



弈柯莱（台州）药业有限公司

年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷
酸、100 吨 BSY 技改项目

环境影响报告书

（公示稿）

浙江泰诚环境科技有限公司

ZHEJIANG TAICHENG ENVIRONMENT TECHNOLOGY CO.,LTD

二零二四年 八月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目特点	2
1.3 评价工作程序	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	6
1.6 环评主要结论	6
第二章 总 则	8
2.1 编制依据	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	22
2.4 评价范围及环境敏感区	24
2.5 相关规划及“三线一单”生态环境分区管控方案	26
2.6 规划环评及符合性分析	39
2.7 园区配套设施情况	51
第三章 现有项目污染源调查	57
3.1 企业概况	57
3.2 已建项目污染源调查	58
3.3 在建及未建项目污染源调查	64
3.4 现有项目污染源强汇总	68
3.5 现有“三废”治理设施及运行情况	72
3.6 现有风险防范措施	85
3.7 进一步提升改造措施	87
3.8 现有项目总量控制	88
3.9 排污许可制度执行情况	89
3.10 现有项目污染源调查总结	90
第四章 建设项目工程分析	93
4.1 建设项目基本情况	93
4.2 建设项目工程分析	103
4.3 建设项目污染源强汇总	107
4.4 非正常工况下污染源强分析	116
4.5 “以新带老”污染物削减情况改建前后污染源强汇总	117
第五章 环境现状调查与评价	125
5.1 自然环境概况	125
5.2 水环境质量现状评价	137

5.3 环境空气质量现状评价	141
5.4 声环境质量现状评价	142
5.5 土壤环境质量现状评价	143
5.6 周围污染源调查	149
第六章 环境影响预测与评价	151
6.1 施工期环境影响分析	151
6.2 运营期环境影响评价	151
6.3 环境风险评价	178
6.4 退役期环境影响评价	201
第七章 环境保护措施及其可行性论证	203
7.1 废水污染防治措施	203
7.2 地下水污染防治措施	208
7.3 废气污染防治措施	211
7.4 固废防治处置对策	216
7.5 噪声防治措施	218
7.6 土壤防治措施	219
7.7 生态保护措施	219
7.8 环境风险防范措施	220
7.9 污染防治措施清单	226
第八章 环境影响经济损益分析	228
8.1 项目建设经济效益分析	228
8.2 项目建设环保投资及其效益分析	228
8.3 环境影响经济损益分析	230
第九章 环境管理与监测计划	231
9.1 环境管理	231
9.2 环境监测计划	232
9.3 污染物排放清单与总量控制	237
第十章 环境影响评价结论	245
10.1 结论	245
10.2 环保审批原则相符性结论	250
10.3 总结论	258

第一章 概述

1.1 项目背景

弈柯莱（台州）药业有限公司（以下简称“弈柯莱药业”）是弈柯莱生物科技（集团）股份有限公司全资子公司，前身为台州保灵药业有限公司，成立于 2016 年 6 月，注册资本 10000 万元，是一家专业从事原料药及医药中间体开发、生产及销售的企业。注册地位于浙江省化学原料药基地临海医化园区东海第五大道 25 号，厂区占地面积 46278 平方米，现有员工约 230 人，其中专业技术人员 70 多人，拥有化学合成及微生物发酵两类生产线，分别满足合成类和发酵类原料药的生产，并在 2015 年完成原料药车间 GMP 认证并取得证书。

台州保灵药业有限公司由台州市德翔医化有限公司与杭州澳医保灵药业有限公司、上海弈柯莱生物医药科技有限公司出资重组成立。台州市德翔医化有限公司成立于 2006 年 6 月，注册资本 6000 万元，2008 年 12 月建成投产。在生产厂址和生产条件不变的前提下，台州市德翔医化有限公司的各个项目安全生产许可证和环保许可均转移到台州保灵药业有限公司，台州市德翔医化有限公司将不再从事项目生产。2019 年 4 月弈柯莱生物科技（集团）股份有限公司全资控股台州保灵药业有限公司，并于 2020 年 10 月将企业名称由台州保灵药业有限公司变更为弈柯莱（台州）药业有限公司，作为其生产基地。

为适应市场需求，进一步提升企业产品竞争力，弈柯莱（台州）药业有限公司拟投资 3000 万元在台州湾经济技术开发区东海第五大道 25 号现有厂区内实施年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY 技改项目。本项目在车间 3、车间 4 和车间 5 实施，对原有车间生产线产品淘汰升级，购置更换反应釜、超滤、纳滤等生产设备，形成年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY 的生产能力，可实现年销售收入 19300 万元，利税 4010 万元。项目实施后将“以新带老”淘汰已建 50t/a 氯噻酮、0.1t/a 他克莫司、1.6t/a 纽莫康定 B0 及台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖，腾出总量用于本次项目总量的替代，不足部分通过区域削减替代。

为保证项目建设与环境保护协调发展，根据国家有关环保法律法规和生态环境部门的要求，弈柯莱（台州）药业有限公司实施本项目前需开展环境影响评价工作。受该公司的委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。在对该公司本次项目工艺分析及主要污染情况、污染源对比调查分析和环境现状调查分析的基础上，根据“以新带老”的原则，按《环境影响评价技术导则》等规范要求，编制本项目环境影响报告书。由建设

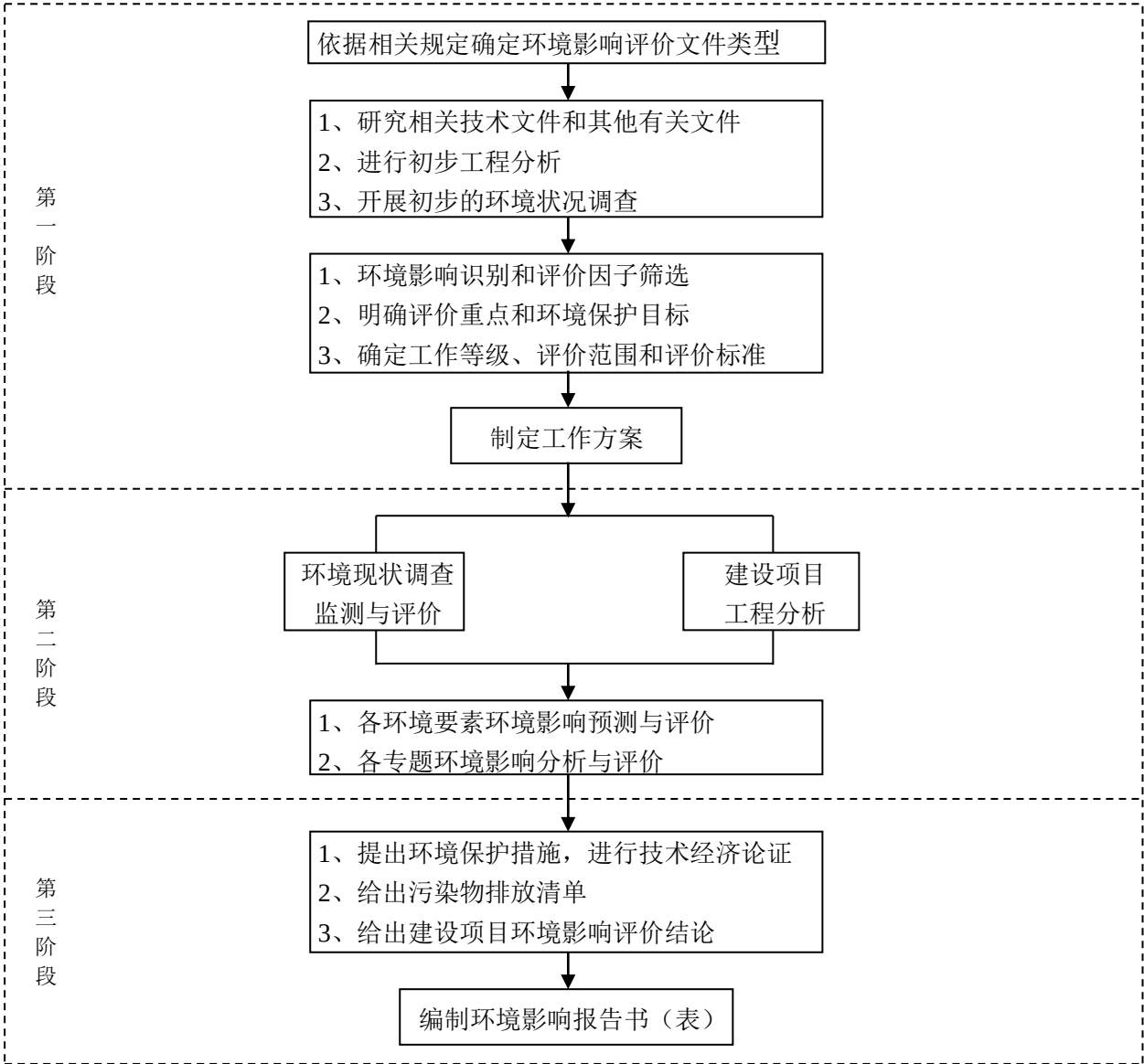
单位报请审批，并作为企业项目建设和营运过程环境保护管理的技术文件。

1.2 项目特点

本次项目在弈柯莱药业现有厂区内实施，对原有车间生产线产品淘汰升级，在 4 车间新建生产线，同时对 3 车间和 5 车间生产线进行改建。因此，本项目主要分析评价营运期的环境影响。本次评价以工程分析为基础，分析各产污环节，本报告重点对项目产生的废气、废水及其环境影响及污染防治措施进行分析。

本项目部分产品生产采用生物发酵、树脂层析等技术，生产控制管道化、密闭化、局部自动化。物料转釜采用管道泵正压输送，桶装液体采用隔膜泵正压输送，固体物料采用投料漏斗投料。本次项目生产装置采用 DCS 控制系统，生产过程中主要参数送到控制室集中显示和控制，关键参数设控制室集中报警、连锁。

1.3 评价工作程序



1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目选址位于台州湾经济技术开发区化工园区，项目生产医药及化妆品原料、食品添加剂，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》的禁止准入类，未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，符合有关产业政策的要求。

1.4.2 城市总体规划、园区规划及规划环评符合性判定

1、相关规划符合性判定

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，该园区是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，是国内化学原料药和医药中间体产业的集聚区之一，其主导产业以发展出口化学原料药为主，强化一批特色优势产品及医药中间体。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，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，符合园区产业发展规划；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发展规划、浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）。

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

本项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区，该园区属于浙经信材料〔2020〕185 号文件认定的合格化工园区。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合园区产业发展规划，涉及的产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，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，2022 年版）>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

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，该园区属于浙经信材料〔2020〕185 号文件认定的合格化工园区。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，生产工艺不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化和过氧化工艺，不涉及爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品的使用，且 VOCs 排放量不大。本项目产品已通过园区

先进性、“三废”处理的可达标性、生产安全性、清洁性等方面的综合性入园评估。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 号文件的要求。

4、规划环评符合性判定

(1) 本项目在台州湾经济技术开发区化工园区的现有厂区内实施，不新增建设用地；项目产品为医药及化妆品原料、食品添加剂，符合园区产业发展规划要求。

(2) 本项目利用现有厂区对原有车间生产线进行改造，调整产品结构，改建后全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合园区污染物总量管控要求。

(3) 弈柯莱药业分别于 2020 年 1 月 8 日、2020 年 12 月 10 日通过了“污水零直排”、环境综合整治提升验收；近年来加强了废水、废气的预处理，全厂高浓、高盐、难降解等工艺废水通过针对性脱溶、脱盐、高级氧化等预处理，废水能够做到达标排放；全厂废气通过多级梯度冷凝、多级喷淋、大孔树脂吸附/脱附等预处理，废气能够做到达标排放。

(4) 本项目已通过园区先进性、“三废”处理的可达标性、生产安全性、清洁性等方面的综合性入园评估（详见附件十一）。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。

综上，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。

1.4.3 “三线一单”符合性判定

(1) 生态保护红线

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，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，不涉及临海市生态保护红线等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目实施后，全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内。危险废物经收集后均委托有资质单位处置。

项目在设计 and 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，正常情况下不会对区域地下水造成污染。

项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，不直接对环境排放；目前厂内已建成规范的雨污分流系统，且根据园区的要求，晴天和小雨天不能排清下水，大雨天也需经当地环保部门许可才能排放清下水，即使已超标雨水也不会排入周边水体，因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化。近年来，通过区域河道整治、沿河企业污水分流强化等措施，整体水质有所好转。

本项目实施后，全厂废水能够处理达进管要求后纳入园区污水处理厂处理，仍在园区污水处理厂一期 2.5 万 m³/d 规模范围内，本次项目废水不会对污水处理厂造成冲击，结合《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5 万 m³/d）改扩建工程环境影响报告书》中的水环境影响预测分析内容，不会改变现有纳污水体水质类别。

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，危险废物委托有资质单位处置。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；蒸汽由台州市联源热力有限公司供热。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)生态环境准入清单

根据《临海市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，属于“ZH33108220096 台州市临海市头门港产业集聚重点管控单元”。本项目生产医药及化妆品原料、食品添加剂，符合该管控单元生态环境准入清单要求。

因此，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.4.4 评价类别判定

根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》的有关规定判定本项目环境影响评价类别。

表 1.4-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（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；生物药品制	全部（含研发中试；不含单纯药品复配、	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
			/

	品制造276	分装；不含化学药品 制剂制造的)		
十一、食品制造业 14				
24	其他食品制造149	有发酵工艺的食品添加 剂制造；有发酵工 艺的饲料添加剂制造	盐加工；营养食品制造、保健食品制 造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵 工艺的食品及饲料添加剂制造、其他 未列明食品制造 以上均不含单纯混合、分装的	/

本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于[C27]医药制造业和[C14]食品制造业；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于“化学药品原料药制造 271；生物药品制品制造 276”类别中的“全部”及“十一、食品制造业”中“其他食品制造 149”类别中的“有发酵工艺的食品添加剂制造”，因此需编制环境影响报告书。

1.5 关注的主要环境问题

1、环境影响因素识别

根据对项目工艺流程中各环节产污因素分析，确定本项目可能造成环境影响的因素有：废水、废气、噪声、固体废物。各类污染因素及污染因子见表 1.5-1。

表 1.5-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素		污染因子
废气	工艺有机废气	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、非甲烷总烃、臭气浓度
	发酵及消毒废气	颗粒物、非甲烷总烃、氨、臭气浓度
	树脂洗脱及再生	氯化氢
	喷雾及沸腾干燥	颗粒物
废水	生产废水、生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮、总磷
固废	危险废物	废溶剂、废活性炭、废树脂、污泥、废盐、废包装材料
	其他固废	发酵渣、废膜、废外包装材料、生活垃圾
噪声	设备噪声	空压机、发酵罐、膜设备、离心机、干燥机、喷淋塔等设备运行噪声

2、本次项目关注的主要环境问题：

(1) 本次项目实施过程产生及排放的废气总量以及采取的控制措施，特别需关注发酵废气的源头和末端控制措施，本次项目实施后对周边大气环境造成的影响程度；

(2) 本次项目实施过程的废水排放总量，经治理后能否做到达标排放，是否会对上实环境（台州）污水处理有限公司造成冲击；

(3) 本次项目实施过程中产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化。重点关注危废的产生点位和产生量、处置方法。

1.6 环评主要结论

根据《临海市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，属于“ZH33108220096 台州市临海市头门港产业集聚重点管控单元”。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合生态环境准入清单要求。

本项目在建设和营运过程中加强环境质量管理，认真落实环境保护措施，采取相应的污染防治措施，各污染物能够实现达标排放，仍能保持区域环境质量现状。

在确保废气收集率和处理效率的基础上，本项目实施后弈柯莱（台州）药业有限公司厂界外无需设置大气防护距离。

本次项目实施后，全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。

弈柯莱（台州）药业有限公司本次项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；项目建设符合城市总体规划、开发区规划及规划环评的要求，符合国家和省产业政策等要求。项目的环境事故风险水平可接受。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）
2. 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订，2016.9.1 施行）
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）
4. 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017.11.4 修订，2017.11.5 施行）
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订并施行）
7. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021.12.24 修订，2022.6.5 施行）
8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订，2020.9.1 施行）
9. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）
10. 国务院令 第 190 号《中华人民共和国监控化学品管理条例》（2011.1 修订）
11. 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16
12. 国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021.1.24 公布，2021.3.1 施行）
13. 国务院令 第 748 号《地下水管理条例》（2021.10.21 公布，2021.12.1 施行）

2.1.2 国家相关部门规章

1. 国务院国发〔2011〕35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011.10.17
2. 国务院国发〔2013〕37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013.9.10
3. 国务院国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，2015.4.2
4. 国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，2016.5.28
5. 国务院国发〔2021〕33 号《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》，2021.12.28
6. 生态环境部部令 第 15 号《国家危险废物名录（2021 年版）》，2020.11.25
7. 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（2021 年版）》，2020.11.30

8. 生态环境部部令第3号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，2018.8.1
9. 生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号《危险废物转移管理办法》，2021.11.30
10. 生态环境部公告2024年第4号《固体废物分类与代码目录》，2024.1.22
11. 原环境保护部 环发〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3
12. 原环境保护部 环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7
13. 原环境保护部 环办〔2014〕30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，2014.3.25
14. 原环境保护部 环发〔2014〕197号《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》，2014.12.30
15. 原环境保护部 环环评〔2016〕150号《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》，2016.11.02
16. 原环境保护部办公厅 环办环评〔2016〕114号《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》，2016.12.24
17. 生态环境部 环大气〔2019〕53号《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》，2019.6.26
18. 生态环境部 环环评〔2021〕45号《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，2021.5.30
19. 环土壤〔2021〕120号《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》，2021.12.29
20. 国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2023.12.27发布，2024.2.1施行
21. 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》，2023.1.4
22. 原国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》，2013.1.15
23. 长江办〔2022〕7号《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>的通知》，2022.1.19

2.1.3 地方有关法规和环境保护文件

1. 浙江省人民政府第 388 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021.2.10 第三次修正并施行）
2. 浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022.9.29 修订）
3. 浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2020.11.27 修订并施行）
4. 浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》（2020.11.27 修订并施行）
5. 浙江省人大常委会《浙江省生态环境保护条例》（2022.5.27 公布，2022.8.1 施行）
6. 浙江省人大常委会《浙江省土壤污染防治条例》（2023.11.24 公布，2024.3.1 施行）
7. 浙政办发〔2014〕86 号《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》，2014.7.10
8. 浙政办发〔2017〕57 号《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》，2017.6.23
9. 浙政办发〔2021〕53 号《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》，2021.9.24
10. 浙政办发〔2023〕18 号《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污权有偿使用和交易管理办法的通知》，2023.3.14
11. 浙政函〔2024〕28 号《浙江省人民政府关于印发浙江省近岸海域环境功能区划（修编）的批复》，2024.3.12
12. 浙发改长三角〔2020〕315 号《省发展改革委 省经信厅 省生态环境厅 省应急管理厅关于印发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的通知》，2020.9.18
13. 浙经信材料〔2020〕185 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公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》，2020.12.21
14. 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》，2021.5.27
15. 浙发改规划〔2021〕204 号《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》，2021.5.31

16. 浙发改规划〔2021〕210 号《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省水生态环境保护“十四五”规划><浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划>的通知》，2021.5.31

17. 浙发改规划〔2021〕215 号《省发展改革委 省生态环境厅关于印发<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》，2021.5.31

18. 浙发改规划〔2021〕250 号《关于印发<浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划>的通知》，2021.6.17

19. 浙长江办〔2022〕6 号《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则的通知》，2022.3.31

20. 原浙江省环境保护厅 浙环发〔2016〕12 号《关于印发<浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）>等 15 个环境准入指导意见的通知》，2016.4.13

21. 原浙江省环境保护厅 浙环发〔2017〕34 号《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》，2017.9.1

22. 原浙江省环境保护厅 浙环发〔2018〕10 号《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》，2018.3.22

23. 浙江省生态环境厅 浙环发〔2021〕10 号《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》，2021.8.20

24. 浙江省生态环境厅 浙环发〔2023〕33 号《省生态环境厅主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）》，2023.8.9

25. 浙江省生态环境厅 浙环发〔2023〕52 号《浙江省生态环境厅关于深化环评集成改革优化提升营商环境的指导意见》，2023.12.29

26. 浙江省生态环境厅 浙环发〔2024〕18 号《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》，2024.3.28

27. 浙环函〔2017〕388 号《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省“区域环评+环境标准”改革区域建设项目事中事后监督管理暂行办法>的通知》，2017.10.16

28. 浙环办函〔2018〕202 号《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》，2018.12.6

29. 浙应急基础〔2022〕143 号《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》，2022.12.14

30. 台政发〔2016〕27 号《台州市人民政府关于印发台州市水污染防治行动计划

通知》，2016.6.27

31. 台发改规划〔2021〕135号《市发展改革委 市生态环境局关于印发<台州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》，2021.9.14

32. 台长江办〔2020〕1号《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》，2020.1.10

33. 台州市生态环境局 台环发〔2024〕31号《台州市生态环境局关于印发台州市生态环境分区管控动态更新方案的通知》，2024.5.8

34. 台州市生态环境局 台环发〔2021〕66号《台州市生态环境局关于印发<台州市“十四五”初始排污权核定办法>的通知》，2021.11.12

35. 台州市生态环境局 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》，2022.8.1

36. 台州市生态环境局 台环发〔2023〕22号《台州市生态环境局关于优化环境准入加快台州市医化产业绿色转型发展的通知》，2023.5.6

37. 台州市生态环境局 台环函〔2023〕207号《台州市生态环境局关于印发工业企业副产物环境管理指南（试行）的通知》，2023.12.11

38. 台发改产业〔2023〕154号《关于修改台州市化工产业禁限控目录（试行）的通知》，2023.6.28

39. 临政发〔2024〕11号《临海市人民政府关于印发临海市生态环境分区管控动态更新方案的通知》，2024.7.11

40. 临政办发〔2019〕83号《关于印发高标准推进医化园区“污水零直排区”建设实施方案的通知》，2019.6.23

41. 台经管〔2023〕22号《台州湾经济技术开发区管理委员会关于印发<台州湾经济技术开发区化工产业禁限控目录（试行）>的通知》，2023.6.27

2.1.4 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 声环境》（HJ 2.4-2021）
5. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）

6. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
7. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
9. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）
10. 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）
11. 《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）
12. 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）
13. 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3—2019）
14. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）
15. 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）
16. 《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ 882-2017）
17. 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）
18. 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）
19. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）
20. 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》（浙江省生态环境厅 2021 年）

2.1.5 项目技术文件

1. 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（项目代码：2403-331082-07-02-255011）
2. 《台州市德翔医化有限公司年产 150 吨氨基苯甲腈、50 吨氯噻酮、5 吨 MOD、3 吨依巴斯汀、1 吨醋甲唑胺以及 0.5 吨阿仑膦酸钠原料药提升技改项目环境影响报告书》及浙环建[2016]25 号批复文件
3. 《台州保灵药业有限公司年产 15 吨生物酶转化平台、36 吨酶转化产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2018]28 号批复文件
4. 《台州保灵药业有限公司年产 5 吨阿卡波糖、0.1 吨他克莫司、10 吨替格瑞洛、30 吨西他列汀、50 吨右旋布洛芬等产品技改项目环境影响报告书》及浙环建[2018]40 号批复文件
5. 《台州保灵药业有限公司年产 50 吨 3-R-氨基丁醇、120 吨(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯、200 吨辛基磷酸等产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2020]8 号批文

6. 《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 100 吨西他列汀、100 吨烟酰胺单核苷酸、90 吨 2-R-BOC-丁酸等产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2021]19 号批复文件

7. 《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、100 吨母乳寡糖等产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2022]12 号批复文件

8. 《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 300 吨西他列汀、200 吨 2-R-BOC 丁酸技改项目环境影响报告书》及台环建备-2023004 备案文件

9. 《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 13 吨生物转化产品技改项目环境影响报告书》及台环（临）区改备 2023035 号备案文件

10. 弈柯莱（台州）药业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

根据本项目污染特点，选择如下污染物作为评价因子：

1、现状评价因子

(1)水环境

地表水：pH、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、总磷、石油类、挥发酚；

海水：无机氮、活性磷酸盐。

地下水：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}）、氟化物、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氨氮、六价铬、氯化物、硫酸盐、铅、镉、铁、锰、汞、砷、菌落总数、总大肠菌群、菌落总数、总大肠菌群、甲苯、氯仿、二氯甲烷、硝基苯类、苯胺类。

(2)环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度

(3)声环境：等效 A 声级

(4)土壤：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1（基本项目）45 个因子、氰化物、pH、砷、汞、镉、铅、铜、镍、锌、铬

2、影响分析因子

(1)地表水：COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷

(2)地下水：COD_{Mn}

(3)大气：氯化氢、臭气浓度

(4)噪声：等效 A 声级

2.2.2 环境质量标准

根据环境空气质量功能区划，项目所在地属二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》中的二级标准，相关标准值见表 2.2-1。其他污染物参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、前苏联居住区标准 CH245-71、《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值进行控制，相关标准值见表 2.2-2。

表 2.2-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	年平均	70
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO (mg/m^3)	24 小时平均	4
	1 小时平均	10
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
TSP	年平均	200
	24 小时平均	300

表 2.2-2 其他污染物空气质量浓度参考限值

序号	名称	单位	最高容许浓度		参考标准
			1h 平均	日平均	
1	氯化氢	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	15	HJ2.2-2018 附录 D
2	氨		200	—	
3	乙醇	mg/m^3	5	5	前苏联居住区标准 CH245-71
4	醋酸		0.2	0.06	
5	非甲烷总烃	mg/m^3	2	—	《大气污染物综合排放标准详解》中相关说明

2、地表水环境质量标准

项目所在地附近有百里大河，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，其功能区划均为Ⅲ类，因此水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，见表 2.2-4。

表 2.2-3 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	指 标	III类
1	pH 值	6~9
2	溶解氧	≥ 5
3	CODcr	≤ 20
4	高锰酸盐指数	≤ 6
5	BOD ₅	≤ 4
6	NH ₃ -N	≤ 1
7	石油类	≤ 0.05
8	总磷	≤ 0.2
9	氟化物	≤ 1
10	挥发酚	≤ 0.005

3、海水水质标准

台州湾经济技术开发区化工园区位于台州湾北岸,根据《浙江省近岸海域环境功能区划(调整)的通知》(浙环发〔2001〕242号),即椒江岩头与松浦闸弧线外、临海市上盘镇达道川礁和海上(28°37'48"N, 121°35'18"E)点以内的海域,面积约 80 平方千米的范围为三类功能区,故园区附近的台州湾海水执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中三类标准,具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 海水水质标准 (GB3097-1997) 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	指 标	三类
1	pH 值	6.8~8.8
2	溶解氧	> 4
3	化学需氧量	≤ 4
4	BOD ₅	≤ 4
5	无机氮(以 N 计)	≤ 0.40
6	活性磷酸盐(以 P 计)	≤ 0.030
7	石油类	≤ 0.30

4、地下水质量标准

项目所在区域地下水尚未划分功能区,根据《浙江头门港经济开发区总体规划(2020-2035 年)环境影响评价报告书》,本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的IV类标准,具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 单位: mg/L(pH 值除外)

序号	指标	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
1	色度	≤ 5	≤ 5	≤ 15	≤ 25	> 25
2	pH 值	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$			$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	$\text{pH} < 5.5$ 或 $\text{pH} > 9$

3	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
4	总硬度 (以 CaCO ₃ 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	0.5	1.5	>1.5
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
21	氯苯 (μg/L)	≤0.5	≤60	≤300	≤600	>600
22	甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
23	二氯甲烷 (μg/L)	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
24	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
25	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100

5、声环境质量标准

根据《临海市声环境功能区划分方案》(临政发〔2019〕26 号), 弈柯莱药业厂区紧邻东海第五大道一侧厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类功能区标准, 即昼间 70dB、夜间 55dB; 其余区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类功能区标准, 即昼间 65dB、夜间 55dB。

6、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 (试行)》(GB 36600-2018) 中第二类用地的标准限值, 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 (试行)》(GB15618-2018) 中农用地土壤污染风险筛选值, 具体见表 2.2-6 和表 2.2-7。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地	
			筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172

3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	氰化物	57-12-5	135	270
挥发性有机物				
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
10	氯仿	67-66-3	0.9	10
11	氯甲烷	74-87-3	37	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
17	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
21	四氯乙烯	127-18-4	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
27	苯	71-43-2	4	40
28	氯苯	108-90-7	270	1000
29	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
30	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
31	乙苯	100-41-4	28	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
36	硝基苯	98-95-3	76	760
37	苯胺	62-53-3	260	663
38	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
43	蒽	218-01-9	1293	12900
44	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
46	萘	91-20-3	70	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

1、废水

弈柯莱药业厂区涉及化学合成制药和发酵类制药，生产设施产生的废水混合处理排放。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）和《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）规定，在企业的生产设施同时生产两种以上产品，可适用不同排放控制要求或不同行业污染物排放标准，且生产设施产生的废水混合处理排放的情况下，应执行排放标准中最严格的浓度限值。

《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为（直排环境）。因此弈柯莱药业厂区废水纳管执行《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。

本项目废水纳管执行《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，其中 DB33/923-2014 中无控制要求的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。废水处理达纳管标准后进入园区污水处理厂（上实环境（台州）污水处理有限公司）处理达标后排入台州湾。园区污水处理厂出水 COD_{Cr} 排放标准为 100mg/L、NH₃-N 排放标准为 15mg/L，其他污染物排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准；总氮外排标准参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 排放限值。具体标准限值详见表 2.2-8。

表 2.2-8 废水排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

序号	项 目	纳管标准	污水处理厂废水排放标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	色度	60	80
3	SS	120	150
4	COD _{Cr}	500	100
5	BOD ₅	300	30
6	石油类	20 [#]	10
7	NH ₃ -N	35	15
8	总氮	120	35*
9	总磷 (以 P 计)	8	1
10	动植物油	100	15
11	AOX	8	5
12	甲苯	0.5	0.2
13	苯胺类	5.0 [#]	2.0
14	挥发酚	1.0	0.5
15	总锌	5	5
16	氟化物	20 [#]	10
17	总有机碳 (TOC)	180	30
18	乙腈	5.0	—

注: 带[#]为《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 中的三级标准。带*为《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)表 2 排放限值。

根据《关于印发高标准推进医化园区“污水零直排区”建设实施方案的通知》(临政办发〔2019〕83 号)文件要求,雨水排放口设置自动留样系统,雨水排放水质应符合地表水 V 类水标准。

2、废气

本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产,共用末端废气处理设施,废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)中规定的排放限值,同时满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的要求;本项目唾液酸属于食品添加剂,其喷雾干燥废气单独排放,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准。标准限值详见表 2.2-9~表 2.2-11。

表 2.2-9 废气污染物排放标准 单位: mg/m³ (臭气浓度除外)

序号	污染物项目	排气筒最高允许排放浓度			企业边界大气污染物浓度限值	备注
		工艺废气	发酵尾气	污水处理站废气		
1	颗粒物	10	15	—	—	本项目涉及
2	NMHC	60	60	60	—	
3	TVOC	100	100	—	—	
4	臭气浓度	800 (无量纲)	800 (无量纲)	1000 (无量纲)	20 (无量纲)	

5	硫化氢	—	—	5	0.06 [#]	现有项目 涉及
6	氨	10	10	20	1.5 [#]	
7	氯化氢	10	—	—	0.2	
8	苯系物	30	—	—	—	
9	甲苯	20	—	—	—	
10	甲醇	20	—	—	—	
11	二氯甲烷	20	—	—	—	
12	乙酸乙酯	40	—	—	—	
13	丙酮	40	—	—	—	
14	乙腈	20	—	—	—	
15	SO ₂	100	—	—	—	
16	NO _x	200	—	—	—	
17	二噁英类	0.1ng-TEQ/m ³	—	—	—	

注：#为恶臭污染物排放标准（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值。

表 2.2-10 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级标准 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度 最高点	1.0
		20	5.9		

表 2.2-11 恶臭污染物排放标准（GB14554-93）

序号	污染物项目	排气筒高度, m	排放量, kg/h
1	硫化氢	15	0.33
2	氨	15	4.9

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）要求，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，最低处理效率要大于 80%。

现有项目 VOCs 废气采用 RTO 焚烧，废气末端设施 RTO 装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需求，不需要另外补充空气，RTO 装置出口烟气含氧量低于进口废气含氧量，因此无需执行基准含氧量 3%进行折算。

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）中表 6 厂区内无组织排放最高允许限值，具体限值见表 2.2-12。

表 2.2-12 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃 (NMHC)	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

3、噪声

紧邻东海第五大道一侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，即昼间 70dB、夜间 55dB；其余各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

4、固废

固废根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）进行判定，危险废物按照《国家危险废物名录（2021 年版）》分类；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求；一般工业固体废物采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），但其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的工业固体废物管理条款要求执行。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

1、地表水环境

本项目废水经厂内污水站处理达进管标准后进入园区污水处理厂处理，最终排入台州湾，项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价等级为三级 B。

2、地下水环境

本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，分别属于 90 化学药品制造、107 其他食品制造，因此地下水环境影响评价类别属于 I 类。项目选址位于台州湾经济技术开发区化工园区，该场地地貌类型主要为海积平原，地势平坦开阔，非饮用水水源地，也非饮用水的补给径流区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》判定，地下水环境敏感程度分级为不敏感。根据评价工作等级划分依据，本项目评价工作等级确定为二级。

3、环境空气

本次项目主要废气为生产过程中产生的发酵废气及氯化氢、粉尘等无机废气，经相应防治措施处理后，主要废气污染物排放情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要废气污染物排放情况

序号	污染物名称	排放速率 (kg/h)	1h 平均质量浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	有组织排放速率 (kg/h)	无组织排放速率 (kg/h)
1	乙醇	0.171	5000	0.107	0.064
2	氯化氢	0.011	50	0.002	0.002
3	非甲烷总烃	0.012	2000	0.012	少量
4	颗粒物	0.012	450	0.012	少量

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，按下表进行评价

工作等级的划分：

表 2.3-2 大气环境评价工作等级的划分

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本次环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，估算模型参数见表 2.3-3，估算结果见表 2.3-4、表 2.3-5。

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	111.4 万
最高环境温度（℃）		40
最低环境温度（℃）		-5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	■是 □否
	岸线距离（km）	1.36
	岸线方向（°）	160

表 2.3-4 有组织废气污染源评价工作等级

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点(m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评 价等级	是否发生 岸边熏烟
RTO 设施排放口 (DA001)	乙醇	3.07	111	5000	0.06	0	三级	否
	氯化氢	0.06	111	50	0.12	0	三级	否
发酵废气排放口 (DA002)	非甲烷总烃	0.37	23	2000	0.02	0	三级	否
	颗粒物	0.12	23	450	0.03	0	三级	否
4 车间喷雾干燥排 放口 (DA004)	颗粒物	0.29	20	450	0.06	0	三级	否
4 车间沸腾干燥排 放口 (DA006)	颗粒物	0.29	20	450	0.06	0	三级	否

表 2.3-5 无组织废气污染源评价工作等级

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落 地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评 价等级
车间 4	乙醇	39.13	32	5000	0.78	0	三级
	氯化氢	1.19	32	50	2.39	0	二级
车间 5	乙醇	36.74	32	5000	0.73	0	三级
	氯化氢	1.19	32	50	2.39	0	二级

根据表 2.3-4、表 2.3-5 计算结果，对照表 2.3-2，评价等级为二级，由于本项目属于医药化工且编制报告书，评价等级提高一级，确定本项目大气环境评价工作等级为一级。

4、声环境

本项目所在地声环境功能区划为 3 类区（其中企业紧邻东海第五大道一侧厂界属于

4a类功能区），企业与敏感目标距离较远，敏感目标在项目评价范围外，受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中相关规定，声环境评价等级为三级。

5、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目涉及化学药品制造，对照导则附录A，属于污染影响型I类；厂区占地约4.6hm²，占地规模为小型；项目厂区西北侧240m外现状为耕地，属于土壤敏感目标，因此项目土壤敏感程度为敏感。根据导则划分依据，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

6、风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目大气环境风险潜势为III级，地表水环境风险潜势为III级，地下水环境风险潜势为II级，本项目的环境风险潜势综合等级为III级，从而确定本项目的环境风险综合评价等级为二级，其中大气环境风险评价等级为二级、地表水环境风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为三级。

7、生态影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，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，兼顾固体废物，评价内容重点为工程分析、对环境的影响分析、生产过程的清洁生产性及“三废”治理对策措施等。通过对评价范围内环境质量现状的调查和监测，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，对污染源提出治理与控制建议，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法规。

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》及本项目的污染特点确定评价范围为：

- 1、地表水环境：项目附近地表水体及最终纳污水体台州湾近岸海域。
- 2、地下水环境：由厂区周边百里大河水系支流为边界构成的相对独立的水文地质单元，约 9km²。
- 3、大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 估算结果，本项目大气环境评价范围是以项目所在厂址为中心区域，边长为 5km 矩形区域内的大气环境，具体见附图十。
- 4、声环境：厂界及厂界外 200m 范围噪声。
- 5、风险评价范围：
 - ①大气环境风险：以厂界为起点，外延 5km 的范围。
 - ②地表水环境风险：项目附近地表水体及最终纳污水体台州湾近岸海域。
 - ③地下水环境风险：由厂区周边百里大河水系支流为边界构成的相对独立的水文地质单元，约 9km²。
- 6、生态评价范围为：直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.4.2 环境敏感区（保护目标）

- 1、地表水环境：附近地表水体及最终纳污水体台州湾近岸海域。
- 2、地下水：项目厂址所在的地下水单元。
- 3、环境空气：以项目所在厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域内敏感点。
- 4、声环境：本项目评价范围内不涉及声环境保护目标。
- 5、环境敏感点：本项目大气环境影响评价范围内涉及的敏感点有土城村、新湖村、小田村及小田村公寓；环境风险评价范围敏感点具体见 6.3 章节的表 6.3.1-2。

表 2.4-1 项目周边环境保护目标基本情况

环境要素	序号	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
环境空气	1	土城村	358137.7	3177962.2	居住区	人群	环境空气二类区	西北	2800
	2	新湖村	359069.6	3178945.6	居住区	人群		西北	2850
	3	小田村	359613.9	3179231.5	居住区	人群		西北	2820
	4	小田村公寓	359844.5	3178153.2	居住区	人群		西北	1730
地表水	1	百里大河（杜浦港河）	/	/	内河	水质	Ⅲ类水功能区	西	3600
	2	台州湾	/	/	海域	水质	三类区	南	1440
地下水	项目厂址所在的地下水单元				厂址区域	水质	/	/	/
土壤	1	北侧农田	/	/	农用地	土壤	/	北	240

2.5 相关规划及“三线一单”生态环境分区管控方案

2.5.1 浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）

一、规划简介

浙江头门港经济开发区（以下简称“头门港开发区”）于 2017 年经省政府批准同意设立（浙政办函〔2017〕21 号），由临海医化产业园、临港产业集聚区、港口物流区组成，规划面积 12.99 平方公里，属于省级经济开发区。

为加快推进开发区和产业集聚区的整合提升，打造高能级开发平台，根据《国务院办公厅关于促进开发区改革和创新发展的若干意见》（国办发〔2017〕7 号）和《浙江省商务厅关于深化开发区整合提升的指导意见》（浙商务发〔2018〕121 号）的相关要求，台州市制定《浙江头门港经济开发区整合提升方案》（临政〔2019〕3 号）并经浙江省人民政府批复（浙政函〔2020〕99 号），实现头门港开发区整合提升。整合后，头门港开发区范围包括临港新城（白沙湾及金沙湾片区）、南洋片区（医化园区）、北洋片区、红脚岩片区及港口片区，总计 51.66 平方公里。2021 年 6 月 17 日升级为国家级经济技术开发区，定名为台州湾经济技术开发区，成为全省第 22 个国家级经济技术开发区。

经多年发展，头门港开发区已形成以医化主导，兼容汽车制造、电镀、合成革等的产业结构，已成为临海工业发展的重要平台。为指导头门港开发区有序合理开发、加快区域整合进程，实现开放引领、绿色发展，同时优化区域布局及配套基础设施建设，促进港产城湾一体化发展，头门港开发区管委会委托台州市城乡规划设计研究院编制《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）》。规划相关内容摘录如下：

（一）规划基本情况

1、规划范围

头门港开发区本次规划范围为浙政办函〔2020〕99 号核定头门港开发区管理范围，具体包括临港新城（白沙湾及金沙湾片区）、南洋片区（医化园区）、北洋片区、红脚岩片区、港口片区，总面积为 51.66 平方公里。其中临港新城四至范围东至北洋大坝、南至白沙湾围垦坝、西至南洋十路、北至吉利大道，规划面积 13 平方公里；南洋片区东至南洋十路、南至南洋涂围垦区新坝、西至杜南大道、北至东海第二大道，规划面积 16.8 平方公里；北洋片区东至北洋大坝、南至吉利大道、西至滨海第一大道、北至短株山脚，规划面积 17.3 平方公里；红脚岩片区东至红脚岩大坝、南至杜盈路、西至红岩三

路、北至燕子路，规划面积 3.3 平方公里；港口片区规划面积 1.26 平方公里。

2、规划时限与开发时序

本次规划期限为 2020-2035 年。其中，近期为 2020-2025 年，远期为 2026-2035 年。

开发时序：临港新城片区近期重点开发白沙湾大道以北、北洋大道以西区域，远期开发其余区域；南洋片区近期重点开发东海第五大道以南区域，远期重点开发东海第四大道以北区域；北洋片区近期重点开发枫林大道以南、东海大道以西区域，远期重点开发枫林大道以北、东海大道以东区域；红脚岩片区近期重点开发西侧聚乳酸可降解新材料项目区域，远期向东侧推进；港口片区基本上近期完成两个区块的开发。

3、规划定位和目标

规划定位：特色产业集聚区、港产城湾示范区、临港新城大花园。

规划目标：到 2025 年，头门港经济开发区的临港产业体系建设取得突破性进展、中心港地位进一步确立、新城空间格局进一步优化；到 2035 年，将头门港经济开发区建设成为核心竞争力持续增强的特色产业集聚区、开放能力不断提高的浙江新兴港口、港产城湾一体的浙江湾区经济发展示范区。

4、空间结构

规划形成“一心五片”的规划结构。

一心：一个城市服务中心。在白沙湾建设城市综合服务中心，提供生产生活服务功能，服务整个开发区，兼顾服务周边地区。

五片：五个功能片区。包括临港新城、北洋片区、红脚岩片区、南洋片区以及港口片区，其中：

①临港新城：城市功能集中区。以生产生活服务、旅游休闲服务、居住等功能为主，建设城市服务中心。

②北洋片区：产业功能集中区。集聚汽车及零部件制造、临港产业、海洋经济等相关产业，采取产城融合理念配套居住和公共服务功能。

③红脚岩片区：产业功能集中区。重点拓展新材料、节能环保制造、高端装备关键性零部件等新型制造功能。

④南洋片区：产业功能集中区。集聚原料药及制剂、生物医药、新材料等医药化工相关产业。

⑤港口片区：港口功能集中区。以港口运输、港口物流、LNG 接收站等功能为主。

规划空间结构规划见图 2.5-1。

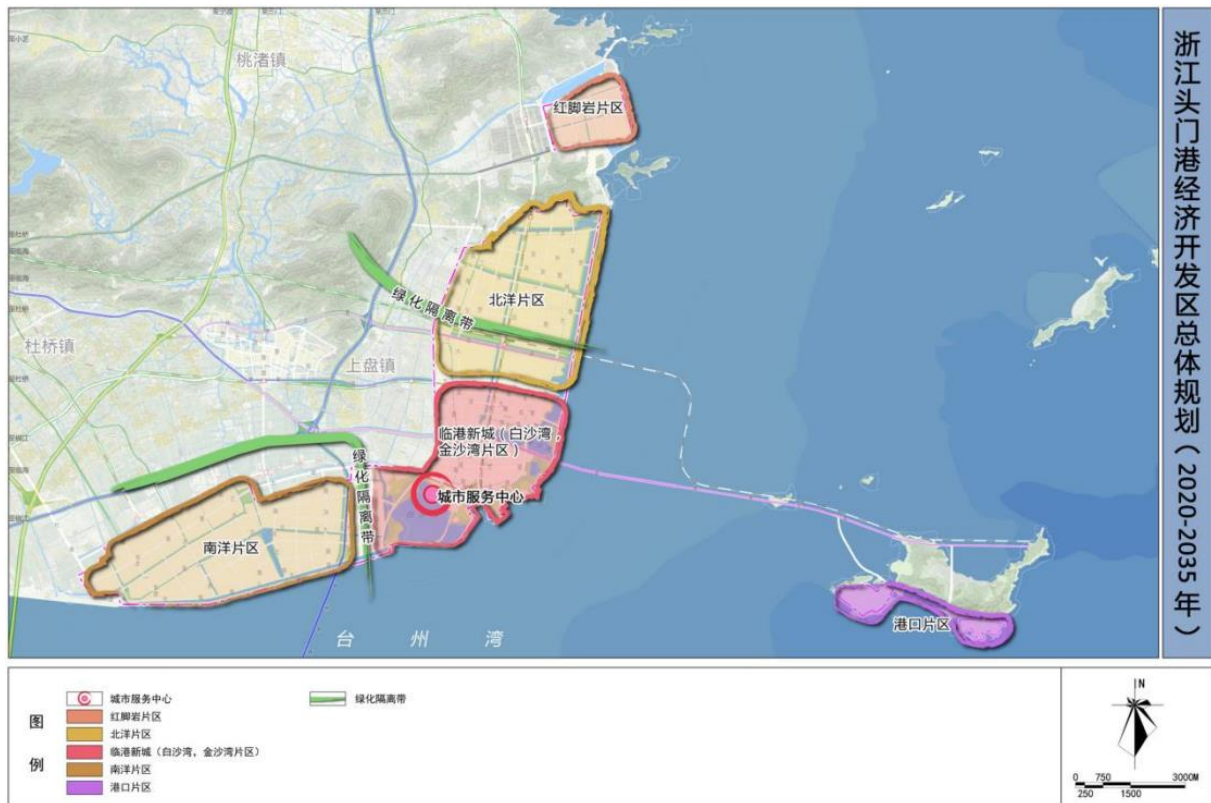


图 2.5-1 规划空间结构规划图

(二) 产业发展规划

1、总体发展导向

形成 2 个主导产业，1 个特色产业，5 个机遇产业和 3 个配套支撑产业组成的产业体系。主要包括：

- (1) 2 大主导产业：促进医化产业创新升级，培育汽车产业集群。
- (2) 1 个特色产业：滨海旅游业。
- (3) 5 大机遇产业：引入新材料产业、高端装备制造关键性零部件制造、节能环保设备制造、电子信息及智能终端设备制造以及新能源产业。
- (4) 3 大配套支撑服务业：大力发展现代物流、港航服务和综合商务服务。

2、产业发展布局

根据规划，头门港开发区规划产业主要包括工业、服务业及港航物流业等，本次规划按照“同类功能相互兼容和相对集群布局”和“岸线需求优先”原则进行产业布局。

- (1) 工业产业：形成南洋、北洋、红脚岩三大产业园。
 - ①南洋医化产业园：逐步清退合成革等重污染企业，重点发展医药化工、制剂生产、海洋生物制药等产业；
 - ②北洋汽车及高端装备产业园：重点发展新能源汽车、整车及零部件制造、高端装

备制造（航空、轨道交通、船舶等）、综合物流等产业；

③红脚岩新材料产业园：重点发展新材料、节能环保制造、高端装备关键性零部件制造等产业。

（2）服务业：形成1个创新创业服务中心（白沙湾北侧）、2个商务服务中心（白沙湾西侧及北侧）、1个生活服务中心（金沙湾北侧）。

（3）港航物流业：形成1个港口物流通关服务区（头门岛），1个大宗商品交易中心（金沙湾南部），1个智慧港航服务平台（金沙湾南部），1个航运金融服务平台（白沙湾东部）。

（三）基础设施规划

1、给水工程规划

头门港开发区规划扩建现有杜桥西湖水厂，西湖水厂现有供水规模10万吨/天，扩建后供水规模为20万吨/天；同时，新建头门港开发区水厂，供水规模为10万吨/天（用地面积按20万吨/天规模预留）。给水工程规划图见附图2-5。

2、排水工程规划

（1）排水体制：规划新建地区实施雨污分流制，已建区结合改造计划逐步改为雨污分流制。

（2）雨水规划：开发区雨水经过收集后排放至百里大河、杜下浦河、推船港、横六河、横一河港、南大河等水系，开发区地面涝水通过排涝闸站强排至外河。

（3）污水规划：规划区域依托3座污水处理厂和2座污水处理站，包括上实环境（台州）污水处理厂（工业污水厂）、南洋第二污水处理厂（城镇污水厂）、电镀污水处理站、港区污水处理站和规划的北洋污水处理厂（工业污水厂），近、远期总处理规模分别为10.4万吨/天、31.1万吨/天。

各污水集中处理设施现状及规划规模情况如下：上实环境（台州）污水处理厂现状及近期规模2.5万吨/天，远期规模5万吨/天，负责处理南洋片区医化园区工业污水；南洋第二污水处理厂近期规模5万吨/天，远期规模15万吨/天，负责处理临港新城片区及北洋片区部分生活污水以及杜桥镇、上盘镇的污水；规划新建的北洋污水处理厂，近期规模2.5万吨/天，远期规模10万吨/天，负责处理北洋、红脚岩片区工业污水；在建的电镀污水处理站近期规模0.4万吨/天，远期规模1.0万吨/天，负责处理工业电镀废水；港区污水处理站，现状及近期规模0.024万吨/天，远期规模为0.1万吨/天，负责处理港口片区污水。

规划近远期排水情况：上实环境（台州）污水处理厂尾水中 COD、氨氮浓度执行《污水综合排放标准》中的一级标准、其余污染物执行二级标准（临环审[2012]215 号明确），处理达标后依托现有排海管道排海；南洋第二污水处理厂近期执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（TN 除外）排内河，远期排海；电镀污水处理站执行《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）表 1 规定的太湖流域地区水污染物排放要求后依托现有排海管道排海；规划的北洋污水处理厂近期执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后依托现有排海管道排海，远期执行合成树脂等主要行业的直接排放标准通过北洋新建入海排放口排海；港口片区近期少量污水内部回用，远期依托整个港区新建污水处理站处理后回用或排海。

3、电力规划

规划实施后规划远期用电负荷约 611 兆瓦。规划远期新建 2 座 220 千伏变电站，新增 220 千伏变电容量 1440 兆伏安。规划新建 4 座 110 千伏变电站，新增 110 千伏变电容量 960 兆伏安。

4、燃气工程规划

开发区未来以管道天然气为主，气源来自省网甬台温输气管线及头门港 LNG 接收站。

规划新建 1 座 LNG 接收站、新建 3 座高中压调压站、2 座气化站，即规划新建头门港 LNG 接收站，新建南洋高中压调压站、北洋高中压调压站、红脚岩高中压调压站。规划结合南洋高中压调压站新建南洋气化站，远期作为开发区应急气源。规划结合北洋高中压调压站改迁北洋工业园区 LNG 气化站。

规划建设临海南分输站至红脚岩高中压调压站的高压管道，管径为 DN300，压力 4.0MPa。规划充分预留高压燃气管线廊道，规划头门港 LNG 接收站输气管线预留安全防护廊道。

5、供热工程规划

规划区实行集中供热，其中南洋片区主要由规划区外的台州电厂及规划区内规划保留的台州临港热电有限公司供热，临港热电规划近期维持现状规模（243t/h），远期根据热负荷实际增长情况扩建供热能力至 365t/h 以上；北洋片区及红脚岩片区规划由新建北洋热电厂供热，在区域煤炭指标允许的情况下采用燃煤热电机组（配置一套 30MW 汽轮机组和 2 台 280t/h 锅炉，设计供热能力为 440t/h，其中近期配置 1 台 280t/h 锅炉、供热能力 220t/h，总占地约 7.46 公顷），或采用天然气等清洁能源。

6、固废处置规划

规划区内生活垃圾处理采用焚烧处置，主要依托位于规划区外的临海市城市生活垃圾焚烧发电厂（临海市伟明环保能源有限公司）。同时规划在红脚岩片区东南侧新建一座协同处置一般工业固废及生活垃圾的处置设施（规模为 600t/d）。

规划扩建规划区内现有台州市危险废物处置中心（即台州市德长环保有限公司），另建设临海市星河环境科技有限公司等工业废物综合处置及利用项目。

规划新建垃圾转运站 5 座，每座占地约 0.2 公顷左右。

（四）环境保护规划

1、环境保护规划目标

规划到 2035 年，头门港经济开发区内大气环境质量达到国家二级标准，地表水环境功能区水质达标率 100%。生活垃圾无害化处置率达到 100%；工业固废综合利用率达到 100%；固体废物、工业危险和医疗废物全部实现安全处置。区域噪声环境质量 100% 达到环境功能分区标准要求。

2、环境治理措施

（1）优化工业布局，严格设立工业园区环境准入门槛，优化入园产业类型。推广清洁能源，积极探索新型可再生能源在浙江头门港经济开发区的应用。鼓励清洁生产，进行落后工艺、技术改造。在南洋片区和临港新城之间设置不小于 500m 的防护距离，并进行绿化，改善区域大气环境。

（2）进行重点行业综合整治，重点加强头门港南洋片区、北洋片区的污水处理厂和配套管网工程建设，提高污水处理率。加强陆源入海排污口的整治，加大对南洋现有入海排污口及周边区域的环境整治力度。推行海洋生态养殖技术，调整养殖结构，实行清洁生产。

加强城市内河污染整治，对百里大河等污染较重的河网采取相应的治理措施，如生物治理、蓄水冲淤等，使河道水质得到有效改善，创建良好的生活居住环境。加强水源地周边区域农业面源污染防治，强化农田肥料、农药施用的管理，鼓励使用生物农药，测土施肥。合理引导水源地周围产业发展，规范餐饮业废水排放。

（3）因地制宜地配建城市生活废弃物的统一收集、运输、处理系统。在近期垃圾处理方式以焚烧为主、填埋和焚烧相结合，远期应在垃圾分类收集的基础上进一步发展资源化处理。加强工业固体废物的收集和处置，提高工业固体废弃物的综合利用率，加强危险固体废物分类收集贮存工作。

二、符合性分析

本项目选址位于浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）的南洋片区（医化园区），是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，是国内化学原料药和医药中间体产业的集聚区之一，是浙江省长江经济带的合规园区，也属于浙经信材料〔2020〕185 号文件认定的合格化工园区，规划重点发展医药化工、制剂生产、海洋生物制药等产业。本次项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，涉及产品不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰、限制类，其建设符合《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）》。

2.5.2 浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）产业发展规划（节选）

一、规划范围及时限

浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）规划区总面积为 17.1 平方千米，四至范围为：东至南洋十路-南洋六路，南至南洋塘坝，西至椒临行政边界，北至东海第二大道-轻工路。其中，南洋九路以西区域为化工区（面积为 16.1 平方千米）；南洋九路以东区域为科创服务区（面积为 1.0 平方千米）。

按照“统一规划、分步实施、远近结合、灵活调整”的原则，规划时限确定为 2020~2030 年，分为近期和远期：近期为 2020~2025 年；远期为 2026~2030 年。



图 2.5.2-1 浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）规划范围

二、产业规划方案

1. 产业发展定位

医化园区以国家现行产业政策为指导，准确把握国内外医化产业发展趋势，结合医化园区产业发展现状，按照绿色化、安全化、智慧化的发展要求，通过产业结构优化、企业转型升级、严格准入退出机制，持续提升产业质量、强化产业特色，显著提升医化园区核心竞争力。

力争通过实施本规划，使医化园区产业规模和质量迈上一个崭新台阶，重点打造以医药原料药和绿色化工产业为主的医化产业格局。完善现代生产服务业，严格管控电镀产业，将医化园区建设成为产业特色鲜明、集聚效应明显、创新能力突出、环境生态良好、生产安全可靠、管理服务完善的现代产业园区。

具体发展思路为：

充分发挥医化园区医药原料药高度集聚的特色和绿色精细化工产业优势，充分利用省市整合医化产业的机会，吸引园区外优质医药原料药企业入园；利用出口渠道优势，吸引外资医药企业落户；鼓励现有原料药企业加快产品更新换代速度，继续扩大在抗感染药、心血管药、消化系统用药、中枢神经药、解热镇痛、激素、造影剂等方面的优势；鼓励原料药制剂一体化发展，引导现有原料药企业依托优势品种发展制剂。重点引进发展抗感染、抗肿瘤、消化系统、呼吸系统、孕产等方面新的特色仿制原料药和专利药原料药，适时引入制剂用辅料及附加剂、国家短缺药；在前期“一企一策”全面整治的基础上，利用国家推动原料药产业绿色发展、高质量发展的机会，推动企业不断进行工艺优化，提升医药原料药的生产技术水平和绿色化程度。

推动园区现有的涂料、粘合剂、加工助剂、高性能树脂产业绿色化发展，降低园区整体产污强度，减轻园区污染处理负担，促进产业间协同发展，将医化园区绿色化建设推向一个新阶段。

2. 产业发展方向

（1）医药原料药

根据国内外医药行业供需发展趋势，结合医化园区产业基础和原料药产业现状，规划以下 10 大类特色仿制药原料药和专利药原料药项目，包括较新的医药原料药、国家短缺药、制剂用辅料、创新生物法项目。

①抗感染药：在抗菌药物方面，东邦药业是医化园区内主要的头孢类抗菌药物生产企业，目前仅生产 4 种头孢原料药。其中头孢克洛和头孢唑肟钠项目值得继续扩大产能；规划发展抗感染原料药，例如：洛匹那韦、比克替拉韦、米卡芬净等。

②抗肿瘤药：医化园区现在生产和在建 7 种抗肿瘤药物，包括：甲磺酸伊马替尼、

厄罗替尼、甲磺酸阿帕替尼、马来酸吡格替尼、瑞博西林、阿比特龙、苯扎米特。

规划发展抗肿瘤原料药项目，例如：泽布替尼、恩扎卢胺、奥卡替尼、盐酸埃克替尼、盐酸恩沙替尼、卡培他滨、哌柏西利。

③消化系统用药：规划发展消化系统原料药，例如：替戈拉生、西沙必利、卡格列净、达格列净。

④中枢神经系统药物：医化园区可以继续引进新型中枢神经系统原料药。

⑤心血管药：医化园区可以继续引进新型心血管系统原料药，壮大心血管药产业规模。

⑥孕产用药：医化园区激素类抗炎、抗过敏、抗风湿原料药品种已经比较完善，因此主要规划孕产用药。

⑦呼吸系统用药：规划发展呼吸系统用原料药，例如：可利霉素、苹果酸奈诺沙星。

⑧国家短缺药：鼓励生产国家短缺药品的原料药，例如：地高辛、甲氨蝶呤、盐酸米托蒽醌、甲硫酸新斯的明、盐酸阿糖胞苷、马来酸氯苯那敏。

⑨制剂用辅料及附加剂。

⑩生物法合成医药中间体、营养药、原料药。

（2）绿色化工

医化园区化工企业主要分为高性能化学品和化工新材料两大类。综合考虑医化园区现有涂料、胶粘剂、加工助剂方面的产业基础、头门港经济开发区的汽车产业，以及医化园区区位交通、环境容量等因素，从原料可得、技术可行和风险可控等方面统筹考虑，在高性能化学品方向，医化园区可以继续发展现有的绿色加工助剂、胶粘剂、涂料产业，拓展在汽车、医疗和船舶方面应用的新品种；在化工新材料方面可以发展可降解材料、电子化学品及新材料；瞄准开发区汽车产业，规划汽车轻量化材料项目；依托现有聚氨酯树脂产业基础，规划延伸发展聚氨酯新材料。

三、医化园区产业总体布局

根据空间布局原则，医化园区产业现状，结合产业发展定位、规划项目、上位规划等因素，将医化园区划分为基础设施区、医药生产区、绿色化工区、预留发展区、创新服务区。

医药原料药项目原则上布局在南部沿海区域，绿色化工项目布局在距离城区较近的北部区域，再加上绿色隔离带，形成一个生态缓冲区。根据《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》要求，在工业企业之间设置防护绿地等隔离带。

预留发展区中需要为基础设施保留一定区域，未来 10 年，医化园区产业如果翻两番，三废处理及公用工程等基础设施也需要配套发展。

创新服务区在南洋九路与南洋十路之间，依托浙江省临海现代医药化工产业创新服务综合体，创建医药化工研发孵化平台、政府服务平台，开展园区宣传展示、技术培训、评审培训、安全环保培训等；开展医药贸易服务；建设制剂生产标准化车间，供企业租赁使用；适时引入生物药项目。

建议杜南大道以西的非化工企业退出后发展基础设施等生产性服务业。

合理规划建设危化品停车场、公共仓储区，提高整体资源利用效率。



图 2.5.2-2 浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）功能布局图

符合性分析：本项目所在地属于浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）的 B 区医药生产区，本次项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，其建设符合《浙江头门港经济开发区南洋片区（医化园区）产业发展规划》。

2.5.3 《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

对照浙经信材料〔2021〕77 号《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》相关要求，本项目的符合性分析如下：

表 2.5-1 《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	要求	本项目情况	符合性分析
1	严格项目准入。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，建立入园项目准入评审制度，遵循产业链上下游协同、耦合发展的原则，按照减量化、再利用、资源化的要求，引进符合本地特色的优质企业和优质项目，使用高效节能的清洁生产工艺，推动工艺革新、技术升级，推进副产物区内资源化综合利用，实现园区内产业的集约集聚、循环高效、能源梯级利用最大化。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易爆化学品为主要原料的化工建设项目，以及限制高 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。	项目建设地位于浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”），属于浙经信材料（2020）185 号文件认定的合格化工园区。 本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合园区产业发展规划。项目不涉及爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品的使用，且 VOCs 排放量不大。 项目前期已开展项目准入，所在园区已开展规划环评，并且项目符合规划环评生态环境准入清单要求。	符合
2	加强安全整治提升。各地要督促园区按照《浙江省应急管理厅关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》要求，持续推进园区安全整治提升，严格落实安全准入要求，不断提升园区安全风险管控水平。严格落实县域危险化学品产业发展定位，督促限制发展的县域落实《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》和国务院安委会、浙江省安委会关于《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，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。	项目所在浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）属于浙经信材料（2020）185 号文件认定的合格化工园区。项目生产工艺不涉及硝化、氟化、重氮化和过氧化工艺，前期已开展安全评价以及开展了相关原料、中间产品、产品及副产物等的风险评估工作，进行了专业的安全方面设计，要求营运期间根据评估结果落实安全管控措施。	符合
3	规范扩园工作。经认定后的园区四至范围，不得随意修改、突破，对因发展需要确需扩大和调整范围的，其控制性详细规划应与所在地国土空间总体规划相符，同时符合产业布局等相关规划要求，满足安全控制线、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等要求，园区安全风险等级必须达到 C 类或 D 类，扩区的面积在 500 亩以上并原则上与现认定园区地理位置接壤，经园区设立审批部门批准后，根据《浙江省化工园区评价认定管理办法》重新申报认定。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。	本次项目建设地位于浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）的南洋片区（医化园区），不存在扩大园区范围情形。本项目实施后，全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。	符合

对照以上分析结果，本项目符合浙经信材料〔2021〕77 号文件的相关要求。

2.5.4 临海市“三区三线”符合性分析

本项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区，用地性质为三类工业用地。根据临海市“三区三线”图（见附图五），项目拟建地属于城镇集中建设区范围，不属于永久基本农田和生态保护红线范围，因此本项目的建设符合临海市“三区三线”要求。

2.5.5 “三线一单”生态环境分区管控准入符合性分析

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，根据《临海市生态环境分区管控动态更新方案》，属于“ZH33108220096 台州市临海市头门港产业集聚重点管控单元”，为重点管控单元。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合该管控单元的生态环境准入清单要求。具体生态环境准入清单符合性分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 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，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，不断推进产业集聚和产业链延伸。重点发展现代医药、高端装备、汽摩及零配件、新能源汽车、新能源与节能环保装备等产业。加强医药行业的产业结构调整，严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控。 合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目位于台州湾经济技术开发区的南洋片区（医化园区），项目生产医药及化妆品原料、食品添加剂，属于《临海市生态环境分区管控动态更新方案》附件中规定的三类工业项目。 本项目用地为三类工业用地，周边以工业企业和规划工业用地为主，距离周边规划居住用地较远，满足空间布局约束相关要求。	是
污染物排放管控	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。加强污水处理厂建设及提升改造，深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强区域内医化、电镀、制革等重点涉水污染企业整治，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。全面推进医化、制革等重点行业 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。推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	本项目位于台州湾经济技术开发区的南洋片区（医化园区），项目建设过程做好“污水零直排区”建设。废水经预处理达标后纳入上实环境（台州）污水处理有限公司处理达标后排放，废气经收集处理后达标排放，污染物排放水平达到同行业国内先进水平。本项目实施后，全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。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。	是
环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险，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设备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。	企业厂区已设置 1 个 500m³ 总事故应急池和 1 个 45m³ 罐区事故应急池。企业按规定编制和落实环境突发事件应急预案，配备应急物资，并定期开展应急演练，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。	是
资源开发效率要求	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。	本项目能源采用蒸汽和电，用水来自园区供水管网，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。	是

2.6 规划环评及符合性分析

本项目位于浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）的南洋片区（医化园区），是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块。《浙江省化学原料药基地北区（临海区块）总体规划修编环境影响评价报告书》于 2015 年经原浙江省环境保护厅批复（批复文号：浙环函[2015]115 号）。

浙江环科环境咨询有限公司于 2017 年 12 月编制了《浙江省化学原料药基地北区（临海区块）总体规划修编环境影响报告书补充材料》，完善了规划环境影响评价结论清单。

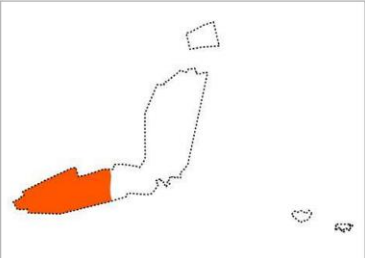
目前区域新规划环评《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》于 2021 年 5 月 25 日通过了浙江省生态环境厅组织的专家审查，于 2021 年 9 月 25 日获得浙江省生态环境厅出具的审查意见（审查文号：浙环函[2021]255 号）。

