



项目代码：2406-331023-89-01-692990

浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨  
奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0  
吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目  
环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：浙江天台药业股份有限公司

评价单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二四年八月

# 目 录

1	前 言	1
1.1	项目背景	1
1.2	评价目的和原则	2
1.3	环境影响因素识别	3
1.4	分析判定相关情况	4
1.5	环评主要结论	8
2.2	评价因子与评价标准	14
2.3	评价工作等级和评价重点	23
2.4	评价范围及环境敏感区	26
2.5	相关规划及环境功能区划	30
2.6	规划环评符合性分析	40
2.7	区域配套设施情况	62
2.8	项目准入符合性分析	67
3	现有污染源调查	77
3.1	现有项目概况	77
3.2	老厂区现有项目污染源调查	79
3.3	新厂区现有项目污染源调查	105
3.6	现状总量控制符合性	241
3.7	排污许可制度执行情况	243
3.8	现有环保问题及整改要求	243
3.9	搬迁、拆除过程的污染防治措施	243
4	建设项目工程分析	245
4.1	建设项目概况	245
4.2	工程分析	251
4.3	公用工程	309
4.4	污染源汇总	312
4.5	“以新带老”情况	326
4.6	项目实施前后污染源汇总	327
4.7	交通运输移动源调查	328

4.8 非正常工况.....	329
4.9 总量控制.....	330
5 环境质量现状调查与评价.....	332
5.1 自然环境概况.....	332
5.2 水文地质条件调查.....	335
5.3 水环境质量现状评价.....	339
5.4 环境空气质量现状评价.....	344
5.5 声环境质量现状评价.....	347
5.6 土壤境质量现状评价.....	347
5.7 周边污染源调查.....	367
6 环境影响预测与评价.....	368
6.1 施工期环境影响评价.....	368
6.2 运营期环境影响评价.....	368
6.3 环境风险评价.....	437
7 环境保护措施及可行性论证.....	485
7.1 水污染防治对策.....	485
7.2 地下水污染防治措施.....	495
7.3 废气污染防治对策.....	499
7.4 固废防治处置对策.....	503
7.5 噪声防治对策.....	507
7.6 风险防治对策.....	508
7.7 土壤污染控制措施.....	516
7.8 污染防治措施清单.....	517
8 环境影响经济损益分析.....	519
8.1 项目投资估算和分析.....	519
8.2 环保投资及运行费用.....	519
8.3 环境经济损益分析.....	519
8.4 环境经济损益分析小结.....	520
9 环境管理及监测计划.....	522
9.1 环境管理.....	522

9.2 污染物排放清单.....	523
9.3 环境监测.....	528
10 结论.....	530
10.1 基本结论.....	530
10.2 环保审批符合性结论.....	535
10.3 总结论.....	539



## 附图附件

附图一：项目地理位置图

附图二：厂区平面布置图

附图三：苍山产业集聚区用地规划图

附图四：“三线一单”环境管控单元图

附图五：天台县生态保护红线图

附图六：水环境功能区划图

附图七：厂区疏散路线图

附件一：项目备案（赋码）信息表

附件二：企业营业执照

附件三：企业现有排污许可证

附件四：不动产登记证

附件五：企业现有应急预案备案登记表

附件六：排水许可证、危险固废处置协议

附件七：企业现有项目环评批复及验收意见

附件八：现有副/联产产品执行标准及销售合同

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

# 1 前言

## 1.1 项目背景

浙江天台药业股份有限公司（以下简称“天台药业”）成立于 1998 年 6 月，在原天美有限公司的基础上经资产重组而成。是一家专业生产克林霉素系列原料药、头孢类抗生素和甾体皮质激素类中间体为主的医药化工企业。其中盐酸克林霉素产品于 2002 年 3 月、克林霉素磷酸酯于 2005 年 4 月通过了国家医药管理局原料药的 GMP 认证。

天台药业现有老厂区位于天台坡塘工业区丰泽路，周边近距离范围内有较多敏感点，导致新项目难以开展，严重阻碍了企业的发展。为了充分发挥企业的资源优势，增加竞争力，使研发出的产品能够尽快投入生产，促进医药新技术产业化，企业计划整体搬迁至浙江天台经济开发区苍山产业集聚区，计划投资 64020 万元，在苍山产业集聚区内新征 140 亩土地，实施浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（分一期和二期），并通过台州市生态环境局审批（台环建[2021]6 号及台环建[2021]36 号批复），目前苍山厂区一期项目建成并通过先行验收，二期项目仍在建设中。2023 年 7 月企业申报了年产 2 吨佐利替尼（Zorifertinib）、2 吨阿戈美拉汀（Agomelatine）原料药生产线项目，并通过台州市生态环境局审批（台环建[2023]21 号批复），目前该项目建成并通过验收。

为了进一步完善公司生产链，提供市场竞争力，公司拟投资 960 万元，在浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)现有厂区内实施年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目。项目采用创新工艺，引进国内外先进设备，项目建成后，形成年产 1 吨奈妥匹坦、1 吨氢溴酸伏硫西汀、50 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药的生产能力，并副产 25t/a 磷酸钙。该项目已通过浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台备案赋码（项目代码：2406-331023-89-01-692990）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法律法规的有关规定，需对该项目进行环境影响评价。为此，浙江天台药业股份有限公司委托浙江碧扬环境工程技术有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。我单位组织了有关技术人员对

工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关的资料的基础上，编制完成了《浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目环境影响报告书》（送审稿），报请审查。

## 1.2 评价目的和原则

### 1.2.1 评价目的

（1）通过对项目所在地周围社会、经济和环境现状的调查与有关资料收集，掌握项目所在地社会经济与环境质量现状概况；

（2）通过对本项目的分析，分析项目污染源强、污染因子，弄清项目的“三废”排放量和排放规律，同时预测项目对周围环境可能造成的影响和危害，反馈工程建设单位，为工程设计提供科学依据；

（3）通过对整个项目环境制约因素分析，结合经济发展与环境保护相互协调、相互促进，坚持贯彻清洁生产、污染物达标排放和总量控制的原则，提倡清洁工艺和综合利用，在满足污染物达标排放和尽可能减轻对周围环境影响的前提下，提出末端污染防治的措施和方案，使本项目污染物的排放符合区域内总量控制的要求，符合国家有关法律和法规，形成环境影响分析结论，为项目主管部门提供科学决策依据。

### 1.2.2 评价原则

（1）可持续发展原则：在环境影响评价中，坚持项目的内外经济与环境在时空上的协调持续发展；

（2）因地制宜原则：立足本项目的建设发展特征与区域环境容量，实施污染物排放总量控制，在工作中注重对突出问题尤其是大气环境和水环境影响的分析评价；

（3）清洁生产、循环经济原则：要求、建议企业尽可能采用清洁生产工艺，实现生产过程的清洁化，促进物料的循环与利用，时间资源与能源的循环利用，体现循环经济的理念，达到经济效益、社会效益与环境效益的相统一。

### 1.2.3 评价工作程序

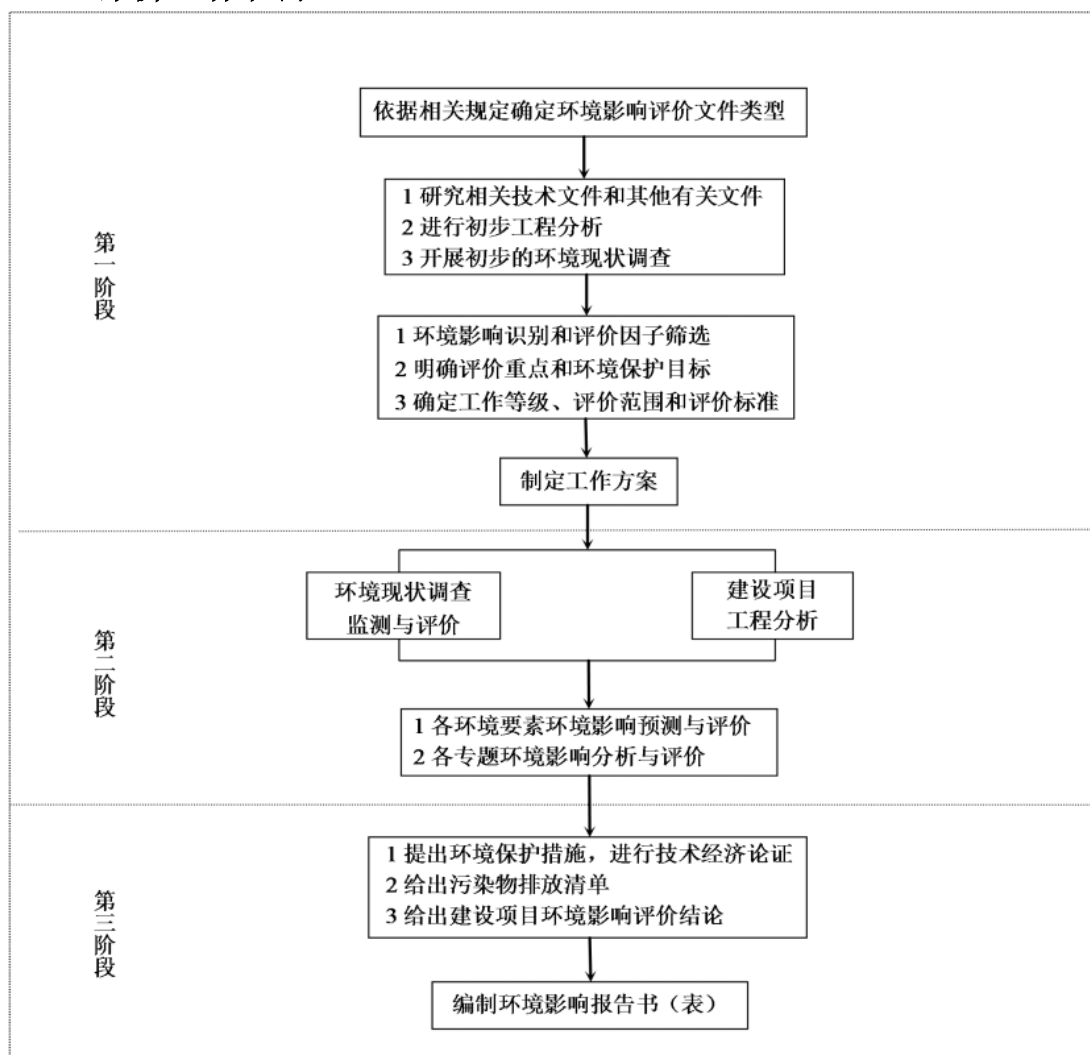


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 环境影响因素识别

根据本项目生产工艺流程中各环节的产污因素，可确定该企业可能造成环境影响的因素有：废水、废气、噪声和固体废弃物。各类污染因素及污染因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素	污染因子	处理措施/去向
废水	工艺废水、废气 洗涤废水、纯水 制备废水、设备 清洗废水、循环 水排放水等	COD、总氮、甲苯、盐 分、AOX
废气	无机废气	筛分、包装粉尘
		厂区各类废水经厂区污水站预处理后达进管标准后排入市政污水管网，由苍山污水处理厂进行处理，处理达标后排入始丰溪。
		经布袋除尘处理后排放

污染因素	污染因子	处理措施/去向
不含卤素废气	含甲醇、乙醇、甲苯、氯化氢等	冷凝+碱喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋+除臭处理后排放
含卤素有机废气	二氯甲烷、氯仿	冷凝+大孔树脂吸附+碱喷淋+RTO 焚烧+碱喷淋+除臭处理后排放
废水站臭气	氨、恶臭废气等	现有污水站调节池、兼氧池等产生恶臭废气收集后纳入 RTO 处理系统处理排放；污水站低浓度废气、危废暂存库废气经收集后经碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋吸收处理排放。
固废堆场臭气	恶臭废气	经碱喷淋处理后排放。
固废	危险废物 废活性炭、精（蒸）馏残液、粘有危化品的废包装材料、废盐等	委托资质单位进行委托处置
噪声	设备噪声 机械设备、风机、水泵等设备噪声	采取相应噪声防治措施

本次项目关注的主要环境问题为：

- 1、本项目产生及排放的废气总量以及采取的控制措施，项目对周边大气环境造成的影响程度；
- 2、本项目废水排放总量，经治理后能否做到达标排放，是否会对苍山污水处理厂废水处理设施造成冲击，是否对周边水环境造成不良影响；
- 3、本项目产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；
- 4、本项目涉及的危险化学品是否能够做到环境风险可控。

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于原料药生产，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目的产品未列入其中的淘汰及禁止发展目录中，属于允许类；对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目产品不属于禁止准入类产品。

另外，项目已在浙江省企业投资项目平台上登记赋码，因此项目建设符合国家及地方产业政策。

### 1.4.2“三线一单”生态环境分区管控生态环境准入符合性判定

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，根据《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环

境重点准入区重点管控区”，为重点管控单元。本项目为医药原料药生产，符合该管控单元生态环境准入清单的要求。

### 1.4.3 城市总体规划、开发区规划及规划环评符合性判定

#### 1. 相关规划符合性判定

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内。该园区属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区，其中生物医药属于其主导产业。项目产品为医药原料药，不含现有法规中需要淘汰的产品和工艺，具有较高的产品附加值，属于园区的主导产业；同时项目将严格执行国家相关污染物排放标准，严格控制污染物排放并做好环境风险防范。本项目建设符合台州市城市总体规划、台州市医药产业发展规划（2014-2020）、天台县县域总体规划(2011-2030年)、浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）总体规划。

#### 2. 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）浙江省实施细则》符合性判定

本项目拟建地位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）内，该园区属于浙江省长江经济带的合规园区（浙江天台经济开发区是天台县人民政府在天台工业园区基础上，整合县域始丰区块及苍山区块设立的，并于 2016 年 8 月获得浙江省人民政府批复“浙政函[2016]61 号”）。本项目为医药原料药生产项目，涉及的产品符合产业政策。因此，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）浙江省实施细则》的相关要求。

#### 3、浙经信材料〔2021〕77 号《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

本项目位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）内，浙江天台经济开发区是经省政府批准、国家发改委审核通过的省级园区，环境保护基础设施齐全。本项目为医药原料药生产线建设，符合园区产业布局要求，本项目为医药原料药生产线建设，符合园区产业布局要求，生产工艺涉及氢化工艺，项目生产装置实现自动化控制，并按照要求开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求，企业建立了环境监测监控系统并与生态环境部门联网，制定了完善的环境管理制度。因此，本项目符合浙经信材料〔2021〕77 号文件的相关要求。

#### 4、规划环评符合性判定

(1) 本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内,为医药原料药生产,属于园区主导产业,项目符合国家、省和园区有关产业政策要求。

(2) 本项目通过废气预处理+末端设施处理后,排放的恶臭废气较少,VOCs和 HCl 排放量不大,本项目新增的排放总量通过区域替代削减平衡,符合园区污染物总量管控要求。

(3) 本次项目生产装备达到国内先进水平,生产过程中关键点设控制室集中报警、连锁。委托专业单位对车间进行整体设计,充分考虑对循环经济和清洁生产,从源头上最大量的减少“三废”产生量。

(4) 项目不涉及《台州市医药产业环境准入指导意见》敏感物料清单中的 I 类敏感物料,原辅料涉及的氯仿、甲苯、吡啶、甲基叔丁基醚为 II 类敏感物料,通过加强管道化输送、密闭化投料,同时加强风险防范和应急措施,提高自控措施和自动化水平,能够符合控制要求。

(5) 项目万元工业增加值综合能耗、新鲜水耗、废水产生量符合园区准入指标要求。

因此,本项目符合规划环评园区生态空间管控要求、空间准入标准和环境准入要求,符合规划环评要求。

#### 1.4.4“三线一单”符合性判定

##### (1) 生态保护红线

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内,项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内,也不在天台县生态保护红线划定范围内,满足生态保护红线要求。

##### (2) 环境质量底线

根据环境质量现状监测数据,项目所在区域大气环境质量能够达到二类功能区要求,土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值相关标准要求,周边农用地、林地各监测点位各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值;声环境满足 3 类功能区要求,地表水满足 II 类功能区要求;项目所在区域地下水指标均能满足 III 类标准。

本项目实施后新增的污染物总量在区域范围内削减调剂。危险废物委托有资

质单位无害化处置不外排。

本项目在设计和建设过程依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2008)的要求,按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制,正常情况下不会对地下水产生污染,对区域地下水影响不大。

本项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入苍山污水处理厂,不直接对环境排放;企业在项目实施过程需建设规范的雨污分流系统,受污染的初期雨水纳入废水站处理,因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化。

本项目实施后将加强全厂废气收集和预处理,通过末端 RTO 系统处理后能做到达标排放,对区域大气环境质量影响不大。

本项目实施后,对产生的废水、废气经治理之后能做到达标排放,固废可做到无害化处置。项目采取本环评提出的相关防治措施后,本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

### (3) 资源利用上线

本项目用水来自工业区供水管网;蒸汽由浙江红石梁集团热电有限公司集中供热。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 环境准入负面清单

根据《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》,项目所在地属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”,为重点管控单元。本项目为医药原料药生产,符合园区的产业发展规划,不在负面清单内,符合该管控单元生态环境准入清单的要求。对照规划环评提出的环境准入条件清单,本项目未列入禁止类和限制类行业、工艺和产品清单。

综上,本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

## 1.4.5 大气环境保护距离判定

根据分析,本项目无需设置大气环境保护距离。

## 1.4.6 评价类型及审批部门判定

根据生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定



判定本项目评价类型。

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

类别	报告书	报告表	登记表	
二十四、医药制造业 27				
47	化学药品原料药制造271；化学药品制剂制造272；兽用药品制造275；生物药品制品制造276	全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）	单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造	/

本项目为医药原料药生产，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，原料药项目属于“C271 化学药品原料药制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，原料药项目“二十四、医药制造业”中“47 化学药品原料药制造 271”类别中全部。因此，本项目需编制环境影响报告书。

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，属于开展了规划环评的省级园区，根据《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）>的公告》（环保部 2015 年第 17 号），本项目不属于环境保护部（现生态环境部）审批项目目录内。根据《浙江省生态环境厅关于发布省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）的通知》（浙环发〔2019〕22 号），项目未列入由浙江省生态环境厅负责审批目录，属于市级生态环境局负责审批目录，因此项目审批部门为台州市生态环境局。

## 1.5 环评主要结论

浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目选址位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越。

本次建设项目属于园区内的重点产业，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合“三线一单”的要求。排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，本项目无需设置大气防护距离。项目建设符合清洁生产的要求，符合规划环评的相关要求，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，项目的事故风险水平可以接受。本项目实施后新增的污染物总量在区域范围内削减调剂，本项目污染物排放符合总量控制原则。项目建设符合天台县城市总体规划及土地利用总体规划的要

求，符合国家和省产业政策等的要求。同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与调查报告，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

因此，从环境保护角度看，浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目在浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内实施是可行的。

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年修订）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；
- 7、《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- 8、《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- 9、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 10、《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- 11、《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011 年 1 月修订）；
- 12、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）；
- 13、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17；
- 14、《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- 15、《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号），2015.4.2；
- 16、《国家危险废物名录》（2021 版）；
- 17、《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- 18、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 16 号）；
- 19、《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）；
- 20、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3；
- 21、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012.8.7；
- 23、《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016.10.27；
- 24、《关于印发《重点流域水污染防治规划（2016-2020 年）》的通知》，环水体〔2017〕142 号，2017.10.12；
- 25、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，公告 2017 年第 43 号，2017.8.29；
- 26、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第 3 号）；

27、《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》（公告 2019 年第 8 号）；

28、《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

29、《中华人民共和国长江保护法》（2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

30、《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉浙江省实施细则》；

31、发改体改规【2022】397 号《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》；

32、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号），2021 年 12 月 1 日实施。

### 2.1.2 地方有关法规和环境保护文件

1、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（修正），浙江省人民政府令 388 号，2021 年修正；

2、《浙江省大气污染防治条例》（2020.11 修订）；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，2017.09.30 修订）；

4、《浙江省水污染防治条例》（2020.11 修订）；

5、《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，浙江省人民政府（2015 年）；

6、《浙江省人民政府办公厅关于全面编制实施环境功能区划加强生态环境空间管制的若干意见》（浙政办发〔2014〕126 号）；

7、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，浙政发〔2016〕47 号，2016.12.26；

8、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发〔2019〕22 号）；

9、《省大气办关于印发<浙江省 2018 年大气污染防治工作计划>的通知》（浙大气办函[2018]3 号）

- 10、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》(浙环发〔2017〕34号)；
- 11、浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见(浙政办发〔2017〕57号)；
- 12、《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实工矿用地土壤环境管理办法(试行)的通知》(浙环办函[2018]202号)；
- 13、《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙政发〔2018〕30号)；
- 14、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发[2019]14号)；
- 15、浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(浙环发[2020]7号)；
- 16、《关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(浙政函〔2020〕41号)；
- 17、《〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)〉浙江省实施细则》；
- 18、《浙江省地下水污染防治方案》(2020.5.29)；
- 19、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发〔2021〕10号)；
- 20、《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》(浙环发[2017]29号)，2017.8.20；
- 21、《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77号)；
- 22、《关于印发台州市大气污染防治工作计划(2014-2017年)和2014年大气污染防治工作计划的通知》(台政发[2014]95号)，2014.5.27；
- 23、《台州市人民政府关于印发台州市水污染防治行动计划的通知》(台政发[2016]27号)，2016.6.27；
- 24、《台州市主要污染物排污权交易办法(试行)》(台政发[2009]48号)，2009.8.24；
- 25、《关于印发台州市排污权交易若干问题的意见的通知》(台环保[2010]112号)，2010.9.9；

- 26、《关于进一步规范建设项目主要污染物总量准入审核工作的通知》（台环保[2013]95 号），2013.7.25；
- 27、《台州市环境保护局关于对新增氨氮、氮氧化物两项主要污染物排放量实行排污权交易的通知》（台环保[2014]123 号），2014.10.13；
- 28、《台州市排污权交易实施细则（试行）》（台环保[2015]81 号），2015.7.24；
- 29、天台县人民政府关于印发《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（天政发[2020]10 号）；
- 30、《关于印发<台州市挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2018—2020 年）>的通知》（台五气办[2018]5 号），2018.2.13
- 31、《关于印发台州市医药化工行业污染整治提升工作方案的通知》（台长江办[2020]1 号），2020.1.10；
32. 《浙江省生态环境保护条例》，2022.8.1。

### 2.1.3 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 601-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ 611-2011）；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部，2017；
- (12) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》，原浙江省环保局，2015；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造(HJ 858.1—2017)》；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- (15) 《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093—2020）。

## 2.1.4 项目技术文件

- 1、浙江省企业投资项目备案信息表(项目代码: 2207-331023-89-01-446606)
- 2、《浙江天台药业股份有限公司: 年产 1500 吨维生素 B6、年产 20 吨培哌普利原料药、年产 20 吨雷米普利原料药、年产 50 吨西格列汀原料药及 101.92 吨中间体 BOC 丁酸、年产 100 吨苯磷硫胺原料药等生产项目可行性论证报告》
- 3、浙江天台药业股份有限公司与我公司签订的技术咨询合同书
- 4、浙江天台药业股份有限公司提供的其他相关资料

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 评价因子

#### 1、水环境评价因子

地表水现状评价因子: pH、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类、挥发酚;

地下水现状评价因子: pH 值、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、氟化物、氰化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、六价铬、二氯甲烷、氯仿、甲苯、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、铜、锌、四氯化碳、苯、石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、AOX、丙酮、甲醇、吡啶、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>;

地下水水环境影响评价因子: COD、总氮。

#### 2、大气评价因子

大气现状评价因子: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>、二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、TSP、氯化氢、非甲烷总烃、乙腈;

大气影响评价因子: 二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、氯化氢、乙腈、非甲烷总烃、TSP、恶臭。

#### 3、声环境现状及影响评价因子

现状及预测评价因子: LeqdB(A)。

#### 4、土壤评价因子

现状评价因子:

GB36600-2018 中基本项目 45 项: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、锌、总铬; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙

烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

GB15618-2018 中基本项目 8 项：铜、锌、镍、总铬、铅、镉、汞、砷。

其他：pH

影响评价因子：三氯甲烷、甲苯。

## 2.2.2 环境质量标准

### 一、环境空气质量标准

本项目在浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，环境空气为二类功能区划，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本项目基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；本项目排放的其他污染物氯化氢、甲苯、丙酮、甲醇等参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D；N,N-二甲基甲酰胺（DMF）参照国家环保总局在 1987 年批复的山东淄博腈纶厂环评时采用的居住区评价控制值（国环建（87）第 360 号）；异丙醇、乙醇等参照前苏联居民区大气中有害物质的最大一次浓度（CH245-71）；二氯甲烷、乙腈参照美国 AMEG 查表值；三氯甲烷等参照美国 AMEG 计算值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明中的限值。相关值见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境空气质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物名称	环境质量标准		选用标准
	取值时间	浓度限值	
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO <sub>x</sub>	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
CO	24 小时平均	4	



污染物名称	环境质量标准		选用标准
	取值时间	浓度限值	
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
TSP	年平均	0.2	
	24 小时平均	0.3	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	

表 2.2-2 其他污染物质量标准 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	大气污染物	最高容许浓度			标准
		一次/1h 平均	8h 平均	日平均	
1	氯化氢	0.05	/	0.015	HJ2.2-2018 附录 D
2	甲苯	0.2	/	/	HJ2.2-2018 附录 D
3	丙酮	0.8	/	/	HJ2.2-2018 附录 D
4	甲醇	3	/	1	HJ2.2-2018 附录 D
5	异丙醇	0.6	/	0.6	CH245-71
6	乙醇	5	/	5	CH245-71
7	二氯甲烷	0.619	/	/	AMEG 查表值 <sup>①</sup>
8	乙腈	0.243	/	/	AMEG 查表值 <sup>①</sup>
9	三氯甲烷	0.291	/	/	AMEG 计算值 <sup>②</sup>
10	二甲胺	0.043			AMEG 查表值 <sup>①</sup>
11	DMF	0.2	/		国环建 (87) 第 360 号
12	NMHC	2	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

注: ①AMEG 查表值为日均值, 小时值参考日均值指标。②AMEG=0.107\*LD<sub>50</sub>/1000(mg/m<sup>3</sup>), 其中三氯甲烷 LD<sub>50</sub>=908 mg/kg。

## 二、水环境质量标准

### (1) 地表水环境质量标准

项目拟建地附近水体主要为苍山倒溪, 根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 年修订), 项目所在地上游的上山高速鱼山桥至始丰溪入口断面为 II 类水功能区, 其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准, 见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准 单位:mg/L, pH 除外

序号	指 标	II类	III类
1	pH 值	6~9	6~9
2	溶解氧≥	6	5
3	COD <sub>Cr</sub> ≤	15	20
4	高锰酸盐指数≤	4	6
5	BOD <sub>5</sub> ≤	3	4
6	NH <sub>3</sub> -N ≤	0.5	1
7	石油类≤	0.05	0.05
8	总磷≤	0.1	0.2
9	挥发酚≤	0.002	0.005

## (2) 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水尚未划分功能区,根据《天台县苍山产业集聚区概念性总体规划环境影响报告书》,本项目所在地地下水水质参考执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准,具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水质量标准 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9
3	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
7	硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
13	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
14	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
17	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
18	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
19	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
20	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
21	甲苯 ( $\mu\text{g/L}$ )	$\leq 0.5$	$\leq 140$	$\leq 700$	$\leq 1400$	$> 1400$
22	二氯甲烷 ( $\mu\text{g/L}$ )	$\leq 1$	$\leq 2$	$\leq 20$	$\leq 500$	$> 500$

### 三、声环境质量标准

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内, 根据声环境功能区划, 项目所在地环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准, 详见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准 单位: dB

类别	昼间	夜间
3	65	55

### 四、土壤环境质量标准

本项目所在地属于第二类用地, 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第二类用地的标准限值, 周边环境保护目标居住用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中第一类用地的标准限值, 周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值, 具体见表 2.2-6~表 2.2-7。

表 2.2-6 土壤环境质量标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	氰化物	22	135	44	270
挥发性有机物					
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
35	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	蒽	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700

表 2.2-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0

		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

### 2.2.3 污染物排放标准

#### 一、废气排放标准

本项目为医药原料药制造，大气污染物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中相应的大气污染物排放限值。具体见表 2.2-7~表 2.2-8。

表 2.2-7 废气污染物有组织排放标准（DB33/310005-2021）

排放口	序号	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
RTO 排 放口	1	非甲烷总烃（NMHC）	60	DB 33/310005-2021 表 1
	2	TVOC	100	
	3	苯系物*	30	
	4	臭气浓度（无量纲）	800	
	5	甲苯	20	DB 33/310005-2021 表 2
	6	氯化氢	10	
	7	氨	10	
	8	甲醇	20	
	9	二氯甲烷	40	
	10	氯仿	20	
	11	乙酸乙酯	40	
	12	丙酮	40	
	13	乙腈	20	
	14	二氧化硫	100	DB 33/310005-2021 表 5
	15	氮氧化物	200	
	16	二噁英类	0.1 ng-TEQ/m <sup>3</sup>	

排放口	序号	污染物名称	最高允许排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	依据
合成类药 物车间排 气筒	1	氯化氢	10	DB 33/310005-2021 表 2
	2	甲醇	20	
	3	甲苯	20	
	4	颗粒物	15	DB 33/310005-2021 表 1
	5	臭气浓度	800	
污水处理 站	1	NMHC	60	DB 33/310005-2021 表 3
	2	硫化氢	5	
	3	氨	20	
	4	臭气浓度（无量纲）	1000	

注：\*包括苯、甲苯、二甲苯（间、对二甲苯和邻二甲苯）、三甲苯（1,2,3-三甲苯、1,2,4-三甲苯和 1,3,5-三甲苯）、乙苯和苯乙烯，本项目仅涉及甲苯、二甲苯。

表 2.2-8 废气污染物无组织排放标准

序号	污染物名称	企业边界大气污染物浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	依据
1	氯化氢	0.2	DB 33/310005-2021 表 7
2	臭气浓度（无量纲）	20	
3	非甲烷总烃（NMHC）	4	GB 16297-1996 表 2
4	甲苯	2.4	
5	甲醇	12	
6	颗粒物	1.0	
7	氨	1.5	
8	硫化氢	0.06	GB 14554-93 表 1
9	DMF	0.8	参考 GB16297-1996 说明，无组织监控按环境质量小时/一次值的 4 倍
10	异丙醇	2.4	
11	二氯甲烷	2.476	
12	氯仿	1.164	
13	乙酸乙酯	0.4	
14	丙酮	3.2	
15	乙腈	0.972	

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 6 中的排放限值，具体限值见表 2.2-9。

表 2.2-9 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021），本项目实施

后进入 RTO 装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 装置的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

另外，本项目车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2$  kg/h，处理效率不应低于 80%。

## 二、废水

本项目涉及化学合成制药，废水经企业废水处理设施处理后排入市政污水管网，纳入苍山污水处理厂处理，最终排入苍山倒溪。

本项目废水经处理达到进管标准后（无进管标准的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准）纳入苍山污水处理厂，废水经苍山污水处理厂处理达到执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 的限值后最终排入苍山倒溪，无相关标准的参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及表 3 选择控制项排放限值。总氮进管标准参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，氨氮、总磷纳管浓度执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值。具体标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 废水进管标准及出水标准 单位：mg/L（pH 除外）

污染因子	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	石油类	氨氮	SS	总磷
纳管标准	6-9	≤500	≤300	≤20	≤35	≤400	≤8.0
排环境标准	6-9	≤40	≤6	≤0.5	≤2（4）	≤5	≤0.3
污染因子	甲苯	AOX	总氮	氯仿		/	/
纳管标准	≤0.5	≤8.0	≤70	≤1		/	/
排环境标准	≤0.1	≤1.0	≤12 (15)	≤0.3		/	/

注：1、括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、由于污水处理厂 COD、氨氮排放限值按照 30 mg/L、1.5 mg/L 进行控制，项目的废水排放 COD、氨氮总量仍按照 30 mg/L、1.5 mg/L 进行核算。

厂区雨水排放参照执行浙政发(2011)107 号《浙江省人民政府关于“十二五”时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》中关于 COD 的限值，即雨排口 COD 浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L。

根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）规定，本项目产品均为其它类药物，吨产品基准排水量为 1894 m<sup>3</sup>/t 产品。

另外,根据浙环发[2016]12 号《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》,单位产品基准排水量按照削减 10%以上的要求进行控制,吨产品基准排水量为 1704.6 m<sup>3</sup>/t 产品。

### 三、噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类功能区标准,具体限值见表 2.2-11。

表 2.2-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 dB	夜间 dB	依据
3 类	65	55	GB12348-2008

### 四、固废

危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020);一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

## 2.3 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

#### 1、环境空气

本项目排放的大气污染物主要为氯仿、DMF、氯化氢、粉尘等。本项目估算模式参数表见表 2.3-1,估算结果见表 2.3-2。根据导则要求,同一项目有多个污染源时,则按各污染源分别确定评价等级,并取评价等级最高者作为项目的评价等级;同时,对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高能耗行业的多源项目或以使用高污染染料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为医药化工多源项目,结合表 2.3-2 结果,确定本项目环境空气影响评价的等级为一级。

表 2.3-1 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	60 万
最高环境温度/°C		41.7
最低环境温度/°C		-9.1



参数		取值
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-2 本项目估算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	
有组织	RTO 排气筒	氯仿	2.122	99	69	3.076	0	二级
		DMF	0.458	99	200	0.229	0	三级
		甲醇	0.419	99	3000	0.014	0	三级
		丙酮	0.712	99	800	0.089	0	三级
		氯化氢	0.356	99	50	0.712	0	三级
		甲苯	0.534	99	200	0.267	0	三级
		二氯甲烷	2.122	99	619	0.343	0	三级
		乙腈	1.906	99	243	0.784	0	三级
		异丙醇	0.419	99	600	0.070	0	三级
		乙醇	0.775	99	5000	0.016	0	三级
		二甲胺	0.356	99	43	0.828	0	三级
		NMHC	2.529	99	2000	0.126	0	三级
	车间 3 排气筒	粉尘 (PM <sub>10</sub> )	1.343	17	450	0.299	0	三级
粉尘 (PM <sub>2.5</sub> )		0.679	17	225	0.301	0	三级	
无组织	车间 3	二氯甲烷	1.716	48	619	0.277	0	三级
		甲醇	27.744	48	3000	0.925	0	三级
		甲苯	0.613	48	200	0.306	0	三级
		异丙醇	10.052	48	800	1.675	0	二级
		乙醇	92.303	48	5000	1.846	0	二级
		乙腈	144.032	48	243	59.272	147.77	一级
		DMF	0.163	48	200	0.082	0	三级
		NMHC	145.035	48	2000	7.252	0	二级
		TSP	27.376	48	900	3.042	0	二级
	车间 7	二氯甲烷	10.870	48	619	1.756	0	二级
		氯仿	21.005	48	69	30.442	104.34	一级
		DMF	5.639	48	200	2.820	0	二级
		丙酮	72.006	48	800	9.001	0	二级
		乙醇	53.493	48	5000	1.070	0	二级

污染源	污染因子	最大落地浓度(μg/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点(m)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
	NMHC	72.537	48	2000	3.627	0	二级

注：NMHC 以碳计。

2、地表水环境：本项目废水排放经预处理后达进管标准后排入污水管网，由苍山污水处理厂进行处理。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水环境评价等级为三级 B。

3、地下水环境：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于 I 类建设项目，项目所在区域属于不敏感区，根据地下水评价工作等级分级表，详见表 2.3-3~表 2.3-5。判定本项目地下水工作等级为二级。

表 2.3-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.3-4 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别行业类别	报告书	报告表	评价项目类别	
			报告书	报告表
化学药品制造；生物、生化制品制造	全部	/	I 类	

表 2.3-5 地下水评价等级判别依据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

4、声环境：本项目厂区位于工业区内，所在地声环境质量位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准区域，评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中评价技术原则与方法中工

作等级划分判据及建设项目所在地声环境功能要求，确定项目声环境评价工作等级为三级。

5、风险评价：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值  $Q=64.685$ ，生产工艺过程评估分值  $M=115$ ，确定本项目环境风险潜势综合等级为  $IV^+$ ，建设项目环境风险评价等级为一级评价。其中，大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级，地下水风险评价为二级。

#### 6、土壤评价：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目拟建地位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，厂区周边存在土壤环境敏感目标，本项目属于医药原料药生产，为 I 类项目，建设项目占地规模属于中型，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中表 4，本项目土壤环境评价等级为一级。

#### 7、生态环境评价

本项目位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目且符合生态环境分区管控要求，根据导则 HJ 19-2022 规定，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 2.3.2 评价重点

本次评价要素以废气、废水为主，兼顾固体废弃物，评价内容重点为工程分析、对环境的影响分析、生产的清洁生产性及“三废”达标可行性分析等。

通过对项目所在地周围环境质量现状的监测和调查，通过调研、测试和物料平衡等手段，弄清本项目的“三废”排放量和排放规律，同时对本次项目实施后可能造成该区域的环境影响作出预测，根据总量控制、污染物减排、清洁生产原则，对污染源提出必须的治理、控制建议，使本项目新增污染物的排放符合区域内总量控制的要求，并符合国家的有关法律和法规。对全厂的总平面布置和提升装备水平等提出要求和建议。

## 2.4 评价范围及环境敏感区

### 2.4.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》和项目污染特点确定评价范围为：

- 1、水环境：本项目生活污水纳管可行性和纳污水体——苍山倒溪。
- 2、地下水环境：本项目附近 6km<sup>2</sup> 地下水环境。
- 3、大气环境：根据《导则》HJ2.2-2018 推荐的估算模式估算结果，以本项目厂址为中心区域，边长为 5 km 的正方形所包括的范围。
- 4、声环境：项目边界往外 200m 的范围内。
- 5、风险评价范围：大气环境风险范围为距离项目边界 5km 的范围，地表水环境风险评价范围为厂区周边纳污水体—苍山倒溪及污水处理厂排污口附近，地下水环境风险评价范围为本项目附近 6km<sup>2</sup> 地下水环境。
- 6、土壤评价范围：  
根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤评价范围为厂区占地范围内及厂区周边 1000m 范围内。
- 7、生态评价范围  
以项目选址区域为主，兼顾周边 1000 m 范围内生态系统。

### 2.4.2 环境敏感区

本项目所在区域主要保护目标：

- 1、水环境：项目附近苍山倒溪。
- 2、大气环境：厂区附近及周围居民区的空气环境。
- 3、声环境：使项目所在区域的声环境在《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准之内。
- 4、固体废弃物：分类集中后进行减量化、资源化和无害化处理。
- 5、生态环境：最大程度地保护项目周围的生态环境。
- 6、保护目标：项目所在区域的环境空气保护目标主要为周边的居民点，具体见图 2.4-1 及表 2.4-1。

表 2.4-1 项目周围保护目标情况

环境要素	名称	方位	与厂界距离 (m)	坐标		功能要求	保护级别
				X	Y		
环境空气	上山村	东北	610	319201.1	3220206.6	环境空气质量 二类区	GB3095-2012 二级
	五佰村	北	810	318126.4	3221074.6		
	溪南村	西北	1110	317506.4	3221234.1		
	岩下桥村	东北	890	318893.4	3220960.7		
	下涧溪村	东北	1070	319665.1	3220224.2		
	坦头村	西北偏北	1220	317782.9	3221538.4		

	学前村	西北	1300	317019.3	3221471.6		
	建设村	西南偏南	1400	317311.6	3218772.2		
	和兴村	北	1460	318547.4	3221735.1		
	塘联村	西南	1700	316448.2	3219264.0		
	朗树前村	南	1720	317354.1	3218555.3		
	坦头中心小学	西北	1740	316823.0	3221797.3		
	坦头中学	西北	1800	316875.2	3221931.6		
	山头洋村	东北	1440	320028.5	3220081.8		
	下蛟村	东南	1960	318720.0	3218052.9		
	严畈村	东北	1980	320414.7	3220996.5		
	黄务洋村	西北	2030	316968.3	3222327.0		
	下陈岙村	东北	2080	319727.2	3221909.2		
	墅山李村	西北	2110	315878.9	3221351.1		
	牌门陈村	西北	2230	315755.7	3221739.6		
	集聚村	东南	2400	319806.9	3218474.4		
	红旗东村	北	2430	318474.1	3222650.1		
地表水	苍山倒溪	北面	~490	河宽约30m, 水深2m		II类水质功能区	GB3838-2002
地下水	项目厂址所在的地下水单元					非饮用水源	基本维持现状
声环境	厂界及厂界外200m范围					3类功能区	GB3096-2008 3类
土壤	项目拟建地					二类建设用地	GB36600-2018 第二类用地
	上山村	东北	610	319201.1	3220206.6	居住用地	GB36600-2018 第一类用地
	五佰村	北	810	318126.4	3221074.6		
	岩下桥村	东北	890	317506.4	3221234.1		
	耕地		东北	650	/	/	耕地
北			750	/	/		
西南			920	/	/		





## 2.5 相关规划及环境功能区划

### 2.5.1 台州市医药产业发展规划（2014-2020，节选）

#### ■台州医药产业发展方向与重点

按照“大力发展化学制剂，着力培育生物医药产业，优化升级原料药产业”的发展思路，重点鼓励发展国际非专利药制剂代工和自主出口，培育发展自主创新化学制剂以及以基因工程药物和新疫苗为代表的现代生物技术药物和现代中药，积极推进现有原料药产品结构和装备升级，鼓励承接国外专利原料药的转移生产，淘汰落后产能。鼓励发展医药商业、产品研发、技术转化等现代服务业，完善产业支撑体系。

#### (一)大力优先发展化药制剂产业

制剂与原料药比较，不仅附加值高、价格相对稳定，而且生产过程能耗低、污染小。要积极把握全球仿制药市场快速增长的重大机遇，依托台州市原料药外贸企业在质量管理、国际认证、市场渠道等方面积累的经验 and 优势，大力鼓励发展面向国际市场的仿制药产品，促使企业向下游制剂深度延伸发展。同时以自主创新为突破口，加快推进原创性新药和新型制剂产品的开发与产业化，抢占国家战略性新兴产业制高点。

#### (二)优化升级原料药产业

积极推进现有原料药产品的更新换代，加快淘汰环境不友好、高能耗、低附加值、低技术含量的原料药及中间体项目，引导企业从生产粗放型的低端中间体向精细型的高端产品转变，开发环境友好度高、市场潜力大、技术含量高和附加值高的原料药新品；支持企业积极获取国际认证，提高产品质量和竞争力。支持企业按国际惯例建立自主的国际营销网络，由供应中间商逐步转为直接供应用户。鼓励出口企业间的联合与协调，努力建立有效的出口产品协调机制。鼓励有条件的企业到海外直接投资创办制药企业，促进产品进出口。立足台州市化学原料药现有基础，规划期间重点发展抗肿瘤药、心血管系统用药、精神障碍用药、甾体类药物及其它特色原料药（如九洲药业的卡马西平、永宁制药的头孢菌素系列、司太立的非离子造影剂碘海醇等）。

#### (三)重视发展特色医疗器械和制药装备产业

医疗器械是与药品并列的医疗两大重要手段，随着新医改和扩大内需政策的实施，尤其是对基层卫生体系建设投入大幅增加，医疗器械产业迎来重要战略发

发展机遇。台州医疗器械产业已有一定基础，规划期间重点发展无菌医疗器械、无菌医疗器械自动化装备制造。

#### (四)培育发展生物制药产业

要紧跟世界生物医药技术发展潮流，以国内外市场需求为导向，鼓励和支持企业发展以基因工程药物为代表的现代生物技术药物，大力推进生物制造规模化发展，加速构建具有国际先进水平的现代生物产业体系，优化升级海洋生物新材料制造，为国家级生物医药高新技术产业基地创建奠定坚实产业基础。规划期间重点发展基因工程药物和新型疫苗、海洋生物新材料制造。

#### (五)积极发展中医药产业

依托现代农业的发展，扶持建设铁皮石斛等特色中药材规范化、规模化种植基地，深入推进符合国家药品生产质量管理规范(GAP)的中药材基地建设。加大中药材深加工产品的开发力度，大力发展中成药和保健产品，做大一批中药饮片生产企业，加快发展植物提取物产业，推动中药产业快速有序发展。重点发展中成药产品、中药种植基地。

#### (六)大力发展药包材等配套产业链。

立足医药制造业发展需求，大力发展药包材产业、医药商业，以及产品研发、技术转化、物流仓储、中介服务等现代生产性服务业，完善生产服务支撑体系，促进服务业与工业的融合发展。规划期间重点发展药包材产业、医药商业。

### ■空间布局

#### (一)总体布局。

围绕台州医药产业发展总体思路，结合生态环境、产业分布现状、集聚程度和发展潜力，着力构建以台州现代医药高新区为核心，以玉环、天台、仙居等医药产业功能区为支撑的产业空间布局。按照“专业集聚、优势互补、错位发展”的原则，各园区有所侧重，协调发展。

#### (二)分区规划。

分为台州现代医药高新区和玉环、天台、仙居医药产业两大区块。

台州现代医药高新区包括椒江区块、黄岩区块、临海区块、台州湾区块。

依托原国家级化学原料药基地，按照“一区多园”的总体框架，创建国家级现代医药高新区。“一区”指台州现代医药高新区，“多园”指台州化学原料药产业园椒江区块和临海区块、黄岩江口医药产业集聚区以及规划建设中的台州湾医药



产业聚集区。总规划面积约 24.2 平方公里，现已开发面积 7.33 平方公里。其中天台区块规划范围及产业定位与发展方向为：

天台区块规划范围：始丰新城西区，天台工业园区的莪园区块(规划面积 1.25 平方公里)、八都区块(规划面积 0.9 平方公里)和生态高新功能区波楞区块(规划面积 0.78 平方公里)。

定位与发展方向：新城西区和莪园区块重点发展生物保健品、功能性营养食品、现代中药以及生物制药研发等低污染、高科技含量的产业领域；八都区以先进装备和控制技术发展高附加值、低污染的优势原料药及中间体，在做强做精原料药的基础上，向终端产品延伸；波楞区块引导医药制剂、生物制药及符合“六化”验收标准和 GMP 规范的原料药生产企业入驻。

**符合性分析：**本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，为医药原料药制造项目，采用企业自有的生产工艺，生产装备达到国内先进水平，符合台州市医药产业发展规划（2014-2020）。

## 2.5.2 天台县县域总体规划(2011-2030 年)

### (1)规划范围和期限

规划范围为天台县整个行政辖域范围，包括三个街道、七镇五乡，土地总面积为 1431.5 平方公里。

规划期限分近期、中期与远期，其中近期为 2011—2015 年，中期为 2016-2020 年，远期为 2021-2030 年，远景展望到未来 30-50 年。

### (2)功能定位与城市性质

天台县县域功能定位为：华东地区知名的宗教文化圣地与休闲养生度假胜地；长三角南翼特色制造业基地和绿色高效农业基地；长三角地区宜居品质之城。

城市性质为：佛宗道源地、心灵瑜伽园、品质天台城。

### (3)产业空间布局

农业产业空间布局：规划天台县农业产业空间布局为“一区一带”。

工业产业空间布局：规划期末天台县工业空间布局为“一园五区”。“一园”指的是规划的东部产业园，包括坦头工业功能区、洪三工业功能区和利用低丘缓坡建设的东部工业功能区，未来打造成天台县的省级工业园，是天台县工业经济发展的主战场、主平台，积远景规划面积 10.62 平方公里。“五区”指的是：位于中心城区的远景保留的莪园工业功能区、西工业功能区、花桃·波楞工业功能区、平

桥花前工业功能区和白鹤工业功能区。

东部产业园未来打造成天台县的省级工业园，重点发展汽车用品产业，积极延伸产业链，发展汽车零部件制造产业，建设成为全国知名的汽车用品及零部件生产基地；东部工业功能区规划面积 7.43 平方公里，主要是利用坦头镇和三合镇中间南部的低丘缓坡用地，功能区积极承接县域内的环境友好型的优势产业转移，引进电子信息、新型建材、环保及资源综合利用的高新技术产业，建设成为县域新兴产业发展的重要基地。

#### 符合性分析：

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，为医药原料药生产项目。浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)属于《天台县域总体规划(2011-2030 年)》规划的东部产业园中利用低丘缓坡建设的东部工业功能区，本项目符合东部工业功能区的产业定位，符合天台县域总体规划(2011-2030 年)规划。

### 2.5.3 浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）总体规划

浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)位于天台县东南部，地处坦头、三合两镇交界处，是自然资源部批准的低丘缓坡试点项目，是台州现代化湾区建设六大省级“万亩千亿”产业平台，也是天台“产业东进”、浙商回归的主平台。该集聚区于 2013 年启动规划建设，原规划范围北至上三高速，东至高速洋头出口，西至苍山倒溪，南至苍南溪，东南至城洋公路，总规划面积约 10.46km<sup>2</sup>(含朗树岭和太平山山体用地)。2013 年 10 月完成《天台县苍山产业集聚区概念性总体规划(2014-2030)》，2015 年 9 月完成《天台县苍山产业集聚区一期控制性详细规划》，2015 年 10 月完成《天台县苍山产业集聚区概念性总体规划(2014~2030)环境影响报告书》并通过原天台县环保局审查(天环函[2015]17 号)。

2016 年，天台县人民政府在省级浙江天台工业园区的基础上，整合县域始丰区块及正在开发建设的苍山区块(苍山产业集聚区一期)，设立浙江天台经济开发区，并于 2016 年 8 月得到浙江省人民政府审批(浙政函[2016]61 号)。2020 年 10 月，省政府以浙政函[2020]99 号文批复同意天台经济开发区进行整合提升，整合后将苍山产业集聚区二、三期纳入开发区授权管理范围。至此，苍山产业集聚区原规划范围除朗树岭和太平山山体用地约 2.84km<sup>2</sup>外，其余 7.62km<sup>2</sup>(即本次规划的苍山产业集聚区规划范围)均纳入天台经济开发区范围内。

#### 一、规划期限

规划期限为 2021-2035 年，其中：近期为 2021-2025 年；远期为 2026-2035 年。

## 二、产业发展规划

### 1、产业发展策略

#### (1) 传统产业——重在提升，构筑产业集群，实现品牌化

浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)现状周边产业类型中橡塑产业、汽车用品产业所占比重较大。未来随着产业集聚区的发展壮大，应大力推进传统产业品牌化，加强品牌培育和市场建设，构筑产业集群，推进布局优化和集约发展，加快淘汰落后产能，推行节能减排和清洁生产，提升集聚区传统产业的综合竞争力。

#### (2) 主导产业——面向区域，培育骨干企业，实现高端化

智能装备制造业将是浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)未来主导产业之一。当前，我国制造装备产业整体上却仍处于相对较低端的水平上，智能装备制造业仍处于由自动化向智能化发展的初级阶段，一些行业甚至连基本的装备自动化都没有完成。当前形势下，我国智能装备制造的突出问题是：技术创新能力薄弱，新型传感、先进控制等核心技术受制于人；产业规模小，产业组织结构小、散、弱，缺乏具有国际竞争力的骨干企业；产业基础薄弱，高档和特种传感器、智能仪器仪表、自动控制系统、高档数控系统、机器人市场份额不高。未来浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)智能装备的发展，应面向区域，积极引进人才，引进产业主导企业。

#### (3) 新兴产业——抢抓机遇，壮大龙头企业，实现规模化

在培育主导产业发展过程中，浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)应及时根据产业发展趋势及国内外市场环境变化进行适当调整，大力扶持新兴战略产业，如新能源、新材料、电子信息等。

#### (4) 现代服务业——积极培育，完善服务配套，实现便利化

在土地、税收、劳动力等因素成为普惠政策的前提下，现代服务功能已经成为开发区的核心竞争力。浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)应重点完善包括就业培训、产业技术服务、产业研发服务、物流服务、商业与商务服务等生产性服务业以及生活配套设施，为集聚区企业及就业人口提供便利。

### 2、产业发展方向

根据以上产业发展的基础与产业选择的要求,为应对未来市场发展的不确定性,本次规划确定浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)的产业发展方向为:以智能装备制造产业为先导,以品牌化汽车用品、绿色橡塑、绿色医药等制造业为基础,以电子信息,新能源、新材料等高新技术产业为突破,以商贸、物流等现代服务业为支撑。

#### (1) 以智能装备制造产业为先导

2017 年 1 月 25 日,国家发改委第 1 号公告发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》中,高端装备制造产业是 8 个产业中的一大门类,其中智能制造装备产业是高端装备产业的重点发展方向之一。我国传统粗放型生产模式正在向集约型生产模式转变,随着我国装备制造业技术水平的提升,装备制造业正向规模化、大型化、高效率、高精度方向发展。

目前我国对智能装备制造产业的政策支持力度不断加大,未来市场蛋糕可能将达万亿。天台县应积极抓住此次发展机遇,重点培育骨干企业、积极引进战略投资伙伴和先进实用技术,以智能装备制造产业为先导,形成特色鲜明的智能装备制造产业集群。

#### (2) 以品牌化汽车用品、绿色橡塑、绿色医药制品等传统制造业为基础

按照优化产业结构、改善品种质量、增强配套能力的要求,加快传统产业技术改造,打响中国过滤布名城、中国汽车用品生产基地和中国胶带工业城三大品牌,加强制度、技术、管理和品牌创新,走符合天台特色的新型工业化路子。

以优势产品为核心、以品牌为依托、以企业核心技术为基础,引进一批大的产业项目落地天台,大力培育龙头企业。引导中小企业加快朝着“专、精、特、新、优”的方向发展,向上下游延伸产业链,推动制造业与服务业融合发展,提升产业附加值。鼓励龙头企业开展跨地域收购、兼并和联合,支持上规模企业开展与国际大公司的合作,引进战略投资者。以龙头企业为核心,配置各环节资源要素,着力优化产业链结构,形成“规模经营、品牌运作、协作生产”的格局。支持骨干企业加快上市步伐。

#### (3) 以电子信息,新能源、新材料等高新技术产业为突破

抢抓机遇,加快开发推广高效节能、环境保护、循环经济等技术装备及产品,着力推动电子信息,新能源、新材料等高新技术产业的集聚发展,在重点关键领域率先实现突破,形成新的增长极。

引进一批技术先进、研发能力强的企业集团,加强与中国电子科技集团合作,依托行业龙头企业,重点发展集成电路、新型显示器件、新型元器件、高端储能、关键电子材料、电子专用设备仪器、其他高端整机产品;推进橡塑复合材料、医化高分子材料和产业用布高级化纤等新材料的开发和运用;加快 LED 照明、环保泵、污水处理设备、节能阀、节水泵、油水分离器等节能环保产品的开发与推广。

全面推动新材料与传统应用产业的技术改造,发展市场需求量大的先进复合材料、纳米材料、化工新材料,加快发展高性能工程塑料、薄膜、纤维等产品。

#### (4) 以商贸、物流等现代服务业为支撑

加快引育主营业务突出、品牌影响力大、核心竞争力强的大型服务企业,鼓励有条件的工业企业主辅分离出规上研发型服务业企业。打造高能级服务业平台,加快建设多功能智能物流综合园,以市场为导向、以企业为主体,依托便利的交通条件,以公路物流为主,以专业市场、智能物流等为重点,加快专业市场和大型仓储设施建设步伐,着力将现代物流业打造成新的经济增长点。

表 2.5.3-1 苍山产业集聚区发展引导列表

序号	产业要求	产业类型
1	鼓励发展	新能源、新材料、节能环保、智能装备制造、轨道交通装备制造、新能源汽车、电子信息
2	适宜发展	汽车用品、绿色橡塑、绿色医药、机械制造

### 3、产业空间布局

#### (1) 布局原则

##### ——突出特色、集聚发展

按照产业集聚、布局集中、发展集约的要求,明晰重点发展区域,确定重点产业和特色产业,抓龙头、铸链条、建集群,引导企业向各区块集聚。

##### ——合理分工、协调发展

明确产业发展定位,整合资源、错位发展,强化区域产业协作,推动工业化和城镇化良性互动,推进产业有序转移、合理布局,形成区域联动发展的态势。

##### ——节能减排、绿色发展

坚持资源集约节约利用、污染集中治理,保护生态环境,提高土地、设施额等要素配置效率和投资强度、产出率,促进发展方式转变和结构优化升级。贯彻“面上大力度保护、点上高强度开发”的方针,

全方位保护生态环境，加速产业集聚，贯彻可持续发展、人与自然和谐的方针，严格预防产业发展中的废水、废气等污染，实现保护与开发、效益与发展相结合。

——有保有压、优化发展

严格要素供给和投资管理，遏制产能过剩产业盲目扩张和重复建设，推动企业兼并和联合重组，加快淘汰落后产能，优化存量，完善防范和化解产能过剩长效机制。

## (2) 空间布局

规划形成六大功能片区，分别为传统优势产业转型升级区、电子信息产业区、高端装备制造区、高新技术产业区、智慧物流区和综合服务区。具体各区情况见下表。

表 2.5.3-2 苍山产业集聚区发展引导列表

序号	产业要求	用地规模 (ha)	产业类型
1	传统优势产业转型升级区	227.1	汽车用品、绿色橡塑、绿色医药、机械制造
2	电子信息产业区	55.9	电子元器件、电子仪器仪表
3	高端装备制造区	75.6	智能装备制造、轨道交通装备制造
4	高新技术产业区	50.5	新能源、新材料、节能环保
5	智慧物流区	92.2	电商、物流
6	综合服务区	153.9	居住、商业、教育、办公

## 三、规划发展规模

规划总用地面积 764.62 公顷，其中非建设用地 106.1 公顷，占总用地面积的 13.87%；区域交通设施用地 9.99 公顷，占总用地面积的 1.31%；城市建设用地 648.53 公顷，占总用地面积的 84.82%。

## 四、市政基础设施规划

### 1、给水规划

规划水源：远期产业集聚区由苍山水厂供水，现状水厂供水能力为 3 万吨/日，远期为 6 万吨/日。

用水量预测：规划用水量采用“不同性质用地用水量指标法”进行预测，规划苍山产业集聚区最高日用水量为 3.69 万吨/日。

供水管网：①园区管网布置应与周边乡镇协调，以达到总体的合理配置。②给水管网管径按最高日最大时用水量计算，校核管径按最高日最大时用水量加消

防用水量及事故供水量。③一般布置在城市道路的东南侧的人行道下面，距人行道缘石 0.5—0.8 米，给水管管顶覆土深度大于当地冻土深度并满足规范规。

## 2、污水工程规划

排水体制：为减少雨水进入污水管网加大污水排放难度及污水排入河道污染水体水质，规划严格执行雨污分流的排水体制。

污水量预测：规划平均污水量按最高日给水量的 70% 进行估算，则苍山产业集聚区平均日污水量为 2.58 万吨/日。

污水管网规划：规划区内污水系统管网成树枝状布置，污水管采用 D300—D800 管径。

污水处理厂：苍山产业集聚区内污水经污水管道收集后经污水提升泵站提升后由苍山污水处理厂统一处理，苍山污水处理厂位于本次规划范围内西北角。

## 3、燃气工程规划

气源及用户对象：本规划气源为天然气，规划区内天然气气化率为 100%。规划区依据主要燃气用户(居民和工业)的规划分布，并根据规划道路进行燃气管道规划布置。

用气预测：按人均用气指标预测，居民用户热耗定额采用指标取  $0.211\text{Nm}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ ，工业用气按居民用气量 70%，其他用气量和未预见用气量按上述总用气量的 10% 计，预测规划区总用气量为  $12626.24\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

输配系统规划：

(1)规划管道燃气采用中压一级系统，中压管网起点压力控制为 0.1MPa(表压)，末端压力控制为 0.05MPa(表压)。燃气中压管网沿主干路布置，尽量形成环网系统，采用枝状与环状相结合的布置方式，实现稳定供气。庭院管则采用枝状布置。燃气管径为 DN300、DN200。

(2)经济开发区不设燃气调压站。

## 4、热力工程规划

规划苍山集聚区热源为位于天台经济开发区莪园区块东南侧的红石梁热电综合

升级改造项目，该项目位于天台县(G104)京福线以南，凯发新泉水务(天台)有限公司以东，始丰溪以北地块，占地面积约 51.7 亩。该项目拟建  $2\times 75\text{t/h}$  锅炉 +  $1\times \text{B9}$  背压式汽轮机(10MW 发电机组)，2 台锅炉根据季节性供热差异(淡/旺季)

实行单台运行或 2 台同时运行机制(2 台锅炉同时运行时部分蒸汽可不经过汽轮机直接用于供热)。项目建成后将替代浙江红石梁集团热电有限公司现有电厂，关停供热范围内的分散小锅炉。

规划从红石梁城关热源点接出一根 DN600 蒸汽管道，最终沿 G1522 常台高速南侧向东敷设至聚集区，主要供热对象为传统产业转型升级区块内的生物医药、绿色橡塑和食品饮料等企业。

规划区用汽量按最大 75t/h，平均 60t/h，最小 45t/h 考虑，并在集聚区传统优势产业转型区内预留一处供热用地，配套建设供热分配站。

**符合性分析：**

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，为医药原料药生产项目，属于苍山产业集聚区主导发展产业，符合浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）总体规划。

**2.5.4 “三线一单”环境管控生态环境准入清单符合性分析**

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，根据《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》，属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”，为重点管控单元。本项目的建设符合该管控单元生态环境准入清单的要求。具体生态环境准入清单符合性分析见下表。

表2.5.4-1 生态环境准入清单符合性分析一览表

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
空间布局约束	优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套。重点发展机械制造、轨道交通、汽车零部件、新材料、环保产业、生物医药等产业。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，为现有企业搬迁后的扩建医药原料药生产，属于《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》附件中规定的三类工业项目，拟建于园区化工区块内，符合园区的产业发展规划。	是
污染物排放	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目厂区实现雨污分流，项目废水经预处理达标后纳管进入苍山污水处理厂处理达标后排放，废气经收集处理后达标排放，污	是



“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	是否符合
管 控	<p><b>求</b></p> <p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>加强污水处理厂建设及提升改造，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进橡胶等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p>	<p>染物排放水平可达到同行业国内先进水平。本项目实施后，本项目实施后，新增的 COD、氨氮、VOCs 通过区域替代削减平衡。本项目严格落实土壤、地下水防治要求，采取源头控制、分区防渗、定期监测等措施。</p>	
	<p><b>清单编制要求</b></p>		
环境 风 险 防 控	<p>定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。相关企业按规定编制环境突发事件应急预案，重点加强事故废水应急池建设，以及应急物资的储备和应急演练。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，落实产业园区应急预案，加强风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。</p>	<p>本项目设置了 1600m<sup>3</sup> 事故应急池，配备相关应急物资，并及时按规定编制和落实环境突发事件应急预案。</p>	是
资源 开 发 效 率 要 求	<p>推进重点行业企业清洁生产改造，大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。</p>	<p>本项目能源采用蒸汽和电，用水来自市政供水管网，本项目实施过程中加强节水管理，冷却水循环利用，减少工业新鲜水用量。</p>	是


## 2.6 规划环评符合性分析


本次项目建设地位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，根据《浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)总体规划环境影响评价报告书》的相关内容，本环评通过生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张规划环评结论清单进行项目符合性分析。

一、清单 1：生态空间清单

表 2.6-1 生态空间清单

序号	规划 区块	生态空间名 称及编号	生态空间范围及示意图	管控要求	现状 用地 类型
1	生态 廊道	生态廊道管 控区	公园绿地、防护林带、主要河流、干 道两侧绿化带、滨水生态绿地、上三 高速防护带	1、应以保护为主，严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。 2、禁止发展工业项目、禁止开展畜禽养殖活动。 3、禁止在主要河流、干线公路西侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。 4、禁止毁林造田等破坏森林植被的行为。25度以上坡耕地逐步实施退耕还林。严格限制在生态公益林内新建坟墓、开山采石、挖砂、取土、开垦等毁林行为。加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。 5、最大限度保留原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道、城市河道、景区河湖必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。	绿化 带

2	智慧物流区			<p>该区域禁止工业项目准入，在物流产业准入时，在居住区和物流区之间设置防护绿地。</p>	现状山体
3	苍山化工园区	<p>台州市天台县天台苍山波楞产业集聚重点管控单元 (ZH33102320114)</p>		<p><b>空间布局约束：</b>合理规划布局三类工业项目，优化对三类工业项目产业结构，提高区域产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p><b>污染物排放管控：</b>实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进橡胶等重点行业 VOCs 治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p><b>资源开发效率：</b>大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。</p>	现状工业用地

4	其他区域			<p><b>空间布局约束：</b>优化区域产业布局，合理布局二类工业及三类工业，提高区域产业准入条件。重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套。重点发展机械制造、轨道交通、汽车零部件、新材料、环保产业等产业。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。</p> <p><b>污染物排放管控：</b>实施工业企业废水深度处理，严格重污染行业重金属和高浓度难降解废水预处理和分质处理，加强对纳管企业总氮、盐分、重金属和其他有毒有害污染物的管控，强化企业污染治理设施运行维护管理。全面推进橡胶等重点行业VOCs治理和工业废气清洁排放改造，强化工业企业无组织排放管控。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值，深入推进工业燃煤锅炉烟气清洁排放改造。加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p><b>资源开发效率：</b>大力推进工业水循环利用，减少工业新鲜水用量，提高企业中水回用率。落实最严格水资源管理制度，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源使用效率。</p>	主要农点居用地、林地水区域
---	------	--	---	---	---------------

二、清单 2：现有问题整改清单

表 2.6-2 现有问题整改清单

类别	存在的环保问题及主要原因		解决方案
产业结构与布局	空间布局	根据资料调研及现场踏勘，苍山产业集聚区规划工业用地范围内及周边尚有较多村庄农居点等敏感点分布，对集聚区的产业布局及开发进程存在一定制约。	为了最大程度减轻入驻企业对周边居民的影响，集聚区应合理规划工业用地布局，避免三类工业用地毗邻周边住宅、学校等敏感点；按照规划要求，积极推进集聚区近期开发区内及附近的上山王、下岙裘等自然村的搬迁进程，同时加快该区域道路、管网等基础设施的建设，为规划后续的实施提供必要的保障。

污染防治与环 境保	环保基 础设施	<p>苍山污水处理厂已建一期工程设计规模仅 0.5 万 t/d,处理能力偏小,且现有处理工艺较难满足医化废水处理需求。同时该污水处理厂二期扩建工程目前尚未正式启动建设,现有处理规模无法满足集聚区规划近期污水处理需求。此外,一期工程排污口建设至今,尚未办理入河排污口设置审批手续。</p>	<p>①现阶段抓紧开展苍山污水处理厂二期扩建工程,及时扩大苍山污水处理厂处理能力,做好与集聚区近期开发进程的衔接,确保废水收集处理率达到100%。</p> <p>②在苍山污水处理厂预留用地内,与二期扩建工程同步新建一座处理能力不低于 0.7 万 t/d 的医药化工废水处理设施,对集聚区内医化企业废水专管收集并集中处理后,再统一排入苍山污水处理厂,确保污水处理厂出水水质稳定达标。</p> <p>要求在苍山污水处理厂二期工程及新建医药化工废水处理设施未建成投运,区域污水处理设施承载力不足以支撑本规划实施前,苍山产业集聚区内已确定入驻的天台药业、圣达生物和奥锐特药业等医化企业搬迁项目不得投入生产。</p> <p>③尽快对苍山污水处理厂一期工程补办排污口审批手续,并应加快完成项目竣工环保验收。</p>
		<p>苍山产业集聚区内已确定入驻的 3 家医化企业和 1 家橡塑企业均涉及生产用热需求,但目前集聚区内暂不具备集中供热条件,且规划依托的红石梁热电需同时兼顾中心城区、莪园工业功能区和花桃波楞工业功能区等地供热需求,因此若相关热力基础设施建设滞后,则可能造成入区企业用热受限。</p>	<p>要求积极推进集聚区近期开发区块配套热力管网及园区供热分配站建设,并适时启动红石梁热电综合升级改造项目二期工程建设,做好与集聚区近期开发进程的衔接,确保已入驻的医化、橡塑企业生产、生活用热得到满足,避免能源结构改变。</p>
	<p>根据地表水环境质量现状调查,规划区北侧苍山倒溪五佰村旁桥下断面现状水质为Ⅲ类,未达到Ⅱ类水环境功能区划要求,超标因子为挥发酚。目前苍山产业集聚区内尚无已投产工业项目,造成该断面水质超标的原因可能为上游洪三橡塑工业功能区污水管网滴漏所致。</p>	<p>建议当地生态环境主管部门开展溯源调查,特别应对上游洪三橡塑工业园区及现有企业管网建设运行及雨污分流等情况进行摸排,查明原因并立即整改,从根本上解决水质问题。同时,天台县应持续深入推进“五水共治”,大力开展美丽河湖建设,全面实施全县水环境综合整治工作。</p>	

	风险防范	苍山产业集聚区目前尚未编制园区层级突发环境事件应急预案，未成立专门的突发环境事件应急指挥部，集聚区环境事件风险应急处置主要依托市县级风险应急系统开展工作，区域环境事件风险防范体系有待进一步完善。	以省级天台经济开发区整合提升为契机，完善苍山产业集聚区环境风险防范措施，抓紧编制园区层级突发环境事件应急预案，成立专门的突发环境事件应急领导指挥部，并按要求落实相应的风险应急系统建设；同时建议在苍山污水处理厂内设置事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在集聚区内，防止重大事故泄露物料和污染消防水造成的苍山倒溪等水环境污染。
资源利用	土地资源	苍山产业集聚区内现状用地尤其是近期开发区块，主要以自然山体 and 耕地为主，含少量的园地、村庄建设用地，土地开发成本高、难度大。	集聚区应严格执行滚动发展、集约开发的原则，在保护生态环境和符合生态建设规划的前提下，科学开发和合理利用低丘缓坡，拓展土地开发利用空间，挖掘土地开发利用潜力，提高土地集约利用效率。

### 三、清单 3：污染物排放总量管控限值清单

表 2.6-3 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划近期(2025年)		规划远期(2035年)	
			总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线
水污染物总量管控限值	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	现状排放量	44.74	区域削减，环境质量底线具有可达性	44.74	区域削减，环境质量底线具有可达性
		总量管控限值	86.28		139.34	
		增减量	+41.54		+94.60	
	NH <sub>3</sub> -N (t/a)	现状排放量	40.75		40.75	
		总量管控限值	5.80		6.97	
		增减量	-34.95		-33.79	
	TP (t/a)	现状排放量	15.95		15.95	
		总量管控限值	1.01		1.39	
		增减量	-14.94		-14.56	
	SO <sub>2</sub> (t/a)	现状排放量	0.001		0.001	

大气污染物总量管 控限值		总量管控限值	6.243	区域削减，环境质量底线具 有可达性	7.359	区域削减，环境质量底线具 有可达性
		增减量	+6.242		+7.358	
		现状排放量	0.151		0.151	
	NOx (t/a)	总量管控限值	89.309		96.115	
		增减量	+89.158		+95.965	
		现状排放量	0.001		0.001	
	烟粉尘 (t/a)	总量管控限值	36.095		132.644	
		增减量	+36.094		+132.644	
		现状排放量	0		0	
	VOCs (t/a)	总量管控限值	467.631		503.543	
		增减量	+467.631		+503.543	
		现状产生量	0		0	
危险废物管控总量限值(万 t/a)	总量管控限值	2.61	2.62	区域危废处置能力能够满 足要求	2.62	区域危废处置能力能够满 足要求
	增减量	+2.61	+2.62			
	现状产生量	0	0			

#### 四、清单 4：规划优化调整建议清单

表 2.6-4 规划优化调整建议清单

分类	规划期限	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益或备注
产业定位	/	本次规划范围内高新技术产业区产业定位为：新能源、新材料、节能环保。	建议细化高新技术产业区主导产业中新能源、新材料产业的主要发展方向。 新能源方面：鼓励发展新能源汽车制造项目。 新材料方面：推进橡塑复合材料、医化高分子材料和产业用布高级化纤等新材料的开发和运用；全面推动新材料与传统应用产业的技术改造，发展市场需求量大的先进复合材料、纳米材料、化工新材料，加快发展高性能工程塑料、薄膜、纤维等产品。	《天台县苍山产业集聚区产业发展引导》	产业准入更有针对性。
	/	橡塑产业：按照优化产业结构、改善品种质量、增强配套能力的要求，加快传统产业技术改造，打响中国胶带工业城品牌。	建议：绿色橡塑产业引进时，应集中布局在三力士项目地块及其东侧绿色橡塑产业区块内，且对区域内橡塑产业产能进行总量控制。	橡塑产业布局在规划区域北侧边界，区域外分布有较多敏感保护目标，居民对橡塑企业产生的恶臭污染物较为敏感。	避免或减少厂群矛盾。
产业规模	/	本次规划范围内设置苍山化工园区，引进绿色医药产业，主要承接天台境内转移和搬迁的医化产业。	建议：控制绿色医药产业总体用地规模，医药化工企业仅允许在经省级认定的苍山化工园区内准入。	《关于公布全省县域危险化学品产业发展定位的通知》（浙经信材料[2019]175号）中明确，天台县危险化学品产业属于限制类产业。	控制医化企业污染。



	/	苍山集聚区热源为位于天台经济开发区莪园区块东南侧的 红石梁热电综合升级改造项目。	建议：区域内限制热能消耗量较大的产业准入或控制热能消耗大的企业生产规模。	本次规划实施后日均热负荷 60t/h，热能消耗较大，整个区域供热承载力可能不足。	确保区域热能承载力足够。
规划用地	远期	规划实施后近期涉及部分一般(约52公顷)。	涉及一般农田的区域在建设前应办理“农转用”手续。	--	土地资源供需可在天台内平衡，建议滚动发展、集约开发，落实耕地占补平衡。
基础设施	近期	1、近期苍山污水处理厂设计规模为1万 m <sup>3</sup> /d，根据环评核算，本次规划实施后近期(2025 年)预计排水量约为0.88万m <sup>3</sup> /d。考虑到苍山污水处理厂还需要接收坦头、三合和洪畴镇污水，届时污水处理厂处理能力可能不足。 2、苍山污水处理厂为城镇污水处理厂，苍山化工园区内引进的医药化工企业产生的工业废水成分复杂，经厂区预处理后直接纳入城镇污水处理厂，一方面可能对苍山污水处理厂造成冲击，另一方面，现有污水处理厂设计处理工艺不能满足医药化工废水中部分特征因子的处理需求。	1、规划实施过程中，结合区域项目引进，需及时推进苍山污水处理厂二期扩建工程的建设，并尽快投运，确保污水处理厂有足够的承载力。 2、在苍山污水处理厂预留用地内，新建一座处理能力不低于0.7万 t/d的医药化工废水处理设施，对苍山化工园区内引进的医化企业废水进行专管收集并集中处理后，再统一排入苍山污水处理厂。该废水处理设施的进水水质应执行医化企业相应行业排放标准，排至苍山污水处理厂的出水水质中COD <sub>Cr</sub> 建议按300mg/L 执行，其他污染物指标可由管委会与苍山污水处理厂根据其污水处理能力商定，并应保证苍山污水处理厂污染物达到相关排放标准要求。 3、集聚区在开发过程中严格项目准入，若污水处理厂扩建工程未及时实施，需控制产生废水项目的准入规模。	1、考虑到苍山污水处理厂还需要接收坦头、三合和洪畴镇污水，届时污水处理厂处理能力可能不足。 2、利用城镇污水处理厂对医药化工废水进行处理，污水处理厂处理工艺可能无法满足医化废水中部分特征因子的处理需求。	1、针对医药化工类企业废水排放并可提高废水处理效果。 2、减轻对苍山污水处理厂的冲击，确保苍山污水处理厂全面稳定达标排放。 3、为整个集聚区的水环境污染应急响应提供三级保障。

/	<p>本次规划中未提及关于中水回用的要求。</p>	<p>建议供水规划中补充中水回用的相关内容。如苍山污水处理厂尾水经处理后回用作为规划区内及周边的景观用水、河道补水，或经企业深度处理后回用于部分对水质要求不高的生产工艺等。</p>	<p>《天台县域污水处理工程专项规划(2013~2030)》</p>	
/	<p>雨水规划：规划在苍山倒溪、苍南溪、排家溪和排洪渠两侧有条件处设置排水口。地表径流由雨水管道收集后经排水口排入河道。苍山化工园区北侧设置1个雨水排放口，雨水排入苍山倒溪，该河段属于II类水体。北侧设置1个雨水排放口，雨水排入苍山倒溪，</p>	<p>建议：为防止事故状态下苍山化工园区废污水进入雨水系统，造成地表水体污染，建议在苍山倒溪雨水排放口前设置应急切断装置，完善各项应急物资及应急措施。</p>	<p>目前该雨水排放口已基本建成，调整排放口位置已不具备可操作性。</p>	<p>苍山化工园区事故状态下若废污水进入雨水管网，应立即关闭应急切断阀门，防止地表水污染。</p>
/	<p>防洪：区域场地平整涉及山体开挖，局部支流填埋。规划要求重要水域不得占用，水域使用实现“占补平衡”。</p>	<p>建议：(1)现状太平山需设置生态护坡，防洪同时防止水土流失；(2)结合太平山坡度位置及区域道路规划，设置排水防洪渠及景观水池等，考虑将区域雨水收集后作为景观用水等。</p>	<p>防洪需求。</p>	<p>采取防洪措施同时能收集雨水进行回用。</p>
/	<p>风险防范：规划中未提及风险防范相关规划内容。</p>	<p>建议规划中补充风险防范的相关规划内容。</p>	<p>本次规划中涉及苍山化工园区，风险较大。</p>	<p>按照规划落实各项环境风险防范及应急措施，减少事故排放。</p>

五、清单 5：环境准入条件清单

表 2.6-5 环境准入条件清单

区域	分类	项目类别	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
苍山化工园区①	禁止准入类产业	二十三、化学原料和化学制品制造业 26	/	<p><b>1、列入《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表1天台县化工园区禁止入园项目名录”的，即：建、扩建危险化学品生产、储存项目存在反应工艺危险度4级以上(含4级)工艺过程的相关装置；</b></p> <p><b>2、涉及《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表 4 天台县化工园区禁止入园工艺名录”的，包括：</b></p> <p>①重氮化、氯化(指用液氯氯化)工艺(采用微通道反应器的除外)；</p> <p>②用火直接加热的涂料用树脂生产工艺；</p> <p>③5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺；</p> <p>④常压固定床间歇煤气化工艺；</p> <p>⑤硝化工艺(采用微通道反应器、连续硝化工艺等先进技术的除外)。</p> <p><b>3、涉及《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发新建、[2021]2 号)“表 5 天台县化工园区禁止入园设备(装置)名录”的，包括：煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器，三足式离心机，明流式压滤机，非密闭抽滤设备，敞口式离心机，无净化设施的热风干燥箱，</b></p>	<p><b>1、列入《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号)中“表1天台县化工园区禁止入园项目名录”的，包括：</b></p> <p>①剧毒化学品生产、储存项目(填补国内空白、采用高新技术、作为自身配套原料以及一些特殊用途的剧毒化学品生产、储存项目除外)；</p> <p>②构成二级以上(含二级)重大危险源的危险化学品建设项目；</p> <p>③根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准(试行)》评估，社会风险值在不可接受区的危险化学品生产、储存装置；</p> <p>④列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》淘汰类的生产规模；</p> <p><b>2、《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号)中明确的苍山化工园区淘汰类项目；</b></p> <p><b>3、禁止新增《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号)中明</b></p>	<p>1、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)；</p> <p>2、《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21号)；</p> <p>3、《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》(浙发改长三角[2020]315 号)；</p>
		二十四、医药制造业 27	/			

			敞口、直排的生产设备，用于处理易燃易爆挥发性有机物的直接接触式低温等离子处理设备等等。	确的苍山化工园区限制类项目(搬迁改造升级项目除外); 4、涉及《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号)中“表2天台县化工园区禁止类物质名录”中禁止类危险化学品生产、储存、使用和运输的(危险化学品试剂不受禁止，企业可根据需要储存、使用和运输，但其使用、储存、运输条件应符合有关危险化学品安全管理的规定;确需使用的，应向主管部门或属地镇街进行信息报送，并符合下列条件:项目属于国家、省、市规定的鼓励类产业，或项目涉及国计民生;要开展危险化学品安全条件评估，并委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态)	4、《天台县化工园区产业发展规划(2020-2030)》(天政办发[2020]21号); 5、《天台县化工行业安全发展规划(2020-2025)》(天政函[2020]90号); 6、《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号); 7、本次苍山产业集聚区规划目标及定位等
	除化工、医药外其他行业	全部	全部	全部	
	四十五、研究和试验发展	/	1、P3、P4 生物安全实验室；2、转基因实验室；3、不属于医药、化工类专业实验室、研发(试验)基地的		
限制	二十三、化学原料和化学制品制造业 26	/	/		

	准 入 类 产 业 ②	二十四、医药制造业 27	/	/	1、《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2号)中明确的苍山化工园区限制类项目； 2、涉及《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表 3 天台县化工园区限制类物质名录”中限制类危险化学品生产、储存(含带储存设施经营)和使用的(单位现有涉及的，原则上不能增加，鼓励企业通过技术革新，减少储存量和使用量；危险化学品试剂不受限制，但其使用、储存、运输条件应符合有关危险化学品安全管理的规定；单位确需增加使用限制部分危险化学品的，应向主管部门或属地镇街进行信息报送，并符合下列条件：项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业，或项目涉及国计民生；要开展危险化学品安全条件评估，并委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价，明确项目安全风险处于可控状态)	
其他 区块 (苍 山化 工园 区除 外)	禁 止 准 入 类 产 业	十三、烟草制品业 16	全部	全部	全部	1、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》 (生态环
		十四、纺织业 17	/	1、有洗毛、脱胶、缫丝工艺的；2、染整工艺有前处理、染色、印花(喷墨印花和数码印花的除外)工序的；3、有使用高挥发性有机物含量的有机溶剂的涂层工艺的	/	
		十五、纺织服装、服饰业 18	/	1、有染色、印花(喷墨印花和数码印花的除外)工序的	/	

十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 19	/	1、有鞣制、染色工艺的；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型胶粘剂或处理剂的	/	境部部令第 16 号)； 2、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术》(GB/T38597-2020)； 3、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号)； 4、《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21 号)； 5、控制 VOC 废气及恶臭污染隐患，控制
十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料的	/	
十八、家具制造业 21	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料的	/	
十九、造纸和纸制品业 22	/	使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等的	1、纸浆制造 221；2、造纸 222(含废纸造纸)	
二十、印刷和记录媒介复制业 23	/	使用高挥发性有机物含量的溶剂型油墨、胶粘剂、清洗剂等的	/	
二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料的	/	
二十二、石油、煤炭及其他燃料加工业 25	全部	全部	全部	
二十三、化学原料和化学制品制造业 26	全部	全部	全部	
二十四、医药制造业 27	全部	全部	全部	

二十五、化学纤维制造业 28	/	/	生物基化学纤维制造(单纯纺丝的除外)	含氮、磷工业废水污染物排放； 6、本次苍山产业集聚区规划目标及定位等。
二十六、橡胶和塑料制品业 29	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；2、人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的(以水为发泡剂的海绵发泡工艺除外)；3、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、胶粘剂等的	/	
二十七、非金属矿物制品业 30	/	1、涉及物料仓储、加工露天操作的；2、使用高污染燃料的(高污染燃料指国环规大气[2017]2号《高污染燃料目录》中规定的燃料)	1、水泥制造(水泥粉磨站除外)；2、平板玻璃制造；3、普通浮法玻璃制造；4、石棉制品	
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31	/	1、除年产 10 万吨以下的单纯铸造、50 万吨以下的冷轧外；2、涉及属GB8978 中规定的第一类污染物的重金属排放的	除年产10万吨以下的单纯铸造项目、50万吨以下的冷轧项目外	
三十、金属制品业 33	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料的	/	
三十一、通用设备制造业 34	/			
三十二、专用设备制造业 35	/	1、有电镀工艺的(因生产自动化或产品技术质量要求，无法委托天台县电镀产业园区外协加工，必须在厂内自行操作的电镀工序除外)；	纯表面涂装(喷漆、喷塑、浸漆、电泳)加工建设项目	
三十三、汽车制造业 36	/	2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料的		
三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37	/			

	三十五、电气机械和器材制造业 38	/			
	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39	/			
	三十七、仪器仪表制造业 40	/			
	三十八、其他制造业 41	/	1、有电镀工艺的；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等的	/	
	三十九、废弃资源综合利用业 42	/	/	废旧塑料、橡胶炼制燃油项目	
	四十、金属制品、机械和设备修理业 43	/	1、有电镀工艺的；2、使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料等的	/	
	四十五、研究和试验发展	/	医药、化工类专业实验室、研发(试验)基地	四十五、研究和试验发展	
限制准入类产业②	十一、食品制造业 14	/	有酿造、发酵工艺的	/	
	十二、酒、饮料制造业 15	/	有酿造、发酵工艺的	/	
	十五、纺织服装、服饰业 18	/	有水洗、砂洗工艺的		
	十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 20	/	1、年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的； 2、含木片烘干、水煮、染色等工艺的	/	
	十八、家具制造业 21	/	年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的	/	



	二十、印刷和记录媒介复制业 23	/	年用低挥发性有机物含量的溶剂型油墨 10 吨及以上的	/	
	二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业 24	/	年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10 吨及以上的	/	
	二十六、橡胶和塑料制品业 29	/	1、有炼化及硫化工艺的；2、以再生塑料为原料生产的；3、年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(稀释剂)10 吨及以上的；4、年用低挥发性有机物含量的溶剂型胶粘剂10吨及以上的；5、以水为发泡剂的海绵发泡工艺	1、轮胎制造；2、再生橡胶制造(常压连续脱硫工艺除外)	
	二十七、非金属矿物制品业 30	/	/	含焙烧的石墨、碳素制品	
	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32	/	1、除年产10万吨以下的铸造外；2、涉及属GB8978中规定的第一类污染物的重金属排放的	除年产 10 万吨以下的铸造项目外的	
	三十、金属制品业 33	/	1、年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的；2、有钝化工艺的热镀锌；3、使用有机涂层的(喷粉、喷塑、浸塑和电泳除外)	/	
	三十一、通用设备制造业 34	/		/	
	三十二、专用设备制造业 35	/	1、年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的；2、涉及属GB8978 中规定的第一类污染物的重金属排放的；3、外排工	/	
	三十三、汽车制造业 36	/	业废水中涉及含氮含磷污染物的	/	
	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他	/		/	

	运输设备制造业 37			
	三十五、电气机械和器材制造业 38	/		铅蓄电池制造
	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39	/		1、半导体材料制造；2、电子化工材料制造
	三十七、仪器仪表制造业 40	/		/
	三十八、其他制造业 41	/	年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的	/
	三十九、废弃资源综合利用业 42	/	除废旧塑料、橡胶炼制燃油项目外	除废旧塑料、橡胶炼制燃油项目外
	四十、金属制品、机械和设备修理业 43	/	年用低挥发性有机物含量的溶剂型涂料(含稀释剂)10吨及以上的	/
	四十五、研究和试验发展	/	1、各类有机化学品总用量超过 1t/a 的；2、涉及电镀、发蓝、磷化、有机涂层、热镀锌等工艺的	
<p>注：①本次苍山产业集聚区规划范围内的苍山化工园区用地主要承接天台已有化工医药企业的项目搬迁和转型升级，对于从天台已有化工医药企业外引入的具有技术优势、管理优势和资本优势的其他医化企业，要求实施“一事一议”制度，组织天台县经信、环保、资规、商务等有关部门及开发区管委会开展联合会商；②对于限制准入类项目的引进，必须履行严格的环评论证程序，并在规划区域内适当控制此类项目的总体发展规模。</p>				

## 六、清单 6：环境标准清单分析性

表 2.6-6 环境标准清单

序号	类别	主要内容
1	生态空间清单	具体详见清单1生态空间清单。

	空间 准入 标准	环境准入条件 清单	具体详见清单5环境准入条件清单。
2	污 染 物 排 放 标 准	废气排放标准	<p>①综合排放标准：企业工艺废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准，GB16297-1996 中无标准限值的，根据环函[2003]363号，有组织废气排放浓度参照执行《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》(GBZ2.1-2007)中8小时加权平均容许浓度，场界无组织监控浓度按照居住区标准的 4 倍执行；氨气、硫化氢等恶臭污染物以及无量纲恶臭排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新改扩建二级标准；企业自备锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3规定的大气污染物特别排放限值，工业炉窑废气排放按照《浙江省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》(浙环函[2019]315 号)要求执行，原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300mg/m<sup>3</sup>；厂区内的VOCs无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表A.1规定的特别排放限值。</p> <p>②行业排放标准：化学合成类制药企业废气排放执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)；生物制药类企业废气排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)；橡胶企业废气排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)；合成树脂企业废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)；工业涂装工序废气污染物排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)；涉及国家排放标准中特别排放限值的行业，按照《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》(浙环发[2019]14号)执行。</p> <p>③生活源废气排放标准：宾馆、酒店等自备锅炉燃料废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)；餐饮业单位及企事业单位食堂油烟废气排放执行《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。</p>
		废水排放标准	<p>①综合排放标准：集聚区纳管废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中工业企业废水氨氮、总磷参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，居民及其他单位废水参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)；苍山污水处理厂尾水排放执行《台州市城镇污水处理厂出指标及准限值表(试行)》中要求的准IV类水标准。</p> <p>②行业排放标准：化学合成类制药企业废水排放执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)；生物制药类企业废水排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)；橡胶企业废水排放执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011)；合成树脂企业废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)。</p>

			③建议新建医药化工废水处理设施的进水水质应执行医化企业相应行业排放标准，排至苍山污水处理厂的出水水质中COD <sub>Cr</sub> 建议按300mg/L执行，其他污染物指标可由管委会与苍山污水处理厂根据其污水处理能力商定，并应保证苍山污水处理厂污染物达到相关排放标准要求。
		噪声排放标准	①工业企业：工业企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)； ②社会生活：营业性文化娱乐场所、商业经营活动中使用的向环境排放噪声的设备、设施产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)； ③建筑施工：施工期噪声执行《建筑施工现场环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。
		固废控制标准	①固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)； ②一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单； ③危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)或《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)等有关规定。
3	环境 质量 管控 标准	污染物排放总量管控限值	<b>规划近期(2025年)：</b> ①水污染物总量管控限值：COD <sub>Cr</sub> 86.28t/a，NH <sub>3</sub> -N 5.80t/a，TP 1.01t/a；②大气污染物总量管控限值：SO <sub>2</sub> 6.243t/a，NO <sub>x</sub> 89.309t/a，烟粉尘 36.095t/a，VOCs 467.631t/a；③危险废物总量管控限值：2.61万 t/a。 <b>规划远期(2035年)：</b> ①水污染物总量管控限值：COD <sub>Cr</sub> 139.34t/a，NH <sub>3</sub> -N 6.97t/a，TP 1.39t/a；②大气污染物总量管控限值：SO <sub>2</sub> 7.359t/a，NO <sub>x</sub> 96.115t/a，烟粉尘 132.644t/a，VOCs 503.543t/a；③危险废物总量管控限值：2.62万 t/a。
		大气环境质量标准	基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准；对于GB3095-2012中无规划的特殊空气污染物，参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值，该附录中没有规定的参照执行前苏联CH-145-71居民区大气中有害物质的最大允许浓度，非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中C <sub>m</sub> 取值规定作为质量标准参考值，DMF参考国家环保局(87)国环建字第360号文关于山东淄博腈纶厂环评执行标准的批复。
		水环境质量标准	①地表水环境：规划区周边的苍山倒溪里坑至上山高速鱼山桥断面地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类水质标准；上山高速鱼山桥至始丰溪入口断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准 ②地下水环境：区域地下水环境参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。
		声环境质量标准	集聚区内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，周边居民点按照声环境功能区划分别执行GB3096-2008中的1类、2类标准，道路交通干线两侧区域执行 GB3096-2008中的4a类标准。

		土壤环境质量标准	集聚区内居住用地、中小学用地、医疗卫生用地等第一类建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值,工业用地、物流仓储用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地等第二类建设用地执行GB36600-2018中的第二类用地筛选值;农业用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。
4	行业准入标准	区内涉及行业需执行的环境准入指导意见,以及行业准入条件、技术规范等	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省电镀产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)、《浙江省挥发性有机物污染整治方案》(浙环发[2013]54号)、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》(浙环函[2015]402号)、《关于转发<杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)>等12个行业VOCs污染整治规范的通知》(浙环办函[2016]56号)、《浙江省金属表面处理(电镀除外)、有色金属、农副食品加工、砂洗、氮肥、废塑料行业污染整治提升技术规范》、《台州市挥发性有机物污染物污染防治实施方案》、《台州市塑料行业挥发性有机物污染整治规范》、《台州市橡胶制品业(轮胎制造除外)挥发性有机物污染整治规范》、《关于印发<台州市医药产业环境准入指导意见>的通知》(台政办发[2015]1号)、《天台县橡胶行业环保规范化管理指南》等。

## 符合性分析：

### 1、空间准入标准：

本项目在苍山产业集聚区内实施，项目为医药原料药制造，属于园区内的主导产业，不属于负面清单内容，符合园区整体发展规划要求；工艺和生产装备符合清洁生产要求；项目未使用 I 类敏感物料。

本项目符合国家、省和园区有关产业政策的要求；本项目通过预处理+RTO 末端焚烧处理后，废气排放较少，废水经厂内预处理达标后纳入苍山污水处理厂处理，超出的污染物排放量可在区域内替代削减平衡。

项目不涉及《台州市医药产业环境准入指导意见》敏感物料清单中的 I 类敏感物料，原辅料涉及的氯仿、甲苯、吡啶、甲基叔丁基醚为 II 类敏感物料，涉及的 II 类大宗敏感物料氯仿、甲苯、甲基叔丁基醚采用储罐储存，储罐采用氮封措施；吡啶用量较少，采用桶装，投出料均采用管道化密闭输送，投出料及生产过程产生的废气接入废气设施处理。通过相应的控制措施，能够控制污染物的排放。

项目建设符合园区空间准入标准。

### 2、污染物排放标准：

(1) 废气排放标准：本项目实施后废气能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 中的相关限值，RTO 设施排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 中表 5 的限值要求。

(2) 废水排放标准：本项目产生的废水经厂内废水处理设施处理达进管标准后纳入苍山污水处理厂处理达准后排入苍山倒溪。

(3) 噪声排放标准：项目实施后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 3 类标准。

(4) 固废控制标准：本项目实施后危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，一般工业固体废弃物的贮存场所符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。

因此，项目建设符合园区污染物排放标准。

### 3、环境准入条件清单

(1) 本项目为化学原料药生产，未列入《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表 1 天台县化工园区禁止入园项目名录”及淘汰类、限制类项目(搬迁改造升级项目除外)。本项目不涉及《天台县化工园

区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表 2 天台县化工园区禁止类物质名录”中禁止类危险化学品生产、储存、使用和运输。

(2) 本项目为化学原料药生产, 未列入《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中明确的苍山化工园区限制类项目; 本项目吡啶为《天台县化工园区产业发展指引和禁限控目录》(天政办发[2021]2 号)中“表 3 天台县化工园区限制类物质名录”中限制类危险化学品生产、储存(含带储存设施经营)和使用的物质, 吡啶投出料均采用管道化密闭输送, 投出料及生产过程产生的废气接入废气设施处理。通过相应的控制措施, 能够控制污染物的排放。

#### 4、环境质量管控标准:

本次项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后, 对周围环境的影响不大, 仍能保持区域环境质量现状, 符合园区环境质量管控标准。

### 七、规划环评符合性结论

综上所述, 本项目建设符合《浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)总体规划环境影响报告书》生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划优化调整建议清单、环境准入条件清单、环境标准清单等 6 张规划环评结论清单要求, 本次建设项目符合规划环评的要求。

## 2.7 区域配套设施情况

### 2.7.1 集中供热情况

天台县石梁热电有限公司, 始建于 1990 年 1 月, 是天台县唯一一家集发电、供热一体的能源单位, 位于天台县城东工业区中心, 占地面积 33178 平方米, 建筑面积 11763 平方米, 企业于 2002 年 5 月改制为有限责任公司。现有员工 113 人, 各类专业技术人员 39 人, 拥有总资产 1 亿多元, 年产值超亿元。公司目前总装机容量为 22.5MW, 供热能力为 160t/h, 生产系统实现 DCS 控制。拥有蒸发量 35t/h 链条式中压锅炉 4 台, 配有容量为 6MW、15MW 抽汽凝汽式汽轮发电机组各一台, 1.5MW 背压式汽轮发电机组一台, 50t/h 处理量阴阳离子交换器三套, 2500m<sup>2</sup> 干煤棚一座, 1500m<sup>2</sup> 露天煤棚一座, 60M 高  $\phi$  2500 烟囱一座。

规划苍山集聚区热源为位于天台经济开发区莪园区块东南侧的红石梁热电综合升级改造项目, 该项目位于天台县(G104)京福线以南, 凯发新泉水务(天台)有限公司以东, 始丰溪以北地块, 占地面积约 51.7 亩。该项目拟建 2 $\times$ 75t/h 锅

炉+1×B9 背压式汽轮机(10MW 发电机组)，2 台锅炉根据季节性供热差异(淡/旺季)实行单台运行或 2 台同时运行机制(2 台锅炉同时运行时部分蒸汽可不经过汽轮机直接用于供热)。项目建成后将替代浙江红石梁集团热电有限公司现有电厂，关停供热范围内的分散小锅炉。

规划从红石梁城关热源点接出一根 DN600 蒸汽管道，最终沿 G1522 常台高速南侧向东敷设至聚集区，主要供热对象为传统产业转型升级区块内的生物医药、绿色橡塑和食品饮料等企业。

## 2.7.2 污水处理厂概况

### (1) 苍山污水处理厂一期工程

根据《天台县苍山污水处理厂一期项目环境影响报告书》，苍山污水处理厂一期项目，设计规模 0.5 万吨/日；苍山污水处理厂位于天台县坦头镇市山村（苍山倒溪）以东，鱼山村（上三高速公路）以南。总用地面积约 5.33 公顷（80 亩）。其中一期污水处理厂用地约 1.83 公顷（27.5 亩），预留远期污水处理厂用地约 1.94 公顷（29.1 亩）。尾水排放口位于厂区西侧的苍山倒溪东岸，出水水质达到《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值表（试行）》中确定的准地表水 IV 类标准。苍山污水处理厂一期工程设计进出水水质标准详见表。

表 2.7-1 苍山污水处理厂目前设计进出水水质 单位:mg/L（除 pH 外）

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
设计进水水质	6~9	30	6	5	12（15）	1.5（2.5）	0.3
设计出水水质	6~9	30	6	5	12（15）	1.5（2.5）	0.3

注：每年 12 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

苍山污水处理厂服务范围：天台县坦头镇、三合镇、洪畴镇项家村及天台县苍山产业集聚区。目前苍山污水处理厂一期工程已建成，目前已正式运行。但项目所在天台县苍山产业集聚区的配套污水管网尚未建设完善，需待管网建设完工，届时园区所有企业污水管网均将纳入园区主管网。

苍山污水处理厂一期工程污水处理主要采用“A+A<sub>2</sub>O+絮凝反硝化滤池过滤/超滤+臭氧接触+次氯酸钠消毒”的工艺。工艺流程示意如图 2.7-1。



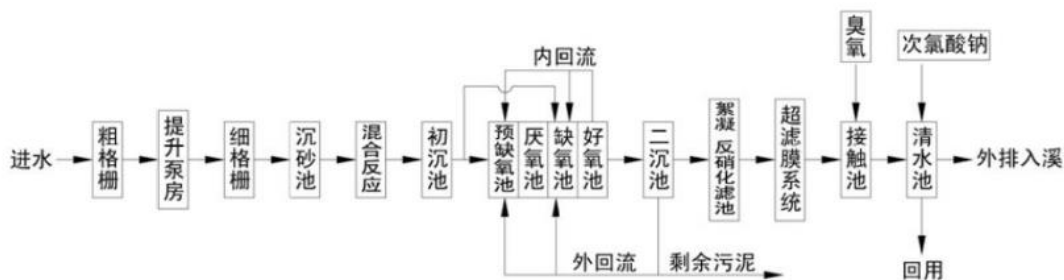


图 2.7-1 污水处理厂一期工程工艺流程图

表 2.7-2 苍山污水处理厂（一期）排放口在线监测数据 单位 mg/L

时间	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷
2023 年 1 月	6.65	15.21	0.230	0.087
2023 年 2 月	6.71	11.12	0.166	0.043
2023 年 3 月	6.71	15.77	0.132	0.042
2023 年 4 月	6.56	12.10	0.131	0.069
2023 年 5 月	6.63	10.58	0.145	0.029
2023 年 6 月	6.64	10.40	0.139	0.062
2023 年 7 月	6.67	9.24	0.133	0.061
2023 年 8 月	6.55	10.09	0.121	0.085
2023 年 9 月	6.68	12.41	0.093	0.078
2023 年 10 月	7.14	13.73	0.057	0.068
2023 年 11 月	6.99	13.44	0.062	0.078
2023 年 12 月	6.80	13.40	0.067	0.107
均值	6.73	12.29	0.123	0.067

从在线监测结果来看,苍山污水处理厂 2023 年废水污染物 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷监测指标月均值均能达出水标准。

### (2) 苍山污水处理厂二期工程

《苍山污水处理厂二期工程环境影响报告书》已于 2022 年 3 月 22 日通过天台行政审批局的审批（批复文号：天行审[2022]36 号），苍山污水处理厂二期工程扩建规模为 1 万吨/日，其中综合污水 0.5 万吨/日，制药废水 0.5 万吨/日。扩建后污水处理厂总规模为 1.5 万吨/日。天台药业现有项目及本次项目废水须接入污水处理厂二期制药废水专线。

二期工程与一期工程尾水排入同一个排放口，位于厂区西侧的苍山倒溪东岸。

表 2.7-3 苍山污水处理厂二期工程设计进出水水质 单位：mg/L

项目指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	AOX	甲苯	苯胺类
综合污水设计进水水质	320	160	210	35	25	3.5	/	/	/

制药废水设计进水水质	500	50	120	70	35	8	8	0.5	4
设计出水水质	30	6	5	12 (15)	1.5 (2.5)	0.3	1.0	0.1	0.5

注：每年 12 月 1 日到次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值

制药废水先经混凝沉淀+预臭氧+水解酸化+AAO 强化脱氮除磷生化+芬顿氧化+高效沉淀处理；综合废水先经粗细格栅+旋流沉砂池+AAO 强化脱氮除磷生化+高效沉淀处理。两股废水分别经前端处理后一并接入反硝化滤池+超滤膜池+臭氧氧化、消毒，最终排入苍山倒溪，具体设计工艺流程如下图所示。

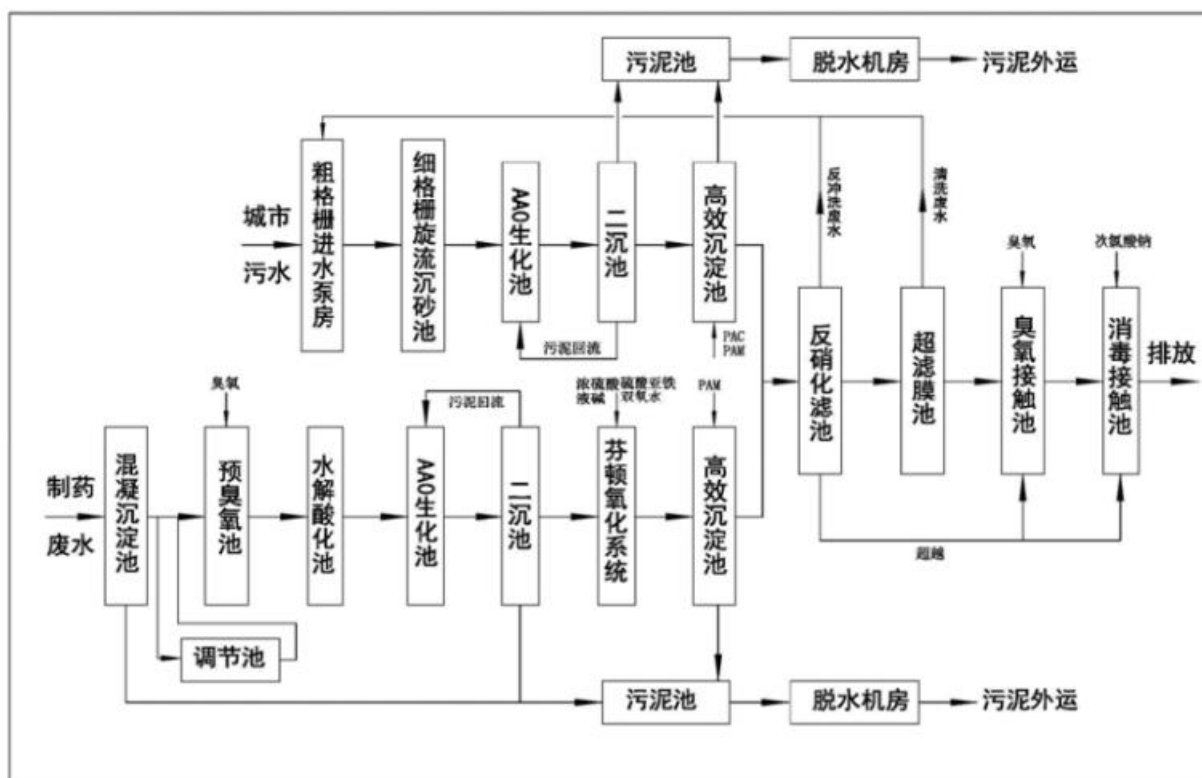


图 2.7-2 污水处理厂二期工程设计工艺流程图

### (3) 苍山污水处理厂三期工程扩建计划

根据《天台县县域污水处理工程专项规划(2021-2035)》，苍山污水处理厂扩建(三期)工程规模为 2.5 万 m<sup>3</sup>/d，扩建后全厂总处理规模达到 4 万 m<sup>3</sup>/d，实施期限为 2030-2035 年。另据调查，苍山污水处理厂三期扩建工程目前尚未正式启动，但相关职能部门已经着手进行调研。

为解决苍山产业集聚区医化企业工业废水处理能力不足的问题及化工园区远期发展，天台县 2024 年政府工作报告中已明确苍山产业集聚区污水处理厂三期建设工作任务，

建设规模将根据处置需求及环境容量论证进行确定，计划在 2027 年底前建

成运行。在工业污水处理厂建成投运前，为确保苍山污水处理厂安全稳定达标运行，当地政府将统筹协调化工园区内各企业的工业废水按照要求排放。

### 2.7.3 浙江省台州市危险废物处置中心

台州市危险废物处置中心位于浙江省化学原料药基地临海园区，是《国务院关于全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》的全国 31 个综合性危险废物处置中心之一。

中心占地面积为 220 亩，总投资 2.8 亿元，由台州市德长环保股份有限公司投资建设运营。采用高温焚烧、安全填埋三位一体处置危险废物。

中心于 2007 年开始建设。危险废物暂存库和收运系统、焚烧系统和厂区污水处理站于 2008 年 11 月完成建设；2009 年 4 月，焚烧车间正式试运行；同年 10 月固化车间、安全填埋场，基建工程全面竣工。2011 年 5 月 26 日通过了浙江省环保厅组织的环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）。台州市德长环保有限公司危险废物经营许可证编号为浙危废经第 3310000020 号。

表 2.7-4 台州市危险废物处置中心基本情况

主要工程组成	工程规模
焚烧车间	设计处理能力 305t/d（一期 60t/d、二期 45t/d，三期 100t/d、四期 100t/d）
预处理车间	重金属处理工序和废酸处理工序与厂区污水处理车间合建
固化车间	设计生产规模 30t/d
安全填埋场	一期总设计库容为 $12.5 \times 10^4 \text{m}^3$ ，最大库容为 $10 \times 10^5$
暂存库	756m <sup>2</sup> ，总占地面积 1340m <sup>2</sup>
污水处理站	处理能力 117m <sup>3</sup> /d

#### （1）焚烧处置系统

焚烧处置系统目前处理能力为 175 吨/天（约 5.8 万吨/年），分三期建成。

其中一期工程设计处理能力为 30 吨/天（约 1 万吨/年），2011 年 5 月 26 日通过环保“三同时”竣工验收工作（环验[2011]123 号）；二期工程设计处理能力为 45 吨/天（约 1.5 万吨/年），于 2015 年 1 月底通过环境保护竣工验收；三期工程设计处理能力为 100 吨/天（约 3.3 万吨/年），于 2017 年 12 月 27 日通过环境保护设施竣工验收会。四期工程设计处理能力为 100t/d，于 2019 年 1 月 27 日经临环审[2019]12 号审批通过，目前已投入试运行。

#### （2）固化车间

固化车间主要是对焚烧飞灰、残渣以及含重金属的危险废物，通过添加固化剂、水泥等，使其有害成份转化成稳定形式，并符合《危险废物填埋污染控制标准》的要求，进入填埋场进行安全填埋，车间日处理规模为 30 吨。

### (3) 安全填埋场

安全填埋场共规划有三期，占地面积 130 亩。其中一期填埋场总容积为 12.5 万立方米，共分为七个填埋单元，年处置能力 1.8 万吨。主要接收填埋各企事业单位无机废物、重金属污泥、飞灰及本中心焚烧系统所产生的残渣、飞灰等危险废物。

根据 2019 年版《危险废物填埋污染控制标准》将于 2020 年 6 月 1 日起实施，根据新标准的规定，水溶性盐总量小于 10% 的废物和有机质含量小于 5% 的废物可进入柔性填埋场，反之则须进入刚性填埋场填埋，而德长环保现有危废填埋场并不符合新标准中刚性填埋场建设要求。

台州市德长环保有限公司规划建设 1 座刚性填埋场，在刚性填埋场建成前，近期拟先建设刚性填埋场暂存库，用于刚性填埋场建成前临时贮存需进入刚性填埋场的危险废物。刚性填埋场暂存库用地面积 3360m<sup>2</sup>，建成后具有最大存储 2.18 万吨需进入刚性填埋场危险废物的仓储能力，计划年收集刚性填埋场危险废物 0.8~1.0 万吨，该暂存库设计使用年限为 2 年；刚性填埋场暂存库变更为综合性危险废物暂存库，设计贮存危险废物 10000 吨，周转危险废物 20000t/a。二期填埋场暂存库项目已通过台州市生态环境局临海分局的审批（台环建（临）（2020）112 号），目前已完成建设。

企业目前已启动刚性填埋场的建设，《台州市德长环保有限公司年处置 2.5 万吨危险废物二期填埋场项目环境影响报告书》已于 2020 年 12 月通过台州市生态环境局临海分局的审批（台环建（临）（2020）172 号）。该工程设计总库容 90250m<sup>3</sup>，设计服务年限为 7 年以上，采用“一次设计、分期实施”，一期设计库容 34000m<sup>3</sup>，二期设计库容为 36000 m<sup>3</sup>，三期设计库容为 20250 m<sup>3</sup>。项目拟建地为台州市德长环保有限公司二期填埋场预留用地，地块总占地面积 36458m<sup>2</sup>，总建筑面积 19252.39 m<sup>2</sup>，其中刚性填埋场库区占地面积 15892.39 m<sup>2</sup>，二期刚性填埋场暂存库占地面积 3360 m<sup>2</sup>。目前 2.5 万吨/年刚性填埋场项目已取得危废经营许可证，并正式投入运营。

## 2.8 项目准入符合性分析

## 2.8.1 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》符合性分析

对照《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 2.8.1-1 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见符合性分析

序号	准入条件	符合性分析
1	新建、改扩建化学原料药项目选址必须符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划。新建、改扩建化学原料药项目必须建在依法合规设立、环保设施齐全的工业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有化学原料药生产企业搬迁至工业园区。 环境质量已不能满足功能区要求的区域，尤其是特征污染物超标的区域，原则上不得新建和改扩建污染物总量增加以及新增对应超标特征污染物的化学原料药生产企业和项目。	本项目位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区），属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区，浙江省认定的合规化工园区。建设项目实施后，新增的 COD、氨氮、VOCs 通过区域替代削减平衡，符合总量控制要求。
2	鼓励采用先进输送设备和输送工艺。不得使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料，如物料特性和工艺无法替代时，须对输送排气进行统一收集、处理。	本项目的液体原料输送采用正压泵送，不存在使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料的现象。
3	采用密闭生产工艺，封闭所有不必要的开口，固体投料应设密封投料装置，除允许非易挥发有机物料中敞口投加不发生即时化学反应的固体物料外，其他不得敞口投料；以剧毒物料为生产介质的设备和母液、污水收集槽，不得使用敞口设备，确因排渣、清渣需要的，该设备应设密闭排渣装置。	采用密闭式生产工艺，未使用敞口设备。固体投料采用固体投料器，离心机排渣采用密闭装置。
4	涉及有机溶剂或挥发有毒有害物质的固液分离过程须采用密闭的分离装置，不得采用真空抽滤设备和敞口的固液分离装置，确因工艺要求必须使用敞口装置的，必须对装置区域设置局部废气收集系统，对散发的废气进行有效的收集和处理。	本项目生产过程中料液的分离采用自动下卸料离心机、三合一等密闭的分离装置，不涉及真空抽滤设备和敞口式固液分离装置。
5	鼓励选用双锥、单锥等先进的烘干设备。含有有机气体的物料烘干要淘汰老式热风循环烘干设备，烘干过程产生的废气应用专管引出，并经冷凝回收、预处理后，方可进入废气集中处理系统。	本项目选用烘干设备主要为双锥真空干燥器、耙式干燥机、三合一等先进设备。
6	液体化学品储罐贮存尽量采用氮封，易挥发化学品原则上要求储存于配备呼吸阀、防雷、防静电和降温设施的储罐中，液体化学品装卸必须采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐呼吸气原则上应进行收集处理，确有必要采用桶装原料，须用正压方式输送。	本项目涉及的大宗溶剂基本上都设置储罐，直接采用泵送，溶剂储罐采用氮封系统；少量液体物料采用桶装，采用隔膜泵实现正压输送。
7	必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，易污染区地面应进行防渗处理，不得污染地下水。罐区和废物收集场所的地面应作硬化、防渗处理，四周建围堰并宜采取防雨措施。 生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排污水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放；全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水排放口，根据环	厂区内的污水管线采用高架铺设；罐区和废物收集场所的地面已作硬化、防渗处理，四周建围堰；废水进行分类收集后纳入厂内的废水处理设施进行处理，厂区只设置一个污水排放口，设置在线监控系统。

	保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。	
8	各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《生物制药工业污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求（详见附表），并按照削减 10% 以上的要求进行控制。对个别原研药、专利药和首仿药等可适当放宽。	本项目单位产品废水排放量奈妥匹坦为 82 t/t、氢溴酸伏硫西汀为 10t/t，盐酸克林霉素棕榈酸酯为 53.17 t/t，吨产品废水排放量符合制药工业水污染物排放标准中单位产品基准排水量要求。
9	必须高度重视生产、储运及污水处理过程中的有机污染物废气，尤其是恶臭废气的污染防治，应优先考虑低温冷凝或蒸馏等适用技术回收物料，通过储罐化储存、管道化输送、密闭化、连续化、自控化生产减少废气无组织排放，通过平衡管、氮封，以及密闭化设备、局部负压集气系统收集工艺废气、废水处理站废气以及其他公用工程废气。必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施，生产系统所有非安全排泄的工艺排放口、储运设施排放口以及间歇性排放的驰放气均应纳入废气处理系统处理。有机废气和恶臭性废气宜根据其特性采取吸收、吸附、焚烧或其他先进适用技术处理，确保排气筒与厂界达到国家和地方规定的控制标准要求。	对生产过程中产生的废气进行分质分类收集、处理，做到达标排放。有机废气采用 RTO 焚烧等技术进行处理。储罐废气经收集后送 RTO 焚烧处理。
10	一般工业固体废物和危险废物需得到安全处置。根据“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废弃物进行分类收集和规范处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；危险废物应由有资质的单位进行处置。厂区内应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，转移处置应遵守国家和省相关规定。	设置规范的固废堆场，对固废进行分类收集，危险废物委托有资质的单位进行安全处置。
11	必须设置事故池贮存事故废水（含消防下水），事故池容量应可容纳最大事故状态所产生的废水量，事故池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处，事故源切断应分别设置手、自动系统，事故废水须进行有效监控和处理，防止事故废水直接外排。	设置相应事故应急池，可以有效地收集事故废水。
12	化学原料药生产企业必须制定有效的突发事件应急预案并及时更新，配备符合要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动。	天台药业将在项目建设过程中编制突发环境事件应急预案，并配备相应的风险防范措施。

对照以上分析结果，本项目能符合浙江省化学原料药产业环境准入指导意见要求。

### 2.8.2 《台州市医药产业环境准入指导意见》相符性分析

对照《台州市医药产业环境准入指导意见》相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 2.8.2-1 台州市医药产业环保准入条件符合性分析

序号	准入条件	符合性分析
1	空间布局 以台州现代医药高新区为核心，以天台、仙居、玉环等医药产业功能区为支撑的产业空间布局。新建（含搬迁）、扩建和改建医药项目必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。	符合。本项目位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区），属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区。

2	产品要求	充分发挥台州现有企业、技术和产品优势，大力拓展医药产业链条，优化医化产品结构。依托特色原料药优势，向产业链高端品牌仿制药和自主创新药延伸发展。做优原料药，发展为成品药提供原料的或低污染、高效益且在国际上有竞争性的原料药，重点发展抗肿瘤、甾体激素、抗生素、心血管药物、精神类药物、造影剂、维生素等优势原料药。发展成品药，鼓励发展生物制药、基因药物、天然药物、现代中药等科技含量高、经济效益好的产品。进一步延长上下游产业链，鼓励发展医疗器械、医药装备、研发、销售等辅助性产业。不能证明使用合理性且残留量不能控制在规定的范围内，禁止审批使用 I 类敏感物料的产品，限制审批使用 II 类敏感物料的产品。	符合。本项目为化学原料药及中间体的生产，中间体均为原料药上游产业链，不涉及禁止审批使用的 I 类敏感物料，涉及的氯仿、甲苯、吡啶、甲基叔丁基醚为 II 类敏感物料，通过相应的控制措施，能够控制污染物的排放。
3	装备要求	强化医药企业系统设计和车间科学布局，提升装备“自动化、管道化、密闭化、信息化”水平。推进生产装备自动化，推广使用 DCS 控制技术，采用连续化生产和定量化控制的设备。推进物料输送管道化，采用隔膜泵等无泄漏的泵管道输送液体物料。推进生产过程密闭化，设置密闭投料装置，采用全过程氮气保护设施和“三合一”压滤机等连续密闭设备。推进生产控制信息化，实现对进料、反应、出料、环境管理全过程各种参数的精确控制，提高物料转化率和产品收率。	符合。本项目设计、布局和输送、反应、分离、干燥等装备水平均符合装备要求。生产过程做到垂直流、管道化、密闭化、局部自动化。生产过程采用 DCS 控制系统，做到尽可能精确控制。
4	排放要求	从严执行医药“三废”排放标准，实行企业和园区污染物排放总量控制制度。强化废气、废水分质分类收集和预处理，按照“资源化、减量化、无害化”的要求配套完善的“三废”处理设施，鼓励大企业自建气、液、固一体化的焚烧处理设施。废气排放须做到厂界闻不到臭气，其中台州湾医药产业集聚区和椒江外沙岩头化工区排放口恶臭浓度控制在 500（无量纲）以内。废水经处理达到入网标准后专管接入污水管网并实现在线监控。	符合。本项目采用先进的生产装置，加强了有机溶剂废气冷凝预处理措施，废气经以热力焚烧为主的废气处理设施处理后达标排放；废水经厂内废水站处理后排入园区污水处理厂处理达标后排放；危险废物委托有资质单位无害化处置。本项目产生的“三废”经处理后均符合排放要求。

对照以上分析结果，本项目能符合《台州市医药产业环境准入指导意见》相关要求。

### 2.8.3 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料[2021]77 号）符合性分析

表 2.8.3-1 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析
1	各地要严格按照化工产业发展规划要求，制定化工项目入园标准，原则上限制园区内无上下游产业关联度、两头（原料、产品销售）在外的基础化工原料建设项目；要限制主要通过公路运输且运输量大的以爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高	符合。本项目主要从事原料药生产，生产过程中使用到可燃、易燃化学品（甲苯、甲醇、乙醇等）；生产过程产生的不含卤素 VOCs 通过车间收集后经“车间冷凝+碱喷淋+RTO 焚烧”处理后排放，含卤素废气经冷凝+树脂吸附预处理后接入 RTO 系统。本

序号	准入要求	符合性分析
	<p>VOCs 排放化工类建设项目，同时抓住当前国土空间规划和“十四五”化工产业发展规划制定机遇期，因地制宜制定园区外危险化学品生产企业“关停、转型、搬迁、升级”产业政策，限期推进现有化工园区外危险化学品生产企业迁建入园。有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区；园区外化工企业技术改造项目，不得增加安全风险和主要污染物排放。</p>	<p>项目拟建地位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区），为浙江省政府认定的合格化工园区，园区相关基础设施配套设施齐全。</p>
2	<p>加强安全整治提升。限制发展的县域在经认定的化工园区新建、扩建危化品生产项目，其建设项目涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺或构成一级重大危险源的，项目所在园区安全风险等级必须达到 C 类（一般风险）或 D 类（低风险）。严把项目安全审查关，园区新建、扩建危化品生产项目涉及上述 5 类工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制，必须开展有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时开展相关原料、中间产品、产品及副产物热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估，并根据评估结果落实安全管控措施。</p>	<p><b>符合。</b>本项目从事原料药生产，不属于危化品生产项目，项目生产过程中涉及氯化反应，不涉及硝化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺。本项目按照危险工艺设置安全装置，项目不构成一级重大危险源，且相关生产过程中设置超温、超压、流量等检测仪表和报警安全联锁装置，能将反应风险降到最小。项目所在园区安全风险等级为 C 类（一般风险）。</p>
3	<p>加强环境管理，各地要督促园区落实“三线一单”生态环境分区管控要求，依法依规开展园区规划环评，严格把好入园项目环境准入关，持续提升园区污染防治和环境管理水平。建立健全化工企业污染排放许可机制，落实自行监测及信息公开主体责任，实现化工企业持证排污、按证排污全覆盖。开展化工企业环境风险评估，绘制环境风险地图，加强化工园区环境应急预案编制和环境风险防控体系建设，建立环境监测监控系统并与生态环境部门联网实现数据互通，鼓励对化工园区、化工企业雨水排放口安装水流、水质在线监控；引导化工企业合理安排停检修计划，制定开停工、检维修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度；建设园区空气质量监测站，涉 VOCs 排放的应增设特征污染因子监测，探索建立园区臭气异味溯源监测体系。鼓励建设满足</p>	<p><b>符合。</b>本项目建设地位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区），天台县委已发布《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”，为重点管控单元，符合“三线一单”生态环境分区管控方案要求；且项目所在地浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）已委托编制规划环评，本项目符合规划环评相应要求；本项目属于搬迁项目，企业现有项目已经申领排污许可证；本项目废水末端处理进入新厂区综合污水处理站处理，本项目实施后污水经厂区内预处理后排入天台县苍山污水处理厂处理。</p>



序号	准入要求	符合性分析
	化工废水处置要求的集中式污水处理设施和园区配套危废集中利用处置设施并正常运行；深化园区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立工业园区“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建园区内水污染物多级环境防控体系，结合园区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。	
4	规范扩园工作。我省八大水系苕溪、钱塘江、曹娥江、甬江、灵江、瓯江、飞云江、鳌江的中上游地区，以及排水进入太湖的区域，原则上不再扩大化工园区范围，已设立的化工园区，主要用于辖区内现有化工企业的集聚提升和搬迁改造，技改迁建化工项目和确有必要建设的新建化工项目，其主要污染物排放总量的调剂平衡来源需在所在县域化工行业内解决。	本项目位于灵江中游地区，本项目在浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)新征工业用地内实施，本项目为现有企业产品搬迁提升，本项目实施后新增的 COD、氨氮、VOCs 按照相应比例在天台县域范围内削减替代，通过市场交易解决，不增加区域污染物排放量，其中 COD、氨氮来源在所在县域化工行业内解决。

综上，本项目相关建设情况符合《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》中相关要求。

#### 2.8.4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》符合性分析

表 2.8.4-1 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》

(摘录) 符合性分析

项目	重点任务	符合性分析	是否符合
自查评估	纳入异味管控范围的企业，在厂区内（厂界、重点工序、治理设施等周边）开展臭气强度等级自查评估。	要求企业运营期定期开展臭气强度等级自查评估。	符合
措施制定与实施	需开展异味管控的企业依据自身现状，自行或委托第三方技术单位制定治理提升措施清单，措施清单可参照附录 C 形式编制。治理提升措施繁杂的企业可编制专项治理方案。	要求企业根据自身生产情况自行或托第三方技术单位制定治理提升措施清单。	符合
异	原辅料替代：企业依据自身情况、行业特征、现	本项目生产中使用了吡	符合

味管 控 措 施	有技术，对涉异味的原辅材料开展源头替代，采用低挥发性、异味影响较低的物料，从源头上减少自身异味排放。	吡啶、DMF、甲苯，但强化了装备的密闭性，从源头上减少自身异味排放。	
	过程控制：企业优先对储存、运输、生产设施等异味产生单元进行密闭，封闭不必要的开口。由于生产工艺需求及安全因素无法密闭的，可采用局部集气措施，确保废气收集风量最小化、处理效果最优化。有条件的企业可通过废气循环化利用实现异味气体“减风增浓”。对异味影响较大的污水处理系统实施加盖或密闭措施，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压，确保异味气体不外泄。	本项目生产装置为密闭化，物料输送采用管道化，工艺废气收集后送 RTO 焚烧处理达标后排放。	符合
	末端高效治理：企业对废气治理设施进行有效的运行管理，定期检查设施工作状态，吸收类治理设施需定期更换循环液并添加药剂，吸附类治理设施需定期更换或再生吸附剂，燃烧类治理设施需设定有效的氧化温度和停留时间，确保设施运行效果。重点企业运用在线监测系统、视频监控等智慧化手段管理废气治理设施。	本项目工艺废气收集后送 RTO 焚烧处理。	符合
	排气筒设置：企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。	本项目 RTO 装置设置 30 米的排气筒。	符合
	异味管理措施：企业设置专业环保管理人员，并建立完善的环保管理制度，对产生异味的重点环节加强管理，按照 HJ944、HJ861 的要求建立台账。	要求企业设置环保管理人员，并建立完善环保管理制度。	符合
异味管 控重 点领 域及 措 施	涉 VOCs 企业管控环节与措施：涉 VOCs 企业为异味管控重点，其中各行业的重点管控环节见表 3。涉 VOCs 企业符合《浙江省挥发性有机物污染防治可行技术指南》要求，污水处理设施中异味产生单元实施加盖或密闭措施，针对异味气体特征进行分质分类处理，对臭气浓度较高的处理尾气可增加深度除臭设施。废气应急排放旁路按规定配置治理设施，非正常工况废气排放满足标准要求。石化、化工企业定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	本项目废气处理设施属于推荐可行技术，废气经处理后达标排放，废气处理设施不设旁路，减少恶臭排放。企业定期开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	符合

综上，本项目相关建设情况符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南》中相关要求。

### 2.8.5 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）符合性分析

对照《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号），本报告对相关内容符合性分析如下：

表 2.8.5-1 《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》符合性

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
1	低效治理设施升级改造行动	各县(市、区)生态环境部门组织开展企业挥发性有机物(VOCs)治理设施排查,对涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施,逐一登记入册,2022 年 12 月底前报所在设区市生态环境局备案各地要着力解决中小微企业普遍采用低效设施治理 VOCs 废气的突出问题,对照《浙江省重点行业挥发性有机物污染防治技术指南》要求,加快推进升级改造。	项目不涉及使用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施,以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术的设施。	符合
2	重点行业 VOCs 源头替代行动	各地结合产业特点和《低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录》(浙环发[2021]10 号文附件 1),制定实施重点行业 VOCs 源头替代计划,确保本行政区域“到 2025 年,溶剂型工业涂料、油墨使用比例分别降低 20 个百分点、10 个百分点,溶剂型胶粘剂使用量降低 20%”。其中,涉及使用溶剂型工业涂料的汽车整车、工程机械整机、汽车零部件、木质家具、钢结构、船舶制造,涉及使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷,以及涉及使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等 10 个重点行业,到 2025 年底,原则上实现溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂“应替尽替”。	项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨和胶粘剂的使用。	符合
3	治气公共基础设施建设行动	各地摸清需求,规划建设一批活性炭集中再生设施,2023 年底前,全省废气治理活性炭集中再生设施规模力争达到 30 万吨/年以上,2025 年底前力争达到 60 万吨/年,远期提升至 100 万吨/年以上。推行“分散吸附一集中再生”的 VOCs 治理模式,推动建立地方政府主导、市场化方式运作、服务中小微企业的废气治理活性炭公共服务体系,依托无废城市在线“浙里蓝天”数字化应用推进活性炭全周期监管,做到规范采购、定期更换、统一收集、集中再生。因地制宜规划建设一批集中涂装中心、有机溶剂集中回收中心、汽修钣喷中心等“绿岛”设施,配套建设适宜高效 VOCs 治理设施。	本项目不涉及活性炭吸附设施。	符合
4	化工园区绿色发展行动	加强化工园区治理监管,规范园区及周边大气环境监测站点建设,以园区环境空气质量和企业大气污染防治绩效评级为核心指标,开展全省化工园区大气环境管理等级评价和晾晒。各市生态环境局会同化工园区管理机构,组织炼油与石油化工企业逐一对照大气污染防治绩效 A 级标准,按照“一年启动、三年完成、五年一流”的原则,制定实施提级改造工作计划,2023 年 3 月底前报省生态环境厅备案;推动煤制氮肥、制药、农药、涂料、油墨等化工企业对照大气污染防治绩效 B 级及以上标准,持续提升工艺装备和污染物排	经对照《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南(2020 年修订版)》(环办大气函[2020]340 号)中“制药行业绩效分级指标”内容,判定本次项目能够满足该指标中 B 级企业要	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
		放控制，逐步改进运输方式。加强化工园区储罐、装卸、敞开液面等环节无组织排放管控以及泄漏检测与修复(LDAR)。加强非正常工况废气排放管控，化工企业每年 3 月底前向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。企业集中、排污量大的化工园区，可组织开展高活性 VOCs 特征污染物的网格化分析及重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。	求，企业在本次项目实施前落实文件中的相关要求，确保大气污染防治绩效达到 B 级企业要求，按要求向当地生态环境部门和化工园区管理机构报告开停车、检维修计划安排，突发或临时任务及时上报，必要时可实施驻场监管。	
5	产业集群综合整治行动	重点排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业集群。2023 年 3 月底前，各地在排查评估的基础上，对存在长期投诉、无组织排放严重、普遍采用低效治理设施、管理水平差等突出问题的产业集群制定整治方案，明确整治标准和时限，在“十四五”期间实现标杆建设一批、改造提升一批、优化整合一批、淘汰退出一批。	项目不属于涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂或其他有机溶剂的家具制造、门窗制造、五金制品制造、零部件制造、包装印刷、纺织后整理、制鞋等涉气产业。	符合
6	氮氧化物深度治理行动	钢铁、水泥行业加快实施超低排放改造，2023 年底前，力争全面完成钢铁行业超低排放改造；2025 年 6 月底前，除“十四五”搬迁关停项目外，全省水泥熟料企业全面完成超低排放改造任务。各地组织开展锅炉、工业炉窑使用情况排查，2022 年 12 月底前完成；使用低效技术处理氮氧化物的在用锅炉和工业炉窑，应立即实施治理设施升级改造。加强锅炉综合治理，燃煤、燃油、燃气锅炉和城市建成区内生物质锅炉全面实现超低排放，城市建成区内无法稳定达到超低排放的生物质锅炉改用电、天然气等清洁燃料。加快 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰改造工作，力争提前完成“十四五”任务。加强工业炉窑深度治理，铸造、玻璃、石灰、电石等行业对照新国标按期完成提标改造配备玻璃熔窑的平板玻璃(光伏玻璃)、日用玻璃、玻璃纤维企业对照大气污染防治绩效 A 级标准实施有组织排放深度治理。加强新能源和清洁能源车辆、内河船舶、非道路移动机械的推广应用，加快淘汰老旧柴油移动源。	项目不属于钢铁、水泥行业，项目不设置锅炉和工业炉窑	符合
7	企业污染防治升级行动	以绩效评级为抓手，推动工业企业对标重点行业大气污染防治绩效 B 级及以上要求，开展工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式等提级改造，整体提升全省工业企业的大气污染防治水平。各地应结合产业特点，培育创建一批 A、B 级或引领性企业。	企业将采用先进的工艺装备、有组织排放控制、无组织排放控制、污染治理技术、监测监控、大气环境管理、清洁运输方式	符合

序号	任务	主要内容	本项目情况	符合性
			等方式，进一步提高企业的大气污染防治水平。	
8	污染源强化监管行动	涉 VOCs 和氮氧化物排放的重点排污单位依据排污许可等管理要求安装自动监测设备，并与生态环境主管部门联网；2023 年 8 月底前，重点城市推动一批废气排放量大、VOCs 排放浓度高的企业安装在线监测设备，到 2025 年，全省污染源 VOCs 在线监测网络取得明显提升。加强废气治理设施旁路监管，2023 年 3 月底前，各地生态环境部门组织开展备案旁路管理“回头看”，依法查处违规设置非应急类旁路行为。推动将用电监控模块作为废气治理设施的必备组件，2023 年 8 月底前，重点城市全面推动涉气排污单位安装用电监管模块，到 2025 年，基本建成覆盖全省的废气收集治理用电监管网络。	企业已设置 VOCs 和氮氧化物排放的自动监测设备，并与生态环境主管部门联网。	符合

综上，项目的建设符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》（浙美丽办[2022]26 号）要求。

## 3 现有污染源调查

### 3.1 现有项目概况

浙江天台药业股份有限公司（以下简称“天台药业”）成立于 1998 年 6 月，位于天台赤城街道丰泽路 588 号（以下称“老厂区”）。该公司是一家专业生产克林霉素系列原料药、头孢类抗生素和甾体皮质激素类中间体为主的医药化工企业。企业现有项目审批及建设情况具体如下：

**老厂区项目：**2005 年 11 月，企业申报了“浙江天台药业有限公司年产 60 t 盐酸克林霉素、10 t 克林霉素磷酸酯 GMP 改造项目”。于 2005 年 11 月 15 日获得原台州市环境保护局批复（台环建[2005]142 号），并于 2006 年 11 月 9 日通过原台州市环境保护局的环保“三同时”验收（台环验[2006]31 号）。企业于 2014 年 11 月进行了行业整治提升，并通过了验收。

经调查企业实际生产规模与环保审批存在一定变化，部分产品产能增加，但因老厂区位于天台县中心城区，位置敏感，无法满足项目审批要求，无法通过环保审批申领排污许可证。根据《台州市固定污染源排污许可清理整顿工作方案》（美丽台州办〔2020〕19 号）以及《天台县固定污染源排污许可清理整顿工作方案》（美丽天台办〔2020〕5 号）文件相关要求，企业在期限内完成整改并编制《现状环境核查报告》，给予核发排污许可证（有限期 1 年），允许过渡生产。

企业已于 2024 年 1 月委托浙江碧扬环境信息技术有限公司编制了《浙江天台药业有限公司建设项目现状环境核查报告》，并完成备案。企业淘汰已批霉菌氧化物和 CA 产品，通过自身“以新带老”削减，确保污染物总量仍在核定总量之内，并按照报告提出的要求完成了环保整治。

**新厂区一期项目：**根据天台县县域总体规划，天台药业现有天台赤城街道丰泽路 588 号规划为非工业用地，需尽快启动搬迁项目的相关工作。为此，2021 年 3 月，企业申报了“浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）”，该项目于 2021 年 3 月由台州市生态环境局批复（台环建[2021]6 号），实施地址为浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)（以下称“新厂区”）。

**新厂区二期项目：**2021 年 12 月，企业申报了“浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（二期）”，该项目于 2021 年 12 月由

台州市生态环境局批复（台环建[2021]36 号），实施地址为苍山厂区。

**新厂区三期项目：**2023 年 6 月，企业申报了“《浙江天台药业股份有限公司年产 2 吨佐利替尼（Zorifertinib）、2 吨阿戈美拉汀（Agomelatine）原料药生产线项目》，该项目于 2023 年 7 月由台州市生态环境局批复（台环建[2023]21 号），实施地址为苍山厂区。

现有项目及产品方案概况具体见表 3.1-1~3.1-2。

表 3.1-1 老厂区现有项目审批及建设情况

项目	产品	原批复产量 t/a	现状核查生产规模 t/a	2023 年产量 (t/a)	审批文号	验收情况	备注
年产 60 t 盐酸克林霉素、10 t 克林霉素磷酸酯 GMP 改造项目（老厂区项目）	盐酸克林霉素	60	200	143.48	台环建[2005]142 号	2006 年 11 月 9 日完成验收	正常生产
	克林霉素磷酸酯	10	150	158			正常生产
	霉菌氧化物	70	0	0			已淘汰
	CA	0	0	0			已淘汰
	两性霉素 B	0	40	18.37			正常生产
	副产品磷酸钙	0	174	170			正常生产

