

项目代码：2302-330691-04-02-581385

浙江昌海制药有限公司
年产 80 吨利福昔明项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二四年二月

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来及特点	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	分析判定情况简述	2
1.3.1	总体规划、分区规划、规划环评符合性判定	2
1.3.2	产业政策及相关行业规范符合性判定	3
1.3.3	“三线一单”符合性判定	4
1.3.4	大气环境保护距离判定	7
1.3.5	评价类型及审批部门判定	7
1.4	关注的主要环境问题	8
1.5	主要环评结论	8
2	总则	9
2.1	编制依据	9
2.1.1	有关国家法律法规	9
2.1.2	有关地方性法规	11
2.1.3	相关产业政策	13
2.1.4	有关区域规划材料	13
2.1.5	有关技术规范	13
2.1.6	有关工程资料文件	14
2.2	评价因子、环境功能区划与评价标准	14
2.2.1	评价因子识别和筛选	14
2.2.2	环境功能区划	15
2.2.3	环境质量标准	21
2.2.4	污染物排放标准	24
2.3	评价工作等级和评价范围	29
2.3.1	评价等级	29
2.3.2	评价范围	32
2.4	主要环境保护目标	33
2.5	相关规划和政策符合性分析	37
2.5.1	《绍兴市城市总体规划》	37
2.5.2	《绍兴滨海新城江滨区分区规划》	38
2.5.3	绍兴滨海新城江滨区分区规划环评	43
2.5.4	《绍兴滨海新区发展规划》	50

2.5.5 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》	52
2.5.6 《<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》	54
2.5.7 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	56
2.5.8 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》	57
2.5.9 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》	58
2.5.10 《浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》	60
2.5.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》	60
2.5.12 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	62
2.5.13 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》	62
3 现有企业污染源调查	66
3.1 现有企业概况	66
3.1.1 企业基本情况	66
3.1.2 现有项目审批及验收情况	66
3.1.3 现有产品方案及生产情况	错误！未定义书签。
3.1.4 现有副产品/联产产品合规性分析	错误！未定义书签。
3.1.4 现有企业工程设施情况	错误！未定义书签。
3.1.5 昌海生物产业园总图布局	错误！未定义书签。
3.2 已批已建项目污染源调查	68
3.2.1 左氧氟沙星	错误！未定义书签。
3.2.2 盐酸米诺环素	错误！未定义书签。
3.2.3 替加环素	错误！未定义书签。
3.2.4 达托霉素	错误！未定义书签。
3.2.5 天然番茄红素	错误！未定义书签。
3.2.6 药用级维生素 E	错误！未定义书签。
3.2.7 药用级维生素 E 烟酸酯	错误！未定义书签。
3.2.8 年产 2.4 吨奈诺沙星侧链(MAP)	错误！未定义书签。
3.2.9 利福霉素-O	错误！未定义书签。
3.2.10 替考拉宁	错误！未定义书签。
3.2.11 米格列醇	错误！未定义书签。
3.2.12 盐酸万古霉素	错误！未定义书签。
3.2.13 公用工程	错误！未定义书签。
3.2.14 已建项目污染源强汇总	68
3.3 已批未建项目污染源调查	80
3.3.1 去甲基金霉素	错误！未定义书签。

3.3.2 年产 20 吨奈诺沙星侧链 (MAP)	错误！未定义书签。
3.3.3 盐酸文拉法辛	错误！未定义书签。
3.3.4 盐酸莫西沙星	错误！未定义书签。
3.3.5 利奈唑胺	错误！未定义书签。
3.3.6 溴夫定	错误！未定义书签。
3.3.7 依维莫司	错误！未定义书签。
3.3.8 替西罗莫司	错误！未定义书签。
3.3.9 P3007	错误！未定义书签。
3.3.10 特拉万星	错误！未定义书签。
3.3.11 甲磺酸普奎替尼	错误！未定义书签。
3.3.12 辅酶 Q10	错误！未定义书签。
3.3.13 DHA	错误！未定义书签。
3.3.14 β -胡萝卜素	错误！未定义书签。
3.3.15 纽莫康定 B0	错误！未定义书签。
3.3.16 盐酸万古霉素制剂 (精制工段)	错误！未定义书签。
3.3.17 磷脂酰丝氨酸(PS)	错误！未定义书签。
3.3.18 苹果酸奈诺沙星	错误！未定义书签。
3.3.19 乳酸左氧氟沙星	错误！未定义书签。
3.3.20 公用工程	错误！未定义书签。
3.3.21 在建项目污染源汇总	80
3.4 昌海制药现有污染源强汇总	97
3.5 现有项目总量控制符合性分析	98
3.5.1 企业现有排污权指标来源梳理	98
3.5.2 现有项目总量控制符合性分析	99
3.6 主要污染防治设施建设和达标情况	100
3.6.1 废水处理设施建设和达标情况	100
3.6.2 废气处理设施和达标情况	107
3.6.3 固废贮存和处置情况	116
3.6.4 噪声防治措施及达标情况	118
3.7 企业排污许可证执行情况	118
3.8 现有企业存在问题及整改建议	120
4 建设项目概况及工程分析	121
4.1 项目概况	121
4.1.1 项目基本情况	121
4.1.2 产品方案及生产规模	121

4.1.3 项目组成及建设内容.....	122
4.1.4 工作制度及劳动定员.....	123
4.1.5 公用工程及辅助设施.....	123
4.1.6 厂区总平面布置.....	126
4.2 利福昔明项目工程分析.....	128
4.2.1 产品概况和产品方案.....	128
4.2.2 主要生产设备.....	错误！未定义书签。
4.2.3 原辅料消耗.....	错误！未定义书签。
4.2.4 反应原理.....	错误！未定义书签。
4.2.5 生产工艺流程.....	错误！未定义书签。
4.2.6 物料平衡.....	错误！未定义书签。
4.2.7 污染源强分析.....	128
4.3 配套公用工程污染源调查.....	134
4.3.1 废水.....	134
4.3.2 废气.....	134
4.3.3 固废.....	136
4.4 建设项目污染源汇总.....	137
4.4.1 废水.....	137
4.4.2 废气.....	138
4.4.3 固废.....	139
4.4.4 非正常工况源强.....	140
4.4.5 交通运输移动源调查.....	140
4.4.6 本项目污染源强汇总.....	141
4.5“以新带老”削减源强.....	141
4.6 本项目建成后昌海制药全厂污染源汇总.....	142
4.7 总量控制.....	143
4.7.1 总量控制指标.....	143
4.7.2 企业现有排污总量.....	144
4.7.3 本项目总量控制建议值.....	144
4.7.4 总量平衡方案.....	145
5 环境现状调查与评价.....	146
5.1 自然环境概况.....	146
5.1.1 地理位置.....	146
5.1.2 地形、地质及地貌.....	149
5.1.3 气候气象.....	151

5.1.4 水文特征.....	151
5.2 区域配套基础设施概况.....	153
5.2.1 污水集中处理设施.....	153
5.2.2 区域固废处置设施.....	154
5.2.3 区域集中供热设施.....	155
5.3 项目周围污染源调查.....	156
5.4 环境质量现状调查与评价.....	157
5.4.1 环境空气质量现状调查与评价.....	157
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	161
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	164
5.4.4 声环境质量现状调查与评价.....	167
5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	168
6 环境影响预测与评价.....	177
6.1 大气环境影响预测评价.....	177
6.1.1 大气气象特征分析.....	177
6.1.2 评价因子与等级的确定.....	181
6.1.3 大气影响预测方案.....	181
6.1.4 预测结果分析.....	187
6.1.5 大气环境保护距离设置情况.....	190
6.1.6 污染源排放量核算.....	190
6.1.7 恶臭环境影响分析.....	191
6.1.8 大气影响预测结论.....	193
6.2 地表水环境影响分析.....	194
6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价.....	194
6.2.2 依托污水处理设施的可行性分析.....	194
6.2.3 对钱塘江水环境和内河水环境影响简析.....	195
6.2.4 污染物排放量核算.....	195
6.3 地下水环境影响简析.....	198
6.3.1 水文地质条件概述.....	198
6.3.2 地下水环境影响分析.....	200
6.4 声环境影响分析.....	206
6.4.1 评价等级.....	206
6.4.2 噪声源强.....	206
6.4.3 预测模式.....	209
6.5.4 预测评价方案.....	212

6.4.5 预测结果及评价.....	212
6.5 固废环境影响分析.....	213
6.5.1 固废产生和处置情况.....	213
6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析.....	213
6.5.3 运输过程的环境影响分析.....	214
6.5.4 固废处置的环境影响分析.....	214
6.6 环境风险评价.....	215
6.6.1 风险调查.....	215
6.6.2 环境风险潜势判断.....	216
6.6.3 环境风险评价等级划分.....	221
6.6.4 风险识别.....	221
6.6.5 风险事故情形分析.....	230
6.6.6 风险预测与评价.....	233
6.6.7 环境风险管理.....	248
6.6.8 评价结论及建议.....	260
6.7 土壤影响评价.....	262
6.7.1 土壤评价等级.....	262
6.7.2 土壤环境敏感目标调查.....	262
6.7.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选.....	262
6.7.4 土壤环境影响预测分析.....	264
表 6.7-6 昌海制药厂内土壤例行监测.....	267
6.7.5 土壤环境影响评价结论.....	271
6.8 生态环境影响分析.....	271
6.8.1 周围生态调查.....	271
6.8.2 生态环境影响分析.....	271
6.8.3 生态保护措施.....	272
6.9 施工期环境影响分析.....	272
6.9.1 施工期水环境影响分析.....	272
6.9.2 施工扬尘的环境空气影响分析.....	273
6.9.3 施工噪声的环境影响分析.....	273
6.9.4 施工期固废环境影响分析.....	273
6.9.5 施工期生态环境影响分析.....	273
7 环境保护措施及其可行性论证.....	275
7.1 废水污染防治措施及其可行性论证.....	275
7.1.1 废水发生特点及治理思路.....	275

7.1.2 废水处理措施情况介绍.....	276
7.1.3 废水达标可行性分析.....	277
7.1.4 废水处理建议要求.....	279
7.2 废气污染防治措施及其可行性论证.....	279
7.2.1 废气发生种类及特点.....	279
7.2.2 本项目废气处理措施.....	279
7.2.3 废气达标可行性分析.....	282
7.2.4 无组织废气控制措施.....	285
7.2.5 废气治理其他建议.....	288
7.3 固废污染防治措施.....	288
7.3.1 固废产生和处置情况.....	288
7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施.....	290
7.3.3 运输过程的污染防治措施.....	292
7.3.4 危险废物委托处置可行性.....	292
7.3.4 固废源头减量要求.....	293
7.3.5 其他固废管理和处置对策.....	293
7.4 地下水和土壤污染防控措施.....	294
7.4.1 防治原则.....	294
7.4.2 防治措施.....	294
7.5 噪声污染防治措施.....	297
7.7 污染防治措施汇总.....	297
8 环境影响经济损益分析.....	299
8.1 环境影响预测与环境质量现状对比.....	299
8.2 环境保护投资估算.....	299
8.3 环境效益分析.....	299
8.3.1 环境正效益分析.....	299
8.3.2 环境负效益分析.....	300
8.4 环境影响经济损益分析结果.....	300
9 环境管理与监测计划.....	301
9.1 环境管理.....	301
9.1.1 环境管理机构的建议.....	301
9.1.2 健全各项环保制度.....	301
9.1.3 加强职工教育、培训.....	302
9.1.4 环保管理要求.....	302
9.2 环境监测计划.....	303

9.2.1 竣工验收监测要求.....	303
9.2.2 污染源监测计划.....	303
9.2.3 环境质量监测.....	305
9.3 污染物排放清单.....	305
9.4 排污口设置及规范化管理.....	307
9.4.1 排污口设置.....	307
9.4.2 排污规范化管理.....	308
9.5 排污许可证制度.....	308
10 环境影响评价结论.....	310
10.1 审批原则符合性分析.....	310
10.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析.....	310
10.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析.....	312
10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	312
10.2 基本结论.....	314
10.2.1 项目基本情况.....	314
10.2.2 环境质量现状.....	314
10.2.3 污染物排放情况.....	315
10.2.4 污染治理措施.....	317
10.2.5 环境影响预测分析.....	318
10.2.6 环境影响经济损益分析.....	319
10.2.7 环境管理与监测计划.....	319
10.2.8 公众意见采纳情况.....	319
10.3 综合结论.....	319

附件：

- 附件 1：项目备案通知书
- 附件 2：建设单位营业执照
- 附件 3：建设单位现有项目环评和验收批文
- 附件 4：《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》备案通知书
- 附件 5：建设单位排污许可证
- 附件 6：昌海制药与昌海生物签订的排污权指标交易合同
- 附件 7：昌海制药与昌海生物签订的服务协议
- 附件 8：昌海制药与昌海生物签订的关于供水电气动力共性管理业务的分工合作协议
- 附件 9：浙江医药股份有限公司关于昌海生物产业园区环保责任认定
- 附件 10：危险废物委托处置协议
- 附件 11：关于请示浙江医药股份有限公司园区各公司配套原料和制剂一体化生产项目的报告
- 附件 12：专家意见和修改清单

附表：

- 附表 1：大气环境影响评价自查表
- 附表 2：环境风险评价自查表
- 附表 3：土壤环境影响评价自查表
- 附表 4：地表水环境影响评价自查表
- 附表 5：声环境影响评价自查表
- 附表 6：生态影响评价自查表
- 附表 7：建设项目环评审批基础信息表

1 前言

1.1 项目由来及特点

浙江医药股份有限公司(以下简称“浙江医药”)是 1997 年 5 月组建的大型股份制综合制药企业。截至 2021 年末,注册资本 9.6 亿元,总资产 125 亿元。浙江医药现拥有新昌制药厂、昌海生物分公司、浙江来益生物技术有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江昌海制药有限公司、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司、上海维艾乐健康管理有限公司等十多家主要分公司(子公司)和医药工业研究院、上海来益生物药物研究开发中心两家研发单位。

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新区江滨分区,于 2011 年 3 月注册成立。2016 年因公司发展战略调整,原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司拆分为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司(新)、浙江昌海制药有限公司(以下简称“昌海制药”)、浙江创新生物有限公司(以下简称“创新生物”)三个公司。随着浙江医药的布局发展,目前入驻浙江医药昌海生物产业园内的公司有:昌海生物、昌海制药、创新生物、浙江芳原馨生物医药有限公司、浙江新码生物医药有限公司中试车间(租用创新生物厂房)共五家分/子公司。

浙江昌海制药有限公司为浙江医药股份有限公司控股子公司,于 2016 年 6 月成立,注册资本 6.333 亿元人民币,现有员工 600 余人。公司位于浙江医药昌海生物产业园内,占地面积 317.3 亩。公司主营 API 及膳食补充剂,主要产品有盐酸米诺环素、左氧氟沙星、乳酸左氧氟沙星、盐酸万古霉素、达托霉素、维生素 E 醋酸酯、发酵法番茄红素等十余品种,拥有一流的符合 GMP 要求的化学制药和微生物制药生产设施,已通过美国、欧盟认证。已建成从种子、发酵、提取到最终成品的发酵原料药生产线。

根据企业自身发展和市场的需求,昌海制药拟投资 200 万元,在现有厂区内进行“零土地”技改,建设“年产 80 吨利福昔明项目”。项目采用先进工艺,利用现有 3018 车间,新增冷凝器、层析柱、离心机、双锥等相关设备,改造后可形成年产 80 吨利福昔明原料药的生产能力,并配套相关的公用设施。本项目实施后,通过“以新带老”削减措施,淘汰年产 110 吨辅酶 Q10 项目(已批未建),实现昌海制药全厂排污总量不新增。项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案,项目代码:2302-330691-04-02-581385。

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关环保法律法规的要求,本项目须执行环境影响评价制度,编制环境影响报告书报送生态环境主管部门进行审查。为此,项目建设单位委托浙江省环境科技有限公司承担该项目的环评工作。我公司在对项目周边环境状况进行实地勘察,并对有关资料进行了系统分析的基础上,根据生态环境主管部门和环境影响评价技术导则等技术规范的要求,编制完成了《浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目环境影响报告书(送审稿)》。2023 年 12 月 26 日,建设单位主持召开了报告书技术咨询会,并形成专家组意见。根据专家组意见,环评单位及建设单位对报告书进行了修改完善,现形成备案稿。

1.2 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，项目环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

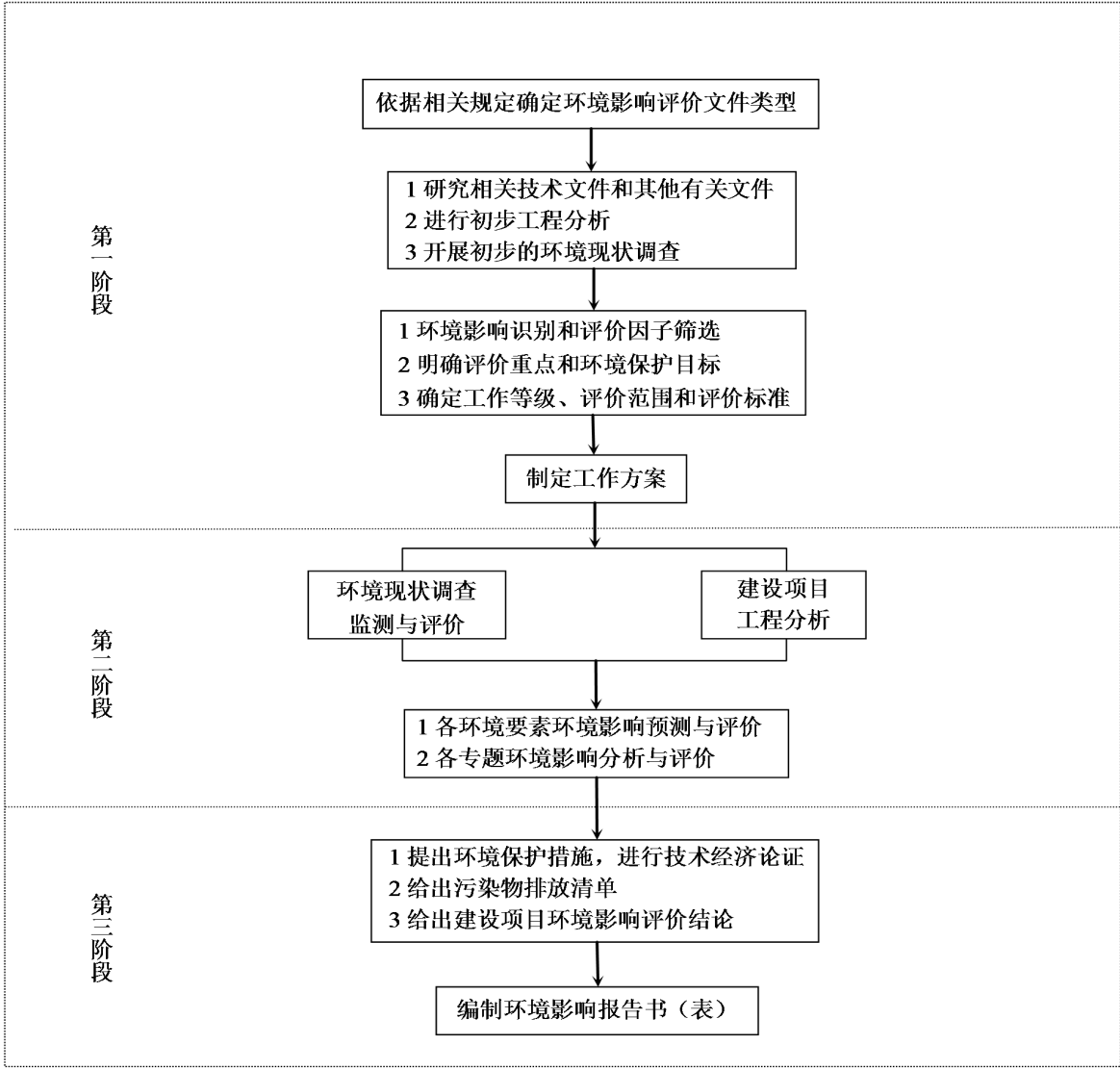


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

1.3.1 总体规划、分区规划、规划环评符合性判定

1、总体规划符合性

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园昌海制药公司现有厂区内，不新增用地指标。对照绍兴市城市总体规划，用地性质属于工业用地，符合土地利用规划。本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

2、分区规划符合性

本项目位于绍兴滨海新区浙江昌海制药有限公司现有厂区内，浙江昌海制药有限公司位于绍兴滨海新区江滨分区四大产业基地中的现代医药高新技术产业园区中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。

浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

3、规划环评符合性

本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行雨污、污水分流，外排废水经厂区预处理达标后纳管至绍兴水处理发展有限公司；项目产生的固体废物均得到合理处置，不外排；项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。因此，本项目属于昌海生物产业园区内原料药和制剂一体化生产项目，项目属于项目符合规划环评环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

1.3.2 产业政策及相关行业规范符合性判定

1、产业政策符合性分析

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，项目属于医药制造业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

对照《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》（浙长江办[2022]6 号）文件规定，本项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业。本项目产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高环境风险产品目录。项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。本项目的建设符合《<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》要求。

项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案(项目代码 2302-330691-04-02-581385), 项目的实施符合相关产业政策的要求。

2、其他环保政策符合性分析

经分析,本项目符合《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》(浙经信材料[2021]77 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(环环评[2021]45 号)》、《浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 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)、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》。具体见 2.5 章节。

1.3.3“三线一单”符合性判定

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》(绍市环发〔2020〕36 号),对本项目进行符合性分析如下:

1、生态保护红线

项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园,用地为工业工地。根据绍兴市生态保护红线分布图,本项目所在地不在生态保护红线范围内。

2、环境质量底线

项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级,水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准,声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。根据《绍兴市生态环境质量概况报告(2022 年)》的数据和结论,绍兴市大气环境质量除 O₃ 超标外,其余均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。《绍兴市“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设实施方案(2023—2025 年)》文件规划推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排,建立污染天气应对机制,全市基本消除中度以上污染天气。随着各项减排和治理措施的施行,区域环境控制质量将好转。

根据《绍兴市生态环境质量概况报告(2022 年)》的数据和结论:与上一年相比,绍兴市 I~III 类水质断面比例持平,保持无劣 V 类水质断面,满足水域功能要求断面比例持平,总体水质保持稳定。

根据环境质量现状检测数据可知:本项目涉及的大气特征因子均符合相应的环境空气质量标准的要求。项目所在区域地表水各污染因子中五日生化需氧量为 IV 类水质,氨氮、总氮、总磷为 V 类水质,其他污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。根据调查并结合规划环评分析,区域地表水水质超标一方面与农药、化肥等过量使用、灌溉用水等农田径流的影响有关,另一方面是区域地块历史遗留污染引起。项目所在域各地下水监测点位氨氮普遍未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求,分析原因主要与区内存在农村生活污染和农业面源污染地表水体后,补给入渗地下水有关,个别点位总硬度(以 CaCO₃ 计)和氯化物指标未达到 IV 类标准限值的要求,其他指标能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求。项目周边声环境和土壤环境质量均能达到相关环境质量标准的要求。

企业对本项目产生的废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施。根据分析和预

测结果，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量；废水经昌海生物产业园废水处理中心预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物委托有资质单位处置，不排放环境。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边地下水和土壤环境产生影响。综上所述，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

根据《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》，滨海新区江滨分区是适宜开发和全省规划中的重点开发区域，可以实现土地集约化、优化利用，通过分期开发可以减轻压力，开发规模可行。通过实施分质供水以及优化产业结构、提升节水水平后，区域新增供水需求可以满足水资源规划指标要求。对规划范围内的供热体系进行优化，可满足大气环境质量达标和总量控制要求。江滨区的资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，水资源支撑能力需要依托绍兴滨海新区的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。本项目不使用煤炭等高污染能源，项目在昌海制药现有厂区内实施，不占用额外土地资源。综上所述，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

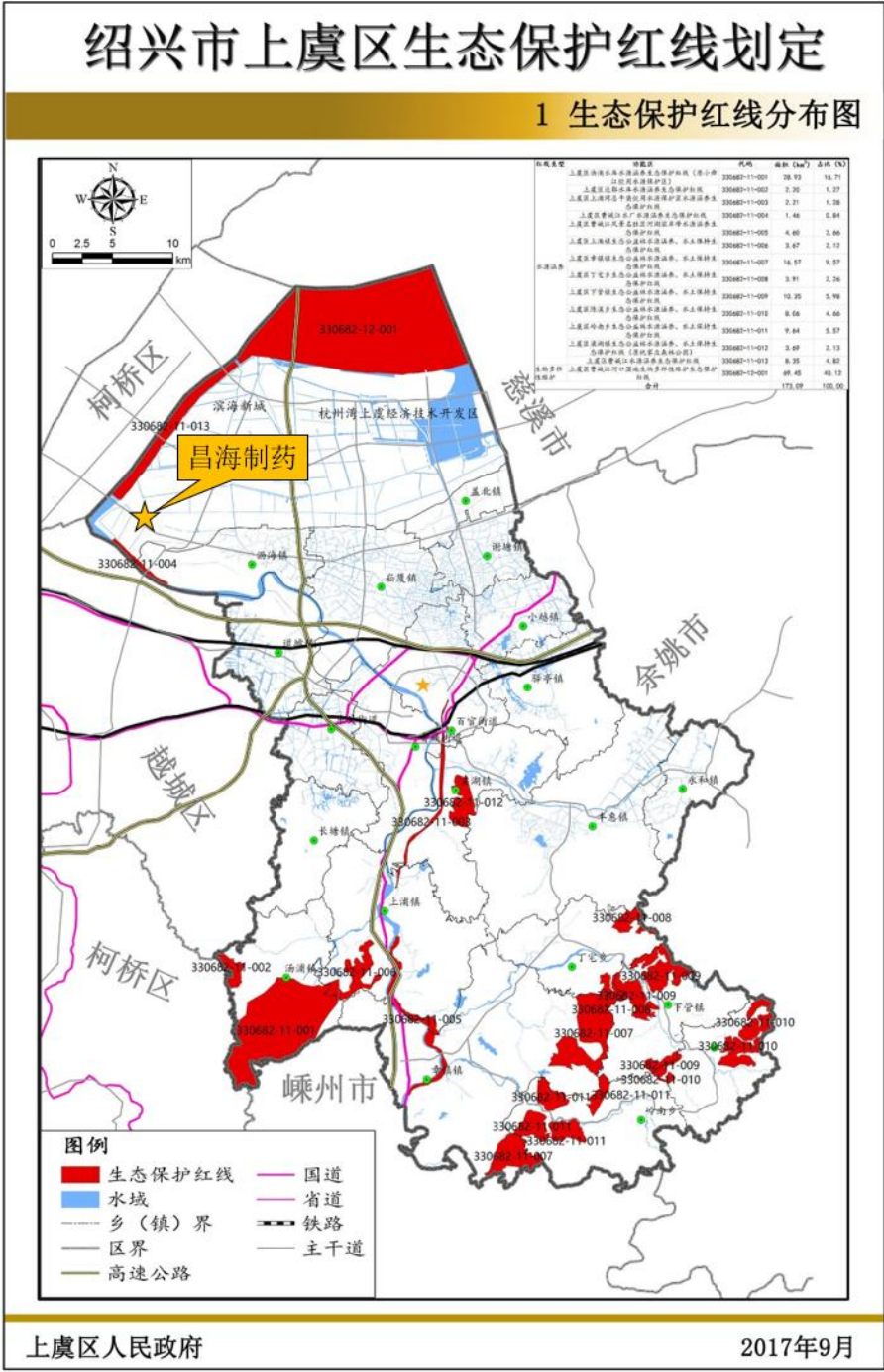


图 1.3-1 项目所在地生态保护红线图

4、环境管控单元分类准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。对照该管控单元的相关要求，本项目的建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。故本项目的建设符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。具体符合性分析详见第二章。

综上分析可知，本项目符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。

1.3.4 大气环境保护距离判定

本项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.5 评价类型及审批部门判定

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于“二十四、医药制造业 27”中的“47 化学药品原料药制造 271”类，应编制环境影响报告书。

根据《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发[2023]33 号），本项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园区，其属《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》（浙长江办[2022]6 号）和《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区，该园区已开展规划环评并通过审查（浙环函[2016]102 号）。因此，本项目不属于省生态环境主管部门负责审批的项目。

根据《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号），本项目属于“绍兴市生态环境局负责办理的行政许可事项清单”范围。

本项目在企业现有厂区内进行零土地技改，项目实施后，昌海制药全公司 COD_{Cr}、NH₃-N、VOCs、SO₂、NO_x、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）中的“二、改革内容”中的“（五）承诺备案管理”条款：“对不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目和环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目（环评等级降为环境影响报告表的项目除外），实行承诺备案管理，由建设单位作出书面承诺后，自行公开承诺书和环评文件等相关信息，在项目开工前向生态环境部门备案，生态环境部门依法公开相关信息”。**本项目属于不增加重点污染物排放量的工业企业“零土地”技改项目，应实行承诺备案管理。**

另根据《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号）中的“二、提高建设项目环评效能”中的“（三）准确把握承诺备案管理要求”条款：“实行承诺备案管理的项目，由建设单位在项目开工前，编制完成环评文件，并向所在地县级环保部门备案，其中有化学合成反应的石化、化工、医药等“零土地”技改项目环评文件报设区市环保部门备案”。本项目属于有化学合成反应的医药“零土地”技改项目，应报设区市环保部门备案。

另根据关于《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》的补充说明（绍市环发[2023]62 号）：“绍市环发[2023]58 号文件中关于“除生态环境部审批项目、生态环境厅审批项目和本清单所列项目外，其余事项授权由各区、县（市）生态环境分局、柯桥区行政审批局按照职责审批”中的“其余事项”包含“零土地”技术改造项目环评备案。

综上所述，本项目环评由绍兴市生态环境局越城分局备案管理。

表 1.3-1 本项目总量控制平衡方案 (单位: t/a)

项 目	COD	NH ₃ -N	VOCs
企业现有排污总量	86.885	10.862	27.852
企业现有项目 (已建+在建) 达产排放量	85.747	10.720	27.852
本项目排放量	0.097	0.012	1.930
“以新带老”削减量	-4.221	-0.528	-4.78
本项目实施后全厂排放量合计	81.623	10.204	25.002
本项目实施后富余量 (与现有排污控制总量比较)	-5.262	-0.658	-2.850

1.4 关注的主要环境问题

根据该类项目工程特点, 本评价关注的主要环境问题为:

- 1、本项目产生及排放的废气污染物质、污染因子及采取的控制措施, 预测分析项目实施后对周边大气环境的影响程度;
- 2、本项目废水排放总量、特征污染因子及采取的预处理措施, 分析经治理后能否做到达标排放, 是否会对绍兴水处理发展有限公司造成冲击;
- 3、本项目产生的固废总量, 能否有效做到减量化、资源化、无害化;
- 4、项目所在区域地面做好有效的防腐、防渗工作, 关注项目对地下水的影响。
- 5、风险事故情况下, 污染物排放对周边环境会产生哪些不利影响, 采取合理有效的应急措施后, 对环境的影响是否可以接受。

1.5 主要环评结论

浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目, 拟建于绍兴滨海新区昌海制药公司现有厂区内, 用地性质属于工业用地, 不新增用地指标。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区方案、符合城市总体规划、分区规划、规划环评的要求; 排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准, 项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。项目实施后建设单位全厂主要污染物排放量均在企业现有排污总量指标范围内, 满足总量控制的要求。

因此本报告认为, 从环保角度分析本项目在企业现有厂址内建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》（中华人民共和国主席令第七十号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》（中华人民共和国主席令第四十三号，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第九号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》（中华人民共和国主席令第二十四号，2018 年 12 月 29 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日起施行）；

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2018 年 10 月 26 日起施行）；

(10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部（令部令 第 3 号），2018 年 8 月 1 日起施行）；

(11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日印发）；

(12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日印发）；

(13) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日印发）；

(14) 《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》国发[2023]24 号，2023 年 11 月 30 日印发）；

(15) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021

年 1 月 1 日起施行)；

(17) 《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)>的公告》(生态环境部公告 2019 年第 8 号, 2019 年 2 月 26 日印发)；

(18) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部部令第 34 号, 2015 年 6 月 5 日起施行)；

(19) 《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》(环境保护部环发[2014]197 号, 2014 年 12 月 31 日印发)；

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77 号, 2012 年 7 月 3 日印发)；

(21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环境保护部环发[2012]98 号, 2012 年 8 月 8 日印发)；

(22) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>(试行)》(环境保护部环发[2015]4 号, 2015 年 1 月 9 日印发)；

(23) 《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》(环境保护部办公厅环办[2014]30 号, 2014 年 3 月 25 日印发)；

(24) 《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》(环境保护部环环评[2016]150 号, 2016 年 10 月 27 日印发)；

(25) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议修订通过, 2013 年 12 月 7 日国务院令 第 645 号公布, 2013 年 12 月 7 日起施行)

(26) 《危险化学品名录》(2022 调整版)(应急部公告[2022]8 号, 2023 年 1 月 1 日起实施)；

(27) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)；

(28) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部令第 23 号, 2022 年 1 月 1 日起施行)；

(29) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起施行)；

(30) 《排污许可管理办法(试行)(2019 修订)》(生态环境部部令第 7 号(6), 2019 年 7 月 11 日印发)；

(31) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019)》(生态环境部部令第 11 号, 2019 年 12 月 20 日印发)；

(32) 《固定污染源排污登记工作指南(试行)》(生态环境部办公厅环办环评函[2020]9 号, 2020 年 1 月 6 日印发)；

(33) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号, 自 2021 年 3 月 1 日起施行)

(34) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过, 自 2021 年 3 月 1 日起施行)；

(35) 《关于印发<长江三角洲区域生态环境共同保护规划>的通知》(推进长三角一体化发展领导小组办公室文件第 13 号, 2020 年 10 月 26 日印发)；

(36) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号，2022 年 5 月 24 日发布）；

(37) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布，自 2023 年 3 月 1 日起施行）；

(38) 《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》（生态环境部环环评[2021]45 号，2021 年 5 月 30 日印发）。

2.1.2 有关地方性法规

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 288 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2014 年 3 月浙江省人民政府令第 321 号第一次修正，2018 年 1 月浙江省人民政府令第 364 号第二次修正，2021 年 3 月浙江省人民政府令第 388 号第三次修正）；

(2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2006 年 3 月 29 日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2022 年 9 月 29 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议修订，自 2023 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 74 号，2017 年 11 月 30 日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020 年 11 月 27 日起施行）；

(4) 《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号，2016 年 7 月 1 日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号修订，2020 年 11 月 27 日起施行）；

(5) 《浙江省土壤污染防治条例》（浙江省第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号，2024 年 3 月 1 日起施行）；

(6) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]12 号，2016 年 4 月 6 日印发）；

(7) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙江省人民政府浙政发[2016]47 号，2016 年 12 月 26 日印发）；

(8) 《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2013]152 号，2014 年 2 月 19 日印发）；

(9) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》（浙江省人民政府办公厅浙政办发[2014]61 号，2014 年 5 月 6 日印发）；

(10) 《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2023 年本）>的通知》（浙环发[2023]33 号，2023 年 9 月 9 日起实施）；

(11) 《浙江省环境保护厅关于加快推进工业企业“零土地”技术改造项目环评审批方式改革的

通知》（浙环发[2016]4 号，2016 年 1 月 8 日印发）；

（12）《关于调整工业企业“零土地”技术改造项目审批目录清单的通知》（浙经信投资[2020]141 号，2020 年 10 月 28 日印发）；

（13）浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号，2017 年 6 月 23 日印发）；

（14）《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号，2017 年 9 月 1 日）；

（15）《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》（浙环发〔2021〕10 号，2021 年 8 月 20 日印发）；

（16）《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，2016 年 4 月 13 日印发）；

（17）《关于印发浙江省化工行业生产管理规范指导意见的通知》（浙江省经信委浙经信医化[2011]759 号，2011 年 12 月 28 日印发）；

（18）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（浙长江办[2022]6 号）；

（19）《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》（浙经信材料〔2021〕77 号，2021 年 5 月 24 日印发）；

（20）《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》（浙经信材料〔2020〕185 号，2020 年 12 月 23 日印发）；

（21）《绍兴市生态环境局关于发布市本级负责办理的行政许可事项清单（2023 年本）的通知》（绍市环发[2023]58 号，2023 年 10 月 11 日印发）；

（22）《绍兴市大气污染防治条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会公告第 2 号，2016 年 11 月 1 日起实施）；

（23）《绍兴市水资源保护条例》（绍兴市第七届人民代表大会常务委员会第三十三次会议，2016 年 11 月 1 日起实施）；

（24）《绍兴市生态环境局关于印发<绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（绍市环发[2020]36 号）；

（25）《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议，2020 年 11 月 27 日）；

（26）《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》，（浙江省生态环境厅，2022 年）；

（27）《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）；

（28）《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》（浙应急基础〔2022〕143 号）；

(29)《绍兴市发展改革委员会 绍兴市生态环境局关于引发绍兴市初始排污权有偿使用费征收标准的通知》(绍市发改价〔2023〕10 号)。

2.1.3 相关产业政策

(1)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 7 号,自 2024 年 2 月 1 日起施行);

(2)《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录(2012 年本)>和<禁止用地项目目录(2012 年本)>的通知》(国土资源部、国家发展和改革委员会,2012 年 5 月 23 日起施行);

(3)《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国务院国发[2010]7 号,2010 年 2 月 6 日印发);

(4)《市场准入负面清单(2022 年版)》(国家发展改革委、商务部 发改体改规〔2022〕397 号 2022 年 3 月 12 日);

(5)《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》(工业和信息化部等十六部门,工信部联产业[2017]30 号,2017 年 3 月 9 日印发)。

2.1.4 有关区域规划材料

(1)《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)的批复》(浙江省人民政府浙政函[2015]71 号);

(2)《浙江省空气环境保护功能区划分图集》(原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站);

(3)《绍兴市生态环境局关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》(绍市环发[2020]3 号);

(4)《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》(绍市环发〔2020〕36 号)。

2.1.5 有关技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

(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)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011)

(10)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ 663-2013);

(11)《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014);

(12)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);

- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (14) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- (15) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (16) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》；
- (17) 《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883—2017）；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。
- (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）。

2.1.6 有关工程资料文件

- (1) 项目备案通知书；
- (2) 建设单位与我单位签订的环境影响评价咨询合同；
- (3) 建设单位历次环评和验收报告以及相关批复文件；
- (4) 建设单位提供的其他相关技术材料。

2.2 评价因子、环境功能区划与评价标准

2.2.1 评价因子识别和筛选

1、环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、H₂S、NH₃、氯化氢、臭气浓度、二噁英。

影响评价因子：二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl。

总量控制因子：VOCs。

2、地表水

现状评价因子：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F⁻计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物。

影响评价因子：即本项目废水达标纳管可行性分析因子，COD_{Cr}、TN、AOX。

总量控制因子：COD_{Cr}、NH₃-N

3、地下水

现状评价因子：

①基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、氯化物。

②特征因子：二氯甲烷。

③离子浓度：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

包气带监测：甲苯、DMF、甲醇、丙酮、二氯甲烷。

影响评价因子：COD_{Mn}、TN、二氯甲烷。

4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 Leq(A)

影响评价因子：等效连续 A 声级 Leq(A)

5、土壤

现状评价因子：

建设用地：

(1) 重金属和无机物：汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、总铬；

(2) 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷，1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；

(3) 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

(4) 其他项目：石油烃、二噁英类、pH 值。

农用地：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、锌。

影响评价因子：二氯甲烷、石油烃（C10-C40）。

6、环境风险

(1) 大气环境影响评价因子：二氯甲烷、CO

(2) 地表水环境影响评价因子：COD_{Mn}

(3) 地下水环境影响评价因子：二氯甲烷

2.2.2 环境功能区划

1、环境空气

根据《绍兴市环境空气功能区划分图》，项目所在的绍兴市滨海新区为环境空气质量二类功能区，具体见图 2.2-1。

2、地表水

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案（2015）》，本项目周边主要河流为曹娥江及七六丘中心河等，属于钱塘江水系(编号：钱塘 366)，水功能区属于虞北河网上虞工业、农业用水区，水环境功能区属于工业、农业用水区，目标水质Ⅲ类，具体见表 2.2-1 和图 2.2-2。

表 2.2-1 项目附近水功能区、环境功能区划表

水系	序号	水功能区		水环境功能区		功能区范围	目标水质
		编码	名称	编码	名称		
钱塘江	钱塘 366	G0201100 503012	虞北河网上虞工业、农业用水区	330682GA08010 2000540	工业、农业用水区	虞北地区河流包括百沥河，七六丘中心河，西一闸干河，滨江、沥北河，百崧、崧北河，盖南、盖北河，浙东引水工程	Ⅲ

3、地下水

项目所在的滨海新区地下水尚未划分功能区，项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

4、声环境

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在的绍兴市滨海新区为 3 类声环境功能区，具体见图 2.2-3。

5、“三线一单”生态环境分区

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。

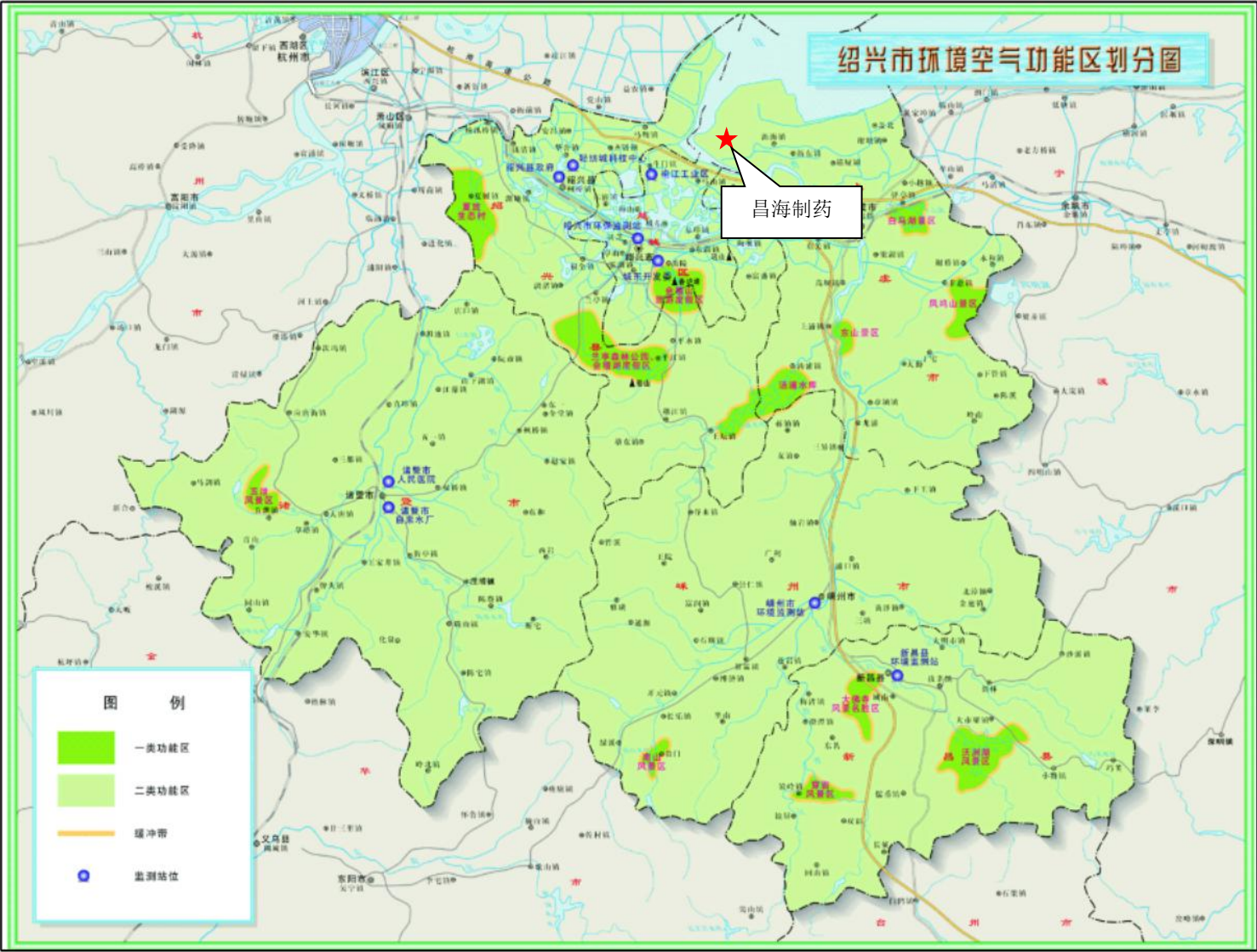


图 2.2-1 项目所在地环境空气功能区划图

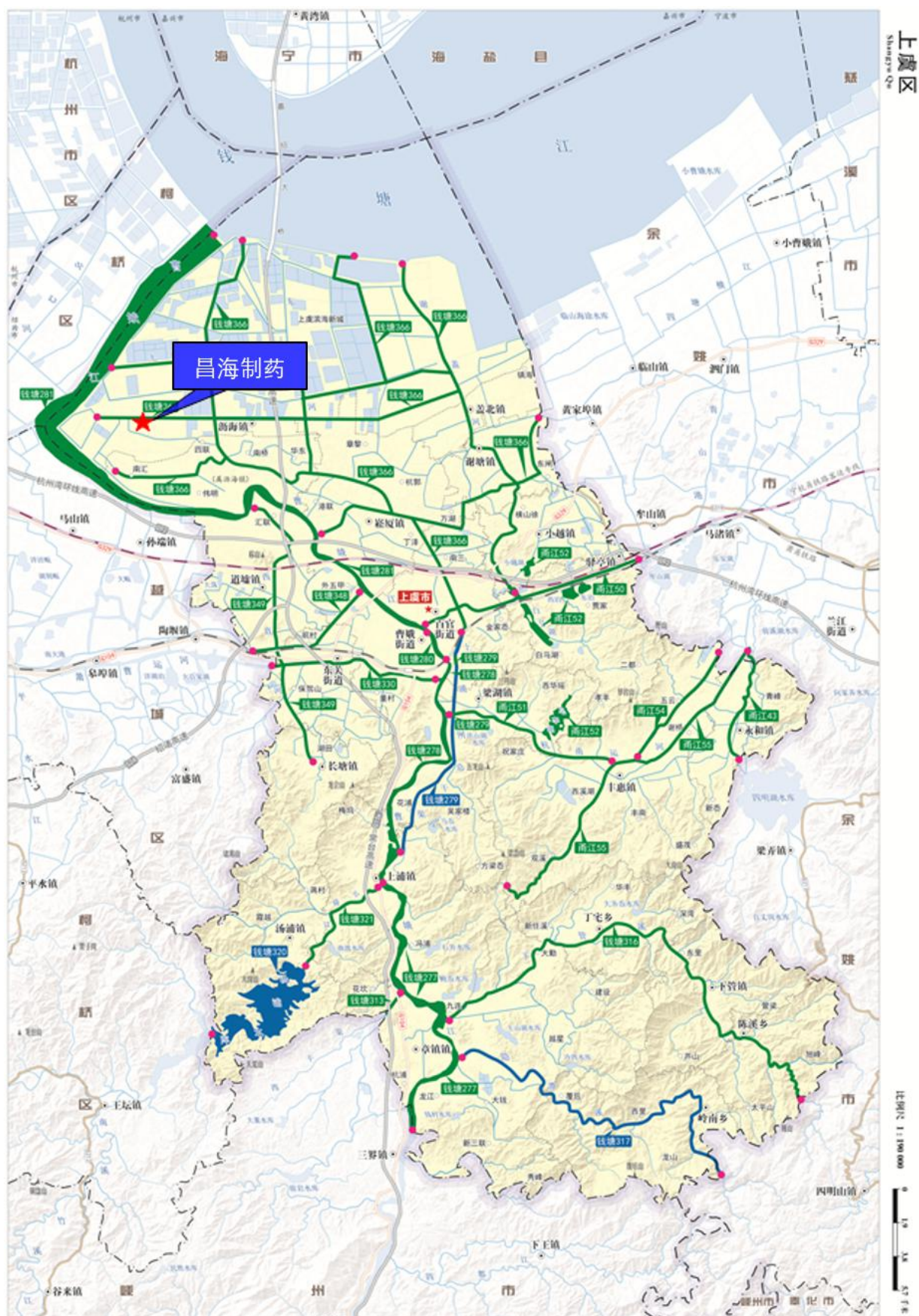


图 2.2-2 项目所在地水环境功能区划图

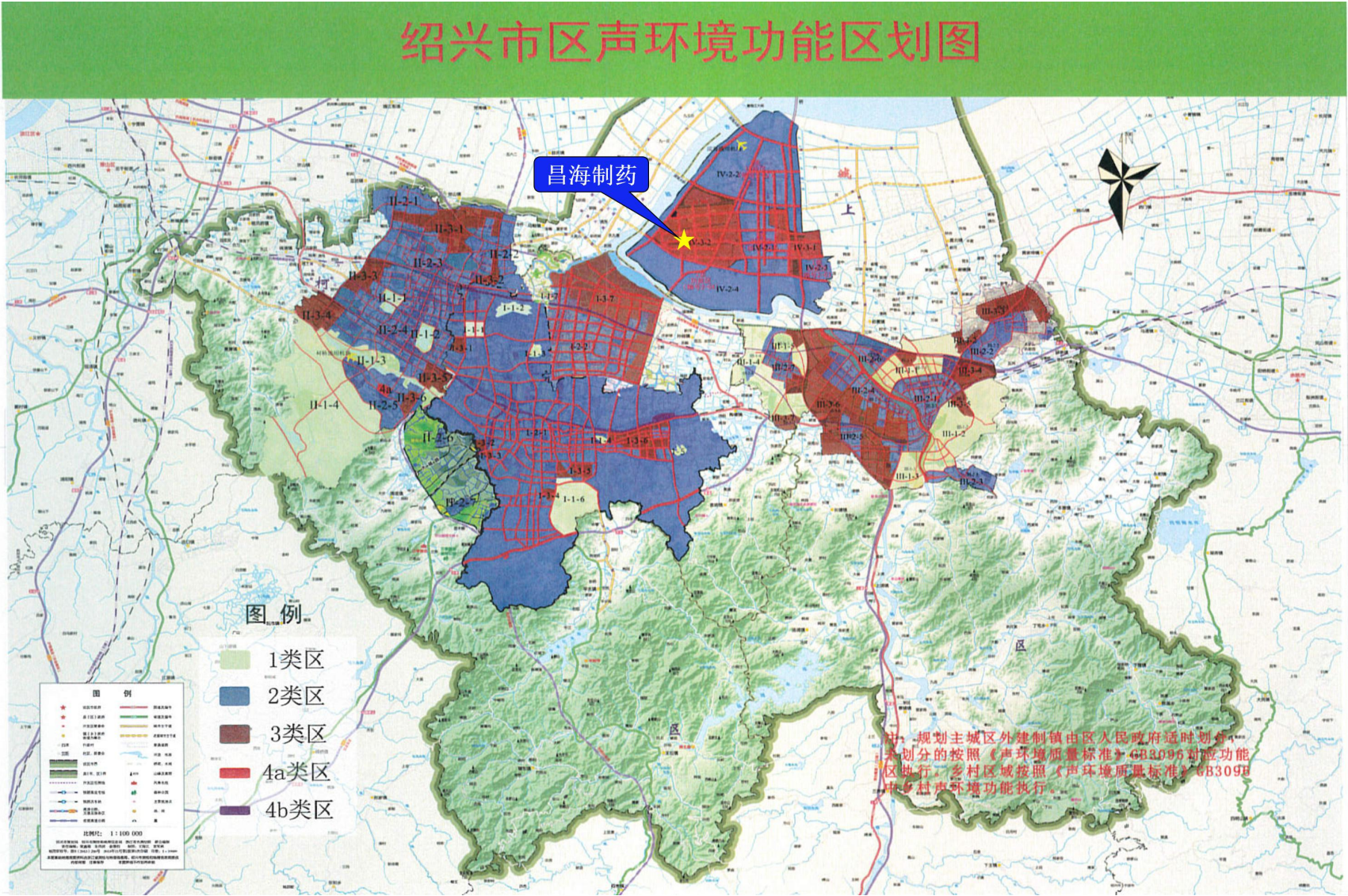


图 2.2-3 项目所在地声环境功能区划

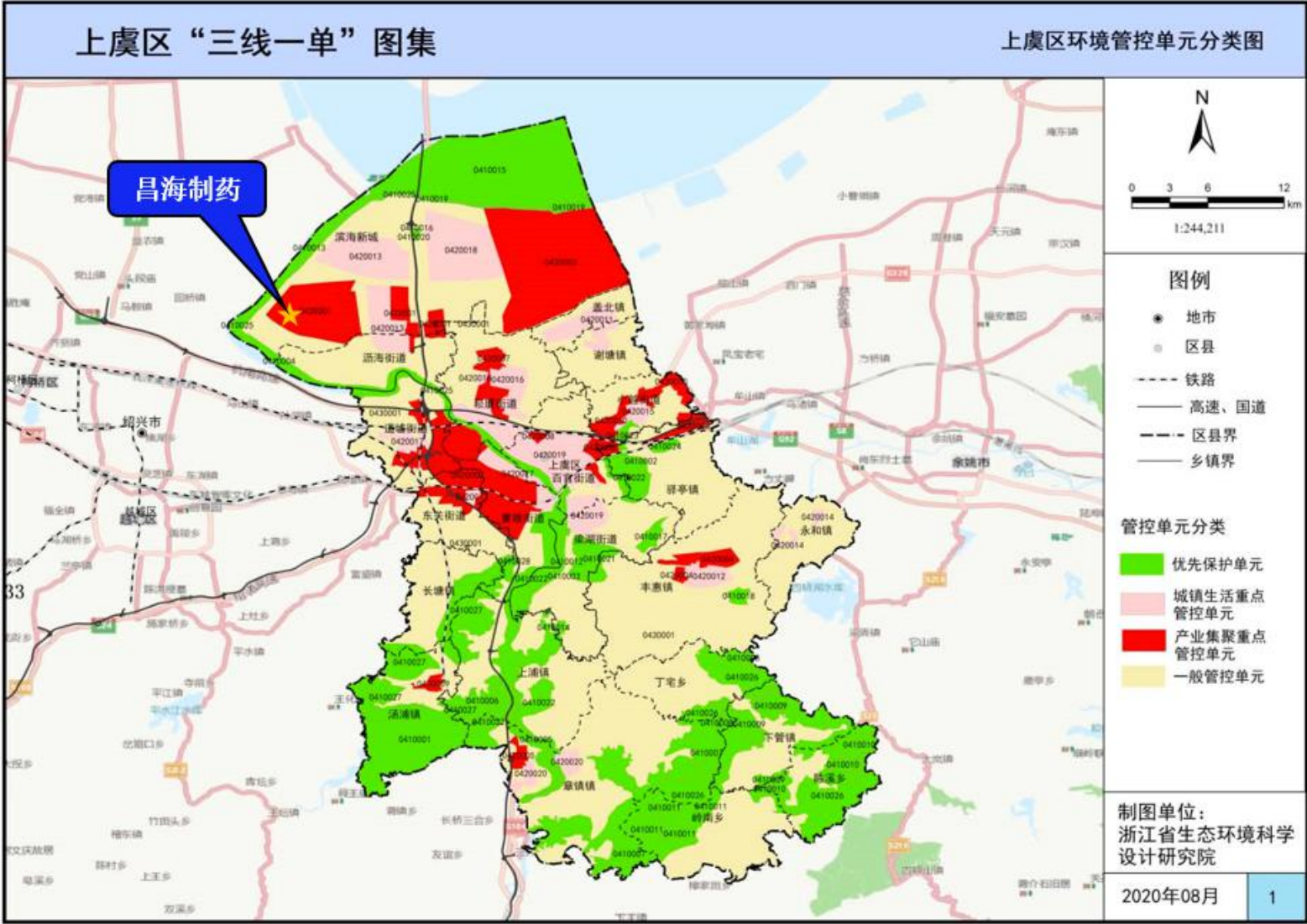


图 2.2-4 项目所在环境管控单元分类图

2.2.3 环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气功能区划分方案，本项目位于环境空气二类区，SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}等常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。特征因子非甲烷总烃根据《大气污染物综合排放标准编制说明》，取小时值 2.0mg/m³。乙醇参照执行《前苏联居住区标准前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)中的标准限值。二氯甲烷参照执行美国 AMEG 相关标准，HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的标准，二噁英参照执行日本环境标准。具体详见下表。

表 2.2-2 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

污染因子	标准限值			标准依据
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4		
O ₃	0.2	0.16 (8 h)		
PM ₁₀		0.15	0.07	
PM _{2.5}		0.075	0.035	
氯化氢	0.05	0.015		《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
非甲烷总烃	2.0			《大气污染物综合排放标准详解》说明
乙醇	5.0 (一次)	5.0		前苏联标准 CH245-71
二氯甲烷	1.857	0.619		AMEG (查表值) *
二噁英**		1.2 pgTEQ/m ³	0.6 pgTEQ/m ³	日本环境标准

注：* AMEG 查表日均值按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的方法按 3 倍折算为 1h 平均值；**二噁英日均值标准根据 HJ2.2-2018 取年均值标准的 2 倍。

2、地表水

根据功能区划，项目所在区域主要地表水为曹娥江及其支流七六丘中心河，属于Ⅲ类水质多功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，相关标准限值见下表。

表 2.2-3 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
	Ⅲ 类		Ⅲ 类
pH	6~9	BOD ₅ ≤	4
DO≥	5	氨氮≤	1.0
高锰酸盐指数≤	6	总磷≤	0.2
COD≤	20	石油类≤	0.05
挥发酚≤	0.005	氟化物≤	1.0
硫化物≤	0.2	总氮≤	1.0
六价铬≤	0.05	铜≤	1.0
锌≤	1.0	铅≤	0.05
汞≤	0.0001	砷≤	0.05

水质参数	评价标准	水质参数	评价标准
	III 类		III 类
硒 $\leq$	0.01	氰化物 $\leq$	0.2
镉 $\leq$	0.005	阴离子表面活性剂 $\leq$	0.2

3、地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见下表。

表 2.2-4 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6.5 $\leq$ pH $\leq$ 8.5			5.5 $\leq$ pH $<$ 6.5 8.5 $<$ pH $\leq$ 9.0	pH $<$ 6.5 或 pH $>$ 9.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	$\leq$ 150	$\leq$ 300	$\leq$ 450	$\leq$ 650	$>$ 650
3	溶解性总固体/（mg/L）	$\leq$ 300	$\leq$ 500	$\leq$ 1000	$\leq$ 2000	$>$ 2000
4	硫酸盐/（mg/L）	$\leq$ 50	$\leq$ 150	$\leq$ 250	$\leq$ 350	$>$ 350
5	氯化物/（mg/L）	$\leq$ 50	$\leq$ 150	$\leq$ 250	$\leq$ 350	$>$ 350
6	铁/（mg/L）	$\leq$ 0.1	$\leq$ 0.2	$\leq$ 0.3	$\leq$ 2.0	$>$ 2.0
7	锰/（mg/L）	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.10	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
8	铜/（mg/L）	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 1.00	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
9	锌/（mg/L）	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.5	$\leq$ 1.00	$\leq$ 5.00	$>$ 5.00
10	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.01	$>$ 0.01
11	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	$\leq$ 1.0	$\leq$ 2.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 10.0	$>$ 10.0
12	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 0.02	$\leq$ 0.10	$\leq$ 0.50	$\leq$ 1.50	$>$ 1.50
13	总大肠菌群/（MPN/100mL）	$\leq$ 3.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 3.0	$\leq$ 100	$>$ 100
14	菌落总数/（CFU/mL）	$\leq$ 100	$\leq$ 100	$\leq$ 100	$\leq$ 1000	$>$ 1000
15	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.10	$\leq$ 1.00	$\leq$ 4.80	$>$ 4.80
16	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	$\leq$ 2.0	$\leq$ 5.0	$\leq$ 20.0	$\leq$ 30.0	$>$ 30.0
17	氰化物/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.1	$>$ 0.1
18	氟化物/（mg/L）	$\leq$ 1.0	$\leq$ 1.0	$\leq$ 1.0	$\leq$ 2.0	$>$ 2.0
19	汞/（mg/L）	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.002	$>$ 0.002
20	砷/（mg/L）	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$>$ 0.05
21	镉/（mg/L）	$\leq$ 0.0001	$\leq$ 0.001	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$>$ 0.01
22	铬（六价）/（mg/L）	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.05	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
23	铅/（mg/L）	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.005	$\leq$ 0.01	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
24	镍/（mg/L）	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.002	$\leq$ 0.02	$\leq$ 0.10	$>$ 0.10
25	二氯甲烷/（ μ g/L）	$\leq$ 1	$\leq$ 2	$\leq$ 20	$\leq$ 500	$>$ 500

4、声环境质量标准

昌海生物位于浙江医药昌海生物产业园内，园区内各公司均属于浙江医药下属分/子公司，各公司之间没有设置明显边界挡墙，本项目边界声环境质量标准按照整个昌海生物产业园边界考虑。

根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在地位于为 3 类声环境功能区。昌海生物产业园南侧边界临近致远中大道，执行 4a 类标准，其余边界执行 3 类标准。具体标准限值见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
3 类	65	55
4a 类	70	55

5、土壤环境质量标准

根据评价范围内的土地使用功能，项目拟建地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风

险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值, 见表 2.2-6。评价范围内农用地土壤参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 见表 2.2-7。

表 2.2-6 GB36600-2018 标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	苯	91-20-3	25	70	255	700
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
46	二噁英类（总毒性当量）	--	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
石油烃类						
47	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	--	826	4500	5000	9000

表 2.2-7 GB15618-2018 标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		农用地土壤污染风险筛选值			
			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	水田	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。

2.2.4 污染物排放标准

2.2.4.1 大气污染物排放标准

一、现有企业大气污染物排放标准

1、RTO 焚烧炉有组织废气排放标准

昌海制药公司工艺废气接入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理。昌海生物 RTO 焚烧炉配套处理昌海生物产业园内各公司（昌海生物、昌海制药、芳原馨生物）的工艺废气，RTO 焚烧炉废气排放口执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1、表 2、表 3 规定的排放限值，具体标准限值见下表。

表 2.2-8 《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)排放限值(单位：mg/m³)

序号	污染物项目	排放限值	标准来源
		工艺废气	
1	颗粒物	20（其他颗粒物）	DB33/310005-2021 表 1
2	NMHC	60	

序号	污染物项目	排放限值	标准来源
		工艺废气	
3	TVOC	100	DB33/310005-2021 表 2
4	苯系物	30	
5	臭气浓度	800	
6	甲苯	20	
7	甲醛	1	
8	氯化氢	10	
9	氨	10	
10	甲醇	20	
11	二氯甲烷	40	
12	氯苯类	20	
13	酚类化合物	20	
14	乙酸乙酯	40	
15	丙酮	40	
16	乙腈	20	
17	光气	1	
18	硫化氢	5	DB33/310005-2021 表 3

注：1、表中**加粗**字体为本项目涉及的污染因子。

2、昌海生物产业园废水处理中心产生的臭气接入 RTO 焚烧炉处理，因此 RTO 焚烧炉出口废气排放标准中已从严考虑 DB33/310005-2021 表 3 “污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值”。

RTO 焚烧炉排放烟气中的二氧化硫、氮氧化物和二噁英类执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 5 “燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值”，详见下表。

表 2.2-9 燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	100 mg/m ³	RTO 装置排气筒
2	NO _x	200 mg/m ³	
3	二噁英类 ^a	0.1 ng-TEQ/m ³	
^a 燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。			

进入 RTO 装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按以下公式换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

$$\rho_{基} = \frac{21-O_{基}}{21-O_{实}} \times \rho_{实}$$

式中：

$\rho_{基}$ ——大气污染物基准排放浓度，mg/m³；

$O_{基}$ ——干烟气基准含氧量，%；

$O_{实}$ ——实测的干烟气含氧量，%；

$\rho_{实}$ ——实测大气污染物排放浓度，mg/m³。

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

最低处理效率限值：根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 4 “大气污染处理设施最低处理效率要求”，本项目工艺废气 NMHC 最低处理效率限值为 80%。详见下表。

表 2.2-10 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$	80%

2、发酵废气有组织排放标准

昌海制药发酵废气排气筒各污染物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1 规定的排放限值，具体标准限值见下表。

表 2.2-11 发酵废气污染物排放限值(单位： mg/m^3)

序号	污染物项目	排放限值	标准来源	污染物排放监控位置
		发酵尾气		
1	颗粒物	15	DB33/310005-2021 表 1	发酵废气处理设施排气筒
2	NMHC	60		
3	TVOC	100		
4	臭气浓度	800		

3、发酵废水厌氧预处理系统废气

昌海制药发酵废水厌氧罐废气经“密闭收集+水封”处理后接入昌海生物 VAR 焚烧炉处理后排放。硫化氢和臭气浓度排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 3“污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值”。昌海生物 VAR 焚烧炉烟气采用 SNCR 脱硝，氨气排放浓度参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）规定的氨逃逸浓度（ 8mg/m^3 ）。

表 2.2-12 发酵废水厌氧罐废气污染物最高允许排放限值

序号	污染物项目	排放限值	标准来源
1	氨	8 (mg/m^3)	HJ563-2010
2	硫化氢	5 (mg/m^3)	DB33/310005-2021
3	臭气浓度	1000 (无量纲)	DB33/310005-2021

4、无组织排放标准

企业厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 6 “厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值”，详见下表。

表 2.2-13 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值（单位： mg/m^3 ）

污染物项目	监控点限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一处浓度值	

企业边界无组织排放监控点浓度限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 7 “企业边界大气污染物浓度限值”，详见下表。

表 2.2-14 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	单位	限值
1	氯化氢	mg/m^3	0.2

序号	污染物项目	单位	限值
2	臭气浓度	无量纲	20
3	甲醛	mg/m ³	0.2

企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB 37823-2019 中特别控制要求执行。

二、本项目涉及的废气污染源大气污染物排放标准

本项目工艺废气包括乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃，接入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理。昌海生物 RTO 焚烧炉废气排放口执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 1、表 2、表 3 规定的排放限值，具体标准限值见表 2.2-8。

2.2.4.2 水污染物排放标准

纳管标准：本项目废水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理后，纳管排入绍兴水处理发展有限公司。昌海生物产业园废水处理中心接收并处理昌海生物产业园区内各家公司（昌海生物、昌海制药、创新生物、新码生物、芳原馨生物）的废水，各公司产品种类包括化学合成类药物、生物发酵类药物和制剂类药物。

昌海制药公司产品为发酵类和提取类生物制药类产品，昌海制药公司废水纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的发酵类和提取类的间接排放限值。

昌海生物公司产品包括化学合成类产品和制剂类产品，根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）和《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）的适用范围，其适用于企业向环境水体的排放行为。因此昌海生物公司废水纳管废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准。

创新生物公司产品为制剂类产品，根据《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）的适用范围，其适用于企业向环境水体的排放行为。因此创新生物公司废水纳管废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准。

新码生物公司产品为基因工程类产品，昌海制药公司废水纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的生物工程类的间接排放限值。

上述企业废水进入昌海生物产业园废水处理中心处理后通过同一废水排放口纳管排放。因此，相同污染因子从严执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准的限值要求。详见下表。

表 2.2-15 废水纳管排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	DB33/923-2014 表 2 间接排放标准	(GB8978-1996)中(新扩改)三级标准	企业纳管控制限值	污染物排放监控位置
1	pH(无量纲)	6~9	6~9	6~9	昌海生物产业园废水处理中心废水总排放口
2	色度(稀释倍数)	60	—	60	
3	SS	120	400	120	
4	BOD ₅	300	300	300	
5	COD _{Cr}	500	500	500	

6	NH ₃ -N	35	—	35
7	TN	120(发酵类)	—	120(发酵类)
		60(提取、生物工程类)	—	60(提取、生物工程类)
8	TP	8	—	8
9	挥发酚	1.0	2.0	1.0
10	总锌	5.0	5.0	5.0
11	甲醛	3.0	5.0	3.0
12	AOX	8.0	8.0	8.0
13	甲苯	0.5	0.5	0.5
14	三氯甲烷	1.0(发酵、提取类)	1.0	1.0
15	动植物油	100	100	100
16	氯苯	0.15(发酵类)	1.0	0.15(发酵类) 1.0(其他)
17	乙腈	5.0(生物工程类)	—	5.0(生物工程类)
18	石油类	—	20	20
19	硫化物	—	1.0	1.0

排环境标准：执行绍兴水处理发展有限公司排污许可证（91330621736016275G001V）工业废水污染物排放许可限值，具体见下表。

表 2.2-16 绍兴水处理发展有限公司尾水排放标准限值

序号	污染物	单位	标准限值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	绍兴水处理发展有限公司排污许可证（91330621736016275G001V）工业废水污染物排放许可限值
2	COD _{Cr}	mg/L	80	
3	BOD ₅	mg/L	20	
4	SS	mg/L	50	
5	氨氮	mg/L	10	
6	TP	mg/L	0.5	
7	TN	mg/L	15	
8	AOX	mg/L	10	

单位产品基准排水量：根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，各产品的产排污系数必须低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10%以上的要求进行控制。对照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 “化学合成类制药工业单位产品基准排水量”，本项目年产 80 吨利福昔明产品参照执行“其他类”药物的单位产品基准排水量要求。详见下表。

表 2.2-17 化学合成类制药工业单位产品基准排水量

序号	产品名称	药物种类	单位产品基准排水量排放标准（m ³ /t）	本项目应执行的排水量标准（m ³ /t）
1	利福昔明	其他类	1894	1704.6

雨水排放控制标准：根据《关于进一步加强工业企业雨水排放口监管的通知》（绍市环函〔2018〕32 号），园区雨水排放口 pH、COD、NH₃-N 浓度按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准管控。

表 2.2-18 雨水排放控制要求

序号	项目	单位	标准限值
1	pH	无量纲	6~9
2	COD	mg/L	30
3	NH ₃ -N	mg/L	1.5

2.2.4.3 噪声排放标准

1、运营期

浙江医药昌海生物产业园边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,即昼间 65dB(A),夜间 55dB(A),南侧边界邻近致远中大道,噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。具体标准值见下表。

表 2.2-19 噪声排放标准(单位: dB(A))

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

2、施工期

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),详见下表。

表 2.2-20 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

注:夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

2.2.4.4 固体废物控制标准

依据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》来鉴别一般工业废物和危险废物;危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18559-2020),采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,不适用该标准,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价等级

2.3.1.1 大气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)工作等级划分规则,确定大气评价等级时,采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN,分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 根据下式进行计算:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \cdot 100\%$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C0i——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

评价工作分级判据见下表。

表 2.3-1 大气评价工作等级

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

本次估算模型选用参数和结果见下表。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口数（城市选项时）	60 万
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$	40.2 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最高气温）
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$	-5.9 $^{\circ}\text{C}$ （累年极端最低气温）
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 $\times$ 90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟 ☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km
	/
	岸线方向/ $^{\circ}$
	/

表 2.3-3 本项目污染源估算模式结果表

排放方式	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 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
有组织	RTO 排气筒	二氯甲烷	2.2737	55	1857	0.12	0	III
		乙醇	1.04815	55	5000	0.02	0	III
		NMHC	3.32185	55	2000	0.17	0	III
		HCl*	0.6347	55	50	1.3	0	II
无组织	3018 车间	二氯甲烷	17.314	46	1857	1.53	0	II
		乙醇	10.2802	46	5000	0.21	0	III
		NMHC	99.1948	46	2000	4.96	0	II

注：*本项目有组织 HCl 来自于含氯废气（二氯甲烷）经 RTO 焚烧炉处理产生的二次无组织源强。

根据估算结果，本项目各污染源最大占标率为 4.96%，推荐评价等级为二级，各污染物对应的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 0。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”因此，本项目环境空气预测评价等级为一级。

2.3.1.2 地表水评价等级

本项目废水经昌海生物产业园废水处理中心处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境评价等级为三级 B。

根据 HJ2.3-2018 条款规定,三级 B 可不开展区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价;依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.3.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,项目属于“M 医药:90、化学药品制造;生物、生化制品制造”报告书项目,地下水环境影响评价类别为 I 类。

根据现场勘查,本项目周边不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域,也不存在“集中式饮用水水源地准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊水地下水资源保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域,因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)“评价工作等级分级表”,确定地下水环境影响评价工作等级为二级,详见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 地下水评价工作等级划分

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

表 2.3-6 项目地下水等级划分判断

行业		项目类别		环境敏感程度	评价等级
M 医药	90、化学药品制造;生物、生化制品制造	报告书	I 类	不敏感	二级

2.3.1.4 噪声评价等级

本项目拟建地声环境属 3 类功能区,周边 200 米范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)判定,项目声环境评价等级为三级。

2.3.1.5 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)(以下简称“导则”)规定,建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照 2.3-7 确定环境风险潜势。

表 2.3-7 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

注：IV+为极高环境风险。

根据 6.6 章节分析可知本项目危险物质及工艺系统危险性 $P=P3$ ，大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II。综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