规划环评审查意见符合性分析：本项目采用先进的生产设备和清洁能源，项目废气均经过有效收集处理达标后排放；项目废水经预处理达标后纳入园区污水管网，经上实环境（台州）污水处理有限公司进行二级处理达标后排放；对高噪声设备进行隔声降噪；固体废物执行相应规范及标准；本项目不属于负面清单内项目，符合规划环评审查意见的要求。

本项目位于浙江头门港经济开发区的南洋片区（医化园区）。本次环评根据《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）环境影响报告书》的相关内容，对生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划方案优化调整建议、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

工业区内的 规划区块	生态空间名 称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用 地类型
南洋片区	台州市临海市临海头门港产业集聚重点管控单元 ZH33108220096	 南洋十路以西，东海第二大道以南	空间布局约束： 1、优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。 2、重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。重点发展现代医药等产业。加强医药行业的产业结构调整，严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控。 3、合理规划工业功能区，在工业企业之间设置防护绿地等隔离带。 污染物排放管控： 1、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。 2、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。 3、加强区域内医化、电镀、制革等重点涉水污染企业整治，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。 4、全面推进医化、制革等重点行业 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。 5、加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控： 1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险，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。 2、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。 资源开发效率： 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。	主要为工业企业用地及滩涂围垦地

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		存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
产业结构与布局		南洋片区已形成医化为主导的产业，但主要以生产化学原料药及其中间体为主，原规划的制剂及现代中药、基因药物、生物制药等所占比例小，产品结构不甚合理，存在结构性污染问题。此外，除医化行业外，存在合成革、电镀等重污染行业，相互之间关联度不高，均需要进一步加强引导。	历史原因及产业引导问题	结合本次规划编制，细化南洋片区分区规划，结合合成革企业的转型进一步优化产业布局，明确企业入园条件。产业引导上一方面要鼓励引入符合区域规划定位的配套制剂、海洋生物制药项目；另一方面要逐步清退合成革行业，控制电镀行业规模，限制引入与规划定位不符的项目。
		南洋片区存在部分新企业未按照原规划布局的问题（原规划生物药产业区布置有医化等企业）；此外原合成革区块空气环境质量控制距离范围内存在农居点，存在一定环境风险，目前离农居点最近的合成革企业已停产或退出，可以满足相应控制距离要求。		加快推进合成革企业的转型，南洋九路以东区域合成革企业全部退出，布局污染相对较轻的产业，确保污染产业与周边农居点保持的防护距离。
污染防治与环境保护	环保基础设施	上实环境（台州）污水处理厂目前还处理北洋及临港新城区块及部分上盘镇生活污水，待在建企业或项目投产后，将满负荷运行。	配套设施建设滞后	建议加快北洋污水厂及南洋第二污水厂二期工程、临海市电镀污水集中处理工程建设，同时推进上实环境（台州）污水厂的扩建，全面梳理区域污水处理系统，完善配套污水管网，做好各类废水的分流，确保开发区各类废水得到有效收集和处理。在废水处理能力无法满足开发需求的情况下，应控制区域开发规模。
		目前开发区南洋、北洋及临港新城片区各类废水经集中污水处理设施处理后最终通过南洋现有的入海排放口排海，南洋片区在建项目投产后，排海水量将趋近批复的最大排放量。		建议开发区加快南洋第二污水厂尾水生态净化工程的实施进度，同时应积极推进入海排放口新设及扩建事宜。
		危险废物处置能力（包括废盐等危险废物）、资源化水平及运行管理有待进一步加强。		1.加快临海市星河环境科技有限公司危废利用处置等项目的建设进度。 2.加强对台州市德长环保有限公司加强指导和监督，确保其焚烧装置的稳定运行。督促台州市德长环保有限公司加快刚性填埋场的建设进度。

类别		存在的环保问题及原因	主要原因	解决方案
	企业污染防治	医化园区部分企业曾经存在废水偷排漏排问题；部分企业存在装备水平欠佳或管理水平较低导致废气收集处理效果不理想的问题，从而使得区域 VOCs 排放量较大，恶臭影响问题未得到根本解决。		1.逐步完善企业内部污染防治设施以及公共区域配套设施，同时各企业做好“三废”处理设施的日常运行和管理，确保各项废水、废气污染物达标排放。 2.各企业按时序要求推进老旧车间的重建工作，从而进一步提升装备水平，减少废气的无组织排放。
污染防治与环境保护	环境质量环境	区域地表水环境虽逐年改善，但仍不能满足Ⅲ类水环境功能区标准；区域地下水水质总体评价为Ⅴ类，部分指标远超Ⅳ类标准值。南洋片区水质超标问题还被列入长江经济带生态环境警示片披露的突出环境问题。	部分企业环保理念有待加强，污水及废气收集处理不到位	1.严格按照《浙江头门港经济开发区医化园区环境综合治理方案》（台政办函[2020]34 号）要求，限期完成各项治理任务。
		近岸海域活性磷酸盐和无机氮多年来一直超标，富营养化严重。		2、结合“污水零直排区”创建，进一步完善区域雨污管网改造和园区河道综合治理工程。加强企业废水处理的全过程监控，确保生产废水得到有效收集和处理，杜绝偷排、漏排、渗排。
		区域的空气环境质量有所改善，但周边居民对区域恶臭影响的投诉仍比较多。		3.推进区域地下水污染的治理工作。 4.加强上实环境（台州）污水处理有限公司、临海市电镀污水集中处理工程的运行管理，确保园区废水处理达标后排入近岸海域。
	环境管理	开发区污染监控体系有待进一步完善。	/	1.加快推进企业的全过程监控系统的建设，并及时接入智慧园区监控平台，从而强化对企业的日常监管。 2.运用智慧园区监控平台，做好园区的污染监控，及时发现环境风险隐患。

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		规划远期	
			总量 t/a	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	总量 t/a	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	化学需氧量	现状排放量	619.65	随着“污水零直排”、区域环境综合治理方案的实施，区域地表水水质总体趋于改善，能达环境质量底线。	619.65	随着“污水零直排”、区域环境综合治理方案的实施，区域地表水水质总体趋于改善，能达环境质量底线。
		总量管控限值	1111.58		1631.0	
		增减量	491.93		1011.34	
	氨氮	现状排放量	91.91		91.91	
		总量管控限值	138.17		205.82	
		增减量	46.26		113.91	
	总磷	现状排放量	7.63		7.63	
		总量管控限值	11.12		12.96	
		增减量	3.49		5.33	
	总氮	现状排放量	145.94		145.94	
		总量管控限值	300.99		399.54	
		增减量	155.06		253.60	
大气污染物总量管控限值	二氧化硫	现状排放量	198.49	随着区域环境综合治理方案及大气污染防治计划的实施，区域环境空气总体趋于改善，能达环境质量底线。	198.49	随着区域环境综合治理方案的实施，随着大气污染防治计划的实施，区域环境空气总体趋于改善，能达环境质量底线。
		总量管控限值	502.15		547.30	
		增减量	303.66		348.81	
	氮氧化物	现状排放量	611.33		611.33	
		总量管控限值	1243.96		1230.16	
		增减量	632.63		618.83	
	烟（粉）尘	现状排放量	443.67		443.67	
		总量管控限值	590.39		620.01	
		增减量	146.72		176.34	
	挥发性有机物 VOCs	现状排放量	1571.98		1571.98	
		总量管控限值	2224.25		2260.12	
		增减量	652.26		688.14	
危险废物总量管控限值		现状产生量	11.35 万	11.35 万	各类危废可得到有效处置，能达环境质量底线。	
		总量管控限值	31.06 万	33.49 万		
		增减量	+19.71 万	+22.14 万		

四、清单 4：规划优化调整建议清单

表 2.6-4 规划方案优化调整建议

分类		规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划 布局	产业 结构	南洋片区重点发展医药化工、制剂生产、海洋生物制药等产业；北洋片区重点发展新能源汽车、整车及零部件制造、高端 装备制造（航空、轨道交通、船舶等）、综合物流等产业；红脚岩片区重点发展新材料、节能环保制造、高端装备关键性零部件制造等产业。	进一步优化南洋片区医化产业结构，重点发展产品附加值高、能耗污染低的原料药及中间体新产品，积极推动化学原料药向制剂延伸，培育发展海洋生物制药。同时进一步明确现有合成革、电镀等重污染行业的腾退、整治提升方面的引导。	规划定位及环境风险防范要求	尽可能减少对区域环境的不利影响
			结合生态园区建设及“碳达峰、碳中和”要求，以及红脚岩片区大部分区域目前不具备开发条件的情况，统筹考虑、合理规划头门港开发区各片区之间及内部的循环经济产业链构建。	生态园区建设要求	从源头上减少污染物排放
	能源 结构	现有集中供热设施扩建以及规划新建热电厂，均考虑在区域煤炭指标允许的情况下，首选煤炭作为燃料	进一步优化开发区能源结构，提高天然气等清洁能源的使用比例。区域新建集中供热设施燃料推荐选用天然气。	国家“减污降碳”协同控制要求	减少碳排放
	用地 布局 1	南洋片区目前南洋九路以西规划三类工业用地，南洋九路到十路之间规划二类工业用地。	细化南洋片区分区规划，明确医药化工及制剂、海洋生物制药等产业布局，南洋九路以东区域建议布局制剂等污染较轻产业，结合绿化带设置实现南洋片区污染产业与东面临港新城居住区之间的有效分隔。	规划定位及环境风险防范要求	尽可能减少工业生产对居住区等敏感点的不利影响
	用地 布局 2	北洋片区吉利大道沿线存在二类工业企业紧邻居住区规划的情况。	做好北洋片区吉利大道沿线工业企业和居住区的布局，确保污染产业与居住区等敏感点之间有足够的防护距离。做好吉利大道以南工业企业的提升与转型。	环境风险防范要求	
规划 规模	用地 规模	红脚岩片区位于国土空间规划城镇开发边界外大部分区域规划为工业用地	倘若红脚岩片区大部分区域最终无法纳入城镇开发边界，应对开发区规划建设用地规模进行调整。	相关法律法规要求	/
配套 基础 设施	污水 处理 规划	整个开发区污水处理依托 3 个污水处理厂、2 个污水处理站，目前仅明确一个入海排放口。	组织编制排水专项规划，全面梳理整合区域污水处理体系，合理规划并加快建设污水处理厂、排水管网及入海排放口等配套基础设施，同时应对污水处理厂的提升改造和中水回用进行统筹规划。	/	污水处置可依托
	供热 规划	各热源点规划近远期规模及燃料种类、炉机配置等相关内容需进一步明确。	进一步明确热源点及其规划规模、燃料种类及耗量，建议新建扩建锅炉优先考虑天然气锅炉，同时建议南洋片区对供热一体化予以考虑。	国家“协同推进降碳”要求	减少碳排放，提高能源利用效率

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	行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据
南洋片区*	禁止准入类	染料及染料中间体、农药及中间体（已经入园的、市域范围内搬迁入园的除外）①	1、硫酸间接法生产仲丁醇；液氯釜式汽化工艺、压料包装工艺；5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺；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）；光气化工艺（采用三光气的除外）；反应工艺风险度 4 级及以上的工艺；国家名录淘汰的其他工艺①；过氧化工艺（采用先进技术的除外） 2、新建（不包括现有企业兼并重组）采用有机溶剂型树脂工艺的合成革生产线 3、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）；含氰沉锌工艺③	1、乙硫醇、甲硫醇、甲硫醚、硫化氢、光气（气态）；四氯化碳（作原料使用除外）、CFC113、甲基溴（已经入园的除外）、多氯联苯（变压器油）等；氯化氰、氰化氢，磷化氢、磷烷、砷烷等（应用于电子化学品的除外）；铅、镉、汞、砷、铬、镍及含铅、镉、汞、砷、铬、镍化合物（催化剂、具有自主知识产权的高新技术产品、少量外购作为原料的除外，已经入园的除外）；列入《环境保护综合名录》的高污染、高风险产品；列入淘汰名录的涂料产品；列入《危险化学品目录（2015 版）》和《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物（包括硝酸铵（不属于爆炸品的）、硝化纤维素）① 2、不能证明使用合理性且残留量不能控制在规定的范围内，使用 I 类敏感物料（详见表 9.2-2）的产品②	①《浙江头门港经济开发区医化园区产业项目准入禁、限、控目录》（浙头门港管[2020]59 号） ②《台州市医药产业环境准入指导意见》（台政办发[2015]1 号） ③《产业结构调整指导目录（2019 版）》
	限制准入类	/	含磷磷化工艺	1、氮氧化物、硫酸二甲酯、环氧氯丙烷、苯、氯乙烯、四氯乙烯；氯化苦（三氯硝基甲烷）、1,2 - 二氯乙烷、1,1 - 二氯乙烯、1,1,1 - 三氯乙烯；一甲胺、二甲胺、三甲胺、吡啶、二硫化碳、2-甲基吡啶、2,1-二甲基吡啶、吗啉、四氢噻吩、苯硫酚、三溴化磷；过氧乙酸、氯酸钠、氯酸钾、过氧化甲乙酮、硝酸胍、无机叠氮化物等；列入《危险化学品目录（2015 版）》和《危险化学品分类信息表》的所有剧毒化学品；列入《浙江头门港经济开发区医化园区产业规划》中的 II 类敏感物料 2、使用 II 类敏感物料的产品	
所有片区	限制准入类	高耗水行业及项目	/	/	风险防控及环境改善要求

注：各区块环境准入清单针对规划主导产业提出；*主要针对南洋九路以西区域，南洋九路以东区域除上述准入条件外，禁止准入三类工业项目以及涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目；**滨海第一大道以东，滨海第二大道以西，疏港大道以北，吉利大道以南区块。

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	空间准入标准	南片区	I-1 (全部区块)	台州市临海市临海头门港产业集聚重点管控单元 ZH33108220096	管控要求： 空间布局约束：1、优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，进一步调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。2、重点加快园区整合提升，完善园区的基础设施配套，不断推进产业集聚和产业链延伸。重点发展现代医药等产业。加强医药行业的产业结构调整，严格按照台州市医药产业发展规划和医药产业环境准入指导意见要求进行管控。3、合理规划工业功能区，在工业企业之间设置防护绿地等隔离带。 污染物排放管控：1、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。2、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。3、加强区域内医化、电镀、制革等重点涉水污染企业整治，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。4、全面推进医化、制革等重点行业 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。5、加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：1、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。2、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。 资源开发效率：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。 禁止准入产业： 1、染料及染料中间体、农药及中间体（已经入园的、市域范围内搬迁入园的除外）；2、硫酸间接法生产仲丁醇；液氯釜式汽化工艺、压料包装工艺；5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺；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）；光气化工艺（采用三光气的除外）；反应工艺风险度 4 级及以上的工艺；国家名录淘汰的其他工艺；过氧化工艺（采用先进技术的除外）；3、新建（不包括现有企业兼并重组）采用有机溶剂型树脂工艺的合成革生产线；4、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）；含氰沉锌工艺；5、乙硫醇、甲硫醇、甲硫醚、硫化氢、光气（气态）；四氯化碳（作原料使用除外）、CFC113、甲基溴（已经入园的除外）、多氯联苯（变压器油）等；氯化氰、氰化氢，磷化氢、膦烷、砷烷等（应用于电子化学品的除外）；铅、镉、汞、砷、铬、镍及含铅、镉、汞、砷、铬、镍化合物（催化剂、具有自主知识产权的高新技术产品、少量

				外购作为原料的除外，已经入园的除外）；列入《环境保护综合名录》的高污染、高环境风险产品；列入淘汰名录的涂料产品；列入《危险化学品目录（2015 版）》和《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物（包括硝酸铵（不属于爆炸品的）、硝化纤维素）；6、不能证明使用合理性且残留量不能控制在规定的范围内，使用 I 类敏感物料（详见表 9.2-2）的产品。南洋九路以东区域还包括三类工业项目以及涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。 限制准入产业： 1、含磷磷化工艺；2、氮氧化物、硫酸二甲酯、环氧氯丙烷、苯、氯乙烯、四氯乙烯；氯化苦（三氯硝基甲烷）、1,2 - 二氯乙烷、1,1 - 二氯乙烯、1,1,1 - 三氯乙烯；一甲胺、二甲胺、三甲胺、吡啶、二硫化碳、2-甲基吡啶、2,1-二甲基吡啶、吗啉、四氢噻吩、苯硫酚、三溴化磷；过氧乙酸、氯酸钠、氯酸钾、过氧化甲乙酮、硝酸胍、无机叠氮化物等；列入《危险化学品目录（2015 版）》和《危险化学品分类信息表》的所有剧毒化学品；列入《浙江头门港经济开发区医化园区产业发展规划》中的 II 类敏感物料；3、使用 II 类敏感物料的产品；4、高耗水行业及项目。
2	污 染 物 排 放 标 准	废气	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）、《燃气锅炉低氮改造工作技术指南（试行）》相关要求、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中天然气燃气轮机组排放限值要求、《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）、《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/ 2147-2018）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《农药制造工业大气污染物排放标准》、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/ 2146-2018）、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。	
		废水	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）、《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB 21908-2008）、《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB 33/ 844-2011）、《电镀水污染物排放标准》（DB33/2260-2020）、《制浆造纸工业水污染物排放标准》（GB 3544-2008）、《船舶水污染物排放控制标准》（GB3552-2018）、《城市杂用水水质标准》（GB-T18920-2002）。	
		噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337-2008）。	
		固废	《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 年版）》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020，2021 年 7 月 1 日起）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）、《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）、《电镀污泥处理处置分类》（GB/T 38066-2019）。	
		行业	《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）、《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《合成革与人造革工业污染物排放标准》（GB21902-2008）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。	

3	环境 质量 管 控 限 值	污 染 物 排 放 总 量 管 控 限 值	类别	水污染物总量管控限值(t/a)				大气污染物总量管控限值(t/a)				危险废物管 控总量限值 (万 t/a)
		污染因子	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs		
		近期	1111.58	138.17	11.12	300.99	502.15	1243.96	590.39	2224.25	31.06	
		远期	1631.0	205.82	12.96	399.54	547.30	1230.16	620.01	2260.12	33.49	
	环境 质量 标 准	大气环境：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。										
		水环境：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准。										
		近岸海域：《海水水质标准》（GB 3097-1997）、《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）、《海洋生物质量》（GB 18421-2001）。										
声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、3 及 4a 类标准												
4	行 业 准 入 标 准	环境 准 入 指 导 意 见	《关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）〉等 15 个环境准入指导意见的通知》（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）》（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）、《浙江省燃煤发电产业环境准入指导意见（试行）》、《浙江省热电联产行业环境准入指导意见（修订）》、《台州市医药产业环境准入指导意见》（台政办发[2015]1 号）。									
		行业 准 入 条 件	《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）、《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案》（浙环发[2017]41 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、《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）；《临海市合成革行业 VOCs 防治操作规程和长效管理机制》（临环[2019]97 号）；《浙江头门港经济开发区医化园区产业项目准入禁、限、控目录》（浙头门港管[2020]59 号）。									

规划环评符合性分析：

1、空间准入标准：

(1) 本项目所在地位于浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）的南洋片区（医化园区），项目在弈柯莱药业现有厂区内实施，不新增建设用地；本次项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，利用现有厂区对原有车间生产线进行改造，调整产品结构，符合园区整体发展规划要求。

(2) 本项目实施后，全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。

(3) 弈柯莱药业 2019 年至 2021 年先后开展了“污水零直排区”改造工程、“一企一策”环境综合整治，并分别于 2020 年 1 月 8 日、2020 年 12 月 10 日通过了“污水零直排”、环境综合整治提升验收。

(4) 弈柯莱药业近年来加强了废水、废气的预处理。2020 年企业对废水处理设施升级改造，由现有的缺氧-好氧-沉淀工艺（A/O）改为 O/A/O-MBR 工艺（好氧/缺氧/好氧），选用 MBR 膜出水，可以大大提高好氧生化池的污泥浓度，提高容积负荷，更有利于硝化—反硝化脱氮。另外公司成立了废水预处理中心，安装了 1 套 3t/h MVR 和 1 套 1.5t/h 三效蒸发装置，全厂高浓、高盐、难降解等工艺废水通过针对性脱溶、脱盐、高级氧化等预处理，废水能够做到达标排放；全厂废气通过多级梯度冷凝、多级喷淋、大孔树脂吸附/脱附等预处理，废气能够做到达标排放。

(5) 本次项目依托现有车间，弈柯莱药业厂区及车间在设计 and 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。为了进一步改善地下水水质，企业在厂界四周实施了地下灌注混凝土，构筑地下防渗墙，并在厂区设置了 17 个地下水采样井，定期采样监测，建有 5 个地下水置换井，对厂区地下水进行抽提置换，将抽提出的地下水送至污水处理站处理，地下水环境质量现状将能够得到进一步改善。

(6) 弈柯莱药业已编制了全厂突发环境事件应急预案，并定期更新，成立了事故应急救援指挥部，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，厂区定期开展应急演练。厂区配置了相应的应急设施及物资，全厂设有 1 个容积约 500m³ 总事故应急池和 1 个 600m³ 初期雨水收集池，能有效收集事故

废水及初期雨水。

(7) 本项目已通过园区先进性、“三废”处理的可达标性、生产安全性、清洁性等方面的综合性入园评估（详见附件十一）。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。

综上，本项目的建设符合园区空间准入标准。

2、污染物排放标准：

通过比对分析，本项目的废水、废气、噪声、固废等污染物排放或控制符合规划环评中关于污染物排放标准的要求，具体的污染物排放或控制标准见本报告的 2.2.3 章节。

3、环境质量管控标准：

本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。

4、行业准入标准：

本项目符合《<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》的要求。

七、规划环评符合性结论

综上所述，本项目建设符合生态空间清单、现有问题整改清单、污染物排放总量管控限值清单、规划方案优化调整建议、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，本次项目符合规划环评的要求。

2.7 园区配套设施情况

2.7.1 污水处理厂概况

园区污水处理厂（上实环境（台州）污水处理有限公司），设计规模按 5 万 m^3/d ，分两期实施，第一期处理水量 2.5 万 m^3/d ，第二期扩建到 5 万 m^3/d ，总投资约 1.68 亿元。园区污水处理厂位于临海园区南侧中部，紧邻台州湾，规划面积 270 亩，由同济大学建筑设计研究院设计，2006 年动工先建设 1.25 万 m^3/d （一期一阶段工程），2007 年 10 月 23 日开始调试，于 2011 年 1 月通过原浙江省环保厅组织的竣工环境保护验收。

其工艺流程示意如图 2.7-1。

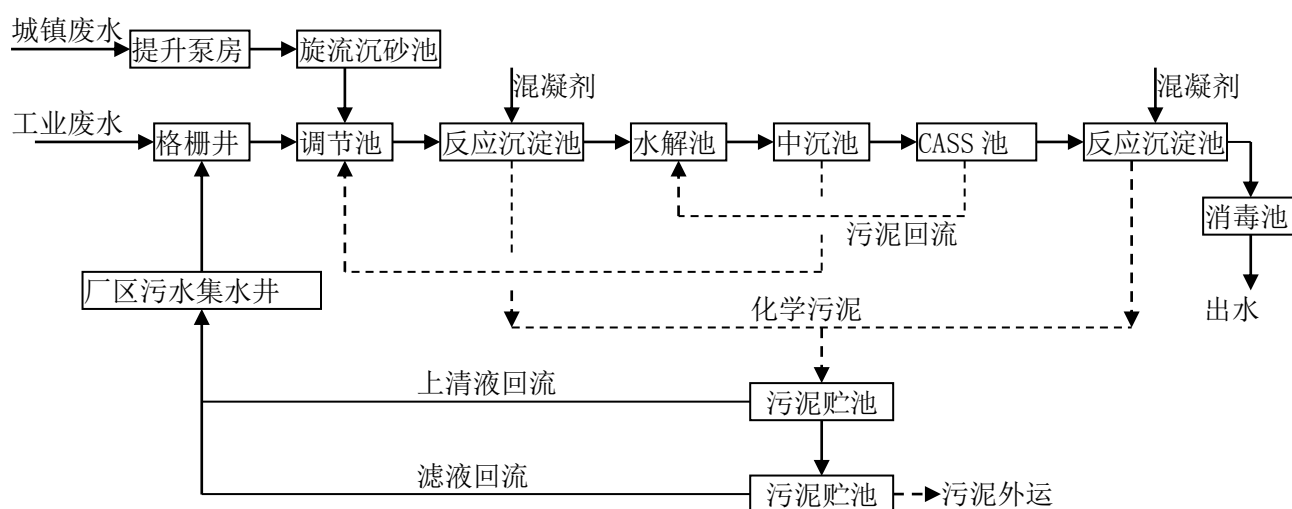


图 2.7-1 污水厂一期一阶段工程工艺流程图

一期工程改扩建项目于 2012 年启动，《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5 万 m³/d）改扩建工程环境影响报告书》以临环审【2012】215 号通过临海市环保局环评审批，以临发改投资【2012】180 号通过临海市发改局可行性研究报告审批，以临发改基综【2013】177 号通过项目工程初步设计方案。

一期工程改扩建项目总工程规模为 2.5 万 m³/d，包括一阶段改造工程 1.25 万 m³/d 和二阶段扩建工程 1.25 万 m³/d。主要建设内容包括：改造现有调节池、水解生化池、中沉池、CASS 池、中和池等设施，新建一沉池、水解酸化池、中沉池、膜格栅池、MBR 池、芬顿流化床等设施。工程完工后，出水中 COD、氨氮浓度由原来的《污水综合排放标准》中的二级标准改造升级提标为《污水综合排放标准》中一级标准。

改造后的污水厂总处理能力为 2.5 万 m³/d，主要生化处理工艺变更为 MBR+芬顿氧化，设计进出水指标见表 2.7-1，处理工艺流程见图 2.7-2。

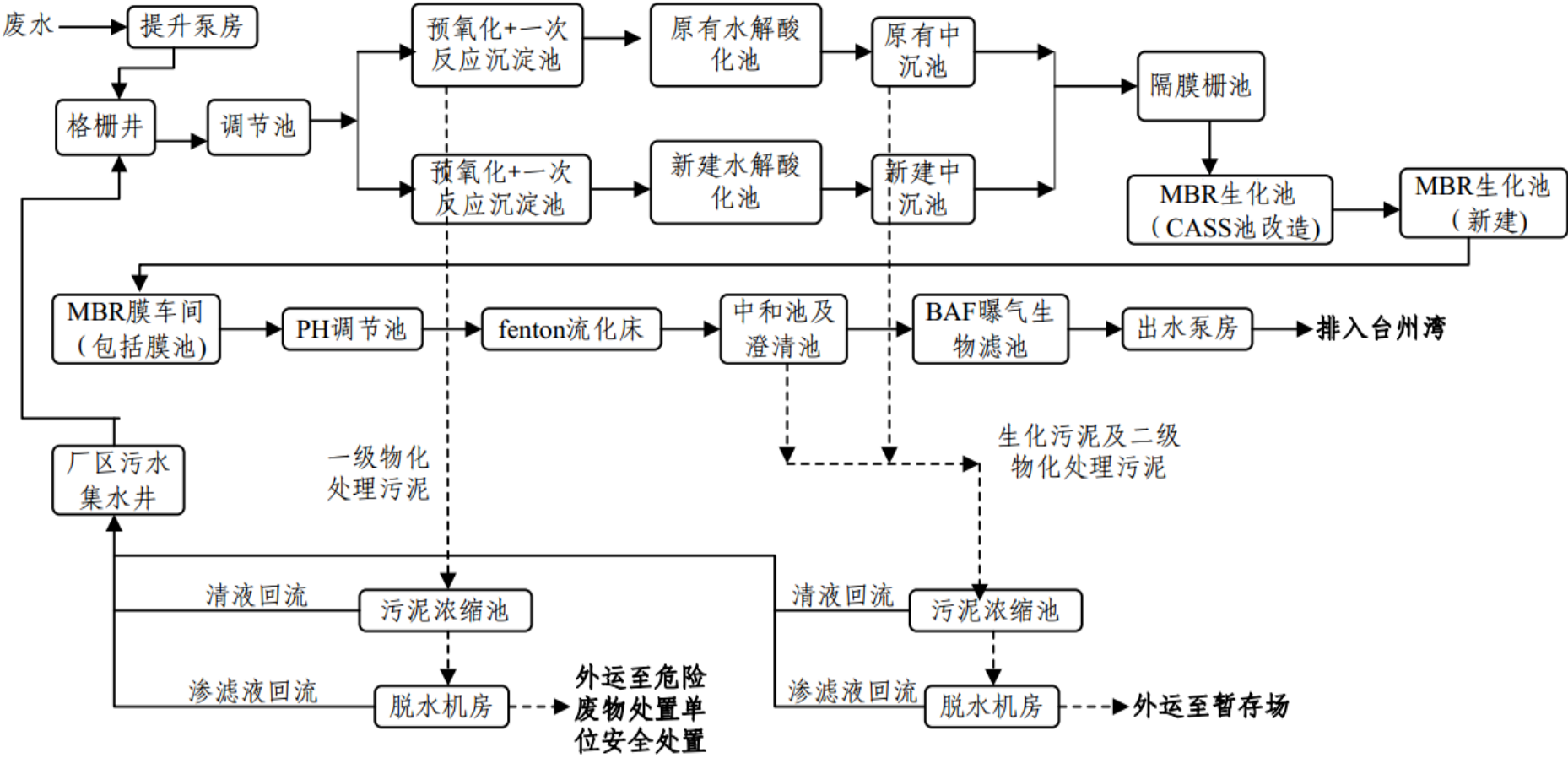


图 2.7-2 园区污水厂一期工程（改扩建后）处理工艺流程示意

表 2.7-1 污水厂改造后的污水处理进、出水标准

项目	pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	色度 (倍)
进水水质	6~9	500*	300*	500	40	4	300
出水水质	6~9	100	30	150	15	1	80

*注：COD_{Cr}、BOD₅ 设计进水浓度分别为 1000mg/L、500mg/L，表中数值为当地管理部门确定的进水浓度。

污水厂的一期改扩建工程已经通过了环保设施竣工验收，总处理能力为 2.5 万 m³/d。2024 年 7 月污水处理厂排放口的在线监测数据见表 2.7-2。

表 2.7-2 2024 年 7 月污水处理厂排放口在线监测数据

监测时间	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	废水瞬时流量 (L/s)
2024-07-01	7.26	80.37	0.3225	0.0643	17.917	252.54
2024-07-02	7.47	94.21	2.8401	0.1221	20.208	188.96
2024-07-03	7.23	69.47	0.3807	0.0656	17.318	222.24
2024-07-04	7.21	68.63	0.4493	0.0567	17.345	239.47
2024-07-05	7.2	65.29	0.3276	0.0618	15.595	227.62
2024-07-06	7.29	66.74	0.3439	0.0585	15.59	258.73
2024-07-07	7.23	71.79	0.3239	0.0635	14.516	273.78
2024-07-08	7.13	69.84	0.4544	0.0619	16.163	274.76
2024-07-09	7.25	70.61	0.312	0.0633	18.754	255.79
2024-07-10	7.18	72.18	0.2553	0.0625	20.039	273.24
2024-07-11	7.25	70.21	0.2144	0.0651	21.317	261.88
2024-07-12	7.04	67.33	0.3172	0.0619	21.98	261.89
2024-07-13	7.14	71.78	0.3283	0.0713	20.176	278.29
2024-07-14	7.03	68.79	0.3617	0.0646	17.181	275.75
2024-07-15	7.09	71.38	0.2643	0.0676	20.241	285.96
2024-07-16	7.06	72.84	0.3843	0.0741	22.979	262.66
2024-07-17	7.1	75.75	0.3014	0.0772	20.255	275.92
2024-07-18	7.12	79.56	0.2247	0.0803	20.67	275.21
2024-07-19	7.13	76.78	0.2412	0.0736	20.098	280.73
2024-07-20	7.07	72.34	0.329	0.0692	21.053	277.47

从在线监测结果来看，上实环境（台州）污水处理有限公司废水排放口 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等污染物浓度均能达到相应的排放限值要求，污水处理厂仍有一定的废水接纳能力。

2.7.2 危废处置单位

1、台州市德长环保有限公司

台州市德长环保有限公司位于台州湾经济技术开发区化工园区，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》中全国 31 个综合性危险废物处置中心之一。

台州市德长环保有限公司厂区占地面积为 220 亩，总投资 2.8 亿元，采用高温焚烧、安全填埋等方式处置危险废物。

危险废物处置中心于 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、安全填埋场经浙江省环保厅同意进入试生产，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，截至 2022 年 10 月经营废物能力总计 132640 吨/年（焚烧 89640 吨/年、柔性填埋场 18000 吨/年、刚性填埋场 25000 吨/年）。

表 2.7-3 台州市德长环保有限公司基本情况

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（改扩建）、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 9854.5t/a
安全填埋场	柔性填埋场	已建成一期工程，设计库容为 12.5 万 m ³
	刚性填埋场	已建成一期工程，设计库容 3.4 万 m ³
暂存库		756m ² ，总占地面积 1340m ²
污水处理站		处理能力 117m ³ /d

（1）焚烧处置系统

焚烧处置系统目前处理能力为 305 吨/天，分四期建成。

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 日通过了原浙江省环境保护厅组织的环保“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 月底通过环境保护设施竣工验收；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。

为扩大处置能力，公司于 2017 年申报了一期改扩建项目（临环审[2017]24 号），对原有一期焚烧系统进行推倒重建，新建 60t/d 的危废焚烧炉，于 2020 年 6 月 28 日完

成自行验收。另外，焚烧四期扩建项目环境影响报告已于 2019 年 1 月经原临海市环境保护局的批复（临环审[2019]12 号），主要内容为新增 100t/d 焚烧炉 1 台。第四期工程的焚烧炉已于 2020 年 9 月 16 日领取经营许可证并投入运行。

（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《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），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。

二期填埋场暂存库项目于 2020 年 8 月通过台州市生态环境局临海分局的审批（批文号：台环建（临）〔2020〕112 号）。该暂存库用地面积 3360m²，设计最大存储能力为 1.46 万吨，设计使用年限为 2 年，目前已建设完成。

根据《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》（批文号：台环建（临）〔2020〕172 号），工程设计总库容 90250m³；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 34000m³；二期设计库容为 36000m³；三期设计库容为 20250m³；项目建设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 36458m²；总建筑面积 19252.39m²；其中刚性填埋场库区占地面积 15892.39m²；刚性填埋场暂存库占地面积 3360m²。

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、临海市星河环境科技有限公司

临海市星河环境科技有限公司位于台州湾经济技术开发区南洋五路 30 号，是一家从事工业废物收集、贮存、资源化利用及综合处置的企业。台州市工业废物综合处置及利用项目占地面积 6.68hm²，总投资 5 亿元，由临海市星河环境科技有限公司投资建设运营。项目于 2020 年 12 月通过台环建（临）[2020]188 号批复，项目总处理危险废物

8.4 万吨/年，包括危险废物焚烧 4 万吨/年，等离子熔融危废处置 2 万吨/年，废盐资源化利用 2 万吨/年，废包装容器清洗回收 4000 吨/年（约 60 万只/年）。

临海市星河环境科技有限公司于 2023 年 1 月首次取得危险废物经营许可证，经营许可证编号为 3310000355，总经营废物能力为 5.4 万吨/年（焚烧 3 万吨/年、废盐资源化利用 2 万吨/年，废包装容器清洗回收 4000 吨/年）。

2.7.3 区域供热情况

1、台州市联源热力有限公司

台州市联源热力有限公司位于台州市杜桥镇下浦村。目前管道供热能力达到均匀热负荷 152t/h。供热管线全长 15.042km，管径主要为 dn600，部分为 dn450、dn350，管线以台州发电厂为出发点，至台州湾经济技术开发区化工园区，服务范围主要为园区西面的医化企业。

2、台州临港热电有限公司

台州临港热电有限公司位于台州湾经济技术开发区东海第四大道 33 号，于 2018 年 8 月正式投产运行，目前主要供应台州湾经济开发区南洋片区（东区）用热企业的生产用汽。临港热电当前建设规模为 3 炉 2 机，建设有 3 台 150 吨/小时高温高压循环流化床燃煤锅炉，配 2 台 15 兆瓦高温高压背压式汽轮发电机组，额定供热能力为 220 吨/小时左右，供热参数为 1.2 兆帕，220 摄氏度。公司已建热网主管 2.5 公里左右，用热企业以皮革和化工产业为主。

第三章 现有项目污染源调查

3.1 企业概况

弈柯莱（台州）药业有限公司（以下简称“弈柯莱药业”）前身为台州保灵药业有限公司，成立于 2016 年 6 月，注册资本 10000 万元，是一家专业从事原料药及医药中间体开发、生产及销售的企业。2019 年 8 月弈柯莱生物科技（集团）股份有限公司全资控股台州保灵药业有限公司，并于 2020 年 10 月将企业名称由台州保灵药业有限公司变更为弈柯莱（台州）药业有限公司。公司坐落于台州湾经济技术开发区东海第五大道 25 号，占地面积 46278 平方米，现有员工约 230 人，其中专业技术人员 70 多人，主要产品有依巴斯汀、西他列汀、酶转化产品等原料药及中间体，拥有化学合成及微生物发酵两类生产线，分别满足合成类和发酵类原料药的生产。

弈柯莱药业厂区先后审批了六期项目，现有氯噻酮、西他列汀、阿卡波糖等 38 个产品（含生物酶转化平台），其中 27 个产品已通过环保竣工验收。

表 3.1-1 企业现有产品审批及验收情况一览表

序号	生产车间	产品	批复产量 (t/a)	批复文号	验收情况	备注
1	4#车间	氯噻酮	50	浙环建 [2016]25 号	废水、废气设施： 已通过自行验收， 噪声、固废： 浙环竣验[2018]2 号	本项目实施 后淘汰
2	7#车间（合成）	依巴斯汀	3			已建
3	8#车间（精烘包）	醋甲唑胺	1			
4	3#、5#车间	生物酶 ^① （配套 33t/a 酶转化产品）	15	台环建 [2018]28 号	2020.9 通过自主验收	已建
5	7#车间	酶转化产品 ^③	33	浙环建 [2018]40 号	2020.9 通过自主验收	已建
6	3#车间（发酵）	阿卡波糖 ^①	5			本项目实施 后淘汰
7	5#车间（后处理）	他克莫司	0.1		2021.9 通过自主验收	已建
8	6#车间（合成）	替格瑞洛 ^②	10			
9	5#车间（精制）	右旋布洛芬 ^②	50			
10	3#、5#车间	生物酶转化平台 （纯化酶、固定化酶）	128.76	台环建 [2020]8 号	2022.5 通过自主验收	已建
11	1#车间	3-R-氨基丁醇	50			
12		辛基磷酸	200			
13		氨基三亚甲基三磷酸铵	210			
14	2#车间	替卡格来手性醇	50			
15		熊去氧胆酸 ^②	10			
16		(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮 ^②	10			
17		(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯 ^②	120			
18	1#车间（氢化） 2#车间（其余）	(1R,3S)-3-氨基环戊醇 ^②	10			

19	1#车间（合成） 3#车间（干燥）	三聚氰胺磷酸钙盐阻燃剂 ^③	300			
20	7#车间（合成） 8#车间（精制）	西他列汀	100	台环建 [2021]19 号	2023.1 通过自主验收	已建
21	6#车间	2-R-BOC 丁酸	90			
22	1#车间	烟酰胺单核苷酸（合成工艺）	100			
23		2,4-二氟苄胺	133			
24		手性茛菪醇	50			
25	1#车间（酶催化） 6#车间（还原）	3-R-氨基丁醇 ^②	80			
26	7#车间（合成） 5#车间（干燥）	D-乙酯	100			
27	3#车间（发酵） 5#车间（后处理）	纽莫康定 B0	1.6			本项目实施后淘汰
28	2#车间	(R)-3-羟基丁酸乙酯	500	台环建 [2022]12 号	/	在建
29	7#车间	吡咯烷酮	20			
30		沙格列汀中间体 SK-7	3			
31		氮杂磺酸钠	76			
32		帕罗韦德中间体 A	35			
33		帕罗韦德中间体 B	50			
34		三氟乙酰叔亮氨酸	5			
35	7#车间（酶催化） 8#车间（精制）	瑞鲍迪甙 M	100			
36	3#车间（发酵）、 5#车间（后处理）	母乳寡糖	100			本项目实施后淘汰
37	2#车间	西他列汀	300	台环建备 -2023004	/	在建
38	6#车间	2-R-BOC 丁酸	200			
39	3#车间（发酵）、 5#车间（后处理）	13t/a 生物转化产品	25-羟基维生素 D3	台环（临）区 改备 2023035 号	/	在建
			固定化果糖基转移酶			
			唾液酸			

*注：①台环建[2022]12 号批复的项目实施后淘汰已建的 33t/a 酶转化产品和 5t/a 阿卡波糖产品。

②年产 300 吨西他列汀和 200 吨 2-R-BOC 丁酸项目于 2023 年 9 月在台州市生态环境局备案（备案编号：台环建备-2023004），该项目实施后将淘汰已建 10t/a (1R,3S)-3-氨基环戊醇、10t/a 熊去氧胆酸、50t/a 右旋布洛芬、10t/a 替格瑞洛及 80t/a 3-R-氨基丁醇（还原工序），并将(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯产能从 120t/a 削减至 37.5t/a、(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮从 10t/a 削减至 3t/a。

③台环（临）区改备 2023035 号备案的 13t/a 生物转化产品实施后将“以新带老”淘汰已建的 15t/a 生物酶项目（包括 12t/a 菌泥和 3t/a 固定化酶）和 300t/a 三聚氰胺磷酸钙盐阻燃剂。

3.2 已建项目污染源调查

表 3.2-1 已建项目产品产量及车间布局一览表

序号	产品	批复产量 (t/a)	2023 年产量 (t/a)	批复文号	验收情况
1	氯噻酮	50	/	浙环建 [2016]25 号	废水、废气设施通过自主验收， 噪声、固废： 浙环竣验[2018]2 号
2	依巴斯汀	3	1.5		
3	醋甲唑胺	1	0.54		
4	生物酶 (菌泥、固定化酶)	15	/	台环建 [2018]28 号	2020.9 通过自主验收
5	酶转化产品	33	/		

6	阿卡波糖	5	/	浙环建 [2018]40 号	2020.9 通过自主验收
7	他克莫司	0.1	/		2021.9 通过自主验收
8	替格瑞洛	10	/		
9	右旋布洛芬	50	/		
10	生物酶转化平台 (纯化酶、固定化酶)	128.76	96.7	台环建 [2020]8 号	2022.5 通过自主验收
11	3-R-氨基丁醇	50	/		
12	辛基磷酸	200	/		
13	氨基三亚甲基三磷酸铵	210	/		
14	替卡格来手性醇	50	25.4		
15	熊去氧胆酸	10	/		
16	(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮	10	5.38		
17	(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯	120	95.2		
18	(1R,3S)-3-氨基环戊醇	10	/		
19	三聚氰胺磷酸钙盐阻燃剂	300	/		
20	西他列汀	100	100.2	台环建 [2021]19 号	2023.1 通过自主验收
21	2-R-BOC 丁酸	90	42.2		
22	烟酰胺单核苷酸	100	39.7		
23	2,4-二氟苄胺	133	45.6		
24	手性茛醇	50	/		
25	3-R-氨基丁醇	80	69.7		
26	D-乙酯	100	/		
27	纽莫康定 B0	1.6	/		

3.2.1 已建项目生产设备与物料消耗

涉密内容，不予公开。

3.2.2 已建项目污染源强调查

(一) 废水污染源调查

根据调查，2023 年全厂用水量为 63110 吨，蒸汽用量为 23665 吨，根据在线监测数据，2023 年全厂废水排放量为 62810 吨。针对生产用水通过现场踏勘与车间负责人、车间技术人员进行核对，并针对物料平衡估算，结合原环评和在线监测废水量分析，弈柯莱药业 2023 年水平衡如下：（单位：t/a）

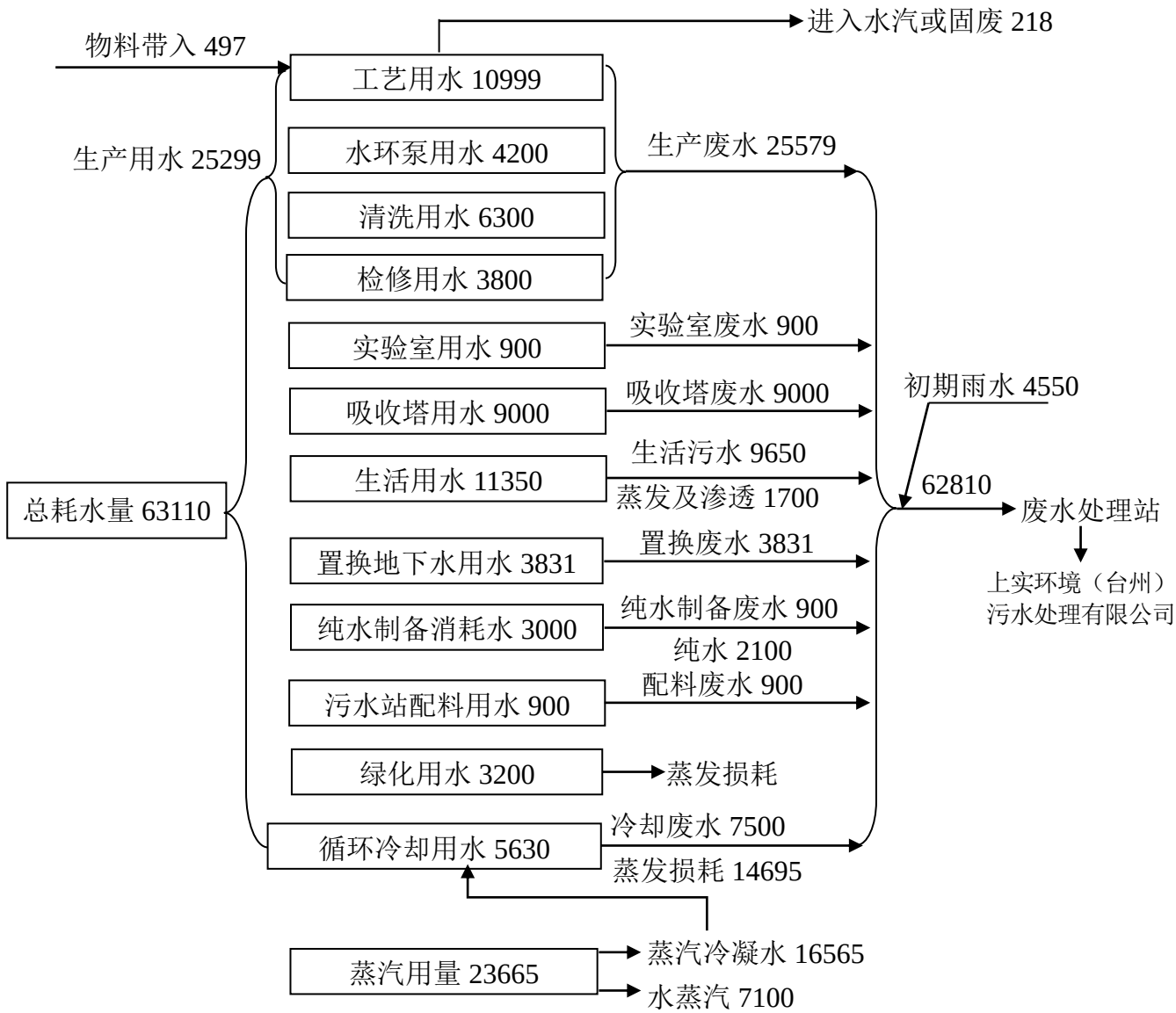


图 3.2-1 2023 年弈柯莱药业水平衡图

根据调查及水平衡分析，弈柯莱药业已建项目达产时废水产生情况如下：

表 3.2-5 已建项目废水产生情况汇总表 单位：t/a

序号	来源	2023 年废水量	达产时年废水量
1	工艺废水	11279	21957
2	清洗废水	6300	6712
3	水环泵废水	4200	5448
4	冷却废水	7500	7514
5	检修废水	3800	4200
6	纯水制备废水	900	948
7	废气吸收塔废水	9000	9240
8	实验室废水	900	900
9	生活污水	9650	9837
10	污水站配料废水	900	900

11	初期雨水	4550	4550
12	地下水置换废水	3831	0
	合计	62810	72206

(二) 废气污染源强

1、工艺及储运废气

表 3.2-6 已建项目工艺及储运废气产生量汇总 单位: t/a

序号	废气名称	2023 年			已建项目达产时		
		产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
1	醋酸	0.043	0.040	0.003	6.19	5.877	0.313
2	甲醇	8.857	8.459	0.398	44.883	42.868	2.015
3	乙醇	22.632	21.607	1.025	103.996	99.286	4.71
4	氯化氢	0.269	0.257	0.012	0.773	0.72	0.053
5	甲苯	17.238	16.529	0.709	62.899	60.8	2.099
6	氨	0.440	0.418	0.022	1.728	1.64	0.088
7	甲基异丁基酮	1.867	1.788	0.079	3.77	3.38	0.39
8	异丙醇	47.008	45.135	1.873	83.482	79.831	3.651
9	三氯化磷	0	0	0	0.16	0.16	0
10	二氯甲烷	15.002	14.653	0.349	26.792	25.985	0.807
11	正庚烷	1.174	0.390	0.784	18.33	17.16	1.17
12	四氢呋喃	22.870	21.171	1.699	39.89	37.22	2.67
13	异丙胺	1.424	1.353	0.071	1.769	1.677	0.092
14	丙酮	19.729	18.722	1.007	28.357	26.847	1.51
15	甲基叔丁基醚	0	0	0	1.75	1.565	0.185
16	叔丁醇	0.191	0.171	0.020	0.42	0.384	0.036
17	粉尘	0	0	0	0.86	0.849	0.011
18	乙酸乙酯	0.837	0.806	0.031	11.398	10.976	0.422
19	乙腈	0	0	0	0.375	0.351	0.024
20	乙二醇	0	0	0	0.02	0.018	0.002
21	三乙胺	0.075	0.072	0.003	0.62	0.596	0.024
22	乙酸异丙酯	10.572	9.664	0.908	32.663	30.465	2.198
23	异辛烷	0.031	0	0.031	9.904	9.646	0.258
24	氮氧化物	0	0	0	0.02	0.004	0.016
25	二异丙基乙胺	0.029	0.028	0.001	0.459	0.438	0.021
26	吗啉	0.096	0.084	0.012	0.2	0.179	0.021
27	乙二醇二甲醚	0.040	0.02	0.02	0.45	0.41	0.04
28	DMF	1.105	0.966	0.139	1.98	1.8	0.18
29	溴丙烷	0.054	0.051	0.003	0.1	0.095	0.005
30	辛烯	0	0	0	0.56	0.53	0.03
31	碳酸二甲酯	0.135	0	0.135	5.6	5.077	0.523
合计	总废气	171.718	162.384	9.334	490.398	466.514	23.884
	VOCs	171.009	161.709	9.3	486.857	463.141	23.716

弈柯莱药业 2023 年废气产生量为 171.718t（VOCs 产生量 171.009t），经处理后废气排放量 9.334t（VOCs 排放量 9.3t）；已建项目达产时废气年产生量为 490.398t/a（VOCs 产生量 486.857t/a），经处理后废气年排放量 23.884t/a（VOCs 排放量 23.716t/a）。

2、发酵废气

已建项目发酵废气来源于生物酶转化平台、阿卡波糖、他克莫司和纽莫康定 B0。

表 3.2-7 已建项目发酵废气产排量汇总

序号	项目名称	发酵废气最大产生速率 (m ³ /h)	发酵废气排放量 (万 m ³ /a)	
			2023 年	达产时
1	15t/a 生物酶转化平台	1640 ^①	0	29.5
2	阿卡波糖	1863.6 ^①	0	939
3	他克莫司	3792 ^②	0	190
4	128.76t/a 生物酶转化平台	1416 ^②	317	422
5	纽莫康定 B0	3396 ^②	0	1800
合计		5655.6	317	3380.5

注：①阿卡波糖与 15t/a 生物酶转化平台共用发酵生产线，在统计发酵废气产生速率时取其较大值；
②他克莫司与 128.76t/a 生物酶转化平台、纽莫康定 B0 共用发酵生产线，在统计发酵废气产生速率时取其较大值。

2023 年发酵废气排放量为 317 万 m³，达产时发酵废气年排放量为 3380.5 万 m³。根据监测数据，非甲烷总烃排放浓度约 10mg/m³、颗粒物排放浓度约 3mg/m³，则 2023 年发酵废气非甲烷总烃排放量 0.032t/a、颗粒物排放量 0.01t/a；达产时发酵废气非甲烷总烃排放量 0.32t/a、颗粒物排放量 0.10t/a。

3、RTO 焚烧废气

企业已建 RTO 设施处理能力为 30000m³/h，采用轻质柴油作为燃料。根据在线监测数据，2023 年 RTO 设施平均废气量为 15000m³/h，RTO 焚烧过程排放的废气计算如下：

SO₂ 废气：已建项目工艺废气中无含硫废气，SO₂ 主要来源于燃料燃烧，根据 RTO 设施的监测数据，SO₂ 平均排放浓度为 4mg/m³，参考同行业类比调查，保守估算以 10mg/m³ 计，则 2023 年 RTO 焚烧产生的 SO₂ 排放量为 1.08t。

NO_x 废气：根据 RTO 设施的监测数据，NO_x 排放浓度为 22mg/m³，参考同行业类比调查，保守估算以 50mg/m³ 计，则 2023 年 RTO 焚烧产生的 NO_x 排放量为 5.4t。

RTO 设施达设计规模时，废气排放量为 SO₂2.16t/a、NO_x21.6t/a。

RTO 设施达设计规模时，RTO 焚烧废气二噁英浓度按最高允许排放浓度 0.1ng-TEQ/N.m³ 计，估算出二噁英排放量为 1500ng/h（0.0108g/a）。

工艺废气中含有二氯甲烷、溴丙烷等含卤有机废气，经 RTO 焚烧装置处理后会产生产氯化氢、溴化氢二次污染物，根据经焚烧削减的废气中氯、溴元素含量折算，已建项目工艺废气焚烧产生的氯化氢、溴化氢经 RTO 末端碱喷淋+水喷淋后，排放量约为氯化氢 0.827t/a、溴化氢 0.006t/a。

4、废水站低浓废气、危废暂存库废气

根据同类型企业同种处理工艺的监测数据，废水站低浓废气、危废暂存库废气经次氯酸钠+生物滴滤处理后，非甲烷总烃排放浓度约为 15mg/m³，硫化氢排放浓度约为 0.1mg/m³，氨排放浓度约为 3mg/m³。企业低浓废气处理设施设计风量为 9000 m³/h，则非甲烷总烃排放量为 0.135t/a、硫化氢排放量为 0.001t/a、氨排放量为 0.027t/a；企业废水站相应废水池进行加盖密封处理，无组织排放量较少，不作定量分析。

（三）固废

表 3.2-9 已建项目固废产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固废名称	属性	形态	主要成分	废物代码	2023 年产生量	达产量时产生量
1	废催化剂	危险废物	固体	废雷尼镍	HW50 (271-006-50)	0	1.42
2	废溶剂	危险废物	液体	各种有机溶剂	HW02 (271-001-02) HW06 (900-401-06、 900-402-06、900-404-06)	405.62	2219.47
3	高沸物	危险废物	半固体	杂质、溶剂	HW02 (271-001-02)	789.015	1301.38
4	废盐	危险废物	固体	无机盐、杂质、溶剂	HW02 (271-001-02)	358.482	1231.89
5	废活性炭	危险废物	固体	活性炭、杂质、水、溶剂	HW02 (271-003-02)	17.101	37.48
6	废渣	危险废物	固体	硅藻土、酶、水、溶剂	HW02 (271-001-02)	195.222	328.66
7	废菌渣	危险废物	固体	菌渣、水	HW02 (276-001-02)	153.411	189.4
8	废矿物油	危险废物	液体	废导热油、废机油	HW08 (900-249-08)	0.861	2.1
9	废包装材料	危险废物	固体	废内包装袋、废包装桶	HW49 (900-041-49)	31.478	90
10	废树脂/填料	危险废物	固体	树脂、溶剂、填料	HW02 (271-003-02) (276-003-02)	4.927	14.4
11	污泥	危险废物	半固体	污泥	HW49 (772-006-49)	78.791	85
危险废物小计						2034.908	5501.2
12	废外包装材料	一般固废	固体	废外包装袋、塑料等	SW07 (900-099-S17)	25.7	90
13	生活垃圾	一般固废	固体	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	41.1	144
一般固废小计						66.8	234
合计						2101.708	5735.2

从上表可以看出，弈柯莱药业 2023 年固废产生量为 2101.708t/a，其中危险废物产生量约 2034.908t/a。已建项目达产时固废产生量为 5735.2t/a，其中危险废物产生量为 5501.2t/a，主要为废溶剂、高沸物、废盐、废渣、废活性炭、废菌渣、废树脂、废机油、废包装材料及污泥等；一般固废产生量为 234t/a，主要为废外包装材料和生活垃圾。

3.3 在建及未建项目污染源调查

在建项目为台环建[2022]12 号批复的“年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、100 吨母乳寡糖等产品技改项目”，该项目实施后将淘汰已建的 3t/a 酶转化产品和 5t/a 阿卡波糖产品。浙环建[2018]40 号批复的中试车间目前尚未建设。

另外，台环建备-2023004 备案的年产 300 吨西他列汀和 200 吨 2-R-BOC 丁酸项目尚未建设，该项目实施后将淘汰已建的 10t/a (1R,3S)-3-氨基环戊醇、10t/a 熊去氧胆酸、50t/a 右旋布洛芬、10t/a 替格瑞洛及 80t/a 3-R-氨基丁醇（还原工序），并将(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯产能从 120t/a 削减至 37.5t/a、(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮从 10t/a 削减至 3t/a。

台环（临）区改备 2023035 号备案的年产 13 吨生物转化产品技改项目尚未建设，该项目实施后将“以新带老”淘汰已建的 15t/a 生物酶项目（包括 12t/a 菌泥和 3t/a 固定化酶）和 300t/a 三聚氰胺磷酸钙盐阻燃剂。

表3.3-1 在建及未建项目产品产量及车间布局情况

序号	生产车间	产品	批复产量 (t/a)	批复文号	备注
1	2#车间	(R)-3-羟基丁酸乙酯	500	台环建[2022]12 号	在建
2	3#车间（发酵） 5#车间（后处理）	母乳寡糖	100		
3	7#车间	吡咯烷酮	20		
4		沙格列汀中间体 SK-7	3		
5		氮杂磺酸钠	76		
6		帕罗韦德中间体 A	35		
7		帕罗韦德中间体 B	50		
8		三氟乙酰叔亮氨酸	5		
9	7#车间（酶催化） 8#车间（精制）	瑞鲍迪甙 M	100		
10	2#车间	西他列汀	300	台环建备-2023004	在建
11	6#车间	2-R-BOC 丁酸*	200		
12	3#车间（发酵） 5#车间（后处理）	生物转化产品	13	台环（临）区改备 2023035 号	在建
13	5#车间东北角 1~3 层	中试车间		浙环建[2018]40 号	未建

*注：2-R-BOC 丁酸产能从现有 90t/a 扩至 200t/a。

3.3.1 在建及未建项目生产设备与物料消耗

涉密内容，不予公开。

3.3.2 在建及未建项目污染源强汇总

在建及未建项目实施后将淘汰已建的 33t/a 酶转化产品、5t/a 阿卡波糖产品、10t/a (1R,3S)-3-氨基环戊醇、10t/a 熊去氧胆酸、50t/a 右旋布洛芬、10t/a 替格瑞洛及 80t/a 3-R-氨基丁醇(还原工序),并将(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯产能从 120t/a 削减至 37.5t/a、(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮从 10t/a 削减至 3t/a。另外在统计在建及未建项目污染源强时,将已建的 90t/a 2-R-BOC 丁酸作为“以新带老”削减。

1、废水

表 3.3-5 在建及未建项目达产时废水源强汇总

来源	年废水量 (t/a)		
	在建及未建项目达产时废水量	在建及未建项目实施过程“以新带老”削减量	在建及未建项目实施后增减量
工艺废水	14334	10106	+4228
清洗废水	4667	5739	-1072
水环泵废水	1440	1797	-357
冷却废水	2526	3803	-1277
检修废水	2100	2100	0
废气吸收塔废水	2400	2400	0
中试车间	1500	0	+1500
合计	28967	25945	+3022

2、废气

(1) 工艺废气

表 3.3-6 在建及未建项目实施过程废气年产生量变化情况

序号	废气污染物	在建及未建项目达产时废气产生量			在建及未建项目实施过程“以新带老”削减量			在建及未建项目实施后增减量		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	甲醇	7.707	0.238	7.945	10.607	0.679	11.286	-2.9	-0.441	-3.341
2	甲苯	12.902	0.098	13	17.136	0.202	17.338	-4.234	-0.104	-4.338
3	异丙醇	107.337	1.233	108.57	33.564	0.898	34.462	73.773	0.335	74.108
4	乙酸异丙酯	32.988	1.182	34.17	23.03	0.587	23.617	9.958	0.595	10.553
5	丙酮	24.897	0.632	25.529	17.024	0.126	17.15	7.873	0.506	8.379
6	乙醇	9.345	0.292	9.637	34.385	1.73	36.115	-25.04	-1.438	-26.478
7	正庚烷	3.019	0.131	3.15	17.218	0.791	18.009	-14.199	-0.66	-14.859
8	三乙胺	0.228	0.004	0.232	0.575	0	0.575	-0.347	0.004	-0.343
9	四氢呋喃	16.35	0.228	16.578	21.422	0.478	21.9	-5.072	-0.25	-5.322
10	异丙胺	2.268	0	2.268	0.61	0	0.61	1.658	0	1.658
11	二氯甲烷	50.75	0.206	50.956	12.022	0.098	12.12	38.728	0.108	38.836
12	叔丁醇	0.889	0	0.889	0.404	0.016	0.42	0.485	-0.016	0.469
13	吗啉	0.415	0	0.415	0.188	0.012	0.2	0.227	-0.012	0.215
14	甲基叔丁基醚	4.939	0.161	5.1	1.32	0.06	1.38	3.619	0.101	3.72
15	二异丙基乙胺	0.09	0	0.09	/	/	/	0.09	0	0.09
16	三氟乙酸乙酯	0.024	0.001	0.025	/	/	/	0.024	0.001	0.025

17	氯化氢	1.575	0.01	1.585	0.462	0	0.462	1.113	0.01	1.123
18	氨	0.038	0.002	0.04	0.41	0	0.41	-0.372	0.002	-0.37
19	粉尘	0.03	0.003	0.033	0.03	0	0.03	0	0.003	0.003
20	氮氧化物	/	/	/	0.02	0	0.02	-0.02	0	-0.02
21	DMF	/	/	/	1.323	0.063	1.386	-1.323	-0.063	-1.386
22	溴丙烷	/	/	/	0.07	0	0.07	-0.07	0	-0.07
23	乙二醇二甲醚	/	/	/	0.43	0.02	0.45	-0.43	-0.02	-0.45
24	乙二醇	/	/	/	0.02	0	0.02	-0.02	0	-0.02
25	异辛烷	/	/	/	9.843	0.061	9.904	-9.843	-0.061	-9.904
26	醋酸	/	/	/	0.05	0	0.05	-0.05	0	-0.05
27	乙酸乙酯	/	/	/	10.74	0.06	10.8	-10.74	-0.06	-10.8
合计		275.791	4.421	280.212	212.903	5.881	218.784	62.888	-1.46	61.428
VOCs		274.148	4.406	278.554	211.981	5.881	217.862	62.167	-1.475	60.692

表 3.3-7 在建及未建项目实施过程废气年排放量变化情况

序号	废气污染物	在建及未建项目达产时废气排放量			在建及未建项目实施过程“以新带老”削减量			在建及未建项目实施后增减量		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
1	甲醇	0.154	0.238	0.392	0.212	0.679	0.891	-0.058	-0.441	-0.499
2	甲苯	0.258	0.098	0.356	0.343	0.202	0.545	-0.085	-0.104	-0.189
3	异丙醇	2.147	1.233	3.38	0.671	0.898	1.569	1.476	0.335	1.811
4	乙酸异丙酯	1.649	1.182	2.831	1.152	0.587	1.739	0.497	0.595	1.092
5	丙酮	0.996	0.632	1.628	0.681	0.126	0.807	0.315	0.506	0.821
6	乙醇	0.187	0.292	0.479	0.688	1.73	2.418	-0.501	-1.438	-1.939
7	正庚烷	0.151	0.131	0.282	0.428	0.791	1.219	-0.277	-0.66	-0.937
8	三乙胺	0.011	0.004	0.015	0.023	0	0.023	-0.012	0.004	-0.008
9	四氢呋喃	0.654	0.228	0.882	0.857	0.478	1.335	-0.203	-0.25	-0.453
10	异丙胺	0.091	0	0.091	0.031	0	0.031	0.06	0	0.06
11	二氯甲烷	1.015	0.206	1.221	0.24	0.098	0.338	0.775	0.108	0.883
12	叔丁醇	0.018	0	0.018	0.009	0.016	0.025	0.009	-0.016	-0.007
13	吗啉	0.017	0	0.017	0.009	0.012	0.021	0.008	-0.012	-0.004
14	甲基叔丁基醚	0.247	0.161	0.408	0.066	0.06	0.126	0.181	0.101	0.282
15	二异丙基乙胺	0.004	0	0.004	0	0	0	0.004	0	0.004
16	三氟乙酸乙酯	0.001	0.001	0.002	0	0	0	0.001	0.001	0.002
17	氯化氢	0.078	0.01	0.088	0.023	0	0.023	0.055	0.01	0.065
18	氨	0.002	0.002	0.004	0.021	0	0.021	-0.019	0.002	-0.017
19	粉尘	0.001	0.003	0.004	0.001	0	0.001	0	0.003	0.003
20	氮氧化物	/	/	/	0.016	0	0.016	-0.016	0	-0.016
21	DMF	/	/	/	0.066	0.063	0.129	-0.066	-0.063	-0.129
22	溴丙烷	/	/	/	0.004	0	0.004	-0.004	0	-0.004
23	乙二醇二甲醚	/	/	/	0.02	0.02	0.04	-0.02	-0.02	-0.04
24	乙二醇	/	/	/	0.002	0	0.002	-0.002	0	-0.002
25	异辛烷	/	/	/	0.197	0.061	0.258	-0.197	-0.061	-0.258
26	醋酸	/	/	/	0.003	0	0.003	-0.003	0	-0.003
27	乙酸乙酯	/	/	/	0.322	0.06	0.382	-0.322	-0.06	-0.382
合计		7.681	4.421	12.102	6.085	5.881	11.966	1.596	-1.46	0.136
VOCs		7.6	4.406	12.006	6.024	5.881	11.905	1.576	-1.475	0.101