表 3.1-2 新厂区现有项目审批及建设情况

项目	产品	原批复产量 t/a	2023 年产量 (t/a)	审批文号	验收情况	备注
原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）（新厂区一期项目）	克林霉素磷酸酯	250	3.44	台环建[2021]6 号	2024 年 7 月先行自主验收	车间 7
	盐酸克林霉素	350	3.063			车间 7
	盐酸克林霉素棕榈酸酯	50	0			车间 3、7
	两性霉素 B	50	0.591			车间 8
	联产磷酸钙	240	/			车间 3、7
	泊沙康唑	1	/		在建	车间 3
	铜肽	0.5	/		在建	车间 3
原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（二期）（新厂区二期项目）	克林霉素磷酸酯	100	/	台环建[2021]36 号	在建	车间 6
	联产磷酸钙	90	/			车间 6
	盐酸克林霉素	150	/			车间 6
	萘普生	500	/			车间 2
	萘普生钠	100	/			车间 2
2 吨佐利替尼、2 吨阿戈美拉汀原料药生产线项目	佐利替尼	2	0.267	台环建[2023]21 号	2024 年 7 月自主验收	车间 3
	阿戈美拉汀	2	0			车间 3

项目	产品	原批复产量 t/a	2023 年产量 (t/a)	审批文号	验收情况	备注
(新厂区三期项目)						

注：新厂区一期项目实施后，老厂区现有项目全部淘汰。

### 3.2 老厂区现有项目污染源调查

#### 3.2.1 老厂区现有工程组成情况

根据现状调查，老厂区现有工程组成情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 老厂区现有工程组成情况

工程组成		建设内容
主体工程	一车间	盐酸克林霉素、克林霉素磷酸酯
	六车间	两性霉素B
	八车间	公用工程车间
公用工程	循环冷却水系统	厂内建有循环冷却水系统，循环水供水压力>0.3Mpa，循环水池总容积为 1900m <sup>3</sup> （900+800+200 m <sup>3</sup> ）
	给水系统	分质给水，需设生产给水、纯化水、循环冷却水、消防水 4 个系统。工业新鲜水由基地自来水管网直接供给。供水压力>0.3Mpa。厂内设循环水站、纯化水站及消防水站
	排水系统	雨污分流制。未受污染的雨水收集后排入雨水管网，受污染的雨水进污水处理系统处理至达标排放，生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后排入市政污水管网。
	供电系统	由基地总变电接入，厂内配置 1000KVA 变压器 3 个，配有 1 组柴油发电机，200KW。
	通讯及火灾报警系统	建有报警联络系统。
	消防系统	设置消防泵房以及消防水池（800m <sup>3</sup> ）。
	应急池	事故应急池（兼初期雨水池）总容积 800m <sup>3</sup> 。
	纯水站	建有 2 套 2t/h 二级反渗透去离子水装置。
	供热系统	由石梁热力集中供热，供汽压力 0.8Mpa。
	制氮系统	配备 20 m <sup>3</sup> 液氮储罐 2 只。
	空压站	设置 80m <sup>3</sup> /min 空气压缩机 3 台，40m <sup>3</sup> /min 空气压缩机 2 台，10m <sup>3</sup> /min 空气压缩机 1 台，7m <sup>3</sup> /min 空气压缩机 1 台
冷冻系统	生产系统设置 1 台 ALW380SY 螺杆冷水机组，机组制冷量为 380KW，1 台 JYSLGF300IIID 型螺杆盐水机组，机组制冷量为 212KW。1 台 30HXC400A 型螺杆式冷冻水机组，机组制冷量为 1392KW。1 台 W-LSLGF1100IV 型螺杆冷水机组，机组制冷量为 1080KW 2 台 W-SFG25III200/20IIID185 型双机双级螺杆式制冷压	



工程组成		建设内容	
		缩机组，机组制冷量为 665KW。1 台 JYSLGF300IIID 型双机双级螺杆式制冷压缩机组，机组制冷量为 150KW。制冷剂为氟利昂 22，载冷剂为冷冻水和冷冻盐水。	
辅助生产设施	车间办公室、控制室、化验室	每个非生产车间设置独立办公室；污水站配办公室；厂区配备独立的质检楼。	
	维修车间	独立机修车间。	
	罐区	乙醇储罐 20m <sup>3</sup> *1、甲醇储罐 20m <sup>3</sup> *1、甲醇储罐 45m <sup>3</sup> *1、氯仿储罐 20m <sup>3</sup> *1、DMF 储罐 20m <sup>3</sup> *1、乙醇储罐 20m <sup>3</sup> *1、液碱储罐 30m <sup>3</sup> *1、丙酮储罐 15m <sup>3</sup> *1、丙酮储罐 8m <sup>3</sup> *1。	
	仓库	各类仓库、物品库。	
环保工程	固废处理	现有固废暂存间，总面积 600m <sup>2</sup> 。	
	废水处理系统	一座设计处理能力为 300 t/d 废水处理设施。	
	废气处理系统		各车间建有碱液喷淋塔，用于车间废气的喷淋预处理。
			含卤废气吸附+脱附预处理装置（风量 300m <sup>3</sup> /h）。
			建有 1 套厂区总废气集中处理装置（风量 15000m <sup>3</sup> /h，水/碱喷淋+RTO+水/碱喷淋+30m 排气筒）。
			固光仓库废气处理系统（风量 11200m <sup>3</sup> /h，一级碱喷淋废气。处理系统+20m 排气筒）。
			废水站废气处理系统（两级碱吸收+化学氧化废气处理系统，风量 24000m <sup>3</sup> /h）。
	固废堆场、闪蒸废气、发酵废气处理系统（两级碱吸收+化学氧化废气处理系统，风量 18000m <sup>3</sup> /h）。		

### 3.2.2 老厂区主要生产设备及主要原辅材料消耗情况

#### 3.2.2.1 主要生产设备

老厂区现有项目主要生产设备见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 老厂区现有项目主要生产设备

项目	序号	设备名称	规格型号	材质	数量 (台/套/只)	备注
200t/a 盐酸克林霉素、150t/a 克林霉素磷	1	配料釜	1000L	搪玻璃	2	醇化工序
	2	氯化釜	3000L	搪玻璃	12	
	3	水解釜	6300L	搪玻璃	3	
	4	水洗釜	5000L	不锈钢	2	
	5	浓缩釜	3000L	不锈钢	2	
	6	溶解结晶釜	3000L	搪玻璃	2	
	7	结晶釜	2000L	搪玻璃	4	
	8	旋转烘箱	SZG-2000	搪玻璃	2	
	9	冷风机	DL80	组合件	1	

酸酯	10	密闭式离心机	PZG-1250	不锈钢	1
	11	密闭离心机	PSB1000	不锈钢	3
	12	螺旋板冷凝器	25m <sup>2</sup>	不锈钢	1
	13	螺旋板冷凝器	20m <sup>2</sup>	不锈钢	1
	14	螺旋板冷凝器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	2
	15	螺旋板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	4
	16	螺旋板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	4
	17	螺旋板冷凝器	4m <sup>2</sup>	不锈钢	1
	18	螺旋板冷凝器	6m <sup>2</sup>	不锈钢	1
	19	片式冷凝器	5m <sup>2</sup>	搪玻璃	1
	20	片式冷凝器	6m <sup>2</sup>	搪玻璃	1
	21	石墨冷凝器	PSGH-400-15	石墨+PP	2
	22	螺杆真空泵	LG-110	组合件	3
	23	料泵	/	不锈钢	32
	24	无油立式真空泵	WLW-70BM	组合件	1
	25	尾气处理塔	Φ800*14000	聚丙烯	1
	26	废气吸收塔	Φ800*14000	聚丙烯	1
	27	承接罐	200L	不锈钢	7
	28	尾气接收罐	300L	不锈钢	1
	29	氯仿计量罐	500L	不锈钢	1
	30	DMF 计量罐	500L	不锈钢	1
	31	氯仿计量罐	500L	不锈钢	1
	32	液碱计量罐	300L	不锈钢	1
	33	乙醇计量罐	300L	不锈钢	1
	34	盐酸计量罐	100L	碳钢衬氟	1
	35	氯仿承接罐	300L	不锈钢	1
	36	固光高位罐	1000L	搪玻璃	1
	37	废水罐	1.4*1.4*0.6	碳钢	1
	38	氯仿高位罐	500L	不锈钢	1
	39	固光高位罐	1000L	搪玻璃	1
	40	固光高位罐	1000L	搪玻璃	1
	41	氯仿高位罐	500L	不锈钢	1
	42	DMF 高位罐	500L	不锈钢	1
	43	氯仿高位罐	500L	不锈钢	1
	44	氯仿高位罐	500L	不锈钢	1
	45	乙醇高位罐	500L	不锈钢	1
	46	盐酸计量罐	100L	碳钢衬氟	1
	47	氯仿承接罐	1500L	不锈钢	1
	48	碱水罐	200L	不锈钢	1

49	碱水配制罐	2000L	不锈钢	1		
50	母液中转罐	2000L	不锈钢	1		
51	母液中转罐	Φ1.05*1.4	PP	1		
52	母液中转罐	3000L	不锈钢	1		
53	母液中转罐	Φ1.25*1.8	PP	1		
54	母液中转罐	2000L	不锈钢	1		
55	母液中转罐	Φ1.05*1.4	不锈钢	1		
56	母液中转罐	3000L	不锈钢	1		
57	母液中转罐	Φ1.25*1.8	PP	1		
58	氯仿承接罐	1000L	不锈钢	1		
59	氯仿承接罐	2000L	不锈钢	1		
60	热水罐	3000L	不锈钢	1		
61	氯仿尾气吸附装置(套)	Φ800*1600	不锈钢	1		
62	尾气处理塔	Φ800*14000	PP	1		
63	废气吸收塔	Φ800*14000	PP	1		
64	酮化釜	K1000L	搪玻璃	1		酮化 (丙 叉) 工序
65	水解釜	4000L	不锈钢	2		
66	双锥回转真空干燥机	SZG-2000	不锈钢	1		
67	三氯氧磷高位罐	100L	搪玻璃	1		
68	丙酮高位罐	1000L	不锈钢	1		
69	液碱高位罐	400L	不锈钢	1		
70	母液中转罐	9000L	不锈钢	1		
71	热水罐	2000L	不锈钢	1		
72	氯仿承接罐	1000L	碳钢	1		
73	热水罐	2500L	碳钢	1		
74	1#尾气罐	200L	不锈钢	1		
75	密闭式离心机	PB1200	不锈钢	2		
76	螺板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1		
77	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	1		
78	酯化釜	K1000L	搪玻璃	4	磷酸 酯粗 品工 序	
79	浓缩釜	2000L	不锈钢	3		
80	结晶釜	2000L	不锈钢	3		
81	配料釜	500L	不锈钢	1		
82	水解釜	2000L	搪玻璃	2		
83	母液中转罐	1500L	搪玻璃	1		
84	浓缩稀释罐	5000L	搪玻璃	1		
85	全开耙式干燥机	HGZ-1000	不锈钢	1		
86	摇摆式颗粒机	YK-160	不锈钢	1		
87	平板拉袋刮刀全自动离	PLGZ1250	316	1		

	心机			
88	树脂塔	5500*600	不锈钢	36
89	螺旋板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	3
90	螺旋板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	6
91	螺旋板冷凝器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	3
92	螺旋板冷凝器	20m <sup>2</sup>	不锈钢	2
93	螺旋板冷凝器	30m <sup>2</sup>	不锈钢	2
94	石墨冷凝器	PSGH-400-15	石墨+PP	1
95	片式冷凝器	5m <sup>2</sup>	搪玻璃	2
96	冷风机	DL55	组合件	1
97	无油立式真空泵	WLW-70BM	组合件	2
98	螺杆泵	LG-100	组合件	1
99	螺杆泵	LG-70	组合件	1
100	液环泵	2SK-3	组合件	1
101	料泵	/	不锈钢	20
102	浓废水罐	1000L	不锈钢	1
103	液封承接罐	200L	不锈钢	3
104	夹套排水缓冲罐	500L	不锈钢	1
105	丙酮计量罐	300L	不锈钢	1
106	POCl <sub>3</sub> 计量罐	100L	不锈钢	1
107	丙酮计量罐	200L	不锈钢	1
108	高位罐	5000L	PP	6
109	乙醇高位罐	2000L	不锈钢	1
110	水储罐	5000L	PP	1
111	甲醇承接罐	2000L	不锈钢	2
112	液碱计量罐	1000L	不锈钢	1
113	盐酸计量罐	500L	不锈钢	1
114	乙醇计量罐	200L	不锈钢	1
115	丙酮储罐	10000L	不锈钢	1
116	甲醇储罐	5000L	不锈钢	2
117	丙酮储罐	5000L	不锈钢	1
118	解析液承接罐	3000L	不锈钢	2
119	丙酮接收罐	3000L	不锈钢	1
120	解析液承接罐	3000L	不锈钢	2
121	尾气承接罐	200L	不锈钢	1
122	丙酮承接罐	1500L	不锈钢	1
123	不锈钢承接罐	300L	不锈钢	1
124	甲醇承接罐	2000L	不锈钢	1
125	不锈钢承接罐	200L	不锈钢	1

126	吡啶高位罐	100L	不锈钢	1	
127	废水罐	Φ1.55*2.05	PP	1	
128	废水罐	300L	不锈钢	1	
129	热空气缓冲罐	200L	不锈钢	1	
130	待回收甲醇	2000L	不锈钢	1	
131	热水罐	2000L	不锈钢	1	
132	甲醇承接罐	4000L	不锈钢	1	
133	摇摆式颗粒机	YK-160	组合件		
134	框式过滤器	CT400*20	不锈钢	1	
135	精品结晶釜	4000L	不锈钢	1	
136	溶解脱色釜	4000L	不锈钢	1	
137	二维混合机	EYH-2000A	不锈钢	1	
138	真空干燥机	FZG-15	不锈钢	4	
139	螺板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	3	
140	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
141	列管式冷凝器	5m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
142	密闭式离心机	PSL-1000	不锈钢	1	
143	框式过滤器	CT400*20	不锈钢	1	
144	螺杆真空泵	LGB-110	组合件	1	
145	螺杆-罗茨泵	JZJP403	组合件	1	
146	料泵	/	不锈钢	6	
147	筛粉机	FZB-450	不锈钢	1	
148	海尔烘洗一体机	EG8014HB39 GU1	组合件	1	
149	外抽真空包装机	DZ-800P	组合件	1	
150	尾气承接罐	200L	不锈钢	1	
151	乙醇计量罐	500L	不锈钢	1	
152	液封承接罐	200L	不锈钢	1	
153	热水罐	6m <sup>3</sup>	不锈钢	1	
154	乙醇高位罐	3000L	不锈钢	1	
155	承接罐	200L	不锈钢	1	
156	承接罐	200L	不锈钢	1	
157	不锈钢承接罐	200L	不锈钢	1	
158	醇化水储罐	2000L	不锈钢	1	
159	接收罐	300L	不锈钢	1	
160	接收罐	300L	不锈钢	1	
161	吡啶中转罐	K5000L	搪玻璃	2	吡啶回收
162	列管冷凝器	35m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
163	螺板冷凝器	50m <sup>2</sup>	不锈钢	1	

164	列管冷凝器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
165	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
166	磁力泵	50CQ-25	组合件	1	
167	磁力泵	32CQ-25P	组合件	3	
168	磁力泵	CQB32-25-145F	组合件	1	
169	污水泵	80GW65-25	组合件	1	
170	磁力泵	40CQ-20	不锈钢	1	
171	碱水泵	IH50-32-125	不锈钢	1	
172	磁力泵	50CQ-25	不锈钢	1	
173	调碱罐	5000L	搪玻璃	1	
174	脱水罐	3000L	搪玻璃	1	
175	蒸馏罐	2000L	316	1	
176	一级精馏塔	DN400	不锈钢	1	
177	二级精馏塔	DN300	不锈钢	1	
178	液碱高位罐	500L	不锈钢	1	
179	前馏分储罐	1500L	不锈钢	1	
180	液碱罐	1500L	不锈钢	1	
181	前馏分储罐	1500L	不锈钢	1	
182	原合格罐	1500L	不锈钢	1	
183	尾气处理罐	2000L	搪玻璃	1	
184	合格罐	2000L	不锈钢	1	
185	待处理储罐	6000L	碳钢	1	
186	一级精馏接收罐	15000L	碳钢	1	
187	一级精馏接收罐	3000L	不锈钢	1	
188	合格罐	1000L	不锈钢	1	
189	储罐	1500L	搪玻璃	1	
190	合格罐	5000L	不锈钢	1	
191	合格罐	15000L	搪玻璃	1	
192	吡啶废水缓冲罐	1500	不锈钢	1	
193	真空箱式烘箱	FZG-15	不锈钢	2	盐酸克林霉素工序
194	板式冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
195	螺板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	3	
196	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	6	
197	不锈钢框式过滤器	GTG-400	不锈钢	1	
198	料泵	/	不锈钢	6	
199	无油立式真空泵	WLW-70BM	组合件	4	
200	粉碎整粒机	FZB-450	不锈钢	1	
201	一维运动混合机	YYH-5000	不锈钢	1	

202	吸尘粉碎机	20B	不锈钢	2	
203	转化罐	500L	搪玻璃	2	
204	结晶罐	3000L	搪玻璃	2	
205	热水罐	1500L	不锈钢	1	
206	1#尾气罐	200L	不锈钢	4	
207	丙酮计量罐	500L	不锈钢	1	
208	废水承接罐	400L	不锈钢	1	
209	丙酮母液罐	3000L	不锈钢	1	
210	丙酮母液罐	3000L	不锈钢	1	
211	丙酮中转罐	6000L	不锈钢	1	
212	纯化水计量罐	200L	不锈钢	1	
213	热水罐	2000L	不锈钢	1	
214	丙酮加热罐	1000L	不锈钢	1	
215	丙酮高位罐	3000L	不锈钢	1	
216	液体过滤器	10*3	不锈钢	2	
217	螺旋板冷凝器	20m2	不锈钢	7	
218	螺旋板冷凝器	15m2	不锈钢	5	
219	螺旋板冷凝器	10m2	不锈钢	3	
220	螺旋板冷凝器	5m2	不锈钢	16	
221	螺旋板冷凝器	6m2	不锈钢	6	
222	缠绕式冷凝器	15m2	不锈钢	1	
223	缠绕式冷凝器	2m2	不锈钢	5	
224	列管式冷凝器	15m2	不锈钢	2	
225	列管式冷凝器	30m2	不锈钢	1	
226	板式冷凝器	M15-MFM	不锈钢	1	
227	板式冷凝器	30m2	不锈钢	3	
228	板式冷凝器	35m2	不锈钢	1	
229	精密框式过滤器	CT-400	不锈钢	1	
230	离心机	PSB1000	不锈钢	1	
231	料泵	/	不锈钢	42	
232	无油立式真空泵	WLW-70BM	组合件	2	
233	氯仿分水器	200L	不锈钢	1	
234	待回收丙酮储罐	5000L	搪玻璃	1	
235	醇化乙醇塔釜	K1500L	搪玻璃	1	
236	克林丙酮初蒸罐	K2000L	搪玻璃	1	
237	醇化乙醇初蒸罐	K1500L	搪玻璃	1	
238	丙酮塔釜	6000L	不锈钢	1	
239	醇化母浓缩釜	3000L	搪玻璃	1	
240	粗品乙醇蒸发釜	1500L	搪玻璃	1	

溶剂回收

241	精品乙醇蒸发釜	1000L	搪玻璃	1
242	氯仿水洗釜	3000L	搪玻璃	1
243	氯仿蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1
244	氯仿水洗釜	3000L	搪玻璃	1
245	浓缩罐釜	3000L	搪玻璃	1
246	水洗釜	3000L	搪玻璃	1
247	丙酮浓缩釜	3000L	不锈钢	1
248	克林丙酮塔	/	不锈钢	1
249	醇化乙醇塔	Φ500*5950	不锈钢	1
250	精品乙醇塔	/	不锈钢	1
251	甲醇回收塔	5240L	不锈钢	1
252	醇化物乙醇回收塔	Φ8000*14590	不锈钢	1
253	丙酮回收塔	6.29m <sup>3</sup>	不锈钢	1
254	醇化待回收乙醇承接罐	1000L	不锈钢	1
255	醇化待回收乙醇承接罐	500L	不锈钢	1
256	精品乙醇回收承接罐	1000L	不锈钢	1
257	乙醇承接罐	2000L	不锈钢	1
258	精品乙醇承接罐	2000L	不锈钢	1
259	粗品乙醇回收承接罐	1000L	不锈钢	1
260	克林丙酮承接罐	6000L	不锈钢	1
261	丙酮储罐	7000L	不锈钢	1
262	丙酮高位罐	7000L	A3	1
263	丙酮合格罐	7000L	不锈钢	1
264	粗品乙醇承接罐	3000L	不锈钢	1
265	液封承接罐	200L	原 V1501	1
266	乙醇承接罐	3000L	不锈钢	1
267	精品乙醇承接罐	4000L	不锈钢	1
268	精品乙醇合格罐	4000L	不锈钢	1
269	精品乙醇承接罐	3000L	不锈钢	1
270	液封承接罐	200L	不锈钢	1
271	醇化待回收乙醇承接罐	2000L	不锈钢	1
272	新丙酮	1500L	不锈钢	1
273	甲醇高位槽	3000L	不锈钢	1
274	醇化乙醇上塔高位	3000L	不锈钢	1
275	克林母液储罐	2000L	不锈钢	1



276	乙醇中转罐	2000L	不锈钢	1
277	乙醇储罐	2000L	不锈钢	1
278	醇化待回收乙醇承接罐	2000L	不锈钢	1
279	母液中转罐	3000L	搪玻璃	1
280	PE 罐	1.4*0.7*0.6	PE	1
281	液碱计量罐	300L	不锈钢	1
282	乙醇接收罐	1500L	不锈钢	1
283	污水罐	1000L	不锈钢	1
284	氯仿合格罐	2000L	不锈钢	1
285	磷酸酯丙酮储罐	1500L	不锈钢	1
286	母液中转地槽	2*1.2*1	PE	1
287	乙醇中转罐	2000L	不锈钢	1
288	乙醇储罐	2000L	不锈钢	1
289	氯仿水洗液中转罐	2000L	不锈钢	1
290	母液罐	2000L	A3	1
291	母液中转罐	2000L	碳钢	1
292	精品母液罐	200L	不锈钢	1
293	承接罐	2000L	不锈钢	1
294	储罐	2000L	不锈钢	1
295	氯仿水洗液中转罐	4.5*2*3	不锈钢	1
296	液碱罐	10000L	不锈钢	1
297	甲醇中转罐	10000L	不锈钢	1
298	甲醇中转罐	7000L	不锈钢	1
299	丙酮合格罐	7000L	不锈钢	1
300	丙酮储罐	6000L	不锈钢	1
301	甲醇储罐	10000L	不锈钢	1
302	醇化乙醇合格罐	7000L	不锈钢	1
303	甲醇高位罐	15000L	碳钢	1
304	丙酮储罐	2000L	不锈钢	1
305	丙酮合格罐	3000L	不锈钢	1
306	醇化乙醇合格罐	1500L	不锈钢	1
307	空气储罐	5000L	碳钢	1
308	氯仿中转罐	6000L	不锈钢	1
309	醇化乙醇接收罐	4000L	不锈钢	1
310	醇化物乙醇回收高位罐	4000L	不锈钢	1
311	承接罐	4000L	不锈钢	1
312	中转罐	200L	不锈钢	1

313	承接罐	200L	不锈钢	1		
314	承接罐	1000L	不锈钢	1		
315	废溶剂承接罐	3000L	不锈钢	1		
316	储罐	8000L	不锈钢	1		
317	粗品乙醇储罐	8000L	不锈钢	1		
318	粗品乙醇储罐	7000L	不锈钢	1		
319	氯仿合格罐	7000L	不锈钢	1		
320	氯仿合格罐	200L	不锈钢	1		
321	空气储罐	200L	不锈钢	1		
322	空气储罐	200L	不锈钢	1		
323	丙酮接收罐	200L	不锈钢	1		
324	废水罐	Φ1.4*2.2	搪玻璃	1		
325	液碱罐	25T	碳钢	1		
326	待回收氯仿	8000L	不锈钢	1		
327	待回收氯仿	1500L	不锈钢	1		
328	醇化母液接收罐	100L	不锈钢	1		
329	盐酸计量罐	100L	不锈钢	1		
330	无水乙醇泵	BYHB25-125	不锈钢	1		
331	DMF 输送泵	FS40-20	不锈钢	1		
332	氯仿输送泵	FS40-20	不锈钢	2		
333	新甲醇泵	40CQ-20	不锈钢	2		
334	新乙醇泵	40CQ-20	不锈钢	3		
335	无水乙醇	20000L	不锈钢	3		
336	无水乙醇储罐	25000L	不锈钢	4		
337	氯仿储罐	20t	不锈钢	4		
338	DMF 储罐	20t	不锈钢	5		
339	新甲醇储罐	20000L	不锈钢	5		
340	反应罐	5000L	搪玻璃	4		
341	密闭式离心机	PSB1000	不锈钢	3		磷酸钙
342	螺旋式密闭烘干机	/	不锈钢	1		
343	反应罐	12000L	碳钢	2		
344	板框压滤机	XAZG100-1000-U	碳钢	1		
345	螺板冷凝器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1		
346	再沸器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	1	废水预处理	
347	氟塑合金离心泵	IHF25-20-160	不锈钢	4		
348	无油立式真空泵	WLW-70BM	组合件	2		
349	分凝器	20m <sup>3</sup>	不锈钢	1		
350	再沸器	40m <sup>2</sup>	不锈钢	1		

	351	冷凝器	40m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	352	蒸馏塔	DN600	不锈钢	1	
	353	不锈钢离心泵	IH25-20-160	不锈钢	4	
	354	循环泵	SPP17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -20	组合件	1	
	355	不锈钢离心泵	IH50-40-160	不锈钢	2	
	356	DMF 接收罐	10000L	不锈钢	3	
	357	DMF 接收罐	8000L	不锈钢	3	
	358	DMF 接收罐	6000L	不锈钢	1	
	359	DMF 废水罐	7000L	不锈钢	1	
	360	尾气缓冲罐	500L	不锈钢	1	
	361	真空缓冲罐	200L	不锈钢	1	
	362	真空缓冲罐	200L	不锈钢	1	
	363	DMF 接收罐	15000L	不锈钢	1	
	364	吡啶接收罐	10000L	不锈钢	1	
	365	DMF 氯仿接收罐	1500L	不锈钢	1	
	366	DMF 蒸发器	K5000L	搪玻璃	1	
	367	DMF 结晶釜	K5000L	搪玻璃	2	
	368	DMF 蒸发器	K5000L	搪玻璃	1	
	369	吡啶中转罐	K5000L	搪玻璃	2	
	370	DMF 氯仿接收罐	1500L	不锈钢	1	
	371	离心机	/	不锈钢	1	
40t/a 两性 霉素 B	1	糖罐	3000L	不锈钢	2	两性 霉素 B
	2	种子罐	3000L	不锈钢	2	
	3	发酵釜	50000L	不锈钢	3	
	4	两性中转釜	50000L	碳钢	1	
	5	配料釜	500L	不锈钢	1	
	6	两性配料釜	2000L	搪玻璃	1	
	7	氨水罐	140L	不锈钢	1	
	8	空气总过滤器	2400×4500	不锈钢	1	
	9	板框压滤机	XAY100/1000 X1000-U	铁	6	
	10	两性螺杆泵	G40-2	不锈钢	2	
	11	固定式除尘净化机	TUOER-10B	不锈钢	1	
	12	闪蒸干燥设备	SXG-10	不锈钢	1	
	13	螺板冷凝器	35m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
	14	水冲真空泵	RP-54-60	PP	1	
	15	热水罐	4000L	不锈钢	1	
	16	密闭式离心机	/	不锈钢	1	
	17	密闭式离心机	PSB1000	不锈钢	3	

18	萃取釜	6300L	搪瓷	2
19	精制釜	500L	搪瓷	1
20	精制釜	2000L	搪瓷	1
21	结晶釜	6000L	搪瓷	3
22	甲醇计量罐	5000L	不锈钢	1
23	丙酮计量罐	2000L	不锈钢	1
24	丙酮高位罐	1000L	不锈钢	1
25	甲醇罐	3000L	不锈钢	1
26	丙酮接受罐	500L	不锈钢	1
27	双锥回转真空干燥机	SZG-1500	不锈钢	1
28	热风循环烘箱	TG-Z-A-0	不锈钢	1
29	热风循环烘箱	CT-C-I	不锈钢	1
30	螺板冷凝器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	1
31	螺板冷凝器	20m <sup>2</sup>	不锈钢	1
32	螺板冷凝器	3m <sup>2</sup>	不锈钢	1
33	列管冷凝器	1m <sup>2</sup>	不锈钢	1
34	螺板冷凝器	20m <sup>2</sup>	不锈钢	1
35	密闭式离心机	PSB1000	不锈钢	1
36	压滤器	0.28m <sup>2</sup>	不锈钢	1
37	密闭式离心机	PSB1000	不锈钢	2
38	摇摆颗粒机	YK-160	不锈钢	1
39	空调机组	ZKW-20	/	1
40	甲醇预蒸馏罐	3500L	不锈钢	2
41	丙酮预蒸馏罐	400L	不锈钢	1
42	甲醇预蒸馏罐	4500L	不锈钢	3
43	安全阀泄爆罐	7000L	不锈钢	1
44	乙醇蒸馏塔	DN400	不锈钢	1
45	甲醇预蒸储罐	9000L	碳钢	3
46	丙酮洗液储罐	10000L	碳钢	1
47	丙酮罐	8000L	不锈钢	1
48	甲醇罐	45L	碳钢	1
49	丙酮预蒸储罐	3000L	不锈钢	1
50	丙酮中转储罐	2000L	不锈钢	1
51	甲醇中转储罐	4500L	不锈钢	2
52	甲醇罐	10000L	不锈钢	2
53	甲醇罐	4500L	不锈钢	1
54	承接罐	3000L	不锈钢	2
55	空气缓冲罐	400L	不锈钢	1
56	甲醇预冷罐	4500L	不锈钢	1

	57	螺板冷凝器	30m <sup>2</sup>	不锈钢	3	
	58	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	59	列管换热器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	60	板式换热器	33.5m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	61	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	8	
	62	螺板冷凝器	20m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	63	螺板冷凝器	8m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	64	螺板冷凝器	30m <sup>2</sup>	不锈钢	4	
	65	螺板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	3	
	66	丙酮回收塔	DN400*10655	不锈钢	1	
	67	甲醇回收塔	DN800*14676	不锈钢	1	
	68	甲醇回收塔	DN500	不锈钢	1	
中试车间	1	反应釜	300L	搪玻璃	2	中试车间
	2	反应釜	500L	不锈钢	2	
	3	反应釜	1000L	搪玻璃	2	
	4	层析柱	600*2500	不锈钢	2	
	5	高位罐	100L	不锈钢	4	
	6	储罐	500L	不锈钢	2	
	7	储罐	800L	不锈钢	1	
	8	储罐	300L	不锈钢	1	
	9	分液缓冲罐	10L	不锈钢	3	
	10	母液中转地槽	1000L	不锈钢	1	
	11	密闭式离心机	PSL-800	不锈钢	1	
	12	踏板过滤器	100L	不锈钢	1	
	13	螺旋板冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	8	
	14	列管冷凝器	15m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
	15	搪玻璃片式冷凝器	10m <sup>2</sup>	搪玻璃	2	
	16	真空双锥烘箱	SZG-500	不锈钢	2	
	17	反应釜	300L	不锈钢	1	
	18	反应釜	200L	搪玻璃	1	
	19	甲醇高位罐	100L	不锈钢	1	
	20	甲醇接收罐	200L	不锈钢	1	
	21	缓冲罐	10L	不锈钢	1	
	22	密闭式离心机	PB-450	不锈钢	1	
	23	微孔精密过滤器	JPF-2-031	不锈钢	2	
	24	真空双锥烘箱	SZG-200	不锈钢	1	
	25	热水罐	10000L	不锈钢	1	
	26	缓冲罐	300L	不锈钢	3	
	27	浓污罐	1000L	搪玻璃	1	

	28	轻污罐	1000L	搪玻璃	1	
	29	空气缓冲罐	300L	不锈钢	1	
	30	氮气缓冲罐	300L	不锈钢	1	
	31	泄爆缓冲罐	5000L	不锈钢	1	
	32	废气接收罐	100L	不锈钢	1	
	33	储气罐	600L	不锈钢	1	
	34	无油立式真空泵	WLW-70CM	组合件	2	
	35	螺杆真空泵	La-110	组合件	1	
	36	微孔精密过滤器	JPF011A	不锈钢	2	
	37	冷冻式压缩空气干燥机	JAD-2.0F	组合件	1	
	38	空气压缩机	GA11C-7.5	组合件	1	
	39	防爆玻璃反应釜	EXS212-50L	玻璃	1	
	40	反应釜	100L	搪玻璃	1	
	41	过滤器 316L	JA-2-072 (316L)	不锈钢	2	
	42	不锈钢 316L 过滤器	ZY-400	不锈钢	1	
	43	搪玻璃反应釜	500L	搪玻璃	13	
	44	搪玻璃冷凝器	5m <sup>2</sup>	搪玻璃	4	
	45	304 不锈钢冷凝器	5m <sup>2</sup>	不锈钢	3	
	46	304 不锈钢反应釜	500L	不锈钢	2	
	47	316L 不锈钢深冷釜	500L	不锈钢	1	
	48	密闭式离心机	PGZ-800	不锈钢	2	
	49	气流粉碎机	SJM-150	不锈钢	1	
	50	璃高位罐	100L	搪玻璃	7	
冷冻 机房	1	杆盐水机组	JYSLGF300III D	碳钢	1	冷冻 机房
	2	双机双级螺杆式制冷压 缩机组	W- SFLG25III200/ 20IIID185	碳钢	2	
	3	螺杆盐水机组	YSLGF300III/ 110	碳钢	1	
	4	螺杆盐水机组	ALW-380SY	碳钢	1	
	5	螺杆冷水机组	30HXC400A	碳钢	1	
	6	螺杆式水冷冷水机组	W- LSLGF1100IV	碳钢	1	
	7	玻璃钢冷却塔	BLS300T	玻璃钢	6	
	8	玻璃钢冷却塔	KST600RT	玻璃钢	3	
	9	玻璃钢冷却塔	BLIII-250	玻璃钢	1	
	10	空气压缩机	LW20/7-X	碳钢	1	
	11	空气压缩机	L5.5-80/2.2	碳钢	3	

12	空气压缩机	L3.5-40/2.5G	碳钢	1
13	空气压缩机	LW40/2.2-X	碳钢	1
14	空气压缩机	DML-37AV	碳钢	1
15	空气压缩机	DHV-37Z	碳钢	1
16	空气压缩机	LGFD45-0071	碳钢	1
17	低露点压缩空气干燥机	TYZD-20F	碳钢	1
18	低露点压缩空气干燥机	DM-10G2A	碳钢	1
19	旋风分离器	Φ700×4455	碳钢	1
20	丝网分离器	Φ1000×4450	碳钢	1
21	臭氧发生器	CF-G-2-5000G	不锈钢	2
22	柴油发电机	JHS-120GF	碳钢	1

### 3.2.2.2 主要原辅材料消耗

老厂区现有项目主要原辅材料消耗见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 老厂区现有项目主要原辅材料消耗

序号	原料名称		原环评消耗情况		2023 年实际消耗情况		备注
			单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	
1	醇化物	林可霉素	0.89	223.98	0.8888	347.499	桶装
2		无水乙醇	0.75	188.75	0.3703	144.767	储罐
3		DMF	1.27	319.61	0.5926	231.697	储罐
4		35%液碱	4.89	1231.40	4.2963	1679.666	储罐
5		35%盐酸	0.29	72.98	0.4819	188.412	桶装
6		氯仿	0.97	244.11	0.4051	158.395	储罐
7		固体光气	1.27	319.54	1.2007	469.420	袋装
1	盐酸克林霉素	醇化物	1.08	79.13	1.0916	156.6145	桶装
2		丙酮	0.71	51.83	0.2327	33.381	储罐
3		药用炭	/	/	0.0136	1.947	袋装
1	丙叉	醇化物	1.32	170.94	1.1251	231.520	桶装
2		三氯氧磷	1.45	187.78	0.6436	132.43345	桶装
3		丙酮	1.38	178.71	0.1740	35.8002	储罐
4		30%液碱	1.63	210.98	2.9783	612.879	储罐
5		氯化钙	/	/	/	/	袋装
1	磷酸酯粗品	丙叉	/	/	0.9337	199.320	桶装
2		无水乙醇	0.46	59.57	0.2286	48.787	储罐
3		三氯氧磷	/	/	0.5871	125.32754	桶装
4		甲醇	2.10	271.95	1.3933	297.428	储罐
5		丙酮	/	/	0.1518	32.405	储罐
6		吡啶	0.51	66.05	0.0236	5.04	桶装

7		药用炭	0.04	5.14	0.0201	4.290	袋装
8		氢氧化钠	/	/	/	/	袋装
9		氯化钙	/	/	/	/	袋装
1	磷酸酯 精品	粗品	/	/	1.1201	247.34568	桶装
2		无水乙醇	/	/	0.1213	26.791	储罐
3		药用炭	/	/	0.0136	3.003	袋装
1	两性霉 素 B	葡萄糖	13.20	451.44	12.9692	238.434	袋装
2		片碱	0.33	11.30	0.3576	6.574	袋装
3		氯化钠	0.05	1.86	0.0466	0.856	袋装
4		氨水	0.97	33.25	0.7953	14.622	桶装
5		冷豆粉	3.46	118.45	2.8981	53.281	袋装
6		硫酸镁	0.25	8.58	0.2088	3.839	袋装
7		柠檬酸钠	0.56	19.14	0.4664	8.575	袋装
8		碳酸钙	0.33	11.44	0.2720	5	袋装
9		玉米油	0.21	7.15	0.1674	3.0767	桶装
10		硫酸锰	0.01	0.19	0.0059	0.108	瓶装
11		无水氯化钙	0.01	0.20	0.0058	0.107	袋装
12		PPG-2000	0.08	2.85	0.0852	1.566	桶装
13		甲醇	2.32	79.34	3.2279	59.3437	储罐
14		丙酮	0.48	16.42	0.2960	5.4419	储罐
15		35% 盐酸	0.46	15.82	0.3128	5.750	桶装
16		草酸	/	/	/	/	桶装
17		硅藻土	/	/	/	/	袋装
18		玉米浆干粉	0.11	3.67	0.0919	1.689	袋装
1	能耗	水	/	/	/	95760 m <sup>3</sup>	/
2		电	/	/	/	1173.37 万 KWh	/
3		汽	/	/	/	9.36 万 m <sup>3</sup>	/

### 3.2.3 老厂区污染源汇总

根据老厂区现有各项目审批污染物排放情况，企业老厂区现有污染物排放汇总具体见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 老厂区现有项目污染物汇总

污染物种类	污染物名称	产生量	外排环境量	削减量
废水 (t/a)	废水量 (万t/a)	9.64	0	9.64
	化学需氧量 (COD)	889.503	2.89	886.613
	氨氮 (NH <sub>3</sub> N)	3.372	0.145	3.227
废气 (t/a)	DMF	0.47	0.024	0.446
	氯化氢	45.9	2.295	43.605



	氯仿	188.09	7.006	181.084
	乙醇	156.628	5.26	151.368
	丙酮	159.765	4.896	154.869
	甲醇	313.287	9.64	303.647
	吡啶	2.64	0.05	2.59
	挥发性有机物 VOCs	821.097	26.887	794.21
固体废物 (t/a)	废溶剂 S1-1	327.69	0	/
	废渣 S1-2	31.94	0	/
	废渣 S2-1	6.37	0	/
	废渣 S2-2	1.82	0	/
	滤渣 S3-1	8.4	0	/
	精馏残液 S3-2	18	0	/
	滤渣 S3-3	8	0	/
	废渣 S4-1	319.16	0	/
	废活性炭	25.563	0	/
	废盐	262.93	0	/
	废溶剂	118	0	/
	物化污泥	110	0	/
	生化污泥	109.3	0	/
	废矿物油	3	0	/
	废包装	26	0	/
	一般包装材料	15	0	/
生活垃圾	92	0	/	

### 3.2.4 老厂区污染防治措施及达标性分析

#### 3.2.4.1 废水

##### 一、废水处理设施概况

天台药业老厂区内对废水的排放实施雨污、污污分流，冷却水循环回用。工艺废水、生产设备洗涤废水、地面清洗水、水冲泵废水、废气吸收塔废水、检修废水、生活污水等经厂内废水站处理后排入污水管网，经天台县城市污水处理厂处理达标后排放。

##### 1、废水预处理

根据调查，为确保废水站稳定达标排放，企业对部分高盐、高溶废水进行预处理，采用反应釜蒸馏、精馏塔精馏等方式，具体预处理设备见表 3.2.2-1。

##### 2、废水末端处理工艺

天台药业现有老厂区建有一套设计处理能力为 300t/d 的废水末端处理设施，由浙江大学能源工程设计研究院和杭州浙大泓泉环境工程有限公司设计，于 2018 年 5 月浙江合众环保科技有限公司对废水站进行了改造，2020 年委托长兴瓊晟环保科技有限公司在已有的废水处理站增加厌氧罐和 MBR 系统，目前处理工艺主要采用物化处理+生化处理工艺，各类废水经各自相应的预处理后按照一定比例统一进入末端处理设施进行处理。具体工艺流程见图 3.2.4.1-1。



图3.2.4.1-1 废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

项目产生的工艺废水经过分质分类收集预处理后，进入调节I。调节池I废水用泵送至合成废水铁碳芬顿预处理系统，经 pH 调节罐进入铁碳塔进行微电解，再经芬顿氧化处理加混凝沉淀后进入 180m<sup>3</sup> 综合调节池III；两性霉素 B 发酵废水汇入 40m<sup>3</sup> 调节池II后经气浮处理后进入综合调节池III，其他废水均进入综合调节池III，所有废水在调节池III混合均匀后进入两级絮凝沉淀物化处理。通过絮凝池处理后废水连续不断进入 500 m<sup>3</sup> 水解酸化池，然后经 500 m<sup>3</sup> 生物接触氧化池和 1000m<sup>3</sup> 好氧池，再经两级沉淀池后进入气浮池后达标排放。

废水处理设施构筑物汇总情况见下表。

表 3.2.4.1-1 废水处理站构筑物汇总清单

序号	名称	基本尺寸 (m)	单位	数量	有效容积 (m <sup>3</sup> )
----	----	----------	----	----	------------------------

1	调节池I	3.6×5.8×3.8	座	1	60
2	调节池II	2.4×5.8×3.8	座	1	40
3	调节池III	9.6×5.8×3.8	座	1	180
4	混凝池I	2.0×2.0×5.8	座	1	20
5	沉淀池	3.0×3.0×5.8	座	1	50
6	混凝池II	3.0×3.0×5.8	座	1	40
7	酸化水解池	16.8×5.8×5.5	座	1	500
8	接触氧化池	16.8×5.8×5.5	座	1	500
9	活性池I	3.0×5.8×5.5	座	1	80
10	好氧池I	16.8×5.8×5.5	座	1	500
11	活性池II	3.0×5.8×5.5	座	1	80
12	好氧池II	16.8×5.8×5.5	座	1	500
13	出水沉淀池I(MBR 膜池)	1.5×5.8×5.8	座	1	45
14	出水沉淀池II(MBR 膜池)	1.5×5.8×5.8	座	1	45

### 3、设计进水水质

表 3.2.4.1-2 废水处理设施进水控制指标

设计水量 (t/a)	pH	COD(mg/L)
300	6.5~7.5	8000

### 二、废水达标情况分析

为了解天台药业现有废水处理设施的运行状况，本次环评参考 2023 年在线监测数据及 2023 年企业委托台州科正环境检测技术有限公司的监测结果。具体数据分析汇总如下：

表 3.2.4.1-3 2023 年度废水排放在线监控数据统计表

时间	PH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2023-1	8.07	152.11	0.09	3.82	27.75
2023-2	7.86	143.30	3.09	1.19	16.45
2023-3	8.02	143.74	0.22	1.55	17.90
2023-4	7.97	143.51	0.47	1.76	18.78
2023-5	7.89	135.12	0.17	2.81	27.19
2023-6	7.88	120.35	0.39	2.24	12.05
2023-7	7.53	112.40	1.43	1.54	18.14
2023-8	7.46	130.97	2.75	1.90	14.85
2023-9	7.56	81.82	0.43	3.04	18.49
2023-10	7.56	71.52	1.28	2.04	12.83
2023-11	7.56	90.24	1.41	1.79	9.01
2023-12	7.59	174.31	9.28	2.41	16.94

标准限值	6~9	500	35	8	120
------	-----	-----	----	---	-----

表 3.2.4.1-4 废水处理设施排放监测结果（除 pH 其余为 mg/L）

采样时间	采样点位	pH (无量纲)	化学需 氧量	氨氮	总磷	总氮	SS	BOD <sub>5</sub>	色度 (倍)	三氯甲烷
2024.7.3	总排放口 DW001	7.7	169	10.9	1.12	30.3	22	52.2	50	<2×10 <sup>-5</sup>
		7.6	189	10.6	1.17	30.8	21	59.4	30	<2×10 <sup>-5</sup>
		7.6	166	10.5	1.07	30.5	21	47.3	30	<2×10 <sup>-5</sup>
2024.4.1	总排放口 DW001	7.0	157	3.15	0.31	18.7	14	49.0	40	<2×10 <sup>-5</sup>
		7.2	140	2.93	0.30	18.5	15	41.8	40	<2×10 <sup>-5</sup>
		7.2	150	3.14	0.32	19.2	11	45.0	40	<2×10 <sup>-5</sup>
标准限值		6~9	500	35	8	70	400	300	64	1.0

表 3.2.4.1-5 废水处理设施 AOX 和氯仿监测数据

采样时间	采样点位	AOX (mg/L)	总有机碳 (mg/L)
2024.5.27	总排放口DW001	1.43	0.002
	标准限值	8	64.5

表 3.2.4.1-6 雨排口监测数据

采样时间	采样点位	pH(无量纲)	化学需氧量	氨氮	SS
2024.6.11	雨水排放口 DW002	7.4	16.9	0.095	12
2024.5.4	雨水排放口 DW002	7.3	15.1	0.233	15

根据上述监测结果可知，本项目废水排放 NH<sub>3</sub>-N 和 TP 排放浓度均能符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887—2013)中的相应标准，其他常规指标排放浓度均能符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准要求。

### 3.2.4.2 废气

#### 一、废气处理设施概况

厂区车间的有机废气经车间废气管网收集至厂区总废气管网，车间工艺废气经管道收集后先经车间外预处理系统进行处理，在引风机拉引下，进入末端设施处理。

企业厂内建有 4 套废气末端处理装置，设置两个排气筒。其中一个排放筒为固光原料仓库废气（氯化氢）排放筒，排放高度为 20 米，废气经一级碱吸收处理后排气筒排放，设计风量为 11200m<sup>3</sup>/h。

另一个排放筒位于三废处理站，排放高度为 30 米，为三套处理设施汇总后

的排放口。其中一套为废水站废气处理，采用两级碱吸收+化学氧化处理污水处理站臭气，设计处理量均为 24000m<sup>3</sup>/h；第二套位于三废处理车间，用于处理固废堆场废气、发酵废气、闪蒸废气（经次氯酸钠喷淋预处理），采用两级碱吸收+化学氧化处理，设计处理量均为 18000m<sup>3</sup>/h；第三套为综合废气处理设施，车间工艺废气（经冷凝+碱喷淋预处理）、氯仿废气（经树脂吸附/脱附预处理）、厌氧罐废气、废水预处理废气、固光配料废气（经碱喷淋预处理），一并通过“水喷淋+碱喷淋+RTO”处理排放，设计处理风量为 25000m<sup>3</sup>/h，设计总风量为 67000m<sup>3</sup>/h。

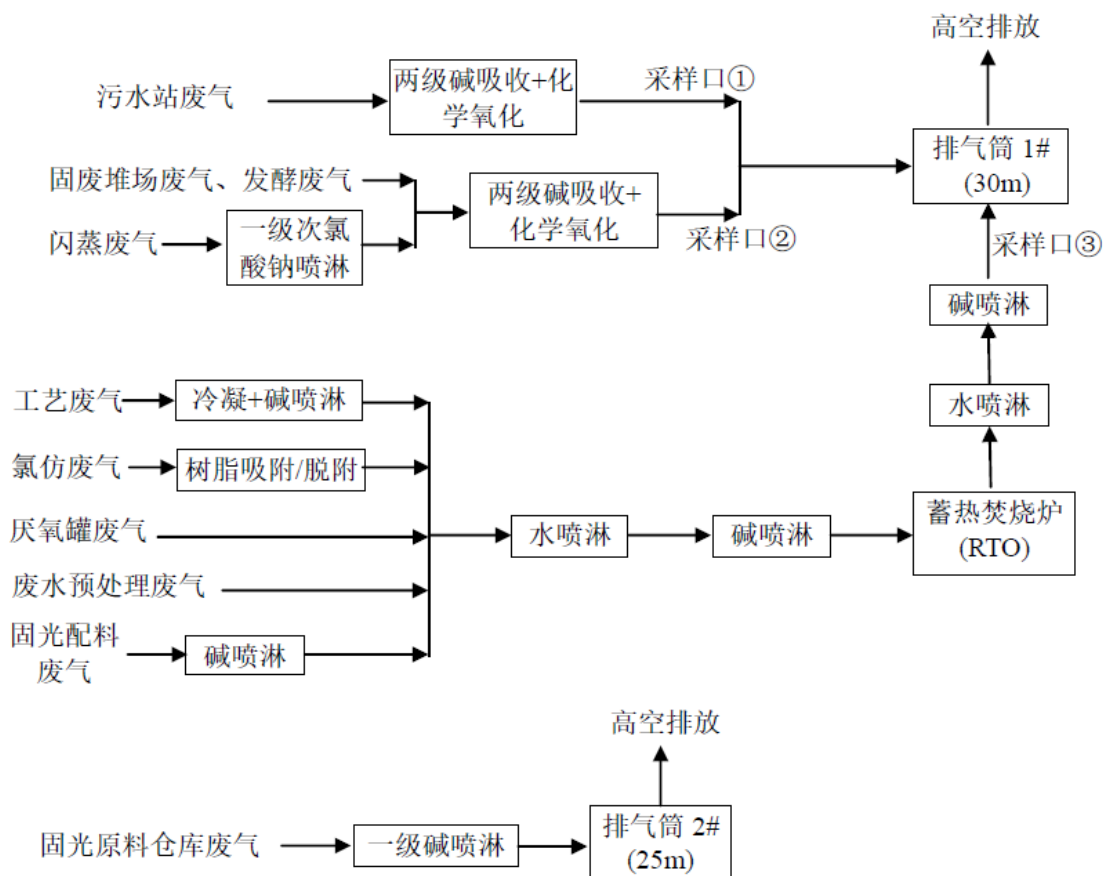


图 3.2.4.2-1 废气处理工艺流程图

## 二、废气达标性分析

### 1. 有组织废气达标分析

为了解企业废气有组织排放情况，企业委托台州科正环境检测技术有限公司对各废气进口及设施出口进行了监测（科正环检 ZX20231403），具体监测结果如下。

表 3.2.4.2-1 有组织废气检测结果

采样点位	测试项目		检测结果				标准 (mg/m <sup>3</sup> )
			第一频 次	第二频 次	第三频 次	均值	
废气总排口 DA001 2024.7.3	标杆烟气流 (m <sup>3</sup> /h)		1.40×10 <sup>4</sup>				/
	NMHC	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.47	2.67	2.99	2.71	60
		排放速率 (kg/h)	0.038				/
	氨	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.060	0.056	0.063	0.060	10
		排放速率 (kg/h)	8.40×10 <sup>-4</sup>				/
	硫化氢	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	5
		排放速率 (kg/h)	4.90×10 <sup>-5</sup>				/
	甲醇	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13.0				20
排放速率 (kg/h)		0.182				/	
废气总排口 DA001 2024.4.15	标杆烟气流 (m <sup>3</sup> /h)		1.61×10 <sup>4</sup>				/
	二氧化硫	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	100
		排放速率 (kg/h)	0.024				/
	氮氧化物	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	14	13	14	14	200
排放速率 (kg/h)		0.225				/	
废气总排口 DA001 2023.3.27	二噁英	监测浓度 (ng TEQ/m <sup>3</sup> )	0.0044	0.0047	0.0023	0.0038	0.1
		排放速率 (kg/h)	/				/
固光仓库废 气排放口 DA002 2024.7.3	标杆烟气流 (m <sup>3</sup> /h)		4.66×10 <sup>3</sup>				/
	氯化氢	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.0	4.8	4.8	4.5	10
		排放速率 (kg/h)	0.021				/
3 号 RTO 废气排放口 2024.7.3	标杆烟气流 (m <sup>3</sup> /h)		1.09×10 <sup>4</sup>				/
	非甲烷 总烃	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	47.2	57.2	53.7	52.7	60
		排放速率 (kg/h)	0.574				/
1 号污水站 废气排放口 2024.7.3	标杆烟气流 (m <sup>3</sup> /h)		5.12×10 <sup>3</sup>				/
	非甲烷 总烃	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41.2	33.0	34.8	36.3	60
		排放速率 (kg/h)	0.186				/

2 号发酵废气排放口 2024.7.3	标杆烟气量 (m <sup>3</sup> /h)		7.35×10 <sup>3</sup>				/
	非甲烷总烃	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.82	7.56	4.84	6.07	60
		排放速率 (kg/h)	0.045				/

根据 3.2.4.2-1 可知,本项目有组织废气污染物排放浓度均满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33 310005-2021)中表 1 大气污染物排放限值。

### 2.无组织废气达标分析

为了解企业废气无组织排放情况,企业委托台州科正环境检测技术有限公司对厂界无组织进行监测,检测结果如下。

表 3.2.4.2-2 无组织废气检测结果

时间	点位	NMHC	氯化氢	硫化氢	臭气浓度
2024.2.20	北厂界	0.30	<0.05	<0.001	<10
	东厂界	0.45	<0.05	<0.001	<10
	南厂界	0.49	<0.05	<0.001	<10
	西厂界	0.47	<0.05	<0.001	<10
	标准	/	0.2	0.06	20

根据 3.2.4.2-2 可知,本项目厂界无组织废气浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33 310005-2021)中表 7 的限值要求。

### 3.2.4.3 固废

天台药业厂区内已建有一座危废仓库,总面积约 600m<sup>2</sup>,内分隔为 8 个小间,分别存放不同种类的危废,库内已做防腐防渗,设置渗滤液收集沟、收集池,接泵和管路至污水站,库内已安装引风装置,收集废气先经次氯酸钠氧化+碱喷淋预处理后接入废气总管。另建有一座一般固废堆场,总面积约 50 m<sup>2</sup>,地面硬化并做防渗处理。

现有项目产生的危废委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行无害化处置,生活垃圾委托环卫部门定期清运。

表 3.2.4.3-1 企业现状固废产排情况一览表 单位: t/a

序号	废物名称	废物代码	2023 年产生量 t/a	处置去向
1	物化污泥	772-006-49	34.21	浙江明镜环保科技有限公司、 台州市德长环保有限公司
2	废硅藻土	900-041-49	133.67	
3	废活性炭	271-003-02	19.84	台州市德长环保有限公司
4	废矿物油	900-217-08	0.74	台州鸿泰环保工程技术有限公司
5	废盐	271-001-02	260.91	台州市德长环保有限公司
6	蒸馏残渣	271-001-02	50.98	台州市德长环保有限公司、

				浙江衢州巨泰建材有限公司
7	废溶剂	271-001-02	232.08	台州市德长环保有限公司、 舟山市纳海固体废物集中处置 有限公司
8	废包装材料	900-041-49	25.60	台州市德长环保有限公司、 浙江金泰莱环保科技有限公司

#### 3.2.4.4 噪声

本次环评收集了 2024 年 4 月 16 日台州科正环境检测技术有限公司对老厂区厂界噪声的监测数据（科正环检 ZX20240654），具体见表 3.2.4.4-1。

表 3.2.4.4-1 老厂区厂界噪声监测结果

检测时间	测点位置	昼间 Leq	夜间 Leq
		测量值 dB(A)	测量值 dB(A)
2024.4.16	厂界北 1	58	46
	厂界东 1	57	49
	厂界东 2	59	48
	厂界东南	55	49
	厂界南	54	46
	厂界西 1	53	46
	厂界西 2	52	44
	厂界北 2	57	44
	3 类标准	65	55

由上表可知，老厂区厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准。

#### 3.3.4.5 风险防范措施

1、企业于 2021 年委托台州市毘保环保工程有限公司编制了全厂突发环境事件应急预案，并通过专家评审及向生态环境主管部门完成备案工作。在预案中分析了公司的潜在危险目标及对周边的影响，指明了安全、消防、个体防护器材及设施的分布，确定了应急报警、通讯、联络方法，规定了事故应急措施、人员疏散方法、应急抢险及救援措施、人员救治方法、现场保护及清洗消毒措施等；并在应急救援预案中确定了事故分级响应、应急救援终止程序、应急培训计划、应急演练计划等。

2、成立了事故应急救援指挥部，并设立了应急指挥组、应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、环境指挥组、现场治安组、物资保障组、通讯联络组、专家技术组等二级机构。明确了应急机构各小组的主要职责，确定了应急机构各成员的主要任务。



3、现有老厂区配置了相应的应急设施及物资，包括总应急池、消防设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等，企业根据应急预案提出的要求补充了相应的应急设施，基本能够满足现有老厂区应急要求。

#### 4、现有老厂区事故应急池情况

目前天台药业厂内已设置了 1 个 800m<sup>3</sup> 事故应急池（兼初期雨水池），配备应急泵和管路，建立初期雨水及事故废水收集系统。

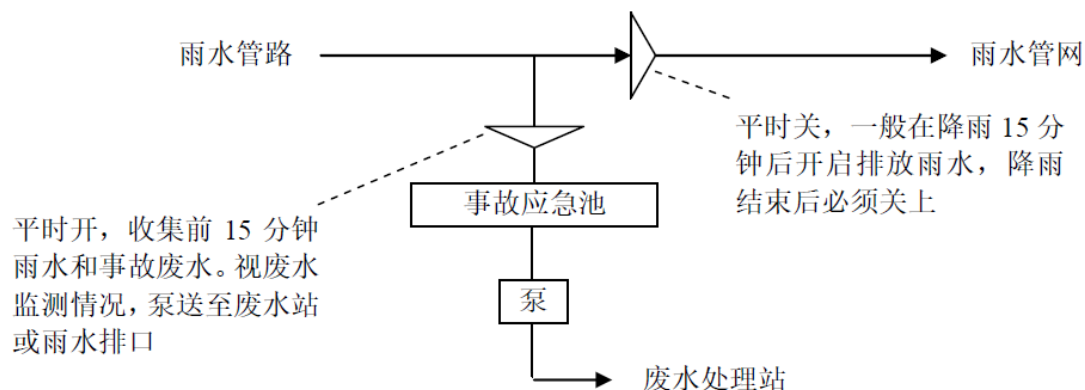


图 3.3.4.5-1 老厂区初期雨水、事故废水收集系统示意图

#### 应急阀门的操作规程：

厂区雨水外排阀门平时为关闭状态，事故应急池的阀门为常开，下雨初期雨水收集至事故应急池；后期洁净雨水则通过开启外排口阀门和关闭事故应急池的阀门，排入雨水管网；事故废水以相同方式排至事故应急池。

5、应急演练是对突发性环境污染事故预先进行自我训练的一种方法，通过演练可找出应急准备工作中的不足，并提高应急队伍的整体反应能力。企业应定期进行事故应急演练，以利于总结经验，加强事故发生后的应急处置能力。

### 3.3 新厂区现有项目污染源调查

#### 3.3.1 新厂区现有工程组成情况

根据现状调查，新厂区工程组成情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 新厂区工程组成情况

序号	单元名称	主要内容或备注	备注
一	生产车间		
1	车间 2	萘普生、萘普生钠	在建
2	车间 3	泊沙康唑、铜肽、盐酸克林霉素棕榈酸酯粗品工序、佐利替尼、阿戈美拉汀	泊沙康唑、铜肽在建，其余已建
3	车间 4	溶剂回收	已建
4	车间 6	克林霉素磷酸酯、盐酸克林霉素	在建
5	车间 7	克林霉素磷酸酯、盐酸克林霉素、盐酸克林霉素棕榈酸酯醇化、酮化工序	已建
6	车间 8	两性霉素 B	已建
二	辅助生产设施		
1	仓库	综合仓库、甲类物品库、丙类仓库。	已建
2	罐区	设置 22 个储罐，具体见表 3.3.1-2。	已建
3	维修车间	独立机修车间	已建
4	车间办公室、控制室、化验室	每个车间配控制室，非生产车间配办公室；污水站配办公室，控制室，化验室；厂区配备独立的质检楼	已建
二	公用工程		
1	给水	分质给水，需设生产给水、纯化水、循环冷却水、消防水 4 个系统。工业新鲜水由基地自来水管网直接供给。供水压力 >0.4Mpa。厂内设循环水站、纯化水站及消防水站。	已建
2	排水	雨污分流制。未受污染的雨水收集后排入雨水管网，受污染的雨水进污水处理系统处理至达标排放，生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后排入苍山污水处理厂。	已建
3	循环水场	厂内设置一组循环冷却水系统，循环水供水压力 >0.4Mpa，循环水池容积为 2000m <sup>3</sup> 。	已建
4	消防设施	设置消防泵房以及消防水池，消防水池 2 个，总容积为 2200m <sup>3</sup> 。	已建
5	冷冻	设置 5℃低温水机组 4 台，-25℃乙二醇冷水机组 3 台，冷媒为乙二醇。	已建
6	供热	由园区热电厂集中供热，供汽压力 0.8Mpa。	已建
7	空压	设置 3 台 70m <sup>3</sup> /min 空气压缩机、2 台 30m <sup>3</sup> /min 空气压缩机和 2 台 7m <sup>3</sup> /min 空气压缩机。	已建

序号	单元名称	主要内容或备注	备注
8	供电	由基地总变电接入。	已建
9	纯水系统	公用工程楼建设 1 套 MY-RO-10 纯化水处理系统，采用二级反渗透处理。	已建
10	通讯及火灾报警系统	将配厂区报警联络系统	已建
四	环保工程		
1	废水处理	设置 1 套 25t/hMVR 脱盐预处理设施。设置 1 套处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d 的污水处理设施	已建
2	废气处理	设置 2 套分别为 1000m <sup>3</sup> /h 和 2500m <sup>3</sup> /h 大孔树脂吸附/脱附含卤废气预处理设施。各车间配置水、碱喷淋预处理塔。全厂设置 1 套总废气集中处理装置（风量 25000m <sup>3</sup> /h，碱喷淋+RTO+碱喷淋）；设置 1 套废水站低浓废气以及车间低浓废气处理设施（风量 52150m <sup>3</sup> /h，碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋）；设置 1 套固废仓库低浓废气处理设施（10000m <sup>3</sup> /h，碱喷淋）；设置 1 套发酵废气处理设施（20000m <sup>3</sup> /h，碱喷淋+氧化喷淋）；设置 1 套闪蒸废气和车间 8 低浓废气处理设施（27000m <sup>3</sup> /h，二级碱喷淋）；设置 1 套固光仓库废气处理设施（16000m <sup>3</sup> /h，碱喷淋）；设置 1 套质检楼废气处理设施（14000m <sup>3</sup> /h，活性炭吸附）	已建
3	固废暂存	设置 2 个 720m <sup>2</sup> 固废堆场（总面积 1440m <sup>2</sup> ）	已建
4	事故水池	全厂设置 1 个 2500m <sup>3</sup> 事故总应急池。	已建
5	雨水收集池	全厂设置 1 个雨水收集池，总容积 1300 m <sup>3</sup> 。	已建

表 3.3.1-2 新厂区现有项目储罐情况

名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (只)	备注
20%氨水	30	1	已建
35%盐酸	30	1	已建
次氯酸钠溶液	30	1	已建
液碱	50	1	已建
甲醇	50	1	已建
乙醇	50	1	已建
丙酮	50	1	已建
DMF	50	1	已建
氯仿	50	1	已建
三氯氧磷	50	1	已建
浓硫酸	50	1	已建
双氧水	50	1	已建
预留	30	5	已建
预留	50	5	已建

### 3.3.2 现有项目情况

#### 3.3.2.1 原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）

##### 一、原辅材料消耗

新厂区一期项目原辅材料消耗情况见表 3.3.2.1-1。

表 3.3.2.1-1 新厂区一期项目原辅材料消耗情况

产品	序号	物料名称	规格(%)	单耗(kg/kg)	年耗 (t/a)
250t/a 克林霉素磷酸酯、联产产品 215t/a 磷酸钙	1	固体光气	99	1.5	375.15
	2	氯仿	99	0.608	152.03
	3	林可霉素	99	1.209	302.36
	4	DMF	99	0.338	84.49
	5	液碱	30	7.89	1972.43
	6	氢氧化钠	98	0.857	214.28
	7	盐酸	35	0.61	152.76
	8	无水乙醇	99	1.593	398.55
	9	三氯氧磷	98	1.302	325.36
	10	丙酮	99	0.466	116.45
	11	氢氧化钙	98	0.203	50.68
	12	氯化钙	98	0.788	196.98
	13	吡啶	99	0.023	5.77
	14	活性炭	药用	0.039	9.75
	15	甲醇	99	1.207	301.79
	合计			18.633	4658.83
350t/a 盐酸克林霉素	1	固体光气	99	1.345	470.72
	2	氯仿	99	0.508	177.91
	3	林可霉素	99	1.084	379.39
	4	DMF	99	0.303	106.01
	5	液碱	30	3.663	1282.23
	6	氢氧化钠	98	0.079	27.61
	7	盐酸	35	0.503	176.25
	8	无水乙醇	99	0.353	123.48
	9	丙酮	99	0.864	302.27
	10	活性炭	药用	0.014	4.77
	合计			8.716	3050.64
50t/a 两性霉素 B	1	玉米浆干粉	98	0.091	4.55
	2	冷豆粉	98	3	150
	3	氯化钠	98	0.045	2.27
	4	PPG-2000	98	0.072	3.62
	5	柠檬酸钠	98	0.487	24.36

	6	玉米油	98	0.182	9.09
	7	硫酸镁	98	0.218	10.91
	8	碳酸钙	98	0.291	14.55
	9	葡萄糖	98	12.675	633.73
	10	氨水	20	0.838	41.91
	11	硅藻土	98	4.727	236.36
	12	草酸	99	0.182	9.09
	13	甲醇	99	3.455	172.73
	14	盐酸	35	0.909	45.45
	15	片碱	98	0.364	18.18
	16	丙酮	99	0.327	16.36
	17	次氯酸钠溶液	10	0.727	36.36
	合计			28.59	1429.52
	1t/a 泊沙康唑	1	哌嗪氨基甲酸苯酯	99	1.967
2		胍甲醛草酸盐	99	1.5	1.5
3		二氧六环	99	0.433	0.43
4		三乙胺	99	0.967	0.97
5		二氯甲烷	99	4.133	4.13
6		硅藻土	98	1.567	1.57
7		活性炭	药用	0.824	0.83
8		甲苯	99	0.167	0.17
9		异丙醇	99	0.2	0.2
10		DMSO	99	5.867	5.86
11		液碱	30	14.367	14.37
12		POA	99	1	1
13		无水乙醇	99	1.133	1.13
14		盐酸	35	11.067	11.06
15		氯化钠	98	0.6	0.6
16		甲醇	99	1.267	1.27
合计			47.059	47.06	
50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯、联产品25t/a 磷酸钙	1	固体光气	99	1.33	66.51
	2	氯仿	99	3.097	154.86
	3	林可霉素	99	1.072	53.61
	4	棕榈酰氯	99	0.864	43.18
	5	DMF	99	0.3	14.98
	6	液碱	30	6.953	347.67
	7	氢氧化钠	98	0.078	3.9
	8	盐酸	35	9.758	487.88
	9	无水乙醇	99	7.837	391.88

	10	丙酮	99	2.91	145.53
	11	氢氧化钙	98	0.052	2.6
	12	氯化钙	98	0.571	28.53
	13	吡啶	99	0.327	16.36
	14	三氯氧磷	98	0.581	29.05
	15	活性炭	药用	0.02	1.02
	合计			35.75	1787.56
0.5t/a 铜肽	1	甘氨酸	99	0.50	0.25
	2	二氧六环	99	8.98	4.49
	3	氢氧化钠	98	0.32	0.16
	4	Boc 酸酐	99	4.52	2.26
	5	正庚烷	99	0.66	0.33
	6	HOSU	99	0.74	0.37
	7	DCC	99	2.75	1.38
	8	乙酸	99	0.45	0.23
	9	异丙醇	99	0.57	0.29
	10	二氯甲烷	99	7.11	3.56
	11	二甲基二氯硅烷	99	1.12	0.56
	12	三乙胺	99	3.51	1.75
	13	三苯基氯甲烷	99	1.46	0.73
	14	乙酸乙酯	99	14.11	7.05
	15	四氢呋喃	99	2.79	1.39
	16	赖氨酸盐酸盐	99	1.80	0.90
	17	碳酸氢钠	98	3.36	1.68
	18	五水硫酸铜	98	1.13	0.56
	19	8-羟基喹啉	99	0.80	0.40
	20	DMF	99	0.48	0.24
	21	N,N 二异丙基乙胺	99	0.58	0.29
	22	柠檬酸	99	3.6	1.8
	23	N-羟基琥珀酰亚胺	99	0.60	0.30
	24	甲基叔丁基醚	99	0.7	0.35
	25	甲醇	99	0.9	0.45
	26	氢氧化铜	98	0.21	0.1
	27	三氟乙酸	99	0.95	0.48
	28	三乙基硅烷	99	0.6	0.3
	29	盐酸	35	0.9	0.45
合计			66.2	33.1	

## 二、主要生产设备

根据实际调查，新厂区一期项目主要生产设备情见表 3.3.2.1-2~3.3.2.1-5。

表 3.3.2.1-2 新厂区一期项目（车间 7）主要生产设备情况

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	备注
车间7：250t/a克林霉素磷酸酯、350t/a盐酸克林霉素、50t/a盐酸克林霉素棕榈酸酯						
1	醇化工序	氯化反应	配料釜	3000L	搪玻璃	1
2			固光高位罐	3000L	衬四氟	2
3			氯化釜	6300L	搪玻璃	5
4		水解反应	水解釜	12500L	搪玻璃	3
5			水洗	水洗釜	10000L	316L
6		浓缩	浓缩釜	/	/	/
7			薄膜蒸发器	4m <sup>2</sup>	316L	2
8			冷凝器	8.5m <sup>2</sup> /6.5m <sup>2</sup>	316L	2
9			氯仿储罐	6000L	304	2
10		结晶	结晶釜	3000L	搪玻璃	2
11			精制溶解釜	5000L	搪玻璃	2
12			克林碱结晶釜	/	/	/
13			高温降表釜	5000L	搪玻璃	2
14		过滤/干燥	母液接收罐	5000L	衬四氟	4
15			球形三合一	/	/	/
16			拉袋离心机	LLG1250	不锈钢	2
17			耙式干燥机	3000L	不锈钢	2
18		辅助设备	真空泵	LG-110	不锈钢	6
19			离心泵	CQ50-40	不锈钢	15
20			储罐	200L	衬四氟	1
21			刮膜接收罐	300L	304	1
22			盐酸滴加槽	200L	衬四氟	1
23			液碱计量槽	800L	304	1
24			液碱配制罐	3000L	304	1
25			乙醇滴加槽	1000L	304	1
26			储罐	200-1000L	不锈钢	15
27			克林固体投料器	/	不锈钢	1
28		固光固体投料器	/	衬四氟	1	
29		尾气吸收	废气吸收塔	Φ800	PP	1
30			氯仿吸附塔	Φ800	PP	1
31	丙叉工序	酮化	酮化釜	2000L	搪玻璃	1
32		水解结晶	水解结晶釜	8000L	316L	1
33		离心	下卸料离心机	PZG1250	304	1
34		干燥	母液接收罐	6000L	304	1
35			耙式干燥机	SZG3000	304	1

三个产品  
共用设备

克林霉素  
磷酸酯与  
盐酸克林  
霉素棕榈  
酸酯项目

36	辅助设备		计量罐	300L	衬四氟	1	共用设备	
37			计量罐	1000L	304	1		
38			离心泵	CQ40-32	不锈钢	2		
39			真空泵	LG-110	不锈钢	1		
40	联产磷酸钙	反应	反应釜	12000L	不锈钢	3		
41			精制水洗釜	12000L	不锈钢	1		
42		固液分离	板框压滤机	150m <sup>2</sup>	碳钢	2		
43			干燥	耙式干燥机	6m <sup>2</sup>	不锈钢		1
44	辅助设备	废水储罐	30000L	不锈钢	1			
45	磷酸酯粗品 (酯化水解)	酯化	配料釜	1000L	316L	1	克林霉素磷酸酯	
46			酯化釜	2000L	搪玻璃	4		
47		水解	水解釜	10000L	搪玻璃	1		
48			浓缩	丙酮浓缩釜	/	/		/
49		薄膜蒸发器		10m <sup>2</sup>	搪玻璃	1		
50		脱色	脱色罐	10000L	搪玻璃	1		
51		吸附、水洗、解析	树脂塔	Φ800*6000	316L	28		
52		浓缩	甲醇浓缩釜	3000L	304	4		
53			薄膜蒸发	/	/	/		
54		结晶	结晶釜	5000L	304	3		
55		离心	下卸料离心机	PZG1250	316L	2		
56		干燥	母液釜	5000L	304	1		
57			耙式干燥机	HZG2000	316L	1		
58		辅助设备		高位罐	5000L	304		1
59				料液罐	10000L	衬四氟		4
60				水解高位罐	10000L	衬四氟		1
61				丙酮接收罐	2000L	衬四氟		1
62				甲醇接收罐	3000L	304		4
63				低浓甲醇接收罐	3000L	304		1
64				废水接收罐	3000L	304		1
65				三氯氧磷计量罐	300L	衬四氟		1
66				吡啶计量罐	200L	304		1
67				冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304		20
68	真空泵			LG-110	304	3		
69	离心泵			CQ40-32	304	8		
70	乙醇高位罐			304	304	1		
71	固体投料器			/	不锈钢	1		
72	磷酸酯精制	溶解脱色	溶解脱色釜	5000L	316L	1		
73	结晶	结晶釜	5000L	316L	2			



74		过滤/干燥	球形干燥机	QGD3000	2205	1		
75		混合	混合机	5000L	316L	1		
76		筛分	粉碎整粒机	FZB-700	316L	1		
77		辅助设备	空调系统	HL-20000	组合件	2		
78			离心泵	CQ40-32	2205	4		
79			真空泵	LG-70	不锈钢	3		
80			层叠过滤器	CT500-12	316L	1		
81			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	8		
82			母液接收罐	5000L	304	1		
83			乙醇计量槽	3000L	/	1		
84		真空缓冲罐	/	/	2			
85		转化	转化釜	1500L	搪玻璃	2		盐酸克林霉素
86			冷凝器	20m <sup>2</sup>	316L	2		
87	储罐		500L	316L	1			
88	结晶	结晶釜	6300L	搪玻璃	2			
89	过滤/干燥	球形三合一	QGD3000	316L	1			
90		母液接收罐	6000L	304	2			
91	混合	混合机	5000L	316L	1			
92	筛分	粉碎整粒机	FZB-40	316L	1			
93		吸尘粉碎机	40B	316L	1			
94	辅助设备	空调系统	/	组合件	2			
95		离心泵	CQ50-40	不锈钢	4			
96		真空泵	LG-110	不锈钢	2			
97		储罐	/	/	/			
98		层叠过滤器	CT500-12	316L	1			
99		母液接收罐	6000L	304	2			
100		丙酮计量罐	3500L	304	1			
101		废水接收罐	600L	304	1			

表 3.3.2.1-3 新厂区一期项目（车间 8）主要生产设备情况

序号	工段	名称	规格型号	材质	数量 (台、套)
车间8: 50t/a 两性霉素B					
1	发酵工序	卧式压力蒸汽灭菌器	PQD 0.36(360L)	316L	2
2		双层恒温摇床	DJS-D2016R	不锈钢	6
3		恒温培养室	SHH-1000SD-2T	不锈钢	2
4		液氮储罐	YDS-10	铝合金	10
5		单人超净台	/	/	/
6		单人生物安全柜	HFsafe-900LC(A2)	不锈钢	2

7		双人超净台	/	/	/
8		双人生物安全柜	HFsafe-1800LC(A2)	不锈钢	2
9		负 80 度超低温冰箱	861L	不锈钢	1
10		冷藏冷冻冰箱	420	不锈钢	3
11		发酵罐	60000L	不锈钢	2
12		种子罐	3000L	不锈钢	3
13		糖罐	10000L	不锈钢	2
14		种子罐	500L	不锈钢	1
15		种子配料罐	1000L	不锈钢	1
16		螺盘式换热器	/	/	/
17		螺盘式维持器	/	/	/
18		高压喷射泵	/	/	/
19		纯化水罐	/	/	/
20		液碱储罐	/	/	/
21		配料中转罐	/	/	/
22		打料泵	/	/	/
23		管道离心泵	/	/	/
24		发酵配料罐	15000L	不锈钢	1
25		管道离心泵	DN80	不锈钢	1
26		旋风分离器	500*1000	不锈钢	2
27		氨水罐	1000L	不锈钢	1
28		液糖储罐	/	/	/
29		浓浆泵	/	/	/
30		气动隔膜泵	DN25	聚四氟	1
31	板框闪蒸	中转釜	65000L	不锈钢	1
32		隔膜压榨板框	160 m <sup>2</sup>	不锈钢	4
33		气动隔膜泵	DN80	不锈钢	4
34		压榨水罐	8000L	不锈钢	1
35		高压压榨水泵	CDMD5-20FSWSC	不锈钢	4
36		闪蒸系统	SXG-14	不锈钢	1
37		闪蒸喷淋尾气塔	20000L	不锈钢	1
38		闪蒸尾气吸附塔	20000L	PP	1
39		次氯酸钠高位罐	500L	搪玻璃/内衬 四氟	1
40		管道离心泵	65	不锈钢	4
41		板式冷凝器	15m <sup>2</sup>	316L不锈钢	1
42	萃取离心	盐酸甲醇罐	1500L	搪玻璃	1
43		甲醇高位罐	2000L	不锈钢	1
44		萃取反应釜	8000L	搪玻璃	3

45		平板下卸料离心机	PGZ-1250	316L不锈钢	3	
46		萃取液预过滤储罐	8000L	搪玻璃	1	
47		气动隔膜泵	DN50	聚四氟	1	
48		预过滤器	/	/	/	
49		浊式过滤器	5m <sup>2</sup> *2	316L不锈钢	1	
50		萃取液储罐	/	/	/	
51		耙式真空烘箱	SZG-2500	不锈钢	2	
52		气动隔膜泵	DN25	聚四氟	2	
53		聚丙烯过滤器粗	TL-22×500	316L不锈钢	1	
54		聚四氟精密过滤器	TA-3-053	316L不锈钢	1	
55		精干包	丙酮罐	500L	不锈钢	1
56			液碱罐	500L	不锈钢	1
57			结晶反应釜	10000L	搪玻璃	3
58			平板下卸料离心机	PGZ-1250	304不锈钢	2
59	精制反应釜		4000L	304不锈钢	1	
60	平板下卸料离心机		PGZ-1000	304不锈钢	2	
61	双锥混合机		/	/	/	
62	二维混合机		2500L	不锈钢	1	
63	螺带单锥烘箱		1000L	不锈钢	1	
64	气动隔膜泵		DN25	/	1	
			DN40	/	1	
65	升降平台		/	不锈钢	2	
66	整粒机		FZB-1000	不锈钢	1	
67	丙酮精过滤器		JA-2-013A	不锈钢	1	
68	液碱精过滤器		JA-2-011A	不锈钢	2	
69	洗衣机		SXG-15-7.5D	不锈钢	1	
70	臭氧发生器		JZCF-G-3-300B	/	1	
71	储罐		甲醇母液储罐	10000L	不锈钢	2
72			丙酮母液储罐	10000L	不锈钢	1
73			回收甲醇	10000L	不锈钢	2
74		回收丙酮	10000L	不锈钢	1	
75		管道离心泵	/	/	/	
76		磁力泵	DN50	不锈钢	8	
77	纯化精制	溶解釜	300L	搪玻璃	1	
78		洗涤釜	1000L	不锈钢	1	
79		双锥真空干燥器	200L	不锈钢	1	
80	纯化	平板离心机	PB-800	316L不锈钢	1	
81		层叠式过滤器	5m <sup>2</sup>	316L不锈钢	1	
82		结晶釜	2000L	搪玻璃	1	

83		精制釜	1000L	不锈钢	1
84		平板离心机	PB-800	316L不锈钢	1
85		气动隔膜泵	DN25	聚四氟	2
86		高位罐	100L	304	1
87		储罐	2000L	304	5
88		储罐	3000L	304	2
89		气动隔膜泵	DN25	/	8
90		废水中转罐	废水罐	5000L	不锈钢
91	高温蒸汽冷凝水池		5000L	不锈钢	1
92	废水中转罐		30000L	碳钢	1
93	废水泵		50	不锈钢	2
94	废水泵		65	不锈钢	2
95	真空系统	螺杆真空泵	LG-110	不锈钢	5
96		缓冲罐	300L	不锈钢	10
97		板式冷凝器	15 平方	不锈钢316L	3
98		板式冷凝器	5 平方	不锈钢316L	3
99		气动隔膜泵	DN25	聚四氟	3
100	其他	发酵用热水罐	1000L	304	1
101		热水泵	DN100	304	2
102		干燥用热水罐	20000L	304	1
103		热水泵	DN50	304	2
104		热乙二醇储罐	10000L	304	1
105		热媒泵	DN65	304	2

表 3.3.2.1-4 新厂区一期项目（车间 3）主要生产设备情况

序号	工序	设备名称	实际			
			规格型号	材质	数量 (台/套)	
车间 3: 0.5t/a 铜肽						
1	Boc-甘氨酸合成工序	反应	配碱釜	500L	不锈钢	1
2			配酸釜	300L	搪玻璃	1
3			酰胺化反应釜	2000L	搪玻璃	1
4			乙酸乙酯回收釜	1000L	搪玻璃	1
5			中转釜	2000L	搪玻璃	1
				3000L	搪玻璃	1
6			结晶釜	2000L	搪玻璃	1
7			滴加罐	300L	不锈钢	1
8		离心	下卸料离心机	1000	不锈钢	1
9			母液罐	6000L	搪玻璃	1
10	干燥	双锥真空烘箱	/	/	/	

			单锥真空干燥机	500L	不锈钢	1		
11		辅助设备	螺杆真空泵	LG-110	铸铁	1		
12			固体投料器	ZKS-2	组合件	1		
13	母液回收		浓缩釜	3000L	搪玻璃	1		
14	乙酸乙酯	蒸馏/精馏	中转罐	3000L	搪玻璃	2		
15	和正庚烷		储罐	10000L	不锈钢	1		
16	Boc-甘氨酸酯合成	反应	酯化反应釜	2000L	搪玻璃	1		
17				密闭式过滤器	300L	不锈钢	1	
18				浓缩结晶釜	2000L	搪玻璃	1	
19				中转釜	/	/	/	
20			离心	下卸料离心机	1000	不锈钢	1	
21				母液罐	6000L	搪玻璃	1	
22			干燥	双锥真空烘箱	1500L	不锈钢	1	
23			辅助设备	螺杆真空泵	LG-110	不锈钢	1	
24				固体投料器	ZKS-2	不锈钢	1	
25			母液回收	浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
26				中转罐	2000L	不锈钢	1	
27				无油真空泵	WLW-70	铸铁	2	
28				储罐	10000L	不锈钢	1	
29		Trt-组氨酸合成	反应	烷基化反应釜	2000L	搪玻璃	1	
30					滴加罐	200L	不锈钢	1
31					精制釜	2000L	搪玻璃	1
32			离心	下卸料离心机	1000L	不锈钢	1	
33				母液罐	6000L	搪玻璃	2	
34			干燥	双锥真空烘箱	/	/	/	
35				耙式干燥机	2000L	不锈钢	1	
36				螺杆真空泵	LG-110	铸铁	1	
37			母液回收	粗品母液浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
38				精制母液浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
39				承接罐	2000L	不锈钢	2	
40				回收塔	Φ800	不锈钢	1	
41				承接罐	1000L	不锈钢	2	
42				储罐	10000L	不锈钢	2	
43	三肽保护物合成	BOC-赖反应	取代反应釜	2000L	搪玻璃	1		
44				下出料离心机	1000	不锈钢	1	
45				反应釜	2000L	搪玻璃	1	
46				密闭式过滤器	300L	不锈钢	1	
47			二肽合成	反应釜	1000L	搪玻璃	1	
48				水析釜	6300L	搪玻璃	1	

49			下出料离心机	1000	不锈钢	1		
50			母液罐	6000L	搪玻璃	1		
51			柠檬酸配制釜	500L	搪玻璃	1		
52			溶解釜	2000L	搪玻璃	1		
53			承接罐	2000L	不锈钢	1		
54			浓缩釜	2000L	搪玻璃	1		
55			中转釜	3000L	搪玻璃	1		
56			萃取釜	/	/	/		
57			承接罐	/	/	/		
58			析晶釜	/	/	/		
59			承接罐	/	/	/		
60			精密式过滤器	300L	不锈钢	1		
61			三肽保护 物合成	酰胺化反应釜	6300L	搪玻璃	1	
62				浓缩、结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
63				下出料离心机	DN1000	不锈钢	1	
64				母液罐	6000L	搪玻璃	1	
65			干燥	双锥真空烘箱	/	/	/	
66				耙式干燥机	2000L	不锈钢	1	
67			辅助	螺杆真空泵	LG-110	铸铁	1	
68				固体投料器	ZKS-2	不锈钢	1	
69			母液回收 二氯甲 烷, 甲基 叔丁基 醚, 正庚 烷	蒸馏	浓缩釜	2000L	搪玻璃	1
70					承接罐	2000L	搪玻璃	1
71					塔釜	/	/	/
72					无油真空泵	WLW-70	铸铁	2
73					储罐	10000L	不锈钢	1
74			三肽合成 工序	反应	脱保护反应釜	2000L	搪玻璃	1
75					高位罐	300L	搪玻璃	1
76					承接罐	/	/	/
77	分层釜	/			/	/		
78	水层中转釜	/			/	/		
79	浓缩釜	/			/	/		
80	浓缩釜	2000L			搪玻璃	1		
81	分层萃取釜	3000L			搪玻璃	1		
82	中转釜	3000L		搪玻璃	1			
83	浓缩	浓缩釜		1000L	搪玻璃	1		
84		结晶釜		6300L	搪玻璃	1		
85		承接罐		/	/	/		
86		承接罐	/	/	/			

87			母液罐	6000L	搪玻璃	1
88			无油真空泵	WLW-70	铸铁	2
89		固液分离	平板离心机	1000	不锈钢	2
90		干燥	耙式真空干燥机	KGZ1000-A	不锈钢	1
91	母液回收 乙酸乙酯 和甲醇	蒸馏	浓缩釜	6300L	搪玻璃	1
92			承接罐	5000L	不锈钢	1
93			无油真空泵	LG-110	铸铁	2
94			浓缩釜	6300L	搪玻璃	1
95			储罐	10000L	不锈钢	2
96	铜肽合成	反应	反应釜	300L	搪玻璃	1
97		过滤	过滤器	100L	不锈钢	2
98		中转	中转罐	300L	不锈钢	1
99		干燥	冷冻干燥机	/	/	/
100	混合	混合	混合机	EYH-1000	不锈钢	1
101	精干包	洁净控温	空调机组	HL15000	组合件	2
102	辅助	冷凝器	板式冷凝器	/	/	/
103			板式冷凝器	/	/	/
104			板式冷凝器	/	/	/
105			罗板冷凝器	/	/	/
106			罗板冷凝器	/	/	/
107			石墨冷凝器	5~30	石墨	9
车间 3: 1t/a 泊沙康唑						
1	环合工序	反应	环合反应釜	1000L	不锈钢	1
2			过滤分层中转釜	1000L	搪玻璃	1
3			浓缩釜	500L	搪玻璃	1
4			滤液中转釜	2000L	不锈钢	1
5			浓缩结晶釜	500L	不锈钢	1
6		回收	POB 母液回收釜	1000L	搪玻璃	1
7			承接罐	1000L	不锈钢	1
8			承接罐	1000L	搪玻璃	2
9			承接罐	500L	不锈钢	1
10			承接罐	500L	搪玻璃	2
11		固液分离	下卸料式离心机	800	不锈钢	1
12			下卸料式离心机	/	/	/
13			加压过滤器	500L	不锈钢	1
14			滤棒过滤器	/	/	/
15			滤膜过滤器	/	/	/
16			加压过滤器	150L	不锈钢	1
17			精密过滤器	3 芯	不锈钢	1

18			母液罐	1000L	搪玻璃	1	
19		干燥	真空干燥机	500L	不锈钢	1	
20		辅助	固体投料器	ZKS-1	不锈钢	1	
21			高位罐	50L	不锈钢	1	
22			精馏塔	/	/	/	
23			无油立式真空泵	WLW-100AB	铸铁	1	
24			螺杆泵	/	/	/	
25			袋式过滤器	/	/	/	
26			滤棒过滤器	/	/	/	
27			滤膜过滤器	/	/	/	
28			板式冷凝器	/	/	/	
29			罗板冷凝器	/	/	/	
30			列管冷凝器	2~20	不锈钢	6	
31			石墨冷凝器	10+5	石墨	2	
32	缩合工序		反应	缩合反应釜	300L	不锈钢	1
33				水析	3000L	搪玻璃	1
34		精制釜		1000L	搪玻璃	1	
35		回收	母液回收釜	/	/	/	
36			承接罐	1000L	不锈钢	1	
37		固液分离	下卸料式离心机	1000	不锈钢	1	
38			母液罐	3000L	不锈钢	1	
39		辅助	无油立式真空泵	WLW-100AB	铸铁	1	
40			固体投料器	ZKS-1	不锈钢	1	
41		脱保护及精制工序	反应	酸解反应釜	500L	搪玻璃	1
42				萃取釜	2000L	搪玻璃	1
43				配碱釜	500L	不锈钢	1
44				高位罐	/	/	/
45				洗涤脱色结晶釜	1000L	搪玻璃	2
46	袋式过滤器			180×810×3 袋	不锈钢	2	
47	滤棒过滤器			/	/	/	
48	滤芯过滤器			3 芯	不锈钢	2	
49	滤膜过滤器			/	/	/	
50	离心机			1000	不锈钢	1	
51	氯化钠配制釜			300L	搪玻璃	1	
52	二氯甲烷回收釜			1000L	搪玻璃	1	
53	一次结晶釜			1000L	搪玻璃	1	
54	二次精制溶解釜			500L	搪玻璃	1	
55	二次精制结晶釜			500L	不锈钢	1	
56	回收		一精母液回收釜	1000L	不锈钢	1	



57			二精母液回收釜	/	/	/
58			二氯承接罐	1000L	搪玻璃	1
59			甲醇承接罐	500L	不锈钢	2
60			甲醇承接罐	500L	搪玻璃	1
61			平板离心机	450	不锈钢	1
62			母液罐	3000L	不锈钢	1
63			母液罐	/	/	/
64			母液罐	500L	不锈钢	1
65	精干包	干燥	双锥回转干燥机	500L	不锈钢	1
66		粉碎	气流粉碎机	SJM-20	不锈钢	1
67		混合	双锥混合	1000L	不锈钢	1
68	辅助	辅助设备	固体投料器	ZKS-1	不锈钢	1
69			无油立式真空泵	WLW-100AB	铸铁	2
70			液环泵	2SK-6	/	1
71			螺杆泵	LG-110	铸铁	1
72	储存	溶剂储罐	异丙醇/甲苯储罐	/	/	/
73			二氧六环	10000L	不锈钢	1
74			甲醇	10000L	不锈钢	1
75	溶剂回收	甲苯	接受罐	/	/	/
76		异丙醇	接受罐	/	/	/
77		甲醇	接受罐	1000L	不锈钢	2
78			接受罐	500L	不锈钢	2
79			塔釜	/	/	/
1	粗品工序	酯化反应	酯化反应釜	2000L	搪玻璃	1
2			吡啶计量罐	50L	不锈钢	1
3			棕榈酰氯计量罐	200L	PP	1
4			冷凝器	/	/	/
5		水解反应	75%乙醇配制釜	1000L	搪玻璃	1
6			盐酸计量罐	50L	PP	1
7			乙醇中转釜	1000L	碳钢	1
8		酸洗	配制釜	3000L	搪玻璃	1
9			酸洗釜	6300L	搪玻璃	2
10		浓缩	氯仿浓缩釜	3000L	搪玻璃	1
11			浓缩结晶釜	3000L	搪玻璃	1
12			氯仿中转储罐	1000L	不锈钢	1
13			氯仿中转储罐	1000L	不锈钢	1
14			氯仿储罐	/	/	/
15		过滤	袋式过滤器	/	/	/
16			滤棒过滤器	/	/	/

17			滤膜过滤器	/	/	/	
18	结晶		结晶釜	3000L	搪玻璃	2	
19			乙醇计量罐	/	/	/	
20	离心		平板离心机	1000	不锈钢	2	
21			下卸料离心机	/	/	/	
22			母液釜	3000L	搪玻璃	2	
23	辅助		固体投料器	/	不锈钢	1	
24	精制工序	精制	溶解釜	2000L	搪玻璃	1	
25		干燥		待干燥料液釜	2000L	搪玻璃	1
26				喷雾干燥机	/	/	/
27				离心机			1
28				烘箱			1
29		辅助		混合机	1000	不锈钢	1
30				空调系统	HL 15000	组合件	2
31				无油立式真空泵	WLW- 70	不锈钢	3
32				热水罐	5000L	不锈钢	1
33		水洗		洗涤釜	2000L	搪玻璃	1
34	2000L				不锈钢	1	
35	氯仿回收	脱水	回流脱水釜	3000L	搪玻璃	1	
36			冷凝器	20m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
37		蒸馏	承接釜	3000L	搪玻璃	1	
38	丙酮回收	初蒸	浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
39			浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
40			板式冷凝器	/	/	/	
41			石墨冷凝器	15m <sup>2</sup>	石墨	2	
42			中转釜	2000L	搪玻璃	2	
43			石墨冷凝器	5~30	石墨	9	
44	储罐	储存	丙酮储罐	10000L	不锈钢	1	
45			乙醇储罐	10000L	不锈钢	1	

表 3.3.2.1-5 新厂区一期项目（车间 4）主要生产设备情况

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)
溶剂回收 (克林霉素磷酸酯、盐酸克林霉素溶剂回收以及盐酸克林霉素棕榈酸酯醇化工序溶剂回收)					
1	氯仿回收	水洗	水洗废水储罐	/	/
2			待回收氯仿	/	/
3			水洗釜	/	/
4			承接罐	/	/
5		浓缩	浓缩釜	/	/

6	醇化乙醇回收		板式冷凝器	/	/	/	
7			板式冷凝器	/	/	/	
8			前馏分罐	/	/	/	
9			合格罐	/	/	/	
10			合格罐	/	/	/	
11			离心泵	/	/	/	
12			初蒸 1	浓缩釜	/	/	/
13				板式冷凝器	/	/	/
14				前馏分罐	/	/	/
15				后馏分罐	/	/	/
16			初蒸 2	浓缩釜	/	/	/
17	板式冷凝器	/		/	/		
18	前馏分罐	/		/	/		
19	后馏分罐	/		/	/		
20	精馏	回收塔	/	/	/		
21		冷凝器	/	/	/		
22		承接罐	/	/	/		
23		合格罐	/	/	/		
24		承接罐	/	/	/		
25	辅助设备	离心泵	/	/	/		
26	丙酮回收	初蒸	浓缩釜	/	/	/	
27			板式冷凝器	/	/	/	
28			承接罐	/	/	/	
29		精馏	回收塔	/	/	/	
30			冷凝器	/	/	/	
31			承接罐	/	/	/	
32			合格罐	/	/	/	
33	辅助设备	离心泵	/	/	/		
34	DMF回收	预处理	废水罐	/	/	/	
35			初蒸釜	/	/	/	
36			初蒸塔	/	/	/	
37			结晶釜	/	/	/	
38			下卸料离心机	/	/	/	
39			离心废水承接罐	/	/	/	
40			DMF 粗品承接罐	/	/	/	
41			初蒸废水承接罐	/	/	/	
42			精馏	回收塔	/	/	/
43		冷凝器		/	/	/	

44			前馏分承接罐	/	/	/	
45			后馏分承接罐	/	/	/	
46	醇化工序溶剂回收	醇化氯仿回收	氯仿脱水塔釜	Φ600	316L	1	
47			氯仿脱水塔	3400L	304	1	
48			填料萃取塔	Φ300	304	1	
49			氯仿精馏塔釜	3400L	304	1	
50			氯仿精馏塔	Φ600	304	1	
51			氯仿合格罐	12000L	304	2	
52			残液暂存罐	1000L	304	1	
53			氯仿暂存罐	3000L	304	1	
54			水相罐	600L	304	1	
55			有机相罐	1000L	304	1	
56			醇化乙醇回收	母液中和釜	5000L	搪玻璃	1
57				薄膜蒸发器	22m <sup>2</sup>	316L	1
58				乙醇脱轻塔	Φ800	304	1
59				再沸器	6m <sup>2</sup>	304	1
60		乙醇精馏塔		Φ900	304	1	
61		再沸器		24m <sup>2</sup>	304	1	
62		残液罐		1000L		1	
63		残液暂存罐		2600L		1	
64		醇化乙醇合格罐		12000L		2	
65		回流罐		2000L		2	
66		回收底料罐		5000L		1	
67		尾气缓冲罐		500L	304	2	
68		液碱罐		2000L		1	
69		乙醇塔进料缓冲罐		2000L		1	
70		真空缓冲罐		500L	304	2	
71		DMF 回收		DMF 脱轻塔	Φ800	304	1
72				脱轻塔釜	5000L	304	1
73				DMF 一次塔	Φ900	304	1
74			加热器	15m <sup>2</sup>	304	1	
75			DMF 精馏塔	Φ900	304	1	
76			再沸器	10m <sup>2</sup>	304	1	
77			结晶罐	5000L	搪玻璃	1	
78			筛网离心机	LLW350N	316L.	1	
79	蒸汽压缩机		LC045	组合件	1		
80	蒸发器		Φ2000*7000	304L	1		
81	加热器		Φ850*6500	304	1		
82	加热器		150m <sup>2</sup>	304L	1		

83	辅助设备	真空泵	WLW-50	组合件	1		
84		磁力泵	TCS20-20-160	304	30		
85		计量泵	/	304	10		
86		列管冷凝器	2-130m <sup>2</sup>	304	20		
87		螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	10		
88		计量罐	50-5000L	304	17		
89		DMF 合格罐	3000L		2		
90		萃取水暂存罐	1000L		1		
91		含盐原料罐	2000L		1		
92		回流塔	500L		1		
93		进料缓冲罐	1000L		1		
94		冷凝液罐	2000L		1		
95		母液罐	3000L		1		
96		尾气缓冲罐	500L	304	2		
97		无盐原料罐	2000L		1		
98		真空缓冲罐	500L	304	2		
99		丙叉/粗 品丙酮 回收	精馏	浓缩釜	/	/	/
100				冷凝器	/	/	/
101				承接釜	/	/	/
102	丙叉母液处理罐			/	/	/	
103	承接罐			/	/	/	
104	精馏	回收塔	/	/	/		
105		冷凝器	/	/	/		
106		承接罐	/	/	/		
107		合格罐	/	/	/		
108	辅助设备	离心泵	/	/	/		
109	丙酮回收	薄膜蒸发器	3m <sup>2</sup>	304	1		
110		萃取釜	6000L	搪玻璃	1		
111		丙酮精馏塔	Φ600	304	1		
112		精馏塔釜	3400L	304	1		
113	丙叉工 序溶剂 回收	辅助设备	真空泵	WLW-50	组合件	1	
114			磁力泵	TCS20-20-160	304	10	
115			列管冷凝器	2-15m <sup>2</sup>	304	5	
116			螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	3	
117			丙酮合格罐	5000L		2	
118			残液罐	1000L		1	
119			回流罐	500L		1	
120			氯仿接收罐	2000L		1	

121			尾气缓冲罐	500L	304	1	
122			暂存罐	2000L		1	
123			真空缓冲塔	500L	304	1	
124	粗品乙醇回收	初蒸	中转釜	/	/	/	
125			浓缩釜	/	/	/	
126			冷凝器	/	/	/	
127			前馏分罐	/	/	/	
128			后馏分罐	/	/	/	
129		精馏	回收塔	/	/	/	
130			冷凝器	/	/	/	
131			承接罐	/	/	/	
132			合格罐	/	/	/	
133		辅助设备	离心泵	/	/	/	
134			真空泵	/	/	/	
135		粗品甲醇回收	精馏	中转釜	/	/	/
136				回收塔	/	/	/
137				冷凝器	/	/	/
138	承接罐			/	/	/	
139	合格罐			/	/	/	
140	辅助设备		离心泵	/	/	/	
141			真空泵	/	/	/	
142	吡啶回收	预处理	废水罐	/	/	/	
143			调碱釜	/	/	/	
144			初蒸塔	/	/	/	
145			冷凝器	/	/	/	
146			初蒸废水承接釜	/	/	/	
147			吡啶粗品承接釜	/	/	/	
148		精馏	脱水釜	/	/	/	
149			回收塔	/	/	/	
150			冷凝器	/	/	/	
151			前馏分承接罐	/	/	/	
152			后馏分承接罐	/	/	/	
153			磷酸酯粗品工序溶剂回收	磷酸酯丙酮回收	丙酮精馏塔	Φ600	304
154	精馏塔釜	3400L			304	1	
155	辅助设备	真空泵		WLW-50	组合件	1	
156		磁力泵		TCS20-20-160	304	5	
157		列管冷凝器		2-15m <sup>2</sup>	304	3	
158		螺板冷凝器		2-3m <sup>2</sup>	304	3	
159		丙酮合格罐		3000L	304	2	

160			前馏分罐	500L	304	1
161			尾气缓冲罐	500L	304	1
162			真空缓冲罐	500L	304	1
163			中转调碱罐	Φ1700	304	1
164		磷酸酯甲 醇乙醇回 收	薄膜蒸发器	12m <sup>2</sup>	316L	1
165			萃取蒸馏釜	3000L	304	1
166			甲醇精馏塔	Φ900	304	1
167			再沸器	68m <sup>2</sup>	304	1
168			乙醇精馏塔	Φ900	304	1
169			再沸器	40m <sup>2</sup>	304	1
170		辅助设备	真空泵	WLW-50	组合件	2
171			磁力泵	TCS20-20-160	304	16
172			列管冷凝器	2-15m <sup>2</sup>	304	13
173			螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	9
174			计量罐	50-5000L	304	19
175			回流罐	1000L	304	2
176			残液罐	500L	304	1
177			尾气缓冲罐	500L	304	1
178			真空缓冲罐	500L	304	1
179		吡啶回收	树脂塔	Φ1200	搪玻璃	3
180			吡啶一次塔	Φ500	304	1
181			再沸器	5m <sup>2</sup>	304	1
182			吡啶精馏塔	Φ500	304	1
183			精馏塔釜	5000L	304	1
184			调碱釜	3000L	304	1
185		精制乙醇 回收	真空泵	WLW-50	组合件	1
186			磁力泵	TCS20-20-160	304	16
187			列管冷凝器	2-60m <sup>2</sup>	304	7
188			螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	3
189			计量罐	50-8000L	304	1
190			吡啶合格罐	1000L	304	2
191			高浓度吡啶暂存罐	/	304	1
192			高位罐	3000L	304	2
193			前馏分罐	1000L	304	1
194			清洗水罐	/	304	1
195			原料调碱罐	2000L	304	1
196			原料罐	20000L	304	1
197			再生水储罐	/	304	1
198	精制乙	初蒸	浓缩釜	/	/	/

199	醇回收		冷凝器	/	/	/	
200			承接罐	/	/	/	
201		辅助设备	回收塔	/	/	/	
202			冷凝器	/	/	/	
203			承接罐	/	/	/	
204			合格罐	/	/	/	
205		辅助设备	离心泵	/	/	/	
206			真空泵	/	/	/	
207	磷酸酯精制溶剂回收	乙醇回收	薄膜蒸发器	15m <sup>2</sup>	304	1	
208				乙醇精馏塔	Φ600	304	1
209				精馏塔釜	3400L	304	1
210			辅助设备	真空泵	WLW-50	组合件	1
211				磁力泵	TCS20-20-160	304	6
212				列管冷凝器	2-60m <sup>2</sup>	304	4
213				螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	3
214				残液罐	500L	304	1
215				回流罐	500L	304	1
216				尾气缓冲罐	500L	304	1
217		真空缓冲罐	500L	304	1		
218	克林工序溶剂回收	克林丙酮回收	中和釜	2000L	316L	1	
219				薄膜蒸发器	5m <sup>2</sup>	316L	1
220				丙酮精馏塔	Φ800	304	1
221				精馏塔釜	5000L	304	1
222			辅助设备	真空泵	WLW-50	组合件	1
223				磁力泵	TCS20-20-160	304	6
224				列管冷凝器	2-30m <sup>2</sup>	304	3
225				螺板冷凝器	2-3m <sup>2</sup>	304	2
226				计量罐	50-500L	304	4
溶剂回收（两性霉素溶剂回收）							
227	两性霉素B溶剂回收		甲醇回收塔	/	/	/	
228			丙酮回收塔	/	/	/	
229			甲醇预蒸罐	/	/	/	
230			丙酮预蒸罐	/	/	/	
231			板式冷凝器	/	/	/	
232			板式冷凝器	/	/	/	
233			丙酮合格罐	1000	不锈钢	1	
234			回流罐	1000	不锈钢	1	
235			回流罐	1000	不锈钢	1	
236			甲醇合格罐	1000	不锈钢	1	



237			精馏塔	DN500	不锈钢	1
238			精馏塔	DN800	不锈钢	1
239			气液分离器	DN600	不锈钢	1
240			再沸器	5.3 m <sup>2</sup>	不锈钢	1
241			再沸器	40 m <sup>2</sup>	不锈钢	1
242			蒸发釜	2000	不锈钢	1
243			蒸发冷却釜	2000	不锈钢	1
244			蒸发器	25 m <sup>2</sup>	不锈钢	1
溶剂回收（铜肽溶剂回收）						
245	母液精馏回收溶解	精馏	回收塔	Φ800	不锈钢	1
246			承接罐	1000	不锈钢	3
247		蒸馏/精馏	塔釜	6300L	搪玻璃	1
248			回收塔	Φ800	不锈钢	1
249			承接罐	5000L	不锈钢	2
250			列管冷凝器	8m <sup>2</sup> 、24m <sup>2</sup>	316L	2
溶剂回收（泊沙康唑溶剂回收）						
251	溶剂精馏	二氧六环	精馏塔	Φ600	不锈钢	1
252			釜式再沸器	22000	不锈钢	1
253			承接罐	500	不锈钢	2
254			承接罐	1000	不锈钢	2
255			列管冷凝器	24.2	不锈钢	1
256			列管冷凝器	8	不锈钢	1
257		甲醇	釜式再沸器	22000	不锈钢	1
258			精馏塔	Φ600	不锈钢	1
溶剂回收（盐酸克林霉素棕榈酸酯粗品精制工序溶剂回收）						
259	丙酮回收	精馏	回收塔	Φ800	不锈钢	1
260			冷凝器	24.2m <sup>2</sup> /8m <sup>2</sup>	不锈钢	1
261			待测釜	1000L	不锈钢	2
262			待测釜	500L	不锈钢	1
263	乙醇回收	精馏	回收塔	Φ800	不锈钢	1
264			冷凝器	24.2m <sup>2</sup> /8m <sup>2</sup>	不锈钢	1
265			待测罐	1000L	不锈钢	2
266			待测罐	500L	不锈钢	1
267			板式冷凝器	/	/	/
268			板式冷凝器	/	/	/
269			罗板冷凝器	/	/	/
270			罗板冷凝器	/	/	/
271			列管冷凝器	10m <sup>2</sup> 、20m <sup>2</sup>	316L	3

### 三、工艺流程

## 1、克林霉素磷酸酯

工艺流程说明：

### (1) 醇化物工序

配料釜内投入三光气(GTQ)，通过管道泵入氯仿，搅拌溶清，配制成 GTQ 溶液待用，氯化釜管道泵入氯仿和 DMF，将温度降至  $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ ，开始滴加已配制好的 GTQ 溶液，滴加过程温度控制  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ ，滴毕， $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$  保温反应 1-2 小时；再通过固体投料器分 3-5 次投入盐酸林可霉素，控制内温  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ 。加毕，关冷媒，继续搅拌 2 小时。压回冷媒，自然升温 2 小时。开氯化釜热媒将釜内温度升至  $55\sim 57^{\circ}\text{C}$  (每小时  $\leq 6^{\circ}\text{C}$  的速度升温)，保温反应 25-30 小时。保温结束后，通冷媒降温至  $T \leq 20^{\circ}\text{C}$ 。

水解釜中加入饮用水，管道泵入氯仿及 30% 碱液，将水解釜温度降至  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ ，氯化反应结束，将氯化液压至水解釜内，控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ ，压料结束后，用 30% 液碱调 pH12-13，控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ 。水解反应  $\geq 3$  小时，静置至少 1 小时。然后物料分层，将下层物料压到水洗釜中水洗，水洗 15 分钟，静置 30 分钟。水洗后进行浓缩，控制内温  $T \leq 85^{\circ}\text{C}$ ，管道泵入乙醇，将料液转至结晶釜。在结晶釜中用盐酸缓慢调节料液 pH2-3，将物料温度降至  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ，保温  $\geq 2$  小时后离心，泵入乙醇洗涤滤饼，湿品干燥得到盐酸克林霉素醇化物。

### (2) 酮化工序

在酮化釜内投入克林霉素醇化物，管道泵入丙酮，降温至  $-10^{\circ}\text{C}$ ，三氯氧磷泵入计量罐，滴加三氯氧磷进行酮化反应，同时水解釜内加入饮用水与 30% 液碱降温至  $-0^{\circ}\text{C}$  进行预冷。将反应完成的酮化料液迅速转入水解釜，控制温度在  $35\sim 40^{\circ}\text{C}$  之间，滴加液碱，控制 pH7-9，保温  $\geq 0.5$  小时后离心，用热水洗涤滤饼，湿品放入干燥机干燥，得到克林霉素丙叉。

### (3) 酯化工序

在酯化釜内投入克林霉素丙叉，管道泵入丙酮、三氯氧磷，降温至  $-8^{\circ}\text{C}$ ，管道泵入吡啶，控制温度  $\leq -3^{\circ}\text{C}$ ，搅拌保温反应 5~7 小时。将酯化物转入已经预冷的水解釜。将水解得到的克林霉素磷酸酯加入到浓缩釜浓缩丙酮，经固体投料器加入活性炭脱色过滤，然后转移至稀释釜，加水进行稀释，用大孔吸附树脂进行吸附，将克林霉素磷酸酯吸附到树脂上，水洗至中性后，泵入甲醇解吸。解吸后的物料转入到浓缩釜进行浓缩，浓缩结束后泵入乙醇冷却结晶，离心后烘干得到克林霉素磷酸酯粗品。

#### (4) 精制工序

溶解釜中加入粗品、水，管道泵入乙醇，搅拌溶解，然后经固体加料器加入活性炭进行脱色过滤，过滤后泵入乙醇冷却重结晶。再经离心、烘干，得到产品克林霉素磷酸酯。

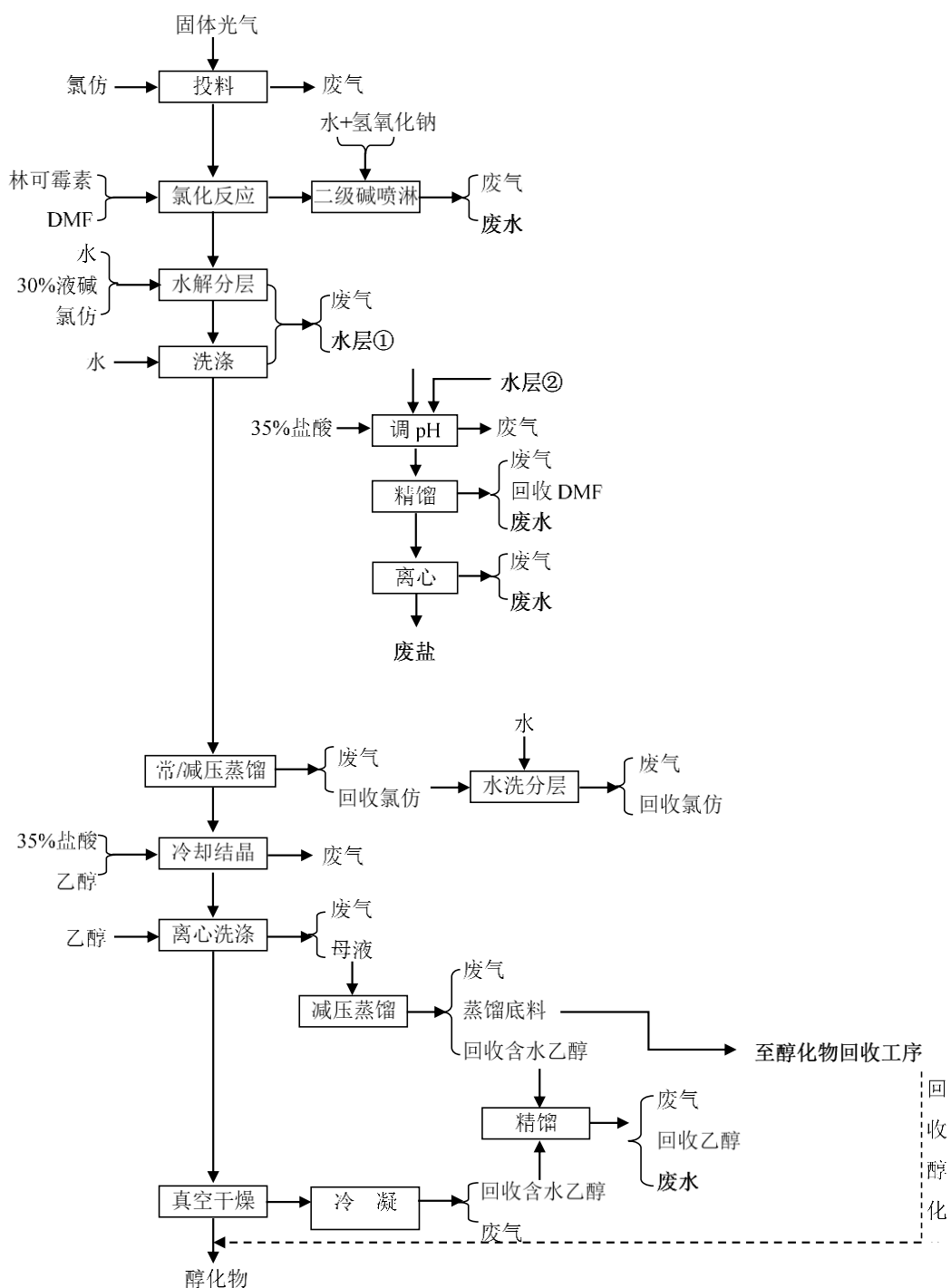


图 3.2.1.1-1 醇化物工序工艺流程图

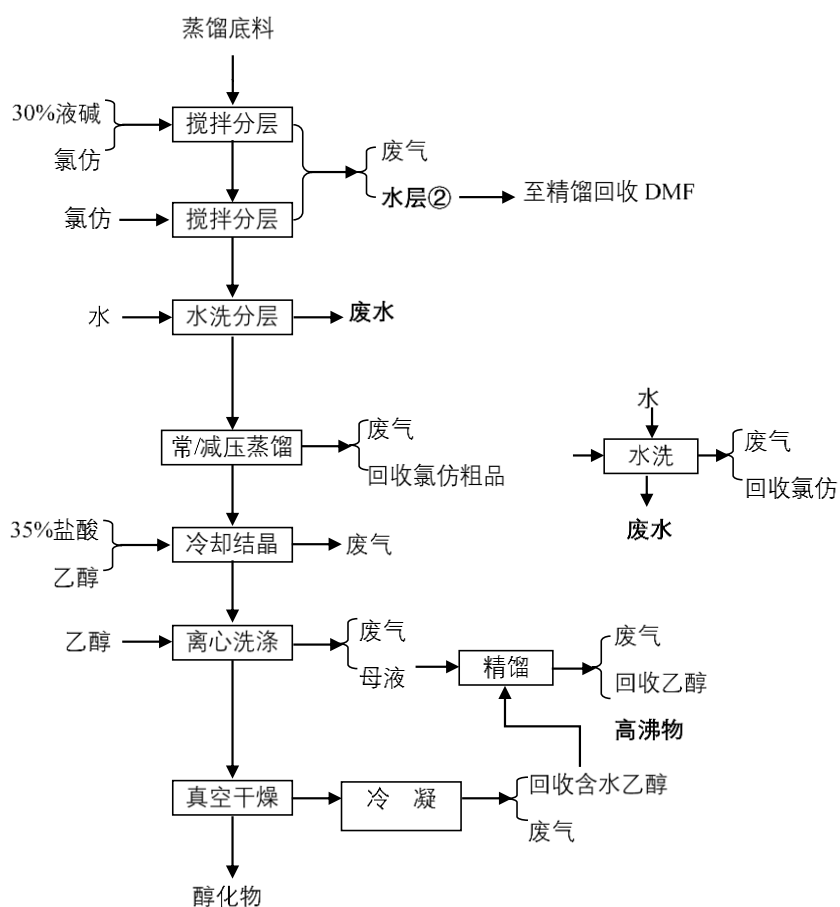


图 3.2.1.1-2 蒸馏底料回收醇化物工艺流程图

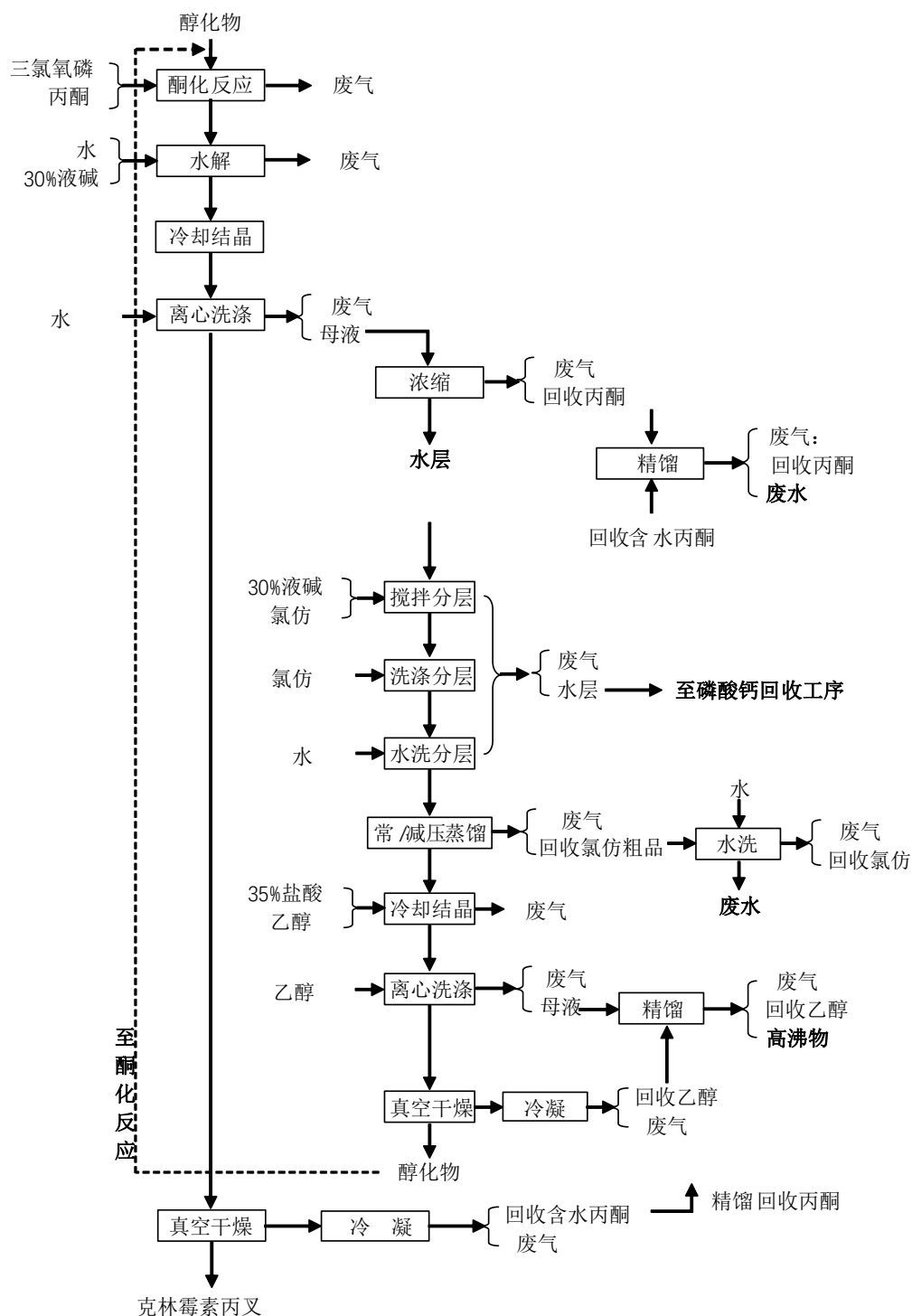


图 3.2.1.1-3 酮化工序工艺流程图

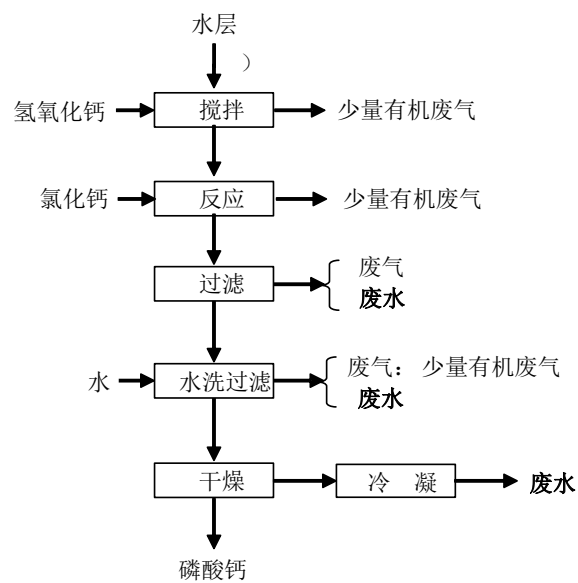


图 3.2.1.1-4 酮化工序含磷水层回收磷酸钙工艺流程图

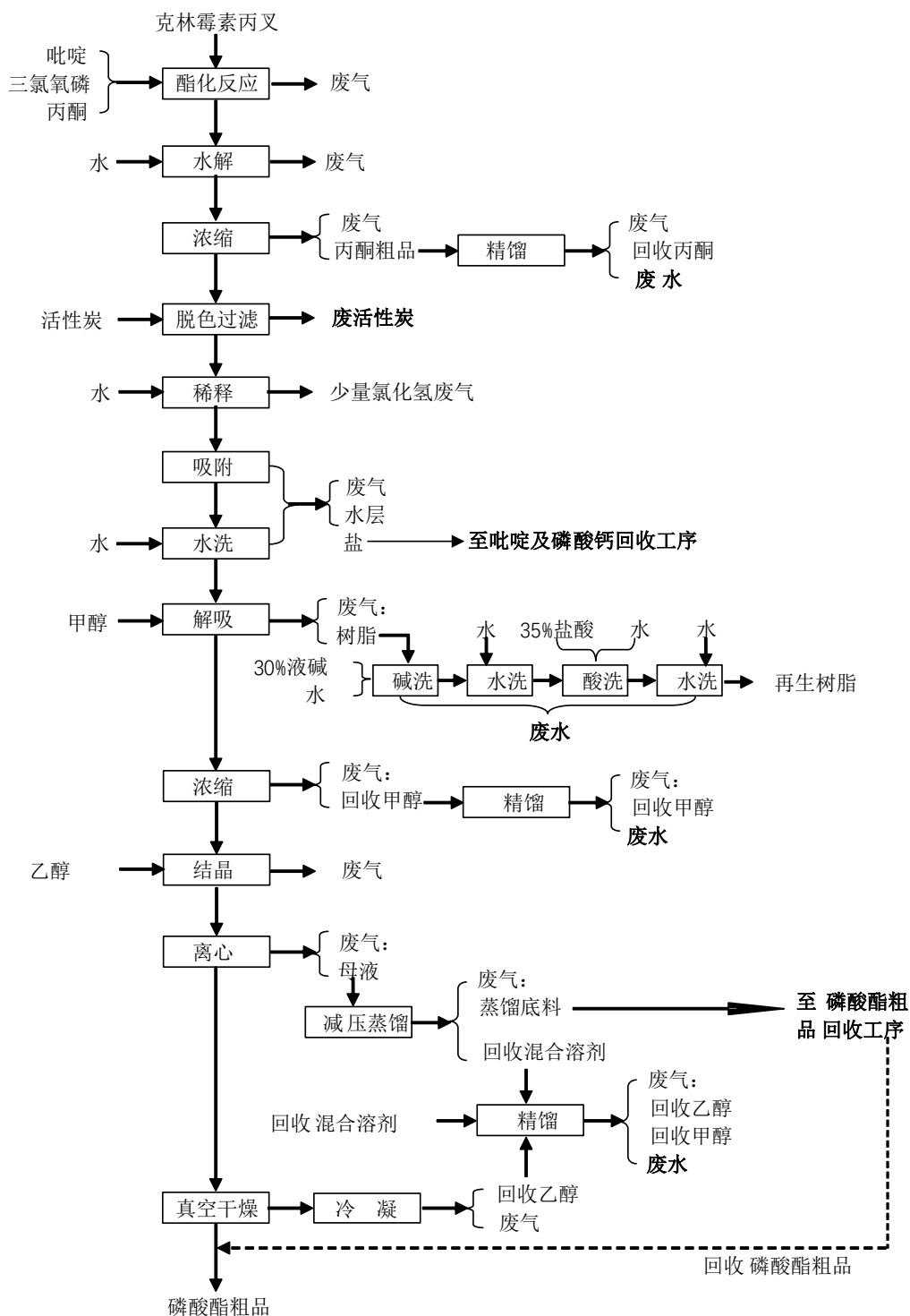


图 3.2.1.1-5 酯化水解工序工艺流程图



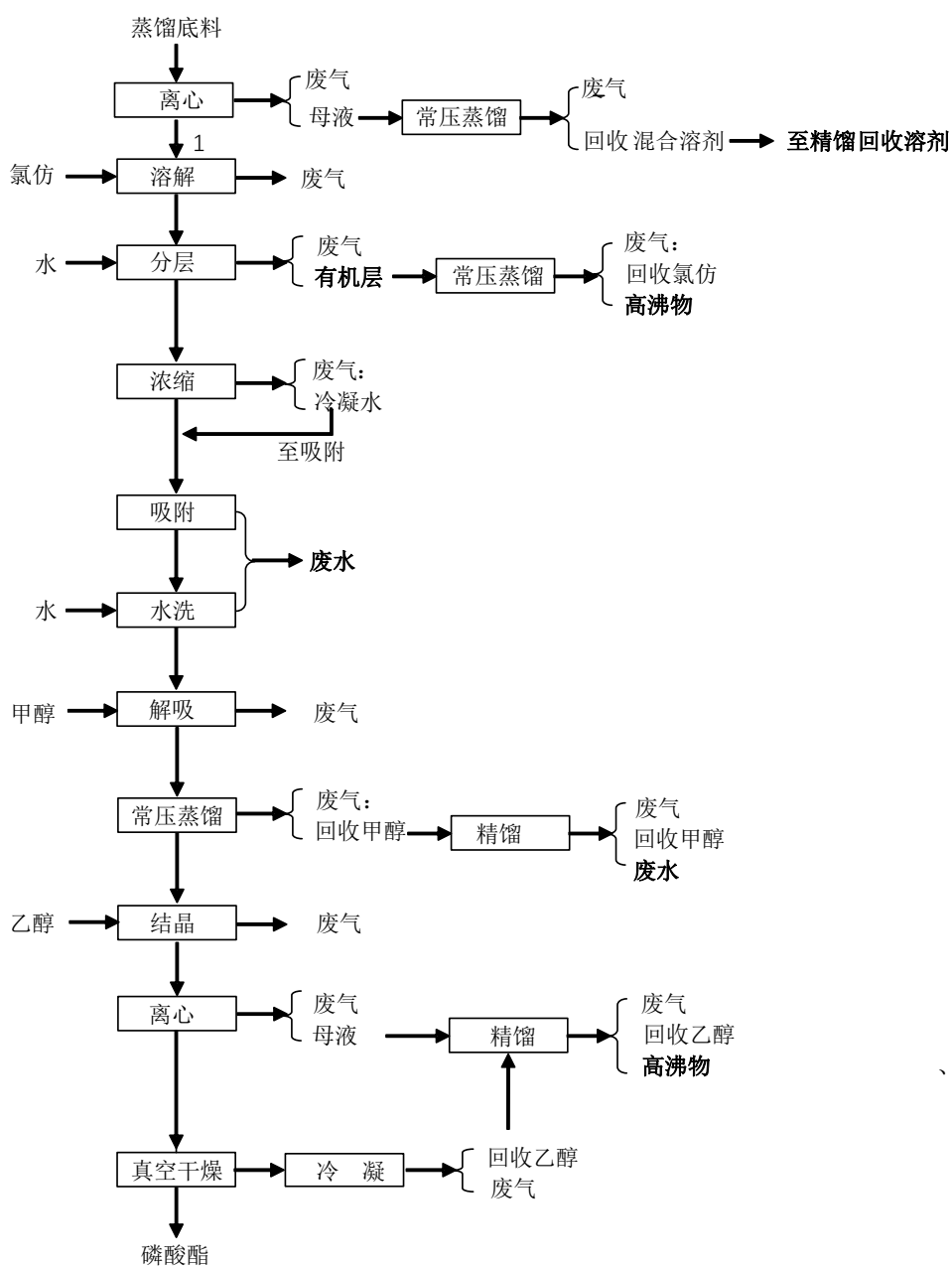


图 3.2.1.1-6 酯化水解工序母液回收磷酸酯粗品工艺流程图

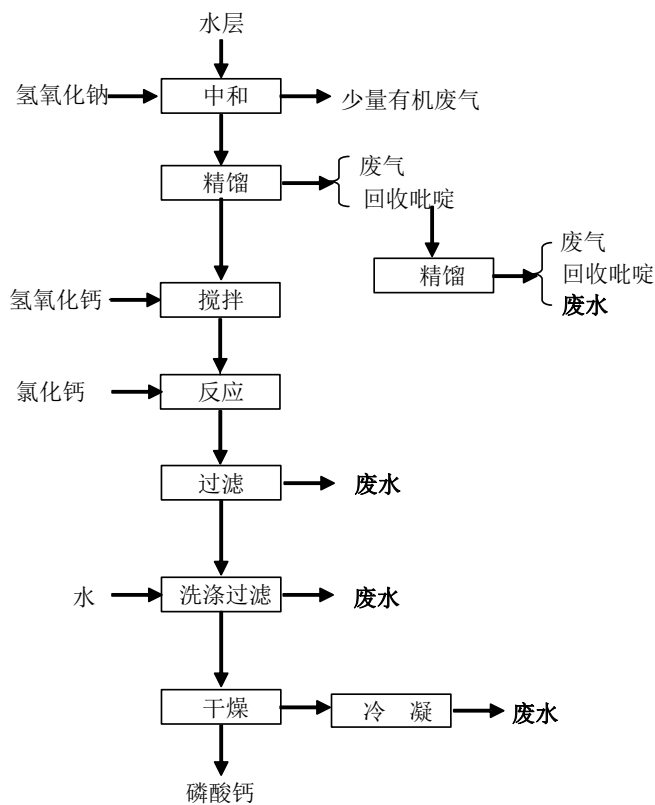


图 3.2.1.1-7 吡啶及磷酸钙工艺流程图

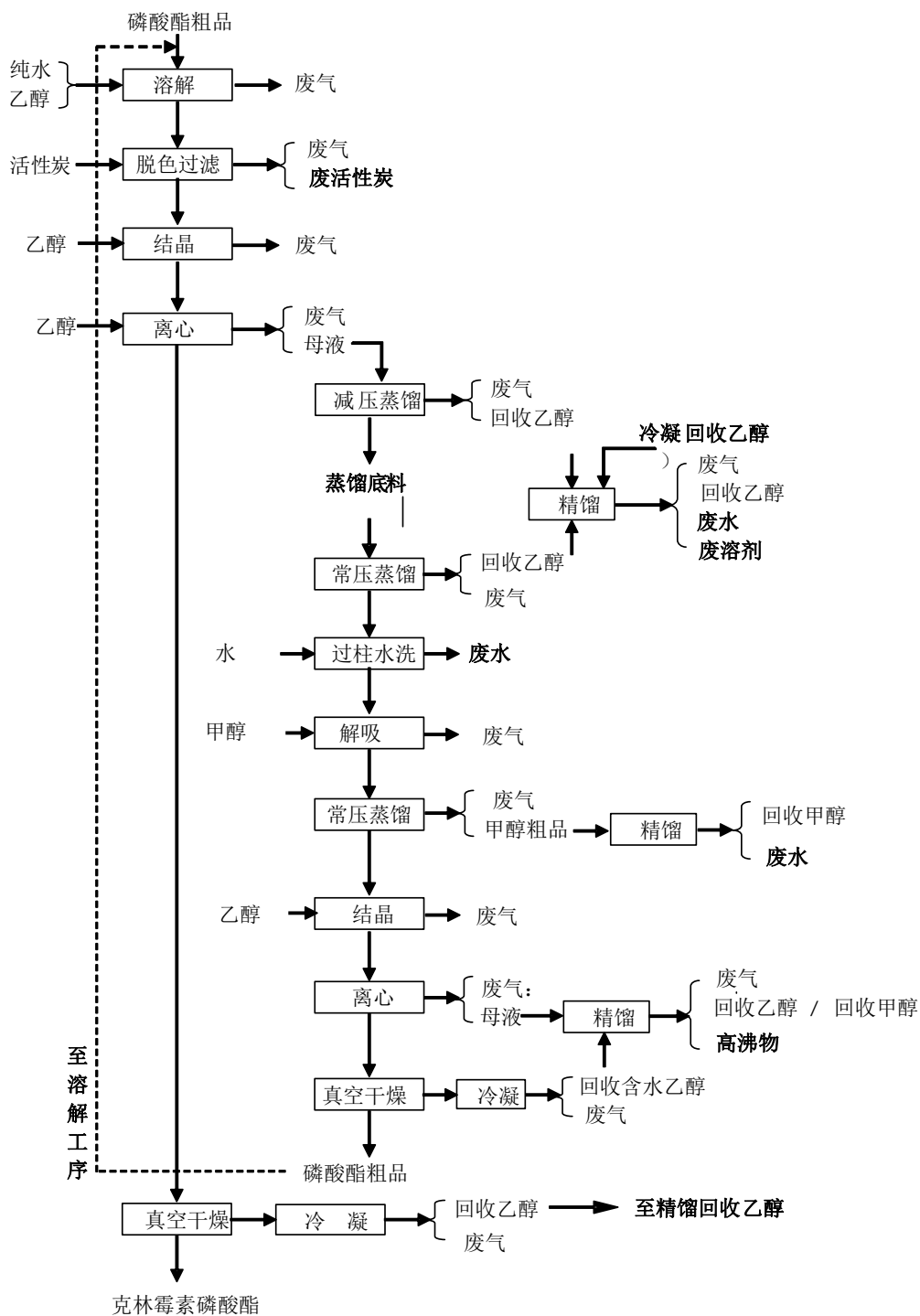


图 3.2.1.1-8 精制工艺流程图

## 2、盐酸克林霉素

工艺流程说明：

### (1) 醇化物工序

往配料釜内投入三光气 (GTQ) 和氯仿, 搅拌溶清, 配制成 GTQ 溶液待用, 氯化釜抽入氯仿和 DMF, 将温度降至  $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ , 开始滴加已配制好的 GTQ 溶液, 滴加过程温度控制  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ , 滴毕,  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$  保温反应 1-2 小时; 再分 3-5 次投入盐酸林可霉素, 控制内温  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ 。加毕, 关冷媒, 继续搅拌 2 小时。压回冷媒, 自然升温 2 小时。开氯化釜热媒将釜内温度升至  $55 \sim 57^{\circ}\text{C}$  (每小时  $\leq 6^{\circ}\text{C}$  的速度升温), 保温反应 25-30 小时。保温结束后, 通冷媒降温至  $T \leq 20^{\circ}\text{C}$ 。

水解釜中加入饮用水、氯仿及 30% 碱液, 将水解釜温度降至  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ , 氯化反应结束, 将氯化液压至水解釜内, 控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ , 压料结束后, 用 30% 液碱调 pH12-13, 控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ 。水解反应  $\geq 3$  小时, 静置至少 1 小时。然后物料分层, 将下层物料压到水洗釜中水洗, 水洗 15 分钟, 静置 30 分钟。水洗后进行浓缩, 控制内温  $T \leq 85^{\circ}\text{C}$ , 加入乙醇, 将料液转至结晶釜。在结晶釜中用盐酸缓慢调节料液 pH2-3, 将物料温度降至  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , 保温  $\geq 2$  小时后离心, 乙醇洗涤滤饼, 湿品干燥得到盐酸克林霉素醇化物。