环境风险评价等级划分标准见表 2.3-8。

表 2.3-8 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 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据各环境要素风险潜势判断，本项目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，综合环境风险评价等级为二级。

表 2.3-9 本项目风险评价等级判定

项目	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P3	III	二级
地表水	E2		III	二级
地下水	E3		II	三级

2.3.1.6 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的规定，土壤环境评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，详见下表。

表 2.3-10 污染影响型评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照 HJ 964-2018 附录 A，本项目属于“石油、化工”行业类别中的 I 类项目，昌海制药厂区占地规模约 21 hm²，属于中型规模，昌海生物产业园周边目前有农田分布，最近距离~100m，项目所在地土壤环境敏感程度属“敏感”。根据上表中的评价工作级别划分，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

2.3.1.7 生态环境评价等级

本项目在企业现有厂界内进行“零土地”技改，不新增占地，项目符合生态环境分区管控要求。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内的改扩建项目，可不确定评价级别，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

本项目评价范围，详见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目评价范围

评价内容	环境功能类别	评价等级		评价范围
大气	二类	一级		以昌海生物产业园为中心区域，边长 5km 的矩形区域。
地表水	III类	三级 B		分析依托污水处理设施环境可行性，同时包括环境风险所涉及的周边地表水体。
地下水	III类	二级		根据企业周边地形地貌及水系发育情况，本次评价评价范围面积为 20km ² 。
噪声	3 类	三级		昌海生物产业园边界外 200m 范围内
风险	/	二级	大气（二级）	昌海生物产业园边界外延 5km 范围。
			地表水（二级）	本项目地表水环境风险评价主要分析在未能及时有效收集事故废水，纳入园区内河的地表水风险分析。
			地下水（三级）	根据建设项目周边地形地貌及水系发育情况，本次评价范围同地下水评价范围。
土壤	/	一级		昌海生物产业园占地范围内全部土壤及园区外 1km 范围内。
生态	/	生态影响简单分析		项目建设区域及周围生态环境。

2.4 主要环境保护目标

根据现场勘查，企业厂界周边主要为工业企业、农田、道路和规划用地，无大面积的自然植被群落及珍稀动植物资源。环境保护目标主要为项目附近敏感点，具体情况详见表 2.4-1 和图 2.4-1。

（1）环境空气：保护目标为评价范围内村庄、农居等敏感点。

（2）水环境：地表水保护目标为项目周边曹娥江等内河水体质量；地下水保护目标为项目周边的地下水水体质量。

（3）声环境：昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点。

（4）土壤环境：保护目标为昌海生物产业园占地范围内全部土壤，以及园区外 1km 范围的农田等土壤环境。园区外农田主要分布在南、北、西侧，距离园区边界最近距离约为 100m，具体分布详见图 2.4-1。

（5）风险环境：保护目标为昌海生物产业园边界外延 5km 范围内敏感点。

（6）生态环境：保护目标为项目所在区域植被、土壤、水保等生态环境。

表 2.4-1 评价区域内主要环境保护目标一览表

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区
			X	Y						
环境空气/ 环境风险	越城区沥海街道	华平村	278226.8	3332474.0	居住区	人群	1492 户, 3881 人	SE	约 1.8km	二类区
		创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	人群	3000 人	E	约 1.6km	二类区
		新联村	278508.6	3332292.3	居住区	人群	1172 户, 3027 人	SE	约 2.8km	二类区
环境风险	越城区沥海街道	联谊村	280418.7	3331997.0	居住区	人群	937 户, 2403 人	SE	约 3.9km	二类区
		光荣村	280389.4	3333220.7	居住区	人群	807 户, 2189 人	SE	约 3.4km	二类区
		四联村	281637.6	3334404.7	居住区	人群	686 户, 1892 人	E	约 4.1km	二类区
		民生村	282217.8	3331947.0	居住区	人群	671 户, 1839 人	SE	约 5.6km	二类区
		伟明村	281512.8	3331661.1	居住区	人群	1078 户, 3000 人	SE	约 5.2km	二类区
		城西村	281975.0	3333055.9	居住区	人群	999 户, 2612 人	SE	约 5.0km	二类区
		直乐施村	274334.7	3331158.7	居住区	人群	364 户, 1089 人	SW	约 4.3km	二类区
	越城区马山街道	徐潭村	276022.6	3331328.9	居住区	人群	298 户, 926 人	S	约 3.9km	二类区
		海塘村	274519.0	3331873.6	居住区	人群	365 户, 1102 人	SW	约 3.4km	二类区
		宣港村	275253.5	3331563.5	居住区	人群	295 户, 892 人	S	约 3.8km	二类区
		马山村	274301.4	3329936.2	居住区	人群	1842 人	SW	约 5.6km	二类区
		陆家埭村	274966.6	3330079.6	居住区	人群	769 户, 2134 人	SW	约 5.3km	二类区
		姚家埭村	274102.8	3331353.8	居住区	人群	已拆迁	SW	约 4.5km	二类区
		安城社区	271952.8	3330060.7	居住区	人群	886 户, 2331 人	SW	约 6.8km	二类区
		宋家湊村	272415.7	3332026.3	居住区	人群	771 户, 2125 人	SW	约 5.0km	二类区
		崇湾村	271548.4	3331715.9	居住区	人群	455 户, 1182 人	SW	约 6.0km	二类区
		镇塘殿村	277319.0	3330969.4	居住区	人群	571 户, 1602 人	S	约 3.8km	二类区
	越城区孙端街道	安桥头村	276901.4	3329968.9	居住区	人群	726 户, 2044 人	S	约 4.4km	二类区
		后双盆村	278821.2	3330134.8	居住区	人群	700 户, 1974 人	SE	约 4.9km	二类区
		东联居委会	273399.2	3340782.6	居住区	人群	302 户, 761 人	NW	约 5.6km	二类区
	柯桥区马鞍镇	新围村	271145.4	3338992.1	居住区	人群	968 户, 2528 人	NW	约 5.8km	二类区
		新闻居委会	271464.6	3336244.0	居住区	人群	200 户, 533 人	NW	约 4.6km	二类区
		永久塘居委会	272476.2	3336551.4	居住区	人群	160 户, 328 人	NW	约 3.7km	二类区

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	大致规模	相对厂址方位	相对厂界距离	环境功能区	
			X	Y							
		华阳居委会	273229.0	3340148.3	居住区	人群	153 户，403 人	NW	约 5.2km	二类区	
		长虹闸村	271668.2	3339471.5	居住区	人群	665 户，1762 人	NW	约 5.8km	二类区	
		镜海社区	271295.6	3337781.1	居住区	人群	1680 户，12300 人	NW	约 5.1km	二类区	
地表水	曹娥江		/		河流	水质	中河	W	约 1.5km	III类区	
								S	约 2.0km		
	七六丘中心河		/		河流	水质	小河	N	约 20m	III类区	
地下水	地下水环境质量		厂区地下水及工程影响区							/	
声环境	昌海生物产业园边界周围 200 米范围内无声环境质量敏感点										3 类区
生态及土壤环境	生态及土壤环境质量		昌海生物产业园附近农田区域，主要分布在南、北、西侧，最近园区边界最近距离约 100m							/	

注：相对厂界距离以园区边界计。



图 2.4-1 浙江医药昌海生物产业园主要保护目标位置示意图

2.5 相关规划和政策符合性分析

2.5.1 《绍兴市城市总体规划》

《绍兴市城市总体规划（2011-2020）》于 2010 年 5 月经浙江省人民政府审查通过，上报国务院审批，2012 年 11 月 26 日，经国务院批准，国务院办公厅发了“关于批准绍兴市城市总体规划的通知”（国办函[2012]194 号文）。该规划主要内容摘录如下：

一、规划期限

近期：2011 年～2015 年，远期：2016 年～2020 年，远景：2020 年以后

二、规划层次与范围

规划分为三个层次，即市域城镇体系规划、规划区城乡统筹规划和中心城市总体规划。

（一）市域：辖一区三市两县，即越城区、诸暨市、上虞市、嵊州市、绍兴县、新昌县，总面积 8256 平方公里。规划重点：完善城镇体系规划。

（二）规划区：范围为绍兴市区（越城区）全部行政区域和绍兴县全部行政区域，总面积 1539 平方公里（其中越城区 362 平方公里，绍兴县 1177 平方公里）。规划重点：进行四区划定和编制城乡统筹规划。

（三）中心城市：包括镜湖核心及越城、柯桥、袍江三大片区的规划建设用地范围，总面积为 217 平方公里，其中建设用地面积为 155 平方公里。规划重点：编制中心城市用地布局规划。

三、城市发展总目标

把绍兴建设成为历史文化与现代文明融为一体的“特色产业城市、文化休闲城市、生态宜居城市”。

四、城镇体系发展战略及空间结构

优先发展市域中心城市，积极发展县（市）域中心城市，重点培育中心镇，合理发展小城镇。市域城镇体系空间结构为“一个密集区、二大组群、三条轴线”。

“一个密集区”指绍北城镇密集区，包括越城区、绍兴县、上虞市；

“二大组群”指以诸暨市区为核心的诸暨城镇组群，以嵊州市区、新昌城区为核心的双核结构嵊新城镇组群；

“三条轴线”指依托主干交通线形成的绍北、绍西、绍东三条城镇发展轴。

五、用地布局

（一）公共服务设施用地

规划建设市、片区、居住区三级公共服务中心，形成完整的公共设施网络。

（二）居住用地

中心城市居住用地以二类为主，在北部新区及城市南部地区适当布局一类居住用地。规划形成 15 个居住片区。

（三）工业用地

工业用地主要布置在柯桥片区、浙江绍兴经济开发区和袍江片区，形成集中发展态势。

（四）仓储用地

在货运站集中布置仓储用地，形成为城市和区域服务的综合性物流中心。同时，结合工业用地集中布置仓储用地。

项目符合性分析：本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园昌海制药有限公司现有厂区内，项目拟建地属于规划中的“绍北城镇密集区”，用地性质为工业用地。项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目产生的废水经预处理后纳管至绍兴水处理发展有限公司，工艺废气经过相应环保设施处理达标后排放，产生的固体废物均得到合理处置，对周围环境无影响，符合环境保护措施要求。项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内，因此，本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

2.5.2 《绍兴滨海新区江滨区分区规划》

2.5.2.1 规划概况

1、规划范围：北起钱塘江，西南至曹娥江，东到规划的嘉绍高速公路和沥海镇界，包括沥海镇全部镇域范围及其北面广阔的围垦区，规划总面积约 151.95 平方公里。

2、规划期限：规划期限确定为 2010-2030 年，其中：近期至 2020 年，远期至 2030 年。

3、发展目标：江滨区发展需立足整个绍兴滨海新区，协调其与周边产业新区的关系，依托自身生态环境基础以及核心区位优势，发展新型制造业，推动经济转型；提升生产服务水平，为区域产业发展提供支撑；挖掘生态湿地、水乡风貌特色，建设高品质生活、旅游、休闲空间，将江滨区建设成为绍兴滨海新区生产服务创新基地、生态宜居宜旅新城、具有水乡特色的城市门户。

4、功能定位：江滨区定位为：(1)杭州湾重要的先进制造业基地、生产服务业基地和滨海生态宜居新城；(2)绍兴滨海生态功能调节区、城市休闲旅游区和生态农业示范区。

5、规划规模

规划规模详见下表。

表 2.5-1 江滨区分区规划规划规模情况一览表

项目		规划规模
人口规模		至 2030 年，规划人口 40 万人
用地规模		至 2030 年，规划城市建设用地 65 平方公里
产业规模	生物医药	至 2020 年，生物医药产业实现技工贸总收入 1000 亿元，规上工业总产值 750 亿元，高新技术产业产值占比达到 80%，高技术服务业营业收入达到技工贸总收入的 20%以上
	通用航空	力争到 2020 年，通航产业产值达到 300 亿元以上，占国民经济的比重明显提升，成为绍兴新的经济增长点
	游艇产业	到 2020 年，游艇产业产值约 200 亿元

2.5.2.2 产业发展规划

江滨区分区规划产业规划情况：以发展现代医药高新技术产业和先进交通运输设备产业为主，

适当发展新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息等战略性新兴产业，培育发展休闲旅游、现代物流、商贸商务等服务业，适度发展高效生态农业。

一、四产业基地

1、现代医药高新技术产业园区

绍兴现代医药高新技术产业园区位于绍兴滨海产业集聚区核心区——江滨区南部，总规划面积 40.97 平方公里，其中一期开发建设面积 21.05 平方公里，现代医药高新技术产业园区的四至范围为：东至嘉绍高速，南至海东路及世纪大道，西至越东大道，北至展望大道。

园区总体上以七六丘北塘河为界分为南部的规划建设区（规划面积 21.05 平方公里）和北部的战略预留区（规划面积 17.17 平方公里），另外有中央生态景观区（规划面积 2.75 平方公里），其中规划建设区是规划期内近期重点开发的区域。规划建设区划分为 8 个功能区块，分别为：高端化学药品制剂区块、生物技术药物区块、先进医疗器械区块、现代制药装备区块、生产配套区块、研发孵化区块、中央商务区块、医疗健康区块。

2、通用航空产业基地

通用航空产业按照现代装备制造基地和通用航空产业基地分为六大产业模块，现代装备制造基地包括航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造三大产业模块，通用航空产业基地包括通航服务运营、通航整机制造、通航技术研发三大产业模块。

3、游艇母港及俱乐部基地

曹娥江游艇母港选址位于江滨区西北角、近曹娥江大坝，配套建设母港码头的水陆交通、码头停泊等公共服务功能，建设集商务、运动、休闲观光等多功能于一体的曹娥江游艇俱乐部。另外在现代医药高新技术产业园区集中布局游艇制造、游艇总部经济。

4、现代装备制造基地(位于现代医药高新技术产业区)

在现代医药高新技术产业园内划出一块区域作为现代装备制造基地，重点发展：先进制药装备、制药工程服务、航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造、游艇核心技术研发、游艇部件及相关产品制造和游艇设计及装配。

二、近期开发核心区八大区块产业规划

近期开发核心区主要发展八大区块，八大区块产业发展规划具体如下：

1、高端化学药品制剂区块：东至百川路，南至世纪大道，西至越东大道，北至七六丘北塘河，规划面积 5.36 km²。

依托绍兴市及绍兴滨海产业集聚区内较好的现代医药产业基础，以推进制剂新产品开发和发通用名化学药物制剂为重点，坚持招大引强扶优。在推进浙江医药昌海生物产业园、浙江亚太制药等项目建设基础上，全面对接世界医药前 20 强企业、国内制药龙头企业，继续大力度引进高端化学制剂大项目。注重引导企业增强创新能力，强化企业研究院、技术中心等技术创新源建设，深化龙头企业与现代医药领域重要科研院所、海外高端人才团队的合作，组织开展拥有自主知识产权的新

制剂项目开发和产业化。

重点发展：新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。高端化学药品制剂区块内企业以制剂为主，允许化学原料药和制剂一体化项目建设，禁止引进单纯的原料药项目。

2、生物技术药物区块：东至越兴大道，南至世纪大道，西至百川路，北至畅和路，规划面积 1.45 km²。

积极对接省内、市内的行业优势企业，强化与袍江经济技术开发区、杭州湾上虞经济技术开发区的产业合作，重点引进生物技术药物领域国内外优秀创新型企业 and 团队，提升生物技术药物的开发能力和规模化生产能力，形成特色竞争优势。

重点发展：基因工程药物、生化药物、诊断试剂和新型疫苗。考虑到近期土地出让和综合环境影响，生物技术药物区块近期允许适当引进含原料药生产的高科技、高附加值、高市场占有率、小规模、低污染的创新型药物和专利药物产品项目，禁止引进单纯的原料药项目。

本次规划要求原料药项目布点不超出高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块。

3、医药生产配套区块：东至越兴大道，南至畅和路，西至百川路，北至七六丘北塘河，规划面积 3.37 km²。

结合孵化器建设，建设绍兴滨海新区现代医药中小企业生产基地，为入驻的科技型中小企业提供医药专用标准厂房，打造医药中小企业产业发展平台。服务医药企业物流需求，布局医药企业公共仓储物流平台，建设符合标准的仓储、配送中心等物流设施和物流信息中心，建设现代医药物流体系。

4、先进医疗器械区块：东至绿绮路，南至海东路，西至越兴大道，北至七六丘中心河，规划面积 1.98 km²。

积极吸引绍兴市现有医疗器械企业新上项目在高新园区集聚发展；加大招商选资力度，引进医疗器械领域的国内外知名企业优质项目和高层次创新团队，重点发展先进医疗器械及高端医用耗材，逐步形成系列产品的规模化生产能力。

重点发展：植介入生物医用材料、先进治疗设备、医用影像设备和家庭用普及型医疗器械。

5、现代制药交通装备制造区块：东至绿绮路，南至七六丘中心河，西至越兴大道，北至七六丘北塘河，规划面积 1.76 km²。

抓住绍兴乃至全省医药企业生产装备大提升和新修订药品 GMP 倒逼医药生产装备提升的契机，发挥区位优势，以大型制药装备制造企业为招商主攻方向，以无菌药品生产装备等进口替代装备为主要导向，引进一批重大制药装备项目，推动现代制药装备产业大发展；同时发展先进交通运输设备产业。

重点发展：先进制药装备、制药工程服务、航空航天新材料、航空通信导航设备研发生产、通航零部件制造、游艇核心技术研发、游艇部件及相关产品制造和游艇设计及装配。

6、医疗健康区块：东至马欢路，南至乾诚道，西至友谊路，北至七六丘北塘河，规划面积 1.32 km²。

依托滨海人民医院和外科术后康复中心项目建设，加快引进省内外知名医疗服务机构和健康管理服务机构，推动高水平临床医疗服务和高品质健康服务的健康发展，形成医药、医疗健康联动发展格局。

7、研发孵化区块：东至嘉绍高速、环城东路，南至海东路，西至马欢路，北至乾诚道、七六丘北塘河，规划面积 2.70 km²。

集中建设集研发、孵化、检验检测、科创服务、人才培养于一体的研发孵化基地。规划建设浙江省药品安全评价中心、浙江省药品审评中心绍兴分中心、省市县三级食品药品行政审批受理中心，为高新园区企业提供药品的技术审评、安全性评价、行政审批事项受理等优质便捷的技术支持和服务。继续推进科创园一期科技创新中心和科创园二期绍兴国家级检测试验科研基地建设，吸引国内外知名企业和高校、科研机构进驻设立技术研发中心、工程研究中心、重点实验室、检测服务中心等，完善科创服务功能，增强科技型中小企业专业孵化能力。推进浙江医药高等专科学校绍兴实训基地建设，开展人员培训、技术咨询等服务。

8、中央商务区：东至马欢路、友谊路，南至海东路，西至前进路，北至七六丘中心河、乾诚道，规划面积 3.11 km²。

依托中心湖景观资源，规划建设行政服务中心、城市综合体、医药企业总部基地等项目，积极引进金融、会计、法律、电子商务、投资、产权交易、咨询等生产服务机构，重点引进培育从事新药申报、国际注册认证、专利申请、报关代理、商标注册、技术交易等中介机构，完善商务、贸易、会展、中介等功能，形成国际化服务能力。加快生态房产开发，完善居住配套，建设国际化生活社区，形成具有活力和吸引力的生活服务平台，建设现代生活品质区。

2.5.2.3 总体空间规划

规划形成“一心一轴、两区四产业基地”的用地空间结构：

1、一心：江滨区中心，同时与上虞滨海新城共同构筑绍兴滨海的高端综合服务中心，集中新城商业金融、行政办公、科研创新、休闲旅游等功能；

2、一轴：江滨区城市空间拓展轴，沿通港大道，连接北部江滨区中心与南部工业片区、沥海片区服务中心；

3、两区：结合滨江河口景观形成的滨海生态旅游区，南部滨江生态农业观光区；

4、四产业基地：游艇母港及俱乐部基地、通用航空产业基地、现代装备制造基地和现代医药高新技术产业园区。

2.5.2.4 规划符合性分析

本项目位于绍兴滨海新区浙江昌海制药有限公司现有厂区内，属于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化

学药品制剂、新剂型新材料。允许引进原料药和制剂一体化生产项目，禁止引进单纯的原料药项目。

浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

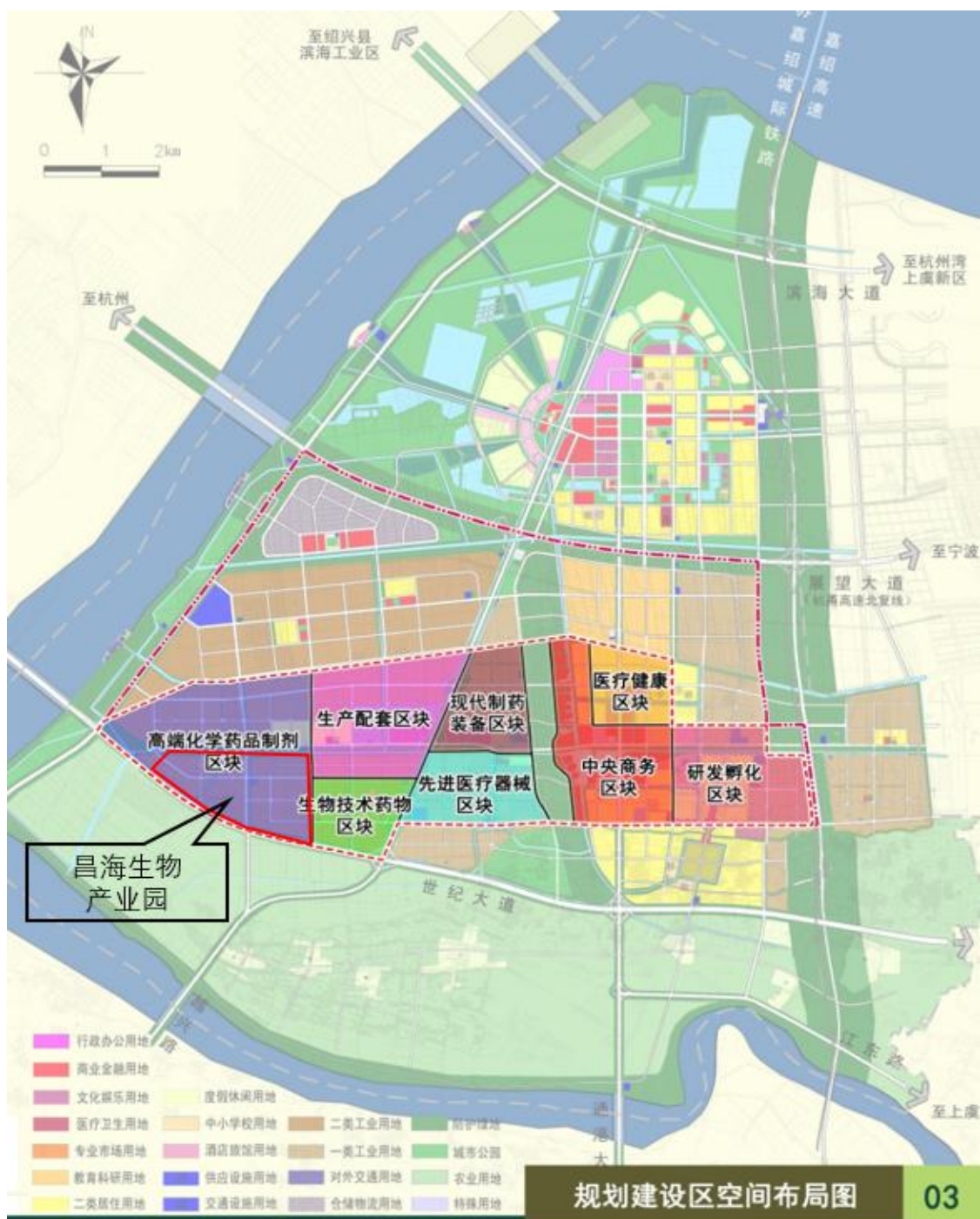


图 2.5-1 本项目与绍兴滨海新区江滨区的位置关系图



图 2.5-2 绍兴滨海新区江滨区土地利用规划图

2.5.3 绍兴滨海新城江滨区分区规划环评

浙江省环科院于 2010 年 12 月编制完成《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响报告书》，绍兴市人民政府于 2010 年 9 月 16 日以绍政函[2010]50 号文对分区规划进行了批复。浙江省环保厅于 2013 年 1 月以《关于<绍兴滨海新城江滨区分区规划>的环保意见》（浙环函[2013]10 号）予以审查通过。江滨区重点培育了生物医药、通用航空、智能制造装备等产业，根据 2014 年 12 月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区作为集聚区的核心区块，重点发展生物医药、先进交通运输设备（通用航空）两大主导产业，为落实《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，引导两大主导产业合理发展，管委会对江滨区分区规划进行了修编，并于 2016 年 1 月委托原浙江环科环境咨询

有限公司编制完成了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》。浙江省环保厅于 2016 年 3 月以《关于印发绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）环境影响报告书的环保意见的函》（浙环函[2016]102 号）予以审查通过。2017 年 12 月，管委会委托杭州九寰环保科技有限公司编制了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书补充材料》，对规划环评中六张清单与“三线一单”等内容进行了补充。

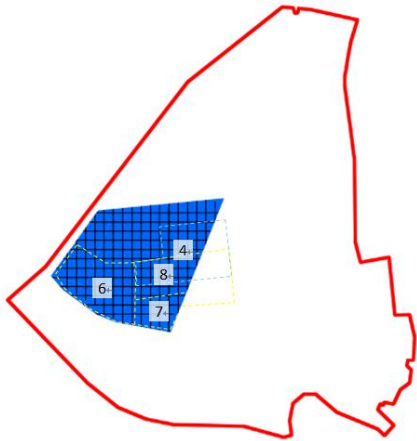
规划环评综合结论：“《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030 年）》与绍兴市、上虞区、环杭州湾地区社会经济、产业规划、生态与环境保护规划是协调的，区域资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，规划产业布局总体合理，但应严格控制高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块与村庄的距离，在切实落实本次规划环评提出的各项环境保护减缓对策措施及建议的基础上，江滨区在规划用地范围内的有序开发从环境保护角度而言，是可行的。”

本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行雨污、污水分流，外排废水经厂区预处理达标后纳管至绍兴水处理发展有限公司；项目产生的固体废物均得到合理处置，不外排；项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

符合性分析：本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染物治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。因此，本项目属于昌海生物产业园区内原料药和制剂一体化生产项目，项目属于项目符合规划环评环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

表 2.5-2 规划环评生态空间清单

序号	分区 区块	所属生态空间单元				管控要求	生态空间范围示意图	符合性说明
		名称	编号	类别	面积范围			
6	高端化学药品制剂区块	江滨区生态工业环境重点准入区	VI-0-1	环境重点准入区	总面积： 19.57 平方公里； 位置： 范围为规划中江滨区的工业区域，南至滨海大道，东至越兴大道，北至北部工业园北面的河流，西至越兴大道。	调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。积极推动现有工业企业的入区工作，提高乡镇工业集中率，减少对周围环境的影响；在工业集聚区内，合理调整工业结构，优先发展无污染和轻污染工业项目。主导产业以新能源、节能环保、新材料、装备制造、电子信息等战略性新兴产业为主。入区工业企业应具有先进的生产工艺，积极推行清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作；建设生态工业园区，实现生态工业集聚区、企业、产品三个层次上的生态管理。 做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作，远期新建一污水处理厂，实现区域污水的集中处理。 合理规划居住区与工业功能区，限定三类工业空间布局范围，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带，确保人居环境安全。 禁止畜禽养殖。加强土壤和地下水污染防治。 最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、航运为主要功能的河湖堤岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。		符合。 本项目属于医药制造业，项目在现有厂区内进行零土地技改，项目实施后昌海制药全厂 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。项目具有先进的生产工艺，企业已落实清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作。本项目废水经预处理后纳管至绍兴水处理发展有限公司集中处理，区域纳污管网完备。
7	生物技术药物区块							
8	生产配套区块							
4	现代交通装备区块							

注：示意图中红色线为规划区界，虚线为各区块分界线。

表 2.5-3 规划环评环境准入条件清单

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	符合性说明
江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1）	/	行业清单	1、凡属国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，一律不得准入，现存企业应限期整改或关停。 2、调整和优化产业结构，逐步提高区域产业准入条件。严格按照区域环境承载能力，控制区域排污总量和三类工业项目数量。 三类工业项目包括：30、火力发电（燃煤）； 43、炼铁、球团、烧结； 44、炼钢； 45、铁合金制造；锰、铬冶炼； 48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）； 49、有色金属合金制造（全部）； 51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）； 58、水泥制造； 68、耐火材料及其制品中的石棉制品； 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素； 84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品； 85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石； 88、煤炭液化、气化； 90、化学药品制造； 96、生物质纤维素乙醇生产； 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）； 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新； 116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）； 118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）； 119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）； 120、纺织品种制造（有染整工段的）等重污染行业项目	/	符合。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目。本项目属于医药制造业，项目在现有厂区内进行零土地技改。项目实施后昌海制药全厂 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。
	医药	工艺清单	1、不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目； 2、严格控制涉可能造成区域恶臭污染的生物医药项目；	/	符合。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目。根据恶臭影响分析结果可知，本项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境的影响较小。
	新材料	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸	/

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	符合性说明
				洗等表面处理工序项目。	
	机械装备	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	/
	节能电光源	工艺清单	1、工艺涉及重金属排放，且无法落实总量指标的项目。	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	/
	信息产业	工艺清单	1、含前工序的集成电路生产项目；	1、非企业自身配套的酸洗等表面处理工序项目。	/
	医药	产品清单	1、不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目； 2、高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块均禁止引进单纯的原料药项目；引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售。 3、禁止引入污染较重的印染、皮革、造纸、化工、医药中间体等项目。 4、不得引进公众反对意见较高的建设项目；	/	符合。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目。 浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。因此，本项目属于昌海生物产业园区内原料药和制剂一体化生产项目。 本项目环评期间采用网站发布和张贴公示的形式进行了公众参与调查，公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。
	新材料	产品清单	禁止砖瓦、石材等建筑材料制造	/	/
	机械装备	产品清单	/	/	/
	节能电光源	产品清单	禁止铅酸蓄电池项目。	/	/
	信息产业	产品清单	不满足清洁生产标准国内先进水平项目。	/	/

禁止类清单：按产品、行业、工艺类别禁止建设

限制类清单：允许技改项目，不允许新建、扩建

表 2.5-4 江滨分区环境标准清单

类别	主要内容	符合性说明
污染物 排放标 准	废气： ①工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源二级标准；恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新改扩建二级标准； ②工业炉窑废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中二级标准； ③燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 标准，江滨区属长三角地区重点控制区，待国务院环境保护主管部门或浙江省人民政府规定执行时间后，执行 GB 13271-2014 中表 3 特别排放限值标准； ④纺织染整行业定型废气排放执行《纺织染整工业大气污染物排放标准》（DB33/9622015）中规定； ⑤规划区域内食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)； ⑥浙江大唐国际发电股份有限公司联合循环机组烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气标准； ⑦化学合成制药执行《浙江省化学合成制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）； ⑧企业危废焚烧炉执行《危险废物焚烧污染物排放标准》（GB18484-2001）；	符合。本项目废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等行业标准。
	废水： ①综合排放标准：企业纳管污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)；提标改造后，上虞污水处理厂生活污水尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准；工业废水尾水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，其中 COD$\leq$80mg/L；规划区中水回用执行《城市污水再生利用——城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。 ②生物制药类项目废水执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）； ③化学合成类项目执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904-2008)； ④混装制剂类项目执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）； ⑤中药类制药项目执行《中药类制药工业水污染物排放标准》（GB21906-2008）； ⑥纺织染整工业企业废水执行《纺织染整工业水污染排放标准》（GB4287-2012）及其两次修改单（环保部公告 2015 年第 19 号和 2015 年第 41 号）规定的排放限值要求。	符合。本项目废水执行行业纳管标准后纳管排放。
	噪声： ①规划区内工业企业厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相关标准； ②施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准，另外夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)； ③规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中的相关标准	符合。
	固废：	符合。

类别	主要内容	符合性说明
	危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》要求；一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）要求。	
行业准入标准	《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）、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》（环发【2014】177 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）、《浙江省染料产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省氨纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省涤纶产业环境准入指导意见（修订）》（浙环发[2016]12 号）、《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》（工信部令 39 号）、《汽车产业发展政策（2009 年修订）》（工信部、国家发改委 2009 年第 10 号令）、《浙江省涂装行业挥发性有机物污染整治规范》（浙环函[2015]402 号）	符合

禁止类清单：按产品、行业、工艺类别禁止建设

限制类清单：允许技改项目，不允许新建、扩建

2.5.4 《绍兴滨海新区发展规划》

《绍兴滨海新区发展规划》（绍政发〔2020〕17 号）于 2020 年 11 月 20 日由绍兴市人民政府办公室发布，该规划主要内容摘录如下：

一、前言

2019 年 11 月 25 日，省政府批复同意设立绍兴滨海新区（浙政函〔2019〕135 号），新区规划控制总面积 430 平方公里，空间范围包括绍兴滨海新城江滨区、绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区、镜湖片区，托管绍兴市越城区皋埠街道、马山街道、孙端街道、东湖街道、灵芝街道、东浦街道、斗门街道、稽山街道、迪荡街道和绍兴市上虞区沥海街道等 10 个街道。

本规划作为指导绍兴滨海新区发展与建设的纲领性文件，重点阐明滨海新区发展建设的目标定位、空间结构、交通体系、产业方向、配套设施、生态骨架、实施机制等战略性、基础性、框架性内容，是指导后续规划编制及城市建设工作的主要依据。规划期为 2020—2035 年，远景展望至 2050 年。

二、战略背景

大湾区高能级战略平台打造。杭州钱塘新区、宁波前湾新区、绍兴滨海新区、湖州南太湖新区“四大新区”是环杭州湾经济区“一港、两极、三廊、四新区”空间格局重要组成部分。绍兴滨海新区：作为全省传统产业转型升级示范区和浙江大湾区发展重要增长级，将重点发展集成电路、现代医药、高端装备、新材料等战略性新兴产业。

三、总体定位

1、大湾区发展重要增长极

坚持能级和量级双提升，积极主动融入大湾区，推动绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区、绍兴综合保税区、中国（绍兴）跨境电子商务综合试验区等国家级平台争先进位，以超常规的力度培育集成电路、生物医药两大“万亩千亿”新兴产业，打造大湾区发展新的动力源和增长极，为大湾区乃至全省经济发展提供新动能。

2、全省传统产业转型升级示范区

坚持引新和提旧同步推进，坚持传统产业与科技创新相融合，高质量全面完成印染、化工传统产业改造提升，利用腾退空间转型发展研发设计、电子商务、新材料等新兴产业，积极培育创新人才，探索体制创新，有序引导传统产业转型升级。

3、杭绍甬一体化发展先行区

坚持区域协同发展，突出杭州湾南翼“金扁担”区位优势，深度对接杭甬，建立合作交流机制，构筑互联互通交通网络，促进产业链创新链深度融合，实现与杭州钱塘新区、宁波前湾新区交通互联互通、产业协同发展、优势互鉴互补的湾区发展新格局。

4、杭州湾南翼生态宜居新城区

坚持保护与发展并重，科学制定开发规模，严守生态底线，发挥依山、揽湖、拥江、抱海的自

然生态优势，突出江南水乡特色，集中力量加快建设镜湖城市中心、滨海城市副中心，打造水城互融、人与自然和谐共生的生态新城区。

四、发展目标

1、产业结构不断优化

新兴产业形成有影响力的产业集群，集成电路、生物医药两大“万亩千亿”新产业平台基本建成，产值双双达到千亿级规模；传统产业改造提升效果凸显，印染、化工产业腾笼换鸟如期完成；现代服务业发展成效显著，服务业增加值翻番达到 600 亿元以上，占 GDP 总量的 50%。

2、生态环境明显改善

初步形成以蓝绿空间为基底，以曹娥江为脉络，以一湾（杭州湾）、一江（曹娥江）、一湿地（镜湖湿地）为核心的生态格局，建成生态示范海岸线，打造“现代水乡公园城市”，实现从“城市中建公园”到“公园中建城市”转变。

五、重构现代产业体系

培育发展新兴产业加快培育发展以集成电路、生物医药、高端装备以及智能家居为重点的战略性新兴产业集群集聚发展，抢占产业发展制高点，加快做大做强做优做精新兴产业。

做强生物医药：紧跟国际生物医药发展趋势，积极引进国内外优秀创业创新型企业 and 团队，突破核心关键技术，提升生物医药开发能力和规模化生产能力，形成以基因工程、细胞工程、蛋白质工程、酶工程等药品研发及制造为主导，医疗器械及辅材、生物医疗服务为衍生的产业链发展格局。到 2025 年，建成全省标志性的“万亩千亿”新产业平台，在基因工程药物、疫苗、高端化学制剂、诊断试剂等方面培育出具有较强竞争力的优势产品，生物医药总产值达到 1000 亿元。到 2035 年，成为创新能力突出、产业竞争力强、生态环境优美的国内一流、国际知名的高端生物医药产业创新高地，生物医药总产值达到 2000 亿元。

六、建设绿色低碳城市

把生态文明理念全面融入城市建设进程，着力建设“无废城市”，推进绿色发展、循环发展、低碳发展，节约集约利用土地、水、能源等资源，强化环境保护，减少对自然的干扰和损害，形成绿色低碳的生产生活方式和城市建设运营模式。

1、建设“无废”城市

高质量推进国家“无废城市”建设试点，将绿色工业、农业和生活水平提升及固体废物综合管理有机融合，在制度体系、“无废城市”数字化系统和产业培育等方面实现重点突破，力保一般工业固废贮存处置总量趋零增长，推进主要农业废弃物全量利用，提升生活垃圾和建筑垃圾减量化资源化水平，实现危险废物全面安全管控，形成各类固体废物减量化、资源化、无害化综合管理的“无废绍兴”新模式。

2、推行绿色生产方式

推动存量经济绿色化改造和增量经济绿色化构建，加快形成符合生态文明建设要求的产业体

系，实现环境指数与产业指标同步提升、经济与生态良性互动。推行绿色清洁生产，强化重点企业能耗和排放监测，加快淘汰落后工艺技术和生产设备，提升化工、机械、纺织等高能耗、重污染行业绿色清洁生产水平。推进产业园区生态改造，加大各类工业集聚区环境基础设施建设力度。大力发展循环经济，实施循环发展引领计划，推进大宗工业固体废弃物综合利用，鼓励企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合。完善全社会资源循环利用体系，促进再生资源 and 垃圾分类回收体系相衔接。

项目符合性分析：本项目拟建地位于浙江昌海制药有限公司现有厂区内，浙江昌海制药有限公司位于绍兴滨海新区江滨片区浙江医药昌海生物产业园内，浙江医药昌海生物产业园属于新区重点发展的医药产业区块。浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。项目符合规划环评环境准入要求。项目符合绍兴滨海新区发展规划的相关要求。

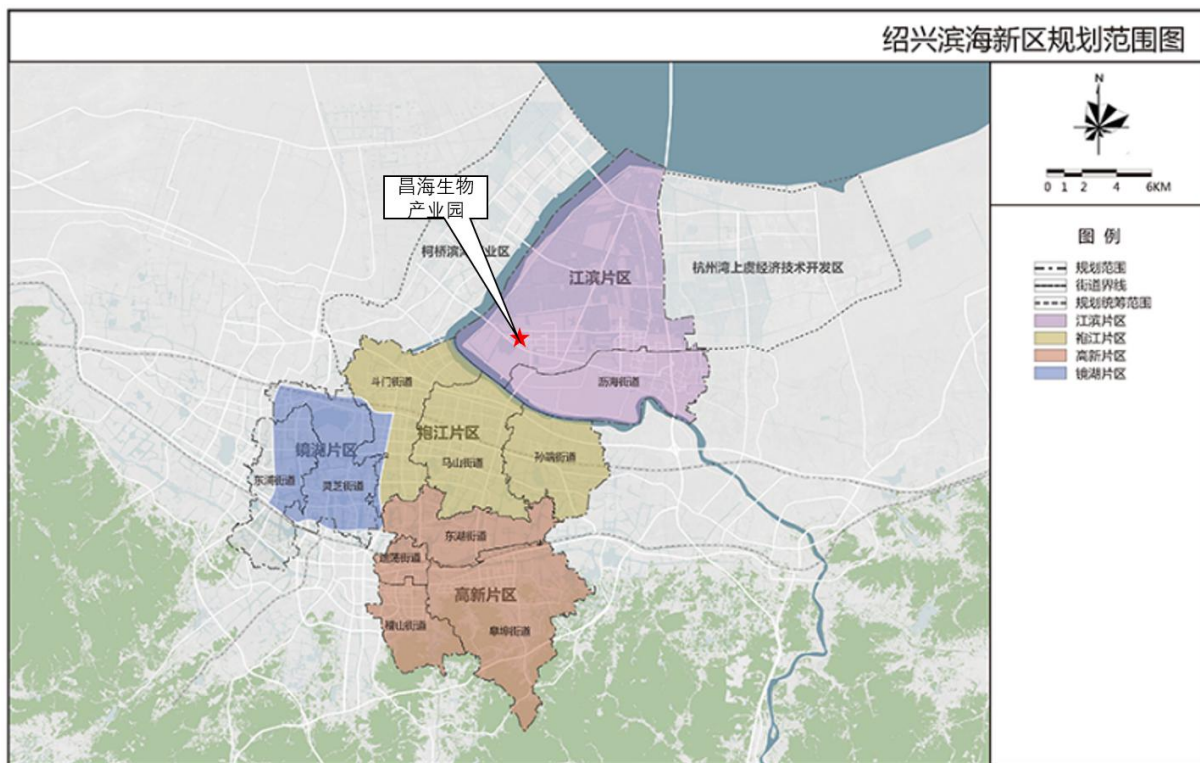


图 2.5-3 本项目与绍兴滨海新区位置关系图

2.5.5 《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》(2020 年修订)，相关内容摘录如下：

第二条 本条例适用于绍兴市行政区域内曹娥江流域水环境保护工作。

本条例所称曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞区、柯桥区和越城区范围内的区域。

镜岭大桥以下的澄潭江及其堤岸每侧一般不少于五十米、嵊州市南津桥到曹娥江大闸的曹娥江

干流及其堤岸每侧一般不少于一百米的区域，为曹娥江流域水环境重点保护区。具体范围由绍兴市人民政府划定，并向社会公布。

第八条 绍兴市及流域有关县级人民政府应当合理规划产业布局，调整经济结构，根据曹娥江流域水环境保护规划和应当达到的水质标准，规定禁止或者限制建设的项目，淘汰落后产能，发展循环经济；鼓励企业实施技术改造，开展废弃物资源化利用。

绍兴市及流域有关县级人民政府应当采取有效措施，引导排放生产性污染物的工业企业进入经批准设立的工业园区内进行生产和治污，严格控制工业园区外新建工业企业。

第九条 曹娥江流域按照国家和省的规定实施重点水污染物排放总量控制制度，并根据流域生态保护目标和水环境容量分配重点水污染物排放总量控制指标。

对超过重点水污染物排放总量控制指标的地区，有关人民政府应当增加其重点水污染物排放总量的削减指标；生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评影响评价文件。

对经过清洁生产和污染治理等措施削减依法核定的重点水污染物排放指标的排污单位，绍兴市及流域有关县级人民政府可以给予适当补助。

在曹娥江流域依法实行重点水污染物排放总量控制指标有偿使用和转让制度。具体按照省人民政府有关规定执行。

第十条 曹娥江流域县（市、区）交接断面水质应达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质以上标准，饮用水源一级保护区内达到Ⅱ类水质以上标准。

绍兴市及流域有关县级人民政府生态环境、水行政主管部门应当按照各自职责加强对曹娥江流域水质、水量监测，合理设置监测点位，建设水质、水量自动监测系统，建立信息共享机制，将监测结果定期报送绍兴市曹娥江保护管理机构。

第十一条 绍兴市人民政府生态环境主管部门应当按照规定定期确定本行政区域内重点排污单位名录，并向社会公布。

各级生态环境主管部门应当加强对重点排污单位的污染物排放自动监测设备运行情况的监督，对排污情况实行动态跟踪分析，建立节能减排预警制度和企业负责人约谈制度，对超标排放的单位及时警示并依法作出处理。

第十二条 流域有关县级人民政府应当根据本行政区域主体功能区定位和生态环境功能达标要求，建立健全乡镇、街道考核评价制度，将水环境保护目标完成情况作为考核评价内容。水环境保护目标考核不合格的，县级人民政府暂停审批该乡镇、街道排放水污染物的工业类建设项目，取消或者减少该乡镇、街道的生态补偿并限期整治。

第十三条 曹娥江流域水环境重点保护区内禁止下列行为：

（一）向水体或者岸坡倾倒、抛撒、堆放、排放、掩埋工业废物、建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体、泥浆等废弃物；

（二）新建、扩建排放生产性污染物的工业类建设项目；

- (三) 新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区；
- (四) 新建、扩建排污口或者私设暗管偷排污染物；
- (五) 在河道内洗砂、种植农作物、进行投饵式水产养殖；
- (六) 法律、法规禁止的其他行为。

曹娥江流域水环境重点保护区内已建成的化工、医药（原料药及中间体）、印染、电镀、造纸等工业类重污染企业，由县级以上人民政府责令限期转型改造或者关闭、搬迁；其他排放水污染物的工业企业限期纳管。已建的排污口应当限期整治。已建成的畜禽养殖场、养殖小区应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，依法经过环境影响评价、申领《排污许可证》，并达标排放。流域内其他区域的河道设置、扩大排污口应当严格控制。

第十四条 曹娥江流域内可能对水环境造成重大影响的建设项目，其工程监理应当包含环境监理内容，监理机构应当定期向当地生态环境主管部门报告环境监理情况。

第十五条 生产经营项目、场所、设施或者设备的发包人、出租人发现承包人、承租人有违法排放污染物行为的，应当及时制止并立即报告生态环境主管部门。

禁止任何单位或者个人为可能产生严重水污染的生产经营活动提供生产经营项目、场所、设施或者设备。

第十六条 绍兴市及流域有关县级人民政府应当按照统一规划、合理布局的原则，严格组织实施本行政区域城镇污水集中处理设施规划建设规划，通过财政预算和社会资金投入等渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和污泥无害化处置设施，完善城镇污水处理配套管网。

新建住宅、商业用房等的生活污水管网应当纳入城镇污水集中处理设施；污水管网应当按照雨污分流要求进行规划建设。未按照规定要求建设的，不得交付使用。已建区域的生活污水处理设施不符合要求的，应当按照标准限期改造。

第十七条 城镇污水集中处理设施运营单位应当配套建设脱氮除磷设施、污泥处理处置设施，保证尾水达标排放、污泥无害化处置或者综合利用。

排污单位向城镇污水集中处理设施排放污水应当做到达标排放；城镇污水管网运营单位或者城镇污水集中处理设施运营单位发现排污单位超过纳管标准排放污染物的，可以关闭其纳管设备、阀门；因超标排放造成城镇污水集中处理设施损坏无法运行的，排污单位应当依法承担赔偿责任。

符合性分析：本项目位于曹娥江大坝上游的曹娥江干流段。项目厂区距离南面的曹娥江干流堤岸最近距离约 2.0km，距离西侧的曹娥江干流堤岸最近距离约 1.5km，不属于曹娥江流域水环境重点保护区。同时本项目不属于国家和地方产业政策限制类和淘汰类项目，项目产生的废气经处理后达标排放，污水经昌海生物产业园废水处理中心处理达标后纳管排放，固废经综合利用或无害化处置后对环境的影响较小。总体而言，本项目总体上符合《曹娥江流域水环境保护条例》要求。

2.5.6 《<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》

根据《〈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》，本项目符合性分析详见下表。

表 2.5-7 《〈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》符合性分析

序号	内容	符合性分析	结论
第四条	禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。经国务院或国家发展改革委审批、核准的港口码头项目，军事和渔业港口码头项目，按照国家有关规定执行。城市休闲旅游配套码头、陆岛交通码头等涉及民生的港口码头项目，结合国土空间规划和督导交通专项规划等另行研究执行。	本项目不涉及。	符合
第五条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
第六条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不属于饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围。	符合
第七条	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
第八条	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
第九条	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目不涉及。	符合
第十条	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及。	符合
第十一条	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
第十二条	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。	符合
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、	本项目拟建地不属于长江干支流、重	符合

序号	内容	符合性分析	结论
	扩建化工园区和化工项目。	要湖泊岸线一公里范围内。	
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及。	符合
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合名录》中的高污染产品目录执行。	本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技改，项目产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高环境风险产品目录。本项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。	符合
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及。	符合
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	符合
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）本项目属于 27 医药制造业，项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案（项目代码 2302-330691-04-02-581385）。	符合
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合
第二十一条	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目建设符合相关法律法规及政策文件。	符合

综上所述可知：本项目属于医药制造业，项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业。本项目产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高环境风险产品目录。项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。本项目的建设符合《<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》要求。

2.5.7 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》

根据《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》（浙经信材料[2021]77 号），要求“有化学合成反应的新建化工项目需进入化工园区”，本项目位于绍兴现代医药高新技术产业园区，根据《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》（浙经信材料[2020]185 号），绍兴现代医药高新技术产业园属于合规设立的化工园区，另根据《浙江省化工园区

复核认定拟通过名单（第三批）》（https://jxt.zj.gov.cn/art/2023/6/21/art_1229567697_25571.html），绍兴滨海新区现代医药园区（原名绍兴现代医药高新技术产业园区）属于复核合格园区。

对照浙经信材料〔2021〕77 号，本项目符合性分析如下表。

表 2.5-8 本项目与浙经信材料〔2021〕77 号符合性分析

浙经信材料〔2021〕77 号相关要求	本项目情况	符合性
一、加快提升改造。加强化工企业清洁生产，从源头降低污染物排放强度，引导企业提升智能化水平，加快发展生产体系密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化等生产模式。	企业清洁生产水平较高，采用源头控制和末端治理措施降低污染物排放强度。企业提升智能化水平较高，设备较为先进，基本实现生产系统密闭化、物料输送管道化、危险工艺自动化、企业管理信息化。	符合
二、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。	本项目在现有企业厂区内进行“零土地”技术改造，项目属于绍兴滨海新区江滨片区重点发展的现代医药行业。项目清洁生产水平和污染防治水平较高。 本项目属于医药制造业，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。项目不属于限制化工原料项目。 本项目所需各类化学原料和产品由公司统一运输和调运，本项目物料以公路运输为主。企业按照相关规范开展爆炸性化学品、剧（高）毒化学品或液化烃类易燃易爆化学品原料的运输，制定并落实相关监督管理和应急预案制度。 本项目实施后昌海制药全厂 VOCs 排放量在企业现有排污总量指标范围内。	符合
三、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。	本项目拟建地位于项目拟建地绍兴现代医药高新技术产业园区，根据《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》（浙经信材料〔2020〕185 号），绍兴现代医药高新技术产业园属于合规设立的化工园区，另根据《浙江省化工园区复核认定拟通过名单（第三批）》，绍兴滨海新区现代医药园区（原名绍兴现代医药高新技术产业园区）属于复核合格园区。园区风险等级为 C 类（一般风险）。本项目不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化化工工艺。	符合

2.5.8 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》

根据《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》（环环评〔2021〕45 号），符合性分析如下表。

表 2.5-9 《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》符合性分析

序号	准入要求	符合性分析	结论
一、	严格“两高”项目环评审批		
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	本项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园区，其属《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》（浙长江办[2022]6 号）和《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。该园区已开展规划环评并通过审查（浙环函[2016]102 号）。 项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案（项目代码 2302-330691-04-02-581385），项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评等建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	符合
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。本项目不涉及煤炭等高污染燃料。	符合
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	本项目属于医药制造业，根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙政办发[2017]57 号）、《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发[2017]34 号）、绍市环发[2023]62 号等文件，本项目环评由绍兴市生态环境局越城分局备案管理。	符合
二、	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进的设计理念和生产装备，并配套完善的“三废”治理设施，清洁生产水平较高，企业依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。企业采用区域集中供热，不涉及燃煤使用。本项目原料和产品运输采用重型卡车/槽车或者中型卡车。	符合
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	本项目属于医药制造业，根据浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通知，项目未纳入碳排放评价行业范围。	符合

综上分析可知，本项目相关建设情况符合《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》的要求。

2.5.9 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业

集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。该区域管控单元内容及符合性分析见下表。

表 2.5-10 环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

类别	序号	生态环境准入清单要求	符合性分析	结论
空间布局约束	1	优化产业布局 and 结构，实施分区差别化的产业准入条件。	本项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园，符合园区产业准入条件。	符合
	2	合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造。	本项目属于医药制造业，项目在现有厂区内进行零土地技改。	符合
	3	入区工业企业应具有先进的生产工艺，积极推行清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作；建设生态工业园区，实现生态工业集聚区、企业、产品三个层次上的生态管理。	项目具有先进的生产工艺，企业已落实清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作。	符合
	4	做好工业集聚区污水的集中收集及与杭州湾上虞工业园区截污管网的接入工作，远期新建一污水处理厂，实现区域污水的集中处理。	本项目废水经预处理后纳管至绍兴水处理发展有限公司集中处理，区域纳污管网完备。	符合
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。	本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。	符合
	2	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	本项目属于医药制造业，项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。	符合
	3	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，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。	企业厂区已实现雨污分流、污污分流，企业已按照“污水零直排”的要求进行废水的收集和治理。	符合
	4	加强土壤和地下水污染防治与修复。	项目所在区域土壤和地下水环境质量达到相应标准，企业积极落实厂区内土壤和地下水污染防治工作。	符合
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 and 健康风险。	本项目不属于沿江河湖库工业企业。	符合
	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，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；加强风险防控体系建设。	企业已建立完善的风险防控体系，日常进行隐患排查和整治。积极落实突发环境事件应急预案备案制度，定期进行环保培训和演练。风险防范设施设备配备完善。	符合
资源开发效率要求	1	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	企业积极落实清洁生产改造，积极配合园区进行生态化改造、推进节水型企业、节水型工业园区建设、落实煤炭消费减量替代等工作。	符合

从上表可以看出，项目位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园内，属于工业用地，本项目属于医药制造业，符合《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》中产业集聚重点管控单元的要求。

2.5.10 《浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》

对照《浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅 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）的相关条款，本项目符合性分析详见下表。

表 2.5-11 浙应急基础[2022]143 号文符合性分析

相关条款	本项目	符合性分析
新、改、扩建重点环保设施应纳入建设项目管理，充分考虑安全风险，确保风险可控后方可施工和投入生产、使用。 （一）立项阶段。企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。	本项目已按要求进行安全风险评价，并依法依规对建设项目开展环境影响评价，项目不采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。	符合
一、加强环保设施源头管理 （二）设计阶段。企业应当委托有相应资质（建设部门核发的综合、行业专项等设计资质）的设计单位对建设项目(含环保设施)进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告并按审查意见进行修改完善。	企业应按照本条款要求开展项目设计。	落实后符合
（三）建设和验收阶段。施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求，并形成书面报告。	企业应按照本条款要求落实项目建设和验收。	落实后符合
二、有效落实各方安全管理责任 （一）严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要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，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护严格日常安全检查。要严格执行吊装、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，配备应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。	企业应按照本条款要求严格落实安全管理主体责任。	落实后符合

2.5.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见下表。

表 2.5-12 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》“制药行业”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	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐	符合。本项目主要液体物料均采用储罐储存，并按

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
	气控制措施	储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	要求配备氮封、呼吸阀、平衡管等设施，储罐废气纳入 RTO 末端处理系统处理。
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。①液体物料输送设备选用不泄露磁力泵；②储罐液体料采用管道输送给料，桶装液体料采用浸入管给料方式，管桶连接处采用密闭卡扣密封；③项目固体投料采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。
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；	符合。①项目采用先进的生产工艺和装备；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离采用密闭设备并配备废气收集和处理系统；设备布局采用“管道化、密闭化、自动化”的原则进行垂直流布置。③本项目不涉及生物发酵工序；④项目采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置。
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口袋法检测，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。①企业将根据动静密封点个数要求进行 LDAR 检测；②企业已制定 VOC 检测、LDAR 管理程序等内部管理制度，规定车间日常维护、VOCs 日常检测及 LDAR 专项检测计划，并对检测过程进行详细记录。
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恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	符合。①昌海生物产业园废水处理中心已对各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收集到的异味气体进入 RTO 焚烧炉处理。
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。①本项目产生的危废均采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②危废库废气负压收集后进入 RTO 焚烧炉处理。
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。本项目有机废气采用冷凝+车间喷淋吸收+RTO 焚烧处理工艺。
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。生产过程中非正常工况产生的 VOCs，优先通过冷凝系统回收，减少废气污染物对环境的影响。
10	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 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	符合。企业已根据 HJ 944 的要求建立并落实各项台账制度，要求台账保存期限不少于三年。

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
		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。	

综上分析可知，本项目的建设情况符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的相关要求。

2.5.12 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，本项目使用的原料涉及二氯甲烷，其属于清单中重点管控新污染物。本项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的符合性分析见下表。

表 2.5-13 项目与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的符合性分析

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本项目情况
二氯甲烷	75-09-2	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。	不涉及
		2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	不涉及
		3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	不涉及
		4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。	本项目二氯甲烷去向主要为废液、废水主要为设备清洗水和废气吸收废水会含有少量二氯甲烷。废水中二氯甲烷（AOX）经厂内预处理后达标纳管至绍兴水处理发展有限公司，再经集中处理后达标排放。
		5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，按时开展应急培训和演练，做好应急预案，确保有效措施防范环境风险。	企业已建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，按时开展应急培训和演练，做好应急预案，确保有效措施防范环境风险。
		6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	企业按照自行监测要求对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，按时开展应急培训和演练，做好应急预案，确保有效措施防范环境风险。。
		7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	企业依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。
		8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	企业严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。

2.5.13 《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》

对照《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》相关要求，本项目建设符合性分析见表 2.5-14。

表 2.5-14 浙江省化学原料药产业环境准入指导意见符合性分析（摘选）

准入条件	符合性分析

选址原则	
（一）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。	符合。本项目在企业现有厂区内进行“零土地”技术改造。项目位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于依法合规设立、环保设施齐全的合规园区。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求、园区发展规划以及规划环评相关要求。
（二）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。本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。
工艺与装备	
（一）鼓励化学原料药企业进行兼并重组，组建技术先进、节能环保、研发力量强、具备竞争力优势的大型化学原料药生产企业和集团。 （二）鼓励化学原料药企业自主研发和创新，引进国内外先进的设计理念。 （三）提倡采用连续化生产工艺和量化控制技术，提高产品收率，减少污染物产生量。新建和推倒重建的生产车间原则上应采用垂直流设计。 （四）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。 （五）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开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。 （六）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。 （七）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。 （八）积极寻找使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、高挥发性原辅材料，车间必须采用可靠的尾气集中收集与处理系统。 （九）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。 （1）公司配备较好的研发力量，公司产品具备较好的市场竞争力，拥有完善的销售网络和较高的品牌知名度。 （2）本项目产品为企业自主研发和创新技术。 （3）企业拟合理安排设备空间布局，缩短物料转运距离，设备按照生产工序进行垂直流分布，以管道化形式完成液体物料的进料、转料和出料，加强设备密闭性能，减少无组织排放。 （4）本项目液体原辅料以罐装贮存方式为主，管道化输送，减少无组织排放，从源头控制减少 VOCs 废气的产生和无组织排放。不使用压缩空气、真空压吸的方式输送易燃及有毒、有害化工物料。 （5）本项目固体投料采用密封投料装置。 （6）本项目生产过程中涉及有机溶剂固液分离采用密闭过滤器等密闭的分离装置。项目不涉及真空抽滤设备和敞口的固液分离装置。 （7）本项目选用双锥烘干设备，烘干过程产生的废气通过专管引出，并经冷凝回收后，进入废气集中处理系统。 （8）本项目车间废气均收集、预处理后进入废气集中处理系统处理，最终可做到达标排放。 （9）本项目涉及的液体化学品储罐贮存采用氮封，易挥发化学品配有呼吸阀、防雷、防静电和降温设施；液体化学品装卸采用装有平衡管且封闭的装卸系统，储罐废气收集并经处理后排放；桶装原料采用正压方式输送。
污染防治措施	
（一）水污染防治措施	符合。

(1)发展化学原料药产业的专业化园区必须具备完善的环境保护基础设施条件,企业生产废水应依托园区污水处理厂处理达标后统一外排。 (2)必须配套合适的化学原料药生产废水预处理措施和设施,除常规指标外,尤其应关注特征污染因子的治理对策,污水处理工艺设计必须考虑生产过程使用或产生的高毒害或生物抑制性强、难降解有机物的处理单元。鼓励回收利用废水中有用物质,影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害(包括氟化物、氰化物)、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施,高盐份母液宜配套脱盐设施或采取其他先进技术进行处理。鼓励高浓度、难降解有机废水采用集约化的集中焚烧方式处理。 (3)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。 (4)生产区所有废水,包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排污水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放;全厂原则上只能设一个污水排放口和一个雨水排放口,根据环保部门要求,重点排污单位应当安装在线监测监控设施。 (5)各产品排污系数要低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》和《生物制药工业污染物排放标准》中的单位产品基准排水量相关要求,并按照削减 10%以上的要求进行控制。对个别原研药、专利药和首仿药等可适当放宽。	(1)企业废水经昌海生物产业园废水处理中心预处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。 (2)企业高浓、高盐废水经车间预处理后进入昌海生物产业园废水处理中心处理,确保废水水质低于废水处理中心进水指标,不会影响废水处理设施的正常运行。 (3)企业厂区内的污水管线采用高架铺设;罐区地面已作硬化、防渗处理,四周建围堰;固废收集及暂存场所均已做硬化、防渗处理,并采取防雨措施。 (4)企业废水分类收集、分质处理,分类收集和处理,昌海生物产业园区设置 1 个污水排放口,并设置在线监控系统。 (5)本项目单位产品基准排水量符合化学合成类制药工业水污染物排放标准中单位产品基准排水量的相关要求,并按照削减 10%以上的要求进行控制。
(二)大气污染防治措施 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。 企业生产过程中废气污染物经分类收集后分质处理;废水处理设施产臭单元加盖密闭,废气经收集后纳入相应废气处理系统;储罐呼吸废气、危废暂存库废气经收集后纳入相应废气处理系统。生产过程中的有机污染物使用低温冷凝等技术进行回收,生产线布局拟按照管道化、密闭化、自控化,减少废气无组织的排放。 有机废气和恶臭性废气宜根据其特性采取吸收、焚烧处理工艺,可确保排气筒与厂界达到国家和地方规定的控制标准要求。
(三)固废污染防治措施 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。本项目主要依托现有规范的固废贮存场所,对固废进行分类收集,分类暂存,厂区内已设置符合国家要求的危废暂存库。危险废物委托有资质单位实现无害化处置,要求危废转移满足国家和省的相关规定。

环境风险防范	
（一）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。 （二）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。 昌海生物产业园内已根据不同分区设置事故应急池，可满足园区内个企业事故状态下事故废水的收集。 企业应结合本项目的实施，完善现有突发事故应急预案，并根据要求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。

综上分析可知，本项目建设符合《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》中的相关要求。

3 现有企业污染源调查

3.1 现有企业概况

3.1.1 企业基本情况

浙江昌海制药有限公司为浙江医药股份有限公司控股子公司，于 2016 年 6 月成立，注册资本 6.333 亿元人民币，现有员工 600 余人。公司位于浙江医药昌海生物产业园内，占地面积 317.3 亩。公司主营 API 及膳食补充剂，主要产品有盐酸米诺环素、左氧氟沙星、乳酸左氧氟沙星、盐酸万古霉素、达托霉素、维生素 E 醋酸酯、发酵法番茄红素等十余品种，拥有一流的符合 GMP 要求的化学制药和微生物制药生产设施，已通过美国、欧盟认证。已建成从种子、发酵、提取到最终成品的发酵原料药生产线。

3.1.2 现有项目审批及验收情况

根据调查，昌海制药现有项目审批及验收情况见下表。

表 3.1-1 昌海制药现有项目环评审批及验收情况一览表

项目名称	产品名称	环评情况		验收情况	
		审批规模 (t/a)	审批文号	验收规模 (t/a)	验收文号
一期项目	左氧氟沙星	200	浙环建 [2011]114 号	200 (50) [注 1]	浙环竣验[2016]61 号
	替加环素	10		3.8(实际建设产能减少)	
	达托霉素	2		2	浙环竣验[2019]3 号
年产 2000 万瓶盐酸万古霉素制剂项目	盐酸万古霉素制剂(精制工段)	50.4	虞环审[2014]10 号(滨)	--	待建
二期微生物制药项目	盐酸万古霉素	60	虞环审[2015]11 号(滨)	60	自主验收(2022.11)
	DHA	500		--	待建
	β -胡萝卜素	63		--	待建
	纽莫康定 B0	1		--	待建
年产 110 吨辅酶 Q10 项目	辅酶 Q10	110	虞环审[2015]12 号(滨)	--	待建
二期项目	盐酸文拉法辛	30	浙环建[2016]10	--	待建

项目名称	产品名称	环评情况		验收情况	
		审批规模 (t/a)	审批文号	验收规模 (t/a)	验收文号
	盐酸莫西沙星	15	号	--	待建
	利奈唑胺	5		--	待建
	溴夫定	2		--	待建
	依维莫司	0.03		--	待建
	替西罗莫司	0.01		--	待建
	P3007	0.1		--	待建
	特拉万星	2		--	待建
	甲磺酸普奎替尼	3		--	待建
年产 25 吨天然番茄红素项目	天然番茄红素	25	虞环审[2018]5 号（滨）	25	虞环建验[2019]29 号（滨）
年产 500 吨药用级维生素 E 等技改项目	药用级维生素 E	500	绍市环备[2018]6 号	500	自主验收(2019.11)
	药用级维生素 E 烟酸酯	100		100	自主验收(2019.11)
年产 2.4 吨奈诺沙星侧链(MAP)项目、年产 50 吨磷脂酰丝氨酸(PS)项目	奈诺沙星侧链(MAP)	2.4	虞环审[2018]9 号（滨）	2.4	自主验收(2021.11)
	磷脂酰丝氨酸(PS)	50	虞环审[2018]9 号（滨）	--	待建
年产 21 吨盐酸米诺环素技改项目	盐酸米诺环素	21	绍市环备[2018]10 号	21	自主验收(2021.3)
年产 80 吨去甲基金霉素技改项目	去甲基金霉素	80	虞环备[2019]13 号（滨）	--	待建
年产 5 吨替考拉宁、年产 100 吨利福霉素 O 粉技改项目	利福霉素-O	100	虞环审[2020]17 号(滨)	100	自主验收(2021.11)
	替考拉宁	5	虞环审[2020]17 号(滨)	5	自主验收(2022.11)
年产 50 吨米格列醇项目	米格列醇	50	虞环审[2020]27 号(滨)	50	自主验收(2022.11)

项目名称	产品名称	环评情况		验收情况	
		审批规模 (t/a)	审批文号	验收规模 (t/a)	验收文号
年产 100 吨乳酸左 氧氟沙星、年产 50 吨苹果酸奈诺沙 星技改项目	苹果酸奈诺沙星	50	虞环审[2020]18 号(滨)	--	待建
	乳酸左氧氟沙星	100		--	待建
年产 50t 一类新药 苹果酸奈诺沙星 项目	年产 20 吨奈诺沙星侧链 (MAP)	20	绍市环越备 [2023]4 号	--	待建

[注 1]：（）外表示目前左氧氟沙星已验收产能，（）内表示“年产 100 吨乳酸左氧氟沙星、年产 50 吨苹果酸奈诺沙星技改项目”实施后左氧氟沙星剩余的产能。

3.2 已批已建项目污染源调查

3.2.14 已建项目污染源强汇总

已项目废气污染物实际排放量按照 2022 年实际产能和环评审批量折算。

表 3.2.14-1 昌海制药已建项目废气污染源强汇总（单位：t/a）

污染物	左氧氟沙星		盐酸米诺环 素		替加霉素		达托霉素		天然番茄红 素		药用级维生 素 E		药用级维生素 E 烟酸酯		奈诺沙星侧链 (MAP)		利福霉素 -O		替考拉宁		米格列醇		盐酸万古霉 素		公用工程 (罐区废气)		合计	
	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产
乙醇	0.700	0.933	0.009	0.011			0.385	0.770					0	0.141			0.253	0.469			0.023	0.332	0.018	0.534	0.004	0.004	1.392	3.194
甲醇	0.458	0.610	0.16	0.201	0	0.015									0.016	0.017					0.061	0.875			0.003	0.003	0.698	1.721
甲苯	0.201	0.268													0.006	0.006											0.207	0.274
DMF	0.189	0.252	0.002	0.003											0.003	0.003											0.194	0.258
二甲胺	0.03	0.040													0.002	0.002											0.032	0.042
三乙胺	0.019	0.025	0.008	0.010											0.001	0.001											0.028	0.036
乙酸	0.165	0.220									0.058	0.070															0.223	0.290
二甲基亚砩	0.008	0.010																									0.008	0.010
N-甲基哌嗪	0.023	0.030																									0.023	0.030
丙酮			0.103	0.130	0	0.092													0.076	0.759							0.179	0.981

污染物	左氧氟沙星		盐酸米诺环素		替加霉素		达托霉素		天然番茄红素		药用级维生素 E		药用级维生素 E 烟酸酯		奈诺沙星侧链 (MAP)		利福霉素 -O		替考拉宁		米格列醇		盐酸万古霉素		公用工程 (罐区废气)		合计	
	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产	2022 年	达产
正庚烷			0.013	0.016	0	0.019									0.023	0.024											0.036	0.059
异丙醇					0	0.166			0.089	0.223					0.011	0.011					0.0002	0.003			0.002	0.002	0.102	0.405
二氯甲烷					0	0.054																					0.000	0.054
DMPU					0	0.003																					0.000	0.003
醋酸丁酯																	0.902	1.67									0.902	1.670
乙酸乙酯									0.252	0.631					0.019	0.02											0.271	0.651
乙酸异丁酯									0.198	0.496																	0.198	0.496
碳酸二乙酯											0.172	0.204	0	0.043													0.172	0.247
甲基叔丁基醚			0.1	0.126											0.052	0.054									0.005	0.005	0.157	0.185
甲醛			0.002	0.002																							0.002	0.002
M-C			0.029	0.036																							0.029	0.036
维生素 E 醋酸酯											0.042	0.050															0.042	0.050
氯仿													0	0.049													0.000	0.049
吡啶													0	0.011													0.000	0.011
四氢呋喃															0.019	0.02											0.019	0.020
六甲基二硅醚															0.003	0.003											0.003	0.003
溴甲烷															0.004	0.004											0.004	0.004
甲酸															0.002	0.002											0.002	0.002
叔丁醇															0.001	0.001											0.001	0.001
汽油													0	0.064													0.000	0.064
氢气			0.01	0.013							0.751	0.890	0	0.071	0.935	0.976					12.411	177.3					14.107	179.250
氨气			0.003	0.004											0.029	0.03					0.0004	0.005					0.032	0.039
HCl			0	0.003		0.031					0.019	0.023	0	0.006	0.027	0.028			0.00001	0.0001	0.0001	0.002					0.046	0.093
SO ₂															0.101	0.105											0.101	0.105
VOCs	1.793	2.388	0.426	0.534	0	0.349	0.385	0.77	0.539	1.35	0.272	0.324	0	0.308	0.162	0.168	1.155	2.139	0.076	0.759	0.084	1.21	0.018	0.534	0.014	0.014	4.924	10.847

表 3.2.14-2 昌海制药已建项目废水污染源强汇总

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)					
			2022 年	达产	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯
1	左氧氟沙星	左氟羧酸工段洗涤分层废水	384.35	512.47	29000	3000	3000		30	300
		左氧氟沙星制备工段离心废水	453.06	604.08	30000	6500			30	
		设备清洗废水	937.5	1250	5000					
		真空系统废水	1875	2500	2500					
		废气吸收废水	2812.5	3750	5000					
		小计	6462.41	8616.55	7455	634	178		4	18
2	盐酸米诺环素	三乙胺回收废水	463.66	583.05	800	100	3000	3000		
		丙酮回收废水	18.88	23.74	3000	50				
		母液溶剂回收废水	78.48	98.69	8000			2000		
		母液溶剂回收废水	205.86	258.86	7000	100				
		母液溶剂回收废水	168.86	212.34	8000	360	3000			
		干燥冷凝废水	4.79	6.02	6000					
		精制母液离心废水	146.22	183.87	3000	400	1000			
		乙醇回收废水	2.32	2.92	3000	400	1000			
		地面、设备清洗废水	2462.06	3096	1500					
		废气吸收塔废水	2051.71	2580	5000					
		小计	5602.84	7045.48	3261	34	365	276		
3	替加环素	硝化反应后蒸馏废水	0	1.52	3000			133127		
		提取废水	0	20.67	15000	20000		50000		
		设备切换废水	0	1100	5000	100				
		设备地面清洗水	0	1063	1500					
		废气洗涤塔废水	0	292	5000					
		小计	0	2477.19	3580	211		499		
4	达托霉素	微滤废水	846	1692	60000	1000		150		
		一次层析废水	1985.05	3970.1	9500	450	160			
		二次层析废水	918	1836	900		11900			
		三次层析废水	522	1044	900		31400			