(2) 发酵废气

在建项目母乳寡糖和 13t/a 生物酶转化产品采用发酵工艺生产，年排放量约 783.9

万 m³。在建项目实施后将淘汰已建的 5t/a 阿卡波糖产品和 15t/a 生物酶项目，可削减发酵废气年排放量 968.5 万 m³。

(3) RTO 焚烧废气

已建项目已根据 RTO 焚烧装置的设计规模计算其运行过程排放的 SO₂、NO_x、二噁英废气源强，在建项目不予计算。在建及未建项目实施后含卤有机废气产生量不增加，因此不新增氯化氢、溴化氢等二次污染物。

(4) 废水站低浓废气、危废暂存库废气

已建项目已根据废水站及危废暂存库低浓废气处理设施的设计规模计算其运行过程排放的非甲烷总烃、硫化氢、氨废气源强，在建及未建项目不予计算。

3、固废

表 3.3-8 在建及未建项目达产时固废产生情况汇总

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/a）		
						在建及未 建项目	“以新带 老” 削减	增减量
1	废催化剂	过滤	废催化剂	危险 废物	HW50 （271-006-50）	0	0.14	-0.14
2	废溶剂	蒸馏、废气/ 废水预处理	各种有机溶剂	危险 废物	HW06 （900-401-06、 900-402-06、 900-404-06）	1733.71	782.48	951.23
3	高沸物	蒸馏、废水 预处理	副产杂质、有机溶 剂	危险 废物	HW02 （271-001-02）	1078.1	473.48	604.62
4	废活性炭	过滤	活性炭、副产杂 质、溶剂、水	危险 废物	HW02 （271-003-02）	32.78	15.52	17.26
5	废盐	废水脱盐预 处理	无机盐、副产杂 质、水等	危险 废物	HW02 （271-001-02）	256	284.96	-28.96
6	废渣	过滤	硅藻土、酶、副产 杂质、溶剂、水等	危险 废物	HW02 （271-001-02）	72.83	92.59	-19.76
7	废菌渣	过滤	菌渣、营养物、水 等	危险 废物	HW02 （276-001-02）	93	92.21	0.79
8	废树脂	树脂更换	树脂、杂质、水	危险 废物	HW13 （900-015-13）	2.5	1.3	1.2
9	废包装材料	原辅料包装	废包装内袋、废包 装桶等	危险 废物	HW49 （900-041-49）	4.2	4.2	0
10	污泥	废水处理	污泥、水	危险 废物	HW49 （772-006-49）	11	10	1
危险废物小计						3284.12	1756.88	1527.24
11	发酵渣	发酵液离心	菌渣、水等	待鉴 定	—	19	0	19
12	废外包装材 料	外包装	废包装袋、塑料等	一般 固废	—	10	10	0
13	废膜	膜更换	废膜		—	0.1	0	0.1
合计						3313.22	1766.88	1546.34

*注：废树脂为最大年产生量，实际产生量根据树脂更换情况而定。

3.4 现有项目污染源强汇总

现有项目污染源强按照原环评及环评批复要求的部分产品淘汰后来统计。

(一) 废水

表 3.4-1 现有项目达产时废水污染源强汇总

序号	来源	年产生量 (t/a)
1	工艺废水	26306
2	清洗废水	5640
3	水环泵废水	5091
4	冷却废水	6156
5	检修废水	4140
6	纯水制备废水	948
7	废气吸收塔废水	9240
8	中试车间	1500
9	实验室废水	900
10	生活污水	9837
11	污水站配料废水	900
12	初期雨水	4550
13	合计	75208

现有项目达产后年废水产生量 75208t/a，日废水量为 228t/d（按年生产 330 天计）。

(二) 废气

1、工艺废气

表 3.4-2 现有项目达产后主要废气年产生及排放情况

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	醋酸	6.14	0	6.14	5.83	0.31	0	0.31
2	甲醇	40.845	0.697	41.542	40.026	0.819	0.697	1.516
3	乙醇	76.272	1.246	77.518	74.747	1.525	1.246	2.771
4	氯化氢	1.866	0.03	1.896	1.778	0.088	0.03	0.118
5	甲苯	57.805	0.756	58.561	56.651	1.154	0.756	1.91
6	氨	1.356	0.002	1.358	1.287	0.069	0.002	0.071
7	甲基异丁基酮	3.52	0.25	3.77	3.38	0.14	0.25	0.39
8	异丙醇	155.238	2.352	157.59	152.128	3.11	2.352	5.462
9	三氯化磷	0.16	0	0.16	0.16	少量	0	少量
10	二氯甲烷	65.24	0.388	65.628	63.938	1.302	0.388	1.69
11	正庚烷	3.316	0.155	3.471	3.238	0.078	0.155	0.233
12	四氢呋喃	33.701	0.867	34.568	32.351	1.35	0.867	2.217
13	异丙胺	3.427	0	3.427	3.275	0.152	0	0.152
14	丙酮	35.845	0.891	36.736	34.405	1.44	0.891	2.331
15	甲基叔丁基醚	5.269	0.201	5.47	5.003	0.266	0.201	0.467
16	叔丁醇	0.889	0	0.889	0.86	0.029	0	0.029
17	粉尘	0.032	0.003	0.035	0.029	0.003	0.003	0.006
18	乙酸乙酯	0.575	0.023	0.598	0.558	0.017	0.023	0.04

19	乙腈	0.364	0.011	0.375	0.351	0.013	0.011	0.024
20	三乙胺	0.273	0.004	0.277	0.261	0.012	0.004	0.016
21	乙酸异丙酯	42.028	1.188	43.216	39.926	2.102	1.188	3.29
22	二异丙基乙胺	0.549	0	0.549	0.524	0.025	0	0.025
23	吗啉	0.415	0	0.415	0.398	0.017	0	0.017
24	DMF	0.567	0.027	0.594	0.543	0.024	0.027	0.051
25	溴丙烷	0.03	0	0.03	0.029	0.001	0	0.001
26	辛烯	0.56	0	0.56	0.53	0.03	0	0.03
27	碳酸二甲酯	5.344	0.256	5.6	5.077	0.267	0.256	0.523
28	三氟乙酸乙酯	0.024	0.001	0.025	0.023	0.001	0.001	0.002
合计	总废气	541.65	9.348	550.998	527.306	14.344	9.348	23.692
	VOCs	538.236	9.313	547.549	524.052	14.184	9.313	23.497

2、发酵废气

现有项目发酵废气来源于 128.76t/a 生物酶转化平台、13t/a 生物转化产品、母乳寡糖、他克莫司和纽莫康定 B0，达产时年发酵废气排放量 3195.9 万 m³/a，非甲烷总烃排放量 0.32t/a、颗粒物排放量 0.10t/a。

表 3.4-3 现有项目达产时发酵废气产排量汇总

序号	项目名称	发酵生产天数	发酵废气排放量（万 m ³ /a）	备注
1	13t/a 生物转化产品	75	27.9	共用生产线
2	母乳寡糖	167	756	
3	他克莫司	50	190	共用生产线
4	128.76t/a 生物酶转化平台	157	422	
5	纽莫康定 B0	240	1800	
合计			3195.9	

3、RTO 焚烧废气

现有项目达产后 RTO 焚烧废气 NO_x 排放量 21.6t/a、SO₂ 排放量 2.16t/a、二噁英排放量 0.0108g/a、氯化氢 0.827t/a、溴化氢 0.006t/a。

4、废水站低浓废气、危废暂存库废气

企业废水站低浓废气、危废暂存库废气经次氯酸钠+生物滴滤处理后非甲烷总烃排放量为 0.135t/a、硫化氢排放量为 0.001t/a、氨排放量为 0.027t/a。

（三）固废

表 3.4-4 现有项目达产时固废产生情况一览表

序号	固废名称	年产生量（t/a）	废物代码	利用处置方式
危险废物				
1	废催化剂	1.28	HW50（271-006-50）	委托有资质单位处置或资源化利用
2	废溶剂	3170.7	HW02（271-001-02）、 HW06（900-401-06、 900-402-06、900-404-06）	
3	高沸物	1906	HW02（271-001-02）	
4	废活性炭	54.74	HW02（271-003-02）	

5	废渣	308.9	HW02 (271-001-02)	
6	污泥	86	HW49 (772-006-49)	
7	废包装材料	90	HW49 (900-041-49)	
8	废矿物油	2.1	HW08 (900-249-08)	
9	废菌渣	190.19	HW02 (276-001-02)	
10	废树脂(含废填料) *	15.6	HW02 (271-003-02) HW02 (276-003-02)	
11	废盐	1202.93	HW02 (271-001-02)	
小计		7028.44		
一般固废				
12	废包装材料	90	SW07 (900-099-S17)	委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理
13	废膜	0.1	SW59 (900-009-S59)	
14	生活垃圾	144	SW64 (900-099-S64)	
小计		234.1		
待鉴定废物				
15	发酵渣	19	—	在鉴定前作为危废管理和处置
合计		7281.54		

*注：废树脂（含废填料）为最大年产生量，实际产生量根据更换情况而定。

现有项目全部达产后固废产生总量为 7281.54t/a，其中危险废物产生量为 7028.44t/a，主要有废催化剂、废溶剂、高沸物、废活性炭、废渣、废盐、废菌渣、废树脂（废填料）、废包装材料、废矿物油、污泥等。一般固废产生量为 234.1t/a，主要为废包装材料、废膜和生活垃圾；发酵渣产生量为 19t/a，在鉴定前应作为危废管理和处置。

（四）现有项目污染源强汇总

表 3.4-5 现有项目污染源强汇总 单位：t/a

类别	污染物			纳管量	削减量	外排量
废水	废水量（万 t/a）			7.5208	/	7.5208
	COD _{Cr}			37.604	30.083	7.521
	氨氮			2.632	1.504	1.128
类别	污染物			产生量	削减量	外排量
废气	工艺及储 运废气	VOCs	醋酸	6.14	5.83	0.31
			甲醇	41.542	40.026	1.516
			乙醇	77.518	74.747	2.771
			甲苯	58.561	56.651	1.91
			甲基异丁基酮	3.77	3.38	0.39
			异丙醇	157.59	152.128	5.462
			二氯甲烷	65.628	63.938	1.69
			正庚烷	3.471	3.238	0.233
			四氢呋喃	34.568	32.351	2.217
			异丙胺	3.427	3.275	0.152
			丙酮	36.736	34.405	2.331
			甲基叔丁基醚	5.47	5.003	0.467
			叔丁醇	0.889	0.86	0.029
			乙酸乙酯	0.598	0.558	0.04
			乙腈	0.375	0.351	0.024

			三乙胺	0.277	0.261	0.016
			乙酸异丙酯	43.216	39.926	3.29
			二异丙基乙胺	0.549	0.524	0.025
			吗啉	0.415	0.398	0.017
			DMF	0.594	0.543	0.051
			溴丙烷	0.03	0.029	0.001
			辛烯	0.56	0.53	0.03
			碳酸二甲酯	5.6	5.077	0.523
			三氟乙酸乙酯	0.025	0.023	0.002
			小计	547.549	524.052	23.497
		无机废气	氨	1.358	1.287	0.071
			氯化氢	1.896	1.778	0.118
			三氯化磷	0.16	0.16	少量
			粉尘	0.035	0.029	0.006
			小计	3.449	3.254	0.195
	发酵废气		废气量 (m ³ /a)	3195.9	—	3195.9
			非甲烷总烃	—	—	0.32
			颗粒物	—	—	0.10
	RTO 焚烧废气		二氧化硫	—	—	2.16
			氮氧化物	—	—	21.6
			二噁英	—	—	1.08×10 ⁻⁸
			氯化氢	—	—	0.827
			溴化氢	—	—	0.006
	废水站低浓废气、危废暂存库废气		非甲烷总烃	—	—	0.135
			氨	—	—	0.027
			硫化氢	—	—	0.001
	合计		总废气	—	—	48.868
			VOCs	—	—	23.952
			二氧化硫	—	—	2.16
			氮氧化物	—	—	21.6
			颗粒物	—	—	0.106
固废	危险废物		废催化剂	1.28	1.28	—
			废溶剂	3170.7	3170.7	—
			高沸物	1906	1906	—
			废活性炭	54.74	54.74	—
			废渣	308.9	308.9	—
			污泥	86	86	—
			废包装材料	90	90	—
			废矿物油	2.1	2.1	—
			废菌渣	190.19	190.19	—
			废树脂 (含废填料)	15.6	15.6	—
			废盐	1202.93	1202.93	—
			小计	7028.44	7028.44	—
	一般固废		废外包装材料	90	90	—
			废膜	0.1	0.1	—
			生活垃圾	144	144	—
			小计	234.1	234.1	—
	待鉴定废物		发酵渣	19	19	—
	合计			7281.54	7281.54	—

3.5 现有“三废”治理设施及运行情况

3.5.1 废水处理设施运行情况

（一）废水设施情况

弈柯莱（台州）药业厂区对废水排放实行雨污分流、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、水环泵废水、废气吸收塔废水、检修废水、污水站配料水及生活污水等经厂内废水站处理后排入污水管网，经上实环境（台州）污水处理有限公司处理达标后最终排入台州湾。

1、废水预处理

根据调查，企业高浓废水（溶剂含量较高）采用蒸馏釜进行脱溶预处理，高盐废水采用蒸馏釜、MVR 以及三效蒸发进行脱盐预处理。各车间高浓废水经车间高浓废水收集罐收集后泵送至该蒸馏釜预处理，蒸馏的废溶剂与废盐作为危废处理，废水进入废水处理设施。发酵工艺废水采用加碱调节 pH 至 11+升温灭活+加钙盐沉淀除磷预处理。

高浓废水预处理主要设备及匹配性见下表。

表 3.5-1 高浓废水预处理主要设备及匹配性

车间	废水类型	实际预处理水量	预处理装置	是否匹配
五车间	高溶、高盐	5t/d	1 个蒸馏釜 5000L	是，实际预处理能力能够满足日废水预处理量
六车间	高溶、高盐	7t/d	1 个蒸馏釜 1500L	
			1 个蒸馏釜 3000L	
			1 个蒸馏釜 2000L	
七车间	高溶、高盐	18t/d	5 个蒸馏釜 2000L	
			1 个蒸馏釜 3000L	
			1 个蒸馏釜 5000L	
六车间预处理中心	高盐	108t/d	MVR 3t/h	
			三效蒸发 1.5t/h	

由于车间多个产品共线，实际需处理高浓废水量最大约 40t/d。废水预处理装置最大处理能力为 138t/d，能够满足高浓废水的预处理需求。

2、废水处理设施

企业现有一套设计处理规模为 300m³/d 的废水处理设施，由台州市环境科学设计研究院和浙江大学能源工程设计研究院设计，并于 2010 年 9 月 30 日通过环境保护设施竣工验收。

2020 年企业对废水处理设施升级改造，由现有的缺氧-好氧-沉淀工艺（A/O）改为 O/A/O-MBR 工艺（好氧/缺氧/好氧），选用 MBR 膜出水，可以大大提高好氧生化池的

污泥浓度，提高容积负荷，更有利于硝化—反硝化脱氮。另外公司成立了废水预处理中心，安装了 1 套 3t/h MVR 和 1 套 1.5t/h 三效蒸发装置。

废水处理设计如下：

①设计水质、水量情况

表 3.5-2 设计进水水质和水量

设计进水指标	水量 (m³/d)	CODcr (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	TDS (mg/L)
浓废水	150	10000	300	10	7000
稀废水	150	5000	50	5	7000
合计	300	7500	175	7.5	7000

②设计出水水质情况

厂内废水站废水执行进管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

③工艺流程

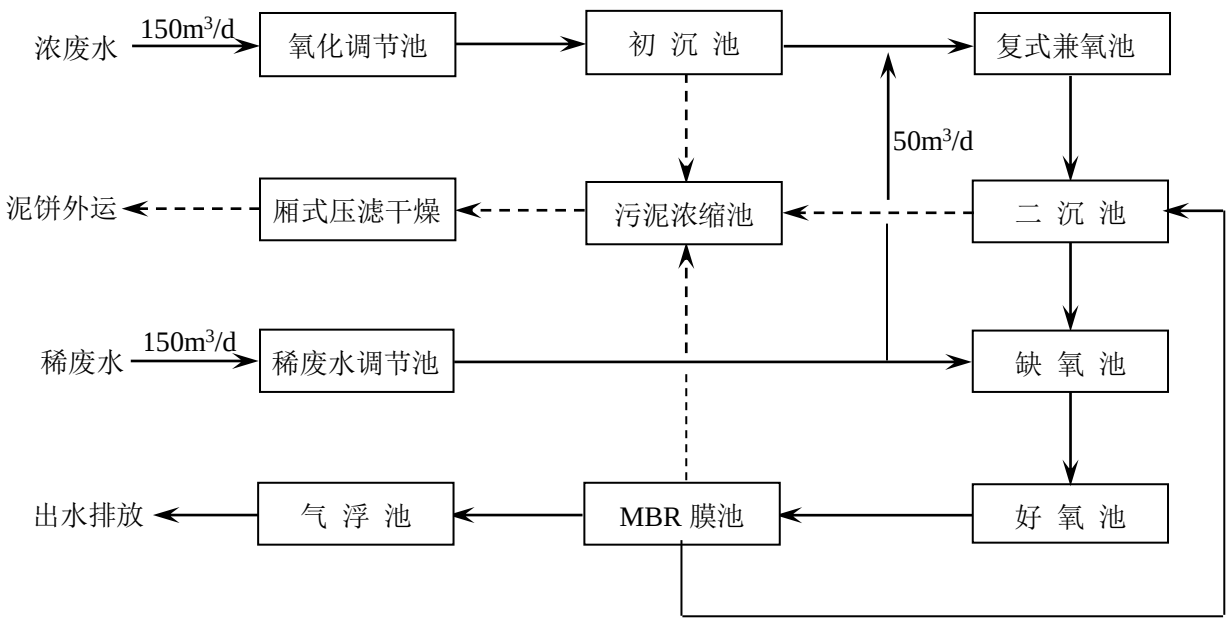


图 3.5-1 废水处理工艺流程示意图

工艺流程说明：

(1)含特殊污染物（如高盐、高浓度）的废水经过预处理后和水环泵废水、冲洗废水、废气吸收液通过浓废水管道排入氧化调节池，发酵废水经灭活处理后进入氧化调节池。可在调节池直接投加氧化剂进行化学氧化，利用调节池的容积延长氧化反应时间。通过化学氧化对残留的未反应完全的原料、中间产物、副产物及生物抑制性有机溶剂进行解

毒，断链开环，以提高 B/C。由于生产反应为间歇式，排放废水水质水量多呈不均匀性，需经调节池进行隔油和水质水量均质。为防止氧化调节池沉淀过多的悬浮物，故在池底增加曝气系统，通过空气搅动防止发生沉淀。为防止废气的二次污染，调节池采用封闭式设计，并设置集气管道。隔油区浮油定期吸除，外运作焚烧处理；

(2)水质水量均质后的浓废水提升至初沉池，投加少量絮凝剂、还原剂，通过絮凝去除废水中的固体悬浮物和较大的高分子有机化合物，以减轻生物处理负荷。污泥定时排至污泥浓缩池；

(3)经沉淀后的废水自流入复式兼氧池，复式兼氧采用局部微氧和局部厌氧水解酸化的组合工艺。在多项工程中的实践结果证明复式兼氧具有很强的抗负荷冲击能力和良好的 COD 去除效果，一些在好氧状态下难以降解的有机物（如芳香族和卤代烃等）在复式兼氧条件下较容易分解。通过水解酸化菌的作用，能有效地提高废水的可生化性，并降解有机物。复式兼氧的 COD 去除率一般可达到 50%~70%左右；

(4)废水经复式兼氧池自流进入二沉池，经沉淀后自流入 A/O 池，通过微生物的硝化、反硝化作用，去除废水中的氨氮；利用微生物的生命活动过程，将有机污染物氧化分解成较稳定的无机物。运行中须严格控制 A/O 工艺运行条件（如溶解氧、回流比、处理负荷等）。

(5)好氧出水经 MBR 膜池过滤后再经气浮设备进行固液分离(适量投加絮凝剂和助凝剂)出水可达到进管标准,MBR 膜池截留废水回流至二沉池重新,经沉淀后自流入 A/O 池，通过微生物的硝化、反硝化作用，去除废水中的氨氮。

废水处理设施主要设备见下表。

表 3.5-3 废水处理设施主要设备清单

序号	名称	规格/型号	主要参数	单位	数量
1	组合池 1		13.89×7.45×5.5m	座	1
2	组合池 2		9.85×7.45×10m	座	1
3	组合池 3		11.7×17.55×5.5m	座	1
4	浓废水提升泵	32FSZ-K-8-12	Q=8m ³ /h, H=12m, N=1.1kW	台	2
5	事故池提升泵	32UHB-ZK-5-15	Q=5m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	台	2
6	稀废水提升泵	32FSZ-K-8-12	Q=8m ³ /h, H=12m, N=1.1kW	台	2
7	罗茨鼓风机	SSR-125H	Q=6.88m ³ /min, P=58.8kPa, N=11kW	台	3
8	排泥泵 I	GW50-10-15-1.1	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	台	2
9	中间提升泵	32FSZ-K-8-12	Q=8m ³ /h, H=12m, N=1.1Kw	台	2
10	回流泵 I	GW50-10-15-1.1	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	台	2
11	排泥泵 II	GW50-10-15-1.1	Q=10m ³ /h, H=15m, N=1.1kW	台	2

12	回流泵 II	GW50-20-15-1.5	Q=20m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	台	2
13	气浮组件	非标	处理水量: Q=15m ³ /h, N=5kW	套	1
14	排泥泵III	ZW40-10-20	Q=10m ³ /h, H=20m, N=2.2kW	台	2
15	螺杆泵	G30-1	Q=5m ³ /h, P=0.6MPa, N=2.2kW	台	2
16	厢式压滤机	XA10/630-UB	M=10m ² , V=160L, 滤板块数: 17 块	台	1
17	加药设备	非标	溶药搅拌桶: Φ=1000×1500, 加药泵: Q=3000L/h, N=0.75Kw	套	3
18	搅拌机	非标	叶轮直径: 460mm, 轮速: 131r/min, N=0.55kW	台	2
19	电磁流量计	DN25	量程: 2.0~8.0m ³ /h	只	3
20	振动曝气器	ZDB-105	曝气量: 2~8m ³ /h, 服务面积: 0.5~2m ²	套	48
21	微孔曝气器	KBB-215	曝气量: 1~3m ³ /h, 服务面积: 0.25~0.55m ²	套	335
22	组合生物填料	Φ150×80	单位质量: 3.5~5kg/m ³ , L=3m	M3	570
23	液位控制器	GSK-1A	L=4m, 低停高开	套	4
24	电控柜	XL-21 系列	根据图纸加工	只	3
25	加药泵	20CQ-12	Q=110L/min, H=12m, N=0.37kW	台	4
26	循环泵	PF32-25-125	Q=6.5m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	台	4
27	MBR 膜组件	KH-MBR-15-CO-PVDF	/	套	2
28	回流泵	ZW40-8-20	Q=8m ³ /h, H=20m, N=3kW	台	1
29	循环泵	80WL50-15	Q=50m ³ /h, H=10m, N=3kW	台	1
30	耙式干燥机			台	1

表 3.5-4 废水处理站设计预期处理效率

主要污染物指标 处理单元		COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮(含有机氮) (mg/L)	备注
氧化调节池	进水	10000	3000	100	
	出水	8500	2700	100	
	去除率%	15	10	—	
初沉池	进水	8500	2700	100	
	出水	7650	2700	100	
	去除率%	10	—	—	
复式兼氧池	进水	6113	2175	100	接入稀废水 50t/d
	出水	2445	1088	90	
	去除率%	60	50	10	
二沉池	进水	2445	1088	90	
	出水	2200	1088	90	
	去除率%	10	—	—	
O/A/O-MBR	进水	2200	1088	45	接入稀废水 50t/d 和 MBR 回流水 100t/d
	出水	430	250	14	
	去除率%	80	77	69	
气浮池	进水	472	250	14	
	出水	401	<300	14	
	去除率%	15	5	—	

(二) 废水设施运行情况

1、在线监测

环评期间调查了该企业 2023 年废水在线监控的监测数据, 具体监测结果见下表。

表 3.5-5 2023 年企业废水在线监测数据（日报表）

时间	pH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	废水瞬时流量 (L/s)	废水流量总量 (m³)
2023 年 1 月	6.82~8.19	84.62~316.83	0.189~13.72	0.62~2.87	4089.6
2023 年 2 月	7.4~8.38	89.68~344.83	0.55~14.261	0.71~2.83	3993.5
2023 年 3 月	7.2~8.12	96.91~314.54	0.326~11.625	1.26~2.32	4826.2
2023 年 4 月	6.91~8.23	127.36~265.52	0.819~23.36	0.51~3.29	4894.6
2023 年 5 月	7.23~8.16	157.49~238.69	0.56~15.869	1.54~3.26	6064.4
2023 年 6 月	8.19~8.54	94.23~222.3	0.528~27.238	1.13~2.58	1965.7
2023 年 7 月	7.77~8.45	102.51~289.54	0.82~18.748	1.56~3.15	6351.8
2023 年 8 月	6.9~8.43	109.1~280.92	0.174~15.291	1.61~3.28	6488.7
2023 年 9 月	7.16~8.26	147.9~357.98	0.685~19.253	0.38~2.76	4598.5
2023 年 10 月	7.26~8.19	127.01~368.61	2.84~19.534	0.61~3.32	5531.2
2023 年 11 月	7.32~8.31	170.64~381.75	0.291~25.512	1.92~3.55	6868.7
2023 年 12 月	7.33~7.88	117.77~407.66	2.55~13.945	2.08~3.31	7137.2
小计					62810

根据在线监测结果，现有废水处理站出口 pH、化学需氧量、氨氮能做到达标排放。
2023 年企业废水排放总量为 62810m³。

2、第三方监测单位监测结果

企业废水标排口水质情况参考 2023 年各月份浙江浙海环保科技有限公司的采样监测结果，具体见表 3.5-6。

表 3.5-6 2023 年废水标排口监测结果 单位：mg/L (pH 无量纲)

采样日期	频次	pH 值	色度(倍)	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	BOD ₅	悬浮物
2023/01/31	1	7.5	20	90	0.490	25.8	1.26	/	/	/
	2	7.6	20	85	0.446	30.0	1.39	/	/	/
	3	7.5	20	83	0.458	28.6	1.35	/	/	/
2023/02/15	1	7.6	20	154	11.6	47.4	6.12	0.10	5.8	69
	2	7.5	20	148	12.7	52.1	6.78	0.10	6.2	62
	3	7.5	30	144	11.7	45.6	5.49	0.10	6.8	58
2023/03/02	1	/	/	133	/	48.0	7.50	/	/	/
	2	/	/	109	/	46.5	6.78	/	/	/
	3	/	/	119	/	50.7	7.77	/	/	/
2023/04/07	1	/	/	227	/	48.0	7.26	/	/	/
	2	/	/	231	/	46.5	6.82	/	/	/
	3	/	/	220	/	50.7	6.66	/	/	/
2023/05/27	1	7.9	30	208	1.20	110	4.28	0.29	8.6	22
	2	7.9	30	232	1.02	103	4.08	0.27	9.4	18
	3	8.0	40	206	1.06	116	4.12	0.36	8.7	20
2023/06/21	1	/	/	153	/	108	8.84	/	/	/
	2	/	/	139	/	100	7.91	/	/	/
	3	/	/	143	/	111	6.73	/	/	/
2023/07/03	1	/	/	233	/	48.4	7.68	/	/	/
	2	/	/	226	/	44.5	7.04	/	/	/
	3	/	/	222	/	50.9	7.34	/	/	/
2023/08/03	1	7.9	9	156	4.14	54.4	2.30	2.30	6.4	16
	2	7.9	9	166	4.29	59.7	2.15	2.15	5.9	15

	3	8.0	9	149	4.13	56.8	2.20	2.20	6.3	16
2023/09/09	1	/	/	136	/	15.3	2.16	/	/	/
	2	/	/	153	/	17.6	2.46	/	/	/
	3	/	/	156	/	16.9	2.35	/	/	/
2023/10/27	1	7.6	6	198	2.57	34.8	3.51	<0.06	7.0	11
	2	7.7	6	195	2.59	38.8	3.63	<0.06	6.6	10
	3	7.6	6	183	2.39	36.7	3.73	<0.06	6.8	11
2023/11/02	1	/	/	198	/	14.5	4.26	/	/	/
	2	/	/	191	/	16.3	4.48	/	/	/
	3	/	/	205	/	15.2	4.07	/	/	/
2023/12/28	1	/	/	178	/	85.0	5.78	/	/	/
	2	/	/	171	/	82.6	6.30	/	/	/
	3	/	/	174	/	92.4	5.75	/	/	/
标准限值		6~9	60	500	35	120	8	20	300	120

续表 3.5-6 2023 年废水标排口监测结果 单位: mg/L

采样日期	频次	AOX	甲苯	总锌
2023/02/15	1	0.326	<0.002	<0.009
	2	0.324	<0.002	<0.009
	3	0.334	<0.002	<0.009
2023/05/27	1	0.044	<0.002	<0.009
	2	0.046	<0.002	<0.009
	3	0.046	<0.002	<0.009
2023/08/03	1	0.047	<0.002	<0.009
	2	0.048	<0.002	<0.009
	3	0.048	0.008	<0.009
2023/10/27	1	0.100	<0.002	<0.009
	2	0.100	<0.002	<0.009
	3	0.112	<0.002	<0.009
标准限值		8.0	0.5	5.0

监测结果表明,企业废水排放口排放的废水中各污染物浓度均达到废水纳管标准。

企业雨排口水质情况参考浙江浙海环保科技有限公司于 2023 年 10 月和 11 月对其雨排口的采样监测结果,详见表 3.5-7。

表 3.5-7 2023 年 10 月至 12 月雨水排放口监测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

排放口名称	采样时间	频次	样品性状	pH 值	COD _{Cr}	氨氮	悬浮物
雨排口	2023/10/07	第一次	无色、透明	7.1	18	1.42	13
		第二次	无色、透明	7.0	16	1.40	13
		第三次	无色、透明	7.1	18	1.56	14
	2023/11/08	第一次	无色、透明	7.3	10	2.96	14
		第二次	无色、透明	7.4	8	2.95	17
		第三次	无色、透明	7.4	12	2.75	15

监测结果表明,企业雨水排放口排水满足临政办发〔2019〕83 号文件相关排放要求,较好地执行了雨污分流要求。

3.5.2 废气处理设施运行情况

(一) 现有废气设施情况

弈柯莱药业于2020年进行了废气处理提升改造，RTO废气出口增加喷淋塔及生物塔除臭，同时废水站和固废堆场废气设施增加生物滴滤装置进行除臭。目前建有1套30000m³/h RTO废气处理系统，另有1套20000m³/h RTO作为应急设施。RTO废气处理系统采用“酸碱二级喷淋+RTO+水碱二级喷淋+次氯酸钠喷淋+生物塔”处理工艺。针对二氯甲烷废气，企业在7车间建有一套多级冷凝+大孔树脂吸附/脱附处理装置（设计风量为400m³/h），另外在6车间建有一套大孔树脂吸附/脱附装置（设计风量为300m³/h）。发酵废气采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理，设计风量7500m³/h；污水站低浓废气和危废暂存库废气采用次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔除臭处理，设计风量9000m³/h。板框压滤机设密闭隔间，并由引风装置接至低浓废气处理系统。

全厂现有废气处理工艺流程图如下：

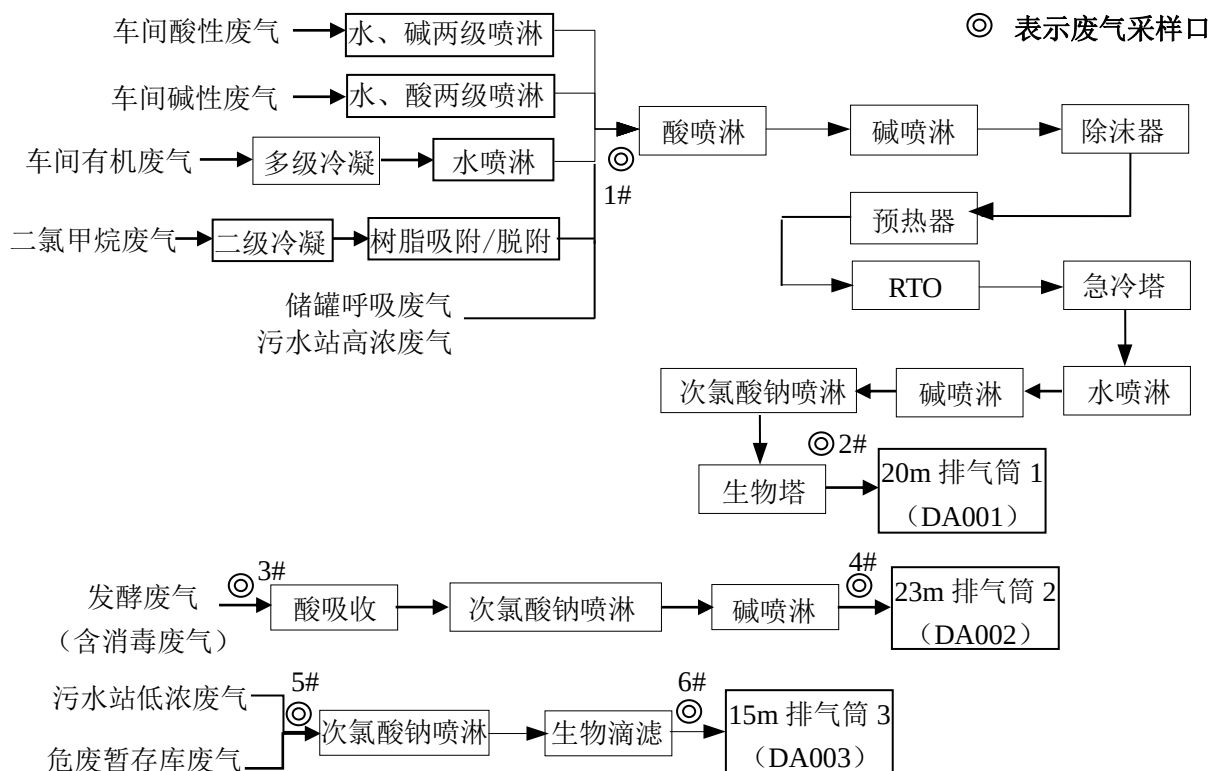


图 3.5-2 废气处理工艺流程示意图

工艺流程说明：

车间工艺废气先按性质分类预处理（酸性废气用水-碱液喷淋，碱性气体用水-酸液喷淋，有机废气经冷凝器冷凝+水喷淋，二氯甲烷废气经多级冷凝+树脂吸附/脱附预处理）后进入废气总管，总管内废气先经酸-碱液两级喷淋塔处理后进入 RTO 预热器，再

进入焚烧炉高温焚烧处理，废气焚烧后经急冷塔降温后再进入水-碱液两级喷淋塔处理，为有效除臭，再经一级次氯酸钠喷淋+生物塔处理后经排气筒 1（20m）高空排放。发酵废气经酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后经排气筒 2（23m）高空排放。污水站低浓废气和危废暂存库废气接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔除臭后经排气筒 3（15m）排放。

现有项目(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮生产过程会产生溴丙烷废气，但产生量不大（0.098t/a），经多级冷凝+喷淋预处理后进入 RTO 系统的溴丙烷废气很少，能保障二噁英的达标排放。另外根据 RTO 系统出口二噁英监测数据（见表 3.5-11），二噁英浓度为 0.002ng-TEQ/m³ 低于排放标准限值（0.1ng-TEQ/m³）。因此溴丙烷废气可纳入 RTO 系统。

（二）废气设施运行情况

为了解现有废气处理设施运行情况，本次环评参考 2023 年 10 月浙江浙海环保科技有限公司对企业 RTO 废气处理设施进出口和发酵废气处理设施出口废气的监测结果，具体监测结果详见表 3.5-8 和表 3.5-9。

表 3.5-8 2023 年 10 月 RTO 废气处理设施监测结果

RTO 废气处理设施（20m）		进口 1#			出口 2#		
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积（m ² ）		0.636			0.503		
含氧量（%）		20.2	20.3	20.2	19.9	19.7	19.5
烟气温度（℃）		33.2			30.9		
标干流量（m ³ /h）		--			15949		
二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	--			<3	<3	<3
	小时均值（mg/m ³ ）				<3		
	标准限值（mg/m ³ ）				100		
	排放速率（kg/h）				0.033		
	达标情况				达标		
氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	--			10	10	13
	小时均值（mg/m ³ ）				11		
	标准限值（mg/m ³ ）				200		
	排放速率（kg/h）				0.156		
	达标情况				达标		
非甲烷总烃	实测浓度（mg/m ³ ）	394	373	320	12.1	7.24	5.98
	小时均值（mg/m ³ ）	362			8.44		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			60		
	排放速率（kg/h）				0.136		
	达标情况				达标		
挥发性有机物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.04×10 ³	1.98×10 ³	1.60×10 ³	39.4	39.8	18.5
	小时均值（mg/m ³ ）	1.87×10 ³			32.6		
	排放速率（kg/h）	--			0.519		
氨	实测浓度（mg/m ³ ）	2.72	2.42	3.05	1.63	1.49	1.84
	小时均值（mg/m ³ ）	2.73			1.65		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			10		
	排放速率（kg/h）				0.022		

二氯甲烷	实测浓度 (mg/m ³)	673	668	646	4.6	4.4	3.2
	小时均值 (mg/m ³)	662			4.1		
	标准限值 (mg/m ³)				20		
	排放速率 (kg/h)	--			0.065		
	达标情况				达标		
低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.2			1.5		
	标准限值 (mg/m ³)				10		
	排放速率 (kg/h)	--			0.024		
	达标情况				达标		
乙醇	实测浓度 (mg/m ³)	831	856	256	0.6	0.7	0.4
	小时均值 (mg/m ³)	648			0.6		
	排放速率 (kg/h)	--			9.04×10 ⁻³		
乙腈	实测浓度 (mg/m ³)	0.7	0.6	0.6	<0.4	<0.4	<0.4
	小时均值 (mg/m ³)	0.6			<0.4		
	标准限值 (mg/m ³)	--			20		
	排放速率 (kg/h)				<6.38×10 ⁻³		
异丙胺	实测浓度 (mg/m ³)	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16
	小时均值 (mg/m ³)	<0.16			<0.16		
	排放速率 (kg/h)	--			<2.55×10 ⁻³		
四氢呋喃	实测浓度 (mg/m ³)	18.0	18.3	19.0	4.76	4.46	4.46
	小时均值 (mg/m ³)	18.4			4.56		
	排放速率 (kg/h)	--			0.073		
氯化氢	实测浓度 (mg/m ³)	7.07	7.05	7.04	3.69	3.72	3.7
	小时均值 (mg/m ³)	7.05			3.70		
	标准限值 (mg/m ³)				10		
	排放速率 (kg/h)				0.059		
	达标情况				达标		
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.04	0.05	0.04	0.02	0.01	0.02
	小时均值 (mg/m ³)	0.04			0.02		
	标准限值 (mg/m ³)				5		
	排放速率 (kg/h)	--			2.66×10 ⁻⁴		
	达标情况				达标		
丙酮	实测浓度 (mg/m ³)	980	960	783	17.0	17.1	6.86
	小时均值 (mg/m ³)	908			13.7		
	标准限值 (mg/m ³)				40		
	排放速率 (kg/h)	--			0.218		
	达标情况				达标		
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	204	207	152	5.04	4.62	2.41
	小时均值 (mg/m ³)	188			4.02		
	标准限值 (mg/m ³)				20		
	排放速率 (kg/h)	--			0.064		
	达标情况				达标		
乙酸乙酯	实测浓度 (mg/m ³)	0.310	0.272	0.252	0.447	0.451	0.389
	小时均值 (mg/m ³)	0.278			0.429		
	标准限值 (mg/m ³)				40		
	排放速率 (kg/h)	--			6.84×10 ⁻³		
	达标情况				达标		
甲醇	实测浓度 (mg/m ³)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	小时均值 (mg/m ³)	<0.1			<0.1		
	标准限值 (mg/m ³)				20		
	排放速率 (kg/h)	--			1.59×10 ⁻³		

	达标情况		达标		
臭气浓度	实测浓度（无量纲）	--	416	309	354
	标准限值（无量纲）		800		
	达标情况		达标		

表 3.5-9 2023 年 10 月发酵废气处理设施监测结果

发酵废气处理设施（23m）		进口 3#			出口 4#		
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积（m ² ）		0.126			0.126		
烟气温度（℃）		26.8			28.7		
标干流量（m ³ /h）		--			3521		
挥发性有机物	实测浓度（mg/m ³ ）	34.8	15.5	14	1.43	1.57	1.24
	小时均值（mg/m ³ ）	21.4			1.41		
	标准限值（mg/m ³ ）				100		
	排放速率（kg/h）	--			4.98×10 ⁻³		
	达标情况				达标		
低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	22.7			1.3		
	标准限值（mg/m ³ ）				15		
	排放速率（kg/h）	--			4.58×10 ⁻³		
	达标情况				达标		
臭气浓度	实测浓度（无量纲）	416	416	549	354	354	309
	标准限值（无量纲）				800		
	达标情况	--			达标		

2022 年 11 月弈柯莱药业委托台州生态环境监测中心对二氯甲烷废气预处理设施进出口的废气进行了监测，监测结果见表 3.5-10。

表 3.5-10 2022 年 11 月二氯甲烷废气预处理设施监测结果

测试项目		2022 年 11 月 18 日		2022 年 11 月 19 日	
		二氯甲烷废气预处理设施进口	二氯甲烷废气预处理设施出口	二氯甲烷废气预处理设施进口	二氯甲烷废气预处理设施出口
二氯甲烷浓度（mg/m ³ ）	1	756	51.8	682	56.4
	2	719	48.3	741	37.2
	3	763	46.3	697	40.2
	均值	746	48.8	707	44.6

二噁英监测数据参考浙江省生态环境监测中心 2022 年 3 月对企业 RTO 废气出口二噁英的监测报告（浙环监（2022）监字第 252 号），监测结果如下：

表 3.5-11 2022 年 3 月 RTO 出口二噁英监测结果

RTO 废气处理设施出口		2022 年 03 月 22 日			2022 年 03 月 23 日		
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度（℃）		28.4			30.8		
标态干烟气量（N.d.m ³ /h）		1.79×10 ⁴			2.04×10 ⁴		
烟气含氧量（%）		20.3	20.4	20.2	20.3	20.6	20.7
二噁英	实测浓度（ng TEQ/m ³ ）	0.001	0.002	0.003	0.001	0.001	0.004
	平均浓度（ng TEQ/m ³ ）	0.002			0.002		
	标准限值（ng TEQ/m ³ ）	0.1			0.1		
	达标情况	达标			达标		

污水站、固废堆场废气处理设施监测数据参考《弈柯莱（台州）药业有限公司年产100吨西他列汀、100吨烟酰胺单核苷酸、90吨2-R-BOC-丁酸等产品技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：浙瑞检验2022029），监测结果如下：

表 3.5-12 2022 年 11 月污水站、固废堆场废气处理设施监测结果

废水站、固废堆场废气处理设施		进口 5#			出口 6#		
采样时间		2022 年 11 月 18 日					
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积（m ² ）		0.1963			0.1963		
平均烟气温度（℃）		26.0			25.6		
标态干烟气量（N.d.m ³ /h）		4.45×10 ³			4.64×10 ³		
非甲烷总烃	实测浓度（mg/m ³ ）	85.0	102	82.2	26.5	31.6	28.4
	平均浓度（mg/m ³ ）	89.7			28.8		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			60		
	排放速率（kg/h）	0.399			0.134		
	达标情况	--			达标		
氨	实测浓度（mg/m ³ ）	4.31	4.45	4.08	0.51	0.71	0.61
	平均浓度（mg/m ³ ）	4.28			0.61		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			20		
	排放速率（kg/h）	0.019			2.83×10 ⁻³		
	达标情况	--			达标		
硫化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.071	0.081	0.060	0.045	0.050	0.059
	平均浓度（mg/m ³ ）	0.071			0.051		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			5		
	排放速率（kg/h）	3.16×10 ⁻⁴			2.37×10 ⁻⁴		
	达标情况	--			达标		
臭气浓度	实测浓度（无量纲）	977	724	977	549	416	546
	标准限值（无量纲）	--			1000		
	达标情况	--			达标		
采样时间		2022 年 11 月 19 日					
检测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
截面积（m ² ）		0.1963			0.1963		
平均烟气温度（℃）		25.8			25.8		
标态废气量（N.d.m ³ /h）		4.27×10 ³			4.32×10 ³		
非甲烷总烃	实测浓度（mg/m ³ ）	129	132	83.4	22.1	23.2	25.5
	平均浓度（mg/m ³ ）	115			23.6		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			60		
	排放速率（kg/h）	0.491			0.102		
	达标情况	--			达标		
氨	实测浓度（mg/m ³ ）	4.59	4.27	4.14	0.59	0.65	0.81
	平均浓度（mg/m ³ ）	4.33			0.68		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			20		
	排放速率（kg/h）	0.018			2.94×10 ⁻³		
	达标情况	--			达标		
硫化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.060	0.072	0.071	0.046	0.050	0.058
	平均浓度（mg/m ³ ）	0.068			0.051		
	标准限值（mg/m ³ ）	--			5		
	排放速率（kg/h）	2.90×10 ⁻⁴			2.20×10 ⁻⁴		
	达标情况	--			达标		

臭气浓度	实测浓度（无量纲）	977	977	724	416	416	549
	标准限值（无量纲）	--			1000		
	达标情况	--			达标		

由表 3.5-9~表 3.5-13 可知，企业各废气处理设施排放口各污染物浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021），同时也符合恶臭污染物排放标准（GB14554-93）中表 2 排放限值。RTO 系统废气总去除率要大于 80%，符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）的要求。

3、无组织废气监测结果

弈柯莱药业厂界及厂区内无组织废气监测结果参考 2022 年 3 月浙江省生态环境监测中心的监测报告（浙环监（2022）监字第 252 号），监测结果如下：

表 3.5-13 2022 年 3 月厂界无组织废气监测结果

监测点位	废气污染物名称	无组织废气排放浓度最大值（mg/m ³ ）		标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
		2022 年 3 月 15 日	2022 年 3 月 16 日		
厂界四周	颗粒物	0.582	0.729	-	/
	氨	0.122	0.237	1.5	达标
	硫化氢	8.45×10 ⁻³	6.10×10 ⁻³	0.06	达标
	氯化氢	0.115	0.114	0.2	达标
	苯系物	0.086	0.190	-	/
	丙酮	<0.019	<0.019	-	/
	乙酸乙酯	<0.019	<0.019	-	/
	四氢呋喃	0.051	0.116	-	/
	三乙胺	0.054	0.067	-	/
	DMF	<0.037	<0.037	-	/
	甲醇	<0.092	<0.092	-	/
	非甲烷总烃	0.34	0.10	-	/
	臭气浓度（无量纲）	<10	<10	20	达标
厂区内	非甲烷总烃	0.86	3.38	6	达标

由上表可知，无组织废气各污染物浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的限值要求。

3.5.3 固废贮存及处置情况

弈柯莱药业目前在厂区东北角建有两个合计面积为 363m² 危废暂存库，另外在甲类仓库设有一个占地面积为 140m² 的隔间，专门储存废溶剂。2022 年又新增了 36m² 的废溶剂暂存库和 36m² 甲类危废库。企业危险废物贮存设施合计面积约 575m²。危废暂存库室内设计，设有防风、避雨措施，地面硬化，地面和墙裙刷防渗漆；室内设排水沟，地面冲洗水和少量渗漏废水排至室外集水池（容积约 1m³），集水池内废水泵送至厂区污水站浓废水调节池；室内增加送换风系统，危废暂存库内废气进入碱喷淋+生物滴滤塔除臭后排放。危废暂存库内各类危险废物分类分区存放，固态和半固态危废采用塑料袋装后再桶装，并加盖密闭。另外厂区设有独立的一般固废暂存间，面积约 12m²。

企业已与中国联通签订合同，暂存库视频联网现场安装已经完成，具备与固废中心联网的条件；摄像头分别安装在以下四个点位：①固废间门、②称重（地磅处）、③厂区主干道、④出厂大门口。

表 3.5-14 危险废物贮存场所基本情况表

贮存场名称	位置	危废名称	危废类别	危废代码	贮存面积	最大贮存量
危废房 1	厂区东北角 (220m ²)	废活性炭	HW02	271-003-02	10m ²	12 吨
		高沸物	HW02	271-001-02	40m ²	60 吨
		废渣	HW02	271-001-02	43m ²	48 吨
		废菌渣	HW02	271-006-02	28m ²	36 吨
		钨炭	HW50	271-006-50	2m ²	0.5 吨
		废盐	HW02	271-001-02	35m ²	63 吨
		污泥	HW49	772-006-49	10m ²	15 吨
		废矿物油	HW08	900-249-08	2m ²	1.6 吨
		废包装物	HW49	900-041-49	10m ²	4 吨
		空桶	HW49	900-041-49	40m ²	200~250 个
危废房 2	厂区东北角 (143m ²)	高沸物	HW02	271-001-02	80m ²	120 吨
		废盐	HW02	271-001-02	63m ²	115 吨
危废房 3	甲类仓库隔间 (140m ²)	废溶剂	HW02	271-001-02	140m ²	210 吨
危废房 4	甲类仓库隔间 (36m ²)	废溶剂	HW02	271-001-02	36m ²	54 吨
危废房 5	甲类仓库隔间 (36m ²)	高沸物	HW02	271-001-02	36m ²	54 吨

企业现有项目全部达产后危废产生量约 6395t/a，主要有高沸物、废溶剂、废活性炭、废盐、废油、废渣、废树脂、废包装材料、污泥等，其中废溶剂委托台州市联创环保科技有限公司等有资质单位综合利用，其它危废委托台州市德长环保有限公司等有资质单位进行处置。企业危险废物贮存设施合计面积约 575m²，目前高沸物、废溶剂等桶装危

废采用托盘两层堆放，能满足 2 个月的危废暂存需求。从调查情况来看，目前企业危废危废能做到及时委外处置。

表 3.5-15 危废委托处置单位情况一览表

危废处置单位	危废处置单位经营许可证	处置危废名称	最新协议到期时间
台州市德长环保有限公司	3310000020	废溶剂、高沸物、废活性炭、废渣、废盐、污泥等	2024 年 12 月 31 日
临海市星河环境科技有限公司	3310000355	废盐、高沸物、废活性炭、废渣、废菌渣、废溶剂等	2024 年 12 月 31 日
浙江台州联创环保科技股份有限公司	3310000048	废溶剂	2024 年 12 月 31 日
绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	废溶剂、高沸物、废活性炭、废渣、污泥、废矿物油等	2024 年 12 月 31 日
浙江佳境环保科技有限公司	3302000292	高沸物、废活性炭、废渣、污泥、废菌渣	2024 年 12 月 31 日
浙江嘉利宁环境科技有限公司	3300000272	废溶剂	2024 年 12 月 31 日
温岭市亿翔环保科技有限公司	3310000182	废包装材料	2024 年 12 月 31 日
舟山联城环保科技有限公司	3309000285	废盐	2024 年 12 月 31 日

3.6 现有风险防范措施

根据调查，弈柯莱药业对事故风险防范方面做了以下工作：

1、根据国家安监总局下发的《重点监管的危险化工工艺目录》（2013 完整版），弈柯莱药业现有项目涉及的加氢、氧化、胺化、烷基化工艺为重点监管的危险化工工艺之一。企业已经严格按照要求配置相关的报警和联锁装置、紧急切断装置等。

2、企业于 2021 年 10 月更新了突发环境事件应急预案，并在台州市生态环境局临海分局备案（备案编号为 331082-2021-045-M）。该预案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。

3、成立了事故应急救援指挥部，并设立了应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、现场治安组、应急监测组、物资保障组等二级机构。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。

4、现有厂区配置了相应的应急设施及物资，包括事故应急池、消防设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等，并根据应急预案提出的要求完善了相应的应急

物资和应急措施，能够满足现有厂区应急要求。同时企业制定了应急演练计划，每年定期开展应急演练。

5、三级防控体系建设

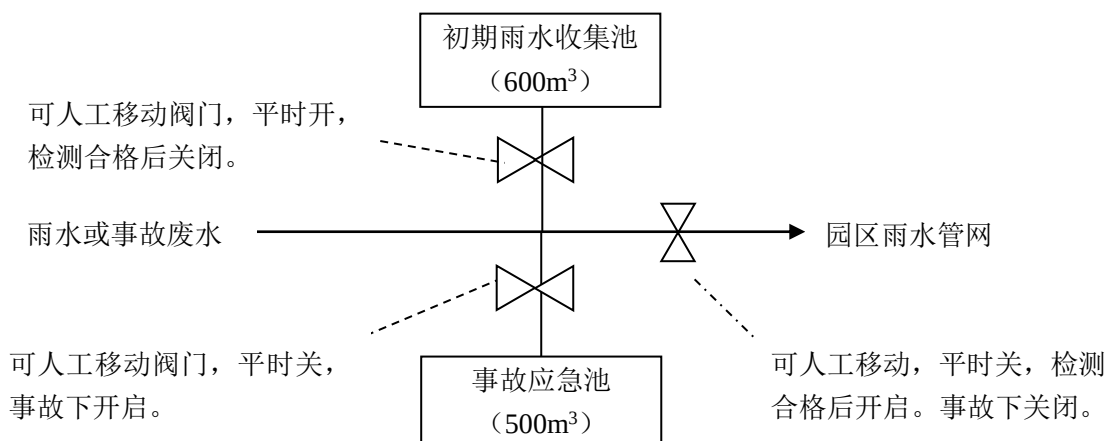
企业根据厂区装置布置情况，实施第二级、第三级防控措施。当厂区装置较集中时，第二级和第三级防控措施可以合并实施。

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网进入地表水水体；作为终端防控措施，在污水处理站建设事故废水收集池，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，防止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 500m^3 的总事故应急池和 600m^3 的初期雨水收集池，并设置污水截流装置，能够将事故废水有效控制在厂区内。企业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要求。



3.7 进一步提升改造措施

弈柯莱（台州）药业有限公司 2019 年至 2021 年厂内开展了“污水零直排”、“一企一策”环境综合整治等自查自纠、提升整改工作。

一、“污水零直排”改造

为进一步保护和改善园区水环境，根据《浙江省“污水零直排区”建设行动方案》（浙治水办发〔2018〕28 号）、《台州市“污水零直排区”建设行动方案》（台治水办〔2018〕84 号）及《临海市人民政府办公室关于印发高标准推进医化园区“污水零直排区”建设实施方案的通知》（临政办发〔2019〕83 号）等文件精神，弈柯莱药业按照《台州市工业企业“污水零直排”建设标准》要求，于 2019 年 9 月 29 日开展了“污水零直排”建设工作，并于 2020 年 1 月 8 日完成建设。经自查以及专家现场核查符合标准，于 2020 年 2 月 24 日将相关资料汇编上报并备案。

二、“一企一策”环境综合整治

为贯彻实施长江经济带国家战略，深入推进医化园区产业整治提升，推动产业转型升级和绿色发展，照《浙江省加快传统制造业改造提升行动计划（2018-2022 年）》、《台州市医药化工行业污染整治提升工作方案》、《临海医化园区产业整治提升工作方案》（临市委办[2020]2 号）等文件要求，园区对照《浙江头门港经济开发区医化行业环境综合整治标准》中关于医化行业的相关标准要求进行了排查整治工作。

弈柯莱（台州）药业有限公司（原台州保灵药业有限公司）组成了由公司总经理为领导，EHS 部、综合部、生产部和工程部等相关人员参加的自查小组进行了自查工作，委托浙江泰诚环境科技有限公司于 2020 年 5 月编制了《台州保灵药业有限公司整治提升方案》，并组织实施。企业本次整治提升共投入约 6542 万（不包含车间推倒重建投资），完成从生产车间、废水站、废气处理设备、危废堆场、罐区等方面的改造，现已整治完成，并于 2020 年 12 月 10 日通过现场验收。

根据环评期间的调查，参照《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 300 吨西他列汀、200 吨 2-R-BOC 丁酸技改项目环境影响报告书》，企业现有厂区存在的问题及进一步提升改造措施清单见表 3.7-1。

表 3.7-1 弈柯莱药业厂区进一步提升改造清单

序号	点位	存在问题	改造措施	责任人	投入资金 (万元)	完成情况
1	污水处理设施	各池体长时间未维护	停产后对各池体进行维护保养，并增加溶氧措施	张利军	35	2024 年 2 月完成

2	雨水沟	大雨时雨水排放不及时	对前端雨水沟改造	张利军	5	2024 年 4 月完成
3	废气排放口	废水站及固废房低浓废气与 RTO 废气经同一个排放口排出	废水站及固废房低浓废气设单独排放口，与 RTO 废气排放口分开	张利军	20	2024 年 2 月完成
4	4 车间	4 车间内生产设备较陈旧，车间存在部分冷凝水滴漏现象	4 车间进行整体改造，旧设备全部拆除，更换新设备、废水及废气管道等	焦江华	3000	4 车间旧设备已全部拆除

3.8 现有项目总量控制

（一）排污许可证许可量

根据企业排污许可证（证书编号：91331082MA28GGB92T001P，2024.3.29 变更），
弈柯莱药业已建项目污染物许可排放量如下：

废水污染物（纳管量）：CODcr 36.85t/a、NH₃-N 2.58t/a；

废气污染物（外排量）：VOCs 23.851t/a

（二）环评批复总量

根据《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、100 吨母乳寡糖等产品技改项目环境影响报告书》及其批复文件（台环建[2022]12 号），弈柯莱药业
现有项目（包含已建项目、已批在建和未建项目）污染物总量控制指标如下：

废水污染物（外排量）：CODcr 7.538t/a、NH₃-N 1.130t/a；

废气污染物（外排量）：SO₂ 2.16t/a、NO_x 21.616t/a、VOCs 25.068t/a

（三）企业排污权交易情况

表 3.8-1 弈柯莱（台州）药业排污权交易情况 单位：t/a

序号	项目	交易凭证 编号	获得排污权				有效期
			COD	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x	
1	初始排污权	临-077(a)	2.14	0.36	0.261	0.088	2025 年 12 月 31 日
		临-077(b)	3.63	0.5	0.46	4.32	2025 年 12 月 31 日
		临-754	0.3	0.05	/	/	2025 年 12 月 31 日
	小计		6.07	0.91	0.721	4.408	
2	年产 50 吨 3-R-氨基丁醇、120 吨 (R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯、200 吨辛基磷酸等产品技改项目	2020622	0.83	/	/	/	2025 年 9 月 23 日
		2020621	/	0.13	/	10.008	2025 年 10 月 15 日
		2020664	/	/	0.719	/	2025 年 10 月 29 日
3	年产 100 吨西他列汀、100 吨烟酰胺单核苷酸、90 吨 2-R-BOC-丁酸等产品技改项目	2022155	0.471	/	0.72	7.2	2027 年 3 月 2 日
		2022156	/	0.065	/	/	2027 年 3 月 17 日

序号	项目	交易凭证 编号	获得排污权				有效期
			COD	NH ₃ -N	SO ₂	NOx	
排污权交易小计			1.601	0.245	1.439	17.208	
已获得排污权小计			7.371	1.105	2.16	21.616	
5	年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、 100 吨母乳寡糖等产品技改项目	/	0.167	0.025	/	/	目前在建，未交易
	合计		7.538	1.130	2.16	21.616	

根据调查，弈柯莱药业目前通过初始排污权有偿使用凭证和排污权交易获得的污染物总量指标为：COD_{Cr} 7.371t/a、NH₃-N 1.105t/a、SO₂ 2.16t/a、NO_x 21.616t/a。年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、100 吨母乳寡糖等产品技改项目目前在建，未进行排污权交易。

（四）现有项目总量符合性分析

根据现有项目（包含已建项目、已批在建和未建项目）污染源调查结果：

1、废水污染物

根据已建项目污染源调查，2023 年弈柯莱药业全厂废水排放量为 62810t，废水主要污染物 COD_{Cr} 纳管量为 31.405t/a（500mg/L）、NH₃-N 排放量为 2.198t/a（35mg/L），废水污染物排放量在企业排污许可证允许排放量之内，符合现有总量控制要求。

现有项目达产后全厂废水年排放量为 75228t，主要污染物 COD_{Cr} 排放量为 7.523t/a（100mg/L）、NH₃-N 排放量为 1.128t/a（15mg/L），在现有核定总量之内，符合总量控制要求。

2、废气污染物

（1）SO₂、NO_x

现有项目 SO₂、NO_x 废气主要来源于 RTO 焚烧设施。根据已建项目污染源调查，2023 年弈柯莱药业 SO₂ 排放量 1.08t、NO_x 排放量 5.4t。现有项目达产后 SO₂ 排放量 2.16t/a、NO_x 排放量 21.6t/a，在现有核定总量之内，符合总量控制要求。

（2）VOCs

根据现有项目污染源调查，2023 年弈柯莱药业已建项目 VOCs 排放量为 9.332t，现有项目达产时 VOCs 排放量为 23.952t/a，在现有核定总量之内，符合总量控制要求。

3.9 排污许可制度执行情况

①企业于 2017 年 12 月 23 日申领了排污许可证，由于单位名称变更和新增项目，

2019 年 2 月、2020 年 10 月分别对排污许可证进行了变更；2020 年 12 月排污许可证到期延续；

②2021 年 12 月根据《台州保灵药业有限公司年产 50 吨 3-R-氨基丁醇、120 吨(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯、200 吨辛基磷酸等产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2020]8 号批复文件重新申请了排污许可证；

③2022 年 5 月根据《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 100 吨西他列汀、100 吨烟酰胺单核苷酸、90 吨 2-R-BOC-丁酸等产品技改项目环境影响报告书》及台环建[2021]19 号批复文件重新申请了排污许可证。

弈柯莱药业严格执行排污许可制度等有关法律法规，并根据《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）等相关要求，编制了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。

弈柯莱药业已完成 2023 年度排污许可证执行报告的月报、季报和年报。2023 年企业全年依据排污许可证相关检测要求委托第三方自行监测，无超标排放现象；全年环保设施台账均正常按要求记录；按照排污许可证要求实施监测，全年排污信息均按要求公开。

3.10 现有项目污染源调查总结

一、现有项目审批及建设情况

企业现有厂区所有产品均经过合法审批，先后分别由浙环建[2016]25 号、台环建[2018]28 号、浙环建[2018]40 号、台环建[2020]8 号、台环建[2021]19 号、台环建[2022]12 号等文件审批了六期共 41 个化学原料药及中间体产品（包含 6 个已淘汰产品）。

目前已建成并验收 27 个产品生产线，台环建[2022]12 号批复的年产 500 吨(R)-3-羟基丁酸乙酯、100 吨母乳寡糖等产品技改项目、台环建备-2023004 备案的年产 300 吨西他列汀和 200 吨 2-R-BOC 丁酸技改项目、台环（临）区改备 2023035 号备案的年产 13 吨生物转化产品技改项目目前在建设中。另外浙环建[2018]40 号批复的中试车间项目尚未建设。

二、工程内容及污染物排放情况

根据现有污染源调查内容，弈柯莱药业现有项目的生产及污染物排放情况如下：

1、产品产量情况

从调查情况看，2023 年企业已建 11 个产品均处于正常生产，且产品产量在批复产量范围内，另外 16 个产品 2023 年未生产。

2、建设地点变化情况

根据调查，现有各产品所在车间位置未发生变化，同验收时一致。

3、原辅料变化情况

从统计结果来看，对比《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 13 吨生物转化产品技改项目环境影响报告书》，各产品原辅料种类未变化。

4、环境保护措施变化情况

从已建工程内容来看，对比《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 13 吨生物转化产品技改项目环境影响报告书》，环境保护措施未变化。

5、污染物排放变化情况

（1）废水污染物

根据现有污染源调查情况，2023 年及现有项目达产后，全厂废水排放量均在核定排放总量之内，废水污染物种类未发生变化。

（2）废气污染物

根据现有污染源调查情况，2023 年及现有项目达产后，全厂废气污染物排放量均在核定排放总量之内，废气污染物种类未发生变化。

（3）固废

根据现有项目污染源调查，对比《弈柯莱（台州）药业有限公司年产 13 吨生物转化产品技改项目环境影响报告书》，固废产生量未变化。

三、现有厂区“三废”达标排放情况

根据环评期间对现有厂区废水、废气等设施的监测情况调查：

1、弈柯莱药业现有厂区废水经废水站处理后，排放口各污染因子均能达到《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值要求，雨排口排水满足临政办发[2019]83 号文件相关排放要求。

2、弈柯莱药业厂内废气处理设施主要有 2 套 RTO 设施（1 用 1 应急）、1 套发酵

废气处理设施、1 套废水站及固废堆场低浓废气处理设施。根据现有废气设施监测结果，各废气处理设施均能够做到达标排放。

3、现有厂区各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类及 4 类功能区标准。

4、厂内设置了较为规范的固废堆放场，固废进行了分类收集堆放，现有项目产生的各类危险废物，委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置；一般工业固废委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。

四、现有厂区风险防范设施情况调查

根据调查，弈柯莱药业于 2021 年 10 月更新了突发环境事件应急预案，并在台州市生态环境局临海分局备案。厂区确定了应急报警、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；配置了相应的应急设施及物资，包括事故应急池、消防设施及物资、抢险堵漏物资、医疗物资、监测物资等。现有厂区风险防范设施和应急物资能够满足现有厂区应急要求。