### (2) 脱醇工序

将盐酸克林霉素醇化物加入到转化釜内, 加纯化水进行溶解, 经浓缩脱除乙醇和水。加活性炭脱色, 再加丙酮过滤, 转移至结晶釜, 接着再用丙酮降温结晶, 过滤、洗涤; 最后烘干, 得到盐酸克林霉素。

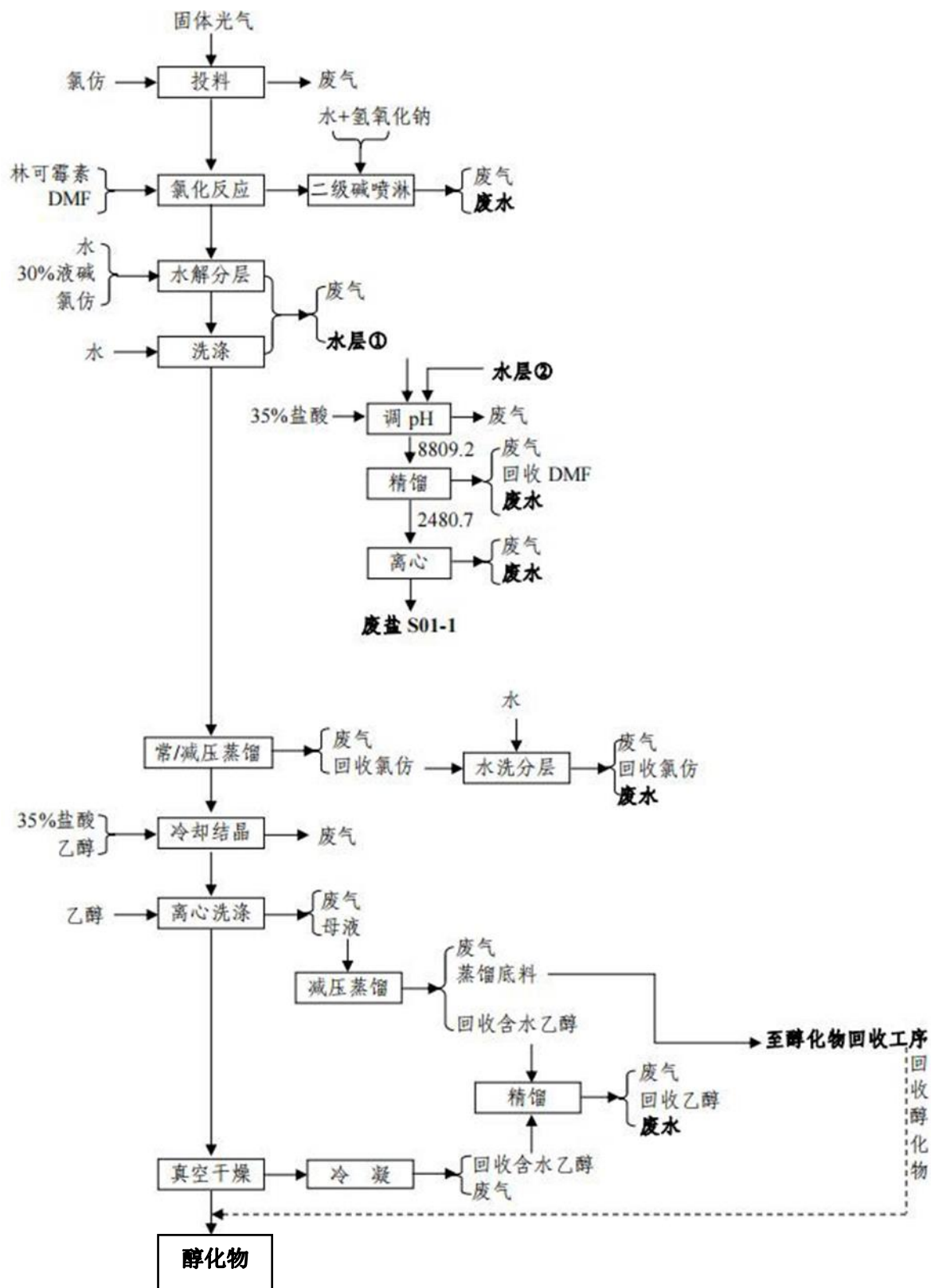


图 3.2.1.1-9 醇化物工序工艺流程图

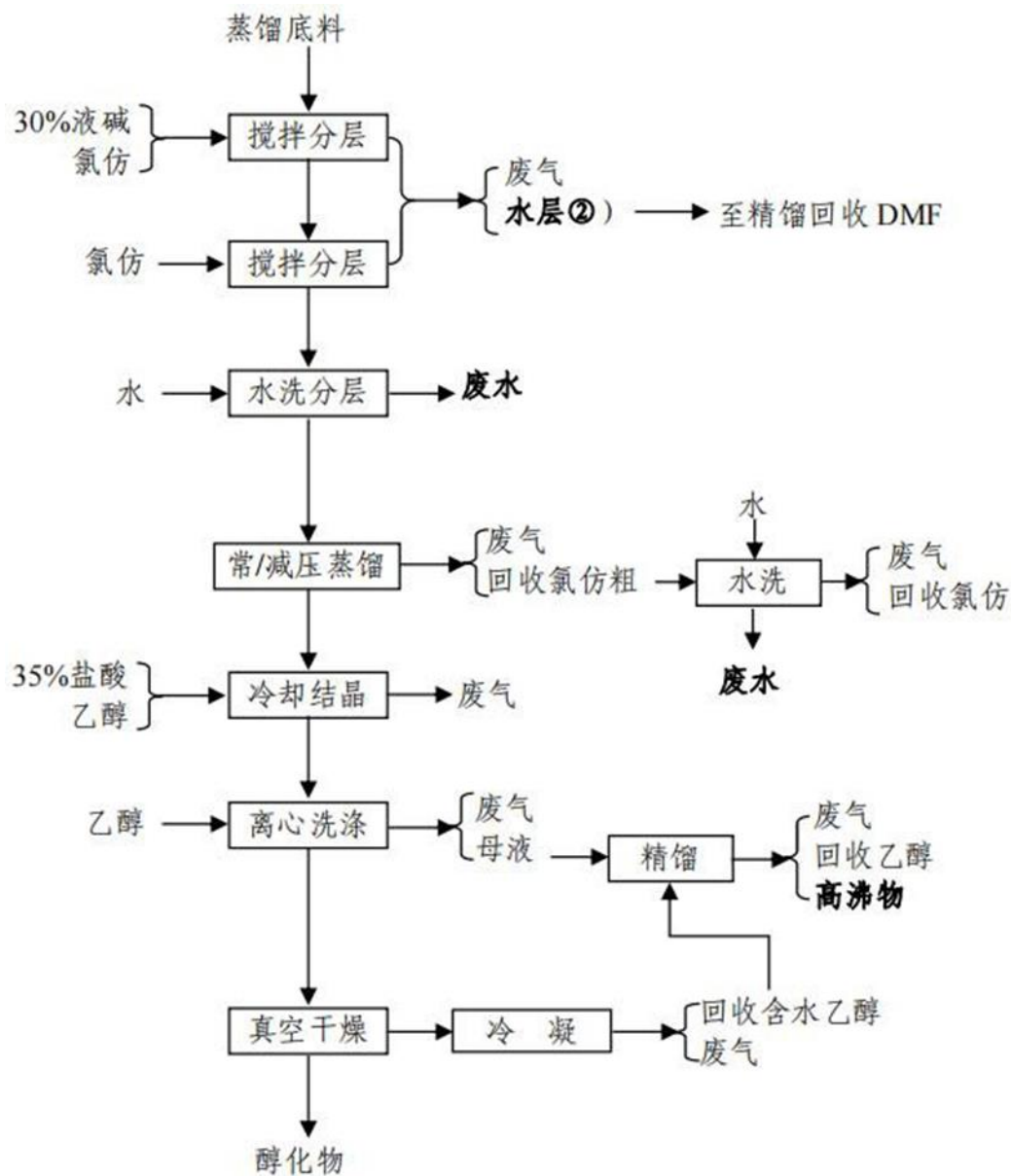


图 3.2.1.1-10 蒸馏底料回收醇化物工序工艺流程图

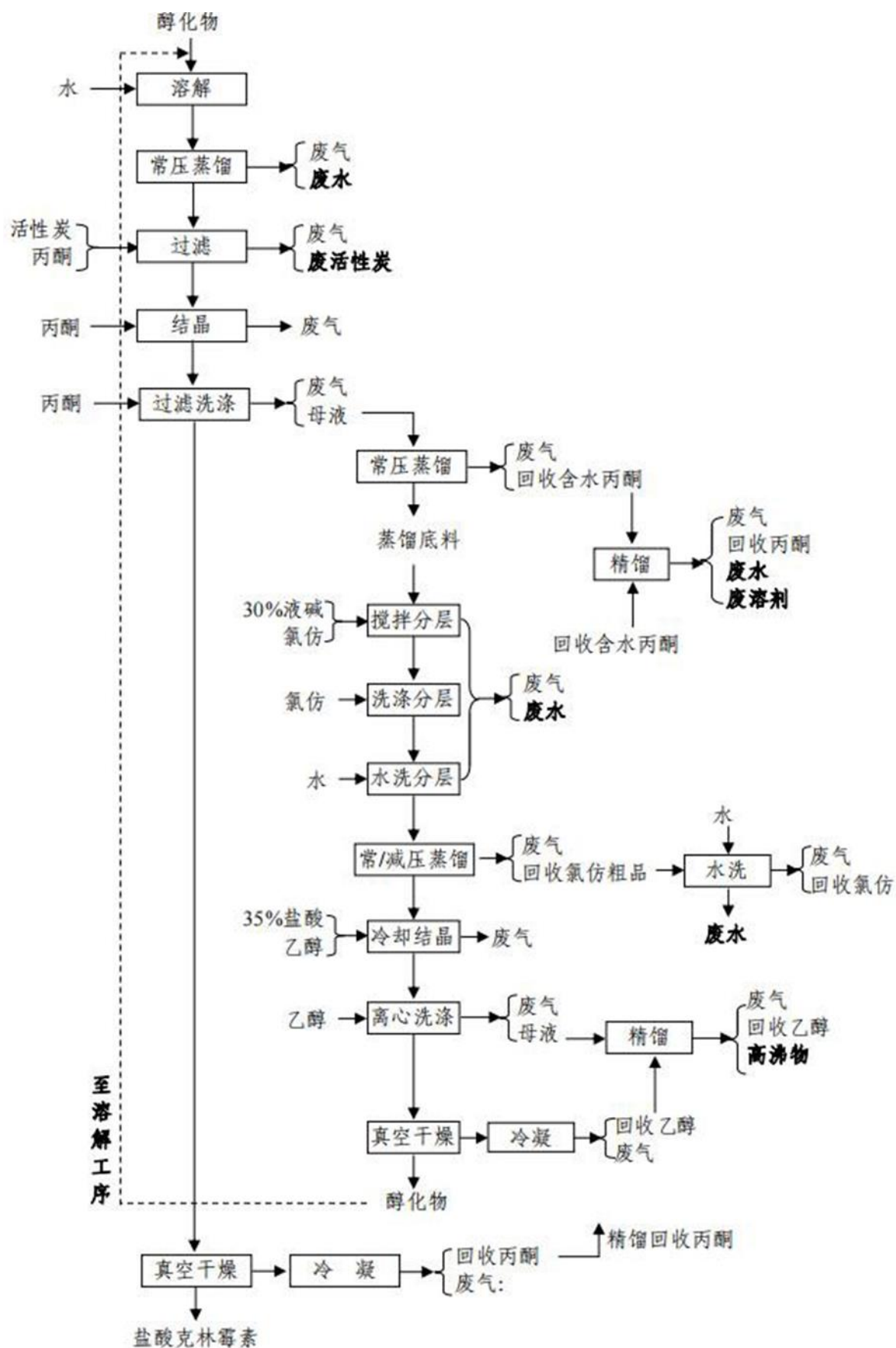


图 3.2.1.1-11 脱醇工序工艺流程图

### 3、两性霉素 B

工艺流程说明：

#### (1) 发酵工序

在种子罐中加入水，同时加入一定比例的培养基，于  $123\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、压力  $0.10\sim 0.13\text{MPa}$  的条件下灭菌  $30\sim 35\text{min}$ ，前期保持罐内的温度为  $28\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，后期将温度降至  $26\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。空气流量控制在：0~24 小时， $110\pm 10\text{m}^3/\text{h}$ ；25 小时~终点， $140\pm 20\text{m}^3/\text{h}$ 。

在发酵釜中加入水，同时加入一定比例的培养基，经过高温灭菌后在无菌条件下加入种子，通入空气( $900\pm 600\text{m}^3/\text{h}$ )5h。移种后用 20% 氨水调节 pH 在 7.0~7.5。

发酵液加入硅藻土、草酸，升温至  $65\pm 5^{\circ}\text{C}$  后过滤得到湿菌丝，再经闪蒸干燥，得到干菌丝。

#### (2) 后处理工序

在萃取釜中加入干菌丝、甲醇，控制温度  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，加入盐酸甲醇溶液调节  $\text{pH}=2.0\sim 3.5$  萃取，离心后得到萃取液；加入水、片碱调节 pH 至 5.5~6.5、升温至  $50\sim 60^{\circ}\text{C}$  进行结晶，离心得到粗品；粗品投入精制釜，加入丙酮常温搅拌精制，再用丙酮离心洗涤， $60\sim 80^{\circ}\text{C}$  真空干燥得两性霉素 B 成品。离心母液上塔精馏回收溶剂，套用。



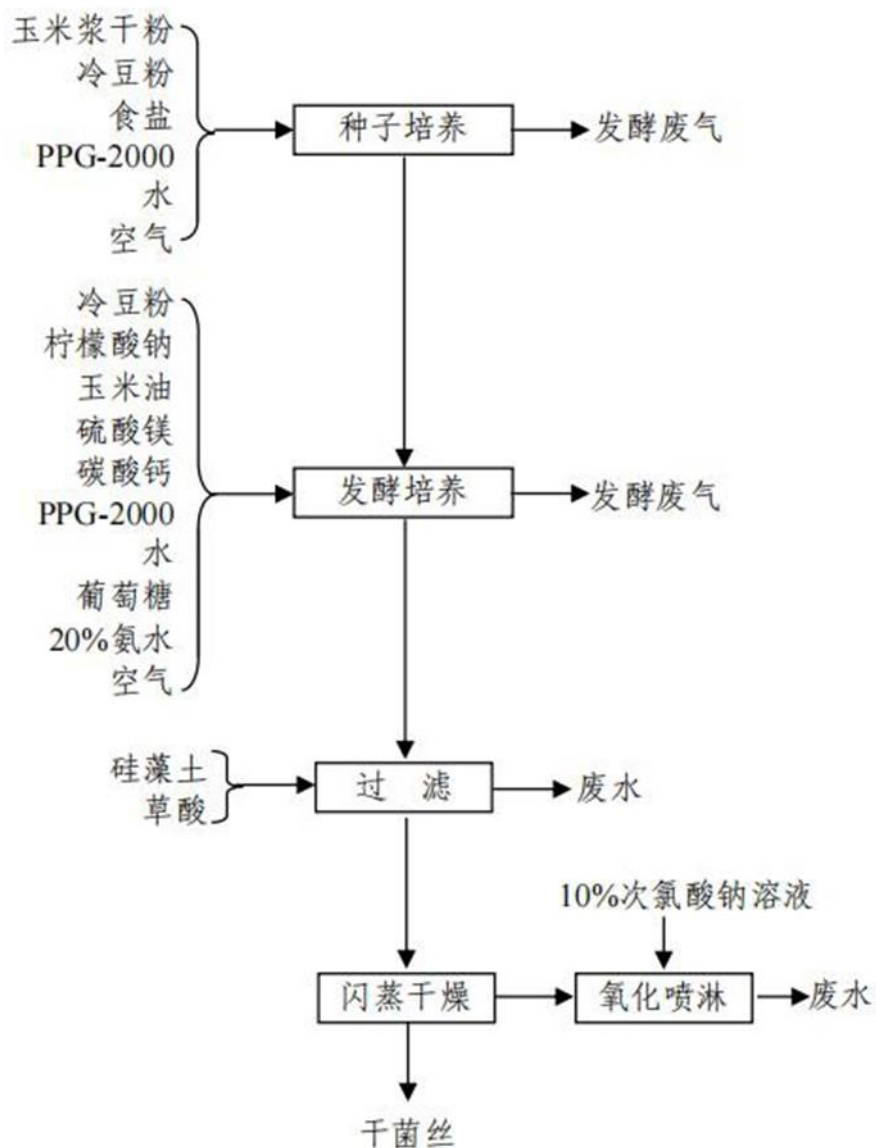


图 3.2.1.1-12 发酵工序工艺流程图

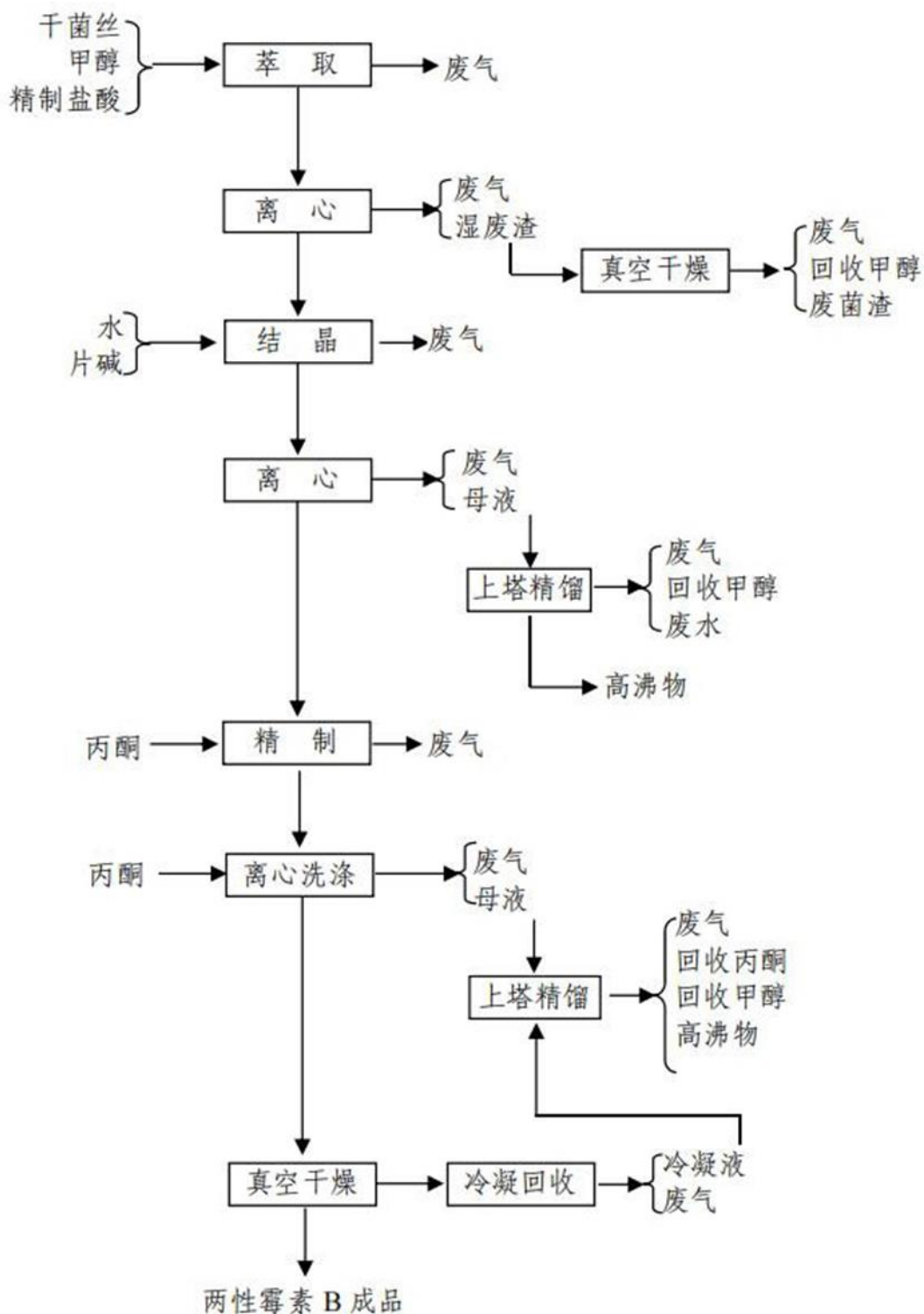


图 3.2.1.1-13 后处理工序工艺流程图

#### 4、泊沙康唑

工艺流程说明：

##### (1) 环合工序

在反应釜中泵入二氧六环，用固体投料器投入哌嗪和胍甲醛，滴加三乙胺反应，95℃反应 15~20 小时后，回流浓缩除二氧六环，加入二氯甲烷搅拌、过滤；水洗过滤、分层。有机层加入活性炭，搅拌 1 小时后脱色过滤，浓缩回收二氯甲烷；加入甲苯、异丙醇升温至回流溶清，溶清后缓慢降温至 5-10℃，搅拌 3 小时后离心过滤，真空干燥得 POB。

##### (2) 缩合工序

在反应釜中泵入二甲基亚砜、液碱，用固体投料器加入 POB，搅拌，用固体投料器加入 POA，于 30~35℃下反应 18 小时。反应结束后倒入水中进行水析、过滤，湿品加入无水乙醇回流溶清、降温结晶，在 5-10℃保温搅拌 3h 后离心洗涤得到缩合物。

##### (3) 脱保护及精制工序

在反应釜中泵入盐酸，用固体投料器加入缩合物，保温 50-55℃反应 7h。加水稀释，泵入二氯甲烷，萃取，回收溶剂；再泵入二氯甲烷、液碱调节 pH，用氯化钠水溶液和水洗涤分层，浓缩回收二氯甲烷；加入活性炭、甲醇，脱色过滤，浓缩除去一部分甲醇后加入少量水进行降温析晶，离心得到泊沙康唑粗品；泊沙康唑粗品加入甲醇、水二次精制，离心、真空干燥得到泊沙康唑。

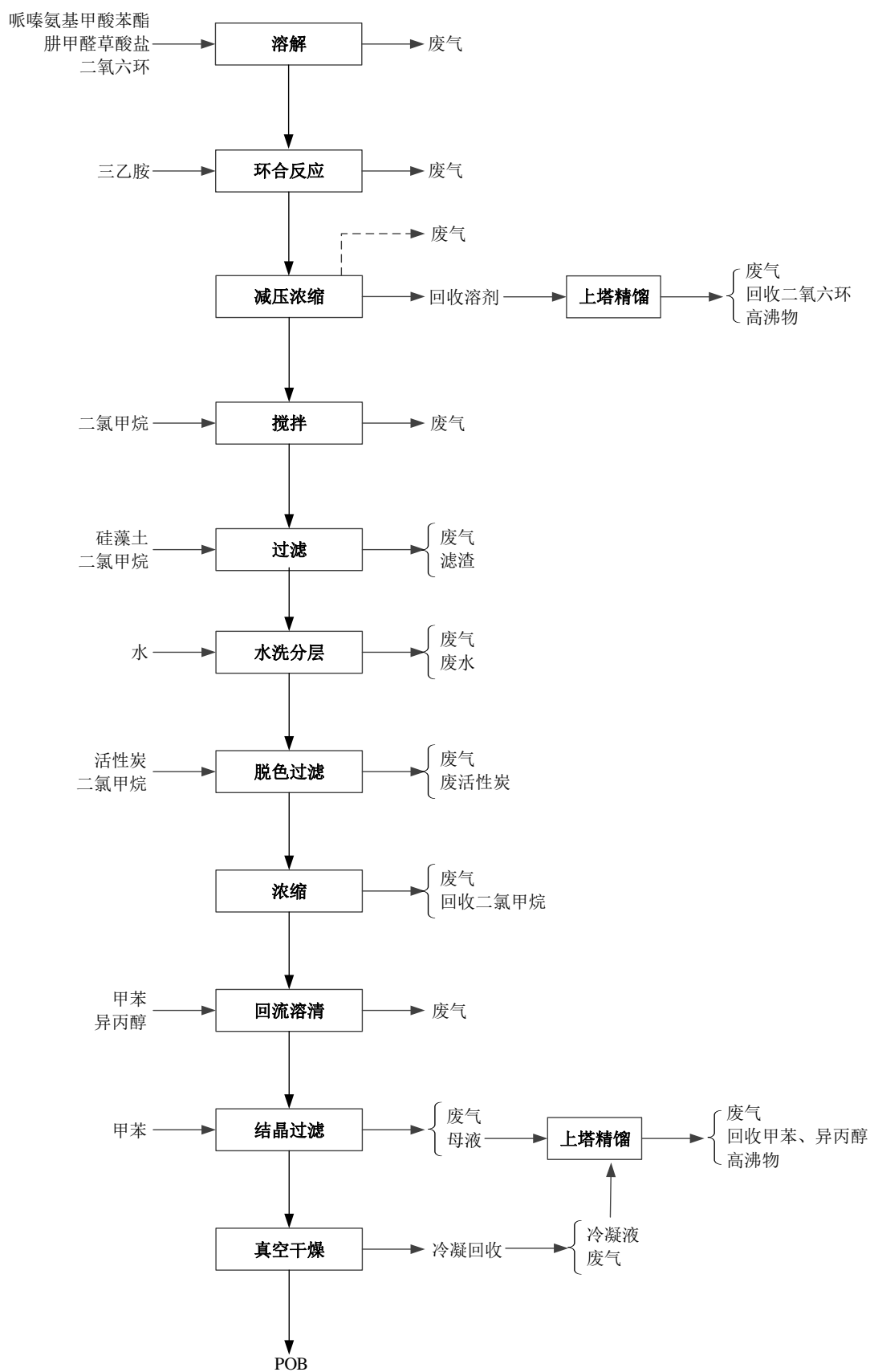


图 3.2.1.1-14 环合工序工艺流程图

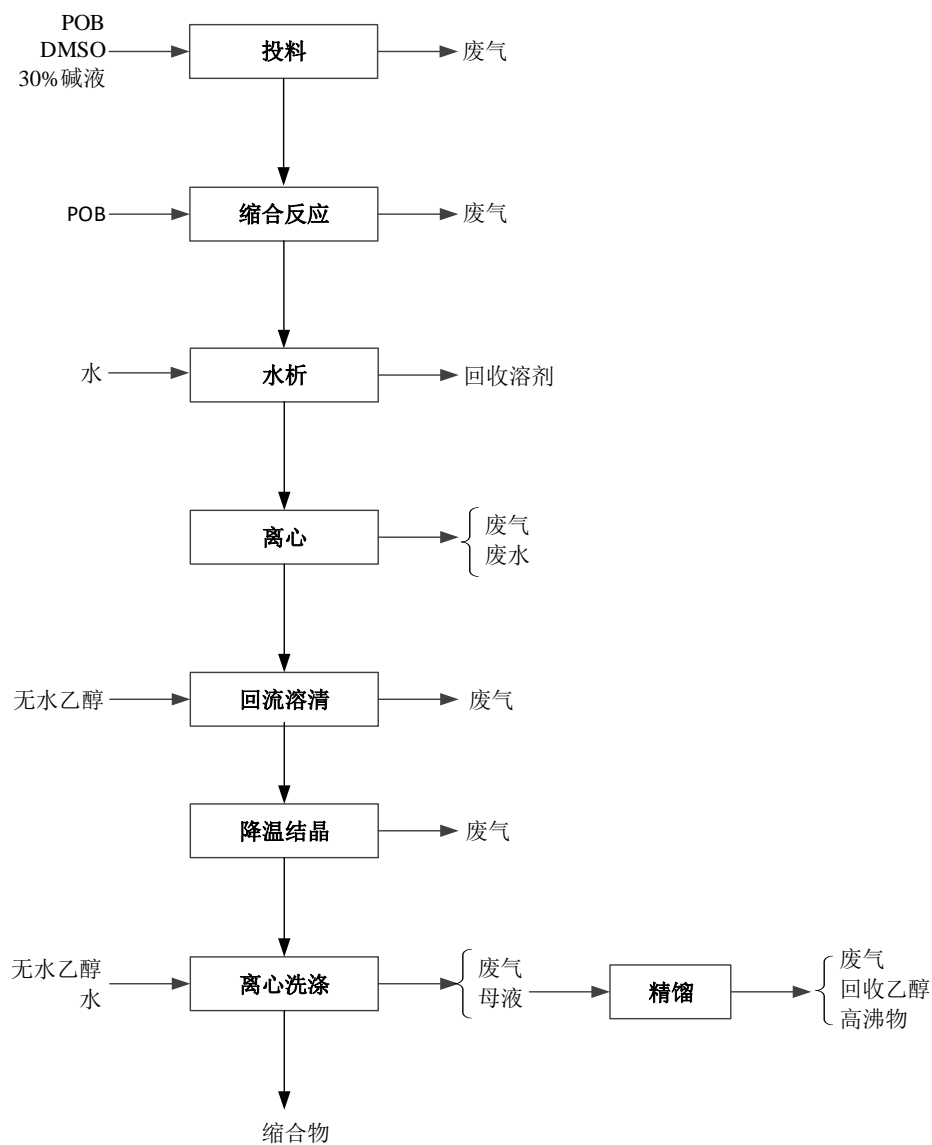


图 3.2.1.1-15 缩合工序工艺流程图

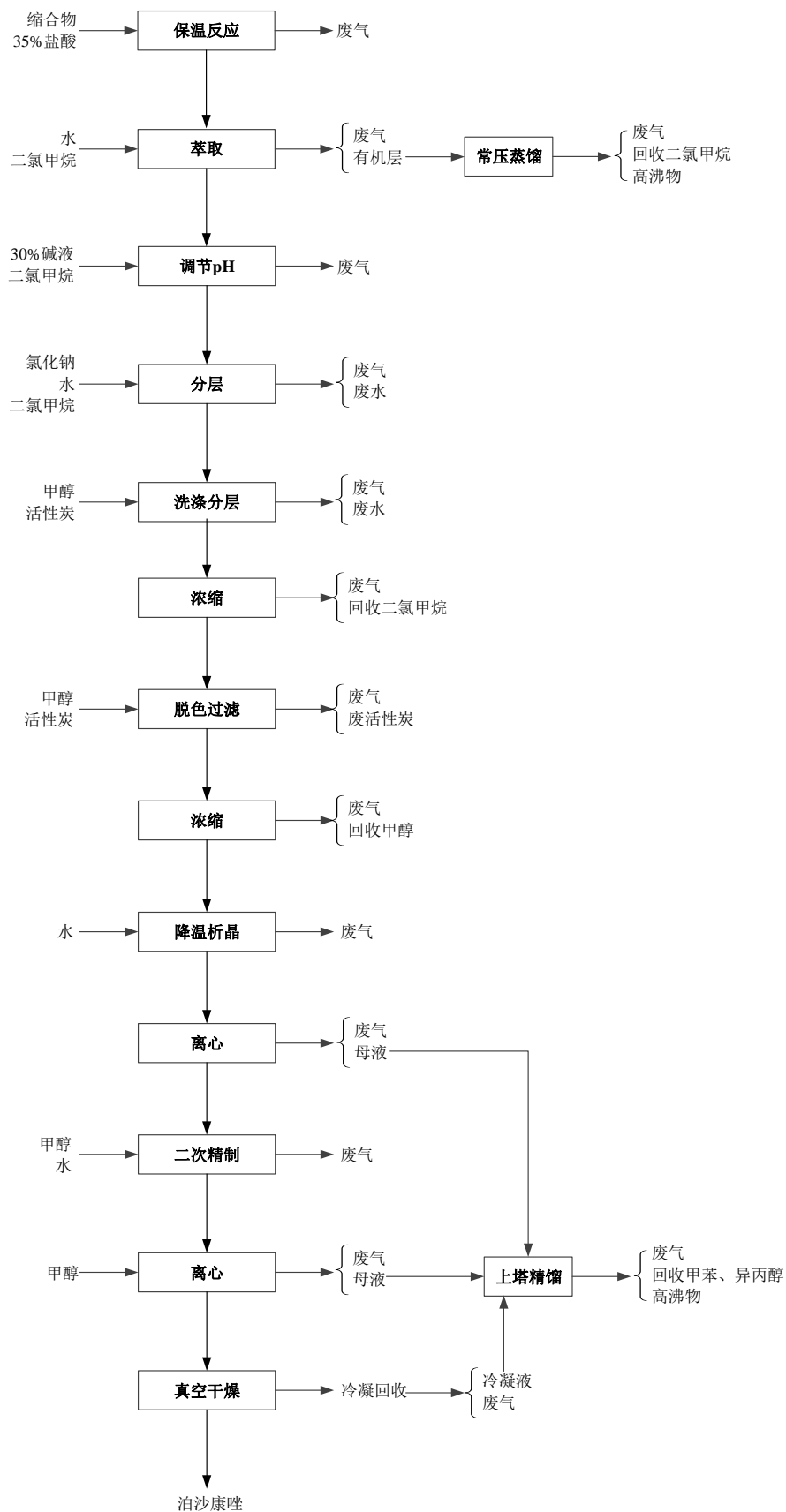


图 3.2.1.1-16 脱保护及精制工序工艺流程图

## 5、盐酸克林霉素棕榈酸酯

工艺流程说明：

### (1) 醇化物工序

往配料釜内投入三光气 (GTQ) 和氯仿, 搅拌溶清, 配制成 GTQ 溶液待用, 氯化釜抽入氯仿和 DMF, 将温度降至  $T \leq 0^{\circ}\text{C}$ , 开始滴加已配制好的 GTQ 溶液, 滴加过程温度控制  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ , 滴毕,  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$  保温反应 1-2 小时; 再分 3-5 次投入盐酸林可霉素, 控制内温  $T \leq 2.5^{\circ}\text{C}$ 。加毕, 关冷媒, 继续搅拌 2 小时。压回冷媒, 自然升温 2 小时。开氯化釜热媒将釜内温度升至  $55 \sim 57^{\circ}\text{C}$  (每小时  $\leq 6^{\circ}\text{C}$  的速度升温), 保温反应 25-30 小时。保温结束后, 通冷媒降温至  $T \leq 20^{\circ}\text{C}$ 。

水解釜中加入饮用水、氯仿及 30% 碱液, 将水解釜温度降至  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ , 氯化反应结束, 将氯化液压至水解釜内, 控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ , 压料结束后, 用 30% 液碱调  $\text{pH}=12-13$ , 控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ 。水解反应  $\geq 3$  小时, 静置至少 1 小时。然后物料分层, 将下层物料压到水洗釜中水洗, 水洗 15 分钟, 静置 30 分钟。水洗后进行浓缩, 控制内温  $T \leq 85^{\circ}\text{C}$ , 加入乙醇, 将料液转至结晶釜。在结晶釜中用盐酸缓慢调节料液  $\text{pH}=2-3$ , 将物料温度降至  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , 保温  $\geq 2$  小时后离心, 乙醇洗涤滤饼, 湿品干燥得到盐酸克林霉素醇化物。

### (2) 酮化工序

在酮化釜内投入克林霉素醇化物, 再加入丙酮, 降温至  $-10^{\circ}\text{C}$ , 滴加三氯氧磷进行酮化反应, 使酮上的羧基在脱水剂三氯氧磷的作用下与六元环上的羟基结合生成酮化物, 同时水解釜内加入 30% 液碱与饮用水降温至  $-0^{\circ}\text{C}$  进行预冷。将反应完成的酮化料液迅速转入水解釜, 控制温度在  $35 \sim 40^{\circ}\text{C}$  之间, 滴加液碱, 控制  $\text{pH}=7-9$ , 保温  $\geq 0.5$  小时后离心, 用热水洗涤滤饼, 湿品放入烘箱干燥, 得到克林霉素丙叉。

### (3) 粗品工序 (酯化、水解)

将克林霉素丙叉投入到反应釜内, 加入氯仿搅拌溶清后降温至  $-10^{\circ}\text{C}$  以下, 加入吡啶后开始滴加棕榈酰氯, 滴加完毕, 保温反应 30 分钟后开始缓慢升温, 控制温度  $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$  保温酯化反应 3~4 小时。浓缩氯仿至干, 向料液中加入配制的 75% 乙醇并升温溶清, 再用 35% 盐酸调节料液  $\text{pH}=1 \sim 2$ , 保温  $65 \pm 2^{\circ}\text{C}$  水解反应 1~2 小时。浓缩乙醇至干, 加入氯仿将物料重新溶清。

将料液用配制的 5% 的盐酸洗涤三次, 得到的氯仿层加活性炭脱色 30 分钟

后过滤，滤液浓缩至干，加入乙醇和丙酮混合液升温 55℃溶清后，缓慢降温至常温养晶 1 小时，再降温至 5℃以下保温结晶 1 小时后过滤，滤饼用丙酮淋洗干净，得到盐酸克林霉素棕榈酸酯粗品。

#### (4) 精制工序

将盐酸克林霉素棕榈酸酯粗品投入反应釜，加入乙醇和丙酮混合液升温 55℃溶清后，缓慢降温至常温养晶 1 小时，再降温至 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 保温结晶 1 小时后过滤，滤饼用丙酮淋洗干净，得到盐酸克林霉素棕榈酸酯精品。将精品投入溶解釜加入乙醇常温搅拌溶清，过滤，滤液去干燥得到产物盐酸克林霉素棕榈酸酯。



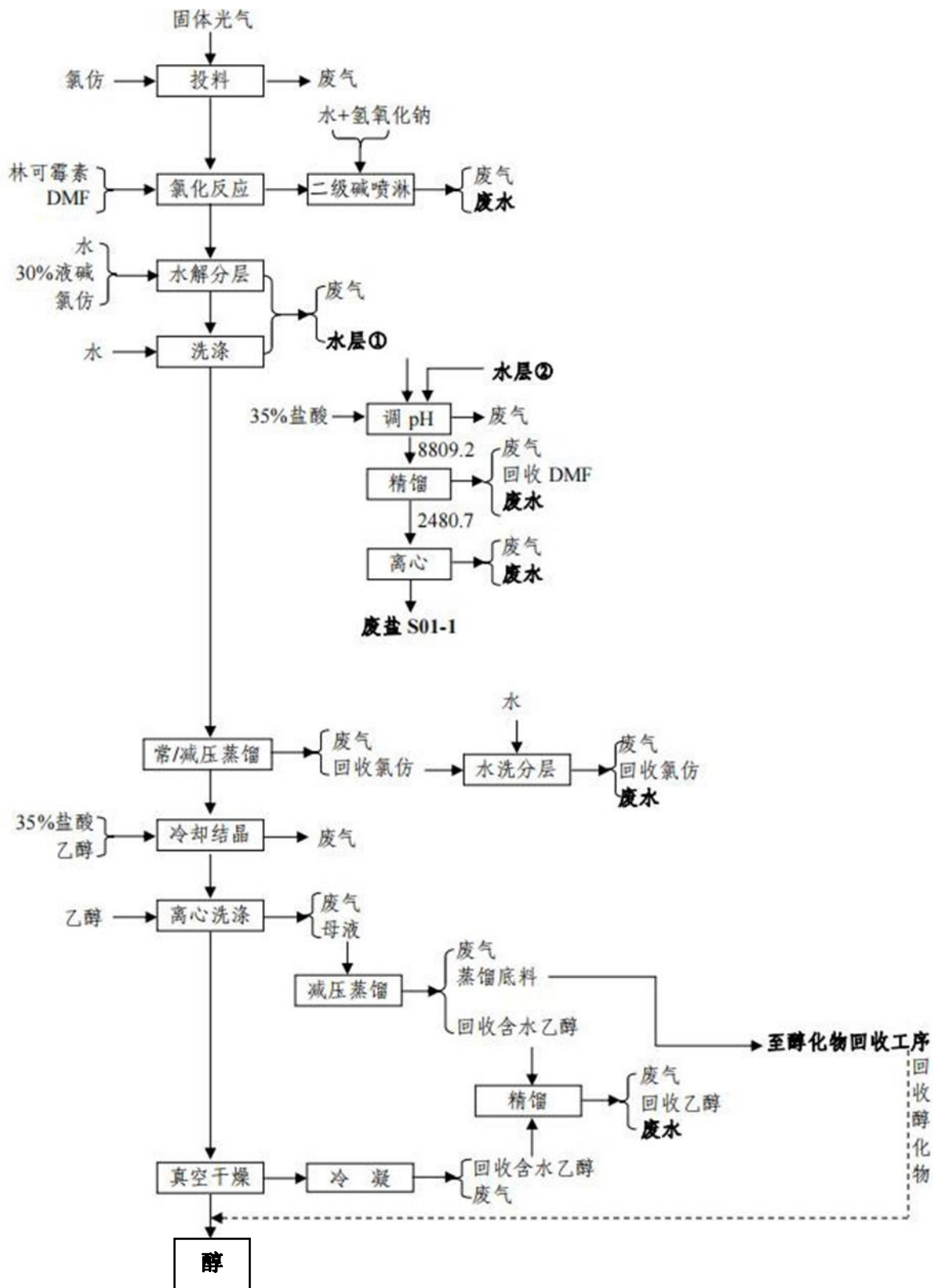


图 3.2.1.1-17 醇化物工序工艺流程图

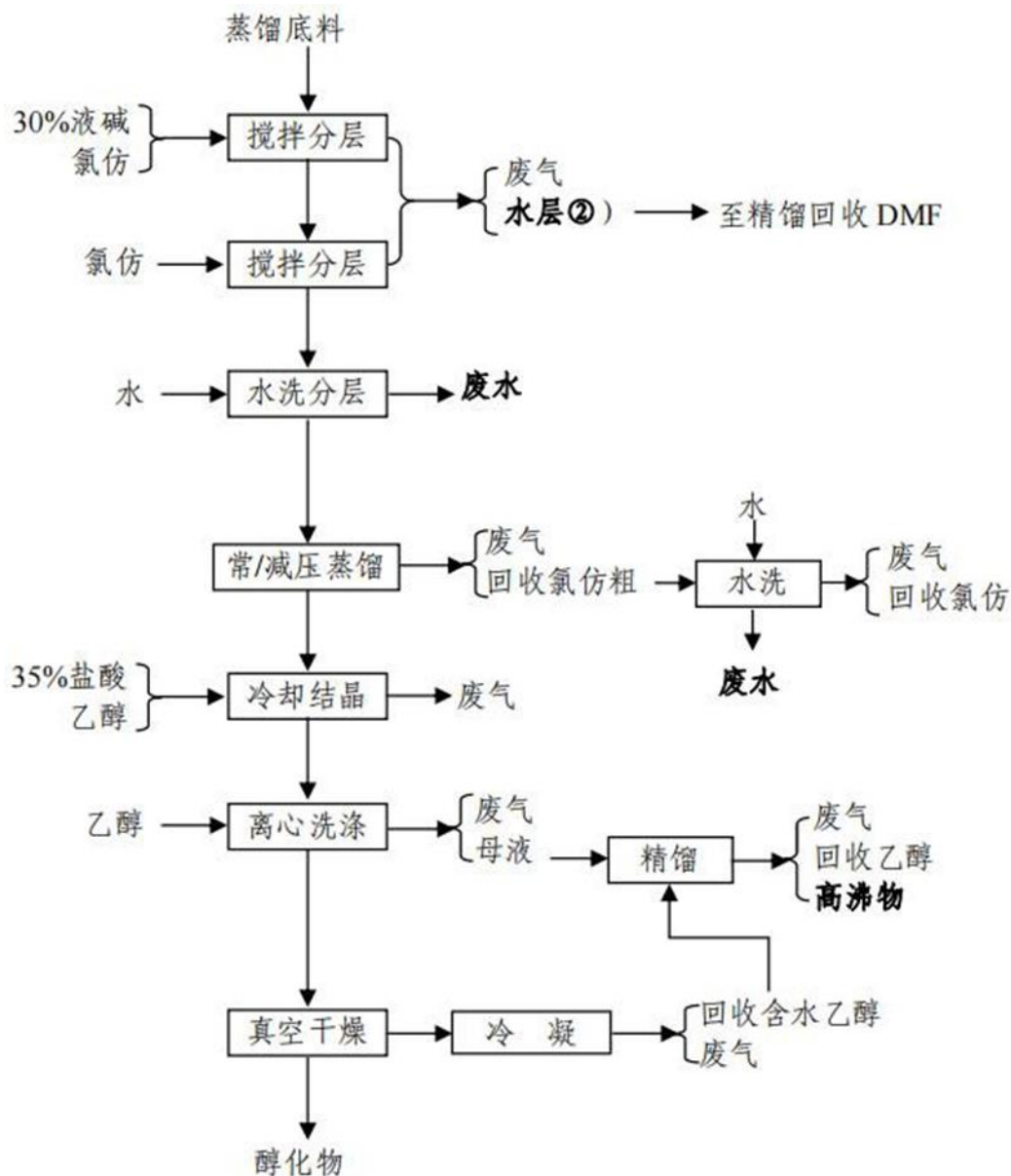


图 3.2.1.1-18 蒸馏底料回收醇化物工艺流程图

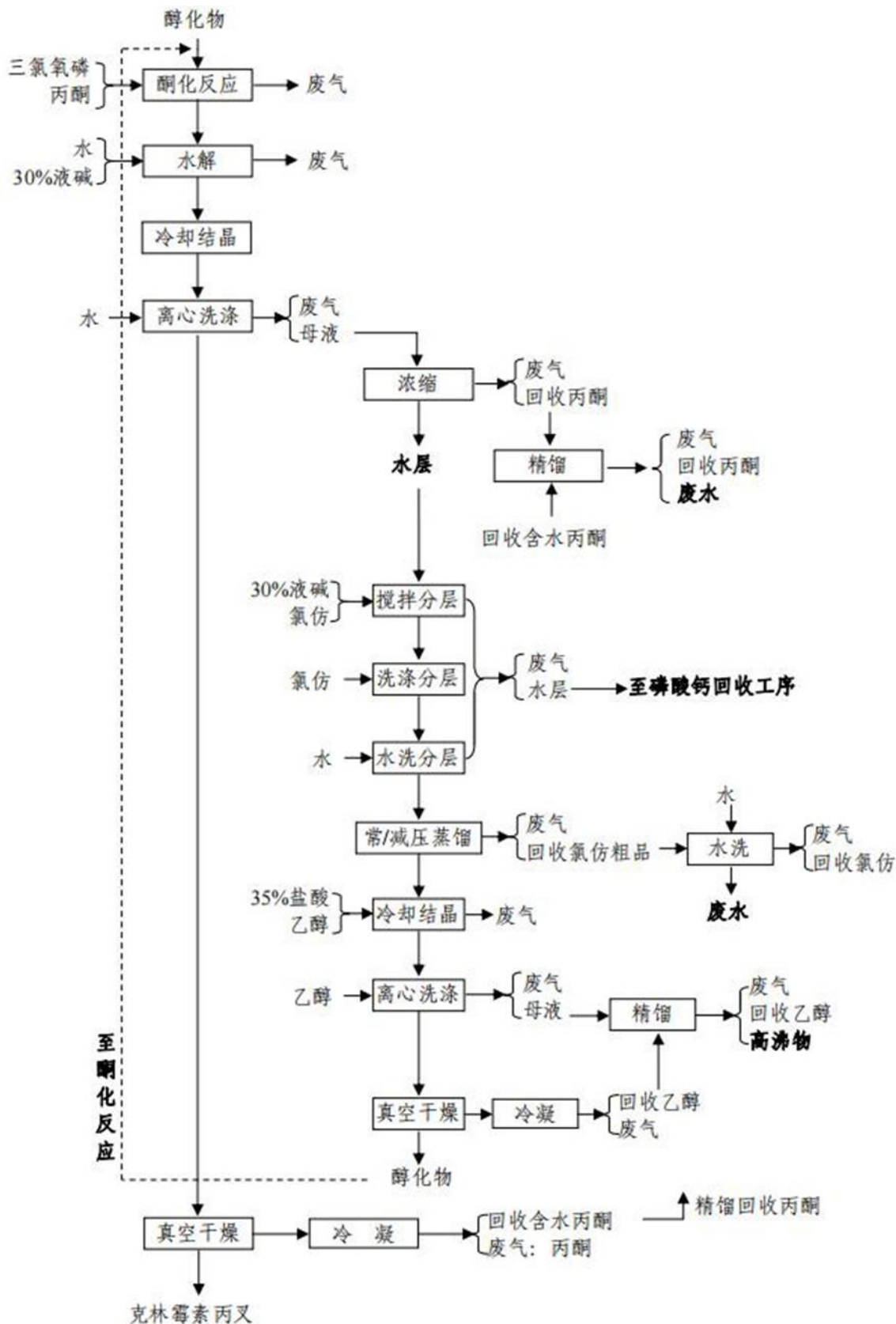


图 3.2.1.1-19 酮化工序工艺流程图

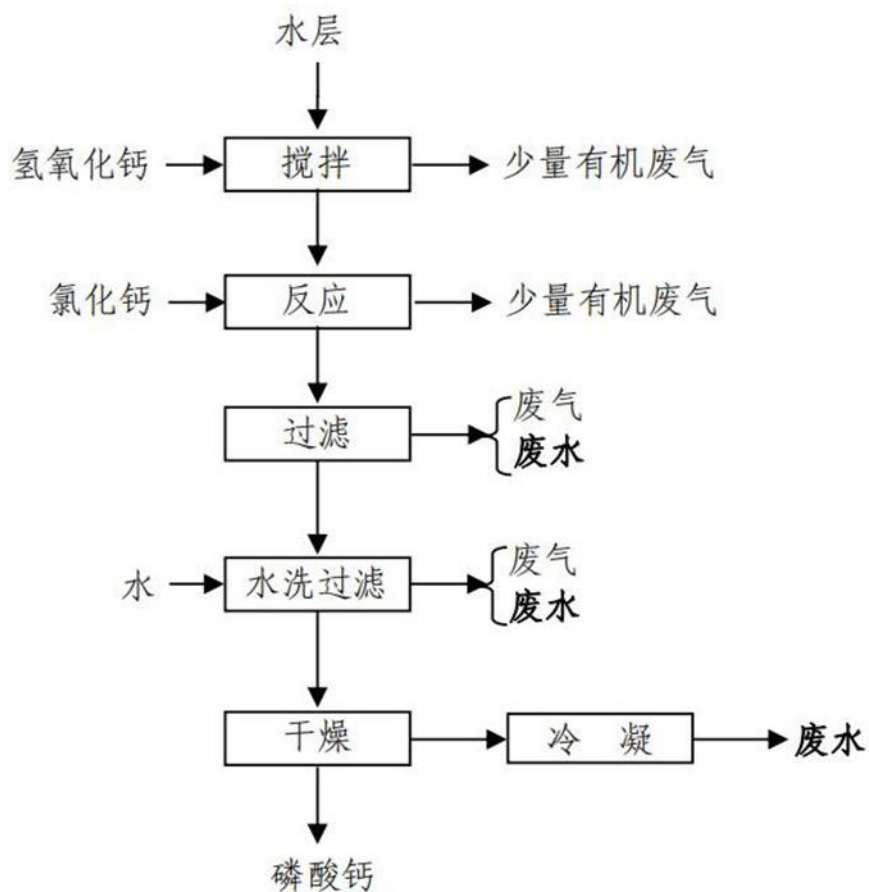


图 3.2.1.1-20 酮化工序含磷水层回收磷酸钙工艺流程图

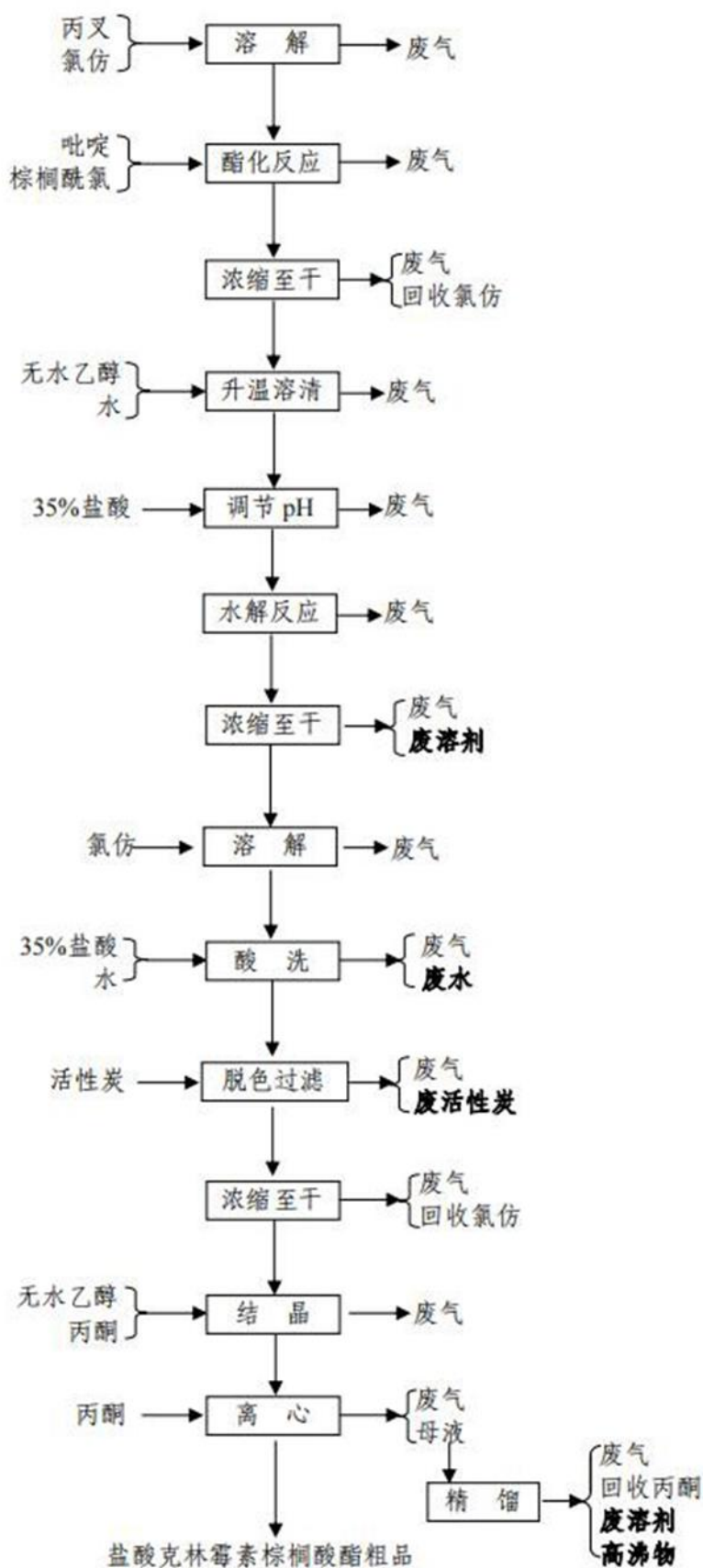


图 3.2.1.1-21 粗品工序工艺流程图

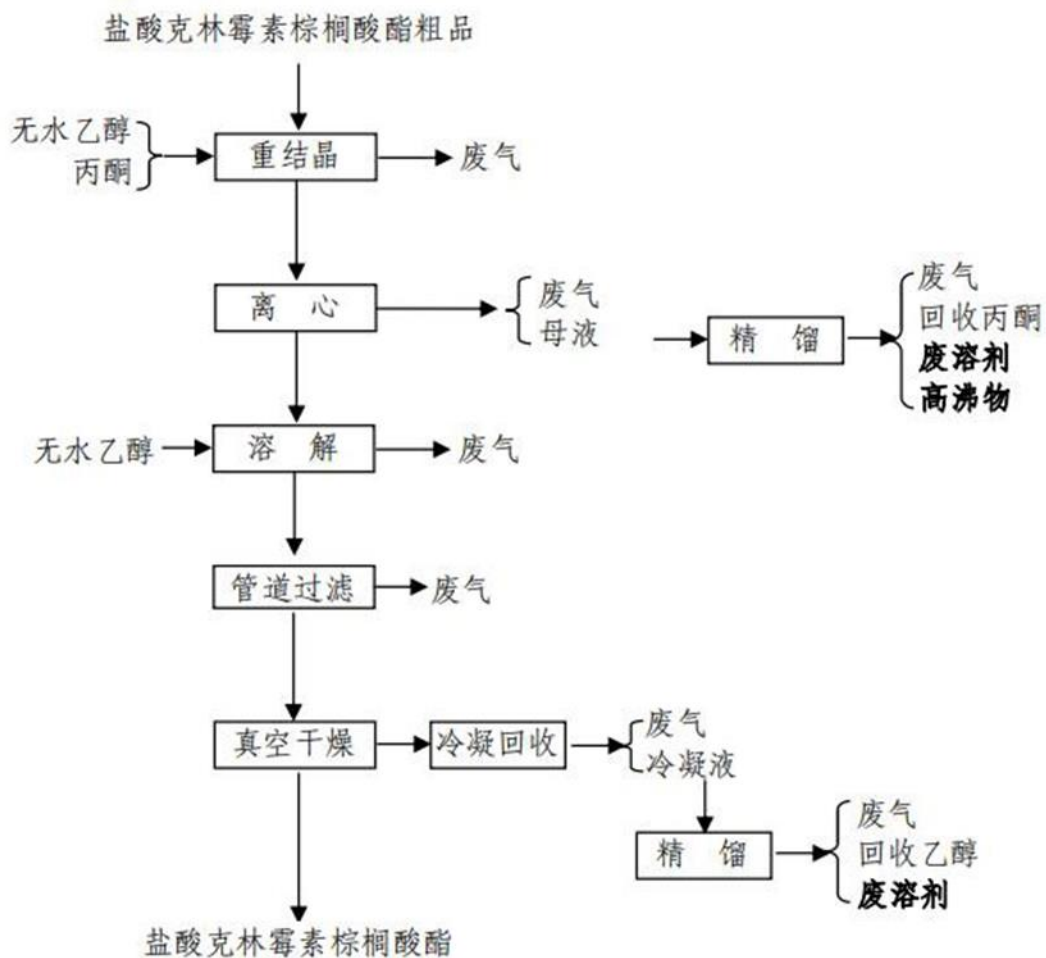


图 3.2.1.1-22 精制工序工艺流程图

## 6、铜肽

工艺流程说明：

### (1) Boc-甘氨酸合成工序

反应釜中加入甘氨酸，打入二氧六环，开搅拌，加入碱水，控温在 30℃左右加入二碳酸二叔丁酯（Boc 酸酐），保持在 25℃左右反应 12h。反应毕，控制内温≤45℃浓缩 1,4-二氧六环。浓缩毕，在反应釜中加乙酸乙酯，搅拌静置分层。水层滴加盐酸调 pH=3，加入乙酸乙酯，搅拌静置分层，再加入乙酸乙酯分层，收集乙酸乙酯层，转入浓缩釜中，控制内温≤45℃减压浓缩乙酸乙酯至油状物。浓缩毕，打入乙酸乙酯，搅拌溶解后滴加 1 正庚烷析晶，滴完后，保温在 5-10℃搅拌 2h。保温毕，放料离心，湿品真空干燥得到 Boc-甘氨酸。

### (2) Boc-甘氨酸酯工序

在反应釜中投入 Boc 甘氨酸，N-羟基琥珀酰亚（HOSU），加入 1,4-二氧六环，搅拌冷却至 0-5℃。控温在 30℃以下投入 N,N-二环己基碳二亚胺（DCC），投毕，升温至 30℃反应 12h。反应毕，加入乙酸，继续保温在 30℃左右搅拌 1h。过滤，滤干后用 1,4-二氧六环分洗涤滤饼，滤液合并转入浓缩釜中，减压浓缩二氧六环。浓干后打入异丙醇，在 15-20℃左右搅拌析晶 4-6h。保温毕，放料离心，湿品真空干燥得到 Boc-甘氨酸酯。

### (3) Trt-组氨酸工序

在反应釜内投入组氨酸，打入二氯甲烷，开搅拌，加入二甲基二氯硅烷。升温 35-40℃反应 6h 后冷却至 0℃左右，控温≤35℃加入三乙胺，加完后，升温至 35-40℃反应 4h；冷却至 30℃左右，加入三苯基氯甲烷和三乙胺，保温在 30℃左右反应 2h。反应毕，加入乙酸乙酯，滴加纯化水，升温至 60℃左右搅拌 2h 后冷却至 25-30℃析晶 2h 后放料离心。湿品投回反应釜，加饮用水，三乙胺，保温在 25-30℃搅拌 2h 后放料离心。湿品投回反应釜，加入纯化水，四氢呋喃，搅拌，升温至回流溶解，缓慢降温至 25-30℃析晶 2-3h 后放料离心，真空干燥得到 Trt-组氨酸。

### (4) 三肽保护物合成工序：

#### 4.1 Boc-赖氨酸合成

在反应釜中投入赖氨酸盐酸盐，加入水，搅拌溶解后加入碳酸氢钠，五水硫酸铜，搅拌 2h。投入碳酸氢钠，Boc 酸酐，加入 1,4-二氧六环。控温在 25-30℃

左右反应 16h。反应毕，加入乙酸乙酯，水，搅拌 1 小时。放料离心，用饮用水洗涤两次，甩干。将湿品投回反应釜中，打入水，加入 8-羟基喹啉，控温在 25-30℃左右反应 16h。反应毕，过滤，滤液进入中转釜暂存，滤干后用饮用水分两次洗涤滤饼，滤液也进去储罐。

#### 4.2 二肽酯合成

在反应釜中投入 Boc 甘氨酸酯，打入 DMF，搅拌加入 N,N-二异丙基乙胺 (DIPEA)，搅拌 10 分钟后投入 Trt-组氨酸，控温在 25℃左右反应 10h。反应毕，加入水，搅拌，滴加柠檬酸水溶液调 pH3-4 析晶。放料离心。将湿品投入反应釜中，加入乙酸乙酯，搅拌溶解，溶解后加入水。水洗分层，有机层控制内温 ≤50℃浓缩乙酸乙酯。浓干后，加入四氢呋喃搅拌溶解，投入 N-羟基琥珀酰亚胺，N,N-二环己基碳二亚胺 (DCC)，控温在 25-30℃反应 12 小时。反应毕，过滤，滤液进入中转釜，用四氢呋喃分洗涤滤饼，滤液也进入中转釜。

#### 4.3 三肽保护物合成

将 Boc-赖氨酸水溶液打入反应釜中，加入碳酸氢钠，搅拌溶解后将二肽酯的四氢呋喃溶液压入反应釜中，控温在 25-30℃反应 16 小时。反应毕，减压浓缩回收溶剂。浓缩毕，加入二氯甲烷，搅拌，投加适量柠檬酸，调节 pH 3-4 提取。二氯甲烷层分入浓缩釜中。减压浓缩二氯甲烷。浓缩毕，加入二氯甲烷，升温搅拌溶解。溶解后冷却至 20-25℃，滴加甲基叔丁基醚和正庚烷的混合溶液，保温在 10-20℃搅拌 3-4 小时析晶。放料离心，真空干燥得到成品。

#### (5) 三肽合成工序

在反应釜中投入三肽保护物，打入二氯甲烷，开搅拌，打入三氟乙酸，搅拌溶解。加入三乙基硅烷，控温在 30℃左右反应 16h。反应毕，减压浓缩至干。加入纯水，乙酸乙酯，搅拌静置分层。减压蒸馏至干。加入甲醇，搅拌溶解后转入析晶釜，再加入乙酸乙酯，加入二乙胺析晶，滴加乙酸乙酯析晶，滴加完，控温在 20℃左右搅拌析晶 3-4h。放料离心，真空干燥得到成品。

#### (6) 铜肽合成工序

在反应釜中投入三肽，打入纯化水，开搅拌，搅拌溶解后加入氢氧化铜，乙酸，控温在 30℃左右反应 16h。反应毕，过滤，少量纯化水洗一次，收集滤液，滤液经冷冻干燥后得到铜肽成品。



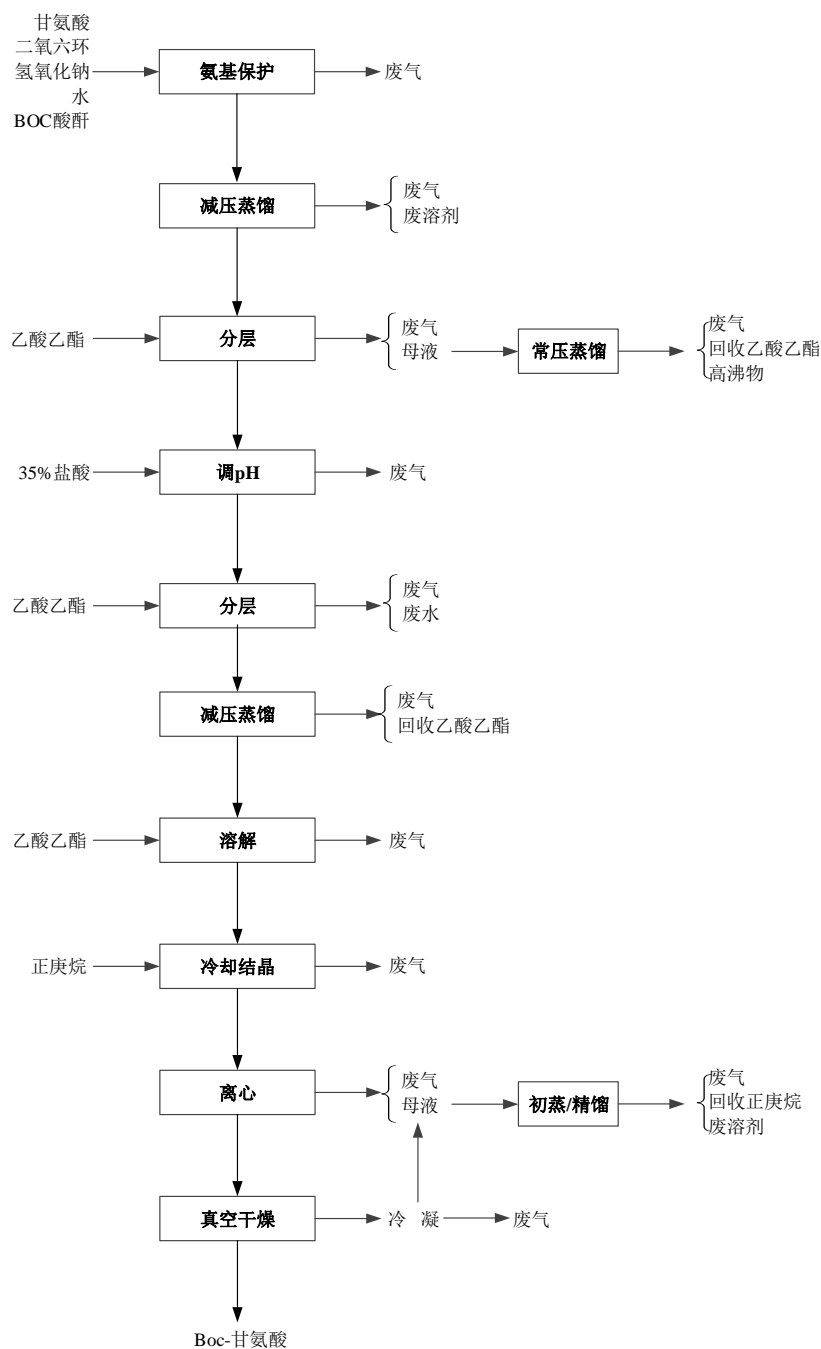


图 3.2.1.1-23 Boc-甘氨酸合成工序工艺流程图

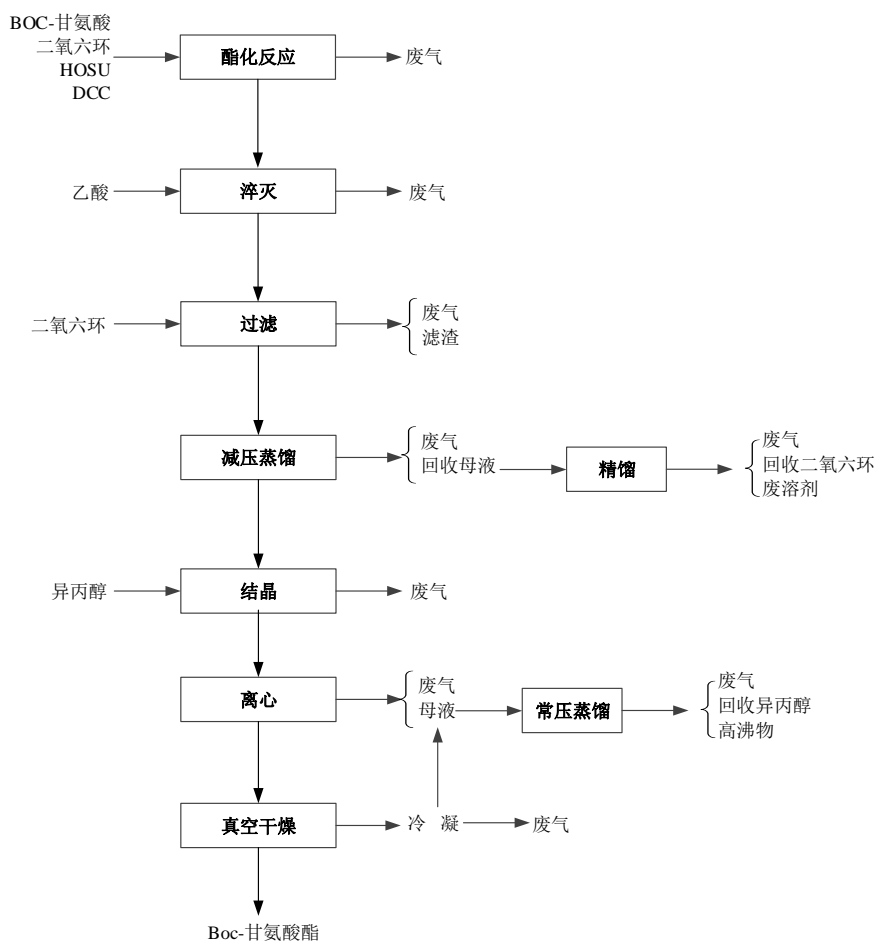


图 3.2.1.1-24 Boc-甘氨酸酯合成工序工艺流程图

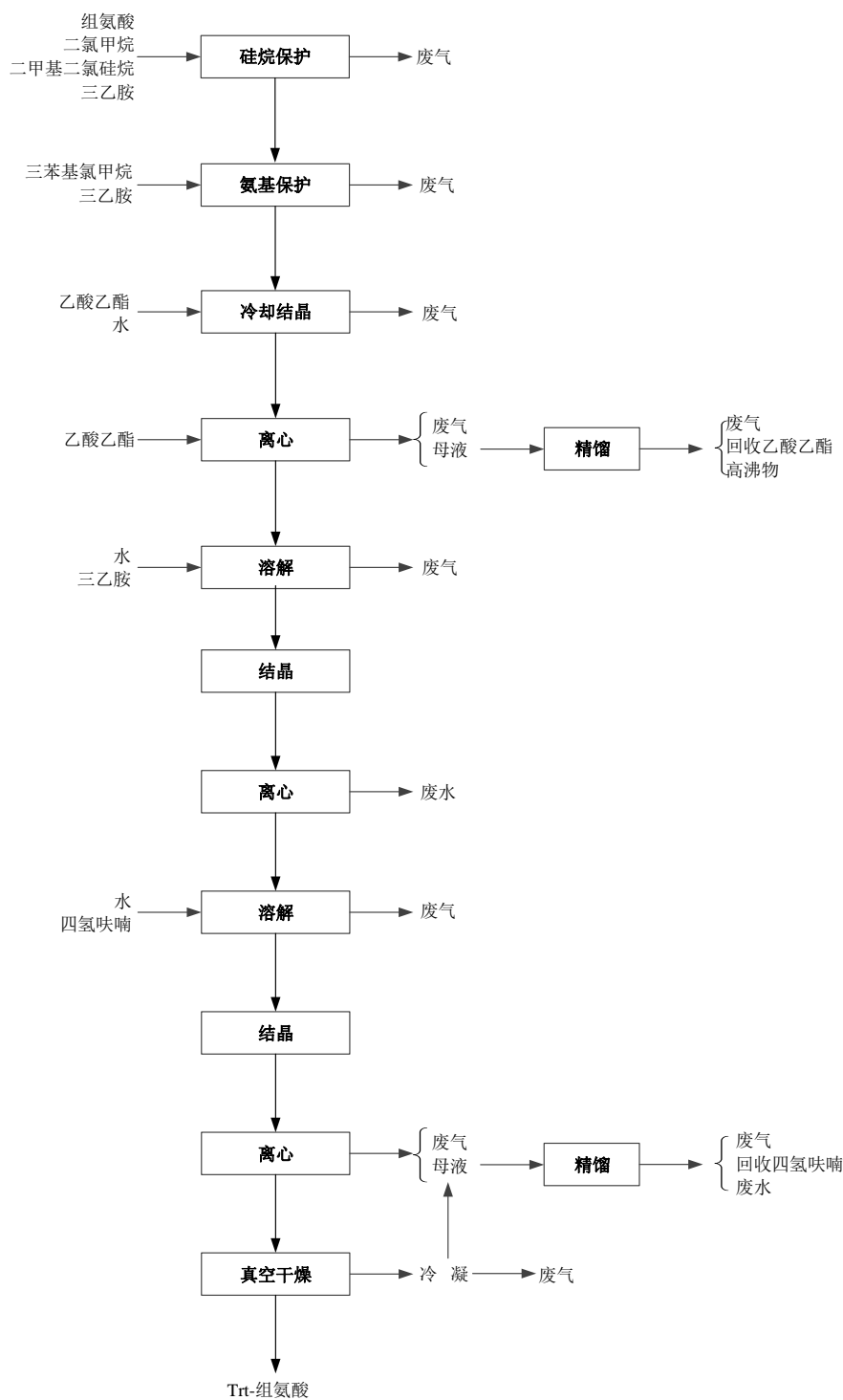


图 3.2.1.1-25 Trt-组氨酸合成工序工艺流程图

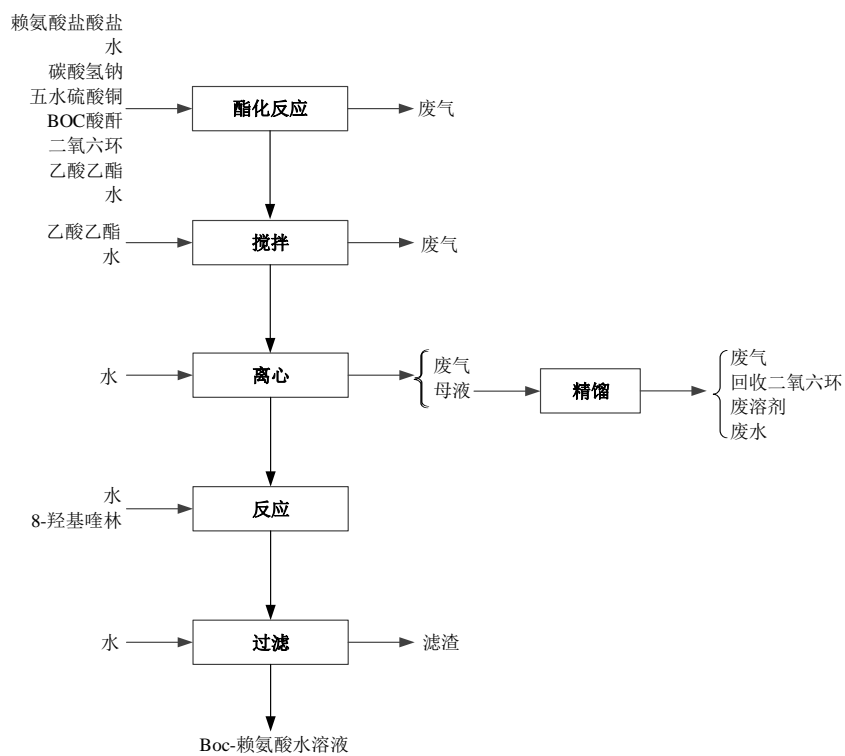


图 3.2.1.1-26 Boc-赖氨酸合成工艺流程图

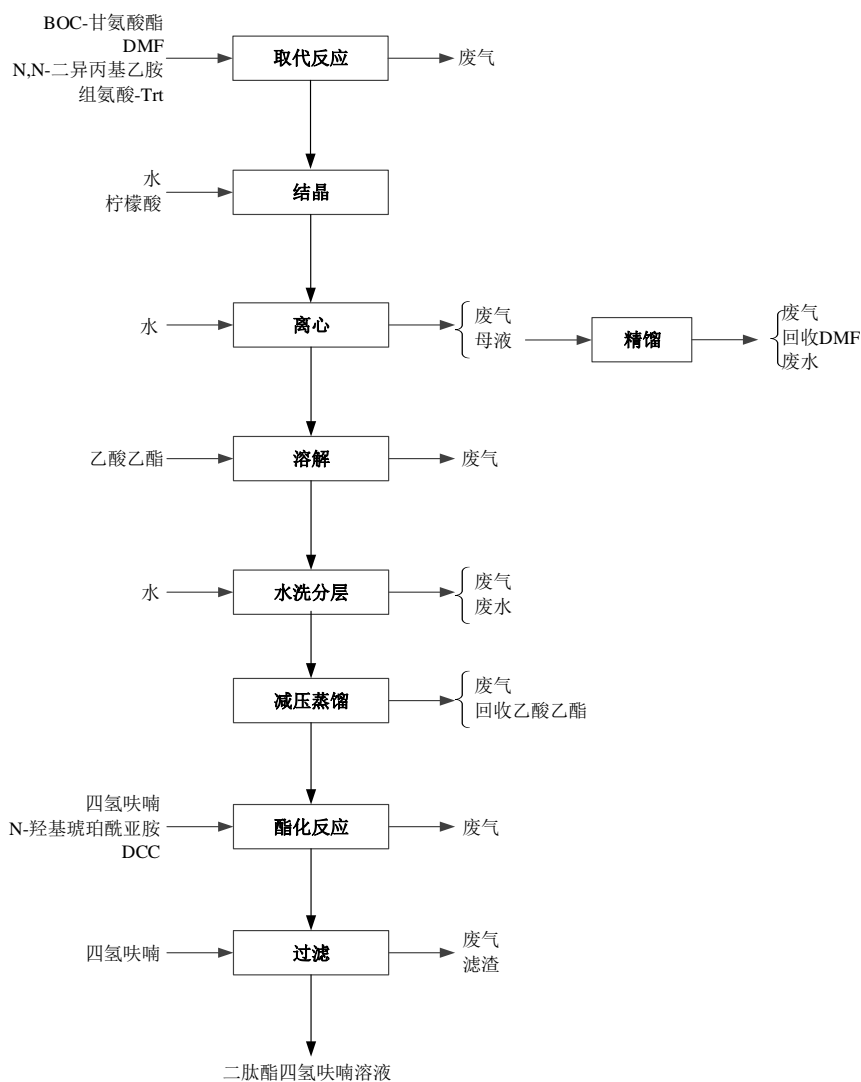


图 3.2.1.1-27 二肽酯合成工艺流程图

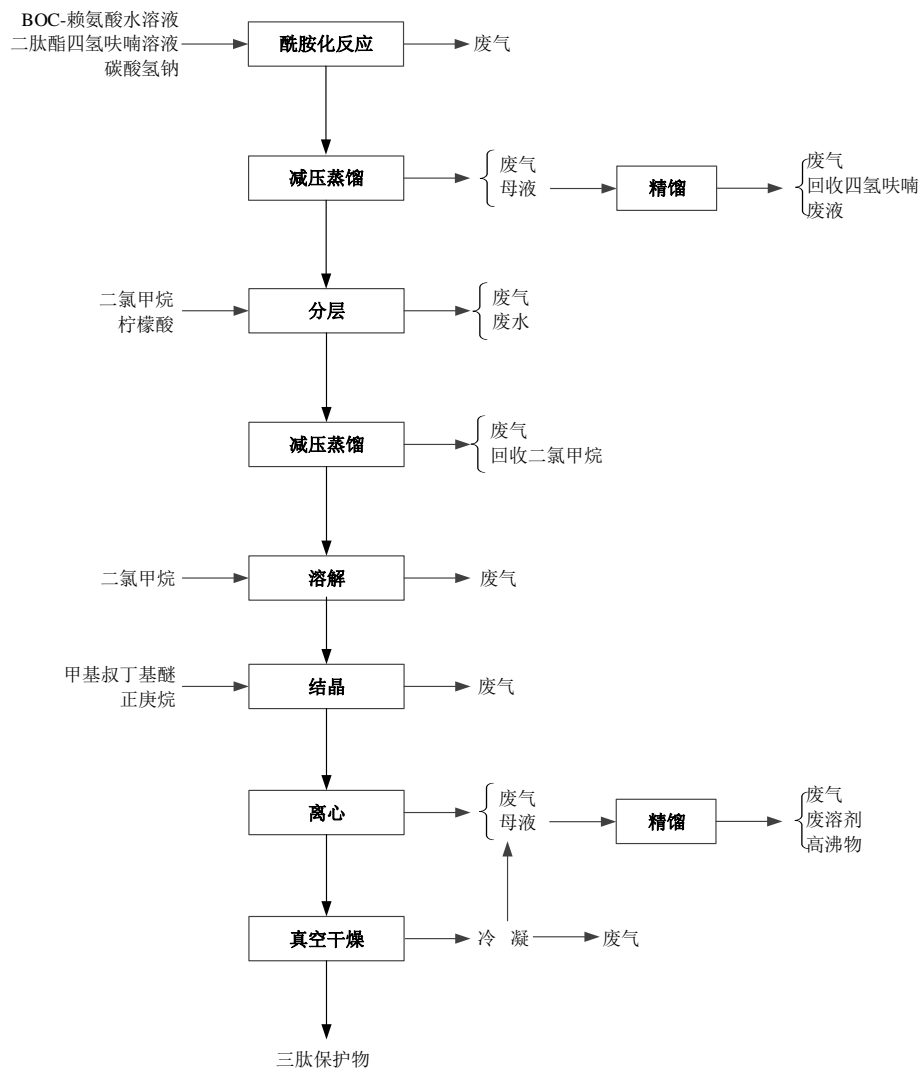


图 3.2.1.1-28 三肽保护物合成工艺流程图

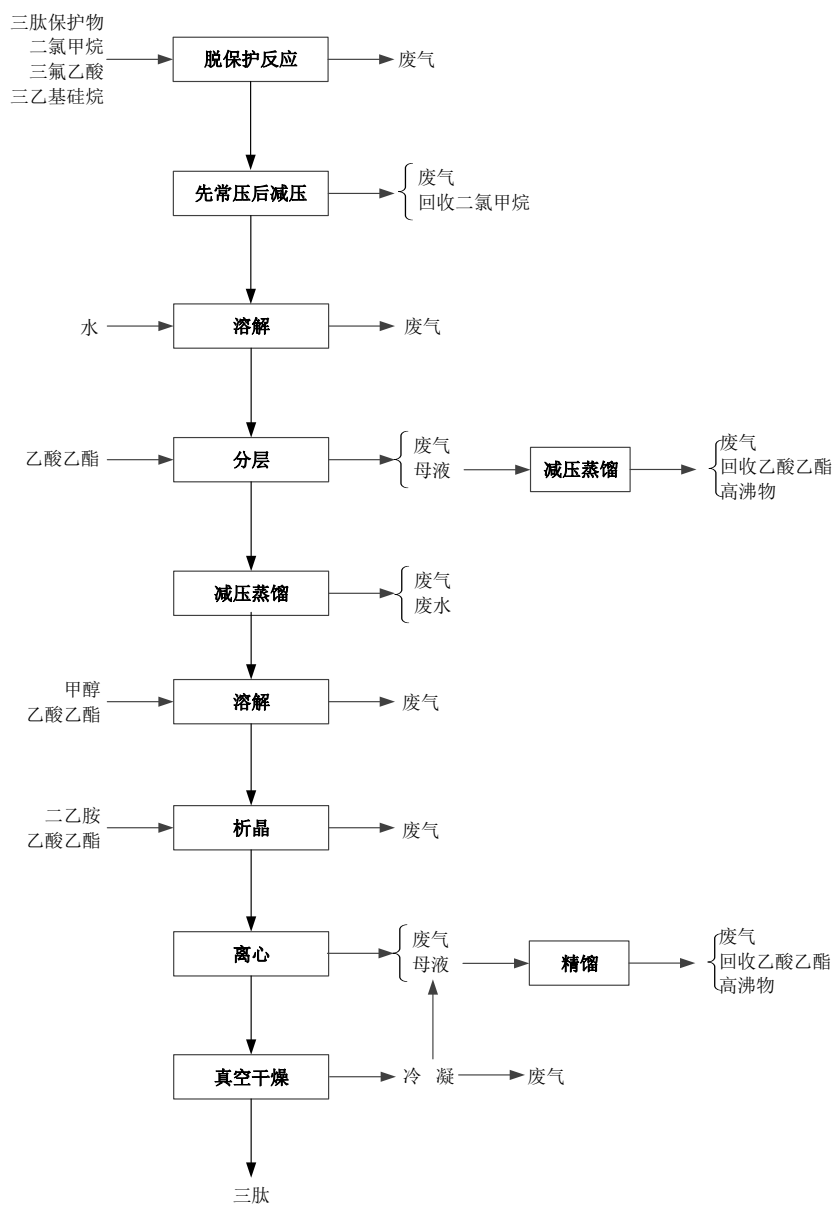


图 3.2.1.1-29 三肽合成工艺流程图

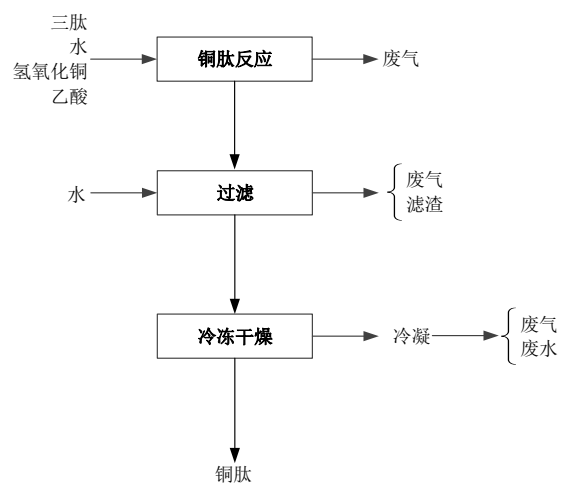


图 3.2.1.1-30 铜肽合成工艺流程图



### 3.3.2.2 原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（二期）

#### 一、原辅材料消耗

新厂区二期项目原辅材料消耗情况见表 3.3.2.2-1。

表 3.3.2.2-1 新厂区二期项目原辅材料消耗情况

产品	序号	物料名称	规格(%)	单耗(kg/kg)	年耗 (t/a)
100t/a 克林霉素磷酸酯、联产产品90t/a 磷酸钙	1	固体光气	99	1.5	150.06
	2	氯仿	99	0.608	60.81
	3	林可霉素	99	1.209	120.94
	4	DMF	99	0.338	33.8
	5	液碱	30	7.89	788.97
	6	氢氧化钠	98	0.857	85.71
	7	盐酸	35	0.61	61.11
	8	无水乙醇	99	1.593	159.41
	9	三氯氧磷	98	1.302	130.15
	10	丙酮	99	0.466	46.58
	11	氢氧化钙	98	0.203	20.27
	12	氯化钙	98	0.788	78.79
	13	吡啶	99	0.023	2.31
	14	活性炭	药用	0.039	3.9
	15	甲醇	99	1.207	120.72
合计				18.633	1863.53
150t/a 盐酸克林霉素	1	固体光气	99	1.345	201.74
	2	氯仿	99	0.508	76.24
	3	林可霉素	99	1.084	162.6
	4	DMF	99	0.303	45.43
	5	液碱	30	3.663	549.52
	6	氢氧化钠	98	0.079	11.83
	7	盐酸	35	0.503	75.54
	8	无水乙醇	99	0.353	52.93
	9	丙酮	99	0.864	129.54
	10	活性炭	药用	0.014	2.05
合计				8.716	1307.42
500t/a 萘普生	1	DL-萘普生	99	1.073	647.22
	2	葡辛胺	99	0.177	106.45
	3	氨水	20	0.016	9.77
	4	活性炭	药用	0.108	64.97
	5	甲醇	99	0.281	169.58
	6	乙醇	95	0.013	8.24
	7	氢氧化钠	98	0.852	514.19

	8	盐酸	35	1.901	1146.59
	9	液碱	30	0.375	226.11
	合计			4.796	2893.12
100t/a 萘普生钠	1	D-萘普生	99	1.029	102.94
	2	氢氧化钠	98	0.179	17.94
	3	活性炭	药用	0.015	1.47
	4	丙酮	99	0.044	4.41
	合计			1.267	126.76

## 二、主要生产设备

新厂区二期项目主要生产设备情见表 3.3.2.2-2。

表 3.3.2.2-2 新厂区二期项目主要生产设备情况

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量 (台/套)	备注	
<b>车间6: 100 t/a克林霉素磷酸酯、150 t/a盐酸克林霉素</b>							
1	醇化工序	氯化反应	配料釜	3000L	搪玻璃	1	
2			氯化釜	6300L	搪玻璃	4	
3		水解反应	水解釜	12500L	搪玻璃	1	
4		水洗	水洗釜	10000L	316L	1	
5		浓缩	薄膜蒸发器	4m <sup>2</sup>	316L	1	
6			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	2	
7			氯仿储罐	6000L	304	1	
8		结晶	结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
9		离心	下卸料离心机	PGZ1250	316L	1	
10			承接罐	5000L	搪玻璃	1	
11		干燥	耙式干燥机	HZG3000	不锈钢	1	
12		辅助设备	螺杆真空泵	LG110	不锈钢	1	
13			离心泵	CQ50-40	304	5	
14			储罐	200L	搪玻璃	1	
15			储罐	200-1000L	/	5	
16		尾气吸收	废气吸收塔	Φ600	PP	1	
17			氯仿吸附塔	Φ600	316L	1	
18		氯仿回收	水洗	水洗废水储罐	50000L	304	1
19				待回收氯仿储罐	20000L	304	1
20				水洗釜	12000L	304	2
21	承接罐			6000L	304	1	
22	浓缩	浓缩釜	浓缩釜	6000L	304	1	
23			板式冷凝器	30m <sup>2</sup>	304	1	
24			板式冷凝器	10m <sup>2</sup>	304	1	
25			前馏分罐	2000L	304	1	

克林霉素磷酸酯与盐酸克林霉素共用设备

26			合格罐	6000L	304	1	
27			合格罐	20000L	304	2	
28			离心泵	CQ50-40	304	6	
29	醇化乙醇回收	初蒸1	浓缩釜	6000	搪玻璃	1	
30			板式冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
31			前馏分罐	1000L	304	1	
32			后馏分罐	5000L	304	1	
33		初蒸2	浓缩釜	3000	搪玻璃	1	
34			板式冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	不锈钢	2	
35			前馏分罐	1000L	304	1	
36			后馏分罐	2000L	304	1	
37		精馏	回收塔	Φ800	不锈钢	1	
38			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	316L	4	
39			承接罐	6000	304	2	
40			合格罐	30000	304	1	
41			承接罐	6000L	304	1	
42		辅助设备	离心泵	CQ50-40	不锈钢	6	
43		克林丙酮回收	初蒸	浓缩釜	6300L	搪玻璃	1
44	板式冷凝器			30m <sup>2</sup>	316L	3	
45	承接罐			6000L	304	1	
46	精馏		回收塔	Φ800	304	1	
47			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	316L	4	
48			承接罐	6000L	304	2	
49			合格罐	30000L	304	1	
50	辅助设备		离心泵	CQ50-40	不锈钢	4	
51	DMF回收	预处理	废水罐	50000L	304	2	
52			初蒸釜	10000L	碳钢	1	
53			初蒸塔	Φ800	304	1	
54			结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
55			下卸料离心机	PGZ1250	304	1	
56			离心废水承接罐	3000L	304	1	
57			DMF 粗品承接罐	5000L	304	2	
58			初蒸废水承接罐	10000L	304	1	
59			精馏	回收塔	Φ600	304	1
60		冷凝器		30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
61		前馏分承接罐		3000L	304	1	
62		后馏分承接罐		5000L	304	2	
63	吡啶回收	预处理	废水罐	50000L	衬塑	1	克林霉素磷酸酯设备
64			调碱釜	10000L	衬塑	2	
65			初蒸塔	Φ600	304	1	

66			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
67			初蒸废水承接釜	5000L	304	1	
68			吡啶粗品承接釜	5000L	304	1	
69			精馏	脱水釜	6000L	304	1
70				回收塔	Φ300	304	1
71				冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4
72				前馏分承接罐	2000L	304	1
73				后馏分承接罐	2000L	304	2
74	丙叉工 序	酮化	酮化釜	2000L	搪玻璃	1	
75		水解结晶	水解结晶釜	8000L	316L	1	
76		离心	下卸料离心机	PZG1250	304	1	
77			储罐	8000L	304	1	
78		干燥	耙式干燥机	SZG3000	304	1	
79		辅助设备	计量罐	200L	搪玻璃	1	
80			计量罐	1000L	304	1	
81			离心泵	CQ50-40	304	2	
82			螺杆真空泵	LG110	不锈钢	1	
83		丙叉/粗 品丙酮 回收	初蒸	浓缩釜	3000L	304	1
84	冷凝器			30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	2	
85	承接釜			4000L	304	2	
86	丙叉母液处理罐			4000L	304	1	
87	承接罐			4000L	304	1	
88	精馏		回收塔	Φ800	不锈钢	1	
89			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
90			承接罐	5000L	304	2	
91			合格罐	10000L	304	2	
92	辅助设备		离心泵	CQ50-40	304	4	
93	联产磷 酸钙	反应	反应釜	12000L	不锈钢	3	
94			精制水洗釜	12000L	不锈钢	1	
95		固液分离	板框压滤机	150m <sup>2</sup>	碳钢	2	
96		干燥	耙式干燥机	6m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
97		辅助设备	废水储罐	30000L	不锈钢	1	
98	磷酸酯粗 品 (酯化水 解)	酯化	配料釜	1000L	316L	1	
99			酯化釜	2000L	搪玻璃	2	
100		水解	水解釜	10000L	搪玻璃	1	
101		浓缩	丙酮浓缩釜	10000L	搪玻璃	1	
102		吸附、水洗解 析	树脂塔	Φ800*6000	316L	30	
103		浓缩	甲醇浓缩釜	3000L	304	4	
104			薄膜蒸发	/	304	1	

105		结晶	结晶釜	5000L	304	3	
106		离心	下卸料离心机	PZG1250	316L	2	
107			母液罐	5000L	304	1	
108		干燥	耙式干燥机	HZG2000	316L	1	
109		辅助设备	高位罐	5000L	304	2	
110			料液罐	10000L	衬四氟	2	
111			承接罐	2000L	衬四氟	1	
112			承接罐	3000L	304	1	
113			承接罐	3000L	304	2	
114			承接罐	3000L	304	1	
115			计量罐	200L	搪玻璃	1	
116			计量罐	200L	304	1	
117			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	20	
118			真空泵	LG-110	304	6	
119			离心泵	CQ50-40	304	8	
120		层叠过滤器	CT400*20	衬四氟	1		
121		粗品乙醇回收	初蒸	中转釜	5000L	304	1
122				浓缩釜	5000L	304	1
123				冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	2
124				前馏分罐	3000L	304	2
125	后馏分罐			3000L	304	2	
126	粗品乙醇回收	精馏	回收塔	Φ1000	不锈钢	1	
127			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
128			承接罐	5000L	304	2	
129			合格罐	30000L	304	1	
130	粗品乙醇回收	辅助设备	离心泵	CQ50-40	不锈钢	4	
131			真空泵	LG110	不锈钢	1	
132	粗品甲醇回收	精馏	中转罐	10000L	304	1	
133			回收塔	Φ600	不锈钢	1	
134			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
135			承接罐	5000L	304	2	
136			合格罐	10000L	304	2	
137		粗品甲醇回收	辅助设备	离心泵	CQ50-40	304	4
138	真空泵			LG110	304	1	
139	磷酸酯精制	溶解脱色	溶解脱色釜	5000L	316L	1	
140		结晶	结晶釜	5000L	316L	2	
141		离心	下卸料离心机	PGZ1250	316L	1	
142		干燥	球形干燥机	QZG2000	316L	1	
143		混合	混合机	5000L	316L	1	
144		筛分	粉碎整粒机	FZB-40	316L	1	

145		辅助设备	空调系统	HL-20000	组合件	1	
146			离心泵	CQ50-40	不锈钢	4	
147			真空泵	LG110	不锈钢	3	
148			层叠过滤器	CT400*20	316L	1	
149			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	8	
150			储罐	500L	304	2	
151	精制乙醇回收	初蒸	浓缩釜	3000L	304	1	
152			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	3	
153			承接罐	3000L	304	1	
154		精馏	回收塔	Φ600	304	1	
155			冷凝器	30m <sup>2</sup> /10m <sup>2</sup>	304	4	
156			承接罐	5000L	304	2	
157			合格罐	10000L	304	1	
159		辅助设备	离心泵	CQ50-40	304	4	
160			真空泵	LG110	304	1	
<b>车间2: 500 t/a萘普生、100 t/a萘普生钠</b>							
1	拆分工序	反应	拆分釜	16000L	搪玻璃	3	萘普生设备
2			打浆釜	8000L	搪玻璃	2	
3			拆分母液罐	16000L	搪玻璃	1	
4			打浆甲醇罐	8000L	搪玻璃	1	
5			顶洗甲醇罐	500L	搪玻璃	1	
6		固液分离	自卸料板框压滤机		PP	2	
7		辅助	固体投料器		不锈钢	3	
8			冷凝器		不锈钢	4	
9	D-萘普生制备工序	反应	水解釜	5000L	搪玻璃	3	萘普生与萘普生钠共用设备
10			脱色釜	5000L	搪玻璃	3	
11			结晶釜	6300L	搪玻璃	3	
12			螺带结晶器	3000L	搪玻璃	1	
13		固液分离	过滤器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
14			精密过滤器	/	不锈钢	4	
15			卧式离心机	GKC1350	不锈钢	2	
16		干燥	螺带干燥器	2000L	不锈钢	2	
17		辅助	固体投料器		不锈钢	3	
18			自卸料板框压滤机		不锈钢	1	
19	双锥混合机		3000L	不锈钢	1		
20	L-萘普生钠回收工序	反应	蒸馏塔釜	10000L	不锈钢	2	萘普生设备
21			结晶釜	3000L	搪玻璃	1	
22		固液分离	下卸料离心机	LGZ-800L	不锈钢	1	
23			自卸料板框压滤机		PP	1	
24	DL-萘普	反应	升膜系统			1	

25	生回收 工序		消旋釜	5000L	不锈钢	2	
26			脱色釜	6300L	搪玻璃	1	
27			结晶釜	8000L	搪玻璃	2	
28			钠盐母液罐	3000L	A3	1	
29		固液分离	下卸料离心机	LGZ-1600L	不锈钢	2	
30			压榨式板框	1.91m <sup>3</sup>	PP	1	
31		辅助	固体投料器		不锈钢	1	
32	低品质 葡辛胺	反应	酸化釜	10000L	搪玻璃	2	
33			碱化釜	10000L	搪玻璃	2	
34	回收工 序	固液分离	自卸料板框压滤机		PP	2	
35	高品质 L- 萘普生 回收工 序	反应	钠盐母液结晶釜	8000L	不锈钢	1	
36			调酸釜	5000L	搪玻璃	1	
37			结晶釜	5000L	搪玻璃	2	
38		固液分离	自卸料板框压滤机		PP	1	
39			离心机	LGZ-1250L	衬塑	1	
40		辅助	固体投料器		不锈钢	2	
41	高品质 L- 萘普生 消旋工 序	反应	脱色釜	5000L	搪玻璃		
42			结晶釜	5000L	搪玻璃	2	
43		辅助	固体投料器		不锈钢	1	
44	低品质 葡辛胺 精制工 序	反应	脱色釜	5000L	搪玻璃	2	
46			结晶釜	5000L	搪玻璃	2	
47		固液分离	过滤器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1	
48			自卸料板框压滤机		PP	1	
49		辅助	固体投料器		不锈钢	1	
50	高品质 DL- 萘 普生处 理工序	反应	成盐釜	5000L	搪玻璃	1	
51			酸化结晶釜	5000L	搪玻璃	2	
52			铵盐脱色釜	5000L	搪玻璃	2	
53		固液分离	下卸料离心机	LGZ-1250L	不锈钢	1	
54			离心机	LGZ-800L	衬塑	1	
55			活性炭过滤器	10m <sup>2</sup>	PP	1	
56			精密过滤器		PP	1	
57			袋式过滤器		不锈钢	1	
58		干燥	螺带干燥器		不锈钢	1	
59		辅助	固体投料器		不锈钢	1	
60		低品质 DL- 萘 普生精 制工序	反应	酸化结晶釜	5000L	搪玻璃	1
61	铵盐脱色釜			5000L	搪玻璃	1	
62	固液分离		下卸料离心机	LGZ-1250L	不锈钢	1	
63			活性炭过滤器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1	

萘普生设 备  
(与高品质DL-  
萘普生处理工  
序共用设 备)

64			精密过滤器		不锈钢	1		
65			袋式过滤器		不锈钢	1		
66		辅助	固体投料器		不锈钢	1		
67	活性炭	反应	成盐釜	5000L	搪玻璃	1		
68			酸化结晶釜	5000L	搪玻璃	1		
69			铵盐脱色釜	5000L	搪玻璃	1		
70	处理工 序	固液分离	自卸料板框压滤机		PP	1		
71			活性炭过滤器	10m <sup>2</sup>	不锈钢	1		
72			下卸料式离心机	LGZ1250	不锈钢	1		
73		辅助	固体投料器		不锈钢	1		
74	萘普生 钠制备	反应	结晶釜	3000L	不锈钢	1		萘普生钠设备
75			螺袋结晶器	3000L	不锈钢	1		

### 三、工艺流程

工艺流程说明：

克林霉素磷酸酯、盐酸克林霉素已在一期项目中介绍，此处不再赘述。

#### 1、萘普生

工艺流程说明：

##### (1) 拆分工序

向反应釜中泵入甲醇和水，用固体投料器投入 DL-萘普生和葡辛胺，加热回流，保温反应 8 小时，降温至 20℃ 以下，离心洗涤，母液去 L-萘普生回收工序，得到的固体物料投入打浆釜，泵入甲醇打浆，离心得到 D-萘普生盐湿品，打浆母液去 L-萘普生回收工序。

##### (2) D-萘普生制备工序

向水解釜中投入 D-萘普生盐、氢氧化钠、水，升温至 85℃，加入 30% 液碱调 pH，降温至室温，压滤洗涤回收葡辛胺，加入盐酸中和，投入活性炭脱色，离心洗涤，滤出的活性炭套用至 DL-萘普生回收工序，滤液进精烘包结晶釜，加入络合剂，加入精制盐酸酸化，离心，用水淋洗，真空干燥得 DL-萘普生成品。淋洗液套用至 DL-萘普生回收工序。

##### (3) L-萘普生回收工序

向反应釜中泵入 D-萘普生离心母液和打浆母液，先常压后减压蒸馏回收甲醇，加入水，升温溶解，加入液碱调 pH，降温至常温，压滤洗涤回收葡辛胺，得 L-萘普生钠盐滤液。

甲醇回收：减压蒸馏回收甲醇粗品，上塔精馏回收甲醇，存储于车间储罐。

##### (4) DL-萘普生回收工序

向反应釜中泵入 L 萘普生钠盐滤液，常压升膜蒸馏浓缩，用固体投料器投入氢氧化钠，升温至 100℃ 消旋反应 3 小时，降温至 35℃ 以下析晶，离心洗涤母液进入母液回收工序，滤饼加水、活性炭、



---

盐酸，升温至 75℃保温脱色，压滤，加入盐酸调节 pH，降温至 40℃以下析晶，离心洗涤得 DL-萘普生湿品。滤液去低品质葡辛胺回收工序。

(5) 低品质葡辛胺回收工序

向反应釜中泵入 DL-萘普生回收母液与 D-萘普生母液，加盐酸酸化，压滤回收高品质 DL-萘普生，滤液加氢氧化钠碱化，离心回收低品质葡辛胺。

(6) 高品质 L-萘普生回收工序

向反应釜中泵入钠盐母液，冷却至 10℃以下析晶，离心，滤液进入废碱水储罐，滤饼加水升温至 80℃，加酸酸化，冷却至室温析晶，离心得高品质 L-萘普生，去消旋工序。

(7) 高品质 L-萘普生消旋工序

向反应釜中加入氢氧化钠、水、高品质 L-萘普生，升温至 110℃，保温保压 3 小时，冷却至 35℃析晶，离心，滤饼加水升温至 80℃溶解，加盐酸调节 pH，冷却至 40℃以下析晶，离心得高品质 DL-萘普生。

(8) 低品质葡辛胺精制工序

向反应釜中加入水，用固体投料器投入低品质葡辛胺，升温至 85℃，加盐酸调节 pH，加入活性炭脱色。压滤，调节 pH，冷却至室温，离心得葡辛胺湿品。

(9) 高品质 DL-萘普生处理工序

向反应釜中加入水，用固体投料器投入高品质 DL-萘普生，升温至 85℃，加氨水调节 pH，冷却室温，压滤得铵盐。滤液加盐酸调节 pH，离心，得低品质 DL-萘普生，废水去三废处理。滤饼加水升温至 85℃，加入活性炭保温脱色，离心，加盐酸调节 pH，降温析晶，离心回收 DL-萘普生。

(10) 低品质 DL-萘普生精制工序

向反应釜中泵入 95%乙醇，用固体投料器投入低品质 DL-萘普生，升温溶解，趁热压滤，滤液常压蒸馏回收 95%乙醇，加入氢氧化钠和水溶解，加盐酸调节 pH，冷却结晶，离心得高品质 DL-萘普生。常压蒸馏回收 95%乙醇。

(11) 活性炭处理工序

向反应釜中加入水和氢氧化钠，用固体投料器投入投入废活性炭，升温至 85℃保温，压滤得滤液 1，滤饼加水 and 氢氧化钠升温至 85℃保温，压滤得滤液 2。

向反应釜中泵入滤液 1 和滤液 2，加酸调节 pH，冷却至 40℃以下，离心，得高品质 DL-萘普生。

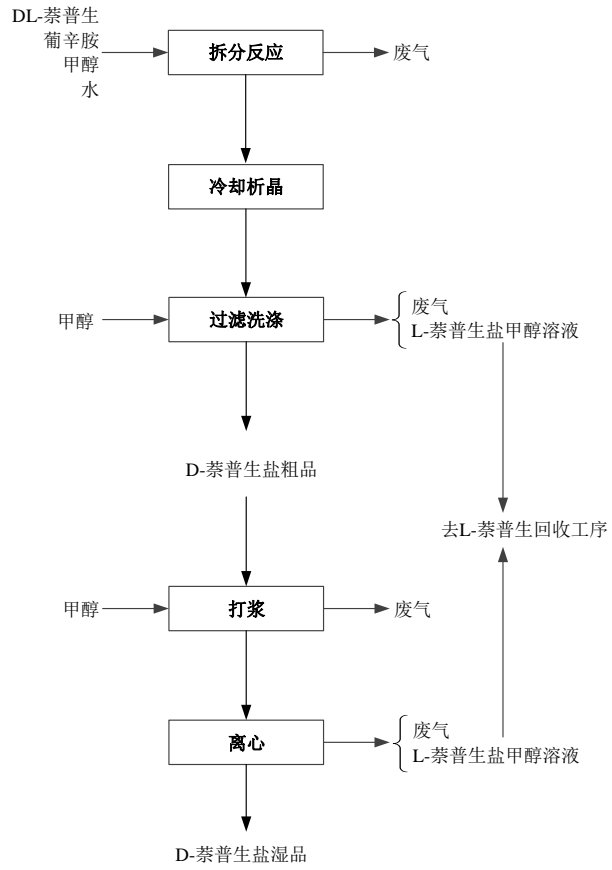


图 3.2.2.2-1 拆分工序工艺流程图

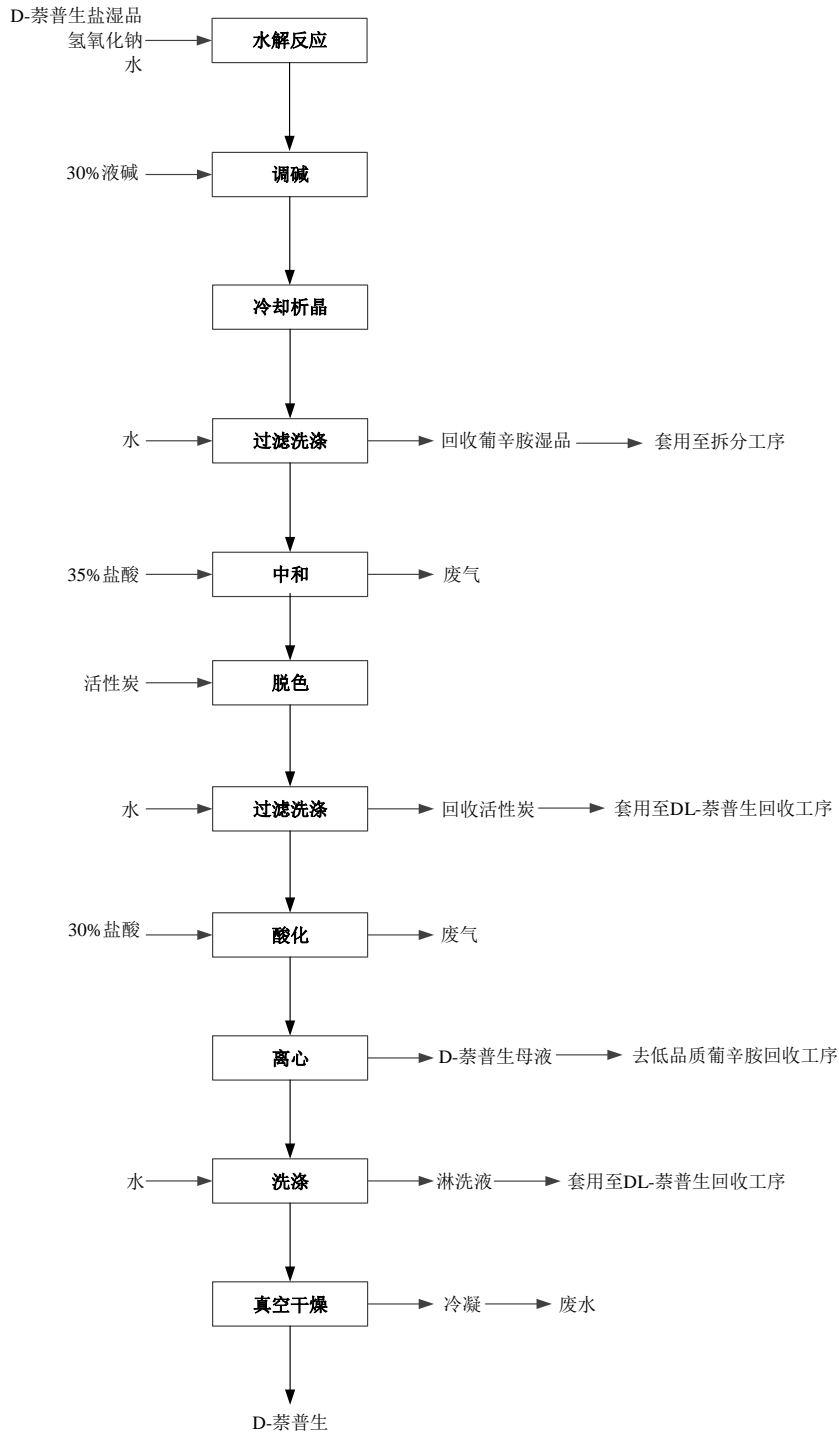


图 3.2.2.2-2 D-萘普生制备工序工艺流程图

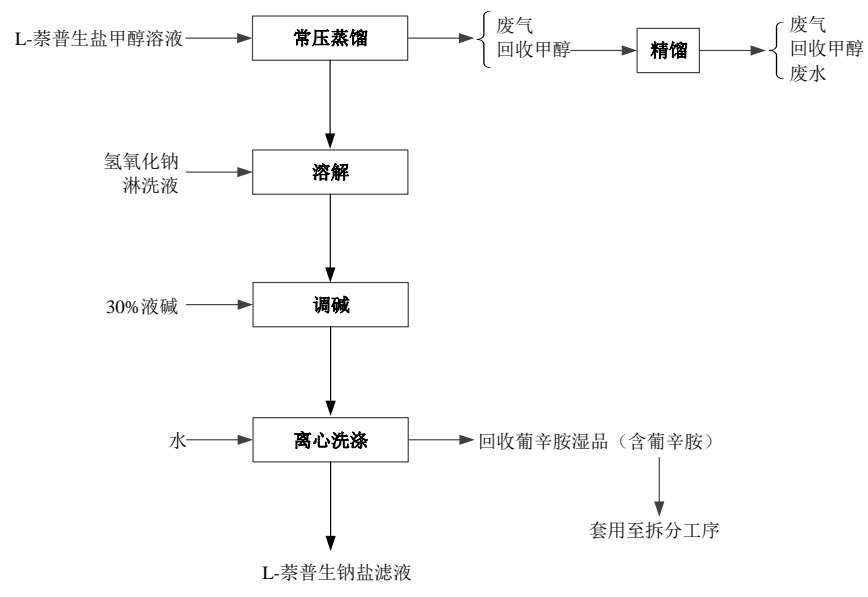


图 3.2.2.2-3 L-萘普生钠回收工序工艺流程图

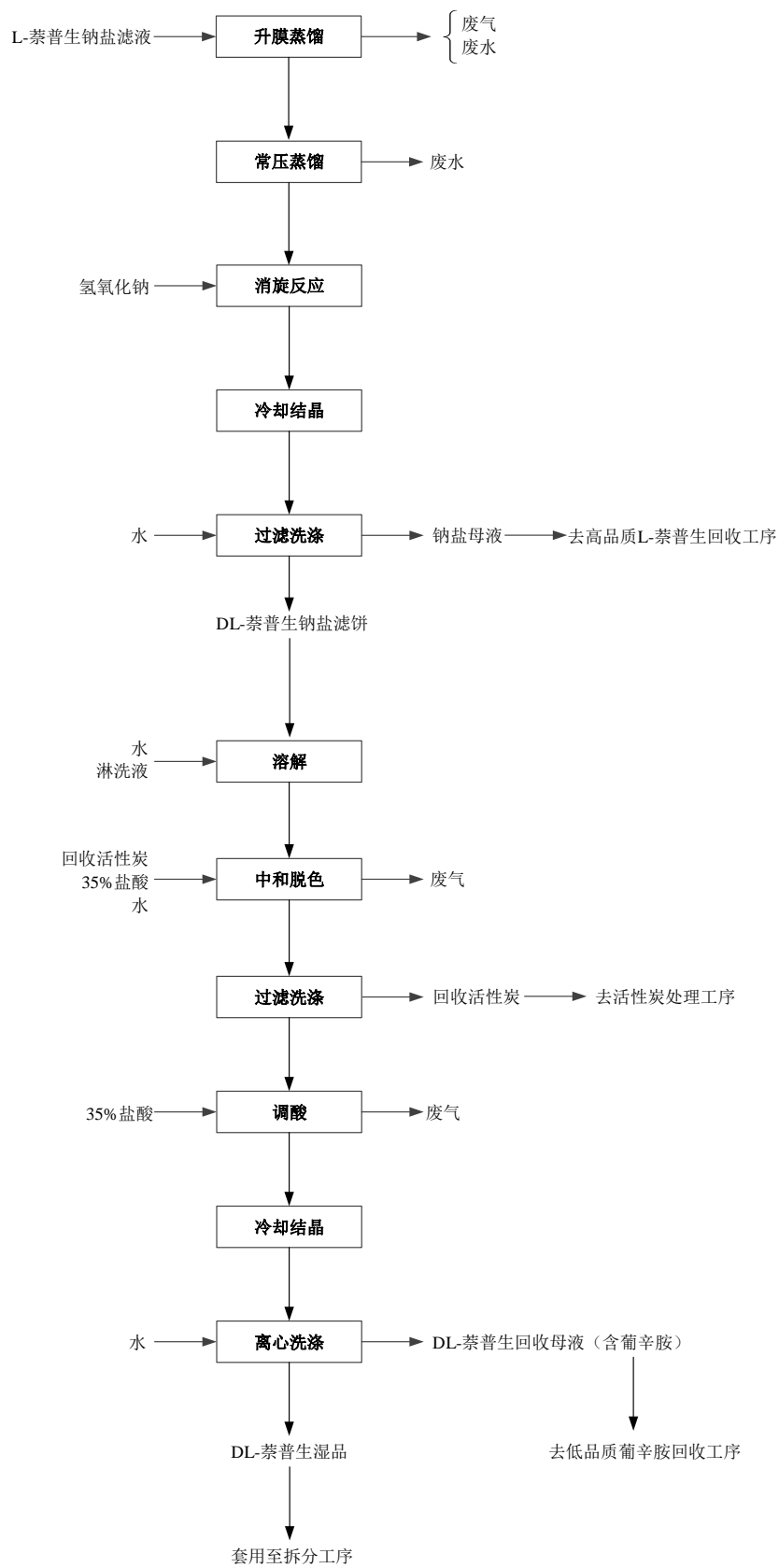


图 3.2.2.2-4 DL-萘普生回收工序工艺流程图

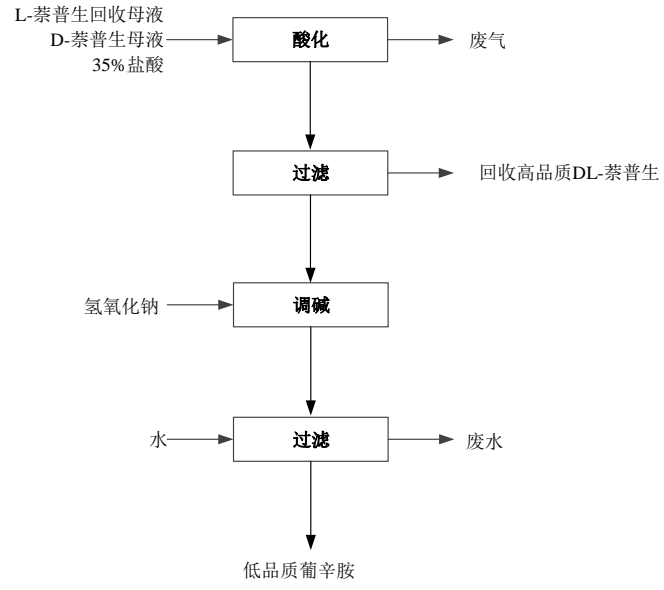


图 3.2.2.2-5 低品质葡辛胺回收工序工艺流程图

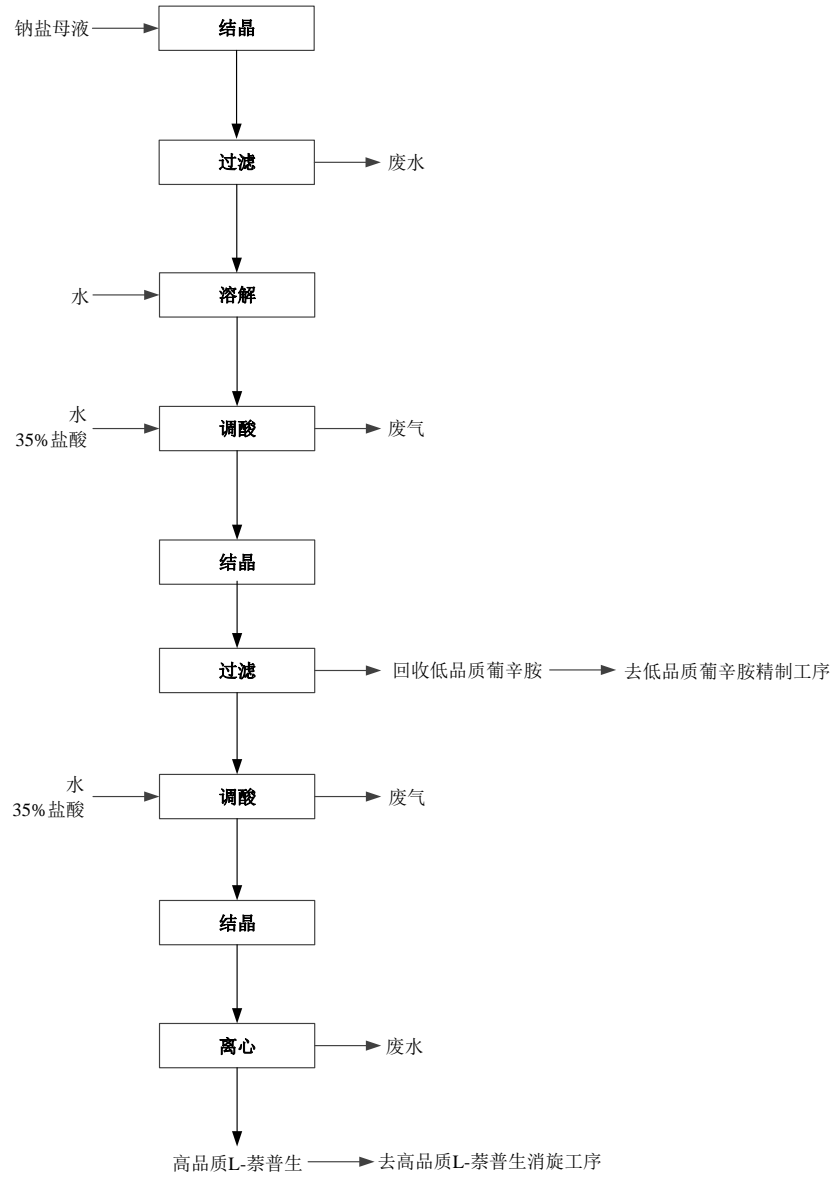


图 3.2.2.2-6 高品质 L-萘普生回收工序工艺流程图

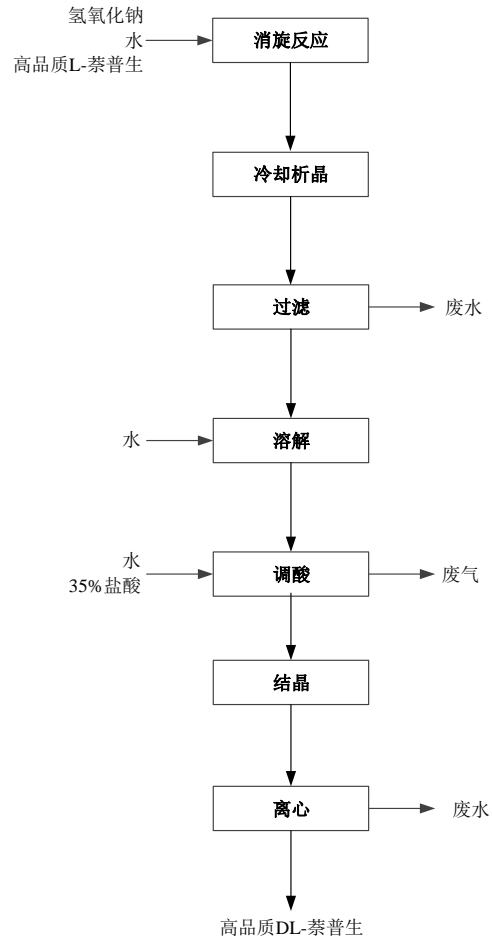


图 3.2.2.2-7 高品质 L-苏普生消旋工序工艺流程图



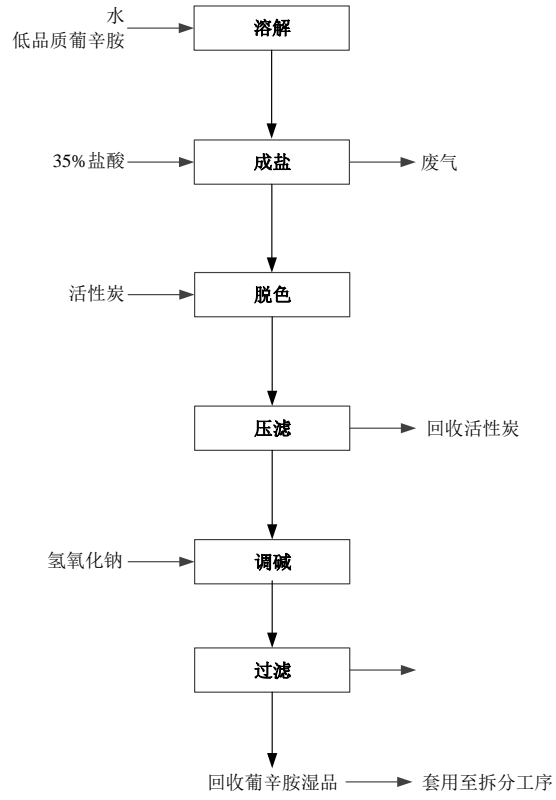


图 3.2.2.2-8 低品质葡辛胺精制工序工艺流程图

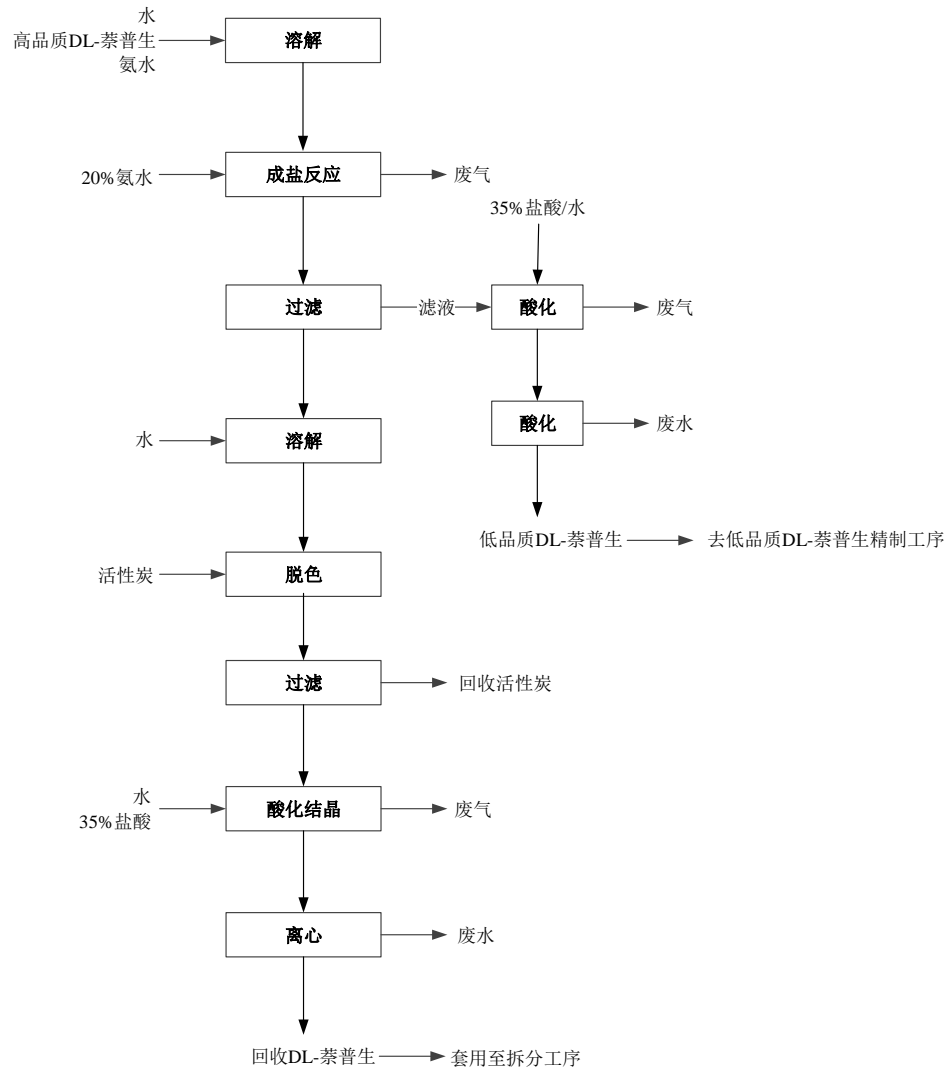


图 3.2.2.2-9 低品质葡辛胺精制工序工艺流程图

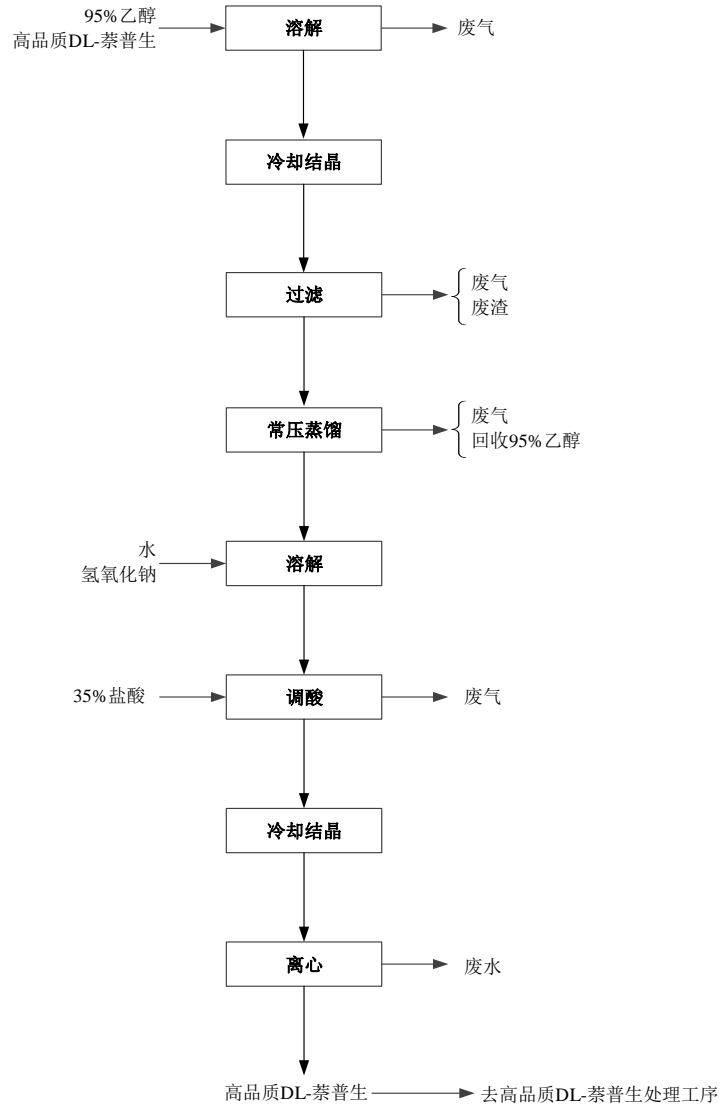


图 3.2.2.2-10 低品质 DL-萘普生精制工序工艺流程图

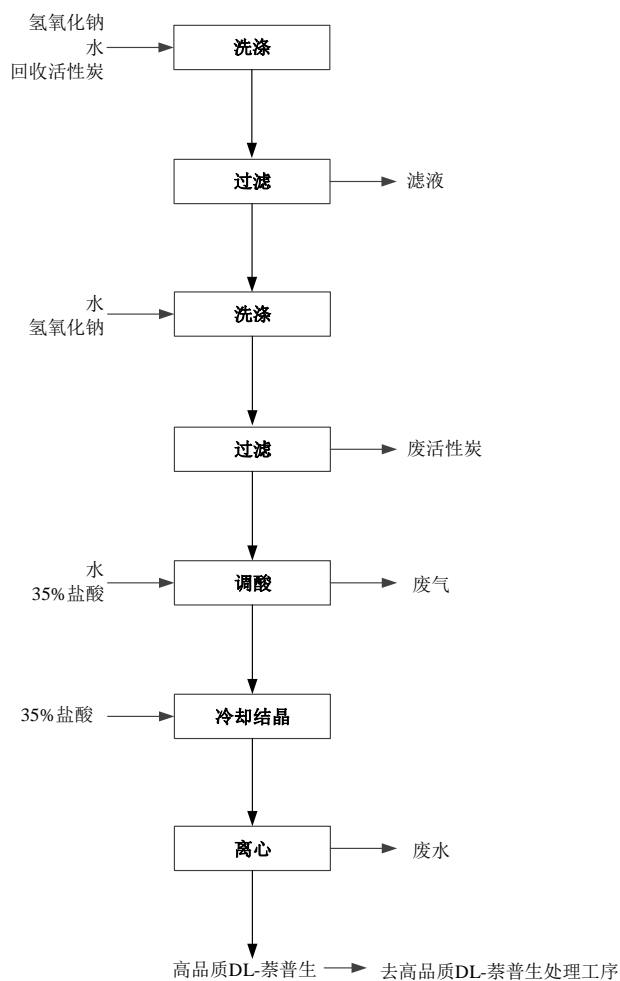


图 3.2.2.2-11 活性炭处理工序工艺流程图

## 2、萘普生钠

### 工艺流程：

向反应釜依次投入纯化水、D-萘普生、氢氧化钠，调 pH 至 7.2-7.5，升温至 65℃，溶清后加入活性炭，过滤除去活性炭，减压蒸馏脱水，缓慢降温至 20℃析晶，离心，用丙酮淋洗，真空干燥得到萘普生钠。

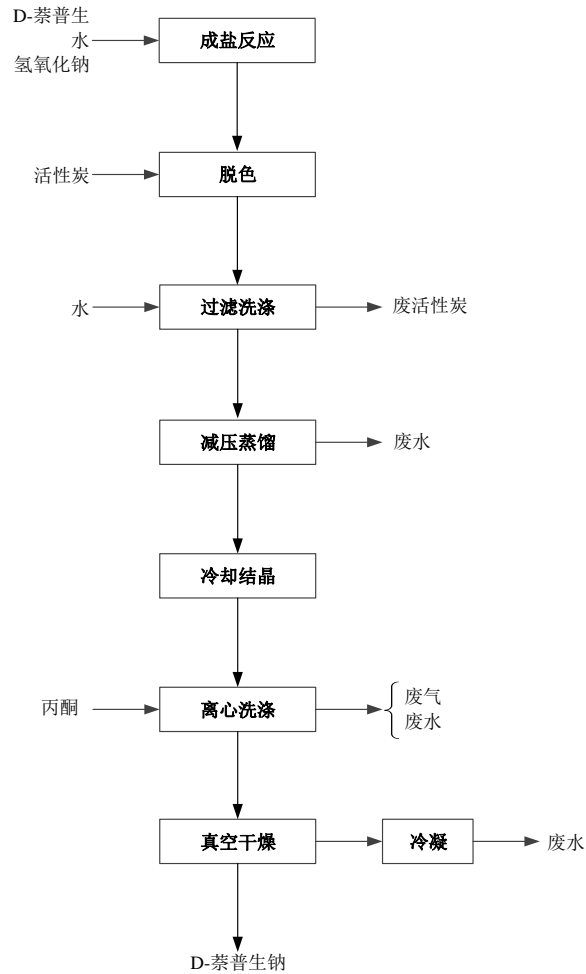


图 3.2.2.2-12 萘普生制备工艺流程图

### 3.3.2.3 年产 2 吨佐利替尼、2 吨阿戈美拉汀原料药生产线项目

#### 一、原辅材料消耗

新厂区三期项目原辅材料消耗情况见表 3.3.2.3-1。

表 3.3.2.3-1 新厂区三期项目原辅材料消耗情况

序号	工序	物料名称	规格 (%)	环评单耗 (kg/kg)	年耗 (t/a)	验收单耗 (kg/kg)	性状及储存方式	备注
佐利替尼								
1	LDA03002制备 (取代)	LDA03001	99	0.963	1.93	0.965	固体, 桶装	外购
2		SM2	99	0.611	1.22	0.613	固体, 桶装	
3		乙腈	99	20.23	40.46	20.26	液体, 储罐	
4	LDA03003制备 (脱保护)	碳酸钾	98	0.973	1.95	0.975	固体, 袋装	
5		甲醇	99	8.468	16.94	8.462	液体, 储罐	
6	LDA03005制备 (酰化)	SM3	99	0.881	1.76	0.882	固体, 桶装	
7		二氯甲烷	99	25.149	50.3	25.152	液体, 储罐	
8		三光气	99	0.863	1.73	0.863	固体, 桶装	