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)					
			2022 年	达产	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯
		四次层析废水	27	54	900					
		溶剂回收废水	2964.45	5928.9	5500	120	160			
		板框清洗废水	180	360	500	50				
		水环泵排放水	99	198	8000					
		设备地面清洗水	324	648	1500					
		废气洗涤塔废水	108	216	8000					
		小计	7973.5	15947	11222	264	3525	16		
5	天然番茄红素	发酵废水	3220.8	8052	16000	270				
		干燥冷凝废水	108.9	272.25	1000					
		板框清洗废水	660	1650	8000	30				
		发酵罐清洗废水	1320	3300	8000	30				
		其他清洗水	1320	3300	1500					
		尾气吸收废水	1320	3300	8000					
		小计	7949.7	19874.25	10066	117				
6	药用级维生素 E	洗涤废水	504.54	597.8	9500		4000			
		氯化锌回收废水	375.58	445	2200		7300			
		设备地面冲洗水	405.12	480	1500					
		尾气吸收废水	1012.8	1200	5000					
		小计	2298.04	2722.8	4913		2071			
7	药用级维生素 E 烟酸酯	洗涤废水	0	126.9	9500		4000			
		氯化锌回收废水	0	94.4	2200		7300			
		洗涤废水	0	237.2	10000					
		设备地面冲洗水	0	118	1500					
		尾气吸收废水	0	295	5000					
		小计	0	871.5	6239		1373			
8	奈诺沙星侧链(MAP)	碱化分层废水	71.98	75.11	17000		63300			2670
		萃取水层蒸馏废水	102.98	107.46	9000	14000	61000			
		洗涤水层蒸馏废水	72.26	75.4	12500					
		离心母液蒸馏废水	28.41	29.65	100000	8330				

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)					
			2022 年	达产	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯
		干燥冷凝液蒸馏废水	0.28	0.29	300000	84000				
		萃取水层蒸馏废水	30.26	31.58	20000					
		洗涤水层蒸馏废水	36.00	37.56	7000		3800			
		萃取水层蒸馏废水	45.80	47.79	9000					
		洗涤废水	29.36	30.64	6000					
		地面、设备清洗废水	57.50	60	1500					
		废气吸收塔废水	431.25	450	5000					
		小计	906.09	945.48	10669		12113			212
9	利福霉素-O	利福霉素 B 氧化萃取废水	8270.57	15315.87	8000	800	900	4000		
		树脂柱再生废水	463.32	858	8000	200				
		地面、设备清洗废水	1544.4	2860	1500					
		废气吸收废水	2673	4950	5000					
		小计	12951.29	23983.87	6606	518	575	2554		
10	替考拉宁	膜清洗废水	148.5	1485	43000	400				
		膜再生废水	182.99	1829.85	5000		4385			
		粗提层析废水	557.7	5577	8800		1216			
		精馏回收废水	254.65	2546.54	11000					
		精馏回收废水	19.577	195.77	45000		3038			
		精提层析废水	284.46	2844.6	1210					
		脱盐废水	320.1	3201	1210					
		精馏回收废水	97.07	970.74	5000					
		精馏回收废水	13.42	134.2	100000					
		发酵设备清洗废水	87.45	874.5	500					
		提取设备清洗废水	82.5	825	10000					
		地面及真空设备废水	165	1650	1500					
		小计	2213.42	22134.2	8839	27	696			
11	米格列醇	培养废水	33.6	480	1000	100				
		过滤废水	459.2	6560	1000	100				

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)					
			2022 年	达产	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯
		膜再生废水	140.74	2010.5	7800	50				
		膜清洗废水	67.2	960	1000	100				
		膜再生废水	474.56	6779.4	5000	50				
		过滤废水	462	6600	2000	200				
		膜再生废水	551.67	7881	1100	50				
		粗提废水	2029.08	28986.9	3000	368	6269			
		冷凝废水	18.23	260.39	30000	3283				
		过滤废水	0.31	4.43	65000					
		冷凝废水	10.29	147.05	15000					
		设备清洗废水	420	6000	2000					
		地面冲洗废水	105	1500	500					
		真空系统废水	210	3000	1200					
		废气吸收废水	315	4500	5000					
		小计	5296.88	75669.67	2849	191	2401			
12	盐酸万古霉素	陶瓷膜过滤废水	900	27000	60000	325				
		树脂吸附废水	762	22860	6000	50	800			
		粗提纳滤废水	874	26220	4000	100				
		溶剂精馏回收废水	745.98	22379.4	4000	30	6100			
		纳滤脱盐废水	171	5130	500	30	10500			
		氨氮回收废水	211.54	6346.2	500	100	30			
		纳滤废水	19.8	594	1000	10				
		沉淀废水	21.84	655.2	10000					
		离心废水	12	360	5000		27500			
		干燥冷凝废水	1	30	500					
		发酵罐洗罐水	100	3000	5000					
		其他清洗水	180	5400	500					

序号	产品名称	废水种类	废水量（t/a）		水质浓度（mg/L）					
			2022 年	达产	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯
		发酵尾气吸收废水	60	1800	2000					
		小计	4059.16	121774.8	16322	115	1796			
13	公用工程	实验室废水	28000	28511.38	2000					
		纯水制备废水	8000	8817.57	50					
		废气喷淋废水	16000	17628.31	5000					
		循环水排污水	138528	150000	200					
		初期雨水	59563	59563	100					
		生活污水	15000	15771.29	350	35				
		小计	265091	280291.55	667	2.0				
合计			320804	582354.34	5578	94	873	111	0.06	0.61

表 3.2.14-4 昌海制药已建项目固废产生及处置情况汇总

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	产生量 (t/a)		处置去向
						2022 年	达产	
左氧氟沙星	三乙胺回收蒸馏残液	羧酸工段	三乙胺、水	危险废物	271-001-02	41.60	55.22	委托处置
	甲醇回收蒸馏残液	羧酸工段	甲醇、高沸物	危险废物	271-001-02	4.03	5.35	委托处置
	离心母液蒸馏残渣	沙星工段	氟化钙、杂质	危险废物	271-001-02	16.72	22.2	委托处置
	1#乙醇回收残液	沙星工段	乙醇、高沸物	危险废物	271-001-02	5.04	6.69	委托处置
	2#乙醇回收残液	沙星工段	乙醇、高沸物	危险废物	271-001-02	125.09	155.42	委托处置
	废渣	沙星工段	活性炭、杂质	危险废物	271-003-02	2.51	1.61	委托处置
	废溶剂(甲苯、乙醇)	溶剂报废更换	甲苯、乙醇	危险废物	900-402-06	91.33	122	委托处置
	废溶剂(DMF、甲醇、乙酸、三乙胺、二甲基亚砜、N-甲基吡啶等)	溶剂报废更换	DMF、甲醇、乙酸、三乙胺、二甲基亚砜、N-甲基吡啶等	危险废物	900-404-06	71.2	95	委托处置
	废盐氟化钾	羧酸工段过滤洗涤干燥	氟化钾、碳酸钾、DMF	危险废物	271-001-02	72.88	107.31	委托处置
盐酸米诺环素	蒸馏残液	中间体 III 制备工段溶剂回收	甲基叔丁基醚、正庚烷、M-C、中间体 II 等	危险废物	271-001-02	11.55	13.16	委托处置
	蒸馏残液	粗品制备工段结晶离心母液溶剂回收	甲醇、甲醛、M-B、甲磺酸、甲酸苄酯、甲磺酸铵中间体 III 等	危险废物	271-001-02	54.28	61.84	委托处置
	蒸馏残渣	粗品制备工段溶剂回收	甲醇、吸附剂、活性炭、M-B 铵盐、氯化铵等	危险废物	271-001-02	18.68	20.11	委托处置
	废溶剂(丙酮、乙醇)	溶剂报废更换	丙酮、乙醇	危险废物	900-402-06	11.5	30	委托处置
	废溶剂(甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、DMF 等)	溶剂报废更换	甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、DMF 等	危险废物	900-404-06	27.7	51	委托处置
	废催化剂	催化剂更换	废催化剂、甲醇	危险废物	271-006-50	0.17	6	委托处置
	废盐	高盐废水预处理	氯化钠、硫酸钠、氯化铵等	危险废物	271-001-02	69.19	80	委托处置
替加环素	加氢反应溶剂回收残液	加氢反应工段	异丙醚、甲醇、杂质	危险废物	271-001-02	0	0.79	委托处置
	酰化反应溶剂回收废液	酯化反应工段	异丙醚、有机杂质	危险废物	271-001-02	0	4.29	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	产生量 (t/a)		处置去向
						2022 年	达产	
	精制溶剂回收废液	精制	异丙醚、二氯甲烷、丙酮	危险废物	271-001-02	0	4.21	委托处置
	废溶剂	溶剂报废更换	甲醇、DMPU、正庚烷	危险废物	900-404-06	0	3	委托处置
达托霉素	废乙醇	溶剂报废更换	乙醇	危险废物	900-402-06	13.16	26.32	委托处置
天然番茄红素	发酵菌渣	菌浆过滤	菌体蛋白、有机杂质	一般固废	/	46.40	113.85	综合利用
	废豆油油脂	蒸馏回收	豆油油脂、其他杂质	一般固废	/	34.18	115.9	综合利用
	废溶剂	溶剂报废更换	异丙醇、乙酸乙酯	危险废物	900-402-06	4.43	11.07	委托处置
药用级维生素 E	分离残液	分离	异植物醇、碳酸二乙酯	危险废物	271-001-02	9.92	11.56	委托处置
	精馏残液	溶剂精馏回收	异植物醇、碳酸二乙酯、三甲基氢醌	危险废物	271-001-02	3.53	4.11	委托处置
	前馏分	VE 粗品精制	醋酐、维生素 E 醋酸酯	危险废物	271-001-02	4.34	5.06	委托处置
	精馏残液	VE 粗品精制	异植物醇、生育酚	危险废物	271-001-02	51.06	59.5	委托处置
	轻组分	短程蒸馏	三甲基氢醌、异植物醇等	危险废物	271-001-02	9.22	10.74	委托处置
	废钯碳	钯碳套用更换	钯碳、杂质	危险废物	271-006-50	0	0.08	原厂回收
	废催化剂	催化剂套用更换	钯碳、氯化锌、有机物	危险废物	271-006-50	0	2.2	委托处置
	废活性炭	吸附过滤	活性炭、碳酸二乙酯	危险废物	271-003-02	6.55	7.76	委托处置
	废碳酸二乙酯	溶剂报废更换	碳酸二乙酯	危险废物	900-404-06	18.76	22.23	委托处置
	废水预处理废溶剂	含锌废水预处理	碳酸二乙酯等	危险废物	271-001-02	5.15	6	委托处置
药用级维生素 E 烟酸酯	分离残液	分离	异植物醇、碳酸二乙酯	危险废物	271-001-02	0	2.45	委托处置
	废活性炭	吸附过滤	活性炭、碳酸二乙酯	危险废物	271-003-02	0	1.18	委托处置
	精馏残液	溶剂精馏回收	异植物醇、碳酸二乙酯、三甲基氢醌	危险废物	271-001-02	0	0.87	委托处置
	残液	短程蒸馏	碳酸二乙酯、异植物醇等	危险废物	271-001-02	0	11.78	委托处置
	滤渣	过滤	吡啶盐、氯仿、吡啶、汽油	危险废物	271-003-02	0	76.11	委托处置
	滤渣	水洗过滤	活性炭、氯仿、吡啶、汽油	危险废物	271-003-02	0	2.18	委托处置
	残液	乙醇回收	乙醇、汽油、生育酚、维生素 E 烟酸酯、 维生素苯磺酸酯	危险废物	271-001-02	0	28.76	委托处置
	废钯碳	钯碳套用更换	钯碳、杂质	危险废物	271-006-50	0	0.02	原厂回收
	废催化剂	催化剂套用更换	钯碳、氯化锌、有机物	危险废物	271-006-50	0	0.5	委托处置
	废溶剂（碳酸二乙酯、吡啶、氯仿、汽油等）	溶剂报废更换	碳酸二乙酯、吡啶、氯仿、汽油等	危险废物	900-404-06	0	18.57	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	产生量 (t/a)		处置去向
						2022 年	达产	
	废水预处理废溶剂	含锌废水预处理	碳酸二乙酯等	危险废物	271-001-02	0	1.2	委托处置
奈诺沙星侧链 (MAP)	高沸物	MAP01 制备工段	甲基叔丁基醚/正庚烷/其它有机物	危险废物	271-001-02	2.88	3.01	委托处置
	浓缩废液	浓缩	甲基叔丁基醚/碘甲烷/六甲基二硅醚	危险废物	271-001-02	46.20	48.21	委托处置
	高沸物	MAP02 制备工段	甲基叔丁基醚/正庚烷/其他有机物	危险废物	271-001-02	7.29	7.61	委托处置
	离心滤渣	MAP05 制备工段	碳酸钾/三聚氰酸/其它有机物/水	危险废物	271-001-02	3.83	4	委托处置
	高沸物	MAP05 制备工段	二甲基甲酰胺/碳酸钾/氯化钾/其它有机物	危险废物	271-001-02	11.46	11.96	委托处置
	高沸物	MAP05 制备工段	甲基叔丁基醚/正庚烷/其他有机物	危险废物	271-001-02	2.94	3.07	委托处置
	高沸物	MAP 制备工段	异丙醇/苯胺/甲苯/其他有机物/水	危险废物	271-001-02	6.03	6.29	委托处置
	高沸物	MAP 制备工段	甲基叔丁基醚/正庚烷/其他有机物	危险废物	271-001-02	0.61	0.64	委托处置
	废溶剂(甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、THF、DMF 等)	溶剂报废更换	甲醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、THF、DMF 等	危险废物	900-404-06	30.8	32.14	委托处置
	废溶剂(乙酸乙酯、异丙醇、甲苯等)	溶剂报废更换	乙酸乙酯、异丙醇、甲苯等	危险废物	900-402-06	18.6	19.41	委托处置
利福霉素-O	废菌渣	利福 B 板框过滤	菌体、水、盐类杂质	危险废物	276-002-02	479.34	900	委托处置
	蒸馏残液	乙醇回收	乙醇、有机物	危险废物	276-001-02	23.22	43	委托处置
	废溶剂(乙酸丁酯、乙醇)	溶剂报废更换	乙酸丁酯、乙醇	危险废物	900-402-06	51.6	95.5	委托处置
	废树脂	树脂柱更	纤维、有机物等	危险废物	276-004-02	2	2	委托处置
替考拉宁	废活性炭	脱色过滤	废活性炭等	危险废物	276-003-02	2	32.12	委托处置
	废丙酮	溶剂报废更换	丙酮	危险废物	900-402-06	3.36	23.08	委托处置
	废树脂	树脂填料更换	纤维、有机物等	危险废物	276-004-02	1	1	委托处置
米格列醇	废催化剂	过滤	催化剂 1、催化剂 2、乙醇、杂质等	危险废物	276-006-50	1.37	19.50	委托处置
	废活性炭	脱色过滤	活性炭、甲醇、乙醇、水等	危险废物	276-003-02	10	151.1	委托处置
	蒸馏残液	减压蒸馏	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	危险废物	276-001-02	3.80	54.23	委托处置
	蒸馏残液	减压蒸馏	氯化铵、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	3.88	55.44	委托处置
	浓缩残液	浓缩结晶	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	1.26	18.05	委托处置
	离心母液	离心分离	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	20.70	295.71	委托处置
	蒸馏残液	减压蒸馏	甲醇及杂质	危险废物	276-001-02	1.81	25.85	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	产生量 (t/a)		处置去向
						2022 年	达产	
	废乙醇溶液	冷凝	乙醇、水及杂质	危险废物	900-402-06	19.11	273	委托处置
	废乙醇	溶剂报废更换	乙醇等	危险废物	900-402-06	50	714.29	委托处置
	废甲醇	溶剂报废更换	甲醇等	危险废物	900-404-06	10	142.86	委托处置
	废树脂	树脂填料更换	纤维、有机物等	危险废物	276-004-02	0	1	委托处置
盐酸万古霉素	废树脂	树脂吸附	树脂、杂质	危险废物	276-004-02	0.11	35.2	委托处置
	废陶瓷膜	陶瓷膜过滤	陶瓷膜、杂质	危险废物	276-004-02	1.89	1.96	委托处置
	废乙醇	溶剂报废更换	乙醇	危险废物	900-402-06	0	193.5	委托处置
公用工程	沾染危化品包装物	拆包及包装	沾染危化品的废包装袋、废包装桶等	危险废物	900-041-49	49.64	54.65	委托处置
	实验室废物	实验室检测、化验	废试剂等	危险废物	900-047-49	3.4	40.65	委托处置
	废矿物油	设备维护	废机油	危险废物	900-249-08	5	11.2	委托处置
	废活性炭	纯水制备	废活性炭	一般固废	/	0	5	委托处置
	废树脂	纯水制备	废树脂	危险废物	900-015-13	0	2t/5 年	委托处置
	报废药品、原料	储存	废药品	危险废物	271-005-02	9.25	10	委托处置
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	250	530.6	环卫清运
	物化污泥	污水处理	污泥、有机物	危险废物	900-409-06	4	5	委托处置
	生化污泥	污水处理	污泥、有机物	一般固废	/	180	325	委托处置
	废电路板	电子元器件维修更换	废弃电路板电容器、连接件	危险废物	900-045-49	0.99	1	委托处置
合计			危险废物		271-001-02	583.52	763.41	/
					271-003-02	9.06	88.84	/
					271-005-02	9.25	10	/
					271-006-50	0.17	8.8	/
					900-402-06	263.09	1508.17	/
					900-404-06	158.46	364.8	/
					900-409-06	4	5	/
					276-001-02	54.67	492.28	/
					276-002-02	479.34	900	/
					276-003-02	12	183.22	/
					276-004-02	5	41.16	/

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	产生量（t/a）		处置去向
						2022 年	达产	
					276-006-50	1.37	19.5	/
					900-249-08	5	11.2	/
					900-041-49	49.64	54.65	/
					900-047-49	3.4	40.65	/
					900-015-13	0	2t/5 年	/
					900-045-49	0.99	1	/
					小计	1638.96	4495.18	/
		一般固废			/	510.58	1090.35	/
		合计			/	2149.54	5585.53	/

表 3.2.14-4 昌海制药已建项目一般固废产生及处置情况汇总

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	一般工业 固废代码	产生量 (t/a)		处置去向
						2022 年	达产	
天然番茄红素	发酵菌渣	菌浆过滤	菌体蛋白、有机杂质	一般固废	271-001-49	46.40	113.85	综合利用
	废豆油油脂	蒸馏回收	豆油油脂、其他杂质	一般固废	271-001-49	34.18	115.9	综合利用
公用工程	废活性炭	纯水制备	废活性炭	一般固废	271-001-49	0	5	委托处置
	生化污泥	污水处理	污泥、有机物	一般固废	271-001-49	180	325	委托处置
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	250	530.6	环卫清运
合计		一般固废			/	510.58	1090.35	/

注：一般工业固废代码规则依据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

3.3 已批未建项目污染源调查

昌海制药在建项目污染源调查情况依据原环评。

3.3.21 在建项目污染源汇总

表 3.3.21-1 昌海制药在建项目废气污染源强汇总（单位：t/a）

污染物	去甲基 金霉素	年产 20 吨 奈诺沙星 侧链 (MAP)	盐酸文 拉法辛	盐酸莫 西沙星	利奈唑 胺	溴夫定	依维莫司	替西罗莫司	P3007	特拉万星	甲磺酸普 奎替尼	辅酶 Q10	DHA	β-胡萝 卜素	纽莫康 定 B0	盐酸万古制 剂（精制）	磷脂酰丝 氨酸(PS)	苹果酸奈 诺沙星	乳酸左氧 氟沙星	发酵废 水厌氧 预处理 系统	合计
甲醇		0.288				0.13				0.419					0.039				0.075		0.951
DMF		0.029				0.01				0.061									0.087		0.187
异丁烯																		0.138			0.138
丙酮	0.26										0.018				0.622						0.900
四氢呋喃		0.229						0.0001	0.02												0.249
甲苯		0.044	0.11																0.064		0.218
乙酸				0.024		0.01												0.022	0.133		0.189
醋酐																		0.01			0.010
醋酸丁酯			0.706																		0.706
正己烷							0.008	0.001					0.338								0.347
环己烷																					0.000
乙酸乙酯		0.091		0.004			0.003	0.002			0.306								0.006		0.412
乙醇			0.252	0.326	0.03	0.01			0.026		0.015	2.43	1.081	0.889	0.393			0.655	0.528		6.635
二氯甲烷					0.08	0.06	0.005			0.153								0.183			0.481
异丙醇		0.123															0.824				0.947
三乙胺		0.022																0.003	0.011		0.036
正庚烷		0.115			0.036												0.239				0.390
甲酸		0.011	0.023																0.005		0.039
甲醛			0.029																		0.029
正丁醇											0.001										0.001
溶剂 B												2.35									2.350
N-甲基哌嗪																			0.02		0.020
DMSO																			0.015		0.015
三氯甲烷																			0.101		0.101
乙酸异丁酯					0.258									0.981							1.239
乙腈						0.01			0.019	0.315					0.052			0.126			0.522
叔丁胺										0.003											0.003
甲基叔丁醚		0.112			0.018			0.0001													0.130
三氟乙酸																					0.000
环己酮			0.012																		0.012
吡啶				0.074																	0.074
二氧六环						0.02															0.020
N,N-二异丙基乙胺										0.01											0.010
2，3 二氢吡喃											0.002										0.002
环丙胺											0.009										0.009
乙二醇二甲醚											0.023										0.023
二甲胺		0.011																	0.006		0.017
MIBK	0.62																				0.620
叔丁醇		0.011			0.002																0.013
六甲基二硅醚		0.065																			0.065
溴甲烷		0.154																			0.154
二碳酸二叔丁酯		0.001																			0.001
异戊二烯		0.088																			0.088

污染物	去甲基 金霉素	年产 20 吨 奈诺沙星 侧链 (MAP)	盐酸文 拉法辛	盐酸莫 西沙星	利奈唑 胺	溴夫定	依维莫司	替西罗莫司	P3007	特拉万星	甲磺酸普 奎替尼	辅酶 Q10	DHA	β-胡萝 卜素	纽莫康 定 B0	盐酸万古制 剂（精制）	磷脂酰丝 氨酸(PS)	苹果酸奈 诺沙星	乳酸左氧 氟沙星	发酵废 水厌氧 预处理 系统	合计
异戊烷		0.443																			0.443
HCl	0.11	0.038	0.009	0.002	0.001							0.15				0.005		0.016	0.006		0.337
硫酸雾		0.001																0.024	0.015		0.040
氨气		0.168	0.05		0.0002	0.01												0.0035		0.0497	0.281
氢气		1.486	0.025							0.022											1.533
VOCs	0.880	1.837	1.132	0.428	0.424	0.250	0.016	0.003	0.065	0.961	0.374	4.780	1.419	1.870	1.106	0.000	1.063	1.137	1.051		18.796

表 3.3.21-2 昌海制药在建项目废水污染源强汇总

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度（mg/L）										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
1	去甲基金霉素	吸附废水	45672.12	4500	250	880				12	8			
		母液处理废水	565.11	1500	0	9000								
		丙酮回收废水	112.05	26506	0									
		板框清洗废水	4050	8000	25									
		设备清洗废水	4050	1000										
		废气喷淋废水	2700	2000										
		小计	57149.28	4395	202	792				9.6	6.4			
2	年产 20 吨奈 诺沙星侧链 （MAP）	MAP01 制备工段分层废水	388.92	22400			122615		386					
		MAP02 制备工段萃取洗涤废水	999.34	8400	13162	127123								50
		MAP05 制备工段减压蒸馏废水	120.95	8800		197234								
		MAP05 制备工段常压蒸馏废水	219.21	29000		17302								
		MAP 制备工段常压蒸馏废水	304.36	21800										
		MAP 制备工段洗涤废水	131.23	13600										
		设备清洗废水	500	200										
		废气吸收废水	450	8000	50									
		小计	3114	11769	4231	49675	15314		48					16
3	盐酸文拉法辛	VLFX01 制备工段离心废水	73.9	20000										
		VLFX 粗品制备工段蒸馏废水	389.3	20000										
		VLFX 粗品制备工段萃取分层废水	166.7	15000		23410								
		车间地面、设备清洗废水	2000	2000										
		废气吸收塔废水	1800	5000		294								
		小计	4430	5591		1001								
4	盐酸莫西沙星	螯合物制备工段洗涤离心废水	239	25000										
		莫西沙星制备工段洗涤离心废水	183	32000	255(TN)	8527		4564						
		废气吸收塔废水	1800	5000	69(TN)	120								
		车间地面、设备清洗废水	800	2000										

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度 (mg/L)										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
		小计	3023	7426	57(TN)	590		227						
5	利奈唑胺	LNZA01 制备工段分层废水	2	10000	3061									
		LNZA02 制备工段洗涤废水	30.9	90000		21255						1616		1350
		LNZA 粗品制备工段分层废水	33.6	10000		24984						6328		5286
		废气吸收塔废水	400	5000	12	28						512		428
		车间地面、设备清洗废水	400	1000										
		小计	866.5	6395	13	1740						539		450
6	溴夫定	回收尿嘧啶离心废水	73.43	45800	457	4450						12390		10350
		碘代工段离心废水	25.82	8730	10300		305						10910	
		偶联工段离心废水	33.44	23100		8090								
		溴代脱羧工段冷凝废	66.87	11160										
		树脂再生废水	13.27	500										
		溴代脱羧工段过滤废	45.42	21300										
		精制工段冷凝废水	6.37	32340										
		精制工段离心废水	6.6	1500										
		设备等冲洗水	2000	2000										
		废气喷淋废水	1000	5000		320						600	205	500
		小计	3271.22	4676	92	280	2					462	149	386
7	依维莫司	醚化反应水洗废水	1.3	10000								1520		1270
		废气吸收塔废水	18	5000								910		760
		车间地面、设备清洗废水	320	2000										
		小计	339.3	2190								54		45
8	替西罗莫司	四氢呋喃溶剂回收废水	0.4	30000			7930							
		废气吸收塔废水	6	5000										
		车间地面、设备清洗废水	450	2000										
		小计	456.4	2064			6							
9	P3007	还原反应柱分离废水	30	8000										
		乙醇回收废水	3.3	10000										

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度 (mg/L)										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
		成盐反应膜分离废水	0.2	3000										
		废气吸收塔废水	300	5000								1075		898
		车间地面、设备清洗废水	2250	2000										
		小计	2583.5	2428								124		104
10	特拉万星	萃取分层废水	40.5	30000	132(TN)							6173		5156
		洗涤分层废水	40.3	10000	85(TN)	36000						6203		5181
		洗涤分层废水	40.3	10000										
		洗涤分层废水	45	15000	3355(TN)	32000						2222		1856
		洗涤分层废水	41.3	8000										
		萃取分层废水	28.5	20000	32(TN)	110000						1754		1465
		洗涤分层废水	39.9	8000								1253		1046
		溶剂回收废水	243.9	7600	2238(TN)	4000								
		溶剂回收废水	78.3	20000	2635(TN)	31000				5529			1277	
		溶剂回收废水	95.6	8000										
		溶剂回收废水	331.5	20000										
		溶剂回收废水	268.7	20000										
		溶剂回收废水	36	15000										
		冻干冷凝水	16	5000										
		设备地面冲洗水	5100	2000										
		尾气吸收废水	2100	5000	70(TN)							390	2280	326
		小计	8545.8	4847	124(TN)	1103				51		178	572	149
11	甲磺酸普奎替尼	X-3 制备工段离心废水	30.8	50000	2430(TN)									
		甲磺酸普奎替尼蒸馏废水	11.6	50000										
		甲磺酸普奎替尼烘干冷凝水	0.4	1000										
		地面、设备清洗废水	1500	2000										
		尾气吸收废水	900	5000	55(TN)									
		小计	2442.8	3940	51(TN)									
12	辅酶 Q10	发酵压滤废水	28522.1	5000	150	3103								

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度 (mg/L)										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
		菌丝体干燥废水	217	800	20	微量								
		水洗分层废水	6026.5	3500	15									
		清洗废水	9000	500										
		废气喷淋水	9000	5000		379								
		小计	52765.6	4044	83	1742								
13	DHA	板框废水	16500	15000	320									
		溶剂回收废水	2578.6	8000		2200								
		板框清洗废水	2160	3000	30									
		发酵罐清洗废水	3000	8000	30									
		其他设备清洗水	3000	500										
		水环泵排放水	300	3000										
		发酵废气喷淋废水	9000	3000										
		小计	36538.6	8190	149	155								
14	β-胡萝卜素	发酵废水	18900	10000	270									
		干燥冷凝废水	900	15000										
		板框清洗废水	2340	8000	30									
		发酵罐清洗废水	3000	8000	30									
		其他清洗水	6000	500										
		水环泵排放水	600	3000										
		发酵废气喷淋废水	4500	2000										
		小计	36240	7147	145									
15	纽莫康定 B0	发酵过滤废水	1260	20000	30									
		水洗废水	840	20000										
		溶剂回收废水	418.3	11000										
		溶剂回收废水	2562.7	12500										
		溶剂回收废水	78	12000										
		溶剂回收废水	9.3	15000										
		溶剂回收废水	857.1	11500										

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度 (mg/L)										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
		过滤废水	209.9	5000										
		干燥冷凝废水	44.3	3500										
		溶剂回收废水	78.7	15000										
		陶瓷膜清洗废水	900	1000	20									
		纳滤膜清洗废水	300	3000										
		水环泵排放水	300	3000										
		车间设备冲洗水	550	500										
		发酵尾气吸收废水	1200	1000										
		小计	9608.3	10005	6									
16	盐酸万古霉素 制剂（精制工 段）	陶瓷膜过滤废水	480	600										
		层析废水	9542	260	490	240								
		再生废水	5216.2	100										
		超滤废水	280	500	300	760								
		纳滤废水	3655.9	100	170	12000								
		洗涤废水	4000	120										
		生活污水	1600	350	35									
		地面拖洗废水	400	200										
		废气处理装置废水	30	80		2600								
		小计	25204.1	195	216	1843								
17	磷脂酰丝氨酸 (PS)	板框过滤废水	64.9	10000	600					200				
		干燥冷凝废水	25.6	500	0					0				
		透析废水	1190.4	6000	900					300				
		超滤废水	64	8000	1100					8				
		精馏废水	208	6000	300					35				
		残留废水	144.64	6000	0					0				
		精馏废水	1273.73	1000	120					8				
		残留废水	122.43	8000	0					0				
		板框清洗废水	300	3000	30									

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)	水质浓度（mg/L）										
				COD _{Cr}	NH ₃ -N	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	F ⁻	甲苯	总磷	总锌	二氯 甲烷	乙腈	AOX
		发酵罐清洗废水	256	1000	30									
		设备地面清洗废水	300	500	0									
		膜清洗废水	900	3000	30									
		发酵废气喷淋废水	990	2000	0									
		小计	5839.7	3197.29	246.52				66.46					
18	苹果酸奈诺沙 星	离心废水	2373.38	77803				75						
		萃取分层废水	317.15	20240				4					55	
		离心废水	797.72	1447	1234	806	1303					38		161
		洗涤废水	316.55	21985	446	1048	224							0
		母液蒸馏废水	161.17	42049										
		废水吸收塔废水	7040	2000		7	200							
		地面、设备清洗废水	2200	1000										
		小计	13205.98	16829	85	78	191	14				2	1	10
19	乳酸左氧氟沙 星	三乙胺盐酸盐废水	164.31	41768	2632	6674		101	359					
		二甲胺盐酸盐废水	168.04	18544	2599	6669		212	413					
		洗涤废水	384.36	13601			898	41						
		萃取废水	358.23	1379	376	2803		51						246
		废水吸收塔废水	3040	2000		100								
		地面、设备清洗废水	1520	2000										
		小计	5634.95	4405	232	572	61	15	23					16
20	公用工程	实验室废水	45143.02	2000										
		纯水制备废水	14351.16	50										
		废气喷淋废水	29281.49	5000										
		循环水排污水	104186.71	200										
		生活污水	31691.21	350	35									
		小计	224653.59	1199	4.9									
合计			495912.62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

表 3.3.21-5 昌海制药在建项目固废污染源强汇总

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
去甲基金霉素	发酵废渣	板框压滤	废菌丝体、营养物	危险废物	276-002-02	1890	委托处置
	回收残渣	母液处理	色素、蛋白	危险废物	276-001-02	31.05	委托处置
	废树脂	提取	树脂	危险废物	276-004-02	3.2	委托处置
年产 20 吨奈诺 沙星侧链 (MAP)	精馏残液	MAP01 制备工段精馏	甲酸甲酯、甲醇、叔丁醇、三乙胺等	危险废物	271-001-02	41.12	委外处理
	蒸馏残液	MAP01 制备工段常压蒸馏	MAP01、谷氨酸、甲基叔丁基醚、正庚烷等	危险废物	271-001-02	10.56	委外处理
	蒸馏残液	MAP02 制备工段常压蒸馏	MAP01、MAP02、六甲基二硅醚等	危险废物	271-001-02	31.27	委外处理
	蒸馏残液	MAP04 制备工段常压蒸馏	MAP02、MAP04、氨、甲醇等	危险废物	271-001-02	54.43	委外处理
	离心残渣	MAP05 制备工段离心洗涤	三聚氰酸、乙酸乙酯、氯化氢、DMF、水等	危险废物	271-001-02	35.55	委外处理
	蒸馏残液	MAP05 制备工段减压蒸馏	DMF、水等	危险废物	271-001-02	28.87	委外处理
	蒸馏残液	MAP05 制备工段常压蒸馏	MAP05、MAP04、水、甲醇等	危险废物	271-001-02	11.81	委外处理
	蒸馏残液	MAP 制备工段减压蒸馏	MAP06、MAP05、苄胺、甲苯、甲醇、异丙醇、草酸等	危险废物	271-001-02	36.67	委外处理
	蒸馏残液	MAP 制备工段常压蒸馏	MAP07、甲苯、甲醇、异丙醇、甲基叔丁基醚、水、正庚烷等	危险废物	271-001-02	20.73	委外处理
	三乙胺溶剂	溶剂更换	三乙胺、杂质等	危险废物	900-404-06	4.7	委外处理
	甲基叔丁基醚溶剂	溶剂更换	甲基叔丁基醚、杂质等	危险废物	900-404-06	32.3	委外处理
	二甲基甲酰胺溶剂	溶剂更换	DMF、杂质等	危险废物	900-404-06	8.75	委外处理
	异丙醇溶剂	溶剂更换	异丙醇、杂质等	危险废物	900-402-06	22.3	委外处理
	甲醇溶剂	溶剂更换	甲醇、杂质等	危险废物	900-404-06	54.75	委外处理
	甲苯溶剂	溶剂更换	甲苯、杂质等	危险废物	900-402-06	22	委外处理
	正庚烷溶剂	溶剂更换	正庚烷、杂质等	危险废物	900-404-06	42	委外处理
	蒸馏残液	废水预处理	叔丁醇、四氢呋喃、乙酸乙酯	危险废物	271-001-02	8.18	委外处理
	废盐渣	废水预处理	硫酸钠、氯化钠、氯化铵、溴化锂、氯化锂	危险废物	271-001-02	388.68	委外处理
盐酸文拉法辛	VLFX01 制备工段高沸物	甲苯回收	甲苯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	3.6	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
	VLFX02 制备工段脱色滤渣	脱色压滤	Pd/c、乙醇	危险废物	271-003-02	5.43	委托处置
	VLFX02 制备工段高沸物	乙酸丁酯回收	乙酸丁酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	11.36	委托处置
	VLFX 粗品制备工段高沸物	乙酸丁酯回收	乙酸丁酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	5.7	委托处置
	VLFX 精制工段脱色滤渣	脱色压滤	活性炭、乙醇、其他有机杂质	危险废物	271-003-02	2.78	委托处置
	VLFX 精制工段高沸物	乙酸丁酯和乙醇回收	乙酸丁酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	4.31	委托处置
	工业回收乙醇	乙醇回收更换	乙醇	危险废物	900-402-06	6.6	委托处置
	工业回收乙酸丁酯	乙酸丁酯回收更换	乙酸丁酯	危险废物	900-402-06	20.4	委托处置
盐酸莫西沙星	脱色过滤滤渣	盐酸莫西沙星制备脱色过滤压滤	乙醇、盐酸莫西沙星、活性炭、有机杂质	危险废物	271-003-02	1.49	委托处置
	高沸物	盐酸莫西沙星制备乙醇蒸馏回收	乙醇、盐酸莫西沙星、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	2.16	委托处置
	高沸物	盐酸莫西沙星精制乙醇蒸馏回收	乙醇、盐酸莫西沙星、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	1.3	委托处置
	工业回收醋酸	醋酸回收更换	醋酸	危险废物	900-404-06	0.92	委托处置
	工业回收吡啶	吡啶回收更换	吡啶	危险废物	900-404-06	1.5	委托处置
	工业回收乙醇	乙醇回收更换	乙醇	危险废物	900-402-06	6.9	委托处置
利奈唑胺	高沸物	LNZA01 制备工段正庚烷回收	正庚烷、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.41	委托处置
	高沸物	LNZA01 制备工段正庚烷和甲基叔丁基醚回收	正庚烷、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.43	委托处置
	高沸物	LNZA02 制备工段乙醇回收	乙醇、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	1.11	委托处置
	高沸物	粗品制备工段溶剂回收	乙酸异丁酯、对氯苯甲醛、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	3.99	委托处置
	高沸物		乙酸异丁酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.51	委托处置
	脱色滤渣	精制工段脱色	活性炭、乙酸异丁酯、有机杂质	危险废物	271-003-02	0.46	委托处置
	高沸物	精制工段溶剂回收	乙酸异丁酯、正庚烷、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.44	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
	工业回收正庚烷	正庚烷回收更换	正庚烷	危险废物	900-404-06	4.2	委托处置
	工业回收甲基叔丁醚	甲基叔丁醚回收更换	甲基叔丁醚	危险废物	900-404-06	2.1	委托处置
	工业回收乙酸异丁酯	乙酸异丁酯回收更换	乙酸异丁酯	危险废物	900-402-06	43.5	委托处置
	工业回收乙醇	乙醇回收更换	乙醇	危险废物	900-402-06	3.6	委托处置
	工业回收二氯甲烷	二氯甲烷回收更换	二氯甲烷	危险废物	900-401-06	9	委托处置
溴夫定	过滤滤渣	DU20 制备	三乙胺盐酸盐、二氧六环	危险废物	271-001-02	4.31	委托处置
	高沸物	DU20 制备	少量 DU20 及有机杂质、三乙胺盐酸盐	危险废物	271-001-02	2.03	委托处置
	高沸物	DU30 制备	少量 DU30 及有机杂质	危险废物	271-001-02	1.39	委托处置
	高沸物	DU 制备	对氯苯甲酸甲酯	危险废物	271-001-02	3.71	委托处置
	高沸物	DU 制备	少量 DU 及有机杂质	危险废物	271-001-02	0.24	委托处置
	高沸物	BVDU07 制备	硝酸钠、乙腈、有机杂质	危险废物	271-001-02	1.01	委托处置
	高沸物	BVDU07 制备	乙醇、有机杂质	危险废物	271-001-02	0.1	委托处置
	过滤滤渣	BVDU03 制备	废活性炭及杂质	危险废物	271-003-02	0.4	委托处置
	过滤滤渣	溴夫定成品制备	废活性炭及杂质	危险废物	271-003-02	0.03	委托处置
	高沸物	溴夫定成品制备	DMF、丁二酰亚胺及溴代物、产品及杂质	危险废物	271-001-02	1.92	委托处置
	高沸物	溴夫定成品制备	DMF、有机杂质	危险废物	271-001-02	0.02	委托处置
	过滤滤渣	溴夫定成品制备	废活性炭及杂质	危险废物	271-003-02	0.03	委托处置
	工业回收甲醇	回收甲醇更换	甲醇	危险废物	900-404-06	14.02	委托处置
	工业回收二氧六环	回收二氧六环更换	二氧六环	危险废物	900-404-06	1.91	委托处置
	工业回收醋酸	回收醋酸更换	醋酸	危险废物	900-404-06	0.86	委托处置
	工业回收六甲基二硅醚	回收六甲基二硅醚更换	六甲基二硅醚	危险废物	900-404-06	0.05	委托处置
	工业回收二氯甲烷	回收二氯甲烷更换	二氯甲烷	危险废物	900-401-06	4.7	委托处置
	工业回收乙醇	回收乙醇更换	乙醇	危险废物	900-402-06	0.75	委托处置
	工业回收乙腈	回收乙腈更换	乙腈	危险废物	900-404-06	0.8	委托处置
	工业回收 DMF	回收 DMF 更换	DMF	危险废物	900-404-06	0.56	委托处置
	回收氨-甲醇溶液	DU 工段回收氨-甲醇	氨、甲醇	危险废物	900-404-06	78.1	委托处置
	工业回收乙酸甲酯	回收乙酸甲酯更换	乙酸甲酯	危险废物	900-404-06	0.27	委托处置
依维莫司	层析废液	酯化反应工段柱层析	正己烷、乙酸乙酯、	危险废物	271-001-02	0.145	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
			其他有机物				
	溶剂回收高沸物	酯化反应工段正己烷回收	正己烷、有机杂质	危险废物	271-001-02	0.04	委托处置
			高沸物				
	脱水滤渣	醚化反应工段脱水过滤	硫酸镁、有机杂质	危险废物	271-004-02	0.776	委托处置
	层析废液	醚化反应工段柱层析	正己烷、乙酸乙酯、其他有机物	危险废物	271-001-02	0.124	委托处置
	溶剂回收高沸物	醚化反应工段正己烷回收	正己烷、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.037	委托处置
	工业回收二氯甲烷	二氯甲烷回收更换	二氯甲烷	危险废物	900-401-06	0.355	委托处置
	工业回收正己烷	正己烷回收更换	正己烷	危险废物	900-402-06	0.485	委托处置
	工业回收乙酸乙酯	乙酸乙酯回收更换	乙酸乙酯	危险废物	900-402-06	0.22	委托处置
替西罗莫司	过滤滤渣	酶底物制备过滤	正己烷、有机杂质	危险废物	271-003-02	0.002	委托处置
	废硅胶	酶催化反应层析	硅胶、有机杂质	危险废物	271-003-02	0.16	委托处置
	溶剂回收高沸物	酶催化反应溶剂回收	正己烷、乙酸乙酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.024	委托处置
	脱水滤渣	水解反应干燥过滤	硫酸镁、乙酸乙酯	危险废物	271-003-02	0.04	委托处置
	废硅胶	水解反应层析	硅胶、有机杂质	危险废物	271-003-02	0.16	委托处置
	溶剂回收高沸物	水解反应溶剂回收	正己烷、乙酸乙酯、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.016	委托处置
	工业回收甲基叔丁基醚	甲基叔丁醚回收更换	甲基叔丁醚	危险废物	900-404-06	0.032	委托处置
	工业回收四氢呋喃	四氢呋喃回收更换	四氢呋喃	危险废物	900-404-06	0.024	委托处置
	工业回收乙酸乙酯	乙酸乙酯回收更换	乙酸乙酯	危险废物	900-402-06	0.04	委托处置
	工业回收正己烷	正己烷回收更换	正己烷	危险废物	900-402-06	0.082	委托处置
P3007	溶剂回收高沸物	上保护反应乙腈回收	乙腈、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	2.36	委托处置
	溶剂回收高沸物	还原反应四氢呋喃回收	四氢呋喃、有机杂质	危险废物	271-001-02	0.36	委托处置
	离心滤液	还原反应结晶过滤	BSTFA、四氢呋喃	危险废物	271-003-02	5.01	委托处置
	溶剂回收高沸物	成盐反应乙腈回收	乙腈、醋酸、有机杂质	危险废物	271-001-02	3.54	委托处置
	工业回收乙腈	乙腈回收更换	乙腈	危险废物	900-404-06	4.14	委托处置
	工业回收四氢呋喃	四氢呋喃回收更换	四氢呋喃	危险废物	900-404-06	4.98	委托处置
	工业回收乙醇	乙醇回收更换	乙醇	危险废物	900-402-06	7.38	委托处置
特拉万星	过滤滤渣	特拉万星第一步制备工段过滤	钯碳、甲醇、有机杂质	危险废物	271-003-02	0.2	委托处置
	溶剂回收高沸物	特拉万星第一步制备工段乙腈回收	乙腈、有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.7	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
	工业回收甲醇	甲醇回收更换	甲醇	危险废物	900-404-06	105	委托处置
	工业回收 DMF	DMF 回收更换	DMF	危险废物	900-404-06	12	委托处置
	工业回收乙腈	乙腈回收更换	乙腈	危险废物	900-404-06	60	委托处置
甲磺酸普萘替尼	蒸馏高沸物	X-3 制备工段溶剂回收	乙酸乙酯/X-3/有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	0.51	委托处置
	压滤滤渣	X-4 制备工段压滤	乙二醇二甲醚/叔丁醇/其他有机物	危险废物	271-001-02	5.14	委托处置
	废有机物	X-4 制备工段乙二醇二甲醚回收	叔丁醇/其他有机物	危险废物	271-001-02	0.4	委托处置
	废硅胶	X-4 制备工段乙柱层析	硅胶/乙酸乙酯/其他有机物	危险废物	271-003-02	0.63	委托处置
	脱色滤渣	X-4 制备工段脱色	活性炭/乙醇/其他有机物	危险废物	271-003-02	0.06	委托处置
	蒸馏高沸物	X-5 制备工段溶剂回收	乙醇/有机杂质高沸物	危险废物	271-001-02	2.77	委托处置
	废有机物	甲磺酸普萘替尼制备工段丙酮回收	2, 3-二氢吡喃/其他有机物	危险废物	271-001-02	0.45	委托处置
	工业回收乙酸乙酯	乙酸乙酯回收更换	乙酸乙酯	危险废物	900-402-06	45	委托处置
	工业回收环丙胺	环丙胺回收更换	环丙胺	危险废物	900-404-06	2.04	委托处置
	工业回收乙醇	乙醇回收更换	乙醇	危险废物	900-402-06	2.07	委托处置
	工业回收乙二醇二甲醚	乙二醇二甲醚回收更换	乙二醇二甲醚	危险废物	900-404-06	5.88	委托处置
辅酶 Q10	压滤废渣	压滤	营养物, 废菌丝	待鉴定	/	2123.8	危废鉴定
	蒸馏废渣	浓缩	溶剂 B、杂质、产品	危险废物	276-001-02	5.4	委托处置
	蒸馏废渣	浓缩	乙醇、杂质、产品	危险废物	276-001-02	4.8	委托处置
	蒸馏废渣	浓缩	乙醇、杂质、产品	危险废物	276-001-02	10.4	委托处置
	处理后废硅胶	柱层析	硅胶	危险废物	276-004-02	50	委托处置
DHA	发酵废渣	板框压滤	废菌丝体、营养物	一般固废	/	6862.5	综合利用
	蒸馏残液	分子蒸馏	有机物、正己烷	危险废物	276-001-02	99.9	委托处置
β-胡萝卜素	发酵废渣	浸泡干燥	废菌丝体、营养物	一般固废	/	600	综合利用
	蒸馏残液	溶剂回收	有机物、乙醇	危险废物	276-001-02	606.6	委托处置
纽莫康定 B0	发酵废渣	溶剂回收	废菌丝体、营养物、水	危险废物	276-002-02	126.72	委托处置
	过滤残渣	过滤	有机废渣	危险废物	276-003-02	0.12	委托处置
	废硅胶	层析	硅胶	危险废物	276-004-02	2	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
盐酸万古霉素 (精制工段)	滤芯	浓缩液无菌过滤的滤芯	滤芯、浓缩液	危险废物	272-003-02	0.01	委托处置
	大孔树脂	柱层析	树脂	危险废物	272-004-02	0.4	委托处置
磷脂酰丝氨酸 (PS)	发酵菌渣	工序 A 菌体烘干	废菌丝体、营养物质	待鉴定	/	25.6	委托处置
	浓缩残液	工序 E 浓缩	废脂类、正庚烷	危险废物	276-001-02	26.37	委托处置
苹果酸奈诺沙 星	乙醇母液	FABE 制备洗涤过滤工序	FABE、乙酸、乙醇等	危险废物	271-003-02	19.57	委托处置
	蒸馏残液	奈诺沙星制备工段蒸馏回收二 氯甲烷工段	二氯甲烷、FABE 等	危险废物	271-001-02	21.72	委托处置
	离心残液	洗涤离心	乙醇、奈诺沙星	危险废物	271-002-02	36.68	委托处置
	滤渣	苹果酸奈诺沙星制备脱色过滤 工序	药用炭、苹果酸奈诺沙星、乙醇、奈诺 沙星等	危险废物	271-003-02	6.03	委托处置
	废乙腈溶剂	乙腈更换	含杂乙腈	危险废物	900-404-06	9.35	委托处置
	废二氯甲烷溶剂	二氯甲烷更换	含杂二氯甲烷	危险废物	900-401-06	17.82	委托处置
	废乙醇溶剂	乙醇更换	含杂乙醇	危险废物	900-402-06	14.85	委托处置
	废盐渣	废水预处理	废盐渣	危险废物	271-001-02	69.99	委托处置
	废溶剂	废水预处理	废水中所含废溶剂	危险废物	271-001-02	21.51	委托处置
乳酸左氧氟沙 星	废活性炭	氟化钾精制工艺	DMF、活性炭	危险废物	271-003-02	2.44	委托处置
	离心母液	左氧氟环合酯制备工段过滤工 序	氟化钾、碳酸钾、中间体 1、DMF 等	危险废物	271-002-02	18.15	委托处置
	甲醇残液	左氧氟环合酯制备工段甲醇回 收工序	甲醇、中间体 1、左氧氟环合酯	危险废物	271-001-02	17.27	委托处置
	前馏分	左氧氟羧酸制备工段溶剂回收 工序	乙酸乙酯、乙酸、水等	危险废物	271-001-02	111.5	委托处置
	乙酸残液	左氧氟羧酸制备工段溶剂回收 工序	硫酸、乙酸、左氧氟羧酸、左氧氟环合 酯等	危险废物	271-001-02	34.66	委托处置
	过滤废渣	左氧氟沙星制备工段过滤 2 工 序	药用炭、杂质 1、N-甲基哌嗪	危险废物	271-003-02	5.32	委托处置
	废渣	左氧氟沙星制备工段过滤工序	药用炭、杂质 1、N-甲基哌嗪	危险废物	271-003-02	2.72	委托处置
	蒸馏残液	左氧氟沙星制备工段三氯甲烷 回收工序	三氯甲烷、乙醇	危险废物	271-001-02	41.77	委托处置

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	危废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
	蒸馏残液	左氧氟沙星制备工段乙醇回收 工序	乙醇、杂质 1、左氧氟沙星、左氧氟羧酸 钠等	危险废物	271-001-02	24.93	委托处置
	脱色滤渣	乳酸左氧氟沙星制备工段回收 乙醇工序	乙醇、药用炭、乳酸、EDTA-2Na 等	危险废物	271-001-02	2.41	委托处置
	蒸馏残液	乳酸左氧氟沙星制备工段脱色 过滤工序	乳酸左氧氟沙星、乙醇、乳酸、左氧氟 沙星等	危险废物	271-001-02	42.98	委托处置
	废甲苯溶剂	甲苯回收更换	多批次套用甲苯	危险废物	900-402-06	2.97	委托处置
	废 DMF 溶剂	DMF 回收更换	多批次套用 DMF	危险废物	900-404-06	4.7	委托处置
	废甲醇溶剂	甲醇回收更换	多批次套用甲醇	危险废物	900-404-06	2.75	委托处置
	废乙酸溶剂	乙酸回收更换	多批次套用乙酸	危险废物	900-404-06	2.79	委托处置
	废上甲呱溶液	上甲呱溶液回收更换	多批次套用上甲呱溶液	危险废物	900-404-06	1.99	委托处置
	废三氯甲烷溶剂	三氯甲烷回收更换	多批次套用三氯甲烷	危险废物	900-401-06	7.5	委托处置
	废乙醇溶剂	乙醇回收更换	多批次套用乙醇	危险废物	900-402-06	7.59	委托处置
	废盐渣	废水预处理	废盐渣	危险废物	271-001-02	126.35	委托处置
	废溶剂	废水预处理	废水中所含废溶剂	危险废物	271-001-02	3.91	委托处置
公用工程	沾染危化品包装物	拆包及包装	沾染危化品的废包装袋、废包装桶等	危险废物	900-041-49	34.85	委托处置
	实验室废物	实验室检测、化验	废试剂等	危险废物	900-047-49	64.35	委托处置
	废矿物油	设备维护	废机油	危险废物	900-249-08	17.8	委托处置
	物化污泥	污水处理	污泥、有机物	危险废物	900-409-06	5	委托处置
	生化污泥	污水处理	污泥、有机物	一般固废	/	414	委托处置
合计	危险废物				/	5054.64	/
	一般固废				/	7876.50	/
	待鉴定废物				/	2149.40	/
	合计				/	15080.54	/

表 3.3.21-6 昌海制药在建项目一般固废产生及处置情况汇总

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	一般工业固 废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
DHA	发酵废渣	板框压滤	废菌丝体、营养物	一般固废	271-001-49	6862.5	综合利用
β-胡萝卜素	发酵废渣	浸泡干燥	废菌丝体、营养物	一般固废	271-001-49	600	综合利用

产品	固废名称	产生工段	主要成分	性质	一般工业固废代码	达产产生量 (t/a)	处置去向
公用工程	生化污泥	污水处理	污泥、有机物	一般固废	271-001-49	414	委托处置
合计		一般固废			/	7876.50	--

注：一般工业固废代码规则依据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

3.4 昌海制药现有污染源强汇总

表 3.4-1 昌海制药现有项目污染源强汇总表

类别	污染物		已建项目达产排放量 (t/a)	在建项目达产排 放量 (t/a)	现有项目合计达 产排放量 (t/a)
废水	废水量		582354.34 (575891.93)	495912.62	1071804.55
	COD	纳管量	291.177 (287.946)	247.956	535.902
		排环境量	46.588 (46.071)	39.676	85.747
	NH ₃ -N	纳管量	20.382 (20.156)	17.357	37.513
		排环境量	5.824 (5.759)	4.961	10.720
废气	乙醇		3.194 (2.494)	6.635	9.129
	甲醇		1.721 (1.264)	0.951	2.215
	甲苯		0.274 (0.073)	0.218	0.291
	DMF		0.258 (0.069)	0.187	0.256
	二甲胺		0.042 (0.012)	0.017	0.029
	三乙胺		0.036 (0.017)	0.036	0.053
	乙酸		0.290 (0.125)	0.189	0.314
	醋酐			0.010	0.010
	二甲基亚砩		0.010 (0.003)	0.015	0.018
	N-甲基哌嗪		0.030 (0.007)	0.020	0.027
	丙酮		0.980	0.900	1.880
	正庚烷		0.059	0.390	0.449
	异丙醇		0.405	0.947	1.352
	二氯甲烷		0.054	0.481	0.535
	DMPU		0.003		0.003
	乙酸乙酯		0.651	0.412	1.063
	乙酸异丁酯		0.496	1.239	1.735
	碳酸二乙酯		0.247		0.247
	甲基叔丁基醚		0.185	0.130	0.315
	甲醛		0.002	0.029	0.031
	M-C		0.036		0.036
	维生素 E 醋酸酯		0.050		0.050
	氯仿		0.049	0.101	0.150
	吡啶		0.011	0.074	0.085
	四氢呋喃		0.020	0.249	0.269
	六甲基二硅醚		0.003	0.065	0.068
	溴甲烷		0.004	0.154	0.158
	甲酸		0.002	0.039	0.041
	叔丁醇		0.001	0.013	0.014
	汽油		0.064		0.064
	异丁烯			0.138	0.138
	醋酸丁酯		1.670	0.706	2.376
	正己烷			0.347	0.347
	环己烷			0.000	0.000
	正丁醇			0.001	0.001
	溶剂 B			2.350	2.350
	乙腈			0.522	0.522

类别	污染物	已建项目达产排放量 (t/a)	在建项目达产排 放量 (t/a)	现有项目合计达 产排放量 (t/a)
	叔丁胺		0.003	0.003
	三氟乙酸		0.000	0.000
	环己酮		0.012	0.012
	二氧六环		0.020	0.020
	N,N-二异丙基乙胺		0.010	0.010
	2, 3 二氢吡喃		0.002	0.002
	环丙胺		0.009	0.009
	乙二醇二甲醚		0.023	0.023
	MIBK		0.620	0.620
	二碳酸二叔丁酯		0.001	0.001
	异戊二烯		0.088	0.088
	异戊烷		0.443	0.443
	氢气	179.250	1.533	180.783
	氨气	0.039	0.281	0.320
	HCl	0.093	0.337	0.430
	硫酸雾		0.040	0.040
	VOCs	10.847 (9.056)	18.796	27.852
固废	危险废物	4495.18 (4067.08)	5054.64	9121.72
	一般固废	1090.35	7876.5	8966.85
	待鉴别废物		2149.4	2149.4
	合计	5585.53 (5157.43)	15080.54	20237.97

注：在建项目年产 100 吨乳酸左氧氟沙星、年产 50 吨苹果酸奈诺沙星实施后，年产 200 吨/年左氧氟沙星（已建）中的 150 吨产能将被削减，（）内为削减后 50 吨/年左氧氟沙星项目的污染物排放量。

3.5 现有项目总量控制符合性分析

3.5.1 企业现有排污权指标来源梳理

1、COD、NH₃-N：

根据《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》，昌海制药公司 COD 总量控制指标为 91.752 t/a、NH₃-N 总量控制指标为 11.469 t/a。根据《关于浙江芳原馨生物医药有限公司排污权指标交易的情况报告》，昌海制药公司出让 4.291t/a COD、0.535 t/a NH₃-N。根据昌海制药与昌海生物公司签订的排污权交易合同，昌海制药公司交易给昌海生物公司 COD_{Cr} 0.576t/a、NH₃-N 0.072 t/a。因此，昌海制药公司现有 COD 总量指标为 91.752-4.291-0.576 = **86.885 t/a**、现有 NH₃-N 总量指标为 11.469-0.535-0.072 = **10.862 t/a**。

2、SO₂、NO_x、颗粒物：

根据《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》，昌海制药公司 SO₂、NO_x、颗粒物总量控制指标来源于二期 VAR 焚烧炉，分别为 63.41 t/a、63.36 t/a、31.68 t/a。根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目环境影响报告书》，该焚烧炉项目实施后，

将“二期项目”中划给昌海制药的二期 VAR 焚烧炉及其排污权指标按照 1:1 比例转让给昌海生物。昌海制药公司废气集中处理设施依托昌海生物公司 RTO 焚烧炉,经双方协定,RTO 焚烧炉及其排污权指标全部由昌海生物公司负责管理。因此排污权交易后,昌海制药公司 SO₂、NO_x、颗粒物总量控制指标为零。

3、绍兴市挥发性有机物 (VOCs) 初始排污权核算:

根据绍兴市挥发性有机物 (VOCs) 初始排污权核算结果,以企业最新批复环评全厂审批总量数据为准,浙江昌海制药有限公司现有挥发性有机物 (VOCs) 初始排污权指标为:27.852t/a。

综上所述,根据浙江昌海制药有限公司最新排污许可证以及上述排污权交易和认定结果可知,浙江昌海制药有限公司现有排污权总量指标见下表。

表 3.5-1 浙江昌海制药有限公司现有排污总量指标一览表

类型	污染物	单位	企业现有排污总量指标
废水	COD	t/a	86.885
	氨氮	t/a	10.862
废气	VOCs	t/a	27.852

3.5.2 现有项目总量控制符合性分析

根据调查,昌海制药公司 2022 年污染物排放量及总量控制符合性分析见下表。

表 3.5-2 昌海制药总量控制符合性分析一览表

类型	污染物	单位	企业现有排污指标	2022 年排放量	是否符合总量控制要求
废水	COD	t/a	86.885	25.664	符合
	氨氮	t/a	10.862	3.208	符合
废气	VOCs	t/a	27.852	4.924	符合

由上表可知,企业 2022 年 COD、氨氮、VOCs 排放量在企业现有排污总量指标范围内,符合总量控制要求。

此外,根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目环境影响报告书》,焚烧炉项目实施后,将“二期项目”中划给昌海制药的二期 VAR 焚烧炉及其排污权指标按照 1:1 比例转让给昌海生物。2022 年 5 月昌海制药与昌海生物签订了排污权指标交易合同(见附件)。鉴于 2022 年 10 月前二期 VAR 焚烧炉污染物排放指标尚属昌海制药管理,本报告统计 2022 年 1~10 月昌海制药二期 VAR 焚烧炉主要污染物排放情况,详见表 3.5-3。表中 SO₂、NO_x、颗粒物污染物排放量来自企业 2022 年度排污许可执行报告申报数据。

表 3.5-3 2022 年二期 VAR 污染物排放量一览表

类型	污染物	单位	二期 VAR 排污总量指标	2022 年排放量	是否符合总量控制要求
二期 VAR	SO ₂	t/a	62.41	0.925	符合
	NO _x	t/a	63.36	24.785	符合
	颗粒物	t/a	31.68	0.612	符合

3.6 主要污染防治设施建设和达标情况

3.6.1 废水处理设施建设和达标情况

3.6.1.1 废水预处理措施

昌海制药已投产项目部分工艺废水污染物及盐分浓度相对较高，进入昌海生物产业园废水处理中心处理之前需进行预处理，6038 车间为已投产项目左氧氟沙星、米诺环素、替加环素、药用级维生素 E、药用级维生素 E 烟酸酯、奈诺沙星侧链(MAP)等项目配套的环保车间，车间根据废水水质特点配套建有相应的预处理设施，废水预处理措施见表 3.6.1-1，废水经预处理后送昌海生物产业园废水处理中心集中处理。

表 3.6.1-1 昌海制药已投产项目工艺废水预处理设施

三废预处理车间	产品名称	废水种类	预处理措施	设备名称	设备规格	设备数量（台）
6038 车间	左氧氟沙星	左氧氟酸工段洗涤分层废水	中和、脱盐	蒸馏釜 R0103	3000L	1
	左氧氟沙星	左氧氟沙星制备工段离心废水	脱溶	蒸馏釜 R0202	3000L	1
	盐酸米诺环素	三乙胺回收废水 W1	脱盐	蒸馏釜 R1101	500L	1
		母液溶剂回收废水 W4	脱盐	蒸馏釜 R1102	800L	1
	药用维生素 E、药用维生素 E 烟酸酯	洗涤废水、氯化锌回收废水	采用蒸馏，前馏份作为废水处理，釜底含氯化锌浓缩液套用	氯化锌回收釜 R03-02	1500L	1
	奈诺沙星侧链(MAP)	MAP01 制备工段分层废水 W1-1	脱溶、脱盐	蒸馏釜 R0101	5000L	1
		MAP02 制备工段废水 W1-1	脱盐	蒸馏釜 R0201	3000L	1
		MAP02 制备工段洗涤废水 W1-3	脱盐	蒸馏釜 R0201	3000L	1
		MAP04 制备工段蒸馏废水 W1-4	脱溶	蒸馏釜 R0102	5000L	1
		MAP05 制备工段洗涤废水 W1-7	脱盐	蒸馏釜 R0201	3000L	1
		MAP 制备工段萃取废水 W1-8	脱盐	蒸馏釜 R0201	3000L	1
3138 车间	盐酸万古霉素	高氨氮废水	加碱吹脱脱氮	蒸氨塔 3138_T21_01	DN800×22000mm	1

3.6.1.2 废水处理设施建设情况

昌海生物产业园废水处理中心设计处理能力 8000t/d，目前实际建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 间接排放限值。目前该废水处理中心承担昌海生物产业园区内各公司废水的处理任务，统一由昌海生物公司负责运营和管理。

另有一套 2000t/d 的高浓废水厌氧预处理设施（在建），主要用于处理来自昌海制药公司的发酵类废水，废水经过厌氧预处理后再进入昌海生物产业园废水处理中心调节池进一步处理，该厌氧预处理系统由昌海制药公司负责运营和管理。

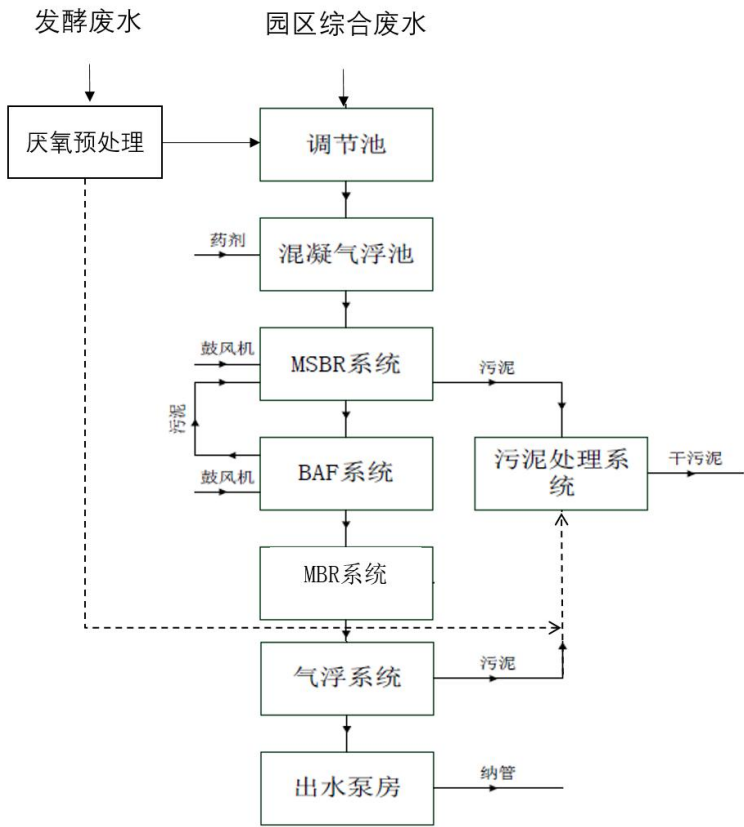


图 3.6.1-1 昌海生物产业园废水处理中心实际处理工艺流程示意图

根据实际运行台账和日常检测数据可知，昌海生物产业园废水处理中心各工段污染物浓度控制限值和处理效果情况见下表。

表 3.6.1-2 昌海生物产业园废水处理中心各工段处理效果情况一览表

处理工段	CODcr		氨氮		AOX		TP	
	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率
收集池（原水）	12000	/	250	/	20	/	80	/
隔油-混凝沉淀-气浮池	9600	20%	212	15%	/	60%	/	95%
MSBR	384	96%	42	80%				
BAF	326	15%	21	50%				
标准排放口	326	/	21	/	8	/	4.0	/
纳管标准值	500	/	35	/	8	/	8	/

3.6.1.3 纳入昌海生物产业园废水处理中心水质和水量监控要求

目前昌海制药纳入昌海生物产业园废水处理中心的废水种类分为：高浓废水（车间工艺废水）、低浓废水（车间清洗废水）、发酵废水、循环冷却水排水等公用工程废水、生活污水。目前昌海制药各生产车间均设置高浓废水收集池、低浓废水收集池，并安装了高浓废水和低浓废水流量计，发酵废水以车间为单位进行流量计量，公用工程废水和生活污水在纳入昌海生物的总管处安装流量

计。以上各类废水由环保人员定期采样监测，确保废水水质、水量满足昌海生物产业园废水处理中心进水水质要求和各企业废水量划定要求。

根据昌海生物产业园废水处理中心检测数据以及各公司废水计量数据可知，2022 年纳入昌海生物产业园废水处理中心废水量为 1145754t/a（3472t/d，按 330 天计）。目前昌海生物产业园废水处理中心处理规模（6000 t/d）可以满足废水处理的需求，各污水处理设施运行良好。

表 3.6.1-3 2022 年排入昌海生物产业园废水处理中心废水量统计表

废水来源	2022 年排入昌海生物产业园废水处理中心废水量	
	t/a	t/d
昌海生物	757896	2297
昌海制药	320804	972
创新生物	41504	126
芳园馨生物	25550	77
合计	1145754	3472

3.6.1.4 废水达标情况

1、在线监测结果

本报告调查了 2023 年昌海生物产业园废水处理中心排放口近期自动监控数据。具体数据统计如下：

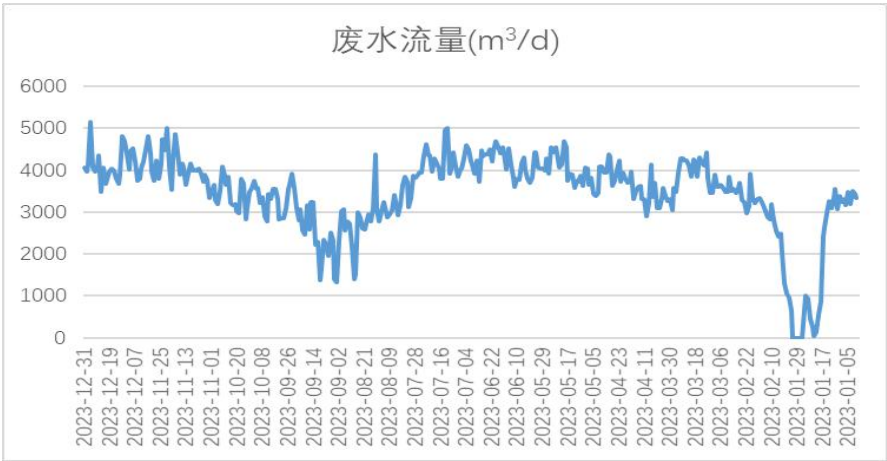


图 3.6.1-2 昌海生物产业园废水处理中心总排口流量曲线



图 3.6.1-3 昌海生物产业园废水处理中心总排口 pH 值曲线

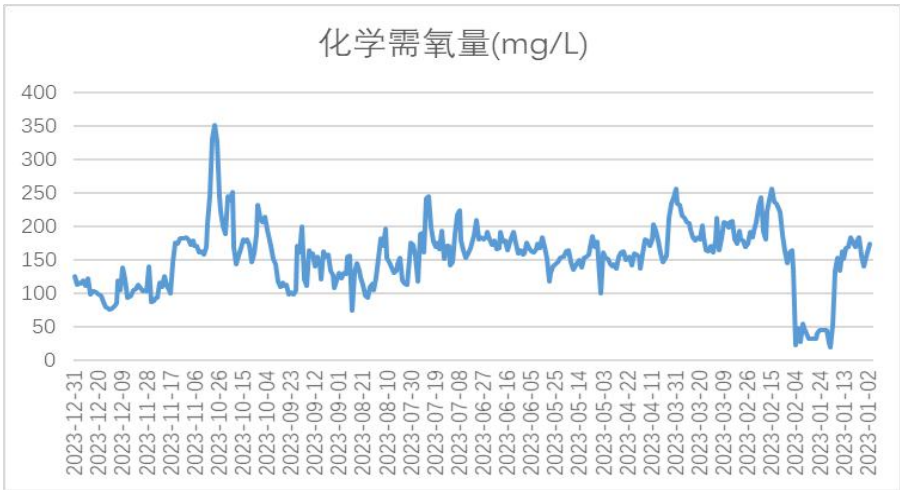


图 3.6.1-4 昌海生物产业园废水处理中心总排口化学需氧量浓度曲线

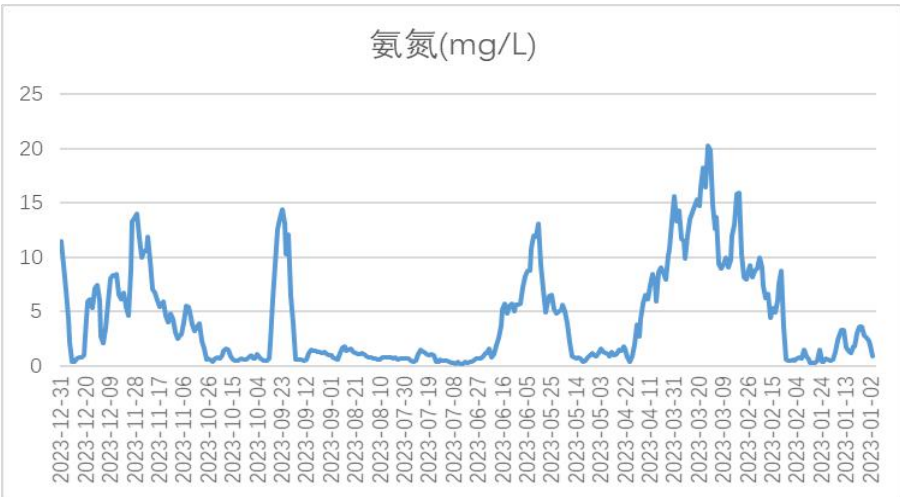


图 3.6.1-5 昌海生物产业园废水处理中心总排口氨氮浓度曲线

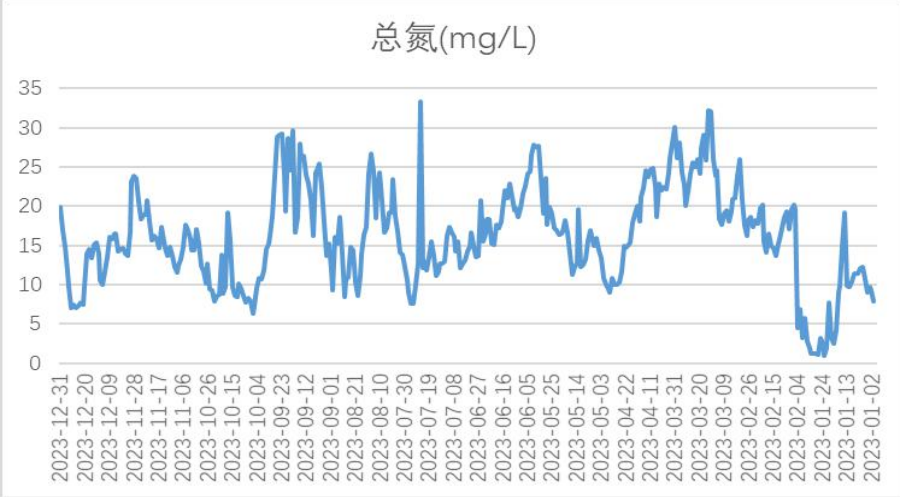


图 3.6.1-6 昌海生物产业园废水处理中心总排口总氮浓度曲线

根据在线监测结果，昌海生物产业园废水处理中心排放口 pH 值、COD、氨氮、总氮排放浓度日均值均符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值。