五、污染物总量控制情况

根据调查，弈柯莱药业现有项目废水、废气主要污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs 排放量符合总量控制要求。

六、排污许可执行情况

根据调查，弈柯莱药业已完成 2023 年度排污许可证执行报告的月报、季报和年报。2023 年企业全年依据排污许可证相关检测要求委托第三方自行监测，无超标排放现象；全年环保设施台账均正常按要求记录；按照排污许可证要求实施监测，全年排污信息均按要求公开。

七、现有项目污染源调查总结

根据现有污染源调查内容，弈柯莱药业现有产品均经合法审批，各产品产量与原环评批复基本一致，生产工艺与原环评批复工艺基本不变，环境保护措施未发生变化，全厂污染物排放量仍在现有核定排放总量之内，废水、废气均能做到达标排放，危险废物均委托有资质单位处置，一般固废委托相关单位处理，总体仍符合原环评结论。

第四章 建设项目工程分析

4.1 建设项目基本情况

4.1.1 建设项目概况

- 1、项目名称：弈柯莱（台州）药业有限公司年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY 技改项目
- 2、建设规模：年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY
- 3、建设性质：改建
- 4、建设单位：弈柯莱（台州）药业有限公司
- 5、建设地址：浙江省台州市临海市台州湾经济技术开发区东海第五大道 25 号
- 6、投资概况：总投资人民币 3000 万元，其中环保投资 210 万元。
- 7、劳动定员：新增员工 40 人，年工作 300 天，实行三班制。
- 8、车间布局：本次项目在弈柯莱药业现有厂区内实施，车间布置情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 本次项目各产品车间布置情况

序号	名称	设计产量（t/a）	生产车间	用途
1	唾液酸	9	3 车间（发酵）、 4 车间（后处理）	食品添加剂
2	EGT（麦角硫因）	30	3 车间（发酵）、 4 车间（后处理）	医药、化妆品原料、 食品添加剂
3	烟酰胺单核苷酸 （NMN）	100	3 车间（发酵）、 5 车间（后处理）	医药、化妆品原料、 抗衰老保健品原料
4	BSY（玻色因）	100	4 车间	医药、化妆品原料
	合计	239		

本项目在 4 车间新建生产线，同时对 3 车间和 5 车间生产线进行改建。本项目实施后将“以新带老”淘汰已建 50t/a 氯噻酮、0.1t/a 他克莫司、1.6t/a 纽莫康定 B0 及台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖，腾出总量用于本项目总量的替代。

9、本次项目与淘汰项目的关系

表 4.1-2 本次项目产品及与淘汰项目的关系

生产车间	现有项目			本项目实施后		
	产品名称	产量（t/a）	备注	产品名称	产量（t/a）	备注
3#车间（发酵）、 5#车间（后处理）	他克莫司	0.1	淘汰	烟酰胺单核苷酸	100	利用现有发酵生产线， 新增部分后处理设备
	纽莫康定 B0	1.6	淘汰	唾液酸	/	利用现有发酵生产线， 与 13t/a 生物转化产品 共用
	母乳寡糖	100	淘汰	EGT（麦角硫因）	/	利用现有发酵生产线

4#车间	氯噻酮	50	淘汰	唾液酸	9	新建后处理生产线
				EGT（麦角硫因）	30	新建后处理生产线
				BSY（玻色因）	100	新建合成生产线

表 4.1-3 改建后全厂各车间产品情况汇总

序号	生产车间	产品名称	批复产量 (t/a)	生产天数（天）	备注一	备注二
1	1#车间	烟酰胺单核苷酸（合成工艺）	100	278	单独设备	已建
		2,4-二氟苄胺	133	292	单独设备	已建
		3-R-氨基丁醇	80	182(酶催化)	共用设备	已建
			50	115(酶催化)		已建
					300(还原)	单独设备
		手性茛醇	50	80	单独设备	已建
		辛基磷酸	200	160	共用设备	已建
		氨基三亚甲基三磷酸铵	210	70		已建
2	2#车间	(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮	3	50	共用设备	已建
		西他列汀	300	250		共用设备
		(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基 丁酯	37.5	50(其余)	共用设备	
				50(酶催化)		
		(R)-3-羟基丁酸乙酯	500	117	共用设备	在建
		替卡格来手性醇	50	129	单独设备	已建
3	3#车间	EGT（发酵）	/	240	单独设备	本次项目
		唾液酸（发酵）	/	90	共用设备	本次项目
		生物转化产品（发酵）	/	75		在建
		烟酰胺单核苷酸（发酵）	/	300	单独设备	本次项目
		生物酶转化平台（发酵）	/	157	单独设备	已建
4	4#车间	唾液酸（后处理）	9	90	单独设备	本次项目
		EGT（后处理）	30	240	单独设备	本次项目
		BSY	100	200	单独设备	本次项目
5	5#车间	烟酰胺单核苷酸（后处理）	100	300	单独设备	本次项目
		生物转化产品（后处理）	13	75	共用设备	在建
		生物酶转化平台(后处理)	128.76	157		已建
		西他列汀（精制）	100	290	单独设备	已建
		D-乙酯（干燥）	100	200	单独设备	已建
6	6#车间	2-R-BOC 丁酸	200	297	单独设备	已建 90t/a
7	7#车间	西他列汀（合成）	/	290	单独设备	已建
		D-乙酯（合成）	/	200	共用设备	已建
		依巴斯汀（合成）	/	71		已建
		醋甲唑胺（合成）	/	40	共用设备	已建
		瑞鲍迪忒 M（酶催化）	/	200		在建
		吡咯烷酮	20	30	共用设备	在建
		沙格列汀中间体 SK-7	3	30		
		氮杂磺酸钠	76	200		
		帕罗韦德中间体 A	35			
		帕罗韦德中间体 B	50			
		三氟乙酰叔亮氨酸	5			
8	8#车间	依巴斯汀（精制）	3	56	单独设备	已建
		醋甲唑胺（精制）	1	30	单独设备	已建

		瑞鲍迪甙 M（精制）	100	200	单独设备	在建
9	中试车间	5#车间东北角 1~3 层	/		/	未建

4.1.2 项目工程组成

1、本次项目工程内容

本次项目工程组成见表 4.1-4。

表 4.1-4 本次项目工程组成一览表

项目工程内容			备注
主体工程	3#车间	唾液酸（发酵）、EGT（发酵）	与现有 13t/a 生物转化产品共用发酵生产线
		烟酰胺单核苷酸（发酵）	与现有 128.76t/a 生物酶转化平台共用发酵生产线
	4#车间	唾液酸（后处理）、EGT（后处理）、BSY	新建生产线，采购新设备
	5#车间	烟酰胺单核苷酸（后处理）	单独生产线，新增部分设备

2、改建后全厂工程组成

表 4.1-5 改建后全厂工程组成一览表

项目工程内容			备注
主体工程	1#车间	2,4-二氟苄胺、3-R-氨基丁醇（50t/a）、辛基磷酸、氨基三亚甲基三磷酸铵	已建
		3-R-氨基丁醇（80t/a）（酶催化）、手性茛醇、烟酰胺单核苷酸（合成工艺）	已建
	2#车间	西他列汀（300t/a）	未建
		(R)-3-羟基丁酸乙酯	在建
		替卡格来手性醇、(R)-二氢-4-丙基-2(3H)-呋喃酮、(R)-3-羟基丁酸-(R)-3-羟基丁酯	已建
	3#车间	唾液酸（发酵）、EGT（发酵）、烟酰胺单核苷酸（发酵）	本次项目
		13t/a 生物转化产品（发酵）	在建
		生物酶转化平台（发酵）	已建
	4#车间	唾液酸（后处理）、EGT（后处理）、BSY	本次项目
	5#车间	烟酰胺单核苷酸（后处理）	本次项目
		生物酶转化平台（后处理）、D-乙酯（干燥），4 楼为西他列汀产品精烘包车间	已建
		中试车间	未建
	6#车间	2-R-BOC 丁酸（200t/a）	已建 90t
	7#车间	吡咯烷酮、沙格列汀中间体 SK-7、氮杂磺酸钠、帕罗韦德中间体 A、帕罗韦德中间体 B、三氟乙酰叔亮氨酸、瑞鲍迪甙 M（酶催化）	在建
		依巴斯汀（合成）、醋甲唑胺（合成）	已建
		西他列汀（90t/a）（合成）、D-乙酯（合成）	已建
辅助工程	8#车间	瑞鲍迪甙 M（精制）	在建
		依巴斯汀（精制）、醋甲唑胺（精制）	已建
	综合仓库	成品储存、固体原料、包装	依托现有
	甲类仓库 1	甲类危险品仓库	依托现有
	甲类仓库 2	甲类危险品仓库	依托现有
	甲类仓库 3	甲类危险品仓库	依托现有
	办公、质检楼	办公区、质检区	依托现有

	公用工程楼	建设冷冻、配电、机电、五金仓库	依托现有
	环保楼	环保办公室	依托现有
	生活楼	食堂、办公	依托现有
公用工程	冷却水系统	全厂设立循环冷却水系统，循环水池 1530m ³	依托现有
	给排水系统	工业新鲜水和生活用水由基地自来水管网直接供给，水源接自杜桥水厂，供水压力>0.3Mpa	依托现有
		实行雨污分流、污污分流制。未受污染的雨水收集后排入雨水管网，受污染的雨水进入厂内污水站处理达标后排放；生产废水与生活污水由污水管道收集后进入厂内污水站处理达标后排入园区污水处理厂。	依托现有
		厂区南门卫西边设一座 50m ³ 初期雨水应急池；1#车间南面已建 1 座 600m ³ 初期雨水应急池	依托现有
	消防系统	设消防泵房及一座 528m ³ 消防水池	依托现有
	冷冻系统	600 万大卡螺杆机一台，型号 W-JYSLGF-750III	依托现有
	空压系统	L-11/7 型风量 20m ³ /min 空压机 2 台	依托现有
	物料输送系统	储罐物料用泵正压输送，桶装物料用隔膜泵正压输送	依托现有
		固体物料经漏斗自流入反应釜，上装吸风罩	依托现有
	储罐系统 (详见表 4.1-6)	15m ³ 储罐 1 个、20m ³ 储罐 2 个、50m ³ 储罐 10 个、50 ³ 应急罐 1 个	依托现有
		围堰体积 240m ³ (16m×15m×1m)	依托现有
	应急系统	厂区北污水站边设一座 500m ³ 总事故应急池，罐区设一座 45m ³ 事故应急池；设 500kw 应急发电机 1 台	依托现有
	变电所及配电站	厂内设有 20KV 高压变电房，低压室设置一台 2000KVA 油浸变压器和 2000KVA 干式变压器。	依托现有
	供电及照明系统	每个车间配备防爆对讲机；车间，甲类危险品库配烟感、温感报警器；厂区将配厂区报警联络系统	依托现有
	供热系统	台州市联源热力有限公司集中供热，供汽压力 0.8Mpa	依托现有
	总图运输	生产区布置在厂区中段；生产辅助区布置在厂区北端，布置有动力车间，厂区最北端的西侧设有罐区、东侧设有污水处理站；在厂区设置南北二个入口，分为人流入口和货物入口	依托现有
环保工程	废水处理系统	300m ³ /d 废水处理装置 1 套，2020 年进行了升级改造，由现有的 A/O-沉淀工艺改为 O/A/O-MBR 工艺，采用 MBR 膜处理后气浮出水	依托现有
	废水预处理	建有 1 套 3t/h MVR 和 1 套 1.5t/h 三效蒸发装置	依托现有
	末端废气处理	已建 30000m ³ /h RTO 废气处理装置 1 套，采用“酸碱二级喷淋+RTO+水碱二级喷淋+次氯酸钠喷淋+生物塔”。	依托现有
	发酵废气处理	1 套酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理设施，设计风量 7500m ³ /h	依托现有
	废水站、固废堆场废气	1 套次氯酸钠喷淋+生物滴滤处理设施，设计风量 9000m ³ /h	依托现有
	含卤有机废气预处理	7 车间建有 1 套 400m ³ /h 多级冷凝+树脂吸附/脱附处理设施	依托现有
		6 车间建有 1 套 300m ³ /h 多级冷凝+树脂吸附/脱附处理设施	依托现有
	固废堆场	厂区东北角两个危废暂存库占地面积为 363m ² ，在甲类仓库设有一个占地面积为 140m ² 的废溶剂暂存库。2022 年又新增了 36m ² 的废溶剂暂存库和 36m ² 甲类危废库。全厂危废暂存库合计面积约 575m ² 。	依托现有
		厂区设有独立的一般固废暂存间，面积约 12m ²	依托现有

表 4.1-6 厂区储罐清单

序号	名称	储罐规格	数量 (个)	备注
1	甲苯	50m ³	1	溶剂罐区
2	异丙醇	50m ³	1	
3	丙酮	50m ³	1	
4	甲醇	50m ³	1	
5	乙醇	50m ³	1	
6	乙酸乙酯	50m ³	1	
7	四氢呋喃	50m ³	1	

8	二氯甲烷	50m ³	1	酸碱罐区
9	盐酸	20m ³	1	
10	氨水	20m ³	1	
11	硫酸	50m ³	1	
12	液碱	50m ³	1	
13	废水罐	50m ³	2	

4.1.3 厂区总图布置合理性分析

弈柯莱（台州）药业有限公司位于台州湾经济技术开发区东海第五大道 25 号，东面和北面为浙江京圣药业有限公司，南面为东海第五大道，西面为浙江海翔川南药业有限公司。

根据本次评估期间现场踏勘，弈柯莱药业依据厂区狭长地形，将项目生产区、管理区、“三废”治理区及仓储区分开建设。

①管理办公区位于厂区南侧，生产区主要位于厂区中部，仓储区和“三废”治理区位于厂区北侧。

②生产区布置于厂区中部，远离了园区主干路；罐区位于厂区北端西侧，北端东侧设有污水处理站。

③厂区设置南北两个出入口，南侧为人流出入口，北侧为物流出入口。

从平面布置来看，各区块独立功能明显，整体布局较为合理，基本符合实施要求。

4.1.4 生产装置先进性分析

本项目按照生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化等要求进行建设。生产装备要求达到国内先进水平，生产过程中主要参数送到控制室集中显示和控制。本项目拟配置的生产装置整体思路如下：

(1)自动控制系统

发酵过程采用自动控制系统，采用单片机集成仪表测控，液晶显示。具有温度自控、pH 自控、转速自控，溶氧在线显示，泡沫自动报警，故障记录，参数快速校正，中文菜单操作，数据记录存储，多级密码管理，压力表显，进口空气压力调节器，通风量流量计显示。控制模式为 PI 控制。

(2)投料方式

液体料中乙醇、盐酸、液碱、氨水储存于储罐中，上料采用管道泵送入车间；固体物料采用投料漏斗投料，并设有引风系统；桶装液体料打料时采用卡口与桶密闭对接，通过管道泵入反应釜，并设置平衡管；物料转釜采用管道泵正压输送。

液体进料具体见以下方式：①液体进中转罐：高低液位二位控制中转罐的液体；②液体直接加入反应釜：质量流量计测量，气动隔膜开关阀对加入流体进行定量控制；③液体滴加：质量流量计测量，气动隔膜开关阀对加入流体定量加入计量罐；开计量罐出料气动隔膜开关阀自流滴加进反应釜。

(3)固液分离设备：在生产过程采用下卸料离心机、膜过滤器等固液分离设备，实现密闭转移。

(4)干燥设备：项目使用单锥干燥机、双锥干燥机等较先进的干燥设备，烘干过程中产生的废气经二级冷凝回收后进入废气处理系统。

(5)真空设备：项目真空设备采用无油立式机械真空泵，并在泵前、泵后配置多级冷凝回收装置。

(6)储罐系统：溶剂储罐设置呼吸阀，安装氮封及自动监测报警与控制系统，储罐溶剂直接泵送车间。

(7)冷凝系统：大多采用螺旋板式冷凝器、耐腐蚀的片式冷凝器等，在产生高浓度有机废气的点位均采用多级冷凝。

(8)取样系统：取样装置采用循环泵取样方式，取样系统中设置氮气吹扫及清洗装置，可实现在线清洗。取样系统全密闭操作，避免了开盖取样造成无组织废气排放。

本次项目从选用的设备上来看，符合浙经贸医化[2005]1056 号《关于做好推进传统精细化工技术装备水平提升工作的通知》、浙经信医化〔2011〕759 号《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》相关要求，符合清洁生产设备要求。

4.1.5 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相符性分析

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 4.1-7 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。	符合。本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，属于台州现代医药高新区，环境保护基础设施齐全，符合产业园区的布设要求。
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。	符合。本项目的液体原料输送采用正压泵送，不存在真空抽料现象。
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。	符合。本项目采用密闭式生产工艺，未使用敞口设备。
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。	符合。本项目生产过程中固液分离采用自动下卸料离心机等密闭的分离装置，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。	符合。本项目选用烘干设备主要为双锥、单锥真空干燥机等先进设备。
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。	符合。本项目涉及的乙醇、盐酸、液碱、氨水均设置储罐，直接采用泵送，乙醇储罐设置氮封系统；少量液体物料采用桶装，打料时采用卡口与桶密闭对接，通过管道输送，并设置平衡管。
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	符合。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，四周建围堰并宜采取防雨措施；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和一个雨水排放口，污水排放口已设置在

	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（清下水）排放口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。	线监控系统。
8	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。	符合。本项目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。有机废气经冷凝+喷淋预处理后送至 RTO 废气处理系统处理；发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后高空排放；喷雾及沸腾干燥产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理；废水站低浓废气、固废堆场废气接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理。
9	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。	符合。弈柯莱药业厂区设置了符合国家要求的危险废物贮存设施，对固废进行分类收集，危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资质的单位进行安全处置；一般工业固废委托台州崧泽环境服务有限公司清运处理。
10	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。	符合。弈柯莱药业厂内已设置 1 个 500m ³ 总事故应急池和 1 个 45m ³ 罐区事故应急池，事故池容量可容纳最大事故状态所产生的废水量。事故应急池设置了手、自动切断系统。
11	化学原料药生产企业必须制定有效的突发事故应急预案并及时更新，配备满足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。	符合。弈柯莱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。

4.1.6 《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 4.1-8 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。本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，该园区是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，属于台州现代医药高新区，环境保护基础设施齐全，符合产业园区的布设要求。
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	符合。本次项目各产品为医药及化妆品原料、食品添加剂，使用的原料不涉及禁止审批使用的 I 类和 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。

		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。	本项目已通过园区先进性、“三废”处理的可达标性、生产安全性、清洁性等方面的综合性入园评估。 该项目符合产品要求。
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。
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。新建项目万元工业增加值综合能耗小于0.45吨标煤，新鲜水耗小于7.6吨，废水产生量小于5吨。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。本项目万元工业增加值综合能耗、新鲜水耗、废水产生量均满足要求。本次项目废水、废气经治理后做到达标排放，危险废物委托有资质单位处置。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，本项目符合《台州市医药产业环境准入指导意见》相关要求。

4.1.7 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相符性分析

表 4.1-9 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于5.2kPa的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施	符合。本项目储罐均配备呼吸阀，乙醇储罐设置氮封，呼吸气均接入喷淋系统。
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	符合。本项目乙醇、盐酸、液碱、氨水采用储罐储存，进料通过管道泵送入车间，桶装料采用隔膜泵等不泄漏泵；固体物料采用投料漏斗投料。
3	生产、公用设施密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离	符合。本项目生产过程均采用密闭体系，无敞口设备，固液分离采用

		不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；③生物发酵工序采用密闭设施，尾气接入处理设施，发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施；④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；	下出料离心机、膜过滤器等设备，取样采用真空取样器，干燥采用单锥、双锥干燥机，基本能做到密闭化生产。
4	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施包袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	符合。本项目实施后企业将按照规定的泄漏检测周期开展检测工作，对发现的泄漏点及时完成修复。
5	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	符合。本项目实施后对废水站厌氧池等产生恶臭气体的区域加罩或加盖密闭，实现微负压，废气收集经除臭设施处理后排放。
6	危废库异味管控	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	符合。本项目实施后涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，危废暂存库废气收集至废气设施处理排放。
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	符合。本项目高浓废气采用冷凝、喷淋等预处理后，再接入末端 RTO 焚烧设施处理；发酵废气采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理。
8	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	符合。项目实施后将对非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，并建设废气处理应急装置。
9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合。项目实施后根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术，并按照要求建立相关台账。

对照以上分析结果，本项目能符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》相关要求。

4.2 建设项目工程分析

因工程分析内容涉及企业工艺技术保密，不在此处体现。

4.2.4 公用工程污染源强分析

（一）废水

1、检修废水

本项目设备及管路总容积约150m³，每套设备年检修按2次计，检修时按清洗水充满容器2次计，年产生检修废水约600t/a。

2、废气吸收塔废水

本项目各车间外设有废气喷淋预处理塔，预计年产生废气喷淋废水1200t/a。

3、生活污水

本项目新增员工40人，每人每天生活用水量约为150L，年生活用水1800t/a，排污系数以0.85计，则年生活污水产生量为1530t/a。

（二）废气

1、储运废气

（1）储罐呼吸废气

本次项目使用的乙醇、氨水、盐酸贮存于现有罐区储罐，在储存、输送、投料等过程会有一定量的废气排放，主要排放是呼吸损失（小呼吸）和工作损失（大呼吸）。呼吸损失是由于温度和大气压力的变化，它引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内无任何液面变化的情况，也称小呼吸。由装料和卸料联合产生的损失被称为工作损失，也称大呼吸。装料损失和罐内液面的增加有关。由于装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出。卸料损失发生在液体排出，空气被抽入罐内时，由于空气变成该物质的饱和气体而膨胀，因此超过蒸气空间容纳的能力。

小呼吸废气产生：

$$L_B = 0.191 \times M \left[P / (101283 - P) \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），年平均昼夜温差为12℃；

FP—涂层因子，根据油漆状况取值，储罐的颜色为浅灰色，取值为1.33。

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体，

$$C=1-0.0123(D-9)^2, \text{罐径大于 9m 的 } C=1;$$

K_C—产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

大呼吸废气产生：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

L_w—工作损失（kg/m³ 投入量）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，K_N=1；

$$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220, K_N = 0.26;$$

K_C—产品因子（有机液体取 1.0，本环评参考该值）。

本次项目乙醇、氨水、盐酸均利用现有罐区储罐，小呼吸废气已在现有项目污染源强中统计。本次项目乙醇、氨水、盐酸灌装时采用平衡管（企业要求原料供应商运输的槽车配备平衡管接口），因此大呼吸废气排放较少，本次环评不予定量计算。

（2）液体桶装料打料废气

本次项目使用的液体桶装料有乙酰丙酮、醋酸，设置物料输送单间，并设置空间引风，物料采用专用的桶装料上料器，最终的无组织废气量很小，本报告不作定量分析。打料过程产生的有组织废气已经在工艺过程中一并考虑，不作单独核算。

2、RTO 焚烧废气

本项目工艺有机废气采用 RTO 焚烧处理，利用现有 RTO 焚烧装置。原环评已根据 RTO 焚烧装置的设计规模计算其运行过程排放的 SO₂、NO_x 废气源强，且本次项目不新增含氮、含硫有机废气，因此本次环评不再计算。

3、废水站及危废暂存库废气

本项目废水中含有一定量的有机物，进入废水处理系统综合调节池、厌氧水解池、A/O 池、污泥池等处理单元产生的废气中含有 VOC、硫化氢、氨等，其余单元也会产生一定量废气。本项目废水量不大，依托现有废水站进行废水处理，且处理单元散发的废气量不大，因此对其不做定量分析。废水站各单元废气均采取密闭收集措施，收集后的废气全部进入到废气处理系统中处理后排放，以此减少此类废气对周边环境的影响。

本项目依托现有危废暂存库，各类危废经过密闭包装后，暂存时散发的废气量不大，

因此对其不做定量分析。现有危废暂存库均配备废气收集和处理装置，危废暂存库废气经处理后对于周边环境的影响不大。

（三）固废

本次项目新增员工，会产生生活垃圾。其他公用设施产生的固废主要包括有机废气冷凝预处理产生的废溶剂、废水预处理废盐、废水站污泥、废包装材料、废膜等。

①固废属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件进行固废属性判定。

表 4.2.4-1 公用设施固废产生情况及属性判定

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固废	判别依据
1	废溶剂	废气预处理	液体	乙醇、乙酰丙酮	是	《固体废物鉴别标准 通则》
2	废盐	废水预处理	固体	醋酸钠、磷酸钙等	是	
3	污泥	废水处理	固体	污泥	是	
4	废包装材料	原料内包装	固体	废包装内袋、废包装桶	是	
5	废外包装材料	原料外包装	固体	外包装材料	是	
6	废膜	膜更换	固体	废膜	是	
7	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	是	

②危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录（2021版）》，判定本项目的固体废物是否属于危险废物，判定结果详见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 公用设施固废危险废物属性判定

序号	固废名称	产生工序	是否危险废物	废物代码	判定依据
1	废溶剂	废气预处理	是	HW06（900-402-06）	《国家危险废物名录（2021版）》
2	废盐	废水预处理	是	HW02（271-001-02）	
3	污泥	废水处理	是	HW49（772-006-49）	
4	废包装材料	原料内包装	是	HW49（900-041-49）	
5	废外包装材料	原料外包装	否	/	
6	废膜	膜更换	否	/	
7	生活垃圾	职工生活	否	/	

③固废源强汇总

表 4.2.4-3 项目公用设施固废源强统计

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	年产生量 (t/a)
1	废溶剂	废气预处理	液体	乙醇等	危险废物	HW06（900-402-06）	10
2	废盐	废水预处理	固体	醋酸钠等	危险废物	HW02（271-001-02）	82
3	污泥	废水处理	固体	污泥	危险废物	HW49（772-006-49）	8
4	废包装材料	原料内包装	固体	废包装内袋、 废包装桶	危险废物	HW49（900-041-49）	2
5	废外包装材料	原料外包装	固体	外包装材料	一般固废	SW07（900-099-S17）	5
6	废膜	膜更换	固体	废膜	一般固废	SW59（900-009-S59）	0.2
7	生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	一般固废	SW64（900-099-S64）	30
合计							137.2

4.3 建设项目污染源强汇总

4.3.1 本次项目总物料消耗

1、本次项目总物料消耗统计

表 4.3-1 本次项目总物料消耗统计

序号	原辅料名称	规格 (%)	年消耗量 (t/a)	性状及储存方式
有机溶剂				
1	乙醇	99	154.88	液体, 储罐
小计			154.88	
无机酸碱及无机盐				
2	盐酸	30	122.1	液体, 储罐
3	液碱	30	419.12	液体, 储罐
4	氨水	20	90.5	液体, 储罐
5	磷酸	85	1.81	液体, 桶装
6	磷酸氢二钾	98	89.776	固体, 袋装
7	磷酸二氢钾	98	12.308	固体, 袋装
8	硫酸镁	98	1.81	固体, 袋装
9	氯化钠	99	4.834	固体, 袋装
小计			742.26	
其他物料				
10	种子液	/	0.752	液体, 瓶装
11	葡萄糖	/	500	固体, 袋装
12	乳糖	/	3.62	固体, 袋装
13	酵母浸膏	/	37.712	固体, 袋装
14	酵母蛋白胨	/	39.224	固体, 袋装
15	消泡剂	/	1.81	液体, 桶装
16	甘油	98	265.8	液体, 桶装
17	絮凝剂	/	5.2	固体, 袋装
18	硅藻土	/	52	固体, 袋装
19	烟酰胺	/	90	固体, 袋装
20	活性炭	/	34	固体, 袋装
21	离子交换树脂	/	3	固体, 袋装
22	木糖	98	120	固体, 袋装
23	乙酰丙酮	98	90	液体, 桶装
24	醋酸	99	4	液体, 桶装
25	酶液	/	140	液体, 桶装
小计			1387.12	
合计			2284.26	

本次项目4个产品总产量为239t/a, 总物料消耗为2284.26t/a, 总物料单耗为9.558t/t。其中溶剂消耗154.88t/a, 占总物料消耗的6.8%; 无机酸碱及无机盐消耗742.26t/a, 占总物料消耗的32.5% (其中含水约451.53t/a, 占总物料消耗的19.8%); 其它物料消耗1387.12t/a, 占总物料消耗的60.7%。

2、本次项目总物料平衡

表 4.3-2 本次项目物料平衡表 单位: t/a

物料消耗	进入废水	进入废气	进入固废（折干）	进入产品
2284.26	1378.05	63.33	603.88	239
100%	占 60.3%	占 2.8%	占 26.4%	占 10.5%

由上表可知，该项目达产时原辅料年消耗为 2284.26t，其中进入废水中去的 1378.05t/a，占物料消耗总额的 60.3%；进入废气中去的 63.33t/a，占物料消耗总额的 2.8%；进入固废中去的 603.88t/a，占物料消耗总额的 26.4%；进入产品中去的 239t/a，占物料消耗总额 10.5%。

3、本次项目总溶剂平衡

表 4.3-3 本次项目主要溶剂平衡 单位: t/a

序号	溶剂名称	投入量	回收		流 失			
			数量	%	数量	废水	废气	固废
1	乙醇	1436	1281.12	93.1	154.88	12.56	27.92	114.4

由上表可知，本项目生产过程中年投入的溶剂主要为乙醇，投入量为 1436t/a，回收 1281.12t/a，总回收率 89.2%；流失量为 154.88t/a，流失的主要进入固废中，其次进入废气及废水中。

4.3.2 本次项目污染源强汇总

（一）废水

本次项目达产时废水源强汇总情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 本次项目达产时年废水源强汇总

序号	项目	工艺废水	清洗废水	冷却废水（含消毒废气冷凝水）	年产生量
1	唾液酸和 EGT	4722	1350	600	6672
2	烟酰胺单核苷酸	5142	2000	1200	8342
3	BSY	1685	400	150	2235
小计		11549	3750	1950	17249
4	检修废水	600			
5	废气吸收塔废水	1200			
6	生活污水	1530			
合计		20579			

本项目年用水 19927t，年废水产生量 20579t，日废水产生量约 68.6t。

本次项目水平衡图如下：

单位：t/a

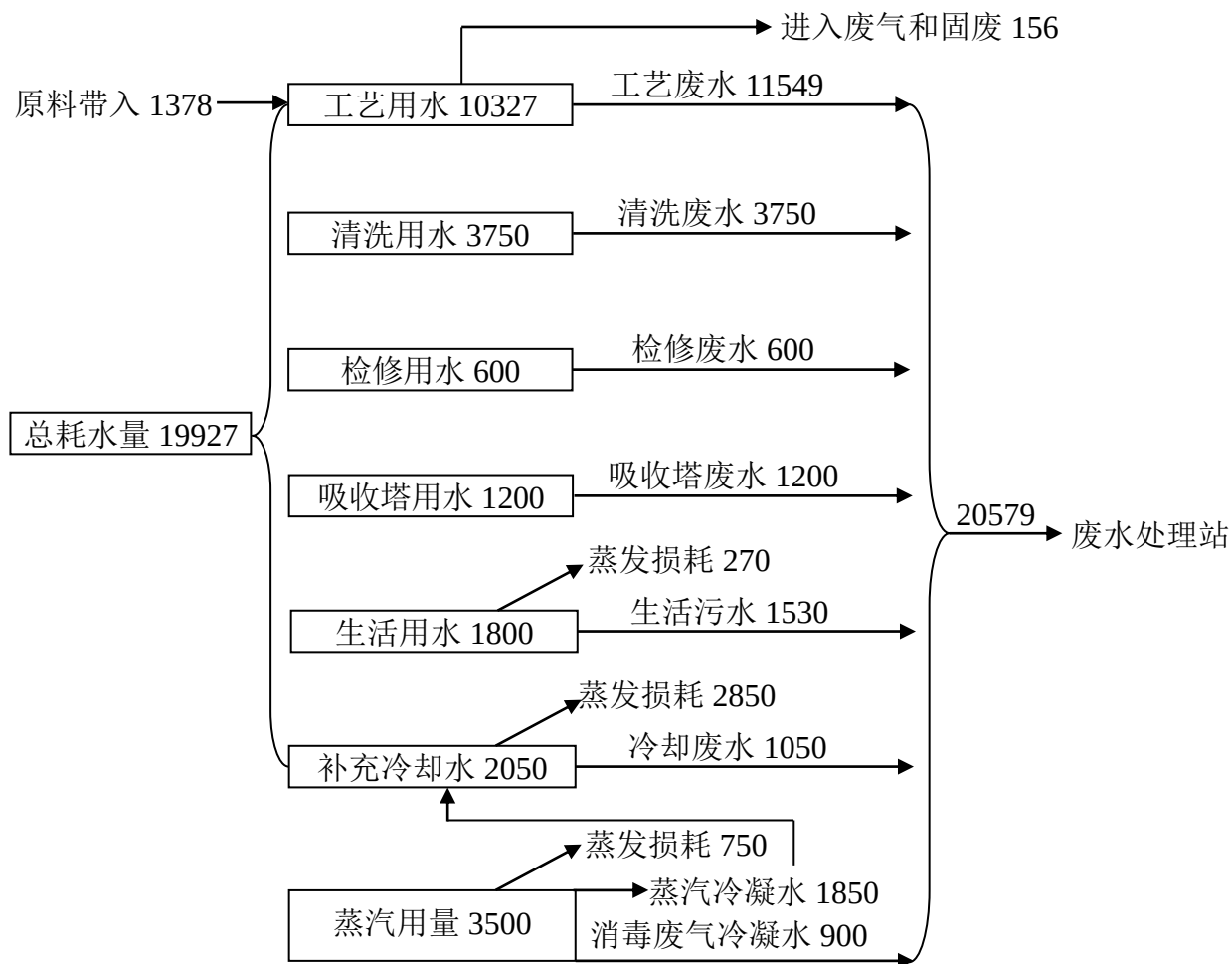


图 4.3-1 本次项目达产时水平衡图

（二）废气

1、发酵废气、消毒废气

本项目唾液酸、EGT 和烟酰胺单核苷酸涉及发酵工艺，发酵废气主要来自种子培养、发酵等过程，主要来源于发酵罐，这部分废气通过放空口连接至废气管道，属有组织废气。发酵废气主要成分为 CO_2 、水蒸气、氨、营养物。本项目发酵接种前采用蒸汽直接加热法对物料进行消毒，消毒废气主要成分为大量水蒸气。

本项目发酵废气和消毒废气收集后经冷凝器冷凝预处理后，采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后高空排放，发酵废气年排放量为 893.1 万 m^3 。根据类比调查，非甲烷总烃排放浓度约为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度约 $3\text{mg}/\text{m}^3$ ，则非甲烷总烃排放量为 0.089t/a （ 0.012kg/h ）、颗粒物排放量为 0.027t/a （ 0.004kg/h ）。

表 4.3-6 本项目达产时发酵废气排放量汇总

序号	产品名称	发酵生产天数	发酵废气排放量（万 m ³ /a）
1	唾液酸	90	33.5
2	EGT（麦角硫因）	240	267.8
3	烟酰胺单核苷酸	200	591.8
合计			893.1

2、其他工艺废气

本项目生产过程中使用到乙醇、乙酰丙酮和醋酸，会产生一定量 VOCs 废气；喷雾及沸腾干燥过程会产生少量粉尘；另外离子交换树脂洗脱及再生过程中使用到盐酸，会产生少量氯化氢废气。本次项目达产时其他工艺废气产生情况汇总见表 4.3-7 和表 4.3-8。

表 4.3-7 本次项目其他工艺废气产生速率汇总 单位：kg/h

产品 废气名称	唾液酸和 EGT		烟酰胺单核苷酸		BSY		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织
乙醇	2.104	0.021	2.969	0.031	0.255	0.012	5.328	0.064	5.392
乙酰丙酮	0	0	0	0	0.024	0.001	0.024	0.001	0.025
醋酸	0	0	0	0	0.004	0	0.004	0	0.004
氯化氢	0.020	0.001	0.020	0.001	0	0	0.040	0.002	0.042
粉尘	0.004	少量	0	0	0.004	0	0.008	少量	0.008
小计	2.128	0.022	2.989	0.032	0.287	0.013	5.404	0.067	5.471

表 4.3-8 本次项目其他工艺废气年产生量汇总 单位：t/a

产品 废气名称	唾液酸和 EGT		烟酰胺单核苷酸		BSY		合计		
	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织	无组织	有组织
乙醇	12.12	0.12	14.25	0.15	1.22	0.06	27.59	0.33	27.92
乙酰丙酮	0	0	0	0	0.116	0.004	0.116	0.004	0.12
醋酸	0	0	0	0	0.02	0	0.02	0	0.02
氯化氢	0.129	0.006	0.096	0.004	0	0	0.225	0.01	0.235
粉尘	0.003	少量	0	0	0.02	0	0.023	少量	0.023
小计	12.252	0.126	14.346	0.154	1.376	0.064	27.974	0.344	28.318

本次项目实施过程中企业需采用先进的生产装置，强化废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。有机废气经过冷凝+喷淋预处理后接入末端 RTO 废气处理系统处理后排放；喷雾及沸腾干燥过程产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理后排放。废气经处理后的排放情况见表 4.3-9 和表 4.3-10。

表 4.3-9 本项目其他废气产生速率及排放情况

序号	废气名称	产生速率（kg/h）			削减量（kg/h）	排放速率（kg/h）		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	乙醇	5.328	0.064	5.392	5.221	0.107	0.064	0.171
2	乙酰丙酮	0.024	0.001	0.025	0.023	0.001	0.001	0.002
3	醋酸	0.004	0	0.004	0.004	少量	0	少量
4	氯化氢	0.040	0.002	0.042	0.038	0.002	0.002	0.004

5	粉尘	0.008	少量	0.008	0	0.008	少量	0.008
合计	总废气	5.404	0.067	5.471	5.286	0.118	0.067	0.185
	VOCs	5.356	0.065	5.421	5.248	0.108	0.065	0.173

表 4.3-10 本项目其他废气年产生及排放情况

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	乙醇	27.59	0.33	27.92	27.038	0.552	0.33	0.882
2	乙酰丙酮	0.116	0.004	0.12	0.11	0.006	0.004	0.01
3	醋酸	0.02	0	0.02	0.019	0.001	0	0.001
4	氯化氢	0.225	0.01	0.235	0.215	0.01	0.01	0.02
5	粉尘	0.023	少量	0.023	0	0.023	少量	0.023
合计	总废气	27.974	0.344	28.318	27.382	0.592	0.344	0.936
	VOCs	27.726	0.334	28.06	27.167	0.559	0.334	0.893

注：由于除尘过程已在产品工艺流程图中体现，上表中粉尘产生量与排放量相同。

3、交通运输源废气

本项目实施后，原辅材料和产品均通过车辆公路运输。根据工程分析，本项目总的公路运输量 3330 吨，其中运入约 2280t/a，运出约 1050t/a。本项目实施后，主要涉及的产品、物料运输新增交通运输污染源分为两部分：道路机动车尾气和道路扬尘，根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中相关规定进行计算。由于本项目运输车辆均为外包，不在本项目范围内，污染物排放量不计入本项目排放总量。

项目拟建地附近的路网除了园区道路外，主要为 G228 国道和 S28 台金高速等。按照每车次的运输距离为 100km 估算。本项目按平均 20 吨槽罐车/重货车计算，则年运输车辆 11800 辆（平均 40 辆/天）。据调查，重货市政公路车速 60km/h。

本项目所用重型货车为国六标准，本计算依据核算办法保守按国五标准重型柴油货车计：空车油耗 28L/百公里，重车油耗 35L/百公里。仙居县历年年平均相对湿度 79%，年平均气温 17.2℃。本项目实施后新增区域公路交通运输移动源排污量计算结果如下：

表 4.3-11 本项目其他废气年产生及排放情况

类型	SO ₂	CO	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	HC
产生量 (t/a)	0.0003	0.044	0.084	0.0004	0.0003	0.009

综上所述，本项目实施后受产品、少量物料运输影响公路交通运输移动源新增大气污染物主要为 SO₂、CO、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 和 HC，排放量分别为 0.0003t/a、0.044t/a、0.084t/a、0.0004t/a、0.0003t/a 和 0.009t/a。由于本项目运输车辆均为外包，不在本项目范围内，污染物排放量不计入本项目排放总量。项目原料及成品的运输量不大，不会明显增加周边道路的车流量。

（三）噪声

项目产生噪声的设备主要为空压机、发酵罐、膜设备、离心机、干燥机、喷淋塔和各类风机，具体噪声源强见表 4.3-12 和表 4.3-13。

表 4.3-12 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称		型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	3 车间	引风机	/	23	108	5	68~70 / 1	减震	全天
2		换风机	/	51	108	15	68~70 / 1	减震	全天
3	4 车间	引风机	/	119	109	5	68~70 / 1	减震	全天
4		换风机	/	40	109	15	68~70 / 1	减震	全天
5		喷淋塔	/	28	104	2	60~65 / 1	减震	全天
6	5 车间	引风机	/	27	142	5	68~70 / 1	减震	全天
7		换风机	/	45	142	15	68~70 / 1	减震	全天
8		喷淋塔	/	18	124	2	60~65 / 1	减震	全天
9	发酵废气设施风机		/	17	108	5	68~70 / 1	减震	全天
10	RTO 风机		/	107	296	5	68~70 / 1	减震	全天

表 4.3-13 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

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/m
1	3 车间	发酵罐等	/	65~70 / 1	减震、隔声	21	99	5	4	58	全天	15	43	1
		空压机	/	75~80 / 1	减震、隔声	42	100	2	4	68	全天	15	53	1
2	4 车间	膜设备等		65~70 / 1	减震、隔声	115	100	2	4	58	全天	15	43	1
		离心机		60~65 / 1	减震、隔声	101	99	8	4	53	全天	15	38	1
		干燥机		60~65 / 1	减震、隔声	81	99	5	4	53	全天	15	38	1
3	5 车间	膜设备等	/	65~70 / 1	减震、隔声	47	137	2	4	58	全天	15	43	1
		喷雾干燥机		60~65 / 1	减震、隔声	14	137	5	4	53	全天	15	38	1

注：①相对位置以厂界西南角地面为（0,0,0）点；②同一区域布置多台设备的，等效为 1 个点源，空间相对位置为多台设备中心点位置。

(四) 固废

表 4.3-14 本次项目固废源强一览表

序号	来源	固废名称	产生工序	形态	主要成分	年产生量 (t/a)	是否属于 危险废物	废物代码
1	唾液酸、EGT	发酵渣 S01-1	板框压滤	固体	菌渣、水等	28.5	是	待鉴定
		发酵渣 S01-2	板框压滤	固体	菌渣、水等	241.2	是	待鉴定
		废活性炭 S01-3	活性炭脱色	固体	活性炭、水、杂质	2.4	是	HW02（271-003-02）
		废溶剂 S01-4	蒸馏	液体	乙醇、水	69.6	是	HW06（900-402-06）
		废树脂 S01-5	树脂更换	固体	树脂等	1.2	是	HW13（900-015-13）
2	烟酰胺单核苷酸	发酵渣 S02-1	板框压滤	固体	菌渣、硅藻土、水等	260	是	待鉴定
		废树脂 S02-2	树脂更换	固体	树脂等	1.8	是	HW02（276-003-02）
3	BSY	废活性炭 S03-1	调酸脱色	固体	活性炭、水、杂质	4	是	HW02（271-003-02）
		废活性炭 S03-2	脱色压滤	固体	活性炭、水、杂质	4	是	HW02（271-003-02）
		废溶剂 S03-3	离心	液体	乙醇、水、乙酰丙酮、杂质	78.7	是	HW06（900-402-06）
		废溶剂 S03-4	真空干燥	液体	乙醇、水	10	是	HW06（900-402-06）
4	公用工程	废溶剂	废气预处理	液体	乙醇、乙酰丙酮	10	是	HW06（900-402-06）
		废盐	废水预处理	固体	醋酸钠、磷酸钙等	82	是	HW02（271-001-02）
		污泥	废水处理	固体	污泥	8	是	HW49（772-006-49）
		废包装材料	原料内包装	固体	废包装内袋、废包装桶	2	是	HW49（900-041-49）
		废外包装材料	原料外包装	固体	外包装材料	5	否	SW07（900-099-S17）
		废膜	膜更换	固体	废膜	0.2	否	SW59（900-009-S59）
		生活垃圾	职工生活	固体	生活垃圾	30	否	SW64（900-099-S64）
合计						838.6		

(四) 固废

表 4.3-15 本次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/a)	利用处置方式
1	废溶剂	离心、真空干燥等	乙醇、乙酰丙酮	危险废物	HW06 (900-402-06)	168.3	委托有资质单位处置或资源化利用
2	废树脂	树脂更换	废离子交换树脂	危险废物	HW02 (276-003-02)	3	
3	废活性炭	脱色压滤	活性炭、水、杂质	危险废物	HW02 (271-003-02)	10.4	
4	废盐	废水预处理	醋酸钠、磷酸钙等	危险废物	HW02 (271-001-02)	82	
5	污泥	废水处理	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	8	
6	废包装材料	原料内包装	废包装内袋、废包装桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	2	
危险废物小计						273.7	
7	发酵渣	板框压滤	菌渣、水等	待鉴定废物	—	529.7	鉴定前委托有资质单位处置
8	废膜	膜更换	废膜	一般固废	SW59 (900-009-S59)	0.2	委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理
9	废外包装材料	原料外包装	外包装材料	一般固废	SW07 (900-099-S17)	5	
10	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	SW64 (900-099-S64)	30	
合计						838.6	

由上表统计可知，本项目固废产生量为 838.6t/a，其中危险废物产生量为 273.7t/a，主要有废溶剂、废树脂、废活性炭、废盐、污泥、废包装材料，委托有资质单位处置或资源化利用；发酵渣产生量为 529.7t/a，在鉴定前应作为危废管理和处置；一般固废产生量为 35.2t/a，主要有废膜、废外包装材料和生活垃圾，委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。另外，本项目在储存及生产过程产生的报废危化品原料等需作为危险废物委托有资质单位处置。

(五) 本次项目污染源强汇总

表 4.3-16 本次项目污染源强汇总 单位：t/a

污染物种类	污染物		产生量	削减量	外排量
废水	废水量		20579	—	20579
	COD _{Cr}		137.16	135.102	2.058
	氨氮		4.156	3.847	0.309
废气	有机废气	乙醇	27.92	27.038	0.882
		乙酰丙酮	0.12	0.11	0.01
		醋酸	0.02	0.019	0.001
		小计	28.06	27.167	0.893
	无机废气	氯化氢	0.235	0.215	0.02
		粉尘	0.023	—	0.023

	发酵废气	废气量 (万 m ³ /a)	893.1	—	893.1
		非甲烷总烃	—	—	0.089
		颗粒物	—	—	0.027
	合计	VOCs	—	—	0.982
		颗粒物	—	—	0.050
固废	危险废物	废溶剂	168.3	168.3	—
		废树脂	3	3	—
		废活性炭	10.4	10.4	—
		废盐	82	82	—
		污泥	8	8	—
		废包装材料	2	2	—
		小计	273.7	273.7	—
	一般固废	废膜	0.2	0.2	—
		废外包装材料	5	5	—
		生活垃圾	30	30	—
		小计	35.2	35.2	—
	待鉴定废物	发酵渣	529.7	529.7	—
	合计		838.6	838.6	—

4.4 非正常工况下污染源强分析

非正常工况指正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时造成的污染物排放。

1、非正常工况下废气排放

本项目非正常工况废气主要为废气处理设施出现故障造成的非正常排放。本项目有机废气经多级冷凝、喷淋等方式进行预处理后接入末端废气处理设施处理，非正常工况主要考虑废气处理设施故障而造成废气处理效率下降的问题，假设废气处理效率下降至 50%。

表 4.4-1 非正常工况下主要废气污染物排放情况

污染源	非正常排放原因	主要污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
废气处理设施排放口	废气设施故障	氯化氢	877	0.020	2	1~2
		乙醇	116842	2.664		
		乙酰丙酮	526	0.012		

2、非正常工况下废水排放

本项目非正常工况下废水主要是：

(1)废水站发生事故不能正常运行时，废水未经有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂，按当日废水量计算，约为 69.3t。

(2)发酵过程中会发生一定概率的发酵失败，或者被杂菌污染等，根据类比调查，倒罐率约 1%。由于发酵液富含有机物，COD_{Cr} 浓度非常高，容易对污水站造成冲击。

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开停车及检修过程中产生的废矿物油及其他危险废物、报废的危险化学品原料等，非正常工况固体废物情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 非正常工况下的危险废物

固体废物名称	主要成分	来源	危废代码	去向
报废的危险化学品原料	危化品	贮罐或仓库等	HW49 (900-999-49)	委托有资质单位处置
废矿物油	矿物油	检修	HW08 (900-249-08)	
检修过程产生的固体废物	危化品	检修	HW49 (900-999-49)	

4.5 “以新带老”污染物削减情况改建前后污染源强汇总

4.5.1 “以新带老”污染物削减情况

本项目实施后，将“以新带老”淘汰已建 50t/a 氯噻酮、0.1t/a 他克莫司、1.6t/a 纽莫康定 B0 及台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖，腾出总量用于本次项目总量的替代，超出部分通过区域削减替代。淘汰项目“以新带老”污染物削减情况如下：

1、以新带老”废水削减量

表 4.5-1 淘汰项目“以新带老”废水削减量

序号	项目名称	工艺废水	清洗废水	冷却废水	年产生量
1	纽莫康定 B0	882	240	300	1422
2	母乳寡糖	5422	1000	450	6872
3	氯噻酮	947	1625	780	3352
4	他克莫司	57	5	9	71
	小计	7308	2870	1539	11717
5	检修废水	600			
6	废气吸收塔废水	1500			
	合计	13817			

本项目实施后将“以新带老”削减废水量 13817t/a。

2、以新带老”废气削减量

表 4.5-2 淘汰项目“以新带老”废气削减量

项目名称	废气名称	产生量			排放量		
		有组织	无组织	小计	有组织	无组织	小计
氯噻酮	甲苯	13.084	0.241	13.325	0.262	0.241	0.503
	醋酸	6.066	0	6.066	0.303	0	0.303
	异丙醇	1.612	0.013	1.625	0.032	0.013	0.045
	氨	0.32	0.002	0.322	0.016	0.002	0.018
	三氯化磷	0.16	0	0.16	少量	0	少量
他克莫司	甲醇	1.22	0.01	1.23	0.024	0.01	0.034
	乙酸乙酯	0.408	0.002	0.41	0.012	0.002	0.014
	乙腈	0.364	0.011	0.375	0.013	0.011	0.024
	丙酮	0.09	少量	0.09	0.004	少量	0.004
纽莫康定 B0	甲醇	10.646	0.106	10.752	0.213	0.106	0.319
	二氯甲烷	3.181	0.019	3.2	0.064	0.019	0.083
	丙酮	0.156	0.004	0.16	0.006	0.004	0.010
母乳寡糖	氯化氢	0.067	0	0.067	0.003	0	0.003
	粉尘	0.03	0.003	0.033	0.001	0.003	0.004
合计	总废气	37.404	0.411	37.815	0.953	0.411	1.364
	VOCs	36.827	0.406	37.233	0.933	0.406	1.339
他克莫司	发酵废气 (万 m ³)	190			190		
纽莫康定 B0		1800			1800		
母乳寡糖		756			756		
小计		2746			2746		

本项目实施后，将“以新带老”工艺及储运废气 VOCs 排放量 1.336t/a、粉尘排放量 0.004t/a。另外削减发酵废气排放量 2746 万 m³，非甲烷总烃排放量 0.275t/a、颗粒物排放量 0.082t/a。

3、以新带老”固废削减量

表 4.5-3 淘汰项目“以新带老”固废削减量

序号	固废名称	废物代码	年产生量				
			氯噻酮	纽莫康定 B0	母乳寡糖	他克莫司	小计
1	废溶剂	HW06（900-401-06、900-402-06）	249.54	24.8	0	0	274.34
2	高沸物	HW02（271-001-02）	55.46	0	0	0.28	55.74
3	废活性炭	HW02（271-003-02）	3.25	0	10	0	13.25
4	废菌渣	HW02（276-001-02）	0	32	112	5	149
5	废树脂	HW02（271-003-02、276-003-02）	0	0.5	0.4	0.3	1.2
6	废盐	HW02（271-001-02）	71.6	5	22	0	98.6
7	污泥	HW49（772-006-49）	/	/	/		5
8	废包装材料	HW49（900-041-49）	/	/	/		2
9	废外包包装材料	SW59（900-009-S59）	/	/	/		5
合计			/	/	/		604.13

4.5.2 改建前后污染源强变化

（一）废水

改建前后全厂废水总量以及污染物产排情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 改建前后全年废水产生量对照表 单位：t/a

来源	现有项目	本次项目	“以新带老” 削减量	改建后全厂	增减量
工艺废水	26306	11549	-7308	30547	+4241
清洗废水	5640	3750	-2870	6520	+880
水环泵废水	5091	0	0	5091	0
冷却废水（含消毒 废气冷凝水）	6156	1950	-1539	6567	+411
检修废水	4140	600	-600	4140	0
纯水制备废水	948	0	0	948	0
废气吸收塔废水	9240	1200	-1500	8940	-300
中试废水	1500	0	0	1500	0
实验室废水	900	0	0	900	0
生活污水	9837	1530	0	11367	+1530
污水站配料废水	900	0	0	900	0
初期雨水	4550	0	0	4550	0
合计	75208	20579	-13817	81970	+6762

由上表可知，改建后全厂废水产生总量为 81970t/a，日排放量约 248.4t（按年生产 330 天计）。

（二）废气

1、工艺及储运废气

表 4.5-5 改建后全厂年废气产生及排放量汇总

序号	废气名称	产生量 (t/a)			削减量 (t/a)	处理后排放量 (t/a)		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	醋酸	0.094	0	0.094	0.086	0.008	0	0.008
2	甲醇	28.979	0.581	29.56	28.397	0.582	0.581	1.163
3	乙醇	103.862	1.576	105.438	101.785	2.077	1.576	3.653
4	氯化氢	2.024	0.04	2.064	1.929	0.095	0.04	0.135
5	甲苯	44.721	0.515	45.236	43.829	0.892	0.515	1.407
6	氨	1.036	0	1.036	0.983	0.053	0	0.053
7	甲基异丁基酮	3.52	0.25	3.77	3.38	0.14	0.25	0.39
8	异丙醇	153.626	2.339	155.965	150.548	3.078	2.339	5.417
9	乙酰丙酮	0.116	0.004	0.12	0.11	0.006	0.004	0.01
10	二氯甲烷	62.059	0.369	62.428	60.821	1.238	0.369	1.607
11	正庚烷	3.316	0.155	3.471	3.238	0.078	0.155	0.233
12	四氢呋喃	33.701	0.867	34.568	32.351	1.35	0.867	2.217
13	异丙胺	3.427	0	3.427	3.275	0.152	0	0.152
14	丙酮	35.599	0.887	36.486	34.169	1.43	0.887	2.317
15	甲基叔丁基醚	5.269	0.201	5.47	5.003	0.266	0.201	0.467
16	叔丁醇	0.889	0	0.889	0.86	0.029	0	0.029
17	粉尘	0.005	0	0.005	0	0.005	0	0.005
18	乙酸乙酯	0.167	0.021	0.188	0.162	0.005	0.021	0.026
19	三乙胺	0.273	0.004	0.277	0.261	0.012	0.004	0.016
20	乙酸异丙酯	42.028	1.188	43.216	39.926	2.102	1.188	3.29
21	二异丙基乙胺	0.549	0	0.549	0.524	0.025	0	0.025
22	吗啉	0.415	0	0.415	0.398	0.017	0	0.017
23	DMF	0.567	0.027	0.594	0.543	0.024	0.027	0.051
24	溴丙烷	0.03	0	0.03	0.029	0.001	0	0.001
25	辛烯	0.56	0	0.56	0.53	0.03	0	0.03
26	碳酸二甲酯	5.344	0.256	5.6	5.077	0.267	0.256	0.523
27	三氟乙酸乙酯	0.024	0.001	0.025	0.023	0.001	0.001	0.002
合计	总废气	532.2	9.281	541.481	518.237	13.963	9.281	23.244
	VOCs	529.135	9.241	538.376	515.325	13.81	9.241	23.051

改建前后全厂的废气排放情况对比见表 4.5-6。

表 4.5-6 改建前后全厂主要废气年排放情况对比

废气名称	排放量 (t/a)				
	现有项目	本次项目	“以新带老” 削减量	改建后全厂	增减量
醋酸	0.31	0.001	-0.303	0.008	-0.302
甲醇	1.516	0	-0.353	1.163	-0.353
乙醇	2.771	0.882	0	3.653	+0.882
甲苯	1.91	0	-0.503	1.407	-0.503

甲基异丁基酮	0.39	0	0	0.39	0
异丙醇	5.462	0	-0.045	5.417	-0.045
二氯甲烷	1.69	0	-0.083	1.607	-0.083
正庚烷	0.233	0	0	0.233	0
四氢呋喃	2.217	0	0	2.217	0
异丙胺	0.152	0	0	0.152	0
丙酮	2.331	0	-0.014	2.317	-0.014
甲基叔丁基醚	0.467	0	0	0.467	0
叔丁醇	0.029	0	0	0.029	0
乙酸乙酯	0.04	0	-0.014	0.026	-0.014
乙腈	0.024	0	-0.024	0	-0.024
三乙胺	0.016	0	0	0.016	0
乙酸异丙酯	3.29	0	0	3.29	0
二异丙基乙胺	0.025	0	0	0.025	0
吗啉	0.017	0	0	0.017	0
DMF	0.051	0	0	0.051	0
溴丙烷	0.001	0	0	0.001	0
辛烯	0.03	0	0	0.03	0
碳酸二甲酯	0.523	0	0	0.523	0
三氟乙酸乙酯	0.002	0	0	0.002	0
氯化氢	0.118	0.02	-0.003	0.135	+0.017
氨	0.071	0	-0.018	0.053	-0.018
粉尘	0.006	0.003	-0.004	0.005	-0.001
乙酰丙酮	0	0.01	0	0.01	+0.01
合计	总废气	23.692	0.916	-1.364	23.244
	VOCs	23.497	0.893	-1.339	23.051

弈柯莱药业现有项目工艺及储运废气排放量为 23.692t/a（VOCs 排放量为 23.497t/a），本次项目废气排放量为 0.916t/a（其中 VOCs 排放量 0.893t/a），通过“以新带老”削减废气排放量为 1.364t/a（削减 VOCs 排放量 1.339t/a），改建后全厂废气排放量为 23.244t/a（VOCs 排放量为 23.051t/a）。

表 4.5-7 改建后全厂主要废气排放速率情况 单位：kg/h

序号	废气名称	产生速率（kg/h）			削减量（kg/h）	处理后排放速率（kg/h）		
		有组织	无组织	合计		有组织	无组织	合计
1	醋酸	0.013	0	0.013	0.012	0.001	0	0.001
2	甲醇	4.025	0.081	4.106	3.944	0.081	0.081	0.162
3	乙醇	14.425	0.219	14.644	14.137	0.288	0.219	0.507
4	氯化氢	0.281	0.006	0.287	0.268	0.013	0.006	0.019
5	甲苯	6.211	0.072	6.283	6.087	0.124	0.072	0.195
6	氨	0.144	0.001	0.145	0.137	0.007	0.001	0.008
7	甲基异丁基酮	0.489	0.035	0.524	0.469	0.019	0.035	0.054
8	异丙醇	21.337	0.325	21.662	20.909	0.428	0.325	0.752
9	乙酰丙酮	0.024	0.001	0.025	0.023	0.001	0.001	0.002
10	二氯甲烷	8.619	0.051	8.671	8.447	0.172	0.051	0.223
11	正庚烷	0.461	0.022	0.483	0.450	0.011	0.022	0.033
12	四氢呋喃	4.681	0.120	4.801	4.493	0.188	0.120	0.308
13	异丙胺	0.476	0	0.476	0.455	0.021	0	0.021

14	丙酮	4.945	0.123	5.068	4.746	0.199	0.123	0.322
15	甲基叔丁基醚	0.732	0.028	0.760	0.695	0.037	0.028	0.065
16	叔丁醇	0.123	0	0.123	0.119	0.004	0	0.004
17	粉尘	0.001	0.001	0.002	0	0.001	0.001	0.002
18	乙酸乙酯	0.023	0.003	0.026	0.022	0.001	0.003	0.004
19	三乙胺	0.038	0.001	0.038	0.036	0.002	0.001	0.002
20	乙酸异丙酯	5.837	0.165	6.002	5.545	0.292	0.165	0.457
21	二异丙基乙胺	0.076	0	0.076	0.073	0.004	0	0.004
22	吗啉	0.058	0	0.058	0.055	0.002	0	0.002
23	DMF	0.079	0.004	0.083	0.075	0.003	0.004	0.007
24	溴丙烷	0.004	0	0.004	0.004	少量	0	少量
25	辛烯	0.078	0	0.078	0.074	0.004	0	0.004
26	碳酸二甲酯	0.742	0.036	0.778	0.705	0.037	0.036	0.073
27	三氟乙酸乙酯	0.003	少量	0.003	少量	少量	少量	少量

2、RTO 废气

表 4.5-8 改建后全厂 RTO 焚烧废气排放量

废气名称	排放量 (t/a)
SO ₂	2.16
NO _x	21.6
二噁英	1.08×10 ⁻⁸
氯化氢	0.827
溴化氢	0.006

3、发酵废气

改建后奔柯莱药业全厂项目达产时发酵废气排放量 1343 万 m³/a，非甲烷总烃排放量 0.134t/a、颗粒物排放量 0.045t/a。

表 4.5-9 改建后全厂项目达产时发酵废气排放量汇总

序号	产品名称	生产天数	发酵废气排放量 (万 m ³ /a)	备注
1	13t/a 生物转化产品	75	27.9	共用 1 个 10m ³ 发酵罐
2	唾液酸	90	33.5	
3	EGT (麦角硫因)	240	267.8	单独配 3 个 10m ³ 发酵罐
4	烟酰胺单核苷酸	300	591.8	单独配 2 个 30m ³ 发酵罐
5	128.76t/a 生物酶转化平台	157	422	单独配 1 个 30m ³ 发酵罐
合计			1343	

注：唾液酸与 13t/a 生物转化产品共用 1 个 10m³发酵罐。

4、废水站低浓废气、危废暂存库废气

企业废水站低浓废气、危废暂存库废气经次氯酸钠+生物滴滤处理后非甲烷总烃排放量为 0.135t/a、硫化氢排放量为 0.001t/a、氨排放量为 0.027t/a。

(三) 固体废物

表 4.5-10 改建前后固废产生量汇总表 单位: t/a

序号	固废名称	现有项目	本次项目	“以新带老”削减量	改建后全厂	改建前后增减量	废物代码
危险废物							
1	废催化剂	1.28	0	0	1.28	0	HW50 (271-006-50)
2	废溶剂	3170.7	168.3	-274.34	3064.66	-106.04	HW06 (900-401-06、900-402-06、900-404-06)
3	高沸物	1906	0	-55.74	1850.26	-55.74	HW02 (271-001-02)
4	废活性炭	54.74	10.4	-13.25	51.89	-2.85	HW02 (271-003-02)
5	废渣	308.9	0	0	308.9	0	HW02 (271-001-02)
6	污泥	86	8	-5	89	+3	HW49 (772-006-49)
7	废包装材料	90	2	-2	90	0	HW49 (900-041-49)
8	废矿物油	2.1	0	0	2.1	0	HW08 (900-249-08)
9	废菌渣	190.19	0	-149	41.19	-149	HW02 (276-001-02)
10	废树脂 (含废填料)	15.6	3	-1.2	17.4	+1.8	HW02 (271-003-02) HW02 (276-003-02) HW13 (900-015-13)
11	废盐	1202.93	82	-98.6	1186.33	-16.6	HW02 (271-001-02) HW49 (772-006-49)
小计		7028.44	273.7	-599.13	6703.01	-325.43	
一般固废							
12	废外包装材料	90	5	-5	90	0	SW07 (900-099-S17)
13	废膜	0.1	0.2	0	0.3	+0.2	SW59 (900-009-S59)
14	生活垃圾	144	30	0	174	+30	SW64 (900-099-S64)
小计		234.1	35.2	-5	264.3	+30.2	
待鉴定废物							
15	发酵渣	19	529.7	0	548.7	+529.7	待鉴定
合计		7281.54	838.6	-604.13	7516.01	+234.47	

由上表可见, 现有项目达产时固废产生量 7281.54t/a, 本项目固废产生量 838.6t/a, 通过“以新带老”削减固废量 604.13t/a, 改建后全厂固废产生量为 7516.01t/a。

(四) 改建后全厂污染源强汇总

表 4.5-11 改建后全厂污染源强汇总

污染类型	污染物		单位	现有项目排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改建后全厂排放量	改建前后增减量
废水	废水量		万 m ³ /a	7.5208	2.0579	-1.3746	8.2041	+0.6833
	COD _{Cr}	进管量	t/a	37.604	10.290	-6.873	41.021	+3.417
		排环境量	t/a	7.521	2.058	-1.375	8.204	+0.683
	氨氮	进管量	t/a	2.632	0.720	-0.481	2.871	+0.239
		排环境量	t/a	1.128	0.309	-0.206	1.231	+0.103
废气	VOCs	醋酸	t/a	0.31	0.001	-0.303	0.008	-0.302
		甲醇	t/a	1.516	0	-0.353	1.163	-0.353
		乙醇	t/a	2.771	0.882	0	3.653	+0.882
		甲苯	t/a	1.91	0	-0.503	1.407	-0.503
		甲基异丁基酮	t/a	0.39	0	0	0.39	0
		异丙醇	t/a	5.462	0	-0.045	5.417	-0.045
		二氯甲烷	t/a	1.69	0	-0.083	1.607	-0.083
		正庚烷	t/a	0.233	0	0	0.233	0
		四氢呋喃	t/a	2.217	0	0	2.217	0
		异丙胺	t/a	0.152	0	0	0.152	0
		丙酮	t/a	2.331	0	-0.014	2.317	-0.014
		甲基叔丁基醚	t/a	0.467	0	0	0.467	0
		叔丁醇	t/a	0.029	0	0	0.029	0
		乙酸乙酯	t/a	0.04	0	-0.014	0.026	-0.014
		乙腈	t/a	0.024	0	-0.024	0	-0.024
		三乙胺	t/a	0.016	0	0	0.016	0
		乙酸异丙酯	t/a	3.29	0	0	3.29	0
		二异丙基乙胺	t/a	0.025	0	0	0.025	0
		吗啉	t/a	0.017	0	0	0.017	0
		DMF	t/a	0.051	0	0	0.051	0