9		吡啶	99	0.717	1.44	0.716	液体, 储罐
10		DMF	99	13.086	26.17	13.084	液体, 桶装
11		碳酸钾	98	1.083	2.17	1.084	固体, 袋装
12		甲基叔丁基醚	99	35.632	71.26	35.634	液体, 储罐
13	LDA03006制备 (脱保护)	甲醇	99	53.606	107.21	53.602	液体, 储罐
14		氯化氢	99	1.128	2.26	1.126	气体, 钢瓶
15		碳酸氢钠	98	2.015	4.03	2.012	固体, 袋装
16		活性炭	药用	0.081	0.16	0.082	固体, 袋装
17	LDA03007制备 (还原)	甲醇	99	17.087	34.17	17.084	液体, 储罐
18		二氯甲烷	99	11.431	22.86	11.435	液体, 储罐
19		甲醛	37	0.301	0.6	0.301	液体, 桶装
20		三乙酰氧基硼氢化钠	99	1.182	2.36	1.182	固体, 桶装
21		碳酸钠	98	0.797	1.6	0.799	固体, 袋装
22		乙腈	99	38.836	77.67	38.840	液体, 储罐
23	LDA030制备 (成盐精制)	丙酮	99	28.807	57.61	28.804	液体, 储罐
24		氯化氢	99	0.082	0.16	0.081	气体, 钢瓶
阿戈美拉汀							
1	LD16301制备	SM1	99	1.148	2.3	1.151	固体, 桶装
2		氰基乙酸	99	1.110	2.22	1.113	固体, 桶装
3		正庚酸	99	0.169	0.34	0.171	液体, 桶装
4		苄胺	99	0.14	0.28	0.14	液体, 桶装
5		甲苯	99	5.74	11.48	5.77	液体, 储罐
6	LD16302制备	DDQ	99	1.397	2.79	1.399	固体, 桶装
7		甲苯	99	2.87	5.74	2.88	液体, 储罐
8		碳酸氢钠	98	0.459	0.92	0.460	固体, 袋装
9		乙醇	99	2.87	5.74	2.84	液体, 储罐
10	LD16303制备	乙醇	99	6.468	12.93	6.462	液体, 储罐
11		雷尼镍	/	0.348	0.70	0.348	固体, 桶装
12		液碱	30	1.837	3.67	1.835	固体, 桶装
13		氢气	99.5	0.115	0.23	0.115	气体, 钢瓶
14		甲苯	99	2.985	5.97	2.987	液体, 储罐
15		盐酸	36	0.617	1.23	0.616	液体, 储罐
16		二氯甲烷	99	7.654	15.31	7.652	液体, 储罐
17		氯化钠	98	1.041	2.08	1.039	固体, 袋装
18	LD163制备	三乙胺	99	0.766	1.53	0.765	液体, 桶装
19		醋酸酐	99	0.619	1.24	0.621	液体, 桶装
20		碳酸氢钠	98	0.249	0.50	0.249	固体, 袋装
21		甲苯	99	2.688	5.38	2.686	液体, 储罐
22	精制	乙醇	99	3.434	6.87	3.431	液体, 储罐

23		活性炭	药用	0.021	0.04	0.021	固体, 袋装
----	--	-----	----	-------	------	-------	--------

## 二、主要生产设备

根据验收监测报告, 新厂区三期项目主要生产设备情见表 3.3.2.3-2。

表 3.3.2.3-2 新厂区三期项目主要生产设备情况

序号	工序		设备名称	规格	材质	数量(台)	备注
佐利替尼							
1	LDA03002 制备	反应	取代反应釜	2000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用
2		固液分离	离心机	1000	不锈钢	1	
3		干燥	耙式干燥机	1000L	不锈钢	1	
4		辅助		固体投料器		不锈钢	1
			无油立式机械真空泵		碳钢	1	/
5	LDA03003 制备	反应	脱保护反应釜	2000L	不锈钢	1	/
6		固液分离	离心机	800	不锈钢	1	/
7		干燥	真空干燥机	1500L	不锈钢	1	/
8		辅助		固体投料器		不锈钢	1
			无油立式机械真空泵		碳钢	1	/
9	LDA03005 制备	反应	溶解釜	500L	搪玻璃	1	/
10			酰化釜	2000L	搪玻璃	1	/
11			酯化釜	2000L	搪玻璃	1	/
12			萃取水洗釜	3000L	搪玻璃	1	/
			浓缩釜	1000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用
			水洗釜	2000L	不锈钢	1	
			浓缩釜	1000L	不锈钢	1	
				预冷釜	1000L	搪玻璃	1
13	固液分离		全密闭过滤器	200L	不锈钢	1	/
14			离心机	1000	不锈钢	1	与 LD163 共用
15	干燥		耙式干燥机	1000L	不锈钢	1	
16	辅助		固体投料器		不锈钢	1	/
			无油立式机械真空泵		碳钢	1	/
17	LDA03006 制备	反应	脱保护反应釜	2000L	搪玻璃	1	/
			脱色釜	3000L	搪玻璃	1	/
			浓缩结晶釜	2000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用
阿戈美拉汀							
1	LD16301 制备 (缩合)	反应	缩合反应釜	3000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用
2		辅助	固体投料器	/	不锈钢	1	/

3	LD16302 制备 (氧化)	反应	氧化反应釜	3000L	搪玻璃	1	/	
4			碳酸氢钠配置釜	2000L	不锈钢	1	/	
5			水洗釜	6300L	搪玻璃	1	/	
6			浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用	
7			喷淋液预冷釜	1000L	搪玻璃	1		
8		固液分离	离心机	1000	不锈钢	1		
9		干燥	耙式干燥机	1000L	不锈钢	1		
10		辅助	无油立式机械真空泵	/	碳钢	1		/
11		LD16303 制备 (加氢)	反应	配置釜	500	不锈钢	1	/
12				加氢反应釜	2000L	不锈钢	1	/
13	配置釜			1000	搪玻璃	1	与 LD163 共用	
14	氢化后处理釜			2000L	不锈钢	1		
15	固液分离		过滤器	50L	不锈钢	1	/	
16	LD163 制备 (酰化)	反应	酰化/萃灭釜	2000L	不锈钢	1	与 LD163 共用	
17			碳酸氢钠配置釜	1000L	搪玻璃	1		
18			浓缩釜	1000L	不锈钢	1		
19		固液分离	离心机	1000	不锈钢	1		
20		干燥	耙式干燥机	1000L	不锈钢	1		
21		辅助	固体投料器	/	不锈钢	1	/	
22			无油立式机械真空泵	/	碳钢	1	/	
23	精制工序	反应	溶解釜	2000L	搪玻璃	1	与 LD163 共用	
24			结晶釜	2000L	搪玻璃	1		
25		固液分离	活性炭过滤器	100L	不锈钢	1	/	
26			离心机	1000	不锈钢	1	与 LDA030 共用	
27		干燥	耙式干燥机	1000L	不锈钢	1		
28		辅助	固体投料器	/	不锈钢	1	/	
29			无油立式机械真空泵	/	碳钢	1	/	

### 三、工艺流程

#### 1、佐利替尼

工艺流程说明：

##### (1) LDA03002 制备工序

反应釜中加入乙腈、LDA03001、LDA030SM2，；回流反应；5-6h 后开始取样，至原料反应完。体系降温至  $T=20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；过滤；用乙腈淋洗；滤饼用乙腈  $55^{\circ}\text{C}$  打浆 2h；体系降温至  $T=20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；过滤；用乙腈淋洗；烘干；得到 LDA03002。

##### (2) LDA03003 制备工序



---

反应釜中投入甲醇、LDA03002；分两次加入碳酸钾；体系控温  $T=25\pm 5^{\circ}\text{C}$  反应，5h 后开始取样，至原料反应完。控温  $T=50\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，向体系加入水，保温搅拌 1~3h；调温至  $T=25\pm 5^{\circ}\text{C}$  并且保温搅拌 2-3h；过滤，滤饼用水淋洗；烘干，得到 LDA03003。

### (3) LDA03005 制备工序

将 LDA030SM3 溶解于 DCM 中，待用。反应釜中加入 DCM、固光；控制  $0^{\circ}\text{C}$  滴加吡啶。

再滴加前述 SM3 溶液；控温至  $T=20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，搅拌 4h 后，每 2~3h 取样检测直至 LDA030SM3 基本消失在 TLC 板上。过滤，滤饼用 DCM 进行淋洗；减压浓缩滤液；加入 DMF 搅拌溶清后暂存（LDA03004DMF 溶液）。酯化釜中加入 DMF、LDA03003，碳酸钾， $T=20\pm 5^{\circ}\text{C}$  保温搅拌 20~40min。将前述 LDA03004DMF 溶液，加入到酯化釜中。控温  $T=20\pm 5^{\circ}\text{C}$  反应，反应 7~8h 后开始取样，每 2~3h 取样一次，跟踪至原料反应完。将反应液加入到 DCM 与水的混合液中淬灭；分层；水相用 DCM 萃取；合并有机相；机相中水洗六次；分液。有机相控温  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  下进行减压浓缩；加入甲叔醚夹带 3 次；加入甲叔醚打浆 1~3h；调温至  $T=0\pm 5^{\circ}\text{C}$  并搅拌 2~3h；过滤；甲基叔丁基醚淋洗；烘干；得到 LDA03005。

### (4) LDA03006 制备工序

反应釜中加入甲醇、LDA03005，控温  $T=20\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，滴加 HCl/甲醇；体系搅拌 8~10h 后，取样跟踪至原料反应完。控制  $T\leq 35^{\circ}\text{C}$ ，减压浓缩；加入甲醇夹带浓缩两次；加入甲醇；控制  $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，分次加入碳酸氢钠。升温  $T=35\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，搅拌 1.5-2h。过滤，滤饼用甲醇淋洗；合并滤液，加入活性炭，脱色 2h。过滤，滤饼用甲醇淋洗。控制  $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ，减压浓缩；加入水、晶种，滴加水，结晶 2~3h；降温至  $-10\sim 0^{\circ}\text{C}$ ，保温 4~6h。离心，用甲醇水溶液洗涤滤饼；干燥；得到 LDA03006。

### (5) LDA03007 制备工序

反应釜中加入 LDA03006、甲醇，搅拌溶解；加入二氯甲烷、加入 37% 甲醛水溶液；加料毕，控温  $T=25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，体系搅拌 2~3h；控温  $T=25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，向体系中分批（平分三次）加入三乙酰氧基硼氢化钠，保温 4h，取样跟踪至原料反应完。控制体系  $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ，减压浓缩；控温  $T=25\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，向体系中加入二氯甲烷和纯化水。用 15% 的碳酸钠溶液调节 pH。分液。有机相用水洗涤三次；分液；有机相控制  $\leq 35^{\circ}\text{C}$ ，减压浓缩；加入乙腈夹带 2 次；调温至  $T=0\pm 5^{\circ}\text{C}$  结晶。过滤，滤饼用乙腈淋洗。滤饼用乙腈打浆 2 次。过滤，滤饼用乙腈淋洗。湿品烘干，得到 LDA03007。

### (6) LDA030 制备工序

溶解釜中加入 LDA03007、丙酮；调温至  $T=50\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，搅拌溶解。过滤至结晶釜。配制釜中加入丙酮；控温  $T\leq 20^{\circ}\text{C}$ ，通入氯化氢气体，取样检测至指定浓度。过滤至中转釜。将上述 HCl 丙酮溶液，滴加至结晶釜中，控温  $\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，保温结晶 12h。离心，丙酮洗涤滤饼；湿品烘干，得到 LDA030 成品。

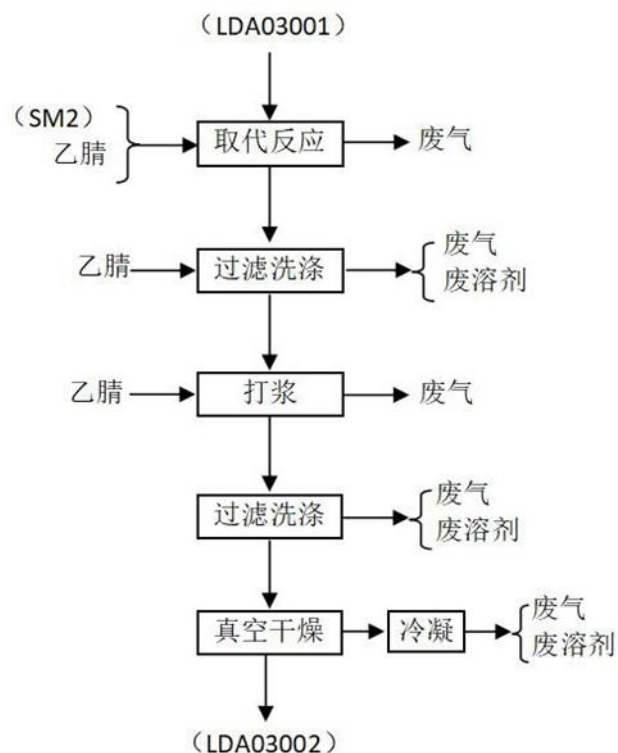


图 3.3.2.3-1 LDA03002 制备工序工艺流程图 (LDA03002)

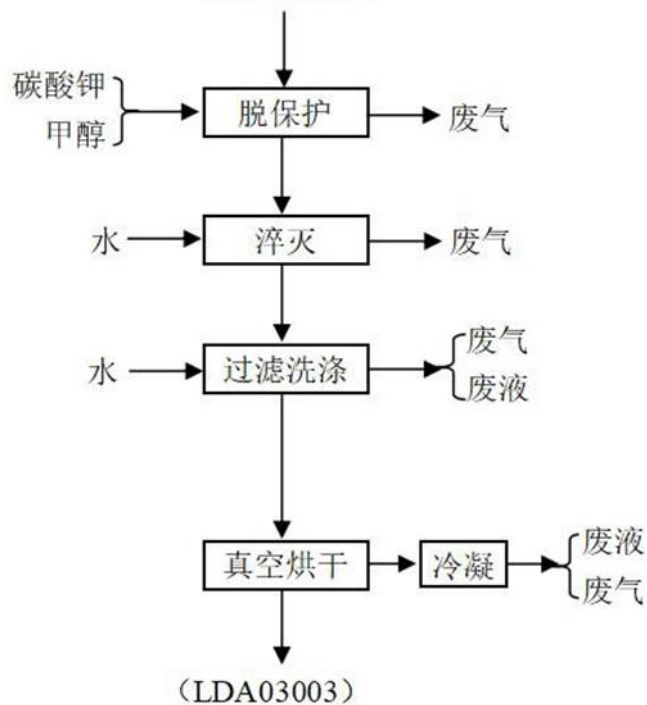


图 3.3.2.3-2 LDA03003 制备工序工艺流程图

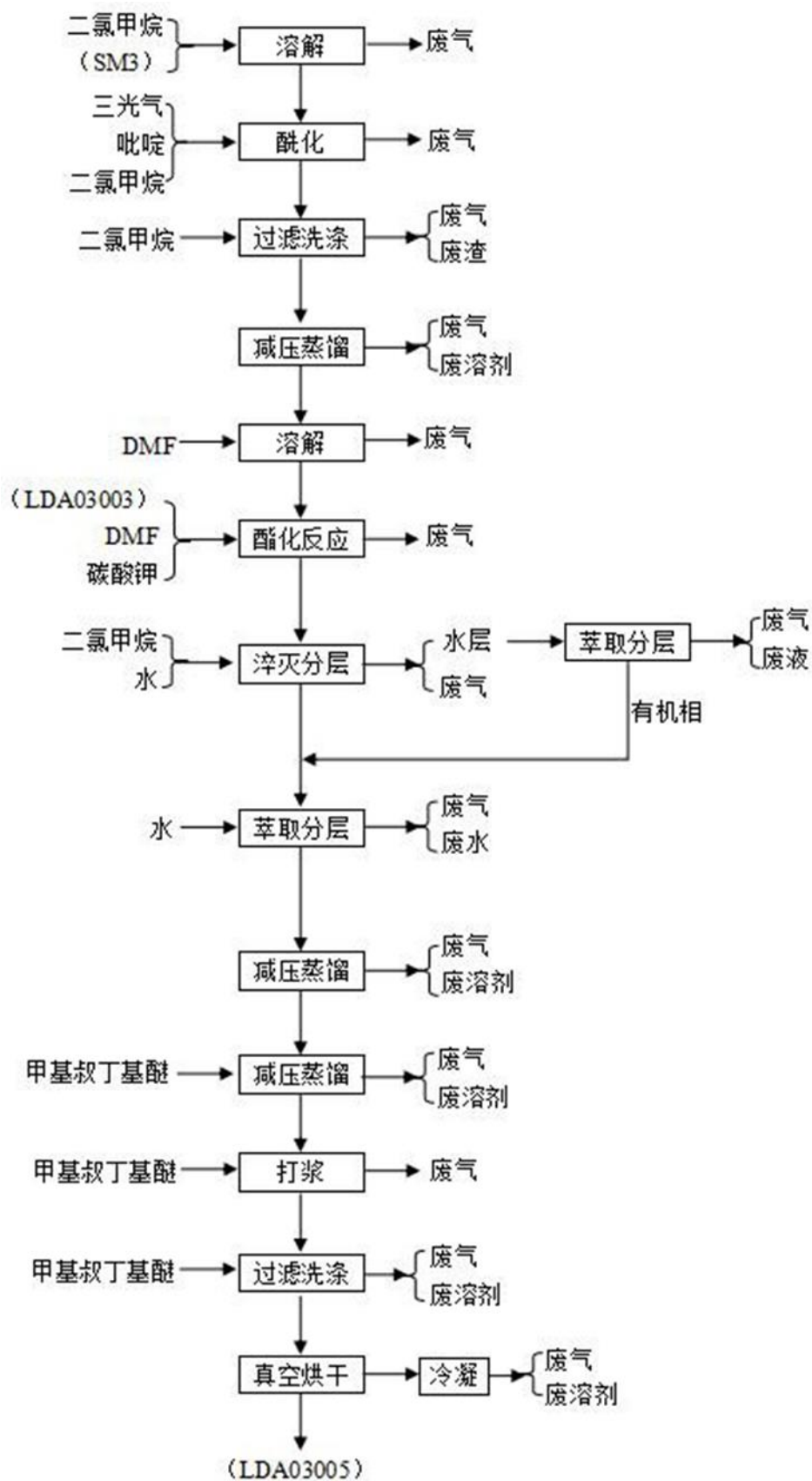


图 3.3.2.3-3 LDA03005 制备工序工艺流程图

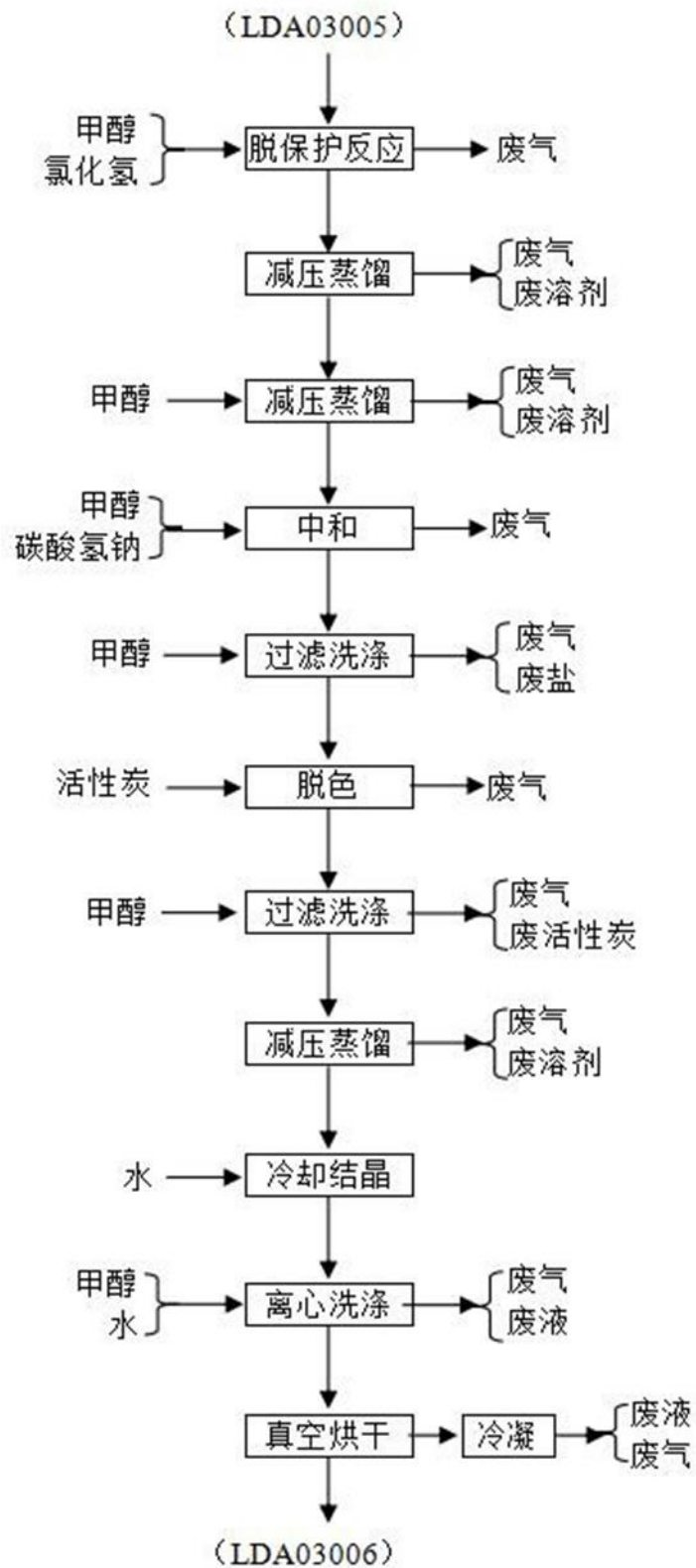


图 3.3.2.3-4 LDA03006 制备工序工艺流程图

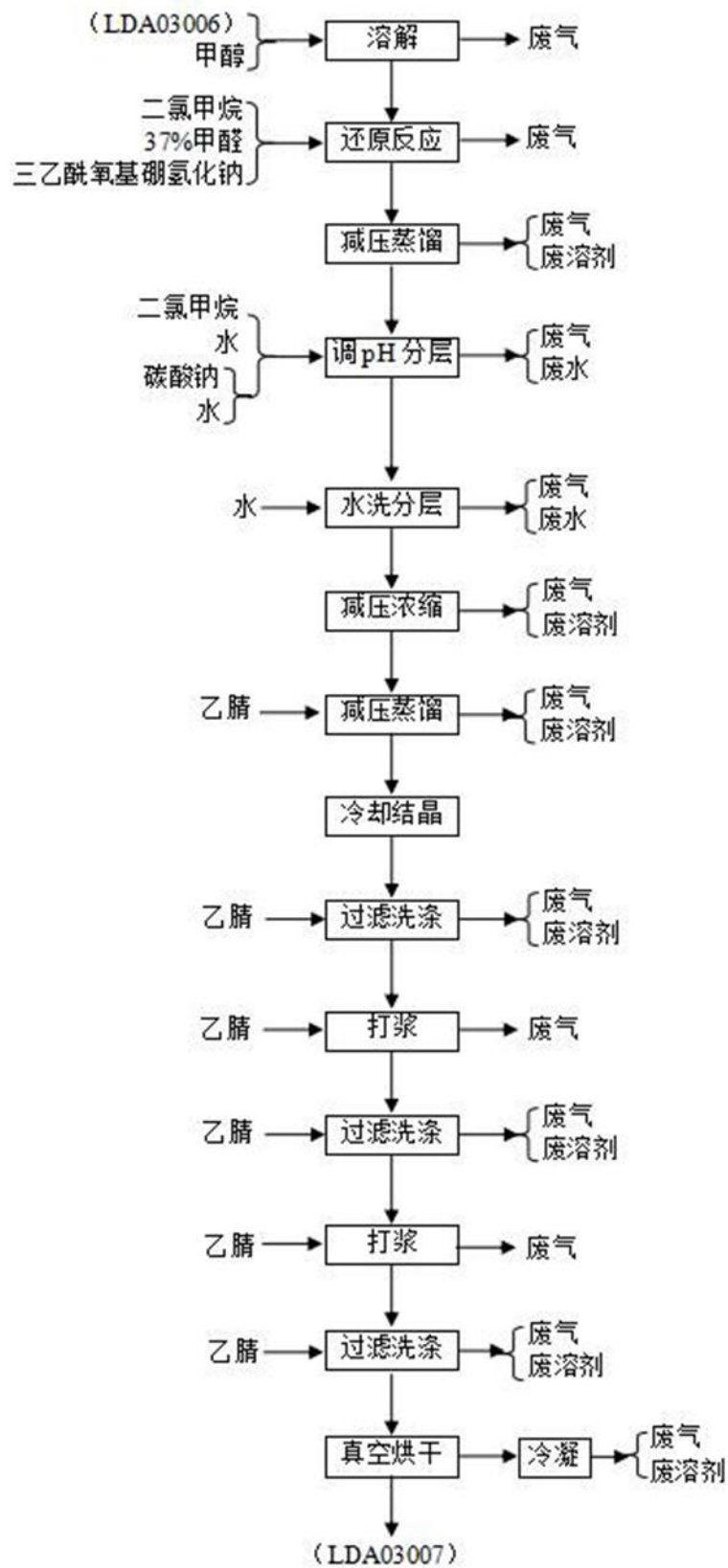


图 3.3.2.3-5 LDA03007 制备工序工艺流程图

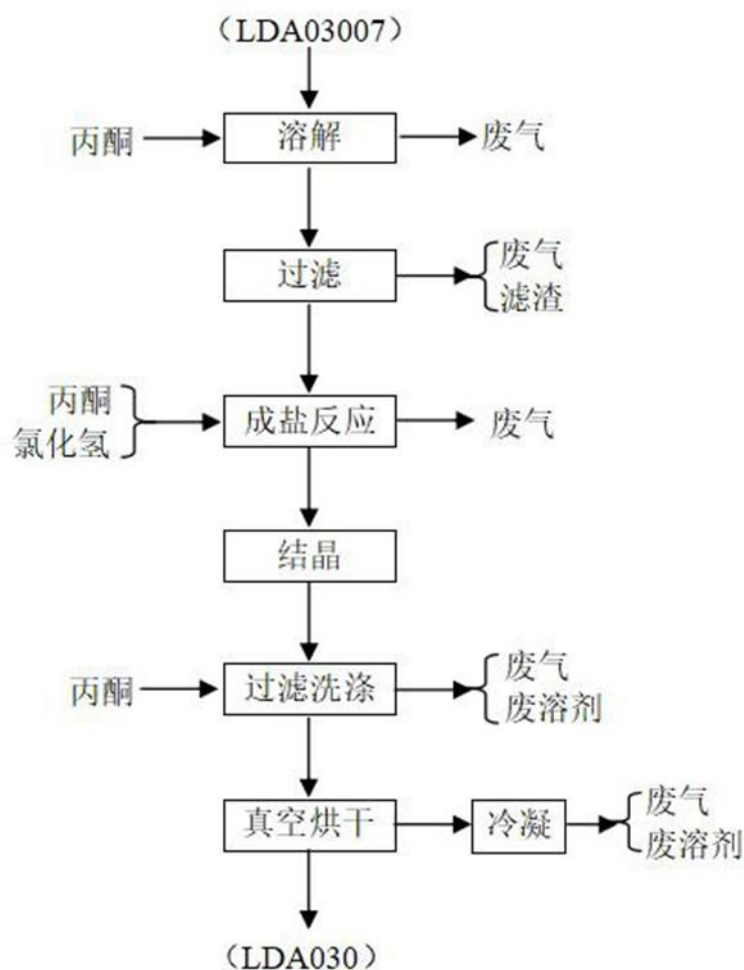


图 3.3.2.3-6 LDA030 制备工序工艺流程图

## 2、阿戈美拉汀

工艺流程说明：

### (1) LD16301 制备

反应釜中加入甲苯、LD163SM1、苄胺、正庚酸，搅拌升温至内温（106-110℃）回流脱水；每隔 2.5h 分批加入氰基乙酸，加完后继续反应 2-3h 回流分水至体系无水份；取样检测至原料基本无残留；将反应釜降温至 20-25℃，反应釜中加入水，搅拌 30 分钟，静置 1h，分液，有机相直接用于下一步。

### (2) LD16302 制备

反应釜中加入 DDQ 和甲苯，开启搅拌，冷却至 10-20℃，缓慢滴加 LD16301 有机相，滴加完毕，20-25℃反应 1 小时，TLC/HPLC 显示反应完全，离心，滤饼用甲苯洗涤，有机相用碳酸氢钠溶液洗涤分层，再用水洗涤分层。有机相脱溶得油状物，用乙醇脱带，然后加入乙醇加热至 55-65℃溶清。自然冷却至 20℃，继续降温冷却至 5-10℃，搅拌 2 小时，析晶，离心，烘干得 LD16302。

### (3) LD16303 制备

在加氢釜中加入雷尼镍，加入 LD16302，加氢釜中加入提前配置好的氢氧化钠溶液，氮气置换 2 次，氢气置换 3 次，维持氢气压力在 0.5-0.8 Mpa 反应 4-6 小时至不吸氢，控制内温 20-25°C，继续反应 2h，取样 HPLC 中控反应完全，氮气压滤，滤液抽至 R2 反应釜，滤饼用乙醇洗涤至无产物残留。R2 反应液减压脱溶，反应釜中加入甲苯，水。搅拌静置分层，有机相用稀盐酸洗涤后，静置分层，水相加入二氯甲烷，后用液碱调节水相 pH>11，搅拌静置分层，有机相用饱和食盐水洗涤分层，有机相直接用于下一步。

#### LD163 制备

在反应釜加入上一步有机相，加入三乙胺，冷却至 0-5°C，滴加醋酸酐，控制温度 0-10°C，半小时左右加完，加完反应 0.5h，HPLC/TLC 显示反应完全，加入酸氢钠水溶液淬灭，搅拌静置分液，有机相用水洗涤分层，有机相减压脱溶至无溶剂流出，用甲苯脱带后，加入甲苯加热至 80-90°C 全溶，自然冷却至 20-25°C，搅拌 5 小时，析晶，离心，滤饼用甲苯淋洗，60-65°C 真空干燥，得 LD163 粗品。

#### LD163 精制

反应釜中加入 LD163 粗品，加入乙醇脱带至无溶剂蒸出，再一次加入乙醇脱带至无溶剂蒸出，脱带温度 40~50°C，加入乙醇溶解，温度 50~60°C，加入活性炭脱色 1~2 小时，过滤，少量乙醇洗涤活性炭滤饼，合并滤液，缓慢降温至 0~5°C，结晶 5~6 小时，离心，温度 50~60°C 烘料，包装，得到 LD163 成品。

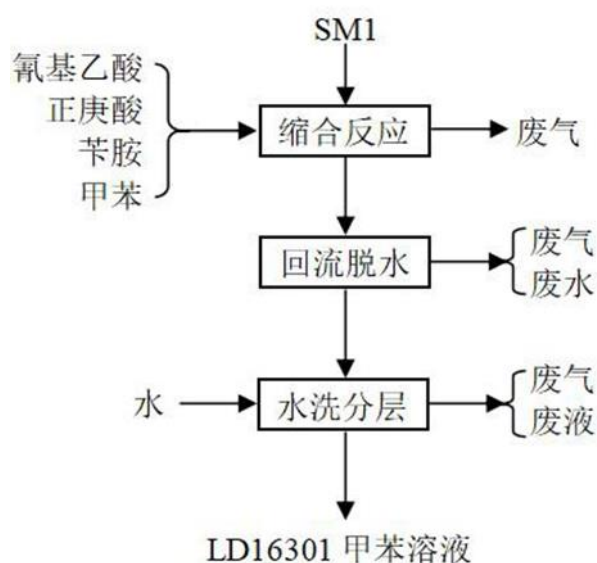


图 3.3.2.3-7 LD16301 制备工序工艺流程图

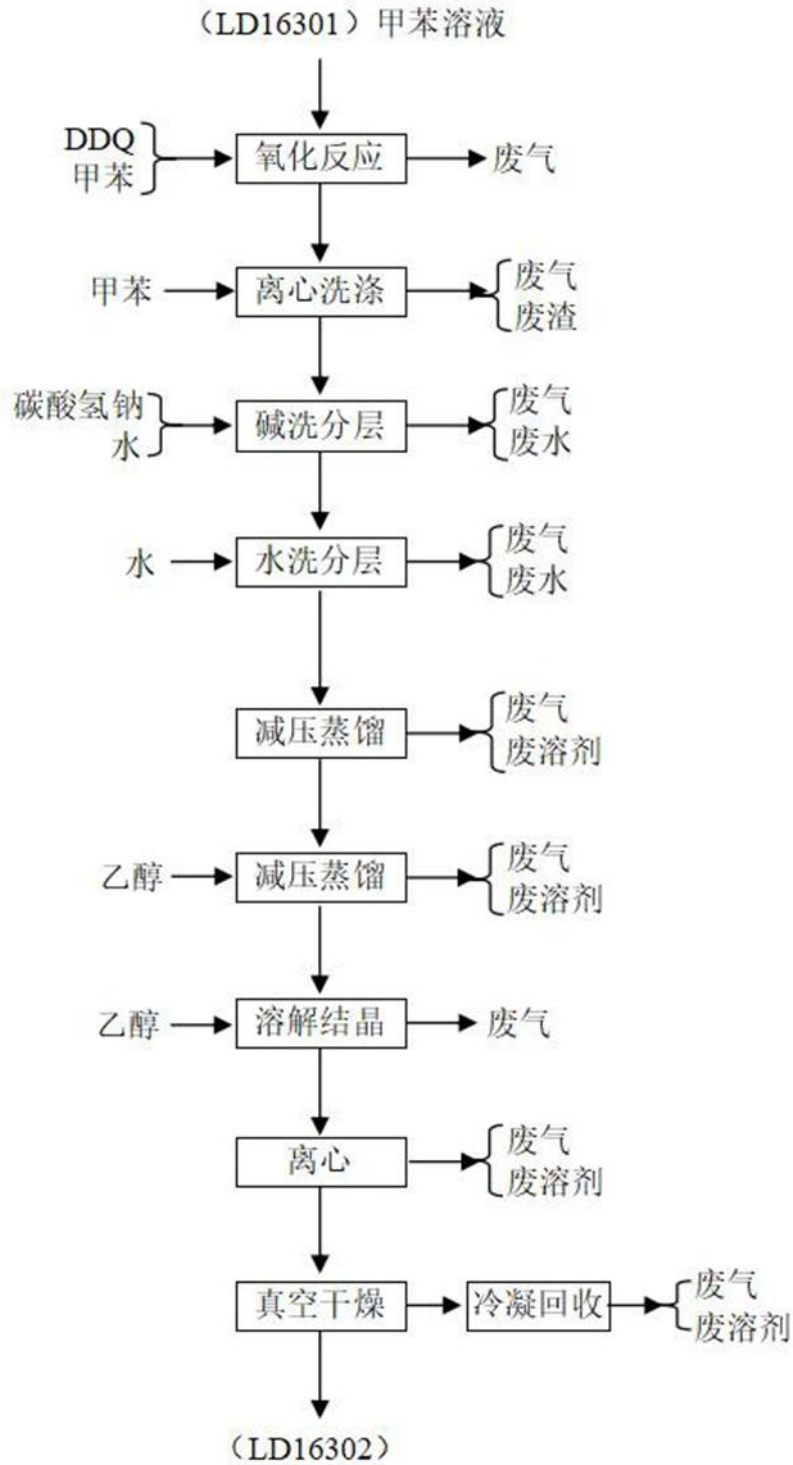


图 3.3.2.3-8 LD16302 制备工序工艺流程图



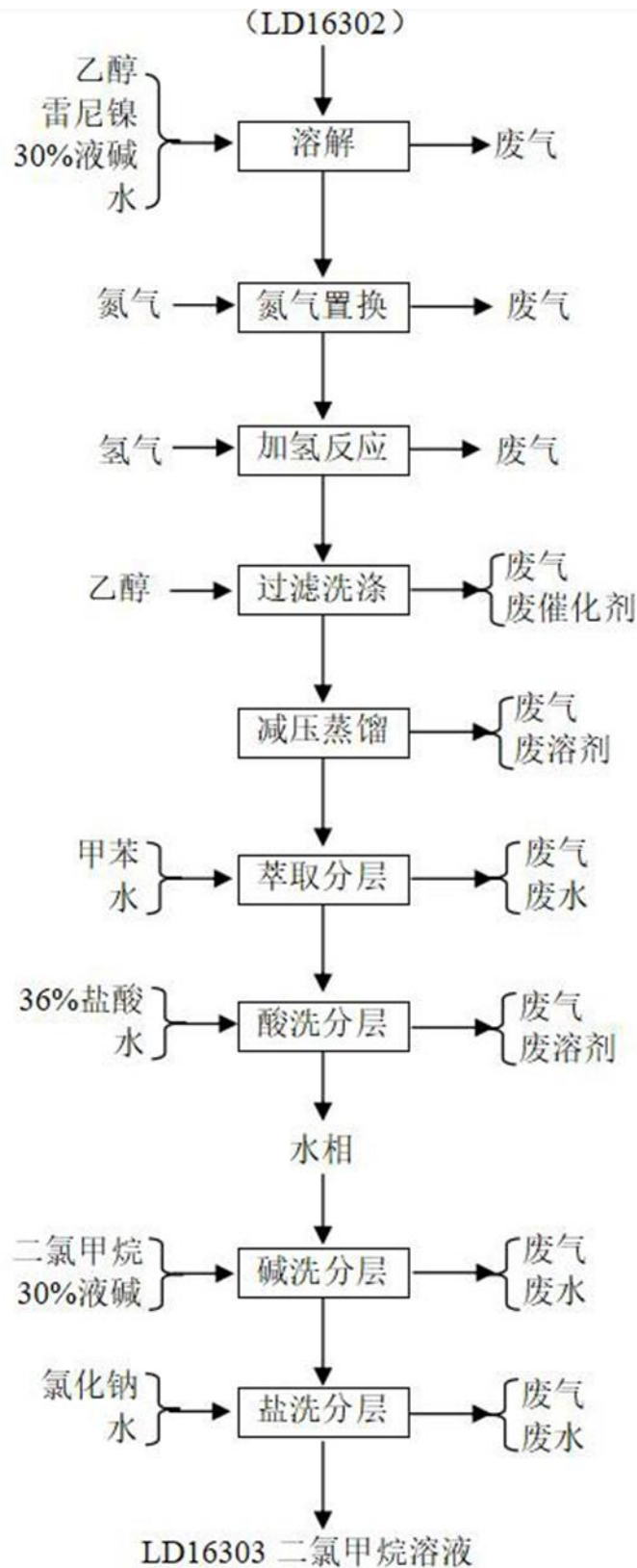


图 3.3.2.3-9 LD16303 制备工序工艺流程图

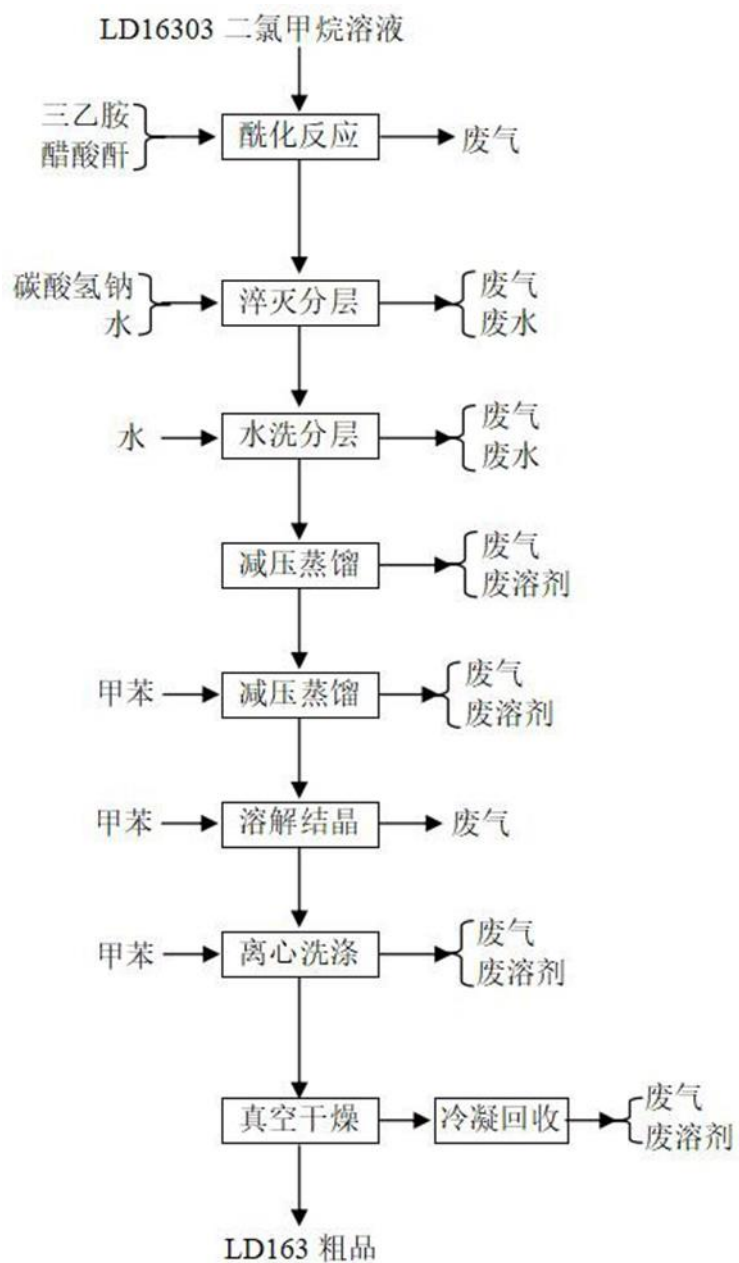


图 3.3.2.3-10 LD163 制备工序工艺流程图

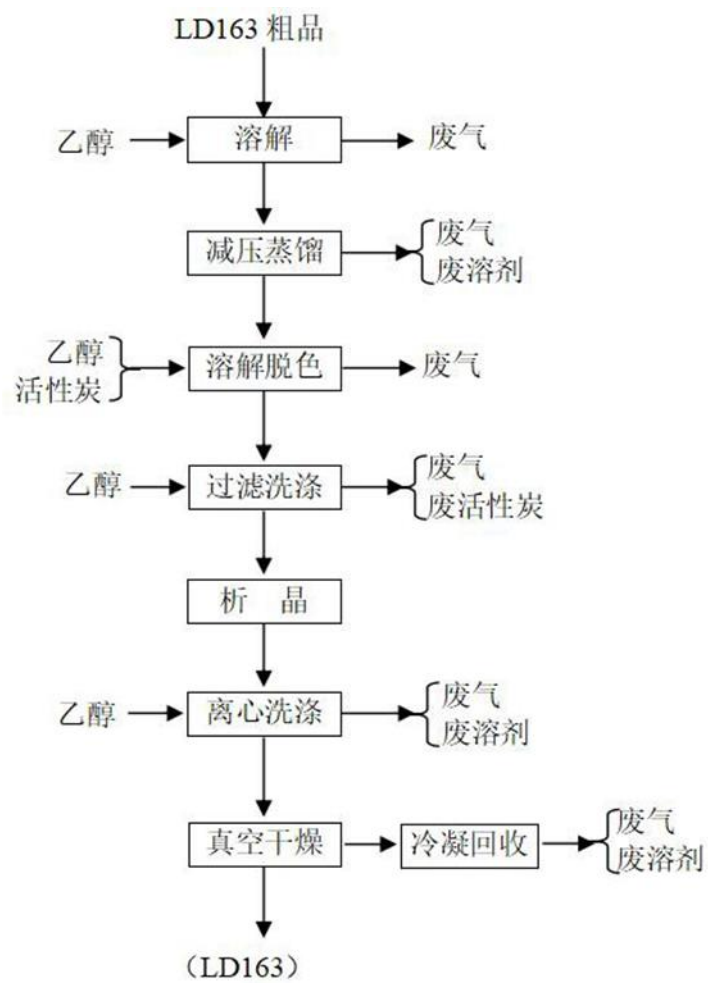


图 3.3.2.3-11 精制工序工艺流程图

### 3.3.3 新厂区污染源汇总

根据新厂区现有各项目审批污染物排放情况，企业新厂区现有污染物排放汇总具体见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 新厂区现有项目污染物汇总

种类	污染物名称	现有全厂审批排放总量 t/a
废气	氯仿	3.34
	DMF	0.293
	乙醇	18.237
	甲醇	23.063
	丙酮	9.047
	二甲胺	0.47
	吡啶	0.121
	二氧六环	0.028
	三乙胺	0.002
	二氯甲烷	0.221
	甲苯	0.015
	异丙醇	0.01
	DMSO	0
	乙酸乙酯	0.046
	正庚烷	0.004
	四氢呋喃	0.037
	甲基叔丁基醚	0.074
	三氟乙酸	0.002
	二乙胺	少量
	叔丁醇	少量
	异丁烯	0.006
	乙腈	0.031
	甲醛	0.001
	乙酸甲酯	少量
	非甲烷总烃	5.632
	VOCs 小计	<b>60.68</b>
	无机废气	氯化氢
氨		1.126
硫化氢		0.038
二氧化硫		1.8
氮氧化物		14.4

		氯化氢	0.5
		二噁英类	1.8×10 <sup>-8</sup>
废水	废水量 (万 t/a)		37.0007
	COD <sub>Cr</sub>	进管量	185.004
		排环境量	11.100
	氨氮	进管量	12.95
		排环境量	0.556
固废	危险废物		4341
	一般废物		595
	合计		4936

表 3.3.3-2 现有项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	主要成分	属性	废物代码	年产生量 t	利用处置方式
危险废物							
1	废溶剂	蒸馏/废水预处理	乙醇、丙酮、氯仿、DMF、水等	危险废物	HW06 (900-402/404-06)	1596.6	委托有资质单位处置
2	高沸物	蒸馏	杂质、有机溶剂	危险废物	HW02 (271-001-02)	243.67	委托有资质单位焚烧或填埋处置
		蒸馏	发酵副产物、有机溶剂	危险废物	HW02 (276-001-02)	41.36	
3	废活性炭	过滤	杂质、有机溶剂	危险废物	HW02 (271-003-02)	126.97	
		废气处理	有机溶剂	危险废物	HW49 (900-039-49)	1	
4	废液	精馏	水、有机溶剂	危险废物	HW02 (271-001-02)	143.61	
5	废渣	过滤	硅藻土、有机物、杂质、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	27.37	
6	废菌渣	真空干燥	硅藻土、菌渣、营养物、甲醇	危险废物	HW02 (276-002-02)	364.55	
7	废包装材料	原辅料包装	废包装内袋	危险废物	HW49 (900-041-49)	50	
8	废树脂	废气吸附	废树脂	危险废物	HW02 (271-004-02)	8	
9	物化污泥	废水处理	物化污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	222	
10	废盐	离心	盐、副产杂质、水	危险废物	HW02 (271-001-02)	1509.72	

11	废机油	检修	废机油	危险废物	HW08 (900-214-08)	5	
12	废催化剂	过滤	雷尼镍、乙醇	危险废物	HW50 (271-006-50)	0.85	
小计						4341	
一般固废							
12	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	120	环卫部门清运
13	废包装材料	原辅料包装	废包装外袋	一般固废	/	31	
14	生化污泥	废水处理	生化污泥	一般固废	/	444	
小计						595	
合计						4936	

### 3.3.4 新厂区污染防治措施及达标性分析

#### 3.3.4.1 废气

##### 一、废气处理设施概况

厂区废气主要分为5大类：车间工艺废气、厂区储罐呼吸废气、固废堆场废气、污水处理废气和其他废气。企业已委托浙江省环境工程有限公司对全厂的废气处理进行整体设计，目前方案已经编制完成并通过专家论证。实际建设过程中，企业针对投料、离心、干燥等会产生无组织废气以及发酵车间会产生异味的工序设置了密闭隔间，并将这类无组织废气全部收集作为有组织废气处理。厂区内各股废气的收集及处置情况如下：

1、车间工艺废气。车间工艺废气收集后，经车间多级冷凝和水/碱喷淋预处理后，经废气总管送至RTO末端处理系统处理；含卤废气采用多级冷凝+大孔树脂吸附/脱附预处理（车间3、车间4楼顶各有一座预处理设施，设计风量分别为2500m<sup>3</sup>/h和1000m<sup>3</sup>/h）后接入废气总管进RTO末端处理系统；厂区储罐废气和废水站高浓度废气收集后接入废气总管进RTO末端处理系统。末端废气处理设施采用碱喷淋+除沫塔+RTO+水喷淋+碱喷淋处理工艺，设计风量为25000m<sup>3</sup>/h，处理后废气经排气筒DA001（高30m）排放，排气筒已安装了在线监测设施，并与环保主管部门联网，监测指标包括：烟气流速、流量、温度、压力、湿度、氧气含量、非甲烷总烃；

2、发酵废气。发酵废气单独收集采用碱喷淋+次氯酸钠氧化处理，设计风量为20000m<sup>3</sup>/h，闪蒸废气与车间8低浓废气收集后采用碱喷淋+次氯酸钠氧化处理，设

计风量为 27000m<sup>3</sup>/h，最后一并经排气筒 DA002（高 31m）排放；

3、废水站低浓废气。废水站低浓废气与其他车间低浓废气一并收集后碱喷淋+次氯酸钠氧化喷淋+水喷淋处理后经排气筒 DA003（高 25m）排放，设计风量为 52150m<sup>3</sup>/h；

4、固光仓库废气。固光仓库废气单独收集采用碱喷淋处理后经排气筒 DA004（高 25m）排放，设计风量为 16000m<sup>3</sup>/h；

5、固废堆场废气。固废堆场废气单独收集采用碱喷淋处理后经排气筒 DA005（高 25m）排放，设计风量为 10000m<sup>3</sup>/h；

6、质检楼废气。质检楼废气单独收集采用活性炭吸附处理后经排气筒 DA006（高 31m）排放，设计风量为 14000m<sup>3</sup>/h。

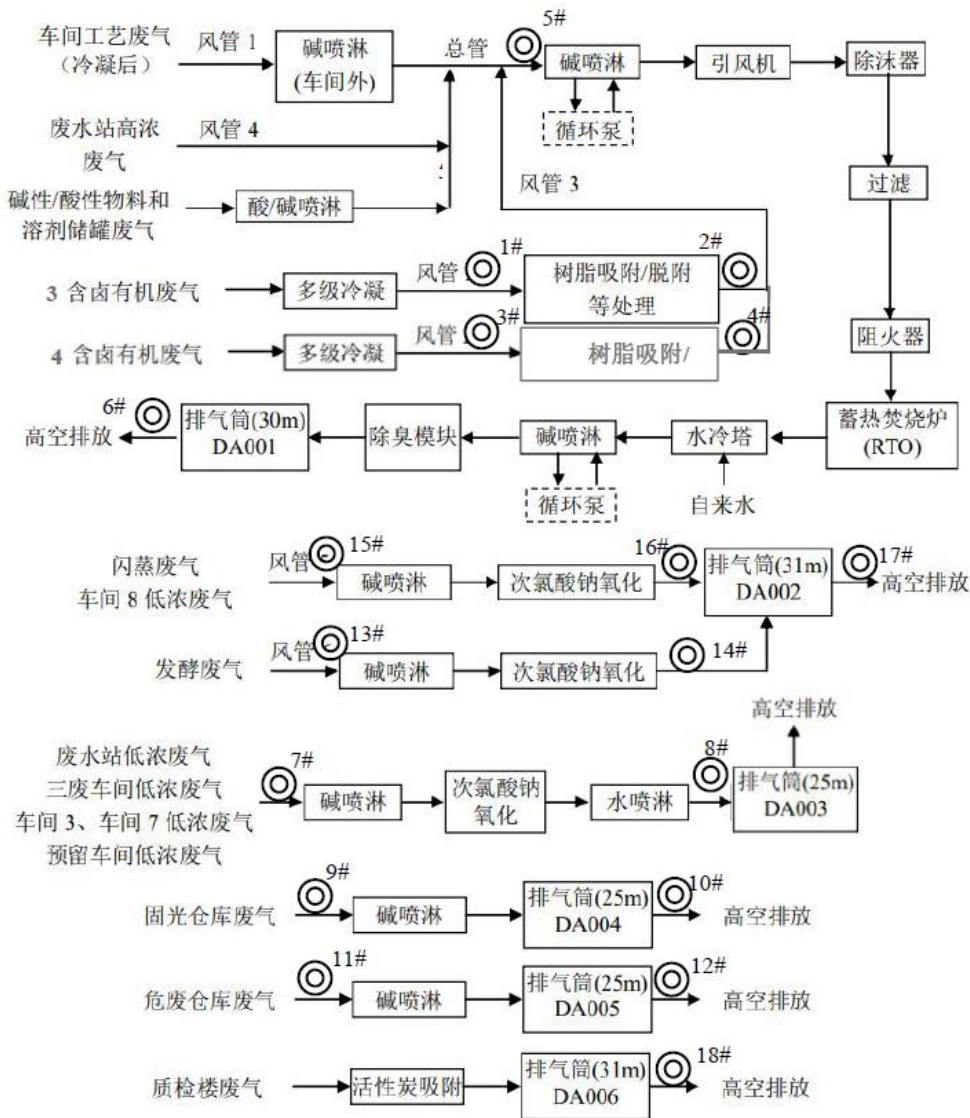


图3.3.4-1 新厂区废气处理工艺流程图

表3.3.4-1 新厂区废气污染防治措施情况表

来源及废气产生节点		集气方式及预处理措施	末端处置方式	备注	
物料贮存	溶剂储罐	已安装呼吸阀及氮封，灌装时采用平衡管	进入RTO处理	全厂废气收集、处置方案由浙江省环境工程有限公司进行设计并通过了专家论证，设计方案和单位资质见附件。	
物料输送	真空抽料（酸性物料）	经多级冷凝后接入车间外喷淋塔	车间8发酵、闪蒸废气分别进入独立的废气处理设施处理后，废气汇总至一根排气筒高空排放，其余生产工艺废气进入RTO处理后高空排放。		
	泵正压输送	已接入车间外喷淋塔			
投料	液体投料	中间罐、高位槽废气已接入车间外喷淋塔；已设置液体物料上料间及引风装置，废气接入车间外喷淋塔。			
	固体投料	已设置固体投料器，投料废气接入车间外喷淋塔			
生产及废水预处理过程	溶解、反应、分层、脱色、常压蒸/精馏	非含卤有机废气经多级冷凝后接入车间外喷淋塔；含卤废气经车间楼顶的多级冷凝+大孔树脂吸附/脱附预处理。			
	真空系统	泵前、泵后经多级冷凝后接入废气总管。			
	固液分离	经多级冷凝后接入废气总管。			
污水站	无组织散发	废水加盖密封，A/O生化池及后端池体废气收集后进入低浓废气管道，其余废水池废气收集后接入废气总管。			高浓废气进入RTO处理，低浓废气进入低浓废气处理设施处理。



固废堆放	无组织散发	固废采用密闭容器包装，设置独立单间及引风装置，接入独立的废气管道。	进入固废仓库废气处理设施处理	
固光仓库	无组织散发	固光原料采用密闭容器包装，设置引风装置，接入废气管道。	进入固光仓库废气处理设施处理	
质检楼	无组织散发	质检楼产废气点位设置集气罩引风	活性炭吸附处理	

## 二、废气达标分析

### 1、三同时验收监测

本报告收集了 2024 年企业“原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期，先行）”三同时验收期间对废气处理装置的监测数据，详见表 3.3.4-2~表 3.3.4-17。

表 3.3.4-2 RTO 废气处理装置监测数据

测试项目		2024.3.7		2024.3.8	
		进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)		/	30	/	30
标态废气量均值 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		1.88×10 <sup>4</sup>	1.97×10 <sup>4</sup>	1.85×10 <sup>4</sup>	1.99×10 <sup>4</sup>
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	24.7	<0.4	17.3	<0.4
	2	24.4	<0.4	16.5	<0.4
	3	22.7	<0.4	17.5	<0.4
	均值	23.9	<0.4	17.1	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		0.449	<7.88×10 <sup>-3</sup>	0.316	<7.96×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		>98.2		>97.5	
氯仿浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	83.2	<2.00	84.5	<2.00
	2	81.8	<2.00	86.8	<2.00
	3	91.0	<2.00	86.2	<2.00
	均值	85.3	<2.00	85.8	<2.00
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		1.60	<0.039	1.59	<0.040
处理效率 (%)		>97.6		>97.5	
二氯甲烷浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	319	31.5	152	31.7
	2	362	30.3	143	35.7
	3	336	30.1	197	32.0
	均值	339	30.6	164	33.1
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		6.37	0.603	3.03	0.659
处理效率 (%)		90.5		78.2	
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	297	5.05	248	4.77
	2	313	5.02	251	4.83
	3	225	5.07	272	4.19
	均值	278	5.05	257	4.60
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		5.23	0.099	4.75	0.092
处理效率 (%)		98.1		98.1	

甲醛浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.70	0.62	0.70	0.49
	2	0.77	0.42	0.83	0.55
	3	0.84	0.36	0.77	0.49
	均值	0.77	0.47	0.77	0.51
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/		1	/	1
排放速率 (kg/h)	0.014		9.26×10 <sup>-3</sup>	0.014	0.010
处理效率 (%)	33.9			28.6	
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	2.6	<0.9	1.8	<0.9
	2	2.2	<0.9	2.5	<0.9
	3	2.6	<0.9	1.7	<0.9
	均值	2.5	<0.9	2.0	<0.9
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/		10	/	10
排放速率 (kg/h)	0.047		<0.018	0.037	<0.018
处理效率 (%)	>61.7			>51.4	
DMF 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	2	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	3	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	均值	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/		2.0	/	2.0
排放速率 (kg/h)	<1.88×10 <sup>-3</sup>		<1.97×10 <sup>-3</sup>	<1.85×10 <sup>-3</sup>	<1.99×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)	/			/	
吡啶浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.55	<0.09	0.58	<0.09
	2	0.63	<0.09	0.44	<0.09
	3	0.63	<0.09	0.52	<0.09
	均值	0.60	<0.09	0.51	<0.09
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/		/	/	/
排放速率 (kg/h)	0.011		<1.77×10 <sup>-3</sup>	9.44×10 <sup>-3</sup>	<1.79×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)	>83.9			>81.0	
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.41	<0.25	0.64	<0.25
	2	0.54	<0.25	0.43	<0.25
	3	0.72	<0.25	0.83	<0.25
	均值	0.56	<0.25	0.63	<0.25
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/		10	/	10
排放速率 (kg/h)	0.011		<4.92×10 <sup>-3</sup>	0.012	<4.98×10 <sup>-3</sup>
标准排放量	/		4.9	/	4.9
处理效率 (%)	>50.8			>58.5	
硫化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	5.94	<0.01	5.94	<0.01
	2	5.97	<0.01	5.79	<0.01
	3	5.86	<0.01	5.86	<0.01

	均值	5.92	<0.01	5.86	<0.01
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	5	/	5
排放速率 (kg/h)		0.111	<1.97×10 <sup>-4</sup>	0.108	<1.99×10 <sup>-4</sup>
标准排放量		/	0.33	/	0.33
处理效率 (%)		>99.8		>99.8	
乙酸乙酯浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	2	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	3	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	均值	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		<1.13×10 <sup>-4</sup>	<1.18×10 <sup>-4</sup>	<1.11×10 <sup>-4</sup>	<1.19×10 <sup>-4</sup>
处理效率 (%)		/	/	处理效率 (%)	
甲苯浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.44	<0.01	0.31	<0.01
	2	0.44	<0.01	0.72	<0.01
	3	0.17	<0.01	0.72	<0.01
	均值	0.35	<0.01	0.58	<0.01
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		6.58×10 <sup>-3</sup>	<1.97×10 <sup>-4</sup>	0.011	<1.99×10 <sup>-4</sup>
处理效率 (%)		>97.0		>98.2	
非甲烷总烃浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	1	219	4.24	228	4.36
	2	256	4.28	214	4.47
	3	230	4.35	208	4.72
	均值	235	4.29	217	4.52
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		4.42	0.085	4.01	0.090
处理效率 (%)		98.10		97.76	
二氧化硫浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	/	<3	/	<3
	2	/	<3	/	<3
	3	/	<3	/	<3
	均值	/	<3	/	<3
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	100	/	100
排放速率 (kg/h)		/	<0.059	/	<0.060
处理效率 (%)		/		/	
氮氧化物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	/	23	/	23
	2	/	19	/	23
	3	/	18	/	19
	均值	/	20	/	22
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	200	/	200
排放速率 (kg/h)		/	0.394	/	0.438

处理效率 (%)		/		/	
乙腈浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	2	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	均值	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<0.011	<0.012	<0.011	<0.012
处理效率 (%)		/		/	
二甲胺浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	12.1	3.03	20.3	4.40
	2	24.1	2.33	18.1	4.14
	3	21.7	2.70	36.9	2.39
	均值	19.3	2.69	25.1	3.64
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		0.363	0.053	0.464	0.072
处理效率 (%)		85.4		84.5	
乙醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	1.6	<0.4	1.0	<0.4
	2	1.4	<0.4	0.9	<0.4
	3	1.4	<0.4	0.9	<0.4
	均值	1.5	<0.4	0.9	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	/	/	/
排放速率 (kg/h)		0.028	<7.88×10 <sup>-3</sup>	0.017	<7.96×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		>71.9		>53.2	
三乙胺浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	11.6	<0.53	10.1	<0.53
	2	12.7	<0.53	6.44	<0.53
	3	9.38	<0.53	7.19	<0.53
	均值	11.2	<0.53	7.91	<0.53
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		0.211	<0.010	0.146	<0.010
处理效率 (%)		>95.3		>93.2	
臭气浓度 (无量纲)	1	/	549	/	549
	2	/	549	/	630
	3	/	630	/	549
标准限值 (无量纲)		/	800	/	800

表 3.2.4-3 RTO 废气出口二噁英类检测结果

监测日期		2024.3.7			2024.3.8		
监测点位		进口	出口		进口	出口	
分析项目		含氧量 (%)		实测浓度	含氧量 (%)		实测浓度
二噁英浓度	1	20.8	19.9	0.00034	20.9	20.2	0.00034

(ngTEQ/m <sup>3</sup> )	2	20.8	20.4	0.00041	20.9	20.1	0.00037
	3	20.8	20.2	0.00035	20.9	20.5	0.00033
	均值	/	/	0.00037	/	/	0.00035
标准限值 (ngTEQ/m <sup>3</sup> )		/	/	0.1	/	/	0.1

表 3.2.4-4 RTO 废气 TVOC 检测结果汇总

监测项目	2024.3.7 出口均值 mg/m <sup>3</sup>	2024.3.8 出口均值 mg/m <sup>3</sup>
甲醇	<0.4	<0.4
氯仿	<2.00	<2.00
二氯甲烷	30.6	33.1
丙酮	5.05	4.60
甲醛	0.47	0.51
DMF	<0.10	<0.10
吡啶	<0.09	<0.09
氨	<0.25	<0.25
乙酸乙酯	<0.006	<0.006
甲苯	<0.01	<0.01
乙腈	<0.6	<0.6
二甲胺	2.69	3.64
乙醇	<0.4	<0.4
三乙胺	<0.53	<0.53
合计 (TVOC)	40.8	43.8
标准限值	100	100

由上表可知，RTO 末端废气处理设施总排放口废气中非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC 实测排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 1 中的排放限值，甲醇、氯仿、二氯甲烷、丙酮、甲醛、氯化氢、氨、乙酸乙酯、甲苯、乙腈实测排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 2 中的排放限值，二噁英实测排放浓度、二氧化硫和氮氧化物实测排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 5 中的排放限值，硫化氢、氨排放量符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

表 3.2.4-5 车间 3 含卤废气预处理设施监测结果

测试项目	2024.3.7		2024.3.8	
	进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)	/	/	/	/
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	1.82×10 <sup>3</sup>	1.86×10 <sup>3</sup>	1.80×10 <sup>3</sup>	1.84×10 <sup>3</sup>
氯仿浓度	1	563	502	16.4

(mg/m <sup>3</sup> )	2	578	64.9	503	13.0
	3	576	64.8	505	16.3
	均值	572	62.7	503	15.2
排放速率 (kg/h)		1.04	0.117	0.905	0.028
处理效率 (%)		88.8		96.9	
二氯甲烷浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	2.38×10 <sup>4</sup>	257	1.79×10 <sup>4</sup>	158
	2	1.84×10 <sup>4</sup>	362	1.17×10 <sup>4</sup>	142
	3	2.09×10 <sup>4</sup>	180	1.65×10 <sup>4</sup>	136
	均值	2.10×10 <sup>4</sup>	266	1.54×10 <sup>4</sup>	145
排放速率 (kg/h)		38.2	0.495	27.7	0.267
处理效率 (%)		98.7		99.0	

表 3.2.4-6 车间 4 含卤废气预处理设施监测结果

测试项目	2024.3.7		2024.3.8		
	进口	出口	进口	出口	
排气筒高度 (m)	/	/	/	/	
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	891	938	910	956	
氯仿浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	1.18×10 <sup>4</sup>	100	1.28×10 <sup>4</sup>	
	2	1.19×10 <sup>4</sup>	118	1.28×10 <sup>4</sup>	
	3	9.26×10 <sup>3</sup>	124	9.19×10 <sup>3</sup>	
	均值	1.10×10 <sup>4</sup>	114	1.16×10 <sup>4</sup>	
排放速率 (kg/h)		9.80	0.107	10.6	0.070
处理效率		98.9		99.3	

表 3.2.4-7 污水站、车间低浓废气处理设施监测结果

测试项目	2024.3.7		2024.3.8	
	进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)	/	25	/	25
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	2.61×10 <sup>4</sup>	2.60×10 <sup>4</sup>	2.69×10 <sup>4</sup>	2.62×10 <sup>4</sup>
氯仿浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<2.00	<2.00	<2.00
	2	<2.00	<2.00	<2.00
	3	<2.00	<2.00	<2.00
	均值	<2.00	<2.00	<2.00
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/	20	/	20
排放速率 (kg/h)	<0.052	<0.052	<0.054	<0.052
处理效率 (%)	/		/	
DMF 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.10	<0.10	<0.10
	2	<0.10	<0.10	<0.10
	3	<0.10	<0.10	<0.10
	均值	<0.10	<0.10	<0.10
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/	2.0	/	2.0

排放速率 (kg/h)		$<2.16 \times 10^{-3}$	$<2.60 \times 10^{-3}$	$<2.69 \times 10^{-3}$	$<2.62 \times 10^{-3}$
处理效率 (%)		/		/	
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	13.5	$<0.20$	12.8	0.50
	2	12.3	$<0.20$	13.1	0.62
	3	11.9	$<0.20$	13.3	0.61
	均值	12.6	$<0.20$	13.1	0.58
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		0.329	$<5.20 \times 10^{-3}$	0.352	0.015
处理效率 (%)		$>98.4$		95.7	
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	8.6	$<0.9$	8.5	$<0.9$
	2	8.9	$<0.9$	8.4	$<0.9$
	3	8.9	$<0.9$	8.6	$<0.9$
	均值	8.8	$<0.9$	8.5	$<0.9$
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	10	/	10
排放速率 (kg/h)		0.230	$<0.023$	0.229	$<0.024$
处理效率 (%)		$>90.0$		$>89.5$	
二氯甲烷浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	43.7	10.5	24.9	14.9
	2	48.5	13.1	28.4	12.8
	3	67.5	11.6	19.2	13.4
	均值	53.2	11.7	24.2	13.7
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		1.39	0.304	0.651	0.359
处理效率 (%)		78.1		44.8	
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	13.9	0.73	13.3	0.99
	2	13.4	0.60	12.9	0.83
	3	14.3	0.88	13.5	1.15
	均值	13.9	0.74	13.2	0.99
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		0.363	0.019	0.355	0.026
处理效率 (%)		94.8		92.7	
硫化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.49	$<0.01$	0.49	$<0.01$
	2	0.50	$<0.01$	0.49	$<0.01$
	3	0.51	$<0.01$	0.48	$<0.01$
	均值	0.50	$<0.01$	0.49	$<0.01$
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	5	/	5
排放速率 (kg/h)		0.013	$<2.60 \times 10^{-4}$	0.013	$<2.62 \times 10^{-4}$
处理效率 (%)		$>98.0$		$>98.0$	
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	9.73	1.23	9.55	1.23
	2	9.47	1.21	9.46	1.21



	3	9.77	1.19	9.85	1.20
	均值	9.66	1.21	9.62	1.21
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		0.252	0.031	0.259	0.032
处理效率 (%)		87.7		87.8	
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	3.0	<0.4	2.1	<0.4
	2	2.7	<0.4	2.4	<0.4
	3	2.5	<0.4	1.8	<0.4
	均值	2.7	<0.4	2.1	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		0.070	<0.010	0.056	<0.010
处理效率 (%)		>85.9		>81.3	
甲苯浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.18	<0.01	0.10	<0.01
	2	0.18	<0.01	0.10	<0.01
	3	0.21	<0.01	0.11	<0.01
	均值	0.19	<0.01	0.10	<0.01
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	30	/	30
排放速率 (kg/h)		4.96×10 <sup>-3</sup>	<2.60×10 <sup>-4</sup>	2.69×10 <sup>-3</sup>	<2.62×10 <sup>-4</sup>
处理效率 (%)		>94.8		>90.3	
乙酸乙酯浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	2	0.007	<0.006	<0.006	<0.006
	3	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
	均值	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		<1.57×10 <sup>-4</sup>	<1.56×10 <sup>-4</sup>	<1.61×10 <sup>-4</sup>	<1.57×10 <sup>-4</sup>
处理效率 (%)		/		/	
乙腈浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	2	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	3	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
	均值	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<0.016	<0.016	<0.016	<0.016
处理效率 (%)		/		/	
三乙胺浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53
	2	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53
	3	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53
	均值	<0.53	<0.53	<0.53	<0.53
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<0.014	<0.014	<0.014	<0.014

处理效率 (%)		/		/	
臭气浓度 (无量纲)	1	/	549	/	416
	2	/	416	/	416
	3	/	416	/	416
标准限值 (无量纲)		/	1000	/	1000

表 3.2.4-8 污水站低浓废气 TVOC 检测结果汇总

监测项目	2024.3.7 出口均值 mg/m <sup>3</sup>	2024.3.8 出口均值 mg/m <sup>3</sup>
氯仿	<2.00	<2.00
DMF	<0.10	<0.10
丙酮	<0.023	<0.024
二氯甲烷	11.7	13.7
氨	0.74	0.99
甲醇	<0.4	<0.4
甲苯	<0.01	<0.01
乙酸乙酯	<0.006	<0.006
乙腈	<0.6	<0.6
三乙胺	<0.53	<0.53
TVOC 浓度	14.3	16.5
标准限值	100	100
TVOC 排放速率 kg/h	0.373	0.448

备注：本项目监测的挥发性有机物以氯仿、二氯甲烷、DMF、丙酮、氨、甲醇、乙酸乙酯、甲苯、乙腈、三乙胺之和计。小于检出限数据的数据按一半计算。

由上表可知，污水站、车间低浓废气处理设施排放口废气中非甲烷总烃、硫化氢、氨、乙腈、氯仿、丙酮、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、臭气浓度、TVOC 均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）中的排放限值。

表 3.2.4-9 固光车间废气处理设施监测结果

测试项目	2024.3.7		2024.3.8	
	进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)	/	25	/	25
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)	9.88×10 <sup>3</sup>	8.32×10 <sup>3</sup>	9.06×10 <sup>3</sup>	7.67×10 <sup>3</sup>
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.9	<0.9	<0.9
	2	<0.9	<0.9	<0.9
	3	<0.9	<0.9	<0.9
	均值	<0.9	<0.9	<0.9
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	/	10	/	10
排放速率 (kg/h)	<8.89×10 <sup>-3</sup>	<7.49×10 <sup>-3</sup>	<8.15×10 <sup>-3</sup>	<6.90×10 <sup>-3</sup>

处理效率 (%)	/	/
----------	---	---

由上表可知，光车间废气处理设施排放口废气中氯化氢排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 2 中的排放限值。

表 3.2.4-10 固废堆场废气处理设施监测结果

测试项目		2024.3.7		2024.3.8	
		进口	出口	进口	出口
排气筒高度 (m)		/	25	/	25
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		9.45×10 <sup>3</sup>	1.19×10 <sup>4</sup>	1.05×10 <sup>4</sup>	1.38×10 <sup>4</sup>
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	均值	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		<1.89×10 <sup>-3</sup>	<2.38×10 <sup>-3</sup>	<2.10×10 <sup>-3</sup>	<2.76×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	2	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	3	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<3.78×10 <sup>-3</sup>	<4.76×10 <sup>-3</sup>	<4.20×10 <sup>-3</sup>	<5.52×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	
氯仿浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
	2	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
	3	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
	均值	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<0.019	<0.024	<0.021	<0.028
处理效率 (%)		/		/	
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
	2	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
	3	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
	均值	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	10	/	10
排放速率 (kg/h)		<8.50×10 <sup>-3</sup>	<0.011	<9.45×10 <sup>-3</sup>	<0.012
处理效率 (%)		/		/	
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	1.28	0.37	1.74	0.38
	2	1.01	0.37	1.78	0.41

	3	1.10	0.31	1.88	0.45
	均值	1.13	0.35	1.80	0.41
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		0.011	4.16×10 <sup>-3</sup>	0.019	5.66×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		62.2		70.2	
臭气浓度 (无量纲)	1	/	416	/	354
	2	/	354	/	354
	3	/	416	/	416
标准限值 (无量纲)		/	800	/	800

由上表可知，固废堆场废气处理设施排放口废气中非甲烷总烃排放浓度及臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)表 1 中的排放限值，丙酮、甲醇、氯仿、氯化氢排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021)表 1 中的排放限值。

表 3.2.4-11 发酵尾气废气处理设施监测结果

测试项目		2024.3.7		2024.3.8	
		进口	出口	进口	出口
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		7.31×10 <sup>3</sup>	7.82×10 <sup>3</sup>	7.46×10 <sup>3</sup>	7.76×10 <sup>3</sup>
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.25	0.18	0.66	0.34
	2	0.24	0.15	0.65	0.27
	3	0.22	0.19	0.70	0.26
	均值	0.24	0.17	0.67	0.29
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		1.75×10 <sup>-3</sup>	1.33×10 <sup>-3</sup>	5.00×10 <sup>-3</sup>	2.25×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		24		55	
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	2	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	3	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<2.92×10 <sup>-3</sup>	<3.13×10 <sup>-3</sup>	<2.98×10 <sup>-3</sup>	<3.10×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	均值	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		<1.46×10 <sup>-3</sup>	<1.56×10 <sup>-3</sup>	<1.49×10 <sup>-3</sup>	<1.55×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	

臭气浓度 (无量纲)	1	6309	724	6309	630
	2	7244	724	6309	630
	3	6309	630	6309	724
标准限值 (无量纲)		/	800	/	800
最低处理效率		88.5%		88.5%	
处理效率标准限值		≥85%		≥85%	

本项目发酵废气处理设施对臭气浓度的处理效率符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)中表5中处理效率要求。

表 3.2.4-12 车间 8 低浓废气和闪蒸废气处理设施监测结果

测试项目		2024.3.7		2024.3.8	
		进口	出口	进口	出口
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		1.94×10 <sup>4</sup>	2.28×10 <sup>4</sup>	2.15×10 <sup>4</sup>	2.19×10 <sup>4</sup>
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	3	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
	均值	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	40	/	40
排放速率 (kg/h)		<3.88×10 <sup>-3</sup>	<4.56×10 <sup>-3</sup>	<4.30×10 <sup>-3</sup>	<4.38×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	2	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	3	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	均值	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	20	/	20
排放速率 (kg/h)		<7.76×10 <sup>-3</sup>	<9.12×10 <sup>-3</sup>	<8.60×10 <sup>-3</sup>	<8.76×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		/		/	
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	4.01	0.67	4.17	0.88
	2	3.83	0.60	3.99	0.78
	3	4.12	0.86	4.38	1.02
	均值	3.99	0.71	4.18	0.89
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	10	/	10
排放速率 (kg/h)		0.077	0.016	0.090	0.019
处理效率 (%)		79.2		78.9	
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	8.7	<0.9	8.5	<0.9
	2	10.1	<0.9	8.1	<0.9
	3	9.9	<0.9	8.3	<0.9
	均值	9.6	<0.9	8.3	<0.9
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	10	/	10

排放速率 (kg/h)		0.186	<0.020	0.178	<0.020
处理效率 (%)		89.2		88.8	
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.27	0.15	0.56	0.18
	2	0.24	0.15	0.55	0.16
	3	0.24	0.12	0.48	0.18
	均值	0.25	0.14	0.53	0.17
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		/	60	/	60
排放速率 (kg/h)		4.85×10 <sup>-3</sup>	3.19×10 <sup>-3</sup>	0.011	3.72×10 <sup>-3</sup>
处理效率 (%)		34.2		66.2	
臭气浓度 (无量纲)	1	/	630	/	549
	2	/	549	/	549
	3	/	549	/	549
标准限值 (无量纲)		/	800	/	800

表 3.2.4-13 车间 8 发酵、闪蒸废气处理设施总出口监测结果

测试项目		2024.3.7	2024.3.8
		出口	出口
排气筒高度 (m)		31	31
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		2.90×10 <sup>4</sup>	2.93×10 <sup>4</sup>
丙酮浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.20	<0.20
	2	<0.20	<0.20
	3	<0.20	<0.20
	均值	<0.20	<0.20
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		40	40
排放速率 (kg/h)		<5.80×10 <sup>-3</sup>	<5.86×10 <sup>-3</sup>
甲醇浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.4	<0.4
	2	<0.4	<0.4
	3	<0.4	<0.4
	均值	<0.4	<0.4
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		20	20
排放速率 (kg/h)		<0.012	<0.012
氨浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.43	0.59
	2	0.35	0.46
	3	0.54	0.66
	均值	0.44	0.57
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		10	10
排放速率 (kg/h)		0.013	0.017
氯化氢浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	<0.9	<0.9
	2	<0.9	<0.9
	3	<0.9	<0.9

	均值	<0.9	<0.9
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		10	10
排放速率 (kg/h)		<0.026	<0.026
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.15	0.16
	2	0.13	0.20
	3	0.13	0.18
	均值	0.14	0.18
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		60	60
排放速率 (kg/h)		4.06×10 <sup>-3</sup>	5.27×10 <sup>-3</sup>
臭气浓度 (无量纲)	1	630	549
	2	549	630
	3	630	630
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		800	800

由上表可知，车间 8 发酵、闪蒸废气处理设施总排放口中非甲烷总烃排放浓度及臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 1 中的排放限值，丙酮、甲醇、氨、氯化氢排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 1 中的排放限值。

表 3.2.4-14 QC 质检楼废气处理设施监测结果

测试项目		2024.3.7	2024.3.8
		出口	出口
排气筒高度 (m)		31	31
标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		4.26×10 <sup>3</sup>	4.44×10 <sup>3</sup>
非甲烷总烃浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1	0.10	0.17
	2	0.11	0.15
	3	0.09	0.19
	均值	0.10	0.17
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )		60	60
排放速率 (kg/h)		4.26×10 <sup>-4</sup>	7.55×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度 (无量纲)	1	354	354
	2	354	354
	3	354	354
标准限值(无量纲)		800	800

由上表可知，QC 质检楼废气处理设施排放口中非甲烷总烃排放浓度及臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 33/310005-2021）表 1 中的排放限值。

表 3.2.4-15 厂界无组织废气监测结果 1 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样日期	采样点位及频次		分析项目										
			氯仿	二氯甲烷	甲苯	甲醛	氯化氢	DMF	二甲胺	吡啶	氨	硫化氢	非甲烷总烃
2024.3.7	1#	1	0.0113	0.0075	0.0010	<0.10	<0.05	<0.02	0.239	<0.02	0.02	<0.001	0.24
		2	0.0200	0.0051	0.0007	<0.10	<0.05	<0.02	0.460	<0.02	0.02	<0.001	0.24
		3	0.0231	0.0200	0.0013	<0.10	<0.05	<0.02	0.244	<0.02	0.03	<0.001	0.23
	2#	1	0.0361	0.0067	0.0011	<0.10	<0.05	<0.02	0.318	<0.02	0.09	<0.001	0.18
		2	0.0300	0.0041	0.0004	<0.10	<0.05	<0.02	0.470	<0.02	0.08	<0.001	0.17
		3	0.0382	0.0081	0.0011	<0.10	<0.05	<0.02	0.258	<0.02	0.10	<0.001	0.19
	3#	1	0.0328	0.0048	0.0009	<0.10	<0.05	<0.02	0.323	<0.02	0.02	<0.001	0.20
		2	0.0427	0.0035	0.0005	<0.10	<0.05	<0.02	0.466	<0.02	0.02	<0.001	0.22
		3	0.0425	0.0057	0.0011	<0.10	<0.05	<0.02	0.310	<0.02	0.03	<0.001	0.19
	4#	1	0.0428	0.0072	0.0017	<0.10	<0.05	<0.02	0.334	<0.02	0.02	<0.001	0.21
		2	0.0420	0.0065	0.0008	<0.10	<0.05	<0.02	0.430	<0.02	0.03	<0.001	0.19
		3	0.0433	0.0092	0.0016	<0.10	<0.05	<0.02	0.206	<0.02	0.02	<0.001	0.22
2024.3.8	1#	1	0.0126	0.0022	0.0012	<0.10	<0.05	<0.02	0.244	<0.02	0.03	<0.001	0.43
		2	0.0064	0.0065	0.0033	<0.10	<0.05	<0.02	0.372	<0.02	0.02	<0.001	0.45
		3	0.0261	0.0054	0.0027	<0.10	<0.05	<0.02	0.419	<0.02	0.03	<0.001	0.53
	2#	1	0.0113	0.0062	0.0033	<0.10	<0.05	<0.02	0.283	<0.02	0.08	<0.001	0.49
		2	0.0120	0.0022	0.0012	<0.10	<0.05	<0.02	0.456	<0.02	0.08	<0.001	0.50
		3	0.0151	0.0094	0.0036	<0.10	<0.05	<0.02	0.367	<0.02	0.09	<0.001	0.46
	3#	1	0.0103	0.0065	0.0026	<0.10	<0.05	<0.02	0.206	<0.02	0.03	<0.001	0.45



		2	0.0420	0.0110	0.0077	<0.10	<0.05	<0.02	0.324	<0.02	0.03	<0.001	0.46
		3	0.0430	0.0125	0.0079	<0.10	<0.05	<0.02	0.239	<0.02	0.04	<0.001	0.45
	4#	1	0.0399	0.0140	0.0092	<0.10	<0.05	<0.02	0.212	<0.02	0.02	<0.001	0.51
		2	0.0414	0.0129	0.0097	<0.10	<0.05	<0.02	0.304	<0.02	0.02	<0.001	0.54
		3	0.0419	0.0056	0.0037	<0.10	<0.05	<0.02	0.225	<0.02	0.03	<0.001	0.53
标准值			1.0	1.0	2.4	0.2	0.2	0.4	0.5	-	1.5	0.06	4.0

表 3.2.4-16 厂界无组织废气监测结果 2 单位: mg/m<sup>3</sup> (臭气浓度单位: 无量纲)

采样日期	采样点位及频次		分析项目							
			臭气浓度	总悬浮颗粒物	乙腈	甲醇	乙醇	丙酮	乙酸乙酯	三乙胺
2024.3.7	1#	1	<10	0.163	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		2	<10	0.172	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		3	<10	0.168	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
	2#	1	11	0.175	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		2	12	0.180	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		3	<10	0.183	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
	3#	1	<10	0.191	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		2	<10	0.187	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		3	<10	0.196	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
	4#	1	<10	0.204	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		2	<10	0.200	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
		3	<10	0.209	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53
2024.3.8	1#	1	<10	0.181	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53

		2	<10	0.177	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		3	<10	0.174	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
	2#	1	<10	0.165	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		2	11	0.168	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		3	<10	0.171	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
	3#	1	<10	0.189	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		2	<10	0.194	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		3	<10	0.197	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
	4#	1	<10	0.208	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		2	<10	0.203	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
		3	<10	0.206	<0.6	<0.1	<0.1	<0.04	<0.27	<0.53	
	标准值			20	1.0	-	2.0	-	2.0	1.0	-

表 3.2.4-17 厂区内无组织废气监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点位		2024.3.7		2024.3.8	
		非甲烷总烃任意值	非甲烷总烃小时均值	非甲烷总烃任意值	非甲烷总烃小时均值
车间3 外一点	1	0.41	0.38	0.52	0.49
	2	0.37		0.51	
	3	0.36		0.45	
车间4 外一点	1	0.33	0.35	0.46	0.45
	2	0.38		0.45	
	3	0.34		0.45	
车间7 外一点	1	0.44	0.45	0.50	0.48
	2	0.48		0.47	
	3	0.42		0.47	
车间8 外一点	1	0.39	0.42	0.46	0.45
	2	0.41		0.45	
	3	0.45		0.45	
标准限值		20	6	20	6

非甲烷总烃监测浓度小时均值和任意值均符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB 33/310005-2021) 表 6 中厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值。

## 2、委托监测

本报告收集了 2024 年 6 月 19 日企业委托台州科正环境检测技术有限公司对废气处理装置的监测数据 (科正环检 ZX20241059), 详见表 3.3.4-18~表 3.3.4-19。

表 3.3.4-18 新厂区有组织废气监测数据

采样点位	测试项目		第一次	第二次	第三次	均值	标准 (mg/m <sup>3</sup> )
RTO 排 放口	标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		3.08×10 <sup>4</sup>				/
	NMHC	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10.6	8.76	6.13	8.50	60
		排放速率 (kg/h)	0.262				/
低浓度废 气排放口 DA003	标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		1.09×10 <sup>4</sup>				/
	NMHC	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	18.5	13.6	14.8	15.6	60
		排放速率 (kg/h)	0.170				/
危废仓库	标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		3.93×10 <sup>3</sup>				/

废气排放口	NMHC	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.27	1.21	1.13	1.20	60
		排放速率 (kg/h)	4.72×10 <sup>-3</sup>				/
质检楼废气排放口	标态废气量 (N.d.m <sup>3</sup> /h)		7.15×10 <sup>3</sup>				/
	NMHC	监测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.51	1.99	1.76	1.75	60
		排放速率 (kg/h)	0.013				/

表 3.3.4-19 新厂区无组织废气监测数据

点位	上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3	标准限值
NMHC	0.27	0.42	0.45	0.47	4.0
臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20

据监测数据可知，监测期间废气有组织排放口和厂界废气各污染因子均可做到达标排放。

### 3.3.4.2 废水

#### 一、废水处理设施概况

##### 1、废水产生概况

根据现有工程生产情况，新厂区现有废水主要分高浓度废水、高盐分废水、高含AOX废水、高含氮废水、低浓度废水等几类，废水的收集、预处理及末端处理情况见表3.3.4.2-1。

表3.3.4.2-1 新厂区现有废水的产生、收集及处理情况

序号	废水名称	收集+预处理工艺	末端处理工艺	排放情况
1	高浓度废水	车间单独收集+蒸发脱溶	芬顿铁碳预处理+水解酸化+厌氧+二级A/O生化+物化沉淀	厂区标排口纳管排放
2	高盐分废水	车间单独收集+蒸发脱盐		
3	高含AOX废水	车间单独收集+汽提脱溶		
4	高氮废水	车间单独收集+蒸发脱溶		
5	低浓度工艺废水	单独收集		
6	污水站化验室废水	/		
7	生活废水	化粪池		

#### 二、废水集中处理工艺

2021年8月企业委托浙江省环境工程有限公司编制了废水处理设计方案，并通过专家论证。厂区现有项目已建成1套2000 t/d的综合废水处理设施。总体思路为强化分质、分类预处理，其中含溶剂高浓废水采用蒸馏脱溶预处理，高盐废水采用蒸发脱盐预处理，其它高浓废水采用芬顿氧化+铁碳微电解预处理，提高废水的可

生化性,再进入后多级生化处理,最终经处理达进管标准后纳入园区污水处理厂。

表3.3.4.2-2 新厂区废水处理设施设计进水水质指标

废水名称	设计水量 (t/d)	进水水质浓度 (mg/L)				
		CODcr	总氮	氨氮	总磷	盐度
发酵高浓废水	300	≤25000	≤600	≤400	≤80	≤5000
合成高浓废水	1000	≤25000	≤1000	≤500	≤200	≤20000
其他低浓废水	700	≤2000	≤100	≤50	≤30	≤2000
综合调节废水	2000	≤13500	≤500	≤300	≤100	≤10000

### 工艺流程说明:

车间预处理后合成工艺废水 1 经混凝沉淀后进入收集池 2, 调节均质并均量提升至收集池 4; 车间预处理后合成工艺废水 1 经混凝沉淀后进入收集池 3, 调节均质并均量提升至收集池 4; 无需预处理合成工艺废水经混凝沉淀后进入收集池 4; 以上各股废水在收集池 4 调节均质, 通过泵提至芬顿流化床, 加入酸、双氧水和少量亚铁, 在大循环回流搅拌下, 双氧水和亚铁反应生成具有强氧化性的羟基自由基, 实现有机物分子结构的开环断链, 提高废水的可生化性, 消除生物毒性, 实现有机胺分子键断链, 加速氨氮的释放; 芬顿出水进入铁碳内电解塔, 酸性条件下发生电化学反应产生的初生态的  $Fe^{2+}$  和原子 H, 使有机物发生断链、开环等作用, 出水回流芬顿流化床, 提供亚铁; 出水进入絮凝沉淀池, 回调 pH 值, 生成吸附性极强的  $Fe(OH)_3$  胶体, 投加 PAM 促进  $Fe(OH)_3$  沉淀分离;

预处理出水进综合废水调节池, 与清洗废水、废气吸收废水、发酵废水、初期雨水、生活污水等混合, 搅拌条件调节均质, 出水泵提升至水解酸化池, 将大部分非溶解性物质水解为溶解性物质, 生成 VFA、醇类等, 继而酸化为乙酸等; 水解酸化池出水进水解沉淀池, 完成泥水分离, 污泥回流水解酸化池, 保持污泥浓度; 沉淀池出水进厌氧调节池, 设置加碱调节防止 VFA 累积, 设置蒸汽加热, 保持冬季中温消化所需的  $35\sim 38^{\circ}C$ ; 出水泵提升进 EGSB 厌氧塔, 完成甲烷化, 去除大部分有机污染物, 泥水混合液经三相分离器进行气固液三相分离, 厌氧塔设置内回流泵, 加强泥水混合作用, 设置 PH 计和温度计, 在线监测反应器的 pH 和温度; 厌氧塔出水进厌氧沉淀池, 泥水分离后回流厌氧塔;

厌氧沉淀池出水自流进两级 AO 池, 进一步去除剩余有机污染物、氨氮、总氮, 发酵废水可跨线至 A2 池, 提供碳源, A1O1 回流沉淀池和 A2A2 回流沉淀

---

池混合液分别回流一级 A 池和二级 A 池，回流比为 200%和 100%，A 池内把硝基氮和亚硝基氮转化为氮气，同时可去除部分有机污染物，为保证兼氧池处于最佳反硝化条件，在缺氧区设置在线 ORP，指导混合液回流量和曝气量调节，实现最佳氧化还原电位条件（暂定-100~50mv），在 O 池设置在线溶解氧仪，控制氧池内含氧量 2~4mg/L，确保曝气量充足；A2O2 回流沉淀池出水进初沉池，初沉池沉降剩余污泥可回流一级 A 池或二级 A 池，回流比 75%；初沉池出水进终沉池通过絮凝沉淀池，投加 PAC、PAM，去除大部分总磷和悬浮物等，出水进检测池，达标排放。

**污泥处理。**初沉池通过泵定期排放剩余污泥水解酸化池，通过厌氧消化大幅度削减污泥量，厌氧沉淀池和水解沉淀池消化污泥定期排放至生化污泥池，浓缩后泵送至板框压滤机，脱水后外运填埋处理。各絮凝沉淀池、终沉池物化污泥通过泵定期排放至物化污泥池，浓缩后泵送至隔膜压滤机，脱水污泥经低温干化至含水率小于 30%后外委处理。

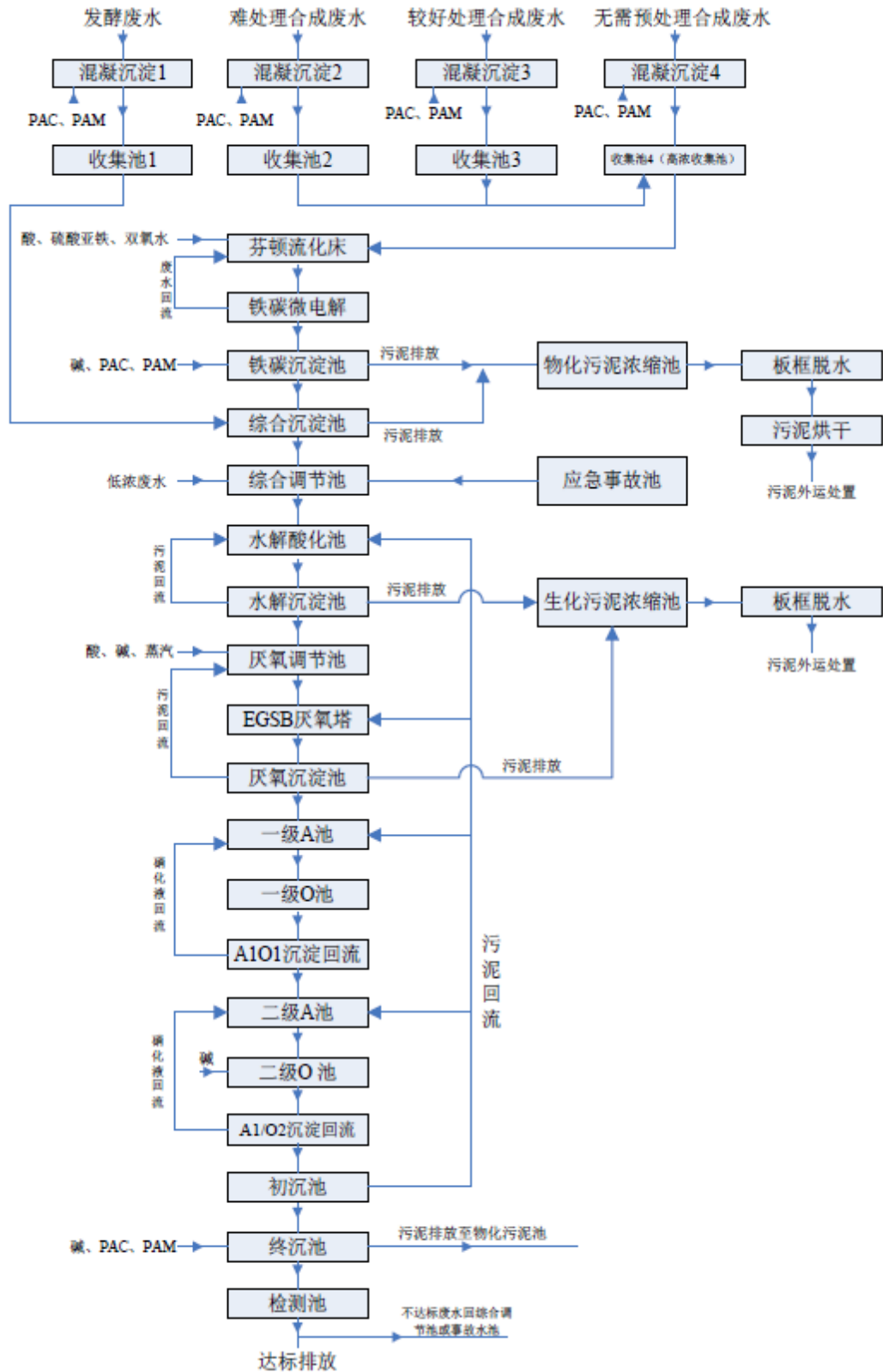


图 3.3.4.2-1 新厂区全厂废水处理工艺流程图

### 三、废水处理运行情况

#### 1、三同时验收监测

本报告收集了2024年企业“原料药产业升级及CDMO基地建设项目（一期，先行）”三同时验收期间对废水处理站出水和总排放口水质和雨排口水质的监测数据，具体监测数据详见表3.3.4.2-3和表3.3.4.2-4。

表3.3.4.2-3 雨水排放口水质监测结果 单位：mg/L(pH 值为无量纲)

采样点位及周期 频次		样品性状	分析项目						
			pH 值	悬浮物	化学 需氧量	氨氮	石油类	AOX μg/L	甲苯 μg/L
2024.3.4	1	近无色、 清、无油	7.6	14	14	0.169	<0.06	<29	<2
	2	膜、无异味	7.6	15	15	0.200	<0.06	<29	<2
	均值	-	-	14	14	0.184	<0.06	<29	<2
2024. 3.5	1	近无色、 清、无油	7.7	13	13	0.178	<0.06	<29	<2
	2	膜、无异味	7.7	12	13	0.194	<0.06	<29	<2
	均值	-	-	12	13	0.186	<0.06	<29	<2



表3.3.4.2-4 综合废水处理设施各单元水质监测结果

单位: mg/L(pH 值为无量纲, 色度为倍, 可吸附有机卤素、甲苯、三氯甲烷为μg/L)

采样点位及周期频次			样品性状	分析项目								
				pH 值	COD	总氮	氨氮	AOX	甲苯	氯化物	总磷	挥发酚
2024.3.7	综合调节池	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	8.0	4.14×10 <sup>3</sup>	193	147	167	29	3.40×10 <sup>3</sup>	19.9	3.19
		2		8.0	4.16×10 <sup>3</sup>	192	142	166	27	3.37×10 <sup>3</sup>	19.5	3.15
		3		8.0	4.06×10 <sup>3</sup>	192	142	165	28	3.44×10 <sup>3</sup>	20.2	3.16
		4		8.0	4.12×10 <sup>3</sup>	194	149	230	28	3.50×10 <sup>3</sup>	20.6	3.17
		均值		-	4.12×10 <sup>3</sup>	193	145	182	28	3.43×10 <sup>3</sup>	20.0	3.17
	水解沉淀池 出水	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	7.4	3.00×10 <sup>3</sup>	188	140	154	18	3.29×10 <sup>3</sup>	14.8	1.71
		2		7.4	2.98×10 <sup>3</sup>	189	143	151	19	3.26×10 <sup>3</sup>	14.6	1.70
		3		7.5	3.02×10 <sup>3</sup>	187	143	151	19	3.23×10 <sup>3</sup>	14.9	1.71
		4		7.5	3.04×10 <sup>3</sup>	192	145	151	18	3.20×10 <sup>3</sup>	15.2	1.70
		均值		-	3.01×10 <sup>3</sup>	189	143	152	18	3.24×10 <sup>3</sup>	14.9	1.70
	厌氧沉淀池 出水	1	灰色、略浑、 明显臭、无油 膜	7.2	1.92×10 <sup>3</sup>	132	130	153	<2	3.39×10 <sup>3</sup>	11.9	0.147
		2		7.2	1.89×10 <sup>3</sup>	132	132	151	<2	3.37×10 <sup>3</sup>	11.6	0.132
		3		7.2	1.94×10 <sup>3</sup>	132	134	151	<2	3.41×10 <sup>3</sup>	12.0	0.143
		4		7.3	1.93×10 <sup>3</sup>	132	134	151	<2	3.33×10 <sup>3</sup>	12.3	0.138
		均值		-	1.92×10 <sup>3</sup>	132	132	152	<2	3.38×10 <sup>3</sup>	12.0	0.140
	初沉池出水	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	7.9	146	20.0	11.7	<29	<2	3.34×10 <sup>3</sup>	3.06	0.016
		2		7.8	152	19.8	11.3	<29	<2	3.31×10 <sup>3</sup>	2.99	0.012
		3		7.8	144	19.9	11.0	<29	<2	3.37×10 <sup>3</sup>	3.13	0.012
		4		7.9	148	20.0	10.6	<29	<2	3.39×10 <sup>3</sup>	3.26	0.019

		均值	/	-	148	19.9	11.2	<29	<2	3.35×10 <sup>3</sup>	3.11	0.015
	废水排放口	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	8.0	140	17.4	9.39	<29	<2	3.46×10 <sup>3</sup>	2.12	<0.01
		2		7.9	144	17.2	9.01	<29	<2	3.48×10 <sup>3</sup>	2.10	<0.01
		3		8.0	136	17.3	8.87	<29	<2	3.43×10 <sup>3</sup>	2.14	<0.01
		4		8.0	138	17.4	9.04	<29	<2	3.50×10 <sup>3</sup>	2.17	<0.01
		均值		/	-	140	17.3	9.08	<29	<2	3.47×10 <sup>3</sup>	2.13
标准限值			/	6~9	500	70	35	8000	500	/	8	1.0
整体处理效率 (%)				-	96.6	91.0	93.7	>84.1	92.9	/	89.4	>99.7
2024.3.8	综合调节池	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	8.1	4.01×10 <sup>3</sup>	188	148	172	26	3.46×10 <sup>3</sup>	20.3	3.19
		2		8.1	3.96×10 <sup>3</sup>	188	145	231	26	3.42×10 <sup>3</sup>	20.1	3.18
		3		8.0	3.98×10 <sup>3</sup>	187	152	231	27	3.48×10 <sup>3</sup>	20.6	3.19
		4		8.1	4.04×10 <sup>3</sup>	186	143	243	26	3.54×10 <sup>3</sup>	20.9	3.17
		均值		-	-	4.00×10 <sup>3</sup>	187	147	219	26	3.48×10 <sup>3</sup>	20.5
	水解沉淀池 出水	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	7.5	2.92×10 <sup>3</sup>	184	146	191	18	3.33×10 <sup>3</sup>	14.9	1.71
		2		7.5	2.93×10 <sup>3</sup>	184	147	204	18	3.30×10 <sup>3</sup>	14.7	1.70
		3		7.5	2.95×10 <sup>3</sup>	184	148	208	17	3.40×10 <sup>3</sup>	15.0	1.70
		4		7.5	2.91×10 <sup>3</sup>	184	149	206	18	3.43×10 <sup>3</sup>	15.3	1.70
		均值		-	-	2.93×10 <sup>3</sup>	184	148	202	18	3.36×10 <sup>3</sup>	15.0
	厌氧沉淀池 出水	1	灰色、略浑、 明显臭、无油 膜	7.3	1.80×10 <sup>3</sup>	126	137	157	<2	3.46×10 <sup>3</sup>	12.0	0.147
		2		7.2	1.76×10 <sup>3</sup>	125	134	154	<2	3.45×10 <sup>3</sup>	11.7	0.154
		3		7.3	1.74×10 <sup>3</sup>	126	135	154	<2	3.50×10 <sup>3</sup>	12.2	0.151
		4		7.2	1.78×10 <sup>3</sup>	126	133	156	<2	3.52×10 <sup>3</sup>	12.4	0.145
		均值		-	-	1.77×10 <sup>3</sup>	126	135	155	<2	3.48×10 <sup>3</sup>	12.1

	初沉池出水	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	7.9	160	17.5	11.8	<29	<2	3.27×10 <sup>3</sup>	3.16	0.016
		2		7.9	152	17.2	11.6	<29	<2	3.24×10 <sup>3</sup>	3.09	0.012
		3		8.0	168	17.4	11.7	<29	<2	3.32×10 <sup>3</sup>	3.23	0.019
		4		8.0	172	17.6	11.5	<29	<2	3.35×10 <sup>3</sup>	3.32	0.023
		均值		-	-	163	17.4	11.6	<29	<2	3.30×10 <sup>3</sup>	3.20
	废水排放口	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	8.1	120	16.8	8.72	<29	<2	3.51×10 <sup>3</sup>	2.51	<0.01
		2		8.1	112	16.9	9.27	<29	<2	3.48×10 <sup>3</sup>	2.47	<0.01
		3		8.2	122	16.7	9.33	<29	<2	3.55×10 <sup>3</sup>	2.53	<0.01
		4		8.1	108	17.0	8.98	<29	<2	3.59×10 <sup>3</sup>	2.58	<0.01
		均值		-	-	116	16.8	9.08	<29	<2	3.53×10 <sup>3</sup>	2.52
标准限值			-	6~9	500	70	35	8000	500	-	8	1.0
整体处理效率 (%)			-	97.1	91.0	93.8	>86.8	>92.3	-	87.7	>99.7	
采样点位及周期频次		样品性状	分析项目									
			SS	BOD <sub>5</sub>	石油类	动植物油类	三氯甲烷	色度	总氰化物	TOC	-	
2024.3.7	综合调节池	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	20	1.36×10 <sup>3</sup>	0.67	3.66	73.0	500	-	2.39×10 <sup>3</sup>	-
		2		21	1.31×10 <sup>3</sup>	0.69	3.58	70.5	500	-	2.40×10 <sup>3</sup>	-
		3		23	1.41×10 <sup>3</sup>	0.72	3.61	97.0	500	-	2.39×10 <sup>3</sup>	-
		4		24	1.47×10 <sup>3</sup>	0.74	3.74	82.5	500	-	2.40×10 <sup>3</sup>	-
		均值		-	22	1.39×10 <sup>3</sup>	0.70	3.65	80.8	500	-	2.40×10 <sup>3</sup>
	废水排放口	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	12	39.6	<0.06	0.06	16.3	30	<0.001	47.3	-
		2		13	39.1	<0.06	0.06	14.6	30	<0.001	49.3	-
		3		11	40.4	<0.06	0.08	13.6	30	<0.001	45.8	-
		4		13	41.4	<0.06	0.09	12.4	30	<0.001	49.6	-

		均值	-	12	40.1	<0.06	0.07	14.2	30	<0.001	48.0	-
标准限值			-	120	300	20	100	1000	60	1.0	180	-
整体处理效率 (%)				45.5	97.1	>91.4	97.6	85.0	94.0	-	98.0	-
2024.3.8	综合调节池	1	黑色、略浑、 弱臭、无油膜	22	1.43×10 <sup>3</sup>	0.72	3.54	94.2	500	-	2.38×10 <sup>3</sup>	-
		2		24	1.37×10 <sup>3</sup>	0.73	3.59	98.5	500	-	2.39×10 <sup>3</sup>	-
		3		20	1.48×10 <sup>3</sup>	0.76	3.68	81.2	500	-	2.39×10 <sup>3</sup>	-
		4		23	1.55×10 <sup>3</sup>	0.75	3.71	86.8	500	-	2.37×10 <sup>3</sup>	-
		均值		-	22	1.46×10 <sup>3</sup>	0.74	3.63	90.2	500	-	2.38×10 <sup>3</sup>
	废水排放口	1	淡黄、略浑、 微臭、无油膜	10	40.2	<0.06	0.08	15.9	30	<0.001	43.8	-
		2		12	39.4	<0.06	0.09	12.2	30	<0.001	43.3	-
		3		11	41.1	<0.06	0.08	14.9	30	<0.001	44.7	-
		4		11	42	<0.06	0.06	17.8	30	<0.001	40.5	-
		均值		-	11	40.7	<0.06	0.08	15.2	30	<0.001	43.1
标准限值			-	120	300	20	100	1000	60	1.0	180	-
整体处理效率 (%)				50.0	97.2	>91.9	98.4	79.5	94.0	-	98.2	-

由上表可知，企业综合废水处理设施排放口水质监测结果中色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、氨氮、总磷、总氮、可吸附有机卤素、氯化物、甲苯、三氯甲烷、挥发酚、总有机碳的排放浓度均值和 pH 值均符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值；石油类的排放浓度均值符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，总氮的排放浓度均值符合苍山污水处理厂二期制药废水设计进水水质标准，氯化物无纳管执行标准，氯化物不做评价。

## 2、委托监测

为了解天台药业新厂区现有废水处理设施的运行状况，本次环评收集了2024年6月19日（科正环检ZX20241059号）台州科正环境检测技术有限公司、2024年6月21日浙江中通监测科技有限公司（（中通检测）检水字第ZTE202402459号）对企业废水排放口的监测数据，具体数据汇总见表3.3.4.2-5。

表3.3.4.2-5 企业废水排放口监测结果 单位：mg/L（pH无量纲，色度（倍））

时间	检测项目	样品性状	pH	COD	SS	氨氮	总磷	BOD <sub>5</sub>
2024.6.19	检测结果	黄色透明	7.8	90	29	13.6	3.89	28.6
	标准限值	/	6-9	500	400	35	8	300
	检测项目	总氮	色度	动植物油	挥发酚	三氯甲烷	甲苯	总氰化物
	检测结果	27.6	37	<0.06	0.041	<2×10 <sup>-5</sup>	<2×10 <sup>-3</sup>	<0.004
	标准限值	70	64	100	2	1	0.5	1
2024.6.21	检测项目	总有机碳	AOX	/	/	/	/	/
	检测结果	62.4	1.15	/	/	/	/	/
	标准限值	/	8.0	/	/	/	/	/

由监测结果可知，企业废水总排口各监测指标均能做到达标排放。

另外，本环评收集了厂区雨水排放口检测报告，具体见表 3.3.4.2-6。

表 3.3.4.2-6 企业雨水排放口监测结果 单位：mg/L（除 pH 外）

采样日期	采样地点	样品性状	pH	化学需氧量	氨氮	SS
2024.5.4	雨水标排口	无色透明	6.8	15.4	0.191	16

由上表可知，雨水排放口中的化学需氧量浓度为15.4mg/L，企业现有厂区雨污分流落实情况较好。

本环评收集了企业 2024 年 7 月的废水在线检测数据，具体见表 3.3.4.2-7。

表 3.3.4.2-7 企业 2024 年 7 月废水在线监测结果

监测时间	污染物浓度（除 pH 外，mg/L）				
	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2024/7/31	7.7	100.64	0.6006	1.0406	4.872
2024/7/30	7.7	80.87	0.8361	0.941	5.845
2024/7/29	7.62	82.95	0.635	0.8035	6.01
2024/7/28	7.67	83.02	0.4277	0.7553	5.045
2024/7/27	7.88	82.39	0.3257	0.8561	6.475
2024/7/26	7.64	84.12	0.3337	0.898	5.955
2024/7/25	7.58	88.96	0.2758	1.167	6.621
2024/7/24	7.77	93.69	0.2684	1.1964	5.164
2024/7/23	7.91	87.72	0.3782	1.2519	7.658

监测时间	污染物浓度 (除 pH 外, mg/L)				
	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2024/7/22	7.75	83.47	0.4784	1.1848	10.369
2024/7/21	7.76	86.75	0.4736	1.1677	8.157
2024/7/20	7.73	89.72	0.4047	1.1513	7.79
2024/7/19	7.58	93.56	0.436	1.199	6.398
2024/7/18	7.53	98.87	0.2537	1.3505	8.056
2024/7/17	7.5	103.06	0.2007	1.4535	8.43
2024/7/16	7.53	109.63	0.2273	1.6539	8.863
2024/7/15	7.68	101.6	0.3563	1.9313	8.403
2024/7/14	7.75	96.3	0.5417	2.0632	10.918
2024/7/13	7.77	98.03	0.6382	2.3394	12.175
2024/7/12	7.84	94.66	0.8012	2.7795	15.58
2024/7/11	7.95	98.45	0.6516	2.6666	10.289
2024/7/10	8.03	98.82	0.2506	2.8306	3.383
2024/7/9	7.35	85.21	0.7946	3.4357	23.006
2024/7/8	7.02	78.75	1.8739	3.1578	21.175
2024/7/7	7.31	88.72	2.5757	3.8421	22.2
2024/7/6	7.57	94.21	3.4152	4.7007	21.503
2024/7/5	7.66	104.89	6.1886	4.8707	14.09
2024/7/4	7.58	118.86	10.1073	4.4025	11.023
2024/7/3	7.51	126.4	11.7958	4.1559	11.639
2024/7/2	7.54	130.65	12.1762	3.8676	13.998
2024/7/1	7.51	/	11.7387	3.6448	14.916
标准限值	6~9	500	35	8	120

由上表可见，企业污水站运行稳定，污水站出水可以做到达标纳管。

### 3.3.4.3 噪声

本次环评收集了 2024 年 6 月 27 日台州科正环境检测技术有限公司对新厂区厂界噪声的监测数据（科正环检 ZX20241102），具体见表 3.3.4.3-1。

表 3.3.4.3-1 新厂区厂界噪声监测结果

检测时间	测点位置	昼间 Leq	夜间 Leq
		测量值 dB(A)	测量值 dB(A)
2024.6.27	厂界北 1	57	48
	厂界北 2	59	52
	厂界东 1	54	51
	厂界东 2	54	51
	厂界西 1	57	52
	厂界西 2	55	51
	厂界南 1	54	52

检测时间	测点位置	昼间 Leq	夜间 Leq
		测量值 dB(A)	测量值 dB(A)
	厂界南 2	51	52
	3 类标准	65	55

由上表可知，监测期间，新厂区厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准。

#### 3.3.4.4 固废

企业于厂区北面建设有 2 座 720 m<sup>2</sup> 固废堆场，由 11 间单间组成，其中 2 间为一般固废堆场，面积为 216 m<sup>2</sup>；9 间为危废堆场，面积为 1224 m<sup>2</sup>。

危废堆场内的危险固废分质收集、分类存放。危废暂存库地面和墙裙已进行防腐防渗处理，并设有渗滤液导流沟和渗滤液收集池，配备引风管，废气接入固废仓库废气处理设施处理后高空排放。危险固废暂存间门口均张贴了危险固废警示标志和对应的危废周知卡和危险废物管理制度，各类危废包装物表面粘贴有危废标签。

一般固废堆场堆场门口已贴有标识牌，堆场内的一般固废废物分类堆放，做好了防风、防雨措施。

现有项目产生的危废委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行无害化处置，生活垃圾委托环卫部门定期清运。

表 3.3.4.4-1 新厂区危险废物产生量及去向

序号	废物名称	危废代码	2023 年产生量（吨）	去向
1	废溶剂	271-001-02 /900-402/404-06	89.16	浙江佳境环保科技有限公司
2	高沸物	271-001-02	2.421	临海市星河环境科技有限公司
3	高沸物	276-001-02	0	/
4	废活性炭	271-003-02	0	/
5	废活性炭	900-039-49	0	/
6	废液	271-001-02	0	/
7	废渣	271-001-02	0	/
8	废菌渣	276-003-02	1.66	台州市德长环保有限公司
9	废包装材料	900-041-49	11.37	台州市德长环保有限公司、临海市星河环境科技有限公司、温

序号	废物名称	危废代码	2023 年产生量 (吨)	去向
				州卓策再生资源利用有限公司
10	废树脂	271-004-02	0	/
11	物化污泥	772-006-49	0	/
12	废盐	271-001-02	20.43	临海市星河环境科技有限公司
13	废机油	900-214-08	0	/
14	废催化剂	271-006-50	0	/

### 3.3.4.5 土壤及地下水

经现场调查，企业现状土壤及地下水主要防治措施如下：

- 1、清污分流，对初期雨水进行收集进污水站。
- 2、生产车间产生的废水由明管收集至车间收集池，高架管路泵送至厂区废水处理设施。
- 3、各生产车间地面已硬化防渗，车间内已对不同生产区域设置围堰和地漏。
- 4、储罐区已设置围堰，地面和围堰已进行防渗处理。
- 5、加强检查，防水设施及地理管道要定期检查，防渗漏地面、排水沟和雨水沟定期检查，防止出现地面裂痕，并及时修补。
- 6、危险化学品仓库已按防雨、防渗、防泄漏设计落实。
- 7、已制订相关的防水、防渗漏设施及地面的维护管理制度。

### 3.3.4.6 风险防范措施

#### 一、应急预案及备案

企业已编制了《浙江天台药业有限公司突发环境事件应急预案》，2023 年 11 月 22 日，台州市生态环境局天台分局对该应急预案进行了备案，备案号：331023-2023-024-M。

#### 二、事故应急池

企业已设置了规范的应急事故水池（一座 117m<sup>3</sup> 的事故应急池、一座 2000m<sup>3</sup> 事故应急池和一座 1250 m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池），其容量符合事故排水收集设施的要求；（2）企业事故应急池容量能满足事故泄漏物和消防水的收集；（3）企业在应急事故池及初期雨水池上设置了中转泵，应急池中废水通过泵输送至厂区废水处理设施处理。



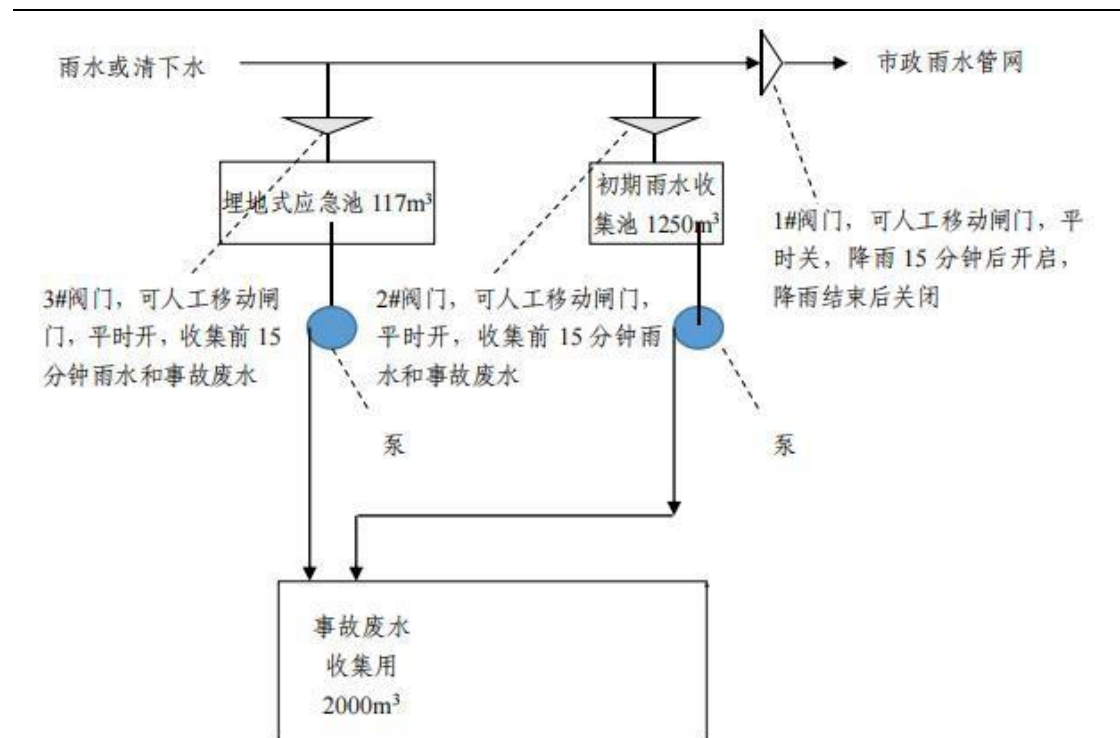


图 3.3.4.6-1 企业新厂区现状事故应急池设置示意图

#### (1) 初期雨水的收集:

平时 1#、2#、4# 阀门（手电一体式阀门）关闭，3# 阀门（手电一体式阀门）开启，下雨时，初期雨水经雨水管网进入初期雨水收集池，15 分钟后（确认雨水达地表水标准后）开启 1#、2# 阀门，关闭 3# 阀门，清净雨水进入区域雨水管网。

#### (2) 事故性废水的收集:

若厂区出现事故性废水，须确认雨排口的 1#、2# 阀门关闭，打开阀门 3#、4#，将事故废水收集至地下式应急池和临时应急池（初期雨水收集池）内，收集的废水经泵送入污水站调节缓冲池，经污水站处理达标后排放。

### 3、应急组织机构建立

企业已成立了应急组织机构，明确了应急职责，具体应急机构包括：应急总指挥部，下设应急消防组、应急抢修组、环境监测组、医疗组、治安组、物资保障组、技术专家组及对外联络组等二级机构。同时企业也制定了应急演练计划，每年组织一次应急演练，以确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力。

### 4、三级防控体系建设

企业根据厂区装置布置情况，实施第二级、第三级防控措施。当厂区装置较集中时，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

一级防控措施：将污染物控制在生产车间、装置区、罐区；各生产车间装置界

区增设围堤、环形沟，并设置清污、雨污切换系统；罐区界区设置围堤，并将罐区地面改造为铺设不发火地坪。

二级防控措施：将污染物控制在排水系统事故缓冲池；为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏可能对地表水体造成的污染，设置一定容积的事故缓冲池；各生产车间装置区外建设一定容积的事故缓冲池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控措施：将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件；对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体；作为终端防控措施，在污水处理站建设事故水池，一方面作为污水站事故贮池，另一方面突发环境事件情况下，二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防治污染物进入地表水水体。

企业现有厂区生产车间装置界区增设围堤、环形沟，罐区设有围堰，能够将产生的废水得到有效收集；各车间设有废水收集罐，储罐区设有废水收集池，能将废水有效收集并泵送至污水站处理；厂区内设有一座 117 m<sup>3</sup> 的事故应急池、一座 2000 m<sup>3</sup> 事故应急池和一座 1250 m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池，能够将事故废水有效控制在厂区内。现有工程建设了较完善的三级防控措施，能够满足现有厂区事故应急的需求。

企业需在日常生产中对上述设施进行日常维护，确保收集设施、机泵完好，应急设施能够做到专物专用。

## 3.6 现状总量控制符合性

### 3.6.1 现有项目总量控制指标

#### 一、排污许可证许可量

##### 1、老厂区

根据老厂区排污许可证（证书编号 913311023704710430N001P，2023 年 10 月 31 日重新申领），老厂区已建项目污染物许可排放量如下：

废水污染物（纳管量 COD<sub>Cr</sub>48.56 吨/年，NH<sub>3</sub>-N 3.39 吨/年，总氮 6.79 吨/年）；

废气污染物（外排量 VOCs 24.473 吨/年）。

##### 2、新厂区

根据新厂区排污许可证（证书编号 913311023704710430N004P，2023 年 12 月 11 日变更），新厂区已建项目污染物许可排放量如下：

---

废水污染物（纳管量 COD<sub>Cr</sub>77.071 吨/年，NH<sub>3</sub>-N 5.395 吨/年，总氮 10.79 吨/年）；

废气污染物（外排量 VOCs 46.403 吨/年）。

## 二、环评批复总量

### 1、老厂区

根据《天台药业有限公司年产 60 吨盐酸克林霉素、10 吨克林霉素磷酸酯 GMP 改造项目环境影响报告书》环评及其批复文件（台环建[2005]142 号），老厂区现有项目环评批复总量如下：

废水污染物（外排量）：COD<sub>Cr</sub> 9.7t/a，NH<sub>3</sub>-N 1.46t/a；

VOCs 排放量控制建议值为 28.73 t/a。

### 2、新厂区

根据《浙江天台药业股份有限公司年产 2 吨佐利替尼（Zorifertinib）、2 吨阿戈美拉汀（Agomelatine）原料药生产线项目环境影响报告书》核定的总量，三期项目实施后企业主要污染物排放总量控制为：

COD 外排量 11.100t/a、氨氮外排量 0.556t/a、总氮外排量为 4.440t/a、SO<sub>2</sub> 外排量 1.800t/a、NO<sub>x</sub> 外排量 14.400t/a。VOCs 排放总量控制建议值为 60.68t/a。

## 3.6.2 企业排污权交易情况

1、根据企业十四五初始排污有偿使用凭证，企业获得初始排污权：COD 9.7t/a，NH<sub>3</sub>-N 0.552t/a。

2、2022 年 5 月，“浙江天台药业股份有限公司节能高效有机废气焚烧装置（RTO）应用项目”新增排污权：SO<sub>2</sub> 0.54 吨，NO<sub>x</sub> 5.4 吨。

3、2023 年 8 月，“浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）”新增排污权：COD 0.052 吨，SO<sub>2</sub> 1.8 吨，NO<sub>x</sub> 15.4 吨。

综上所述，企业目前排污权交易量为 COD 9.752 t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.552t/a、SO<sub>2</sub> 2.34t/a、NO<sub>x</sub> 20.8t/a。

## 3.6.3 总量符合性分析

企业现状总量控制指标符合性分析见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 现有老厂区污染物总量控制指标符合性

序号	污染物名称	2023 年实际排放量		现有环评审批量		符合性
		老厂区	新厂区	老厂区	新厂区	
1	废水量(万 t/a)	85562.81	7814.016	9.72	37.0007	符合
2	COD(t/a)	3.423	0.313	9.7	11.1	符合
3	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	0.171	0.016	1.46	0.556	符合
4	SO <sub>2</sub> (t/a)	/	2.995	/	1.800	符合
5	NO <sub>x</sub> (t/a)	/	0.216	/	14.400	符合
6	VOC(t/a)	22.05	45.55	28.73	60.680	符合

由上表可见，企业现状各总量因子实际排放量在环评审批总量范围内，企业现状各项污染物排放符合总量控制要求。

### 3.7 排污许可制度执行情况

老厂区于 2023 年 10 月 31 日重新申请排污许可证，有效期 1 年。新厂区于 2023 年 6 月 26 日申请排污许可证，2023 年 12 月 11 日进行变更，有效期至 2028 年 10 月 22 日。企业按照排污许可证规定定期提交排污许可执行报告，如实报告污染物的排放情况。

天台药业严格执行排污排污许可的法律法规，根据排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业(HJ 883-2017)的相关要求，编制了浙江天台药业股份有限公司污染源自行监测方案，定期对污染防治设施进行监测，确保污染物做到达标排放。

### 3.8 现有环保问题及整改要求

根据企业现场踏勘情况，本环评对企业现有存在的问题提出整改要求，具体见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有工程需整改的内容

序号	存在的问题	整改要求	整改期限
1	三废车间液碱围堰、固光喷淋塔围堰等防腐开裂防腐开裂。	对开裂处进行修补或重进进行防腐。	2024.9
2	槽车卸料区域收集池满水。	定期清理收集池，确保收集池随时待用。	2024.8
3	一车间醇化水解罐 R1360 附近有气味，下方有积水。	排查气味来源，查看是否有泄漏，清理积水。	2024.8
4	一车间液碱地槽液碱泵围堰破损。	修补围堰。	2024.8
5	一车间丙酮回收塔釜 T1607 法兰下方地面破损。	修补地面。	2024.8

### 3.9 搬迁、拆除过程的污染防治措施

---

根据企业出具的承诺书及《中共浙江省委生态环境保护督察办公室关于同意调整天台药业公司搬迁问题整改期限的复函》，天台药业老厂区于 2025 年 6 月之前完成搬迁工作；根据已批的“浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）”，该项目实施后老厂区生产装置“以新带老”全部淘汰，腾出总量用于该项目建设。现有厂区在设备拆除过程中应做好以下工作：

1、确定合理的拆除顺序，可根据风向和周边环境，制定可行的拆除方案，确定合理的拆除顺序，从而减少对周边环境的污染。

2、在设备拆除前，需做好遗留物料及残留污染物清理和安全处置工作，设备放空后，还应结合后期拆除、处置、转移等过程污染防治措施及环境风险影响情况，确定是否需进行无害化清洗，最后在拆除前需进行安全检查，确保无遗留物料后再进行拆除操作。

3、根据确定的残余物料提取收集、设备清洗拆卸方式，制定有针对性的防范措施，充分利用装置配套的废气、废水处理装置进行处理，相应废气、废水处理装置应留至最后拆除，且残余物料提取收集、设备清洗拆卸过程应采取有效的密闭方式，减少相关污染物无组织排放。

4、拆除或拆解下来的设备、装置和建筑垃圾堆放场地需进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理，防止拆除过程的二次污染。

5、加强拆除过程中的环境监管，拆除活动需建设环境管理队伍，加强业务培训，按方案分类、分区域有序进行，防止安全事故及次生环境污染事故。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 建设项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目

(2) 建设单位：浙江天台药业股份有限公司

(3) 建设地点：浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)

(4) 项目性质：扩建

(5) 项目总投资：960 万元

(6) 劳动定员：本项目不新增劳动定员，实行四班三运转制，年生产时间 300 天，计 7200 小时。

#### 4.1.2 产品方案

本项目采用创新工艺，引进国内外先进设备，利用苍山现有厂区已建的生产车间 3 新建 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀生产线，对现有已建的盐酸克林霉素棕榈酸酯生产线进行技改，优化调整工艺和溶剂的使用，并将酯化反应工序从车间 3 调整至车间 7。本项目产品方案见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案（单位：t/a）

序号	产品名称	现有规模	新增规模	本项目实施后规模	生产时间	备注
1	奈妥匹坦	0	1	1	100 天	车间 3
2	氢溴酸伏硫西汀	0	1	1	150 天	车间 3
3	盐酸克林霉素棕榈酸酯	50	0	50	189 天	精制工序车间 3，其他车间 7
4	副产 磷酸钙	25	0	25	/	

表 4.1-2 本次技改后全厂产品汇总

产品		现有已批 (t/a)	本项目新增 (t/a)	合计 (t/a)	说明
本项目涉及	奈妥匹坦	0	1	1	
	氢溴酸伏硫西汀	0	1	1	
	盐酸克林霉素棕榈酸酯	50	0	50	本项目仅工艺技改，不新增产能
佐利替尼（LDA030）		2	0	2	
阿戈美拉汀（LD163）		2	0	2	

产品		现有已批 (t/a)	本项目新增 (t/a)	合计 (t/a)	说明
泊沙康唑		1	0	1	
铜肽		0.5	0	0.5	
克林霉素磷酸酯		350	0	350	
盐酸克林霉素		500	0	500	
两性霉素 B		50	0	50	
萘普生		500	0	500	
萘普生钠		100	0	100	
副产	磷酸钙	330	0	330	

### 4.1.3 副产利用情况

副产产品磷酸钙执行化工行业标准《工业磷酸二氢钠》（HG/T 2767-2009）中二水磷酸二氢钠的指标，具体质量指标见表 4.1-4。本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯酮化反应产生的含磷酸钠废水采用氯仿萃取后，加氯化钙成盐，过滤洗涤、干燥得到磷酸钙。目前企业已与山东临沂泛欧生物科技有限公司签订了销售协议，用作生产的原料，符合副产的管理要求。

表 4.1-4 磷酸二氢钠质量指标

项目	HG/T 2767-2009		企业质量 控制标准	备注
	二水磷酸二氢 钠	无水磷酸二氢 钠		
磷酸二氢钠 (NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> · 2H <sub>2</sub> O) w/% (NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) (干基计) w/%	≥ 98.0	≥ 98.0	98.0	常规控制 因子
水不溶物 w/%	≤ 0.10	≤ 0.20	0.10	
铁 (Fe) w/%	≤ 0.05	≤ 0.05	0.05	
砷 (As) w/%	≤ 0.01	≤ 0.01	0.01	
硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> 计) w/%	≤ 0.5	≤ 0.5	0.5	
氯化物 (以 Cl 计) w/%	≤ 0.40	≤ 0.40	0.40	
pH (10g/L 溶液)	4.2~4.6	4.2~4.6	4.2~4.6	
氟 (F) w/%	≤ 0.05	≤ 0.05	0.05	
干燥减量 (NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) w/%	—	2.0	—	
异丙醇 w/%	≤ /	/	0.1	
氯仿 w/%	≤ /	/	0.01	

### 4.1.4 建设项目工程组成

本项目工程组成情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目工程组成情况

序号	单元名称	主要内容或备注
一	装置部分	
1	车间 3	在已建的车间 3 新建 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀生产线各 1 条。 对已建的盐酸克林霉素棕榈酸酯精制生产线进行技改优化。
2	车间 7	对已建的盐酸克林霉素棕榈酸酯醇化、酮化装置进行技改优化，调整部分工艺及辅助溶剂，并将车间 3 的粗品生产工序搬迁至车间 7。
二	储运工程	
1	仓库	依托现有已建的甲类仓库、综合仓库。
2	罐区	依托现有已建的储罐区。
三	公用工程	
1	给水	本项目生产、生活用水依托厂区现有给水管网，企业用水由园区自来水管网系统提供，接入水压 $>0.3\text{MPa}$
2	排水	雨污分流制。未受污染的雨水收集后排入雨水管网，受污染的雨水进污水处理系统处理至达标排放，生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水处理站，经处理达标后排入市政污水管网进入苍山污水处理厂集中处理，最终排入苍山倒溪。
3	循环水场	依托现有已建装置。厂内设置一组循环冷却水系统，循环水供水压力 $>0.4\text{Mpa}$ ，循环水池容积为 $2000\text{m}^3$ 。
4	消防设施	设置消防泵房以及消防水池，消防水池 2 个，总容积为 $2200\text{m}^3$ 。
5	冷冻	本项目所需供冷由厂区已建的冷冻站提供，设置 $5^{\circ}\text{C}$ 低温水机组 4 台， $-25^{\circ}\text{C}$ 乙二醇冷水机组 3 台，冷媒为乙二醇。
6	供热	厂区蒸汽由园区统一供汽，供汽压力 $0.8\text{Mpa}$ 。
7	空压	依托现有空压站。设置 3 台 $70\text{m}^3$ 空气压缩机、2 台 $30\text{m}^3$ 空气压缩机和 2 台 $7\text{m}^3$ 空气压缩机。
8	供电	企业用电由园区供电网双电源供电，第一路电源由三合裘凤线接入，供电电压交流 $10\text{KV}$ ；第二路电源由苍山线接入，供电电压交流 $10\text{KV}$ 。本项目依托现有厂区已建设施。
9	纯水系统	依托现有已建用工程楼建设 1 套 MY-RO-10 纯化水处理系统，采用二级反渗透处理。
四	环保工程	
1	废水处理	厂区设污水处理站 1 座，设计处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，各类废水处理达标后纳管排放。另外建有一套 1 套 $25\text{t/hMVR}$ 蒸发脱盐预处理设施。
2	废气处理	已建项目在厂区一套设计风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 的 RTO 装置，有机废气经预处理后纳入 RTO 处理。 设置 2 套含卤废气大孔树脂吸附/脱附预处理设施（设计风量 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 和 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ），用于含卤有机废气预处理。 设置 1 套废水站低浓废气以及车间低浓废气处理设施（风量 $52150\text{m}^3/\text{h}$ ，碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋）。



序号	单元名称	主要内容或备注
3	固废暂存	厂区建有危废暂存库 2 座，面积均为 720m <sup>2</sup> 。固废暂存间建设规范，设有废气收集处置设施。
4	事故水池	厂区建设 1 个 2500m <sup>3</sup> 的事故应急池，满足事故应急的需求。

#### 4.1.5 项目各单元面积

本项目涉及的生产车间的面积情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 本项目主要建筑物的面积情况

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	车间 3	1188 (66*18)	4 层
2	车间 7	1188 (66*18)	4 层
3	储罐区	736 (46*16)	/

本项目实施后全厂储罐区储罐清单见表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目实施后全厂储罐区储罐清单

名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (只)	备注
20%氨水	30	1	已建
35%盐酸	30	1	已建
次氯酸钠溶液	30	1	已建
液碱	50	1	已建
甲醇	50	1	已建
乙醇	50	1	已建
丙酮	50	1	已建
DMF	50	1	已建
氯仿	50	1	已建
三氯氧磷	50	1	已建
浓硫酸	50	1	已建
双氧水	50	1	已建
二氯甲烷	30	1	已建
甲苯	30	1	已建
甲基叔丁基醚	30	1	已建
乙腈	30	1	已建
预留	30	1	已建
	50	5	已建
合计		22	

#### 4.1.6 原辅材料消耗情况汇总

本项目原辅材料消耗情况汇总见表 4.1-7。

表 4.1-7 本项目原辅材料消耗汇总情况

序号	原辅料名称	规格	性状	消耗量 (t/a)	包装形式, 储存 场所
1	N-溴代丁二酰亚胺	工业级	固体	1.032	袋装、仓库
2	二氯甲烷	工业级	液体	77.912	储罐、罐区
3	甲醇钠	工业级	固体	0.888	桶装、仓库
4	甲醇	工业级	液体	13.000	储罐、罐区
5	LDA001SM1	工业级	固体	1.200	袋装、仓库
6	甲基叔丁基醚	工业级	液体	0.999	储罐、罐区
7	正庚烷	工业级	液体	23.925	桶装、仓库
8	甲苯	工业级	液体	20.932	储罐、罐区
9	红铝甲苯溶液	70%	液体	3.665	桶装、仓库
10	氢氧化钾	工业级	固体	1.786	袋装、仓库
11	氯化钠	工业级	固体	2.160	袋装、仓库
12	异丙醇	工业级	液体	8.054	桶装、仓库
13	二水草酸	工业级	固体	1.200	袋装、仓库
14	LDA00105	工业级	固体	0.967	袋装、仓库
15	N,N-二异丙基乙胺	工业级	液体	0.712	桶装、仓库
16	碳酸钾	工业级	固体	2.309	袋装、仓库
17	乙醇	工业级	液体	45.658	储罐、罐区
18	活性炭	工业级	固体	0.130	袋装、仓库
19	三光气	工业级	固体	55.411	桶装、仓库
20	氯仿	工业级	液体	10.758	储罐、罐区
21	盐酸林可霉素	工业级	固体	53.594	袋装、仓库
22	DMF	工业级	液体	25.262	储罐、罐区
23	丙酮	工业级	液体	49.858	储罐、罐区
24	碱液	30%	液体	315.964	储罐、罐区
25	盐酸	35%	液体	101.928	储罐、罐区
26	氢氧化钠	工业级	固体	4.417	袋装、仓库
27	三氯氧磷	工业级	液体	29.400	储罐、罐区
28	氯化钙	工业级	固体	32.550	袋装、仓库
29	吡啶	工业级	液体	11.544	桶装、仓库
30	棕榈酰氯	工业级	液体	37.999	桶装、仓库
31	乙腈	工业级	液体	12.834	储罐、罐区
32	邻氟硝基苯	工业级	液体	1.404	桶装、仓库
33	2,4-二甲基苯硫酚	工业级	液体	1.375	桶装、仓库
34	氢气	工业级	气体	0.055	瓶装、仓库
35	双(2-氯乙基)胺盐酸盐	工业级	固体	1.601	袋装、仓库

36	乙二醇单醚	工业级	液体	4.209	桶装、仓库
37	乙酸异丙酯	工业级	液体	12.560	桶装、仓库
38	氢溴酸	48%	液体	0.503	桶装、仓库
	合计			969.754	