2、近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集了《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂项目一期项目（年产 160 吨 β -胡萝卜素、200 吨斑蝥黄）（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2023〕第 0009 号）中对昌海生物产业园废水处理中心排放口的监测数据，详见表 3.6.1-4。

根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂项目一期项目（年产 160 吨 β -胡萝卜素、200 吨斑蝥黄）（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2023〕第 0009 号），雨水排放口的监测数据见下表 3.6.1-5。

表 3.6.1-5 雨水监测结果 单位：浓度 mg/L(pH 除外)

监测位置	监测日期	次数	pH	氨氮	化学需氧量	悬浮物
雨水排放口 4#	2022 年 7 月 7 日	1	7.5	0.109	9	14
		2	7.5	0.115	10	24
		平均值或范围	7.5	0.112	10	19
	2022 年 7 月 8 日	1	7.6	0.147	<4	15
		2	7.6	0.142	<4	21
		平均值或范围	7.6	0.145	<4	18
雨水排放口 5#	2022 年 7 月 7 日	1	7.6	0.093	8	16
		2	7.6	0.098	9	12
		平均值或范围	7.6	0.096	9	14
	2022 年 7 月 8 日	1	7.6	0.117	4	13
		2	7.6	0.123	4	11
		平均值或范围	7.6	0.120	4	12
标准限值			6~9	1.5	30	/
达标情况			达标	达标	达标	/

验收检测结果标明：昌海生物产业园区废水总排放口 pH 值范围、色度、COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN、挥发酚、甲苯、AOX 排放浓度均符合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 表 2 中的间接排放限值。雨水排放口 pH 范围、COD、NH₃-N 浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准。

表 3.6.1-4 废水监测结果

单位：浓度 mg/L(pH 色度除外，AOX、甲苯 ug/L)

监测位置	监测日期	次数	pH	五日生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	甲苯	AOX
废水处理设施进口 (调节池)	2022 年 7 月 7 日	1	7.9	1.88×10 ³	5.59×10 ³	114	64.2	5.82	84.6	0.060	788	166
		2	7.8	1.78×10 ³	6.21×10 ³	106	66.1	5.72	97.0	0.058	771	219
		3	7.9	1.73×10 ³	5.38×10 ³	114	63.9	5.96	87.1	0.060	572	173
		4	7.8	1.74×10 ³	5.75×10 ³	110	65.2	6.08	81.6	0.060	679	156
		均值范围	7.8-7.9	1.78×10 ³	5.73×10 ³	111	64.9	5.90	87.6	0.060	703	179
	2022 年 7 月 8 日	1	7.8	1.67×10 ³	4.18×10 ³	116	68.0	5.82	87.1	0.060	487	172
		2	7.9	1.72×10 ³	4.28×10 ³	110	68.7	5.86	94.0	0.059	469	165
		3	7.8	1.64×10 ³	4.08×10 ³	112	67.1	5.89	88.6	0.060	441	182
		4	7.8	1.66×10 ³	4.37×10 ³	114	68.9	5.75	81.6	0.061	382	159
		均值范围	7.8-7.9	1.67×10 ⁴	4.23×10 ³	113	68.2	5.83	87.8	0.060	445	170
废水总排口	2022 年 7 月 7 日	1	7.8	82.1	330	88	1.80	1.23	12.2	0.061	<0.3	384
		2	7.7	82.5	337	75	1.81	1.25	11.6	0.060	<0.3	418
		3	7.8	79.3	334	91	1.78	1.23	11.5	0.061	<0.3	409
		4	7.7	83.4	336	84	1.78	1.24	11.6	0.060	<0.3	418
		均值范围	7.7-7.8	81.8	334	85	1.79	1.24	11.7	0.061	<0.3	407
	2022 年 7 月 8 日	1	7.8	72.8	234	87	1.77	1.25	13.0	0.061	<0.3	155
		2	7.9	76.0	239	75	1.78	1.24	12.2	0.061	<0.3	158
		3	7.8	72.8	225	94	1.76	1.22	11.6	0.061	<0.3	194
		4	7.8	74.5	237	79	1.77	1.23	12.0	0.060	<0.3	204
		均值范围	7.8-7.9	74.0	234	84	1.77	1.24	12.2	0.061	<0.3	178
标准限值			6~9	300	500	120	35	8	60	1.0	500	8000
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

3、自行监测结果

根据近期开展的日常检测数据，昌海生物产业园废水处理中心总排口各监测指标均能满足《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中间接排放限值要求。

表 3.6.1-6 昌海生物产业园废水处理中心排放口自行监测结果

采样点	采样日期	样品性状	检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况
废水总排口	2022.2.15	浅黄微浑	悬浮物	mg/L	26	120	达标
			色度	倍	10	60	达标
			五日生化需氧量	mg/L	57.1	300	达标
			总氰化物	mg/L	0.006	0.3	达标
			总锌	mg/L	0.31	5.0	达标
			总磷	mg/L	1.3	8.0	达标
			挥发酚	mg/L	0.0061	1.0	达标
			硝基苯类	mg/L	未检出	2.0	达标
			甲醛	mg/L	0.066	3.0	达标
			二氯甲烷	mg/L	0.0005	0.3	达标
			甲苯	mg/L	<0.0003	0.5	达标
			二甲苯	mg/L	未检出	1.0	达标
			可吸附有机卤化物	mg/L	0.137	8.0	达标
			动植物油	mg/L	0.26	100	达标
			氟化物	mg/L	0.54	/	/
	2022.5.12	浅黄微浑	pH 值	无量纲	7.4	6-9	达标
			悬浮物	mg/L	106	120	达标
			色度	倍	10	60	达标
			五日生化需氧量	mg/L	79.5	300	达标
			总氰化物	mg/L	<0.001	0.3	达标
			挥发酚	mg/L	0.0008	1.0	达标
			总磷	mg/L	1.07	8.0	达标
			总锌	mg/L	0.271	5.0	达标
			硝基苯类	mg/L	0.19	2.0	达标
			可吸附有机卤化物	mg/L	0.132	8.0	达标
			二氯甲烷	mg/L	0.0046	0.3	达标
			甲苯	mg/L	0.0004	0.5	达标
			二甲苯	mg/L	0.0009	1.0	达标
			甲醛	mg/L	0.064	3.0	达标
			动植物油	mg/L	0.24	100	达标
			氟化物	mg/L	1.52	/	/
			氨氮	mg/L	0.678	35	达标
	2023.6.26	黄色微浊	硝基苯类	mg/L	未检出	2.0	达标
			二氯甲烷	mg/L	未检出	0.3	达标
			五日生化需氧量	mg/L	70.8	300	达标
			动植物油	mg/L	0.07	100	达标
			可吸附有机卤化物	mg/L	0.42	8.0	达标
			总磷	mg/L	0.34	8.0	达标
			悬浮物	mg/L	16	120	达标
			挥发酚	mg/L	未检出	1.0	达标
			氟化物	mg/L	0.16	/	/
			总氰化物	mg/L	未检出	0.3	达标
			甲苯	mg/L	0.0014	0.5	达标

3.6.2 废气处理设施和达标情况

3.6.2.1 废气处理方案

昌海制药已投产项目车间根据生产过程中产生的废气种类、性质配套建有废气车间预处理设施和末端治理设施。

(1)昌海制药现有产品有机废气经车间“冷凝+喷淋”预处理后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理，含氢废气经水吸收/碱吸收后高空排放。

(2)发酵废气通过 3138 车间“次氯酸钠+氢氧化钠+水喷淋”处理后，通过 30m 排气筒排放（污水池曝气作为应急处置备用），板框压滤间废气经一级水喷淋预处理后通过车间排气筒排放。

(3)3068 车间盐酸打料间设置送排风系统，废气收集后排入楼顶尾气吸收塔，经一级水喷淋后排放。

(4)危废仓库废气经活性炭吸附处理后通过排气筒排放。

(5)实验室废气经水喷淋处理后通过排气筒排放。实验室取样、检测等涉 VOCs 敞口操作均在通风橱内进行，废气收集后排入楼顶尾气吸收塔，经一级水喷淋后排放。

(6)采取源头控制，加强设备密闭性、生产区域密闭性并采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

昌海制药现状废气治理工艺流程见图 3.6.2-1。

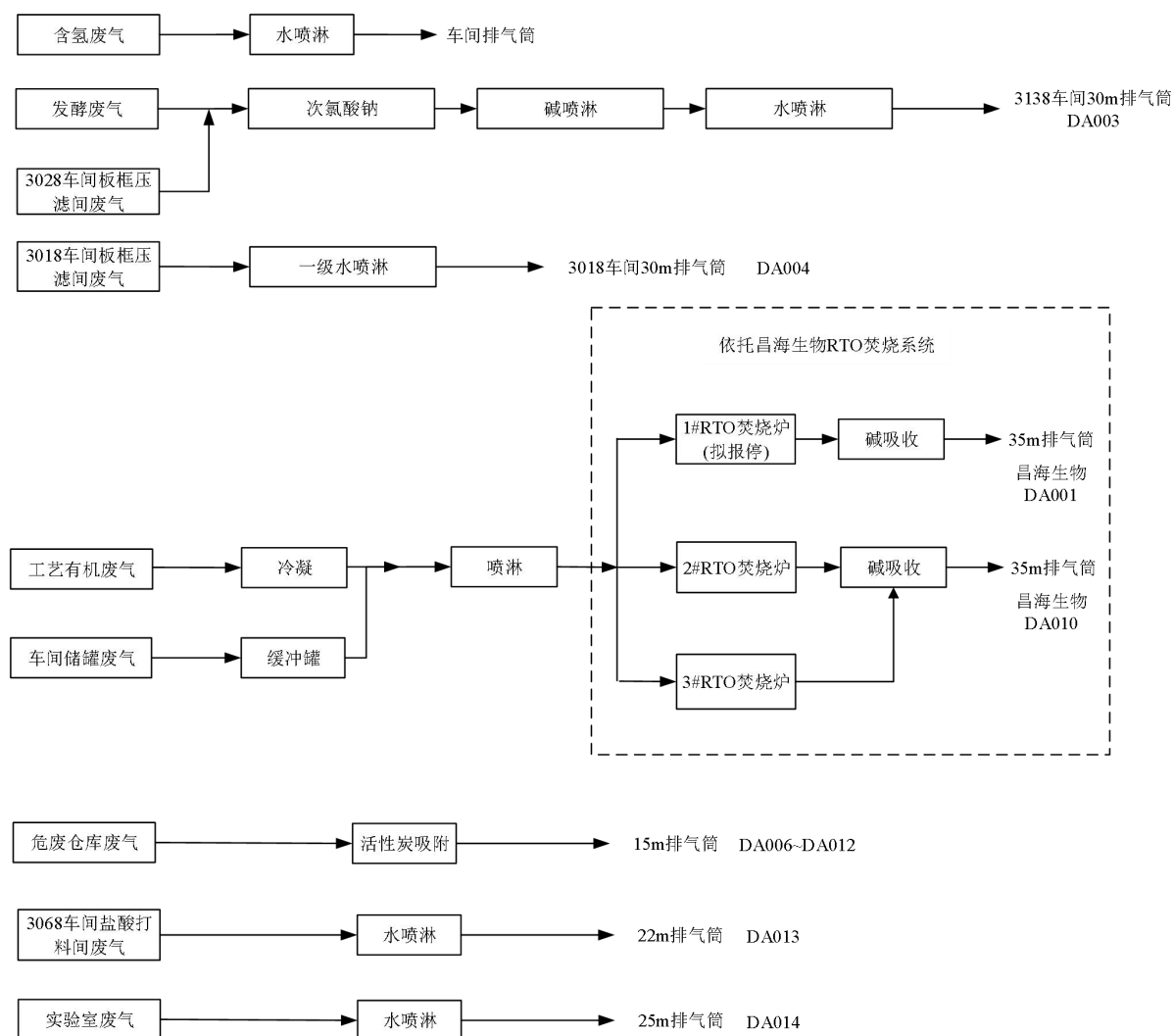


图 3.6.2-1 昌海制药现状废气治理工艺流程示意图

3.6.2.2 废气处理设施

(1) 昌海生物 RTO 焚烧炉：

昌海生物现有 2 台在用 RTO 焚烧炉 (2#、3# 炉)，单台炉设计风量为 37000m³/h。2# 炉和 3# 炉焚烧尾气经一级碱水喷淋后高空排放(共用烟囱)，合计处理能力为 74000m³/h。1# 炉 (设计风量 37000m³/h) 由于建设时间较早，目前处于停用状态 (拟报停)。根据调查，目前 2# 炉和 3# 炉运行负荷在 35000 m³/h 左右。满足全厂现状废气处理需求。

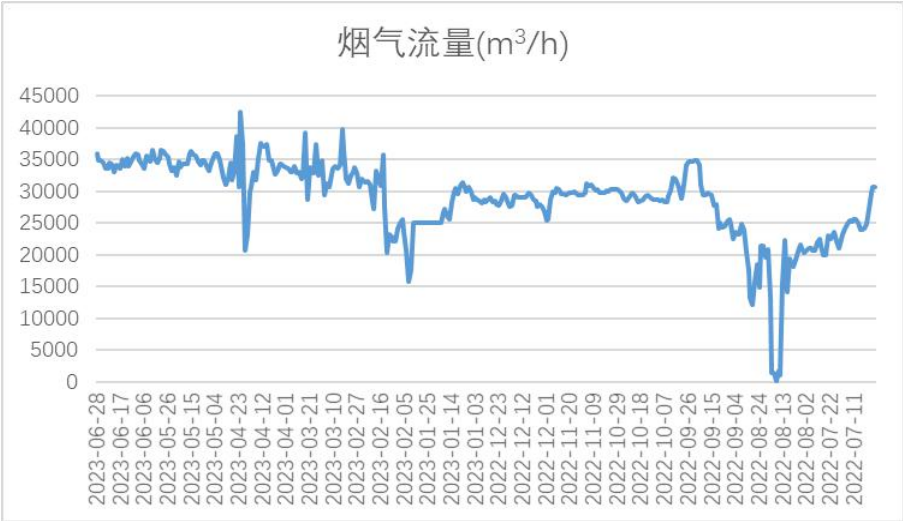


图 3.6.2-2 昌海生物 RTO 焚烧炉运行负荷曲线图

含氯废气入炉控制标准：

RTO 入炉物料 Cl 含量过高，会对设备造成腐蚀影响从而影响 RTO 正常运行，同时会催生二噁英造成环境污染。根据 RTO 焚烧炉设计方案，入炉物料含氯量宜控制在 7kg/h 以下（以 Cl 计）。

(2) 发酵废气

昌海制药目发酵废气产生情况及处置去向见下表。

表 3.6.2-1 发酵废气产生情况及处置去向

企业	已投产项目	车间	达产工况下废气量 (m³/h)	去向
昌海制药	达托霉素	3058	50000	通过 3138 车间“次氯酸钠+氢氧化钠+水喷淋”处理后，通过 30m 排气筒排放（DA003）
	天然番茄红素			
	利福霉素-O			
	替考拉宁			
	米格列醇	3128		
	盐酸万古霉素			

表 3.6.2-2 板框压滤间废气产生情况及处置去向

企业	已投产项目	车间	达产工况下废气量 (m³/h)	去向
昌海制药	天然番茄红素	3018	3500	经一级水喷淋预处理后通过车间 30m 排气筒排放（DA004）
	利福霉素-O	3028	4000	通过 3138 车间“次氯酸钠+氢氧化钠+水喷淋”处理后，通过 30m 排气筒排放（DA003）

3.6.2.3 废气达标情况

1、RTO 焚烧炉废气

(1)在线监测结果

昌海生物 2#炉和 3#炉为常用炉，1#炉为备用炉（拟报停）。本报告调查了昌海生物 2#、3#RTO 炉排放口 2022 年 7 月~2023 年 7 月 SO₂、NO_x、非甲烷总烃近期在线监控数据。

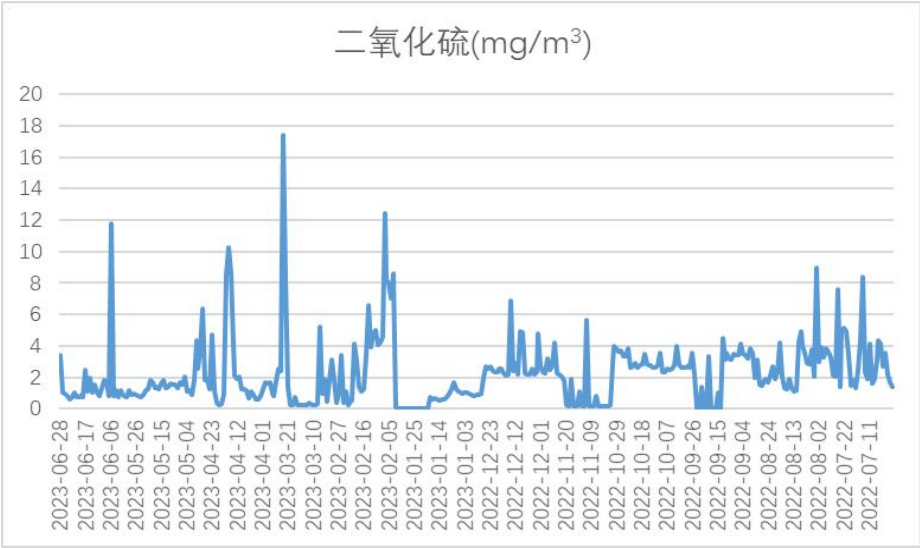


图 3.6.2-3 昌海生物 2#、3#RTO 焚烧炉排放口 SO₂ 浓度曲线图

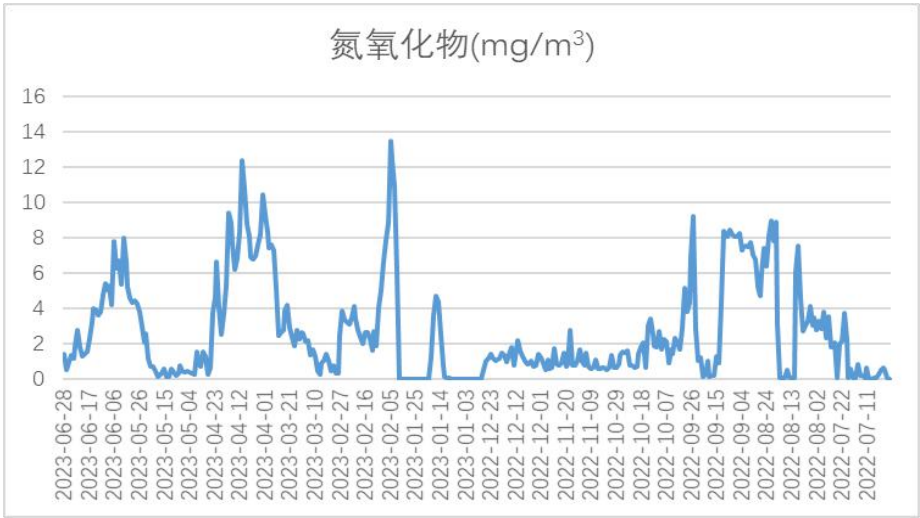


图 3.6.2-4 昌海生物 2#、3#RTO 焚烧炉排放口 NO_x 浓度曲线图

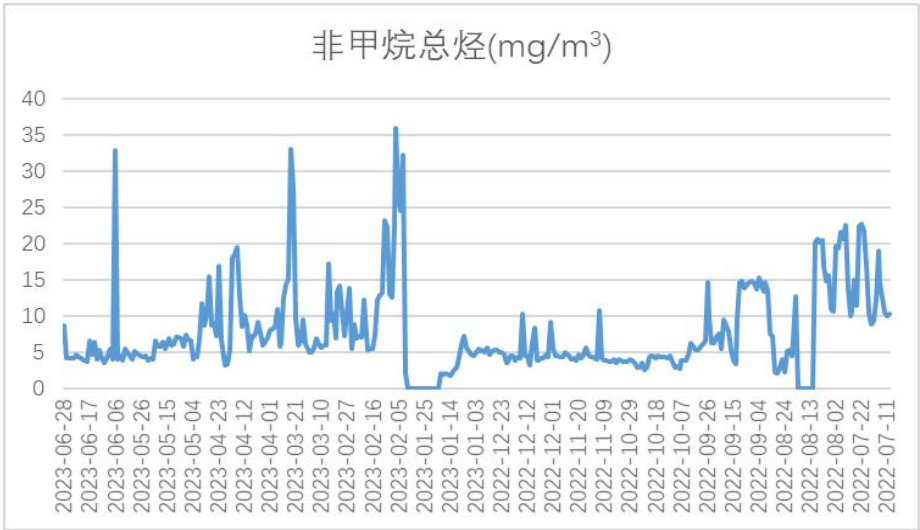


图 3.6.2-5 昌海生物 2#、3#RTO 焚烧炉排放口非甲烷总烃浓度曲线图

根据在线监测数据，昌海生物 RTO 焚烧炉排放口 SO₂、NO_x、非甲烷总烃排放浓度符合《制药

工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的标准限值。

(2)近期“三同时验收”监测结果

本报告调查收集了《浙江昌海制药有限公司年产 2.4 吨奈诺沙星侧链(MAP)项目、年产 50 吨磷脂酰丝氨酸(PS)项目竣工环境保护阶段性验收监测报告》（浙环质验字〔2021〕第 0013 号）中对昌海生物 RTO 处理装置的监测数据，详见表 3.6.2-2。

根据监测结果可见，昌海生物 RTO 处理装置出口各污染因子排放浓度均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

表 3.6.2-2 RTO 焚烧炉废气监测结果

项目		单位	检测结果				DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标情 况	DB33/310005-2021 标准限值	达标情 况
检测断面		/	RTO 焚烧炉进口(39#)		RTO 焚烧炉出口(40#)					
检测周期		/	I	II	I	II				
标态干烟气量		m ³ /h	2.63×10 ⁴	2.80×10 ⁴	2.63×10 ⁴	2.80×10 ⁴				
氧含量		%	/	/	18.8	18.8				
非甲烷 总烃	实测浓度	mg/m ³	1.56×10 ³	1.31×10 ³	7.05	5.30				
	排放浓度	mg/m ³	2.12×10 ³	1.78×10 ³	9.59	7.21	60	达标	60	达标
	排放速率	kg/h	41.0	36.7	0.185	0.148				
	处理效率	%	-		99.6					
VOCs	实测浓度	mg/m ³	201	158	8.36	19				
	排放浓度	mg/m ³	273.36	214.88	11.37	25.84	100	达标	100	达标
	排放速率	kg/h	5.29	4.42	0.220	0.532				
	处理效率	%	-		92.3					
乙酸丁 酯	实测浓度	mg/m ³	0.051	0.034	0.122	0.306				
	排放浓度	mg/m ³	0.069	0.046	0.166	0.416	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	1.34×10 ⁻³	4.45×10 ⁻⁴	3.21×10 ⁻³	8.57×10 ⁻³				
甲醇	实测浓度	mg/m ³	64.2	81.5	<0.08	<0.08				
	排放浓度	mg/m ³	87.3	110.8	<0.11	<0.11	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	1.69	2.28	<2.1×10 ⁻³	<2.2×10 ⁻³				
异丙醇	实测浓度	mg/m ³	9.00	8.59	0.710	3.43				
	排放浓度	mg/m ³	12.4	11.7	0.966	4.66	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	0.24	0.24	1.87×10 ⁻²	9.60×10 ⁻²				
甲苯	实测浓度	mg/m ³	26.6	18.2	0.294	0.993				
	排放浓度	mg/m ³	36.2	24.7	0.400	1.350	30	达标	20	达标
	排放速率	kg/h	0.70	0.51	7.73×10 ⁻³	2.78×10 ⁻²				
正庚烷	实测浓度	mg/m ³	11.6	8.59	0.048	0.131				
	排放浓度	mg/m ³	15.8	11.7	0.065	0.178	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	0.30	0.24	1.26×10 ⁻³	3.67×10 ⁻³				
	处理效率	%	-	87.6						
二甲胺	实测浓度	mg/m ³	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07				
	排放浓度	mg/m ³	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	<1.84×10 ⁻³	<1.96×10 ⁻³	<1.84×10 ⁻³	<1.96×10 ⁻³				

项目		单位	检测结果				DB33/2015-2016/ GB37823-2019 标准限值(从严)	达标情 况	DB33/310005-2021 标准限值	达标情 况
三乙胺	实测浓度	mg/m ³	<8.00×10 ⁻²	<8.00×10 ⁻²	<8.00×10 ⁻²	<8.00×10 ⁻²				
	排放浓度	mg/m ³	<0.109	<0.109	<0.109	<0.109	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	<2.10×10 ⁻³	<2.24×10 ⁻³	<2.10×10 ⁻³	<2.24×10 ⁻³				
DMF	实测浓度	mg/m ³	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7				
	排放浓度	mg/m ³	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	<9.73×10 ⁻²	<0.10	<9.73×10 ⁻²	<0.10				
甲酸	实测浓度	mg/m ³	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
	排放浓度	mg/m ³	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	20	达标	/	/
	排放速率	kg/h	<5.26×10 ⁻³	<5.60×10 ⁻³	<5.26×10 ⁻³	<5.60×10 ⁻³				
SO ₂	实测浓度	mg/m ³	/	/	<3	<3				
	排放浓度	mg/m ³	/	/	<4.1	<4.1	200	达标	100	达标
	排放速率	kg/h	/	/	<7.89×10 ⁻²	<8.40×10 ⁻²				
NO _x	实测浓度	mg/m ³	/	/	<3	<3				
	排放浓度	mg/m ³	/	/	<4.1	<4.1	200	达标	200	达标
	排放速率	kg/h	/	/	<7.89×10 ⁻²	<8.40×10 ⁻²				
氨	实测浓度	mg/m ³	4.83	4.68	1.61	1.46				
	排放浓度	mg/m ³	6.57	6.36	2.19	1.99	10	达标	10	达标
	排放速率	kg/h	0.127	0.131	4.44×10 ⁻²	4.09×10 ⁻²				
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	5.31	1.76	0.52	0.24				
	排放浓度	mg/m ³	7.22	2.39	0.71	0.33	10	达标	10	达标
	排放速率	kg/h	0.140	0.493	0.014	0.007				
乙酸乙酯	实测浓度	mg/m ³	10.60	7.30	0.15	0.40				
	排放浓度	mg/m ³	14.4	9.93	0.20	0.54	40	达标	40	达标
	排放速率	kg/h	0.28	0.20	4.0×10 ⁻³	1.12×10 ⁻²				
臭气浓度	排放浓度	无量纲	2290	2290	309	309	800	达标	800	达标
			3090	1737	416	416				
			2290	2290	416	549				
二噁英	实测浓度	ng-TEQ/m ³	/	/	0.028	0.012				
	排放浓度	ng-TEQ/m ³	/	/	0.038	0.016	0.1	达标	0.1	达标

(3)企业自行监测结果

根据昌海生物近期开展的日常检测数据，昌海生物 2#、3#RTO 焚烧炉排放口各污染因子排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的标准限值。

表 3.6.2-3 昌海生物 RTO 焚烧炉自行监测数据

采样点	采样时间	检测项目	排放浓度检测结果 (mg/m ³)	DB33/310005-2021 标准限值	达标情况
2#、3#RTO 焚烧炉 排放口	2022.5.17	氯化氢	0.5	10	达标
		氨	0.61	10	达标
		甲醛	0.511	1	达标
		二氯甲烷	0.144	40	达标
		乙酸乙酯	1.37	40	达标
		乙酸丁酯	0.663	/	/
		丙酮	3.54	40	达标
		苯系物	5.26	30	达标
		正己烷	3.47	/	/
		正庚烷	0.745	/	/
		甲苯	5.01	20	达标
		异丙醇	0.174	/	/
		DMF	<3.5	/	/
		乙醇	<0.07	/	/
	2022.5.20	二噁英	0.002 ng-TEQ/m ³	0.1 ng-TEQ/m ³	达标
	2023.6.26	甲醇	0.5	20	达标

2、发酵废气

根据企业近期开展的日常检测数据，昌海制药 3138 车间发酵废气排放口 VOCs 排放浓度和臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

表 3.6.2-5 昌海制药发酵废气自行监测数据

采样点	采样时间	标干流量 (Nm ³ /h)	检测项目	单位	检测结果	DB33/310005-2021 标准限值	达标情况
3138 车间废 气排放口	2022.08.09	1.13×10 ⁴	VOCs	实测浓度	mg/m ³	4.07	/
				排放浓度	mg/m ³	4.07	100
				排放速率	kg/h	4.6×10 ⁻²	/
			臭气浓度	实测浓度	无量纲	173	800

3、无组织废气

(1)验收监测结果

根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂项目一期项目（年产 160 吨 β-胡萝卜素、200 吨斑蝥黄）（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字（2023）第 0009 号），昌海生物产业园边界无组织废气排放浓度的监测数据详见表 3.6.2-6。

根据监测结果可见，昌海生物产业园边界 4 个无组织废气监控点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）表 7 企业边界大气污染物浓度限值的要求。厂区内车间无组织监控点非甲烷总烃浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 6 “厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值”的要求。

表 3.6.2-6 昌海生物产业园边界无组织监测结果 (单位 mg/m^3)

监测点位及编号	频次	二氯甲烷		氯化氢		非甲烷总烃		丙酮		臭气浓度		乙酸乙酯		乙醇	
		2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8	2022.7.7	2022.7.8
昌海生物产业园边界东侧	1	<1.0	<1.0	0.065	0.115	<0.07	0.66	0.19	0.12	<10	<10	0.136	0.043	<0.04	<0.04
	2	<1.0	<1.0	0.066	0.115	<0.07	0.62	0.22	0.13	<10	<10	0.142	0.046	<0.04	<0.04
	3	<1.0	<1.0	0.066	0.118	<0.07	0.60	0.17	0.12	<10	<10	0.128	0.049	<0.04	<0.04
昌海生物产业园边界南侧	1	<1.0	<1.0	<0.045	0.070	<0.07	0.68	0.18	0.13	<10	<10	0.119	0.050	<0.04	<0.04
	2	<1.0	<1.0	<0.045	0.071	<0.07	0.57	0.17	0.12	<10	<10	0.103	0.057	<0.04	<0.04
	3	<1.0	<1.0	0.076	0.071	<0.07	0.59	0.18	0.14	<10	<10	0.123	0.047	<0.04	<0.04
昌海生物产业园边界西侧	1	<1.0	<1.0	0.057	0.102	<0.07	0.64	0.35	0.10	<10	<10	0.093	0.080	<0.04	<0.04
	2	<1.0	<1.0	0.057	0.112	<0.07	0.76	0.42	0.10	<10	<10	0.097	0.086	<0.04	<0.04
	3	<1.0	<1.0	0.055	0.114	<0.07	0.72	0.36	0.10	<10	<10	0.103	0.079	<0.04	<0.04
昌海生物产业园边界北侧	1	<1.0	<1.0	<0.045	<0.045	<0.07	0.68	0.31	0.09	<10	<10	0.112	0.061	<0.04	<0.04
	2	<1.0	<1.0	<0.045	<0.045	<0.07	0.70	0.34	0.09	<10	<10	0.095	0.055	<0.04	<0.04
	3	<1.0	<1.0	<0.045	<0.045	<0.07	0.70	0.33	0.09	<10	<10	0.085	0.059	<0.04	<0.04
最大值		<1.0		0.118		0.76		0.42		<10		0.142		<0.04	
标准限值		/		0.20		/		/		20		/		/	
达标情况		/		达标		/		/		达标		/		/	

(2)自行监测结果

根据近期开展的日常检测数据可知，昌海生物产业园区无组织废气监控点各污染物浓度监测值均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值的要求。

表 3.6.2-7 园区边界无组织废气自行监测数据（单位 mg/m^3 ）

测点编号	1#	2#	3#	4#	DB33/310005-2021 标准限值	达标情况
监测点位	园区边界东	园区边界南	园区边界西	园区边界北		
采样日期	2022.3.9					
氯化氢	0.140	0.140	0.130	0.139	0.2	达标
氨	0.12	0.13	0.12	0.13	/	/
甲醛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	达标
甲醇	<0.035	<0.035	<0.035	<0.035	/	/
乙酸乙酯	0.056	0.040	0.950	0.092	/	/
丙酮	0.09	0.08	0.13	0.14	/	/
二氯甲烷（μg/m³）	25.4	22.1	<1.1	<1.1	/	/
苯系物（μg/m³）	7.9	6.8	3.1	1.8	/	/
臭气浓度（无量纲）	<10	12	14	11	20	达标
非甲烷总烃	<0.07	0.19	0.16	0.47	/	/

表 3.6.2-8 园区边界无组织废气自行监测数据（单位 mg/m^3 ）

测点编号	1#	2#	3#	4#	DB33/310005-2021	达标 情况
监测点位	园区边界东	园区边界南	园区边界西	园区边界北		
采样日期	2023.6.29					
挥发性有机物	0.0248~0.0632	0.0338~0.105	0.0248~0.0628	0.0457~0.0847	/	/
非甲烷总烃	0.38~0.40	0.45~0.48	0.44~0.46	0.55~0.58	/	/
氟化物	0.5~0.6	0.5~0.8	0.5~0.8	0.5~0.6	/	/
氯化氢	<0.023	<0.023	<0.023	<0.023	0.2	达标
甲醛	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	达标
氨	0.01~0.05	0.02~0.11	0.06~0.14	0.01~0.14	/	/
硫化氢	0.002~0.003	0.002~0.006	0.003~0.005	0.003~0.005	/	/
臭气浓度（无量纲）	<10	<10	<10	10~12	20	达标

3.6.3 固废贮存和处置情况

根据调查，昌海制药公司与昌海生物共用 1 座污泥库，占地面积 150m^2 ，位于昌海生物环保资源厂。昌海制药现有一座占地面积为 72m^2 的一般固废暂存仓库，占地面积 648m^2 的危废仓库。企业固废暂存场所具体规格及用途详见下表。

表 3.6.3-1 昌海制药固废暂存场所概况

名称	数量	占地面积(m^2)	封闭情况	层数	位置
危险废物暂存库	1 座	648	全封闭	1	原料药区块
一般固废暂存场所	1 座	72	全封闭	1	原料药区块
生化污泥污泥库	1 座	150	全封闭	1	昌海生物环保资源厂 (与昌海生物共用)

昌海制药厂区危废暂存库位于原料药区块，占地面积 648m²。仓库地面混泥土硬化并进行防渗处理，不同类别危险废物分隔间贮存，各隔间设有吸风口，有效收集仓库内废气，经活性炭吸附处理后排放。仓库内外张贴危险废物标识和周知卡，仓库满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》及相关规范要求。

危废贮存场所现场照片如下：



外景



渗滤液收集池



固体贮存



液态贮存

表 3.6.3-2 昌海制药危险仓库分区贮存情况一览表

序号	仓库分区	危险废物名称	危险废物类别	贮存方式	分区面积 (m ²)	最大贮存能力
1	废催化剂、废渣库	废催化剂、废活性炭	HW02、HW50	纸桶	36	15t
2	化验室废液库	实验室废液	HW49	桶装	36	20t
3	废包装物库	废包装袋、废瓶	HW49	编织袋	72	20t
4	蒸馏残液库	蒸馏、精馏残液	HW02	桶装	144	120t
5	废溶剂库	废溶剂、废矿物油	HW06、HW08	桶装	144	120t
6	有机废渣库	发酵废渣、盐渣	HW02	编织袋	144	80t
7	废桶库	塑料桶、铁桶	HW49	/	72	200L 空桶 300 个
	合计	/	/	/	648	/

昌海制药危险废物全部委托有资质单位处置，企业已与相应处置单位签订危险废物委托处置合同，对已产生的危险废物按照要求严格落实转移计划报批手续，并执行转移联单制度。

3.6.4 噪声防治措施及达标情况

现有项目主要噪声源有空压机、冷冻机、循环水冷却塔以及各种传动机械如泵、搅拌器等。企业在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械。对泵、引风机等高噪声的设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩，对冷却设施设立隔声屏障。同时厂区内加强绿化、多种植高大树木来降低噪声。

(1)近期“三同时验收”监测结果

根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生命营养品厂项目一期项目（年产 160 吨 β -胡萝卜素、200 吨斑蝥黄）（先行）竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2023〕第 0009 号），昌海生物产业园边界噪声监测数据详见下表。

表 3.6.4-1 昌海生物产业园边界噪声监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
2022.7.7	1#	园区东侧边界	59	65	达标	49	55	达标
	2#	园区东南侧边界	57	70	达标	49	55	达标
	3#	园区南侧边界	57	70	达标	48	55	达标
	4#	园区西侧边界	56	65	达标	48	55	达标
	5#	园区北侧边界	51	65	达标	46	55	达标
2022.7.8	1#	园区东侧边界	58	65	达标	49	55	达标
	2#	园区东南侧边界	59	70	达标	49	55	达标
	3#	园区南侧边界	59	70	达标	49	55	达标
	4#	园区西侧边界	58	65	达标	48	55	达标
	5#	园区北侧边界	51	65	达标	46	55	达标

由监测数据可知，验收监测期间，昌海生物产业园东侧、西侧、北侧边界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，南侧边界昼间、夜间噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准。

(2)自行监测结果

根据近期开展的日常检测数据，昌海生物产业园边界昼、夜等效声级检测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的标准限值要求。

表 3.6.4-2 昌海生物产业园边界噪声自行监测结果 单位：dB（A）

检测日期	测点编号	测点位置	昼间			夜间		
			测量值	标准值	达标情况	测量值	标准值	达标情况
2022.9.20	1#	园区东侧边界	58	65	达标	49	55	达标
	2#	园区东南侧边界	55	70	达标	47	55	达标
	3#	园区南侧边界	56	70	达标	48	55	达标
	4#	园区西侧边界	58	65	达标	46	55	达标
	5#	园区北侧边界	59	65	达标	47	55	达标

3.7 企业排污许可证执行情况

1、排污许可证申领情况

根据全国排污许可证管理信息平台显示，浙江昌海制药有限公司已申领了国家版排污许可证，排污许可证编号为：91330600MA288EYT3Q001P，有效期限为 2022 年 10 月 28 日起至 2027 年 10 月 27 日。

2、排污许可证执行报告上报情况

通过全国排污许可证核发系统对浙江昌海制药有限公司执行报告提交情况进行查询，查询得到企业已按时提交了月度、季度和年度执行报告，并落实了自行监测计划。

3、《排污许可管理条例》要求落实情况

对照《排污许可管理条例》要求，相关要求对照落实情况见表 3.7-1 所示。

表 3.7-1 与《排污许可管理条例》相关要求对照落实情况一览表

序号	排污许可管理要求	企业落实情况
1	第十七条 排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。 排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。	企业已按排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。
2	第十八条 排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。 污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。 实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。	企业污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向与排污许可证规定相符。污染物排放口建设规范并设有标志牌。
3	第十九条 排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。	企业已按照排污许可证规定和有关标准规范开展自行监测，并保留原始监测记录；设有原始监测记录台账，保存时间超过 5 年，未发现篡改和伪造监测数据的情况。
4	第二十条 实行排污许可重点管理的排污单位，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 排污单位发现污染物排放自动监测设备传输数据异常的，应当及时报告生态环境主管部门，并进行检查、修复。	企业已安装、使用、维护污染物排放自动监测设备（RTO、VAR、废水排放口等），并已与生态环境主管部门的监控设备联网。自动监测设备传输数据出现异常情况时，企业已做到及时报告生态环境主管部门。
5	第二十一条 排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。 排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。	企业已建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限为 5 年以上。发生异常情况时，企业可做到及时采取措施，并报生态环境主管部门说明原因。
6	第二十二条 排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。 排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。 排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环	企业已按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

序号	排污许可管理要求	企业落实情况
	境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。	
7	第二十三条 排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。 污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。	企业已按排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。公开信息包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；公开信息已包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等。
8	第二十四条 污染物产生量、排放量和对环境的影响程度都很小的企业事业单位和其他生产经营者，应当填报排污登记表，不需要申请取得排污许可证。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，由国务院生态环境主管部门制定并公布。制定需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者范围名录，应当征求有关部门、行业协会、企业事业单位和社会公众等方面的意见。 需要填报排污登记表的企业事业单位和其他生产经营者，应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。	本企业不涉及。

根据上表可知，企业已落实《排污许可管理条例》的相关要求。

3.8 现有企业存在问题及整改建议

本次环评通过现场调查，针对昌海生物公司目前存在环保问题，提出以下要求。

表 3.8-1 昌海制药现有问题及整改计划一览表

序号	现有存在问题	整改建议	整改期限
1	厂区目前存在桶装物料贮存和打料。	建议企业完善物料罐区建设，减少大用量物料的桶装贮存和打料，对于桶装料打料间要做好废气的源头控制和收集治理。	持续推进
2	环保设施安全操作规程未上墙	补充完善环保设备设施（废气处理设施、废水厌氧处理系统）安全操作规程并上墙。	2024 年 3 月
3	危险废物的贮存容器外表较脏	要求对贮存容器（吨桶）进行更换。	2024 年 3 月
4	根据现有企业调查，2022 年在实际生产中为保证产品质量并根据 GMP 要求，废溶剂的更换频次和更换量增加，但单位产品工艺消耗量与验收时基本持平。	建议企业开展固废核查工作。	2024 年 3 月

4 建设项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目

项目性质：改建（浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书）

建设单位：浙江昌海制药有限公司

建设地点：浙江省绍兴市越城区沥海街道致远中大道 188 号

建设规模与建设内容：项目采用先进工艺，利用现有 3018 车间设备进行改造，新增冷凝器、层析柱、离心机、双锥等相关设备，改造后可形成年产 80 吨利福昔明原料药的生产能力，并配套相关的公用设施。项目建成后，产品具有技术含量高、环境影响小、商业附加值高等特点。

项目总投资：200 万元。

4.1.2 产品方案及生产规模

本项目产品方案及规模见下表。

表 4.1.2-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	产品规格	生产规模 (t/a)	生产方案	生产车间	产品去向
1	利福昔明	≥99%	80	年生产 300 天，单批产量 300kg，年产 267 批	3018 车间	配套园区内制剂 项目

本项目实施后昌海制药全厂产品方案间下表。

表 4.1.2-2 本项目实施后昌海制药全厂产品方案

序号	产品名称	设计产量(t/a)	生产车间	建设进度
1	左氧氟沙星	200 (50) *	6078	已验收投产
2	盐酸米诺环素	21	6058、6068	已验收投产
3	替加环素	3.8	6068	已验收投产
4	达托霉素	2	3058、3068	已验收投产
5	天然番茄红素	25	3058、3018	已验收投产
6	药用级维生素 E（含醋酸）	500	6028	已验收投产
7	药用级维生素 E 烟酸酯	100	6028	已验收投产
8	奈诺沙星侧链(MAP)	2.4	6068	已验收投产
9	利福霉素-O	100	3058、3028	已验收投产
10	替考拉宁	5	3058、3078	已验收投产
11	米格列醇	50	3128、3088	已验收投产
12	盐酸万古霉素	60	3128、3098	已验收投产
13	DHA	500	3138、3148	待建设
14	β-胡萝卜素	63	3078、3098	待建设
15	纽莫康定 B0	1	3058、3068	待建设
16	盐酸文拉法辛	30	6138	待建设
17	盐酸莫西沙星	15	6118	待建设
18	利奈唑胺	5	6148、6158	待建设
19	溴夫定	2	6148、6158	待建设

序号	产品名称	设计产量(t/a)	生产车间	建设进度
20	依维莫司	0.03	6208	待建设
21	替西罗莫司	0.01	6208	待建设
22	P3007	0.1	6148	待建设
23	特拉万星	2	6168	待建设
24	甲磺酸普奎替尼	3	6198	待建设
25	苹果酸奈诺沙星	50	6078	在建设
26	乳酸左氧氟沙星	100	6078	在建设
27	辅酶 Q10	110	3078、3088、3098	待建设
28	盐酸万古霉素制剂（精制工段）	50.4	3028	待建设
29	磷脂酰丝氨酸(PS)	50	3058、3018	待建设
30	去甲基金霉素	80	3128、3138	待建设
31	奈诺沙星侧链(MAP)	20	6098	在建设
32	利福昔明	80	3018	本次申报

注：*（）外表示目前左氧氟沙星已验收产能，（）内表示“年产 100 吨乳酸左氧氟沙星、年产 50 吨苹果酸奈诺沙星技改项目”实施后左氧氟沙星剩余的产能。

4.1.3 项目组成及建设内容

本项目工程组成及建设内容详见下表。

表 4.1.3-1 项目工程组成及建设内容一览表

序号	项目名称	工程组成		主要建设内容
1	主体工程	1.1	利福昔明	利用现有 3018 车间（共 4F）设备进行改造，新增冷凝器、层析柱、离心机、双锥等相关设备，改造后可形成年产 80 吨利福昔明原料药的生产能力。
2	辅助生产设施	2.1	罐区	依托昌海制药厂区现有 G08 罐组。罐组具体配置详见表 3.1-6。
		2.2	仓库	依托现有。厂区已建有 1 座占地面积 4217m ² 综合仓库 A、1 座占地面积 1387m ² 的甲类仓库（甲类仓库 7）。
		2.3	质检	依托现有生物药实验楼。
		2.4	生活	依托现有，昌海制药厂区已建成多功能辅助车间作为生产区办公管理楼，食堂和倒班宿舍与昌海生物共用。
3	公用工程	3.1	给水系统	厂区用水水源来自滨海新区江滨分区的自来水和工业水，厂区内部给水系统分为自来水给水系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统。
		3.2	排水系统	厂区排水系统包括初期雨水系统、雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。厂区实行雨污分流，全厂废水经昌海生物产业园废水处理中心处理达到入管网标准后，排入绍兴水处理发展有限公司集中处理；生产区和仓储区设有初期雨水收集系统，厂区雨水管道沿车间四周和主干道铺设，雨水经管道收集后通过厂区雨水排放口排放。雨水排放口设置有闸门，可将初期雨水或事故性废水切换至事故应急池。
		3.3	纯水系统	依托现有厂区生物制药区块现有纯水系统。生物制药区块现有 1 套 15t/h 纯化水制水装置和 1 套 35t/h 纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、软化装置、RO+EDI 装置、纯化水罐及 LOOP 系统、浓水回收装置及去离子水罐等。
		3.4	循环水系统	依托昌海制药生物制药区块循环水系统。生物制药区块现有 1 套 2500 m ³ /h 工艺循环冷却水系统和 1 套 2500 m ³ /h 暖通循环冷却水系统。

序号	项目名称	工程组成		主要建设内容
		3.5	供电系统	统一供电，园区设置 110kV 变电所（位于现昌海制药厂区）。供电模式：绍兴市电力调度中心—高压 110kV 昌海变—中压 10kV 配电管理中心—昌海制药厂区中压 10kV 开关站—各车间配变、各高压电机设备使用部门。
		3.6	供冷系统	依托现有，包括 7°C 冷冻水、-15°C 乙二醇、-30°C 冷冻盐水系列。
		3.7	供热系统	由大唐热电和绍兴江滨热电公司集中供热。
		3.8	供氮系统	依托昌海制药生物制药区块供氮系统。
		3.9	空压系统	依托昌海制药生物制药区块空压系统。
		3.10	仪表空气	依托昌海制药生物制药区块仪表空气系统。
4	环保工程	4.1	污水处理	依托昌海生物产业园废水处理中心。昌海生物产业园废水处理中心设计处理能力 8000t/d，目前实际建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。
		4.2	废气处理设施	二氯甲烷废气车间采用树脂吸附预处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理，其他工艺废气经“冷凝+水喷淋”处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理后高空排放。
		4.3	危险贮存	依托现有。昌海制药厂区内现有 1 座的危废仓库（占地面积 648m ² ）、1 座一般固废暂存仓库（占地面积分别为 72m ² ），昌海制药公司与昌海生物共用 1 座污泥库，占地面积 150m ² ，位于昌海生物环保资源厂。
		4.4	事故应急池	依托现有。昌海制药现有 1 个 3200m ³ 应急池，另外与昌海生物厂区共用 2#应急池（4400 m ³ ）。

4.1.4 工作制度及劳动定员

本项目不新增定劳动定员，项目实行四班三运行工作制。

4.1.5 公用工程及辅助设施

4.1.5.1 供水工程

依托现有工程，厂区给水水源采用园区的自来水和工业水，本工程从市政自来水总管接出 DN300 的自来水管，压力为 $P=0.20\text{Mpa}$ ，进厂区后须加压。厂区内部分自来水管给水系统、工业给水系统、纯水（去离子水）系统、消防给水系统和循环给水系统。

①自来水给水系统：本项目的生活给水，生产用水和纯水的制取水采用自来水，此系统由水表、给水管、生产生活水池及加压水泵、阀门等组成。

②工业水给水系统：本项目车间地坪冲洗水，循环水补水和厂区绿化水采用工业水，此系统由水表，工业给水管，阀门等组成。

③循环给水系统：本工程循环水使用依托昌海制药厂区生物制药区块循环给水系统，生物制药区块现有 1 套 2500 m³/h 工艺循环冷却水系统和 1 套 2500 m³/h 暖通循环冷却水系统。

④纯水系统：本项目纯水使用依托昌海制药厂区生物制药区块纯水系统，生物制药区块现有 1 套 15t/h 纯化水制水装置和 1 套 35t/h 纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、软化装置、RO+EDI 装置、纯化水罐及 LOOP 系统、浓水回收装置及去离子水罐等。

⑤消防水系统：水源采用工业水，在昌海制药厂区消防泵站设有 $V=1000\text{m}^3$ 的消防水池，由昌海制药和昌海生物共同使用，归昌海生物管理。

4.1.5.2 排水工程

厂区实行雨污分流，排水系统包括初期雨水系统、雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。

(1)初期雨水系统：前期可能受污染的初期雨水收集到应急池，再泵送至厂区污水处理站处理。

(2)雨排水系统：后期清净雨水经全厂雨水管道收集后经厂区雨水排放口排放。

(3)污水系统：污水实施分类、分质收集，车间设置高、低浓度废水收集池、生活污水收集池，厂区分设高浓废水、稀废水、循环水排水、生活污水等收集管线，通过管廊架空收集至昌海生物产业园废水处理中心，经处理达到纳管标准后纳入绍兴水处理发展有限公司。

(4)消防事故水收集系统：昌海制药现有 1 个 3200m³ 应急池，另外与昌海生物厂区共用 2#应急池（4400 m³）。一旦发生火灾，关闭通向河流的雨水管道的电动阀门，开启通向消防事故收集池的电动阀门将消防事故排水收集。消防事故废水将送昌海生物产业园废水处理中心处理，达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司处理。

4.1.5.3 供电工程

依托现有工程，浙江医药昌海生物产业园目前设置了 110kV 变电所（位于现昌海制药厂区），总电源来自厂区东北方向的 220kV 沥江变电所专线双回路供电(二级负荷自备柴油发电机)，为整个园区服务。110kV 昌海变由 110kV 降压为 10kV，设 30 路 10kV 出线间隔分别引出至整个厂区，再由 10 个 10kV 开关站（每个有 2 路以上 10kV 进线）中压配电管理中心进行集中管理（后台保护、监控、调度功能）。操作模式如下：绍兴市电力调度中心<——>高压 110kV 昌海变<——>中压 10kV 配电管理中心<——>昌海制药厂区中压 10kV 开关站<——>各车间配变、各高压电机设备使用部门。

4.1.5.4 供热工程

蒸汽由绍兴江滨热力有限公司及大唐国际江滨热电股份有限公司集中供应。本项目依托现有供热系统。其中一期蒸汽总管为一路 DN250mm，供汽压力 1.0-1.2Mpa，最大流量为 50 吨/小时(1.5Mpa 时)。经减温减压加湿装置后分二路送各使用车间。二期由大唐发电提供 DN400 管线到一期蒸汽辅房的过热蒸汽管道，直接敷设到微生物区块，与一期蒸汽辅房现有总管连通。蒸汽规格为 0.5-0.6MPa。

4.1.5.5 供冷工程

依托现有工程，企业分设后昌海制药厂区生物制药区块现有冷冻系统。生物制药区块现有冷冻系统如下：

①-15℃乙二醇制冷：包括 2 台 120 万大卡/h 冷冻机组；

②7℃空调冷冻水：包括 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组。

③7℃工艺冷冻水：包括 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组。

④空调冷冻水和工艺冷冻水共用：1 台 300 万大卡/h 离心冷水机组。

4.1.5.6 供氮系统

依托现有，昌海制药厂区生物制药区块制氮系统。生物制药区块现有制氮系统如下：

1 套 37m³/min 及 1 套 17.5m³/min,1.3Mpa 无油螺杆空压机及冷干机，1 套 600Nm³/h 制氮机组和 1 套 700Nm³/h 制氮机组，冷干机 1 套 37Nm³/h 和 1 套 27Nm³/h，1 个 4m³ 不锈钢空气缓冲罐，1 个 2.2m³ 不锈钢空气缓冲罐，1 个 40m³ 不锈钢氮气罐。

4.1.5.7 空压站

依托现有，昌海制药厂区生物制药区块现有空压系统。具生物制药区块现有空压系统如下：

1 套 218Nm³/min、1 套 128Nm³/min 和 2 套 450Nm³/min 的空压机组，包括每台机组进气空气过滤+初效，空气加热器容积 10.7m³，冷却器容积 19.1m³。

4.1.5.8 罐区

本项目依托昌海制药现有 G08 罐组，具体情况详见下表。

表 4.1.5-1 昌海制药 G08 罐组情况一览表

罐区	序号	物料名称	规格	数量	废气治理措施
G08 罐组	1	液碱	V=50m ³	1	/
	2	95%乙醇	V=50m ³	1	氮封+RTO
	3	丙酮	V=50m ³	1	氮封+RTO
	4	无水乙醇	V=50m ³	2	氮封+RTO
	5	甲醇	V=50m ³	2	氮封+RTO
	6	甲基叔丁基醚	V=50m ³	1	氮封+RTO
	7	二氯甲烷	V=50m ³	1	氮封+RTO
	8	乙腈	V=50m ³	1	氮封+RTO
	9	氨水(22%~25%)	V=50m ³	1	/
	10	异丙醇	V=50m ³	1	氮封+RTO
	11	正丁醇	V=50m ³	1	氮封+RTO
	12	应急罐	V=50m ³	1	/

4.1.5.10 仓库

依托现有，昌海制药厂区已建 1 座占地面积 4217m² 综合仓库 A、1 座占地面积 1387m² 的甲类仓库（甲类仓库 7）。

4.1.5.11 公用设施依托可行性

本项目托企业厂区原料药区块现有公用设施，公用设施依托可行性见下表。

表 4.1.5-2 本项目公用设施依托可行性一览表

动力区	公用设施分类	现有公用设施建设情况	目前运行负荷	本项目需求量	依托可行性
生物制药 区块动力 区	循环水系统	1 套 2500 m ³ /h 工艺循环水系统； 1 套 2500 m ³ /h 暖通循环水系统；	2000 m ³ /h 工艺循环冷却水系统、1500m ³ /h 的暖通循环冷却水系统	工艺循环水用量 8m ³ /h。	可行
	冷冻系统	①-15℃乙二醇制冷：包括 2 台 120 万大卡/h 冷冻机组； ②7℃空调冷冻水：包括 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组。	①-15℃乙二醇制冷：运行 1 台 120 万大卡/h 冷冻机组（运行负荷 40%）； ②7℃空调冷冻水：运行 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机	-15℃乙二醇：1 万大卡/h，7℃冷冻水：1 万大卡/h。	可行

动力区	公用设施分类	现有公用设施建设情况	目前运行负荷	本项目需求量	依托可行性
		③7℃工艺冷冻水：包括 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 130 万大卡/h 螺杆冷水机组。 ④空调冷冻水和工艺冷冻水共用：1 台 300 万大卡/h 离心冷水机组。	组； ③7℃工艺冷冻水：运行 1 台 400 万大卡/h 离心冷水机组		
	空压系统 仪表空气系统	1 套 218Nm ³ /min、1 套 128Nm ³ /min 和 2 套 450Nm ³ /min 的空压机组。	运行 1 套 218Nm ³ /min、1 套 128Nm ³ /min、1 套 450Nm ³ /min 的空压机组	0.1m ³ /min	可行
	制氮系统	1 套 37m ³ /min，1 套 600Nm ³ /h 和 1 套 700Nm ³ /h 制氮机组。	运行 1 套 37Nm ³ /h 制氮机组、1 套 600Nm ³ /h 制氮机组	5Nm ³ /h	可行
	纯水制备系统	1 套 15t/h 纯化水制水装置和 1 套 35t/h 纯化水制水装置。	运行 1 套 35t/h 的纯化水制水装置。	0.1t/h	可行

4.1.6 厂区总平面布置

昌海制药厂区位于浙江医药昌海生物产业园内，占地面积 317.3 亩。根据生产工艺和产品种类分为生物制药区块（厂区北侧）和原料药区块（厂区南侧）。昌海制药已与昌海生物签订服务协议（见附件），昌海生物为昌海制药提供三废处理、部分仓库、事故应急救援、供电及消防等方面的服务。昌海制药办公楼设在多功能车间，位于昌海制药厂区东侧，质检区设在生物实验车间，位于多功能车间北侧。生物制药区块动力区位于 3108 车间，原料药区块动力区位于 6088 车间。现有 G08 罐组和甲类仓库 7 位于厂区北侧。食堂、倒班宿舍与昌海生物共用。其余辅助设施、办公生活用房等结合分区就近原则分散布置在各功能区，利于减短运输、管线距离，降低能耗，节约生产成本。

本项目利用现有 3018 车间设备进行改造，生产设备采用垂直流布置。本项目动力工程依托昌海制药厂区现有动力区。本项目总平面布置见图 4.1-1。



图 4.1-1 昌海制药厂区总平布置图

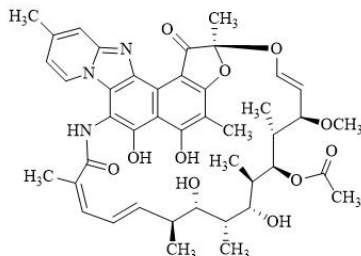
4.2 利福昔明项目工程分析

4.2.1 产品概况和产品方案

4.2.1.1 产品概况

(1) 分子式: $C_{43}H_{51}N_3O_{11}$ 分子量: 785

(2) 结构式:



(3) 产品性状: 本品为橙红色粉末。

(4) 产品用途: 利福昔明是第一个非氨基糖甙类肠道抗生素。作用强, 抗菌谱广。对革兰氏阳性需氧菌中的金黄色酿脓葡萄球菌、表皮葡萄球菌及粪链球菌; 对革兰氏阴性不规则菌中的沙门氏菌属、大肠杆菌、志贺氏菌属、小肠结肠炎耶尔森氏菌、球菌; 革兰氏阴性厌氧菌中的拟杆菌属有高度活性。

4.2.1.2 产品方案

本项目的具体生产方案见下表

表 4.2-1 本项目生产方案一览表

序号	产品名称	产品规格	生产规模(t/a)	生产方案	生产车间
1	利福昔明	≥99%	80	年生产 300 天, 单批产量 300kg, 年产 267 批	3018 车间

4.2.7 污染源强分析

4.2.7.1 废水

根据生产工艺流程分析, 年产 80 吨利福昔明项目工艺废水主要包括: 蒸馏回收乙醇等工序产生的工艺废水, 此外, 生产过程中还有车间设备清洗废水、车间废气喷淋吸收塔废水产生。

年产 80 吨利福昔明项目废水产生情况见下表 4.2-10。

表 4.2-10 年产 80 吨利福昔明项目废水产生情况一览表

废水编号	废水名称	产生工序	主要污染物	废水量			排水浓度(mg/L)		
				kg/批	t/d	t/a	CODcr	TN	AOX
W1	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇等	1562.92	1.39	417.30	20000	92	
W2	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明及杂质、乙醇等	837.94	0.75	223.73	8000	18	
W3	设备清洗废水	设备清洗	有机物	/	1.0	300	3000	50	10
W4	废气吸收废水	车间废气预处理	有机物	/	0.60	180	5000		10

合计	/	/	3.74	1121.03	10647	51	4.3

4.2.7.2 废气

(1) 工艺过程废气产排情况

年产 80 吨利福昔明项目产生的工艺废气污染物包括乙醇、二氯甲烷等。工艺废气经过“冷凝+车间废气吸收塔”处理后，送 RTO 焚烧炉处理。

年产 80 吨利福昔明项目工艺废气产生及排放情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 年产 80 吨利福昔明项目生产过程废气产生和排放情况

编号	操作工序	污染因子	产生量		废气治理措施		削减量		排放量		处理效率(%)	操作时间(h/批)	生产线条数	排放速率(g/h)	排放形式	排放源
			kg/批	t/a	车间预处理	末端处理	kg/批	t/a	kg/批	t/a						
G1	缩合反应	乙醇	1.600	0.427	冷凝+水喷淋	RTO	1.568	0.419	0.032	0.009	98	18	1	1.778	有组织	RTO 排气筒
G2	结晶	乙醇	1.597	0.426	冷凝+水喷淋	RTO	1.565	0.418	0.032	0.0085	98	4	1	7.984	有组织	RTO 排气筒
G3	离心洗涤	乙醇	2.346	0.626	冷凝+水喷淋	RTO	2.299	0.614	0.047	0.0125	98	6	1	7.819	有组织	RTO 排气筒
			0.048	0.013	/	/	0.000	0.000	0.048	0.0128	0	6	1	7.979	无组织	车间面源
G4	干燥	乙醇	5.864	1.566	冷凝+水喷淋	RTO	5.747	1.534	0.117	0.031	98	22	1	5.331	有组织	RTO 排气筒
			0.120	0.032	/	/	0.000	0.000	0.120	0.032	0	22	1	5.440	无组织	车间面源
G5	常压蒸馏	乙醇	11.440	3.054	冷凝+水喷淋	RTO	11.211	2.993	0.229	0.061	98	6	1	38.133	有组织	RTO 排气筒
G6	废水浓缩预处理	乙醇	0.330	0.088	冷凝+水喷淋	RTO	0.323	0.086	0.007	0.002	98	6	1	1.100	有组织	RTO 排气筒
G7	溶解	二氯甲烷	10.800	2.884	树脂吸附	RTO	10.584	2.826	0.216	0.058	98	2	1	108.000	有组织	RTO 排气筒
G8	层析	二氯甲烷	44.158	11.790	树脂吸附	RTO	43.274	11.554	0.883	0.2358	98	24	2	73.596	有组织	RTO 排气筒
		乙醇	5.340	1.426			5.233	1.397	0.107	0.0285	98	24	2	8.900		
G9	浓缩	二氯甲烷	44.025	11.755	树脂吸附	RTO	43.145	11.520	0.881	0.235	98	10	2	176.101	有组织	RTO 排气筒
G10	溶解	乙醇	1.500	0.401	冷凝+水喷淋	RTO	1.470	0.392	0.030	0.008	98	2	1	15.000	有组织	RTO 排气筒
G11	结晶	乙醇	1.497	0.400	冷凝+水喷淋	RTO	1.467	0.392	0.030	0.0080	98	6	1	4.990	有组织	RTO 排气筒
G12	离心洗涤	乙醇	2.150	0.574	冷凝+水喷淋	RTO	2.107	0.563	0.043	0.011	98	6	2	14.334	有组织	RTO 排气筒
			0.044	0.012	/	/	0.000	0.000	0.044	0.012	0	6	2	14.627	无组织	车间面源
G13	干燥	乙醇	5.375	1.435	冷凝+水喷淋	RTO	5.268	1.407	0.108	0.029	98	20	1	5.375	有组织	RTO 排气筒
			0.110	0.029	/	/	0.000	0.000	0.110	0.029	0	20	1	5.485	无组织	车间面源
G14	常压精馏	乙醇	25.500	6.809	树脂吸附	RTO	24.990	6.672	0.510	0.136	98	6	1	85.000	有组织	RTO 排气筒
		二氯甲烷	10.000	2.67		RTO	9.800	2.617	0.200	0.053	98	6	1	33.333		
G15	常压蒸馏	二氯甲烷	62.690	16.738	树脂吸附	RTO	61.436	16.403	1.254	0.335	98	10	1	125.380	有组织	RTO 排气筒
G16	常压蒸馏	乙醇	10.500	2.804	冷凝+水喷淋	RTO	10.290	2.747	0.210	0.0561	98	6	1	35.000	有组织	RTO 排气筒
G17	废水浓缩预处理	乙醇	0.086	0.023	冷凝+水喷淋	RTO	0.085	0.023	0.002	0.0005	98	6	1	0.287	有组织	RTO 排气筒
合计		二氯甲烷	171.673	45.837			168.239	44.920	3.433	0.917				516.410	有组织	
		乙醇	75.325	20.112			73.819	19.710	1.507	0.402				231.699	有组织	
			0.321	0.086			0.000	0.000	0.321	0.086				33.530	无组织	

(2) 生产线无组织废气产排情况

本项目生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产工艺过程全部采用管道化进行输送, 固体物料投料采用固体投料器或设置密闭投料间。生产设备密闭水平较高, 无组织废气产生量相对较少。但在生产过程中易挥发物料还可能从脚料卸料、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气, 无组织废气产生量按物料周转量的 0.1‰核算, 则无组织废气产生和排放情况见下表。

表 4.2-12 年产 80 吨利福昔明项目无组织废气产生和排放情况

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
3018 车间面源	二氯甲烷	0.393	0	0.393	54.624	无组织
	乙醇	0.133	0	0.133	18.430	
	VOC 合计	0.526	0	0.526	73.054	

(3) 废气源强汇总

综上所述, 年产 80 吨利福昔明项目废气源强汇总见下表。

表 4.2-13 年产 80 吨利福昔明项目废气产生和排放情况汇总表

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
RTO 排气筒	二氯甲烷	45.837	44.920	0.917	516.410	有组织
	乙醇	20.112	19.710	0.402	231.699	
	VOC 小计	65.949	64.630	1.319	748.109	
3018 车间面源	二氯甲烷	0.393	0.000	0.393	54.624	无组织
	乙醇	0.218	0.000	0.218	51.961	
	VOC 小计	0.611	0.000	0.611	106.585	
利福昔明项目合计	二氯甲烷	46.230	44.920	1.310	571.034	/
	乙醇	20.330	19.710	0.620	283.660	/
	VOC 合计	66.560	64.630	1.930	853.694	/

注*: HCl 源强为本项目含氯废气经 RTO 焚烧产生的二次源强。

4.2.7.3 固废

1、副产物产生情况

年产 80 吨利福昔明项目生产过程中副产物产生情况见下表。

表 4.2-14 年产 80 吨利福昔明项目副产物产生情况

副产物编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产废周期	产生量	
						kg/批	t/a
S1	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇、水等	每批产生	129.78	34.65
S2	蒸馏残液	树脂再生母液蒸馏	液态	乙醇、高沸杂质等	每批产生	114.39	30.54
S3	蒸馏残液	浓缩母液蒸馏	液态	二氯甲烷、高沸杂质等	每批产生	23.68	6.32
S4	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明及杂质、乙醇、水等	每批产生	35.38	9.45
S5	废二氯甲烷	溶剂报废更换	液态	二氯甲烷、杂质等	间歇产生	/	400.50
S6	废乙醇	溶剂报废更换	液态	乙醇、杂质等	间歇产生	/	132.7
S7	废树脂	层析柱定期更换	固态	废树脂、少量废溶剂	间歇产生	/	30

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版），年产 80 吨利福昔明固体废物判定结果见下表。

表 4.2-15 年产 80 吨利福昔明项目固废属性判定结果

固废编号	固废名称	是否属于 固体废物	判定依据	是否属于 危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
S1	废水浓缩残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S2	利福昔明及杂质	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S3	低沸杂质	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S4	废水浓缩残液	是	4.2c)	是	HW02	271-001-02	T
S5	废二氯甲烷	是	4.1c)	是	HW06	900-401-06	T,I
S6	废乙醇	是	4.1c)	是	HW06	900-402-06	T,I,R
S7	废树脂	是	4.1h)	是	HW13	900-015-13	T

3、固体废物分析结果汇总

年产 80 吨利福昔明项目固体废物分析结果汇总见表 4.2-16。

表 4.2-16 年产 80 吨利福昔明项目固体废物分析结果

固废编号	固废种类	产生工序	形态	主要成分	有害成分	属性	危废代码	危险特性	产废周期	产生量(t/a)	处置去向
S1	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇、水等	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇、水等	危险废物	271-001-02	T	每批产生	34.65	委外处理
S2	利福昔明及杂质	树脂再生母液蒸馏	液态	乙醇、高沸杂质等	乙醇、高沸杂质等	危险废物	271-001-02	T	每批产生	6.74	委外处理
S3	低沸杂质	浓缩母液蒸馏	液态	二氯甲烷、高沸杂质等	二氯甲烷、高沸杂质等	危险废物	271-001-02	T	每批产生	0.90	委外处理
S4	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明及杂质、乙醇、水等	利福昔明及杂质、乙醇、水等	危险废物	271-001-02	T	每批产生	9.45	委外处理
S5	废二氯甲烷	溶剂报废更换	液态	二氯甲烷、杂质等	二氯甲烷、杂质等	危险废物	900-401-06	T,I	间歇产生	400.50	委外处理
S6	废乙醇	溶剂报废更换	液态	乙醇、杂质等	乙醇、杂质等	危险废物	900-402-06	T,I,R	间歇产生	132.7	委外处理
S7	废树脂	层析柱定期更换	固态	废树脂、少量废溶剂	废树脂、少量废溶剂	危险废物	900-015-13	T	间歇产生	30	委外处理

4.3 配套公用工程污染源调查

4.3.1 废水

本项目公用工程废水主要有：冷却系统排污水、纯水制备废水和生活污水。

1、冷却系统排污水

本项目所需循环水供应依托现有循环水设备。本项目实施后，通过“以新带老”削减措施，削减的 110 吨辅酶 Q10 项目的工艺循环水用量比本项目大，因此本项目实施后工艺循环水用量不新增，全厂冷却系统排污水不新增。

2、蒸汽冷凝水

本项目实施后，通过“以新带老”削减措施，实现全厂蒸汽冷凝水不新增。全厂冷却水循环使用，定期补充损耗，冷却系统排污水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理。

3、纯水制备废水

本项目依托现有纯水制备系统，产水率约 75%。本项目纯化水使用量 222.28t/a，则浓水产生量约 74t/a，纯水制备设备反冲洗废水按照制水量的 10%计算，则反冲洗废水产生量约 22t/a。因此，纯水制取废水产生量共计约为 96t/a。纯水制备废水水质 CODcr 约 50mg/L，纳入昌海生物产业园废水处理中心处理。

4、生活污水

本项目依托现有劳动人员，不新增劳动定员。全厂生活污水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理。

4.3.2 废气

1、RTO 焚烧炉废气

本项目工艺废气收集后经车间水喷淋预处理后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉焚烧处理，昌海生物 RTO 焚烧炉处理来自园区内昌海生物公司、昌海制药公司、芳原馨生物公司三家公司的废气，其产生的 SO₂、NO_x 排污权指标全部由昌海生物公司管理。本项目实施后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的总气量在 2 台 RTO 焚烧炉设计处理能力（2×37000=74000 m³/h）范围内。

（1）SO₂

根据现有在线监测数据可知，昌海生物 2 台 RTO 焚烧装置烟气排放口 SO₂ 平均排放浓度可稳定在 10 mg/m³ 左右，本项目不使用含 S 物料，项目纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的废气中不含硫，因此本项目废气纳入 RTO 焚烧处理后，不会引起 RTO 排放口 SO₂ 排放浓度增加。昌海生物 2 台 RTO 焚烧炉烟气中 SO₂ 的许可排放量（环评审批量）在现有工程中已按照最大处理能力 74000m³/h，SO₂ 排放浓度 30mg/m³ 来核算，因此本项目实施后，昌海生物 RTO 排放口中 SO₂ 的排放量在昌海生物现有核定量范围内。