		溴丙烷	t/a	0.001	0	0	0.001	0
		辛烯	t/a	0.03	0	0	0.03	0
		碳酸二甲酯	t/a	0.523	0	0	0.523	0
		三氟乙酸乙酯	t/a	0.002	0	0	0.002	0
		非甲烷总烃	t/a	0.455	0.089	-0.275	0.269	-0.186
		乙酰丙酮	t/a	0	0.01	0	0.01	+0.01
		小计	t/a	23.952	0.982	-1.614	23.32	-0.632
	无机废气	氯化氢	t/a	0.946	0.02	-0.003	0.963	+0.017
		溴化氢	t/a	0.006	0	0	0.006	0
		氨	t/a	0.098	0	-0.018	0.08	-0.018
		硫化氢	t/a	0.001	0	0	0.001	0
		颗粒物	t/a	0.106	0.050	-0.086	0.070	-0.036
		二氧化硫	t/a	2.16	0	0	2.16	0
		氮氧化物	t/a	21.6	0	0	21.6	0
小计	t/a	24.817	0.070	-0.025	24.862	+0.045		
合计		t/a	48.769	1.052	-1.639	48.182	-0.587	
二噁英		t/a	1.08×10 ⁻⁸	/	/	1.08×10 ⁻⁸	/	
发酵废气		万 m³/a	3195.9	893.1	-2746	1343	-1852.9	
固废 (产生量)	危险废物		t/a	7028.44	273.7	-599.13	6703.01	-325.43
	一般废物		t/a	234.1	35.2	-5	264.3	+30.2
	待鉴定废物		t/a	19	529.7	0	548.7	+529.7
	合计		t/a	7281.54	838.6	-604.13	7516.01	+234.47

第五章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

临海市位于浙江省中部沿海，东濒东海，南连黄岩区、椒江区，西接仙居县，北与天台县、三门县毗邻，位于台州市的地理中心，市域范围在东经 121°41′~121°56′、北纬 28°40′~29°4′之间。东西长 85 公里，南北宽 45 公里，陆地总面积 2203.13 平方公里，其中山地 1557 平方公里，平原 503.13 平方公里，水域 143 平方公里。海岸曲折，海岸线 62.9 公里，东矾列岛等岛屿散布东海，有岛屿 74 个，海岸线 153 公里。

浙江头门港经济开发区（现升级为“台州湾经济技术开发区”）地处浙江中部沿海，台州湾北岸，陆域面积 136 平方公里，海域面积 1200 平方公里。开发区交通条件优越，74 省道、83 省道、台金高速、沿海高速、台金铁路联通开发区。规划范围包括临港新城（白沙湾及金沙湾片区）、南洋片区（医化园区）、北洋片区、红脚岩片区、港口片区，总面积为 51.66 平方公里。其中南洋片区东至南洋十路、南至南洋涂围垦区新坝、西至杜南大道、北至东海第二大道，规划面积 16.8 平方公里。

本项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区，东面和北面为浙江京圣药业有限公司，南面为东海第五大道，西面为浙江海翔川南药业有限公司。具体地理位置见附图。

5.1.2 地质地貌

临海市属丘陵山区，处于天台山和括苍山之间，周围以山地、丘陵为主，地势自西北向东南倾斜。北部有白云山，山高约 400~600 米，南部有大岗山，山高 381 米，西部雄居括苍山，东连东海。平原以东部滨海平原为最大。

根据核工业部金华工程勘察院一九九九年十月十二日提供的医化基地北区工程地质勘察报告”，首期用地原为海涂，属第四纪沉积平原，主要由滨海相沉积的饱和黏性土组成。地势平坦，地面高程在 2.2-2.8m 之间，地基承载力一般为 50-70KPa，潜水位在地表以下 0.35-0.55m，基本地震裂度 VI 度。规划中，沿海杜下浦闸以东的长约 2.8 公里、宽约 0.5 公里的长条形地带，是靠台州电厂煤渣吹填的人造地带，地面高程较高，标高在 4.10-4.90 米之间（高程均为黄海高程），基地地形低洼平坦、多河网。

5.1.3 气候气象特征

台州湾经济技术开发区化工园区所在的台州湾地处亚热带，属海洋性季风气候，常年气候湿润、夏天酷暑、冬无严寒、气候温和、雨量充沛、四季分明。夏季盛行东南风，冬季多西北风，5~6 月为梅雨期，7~9 月为多台风期。根据从省气象局提供的医化园区附近椒江洪家国家基准气象站的有关气象特征值如下（1971-2000 年）30 年：

- 1、平均气压（百帕）：1015.8
- 2、平均气温（度）：17.1
- 3、相对湿度（%）：82
- 4、降水量（mm）：1531.4
- 5、蒸发量（mm）：1283.7
- 6、日照时数（小时）：1764.7
- 7、日照率（%）：40
- 8、降水日数（天）：163.2
- 9、雷暴日数（天）：38.2
- 10、大风日数（天）：3.9
- 11、各级降水日数（天）：
 - 0.1≤r<10.0 118.1
 - 10.0≤r<25.0 29.3
 - 25.0≤r<50.0 117
 - 50.0≤r 4.1

全年近地层各类稳定度出现频率分别为：

- 不稳定（A、B、C）21.3%
- 中性（D）51.9%
- 稳定（E、F）26.8%

该区域大气扩散能力为中等。

5.1.4 地表水特征

一、河流水文特征

根据台州湾经济技术开发区南洋片区相关资料，园区有关水文数据如下：

- 百里大河 10 年一遇内涝水位 3.29 米（黄海高程）
- 百里大河警戒水位 2.60 米（黄海高程）
- 杜下浦闸控制水位 2.20 米（黄海高程）

百里大河的杜浦港河经台州湾经济技术开发区化工园区流向闸口。百里大河是椒北平原内河的总称，椒北平原指原杜桥、章安两镇和涌泉、黄礁，面积 283km²。其平原内河发源于西北山区，自北向南流入椒江和台州湾。主要水源有溪口水库，发源于桐峙山，至溪口村有荆溪、马宅溪东南汇入，至梓林附近分为东西二流。西流分流至章安回浦闸入椒江；东流主流经古桥至章安华景闸入椒江，其他水系均汇入平原处，分别流入陶江、杜下浦、山石浦、上盘港等而出台州湾。

台州湾经济技术开发区化工园区附近主要有百里大河和台州湾。

百里大河是椒北平原内河的总称，河网纵横交叉，河宽 20—40m，正常水位 2.2m，干流河长 58km，故称百里大河；多年均径流量 2.30 亿立方米，河床比降 0.05%，主要水源有牛头山水库和溪口水库。

百里大河的杜浦港河宽约 20m，水深 2m，枯水期水深 1m，经杜浦闸流向台州湾，杜浦闸每日开闸 2 小时（每潮开闸 1 小时），开闸时平均流量 29m³/s，闭闸时漏水量 0.15m³/s。

根据《台州地区地面水环境保护功能区划分》和《关于浙江省近岸海域环境功能区划（调整）方案的复函》，杜浦港河为Ⅲ类水质一般工业用水区，台州湾海域为Ⅲ类海域。

二、海洋水文

椒江口多年（有历史数据以来）平均水文情况如下：

历史最高潮位（吴淞基面）	7.90m
椒江 50 年一遇最高水位	5.133m（黄海高程）
椒江历史最高潮位	6.013m（黄海高程）
历史最低潮位	-0.89m
历年平均潮位	2.31m
历年平均潮差	4.02m
历年涨潮历时	5.18h
平均涨潮历时	7.11h
涨潮平均流量	8738m ³ /s
落潮平均流量	5420m ³ /s
涨潮平均流速	1.03m/s
落潮平均流速	0.81m/s
涨潮最大流速	2.0m/s
涨潮最小流速	0.5m/s

椒江口平均入海径流量	189m ³ /s
最小枯水年入海径流量	0.39m ³ /s

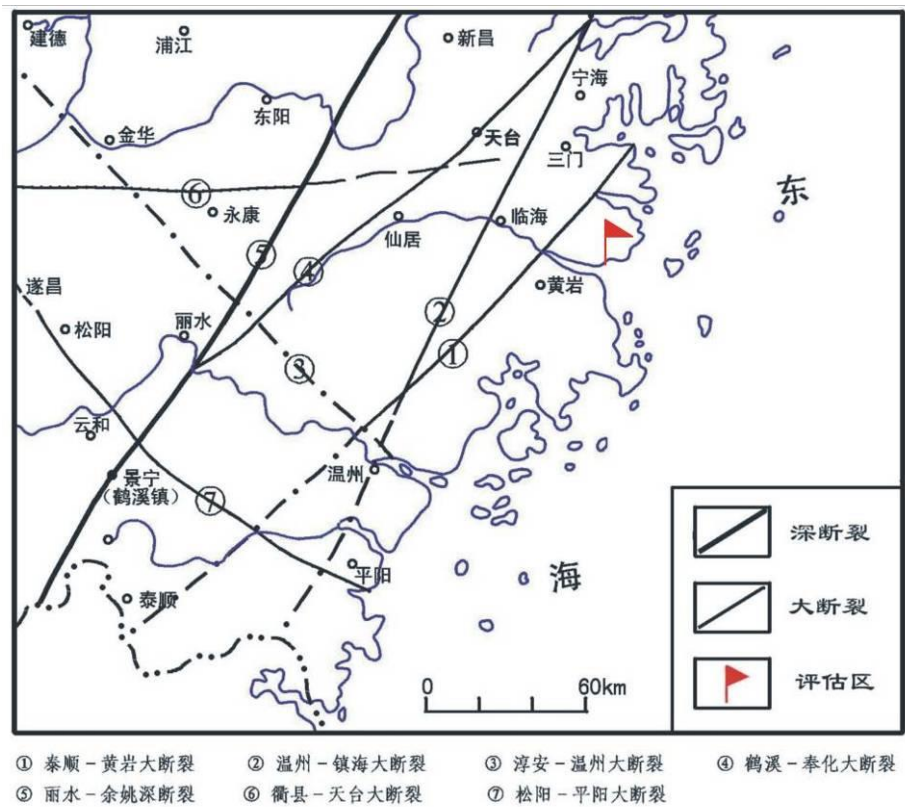
5.1.5 水文地质条件调查

一、区域地质概况

(一) 地质构造及区域地壳稳定性

1、地质构造

工程场区所处的地质构造单元隶属于华南褶皱系浙东南褶皱带温州～临海拗陷的黄岩～象山断坳内。褶皱不发育，以断裂构造为主，多呈北北东向、北东向展布。基底为轻变质岩的晚古生代地层，上部为巨厚的中生代火山岩。北东向的泰顺—黄岩大断裂从评估区西外侧通过，并控制了评估区内次一级断裂的发育和地貌形态的形成。区域构造图详见图 5.1-1。



注：该图引自《浙江省区域地质志》

图 5.1-1 区域构造位置图

2、区域地壳稳定性

按全国地震区带划分，场区所处区域的地震特点是强度弱、震级小、频率低。根据地震台站的历史统计及近期监测资料表明，台州及临近（包括北自宁海南到温州，西至

缙云东到海岸) 历史地震很少, 震级大多小于 4 级, 其中等于或大于 4 级的历史地震有 7 次。最高震级为温州 1813 年 10 月 17 日发生的地震, 该地区历史上发生的较强地震(指 ≥ 4 级的地震)大部分都集中在 1811 年~1867 年这 55 年时间内, 近期发生的地震为 2014 年 9 月~11 月期间, 位于温州文成、泰顺地区, 震级最大达 4.2 级。多发生在本区以西的鹤溪-奉化北东向大断裂带附近, 距场区距离较远。根据《中国地震动参数区划图(1: 400 万)》(GB18306-2001), 场区地震动峰值加速度为 $<0.05g$ (g 为重力加速度), 对应地震基本烈度为小于 VI 度, 区域地壳稳定性好。

(二) 地层岩性

1、前第四纪地层

场区附近出露的及场地深部前第四纪地层为下侏罗统西山头组(J3x), 岩性为灰紫色、浅灰色等杂色凝灰岩, 凝块结构, 块状构造, 岩质以较硬岩为主, 夹有较弱的凝灰质砂岩、沉凝灰岩, 节理裂隙一般较发育, 岩体较破碎。全风化层厚约 0.5~2.0 米, 强风化层厚度约 0.50~8.0m 左右, 一般 4m 左右, 中风化层层厚 8.0~20.0m。顶板埋深与所处位置不同而起伏变化较大。场地东南侧(椒江二桥南引桥下)的腾云山出露地表, 基岩裸露, 往北至椒江, 基岩面变深, 最大深度达 132.6m 以上。

2、第四纪地层

场区出露的地层为第四纪海积层, 其下深部分布着下侏罗统西山头组(J3x)地层。根据场地周边的岩土工程勘察报告及椒江二桥地质钻孔资料, 场区第四系发育, 主要地层为上更新统和全新统。上更新统下组为陆相沉积, 上更新统上组为海相与陆相交互沉积, 全新统则以海积为主。其岩性特征详见表 5.1-1。

表 5.1-1 第四纪地层简表

系	统	组	时代符号	成因类型	顶板埋深(m)	厚度(m)	岩性描述
第四系	全新统	上组	Q ⁴ ³	m		<1.50	粉质黏土: 黄褐~灰黄色, 软~可塑。
		中组	Q ⁴ ²	m	0~1.50	0.00~6.00	淤泥质粉质黏土: 灰色, 流塑。
					1.0~4.50	10.00~25.00	淤泥: 灰色, 流塑。
		下组	Q ⁴ ¹	m	26.00~29.50	4.80~20.80	黏土: 灰色, 软塑。
	上更新统	上组	Q ³ ²	m	31.50~49.20	10.10~15.20	粉质黏土: 灰色, 可塑。
				m	49.70~65.20	6.70~12.00	黏土: 灰色, 可塑。
				al	57.20~70.20	0.00~5.80	卵砾石: 杂灰色, 湿, 该承压含水层组单井涌水量 <100~1000m ³ /d。
		下组	Q ³ ¹	al-l	60.90~72.40	5.00~9.80	黏土: 灰黄色, 硬塑。
				m	66.40~82.50	2.80~7.10	黏土: 灰色, 可塑。
				al-m	70.70~88.60	0.00~5.60	粉细砂: 灰褐色, 湿, 水量贫乏, 单井涌水量 <100m ³ /d。
				pl-al	74.90~91.50	0.00~14.90	砂砾石: 灰色, 该承压含水层组单井涌水量 100~1000 m ³ /d 不等, 局部地区大于 1000 m ³ /d。
		中更	上	Q ² ²	m	78.80~110.20	黏土: 灰色, 硬塑。

	新统	组	al	82.60~115.60	2.50~4.80	黏土：灰黄色，硬塑。
		Q	el-dl	85.00~118.40	0.00~9.80	含黏性土碎石，灰黄色，中密为主，碎石强~中风化，母岩为凝灰岩类。
侏罗系	上统	J _{3x}				凝灰岩：青灰色，凝灰结构，块状构造，岩质较坚硬。

二、评价区工程地质特征

1、地层结构

根据本次勘查揭露的地层情况，结合区域地质环境条件，场区浅部主要为填土，其下大部分硬壳层缺失，主要分布海相淤泥及淤泥质黏土。现自上而下分述如下：

根据本次勘查揭露的地层情况，结合区域地质环境条件，场区浅部主要为填土，其下大部分硬壳层缺失，主要分布海相淤泥及淤泥质黏土。现自上而下分述如下：

①0 层填土（mlQ）：杂色，主要由黏性土混碎石、角砾组成，松散。分布于场地表部，厂区一般为混凝土硬化路面。

②层黏土（mQ₄³）：灰黄色，软~可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点和少量植物根系，局部分布于场地浅表部，厚度薄。

③层淤泥质粉质黏土（mQ₄³）：黄灰色、灰色，流塑，厚层状，偶夹黑色腐殖质，土质细黏，局部含粉土小团块。土质不均，局部为淤泥质黏土。场区内均有分布，工程力学性质差。

场区各岩土层分布、埋藏情况见工程地质剖面图（图 5.1-2）；物理力学性能指标详见“土层物理力学性质指标统计表”（表 5.1-2）。

2、物理性质指标统计

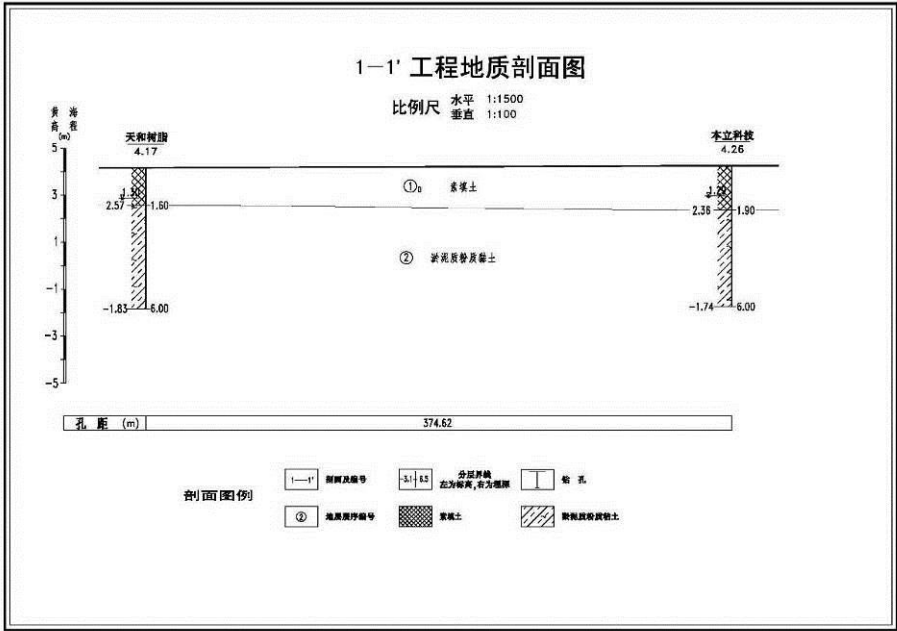
本次勘查在监测井孔中采取了原状土样。根据项目特点和环评要求，土工试验项目以常规物理试验和渗透试验、一维弥散试验为主。

淤泥质粉质黏土统计结果见表 5.1-2 “土层物理力学性质指标统计表”。

表 5.1-2 ②层土物理力学性质指标统计表

统计项目	物理性质指标									力学性质指标	
	含水量 W	天然 重度 γ	孔隙 比 e	饱和度 Sr	土粒 比重 G	液限 WL	塑 限 Wp	塑性 指数 Ip	液性 指数 IL	压 缩	
	%	kN/m ³		%		%	%	%		压缩系 数 a	压缩模 量 Es
统计数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
最大值	41.70	18.40	1.219	97.80	2.74	39.90	21.60	18.30	1.29	0.87	5.57
最小值	29.60	17.50	1.001	80.30	2.72	27.70	16.60	11.10	1.09	0.36	2.54
平均值	33.68	17.90	1.034	88.60	2.72	31.29	18.47	12.82	1.19	0.48	4.56
标准差	3.84	0.32	0.07	6.36	0.01	3.57	1.40	2.20	0.07	0.16	1.01
变异系数	0.114	0.018	0.068	0.072	0.002	0.114	0.076	0.172	0.061	0.339	0.222

修正系数	1.071	0.989	1.042	1.045	1.000	1.000	1.000	1.000	1.038	1.212	0.861
标准值	36.08	17.70	1.077	92.58	2.72	31.29	18.47	12.82	1.23	0.58	3.92



三、

(一) 水文地质概况

区内地下水主要赋存于第四纪松散堆积层的孔隙中。河口、海湾平原因受海侵的影响，广布于地表的全新统淤泥质黏土、粉质黏土层，透水性极差，仅在表层氧化壳中埋藏着极贫乏的孔隙潜水。孔隙较发育的上更新统含水层则被埋藏在平原的深部，含水层中赋存着地下水。孔隙承压水主要埋藏在石浦-椒江口一带的河口、海湾平原中。承压含水层由晚更新世中期（ Q_3^2 ）洪冲、冲积砂砾石含黏性土和早期（ Q_3^1 ）冲洪、洪冲积砂砾石含黏性土层组成。含水层顶板埋深，一般分别小于 50 米和 100 米，但在下游地段可分别大于 50 米和 100 米。

(1) 松散岩类孔隙潜水

全新统海积孔隙潜水广泛分布于平原表部，含水层岩性为青灰色淤泥质粉质黏土，间夹薄层粉细砂，颗粒细，透水性差，地下水埋深 1~2m，动态随季节变化明显。单井出水量 1~10m³/d 为主(按井径 1m、降深 3m 换算)。水质以微咸水为主，固形物大于 1.0~2.0g/L，高者可达 2.5g/L 以上。山前部分由于河谷第四系潜水或河流地表水的补给，水质普遍较淡，固形物小于 1.0g/L，水质类型为 Cl-Na 型或 Cl.HCO₃-Na 型。

(2) 松散岩类孔隙承压水

含水层由中、上更新统砂砾石组成，地下水主要赋存于区内的滨海及河口、海湾平原的深部。根据埋藏条件、成因时代与富水性的差异，可分为第 I 孔隙承压含水层(组)和第 II 孔隙承压含水层(组)，现分述如下：

1) 第 I 孔隙承压含水组：上更新统中部冲积、洪冲积(al、pl、alQ₃²)砂砾石含黏性土含水层

在河口、海湾平原中广泛分布，主要埋藏在平原中、下部，组成第一孔隙承压含水层组。含水层多呈灰、灰褐、灰黄色，胶结较松散-较紧密，砾石磨圆度、分选性较好，以次棱角-次圆状为主，含少量黏性土，局部地段含量较高，厚度一般 5-25 米，最大厚度可达 40 米，顶板埋深在古河道上、中游地段 5-40 米，下游地段增至 50-80 米，并且层次增多，由单层变成多层，如椒江河口等地。第一孔隙承压含水层在纵向上水质呈现的主要变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水；或淡水→微咸水→淡水。分布在第一孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，47.3%钻孔单井涌水量大于 1000 吨/日，47.3%钻孔单井涌水量 100-1000 吨/日，富水性中等-丰富。

2) 第 II 孔隙承压含水组：上更新统下部洪冲、冲洪积(pl-al、al-plQ₃¹)砂砾石含黏性土含水层

亦广泛分布在河口、海湾平原中，埋藏在平原的下部，组成第二孔隙承压含水层。含水层多呈棕黄、杂色，略具胶结，黏性土含量较高，砾石中等风化，磨圆度、分选性较差，多呈次圆状-次棱角状，厚度一般 3-30 米，最大厚度可达 40 米以上。顶板埋深在中、下游地段 60-100 米，在椒江河口地带，大于 100 米，最大可达 130 米以上，在上游地段小于 50 米。与上覆第一孔隙承压含水层，往往没有明显的隔水层，虽然与上覆含水层在水量、水质上有所差异，但在一般情况下，上、下含水层可视为同一含水层组。含水层在纵向上水质变化规律是：淡水→微咸水→咸水→微咸水→淡水。分布在第二孔隙承压含水层中的淡水，根据已有勘探资料计算统计，钻孔单井涌水量 20%大于 1000 吨/日，50%100-1000 吨/日，30%小于 100 吨/日，富水性属中等。

(二) 场址含水岩组

通过收集前人资料和本工程调查、勘探取得的成果，根据临 36 水文地质钻孔资料，本场地范围内，主要有第四系松散岩类孔隙潜水、第 I 孔隙承压含水组和第 II 孔隙承压含水 3 个含水层组（见图 5.1-3 和图 5.1-4），分述如下：

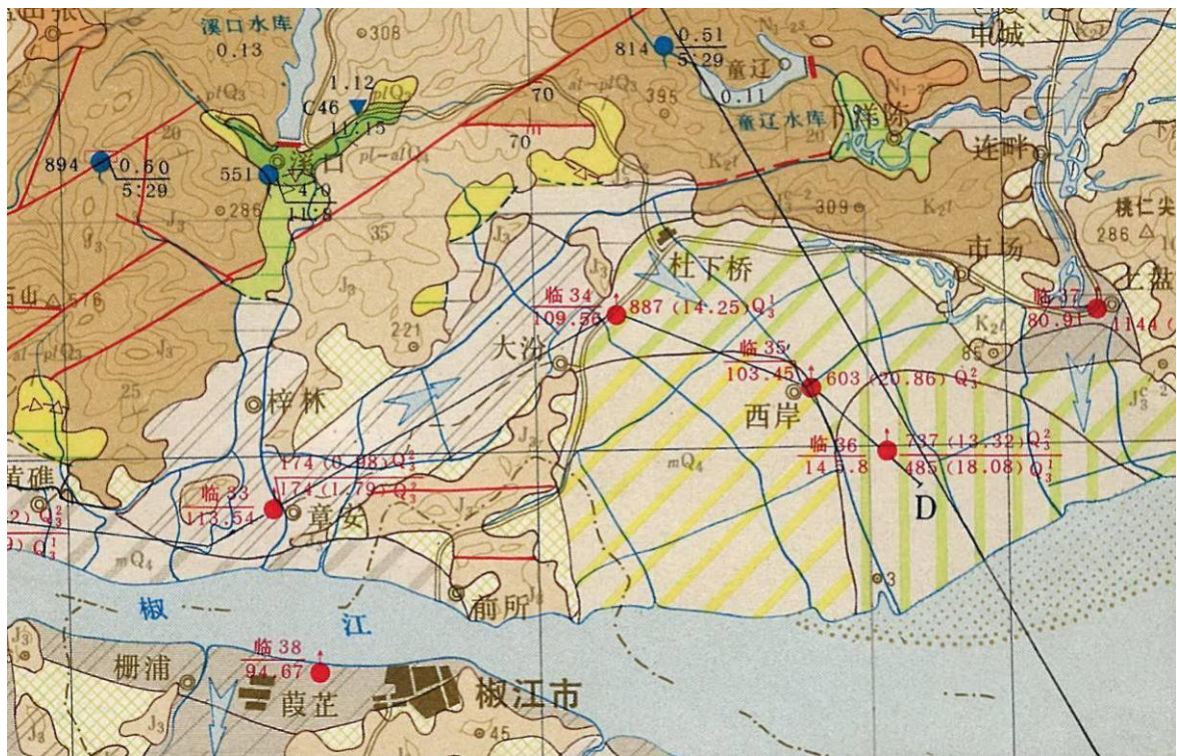


图 5.1-3 场址附近水文地质剖面图

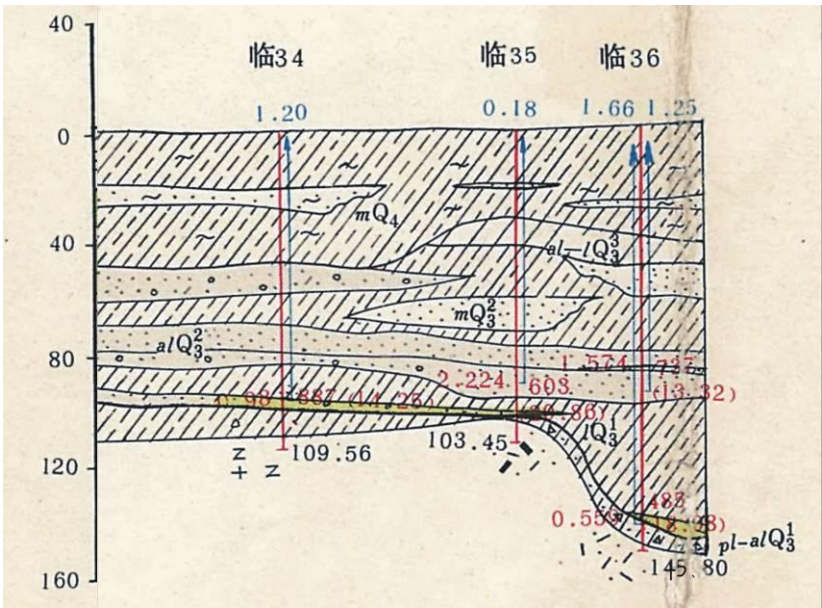


图 5.1-4 场址附近水文地质剖面图

I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组（mlQ、mQ）

根据含水层的特征及其对环境的影响，将该含水岩组分为两个含水层进行评述；

(1)填土孔隙潜水含水层

场区表层由于工程建设填筑了厚达 1.70~3.20m 的素填土，土层中孔隙率较大，孔隙大小不均匀，含水层位于浅表层，与地表水水力联系密切，地下水位及水质极易受污染。根据本次监测结果，地下水埋深 0.62~1.16m，根据本次取水样水质分析结果，该层

地下水类型主要为 Cl-Na 型微咸~咸水，场地及附近溶解性总固体含量 $2.80 \times 10^3 \sim 7.02 \times 10^3 \text{ mg/L}$ ，大于 2000 mg/L ，氨氮含量 $2.38 \sim 23.9 \text{ mg/L}$ ，均大于 0.5 mg/L ，高锰酸盐指数 $7.4 \sim 15.0 \text{ mg/L}$ ，因此本含水层水质分类为 V 类，不宜饮用。

(2) 黏土孔隙潜水含水层

区内除浅表部人工填土外，下伏为厚 40m 左右的细粒海相沉积黏性土，其渗透性极弱，水量贫乏，根据现场水位恢复试验成果，渗透系数为 $6.11 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，根据室内渗透试验，其渗透系数 $KV=5.49 \times 10^{-8} \sim 8.08 \times 10^{-8} \text{ cm/s}$ ， $Kh=7.34 \times 10^{-8} \sim 1.08 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，在与其它强透水层比较时，该层作为隔水层考虑，由于场地内普遍分布，其控制了场区渗流场，也应作为主要研究对象。

II 层：基岩裂隙水 (J_3^x)

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 70~80m，厚度一般为 5~20m。富水性好，单井出水量一般为 $737 \text{ m}^3/\text{d}$ ，是主要开采层之一。该层中间有黏性土层分布，将含水层分隔成上下两个含水层，两者有水力联系。该含水层水质为咸水，固形物 1.574 g/L ，水质类型为 Cl-Na 型。

III 层：第 II 孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 90~130m，富水性较好，单井涌水量 $485 \text{ m}^3/\text{d}$ 。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559 g/L ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{.Cl-Na.Ca}$ 为主。

(三) 场址隔水岩组

本场地内巨厚的海相沉积的淤泥、淤泥质粉质黏土、黏土，厚度达 40m 左右，渗透性较差。根据室内渗透性试验，其垂直渗透系数、水平渗透系数一般在 $10^{-7} (\text{cm/s})$ 数量级，属弱透水层，为相对不透水、隔水层。

(四) 地下水的补、径、排特征

1、I 层：松散岩类孔隙潜水含水岩组

(1) 填土孔隙潜水含水层

场区及周边地坪，平坦开阔，地面标高 $3.74 \sim 5.98 \text{ m}$ ，地下水位埋深 $0.55 \sim 1.25 \text{ m}$ ，地下水位标高 $2.65 \sim 4.92 \text{ m}$ ，除河流边缘外，水力坡度较小，最大水力坡度 $I=1.17\%$ ，最小水力坡度 $I=0.11\%$ 。场区排水较通畅，雨水基本能汇入百里大河水系支流和杜浦港河，通过杜下浦闸，再汇入台州湾。

该层地下水的补给来源主要为大气降雨，由于地下水的水力坡度极小，其下为巨厚

弱透水层，地下水的排泄以蒸发为主，少量向南侧水平径流后，汇入台州湾。具体地下水位及流向详见潜水流网图。

(2)黏土孔隙潜水含水层

本层含水层渗透性极差，相对于透水层，其为隔水层，因其分布范围广，在场区内起到控制性作用，因此作为一个含水层进行研究。该层与上部碎石填土潜水含水层直接接触，拥有同一潜水面，主要接受大气降水补给，以蒸发的形式排泄，如果将其与上部碎石填土分开独立考虑时，上部填土层中孔隙潜水作为其主要的补给源，主要向河道和台州湾中排泄。

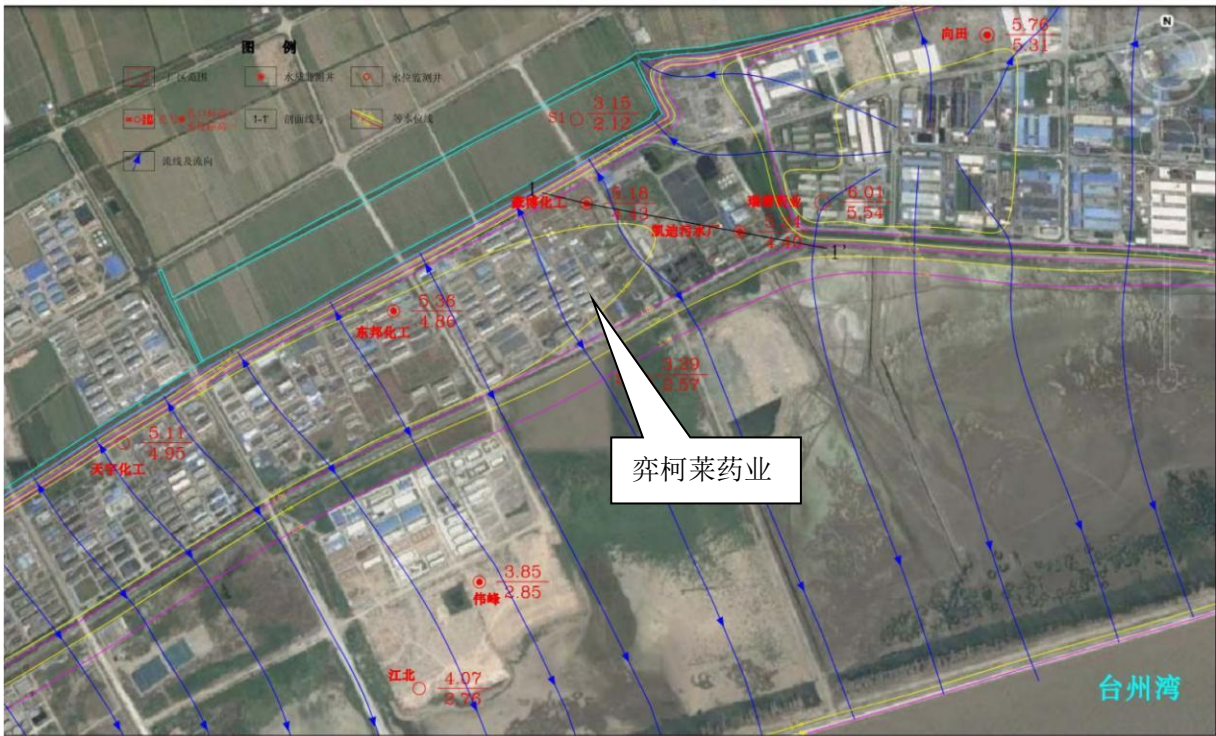


图 5.1-5 潜水流网图

2、II层：基岩裂隙水

该含水层岩性主要为上更新统中部冲积、洪冲积砂砾石含水层，含水层顶板埋深 70~80m，厚度一般为 5~20m。富水性好，单井出水量一般为 737m³/d，该含水层水质为咸水，固形物 1.574g/L，水质类型为 Cl-Na 型。主要接受侧向或层间越流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，含水层受黏性土含量影响，渗透性、富水性等随含水层成份组成变化较大。

3、III层：第II孔隙承压含水组

该含水层岩性主要由中更新统冲积砂砾石含黏性土组成的含水层，顶板埋深 90~130m，富水性较好，单井涌水量 485m³/d。该含水层水质为淡水，固形物含量为 0.559g/L，

水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{.Cl-Na.Ca}$ 为主。主要接受侧向或层间越流补给，通过人工抽汲或越流等方式排泄，地下水位动态随季节变化较小，含水层受黏性土含量影响，渗透性、富水性等随含水层成份组成变化较大。

（五）地下水的分布规律

地下水的来源主要是大气降水，而本地区气候温和湿润，雨量比较丰沛，多年平均降水量 1531.4mm，给地下水的补给创造了有利条件，但由于全年降雨量受季风影响，分配不均匀，有雨季和旱季之分，故在不同时期地下水的补给和径流条件有所改变。

场区范围内，地下水主要向西侧杜浦港河和北侧、南侧百里大河水系支流排泄，通过杜下浦闸，最终流向台州湾，由水力坡度极小，径流缓慢，下部黏性土含水层，因渗透系数也小，径流就更缓慢。

从以上地形地貌、地质条件、含水层的补径排情况了解后，基本得出了本场区总的地下水分布规律：场地位于海积平原区的河间地块，地势平坦，东西方向浅部地质条件均一且延伸距离远，南侧为台州湾，北侧为东西向百里大河支流，由区内地下水位较高的地段为地下水的源头，浅部孔隙潜水几乎全部接受大气降水补给，沿水力坡度最大的方向径流，往北侧的百里大河支流及南侧的台州湾排泄。由厂区北侧河道、台州湾为边界，构成一个相对独立的水文地质单元，因此我们将该单元作为本次的评价区域。

深部承压水接受上游沟谷，河谷中的地表水和孔隙潜水补给，主要以人工抽汲的方式排泄。因本区范围内无抽水井，也无回灌，与地表间隔巨厚的黏性土隔水层，与浅部潜水含水层水力联系极其微弱（可以忽略不计），因此本次地下水环境评价可以不考虑。

（六）地下水动态特征

根据调查，本区地下水无人工开采，也无人工回灌，地下水动态的主要受天气与地表水影响（地表水受潮汐和人工对排纳水闸门的控制）。

1、地下水年际变化

区内地下水动态变化具有季节性周期特征，地下水的动态变化受年内降水量分配所控制。在 5~6 月梅雨期份和 7~9 月份的台风暴雨期，水位也随之回升，随着雨量的增多，水位逐渐升高。枯水季节下降。因为还未完成一个周期的监测，根据当地的经验，区内平原区地下潜水位年变幅 1.0m 左右，雨季地下水接近地表。

2、地下水受潮汐影响

由于承担评估的时间较短，通过对场地及周边水位监测井地下水位的监测，结果表明潮水对评估场地孔隙潜水含水层的影响极小，监测期频频降雨，监测的地下水位与降

雨相关性较大。根据监测资料，在紧邻海塘大堤的监测井永太一厂孔监测结果，潮位涨落高差达 4m 左右，潜水位变化 20~50mm。其余监测井离台州湾边有一定距离，在量测的精度范围内几乎无反应，最大的潜水位变化<20mm。根据监测表明，在邻近区内河岸地下潜水，潜水位与地表水基本一致。人为控制河道通往台州湾的杜下浦闸门调控内河水位可以影响河道附近的地下潜水位，从而影响地下水的补径排条件。

5.2 水环境质量现状评价

一、地表水环境质量现状评价

1、园区内河水环境质量现状

为了解项目所在地附近园区内河的水质现状，本次环评参考浙江科达检测有限公司 2023 年 7 月对园区内河水质采样监测的结果（报告编号：浙科达 检（2023）综字第 0346 号）。

监测断面：园区内河断面 SW1、SW2，具体见附图。

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、总磷、石油类、挥发酚共 9 项。

监测时间：2023 年 07 月 06 日-2023 年 07 月 08 日。

监测频次：连续监测 3 天，每天取样 1 次。

监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 2023 年 7 月园区内河水质监测结果 单位：mg/L(pH 除外)

监测断面	采样时间	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	石油类	挥发酚
SW1	2023.07.06	7.7	4.2	3.2	18	2.2	0.73	0.18	<0.01	<0.0003
	2023.07.07	7.4	4.4	3.3	19	2.4	0.72	0.15	<0.01	<0.0003
	2023.07.08	7.4	4.7	3.0	17	2.2	0.68	0.17	<0.01	<0.0003
	III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤0.05	≤0.005
	最大污染指数	/	1.19	0.5	0.85	0.55	0.68	0.75	0.20	0.06
	达标情况	达标	不达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	水质类别	I	IV	II	III	I	III	III	I	I
SW2	2023.07.06	7.4	4.8	2.9	16	1.8	0.69	0.16	<0.01	<0.0003
	2023.07.07	7.5	4.3	3.2	20	2.0	0.68	0.17	<0.01	<0.0003
	2023.07.08	7.4	4.4	2.9	15	2.4	0.65	0.16	<0.01	<0.0003
	III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1	≤0.2	≤0.05	≤0.005
	最大污染指数	/	1.16	0.48	0.75	0.45	0.65	0.80	0.20	0.06
	达标情况	达标	不达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	水质类别	I	IV	II	III	I	III	III	I	I

由上表监测数据可知，园区内河断面 SW1、SW2 点位溶解氧指标为Ⅳ类，化学需氧量、氨氮、总磷指标为Ⅲ类，高锰酸盐指数指标为Ⅱ类，其余指标为Ⅰ类，总体评价为Ⅳ类水质，不能满足Ⅲ类水环境功能区要求。地表水质超标主要与临海医化园区地处滨海河网地段，属于地表水河道的末端有关。近年来，通过区域河道整治、沿河企业污水分流强化等措施，整体水质有所好转。

2、台州湾海洋水环境

根据《台州市生态环境质量报告书（2022 年）》，项目所在的近岸海域 2022 年春季水质达四类海水水质，夏秋两季为劣四类海水水质，不符合三类海水功能区水质要求。主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐，表现为水体的富营养化。长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。

3、区域水环境改善措施

临海市政府及基地管委近年来采取了以下措施以改善当地的水环境质量。

①杜桥镇铺设纳污管线，对生活污水进行收集，规划在南洋区块新建一座污水处理厂（位于南侧滩涂围垦区），主要处理杜桥、上盘、北洋工业及生活污水，南洋的生活污水及部分轻污染的工业污水，处理规模为 10 万吨/天，可改善杜浦港河和台州湾水质。

②加快污水处理厂的一期工程第二阶段的建设，以适应园区发展的需要。

③对园区内的管网彻底改造，将老的管网改用玻璃钢管网，以压力流代替重力流。

④对严重超标的企业采取限产措施。

⑤重新在企业厂界边设立排放井，开挖部分企业的外排管，控制暗管偷排现象，并在企业的厂界外排管上安装阀门和电磁流量计。雨水排放口设置雨水排放控制阀门。

二、地下水环境质量现状评价

项目所在区域地下水现状参考浙江科达检测有限公司于 2022 年 3 月对项目所在区域的地下水进行的采样监测。

(1) 监测点位

共设 10 个点：其中 5 个水质监测点为 1#弈柯莱药业、2#海翔药业、3#京圣药业、4#天宇药业、5#瑞博新厂区，剩余 5 个为水位井。具体点位见附图。

表 5.2-3 监测井水位高程汇总表

监测井	水位标高 (m)	备 注	监测井	水位标高 (m)	备 注
1#弈柯莱药业	4	水质兼水位	6#台州联化	3.5	水位
2#海翔川南药业	3.5	水质兼水位	7#森林包装	4.8	水位
3#京圣药业	4.6	水质兼水位	8#伟涛包装	4.5	水位
4#天宇药业	4	水质兼水位	9#联盛化学	3.5	水位
5#瑞博新厂区	4.6	水质兼水位	10#奥翔药业	4	水位

(2) 监测项目及频次

监测项目： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（ COD_{Mn} ）、氟化物、氰化物、总硬度、溶解性总固体、氨氮、六价铬、氯化物、硫酸盐、铅、镉、铁、锰、汞、砷、菌落总数、总大肠菌群、甲苯、氯仿、二氯甲烷、硝基苯类、苯胺类

监测频率：1 天，每天 1 次，取样点深度位于监测井井水位以下 1.0m 之内。

(3) 监测结果

项目所在区域附近地下水监测结果详见表 5.2-5~表 5.2-6。

从以上监测结果可以看出，各监测点位菌落总数、总大肠菌群指标为Ⅳ类，其余监测指标均达到Ⅲ类标准，区域地下水总体评价为Ⅳ类水质。各水质监测点阴阳离子的平衡误差均小于 5%，在检测允许误差范围内，阴阳离子总体平衡。

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。

园区 2019 年开始对区域地下水进行改善和修复，采用置换地下水等方法。通过区域改善和修复措施的持续进行，区域地下水环境质量现状得到了进一步改善。

表 5.2-5 地下水八大离子监测结果

监测项目 采样编号	阳离子 μg^{2+} (mmol/L)				阳离子毫克当量浓 度 (meq/L)	阴离子 μg^{2+} (mmol/L)				阴离子毫克当量浓 度 (meq/L)	相对误差 E
	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	K^+		Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3^-		
1#奔柯莱药业	4.79	0.999	2.32	0.999	12.427	3.38	0.321	0	8.42	12.442	0.06%
2#海翔药业	3.86	0.588	1.37	0.348	8.124	2.40	0.392	0	4.95	8.134	0.06%
3#京圣药业	4.23	0.748	1.82	0.632	9.998	4.60	0.675	0	4.03	9.98	-0.09%
4#天宇药业	4.44	0.590	1.31	0.498	8.738	2.92	0.186	0	5.45	8.742	0.02%
5#瑞博新厂区	3.98	0.720	1.75	0.638	9.558	4.57	0.671	0	3.65	9.562	0.02%

表 5.2-6 地下水水质监测结果汇总表 单位: mg/L(pH 除外)

监测项目 采样地点	样品性状	pH 值 (无量纲)	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	耗氧量 (COD_{Mn})	氟化物	氰化物	总硬度 (以 CaCO_3 计)	溶解性固体	氨氮	六价铬	氯化物	硫酸盐
1#奔柯莱药业	淡黄、略浑	7.1	1.69	0.011	<0.0003	2.9	0.549	<0.001	206	854	0.151	<0.004	120	30.9
	类别	I	I	III	I	III	I	I	II	III	III	I	II	I
2#海翔药业	淡黄、略浑	7.2	1.59	0.015	<0.0003	2.6	0.161	<0.001	381	960	0.114	<0.004	85.0	37.6
	类别	I	I	III	I	III	I	I	III	III	III	I	II	I
3#京圣药业	淡黄、略浑	7.6	1.39	0.010	<0.0003	2.5	0.402	<0.001	272	830	0.162	<0.004	163	64.8
	类别	I	I	III	I	III	I	I	II	III	III	I	III	II
4#天宇药业	淡黄、略浑	7.5	1.43	0.010	<0.0003	2.4	0.598	<0.001	325	870	0.186	<0.004	104	17.9
	类别	I	I	III	I	III	I	I	III	III	III	I	II	I
5#瑞博新厂区	无色、透明	7.2	1.38	0.009	<0.0003	2.2	0.406	<0.001	260	741	0.160	<0.004	162	64.4
	类别	I	I	I	I	III	I	I	II	III	III	I	III	II
监测项目 采样地点	样品性状	甲苯	铅	镉	铁	锰	汞	砷	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/L)	二氯甲烷	氯仿	硝基苯类	苯胺类
1#奔柯莱药业	淡黄、略浑	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-4}$	<0.020	<0.004	$<4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-4}$	1.6×10^2	80	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	<0.03
	类别	II	I	I	I	I	I	I	IV	IV	I	II	/	/
2#海翔药业	淡黄、略浑	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-4}$	<0.020	<0.004	$<4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0×10^2	1.3×10^2	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	<0.03
	类别	II	I	I	I	I	I	I	IV	IV	I	II	/	/
3#京圣药业	淡黄、略浑	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-4}$	<0.020	<0.004	$<4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.0×10^2	1.3×10^2	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	<0.03
	类别	II	I	I	I	I	I	I	IV	IV	I	II	/	/
4#天宇药业	淡黄、略浑	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-4}$	<0.020	<0.004	$<4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-4}$	1.9×10^2	1.3×10^2	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	<0.03
	类别	II	I	I	I	I	I	I	IV	IV	I	II	/	/
5#瑞博新厂区	无色、透明	$<1.4 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-3}$	$<1 \times 10^{-4}$	<0.020	<0.004	$<4 \times 10^{-5}$	$<3 \times 10^{-4}$	2.6×10^2	1.7×10^2	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.4 \times 10^{-3}$	<0.03	<0.03
	类别	II	I	I	I	I	I	I	IV	IV	I	II	/	/

三、包气带污染现状调查

为了解项目所在地包气带的污染现状，本环评参考浙江科达检测有限公司于 2024 年 4 月对弈柯莱药业厂区包气带的采样监测结果。

(1) 采样点位

共设三个点位，分别为 1#弈柯莱药业 7 车间附近、2#废水站附近、3#厂区绿化带。

(2) 监测项目

监测因子：甲苯、二氯甲烷、四氢呋喃。

(3) 监测结果

项目所在地包气带的监测结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 弈柯莱药业包气带监测结果

点位	采样深度 (m)	样品颜色	甲苯 (mg/kg)	二氯甲烷 (mg/kg)	四氢呋喃 (mg/kg)
1#7 车间附近	0~0.2	黄褐色	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
2#废水站附近	0~0.2	黄褐色	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$
3#绿化带	0~0.2	黄褐色	$<1.3\times10^{-3}$	$<1.5\times10^{-3}$	$<1.0\times10^{-3}$

根据监测结果，弈柯莱药业厂区包气带未受甲苯、二氯甲烷、四氢呋喃因子均未检出，未受上述因子明显污染。

5.3 环境空气质量现状评价

一、基本污染物环境质量现状

根据台州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《台州市生态环境质量报告书（2022 年度）》相关数据，2022 年临海市基本污染物大气环境质量现状监测结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1 2022 年临海市环境空气基本污染物环境质量现状监测结果

年度	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
2022 年	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	40	75	53	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	53	达标
		第 95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	19	40	48	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	39	80	49	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	7	达标
		第 98 百分位数日平均质量浓度	6	150	4	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 ₃	最大 8 小时平均质量浓度	84	-	-	-
		第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	124	160	78	达标

从监测结果来看，2022 年临海市基本污染物大气环境质量现状浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目所在区域为环境空气质量达标区。

二、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气其他污染物质量现状，本次环评通过引用评价区域内监测数据（来源于宁波市华测检测有限公司 A2200353681149002C、A2200353681149003C、A2200353681155001C）对区域环境空气其他污染物质量现状进行评价，监测点位见附图八，各监测项目及频次见表 5.3-2，监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-2 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
园区东南侧 1#	361665.7	3175319	氯化氢、氨、臭气浓度	2021 年 9 月 16 日~9 月 22 日	东南	1.3km
			非甲烷总烃	2021 年 10 月 27 日~11 月 2 日		

表 5.3-3 各测点其他污染物监测结果汇总表

测点	污染物	平均时间	评价标准(μg/m³)	监测浓度范围(μg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
1#	氯化氢	小时值	50	20~28	56	0	达标
		日均值	15	8~11	73.3	0	达标
	氨	小时值	200	20~60	30	0	达标
	臭气浓度(无量纲)	一次值	/	<10	/	/	/
	非甲烷总烃	一次值	2000	320~860	43	0	达标

监测结果表明，园区内测点氯化氢、氨、非甲烷总烃等因子的浓度均低于评价标准限值，臭气浓度均低于厂界标准（20）。

5.4 声环境质量现状评价

为了解项目所在地声环境背景值，本环评参考 2024 年 4 月台州中通检测科技有限公司对弈柯莱药业厂区各厂界的噪声监测结果，背景噪声监测值具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目所在地背景噪声值 单位：dB

测点编号	测点位置	昼间 Leq			夜间 Leq		
		检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	检测日期	检测时间	检测结果 dB(A)
1#	厂界东侧	2024-4-28	14:18-14:28	60	2024-4-30	00:16-00:26	52
2#	厂界南侧		14:59-15:09	57		00:54-01:04	52
3#	厂界西侧		14:32-14:42	60		00:29-00:39	54
4#	厂界北侧		14:45-14:55	54		00:41-00:51	52

由上表可见，项目所在地昼间噪声在 54~60dB 之间，夜间噪声在 52~54dB 之间，厂界南紧邻东海第五大道一侧噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余各侧厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.5 土壤环境质量现状评价

为了解区域土壤环境质量现状，本次环评委托浙江科达检测有限公司于 2024 年 4 月进行了土壤布点监测。监测点位坐标、监测因子及土壤理化特性见表 5.5-1~5.5-4，监测点位见附图十，具体监测结果见表 5.5-5。

表 5.5-1 土壤监测点位坐标及采样深度

点号	土壤采样点位	布点类型	土样数	采样深度 (m)	数据来源
S1	固废暂存库附近	柱状样	3	0~0.5/0.5~1.5/1.5~3.0	浙江科达检测有限公司检测报告（浙科达检(2024)综字第 0142 号）
S2	罐区东侧	柱状样	3	0~0.5/0.5~1.5/1.5~3.0	
S3	废水处理区附近	柱状样	3	0~0.5/0.5~1.5/1.5~3.0	
S4	生产车间 4 外侧污水集中罐附近	柱状样	3	0~0.5/0.5~1.5/1.5~3.0	
S5	生产车间 3 东南侧	柱状样	3	0~0.5/0.5~1.5/1.5~3.0	
S6	生产车间 7 外侧污水集中罐附近	表层样	1	0~0.2（表层）	
S7	厂内绿化带	表层样	1	0~0.2（表层）	
S8	星河环保用地	表层样	1	0~0.2（表层）	
S9	西南侧空地	表层样	1	0~0.2（表层）	
S10	厂外西北侧	表层样	1	0~0.2（表层）	
S11	西北侧农用地	表层样	1	0~0.2（表层）	

注：S1~S7 为占地范围内采样点，S8~S11 为占地范围外采样点。除 S11 点位为农用地外，其余点位均为第二类建设用地。

表 5.5-2 土壤监测点位监测因子

取样点位	土壤类型	监测因子	数据来源
S1	第二类建设用地	45 项基本因子、pH、氰化物	浙江科达检测有限公司检测报告（浙科达检(2024)综字第 0142 号）
S2			
S3			
S4			
S5			
S6			
S7			
S8	第二类建设用地	45 项基本因子、pH、氰化物	
S9	第二类建设用地	45 项基本因子、pH、氰化物	
S10	第二类建设用地	甲苯、二氯甲烷、氰化物、pH	
S11	农用地（现状）	甲苯、二氯甲烷、氰化物、pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、铬	

表 5.5-3 土壤理化特性调查表

点号		S1	时间	2024 年 4 月 10 日
经度		121°34'44.517"E	纬度	28°42'23.873"N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	灰褐色	灰色	灰色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	粉土	粘土	粘土
	砂砾含量（%）	26.9	24.3	20.1
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.92	7.86	7.75
	阳离子交换量（cmol+/kg）	14.2	15.6	16.3
	氧化还原电位（mV）	132	126	110
	饱和导水率（cm/s）	1.22×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	1.29×10 ⁻³
	土壤容重（kg/m ³ ）	1.13×10 ³	1.26×10 ³	1.17×10 ³
	孔隙度（%）	25.7	26.9	28.5

表 5.5-4 土壤剖面照片及景观照片

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S1			1.采样深度：0~0.5m 2.样品状态描述： 素填土、潮、杂色、无 异味
			1.采样深度：0.5~1.5m 2.样品状态描述： 素填土、潮、杂色、无 异味
			1.采样深度：1.5~3.0m 2.样品状态描述： 素填土、潮、杂色、无 异味

表 5.5-5 土壤监测结果汇总表

序号	监测点位 污染物项目	S1			S2			S3			S4		
		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	第三层
1	土壤深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
2	样品外观	灰褐色	灰色	灰色	褐色	灰褐色	灰色	褐色	灰褐色	灰色	褐色	灰褐色	灰色
3	pH 值 (无量纲)	7.92	7.86	7.75	7.64	7.70	7.59	7.63	7.58	7.70	7.78	7.93	7.84
重金属和无机物 (7 个) 单位: mg/kg													
4	砷	22.9	22.1	21.3	9.38	8.22	8.64	10.4	10.3	10.1	20.5	19.4	19.6
5	镉	0.238	0.245	0.246	0.071	0.071	0.069	0.074	0.076	0.075	0.227	0.237	0.238
6	铬 (六价)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
7	铜	64	65	65	23	21	21	35	35	32	66	64	65
8	铅	53.4	51.8	54.3	35.1	31.0	30.5	28.1	31.7	29.2	44.3	47.2	44.1
9	汞	0.115	0.110	0.120	0.071	0.072	0.069	0.075	0.079	0.078	0.111	0.111	0.110
10	镍	42	41	40	17	10	10	26	28	28	44	48	44
11	氰化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
挥发性有机物 (27 个) 单位: mg/kg													
12	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
13	氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
14	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
15	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
16	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
17	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
18	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
19	反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
20	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
21	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
22	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
23	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
24	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
25	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
26	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

27	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
28	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
29	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
30	苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³
31	氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
32	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
33	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
34	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
35	苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
36	甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
37	间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
38	邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
半挥发性有机物（11 个）单位：mg/kg													
39	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	<0.09
40	苯胺	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
41	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	<0.06
42	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	<0.1
43	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	<0.1
44	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	<0.2
45	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	<0.1
46	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
47	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	<0.1
48	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	<0.1
49	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09

续表 5.5-5 土壤监测结果汇总表

序号	监测点位 污染物项目	S5			S6	S7	S8	S9	S10	S11
		第一层	第二层	第三层	第一层	第二层	第三层	第三层	表层	表层
1	土壤深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2
2	样品外观	褐色	灰色	灰色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
3	pH 值 (无量纲)	7.50	7.55	7.68	7.75	7.62	7.53	7.89	7.84	7.88
重金属和无机物 (7 个) 单位: mg/kg										
4	砷	17.2	17.5	19.3	26.6	/	10.9	14.0	/	11.8
5	镉	0.161	0.162	0.159	0.104	/	0.106	0.136	/	0.102
6	铬 (六价)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	<0.5	<0.5	/	/
7	铜	62	61	60	35	/	31	46	/	41
8	铅	34.8	24.3	25.0	32.9	/	20.8	15.8	/	14.8
9	汞	0.078	0.079	0.080	0.091	/	0.075	0.071	/	0.084
10	镍	54	49	48	25	/	19	35	/	56
11	锌	/	/	/	/	/	/	/	/	110
12	铬	/	/	/	/	/	/	/	/	96
13	氰化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
挥发性有机物 (27 个) 单位: mg/kg										
14	四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/
15	氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/
16	氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/
17	1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
18	1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/
19	1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/
20	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/
21	反-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	/
22	二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
23	1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/
24	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
25	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
26	四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	/

27	1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/
28	1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
29	三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
30	1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
31	氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/
32	苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	/	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	/	/
33	氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
34	1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	/
35	1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	/
36	乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
37	苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/
38	甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
39	间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
40	邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/
半挥发性有机物（11 个）单位：mg/kg										
41	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	/	/
42	苯胺	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	/	<0.20	<0.20	/	/
43	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	<0.06	<0.06	/	/
44	苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
45	苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
46	苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	<0.2	<0.2	/	/
47	苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
48	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
49	二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
50	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	<0.1	<0.1	/	/
51	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	<0.09	<0.09	/	/

由监测数据可知，项目所在区域 S1~S10 监测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（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，S11 监测点位各项指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。

5.6 周围污染源调查

表 5.6-1 项目所在地周围医化企业概况汇总

序号	企业名称	行业类别	废水量 (万 t/a)	VOCs 量, t/a	
				产生量	排放量
1	联化科技(台州)有限公司	医药化工	55.3	3802.4	151.6
2	联化科技(临海)有限公司	医药化工	45.6	2933.3	55.3
3	联化科技新材(台州)有限公司	医药化工	9.8	461.2	15.2
4	临海市杜桥精细化工厂	精细化工	0.4	14.3	0.5
5	临海市格致医化有限公司	危险化学品仓储	0.3	38.7	8
6	临海市华宏涂料股份有限公司	精细化工	0.1	0.3	0.1
7	临海市华南化工有限公司	医药化工	4.8	797.8	71.4
8	临海市吉仕胶粘剂有限公司	化工	1.1	24.5	2
9	临海市建新化工有限公司	精细化工	1.4	24.7	1.3
10	台州达辰药业有限公司	医药化工	7.5	672.2	8
11	台州禾欣高分子新材料有限公司	精细化工	0.5	8.2	0.5
12	台州市大鵬药业有限公司	农药	1.2	50.5	2.4
13	台州市海盛制药有限公司	医药化工	2.1	461.8	9.6
14	台州长雄塑料股份有限公司	精细化工	4.877	60.9	3.051
15	临海天宇药业有限公司	医药化工	18.8	2611.4	48.8
16	临海天宇药业有限公司生产二区	医药化工	4.8	226	6
17	台州仙琚药业有限公司	医药化工	33.3	3007.4	120.6
18	浙江安格新材料有限公司	精细化工	7.8	—	—
19	浙江奥翔药业股份有限公司	医药化工	24	702.4	19
20	浙江邦富生物科技有限责任公司	医药化工	6.4	421.1	12
21	浙江诚迅新材料有限公司	精细化工	0.4	34.5	2.8
22	浙江东邦药业有限公司	医药化工	44.3	4443.5	41.534
23	浙江海畅气体有限公司	其他	1	9.8	0.3
24	浙江海翔川南药业有限公司	医药化工	72.6	6127.3	116.4
25	浙江海洲制药有限公司	医药化工	37.2	1421.6	70.4
26	浙江皓华制药有限公司	医药化工	5.4	577.6	34.7
27	浙江宏元药业有限公司	医药化工	12.1	1997	59.4
28	浙江华海药业股份有限公司临海川南分公司	东区	34.3	1938.6	49.4
		西区	26.6	2239.6	54.61
29	浙江华硕科技股份有限公司	合成材料	0.7	11.4	1.3
30	浙江华洋药业有限公司	医药化工	3.7	591	18.7
31	浙江京圣药业有限公司	医药化工	19.9	2287.1	43.6
32	浙江巨登化工科技有限公司	精细化工	1.2	102.4	10.3
33	浙江朗华制药有限公司	医药化工	36	2096.4	38.9
34	浙江联盛化学股份有限公司老厂区	化工	3.6	—	—
35	浙江联盛化学股份有限公司新厂区	化工	9.02	327.81	4.02
36	浙江燎原药业有限公司	医药化工	12.2	1116.6	32.7
37	浙江荣耀生物科技有限公司	医药化工	18.7	1256.2	21.6
38	浙江本立科技股份有限公司	医药化工	39.7	5602.1	115.6

序号	企业名称	行业类别	废水量 (万 t/a)	VOCs 量, t/a	
				产生量	排放量
39	浙江台州海神制药有限公司	医药化工	14.1	617.5	13.1
40	浙江台州市联创环保科技股份有限公司	危废综合利用	2.2	437.1	13.5
41	浙江天和树脂有限公司	合成材料	1.23	98.4	5.7
42	浙江天翔科技有限公司	化工	0.2	15.8	0.8
43	浙江万盛股份有限公司	精细化工	9.8	1034.5	18.9
44	浙江伟锋药业有限公司	医药化工	33.7	2069.7	44.4
45	浙江伟涛包装材料有限公司	合成材料	1.8	17.9	1.5
47	浙江向田进出口有限公司	危化品仓储	0.5	12.2	4.8
48	浙江永太科技股份有限公司	精细化工	37.3	2389.9	105.6
49	浙江永太手心医药科技有限公司	医药	31.07	2367.7	62.2
50	浙江永太药业有限公司	医药	0.8	—	—
51	浙江永太新能源材料有限公司	电子材料	7.6	740.1	47.1
52	浙江瑞博制药有限公司	医药	43.59	2201.2	72.2
53	瑞博（台州）制药有限公司	医药	15.2	586.99	18.25
54	浙江沙星博海科技有限公司	医药	12.9	239.7	4.17
55	浙江江北南海药业有限公司	医药	23.1	2516.9	41.3
56	浙江物得宝尔新材料有限公司	专用化学品制造	1.28	7.253	1.5
57	浙江海创达生物材料有限公司	生物基材料制造	13.26	40.4	4.6
58	浙江华海建诚药业有限公司	医药	13.49	819.3	13.3
59	浙江日出医化有限公司	仓储、制剂	0.9	17.26	3.01

第六章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本次项目在弈柯莱药业现有厂区车间内实施，施工期主要为生产设备的安装，因而施工期对环境影响较小，本次环评不做具体分析。

6.2 运营期环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响评价

本项目废水产生量为20579t/a，废水经厂内处理达进管标准后纳入上实环境（台州）污水处理有限公司处理，最终排入台州湾。废水污染物纳管排放量：COD_{Cr}10.290t/a（500mg/L计）、NH₃-N 0.720t/a（35mg/L计）；经污水处理厂处理达标后，各污染物外排量为：COD_{Cr}2.058t/a（100mg/L计），NH₃-N 0.309t/a（15mg/L计）。

本项目实施后通过产品结构调整“以新带老”削减废水产生量13746t/a，改建后全厂废水产生总量为82041t/a，相比现有项目废水量增加6833t/a。

上实环境（台州）污水处理有限公司一期工程改扩建项目总工程规模为2.5万m³/d，包括一阶段改造工程1.25万m³/d和二阶段扩建工程1.25万m³/d。污水厂的一期改扩建工程于2017年3月完成土建及设备安装，并完成了相关配套环保设施的建设。该工程从2017年3月19日开始进水调试运行。目前，污水厂的一期二阶段扩建和一期一阶段改造工程均已经完成，并投入运营。目前污水处理厂正常日处理废水量约2万m³/d，进水COD_{Cr}浓度约为300mg/L（设计进水浓度1000mg/L），进水浓度较低，因此部分设施如芬顿氧化实际仅间歇运行，污水处理厂仍有一定的废水接纳能力，本项目实施后，全厂废水能够纳入园区污水处理厂处理。

根据《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5万m³/d）改扩建工程环境影响报告书》中的水环境影响预测分析，在污水处理厂正常污水排放时，影响海域最大高锰酸盐指数增加值为0.68mg/L，不会改变现有纳污水体水质类别。

根据7.1章节对废水达标可行性分析结果，本项目废水COD、总氮、总磷等污染因子均能达到进管要求。本项目实施后，全厂废水能够处理达进管要求后纳入园区污水处理厂处理，仍在园区污水处理厂一期2.5万m³/d规模范围内，本次项目废水排放量不大，不会对污水处理厂造成冲击，对纳污水体环境影响不大。

6.2.2 地下水环境影响评价

1、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），预测范围与调查评价范围一致。本项目针对评价范围内淤泥质黏土孔隙潜水进行预测。