#### 4.1.7 本项目设计理念

本项目实施过程中将委托业绩优秀的设计单位严格按照“管道化、密闭化、自动化、垂直流”的要求进行设计，具体设计理念如下：

(1) 车间为多层布置，设备选型均采用国内先进设备。充分利用多层厂房，根据物料重力流的特点，立体化完成车间装备及设施的布置，利用设备之间的层高差实现无缝化对接。

(2) 生产装置采用 DCS 自动化控制，并采用先进的温度测量、压力测量、液位测量、pH 测量、称重模块和电磁流量计、调节阀、限位报警连锁切断装置等仪器、仪表，包括雷达液位计测量中转罐液位，称重模块和电磁流量计测量液体物料总量，铂热电阻测量反应罐温度，电子称重计测量固体物料重量，气动薄膜调节阀控制反应温度，气动隔膜开关阀控制工艺物料的流动状态，气动开关阀控制一般液体、蒸汽的流动状态。

(3) 项目建设按照“四化四架空三隔离”的要求进行建设，即实施管道化、密闭化、自动化、信息化和自来水管架空、物料管线架空、污水管线架空、废气管线架空以及生产车间、储罐区、雨水沟等区域防腐防渗“三隔离”的要求，实现风险隐患“一表清、一网控、一体防”。本项目在设计阶段已经考虑了废水、废气在线监测和生产过程监控的要求。

(4) 为实现 VOCs 废气的源头控制，在设计中做好以下方面：

①物料储存：大宗液体物料储存于配备氮封和相应安全装置的储罐中，并设置平衡管，建议敏感桶装物料采用储罐储存。

②投料方式：

a、液体物料：储罐化储存的液体物料采用管道直接输送至车间；对于其他液体桶装物料，设置桶装物料尾气收集装置，减少无组织废气排放。

b、固体物料：固体物料采用固体投料器实现密闭化投料，减少粉尘废气的产生量。

③真空系统：优先使用无油立式机械真空泵、水环式真空泵等密闭性较好的真空设备，安装缓冲罐并设置泵后冷凝装置。

---

④固液分离：固液分离杜绝敞口式操作，压滤或过滤采用选用密闭式、自动化程度较高的压滤机或过滤器；在离心机的选择上根据物料特性，尽可能采用选择过滤洗涤二合一机、自动下卸料离心机，采用封闭式移动料仓，做好与干燥系统的对接。易燃、易爆物料使用的离心机配置氮气惰化保护系统，并设置含氧量检测装置或压力监控装置。

⑤干燥设备：干燥物料的加入，干燥及出料在密闭设备中进行，在工艺条件及物料特性允许的情况下优先选择生产效率高，方便清洗，耗能低的干燥工艺和干燥设备。干燥设备优先选用干燥效率高的单锥双螺带干燥器、双锥干燥器等。

⑥溶剂回收：在溶剂蒸馏回收过程中设置多级梯度冷凝，确保物料的高回收率。

a、溶剂回收岗位选择合适规格和型号的冷凝器。减压蒸馏于真空泵后将尾气冷凝回收。

b、定期更换清洗冷凝器，防止由于冷凝器结垢导致的回收效率低下。

c、液体溶剂回收处理装置考虑在车间内原位回收和循环利用，尽可能的减少溶剂的消耗量。

⑦中控取样

本项目生产过程液体取样采用密闭式取样器，取样过程基本无废气排放。

综上，本次项目各生产车间及各产品的生产线均为新建，通过上述设计理念和要求的落实，项目的生产工艺和装备水平能够达到行业先进水平。

## 4.2 工程分析

### 4.2.1 1t/a 奈妥匹坦

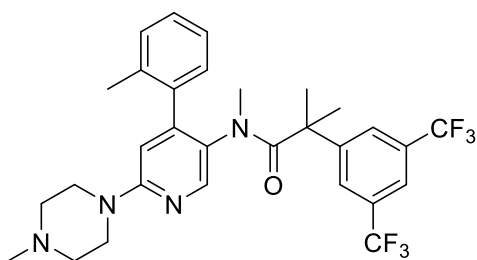
#### 4.2.1.1 产品概况

产品名称：2-(3,5-双(三氟甲基)苯基)-N,2-二甲基-N-(6-(4-甲基哌嗪-1-基)-4-(邻甲苯基)吡啶-3-基)丙酰胺

分子式：C<sub>30</sub>H<sub>32</sub>F<sub>6</sub>N<sub>4</sub>O

分子量：578.60

结构式：



产品性状：白色至类白色粉末。

用途：用于治疗减轻和预防化疗引起的呕吐症状。

#### 4.2.1.2 原材料消耗及设备清单

生产过程所需原辅材料消耗见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称	规格	性状	消耗量		包装形式， 储存场所
				(t/t 产品)	(t/a)	
1	N-溴代丁二酰亚胺	工业级	固体	0.956	1.032	袋装、仓库
2	二氯甲烷	工业级	液体	40.561	43.806	储罐、罐区
3	甲醇钠	工业级	固体	0.822	0.888	桶装、仓库
4	甲醇	工业级	液体	2.378	2.568	储罐、罐区
5	LDA001SM1	工业级	固体	1.111	1.200	袋装、仓库
6	甲基叔丁基醚	工业级	液体	0.925	0.999	储罐、罐区
7	正庚烷	工业级	液体	13.927	15.042	桶装、仓库
8	甲苯	工业级	液体	15.510	16.750	储罐、罐区
9	红铝甲苯溶液	70%	液体	3.393	3.665	桶装、仓库
10	氢氧化钾	工业级	固体	1.653	1.786	袋装、仓库
11	氯化钠	工业级	固体	2.000	2.160	袋装、仓库
12	异丙醇	工业级	液体	7.457	8.054	桶装、仓库
13	二水草酸	工业级	固体	1.111	1.200	袋装、仓库
14	LDA00105	工业级	固体	0.896	0.967	袋装、仓库
15	N,N-二异丙基乙胺	工业级	液体	0.659	0.712	桶装、仓库
16	碳酸钾	工业级	固体	0.867	0.936	袋装、仓库
17	乙醇	工业级	液体	4.639	5.010	储罐、罐区
18	活性炭	工业级	固体	0.111	0.120	袋装、仓库
	合计			98.976	106.89	

生产设备清单具体见表 4.2.1-2。该产品使用的设备均为新购。

表 4.2.1-2 主要设备清单

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量(台)
1	重排反应	重排反应釜	3000L	搪玻璃	1
2		溶解釜	1000L	搪玻璃	1

3		配制釜	500L	不锈钢	1	
4		配制釜	300L	搪玻璃	1	
5		后处理釜	6300L	搪玻璃	1	
6		结晶釜	2000L	不锈钢	1	
7		密闭式下出料离心机	ND1000	不锈钢衬哈拉	1	
8		耙式真空干燥机	2000L	不锈钢	1	
9		固体投料器	/	不锈钢	1	
10		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	3	
11		还原反应	还原反应釜	6300L	搪玻璃	1
12			配制釜	2000L	搪玻璃	1
13	溶解釜		2000L	搪玻璃	1	
14	结晶釜		3000L	不锈钢	1	
15	密闭式下出料离心机		ND1000	不锈钢衬哈拉	1	
16	双锥回转真空干燥机		1500L	搪玻璃	1	
17	固体投料器		/	不锈钢	1	
18	无油立式机械真空泵		WLW-100AB	碳钢	1	
19	酰胺化反应	酰胺化反应釜	3000L	搪玻璃	1	
20		配制釜	3000L	搪玻璃	1	
21		溶解釜	2000L	搪玻璃	1	
22		结晶釜	2000L	不锈钢	1	
23		密闭式下出料离心机	ND1000	不锈钢衬哈拉	1	
24		耙式真空干燥机	2000L	不锈钢	1	
25		固体投料器	/	不锈钢	1	
26		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1	
27	精制	脱色釜	2000L	搪玻璃	1	
28		结晶釜	2000L	搪玻璃	1	
29		密闭式下出料离心机	ND1000	不锈钢衬哈拉	1	
30		钛棒压滤器	50L	不锈钢	1	
32		耙式真空干燥机	1000L	不锈钢	1	
33		固体投料器	/	不锈钢	1	
34		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1	

奈妥匹坦产能匹配性分析，反应设备填装系数见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 反应设备填装系数

序号	设备名称	规格	实际装料量	装料系数	合理性分析
1	重排反应釜	3000L	2250L	0.75	合理
2	还原反应釜	6300L	3920L	0.62	合理
3	酰胺化反应釜	3000L	1950L	0.65	合理

本项目奈妥匹坦生产能力与申报产量情况见表 4.2.1-4。奈妥匹坦年申报生产

时间为 100 天，各反应釜装料系数基本合理，生产负荷为 82.3%，因此设备与产能基本匹配。该生产尚余 200 天的生产时候用于后续审批产品共线生产。

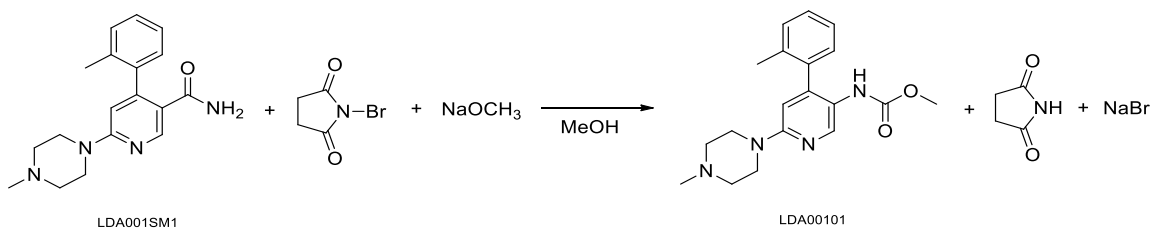
表 4.2.1-4 生产能力与申报产量情况

产品名称	批产生能力 (kg)	年生产批次	批次时间 h	审批及报批情况		年最大生产能力	
				年生产天数 (d)	审批及报批产量 (t)	年生产天数 (d)	年最大生产能力 (t)
奈妥匹坦	135	8	260	100	1	100	1.215

#### 4.2.1.3 生产原理

本产品以 6-(4-甲基哌嗪-1-基)-4-(2-甲基苯基)烟酰胺 (LDA001SM1) 为起始原料，经过霍夫曼重排，还原，酰胺化，精制得到 2-(3,5-双(三氟甲基)苯基)-N,2-二甲基-N-(6-(4-甲基哌嗪-1-基)-4-(邻甲苯基)吡啶-3-基)丙酰胺。生产过程奈妥匹坦总体收率约 48.28%，生产涉及的具体反应式如下：

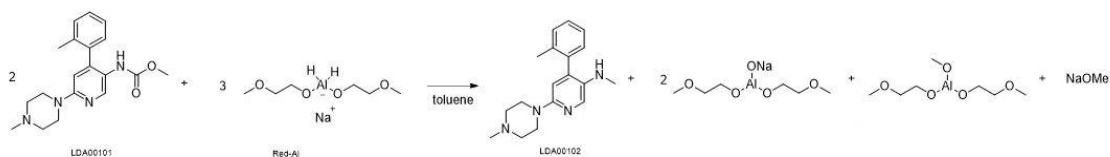
##### ①重排反应



名称	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)		
	LDA001SM1 1	N-溴代丁二酰亚胺	甲醇钠	LDA00101	丁二酰亚胺	溴化钠
分子量	310.4	178	54	340.4	99.1	102.9
投料量	150	129	111			
反应量	148	84.9	25.7			
生成量				162.3	47.3	49.1
剩余量	2	44.1	85.3			

重排反应以 LDA001SM1 和 N-溴代丁二酰亚胺为主要原料，生成 LDA00101、丁二酰亚胺和溴化钠。主原料 LDA001SM1 转化率约为 98.7%，部分反应产生杂质。

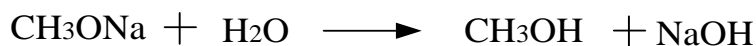
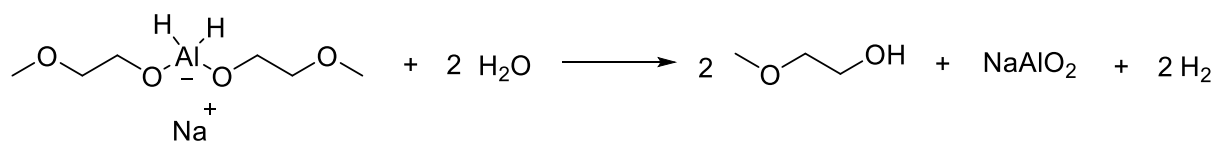
##### ②还原反应



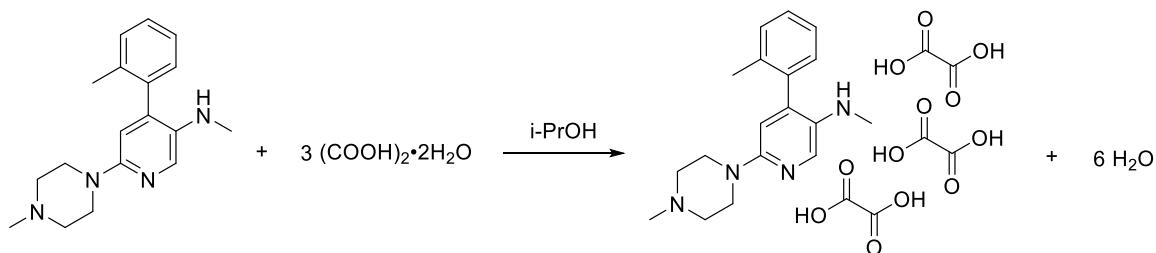
名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)			
	LDA00101	红铝	LDA00102	杂质 1	杂质 2	甲醇钠
分子量	680.8	606.6	592.8	432.4	208.2	54
投料量	135	320.67				
反应量	134	119.4				
生成量			116.7	85.1	41.0	10.6
剩余量	1	201.3				

还原反应以 LDA00101 为原料，滴加 70%红铝甲苯溶液。还原反应的反应较完全，LDA00101 转化率约 99.2%，少量生成杂质。

主要副反应：



③成盐反应

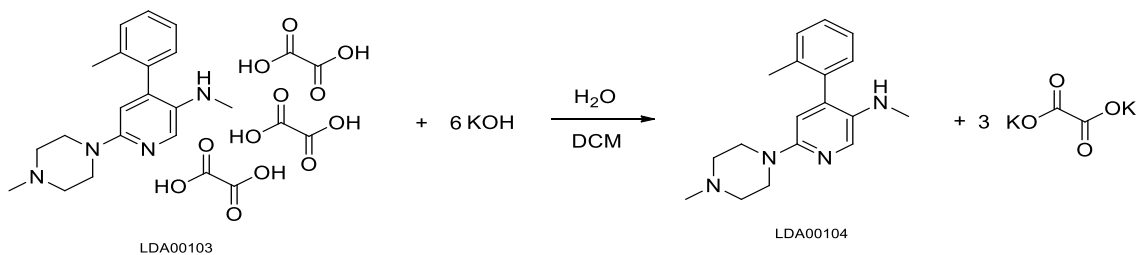


名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	LDA00102	二水草酸	LDA00103	水
分子量	296.4	378.1	566.5	108
投料量	116.1	150		
反应量	115	146.7		
生成量			219.8	41.9
剩余量	1.1	3.3		

成盐反应以 LDA00102 和二水草酸为主要原料，生成 LDA00103。主原料 LDA00102 转化率约为 99%。

④游离反应

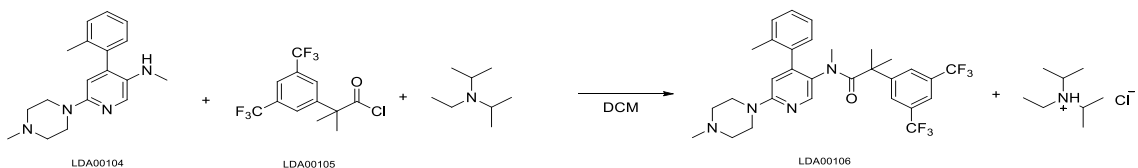




名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)		
	LDA00103	氢氧化钾	LDA00104	草酸钾	水
分子量	566.5	336.6	296.5	498.6	108
投料量	195	128.7			
反应量	194.5	115.6			
生成量			101.8	171.2	37.1
剩余量	0.5	13.1			

游离反应以 LDA00103 为原料，主原料转化率约为 99.7%，少量反应产生杂质。

#### ⑤酰胺化反应



名称	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)	
	LDA00104	LDA00105	二异丙基乙胺	LDA001	二异丙基乙胺盐酸盐
分子量	296.5	318.6	129.2	578.6	165.7
投料量	101.8	120.9	89		
反应量	86.6	93.1	37.7		
生成量				169.0	48.4
剩余量	15.2	27.8	51.3		

酰胺化反应以 LDA00104 和 LDA00105 为原料，主原料 LDA00104 转化率约为 85.1%，少量反应产生杂质。

### 4.2.1.4 工艺流程

#### (1) 重排工序

室温下，泵入甲醇，开启搅拌，降温，通过固体投料器分批向配制釜中投入甲醇钠，搅拌至溶清，待用。室温下，通过固体投料器向溶解釜中加入 LDA001SM1，并泵入二氯甲烷，开启搅拌，搅拌至溶清，待用。室温下，通过固体投料器向重排反应釜中投入 NBS，泵入二氯甲烷，开启搅拌，搅拌至溶清，并降温至-5℃，控制重排反应釜内温-8~-2℃，滴加上述配制好的甲醇钠甲醇溶液，滴加毕，待用。控制

---

重排反应釜内温-8~-2℃,滴加上述配制好的 LDA001SM1 二氯甲烷溶液,滴加毕,中控至反应终点;反应毕,控制重排反应釜内温≤10℃,泵入饮用水,淬灭反应,分层,有机层用饮用水洗涤两次,有机层转至结晶釜中,减压浓缩至基本无液体流出;泵入甲基叔丁基醚,搅拌析晶,再加入正庚烷,升温至 50℃,搅拌 1~2 小时,降温至 0~10℃,搅拌 4 小时,使用离心机进行离心,淋洗滤饼,甩干得湿品,湿品密闭投入耙式真空干燥机中,升温至 45℃进行真空干燥,得中间体 LDA00101。

### (2) 还原工序

常温下,通过固体投料器向溶解釜中投入 LDA00101,泵入甲苯,开启搅拌,升温至 45~50℃,搅拌至溶清,降温至常温,待用。常温下,通过固体投料器向配制釜中加入氢氧化钾,泵入饮用水,搅拌至溶清,降温至常温,待用。常温下,还原反应釜进行氮气置换三次,再泵入红铝甲苯溶液和甲苯,开启搅拌,控制釜内温度≤30℃,滴加上述溶解釜中的 LDA00101 甲苯溶液,滴加毕,升温至 70℃,反应 2 小时;还原反应釜降温至 0~10℃,滴加上述配制釜中的氢氧化钾水溶液,滴加过程中控制釜内温度 0~10℃,滴加毕,静置分层。常温下,通过固体投料器向配制釜中投入氯化钠,泵入饮用水,搅拌至溶清,待用。分层毕,向还原反应釜中加入上述配制釜中的氯化钠水溶液,洗涤两次,洗涤毕,将有机层转至结晶釜中,减压浓缩至基本无液体流出,得中间体 LDA00102 粗品;再泵入异丙醇,升温至 65~70℃,搅拌溶清,加入草酸二水合物,升温至 75~80℃,然后降温至 20~25℃,继续搅拌 2~3 小时;通过离心机进行离心,并用异丙醇淋洗滤饼,得湿品;湿品投入双锥回转真空干燥机中,升温至 45℃,真空干燥,得中间体 LDA00103。

### (3) 酰胺化工序

常温下,通过固体投料器向配制釜中投入氢氧化钾,泵入纯化水,搅拌至溶清,降温至常温,待用。常温下,通过固体投料器向酰胺化反应釜中投入 LDA00103,泵入二氯甲烷,搅拌至溶清;控制釜内温度≤25℃,滴加上述配制釜中的氢氧化钾水溶液,滴加毕,静置分层,有机层盐水洗一次,洗涤毕,将有机层转至结晶釜中,减压浓缩至基本无液体流出,再泵入甲苯,进行脱带;脱带毕,泵入二氯甲烷,搅拌溶解,降温至常温,转至酰胺化反应釜中。常温下,溶解釜中加入 LDA00104,泵入二氯甲烷,搅拌溶清,待用。常温下,通过固体投料器向配制釜中投入碳酸钾,泵入纯化水,搅拌至溶清,待用。常温下,酰胺化反应釜中泵入 N,N-二异丙基乙胺,控制内温≤20℃,滴加上述溶解釜中的 LDA00104 二氯甲烷溶液,滴加毕,中控至反应终点,泵入饮用水淬灭反应,淬灭毕,静置分层,有机层依次用碳酸钾水

---

溶液洗涤两次，纯化水洗涤一次，有机层转至结晶釜中，减压浓缩至基本无液体流出，泵入正庚烷，进行脱带，脱带毕，泵入正庚烷，升温至 50℃，搅拌打浆 1~2 小时；降温至 0~5℃，保温搅拌 2~3 小时，经离心机离心，正庚烷淋洗滤饼，甩干得湿品；湿品投入耙式真空干燥机中，升温至 45℃，真空干燥，得中间体 LDA00105。

#### **(4) 精制工序**

常温下，通过固体投料器向脱色釜中投入 LDA00105，泵入无水乙醇，开启搅拌，升温至 50℃，搅拌至溶清，加入活性炭，保温搅拌 1 小时；料液经过钛棒过滤器和精密过滤器，压入结晶釜中，并升温至 70~80℃；控制结晶釜内温度 $\geq 65^{\circ}\text{C}$ ，滴加纯化水，滴加毕，升温至回流，保温 1 小时；再降温至 0~10℃，保温搅拌 3~4 小时；料液经离心机离心，放料毕，向结晶釜中泵入无水乙醇和纯化水（1:1），降温至 0~10℃，淋洗滤饼，甩干得湿品；将上述湿品投入耙式真空干燥机中，升温至 45℃，真空干燥，得终产品 LDA001。

大宗液体原料采用储罐储存，用机泵密闭输送至本项目车间；桶装物料在密闭打料间内采用机泵密闭输送至生产装置，并采用流量计进行计量；生产过程全密闭，中间液体物料转移采用垂直流或者机泵密闭输送，中控取样采用密闭取样器，取样过程基本无废气产生。本项目后续产品也一样，不再重复介绍。

奈妥匹坦为批次生产工艺产，年生产 8 批，工艺流程见图 4.2.1-1~图 4.2.1-5。

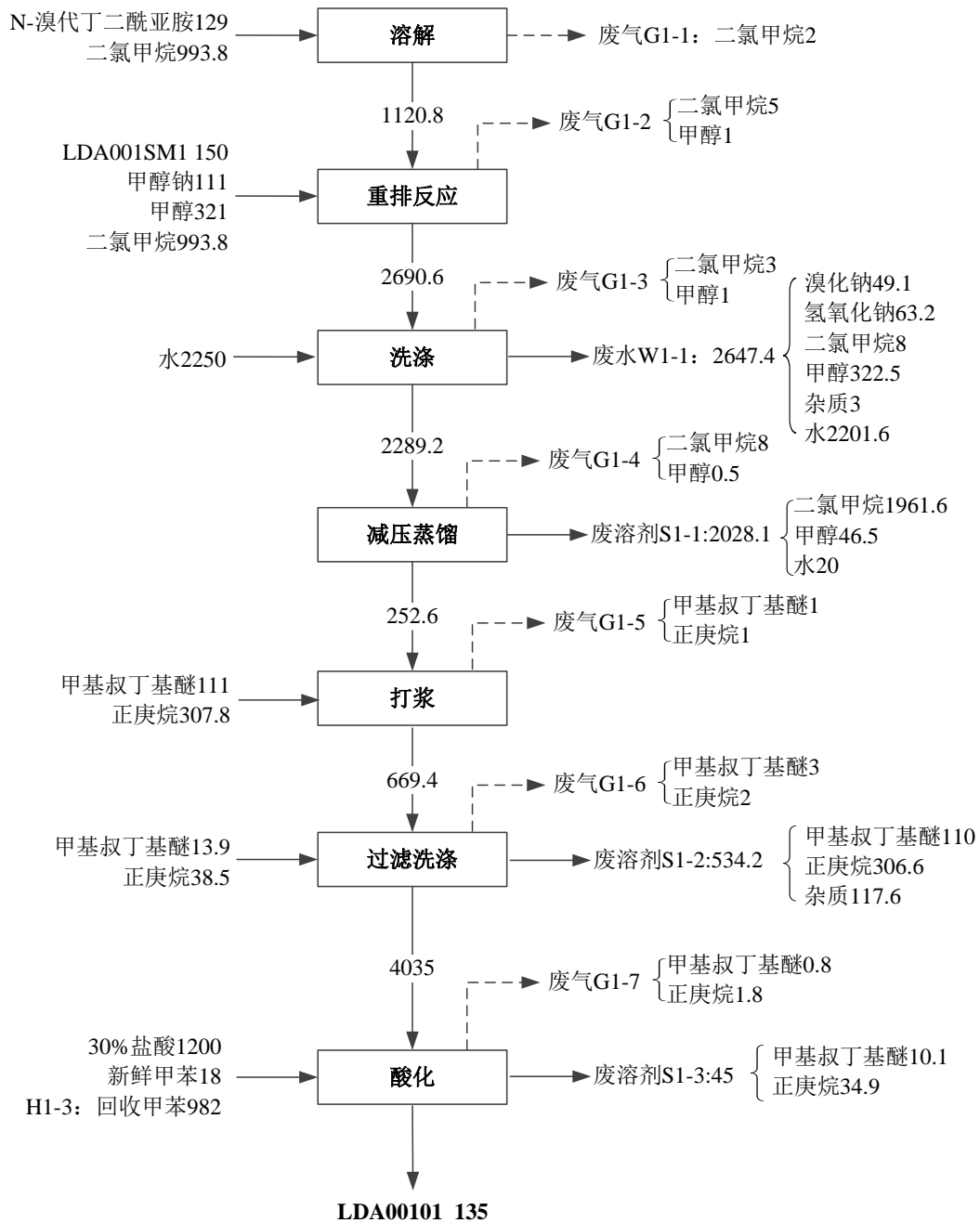


图 4.2.1-1 奈妥匹坦重排反应生产工艺流程图 (kg/批)

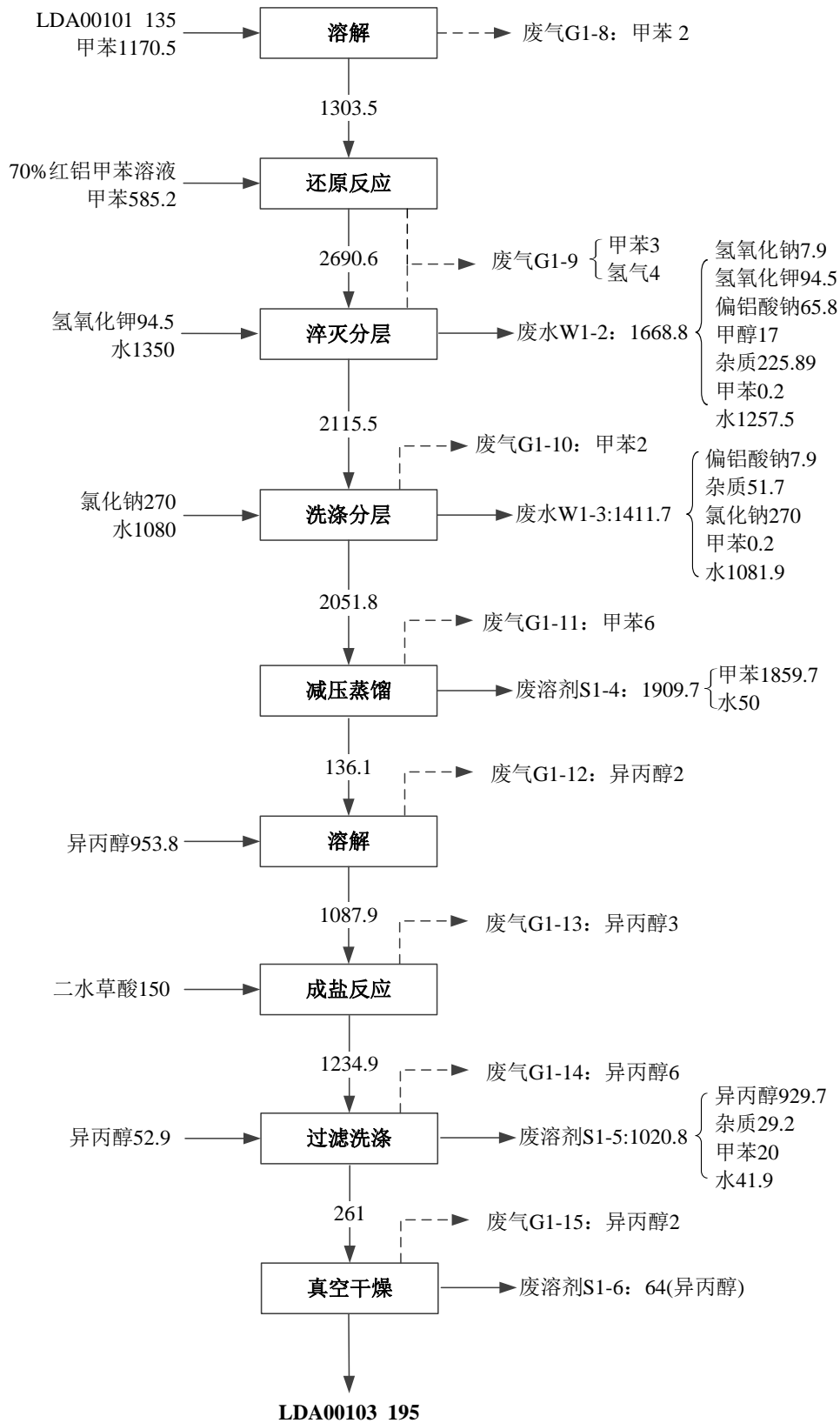


图 4.2.1-2 奈妥匹坦还原反应生产工艺流程图 (kg/批)

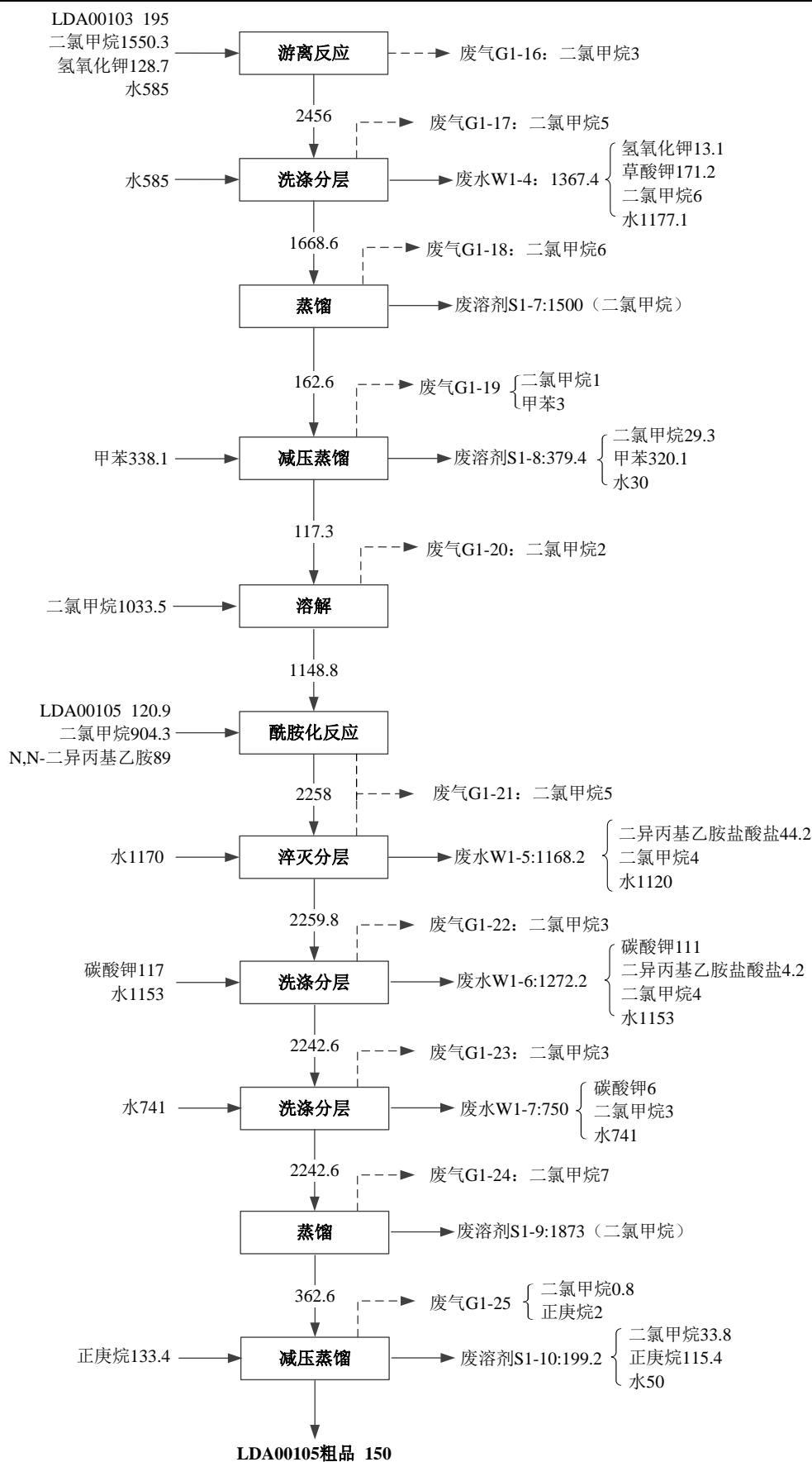


图 4.2.1-3 奈妥匹坦酰胺化反应生产工艺流程图 (kg/批)

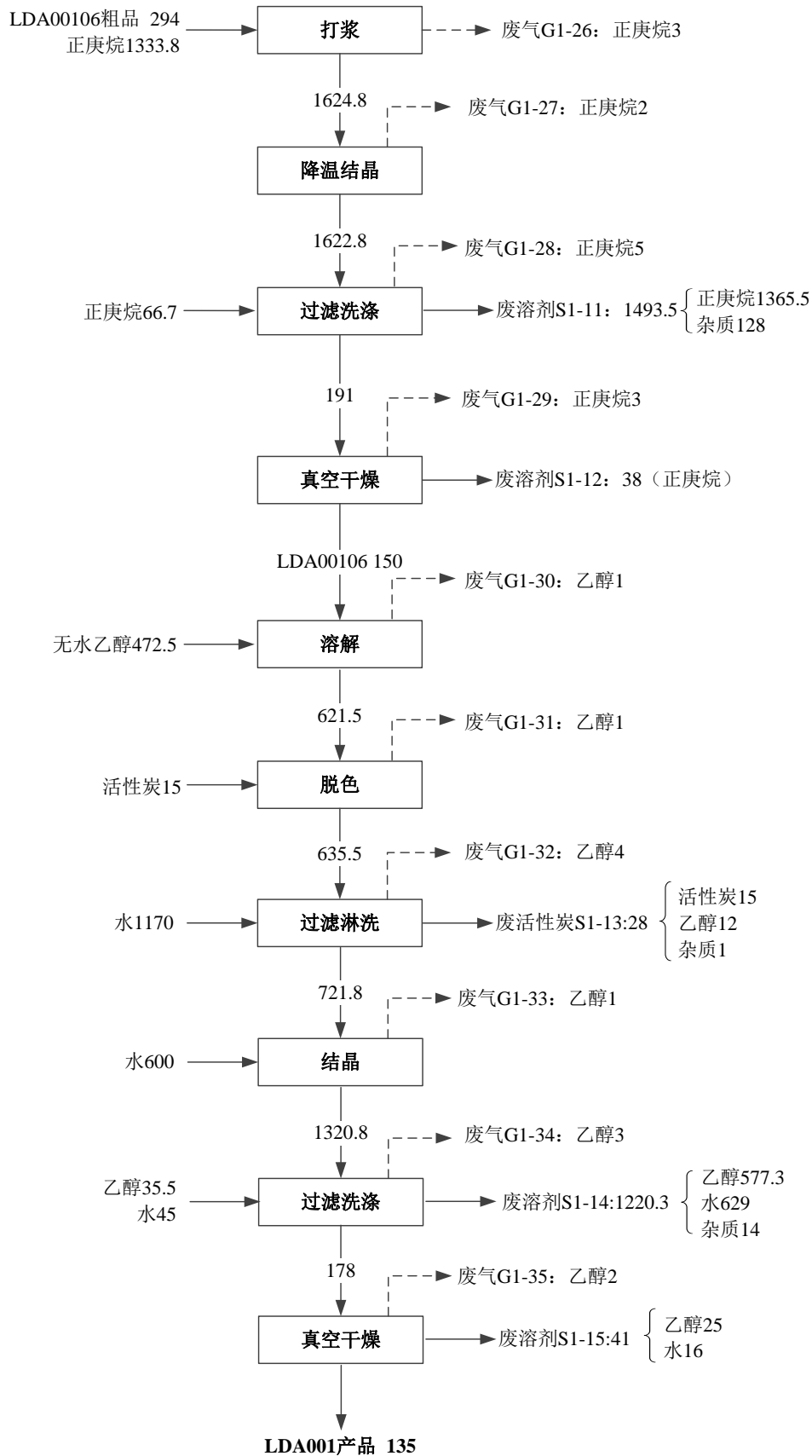


图 4.2.1-4 奈妥匹坦酰精制工序生产工艺流程图 (kg/批)

#### 4.2.1.5 物料平衡

奈妥匹坦生产物料平衡见表 4.2.1-5~表 4.2.1-8。

表 4.2.1-5 重排反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	N-溴代丁二酰亚胺	129	1.032	1	LDA00101	135	1.080	
2	二氯甲烷	1987.6	15.901	2	废气 G1-1	二氯甲烷	2	0.016
3	甲醇钠	111	0.888	3	废气 G1-2	二氯甲烷	5	0.040
4	甲醇	321	2.568			甲醇	1	0.008
5	LDA001SM1	150	1.200	4	废气 G1-3	二氯甲烷	3	0.024
6	甲基叔丁基醚	124.9	0.999			甲醇	1	0.008
7	正庚烷	346.3	2.770	5	废气 G1-4	二氯甲烷	8	0.064
8	水	2250	18.0			甲醇	0.5	0.004
9				6	废气 G1-5	甲基叔丁基醚	1	0.008
						正庚烷	1	0.008
				7	废气 G1-6	甲基叔丁基醚	3	0.024
						正庚烷	2	0.016
				8	废气 G1-7	甲基叔丁基醚	0.8	0.006
						正庚烷	1.8	0.014
				9	废水 W1-1	2647.4	21.179	
				10	废溶剂 S1-1	2028.1	16.225	
				11	废溶剂 S1-2	534.2	4.274	
				12	废溶剂 S1-3	45	0.360	
	合计	5419.8	43.36		合计	5419.8	43.36	

表 4.2.1-6 还原反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	LDA00101	135	1.080	1	LDA00103	195	1.560	
2	甲苯	1755.7	14.046	2	废气 G1-8	甲苯	2	0.016
3	70%红铝甲苯溶液	458.1	3.665	3	废气 G1-9	甲苯	3	0.024
4	氢氧化钾	94.5	0.756			氢气	4	0.032
5	氯化钠	270	2.160	4	废气 G1-10	甲苯	2	0.016
6	异丙醇	1006.7	8.054	5	废气 G1-11	甲苯	6	0.048
7	二水草酸	150	1.200	6	废气 G1-12	异丙醇	2	0.016
8	水	2430	19.440	7	废气 G1-13	异丙醇	3	0.024
				8	废气 G1-14	异丙醇	6	0.048
				9	废气 G1-15	异丙醇	2	0.016
				10	废水 W1-2	1668.8	13.350	
				11	废水 W1-3	1411.7	11.294	



				12	废溶剂 S1-4	1909.7	15.278
				13	废溶剂 S1-5	1020.8	8.166
				14	废溶剂 S1-6	64	0.512
	合计	6300.0	50.40		合计	6300.0	50.40

表 4.2.1-7 酰胺化反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	LDA00103	195	1.560	1	LDA00106	150	1.200	
2	二氯甲烷	3488.1	27.905	2	废气 G1-16	二氯甲烷	3	0.024
3	氢氧化钾	128.7	1.030	3	废气 G1-17	二氯甲烷	5	0.040
4	甲苯	338.1	2.705	4	废气 G1-18	二氯甲烷	6	0.048
5	LDA00105	120.9	0.967	5	废气 G1-19	二氯甲烷	1	0.008
6	N,N-二异丙基乙胺	89	0.712			甲苯	3	0.024
7	碳酸钾	117	0.936	6	废气 G1-20	二氯甲烷	2	0.016
8	正庚烷	1533.9	12.271	7	废气 G1-21	二氯甲烷	5	0.040
9	水	4234	33.872	8	废气 G1-22	二氯甲烷	3	0.024
				9	废气 G1-23	二氯甲烷	3	0.024
				10	废气 G1-24	二氯甲烷	7	0.056
				11	废气 G1-25	二氯甲烷	2.8	0.022
				12	废气 G1-26	正庚烷	3	0.024
				13	废气 G1-27	正庚烷	2	0.016
				14	废气 G1-28	正庚烷	5	0.040
				15	废气 G1-29	正庚烷	3	0.024
				16	废水 W1-4	1367.4	10.939	
				17	废水 W1-5	1168.2	9.346	
				18	废水 W1-6	1272.2	10.178	
				19	废水 W1-7	750	6.000	
				20	废溶剂 S1-7	1500	12.000	
				21	废溶剂 S1-8	379.4	3.035	
				22	废溶剂 S1-9	1873	14.984	
				23	废溶剂 S1-10	199.2	1.594	
				24	废溶剂 S1-11	1493.5	11.948	
				25	废溶剂 S1-12	38	0.304	
	合计	10244.7	81.96		合计	10244.7	81.96	

表 4.2.1-8 精制工序生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	LDA00106	150	1.200	1	产品	135	1.080	
2	乙醇	626.3	5.010	2	废气 G1-30	乙醇	1	0.008
3	活性炭	15	0.120	3	废气 G1-31	乙醇	1	0.008
4	水	645	5.160		废气 G1-32	乙醇	4	0.032

				4	废气 G1-33	乙醇	1	0.008
					废气 G1-34	乙醇	3	0.024
				5	废气 G1-35	乙醇	2	0.016
				6	废活性炭 S1-13		28	0.224
				7	废溶剂 S1-14		1220.3	9.762
				8	废溶剂 S1-15		41	0.328
	合计	1436.3	11.49		合计		1436.3	11.49

奈妥匹坦生产中敏感物料平衡见表 4.2.1-9。

表 4.2.1-9 敏感物料平衡情况

名称	流入 (t/a)		流出 (t/a)		
二氯甲烷	二氯甲烷	43.806	废气	0.446	1.02%
			废水	0.200	0.46%
			固废	43.159	98.52%
	合计	43.806	合计	43.806	100.00%
甲醇	甲醇	2.972	废气	0.020	0.67%
			废水	2.580	86.81%
			固废	0.372	12.52%
	合计	2.972	合计	2.972	100.00%
甲苯	甲苯	17.850	废气	0.128	0.72%
			废水	0.003	0.02%
			固废	17.719	99.26%
	合计	17.850	合计	17.850	100.00%
异丙醇	异丙醇	8.054	废气	0.104	1.29%
			固废	7.950	98.71%
	合计	8.054	合计	8.054	100.00%
正庚烷	正庚烷	15.042	废气	0.142	0.95%
			固废	14.899	99.05%
	合计	15.042	合计	15.042	100.00%
乙醇	乙醇	5.010	废气	0.096	1.92%
			固废	4.914	98.08%
	合计	5.010	合计	5.010	100.00%

#### 4.2.1.6 污染物源强分析

##### (1) 废气

奈妥匹坦正常生产中产生的废气处理情况见表 4.2.1-10，废气产生、处理、排放情况见表 4.2.1-11。

表 4.2.1-10 奈妥匹坦废气处理情况

序号	产生岗位	污染物	预处理	末端处理
1	重排、酰胺化反应	甲苯、二氯甲烷、甲醇等	冷凝+树脂吸附	RTO 焚烧
2	其他工序	甲苯、乙醇、异丙醇、甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷	冷凝+碱喷淋	RTO 焚烧
3	干燥	粉尘	/	布袋除尘
4	还原反应	甲苯、氢气	冷凝	/

表 4.2.1-11 奈妥匹坦废气产生、处理、排放情况

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		排放量		去除率%	操作时间 h	排放速率 kg/h
				kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G1-1	溶解	二氯甲烷	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	1	0.040
G1-2	重排反应	二氯甲烷	有组织	5	0.040	0.1	0.0008	98	9	0.011
		甲醇	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98		0.002
G1-3	洗涤	二氯甲烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	4	0.015
		甲醇	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98		0.005
G1-4	减压蒸馏	二氯甲烷	有组织	8	0.064	0.16	0.0013	98	7	0.023
		甲醇	有组织	0.5	0.004	0.01	0.0001	98		0.001
G1-5	打浆	甲基叔丁基醚	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98	16	0.001
		正庚烷	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98		0.001
G1-6	过滤洗涤	甲基叔丁基醚	有组织	2.7	0.022	0.054	0.0004	98	3	0.018
			无组织	0.3	0.002	0.3	0.0024	0		0.100
		正庚烷	有组织	1.8	0.014	0.036	0.0003	98		0.012
			无组织	0.2	0.002	0.2	0.0016	0		0.067
G1-7	真空干燥	甲基叔丁基醚	有组织	0.8	0.006	0.016	0.0001	98	10	0.002
		正庚烷	有组织	1.8	0.014	0.036	0.0003	98		0.004
G1-8	溶解	甲苯	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	4	0.010
G1-9	还原反应	甲苯	有组织	3	0.024	1.5	0.0120	50	8	0.375
G1-10	洗涤分层	甲苯	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	5	0.008
G1-11	减压蒸馏	甲苯	有组织	6	0.048	0.12	0.0010	98	8	0.015
G1-12	溶解	异丙醇	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	4	0.010
G1-13	成盐反应	异丙醇	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	13	0.005
G1-14	过滤洗涤	异丙醇	有组织	5.4	0.043	0.108	0.0009	98	3	0.036
			无组织	0.6	0.005	0.6	0.0048	0		0.200
G1-15	真空干燥	异丙醇	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	10	0.004
G1-16	游离反应	二氯甲烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	2.5	0.024
G1-17	洗涤分层	二氯甲烷	有组织	5	0.040	0.1	0.0008	98	2	0.050
G1-18	蒸馏	二氯甲烷	有组织	6	0.048	0.12	0.0010	98	4	0.030

G1-19	减压蒸馏	二氯甲烷	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98	4	0.005
		甲苯	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98		0.015
G1-20	溶解	二氯甲烷	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	1	0.040
G1-21	酰胺化反应	二氯甲烷	有组织	5	0.040	0.1	0.0008	98	5	0.020
G1-22	洗涤分层	二氯甲烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	1.5	0.040
G1-23	洗涤分层	二氯甲烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	1.5	0.040
G1-24	蒸馏	二氯甲烷	有组织	7	0.056	0.14	0.0011	98	6	0.023
G1-25	减压蒸馏	二氯甲烷	有组织	0.8	0.006	0.016	0.0001	98	3	0.005
		正庚烷	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98		0.013
G1-26	打浆	正庚烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	5	0.012
G1-27	降温结晶	正庚烷	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	8	0.005
G1-28	过滤洗涤	正庚烷	有组织	4.5	0.036	0.09	0.0007	98	3	0.030
			无组织	0.5	0.004	0.5	0.0040	0		0.167
G1-29	真空干燥	正庚烷	有组织	3	0.024	0.06	0.0005	98	10	0.006
G1-30	溶解	乙醇	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98	3	0.007
G1-31	脱色	乙醇	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98	1	0.020
G1-32	过滤淋洗	乙醇	有组织	3.6	0.029	0.072	0.0006	98	2	0.036
			无组织	0.4	0.003	0.4	0.0032	0		0.200
G1-33	结晶	乙醇	有组织	1	0.008	0.02	0.0002	98	11	0.002
G1-34	过滤洗涤	乙醇	有组织	2.7	0.022	0.054	0.0004	98	3	0.018
			无组织	0.3	0.002	0.3	0.0024	0		0.100
G1-35	真空干燥	乙醇	有组织	2	0.016	0.04	0.0003	98	10	0.004
合计		二氯甲烷	有组织	53.800	0.430	1.076	0.009			0.040
			小计	53.800	0.430	1.076	0.009			0.040
		甲醇	有组织	2.500	0.020	0.050	0.000			0.001
			小计	2.500	0.020	0.050	0.000			0.001
		甲基叔丁基醚	有组织	4.500	0.036	0.090	0.001			0.001
			无组织	0.300	0.002	0.300	0.002			0.004
			小计	4.800	0.038	0.390	0.003			0.005
		正庚烷	有组织	19.100	0.153	0.382	0.003			0.015
			无组织	0.700	0.006	0.700	0.006			0.167
			小计	19.800	0.158	1.082	0.009			0.182
		乙醇	有组织	11.300	0.090	0.226	0.002			0.005
			无组织	0.700	0.006	0.700	0.006			0.200
			小计	12.000	0.096	0.926	0.007			0.205
		甲苯	有组织	16.000	0.128	0.320	0.003			0.015
			小计	16.000	0.128	0.320	0.003			0.015
		异丙醇	有组织	12.400	0.099	0.248	0.002			0.012
			无组织	0.600	0.005	0.600	0.005			0.024
			小计	13.000	0.104	0.848	0.007			0.036

(2) 废水

奈妥匹坦生产的工艺废水为洗涤废水、分层废水等，污染源强见表 4.2.1-12。

表 4.2.1-12 生产废水污染源强

序号	废水名称	废水发生量			污染物浓度 (mg/L)					
		t/批	t/d	年总量(t)	CODcr	总氮	AOX	溴离子	甲苯	盐分
W1-1	洗涤废水	2.647	0.21	21	188959	89	2524	14419		42419
W1-2	还原分层废水	1.669	0.13	13	277669	26			120	100806
W1-3	洗涤分层废水	1.412	0.11	11	55146	20			142	196855
W1-4	洗涤分层废水	1.367	0.11	11	194384		3665			134781
W1-5	缩合分层废水	1.168	0.09	9	61890		2860			37836
W1-6	洗涤分层废水	1.272	0.10	10	9668		2626			90552
W1-7	洗涤分层废水	0.750	0.06	6	4000		3341			8000
	合计	10.29	0.82	82						

(3) 固废

奈妥匹坦生产中的固废主要是废溶剂、废活性炭等，具体固废产生情况见表 4.2.1-13。

表 4.2.1-13 生产中的固废产生情况

编号	名称	主要成分	数量	
			kg/批	t/a
S1-1	废溶剂	甲醇、二氯甲烷	2028.1	16.22
S1-2	废溶剂	甲基叔丁基醚、正庚烷	534.2	4.27
S1-3	废溶剂	甲基叔丁基醚、正庚烷	45	0.36
S1-4	废溶剂	甲苯	1909.70	15.28
S1-5	废溶剂	异丙醇、甲苯	1020.8	8.17
S1-6	废溶剂	异丙醇	64.000	0.51
S1-7	废溶剂	二氯甲烷	1500	12.00
S1-8	废溶剂	二氯甲烷、甲苯	379.4	3.04
S1-9	废溶剂	二氯甲烷	1873	14.98
S1-10	废溶剂	二氯甲烷、正庚烷	199.2	1.59
S1-11	废溶剂	正庚烷、杂质	1493.5	11.95
S1-12	废溶剂	正庚烷	38	0.30
S1-13	废活性炭	活性炭、乙醇	28	0.22
S1-14	废溶剂	乙醇、水	1220.3	9.76
S1-15	废溶剂	乙醇、水	41	0.33
	合计		12374.20	98.99

## 4.2.2 50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯

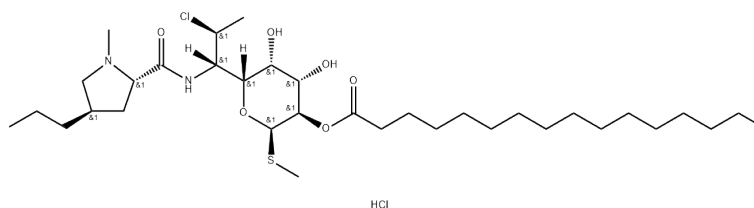
### 4.2.2.1 产品概况

产品名称：6-（1-甲基-反-4-丙基-L-2-吡咯烷甲酰胺基）-1-硫代-7(S)-氯-6,7,8-三脱氧-L-苏式- $\alpha$ -D-半乳辛吡喃糖苷-2-棕榈酸酯盐酸盐

分子式：C<sub>34</sub>H<sub>64</sub>Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>O<sub>6</sub>S

分子量：699.85

结构式：



产品性状：白色至类白色结晶性粉末。

用途：抗菌素药物，用于治疗革兰阳性菌、厌氧菌引起的各种感染性疾病。

### 4.2.2.2 原材料消耗及设备清单

生产过程所需原辅材料消耗见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称	规格	性状	消耗量		包装形式，储存场所
				(t/t 产品)	(吨/年)	
1	三光气	工业级	固体	1.108	55.411	桶装、仓库
2	氯仿	工业级	液体	0.215	10.758	储罐、罐区
3	盐酸林可霉素	工业级	固体	1.071	53.594	袋装、仓库
4	DMF	工业级	液体	0.393	19.656	储罐、罐区
5	丙酮	工业级	液体	0.997	49.858	储罐、罐区
6	碱液	30%	液体	6.316	315.964	储罐、罐区
7	盐酸	35%	液体	2.034	101.772	储罐、罐区
8	无水乙醇	工业级	液体	0.644	32.22	储罐、罐区
9	氢氧化钠	工业级	固体	0.086	4.290	袋装、仓库
10	三氯氧磷	工业级	液体	0.588	29.400	储罐、罐区
11	氯化钙	工业级	固体	0.651	32.550	袋装、仓库
12	二氯甲烷	工业级	液体	0.346	17.316	储罐、罐区
13	吡啶	工业级	液体	0.231	11.54	桶装、仓库
14	棕榈酰氯	工业级	液体	0.760	37.999	桶装、仓库
15	乙腈	工业级	液体	0.257	12.834	储罐、罐区
	合计			15.695	785.164	

生产设备清单具体见表 4.2.2-2。该产品使用的设备均为现有已建。

表 4.2.2-2 主要设备清单

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量（台）
1	醇化工序	配料釜	3000L	搪玻璃	1
2		固光高位罐	3000L	衬四氟	2
3		氯化釜	6300L	搪玻璃	10
4		水解釜	12500L	搪玻璃	3
5		水洗釜	10000L	316L	2
6		浓缩釜	6000L	316L	2
7		冷凝器	8.5m <sup>2</sup> /6.5m <sup>2</sup>	316L	2
8		氯仿储罐	6000L	304	2
9		结晶釜	3000L	搪玻璃	2
10		承接罐	5000L	衬四氟	4
11		拉袋离心机	LLG1250	不锈钢	2
12		耙式干燥机	3000L	不锈钢	2
13		螺杆真空泵	LG-110	不锈钢	6
14		离心泵	CQ50-40	不锈钢	15
15		储罐	200L	搪玻璃	1
16		储罐	200-1000L	不锈钢	15
17		固体投料器	/	不锈钢	2
18		废气吸收塔	Φ800	PP	1
19		氯仿吸附塔	Φ800	PP	1
20	丙叉工序	酮化釜	2000L	搪玻璃	1
21		水解结晶釜	8000L	316L	1
22		下卸料离心机	PZG1250	304	1
23		储罐	8000L	304	1
24		耙式干燥机	SZG3000	304	1
25		计量罐	200L	搪玻璃	1
26		计量罐	1000L	304	1
27		离心泵	CQ40-32	不锈钢	2
28		螺杆真空泵	LG-110	不锈钢	1
29	棕榈酸酯 粗品	配置釜	500L	GL	1
30		冷凝器	4m <sup>2</sup>	石墨	1
32		配置釜	500L	GL	1
33		酯化釜	6300L	GL	1
34		冷凝器	4m <sup>2</sup>	石墨	1
35		输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	衬四氟	1
36		后处理釜	6300L	GL	1
37		废水接收罐	3000L	SS304	1

38		输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	衬四氟	1	
39		浓缩打浆釜	6300L	GL	1	
40		一级冷凝器	10m <sup>2</sup>	钛材	1	
41		二级冷凝器	6m <sup>2</sup>	钛材	1	
42		二氯甲烷接收罐	3000L	SS316	1	
43		输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	SS304	1	
44		后馏分接收罐	1000L	SS316L	1	
45		密闭式下出料离心机	DN1250	SS316L	1	
46		离心母液接收罐	3000L	SS304	1	
47		输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	SS304	1	
48		真空烘箱	72 盘	SS316L	2	
49		棕榈酸酯 精制	溶解釜	2000L	GL	1
50			冷凝器	5m <sup>2</sup>	石墨	1
51			输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	衬四氟	1
52	精密过滤器		三芯/20 英寸	SS316L	1	
53	精密过滤器		三芯/20 英寸	SS316L	1	
54	结晶釜		2000L	GL	1	
55	一级冷凝器		10m <sup>2</sup>	SS316L	1	
56	二级冷凝器		5m <sup>2</sup>	SS316L	1	
57	输送泵		Q=3m <sup>3</sup> /h	SS304	1	
58	下卸料离心机		LLGZ1000	2205	1	
59	整粒机		FZL-1000	316L	1	
60	粉碎机		20B	316L	1	
61	离心母液接收罐		2000L	SS304	1	
62	隔膜泵		/	PP	1	
63	真空烘箱	48 盘	SS316L	2		
64	二氯甲烷 回收	二氯甲烷回收釜	6300L	GL	1	
65		一级冷凝器	12m <sup>2</sup>	SS316L	1	
66		二级冷凝器	4m <sup>2</sup>	SS316L	1	
67		二氯甲烷接收罐	3000L	SS304	1	
68	输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h	SS304	1		
69	丙酮回收	浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
70		浓缩釜	2000L	搪玻璃	1	
71		中转釜	2000L	搪玻璃	2	
72		回收塔	Φ800	不锈钢	1	
73		待测罐	1000L	不锈钢	2	
		500L	不锈钢	1		
74	乙腈回收	回收塔	Φ800	不锈钢	1	
75		待测罐	1000L	不锈钢	2	
76		待测罐	500L	不锈钢	1	
77	储罐	丙酮储罐	10000L	不锈钢	1	



78		乙腈储罐	10000L	不锈钢	1
----	--	------	--------	-----	---

盐酸克林霉素棕榈酸酯产能匹配性分析，反应设备填装系数见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 反应设备填装系数

序号	设备名称	规格	实际装料量	装料系数	合理性分析
1	氯化反应釜	6300L	5000L	0.79	合理
2	水解釜	12500L	10200	0.81	合理
3	酮化反应釜	2000L	2000L	1.0	合理
4	水解结晶釜	8000L	6300L	0.79	合理
5	酯化反应釜	6300L	2650L	0.42	合理
6	后处理釜	6300L	3560L	0.57	合理
7	粗品精制釜	2000L	1800L	0.9	合理

本项目棕榈酸酯生产能力与申报产量情况见表 4.2.1-4。年申报生产时间为 189 天（醇化与酮化工序与克林霉素磷酸酯、酸克林霉素共用设备），各反应釜装料系数基本合理，生产负荷为 89.3%，因此设备与产能基本匹配。

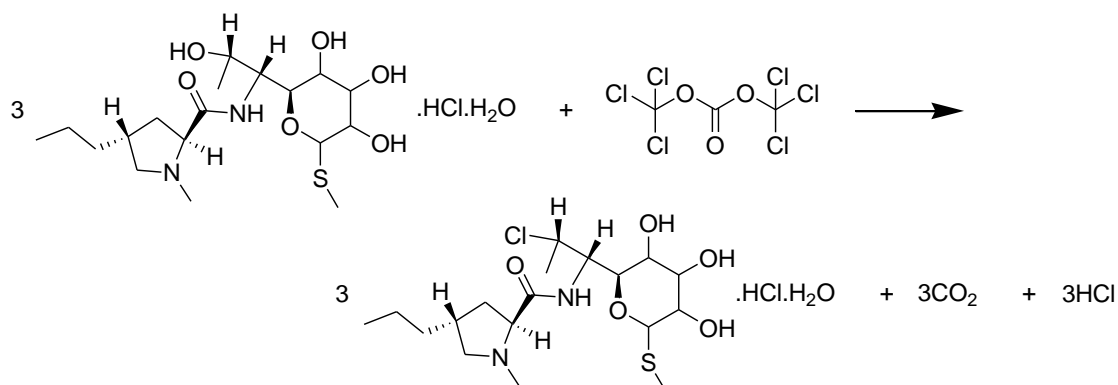
表 4.2.1-4 生产能力与申报产量情况

产品名称	批生产能力 (kg)	年生产批次	批次时间 h	审批及报批情况		年最大生产能力	
				年生产天数 (d)	审批及报批产量 (t)	年生产天数 (d)	年最大生产能力 (t)
棕榈酸酯	120	472	10	189	50	189	56

### 4.2.1.3 生产原理

盐酸克林霉素棕榈酸酯是以盐酸林可霉素为起始原料，经过氯化、水解、醇化、酮化、酯化、水解反应最后精制得到，总摩尔得率 61.5%，生产涉及的具体反应式如下：

#### ①氯化反应

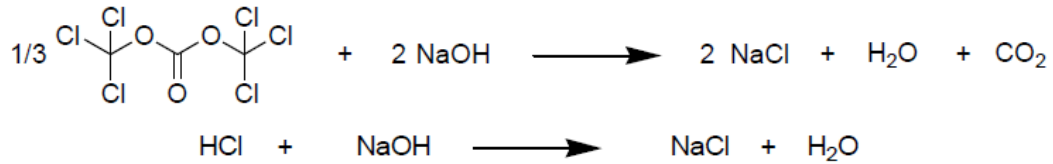


名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)		
	盐酸林可霉素	三光气	盐酸克林霉素	二氧化碳	氯化氢
分子量	1381.5	297	1437	132	109.5

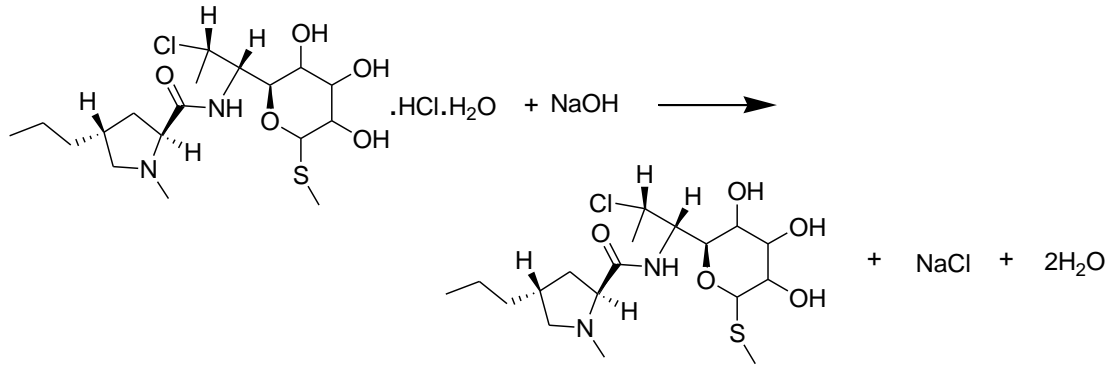
投料量	687.1	710.4			
反应量	632.1	135.9			
生成量			657.5	60.4	50.1
剩余量	55	574.5			

氯化反应以盐酸林可霉素为主要原料，反应转化率约为 92%，部分反应产生杂质。

主要副反应：



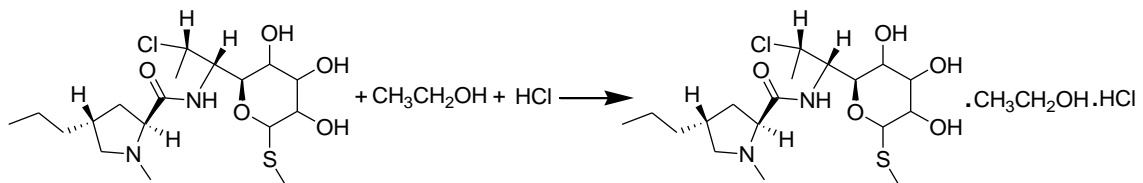
②水解反应



名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)		
	盐酸克林霉素	氢氧化钠	克林霉素	氯化钠	水
分子量	479	40	424.5	58.5	36
投料量	657.5	566.1			
反应量	657.5	54.9			
生成量			582.7	80.3	49.4
剩余量	0	511.2			

水解反应以盐酸克林霉素为主要原料，反应转化较完全，接近 100%。

③醇化反应

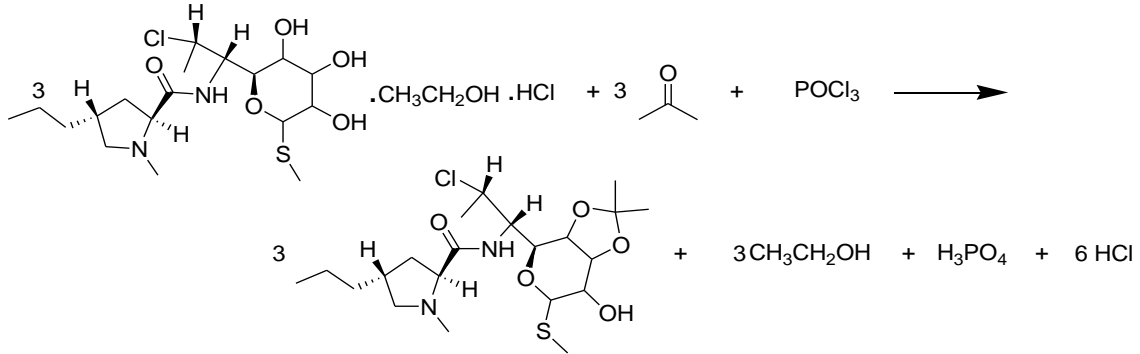


名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	克林霉素	乙醇	氯化氢	醇化物盐酸盐

分子量	424.5	46	36.5	507
投料量	582.7	602	56	
反应量	582.7	63.1	50.1	
生成量				695.9
剩余量	0	538.9	5.9	

醇化反应以克林霉素为主要原料，反应转化较完全，接近 100%。

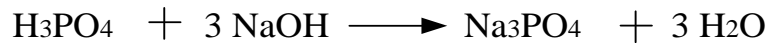
#### ④酮化反应



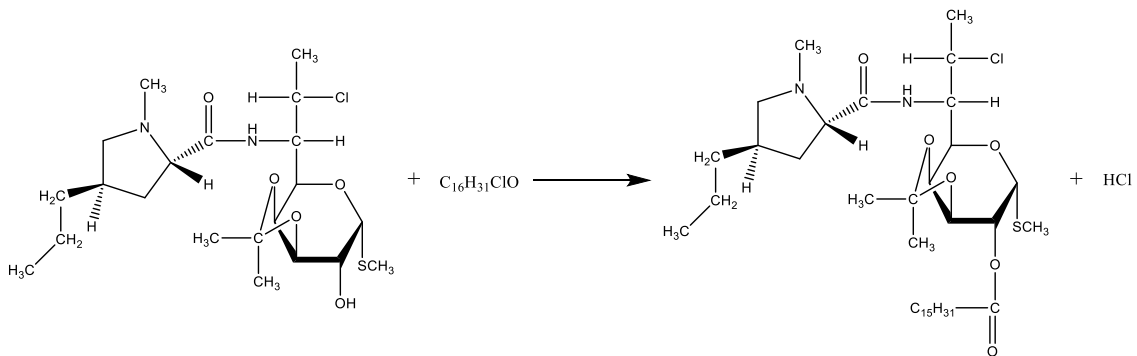
名称	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)			
	醇化物盐酸盐	丙酮	三氯氧磷	丙叉	乙醇	磷酸	氯化氢
分子量	1522.4	174.2	153.3	1395.1	138	98	218.8
投料量	520	1206	280				
反应量	519.6	59.5	52.3				
生成量				476.2	47.1	33.4	74.7
剩余量	0.4	1146.5	227.7				

酮化反应醇化物盐酸盐为原料，转化率约为 99.9%，少量反应产生杂质。

主要副反应：



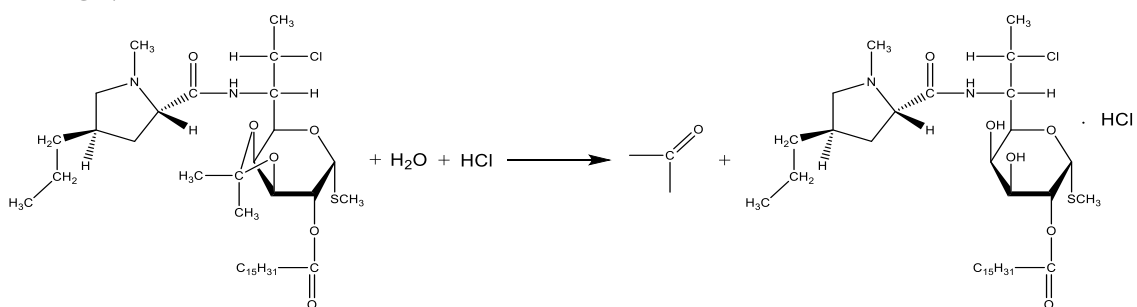
#### ⑤酯化反应



名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	丙叉	棕榈酰氯	酯化物	氯化氢
分子量	465	274.9	703.4	36.5
投料量	260	205.4		
反应量	259.4	153.4		
生成量			392.4	20.4
剩余量	0.6	52.0		

酯化反应以克林霉素丙叉为原料，转化率约为 99.8%，少量反应产生杂质。

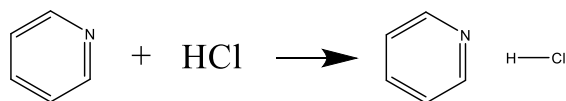
#### ⑥水解反应



名称	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)	
	酯化物	水	氯化氢	棕榈酸酯	丙酮
分子量	703.4	18	36.5	699.8	58.1
投料量	392.4	263.6	87.4		
反应量	392.4	10.0	20.4		
生成量				390.4	32.4
剩余量	0	253.6	67.0		

水解反应以酯化物为原料，反应转化较完全，接近 100%。

主要副反应：



#### 4.2.2.4 工艺流程

##### (1) 醇化物工序

用固体投料器往配料釜内投入三光气，在泵入氯仿，搅拌溶清，配制成 GTQ 溶液待用。氯化釜泵入氯仿和 DMF，将温度降至  $T \leq 0^\circ\text{C}$ ，开始滴加已配制好的 GTQ 溶液，滴加过程温度控制  $T \leq 2.5^\circ\text{C}$ ；滴加完毕，保持  $T \leq 2.5^\circ\text{C}$  保温反应；再分 3~5 次投入盐酸林可霉素，控制内温  $T \leq 2.5^\circ\text{C}$ 。加毕，关冷媒，继续搅拌 2 小时。完成后自然升温 2 小时。开启加热将罐内温度升至  $55 \sim 57^\circ\text{C}$ ，保温反应

---

25~30 小时。保温结束后降温至  $T \leq 20^{\circ}\text{C}$ 。

水解釜中泵加入饮用水、氯仿及 30%碱液，将水解釜温度降至  $T \leq 10^{\circ}\text{C}$ ，将氯化液压至水解釜内，控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ ，压料结束后，用 30%液碱调  $\text{pH}=12\sim 13$ ，控制水解釜内温度  $T \leq 35^{\circ}\text{C}$ 。水解反应  $\geq 3$  小时，静置至少 1 小时。然后物料分层，将下层物料压到水洗釜中水洗，水洗静置分层，分层水相去回收 DMF 进行套用。水洗后有机相进行浓缩回收氯仿套用，浓缩液加入乙醇进行醇化反应，完成后将料液转至结晶釜。在结晶釜中用 35%盐酸缓慢调节料液  $\text{pH}=2\sim 3$ ，将物料温度降至  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ，保温  $\geq 2$  小时后离心，乙醇洗涤滤饼，湿品干燥得到盐酸克林霉素醇化物。

#### (2) 酮化工序

用固体投料器将克林霉素醇化物投入酮化釜，再泵入丙酮，降温至  $-10^{\circ}\text{C}$ ，滴加三氯氧磷进行酮化反应，使酮上的羧基在脱水剂三氯氧磷的作用下与六元环上的羟基结合生成酮化物，同时水解釜内加入 30%液碱与饮用水降温至  $-0^{\circ}\text{C}$  进行预冷。将反应完成的酮化料液迅速转入水解釜，控制温度在  $35\sim 40^{\circ}\text{C}$  之间，滴加液碱，控制  $\text{pH}=7\sim 9$ ，保温，完成后离心过滤，用热水洗涤滤饼，湿品放入烘箱干燥，得到克林霉素丙叉。

#### (3) 粗品工序（酯化、水解）

向反应罐中泵入二氯甲烷和吡啶，用固体投料器加入丙叉，搅拌，降温至  $-20\sim -5^{\circ}\text{C}$ ，开始滴加棕榈酰氯溶液（将棕榈酰氯溶于二氯甲烷中配成溶液），滴加过程控温  $\leq -5^{\circ}\text{C}$ ，加毕，控温在  $-20\sim -5^{\circ}\text{C}$  下保温反应 1h。

加入乙醇进行淬灭反应，搅拌 1-2 小时，淬灭完成控内温  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ；滴加盐酸，滴加过程控制内温  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ，加毕保温搅拌 20 分钟，然后缓慢升温至  $30\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，保温水解反应 1 小时。完成后静置分层，分去上层水相；有机层加盐酸进行洗涤，静置分层，弃去上层水相；有机层加水进行洗涤，静置分层，弃去上层水相，下层有机相减压浓缩，控温  $< 50^{\circ}\text{C}$ ，加入丙酮拖带，浓缩完成加入丙酮，升温至  $55\sim 58^{\circ}\text{C}$  搅拌 3 小时，以  $10\sim 15^{\circ}\text{C}/\text{h}$  降温速率降温至  $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，打浆搅拌 2 小时，离心，湿品用丙酮淋洗并甩干，湿品转移至打浆釜，泵加入丙酮，然后升温至  $55\sim 58^{\circ}\text{C}$  搅拌 3 小时，以  $10\sim 15^{\circ}\text{C}/\text{h}$  降温速率降温至  $20\sim 25^{\circ}\text{C}$  打浆搅拌 2 小时，离心，湿品用丙酮淋洗并甩干；湿品真空  $50\pm 5^{\circ}\text{C}$  干燥，得到粗品。

#### (4) 精制工序

---

向洁净区反应罐中加入经过精密过滤器的乙腈，加降温至内温 0-5℃。洁净区反应罐加入经过精密过滤器的预冷至-5~0℃乙腈，非洁净区将粗品加入反应罐，加入乙腈，加入纯化水，升温至 40~50℃，搅拌至溶清，将溶液经精密过滤器滴加至乙腈反应罐中，滴加完毕在 0-5℃下搅拌结晶 3-4 小时，离心，滤饼甩干，用预冷至-5~0℃的乙腈进行洗涤，离干得到湿品，湿品均匀铺在烘盘上，控 T<25℃真空干燥 2~4 小时后升温至 40±5℃真空干燥 2h，再升温至 55~60℃真空干燥 6-12 小时，（烘料期间开氮气流）再将物料取出粉碎均匀后继续 55~60℃真空干燥 6~12 小时，取样水分及残溶溶剂合格后筛粉、包装，得到盐酸克林霉素棕榈酸酯。

盐酸克林霉素棕榈酸酯为批次生产工艺产，其中氯化反应年生产 78 批，酮化反应年生产 105 批次，酯化、水解反应年生产 185 批次，精制工序年生产 279 批次，工艺流程见图 4.2.1-1~图 4.2.1-5。

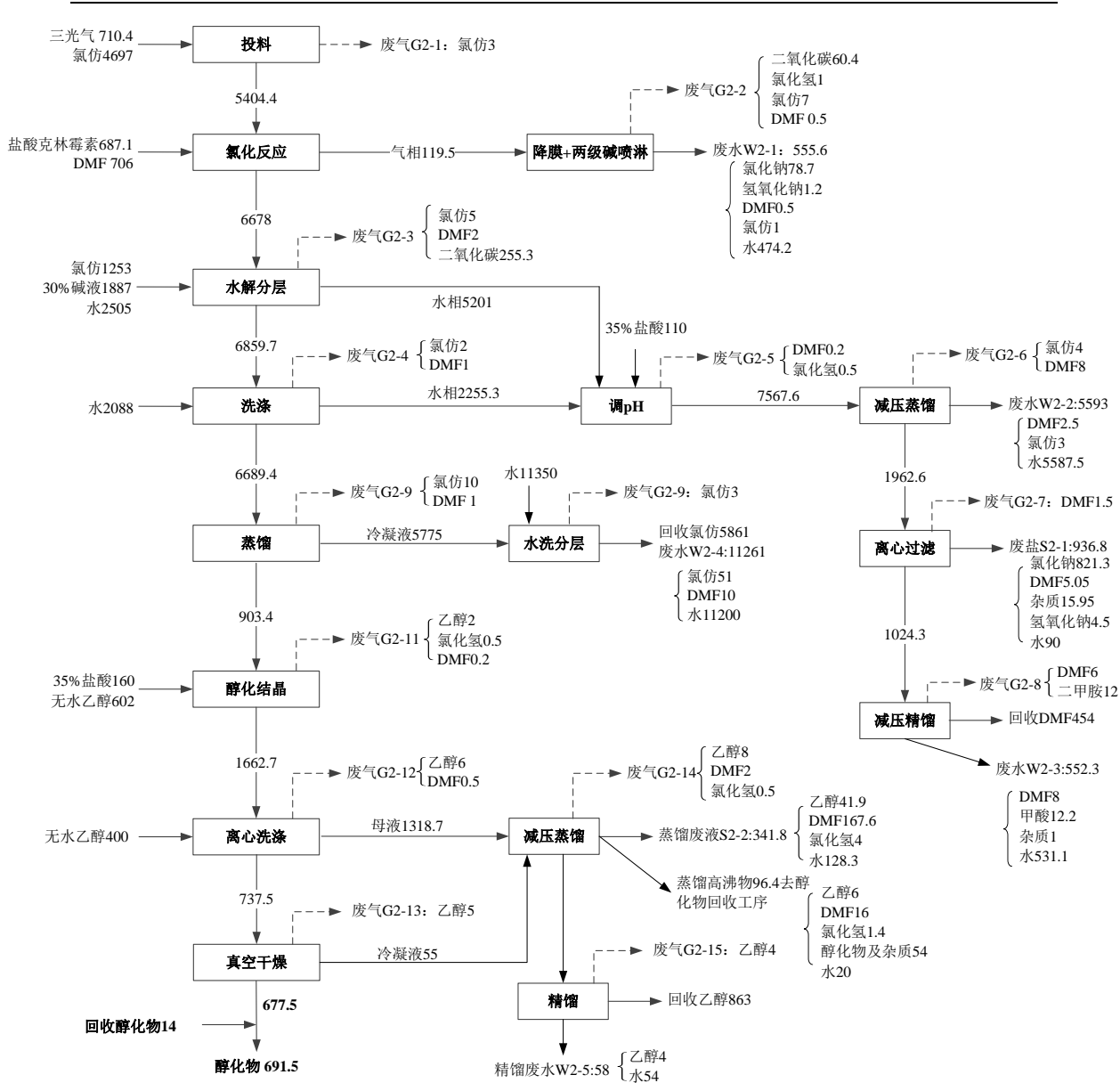


图 4.2.2-1 盐酸克林霉素棕榈酸酯氯化反应生产工艺流程图 (kg/批)

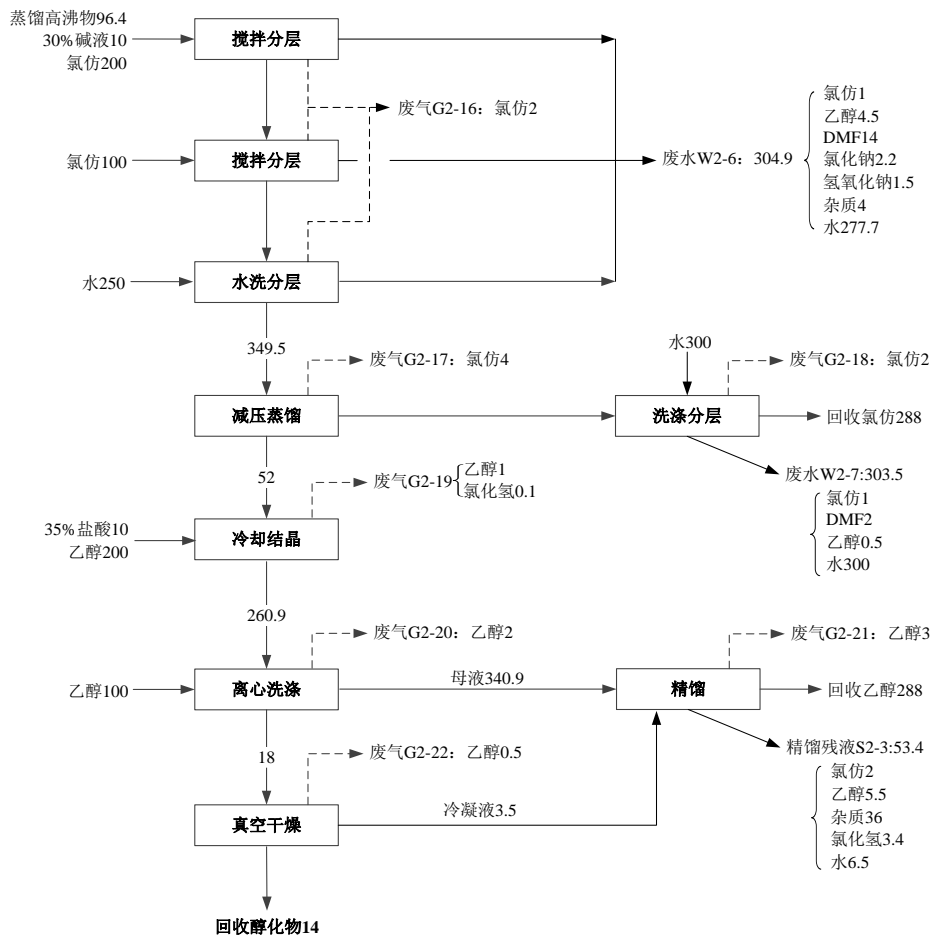


图 4.2.2-2 醇化物回收生产工艺流程图 (kg/批)

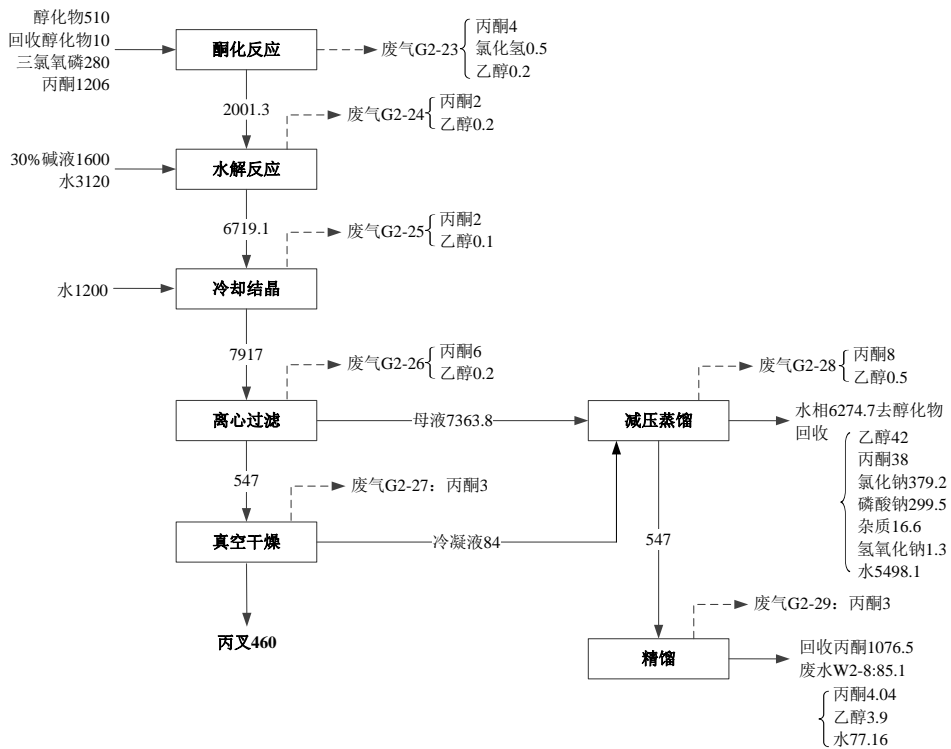


图 4.2.2-3 酰化反应工序生产工艺流程图 (kg/批)



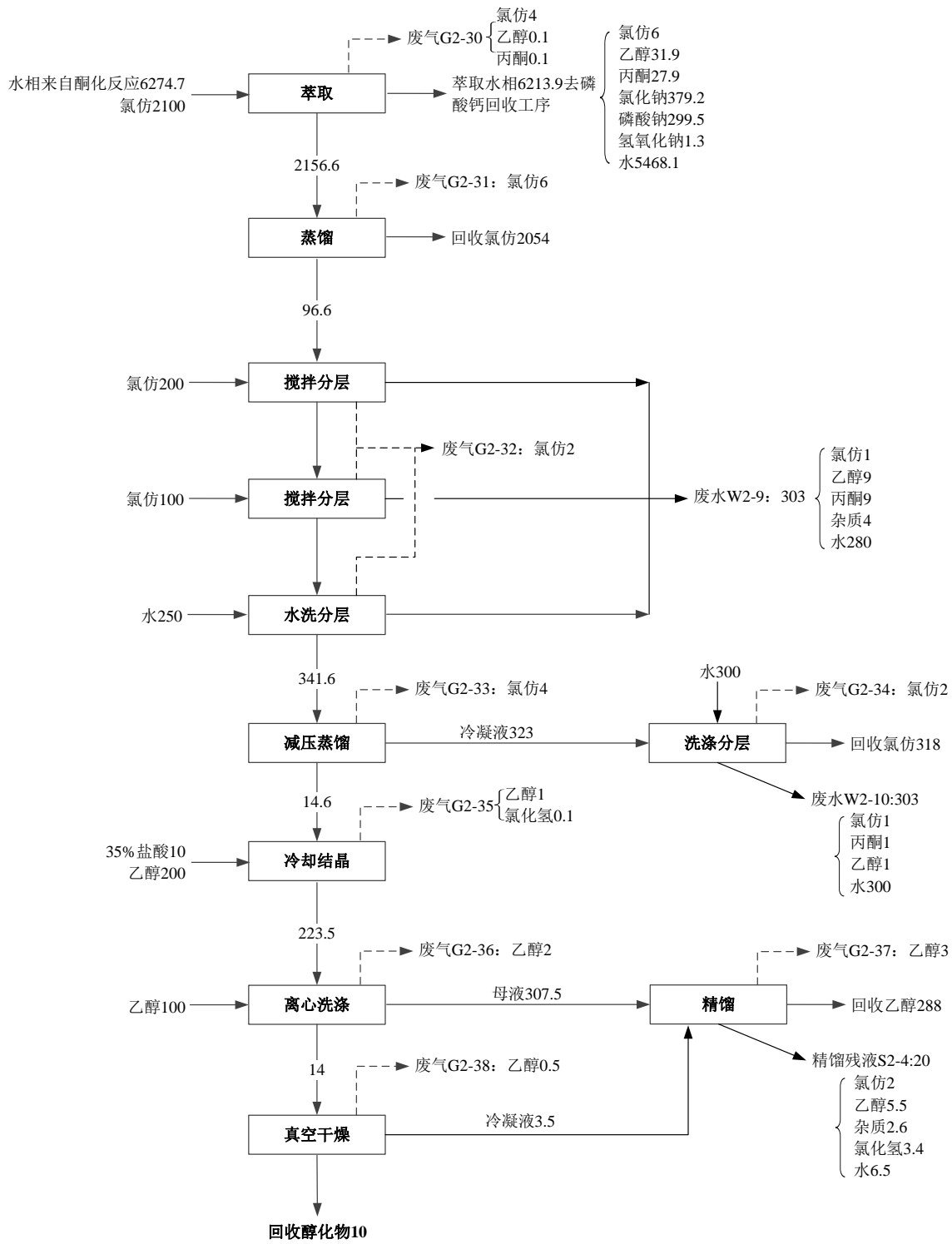


图 4.2.1-4 酮化反应醇化物回收生产工艺流程图 (kg/批)

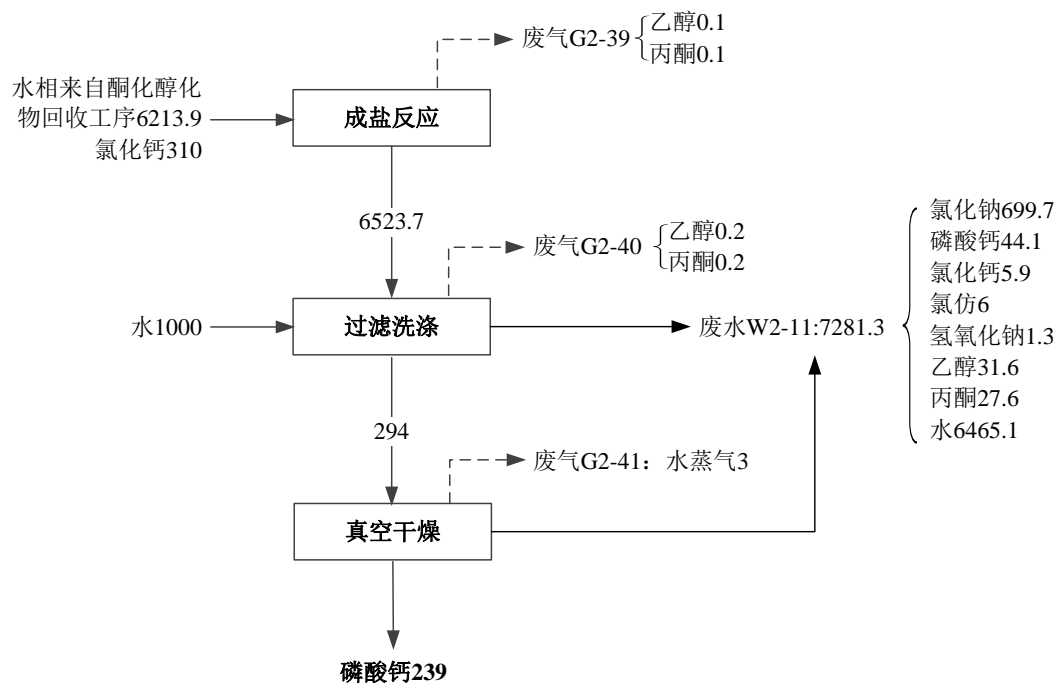


图 4.2.2-5 副产磷酸钙生产工艺流程图 (kg/批)

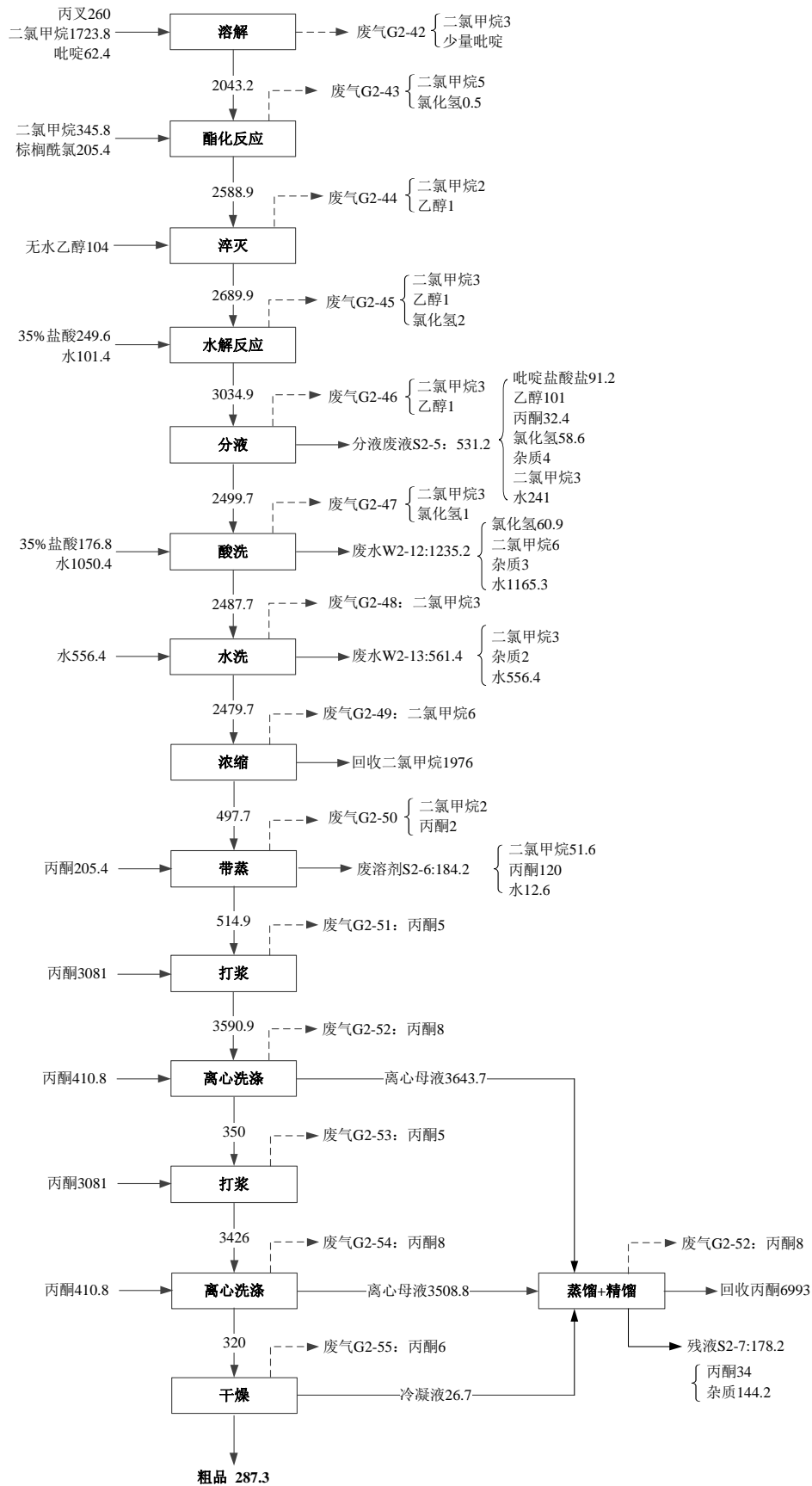


图 4.2.2-6 酯化、水解反应生产工艺流程图 (kg/批)

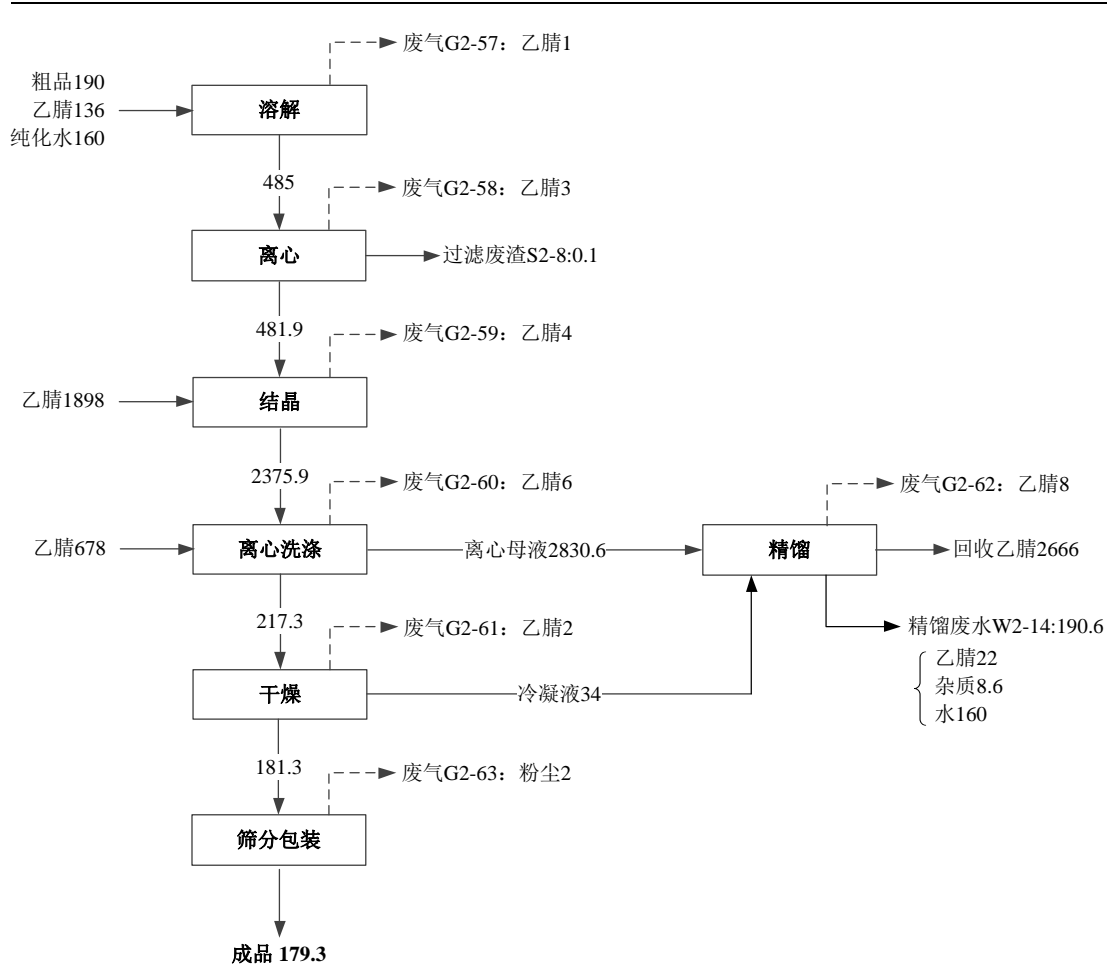


图 4.2.2-7 精制工序生产工艺流程图 (kg/批)

#### 4.2.2.5 物料平衡

盐酸克林霉素棕榈酸酯生产物料平衡见表 4.2.2-5~表 4.2.2-10。

表 4.2.2-5 氯化反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	三光气	710.4	55.411	1	醇化物	691.5	53.937	
2	氯仿	5950	464.10	2	废气 G2-1	氯仿	3	0.234
3	盐酸林可霉素	687.1	53.594	3	废气 G2-2	氯化氢	1	0.078
4	DMF	706	55.068			二氧化碳	60.4	4.711
5	30%碱液	1887	147.186			氯仿	7	0.546
6	35%盐酸	272	21.216			DMF	0.5	0.039
7	无水乙醇	1002	78.156	4	废气 G2-3	氯仿	5	0.390
8	回收醇化物	14	1.092			DMF	2	0.156

9	氢氧化钠	55	4.290			二氧化碳	255	19.913
10	水	16393	1278.654	6	废气 G2-4	氯仿	2	0.156
						DMF	1	0.078
				7	废气 G2-5	DMF	0.2	0.016
						氯化氢	0.5	0.039
				8	废气 G2-6	氯仿	4	0.312
						DMF	8	0.624
				9	废气 G2-7	DMF	1.5	0.117
				10	废气 G2-8	DMF	6	0.468
						二甲胺	12	0.936
				11	废气 G2-9	氯仿	10	0.780
						DMF	1	0.078
				12	废气 G2-10	氯仿	3	0.234
				13	废气 G2-11	乙醇	2	0.156
						氯化氢	0.5	0.039
						DMF	0.2	0.016
				14	废气 G2-12	乙醇	6	0.468
						DMF	0.5	0.039
				15	废气 G2-13	乙醇	5	0.390
				16	废气 G2-14	氯化氢	0.5	0.039
						乙醇	8	0.624
						DMF	2	0.156
				17	废气 G2-15	乙醇	4	0.312
				18	回收 DMF		454	35.412
				19	回收氯仿		5861	457.158
				20	回收乙醇		863	67.314
				21	蒸馏高沸物		96.4	7.519
				22	废水 W2-1		555.6	43.337
				23	废水 W2-2		5593	436.254
				24	废水 W2-3		552.3	43.079
				25	废水 W2-4		11261	878.358
				26	废水 W2-5		58	4.524
				27	废盐 S2-1		936.8	73.070
				28	蒸馏废液 S2-2		341.8	26.660
	合计	27676.5	2158.77		合计		27676.5	2158.77

表 4.2.2-6 氯化反应醇化物回收生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	乙醇蒸馏底料	96.4	7.500	1	回收醇化物	14	1.092	
2	30%碱液	10	0.778	2	废气 G2-16	氯仿	2	0.156
3	氯仿	300	23.340	3	废气 G2-17	氯仿	4	0.312
4	35%盐酸	10	0.778	4	废气 G2-18	氯仿	2	0.156
5	乙醇	300	23.340	5	废气 G2-19	乙醇	1	0.078
6	水	550	42.790			氯化氢	0.1	0.008
				6	废气 G2-20	乙醇	2	0.156
				7	废气 G2-21	乙醇	3	0.234
				8	废气 G2-22	乙醇	0.5	0.039
				9	回收氯仿	288	22.464	
				10	回收乙醇	288	22.464	
				11	废水 W2-6	304.9	23.782	
				12	废水 W2-7	303.5	23.673	
				13	精馏残液 S2-3	53.4	4.165	
	合计	1266.4	98.53		合计	1266.4	98.78	

表 4.2.2-7 酮化反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	醇化物	510	53.550	1	克林霉素丙叉	460	48.300	
2	三氯氧磷	280	29.400	2	废气 G2-23	丙酮	4	0.420
3	丙酮	1206	126.630			氯化氢	0.5	0.053
4	30%碱液	1600	168.000			乙醇	0.2	0.021
5	水	4320	453.600	5	废气 G2-24	丙酮	2	0.210
6	回收醇化物	10	1.050			乙醇	0.2	0.021
				6	废气 G2-25	丙酮	2	0.210
				7		乙醇	0.1	0.011
					废气 G2-26	丙酮	6	0.630
						乙醇	0.2	0.021
					废气 G2-27	丙酮	3	0.315
					废气 G2-28	乙醇	0.5	0.053
						丙酮	8	0.840
				8	废气 G2-29	丙酮	3	0.315
				9	回收丙酮	1076.5	113.033	
				10	水相	6274.7	658.844	
				11	废水 W2-8	85.1	8.935	
	合计	7926.0	832.23		合计	7926.0	832.23	

表 4.2.2-8 酮化反应醇化物回收+磷酸钙生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	水相	6274.7	658.844	1	回收醇化物	10	1.050	
2	氯仿	2400	252.000	2	废气 G2-30	氯仿	4	0.420
3	35% 盐酸	10	1.050	3		乙醇	0.1	0.011
4	乙醇	300	31.500			丙酮	0.1	0.011
5	水	1550	162.750	4	废气 G2-31	氯仿	6	0.630
6	氯化钙	310	32.550	5	废气 G2-32	氯仿	2	0.210
				6	废气 G2-33	氯仿	4	0.420
				7	废气 G2-34	氯仿	2	0.210
				8	废气 G2-35	乙醇	1	0.105
						氯化氢	0.1	0.011
				9	废气 G2-36	乙醇	2	0.210
				10	废气 G2-37	乙醇	3	0.315
				11	废气 G2-38	乙醇	0.5	0.053
				12	废气 G2-39	乙醇	0.1	0.011
						丙酮	0.1	0.011
				13	废气 G2-40	乙醇	0.2	0.021
						丙酮	0.2	0.021
				14	废气 G2-41	水蒸气	3	0.315
				15	副产磷酸钙	239	25.10	
				16	回收氯仿	2372.0	249.060	
				17	回收乙醇	288	30.240	
				18	废水 W2-9	303	31.815	
				19	废水 W2-10	303	31.815	
				20	废水 W2-11	7281.3	764.537	
				21	精馏残液 S2-4	20	2.100	
	合计	10844.7	1138.69		合计	10844.7	1138.69	

表 4.2.2-9 酯化、水解反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	丙叉	260	48.100	1	粗品	287.3	53.151	
2	二氯甲烷	2069.6	382.876	2	废气 G2-42	二氯甲烷	3	0.555
3	吡啶	62.4	11.544	3	废气 G2-43	二氯甲烷	5	0.925
4	棕榈酰氯	205.4	37.999			氯化氢	0.5	0.093
5	无水乙醇	104	19.240	4	废气 G2-44	二氯甲烷	2	0.370
6	35% 盐酸	426.4	78.884			乙醇	1	0.185
7	丙酮	7189	1329.965	5	废气 G2-45	二氯甲烷	3	0.555
8	水	1708.2	316.017			乙醇	1	0.185

						氯化氢	2	0.370
				6	废气 G2-46	二氯甲烷	3	0.555
						乙醇	1	0.185
				7	废气 G2-47	二氯甲烷	3	0.555
						氯化氢	1	0.185
				8	废气 G2-48	二氯甲烷	3	0.555
				9	废气 G2-49	二氯甲烷	6	1.110
				10	废气 G2-50	二氯甲烷	2	0.370
						丙酮	2	0.370
				11	废气 G2-51	丙酮	5	0.925
				12	废气 G2-52	丙酮	8	1.480
				13	废气 G2-53	丙酮	5	0.925
				14	废气 G2-54	丙酮	8	1.480
				15	废气 G2-55	丙酮	6	1.110
				16	废气 G2-56	丙酮	8	1.480
				17	回收二氯甲烷		1976	365.560
				18	回收丙酮		6993.0	1293.705
				19	废水 W2-12		1235.2	228.512
				20	废水 W2-13		561.4	103.859
				21	分液废液 S2-5		531.2	98.272
				22	废溶剂 S2-6		184.2	34.077
				23	残液 S2-7		178.2	32.967
	合计	12025.0	2224.63		合计		12025.0	2224.63

表 4.2.2-10 精制工序生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	粗品	190	53.010	1	成品	179.3	50.025	
2	乙腈	2712	756.648	2	废气 G2-57	乙腈	1	0.279
3	纯化水	160	44.640	3	废气 G2-58	乙腈	3	0.837
				4	废气 G2-59	乙腈	4	1.116
				5	废气 G2-60	乙腈	6	1.674
				6	废气 G2-61	乙腈	2	0.558
				7	废气 G2-62	乙腈	8	2.232
				8	废气 G2-63	粉尘	2	0.558
				9	回收乙腈		2666	743.814
				10	精馏废水 W2-14		190.6	53.177
				11	过滤废渣 S2-8		0.1	0.028
	合计	3062.0	854.30		合计		3062.0	854.30

盐酸克林霉素棕榈酸酯生产中敏感物料平衡见表 4.2.2-11。



表 4.2.2-11 敏感物料平衡情况

名称	流入 (t/a)		流出 (t/a)		
	氯仿	氯仿	739.44	回收氯仿	728.682
			废气	5.166	0.70%
			废水	5.286	0.71%
			固废	0.306	0.04%
合计		739.440	合计	739.440	100.00%
DMF	DMF	55.068	回收 DMF	35.412	64.31%
			废气	1.786	3.24%
			废水	2.886	5.24%
			固废	13.467	24.45%
			分解	1.517	2.75%
	合计	55.068	合计	55.068	100.00%
丙酮	丙酮	1456.595	回收丙酮	1406.738	96.58%
			废气	10.752	0.74%
			废水	4.373	0.30%
			固废	28.490	1.96%
			反应消耗	6.243	0.43%
	合计	1456.595	合计	1456.595	100.00%
无水乙醇	无水乙醇	152.24	回收乙醇	120.018	76.36%
	反应生成	4.945	废气	3.863	2.46%
			废水	5.480	3.49%
			固废	22.896	14.57%
			反应消耗	4.925	3.13%
	合计	157.181	合计	157.181	100.00%
二氯甲烷	二氯甲烷	382.876	回收二氯甲烷	365.560	95.48%
			废气	5.550	1.45%
			废水	1.665	0.43%
			固废	10.101	2.64%
	合计	382.876	合计	382.876	100.00%
乙腈	乙腈	756.648	回收乙腈	743.814	98.30%
			废气	6.696	0.88%
			废水	6.138	0.81%
	合计	756.648	合计	756.648	100.00%
吡啶	吡啶	11.544	固废	11.544	100.00%
	合计	11.544	合计	11.544	100.00%

#### 4.2.2.6 污染物源强分析

##### (1) 废气

盐酸克林霉素棕榈酸酯正常生产中产生的废气处理情况见表 4.2.2-12，废气产生、处理、排放情况见表 4.2.2-13。

表 4.2.2-12 盐酸克林霉素棕榈酸酯废气处理情况

序号	产生岗位	污染物	预处理	末端处理
1	氯化、醇化、酯化反应等	氯仿、二氯甲烷、乙醇、DMF 等	冷凝+树脂吸附	RTO 焚烧
2	其他工序	乙醇、丙酮、乙腈、DMF 等	冷凝+碱喷淋	RTO 焚烧
3	筛分包装	粉尘	/	布袋除尘

表 4.2.2-13 盐酸克林霉素棕榈酸酯废气产生、处理、排放情况

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		排放量		去除率%	操作时间 h	排放速率 kg/h
				kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G2-1	投料	氯仿	有组织	3	0.234	0.06	0.0047	98	0.5	0.060
G2-2	氯化反应	氯仿	有组织	7	0.546	0.14	0.0109	98	42	0.003
		DMF	有组织	0.5	0.039	0.01	0.0008	98		0.0002
		氯化氢	有组织	1	0.078	0.02	0.0016	98		0.0005
G2-3	水解分层	氯仿	有组织	5	0.390	0.1	0.0078	98	6	0.017
		DMF	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98		0.007
G2-4	洗涤	氯仿	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98	4	0.010
		DMF	有组织	1	0.078	0.02	0.0016	98		0.005
G2-5	调 pH	DMF	有组织	0.2	0.016	0.004	0.0003	98	1	0.004
		氯化氢	有组织	0.5	0.039	0.01	0.0008	98		0.010
G2-6	减压蒸馏	氯仿	有组织	4	0.312	0.08	0.0062	98	12	0.007
		DMF	有组织	8	0.624	0.16	0.0125	98		0.013
G2-7	离心过滤	DMF	有组织	1.35	0.105	0.027	0.0021	98	24	0.001
			无组织	0.15	0.012	0.15	0.0117	0		0.006
G2-8	减压精馏	DMF	有组织	6	0.468	0.12	0.0094	98	24	0.005
		二甲胺	有组织	12	0.936	0.24	0.0187	98		0.010
G2-9	蒸馏	氯仿	有组织	10	0.780	0.2	0.0156	98	8	0.025
		DMF	有组织	1	0.078	0.02	0.0016	98		0.003
G2-10	水洗分层	氯仿	有组织	3	0.234	0.06	0.0047	98	7	0.009
G2-11	醇化结晶	乙醇	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98	8	0.005
		DMF	有组织	0.2	0.016	0.004	0.0003	98		0.001
		氯化氢	有组织	0.5	0.039	0.01	0.0008	98		0.001
G2-12	离心洗涤	乙醇	有组织	5.4	0.421	0.108	0.0084	98	5	0.022
			无组织	0.6	0.047	0.6	0.0468	0		0.120
		DMF	有组织	0.45	0.035	0.009	0.0007	98		0.002
			无组织	0.05	0.004	0.05	0.0039	0		0.010
G2-13	真空干燥	乙醇	有组织	5	0.390	0.1	0.0078	98	10	0.010
G2-14	减压蒸馏	乙醇	有组织	8	0.624	0.16	0.0125	98	8	0.020
		DMF	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98		0.005
		氯化氢	有组织	0.5	0.039	0.01	0.0008	98		0.001
G2-15	精馏	乙醇	有组织	4	0.312	0.08	0.0062	98	8	0.010
G2-16	搅拌分层	氯仿	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98	6	0.007
G2-17	减压蒸馏	氯仿	有组织	4	0.312	0.08	0.0062	98	8	0.013
G2-18	洗涤分层	氯仿	有组织	2	0.156	0.04	0.0031	98	7	0.007

G2-19	冷却结晶	乙醇	有组织	1	0.078	0.02	0.0016	98	8	0.003	
		氯化氢	有组织	0.1	0.008	0.002	0.0002	98		0.000	
G2-20	离心洗涤	乙醇	有组织	1.8	0.140	0.036	0.0028	98	5	0.007	
			无组织	0.2	0.016	0.2	0.0156	0		0.040	
G2-21	精馏	乙醇	有组织	3	0.234	0.06	0.0047	98	8	0.008	
G2-22	真空干燥	乙醇	有组织	0.5	0.039	0.01	0.0008	98	10	0.001	
G2-23	酮化反应	丙酮	有组织	4	0.420	0.08	0.0084	98	6	0.013	
			乙醇	有组织	0.2	0.021	0.004	0.0004		98	0.001
			氯化氢	有组织	0.5	0.053	0.01	0.0011		98	0.002
G2-24	水解	丙酮	有组织	2	0.210	0.04	0.0042	98	1	0.040	
			乙醇	有组织	0.2	0.021	0.004	0.0004		98	0.004
G2-25	冷却结晶	丙酮	有组织	2	0.210	0.04	0.0042	98	1	0.040	
			乙醇	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002		98	0.002
G2-26	离心洗涤	丙酮	有组织	5.4	0.567	0.108	0.0113	98	8	0.014	
			无组织	0.6	0.063	0.6	0.0630	0		0.075	
		乙醇	有组织	0.18	0.019	0.0036	0.0004	98		0.0005	
			无组织	0.02	0.002	0.02	0.0021	0		0.003	
G2-27	真空干燥	丙酮	有组织	3	0.315	0.06	0.0063	98	6	0.010	
G2-28	减压蒸馏	丙酮	有组织	8	0.840	0.16	0.0168	98	8	0.020	
			乙醇	有组织	0.5	0.053	0.01	0.0011		98	0.001
G2-29	精馏	丙酮	有组织	3	0.315	0.06	0.0063	98		0.008	
G2-30	萃取	氯仿	有组织	4	0.420	0.08	0.0084	98	3	0.027	
			乙醇	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002		98	0.001
			丙酮	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002		98	0.001
G2-31	蒸馏	氯仿	有组织	6	0.630	0.12	0.0126	98	5	0.024	
G2-32	搅拌分层	氯仿	有组织	2	0.210	0.04	0.0042	98	5	0.008	
G2-33	减压蒸馏	氯仿	有组织	4	0.420	0.08	0.0084	98		0.016	
G2-34	洗涤分层	氯仿	有组织	2	0.210	0.04	0.0042	98	3	0.013	
G2-35	冷却结晶	乙醇	有组织	1	0.105	0.02	0.0021	98	8	0.003	
			氯化氢	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002		98	0.000
G2-36	离心洗涤	乙醇	有组织	1.8	0.189	0.036	0.0038	98	5	0.007	
			无组织	0.2	0.021	0.004	0.0004	98		0.001	
G2-37	精馏	乙醇	有组织	3	0.315	0.06	0.0063	98	8	0.008	
G2-38	真空干燥	乙醇	有组织	0.5	0.053	0.01	0.0011	98	10	0.001	
G2-39	成盐反应	乙醇	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002	98	1	0.002	
			丙酮	有组织	0.1	0.011	0.002	0.0002		98	0.002
G2-40	过滤洗涤	乙醇	有组织	0.18	0.019	0.0036	0.0004	98	4	0.0009	
			无组织	0.02	0.002	0.0004	0.0000	98		0.0001	
		丙酮	有组织	0.18	0.019	0.0036	0.0004	98		0.0009	
			无组织	0.02	0.002	0.02	0.0021	0		0.005	
G2-42	溶解	二氯甲烷	有组织	3	0.555	0.06	0.0111	98	1	0.060	
G2-43	酯化反应	二氯甲烷	有组织	5	0.925	0.1	0.0185	98	8	0.013	
			氯化氢	有组织	0.5	0.093	0.01	0.0019		98	0.001

G2-44	淬灭	二氯甲烷	有组织	2	0.370	0.04	0.0074	98	2	0.020
		乙醇	有组织	1	0.185	0.02	0.0037	98		0.010
G2-45	水解反应	二氯甲烷	有组织	3	0.555	0.06	0.0111	98	6	0.010
		乙醇	有组织	1	0.185	0.02	0.0037	98		0.003
		氯化氢	有组织	2	0.370	0.04	0.0074	98		0.007
G2-46	分液	二氯甲烷	有组织	3	0.555	0.06	0.0111	98	1	0.060
		乙醇	有组织	1	0.185	0.02	0.0037	98		0.020
G2-47	酸洗	二氯甲烷	有组织	3	0.555	0.06	0.0111	98	2	0.030
		氯化氢	有组织	1	0.185	0.02	0.0037	98		0.010
G2-48	水洗	二氯甲烷	有组织	3	0.555	0.06	0.0111	98	1	0.060
G2-49	浓缩	二氯甲烷	有组织	6	1.110	0.12	0.0222	98	5	0.024
G2-50	带蒸	二氯甲烷	有组织	2	0.370	0.04	0.0074	98	1	0.040
		丙酮	有组织	2	0.370	0.04	0.0074	98		0.040
G2-51	打浆	丙酮	有组织	5	0.925	0.1	0.0185	98	7	0.014
G2-52	离心洗涤	丙酮	有组织	7.2	1.332	0.144	0.0266	98	8	0.018
			无组织	0.8	0.148	0.8	0.1480	0		0.100
G2-53	打浆	丙酮	有组织	5	0.925	0.1	0.0185	98	5	0.020
G2-54	离心洗涤	丙酮	有组织	7.2	1.332	0.144	0.0266	98	8	0.018
			无组织	0.8	0.148	0.8	0.1480	0		0.100
G2-55	干燥	丙酮	有组织	6	1.110	0.12	0.0222	98	12	0.010
G2-56	蒸馏+精馏	丙酮	有组织	8	1.480	0.16	0.0296	98	5	0.032
G2-57	溶解	乙腈	有组织	1	0.279	0.02	0.0056	98	2	0.010
G2-58	过滤	乙腈	有组织	2.7	0.753	0.054	0.0151	98	1	0.054
			无组织	0.3	0.084	0.3	0.0837	0		0.300
G2-59	结晶	乙腈	有组织	4	1.116	0.08	0.0223	98	9	0.009
G2-60	离心洗涤	乙腈	有组织	5.4	1.507	0.108	0.0301	98	8	0.014
			无组织	0.6	0.167	0.6	0.1674	0		0.075
G2-61	干燥	乙腈	有组织	2	0.558	0.04	0.0112	98	9	0.004
G2-62	精馏	乙腈	有组织	8	2.232	0.16	0.0446	98	5	0.032
G2-63	筛分、包装	粉尘	有组织	1.8	0.502	0.036	0.0100	98	3	0.012
			无组织	0.2	0.056	0.2	0.0558	0		0.067
合计		氯仿	有组织	60.000	5.166	1.200	0.103			0.060
			小计	60.000	5.166	1.200	0.103			0.060
		DMF	有组织	22.700	1.771	0.454	0.035			0.013
			无组织	0.200	0.016	0.200	0.016			0.010
			小计	22.700	1.771	0.454	0.035			0.023
		氯化氢	有组织	6.700	0.913	0.134	0.018			0.010
			小计	6.700	0.913	0.134	0.018			0.010
		二甲胺	有组织	12.000	0.936	0.240	0.019			0.010
			小计	12.000	0.936	0.240	0.019			0.010

	乙醇	有组织	41.560	3.775	0.831	0.075			0.022
		无组织	1.040	0.088	0.824	0.065			0.120
		小计	42.600	3.863	1.656	0.140			0.142
	丙酮	有组织	68.180	10.391	1.364	0.208			0.020
		无组织	2.220	0.361	2.220	0.361			0.075
		小计	70.400	10.752	3.584	0.569			0.095
	二氯甲烷	有组织	30.000	5.550	0.600	0.111			0.060
		小计	30.000	5.550	0.600	0.111			0.060
	乙腈	有组织	23.100	6.445	0.462	0.129			0.054
		无组织	0.900	0.251	0.900	0.251			0.300
		小计	24.000	6.696	1.362	0.380			0.354
	粉尘	有组织	1.800	0.502	0.036	0.010			0.012
		无组织	0.200	0.056	0.200	0.056			0.067
		小计	2.000	0.558	0.236	0.066			0.079

### (2) 废水

盐酸克林霉素棕榈酸酯生产的工艺废水为氯化尾气喷淋废水、蒸(精)馏废水、洗涤废水、分层废水等,污染源强见表 4.2.2-14。

表 4.2.2-14 生产废水污染源强

序号	废水名称	废水发生量			污染物浓度 (mg/L)				
		t/批	t/d	t/a	CODcr	总氮	AOX	总磷	盐分
W2-1	氯化尾气喷淋废水	0.556	0.23	43	4050	172	1606		143808
W2-2	减压蒸馏废水	5.593	2.31	436	1475	86	479		
W2-3	减压精馏废水	0.552	0.23	43	57577	2775			
W2-4	洗涤分层废水	11.261	4.65	878	8125	170	4042		
W2-5	精馏废水	0.058	0.02	5	103448				
W2-6	搅拌分层废水	0.305	0.13	24	115612	8795	2927		12135
W2-7	洗涤分层废水	0.085	0.04	7	11532	1262	2941		
W2-8	精馏废水	0.085	0.05	9	93361				
W2-9	搅拌分层废水	0.303	0.17	32	75908		2946		
W2-10	洗涤分层废水	0.303	0.17	32	9901		2946		
W2-11	过滤洗涤废水	7.270	4.05	763	13549		742	606	102517
W2-12	酸洗废水	1.235	1.21	229	10929		4061		78995
W2-13	水洗废水	0.561	0.55	104	5344		4467		
W2-14	精馏废水	0.191	0.28	53	240818				
合计		28.36	14.07	2657					

### (3) 固废

盐酸克林霉素棕榈酸酯生产中的固废主要是废溶剂、废活性炭等,具体固废产生情况见表 4.2.2-15。另外盐酸克林霉素棕榈酸酯生产中的溶剂每年进行更换,根据物料平衡,废溶剂产生量约 24t/a。

表 4.2.2-15 生产中的固废产生情况

编号	名称	主要成分	数量	
			kg/批	t/a
S2-1	废盐	氯化钠、杂质	936.8	73.070
S2-2	蒸馏废液	乙醇、DMF、水	341.8	26.660
S2-3	精馏残液	氯仿、乙醇、杂质	53.4	4.165
S2-4	精馏残液	氯仿、乙醇、杂质	20.00	2.10
S2-5	分液废液	乙醇、丙酮、吡啶盐酸盐	531.2	98.272
S2-6	废溶剂	二氯甲烷、丙酮	184.2	34.077
S2-7	精馏残液	丙酮、杂质	178.2	32.967
S2-8	过滤废渣	有机杂质	0.1	0.028
S2-9	废溶剂	氯仿、二氯甲烷、丙酮等	/	24
合计			2245.70	295.34

### 4.2.3 1t/a 氢溴酸沃替西汀

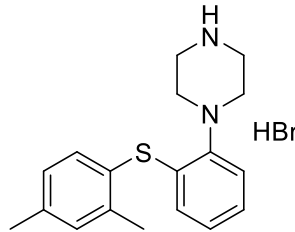
#### 4.2.3.1 产品概况

产品名称：1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪氢溴酸盐

分子式：C<sub>18</sub>H<sub>23</sub>BrN<sub>2</sub>S

分子量：379.36

结构式：



产品性状：白色至类白色结晶性粉末。

用途：用于治疗重度抑郁。

#### 4.2.3.2 原材料消耗及设备清单

生产过程所需原辅材料消耗见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称	规格	状态	消耗量		包装形式， 储存场所
				(t/t 产品)	(t/a)	
1	邻氟硝基苯	工业级	液体	1.300	1.404	桶装、仓库
2	2,4-二甲基苯硫酚	工业级	液体	1.273	1.375	桶装、仓库
3	DMF	工业级	液体	5.190	5.606	储罐、罐区
4	碳酸钾	工业级	固体	1.271	1.373	袋装、仓库
5	正庚烷	工业级	液体	8.226	8.884	桶装、仓库

6	甲醇	工业级	液体	9.660	10.432	储罐、罐区
7	氢气	工业级	气体	0.051	0.055	瓶装、仓库
8	甲苯	工业级	液体	3.872	4.182	储罐、罐区
9	双(2-氯乙基)胺盐酸盐	工业级	固体	1.482	1.601	袋装、仓库
10	二乙二醇单醚	工业级	液体	3.897	4.209	桶装、仓库
11	乙醇	工业级	液体	7.805	8.429	储罐、罐区
12	乙酸异丙酯	工业级	液体	11.629	12.560	桶装、仓库
13	二氯甲烷	工业级	液体	15.547	16.79	储罐、罐区
14	氢氧化钠	工业级	固体	0.117	0.127	袋装、仓库
15	活性炭	工业级	固体	0.009	0.010	袋装、仓库
16	48%氢溴酸	48%	液体	0.465	0.503	坛装、仓库
	合计			71.794	77.538	

生产设备清单具体见表 4.2.3-2。该产品使用的设备均为新购。

表 4.2.3-2 主要设备清单

序号	工序	设备名称	规格	材质	数量（台）
1	取代反应	取代反应釜	2000L	不锈钢	1
2		下卸料离心机	DN800	不锈钢	1
3		耙式干燥机	2000L	不锈钢	1
4		固体投料器	/	不锈钢	1
5		螺杆真空泵	LGB-110	碳钢	1
6		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1
7	氢化反应	氢化反应釜	2000L	不锈钢	1
8		配料釜	500L	搪玻璃	1
9		浓缩釜	500L	搪玻璃	1
10		固体投料器	/	不锈钢	1
11		螺杆真空泵	LGB-110	碳钢	1
12		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1
13	关环反应	关环反应釜	2000L	搪玻璃	1
14		下卸料离心机	LGZF1000	不锈钢	1
15		双锥回转真空干燥机	1500L	不锈钢	1
16		固体投料器	/	不锈钢	1
17		螺杆真空泵	LGB-110	碳钢	1
18		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1
19	碱化反应	反应釜	3000L	搪玻璃	1
20		水洗釜	2000L	搪玻璃	1
21		结晶釜	3000L	不锈钢	1
22		密闭式离心机*	LB1000	不锈钢	1
23		全开式动态真空干燥机	1000L	不锈钢	1

24	成盐反应	固体投料器	/	不锈钢	1
25		螺杆真空泵	LGB-110	碳钢	1
26		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1
27		溶解脱色釜	2000L	搪玻璃	1
28		结晶釜	2000L	搪玻璃	1
29		下卸料离心机	LGZF1000	防腐	1
30		双锥回转真空干燥机	500L	搪玻璃	1
31		螺杆真空泵	LGB-110	碳钢	1
32		无油立式机械真空泵	WLW-100AB	碳钢	1

注：\*因物料本身特性和吸湿性，离心过程不能太久，会有变软粘连在离心袋上的风险，只能少量多次。如果采用下卸料离心机，在物料没有接触到刮刀的厚度就要放料，所以下卸料离心机不合适使用。

氢溴酸沃替西汀产能匹配性分析，反应设备填装系数见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 反应设备填装系数

序号	设备名称	规格	实际装料量	装料系数	合理性分析
1	取代反应釜	2000L	1860L	0.93	合理
2	氢化反应釜	2000L	1250L	0.63	合理
3	关环反应釜	2000L	1900L	0.95	合理

本项目氢溴酸沃替西汀生产能力与申报产量情况见表 4.2.3-4。氢溴酸沃替西汀年申报生产时间为 150 天，各反应釜装料系数基本合理，生产负荷为 93.5%，因此设备与产能基本匹配。

表 4.2.3-4 生产能力与申报产量情况

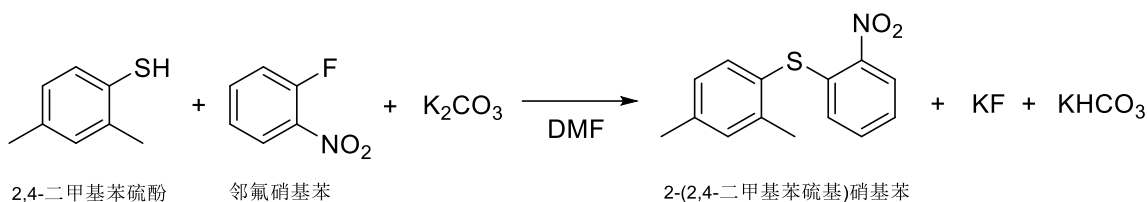
产品名称	批生产能力 (kg)	年生产批次	批次时间 h	审批及报批情况		年最大生产能力	
				年生产天数 (d)	审批及报批产量 (t)	年生产天数 (d)	年最大生产能力 (t)
氢溴酸沃替西汀	92	11	310	150	1	150	1.07

#### 4.2.3.3 生产原理

本产品以 2, 4-二甲基苯硫酚、邻氟硝基苯为起始原料，经过取代、氢化还原、关环、碱化游离、氢溴酸成盐得到终产品，总摩尔收率为 27.88%，生产涉及的具体反应式如下：

##### ①取代反应

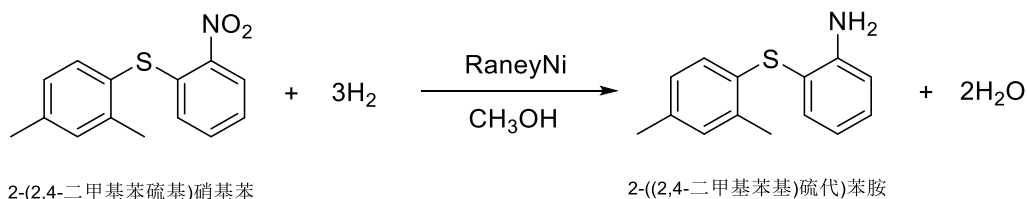




名称	投入 (kg/批)			产出 (kg/批)		
	2,4-二甲基苯硫酚	邻氟硝基苯	碳酸钾	2-(2,4-二甲基苯硫基)硝基苯	氟化钾	碳酸氢钾
分子量	138.2	141.1	138.2	259.3	58.1	100.1
投料量	125	127.6	124.8			
反应量	124.0	126.6	124.0			
生成量				232.7	52.1	89.8
剩余量	1.0	1.0	0.8			

取代反应以 2,4-二甲基苯硫酚和邻氟硝基苯为主要原料,生成 2-(2,4-二甲基苯硫基)硝基苯。主原料 2,4-二甲基苯硫酚转化率约为 99.2%,部分反应产生杂质。

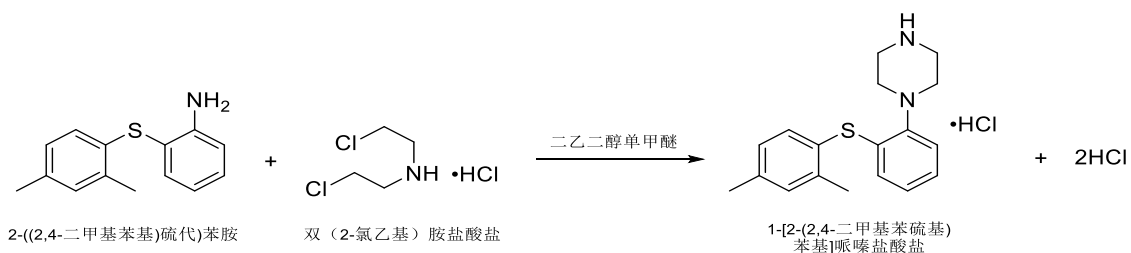
### ②氢化反应



名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	2-(2,4-二甲基苯硫基)硝基苯	氢气	2-((2,4-二甲基苯基)硫代)苯胺	水
分子量	259.3	6	229.3	36
投料量	218	5		
反应量	215	4.97		
生成量			190.1	29.8
剩余量	3	0.03		

氢化反应以 2-(2,4-二甲基苯硫基)硝基苯为原料,主原料转化率约为 98.6%,少量反应产生杂质。

### ③关环反应



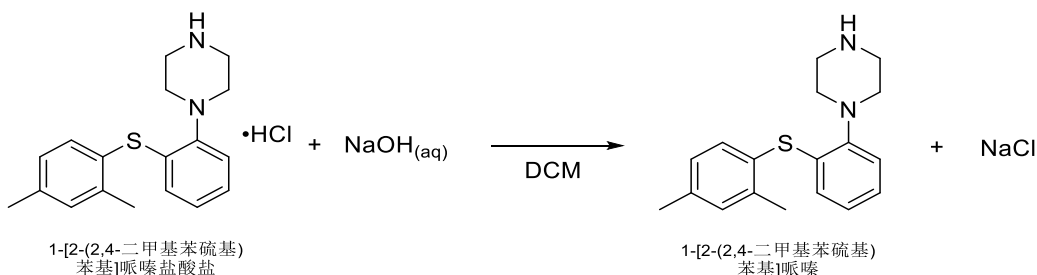
名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	2-((2,4-二甲基苯基)硫代)苯胺	双(2-氯乙基)胺盐酸盐	1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪盐酸盐	氯化氢
分子量	229.3	178.5	334.9	72.9
投料量	187.0	145.5		
反应量	186.0	144.8		
生成量			271.7	59.1
剩余量	1.0	0.7		

闭环反应以 2-((2,4-二甲基苯基)硫代)苯胺和双(2-氯乙基)胺盐酸盐为主要原料，生成 1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪盐酸盐。主原料 2-((2,4-二甲基苯基)硫代)苯胺转化率约为 99.5%。

主要副反应：



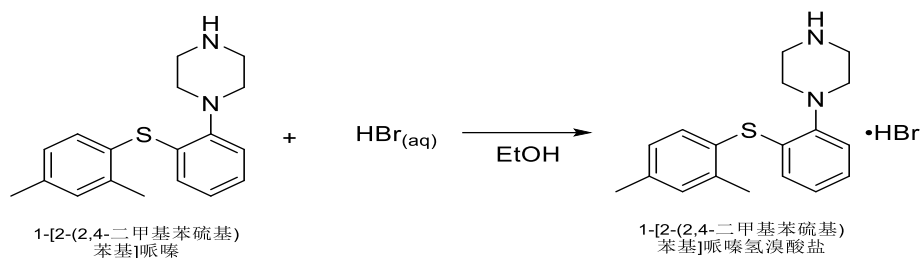
④碱化反应



名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)	
	1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪盐酸盐	氢氧化钠	1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪	氯化钠
分子量	334.9	40	298.4	58.5
投料量	96	11.5		
反应量	95.5	11.4		
生成量			85.1	16.7
剩余量	0.5	0.1		

碱化反应以 1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪盐酸盐为原料，主原料转化率约为 99.5%，少量反应产生杂质。

⑤成盐反应



名称	投入 (kg/批)		产出 (kg/批)
	1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪	溴化氢	1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪氢溴酸盐
分子量	298.4	80.9	379.3
投料量	80	21.9	
反应量	80	21.7	
生成量			101.7
剩余量	0	0.2	

成盐反应主原料 1-[2-(2,4-二甲基苯硫基)苯基]哌嗪反应较完全，转化率接近 100%，少量反应产生杂质。

#### 4.2.3.4 工艺流程

##### (1) 取代工序

室温下，在取代反应釜中泵入 DMF，用固体投料器投入碳酸钾，开启搅拌。控反应釜温度 25-35℃滴加 LDA037SM2，滴毕，搅拌 5-10 分钟。反应釜温度 25-35℃继续滴加 LDA037SM1，滴毕，25-35℃反应 6 小时以上，HPLC 中控，LDA037SM1 反应完全，25-35℃在反应釜中滴加纯化水，滴毕，25-35℃搅拌 1 小时。过滤，滤饼用纯化水洗涤拿到粗品。将粗品加入反应釜中，泵入正庚烷，开启搅拌。控反应釜温度 25-35℃打浆 1h。过滤，滤饼用正庚烷洗涤得到 LDA03701 湿品，真空干燥得到 LDA03701。

##### (2) 氢化工序

室温下在配置釜中加入 LDA03701，泵入甲醇，通过固定管道转移至氢化釜中。用固体投料器投入雷尼镍。抽氢化釜负压真空度到-0.08Mpa，再用氮气破真空至 2-5Kpa，如此往复三次真空氮气置换；结束后用氢气通入氢化釜中至 0.1Mpa 直排管放空至 2-5Kpa，如此往复三次氢气正压置换，开始控氢化釜温度 35-45℃，压力在 0.1-0.2Mpa 反应 6h。HPLC 中控反应完全后，用压滤器压滤雷尼镍，用甲醇洗涤滤饼。将滤液转移至浓缩釜中，控浓缩釜≤65℃，真空≤-0.075Mpa 减压浓缩至无明显馏分，得到 LDA03702 油状物。

### (3) 关环工序

室温下在关环反应釜中加入 LDA03702，用固体投料器投入 LDA037SM3，泵入二乙二醇单甲醚，开启搅拌。氮气置换 3 边，每次抽真空 $\leq -0.075\text{Mpa}$ 。将反应釜升温至 135-145℃，反应 45h，HPLC 中控。中控合格，将反应釜降温至 20-25℃，滴加饮用水，滴毕，降温至 0-10℃，保温搅拌 1h。泵入乙酸异丙酯，在 0-10℃下搅拌 10-15min，压滤，滤饼用乙酸异丙酯洗涤得到 LDA03703 湿品，真空干燥，乙醇重结晶，干燥，得到 LDA03703。