（2）NO_x

氮氧化物的生成途径主要有两种：(1)热力型 NO_x，指空气中的氮气在高温下氧化而生成 NO_x；(2)燃料型 NO_x，指燃料中含氮化合物在燃烧过程中进行热分解，继而进一步氧化而生成 NO_x。

RTO 燃烧温度为 800℃，热力型氮氧化物的形成与温度、含氧量及烟气在高温区的停留时间有关。随着反应温度 T 的升高，热力型氮氧化物形成速率按指数规律增加。当温度 800℃时，热力型氮氧化物产生量不大，本项目 RTO 烟气中的氮氧化物主要为燃料型 NO_x。

本项目不使用含 N 物料，项目纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的废气中不含 N，因此本项目废气纳入 RTO 焚烧处理后，不会引起 RTO 排放口 NO_x 排放浓度增加。昌海生物 2 台 RTO 焚烧炉烟气中 NO_x 的许可排放量（环评审批量）在现有工程中已按照最大处理能力 74000m³/h，NO_x 排放浓度 60mg/m³ 来核算，因此本项目实施后，昌海生物 RTO 排放口中 NO_x 的排放量在昌海生物现有核定量范围内。

（3）HCl

本项目二氯甲烷废气经树脂吸附预处理后纳入昌海生物产业园 RTO 处理，树脂吸附去除效率达 95%。RTO 出口烟气经过末端碱喷淋处理，HCl 水溶性很好，去除率按照 95%计。经计算本项目新增二氯甲烷废气经 RTO 焚烧后产生的二次 HCl 源强计算见下表。

表 4.3-2 本项目含氯废气进入 RTO 焚烧炉产生的二次 HCl 源强核算表

废气类别	污染因子	有组织产生量 (t/a)	入炉物料量 (t/a)	折算含氯量 (t/a)	假设全部转化为 HCl 量 (t/a)	经末端喷淋去除后 HCl 排放量 (t/a)	经末端喷淋去除后 HCl 排放速率 (kg/h)
含氯废气	二氯甲烷	45.837	2.292	1.914	1.968	0.098	0.014

（4）二噁英

RTO 入炉废气氯含量过高，会对设备造成腐蚀影响从而影响 RTO 正常运行，同时会催生二噁英造成环境污染。根据 RTO 焚烧炉设计方案，入炉废气含氯量控制在 7kg/h 以下，折算为入炉氯浓度在 100mg/L 以下，二噁英设计排放浓度限值为 0.1ng/m³。

本项目实施后，RTO 入炉废气含氯量可控制在 7.0kg/h 以下，可保证二噁英排放浓度控制在为 0.1ng/m³ 以下。昌海生物 RTO 焚烧炉烟气中二噁英的排放量在现有工程中已按照最大处理气量和排放浓度标准限值进行统一核算。本项目实施后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉的气量在设计处理气量范围内，因此本项目实施后昌海生物 RTO 排放口二噁英的排放量在现有核定量范围内。另根据昌海生物 RTO 焚烧炉的检测数据可知，烟气中二噁英排放浓度远低于相关标准限值。

表 4.3-3 RTO 焚烧炉的含氯废气影响分析一览表

废气类别	污染因子	本项目有组织产生量	昌海生物现有合计有组织产生量	昌海制药现有合计有组织产生量	入炉物料量合计	折算含氯量	折算含氯量	入炉控制限值 (以 Cl 计)
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/h	kg/h
含氯废气	二氯甲烷	45.837	203.024	16.765	29.21	24.40	6.1	7
	二氯丁烷		0.12	0	0.12	0.07		
	氯苯		1.26	0	1.26	0.40		
	氯乙烷		8.898	0	8.90	4.90		
	二氯乙烷		30.507	0	15.254	10.94		
	三氯甲烷		0	2.754	2.75	2.45		
	HCl		0.372	0.86	1.23	1.10		

注：昌海生物二氯甲烷废气经液氮深冷和喷淋吸收预处理后纳入 RTO 焚烧炉，液氮深冷去除效率按 95%计，二氯乙烷采用车间冷凝+喷淋吸收后，去除效率按 50%计；昌海制药本项目二氯甲烷废气经树脂吸附预处理后纳入昌海生

物产业园 RTO 处理，树脂吸附去除效率达 95%，昌海制药现有二氯甲烷废气产生量不大，不单独配置预处理设施。

(5) VOCs

RTO 焚烧炉排放的 VOCs 已在各产品源强调查中核算，此处不再重复核算。

2、固体物料投料废气

本项目利福霉素 O 等固体投料采用密闭固体投料器，投料过程中保持设备负压，投料过程中有机废气和粉尘废气的产生量较小，本次评价不作定量分析。

4.3.3 固废

本项目公用工程固废包括：污水处理污泥、废包装材料、废矿物油、废气冷凝液、生活垃圾。

1、污水处理污泥

本项目实施后，昌海制药公司全厂废水排放量在企业现有许可的废水排放总量范围内，原环评已按照许可的废水排放总量核算了污泥产生量，本报告不再针对本项目单独计算污泥产生量。

2、沾染危化品废包装物

本项目沾染危化品废包装物预计新增量为 3 t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

3、未沾染危化品废包装物

本项目未沾染危化品废包装物预计新增量为 1 t/a，属于一般固废，委外处置。

4、废矿物油

本项目设备检修、维修过程中会产生少量废矿物油，预计本项目废矿物油新增量为 1 t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

5、废气冷凝液

本项目车间废气经冷凝回收后大部分回用于生产，少部分报废冷凝废液作为固废处置，根据估算项目实施后，全厂新增废气冷凝液预计 5t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

6、生活垃圾

本项目依托现有劳动人员，不新增劳动定员。全厂生活垃圾由当地环卫部门定期清运处置。

7、树脂脱附废液

二氯甲烷废气树脂吸附装置使用低压蒸汽进行再生，再生出来的气相经冷凝产生冷凝液，冷凝液主要成分为二氯甲烷和水。在满足回用要求的前提下优先考虑厂区内回用，无法达到回用标准的作为废液委托处置，树脂脱附废液产生量预计 200t/a，主要成分为二氯甲烷和水。属于危险废物，须委托有资质单位处置。

综上，公用工程固废分析结果见下表。

表 4.3-4 本项目公用工程固废产生情况一览表

固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)	处置去向
沾染危化品 废包装物	危化品拆包	固态	沾染危化品的废包装 袋、废包装桶等	危险废物	900-041-49	3	委托有资质单位处 置
未沾染危化 品废包装物	非危化品拆 包	固态	未沾染危化品的废包 装袋、废包装箱等	一般固废	/	1	委托处置
废矿物油	设备维护	液态	废机油等	危险废物	900-249-08	1	委托有资质单位处

							置
废气冷凝液	车间废气冷凝	液态	有机物	危险废物	271-001-02	5	委托有资质单位处置
树脂脱附废液	二氯甲烷废气树脂吸附脱附	液态	二氯甲烷、水	危险废物	271-001-02	200	委托有资质单位处置

4.4 建设项目污染源汇总

4.4.1 废水

本项目废水产生源强汇总见表 4.4-1，废水污染物产生和排放情况见表 4.4-2，水平衡见图 4.4-1。

表 4.4-1 本项目废水产生源强汇总表

废水编号	废水名称	产生工序	主要污染物	废水量		排水浓度(mg/L)		
				t/d	t/a	CODcr	TN	AOX
W1	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇等	1.39	417.30	20000	92	
W2	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明及杂质、乙醇等	0.75	223.73	8000	18	
W3	设备清洗废水	设备清洗	有机物	0.60	180	3000	50	10
W4	废气吸收废水	车间废气预处理	有机物	0.60	180	5000		10
/	纯水制备废水	纯水制备	COD	0.32	96	50		
合计			/	4.06	1217.03	9811	47	3.9

表 4.4-2 本项目废水污染物排放情况表

污染物		废水量(t/a)	CODcr		总氮		氨氮		AOX	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
产生量		1217.03	9811	11.941	47	0.057	/	/	3.9	0.005
纳管	削减量	0	/	11.332	/	/	/	/	/	/
	排放量	1217.03	500	0.609	60	0.073	35	0.043	8	0.005
排环境	削减量	0	/	11.843	/	/	/	/	/	/
	排放量	1217.03	80	0.097	15	0.018	10	0.012	10	0.005

注：各污染物纳管排放量按照企业废水纳管排放标准计算。CODcr、氨氮、总氮排环境量按照绍兴水处理发展有限公司尾水排放标准计算。AOX 排环境量等于产生量。

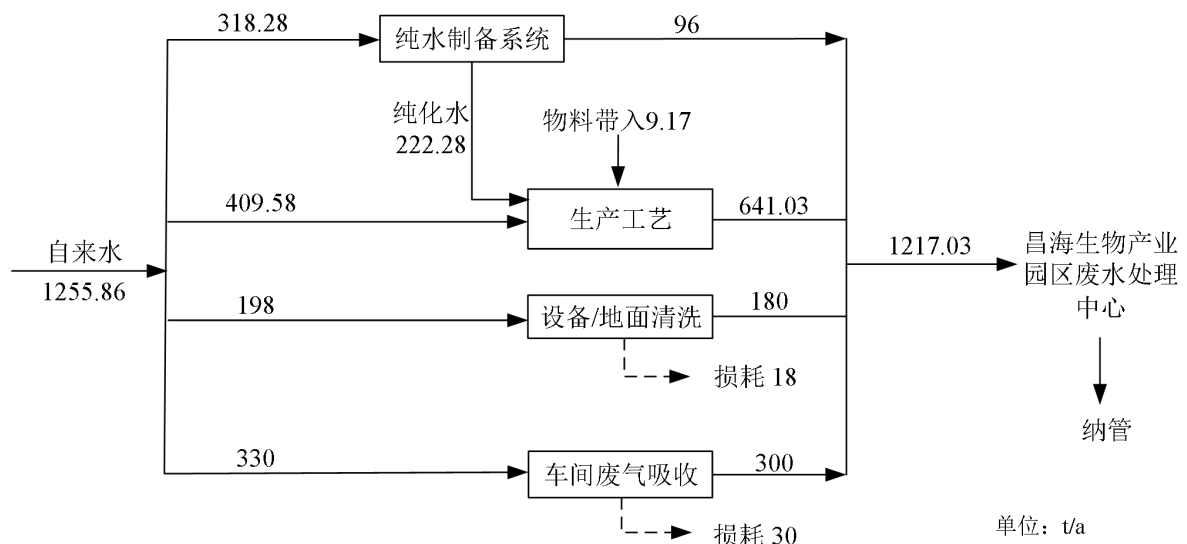


图 4.4-1 本项目水平衡图

4.4.2 废气

本项目废气污染源强汇总见下表。

表 4.4-3 本项目废气污染源强汇总表

排放源	污染因子	产生量	削减量	排放量	排放速率	排放形式
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)	
RTO 排气筒	二氯甲烷	45.837	44.920	0.917	516.410	有组织
	乙醇	20.112	19.710	0.402	231.699	
	VOC 小计	65.949	64.630	1.319	748.109	
	HCl	0.098	0	0.098	14	
3018 车间面源	二氯甲烷	0.393	0.000	0.393	54.624	无组织
	乙醇	0.218	0.000	0.218	51.961	
	VOC 小计	0.611	0.000	0.611	106.585	
利福昔明项目合计	二氯甲烷	46.230	44.920	1.310	571.034	/
	乙醇	20.330	19.710	0.620	283.660	/
	VOC 合计	66.560	64.630	1.930	853.694	/

4.4.3 固废

表 4.4-4 本项目固废污染源强汇总表

产品/工程	固废编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废种类	代码	危险特性	产废周期	产生量（t/a）	处置去向
年产 80 吨利福昔明	S1	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇、水等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	34.65	委托处置
	S2	蒸馏残液	树脂再生母液蒸馏	液态	乙醇、高沸杂质等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	6.74	委托处置
	S3	蒸馏残液	浓缩母液蒸馏	液态	二氯甲烷、高沸杂质等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	0.90	委托处置
	S4	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明及杂质、乙醇、水等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	9.45	委托处置
	S5	废二氯甲烷	溶剂报废更换	液态	二氯甲烷、杂质等	危险废物	HW06	900-401-06	T,I	间歇产生	400.50	委托处置
	S6	废乙醇	溶剂报废更换	液态	乙醇、杂质等	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	132.7	委托处置
	S7	废树脂	层析柱定期更换	固态	废树脂、少量废溶剂	危险废物	HW13	900-015-13	T	间歇产生	30	委托处置
配套公用工程	/	沾染危化品废包装物	危化品拆包	固态	沾染危化品的废包装袋、废包装桶等	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	间歇产生	3	委托处置
	/	未沾染危化品废包装物	非危化品拆包	固态	未沾染危化品的废包装袋、废包装箱等	一般固废	/	/	/	间歇产生	1	委托处置
	/	废矿物油	设备维护	液态	废机油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	间歇产生	1	委托处置
	/	废气冷凝液	车间废气冷凝	液态	有机物	危险废物	HW02	271-001-02	T	间歇产生	5	委托处置
	/	树脂脱附废液	二氯甲烷废气树脂吸附脱附	液态	二氯甲烷、水	危险废物	HW02	900-401-06	T,I	间歇产生	200	委托处置
汇总	危险废物							271-001-02	T	/	56.74	委托处置
								900-401-06	T,I,R	/	600.5	
								900-402-06	T,I,R	/	132.7	
								900-041-49	T/In	/	3	
								900-249-08	T,I	/	1	
								900-015-13	T	/	30	
								小计	/	/	823.94	
	一般固废							/	/	/	1	委外处理
	固废合计							/	/	/	824.94	/

4.4.4 非正常工况源强

4.4.4.1 非正常工况废水污染源强

本项目非正常工况下废水主要是：

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收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。

②昌海生物产业园废水处理中心发生事故不能正常运行时，厂区污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

4.4.4.2 非正常工况废气污染源强

本项目非正常工况主要考虑废气集中处理设施 RTO 出现故障，废气车间喷淋预处理设施正常运行，RTO 有组织有机废气处理效率降为 50%。

昌海生物现有 2 台在用 RTO 焚烧炉，两台炉进口总管处进行气量分配和调节，当 1 台 RTO 炉出现故障时，故障炉停炉检修，全厂调节生产负荷，确保废气可全部接入另外 1 台炉处理。从故障发生到切换备用治理措施，可保证在 30min 内完成。本项目非正常工况下废气污染源强汇总见下表。

表 4.4-5 非正常工况污染物排放量核算表

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	本项目非正常排放速率/(kg/h)	现有项目非正常排放速率/(kg/h)	合计非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/(次/年)	应对措施
RTO 排气筒	RTO 故障(有机废气处理效率降至 50%)	二氯甲烷	12.58	6.64	19.22	259.7	0.5	1	故障炉停炉检修，废气暂时接入备用炉
		乙醇	5.79	8.52	14.31	193.4			
		VOC 小计	18.37	151.84	170.21	2300.1			
		HCl	0.014	0.44	0.454	6.1			

4.4.4.3 非正常工况固废污染源强

本项目非正常工况固体废物排放情况见表 4.4-7。非正常工况废物一旦产生，需按照相关要求进行管理并落实去向。

表 4.4-7 非正常工况下的固体废物排放情况

固体废物名称	产生环节	危废种类	危废代码	去向
申报废弃的危险化学品	工艺上淘汰	HW49	900-999-49	委托有资质单位处置
废铅蓄电池	应急电源淘汰更换	HW31	900-052-31	委托有资质单位处置
检修时产生的废保温棉（岩棉）	检修	一般固废	/	废旧资源回收公司

4.4.5 交通运输移动源调查

本项目实施后，全厂原辅材料及产品运输量总计约 60 万 t/a。本项目所需各类原辅料和产品由公司统一运输和调运，运输通过大型卡车/槽车或者中型卡车进行，连接道路以高速路网和城市主干道为主。运输车辆货车载重平均 15t/辆，则每年运输车辆车次为 40000 车次。运输采用的重型汽车货车实行过 V 标准，平均运输距离按 100km（单程）计算，运输期汽车尾气中主要污染物为 CO、NO_x、HC，污染源源强核算参照《我国移动源主要污染源排放量的估算》（环境工程学报，宁亚东），

排放系数为 HC 0.555g/km、NO_x 0.907 g/km、CO 4.5 g/km，则本项目移动源贡献值为 HC 2.2t/a、NO_x 3.63 t/a、CO 18 t/a。

4.4.6 本项目污染源强汇总

表 4.4-8 本项目污染源强汇总

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		1217.03	0	1217.03	纳管量
	COD	NH ₃ -N	11.941	11.332	0.609	纳管量
				11.843	0.097	排环境量
	TN	AOX	0.057	/	0.043	纳管量
				/	0.012	排环境量
	AOX		0.005	/	0.073	纳管量
				/	0.018	排环境量
废气	VOCs	二氯甲烷	46.230	44.920	1.310	排环境量
		乙醇	20.330	19.710	0.620	排环境量
		Σ小计	66.560	64.630	1.930	排环境量
	HCl		0.098	0	0.098	排环境量
固废	危险废物	271-001-02	56.74	56.74	0	产生量
		900-401-06	600.5	600.5	0	产生量
		900-402-06	132.7	132.7	0	产生量
		900-041-49	3	3	0	产生量
		900-249-08	1	1	0	产生量
		900-015-13	30	30	0	产生量
		合计	823.94	823.94	0	产生量
	一般固废	/	1	1	0	产生量
	固废合计	/	824.94	824.94	0	产生量

4.5 “以新带老”削减源强

本项目实施后，通过“以新带老”削减措施，淘汰年产 110 吨辅酶 Q10 项目（已批未建），实现昌海制药全厂排污总量不新增。“以新带老”削减源强见下表。

表 4.5-1 本项目实施后“以新带老”削减源强一览表（单位：t/a）

污染物类别	污染物		年产 110 吨辅酶 Q10 项目污染物排放量
废水	废水量		52765.6
	COD _{Cr}		4.221
	NH ₃ -N		0.528
	总氮		0.791
废气	乙醇		2.430
	溶剂 B		2.350
	VOC 合计		4.78
	HCl		0.15
固废(产生量)	危险废物	蒸馏废渣	276-001-02
		蒸馏废渣	276-001-02

污染物类别	污染物			年产 110 吨辅酶 Q10 项目污染物排放量
		蒸馏废渣	276-001-02	10.4
		废硅胶	276-004-02	50
		危险废物合计	/	70.6
	待鉴别废物	压滤废渣	/	2123.8
	合计			2194.4

4.6 本项目建成后昌海制药全厂污染源汇总

本项目实施前后昌海制药全厂污染物排放情况见下表。

表 4.6-1 本项目实施前后昌海制药全厂污染物排放变化情况表（单位：t/a）

污染物		现有项目排放量	本项目排放量	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂变化量
废水	废水量	1071804.55	1217.03	52765.6	1020255.98	-51548.57
	COD	85.747	0.097	4.221	81.623	-4.124
	氨氮	10.720	0.012	0.528	10.204	-0.516
	总氮	16.077	0.018	0.791	15.304	-0.773
废气	乙醇	9.129	0.62	2.430	7.319	-1.810
	甲醇	2.215			2.215	0.000
	甲苯	0.291			0.291	0.000
	DMF	0.256			0.256	0.000
	二甲胺	0.029			0.029	0.000
	三乙胺	0.053			0.053	0.000
	乙酸	0.314			0.314	0.000
	醋酐	0.01			0.010	0.000
	二甲基亚砷	0.018			0.018	0.000
	N-甲基哌嗪	0.027			0.027	0.000
	丙酮	1.880			1.880	0.000
	正庚烷	0.449			0.449	0.000
	异丙醇	1.352			1.352	0.000
	二氯甲烷	0.535	1.31		1.845	1.310
	DMPU	0.003			0.003	0.000
	乙酸乙酯	1.063			1.063	0.000
	乙酸异丁酯	1.735			1.735	0.000
	碳酸二乙酯	0.247			0.247	0.000
	甲基叔丁基醚	0.315			0.315	0.000
	甲醛	0.031			0.031	0.000
	M-C	0.036			0.036	0.000
	维生素 E 醋酸酯	0.05			0.050	0.000
	氯仿	0.15			0.150	0.000
	吡啶	0.085			0.085	0.000
	四氢呋喃	0.269			0.269	0.000
	六甲基二硅醚	0.068			0.068	0.000
	溴甲烷	0.158			0.158	0.000
	甲酸	0.041			0.041	0.000
	叔丁醇	0.014			0.014	0.000

污染物	现有项目排放量	本项目排放量	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂变化量
汽油	0.064			0.064	0.000
异丁烯	0.138			0.138	0.000
醋酸丁酯	2.376			2.376	0.000
正己烷	0.347			0.347	0.000
环己烷	0			0.000	0.000
正丁醇	0.001			0.001	0.000
溶剂 B	2.35		2.350	0.000	-2.350
乙腈	0.522			0.522	0.000
叔丁胺	0.003			0.003	0.000
三氟乙酸	0			0.000	0.000
环己酮	0.012			0.012	0.000
二氧六环	0.02			0.020	0.000
N,N-二异丙基乙胺	0.01			0.010	0.000
2, 3 二氢吡喃	0.002			0.002	0.000
环丙胺	0.009			0.009	0.000
乙二醇二甲醚	0.023			0.023	0.000
MIBK	0.62			0.620	0.000
二碳酸二叔丁酯	0.001			0.001	0.000
异戊二烯	0.088			0.088	0.000
异戊烷	0.443			0.443	0.000
氢气	180.783			180.783	0.000
氨气	0.32			0.320	0.000
HCl	0.43	0.098	0.150	0.378	-0.052
硫酸雾	0.04			0.040	0.000
VOCs	27.852	1.930	4.780	25.002	-2.850
危险废物	9121.72	823.94	70.6	9875.06	753.34
一般固废	8966.85	1	0	8967.85	1
待鉴定废物	2149.4	0	2123.8	25.6	-2123.8
合计	20237.97	824.94	2194.4	18868.51	-1369.46

注：1、废水总量指标按照 CODcr 80mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L 核算；

2、表中本项目实施后全厂增减量是指：本项目实施后全厂排放量对比现有项目排放量的增减情况，本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

4.7 总量控制

4.7.1 总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]194 号）以及国家和地方现行污染物总量控制要求，并结合本项目特点，确定本项目纳入排放总量控制的污染物为 COD、NH₃-N、挥发性有机物（VOCs）。

说明：本项目工艺废气纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理，昌海生物 RTO 焚烧炉产生的 SO₂、NO_x 排污权指标全部由昌海生物公司管理。本项目实施后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的总气量在 2 台

RTO 焚烧炉设计处理能力范围内。昌海生物 2 台 RTO 焚烧炉烟气中 SO_2 和 NO_x 的排放量（环评审批量）在现有工程中已按照最大处理能力 $74000\text{m}^3/\text{h}$ 、 SO_2 排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 来核算。本项目实施后，纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的总气量不突破环评审批量， SO_2 和 NO_x 的排放浓度也不突破原环评设定的核算浓度。因此本项目纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理不会引起 SO_2 和 NO_x 的排污权指标发生变化。本项目废气中不含颗粒物，不会导致工业烟粉尘排放量增加。

4.7.2 企业现有排污总量

企业现有排污权指标来源梳理如下：

1、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ：

根据《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》，昌海制药公司 COD 总量控制指标为 91.752 t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量控制指标为 11.469 t/a 。根据《关于浙江芳原馨生物医药有限公司排污权指标交易的情况报告》，昌海制药公司出让 4.291 t/a COD、 0.535 t/a $\text{NH}_3\text{-N}$ 。根据昌海制药与昌海生物公司签订的排污权交易合同，昌海制药公司交易给昌海生物公司 COD_{Cr} 0.576 t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.072 t/a 。因此，昌海制药公司现有 COD 总量指标为 $91.752 - 4.291 - 0.576 = 86.885\text{ t/a}$ 、现有 $\text{NH}_3\text{-N}$ 总量指标为 $11.469 - 0.535 - 0.072 = 10.862\text{ t/a}$ 。

2、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物：

根据《浙江医药昌海生物产业园公司分设涉及的项目划分及总量核定报告》，昌海制药公司 SO_2 、 NO_x 、颗粒物总量控制指标来源于二期 VAR 焚烧炉，分别为 63.41 t/a 、 63.36 t/a 、 31.68 t/a 。根据《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司危险废物焚烧炉项目环境影响报告书》，该焚烧炉项目实施后，将“二期项目”中划给昌海制药的二期 VAR 焚烧炉及其排污权指标按照 1:1 比例转让给昌海生物。昌海制药公司废气集中处理设施依托昌海生物公司 RTO 焚烧炉，经双方协定，RTO 焚烧炉及其排污权指标全部由昌海生物公司负责管理。因此排污权交易后，昌海制药公司 SO_2 、 NO_x 、颗粒物总量控制指标为零。

3、绍兴市挥发性有机物（VOCs）初始排污权核算：

根据绍兴市挥发性有机物（VOCs）初始排污权核算结果，以企业最新批复环评全厂审批总量数据为准，浙江昌海制药有限公司现有挥发性有机物（VOCs）初始排污权指标为： 27.852 t/a 。

综上所述，根据浙江昌海制药有限公司最新排污许可证以及上述排污权交易和认定结果可知，浙江昌海制药有限公司现有排污权总量指标见下表。

表 4.7-1 浙江昌海制药有限公司现有排污总量指标一览表

类型	污染物	单位	企业现有排污总量指标
废水	COD	t/a	86.885
	氨氮	t/a	10.862
废气	VOCs	t/a	27.852

4.7.3 本项目总量控制建议值

根据工程分析计算，本项目总量控制建议值见下表。

表 4.7-2 本项目主要污染物排放量

污染物种类	污染物	单位	总量控制建议值
废水	废水量	m ³ /a	1217.03
	COD	纳管量	0.609
		排环境量	0.097
	氨氮	纳管量	0.043
		排环境量	0.012
废气	VOCs	排环境量	1.930

4.7.4 总量平衡方案

本项目实施后，通过厂内“以新带老”削减措施，昌海制药公司全厂 COD、NH₃-N、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内，不需要区域平衡。

表 4.7-3 本项目总量控制平衡方案（单位：t/a）

项 目	COD	NH ₃ -N	VOCs
企业现有排污总量	86.885	10.862	27.852
企业现有项目（已建+在建）达产排放量	85.747	10.720	27.852
本项目排放量	0.097	0.012	1.930
“以新带老”削减量	-4.221	-0.528	-4.78
本项目实施后全厂排放量合计	81.623	10.204	25.002
本项目实施后富余量 （与现有排污控制总量比较）	-5.262	-0.658	-2.850

5.1 自然环境概况

绍兴滨海新区位于杭州湾南岸、绍兴市北部，于 2019 年 11 月 25 日获省政府批准设立，2019 年 11 月 29 日正式揭牌，是浙江省大湾区“四新区”之一，也是绍兴全面融入长三角一体化发展和杭绍甬一体化示范区建设的桥头堡。新区规划面积约 430 平方公里，常住人口约 60 万人。新区空间范围包括绍兴滨海新城江滨区、绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区和镜湖新区片区，托管 10 个街道。

浙江昌海制药有限公司位于昌海生物产业园内，厂区呈不规则形状，占地面积 317.3 亩。与昌海生物公司、芳原馨生物公司相邻。本项目在昌海制药厂区内生物制药区块现有 3018 车间。昌海制药公司地理位置见图 5.1-1，项目周边环境关系见图 5.1-2，项目周围环境概况照片见图 5.1-3。

图 5.1-1 项目地理位置图





图 5.1-3 项目周围环境概况照片

5.1.2 地形、地质及地貌

绍兴市境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，境内自南而北呈现低山丘陵—平原—海岸梯阶式地貌。绍兴市、县境西南部为低山丘陵河谷区，有崎岖低山、丘陵、河谷地构成，面积 757.70km²，区内群山连绵，山势险要，山体抬升强烈，地形深切、破碎，水系源短流急。一般海拔在 300~400m 之间。东北部为滨海平原区，属于淤涨型滩涂，地势平坦，人工水系纵横交错，海拔 5m 左右，区域总面 162.65km²。项目所在地地形以平原水网为主，地势低平，平均黄海高程 4.7~4.8 米，是滨海河湖综合作用而成的冲积平原，它既有一般冲积平原平坦而低缓的特征，又有人为长期围垦改造的痕迹，河网分布较杂乱，宽处成湖，窄处成河。

项目所在区沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。区域地质属粘土，地质情况良好，地震基本烈度为 6 度。

昌海制药厂区呈不规则形状，厂区场地现多为地势平坦的农田，另外有一些水塘，自然地面标高（水塘除外）在 4.30 米至 6.70 米（黄海高程，下同），周边城市道路标高约在 5.00m~6.40m 之间。

参考附近相邻工程可行性研究报告，在埋深 87.80m 深度范围内，按土层的成因类型和物理力学特征，划分为 10 个工程地质层。现将各土层的主要工程地质特征自上而下分述如下：

①填土：主要由亚粘土、粉砂及块石组成，见少量生活杂物。

②亚粘土：灰色，软塑状，饱和，中偏低压缩性，成份以粉、粘粒为主，含少量云母碎片，粉粒含量高，夹粉砂；摇震反应中等，干强度低，韧性低，无光泽反应。该层全场分布，厚度 1.30~16.10m。

③亚粘土：灰—青灰色，软塑状，饱和，中压缩性，成份以粉粒为主，局部为粉砂，夹亚粘土；摇震反应中等，干强度低，韧性低，无光泽反应，底部偶见朽木及贝壳。该层全场分布，厚度 15.50~19.80m，层面高程负 1.10~负 11.50m。

④亚粘土：灰色，流塑状，高压压缩性，成分以粉、粘粒为主，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，摇震反应无。常混粉土团块，局部具层理，厚度 1.10~22.50m，层面高程负 12.30~负 19.18m。

⑤亚粘土：青灰—灰色，软塑状，湿度饱和，中偏低压缩性，成分以粉粒为主，摇震反应迅速，韧性低，干强度低，易塌孔。该层主要分布于，层厚 1.40~14.90m，层面高程负 17.35~负 31.55m。

⑥亚粘土：灰色，软塑状，中偏高压缩性，具鲕状构造，成分以粉、粘粒为主，稍有光滑，韧性中等，干强度中等，摇震反应无。该层全场分布，层厚 4.50~22.70m，层面高程负 19.25~负 38.30m。

⑦—1 砾砂：灰—黑灰，稍密状，湿度饱和，中压缩性，成分以粘性土及砾石为主，分选性较差，顶部常见粉砂。该层分布于桥两侧，东侧厚，西侧薄，中间缺失。厚度 0.5~6.20m，层面高程负 37.7~负 49.25m。

⑦—2 粘土：灰——棕灰色，软塑状，光滑，中压缩性，成分以粘粒为主，细鲕状构造，局部含大量贝壳及朽木，该层全场分布，厚度 0.6~11.5m，层面高程负 37.94~负 50.85m。

⑧—1a 粉砂：青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，粘粒含量少，分选性较好，含少量有机质。该层分布广但不稳定，厚度 0.4~2.30m，层面高程负 47.24~负 50.98m。

⑧—1b 砾砂：青灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，砾石含量约 30%，分选性差，级配良好。该层分布较广，空间上呈现东侧厚向西渐变薄及至缺失，厚度 0.2~10.1m，层面高程负 47.24~负 52.95m。

⑧—2 亚粘土：浅灰色，软塑状，中压缩性，成分以粘粒为主，均匀，稍光滑，韧性、干强度中等。该层全场分布，厚度 0.5~13.9m，层面高程负 48.99~负 57.55m。

⑧—3a 粉砂：紫灰色，中密状，湿度饱和，中压缩性，以粉砂为主，局部夹亚粘土，分选性较好。该层分布广，厚度 0.2~5.30m，层面高程负 58.00~负 63.97m。

⑧—3b 砾砂：紫灰色密实状，湿度饱和，中压缩性，砾石呈浑圆状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 6cm。含量约占 40%，局部夹粘土或粉砂，级配良好。该层分布于 Z31 钻孔以东，厚度 0.3~9.50m，层面高程负 59.55~负 66.37m。

⑧—4 亚粘土：灰绿、棕灰色等杂色，硬塑状，湿度饱和，中压缩性，成分以粉、粘粒为主，稍光滑，韧性、干强度中等，该层仅局部分布，厚度 0.3~9.6m，层面高程负 65.4~负 71.9m。

⑧—5 砾砂：灰紫色，密实密状，湿度饱和，低压缩性，砾石呈浑圆状，砾径 0.5~2cm 为主，大者 4cm。含量约占 45%，级配良好；该层仅分布于桥东侧，最大控制厚度 1.80m，层面高程负 73.10~负 75.55m。

⑨含角砾粘土：棕黄色，局部杂色，硬塑状，中压缩性，角砾分布不均匀，角砾棱角状为多，局部风化强烈，光滑，韧性、干强度高。该层仅见于西岸 Z33 钻孔以西，厚度 1.6~11.70m，层面高程负 50.49~负 61.55m。

⑩—1 全风化基岩：紫红色，偶夹灰绿色，坚硬状，中压缩性，局部夹风化残块。原岩以凝灰质泥岩为主，可见原岩层状构造。该层分布较广，厚度 0.2~13.80m，层面高程负 53.50~负 70.05m。

⑩—2 强风化基岩：紫红色，坚硬状，低压缩性，局部夹全风化残团，岩芯破碎。岩性以凝灰岩为主，蚀变强烈，凝灰结构。该层分布于 23-28 轴附近，厚度 0.7~7.7m，层面高程负 60.02~负 67.42m。

⑩—3 中风化基岩：由西向东 Z1~Z17 钻孔为灰黑色灰岩，坚硬状，岩芯较完整，为软质岩。普见白色方解石细脉无规则穿插，常见紫红色凝灰质泥岩全风化及强风化包体，局部可见孔洞，Z5、Z10 洞体为 0.8、0.5m。岩石质量指标 RQD 较差。Z18~Z21 钻孔揭示为全-强风化基岩，岩性为紫红色凝灰质泥岩；Z22~Z25-1 钻孔为乳白黄色霏细岩，石英细脉穿插胶结，岩性为硬质岩，岩石质量指标 RQD 较好。Z31、Z33、Z37、Z40 钻孔为灰绿色凝灰岩，局部蚀变强烈，局部可见方解石脉，岩性为软质岩。其它钻孔及 28~30 轴为紫红色凝灰质泥岩局部夹灰绿色粉砂岩，岩芯完整。岩性为

极软岩，层状构造，泥质结构，岩石质量指标 RQD 好。该层分布广，最大控制厚度 15.80m，层面高程负 54.19~负 73.52m。

本地区的地震烈度为Ⅵ度。

5.1.3 气候气象

项目位于绍兴滨海新区江滨分区，本报告预测评价采用的气象数据来自距离项目最近的上虞气象站(相对距离~15km)。

上虞位于北亚热带边缘，是东季风盛行的滨海地属洋性气候。四季分明，雨水充沛，阳光充足，温度适中，年平均温度 17.4℃，年平均无霜期 251 天，日照全年 3000h，相对湿度 78%，夏季盛行东南风及偏南风，冬季盛行偏北及西南风，年平均风速 2.38m/s，年平均降雨量 1395mm，大气平均气压 101Kpa。

上虞主要气象特征参数见下表。

表 5.1-1 上虞地区主要气候特征

指 标	多年平均值
多年平均气温	17.4℃
历年极端最高气温	40.2℃
历年极端最低气温	-5.9℃
年平均降水量	1395mm
年最大降水量	1728mm
日最大降水量	89mm
>25mm 降水日数	15.5d
主导风向	S, 13.78%
次主导风向	SSW, 11.38%
夏季主导风向	S, 21.45%
冬季主导风向	NNW, 4.17%
多年平均风速	2.38m/s
年平均台风影响	1.5d
台风持续时间	2-3d
历年相对湿度	78%

5.1.4 水文特征

1、海域

规划区北侧海堤外属钱塘江河口区，杭州湾尖山河段南侧，潮流类型属非正规半日海潮流。流向基本上为往复流，涨潮流向 250 度左右，落潮流向 75 度左右。据浙江省交通设计院航测队 1993 年实测，盖北码头前，涨潮测点最大流速为 4.087m/s，落潮测点最大流速为 1.261m/s。波浪以风浪为主，外海波浪除东或北东风有涌浪传入外，一般为浅水波，目测最大风浪高 2m 左右，该地区 50 年一遇高潮位 7.10m。本河段河槽近期变化不大，处于即冲亦淤的动态平衡之中。澈浦站潮汐特征值统计如下：

历年最高潮位	8.05	(1974.8.20)
历史最低潮位	-2.28	(1961.5.3)

平均高潮位	4.91 米
平均低潮位	0.58 米
平均海平面	2.20 米
最大潮差	8.87 米
最小潮差	1.47 米
平均潮差	5.38 米
平均高潮间隙	1: 23
平均低潮间隙	8: 16
涨潮平均历时	5: 36
落潮平均历时	6:50

2、流域水系

该区域内河分属钱塘江支流曹娥江流域和甬江流域，水系上可分萧绍平原水系和姚江水系，其中曹娥江以西(滨海工业区)属于萧绍平原水系，曹娥江以东的虞北河网属于姚江水系。

◆曹娥江水系：钱塘江下游主要支流之一，干流长 197km，主河道平均坡降 3.0‰，流域面积 6080km²(其中曹娥以上 4418km²)。曹娥江东沙埠以上属山溪性河流，主流澄潭江发源于磐安市尚湖镇城塘坪长坞，流经新昌市镜岭、澄潭、嵊州市苍岩，至嵊州市区的下南田右纳新昌江后称曹娥江；再下行左纳长乐江，向北流约 4km 后右纳黄泽江，流经三界在上虞市龙浦进入上虞市，至章镇右纳隐潭溪和下管溪，至上浦左纳小舜江，流经蒿坝，至百官以北折向西北，在新三江闸下游 15km 处注入钱塘江。曹娥江东沙埠以下为感潮河段，其中上浦以上以径流作用为主，上浦以下受径流和潮流共同作用，河床冲淤变化剧烈。

2008 年 12 月曹娥江口门大闸已经下闸蓄水，闸内蓄水位 3.9m，蓄水量 1.46 亿立方米，成为河道型水库。

◆姚江水系：属甬江南源，主流四明江发源于余姚眠岗山，全长 107km。虞北河网现状通过位于上虞北部平原的虞甬运河上虞段汇集沥北河、崧北河、盖北河等经余姚马渚、斗门汇入姚江。

虞北河网地势上呈自向东倾斜，因灌溉供水的需要，河流上有堰闸节制而分上河区、中河区两个河区。虞北河网大部分为人工围成的海涂，因海涂围区由一丘一丘人工围成，河道沿塘分布，这些河道多数是与围涂筑堤同时完成的沿塘河，堤成河通，范围内主要有友谊河、前进河、出击河、沥北河、崧北河、盖北河、西一闸干河、七六丘中心河、百沥河、沿曹娥江堤环塘河等主要行洪排涝河道，域内水体主要通过这些河道汇入杭甬运河上虞段再排入姚江。域内河道现状水面高程约 2.7m，现有一号闸及二号闸，在曹娥江大闸建成以前，一号闸和二号闸共同承担虞北平原的行洪排涝功能。大闸建成后，曹娥江外江常水位约 3.9m，涝水无法通过一号闸排入曹娥江，现状包括新城核心区在内的虞北平原排涝主要通过二号闸直接排入钱塘江。

5.2 区域配套基础设施概况

5.2.1 污水集中处理设施

1、绍兴水处理发展有限公司简介

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市柯桥滨海工业区内，东临曹娥江，北近钱塘江，距绍兴市区约 20 公里，占地 1800 亩。公司成立于 2001 年 11 月，是由绍兴市公用事业集团（40%）和绍兴柯桥水务集团（60%）合资组建的股份制企业，主要承担越城区、柯桥区范围内生产、生活污水集中治理，及配套工程项目建设的任务。公司总投资 30 亿元，拥有污水处理系统、污泥处理系统和尾水排放系统“三大系统”，具有 60 万吨/日工业废水处理系统、30 万吨/日生活污水处理系统、100 万吨/日尾水排放系统和 3600 吨/日污泥处理系统。工业废水处理系统出水限值严格按照排污许可证执行（排污许可证编号：91330621736016275G001V）。生活污水处理系统出水限值执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。

2001 年，30 万吨/日污水处理一期工程建成投运，采用“预处理+厌氧+好氧”工艺。2003 年，30 万吨/日污水处理二期工程建成投运，采用“预处理+延时曝气”工艺。2004 年至 2006 年，通过对一、二期工程实施改造，污水处理能力达到 70 万吨/日。2008 年，污水处理三期工程（包括 20 万吨/日污水处理三期工程和 100 万吨/日尾水排海系统）建成投运，其中 20 万吨/日污水处理三期工程采用“预处理+水解酸化+好氧”工艺。2010 年，新建污泥处理工程建成投运，污泥处理能力实现与污水处理系统全配套。2014 年，污水处理提标改造工程建成投运，主要采用浅层气浮技术工艺。2015 年，污水分质提标和印染废水集中预处理工程建成（包括 30 万吨/日生活污水处理系统改造工程、60 万吨/日工业废水处理系统改造工程），其中生活污水处理系统改造工程采用“两段 A/O”工艺，60 万吨/日工业废水处理系统改造工程采用“芬顿氧化加气浮组合”工艺技术。2018 年，工业废水脱氮工程建成投运，采用“深床反硝化滤池”工艺。2020 年，生活污水深度处理工程建成投运，采用“A2O 工艺改造+深床反硝化滤池”工艺。

目前绍兴水处理发展有限公司 60 万 t/d 工业废水处理系统处理工艺采用“高效沉淀+水解酸化+生物好氧处理+反硝化滤池+芬顿+气浮”。

2、尾水达标排放情况

根据调查，根据浙江省污染源自动监控信息管理平台近期公布的数据可知：绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统出口目前实际日处理水量约 55 万 m³/d，尚有一定的富余量，各污染因子均可达到企业排污许可证（91330621736016275G001V）中工业废水污染物排放许可限值的要求。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 绍兴水处理发展有限公司工业污水出口自动监测数据

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
2023/3/21	6.49	62.71	0.4231	0.0452	11.29	6587.93
2023/3/20	6.42	62.3	0.4286	0.0426	11.206	6116.45
2023/3/19	6.41	63.01	0.4238	0.0427	11.39	6318.98

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	废水瞬时流量
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	升/秒
2023/3/18	6.35	60.5	0.4287	0.0395	11.53	6135.16
2023/3/17	6.36	64.15	0.4117	0.0413	11.869	6518.62
2023/3/16	6.39	64.26	0.4089	0.0441	11.893	6400.17
2023/3/15	6.41	65.8	0.4321	0.0816	11.617	5930.74
2023/3/14	6.38	65.47	0.3764	0.0459	11.275	5859.01
2023/3/13	6.37	68.46	0.4102	0.0454	11.845	6225.98
2023/3/12	6.42	70.59	0.3825	0.0404	12.184	6405.64
2023/3/11	6.48	69.82	0.358	0.0415	12.147	6408.14
2023/3/10	6.5	67.15	0.3447	0.0429	11.523	6480.24
2023/3/9	6.45	64.58	0.3168	0.0435	10.694	6463.91
2023/3/8	6.58	69.24	0.2844	0.0431	11.084	6415.67
2023/3/7	6.58	70.74	0.3126	0.0431	10.851	6017.44
2023/3/6	6.55	69.38	0.3957	0.0424	9.804	5925.98
2023/3/5	6.55	69.12	0.3099	0.0426	10.778	5851.1
2023/3/4	6.51	66.9	0.3145	0.0412	10.615	5660.29
2023/3/3	6.53	69.92	0.3088	0.0427	11.403	6086.84
2023/3/2	6.55	67.42	0.3351	0.0392	12.096	6023.08
2023/3/1	6.59	67.2	0.35	0.0374	11.323	5960.02
2023/2/28	6.53	67.1	0.3764	0.042	9.825	5785.13
2023/2/27	6.47	65.59	0.3658	0.0451	10.005	5972.39
2023/2/26	6.5	66.66	0.345	0.0438	10.565	6154.52
2023/2/25	6.58	69.76	0.3353	0.0451	10.394	6169.75
2023/2/24	6.65	69	0.3225	0.047	10.058	5953.24
2023/2/23	6.72	68.03	0.3319	0.0482	10.71	5805.72
2023/2/22	6.61	65.91	0.34	0.0449	10.462	5852.78
2023/2/21	6.66	67.83	0.3633	0.0406	11.676	6110.59
监测值	6.35~6.72	60.5~70.74	0.2844~0.4321	0.0374~0.0816	9.804~12.184	5660.29~6587.93
排放标准	6~9	80	10	0.5	15	/
达标情况	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	全部达标	/

5.2.2 区域固废处置设施

(1) 绍兴华鑫环保科技有限公司

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年 6 月，系一家专业从事工业危险废物和医疗危险废物处置的环保企业。公司位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，占地面积 80 亩。

华鑫公司报批了绍兴市医疗和工业危险废物处置项目，并于 2006 年 9 月由浙江省环境保护局以浙环建[2006]56 号批复通过审批。建设规模为年处理工业危险废物 19800 吨、医疗废物 3650 吨（3 台 20 吨/天回转窑工业危险废物焚烧装置，1 台 10 吨/天热解炉医疗废物焚烧装置）。2009 年 4 月绍兴市环境保护局以绍市环建试[2009]1 号文批准项目投入试生产。公司一期工程建设 1 台 10 吨/天热解式焚烧炉，由于医疗废物热解炉运行不稳定，拟淘汰，没有进行环保验收。1 台 20 吨/天回转窑在 2016 年 7 月以浙环竣验[2016]45 号通过环保“三同时”阶段性验收。二期建设 1 台焚烧装置为 40 吨/天的危险固废焚烧装置，于 2017 年 8 月以绍柯环验[2017]68 号通过环保“三同时”验收。

随着国家对固废处置过程的不断重视，绍兴市范围内的固废产生量逐年增加，尽管公司 40t/d 的焚烧炉已经投入运行，但处置能力仍不能满足日益增长的危废产生量。因此，绍兴华鑫环保科技有限公司投资 8500 万元，在柯桥滨海工业区现有厂区内投资建设工业危险废物焚烧扩建项目，新

增 1 套处置能力为 70t/d 的危废焚烧炉，新增危险废物处理能力 2 万 t/a。

(2) 绍兴凤登环保有限公司

绍兴凤登环保有限公司（以下简称“凤登环保”）位于绍兴市袍江经济技术开发区临海路 1 号，是一家以煤、高浓度有机废液等为原料生产农用碳酸氢铵为主的合成氨生产企业、危险废物利用企业。公司前身为绍兴化工有限公司，2000 年改制为民营企业，2005 年因发展需要迁建至绍兴市袍江经济技术开发区。公司主要从事危险废物利用联产合成氨及下游产品生产，主要产品及服务有：危险废物利用；碳酸氢铵、无水液氨、工业氨水、工业氢气、工业级液态二氧化碳、工业甲醇等化学产品生产。

2015 年凤登环保利用兰溪丰登化工股份有限公司“利用水煤浆技术焚烧高浓度废水联产合成氨”专利技术，在绍兴市袍江经济技术开发区现有厂区建设了“高浓度废液资源化、无害化处理示范装置”，年处理各类高浓度废液 50650 吨，2017 年 4 月投产运行。目前该装置运行正常，2019 年处理各类危险固废、废液 50385.64 吨。

为进一步提高企业危险废物利用能力，企业决定对现有水煤浆气化系统进行技术改造，实施四通喷嘴气化装置节能技改项目，该项目环评于 2020 年 7 月由绍兴市生态环境局批复（绍市环越审[2020]35 号）。项目实施后，企业危险废物的处置能力从 5 万吨/年增加至 10 万吨/年。

上述危险废物经营单位核准经营范围见下表。

表 5.2-2 危险废物经营单位核准经营范围一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营危险废物名称	经营规模	许可证到期时间
1	绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW16、HW18、HW19、HW21、HW34、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	医药废物、废药物、药品、农药废物、木材防腐剂、有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物、精馏残渣、染料涂料废物等的收集、贮存、焚烧处置	30000	2026-06-07
2	绍兴凤登环保有限公司	3306000033	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW34、HW35、HW39、HW40、HW49	医药废物、废有机溶剂、废矿物油、精馏残渣、有机树脂类废物等	100000	2027-10-16

5.2.3 区域集中供热设施

浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司成立于 2012 年 4 月 12 日，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程是由大唐国际发电股份有限公司和中国绍兴黄酒集团有限公司共同投资建设的热电联产项目，项目位于绍兴滨海新区江滨分区南部工业园区，投运后为绍兴滨海新区江滨分区集中供热，同时缓解浙江省电力供需矛盾，优化浙江省电源结构。

2011 年 11 月，浙江省辐射环境监测站编制完成了《大唐绍兴江滨天然气热电联产工程环境影

响报告书》。2011 年 12 月，原浙江省环境保护厅以浙环建[2011]111 号文对该项目环境影响报告书进行了批复，批复建设内容为：建设 2 台 300MW-F 级蒸汽联合循环供热机组(设计出力 2x390MW)，每套联合循环机组配余热锅炉、抽凝式汽机和发电机组、贮运设施、环保设施、公用工程等。

2012 年 1 月，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程开工建设，建设内容与环评及环评批复的主要变化为：项目实际建设内容为 2 套 452MW 燃气-蒸汽联合循环供热机组(分别命名为 1#和 2#机组)。此外，增加了 2 台 50t/h 燃气启动锅炉，机组烟气排放高度从 60m 调整至 80m，出口内径从 7.5m 调整至 7.2m，生活污水去向由纳管改为回用绿化，化水系统工艺有所改变。

据浙江省环境保护厅《关于大唐绍兴江滨天然气热电联产工程有关事项的复函》，原环评批复中 300MW-F 级蒸汽联合循环供热机组已经考虑了 452MW 的实际负荷出力，同时，浙江国辐环保科技中心对建设变更其他情况进行了补充说明。2012 年 12 月，大唐绍兴江滨天然气热电联产工程 1#机组完成建设，并于 2013 年 8 月通过了浙江省环境保护厅(先行)竣工验收；2013 年 9 月，2#机组完成建设，并于 2014 年 7 月以浙环验[2014]47 号通过了浙江省环境保护厅环保竣工验收。公司一期项目建设 2 台 45.2 万千瓦、F 系列“一拖一”燃气—蒸汽联合循环热电联产机组。此项目是浙江省“十二五”规划重大电力项目和浙江省天然气发电抢建项目中首批获得核准并开工建设的项目，也是中国大唐集团公司、大唐国际首批自主投资建设的目前国内在役单轴单机容量最大的燃气机组。公司成功投产后，对于解决绍兴市滨海新区热负荷紧张局面，减轻地区环境和资源承载压力，缓和浙江省电网缺电情况、提高电网运行的经济性、可靠性，促进绍兴市对外开放和经济发展起到重要的作用。

5.3 项目周围污染源调查

根据调查，本项目拟建地周边企业污染源调查情况见下表。

表 5.3-1 本项目周边主要企业污染源情况（单位：t/a）

序号	企业名称	废水			废气（常规污染物）			
		排水量 (万 t/a)	COD	氨氮	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs
1	浙江医药股份有限公司昌海生物分公司	106.05	84.841	10.605	33.82	68.964	207.694	103.796
2	浙江创新生物有限公司	23.81	19.05	2.381	0	0	0	0
3	浙江芳原馨生物制药有限公司	13.86	11.089	1.386	3.2	4	12.96	13.085
4	浙江新码生物医药有限公司中试车间	0.58	0.466	0.58	0	0	0	0
5	歌礼药业（浙江）有限公司	1.301	1.041	0.13	0.08	0.019	0.825	2.836
6	浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司	8.37	7.948	0.5338	94.914	21.61	893.88	0
7	浙江知行药业有限公司	81.319	65.06	8.13	2.09	2.16	15.12	34.96
8	浙江尚科生物医药有限公司	27.971	22.377	2.797	1.011	8.882	25.214	7.68
9	绍兴雅泰药业有限公司	15.81	12.65	1.58	0	0	0	0

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气质量现状调查与评价

5.4.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据 and 结论。

本项目评价范围内涉及越城区和柯桥区，根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2022 年）》的数据和结论：“2022 年绍兴市国控站点环境空气质量不能达到国家二级标准要求，超标污染物为臭氧日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位）。越城区、柯桥区和上虞区环境空气质量未达标，超标污染物均为臭氧日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位）。

因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区（2022 年）。具体数据如下：

（1）绍兴市越城区

表 5.4-1 2022 年越城区空气质量现状评价表

点位	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
越城区	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	9	150	6	
	NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	55	80	68.75	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	104	150	69.33	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	73	75	97.33	
	CO	第 95 百分位日平均质量浓度	1000	4000	25	达标
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	166	160	103.75	不达标

（2）绍兴市柯桥区

表 5.4-2 2022 年柯桥区空气质量现状评价表

点位	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
柯桥区	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	10	150	6.67	
	NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70	达标
		第 98 百分位日平均质量浓度	61	80	76.25	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	53	70	75.71	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	112	150	74.67	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
		第 95 百分位日平均质量浓度	74	75	98.67	
	CO	第 95 百分位日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	166	160	103.75	不达标

5.4.1.2 其他污染物环境质量现状

本报告引用浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托 SGS 通标标准技术服务有限公司开展

的环境空气质量现状检测数据，以及浙江尚科生物医药有限公司公司开展的环境空气质量现状检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

(1)小时值：乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、H₂S、NH₃、臭气浓度。

(2)日均值：二噁英。

2、监测点布置

结合当地的主导风向（S）以及敏感点分布情况，在厂址北侧农田、厂址东南侧分别布置 1 个监测点。另外昌海生物产业园区四周边界监测臭气浓度留底。具体点位信息见表 5.4-3，监测点位分布情况见图 5.4-1。

表 5.4-3 监测点位概况

编号	监测点位	监测点经纬度坐标	相对昌海生物产业园的位置及距离	
			方位	距离(m)
G1	厂址北侧监测点	120°40'41.56"E， 30°08'30.80"N	N	~900
G2	厂址南侧监测点	120°42'16.09"E， 30°06'26.14"N	SE	~2400
G3	厂址西北侧监测点（引用）	/	NW	~1500
/	臭气浓度（园区四周边界）	/	/	/



图 5.4-1 监测点位布置图

3、监测时间及频率

监测时间及频率见表 5.4-4，监测期间气象要素见表 5.4-5。

表 5.4-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测时间	污染物	取值时间	监测频率
2023.06.26~2023.07.03	乙醇、二氯甲烷、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 小时平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次(02、08、14、20 时各一次)，每次至少有 45min 的采样时间
	二噁英	日平均	连续监测 7 天，每天连续采样 20h 以上

表 5.4-5 监测期间气象情况

采样位置	采样日期	采样时间	天气情况	环境温度(°C)	环境湿度(%)	大气压(kPa)	实际风速(m/s)	风向
G1	2023/06/26	2:00-3:00	阴	27.3	81.2	100.8	1.0	南
		8:00-9:00	阴	29.6	76.5	100.8	<0.8	南
		14:00-15:00	阴	33.7	72.8	100.8	0.8	南
		20:00-21:00	阴	28.8	79.3	100.7	1.1	南
	2023/06/27	2:00-3:00	阴	25.5	78.2	100.6	1.4	南
		8:00-9:00	阴	29.4	75.4	100.9	1.2	南
		14:00-15:00	阴	30.1	72.5	101.0	1.8	南
		20:00-21:00	阴	28.9	74.3	100.8	1.1	南
	2023/06/28	2:00-3:00	阴	27.6	83.1	100.7	2.0	南
		8:00-9:00	多云	30.4	68.0	100.8	1.8	南
		14:00-15:00	多云	32.9	53.4	100.8	1.6	南
		20:00-21:00	阴	29.7	63.8	100.9	1.2	南
	2023/06/29	2:00-3:00	阴	26.9	75.6	100.7	2.2	南
		8:00-9:00	多云	30.3	68.5	100.5	0.8	南
		14:00-15:00	晴	35.3	50.0	100.3	1.9	南
		20:00-21:00	阴	29.5	78.6	100.5	1.0	南
	2023/06/30	2:00-3:00	阴	27.2	78.9	100.3	1.6	南
		8:00-9:00	阴	30.1	72.1	100.5	1.9	南
		14:00-15:00	阴	31.3	77.4	100.3	1.4	南
		20:00-21:00	/	/	/	/	/	/
	2023/07/01	2:00-3:00	阴	27.5	72.5	100.4	1.4	南
		8:00-9:00	阴	28.8	83.4	100.4	0.8	南
		14:00-15:00	阴	33.5	59.4	100.5	2.5	南
		20:00-21:00	阴	29.5	80.6	100.7	2.0	南
	2023/07/02	2:00-3:00	阴	29.4	83.4	100.5	1.1	南
		8:00-9:00	阴	31.5	70.4	100.6	1.4	南
		14:00-15:00	阴	33.8	73.9	100.4	<0.8	南
		20:00-21:00	阴	29.6	82.7	100.7	2.1	南
	2023/07/03	20:00-21:00	阴	28.9	84.5	100.7	1.9	南
G2	2023/06/26	2:00-3:00	阴	27.0	79.9	100.7	0.8	南
		8:00-9:00	阴	29.5	72.8	100.8	<0.8	南
		14:00-15:00	阴	33.3	72.4	100.8	0.8	南
		20:00-21:00	阴	28.5	78.8	100.6	0.9	南
	2023/06/27	2:00-3:00	阴	25.2	77.8	100.5	1.7	南
		8:00-9:00	阴	29.2	74.9	100.9	1.2	南
		14:00-15:00	阴	29.8	72.3	100.9	1.5	南
		20:00-21:00	阴	28.7	74.3	100.8	1.0	南
	2023/06/28	2:00-3:00	阴	27.4	82.8	100.7	1.6	南
		8:00-9:00	多云	30.4	68.0	100.8	1.8	南
		14:00-15:00	多云	32.6	53.7	100.8	1.6	南
		20:00-21:00	阴	29.4	63.4	100.9	1.3	南
	2023/06/29	2:00-3:00	阴	26.8	75.0	100.7	1.9	南
		8:00-9:00	多云	30.1	68.3	100.5	1.1	南

采样位置	采样日期	采样时间	天气情况	环境温度 (°C)	环境湿度 (%)	大气压 (kPa)	实际风速 (m/s)	风向
		14:00-15:00	晴	35.5	49.7	100.2	1.5	南
		20:00-21:00	阴	29.3	78.9	100.5	0.9	南
	2023/06/30	2:00-3:00	阴	27.0	78.5	100.1	1.6	南
		8:00-9:00	阴	29.9	72.3	100.5	1.8	南
		14:00-15:00	阴	31.0	77.8	100.3	1.5	南
		20:00-21:00	/	/	/	/	/	/
	2023/07/01	2:00-3:00	阴	27.3	72.7	100.4	1.1	南
		8:00-9:00	阴	28.6	83.0	100.3	<0.8	南
		14:00-15:00	阴	33.7	54.0	100.4	2.1	南
		20:00-21:00	阴	29.3	80.8	100.7	1.8	南
	2023/07/02	2:00-3:00	阴	29.1	83.7	100.5	1.0	南
		8:00-9:00	阴	31.9	69.9	100.6	1.6	南
		14:00-15:00	阴	33.5	73.6	100.4	0.9	南
		20:00-21:00	阴	29.2	82.2	100.6	2.4	南
	2023/07/03	20:00-21:00	阴	28.7	84.2	100.6	2.0	南

4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

注：氯化氢环境空气质量检测方法（HJ549）仅适用于小时浓度检测，对于日均浓度暂无标准检测方法。

5、监测结果分析及评价

各测点特征污染因子现状监测结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 特征污染因子现状监测结果统计表

监测点	监测因子	取值时间	样本数	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
G1	乙醇	小时值	28	5	0.0004~0.511	10.2	0	达标
	二氯甲烷	小时值	28	1.837	0.0036~0.259	14.1	0	达标
	HCl	小时值	28	0.05	0.023~0.034	68	0	达标
	NH ₃	小时值	28	0.2	0.005~0.024	12	0	达标
	H ₂ S	小时值	28	0.01	<0.0008	4	0	达标
	二噁英	日均值	7	1.2 pg/m ³	0.017-0.045 pg/m ³	3.75	0	达标
G2	乙醇	小时值	28	5	0.0056~0.0883	1.77	0	达标
	二氯甲烷	小时值	28	1.837	0.0022~0.0536	2.9	0	达标
	HCl	小时值	28	0.05	0.023~0.043	86	0	达标
	NH ₃	小时值	28	0.2	0.005~0.025	12.5	0	达标
	H ₂ S	小时值	28	0.01	<0.0008	4	0	达标
	二噁英	日均值	7	1.2 pg/m ³	0.017-0.034 pg/m ³	2.83	0	达标

注：检测值小于检出限的按检出限的一半计。

表 5.4-7 臭气浓度现状监测结果统计表

监测点	监测因子	取值时间	样本数	监测结果最大值(无量纲)
上风向	臭气浓度	一次值	28	18
下风向 1		一次值	28	15
下风向 2		一次值	28	18
下风向 3		一次值	28	16

根据监测结果可知，环境空气质量各测点乙醇、二氯甲烷、H₂S、NH₃、二噁英浓度均符合相应
的环境质量标准。各测点臭气浓度一次值浓度最大值为 18（无量纲）。

引用数据：本报告引用附近浙江尚科生物医药有限公司环境空气质量监测数据，引用数据监测
点位位于昌海生物产业园西北侧，最近距离~1500m。

表 5.4-8 引用污染因子现状监测结果统计表

监测时间	监测因子	取值时间	样本数	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情 况
2022.03.22~ 2022.03.28	非甲烷总烃	小时值	28	2	1.3~1.39	69.5	0	达标

根据引用监测数据可知，环境空气质量各测点非甲烷总烃浓度符合相应
的环境质量标准。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本报告引用浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托 SGS 通标标准技术服务有限公司开展
的地表水质量现状检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD₅）、氨
氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物（以 F 计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、
阴离子表面活性剂、硫化物。

2、监测断面

共布设 2 个监测断面，分别为 1#七五丘环塘河断面、2#七六丘中心河断面，监测断面位置分布
见图 5.4-1。

3、监测时间及频次

监测时间：2023 年 6 月 26 日~6 月 28 日，监测 3 天，每天采样 1 次。水温每 6 小时取一个样，
计算日平均水温。

4、采样及监测分析方法

按国家有关标准和环保部颁布的《水和废水监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙
江省环境监测质量保证技术规定》执行。

5、监测结果

具体监测结果见表 5.4-9。根据监测结果可知：项目所在区域地表水各污染因子 pH 值、溶解氧、
高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、铜、锌、氟化物（以 F 计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、
氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III
类标准的要求。五日生化需氧量无法满足 III 标准，为 IV 类水质，氨氮、总氮、总磷无法满足 III
标准，为 V 类水质。根据调查并结合规划环评分析，区域地表水水质超标一方面与农药、化肥等过
量使用、灌溉用水等农田径流的影响有关，另一方面是区域地块历史遗留污染引起。

表 5.4-9 地表水水质监测结果

断面	采样时间	pH (无量纲)	日平均 水温 (℃)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生 化需氧 量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	铜 (ug/L)	锌 (ug/L)	氟化物 (mg/L)
1#七五丘 环塘河断面	2023/6/26	7.4	25	5	6	18	4.6	1.8	0.59	5.47	3.66	21.1	0.269
	2023/6/27	7.3	25	6	3.9	13	2.2	1.05	0.34	3.8	2.51	10.4	0.216
	2023/6/28	7.3	25	6	5.4	13	2.1	2.22	0.58	7.26	2.56	9.89	0.232
	最大值	/	/	/	6	18	4.6	2.22	0.59	7.26	3.66	21.1	0.269
	标准值≤	6~9	/	≥5	6	20	4	1	0.2	1	1000	1000	1
	最大超标值	0.2	/	1	1	0.9	1.15	2.22	2.95	7.26	0.004	0.021	0.269
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标
2#七六丘 中心河断面	2023/6/26	7.3	25	6	5	16	4.2	1.62	0.48	5.23	2.98	15.8	0.28
	2023/6/27	7.3	25	6	3.2	12	2.4	0.676	0.28	3.13	2.14	10.2	0.235
	2023/6/28	7.3	25	7	3.2	9	2.2	0.473	0.21	3.44	1.27	16.9	0.229
	最大值	/	/	/	5	16	4.2	1.62	0.48	5.23	2.98	16.9	0.28
	标准值≤	6~9	/	≥5	6	20	4	1	0.2	1	1000	1000	1
	最大超标值	0.15	/	0.83	0.83	0.8	1.05	1.62	2.4	5.23	0.003	0.017	0.28
	达标情况	达标	/	达标	达标	达标	超标	超标	超标	超标	达标	达标	达标

续表 5.4-9 地表水水质监测结果

断面	采样时间	硒 (ug/L)	砷 (ug/L)	汞 (ug/L)	镉 (ug/L)	六价铬 (mg/L)	铅 (ug/L)	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	阴离子表面活性剂 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
1#七五丘 环塘河断面	2023/6/26	<0.41	3.48	<0.04	<0.05	<0.004	0.9	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	2023/6/27	<0.41	2.55	<0.04	<0.05	<0.004	1.1	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	2023/6/28	<0.41	2.48	<0.04	<0.05	<0.004	0.76	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	最大值	<0.41	3.48	<0.04	<0.05	<0.004	1.1	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	标准值≤	10	50	0.1	5	0.05	50	0.2	0.005	0.2	0.2
	最大比标值	0.02	0.070	0.2	0.005	0.04	0.022	0.003	0.03	0.125	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#七六丘 中心河断面	2023/6/26	<0.41	3.61	<0.04	<0.05	<0.004	0.8	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	2023/6/27	<0.41	2.78	<0.04	<0.05	<0.004	1.06	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	2023/6/28	<0.41	2.45	<0.04	<0.05	<0.004	0.1	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	最大值	<0.41	3.61	<0.04	<0.05	<0.004	1.06	<0.001	<0.0003	<0.05	<0.01
	标准值≤	10	50	0.1	5	0.05	50	0.2	0.005	0.2	0.2
	最大比标值	0.02	0.072	0.2	0.005	0.04	0.0212	0.003	0.03	0.125	0.02
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：低于检出限的指标按照检出限的一般计算比标值。

5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.4.3.1 地下水污染现状调查

本报告引用浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托 SGS 通标标准技术服务有限公司开展的地下水质量现状检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

①基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、硫酸盐、氯化物。

②特征因子：二氯甲烷。

③离子浓度：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

2、监测点位

共布置 10 口监测井，D1、D2、D3、D6、D7、D9、D10 为水质监测井，D1~D10 为水位监测井。监测井位置图如图 5.4-2 所示。

表 5.4-10 地下水环境质量监测点位

采样点位	备注	经纬度坐标	采样时间
D1	昌海生物产业园区内	120°40'39.88"E,30°7'47.69"N	2023.06.16
D2	昌海生物产业园区内	120°40'51.06"E,30°7'45.82"N	2023.06.14
D3	昌海生物产业园区内	120°41'11.15"E,30°7'46.34"N	2023.06.14
D4	昌海生物产业园区外	120°40'48.75"E,30°7'58.60"N	2023.06.14
D5	昌海生物产业园区内	120°40'28.37"E,30°8'4.15"N	2023.06.16
D6	昌海生物产业园区外	120°40'25.75"E,30°7'49.34"N	2023.06.17
D7	昌海生物产业园区外	120°40'50.46"E,30°7'34.01"N	2023.06.16
D8	昌海生物产业园区外	120°41'50.60"E,30°07'37.64"N	2023.06.16
D9	昌海生物产业园区外	120°41'44.80"E,30°08'06.70"N	2023.06.17
D10	昌海生物产业园区外	120°40'57.87"E,30°08'28.84"N	2023.06.17



图 5.4-2 地下水环境质量现状监测点位图

3、采样时间及频次

采样时间：2023 年 6 月 14 日、6 月 16 日、6 月 17 日。详见表 5.4-10。

采样频次：监测 1 次。

4、监测结果

地下水位现状监测结果见表 5.4-11，地下水水质现状监测结果见表 5.4-12。

表 5.4-11 地下水水位现状监测结果表

采样点位	井深 (m)	水位埋深 (m)	水位 (m)
D1	6.17	2.53	3.64
D2	6.00	2.24	3.76
D3	6.00	1.95	4.05
D4	6.00	2.13	3.87
D5	6.17	2.85	3.32
D6	6.20	2.66	3.54
D7	6.15	2.04	4.11
D8	6.20	3.09	3.11
D9	6.21	3.08	3.13
D10	6.24	2.65	3.59

监测结果显示：项目所在域各地下水监测点位氨氮普遍未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类标准限值的要求，分析原因主要与区内存在农村生活污染和农业面源污染地表水体后，补给入渗地下水有关，此外 D9 点的总硬度(以 CaCO_3 计)和氯化物指标未达到Ⅳ类标准限值的要求。其他指标能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅳ类标准限值的要求。

表 5.4-13 地下水阴阳离子监测结果汇总表 (单位 mg/L)

采样点位	K^+	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
D1	18.4	32.1	8.28	57.5	ND	240	47.6	15.2
D2	13.2	14.1	31	135	ND	581	68.5	2.04
D3	12.8	22.9	40	93.4	ND	495	24.5	20.8
D6	18.8	251	69.2	117	ND	1010	10.6	203
D7	32.8	41.4	59.9	103	ND	594	115	23.9
D9	7.47	38.8	10.1	47.3	ND	146	45.5	63.3
D10	20.6	11.4	71.2	84.3	ND	393	148	16.9

表 5.4-14 地下水阴阳离子监测结果汇总表

采样 点位	K^+ (mmol/L)	Na^+ (mmol/L)	Mg^{2+} (mmol/L)	Ca^{2+} (mmol/L)	CO_3^{2-} (mmol/L)	HCO_3^- (mmol/L)	SO_4^{2-} (mmol/L)	Cl^- (mmol/L)	阴阳离子偏差 (%)
D1	0.472	1.396	0.690	2.875	0.000	3.934	0.992	0.428	0.7%
D2	0.338	0.613	2.583	6.750	0.000	9.525	1.427	0.057	-3.4%
D3	0.328	0.996	3.333	4.670	0.000	8.115	0.510	0.586	0.6%
D6	0.482	10.913	5.767	5.850	0.000	16.557	0.221	5.718	1.1%
D7	0.841	1.800	4.992	5.150	0.000	9.738	2.396	0.673	-0.1%
D9	0.192	1.687	0.842	2.365	0.000	2.393	0.948	1.783	-0.4%
D10	0.528	0.496	5.933	4.215	0.000	6.443	3.083	0.476	5.5%

通过计算公式 (阴阳离子摩尔浓度差值) / (阴阳离子摩尔浓度总和) 可知，项目附近各测点地下水电荷摩尔浓度偏差基本在 5% 以内，其中 D10 点偏差为 5.5%，该点位硝酸根离子浓度较高，将硝酸根离子纳入核算后偏差在 5% 以内。

表 5.4-12 地下水水质因子现状监测结果汇总表

采样位置	评价指标	pH	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	氯化物	氟化物	氰化物	亚硝酸盐 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	硫酸盐	挥发酚	氨氮
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D1	检测结果	7.4	2.9	465	99	0.23	<0.0005	<0.016	<0.016	66.1	<0.0003	1.19
	水质类别	I 类	III 类	IV 类	II 类	I 类	I 类	II 类	I 类	II 类	I 类	IV 类
D2	检测结果	7.1	1.4	528	2.83	0.411	<0.0005	<0.016	0.2	64.3	0.0004	0.079
	水质类别	I 类	II 类	IV 类	I 类	I 类	I 类	II 类	I 类	II 类	I 类	II 类
D3	检测结果	7.3	1.6	470	27.3	0.563	0.0016	0.23	1	105	0.004	0.422
	水质类别	I 类	II 类	IV 类	I 类	I 类	II 类	III 类	I 类	II 类	IV 类	III 类
D6	检测结果	7.4	3.9	426	155	0.39	<0.0005	<0.016	0.21	13.6	<0.0003	0.825
	水质类别	I 类	IV 类	III 类	III 类	I 类	I 类	II 类	I 类	I 类	I 类	IV 类
D7	检测结果	7.3	9.4	354	24.5	0.235	<0.0005	<0.016	0.67	110	<0.0003	1.56
	水质类别	I 类	IV 类	III 类	I 类	I 类	I 类	II 类	I 类	II 类	I 类	V 类
D9	检测结果	7.2	4.2	1210	859	0.13	<0.0005	<0.016	<0.016	283	<0.0003	1.69
	水质类别	I 类	IV 类	V 类	V 类	I 类	I 类	II 类	I 类	IV 类	I 类	V 类
D10	检测结果	7.8	2.1	454	56	0.33	<0.0005	<0.016	0.33	197	<0.0003	2.09
	水质类别	I 类	III 类	IV 类	II 类	I 类	I 类	II 类	I 类	III 类	I 类	V 类