2、预测时段

根据本项目特点，本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1000d。

3、情景设置

本项目对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。对于本项目来说，主要可能来自于两个方面：一是项目产生的污水排入周边水体中，再渗入到补给含水层中；二是固体废物的渗滤液或经雨水产生的淋滤液渗入地下水中。

本次项目生产工艺废水经厂区内污水站处理达标纳管至上实环境（台州）污水处理有限公司，不直接排入附近水体，由此不会因补给地下水造成影响；项目危险废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求执行，也不会对地下水造成影响。

因此正常工况下，项目工艺设备和地下水各环保设施均可达到设计要求条件，防渗系统完好，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。

项目在设计时充分考虑了生产废水、生活污水的处理，在正常状况下按《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268—2008）的最大允许渗流量考虑。在非正常状况下，可能由于工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，预测源强可设定为正常状况的 10 或 100 倍。

4、预测因子

根据工程分析，产品车间生产过程产生的工艺废水、清洗废水等，主要污染物为 COD、总氮等。将 COD_{Cr} 转化为 COD_{Mn}，根据我们类似工程经验，一般可取 COD_{Cr}: COD_{Mn} 为 4: 1。废水中主要因子进行标准指数法计算，结果如下表：

表 6.2-1 污染因子标准指数法计算结果

污染因子	氧化调节池中污染物浓度 (mg/L)	Ⅳ类标准 (mg/L)	标准指数法计算结果	排序
COD _{Mn}	2500	10	250	1
总氮	300	1.5（氨氮）	200	2

本项目选取以 COD_{Mn} 为预测因子。

5、预测源强

氧化调节池设计进水 COD_{Cr} 浓度为 10000mg/L ，换算为 COD_{Mn} 约为 2500mg/L 。

6、渗入地下水的废水

(1) 正常状况

厂区各类管道均为钢质，无混凝土质大口径管道，正常状况下废水渗漏主要是通过水池的池底渗漏。调节池总容量为 570m^3 ，池底及四壁最大浸润面积为 340m^2 。

根据规范（GB 50141-2008）9.2.6 条，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，按 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计，每天总渗流量为：

$$2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d}) \times 340 (\text{m}^2) = 680 (\text{L}/\text{d})$$

总计约 $0.68\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 非正常状况

非正常情况取水池发生非正常的渗漏，本次预测按照正常渗漏量的 100 倍来计算，渗漏量为 $0.68\text{m}^3/\text{d} \times 100 = 68\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、预测方案

(1) 模型概况

研究区地下水呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层土层中的迁移可概况为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂短时注入，其注入条件可表示为

$$c(x,t) \Big|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

其污染物浓度分布模型如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L (t-t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x -----距注入点的距离，m；

t -----时间，d；

$C(x,t)$ ----- t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

u -----水流速度，m/d；

D_L -----纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc () -余误差函数

8、污染物对地下水环境影响预测

非正常状况是按污水池正常允许渗漏值 100 倍状况，根据前述估算，本场地可能的最大入渗量为 68m³/d。入渗等效半径约 10m，地下水影响半径为 20m，水头差 1m（按最不利的旱季考虑），对污染物运移进行预测分析。

污染物平均浓度 C₀：COD_{Mn} 浓度为 2500mg/L；

纵向弥散系数 D_L=0.00151m²/d；

地下水渗透系数：K=5.28×10⁻³m/d；

污染物注入期间地下水流速 $V=KI/n=5.28 \times 10^{-3} \times 1 \div (20-10) \div 0.506=1.04 \times 10^{-3}(\text{m/d})$ ；

污染物注入时间 t=180（d）；

在污染水泄漏 1 天、10 天、100 天及 1000 天不同距离 COD_{Mn} 扩散浓度（增加值）见下图。

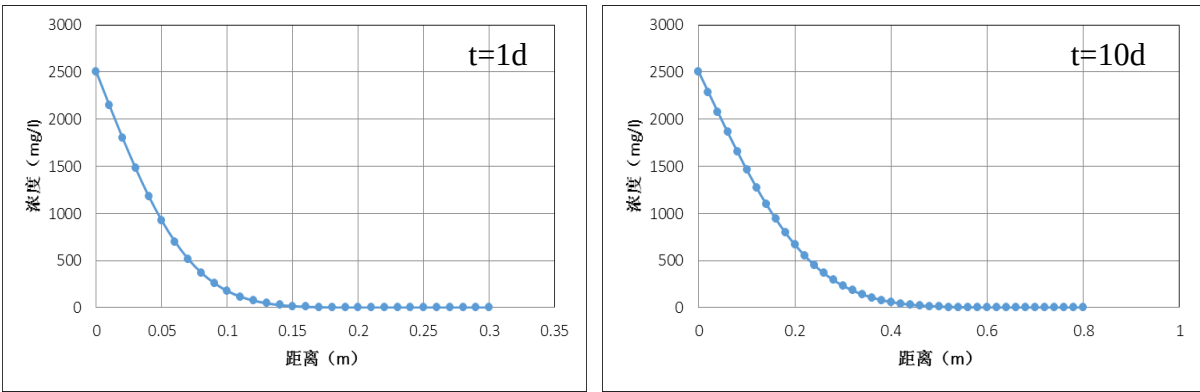


图 6.2-1 黏土潜水含水层 COD_{Mn} 扩散 1 天、10 天解析计算成果图

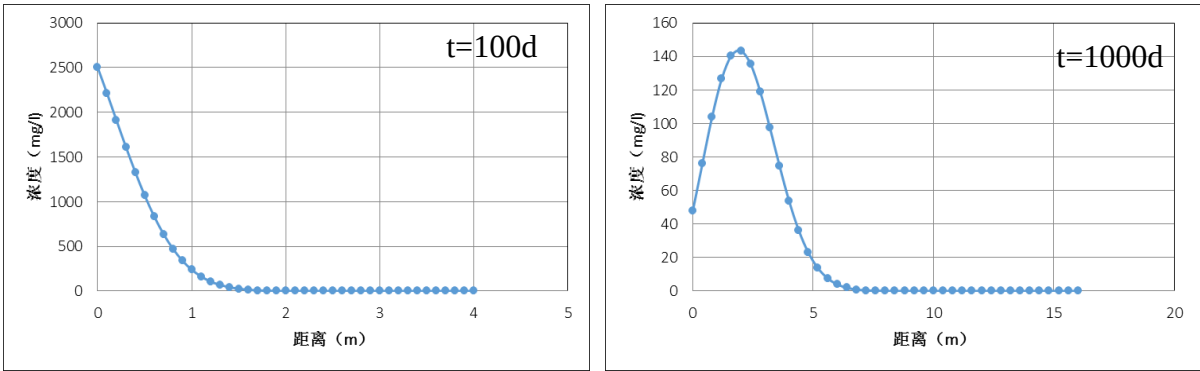


图 6.2-2 黏土潜水含水层 COD_{Mn} 扩散 100 天、1000 天解析计算成果图

非正常状况下 COD_{Mn} 渗入，1 天内增加 10mg/L 浓度的距离约为 0.17m，污染物 10 天扩散增加 10mg/L 浓度距离为 0.49m；扩散 100 天扩散增加 10mg/L 浓度距离为 1.6m；扩散 1000 天距离约为 1.9m 处增加值最大，约为 107.7mg/L，扩散增加 10mg/L 浓度距离为 5.2m。

9、预测小结

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求对项目地下水影响进行预测，结论如下：

（1）拟建工程场地位于台州湾经济技术开发区化工园区，周边聚集了众多医化企业，由北侧的河道及南侧的台州湾边界构成一个相对独立的地下孔隙潜水单元，目前场地无饮用水取水井，也非饮用水水源地。

（2）预测源强 COD_{Mn} 约为 2500mg/L；非正常状况泄漏量约为 68m³/d。

（3）项目在工程上采取分区防渗、污水收集等措施后，并进行科学管理与规范操作，可避免污染事故的发生。在正常工况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水造成影响。

（4）非正常状况下 COD_{Mn} 渗入，1 天内增加 10mg/L 浓度的距离为 0.16m，污染物 10 天扩散增加 10mg/L 浓度距离为 0.51m；扩散 100 天扩散增加 10mg/L 浓度距离为 1.6m；扩散 1000 天距离约为 1.9m 处增加值最大，约为 143.7mg/L，扩散增加 10mg/L 浓度距离为 5.4m。

（5）建议建设单位严格落实污染防渗措施，且严密地下水水质情况，一旦发现污染应立即截断污染源。同时，应加强厂区地下水防渗系统的日常保养检修，从根源上降低污水泄漏的影响。

综合来看，本项目的建设对地下水环境影响不大。

6.2.3 大气环境影响评价

一、基本污染气象条件

本项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区，紧邻椒江区，且地形相似，故本区域气象条件参考椒江的气象条件。气象资料由台州市气象台提供。该气象站位于台州市椒江区洪家街道，距离台州湾经济技术开发区化工园区 15km。本项目引用的气象资料为 2022 年（评价基准年）的数据。

表 6.2-2 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/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
洪家	58665	基本站	345143.94	3166689.92	15	4.6	2022	风速、风向、温度等

表 6.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/km	数据年份	气象要素	模拟方式
X	Y				
330839.48	3164893.10	15	2022	风、气压、温度等	WRF-ARW

本项目在预测过程中均考虑实际地形影响，使用的地形数据来自美国地理调查局（USGS），精度为 90m，地形如图 6.2-3 所示。

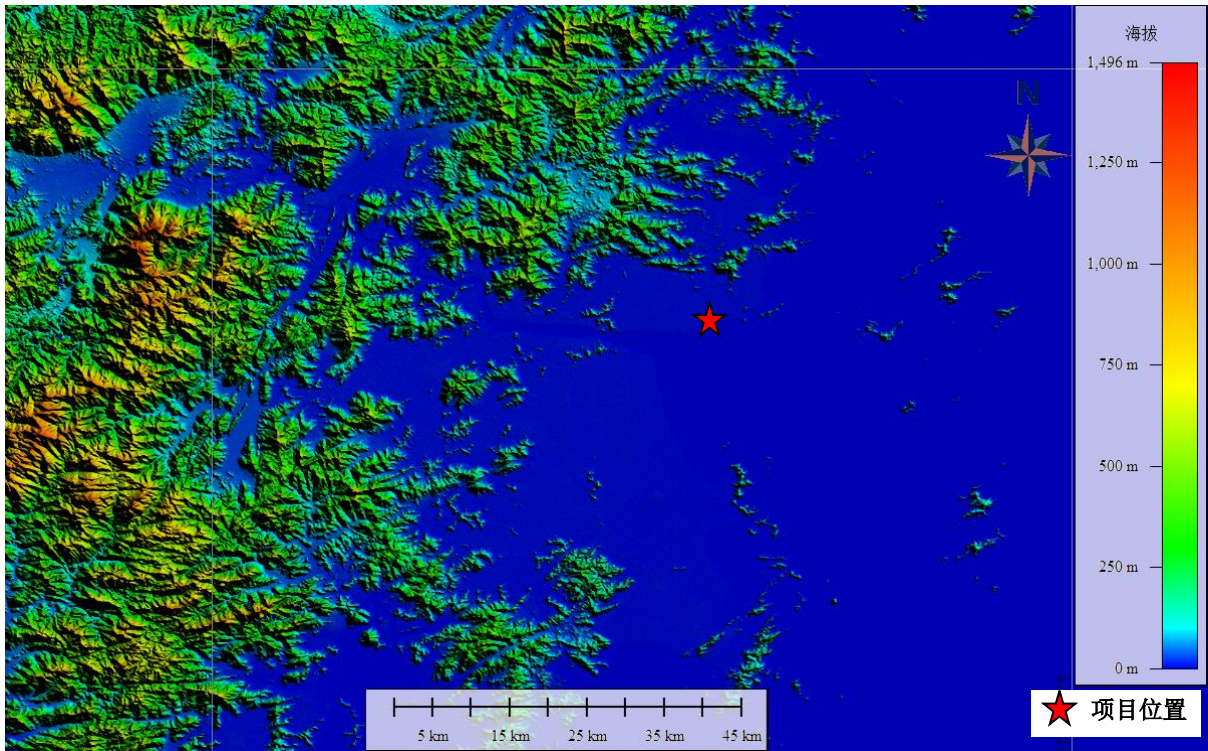


图 6.2-3 项目周边地形示意图

(1) 温度

评价地区 2022 年全年平均气温 19.2℃，年平均温度月变化情况如下：

表 6.2-4 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	年均
温度 (℃)	8.9	7.5	14.7	18.1	19.9	25.6	31.2	30.8	25.9	20.8	17.8	8.6	19.2

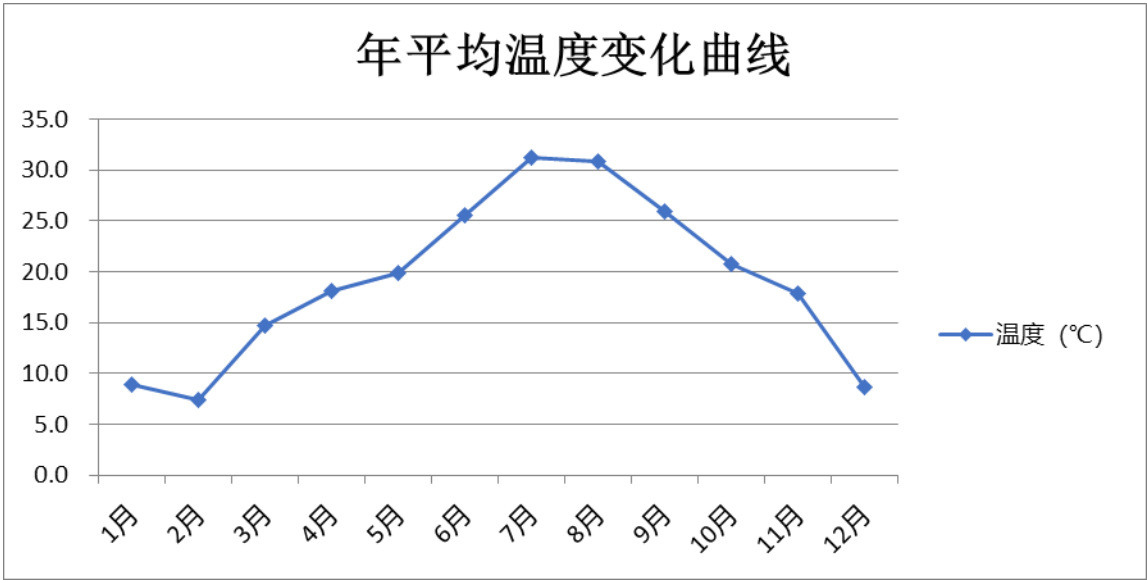


图 6.2-4 年平均温度的月变化曲线

(2) 风速

评价地区 2022 年平均风速为 2.0m/s，月平均风速和季小时平均风速变化不大，年平均风速的月变化见表 6.2-5 及图 6.2-5，季小时平均风速的日变化见表 6.2-6 及图 6.2-6。

表 6.2-5 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）	1.8	2.0	1.8	1.9	1.6	1.8	2.2	2.2	2.5	2.4	1.6	2.2	2.0

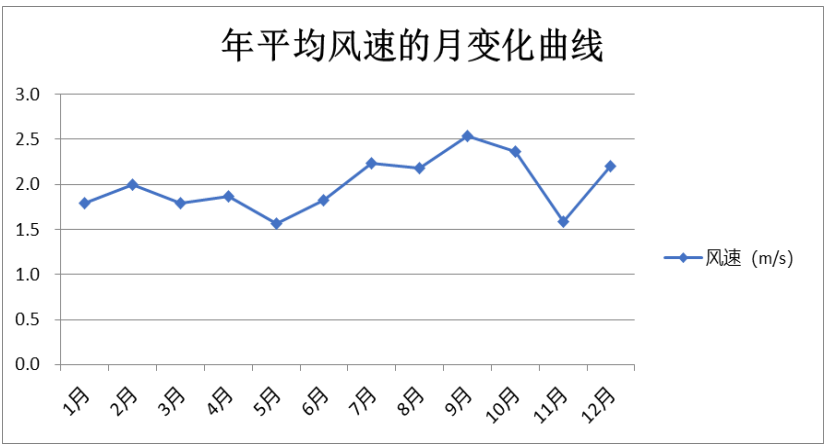


图 6.2-5 年平均风速的月变化曲线

表 6.2-6 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.3	1.3	1.5	1.7	1.8	2.0	2.4
夏季	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.5	1.8	2.1	2.2	2.5	2.7
秋季	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7
冬季	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	1.8	2.0	2.2	2.3	2.3	2.4
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.6	2.8	2.9	3.0	2.6	2.2	1.8	1.6	1.2	1.2	1.0	1.1
夏季	3.0	3.4	3.5	3.3	3.0	2.6	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5
秋季	2.8	2.9	3.0	2.9	2.6	2.2	2.0	1.8	1.7	1.7	1.6	1.7
冬季	2.5	2.6	2.6	2.5	2.2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.6

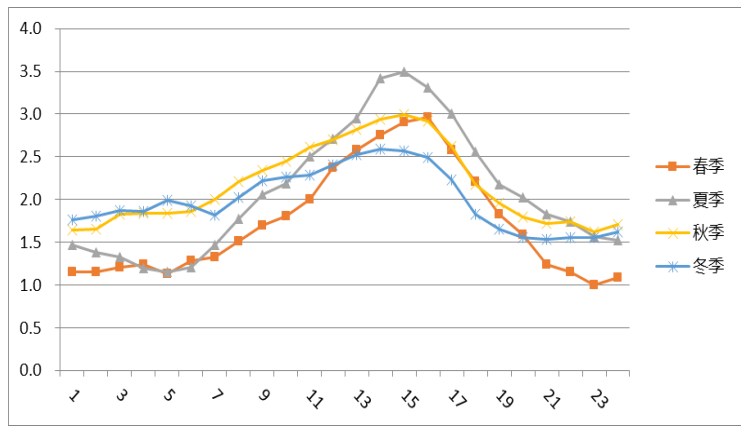


图 6.2-6 季小时平均风速的日变化曲线

(3) 风向频率

根据洪家气象站的气象统计资料，可得出该地区各月、各季及全年的风向出现频率见表 6.2-7、表 6.2-8，图 6.2-7 是相应的风向频率玫瑰图。据统计结果分析，春季 ENE 风向出现频率最大，为 12.9%，其次 E 和 WNW；夏季 SSEE、SSW 和 S 风向出现频率较多；秋季 WNW 风向出现频率最大，为 18.2%，其次 NW 和 NNW；冬季 NW 和 WNW 风向出现频率较多，其频率为 24.8%和 24.6%；全年静风出现频率为 2.1%。

表 6.2-7 年均风频的月变化情况

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	8.7	2.7	3.4	6.7	3.9	0.9	0.1	0.0	0.3	0.1	0.1	0.8	7.1	27.0	18.8	10.1	9.1
二月	8.5	4.8	5.8	4.6	3.4	0.9	0.7	0.3	0.9	0.1	0.0	0.1	3.3	23.7	23.2	14.0	5.7
三月	3.5	4.3	3.8	12.9	10.3	4.7	4.2	4.6	2.8	3.2	0.9	1.2	3.8	7.5	8.6	4.2	19.5
四月	8.3	2.8	2.5	9.3	8.9	5.4	6.8	6.4	4.9	2.4	1.1	1.0	3.8	9.0	5.4	4.6	17.5
五月	3.6	2.3	4.2	16.4	16.5	4.4	1.7	1.1	1.1	1.1	0.8	1.3	6.9	9.5	7.3	2.8	19.0
六月	1.3	1.1	1.3	5.6	6.0	5.8	7.4	12.8	12.6	15.0	4.6	1.9	0.8	2.9	2.2	0.8	17.9
七月	0.4	0.4	1.3	4.7	8.9	7.3	11.0	12.0	14.0	15.2	4.3	0.8	4.6	4.4	2.4	1.5	6.9
八月	2.2	1.3	0.7	2.2	3.9	3.6	13.6	20.4	12.8	13.4	2.8	1.5	4.3	4.7	2.3	1.3	9.0
九月	7.8	5.0	4.9	10.0	9.3	0.8	0.6	0.4	0.1	0.4	0.6	0.8	5.0	23.5	14.6	9.7	6.5
十月	13.4	7.1	5.6	5.1	1.9	0.1	2.8	3.2	2.3	0.5	0.0	0.0	1.1	18.4	16.3	19.6	2.4
十一月	8.5	5.4	4.3	6.7	6.8	1.8	1.0	1.3	1.0	1.0	0.8	0.7	3.5	12.8	19.6	10.7	14.3
十二月	6.0	3.5	3.6	1.7	2.6	1.1	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	2.0	23.0	32.1	12.1	11.4

表 6.2-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.1	3.1	3.5	12.9	12.0	4.8	4.2	4.0	2.9	2.2	1.0	1.2	4.8	8.7	7.1	3.8	18.7
夏季	1.3	1.0	1.1	4.1	6.3	5.6	10.7	15.1	13.1	14.5	3.9	1.4	3.3	4.0	2.3	1.2	11.2
秋季	9.9	5.9	4.9	7.2	6.0	0.9	1.5	1.6	1.1	0.6	0.5	0.5	3.2	18.2	16.8	13.4	7.7
冬季	7.7	3.6	4.2	4.4	3.3	1.0	0.4	0.1	0.4	0.1	0.0	0.5	4.2	24.6	24.8	12.0	8.8
年平均	6.0	3.4	3.4	7.2	6.9	3.1	4.2	5.2	4.4	4.4	1.3	0.9	3.8	13.8	12.7	7.6	11.6

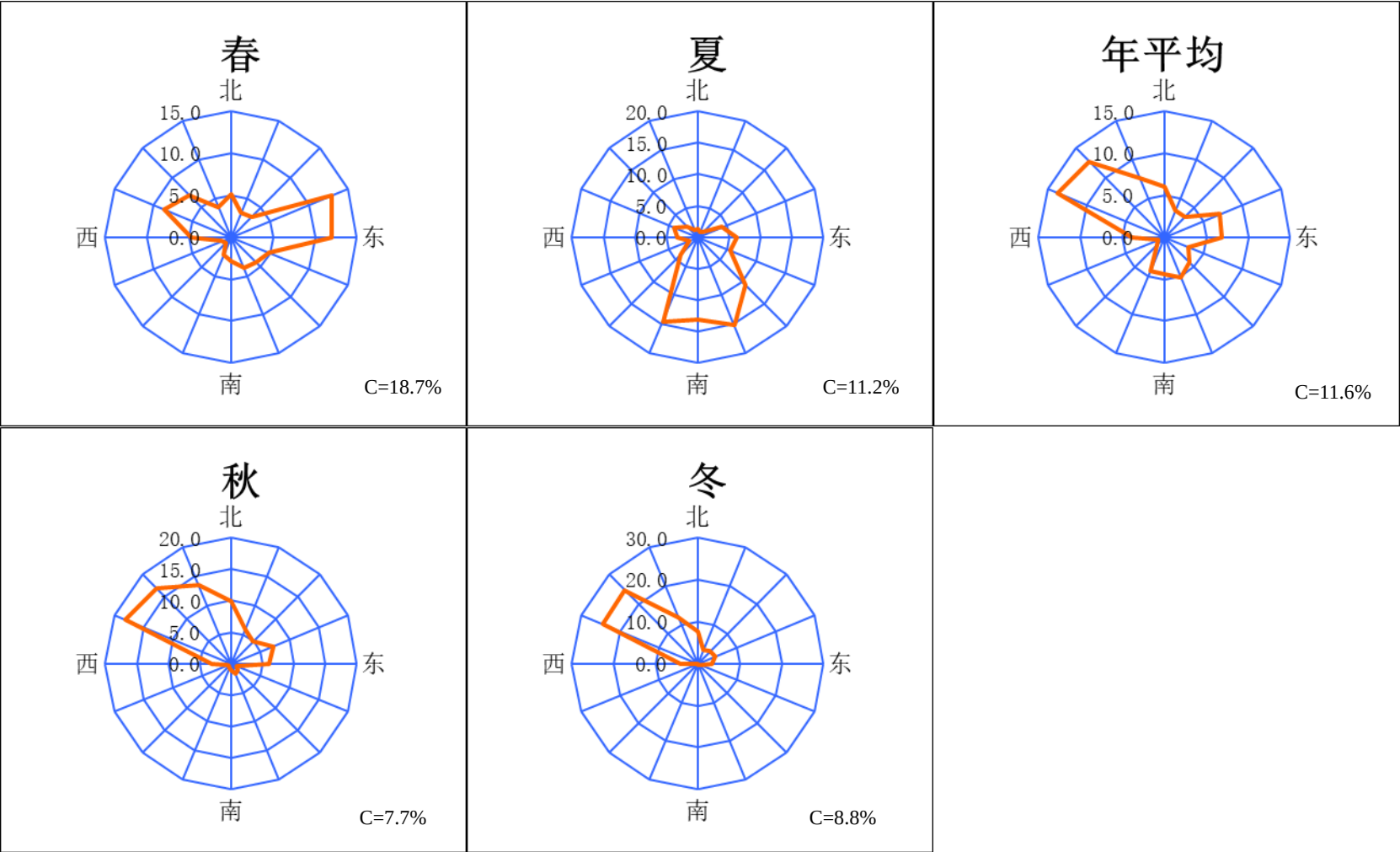


图 6.2-7 年均风频的季变化及年均风频

二、主要大气污染因子确定

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（详见表 2.3.4 和表 2.3-5），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氯化氢。

三、预测模式及预测结果

（一）预测模式

本次评价大气预测采用导则推荐的第二代法规模式 -AERMOD(AMS/EPA REGULATORY MODEL)模型进行预测计算。AERMOD 模型是由美国国家环境保护局开始联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源模型框架的基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式建立起来的模型，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期(年平均)的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。

（二）预测源强的确定

1、周围在建同种废气污染源调查

本报告选择等标污染负荷较大的氯化氢废气进行预测。考虑到项目周围有较多同类企业，大部分已投产，部分正在建设，本评价对弈柯莱药业附近的同类污染源进行调查，从周边附近医化企业调查情况来看，目前有部分企业（具体见表 6.2-9 和表 6.2-11）在建项目涉及本项目主要废气污染物氯化氢。



图 6.2-8 周边涉及同类在建污染源企业分布情况

2、污染源强的确定

本报告选择氯化氢废气进行预测，同时考虑周边在建同种废气污染源的叠加以及背景浓度的叠加。本项目及周边同类在建污染源各废气点源参数汇总见表 6.2-9，周边同类在建污染源废气矩形、多边形面源参数汇总见表 6.2-10、表 6.2-11。

表 6.2-9 本项目及周边同类在建污染源点源参数清单

编号	名称			排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
				X 坐标(m)	Y 坐标(m)								氯化氢
1	弈柯莱药业	本项目	发酵废气排气筒	360834.8	3176457.8	6.07	23	0.4	16.58	25	720	正常	0.002
		在建项目											0.006
		在建项目	RTO 排气筒	360828.6	3176638.1	6.89	20	0.8	12.91	40	7200	正常	0.008
2	京圣药业		RTO 排气筒	360808.7	3176710.3	7.96	25	1	7.08	40	7200	正常	0.009
3	海翔川南药业		RTO 排气筒 1	360692.4	3176621.8	6.99	25	1.2	12	40	7200	正常	0.001
			RTO 排气筒 2	360372.2	3176437	6.62	25	0.9	10.22	40	7200	正常	0.055

表 6.2-10 本项目及周边同类在建污染源矩形面源参数清单

编号	名称			面源起点坐标		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北方夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
				X 坐标(m)	Y 坐标(m)								氯化氢
1	弈柯莱药业	本项目	车间 4	360830.5	3176452.3	6.03	15	45	59	6	720	正常	0.001
			车间 5	360835.5	3176460.3	6.08	15	45	59	6	720	正常	0.001
		在建项目	车间 7	360816	3176491.1	6.05	15	45	59	6	2400	正常	0.002

表 6.2-11 周边同类在建污染源多边形面源参数清单

编号	名称		面源起点坐标		面源海拔 高度(m)	面源有效排 放高度(m)	年排放小 时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
			X 坐标(m)	Y 坐标(m)					氯化氢
1	京圣药业 生产区	Xs1、Ys1	360633.6	3176773.7	7.36	5	7200	正常	0.011
		Xs2、Ys2	360712.1	3176640.3					
		Xs3、Ys3	360825.1	3176703.1					
		Xs4、Ys4	361006.6	3176396.5					
		Xs5、Ys5	361112.5	3176455.2					
		Xs6、Ys6	360849.4	3176901.1					
		Xs7、Ys7	360633.6	3176773.7					
2	海翔川南 药业生产 区	Xs1、Ys1	360251	3176557.8	6.23	5	7200	正常	0.008
		Xs2、Ys2	360499.6	3176140.1					
		Xs3、Ys3	360885.1	3176325.9					
		Xs4、Ys4	360620.1	3176776.2					
		Xs5、Ys5	360251	3176557.8					

3、预测和评价内容

本项目位于环境空气质量达标区，项目废气主要为氯化氢，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响预测和评价内容如下：

表 6.2-12 本项目大气环境影响预测和评价内容

	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
氯化氢	新增污染源	正常排放	短期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

4、正常排放预测结果及评价

表 6.2-13~表 6.2-14 及图 6.2-9~图 6.2-10 给出了本项目主要废气氯化氢在正常排放时的预测结果，具体分析如下：

①1 小时浓度

经预测分析，氯化氢废气对区域 1 小时最大浓度贡献值为 $5.09\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 10.18%；各敏感点 1 小时最大浓度贡献值均未超过环境质量标准。

叠加周边在建同类污染源后，氯化氢废气对区域 1 小时最大浓度贡献值为 $6.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 12.7%；叠加现状浓度后区域 1 小时最大落地浓度为 $34.35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 68.7%。各敏感点 1 小时最大浓度贡献值和叠加现状浓度后 1 小时最大落地浓度均未超过环境质量标准。

②日均浓度

经预测分析，氯化氢废气对区域日均最大浓度贡献值为 $1.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 12.87%；各敏感点日均最大浓度贡献值均未超过环境质量标准。

叠加周边在建同类污染源后，氯化氢废气对区域日均最大浓度贡献值为 $2.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 14.53%。叠加现状浓度后区域日均最大落地浓度为 $13.18\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 87.9%。各敏感点日均浓度最大贡献值和叠加现状浓度后日均落地最大浓度均未超过环境质量标准。

表 6.2-13 本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	小田村公寓	1 小时	0.44	22100203	0.88	达标
	土城村	1 小时	0.25	22050122	0.50	达标
	新湖村	1 小时	0.29	22122719	0.58	达标
	小田村	1 小时	0.32	22112022	0.64	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	5.09	22080506	10.18	达标
	小田村公寓	日均	0.07	22093024	0.47	达标

	土城村	日均	0.02	22011424	0.13	达标
	新湖村	日均	0.03	22093024	0.20	达标
	小田村	日均	0.05	22061924	0.33	达标
	区域最大落地浓度	日均	1.93	22060324	12.87	达标

表 6.2-14 叠加后预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	小田村公寓	1 小时	0.78	1.56	28	28.78	57.56	达标
	土城村	1 小时	0.48	0.96	28	28.48	56.96	达标
	新湖村	1 小时	0.52	1.04	28	28.52	57.04	达标
	小田村	1 小时	0.57	1.14	28	28.57	57.14	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	6.35	12.7	28	34.35	68.7	达标
	小田村公寓	日均	0.13	0.87	11	11.13	74.2	达标
	土城村	日均	0.04	0.27	11	11.04	73.6	达标
	新湖村	日均	0.07	0.47	11	11.07	73.8	达标
	小田村	日均	0.10	0.67	11	11.10	74.0	达标
	区域最大落地浓度	日均	2.18	14.53	11	13.18	87.9	达标

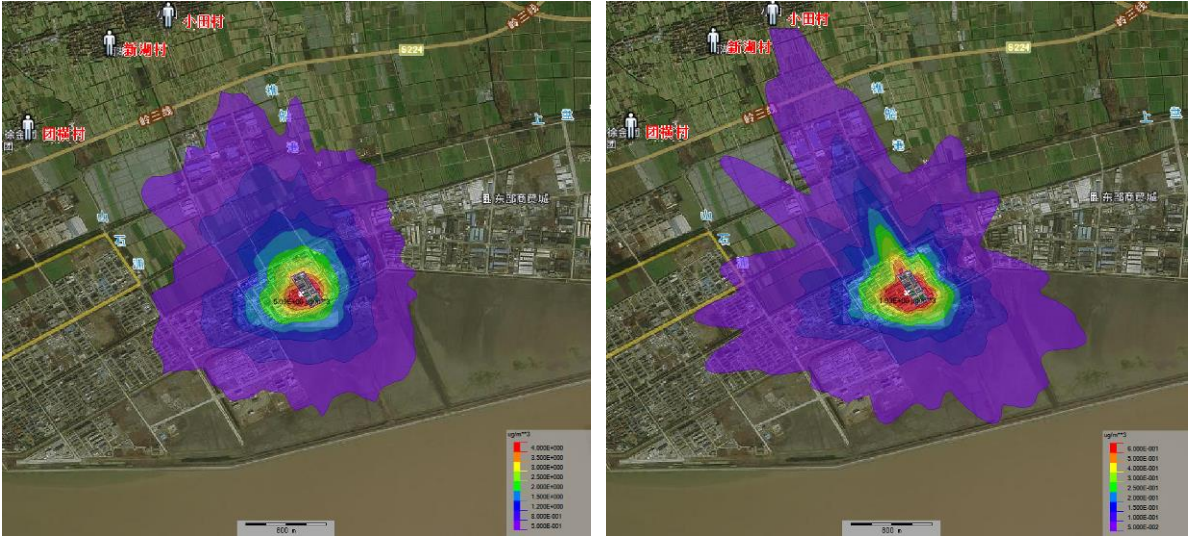


图 6.2-9 氯化氢小时（左）、日均（右）贡献浓度最大值分布图

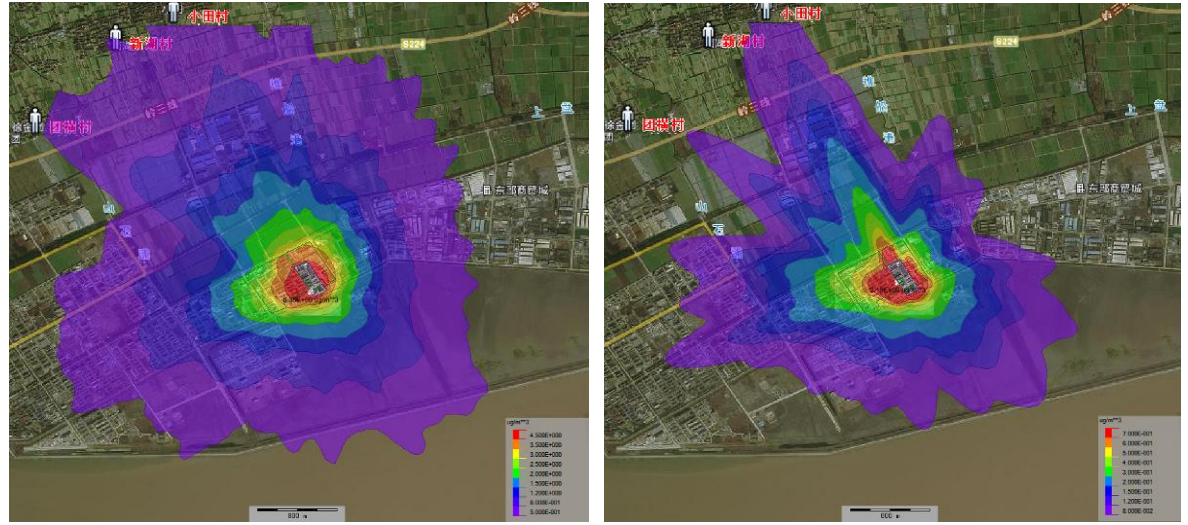


图 6.2-10 叠加后氯化氢小时（左）、日均（右）浓度最大值分布图

5、非正常排放预测结果

根据工程分析，本项目非正常工况废气主要为生产时由于废气处理装置故障出现停车时的非正常排放，非正常排放参数如下：

表 6.2-15 非正常排放参数表

污染源	非正常排放原因	主要污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)
废气处理设施排放口	废气设施故障	氯化氢	877	0.20	2	1~2

表 6.2-16 给出了非正常排放时，氯化氢废气对周边及敏感点环境空气 1 小时最大浓度贡献值的预测结果。

表 6.2-16 非正常排放时废气浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
氯化氢	小田村公寓	1 小时	1.46	22100301	2.92	达标
	土城村	1 小时	0.79	22110920	1.58	达标
	新湖村	1 小时	0.93	22093021	1.86	达标
	小田村	1 小时	0.96	22081306	1.92	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	6.62	22070906	13.24	达标

从以上预测结果可知，在废气处理设施因故障出现停车非正常排放时，氯化氢排放浓度均远超废气排放标准，对区域 1 小时和日均最大浓度贡献值未超过居住区标准，但敏感点最大浓度贡献值可达到正常排放时的 3 倍。因此，企业要加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行。

6、恶臭废气影响分析

根据分析，本项目恶臭污染源主要为：

(1) 发酵废气、消毒废气：发酵尾气是主要恶臭气体之一。发酵生产过程中需要不断向发酵罐（种子罐）鼓入新鲜空气，同时不断有菌体的呼吸代谢废气经发酵尾气排出发酵罐。发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理达标后高空排放，可有效去除发酵臭气，对外环境的影响不大。

(2) 污水处理系统及固废堆场产生的恶臭：污水处理系统包括氧化调节池、A/O 池、污泥处理单元等散发的恶臭气体含有高浓度 VOC 和一定量的硫化氢和氨等。固废堆场易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此需要及时清运、处理。

本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的污水处理站的废气进行收集，固废储存于密闭的容器内，堆场内安装集气装置。收集的各种恶臭废气经废

气设施处理后排放，预计在对有恶臭废气进行有效收集处理后，在正常工况下本项目产生的恶臭对周围环境的影响不大，能够做到符合厂界恶臭浓度限值。

7、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ-2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，当厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值时，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本次环评对本项目实施后全厂废气正常排放时大气环境保护距离进行预测计算。

本项目实施后全厂废气污染源点源参数汇总见表 6.2-17，面源参数汇总见表 6.2-18。

表 6.2-17 本项目实施后全厂主要废气污染源点源参数清单

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)	烟气流速(m/s)	烟气温度(℃)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
	X 坐标	Y 坐标								甲苯	异丙醇	四氢呋喃	乙酸乙酯	丙酮	二氯甲烷
RTO 排气筒	360828.6	3176638.1	6.89	20	0.8	12.909	40	7200	正常	0.156	0.431	0.188	0.002	0.161	0.181
发酵废气设施排气筒	360834.8	3176457.8	6.07	23	0.4	16.58	25	7200	正常	氯化氢 0.006					

表 6.2-18 本项目实施后全厂主要废气污染源面源参数清单

名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北方夹角(°)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)					
	X 坐标	Y 坐标								甲苯	异丙醇	四氢呋喃	乙酸乙酯	丙酮	二氯甲烷
生产区	360713.7	3176629.8	7.09	345	130	59.5	5	7200	正常	0.103	0.326	0.120	0.003	0.118	0.054

根据预测计算结果，本项目实施后弈柯莱药业厂界外无需设置大气防护距离。

8、小结

本项目位于环境空气质量达标区，废气经有效收集及治理后：

(1) 新增污染源氯化氢废气正常排放下，区域内氯化氢 1 小时、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；在叠加周边同种污染源和背景浓度后，区域内氯化氢 1 小时、日均最大影响浓度未超过环境质量标准。

(2) 恶臭气体能够做到符合厂界恶臭浓度限值。

(3) 根据对本项目实施后全厂废气正常排放时大气环境保护距离预测计算结果，改建后弈柯莱药业厂界外无需设置大气防护距离。可见通过对全厂废气加强收集和处理的基礎上，项目废气对周围环境将不会造成大的影响，对区域的环境空气来说是可以承受的。

6.2.4 声环境影响评价

1、噪声源强

本项目主要噪声源有空压机、发酵罐、膜设备、离心机、干燥机、喷淋塔和各类风机，具体噪声源强见表 4.3-12 和表 4.3-13。

2、预测模型

本报告采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）规定的工业噪声预测计算模型进行影响预测。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算方法

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w - Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

$$L_p(r) = L_p(r_0) - Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

Dc ——指向性校正，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，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——声屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 r 处的第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

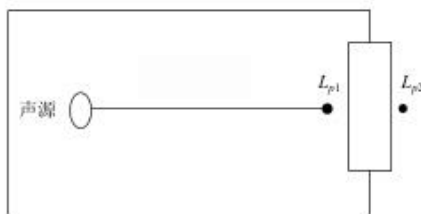
如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。



也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

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, $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 , α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式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:

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：\$L_{pli}(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_{plij}\$——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，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{pli}(T)-(TL_i+6)$$

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；

\$L_{pli}(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；

\$TL_i\$——围护结构 \$i\$ 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式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。

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：\$L_w\$——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，dB；

\$L_{p2}(T)\$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

\$S\$——透声面积，\$m^2\$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

（4）工业企业噪声计算

设第 \$i\$ 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 \$L_{Ai}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_i\$；第 \$j\$ 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 \$L_{Aj}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_j\$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（\$L_{eqg}\$）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$——室外声源个数；

\$t_i\$——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$——等效室外声源个数；

\$t_j\$——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

(5) 预测值计算

预测点的噪声预测值 (L_{eq}) 按下式计算:

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

3、预测结果

本次项目周边 200m 范围内不存在噪声敏感点,因此此处只预测厂界噪声排放情况。在厂界四周每间隔 10m 设一预测点,同时在现状监测点位位置设预测点,噪声影响预测结果见表 6.2-19。

表 6.2-19 噪声影响预测结果表

预测点位	噪声背景值 /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
厂界东	60	52	65	55	46.01	46.01	60.17	52.98	0.17	0.98	达标	达标
厂界南	57	52	70	55	38.5	38.5	57.06	52.19	0.06	0.19	达标	达标
厂界西	60	54	65	55	51.89	51.89	60.62	56.08	0.62	2.08	达标	达标
厂界北	54	52	65	55	36.9	36.9	54.08	52.13	0.08	0.13	达标	达标

从以上影响分析情况来看,本次项目实施后噪声源对厂界影响不大,南厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准;其余各侧厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

考虑到项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区,周围没有声环境敏感点,因此不会造成由于噪声引起的厂群纠纷,但是该公司仍然必须做好车间的降噪隔声、厂界绿化等工作,确保厂界噪声达标。本项目实施后,企业要按照污染防治章节所提要求,对各种高噪声设备做好减震、消声、隔声措施,能够使厂界噪声控制在区域声环境质量标准限值之内。

6.2.5 固体废物影响分析

本项目固废产生量为 838.6t/a,主要有废溶剂、发酵渣、废树脂、废活性炭、废盐、污泥、废包装材料、废膜、废外包装材料和生活垃圾。

一、固废贮存场所(设施)合理性分析

弈柯莱药业目前在厂区东北角建有两个合计面积为 363m² 危废暂存库,另外在甲类

仓库设有一个占地面积为 140m² 的隔间，专门储存废溶剂。2022 年又新增了 36m² 的废溶剂暂存库和 36m² 甲类危废库。企业危险废物贮存设施面积合计约 575m²。危废暂存库室内设计，设有防风、避雨措施，地面硬化，地面和墙裙刷防渗漆；室内设排水沟，地面冲洗水和少量渗漏废水排至室外集水池（容积约 1m³），集水池内废水泵送至厂区污水站浓废水调节池；室内增加送换风系统，危废暂存库内废气进入碱喷淋+生物滴滤塔除臭后排放。危废暂存库内各类危险废物分类分区存放，固态和半固态危废采用塑料袋装后再桶装，并加盖密闭。危废暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。另外厂区设有独立的一般固废暂存间，面积约 12m²。

二、危险废物贮存、转移过程环境影响分析

1、污染影响途径分析

项目危险废物产生点位较多、产生量较大，在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，可能产生散落、泄漏、挥发等情形。

危险废物在厂内运输过程中可能因包装破损等原因发生泄漏、挥发等，若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危险废物挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

2、污染影响分析

(1)项目各危险废物产生点至危废暂存库之间的转运均在厂区内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

(2)根据工程分析，项目各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶或袋进行包装，并转运至危废暂存库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的概率不大。厂区设有事故应急池，一旦发生该类突发环境事件，通过及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

(3)危废暂存库按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，地坪采取必要的防渗、防腐措施后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

(4)危废暂存库设置集气装置，废气收集后接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤处理系统处理后排放，对周边环境的影响较少。

(5)项目各类危险废物委托有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。

综上所述，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，项目危险废物贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。

三、危险废物委托处置的环境影响分析

表 6.2-20 本次项目各类固废处置方式汇总

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/a)	利用处置方式
1	废溶剂	离心、真空干燥等	乙醇、乙酰丙酮	危险废物	HW06 (900-402-06)	168.3	委托有资质单位处置或资源化利用
2	废树脂	树脂更换	废离子交换树脂	危险废物	HW02 (276-003-02)	3	
3	废活性炭	脱色压滤	活性炭、水、杂质	危险废物	HW02 (271-003-02)	10.4	
4	废盐	废水预处理	醋酸钠、磷酸钙等	危险废物	HW02 (271-001-02)	82	
5	污泥	废水处理	污泥	危险废物	HW49 (772-006-49)	8	
6	废包装材料	原料内包装	废包装内袋、废包装桶	危险废物	HW49 (900-041-49)	2	
危险废物小计						273.7	
7	发酵渣	板框压滤	菌渣、水等	待鉴定废物	—	529.7	鉴定前委托有资质单位处置
8	废膜	膜更换	废膜	一般固废	SW59 (900-009-S59)	0.2	委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理
9	废外包装材料	原料外包装	外包装材料	一般固废	SW07 (900-099-S17)	5	
10	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	SW64 (900-099-S64)	30	
合计						838.6	

本项目固废产生量为 838.6t/a，其中危险废物产生量为 273.7t/a，主要有废溶剂、废树脂、废活性炭、废盐、污泥、废包装材料，委托有资质单位处置或资源化利用；发酵渣产生量为 529.7t/a，在鉴定前应作为危废管理和处置；一般固废产生量为 35.2t/a，主要有废膜、废外包装材料和生活垃圾，委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。

固体废物环境影响分析小结

本项目固废产生量为 838.6t/a。各类固废在厂内暂存期间，严格按照固废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应贮存场所的防渗、防漏工作。

综上，本项目新增各类固废均能做到妥善处置，对环境影响不大。

6.2.6 土壤环境影响评价

1、场地土壤情况调查

项目厂区土壤类型查阅“国家土壤信息服务平台”。本项目厂址中心坐标为东经 121°35'13.37"，北纬 28°42'36.47"，根据查询结果，项目厂址土壤类型为滨海潮滩盐土。

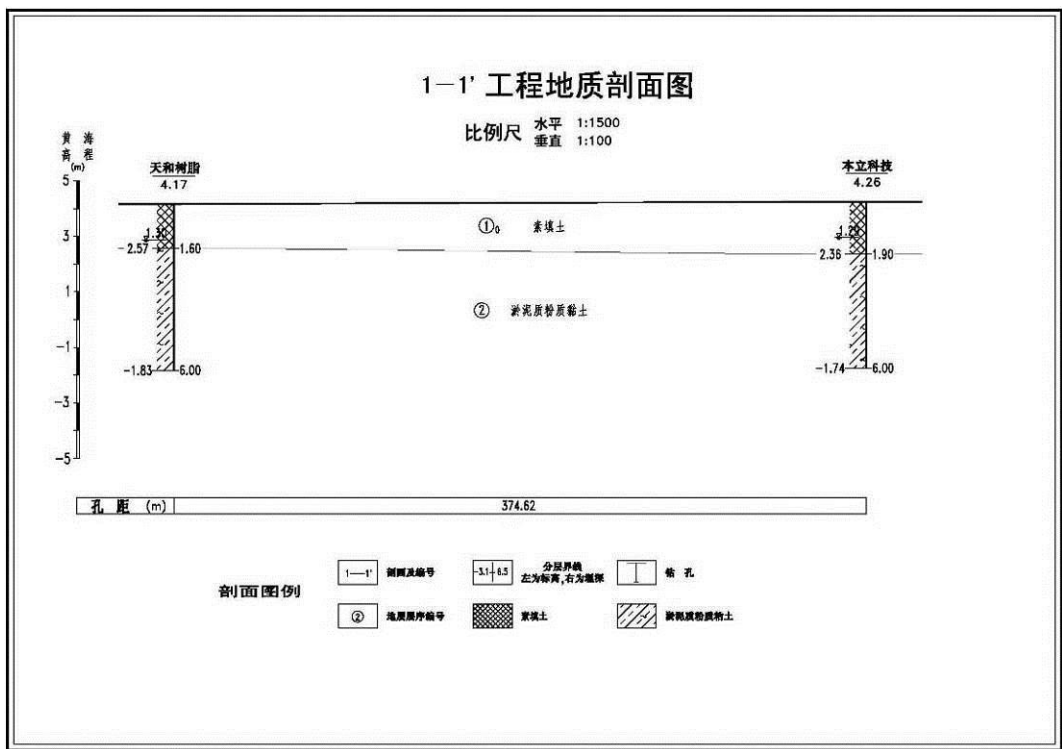


图 6.2-18 土壤剖面分布图

根据地质勘查结果，项目所在区域内的土层从上至下划分为以下 3 层，具体如下：

1 层填土：

杂色，主要由黏性土混碎石、角砾组成，松散。

2 层黏土：

灰黄色，软~可塑，厚层状，含铁锰质氧化斑点和少量植物根系，局部分布于场地浅表部，厚度薄。

3 层淤泥质粉质黏土：

黄灰色、灰色，流塑，厚层状，偶夹黑色腐殖质，土质细黏，局部含粉土小团块。土质不均，局部为淤泥质黏土。

2、土壤环境敏感目标调查

经实地调查，调查评价范围内（厂界外延 1km）存在农用地等环境敏感目标。

3、土壤环境影响识别

本项目为化学原料药及中间体的生产，属污染影响类项目，根据工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤的环境影响：

(1)施工期环境影响识别：地面漫流、垂直入渗

(2)营运期环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.2-22，本项目土壤环境影响识别见表 6.2-23。

表 6.2-22 本项目土壤影响类型与途径表

不同时期	污染影响型		
	大气沉降	地面浸流	垂直入渗
建设期		√	√
运营期	√	√	√
服务期满后	-	-	-

表 6.2-23 本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表

污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
3#车间	发酵	大气沉降	液碱、氨水、磷酸等	液碱、氨水、磷酸等	间歇
4#车间	后处理、BSY 合成	大气沉降	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、盐酸、液碱等	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、盐酸、液碱等	间歇
5#车间	后处理	大气沉降	乙醇、盐酸、液碱等	乙醇、盐酸、液碱等	间歇
废气处理	RTO 等	大气沉降	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、氯化氢、臭气、非甲烷总烃等	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、氯化氢、臭气、非甲烷总烃等	连续
污水处理站	污水处理装置	地面漫流 垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷	总氮、总磷	连续
罐区		地面漫流 垂直入渗	乙醇、盐酸、氨水、液碱	乙醇、盐酸、氨水、液碱	事故
化学品库		地面漫流 垂直入渗	磷酸、醋酸、乙酰丙酮等	磷酸、醋酸、乙酰丙酮等	事故

4、土壤环境影响识别及评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.2-22，本项目厂区采取地面硬化，罐区设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析，具体如下：

大气沉降：氯化氢、氨；

地面漫流和垂直入渗：pH、COD_{Cr}、盐酸等。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

5、预测评价范围、时段和预测场景设置

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，本项目土壤环境影响评价的工作等级为一级，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目正常运营为预测情景。

6、土壤预测评价方法及结果分析

(1)大气沉降途径土壤环境影响预测

大气沉降预测方法选用附录 E。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：ΔS——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；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

故计算公式为： $\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$

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，即

$$S = S_b + \Delta S$$

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。

本项目各参数取值见表 6.2-24。

表 6.2-24 土壤预测参数值

预测因子	游离酸
I_s	1369863mmol
L_s	暂不考虑
R_s	暂不考虑
ρ_b	1320kg/m ³ （表 5.6-2）
A	1.8×10 ⁵ 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	7.5（表 5.6-1）

*注：游离酸根据氯化氢年排放量计算。

根据公式计算，本项目单位质量表层土壤中游离酸的增量为 0.865mmol/kg。

根据文献资料（唐贤,蔡泽江,徐明岗,et al.余江县水稻土剖面酸缓冲性能与酸化速率[J].农业资源与环境学报,2019,36(6)）对不同母质发育的水稻土在剖面层次上的缓冲性能特征及酸化速率大小的研究中发现红砂岩母质水稻土表层（0-20cm）的酸碱缓冲容量最

大为 20.11mmol/kg，而河流冲积物母质水稻土表层土层的酸碱缓冲容量比红砂岩母质水稻土小 7.38mmol/kg，因此河流冲积物母质水稻土表层土层的酸碱缓冲容量为 12.73mmol/kg。考虑到本项目土壤评价范围内大部分土壤类型属于水稻土，因此本项目表层土壤酸碱缓冲容量可取 12.73mmol/kg，则本项目酸性气体沉降导致土壤 pH 变化为 -0.07。叠加本底 pH 后土壤 pH 为 7.43。值得一提的是本项目考虑的是最不利情况—排放的酸性气体全部沉降，实际情况下，沉降的游离酸小于排放值。由此可见，本项目酸性气体的排放对土壤 pH 的变化影响较小。

(2)地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，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、智能化雨水排放口等调控控制；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)垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，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。

7、土壤评价结论

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将会产生一定的影响，但影响程度较小。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。本项目实施后评价区域内土壤环境质量能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值的要求。综上，项目运营对土壤的影响较小。

6.3 环境风险评价

6.3.1 风险调查

一、建设项目风险源调查

环境风险调查主要包括本次项目涉及的风险单元、危险物质数量和分布情况、项目生产工艺特点等内容。

1、风险单元

本项目涉及的风险单元主要为生产车间、罐区、甲类仓库 2、环保处理设施等，相关具体情况统计见本报告 6.3.3 章节风险识别部分。

2、危险物质贮存

依据《建设项目环境风险评价技术导则》调查风险单元内危险物质的最大存在量，本项目风险单元内危险物质贮存情况见表 6.3.1-1。

表 6.3.1-1 本项目风险单元内危险物质贮存情况

风险单元	序号	名称	储存方式	数量	最大存在量（吨）	取用方式
溶剂罐区	1	二氯甲烷	50m ³ 储罐	1	50	管道输送
	2	四氢呋喃	50m ³ 储罐	1	39	管道输送
	3	丙酮	50m ³ 储罐	1	36	管道输送
	4	甲醇	50m ³ 储罐	1	36	管道输送
	5	异丙醇	50m ³ 储罐	1	36	管道输送
	6	乙醇	50m ³ 储罐	1	36	管道输送
	7	甲苯	50m ³ 储罐	1	39	管道输送
	8	乙酸乙酯	50m ³ 储罐	1	41	管道输送
酸碱罐区	9	20%氨水	20m ³ 储罐	1	13.5	管道输送
	10	30%盐酸	20m ³ 储罐	1	21	管道输送
	10	硫酸	50m ³ 储罐	1	80	管道输送
	11	30%液碱	50m ³ 储罐	1	60	管道输送
甲类仓库 2	12	磷酸	25kg/桶	400	10	叉车
	13	精制盐酸	200kg/桶	10	2	叉车
	14	乙酰丙酮	200kg/桶	10	2	叉车
	15	醋酸	200kg/桶	20	4	叉车
	16	三氟乙酸	220kg/桶	5	1.1	叉车
	17	氯甲酸异丙酯	200kg/桶	5	1	叉车
	18	乙酸异丙酯	200kg/桶	20	4	叉车
	19	溴乙酸叔丁酯	200kg/桶	15	3	叉车
	20	碳酸二甲酯	200kg/桶	5	1	叉车
	21	甲酸	200kg/桶	10	2	叉车
	22	乙酸酐	200kg/桶	20	4	叉车
	23	三乙胺	200kg/桶	15	3	叉车
	24	二异丙基乙胺	200kg/桶	3	0.6	叉车
	25	叔丁基过氧化氢	200kg/桶	5	1	叉车
	26	次氯酸钠溶液	200kg/桶	10	2	叉车

	27	吗啉	200kg/桶	10	2	叉车
	28	三氟乙酸乙酯	200kg/桶	5	1	叉车
	29	对甲苯磺酰氯	200kg/桶	10	2	叉车

二、环境风险敏感目标调查

项目所在区域属大气环境二类功能区，执行大气环境质量的二级标准。大气环境风险受体主要为周边的居民点。根据调查，在项目所在地附近区域内附近无饮用水源保护区，也没有自然保护区和珍稀水生生物保护区。周边地表水主要为杜浦港河支流、台州湾，分别属于III类地表水水体功能区和三类海水功能区。项目所在地区无地下水饮用水取水点等敏感目标。

项目周边主要环境风险敏感调查结果见表 6.3.1-2，环境风险敏感点分布见附图。

表 6.3.1-2 本次项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂区周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
	1	团横 (土城村)	西北	2800	居住区	3247
	2	土城村	西北	3710	居住区	
	3	小田村公寓	西北	1730	居住区	500
	4	小田村	西北	2820	居住区	4023
	5	新湖村	北	2850	居住区	3278
	6	川南中学	西北	4500	学校	1500
	7	戴家村	西北	4800	居住区	2778
	8	杜下浦村	西北	4700	居住区	1685
	9	推船沟村	北	3000	居住区	2218
	10	土改村	东北	3230	居住区	913
	11	劳动村	东北	3460	居住区	1419
	12	横岐村	西北	4120	居住区	1985
	13	四份村	西北	4170	居住区	1799
	14	炮台村	西北	4370	居住区	1920
	15	小金门村	西北	3680	居住区	1147
	16	九华村	西北	4220	居住区	1336
	17	朝南屋村	西北	4210	居住区	2804
	18	上盘闸村	东北	3900	居住区	747
	19	前进村	西北	4720	居住区	2319
	20	翻身村	东	4890	居住区	1986
	21	甲石头村	东北	4345	居住区	1048
	22	涂岙村	东北	4366	居住区	3458
	23	新建村	东北	4310	居住区	944
	24	达道村	东北	3950	居住区	697
	25	横岐路村	东北	3570	居住区	1548
	26	民主村	东北	4610	居住区	2911
	厂区周边 500m 范围内人口数小计				0	
	厂区周边 5km 范围内人口数小计				48210	
	大气环境敏感度 E 值				E2	

地表水	受纳水体			
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	1	杜浦港河支流	III类	其他
	2	台州湾	第三类	其他
	地表水环境敏感程度 E 值			E2
地下水	地下水环境敏感程度 E 值			E3

6.3.2 环境风险潜势判断

一、危险物质及工艺系统危险性（P）分级确定

1、危险物质数量与临界量比值（Q）计算

依据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，确定本次项目涉及的危险物质，并且以危险物质使用情况和贮存情况为基础，根据导则附录 C 进行危险物质存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与临界量比值（Q）的定量估算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质时，则按（1）式计算物质数量与临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \dots\dots\dots (6-1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本次项目风险单元涉及的危险物质按（6-1）式进行 Q 值计算。

表 6.3.2-1 本次项目风险单元涉及的危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	CAS 号	临界量 q_n (t)	最大存在总量 Q_n (t)			Q 值
				贮存量	在线量	合计	
1	盐酸	7647-01-0	7.5	23	0.23	23.23	3.097
2	氨水	1336-21-6	10	13.5	0.3	13.8	1.38
3	磷酸	7664-38-2	10	10	0.025	10.025	1.0025
4	醋酸	64-19-7	10	5	0.02	5.02	0.502
5	二氯甲烷	75-09-2	10	50	/	50	5
6	四氢呋喃	109-99-9	50	39	/	39	0.78
7	甲苯	108-88-3	10	39	/	39	3.9
8	异丙醇	67-63-0	10	36	/	36	3.6
9	丙酮	67-64-1	10	36	/	36	3.6
10	甲醇	67-56-1	10	36	/	36	3.6
11	甲酸	64-18-6	10	2	/	2	0.2
12	乙酸酐	108-24-7	10	1	/	1	0.1
13	次氯酸钠	7681-52-9	5	2	/	2	0.4

14	氯甲酸异丙酯	108-23-6	5	1	/	1	0.2
15	叔丁基过氧化氢	75-91-2	50	1	/	/	0.02
本项目 Q 值 Σ							27.3815

从统计看，本项目风险单元涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 为 27.3815。

2、行业及生产工艺特点（M）评估

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照导则附录 C 中的表 C.1 进行 M 值评估。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。本次项目不涉及重点监管的危险化工工艺，项目 M 值评估结果见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2 本次项目 M 值确定表

行业	评估依据	数量	M 分值
医药	危险物质贮存罐区	2 组	10

从评估可知本次项目 M 值为 10，以 M3 表示。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

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 6.3.2-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3 和 P4 表示。

表 6.3.2-3 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
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据分析，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 为 27.3815，行业及生产工艺 M 值为 10（表示为 M3），对照上表，本次项目的危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

二、环境敏感程度（E）分级确定

依据导则附录 D 进行项目环境敏感程度（E）的分级判定。

导则附录 D 中要求根据大气环境、水环境、地下水环境等三个不同环境要素进行环境敏感程度分级判断，将环境敏感程度分成三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

根据现状调查，本次项目各环境要素的风险敏感程度判定见表 6.3.2-4。

表 6.3.2-4 建设项目环境敏感度分级

环境要素	判定依据	敏感程度 (E)
大气环境	周边 5km 范围内居住人口总数大于 1 万，小于 5 万人；周边 500m 范围内无常住人口。	E2
地表水环境	周边水体属 III 类功能区 (F2 较敏感功能区)，可能事故影响范围内不存在敏感目标 (S3 类敏感目标区域)。	E2
地下水环境	项目所在区域属于地下水不敏感功能区 (G3)；包气带防污性能分级为 D2。	E3

三、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。判定依据见表 6.3.2-5。

表 6.3.2-5 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 ⁺	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

本次项目的危险物质及工艺系统危险性 (P) 属于 P3，对照表 6.3.2-5，项目各环境要素的环境风险潜势判定见表 6.3.2-6。

表 6.3.2-6 本次项目各环境要素环境风险潜势判定结果

环境要素	环境敏感程度	各要素环境风险潜势分级
大气环境	E2	III
地表水环境	E2	III
地下水环境	E3	II
建设项目环境风险潜势综合等级		II

综合各环境要素风险潜势判定结果，确定本项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。

四、项目风险评价工作等级划分

环境风险评价等级分为一级、二级、三级，依据表 6.3.2-7 确定。

表 6.3.2-7 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

据上表，判定确定本次项目各环境要素的风险评价工作等级如表 6.3.2-8 所示。

表 6.3.2-8 本次项目各环境要素风险评价等级判定结果

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境要素风险潜势	III	III	II
评价工作等级	二	二	三
建设项目环境风险综合评价等级：二级			

6.3.3 风险识别

一、物质危险性识别

本项目涉及的危险物质依据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 确定。从性质看，本项目涉及的乙醇、乙酰丙酮属于易燃液体，其他危险物质属于腐蚀品。本项目涉及的危险物质主要分布于生产车间、贮存场所（罐区、甲类仓库），相关物质的主要理化性质统计见下表。

表 6.3.3-1 本项目涉及的危险物质综合特性表

序号	名称	相对密度	饱和蒸汽压 (KPa)	燃点 (℃)	闪点 (℃)	沸点 (℃)	爆炸极限 (%, V/V)	大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg)	大鼠吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	危险性类别	CAS 号
1	乙醇	0.79 (水=1) 1.11 (空气=1)	5.33 (19℃)	363	12	78.3	3.3~19	7060	37620 (10 小时)	第 3.2 类 中闪点易燃 液体	64-17-5
2	乙酰丙酮	0.98 (水=1) 3.45 (空气=1)	0.93 (20℃)	340	34	140.5	1.7~11.4	590	—	第 3.3 类 高闪点易燃 液体	123-54-6
3	醋酸	1.05 (水=1) 2.07 (空气=1)	1.52 (20℃)	463	39	118.1	4~17	3530	13791 (1 小时)	第 8.1 类 酸性腐蚀品	64-19-7
4	盐酸	1.20 (水=1) 1.26 (空气=1)	1.41 (20℃)	—	—	108.2	—	900	—	第 8.1 类 酸性腐蚀品	7647-01-0
5	磷酸	1.87 (水=1) 3.38 (空气=1)	—	—	—	260	—	1530	—	第 8.1 类 腐蚀性物质	7664-38-2
6	氨水	0.91 (水=1)	1.59 (20℃)	—	—	—	—	350	—	第 8.2 类 碱性腐蚀品	1336-21-6
7	液碱	2.12 (水=1)	0.13 (739℃)	—	—	1390	—	—	—	第 8.2 类 碱性腐蚀品	1310-73-2

二、生产系统危险性识别

1、生产过程的危险性分析

弈柯莱药业在生产过程中主要涉及物料输送、混合搅拌、冷却冷凝、过滤、蒸馏等操作。这些环节在特定条件下，均可能发生泄漏、火灾、爆炸等事故，从而事故性排放。

(1) 危险化学品生产过程中泄漏

生产过程在中可能发生危险化学品泄漏、冒罐、扩散事故，泄漏事故形式包括：罐体、塔体破坏泄漏或冒罐泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。导致泄漏事故发生原因分析如表 6.3.3-3。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员的中毒、腐蚀等事故的发生，存在较大的危险危害性。

表 6.3.3-3 泄漏事故发生的原因分析

序号	主要原因	具体部位
1	设备设施缺陷	设计不合理
2		选材不当
3		阀门劣质，密封不良
4		储罐管道附件缺陷
5		施工安装问题
6		腐蚀穿孔
7		疲劳应力破坏
8		检测控制失灵
9	人的不安全行为	操作失误
10		违章作业
11		疏忽大意
12	外部条件影响	地震破坏
13		地基不均匀下沉
14		其他工程施工造成管道破损
15		碰撞事故造成管道破损

①反应釜阀门、投料管路或阀门破损

公司生产过程中需通过计量罐或送料泵进行物料输送；在物料输送过程中，由于投料管路或阀门破损将导致危险化学品泄漏；在反应过程中反应釜阀门破损，导致危险化学品泄漏。

本次项目涉及强腐蚀性物质，包括盐酸、液碱、氨水、磷酸等，这些物质在贮存和使用过程中对于阀门、管路、贮存器等设施有着极高的防腐要求。化学品泄漏风险将是涉及这类物质使用岗位的主要风险，也是本次项目需要重点防范的风险。