### (4) 碱解工序

室温下在碱解反应釜中加入二氯甲烷，用固体投料器投入 LDA03703，开启搅拌。氮气置换 3 边，每次抽真空 $\leq -0.075\text{Mpa}$ 。降温至 10-20℃。在水洗釜中加入片碱和饮用水，搅拌至溶清，将水洗釜中的碱液滴加至碱解釜中，控温 10-20℃。滴毕控温 10-20℃搅拌 1h。静置 30-45min，分层。保留有机相，碱水相用二氯甲烷萃取两边，合并有机相。二氯甲烷有机相用饮用水洗涤两边后转移至结晶釜浓缩，控温 $\leq 35^\circ\text{C}$ 。浓缩至基本无溶剂流出，加入正庚烷打浆，室温打浆 1-2h 后离心，滤饼用正庚烷洗涤得到 LDA03704 湿品，真空干燥得到 LDA03704。

### (4) 成盐工序

室温下，在脱色反应釜中泵入乙醇，投入 LDA03704。氮气置换 3 边，每次抽真空 $\leq -0.075\text{Mpa}$ 。开启搅拌，加热至 50-60℃溶清。溶清后，加入药用活性炭保温脱色 1h，保温压滤至结晶釜中，控温 50-60℃，滴加 HBr 溶液。滴毕，控温 50-60℃搅拌 10-15 分钟，先降至室温，后降温至 0-10℃，析晶 1 小时，过滤，滤饼用乙醇洗涤得到 LDA037 湿品，真空干燥得到 LDA037。

氢溴酸沃替西汀为批次生产工艺，年生产 11 批，工艺流程见图 4.2.3-1~图 4.2.3-3。

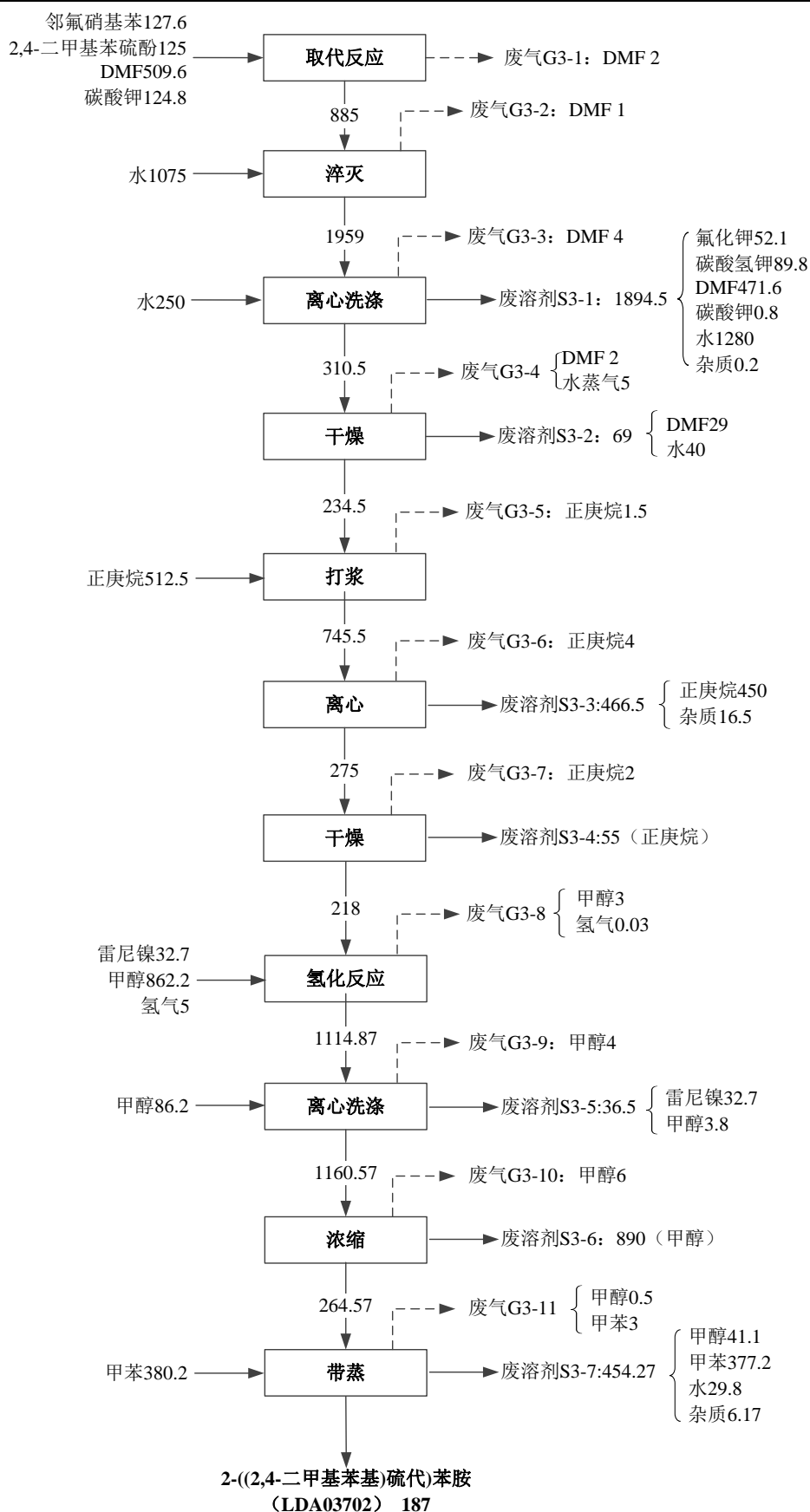


图 4.2.3-1 氢溴酸沃替西汀取代反应生产工艺流程图 (kg/批)

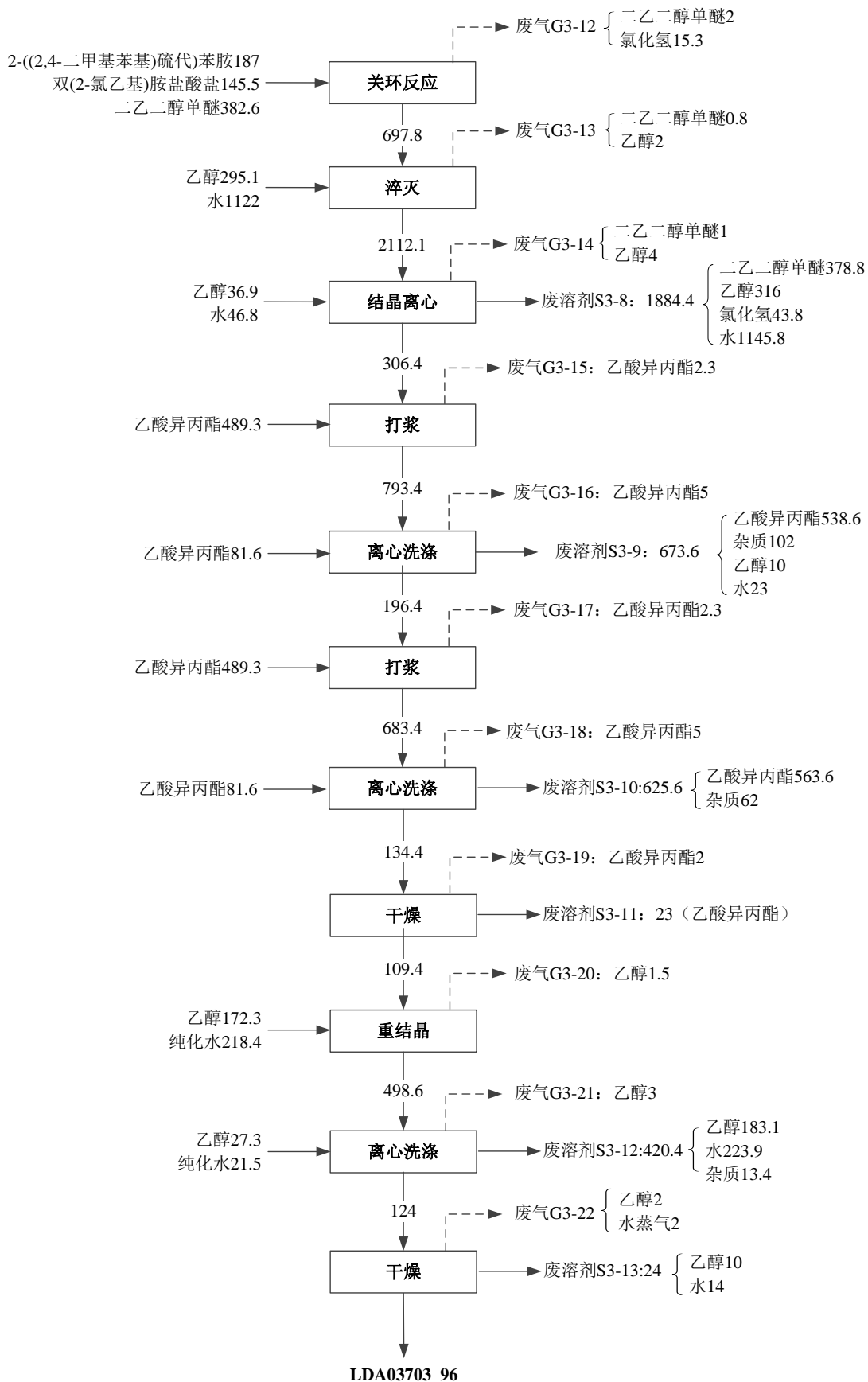


图 4.2.3-2 氢溴酸沃替西汀关环反应生产工艺流程图 (kg/批)

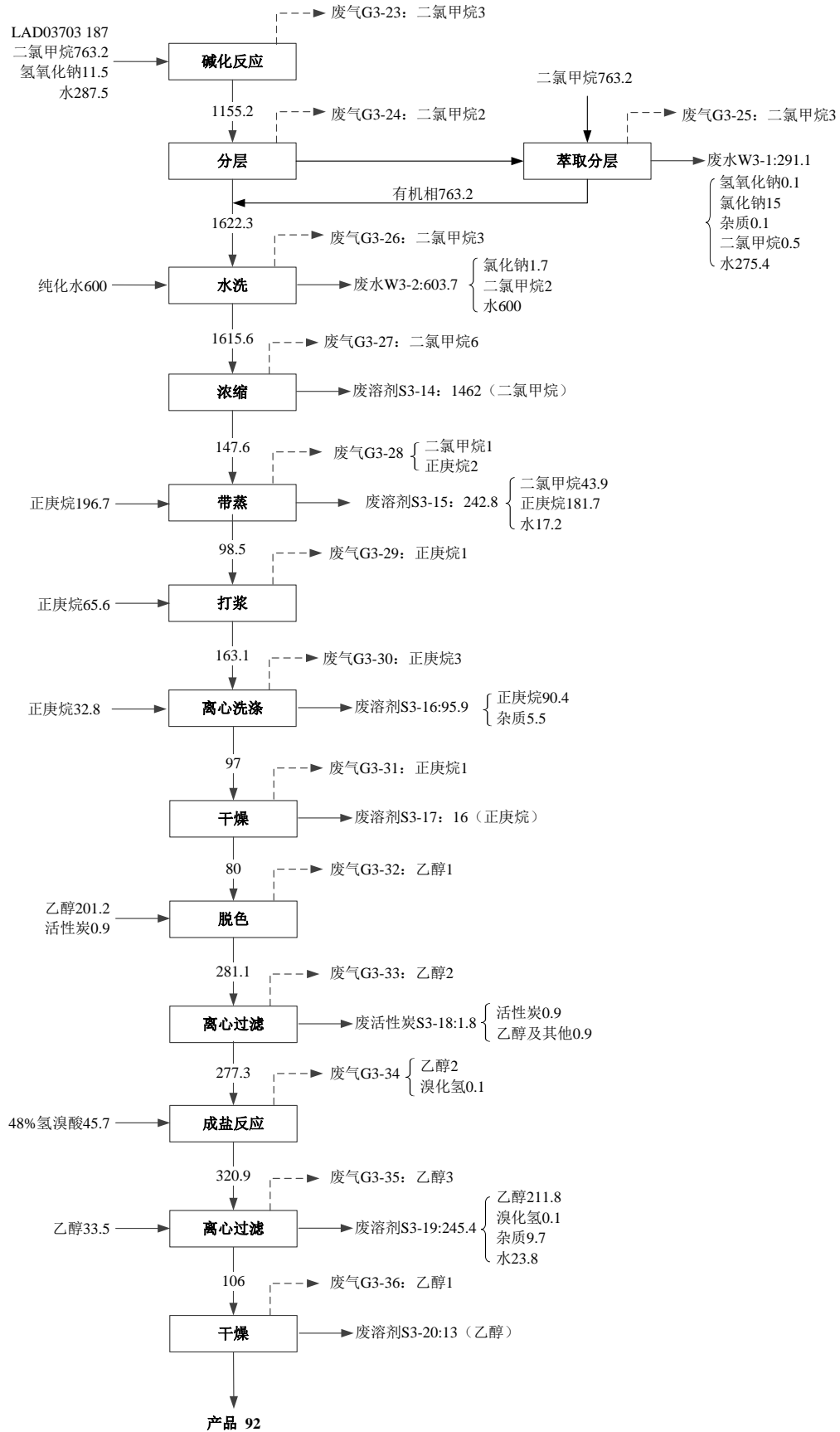


图 4.2.3-3 氢溴酸沃替西汀碱化反应生产工艺流程图 (kg/批)

### 4.2.3.5 物料平衡

氢溴酸沃替西汀生产物料平衡见表 4.2.3-5~表 4.2.3-7。

表 4.2.3-5 取代反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	邻氟硝基苯	127.6	1.404	1	LDA03702	187	2.057	
2	2,4-二甲基苯硫酚	125	1.375	2	废气 G3-1	DMF	2	0.022
3	DMF	509.6	5.606	3	废气 G3-2	DMF	1	0.011
4	碳酸钾	124.8	1.373	4	废气 G3-3	DMF	4	0.044
5	正庚烷	512.5	5.638	5	废气 G3-4	DMF	2	0.022
6	雷尼镍	32.7	0.360			水蒸气	5	0.055
7	甲醇	948.4	10.432	6	废气 G3-5	正庚烷	2	0.017
8	氢气	5	0.055	7	废气 G3-6	正庚烷	4	0.044
9	甲苯	380.2	4.182	8	废气 G3-7	正庚烷	2	0.022
10	水	1325	14.575	9	废气 G3-8	甲醇	3	0.033
						氢气	0.03	0.000
				10	废气 G3-9	甲醇	4	0.044
				11	废气 G3-10	甲醇	6	0.066
				12	废气 G3-11	甲醇	0.5	0.006
						甲苯	3	0.033
				13	废溶剂 S3-1	1894.5	20.840	
				14	废溶剂 S3-2	69.0	0.759	
				15	废溶剂 S3-3	466.5	5.132	
				16	废溶剂 S3-4	55	0.605	
				17	过滤废渣 S3-5	36.5	0.402	
				18	废溶剂 S3-6	890	9.790	
				19	废溶剂 S3-7	454.27	4.997	
	合计	4090.8	45.00		合计	4090.8	45.00	

表 4.2.3-6 关环反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	LDA03702	187	2.057	1	LAD03703	96.0	1.056	
2	双(2-氯乙基)胺盐酸盐	145.5	1.601	2	废气 G3-12	二乙二醇单醚	2	0.022
3	二乙二醇单醚	382.6	4.209			氯化氢	15.3	0.168
4	乙醇	531.6	5.848	3	废气 G3-13	二乙二醇单醚	0.8	0.009
5	乙酸异丙酯	1141.8	12.560			乙醇	2	0.022
6	水	1408.7	15.496	4	废气 G3-14	二乙二醇单醚	1	0.011
						乙醇	4	0.044



				6	废气 G3-15	乙酸异丙酯	2	0.025
				7	废气 G3-16	乙酸异丙酯	5	0.055
				8	废气 G3-17	乙酸异丙酯	2.3	0.025
				9	废气 G3-18	乙酸异丙酯	5	0.055
				10	废气 G3-19	乙酸异丙酯	2	0.022
				11	废气 G3-20	乙醇	1.5	0.017
				12	废气 G3-21	乙醇	3	0.033
				13	废气 G3-22	乙醇	2	0.022
						水蒸气	2	0.022
				14	废溶剂 S3-8		1884.4	20.729
				15	废溶剂 S3-9		673.6	7.410
				16	废溶剂 S3-10		625.6	6.882
				17	废溶剂 S3-11		23	0.253
				18	废溶剂 S3-12		420.4	4.624
				19	废溶剂 S3-13		24	0.264
	合计	3797.2	41.77		合计		3797.2	41.77

表 4.2.3-7 碱化反应生产物料平衡

进料情况				出料情况				
序号	进料名称	kg/批	t/a	序号	出料名称	kg/h	t/a	
1	LAD03703	96.0	1.056	1	产品	92.0	1.012	
2	二氯甲烷	1526.4	16.790	2	废气 G3-23	二氯甲烷	3	0.033
3	氢氧化钠	11.5	0.127	3	废气 G3-24	二氯甲烷	2	0.022
4	正庚烷	295.1	3.246	4	废气 G3-25	二氯甲烷	3	0.033
5	乙醇	234.7	2.582	5	废气 G3-26	二氯甲烷	3	0.033
6	活性炭	0.9	0.010	6	废气 G3-27	二氯甲烷	6	0.066
7	48%氢溴酸	45.7	0.503	7	废气 G3-28	二氯甲烷	1	0.011
8	水	887.5	9.763			正庚烷	2	0.022
				8	废气 G3-29	正庚烷	1	0.011
				9	废气 G3-30	正庚烷	3	0.033
				10	废气 G3-31	正庚烷	1	0.011
				11	废气 G3-32	乙醇	1	0.011
				12	废气 G3-33	乙醇	2	0.022
				13	废气 G3-34	乙醇	2	0.022
						溴化氢	0.1	0.001
				14	废气 G3-35	乙醇	3	0.033
				15	废气 G3-36	乙醇	1	0.011
				16	废水 W3-1		291.1	3.202
				17	废水 W3-2		603.7	6.641

				18	废溶剂 S3-14	1462	16.082
				19	废溶剂 S3-15	242.8	2.671
				20	废溶剂 S3-16	95.9	1.055
				21	废溶剂 S3-17	16	0.176
				22	废活性炭 S3-18	1.8	0.020
				23	废溶剂 S3-19	245.4	2.699
				24	废溶剂 S3-20	13	0.143
	合计	3097.8	34.08		合计	3097.8	34.08

氢溴酸沃替西汀生产中敏感物料平衡见表 4.2.3-8。

表 4.2.3-8 敏感物料平衡情况

名称	流入 (t/a)		流出 (t/a)		
DMF	DMF	5.606	废气	0.099	1.77%
			废水	5.188	92.54%
			固废	0.319	5.69%
	合计	5.606	合计	5.606	100.00%
正庚烷	正庚烷	8.884	废气	0.160	1.80%
			固废	8.724	98.20%
	合计	8.884	合计	8.884	100.00%
二氯甲烷	二氯甲烷	16.790	废气	0.198	1.18%
			废水	0.028	0.16%
			固废	16.565	98.66%
	合计	16.790	合计	16.790	100.00%
甲醇	甲醇	10.432	废气	0.149	1.42%
			固废	10.284	98.58%
	合计	10.432	合计	10.432	100.00%
甲苯	甲苯	4.182	废气	0.033	0.79%
			固废	4.149	99.21%
	合计	4.182	合计	4.182	100.00%
乙醇	乙醇	8.429	废气	0.193	2.28%
			固废	8.237	97.72%
	合计	8.429	合计	8.429	100.00%
二乙二醇单醚	二乙二醇单醚	4.209	废气	0.042	0.99%
			固废	4.167	99.01%
	合计	4.209	合计	4.209	100.00%
乙酸异丙酯	乙酸异丙酯	12.560	废气	0.183	1.45%
			固废	12.377	98.55%
	合计	12.560	合计	12.560	100.00%

#### 4.2.3.6 污染源强分析

(1) 废气

氢溴酸沃替西汀正常生产中产生的废气处理情况见表 4.2.3-9，废气产生、处理、排放情况见表 4.2.3-10。

表 4.2.3-9 氢溴酸沃替西汀废气处理情况

序号	产生岗位	污染物	预处理	末端处理
1	各生产工序	二乙二醇单醚、乙酸异丙酯、DMF、正庚烷、甲醇、乙醇等	冷凝+碱喷淋	RTO 焚烧

表 4.2.3-10 氢溴酸沃替西汀废气产生、处理、排放情况

编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		排放量		去除率%	操作时间 h	排放速率 kg/h
				kg/批	t/a	kg/批	t/a			
G3-1	取代反应	DMF	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	12	0.003
G3-2	淬灭	DMF	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	6	0.003
G3-3	离心洗涤	DMF	有组织	3.6	0.040	0.072	0.0008	98	6	0.012
			无组织	0.4	0.004	0.008	0.0001	98		0.001
G3-4	干燥	DMF	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	48	0.001
G3-5	打浆	正庚烷	有组织	1.5	0.017	0.03	0.0003	98	6	0.005
G3-6	离心过滤	正庚烷	有组织	3.6	0.040	0.072	0.0008	98	6	0.012
			无组织	0.4	0.004	0.008	0.0001	98		0.001
G3-7	干燥	正庚烷	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	24	0.002
G3-8	氢化反应	甲醇	有组织	3	0.033	0.3	0.0033	90	24	0.013
G3-9	过滤洗涤	甲醇	有组织	4	0.044	4	0.0440	98	6	0.012
			无组织	0.4	0.004	0.4	0.0044	0		0.067
G3-10	浓缩	甲醇	有组织	6	0.066	0.12	0.0013	98	24	0.005
G3-11	带蒸	甲醇	有组织	0.5	0.006	0.01	0.0001	98	12	0.001
		甲苯	有组织	3	0.033	0.06	0.0007	98		0.005
G3-12	关环反应	二乙二醇单醚	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	48	0.001
		氯化氢	有组织	15.3	0.168	0.306	0.0034	98		0.006
G3-13	淬灭	二乙二醇单醚	有组织	0.8	0.009	0.016	0.0002	98	12	0.001
		乙醇	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98		0.003
G3-14	结晶过滤	二乙二醇单醚	有组织	0.9	0.010	0.018	0.0002	98	24	0.001
			无组织	0.1	0.001	0.1	0.0011	0		0.004
		乙醇	有组织	3.6	0.040	0.072	0.0008	98		0.003
			无组织	0.4	0.004	0.4	0.0044	0		0.017
G3-15	打浆	乙酸异丙酯	有组织	2.3	0.025	0.046	0.0005	98	6	0.008
G3-16	离心洗涤	乙酸异丙酯	有组织	4.5	0.050	0.09	0.0010	98	6	0.015
			无组织	0.5	0.006	0.5	0.0055	0		0.083
G3-17	打浆	乙酸异丙酯	有组织	2.3	0.025	0.046	0.0005	98	6	0.008

G3-18	离心洗涤	乙酸异丙酯	有组织	4.5	0.050	0.09	0.0010	98	6	0.015
			无组织	0.5	0.006	0.5	0.0055	0		0.083
G1-19	干燥	乙酸异丙酯	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	48	0.001
G1-20	重结晶	乙醇	有组织	1.5	0.017	0.03	0.0003	98	24	0.001
G1-21	离心洗涤	乙醇	有组织	2.7	0.030	0.054	0.0006	98	12	0.005
			无组织	0.3	0.003	0.3	0.0033	0		0.025
G1-22	干燥	乙醇	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	48	0.001
G3-23	碱化反应	二氯甲烷	有组织	3	0.033	0.06	0.0007	98	10	0.006
G3-24	分层	二氯甲烷	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	6	0.007
G3-25	萃取分层	二氯甲烷	有组织	3	0.033	0.06	0.0007	98	8	0.008
G3-26	水洗	二氯甲烷	有组织	3	0.033	0.06	0.0007	98	2	0.030
G3-27	浓缩	二氯甲烷	有组织	6	0.066	0.12	0.0013	98	5	0.024
G3-28	带蒸	二氯甲烷	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	3	0.007
		正庚烷	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98		0.013
G3-29	打浆	正庚烷	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	2	0.010
G3-30	离心洗涤	正庚烷	有组织	2.7	0.030	0.054	0.0006	98	4	0.014
			无组织	0.3	0.003	0.3	0.0033	0		0.075
G3-31	干燥	正庚烷	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	6	0.003
G3-32	脱色	乙醇	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	1	0.020
G3-33	过滤	乙醇	有组织	1.8	0.020	0.036	0.0004	98	2	0.018
			无组织	0.2	0.002	0.2	0.0022	0		0.100
G3-34	成盐反应	乙醇	有组织	2	0.022	0.04	0.0004	98	4	0.010
		溴化氢	有组织	0.1	0.001	0.01	0.0001	90		0.003
G3-35	离心洗涤	乙醇	有组织	2.7	0.030	0.054	0.0006	98	5	0.011
			无组织	0.3	0.003	0.3	0.0033	0		0.060
G3-36	干燥	乙醇	有组织	1	0.011	0.02	0.0002	98	8	0.003
合计		DMF	有组织	8.600	0.095	0.172	0.002			0.012
			无组织	0.400	0.004	0.008	0.000			0.001
			小计	9.000	0.099	0.180	0.002			0.013
		甲醇	有组织	13.100	0.144	0.502	0.006			0.012
			无组织	0.400	0.004	0.400	0.004			0.067
			小计	13.500	0.149	0.902	0.010			0.079
		甲苯	有组织	3.000	0.033	0.060	0.001			0.005
			小计	3.000	0.033	0.060	0.001			0.005
		正庚烷	有组织	13.800	0.152	0.276	0.003			0.012
			无组织	0.700	0.008	0.308	0.003			0.001
			小计	14.500	0.160	0.584	0.006			0.013
		二乙二醇单醚	有组织	3.700	0.041	0.074	0.001			0.001
			无组织	0.100	0.001	0.100	0.001			0.004
			小计	3.800	0.042	0.174	0.002			0.005
		乙醇	有组织	20.300	0.223	0.406	0.004			0.005

		无组织	1.200	0.013	1.200	0.013		0.025
		小计	21.500	0.237	1.606	0.018		0.030
	二氯甲烷	有组织	18.000	0.198	0.360	0.004		0.030
		小计	18.000	0.198	0.360	0.004		0.030
	溴化氢	有组织	0.100	0.001	0.010	0.0001		0.003
		小计	0.100	0.001	0.010	0.0001		0.003
	氯化氢	有组织	15.300	0.168	0.306	0.003		0.030
		小计	15.300	0.168	0.306	0.003		0.006
	乙酸异丙酯	有组织	15.600	0.172	0.312	0.003		0.015
		无组织	1.000	0.011	1.000	0.011		0.083
		小计	16.600	0.183	1.312	0.014		0.098

### (2) 废水

氢溴酸沃替西汀生产的工艺废水为水洗废水、分层废水等，污染源强见表 4.2.3-11。

表 4.2.3-11 生产废水污染源强

序号	废水名称	废水发生量			污染物浓度 (mg/L)			
		t/批	t/d	年总量(t)	CODcr	总氮	AOX	盐分
W3-1	萃取分层废水	0.291	0.02	3	3092	35	1435	51872
W3-2	水洗废水	0.604	0.04	7	4969	10	2767	2816
合计		0.89	0.06	10	4359	18.1	2334	18775

### (3) 固废

氢溴酸沃替西汀生产中的固废主要是废溶剂、过滤废渣、废活性炭等，具体固废产生情况见表 4.2.3-12。

表 4.2.3-12 生产中的固废产生情况

编号	名称	主要成分	数量	
			kg/批	t/a
S3-1	废溶剂	DMF、氟化钾、水	1894.5	20.84
S3-2	废溶剂	DMF、水	69	0.76
S3-3	废溶剂	正庚烷、杂质	466.5	5.13
S3-4	废溶剂	正庚烷	55.00	0.61
S3-5	过滤废渣	雷尼镍、甲醇	36.5	0.40
S3-6	废溶剂	甲醇	890.0	9.79
S3-7	废溶剂	甲醇、水	454.27	5.00
S3-8	废溶剂	乙二醇单乙醚、乙醇	1884.4	20.73
S3-9	废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	673.6	7.41
S3-10	废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	625.6	6.88
S3-11	废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	23	0.25
S3-12	废溶剂	乙醇、水	420.4	4.62

S3-13	废溶剂	乙醇、水	24	0.26
S3-14	废溶剂	二氯甲烷	1462	16.08
S3-15	废溶剂	二氯甲烷、正庚烷	242.8	2.67
S3-16	废溶剂	正庚烷、杂质	95.9	1.05
S3-17	废溶剂	正庚烷、杂质	16	0.18
S3-18	废活性炭	活性炭、乙醇	1.8	0.02
S3-19	废溶剂	乙醇、水	245.4	2.70
S3-20	废溶剂	乙醇	13	0.14
合计			9221.60	101.44

## 4.3 公用工程

### 4.3.1 废气

#### ①储罐呼吸废气

本项目大宗原料使用储罐储存，依托现有储罐区，具体储罐情况见 4.1.5 小节；小呼吸采用正压式呼吸阀进行控制，呼吸废气去 RTO 系统处理后排放。大呼吸采用气相平衡管进行控制，新增的排放量甚微，不做定量计算。

#### ②RTO 废气

工艺废气采用 RTO 焚烧装置处理，会产生 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 废气，其中 SO<sub>2</sub> 主要来源于燃料及工艺废气，氮氧化物分别来源于燃料、热力氮和含氮废气焚烧产生，一般在焚烧过程热力氮产生的 NO<sub>x</sub> 温度在 1300~1500℃ 以上，RTO 废气温度一般在 800~900℃，但仍会有少量热力氮产生。

企业在现有已建 1 套处理能力为 25000 m<sup>3</sup>/h 的 RTO 装置，RTO 采用天然气为原料，氮氧化物按照 80 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫按照 10 mg/m<sup>3</sup> 进行核算。本项目含氮废气主要为 DMF（产生量 1.87t/a），经冷凝+碱喷淋预处理去除率约 50%，则进入 RTO 的氮含量为 0.179t/a（折氮），经焚烧后产生氮氧化物约为 0.487t/a，则 RTO 尾气氮氧化物浓度增加 2.7mg/m<sup>3</sup>，远低于核算的 70 mg/m<sup>3</sup> 控制限值，因此本项目不再重复计算。

含卤废气进入 RTO 焚烧可能会产生二噁英，现有项目已按照二噁英最高允许排放浓度及 RTO 满负荷计算二噁英排放量，本项目不再定量分析。

#### ③桶装料打料、固体投料废气

本项目部分液体物料采用桶装，每个车间设置密闭的打料间，废气收集后送 RTO 装置处理，打料废气产生量按照原料用量的千分之一来估算，本项目有机

液体桶装物料使用量为 107 吨/年，则废气产生量为 0.011t/a，收集后进入 RTO 焚烧，排放量较小，不做定量计算。

本项目固体物料采用固体投料器进行投料，投料过程有粉尘产生，废气收集后经自带的粉尘过滤器处理后排放。本项目固体物料使用量仅为 158t/a，产生的粉尘量较少，经处理后排放量甚微，不做定量计算。

#### ④车间无组织废气

本项目生产装置全部密闭化，但装置区不可避免有无组织废气排放，主要为法兰、阀门、机泵等连接处的无组织废气，由于本项目各生产装置均为新建，装置密封性较好，在此按照物料的周转量的万分之五进行估算，各车间无组织废气具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 各车间无组织废气排放情况

序号	位置	污染物	物料用量 t/a	生产车间 3	
				排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	车间 3	二氯甲烷	60.596	0.0042	0.030
2		甲醇	13.405	0.0009	0.007
3		甲苯	22.032	0.0015	0.011
4		异丙醇	8.0536	0.0006	0.004
5		正庚烷	23.925	0.0017	0.012
6		乙醇	13.440	0.0009	0.007
7		乙腈	756.648	0.0525	0.378
8		DMF	5.6056	0.0004	0.003
9	车间 7	二氯甲烷	382.876	0.0266	0.191
10		氯仿	739.44	0.0514	0.370
11		DMF	55.068	0.0038	0.028
12		丙酮	1456.595	0.1012	0.728
13		乙醇	157.181	0.0109	0.079

### 4.3.2 废水

#### ①废气喷淋废水

本项目各车间设废气预处理装置，采用水喷淋吸收预处理后纳入 RTO 装置处理，有废气喷淋废水产生。本项目新增废水产生量约为 1200t/a，排入污水站处理。

#### ②设备清洗水

本项目为原料药生产，部分生产设备共用，需不定期对设备进行清洗。清洗

---

时对生产设备加水进行冲洗，对难以冲洗的管道进行拆开清洗。根据同类生产装置的经验，本项目设备清洗水的产生量约为 5900t/a。

#### ③纯水制备废水

现有工程已设 MY-RO-10 纯化水处理系统，采用反渗透装置制备。本项目纯水使用量约为 44.64t/a，且项目实施前后纯水用量不变，因此不增加纯水制备浓水。

#### ④初期废水

本项目利用现有已批项目的车间进行建设，不新增初期雨水。

#### ⑤生活废水

项目不新增职工定员，不新增生活废水。

#### ⑥循环冷却水排放水

本项目依托已批项目的循环冷却水系统，循环冷却水循环使用，部分排放，废水污染物含量较低（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 100 \text{ mg/L}$ ）；本项目新增废水排放量约为 3000t/a，排入厂区废水站处理。

#### ⑦蒸汽冷凝水

本项目蒸汽用量约 7500t/a，按照 70%的冷凝率估算，则冷凝产生量为 5250t/a，冷却后作为循环水的补充水，不排放。

### 4.3.3 固废

#### ①粘有危化品的废包装材料

本项目主要原料采用槽车运输，部分物料采用桶装或袋装，预计粘有危化品的废包装材料产生量约为 10t/a。

#### ②废水处理污泥

本项目废水量约为 6251t/a，类比现有厂区污泥产生情况，预计本项目产生废水处理物化污泥约为 3t/a，生化污泥约为 6t/a。

#### ③废溶剂

本项目废气冷凝、树脂再生和废水预处理等辅助工序有废溶剂产生，根据各产品的物料衡算及现有生产的经验，废溶剂产生量约 15t/a，收集后委托有资质的单位安全处置。

#### ④废盐渣

本项目高浓度、高盐分废水采用蒸发脱盐的方式进行预处理，根据各产品的



物料衡算及现有生产的经验，废盐渣产生量约 20t/a，收集后委托有资质的单位安全处置。

#### ⑤废树脂

本项目含卤废气预处理采用树脂吸附进行预处理，依托现有的树脂吸附装置，树脂再生使用，使用一段时间后由于吸附效果变差需要更换，由于本项目新增的废气量不大，不会影响树脂的更换频率。

#### ⑥一般废包装材料

本项目主要原料采用槽车运输，部分物料采用桶装或袋装，预计一般废包装材料产生量约为 2t/a。

### 4.4 污染源汇总

#### 4.4.1 废气

根据工程分析，本项目废气排放情况汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目废气排放汇总表

产品名称	污染物	奈妥匹坦	盐酸克林霉 素棕榈酸酯	氢溴酸伏 硫西汀	车间无 组织	小计
二氯甲烷	有组织	0.009	0.111	0.004		0.124
	无组织				0.222	0.222
甲醇	有组织	0.0004		0.0055		0.006
	无组织			0.0044	0.007	0.011
甲基叔丁基醚	有组织	0.0007				0.001
	无组织	0.0024				0.002
正庚烷	有组织	0.0031		0.0030		0.006
	无组织	0.0056		0.0034	0.0120	0.021
异丙醇	有组织	0.0020				0.002
	无组织	0.0048			0.004	0.009
甲苯	有组织	0.0026		0.0007		0.003
	无组织				0.011	0.011
乙醇	有组织	0.0018	0.075	0.0045		0.082
	无组织	0.0056	0.065	0.0132	0.085	0.169
氯仿	有组织		0.103			0.103
	无组织				0.370	0.370
DMF	有组织		0.035	0.0019		0.037
	无组织		0.016	0.0001	0.030	0.046
氯化氢	有组织		0.018	0.0034		0.022

溴化氢	有组织			0.0001		0.0001
二甲胺	有组织		0.019			0.019
丙酮	有组织		0.208			0.208
	无组织		0.361		0.728	1.089
乙腈	有组织		0.129			0.129
	无组织		0.251		0.378	0.629
粉尘	有组织		0.010			0.010
	无组织		0.056			0.056
二乙二醇单醚	有组织			0.0008		0.001
	无组织			0.0011		0.001
乙酸异丙酯	有组织			0.0034		0.003
	无组织			0.0110		0.011
合计		0.038	1.458	0.060	1.847	3.403

本项目废气排放情况汇总见表 4.4-2~表 4.4-4。

表 4.4-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	RTO 排放口 (DA001)	氯仿	14.04	0.06	0.103
		DMF	2.18	0.013	0.037
		甲醇	18.98	0.012	0.006
		丙酮	26.40	0.02	0.208
		氯化氢	1.73	0.01	0.022
		甲苯	1.24	0.015	0.003
		二氯甲烷	4.76	0.06	0.124
		乙腈	3.20	0.054	0.129
		异丙醇	1.29	0.012	0.002
		乙醇	16.09	0.022	0.082
		甲基叔丁基醚	0.06	0.001	0.001
		正庚烷	0.67	0.015	0.006
		二甲胺	0.44	0.010	0.019
		二乙二醇单醚	0.03	0.001	0.001
		乙酸异丙酯	0.67	0.015	0.003
			溴化氢	0.09	0.003
2	车间 3 排气筒 (DA007)	粉尘	6	0.012	0.010
主要排放口合计		VOCs	氯仿		0.103
			DMF		0.037
			甲醇		0.006
			丙酮		0.208

		甲苯	0.003
		二氯甲烷	0.124
		乙腈	0.129
		异丙醇	0.002
		乙醇	0.082
		甲基叔丁基醚	0.001
		正庚烷	0.006
		二甲胺	0.019
		二乙二醇单醚	0.001
		乙酸异丙酯	0.003
		小计	0.724
		氯化氢	0.022
		溴化氢	0.0001
粉尘	0.010		
有组织排放总计			
有组织排放总计	VOCs		0.724
	氯化氢		0.022
	溴化氢		0.0001
	粉尘		0.010

表 4.4-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	车间3	二氯甲烷	加强密闭	/	/	0.030
			甲醇		/	/	0.011
			甲苯		/	/	0.011
			异丙醇		/	/	0.009
			正庚烷		/	/	0.021
			乙醇		/	/	0.026
			乙腈		/	/	0.629
			DMF		/	/	0.003
			甲基叔丁基醚		/	/	0.002
			二乙二醇单醚		/	/	0.001
			乙酸异丙酯		/	/	0.011
2	/	车间7	粉尘	加强密闭	/	/	0.056
			二氯甲烷		/	/	0.191
			氯仿		/	/	0.370
			DMF		/	/	0.043
			丙酮		/	/	1.089
乙醇	/	/	0.144				

无组织排放总计			
无组织排放总计	VOCs	二氯甲烷	0.222
		甲醇	0.011
		甲苯	0.011
		异丙醇	0.009
		正庚烷	0.021
		乙醇	0.169
		乙腈	0.629
		DMF	0.046
		甲基叔丁基醚	0.002
		二乙二醇单醚	0.001
		乙酸异丙酯	0.011
		氯仿	0.370
		丙酮	1.089
		小计	2.592
		粉尘	0.056

表 4.4-4 大气污染物排放量核算表

序号	污染物		年排放量/ (t/a)
1	VOCs	氯仿	0.473
		DMF	0.083
		甲醇	0.017
		丙酮	1.297
		甲苯	0.014
		二氯甲烷	0.345
		乙腈	0.758
		异丙醇	0.011
		乙醇	0.251
		甲基叔丁基醚	0.003
		正庚烷	0.027
		二甲胺	0.019
		二乙二醇单醚	0.002
		乙酸异丙酯	0.014
		小计	3.315
2	粉尘		0.066
3	氯化氢		0.022
4	溴化氢		0.0001

#### 4.4.2 废水

本项目工艺废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗水、循环水排放水等，本项目废水污染源强见表 4.4-5。

表 4.4-5 本项目废水污染源强

序号	废水名称	废水发生量		污染物浓度 (mg/L)							去向
		t/d	年总量(t)	CODcr	总氮	AOX	溴离子	总磷	甲苯	盐分	
W1-1	洗涤废水	0.07	21.18	188959	89	2524	14419			42419	碱解脱溶+蒸发脱盐
W1-2	还原分层废水	0.04	13.35	277669	26				119.85	100806	蒸发脱盐
W1-3	洗涤分层废水	0.04	11.29	55146	20				141.67	196855	蒸发脱盐
W1-4	洗涤分层废水	0.04	10.94	194384		3665				134781	碱解脱溶+蒸发脱盐
W1-5	缩合分层废水	0.03	9.35	61890		2860				37836	高温碱解+蒸馏脱溶
W1-6	洗涤分层废水	0.03	10.18	9668		2626				90552	高温碱解+蒸馏脱溶
W1-7	洗涤分层废水	0.02	6.00	4000		3341				8000	高温碱解+蒸馏脱溶
W2-1	氯化反应喷淋废水	0.14	43.34	4050	172	1606				143808	高温碱解+蒸馏脱溶
W2-2	减压蒸馏废水	1.45	436.25	1475	86	479					
W2-3	减压精馏废水	0.14	43.08	57577	2775						
W2-4	洗涤分层废水	2.93	878.36	8125	170	4042					高温碱解+蒸馏脱溶
W2-5	精馏废水	0.02	4.52	103448							
W2-6	搅拌分层废水	0.08	23.78	115612	8795	2927				12135	高温碱解+蒸馏脱溶
W2-7	洗涤分层废水	0.02	6.64	11532	1262	2941					高温碱解+蒸馏脱溶
W2-8	精馏废水	0.03	8.94	93361							
W2-9	搅拌分层废水	0.11	31.82	75908		2946					高温碱解+蒸馏脱溶
W2-10	洗涤分层废水	0.11	31.82	9901		2946					高温碱解+蒸馏脱溶
W2-11	过滤洗涤废水	2.55	764.54	13528		741		606		103883	碱解脱溶+蒸发脱盐
W2-12	酸洗废水	0.76	228.51	10929		4061				78995	高温碱解+蒸馏脱溶

W2-13	水洗废水	0.35	103.86	5344		4467					高温碱解+蒸馏脱溶
W2-14	精馏废水	0.18	53.18	240818							
W3-1	萃取分层废水	0.01	3.20	3092	35	1435				51872	高温碱解+蒸馏脱溶
W3-2	水洗废水	0.02	6.64	4969	10	2767				2816	高温碱解+蒸馏脱溶
W4-1	废气喷淋废水	4	1200	2000	50	40	20		10	1000	
W4-2	设备清洗废水	19.67	5900	1500	80	20	5		5	200	
W4-3	循环水排放水	10.00	3000	100						500	
	合计	42.84	12851	5155	83	500	36	28	3	8974	

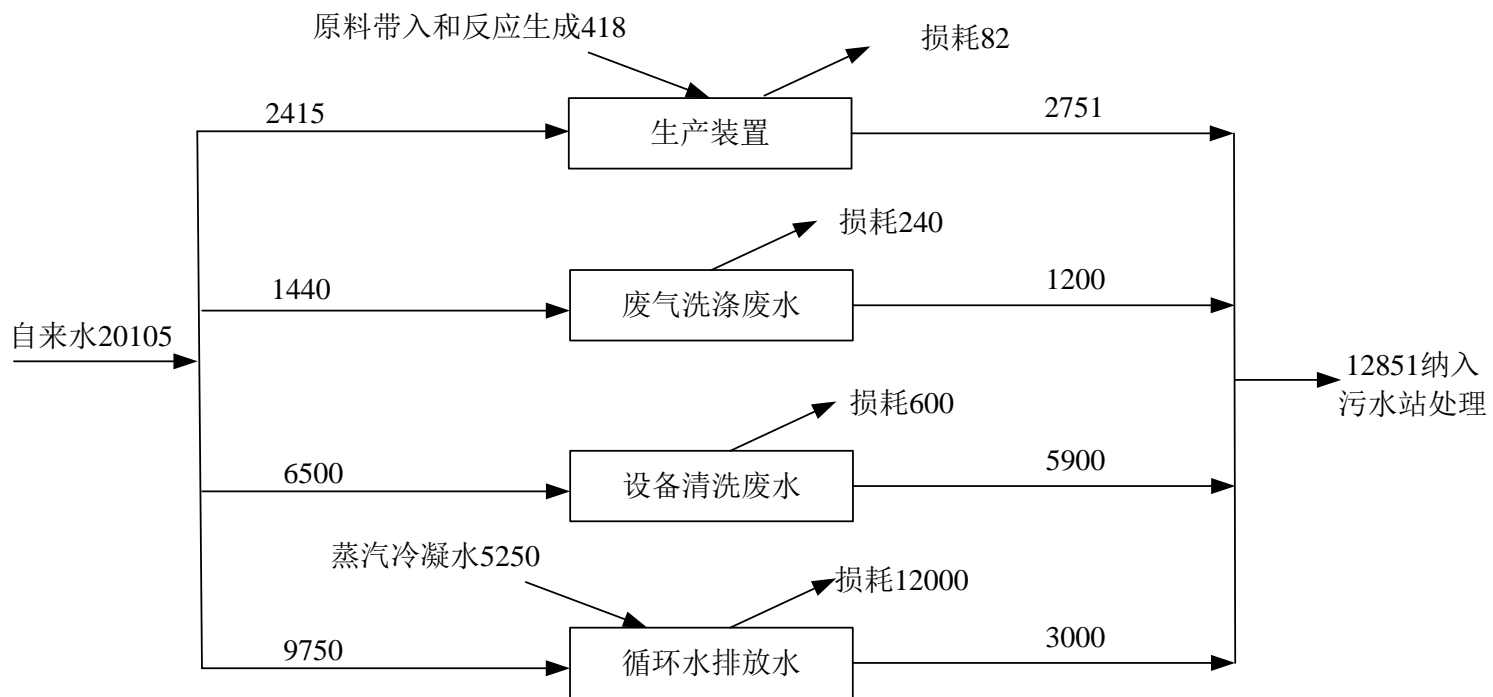


图 4.4-1 本项目水平衡图

### 4.4.3 固废

根据《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(浙环发(2009)76号)附件 1 及相关标准规范要求,本次评价对项目产生的副产物、危险废物和一般固废产生情况进行判定及汇总。建设项目副产物产生情况汇总见表 4.4-6。

表 4.4-6 副产物产生情况一览表

产品	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
奈妥匹坦	废溶剂	减压蒸馏	液体	甲醇、二氯甲烷	16.225
	废溶剂	过滤洗涤	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	4.274
	废溶剂	酸化	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	0.360
	废溶剂	减压蒸馏	液体	甲苯	15.278
	废溶剂	过滤洗涤	液体	异丙醇、甲苯	8.166
	废溶剂	真空干燥	液体	异丙醇	0.512
	废溶剂	蒸馏	液体	二氯甲烷	12.000
	废溶剂	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、甲苯	3.035
	废溶剂	蒸馏	液体	二氯甲烷	14.984
	废溶剂	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、正庚烷	1.594
	废溶剂	过滤洗涤	液体	正庚烷、杂质	11.948
	废溶剂	真空干燥	液体	正庚烷	0.304
	废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	0.224
	废溶剂	过滤洗涤	液体	乙醇、水	9.762
	废溶剂	真空干燥	液体	乙醇、水	0.328
盐酸克林霉素棕榈酸酯	废盐	离心过滤	固体	氯化钠、杂质	73.070
	蒸馏废液	减压蒸馏	液体	乙醇、DMF、水	26.660
	精馏残液	精馏	液体	氯仿、乙醇、杂质	4.165
	精馏残液	精馏	固体	氯仿、乙醇、杂质	2.100
	分液废液	分液	固体	乙醇、丙酮、吡啶盐酸盐	98.272
	废溶剂	带蒸	固体	二氯甲烷、丙酮	34.077
	精馏残液	精馏	液体	丙酮、杂质	32.967
	过滤废渣	离心过滤	液体	有机杂质	0.028
	废溶剂	溶剂更换	液体	氯仿、二氯甲烷、丙酮等	24
氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	离心洗涤	液体	DMF、氟化钾、水	20.840
	废溶剂	干燥	液体	DMF、水	0.759
	废溶剂	离心过滤	液体	正庚烷、杂质	5.132
	废溶剂	干燥	液体	正庚烷	0.605
	过滤废渣	离心过滤	固体	雷尼镍、甲醇	0.402
	废溶剂	浓缩	液体	甲醇	9.790
	废溶剂	带蒸	液体	甲醇、甲苯、水	4.997
	废溶剂	结晶离心	液体	乙二醇单乙醚、乙醇	20.729
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	7.410
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	6.882

	废溶剂	干燥	液体	乙二醇单乙醚、杂质	0.253
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙醇、水	4.624
	废溶剂	干燥	液体	乙醇、水	0.264
	废溶剂	浓缩	液体	二氯甲烷	16.082
	废溶剂	带蒸	液体	二氯甲烷、正庚烷	2.671
	废溶剂	离心洗涤	液体	正庚烷、杂质	1.055
	废溶剂	干燥	液体	正庚烷、杂质	0.176
	废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	0.020
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙醇、水	2.699
	废溶剂	干燥	液体	乙醇	0.143
公用工程	废水处理物化污泥	废水处理	固体	污泥	3
	废水处理物化污泥	废水处理	固体	污泥	6
	粘有危化品的废包装材料	原料储运	固体	粘有危化品的废包装材料	10
	一般废包装材料	原料储运	固体	一般废包装材料	2
	废气、废水预处理废溶剂	废气、废水预处理	液体	溶剂、杂质等	15
	废盐渣	废水预处理	固体	盐分、有机高沸物	20
合计					555.864

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定对上述副产物的属性进行判定，具体见表 4.4-7。

表 4.4-7 副产物属性判定表（固体废物属性）

产品	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
奈妥匹坦	废溶剂	减压蒸馏	液体	甲醇、二氯甲烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	过滤洗涤	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	酸化	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	减压蒸馏	液体	甲苯	是	4.2 (c)
	废溶剂	过滤洗涤	液体	异丙醇、甲苯	是	4.2 (c)
	废溶剂	真空干燥	液体	异丙醇	是	4.2 (c)
	废溶剂	蒸馏	液体	二氯甲烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、甲苯	是	4.2 (c)
	废溶剂	蒸馏	液体	二氯甲烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、正庚烷	是	4.2 (c)
	废溶剂	过滤洗涤	液体	正庚烷、杂质	是	4.2 (c)
废溶剂	真空干燥	液体	正庚烷	是	4.2 (c)	



产品	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据	
	废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	是	4.1 (h)	
	废溶剂	过滤洗涤	液体	乙醇、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	真空干燥	液体	乙醇、水	是	4.2 (c)	
盐酸克林霉素棕榈酸酯	废盐	离心过滤	固体	氯化钠、杂质	是	4.2 (c)	
	蒸馏废液	减压蒸馏	液体	乙醇、DMF、水	是	4.2 (c)	
	精馏残液	精馏	液体	氯仿、乙醇、杂质	是	4.2 (c)	
	精馏残液	精馏	固体	氯仿、乙醇、杂质	是	4.2 (c)	
	分液废液	分液	固体	乙醇、丙酮、吡啶盐 酸盐	是	4.2 (c)	
	废溶剂	带蒸	固体	二氯甲烷、丙酮	是	4.2 (c)	
	精馏残液	精馏	液体	丙酮、杂质	是	4.2 (c)	
	过滤废渣	离心过滤	液体	有机杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	溶剂更换	液体	氯仿、二氯甲烷、丙酮等	是	4.2 (c)	
氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	离心洗涤	液体	DMF、氟化钾、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	干燥	液体	DMF、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	离心过滤	液体	正庚烷、杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	干燥	液体	正庚烷	是	4.2 (c)	
	过滤废渣	离心过滤	固体	雷尼镍、甲醇	是	4.1 (h)	
	废溶剂	浓缩	液体	甲醇	是	4.2 (c)	
	废溶剂	带蒸	液体	甲醇、甲苯、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	结晶离心	液体	乙二醇单乙醚、乙醇	是	4.2 (c)	
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	干燥	液体	乙二醇单乙醚、杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	离心洗涤	液体	乙醇、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	干燥	液体	乙醇、水	是	4.2 (c)	
	废溶剂	浓缩	液体	二氯甲烷	是	4.2 (c)	
	废溶剂	带蒸	液体	二氯甲烷、正庚烷	是	4.2 (c)	
	废溶剂	离心洗涤	液体	正庚烷、杂质	是	4.2 (c)	
	废溶剂	干燥	液体	正庚烷、杂质	是	4.2 (c)	
		废活性炭	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	是	4.1 (h)
		废溶剂	离心洗涤	液体	乙醇、水	是	4.2 (c)
		废溶剂	干燥	液体	乙醇	是	4.2 (c)
公用工程	废水处理物化污泥	废水处理	固体	污泥	是	4.3 (e)	
	废水处理物化污	废水处理	固体	污泥	是	4.3 (e)	

产品	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
	泥					
	粘有危化品的废包装材料	原料储运	固体	粘有危化品的废包装材料	是	4.1 (h)
	一般废包装材料	原料储运	固体	一般废包装材料	是	4.1 (h)
	废气、废水预处理废溶剂	废气、废水预处理	液体	溶剂、杂质等	是	4.3 (e)
	废盐渣	废水预处理	固体	盐分、有机高沸物	是	4.3 (e)

对于项目产生的固废,根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》,判定建设项目的固体废物是否属于危险废物,判定结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 危险废物属性判定表 (一)

产品	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
奈妥匹坦	废溶剂	减压蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	过滤洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	酸化	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	减压蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	过滤洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	真空干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	减压蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	减压蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	废溶剂	过滤洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	真空干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废活性炭	脱色过滤	是	HW02 (271-003-02)
	废溶剂	过滤洗涤	是	HW02 (271-002-02)
废溶剂	真空干燥	是	HW02 (271-002-02)	
盐酸克林霉素棕榈酸酯	废盐	离心过滤	是	HW02 (271-002-02)
	蒸馏废液	减压蒸馏	是	HW02 (271-001-02)
	精馏残液	精馏	是	HW02 (271-001-02)
	精馏残液	精馏	是	HW02 (271-001-02)
	分液废液	分液	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	带蒸	是	HW02 (271-002-02)
	精馏残液	精馏	是	HW02 (271-001-02)
	过滤废渣	离心过滤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	溶剂更换	是	HW02 (271-002-02)
氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	离心过滤	是	HW02 (271-002-02)

产品	固废名称	产生工序	是否属于危险废物	废物属性
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	过滤废渣	离心过滤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	浓缩	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	带蒸	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	结晶离心	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	浓缩	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	带蒸	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	废活性炭	脱色过滤	是	HW02 (271-003-02)
	废溶剂	离心洗涤	是	HW02 (271-002-02)
	废溶剂	干燥	是	HW02 (271-002-02)
	公用工程	废水处理物化污泥	废水处理	是
废水处理物化污泥		废水处理	否	SW16 (900-099-S16)
粘有危化品的废包装材料		原料储运	是	HW49 (900-041-49)
一般废包装材料		原料储运	否	SW16 (900-099-S16)
废气、废水预处理废溶剂		废气、废水预处理	是	HW02 (271-001-02)
废盐渣		废水预处理	是	HW02 (271-001-02)

表 4.4-9 危险废物属性判定表（二）

项目	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
公用工程	废水处理生化污泥	废水处理	否	/
	一般废包装材料	原料储运	否	/

本项目固废排放汇总情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 固废产生情况一览表

产品名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
奈妥匹坦	废溶剂	HW02	271-001-02	16.225	减压蒸馏	液体	甲醇、二氯甲烷	有机杂质	每批	T	委托有资质的单位处置
	废溶剂	HW02	271-002-02	4.274	过滤洗涤	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.360	酸化	液体	甲基叔丁基醚、正庚烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-001-02	15.278	减压蒸馏	液体	甲苯	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	8.166	过滤洗涤	液体	异丙醇、甲苯	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.512	真空干燥	液体	异丙醇	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-001-02	12.000	蒸馏	液体	二氯甲烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-001-02	3.035	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、甲苯	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-001-02	14.984	蒸馏	液体	二氯甲烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-001-02	1.594	减压蒸馏	液体	二氯甲烷、正庚烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	11.948	过滤洗涤	液体	正庚烷、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.304	真空干燥	液体	正庚烷	有机杂质	每批	T	
	废活性炭	HW02	271-003-02	0.224	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	9.762	过滤洗涤	液体	乙醇、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.328	真空干燥	液体	乙醇、水	有机杂质	每批	T	
盐酸克林霉素棕榈酸酯	废盐	HW02	271-002-02	73.070	离心过滤	固体	氯化钠、杂质	有机杂质	每批	T	
	蒸馏废液	HW02	271-001-02	26.660	减压蒸馏	液体	乙醇、DMF、水	有机杂质	每批	T	
	精馏残液	HW02	271-001-02	4.165	精馏	液体	氯仿、乙醇、杂质	有机杂质	每批	T	
	精馏残液	HW02	271-001-02	2.100	精馏	液体	氯仿、乙醇、杂质	有机杂质	每批	T	
	分液废液	HW02	271-002-02	98.272	分液	液体	乙醇、丙酮、吡啶盐酸盐	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	34.077	带蒸	液体	二氯甲烷、丙酮	有机杂质	每批	T	

产品名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	精馏残液	HW02	271-001-02	32.967	精馏	液体	丙酮、杂质	有机杂质	每批	T	
	过滤废渣	HW02	271-002-02	0.028	离心过滤	固体	有机杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	24	溶剂更换	液体	氯仿、二氯甲烷、丙酮等	有机杂质	每批	T	
氢溴酸伏 硫西汀	废溶剂	HW02	271-002-02	20.840	离心洗涤	液体	DMF、氟化钾、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.759	干燥	液体	DMF、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	5.132	离心过滤	液体	正庚烷、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.605	干燥	液体	正庚烷	有机杂质	每批	T	
	过滤废渣	HW02	271-002-02	0.402	离心过滤	固体	雷尼镍、甲醇	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	9.790	浓缩	液体	甲醇	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	4.997	带蒸	液体	甲醇、甲苯、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	20.729	结晶离心	液体	乙二醇单乙醚、乙醇	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	7.410	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	6.882	离心洗涤	液体	乙二醇单乙醚、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.253	干燥	液体	乙二醇单乙醚、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	4.624	离心洗涤	液体	乙醇、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.264	干燥	液体	乙醇、水	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	16.082	浓缩	液体	二氯甲烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	2.671	带蒸	液体	二氯甲烷、正庚烷	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	1.055	离心洗涤	液体	正庚烷、杂质	有机杂质	每批	T	
	废溶剂	HW02	271-002-02	0.176	干燥	液体	正庚烷、杂质	有机杂质	每批	T	
废活性炭	HW02	271-003-02	0.020	脱色过滤	固体	活性炭、乙醇	有机杂质	每批	T		
废溶剂	HW02	271-002-02	2.699	离心洗涤	液体	乙醇、水	有机杂质	每批	T		
废溶剂	HW02	271-002-02	0.143	干燥	液体	乙醇	有机杂质	每批	T		

产品名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
公用工程	废水处理物化污泥	HW49	772-006-49	3	废水处理	固体	物化污泥	有机杂质	每批	T	
	粘有危化品的废包装材料	HW49	900-041-49	10	原料储运	固体	粘有危化品的废包装材料	危化品	每批	T/In	
	废水处理生化污泥	SW16	900-099-S16	6	废水处理	固体	生化污泥	/	/	/	无害化处理
	一般废包装材料	SW16	900-099-S16	2	原料储运	固体	一般废包装材料	/	/	/	综合利用
	废气、废水预处理废溶剂	HW02	271-001-02	15	废水预处理	液体	二氯甲烷、杂质等	有机杂质	每批	T	委托有资质的单位处置
	废盐渣	HW02	271-001-02	20	废水预处理	固体	盐分、有机高沸物	有机杂质	每批	T	
合计	危险废物			547.864							
	一般工业固废			8							
	小计			555.864							

#### 4.4.4 本项目污染源汇总情况

本项目实施后污染源汇总情况见表 4.4-10。

表 4.4-10 本项目实施后污染源汇总情况

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	氯仿	5.536	5.063	0.473	工艺废气
	DMF	1.900	1.817	0.083	
	甲醇	0.175	0.158	0.017	
	丙酮	11.480	10.183	1.297	
	甲苯	0.172	0.158	0.014	
	二氯甲烷	6.400	6.055	0.345	
	乙腈	7.074	6.316	0.758	
	异丙醇	0.108	0.097	0.011	
	乙醇	4.280	4.029	0.251	
	甲基叔丁基醚	0.038	0.035	0.003	
	正庚烷	0.330	0.303	0.027	
	二甲胺	0.936	0.917	0.019	
	二乙二醇单醚	0.042	0.040	0.002	
	乙酸异丙酯	0.183	0.168	0.014	
	VOCs 小计	38.655	35.339	3.315	
	氯化氢	1.082	1.060	0.022	
	溴化氢	0.0011	0.0010	0.0001	
	粉尘	0.558	0.492	0.066	
废水	废水量	6251	0	6251	纳管排放
	COD 纳管量	57.448	54.323	3.125	/
	COD 排环境量	57.448	57.260	0.188	
	氨氮纳管量	/	/	0.219	
	氨氮排环境量	/	/	0.009	
	总氮排环境量	/	/	0.075	
固废	危险固废	547.864	547.864	0	委托处置
	一般固废	8	8	0	综合利用

#### 4.5 “以新带老” 情况

本项目对现有已建的 50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯进行技改，该产品的污染物排放量已经在本项目中核算，因此现有的排放量作为“以新带老”削减量，根据原环评审批情况，该产品污染物排放情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 现有 50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯装置总量核定情况

种类	污染物名称	50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯 (t/a)
废气	氯仿	0.650
	DMF	0.021

种类	污染物名称	50t/a 盐酸克林霉素棕榈酸酯 (t/a)
	二甲胺	0.031
	乙醇	1.896
	丙酮	1.181
	氯化氢	0.012
废水	废水量	13412
固废	危险固废	571.14

## 4.6 项目实施前后污染源汇总

本项目实施后全厂污染物汇总情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目实施后全厂污染源汇总

种类	污染物名称	现有全厂 审批排放 总量 t/a	本项目 排放量 t/a	“以新带 老”削减 量	本项目实 施后总量 t/a	排放增 减量 t/a	
废气	VOCs	氯仿	3.34	0.473	0.650	3.163	-0.177
		DMF	0.293	0.083	0.021	0.355	0.062
		乙醇	18.237	0.251	1.896	16.592	-1.645
		甲醇	23.063	0.017	0	23.080	0.017
		丙酮	9.047	1.297	1.181	9.163	0.116
		二甲胺	0.47	0.019	0.031	0.458	-0.012
		吡啶	0.121	0	0	0.121	0
		二氧六环	0.028	0	0	0.028	0
		三乙胺	0.002	0	0	0.002	0
		二氯甲烷	0.221	0.345	0	0.566	0.345
		甲苯	0.015	0.014	0	0.029	0.014
		异丙醇	0.01	0.011	0	0.021	0.011
		乙酸乙酯	0.046	0	0	0.046	0
		正庚烷	0.004	0.027	0	0.031	0.027
		四氢呋喃	0.037	0	0	0.037	0.000
		甲基叔丁基醚	0.074	0.003	0	0.077	0.003
		三氟乙酸	0.002	0	0	0.002	0
		异丁烯	0.006	0	0	0.006	0
		乙腈	0.031	0.758	0	0.789	0.758
		甲醛	0.001	0	0	0.001	0
		乙二醇单醚	0	0.002	0	0.002	0.002
乙酸异丙酯	0	0.014	0	0.014	0.014		
非甲烷总烃	5.632	0	0	5.632	0		



		VOC 小计	60.68	3.315	3.779	60.216	-0.464
无机 废气		氯化氢	0.704	0.022	0.012	0.714	0.010
		溴化氢	0	0.000	0	0.000	0
		粉尘	0	0.066	0	0.066	0.066
		氮氧化物	14.4	0	0	14.4	0
		二氧化硫	1.8	0	0	1.8	0
		二噁英类	1.8×10 <sup>-8</sup>	0	0	1.8×10 <sup>-8</sup>	0
		氨	1.126	0	0	1.126	0
		硫化氢	0.038	0	0	0.038	0
废水	废水量 (万 t/a)		37.0007	1.2851	1.3412	36.9446	-0.0561
	COD <sub>Cr</sub>	进管量	185.004	6.425	6.706	184.723	-0.281
		排环境量	11.1	0.386	0.402	11.083	-0.017
	氨氮	进管量	12.95	0.450	0.469	12.931	-0.020
		排环境量	0.555	0.019	0.020	0.554	-0.001
	总氮排环境量		4.44	0.154	0.161	4.433	-0.007
固废	危险废物		4341	547.864	571.14	4317.724	-23.276
	一般废物		595	8	0	603	8
	合计		4936	555.864	571.14	4920.724	-15.276

注：固废为产生量。

## 4.7 交通运输移动源调查

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A<sub>i</sub>—表示 i 类车辆预测年的车流量，辆/h；

E<sub>ij</sub>—表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/（辆·km）。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见表 4.7-1。

表 4.7-1 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子

排放因子 (g/km·辆)	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO <sub>x</sub>	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM <sub>10</sub>	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来。

本项目生产线所需原料合计用量约 969.754t/a，采用储罐储存物料为 704.504t/a，采用槽车运输，袋装、瓶装和桶装物料为 265.494t/a，采用卡车运输；产品（商品量）52t/a，采用卡车进行运输，槽车按 30 t/车次、卡车按 40 t/车次，则槽车运输次数约为 24 次、卡车运输次数为 8 次。排放污染物主要为 NO<sub>x</sub>、CO 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准。由于本项目运输车次较少，排放的污染物量较小。

## 4.8 非正常工况

非正常工况是指装置或者设施停工、开工、检修或工艺参数不稳定时的生产状态。非正常工况尽管出现次数有限，但三废及其污染物的产生源和排放量与正常工况下不同，需要单独分析。本项目非正常工况下的三废情况分析如下：

### （1）开停车

本项目的非正常工况主要为开停车及设备检修。生产装置稳定运行一定时间后都要安排设备的维护检修。需要检修的设备采用以下控制方法进行清空：液相物料经管路输送到贮罐或者容器，含物料的气相送废气处理系统，清空物料的设备再用氮气置换处理，废气主要为氮气，污染物含有少量的有机气体，送 RTO 装置处理后排放。系统开车时需要排放不凝性气体，主要为空气，含少量有机物，送 RTO 焚烧处理后排放。检修废水主要为设备清洗水，经收集后纳入污水站处理。

### （2）非正常排放

非正常工况排放主要考虑废气处理装置失效，去除效率下降为 0 时的工况，

其源强见表 6.2.1-11。

非正常工况主要考虑污水站运行不正常，废水不能做到达标。如出现上述情况，立即停止生产装置，产生的废水收集送事故应急池暂存，根据本项目生产情况，一天平均废水量为 42.84 吨，厂区建设有 1 个约 2500m<sup>3</sup> 的事故应急池，因此可以接纳非正常工况下的废水量，确保不影响周边水环境。

### (3) 非正常工况下固体废物产生

本项目非正常工况的固体废物主要是：在企业生产及车间改造、实验室样品分析检测、设备保养、事故、车间污水池清理的过程中有可能产生一些非常规固废，具体主要为劳保手套、废矿物油、事故危废、车间污水池污泥等，不定量计算。

非正常工况固体废物排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 非正常工况下的固体废物排放情况

序号	固体废物名称	来源	危废代码	处置去向
1	劳保手套等用品	生产过程	900-041-49	委托有资质单位处理
2	废矿物油	设备保养	900-249-08	
3	事故危废	事故	900-042-49	
4	车间污水池污泥	污水池清理	264-012-12	

本环评要求非正常工况固废产生时，企业应根据固废性质进行分类收集与堆放，防止产生不相容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故，非正常工况固废中属于危险废物的，应交由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置。

### (4) 非正常工况的应急措施

当 RTO 故障时，全厂生产装置紧急停车，有机废气可临时切换至应急活性炭吸附装置处理后排放，减少非正常废气的排放量。当污水站出现故障时，全厂生产装置紧急停车，全厂废水可先切换至事故应急池，待污水站正常后再打入处理。

## 4.9 总量控制

### 4.9.1 总量控制分析

为贯彻落实科学发展观，坚持降低能源消耗强度，减少主要污染物排放总量，合理控制能源消费总量，形成加快转变经济发展方式的倒逼机制，确保“十三五”期间全省主要污染物排放总量削减目标的实现，国务院下发了《关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》。我省也先后出台了《浙江省主要污染物

总量减排管理办法(试行)》、《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》（浙政办发〔2010〕132号），《关于印发〈浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法实施细则〉的通知》（浙环函〔2011〕247号）文件。

天台县 2023 年（评价基准年）基本污染物年均浓度均达标，根据《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197号）的要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项指标，不需进行 2 倍削减替代。

根据台环函〔2022〕128 号《台州市生态环境局关于明确水污染物排放总量削减替代比例的函》的要求，2023 年度天台县水环境质量达到年度目标要求，水相关污染物新增排放量削减替代比例为 1:1。

根据《台州市环境总量制度调整优化实施方案》的通知（台环保〔2018〕53 号），粉尘不纳入区域平衡替代削减因子。

#### 4.8.2 总量平衡方案

本项目实施后公司总量控制具体详见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目实施后公司总量控制情况

项目	现有排放量	本项目新增量	“以新带老”削减量	本项目实施后全厂量	现有核定总量	超出核定总量	替代比例	区域削减量
废水量(万 t/a)	37.0007	1.2851	1.3412	36.9446	/	/	/	/
COD 排环境量 t/a	11.100	0.386	0.402	11.083	11.100	-0.017	/	/
氨氮排环境量 t/a	0.555	0.019	0.020	0.554	0.555	-0.001	/	/
二氧化硫 t/a	1.8	0	0	1.8	1.8		/	/
氮氧化物 t/a	14.4	0	0	14.4	14.4		/	/
粉尘	0	0.066	0	0.066	0	0.066	/	/
VOCs t/a	60.68	3.315	3.779	60.216	60.68	-0.464	/	/

由上表可知，本项目新增的总量可通过“以新带老”削减在公司内部进行平衡。

---

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

天台县位于浙江省的东中部，台州市的北大门，东连宁海、三门，南邻仙居、临海，西界磐安，北接新昌，地处北纬 28°57'02"~29°20'39"，东经 120°41'24"~121°15'46"之间。县境东西伸展 54.7km，南北拓宽 33.45km，总面积 1420.13km<sup>2</sup>。其中山丘占总面积 82.3%，水面积占 4.02%，耕地面积占 13.68%。

浙江天台经济开发区苍山产业集聚区位于天台县东部，坦头镇南面，上三高速和 60 省道从区块北面经过。其规划范围：北至上三高速，东至高速洋头出口，西至苍山倒溪，南至苍南溪，东南至城洋公路，规划范围内现状为丘陵山区。

本项目拟建地位于浙江天台经济开发区苍山产业集聚区内，北临纬二路，隔路为奥锐特药业股份有限公司，东临经二路，南临苍山大道，西临经一路，东、南、西三侧隔路均为规划空地。具体地理位置见附图。

#### 5.1.2 地形地貌

天台属浙东丘陵山区，四周群山环抱，山峦重叠，溪流纵横。以始丰溪为界，始丰溪以东北地区是天台山脉，以南属大雷山脉。山脉过蜿蜒县境南北，始丰溪贯穿东西，中部是河谷平原，总称天台盆地。

天台山从地质构造上看，属华夏陆台的闽浙地质北部，处于中生代强烈火山活动喷发而形成的一套陆相中酸性火山碎屑岩类分类的地区，火山碎屑岩系的覆盖含全县总面积的 30~40%以上，侵入岩类，致密坚硬，分布面积达 170km<sup>2</sup>。此外，南平的石英闪长岩体、松关及石桥泄上的钾长花风岩体亦较多。天台盆地北侧，沿天台盆地由屯桥——白鹤殿——赤城山一带是沉积岩，主要是紫色砂、砾岩层。

天台的地形地貌受地质构造的影响，以切割碎的山丘盆地为主要特征。形成中山、低中山、低山丘陵、河谷平原及山地等地貌类型。自然资源丰富，不仅为发展农业、林业及水利电力建设提供良好的地形条件，而且有着得天独厚的旅游资源。

#### 5.1.3 气象、气候

天台地处东南沿海，纬度较低，受季节影响较大，属亚热带季风气候区，终年温暖湿润，四季分明，冬夏两季较长，春秋两季稍短。年平均气温 16.3℃，最热的七月平均气温达 23.3℃，极端最高气温 41.7℃；最冷的一月平均气温为 5℃，极端

最低气温-9.1℃。平原、丘陵、高山地的温差为 5~6℃。常年平均日照 2036.6 小时，多年平均蒸发量 920.71mm，无霜期 234 天。

雨量充沛，雨季集中，地域差异明显。年平均降雨量 1332mm，降水量随海拔高度上升而递增，一般丘陵山地大于平原河谷。年内降雨量亦不平衡：10 月份至次年 2 月份为冬季，主要受北方冷空气影响，盛行北风、西北风，天气晴朗，降水少，占全年降水量的 20%；3~4 月份雨量渐增，占全年的 17%；5~6 月份为梅雨期，降雨较多，占全年 30%，其中 6 月份雨量最多，一般要占全年降水量的 15%，最多要占 28%；7~9 月份是台风季节，天台县易受台风影响，平均每年 3~4 次，并带来较大的风和雨，降水量占全年的 33%，它既能解降或缓和伏旱，对农作物生长有利，但易发生洪涝灾害，危及生命财产安全。

该地区全年主导风向以 WNW 为主，夏季以 SE 和 ESE 风向为主。全年平均风速为 2.05m/s。WNW 风全年平均风速分别为 3.19m/s，SE 风和 ESE 风夏季平均风速分别为 2.77m/s 和 1.87m/s。主要气象参数见表 5.1-1。

据 1971~2000 历年气象统计资料摘录如下：

表 5.1-1 主要气象要素一览表

序号	气候参数	数值
1	年平均气温	16.3℃
2	极端最高气温	41.7℃
3	极端最低气温	-9.1℃
4	最热月平均气温	23.3℃
5	最冷月平均气温	5℃
6	年日照时数	2036.6
7	年平均降雨量	1332mm
8	年平均蒸发量	920.71mm
9	多年降雨天数	171d
10	多年平均无霜期	234d
11	全年主导风向	ESE 14.07%
12	夏季主导风向	ESE 22.97%
13	冬季主导风向	WNW 23.45%

#### 5.1.4 水文特征

##### 1、地表水

天台县主流始丰溪属灵江水系，是灵江水系的重大支流，也是天台县的主要河流，为天台县的主要饮用水和工农业生产用水水源。始丰溪发源于磐安县大盘山，

---

自西向东，横贯全境，流经街头、平桥、城关镇、滩岭等诸多区、乡(镇)，最后在滩岭乡下湾附近出境进入临海市。始丰溪将全县分为南北两部分，形成阶梯状倾斜，四周的支流呈树枝状分布于始丰溪。

天台地域属断陷盆地，地势北西高南东低，山峦起伏，盆地中心侵蚀基准面标高为 40 米，盆地北部最高峰华顶山标高 1088 米，南部最高峰望海尖标高 795 米，最大地表水系由西向东经盆地转向东南流向始丰溪。汇水面积为 1125 平方公里。域内支流密布，水量充沛，四季长流。始丰溪沿岸均为现代河漫滩地、河床及河漫滩地层为第四系松散堆积层，厚度约为 7m 左右，其岩性为一套冲积——漫滩相，沙砾卵石层，结构比较松散，无胶结，渗透性较好。始丰溪与坡塘溪汇合处发生过 50 年一遇历史最高洪水位相当于黄海高程 47.803m。

天台县境内溪流分属于椒江、曹娥江、白溪、清溪、海游溪五个水系。始丰溪是椒江水系最大的一级支流，是天台境内最大的溪流，其较大的支流为苍山溪、三茅溪。城关附近主要汇入支流为三茅溪、赭溪、小法溪、螺溪。同时也是天台工业废水、生活污水主要集聚区。里石门水库是天台唯一的大型水库，处始丰溪最上游，主要污染源为磐安县内大盘、方前诸镇的工业废水和生活污水。处于始丰溪与三茅溪汇合处的天台水厂是天台城关主要饮用水源地，位于三茅溪下游，距离本项目最近距离在 4km 以上，不在项目地表水评价范围内。

## 2、地下水

区域地下水主要是浅部孔隙潜水，下部粉砂岩、砂砾岩基岩裂隙水水量贫乏。潜部孔隙潜水渗透性好，水量丰富。地下水补给来源主要是大气降水和地表水，其动态随大气降水而变化，地下水水位埋深一般为 1.70~2.30m。

### 5.1.5 土壤植被

天台山是中生代开始隆起的断块山，主要为花岗岩侵入体，节理发育，悬崖峭壁，峰峦连绵，山地呈多级结构。天台县土壤种类较多，主要有红壤、黄壤、岩性土、潮土及水稻土等 5 个土类，11 个亚类，102 个土种。河谷平原多为粉砂性潮土和第四纪红土发育的红壤性水稻土，底丘为岩性土，丘陵多为红壤，底山多为黄红壤，东北、西南中山地貌区为黄壤。中部盆地村庄密集，沟渠密布，土壤肥沃，交通便利，是全县主要的农业产区。

天台县在植被分区上属中亚热常绿阔叶林北部、亚地带，浙闽山区甜米诸、木荷要植被区，天台山、括苍山、山地岛屿植被片，由于历史原因和人为影响，原始

---

植被遗存很少，只有在交通不便的局部地段、自然保护区、寺庙附近有少量残存，现有天然林多为次生林。根据树木生物学特性和林相，全县分为针叶林，针、阔叶树混交林，常绿、落叶阔叶树混交林，竹林，经济林，山地矮林灌丛等几个主要森林类型。主要植被为常绿针阔叶次生林、松灌残次林、灌木小竹丛、草灌丛及人工林。林种结构以用材林为主，经济林次之，竹林居第三位，防护林、薪炭林面积较少。用材林中，以松为主，杉次之，阔叶林较少。经济林主要是茶园、桑园、果园等。据查，我县共有水本植物 87 科，318 属，852 种，成分复杂，其中珍贵、稀有树种有银杏、青钱柳、天台鹅耳枥、天目木姜子、夏蜡梅、银种树、香果树和浙江七子花等 30 多种。

## 5.2 水文地质条件调查

### 5.2.1 水文地质特征

#### 1、地貌

天台的地貌受地质构造和新构造运动的影响，山系盘桓，溪流切割，形成以低山、丘陵为主的地貌。低山和丘陵占全县总面积的 81%。河谷平原和台地只占 19%。整个地区以东北、西北、西南三高，向东和东南倾斜。四面高山环绕，西北、北东是天台山脉，主峰华顶山柏树岩尖海 1100 米；西南、南为大雷山脉，主峰大雷山海拔 1229.4 米。

中间是河谷平原，始丰溪贯穿西东折南，海拔 50-250 米，称为天台盆地。天台盆地受北东、北西和东西向的断裂控制，呈明显的三角形。

项目地位于天台工业园区八都区块，其地貌单元属山前平原，浅部为冲洪积沉积层。

#### 2、地层

天台境内地层上侏罗纪磨石山组至第四系发育，白垩系有 2 个建组剖面。

磨石山组：为一套酸性火山岩为主的火山—沉积层岩系，广泛分布盆地周围山区，厚度 6800 米以上。根据岩性组合不同，自上而下分为 5 段，境内仅见 4 段。

a 段：出露不完整，见于北部乌溪、左溪及白鹤—后洋山一带。岩性主要为灰绿色流纹质或英安质晶屑、玻屑熔结凝灰岩夹流纹质玻屑凝灰岩，偶夹沉积凝灰岩及紫红色凝灰质粉砂岩。厚 800 米以上。

b 段：见于大同寺、大道地、培山、国清、塘里、上宝相、普光山、长湖岗、白鹤岭脚、乌岩、黄塘坑及后塘，面积约 100 平方公里以上。岩性主要为紫灰或青



---

灰色块状流纹质含砾玻屑、晶屑熔结凝灰岩夹流纹质晶屑、玻屑熔结凝灰岩、沉积凝灰岩、凝灰质砂岩。假流纹构造清晰。厚 1000-2350 米不等。

c 段：见于天封、西坑、苍山、培山、蒋家坑、下辽、栗树园、榷树、岩下方、滩岭、石塘徐、里石门至天柱、龙溪、白泥坦、黄家塘、大岭口等地，面积约 200 平方公里。下部为浅灰色流纹质玻屑凝灰岩或流纹质熔结凝灰岩为主，常夹有凝灰质粉砂岩和沉积凝灰岩，偶夹安山玢岩、流纹岩及珍珠岩、玄武岩、安山岩等。厚 500-600 米。上部为青灰色沉积凝灰岩、凝灰质粉砂岩、砂砾岩夹硅质岩、粉砂岩，局部夹流纹质玻屑凝灰岩、安山玢岩、安山质熔结凝灰岩。厚 200-800 米。

d 段：零星分布于鱼顶山、明公山、苍山、九里坪一带。以流纹岩及流纹斑岩为主，常含球泡，底部有角砾和集块，夹流纹质晶屑、玻屑熔结凝灰岩，偶夹流纹质、英安质玻屑凝灰岩、英安岩、沉积凝灰岩，为火山喷溢期堆积之酸性熔岩，局部有喷发堆积之火山碎屑岩。厚 400-800 米。

白垩系：下白垩统局部零星分布；上白垩统发育良好。

下白垩统为一套夹有火山岩的河湖相沉积。其下部还原环境下沉积的为馆头组，上部氧化环境下沉积的为朝川组。

馆头组：分布于西部的大岭、九里坪、王家岭脚一带。为青灰、黄绿、浅灰和灰黑色的泥质粉砂岩、粉砂岩、凝灰质、钙质粉砂岩，局部夹火山碎屑岩，底部有砾岩，含叶肢介和植物化石。厚 100-600 米。

朝川组：见于西部白鹤岭脚、乌岭、赖家西北部。为紫红色砂岩、泥岩及砂砾岩，含钙质，夹有较多的火山岩及流纹质、英安质等火山碎屑岩，它是一套伴有间歇性火山活动在干热环境气候下形成之湖相堆积物。厚 650-1300 米。

上白垩统在境内出露较好。下部为火山岩与红色砾岩互层之塘上组，上部为红色砂泥和厚砾岩组成红色建造的赖家组。

塘上组：分布于天台盆地东部洪求、坦头、灵溪和盆地南部边缘的赖家岙、水南、鼻下许、浙嵴、张家桐、仰坦一带。为紫灰色、黄绿色流纹质含角砾玻屑凝灰岩、玻屑熔结凝灰岩、夹角砾沉积凝灰岩、紫红色粉砂岩、砂砾岩，局部夹有流纹岩、安山岩、安山玢岩，有时夹沸石和珍珠岩，含植物及孢粉化石，厚 1436.8 米。地貌上表现为低山。在水南附近之塘上发育良好，为建组剖面。

赖家组：分布于盆地内，成低山和丘陵。由于岩性不同又分上下两部分。下部分布于盆地北西边缘白鹤、大吴、上宅、鹤楼、石塘下、屯桥及雷溪赖家北。为紫

---

红色含钙质粉砂岩、泥质粉砂岩、夹砂砾岩，偶夹火山碎屑岩，含恐龙蛋、介形类、轮藻等化石。厚 300-500 米。上部分布在上清溪、枫树头、西塘、国清寺、赤城山、上宝相、大井头、枫树殿、街头。为紫红色厚层砾岩、砂岩、砂砾岩、夹粉砂岩，偶夹流纹质玻屑凝灰岩，含恐龙蛋化石。厚 900 米。建组剖面在赖家。

中—上新统嵊县组：出露于北山龙皇堂、冷水坑、泳溪金岭、金竹一带。明公、东横山、九里坪、紫凝大岭下、张家井、白鹤西、赖家等处成局部零星分布。为一套铁灰、灰黑色橄榄玄武岩、玄武玢岩，局部为橄榄辉基岩和玄武质火山角砾岩、集块岩。玄武岩中大多有气孔，中下部黄色砂砾岩夹褐煤透镜体。夹层中含被子植物及孢粉化石。厚 700-850 米不等。

第四系：第四系不发育。主要分布于山麓、山间盆地、剥夷面及河谷盆地中，面积不大。沉积物有冲积、坡积、残积、洪积及混合型。中、上更新统以坡洪积物或冲洪积物混合类型为主。全新统以冲积、洪积为主。

区域地质环境条件，按其物理力学性质、岩性特征、埋藏分布规律自上而下划分二个大气层，四个地质层组，分述如下：

①层耕土：灰黄色，稍湿，呈松散~稍密状态，含少量植物根茎，土性主要以砂土为主，混少量粘性土；该层分布全场，厚度 0.2~0.5m。

②-1 层粉砂：灰黄~褐黄色，很湿，呈稍密状态，粘粒含量 12~15%，局部含砾石，颗粒成分主要为砂岩。该层分布于场地大部，层厚 0.2~1.8m，层顶埋深 0.2~0.5m，层顶标高 43.07~44.62m。

②-2 夹层中砂：灰黄色，很湿，呈稍密状态，粒径大于 0.25mm 颗粒含量约 55~70%，局部含砾石，颗粒成分主要为砂岩。该层主要分布在司他夫车间、综合制剂车间、综合楼一带，层厚为 0.4~2.1m，层顶埋深 0.8~1.7m，层顶标高 42.47~43.70m。

②-2 层圆砾：灰黄~棕黄色，湿~很湿，呈稍密~中密状态，含卵石，最大粒径 10cm 左右，圆砾、卵石成分主要为砂岩，颗粒间以砂土充填。该层全场分布，层顶埋深 0.3~2.9m，层顶标高 41.98~44.42m，勘察未揭穿，最大揭露厚度为 6.8m。

根据抽水试验的 D4 钻孔，项目地始丰溪岸边的圆砾层层厚约 4.7m。圆砾层底部为粉砂岩。

根据项目地附近地质勘查，圆砾层底部为凝灰质粉砂岩。分述如下：

全~强风化凝灰质粉砂岩：紫红、灰黄、灰褐、灰绿色，岩芯多呈砂土状及砾

砂状，底部多呈碎块状，手掰不易折断，裂隙发育。

中风化凝灰质粉砂岩：紫红、灰黄、灰褐、灰绿色，凝灰质结构，厚层状构造，岩石中的矿物成分已产生蚀变，裂隙较发育，岩芯长度一般 10~25 厘米，岩芯敲击声较清脆，不易碎。

项目地典型工程地质剖面图和钻孔柱状图如图 5.2-1 和 5.2-2 所示。

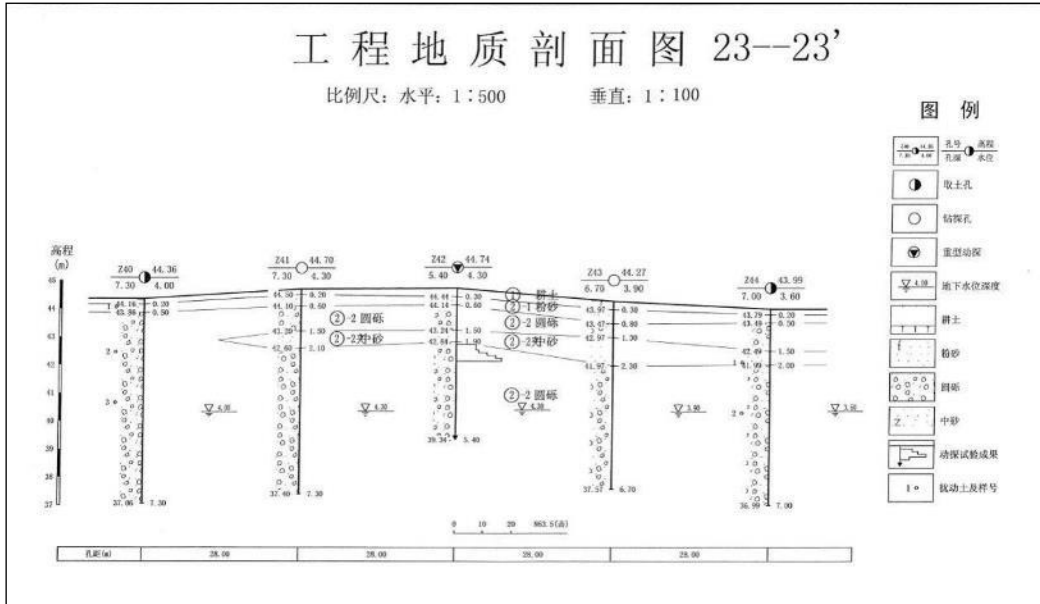


图 5.2-1 典型工程地质剖面图

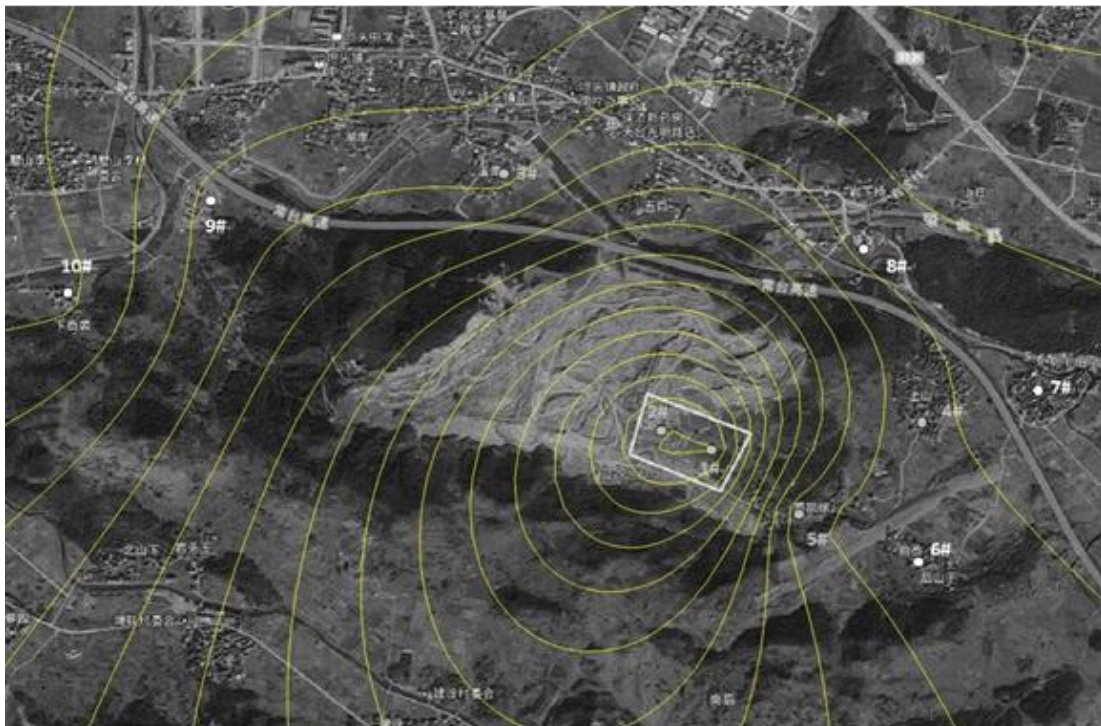


图 5.2-2 地下水等水位线图

## 5.2.2 水文地质概况

天台境内地下水分 3 个类型，分别为松散岩类隙潜水、红层孔隙裂隙水和基岩裂隙水。本项目主要涉及松散岩类隙潜水，该含水层 3-5 米，年平均 0.351 亿立方米。分 2 类：全新统冲积洪积沙砾石含水层，主要分布于始丰溪及部分支流河床（浅滩、河漫滩）两岸；上更新统冲洪积亚粘土含砾、沙或粘土含砂砾石含水层，主要分布于新中、宁协、屯桥、皇都、义宅、铺前、坦头、苍宝、三合等乡（村）。

## 5.3 水环境质量现状评价

### 5.3.1 地表水环境质量现状

项目所在地附近水体为始丰溪支流苍山倒溪，最近的地表水常规监测断面位于上游始丰溪且距离较远，本次环评参考 2023 年 5 月浙江鸿博环境检测有限公司对规划区西侧及北侧苍山倒溪水质的监测数据（报告编号：HJ20230464-BG001）。

监测断面：规划区西侧及北侧苍山倒溪共设 3 个监测断面。

表 5.3.1-1 地表水环境质量现状监测断面位置

河流名称	断面编号	断面位置	位置说明	水质目标
苍山倒溪	W1	苍山倒溪五百村旁桥下	规划区北侧 60m，苍山污水处理厂排污口上游断面	II 类
	W2	苍山倒溪鱼山村上三高速桥下	规划区北侧 30m，交界断面	III 类
	W3	寺前村苍山倒溪交叉口下 500m	规划区西侧 450m，苍山污水处理厂排污口下游断面	III 类

监测项目：pH、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类、挥发酚共 9 项。

监测频次：监测频次：2023 年 5 月 16 日~5 月 18 日三天，每天各一次。

监测结果见表 5.3.1-2。从监测结果可以看出，监测结果表明，监测期间，W1 断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准要求，W2、W3 两个断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求，各断面水质均达到相应水环境功能区划要求，区域地表水环境质量良好。





### 5.3.2 地下水环境质量现状

#### (一) 地下水水质监测

为了解本项目建设地附近的地下水环境质量现状，本次环评收集了杭州中一检测研究院有限公司、浙江鸿博环境检测有限公司、浙江易测环境科技有限公司提供的地下水现状监测数据，具体如下：

1、监测点位：地下水水位监测点位见表 5.3.2-1、图 5.3.2-1。

2、监测时间：见表 5.3.2-1

3、监测项目：pH 值、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、氟化物、氰化物、挥发酚、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、六价铬、二氯甲烷、氯仿、甲苯、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、铜、锌、四氯化碳、苯、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）、AOX、丙酮、甲醇、吡啶、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等。

4、地下水水位：根据监测报告，各监测点地下水位具体见表 5.3.2-1。



图 5.3.2-1 区域地下水监测点位图

表 5.3.2-1 区域地下水水位监测及调查结果

监测时间	监测点位	位置说明	水位埋深 (m)	经纬度
2024.6.16	DW1	厂区内	133.74	121°7'52.02", 29°5'48.82"
	DW2	厂区内	132.79	121°7'59.12", 29°5'46.05"
2023.11.8	DW3	德斯泰厂内	126.19	121°07'44", 29°05'50"
2022.6.14	DW4	奥锐特厂内	131.35	121°07'55", 29°05'56"
2022.1.13	DW5	圣达厂内	129.8	121°07'34", 29°06'02"

监测时间	监测点位	位置说明	水位埋深 (m)	经纬度
2022.6.14	DW6	奥锐特厂内	134.40	121°08'01", 29°05'57"
	DW7	上山村	80.01	121°08'32", 29°05'46"
2023.5.19	DW8	上山王村	122.6	121°08'14", 29°05'36"
	DW9	苍山污水处理厂	121.9	121°08'50", 29°05'51"
	DW10	塘联村	122	121°08'24", 29°06'15"

表 5.3.2-2 区域地下水现状监测结果

采样地点 项目名称	天台药业 厂区内DW1	天台药业 厂区内DW2	德斯泰 厂内DW3	奥锐特 厂内DW4	圣达 厂内DW5	III类标 准限值	评价 类别
样品性状	无色透明	无色透明	无色澄清	无色澄清	无色澄清	/	/
pH 值 (无量纲)	7.5	7.2	7.6	8.0	7.3	6.5~8.5	I
耗氧量 (mg/L)	3.9	2.6	8.4	5.52	0.77	3.0	IV
溶解性总固体 (mg/L)	196	380	226	99	268	1000	II
氨氮 (mg/L)	0.331	0.311	0.044	0.084	0.025	0.5	III
硝酸盐氮 (mg/L)	4.86	0.53	0.12	1.26	1.56	20	I
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.083	0.071	0.045	0.007	0.014	1.0	III
总硬度 (mg/L)	95	139	84.2	99	140	450	I
氟化物 (mg/L)	0.83	0.43	2.54	0.54	0.28	1.0	V
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	I
挥发酚 (mg/L)	0.0017	0.0019	0.0010	<3×10 <sup>-4</sup>	0.0013	0.002	III
硫酸盐 (mg/L)	73.0	111	57	18	19.7	250	II
氯化物 (mg/L)	22.7	50.1	4.26	0.935	20.4	250	I
铁 (mg/L)	0.20	ND	0.01	<0.01	<0.01	0.3	I
锰 (mg/L)	<0.01	0.04	0.18	0.08	<0.01	0.1	I
铅 (mg/L)	<1.24×10 <sup>-3</sup>	<1.24×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-4</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	<9×10 <sup>-5</sup>	0.01	I
镉 (mg/L)	<0.17×10 <sup>-3</sup>	<0.17×10 <sup>-3</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	<5×10 <sup>-5</sup>	0.005	I
汞 (mg/L)	<0.04×10 <sup>-3</sup>	<0.04×10 <sup>-3</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.001	I
砷 (mg/L)	1.1	0.5	3.94×10 <sup>-3</sup>	1.44×10 <sup>-4</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	0.01	III
六价铬 (mg/L)	<4×10 <sup>-3</sup>	<4×10 <sup>-3</sup>	<4×10 <sup>-3</sup>	<4×10 <sup>-3</sup>	<4×10 <sup>-3</sup>	0.05	I
二氯甲烷 (μg/L)	<0.5	<0.5	<1.5	<1.0	<1.0	20	I
氯仿 (μg/L)	<0.4	<0.4	<1.1	<1.4	<1.4	60	II
甲苯 (μg/L)	<0.3	<0.3	<1.3	<1.4	<1.4	700	II
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	/	/	/	0.3	II
硫化物 (mg/L)	<0.003	<0.003	/	/	/	0.02	I
碘化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	/	/	/	0.08	I
铜 (mg/L)	<0.04	<0.04	/	/	/	1.00	II
锌 (mg/L)	<0.009	<0.009	/	/	/	1.00	I
四氯化碳 (μg/L)	<0.4	<0.4	/	/	/	2.0	I

苯 (μg/L)	<0.4	<0.4	/	/	/	10	I
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/L)	0.08	0.07	/	/	/	/	/
AOX (mg/L)	0.501	0.494	/	/	/	/	/
丙酮 (mg/L)	<0.02	<0.02	/	/	/	/	/
甲醇 (mg/L)	<0.2	<0.2	/	/	/	/	/
吡啶 (mg/L)	<0.03	<0.03	/	/	/	/	/

从以上监测结果可以看出，DW1 监测点铝指标为IV类，DW3 监测点氟化物指标为V类，DW1、DW3、DW4 监测点耗氧量指标为IV类，其余点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准，区域地下水总体评价为V类水质。本项目在设计和建设过程依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)的要求，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，正常情况下不会对地下水产生污染。

区域地下水八大离子情况见表 5.3.2-3。

表 5.3.2-2 区域地下水八大离子监测结果

采样点位		DW1	DW2	DW3	DW4	DW5
项目名称及单位						
阳离子	钾×1 (价态) mmol/L	0.161	0.137	0.084	0.059	0.09
	钠×1 (价态) mmol/L	1.087	3.391	0.74	0.282	0.88
	钙×2 (价态) mmol/L	1.675	2.440	0.66	0.403	0.73
	镁×2 (价态) mmol/L	0.223	0.340	0.06	0.063	0.60
阳离子合计 mmol/L		3.15	6.31	2.264	1.273	3.63
阴离子	碳酸盐×2 (价态) mmol/L	0	0	<0.01	<0.01	0.085
	重碳酸盐×1 (价态) mmol/L	1.016	1.046	1.04	0.82	2.66
	氯离子×1 (价态) mmol/L	0.639	1.411	0.120	0.051	0.57
	硫酸根离子×2 (价态) mmol/L	1.521	2.313	0.602	0.241	0.205
阴离子合计 mmol/L		3.18	4.77	2.374	1.363	3.81

## (二) 现有工程包气带监测

公司于 2024 年 6 月 16 日委托浙江易测环境科技有限公司对现有工程易污染单元的包气带情况进行监测，具体见表 5.3.2-3。根据监测数据可知，现有工程易污染区域与参照点比较，包气带未受到明显污染。

表 5.3.2-3 现有工程包气带监测结果

监测因子	监测结果
------	------



	厂区污水站附近		车间附近		厂区绿化带	
	0~20	20~60	0~20	20~60	0~20	20~60
采样深度 cm	0~20	20~60	0~20	20~60	0~20	20~60
二氯甲烷 $\mu\text{g/L}$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
甲苯 $\mu\text{g/L}$	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
DMF $\mu\text{g/L}$	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

## 5.4 环境空气质量现状评价

综合考虑环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本报告选取 2022 年作为评价基准年。

### 5.4.1 区域环境质量达标情况

#### (1) 2022 年

根据台州市生态环境局发布的《台州市生态环境质量报告书(2022 年度)》，2022 年天台县环境空气基本污染物环境质量现状监测结果详见表 5.4-1。

表 5.4-1 2022 年天台县环境空气质量表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	22	35	63	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	50	75	67	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	36	70	51	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	72	150	48	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	40	80	50	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5	达标
CO	年平均质量浓度	600	-	-	-
	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均浓度	82	-	-	-
	第90 百分位数8 小时平均质量浓度	124	160	78	达标

根据上述结果，2022 年天台县环境空气基本污染物环境质量现状浓度均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

#### (2) 2023 年

根据台州市生态环境局发布的《台州市生态环境质量报告书(2023 年度)》，2023 年天台县环境空气基本污染物环境质量现状监测结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2 2023 年天台县环境空气质量表

污染物	评价指标	年均浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
	第 95 百分位数日平均	/	75	/	/
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	39	70	55.7	达标
	第 95 百分位数日平均	/	150	/	/
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	第 98 百分位数日平均	/	80	/	/
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均	/	150	/	/
CO	第 95 百分位数日平均	800	4000	20	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时平均	128	160	80	达标

根据上述结果，2023 年天台县环境空气基本污染物环境质量现状浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### 5.4.2 其他污染因子质量现状

为了解区域其他污染物的环境质量现状，本项目收集了浙江易测环境科技有限公司（第 YCE20241160 号）、浙江杭邦检测技术有限公司（报告编号：HJ23156）、台州科正环境检测有限公司（科正环检 HP20220019 号）等的监测数据对区域环境空气其他污染物质量现状进行评价。各监测项目及频次等具体见表 5.4-3，监测点位图见图 5.4-1。

表 5.4-3 各监测项目的监测时间及频次

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址 方位	相对厂 界距离 /m	来源
G1 项目拟 建地	318133.92	3219963.13	二氯甲烷、甲 苯、氯仿、甲 醇、DMF、丙酮	2024.6.11~6.17	/	/	委托 监测
G2 伍佰村	318085.10	3221027.12			NE	~770	
G3 溪南村	317516	3221333	TSP、氯化氢、 非甲烷总体	2023.6.9~6.15	NW	~1150	①
G4 上山村	319171	3220202			E	~630	
G5	317657.7	3220402.9	乙腈	2022.12.1~12.8	W	~450	②
G6	319121.4	3219562.9			NE	~800	

注：①浙江杭邦检测技术有限公司，报告编号：HJ23156；②台州科正环境检测有限公司（科正环检 HP20220019 号）

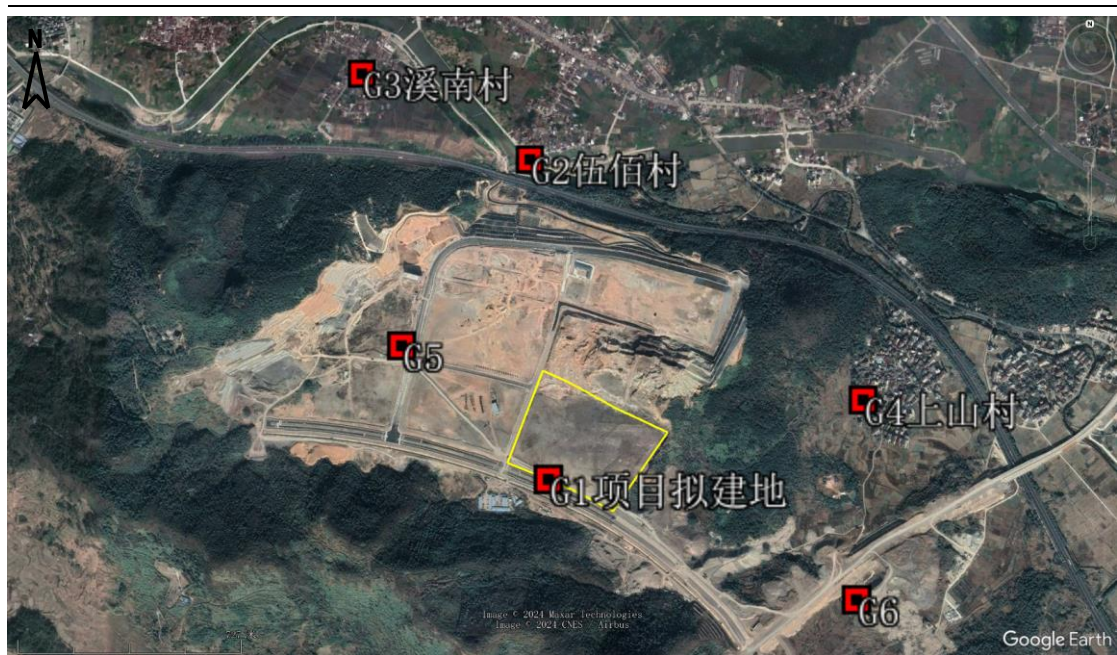


图 5.4-1 环境空气监测点位图

环境空气其他污染物现状监测结果见表 5.4-4。由监测结果可知，其他污染物现状各监测点均能满足相应的标准限值要求，项目所在地环境空气质量尚好。

表 5.4-4 其他因子监测结果

测点	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
G1	二氯甲烷	一次值	619	16.6~361	58.32	0	达标
	甲苯	小时值	200	4.6~84	42	0	达标
	氯仿	小时值	69	4~39.4	57.10	0	达标
	DMF	小时值	200	<20	10	0	达标
	丙酮	小时值	800	<40	5	0	达标
	甲醇	小时值	3000	<100	3.33	0	达标
		日均值	1000	<100	10	0	达标
G2	二氯甲烷	一次值	619	11.7~310	50.08	0	达标
	甲苯	小时值	200	1.1~77.7	38.85	0	达标
	氯仿	小时值	69	2.9~53.8	77.97	0	达标
	DMF	小时值	200	<20	10	0	达标
	丙酮	小时值	800	<40	5	0	达标
	甲醇	小时值	3000	<100	3.33	0	达标
		日均值	1000	<100	10	0	达标
G3	TSP	日均值	300	33~75	25.0	0	达标
	氯化氢	小时值	<20~23	46.0	0	达标	<20~23
		日均值	<5~7	33.3	0	达标	<5~7
	非甲烷总烃	小时值	2000	40~1000	50.0	0	达标
G4	TSP	日均值	300	37~77	25.7	0	达标
	氯化氢	小时值	<20~22	44.0	0	达标	<20~22
		日均值	<5~5	33.3	0	达标	<5~5
	非甲烷总烃	小时值	2000	300~980	49.0	0	达标
G5	乙腈	日均值	81	<5	3.1	0	达标

测点	污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范 围( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率%	超标率%	达标情况
G6		日均值	81	<5	3.1	0	达标

## 5.5 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境质量，本次环评收集 2024 年 6 月 17 日浙江易测环境科技有限公司对厂界噪声检测结果（第 YCE20241160 号）进行评价，具体见表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 项目边界声环境检测结果

测点位置	昼间 Leq		夜间 Leq	
	测量时间	测量值 dB(A)	测量时间	测量值 dB(A)
厂界东	9:00-9:02	59	22:00-22:02	46
厂界北	9:08-9:10	56	22:07-22:09	48
厂界西	9:16-9:18	58	22:14-22:16	47
厂界南	9:24-9:26	58	22:22-22:24	47
3 类标准	65		55	

根据监测结果，厂区四周各监测点昼夜噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，现状声环境质量较好。

## 5.6 土壤环境质量现状评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本次环评引用《浙江天台药业股份有限公司（苍山产业集聚区）地块土壤环境本底调查报告》的土壤监测数据及调查结论。

1、监测点位：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。为了解本地块土壤环境现状及铅、砷浓度分布，在地块内共布设 35 个土壤采样点，调查地块外共布设 4 个土壤表层样对照点。具体监测点位见表 5.6-1 及图 5.6-1、图 5.6-2。

表 5.6-1 土壤采样点位一览表

范围	采样点位	GPS 坐标	土样数	采样深度(m)	用地类型
地块内	XS08	121°07'54.17",E29°05'43.67"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0	工业用地
	XS16	121°07'58.90",E29°05'40.65"N	3	0~0.5/0.5~1.0/2.5~3.0	
	XS01	121°07'48.52",E29°05'44.58"N	4	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0/4.0~4.5	
	XS31	121°07'58.52",E29°05'47.53"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0	
	XS25	121°07'51.06",E29°05'47.75"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.0~2.5	

	XS35	121°07'58.69",E29°05'43.33"N	4	0~0.5/1.5~2.0/3.0~4.0/5.0~6.0	
	XS14	121°07'57.77",E29°05'40.50"N	8	0~0.5/2.0~2.5/3.0~4.0/4.0~5.0/6.0~7.0/7.0~8.0	
	XS12	121°07'56.71",E29°05'41.37"N	6	0~0.5/1.5~2.0/2.5~3.0/3.0~4.0/5.0~6.0	
	XS19	121°07'50.87",E29°05'51.05"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS28	121°07'49.17",E29°05'46.52"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS32	121°08'02.13",E29°05'46.28"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS24	121°07'54.95",E29°05'47.94"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS17	121°08'00.56",E29°05'41.78"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.0~2.5	
	XS18	121°08'00.09",E29°05'40.09"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0	
	XS15	121°07'59.06",E29°05'41.80"N	4	0~0.5/1.5~2.0/2.5~3.0/4.0~5.0	
	XS10	121°07'56.08",E29°05'41.79"N	4	0~0.5/2.0~2.5/3.0~4.0/5.0~6.0	
	XS11	121°07'57.03",E29°05'42.76"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0	
	XS07	121°07'53.61",E29°05'42.12"N	3	0~0.5/2.0~2.5/3.0~4.0	
	XS13	121°07'57.98",E29°05'42.48"N	3	0~0.5/0.5~1.0/1.5~2.0	
	XS30	121°07'50.85",E 29°05'44.29"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS02	121°07'49.77",E 29°05'44.49"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.0~2.5	
	XS29	121°07'50.34",E29°05'46.40"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS03	121°07'50.85",E29°05'44.29"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.5~3.0	
	XS34	121°08'00.27",E29°05'45.25"N	3	0~0.5/1.0~1.5/2.0~2.5	
	XS05	121°07'52.61",E29°05'43.36"N	3	0~0.5/1.5~2.0/2.5~3.0	
	XS04	121°07'51.19",E 29°05'43.15"N	4	0~0.5/1.0~1.5/1.5~2.0/2.0~2.5	
	XS09	121°07'56.01",E29°05'43.03"N	2	0~0.5/0.5~1.0	
	XS21	121°07'56.24",E29°05'49.09"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS33	121°07'57.42",E29°05'45.02"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS20	121°07'57.42",E 29°05'45.02"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS27	121°07'55.69",E29°05'46.19"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS26	121°07'53.19",E29°05'47.19"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS22	121°07'51.37",E29°05'49.26"N	2	0~0.5/1.0~1.5	
	XS23	121°07'53.50",E29°05'48.47"N	3	0~0.5/1.0~1.5/3.0~4.0	
	XS06	121°07'52.41",E 29°05'42.76"N	4	0~0.5/0.5~1.0/1.0~1.5/4.0~4.5	
地块外	BJS01	121°07'43.24",E29°05'42.18"N	1	0~0.2（表层）	工业用地
	BJS02	121°07'52.01",E29°06'17.08"N	1	0~0.2（表层）	居住用地
	BJS03	121°08'31.77",E29°05'46.27"N	1	0~0.2（表层）	居住用地
	BJS04	121°08'49.60",E29°05'40.40"N	1	0~0.2（表层）	农用地





图 5.6-1 地块内土壤采样点位布置图





图 5.6-2 地块外土壤采样点位布置图

2、评价因子：

**建设用地 45 项基本因子：**

(1) 重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍

(2) 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

(3) 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘二噁英类：二噁英类

**农用地 8 项基本因子：**镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌；pH

各监测点位土壤理化性质及土壤剖面图见表 5.6-2，各污染因子监测结果详见表 5.6-3。

表 5.6-2 土壤理化性质调查表

点号	XS35		时间	2023.02.06
经度	121°07'58.69"E		纬度	29°05'43.33"N
层次	0-0.5m	1.5~2.0m	3.0~4.0m	
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状结构	块状结构	块状结构
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量%	5~10	无	无
	其他异物	少量建渣	少量建渣	无
实验室测定	阳离子交换量 cmol(+)/kg	12.7	17.4	15.5
	氧化还原电位 (mV)	478	514	507
	饱和导水率 (cm/s)	$8.1 \times 10^{-3}$	$7.65 \times 10^{-3}$	$7.83 \times 10^{-3}$
	土壤容重 ( $\text{kg/m}^3$ )	$1.74 \times 10^3$	$1.68 \times 10^3$	$1.82 \times 10^3$
				











间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>
半挥发性有机物（11项）单位：mg/kg											
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<0.06
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
二噁英类（1项）单位：ng TEQ/kg											
二噁英类	1.4	/	/	/	0.47	1.2	0.48	1.7	/	/	/

续表 5.6-3 土壤监测结果汇总 3

监测点位污染物项目	BJS01	BJS02	BJS03	BJS04
	表层	表层	表层	表层
土壤深度 (m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
样品性状	浅棕色	浅棕色	棕色	棕色
pH 值	/	/	/	6.95
重金属和无机物 (7项, 农用地基本因子8项) 单位: mg/kg				
砷	56.8	17.2	18.3	6.25
镉	3.35	0.22	0.29	0.11
铬 (六价)	<0.5	<0.5	<0.5	/
总铬	/	/	/	71
锌	/	/	/	82
铜	37	13	14	29
铅	634	57.6	59.8	35
汞	0.043	0.073	0.110	0.033
镍	37	13	23	22
挥发性有机物 (27项) 单位: mg/kg				
四氯化碳	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/
氯仿	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/
氯甲烷	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/
反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	/
二氯甲烷	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
四氯乙烯	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	/
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	/
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
三氯乙烯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	/
苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	/
氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/
1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	/

乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	/
甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	/
半挥发性有机物（11项）单位：mg/kg				
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	/
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	/
2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	/
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	/
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	/
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	/
萘	<0.09	<0.09	<0.09	/
二噁英类（1项）单位：ng TEQ/kg				
二噁英类	0.25	1.7	0.54	1.0

续表 5.6-3 土壤监测结果汇总 4

监测点位 污染物项目	XS12					XS19		XS28		XS32	
	第一层	第二层	第三层	第四层	第五层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层
土壤深度 (m)	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	3.0~4.0	5.0-6.0	0-0.5	0.5-1.0	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5
样品性状	杂色	杂色	杂色	黄色	棕色	杂色	灰黄色	杂色	杂色	杂色	红棕色
pH 值	9.11	8.55	6.32	5.36	5.42	8.68	8.93	9.18	9.23	9.18	9.29
铅	468	231	302	506	156	39	17	<b>1.44×10<sup>3</sup></b>	11	13	13
砷	12.5	7.28	8.78	11.6	14.3	8.02	6.56	8.65	5.22	3.87	3.63
监测点位 污染物项目	XS17			XS15				XS10			
	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第四层	第一层	第二层	第三层	第四层
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	4.0~5.0	0-0.5	2.0-2.5	3.0-4.0	5.0-6.0
样品性状	杂色	杂色	红棕色	杂色	杂色	杂色	杂色	杂色	杂色	杂色	棕色
pH 值	8.85	8.79	8.45	8.18	8.56	8.17	8.75	8.56	8.54	5.79	5.99
铅	57	240	24	<b>1.08×10<sup>3</sup></b>	111	<b>965</b>	307	267	72	36	42
砷	11.9	12.8	12.6	12.4	12.5	11.0	8.69	9.17	10.6	1.22	1.97
监测点位 污染物项目	XS18			XS11			XS07			XS30	
	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	0-0.5	2.0-2.5	3.0-4.0	0-0.5	0.5-1.0
样品性状	杂色	杂色	灰黄色	杂色	杂色	灰黄色	杂色	杂色	红棕色	杂色	棕色
pH 值	8.78	6.30	8.69	8.39	8.41	7.09	8.49	4.95	4.63	8.58	8.77
铅	94	20	29	115	99	29	68	604	317	45	18
砷	10.6	2.63	4.81	8.80	7.76	1.45	9.44	11.2	14.6	7.99	2.03
监测点位	XS13			XS02			XS03			XS29	



污染物项目	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层
土壤深度 (m)	0-0.5	0.5-1.0	1.5-2.0	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	0-0.5	0.5-1.0
样品性状	杂色	杂色	杂色	杂色	杂色	棕色	杂色	杂色	棕色	杂色	棕色
pH 值	8.42	7.55	6.90	5.69	5.34	5.95	6.50	6.21	8.52	8.82	9.01
铅	263	246	24	72	41	18	46	11	<10	15	16
砷	7.86	13.2	3.27	4.78	2.96	2.00	5.02	3.46	1.81	2.52	2.36
监测点位	XS34			XS05			XS06			XS09	
污染物项目	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第一层	第二层
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	0-0.5	0.5-1.0
样品性状	杂色	杂色	棕色	杂色	杂色	棕色	杂色	杂色	棕色	杂色	棕色
pH 值	8.72	8.65	9.04	8.92	7.23	5.48	4.02	6.89	6.46	9.15	9.35
铅	26	19	14	47	<b>2.34×10<sup>3</sup></b>	<b>1.29×10<sup>3</sup></b>	286	<b>942</b>	<b>3.15×10<sup>3</sup></b>	23	16
砷	4.14	4.33	5.92	7.01	<b>77.4</b>	<b>105</b>	37.9	<b>395</b>	<b>134</b>	6.31	4.92
监测点位	XS21		XS33		XS20		XS27		XS26		/
污染物项目	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	/
土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	/
样品性状	杂色	杂色	杂色	棕色	杂色	棕色	杂色	棕色	杂色	棕色	/
pH 值	9.15	9.35	9.00	9.32	9.20	9.10	9.03	8.88	8.76	10.09	/
铅	23	16	21	20	29	16	60	29	16	25	/
砷	6.31	4.92	2.54	1.48	5.04	2.25	11.1	5.74	14.7	12.3	/
监测点位	XS22		XS23		XS04				/	/	/
污染物项目	第一层	第二层	第一层	第二层	第一层	第二层	第三层	第四层	/	/	/

土壤深度 (m)	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	/	/	/
样品性状	杂色	棕色	杂色	棕色	杂色	杂色	杂色	棕色	/	/	/
pH 值	9.11	9.22	9.02	8.68	7.21	6.56	8.67	8.57	/	/	/
铅	74	19	67	63	410	<b>1.2×10<sup>3</sup></b>	372	370	/	/	/
砷	8.38	2.45	6.01	7.61	50.1	<b>60.8</b>	56.2	<b>62.1</b>	/	/	/

由监测数据可知，项目拟建地厂内检测点位 XS04、XS05、XS06、XS14、XS15、XS16、XS28 的铅以及检测点位 XS04、XS05、XS06、XS16 的砷超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”土壤污染风险筛选值，其中检测点位 XS06 的铅和砷还超出“第二类用地”土壤污染风险管控值，除上述检测点铅、砷外各点位各项指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居民点监测点各指标均能满足第一类用地筛选值；周边农用地监测点位各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值。

本次土壤现状调查数据有部分点位铅、砷超第二类用地筛选值，对照《浙江天台药业股份有限公司原料药产业升级及 CDMO 基地建设项目（一期）环境影响报告书》的土壤现状调查数据，一期项目期间调查数据均满足第二类用地筛选值。造成前后两次检测数据差异的原因可能是：①一期项目于 2020 年 11 月 28 日委托浙江中一检测研究院股份有限公司对所在地块土壤进行检测，可能由于项目所在区域尚未完成平整工作，采集的多为原山体靠近上层的样品，铅、砷污染物含量相对较低；②一期项目按照环评土壤导则要求布点，厂内仅布设了 5 个柱状样，布设点位偏少，并且位置存在差异（目前超标点位集中在厂区东南面、厂区南面及西面，一期项目布点仅在上述区域布设了一个表层样），因此检测数据不能充分体现整个地块的实际情况。

#### 4、土壤检测结果评价

表 5.6-4 土壤中铅、砷含量结果统计 单位：mg/kg

污染物名称	铅	砷
最大值	3150	395
最小值	<10	1.22
对照点最大值	634	56.8
对照点最小值	35	6.25
超标点位	XS06 (0.5~1.0m、1.0~1.5m)、XS04 (1.0~1.5m)、XS05 (1.5~2.0m、2.5~3.0m)、XS15 (0~0.5m、2.5~3.0m)、XS16 (0.5~1.0m)、XS28 (0~0.5m)、XS14 (2.0~2.5m、3.0~4.0m、6.0~7.0m)	XS14 (6.0~7.0m)、XS05 (1.5~2.0m)、XS05 (2.5~3.0m)、XS04 (1.0~1.5m、2.0~2.5m)、XS06 (0.5~1.0m、1.0~1.5m)
最大超筛选值倍数	2.94	5.58
最大超管制值倍数	0.26	1.82
超标率	12.00%	7.00%
第二类用地筛选值	800	60
第二类用地管制值	2500	140

土壤监测结果：上表各超标点位土壤样品中铅、砷超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”土壤污染风险筛选值，其中 XS06 铅、砷超出了“第二类用地”土壤污染风险管控值。

#### ②岩石中铅、砷含量检测

表 5.6-5 岩石中铅、砷含量统计表

点位	深度(m)	铅			砷		
		铅含量 (mg/kg)	超标（筛选值）倍数	超标（管制值）倍数	砷含量 (mg/kg)	超标（筛选值）倍数	超标（管制值）倍数
XS06	4.0~4.5	2680	2.35	0.072	547	8.12	2.91
XS14	7.0~8.0	3800	3.75	0.52	184	2.07	0.31
XS23	3.0~4.0	29	/	/	4.44	/	/

岩石检测结果：XS06、XS14 岩石中铅、砷含量均超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”土壤污染风险筛选值及管制值，但 XS23 岩石中铅、砷含量较低，说明地块内岩石中铅、砷含量存在明显的差异性。

#### ③土壤浸出液检测

表 5.6-6 土壤浸出（酸浸出）检测结果

测点编号	采样深度 (m)	铅	砷
XS14	3.0~4.0	<b>3.95</b>	0.00606
XS28	0~0.5	<0.03	0.0104
XS15	0~0.5	<0.03	0.0300
XS05	1.5~2.0	<b>0.51</b>	0.00273
XS05	2.5~3.0	<b>1.34</b>	0.00829
XS04	1.0~1.5	<0.03	<b>0.141</b>
XS06	0.5~1.0	<0.03	0.00537
XS06	1.0~1.5	<b>0.12</b>	<b>0.325</b>
地下水IV类标准		0.1	0.05

表 5.6-7 土壤浸出（水浸出）检测结果

测点编号	采样深度 (m)	铅	砷
XS14	3.0~4.0	<0.03	0.00239
XS28	0~0.5	<0.03	0.00407
XS15	0~0.5	0.04	0.00789
XS05	1.5~2.0	0.03	0.00141
XS05	2.5~3.0	0.08	0.00140
XS04	1.0~1.5	<0.03	0.00216
XS06	0.5~1.0	0.06	0.00453
XS06	1.0~1.5	0.07	0.0115
地下水IV类标准		0.1	0.05

参照土壤修复固化/稳定化处理效果评估浸出方法，对本地块内较高浓度土壤样品开展浸出实验。浸出液检测结果如下：

参照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）开展浸出实验，浸出液中铅、砷浓度见表 5.6-6，其中 XS14（3-4.0m）、XS05（1.5~2.0m）、XS05（2.5~3.0m）、XS06（1.0~1.5m）土壤样品铅浸出液浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，XS04（1.0~1.5m）、XS06（1.0~1.5m）土壤样品砷浸出液浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类；参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）开展浸出实验，浸出液中铅、砷浓度见表 5.6-7，检出液中铅、砷均有检出，但浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。

#### 四、风险评估结论

《浙江天台药业股份有限公司（苍山产业集聚区）地块土壤环境本底调查报》根据暴露概念模型及确定的暴露途径和模型参数，针对筛选确定的非敏感用地方

---

式下的风险评估关注污染物，对于超出相应筛选值的点位，分别计算其对人体健康产生的致癌风险和非致癌危害商。

目前企业已基本完成土建工作，本次地块风险评估基于企业现状开展。根据现场踏勘及企业施工图纸显示，目前超标点 XS05、XS06、XS14、XS15、XS16 点位及周边均已硬化或绿化区域，其中硬化区域采用 15cm 级配碎石垫层，30cm5%水泥稳定砂砾基层，22cmC30 混凝土面层，绿化区域为先硬化后覆土，覆土土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”要求，覆土厚度约 50cm。

XS04、XS28 区域为企业预留区域，暂未硬化，但企业已对点位及周边区域进行客土覆盖，覆土满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”要求。

铅、砷不具备挥发性，风险暴露途径为经口摄入土壤颗粒物、皮肤接触土壤颗粒物、吸入土壤颗粒物，目前超标点位所在区域均采取了阻断表层土壤与人体直接接触(包括皮肤接触、经口摄入和吸入)的途径。在基于地块现状开展土壤铅、砷对人体健康风险，本地块内铅、砷无风险暴露途径，人体健康风险属可接受水平。

## 五、风险管控

《浙江天台药业股份有限公司(苍山产业集聚区)地块土壤环境本底调查报》提出了相应风险管控建议，具体如下：

### 1、工程管控

目前企业已基本完成建设，仅西南侧预留地块暂未开发建设。

对于已完成建设区域，超标区域均已硬化，建议企业进一步按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求进行水平防渗处理。

对于西南侧预留未开发地块，管控区域现已覆土；后续若开发利用，建议地块土地使用权人在地块使用过程中，对该区域进行水平防渗，防渗材料根据水文地质条件和工程需要使用水泥、膨润土以及水泥-水玻璃为主剂的新型液体浆材等，水平防渗需满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求，对于规划为绿化区的管控区域，建议进行水平防渗后，再进行绿化覆土，种植以浅根系为主的植被，覆土需满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中“第二类用地”要求，覆土厚度建议不低

---

于 50cm。

## 2、制度管控。

施工期：企业西南侧预留未开发地块若建设施工，建议工人戴上防尘口罩，穿长衣长袖，并戴好手套，做好个人防护，隔绝施工期地块土壤与人体直接接触，施工场地需严格控制颗粒物浓度，做好洒水抑尘工作，尽量缩短施工建设时间。企业需制定相关的风险管控制度，确保人员防护措施执行到位。

施工期雨水及施工废水等均需收集，经处理达标后排放。

运行期：企业运行过程，需制定并严格落实土壤和地下水污染防治管理制度，保证管控措施的长期有效，厂区水平防渗层需定期检查，若出现破损或裂缝需及时修补，另外地块内禁止未成年人进入。定期开展土壤隐患排查结果，开展厂区池体及管路防渗效果检查，积极落实各项整改项，完善各项管理制度，以降低对土壤及地下水造成污染的可能，并定期开展土壤及地下水自行监测。

在企业运行期间开展雨水排口定期监测，观测雨水排放口中铅、砷含量是否符合相关的排放标准要求，若超过了相关排放标准，需对该期间雨水进行收集处理达标后排放。

## 3、地下水定期监测

企业运行期间，建议企业对本地块地下水定期监测，若地下水中铅、砷浓度有升高趋势，则需开展企业污染源排查，查明原因，提出污染防治的建议，并及时采取措施防止地下水中铅、砷浓度进一步恶化；若地下水中铅、砷超出《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV类限值，说明土壤中高浓度铅、砷对地块内地下水环境造成了影响，需开展地块地下水调查并进行风险管控，以降低对周围环境的影响。

建议园区在区域地下水下游方向建立地下水长期监测井，对地下水进行定期监测，观测铅、砷含量的变化。若铅、砷浓度有升高趋势或超出了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类限值，则需查明原因，提出园区污染防治的建议。并采取措施有效防止地下水中铅、砷浓度进一步恶化。

4、施工过程产生的土石方禁止外运，超管制值区域禁止开挖。

## 六、土壤环境本底调查报告结论

本环评摘录了《浙江天台药业股份有限公司（苍山产业集聚区）地块土壤环

---

境本底调查报》中的调查结论，具体如下：

### 1、土壤本底调查结果

地块内部分土壤样品中铅、砷含量超出了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”土壤污染风险筛选值，铅浓度范围为 11~3150mg/kg，超筛选值最大超标倍数为 2.94，超管制值最大超标倍数为 0.26，超标率为 12%。砷的浓度范围为 1.22~395mg/kg，超筛选值最大超标倍数为 5.58，超管制值最大超标倍数为 1.82，超标率为 7%。

参照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）开展浸出实验，其中 XS14(3-4.0m)、XS05(1.5~2.0m)、XS05(2.5~3.0m)、XS06(1.0~1.5m)土壤样品铅浸出液浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，XS04(1.0~1.5m)、XS06(1.0~1.5m)土壤样品砷浸出液浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类。

参照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ 557-2010）开展浸出实验，检出液中铅有检出，但浓度低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，砷未检出。

XS06、XS14 岩石中铅、砷含量均超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第二类用地”土壤污染风险筛选值及管制值。

### 2、来源分析

根据地块及周边历史及现状分析可知，地块及周边无工业园区，无工业污染源输入；且地块为山地，地势较高，为地下水上游方向，为地下水补给区，地下水径流过程中也基本不会对本地块土壤及地下水环境造成影响。

地块中岩石样品具有较高的铅、砷元素，且岩石中铅、砷含量较高的点位其对应的土壤样品中铅、砷浓度较高。由地质发生的尺度及岩石风化的过程研析土壤中铅和砷累积的原因，区域基底岩性为白垩系上统赖家组(K21b)凝灰质砂岩，且距本地块西侧约 40km 有南屏乡下辽矿区铅锌矿，土壤重金属具有天生的高背景属性。

区域土壤原位发育自凝灰质砂岩，为沉积岩，长时间淋洗及强烈风化，风化过程逐渐使土壤中重金属富集，如铅、砷。结合土壤 铅和砷元素剖面分析，表、深层土壤及岩石样品中铅砷元素具有继承性，铅、砷也具有显著相关性，也进一

步说明了土壤中铅、砷较高浓度主要为地质背景原因。

### 3、风险评价及管控措施

根据现场踏勘显示目前超标点位所在区域均采取了阻断表层土壤与人体直接接触（包括皮肤接触、经口摄入和吸入）的途径。基于企业现状条件土壤环境中铅、砷无风险暴露途径，其对人体健康风险属可接受水平。

为进一步减轻地块内较高浓度铅砷可能对人体健康及周边环境造成影响，需采取相应管控措施，在采取水平阻隔及制度管控的前提下，实现本地块风险的最小化。

### 4、调查结论

本地块土壤中铅、砷较高浓度主要为地质背景原因，未发现无工业企业污染源。本地块规划为工业用地，目前企业已基本建设完成，在企业现状条件下本地块关注污染物对人体健康风险属可接受水平，地块可继续用于工业用途开发利用。地块后续建设及运行过程，需严格落实水平阻隔及制度管控措施，并进行地下水长期监测，以保证人体健康风险可接受，并减缓可能对周边环境造成影响。

## 5.7 周边污染源调查

本项目位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，项目所在地周边主要为工业企业，附近主要污染源调查见表 5.7-1。

表 5.7-1 浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)主要企业概况汇总

企业名称	主要产品类型	建设情况
浙江圣达生物药业股份有限公司	化学原料药及其中间体	在建
奥锐特药业股份有限公司	化学原料药及其中间体	在建
浙江德斯泰新材料股份有限公司	化学原料药及其中间体	在建



## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响评价

本次项目实施过程中，利用现有车间厂房及生产装置，无需新建车间厂房及其公用设施，项目施工期影响主要为装修、设备安装等过程产生的粉尘、噪声。但施工期周期较短，施工面较小，只要企业加强施工期管理，禁止夜间施工，减少对外界的噪声、粉尘的影响，则本项目施工期影响较小。

综上，本项目施工期环境影响较小，本环评主要针对运营期的环境影响进行分析、预测、评价。

### 6.2 运营期环境影响评价

#### 6.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 6.2.1.1 污染气象分析

本评价收集了台州市天台县气象站 2022 年的气象观测资料，对该地区全年及各代表月份的风速、风向、污染系数和大气稳定度联合频率进行了统计分析。

##### (1) 温度

评价地区全年平均气温 18.1℃，年平均温度月变化情况见表 6.2.1-1 和图 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度(°C)	7.1	5.9	14.4	17.9	19.6	25.5	30.9	30.1	24.4	18.6	16.4	6.4	18.1

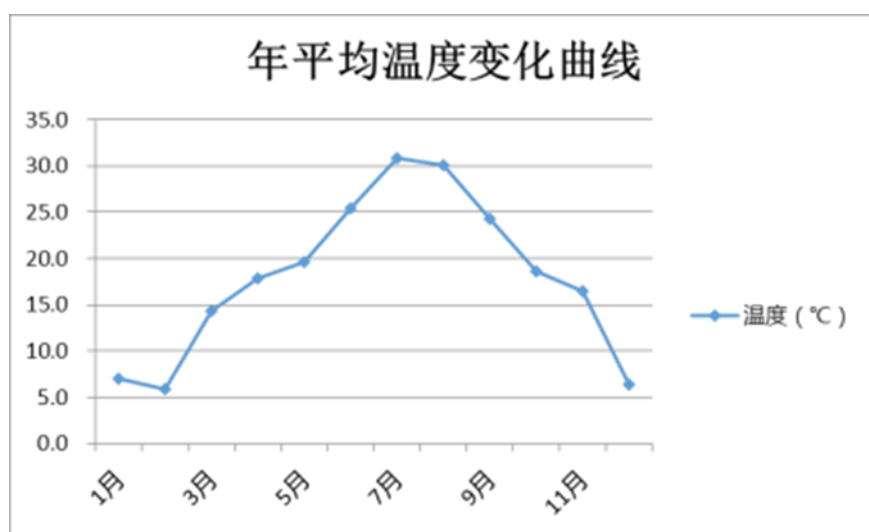


图 6.2.1-1 年平均温度的月变化情况

##### (2) 年平均风速月变化

评价地区 2022 年平均风速为 2.7m/s, 月平均风速及季小时平均风速变化不大, 年平均风速的月变化情况见见表 6.2.1-2 和图 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
风速 (m/s)	2.2	2.6	3.0	3.0	2.3	2.4	2.4	2.7	3.2	2.7	2.4	3.4	2.7

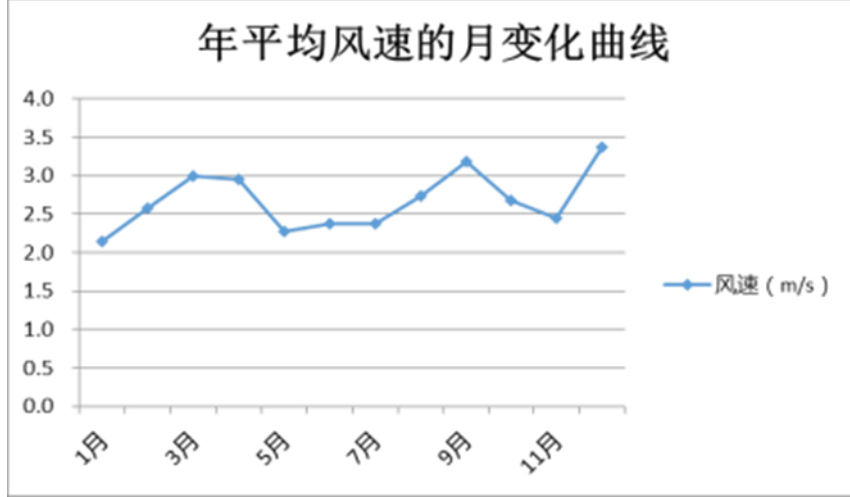


图 6.2.1-2 年平均风速的月变化情况

(3) 季小时平均风速日变化

季小时平均风速的日变化情况见表 6.2.1-3 和图 6.2.1-3。

表 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化情况一览表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	2.2	2.1	1.9	2.0	2.0	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	3.0
夏季	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.3	1.5	1.7	2.1	2.6	2.8
秋季	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.1	1.9	1.9	2.3	2.7	3.0	3.3
冬季	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3	2.0	2.1	1.9	2.3	2.8	3.2	3.5
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.2	3.3	3.5	3.6	3.8	3.8	3.8	3.6	3.3	3.0	2.7	2.4
夏季	2.8	3.4	3.3	3.9	3.7	3.6	3.4	3.3	3.1	2.6	2.3	2.2
秋季	3.7	3.8	3.6	3.6	3.6	3.5	3.2	3.0	2.7	2.6	2.5	2.4
冬季	3.4	3.5	3.5	3.5	3.4	3.0	2.8	2.7	2.6	2.5	2.3	2.2