续表 5.4-12 地下水水质因子现状监测结果汇总表

采样位置	评价指标	溶解性总固体	六价铬	汞	砷	镉	锰	铅	铁	二氯甲烷
		mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	mg/L	μg/L
D1	检测结果	682	<0.004	<0.04	7.11	<0.05	336	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	III 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类
D2	检测结果	569	<0.004	<0.04	1.96	0.06	130	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	III 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类
D3	检测结果	506	<0.004	<0.04	0.93	0.08	938	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	I 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类
D6	检测结果	771	<0.004	<0.04	4.96	<0.05	203	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	III 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类
D7	检测结果	538	<0.004	<0.04	22.5	<0.05	12	<0.09	0.02	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
D9	检测结果	1960	<0.004	<0.04	11.5	0.06	906	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	IV 类	I 类	I 类	IV 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类
D10	检测结果	801	<0.004	<0.04	3.98	<0.05	677	<0.09	<0.01	<1.0
	水质类别	III 类	I 类	I 类	III 类	I 类	IV 类	I 类	I 类	I 类

5.4.3.2 包气带污染现状调查

根据 SGS 通标标准技术服务有限公司开展的包气带检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测方案

表 5.4-14 昌海生物产业园区包气带污染现状调查方案

点位编号	监测点位描述	监测因子	监测时间	采样深度	监测频次
B1	芳园馨生物 2848 车间外储罐区附近	甲苯、甲醇	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B2	芳园馨生物 2818 车间附近	甲苯、甲醇	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B3	昌海制药 6078 车间附近	甲苯、DMF	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B4	昌海制药危废仓库附近	甲苯、DMF	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B5	昌海生物 2048 车间附近	甲苯、丙酮	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B6	昌海生物危废仓库附近	甲苯、丙酮、二氯甲烷	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B7	昌海生物 G04 罐组附近	甲苯、丙酮、二氯甲烷	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B8	昌海生物产业园废水处理中心附近	甲苯、甲醇、丙酮、DMF、二氯甲烷	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B9	办公区（对照点）	甲苯、甲醇、丙酮、DMF、二氯甲烷	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次
B10	昌海生物 2618 车间附近	丙酮	2023.06.15	0~0.2m	监测 1 次

2、监测结果及评价

包气带现状监测结果见表 5.4-15。监测结果表明：昌海生物产业园区内甲苯、DMF、甲醇、二氯甲烷、丙酮污染因子均未检出。

表 5.4-15 包气带污染调查结果汇总表

点位编号	甲苯	甲醇	DMF	丙酮	二氯甲烷
B1	ND	ND	/	/	/
B2	ND	ND	/	/	/
B3	ND	/	ND	/	/
B4	ND	/	ND	/	/
B5	ND	/	/	ND	/
B6	ND	/	/	ND	ND
B7	ND	/	/	ND	ND
B8	ND	ND	ND	ND	ND
B9	ND	ND	ND	ND	ND
B10	/	/	/	ND	/

注：“ND”表示未检出。甲苯检出限为 1.4 μg/L，DMF 检出限为 0.5 mg/L，甲醇检出限为 0.2mg/L，二氯甲烷检出限为 1.0μg/L，丙酮检出限为 10.0μg/L。

5.4.4 声环境质量现状调查与评价

本报告引用浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托 SGS 通标标准技术服务有限公司开展的声环境质量现状检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

等效连续 A 声级。

2、监测布点

昌海生物产业园四周边界设置 4 个监测点，监测布点位置见图 5.4-1。

3、监测时间及频率

2023 年 6 月 26 日，昼间监测一次；

2023 年 6 月 28 日，夜间监测一次。

4、监测结果

声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.4-16 声环境质量现状监测结果

测点 编号	检测点	等效声级，Leq[dB(A)]				达标情况	
		昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#	园区西侧边界	64	65	51	55	达标	达标
2#	园区北侧边界	61	65	51	55	达标	达标
3#	园区东侧边界	61	65	48	55	达标	达标
4#	园区南侧边界	64	70	49	55	达标	达标

由监测结果可知，昌海生物产业园西、北、东侧边界昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，南侧边界昼间和夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准要求。

5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

本报告引用浙江医药股份有限公司昌海生物分公司委托 SGS 通标标准技术服务有限公司开展的土壤环境质量现状检测数据，具体监测内容和监测结果如下：

1、监测项目

建设用地：

（1）重金属和无机物：汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、六价铬、锌；

（2）挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯，顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）；

（3）半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

（4）其他项目：石油烃、二噁英类、pH 值。

农用地：pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、锌、二噁英类。

2、监测点位

昌海生物产业园区内设置 5 个柱状样（T0、T12~T15），2 个表层样（T16、T17），园区外设置 4 个表层样（T8~T11），监测布点情况见表 5.4-17 和图 5.4-3。

表 5.4-17 土壤环境质量监测布点情况

区域	编号	监测位置	经纬度坐标	采样深度	监测项目
昌海生物产业园区内点位	T0	昌海生物维生素区块生产车间附近	120°41'12.30"E， 30°7'54.54"N	土壤层 0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m、 3.0m~4.5m 各取一个土壤样品。	GB36600-2018 中 45 项基本项目；其他项目（石油烃、二噁英类、pH）
	T12	昌海制药原料药区块车间附近	120°40'51.49"E， 30°7'41.93"N		
	T13	昌海生物 G06 罐区附近	120°41'2.56"E， 30°7'54.58"N		
	T14	昌海制药生物制药区块车间附近	120°40'53.23"E， 30°7'54.15"N		
	T15	环保资源厂二期 VAR 焚烧炉附近	120°40'48.57"E， 30°7'58.70"N		
	T16	昌海生物生命营养品区块生产车间附近	120°41'11.15"E,30°7'46.34"N	土壤层 0~0.2m 取一个土壤样品。	
	T17	昌海制药危废仓库附近	120°40'51.06"E， 30°7'45.82"N		
昌海生物产业园区外点位	T8	园区西侧农田	120°40'21.00"E， 30°7'46.95"N	土壤层 0~0.2m 取一个土壤样品。	pH 值、汞、砷、镉、铜、铅、镍、总铬、锌、二噁英类。
	T9	园区南侧农田	120°40'48.68"E， 30°7'25.49"N		
	T10	园区北侧农田	120°40'41.56"E， 30°08'30.80"N		GB36600-2018 中 45 项基本项目；其他项目（石油烃、二噁英类、pH）
	T11	园区东侧空地（建设用地）	120°41'35.86"E， 30°7'44.22"N		



图 5.4-3 土壤监测点位示意图

3、监测时间及频次

二噁英类：2023 年 6 月 14 日，监测一次；

其他因子：2023 年 6 月 15 日，监测一次。

4、监测结果

表 5.4-18 土壤理化性质调查表

点号		T12	时间	2023 年 9 月 18 日	
经度		120°40'51.49"E	纬度	30°7'41.93"N	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m
现场记录	颜色	灰黄色	灰黄色	灰黄色	灰黄色
	结构	粘质	粘质	粘质	粘质
	质地	粉土	粉土	粉土	粉土
	砂砾含量	<10%	<10%	无	无
	其他异物	/	/	/	/
实验室测定	pH 值	8.41	8.44	8.36	8.44
	阳离子交换量(cmol+/kg)	4.6	3.8	2.9	3.7
	氧化还原电位(mV)	299	202	210	211
	饱和导水率 (cm/s)	0.0000442	0.0000503	0.0000479	0.0000293
	土壤容重(g/cm³)	1.84	1.85	1.83	1.87
	孔隙度(%)	48.0	48.4	49.6	47.9

表 5.4-19 土体构型（土壤剖面）调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T12			0.00-1.50、 杂填土
			1.50-1.60、 粘质粉土
			1.60-3.00、 粘质粉土
			3.00-4.50、 粘质粉土

监测结果表明，项目拟建区域内及周边建设用地土壤各监测点汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、挥发性有机物及半挥发性有机物、总石油烃（C₁₀-C₄₀）、二噁英均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值。厂区外农用地各监测点位各因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值。

表 5.4-20 农用地土壤环境质量监测结果

采样点（深度单位：m）		T8	T9	T10	风险筛选值
监测因子	单位	0-0.2 m	0-0.2 m	0-0.2 m	
pH 值	无量纲	8.34	7.96	8.83	pH>7.5
锌	mg/kg	87	61	55	300
铬	mg/kg	37	24	21	250
汞	mg/kg	0.0756	0.0523	0.0352	1.0
铜	mg/kg	23	12	12	100
铅	mg/kg	24.2	17.4	16.6	170
镉	mg/kg	0.11	0.08	0.07	0.6
砷	mg/kg	8.7	4.9	5.0	20
镍	mg/kg	31	19	19	190
二噁英	ng/kg	0.77	0.59	0.35	/

表 5.4-21 建设用地土壤环境质量监测结果

采样点（深度单位：m）		T0				T12				T13				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	
汞	mg/kg	0.0314	0.029	0.026	0.0188	0.0252	0.0373	0.0227	0.0184	0.0254	0.0568	0.0266	0.0249	38
铜	mg/kg	13	13	9	9	10	13	9	8	10	8	9	8	18000
铅	mg/kg	16.0	15.7	14.9	14.8	15.1	16.1	15.4	14.3	16.1	14.8	15.2	14.6	800
镉	mg/kg	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04	65
砷	mg/kg	4.7	4.7	4.0	5.2	5.2	4.5	5.9	4.4	5.0	4.6	3.6	4.6	60
镍	mg/kg	20	21	20	19	21	23	22	20	24	20	21	21	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5

采样点（深度单位：m）		T0				T12				T13				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293

采样点（深度单位：m）		T0				T12				T13				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	μg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	9	<6	10	<6	<6	<6	15	12	10	19	14	<6	4500
二噁英	ng/kg	0.32	0.19	0.13	0.27	1.3	0.15	0.20	0.15	0.25	0.17	0.17	0.12	400
pH 值	无量纲	8.74	9.01	9.09	9.24	8.83	8.72	8.99	9.19	8.78	8.98	9.06	9.15	/

续表 5.4-21 建设用地土壤环境质量监测结果

采样点（深度单位：m）		T14				T15				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	
汞	mg/kg	0.0219	0.0488	0.0152	0.0163	0.054	0.0411	0.0389	0.0355	38
铜	mg/kg	7	7	8	7	17	15	15	13	18000
铅	mg/kg	13.0	14.2	14.2	14.3	20.0	17.2	16.2	16.3	800
镉	mg/kg	0.04	0.04	0.05	0.04	0.11	0.08	0.09	0.10	65
砷	mg/kg	4.1	5.1	4.5	4.3	6.7	5.9	3.7	5.9	60
镍	mg/kg	17	19	18	20	28	26	24	25	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4

采样点（深度单位：m）		T14				T15				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	0.0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-4.5m	
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	μg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	19	6	<6	7	25	31	17	17	4500
二噁英	ng/kg	1.6	0.20	0.20	0.35	0.53	0.39	0.60	0.28	400
pH 值	无量纲	8.77	9.04	9.11	9.21	8.49	8.56	8.55	8.37	/

续表 5.4-21 建设用地土壤环境质量监测结果

采样点（深度单位：m）		T16	T17	T11	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
汞	mg/kg	0.0402	0.043	0.0353	38
铜	mg/kg	16	14	9	18000
铅	mg/kg	18.7	17.4	14.9	800
镉	mg/kg	0.11	0.10	0.04	65
砷	mg/kg	5.7	5.1	5.0	60
镍	mg/kg	26	25	18	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28

采样点（深度单位：m）		T16	T17	T11	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测因子	单位	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	μg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.4	<0.4	<0.4	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	44	25	40	4500
二噁英	ng/kg	0.58	0.43	0.27	400
pH 值	无量纲	8.23	8.59	8.34	/

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测评价

6.1.1 大气气象特征分析

项目位于绍兴滨海新区江滨分区，隶属于绍兴市越城区行政管辖范围，但项目所在地最近的气象站是上虞区气象站(相对距离~15km)，本报告预测评价采用上虞气象站的气象数据。

为了解评价地区的污染气象特征，本评价收集了绍兴市上虞区当地气象站 2022 年的逐日逐次气象观测资料，对该地区全年的气象资料进行了统计分析，气象台站位置与本项目建设地距离约 15km，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云和云底高度。高空气象数据采用 MM5 中尺度气象模式模拟数据，模拟的主要因子为气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向。气象站具体信息见表 6.1.1-1，常规气象资料分析内容见表 6.1.1-2~表 6.1.1-6 和图 6.1.1-1~图 6.1.1-4。

表 6.1.1-1 观察气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E°	N°				
上虞站	58553	基本站	120.813	30.053	15000	6	2022	温度、风频、风速

(1) 温度

当地全年年平均温度的月变化见表 6.1.1-2 和图 6.1.1-1。

表 6.1.1-2 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
温度(°C)	6.4	5.5	14.5	17.9	20.5	26.6	31.4	31.7	24.1	18.5	16.0	5.5

(2) 风速

统计月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化，见表 6.1.1-3、表 6.1.1-4。根据气象资料统计每月平均风速、各季每小时的平均风速变化情况，绘制平均年风速的月变化曲线和季小时平均风速的日变化曲线，见图 6.1.1-2、图 6.1.1-3。

表 6.1.1-3 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
风速(m/s)	2.5	2.3	2.5	2.5	2.4	2.0	1.9	2.9	1.9	2.2	2.3	2.5

表 6.1.1-4 季小时平均风速的日变化

小时 风速(m/s)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.5	2.4	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.4	2.5
夏季	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	1.9	2.2	2.3	2.3	2.6	2.6	2.6
秋季	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0	2.1	2.2	2.6	2.8	2.9	2.9
冬季	2.0	2.1	2.0	2.0	1.9	1.9	1.9	2.0	2.3	2.4	2.5	2.6
小时 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.6	2.8	2.9	3.0	3.0	3.0	2.7	2.5	2.3	2.4	2.5	2.5
夏季	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0	2.7	2.5	2.3	2.6	2.4	2.4	2.2
秋季	3.3	3.3	3.2	3.2	2.9	2.5	2.3	2.3	2.3	2.2	2.1	2.1
冬季	2.8	2.8	2.8	2.8	2.7	2.3	2.1	2.0	1.8	1.9	2.0	2.0

(3) 风向、风频

年均风频月变化、年均风频季变化及年均风频详见表 6.1.1-5、表 6.1.1-6 及图 6.1.1-4。

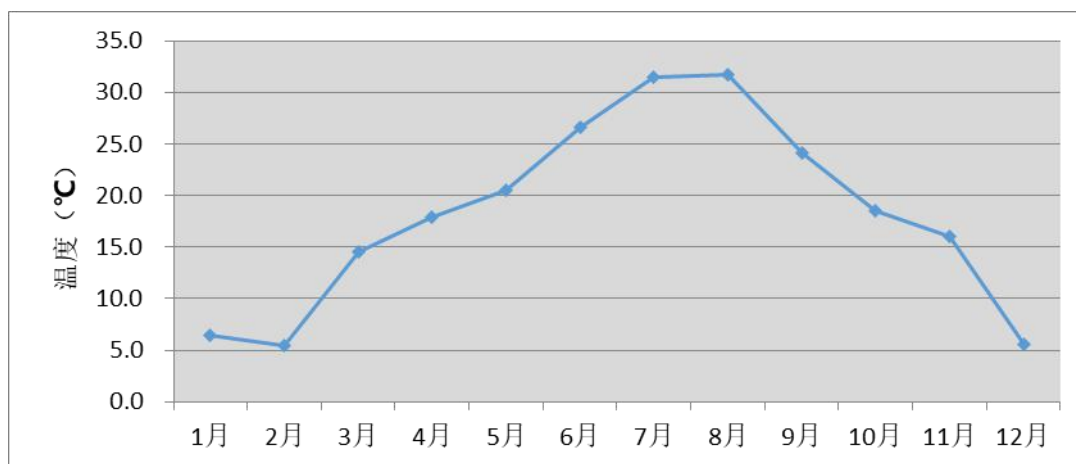


图 6.1.1-1 年平均温度的月变化情况

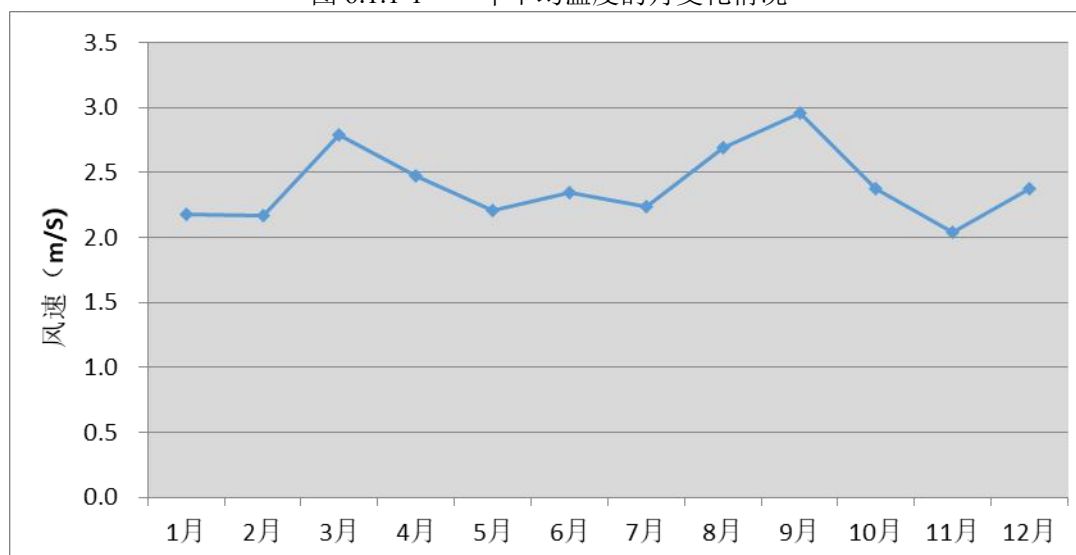


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化情况

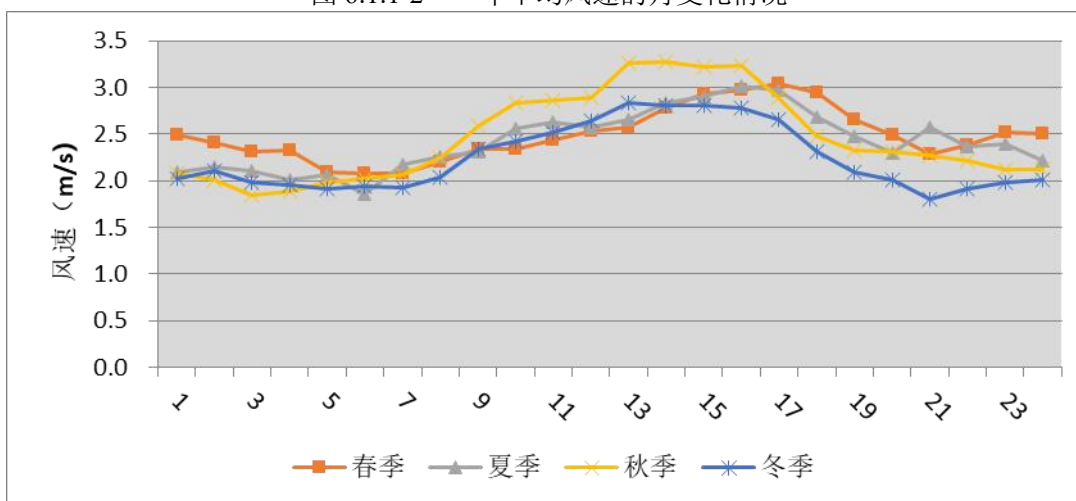


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化图

表 6.1.1-5 年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.6	10.9	13.8	10.2	2.6	3.1	3.9	4.4	4.8	2.3	1.9	1.5	2.2	5.1	8.5	8.5	9.8
二月	3.9	6.7	14.3	10.9	2.2	2.2	4.6	4.6	3.6	3.0	2.5	3.6	6.0	5.8	10.6	8.0	7.6
三月	4.2	6.6	15.3	11.0	3.9	4.4	8.3	12.1	6.0	1.9	0.9	2.0	2.6	4.4	5.5	5.0	5.8
四月	7.6	5.8	10.3	11.7	4.6	6.0	9.4	11.1	5.0	2.2	1.4	1.9	2.1	4.3	3.9	9.3	3.3
五月	4.3	5.2	14.7	14.8	5.5	7.3	10.5	10.2	4.0	5.4	3.6	2.2	1.2	0.7	1.2	5.1	4.2
六月	2.2	1.4	6.0	9.3	5.1	6.1	12.5	19.4	11.0	5.8	5.0	2.2	1.3	1.1	1.5	3.2	6.8
七月	3.1	2.3	5.1	7.4	4.7	4.4	9.3	12.5	9.9	7.5	10.2	6.7	2.6	1.6	2.4	3.6	6.6
八月	3.4	2.8	7.4	7.4	3.9	3.9	17.1	19.0	9.1	3.1	3.1	2.4	2.6	2.7	4.7	5.0	2.6
九月	8.2	5.7	12.5	8.6	1.8	2.2	2.9	2.6	4.2	2.6	2.1	1.5	4.3	5.8	12.1	16.9	5.8
十月	8.3	11.0	12.2	9.7	3.1	2.2	4.2	6.6	3.9	2.6	2.8	1.9	2.3	2.8	5.4	14.0	7.1
十一月	6.0	6.1	7.9	10.4	4.3	6.1	6.3	4.2	2.5	1.9	2.9	1.8	2.1	5.1	8.2	11.3	12.9
十二月	5.1	2.4	2.4	2.2	0.8	1.7	3.2	5.0	7.0	4.0	5.5	5.8	10.9	12.9	13.3	10.1	7.7

表 6.1.1-6 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	5.3	5.9	13.5	12.5	4.7	5.9	9.4	11.1	5.0	3.2	2.0	2.0	1.9	3.1	3.5	6.4	4.4
夏季	2.9	2.2	6.2	8.0	4.6	4.8	13.0	16.9	10.0	5.5	6.1	3.8	2.1	1.8	2.9	3.9	5.3
秋季	7.5	7.6	10.9	9.6	3.1	3.5	4.4	4.5	3.5	2.4	2.6	1.7	2.9	4.6	8.5	14.1	8.6
冬季	5.2	6.7	10.0	7.6	1.9	2.4	3.9	4.7	5.2	3.1	3.3	3.6	6.3	8.0	10.8	8.9	8.4
年平均	5.2	5.6	10.1	9.4	3.6	4.1	7.7	9.3	5.9	3.5	3.5	2.8	3.3	4.4	6.4	8.3	6.7

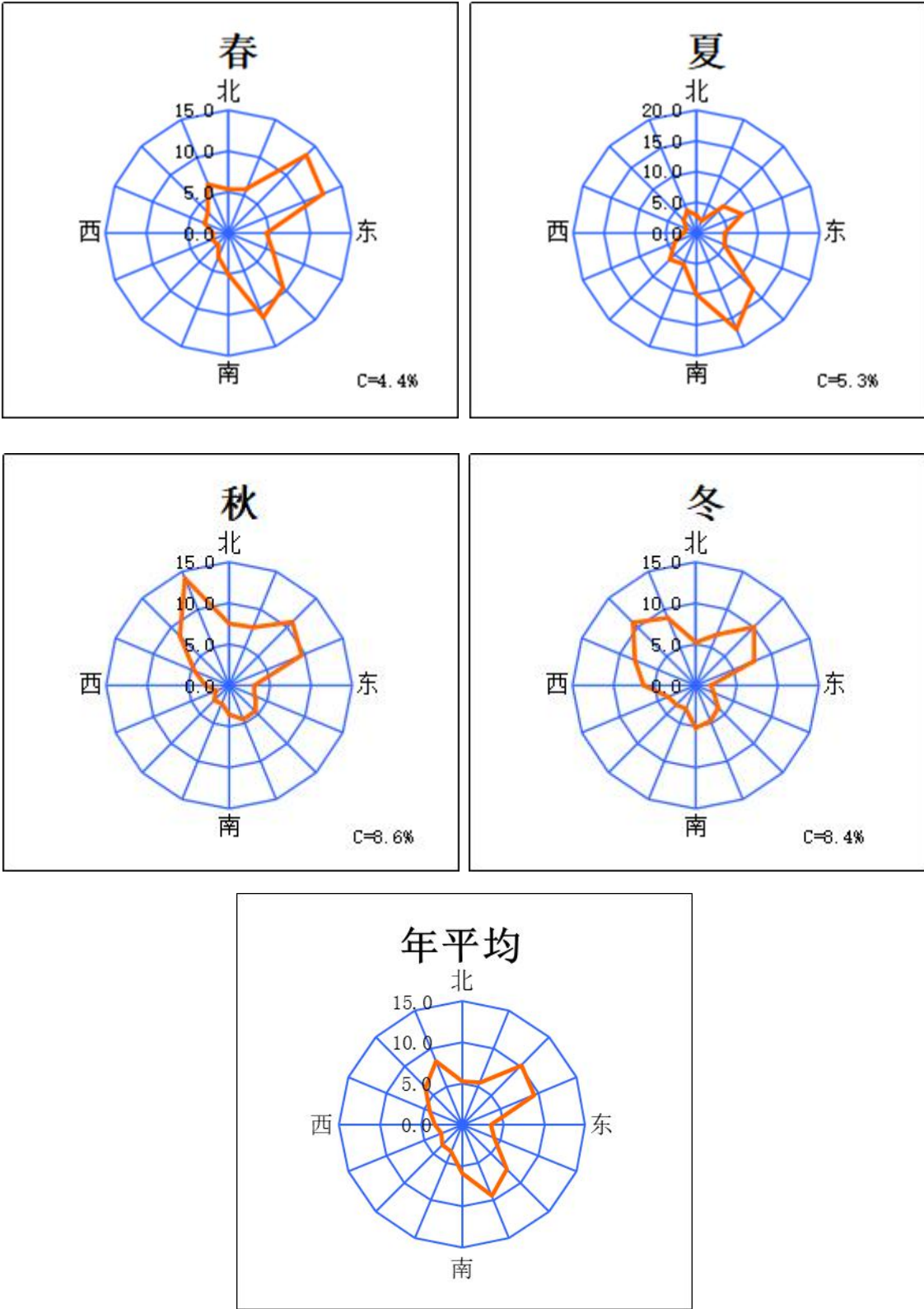


图 6.1.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.1.2 评价因子与等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 计算各污染物在复杂地形、全气象组合条件下的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价等级判据进行分级。估算废气浓度计算结果见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 本项目污染源估算模式结果表

排放方式	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 (%)	D10% (m)	推荐评价 等级
有组织	RTO 排气筒	二氯甲烷	2.2737	55	1857	0.12	0	III
		乙醇	1.04815	55	5000	0.02	0	III
		NMHC	3.32185	55	2000	0.17	0	III
		HCl	0.6347	55	50	1.3	0	II
无组织	3018 车间	二氯甲烷	17.314	46	1857	1.53	0	II
		乙醇	10.2802	46	5000	0.21	0	III
		NMHC	99.1948	46	2000	4.96	0	II

根据估算结果,本项目各污染源最大占标率为 4.96%,推荐评价等级为二级,各污染物对应的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 0。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”因此,本项目环境空气预测评价等级为一级。根据导则要求,本次大气评价范围为以昌海生物产业园为中心区域,边长 5km 的矩形区域。综合考虑本项目各污染物的理化性质及拟建区域环境空气质量现状,确定本项目大气环境影响评价因子为:二氯甲烷、非甲烷总烃。

6.1.3 大气影响预测方案

6.1.3.1 预测模型

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD(AMS/EPAREGULATORY MODEL)模型进行预测计算,该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步预测模式之一。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。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响,即烟羽下洗。AERMOD 模型是一个完整的系统,包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理三个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理,得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式;AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理,然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式,利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度,流程见图 6.1.3-1。

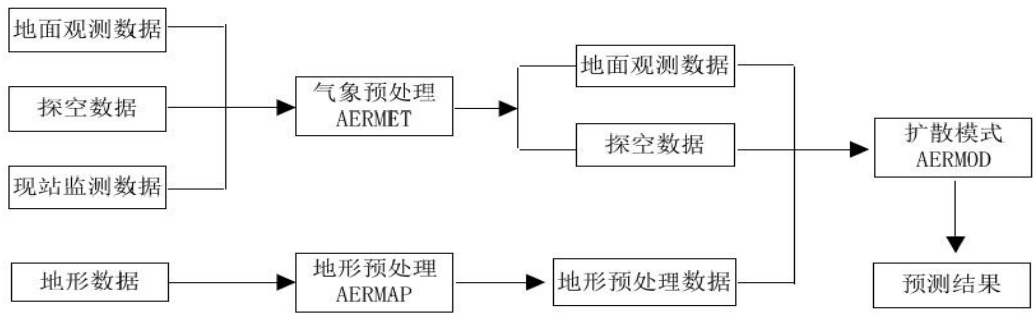


图 6.1.3-1 模式系统流程

6.1.3.2 预测范围

预测范围应覆盖评价范围，本项目预测范围为以昌海生物产业园为中心区域，边长 5km 的矩形区域。见图 6.1.3-2。

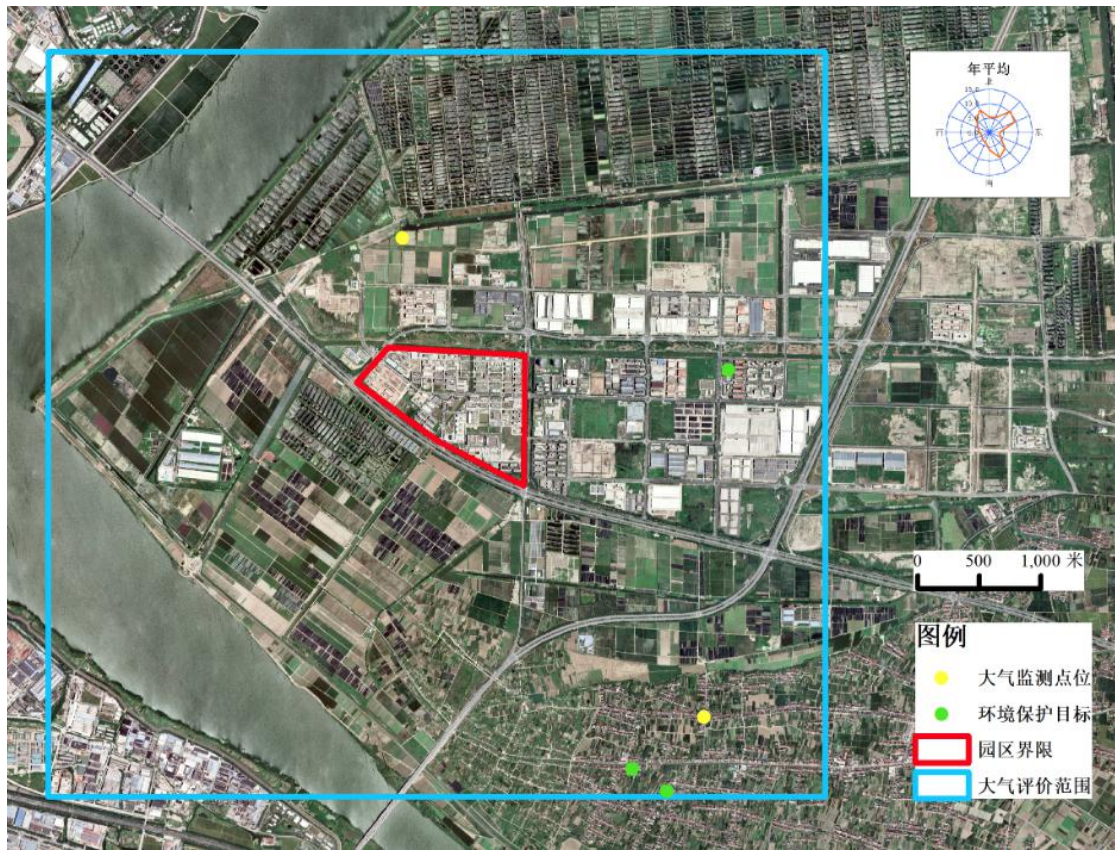


图 6.1.3-2 本项目大气预测范围

6.1.3.3 计算点设置

本项目预测范围覆盖了评价范围，并覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本次大气环境影响预测计算点为预测范围内的网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标及区域最大地面浓度点。预测网格点采用直角坐标系，以排气筒所在位置为原点，以正东方为 X 轴正方向，正北方为 Y 轴正方向，建立坐标系后，对评价范围内进行预测网格点的划分，整个评价范围的预测步长均加密为 100m。各地面离散计算点 UTM 坐标见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 环境空气保护目标离散计算的

序号	保护目标名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	华平村	278226.8	3332474.0	居民	环境空气	二类功能区	SE	~1800
2	创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	环境空气		E	~1600
3	新联村	278508.6	3332292.3	居民	环境空气		SE	~2800

6.1.3.4 预测情景和预测内容

本项目预测情景、预测内容及评价内容见下表。

表 6.1.3-2 本项目大气预测方案一览表

序号	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染物-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建污染物	正常排放	短期浓度	短期浓度的达标情况
3	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	新增污染物-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.3.5 污染源参数

1、本项目污染源参数

本项目正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 6.1.3-3~表 6.1.3-4。

本项目非正常工况废气主要为生产过程中由于废气处理装置故障出现的非正常排放，本次评价主要考虑 RTO 装置非正常排放的问题。本项目非正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 6.1.3-5。

2、区域在建、拟建同类污染源参数

除本项目污染物排放外，评价范围内排放同类污染物的拟建项目包括：昌海生物公司、昌海制药公司、浙江尚科生物医药有限公司和浙江知行药业有限公司的已批在建项目。同类污染源排放情况见表 6.1.3-7、表 6.1.3-7。

表 6.1.3-3 本项目正常工况下点源参数一览表

编号	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(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)		
		X	Y								二氯甲烷	NMHC	HCl
1	2#3#RTO 排气筒	276347.1	3335858.2	6.50	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	0.1397	0.2041	0.0039

注：污染物排放速率按照本项目所有纳入 RTO 焚烧炉处理的废气同时排放的最大速率考虑，NMHC 为所有有机废气加和。

表 6.1.3-4 本项目正常工况下面源参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s.m²)	
		X	Y								二氯甲烷	NMHC
1	3018 车间	276723.1	3335688.4	11.3	22	60	90	12	7200	正常工况	7.30E-06	4.17E-05

注：污染物排放速率按照本项目生产车间所有无组织废气同时排放的最大速率考虑，NMHC 为所有有机废气加和。

表 6.1.3-5 本项目非正常工况下点源参数一览表

编号	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(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)		
		X	Y								二氯甲烷	NMHC	HCl
1	2#3#RTO 排气筒	276347.1	3335858.2	6.50	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	3.4936	47.2806	0.5592

注：考虑废气处理系统失效为非正常工况，考虑末端处理系统失效，处理效率降为 50%。

表 6.1.3-6 同类在建污染源点源参数一览表

编号	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(K)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(g/s)		
			X	Y								二氯甲烷	NMHC	HCl
1	昌海生物	2#3#RTO 排气筒	276347.1	3335858.2	6.50	35	1.1	21.64	333	7200	正常工况	0.9197	7.1344	0.0815
2		一期 VAR 排气筒	276298.4	3335872.7	7.83	35	1.1	8.77	333	7920		/	0.0993	0.1804
3		异戊醛专用焚烧炉排气筒	277239.7	3335808.4	11.81	25	0.6	7.86	323	7200		/	0.0014	/
4	尚科生物	RTO 排气筒(DA001)	276853.3	3336613.1	8.07	30	1	10.6	323	7200		0.1003	0.6469	0.0372
5	知行药业	集中处理装置排气筒 1#	276437.3	3336322.5	12.26	25	1.2	8.33	333	7200		0.1622	0.7078	0.0192

注：根据 DB33/310005-2021 中对于 NMHC 的定义：“采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。”，并结合 TVOC 和 NMHC 的标准限值的比例关系，本次预测同类在建污染源参数 NMHC 的排放速率取 TVOC 的 60%。

表 6.1.3-7 同类在建污染源面源参数一览表

编号	名称		排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (g/s.m²)		
			X	X								二氯甲烷	NMHC	HCl
1	昌海生物	2528 车间	277180.8	3335333.6	10.39	20	62	90	12	7200	正常工况	1.87E-05	2.46E-05	
		2538 车间	277263.3	3335334.8	10.63	24	64	90	12	7200		/	3.85E-05	
		2558 车间	277266.8	3335384.7	10.84	24	64	90	12	7200		/	3.91E-06	
		2578 车间	277268.3	3335292.2	9	24	64	90	12	7200		/	2.14E-05	
		2738 车间	277079.8	3335291.8	7.66	22	73	90	12	7200		2.25E-06	1.30E-05	0.17
		2748 车间	277179.7	3335291.8	8.44	22	73	90	12	7200		/	4.98E-06	
		2618 车间	276995.2	3335442	7.61	24	72	90	12	7200		/	3.55E-05	
		2638 车间	277089.8	3335440.1	11.74	18	72	90	12	7200		9.09E-06	5.75E-05	
		2658 车间	277086	3335490.7	9.59	24	72	90	12	7200		/	7.64E-05	
		2628 车间	276992.2	3335491.6	8.73	24	72	90	12	7200		/	5.57E-05	
		2188 车间	277191.9	3335555.6	5.83	18	64	90	12	7200		/	1.37E-05	
		2668 车间	277190	3335436.8	11.26	18	62	90	12	7200		1.73E-05	1.45E-04	
2	昌海制药	3018 车间	276723.1	3335688.4	11.3	22	60	90	12	7200	正常工况	/	6.07E-05	
		3028/3078 车间	276720.7	3335634.1	9.08	20	72	90	12	7200		/	2.94E-05	6.8097
		3068 车间	276624.8	3335636.1	9.33	20	72	90	12	7200		/	5.06E-05	
		3088 车间	276623.2	3335591.5	8.62	27	72	90	12	7200		/	1.75E-05	4.4239
		3098 车间	276533.1	3335593.5	8.32	18	72	90	12	7200		/	4.42E-05	
		3128 车间	276534.7	3335747.4	8.61	27	72	90	12	7200		/	3.18E-06	
		3138 车间	276532.8	3335787.8	9.78	24	72	90	12	7200		/	2.58E-05	3.94
		6068 车间	276495.3	3335369.8	10.85	22	72	128.7	12	7200		1.52E-06	2.16E-05	1.11
		6078 车间	276593	3335344.5	10.44	24	72	129.3	12	7200		1.33E-06	6.40E-05	0.96
		6118 车间	276641.7	3335405	10.98	22	48	125	12	7200		/	2.23E-05	
		6138 车间	276439.2	3335443.6	9.87	22	72	127	12	7200		2.28E-06	1.66E-05	0.11
		6148 车间	276416.6	3335421.4	9.43	22	72	127	12	7200		/	4.03E-05	0.09
		6168 车间	276324	3335445	8.12	22	72	127	12	7200		/	9.68E-06	
		6198 车间	276370.6	3335498.7	8.67	22	72	127	12	7200		/	8.10E-06	
		6208 车间	276390.1	3335526.6	8.67	22	72	127	12	7200		/	1.26E-06	

编号	名称		排气筒底部中心坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角°	初始排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率 (g/s.m²)		
			X	X								二氯甲烷	NMHC	HCl
		6098 车间	276392.6	3335393	8.79	22	72	127	12	7200		/	2.08E-05	
3	尚科生物	车间 5	276957.3	3336463.4	8.44	18	72	-91.3	18	7200		7.93E-06	8.49E-05	
		车间 6	276969.7	3336418.1	13.13	18	72	88.1	18	7200		9.65E-06	1.34E-04	5.36
		车间 7	276970.1	3336482.3	8.76	18	72	88.7	18	7200		4.33E-05	9.95E-05	2.57
4	知行药业	合成车间区	276375.9	3336258.1	8.66	100	72	90	12	7200		1.98E-05	6.80E-05	1.89

6.1.4 预测结果分析

6.1.4.1 正常工况下预测结果分析

根据上虞气象站 2022 年逐日逐时气象资料，预测本项目正常工况下各废气排放因子的小时平均浓度、日平均浓度浓度最大贡献值及敏感点贡献情况，结果见表 6.1.4-1~6.1.4-3，正常工况下，各污染物浓度等值线见图 6.1.4-1。

1、二氯甲烷

正常工况下，二氯甲烷的区域最大小时浓度贡献值为 $5.841\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.31%。各敏感点二氯甲烷小时浓度最大值出现在创业家园，为 $1.081\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%。因此，在正常工况下本项目二氯甲烷最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-1 正常工况下本项目二氯甲烷最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
二氯甲烷	华平村	小时平均	0.683	22111907	0.04	达标
	创业家园		1.081	22042402	0.06	达标
	新联村		0.660	22120820	0.04	达标
	最大落地浓度		5.841	22092207	0.31	达标

2、NMHC

正常工况下，NMHC 的区域最大小时浓度贡献值为 $33.368\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.67%。各敏感点 NMHC 小时浓度最大值出现在创业家园，为 $6.174\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.31%。因此，在正常工况下本项目 NMHC 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-2 正常工况下本项目 NMHC 最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
NMHC	华平村	小时平均	3.901	22111907	0.20	达标
	创业家园		6.174	22042402	0.31	达标
	新联村		3.769	22120820	0.19	达标
	最大落地浓度		33.368	22092207	1.67	达标

3、HCl

正常工况下，HCl 的区域最大小时浓度贡献值为 $6.466\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.93%，最大日均浓度贡献值为 $1.135\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.57%。各敏感点 HCl 小时浓度最大值出现在华平村，为 $0.571\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 1.14%，HCl 日均浓度最大值出现在新联村，为 $0.039\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.26%。因此，在正常工况下本项目 HCl 最大贡献质量浓度均能达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-3 正常工况下本项目 HCl 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
HCl	华平村	小时平均	0.571	22111907	1.14	达标
	创业家园		0.504	22101324	1.01	达标
	新联村		0.423	22061924	0.85	达标
	最大落地浓度		6.466	22021017	12.93	达标
	华平村	日均值	0.039	22111924	0.26	达标
	创业家园		0.033	22120924	0.22	达标
	新联村		0.019	22112024	0.13	达标
	最大落地浓度		1.135	22061224	7.57	达标

综上可知，新增污染源（二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl）正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

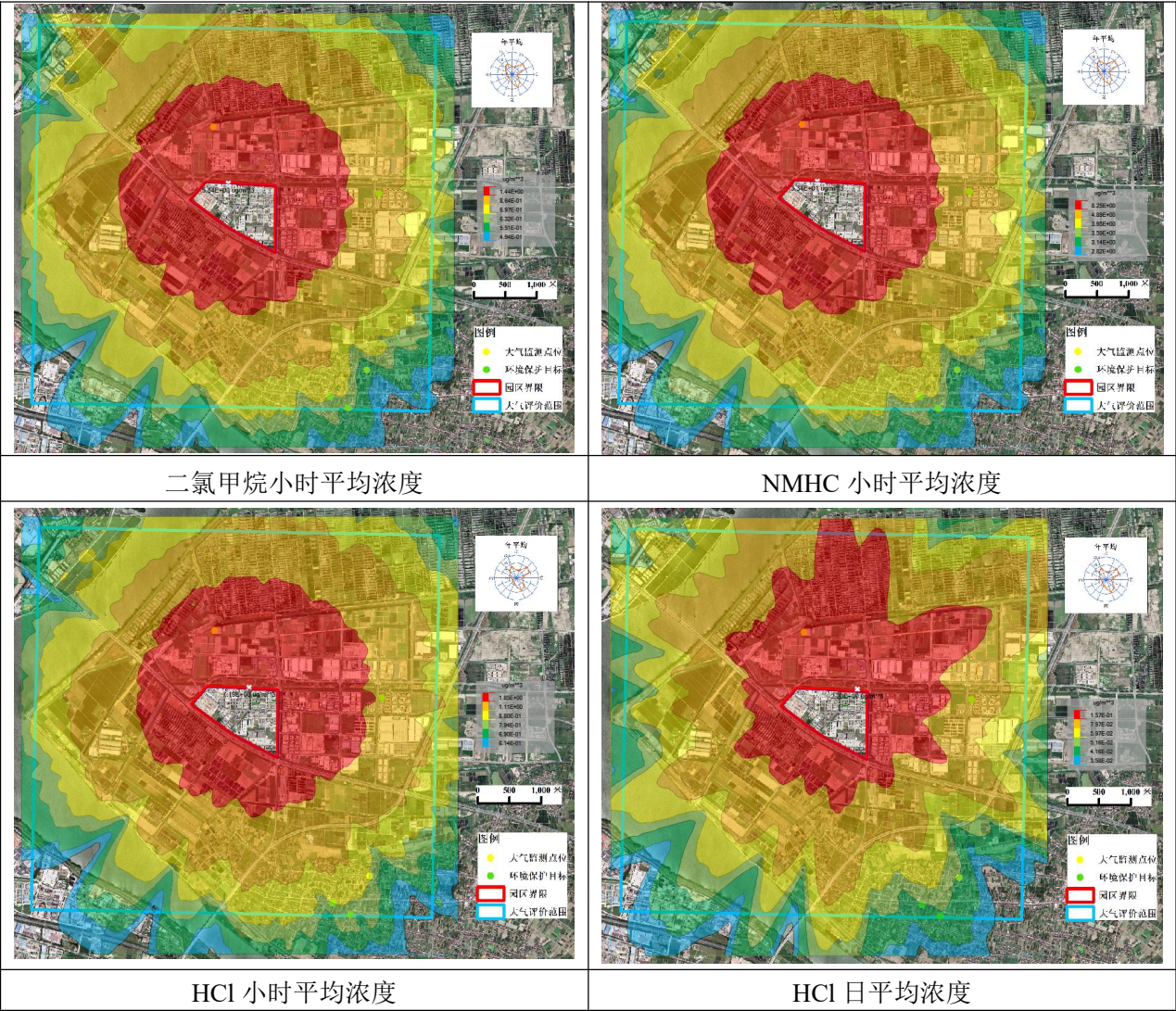


图 6.1.4-1 正常工况下主要污染物浓度等值线图

6.1.4.2 正常工况下叠加预测结果分析

根据大气导则相关要求，采用 Aermol 模式预测评价本项目投入正常运行后，叠加厂内在建源、削减源，周边在建源和环境空气质量现状背景值后短期浓度达标情况。本项目各污染物对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见表 6.1.4-4~表 6.1.4-6。

表 6.1.4-3 正常工况下叠加二氯甲烷环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标率 (%)	达标情况
二氯甲烷	华平村	小时平均	15.455	53.6	69.05	3.72	达标
	创业家园		18.778	53.6	72.38	3.90	达标
	新联村		14.111	53.6	67.71	3.65	达标
	最大落地浓度		106.435	53.6	160.04	8.62	达标

表 6.1.4-4 正常工况下叠加 NMHC 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值	背景值	叠加值	叠加值占标率	达标情况

			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	
NMHC	华平村	小时平均	133.395	1390	1523.39	76.17	达标
	创业家园		155.517	1390	1545.52	77.28	达标
	新联村		122.977	1390	1512.98	75.65	达标
	最大落地浓度		458.600	1390	1848.60	92.43	达标

表 6.1.4-6 正常工况下叠加后 HCl 环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加值占标率 (%)	达标情况
HCl	华平村	小时平均	3.295	35	38.295	76.59	达标
	创业家园		2.806	35	37.806	75.61	达标
	新联村		2.649	35	37.649	75.30	达标
	最大落地浓度		11.825	35	46.825	93.65	达标
	华平村	日平均	0.258	/	/	/	/
	创业家园		0.410	/	/	/	/
	新联村		0.232	/	/	/	/
	最大落地浓度		3.631	/	/	/	/

综上可知：叠加现状浓度、区域在建拟建源、以新带老削减源后，二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 短期浓度的预测值符合环境质量标准要求。

6.1.4.3 非正常工况下预测结果分析

非正常工况情况下，本项目排放的各污染物地面小时浓度最大值以及对关心点的小时浓度贡献值见表 6.1.4-5。

表 6.1.4-5 本项目非正常工况下各污染物的环境质量贡献浓度

污染物	预测点	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
二氯甲烷	华平村	小时平均	6.947	22092402	0.37	达标
	创业家园		8.458	22091904	0.46	达标
	新联村		6.891	22092405	0.37	达标
	最大落地浓度		34.590	22071219	1.86	达标
NMHC	华平村	小时平均	93.766	22092402	4.69	达标
	创业家园		114.158	22091904	5.71	达标
	新联村		93.015	22092405	4.65	达标
	最大落地浓度		467.874	22071219	23.39	达标
HCl	华平村	小时平均	1.806	22031108	3.61	达标
	新联村		1.323	22091904	2.65	达标
	创业家园		1.094	22101407	2.19	达标
	区域最大落地浓度		9.294	22072713	18.59	达标

预测结果表明，最大落地点及敏感点占标率虽然能够符合相应的环境质量标准，但占标率均有一定程度提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

6.1.4.4 预测结果分析

根据预测结果并结合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目情况如下：

①根据估算模式预测结果，项目确定二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 为进一步预测因子。

②从正常排放工况下的预测结果可知，本项目污染因子二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

③叠加现状浓度、区域在建拟建源后，二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 短期浓度的预测值符合环境质量标准要求。

综上，本项目排放的废气污染物在大气环境影响上是可接受的。

④非正常排放工况下，各污染物对周围环境以及敏感点贡献值虽然能够符合相应的大气环境质量标准，但占标率均有一定程度提高，因此，要求企业在生产中应严格管理，做好废气的治理工作，避免出现非正常排放情况。

6.1.5 大气环境防护距离设置情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对项目建成后，全厂（浙江医药昌海生物产业园）大气环境防护距离进行了预测。预测结果表明，正常工况下，项目新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源后，各污染物排放对厂界四周最大浓度贡献值均未超过各大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值，因此项目不需要设置防护距离。

6.1.6 污染源排放量核算

本项目各排放口排放大气污染物的核算排放浓度、排放速率及污染物年排放量详见表 6.1.6-1~表 6.1.6-3。

表 6.1.6-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	RTO 排气筒	二氯甲烷	6.8	0.503	0.917
		乙醇	3.1	0.232	0.402
		VOC 小计	9.9	0.735	1.319
		HCl	0.2	0.014	0.098
主要排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOCs			1.319
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOCs			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
VOCs					1.319

表 6.1.6-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排 放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/ （μg/m³）	
1	厂界	3018 车间	二氯甲烷	设施密闭，源头 控制	/	/	0.393
			乙醇		/	/	0.218
			VOCs		/	/	0.611
无组织排放总计							
无组织排放总计		SO ₂				/	
		NOx				/	
		颗粒物				/	
		VOCs				0.611	

表 6.1.6-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	/
2	NO _x	/
3	颗粒物	/
4	VOCs	1.930

6.1.7 恶臭环境影响分析

1、恶臭物质及危害

恶臭物质是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质,有时还会引起呕吐,影响人体健康,是对人产生嗅觉伤害、引起疾病的公害之一。《中华人民共和国大气污染防治法》有关条例已对防治恶臭污染作了规定。近年来我国已制定了有关恶臭物质的排放标准和居民区标准。

恶臭来源:迄今凭人的嗅觉即能感觉到的恶臭物质有 4000 多种,其中对健康危害较大的有硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、三甲胺、甲醛、苯乙烯、铬酸、酚类等几十种。有些恶臭物质随着废水、废渣排入水体,不仅使水发生异臭异味,而且使鱼类等水生生物发生恶臭。恶臭物质分布广,影响范围大,已经成为公害,在一些地方的环保投诉中,恶臭案件仅次于噪声。

恶臭危害:①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭,就会产生反射性的抑制吸气,使呼吸次数减少,深度变浅,甚至会暂时停止吸气,即所谓“闭气”,妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化,会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升,脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭,会使人厌食、恶心,甚至呕吐,进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激,会使内分泌系统的分泌功能紊乱,影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激,会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”,使嗅觉丧失了第一道防御功能,但脑神经仍不断受到刺激和

损伤,最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安,思想不集中,工作效率减低,判断力和记忆力下降,影响大脑的思考活动。

高浓度恶臭物质的突然袭击,有时会把人当场熏倒,造成事故。例如在日本川崎市,1961年8~9月就曾连续发生三次恶臭公害事件,都是由一间工厂夜间排放一种含硫醇的废油引起的。恶臭扩散到距排放源20多公里的地方,近处有人当场被熏倒,远处有人在熟睡中被熏醒,还有人恶心、呕吐、眼睛疼痛等。

2、本项目恶臭影响分析

此次技改过程中,使用的公辅设施、污染治理措施均依托现有,根据现有 RTO 臭气浓度监测结果为 309~549(无量纲),符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)规定的 800(无量纲)排放限值的要求。厂界臭气浓度监测结果为在 20(无量纲)以下,满足 DB33/310005-2021 中规定的 20(无量纲)排放限值的要求。本项目原辅材料、中间体、产品不涉及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)规定了八种恶臭污染物。因此,根据现有生产水平,判断本项目恶臭影响能够得到控制。

本项目恶臭主要来源于生产车间产生的带有异味的挥发性有机物。本项目影响较大的异味物质主要为二氯甲烷、乙醇。经查阅相关资料,项目主要异味物质及其嗅阈值见下表。

表 6.1.7-1 项目主要异味物质清单

序号	异味物质名称	嗅阈值(ppm)	嗅阈浓度值(mg/m ³)
1	二氯甲烷	160	556.2
2	乙醇	0.52	0.978

根据预测,各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见下表。

表 6.1.7-2 恶臭影响评价结果

恶臭物质	厂界外最大落地浓度(mg/m ³)	嗅阈浓度值(mg/m ³)	是否超出嗅阈
二氯甲烷	0.160	556.208	否
乙醇	0.522	0.978	否

注*二氯甲烷厂界外最大浓度取正常工况下进一步预测叠加背景浓度后的浓度值,乙醇厂界外最大浓度取估算结果中各污染源结果加和再叠加环境空气本底浓度后的叠加值。

根据上述预测结果,二氯甲烷、乙醇污染物在厂界外浓度均低于人的嗅阈值,因此该项目在正常生产时恶臭污染物对周围环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响,建设单位必须对做好废气污染防治工作,减少废气的无组织排放。

3、恶臭控制措施

根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》,企业主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、过程控制、末端高效治理、治理设施运行管理等方面入手,采取以下防治对策:

①储罐呼吸气控制措施

企业罐区有机液体固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封,呼吸气接入 RTO 处理设施。

②进料及卸料废气控制措施

本项目液体物料输送设备选用不泄露磁力泵；储罐液体料采用管道输送给料，桶装液体料采用浸入管给料方式，管桶连接处采用密闭卡扣密封；项目固体投料采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。

③生产、公用设施密闭

本项目采用先进的生产工艺和装备；涉及易挥发有机溶剂的固液分离采用密闭设备并配备废气收集和处理系统；设备布局采用“管道化、密闭化、自动化”的原则进行垂直流布置。本项目采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置。

④泄漏检测管理

要求企业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，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。建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，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。

⑤污水站高浓池体密闭性

昌海生物产业园废水处理中心调节池、MSBR 系统、BAF 系统等污水池等的废气经密闭负压收集后送入 RTO 焚烧炉处理。

⑥危废库异味管控

项目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。昌海制药危险固废暂存过程中产生的有机废气及异味气体抽风集气后经过活性炭吸附处理后排放。

⑦废气处理工艺适配性

有机废气经车间冷凝+喷淋吸收处理后纳入 RTO 焚烧炉处理。

⑧非正常工况废气收集处理系统

昌海生物现有 2 台在用 RTO 焚烧炉，两台炉进口总管处进行气量分配和调节，当 1 台 RTO 炉出现故障时，故障炉停炉检修，全厂调节生产负荷，确保废气可全部接入另外 1 台炉处理。

⑨环境管理措施

按照 HJ 944 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。

6.1.8 大气影响预测结论

根据预测结果可知：

(1) 本项目污染因子二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 叠加现状浓度、区域在建拟建源后，二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 短期浓度的预测值符合

环境质量标准要求。

(3) 本项目无需设置大气防护距离。

(4) 本项目恶臭排放对厂界内及厂界外大气环境影响在可接受范围内。

6.2 地表水环境影响分析

本项目厂区实行雨污分流制，厂区污水及初期雨水收集后进入昌海生物产业园废水处理中心预处理，纳入绍兴水处理发展有限公司达标处理后排入钱塘江。由于项目废水不直接排入附近地表水体，环评主要对项目废水与绍兴水处理发展有限公司的衔接情况进行分析，对地表水环境影响仅作简要分析。

6.2.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据工程分析，本项目产生的废水包括：工艺废水、设备清洗废水、车间废气预处理废水等。本项目废水处理依托昌海生物产业园废水处理中心，昌海生物产业园废水处理中心设计处理能力 8000t/d，目前实际建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。根据本报告 7.1.3 章节分析可知，本项目废水经昌海生物产业园废水处理中心处理后，各类污染物浓度可达到绍兴水处理发展有限公司规定的进水水质要求。

昌海生物公司所在区域市政污水管网已铺设到位，污水已实现纳管排放。企业已与绍兴水处理发展有限公司签订了废水纳管处置协议。

综上所述，本项目废水经处理后纳管排放至绍兴水处理发展有限公司集中处理是可行的。项目依托的水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

6.2.2 依托污水处理设施的可行性分析

昌海生物产业园废水处理中心目前处理能力为 6000t/d，目前实际运行负荷约 3500t/d，本项目废水产生量仅 3.34 t/d，现阶段本项目废水依托昌海生物产业园废水处理中心处理从水量上讲是可行的。随着已投产项目生产负荷的增加以及已批未建项目的陆续建成投产，要求企业根据实际需要完成废水处理设施扩建，以确保满足园区内废水处理需求。根据本报告 7.1.3 章节分析可知，本项目废水经全厂废水调节后，水质可满足昌海生物产业园废水处理中心的水质要求，不会影响昌海生物产业园废水处理中心的正常运行和达标纳管排放。本项目废水主要污染物包括：COD_{Cr}、TN、AOX 等，经昌海生物产业园废水处理中心处理后可以实现达标纳管。

根据调查，绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统最大处理能力为 60 万吨/日，采用“前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统”的处理工艺。另根据浙江省污染源自动监控信息管理平台近期公布的数据可知：绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统出口目前实际日处理水量约 55 万 m³/d，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口各污染因子均可达到企业排污许可证（91330621736016275G001V）中工业废水废水污染物排放许可限值的要求，详见表 5.2-1。

绍兴水处理发展有限公司排污许可证的排放许可限值涵盖了本项目排放的 COD、TN、AOX 等

有毒有害污染物。本环评要求企业加强日常监管，确保上述污染因子的纳管排放浓度不会对污水处理厂正常运行产生影响。

综上所述，本项目废水纳入绍兴水处理发展有限公司处理是可行的，本项目依托的废水处理设施从环境的角度分析是可行的。

6.2.3 对钱塘江水环境和内河水环境影响简析

(1)对纳污水体钱塘江的影响分析

项目废水预处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司，最后排放钱塘江。项目废水排放不会对钱塘江水质直接造成影响。依照绍兴水处理发展有限公司环评结论，污水处理厂尾水达标排放情况下，对钱塘江水质不会产生明显影响。

(2)对附近河道水质的影响

本项目实行雨污分流制。企业废水和初期雨水经昌海生物产业园废水处理中心处理达到纳管标准后，经污水管网纳入绍兴水处理发展有限公司统一达标处理，最终排放钱塘江。故本项目产生的废水不排入附近河道，仅有厂区后期雨水最终进入附近河道。因此只要企业能严格执行雨污分流，确保废水和初期雨水纳管排放，基本不会影响项目周边河道的水质。

6.2.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水污染源排放量核算详见表 6.2.4-1~表 6.2.4-4。

表 6.2.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产及生活污水	COD _{Cr} 、TN、AOX 等	排至昌海生物产业园废水处理中心	间断排放，排放期间流量稳定	1#	昌海生物产业园废水处理中心	混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮	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

表 6.2.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（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	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	120°40'39.40"	30°8'0.73"	本项目 0.1，全厂 102	纳管进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	绍兴水处理发展有限公司	pH	6~9
									COD _{Cr}	80
									BOD ₅	20
									SS	50
									NH ₃ -N	10
									总磷(以 P 计)	0.5
									总氮	15
									AOX	10

表 6.2.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方标准污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	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
2		COD _{Cr}	《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
3		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
4		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
5		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
6		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	60
7		甲苯	《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	0.5
8		AOX	《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	8.0
9		甲醛	《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	3.0

表 6.2.4-4 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	废水量	/	4.06	3401	1217.03	1020255.98
		CODcr	80	0.0003	0.2721	0.097	81.623
		氨氮	10	0.0000	0.0340	0.012	10.204
		总氮	15	0.0001	0.0510	0.018	15.304
全厂排放口合计		CODcr				0.097	81.623
		氨氮				0.012	10.204
		总氮				0.018	15.304

6.3 地下水环境影响简析

6.3.1 水文地质条件概述

(1) 地形地貌

拟建场地位于绍兴滨海新区江滨分区，地形开阔平坦，黄海高程为 3.94~7.23m。拟建场地属宁绍滨海平原地貌。

(2) 地层

根据项目所在地地质勘查资料，地基土层在勘探控制范围内按岩土层分布、沉积环境、物理力学性质特征，可划分出 4 个工程地质层，其中②层粉土可分为 4 个亚层。主要特征自上而下叙述如下：

①层：素填土（ Q_4^{ml} ），灰黄色，松散，很湿，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，该层为近期冲填，欠固结。层厚 1.40~3.40m。

②-1 层：粘质粉土（ Q_4^{mc} ），灰色，稍密，很湿或饱和，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 1.40~3.40m，层厚 2.30~4.40m。

②-2 层：粘质粉土（ Q_4^{mc} ），灰色，中密，饱和，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 4.20~6.70m，层厚 2.60~5.20m。

②-3 层：砂质粉土（ Q_4^{mc} ），灰黄-灰色，中密，饱和，局部为粉砂。土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。该层土垂直方向具有随深度强度变弱趋势特点。全场分布，层顶埋深 7.50~10.60m，层厚 6.70~11.20m。

第②-4：粘质粉土（ Q_4^{mc} ），灰色，中密，局部呈稍密，饱和，局部为砂质粉土，土层切面无光泽，摇振反应中等，干强度及韧性低。全场分布，层顶埋深 15.90~19.20 米，最大揭露层厚 4.10m。

第④层：粉质粘土（ Q_4^{mc} ），黄灰色，软可塑~硬可塑，夹有粉土薄层，土层切面稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 24.1~28.9 米，层厚 1.5~14.9 米。

第⑤层：粉质粘土（ Q_4^{mc} ），灰色，软塑，含有机质，夹有粉土薄层，土层切面稍光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 24.8~34.0 米，层厚 5.0~14.9 米。

第⑦层：粉质粘土（ Q_4^{mc} ），浅灰色、青灰色，因含粉砂土性呈硬可塑为主，局部软塑、软可塑，土性以软~软可塑为主，土层切面稍有光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。层顶埋深 36.0~40.5 米，层厚 1.7~6.5m。

第⑧层：砾砂（ Q_3^{al+1} ），浅灰色、灰黄色，中密~密实，粒径大于 2mm 的颗粒占 26~50%左右，矿物成分为长石、石英，余为砂及粉粘粒。层顶埋深 42.0~44.9 米，最大揭露层厚 4.1m。

典型地质剖面图如图 6.3.1-1~6.3.1-2 所示。

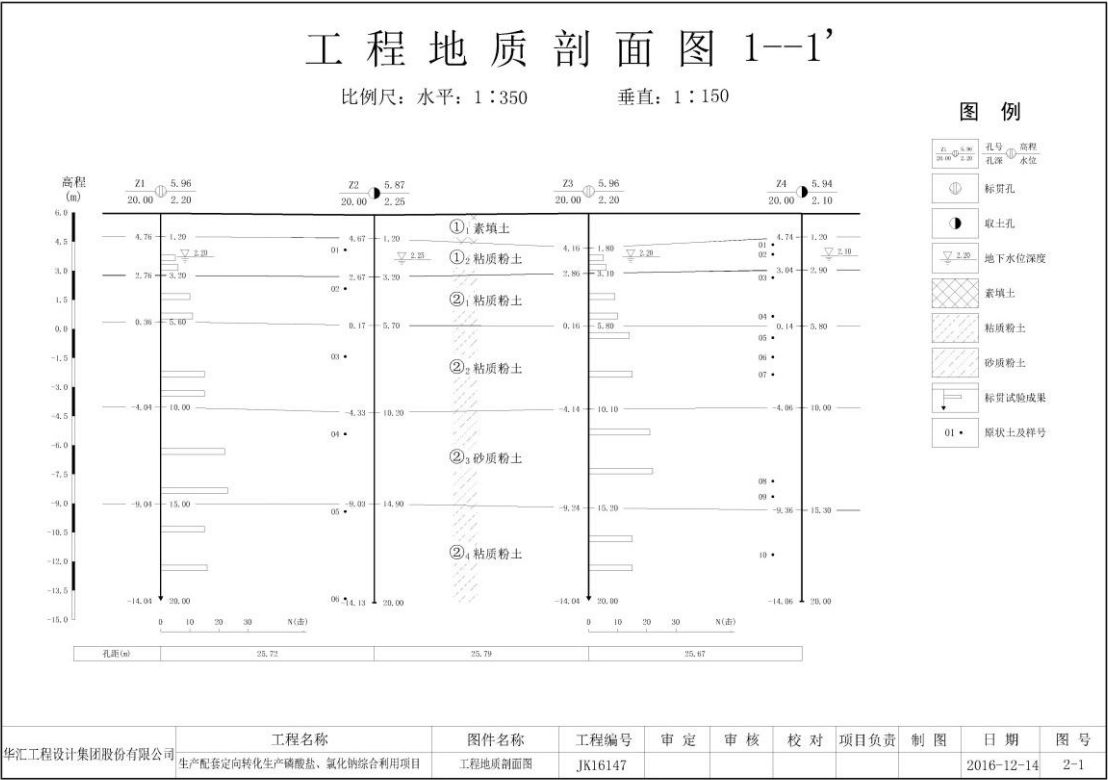


图 6.3.1-1 典型地质剖面图（1）

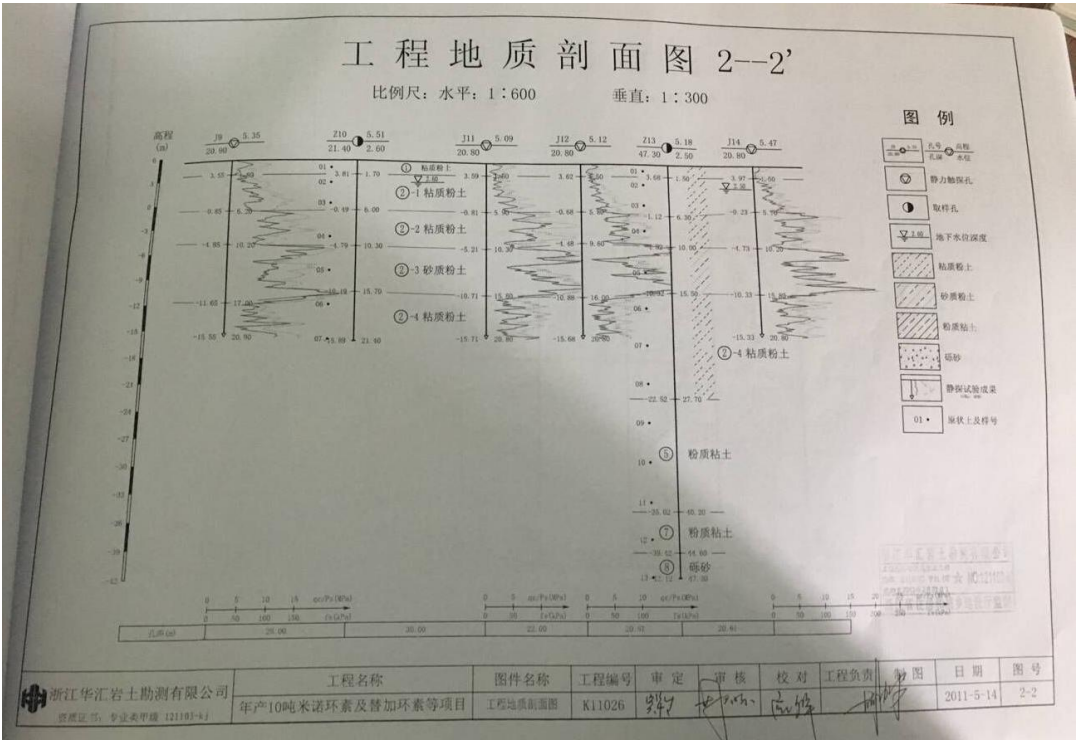


图 6.3.1-2 典型地质剖面图（2）

（3）地下水

各钻孔地下水水位实测埋深为 2.30~3.60m，水位黄海高程 1.48~4.26m，地下水类型为潜水，

年水位变幅一般在 2.00m 左右。补给来源主要为大气降水，以蒸发及向附近河流径流方式排泄。潜水水化学类型为氯化物重碳酸钠型微咸水。

项目所在区域承压含水层顶板埋深大于 40m，含税介质为砾砂，含水层透水性好。根据江滨区地层分布特征，浅层承压含水层以微咸水为主。由于承压含水层上伏隔水层主要为粉质粘土，隔水层厚度稳定（约 20 米）且隔水性好，潜水与承压水的水力联系弱，承压含水层不作为本次评价的范围。

项目所在区域进行了地下水监测结果见表 5.4-11，根据水位数据，通过反距离权重法得到的等水位线图如图 6.3.1-3 所示。

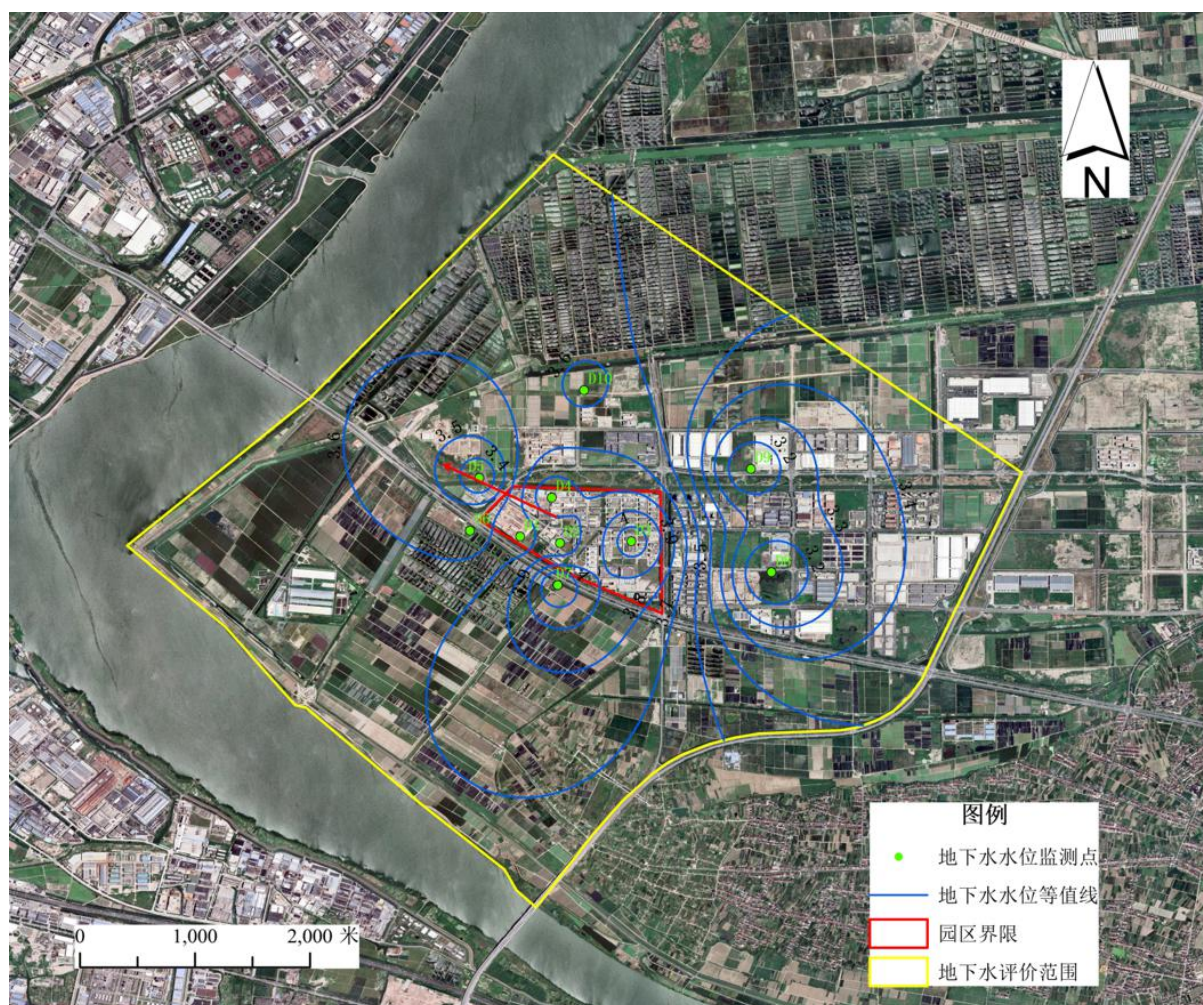


图 6.3.1-3 地下水等水位线图

由图 6.3.1-3 可以看出，项目所在区域地下水整体由东南向西北流动，水力梯度约 0.001。综上所述，该项目所在区域承压水与潜水水力联系弱，本评价仅考虑潜水含水层。潜水含水层和承压含水层水质为微咸水，地下水不具有饮用价值。经调查，附近村庄由自来水厂供给自来水。项目所在区域地下水尚未划分功能区，目前也无开发利用计划。