②工人操作失误

工人操作失误主要表现为生产过程中若工人操作不当将导致溶剂泄漏。

工人在化学反应过程中温度、压力、时间等参数的控制失误，投料顺序、投料速度、投料量控制失误、投入物料错误等原因导致反应剧烈导致反应釜爆炸或反应釜冲料，发生大量危险化学品泄漏；另外，在反应完成后，放料过程，若工人操作不当也将导致产品或者溶剂泄漏。

(2) 在输送过程中易积聚静电的物料时，流速过快，可能因静电而造成火灾。

危险化学品在生产作业过程中，要发生流动、冲击、灌注和剧烈晃动等一系列接触、分离现象，这就是危险化学品在作业过程中产生静电。当静电聚集到一定程度时，就可

能因火花放电而发生火灾和爆炸事故。静电危害是易燃易爆化学品主要危害因素之一。

(3) 生产车间内存在明火或电气设施不防爆或者防爆等级达不到安全要求，遇到易燃液体蒸汽与空气的爆炸性混合物，从而引起爆燃或者爆炸。

(4) 操作人员的误操作、违章操作导致加料过快、不相容物质相混合、平衡通道受阻等现象，导致反应失控，造成泄漏、燃烧、爆炸等后果。

2、储运过程的危险性分析

(1) 项目盐酸、液碱、氨水储存在储罐区，磷酸采用桶装储存于甲类仓库。若储罐或包装桶破损，工人操作失误，均有可能造成危险化学品泄漏的风险。

(2) 储存的仓库不符合安全条件，例如：出现混存、超量储存、夏天仓库温度过高，通风设施不良，电气设施防爆等级不足，都有可能引起火灾爆炸。

(3) 库房的耐火能级不足，也是事故扩大化的一个重要因素；一旦发生火灾，可因建筑物耐火能级不够而造成事故的蔓延，并失去火灾初起时最佳的抢险时机。

(4) 项目危险化学品等采用汽车运输。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能包装桶盖被撞开或被撞破，则有可能导致物料泄漏。运输过程中如发生泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体。

3、运输事故的危危害分析

本项目危险化学品采用汽车运输。汽车运输过程可能发生交通事故，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，有可能槽车储罐泄漏或原料桶被撞破，导致危险化学品大面积泄漏，形成较为严重的大气、水体以及土壤环境污染。

4、伴生/次生环境风险

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，继而引起爆炸，在爆炸情况下，冲击波、超压和抛射物对周围人员、建筑、环境造成危害；在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在氨水泄漏的情况下，氨的扩散、沉积对环境形成影响；以及贮存区火灾、爆炸引起周围生产区的连锁反应等严重灾害；且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染纳污水体。

5、环保设施事故风险

（1）废水站

公司产生的废水经厂内废水站处理达进管标准后纳入污水处理厂处理，最终排入台州湾，当公司废水处理站非正常运转时，出水未能达标，将会对污水处理厂造成一定冲击，从而可能对台州湾水体造成一定的影响。如果废水站的构筑物发生破损，将会导致污水泄漏，可能对土壤及地下水造成污染。

另外，需要关注废水池清理时可能出现硫化氢废气逸散的事故风险。

（2）废气处理设施

①废气处理设施非正常运转

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

②废气输送管路火灾或爆炸

项目废气通过管道收集并输送进入相关废气处理设施中。废气成分复杂，其中含有一定量的非极性有机物质，在管路输送过程中与管壁摩擦会产生静电，这些静电若不能迅速有效的消除，有可能会造成静电放电而导致发生废气输送管路的火灾或爆炸。

（3）固废堆场

危险废物包装材料破损会出现液体危废泄漏，半固态危废会出现渗滤液渗漏等情况。渗滤液渗漏可能对附近土壤及地下水造成污染。

6、小结

综上，确定厂区内的生产车间、贮存场所、三废处理设施等为危险单元；确定本次项目的重点风险源是生产车间和罐区内各储罐。

三、环境风险类型及危害

环境风险源是发生突发环境事件的主要源头，可能发生的环境风险类型包括危险物质泄漏，火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放、环保设施非正常运行等。影响方式因受体不同分别表现为大气环境污染、水环境污染、土壤污染等。

危险物质主要通过大气、地表水、地下水、土壤等途径进入环境。企业已设置事故应急池和初期雨水池分别收集事故废水和初期雨水，采取分区防控的方式进行地下水污染防治，事故状态下的事故废水可以得到有效的收集，也不会直接进入到地下水中。综合看，发生环境风险事件时，本次项目危险物质主要通过大气进入环境中。

四、风险识别结果

综合上述风险识别过程，建设项目风险识别结果见表 6.3.3-4。

表 6.3.3-4 建设项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	生产车间	生产设备、物料暂存设施等	乙醇、醋酸、乙酰丙酮、盐酸、液碱、氨水、磷酸	火灾、爆炸	大气、水体	居住区/周边水体	重点风险源
				泄漏	大气、水体	居住区/周边水体	
2	储罐区	物料储罐	乙醇、盐酸、液碱、氨水	泄漏	大气、水体	居住区/周边水体	
3	甲类仓库 2	物料存放地点	磷酸、精制盐酸、乙酰丙酮	泄漏	大气、水体	居住区/周边水体	
4	废气处理设施	废气处理设施	乙醇、氯化氢、氨、非甲烷总烃等	(非正常运行/停用)	大气污染	居住区	
5	废水处理设施	废水处理设施	/	(非正常运行/停用)	水体污染	纳污水体	
6	危废暂存库	危废暂存库	危险废物	火灾	大气、水体	居住区/周边水体	
				泄漏	土壤	/	

6.3.4 风险事故情形分析

一、风险事故情形设定

1、事故类型分析

据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾减灾技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明：国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%、仪表失灵占 20%、雷击或静电占 15%；国外发生事故 100 次，其中违章操作占 16%、仪表失灵占 76%、雷击或静电占 8%。

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化

学品运输和贮存事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸等事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

2、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的定义，最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，但一般不作为环境风险评价的主要内容。因此，对于本项目来说，最大可信事故的类型是危险物质的泄漏。

考虑到本项目采用的是先进的工艺技术、装备，在设计、生产及运行中，采取完善的安全措施及先进的监控措施，风险防范能力较强。

根据项目生产工艺特点、原辅料使用情况、生产装备水平，参考导则附录 E 中表 E.1 中关于容器、管道、泵体、压缩机等设施的泄漏和破裂频率，确认本次项目最大可信事故是发酵倒罐事故风险和氨水、乙酰丙酮等危险物质在贮存过程中的泄漏。

二、源项分析

1、储罐泄漏

弈柯莱药业本次项目涉及的氨水采用储罐贮存。此处假设物料储罐因阀门或管路破损在储罐区发生泄漏，泄漏的物料被截留在围堰内且全部覆盖围堰区域，挥发后以无组织形式排放。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。通常情况下，氨水的沸点高于大气温度，闪蒸蒸发和热量蒸发，相对较小；其蒸发量计算以质量蒸发为主，具体计算公式如下：

$$Q = \alpha \times p \times \left(\frac{M}{RT_0} \right) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \quad \dots\dots\dots (6-2)$$

式中：Q——质量蒸发速度，kg/s；

α ，n——大气稳定度系数，见表 6.3.4-1；

p——液体表面蒸气压，Pa；

M——分子量；

R——气体常数，J/mol K；

T₀——环境温度，K。

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

表 6.3.4-1 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-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。本次项目储罐均设置围堰，根据泄漏面积推算其等效半径，计算公式如下：

$$D = \left(\frac{3S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：D——等效池直径，m；S——池面积，m²；

对于本次项目，计算式（6-2）各参数取值如下：

大气稳定度系数——在此选取中性条件；

液体表面蒸气压——20℃时各物质的饱和蒸汽压；

环境温度——取 293K；

风速——取多年平均风速 2.8m/s；

根据项目储罐围堰设置情况，根据上述公式，计算得氨的蒸发速率为 2.4g/s。

2、甲类仓库桶装料泄漏

除储罐区外，企业甲类仓库储存有桶装易燃液体，其中乙酰丙酮相对较敏感，采用 200kg/桶的桶装储存。假设在搬运过程中桶装受到撞击造成容器破裂，同时考虑事故发生后得到了有效控制，并用活性炭吸附地面残留的泄漏物，整个事故发生过程持续时间约为 10 分钟。

在常压下，乙酰丙酮沸点为 140.4℃，高于大气温度，闪蒸蒸发和热量蒸发，相对较小；其蒸发量计算以质量蒸发为主，具体计算公式同上式（6-2）。

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。无围堰时，假定泄漏的液体无蒸发，并已充分蔓延、地面无渗透，则根据泄漏的液体量和地面性质计算最大池面积：

$$S = \frac{W}{H_{\min} \rho}$$

式中：S——最大池面积，m²；

W—泄漏的液体量，kg；

H_{min}—最小液体厚度，与地面性质和状态有关，如表 6.3.4-2 所示，选取混凝土地面。

ρ—液体的密度，kg/m³。

表 6.3.4-2 不同地面的最小液体厚度

地面性质	最小液体厚度 H _{min} (m)	地面性质	最小液体厚度 H _{min} (m)
草地	0.020	混凝土地面	0.005
粗糙地面	0.025	平静的水面	0.0018
平整地面	0.010		

根据上述公式，计算乙酰丙酮的蒸发速率为 95.837g/s。

3、发酵罐倒罐事故风险

本次项目涉及发酵生产，存在杂菌污染导致发生倒罐事故的可能。而一旦发生发酵罐倒罐事故，由于发酵液富含有机物，COD_{Cr} 浓度非常高，容易对污水站造成冲击。

发酵过程发生倒罐事故是难以绝对避免的，其发生概率主要取决于设备和工艺技术水平，不同企业之间差距悬殊。从行业来看，在 20 世纪 80 年代，发酵倒罐率 5%~10% 是正常水平，通过采取建立发酵过程的中间检查和控制管理等措施，到 90 年代中期发酵倒罐率可下降至 1% 以下。

本项目的发酵设备全部为不锈钢容器，这将大大减少设备内腐蚀，因此也减少了设备内清洗死角和灭菌死角(腐蚀后粗糙表面常导致高压水洗涤效果下降，灭菌不彻底)。发酵设备阀门采用专用设备，空气采用膜过滤，因此发生染菌的可能性大大减小。事实上近年来随着发酵技术水平的提高，虽然染菌事件仍有发生，但一般可维持发酵继续进行，以尽可能回收产品，而不再发生严重的导致倒罐的事故。

目前，对倒罐事故已经有完善的应急预案和标准的处理流程，发生倒罐后车间内先通过板框压滤方式进行固液分离，然后将滤液排至事故池，再经管道分次打到污水站。

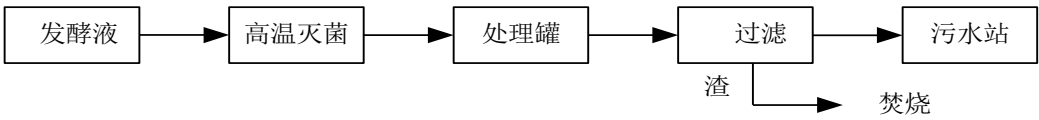


图 6.3.4-1 倒罐事故处理流程示意图

4、事故废水

当厂区发生火灾爆炸事故时，在消防过程将产生大量消防废水，应设置事故排水收集和储存设施。事故排水储存设施包括防火堤或围堰内区域、事故池、事故罐等。参照

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石油化工环境保护设计规范》（SH/T 3024-2017），事故储存设施总有效容积计算方法如下：

事故储存设施总有效容积： $V_T = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$

式中：

V_T ——事故储存设施总有效容积；

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（注：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）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{wi} \times t_{wi}$

Q_{wi} ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

t_{wi} ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10qF$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$q = qa/n$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

（1）车间发生火灾爆炸的事故污水量

①厂区内最大的储罐容积为 $50 m^3$ ，即 $V_1 = 50 m^3$ 。

②弈柯莱药业最大车间体积为 $45 \times 15 \times 19.5 m = 13162.5 m^3$ ，室外消火栓用水量为 $25 L/s$ ，室内消火栓用水量为 $10 L/s$ ，火灾延续防时间按 $3 h$ ，则产生的消防废水量为 $378 m^3$ ，即 $V_2 = 378 m^3$ 。

③弈柯莱药业厂区建有规范的雨水管路，雨水管路直径以 $DN60 cm$ 计，管路总长以 $500 m$ 计，充填系数 0.6 ，则厂区雨水收集系统容积约为 $85 m^3$ ，即 $V_3 = 85 m^3$ 。

④企业车间内生产废水可通过污水管网进入污水站集水池，即 $V_4 = 0 m^3$ 。

⑤根据区域年均降水量 $1531.4 mm$ ，年降雨天数为 162.3 天，全厂占地面积约为 69.5 亩，由于厂区绿化面积较少，则雨水汇水面积以 3.7 万 m^2 计，因此

$V_5=10qF=10\times1531.4\div162.3\times3.7\div24\times3=44\text{m}^3$ ，即 $V_5=44\text{m}^3$ 。

⑥ $V_T=(50+378-85)\max+0+44=387\text{m}^3$ 。

企业厂区设置了 1 个 500m^3 总事故应急池和 1 个 45m^3 罐区事故应急池，能够满足事故污水的储存要求。事故废水中主要污染物为有机物质，此处以 COD 浓度进行表征，考虑污染物可能含量，取值 8000mg/L 。假设事故废水流入到附近河流中，则污染物泄漏量约 3 吨。

(2) 罐区发生火灾爆炸的事故污水量

①厂区内最大的储罐容积为 50m^3 ，即 $V_1=50\text{m}^3$ 。

②奔柯莱药业罐区发生火灾，室外消火栓用水量为 15L/s ，火灾延续防时间按 6h，则产生的消防废水量为 324m^3 ，即 $V_2=324\text{m}^3$ 。

③ $V_3=0\text{m}^3$ 。

④ $V_4=0\text{m}^3$ 。

⑤根据区域年均降水量 1531.4mm ，年降雨天数为 162.3 天，溶剂罐区围堰内汇水面积为 424m^2 ，因此 $V_5=10qF=10\times1531.4\div162.3\times0.0424=4\text{m}^3$ ，即 $V_5=4\text{m}^3$ 。

⑥ $V_T=(50+324-0)\max+0+4=378\text{m}^3$ 。

企业溶剂罐区围堰内有效容积为 466m^3 （罐区围堰高度为 1.1m ），能满足罐区发生火灾事故时的污水储存要求。

5、地下水

此处假设项目废水站中的废水综合调节池发生破损，导致其中的污水泄漏进入潜土层中。由该破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容，详见本报告 6.2.5 章节。

6、小结

综上，本次项目风险事故源强统计见表 6.3.4-3。

表 6.3.4-3 建设项目环境风险事故源强统计

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	蒸发速率/(g/s)	释放时间/min	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	氨水储罐泄漏	罐区	氨	大气	2.4	20	2.88	重质气体
2	桶装泄漏	甲类仓库	乙酰丙酮	大气	95.837	10	57.5	重质气体
3	事故废水泄漏	废水 COD 泄漏量：3 吨						

6.3.5 风险事故影响评价

一、大气环境风险事故影响分析

本报告预测厂区氨水储罐、乙酰丙酮桶装料泄漏后对周边大气的影响，储罐泄漏事故造成的废气排放持续时间按 20min 计算，桶装料泄漏持续时间按 10min 计算。

本项目环境风险评价等级为二级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，预测泄漏物质在最不利气象条件下对环境的影响。相关预测主要参数取值见表 6.3.5-1。

表 6.3.5-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	121.58
	事故源纬度/(°)	28.71
	事故源类型	危险物质泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.000
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

根据导则附录 G 中的相关条件判定，确定氨水、乙酰丙酮泄漏采用 SLAB 模型预测。

2、预测结果

根据上述设定的条件，各污染因子泄漏后的预测结果如下：

①氨水储罐泄漏时，挥发出来的氨将会导致周边大气中氨含量在短时间内有增加，最不利气象条件下氨的最大浓度未超过毒性终点浓度-1 的范围，超过毒性终点浓度-2 限值，最远影响距离为 37.609 米；各环境风险敏感点氨浓度均未出现超标现象。

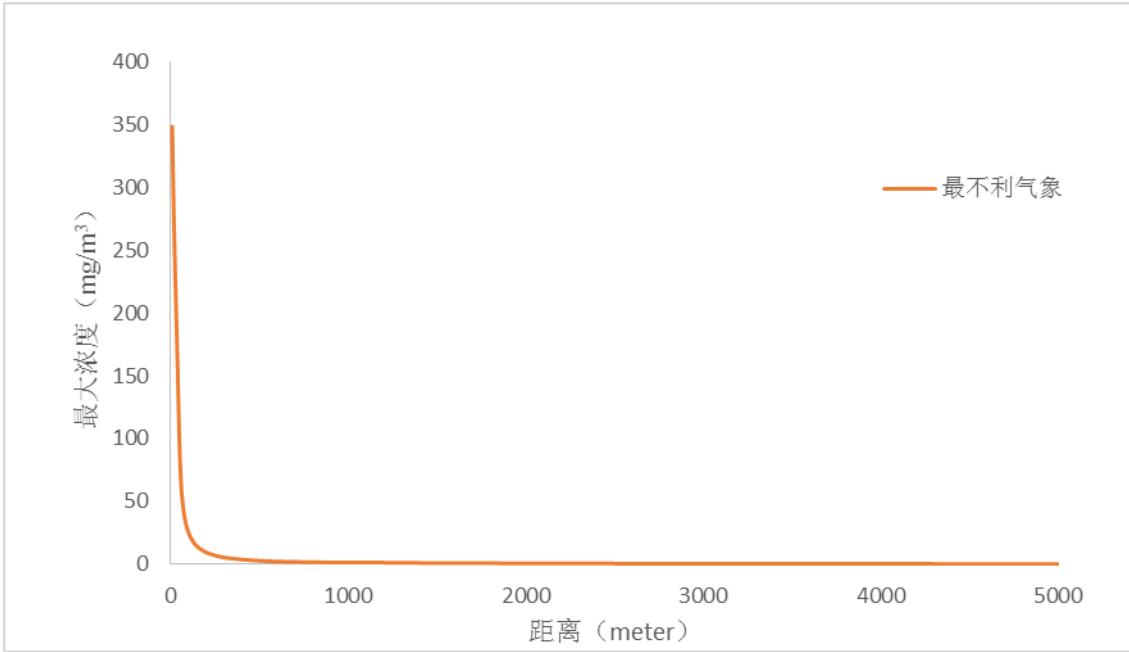


图 6.3.5-1 氨水储罐泄漏最大影响浓度与距离关系图

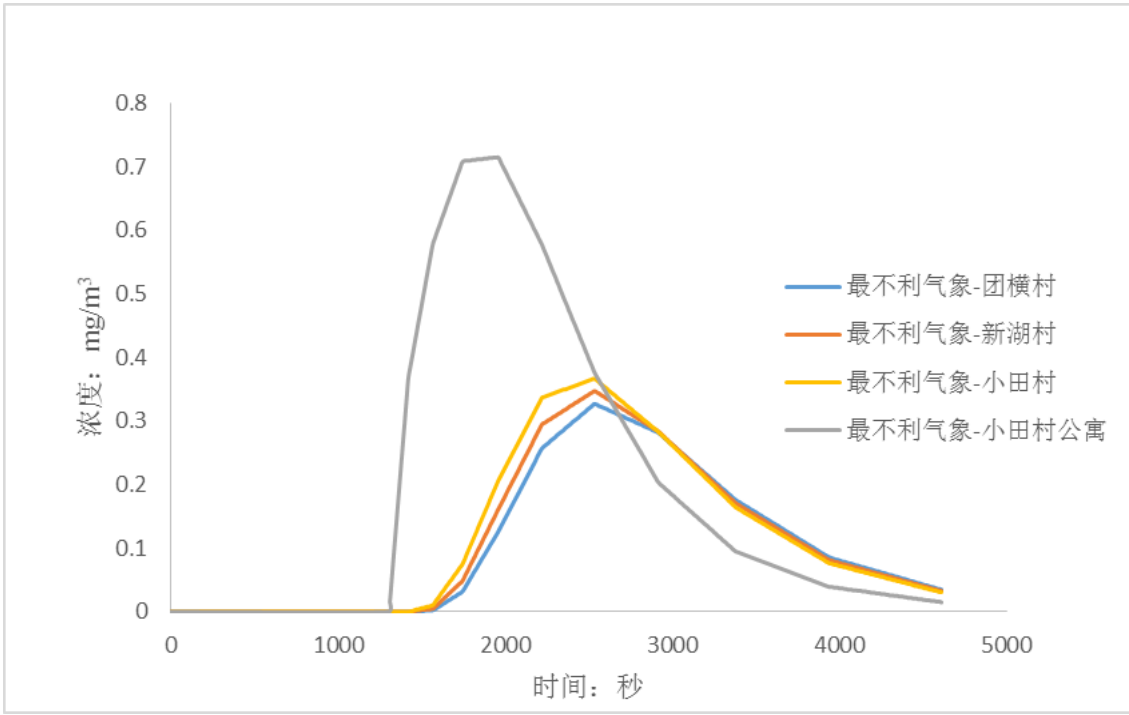


图 6.3.5-2 氨水储罐泄漏后风险敏感点浓度随时间变化图



图 6.3.5-3 氨水储罐泄漏影响预测图

②乙酰丙酮桶装料泄漏时，将会导致周边大气中乙酰丙酮含量在短时间内有增加，最不利气象条件下距离泄漏点近距离范围内出现影响浓度超标现象，超毒性终点浓度-1 的范围为 221.76 米，超毒性终点浓度-2 的范围为 342.614 米；各环境风险敏感点乙酰丙酮浓度均未出现超标现象。

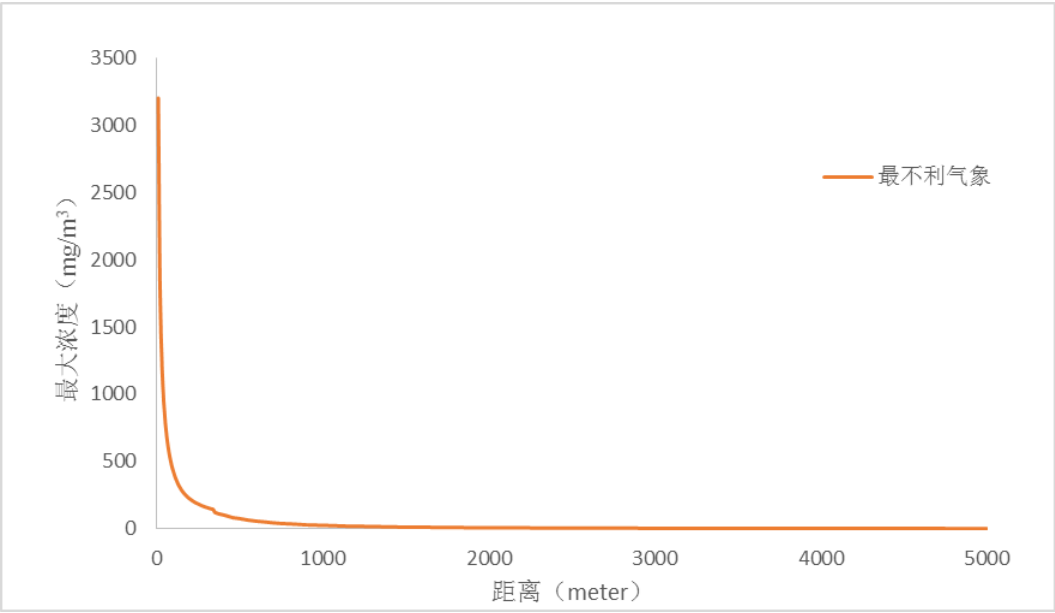


图 6.3.5-4 乙酰丙酮桶装料泄漏最大影响浓度与距离关系图

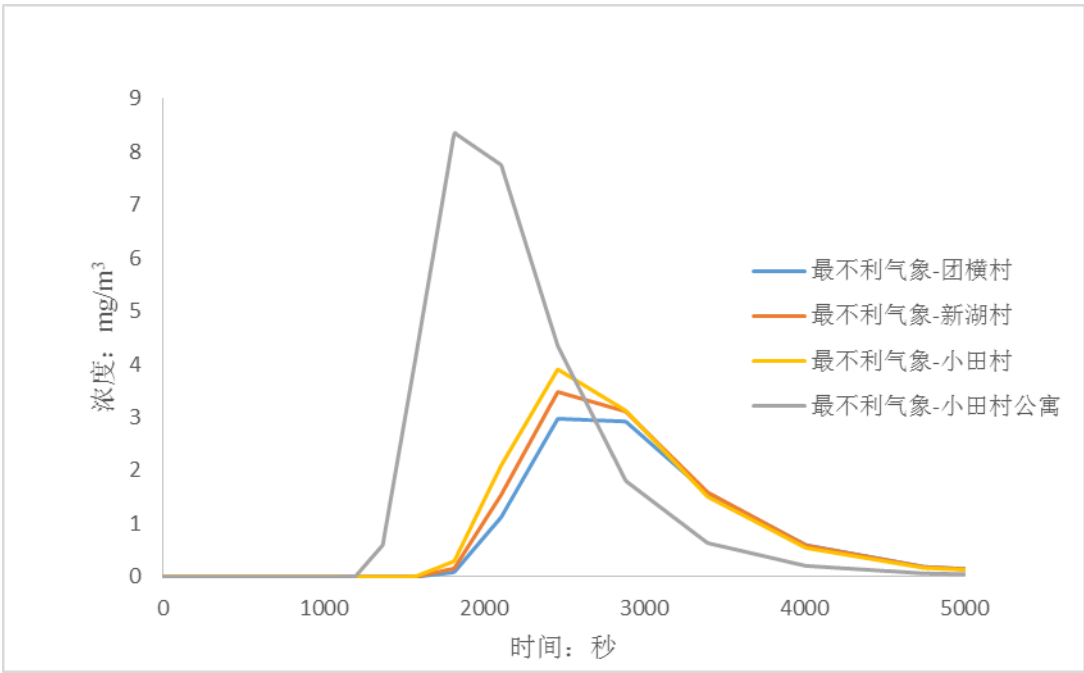


图 6.3.5-5 乙酰丙酮桶装料泄漏后风险敏感点浓度随时间变化图



图 6.3.5-6 乙酰丙酮桶装料泄漏影响预测图

二、倒罐事故后果分析

根据倒罐事故源项分析，倒罐事故发生后如果直接排放，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，因此要求车间必须制定倒罐事故应急预案，倒罐液必须先进行板框压滤处理。车间还应当设置事故池，倒罐发酵液固液分离后排入事故池，然后分批加入到污水处理系统，避免造成冲击影响。

由于发生倒罐事故产生的废水总量不大，经事故池分批打入污水系统，不会对污水处理站的正常运行造成冲击，正常情况下不会对污水处理站排放口的水质造成影响；由于废水已经纳入园区污水处理厂处理，因此即使发生倒罐事故造成污水站超标排放，由于废水可以经过园区污水处理厂进一步缓冲处理，因此也一般不造成对台州湾的冲击影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

企业需针对倒罐事故制定应急预案，通过固液分离和事故池缓冲，可以将此类事故风险的影响控制在基本不影响污水站运行的范围。

三、事故废水影响分析

（1）地表水风险分析

正常工况下，本项目高浓度工艺废水经预处理后通过专设管道架空送污水处理站，与其他废水混合后经厂区内污水处理站预处理后纳管，经上实环境（台州）污水处理有限公司集中处理后达标排放，不会直接进入外环境水体中，造成周边地表水的污染。

发生事故风险情况时，废水事故性排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经事故应急池收集直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统进而污染附近地表水体；②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，导致园区污水处理厂外排污水超标，间接污染纳污水体水质。

（2）地表水风险预测

假设厂内发生火灾爆炸等风险事故，由于事故废水拦截措施失效，消防废水直接排入附近河道，本报告预测事故废水对北面小河造成的影响。

①预测模式

采用一维非均匀连续排放稳定模型预测其水环境影响。计算公式如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u_x \frac{\partial c}{\partial x} = M_x \frac{\partial^2 c}{\partial x^2} - Kc$$

如果浓度已达稳态平衡，不再随时间变化，即 $\frac{dc}{dt} = 0$ ，可得：

$$c = c_0 \exp \left[\frac{u_x x}{2M_x} \left(1 - \sqrt{1 + \frac{4KM_x}{u_x^2}} \right) \right]$$

如果不考虑弥散作用（如S-P模型就是如此），则简化为：

$$c = c_0 \exp \left(-\frac{Kx}{u_x} \right)$$

式中， x/u_x 也可写作 t ，相当于河水流到 x 处所需的时间，计算过程中只计算事故产生的浓度增值，不对背景浓度进行叠加。

上式中：

x --预测点离排放口的距离，m； c --预测点(x)处污染物的浓度，mg/L；

c_0 --排放口处污水、河水完全混合后的污染物浓度（但不包括河流本底），mg/L；

即

$$c_0 = \frac{(c_p - c_h)Q_p}{Q_p + Q_h} \approx \frac{c_p Q_p}{Q_p + Q_h}$$

u_x --河流流速，m/s； M_x --河流纵向混合(弥散)系数， m^2/s ；

c_h --河流中污染物的本底浓度，mg/L； K --河流中污染物降解速率，L/d。

②消防废水量、水质

根据风险源项分析，弈柯莱药业厂区发生事故时产生的消防废水量为 378t，消防废水 COD 浓度约为 8000mg/L。

③预测结果

弈柯莱厂区北面小河河宽约为 15m，水深约为 1.5m，平均流速 0.02 m/s，具体预测结果如下：

表 6.3.5-2 消防废水直接排放所产生的纳污水体 COD 浓度增值

X\c/t	5min	10min	20min	40min	60min	80min	100min	120min	150min	180min
10	295.8	433.8	524.3	565.5	573.9	576.2	576.9	577.2	577.3	577.3
20	66.97	231.1	421.7	538.2	565.6	573.5	576.0	576.8	577.2	577.3
50	0.0012	2.317	72.08	330.9	478.3	538.9	562.4	571.5	575.9	577.0
100	0	0	0.0196	24.73	142.0	310.3	429.4	504.7	550.2	574.1
150	0	0	0	0.0453	5.273	45.34	139.1	259.2	414.0	505.5
200	0	0	0	0	0.031	1.855	17.55	66.64	202.6	352.2
250	0	0	0	0	0	0.0157	0.6674	6.735	52.07	159.5
300	0	0	0	0	0	0	0.0071	0.2438	6.25	41.06

350	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.3293	5.5529
-----	---	---	---	---	---	---	---	-------	--------	--------

从上述预测结果可以看出，若厂区发生火灾、爆炸等事故，当消防废水未经收集处理而直接排放时，对北面小河水质影响较为严重。消防废水经过 3 小时排入小河中，水体 COD 浓度最大增值达 577.3mg/L，当河水向下游移流，高浓度消防废水随之输送至下游，产生的水环境污染距离将逐步增大，由于水体流速慢，稀释速度慢，因此，高 COD 浓度消防废水直接排入附近河道造成的环境污染较严重。

（3）地表水风险防范措施

①储罐区设置围堰，严格按照相关设计规范对不同性质的物料分类设置，并确保相互之间足够的安全距离；做好罐区雨水及物料泄漏收集设施，确保事故发生时候及时得到有效收集，避免危险化学品的流入地表水环境，防止事故蔓延。

②设置事故应急池，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放。

目前企业在厂区北污水站边设置了一个 500m³ 的总事故应急池，并在罐区设一座 45m³ 事故应急池。同时厂区内设置污水截流装置，可满足应急废水收集的需要，确保事故废水不会外排到环境中。

事故废水通过事故应急池收集后，先转送至污水站处理达标后外排。并且在输送前先对收集的事故废水进行水质化验，再根据水质情况确定泵送至污水站的方案，避免对废水站的正常运行造成冲击。事故废水通过事故应急池收集，并引入到废水站处理后达标排放，将不会对周边水环境造成明显的污染影响。

目前园区已对企业雨水排放口进行控制，平时不排放（进入废水站），确需排放的话，需要园区同意才能排放雨水。

三、地下水事故影响

根据 6.2.2 章节地下水环境影响分析，主要分析了事故状况下本项目对地下水环境的影响，根据预测结果，由于工艺废水收集池发生非正常工况的破损泄漏后，泄漏液中 COD、NH₃-N、总磷等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。根据厂区平面布置图及地下水流向分析，污染主要局限在厂区内含水层中，对区域地下水水质影响相对较小。由于废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，企业应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采

取应急响应，及时排查并截断污染源，同时根据污染情况采取地下水保护措施，将污染物对土壤和地下水环境影响降到最低。

企业应按规定做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、储罐区、甲类仓库等的地面防渗工作。因此，在此前提下，可认为本项目地下水风险可接受。

四、预测后果汇总

表 6.3.5-3 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄漏，泄漏物被围堰拦截，并全部覆盖围堰区，泄漏物挥发后呈无组织散发，进入大气中。				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐/桶装	操作温度/℃	20	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	氨水/乙酰丙酮	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	见表 6.3.4-3	泄漏时间/min	20（氨水） 10（乙酰丙酮）	泄漏量/kg	见表 6.3.4-3
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测					
大气环境影响	危险物质	大气环境影响			
	氨水 (以氨计)	指标	浓度值/ (mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	0	0
		大气毒性终点浓度-2	110	37.609	3.33
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m^3)
		土城村	0	0	0.327
		新湖村	0	0	0.347
		小田村	0	0	0.367
		小田村公寓	0	0	0.715
	乙酰丙酮	指标	浓度值/ (mg/m^3)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	819	25.598	2.59
		大气毒性终点浓度-2	450	43.022	4.17
		敏感目标	超标时间/min	超标持续时间 /min	最大浓度/ (mg/m^3)
		土城村	0	0	2.974
		新湖村	0	0	3.473

		小田村	0	0	3.899
		小田村公寓	0	0	8.349
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	有机物（以 COD _{Cr} 计）	受纳水体名称	最远超标距离 /m	最远超标距离到达时间/h	
		北面小河	310	2.5	

6.3.6 环境风险评价小结

根据对弈柯莱药业本次项目生产涉及的物料种类分析，项目涉及到多种危险物质的使用，项目存在因火灾和泄漏而导致危险物质扩散至环境的风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅲ级，环境风险评级工作等级为二级。

本项目的环境风险主要表现为生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故、恶劣自然条件等情况下突发安全事故而导致的危险物质泄漏事故，泄漏的危险物质将导致大气、水体及土壤的环境污染。

储罐区地面已水泥硬化，设有围堰，并设置喷淋吸收和远程切断装置，不会造成危险物质的大面积泄漏，对大气环境影响较小。厂区内设置事故废水拦截系统，项目事故状态下的废水可得以妥善收集并有效处置，不会对周边水体产生明显影响。本次项目的事故风险在可接受范围内。

企业必须制定具有针对性的风险管理制度并严格贯彻于公司日常运营过程中，可有效降低各种事故的发生概率。同时需制定事故应急预案，配备应急装置和设施，使事故发生时能及时有效的得到控制，缩短事故发生的持续时间，从而降低对周围环境的影响。

一般来说，企业在做好落实各项环境风险防范措施、编制并演练应急预案等环保管理工作后，厂区内发生大量泄漏、重大生产操作事故的概率较小，本项目的环境风险可以得到控制，环境事故风险水平是可以接受的。

考虑到弈柯莱（台州）药业有限公司位于医化园区，周边存在较多同类医化企业，企业应与园区管委会及周边企业建立联动机制，必要时可调用周边企业的应急物资进行救援，同时积极参与到其他企业的应急处置中去。

6.4 退役期环境影响评价

该公司所有项目退役以后，企业不再进行生产，因此将不再生产废水、废气、固废、

噪声等环境污染因素，留下的主要是厂房和废弃机器设备。因此，为了有效预防和控制退役过程中的环境影响，必须落实以下措施：

(1)将原材料及工艺废水分档存放，要有明显标记。重新利用。

(2)在拆卸车间设备时，先将各设备用水冲洗干净，对有机溶剂贮罐要用热水清洗，然后用空气置换，自然放置一周以上。生产设备既可转卖给其他企业，也可经清洗后进行拆除，设备主要为金属，对设备材料作完全拆除，经分拣处理后可回收利用。

(3)对反应釜及储罐等拆卸过程中，先清洗干净、空气置换，然后装水至溢出才可动火。动火前要有专职消防安全员在现场指导。

(4)在拆除仓库前将物料分门别类，搬走所有的物料到安全指定地点，然后打扫仓库，用水冲洗干净，不留死角，废水汇入污水处理池处理。拆除仓库时注意安全，拆除产生的建筑废渣中，砖块可重新利用，其它可作填地材料。

(5)暂不能处理却可回用的固废先拉至安全指定地点，固废分门别类，贴好标签，上车时小心轻放，不得随意散放，不得乱倒，要防晒防雨淋，送至危险废物有资质单位处置。

(6)经以上处理过程中产生的清洗废水收集后进入废水处理池处理，达标后排放，不得随意排放造成污染环境。

(7)将污泥挖出，污泥作为危险废物。在清挖前先将水排尽，暴露空气一周，在清挖过程中要有专人看护，并有应急器材及药品。

(8)污泥清除后的废水处理池要用沙石填平。

(9)整个厂区拆迁前，需编制拆除方案。整个厂区拆迁后，若用地功能转变时，应重新对原厂区的环境状况做专项评价，针对厂区的土壤及地下水进行监测，若出现超标现象，则应提出相关生态修复及补偿措施。拆迁过程的表层土壤根据相关要求做妥善处理。

(10)整个拆除厂区认真检查是否有危险死角存在，清扫整个厂区，并报当地生态环境行政主管部门批准，备案记录。

(11)项目退役时要委托有资质单位进行环境影响评估。

综合来看，通过上述措施的落实，项目在退役期后对环境基本不再产生影响。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水污染防治措施

7.1.1 工艺废水预处理

医药化工废水排放具有水质不稳定、排放间歇性、浓度高、有毒有害物质多等特点，为此废水进生化之前均需作一定程度的预处理以确保后续生化处理的处理效率和稳定性。本次项目的废水处理能否达标，关键在于工艺废水的预处理。预处理的思路是：针对部分工艺废水高COD、含氮、含磷、含杂蛋白等特点，针对性进行分质预处理，使工艺废水和其他废水混合后废水在盐度、毒性等方面不对后续生化产生抑制，从而保证废水得到有效处理。

(1) 本项目发酵废水主要含无机盐、杂蛋白、大分子营养物等，含COD、盐度不高。为避免生物污染需对发酵废水进行灭活处理后方能进入废水站，加碱调节pH至11以上，升温至70-90℃搅拌30分钟，使菌落细胞蛋白质变性失活。

(2) 本项目部分工艺废水含有磷酸二氢钾、磷酸氢二钾等磷酸盐，需采用加氯化钙沉淀除磷预处理后，方可进入厂区废水站调节池。

(3) BSY产品W03-1工艺废水含大量醋酸钠，需采用三效蒸发脱除醋酸钠。

本项目工艺废水产生量及水质情况见表7.1-1。

表 7.1-1 本次项目工艺废水产生量、特性及预处理措施

产品	工艺废水	日产生量(t/d)	年产生量(t/a)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)	盐度	氯离子(mg/L)	工艺废水特征	预处理措施
唾液酸、EGT	W01-1	0.2	60	~2×10 ⁴	~2000	~100	—	—	含杂蛋白、大分子物质	加碱高温灭活
	W01-2	0.04	12	~2×10 ⁴	~2000	~2000	~1.5%	~4000	含氯化钠、磷酸盐等	加氯化钙沉淀
	W01-3	1.13	338	~5000	~200	~1000	~1%	~4000	含氯化钠、磷酸盐、杂质等	加氯化钙沉淀
	W01-4	0.05	15	~2000	—	—	—	—	含少量杂质	
	W01-5	1.6	481	~2×10 ⁴	~2000	~100	—	—	含杂蛋白、大分子物质	加碱高温灭活
	W01-6	9.33	2799	~5000	~200	~2000	~1%	~4000	含氯化钠、磷酸盐、杂质等	加氯化钙沉淀
	W01-7	1.6	480	~2×10 ⁴	~1000	—	—	—	含杂蛋白、大分子物质	
	W01-8	0.48	144	~5000	~200	—	~1%	~4000	含氯化钠、杂质等	
	W01-9	0.1	29	~2×10 ⁵	~200	—	—	—	含乙醇、杂质等	
	W01-10	1.21	364	~2×10 ⁴	~200	—	~1%	~4000	含氯化钠、有机物	
烟酰胺单核苷酸	W02-1	0.67	201	~2×10 ⁴	~2000	~100	—	—	含杂蛋白、大分子物质	加碱高温灭活
	W02-2	10.14	3041	~5000	~200	~2000	~1%	~4000	含氯化钠、磷酸盐、杂质等	加氯化钙沉淀
	W02-3	2.2	660	~5000	~200	—	~1%	~4000	含氯化钠、杂质等	
	W02-4	1.33	400	~5000	~200	—	~1%	~4000	含氯化钠、杂质等	
	W02-5	0.4	120	~2×10 ⁴	~2000	—	—	—	含杂蛋白、大分子物质	
	W02-6	0.27	80	~5000	~200	—	—	—	含杂质等	
	W02-7	0.33	100	~2×10 ⁵	~200	—	—	—	含乙醇、杂质等	
	W02-8	1.8	540	~2×10 ⁴	~200	—	~1%	~4000	含氯化钠、有机物	
BSY	W03-1	1.6	480	~1.4×10 ⁵	—	—	~0.3%	—	含醋酸钠 14.2%、氢氧化钠 0.3%、乙酰丙酮 0.04%、杂质	三效蒸发
	W03-2	3.86	1157	~1×10 ⁴	—	—	~1.4%	—	含氢氧化钠 1.4%、醋酸钠 0.2%、乙酰丙酮 0.03%、杂质	
	W03-3	0.16	48	~5000	—	—	—	—	含乙酰丙酮 0.4%	
合计		38.5	11549	~1.6×10 ⁴	~340	~1050	~0.9%	~2900	—	

本项目需进行预处理的工艺废水及预处理效果见表 7.1-2。

表 7.1-2 需预处理工艺废水及预期预处理效果

工艺 废水	预处理措施	处理效率	废水量 (t/d)	COD _{Cr} (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	盐度 (%)	氯离子 (mg/L)	固废产生 量(t/a)	
W01-1	加碱高温灭活	/	0.2	~2×10 ⁴	~2000	—	—	—	/	
W01-2	加氯化钙沉淀	预处理前	0.04	~2×10 ⁴	~2000	~2000	~1.5	~4000	废盐 0.1 (磷酸钙)	
		效率		—	—	99.5%	40%	—		
		预处理后		~2×10 ⁴	~2000	~10	~0.9	~4000		
W01-3	加氯化钙沉淀	预处理前	1.13	~5000	~200	~1000	~1	~4000	废盐 0.9 (磷酸钙)	
		效率		—	—	99%	40%	—		
		预处理后		~2×10 ⁴	~2000	~10	~0.6	~4000		
W01-5	加碱高温灭活	/	1.6	~2×10 ⁴	~2000	—	—	—	/	
W01-6	加氯化钙沉淀	预处理前	9.33	~5000	~200	~2000	~1	~4000	废盐 6 (磷酸钙)	
		效率		—	—	99.5%	40%	—		
		预处理后		~5000	~200	~10	~0.6	~4000		
W02-1	加碱高温灭活	/	0.67	~2×10 ⁴	~2000	~100	—	—	/	
W02-2	加氯化钙沉淀	预处理前	10.14	~5000	~200	~2000	~1	~4000	废盐 6 (磷酸钙)	
		效率		—	—	99.5%	40%	—		
		预处理后		~2×10 ⁴	~2000	~10	~0.6	~4000		
W03-1	三效蒸发	预处理前	1.6	~1.4×10 ⁵	—	—	~0.3	—	废盐 69 (醋酸钠)	
		效率		~95%	—	—	—	—		
		预处理后		~7000	—	—	~0.3	—		
W01-4	直接进入调节池		0.05	~2000	—	—	—	—	/	
W01-7			1.6	~2×10 ⁴	~1000	—	—	—	/	
W01-8			0.48	~5000	~200	—	~1	~4000	/	
W01-9			0.1	~2×10 ⁵	~200	—	—	—	/	
W01-10			1.21	~2×10 ⁴	~200	—	~1	~4000	/	
W02-3			2.2	~5000	~200	—	~1	~4000	/	
W02-4			1.33	~5000	~200	—	~1	~4000	/	
W02-5			0.4	~2×10 ⁴	~2000	—	—	—	/	
W02-6			0.27	~5000	~200	—	—	—	/	
W02-7			0.33	~2×10 ⁵	~200	—	—	—	/	
W02-8			1.8	~2×10 ⁴	~200	—	~1	~4000	/	
W03-2			3.86	~1×10 ⁴	—	—	~1.4	—	/	
W03-3			0.16	~5000	—	—	—	—	/	
预处理前混合浓度			38.5	~1.6×10 ⁴	~340	~1050	~0.9	~2900	/	
预处理后混合浓度			38.5	~10700	~340	~12	~0.9	~2900	/	

本项目含磷工艺废水加氯化钙沉淀除磷预处理过程预计产生废盐约 13t/a，另外 W03-1 含醋酸钠工艺废水经三效蒸发脱除醋酸钠，预计产生废盐约 69t/a。

经预处理本次项目所有废水混合后水质情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本次项目所有废水后混合后污染物浓度统计表

废水名称	日水量(t/d)	年产生量(t/a)	污染物指标(单位 mg/L)					备注
			COD _{Cr}	总氮	总磷	盐度	氯离子	
工艺废水	38.5	11549	~10700	~340	~12	~9000	~2900	预处理后
清洗废水	12.5	3750	~1000	~50	—	~2000	~1000	直接进入废水站

冷却废水	6.5	1950	~300	—	—	—	—	调节池
吸收塔废水	4	1200	~3000	~50	—	~3000	~1000	
检修废水	2	600	~2000	~50	—	~2000	~2000	
生活污水	5.1	1530	~500	~35	—	—	—	
合计	68.6	20579	~6500	~210	~7	~5500	~1930	平均浓度

本项目工艺废水与清洗废水、冷却废水、吸收塔废水、检修废水等其它废水混合后废水平均 COD_{Cr} 约 6500mg/L、总氮约 210mg/L、盐度约 5500mg/L，各指标均在生化处理可接受范围，为废水后续进入废水站进行预处理和生化处理提供了保障。

7.1.2 废水处理工艺

弈柯莱药业厂内已建有一套 300t/d 废水处理设施，废水经厂内污水处理站处理达到进管标准后纳入园区污水处理厂，经污水处理厂处理达标后纳入台州湾。

已建废水处理站的处理工艺、主要构筑物参数、进出水设计浓度指标、现有环保设施监测结果等情况介绍详见 3.5 章节现有厂区“三废”治理措施中相关内容。从现有废水站监测数据可知，废水处理设施运行良好，出水各污染因子均能够达标排放。

7.1.3 废水处理可达性分析

（一）已建废水站与本项目匹配性分析

1、水量匹配性

现有废水站处理规模为 300t/d，本次项目实施后，弈柯莱药业全厂废水合计产生量 82244t/a（日产生量 249t/d），占废水站处理负荷的 83%，因此，本次项目实施后，现有废水站处理能力能满足要求。

2、污染负荷匹配性

表 7.1-4 本次项目实施后废水浓度与设计指标对比一览表

项目名称	日废水量 (t/d)	COD _{Cr} 浓度 (mg/L)	总氮浓度 (mg/L)	总磷浓度 (mg/L)	备注
本次项目	68.6	~6500	~210	~7	预处理后
现有项目	228	~5200	~160	~5	参照现状监测数据
以新带老削减	-48				
小计	248.6	~5560	~174	~6	
设计处理能力	~300	7500	175	7.5	设计处理能力 300t/d

由上表可知，本项目实施后全厂废水的 COD_{Cr}、总氮、总磷浓度均低于废水站设计指标，对生化系统的影响不大。

（二）废水可达性分析

✓ 废水的 COD_{Cr} 达标可行性分析

(1) 本项目工艺废水与清洗废水、冷却废水、吸收塔废水、检修废水等其它废水混合

后废水平均 COD_{Cr} 约为 6500mg/L，各指标均在生化处理可接受范围，且对发酵废水进行灭活处理后，废水中不含其它可能对生化过程有抑制作用的有毒有害物质，因此可保证生化处理过程正常进行。

(2) 本项目废水与现有项目废水混合后 COD_{Cr} 浓度约为 5560mg/L，浓度符合废水站设计 COD_{Cr} 浓度进水指标，对废水处理设施的稳定运行影响不大。

✓ 总氮、氨氮达标可行性分析

本次项目工艺废水含有一定量的有机氮，本项目废水与现有项目废水混合后总氮平均浓度约为 174mg/L，低于废水站设计总氮浓度进水指标。废水通过生化系统脱氮处理后，能做到总氮指标达标排放。

✓ 总磷指标的达标可行性分析

本次项目部分工艺废水含有磷酸二氢钾、磷酸氢二钾等磷酸盐，需采用加氯化钙沉淀除磷预处理后，方可进入厂区废水站调节池。本项目废水与现有项目废水混合后总磷平均浓度约为 6mg/L，低于废水站设计总磷浓度进水指标。废水通过生化系统脱氮处理后，能做到总磷指标达标排放。

7.1.4 废水处理新增投资及运行费用

本次项目废水末端处理依托已建 300t/d 废水处理设施，新增投资主要为废水预处理设施、废水收集管线等，预计新增投资约 80 万元，新增年运行费用约 30 万元。

7.1.5 废水处理其他要求

企业应做好以下几方面工作，以确保本项目的实施对水环境的影响降到最低限度。

1、厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。雨污管线必须明确标志，污水管线高架铺设，并设有明显标志。对公司污水排放口的在线监控设备加强维护，以便于生态环境部门管理。

2、各生产车间应按照要求建设与车间生产能力配套的废水收集罐。

3、对生产车间范围内受污染雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后泵至废水处理站稀废水调节池处理。

4、企业应落实浙应急基础[2022]143 号文件中的相关要求，定期进行废水处理设施的安全性评价，开展安全风险辨识管控和隐患排查，健全废水处理设施稳定运行和管理责任制度，确保废水处理设施安全、稳定、有效运行。

7.2 地下水污染防治措施

地下水保护应以预防为主，减少污染物进入地下水含水层的途径，并制定和实施地下水监测井长期监测计划，一旦发现地下水遭受污染，应及时采取补救措施。针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、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

源头控制是本项目土壤及地下水污染防治措施的重点。①项目建设过程中生产区、污水处理站等易发生地下水污染区块必须进行防腐防渗处理；②在车间周围须设置拦截沟，防止废水渗透进入地下水或通过车间排入到雨水管网；③定时按巡回检查路线和标准对储罐进行检查，防止跑、混、冒顶和突发等事故发生；④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；⑤洒落地面的污染物及时收集起来，集中送至污水处理系统；⑥做好危废暂存库的防雨、防渗漏措施，危险废物按照危废属性进行分类收集和暂存，堆场四周应设集水沟，渗沥水纳入污水处理系统，以防二次污染。日常生产过程中，加强监管维护，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区设防

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，另外对于无污染产生的区域，在此列为非污染区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表 7.2-1。防渗分区示意图见图 7.2-1。

表 7.2-1 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	不需要设置专门的防渗层
简单防渗区	管理区、厂前区	一般地面硬化
一般防渗区	生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s，或参照GB16889执行
重点防渗区	污水收集及处理系统、储罐区、甲类库、厂区内污水检查井、机泵边沟等	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数 $K \leq 10^{-7}$ cm/s，或参照GB18598执行
	危废暂存库	渗透系数小于 10^{-10} cm/s

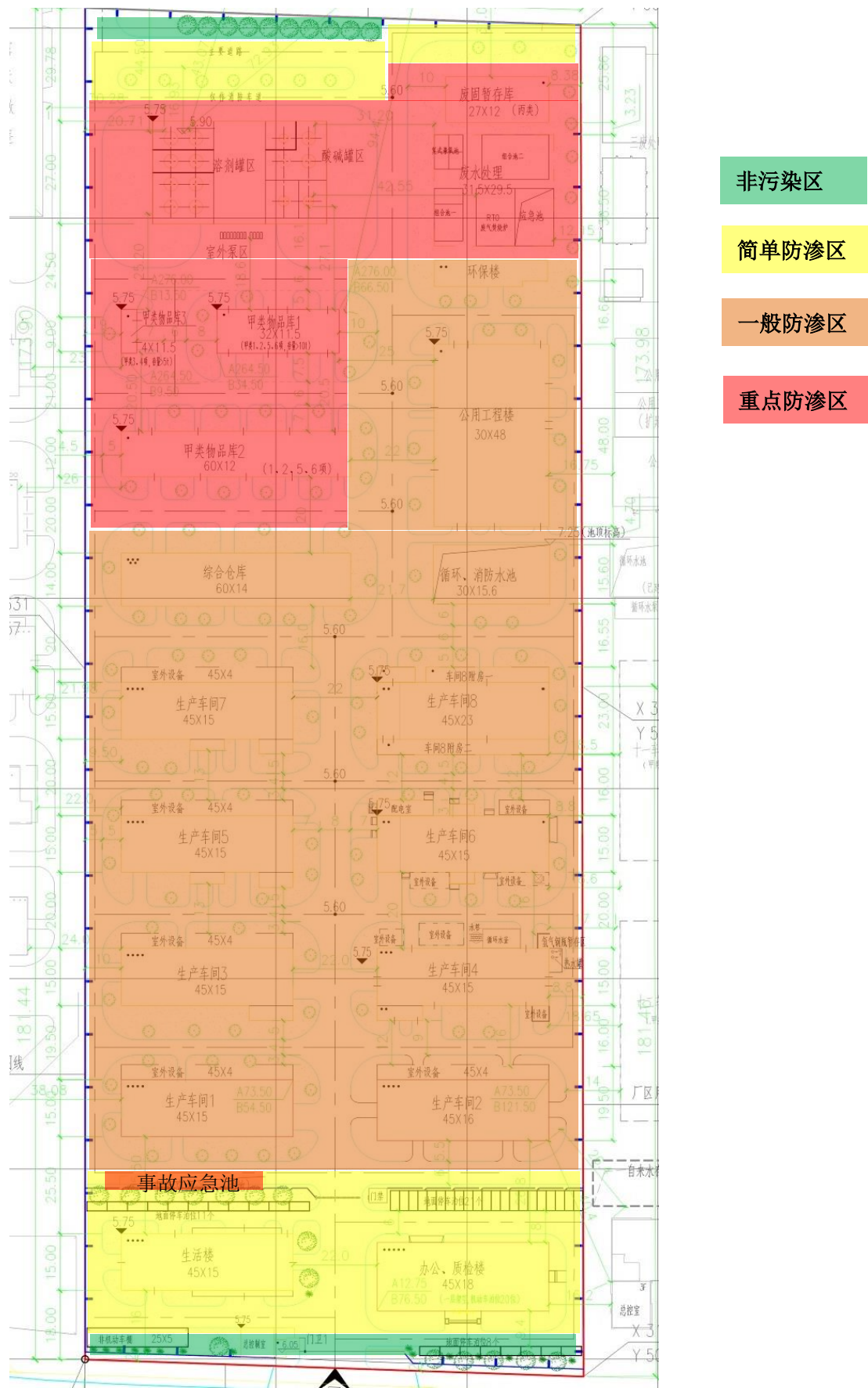


图 7.2-1 地下水防渗分区分布示意图

一般防渗区采用的防渗措施，要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限，同时一般防渗区域输送管线应采用防渗、防压措施，如采用具有防渗功能的 HDPE 管，管道接口处采用热熔焊接处理。

污水处理站为半埋式的构筑物，应依据《地下工程防水技术规范》（GB50108—2008）的要求，严格设计施工。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。

（3）污染监控

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，对本项目拟建地周围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的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据污染源分布情况、地下水流向、污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，企业应在建设项目场地及上、下游各布设至少 1 个永久性地下水污染监控井，进行跟踪监测，建立地下水污染监控、预警体系，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）。

目前弈柯莱药业已建立地下水污染监控、预警体系，在厂区设置了 11 个地下水采样井，均设置采样井标志牌，定期采样监测。

（4）应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，尤其是高浓度废水泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。建议在综合潜在污染源、污染监控井监控数据及地下水流场的基础上，在发现污染泄漏后，首先立马切断污染源，将废水或者原料迅速转入安全区域，对污染区域进行污染评估，根据评估结果采取合适的污染处理措施，以有效抑制污染物向下游扩散，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复，尽量避免对地表水体的污染。

7.3 废气污染防治措施

7.3.1 废气收集及处理措施

本项目废气主要包括发酵废气、消毒废气、树脂洗脱及再生废气、喷雾及沸腾干燥废气、储罐呼吸废气等，各类废气收集及处理措施汇总如下：

表 7.3-1 项目废气收集及处理措施汇总表

来源及废气产生节点		集气方式及预处理措施	治理措施
生产过程	反应、脱色、蒸馏、干燥等	多级冷凝后接入车间外喷淋塔	接入 RTO 废气处理系统
储罐呼吸废气	乙醇储罐	安装呼吸阀，氮封，灌装时采用平衡管	接入 RTO 废气处理系统
	盐酸储罐	经水喷淋预处理	
生物安全柜	颗粒物	引风至高效空气过滤器	经高效空气过滤器处理
发酵废气、消毒废气	CO ₂ 、水蒸气、氨等	冷凝器冷凝后引风至废气管路	接入酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋系统处理，再经除沫器处理
板框压滤废气	低浓废气	引风至废气管路	次氯酸钠喷淋+生物滴滤处理
喷雾及沸腾干燥废气	颗粒物	引风至除尘设施	经旋风分离+布袋除尘处理回收成品
污水站	调节池等高浓废气	加盖引风至废气管路	接入 RTO 废气处理系统
	其他低浓废气	加盖引风至废气管路	次氯酸钠喷淋+生物滴滤处理
危废暂存库	无组织散发	引风至废气管路	

根据废气分类收集、分质预处理的原则，建议本项目废气处理措施如下：

(1)强化废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。有机废气经过冷凝+喷淋预处理后接入末端 RTO 废气处理系统处理经 DA001 排气筒（高 15m）高空排放。

(2)发酵废气和消毒废气收集后经冷凝器冷凝预处理后，采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后经 DA002 排气筒（高 23m）高空排放，设计风量 7500m³/h。设施前端加装两套并联冷却系统，停留时间约 5-8s；分别并联两套酸吸收塔（用于吸收氨），停留时间约 3-6s；再汇入一套次氯酸钠喷淋塔和一套碱喷淋塔，停留时间约为 5-8s。发酵废气处理系统总停留时间在 20s 以上。

树脂洗脱及再生过程产生的氯化氢废气引风至车间外碱喷淋塔，再接入发酵废气处理系统处理后排放。

(3)废水站高浓废气接入 RTO 废气处理系统；废水站低浓废气、危废暂存库废气进入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理后经 DA003 排气筒（高 15m）高空排放。

(4)喷雾及沸腾干燥过程产生的颗粒物经旋风分离+布袋除尘处理后排放，并回收成品。

本项目废气处理工艺流程图见图 7.3-1。

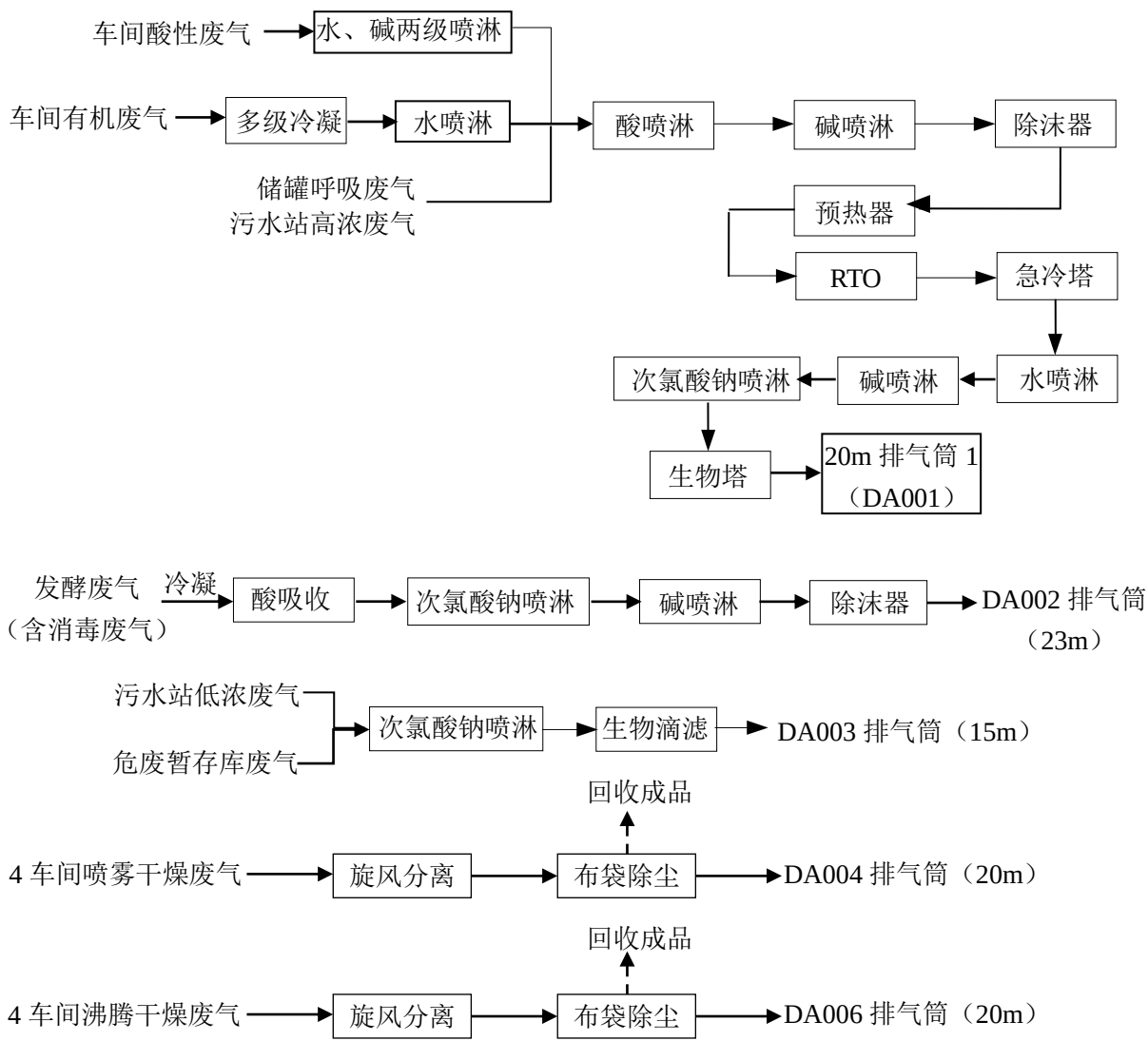


图 7.3-1 本项目废气处理工艺流程图

7.3.2 废气达标可达性分析

一、发酵废气处理可行性分析

弈柯莱药业全厂发酵废气来源于生物酶转化平台、13t/a 生物转化产品及本项目唾液酸、EGT、烟酰胺单核苷酸，全厂发酵废气最大风量估算如下：

表 7.3-2 改建后全厂发酵废气最大风量估算

发酵设备	设备规格	设备数量 (台)	单台最大排气速率 (m³/h)	同时运行最大风量估算 (m³/h)
一级种子罐	200L	3	10	30
	600L	4	18	72
二级种子罐	1500L	3	80	240
	5000L	4	180	720
发酵罐	10 m³	4	500	2000
	30 m³	3	1500	4500

正常工况下同一条生产线的种子罐和发酵罐不会同时运行，最大工况为 7 个发酵罐

同时运行，此时发酵废气最大风量为 6500m³/h。

本项目发酵废气和消毒废气经冷凝器冷凝预处理后，采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后经 DA002 排气筒（高 23m）高空排放，设计风量 7500m³/h。改建后全厂发酵废气最大风量为 6500m³/h，在发酵废气处理系统设计处理能力之内。

发酵废气经过冷凝器冷凝降温后，先经过酸性喷淋塔吸收氨，再经过次氯酸钠塔氧化小分子有机物（消除异味），出氧化塔的废气中含有氧化生成的小分子有机酸性物质，可通过碱洗塔净化除去，深度去除恶臭，最后经除沫器处理后高空排放，非甲烷总烃及臭气浓度能达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的排放限值要求。

二、有机废气达标可行性分析

本项目采用先进的、密闭性能较好的生产设备，在源头上减少无组织废气的产生量，生产过程加强废气的分质收集及高浓度有机溶剂废气的冷凝措施。

表 7.3-3 本次项目有机废气产生环节及风量估算汇总表

产品名称	产生环节	废气类型	预处理及接废气管要求	引风量估算(m ³ /h)
EGT	结晶	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	10
	离心	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	30
	常压蒸馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	100
	真空干燥	乙醇	真空泵前、后多级冷凝后接入风管 1	200
烟酰胺单核苷酸	结晶	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	10
	离心	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	50
	精馏	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	100
	真空干燥	乙醇	真空泵前、后多级冷凝后接入风管 1	200
BSY	缩合反应	乙酰丙酮	多级冷凝后接入风管 1	20
	调酸脱色	醋酸、乙酰丙酮	多级冷凝后接入风管 1	30
	酶催化反应	乙酰丙酮	多级冷凝后接入风管 1	20
	脱色压滤	乙酰丙酮	多级冷凝后接入风管 1	30
	减压蒸馏	乙酰丙酮	真空泵前、后多级冷凝后接入风管 1	100
	打浆	乙醇	真空泵前、后多级冷凝后接入风管 1	10
	离心	乙醇、乙酰丙酮	多级冷凝后接入风管 1	30
	干燥	乙醇	多级冷凝后接入风管 1	100
产品小计	合计		风管 1	1040