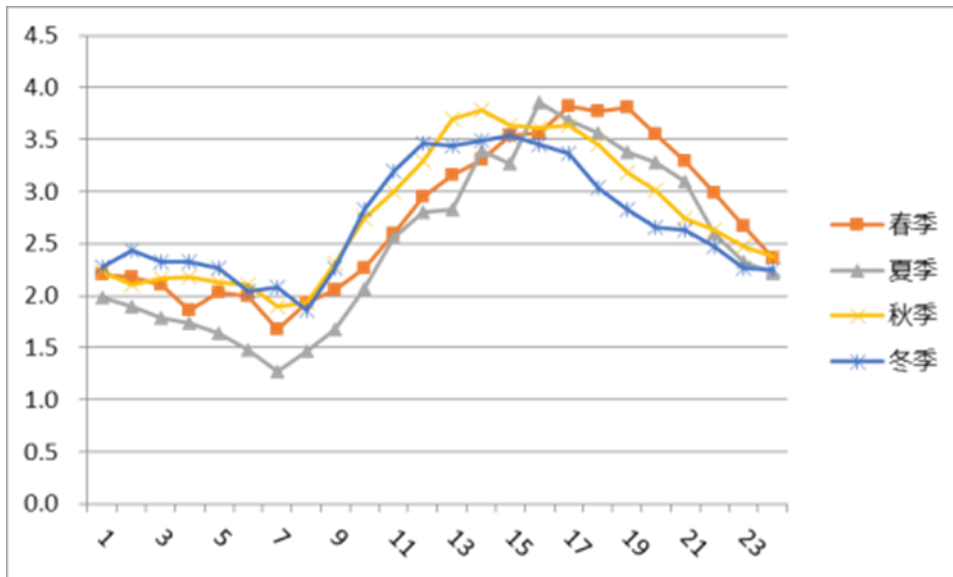


图 6.2.1-3 季小时平均风速的日变化情况

(4) 年均风频的月变化

年均风频的月变化情况见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 年均风频的月变化情况一览表

风 向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.5	1.6	1.3	2.0	2.6	5.8	6.9	2.0	0.8	0.7	0.8	3.2	8.5	11.3	17.6	12.6	18.8
二月	3.7	0.7	0.9	0.7	2.7	4.5	7.7	3.9	0.7	0.7	1.5	4.9	13.4	11.5	15.8	14.3	12.4
三月	1.9	1.6	1.1	1.5	5.0	13.8	19.1	5.9	2.3	1.1	0.9	3.2	5.0	7.9	11.8	8.6	9.3
四月	2.5	0.7	1.0	2.4	4.7	13.6	14.3	5.1	2.2	1.4	1.4	1.7	5.1	7.6	17.4	9.6	9.3
五月	1.3	1.6	0.4	1.6	5.2	17.6	23.4	6.3	1.9	0.9	2.3	1.7	3.2	6.5	8.3	5.2	12.4
六月	1.4	0.6	0.7	1.3	5.0	23.2	21.8	6.8	1.7	0.7	1.0	1.5	4.0	4.6	5.4	3.6	16.8
七月	4.0	0.9	1.2	1.3	4.6	12.1	18.7	10.6	3.5	1.9	1.3	3.1	5.8	8.2	7.7	3.4	11.7
八月	2.8	1.1	1.3	1.6	6.5	16.4	23.0	11.0	2.4	0.9	1.1	1.1	4.8	4.8	6.9	5.9	8.3
九月	3.9	1.3	0.7	0.4	2.1	6.7	11.0	2.6	1.3	0.7	0.4	1.4	7.9	15.8	27.8	10.7	5.4
十月	5.9	2.2	0.8	0.4	2.7	3.4	7.5	2.6	2.4	0.4	0.9	4.4	10.8	13.0	18.4	14.8	9.4
十一月	3.8	1.5	1.5	1.1	4.2	7.2	10.1	5.3	2.1	0.7	1.3	2.2	5.4	10.1	20.7	7.5	15.3
十二月	4.2	1.2	0.5	0.5	1.7	1.6	1.3	1.1	1.2	0.1	0.7	3.4	13.0	16.3	28.2	16.8	8.1

(5) 年均风频的季变化及年均风频

年均风频的季变化及年均风频情况见表 6.2.1-5。

表 6.2.1-5 年均风频的季变化及年均风频情况一览表

风 向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.9	1.3	0.8	1.8	5.0	15.0	19.0	5.8	2.1	1.1	1.5	2.2	4.4	7.3	12.5	7.8	10.3
夏季	2.8	0.9	1.1	1.4	5.3	17.2	21.2	9.5	2.5	1.2	1.1	1.9	4.9	5.9	6.7	4.3	12.2
秋季	4.5	1.6	1.0	0.6	3.0	5.7	9.5	3.5	1.9	0.6	0.9	2.7	8.1	13.0	22.3	11.0	10.0
冬季	3.8	1.2	0.9	1.1	2.3	3.9	5.2	2.3	0.9	0.5	1.0	3.8	11.6	13.1	20.7	14.6	13.1
年平均	3.2	1.3	1.0	1.2	3.9	10.5	13.8	5.3	1.9	0.9	1.1	2.6	7.2	9.8	15.5	9.4	11.4

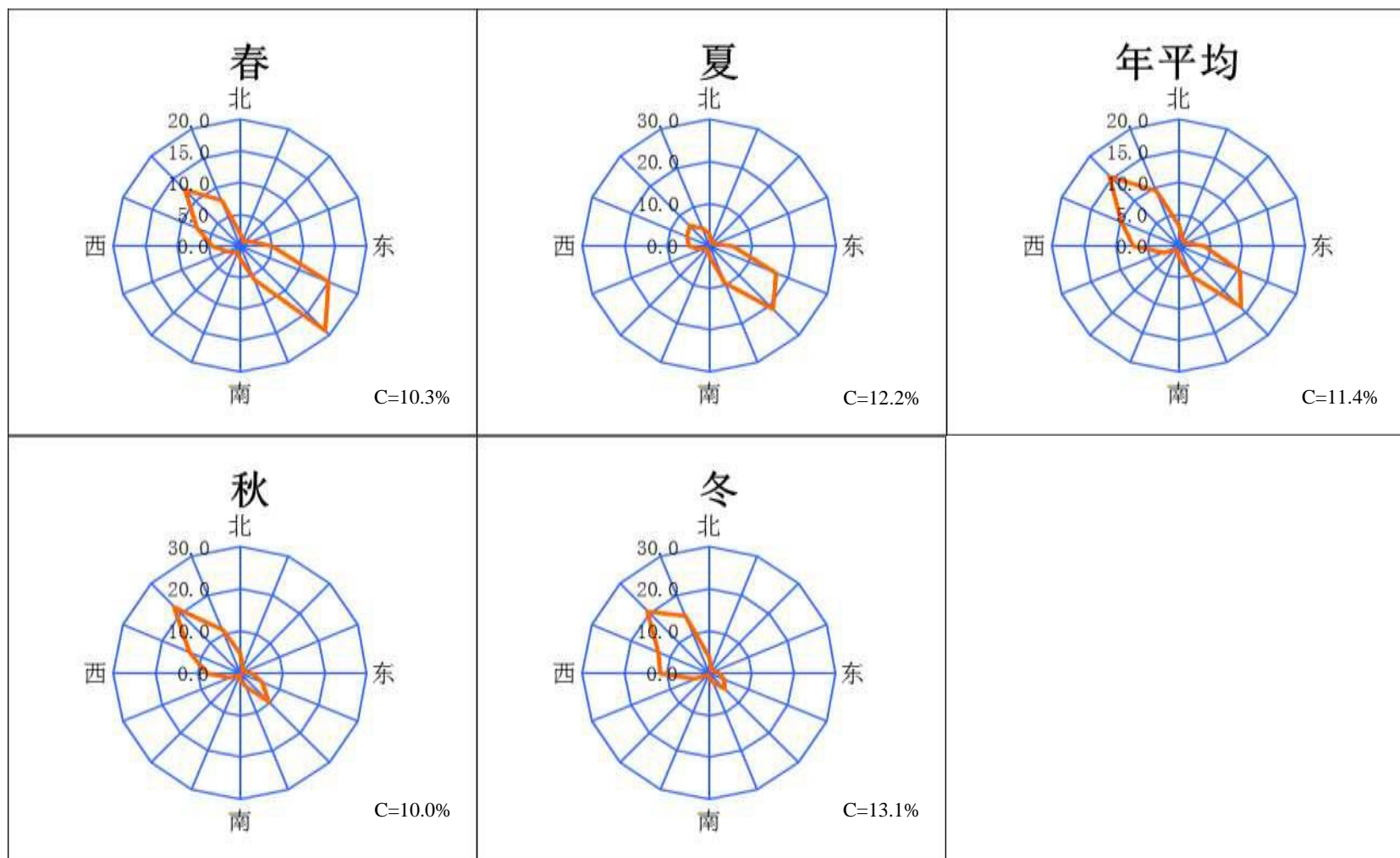


图 6.2.1-4 年均风频的季变化及年均风频

### 6.2.1.2 评价因子和等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据本项目废气源强AERSCREEN估算结果，同时结合各评价因子执行或参照的环境质量标准以及废气的排放量等因素，本项目大气预测因子确定为二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、氯化氢、乙腈、非甲烷总烃、TSP。具体预测因子选取及评价标准情况见表2.2-1。

### 6.2.1.3 预测模式及参数

#### 1、预测方法和模式

本报告大气环境影响预测采用EPA推荐的第三代法规模式-AERMOD大气预测软件，模式系统包括AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和AERMAP(地形数据预处理器)。

气象数据采用台州市天台气象站2022年的原始资料，全年逐日一天24次的风向、风速、气温资料和一天3次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天24次的云量资料。

计算时布点为等间距矩形网格，网格间距为100m，布点面积为5.0km×5.0km以将评价区域覆盖于其中。通过各网格点浓度值比较，给出地面小时浓度、日平均浓度和年平均浓度在评价区域内的最大值。地形数据来源于USGS，精度为90×90m。

表 6.1.2-6 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标(m)		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			X	Y				
天台气象站	58559	基本	120.967	29.15	~17000	107.6	2022年	风向、风速、气温、总云量、低云量

#### 2、预测情景组合

本项目的预测内容项目表6.2.1-7。

表6.2.1-7 本项目预测内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度	二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、氯化氢、乙腈、NMHC、	最大浓度占标率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
				TSP	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率，或短期浓度的达标情况
			长期浓度	TSP	
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、氯化氢、乙腈、NMHC、TSP	
			长期浓度	TSP	
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	二氯甲烷、甲苯、氯仿、甲醇、DMF、丙酮、氯化氢、乙腈、NMHC、TSP	最大浓度占标率	
大气环境防护距离	新增污染源+现有全厂污染源	正常排放	短期浓度	全厂污染物	大气环境防护距离

### 3、预测源强

本项目正常工况下废气排放参数见表 6.2.1-8~表 6.2.1-9，非正常工况废气排放污染源参数见表 6.2.1-10。

同时本项目考虑评价范围内在建项目排放的同类废气污染源对评价区域和环境空气保护目标的影响，正常工况下在建项目废气排放污染源参数见表 6.2.1-11 和表 6.2.1-12。

### 4、评价范围主要保护目标

本项目大气评价范围内环境保护目标具体见表 2.4-1。

#### 6.2.1.3 环境空气影响预测与评价

##### (1) 正常工况预测结果

正常工况下，本项目新增污染源，本项目新增污染源+在建、拟建污染源的预测结果如表 6.1.2-13 所示。

表 6.2.1-8 正常工况下本项目废气有组织排放污染源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出口 内径/m	烟气出口流 速 (m/s)	烟气温度/K	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
	X	Y								二氯甲烷	0.0167
RTO 排放 口	318244.7	3220165.1	164.38	30	0.8	13.82	313	7200	正常工况	甲苯	0.0042
										氯仿	0.0167
										甲醇	0.0033
										DMF	0.0036
										丙酮	0.0056
										氯化氢	0.0028
										乙腈	0.0150
										NMHC	0.0199
车间 3 排 气筒	318094.10	3220147.22	142.18	15	0.3	7.86	298	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.0033
										PM <sub>2.5</sub>	0.00167

注：NMHC 以碳计。

表 6.2.1-9 正常工况下本项目废气无组织排放污染源参数一览表

名称	面源起始点		海拔 (m)	初始排放 高度(m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	与正北 夹角(°)	年排放 小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s·m <sup>2</sup> )	
	X 坐标	Y 坐标								二氯甲烷	9.8204E-07
车间 3	318152	3220073.3	138.84	12	18	66	-68.7	7200	正常工况	甲醇	1.5876E-05
										甲苯	3.5073E-07
										乙腈	8.2421E-05
										DMF	9.3528E-08
										NMHC	8.2996E-05
										TSP	1.5666E-05
车间 7	318207.4	3220051.7	138.86	12	18	66	-68.7	7200	正常工况	二氯甲烷	6.2196E-06



名称	面源起始点		海拔 (m)	初始排放 高度(m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	与正北 夹角(°)	年排放 小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s·m <sup>2</sup> )	
	X 坐标	Y 坐标								氯仿	DMF
									NMHC	4.1503E-05	

表 6.2.1-10 本项目非正常工况下有组织污染源参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (g/s)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
RTO 废气处理装置	失效	二氯甲烷	0.8333	0.5~1	≤1
		甲苯	0.2083		
		氯仿	0.8333		
		甲醇	0.1667		
		DMF	0.1806		
		丙酮	0.2778		
		氯化氢	0.1389		
		乙腈	0.7500		
		NMHC	0.9970		
车间 3 废气处理装置	失效	粉尘	0.1667		

表 6.2.1-11 评价范围内在建、拟建项目有组织排放源参数一览表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气出口流 速 (m/s)	烟气温度 /K	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
	X	Y								二氯甲烷	甲苯
天台药业现有 RTO	318244.7	3220165.1	164.38	30	0.8	13.81	313	7200	正常工况	甲醇	0.4900
										氯化氢	0.0056
										二氯甲烷	1.3056
										甲苯	0.0056

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气出口流 速 (m/s)	烟气温度 /K	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
	X	Y								DMF	0.1128
奥锐特排气筒	318579.3	3220337	180.83	25	1	3.18	313	7200	正常工况	氯仿	0.0214
										丙酮	0.0650
										NMHC	2.2791
										二氯甲烷	0.0042
奥锐特排气筒	318579.3	3220337	180.83	25	1	3.18	313	7200	正常工况	甲苯	0.0347
										甲醇	0.0067
										丙酮	0.0067
										NMHC	0.0383
圣达药业 RTO 排 气筒	317687.9	3220578	107.59	25	1	10.62	323	7200	正常工况	氯化氢	0.0625
										氯仿	0.0678
										NMHC	0.4525
圣达药业车间 17 排气筒	317438.3	3220379	135.76	15	0.45	13.98	298	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.0136
										PM <sub>2.5</sub>	0.0068
圣达药业车间 12 排气筒	317413.7	3220245.5	121.81	15	0.45	10.48	298	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.0222
										PM <sub>2.5</sub>	0.0111
圣达药业车间 18 排气筒	317447.5	3220422	138.38	15	0.45	10.48	298	7200	正常工况	氯化氢	0.0036
										PM <sub>10</sub>	0.0097
										PM <sub>2.5</sub>	0.0049
圣达药业车间 15 排气筒	317422	3220292	128.04	15	0.45	10.48	298	7200	正常排放	氯化氢	0.008
										PM <sub>10</sub>	0.008
										PM <sub>2.5</sub>	0.004
圣达药业车间 16	317430.5	3220336	132.84	15	0.45	13.98	298	7200	正常排放	PM <sub>10</sub>	0.043

名称 排气筒	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气出口流 速 (m/s)	烟气温度 /K	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (g/s)	
	X	Y								PM <sub>2.5</sub>	0.021
德斯泰 RTO 排气筒	317674.3	3220339.7	90.77	25	1	3.54	313	7200	正常工况	氯化氢	0.0172
德斯泰 DA003 排气筒	317855	3220141.6	101.51	25	0.8	16.58	323	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1133
										PM <sub>2.5</sub>	0.0567
德斯泰 DA004 排气筒	317839	3220146.3	101.23	25	0.8	16.58	323	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1133
										PM <sub>2.5</sub>	0.0567
德斯泰 DA005 排气筒	317814.5	3220153	100.89	25	0.8	16.58	323	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1133
										PM <sub>2.5</sub>	0.0567
德斯泰 DA006 排气筒	317790.7	3220159.2	100.26	25	0.8	16.58	323	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.1133
										PM <sub>2.5</sub>	0.0567
德斯泰 DA007 排气筒	317772.8	3220163.4	99.64	25	0.6	14.74	323	7200	正常工况	PM <sub>10</sub>	0.0567
										PM <sub>2.5</sub>	0.0283

表 6.2.1-12 评价范围内在建、拟建项目无组织排放源参数一览表

名称	面源起始点		海拔 (m)	初始排放 高度(m)	面源宽度 (m)	面源长度 (m)	与正北 夹角(°)	年排放 小时数(h)	排放工况	评价因子源强 (g/s·m <sup>2</sup> )	
	X 坐标	Y 坐标									
天台药业车间 3	318152	3220073.3	138.84	12	18	66	-68.7	7200	正常工况	二氯甲烷	2.1044E-05
										DMF	2.3382E-07
										甲醇	1.1691E-06
										NMHC	1.6477E-05
天台药业车间 6	318189.3	3220010.3	130.56	6	18	66	-68.7	7200	正常工况	甲醇	2.6983E-04
										氯仿	6.7808E-06
										丙酮	8.3707E-05

										NMHC	2.9350E-04
天台药业车间 2	318078.1	3220054	128.76	6	18	61	-68.7	7200	正常工况	甲醇	6.8812E-05
										NMHC	2.8934E-05
天台药业罐区	318346.3	3220028.8	133.08	5	16	46	-68.7	7200	正常工况	丙酮	5.2838E-06
										甲醇	4.5290E-06
										氯仿	2.6419E-06
										NMHC	5.5611E-06
德斯泰车间一	317748.7	3220162.6	99.16	6	20.24	103.24	14.6	7200	正常工况	氯化氢	2.8714E-06
德斯泰酸碱罐区	317707.2	3220121.1	106.55	5	25.9	8.2	14.6	7200	正常工况	氯化氢	4.7085E-06
圣达车间 12	317379.9	3220258.8	121.81	12	18	66	102	7200	正常工况	TSP	9.8204E-06
圣达车间 17	317403.8	3220393	135.76	12	18	72	102	7200	正常工况	NMHC	7.2231E-05
										TSP	5.7870E-06
圣达车间 18	317412.8	3220437	138.38	12	18	72	102	7200	正常工况	NMHC	4.0723E-05
										TSP	3.4294E-06
圣达车间罐区	317610.1	3220487.8	111.37	6	10	32	102	7200	正常工况	NMHC	8.6806E-06
圣达车间 16	317396.7	3220350	140.84	12	18	70	102	7200	正常工况	氯化氢	1.9841E-06
										TSP	1.7637E-06
圣达车间 15	317389.4	3220306	135.7	12	18	68	102	7200	正常工况	TSP	2.2694E-06

表 6.1.2-13 正常工况本项目污染源贡献浓度环境空气影响预测

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
甲醇	上山村	小时值	4.3730	22062206	0.15%	达标	222.3297	7.41%	50	272.3297	9.08%	达标
	五佰村		4.6074	22060201	0.15%	达标	210.7908	7.03%		260.7908	8.69%	达标
	溪南村		3.6908	22071502	0.12%	达标	152.2448	5.07%		202.2448	6.74%	达标
	岩下桥村		4.0030	22030706	0.13%	达标	156.3787	5.21%		206.3787	6.88%	达标
	下涧溪村		3.3619	22081206	0.11%	达标	149.9700	5.00%		199.9700	6.67%	达标
	坦头村		3.5493	22062124	0.12%	达标	133.4838	4.45%		183.4838	6.12%	达标
	学前村		2.8792	22081804	0.10%	达标	94.4308	3.15%		144.4308	4.81%	达标
	建设村		3.3698	22031401	0.11%	达标	96.3925	3.21%		146.3925	4.88%	达标
	和兴村		3.0515	22032405	0.10%	达标	121.7163	4.06%		171.7163	5.72%	达标
	塘联村		2.2600	22060421	0.08%	达标	49.7441	1.66%		99.7441	3.32%	达标
	朗树前村		2.8811	22123120	0.10%	达标	72.9473	2.43%		122.9473	4.10%	达标
	坦头中心小学		2.7325	22051521	0.09%	达标	76.3278	2.54%		126.3278	4.21%	达标
	坦头中学		2.7248	22043001	0.09%	达标	86.6176	2.89%		136.6176	4.55%	达标
	山头洋村		2.9829	22030101	0.10%	达标	175.7603	5.86%		225.7603	7.53%	达标
	下蛟村		2.8261	22012619	0.09%	达标	71.1888	2.37%		121.1888	4.04%	达标
	严畈村		2.7136	22041206	0.09%	达标	92.4269	3.08%		142.4269	4.75%	达标
	黄务洋村		2.5914	22031907	0.09%	达标	73.9326	2.46%		123.9326	4.13%	达标
	下陈岙村		2.6056	22120808	0.09%	达标	71.6688	2.39%		121.6688	4.06%	达标
	墅山李村		1.9163	22051205	0.06%	达标	39.0888	1.30%		89.0888	2.97%	达标
牌门陈村	1.3178	22070404	0.04%	达标	26.3582	0.88%	76.3582	2.55%	达标			
集聚村	2.6012	22060424	0.09%	达标	104.2585	3.48%	154.2585	5.14%	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	红旗东村		2.1649	22112405	0.07%	达标	79.1259	2.64%		129.1259	4.30%	达标
	区域最大落地浓度		18.3906	22012007	0.61%	达标	734.4162	24.48%		784.4162	26.15%	达标
甲醇	上山村	日均值	0.3850	22122924	0.04%	达标	17.4485	1.74%	50	67.4485	6.74%	达标
	五佰村		0.2697	22060124	0.03%	达标	13.8446	1.38%		63.8446	6.38%	达标
	溪南村		0.3158	22070424	0.03%	达标	12.0584	1.21%		62.0584	6.21%	达标
	岩下桥村		0.1849	22043024	0.02%	达标	10.8032	1.08%		60.8032	6.08%	达标
	下涧溪村		0.2331	22122924	0.02%	达标	9.6315	0.96%		59.6315	5.96%	达标
	坦头村		0.2109	22062124	0.02%	达标	17.1508	1.72%		67.1508	6.72%	达标
	学前村		0.1561	22011424	0.02%	达标	4.1114	0.41%		54.1114	5.41%	达标
	建设村		0.1670	22031424	0.02%	达标	4.7777	0.48%		54.7777	5.48%	达标
	和兴村		0.1725	22053024	0.02%	达标	7.6755	0.77%		57.6755	5.77%	达标
	塘联村		0.1901	22060424	0.02%	达标	3.7765	0.38%		53.7765	5.38%	达标
	朗树前村		0.1478	22031424	0.01%	达标	3.7851	0.38%		53.7851	5.38%	达标
	坦头中心小学		0.1188	22051524	0.01%	达标	3.3233	0.33%		53.3233	5.33%	达标
	坦头中学		0.1417	22021724	0.01%	达标	4.0537	0.41%		54.0537	5.41%	达标
	山头洋村		0.2238	22020224	0.02%	达标	9.3298	0.93%		59.3298	5.93%	达标
	下蛟村		0.2532	22112824	0.03%	达标	5.9985	0.60%		55.9985	5.60%	达标
	严畈村		0.2084	22111924	0.02%	达标	5.8256	0.58%		55.8256	5.58%	达标
	黄务洋村		0.1909	22070424	0.02%	达标	5.3842	0.54%		55.3842	5.54%	达标
	下陈岙村		0.1865	22012724	0.02%	达标	4.5699	0.46%		54.5699	5.46%	达标
墅山李村	0.0943	22051224	0.01%	达标	2.1424	0.21%	52.1424	5.21%	达标			
牌门陈村	0.0746	22051124	0.01%	达标	1.7659	0.18%	51.7659	5.18%	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	集聚村		0.2015	22031424	0.02%	达标	7.6305	0.76%		57.6305	5.76%	达标
	红旗东村		0.1192	22011624	0.01%	达标	3.9756	0.40%		53.9756	5.40%	达标
	区域最大落地浓度		1.5444	22112724	0.15%	达标	78.9037	7.89%		128.9037	12.89%	达标
	上山村		0.0343	22042207	0.07%	达标	3.6078	7.22%	23	26.6078	53.22%	达标
五佰村	0.0277	22061607	0.06%	达标	4.7101	9.42%	27.7101	55.42%		达标		
溪南村	0.0261	22011809	0.05%	达标	3.6408	7.28%	26.6408	53.28%		达标		
岩下桥村	0.0302	22111008	0.06%	达标	2.4754	4.95%	25.4754	50.95%		达标		
下涧溪村	0.0311	22042207	0.06%	达标	3.1745	6.35%	26.1745	52.35%		达标		
坦头村	0.0236	22011809	0.05%	达标	2.8420	5.68%	25.8420	51.68%		达标		
学前村	0.0180	22060306	0.04%	达标	2.5474	5.09%	25.5474	51.09%		达标		
建设村	0.0123	22072907	0.02%	达标	1.5818	3.16%	24.5818	49.16%		达标		
和兴村	0.0173	22110908	0.03%	达标	2.2367	4.47%	25.2367	50.47%		达标		
塘联村	0.0163	22082805	0.03%	达标	1.5963	3.19%	24.5963	49.19%		达标		
朗树前村	0.0115	22041207	0.02%	达标	1.3715	2.74%	24.3715	48.74%		达标		
坦头中心小学	0.0141	22083002	0.03%	达标	1.9601	3.92%	24.9601	49.92%		达标		
坦头中学	0.0140	22011809	0.03%	达标	1.8307	3.66%	24.8307	49.66%		达标		
山头洋村	0.0218	22042207	0.04%	达标	2.6135	5.23%	25.6135	51.23%		达标		
下蛟村	0.0198	22051107	0.04%	达标	1.4640	2.93%	24.4640	48.93%		达标		
严畈村	0.0193	22011509	0.04%	达标	1.6092	3.22%	24.6092	49.22%		达标		
黄务洋村	0.0190	22011809	0.04%	达标	1.5988	3.20%	24.5988	49.20%		达标		
下陈岙村	0.0187	22111008	0.04%	达标	1.2881	2.58%	24.2881	48.58%		达标		
墅山李村	0.0153	22082801	0.03%	达标	1.6441	3.29%	24.6441	49.29%	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	牌门陈村		0.0124	22062401	0.02%	达标	0.9436	1.89%		23.9436	47.89%	达标
	集聚村		0.0201	22040907	0.04%	达标	1.7263	3.45%		24.7263	49.45%	达标
	红旗东村		0.0171	22110908	0.03%	达标	1.6052	3.21%		24.6052	49.21%	达标
	区域最大落地浓度		0.3387	22021202	0.68%	达标	15.01787	30.04%		38.0179	76.04%	达标
氯化氢	上山村	日均值	0.0034	22101624	0.02%	达标	0.2848	1.90%	7	7.2848	48.57%	达标
	五佰村		0.0023	22080524	0.02%	达标	0.3490	2.33%		7.3490	48.99%	达标
	溪南村		0.0045	22052324	0.03%	达标	0.5200	3.47%		7.5200	50.13%	达标
	岩下桥村		0.0013	22111024	0.01%	达标	0.2419	1.61%		7.2419	48.28%	达标
	下涧溪村		0.0032	22101624	0.02%	达标	0.2285	1.52%		7.2285	48.19%	达标
	坦头村		0.0020	22080924	0.01%	达标	0.1603	1.07%		7.1603	47.74%	达标
	学前村		0.0038	22052324	0.03%	达标	0.2714	1.81%		7.2714	48.48%	达标
	建设村		0.0007	22072924	0.00%	达标	0.1392	0.93%		7.1392	47.59%	达标
	和兴村		0.0008	22110924	0.01%	达标	0.1380	0.92%		7.1380	47.59%	达标
	塘联村		0.0010	22010124	0.01%	达标	0.1188	0.79%		7.1188	47.46%	达标
	朗树前村		0.0008	22120724	0.01%	达标	0.1183	0.79%		7.1183	47.46%	达标
	坦头中心小学		0.0030	22052324	0.02%	达标	0.2164	1.44%		7.2164	48.11%	达标
	坦头中学		0.0026	22052324	0.02%	达标	0.2089	1.39%		7.2089	48.06%	达标
	山头洋村		0.0039	22101624	0.03%	达标	0.1959	1.31%		7.1959	47.97%	达标
	下蛟村		0.0010	22091524	0.01%	达标	0.1675	1.12%		7.1675	47.78%	达标
	严畈村		0.0011	22120824	0.01%	达标	0.1313	0.88%		7.1313	47.54%	达标
	黄务洋村		0.0016	22021724	0.01%	达标	0.1534	1.02%		7.1534	47.69%	达标
下陈岙村	0.0009	22061024	0.01%	达标	0.1082	0.72%	7.1082	47.39%	达标			



污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率	现状本底浓度(μg/m <sup>3</sup> )	叠加本底后浓度(μg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
	墅山李村		0.0016	22092224	0.01%	达标	0.1483	0.99%		7.1483	47.66%	达标
	牌门陈村		0.0015	22060324	0.01%	达标	0.1401	0.93%		7.1401	47.60%	达标
	集聚村		0.0024	22091124	0.02%	达标	0.2006	1.34%		7.2006	48.00%	达标
	红旗东村		0.0008	22110924	0.01%	达标	0.1243	0.83%		7.1243	47.50%	达标
	区域最大落地浓度		0.0198	22062724	0.13%	达标	1.7801	11.87%		8.7801	58.53%	达标
乙腈	上山村	一次值	22.7024	22062206	9.34%	达标	22.7024	9.34%	/	/	/	达标
	五佰村		23.9195	22060201	9.84%	达标	23.9195	9.84%		/	/	达标
	溪南村		19.1610	22071502	7.89%	达标	19.1610	7.89%		/	/	达标
	岩下桥村		20.7817	22030706	8.55%	达标	20.7817	8.55%		/	/	达标
	下涧溪村		17.4532	22081206	7.18%	达标	17.4532	7.18%		/	/	达标
	坦头村		18.4261	22062124	7.58%	达标	18.4261	7.58%		/	/	达标
	学前村		14.9477	22081804	6.15%	达标	14.9477	6.15%		/	/	达标
	建设村		17.4947	22031401	7.20%	达标	17.4947	7.20%		/	/	达标
	和兴村		15.8421	22032405	6.52%	达标	15.8421	6.52%		/	/	达标
	塘联村		11.7328	22060421	4.83%	达标	11.7328	4.83%		/	/	达标
	朗树前村		14.9572	22123120	6.16%	达标	14.9572	6.16%		/	/	达标
	坦头中心小学		14.1860	22051521	5.84%	达标	14.1860	5.84%		/	/	达标
	坦头中学		14.1459	22043001	5.82%	达标	14.1459	5.82%		/	/	达标
	山头洋村		15.4860	22030101	6.37%	达标	15.4860	6.37%		/	/	达标
	下蛟村		14.6720	22012619	6.04%	达标	14.6720	6.04%		/	/	达标
	严畈村		14.0878	22041206	5.80%	达标	14.0878	5.80%		/	/	达标
黄务洋村	13.4535	22031907	5.54%	达标	13.4535	5.54%	/	/	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	下陈岙村		13.5272	22120808	5.57%	达标	13.5272	5.57%		/	/	达标
	墅山李村		9.9486	22051205	4.09%	达标	9.9486	4.09%		/	/	达标
	牌门陈村		6.8415	22070404	2.82%	达标	6.8415	2.82%		/	/	达标
	集聚村		13.5043	22060424	5.56%	达标	13.5043	5.56%		/	/	达标
	红旗东村		11.2393	22112405	4.63%	达标	11.2393	4.63%		/	/	达标
	区域最大落地浓度		95.4754	22012007	39.29%	达标	95.47539	39.29%		/	/	达标
	NMHC		上山村	一次值	34.5388	22062206	1.73%	达标		217.3122	10.87%	990
五佰村		34.8002	22060201		1.74%	达标	207.1744	10.36%	1197.1744	59.86%	达标	
溪南村		27.9076	22071502		1.40%	达标	151.4165	7.57%	1141.4165	57.07%	达标	
岩下桥村		31.1155	22030706		1.56%	达标	160.9085	8.05%	1150.9085	57.55%	达标	
下涧溪村		26.6772	22080623		1.33%	达标	151.6444	7.58%	1141.6444	57.08%	达标	
坦头村		27.0238	22062124		1.35%	达标	134.1750	6.71%	1124.1750	56.21%	达标	
学前村		22.8583	22081804		1.14%	达标	111.4146	5.57%	1101.4146	55.07%	达标	
建设村		26.0017	22022706		1.30%	达标	120.4089	6.02%	1110.4089	55.52%	达标	
和兴村		24.4220	22032405		1.22%	达标	121.0271	6.05%	1111.0271	55.55%	达标	
塘联村		17.5598	22060422		0.88%	达标	65.5480	3.28%	1055.5480	52.78%	达标	
朗树前村		22.9512	22031401		1.15%	达标	95.0796	4.75%	1085.0796	54.25%	达标	
坦头中心小学		21.2508	22051521		1.06%	达标	97.0323	4.85%	1087.0323	54.35%	达标	
坦头中学		21.1723	22043001		1.06%	达标	89.4405	4.47%	1079.4405	53.97%	达标	
山头洋村		23.6397	22030101		1.18%	达标	171.5874	8.58%	1161.5874	58.08%	达标	
下蛟村		22.1690	22012619		1.11%	达标	93.6498	4.68%	1083.6498	54.18%	达标	
严畈村	21.0717	22041206	1.05%	达标	95.0670	4.75%	1085.0670	54.25%	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	黄务洋村		20.2703	22031907	1.01%	达标	84.6478	4.23%		1074.6478	53.73%	达标
	下陈岙村		20.4006	22120808	1.02%	达标	85.8836	4.29%		1075.8836	53.79%	达标
	墅山李村		14.9052	22051205	0.75%	达标	72.2583	3.61%		1062.2583	53.11%	达标
	牌门陈村		10.2850	22070404	0.51%	达标	45.6645	2.28%		1035.6645	51.78%	达标
	集聚村		20.5545	22060424	1.03%	达标	122.6693	6.13%		1112.6693	55.63%	达标
	红旗东村		16.2230	22112405	0.81%	达标	82.7352	4.14%		1072.7352	53.64%	达标
	区域最大落地浓度		135.8736	22011608	6.79%	达标	739.8582	36.99%		1729.8582	86.49%	达标
	二氯甲烷		上山村	一次值	2.0206	22062206	0.33%	达标		18.4402	2.98%	234
五佰村		1.9525	22071903		0.32%	达标	14.3921	2.33%	248.3921	40.13%	达标	
溪南村		1.5190	22071502		0.25%	达标	13.9095	2.25%	247.9095	40.05%	达标	
岩下桥村		1.7872	22112523		0.29%	达标	15.5786	2.52%	249.5786	40.32%	达标	
下涧溪村		1.5741	22080623		0.25%	达标	16.4312	2.65%	250.4312	40.46%	达标	
坦头村		1.5701	22072506		0.25%	达标	11.5995	1.87%	245.5995	39.68%	达标	
学前村		1.3479	22081804		0.22%	达标	8.7888	1.42%	242.7888	39.22%	达标	
建设村		1.5419	22022706		0.25%	达标	6.1003	0.99%	240.1003	38.79%	达标	
和兴村		1.4580	22032405		0.24%	达标	8.6187	1.39%	242.6187	39.20%	达标	
塘联村		1.0109	22060422		0.16%	达标	8.0017	1.29%	242.0017	39.10%	达标	
朗树前村		1.3911	22031401		0.22%	达标	5.8736	0.95%	239.8736	38.75%	达标	
坦头中心小学		1.2129	22051521		0.20%	达标	6.8849	1.11%	240.8849	38.92%	达标	
坦头中学		1.2067	22043001		0.19%	达标	7.2727	1.17%	241.2727	38.98%	达标	
山头洋村		1.3902	22030101		0.22%	达标	11.4632	1.85%	245.4632	39.65%	达标	
下蛟村	1.2853	22112802	0.21%	达标	10.1498	1.64%	244.1498	39.44%	达标			

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	严畈村		1.1997	22041206	0.19%	达标	10.1492	1.64%		244.1492	39.44%	达标
	黄务洋村		1.1678	22031907	0.19%	达标	9.9832	1.61%		243.9832	39.42%	达标
	下陈岙村		1.1771	22120808	0.19%	达标	9.5979	1.55%		243.5979	39.35%	达标
	墅山李村		0.8509	22051205	0.14%	达标	7.4890	1.21%		241.4890	39.01%	达标
	牌门陈村		0.5904	22070404	0.10%	达标	6.4050	1.03%		240.4050	38.84%	达标
	集聚村		1.2033	22060424	0.19%	达标	10.7876	1.74%		244.7876	39.55%	达标
	红旗东村		0.8889	22012205	0.14%	达标	8.8570	1.43%		242.8570	39.23%	达标
	区域最大落地浓度		9.1344	22011608	1.48%	达标	159.9927	25.85%		393.9927	63.65%	达标
	甲苯		上山村	一次值	0.0966	22062206	0.05%	达标		0.9775	0.49%	52.85
五佰村		0.1018	22060201		0.05%	达标	0.7109	0.36%	53.5609	26.78%	达标	
溪南村		0.0815	22071502		0.04%	达标	0.5856	0.29%	53.4356	26.72%	达标	
岩下桥村		0.0884	22030706		0.04%	达标	0.6979	0.35%	53.5479	26.77%	达标	
下涧溪村		0.0743	22081206		0.04%	达标	0.7445	0.37%	53.5945	26.80%	达标	
坦头村		0.0784	22062124		0.04%	达标	0.5423	0.27%	53.3923	26.70%	达标	
学前村		0.0636	22081804		0.03%	达标	0.5150	0.26%	53.3650	26.68%	达标	
建设村		0.0745	22031401		0.04%	达标	0.4457	0.22%	53.2957	26.65%	达标	
和兴村		0.0674	22032405		0.03%	达标	0.5937	0.30%	53.4437	26.72%	达标	
塘联村		0.0499	22060421		0.02%	达标	0.3753	0.19%	53.2253	26.61%	达标	
朗树前村		0.0637	22123120		0.03%	达标	0.4308	0.22%	53.2808	26.64%	达标	
坦头中心小学		0.0604	22051521		0.03%	达标	0.4882	0.24%	53.3382	26.67%	达标	
坦头中学		0.0602	22043001		0.03%	达标	0.4831	0.24%	53.3331	26.67%	达标	
山头洋村		0.0659	22030101		0.03%	达标	0.6098	0.30%	53.4598	26.73%	达标	

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	下蛟村	平均时段	0.0624	22012619	0.03%	达标	0.4666	0.23%	36.25	53.3166	26.66%	达标
	严畈村		0.0600	22041206	0.03%	达标	0.4937	0.25%		53.3437	26.67%	达标
	黄务洋村		0.0573	22031907	0.03%	达标	0.4249	0.21%		53.2749	26.64%	达标
	下陈岙村		0.0576	22120808	0.03%	达标	0.3603	0.18%		53.2103	26.61%	达标
	墅山李村		0.0423	22051205	0.02%	达标	0.4567	0.23%		53.3067	26.65%	达标
	牌门陈村		0.0291	22070404	0.01%	达标	0.3636	0.18%		53.2136	26.61%	达标
	集聚村		0.0575	22060424	0.03%	达标	0.4243	0.21%		53.2743	26.64%	达标
	红旗东村		0.0478	22112405	0.02%	达标	0.4673	0.23%		53.3173	26.66%	达标
	区域最大落地浓度		0.5081	22021202	0.25%	达标	4.7957	2.40%		57.6457	28.82%	达标
	氯仿		上山村	一次值	3.3816	22062206	1.16%	达标		6.6697	2.29%	36.25
五佰村		3.2678	22071903		1.12%	达标	6.5537	2.25%	42.8037	14.71%	达标	
溪南村		2.4941	22071502		0.86%	达标	4.7306	1.63%	40.9806	14.08%	达标	
岩下桥村		3.0389	22112523		1.04%	达标	6.0725	2.09%	42.3225	14.54%	达标	
下涧溪村		2.6401	22080623		0.91%	达标	4.8212	1.66%	41.0712	14.11%	达标	
坦头村		2.6348	22072506		0.91%	达标	4.7821	1.64%	41.0321	14.10%	达标	
学前村		2.2605	22081804		0.78%	达标	3.9688	1.36%	40.2188	13.82%	达标	
建设村		2.5893	22022706		0.89%	达标	4.8633	1.67%	41.1133	14.13%	达标	
和兴村		2.4525	22032405		0.84%	达标	4.5280	1.56%	40.7780	14.01%	达标	
塘联村		1.6848	22060422		0.58%	达标	2.8313	0.97%	39.0813	13.43%	达标	
朗树前村		2.3487	22031401		0.81%	达标	4.1329	1.42%	40.3829	13.88%	达标	
坦头中心小学		2.0171	22051521		0.69%	达标	3.7607	1.29%	40.0107	13.75%	达标	
坦头中学		2.0061	22043001		0.69%	达标	3.5311	1.21%	39.7811	13.67%	达标	

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	山头洋村		2.3298	22030101	0.80%	达标	4.8553	1.67%	10	41.1053	14.13%	达标
	下蛟村		2.1538	22112802	0.74%	达标	3.7923	1.30%		40.0423	13.76%	达标
	严畈村		1.9939	22041206	0.69%	达标	3.4729	1.19%		39.7229	13.65%	达标
	黄务洋村		1.9468	22031907	0.67%	达标	3.3994	1.17%		39.6494	13.63%	达标
	下陈岙村		1.9630	22120808	0.67%	达标	3.4947	1.20%		39.7447	13.66%	达标
	墅山李村		1.4152	22051205	0.49%	达标	2.3160	0.80%		38.5660	13.25%	达标
	牌门陈村		0.9833	22070404	0.34%	达标	1.6243	0.56%		37.8743	13.02%	达标
	集聚村		2.0143	22060424	0.69%	达标	3.7498	1.29%		39.9998	13.75%	达标
	红旗东村		1.4938	22012205	0.51%	达标	2.7209	0.94%		38.9709	13.39%	达标
	区域最大落地浓度		15.7903	22011608	5.43%	达标	22.5866	7.76%		58.8366	20.22%	达标
	DMF		上山村	一次值	0.9337	22062206	0.47%	达标		1.7029	0.85%	10
五佰村		0.9023	22071903		0.45%	达标	1.3115	0.66%	11.3115	5.66%	达标	
溪南村		0.6914	22071502		0.35%	达标	1.2724	0.64%	11.2724	5.64%	达标	
岩下桥村		0.8363	22112523		0.42%	达标	1.3973	0.70%	11.3973	5.70%	达标	
下涧溪村		0.7286	22080623		0.36%	达标	1.5084	0.75%	11.5084	5.75%	达标	
坦头村		0.7271	22072506		0.36%	达标	1.0435	0.52%	11.0435	5.52%	达标	
学前村		0.6239	22081804		0.31%	达标	0.7828	0.39%	10.7828	5.39%	达标	
建设村		0.7144	22022706		0.36%	达标	0.7625	0.38%	10.7625	5.38%	达标	
和兴村		0.6764	22032405		0.34%	达标	0.7826	0.39%	10.7826	5.39%	达标	
塘联村		0.4656	22060422		0.23%	达标	0.7114	0.36%	10.7114	5.36%	达标	
朗树前村		0.6473	22031401		0.32%	达标	0.6891	0.34%	10.6891	5.34%	达标	
坦头中心小学		0.5577	22051521		0.28%	达标	0.6134	0.31%	10.6134	5.31%	达标	

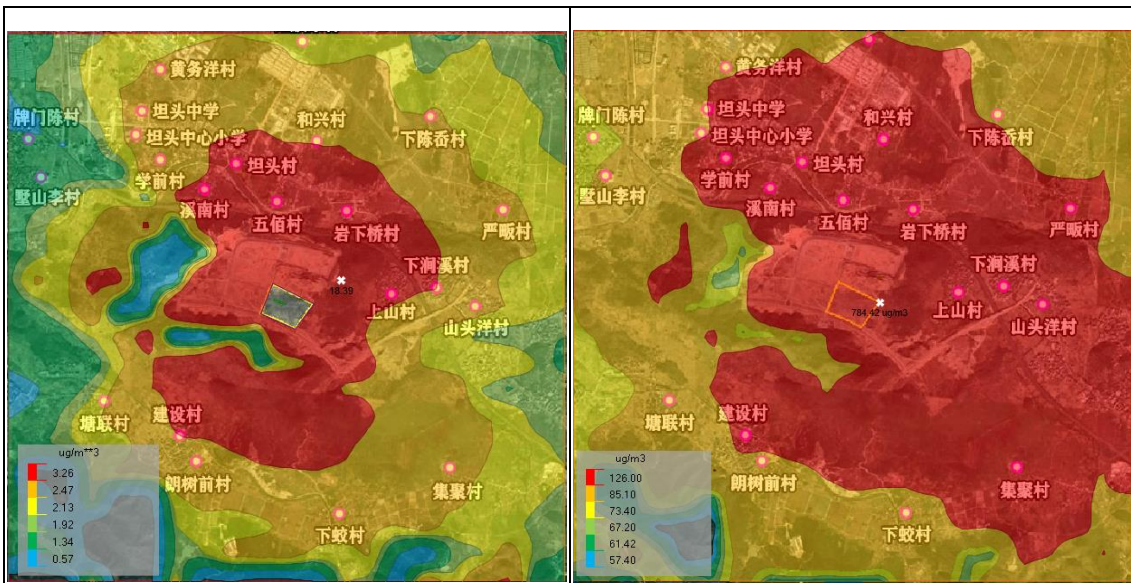
污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	坦头中学	平均时段	0.5547	22043001	0.28%	达标	0.6570	0.33%	20	10.6570	5.33%	达标
	山头洋村		0.6431	22030101	0.32%	达标	1.0584	0.53%		11.0584	5.53%	达标
	下蛟村		0.5945	22112802	0.30%	达标	0.9244	0.46%		10.9244	5.46%	达标
	严畈村		0.5513	22041206	0.28%	达标	0.9180	0.46%		10.9180	5.46%	达标
	黄务洋村		0.5380	22031907	0.27%	达标	0.9129	0.46%		10.9129	5.46%	达标
	下陈岙村		0.5424	22120808	0.27%	达标	0.8626	0.43%		10.8626	5.43%	达标
	墅山李村		0.3913	22051205	0.20%	达标	0.6662	0.33%		10.6662	5.33%	达标
	牌门陈村		0.2718	22070404	0.14%	达标	0.5819	0.29%		10.5819	5.29%	达标
	集聚村		0.5561	22060424	0.28%	达标	1.0148	0.51%		11.0148	5.51%	达标
	红旗东村		0.4121	22012205	0.21%	达标	0.8150	0.41%		10.8150	5.41%	达标
	区域最大落地浓度		4.3312	22011608	2.17%	达标	14.0801	7.04%		24.0801	12.04%	达标
	丙酮		上山村	一次值	11.5925	22062206	1.45%	达标		59.1052	7.39%	20
五佰村		11.2023	22071903		1.40%	达标	55.5719	6.95%	75.5719	9.45%	达标	
溪南村		8.5499	22071502		1.07%	达标	40.6386	5.08%	60.6386	7.58%	达标	
岩下桥村		10.4176	22112523		1.30%	达标	44.9984	5.62%	64.9984	8.12%	达标	
下涧溪村		9.0504	22080623		1.13%	达标	41.2512	5.16%	61.2512	7.66%	达标	
坦头村		9.0324	22072506		1.13%	达标	36.1473	4.52%	56.1473	7.02%	达标	
学前村		7.7491	22081804		0.97%	达标	29.4641	3.68%	49.4641	6.18%	达标	
建设村		8.8764	22022706		1.11%	达标	33.4887	4.19%	53.4887	6.69%	达标	
和兴村		8.4074	22032405		1.05%	达标	33.4164	4.18%	53.4164	6.68%	达标	
塘联村		5.7757	22060422		0.72%	达标	17.8915	2.24%	37.8915	4.74%	达标	
朗树前村		8.0517	22031401		1.01%	达标	26.9601	3.37%	46.9601	5.87%	达标	

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	坦头中心小学		6.9149	22051521	0.86%	达标	25.6737	3.21%	77	45.6737	5.71%	达标
	坦头中学		6.8770	22043001	0.86%	达标	23.4143	2.93%		43.4143	5.43%	达标
	山头洋村		7.9867	22030101	1.00%	达标	46.1338	5.77%		66.1338	8.27%	达标
	下蛟村		7.3834	22112802	0.92%	达标	25.1894	3.15%		45.1894	5.65%	达标
	严畈村		6.8352	22041206	0.85%	达标	25.6445	3.21%		45.6445	5.71%	达标
	黄务洋村		6.6737	22031907	0.83%	达标	22.7095	2.84%		42.7095	5.34%	达标
	下陈岙村		6.7293	22120808	0.84%	达标	23.4035	2.93%		43.4035	5.43%	达标
	墅山李村		4.8514	22051205	0.61%	达标	14.2315	1.78%		34.2315	4.28%	达标
	牌门陈村		3.3709	22070404	0.42%	达标	9.8479	1.23%		29.8479	3.73%	达标
	集聚村		6.9051	22060424	0.86%	达标	30.1461	3.77%		50.1461	6.27%	达标
	红旗东村		5.1209	22012205	0.64%	达标	21.8412	2.73%		41.8412	5.23%	达标
	区域最大落地浓度		54.1309	22011608	6.77%	达标	210.7904	26.35%		230.7904	28.85%	达标
	TSP		上山村	日均浓度	0.3954	22122924	0.13%	达标		1.2314	0.41%	77
五佰村		0.2750	22062124		0.09%	达标	0.7468	0.25%	77.7468	25.92%	达标	
溪南村		0.3132	22070424		0.10%	达标	0.9749	0.32%	77.9749	25.99%	达标	
岩下桥村		0.2024	22043024		0.07%	达标	0.6561	0.22%	77.6561	25.89%	达标	
下涧溪村		0.2444	22122924		0.08%	达标	1.1286	0.38%	78.1286	26.04%	达标	
坦头村		0.2141	22062124		0.07%	达标	0.7964	0.27%	77.7964	25.93%	达标	
学前村		0.1621	22011424		0.05%	达标	1.0547	0.35%	78.0547	26.02%	达标	
建设村		0.1663	22031424		0.06%	达标	0.5718	0.19%	77.5718	25.86%	达标	
和兴村		0.1766	22053024		0.06%	达标	0.4151	0.14%	77.4151	25.81%	达标	
塘联村		0.2010	22060424		0.07%	达标	0.6806	0.23%	77.6806	25.89%	达标	



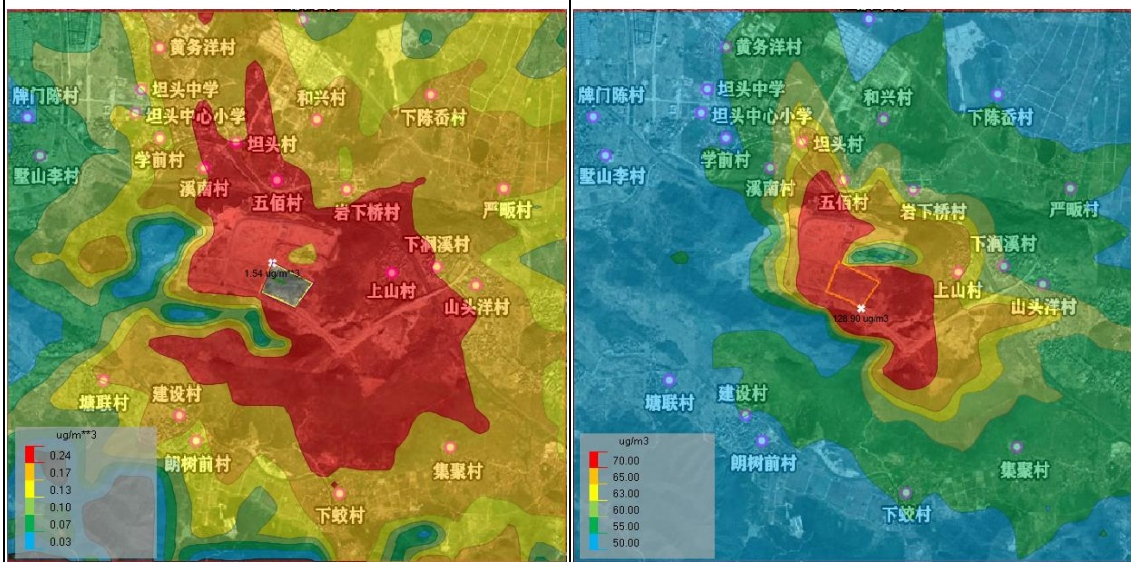
污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	朗树前村	平均时段	0.1478	22031424	0.05%	达标	0.5383	0.18%		77.5383	25.85%	达标
	坦头中心小学		0.1175	22051524	0.04%	达标	0.8401	0.28%		77.8401	25.95%	达标
	坦头中学		0.1424	22021724	0.05%	达标	0.7908	0.26%		77.7908	25.93%	达标
	山头洋村		0.2344	22020224	0.08%	达标	0.9450	0.32%		77.9450	25.98%	达标
	下蛟村		0.2523	22112824	0.08%	达标	0.8111	0.27%		77.8111	25.94%	达标
	严畈村		0.2059	22111924	0.07%	达标	0.5371	0.18%		77.5371	25.85%	达标
	黄务洋村		0.1966	22070424	0.07%	达标	0.6569	0.22%		77.6569	25.89%	达标
	下陈岙村		0.1841	22012724	0.06%	达标	0.4816	0.16%		77.4816	25.83%	达标
	墅山李村		0.0937	22051224	0.03%	达标	0.8729	0.29%		77.8729	25.96%	达标
	牌门陈村		0.0820	22051124	0.03%	达标	0.7306	0.24%		77.7306	25.91%	达标
	集聚村		0.2041	22031424	0.07%	达标	0.9592	0.32%		77.9592	25.99%	达标
	红旗东村		0.1191	22011624	0.04%	达标	0.3363	0.11%		77.3363	25.78%	达标
	区域最大落地浓度		1.5892	22112724	0.53%	达标	26.6343	8.88%		103.6343	34.54%	达标
	TSP		上山村	年均值	0.0475	/	0.02%	达标	0.2379	0.12%	/	/
五百村		0.0271	/		0.01%	达标	0.1208	0.06%	/	/	/	/
溪南村		0.0303	/		0.02%	达标	0.1785	0.09%	/	/	/	/
岩下桥村		0.0180	/		0.01%	达标	0.1083	0.05%	/	/	/	/
下涧溪村		0.0325	/		0.02%	达标	0.1834	0.09%	/	/	/	/
坦头村		0.0231	/		0.01%	达标	0.1026	0.05%	/	/	/	/
学前村		0.0190	/		0.01%	达标	0.2298	0.11%	/	/	/	/
建设村		0.0078	/		0.00%	达标	0.0753	0.04%	/	/	/	/
和兴村		0.0132	/		0.01%	达标	0.0650	0.03%	/	/	/	/

污染物	预测点	平均时段	新增污染源				新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状浓度					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况	贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	现状本底浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加本底后浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率	达标情况
	塘联村		0.0031	/	0.00%	达标	0.0446	0.02%		/	/	/
	朗树前村		0.0070	/	0.00%	达标	0.0711	0.04%		/	/	/
	坦头中心小学		0.0148	/	0.01%	达标	0.1803	0.09%		/	/	/
	坦头中学		0.0148	/	0.01%		0.1567	0.08%		/	/	/
	山头洋村		0.0300	/	0.02%		0.1686	0.08%		/	/	/
	下蛟村		0.0186	/	0.01%		0.1532	0.08%		/	/	/
	严畈村		0.0135	/	0.01%		0.0779	0.04%		/	/	/
	黄务洋村		0.0140	/	0.01%		0.1137	0.06%		/	/	/
	下陈岙村		0.0084	/	0.00%		0.0521	0.03%		/	/	/
	墅山李村		0.0071	/	0.00%		0.1487	0.07%		/	/	/
	牌门陈村		0.0071	/	0.00%		0.1461	0.07%		/	/	/
	集聚村		0.0323	/	0.02%		0.1884	0.09%		/	/	/
	红旗东村		0.0085	/	0.00%		0.0468	0.02%		/	/	/
	区域最大落地浓度		0.2373	/	0.12%	达标	3.4757	1.74%		/	/	/



甲醇小时浓度（新增污染源）

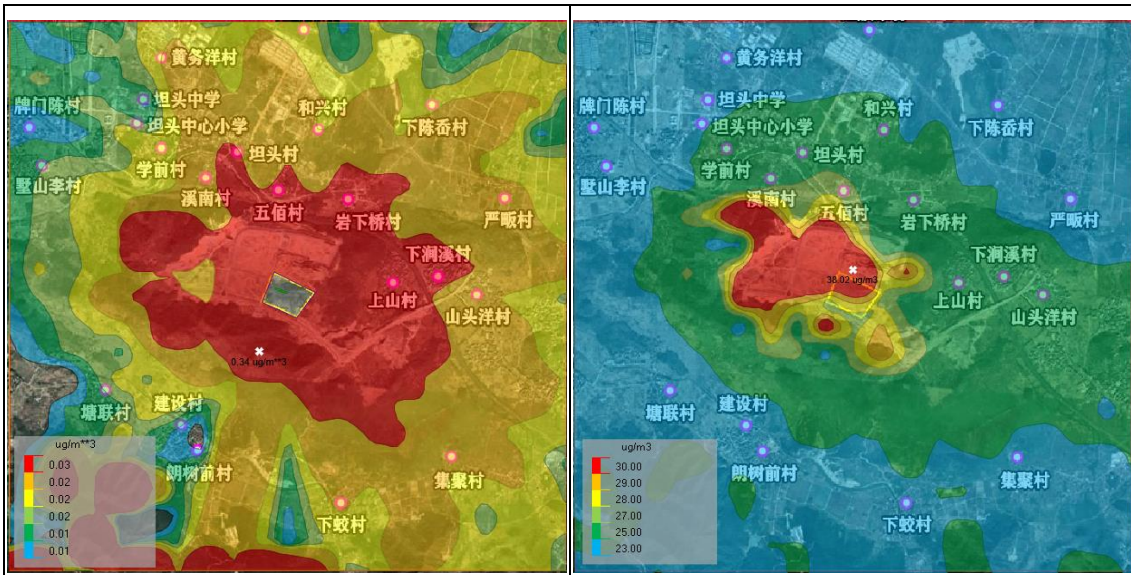
甲醇小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）



甲醇日均浓度（新增污染源）

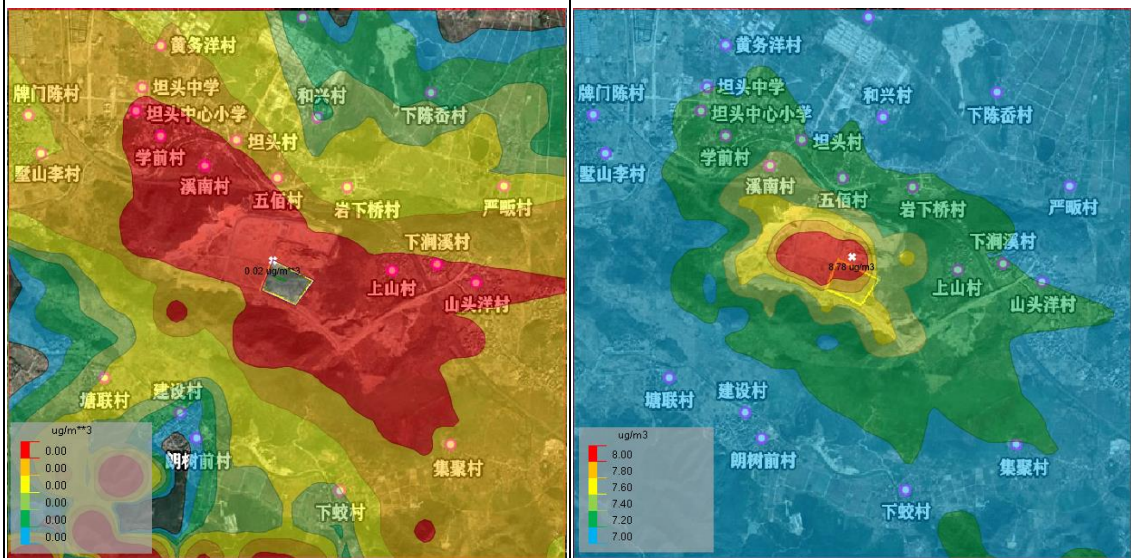
甲醇日均浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）





氯化氢小时浓度（新增污染源）

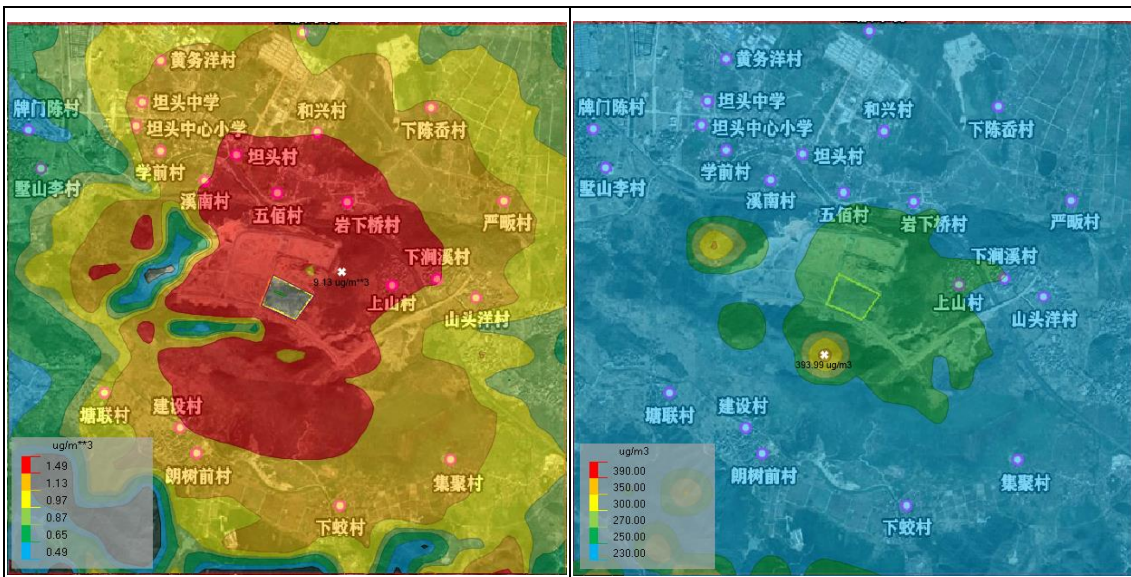
氯化氢小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）



氯化氢日均浓度（新增污染源）

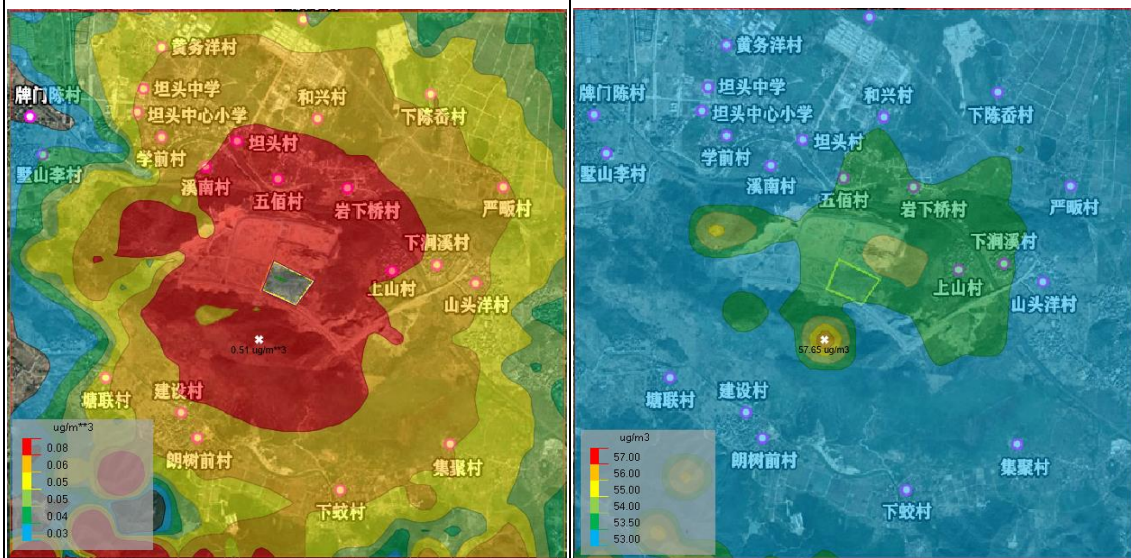
氯化氢日均浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）





二氯甲烷小时浓度（新增污染源）

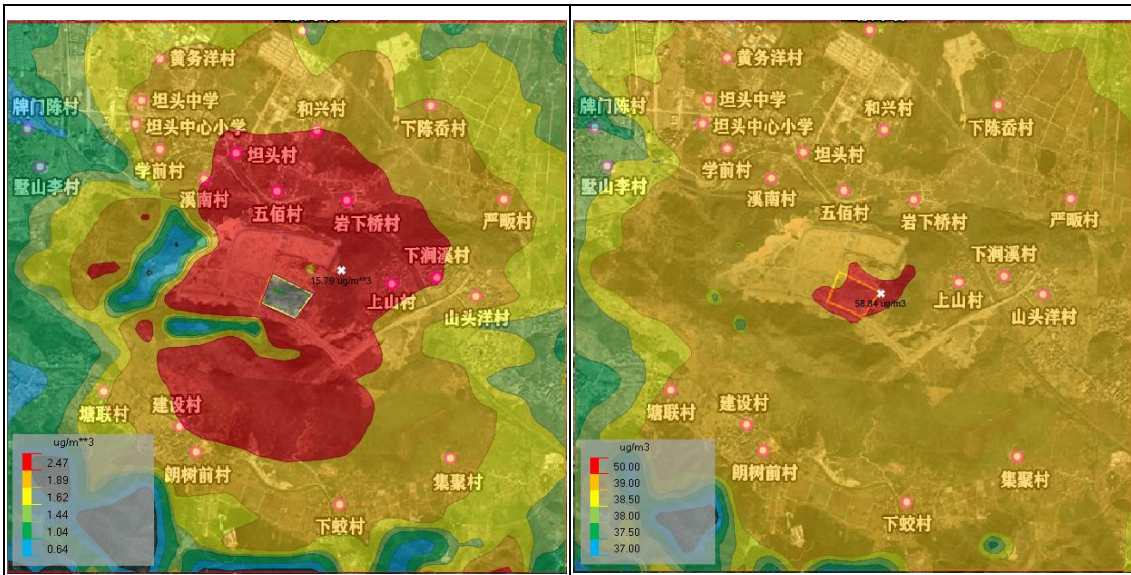
二氯甲烷小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）



甲苯小时浓度（新增污染源）

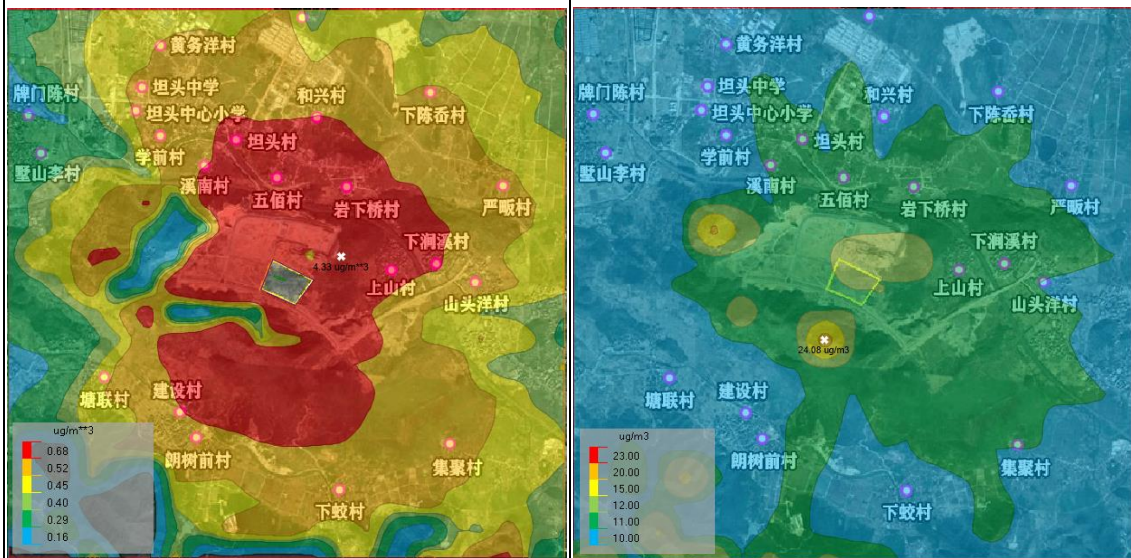
甲苯小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）





氯仿小时浓度（新增污染源）

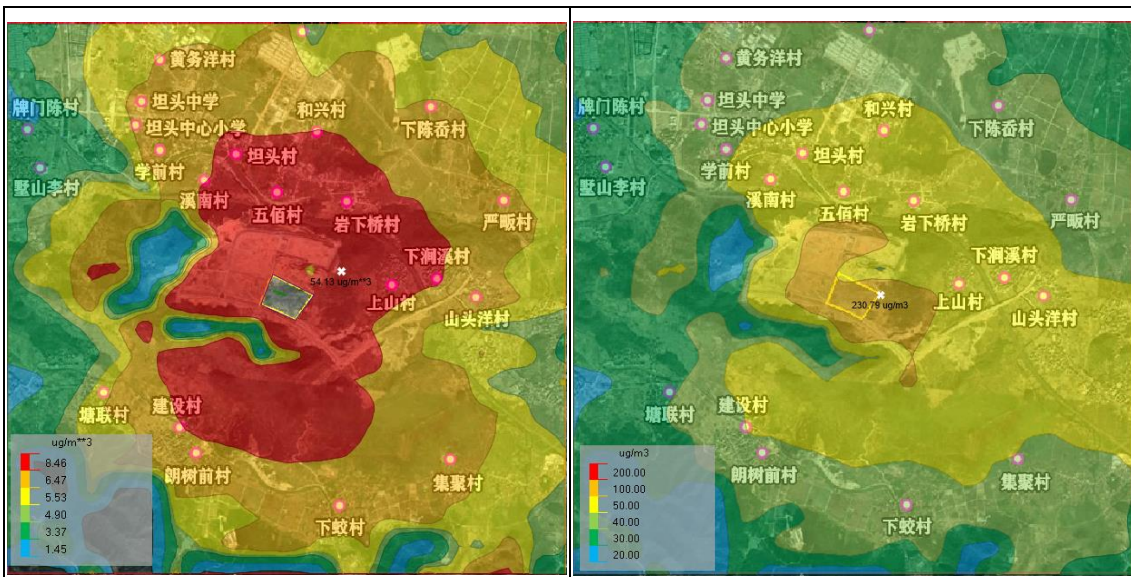
氯仿小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）



DMF 小时浓度（新增污染源）

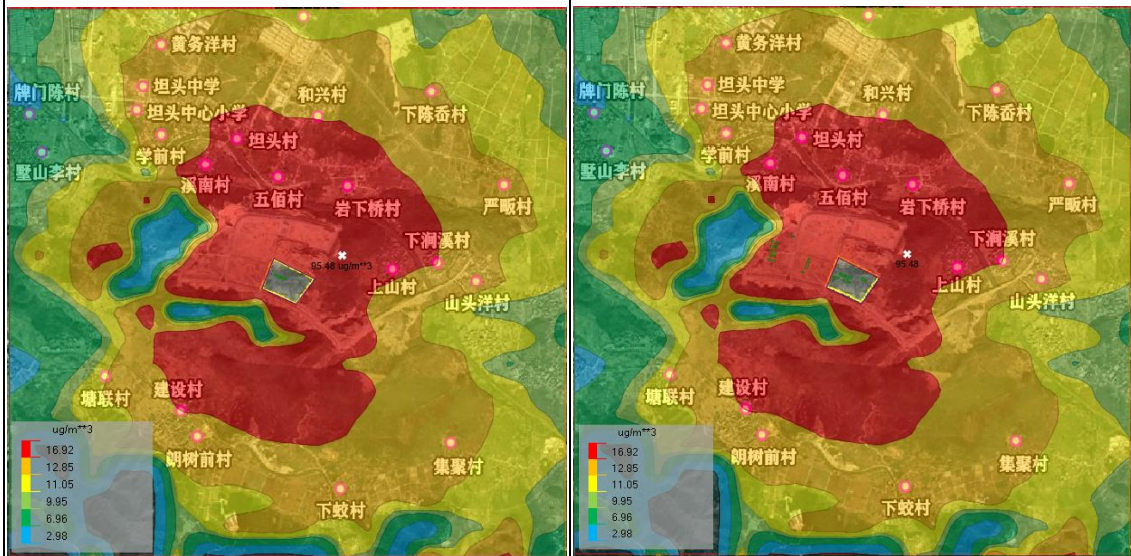
DMF 小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）





丙酮小时浓度（新增污染源）

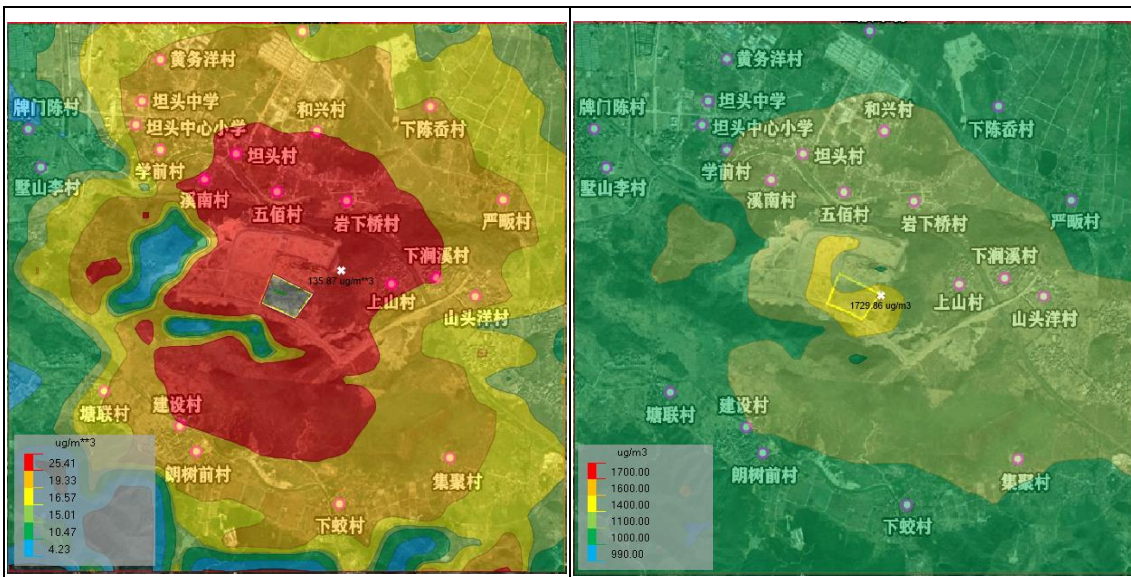
丙酮小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状）



乙腈小时浓度（新增污染源）

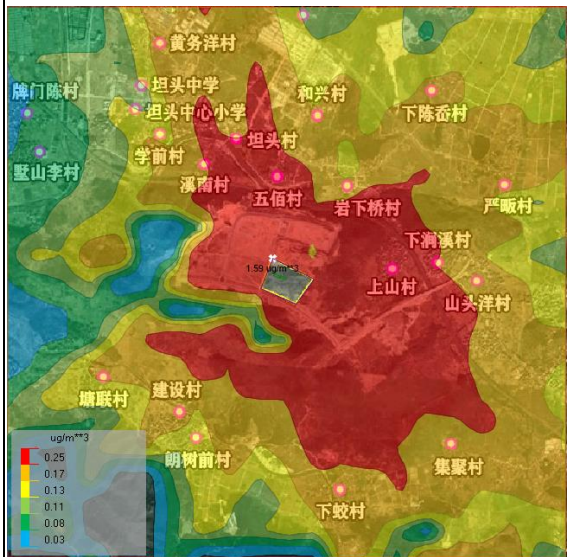
乙腈小时浓度  
（新增污染源+其他在建、拟建污染源）





NMHC 小时浓度 (新增污染源)

NMHC 小时浓度  
新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状



TSP 日均浓度 (新增污染源)

TSP 日均浓度  
新增污染源+其他在建、拟建污染源+现状



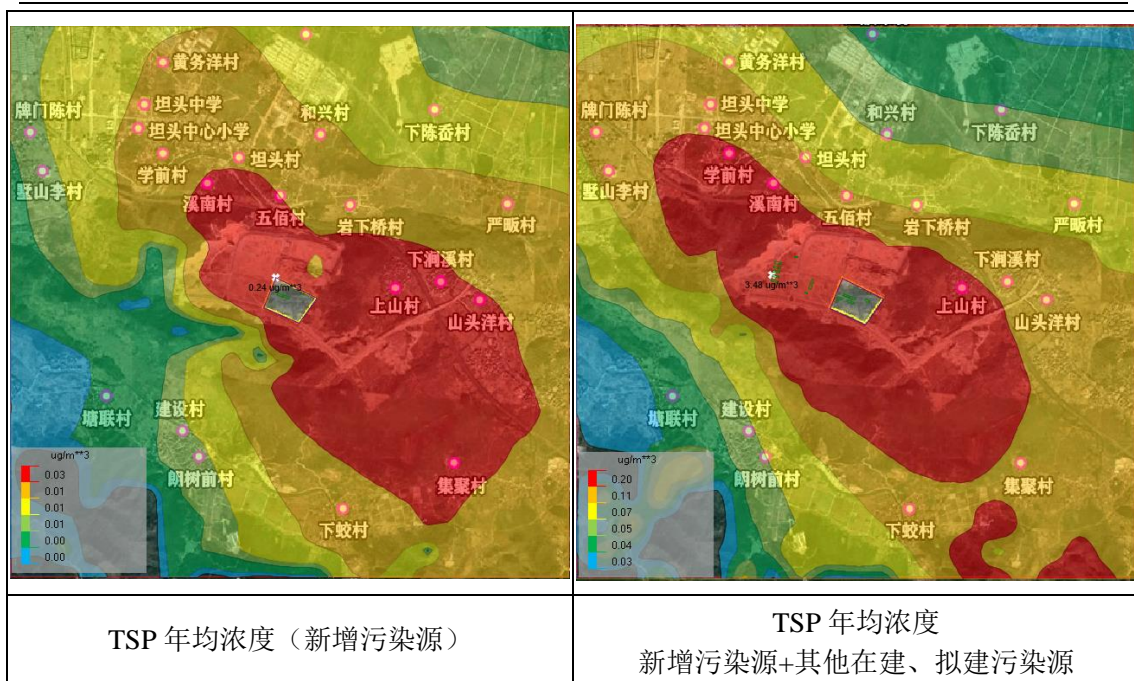


图 6.2.1-5 最大贡献浓度等值线分布

根据 AERMOD 预测分析，得出以下结论：

①本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；甲醇、氯化氢、乙腈、NMHC、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮小时最大落地浓度占标率分别为 0.61%、0.68%、39.29%、6.79%、1.48%、0.25%、5.43%、2.17%、6.77%；甲醇、氯化氢、TSP 日均最大落地浓度占标率分别为 0.15%、0.13%、0.53%。

②本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ；TSP 年均最大落地浓度占标率为 0.12%。

③本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，甲醇、氯化氢、NMHC、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮、TSP 短期浓度符合环境质量标准。甲醇、氯化氢、乙腈、NMHC、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮小时浓度的最大浓度占标率分别为 26.15%、76.04%、86.49%、63.65%、28.82%、20.22%、12.04%、28.85%，甲醇、氯化氢、TSP 日均浓度的最大浓度占标率为 12.89%、58.53%、34.54%。叠加在建、拟建项目的环境影响后，TSP 年均浓度符合环境质量标准，TSP 年均浓度的最大浓度占标率为 1.74%。

本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

## (2) 恶臭影响分析

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体，有

时恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体，有时还会引起呕吐，影响人体健康是对产生嗅觉伤害、疾病的公害之一。

根据工程分析，本项目生产车间主要涉及异味废气污染物情况见表 6.2.1-14。

表 6.2.1-14 本项目生产车间异味废气污染物产生情况一览表

恶臭物质	区域最大落地浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	环境空气质量标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) <sup>①</sup>	占标率	嗅阈值 <sup>②</sup>		厂界标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
				ppm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
乙腈	95.4754	243	39.29%	/	68000	972
二氯甲烷	9.1344	619	1.48%	160	607143	2476
甲苯	0.5081	200	0.25%	/	140	2400
氯仿	15.7903	291	5.43%	11.7	57.13	1164
DMF	4.3312	200	2.17%	/	140	800
丙酮	54.1309	800	6.77%	4.58	10.88	3200
甲醇	18.3906	3000	0.61%	141	184.78	1200

注：①环境空气质量标准为小时标准；② $X=1000 \cdot M \cdot C / 22.4$ ，X 为污染物  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  的浓度值，M 为分子量，C 为污染物以 ppm 标准的浓度值。

根据大气预测结果，本项目主要恶臭因子均可以做到厂界达标。同时，预测范围内最大落地浓度均未超过嗅阈值，由此可以判断，厂区周边的环境保护目标最大落地浓度也均不会超过嗅阈值，本项目恶臭影响在可接受范围内。

本项目涉及异味有机溶剂的使用，如果设备密闭性不好，容易产生较大影响。本项目选择先进的设备和阀件，连接管及接口均硬连接，物料输送均为管道化，工艺上采用重力流设计，减少过程转移时产生的无组织，加强设备的日常维护和密闭性，对生产过程产生的废气进行收集，在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响不大。

### (3) 非正常工况预测结果

表 6.2.1-15 给出了本项目非正常工况下污染因子在评价范围内的最大地面小时平均浓度贡献值预测结果。非正常工况下，污染物区域落地最大小时浓度贡献值未出现超标情况，但占标率显著增加；污染物的非正常排放对敏感点的影响也增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 6.2.1-15 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
甲醇	上山村	小时值	222.3297	22021206	7.41%	达标
	五佰村		210.7908	22011807	7.03%	达标
	溪南村		152.2448	22020607	5.07%	达标
	岩下桥村		156.3787	22022507	5.21%	达标
	下涧溪村		149.9700	22011007	5.00%	达标
	坦头村		133.4838	22021122	4.45%	达标
	学前村		94.4308	22051521	3.15%	达标
	建设村		96.3925	22022706	3.21%	达标
	和兴村		121.7163	22010107	4.06%	达标
	塘联村		49.7441	22060422	1.66%	达标
	朗树前村		72.9473	22031401	2.43%	达标
	坦头中心小学		76.3278	22051521	2.54%	达标
	坦头中学		86.6176	22020102	2.89%	达标
	山头洋村		175.7603	22120221	5.86%	达标
	下蛟村		71.1888	22012619	2.37%	达标
	严畈村		92.4269	22012006	3.08%	达标
	黄务洋村		73.9326	22020607	2.46%	达标
	下陈岙村		71.6688	22022507	2.39%	达标
	墅山李村		39.0888	22070404	1.30%	达标
	牌门陈村		26.3582	22070404	0.88%	达标
集聚村	104.2585	22021107	3.48%	达标		
红旗东村	79.1259	22011724	2.64%	达标		
区域最大落地浓度			734.41619	22012622	24.48%	达标
氯化氢	上山村	小时值	3.6078	22120221	7.22%	达标
	五佰村		4.7101	22122608	9.42%	达标
	溪南村		3.6408	22021122	7.28%	达标
	岩下桥村		2.4754	22020107	4.95%	达标
	下涧溪村		3.1745	22120221	6.35%	达标
	坦头村		2.8420	22011807	5.68%	达标
	学前村		2.5474	22020102	5.09%	达标
	建设村		1.7252	22041207	3.45%	达标
	和兴村		2.2367	22120907	4.47%	达标
	塘联村		1.5963	22040504	3.19%	达标
	朗树前村		1.8601	22041207	3.72%	达标
	坦头中心小学		1.9601	22020102	3.92%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源					
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况		
	坦头中学		2.1600	22011809	4.32%	达标		
	山头洋村		2.6135	22102507	5.23%	达标		
	下蛟村		1.6276	22090707	3.26%	达标		
	严畈村		2.0041	22011509	4.01%	达标		
	黄务洋村		1.9605	22011809	3.92%	达标		
	下陈岙村		1.7514	22111008	3.50%	达标		
	墅山李村		1.6441	22070404	3.29%	达标		
	牌门陈村		1.3189	22062401	2.64%	达标		
	集聚村		2.2652	22040907	4.53%	达标		
	红旗东村		1.6052	22012707	3.21%	达标		
	区域最大落地浓度		17.48016	22021202	34.96%	达标		
	乙腈		上山村	一次值	22.7024	22062206	9.34%	达标
			五佰村		23.9195	22060201	9.84%	达标
溪南村		19.1610	22071502		7.89%	达标		
岩下桥村		20.7817	22030706		8.55%	达标		
下涧溪村		17.4532	22081206		7.18%	达标		
坦头村		18.4261	22062124		7.58%	达标		
学前村		14.9477	22081804		6.15%	达标		
建设村		17.4947	22031401		7.20%	达标		
和兴村		15.8421	22032405		6.52%	达标		
塘联村		11.7328	22060421		4.83%	达标		
朗树前村		14.9572	22123120		6.16%	达标		
坦头中心小学		14.1860	22051521		5.84%	达标		
坦头中学		14.1459	22043001		5.82%	达标		
山头洋村		15.4860	22030101		6.37%	达标		
下蛟村		14.6720	22012619		6.04%	达标		
严畈村		14.0878	22041206		5.80%	达标		
黄务洋村		13.4535	22031907		5.54%	达标		
下陈岙村		13.5272	22120808		5.57%	达标		
墅山李村		9.9486	22051205		4.09%	达标		
牌门陈村		6.8415	22070404		2.82%	达标		
集聚村	13.5043	22060424	5.56%	达标				
红旗东村	11.2393	22112405	4.63%	达标				
区域最大落地浓度	95.47539	22012007	39.29%	达标				
NMHC	上山村	一次值	217.3122	22021206	10.87%	达标		
	五佰村		207.1744	22011807	10.36%	达标		
	溪南村		151.4165	22021702	7.57%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	岩下桥村	平均时段	160.9085	22012207	8.05%	达标
	下涧溪村		151.6444	22011007	7.58%	达标
	坦头村		134.1750	22021122	6.71%	达标
	学前村		111.4146	22051521	5.57%	达标
	建设村		120.4089	22022706	6.02%	达标
	和兴村		121.0271	22010107	6.05%	达标
	塘联村		65.5480	22060422	3.28%	达标
	朗树前村		95.0796	22031401	4.75%	达标
	坦头中心小学		97.0323	22051521	4.85%	达标
	坦头中学		89.4405	22020102	4.47%	达标
	山头洋村		171.5874	22120221	8.58%	达标
	下蛟村		93.6498	22012619	4.68%	达标
	严畈村		95.0670	22012006	4.75%	达标
	黄务洋村		84.6478	22021702	4.23%	达标
	下陈岙村		85.8836	22012704	4.29%	达标
	墅山李村		72.2583	22051205	3.61%	达标
	牌门陈村		45.6645	22070404	2.28%	达标
	集聚村		122.6693	22021107	6.13%	达标
	红旗东村		82.7352	22011724	4.14%	达标
	区域最大落地浓度			739.85816	22011007	36.99%
二氯甲烷	上山村	一次值	28.4413	22042207	4.59%	达标
	五佰村		22.4803	22061607	3.63%	达标
	溪南村		21.5327	22011809	3.48%	达标
	岩下桥村		24.3937	22111008	3.94%	达标
	下涧溪村		25.5023	22042207	4.12%	达标
	坦头村		18.4777	22011809	2.99%	达标
	学前村		14.0419	22060306	2.27%	达标
	建设村		9.6841	22072907	1.56%	达标
	和兴村		13.6706	22110908	2.21%	达标
	塘联村		12.7481	22082805	2.06%	达标
	朗树前村		9.2229	22041207	1.49%	达标
	坦头中心小学		10.9980	22083002	1.78%	达标
	坦头中学		11.3492	22011809	1.83%	达标
	山头洋村		17.8165	22042207	2.88%	达标
	下蛟村		15.9299	22051107	2.57%	达标
严畈村	15.7697	22011509	2.55%	达标		
黄务洋村	15.5099	22011809	2.51%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	下陈岙村		15.0465	22111008	2.43%	达标
	墅山李村		11.9591	22082801	1.93%	达标
	牌门陈村		10.0267	22062401	1.62%	达标
	集聚村		16.6420	22040907	2.69%	达标
	红旗东村		13.8405	22110908	2.24%	达标
	区域最大落地浓度		258.777	22021202	41.81%	达标
	甲苯		上山村	一次值	3.0027	22042207
五佰村		2.2145	22061607		1.11%	达标
溪南村		2.1002	22011809		1.05%	达标
岩下桥村		2.5835	22111008		1.29%	达标
下涧溪村		2.8378	22042207		1.42%	达标
坦头村		2.2582	22011809		1.13%	达标
学前村		1.5451	22060306		0.77%	达标
建设村		1.1352	22072907		0.57%	达标
和兴村		1.8157	22110908		0.91%	达标
塘联村		1.4517	22082805		0.73%	达标
朗树前村		1.1764	22091503		0.59%	达标
坦头中心小学		1.1864	22060306		0.59%	达标
坦头中学		1.1396	22011809		0.57%	达标
山头洋村		1.9025	22042207		0.95%	达标
下蛟村		1.7225	22051107		0.86%	达标
严畈村		1.8985	22011509		0.95%	达标
黄务洋村		1.6335	22011809		0.82%	达标
下陈岙村		1.6861	22111008		0.84%	达标
墅山李村		1.3219	22082801		0.66%	达标
牌门陈村		1.0793	22060402		0.54%	达标
集聚村		1.7038	22040907		0.85%	达标
红旗东村	1.6427	22110908	0.82%	达标		
区域最大落地浓度	26.23263	22021202	13.12%	达标		
氯仿	上山村	一次值	12.2943	22042207	4.22%	达标
	五佰村		9.4536	22061607	3.25%	达标
	溪南村		9.4333	22011809	3.24%	达标
	岩下桥村		10.0382	22111008	3.45%	达标
	下涧溪村		11.0759	22042207	3.81%	达标
	坦头村		7.5750	22011809	2.60%	达标
	学前村		5.9622	22060306	2.05%	达标
	建设村		4.8633	22022706	1.67%	达标

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	和兴村		5.6639	22110908	1.95%	达标
	塘联村		5.1857	22082805	1.78%	达标
	朗树前村		4.1894	22041207	1.44%	达标
	坦头中心小学		4.8052	22083002	1.65%	达标
	坦头中学		5.3444	22011809	1.84%	达标
	山头洋村		7.7994	22042207	2.68%	达标
	下蛟村		7.0025	22051107	2.41%	达标
	严畈村		6.8257	22011509	2.35%	达标
	黄务洋村		7.1444	22011809	2.46%	达标
	下陈岙村		6.4905	22111008	2.23%	达标
	墅山李村		5.2715	22082801	1.81%	达标
	牌门陈村		4.3621	22062401	1.50%	达标
	集聚村		7.6137	22040907	2.62%	达标
	红旗东村		5.9690	22110908	2.05%	达标
	区域最大落地浓度		103.39309	22021202	35.53%	达标
DMF	上山村	一次值	3.8707	22042207	1.94%	达标
	五佰村		3.0646	22061607	1.53%	达标
	溪南村		2.9247	22011809	1.46%	达标
	岩下桥村		3.3080	22111008	1.65%	达标
	下涧溪村		3.4746	22042207	1.74%	达标
	坦头村		2.5343	22011809	1.27%	达标
	学前村		1.9214	22060306	0.96%	达标
	建设村		1.3289	22072907	0.66%	达标
	和兴村		1.8776	22110908	0.94%	达标
	塘联村		1.7402	22082805	0.87%	达标
	朗树前村		1.2448	22041207	0.62%	达标
	坦头中心小学		1.5049	22083002	0.75%	达标
	坦头中学		1.5406	22011809	0.77%	达标
	山头洋村		2.4355	22042207	1.22%	达标
	下蛟村		2.1772	22051107	1.09%	达标
	严畈村		2.1363	22011509	1.07%	达标
	黄务洋村		2.1108	22011809	1.06%	达标
	下陈岙村		2.0436	22111008	1.02%	达标
	墅山李村		1.6351	22082801	0.82%	达标
牌门陈村	1.3669	22062401	0.68%	达标		
集聚村	2.2650	22040907	1.13%	达标		
红旗东村	1.8952	22110908	0.95%	达标		

污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	区域最大落地浓度		35.49185	22021202	17.75%	达标
丙酮	上山村	一次值	59.1052	22021206	7.39%	达标
	五佰村		55.5719	22011807	6.95%	达标
	溪南村		40.6386	22021702	5.08%	达标
	岩下桥村		44.9984	22012207	5.62%	达标
	下涧溪村		41.2512	22021206	5.16%	达标
	坦头村		36.1473	22021122	4.52%	达标
	学前村		29.4641	22051521	3.68%	达标
	建设村		33.4887	22022706	4.19%	达标
	和兴村		33.4164	22011618	4.18%	达标
	塘联村		17.8915	22060422	2.24%	达标
	朗树前村		26.9601	22031401	3.37%	达标
	坦头中心小学		25.6737	22051521	3.21%	达标
	坦头中学		23.4143	22020102	2.93%	达标
	山头洋村		46.1338	22120221	5.77%	达标
	下蛟村		25.1894	22012619	3.15%	达标
	严畈村		25.6445	22020107	3.21%	达标
	黄务洋村		22.7095	22021702	2.84%	达标
	下陈岙村		23.4036	22012704	2.93%	达标
	墅山李村		14.2315	22051205	1.78%	达标
	牌门陈村		9.8479	22070404	1.23%	达标
集聚村	30.1461	22021107	3.77%	达标		
红旗东村	21.8412	22011724	2.73%	达标		
	区域最大落地浓度		210.79039	22011007	26.35%	达标
TSP	上山村	小时值	20.1626	22080104	2.24%	达标
	五佰村		17.5124	22072503	1.95%	达标
	溪南村		14.5354	22071722	1.62%	达标
	岩下桥村		13.6686	22072206	1.52%	达标
	下涧溪村		18.3127	22080104	2.03%	达标
	坦头村		13.2016	22081205	1.47%	达标
	学前村		11.4111	22082003	1.27%	达标
	建设村		9.9184	22071920	1.10%	达标
	和兴村		10.5692	22062502	1.17%	达标
	塘联村		10.7279	22060421	1.19%	达标
	朗树前村		9.5870	22071821	1.07%	达标
	坦头中心小学		11.9646	22082003	1.33%	达标
	坦头中学		11.0957	22082003	1.23%	达标



污染物	预测点	平均时段	新增污染源			
			最大贡献值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	占标率	达标情况
	山头洋村		17.3564	22081803	1.93%	达标
	下蛟村		10.9131	22072622	1.21%	达标
	严畈村		11.9446	22072623	1.33%	达标
	黄务洋村		9.3187	22071502	1.04%	达标
	下陈岙村		8.9839	22072206	1.00%	达标
	墅山李村		15.3701	22070404	1.71%	达标
	牌门陈村		9.8372	22070404	1.09%	达标
	集聚村		11.2868	22080201	1.25%	达标
	红旗东村		9.1837	22062119	1.02%	达标
	区域最大落地浓度		401.1668	22112523	44.57%	达标

(4) 大气环境保护距离

根据全厂污染物源强,全厂污染物排放厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值,无需设置大气环境保护距离。

(5) 建设项目大气环境影响评价自查表

表 6.2.1-16 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本因子: SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO 其他因子: 甲醇、氯化氢、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮、乙腈、NMHC、TSP					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> CALPUFF <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	甲醇、氯化氢、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮、乙腈、NMHC、TSP				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
	度贡献值				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5~1) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>	C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氯化氢、甲苯、丙酮、甲醇、异丙醇、二氯甲烷、乙腈、三氯甲烷、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度、二噁英、颗粒物、DMF、非甲烷总烃	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：甲醇、氯化氢、二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮、乙腈、NMHC、TSP	监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :( )t/a	NO <sub>x</sub> :( )t/a	颗粒物:( 0.066)t/a	VOCs:( 3.315 )t/a

### 6.2.1.4 小结

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，各污染物短期浓度、年均浓度符合环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

非正常工况下，废气污染物的最大落地浓度虽未超过环境空气质量标准限值，但占标率显著增大。本环评要求企业在日常生产中，必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，严禁此类非正常事故的发生。

根据计算结果，本项目实施后厂区不需要设大气环境防护距离。

同时，本项目对恶臭物质进行了影响分析。根据结果，本项目恶臭影响在可接受范围之内。

### 6.2.2 地表水环境影响简析

本项目产生的废水依托厂区污水站处理达标后进入苍山污水处理厂，不直接

排入附近地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的判定，地表水评价工作等级确定为三级 B。根据导则要求，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性，依托污水处理设置的环境可行性进行评价。

#### 6.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目产生的废水依托厂区污水站处理达标后进入苍山污水处理厂，不直接排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。

本项目为化工项目，物料中转全部采用管道输送，在厂区内的“跑冒滴漏”较少。厂区初期雨水纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量；根据对化工企业初期雨水的类比调查，COD<sub>Cr</sub>浓度小于 200mg/L，通过装置区的围堰及应急事故池收集后通过污水管网进入仙居县城市污水处理厂处理，因此正常情况下不会对附近的地表水环境造成影响。另外厂区雨水排放实现智能化建设，有效控制雨水排放时间，确保只在下雨时排放。且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。

#### 6.2.2.2 依托污水处理设置的环境可行性

本项目依托污水处理设施的环境可行性将从水质和水量两个方面进行分析。

水量方面：现有已审批项目纳入现有污水站的废水量约为 1233.36 t/d（370007 t/a），本项目平均排水量为 20.84 t/d（6251 t/a），本项目以新带老削减水量为 44.71/d（13412 t/a），本项目实施后纳入现有污水站的废水量约为 1231.49 t/d（369446 t/a），小于污水站设计能力 2000 t/d。

苍山污水处理厂二期工程制药废水处理系统处理规模为 0.5 万吨/日，目前正在试运行阶段。本项目实施后全厂废水量约为 1231.49 t/d，加上德斯泰（一期）、奥锐特药业和圣达生物在建项目（含试运行）废水量（约 3851 t/d），合计废水量为 5082.49 t/d，将超出二期工程制药废水处理系统的设计处理能力。为解决苍山产业集聚区医化企业工业废水处理能力不足的问题及化工园区远期发展，天台县 2024 年政府工作报告中已明确苍山产业集聚区污水处理厂三期建设工作任务，计划在 2027 年底前建成运行。因此，本项目需在三期工业污水处理厂建成运行后方可投产。

水质方面：本项目废水水质与厂区现有项目类似，根据老厂区纳管口监测数据可知各污染物均可达到纳管标准，因此本项目废水处理后可以达到纳管标准；同时，根据仙居县城市污水处理厂排污口监测数据可知废水排放口各类污染因子均

可做到达标排放，本项目水质与现有项目水质相似，因此，本项目的实施也不会增加污水处理厂的处理压力，可以做到达标排放环境。

综上所述，本项目废水进入现有废水处理系统是可行的；本项目实施后，纳管废水去往苍山污水处理厂也是可行的。

表 6.2.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工艺废水	CODcr、总氮、AOX、溴离子、总磷、甲苯、盐分	厂区废水处理系统	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	001	综合污水处理站	混凝沉淀+芬顿+铁碳微电解+水解酸化+厌氧+好氧	DW001	☑是	☑企业排口
2	废气喷淋废水	CODcr、总氮、AOX、溴离子、甲苯、盐分								
3	设备清洗废水	CODcr、总氮、AOX、溴离子、甲苯、盐分								
4	循环水排放水	CODcr、盐分								

表 6.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度/(mg/L)
1	DW001	121.131613	29.097269	6251	苍山污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	苍山污水处理厂	CODcr	30
									NH <sub>3</sub> -N	1.5

表 6.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	500
		NH <sub>3</sub> -N	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值	35

表 6.2.2-4 废水污染物排放信息表（改、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	厂区 DW001	废水量 t/a	/	20.84	1231.49	6251	369446
		COD <sub>Cr</sub>	30	0.00063	0.0369	0.188	11.083
		NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.00003	0.0018	0.009	0.554
全厂 排放口合计	废水量 万 t/a					6251	369446
	COD <sub>Cr</sub>					0.188	11.083
	NH <sub>3</sub> -N					0.009	0.554

表 6.2.2-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(pH、DO、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD5、氨氮、总磷、石油类、挥发酚)	

工作内容		自查项目	
评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（/）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域水环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目					
响 评 价	缓措施有效性评价						
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
		COD <sub>Cr</sub>	0.188		30		
		NH <sub>3</sub> -N	0.009		1.5		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m						
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	（ ）		（标准化排污口）		
	监测因子	（ ）		（pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、色度、五日生化需氧量、AOX、甲苯）			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							



## 6.2.3 地下水环境影响简析

### 6.2.3.1 预测因子及预测情景

#### ①预测因子识别

经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》等文献，本项目原料、产品以及生产过程含有的物料均不属于持久性污染物，也不含有重金属污染物。

根据项目的工程分析结果，可能造成地下水污染的特征因子见下表。

表 6.2.3-1 地下水污染因子识别

项目 类型	废水	液体物料	固废浸出液
持久性污染物	无	无	无
重金属污染物	无	无	无
其他	COD <sub>Cr</sub> 、总氮、AOX、 溴离子、总磷、甲苯、 盐分	有机溶剂、盐酸、氢溴 酸等	有机杂质等

本项目对地下水污染途径主要为废水渗漏，因此以废水原水中主要因子进行标准指数法计算，结果见下表。

表 6.2.3-2 污染因子标准指数法计算结果

废水原水中污染因子	污染物浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数法 计算结果	排序
COD <sub>Cr</sub>	277669	14.64 <sup>①</sup>	18966	1
总氮	8795	1.0 <sup>②</sup>	8796	2
AOX	4467	/	/	/
溴离子	14419	/	/	/
总磷	606	0.2 <sup>②</sup>	3030	3
甲苯	141.67	0.7	202	4
盐分	196855	/	/	/

注：①COD<sub>Cr</sub> 地下水环境标准值依据一元线性回归方程  $y=4.273x+1.821$  (取 COD<sub>Mn</sub> 为 x, COD<sub>Cr</sub> 为 y) 换算。(王晓春.化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)和高锰酸盐指数(COD<sub>Mn</sub>)相关关系分析[J].山西科技,2015,30(4), 59-61.); ②总氮、总磷参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。

根据上表计算结果可知，本项目选 COD<sub>Cr</sub>、总氮作为本次预测因子。

#### ②预测范围

鉴于潜水含水层较承压含水层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。根据调查，本区域居民饮用水全部为自来水，周边为工业区，地下水不具有饮用价值。

### ③预测情景及时长

本次评价已要求企业在易污染地下水的固废暂存场所、污水站等采取防渗措施，因此在正常工况下项目对地下水的影响是极微的，主要分析在防渗措施未采取的情景（即非正常工况下）下对地下水的影响，预测时长为 30 年。

#### 6.2.3.2 模型选择

##### (1) 预测模型

根据调查，本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x——预测点距离污染源强的距离，m；

t——预测时间，d；

C——t 时刻 x 处的污染物浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——地下水污染源强浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc——余误差函数。

计算公式中其他参数选取参考项目所在区域周边区域地下水现有资料，具体如下表 6.2.3-3 所示。

表 6.2.3-3 本项目地下水预测参数表

指标	填土层取值	
水流速度 (u)	0.0037 m/d	
有效孔隙度 (n)	0.51	
纵向弥散系数 (D <sub>L</sub> )	3 m <sup>2</sup> /d	
渗透系数(k)	2.73 m/d	
污染源强(mg/L)	COD <sub>Cr</sub>	277669
	总氮	8795

##### (2) 预测结果

表 6.2.3-4 地下水 COD<sub>Cr</sub> 预测结果 (单位: mg/L)

时间d 距离m	30	100	1000	3650	7300	10950
0	277669	277669	277669	277669	277669	277669
0.1	276182	276925	277522	277632	277657	277664
0.2	274694	276180	277375	277595	277644	277658
0.3	273204	275434	277228	277558	277632	277653
0.4	271712	274688	277080	277521	277620	277648
0.5	270219	273940	276933	277484	277607	277643
0.6	268725	273192	276785	277447	277595	277637
0.7	267229	272443	276637	277410	277582	277632
0.8	265732	271693	276489	277373	277570	277627
0.9	264234	270942	276340	277336	277557	277621
1	262735	270190	276192	277298	277545	277616
1.2	259734	268685	275894	277224	277520	277605
1.4	256730	267176	275596	277149	277495	277595
1.6	253724	265665	275297	277074	277470	277584
1.8	250716	264150	274997	276999	277445	277573
2	247708	262633	274697	276923	277419	277562
5	217736	247344	271654	276159	277164	277453
6	188459	231917	268542	275377	276902	277341
8	160526	216468	265363	274577	276634	277226
10	134489	201114	262119	273758	276359	277109
12	110770	185965	258813	272920	276078	276989
14	89653	171130	255445	272064	275791	276866
16	71275	156705	252020	271189	275497	276740
18	55640	142779	248539	270296	275196	276611
20	42636	129431	245004	269384	274889	276479
25	20167	98992	235952	267022	274092	276137
30	8446	73230	226628	264543	273252	275776
35	3122	52347	217078	261947	272368	275396
40	1017	36129	207350	259236	271439	274995
45	291	24059	197494	256410	270465	274574
50	73	15449	187560	253469	269444	274132
55	16	9560	177601	250417	268377	273668
60	3	5698	167665	247253	267262	273182
65	1	3271	157802	243982	266099	272674
70	0	1807	148060	240605	264886	272142

表 6.2.3-5 地下水总氮预测结果 (单位: mg/L)

时间d 距离m	30	100	1000	3650	7300	10950
0	8795	8795	8795	8795	8795	8795
0.1	8748	8771	8790	8794	8795	8795
0.2	8701	8748	8786	8793	8794	8795
0.3	8654	8724	8781	8791	8794	8794
0.4	8606	8701	8776	8790	8793	8794
0.5	8559	8677	8772	8789	8793	8794
0.6	8512	8653	8767	8788	8793	8794
0.7	8464	8629	8762	8787	8792	8794
0.8	8417	8606	8758	8786	8792	8794
0.9	8369	8582	8753	8784	8791	8793
1	8322	8558	8748	8783	8791	8793
1.2	8227	8510	8739	8781	8790	8793
1.4	8132	8463	8729	8779	8789	8793
1.6	8037	8415	8720	8776	8789	8792
1.8	7941	8367	8710	8774	8788	8792
2	7846	8319	8701	8771	8787	8792
5	6897	7834	8604	8747	8779	8788
6	5969	7346	8506	8722	8771	8785
8	5085	6856	8405	8697	8762	8781
10	4260	6370	8302	8671	8754	8777
12	3509	5890	8198	8645	8745	8773
14	2840	5420	8091	8617	8736	8770
16	2258	4964	7983	8590	8726	8766
18	1762	4522	7872	8561	8717	8761
20	1350	4100	7760	8533	8707	8757
25	639	3136	7474	8458	8682	8746
30	268	2320	7178	8379	8655	8735
35	99	1658	6876	8297	8627	8723
40	32	1144	6568	8211	8598	8710
45	9	762	6255	8122	8567	8697
50	2	489	5941	8028	8534	8683
55	1	303	5625	7932	8501	8668
60	0	180	5311	7832	8465	8653
65	0	104	4998	7728	8429	8637
70	0	57	4690	7621	8390	8620

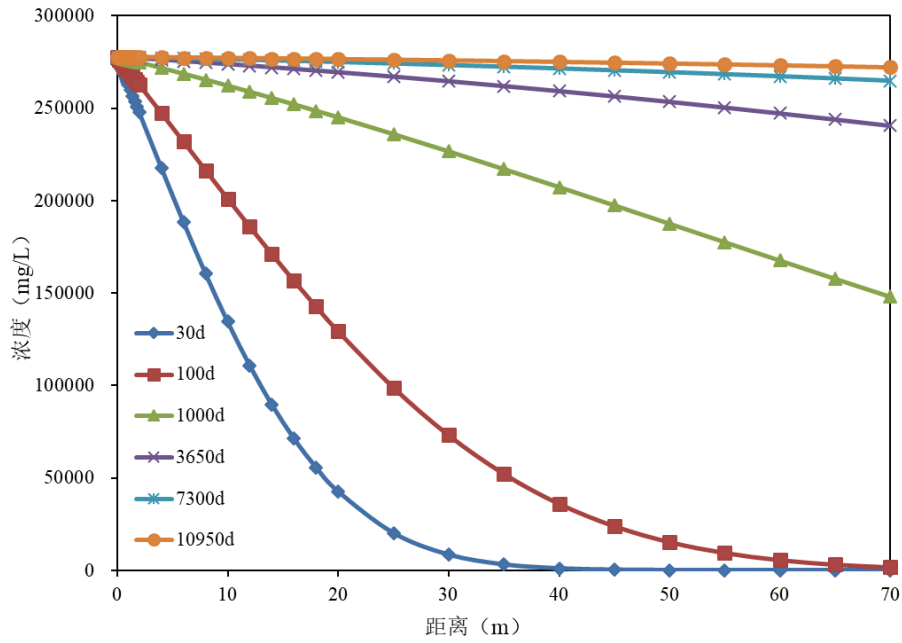


图6.2.3-1 COD<sub>Cr</sub>地下水运移范围预测结果图

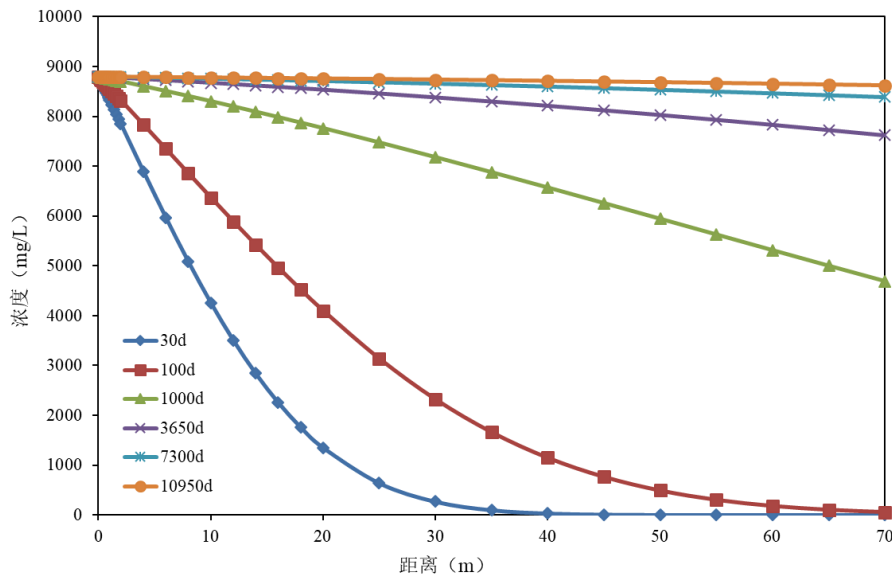


图 6.2.3-2 总氮地下水运移范围预测结果图

根据预测可知，项目在未采取防渗措施的前提下，污染物 COD<sub>Cr</sub> 最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 65 m 处，100 天扩散到 70 m 以上。污染物总氮最大浓度出现在排放泄漏点附近，影响范围随着时间增长而升高；根据模型预测，30 天时扩散到 55 m 处，100 天扩散到 70 m 以上。

由上述预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响，因此，企业需对主要污染部位如车间废水收集池、废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括车间废水收集池、污水处理站和固废堆场的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

## 6.2.4 声环境影响预测评价

### 6.2.4.1 预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

#### (1) 室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.2.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 6.2.4-1 近似求出。

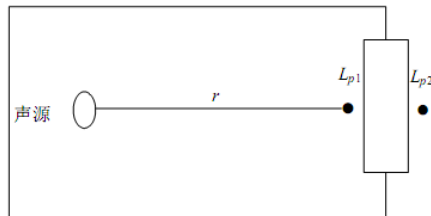


图 6.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式 6.2.4-1})$$

式中： $TL$ —隔墙（或窗户）的隔声量，dB。

也可按公式（6.2.4-2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 6.2.4-2})$$

式中：

$Q$ —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角

处时,  $Q=8$ 。

$R$ —房间常数;  $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ,  $S$  是房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$  是平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离,  $m$ 。

然后按式 6.4-3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}}) \quad (\text{式 6.2.4-3})$$

式中:  $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$L_{P1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级,  $dB$ ;

$N$ —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式 (6.2.4-4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)-(TL_i+6) \quad (\text{式 6.2.4-4})$$

式中:  $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级,  $dB$ ;

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量,  $dB$ 。

然后按式 6.2.4-5 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg S \quad (\text{式 6.2.4-5})$$

(2) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021, 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得  $A$  声功率级或某点的  $A$  声级时, 可按下述公式作近似计算。

$$L_A(r)=L_{AW}-D_c-A \quad \text{或} \quad L_A(r)=L_A(r_0)-A$$

$A$  可选择对  $A$  声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为  $500\text{Hz}$  的倍频带作估算。

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的  $A$  声级,  $dB(A)$ ;

$L_{AW}$ —声源的  $A$  声功率级,  $dB(A)$ ;

$D_c$ —指向性校正,  $dB$ ; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。对辐射到自由空间的全向点声源,  $D_c=0\text{dB}$ 。

$A$ —倍频带衰减,  $dB$ ;

- 
- $A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;  
 $A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;  
 $A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;  
 $A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;  
 $A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

(3) 叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$  是建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$  为  $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$  为预测计算的时间段, s;

$t_i$  为  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:  $L_{eqg}$  为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$  为预测点的背景值, dB(A)。

#### 6.2.4.2 噪声源强调查

本项目噪声源强调查详见表 6.2.4-1~表 6.2.4-2。



表 6.2.4.1-1 噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A) /m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	车间 3	离心机	/	80/1	基础减震+ 厂房隔声	52	99	7	16	92.1	昼夜 间	20	66.1	1m
2		干燥机	/	80/1		54	95	3	9			20		
3		真空泵	/	90/1		73	94	19	8			20		
4		整粒机	/	80/1		90	78	7	4			20		
5		粉碎机	/	85/1		89	89	7	20			20		
9	车间 7	离心机	/	80/1		161	52	7	9	92.6		20	66.6	1m
10		干燥机	/	80/1		170	55	3	16			20		
11		真空泵	/	90/1		177	47	19	8			20		
12		磁力泵	/	85/1		204	43	13	4			20		
13		离心泵	/	85/1		201	34	14	20			20		

注：以厂界西南角为原点（0,0）。

### 6.2.4.2 预测结果

预测结果见表 6.2.4-3。根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 6.2.4-3 噪声预测结果与达标分析表

序号	位置	噪声背景、现状值 /dB (A)		噪声标准 /dB (A)		噪声贡献值 /dB (A)		噪声预测值 /dB (A)		较现状增量 /dB (A)		超标和达标情况 /dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东	59	46	65	55	41.0	41.0	59.1	47.2	0.1	1.2	达标	达标
2	厂界南	56	48			50.6	50.6	57.1	52.5	1.1	4.5	达标	达标
3	厂界西	58	47			53.3	53.3	59.3	54.2	1.3	7.2	达标	达标
4	厂界北	58	47			50.6	50.6	58.7	52.2	0.7	5.2	达标	达标

表 6.2.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/> _____		
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( $L_{Aeq}$ )		监测点位数: (3)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 $L_{eq}(A)$ <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项。							

## 6.2.5 固体废弃物影响预测评价

### 6.2.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

厂区建有 2 座危废暂存库，总面积约 1440 m<sup>2</sup>，用于厂区产生的各类危险废物。

本项目产生的各类危废及贮存方式具体见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	产品	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期	
1	奈妥匹坦	危废暂存间	废溶剂	HW02	271-001-02	1440 m <sup>2</sup>	桶装	2592 t	6 个月	
2			废活性炭	HW02	271-003-02		袋装		6 个月	
3	盐酸克林霉素棕榈酸酯		废盐	HW02	271-002-02		袋装		6 个月	
4			蒸馏废液	HW02	271-001-02		桶装		6 个月	
5			精馏残液	HW02	271-001-02		桶装		6 个月	
6			分液废液	HW02	271-002-02		桶装		6 个月	
7			废溶剂	HW02	271-002-02		桶装		6 个月	
8			过滤废渣	HW02	271-002-02		袋装		6 个月	
9			氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	HW02		271-002-02		桶装	6 个月
10				过滤废渣	HW02		271-002-02		袋装	6 个月
11	废活性炭			HW02	271-003-02		袋装		6 个月	
12	公用工程		废水处理物化污泥	HW49	772-006-49		袋装		6 个月	
13			粘有危化品的废包装材料	HW49	900-041-49		袋装		6 个月	
14			废气、废水预处理废溶剂	HW02	271-001-02		桶装		6 个月	
15			废盐渣	HW02	271-001-02		袋装		6 个月	

本项目危险固废厂内暂存场所（设施）主要为厂区危废暂存库。本项目实施后，危险废物产生量约 547.864 t/a，主要为废溶剂、废活性炭、蒸馏废液、精馏残液、分液废液、过滤废渣、废水处理物化污泥、粘有危化品的废包装材料、废气废水预处理废溶剂、废盐渣等，危废委托有资质单位安全处置。现有厂区建有 1440 m<sup>2</sup> 的危废暂存库，堆放高度按照 1.5 m 计，利用率按照 80% 计算，危废密度平均按照 1.5 g/cm<sup>3</sup>，则固废堆场的贮存能力为 2592 吨。本项目实施后全厂危废量为 4317.724t/a，可以满足 6 个月以上危废暂存的需求。

本环评要求企业在危废暂存库建设过程中按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2023）》。要求做好危废库的各项建设工作，包括地面硬化防渗防腐、设置渗滤液导流沟和收集池等，并按照相关要求设置危险固废标示牌，危废做到分

质分类分区域堆放。

危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，暂存款地面设置良好的防渗漏处理，使得暂存过程中万一泄漏出来的废液能得到有效收集，不会经地面渗入地面下，污染土壤和地下水环境。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，危废贮存场所对周围环境的影响小。

### 6.2.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险固废均委托有资质的单位进行处理，危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。运输过程危废散落和泄漏的可能性小，对运输路线沿线的环境影响不大。

### 6.2.5.3 危险废物委托利用或处置的环境影响分析

本项目危险废物利用处置方式详见表 6.2.5-2。

表 6.2.5-2 本项目危险废物利用处置方式一览表

序号	产品	危险废物名称	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量	去向	是否符合环保要求
1	奈妥匹坦	废溶剂	甲醇、二氯甲烷	HW02	271-001-02	16.225	委托有资质单位处置	符合
2		废溶剂	甲基叔丁基醚、正庚烷	HW02	271-002-02	4.274		符合
3		废溶剂	甲基叔丁基醚、正庚烷	HW02	271-002-02	0.360		符合
4		废溶剂	甲苯	HW02	271-001-02	15.278		符合
5		废溶剂	异丙醇、甲苯	HW02	271-002-02	8.166		符合
6		废溶剂	异丙醇	HW02	271-002-02	0.512		符合
7		废溶剂	二氯甲烷	HW02	271-001-02	12.000		符合
8		废溶剂	二氯甲烷、甲苯	HW02	271-001-02	3.035		符合
9		废溶剂	二氯甲烷	HW02	271-001-02	14.984		符合
10		废溶剂	二氯甲烷、正庚烷	HW02	271-001-02	1.594		符合
11		废溶剂	正庚烷、杂质	HW02	271-002-02	11.948		符合
12		废溶剂	正庚烷	HW02	271-002-02	0.304		符合
13		废活性炭	活性炭、乙醇	HW02	271-003-02	0.224		符合
14		废溶剂	乙醇、水	HW02	271-002-02	9.762		符合
15		废溶剂	乙醇、水	HW02	271-002-02	0.328		符合
16	盐酸克林霉	废盐	氯化钠、杂质	HW02	271-002-02	73.070	符合	

序号	产品	危险废物名称	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量	去向	是否符合环保要求	
17	素棕榈酸酯	蒸馏废液	乙醇、DMF、水	HW02	271-001-02	26.660		符合	
18		精馏残液	氯仿、乙醇、杂质	HW02	271-001-02	4.165		符合	
19		精馏残液	氯仿、乙醇、杂质	HW02	271-001-02	2.100		符合	
20		分液废液	乙醇、丙酮、吡啶盐酸盐	HW02	271-002-02	98.272		符合	
21		废溶剂	二氯甲烷、丙酮	HW02	271-002-02	34.077		符合	
22		精馏残液	丙酮、杂质	HW02	271-001-02	32.967		符合	
23		过滤废渣	有机杂质	HW02	271-002-02	0.028		符合	
24		废溶剂	氯仿、二氯甲烷、丙酮等	HW02	271-002-02	24		符合	
25		废溶剂	DMF、氟化钾、水	HW02	271-002-02	20.840		符合	
26		废溶剂	DMF、水	HW02	271-002-02	0.759		符合	
27		废溶剂	正庚烷、杂质	HW02	271-002-02	5.132		符合	
28		废溶剂	正庚烷	HW02	271-002-02	0.605		符合	
29		过滤废渣	雷尼镍、甲醇	HW02	271-002-02	0.402		符合	
30		废溶剂	甲醇	HW02	271-002-02	9.790		符合	
31		氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	甲醇、甲苯、水	HW02	271-002-02	4.997		符合
32			废溶剂	乙二醇单乙醚、乙醇	HW02	271-002-02	20.729		符合
33			废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	HW02	271-002-02	7.410		符合
34			废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	HW02	271-002-02	6.882		符合
35			废溶剂	乙二醇单乙醚、杂质	HW02	271-002-02	0.253		符合
36			废溶剂	乙醇、水	HW02	271-002-02	4.624		符合
37	废溶剂		乙醇、水	HW02	271-002-02	0.264		符合	
38	废溶剂		二氯甲烷	HW02	271-002-02	16.082		符合	
39	废溶剂		二氯甲烷、正庚烷	HW02	271-002-02	2.671		符合	
40	废溶剂		正庚烷、杂质	HW02	271-002-02	1.055		符合	
41	废溶剂		正庚烷、杂质	HW02	271-002-02	0.176		符合	
42	废活性炭		活性炭、乙醇	HW02	271-003-02	0.020		符合	
43	废溶剂		乙醇、水	HW02	271-002-02	2.699		符合	
44	废溶剂		乙醇	HW02	271-002-02	0.143		符合	

序号	产品	危险废物名称	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量	去向	是否符合环保要求
45	公用工程	废水处理物化污泥	物化污泥	HW49	772-006-49	3		符合
46		粘有危化品的废包装材料	粘有危化品的废包装材料	HW49	900-041-49	10		符合
47		废气、废水预处理废溶剂	二氯甲烷、杂质等	HW02	271-001-02	15		符合
48		废盐渣	盐分、有机高沸物	HW02	271-001-02	20		符合

## 6.2.6 土壤环境影响预测与评价

### 6.2.6.1 土壤环境影响识别

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、储罐区、废水暂存和处理设施以及危险废物、危化品仓库等区域，污染途径主要为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目不进行厂房建设，本小节不再对建设期的土壤影响进行分析。服务期满后，厂区内不再进行产品生产，“三废”设施也均停运，因此只要在服务期满后做好厂区内危废等的相关处理工作，同时对厂区内暂存的原料及产品进行及时处理，对土壤环境的影响较小，本小节不再进行具体分析。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，建设项目进行土壤环境影响途径识别，见表 6.2.8-1~表 6.2.8-2。

表 6.2.6-1 建设项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

表 6.2.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
车间 3	工艺废水、废气、固废	大气沉降	二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙醇、甲苯、异丙醇、二乙二醇单醚、乙酸异丙酯、DMF、乙腈、颗粒物	二氯甲烷、甲苯、DMF、乙腈、颗粒物	正常、连续事故、间断
		地面漫流	COD、总氮、AOX、溴离子、总磷、甲苯、盐分	COD、AOX、溴离子、甲苯	事故、间断
		垂直入渗			
车间 7	工艺废	大气沉降	氯仿、二氯甲烷、乙醇、	氯仿、二氯甲烷、	正常、连续

污染源	工艺流程/节点	污染途径	主要污染物指标	特征因子	备注
	水、废气、固废		DMF、丙酮	DMF	事故、间断
		地面漫流	COD、总氮、AOX、总磷、盐分	COD、AOX	事故、间断
		垂直入渗			
RTO 焚烧	焚烧废气等	大气沉降	二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙醇、甲苯、异丙醇、二乙二醇单醚、乙酸异丙酯、DMF、乙腈、氯仿、丙酮	二氯甲烷、DMF、乙腈、颗粒物、氯仿	正常、连续事故、间断
污水站	废水处理	地面漫流	COD、总氮、AOX、溴离子、总磷、甲苯、盐分	COD、AOX、溴离子、甲苯	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
储罐、危化品库、危废库等	仓储	大气沉降	二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲苯、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、乙醇、氯仿、DMF、丙酮、盐酸、三氯氧磷、吡啶、棕榈酰氯、乙腈、邻氟硝基苯、2,4-二甲基苯硫酚、二乙二醇单醚、乙酸异丙酯、氢溴酸等	氯化氢、二氯甲烷、甲苯、DMF、乙腈、氯仿	事故、间断
		地面漫流			
		垂直入渗	盐酸、二氯甲烷、DMF、乙腈、氯仿		

根据本项目土壤环境质量现状监测结果，各监测点位土壤相关因子均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中相关标准，且厂区建设按照相关设计要求对易污染区域进行地面硬化及相应的防渗处理，正常情况下项目对土壤环境影响程度较小。所以项目正常运行对区域土壤环境影响可接受，本报告仅评价污染物经大气沉降方式污染土壤环境的情景进行预测及影响分析。综合考虑本项目废气因子特点及排放量，本报告主要考虑氯仿、甲苯引起的大气沉降。

### 6.2.6.2 环境影响分析

#### 1、大气沉降

本项目采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E1.3 中预测方法进行预测：

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；



$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$\rho_b$ ——表层土壤容重,  $kg/m^3$ , 取表 5.6-1 均值;

$A$ ——预测评价范围,  $m^2$ ;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

根据项目情况, 上式参数取值及计算结果见表 6.2.6-3。

表 6.2.6-3 本项目预测参数表

预测因子	三氯甲烷	甲苯
$I_s$	216.99 g/a	48.37 g/a
$L_s$	暂不考虑	
$R_s$	暂不考虑	
$\rho_b$	1750 $kg/m^3$ (监测值)	
$A$	$\sim 6.3 \times 10^6 m^2$ (包含厂区面积)	
$D$	0.2m (导则推荐取值)	
$n$	30 (一般企业经营年限)	
$S_b$	/	/

其中  $I_s=C \times V \times T \times A$

式中:

$C$ —污染物的最大小时落地浓度,  $\mu g/m^3$ ;

$V$ —污染物沉降速率, m/s;

$T$ —一年内污染物沉降时间, s;

$A$ —预测评价范围,  $m^2$ 。

参考《环境化学》(王晓蓉, 南京大学出版社, 1993) 中计算公式:

$$V = \frac{gd^2 (\rho_1 - \rho_2)}{18\eta}$$

式中

V: 表示沉降速度 cm/s;

g: 重力加速度, cm/s<sup>2</sup>;

d: 粒子直径, cm;

$\rho_1$ 、 $\rho_2$ : 颗粒密度和空气密度, g/cm<sup>3</sup>;

$\eta$ : 空气的粘度, Pa·S;

其中 g 取 9.8 cm/s<sup>2</sup>; 粒子直径取 0.1  $\mu\text{m}$ ,  $d=1\times 10^{-4}$  cm; 20°C时, 空气密度为 1.2g/cm<sup>3</sup>, 甲苯密度为 3.14g/cm<sup>3</sup>(空气=1), 三氯甲烷密度为 1.48 g/cm<sup>3</sup>(空气=1), 空气粘度为  $1.81\times 10^{-4}$  Pa·S。

计算可得:  $V_{\text{甲苯}}=5.835\times 10^{-7}$  m/s;  $V_{\text{三氯甲烷}}=8.422\times 10^{-8}$  m/s。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算, 如下式:

$$S=S_b+\Delta S$$

式中:  $S_b$ ——单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

$S$ ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

叠加结果见表 6.2.6-4。

表 6.2.6-4 本项目预测结果表(单位: mg/kg)

预测因子	土壤中增量 $\Delta S$ (mg/kg)		
	10 年	20 年	30 年
三氯甲烷	$0.98\times 10^{-3}$	$1.97\times 10^{-3}$	$2.95\times 10^{-3}$
	土壤中增量 $\Delta S$ (mg/kg)		
甲苯	10 年	20 年	30 年
	$2.19\times 10^{-4}$	$4.39\times 10^{-4}$	$6.58\times 10^{-4}$

根据计算, 本项目三氯甲烷 30 年的增量为  $2.95\times 10^{-3}$  mg/kg。本底值取  $1.1\times 10^{-3}$  mg/kg, 则本项目三氯甲烷预测值为  $4.05\times 10^{-3}$  mg/kg。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一/二类用地三氯甲烷筛选值标准为 0.3/0.9 mg/kg, 因此本项目实施后土壤中三氯甲烷预测值仍可以满足 GB36600-2018 中第一/二类用地筛选值要求。

根据计算, 本项目单位质量表层土壤中甲苯 30 年的增量为  $6.58\times 10^{-4}$ mg/kg, 本底值取  $1.3\times 10^{-3}$  mg/kg, 则本项目甲苯预测值为  $1.96\times 10^{-3}$  mg/kg。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一/二类用地甲苯筛选值标准为 1200/1200 mg/kg, 因此本项目实施后土壤中甲苯预测值仍

---

可以满足 GB36600-2018 中第一/二类用地筛选值要求。

综上，本项目在大气沉降方面土壤环境影响可接受。

## 2、地面漫流

生产装置及罐区等储存设施一旦发生泄漏后导致物料泄漏，泄漏的物料多为有毒有害物质，在未发生火灾爆炸的情况下，泄露的物料冲出装置围堰，未被及时收集的情况下可能对周边土壤造成污染，影响土壤中生物生存，破坏土壤生态结构。

储罐主要为原料储存，大量物料泄漏时能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够有效的对泄漏物料进行处置，降低了物料在地面的停留时间，降低了物料通过地面漫流等方式进入土壤的风险。

此外，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面浸流，进一步污染土壤。企业通过设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

## 3、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

### 6.2.6.3 土壤评价小结

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。同时本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

表 6.2.6-5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(9.33) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标( / )、方位( / )、距离( / )				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	二氯甲烷、甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、甲苯、异丙醇、N,N-二异丙基乙胺、乙醇、氯仿、DMF、丙酮、盐酸、三氯氧磷、吡啶、棕榈酰氯、乙腈、邻氟硝基苯、2,4-二甲基苯硫酚、二乙二醇单醚、乙酸异丙酯、氢溴酸、颗粒物、COD、总氮、AOX、溴离子、总磷、甲苯、盐分等				
	特征因子	二氯甲烷、甲苯、DMF、乙腈、氯仿、氯化氢、盐酸、颗粒物、COD、AOX、溴离子、甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化性质	表 5.6-2				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	4	0~0.2m	
	柱状样点数	35	/	0~6m		
现状监测因子	建设用地 45 项基本项目，农用地 8 项基本项目、pH、二噁英					
现状评价	评价因子	建设用地 45 项基本项目，农用地 8 项基本项目、pH、二噁英				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	监测期间本项目厂区内的土壤环境采样点基本项目指标均低于 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值。厂区外建设用地现状监测值均能满足《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；周边居住用地满足第一类用地的标准限值；农用地现状监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。				
影响预测	预测因子	三氯甲烷、甲苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	预测分析内容	影响范围(占地范围内以及占地范围外 1km 范围) 影响程度( 较小 )				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他( )		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	45项基本项目	3年/次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受。			
注1：“□”为勾选，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

## 6.2.7 生态环境影响简析

本项目在现有厂区内进行改建，不新增用地。施工过程中不涉及车间土建，对周围环境影响可控。另外厂区内设计有一定的绿化：园林树种、花卉植物、草坪组成的花坛、草地、绿篱等绿化土地。为了使绿地更好地发挥其净化空气、调节气候、保护水土、消隔噪声、阻挡灰尘的生态功能，项目应尽量在厂区内建设绿化防护，削弱本项目对周围环境的噪声、废气等方面的影响。

项目在生产过程中有一定的污染物排放，会对环境会造成一定影响，这也是对周围生态环境影响的最主要的方面。在项目正常运转以后，废水分类分质收集，各股废水经厂内预处理达达标后纳管进入苍山污水处理厂，固废按照分类也进行合理安全的处置，噪声对周围的声环境的影响也在可承受范围内，废气经处理后达标排放，根据预测结果可知，本项目排放的废气贡献较小。考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此对周边生态环境的影响较小，在其承受范围内。

表 6.2.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( )

工作内容		自查项目
		其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: ( ) km <sup>2</sup> ; 水域面积: ( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 $\checkmark$ ; “( )”为内容填写项。		

## 6.3 环境风险评价

### 6.3.1 风险调查

#### 6.3.1.1 建设项目风险源调查

本项目产品生产车间位于车间 3 和车间 7, 同时本项目的实施还需依托厂区现有的储罐区、仓库、三废治理设施等相关公辅工程。

根据本项目各产品工艺特点及涉及的物料属性, 同时对照 HJ169-2018 附录 D, 本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、现有储罐区危险物质储罐及输送危险物质的管道、仓库内涉及的危险物质等。

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 针对本项目涉及的重点关注的危险物质及临界量, 统计汇总情况见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 突发环境事件风险物质及临界量

危险单元	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (折纯量) (t)	临界量(t)	该种危险 物质 Q 值
车间 3	1	二氯甲烷	75-09-2	7.01	10	0.701
	2	甲醇	67-56-1	1.27	10	0.127
	3	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.125	10	0.013
	4	正庚烷	142-82-5	2.39	5	0.478
	5	甲苯	108-88-3	2.47	10	0.247
	6	红铝甲苯	/	0.46	10	0.046
	7	异丙醇	67-63-0	1.0	10	0.100
	8	N,N-二异丙基乙 胺	7087-68-5	0.089	50	0.002
	9	乙醇	64-17-5	0.53	500	0.001
	10	DMF	68-12-2	0.51	5	0.102
	11	乙二醇单醚	111-77-3	0.38	50	0.008
	12	乙酸异丙酯	108-21-4	1.14	50	0.023
	13	48%氢溴酸	10035-10-6	0.05	2.5	0.020
	14	乙腈	75-05-8	2.71	10	0.271
车间 7	1	氯仿	67-66-3	8.65	10	0.865
	2	DMF	68-12-2	0.71	5	0.142
	3	丙酮	67-64-1	8.395	10	0.840
	4	三光气	32315-10-9	0.71	50	0.014
	5	35%盐酸	7647-01-0	0.72	7.5	0.096
	6	无水乙醇	64-17-5	1.71	500	0.003
	7	三氯氧磷	10025-87-3	0.28	2.5	0.112
	8	二氯甲烷	75-09-2	2.07	10	0.207
	9	吡啶	110-86-1	0.062	50	0.001
	10	棕榈酰氯	112-67-4	0.21	10	0.021
罐区	1	甲醇	67-56-1	30	10	3.000
	2	DMF	68-12-2	35	5	7.000
	3	35%盐酸	7647-01-0	27	7.5	3.600
	4	三氯氧磷	10025-87-3	62	2.5	24.800
	5	丙酮	67-64-1	30	10	3.000
	6	氯仿	67-66-3	55	10	5.500
	7	二氯甲烷	75-09-2	28	10	2.800

危险单元	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (折纯量) (t)	临界量(t)	该种危险 物质 Q 值
	8	甲苯	108-88-3	21	10	2.100
	9	甲基叔丁基醚	1634-04-4	21	10	2.100
	10	乙腈	75-05-8	19	10	1.900
	11	乙醇	64-17-5	32	500	0.064
甲类仓库	2	正庚烷	142-82-5	5.0	5	1.000
	3	红铝甲苯	/	1.0	10	0.100
	4	异丙醇	67-63-0	2.0	10	0.200
	5	N,N-二异丙基乙 胺	7087-68-5	0.4	50	0.008
	6	乙二醇单醚	111-77-3	1.0	50	0.020
	7	乙酸异丙酯	108-21-4	0.4	50	0.008
	8	48%氢溴酸	10035-10-6	0.4	2.5	0.160
	9	三光气	32315-10-9	50	50	1.000
	10	吡啶	110-86-1	1	50	0.020
	11	棕榈酰氯	112-67-4	0.4	10	0.040
	危废库	1	危险废物	/	91.31	50
项目 Q 值Σ						64.685

经上表计算，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值  $Q=64.685$ ，位于  $10 \leq Q \leq 100$  范围内。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.6-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/每套
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的	10



行业	评估依据	分值
	气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；		
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 6.6.1-3 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产单元	数量/套	M 分值
1	/	罐区	1	5
2	氯化反应	车间 7	10	100
3	氢化反应	车间 3	1	10
项目 M 值 $\Sigma$				115 (M1)