6.3.2 地下水环境影响分析

(1) 地下水环境影响因素识别

拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，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。

地下水环境污染事故主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

本报告地下水预测情景选择以下情景：昌海生物废水处理中心综合调节池泄露。

在防渗措施发生事故的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水，设定调节池底部发生 5% 的破损，污水从破损处下渗进入土壤和地下水中。由于设置地下水环境长期监测井，污染能被及时监测。假设防渗措施发生事故情况，污染发生 90 天（三个月）被监测井监测到，随即采取应急补救措施。因此，非正常情况下模拟事故发生 90 天及随后时间里污染物自然迁移情况。

(2) 预测模型及预测参数

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理系统的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）识别预测因子，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本报告采用标准指数法进行判别，具体见下表。

表 6.3-1 本项目地下水预测因子识别

泄露情景	污染物	浓度 mg/L	标准 mg/L	标准指数	排序
昌海生物废水处理中心综合调节池泄露	1、其他类别				
	*COD _{Mn}	3000	3	1000	1
	TN	100	/	/	/
	2、持久性有机污染物				
	二氯甲烷	20	0.02	1000	1

*注：泄漏 COD_{Mn} 浓度与 COD_{Cr} 按照 1：4 的大致关系转化。

根据上表，本项目选择 COD、TN、二氯甲烷作为昌海生物废水处理中心综合调节池泄露情形下的预测因子。

假设昌海生物产业园废水处理中心综合调节池的污水泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将此污染情景概化为《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$$u=IK/n_e$$

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;

m —注入的示踪剂质量, kg;

K —饱水带渗透系数, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

I —饱水带水力梯度, 无量纲;

u —水流速度, m/d;

π —圆周率;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

为便于模型计算, 将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定:

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响;
- ②预测区内的地下水是稳定流;
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行;
- ④预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、厚度、有效孔隙度等)不变。

在上述概化条件下, 结合水文地质条件和地下水动力特征, 非正常工况情景下对本项目废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是: 污染物在地下水中的运移非常复杂, 影响因素除对流、弥散作用以外, 还存在物理、化学、微生物等作用, 这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难; 从保守角度考虑, 假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应, 可以被认为是保守型污染质, 只按保守型污染质来计算, 即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例, 保守考虑符合工程设计思想。

(3) 模型参数

①瞬时注入的示踪剂质量 m

本项目昌海生物废水处理中心综合调节池的底面尺寸约为调节池的底面面积为 $41.5m \times 22.6m$, 正常工况下, 根据《混凝土质量标准》(GB50164)、《地下工程防水技术规范》(GB501058-2001), 污水站调节池底混凝土渗透系数为 $\leq 10^{-8}cm/s$, 因池底地面老化、破损等原因, 按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算, 则调节池每天渗透量为 $937.9 \times 100 \times 10^{-8} \times 86400 \times 10^{-2} = 0.81m^3/d$, 地下水监测周期为 1 次/季度, 则渗透时间按照 90d 计。

根据昌海生物废水处理中心实际运行台账和日常检测数据, 调节池废水中 COD_{Cr} 浓度以 $12000mg/L$ 计, TN 浓度以 $400mg/L$ 计, 二氯甲烷以 $20mg/L$ 计, 则 COD_{Cr} 总渗透量为 $874800g$, 高锰酸盐指数按照 COD_{Cr} 浓度 1/4 折算, 则泄露的高锰酸盐指数质量为 $218700g$, 泄露的 TN 量为

29160g，泄露的二氯甲烷量为 1458g。

计算得到各个泄露情形下瞬时注入的示踪剂质量如下表。

表 6.3-2 各个泄露情形下瞬时注入的示踪剂质量

泄露情景	底面尺寸	渗透量 (m ³ /d)	瞬时注入的示踪剂质量 (g)		
			COD _{Mn}	TN	二氯甲烷
昌海生物废水处理中心综合调节池泄露	41.5m×22.6m	0.81	218700	29160	1458

模型计算中，将泄漏的 COD、TN、二氯甲烷看作瞬时注入污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入到含水层。

②含水层的平均有效孔隙度 ne

评价区地下水主要分布在上层粘质粉土和砂质粉土层中，ne 值为 0.15。

③水流速度 u

含水层渗透系数 $3.13 \times 10^{-7} \sim 3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。在此取最大值，则渗透系数 K 值为 $3.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，约为 0.027m/d。调查区地下水项整体由东南向西北流动，水力梯度约 0.001，则地下水流速为

$$u=KI/ne=0.027 \times 0.001 \div 0.15=0.00018\text{m/d}。$$

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，本区域含水层中的纵向弥散系数 $D_L \approx 0.0036 \text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 6.3-3。

表 6.3-3 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 ne	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)
取值	0.15	0.001	0.15	0.00018	0.0036

(4) 预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准 COD_{Mn}、TN、二氯甲烷采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准，即 COD_{Mn} 3mg/L，二氯甲烷 0.02mg/L。

(5) 地下水环境影响预测

A、固定时间、不同距离影响结果

昌海生物废水处理中心综合调节池泄露情形下，COD_{Mn}、TN、二氯甲烷在 100d、1000d、3650d、7300d 时的污染物浓度随着距离的变化见下表 6.3-4~6.3-5。

根据预测结果，昌海生物废水处理中心综合调节池泄露情形下，在泄露 100d 时，COD 预测最大浓度 730.88 mg/L，最远超标距离 2m，TN 预测最大浓度 97.45 mg/L，二氯甲烷预测最大浓度 4.87

mg/L，最远超标距离 2m；在泄露 1000d 时，COD 预测最大浓度 231.12 mg/L，最远超标距离 8m，TN 预测最大浓度 30.82 mg/L，二氯甲烷预测最大浓度 1.54 mg/L，最远超标距离 8m；在泄露 3650d 时，COD 预测最大浓度 120.98 mg/L，最远超标距离 14m，TN 预测最大浓度 16.13 mg/L，二氯甲烷预测最大浓度 0.81 mg/L，最远超标距离 14m；在泄露 7300d 时，COD 预测最大浓度 85.54 mg/L，最远超标距离 20m，TN 预测最大浓度 11.41 mg/L，二氯甲烷预测最大浓度 0.57 mg/L，最远超标距离 20m。

表 6.3-4 昌海生物废水处理中心综合调节池泄露污染物随距离变化表 单位 mg/L

预测距离 /m	COD				TN				二氯甲烷			
	100d	1000d	3650d	7300d	100d	1000d	3650d	7300d	100d	1000d	3650d	7300d
0	7.31E+02	2.31E+02	1.20E+02	8.41E+01	9.74E+01	3.07E+01	1.60E+01	1.12E+01	4.87E+00	1.54E+00	8.00E-01	5.61E-01
2	4.78E+01	1.84E+02	1.17E+02	8.52E+01	6.37E+00	2.45E+01	1.56E+01	1.14E+01	3.18E-01	1.22E+00	7.79E-01	5.68E-01
4	1.21E-02	8.39E+01	9.78E+01	7.99E+01	1.61E-03	1.12E+01	1.30E+01	1.06E+01	8.05E-05	5.59E-01	6.52E-01	5.32E-01
6	1.18E-08	2.20E+01	7.03E+01	6.94E+01	1.57E-09	2.93E+00	9.37E+00	9.26E+00	7.86E-11	1.47E-01	4.69E-01	4.63E-01
8	4.45E-17	3.31E+00	4.34E+01	5.59E+01	5.94E-18	4.41E-01	5.78E+00	7.45E+00	2.97E-19	2.21E-02	2.89E-01	3.73E-01
10	6.50E-28	2.85E-01	2.30E+01	4.17E+01	8.67E-29	3.81E-02	3.06E+00	5.56E+00	4.33E-30	1.90E-03	1.53E-01	2.78E-01
12	3.67E-41	1.41E-02	1.05E+01	2.89E+01	4.89E-42	1.88E-03	1.39E+00	3.85E+00	2.45E-43	9.42E-05	6.97E-02	1.92E-01
14	0.00E+00	4.01E-04	4.09E+00	1.85E+01	0.00E+00	5.35E-05	5.45E-01	2.47E+00	0.00E+00	2.68E-06	2.73E-02	1.23E-01
16	0.00E+00	6.54E-06	1.37E+00	1.10E+01	0.00E+00	8.72E-07	1.83E-01	1.47E+00	0.00E+00	4.36E-08	9.15E-03	7.33E-02
18	0.00E+00	6.12E-08	3.96E-01	6.05E+00	0.00E+00	8.16E-09	5.28E-02	8.07E-01	0.00E+00	4.08E-10	2.64E-03	4.03E-02
20	0.00E+00	3.28E-10	9.80E-02	3.09E+00	0.00E+00	4.38E-11	1.31E-02	4.12E-01	0.00E+00	2.19E-12	6.53E-04	2.06E-02
22	0.00E+00	1.01E-12	2.08E-02	1.46E+00	0.00E+00	1.35E-13	2.78E-03	1.95E-01	0.00E+00	6.74E-15	1.39E-04	9.73E-03
24	0.00E+00	1.79E-15	3.80E-03	6.40E-01	0.00E+00	2.38E-16	5.07E-04	8.53E-02	0.00E+00	1.19E-17	2.54E-05	4.26E-03
26	0.00E+00	1.81E-18	5.97E-04	2.60E-01	0.00E+00	2.41E-19	7.96E-05	3.46E-02	0.00E+00	1.21E-20	3.98E-06	1.73E-03
28	0.00E+00	1.05E-21	8.04E-05	9.77E-02	0.00E+00	1.40E-22	1.07E-05	1.30E-02	0.00E+00	7.01E-24	5.36E-07	6.52E-04
30	0.00E+00	3.51E-25	9.30E-06	3.41E-02	0.00E+00	4.68E-26	1.24E-06	4.54E-03	0.00E+00	2.34E-27	6.20E-08	2.27E-04

表 6.3-5 不同时间条件下地下水预测结果一览表

泄露情景	预测时间	COD		TN		二氯甲烷	
		预测最大浓度 mg/L	最远超标距离 m	预测最大浓度 mg/L	最远超标距离 m	预测最大浓度 mg/L	最远超标距离 m
昌海生物废水处理中心综合调节池泄露	100d	730.88	2	97.45	/	4.87	2
	1000d	231.12	8	30.82	/	1.54	8
	3650d	120.98	14	16.13	/	0.81	14
	7300d	85.54	20	11.41	/	0.57	20

B、固定距离不同时间影响结果

将确定的参数代入预测模型，便可以求出含水层不同位置，固定时刻的 COD、TN、二氯甲烷污染贡献浓度的分布情况。污染源下游 100m（厂界），预测结果概况见表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水渗透对下游厂界影响

泄露情景	预测因子	预测时间	厂界预测最大值 (mg/L)	环境质量现状值 (mg/L)	叠加结果 (mg/L)
昌海生物废水处理中心综合调节池泄露	COD	100d	0	3.64	3.64
		1000d	0	3.64	3.64
		3650d	0	3.64	3.64
		7300d	1.34E-39	3.64	3.64
	TN	100d	0	/	/
		1000d	0	/	/
		3650d	0	/	/
		7300d	1.78E-40	/	/
	二氯甲烷	100d	0	<0.001	<0.001
		1000d	0	<0.001	<0.001
		3650d	0	<0.001	<0.001
		7300d	8.91E-42	<0.001	<0.001

由预测结果看出，随着预测时间的变化，渗透污染物在水力作用下向下游迁移。在 100d、1000d、3650d、7300d 四种预测时间条件下，污染物厂界预测最大值几乎为 0，对地下水环境质量不会造成明显影响。

综上，本项目非正常工况地下水渗透对周围地下水质量影响较小，超标范围均位于厂区内，但仍要求建设单位业切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废仓库和污水站的地面防渗工作；发现污染之后应立即采取措施切断污染源，尽量减小污染扩展范围，将污染控制在小范围内，防止进一步扩散。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 评价等级

昌海制药位于浙江医药昌海生物产业园内，园区内各公司均属于浙江医药下属分/子公司，各公司之间没有设置明显边界挡墙，本项目声环境质量预测评价按照整个昌海生物产业园边界考虑。根据《绍兴市区声环境功能区划分方案》，项目所在地位于为 3 类声环境功能区，周边 200 米范围内没有声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)判定，项目声环境评价等级为三级。

6.4.2 噪声源强

本项目配套的循环冷却设备、环保治理设施等室外布置的公用设施依托现有，因此本项目新增的主要声源为生产车间内的离心机、风机、泵体设备运转产生的噪声。企业在设计阶段考虑了对各

类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施（隔声罩、减震、厂房隔声等）。本项目噪声源强调查清单见表 6.4-1。

表 6.4-1 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	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	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	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	3018 车间	粗品离心机	Φ1000mm	80/1	独立厂房，墙体隔声，采用低噪声设备，隔声减震	427.9	-199.6	1.0	10	56.2	间歇	20	36.2	1
2		成品离心机	Φ800mm	80/1		439.9	-199.7	1.0	9	56.6	间歇	20	36.6	1
3		无油立式真空泵 1	WLW-50B	85/1		436.8	-199.9	1.0	8	58.9	间歇	20	38.9	1
4		无油立式真空泵 2	WLW-50B	85/1		453.5	-200.5	1.0	9	57.9	间歇	20	37.9	1
5		无油立式真空泵 3	WLW-50B	85/1		452.8	-201.5	1.0	15	53.5	间歇	20	33.5	1
6		无油立式真空泵 4	WLW-50B	85/1		446.8	-199.8	1.0	8	58.9	间歇	20	38.9	1
7		无油立式真空泵 5	WLW-50B	85/1		461.0	-201.6	1.0	13	54.7	间歇	20	34.7	1
8		无油立式真空泵 6	WLW-50B	85/1		458.6	-201.0	1.0	7	60.1	间歇	20	40.1	1
9		无油立式真空泵 7	WLW-100B	85/1		463.5	-201.5	1.0	13	54.7	间歇	20	34.7	1
10		无油立式真空泵 8	WLW-100B	85/1		464.1	-200.6	1.0	11	60.9	间歇	20	40.9	1

注：X，Y 相对位置以昌海生物 1#RTO 废气排放口（DA001）为原点（0，0），Z 为相对于地面的高度。

表 6.4-2 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			声压级/dB（A）/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	3018 车间尾气吸收塔风机	/	452.7	-200.1	1	70/1	基础减振	连续
2	3018 车间尾气吸收塔循环水泵	/	452.3	-200.4	1	70/1	基础减振	连续

注：室外声压级源强是考虑采取隔声减振措施后的源强。

6.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中的附录 A、附录 B:

一、室外声源在预测点产生的声级计算模型

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。

1、在环境影响评价中, 应根据声源功率级或参考位置处的压级、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。

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_c —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 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, 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} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

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

式中: $L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

2、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 [$L_A(r)$]。

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

式中: $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB;

$L_{p_i}(r)$ —预测点 (r) 处, 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;

3、衰减项的计算

(1) 无指向性点声源几何发散衰减:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

式 (A.5) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0) \quad (\text{A.6})$$

式中: A_{div} —几何发散引起的衰减, dB。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.7) 或式 (A.8):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11 \quad (\text{A.7})$$

式中: L_w —由点声源产生的倍频带声功率级, dB。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11 \quad (\text{A.8})$$

式中: L_{Aw} —点声源 A 计权声功率级, dB。

如果声源处于半自由声场, 则式 (A.5) 等效为式 (A.9) 或式 (A.10):

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8 \quad (\text{A.9})$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8 \quad (\text{A.10})$$

(2) 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中, 可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

当屏障很长 (作无限长处理) 时, 仅可考虑顶端绕射衰减, 按式 (A.22) 进行计算。

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left(\frac{1}{3 + 20 N_1} \right) \quad (\text{A.22})$$

式中: A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

N_1 —顶端绕射的声程差 δ_1 相应的菲涅尔数。

二、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

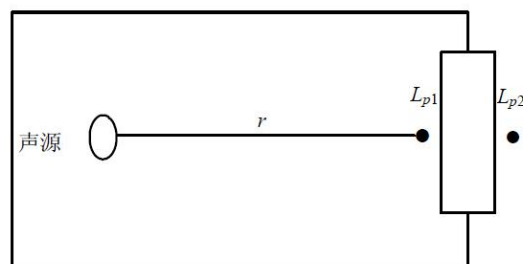
声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{B.1})$$

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。



也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

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, $R = S\alpha / (1-\alpha)$, 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。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (B.3)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL + 6) \quad (B.4)$$

$L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL —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;

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。

三、噪声贡献值计算工业企业噪声计算

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。

四、预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

式中: L_{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(A)。

6.5.4 预测评价方案

1、预测方法

根据建设单位提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置, 对主要噪声源做适当的简化(简化为点声源), 按照《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)要求, 采用导则附录 A 和附录 B 预测模型进行预测。

2、声源条件

本次环评噪声源强数据是参考同类型设备的噪声类比数据, 其中预测的噪声级为采取相应噪声控制措施后的噪声级。预测按不利条件考虑, 即考虑所有声源均同时运行发声。

3、预测范围和点位

本次预测范围包括厂界外 200m 以内的网状区域, 网格间距 5dB(A), 同时对园区边界四周边界处的噪声贡献值进行预测。

6.4.5 预测结果及评价

本项目噪声预测结果见下表。

表 6.4-2 项目噪声预测结果 (单位: dB)

编号	预测点位	本项目噪声贡献值	现状值		叠加现状值后		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	园区东侧边界	6.4	61	48	61.0	48.0	65	55	达标	达标
2	园区南侧边界	6.0	64	49	64.0	49.0	70	55	达标	达标
3	园区西侧边界	6.4	64	51	64.0	51.0	65	55	达标	达标
4	园区北侧边界	7.5	61	51	61.0	51.0	65	55	达标	达标

注: 南厂界邻近马路, 噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准。

根据噪声预测结果可知, 昌海生物产业园四周边界噪声贡献值叠加现状值后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应的标准。园区周边 200 米范围内没有声环境保护目标。因此, 本项目实施后产生的噪声对周围环境影响不大。由此可见, 项目营运噪声对周围环境影响不大。

为减小对周边声环境影响, 本环评建议措施: 要求企业选用低噪声设备, 并对主要噪声设备底

座安装减振装置或减振垫；主要噪声设备应尽量布置在厂区中央位置，以减少对周围环境的影响；日常生产中加强设备的日常维修与更新，使生产设备处于正常工况，以降低噪声，减少对周围环境的影响。本项目噪声环境影响对周边影响较小。

6.5 固废环境影响分析

6.5.1 固废产生和处置情况

本项目生产过程中产生的危险废物包括：蒸馏废液、溶剂报废更换产生的废溶剂、沾染危化品废包装物、废矿物油、废气冷凝液。危险废物委托有资质单位处理。未沾染危化品废包装物属于一般固废，委外处置。本项目固体废物产生和处置情况见表 4.5-4。

6.5.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

根据调查，昌海制药厂区内现有 1 座危废暂存库，占地面积 648m²，位于原料药区块。仓库地面混凝土硬化并进行防渗处理，不同类别危险废物分隔间贮存，各隔间设有吸风口，有效收集仓库内废气，经活性炭吸附处理后排放。仓库内外张贴危险废物标识和周知卡，仓库满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》及相关规范要求。本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 6.5-2 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	本项目产生量(t/a)	已投产项目达产产生量(t/a)	合计产生量(t/a)	形态	贮存场所	分区面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(t)	可贮存周期
蒸馏/精馏残液	HW02	271-001-02	56.74	576.1000	632.84	液态	危废仓库(蒸馏残液库)	144	桶装	120	57
废菌渣	HW02	276-002-02	0	900	1087.31	固态	危废仓库(有机废渣库)	144	编织袋	80	22
废盐	HW02	271-001-02	0	187.3100							
废溶剂	HW06	900-401-06	600.5	0	2613.94	液态	危废仓库(废溶剂库)	144	桶装	120	14
		900-402-06	132.7	1503.74							
		900-404-06	0	364.80							
废矿物油	HW08	900-249-08	1	11.2	56.65	固态	危废仓库(废包装物库)	72	编织袋	20	106
废包装材料	HW49	900-041-49	1	54.65							
	HW49	900-045-49	0	1							
废活性炭	HW02	271-003-02	0	88.8400	300.36	固态	危废仓库(废催化剂、废渣库)	36	袋装入桶	15	15
	HW02	276-003-02	0	183.22							
废催化剂	HW50	271-006-50	0	8.8							
	HW50	276-006-50	0	19.5							
实验室废物	HW49	900-047-49	0	40.65	40.65	液态	危废仓库(化验室废液库)	36	桶装	20	148

由上表可知，考虑本项目和目前全厂已投产项目达产情况下，所有固废同时产生的最大产生量，昌海制药现有 648m² 的危废仓库可以满足上述固废的分区贮存要求。由于企业各产品属于分批生产，各类固废间歇产生，实际固废贮存空间会更加宽裕，要求企业根据实际固废产生和贮存情况，合理

规划转运周期，确保固废得到及时、有效处理。

昌海制药厂区位于绍兴滨海新区，该地区地质结构稳定，不处于溶洞区、易遭受严重自然灾害影响的地区，厂区离最近的居民点 1.6km 以外。昌海制药危废仓库位于厂区位于原料药区块，危险废物贮存设施底部高于地下水最高水位，建于易燃、易爆危险品仓库、高压输电线防护区域之外，且按照要求做好基础防渗工作。对照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，昌海制药危险废物贮存场所选址是合理的。

昌海制药危废仓库为密闭结构，地面采用混凝土硬化并进行防渗处理，配备渗滤液收集池。危废仓库设有吸风口，有效收集仓库内废气，经活性炭吸附处理后排放。危废暂存库能做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求。正常情况下不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物厂内运输主要是指危废产生点到厂区内危废暂存库之间的输送，输送路线在厂区内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类有液态、固态等，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车运入暂存库内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下，危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应在编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

项目危废委托外部有资质单位处置过程中，厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

6.5.4 固废处置的环境影响分析

企业已与绍兴华鑫环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司等固废处置单位签订了危险废物委托处置协议，本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。本报告固废暂存、转移和处置提出如下措施：

①遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收

单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

因此，本项目产生的危险废物可通过厂内焚烧和委托有资质单位处理，不会对周边环境造成影响。

6.6 环境风险评价

6.6.1 风险调查

6.6.1.1 建设项目风险源调查

1、物质危险性调查

对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 以及，本项目涉及的危险物质主要包括：二氯甲烷、乙醇、危险废物、油类物质等，主要分布于 G08 罐区、原料仓库以及 3018 生产车间。本项目涉及到的危险物质数量和分布情况见下表。

表 6.6.1-1 项目涉及到的危险物质数量和分布情况

序号	来源	危险物质名称	存在量(t/a)	储存方式	分布位置
1	原料	二氯甲烷	59.63	储罐	G08 罐组
		乙醇	106.65	储罐	G08 罐组
2	生产线在线量	二氯甲烷	4	生产线在线	3018 车间
		乙醇	3	生产线在线	3018 车间
3	危废	危险废物	115	桶装	危废仓库
4	油类物质	矿物油类	5	桶装	机修间/危废仓库
5	COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	蒸馏废液、废溶剂等	30.75	桶装	危废仓库

注：本项目危险废物贮存依托现有危废库，其固态危废贮存能力 115 吨。COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液最大存在量按照本项目实施后蒸馏废液、废溶剂等废液 3 天产生量计算。

2、生产工艺危险性调查

对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C.1.2，本项目不涉及危险生产工艺。

6.6.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，确定本项目风险评价环境敏感目标见表 6.6.1-2。风险评价环境敏感目标分布图见图 2.4-1。

表 6.6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	创业家园	E	~1.6km	职工宿舍	3000 人
	2	华平村	SE	~1.8km	居民区	1492 户，3881 人
	3	新联村	SE	~2.8km	居民区	1172 户，3027 人
	4	联谊村	SE	~3.9km	居民区	921 户，2423 人
	5	光荣村	SE	~3.4km	居民区	807 户，2189 人
	6	四联村	E	~4.1km	居民区	686 户，1892 人
	7	民生村	SE	~5.6km	居民区	671 户，1839 人

类别	环境敏感特征						
	8	伟明村	SE	~5.2km	居民区	1078 户，3000 人	
	9	城西村	SE	~5.0km	居民区	999 户，2612 人	
	10	直乐施村	SW	~4.3km	居民区	364 户，1089 人	
	11	徐潭村	S	~3.9km	居民区	298 户，926 人	
	12	海塘村	SW	~3.4km	居民区	365 户，1102 人	
	13	宣港村	S	~3.8km	居民区	295 户，892 人	
	14	马山村	SW	~5.6km	居民区	1842 人	
	15	陆家埭村	SW	~5.3km	居民区	769 户，2134 人	
	16	姚家埭村	SW	~4.5km	居民区	已拆迁	
	17	安城社区	SW	~6.8km	居民区	886 户，2331 人	
	18	宋家溇村	SW	~5.0km	居民区	771 户，2125 人	
	19	崇湾村	SW	~6.0km	居民区	455 户，1182 人	
	20	镇塘殿村	S	~3.8km	居民区	571 户，1602 人	
	21	安桥头村	S	~4.4km	居民区	726 户，2044 人	
	22	后双盆村	SE	~4.9km	居民区	700 户，1974 人	
	23	东联居委会	NW	~5.6km	居民区	302 户，761 人	
	24	新围村	NW	~5.8km	居民区	968 户，2528 人	
	25	新闻居委会	NW	~4.6km	居民区	200 户，533 人	
	26	永久塘居委会	NW	~3.7km	居民区	160 户，328 人	
	27	华阳居委会	NW	~5.2km	居民区	153 户，403 人	
	28	长虹闸村	NW	~5.8km	居民区	665 户，1762 人	
	29	镜海社区	NW	~5.1km	居民区	1680 户，12300 人 （本社区 945 户， 2560 人）	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>5 万人	
	管段周边 200 m 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
	/	/	/	/	/	/	
	每公里管段人口数（最大）					/	
	大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km		
	1	曹娥江	Ⅲ类		/		
	2	七六丘中心河	Ⅲ类		/		
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	/	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值				E2		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	/	/	/	/	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	

6.6.2 环境风险潜势判断

1、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C“危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质贮存量与临界量比见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 本项目涉及的危险物质与临界量比值 (Q)

序号	危险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	G08 罐组	二氯甲烷	75-09-2	59.63	10	5.96
2	3018 生产车间	二氯甲烷	75-09-2	4	10	0.4
3	危废仓库	危险废物	/	260	50	5.2
		矿物油类	/	5	2500	0.002
		COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	30.75	10	3.075
Q 值合计			/	/	/	14.64

注：本项目危险废物贮存依托现有危废库，其固态危废贮存能力 115 吨。危险废物临界量参照 HJ169-2018 附录 B 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的临界浓度。COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液最大存在量按照本项目实施后蒸馏废液、废溶剂等废液 3 天产生量计算。

由表 6.6.2-1 可知，本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值 Q 合计为 14.64，位于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照导则表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示，如表 6.6.2-2 所示。行业及生产工艺分值表 6.6.2-2 所示。

表 6.6.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目行业及生产工艺 M 值情况见表 6.6.2-3。

表 6.6.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产单元	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区	G08 罐组	1	5
2	危险物质贮存场所	危废仓库	1	5
项目 M 值Σ				10

由表可知，本项目 M 值为 10，属于 $5 < M \leq 10$ ，以 M3 表示。

(3) 危险物质级工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.6.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M3，对照表 6.6.2-4，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P3。

2、E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.6.2-5。

表 6.6.2-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人。因此，本项目大气环境敏感等级为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.6.2-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.6.2-7 和表

6.6.2-8。

表 6.6.2-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.6.2-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类； 或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.6.2-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经昌海生物产业园废水处理中心处理后送至绍兴水处理发展有限公司集中处理达标后排入杭州湾，不直接排放周边地表水水体。事故情景时，废水纳入厂区事故应急池，能够满足厂区内事故性废水的收集，废水不会直接进入周边水体。本次评价考虑一旦事故情况下危险物质泄漏到厂外地表水体的情形，则排放点进入项目周边地表水水域环境功能为Ⅲ类，受纳地表水体功能敏感性较敏感 F2。本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感目标为 S3，故本项目地表水环境敏感程度分级 E=E2。

（3）地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，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，分级原则见表 6.6.2-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.6.2-10 和表 6.6.2-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上

时，取相对高值。

表 6.6.2-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.6.2-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.6.2-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，地下水功能敏感性分区为 G3，根据 6.3 章节区域地质情况，项目拟建地包气带防污性能分级为 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

3、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）（以下简称“导则”）规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.6.2-12 确定环境风险潜势。

表 6.6.2-12 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

注：IV⁺为极高环境风险。

由上述分析可知，本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风

险潜势为 II。综上，本项目环境风险潜势综合等级为 III。

6.6.3 环境风险评价等级划分

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 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 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据各环境要素风险潜势判断，本项目环境风险潜势综合等级为 III，建设项目环境风险评价等级为二级。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。详见表 6.6.3-2。

表 6.6.3-2 本项目评价工作等级划分

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价工作等级确定
	P	E		
大气	P3	E1	III	二级
地表水		E2	III	二级
地下水		E3	II	三级

6.6.4 风险识别

6.6.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，主要包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及的危险物质主要包括：二氯甲烷、乙醇、危险废物、油类物质。各危险物质危险特性见表 6.6.4-1。

表 6.6.4-1 本项目危险物质危险特性一览表

物质	项目	性质
二氯甲烷	基本理化性质	外观与性状：无色透明液体，有芳香气味。 熔点：-96.7℃ 沸点：39.8℃ 相对密度（水=1）：1.325 闪点：无资料 爆炸极限（V/V）：12~19% 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	危险性概述	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气。遇潮湿空气能水解生成微量的氯化氢，光照亦能促进水解而对金属的腐蚀性增强。
	急性毒性指标	LD ₅₀ ：1600~2000 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ ：88000mg/m ³ ，1/2小时(大鼠吸入)
乙醇	基本理化性质	外观与性状：无色液体，有酒香。 熔点：-114.1℃ 沸点：78.3℃ 相对密度（水=1）：0.79 闪点：12℃ 爆炸极限（V/V）：3.3~19.0% 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。
	危险性概述	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	急性毒性指标	LD ₅₀ ：7060 mg/kg(兔经口)；7430 mg/kg(兔经皮)

物质	项目	性质
		LC ₅₀ :37620 mg/m ³ , 10小时(大鼠吸入)

另根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018 环境保护部公告 2018 年第 14 号）附录 A，二氯甲烷属于有毒液态物质、乙醇属于易燃液态物质。

6.6.4.2 生产系统危险性识别

本次项目生产系统危险性主要从生产装置、储罐区和污染物收集处理区域等方面进行分析。

1、生产装置区

设备、装置故障（含缺陷）是导致事故的主要因素之一，设备、装置故障（含缺陷）大体表现在以下几个方面：设备、设施、附件的结构不合理，强度不够，材质不符合设计要求；设备、设施、附件的制造、维修、调整不良；缺少安全防护装置（保护、保险、信号装置等）或者安全装置有缺陷，无警戒设施或警戒有缺陷（如警戒区不明、无标志、无栅栏等）。在生产过程中易发生事故的装置、设备主要有：

(1)反应釜/反应器

本项目反应釜/反应器可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏，而引起燃烧、爆炸和中毒的危险、危害。

反应釜/反应器如果设计不合理，很容易造成火灾、爆炸事故。换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差、冷却水供给设备发生故障等原因，都可能导致反应热未能及时移出而发生事故。反应釜缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故，如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀、安全阀、爆破片等安全附件，容易造成操作失控。

生产设备的自动控制水平、仪表安装位置是否正常，对安全情况也有着重要影响，如果缺少自控报警装置、自动联锁控制装置或者装置不完善，将无法应对突发性事故，而引发安全事故。

(2)蒸馏釜/精馏塔

蒸馏/精馏过程因对温度的控制要求非常严格，温度过高或过低都会引起事故。蒸馏/精馏对设备的密闭性要求很高，物料泄漏或空气进入系统都容易引起事故。蒸馏/精馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生爆炸。冷却水或加热蒸汽进入系统，会引起蒸馏釜爆炸。

(3)管道

物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。管道堵塞，会造成系统内压力升高，引起爆炸事故。物料在管道中输送过程中容易产生静电，若管道的静电跨接不符合要求，容易引起火灾、爆炸事故。

(4)机泵、阀门

泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

(5) 自动控制及联锁系统

本项目采用 DCS 自动化控制系统，控制台可实时采集、显示所有相关电动阀门信息，可对各阀门进行开关操作等，并通过光缆将信息传送到控制室。导致自动控制及联锁系统瘫痪的原因主要如下：①雷电及运行过程中产生过电压、雷电感应波的雷击；②电缆故障或失火；③抗干扰、自诊断、自恢复能力差；④分散控制系统失灵；⑤封盖不严鼠类等小动物进入损坏电缆；⑥裕度及冗余度不够；⑦后备电源不可靠；⑧系统接地不合要求，控制信号电缆质量不好；⑨重要操作按钮不能满足各种工况下的要求；⑩供电系统失电或断电。

DCS 控制系统断电、控制站失灵和电气联锁失效将导致系统的非正常停机。对于带压设备而言可能导致危险物料等泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故；主要危险因素存在的部位是 UPS 控制器和可编程控制器。

仪表损坏将导致系统的非正常运行，特别是执行机构损坏将导致控制失灵，可能导致易燃、有毒物质的泄漏，引发火灾、爆炸或中毒事故。同时，在大修或仪表检修、更新之后，由于仪表选用不当或参数设置不当甚至设置反向，可能造成在事故状态时（如突然停气、停电等）或需要紧急停车时，发生仪表不能按要求完成动作甚至出现错误动作的情况，造成事故扩大甚至引起火灾、爆炸、中毒事故。危险因素存在的部位是现场的检测仪表、执行机构及 DCS 系统的参数设置。

2、储罐区

储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐以及物料原料运输装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

（1）设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。生产中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器。生产过程中使用的设备可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不

具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

(3) 具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

(4) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

(5) 储罐罐体破裂导致泄漏。

(6) 物料原料运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏。

3、危险品仓库

危险化学品库房的建筑设施若不符合要求，造成库房内温度过高，通风不良，湿度过大，使危险化学品达不到安全储存的要求而引发火灾、爆炸事故。

库房内的危险化学品容器的包装损坏，会因泄漏而引起火灾事故，还可能因作业人员未采取防护措施而导致中毒事故。

在危险化学品储存过程中若对火源控制不严，如库房周围的明火作业，或由于内部设备不良、操作不当引起的电火花、撞击火花等，若电气设备不防爆或防爆等级不够，装卸作业使用铁质工具撞击打火等，都有可能引起火灾、爆炸事故的发生。

若仓库建筑条件差，不适应所储存物品的要求，又未采取隔热降温措施，使物品受热；因仓储养护管理不善，仓库漏雨进水，使危险化学品受潮；盛装的容器破损，使物品接触空气等，均可能引起着火或爆炸事故。必须有良好的防水、防潮设施，并专库存放，仓库应设置围堰。此外，若危险化学品仓库存放物料品种多，物料化学性质、容器类型、消防要求等不尽相同，以下危险因素也可能导致发生火灾爆炸、灼烫、中毒等事故：

(1) 未按危险化学品性能进行分区、分类、分库储存，尤其是存在禁忌物料混合储存；

(2) 未按照危险化学品的分类、分项、容器类型、储存方式和消防要求安排储存和限制储存量；

(3) 储存场所、区域范围内存在点火源(引燃源)；

(4) 无有效的避雷装置；储存场所通风不良、电气、照明设施不防爆等；

(5) 未设置有效的安全装置(如仓库的自然通风、机械排风、事故通风系统和温、湿度调节系统、水喷淋冷却系统等)；

(6) 未按规定配备足够的消防设施。

4、电气设备及仪器、仪表的危险性分析

(1)在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

(2)对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源(引燃源)，若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

(3)腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故。

(4)电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

(5)正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器)，如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

(6)对塔、釜、分离设备(过滤有机溶剂)等设备必须采取防静电、防雷击等措施，防雷、防静电电气连接必须由相应资质的单位进行实施；若所选购的电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志；或电气仪表如果使用不当，都将会给企业安全造成极大的隐患。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

5、“三废”处理设施事故风险

(1)气污染事故风险

项目生产过程中产生有机废气，经处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境。

(2)水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入管网，影响后续污水处理厂处理效率。另外，储罐区发生泄漏事故后，若液体直接排放，必然造成昌海生物产业园废水处理中心进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

(3)危废暂存设施

危险废物分类收集不当、包装不当等行为而发生泄漏、燃烧等事故，造成事故性排放和人员伤亡

害。危险废物包装破损从而引起泄漏事故。

6、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而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或事故性排放发生后，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，从而污染内河。

本项目生产系统主要涉及危险介质及事故类型见表 6.6.4-2。

表 6.6.4-2 生产系统主要涉及危险性物质及事故类型

序号	危险单元	潜在风险源	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	生产装置区	各生产设备	①反应设备破损，引发泄漏； ②物料配比或反应温度和速度控制不当，发生燃烧爆炸。	二氯甲烷	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
2	罐区、仓库	储罐、甲类仓库	储罐破裂、包装桶破裂。	二氯甲烷	有毒有害物料泄漏
3	废气治理	RTO 等废气处理设施	①系统故障； ②运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气、油或有机废气，使炉膛中的气体浓度继续增加。当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限，且刚熄火的炉膛内蓄热温度达到将爆炸性混合物点燃的温度，导致炉膛爆炸； ③启动点火前炉膛内已经积蓄了油气或有机废气，当油气或有机废气与空气的混合比达到爆炸极限遇到明火而导致炉膛爆炸。	/	污染物超标排放、炉膛爆炸
4	废水处理	昌海生物产业园废水处理中心	①废水处理系统故障； ②在泄漏以及火灾事故的消防应急处置过程中，产生大量携带泄漏物料的消防水，如不当操作有引发二次水污染的可能； ③泄漏物料进入污水处理系统，造成废水处理设施超负荷。	/	污染物超标排放
5	固废贮存	危废仓库	包装破损，导致危险物质泄漏。	危险废物	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸

6.6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险物质主要存在泄漏、火灾及爆炸的风险，主要影响大气、地表水及地下水环境，并有可能危害到周边工业企业、居民点以及周围水体。

6.6.4.4 环境风险类型及危害分析

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，环境风险识别表见表 6.6.4-3，本项目危险单元详见图 6.6.4-1。

表 6.6.4-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危害物质	环境风险类型学	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置区	生产设备	二氯甲烷、乙醇	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围民居点 附近水体 周边地下水
2	罐区	储罐	二氯甲烷、乙醇	火灾、爆炸、泄漏	环境空气、地表水、地下水	周围民居点 附近水体

						周边地下水
3	废气处理设施	废气处理设施	废气中有毒有害物质	爆炸、泄漏	环境空气	周围民居点 附近水体 周边地下水
4	废水处理设施	昌海生物产业园废水处理中心	废水中有毒有害物质及废水事故排放	泄漏	地下水、地表水	附近水体 周边地下水
5	固废贮存	危废仓库	各种危险废物	火灾、泄漏	环境空气、地表水、土壤	周围民居点 附近水体



图 6.6.4-1 本项目涉及危险单元分布图

6.6.4.5 国内外化工事故统计

据 1969 年至 1987 年在 95 个国家的化工企业事故统计，发生突发性化学事故分析分类比例见表 6.6.4-4，由表可知，在统计时间内国内外化工事故所占比例最大的类别从物质形态方面分析为液体，从生产系统上分析为运输，从事故来源上主要是机械故障。

表 6.6.4-4 国内外化工事故分类情况

类别	名称	比例	排名
化学品 物质形态	液体	47.8	1
	液化气	27.6	2
	气体	18.8	3
	固体	8.2	4
生产系统	运输	34.2	1
	工艺过程	33.0	2
	储存	23.1	3
	搬运	9.6	4
事故来源	机械故障	34.2	1
	碰撞事故	26.8	2
	人为因素	22.8	3
	外部因素	15.2	4

6.4.4.6 典型事故案例资料

1、邵武永太高新材料有限公司“8·24”一般中毒事故

2021 年 8 月 24 日 0 点 42 分许，在邵武永太高新材料有限公司动力车间内发生一起二氯甲烷中毒事故，造成 1 人死亡，1 人受伤，事故造成直接经济损失约 130 万元。

事发设备为动力车间 1#冷冻机，该机组以 R22、R23 为制冷剂制冷，二氯甲烷作为载冷剂在板式换热器中循环载冷。2021 年 8 月 23 日 22 时 35 分许，黄某某返回永太公司动力车间，开始对 3#冷冻机的二氯甲烷进行取样化验。8 月 24 日 0 时 42 分许，黄某某使用电动螺丝刀拆卸 1#冷冻机金属软管螺栓，官某某在对 3#冷冻机开机后过去协助黄某某拆卸，黄某某把金属软管法兰接口螺栓弄松后，二氯甲烷从金属软管法兰处喷出，溅射至黄某某和官某某的面部和躯干，黄某某跑至洗手槽处清洗，约 3 分钟后倒下。官某某尝试关闭 1#冷冻机阀门未成功，随后失去意识倒地。

接到企业事故报告后，市公安局、市应急管理局、金塘工业园区管委会等有关部门立即组织人员赶赴事故现场，组织现场警戒，保护事故现场，确认事故情况。事故造成 1 人死亡，1 人受伤，事故造成直接经济损失约 130 万元。

2、赣州市蓉江新区二氯甲烷罐车泄漏事件

2022 年 6 月 24 日上午，赣州市蓉江新区赣州南服务区发生一起运输二氯甲烷危险化学品槽罐车泄漏事故，约 0.17 吨二氯甲烷进入下游水体。事件造成环境影响主要集中在事发点至下游约 9 公里（涉及大桥河 8 公里、章江 1 公里）。6 月 24 日下午 13 点监测结果显示，赣州南服务区外水沟点位二氯甲烷监测浓度 149mg/L（参照水源地水质标准 0.02mg/L）。事件没有对下游赣州市第三水厂水源地造成影响，下游 24 公里入赣江断面、73 公里出市界断面未检出。自 6 月 25 日 15 时起，

受影响河段全线达标。

事件发生后，当地生态环境部门立即采取封堵、倒罐、投药处置、清理源头残液及拦截砂土、沿河排查等措施开展现场污染处置。生态环境部环境应急与事故调查中心、我厅应急调查中心及监测中心及时赶赴现场指挥处置。截止 6 月 26 日，现场污染处置工作基本完成。

6.6.5 风险事故情形分析

6.6.5.1 风险事故情形设定

根据导则要求，设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。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。

我国化工企业一般事故原因统计见表 6.6.5-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6.6.5-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例(%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

通过前面风险识别分析，并结合同类项目类比分析，本次评价确定项目的最大可信事故为：

1、危险物质泄漏

通过风险识别，本项目风险事故情形设定为：二氯甲烷储罐破裂导致的泄漏，参考风险导则附录 E，工艺储罐/反应器泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径）发生的概率为 1×10^{-4} 。

2、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

本次评价选取桶装危废仓库发生危废泄露发生火灾产生的 CO 和二氯甲烷储罐泄露发生火灾次生氯化氢作为风险事故情形进行分析，参考胡二邦主编的《环境风险评价实用技术、方法和案例》并结合事故树分析和国内一些对化学品爆炸、泄漏概率的统计，火灾爆炸发生的概率为 5×10^{-7} 次/年。

3、废水处理装置事故。

由于危废在暂存库、储罐泄漏或者废水收集管道破裂，事故废水没有控制在厂区内，进入附近河道，将对内河水环境产生影响。

6.6.5.2 源项分析

1、危险物质泄漏源强

(1) 泄漏源选择

①泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源：G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏。

泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

②泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

(2)液体泄漏源强计算

①液体泄漏速率模拟计算

对于管道，液体的泄漏速率主要取决于管道内物质压力与大气压力之差。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》（下文简称导则）附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；储罐贮存压力为常压。

P_0 ——环境压力，Pa；环境压力 P_0 取标准大气压 1.01×10^5 Pa。

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；二氯甲烷密度约为 1325kg/m³。

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液体高度，m；本项目裂口之上液位高度 h 取 5m。

C_d ——液体泄漏系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ C_d ），取 0.65。

A ——裂口面积，m²；根据胡二邦《环境风向评价使用技术和方法》对于储罐典型泄漏，裂口面积取 $A = 7.85 \times 10^{-5}$ m²。

计算结果见表 6.6.5-2。

表 6.6.5-2 事故泄漏速率、泄漏量

泄漏源	储罐容积 (m ³)	泄漏物	泄漏时间 (min)	液体泄漏速率 Q_L (kg/s)	泄漏量(kg)
G08 罐组二氯甲烷储罐	50	二氯甲烷	10	0.670	401.78

②蒸发速率模拟计算

液体化工品泄漏量，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可引燃池火。

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。由于二氯甲烷并非加压过热液体，因此泄漏后

不会发生闪蒸现象。又由于泄漏出来的基本温度一般低于其沸点温度，因此热量蒸发可以忽略，可主要考虑在风作用下的质量蒸发。

质量蒸发速度 Q_3 按下式：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

a, n ——大气稳定度系数，见表 6.6.5-2。

p ——液体表面蒸气压，Pa；常温状态下二氯甲烷表面蒸气压为 46500kPa（20℃）。

M ——摩尔质量，kg/mol；二氯甲烷为 0.085kg/mol。

R ——气体常数；J/mol·K；8.314J/mol⁻¹·K。

T_0 ——环境温度，K；取 298K。

u ——风速，m/s；最常见气象取上虞年平均风速 2.38m/s，最不利气象风速取 1.5m/s。

r ——液池半径，m。

表 6.6.5-3 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
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；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目二氯甲烷储罐围堰面积约为 50m²，等效液池半径取 4m。

2、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

（1）危废暂存库发生事故泄漏引发火灾

企业厂区内现有一座危废仓库，其中桶装液体危废贮存能力 260 吨）作为泄漏源，假设贮存物料全部泄漏，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据附录 F.3，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 4.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

根据估算，一氧化碳的产生量 8.58kg/s。

综上所述，本项目风险事故源强计算结果见表 6.6.5-4。

（2）G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏火灾伴生氯化氢排放

根据前文计算结果，二氯甲烷储罐发生泄露后，二氯甲烷储罐泄漏最大泄漏速率为 0.67 kg/s，考虑泄露二氯甲烷完全燃烧，氯元素完全转化为氯化氢的情况下作为次生氯化氢风险预测源强。则折算为氯化氢排放速率为 0.575 kg/s。

表 6.6.5-4 风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg
1	二氯甲烷储罐泄漏	G08 罐组	二氯甲烷	大气环境、地表水、地下水	0.670	10	401.78	最不利气象:273.47
2	火灾爆炸次生 CO	危废仓库	CO	大气环境	8.58	20	10296	/
3	火灾次生 HCl	G08 罐组	氯化氢	大气环境	0.575	10	345.06	/

6.6.6 风险预测与评价

6.6.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

(1)判断气体性质

根据选取的预测因子的性质和储存条件计算各自的理查德森数（Ri），根据 Ri 判断本次情景下预测因子泄漏为轻气体还是重气体泄漏。

对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T：T=2X/Ur（X—事故发生地与计算点的距离，m，本项目取最近网格点 50m；Ur—10m 高处风速，m/s，本项目取上虞年平均风速 2.38m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变，得 T=21s，因此 Td>T，可认为本项目为连续排放。

连续排放，理查德森数计算如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度，kg/m³；

ρ_a ——环境空气密度，kg/m³；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt——瞬时排放的物质质量，kg；

Drel——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 6.6.6-1。

表 6.6.6-1 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数（Ri）	气体类型	预测模式
二氯甲烷	最不利气象条件	0.361	重质气体	SLAB
CO	最不利气象条件	0.247	重质气体	SLAB
HCl	最不利气象条件	0.183	重质气体	SLAB

(2)模型选择

SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。其排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。其可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

(3)预测范围与计算点

①本项目预测范围取距建设项目边界 5km 的范围。

②本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

2、主要参数设定

本项目大气风险为一级评价，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行后果预测。

表 6.6.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项		参数
基本情况	事故情形 1	事故源类型	G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏
		事故源经度	120°40'57.41"E
		事故源纬度	30°7'56.21"N
	事故情形 2	事故类型	火灾爆炸伴生/次生 CO 排放
		事故经度	120°40'44.16"E
		事故纬度	30°7'57.53"N
	事故情形 3	事故源类型	G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏火灾伴生氯化氢排放
		事故源经度	120°40'57.41"E
		事故源纬度	30°7'56.21"N
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/°C		25
	相对湿度/%		50
	稳定度		F
其他参数	地表粗糙度/m		1
	是否考虑地形		否
	地形数据精度/m		/

3、大气毒性终点值选取

根据风险评价导则，事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目预测评价标准见表 6.6.6-3。

表 6.6.6-3 储罐泄漏事故预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
二氯甲烷	大气毒性终点浓度-1	24000
	大气毒性终点浓度-2	1900
CO	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33

4、预测结果

(1)二氯甲烷泄漏

二氯甲烷储罐泄露对环境影响的预测结果如下。

表 6.6.6-4 二氯甲烷风险预测结果表

预测因子	预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
二氯甲烷	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	0	0
		大气毒性终点浓度-2	1900	0	0

表 6.6.6-5 二氯甲烷最不利气象条件各敏感点预测结果

	敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
创业家园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
华平村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
联谊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
光荣村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
四联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
民生村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
伟明村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
城西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
直乐施村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
徐潭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
海塘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宣港村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
马山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
陆家埭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
姚家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安城社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
宋家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
崇湾村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镇塘殿村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
安桥头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
后双盆村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
东联居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新围村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
新闻居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	5.62E-4
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	5.62E-4
永久塘居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.40E-6
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.40E-6
华阳居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
长虹闸村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
镜海社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.64E-23
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.64E-23

表 6.6.6-6 下风向不同距离处二氯甲烷最大浓度

距离 (m)	最不利气象	
	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度对应时间 (s)
50	333.175	60
100	124.196	120
150	66.446	180
200	42.098	240
250	29.399	300
300	21.868	300
350	17.003	360
400	13.66	420
450	11.254	420
500	9.46	480
600	6.998	600
700	5.42	660
800	4.342	780

距离 (m)	最不利气象	
	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度对应时间 (s)
900	3.57	840
1000	2.996	960
1100	2.556	1020
1200	2.21	1140
1300	1.934	1200
1400	1.694	1320
1500	1.546	1380
1600	1.419	1500
1700	1.31	1560
1800	1.214	1680
1900	1.13	1740
2000	1.055	1800

根据二氯甲烷风险预测结果可知：在最不利气象条件和最常见气象条件下，二氯甲烷储罐出现假定的泄漏情景，事故发生后下风向最大浓度未超过二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，评价范围内各敏感点二氯甲烷最大浓度均近似为零，不会对敏感目标产生明显影响。

(2)危废仓库火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放

桶装危废仓库发生危废泄露引起火灾爆炸伴生/次生 CO 排放对环境影响的预测结果如下。

表 6.6.6-7 CO 风险预测后果信息表

预测因子	预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
CO	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	310.474	643.693
		大气毒性终点浓度-2	95	1157.463	1695.693

表 6.6.6-8 CO 最不利气象条件各敏感点预测结果

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
创业家园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	36.484
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
华平村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	34.91
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	25.508
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
联谊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
光荣村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	19.514
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
四联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
民生村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
伟明村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
城西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
直乐施村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	19.237

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
徐潭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	24.239
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
海塘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	22.132
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
宣港村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	23.439
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
马山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
陆家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	16.46
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
姚家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	19.055
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
安城社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
宋家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.669
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
崇湾村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
镇塘殿村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	21.652
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
安桥头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	17.189
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
后双盆村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	16.759
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
东联居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.648
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新围村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新闻居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
永久塘居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	18.628
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
华阳居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	15.643
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
长虹闸村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
镜海社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.6.6-9 下风向不同距离处 CO 最大浓度

距离 (m)	最不利气象	
	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度对应时间 (s)
50	1988.756	130.21
100	1089.319	246.6
150	755.53	351.5

距离（m）	最不利气象	
	最大浓度 （mg/m ³ ）	最大浓度对应时间 （s）
200	576.862	447.33
250	468.866	570.12
300	393.559	643.69
350	338.489	726.64
400	296.087	820.15
450	262.456	820.15
500	236.479	925.62
600	195.635	1044.6
700	166.148	1178.9
800	143.746	1330.5
900	125.958	1501.8
1000	112.355	1501.8
1100	100.768	1695.4
1200	91.324	1695.4
1300	83.173	1914.4
1400	76.408	1914.4
1500	70.248	2162.3
1600	65.269	2162.3
1700	60.701	2162.3
1800	56.569	2443.3
1900	53.116	2443.3
2000	49.90276	2443.3

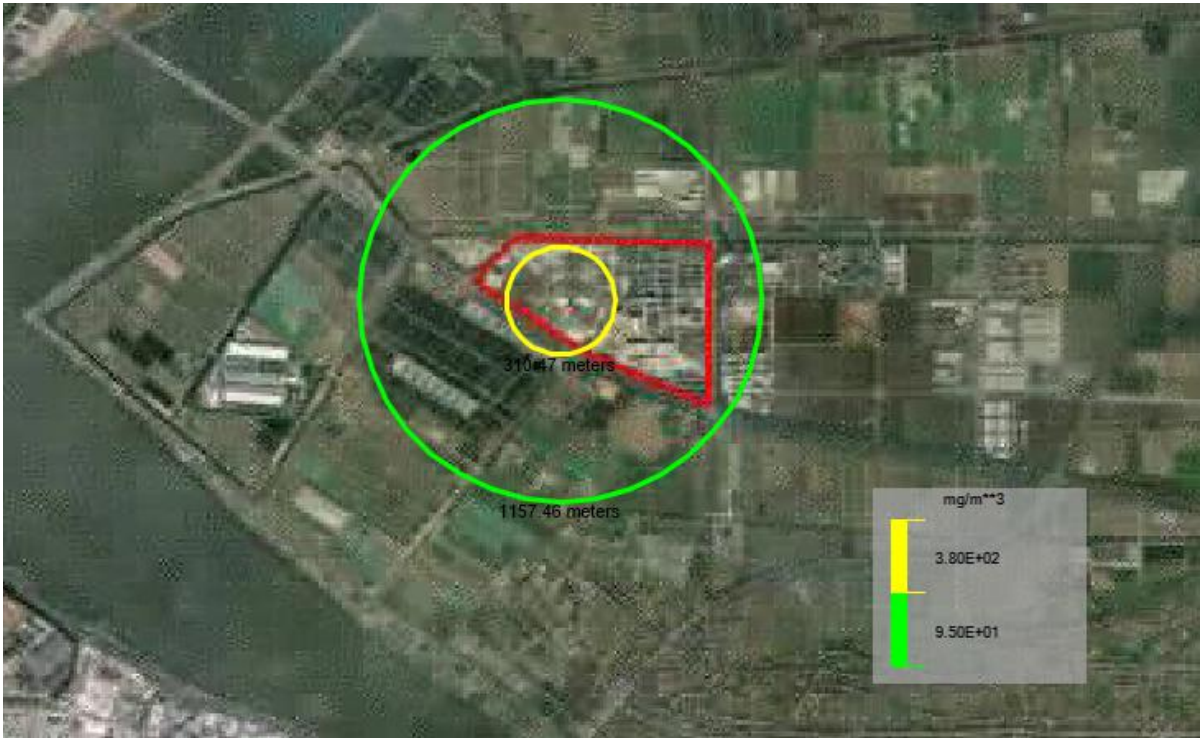


图 6.6.6-1 最不利气象条件下伴生/次生 CO 排放预测结果

根据 CO 风险预测结果可知：

在最不利气象条件下，在距排放源中心 311m 范围内，CO 浓度大于 $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围主要在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 1158m 范围内，CO 浓度大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 CO 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 1158m 范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

CO 属于有毒有害气体物质，泄漏至环境中，遇明火或者高热可能会引发燃烧，甚至爆炸事故，产生环境空气二次污染物，同时爆炸事故会对附近人群的生命安全造成严重威胁。企业须对危险废物泄漏事故采取高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

(3)火灾爆炸等引发的次生污染物氯化氢排放

二氯甲烷储罐发生泄露后，考虑泄露物料燃烧产生的次生氯化氢对环境影响的预测结果如下。

表 6.6.6-10 氯化氢风险预测后果信息表

预测因子	预测气象条件	指标	浓度值 (mg/m^3)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
氯化氢	最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	150	270.248	676.558
		大气毒性终点浓度-2	33	995.554	1943.721

表 6.6.6-11 氯化氢最不利气象条件各敏感点预测结果

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m^3)
创业家园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
华平村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
联谊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
光荣村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
四联村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
民生村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
伟明村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
城西村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
直乐施村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
徐潭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
海塘村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
宣港村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
马山村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
陆家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
姚家埭村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
安城社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
宋家湊村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
崇湾村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
镇塘殿村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
安桥头村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
后双盆村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
东联居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新围村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
新闻居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.029
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
永久塘居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	9.13E-06
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
华阳居委会	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
长虹闸村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
镜海社区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

表 6.6.6-12 下风向不同距离处氯化氢最大浓度

距离 (m)	最不利气象	
	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度对应时间 (s)
50	792.248	180.32
100	414.449	305.47
150	277.644	398.4
200	205.394	519.35
250	162.917	592.81
300	133.814	676.56
350	112.584	772.03

距离（m）	最不利气象	
	最大浓度 （mg/m ³ ）	最大浓度对应时间 （s）
400	97.473	880.77
450	85.383	880.77
500	75.354	1004.6
600	60.984	1145.8
700	50.911	1307
800	43.329	1307
900	37.279	1491.3
1000	32.899	1702.2
1100	29.041	1702.2
1200	26.13	1943.7
1300	23.469	1943.7
1400	21.414	1943.7
1500	19.58	2220.7
1600	17.909	2220.7
1700	16.621	2220.7
1800	15.419	2539
1900	14.293	2539
2000	13.38	2539



图 6.6.6-2 最不利气象条件下次生氯化氢排放预测结果

根据氯化氢风险预测结果可知：

在最不利气象条件下，在距排放源中心 270m 范围内，氯化氢浓度大于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内氯化氢浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围主要在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 996m 范围内，氯化氢浓度大于 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内氯化氢浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 996m 范围外，氯化氢浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。评价范围内各敏感点氯化氢最大浓度均近似为零，不会对敏感目标产生明显影响。

6.6.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

本项目废水收集后均纳管进入绍兴水处理发展有限公司处理，正常工况下，厂内有毒有害物质一般不会进入地表水。事故风险对水环境影响主要有如下几个方面：

(1) 罐装或桶装的液体物料发生泄漏，经地表径流进入罐区内的雨水管道流入地表水水体。

(2) 当发生火灾等事故时，产生大量的消防废水，如果处置不当，则危险品随消防水经清下水排放口进入地表水体。

(3) 危险品原料及产品运输过程途经河流旁侧道路等，一旦发生事故，极易造成地表水污染。

(4) 初期雨水处理不当，日常洒落或泄漏厂区地面的危险品随其一同流入地表水，造成污染。

(5) 昌海生物产业园废水处理中心突发故障，造成未达标废水排放，也造成地表水污染。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

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，再分批打入昌海生物产业园废水处理中心处理达标后排放。根据《建筑设计防火规范》(GB50056-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92〈1999 年版〉)以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》(中国石化建标[2006]43 号)相关要求，可以进行事故应急池总有效容积的计算。

根据企业具体情况，计算昌海生物整个厂区的事事故应急池如下：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)\max$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)，消防水量为 $q=25\text{L/s}$ ，火灾延续时间 3h，一次消防用水量 $V_2=270\text{m}^3$ 。

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 ; 发生事故时, 全厂停产, $V_4=0$;

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;

$$q=q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量, mm , 项目所在地区为 1395 mm ;

n ——年平均降雨日数, 约 160 天;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha 。

根据调查, 昌海生物产业园应急池容量匹配性分析见下表。其中, 根据《石油化工给排水系统设计规范》(SH/T3015-2019) 中第 6.3.3a): “一次初期雨水总量宜按污染区面积与 15 mm ~30 mm 降水深度的乘积计算”。本报告初期雨水池容积核算按照 20 mm 降水深度。污染区汇水面积按照各分区面积的 70% 计算。

表 6.6.6-13 昌海生物产业园区应急池设置情况及容量匹配性分析

公司	分区	分区面积 (ha)	污染区 汇水面积 (ha)	V_1 (m^3)	V_2 (m^3)	V_3 (m^3)	V_4 (m^3)	V_5 (m^3)	应急池 $V_{\text{总}}$ (理 论计算 值)	初期雨水池 容积(理论计 算值)	应急池 兼初期 雨水池 容积(理 论计算 值)	应急池编 号	应急池设 计有效容 积(m^3)
昌海生物	维生素厂	12.3	8.6	100	270	725	0	748	748	1715	2463	1#	4300
	罐区、磷 资源、丙 类仓库、 新 VAR	6.4	4.5	200	270	720	0	389	389	893	1282	2#(与昌 海制药 共用)	4400
	生命营养 品厂	11.4	8.0	350	270	1108	0	693	693	1590	2284	4#(与创 新生物 共用)	6300
	环保资源 厂	3.9	2.7	21	270	27	0	236	500	542	1042	5#	1080
昌海制 药	原料药区 块	12.45	8.7	50	270	80	0	760	1000	1743	2743	3#	3200
	生物制药 区块	8.7	6.1	20	270	32	0	531	789	1218	2007	2#(与昌 海生物 共用)	4400
创新生 物	全厂	12.7	8.9	/	270	/	0	777	1047	1783	2830	4#(与昌 海生物 共用)	6300
芳原馨 生物	全厂	7.1	5.0	200	270	1260	0	434	434	995	1429	/	3500

根据上表可知，昌海生物产业园内各公司根据不同分区设置 6 个事故应急池，各事故应急池的设计容量可以满足对应分区事故应急需求（同时兼顾初期雨水收集）。其中昌海生物 2#应急池与昌海制药生物制药区块共用，昌海制药生物制药区块应急需求容量为 2007 m³，两家公司合计应急需求容量为 3289 m³，因此 2#应急池（有效容积 4400m³）可满足两家公司的事故应急需求。昌海生物 4#应急池与创新生物共用，其中创新生物应急需求容量为 2830 m³，两家公司合计应急需求容量为 5114 m³，因此 4#应急池（有效容积 6300m³）可满足两家公司的事故应急需求。

一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池，满足本项目事故应急需要。另外，建设单位须在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证初期雨水和消防水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理，使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。

本评价假设储罐泄漏、拦截措施失效，事故废水直接进入园区北侧地表水，对地表水造成影响，预测因子为 COD。

园区北侧地表水体宽约 30 米，平均水深约 2.5 米，平均流速约 0.1m/s。预测采用瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式：

$$C(x,t) = \frac{M}{A\sqrt{4\pi E_x t}} \exp(-kt) \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t}\right]$$

式中：C(x,t)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；本报告以昌海制药公司内最大事故废水产生量（即原料药区块 1000 m³/次）作为预测源强，假设剩余事故废水全部进入水体，事故废水中 COD 以 5000mg/L 计，则泄漏总量为 5000000g；

u——断面流速，m/s；

k——污染物综合衰减系数，1/s，平原河网地区取 0.03/d；

A——断面面积，m²；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；根据 Taylor 理论，纵向扩散系数取 55 m²/s。

计算得到不同时刻不同点位的污染物浓度，见下表。

表 6.6.6-14 事故废水进入水体 COD 浓度贡献预测值（单位：mg/L）

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
50	103.45	57.25	37.40
100	102.28	58.79	38.77
200	89.24	59.69	40.88
300	66.92	57.61	42.03
400	43.13	52.87	42.14

下游距离/m	预测时间		
	10min	30min	60min
500	23.88	46.13	41.19
1000	0.13	10.94	25.17
2000	4.29E-11	1.39E-02	1.41
5000	5.30E-79	1.98E-24	6.60E-11

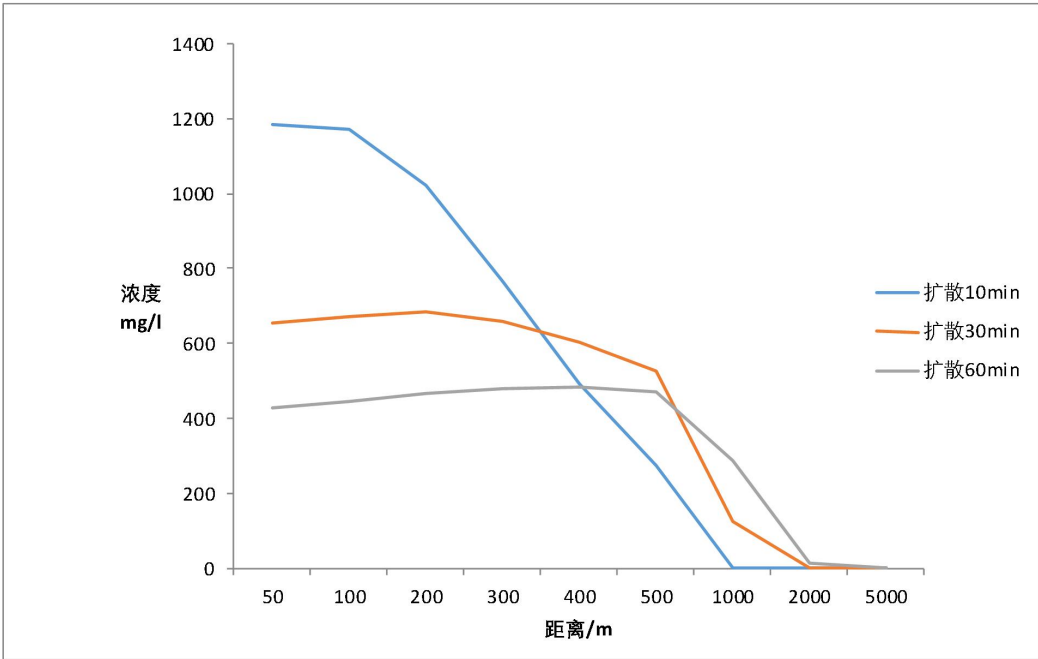


图 6.6.6-3 不同扩散时间条件不同距离处浓度值

经预测可知，以 III 类水体的 COD 浓度限值（20mg/L，不考虑环境背景值）作为判断依据，地表水水质约在泄漏点下游~1500m 处达到 20mg/L，对水体造成影响。

昌海生物产业园区各企业的环境风险应急措施比较完善，建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道建有多道闸门，与曹娥江之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与曹娥江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间。

6.6.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据“6.3.2 地下水环境影响分析”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大逐渐减小，浓度最高值出现在泄漏初期。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的变化梯度逐渐减小，可见污染物在项目所在区域移动速率缓慢，运移距离短，在 30m 范围内污染物浓度已十分微小，对周围地下水质量影响较小。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，则非正常工况下污染物对地下水环境的污染可控。

表 6.6.6-15 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a						
代表性风险事故情形描述	1、G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏； 2、危废仓库桶装危废泄漏导致火灾爆炸伴生/次生 CO 排放； 3、G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏火灾伴生氯化氢排放。					
环境风险类型	1、G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏					
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	59630	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	0.670	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	401.78	
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	F 大气稳定度： 273.47	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a	
环境风险类型	2、危废仓库桶装危废泄漏导致火灾爆炸伴生/次生 CO 排放					
泄漏设备类型	危废仓库桶装危废泄漏	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	易燃易爆有机物	最大存在量/kg	260000	火灾次生污染物	CO	
释放速率/(kg/s)	8.58	释放时间/min	20	释放量/kg	10296	
环境风险类型	3、G08 罐组二氯甲烷储罐泄漏火灾伴生氯化氢排放。					
泄漏设备类型	储罐泄漏	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	/	火灾次生污染物	氯化氢	
释放速率/(kg/s)	0.575	释放时间/min	10	释放量/kg	345.06	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	二氯甲烷	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	24000	0	0
			大气毒性终点浓度-2	1900	0	0
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/		/	/	/
	CO	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/s
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	380	310.474	643.693
			大气毒性终点浓度-2	95	1157.463	1695.693
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/		/	/	/
	氯化氢	指标		浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		最不利气象条件	大气毒性终点浓度-1	150	270.248	676.558
			大气毒性终点浓度-2	33	995.554	1943.721
		敏感目标名称		超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		/		/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响 b				
	含 CODcr	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	

		园区内河	/		/	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	甲苯、二氯甲烷	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		/	/	/	/	/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

6.6.7 环境风险管理

6.6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.6.7.2 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 设立安全环保部门，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、运输过程中的风险防范

为了保证危险废物运输的安全，必须按照国家及地方有关危险废物运输安全防范措施，进行运输管理，具体为：

①建设单位应提高自身素质，从硬件和软件方面构建符合国家要求的运输能力，符合《道路危险货物运输管理规定》。单位应取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后，方可上岗作业。单位和有关人员应定期组织学习、考核。

②危险废物运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。危险废物运输车辆严禁混装水果、蔬菜等其它废物，保证危险废物运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。

③收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特征分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

④运输危险废物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。装载危险废物的车辆需严格按照规定的路线进行运输，车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。对在夏季高温、台风、暴雨、大雨期间期限的危险废物，应按当地公安部门规定进行运输。关注天气条件中对交通的影响。

目前国内很多城市运输危险废物的车辆均配备有集全球卫星定位系统(GPS)、移动通讯网(GSM)和地理信息系统(GIS)为一体的车辆智能管理系统，该系统具全天候、全线路车辆定位和实时动态监控功能。系统带有的黑匣子，装备的电子围栏技术，给车辆限定最高车速、最高载重量，一旦超界，监控中心将及时通过车辆智能终端提醒驾驶员注意修正。因此建设单位应积极与有关部门合作，建立杭州市危险废物运输车辆监控系统。

⑤危险废物运输必须遵从《危险废物转移管理办法》中的规定，填写危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如是填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险废物运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施。

⑥装载危险货物的车辆不得穿越饮用水水源保护区、居民及其他敏感目标集中区，不得在行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥、隧道等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安部门批准，按照指定的路线、时间行驶。

⑦建设单位在对全市危险废物摸底调查后，应制定分类危险废物运输作业指导书，对有关人员进行培训。危险废物装卸作业，必须严格遵守作业指导书，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤货物，不问候语粘有与所装货物性质相抵触的污染物。货物必须堆放整齐、捆扎牢固、防止失落。操作过程中，有关人员不得撤离岗位。

⑧根据所装废物的性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞

扬、防撒漏等措施。车辆应配备应对突发事故（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

⑨危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险废物产生单位在装卸地点的应标有明显的货名牌，储罐注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

⑩清洗含危险废物的车辆、设施，应将清洗污水收集后一并排入昌海生物产业园废水处理中心处理。

3、贮存过程中的风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的有毒有害物质释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

（1）企业生产区四周应设置收集管道，储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水收集至废水收集池，事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污事故应急池。

（2）根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存。

（3）各储罐设一个危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

（4）贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵，贮罐上应有液位显示，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联锁，防止过量输料导致溢漏。

（5）危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

（6）贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（7）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。

（8）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。

（9）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。

（10）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（11）废液进入储罐前需做过热稳定性实验、申请处理车间附上实验报告按《焚烧废液管理程序》管理申请处理审批，经审批后进入相应废液储罐，储罐安装有温度计监测，并设置高温报警，闪点较低的废液储罐设置冷却喷淋或 7℃循环水夹套内循环冷却。

(12) 本项目原辅材料涉及危险化学品，企业须加强对上述危险化学品的日常监管，制定并落实危险化学品贮存和转移制度，避免物料泄漏引起的环境风险事故。

4、生产过程中的风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，焚烧炉预处理系统、焚烧系统、暂存库、罐区等易发生事故，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(2) 厂内生产装置是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。

(3) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(4) 设置事故池，一旦发生泄漏水污染事故，应将事故废水排入事故池，分批打入昌海生物产业园废水处理中心。

(5) 生产装置区要设置可燃气体监测和报警系统，并与生产控制系统联网，以便随时监控和及时报警。

(6) 制定管理制度，加强对氢化反应危险工艺的安全控制和应急管理，确保安全生产。

6、末端处置过程中的风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，泄漏物料禁止冲入废水处理系统或直排；昌海生物产业园废水处理中心应设立废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

加强雨水的排放监测，避免有害物随雨水进入内河水体。

7、隐患排查治理工作

企业须根据《浙江省环境安全隐患排查治理指南》（浙环函〔2022〕305 号）等规范要求落实隐患排查治理，具体要求如下：

环境风险源单位应综合考虑自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。环境风险源单位对自查发现的问题明确整改时限，形成检查记录和问题台账，在 7 日内录入环境应急指挥管理系统，并上传相关照片。