本次项目实施后，全厂进入 RTO 焚烧系统的风量统计汇总见下表 7.3-2。

表 7.3-4 全厂风量统计及设计处理能力一览表

分类	项目名称	估算风量(m ³ /h)	最大风量(m ³ /h)	备注
有机废气	现有项目	22360	22360	已建 1 套 30000m ³ /h RTO 焚烧末端处理装置，能匹配
	本次项目	1040	1040	
	以新带老削减量	-600	-600	
	小计	22800	22800	

本次项目实施后，全厂进入RTO系统的废气量为22800m³/h，企业已建RTO废气处理设施的处理能力为30000m³/h，能符合要求。

表 7.3-5 改建后全厂 RTO 排气筒各废气污染物的排放浓度统计

排气筒	废气名称	有组织废气排放速率 (kg/h)	风量 (m ³ /h)	最大排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
RTO 废气处理设施排气筒	甲醇	0.081	22800	3.6	20
	甲苯	0.124		5.4	20
	异丙醇	0.428		18.8	/
	二氯甲烷	0.172		7.5	20
	正庚烷	0.011		0.5	60
	四氢呋喃	0.188		8.2	/
	丙酮	0.199		8.7	40
	乙酸乙酯	0.001		0.1	40
	吗啉	0.002		0.1	/
	辛烯	0.004		0.2	60
	TVOCs	1.21		53.1	100
	氯化氢	0.013		0.6	10
	氨	0.007		0.3	10
	氮氧化物	3	30000	100	200
	二氧化硫	0.3		10	100

*注：根据 DB33/310005-2021，本次环评对弈柯莱药业技改后全厂涉及已经发布监测方法测定的各有机废气排放浓度加和得到 TVOC 排放浓度。

从上表可以看出，各废气污染物经处理设施处理后均能达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）的排放限值要求。

根据相关资料显示：对大部分物质来说，在温度为 740~820℃，停留时间为 0.1~0.3s 即可完全反应；大多数碳氢化合物在 590~820℃即可完全氧化，因此在 RTO 运行过程要保证焚烧温度和保证一定的停留时间。要求企业平时加强 RTO 等设施的维护，要求保证燃烧温度 800℃以上，停留时间在 1 秒以上。上表考虑的是接入 RTO 的所有项目达产情况下的最不利工况，鉴于企业实际生产中所有生产线全部达产的情况出现比较少，因此，通过该 RTO 焚烧后的废气能够做到稳定达标排放。另外，本项目涉及恶臭因子较少，从预测结果看各污染因子影响浓度远小于嗅觉阈值浓度。本项目对各类废气进行有效收集处理后，臭气浓度能达到 DB33/310005-2021 标准相关要求。

4、RTO 运行的安全性分析

RTO 焚烧由于涉及明火燃烧，且进入的废气醇类、烃类等有机物，部分废气属易燃易爆物质，因此实际实施过程中进炉废气的 25%爆炸下限来保证其焚烧的安全性。

根据莱·夏特尔定律，对于两种或多种可燃蒸汽混合物，如果已知每种可燃气的爆炸极限，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限，用 P_n 表示一种可燃气体在混合物中

的体积分数，则混合可燃气体爆炸下限为：

$$LEL_{mix} = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / (P_1 / LEL_1 + P_2 / LEL_2 + \dots + P_n / LEL_n) \quad (v\%)$$

通过上述公式计算可知，项目爆炸下限为 2.41%，25%的爆炸下限为 0.6%。

项目废气在进入 RTO 之前采用冷凝、喷淋吸收、吸附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 2000-3000mg/m³，未达到爆炸下限。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 前端设置有检测报警系统来确保 RTO 运行的稳定性，该检测系统设置基本符合应急响应时间（1s）要求，并且设有自控系统保证其应急响应的及时处置。

要求企业加强废气的控制工作，尽可能减少因生产不正常造成的应急排放现象出现；加大废气预处理设施的巡检，确保预处理的正常稳定运行；加强检测报警系统的检测、检修，确保其工作的正常。

三、废气处理费用估算

本项目利用现有废气处理设施，新增投资主要是废气冷凝、喷淋预处理设施及废气管路改造等，预计新增投资 120 万元。

四、其他建议和要求

1、项目设计时应注意以下几点：

(1)物料在从釜中转移到离心机离心、洗涤前，应对釜内物料进行冷却，避免高温物料在离心、洗涤过程中散发大量有机废气。

(2)严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制应尽可能采用自动控制（如采用温度自调或压力自调），溶剂回收塔设计要适当考虑余量，溶剂回收应采用效率高、能耗低、污染小的分离技术和设备。

(3)各储罐气相平衡管应与高位槽气相连通，减少储罐大呼吸排放。储罐、计量槽等的排气管道均应接入废气处理系统。厂外液态物料运输尽可能采用槽车运输，装卸时，罐顶应设置气相平衡管于槽车顶部连通，防止物料装卸过程大呼吸废气的排放。

2、确保发酵废气在喷淋塔内的停留时间，保证废气处理效率；生物安全柜排气应设置高效空气过滤器或者其他等效措施。

3、加强 RTO 等设施的维护，要求保证燃烧温度 800℃ 以上。合理安排 RTO 等设施的维修时间，正常情况下在维修期间车间不得生产；在 RTO 设施突发故障时，企业启用应急装置，切换至应急废气处理设施，厂内各生产设施逐步停产，尽量减少废气对周边环境的影响。

4、企业应落实浙应急基础[2022]143 号文件中的相关要求，定期进行废气处理设施的安全性评价，开展安全风险辨识管控和隐患排查，健全废气处理设施稳定运行和管理责任制度，确保废气处理设施安全、稳定、有效运行。

7.4 固废防治处置对策

（一）固废处置要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，危废贮存必须有规范的堆场，设置防止风吹、日晒、雨淋，不能乱堆乱放，不得随意倾倒。危废暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，暂存库地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输必须由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位。危险废物的运输要求：

(1)运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

(2)运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

(3)根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

(4)危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

(5)危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

（二）固废处置对策

本项目固废产生量为 838.6t/a，其中危险废物产生量为 273.7t/a，主要有废溶剂、废树脂、废活性炭、废盐、污泥、废包装材料，委托有资质单位处置或资源化利用；发酵渣产生量为 529.7t/a，在鉴定前应作为危废管理和处置；一般固废产生量为 35.2t/a，主要有废膜、废外包装材料和生活垃圾，委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。另外，本项目在储存及生产过程产生的报废危化品原料等需作为危险废物委托有资质单位处置。为防止活菌体进入外环境造成环境污染，需对发酵渣进行灭活处理，采用加碱灭活方式，加片碱调节 pH 至 12 以上约 2 小时至细胞完全破碎。

企业厂区危废暂存库合计面积约 575m²，高沸物、废溶剂等桶装危废采用托盘两层堆放，袋装危废设置铁架 3 层堆放，危废最大贮存能力可达 920 吨。全厂所有项目达产时危废产生量约 559 吨/月（其中废溶剂约 255 吨/月），能满足 2 个月的危废暂存需求。

本次建设项目需处理的固废产生及处置方式见表 7.4-1。

表 7.4-1 本次项目固废产生情况一览表

序号	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废溶剂	HW06	900-402-06	168.3	离心、真空干燥等	液体	乙醇、乙酰丙酮	毒害物	每天	T, I, R	委托有资质单位处置或资源化利用
2	废树脂	HW02	276-003-02	3	树脂更换	固体	废离子交换树脂	毒害物	定期	T	
3	废活性炭	HW02	271-001-02	10.4	脱色压滤	固体	活性炭、水、杂质	毒害物	批产品	T	
4	废盐	HW49	772-006-49	82	废水预处理	固体	醋酸钠、磷酸钙等	毒害物	定期	T	
5	污泥	HW49	772-006-49	8	废水处理	固体	污泥	毒害物	每天	T/In	
6	废包装材料	HW49	900-041-49	2	原料内包装	固体	废包装内袋、废包装桶	危化品	原料使用后	T/In	
7	发酵渣	待鉴定	—	529.7	板框压滤	固体	菌渣、水等	/	批产品	/	鉴定前委托有资质单位处置
8	废膜	SW59	900-009-S59	0.2	膜更换	固体	废膜	/	定期	/	委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理
9	废外包装材料	SW07	900-099-S17	5	原料外包装	固体	外包装材料	/	原料使用后	/	
10	生活垃圾	SW64	900-099-S64	30	职工生活	固体	生活垃圾	/	每天	/	
合计				838.6							

7.5 噪声防治措施

本项目的主要噪声源为空压机、发酵罐、冷水机、离心机、干燥机、喷淋塔和各类风机。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：

1、对噪声较大的车间，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、加强各类机械设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

5、在空压机、冷水机等公用工程周围设置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、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，预计投资 10 万元，运行费用 5 万元/年。

表 7.5-1 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称 (类型)	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资 /万元
噪声源控制	选用低噪声设备，并采用吸声材料，高噪声安装减震装置、消声器	有效降低噪声源强，保证厂界噪声达标	10
自身防护措施	在噪声较大的岗位设置隔声值班室		
噪声传播途径控制措施	设置隔声屏障和隔声罩		
管理措施	加强设备维护和运输车辆管理		

7.6 土壤防治措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

本项目经现场取样检测各土样均低于GB 36600中第二类用地筛选值。故企业所在土壤环境质量较好。为维持现有良好的现状，企业应重视所在区域内土壤环境保护。

（2）源头控制措施

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，尽量杜绝事故性泄漏与排放。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，且不会使泄漏物料渗透至土壤环境。可参考地下水防治措施一并开展。

（3）过程防控措施

对于企业厂区内绿化建议选种有较强吸附能力的植物为主。定期检查厂区地面硬化、罐区围堰等有无开裂破损并及时修复。

7.7 生态保护措施

1、绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及开发区污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。

2、加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，应建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物环境的影响。

综上，企业落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

7.8 环境风险防范措施

7.8.1 事故风险防范

（一）生产车间事故预防措施

企业生产车间可能发生的环境污染事件有火灾爆炸事故以及化学危险品泄漏事故，为最大限度防止车间突发环境事件的发生，应注意以下几点：

(1)制定各种化学危险品使用、贮存过程的合理操作规程，防止在使用过程中由于操作不当引起大面积泄漏；

(2)严格执行企业的各项安全管理制度，特别是储罐区和生产车间的动火规定；

(3)加强操作工人培训，通过测试和考核后持证上岗；

(4)制定操作规程卡片张贴在显要地方；

(5)安排生产负责人定期、不定期监督检查，对于违规操作进行及时更正，并进行相应处罚；

(6)生产车间和储存仓库进行防火设计，工人操作过程严格执行防火规程。

企业制定一系列生产安全方面的管理制度，为了有效管理，企业需在实际生产过程中严格落实。

仪器设备失灵也是导致风险事故的一个重要原因。企业需要成立设备检修维护专业队伍，定期进行全厂设备检修，保证设备正常运转。企业涉及化学危险品储罐、反应釜等生产设备易发生事故，需要定期进行检测、维修。设备维护管理方法如下：

(1)成立设备维护管理机构，建立设备检修制度；

(2)制定《安全检修安装制度》，并严格遵照执行，定期进行全厂设备检修，并做详细记录；

(3)定期检修气化装置、储罐、反应釜、泵、管道等设备的连接处，如阀门、垫圈、法兰等，并对储罐压力进行测试；

(4)定期检修废水、废气处理设施，保证废水及废气经处理后达标排放；

(5)定期更换老化设备，对于老化设备及时进行处置，提高装备水平。

（二）储存罐区、仓库事故防范措施

本项目涉及盐酸、液碱、氨水、磷酸等化学危险品，各种危险化学品有其特殊的性质，在储存、取用过程中处理不当，很容易发生事故。

1、贮存要求

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，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，露天液体储罐必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头。

(2) 贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液体显示并有高低液位报警与泵连锁，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。

(3) 各种化学危险品的储存条件和禁忌性：

本项目使用到的各种化学危险品都有一定的储存条件，在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。

2、管理要求

(1) 贮存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，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，持上岗证，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(2) 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垛距。

(3) 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。

(4) 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。

(三) 环保设施事故预防措施

1、废水、废气治理

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及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

优化废气输送管路的设计，管路中设置单向输送阀、水封、阻火器等防回火装置；在管路中增设金属导线等防静电集聚设施，有条件时采用不锈钢等金属材质管路；设置风量、氧含量、废气浓度三者的联动装置，确保三者保持平衡水平；平时加强管路维护，特别是备用废气处理系统的维护，确保相关设施和装置处于正常有效状态。一旦发生主

设施故障时，应及时将废气处置切换至备用处理系统中，同时尽快停止相应废气发生车间的生产确保相关设施处于正常有效状态。

污染防治设施日常应有专人负责进行维护，排查安全风险隐患，及时完成整改修复。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。在检修过程中需注意做好安全防范，防止因安全事故发生而影响设施正常运行。

各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保污污分流，残液禁止冲入废水处理系统或直排，如检查发现应予以重罚；污水处理站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

在废水站周围设置监控井，通过定期监测水质以及掌控废水站构筑物的完整性，实现地下水污染事故的及时预警。

加强雨水的排放监测，若发现超标现象，应将超标雨水排入应急池中，经处理达标后外排，避免有害物随雨水排入水体。

2、废水站硫化氢事故风险防范措施

（1）掌握污水成分和性质

了解硫化氢污染物的来源。对各个排水管线的污水特征污染物做到心中有数，特别是含硫废水，酸性污水和含硫污水是造成下水道、阀门井、计量表井、集水池、泵站和构筑物腐蚀，其中硫化物是直接原因，因此要严格控制并及时检测酸性污水的 pH 值和含硫污水的硫化物浓度。

（2）检测要求

定期检测集水池、泵站、构筑物等污水处理操作工巡检时所到之处的硫化氢浓度，进入污水站的所有井、池或构筑物内工作时，必须连续检测池内、井内的硫化氢浓度。

（3）通风

泵站尤其是地下泵站必须安装通风设施，硫化氢比空气重，所以排风机一定要装在泵站的低处，在泵房高处同时设置进风口。

（4）作业要求

进入检测到含有硫化氢气体的井、池或构筑物内工作时，要先用通风机通风，降低其浓度，进入时要佩戴对硫化氢具有过滤作用的防毒面具或使用压缩空气供氧的防毒面具。

（5）管理制度

严格执行下井、进池作业票制度。进入污水集水井、集水池、污水管道及检查井清理淤泥属于危险作业，必须按有关规定填写各种作业票证，经过有关管理人员签字才能进行。实行这一管理制度能够有效控制下井、进池的次数，避免下井、进池的随意性；并能督促下井、进池人员重视安全，避免事故的发生。

（6）人员培训

必须对有关人员进行必要的气防知识培训。要使有关人员懂得硫化氢的性质、特征、预防常识和中毒后的抢救措施等，尽量做到事前预防，一旦发生问题，及时施救，杜绝连死连伤事故的发生。

3、危险废物

危险废物暂存过程中都必须储存于容器中，容器加盖密闭，特别是对于含敏感恶臭物质的废物。危险废物暂存与处置需注意以下几点：

（1）及时联系危废处置回收单位，尽可能减少危废在堆场的暂存时间；

（2）定期对暂存危废进行状态检查，包括包装完整性、密闭性等，特别需要注意固体状废物的存放状态，检查其有无发热现象。

（四）制定事故应急减缓及处置措施

1、事故大气环境风险

车间及罐区设置喷淋吸收装置，使用可以有效吸收所对应危险物质的喷淋液；这些物质的使用工序的输送管路还需设置远程切断装置。

规划疏散通道和撤离路线，在不同方位设置临时集合安置点，选取事故时上风方向疏散撤离到安全距离外。

2、事故废水环境风险

企业需进一步完善事故水环境风险防范“单元-厂区-园区”三级防控体系，包括装置区导流沟、储罐区防火堤、厂区事故应急收集系统以及园区防洪渠截断体系，以防止事故状态下由于化学品泄漏、消防废水或污染雨水外泄，对外环境造成污染。

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网进入地表水水体；作为终端防控措施，在污水处理站建设事故废水收集池，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，防止污染物进入地表水水体。

目前企业在厂区设置了1个500m³总事故应急池和1个45m³罐区事故应急池，能够接纳事故产生的消防废水。事故应急池配备了应急泵及管路，可将收集的消防废水泵送至废水站。另外厂区内设置了1个600m³初期雨水收集池，并设置污水截流装置，确保事故废水不会外排到环境中。

事故废水通过事故应急池收集后，需转送至污水站处理达标后外排。为避免对废水站的正常运行造成冲击，在输送前应对收集的事故废水进行水质化验，再根据水质情况确定泵送至污水站的方案。

（五）建立风险监控及应急监测系统

建立应急监测系统，配置相应的仪器和装备，配备专业的人员并进行技能培训和应急演练，以满足突发环境事件应急环境监测要求。此外，保持与外部第三方检测机构的密切联系，确保其能补充提供相关监测能力的不足。一旦出现火灾、泄漏等事故，需对污染因子进行应急监测。具体应急监测因子如下：

表 7.8-1 本项目事故应急监测因子

车间	工段	类别	应急监测因子
3 车间	发酵工段	废水	COD、氨氮、总氮、总磷
		废气	非甲烷总烃、氨
5 车间	后处理工段	废水	COD、氨氮、总氮、总磷
		废气	非甲烷总烃、氯化氢
4 车间	合成工段	废水	COD、氨氮、总氮
		废气	非甲烷总烃、醋酸

（六）开展环保设施环境事故风险评估

企业厂内现有环保治理设施和今后环保治理设施提升改造过程，均应按《关于加强

工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）相关要求开展环保设施环境事故风险评估，建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程，依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，设置必要的安全监测监控系统 and 连锁保护，严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

（七）保持并完善现有防范措施

从现有的风险防范措施看，公司已经建立了较为完善的风险防范体系。公司在本次项目建设过程中应延续现有的体系建设风险防范体系，特别是建设针对新出现的危险物质、新工艺等风险源的风险防范体系。日常经营中密切关注风险防范体系的运行状况，跟踪行业内的相关装备和技术进步，完善管理制度并及时做好设施维护升级和物资补充，实现风险防范措施的持续改进。

（八）有效衔接其他应急体系

考虑到弈柯莱药业位于台州湾经济技术开发区化工园区，周边存在较多同类医化企业，企业必须与园区管委会及周边企业建立联动机制，保持事故发生时讯息畅通，确保在大气影响范围超出厂界、厂区事故废水截流系统失效等情况下可联同园区内企业及周边居住点采取及时应对措施。应急情形下，必要时可请求调用周边企业的应急救援或物资补助。

7.8.2 事故应急预案

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）要求，弈柯莱药业需针对本次项目的实施编制突发环境事件应急预案。应急预案应按照《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》进行编制，通过预案编制确定危险目标，设置救援机构、组成人员，落实职责和应急措施，并进行定期演练。

同时，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），弈柯莱药业应当在所编制的环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内向所在地县级环境保护主管部门（即台州市生态环境局临海分局）备案。

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。

7.9 污染防治措施清单

表 7.9-1 污染防治措施清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	预期治理目标
废水	废水预处理	本次项目中部分工艺废水需采取蒸馏脱溶、蒸发脱盐等预处理技术，降低废水的 COD、总磷等污染物浓度后，再进入后续处理系统，详见本报告相关章节。	提高生化性，降低污染物浓度
	废水收集系统	废水分类收集，生产污水管道必须采用架空管或明管套明沟，雨污分流、污污分流，设置事故废水应急设施。	分类收集
	废水处理工程	利用企业已建 300t/d 规模的废水处理站，采用化学氧化+物化分离+二级生化+MBR 处理工艺，详见本环评相关章节。废水总排放口已安装在线监测系统，便于加强对项目废水的达标排放监测管理。	达标排放
	雨水	初期雨水经初期雨水收集池收集后接入废水站处理，未受污染的雨水，排入园区雨水管道。	雨污分流
废气	工艺废气处理	有机废气经多级冷凝+喷淋预处理后接入 RTO 废气处理系统处理后高空排放。 发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理高空排放。 喷雾及沸腾干燥产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理后回收成品。	达标排放
	储罐废气收集处理系统	盐酸、氨水储罐设置氮封措施，灌装时采用平衡管，呼吸废气接入 RTO 废气处理系统达《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）排放限值后高空排放。	减少储罐区废气无组织排放
	污水站废气	污水站高浓废气接入 RTO 废气处理系统，低浓废气接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理后高空排放。	控制恶臭，达标排放
	危废暂存库废气	收集后接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理后高空排放。	控制恶臭，达标排放
噪声	生产车间	局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，加强设备维护。	厂界达标
固废	危险废物	分类收集，设专门场地存放，防止风吹、日晒、雨淋，定期委托有资质单位处置或资源化利用。	妥善处置
	一般固废	收集、综合利用或卫生填埋。	
地下水	地下水防治措施	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，并设置顶棚及围堰，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。	防止污染
土壤	土壤防治措施	①配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强设备日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象；②建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境；③建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。	防止污染
环境风险	事故应急防范措施	建立风险监控及应急监测系统，配备相应的应急设施及物资。编制全厂突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。	减少风险

表 7.9-2 验收清单一览表

分类	工程措施	对策措施说明	投运时间
废水	废水处理	工艺废水实施分类收集及分质预处理，预处理后的工艺废水与其他废水一起接入厂区废水站处理	调试前
废气	废气预处理	废气分类收集，多级冷凝、多级水或水、碱喷淋设施	调试前
	废气末端处理	经预处理后的工艺废气接入 RTO 废气处理系统	调试前
		发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后接入酸吸收+次氯酸钠氧化+碱喷淋治理设施	
		喷雾及沸腾干燥产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理后排放	
		污水站低浓废气、危废暂存库废气接入次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理	
噪声	噪声防治措施	做好隔声降噪措施	调试前
固废	固废防治措施	分类规范储存、委托处置	调试前
风险	环境风险防范措施	编制应急预案	调试前
		配备相应应急物资，做好演练工作	调试前
其他		项目调试前须办理排污许可证变更，并做好信息公开	调试前

第八章 环境影响经济损益分析

8.1 项目建设经济效益分析

根据项目财务核算，本项目实施后经济效益情况见表 8-1。

表 8-1 项目经济效益一览表

项 目	单 位	指 标
工程总投资	万元	3000
销售收入	万元/年	19300
利税	万元	4010

由上表可知，项目具有较好的经济效益。

8.2 项目建设环保投资及其效益分析

1、环保投资

项目的环保设施投资主要为废水及废气收集管路、预处理设施、隔声降噪设施等，预计投资费用约 210 万元，占项目总投资 3000 万元的 7%。

表 8-2 处理设施投资费用

项目	处理设施投资费用（万元）
废水	80
废气	120
固废	0
噪声	10
合计	210
占项目总投资百分比 (项目总投资 3000 万元)	7%

2、环保设施运行费用

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1=a\times C_0/n$$

式中：a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资(万元)；

n——折旧年限，取 10 年；

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

③环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算，本项目环保设施经营支出费用为 14.1 万元，环保设施经营支出见表 8-3。

表 8-3 环保设施经营支出费用

序号	项 目	计算方法	费 用
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	20
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 15\%$	31.5
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	7.7
4	合 计	$C = C_1 + C_2 + C_3$	59.2

(2) 环保投资效益估算

由于很难获取直接评估环境损失所需的剂量-反应机理方面的数据，所以常常以防护费用等来间接评估污染物的环境价值。污染物的单位环境价值，可由下式求得。

$$V_{e1} = \alpha \frac{\sum C_i}{\sum Q_i}$$

式中， V_{e1} 为单位环境价值估算值，万元/t； α 为调整系数， $\alpha \geq 1$ ，本项目取 1.5； C_i 为第 i 项工程的防护费用，万元； Q_i 为第 i 项工程的减排量，t。

污染物的单位环境价值见表 8-4。

表 8-4 污染物的单位环境价值

序号	C _i 防护费用（万元）	项 目	Q _i 减排量（t）
1	59.2	废水处理设施	138.926
2		废气处理设施	27.167
V _{e1} 单位环境价值估算值		0.53	

另外，由于环境影响评价的复杂性和不确定性，参照排污总量收费标准再确定一个单位环境价值估算值。根据有关专家估计，中国由于环境污染和环境资源的破坏所造成的损失至少为 2000 亿元（约占同期 GDP 的 2.5%）。按照新的收费标准测算，每年排

污收费仅 500 亿元，约占环境损失的 25%*。如果按照世界银行的估算数据，实际补偿费用会更低。

总量收费标准设计中要求对收费依据归一化。根据这个条件，可以作出以下推论：单项排污收费的补偿度基本上是相等的，均为 25%。

$$V_{e2} = F / \beta$$

*：引用自王金男等编写的《中国排污收费标准体系的改革设计》，环境科学研究。

式中， V_e 为单位环境价值估算值，万元/t；F 为总量收费标准，万元/t； β 为对污染损失的补偿度，%。

污染物的单位环境价值（总量收费标准体系）见表 8-5。

表 8-5 污染物的单位环境价值

序号	项目	F 总量收费标准 (万元/t)	β 对污染损失的补偿 度	V_{e2} 单位环境价值 估算值
1	CODcr	0.8	25%	3.2
2	氨氮	0.4	25%	1.6
3	二氧化硫	0.2	25%	0.8
4	氮氧化物	0.1	25%	0.4

根据以上污染物的单位环境价值，由以下公式可得出环境效益。

$$B = \sum_{i=1}^n V_{ei} \bullet \Delta Q_i$$

式中，B 为环境效益，万元； V_{ei} 为第 i 项污染物的环境价值单位，万元/t； ΔQ_i 为第 i 项污染物的减排量，t。

本项目年环境效益为 88 万元，减去环保投资运营成本 59.2 万元，年可实现经济效益为 28.8 万元，即环保设施的效益为正值。

8.3 环境影响经济损益分析

本项目采取各项污染防治措施后，可保证各类污染物达标排放，并实现预定的各个环境保护目标。

项目的实施增加当地财政收入，带动周围相关产业发展，提高当地农民的生活水平，具有较好的社会效益。同时该工程投资利润率、内部收益率均较高，且回收期较短，经济效益也很明显。由于工程采取了完善的环保治理措施，从而使污染物得到了有效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 管理机构

企业需指派一名厂级领导分管环保工作，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。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。公司内其他人员需配合环保专业技术管理员做好车间及厂区的日常环保管理工作。

9.1.2 环境管理要求

项目实施后，应加强环境管理。厂内环境美观、整洁。各环保设施要落实专人管理，经常检查维修，备好备用品配件，确保设备的完好率，使运行率和达标率达到100%。

(1) 厂区内要加强对雨污分流和污水分流管道的合理布设及排污口的规范化和废水处理站在线监控装置等的管理，防止车间污水直接进入雨水管网。严格管理用水，开展节水活动，在设计、生产过程中，开展节能活动，应用节能措施、变废为宝。

(2) 企业须完善应急方案，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。增加废气管理力度，提高溶剂重复利用率，改善周边环境空气质量。对未有效密闭的岗位强化密闭改造及回收管理，大幅度削减有机溶剂的消耗量。

加强固废管理，提高固废综合利用率，减少固废污染，危险废物和一般工业固废处置率达100%。生活垃圾处理率达100%。可回收废弃物实现100%回收利用。

(3) 企业的污染防治设施应经常检查维修，并向外环境排放的污染物进行检测、统计；备好备用件，保证污染防治设施的正常运转，防止事故性排放。遇环保设施不能正常运转时，应及时关停生产，以免污染物未达标排放。

(4) 严格执行“三同时”制度，确保环保处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时运行”。

(5) 经常对厂员工进行环境保护的教育和管理，使每一员工都有环保意识，自觉节约水及各种原材料，减少“三废”排放量。

(6)进行ISO14001环境管理体系并持续完善。建议企业开展第三方环境体系认证，并积极探索、改进完善，尽可能将各种措施落到实处，并建议积极推进清洁生产审核。

9.2 环境监测计划

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。

9.2.1 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，可委托有资质的第三方监测机构承担。

9.2.2 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，上报当地生态环境主管部门归口管理。

9.2.3 监测计划

1、对建立环境监测建议

- ①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定监测计划和工作方案。
- ②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。
- ③强化对环保设施运行的监督、环保设施操作人员的技术培训、管理，建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行状态，保证污染物排放连续达标。

- ④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大。

2、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《工业企业土壤和地下

水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求，结合本项目排污特点及周边环境特征，列出改建后全厂环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 改建后全厂环境监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	废水总排放口 (DW001)	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《生物制药工业污染物排放标准》 (DB33/923-2014) 间接排放限值
		总磷	每月一次	
		总氮	每日一次	
		悬浮物、色度、总有机碳、五日生化需氧量、石油类、甲苯、AOX、氟化物、总锌	每季度一次	
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	排放期间 按日监测	/
废气	RTO 废气处理设施排放口 (DA001)	挥发性有机物 (TVOC)	每月一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		甲苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x 、二噁英	每年一次	
	发酵废气处理设施排放口 (DA002)	颗粒物、挥发性有机物 (TVOC)	每月一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
		臭气浓度	每年一次	
	废水站、固废堆场废气设施排放口 (DA003)	挥发性有机物 (TVOC)	每月一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		甲苯、甲醇、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	每年一次	
	4 车间喷雾干燥废气排放口 (DA004)	颗粒物	半年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	5 车间喷雾干燥废气排放口 (DA005)	颗粒物	半年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	4 车间沸腾干燥废气排放口 (DA006)	颗粒物	半年一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
	8 车间沸腾干燥废气排放口 (DA007)	颗粒物	半年一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
	厂界	氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度	半年一次	《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)
		氨、硫化氢	半年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	厂区内监控点	非甲烷总烃	每年一次	《制药工业大气污染物排放标准》

				(DB33/310005-2021)
噪声	厂界	等效声级、最大声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
地下水	按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》的要求在厂内分区布点	GB/T 14848 表 1 常规指标 (微生物指标、放射性指标除外)、二氯甲烷	每年一次	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)
土壤	按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南 (试行)》的要求在厂内分区布点	GB 36600-2018 基本项目	深层土壤三年一次, 表层土壤每年一次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)
	西北侧 240m 外农用地, 取表层土样	GB 36600-2018 基本项目中的 27 项挥发性有机物	三年一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)

排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作, 并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析; 同时对监测结果真实性、准确性、完整性负责。同时建议企业定期对工艺废气预处理装置出口的特征污染物因子浓度进行监测。

表 9.2-3 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样 方法及个数 ^(a)	手工监测 频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	DW001	pH 值	☒ 自动 ☒ 手工	在线监控房	定期维护	是	在线 pH 计	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/日	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)
		SS	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 悬浮物的测定 重量法》 (GB/T 11901-1989)
		CODcr	☒ 自动 ☒ 手工	在线监控房	定期维护	是	COD 在线 分析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/日	《水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法》(HJ 828-2017)
		BOD ₅	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种 法》(HJ 505-2009)
		石油类	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 石油类和动植物油类的测 定 红外分光光度法》 (HJ 637-2018)
		NH ₃ -N	☒ 自动 ☒ 手工	在线监控房	定期维护	是	氨氮在线分 析仪	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/日	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分 光光度法 HJ 535-2009》
		总磷 (以 P 计)	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/月	《水质 磷酸盐和总磷的测定 连续流动-钼酸铵分光光度法》 (HJ 670-2013)
		总氮	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/日	《水质 总氮的测定 碱性过硫 酸钾消解紫外分光光度法》 (HJ 636-2012)
		色度	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 色度的测定 稀释倍数 法》(HJ 1182-2021)
		总有机碳	☐ 自动 ☒ 手工					瞬时采样 至少 3 个瞬时样	1 次/季	《水质 总有机碳的测定 燃烧 氧化—非分散红外吸收法》 (HJ 501-2009)

9.2.4 竣工验收监测

项目建成投产后，需对相应的环保治理设施进行竣工验收，建议的具体监测项目及监测点位见表 9.2-4。

表 9.2-4 建议的环保竣工验收监测因子

类别	监测点位	监测项目
废水	废水站各处理单元出口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、动植物油、色度、总有机碳、BOD ₅ 、氯化物
	废水总排口（DW001）	
雨水	雨水排放口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物
废气	RTO 设施排放口（DA001）	氯化氢、氨、非甲烷总烃、臭气浓度、SO ₂ 、NO _x
	发酵废气处理设施排放口（DA002）	氯化氢、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度
	废水站、固废堆场废气设施排放口（DA003）	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
	4 车间喷雾干燥废气设施排放口（DA004）	颗粒物
	4 车间沸腾干燥废气设施排放口（DA006）	颗粒物
	厂界	颗粒物、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度
	生产车间外	非甲烷总烃
噪声	厂界	昼夜等效 A 声级

9.3 污染物排放清单与总量控制

9.3.1 污染物排放清单

1、污染物排放清单

表 9.3-1 本次项目污染物排放清单

污染源		污染物			污染防治设施			执行的标准	
类别	位置	排放种类	排放浓度	总量控制指标	工艺	设计规模	数量	标准号	标准值
废水	厂区标排口 (DW001)	COD	≤500mg/L	10.290t/a	化学氧化+物化分离+ 二级生化+MBR	300m³/d	1	DB33/923-2014 间接排放限值	500 mg/L
		NH ₃ -N	≤35mg/L	0.720t/a					35 mg/L
	园区污水处理厂 标排口	COD	≤100mg/L	2.058t/a	—	—	—	GB8978-1996 二级， 其中 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 执行一级	100 mg/L
		NH ₃ -N	≤15mg/L	0.309t/a					15 mg/L
废气	RTO 废气处理设 施排放口 (DA001)	VOCs	≤100mg/m³	0.559t/a	酸碱二级喷淋+RTO+ 水碱二级喷淋+次氯 酸钠喷淋+生物塔	30000m³/h	1	DB33/310005-2021	100 mg/m³
		SO ₂	≤100mg/m³	—					100 mg/m³
		NO _x	≤200mg/m³	—					200 mg/m³
	发酵废气处理设施 排放口 (DA002)	非甲烷总烃	≤60mg/m³	0.089t/a	酸吸收+次氯酸钠喷 淋+碱喷淋	7500m³/h	1	DB33/310005-2021	60 mg/m³
		颗粒物	≤15mg/m³	0.027t/a					15 mg/m³
		臭气	—	—					800(无量纲)
	废水站、固废堆场 废气设施排放口 (DA003)	非甲烷总烃	≤60mg/m³	—	次氯酸钠喷淋+生物 滴滤塔	9000m³/h	1	DB33/310005-2021	60 mg/m³
		硫化氢	≤5mg/m³	—					5 mg/m³
		氨	≤20mg/m³	—					20 mg/m³
	4 车间喷雾干燥废 气排放口 (DA004)	颗粒物	≤120mg/m³	0.003t/a	旋风分离+布袋除尘	2000m³/h	1	GB16297-1996 新污染源二级标准	120mg/m³
	4 车间沸腾干燥废 气排放口 (DA006)	颗粒物	≤10mg/m³	0.02t/a	旋风分离+布袋除尘	2000m³/h	1	DB33/310005-2021	10mg/m³
	厂界	VOCs	—	0.334t/a	—			DB33/310005-2021	—
工程组成(生产线 数量、主要工艺、 产品种类及规模、 建设车间数量)	产品种类及规模：年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY。 车间 3：发酵工段，唾液酸和 EGT 共用生产线，烟酰胺单核苷酸单独生产线； 车间 4：唾液酸和 EGT 后处理工段，共用生产线；BSY 合成工段单独生产线； 车间 5：烟酰胺单核苷酸后处理工段，单独生产线。								

向社会公开的信息内容	建设单位应如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。
------------	--

2、废水污染物排放信息表

表 9.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设施是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	综合废水 (工艺废水、清洗废水、检修废水、吸收塔废水、冷却废水等)	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、石油类、NH ₃ -N、总氮、总磷	排至工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	综合污水处理站	化学氧化+物化分离+二级生化+MBR	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 9.3-3 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 ^(a)		废水排放量/ (万 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 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染 物排放标准浓度 限值/(mg/L)
1	DW001	121°34'34.75"	28°42'25.70"	2.0579	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	/	上实环境（台州）污水处理有限公司	pH 值	6~9
									SS	30
									CODcr	100
									BOD ₅	30
									石油类	10
									NH ₃ -N	15
									总磷 (以 P 计)	1
									总氮	35

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。

b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 9.3-4 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（a）	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH 值	《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	6~9
		色度	《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	60
		SS	《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	120
		CODcr	《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	500
		BOD ₅	《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	300
		NH ₃ -N	《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	35
		总磷	《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	8
		总氮	《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	120
		石油类	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	20
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

表 9.3-5 废水污染物排放信息表

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	DW001	CODcr	500	0.010	0.124	3.381	40.985
		NH ₃ -N	35	0.001	0.009	0.237	2.869
		总磷	8	0.0002	0.002	0.054	0.656
		总氮	120	0.002	0.030	0.811	9.836
全厂排放口 合计		CODcr				3.381	40.985
		NH ₃ -N				0.237	2.869
		总磷				0.054	0.656
		总氮				0.811	9.836

3、废气污染物排放核算

表 9.3-6 有组织废气排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算方法	核算排放浓度 (μg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	RTO 废气处理设施 排放口 (DA001)	乙醇	物料衡算法、 类比法	4693	0.107	0.552
2		乙酰丙酮		44	0.001	0.006
3		醋酸		少量	少量	0.001

4		氯化氢		88	0.002	0.01
5	发酵废气处理设施 排放口 (DA002)	非甲烷总烃	类比法	10000	0.012	0.089
6		颗粒物		3000	0.004	0.027
7		臭气		少量	少量	少量
8	废水站、固废堆场废 气设施排放口 (DA003)	非甲烷总烃	类比法	少量	少量	少量
9		氨		少量	少量	少量
10		硫化氢		少量	少量	少量
11		臭气		—	—	—
12	4 车间喷雾干燥废气 设施排放口 (DA004)	颗粒物	物料衡算法	2000	0.004	0.003
13	4 车间沸腾干燥废气 设施排放口 (DA006)	颗粒物	物料衡算法	2000	0.004	0.02
合计		VOCs				0.648
		氯化氢				0.01
		颗粒物				0.05

表 9.3-7 无组织废气排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	污染物排放标准		核算方法	年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)		
1	车间 4	压滤、离 心、减压 蒸馏、真 空干燥等	乙醇	管道化输送和 密闭化收集	—	—	物料衡算 法、类 比 法	0.33
			乙酰丙酮		—	—		0.004
2	车间 5	树脂洗脱 及再生	氯化氢	管道化输送和 密闭化收集	—	—		0.01
		喷雾干燥	颗粒物		—	—		
合计			VOCs	—	—	—	0.334	
			氯化氢	—	—	—	0.01	

表 9.3-8 本项目废气排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	乙醇	0.882
2	乙酰丙酮	0.01
3	醋酸	0.001
4	氯化氢	0.02
5	颗粒物	0.05
合计	VOCs	0.982
	氯化氢	0.02
	颗粒物	0.03

9.3.2 总量控制

一、现有核定排污总量

根据3.8章节分析，弈柯莱药业现有核定排污总量控制指标如下：

废水污染物（外排量）：COD_{Cr} 7.538 吨/年、NH₃-N 1.130 吨/年；

废气污染物（外排量）：SO₂ 2.16 吨/年、NO_x 21.616 吨/年、VOCs 25.068 吨/年、颗粒物 0.106t/a

二、削减替代比例

临海市2022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。

根据环办环评[2020]36号文件以及生态环境主管部门的要求，所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

根据《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》（台环函[2022]128号）的要求，“上一年度水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代”。

根据台州市生态环境局发布的《台州市地表水环境质量状况报告（2023年1~12月月报）》的相关内容，2023年度临海市水环境质量均达标，因此临海市水相关污染物新增排放量削减替代比例为1:1。

三、本项目总量情况

（一）废水污染物

本项目废水产生量为20579t/a，废水经厂内处理达进管标准后纳入上实环境（台州）污水处理有限公司处理，最终排入台州湾。废水污染物纳管排放量：COD_{Cr}10.290t/a（500mg/L计）、NH₃-N 0.720t/a（35mg/L计）；经污水处理厂处理达标后，各污染物外排量为：COD_{Cr}2.058t/a（100mg/L计），NH₃-N 0.309t/a（15mg/L计）。

本项目实施后通过产品结构调整“以新带老”削减废水产生量13746t/a，改建后全厂废水产生总量为82041t/a，相比现有项目废水量增加6833t/a。

改建前后主要污染排放情况如下表所示：

表 9.3-9 改建前后全厂废水中主要污染物年排放量对比

	废水量(万 t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
现有核定总量	/	7.538	1.130
现有项目排放量	7.5208	7.521	1.128
本次项目排放量	2.0579	2.058	0.309
“以新带老”削减量	-1.3746	-1.375	-0.206
改建后全厂排放量	8.2041	8.204	1.231
改建前后排放量对比	+0.6833	+0.683	+0.103
改建后总量控制建议值	/	8.204	1.231
与现有核定总量对比	/	+0.666	+0.101

本次项目废水污染物 COD_{Cr} 外排量为 2.058t/a、NH₃-N 外排量 0.309t/a。改建后弈柯莱药业废水污染物 COD_{Cr} 外排量为 8.204t/a、NH₃-N 外排量为 1.231t/a，相比现有核定排污总量，新增 COD_{Cr} 0.666t/a、NH₃-N 0.101t/a，需区域削减替代平衡。建议以 COD_{Cr} 8.204t/a、NH₃-N 1.231t/a 作为本项目实施后弈柯莱药业废水污染物排放总量控制目标建议值。

本次项目实施后，全厂废水污染物中总氮外排量为 2.871t/a，建议以此作为弈柯莱药业总氮总量控制目标建议值。

(二) 废气污染物

1、SO₂、NO_x、颗粒物

本项目不新增 SO₂、NO_x 排放量。本项目颗粒物排放量为 0.050t/a，通过淘汰台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖项目“以新带老”削减颗粒物排放量 0.086t/a，改建后全厂颗粒物排放量为 0.070t/a。本项目实施后弈柯莱药业全厂 SO₂、NO_x、颗粒物总量控制目标建议值为：SO₂ 2.160t/a、NO_x 21.600t/a、颗粒物 0.106t/a。

表 9.3-10 本项目实施前后全厂 SO₂、NO_x、颗粒物年排放量对比情况

污染物名称	现有核定量	现有项目	本次项目	“以新带老”削减量	改建后全厂	与核定量对比
SO ₂	2.160	2.160	0	0	2.160	0
NO _x	21.616	21.600	0	0	21.600	-0.016
颗粒物	0.106	0.106	0.050	-0.086	0.070	-0.036

2、挥发性有机物（VOCs）

本项目实施前后弈柯莱药业 VOCs 排放量对比情况汇总如下：

表 9.3-11 本项目实施前后全厂 VOCs 年排放量对比情况

废气名称	现有核定量	现有项目	本次项目	“以新带老”削减量	改建后全厂	与核定量对比
VOCs	25.068	23.952	0.982	-1.614	23.320	-1.748

弈柯莱药业现有项目达产后全厂 VOCs 排放总量为 23.952t/a，本次项目 VOCs 排放总量为 0.982t/a，通过“以新带老”削减 1.614t/a，改建后全厂 VOCs 排放量为 23.320t/a，在现有核定总量之内。建议以 VOCs 25.068t/a 作为弈柯莱药业 VOCs 排放总量控制目标建议值。相比企业现有核定量尚余 VOCs 1.748t/a，可用于企业今后发展。

四、本项目实施前后主要污染物总量排放对比情况

表 9.3-12 本项目实施前后全厂主要污染物排放量对比情况

污染物名称	排放量 (t/a)					
	现有核定量	现有项目	本次项目	“以新带老”削减量	改建后全厂	与核定量对比
COD _{Cr}	7.538	7.521	2.058	-1.375	8.204	+0.666
NH ₃ -N	1.130	1.128	0.309	-0.206	1.231	+0.101
SO ₂	2.160	2.160	0	0	2.160	0
NO _x	21.616	21.600	0	0	21.600	-0.016
VOCs	25.068	23.952	0.982	-1.614	23.320	-1.748
颗粒物	0.106	0.106	0.050	-0.086	0.070	-0.036

本项目实施后，弈柯莱药业全厂新增 COD_{Cr} 0.666t/a、NH₃-N 0.101t/a，需区域削减替代平衡；废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定总量之内。

五、削减替代方案

表 9.3-13 本项目新增主要污染物及削减替代情况 单位：t/a

主要污染物	COD _{Cr}	NH ₃ -N
本次项目新增排放量	0.666	0.101
削减比例	1: 1	1: 1
削减替代量	0.666	0.101

弈柯莱药业本项目实施后新增的污染物需区域内调剂的 COD_{Cr} (0.666t/a)、NH₃-N (0.101t/a) 总量，需向台州市生态环境局提出排污权指标的申请，并通过竞价交易获得。

第十章 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

弈柯莱（台州）药业有限公司拟投资 3000 万元在台州湾经济技术开发区东海第五大道 25 号现有厂区内实施年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY 技改项目。本项目在车间 3、车间 4 和车间 5 实施，对原有车间生产线产品淘汰升级，购置更换反应釜、超滤、纳滤等生产设备，形成年产 9 吨唾液酸、30 吨 EGT、100 吨烟酰胺单核苷酸、100 吨 BSY 的生产能力，可实现年销售收入 19300 万元，利税 4010 万元。本项目实施后将“以新带老”淘汰已建 50t/a 氯噻酮、0.1t/a 他克莫司、1.6t/a 纽莫康定 B0 及台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖，腾出总量用于本次项目总量的替代，不足部分通过区域削减替代。

10.1.2 环境质量现状结论

1、水环境质量现状

根据 2023 年 7 月园区内河水质采样监测结果，园区内河断面 SW1、SW2 点位溶解氧指标为Ⅳ类，化学需氧量、氨氮、总磷指标为Ⅲ类，高锰酸盐指数指标为Ⅱ类，其余指标为Ⅰ类，总体评价为Ⅳ类水质，不能满足Ⅲ类水环境功能区要求。地表水质超标主要与临海医化园区地处滨海河网地段，属于地表水河道的末端有关。近年来，通过区域河道整治、沿河企业污水分流强化等措施，整体水质有所好转。

根据《台州市生态环境质量报告书（2022 年）》，项目所在的近岸海域 2022 年春季水质达四类海水水质，夏秋两季为劣四类海水水质，不符合三类海水功能区水质要求。主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐，表现为水体的富营养化。长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。

根据 2022 年 3 月的监测结果，区域地下水各监测点位菌落总数、总大肠菌群指标为Ⅳ类，其余监测指标均达到Ⅲ类标准，区域地下水总体评价为Ⅳ类水质。各水质监测点阴阳离子的平衡误差均小于 5%，在检测允许误差范围内，阴阳离子总体平衡。

2、大气环境质量现状

2022 年临海市基本污染物大气环境质量现状浓度能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目所在区域为环境空气质量达标区。

区域大气污染物监测结果表明，园区内测点氯化氢、氨、非甲烷总烃等因子的浓度均低于评价标准限值，臭气浓度均低于厂界标准（20）。

3、声环境

根据监测，项目所在地昼间噪声在 54~60dB 之间，夜间噪声在 52~54dB 之间，厂界南紧邻东海第五大道一侧噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；其余各侧厂界噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、土壤环境

根据项目所在区域土壤环境质量现状监测结果，S1~S10 监测点位各项指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；S11 监测点各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险筛选值。

10.1.3 污染物排放情况结论

1、废水

本项目废水产生量为 20579t/a，废水经厂内处理达进管标准后纳入上实环境（台州）污水处理有限公司处理，最终排入台州湾。废水污染物纳管排放量：CODcr10.290t/a（500mg/L 计）、NH₃-N 0.720t/a（35mg/L 计）；经污水处理厂处理达标后，各污染物外排量为：CODcr2.058t/a（100mg/L 计），NH₃-N 0.309t/a（15mg/L 计）。

2、废气

本项目唾液酸、EGT 和烟酰胺单核苷酸涉及发酵工艺，发酵废气年排放量为 893.1 万 m³，非甲烷总烃排放量为 0.089t/a、颗粒物排放量为 0.027t/a。

本项目生产过程中会产生一定量 VOCs 和氯化氢废气，经收集处理后 VOCs 排放量为 0.893t/a、氯化氢排放量为 0.02t/a；唾液酸喷雾干燥过程产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理后为 0.003t/a。

3、固废

本项目固废产生量为 838.6t/a，其中危险废物产生量为 273.7t/a，主要有废溶剂、废树脂、废活性炭、废盐、污泥、废包装材料，委托有资质单位处置或资源化利用；发酵渣产生量为 529.7t/a，在鉴定前应作为危废管理和处置；一般固废产生量为 35.2t/a，主要有废膜、废外包装材料和生活垃圾，委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。另外，本项目在储存及生产过程产生的报废危化品原料等需作为危险废物委托有资质单位处置。

10.1.4 主要环境影响结论

1、地表水

本项目实施后产生的废水经厂内废水处理设施处理达到进管标准后纳入上实环境（台州）污水处理有限公司处理，最终纳入台州湾，对纳污水体环境影响不大。目前，污水厂的一期改扩建工程已经通过了环保设施竣工验收。

本项目废水经厂内废水处理设施处理后，COD、总氮、总磷等污染因子均能达到进管要求，且废水排放量不大，不会对污水处理厂造成冲击，对纳污水体环境影响不大。

2、地下水

从预测结果看，正常状况下项目对地下水影响不大。风险情景下，项目废水泄漏基本可控，对地下水环境的影响不大。企业需切实落实好废水集中收集工作，做好厂内地面硬化防渗，特别是对固废堆场和易污染区的地面防渗工作，另外加强本项目的地下水水质监测工作，本项目的建设对地下水环境影响较小。

3、环境空气

通过对本项目的主要污染因子的确认，本项目废气的主要污染因子为氯化氢。从预测结果看：

（1）新增氯化氢废气正常排放下1小时、日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；在叠加周边同种污染源时，叠加背景浓度后，氯化氢废气对区域1小时、日均最大影响浓度未超过环境质量标准。

（2）恶臭气体能够做到符合厂界恶臭浓度限值。

（3）根据对本项目实施后全厂废气正常排放时大气环境保护距离预测计算结果，改建后弈柯莱药业厂界外无需设置大气防护距离。

可见在对全厂废气加强收集和处理的基礎上，项目废气对周围环境将不会造成大的影响，对环境空气来说是可以承受的。

4、声环境

本项目将采用先进的设备，项目实施后，企业要按照污染防治章节所提要求，对各种高噪声设备做好减震、消声、隔声措施，能够使厂界噪声控制在区域声环境质量标准限值之内。

5、固废

本项目产生的固废采取分类收集、分区存放，危险废物收集后委托有资质单位处置或资源化利用，对环境的影响不大。

6、环境风险

根据本项目产品所使用的原辅材料，项目环境风险主要是物料的腐蚀性和可燃性，具有潜在泄漏以及火灾爆炸引起的环境风险事故。企业应从生产、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，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此，企业在做好防范措施和应急预案的前提下，其环境风险可以得到控制，本项目的环境风险水平是可以接受的。

10.1.5 公众意见采纳情况结论

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》（2021 年修正）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。

10.1.6 污染防治结论

弈柯莱药业已建有处理能力为 300m³/d 的废水处理设施，本项目实施后全厂废水日产生量为 249t/d，占废水站处理负荷的 83%。因此，本项目仍可利用现有废水处理设施。本次项目废水混合后各污染物进水浓度低于设计指标，处理达纳管标准后进入园区污水管网，再经上实环境（台州）污水处理有限公司二级处理，最终排入台州湾。

按分区防渗的原则，本项目危废暂存库、污水收集及处理系统、储罐区、厂区内污水检查井、机泵边沟等为重点防渗区，生产区、管廊区、污水管道、道路、循环水场、化验室等为一般防渗区，管理区、厂前区作为简单防护区。防渗技术要求满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 中要求。

本项目对废气进行分类收集、分质处理。有机废气经过冷凝+喷淋预处理后接入末端 RTO 废气处理系统处理后高空排放；发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后高空排放；喷雾及沸腾干燥产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理；废水站低浓废气、固废堆场废气采用次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理，可以做到达标排放。

弈柯莱药业危废暂存库面积合计约 575m²。本项目实施后，全厂加强对固废的分类收集、暂存措施，固废处置要从源头考虑，首先从减量化、资源化角度考虑，再考虑无害化处置。废树脂、污泥、废包装材料等危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资

质单位处置，危废转移过程需执行联单制度。一般工业固废委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。

厂界四周设置绿化带，对高噪声设备空压机、冷冻机、风机等设置隔声屏障、消音器、减震装置等，加强机械设备维护。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应标准限值。

10.1.7 环境影响经济损益分析结论

本项目实施后，可实现销售收入 19300 万元，利税 4010 万元，具体较好的经济效益。本项目需新增环保投资 210 万元，环保运营成本约 59.2 万元/年，环境效益 88 万元，可实现经济效益为 28.8 万元/年，即环保设施的效益为正值。

10.1.8 环境管理与监测计划结论

为了缓解项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决本项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

本项目建设单位在施工期及运营期应严格按照制定的环境管理与监测计划执行，落实各项环保投资，定期组织跟踪监测，并按照信息公开制度定期对企业信息进行公开。

10.1.9 总量控制结论

1、废水污染物

本次项目废水污染物 COD_{Cr} 外排量为 2.058t/a、NH₃-N 外排量 0.309t/a。改建后弈柯莱药业废水污染物 COD_{Cr} 外排量为 8.204t/a、NH₃-N 外排量为 1.231t/a，相比现有核定排污总量，新增 COD_{Cr} 0.666t/a、NH₃-N 0.101t/a，需区域削减替代平衡。建议以 COD_{Cr} 8.204t/a、NH₃-N 1.231t/a 作为本项目实施后弈柯莱药业废水污染物排放总量控制目标建议值。

本次项目实施后，全厂废水污染物中总氮外排量为 2.871t/a，建议以此作为弈柯莱药业总氮总量控制目标建议值。

2、废气污染物

(1) SO₂、NO_x、颗粒物

本项目不新增 SO₂、NO_x 排放量。本项目颗粒物排放量为 0.050t/a，通过淘汰台环建[2022]12 号批复的 100t/a 母乳寡糖项目“以新带老”削减颗粒物排放量 0.086t/a，改建后全厂颗粒物排放量为 0.070t/a。本项目实施后弈柯莱药业全厂 SO₂、NO_x、颗粒物总

量控制目标建议值为：SO₂ 2.160t/a、NO_x 21.600t/a、颗粒物 0.106t/a。

(2) VOCs

弈柯莱药业现有项目达产后全厂 VOCs 排放总量为 23.952t/a，本次项目 VOCs 排放总量为 0.982t/a，通过“以新带老”削减 1.614t/a，改建后全厂 VOCs 排放量为 23.32t/a，在现有核定总量之内。建议以 VOCs 25.068t/a 作为弈柯莱药业 VOCs 排放总量控制目标建议值。相比企业现有核定量尚余 VOCs 1.748t/a，可用于企业今后发展。

10.1.10 风险评价结论

通过环境风险分析，考虑本项目所在地位于台州湾经济技术开发区化工园区，同时企业在项目实施过程将建立一套完善的应急防范措施，企业在做好事故应急防范措施和应急预案的前提下，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。

10.2 环保审批原则相符性结论

10.2.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：“建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

“（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；

“（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；

“（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；

“（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；

“（五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，

内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析，具体如下：

10.2.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性：

1、“三线一单”生态环境分区管控准入符合性分析

根据《临海市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，属于“ZH33108220096 台州市临海市头门港产业集聚重点管控单元”。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合园区产业发展规划，是清单附件中规定的三类工业项目，符合该管控单元空间布局约束；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上实环境（台州）污水处理有限公司处理达标后排放，废气经收集处理后达标排放，污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，符合该管控单元污染物排放管控要求；全厂已设置 1 个 500m³ 总事故应急池和 1 个 45m³ 罐区事故应急池，并配备相关应急物资，并及时按规定编制和落实环境突发事件应急预案，符合环境风险防控要求；本项目能源采用蒸汽和电，用水来自园区供水管网，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，符合资源开发效率要求。

综上所述，本项目建设符合《临海市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目实施后，废水经厂内废水处理设施处理后能够达到进管标准，经上实环境（台州）污水处理有限公司二级处理后，最终排入台州湾；项目产生的废气经预处理后纳入末端废气处理设施处理，有组织废气排放达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中规定的排放限值。在正常工况下厂界无组织废气排放也能够达到相应环境标准的限值要求；固废经分类收集后委托有资质单位处置。

（2）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

本项目实施后弈柯莱药业全厂新增废水污染物 COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物 SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。

3、项目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

(1) 临海市 2022 年（评价基准年）各基本污染物达标保证率均能满足《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）要求，区域基本污染物总体情况较好，为环境空气达标区域。项目所在区域特征污染因子环境空气质量均能满足相应标准要求，现状大气环境质量能够满足相应环境功能区要求。根据预测分析：正常工况下，本项目新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；项目污染物叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，各污染物均能达标；恶臭气体能够做到符合厂界恶臭浓度限值。项目实施后周围环境空气质量可以满足二类功能区要求；根据大气环境防护距离预测计算结果分析，技改后弈柯莱药业厂界外无需设置大气环境防护距离。

(2) 区域内地表水杜浦港河水质不能满足Ⅲ类功能区要求，总体评价为Ⅳ类水体。项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，不直接对环境排放；目前厂区建有规范的雨污分流系统，且根据园区的要求，晴天和小雨天不能排雨水，大雨天也需经当地生态环境主管部门许可才能排放雨水，即使已超标雨水也不会排入周边水体，因此项目的建设对杜浦港河水体环境的影响较小。近年来，通过区域河道整治、沿河企业污水分流强化等措施，整体水质有所好转。

项目拟建地附近海域海水总体评价属于超四类海水，其中超标因子为无机氮、活性磷酸盐，表现为水体的富营养化，这主要是受长江径流影响所致，长江径流挟带的高浓度氮磷负荷是造成沿海海水富营养化的关键因素。本项目实施后，全厂废水能够处理达进管要求后纳入园区污水处理厂处理，仍在园区污水处理厂一期 2.5 万 m^3/d 规模范围内，本次项目新增的废水不会对污水处理厂造成冲击，结合《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5 万 m^3/d ）改扩建工程环境影响报告书》中的水环境影响预测分析内容，不会改变现有纳污水体水质类别。

(3) 由地下水监测结果可知：各监测点位菌落总数、总大肠菌群指标为Ⅳ类，其余监测指标均达到Ⅲ类标准，区域地下水总体评价为Ⅳ类水质。分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。2019 年园区开始对区域地下水进行改善和修复，采用置换地下水等方法。弈柯莱药业现有厂区建有 5 个地下水置换井用于地下水置换，置换出的受污染地下水经管路泵送至废水站处理。通过区域改善和修

复措施的持续进行，地下水环境质量现状将能够得到进一步改善。

(4) 根据监测，项目所在地昼间噪声在54~60dB之间，夜间噪声在52~54dB之间，厂界南紧邻东海第五大道一侧噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准；其余各侧厂界噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准；本项目实施后，各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应标准限值要求，对周围环境影响不大。

(5) 各土壤测点的污染物含量低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值；厂区西北侧农用地监测点各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的风险筛选值。企业已按要求落实储罐区、甲类仓库、危废暂存库等区域分区防渗工程措施，正常情况基本不会涉及大气沉降、地面漫流和垂直入渗途径影响。

项目实施后污染物排放符合国家、省规定的排放标准，区域环境质量可以维持在现有等级，项目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。

4、项目建设符合《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》(环评[2016]150号)中“三线一单”要求。

(1) 生态保护红线

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，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，不涉及临海市生态保护红线等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

本项目实施后弈柯莱药业全厂新增废水污染物COD、氨氮排放量通过区域削减替代平衡，废气污染物SO₂、NO_x、VOCs、颗粒物排放量在现有核定排污总量之内，符合总量控制要求。危险废物经收集后委托有资质单位处置。

通过项目所在区域环境质量本底监测可知，项目所在区域大气环境质量能够达到功能区要求，土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，厂区西北侧农用地监测点各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的风险筛选值；声环境满足相应功能区要求，地下水为IV类水质，地表水为IV类水质，无法满足III类水功能区要求，海水水质为超四类，无法满足三类功能区要求。

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。

项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，不直接对环境排放；目前厂区建有规范的雨污分流系统，且根据园区的要求，晴天和小雨天不能排雨水，大雨天也需经当地管理部门许可才能排放雨水，即使已超标雨水也不会排入周边水体，因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化。近年来，通过区域河道整治、沿河企业污污分流强化等措施，整体水质有所好转。

本项目实施后，废水能够处理达进管要求后纳入园区污水处理厂处理，仍在园区污水处理厂一期2.5万m³/d规模范围内，本次项目新增的废水不会对污水处理厂造成冲击，结合《浙江台州化学原料药产业园区临海区块污水处理厂一期（2.5万m³/d）改扩建工程环境影响报告书》中的水环境影响预测分析内容，不会改变现有纳污水体水质类别。

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，危险废物委托有资质单位处置。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；蒸汽由台州市联源热力有限公司供热。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）生态环境准入清单

根据《临海市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，属于“ZH33108220096 台州市临海市头门港产业集聚重点管控单元”。本项目为医药及化妆品原料、食品添加剂的生产，符合该管控单元的生态环境准入清单要求。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划的要求

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，该园区是由国家计委、国家经贸委批准设立的国家级浙江省化学原料药基地的核心区块，是国内化学原料药和医药中间体产业的集聚区之一，其主导产业经发展出口化学原料药为主。根据临海市住房和城乡建设

局网站发布的文件《温台沿海产业带临海东部区块南洋区域用海控制性详细规划局部调整（03-06、05-03、06-03等地块调整）》，本项目用地属于三类工业用地，项目建设符合城市总体规划和基地规划。

（2）产业政策符合性

本次建设项目各产品不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰、限制类，未列入《环境保护综合名录（2021年版）》“高污染、高环境风险”产品名录，符合国家和省有关产业政策的要求。

6、项目建设符合规划环评、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

本项目位于台州湾经济技术开发区化工园区，项目建设符合《浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035年）环境影响报告书》及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》（2021年修正）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。

10.2.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行了预测。

1、地表水影响预测分析从废水可达标性、纳管可行性以及对污水处理厂和附近水体的影响分析几方面进行定性分析，结论是可靠的。

2、根据分析，本项目大气评价等级为一级，大气环境影响预测采用AERMOD模型进行了影响分析，选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、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二维水流动力弥散模型。选用的方法满足

可靠性要求。

4、根据分析，本项目土壤环境影响评价等级为一级，土壤环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）推荐的模型进行了影响预测，满足可靠性要求。

5、本项目根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），对噪声影响进行了达标分析；根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对本项目环境风险影响进行了分析。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.2.1.3 环境保护措施的可靠性

1、弈柯莱药业已建有处理能力为 300m³/d 的废水处理设施，本项目实施后废水产生量 249t/d，占废水站处理负荷的 83%，因此企业废水站处理能力能满足要求。本次项目废水混合后各污染物进水浓度低于设计指标，处理达纳管标准后进入园区污水管网，再经上实环境（台州）污水处理有限公司二级处理，最终排入台州湾。

2、本项目对废气进行分类收集、分质处理。有机废气经过冷凝+喷淋预处理后接入末端 RTO 废气处理系统处理后高空排放；发酵废气和消毒废气经冷凝预处理后采用酸吸收+次氯酸钠喷淋+碱喷淋处理后高空排放；喷雾及沸腾干燥产生的粉尘经旋风分离+布袋除尘处理；废水站低浓废气、固废堆场废气采用次氯酸钠喷淋+生物滴滤塔处理，可以做到达标排放。

3、依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

4、弈柯莱药业目前已建危废暂存库面积合计约 575m²，能够满足本项目达产后的固废暂存需求。固废暂存期间对固废实行分类收集堆放，固废处置要从源头考虑，首先从减量化、资源化角度考虑，再考虑无害化处置。废树脂、污泥、废包装材料等危险废物委托台州市德长环保有限公司等有资质单位处置，危废转移过程需执行联单制度。一般工业固废委托台州崧泽环境服务有限公司等清运处理。

5、通过局部隔声，对高噪声设备空压机增加消音器等设施，同时加强设备维护，可以做到厂界达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.2.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑本项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

10.2.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，符合浙江头门港经济开发区总体规划（2020-2035 年）等规划要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.2.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

通过项目所在区域环境质量本底监测可知，项目所在区域大气环境质量能够达到功能区要求，各类型土壤各项指标分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值及《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；声环境满足相应功能区要求，地下水为Ⅳ类水质，地表水满足Ⅲ类功能区要求，海水无法满足三类功能区要求。

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。2019 年园区开始对区域地下水进行改善和修复，采用置换地下水等方法。弈柯莱药业厂区建有 5 个地下水置换井用于地下水置换，置换出的受污染地下水经管路泵送至废水站处理。通过区域改善和修复措施的持续进行，地下水环境质量现状将得到进一步改善。

项目实施后废水通过厂内预处理达进管要求后纳管排入园区污水处理厂，不直接对环境排放；目前厂区建有规范的雨污分流系统，且根据园区的要求，晴天和小雨天不能排雨水，大雨天也需经当地管理部门许可才能排放雨水，即使已超标雨水也不会排入周边水体，因此项目的建设不会造成周边水体环境的恶化，并且园区通过“五水共治”、“剿灭劣Ⅴ类”等行动的开展，通过区域雨污水管网的改造，从源头截污整治，并对河道实施综合整治工程，已基本消灭了劣Ⅴ类水体，区域水环境逐年改善。

本项目废水经厂内废水处理设施处理后，COD、总氮、总磷等污染因子均能达到进

管要求，且废水排放量不大，不会对污水处理厂造成冲击，对纳污水体环境影响不大。

建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

10.2.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

项目营运过程中各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.2.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目属于改建项目，现有项目生产装置及环保设施基本上按照环评与批复要求建设，能够满足现行环保基本要求；配套环保设施能够稳定正常运行，由监测数据可知现有工程废水、废气等可以实现达标排放。

10.2.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2.1.10 结论

本项目属于改建项目，项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

因此，本项目符合《建设项目环境保护管理条例》相关要求。

10.2.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）中“第三条 建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。”

上述内容均已在10.2.1章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求。

10.3 结论

弈柯莱（台州）药业有限公司本次项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标；项目建设符合城市总体规划、开发区规划及规划环

评的要求，符合国家和省产业政策等要求。项目的环境事故风险水平可接受。

因此，从环境保护角度看，本项目的建设是可行的。