根据本企业生产工艺确定本企业生产工艺过程评估分值，本项目涉及危险物质使用、贮存，分值为 115，即为 M3。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 6.3.1-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q \leq 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P1。

### 6.3.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 6.3.1-5。

表 6.3.1-5 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	上山村	东北	610	居民区	1080
	2	五佰村	北	810	居民区	588
	3	溪南村	西北	1110	居民区	1468
	4	岩下桥村	东北	890	居民区	1800
	5	下涧溪村	东北	1070	居民区	740
	6	坦头村	西北偏北	1220	居民区	1447

类别	敏感特征					
	序号	名称	方位	面积	属性	数量
	7	学前村	西北	1300	居民区	1343
	8	建设村	西南偏南	1400	居民区	500
	9	和兴村	北	1460	居民区	80
	10	塘联村	西南	1700	居民区	300
	11	朗树前村	南	1720	居民区	400
	12	坦头中心小学	西北	1740	学校	500
	13	坦头中学	西北	1800	学校	1552
	14	山头洋村	东北	1440	居民区	1500
	15	下蛟村	东南	1960	居民区	400
	16	严畈村	东北	1980	居民区	1200
	17	黄务洋村	西北	2030	居民区	930
	18	下陈岙村	东北	2080	居民区	200
	19	墅山李村	西北	2110	居民区	700
	20	牌门陈村	西北	2230	居民区	600
	21	集聚村	东南	2400	居民区	476
	22	红旗东村	北	2430	居民区	1250
	23	亭头村	西南	2520	居民区	2089
	24	天台苍山中学	西北	2600	学校	1313
	25	灵一村	东南	2700	居民区	200
	26	塘岙村	西北	2820	居民区	150
	27	塘下村	东	2860	居民区	385
	28	瓶西村	西北	2870	居民区	210
	29	塘上村	东	2910	居民区	250
	30	灵风村	东南	2960	居民区	300
	31	下宅张村	西南	3030	居民区	600
	32	西陈村	西北	3080	居民区	800
	33	马鲤岙村	东北	3160	居民区	1200
	34	东陈村	西北	3220	居民区	6981
	35	和溪村	东南	3380	居民区	900
	36	榷树村	东北	3540	居民区	2544
	37	大横金村	东北	3660	居民区	867
	38	王村村	西南	3660	居民区	200
	39	寺前村	西	3670	居民区	533
	40	洋头村	东南	3860	居民区	1483
	41	大黄徐村	西北	3860	居民区	600
	42	缸凤村	西北	3870	居民区	1235
	43	黄务村	东南	4100	居民区	600
	44	大横村	东	4240	居民区	3297

类别	敏感特征					
	45	下坊村	东南	4380	居民区	2489
	46	八一村	西北	4500	居民区	150
	47	东横下宅村	西北	4580	居民区	1500
	厂址周边 5km 人口数小计					~49930 人
	厂址周边 500m 人口数小计					<500 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	序号	敏感目标名称	水体环境功能	水质目标	与事故源点 相对距离	24 h 内流经 范围
	1	苍山倒溪	II 类	II 类	0.49km	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与事故源点 相对距离	厂址区包气 带防污性能
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 6.3.2 环境风险潜势判断

表 6.3.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

对照表 6.3.2-1，本项目大气环境风险潜势为IV，地表水环境风险潜势为IV<sup>+</sup>，地下水环境风险潜势为III。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>。

### 6.3.3 评价工作等级和评价范围

#### 6.3.3.1 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.3.3-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 6.3.3-2 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E2	IV	一级
地表水		E1	IV+	一级
地下水		E3	III	二级

对照表 6.3.3-2，本项目环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>，建设项目环境风险评价等级为一级评价。其中，大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为一级，地下水风险评价等级为二级。

### 6.3.3.2 评价范围

#### (1) 大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围距厂界 5km 的范围，评价范围见图 6.3.3-1。

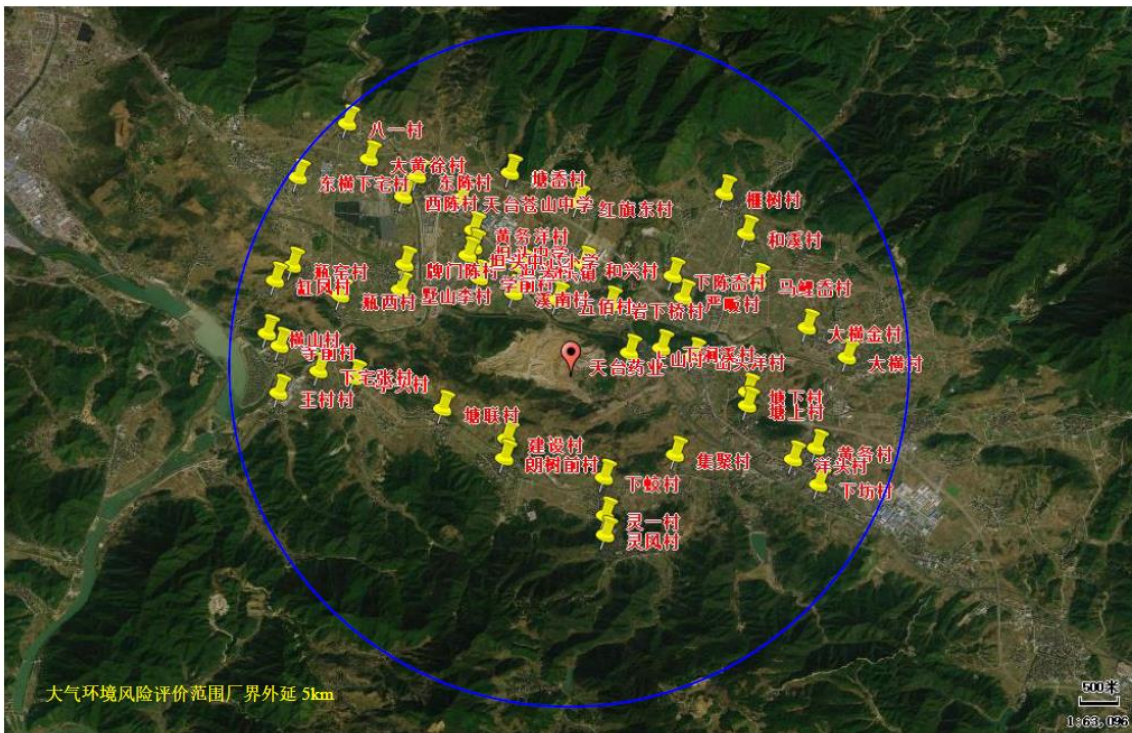


图 6.3.3-1 本项目大气风险评价范围

#### (2) 地表水环境风险评价范围

本项目废水经收集后纳入污水处理站处理达标后纳入污水管网。另外本项目若发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急池，不会排入周边水体，因

---

此不涉及地表水环境风险，因此本项目地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池的风险防范措施。

## **6.3.4 风险识别**

### **6.3.4.1 物质风险性识别**

对照 HJ169-2018 附录 B，本项目涉及的危险物质识别为：二氯甲烷、乙腈等，主要分布于厂区储罐区、仓库及生产车间内。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.3.4-1~6.3.4-2。

表 6.3.4-1 本项目主要危险物质特性一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%, V/V)	急性毒性	
			水=1	空气=1						LD <sub>50</sub> (mg/kg) (大鼠经口)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) (大鼠吸入)
1	35% 盐酸	7647-01-0	1.20	1.26	1.41(20°C)	/	/	108.6	/	/	/
2	甲醇	67-56-1	0.79	1.11	13.33 (21.2°C)	385	11	64.8	5.5~44.0	5628	83776
3	乙腈	75-05-8	0.79	1.42	13.33(27°C)	524	2	81.1	3~16	2730	12663, 8h
4	二氯甲烷	75-09-2	1.33	2.93	46.5(20°C)	556	/	39.8	14~22	1600~2000	88000(0.5h)
5	甲苯	108-88-3	0.87	3.14	3.8(25°C)	480	4(CC) 16(OC)	110.6	1.1~7.1	636	49000(1h)
6	三氯氧磷	10025-87-3	1.68	5.3	5.33 (15°C)	/	/	105.3	/	380	300
7	DMF	68-12-2	0.94	2.51	0.5 (25°C)	445	58	152.8	2.2~15.2	4000	9400, 2h
8	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.76	3.1	31.9 (20°C)	/	-10	55.2	1.6~15.1	3030	85000,4h
9	丙酮	67-64-1	0.8	2.0	53.32 (39.5°C)	465	-20	56.48	2.5~13.0	5800	/
10	氯仿	67-66-3	1.5	4.12	21.28 (20°C)	/	/	61.2	/	908	47702,4h
11	三光气	32315-10-9	1.73	10.2	0.26(25°C)	/	/	203	/	/	/
12	吡啶	110-86-1	/	2.73	2.67(25°C)	482	20	115	1.8~12.4	1580	/
13	异丙醇	67-63-0	0.79	2.07	5.87(25°C)	399	12	80.3	2~12.7	~5045	/
14	乙醇	64-17-5	1.59	0.789	5.8(20°C)	363	14.4(CC) 21.1(OC)	78.3	3.3~19	7060	/
15	正庚烷	142-82-5	/	0.683	6.36kPa (25°C)	215	-4	98	1.05~6.7	/	103g,3h
16	N,N-二异丙基乙胺	7087-68-5	/	0.742	/	/	6	127	/	/	/
17	乙二醇单醚	111-77-3	/	1.035	/	/	83	193	/	9210	/

序号	危险物质名称	CAS 号	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%, V/V)	急性毒性	
			水=1	空气=1						LD <sub>50</sub> (mg/kg) (大鼠经口)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) (大鼠吸入)
18	乙酸异丙酯	108-21-4	/	0.873	5.8(20°C)	460	2	88.8	1.8~7.8	6750	50600,8h
19	48%氢溴酸	10035-10-6	2.8	1.49	/	/	/	126	/	/	/
20	棕榈酰氯	112-67-4	/	0.906	/	/	/	158	/	/	/

表 6.3.4-2 本项目涉及重点关注的危险物质危险性概述

序号	危险物质名称	危险性概述
1	35%盐酸	健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
2	甲醇	健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状)；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。 燃爆危险：本品易燃，具刺激性。
3	乙腈	健康危害：乙腈急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。燃爆危险：本品易燃。
4	二氯甲烷	液体。与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。对皮肤有刺激性。对眼睛有严重刺激性。气体可能会引起头晕或窒息。有轻微致癌性风险。短期暴露有严重损伤健康的危险。长期暴露有严重损伤健康的危险。
5	甲苯	高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。

		<p>短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>),50（皮）;PC-STEL(短时间接触容许浓度)(mg/m<sup>3</sup>),100（皮）。</p>
6	三氯氧磷	<p>人接触 70mg/m<sup>3</sup> 浓度可发生急性中毒。一般经 2-6h 潜伏期再出现症状，有呼吸道粘膜刺激，眼痛。严重者有窒息感，紫绀，肺水肿，心力衰竭。亦可发生贫血，肝脏损害，蛋白尿。车间温度高及相对湿度低时，易发生吸入中毒。本品液体可引起眼和皮肤灼伤。眼灼伤后愈合缓慢。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。但在化学反应失控时，特别是在密闭反应器中，容易引起超压爆炸。</p>
7	DMF	<p>对眼、皮肤和呼吸道有刺激作用。蒸气可引起眼、上呼吸道轻、中度刺激症状。污染皮肤可致轻、重不等的灼伤，皮肤起皱，肤色发白，伴有灼痛感，严重者可使皮肤肿胀，剧烈灼痛。污染眼引起灼痛、流泪、结膜充血；严重者可引起角膜坏死。</p>
8	甲基叔丁基醚	<p>对中枢神经系统有抑制作用和麻醉作用，对眼和呼吸道有轻度刺激性。接触 MTBE 可能导致意识浑浊、嗜睡、昏迷和无尿等状况。蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触时，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。</p>
9	丙酮	<p>易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧或爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂或爆炸的危险。</p> <p>可经呼吸道、胃肠道和皮肤吸收，对中枢神经系统有麻醉作用，对黏膜有刺激性。</p> <p>急性中毒出现乏力、恶心、头痛、头晕、容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。</p>
10	氯仿	<p>主要作用于中枢神经系统，具有麻醉作用，对心、肝、肾有损害。急性中毒：吸入或经皮肤吸收引起急性中毒。初期有头痛、头晕、恶心、呕吐、兴奋、皮肤湿热和粘膜刺激症状。以后呈现精神紊乱、呼吸表浅、反射消失、昏迷等，重者发生呼吸麻痹、心室纤维性颤动。同时可伴有肝、肾损害。误服中毒时，胃有烧灼感，伴恶心、呕吐、腹痛、腹泻。以后出现麻醉症状。液态可致皮炎、湿疹，甚至皮肤灼伤。慢性影响：主要引起肝脏损害，并有消化不良、乏力、头痛、失眠等症状，少数有肾损害及嗜氯仿癖。</p>
11	三光气	<p>三光气的危险性还包括其具有腐蚀性和刺激性，能够通过吸入、食入、皮肤接触等多种途径对人体造成伤害。如果吸入三光气，所有接触途径可引起灼伤。与水反应释放出有毒气体，可以在高温下分解，挥发性气体会刺激眼部流泪。摄入三光气可能导致消化道灼伤，吸入可导致化学性烧伤呼吸道，可引起喉和支气管痉挛、炎症和水肿，以及化学性肺炎和肺水肿。</p>
12	吡啶	<p>吡啶与氧化剂接触时可能发生猛烈反应，这增加了其在处理和使用时的危险性。此外，高温下吡啶可能分解出剧毒的氮氧化物气体，进一步加剧了其危险性。自燃温度也相对较低，这意味着它在较低的温度下就可以被点燃，因此在存储和使用时需要特别注意防火措施。</p>



13	异丙醇	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致昏迷，甚至死亡。可有肝、肾损害及溶血。
14	乙醇	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘模刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
15	正庚烷	正庚烷是一种中闪点易燃液体，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。正庚烷的健康危害包括急性中毒和慢性影响。急性中毒主要表现为吸入本品蒸气可引起眩晕、恶心、厌食、欣快感和步态蹒跚，甚至出现意识丧失和木僵状态。对皮肤有轻度刺激性。慢性影响则包括长期接触可能引起的神经衰弱综合征，如步态不稳、神经系统异常等。
16	N,N-二异丙基乙胺	蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热易燃烧或爆炸。在高温火场中，受热的容器或储罐有破裂和爆炸的危险。可引起呼吸道刺激，对皮肤、眼睛和呼吸系统有害。皮肤接触可能导致刺激和损伤，眼睛接触可能引起严重眼损伤。吸入蒸气可能引起呼吸道刺激和中毒。
17	二乙二醇单醚	在较高的温度下容易与空气形成爆炸性混合物，尤其是在较低的体积浓度下即可发生爆炸。此外，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇到高热、明火或氧化剂时有引起燃烧的危险。
18	乙酸异丙酯	乙酸异丙酯对皮肤和粘膜有刺激性，高浓度下可能引起麻醉作用。接触可能导致头晕、头痛、恶心、呕吐等症状，严重情况下可能导致昏迷和呼吸循环衰竭。此外，长期接触可能导致眼和上呼吸道的刺激症状，以及皮肤问题如粘糙、皲裂和脱皮。乙酸异丙酯属于易燃液体，其蒸气与空气可以形成爆炸性混合物。遇到明火、高热或与氧化剂接触时，可能引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸的危险。
19	48%氢溴酸	对大多数金属有强腐蚀性，能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。此外，它还具有遇发泡剂立即燃烧的特性，并且当遇到氰化物时，能产生剧毒的氰化氢气体。
20	棕榈酰氯	避免与氧化剂、水接触，因为其与水接触会产生氯化氢气体，这种气体具有强烈的腐蚀性，能与皮肤接触引起灼伤。有毒，并且具有强腐蚀性，当溅到皮肤上时，需要用大量清水冲洗，或用石灰水和 1%氨水交替冲洗。

---

### 6.3.4.2 生产系统风险性识别

#### 一、基本危险因素

##### (1) 生产车间

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、离心分离、蒸馏、干燥等操作。

严格按照有关安全规程，控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内，是实现安全生产的基本保证，若发生偏离、失调、失控，将会产生各种危险后果。

本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏，沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外，部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性，一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成伴生和次生污染事件。

本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯生产过程中涉及重点监管的危险化工工艺—氯化工艺。氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为剧烈，速度快，放热量较大；所用的原料大多具有燃爆危险性；常用的氯化剂氯气本身为剧毒化学品，氧化性强，储存压力较高，多数氯化工艺采用液氯生产是先汽化再氯化，一旦泄漏危险性较大；氯气中的杂质，如水、氢气、氧气、三氯化氮等，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险；生成的氯化氢气体遇水后腐蚀性强；氯化反应尾气可能形成爆炸性混合物。本环评要求企业做好安全控制基本措施和应急措施。

本项目氢溴酸沃替西汀生产过程中涉及重点监管的危险化工工艺—氢化工艺。氢化反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%~75%，具有高燃爆危险特性；加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆；催化剂再生和活化过程中易引发爆炸；加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸。本环评要求企业做好安全控制基本措施和应急措施。

##### (2) 物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时，无论是正压输送还是真空输送，均是十分危险的，操作不当或设备、管道泄漏，空气进入系统，也

---

会形成爆炸性混合物。因此，对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送，同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，不允许用非导体(如塑料管、橡皮管)进行长距离输送物料，以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道(特别是胶管)受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

### (3) 混合搅拌

本项目生产中大多有搅拌、混合过程，而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程，其桨叶的强度非常重要，安装应牢固，不允许产生摆动，否则可能导致电机超负荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

### (4) 加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时(如减压阀失效)，容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

### (5) 冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

### (6) 离心分离

本项目用到部分离心机，离心机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。

离心过滤过程中，若不密闭，常常有大量溶剂挥发，导致周围空气中易燃蒸汽

---

达到爆炸极限，此时若遇到高温或其它火星(如静电或皮带摩擦火星)，则会引起燃烧、爆炸事故。

### (7) 蒸馏/精馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生飞溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

## 二、原料贮存环境风险辨识

本项目储罐主要依托现有，根据企业现状，储罐区储存较多易燃、易爆物料，

---

一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

(1)如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

(2)贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

(3)由于储罐结构和强度不匹配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(5)液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(6)易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

(7)检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

(8)与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(9)高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。

如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和

---

沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

### 三、设备安全性风险辨识

#### 1、设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

(1)本项目使用一定量的压力管道(蒸汽管道)。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2)各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3)工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4)各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备(机械)或装置(管道)管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热(或缺少润滑油)、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

(5)设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支

---

撑在操作平台上,若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

(6)项目存在较多玻璃设备,如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施,则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂,导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏,造成人员中毒,并导致火灾、爆炸事故。

## 2、电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1)在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等,都会产生电弧、电火花、电热或漏电,可能引发电气事故;若遇到燃烧、爆炸性混合物,就会引起火灾、爆炸事故。

(2)对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施,若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接),有可能累积的静电发生放电产生火花,成为点火源(引燃源),若遇到爆炸性混合物,就会引起火灾爆炸事故。

(3)腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤,引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降,可能导致漏电或设备带电,甚至产生火花。这样,就很有可能造成人员伤害,甚至引发火灾、爆炸事故。

(4)电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火,有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5)正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器),如果位置布置不当,其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火,甚至引发火灾爆炸事故。

(6)对塔、釜、离心机(过滤有机溶剂)等设备必须采取防静电、防雷击等措施,防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施;若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志;或电气仪表如果使用不当,都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外,各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验,会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常,极易给操作人员以误导,甚至可能导致事故的发生。

## 3、设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作,设备检修及试车过程中主

---

要危险、有害因素辨识如下：

(1)未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2)本项目涉及有较多易燃易爆物质，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3)设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态(如阀门、开关等)和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4)装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5)动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

#### **4、“三废”处理设施事故风险**

##### **(1) 气污染事故风险**

项目生产过程中产生多种有机废气，经厂内废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，特别是氨等恶臭气体的事故排放，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。该公司必须选用先进设备，并加强管理，杜绝事故排放。

##### **(2) 水污染事故风险**

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，使纳污水体水质直接或间接地造成一定的影响。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。



因此要求厂内必须制定罐区泄漏事故应急预案，车间还应当设置应急事故池，然后分批进行回收利用，不能综合利用时分批加入到污水处理系统，避免造成冲击影响。另外，厂内需设总应急池，应急池设阀门，当出现火灾事故时可将消防水进行截堵，为防止污染物进入总排放口，总排放口须设阀门。考虑到废水出现事故性排放进入纳污水体尚须一定的时间，利用该时间段，采取一定的措施，使泄漏液进入应急事故池，一般不会造成严重的后果。对于清下水收集池，应加装应急阀门，确保事故状态下能及时关掉阀门，使得受污染的清下水纳入污水处理站处理，避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系，杜绝废水事故性排放。

### 5、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

项目使用由多种易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

#### 6.3.4.3 生产系统风险性识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见下表。

表 6.3.4-3 危险物质向环境转移的途径识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	罐区	储罐及管道	危险物质泄漏；火灾爆炸	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水；火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放	表 6.3.1-5 所列环境保护目标
2	危废仓库	袋装或桶装危废			
3	甲类仓库	袋装或桶装物料			
4	生产车间	生产装置			

### 6.3.5 事故源项分析

#### 6.3.5.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)，容器、管道、

泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐 /气体储罐/塔器	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
	10 min内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq 75$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
75mm<内径 $\leq 150$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
		$3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
内径 $> 150$ mm的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大 50 mm）全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) *
		$1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}$ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}$ /h
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）装卸	$4.00 \times 10^{-5}$ /h
	软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}$ /h
注：以上数据来源于荷兰TNO紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及Reference Manual Bevi Risk Assessments；		
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

通过风险识别、物料的性质以及各风险物质的毒性终点浓度，本项目风险事故情形设定为：氯化氢、三氯氧磷的输送管道破裂导致物料泄漏。

表 6.3.5-2 本项目风险物质大气毒性重点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氯化氢	7647-01-0	150	33
2	乙腈	75-05-8	250	84
3	甲醇	67-56-1	9400	2700
4	氯仿	67-66-3	15624.38	312.49
5	乙醇	64-17-5	28262	6218
6	异丙醇	67-63-0	29000	4800
7	二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
8	甲醇	67-56-1	9400	2700
9	甲苯	108-88-3	14000	2100
10	丙酮	67-64-1	14000	7600
11	N,N-二异丙基乙胺	7087-68-5	634	100
12	DMF	68-12-2	1729	2153
13	三氯氧磷	10025-87-3	5.3	3
14	甲基叔丁基醚	1634-04-4	20856	134866
15	正庚烷	142-82-5	22367	185268
16	溴化氢	10035-10-6	433	214
17	吡啶	110-86-1	12713	3054

### 6.3.5.2 事故源项分析

#### (1) 大气环境风险事故源项分析

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.3.5-3。

表 6.3.5-3 事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸(mm)	泄漏模式	泄漏时间(min)	有害介质
盐酸输送管道	管道泄漏	50	泄漏孔径为全孔径	10	氯化氢
三氯氧磷输送管道	管道泄漏	50	泄漏孔径为 10% 孔径	10	三氯氧磷

35%盐酸、三氯氧磷的沸点为 108.6 °C、105.3 °C，项目物料沸点高于贮存温度，采用质量蒸发模式估算蒸发量。

质量蒸发模式：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中：Q<sub>3</sub>——质量蒸发速度，kg/s；

α,n——大气稳定度系数，见表 6.6.5-4；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/mol·K；

$T_0$ ——环境温度，K；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m。

表 6.3.5-4 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

根据以上公式计算得到危险物质泄漏排放源项见表 6.3.5-5。泄漏时间以 10 分钟计，参照导则，蒸发时间以 15 分钟计。

表 6.3.5-5 建设项目源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率 (kg/s) ①	泄漏时间	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量 (kg)	
盐酸输送管道泄漏	管道	HCl	污染物进入环境空气、地表水	3.53	10min	2119.5 (741.83HCl)	最不利	69.60
							最常见	50.45
三氯氧磷输送管道泄漏	管道	三氯氧磷	污染物进入环境空气、地表水	0.049	10min	29.6	最不利	2.40
							最常见	3.12

注：①盐酸、三氯氧磷的泄漏速率以管道内液体流速计算，流速按照 1.5m/s 计。

## (2) 事故废水估算

本项目附近主要地表水体主要为苍山倒溪，厂区距离河道最近约 490m。企业正常情况下全厂废水均纳管排放，仅清洁雨水经雨水排放口直接排入附近地表水体，考虑水体的污染途径，本次预测主要考虑厂区事故废水截留系统出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入苍山倒溪，对水质产生影响。

本次地表水环境风险预测的事故废水量以厂区一次最大事故废水量计。具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同

物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目最大容积为 50m<sup>3</sup> 的储罐，装载量以 80%，则泄漏量为 40m<sup>3</sup>；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，消防水量按照辅助工程水量 50L/s 计，即 180m<sup>3</sup>/h，消防时间按照 3h 计，则消防废水量为 540 m<sup>3</sup>；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；厂区设有雨水收集管路，事故状态下可以容纳部分事故废水，本项目取 40 m<sup>3</sup>；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>，本项目取 0；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，根据区域年均降水量 1396.3 毫米，年均降水天数为 157.4 天，全厂雨水收集区约为 93086m<sup>2</sup>，火灾持续时间按 3 小时计，可计算得厂区事故时间内雨水收集量约为 103m<sup>3</sup>。

V 总=40 m<sup>3</sup>+540m<sup>3</sup>-40 m<sup>3</sup>+0 m<sup>3</sup>+103 m<sup>3</sup>=643m<sup>3</sup>。

当车间储罐发生事故时，消防废水按照 3 小时消防水量计，则合计约 643 m<sup>3</sup>（包括泄漏物料），厂区已建容积为 2500 m<sup>3</sup> 的事故应急池能满足事故废水暂存的需要。

### （3）地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水的主要影响途径为含危险物质的液体泄漏后通过渗漏或地面缝隙进入地下水环境。本项目地下水风险事故情形设定为：乙腈储罐泄漏。环境风险发生的较短时间内，企业采取了有效的风险防范和应急措施，储罐区建有围堰、围堰区内采取了防渗措施，泄漏 30min 后截断污染物下渗。乙腈泄漏事故源强分析如下。

乙腈储罐容积为 50m<sup>3</sup>。泄漏孔径取 10mm，C<sub>d</sub>取 0.65，罐体内压力为常压，乙腈密度为 790 kg/m<sup>3</sup>，考虑裂口位于罐体底部，距离液面约 4m，按照伯努利方程计算得到乙腈泄漏速度为 0.357kg/s。考虑 30 分钟事故泄漏应急时间，乙腈的理论泄漏量为 0.643t，项目乙腈所在罐区围堰面积约为 46 m<sup>2</sup>，将在围堰内形成液池。

## 6.3.6 风险预测与评价

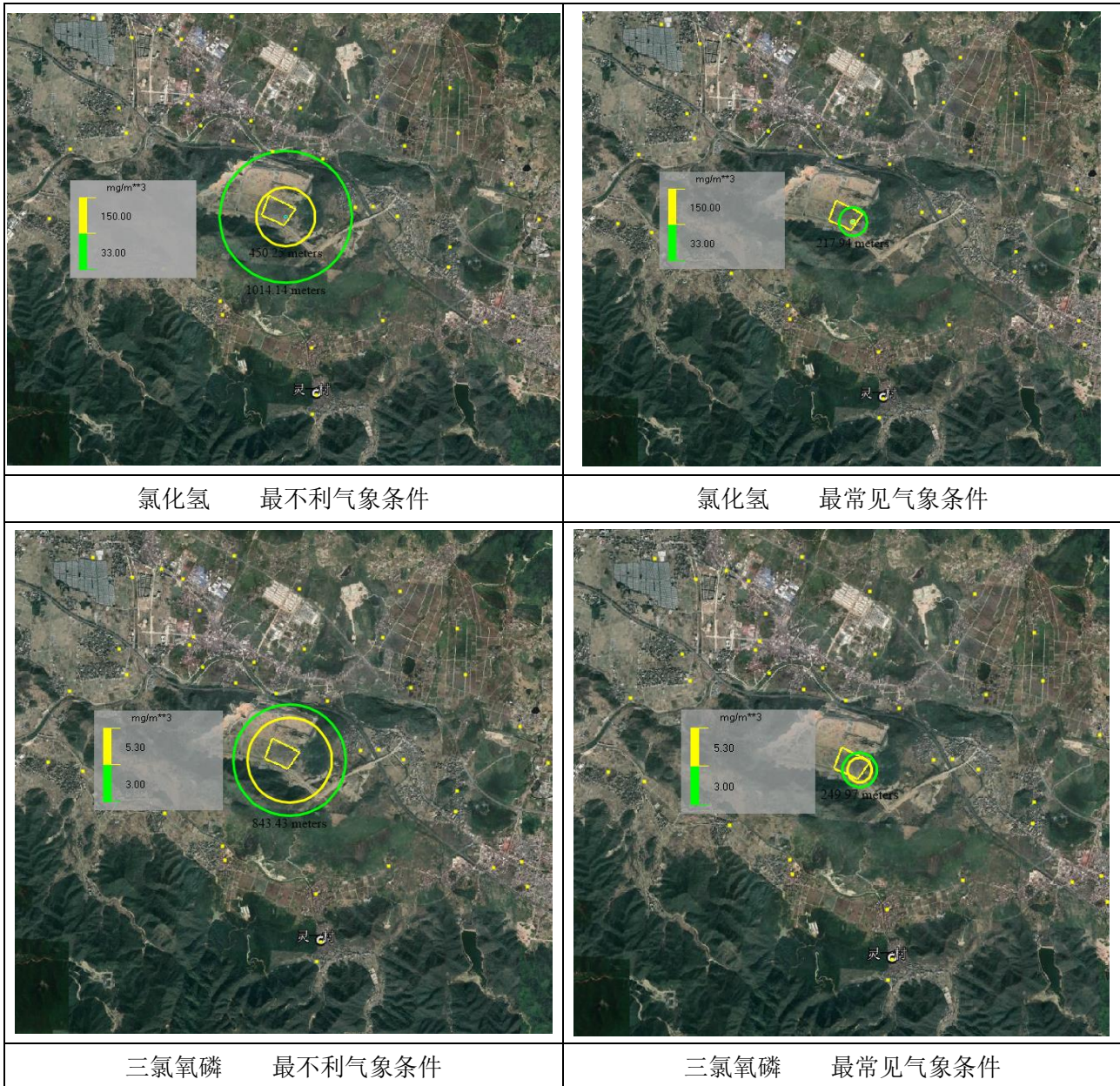
### 6.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果，各物质的理查德森数及预测模型见表 6.3.6-1。

表 6.3.6-1 污染物理查德森数及预测模型

序号	污染物	气象条件	理查德森数	排放形式	推荐模型	备注
1	HCl	最常见	1.46	瞬时排放	SLAB	Ri≥0.04
2		最不利	5.05	瞬时排放	SLAB	Ri≥0.04
3	三氯氧磷	最常见	5.56	瞬时排放	SLAB	Ri≥0.04
4		最不利	17.57	瞬时排放	SLAB	Ri≥0.04

本次预测计算了下风向不同距离处污染物的最大浓度，预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围，同时计算了项目周边范围内各关心点的污染物浓度随时间变化情况，事故源项及事故后果基本信息表见表 6.3.6-2~6.3.6-3。





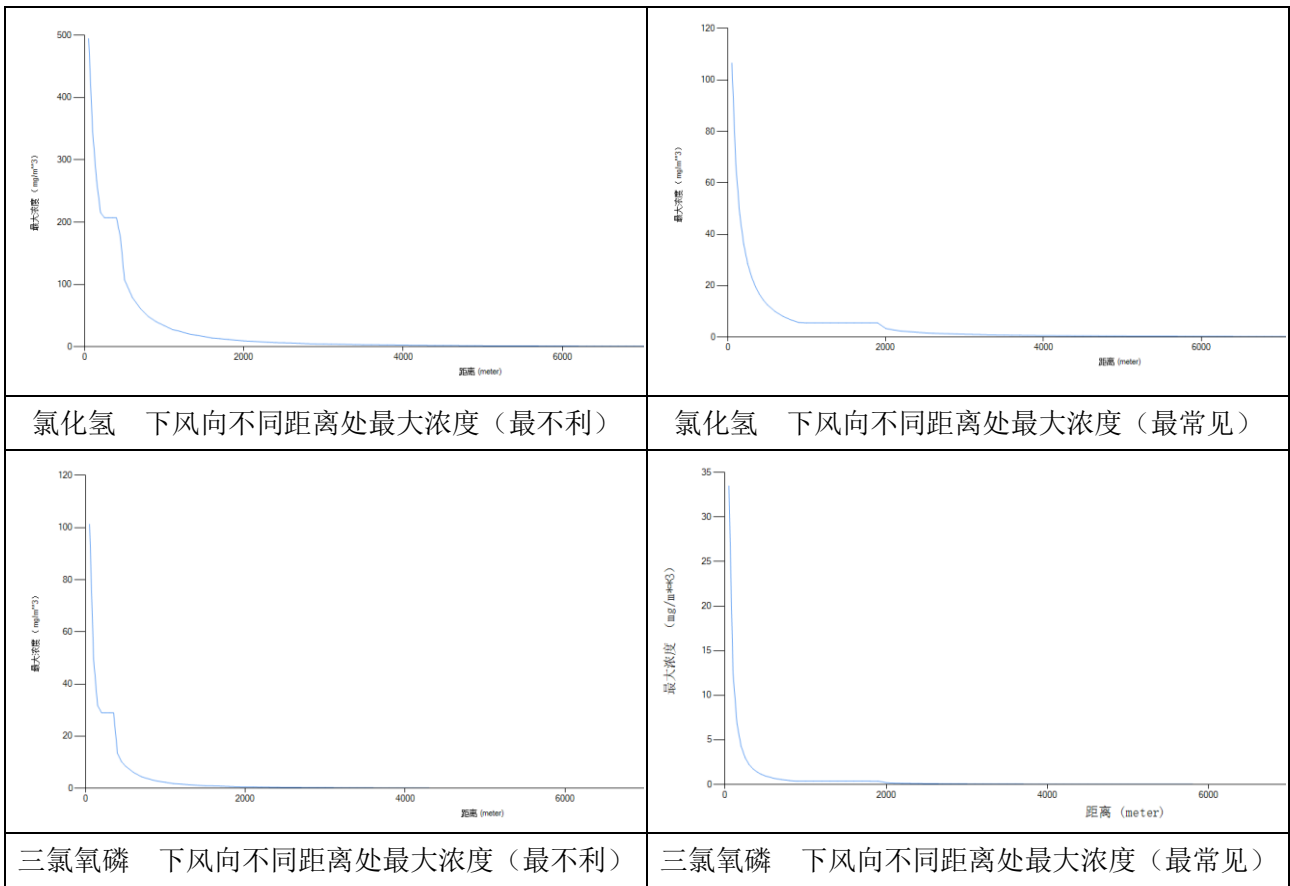


图 6.3.6-1 污染物泄漏影响范围图

表 6.3.6-2 事故源项及事故后果基本信息表（盐酸最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述		盐酸管道泄漏				
环境风险类型		盐酸输送管道泄漏导致氯化氢挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25.0	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径	
泄漏速率/(kg/s)	3.53	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2119.5 (741.83)	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	50.45 HCl	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气环境影响						
指标		浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/second	
大气毒性终点浓度-1		150	450.25		650.4	
大气毒性终点浓度-2		33	1014.14		1181.2	
敏感目标名称及指标			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
大气	氯化氢	上山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	29.083
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		五佰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	32.878
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		溪南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	18.224
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		岩下桥村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	30.413
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下涧溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	19.06
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		坦头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.038
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	



学前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	10.209
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
建设村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	13.461
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	13.189
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.194
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
朗树前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	11.785
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.357
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.69
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
山头洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	12.809
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下蛟村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.036
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
严畈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.625
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
黄务洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.769
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下陈岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	7.013
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
墅山李村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.144

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	牌门陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.267
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	集聚村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	8.135
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	红旗东村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.959
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.162
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	西陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.004
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	天台苍山中学		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.033
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大黄徐村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.097
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘岙村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.971
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	瓶西村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.151
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	亭头村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.159
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下宅张村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.999
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	榷树村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.3
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

黄务村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.765
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘上村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.769
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下坊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.39
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
洋头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.096
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
八一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.417
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
缸凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.855
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
寺前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.007
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.962
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.221
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘下村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.992
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
马鲤岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.448
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.918
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
大横金村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	3.085

	王村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.056
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大横村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.661
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东横下宅村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.403
大气毒性终点浓度-2		未超标	未超标		

表 6.3.6-3 事故源项及事故后果基本信息表（盐酸最常见气象条件）

代表性风险事故情形描述		盐酸管道泄漏				
环境风险类型		盐酸输送管道泄漏导致氯化氢挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25.0	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径	
泄漏速率/(kg/s)	3.53	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	2119.5 (741.83)	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	69.6 HCl	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气	氯化氢	大气环境影响				
		指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/second	
		大气毒性终点浓度-1	150	24.73	102.6	
		大气毒性终点浓度-2	33	217.94	354.1	
		敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		上山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.47
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		五佰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.473
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

溪南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.46
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
岩下桥村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.471
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下涧溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.461
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.457
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
学前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.455
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
建设村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.457
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.457
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.973
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
朗树前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.973
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.146
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.972
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
山头洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.457
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下蛟村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.889

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	严畈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.668
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄务洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.474
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下陈岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.058
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塏山李村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.334
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	牌门陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.055
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	集聚村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.404
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	红旗东村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.549
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.812
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	西陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.745
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	天台苍山中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.989
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大黄徐村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.537
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.972
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

瓶西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.024
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
亭头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.811
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下宅张村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.742
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
榷树村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.065
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
黄务村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.64
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘上村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.475
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下坊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.588
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
洋头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.801
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
八一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.349
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
缸凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.44
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
寺前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.463
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.301
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.042

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘下村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.563
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	马鲤岙村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.12
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	和溪村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.957
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大横金村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.792
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	王村村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.497
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大横村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.623
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东横下宅村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.333
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.3.6-4 事故源项及事故后果基本信息表（三氯氧磷最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述	三氯氧磷管道泄漏				
环境风险类型	三氯氧磷输送管道泄漏导致氯化氢挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25.0	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径
泄漏速率/(kg/s)	0.049	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	29.6
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	2.40 HCl	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
事故后果预测					
大气	三氯氧磷	大气环境影响			



指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/second	
大气毒性终点浓度-1	5.3	636.73	919.0	
大气毒性终点浓度-2	3	843.43	1051.6	
敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
上山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.9
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
五佰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.229
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
溪南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.11
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
岩下桥村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	2.012
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下涧溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.247
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.921
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
学前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.581
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
建设村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.86
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.832
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.527
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
朗树前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.706

		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	坦头中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.445
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	坦头中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.411
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	山头洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.796
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下蛟村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.521
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	严畈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.504
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	黄务洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.3
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下陈岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.427
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	墅山李村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.29
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	牌门陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.241
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	集聚村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.482
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	红旗东村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.302
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.168
		大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

西陈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.163
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
天台苍山中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.218
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
大黄徐村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.114
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.213
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
瓶西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.168
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
亭头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.23
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下宅张村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.163
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
榷树村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.244
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
黄务村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.151
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘上村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.3
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下坊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.132
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
洋头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.167
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
八一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.081

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	缸凤村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.092
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	寺前村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.094
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	灵一村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.286
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	灵凤村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.236
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘下村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.302
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	马鲤岙村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.261
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	和溪村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.208
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大横金村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.167
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	王村村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.102
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大横村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.146
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东横下宅村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.078
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.3.6-5 事故源项及事故后果基本信息表（三氯氧磷最常见气象条件）

代表性风险事故情形描述		三氯氧磷管道泄漏				
环境风险类型		三氯氧磷输送管道泄漏导致氯化氢挥发				
泄漏设备类型	运输管道	操作温度/°C	25.0	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	三氯氧磷	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50mm 全孔径	
泄漏速率/(kg/s)	0.049	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	29.6	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	3.12 HCl	泄漏频率	5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气环境影响						
指标		浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m		到达时间/second	
大气毒性终点浓度-1		5.3	176.09		400.1	
大气毒性终点浓度-2		3	249.97		340.4	
敏感目标名称及指标		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
大气	三氯氧磷	上山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.364
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		五佰村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.364
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		溪南村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.364
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		岩下桥村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.364
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		下涧溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.364
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		坦头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.363
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

学前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.362
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
建设村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.363
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和兴村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.363
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.173
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
朗树前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.363
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中心小学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.116
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
坦头中学	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.103
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
山头洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.363
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下蛟村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.162
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
严畈村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.14
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
黄务洋村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.077
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下陈岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.109
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
暨山李村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.066

			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	牌门陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.053
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	集聚村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.131
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	红旗东村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.081
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	东陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.041
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	西陈村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.037
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	天台苍山中学		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.048
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大黄徐村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.026
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	塘岙村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.046
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	瓶西村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.041
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	亭头村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.051
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	下宅张村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.036
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	榷树村		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.054
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

黄务村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.031
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘上村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.077
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下坊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.028
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
洋头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.04
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
八一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.017
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
缸凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.02
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
寺前村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.023
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵一村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.065
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
灵凤村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.052
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
塘下村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.082
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
马鲤岙村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.058
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
和溪村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.045
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
大横金村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.039



			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		王村村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.025
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		大横村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.029
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		东横下宅村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.017
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.3.6-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	121.13	
	事故源纬度/(°)	29.09	
	事故源类型	管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.7
	环境温度/C	25	17
	相对湿度/%	50	82
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

最不利气象条件下，35%盐酸管道泄漏下风向 1014.14 m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 482.25m 范围超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度的范围集中在园区及周边较近的几个环境保护目标范围内。最常见气象条件下，35%盐酸管道泄漏下风向 217.94 m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 24.73m 范围超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度的范围集中在园区及周边较近的几个环境保护目标范围内。35%盐酸泄漏关心点未出现超过大气终点毒性浓度的时间范围，对敏感点处人群损伤概率为 0。

最不利气象条件下，三氯氧磷管道泄漏下风向 843.43 m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 636.73 m 范围超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度的范围集中在园区及周边较近的几个环境保护目标范围内。最常见气象条件下，三氯氧磷管道泄漏下风向 249.97 m 范围超过大气毒性终点浓度-2，下风向 176.09 m 范围超过大气毒性终点浓度-1，大气毒性终点浓度的范围集中在园区及周边较近的几个环境保护目标范围内。三氯氧磷泄漏关心点未出现超过大气终点毒性浓度的时间范围，对敏感点处人群损伤概率为 0。

综上所述，本项目危险物质 35%盐酸、三氯氧磷的泄漏导致的污染物扩散基本可以控制在园区及厂区附近较近的几个环境保护目标范围内，因此基本不会对生命造成威胁。

### 6.3.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目企业环境风险应急措施比较完善，厂内建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。

根据调查，天台县属亚热带季风气候区，雨量充沛，属丰水湿润地区，苍山倒溪水流相对稳定。本次评价选择 COD 指标，考虑不利状况下，消防废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。从保守角度考虑，预测模式采用河流均匀混合模型。地表水环境风险预测结果见表 6.3.6-4。

预测模型：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

$C_p$ ——污染物排放浓度，mg/L，考虑事故状态下消防废水污染物浓度；

$Q_p$ ——污水排放量， $m^3/s$ ，本次评价考虑辅助工程水量 50L/s；

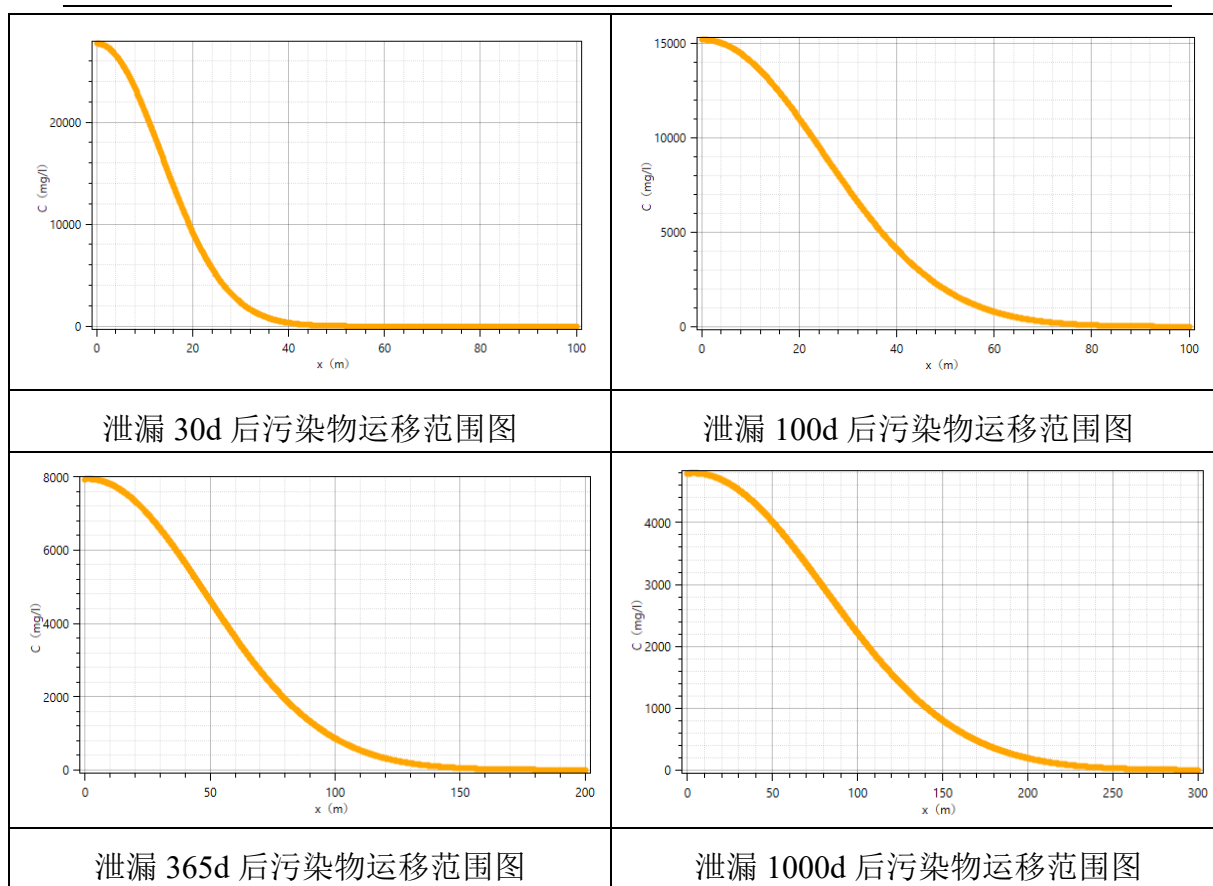
$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L，本次计算以 COD<sub>Cr</sub>=6 mg/L 计（断面监测数据）；

$Q_h$ ——河流流量， $m^3/s$ ，选用始丰溪历年平均流量，20.53  $m^3/s$ 。

本项目考虑最不利的情况，即发生泄漏事故后事故废水全部排入苍山倒溪，事故废水发生量为 643  $m^3$ /次，发生后 30min 应急时间内完成应急处置，污水流量以 0.36  $m^3/s$  计，事故废水中 COD 浓度 277669 mg/L。经过计算，与内河水完全混合后，COD 的浓度达到 4791mg/L，COD 浓度已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 V 类标准（>40 mg/L）。地表水质将受到严重污染，且污染水体将随着河道交汇进一步扩散造成污染。因此事故发生后，企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

### 6.3.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

本项目对地下水的主要影响途径为含危险物质的液体泄漏后通过渗漏或地面缝隙进入地下水环境。环境风险发生的较短时间内，企业采取了有效的风险防范和应急措施，储罐区建有围堰、围堰区内采取了防渗措施，泄漏 30min 后截断污染物下渗，期间乙腈泄漏量为 0.643t，乙腈通过地面渗入地下水约占泄漏量 20%，总计 0.129t，渗漏面积约占围堰面积的 5%，为 2.3 $m^2$ 。预测采用一维稳定流动一维水动力弥散问题，参数与地下水影响预测时一致。预测结果如下图。



### 6.3.7 环境风险评价小结

经风险源调查可知，该项目的风险物质主要为 35% 盐酸、乙腈等。经生产设施的风险识别可知，该项目的风险可能发生的单元为各生产车间、储槽、管道、废水收集池及废气处理设施等。经环境风险潜势判断，该项目拟建地环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>，建设项目环境风险评价等级为一级评价。

本报告要求企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制可以在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

表 6.3.7-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险 调查	危险物质	名称	35% 盐酸	乙腈	三氯氧磷	二氯甲烷	.....
		存在总量/t	27.72	21.71	62.28	37.08	.....
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<500 人		5km 范围内人口数 <50000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>

物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input checked="" type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		最不利情况	氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>482.25</u> m			
			三氯氧磷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>636.73</u> m			
		最常见情况	氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1014.14</u> m			
			三氯氧磷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>843.43</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
	最近环境敏感目标_____，到达时间_____d					
重点风险防范措施	强化风险意识，加强安全管理，运输过程、贮存过程、生产过程、末端处置过程的防范对策；设备维护及泄漏防范；本项目正式投产前，应完成事故应急预案的修编工作并到当地环保部门进行备案；根据事故风险应急预案中的具体要求自上而下建立事故应急体系，设置环境风险应急设施，定期进行应急演练并存档备查，使本项目环境风险在可控范围内，最大程度降低环境风险事故发生的概率。					
评价结论与建议	<p>本项目风险源主要是罐区储罐及物料输送管道等，项目涉及多种危险物质，有一定的泄漏和火灾、爆炸风险，风险事故可能对环境空气、地表水、地下水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。</p> <p>本报告要求企业从生产、贮运、三废治理等多方面积极采取防护措施，加强设备的日常维护，全厂建立健全的风险管理系统，通过相应的技术手段降低风险发生率。一旦风险事故发生后，企业及时采取风险防范措施并启动应急预案，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险影响降至最低。</p>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ ”为填写项。						

## 7 环境保护措施及可行性论证

### 7.1 水污染防治对策

#### 7.1.1 本项目废水水质分析

本项目工艺废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗水、循环水排放水等，本项目废水污染源强见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废水污染源强

序号	废水名称	废水发生量		污染物浓度 (mg/L)						去向	
		t/d	年总量(t)	CODcr	总氮	AOX	溴离子	总磷	甲苯		盐分
W1-1	洗涤废水	0.07	21.18	188959	89	2524	14419			42419	碱解脱溶+蒸发脱盐
W1-2	还原分层废水	0.04	13.35	277669	26				119.85	100806	蒸发脱盐
W1-3	洗涤分层废水	0.04	11.29	55146	20				141.67	196855	蒸发脱盐
W1-4	洗涤分层废水	0.04	10.94	194384		3665				134781	碱解脱溶+蒸发脱盐
W1-5	缩合分层废水	0.03	9.35	61890		2860				37836	蒸馏脱溶+高温碱解
W1-6	洗涤分层废水	0.03	10.18	9668		2626				90552	蒸馏脱溶+高温碱解
W1-7	洗涤分层废水	0.02	6.00	4000		3341				8000	蒸馏脱溶+高温碱解
W2-1	氯化反应喷淋废水	0.14	43.34	4050	172	1606				143808	蒸馏脱溶+高温碱解
W2-2	减压蒸馏废水	1.45	436.25	1475	86	479					
W2-3	减压精馏废水	0.14	43.08	57577	2775						
W2-4	洗涤分层废水	2.93	878.36	8125	170	4042					蒸馏脱溶+高温碱解
W2-5	精馏废水	0.02	4.52	103448							
W2-6	搅拌分层废水	0.08	23.78	115612	8795	2927				12135	蒸馏脱溶+高温碱解
W2-7	洗涤分层废水	0.02	6.64	11532	1262	2941					蒸馏脱溶+高温碱解

W2-8	精馏废水	0.03	8.94	93361							
W2-9	搅拌分层废水	0.11	31.82	75908		2946					蒸馏脱溶+高温碱解
W2-10	洗涤分层废水	0.11	31.82	9901		2946					蒸馏脱溶+高温碱解
W2-11	过滤洗涤废水	2.55	764.54	13528		741		606		103883	碱解脱溶+蒸发脱盐
W2-12	酸洗废水	0.76	228.51	10929		4061				78995	蒸馏脱溶+高温碱解
W2-13	水洗废水	0.35	103.86	5344		4467					蒸馏脱溶+高温碱解
W2-14	精馏废水	0.18	53.18	240818							
W3-1	萃取分层废水	0.01	3.20	3092	35	1435				51872	蒸馏脱溶+高温碱解
W3-2	水洗废水	0.02	6.64	4969	10	2767				2816	蒸馏脱溶+高温碱解
W4-1	废气喷淋废水	4	1200	2000	50	40	20		10	1000	
W4-2	设备清洗废水	19.67	5900	1500	80	20	5		5	200	
W4-3	循环水排放水	10.00	3000	100						500	
	合计	42.84	12851	5155	83	500	36	28	3	8974	

本项目工艺废水产生较多，有部分废水污染物浓度较高，需单独预处理后方可纳入污水站生化系统。

## 7.1.2 本项目废水预处理方案

### ①高浓度废水

本项目各产品生产中产生高盐废水，拟采用蒸发脱盐的方式进行预处理后，冷凝水排入污水站处理，处理工艺流程见图 7.2-1。

厂区在污水站建设一套处理能力为 25t/h 的 MVR 蒸发脱盐装置，用于处理本厂区产生的高盐废水。本项目拟将 W1-1、W1-2、W1-3、W1-4 和 W2-11 纳入该废水处理设施处理。其中 W1-1、W1-4、W2-11 在车间内经碱解脱溶后再与其他高盐分废水一起进入 MVR 蒸发脱盐装置。

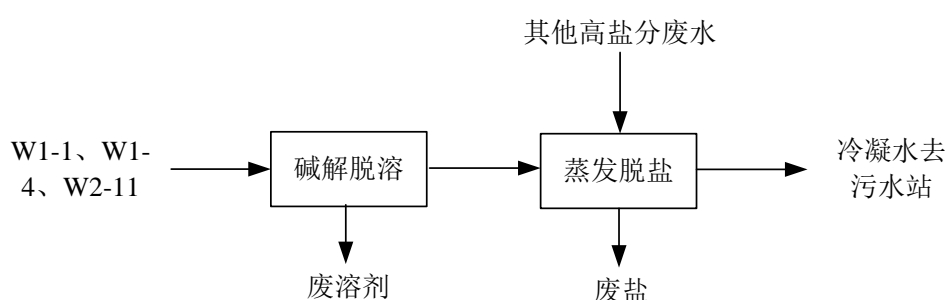


图 7.1-1 高盐分废水预处理工艺

表 7.1-2 废水预处理设施的效果情况

处理单元	项目	废水量 t/a	污染物浓度 (mg/L)						
			CODcr	总氮	AOX	溴离子	总磷	甲苯	盐分
高浓度废水收集池	W1-1	21.18	188959	89	2524	14419			42419
	W1-2	13.35	277669	26				119.85	100806
	W1-3	11.29	55146	20				141.67	196855
	W1-4	10.94	194384		3665				134781
	W2-11	764.54	13528		741		606		103883
预处理后	出水		2530	3	80.3	18.6	28.2	3.2	2000
	去除率		90%	0%	90%	95%	95%	20%	98%
预处理控制指标			5000	100	100	100	100	50	5000

### ②高 AOX 废水

本项目各产品生产中产生高 AOX 废水，主要污染物为二氯甲烷和氯仿，拟收集后在车间内采用高温碱解+蒸馏脱溶进行预处理，可大幅降低 AOX 的浓度。本项目拟将 W1-5、W1-6、W1-7、W2-1、W2-4、W2-6、W2-7、W2-9、W2-10、W2-12、W2-13、W3-1 和 W3-2 纳入该废水处理设施处理。



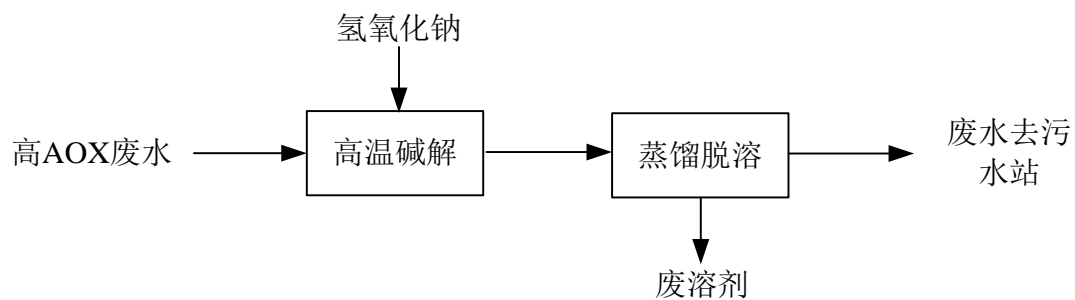


图 7.1-2 高 AOX 废水预处理工艺

表 7.1-3 高 AOX 废水预处理设施的效果情况

处理单元	项目	废水量 t/a	污染物浓度 (mg/L)						
			COD <sub>Cr</sub>	总氮	AOX	溴离子	总磷	甲苯	盐分
高浓度废水收集池	W1-5	9.35	61890		2860				37836
	W1-6	10.18	9668		2626				90552
	W1-7	6.00	4000		3341				8000
	W2-1	43.34	4050	172	1606				143808
	W2-4	878.36	8125	170	4042				
	W2-6	23.78	115612	8795	2927				12135
	W2-7	6.64	11532	1262	2941				
	W2-9	31.82	75908		2946				
	W2-10	31.82	9901		2946				
	W2-12	228.51	10929		4061				78995
	W2-13	103.86	5344		4467				
	W3-1	3.20	3092	35	1435				51872
	W3-2	6.64	4969	10	2767				2816
预处理后	出水		1205	216	78				18851
	去除率		90%	20%	98%	/	/	/	0%
预处理控制指标			5000	300	100	/	/	/	/

本项目废水经预处理后的水质情况见表 7.1-4。

表 7.1-3 本项目废水经预处理后的污染源强

序号	废水名称	废水发生量		污染物浓度 (mg/L)						
		t/d	年总量(t)	CODcr	总氮	AOX	总磷	溴离子	甲苯	盐分
W1-1	洗涤废水	0.07	21.18	<b>2530</b>	<b>3</b>	<b>80.3</b>	<b>28.2</b>	<b>18.60</b>	<b>3.2</b>	<b>2000</b>
W1-2	还原分层废水	0.04	13.35	<b>2530</b>	<b>3</b>	<b>80.3</b>	<b>28.2</b>	<b>18.60</b>	<b>3.2</b>	<b>2000</b>
W1-3	洗涤分层废水	0.04	11.29	<b>2530</b>	<b>3</b>	<b>80.3</b>	<b>28.2</b>	<b>18.60</b>	<b>3.2</b>	<b>2000</b>
W1-4	洗涤分层废水	0.04	10.94	<b>2530</b>	<b>3</b>	<b>80.3</b>	<b>28.2</b>	<b>18.60</b>	<b>3.2</b>	<b>2000</b>
W1-5	缩合分层废水	0.03	9.35	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W1-6	洗涤分层废水	0.03	10.18	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W1-7	洗涤分层废水	0.02	6.00	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-1	氯化反应喷淋废水	0.14	43.34	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-2	减压蒸馏废水	1.45	436.25	1475	86	479				
W2-3	减压精馏废水	0.14	43.08	57577	2775					
W2-4	洗涤分层废水	2.93	878.36	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-5	精馏废水	0.02	4.52	103448						
W2-6	搅拌分层废水	0.08	23.78	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-7	洗涤分层废水	0.02	6.64	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-8	精馏废水	0.03	8.94	93361						
W2-9	搅拌分层废水	0.11	31.82	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-10	洗涤分层废水	0.11	31.82	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-11	过滤洗涤废水	2.55	764.54	<b>2530</b>	<b>3</b>	<b>80.3</b>	<b>28.2</b>	<b>18.60</b>	<b>3.2</b>	<b>2000</b>

W2-12	酸洗废水	0.76	228.51	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-13	水洗废水	0.35	103.86	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W2-14	精馏废水	0.18	53.18	240818						
W3-1	萃取分层废水	0.01	3.20	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W3-2	水洗废水	0.02	6.64	<b>1205</b>	<b>216</b>	<b>78</b>				<b>18851</b>
W4-1	废气喷淋废水	4	1200	2000	50	40		20	10	1000
W4-2	设备清洗废水	19.67	5900	1500	80	10		5	5	200
W4-3	循环水排放水	10.00	3000	100						500
		42.84	12851	2531	77	38	2	5	3	2459

### 7.1.3 本项目废水处理方案

本项目实施后新增废水排放量为 12851t/a，平均废水量为 42.84t/d，高浓度废水经预处理后再纳入污水站处理，“以新带老”削减废水量为 13412t/a，平均废水量为 44.71t/d。现有厂区已建处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d，已批项目废水量为 1233.4t/d，尚有较大的余量，因此本项目实施后“以新带老”不增加废水产生量，因此本项目废水能够纳入该污水站处理，具体工艺流程介绍如下。

车间预处理后合成工艺废水 1 经混凝沉淀后进入收集池 2，调节均质并均量提升至收集池 4；车间预处理后合成工艺废水 1 经混凝沉淀后进入收集池 3，调节均质并均量提升至收集池 4；无需预处理合成工艺废水经混凝沉淀后进入收集池 4；以上各股废水在收集池 4 调节均质，通过泵提至芬顿流化床，加入酸、双氧水和少量亚铁，在大循环回流搅拌下，双氧水和亚铁反应生成具有强氧化性的羟基自由基，实现有机物分子结构的开环断链，提高废水的可生化性，消除生物毒性，实现有机胺分子键断链，加速氨氮的释放；芬顿出水进入铁碳内电解塔，酸性条件下发生电化学反应产生的初生态的 Fe<sup>2+</sup>和原子 H，使有机物发生断链、开环等作用，出水回流芬顿流化床，提供亚铁；出水进入絮凝沉淀池，回调 PH 值，生成吸附性极强的 Fe(OH)<sub>3</sub> 胶体，投加 PAM 促进 Fe(OH)<sub>3</sub> 沉淀分离。

预处理出水进综合废水调节池，与清洗废水、废气吸收废水、发酵废水、初期雨水、生活污水等混合，搅拌条件调节均质，出水泵提升至水解酸化池，将大部分非溶解性物质水解为溶解性物质，生成 VFA、醇类等，继而酸化为乙酸等；水解酸化池出水进水解沉淀池，完成泥水分离，污泥回流水解酸化池，保持污泥浓度；沉淀池出水进厌氧调节池，设置加碱调节防止 VFA 累积，设置蒸汽加热，保持冬季中温消化所需的 35~38℃；出水泵提升进 EGSB 厌氧塔，完成甲烷化，去除大部分有机污染物，泥水混合液经三相分离器进行气固液三相分离，厌氧塔设置内回流泵，加强泥水混合作用，设置 PH 计和温度计，在线监测反应器的 PH 和温度；厌氧塔出水进厌氧沉淀池，泥水分离后回流厌氧塔；厌氧沉淀池出水自流进两级 AO 池，进一步去除剩余有机污染物、氨氮、总氮，发酵废水可跨线至 A2 池，提供碳源，A1O1 回流沉淀池和 A2A2 回流沉淀池混合液分别回流一级 A 池和二级 A 池，回流比为 200%和 100%，A 池内把硝基氮和亚硝基氮转化为氮气，同时可去除部分有机污染物，为保证兼氧池处于最佳反硝化条件，在缺氧区设置在线 ORP，指导混合液回流量和曝气量调节，实现最佳氧化还原电位条件，

在 O 池设置在线溶解氧仪，控制氧池内含氧量 2~4mg/L，确保曝气量充足；A2O2 回流沉淀池出水进初沉池，初沉池沉降剩余污泥可回流一级 A 池或二级 A 池，回流比 75%；初沉池出水进终沉池通过絮凝沉淀池，投加 PAC、PAM，除去大部分总磷和悬浮物等，出水进检测池，达标排放。

污泥处理初沉池通过泵定期排放剩余污泥水解酸化池，通过厌氧消化大幅度削减污泥量，厌氧沉淀池和水解沉淀池消化污泥定期排放至生化污泥池，浓缩后泵送至板框压滤机，脱水后外运填埋处理。各絮凝沉淀池、终沉池物化污泥通过泵定期排放至物化污泥池，浓缩后泵送至隔膜压滤机，脱水污泥经低温干化至含水率小于 30%后外委处理。

废水站设计处理工艺及指标见表 7.1-4。

表 7.1-4 废水处理设施设计进水水质指标

废水名称	设计水量 (t/d)	进水水质浓度 (mg/L)				
		CODcr	总氮	氨氮	总磷	盐度
发酵高浓废水	300	≤25000	≤600	≤400	≤80	≤5000
合成高浓废水	1000	≤25000	≤1000	≤500	≤200	≤20000
其他低浓废水	700	≤2000	≤100	≤50	≤30	≤2000
综合调节废水	2000	≤13500	≤500	≤300	≤100	≤10000

厂区废水集中处理设施处理工艺流程具体见图 7.1-3。

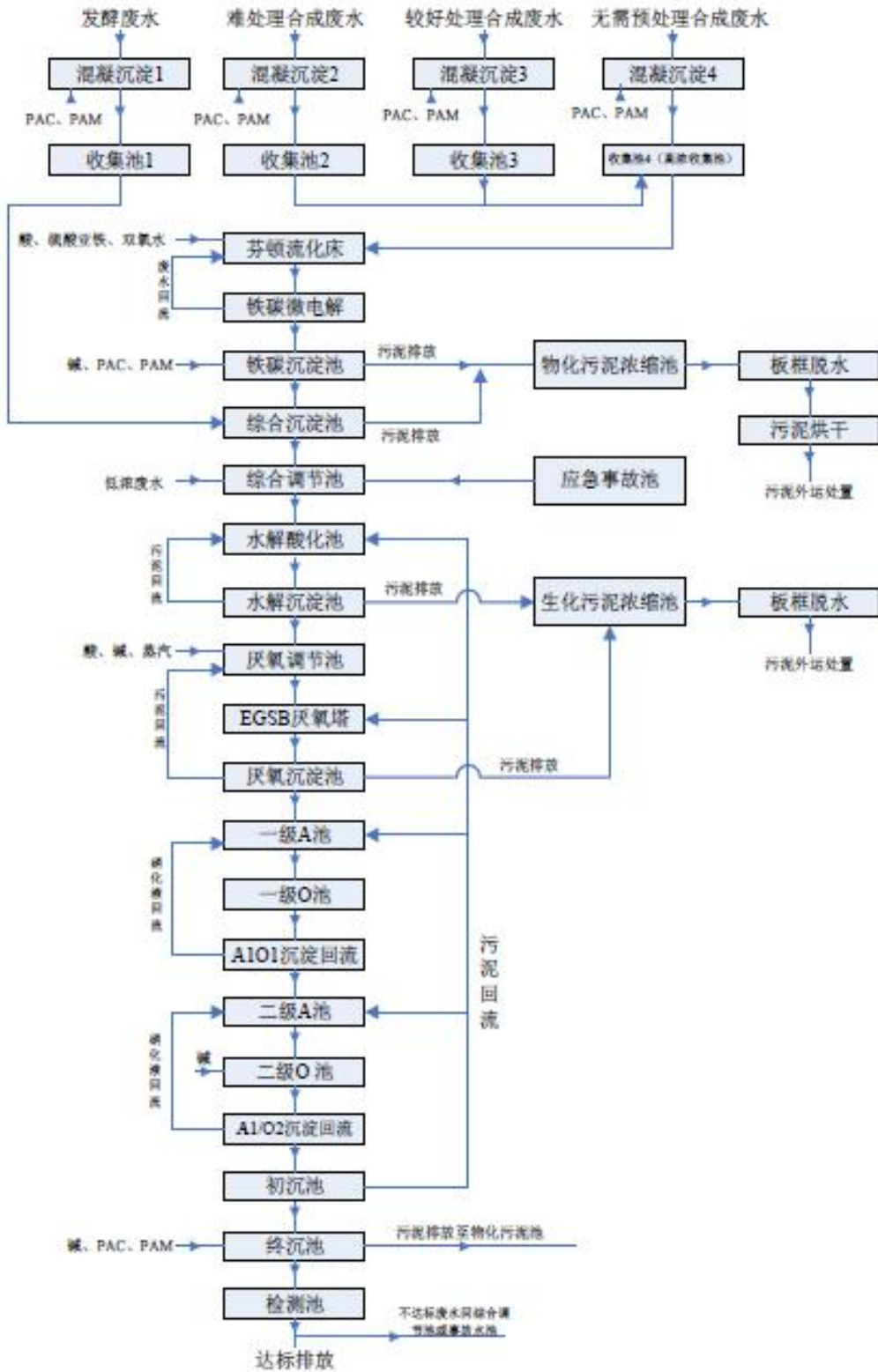


图 7.1-3 废水处理工艺流程示意图

### 7.1.4 废水处理可达性

现有项目建成一套设计处理规模为 2000t/d 的废水站,本次建设项目实施后,

---

全厂废水日产生量 1231.49t/d，仍低于设计处理能力，因此，本项目实施后，现有废水站处理能力能满足要求。本项目高浓度废水经预处理后的综合水质远低于污水站的进水标准，因此本项目废水可纳入污水站处理后达标排放。

### 废水的 COD<sub>Cr</sub> 达标可行性分析

(1) 企业全厂难处理的含副产物大分子有机物、难降解有机物等经芬顿氧化+铁碳微电解预处理后，废水以容易降解的小分子为主。本项目工艺废水经预处理后的综合废水 COD<sub>Cr</sub> 约 2531mg/L，小于污水站设计进水 13500mg/L。

(2) 项目废水经污水站处理后预计出水完全可以达到 COD<sub>Cr</sub> 小于废水纳管标准。只要企业在建设过程中积极落实“三同时”，同时在生产过程中加强管理，确保生产工艺废水的分类收集、分类预处理工作落实到位，该项目产生的废水 COD<sub>Cr</sub> 可以做到达标排放。

### 总氮达标可行性分析

本项目生产过程工艺废水中含有一定量总氮。根据工程分析，项目综合废水总氮浓度在 77mg/L 左右，小于厂区污水站进站标准，本项目工艺废水经二级生化处理后废水出水总氮浓度可以小于废水纳管标准（70mg/L）。只要企业在生产过程中加强管理，确保生产工艺废水的分类收集、分类预处理工作落实到位，该项目产生的废水总氮指标可以做到达标排放。

### AOX 达标可行性分析

本项目生产过程涉及到含卤有机物主要为二氯甲烷、氯仿等，经预处理后纳入综合污水站。根据工程分析，项目综合废水 AOX 浓度在 38mg/l 左右，经污水芬顿氧化+铁碳微电解预处理及二级生化处理后废水出水 AOX 浓度可以小于废水纳管标准（8mg/l）。只要企业在生产过程中加强管理，确保生产工艺废水的分类收集、分类预处理工作落实到位，该项目产生的废水 AOX 指标可以做到达标排放。

### 氯离子对生化的影响分析

本项目对高盐分废水进行蒸发脱盐的方式进行处理，因此大部分氯离子和硫酸根被去除进入废盐中，经预处理的高浓废水与其他废水混合后的氯离子浓度约在 2500mg/L，不会对污水站生化系统正常运行造成较大影响。

## 7.1.5 废水处理其他要求

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以

---

下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，高架铺设，并设有明显标志。

2、各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间各收集池安装水位自动控制设备。

3、生产车间区域雨水管路必须采用明沟暗管的形式，对生产车间范围内前30分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。

## 7.2 地下水污染防治措施

本项目在企业现有厂区已建车间内实施，并依托现有已建的配套设施，要求项目建设过程中对生产车间、储罐区、三废处理区域等易发生地下水污染区块进行防腐防渗处理，在本项目生产车间周围须设置拦截沟，防止车间内废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网。

### 7.2.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### ①源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### ②末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

#### ③污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

#### ④应急响应措施



包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

## 7.2.2 防渗方案及设计

### ① 防渗区域划分及防渗要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水污染防治分区情况应按天然包气带防污性能分级参照表、污染控制难易程度及污染物特性进行判定，判定依据见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水污染防治分区情况

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889执行。
	中-强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区内可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见表 7.2-2，分区防控具体见图 7.2-2。

表 7.2-2 污染区划分及防渗要求

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产车间、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s，1m厚粘土层
重点污染防治区	事故应急池、储罐区、污水处理站、甲类仓库、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等	渗透系数小于10 <sup>-7</sup> cm/s，且厚度不小于6m
	固废暂存场所	渗透系数小于10 <sup>-10</sup> cm/s

### ② 主动防渗漏措施

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

---

(1)所有转动设备进行有效的的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

#### (2)污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，输送污水压力管道采用地上敷设或架空管道，所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

### 7.2.3 地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求企业在现有厂区内留有永久性地下水监测井，对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。在本项目地下水上下游布设水质监测井，可按地下水走向厂区内布设永久性的地下水监测井，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度（监测因子和频次可参照本环评“环境监测计划”相关内容）。

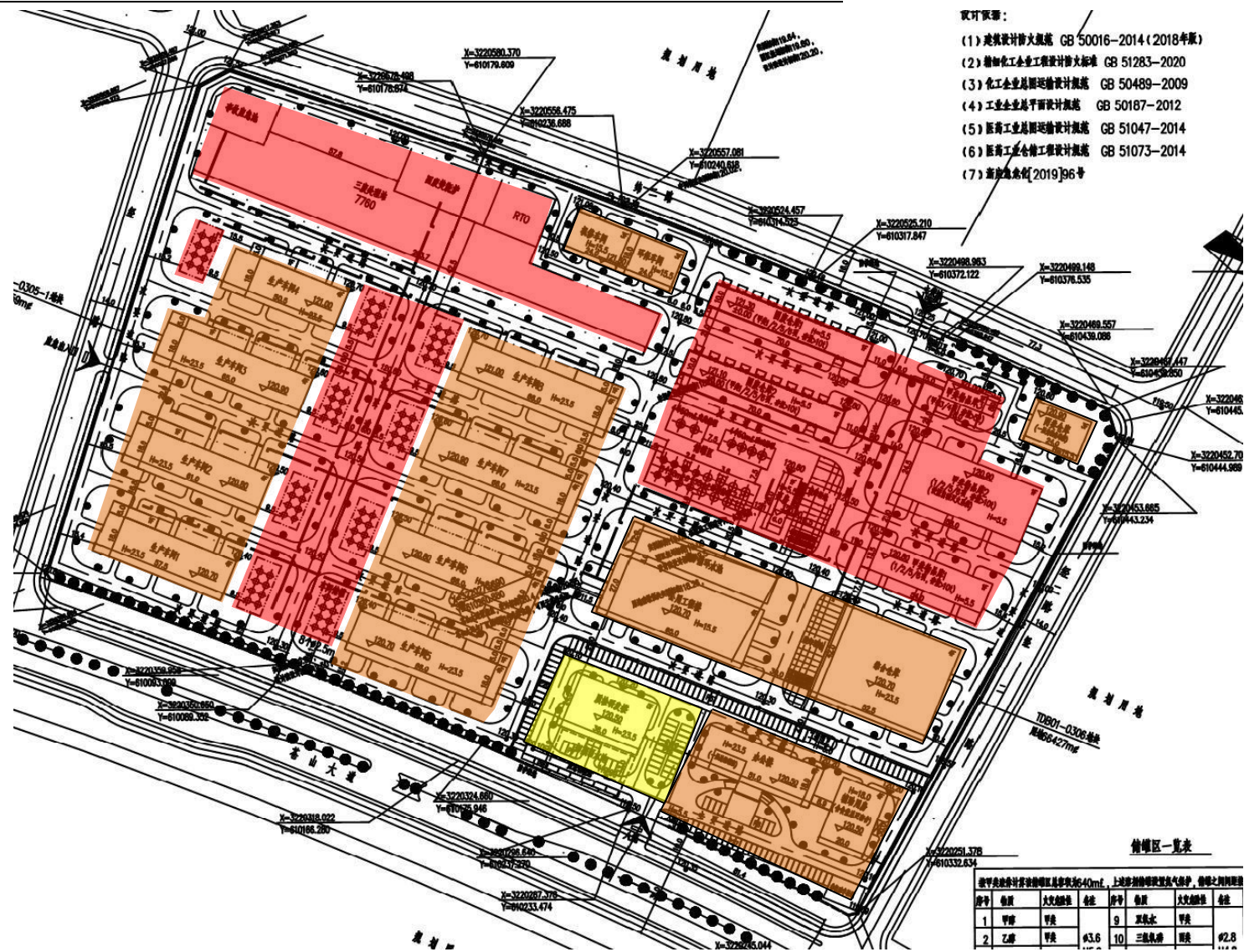


图 7.2-1 企业用地分区防渗图

## 7.3 废气污染防治对策

### 7.3.1 废气治理思路

工艺废气主要以有机溶剂废气为主，对医药化工企业而言，治理有机溶剂废气的最好办法是提高系统的密闭性，加强收集。由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理。

(1)工艺废气：生产过程中废气污染源收集思路为：分类、分质收集，常压蒸馏、减压蒸馏、离心废气、压滤废气作为高浓度有机废气进行收集后，经车间冷凝处理后接入车间废气管道，其他废气直接接入车间废气管道。

(2)溶剂储罐呼吸气：溶剂储罐放空口设置氮封系统，接入 RTO 设施。

(3)废水处理站废气：主要来源于高浓度废水调节池、兼（厌）氧池，这些废气包括高浓度废水在调节均质过程中散发出来的有机物，以及在兼（厌）氧过程中产生的沼气，其中不但含有机物质，还含有 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等有机物质分解产生的恶臭物质，因此必须进行收集和处理。采用调节池、均质池和厌氧池等加盖密封，收集高浓废气接入 RTO 废气处理系统处理，其他池加盖收集低浓废气接入废水站低浓废气设施。

(4)固废堆场废气：首先对于各危险固废必须采用密闭容器，存放于室内并设置集气装置，接入固废堆场废气处理系统处理。

本项目生产过程中废气污染源种类及集气方式汇总如下表。

表 7.3-1 生产过程中废气污染源种类及集气方式

来源及废气产生节点		集气方式及预处理措施
物料贮存	溶剂储罐	安装正压式呼吸阀，灌装时采用平衡管。要求供货商槽罐车必须带平衡管接口。
	盐酸、硫酸储罐	单独收集
物料输送	泵正压输送	储槽经阀门接入车间废气管路
投料	液体投料	车间内中间罐、原料槽接入车间废气管路
	固体投料	采用固体投料器，接入车间废气管路
	桶装物料打料	设密闭式打料间，废气收集接入废气管路
生产及废水预处理过程	溶解、反应、常压蒸/精馏	多级冷凝后接入车间废气管路
	真空系统	泵前、泵后多级冷凝后接入废气管路
	固液分离	多级冷凝后接入废气管路
	出料出渣	液体物料采用密闭管路经泵打入容器中，呼吸废气收集处理；固体物料采用密闭容器对接，防止

来源及废气产生节点		集气方式及预处理措施
		固体洒落，废气收集处理。
污水站	无组织散发	加盖引风至废气管路。
固废堆放	无组织散发	固废堆场废气引风至废气管路。

### 7.3.2 本项目废气治理对策

#### ①不含卤有机废气

本项目各产品生产中产生的不含卤废气为甲醇、乙醇、甲苯、正庚烷、丙酮等，有机废气经冷凝+车间外喷淋预处理后接入 RTO 系统处理。本项目实施后产生的有机废气接入现有 25000m<sup>3</sup>/h 的 RTO，用于处理现有项目的有机废气量为 22200m<sup>3</sup>/h，RTO 仍有 2795 m<sup>3</sup>/h 余量。本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯在现有的已建的装置上进行技改，工艺流程基本一致，仅局部进行了调整，因此该产品的废气量基本不变。另外奈妥匹坦、氢溴酸伏硫西汀两个产品生产批次较小，利用已建的生产车间 3，因此仅增加生产工艺废气，经核算本项目新增最大废气量约为 300m<sup>3</sup>/h，因此可接入该 RTO 装置处理。

有机废气处理工艺具体见图 7.3-1。

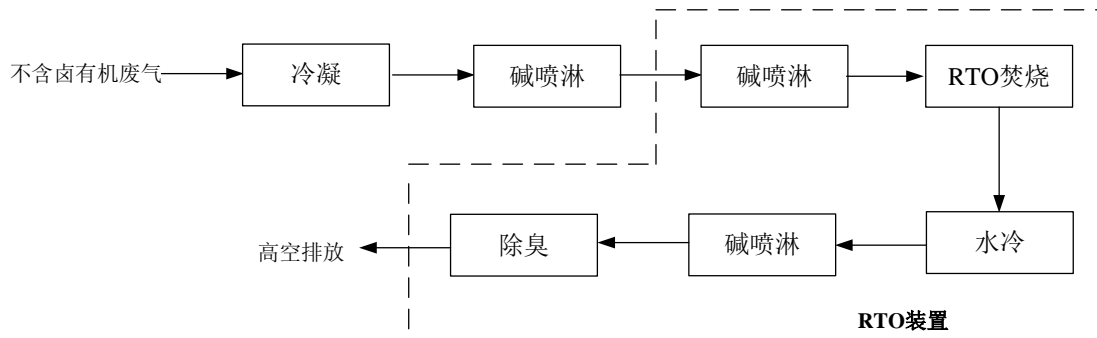


图 7.3-1 本项目不含卤有机废气处理工艺

现有工程 RTO 采用三燃室，燃烧温度在 750-850℃之间，设计有机废气去除效率可达 98%以上，废气停留时间大于 1 秒。RTO 采用三室结构，有机废气首先从 A 室进入，吸收了蓄热体的热量以及燃烧器补充的热量，有机废气温度提高到 750℃以上，在 3T（温度、停留时间、湍流）作用之下，有机废气成分被分解成 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O；经充分氧化后的清洁气体从 B 室排出，并将热量释放至 B 室蓄热体，热量得以回收；同时第 C 室进行吹扫工作，清除 RTO 管道内残余未处理的有机废气，回到 RTO 入口端；有机废气热氧化炉周期循环，是为了保证每个室体温度在可控范围之内，确保了处理效果的稳定高效，

项目废气在进入 RTO 之前采用冷凝（高浓度废气）、喷淋吸收等措施进行

了预处理,经计算可知,其进入焚烧炉的有机废气最大浓度约为2000-3000mg/m<sup>3</sup>,未达到爆炸下限,出口浓度约为30-60mg/m<sup>3</sup>,小于相关控制标准的要求。另外,考虑到生产过程波动性及前处理装置存在故障的可能性,在RTO前段设置有检测报警系统来确保RTO运行的稳定性,该检测系统设置须符合应急响应时间大于(1s)要求,并且设有自控系统保证其应急响应的及时处置。

### ②含卤素有机废气

本项目含卤素有机废气主要为二氯甲烷和氯仿,废气单独收集经冷凝后接入大孔树脂进行吸附预处理后,再纳入RTO系统。由于本项目含卤废气经预处理后进入RTO系统浓度较低,低于200mg/m<sup>3</sup>的浓度内控指标,因此焚烧后二噁英能够做到达标排放。含卤有机废气处理工艺具体见图7.3-2。

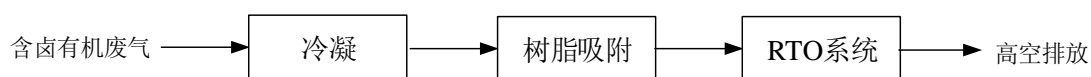


图 7.3-2 本项目含卤废气处理工艺

### ③粉碎包装粉尘

各产品生产中成品在筛分、包装过程中有含粉尘废气产生,经收集后采用设备自带的布袋除尘处理后高空排放。

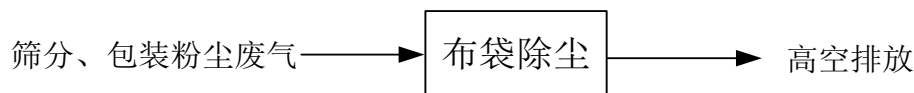


图 7.3-3 本项目含粉尘废气处理工艺

### ④污水站废气

现有厂区污水站调节池、兼氧池等产生恶臭废气的工序进行加盖密闭,废气收集后纳入RTO处理系统处理排放;污水站低浓度废气收集后经碱喷淋+次氯酸钠喷淋+水喷淋吸收处理排放。

### ⑤危废暂存库废气

现有厂区危废暂存库废气收集后经碱喷淋吸收处理后排放。

## 7.3.3 拟建项目废气治理的措施汇总

本项目各主要废气处理装置的设计处理能力与废气产生环节废气量基本匹配,设计收集和处理工艺能够符合废气产生特点和各污染物物性。各废气处理设施的能力见表7.3-2,设计处理方案及处理效果具体见表7.3-3。

表 7.3-2 废气产生量与废气处理能力匹配性分析

废气产生工序		废气来源		风量(m <sup>3</sup> /h)
RTO 处理装置	生产车间 3	奈妥匹坦	各储槽、反应釜等	30
			离心机	20
			真空尾气	100
		氢溴酸伏硫西汀	各储槽、反应釜等	30
			离心机	20
			真空尾气	100
	小计	300		

表 7.3-3 本次拟建项目的废气处理建议方案

废气来源	排放点位	污染因子	处理对策	排气筒情况
各产品工艺不含卤有机废气	反应釜、精制釜、储槽、真空泵等	含甲醇、乙醇、甲苯等	冷凝+碱喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧+水冷+碱喷淋+除臭，去除率 98% 以上	30m, 1 个
各产品工艺含卤有机废气		二氯甲烷、氯仿	冷凝+大孔树脂吸附+碱喷淋+RTO 焚烧+水冷+碱喷淋+除臭，去除率 98% 以上	
盐酸克林霉素棕榈酸酯	筛分、包装	粉尘	经布袋除尘后高空排放，去除率 98% 以上	15m, 1 个

### 7.3.4 达标可行性分析

本项目实施后依托现有已建的处理能力为 25000m<sup>3</sup>/h 的 RTO 装置。根据核算，本项目新增有机废气量约 300 m<sup>3</sup>/h，现有项目使用废气量为 22200m<sup>3</sup>/h，因此本项目废气纳入 RTO 处理是可行的。

本项目实施后全厂有组织废气达标排放情况见表 7.3-4。由表中可知，本项目实施后废气能够做到达标排放。

表 7.3-4 本项目有组织废气达标性分析

废气治理设施	废气名称	有组织废气排放速 (kg/h)				风量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放浓度限值 /(mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
		本项目新增	现有工程	“以新带老”削减	本项目实施后				
RTO 总废气排放口 DA001	氯仿	0.06	0.341	0.085	0.316	22500	14.04	20	是
	DMF	0.013	0.042	0.006	0.049		2.18	/	/
	甲醇	0.012	0.415	0	0.427		18.98	20	是
	丙酮	0.02	0.648	0.074	0.594		26.40	40	是
	氯化氢	0.01	0.031	0.002	0.039		1.73	10	是
	甲苯	0.015	0.013	0	0.028		1.24	20	是



乙酸乙酯	0	0.07	0	0.07	3.11	40	是
二氯甲烷	0.06	0.047	0	0.107	4.76	40	是
乙腈	0.054	0.018	0	0.072	3.20	20	是
甲醛	0	0.004	0	0.004	0.18	1	是
乙醇	0.022	0.387	0.047	0.362	16.09	/	/
异丙醇	0.012	0.017	0	0.029	1.29	/	/
氮氧化物	/	2	/	2	80	200	是
二氧化硫	/	0.25	/	0.25	10	200	是

二噁英达标可行性分析：根据废气处理设施设计单位提供的设计参数，为保证 RTO 排放口的二噁英浓度达标，RTO 进口的含卤废气浓度需控制在 200mg/m<sup>3</sup> 之内。本项目生产中纳入 RTO 处理的含卤废气为含二氯甲烷和氯仿的工艺废气，经车间内二级冷凝预处理再送树脂吸附预处理后纳入 RTO 处理，冷凝+树脂吸附可将大部分的含卤废气去除，经预处理后再纳入 RTO 处理，因此 RTO 进口的含卤废气平均浓度低于废气处理设施设计方案中的控制参数（200mg/m<sup>3</sup>）。因此，本项目实施后 RTO 出口的二噁英浓度可以达到排放标准的要求。

企业目前进入 RTO 的有机废气除了工艺过程产生的高浓度废气，还有打料间等低浓度废气，由于低浓度废气占比较大，因此进入 RTO 的废气中含氧量能够满足废气焚烧的需求，RTO 无需另外补充空气进行助燃。

### 7.3.5 其他建议和要求

- ①严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；
- ②项目废气排气筒应进行标准化建设，首先应按规范设置标志牌，其次应建立便于监测的采样平台，平台建设可参照 HJ/T 397 的规定执行；
- ③一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放；
- ④企业须按照环境监测计划的要求定期对废气处理设施进行自行监测，确保废气处理设施有效运行。
- ⑤企业需加强车间装置的密闭性，减少废气无组织排放量；建立 LDAR 系统，进一步减轻废气排放对周边环境的影响。

## 7.4 固废防治处置对策

根据环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化，即首先通过清洁生产减少废弃物的



产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置，这也是我国处置一般固体废物的基本原则。

### 7.4.1 项目固废处置去向

#### ①危险固废

本项目需处理的危险固废产生及处置方式见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目危险固废产生情况一览表

序号	产品名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/t	去向	是否符合环保要求
1	奈妥匹坦	废溶剂	HW02	271-001-02	16.225	委托有资质的单位处置	符合
2		废溶剂	HW02	271-002-02	4.274		符合
3		废溶剂	HW02	271-002-02	0.360		符合
4		废溶剂	HW02	271-001-02	15.278		符合
5		废溶剂	HW02	271-002-02	8.166		符合
6		废溶剂	HW02	271-002-02	0.512		符合
7		废溶剂	HW02	271-001-02	12.000		符合
8		废溶剂	HW02	271-001-02	3.035		符合
9		废溶剂	HW02	271-001-02	14.984		符合
10		废溶剂	HW02	271-001-02	1.594		符合
11		废溶剂	HW02	271-002-02	11.948		符合
12		废溶剂	HW02	271-002-02	0.304		符合
13		废活性炭	HW02	271-003-02	0.224		符合
14		废溶剂	HW02	271-002-02	9.762		符合
15	废溶剂	HW02	271-002-02	0.328	符合		
16	盐酸克林霉素棕榈酸酯	废盐	HW02	271-002-02	73.070	委托有资质的单位处置	符合
17		蒸馏废液	HW02	271-001-02	26.660		符合
18		精馏残液	HW02	271-001-02	4.165		符合
19		精馏残液	HW02	271-001-02	2.100		符合
20		分液废液	HW02	271-002-02	98.272		符合
21		废溶剂	HW02	271-002-02	34.077		符合
22		精馏残液	HW02	271-001-02	32.967		符合
23		过滤废渣	HW02	271-002-02	0.028		符合
24		废溶剂	HW02	271-002-02	24		符合
25	氢溴酸伏硫西汀	废溶剂	HW02	271-002-02	20.840	委托有资质的单位处置	符合
26		废溶剂	HW02	271-002-02	0.759		符合
27		废溶剂	HW02	271-002-02	5.132		符合
28		废溶剂	HW02	271-002-02	0.605		符合
29		过滤废渣	HW02	271-002-02	0.402		符合

序号	产品名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量/t	去向	是否符合环保要求
30		废溶剂	HW02	271-002-02	9.790		符合
31		废溶剂	HW02	271-002-02	4.997		符合
32		废溶剂	HW02	271-002-02	20.729		符合
33		废溶剂	HW02	271-002-02	7.410		符合
34		废溶剂	HW02	271-002-02	6.882		符合
35		废溶剂	HW02	271-002-02	0.253		符合
36		废溶剂	HW02	271-002-02	4.624		符合
37		废溶剂	HW02	271-002-02	0.264		符合
38		废溶剂	HW02	271-002-02	16.082		符合
39		废溶剂	HW02	271-002-02	2.671		符合
40		废溶剂	HW02	271-002-02	1.055		符合
41		废溶剂	HW02	271-002-02	0.176		符合
42		废活性炭	HW02	271-003-02	0.020		符合
43		废溶剂	HW02	271-002-02	2.699		符合
44	废溶剂	HW02	271-002-02	0.143	符合		
45	公用工程	废水处理物化污泥	HW49	772-006-49	3	符合	
46		粘有危化品的废包装材料	HW49	900-041-49	10	符合	
47		废气、废水预处理废液	HW02	271-001-02	15	符合	
48		废盐渣	HW02	271-001-02	20	符合	

上表可见，本项目实施后需规范化处置的危险固废约为 547.864t/a。危险固废主要包括蒸（精）馏残液、废活性炭、废溶剂、粘有危化品的废包装材料等，危险固废集中后送有资质单位规范化处置。企业已建设两个面积为 720 m<sup>2</sup> 的危险废物暂存库，用于暂存全公司产生的危险废物。

#### 7.4.2 项目固废暂存防治措施

天台药业现有厂区建设面积约 720m<sup>2</sup> 和 720 m<sup>2</sup> 两个危险废物堆放场，按照规范要求建设“三防”设施，地面设有渗滤液收集池，收集的渗滤液收集后作为危废处置，地面清洗水经收集池收集后由泵送至废水站，堆场安装引风装置，收集的废气接入废气总管，经厂区总废气处理设施处理后排放；各种固废分类堆放，固废堆场已做规范标识。

另外，本报告对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)执行分类收集和暂

---

存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，液体全部桶装或储罐，固体全部密闭塑料袋装后放于桶内密闭，原则上固废暂存库不排放废气，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存。

③应建在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

④基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$  cm/s。

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量。危险废物堆要防风、防雨、防晒。

⑥不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑦危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

⑧危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑨危险固废和一般固废必须分类堆放，危险固废堆场应由建筑资质的单位进行建设，要求防雨、防渗和防漏，以免因地面沉降对地下水造成污染，堆场内要求设置相应废水收集、排水管道，收集的废水排入厂区污水处理站进行处理。

### 7.4.3 项目固废运输过程防治措施

根据按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)，本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

- 
- 2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
  - 3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
  - 4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：
    - (1)包装材质要与危险废物相容；
    - (2)性质不相容的危险废物不应混合包装；
    - (3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
    - (4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；
  - 5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

## 7.5 噪声防治对策

本项目的主要噪声源为电机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为确保厂内外有一个良好的声环境，需对高噪声源设备采取必要的防治措施。具体如下：

- 1、在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。
- 2、在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。
- 3、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。
- 4、加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。
- 5、在空压机、冷冻机等公用工程周围建筑一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外环境的影响。
- 6、加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。
- 7、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建

---

议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

本项目须做好噪声防治工作，保证厂界噪声达标。

## 7.6 风险防治对策

### 7.6.1 强化风险管理意识

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及危险化学品种类较多，部分为易燃易爆物质，因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

(2) 将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务

(3) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 环保安全科负责全厂的环保、安全管理，由具有丰富经验的人担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(4)要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

### 7.6.2 生产过程风风险防范措施

#### 1、泄漏

车间泄漏事故主要可能情况为：物料输送管路和反应釜泄漏。

泄漏发生后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

如果化学品为液体，泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于贮罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿明沟外流。

---

(1) 如车间产品中间体发生泄漏，在第一时间切断泄漏源后，迅速对已泄漏物料进行控制，迅速关闭厂区雨水出口阀门，最大可能的将泄漏物料其控制在车间范围内，避免对水体和土壤造成污染。如中间产品进入雨水管，则要对污水沟进行清洗，清洗水打入污水处理站。

(2) 对于易挥发液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

(3) 对于大型液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

(4) 对于大面积尾气泄漏，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在使用这一技术时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。

(5) 将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水经预处理后排入本厂污水系统处理。

## 2、火灾

(1) 立即关闭着火点相关装置、管道阀门。

(2) 对于发生在设备、管道上的着火点，使用灭火器进行灭火。

(3) 对于泄漏在地面上的液体的初始火灾，使用灭火器灭火。

(4) 若发生一般可燃物初始火灾，可使用大量的水或消防栓灭火。

① 若初始火灾会涉及到电气线路或设施设备时，则应先切断电源，然后再用干粉或二氧化碳灭火器灭火。

② 当初始火灾威胁到邻近危险化学品时，应对受威胁的危险化学品进行转移或冷却。

## 3、爆炸

发生爆炸，首先确定爆炸设备、部位、可能伤害人员，并摸清是否可能发生次生爆炸、是否发生火灾。要尽快采取措施关闭爆炸部位相关的物料管路，切断危险物质的补给。

## 4、突发停公用工程事故

突发停公用工程事故，是指全厂性突然停电、气、水、冷冻等或局部化工装

---

置、重要设备的突然性停电、气、水、冷冻等的情况下，有可能反应失控，引发事故。

(1) 事故单位主管部门的主管领导在发现事故或接到报告（报警）后必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟；生产管理中心（总调度室）调度台在接到事故报告后，必须立即调集领导力量组织事故现场的抢修、抢救，各有关单位的领导人员在接到调度指令后，必须在 15 分钟内赶到事故现场，最迟不超过 20 分钟。公司主管领导在接到事故报告（报警）后必须在 30 分钟内赶到事故现场；如有必要，公司主要领导在 30 分钟内赶到事故现场。

(2) 对于全厂性突然停电，各车间应立即安排好车间停车。电工班应立即启动转换备用电源。

(3) 用备用电源供电时，应分配好用电负荷，并优先确保危险生产岗位正常用电。

(4) 根据预警情况决定启动应急预案的级别，要求应急单位和人员进入待命状态，并可动员、招募后备人员；

(5) 转移、疏散容易受到事故危害的人员和重要财产，并进行妥善安置；

(6) 调集所需物资和设备；

(7) 法律、行政法规的其他措施。

## 5、废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

① 由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

② 废水处理设施出现故障时，应降低生产产能，减少污染的排放，使废水排放量减小，必要时应立即停止生产，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③ 厂区当出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理站操作人员应将污水处理站出口污水打回到调节池，进行二次处理，直至污水处理站出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④ 事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水站处理能力，分批次打入污水站进行处理。

⑤ 操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

---

⑥ 厂区污水站故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故应急池，待事故处置结束后再恢复正常情况。

## 6、废气处理设备故障

① 如果发现是由于尾气管道泄漏，则应当先关闭尾气阀门，并及时派人维修，直到维修好以后方可打开阀门输气。

② 污水站废气处理系统出现故障时，应尽快检查厌氧甲烷气的排气系统、污泥库的除臭设施及接入废气处理装置，公司应当及时向当地环保部门备案。

③ 操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或者向上级部门报告。

## 7、固废堆场

(1) 当发现固废随意堆放或异样反应时，应当在穿戴好 PPE 后，组织人员对固废进行搬运，在搬运过程中应当注意轻拿轻放。同时现场应当配备消防器材。

(2) 在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

(3) 蒸馏残液（渣）、脱色废渣、废渣等散落、泄漏至未经防渗的地面后，应急人员应将其收集后，对受污染地面地下水进行重新检测，需将受污染土壤收集后作为危废处置，如地下水受污染则需立即上报上级主管部门后，在上级部门的指导下展开应对措施。

(4) 固废着火后，根据固废种类选择灭火器材。

(5) 发现危废误转和非法转移情况后，应急指挥中心总指挥在了解事件情况后，立即报告至上级环保主管部门和政府部门，由环保和政府部门组织人员展开追回程序。对已产生（或预测）污染的，应积极配合环保（公安）接受调查，必要时积极派员救援并提供物资，使污染程度降低到最小范围。

(6) 如产生异地填埋等，则立即配合环保部门开展恢复工作。

### 7.6.3 运输过程风险防范

本项目涉及的原材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

(1) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危



---

险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行,包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行,并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验,运输包装件严格按规定印制提醒符号,标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行,包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等,运输易燃易爆有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续,配备相应的消防器材,有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员,并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后,必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净,装卸作业使用的工具必须能防止产生火花,必须有各种防护装置。

(3) 危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

(4) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

(5) 废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

(6) 运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(7) 危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

(8) 危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

① 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

② 卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

③ 危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

#### 7.6.4 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸和水质污染等事故,

---

是安全生产的重要方面。

(1) 危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

(2) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(3) 贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和距离。

(4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。

(8) 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

(9) 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(10) 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

(11) 废弃危险化学品贮存应满足 GB 15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(12) 沸点低于 45℃ 的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；当沸点高于 45℃ 的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间宜设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放。物料进入储罐过程宜装设平衡管，减少因大呼吸产生的废气的排放量。

---

(13) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或地面敷设，并应避免由于法兰、螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施，经处理后排放。

(14) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(15) 室外长距离输送极度危害的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

(16) 可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(17) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(18) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(19) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(20) 汽车槽车卸料时，甲类液化烃、可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

(21) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(22) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(23) 公司应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(24) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防破裂而引发重大事故。

---

(25) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

### 7.6.5 末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

(4) 各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

(5) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(6) 加强后期雨水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

(7) 一旦废气、废水处理装置出现异常的非正常工况，企业应立即将各生产装置采取紧急停车，由于本项目各产品均为批次生产，因此生产线停止生产时间短，产生的废水可经事故应急池进行收集，待污水站正常后再送其进行处理；废气经冷凝和喷淋吸收后排放，由于非正常排放时间短，影响有限。

### 7.6.6 环境风险突发事故应急预案

本次项目实施后企业应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2014年修正）编制本项目实施后厂区突发环境事件应急预案。另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

天台药业现有厂区已编制了《浙江天台药业股份有限公司突发环境事件应急预案》，2023年11月22日，台州市生态环境局天台分局对该应急预案进行了备案，备案号：331023-2023-024-M。本项目投产前，企业需对现有应急预案进行

---

更新，增加本项目内容。

## 7.7 土壤污染控制措施

### 1、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

### 2、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制

(1) 涉及大气沉降途径：合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机酸等有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径：

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。

防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

相应污染区防渗要求可详见本报告“7.3.2 防渗方案及设计”相关内容。

### 3、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控：在装置区（主要为表面活性剂车间等部位）、污水储存区域和罐区等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在罐区及装置区等易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：在厂区内设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

项目在采取本环评提出的土壤污染防治措施后，可以把本项目污染土壤的可能性降到最低程度。

## 7.8 污染防治措施清单

本项目污染防治措施清单汇总具体见表 7.8-1。

表 7.8-1 污染防治措施清单

分类	工程措施	对策措施说明
废气	工艺废气	①有机废气 本项目产生的不含卤素的有机废气经冷凝+碱喷淋预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放；含卤素有机废气经冷凝+大孔树脂吸附预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放。 ②粉尘废气 本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯筛分、包装产生的粉尘经设备自带的过滤器处理后高开排放。
	无组织废气	装置区加强设备的密闭性，减少废气无组织排放。
废水	废水收集系统	全厂实行污污分流、雨污分流，废水经厂区污水收集系统收集，再泵至厂区污水站进行预处理。
	废水处理工程	本项目废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗水、循环水排放水等，其中高浓度废水单独收集后经蒸发脱盐、蒸馏脱溶、高温碱解等预处理后与其他废水一起纳入厂区现有污水站处理； 现有厂区内建有处理能力为 2000 m <sup>3</sup> /d 的污水站，用于处理该厂区产生的废水。本项目实施后全厂的废水量仍在污水站的设计处理能力之内。废水处理

分类	工程措施	对策措施说明
		系统中高浓废水处理采用芬顿氧化+铁碳微电解等高效处理工艺，经处理后的高浓废水并入到综合废水中；综合废水处理采用絮凝沉淀、水解酸化、厌氧、好氧等组合工艺，确保废水经处理后达标纳管排放。
地下水	地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内污水收集池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道采用密闭管道高架输送。
固废	危险固废	公司厂区内建有 2 个危险废物堆场，面积分别约 720 m <sup>2</sup> 和 720 m <sup>2</sup> ，危废堆场设有防风、防雨淋、防渗漏措施。对固废进行了分类收集、存放，设有泄漏收集池。堆场的门口要粘贴危险固废的标志牌和警示牌。危险废物贮存设施的选址、设计、符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。蒸馏残液、废渣、废包装材料、污水处理污泥等危险固废委托有资质的单位安全处置。
	一般固废	一般包装材料出售综合利用，废水处理生化污泥委托无害化处理，生活垃圾由环卫清运处理。
噪声	生产车间	选用低噪设备，进行局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护，确保厂界噪声达标。
风险防范		①建立环境风险应急预案；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立统一关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。主要是衡量项目的环保投资所带来的环境效益和经济效益，以实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。

### 8.1 项目投资估算和分析

企业拟投资 960 万元，项目采用创新工艺，引进国内外先进设备，项目建成后，形成年产 1 吨奈妥匹坦、1 吨氢溴酸伏硫西汀、50 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药的生产能力，并副产 25t/a 磷酸钙。

### 8.2 环保投资及运行费用

项目环保投资包括废气治理、废水治理、噪声治理及固废处置等方面。本项目环保设施主要依托企业现有，具体各项环保投资见表 8.2-1。项目总投资 960 万元，环保投资 65 万元，环保投资占总投资 6.77%。

表 8.2-1 本项目新增“三废”处理设施投资费用 单位：万元

序号	名称	内容	静态投资 (万元)
1	废水处理	新建废水收集输送管道、部分现有输送管的改造	20
2	废气治理	增加废气冷凝器，部分现有输送管的改造	30
3	固废治理	固废暂存及处理	/
4	噪声治理	防震减震消声措施等	5
5	其他	监测设备、风险防范物资等	10
	合计	/	65

### 8.3 环境经济损益分析

#### 8.3.1 环境经济损益分析的目的和方法

##### 1、目的

环境经济损益分析是环评报告中的一个重要组成部分。衡量一个项目的效益除经济效益外，还有环境效益和社会效益。与工程经济分析不同，环境经济分析将项目产生的直接和间接的、可定量和不可定量的各种影响都列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境



---

与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平。

## 2、方法

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投及运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

项目环境经济损益分析方法采用指标计算方法。

指标计算方法是指项目对环境经济产生的损益，首先分解成各项经济指标，包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系进行逐项计算，然后通过环境经济静态分析，得出项目环保投资的年净效益，环保治理费用的经济效益和效益与费用比例等各项参数。

年净效益是指环保投资的直接经济效益扣除污染控制费用。

环保污染治理费用的经济效益等于环保效益指标与污染控制费用（年运行费用）之比。当比值大于等于 1 时，可以认为项目的环保治理方案在经济上是可行的，否则是不可行的。

### 8.3.2 基础数据

#### 1、环保工程建设及投资费用

项目的环保工程建设主要包括：废气收集及治理设施、废水收集及治理设施、噪声减振降噪措施和固废暂存场等。

本项目总投资 960 万元，环保投资 65 万元，环保投资占总投资 6.77%。

#### 2、环保设施年运行费用

本项目环保设施年运行费用约为 200 万元。

#### 3、设备辅助费用

环保辅助费用主要包括有关公司环保部门的办公费、监测费、技术交流和人员工资等，根据项目的实际情况，一般为每年 50 万元。

## 8.4 环境经济损益分析小结

通过对项目社会效益和环境经济效益分析可以看出，项目产生的污染物会对当地的环境产生一定的影响，但总体上，项目的清洁生产程度较高，通过污染治理、合理布局、绿化等措施基本可以消除。从社会效益方面来看，项目建成后经济效益较好，促进当地的经济的发展，具有良好的社会效益；从环境效益方面来看，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小，周围环境可以维持现状。

---

因此从社会、环境经济效益方面看，本项目的建设可以带来一定的效益，在企业投入资金实施各项环保措施的基础上，本项目产生的各类污染物经治理后达标排放，对周围环境的影响很小。本项目建设在环境经济损益分析上是可行的。

---

## 9 环境管理及监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是指该项目在运行期为遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准所进行的有关企业管理工作，以及接受地方环境保护主管部门的环境管理监督活动。环境监测是指在项目运行期对项目主要污染源及环境进行样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。

#### 9.1.1 管理机构

企业需指派一名厂级领导分管环保工作，并在厂部设置环保科，配备技术力量较强的环保管理人员，定期对公司所有环保设施进行监督管理；对环保设施运行率、效果及设备的完好性等实行专人管理责任制，当各废气、废水等处理设施出现较大问题，可能对环境产生较大影响时，必须要求停产实施抢修。同时各车间设兼职环保员。分管环保的厂领导以及环保科负责人，工作重点是建立健全各部门相互协调配合的综合环境管理体系；环保专业技术管理员的任务是负责环境监测计划的实施、环保设施运行的监督管理、建立环境管理台账、对环保资料统计建档等。各生产车间兼职环保员主要是配合环保专业技术管理员做好车间的日常环保管理工作。

#### 9.1.2 管理职责

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律、法规与政策；督促、检查、监督企业内部环境管理规章制度的执行情况；协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题；

2、编制企业的环境保护发展规划和年度工作计划，建立健全可操作的环保管理制度和责任制，完善企业的环境管理体系，并负责贯彻实施；明确环保责任制及其奖惩办法，制定本企业环境控制指标和综合防治的技术经济原则；

3、根据国家和地方的污染物排放标准，制订便于考核的企业污染物排放考核指标、环保设施运行指标等，并进行严格考核，同时做好环境统计工作；

4、确定本企业的环境目标管理，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；

5、建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、

---

环保设备及运行记录以及其它环境统计资料的管理；

6、收集与管理有关的污染物排放标准、环保法规、环保技术资料；

7、监督检查本企业贯彻执行环保“三同时”情况，以及施工现场的环境保护工作；并参加其方案的审定和竣工验收工作；

8、搞好环保设施与生产主体设施的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

9、组织有关部门搞好废物的综合利用，开展清洁生产以及污染物排放总量控制；

10、编制应急方案，建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理，并定期演练；

11、负责组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因及事故隐患，并参照企业管理规章制定，提出对事故责任人的处理意见上报公司；

12、负责各车间环保工作及环境监测的组织协调，检查企业环境质量状况及发展趋势；

13、组织本企业职工的环保教育和环保技能培训工作，搞好环境宣传；开展环境保护技术情报的交流，推广国内先进的污染防治技术和经验；

14、定期委托和安排各污染源的监测工作。

## 9.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江天台药业股份有限公司			
	统一社会信用代码		91331023704710430N			
	单位所在地		浙江省台州市天台县赤城街道丰泽路 588 号			
	建设地址		浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)			
	法定代表人		郭一平	联系人		陈丽君
	联系电话		17706762156	所属行业		C2710 化学药品原料药制造
	项目所在地所属“三线一单”生态环境分区		根据《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本次项目拟建地位于属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”。			
	排放重点污染物及特征污染物种类		COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、VOCs、粉尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>			
项目建设内容概括	工程建设内容概括		本项目采用创新工艺，引进国内外先进设备，利用苍山现有厂区已建的生产车间 3 新建 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀生产线，对现有已建的盐酸克林霉素棕榈酸酯生产线进行技改，优化调整工艺和溶剂的使用，并将酯化反应工序调整至车间 7。			
	产品方案		产品名称	商品产量 (t/a)		备注
			奈妥匹坦	1		主产品
			氢溴酸伏硫西汀	1		主产品
			盐酸克林霉素棕榈酸酯	50		主产品
	磷酸钙	25		副产品		
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式	排放时间
	1	排气筒	高空排放	2 个	连续	7200h
	2	污水排放口	市政污水管网	1 个	连续	7200h
	3	雨水排放口	市政雨水管网	1 个	间歇	需要时
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放标准	
					浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准
RTO 排放口	氯仿	0.06	14.04	20	DB 33/310005-2021 表 2	
	DMF	0.013	2.18	/	/	

		甲醇	0.012	18.98	20	DB 33/310005-2021 表 2
		丙酮	0.02	26.40	40	DB 33/310005-2021 表 2
		氯化氢	0.01	1.73	10	DB 33/310005-2021 表 2
		甲苯	0.015	1.24	20	DB 33/310005-2021 表 2
		二氯甲烷	0.06	4.76	40	DB 33/310005-2021 表 2
		乙腈	0.054	3.20	20	DB 33/310005-2021 表 2
		异丙醇	0.012	1.29	/	/
		乙醇	0.022	16.09	/	/
		甲基叔丁基醚	0.001	0.06	/	/
		正庚烷	0.015	0.67	/	/
		二甲胺	0.010	0.44	/	/
		二乙二醇单醚	0.001	0.03	/	/
		乙酸异丙酯	0.015	0.67	/	/
		溴化氢	0.003	0.09	/	/
		车间 3 排 放口	粉尘	0.012	6	15
废水	废水量		12851m <sup>3</sup> /a			
	COD <sub>Cr</sub>	纳管	3.125	≤500mg/L	500mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
		排环境	0.188	≤30mg/L	30mg/L	准地表水IV类标准
	NH <sub>3</sub> -N	纳管	0.219	≤35mg/L	35mg/L	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中的间接排放限值
		排环境	0.009	≤1.5mg/L	1.5mg/L	准地表水IV类标准
固废处置 利用要求	危险废物处置要求					
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	危废代码	利用处置方式	
	1	废溶剂	237.956	271-001-02 271-002-02	委托有资质单位处理	
	2	废活性炭	0.244	271-003-02		
3	废渣	73.07	271-002-02			

	4	蒸馏废液	26.660	271-001-02		
	5	精馏残液	39.232	271-001-02		
	6	分液废液	98.272	271-002-02		
	7	过滤废渣	0.429	271-002-02		
	8	废气、废水预处理废溶剂	15	271-001-02		
	9	废水处理物化污泥	3	772-006-49		
	10	粘有危化品的废包装材料	10	900-041-49		
	11	废盐渣	20	271-001-02		
	一般固废处置要求					
	序号	固废名称	预测数量(t/a)			利用处置方式
	1	一般废包装材料	2			外售综合利用
2	生化污泥	6		委托无害化处理		
噪声排放控制要求	序号	位置	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	昼间	
	1	厂界四周	3类	65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	废气	①有机废气 本项目产生的不含卤素的有机废气经冷凝+碱喷淋预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放；含卤素有机废气经冷凝+大孔树脂吸附预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放。 ②粉尘废气 本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯筛分、包装产生的粉尘经设备自带的过滤器处理后高开排放。		RTO 处理能力为 25000 m <sup>3</sup> /h	
	2	废水	本项目废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗水、循环水排放水、纯水制备浓水等，其中高浓度废水单独收集后经蒸发脱盐、蒸馏脱溶、高温碱解等预处理后与其他废水一起纳入厂区现有污水站处理；		处理能力为 2000 m <sup>3</sup> /d	

			现有厂区内建有处理能力为 2000 m <sup>3</sup> /d 的污水站，用于处理该厂区产生的废水。本项目实施后全厂的废水量仍在污水站的设计处理能力之内。废水处理系统中高浓废水处理采用芬顿氧化+铁碳微电解等高效处理工艺，经处理后的高浓废水并入到综合废水中；综合废水处理采用絮凝沉淀、水解酸化、厌氧、好氧等组合工艺，确保废水经处理后达标纳管排放。	
	3	固废	公司厂区内建有 2 个危险废物堆场，面积分别约 720 m <sup>2</sup> 和 720 m <sup>2</sup> ，危废堆场设有防风、防雨淋、防渗漏措施。对固废进行了分类收集、存放，设有泄漏收集池。堆场的门口要粘贴危险固废的标志牌和警示牌。危险废物贮存设施的选址、设计、符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。蒸馏残液、废渣、废包装材料、废溶剂等危险固废委托有资质的单位安全处置。	总面积 1440m <sup>2</sup>
排污单位 重点污染 物排放总 量控制要 求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	项目实施后全厂年许可排放量（吨）	减排时限	减排量（吨）
	COD <sub>Cr</sub>	184.723（纳管量）	--	--
	NH <sub>3</sub> -N	12.931（纳管量）	--	--
	二氧化硫	1.8	--	--
	氮氧化物	14.4	--	--
	VOCs	60.216	--	--
	粉尘	0.066	--	--
环境风险 防范措施	具体防范措施		效果	
	①建立环境风险应急预案；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。		降低风险发生概率，减轻事故危害	



## 9.3 环境监测

环境监测是环境保护的基础工作,是执行环境保护法规、判断环境质量现状、判断污染源是否达标、评价环保设施效率及环境管理的重要手段。

### 9.3.1 监测机构

环境监测机构应是国家明文规定的有资质的监测机构,结合公司实际情况,按就近、便利的原则,也可委托地方环境监测站承担。

### 9.3.2 监测职责

管理职责由公司环保科承担,主要任务有:

- 1、建立严格可行的监测质量保证制度,建立、健全污染源档案;
- 2、在监测过程中,如发现某污染因子有超标现象,应分析超标原因并及时上报管理部门采取措施控制污染;
- 3、定期(季、年)进行监测数据的综合分析,掌握污染源控制情况及环境质量状况,向公司提出防治污染、改善环境质量的对策措施;
- 4、整理、统计分析监测结果和填写企业环境保护统计表,上报管理。

### 9.3.3 监测计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016),环境监测计划应包括污染源监测计划和环境质量监测计划,内容包括监测因子、监测布点、监测频次等。本项目营运期项目污染源监测计划具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 营运期项目污染源监测计划明细表

污染源	监测点位	监测项目	监测频率
废气	RTO 废气排放口	非甲烷总烃	1 次/月
		氯化氢、甲苯、丙酮、甲醇、异丙醇、二氯甲烷、乙腈、三氯甲烷、二氧化硫、氮氧化物、臭气浓度	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	车间 3 废气排放口	颗粒物	1 次/半年
	厂界	氯化氢、甲苯、丙酮、甲醇、异丙醇、二氯甲烷、乙腈、三氯甲烷、DMF、臭气浓度、颗粒物	1 次/年
车间外	非甲烷总烃	1 次/年	
废水	厂区废水总排口	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	在线监测
		流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷等	1 次/月
		pH、悬浮物、色度、五日生化需氧量、	1 次/季度

污染源	监测点位	监测项目	监测频率
		总磷、氨氮、总氮、AOX、甲苯等	
	雨水排放口	流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、悬浮物等	排放时
噪声	厂界	Leq(A)	1次/季度
地下水	厂区内监控井	pH、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、甲苯、二氯甲烷等	1次/年
土壤	厂区内生产车间附近	土壤常规 45 项	1次/3年

建议要求：

- (1) 所有环保设备经过试运转竣工验收后，方可进入营运；
- (2) 必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；
- (3) 对排出的废水、废气、噪声进行定期监测并做好记录；
- (4) 企业必须向当地环保机构进行排污申报登记，申领排污许可证；
- (5) 公司应按国家有关规定建设规范的污染物排放口，并按规定设置标志牌，实现排污口的规范化管理。

---

## 10 结论

### 10.1 基本结论

#### 10.1.1 环境质量现状结论

##### 1、水环境质量现状

###### (1) 地表水质量现状

由监测结果可知，各断面水质均达到相应水环境功能区划要求，区域地表水环境质量良好。

###### (2) 地下水质量现状

监测结果可知，DW1 监测点铝指标为IV类，DW3 监测点氟化物指标为V类，DW1、DW3、DW4 监测点耗氧量指标为IV类，其余点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，区域地下水总体评价为V类水质。

##### 2、大气环境质量现状

###### (1) 基本因子

根据《台州市生态环境质量报告书（2022 年度）》，项目所在区域环境空气质量现状满足二类功能区要求，属于环境空气质量达标区。

###### (2) 其他因子

监测结果表明，区域各监测点二氯甲烷、甲苯、氯仿、DMF、丙酮、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃的小时浓度，TSP、氯化氢、乙腈的日平均浓度均能满足相应环境质量标准限值要求。

综上所述，评价区内的环境空气质量状况较好，各监测点的其他污染因子指标的检测结果均低于相应标准限值，满足相应环境空气功能区的要求。

##### 3、声环境质量现状

根据监测结果：项目所在地昼间夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目所在地声环境质量现状较好。

##### 4、土壤质量现状

根据监测结果，企业厂区内和厂区外居住区土壤各项监测指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类/第二类用地筛选值，周边耕地土壤各项监测指标能够满足《土壤环境质量标准 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的限值，企业场地土壤环境质量尚好。

### 10.1.2 工程分析结论

本项目主要污染物产生及排放情况见表 10.1-1，本项目实施后企业全厂污染物排放情况见表 10.1-2。

表 10.1-1 本项目主要污染物产生及排放情况汇总表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	备注
废气	氯仿	5.536	5.063	0.473	工艺废气
	DMF	1.900	1.817	0.083	
	甲醇	0.175	0.158	0.017	
	丙酮	11.480	10.183	1.297	
	甲苯	0.172	0.158	0.014	
	二氯甲烷	6.400	6.055	0.345	
	乙腈	7.074	6.316	0.758	
	异丙醇	0.108	0.097	0.011	
	乙醇	4.280	4.029	0.251	
	甲基叔丁基醚	0.038	0.035	0.003	
	正庚烷	0.330	0.303	0.027	
	二甲胺	0.936	0.917	0.019	
	乙二醇单醚	0.042	0.040	0.002	
	乙酸异丙酯	0.183	0.168	0.014	
	VOCs 小计	38.655	35.339	3.315	
	氯化氢	1.082	1.060	0.022	
	溴化氢	0.0011	0.0010	0.0001	
粉尘	0.558	0.492	0.066		
废水	废水量	6251	0	6251	纳管排放
	COD 纳管量	57.448	54.323	3.125	/
	COD 排环境量	57.448	57.260	0.188	
	氨氮纳管量	/	/	0.219	
	氨氮排环境量	/	/	0.009	
	总氮排环境量	/	/	0.075	
固废	危险固废	547.864	547.864	0	委托处置
	一般固废	8	8	0	综合利用

表 10.1-2 本项目实施后全厂污染物排放量

种类	污染物名称	现有全厂 审批排放 总量 t/a	本项目 排放量 t/a	“以新带 老”削减 量	本项目实 施后总量 t/a	排放增 减量 t/a
废气	VOCs					
	氯仿	3.34	0.473	0.650	3.163	-0.177
	DMF	0.293	0.083	0.021	0.355	0.062

		乙醇	18.237	0.251	1.896	16.592	-1.645
		甲醇	23.063	0.017	0	23.080	0.017
		丙酮	9.047	1.297	1.181	9.163	0.116
		二甲胺	0.47	0.019	0.031	0.458	-0.012
		吡啶	0.121	0	0	0.121	0
		二氧六环	0.028	0	0	0.028	0
		三乙胺	0.002	0	0	0.002	0
		二氯甲烷	0.221	0.345	0	0.566	0.345
		甲苯	0.015	0.014	0	0.029	0.014
		异丙醇	0.01	0.011	0	0.021	0.011
		乙酸乙酯	0.046	0	0	0.046	0
		正庚烷	0.004	0.027	0	0.031	0.027
		四氢呋喃	0.037	0	0	0.037	0.000
		甲基叔丁基醚	0.074	0.003	0	0.077	0.003
		三氟乙酸	0.002	0	0	0.002	0
		异丁烯	0.006	0	0	0.006	0
		乙腈	0.031	0.758	0	0.789	0.758
		甲醛	0.001	0	0	0.001	0
		二乙二醇单醚	0	0.002	0	0.002	0.002
		乙酸异丙酯	0	0.014	0	0.014	0.014
		非甲烷总烃	5.632	0	0	5.632	0
		VOC 小计	60.68	3.315	3.779	60.216	-0.464
	无机 废气	氯化氢	0.704	0.022	0.012	0.714	0.010
		溴化氢	0	0.000	0	0.000	0
		粉尘	0	0.066	0	0.066	0.066
		氮氧化物	14.4	0	0	14.4	0
		二氧化硫	1.8	0	0	1.8	0
		二噁英类	1.8×10 <sup>-8</sup>	0	0	1.8×10 <sup>-8</sup>	0
		氨	1.126	0	0	1.126	0
		硫化氢	0.038	0	0	0.038	0
废水	废水量 (万 t/a)		37.0007	1.2851	1.3412	36.9446	-0.0561
	COD <sub>Cr</sub>	进管量	185.004	6.425	6.706	184.723	-0.281
		排环境量	11.1	0.386	0.402	11.083	-0.017
	氨氮	进管量	12.95	0.450	0.469	12.931	-0.020
		排环境量	0.555	0.019	0.020	0.554	-0.001
总氮排环境量			4.44	0.154	0.161	4.433	-0.007
固废	危险废物		4341	547.864	571.14	4317.724	-23.276
	一般废物		595	8	0	603	8

	合计	4936	555.864	571.14	4920.724	-15.276
--	----	------	---------	--------	----------	---------

注：固废为产生量。

### 10.1.3 环境影响结论

#### 一、水环境影响分析

(1) 本项目废水经厂内预处理达纳管标准后，排入污水管道，至苍山污水处理厂处理达标后排入环境水体。苍山污水处理厂三期工程运行后，完全可以满足水量要求。

本项目厂区内实行雨污分流、清污分流，生产废水及生活污水均纳入自建污水站预处理后达到进管标准后送苍山污水处理厂集中处理。同时，厂区内还对初期雨水设置收集系统，与生产废水一起混合处理达标纳管。本项目废水经厂区污水站处理后满足进管标准，进管水量满足要求，可以保证纳管。由此可见，正常情况下，由于本项目所有污水纳管，只有清洁雨水排入内河，因此正常情况下对内河水质影响较小。

(2) 企业须采取防治措施，杜绝非正常工况的发生。在严格落实本环评提出的污染防治措施的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，则对地下水环境影响不大。

#### 二、大气环境影响分析

由预测结果可知，本项目新增污染源正常排放下排放的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，污染物年均质量浓度贡献值最大占标率小于 30%；本项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，各环境空气保护目标各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

非正常工况下，污染物的区域落地最大小时浓度贡献值未出现超标情况，环境空气保护目标处的各污染物最大落地浓度均未出现超过环境质量标准的情况，但占标率增大。本环评要求企业在日常生产中，必须加强废气处理系统的日常维护和管理，保证其正常运行，严禁此类非正常事故的发生。

根据计算结果，本项目实施后不需要设大气环境保护距离。

同时，本项目对恶臭物质进行了影响分析，正常工况下本项目实施后主要异味物质区域内小时最大落地浓度均小于其嗅阈值，本项目恶臭影响在可接受范围之内。

#### 三、噪声影响分析

通过预测，本项目厂界昼夜间噪声能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。在采取有效综合降噪措施基础上，不会对周围声环境质量产生明显的不利影响。

#### 四、固废影响分析

本项目危险固废厂内暂存场所（设施）主要为厂区危废暂存库。本项目依托现有危废暂存库。本环评要求危废暂存库设置警示标识，同时做好防渗和渗漏收集措施，贮存容量满足本项目建成后所有危险废物的贮存需求。

危废暂存库内用于存放危险废物的容器必须与所存放的危废具有良好的相容性，暂存款地面设置良好的防渗漏处理，使得暂存过程中万一泄漏出来的废液能得到有效收集，不会经地面渗入地面下，污染土壤和地下水环境。

综上所述，本项目危废贮存过程产生的“三废”污染物均可得到妥善处理，本项目产生的各类固废均能得到规范处置，在采取上述措施后，项目固废对周围环境影响较小。

#### 五、土壤影响分析

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。同时本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

### 10.1.4 污染防治结论

本项目污染防治措施清单一览表具体见表 10.1-3。

表 10.1-3 本项目污染防治措施清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明
废气	工艺废气	①有机废气 本项目产生的不含卤素的有机废气经冷凝+碱喷淋预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放；含卤素有机废气经冷凝+大孔树脂吸附预处理后纳入厂区末端处理设施经 RTO 焚烧处理后达标排放。 ②粉尘废气 本项目盐酸克林霉素棕榈酸酯筛分、包装产生的粉尘经设备自带的过滤器处理后高开排放。
	无组织废气	装置区加强设备的密闭性，减少废气无组织排放。

分类	工程措施	对策措施说明
废水	废水收集系统	全厂实行污污分流、雨污分流，废水经厂区污水收集系统收集，再泵至厂区污水站进行预处理。
	废水处理工程	本项目废水主要为生产工艺废水、废气洗涤废水、设备清洗水、循环水排放水等，其中高浓度废水单独收集后经蒸发脱盐、蒸馏脱溶、高温碱解等预处理后与其他废水一起纳入厂区现有污水站处理； 现有厂区内建有处理能力为 2000 m <sup>3</sup> /d 的污水站，用于处理该厂区产生的废水。本项目实施后全厂的废水量仍在污水站的设计处理能力之内。废水处理系统中高浓废水处理采用芬顿氧化+铁碳微电解等高效处理工艺，经处理后的高浓废水并入到综合废水中；综合废水处理采用絮凝沉淀、水解酸化、厌氧、好氧等组合工艺，确保废水经处理后达标纳管排放。
地下水	地下水	①厂区内装置区地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及产品装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染； ②厂区内污水收集池采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水； ③厂区内的物料堆场、暂存场地采用混凝土硬化，防止对地下水的污染物，并设置有顶棚及围堰，防止由于降水造成的二次污染； ④厂区内的污水收集管道采用密闭管道高架输送。
固废	危险固废	公司厂区内建有 2 个危险废物堆场，面积分别约 720 m <sup>2</sup> 和 720 m <sup>2</sup> ，危废堆场设有防风、防雨淋、防渗漏措施。对固废进行了分类收集、存放，设有泄漏收集池。堆场的门口要粘贴危险固废的标志牌和警示牌。危险废物贮存设施的选址、设计、符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。蒸馏残液、废渣、废包装材料、污水处理污泥等危险固废委托有资质的单位安全处置。
	一般固废	一般包装材料出售综合利用，废水处理生化污泥委托无害化处理，生活垃圾由环卫清运处理。
噪声	生产车间	选用低噪设备，进行局部隔声，对高噪声设备增加消音器等设施，加强设备维护，确保厂界噪声达标。
风险防范		①建立环境风险应急预案；②根据应急预案完善应急设施；③开展应急演练，加强日常管理。

### 10.1.5 总量控制结论

本项目新增的总量可通过“以新带老”削减在公司内部进行平衡。

## 10.2 环保审批符合性结论

### 10.2.1 环保审批原则符合性分析

#### 1、建设项目符合“三线一单”生态环境分区管控方案的要求

本项目位于浙江天台经济开发区苍山产业集聚区内，根据《天台县“三线一



---

单”生态环境分区管控方案》，属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”，为重点管控单元。本项目为医药原料药生产，符合该管控单元生态环境准入清单的要求。

本项目将按法规进行各种污染防治及处置设施建设，采用针对性的处理工艺，全面实现废水、废气的有效处置和达标排放：厂区实现雨污分流，废水经预处理达标后纳管进入苍山污水处理厂进行处理后达标排放；废气实行分质分类收集以及预处理，之后统一进入到末端处置设施中处理，相关因子排放全面执行国家排放标准大气污染物特别排放限值；设置合规的废物暂存场所，遵循法规妥善暂存和处置固体废物；实施过程中从源头控制、分区防控、污染监控等方面严格落实各项土壤和地下水污染防治措施。项目新增的主要污染可实现区域削减替代。综合看，本项目的污染治理和污染物排放控制可符合管控单元污染物排放管控要求。

公司将通过更新编制厂区应急预案、设置合理的事态废水应急收集池、完善配置其他应急物资和设施、组织培训和演练等措施以落实项目的环境风险防范工作，提高风险事故防范及应急处置能力，并积极参与并配合工业园区完善风险防控体系建设。上述措施符合管控单元环境风险防控要求。

本项目能源采用蒸汽和电，用水来自城市自来水供水管网，项目实施过程中加强节水管理，冷却水循环利用，减少工业新鲜水用量，符合资源开发效率要求。

综合看，项目的建设符合“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”的生态环境准入清单要求。

## **2、排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准**

项目废水、废气可以做到达标排放；固废分类收集，综合利用、委托安全处置；采取相应的隔声降噪措施，基本可以做到厂界噪声达标。因此本项目可以做到达标排放。

## **3、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标**

本项目新增的总量可通过“以新带老”削减在公司内部进行平衡。因此，本项目在落实新增污染物区域调剂的前提下符合总量控制原则。

## **4、造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求**

本项目纳污水体苍山倒溪为 II 类地表水功能区域，环境空气为二类功能区划，噪声为 3 类功能区，本项目的选址符合环境功能区划要求。

---

经环境影响预测和分析，本次项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

## 10.2.2 建设项目环评审批要求符合性分析

### 1、规划要求的符合性

本项目位于浙江天台经济开发区苍山产业集聚区内。该园区属于依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区，其中生物医药属于其主导产业。项目产品为医药原料药，不含现有法规中需要淘汰的产品和工艺，具有较高的产品附加值，属于园区的主导产业；同时项目将严格执行国家相关污染物排放标准，严格控制污染物排放并做好环境风险防范。本项目建设符合台州市医药产业发展规划（2014-2020）、天台县县域总体规划(2011-2030年)、浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）总体规划。

### 2、建设项目风险防范措施的符合性

通过环境风险分析，本项目基本符合安全生产的相关要求，考虑本项目实施地位于集聚区内，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，该公司的安全隐患可以得到控制，本项目的事故风险水平是可以接受的。

### 3、信息公开要求的符合性

本项目按照根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令 364 号，2018 年 1 月 22 日修正）要求，业主单位进行了项目信息公开。项目信息公开包括企业网站主页和周边敏感点公示栏对项目相关情况进行信息公开，信息公开期间未接到反对意见的电话、传真等。

## 10.2.3“三线一单”控制要求符合性

### （1）生态保护红线

本项目位于浙江天台经济开发区（苍山产业集聚区）内，项目用地性质为工业用地。项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，也不在天台县生态保护红线划定范围内，满足生态保护红线要求。

### （2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，项目所在区域大气环境质量能够达到二类功能区要求；土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-

---

2018) 第二类用地筛选值相关标准要求, 周边农用地、林地各监测点位各项指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 筛选值; 声环境满足 3 类功能区要求; 地表水满足 II 类功能区要求; 项目所在区域地下水指标均能满足 III 类标准。

本项目实施后排放污染物总量在区域范围内削减调剂。危险废物委托有资质单位无害化处置不外排。

本项目在设计和建设过程依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2008) 的要求, 按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制, 正常情况下不会对地下水产生污染, 对区域地下水影响不大。

本项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入苍山污水处理厂, 不直接对环境排放; 企业在项目实施过程需建设规范的雨污分流系统, 受污染的初期雨水纳入废水站处理, 因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化。

本项目实施后将加强全厂废气收集和预处理, 通过末端 RTO 系统处理后能做到达标排放, 对区域大气环境质量影响不大。

本项目实施后, 对产生的废水、废气经治理之后能做到达标排放, 固废可做到无害化处置。项目采取本环评提出的相关防治措施后, 本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

### (3) 资源利用上线

本项目用水来自工业区供水管网; 蒸汽由园区集中供热。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施, 以“节能、降耗、减污”为目标, 有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 环境准入负面清单

根据《天台县“三线一单”生态环境分区管控方案》, 项目所在地属于“ZH33102320114 台州市天台县天台苍山波楞环境重点准入区重点管控区”, 为重点管控单元。本项目为医药原料药及中间体生产, 符合园区的产业发展规划, 不在负面清单内, 符合该管控单元生态环境准入清单的要求。对照规划环评提出的环境准入条件清单, 本项目未列入禁止类和限制类行业、工艺和产品清单。

综上, 项目的建设符合“三线一单”控制要求。

---

## 10.2.4 建设项目其他部门审批要求符合性分析

### 1、建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

项目拟建地位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内，符合台州市医药产业发展规划（2014-2020）、天台县县域总体规划(2011-2030 年)、浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)总体规划。

### 2、建设项目符合国家和省产业政策等的要求

本项目属原料药生产，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目的产品未列入其中的淘汰及禁止发展目录中。

另外，项目已在浙江省企业投资项目平台上登记赋码，因此项目建设符合国家及地方产业政策。

### 3、建设项目符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求

#### （1）规划环评符合性

浙江天台经济开发区苍山产业集聚区的建设符合台州总体发展规划的要求，本项目在园区内实施符合基地整体规划要求，本项目符合规划环评的 6 张规划环评结论清单的要求。

#### （2）环境事故风险水平可接受分析

通过环境风险分析，本项目基本符合清洁生产的相关要求，考虑本项目实施地位于工业区内，企业在做好事故应急防范措施和应急预案的前提下，该公司的环境事故风险可以得到控制，本项目的环境事故风险水平是可以接受的。

#### （3）公众参与符合性

本次环评报告编制期间，建设单位根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）等相关法律法规的要求进行了公示。公示期间未接到对本项目持反对意见的电话、电子邮件等书面意见。建设单位开展的公众参与程序符合相关环保法律法规及规范要求，项目的公众参与工作总体符合环境影响评价技术要求。

## 10.3 总结论

浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目选址位于浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)，该地区基础设施较为完善，环境条件较为优越。

---

本次建设项目属于园区内的重点产业，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，符合“三线一单”的要求。排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求，本项目无需设置大气防护距离。项目建设符合清洁生产的要求，符合规划环评的相关要求，企业在做好安全防范措施和应急预案的前提下，项目的事故风险水平可以接受。本项目实施后新增的污染物总量在区域范围内削减调剂，本项目污染物排放符合总量控制原则。项目建设符合天台城市总体规划及土地利用总体规划的要求，符合国家和省产业政策等的要求。同时建设单位开展了项目公众参与调查并单独编制了公众参与调查报告，符合公众参与相关文件要求，本环评采纳建设单位针对公众参与调查的结论。

因此，从环境保护角度看，浙江天台药业股份有限公司年产 1.0 吨奈妥匹坦、1.0 吨氢溴酸伏硫西汀、50.0 吨盐酸克林霉素棕榈酸酯原料药项目在浙江天台经济开发区(苍山产业集聚区)内实施是可行的。