在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查：

- (1) 出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的；
- (2) 企业有新建、改建、扩建项目的；
- (3) 企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的；
- (4) 企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的；
- (5) 企业生产废水系统、雨水系统、清净下水系统、事故排水系统发生变化的；
- (6) 企业废水总排口、雨水排口、清净下水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的；
- (7) 企业周边大气和水环境风险受体发生变化的；
- (8) 季节转换或发布气象灾害预警、地质灾害灾害预报的；
- (9) 敏感时期、重大节假日或重大活动前；
- (10) 突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的；
- (11) 发生生产安全事故或自然灾害的；
- (12) 企业停产后恢复生产前。

8、风险事故时人员疏散、安置措施

(1)受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：

- a、紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
- b、如无身边空气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻。
- c、应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导。
- d、不要在低洼处滞留。
- e、要查清是否有人留在污染区与着火区。
- f、对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；
- g、对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

(2)临时安置场所

为妥善照顾已疏散人群，政府或企业应负责为已疏散人群提供安全的临时安置场所，并保障其基本生活需求。其中厂区内需安排一定的设施作为人员紧急安置场所，可将厂前区内的食堂、办公场所等作为紧急安置场所；当事故较大而厂内无法安置时，可由政府部门牵头设置临时安置场所。

安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。

(3)企业应急撤离和疏散路线图

8、事故废水环境风险防范

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收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；②污水处理设施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，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

根据前文计算，本项目实施后昌海生物整个厂区需设置事故应急池 1705m³。根据调查，昌海制药现有 1 个 3200m³ 应急池，另外与昌海生物厂区共用 2#应急池（4400 m³）。可满足本项目事故应急废水收集要求。企业在各路雨水管道和消防水事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一定发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入昌海生物产业园废水处理中心。

防止事故废水进入外环境控制、封堵图详见下图。

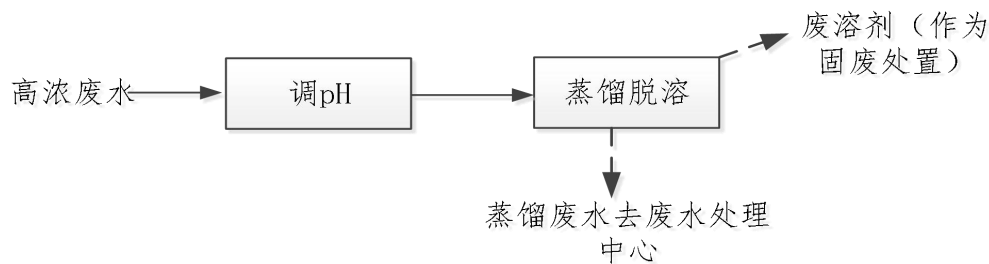


图 7.6-2 防止事故废水进入外环境控制、封堵图

此外，昌海生物产业园区各企业的环境风险应急措施比较完善，建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。另外，即使进入内河，由于园区河道建有多道闸门，与曹娥江之间的水力联系也通过闸门控制；因此，即使事故废水泄漏入河，也能通过河道闸门切断与曹娥江之间的水力联系，将影响范围控制在两个闸门之间。

企业应会同区域各单位和相关管理部门建立“单元—厂区—区域”三级防控体系，极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

9、地下水环境风险防范

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为简单防渗区、一般污染防治区和重点污染防治区。建议企业在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

10、风险监控和应急监测系统

项目主要风险源涉及焚烧区、罐区、废水处理设施、废气处理设施和危废仓库等，针对上述环境风险源，建设单位应建立相应的风险监控及应急监测系统，实现事故的预警和快速应急监测、跟踪。

企业应在 DCS 系统中集成事故报警系统，废气处理装置应安装 pH 报警、RTO 装置应安装 LEL 检测报警等设施。本项目建成后一方面需在主要风险源安装报警、预警装置，在废气处理系统安装吸收塔吸收液 pH、循环泵停机、风机停机等报警、预警设施。废液储罐区安装液位报警、高温报警。

建设单位应实施环境事故值班制度，在监测室设置应急值班室，公布电话，全年每天 24 小时有人值守，并且与当地环保监测站联动。配备应急监测设备及人员，随时接受公司调度，发生事故后及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司和地方环保进行环境事故污染源的调查监测。发生紧急污染事故时，监测室接警后携带大气和水质等监测必要的监测设施及时到达现场，根据公司和地方生态环境主管部门的安排，对大气及相关水体进行监测，并跟踪到下风向大气或下游水体一定范围进行采样。

在应急物资方面，企业应在现有应急物资的基础上，在本项目新建区域新增部分消防、堵漏、个人防护及医疗等用品，以满足项目应急需要。

6.6.7.3 突发环境事件应急预案

1、总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

昌海生物已完成危化品生产使用环境管理登记，已编制《突发环境事件应急预案》，并已获得主管部门备案。由于本项目风险事故应急预案仅是企业整体事故应急预案的一个组成部分，在项目实施过程中可能会发生一定变化，因此修编的应急预案应当在项目建成生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作，因此应当结合安全评价报告专题制定。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

2、应急救援指挥部的组成、职责和分工

(1) 应急计划区

根据不同的目标区可能发生的不同事故类型，制定相应级别的预案，并开启同级别的相应程序，应急计划区也将随之有所变化。根据拟建项目的实际情况和区位特点，应急计划区由小到大依次为：罐区和装置区、厂区周边环境保护目标。企业应对全厂编制风险事故应急预案，这里仅提纲挈领地针对本项目涉及事故应急方案和应急设施提出措施和方案，主要内容见表 7.6-1。

表 6.6-2 主要事故风险及应急措施

目标区	危险物质	主要风险	应急措施
储罐区	各类溶剂	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理设施处理后排放。 ②泄漏：按程序报告，将罐内溶剂引至其他储罐、槽车或存桶，对储罐止漏并检修，对围堰内泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
液体及固体仓库	桶装液态有机物及易燃产品	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他储罐进行冷却，根据火灾控制情况考虑是否请求当地消防部门帮助；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理设施处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将包装桶内原料引至其他储罐、槽车或桶，对泄漏的物料回收和清理，冲洗污水排入事故应急池。根据事故大小，启动相应的应急预案。
生产车间	各有毒有害、易燃易爆原料、溶剂及反应生成物	火灾、爆炸、泄漏	①火灾爆炸：按程序报告，并首先启动厂内消防设施，及时扑救，同时对附近其他反应釜、物料输送管道进行冷却，根据火灾控制情况启动相应的应急预案；事故控制后，对消防废水按批打入废水处理设施处理排放。 ②泄漏：按程序报告，将反应釜、中转罐、计量罐等设备内物料引至备用的储罐或桶，对设备检修，车间地面冲洗污水排入事故应急池。

(2) 应急组织机构、人员和职责

企业应制定《突发性环境污染事故应急处置预案》，设置公司指挥组及下设应急专业组，按各自职责分工开展应急救援工作。并根据事故的具体情况，及时向政府管理部门通报，并在必要时实行联动救援。建议企业拟构建如下所示的组织机构。

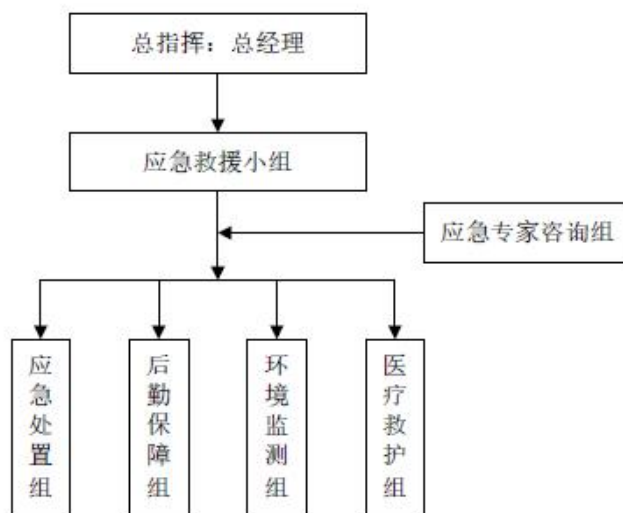


图 7.6-2 企业应急救援组织网络

在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责职下：

应急指挥部职责：

(1)贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件发生和应急救援的方针、政策及有关规定。

(2)组织制定、修改环境事件应急救援预案，组建环境事件应急救援队伍，有计划地组织实施环境事件应急救援的培训和演习。

(3)审批并落实环境事件应急救援所需监测仪器、防护器材、救援器材等的购置。

(4)检查、督促做好环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害介质的跑、冒、滴、漏。

(5)批准应急救援的启动和终止。

(6)及时向上级报告环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况。

(7)组织指挥救援队伍实施救援行动，负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

(8)协调事故现场有关工作。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结。

(9)负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训，向周边企业、村落提供本单位有关危险化学品特性、救援知识等的宣传材料。

应急救援小组职责：

(1)应急处置组

①应急处置组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

②迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防止事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

同时，应急处置组还担负应急消防的职责，具体有以下几个方面：

A、接到报警后，消防队员佩戴好防毒面具，携带抢救伤员的器具赶赴现场，查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；

B、现场指导抢救人员，消除危险物品，开启现场固定消防装置进行灭火；

C、协助事故发生单位迅速切断事故源和派出现场的易燃易爆物质；

D、负责现场灭火过程的通讯联络，视火灾情况及时向指挥部报告，请求联防力量救援；

E、现场固定消防泵、移动灭火器等要按规定经常检查，确保其处于良好的备用状态；

F、负责向上级消防救援力量提供燃烧介质的消防特性，中毒防护方法，着火设备的禁忌注意事项；

G、有计划地开展灭火预案的演习，熟悉消防重点的灭火预案，提高灭火抢救的战斗力和。

(2)后勤保障组

①后勤保障组在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物资及设备工具；

②根据生产部门、事故装置查明事故部位管线、法兰、阀门、设备等型号及几何尺寸，对照库存储备，及时准确地提供备件；

③根据事故的严重程度，及时向外单位联系，调剂物资，工程器具等；

④负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品的供应；

⑤负责抢险救援物资的运输。

同时，后勤保障组还担负通讯联络的职责，具体有以下几个方面：

A、后勤保障组接到报警后，立即通知话务员、检修人员及技术人员待命，话务员中断一般外线电话，确保事故处理外线畅通，应急指挥部处理事故所用电话迅速、准确无误；

B、迅速通知应急指挥部、各救援专业队及有关部门、车间，查明事故源外泄部位及原因，采取紧急措施，防治事故扩大，下达按应急预案处置的命令。

(3)环境监测组

①掌握一般的监测方法，协助由生态环境部门派出的监测人员，根据环境污染事故污染物的扩散速度和事故发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围；

②根据监测结果，通过专家咨询和讨论的方式，综合分析环境污染事故污染变化趋势，预测并报告环境污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为环境污染事故应急决策的依据。

同时，环境监测组还担负应急疏散的职责，具体有以下几个方面：

A、发生环境事件后，环境监测组根据事故情景佩戴好防毒面具，迅速奔赴现场；查明有无中毒人员及操作者被困，及时使严重中毒者、被困者脱离危险区域；并根据毒物（泄漏）影响范围，设置禁区，布置岗哨，加强警戒，巡逻检查，严禁无关人员进入禁区；

B、接到报警后，封闭厂区大门，维持厂区道路交通秩序，引导外来救援力量进入事故发生点，严禁外来人员入场围观；

C、到事故发生区域封路，指挥抢救车辆行驶路线，指挥群众正确疏散。

(4)医疗救护组

①熟悉厂区内危险物质对人体危害的特性及相应的医疗急救措施；

②储备足量的急救器材和药品，并能随时取用；

③事故发生后，应迅速做好准备工作，中毒者送来后，根据中毒症状，及时采取相应的急救措施，对伤者进行输氧急救，重伤员及时转院抢救；

④当厂区急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

同时，医疗救护组还担负侦检抢救的职责，具体有以下几个方面：

A、迅速查明有毒有害物的种类，可能引起急性中毒的浓度范围，确定警戒区域，设置警示标志；

B、为在进行有毒有害介质堵漏的抢修队员进行气体防护监护，指导抢险抢修人员正确使用防护用品；

C、储备一定量的防护用品；当储备量不够需要时，迅速调配其他岗位的备用防毒器具；

D、负责事故现场及有毒物质扩散区域内的清洗、消毒、监测工作，必要时代表指挥部协助政府有关部门对外发布有关环保方面的信息。

(5)应急咨询专家组

①指导环境应急预案的编制及修改完善；

②掌握厂区内危险源的分布情况，了解国内外的有关技术信息、进展情况和形式动态，提出相应的对策和意见；

③对环境事件的危害范围、发展趋势做出科学评估，为应急领导组的决策和指挥提供科学依据；

④参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的警报设立与解除等重大防护措施的决策提供技术依据；

⑤指导各应急小组进行现场处置；

⑥负责对环境事件现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。

3、预案分级响应条件

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。在危险化学品泄漏事故中，必须及时做好周围人员及居民的紧急疏散工作。

(1)微漏：不会大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响不大，不需要员工及群众撤离，可以通过重点监控、加强巡查继续生产，部分漏点能在生产中进行整改。微漏一般指可燃气体监测仪未报警的泄漏。例如阀门的下法兰垫片刺漏（微漏）、阀门的密封脂注入杯微外漏等事故，管线连接活结头微漏等类似事故，此类事故班组可进行整改。

(2)严重泄漏：大面积危及员工及周围群众的生命安全，对环境影响大，可能需要员工及周围群众撤离，必须紧急停车停产。

4、应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。为此本项目拟制定以下事故环境监测计划：

(1)物料泄漏造成大气污染情况：针对因火灾爆炸或其它原因产生的物料泄漏现象，考虑在发生事故的装置最近厂界及下风向厂界各设置一个大气环境监测点。

(2)出现物料泄漏入废水或生产设施异常情况：在出现物料泄漏等造成废水水质发生变化的事故时，考虑在废水接管口和排放口分别设一个监测点。

(3)根据发生事故的具体情况，可能增加或减少事故环境监测因子和频率。

5、应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

针对物料泄漏、废弃物排放失控的部位和原因，用提前准备好的沙袋、消防等设施，进行覆盖、拦截、引流等措施，启动相应的水泵，围栏，并对雨水沟和污水沟进行相应的切换，以防止污染范围进一步扩大；同时采取相应的回收、吸附等措施清除污染物，降低对环境的影响。在事故处理过程中，要重点保护污水处理装置正常运行，一旦泄漏物料进入污水系统，将物料切入事故调节，以防受到污染物的冲击，造成超标排放。另外项目准备备用防护服、面罩、应急灯等相关的救生装置若干，以应付突发性环境污染事故的处理需要。

6、人员紧急撤离、疏散

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对泄漏毒物的毒性，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

当泄漏源已有效控制，泄漏危险化学品的现场处置已完成，现场监测符合要求，中毒人员已得到救治，危险化学品泄漏区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大泄漏事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

8、应急培训计划

（1）生产区操作人员

针对应急救援的基本要求，系统培训厂区操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

（2）兼职应急救援队伍

对厂区兼职应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。

（3）应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就厂区危险化学品事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

（4）周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域都能对危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

9、公众教育和信息

建设单位将负责对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布本企业有关安全生产的基本信息，加强与周边企业、公众的交流，如发生事故，可以更好的疏散、防护污染。根据上面所排查出的危险源，考虑到事故连锁效应和事故重叠引发继发性事故的可能性，企业还应就不同事故类型给出相应的风险应急预案。

6.6.8 评价结论及建议

6.6.8.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为各类危险化学品，危险单元主要分布于生产车间、罐区以及各类原料仓库，均离办公楼较远，平面布置相对合理。

6.6.8.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内存在居民点，但居民点多距离厂界较远，均位于厂界 1.5km 范围之外，根据有毒有害物质扩散预测结果可知：

在最不利气象条件，二氯甲烷储罐出现假定的泄漏情景，事故发生后下风向最大浓度未超过二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，评价范围内各敏感点二氯甲烷最大浓度均近似

为零，不会对敏感目标产生明显影响。

在最不利气象条件下，在距排放源中心 311m 范围内，CO 浓度大于 $380\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 CO 浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围主要在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 1158m 范围内，CO 浓度大于 $95\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内 CO 浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 1158m 范围外，CO 浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

在最不利气象条件下，在距排放源中心 270m 范围内，氯化氢浓度大于 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内氯化氢浓度大于毒性终点浓度 1 级，此范围能对人群造成生命威胁，影响范围主要在昌海生物产业园区内；在距排放源中心 996m 范围内，氯化氢浓度大于 $33\text{mg}/\text{m}^3$ ，此范围内氯化氢浓度介于毒性终点浓度 1 级和 2 级之间，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁；在距排放源中心 996m 范围外，氯化氢浓度低于毒性终点浓度 2 级，此范围内暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。评价范围内各敏感点氯化氢最大浓度均近似为零，不会对敏感目标产生明显影响。

经分析可知，有毒有害物质扩散影响范围在企业厂区内部以及周边企业，不涉及周边常驻居民点。企业必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。

6.6.7.3 风险防范措施和应急预案

本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照相关要求完成应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境局备案。项目实施过程中，企业须落实好各项风险管控措施，杜绝风险事故发生。一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。

6.6.7.4 环境风险评价结论和建议

根据风险辨识，本项目最大可信事故是二氯甲烷储罐泄露、桶装危废仓库发生泄漏导致火灾爆炸引起的伴生/次生污染、二氯甲烷储罐泄露导致火灾引起的次生氯化氢污染。根据事故预测及评价结果，最大可信事故的风险值小于化工行业可接受风险水平。总体而言本项目泄漏事故对周边造成一定影响，要求企业加强管理，防止泄漏事故发生。企业的环境风险应急措施比较完善，建有事故废水截留系统，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河。要求会同区域各单位和相关管理部门建立“单元—厂区—区域”三级防控体系，极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控统筹考虑，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

在采取本次评价提出的各项风险防范措施后，只要做好安全防范措施和应急对策，本项目的安全隐患可以控制，其风险水平可以接受。本项目实施投运前，企业应根据项目的内容，按照相关规范完善相关应急预案编制工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境局备案。要求企业落实相应

应急设施和应急体系建设要求，确保项目环境风险在可控范围。

6.7 土壤影响评价

6.7.1 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)的规定，土壤环境评价等级按照项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，详见下表。

表 6.7-1 污染影响型评价工作等级分析表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照 HJ 964-2018 附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”行业类别中的 I 类项目（危险废物利用及处置），昌海制药厂区占地规模约 21 hm²，属于中型规模，项目所在地土壤环境敏感程度属“敏感”。根据上表中的评价工作级别划分，确定本项目土壤环境评价等级为一级。

6.7.2 土壤环境敏感目标调查

经实地调查，项目调查评价范围内土壤环境敏感目标主要为厂界周围 1km 范围的农田等土壤环境，主要位于项目昌海生物产业园南侧。具体分布情况见图 2.4-1 所示。

6.7.3 土壤环境影响识别及评价因子筛选

6.7.3.1 土壤环境影响识别

本项目属于主要为污染影响型。本项目在现有厂区内实施，项目建设期不涉及场地平整、开挖回填等土石方工程，只是设备的布局 and 安装。本项目的土壤环境影响主要体现在项目运营期。运营期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施、危废仓库和罐区等区域。

本项目对土壤产生污染的途径主要包括大气沉降、地面漫流和垂直入渗。具体影响如下：

(1)项目建设期对土壤可能造成影响主要为施工过程中的机械油污和施工废水未及时收集清理，造成地面漫流或渗漏，从而影响周边土壤环境，要求加强施工管理，确保施工期间废水全部收集。

(2)由工程分析可知，项目废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

(3)由于废气污染物排放，有毒有害物质通过大气沉降的方式进入土壤环境，其影响范围以厂区内下风向为主。

(4)如果厂区废水管道、收集池破损，则会导致废水漫流地面并下渗进入土壤。污水处理设施为地上建筑物，当污水池底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水池底部年久破损后没有及时处理泄漏的污染物，导致其大量下渗，会对土壤造成一定的污染。

(5)化学原料保存不当产生泄漏，可能进入外环境。危险废物保存不当产生泄漏，有毒有害物质

可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。

(6)储罐破损导致泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致有毒有害物质长期下渗，引起土壤污染。

(7)服务期满后对土壤的影响主要为废水处理设施中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理，造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表 6.7-2。本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.7-3。

表 6.7-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	√	√	/

表 6.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
生产车间	反应设备、中间罐泄漏	地面漫流	液体物料	CODcr、二氯甲烷等	事故
		垂直入渗	液体物料		事故
	设备动静密封点无组织泄漏	大气沉降	废气：乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 等	二氯甲烷、非甲烷总烃等	连续、正常。评价范围内土壤环境敏感目标为园区周边农田
RTO 焚烧炉	废气处理	大气沉降	废气：乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 等	二氯甲烷、非甲烷总烃等	连续、正常。评价范围内土壤环境敏感目标为园区周边农田
污水池	昌海生物产业园废水处理中心	地面漫流	废水：pH 值、各类有机物等	CODcr、二氯甲烷等	事故
		垂直入渗			事故
危废仓库	固废泄漏	地面漫流	渗滤液	/	事故
		垂直入渗			事故
储罐区	储罐泄漏	地面漫流	废气：乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃等	二氯甲烷、非甲烷总烃等	事故
		垂直入渗			事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.3.2 评价因子筛选

本项目厂区采取地面硬化，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，对土壤的影响概率较小，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。根据土壤环境影响识别出的特征因子选取选取关键因子作为预测评价因子，具体结果如下：

大气沉降：二氯甲烷；

地面漫流和垂直入渗：二氯甲烷。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

6.7.4 土壤环境影响预测分析

6.7.4.1 大气沉降预测与评价

本项目废气正常排放工况下，污染物通过大气沉降途径，对占地范围内以及占地范围外 1km 的区域内土壤环境影响预测，主要考虑废气中甲苯大气沉降对土壤环境的累积影响。本项目属于一级评价，本次大气沉降土壤预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》附录 E 推荐的方法一，具体如下：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

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，mg；

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，mg；

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，本项目取 1810kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；周边 1km 评价范围总面积约为 1031 万 m²。

D ——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

（2）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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，即 $L_s=0$ ， $R_s=0$ 。

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

表 6.7-4 相关参数选取和计算表

指标	二氯甲烷
小时平均最大落地浓度 (ug/m ³)	106.435
日平均最大落地浓度* (ug/m ³)	35.478
污染物沉降时间(d/a)	300
污染物输入量 I_s (mg/a)	10.644

注*：日平均最大落地浓度按照小时平均最大落地浓度的 3 倍折算。

经计算，不同年份下甲苯预测结果见下表。

表 6.7-5 不同年份下大气沉降预测结果表

预测年份 (a)	预测指标	二氯甲烷
5 年	I _s 值 (mg/a)	10.644
	ΔS 值 (mg/kg)	0.147
	S _b 值 (mg/kg)	0.0015
	S 值 (mg/kg)	0.149
10 年	I _s 值 (mg/a)	10.644
	ΔS 值 (mg/kg)	0.294
	S _b 值 (mg/kg)	0.0015
	S 值 (mg/kg)	0.296
30 年	I _s 值 (mg/a)	10.644
	ΔS 值 (mg/kg)	0.882
	S _b 值 (mg/kg)	0.0015
	S 值 (mg/kg)	0.884
标准值(mg/kg)		616
达标性		达标

根据上述预测分析,本项目实施 30 年后,大气沉降导致的二氯甲烷累积浓度仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值的要求。

综上,本项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。

6.7.4.2 地面漫流和垂直入渗影响分析

1、地面漫流

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。

2、垂直入渗

对于地下或半地下工程构筑物,在事故情况下,会造成物料、污染物等的泄漏,通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目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般防渗,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。

3、类比分析

企业自 2015 年运营至今已实际生产 8 年,本项目垂直入渗影响可类比参照企业自身土壤、地下水以及包气带现状监测数据,企业现状监测数据详见 5.4.3、5.4.5 章节。根据现状监测结果可知,土壤和地下水环境特征因子二氯甲烷环境质量浓度均未检出,石油烃以及其他监测因子的环境质量浓

度也符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。另根据厂内土壤例行监测数据可知，企业厂区内特征污染物镍、铜、六价铬以及其他污染物均能达到（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。因此可知该企业现有项目运行过程中，对厂区内及周边土壤基本无影响。本项目建成后，厂区内实施分区防渗措施后，不会对厂区内及周边土壤产生新的影响。

表 6.7-6 昌海制药厂内土壤例行监测结果汇总表（2022 年度）

采样点（深度单位：m）		S1 南面生产车间 1	S2 南面生产车间 2	S3 南面生产车间 3	S5 综合仓库 A	S6 北面生产车间 1	S7 北面生产车间 2	S8 北面生产车间 3	S8 北面生产车间 4	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测时间		2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	
监测因子	单位	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
汞	mg/kg	0.181	0.119	0.120	0.127	0.111	0.117	0.128	0.125	38
铜	mg/kg	13.2	13.7	13.8	17.4	11.9	12.9	14.2	11.2	18000
铅	mg/kg	17	18	17	18	16	17	21	15	800
镉	mg/kg	0.07	0.12	0.10	0.07	0.07	0.13	0.12	0.10	65
砷	mg/kg	6.4	7.2	6.1	7.8	6.7	6.0	7.5	6.1	60
镍	mg/kg	24	25	27	24	23	22	23	22	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8

采样点（深度单位：m）		S1 南面生产车间 1	S2 南面生产车间 2	S3 南面生产车间 3	S5 综合仓库 A	S6 北面生产车间 1	S7 北面生产车间 2	S8 北面生产车间 3	S8 北面生产车间 4	第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测时间		2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	2022-08-29	
监测因子	单位	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	μg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	10	<6	10	12	<6	<6	<6	<6	4500
pH 值	无量纲	7.84	7.23	7.96	8.41	7.20	7.10	7.38	7.00	/

续表 6.7-6 昌海制药厂内土壤例行监测结果汇总表（2022 年度）

采样点（深度单位：m）		S4				S10				S11				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测时间		2022-09-08				2022-09-08				2022-09-08				
监测因子	单位	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	
汞	mg/kg	0.052	0.046	0.033	0.088	0.051	0.041	0.033	0.038	0.071	0.043	0.042	0.040	38
铜	mg/kg	12.9	14.2	11.5	12.2	14.0	13.0	11.3	9.6	11.4	11.7	11.4	11.4	18000
铅	mg/kg	17	17	16	19	18	17	15	15	17	15	17	16	800
镉	mg/kg	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.14	<0.07	0.08	0.15	0.10	0.08	0.07	65
砷	mg/kg	6.0	5.2	5.9	7.2	6.5	6.0	7.2	4.8	8.0	4.0	5.1	4.9	60
镍	mg/kg	24	25	22	26	24	23	23	21	23	21	24	24	900
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5
甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10

采样点（深度单位：m）		S4				S10				S11				第二类用地筛选值 (mg/kg)
监测时间		2022-09-08				2022-09-08				2022-09-08				
监测因子	单位	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	0.0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3m	5.0~6.0m	
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
萘	μg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
石油烃（C10-C40）	mg/kg	15	<6	11	<6	10	<6	<6	<6	<6	9	7	<6	4500
pH 值	无量纲	7.99	7.74	7.80	8.03	8.46	8.37	8.57	8.40	7.23	7.34	7.03	6.78	/

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求“占地范围内还应根据土地构型、土壤质地、饱和导水率等分析气可能影响的深度”。根据土壤监测结果，本项目土地构型为团块状，土壤质地上层为粉土，饱和导水率为 5.03×10^{-5} cm/s，正常工况下本项目可能产污单元均进行地面硬化，建设单位按照要求切实做好防渗防腐措施，不会发生污染物直接渗透入土壤中现象，通过大气沉降作用在土壤表面的污染物，一般不会超过表层土范围（0.2m）。

6.7.5 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。分析结果表明：企业运行 30 年后，项目大气沉降的二氯甲烷对土壤的累积影响仍能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

类比现状监测结果可知，土壤和地下水环境特征因子二氯甲烷环境质量浓度均未检出，石油烃以及其他监测因子的环境质量浓度也符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。另根据厂内土壤例行监测数据可知，企业厂区内特征污染物镍、铜、六价铬以及其他污染物均能达到（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。因此可知该企业现有项目运行过程中，对厂区内及周边土壤基本无影响。本项目建成后，厂区内实施分区防渗措施后，不会对厂区内及周边土壤产生新的影响。

本次环评要求建设单位在做好环评提出的各项减少土壤污染的防治措施的同时加强对下风向的土壤监测。正常工况下，不会有泄漏事故发生，不会对周边土壤环境造成污染。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。本环评建议企业退役后应进行退役期环境影响评价并对土壤、地下水进行监测，经有效处理后，项目在退役后对环境无影响。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 周围生态调查

项目选址位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园区块，周围的环境现状主要为工业企业和道路为主。栽培作物类型主要为农田作物和蔬菜作物等，农田种植以水稻、大（小）麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口，也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究，评价范围内都是人工生态系统，厂址所在的现代医药高新技术产业园为集中工业区。附近的沥海街道主要为农业生态系统、乡村生态系统等，空间异质性不大。

6.8.2 生态环境影响分析

本项目使用昌海生物公司现有厂区已有土地进行建设，因此不存在土地征用对生态的破坏，其

影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经昌海生物产业园废水处理中心处理达标后排入绍兴水处理发展有限公司处理，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

根据预测，在保证废气处理设施正常运行的情况下，本项目排放的废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源均将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，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。

此外，企业应加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

6.8.3 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。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

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，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，尤其是水生生物生境的影响。

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。

6.9 施工期环境影响分析

本项目利用现有车间实施，罐区、仓库、供热、三废处理设施等辅助生产设施、公用工程及环保工程利用现有设施。根据本项目的工程特点，施工期的环境影响主要来自施工场地的扬尘、废水、噪声污染等方面。本环评要求企业在施工期间加强管理，减少对外界的影响。

6.9.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自施工人员生活污水，本项目施工人员数量在 50 人左右。以施工人员生活用水量 100L/人日、生活污水量按用水量的 80%计，COD_{Cr} 浓度~300mg/L、BOD₅ 浓度~200mg/L、氨

氮浓度~35mg/L。施工人员污水排放情况见下表。

表 6.9-1 施工人员生活污水排放情况一览表

施工人数 (人)	污水量(t/d)	CODcr(kg/d)	BOD ₅ (kg/d)	氨氮
50	4	1.2	0.8	0.14

项目施工过程中施工人员生活污水经收集后经昌海生物产业园废水处理中心处理达标后纳管。

6.9.2 施工扬尘的环境空气影响分析

在整个施工期，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，表 6.9-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。另外，为控制车辆装载货物行驶对施工场地外的影响，可在车辆开离施工场地时在车身相应部位洒水清除污泥与灰尘，以减少粉尘对外界的影响。

表 6.9-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/Nm ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

6.9.3 施工噪声的环境影响分析

本项目利用现有车间实施，施工期噪声主要来自设备的安装，项目周围 200m 内无集中居住区及常住人口，项目的施工对周边声环境影响很小。

6.9.4 施工期固废环境影响分析

1、施工生活垃圾处置影响分析

生活垃圾主要以有机物为主，如任意堆放，不仅污染空气、有碍美观，在一定气候条件下，尤其在夏季，易造成蚊蝇孳生、鼠类大量繁殖，有可能引起虫媒传染病的发生和传播，影响施工人员的身体健康。

为避免生活垃圾随意堆弃，影响环境卫生，应在施工生活区设垃圾收集装置，收集后集中堆放，由环卫部门定时清运处置，则施工期产生的生活垃圾对周围环境影响较小。

2、施工废料处置影响分析

施工废料主要为废焊条等无机物质，这类废弃物若处置不当，也可能对环境产生一定的影响。

因此，建设方必须做好这些建筑垃圾的处理工作。首先，要对其中可回收利用部分进行回收以减少施工废料的产生量，实现固废的减量化、资源化；其次，对施工废料要定点堆放。在垃圾堆放到一定量后，将施工废料送垃圾填埋场填埋处置。在做好回收利用、定点堆放、收集清运等措施的前提下，施工废料对环境的影响是不大的。

6.9.5 施工期生态环境影响分析

本项目利用现有车间实施，罐区、仓库、供热、三废处理设施等辅助生产设施、公用工程及环

保工程利用现有设施。项目施工期不会对生态环境产生新的影响。

7 环境保护措施及其可行性论证

根据《国务院安委办公室生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）和《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》（浙应急基础[2022]143 号），建设单位已落实重点环保设施环境风险源安全风险辨识和隐患排查治理管理，建设单位已委托有资质第三方设计单位和安全评价单位开展环保设施的安全设计和评价工作。

7.1 废水污染防治措施及其可行性论证

7.1.1 废水发生特点及治理思路

1、废水水质情况

本项目废水污染源强见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废水产生源强汇总表

废水 编号	废水名称	产生工序	主要污染物	废水量		排水浓度(mg/L)		
				t/d	t/a	CODcr	TN	AOX
W1	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇等	1.39	417.30	20000	92	
W2	蒸馏废水	乙醇蒸馏废水浓缩预处理	利福昔明及杂质、乙醇等	0.75	223.73	8000	18	
W3	设备清洗废水	设备清洗	有机物	0.60	180	3000	50	10
W4	废气吸收废水	车间废气预处理	有机物	0.60	180	5000		10
/	纯水制备废水	纯水制备	COD	0.32	96	50		
合计			/	4.06	1217.03	9811	47	3.9

根据工程分析，本项目废水具有如下特点：

(1)废水产生量不大，水质成分相对简单。

本项目废水总产生量为 1217.03t/a，平均每日废水处理量约为 4.06t/d（按照 300 天计）。工艺废水主要污染因子包括：CODcr、TN、AOX 等，水质成分相对简单。

(2)工艺废水 CODcr、TN 浓度相对较高。

本项目工艺废水包括粗品工段和精制工段乙醇蒸馏回收后釜底留下的蒸馏废水，主要成分为乙醇、2-氨基-4 甲基吡啶及其他有机物，原水浓度较高，进入 3138 车间进一步浓缩处理后排入污水综合处理设施。这两股水经过 3138 浓缩处理后的水质 CODcr 浓度分别为~20000mg/L 和 8000mg/L、TN 浓度分别为 92mg/L 和 18mg/L。综合废水 CODcr 浓度约为 9811mg/L、TN 浓度约为 47mg/L。

(3)含有 AOX 特征污染物

本项目生产原料中含有二氯甲烷，其主要进入废气和废液中，工艺废水中基本不含二氯甲烷。在设备清洗和废气吸收废水中会含有二氯甲烷（以 AOX 表征），项目综合废水 AOX 浓度~3.9mg/L。

2、废水治理思路

(1) 提倡清洁生产，减少污染：增强生产工艺过程中的环保意识，不断改进技术及设备，选用无污染或少污染的清洁生产工艺、设备及原材料，最大限度的消减产生量及废水排放量。

(2) 加强分级控制，降低污染源强：对含高浓度 COD 的废水应综合考虑实际水量水质、昌海

生物产业园废水处理中心实际运行情况、回收价值以及废盐处置的经济型，企业在实际生产中应确保不影响废水处理设施的正常稳定运行，根据实际需求采取相应的脱溶脱盐措施。

(3) 严格实行雨污分流，合理划分排水系统：根据废水的水质特征和处理方法来进行排水系统的划分，可以针对含不同污染特征的废水，分别进行相应收集和处理，有利于提高废水最终处理效果、降低能耗、减少处理费用，为排放废水达标创造条件。

7.1.2 废水处理措施情况介绍

7.1.2.1 废水预处理措施

本项目工艺废水包括粗品工段和精制工段乙醇蒸馏回收后釜底留下的蒸馏废水，主要成分为乙醇、2-氨基-4 甲基吡啶及其他有机物，原水浓度较高，进入 3138 车间进一步浓缩处理后排入污水综合处理设施。

表 7.1-2 本项目配套废水预处理设备情况一览表

废水预处理设备名称	设备规格型号	数量(台)	使用工序	布置车间
废水暂存罐	40m ³	1	蒸馏	3138 车间
废水暂存罐	20m ³	1		
单罐浓缩罐	6.3m ³	2		

处理工艺：含共沸或沸点比较低的有机溶剂的高浓度废水：经调节 pH 后，蒸馏脱除溶剂，剩余废水送至昌海生物产业园废水处理中心。高沸有机杂质加碱调 PH 至中性后蒸馏脱水，废水送至昌海生物产业园废水处理中心，高沸杂质作为固废处置。

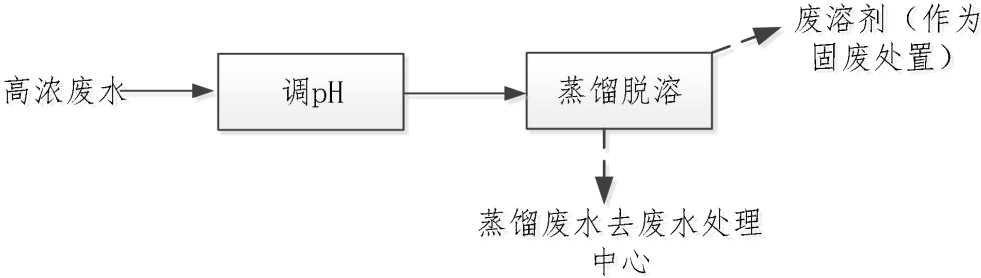


图 7.1-1 本项目建议废水预处理措施示意图

7.1.2.2 废水集中处理措施

昌海生物产业园废水处理中心设计处理能力 8000t/d，目前实际建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 间接排放限值。目前该废水处理中心承担昌海生物产业园区内各公司废水的处理任务，统一由昌海生物公司负责运营和管理。另有一套 2000t/d 的高浓废水厌氧预处理设施，主要用于处理来自昌海制药公司的发酵类废水，废水经过厌氧预处理后再进入昌海生物产业园废水处理中心调节池进一步处理，该厌氧预处理系统由昌海制药公司负责运营和管理。

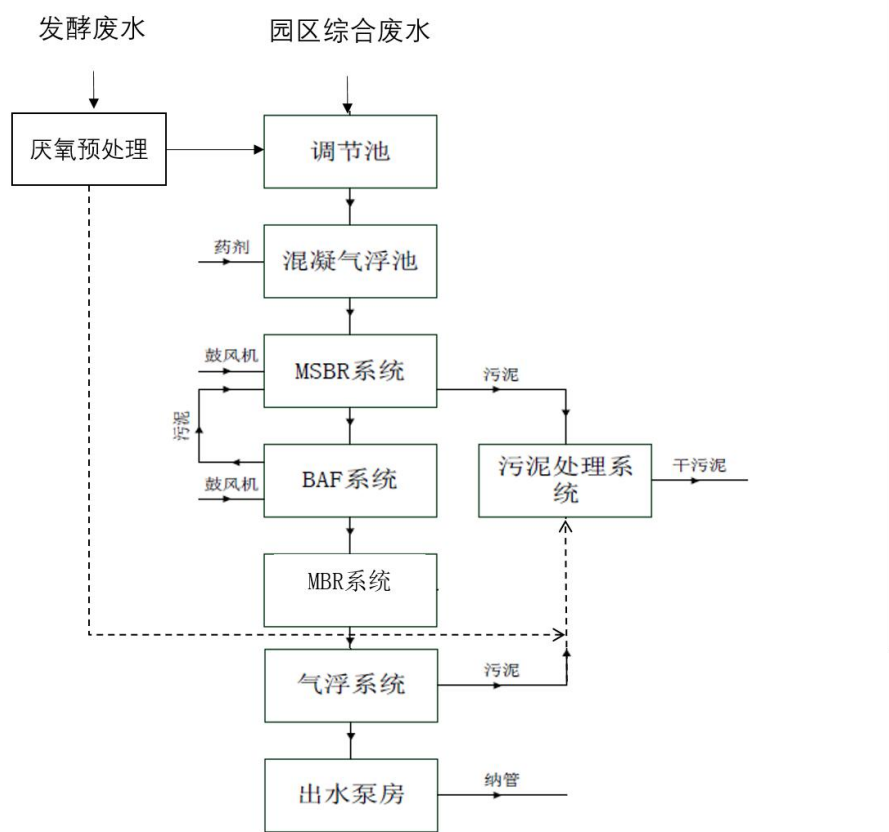


图 7.1-2 昌海生物产业园废水处理中心废水处理工艺流程图

根据实际运行台账和日常检测数据可知，昌海生物产业园废水处理中心各工段污染物浓度控制限值和处理效果情况见下表。

表 7.1-3 昌海生物产业园废水处理中心各工段处理效果情况一览表

处理工段	CODcr		氨氮		AOX		TP	
	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率
收集池（原水）	12000	/	250	/	20	/	80	/
隔油-混凝沉淀-气浮池	9600	20%	212	15%	/	60%	/	95%
MSBR	384	96%	42	80%				
BAF	326	15%	21	50%				
标准排放口	326	/	21	/	8	/	4.0	/
纳管标准值	500	/	35	/	8	/	8	/

7.1.3 废水达标可行性分析

1、处理水量匹配性分析

本项目废水纳入昌海生物产业园废水处理中心处理。目前昌海生物产业园废水处理中心接纳来自园区内昌海生物、昌海制药、创新生物、芳原馨生物的废水。

根据昌海生物产业园废水处理中心检测数据以及各公司废水计量数据可知，2022 年纳入昌海生物产业园废水处理中心废水量为 1145754t/a（3472t/d，按 330 天计）。目前昌海生物产业园废水处理中心处理规模为 6000t/d，本项目废水产生量约 4.06t/d，现阶段本项目废水依托昌海生物产业园废水处理中心处理从水量上讲是可行的。随着已投产项目生产负荷的增加以及已批未建项目的陆续建

成投产，要求企业根据实际需要完成废水处理设施扩建，以确保满足园区内废水处理需求。

表 7.1-4 2022 年排入昌海生物产业园废水处理中心废水量统计表

废水来源	2022 年排入昌海生物产业园废水处理中心废水量	
	t/a	t/d
昌海生物	757896	2297
昌海制药	320804	972
创新生物（含新码生物）	41504	126
芳原馨生物	25550	77
合计	1145754	3472

表 7.1-5 昌海生物产业园区内已审批项目废水产生量汇总表

企业	废水产生量（全部项目建成达产）	
	万 m ³ /a	m ³ /d
昌海制药(本项目实施后)	102	3248
昌海生物	106.05	3267
创新生物（含新码生物）	26.67	808
芳原馨生物	13.86	420
纳入昌海生物产业园废水处理中心废水量合计	248.58	7533
昌海生物产业园废水处理中心设计处理能力	/	8000

由上表可知，本项目实施后，园区内已审批项目全部建成达产的情况下，纳入昌海生物产业园废水处理中心处理的废水量合计 248.58 万 t/a（7753 t/d，按 330 天计），昌海生物产业园废水处理中心设计总处理规模为 8000t/d。因此，昌海生物产业园废水处理中心的总设计处理能力能够满足园区内所有项目投产后的废水处理的需求。要求企业根据实际需要完成废水处理设施扩建，以确保满足园区内废水处理需求。

2、处理水质达标可行性分析

(1)COD_{Cr}

根据前文分析可知，本项目综合废水 COD_{Cr} 浓度在 10000mg/L 以下，满足昌海生物产业园废水处理中心进水水质要求，不会影响废水处理设施正常运行和废水达标纳管。本项目废水经昌海生物产业园废水处理中心处理后 COD_{Cr} 达标不成问题。

(2)TN

根据前文分析可知，本项目综合废水 TN 浓度约为 46mg/L。已经达到纳管标准要求（60mg/L）。再经过污水处理设施处理后完全可以实现达标纳管。

(3)AOX

本项目生产原料中含有二氯甲烷，其主要进入废气和废液中，工艺废水中基本不含二氯甲烷。在设备清洗和废气吸收废水中会含有二氯甲烷（以 AOX 表征），项目综合废水 AOX 浓度~3.8mg/L，满足昌海生物废水处理设施废水进水要求。根据最新验收检测数据可知，昌海生物产业园废水处理中心进口目前 AOX 浓度在 1 mg/L 以下，本项目废水经现有稀废水调节以及各废水处理单元处理后 AOX 指标可实现达标纳管（AOX 纳管标准 8.0mg/L）。

3、单位产品基准排水量

根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》，各产品的产排污系数必须低于《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）中的单位产品基准排水量相关要求，并按照削减 10% 以上的要求进行控制。对照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 “化学合成类制药工业单位产品基准排水量”，本项目年产 80 吨利福昔明产品参照执行“其他类”药物的单位产品基准排水量要求。经分析，本项目单位产品排水量符合性上述相关要求。

表 7.1-6 本项目单位产品基准排水量（单位：m³/t 产品）

序号	产品	药物种类	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	本项目应执行的排水量标准 (m ³ /t 产品)	本项目单位产品排水量 (m ³ /t 产品)	符合性
1	利福昔明	其他类	1894	1704.6	15.6	符合

4、废水纳管可行性分析

昌海制药废水经昌海生物产业园废水处理中心处理后纳管排至绍兴水处理发展有限公司，纳管废水水质可以达到 DB33/923-2014 间接排放和绍兴水处理发展有限公司接纳废水相关限值的要求，企业已与绍兴水处理发展有限公司签订了污水委托处理协议。根据调查，绍兴水处理发展有限公司工业污水处理系统目前尚有处理余量，项目实施后，全厂废水排放量在企业现有排污权总量范围内。因此，本项目废水纳入绍兴水处理发展有限公司是可行的。

7.1.4 废水处理建议要求

(1)厂区内继续做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。同时要求企业清污管线必须明确标志，高架铺设，并设有明显标志。

(2)各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，车间各收集池安装水位自动控制设备。

(3)目前，昌海生物产业园废水处理中心接纳园区内其他公司的废水，昌海生物应严格把控昌海制药来水水质，并准确计量，具体接收标准由各企业共同协商确定，明确责任划分。

(4)要求企业根据实际需要完成废水处理设施扩建，以确保满足园区内废水处理需求。

7.2 废气污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 废气发生种类及特点

根据工程分析，本项目废气产生种类及特点如下：

1、有机废气：车间工艺废气主要污染因子包括乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃等。

2、含氯化氢废气：氯化氢废气来自于含氯废气经 RTO 焚烧产生的二次源强。

3、排放规律：根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气有间隙排放，排放气量和排放浓度具有一定波动性。

7.2.2 本项目废气处理措施

7.2.2.1 废气收集系统

本项目生产车间设置废气集气系统管路，每个产生点设置启闭阀，对高浓度废气建议建立氮封自控系统，按工况需要启动收集系统，以控制收集废气量，提高废气处理效果。企业采用密闭式反

应及分离设备，并通过垂直流合理布置，以确保生产废气的收集和处理。本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方 式		污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时		间歇	设置平衡管，呼吸口接入废气管路
物料输送	泵输送		贮槽处间歇排放	设呼吸阀，呼吸口接入废气管路
投料	液体投料	泵投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
	固体投料	密闭投料间		
反应过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
反应后放空过程	常压反应(密闭反应釜)		间歇	设呼吸阀，接废气管路
洗涤	挥发		连续	尾气接废气管路
减压回收	真空泵抽气		连续	真空泵排气口接入废气管路
常压回收	呼吸口、放空管		连续	设呼吸阀，接废气管路
生产车间	无组织散发		连续	采用密闭式设备，合理分区，必要时尾气收集处理。
昌海生物产业园废水处理中心	无组织散发		连续	全部封闭，分段引风、分类预处理后纳入总废气处理系统。
固废仓库	无组织散发		连续	密闭容器、固定场所，必要时引风处理。

7.2.2.2 车间废气预处理设施

1、车间喷淋预处理

根据工程分析，本项目工艺有机废气污染物浓度较高，在废气收集进入末端处理系统之前，需进行废气预处理。企业针对废气产生的点位及种类进行分类收集、分质处理，在各车间配套相应的废气收集、治理系统。本项目生产车间配备废气喷淋塔，车间产生的工艺有机废气经喷淋吸收处理后接入全厂集中废气处理设施。

2、含二氯甲烷废气预处理设施

本项目 3018 车间设置 2 套树脂吸附柱，单套树脂柱规格：直径 1.2m，高度 1m。车间二氯甲烷工艺废气采用树脂吸附预处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理，确保进入 RTO 焚烧炉的废气中氯含量低于 200mg/L，以防止 RTO 焚烧炉腐蚀并控制二次污染物二噁英的产生。树脂柱采用使用低压蒸汽进行再生，再生废液作为固废处置。

7.2.2.3 废气集中处理设施

本项目工艺废气集中处理依托企业 RTO 焚烧系统。昌海生物现有 2 台在用 RTO 焚烧炉（2#、3#炉），单台炉设计风量为 37000m³/h。2#炉和 3#炉焚烧尾气经一级碱水喷淋后高空排放(共用烟囱)，合计处理能力为 74000m³/h。1#炉（设计风量 37000m³/h）由于建设时间较早，目前处于停用状态（拟报停）。根据调查，目前 2#炉和 3#炉运行负荷在 35000 m³/h 左右。



图 7.2-1 昌海生物 RTO 焚烧炉运行负荷曲线图

7.2.2.4 废气处理设施小结

本项目废气治理工艺流程示意图见图 7.2-2。本项目废气治理方案概况见表 7.2-3。

表 7.2-3 本项目废气治理方案概况

编号	操作工序	污染因子	车间预处理	末端处理
G1	缩合反应	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G2	结晶	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G3	离心洗涤	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G4	干燥	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G5	常压蒸馏	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G6	废水浓缩预处理	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G7	溶解	二氯甲烷	树脂吸附	RTO 焚烧炉
G8	层析	二氯甲烷、乙醇	树脂吸附	RTO 焚烧炉
G9	浓缩	二氯甲烷	树脂吸附	RTO 焚烧炉
G10	溶解	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G11	结晶	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G12	离心洗涤	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G13	干燥	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G14	常压蒸馏	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G15	常压蒸馏	二氯甲烷	树脂吸附	RTO 焚烧炉
G16	常压蒸馏	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
G17	废水浓缩预处理	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉

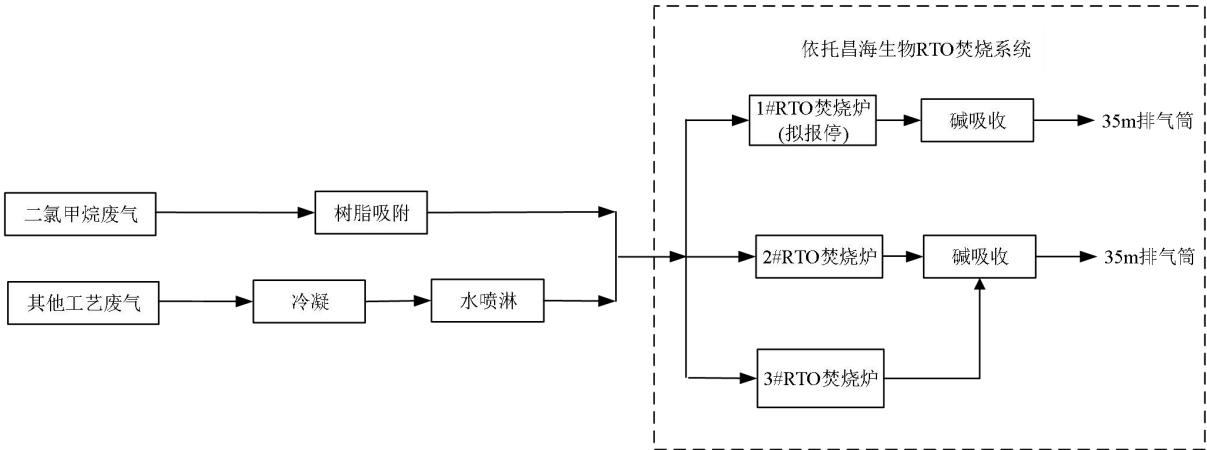


图 7.2-2 本项目废气治理工艺流程示意图

7.2.3 废气达标可行性分析

7.2.3.1 RTO 焚烧炉达标可行性分析

(1) RTO 处理气量符合性分析

本项目废气末端治理设施提托昌海生物 RTO 焚烧系统，昌海生物现有 2 台在用 RTO 焚烧炉（2#、3#炉），单台炉设计风量为 37000m³/h。2#炉和 3#炉焚烧尾气经一级碱水喷淋后高空排放（共用烟囱），合计处理能力为 74000m³/h。本项目实施后纳入 RTO 处理的废气量统计情况见表 7.2-4。

表 7.2-4 纳入 RTO 焚烧炉废气量统计表

来源	项目类别	产品	达产废气量 (m³/h)
昌海生物	现有已投产项目	合成 VE 系列	4500
		天然 VE	400
		VA、β-胡萝卜素	1600
		VD ₃	200
	公用工程	昌海生物产业园废水处理中心废气	32000
		危废仓库废气	2000
		罐区废气	500
昌海制药	现有已投产项目	左氧氟沙星	400
		盐酸米诺环素	200
		替加环素	200
		药用级维生素 E、药用级维生素 E 烟酸酯	500
		达托霉素	300
		天然番茄红素	300
		奈诺沙星侧链	300
		利福霉素-O	300
		替考拉宁	300
		米格列醇	300
		盐酸万古霉素	300
	公用工程	G08 罐组废气	100
		发酵废水厌氧预处理系统臭气	2500
	本项目	年产 80 吨利福昔明	300
芳原馨生物	现有已投产项目	VE 前体-2 及衍生产品项目	8800
已投产项目达产合计		/	56300
已批未建项目预留		/	17700
合计		/	74000

综合分析可知，本项目实施后，纳入 RTO 处理的废气处理量与焚烧炉处理能力是匹配的。废气处理方案从处理能力上来看是可行的。

(2) RTO 排放口废气排放浓度达标分析

本项目实施后，RTO 排放口废气排放浓度达标分析见表 7.2-5。

表 7.2.5 RTO 排放口废气排放浓度达标分析

污染源	污染因子	排放量 (t/a)				排放速率 (g/h)	排放风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	DB33/310005-2021 (mg/m³)	达标情况
		本项目	昌海生物已投产	昌海制药已投产	芳原馨已投产					
RTO	醋酸			1.216	0.09	181.39	56300	3.22	/	/
	乙醇	0.402		0.843	1.611	396.67		7.05	/	/
	汽油			1.7	0.046	242.50		4.31	/	/
	异丙醇			1.221	0.276	207.92		3.69	/	/
	乙酸乙酯			0.757	0.44	166.25		2.95	40	达标
	甲醇		0.72	5.109	0.474	875.42		15.55	20	达标
	甲苯			0.906	0.052	133.09		2.36	20	达标
	DMF			1.740	0.040	247.22		4.39	/	/
	异戊醇			0.004	0.000	0.56		0.01	/	/
	TMBQ			0.469	0.000	65.14		1.16	/	/
	四氢呋喃			2.220	0.013	310.19		5.51	/	/
	乙酸丁酯			0.000	1.026	142.50		2.53	/	/
	乙酸异丁酯			0.000	0.333	46.25		0.82	/	/
	正己烷			2.831	0.002	393.47		6.99	/	/
	环己烷		0.576			80.00		1.42	/	/
	BP		0.36			50.00		0.89	20	达标
	醋酐			0.113	0.000	15.69		0.28	/	/
	乙腈			0.526	0.000	73.06		1.30	20	达标
	二甲苯			0.011	0.000	1.53		0.03	/	/
	三甲基吡啶			0.003	0.000	0.42		0.01	/	/
	甲酸			0.353	0.001	49.17		0.87	/	/
	DMPU			0.000	0.002	0.28		0.00	/	/
	二甲胺			0.334	0.006	47.22		0.84	/	/
	三乙胺			0.001	0.011	1.67		0.03	/	/
	正庚烷			1.423	0.038	202.92		3.60	/	/
	甲基叔丁基醚			0.000	0.121	16.81		0.30	/	/
	DMSO			0.012	0.002	1.94		0.03	/	/
	二氯甲烷	0.917		1.885	0.027	392.92		6.98	40	达标
	叔丁醇			0.000	0.001	0.14		0.00	/	/
	溴甲烷			0.000	0.003	0.42		0.01	/	/
	六甲基二硅醚			0.000	0.002	0.28		0.00	/	/
	异丁醇			0.600	0.000	83.33		1.48	/	/
	甲醛			0.004	0.001	0.69		0.01	5	达标
	N-甲基哌嗪			0.000	0.005	0.69		0.01	/	/
	丙酮			3.668	0.340	556.67		9.89	40	达标
	M-C			0.000	0.025	3.47		0.06	/	/
	碳酸二乙酯			0.250	0.175	59.03		1.05	/	/
	三氯甲烷			0.000	0.032	4.44		0.08	20	达标

污染源	污染因子	排放量 (t/a)				排放速率 (g/h)	排放风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	DB33/310005-2021 (mg/m³)	达标情况
		本项目	昌海生物已投产	昌海制药已投产	芳原馨已投产					
	吡啶			0.000	0.007	0.97		0.02	/	/
	3-甲基-2-丁烯醛			0.072	0.000	10.00		0.18	/	/
	二氯乙烷			0.305	0.000	42.36		0.75	/	/
	柴油/有机高沸物		1.61	0.273	0.000	261.53		4.65	/	/
	维生素 E 醋酸酯			0.000	0.035	4.86		0.09	/	/
	氨气			0.000	0.031	4.31		0.08	10	达标
	氯化氢	0.098		1.480	0.068	228.63		4.06	10	达标
	硫酸雾			0.300	0.000	41.67		0.74	/	/
	苯系物	0.000	0.000	0.917	0.052	134.62		2.39	30	达标
	NMHC	0.791	1.960	17.310	3.142	3222.634		57.24	60	达标
	TVOC	1.319	3.266	28.850	5.237	5371.06		95.40	100	达标

注：1、根据 DB33/310005-2021 中对于 NMHC 的定义：“采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。”并结合 TVOC 和 NMHC 的标准限值的比例关系，NMHC 取 TVOC 排放速率的 60%进行达标判定。

2、考虑到园区内企业各类产品的生产规律并不是同时生产，各污染因子排放速率根据年排放量按照 300d/a，24h/d 换算成 kg/h 进行达标判定。

经分析可知，本项目实施后 RTO 排气筒各特征污染因子排放浓度均达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中规定的排放限值。

（3）RTO 排放口 SO₂、NO_x 达标排放分析

本项目纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的废气中不含 N、S，因此本项目废气纳入 RTO 焚烧处理后，不会引起 RTO 排放口 SO₂ 和 NO_x 排放浓度增加，本项目实施后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理的总气量在 2 台 RTO 焚烧炉设计处理能力范围内。根据现有在线监测数据可知，昌海生物 2 台 RTO 焚烧装置烟气排放口 SO₂ 和 NO_x 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 5“燃烧（焚烧、氧化）装置大气污染物排放限值”。

（4）二噁英达标排放分析

RTO 入炉废气氯含量过高，会对设备造成腐蚀影响从而影响 RTO 正常运行，同时会催生二噁英造成环境污染。根据 RTO 焚烧炉设计方案，入炉废气含氯量控制在 7kg/h 以下，折算为入炉氯浓度在 100mg/L 以下，二噁英设计排放浓度限值为 0.1ng/m³。

本项目二氯甲烷废气经液氮深冷和喷淋吸收预处理后纳入昌海生物产业园 RTO 处理，液氮深冷去除效率按 95%计。RTO 出口烟气经过末端碱喷淋处理，HCl 水溶性很好，去除率按照 95%计。本项目实施后，RTO 焚烧炉的含氯废气影响分析见下表。

表 7.2-6 RTO 焚烧炉的含氯废气影响分析一览表

废气类别	污染因子	本项目有组织产生量	昌海生物现有合计有组织产生量	昌海制药现有合计有组织产生量	入炉物料量合计	折算含氯量	折算含氯量	入炉控制限值 (以 Cl 计)
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	kg/h	kg/h
含氯废气	二氯甲烷	45.837	203.024	16.765	29.21	24.40	6.1	7
	二氯丁烷		0.12	0	0.12	0.07		
	氯苯		1.26	0	1.26	0.40		

氯乙烷		8.898	0	8.90	4.90		
二氯乙烷		30.507	0	15.254	10.94		
三氯甲烷		0	2.754	2.75	2.45		
HCl		0.372	0.86	1.23	1.10		

注：昌海生物二氯甲烷废气经液氮深冷和喷淋吸收预处理后纳入 RTO 焚烧炉，液氮深冷去除效率按 95%计，二氯乙烷采用车间冷凝+喷淋吸收后，去除效率按 50%计；昌海制药本项目二氯甲烷废气经树脂吸附预处理后纳入昌海生物产业园 RTO 处理，树脂吸附去除效率达 95%，昌海制药现有二氯甲烷废气产生量不大，不单独配置预处理设施。

根据上表分析可知，本项目实施后，RTO 入炉废气含氯量可控制在 7.0kg/h 以下，可保证二噁英排放浓度控制在为 0.1ng/m³ 以下。另根据现有 RTO 焚烧炉验收监测数据和自行监测数据可知，RTO 焚烧炉出口烟气中二噁英排放浓度可以达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）规定的排放限值。

7.2.3.2 处理效率达标分析

目前对于有机废气采用焚烧处理是最彻底的解决方案，本项目有机废气采用焚烧处理工艺，企业 RTO 焚烧炉采用德国杜尔工艺，根据 RTO 设计方案，有机废气经过 RTO 焚烧处理，废气净化率可达 99.5%，另根据企业目前 RTO 焚烧装置的检测结果可知，RTO 焚烧炉对于有机废气(NMHC) 的去除率可达到 98%以上。因此可认为本项目有机废气经焚烧处理后的处理效率可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）中表 4 规定的工艺废气 NMHC 最低处理效率限值 80% 的要求。

7.2.4 无组织废气控制措施

对于本项目，无组织废气主要来源为物料投加、转移、出料，循环冷却系统，固废转移和贮存，储罐区等操作工序和单元。通过以下控制措施，可以有效控制废气的无组织废气排放。

7.2.4.1 工艺过程无组织废气控制措施

（1）固体物料投料，要求设专用的固体投料器进行投加，不使用人工人孔投料操作方式，并对投料过程废气设风管进行收集，防止无组织废气排放。

（2）桶装料打料过程：①要求设置专门的投料间进行集中投料，并对投料过程废气进行抽风收集，得到的废气进入车间废气装置处理后排放；②要求不使用真空吸料的操作，全部采用隔膜泵或屏蔽泵进行打料，防止无组织废气排放。

（3）生产过程液体物料中转采用刚性管道进行转料，不使用桶装料或临时软管进行中转，防止中转过程无组织废气排放；废水收集要求采用密闭化的废水罐/池及管道，防止废水收集、输送过程无组织废气的排放。

（4）精馏/蒸馏残液出料过程，要求在精馏/蒸馏残液降到合适温度后再出料，切忌高温直接出料，出料时优先采用密闭式放料、管道输送、罐装贮存，桶装接收料应采取集气罩收集的措施，降低无组织废气排放。

（5）废催化剂、废活性炭等固废宜采用料斗排放，应采取集气罩收集的措施，降低无组织废气排放。

(6) 离心设备采用下出料离心机，设计自动充氮气保护设施隔绝空气，与离心母液贮槽形成一体，控制无组织废气排放。出料口应设置集气罩进行收集，在出料前采用氮气对离心机内部进行吹扫，降低离心机及固体物料中可挥发性有机物的含量，尽可能减少出料过程无组织废气排放量。

(7) 采用无泄漏管道化输送方式，并根据“管道化、密闭化、自动化”原则系统整体规划车间布局、工程设计、装备选型，严格规范落实工程建设与安装，从而确保各物料、产品在储存、输送、生产、出料、中转、包装等生产全过程实现全密闭及无组织近零排放，并加强生产过程精细化管理，尽可能减少废气的排放量。

7.2.4.2 循环冷却系统无组织排放控制措施

循环冷却系统也是 VOC 无组织挥发的重点区域，企业采用闭式循环冷却系统，可基本消除循环冷却系统的 VOC 无组织排放。同时对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳浓度进行定期检测，落实检漏和修复机制，有效防治含 VOCs 的物料泄漏产生的无组织排放。

7.2.4.3 固废转运和贮存

生产过程中产生的残液、残渣等物质，采用密闭桶装或袋装送至厂区危废仓库贮存，保证了固废转运过程中不产生无组织废气，各类危险废物贮存在厂区危废仓库，危废仓库设置废气收集系统，废气经负压收集后接入厂区 RTO 焚烧炉。

7.2.4.4 储罐区无组织控制

罐区原料装卸过程采用气液平衡管，规范物料装卸操作流程，减少装卸过程大呼吸废气产生的无组织排放。企业储罐及中转罐均配备氮封装置、冷凝器、防雷、防静电以及平衡管装置，呼吸废气纳入 RTO 焚烧系统。储罐外设置水喷淋装置，夏季高温时采用冷却水喷淋冷却，减少温差造成的废气排放，大大减少了物料储存过程的无组织呼吸废气排放。

7.2.4.5 无组织废气控制要求

企业无组织排放（包括 VOCs 物料储存无组织排放、VOCs 物料转移和输送无组织排放、工艺过程 VOCs 无组织排放、设备与管线组件 VOCs 泄漏、敞开液面 VOCs 无组织排放）控制要求及 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求按照 GB 37823-2019 中特别控制要求执行。具体摘录如下：

1、VOCs 物料储存无组织排放控制要求

挥发性有机液体储罐特别控制要求：

储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足大气污染物特别排放限值的要求，或者处理效

率不低于 90%。

c)采用气相平衡系统。

2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定。

3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至废气收集处理系统。

真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环(水环)真空泵、水(水蒸气)喷射真空泵等，工作介质的循环槽(罐)应密闭，真空排气、循环槽(罐)排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

动物房、污水厌氧处理设施及固体废物(如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统，恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。

工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 VOCs 物料储存无组织排放控制要求和 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽(罐)进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。

涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作应采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱(柜)或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

4、设备与管线组件 VOCs 泄露控制要求

载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。

5、敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求

废水液面特别控制要求：

化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水，应采用密闭管道输送；如采用沟渠输送，应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。

化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施，在曝气池及其之前应加盖密闭，或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB 37822 规定。排放的废气应收集处理并满足大气污染物特别排放限值和效率的要求。

循环冷却水系统要求：制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。

6、VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。

7.2.5 废气治理其他建议

1、废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建设单位应切实落实各项清洁措施，减少废气排放量；

2、由于企业废气一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止事故性排放情况的出现；

3、建议委托专业单位进行生产线的密封维护服务，全面降低设备泄漏率；

4、加强车间环保管理，安排专门的设备巡视员，强化设备检修工作，防止因设备或管道破损而带来的事故性无组织排放。

5、企业应做好 VOCs 的台账记录，加强厂区内及厂界污染监控，确保满足相应的标准要求。

6、本项目废气集中处理设施依托昌海生物，昌海制药废气须满足昌海生物的接受要求，具体接收标准由昌海制药与昌海生物共同协商确定；昌海制药应接受昌海生物组织的污染物排放情况监控和质量监督。昌海制药要加强自我管理，确保不对昌海生物产生影响。

7.3 固废污染防治措施

7.3.1 固废产生和处置情况

本项目生产过程中产生的危险废物包括：蒸馏废液、溶剂报废更换产生的废溶剂、沾染危化品废包装物、废矿物油、废气冷凝液。危险废物拟委托有资质单位处置。未沾染危化品废包装物属于一般固废，委托处置。本项目固体废物产生和处置情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目固废产生和处置情况汇总表

产品/ 工程	固废 编号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	危废种类	代码	危险特性	产废周期	产生量（t/a）	处置去向
年产 80 吨 利福昔 明	S1	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明、2-氨基-4 甲基吡啶、乙醇酸、乙醇、水等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	34.65	委托处置
	S2	蒸馏残液	树脂再生母液蒸馏	液态	乙醇、高沸杂质等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	6.74	委托处置
	S3	蒸馏残液	浓缩母液蒸馏	液态	二氯甲烷、高沸杂质等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	0.90	委托处置
	S4	废水浓缩残液	废水浓缩预处理	液态	利福昔明及杂质、乙醇、水等	危险废物	HW02	271-001-02	T	每批产生	9.45	委托处置
	S5	废二氯甲烷	溶剂报废更换	液态	二氯甲烷、杂质等	危险废物	HW06	900-401-06	T,I	间歇产生	400.50	委托处置
	S6	废乙醇	溶剂报废更换	液态	乙醇、杂质等	危险废物	HW06	900-402-06	T,I,R	间歇产生	132.7	委托处置
	S7	废树脂	层析柱定期更换	固态	废树脂、少量废溶剂	危险废物	HW13	900-015-13	T	间歇产生	30	委托处置
配套公用工程	/	沾染危化品废包装物	危化品拆包	固态	沾染危化品的废包装袋、废包装桶等	危险废物	HW49	900-041-49	T/In	间歇产生	3	委托处置
	/	未沾染危化品废包装物	非危化品拆包	固态	未沾染危化品的废包装袋、废包装箱等	一般固废	/	/	/	间歇产生	1	委托处置
	/	废矿物油	设备维护	液态	废机油等	危险废物	HW08	900-249-08	T, I	间歇产生	1	委托处置
	/	废气冷凝液	车间废气冷凝	液态	有机物	危险废物	HW02	271-001-02	T	间歇产生	5	委托处置
	/	树脂脱附废液	二氯甲烷废气树脂吸附脱附	液态	二氯甲烷、水	危险废物	HW02	271-001-02	T	间歇产生	200	委托处置
汇总	危险废物							271-001-02	T	/	56.74	委托处置
								900-401-06	T,I,R	/	600.5	
								900-402-06	T,I,R	/	132.7	
								900-041-49	T/In	/	3	
								900-249-08	T,I	/	1	
								900-015-13	T	/	30	
								小计	/	/	823.94	
	一般固废							/	/	/	1	委外处理
	固废合计							/	/	/	824.94	/

7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施

根据调查，昌海制药公司与昌海生物共用 1 座污泥库，占地面积 150m²，位于昌海生物环保资源厂。昌海制药现有一座占地面积为 72m²的一般固废暂存仓库，占地面积 648m²的危废仓库。企业固废暂存场所具体规格及用途详见下表。

表 7.3-2 昌海制药固废暂存场所概况

名称	数量	占地面积(m ²)	封闭情况	层数	贮存固废种类	位置
危险废物暂存库	1 座	648	全封闭	1	HW02/HW06/HW08/ HW49 等	原料药区块
一般固废暂存场所	1 座	72	全封闭	1	一般固废	原料药区块
污泥库	1 座	150	全封闭	1	生化污泥	昌海生物环保资源厂（与昌海生物共用）

昌海制药厂区危废暂存库位于原料药区块，占地面积 648m²。仓库地面混泥土硬化并进行防渗处理，不同类别危险废物分隔间贮存，各隔间设有吸风口，有效收集仓库内废气，经活性炭吸附处理后排放。仓库内外张贴危险废物标识和周知卡，仓库满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。危废仓库符合《危险废物贮存污染控制标准》及相关规范要求。

危废贮存场所现场照片如下：



外景



渗滤液收集池



固体贮存



液态贮存

表 7.3-3 昌海制药危险仓库分区贮存情况一览表

序号	仓库分区	危险废物名称	危险废物类别	贮存方式	分区面积 (m ²)	最大贮存能力
1	废催化剂、废渣库	废催化剂、废活性炭	HW02、HW50	纸桶	36	15t
2	化验室废液库	实验室废液	HW49	桶装	36	20t
3	废包装物库	废包装袋、废瓶	HW49	编织袋	72	20t
4	蒸馏残液库	蒸馏、精馏残液	HW02	桶装	144	120t
5	废溶剂库	废溶剂、废矿物油	HW06、HW08	桶装	144	120t
6	有机废渣库	发酵废渣、盐渣	HW02	编织袋	144	80t
7	废桶库	塑料桶、铁桶	HW49	/	72	200L 空桶 300 个
	合计	/	/	/	648	/

本项目产生的危险废物包括：生产工艺中产生的蒸馏/精馏残液和离心残渣、废水蒸馏预处理产生的废液和废盐渣、溶剂定期淘汰产生的废溶剂、废矿物油、废包装材料。产生点位收集后运送危废库分区贮存。本项目产生的固体废物暂存场所情况见下表。

表 7.3-4 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	本项目产生量 (t/a)	已投产项目达产产生量 (t/a)	合计产生量 (t/a)	形态	贮存场所	分区面积 (m ²)	贮存方式	贮存能力 (t)	可贮存周期
蒸馏/精馏残液/废气冷凝液	HW02	271-001-02	56.74	576.1000	632.84	液态	危废仓库 (蒸馏残液库)	144	桶装	120	57
废菌渣	HW02	276-002-02	0	900	1087.31	固态	危废仓库 (有机废渣库)	144	编织袋	80	22
废盐	HW02	271-001-02	0	187.3100							
废溶剂	HW06	900-401-06	600.5	0	2613.94	液态	危废仓库 (废溶剂库)	144	桶装	120	14
		900-402-06	132.7	1503.74							
		900-404-06	0	364.80							
废矿物油	HW08	900-249-08	1	11.2	56.65	固态	危废仓库 (废包装物库)	72	编织袋	20	106
废包装材料	HW49	900-041-49	1	54.65							
	HW49	900-045-49	0	1	300.36	固态	危废仓库 (废催化剂、废渣库)	36	袋装入桶	15	15
废活性炭	HW02	271-003-02	0	88.8400							
	HW02	276-003-02	0	183.22							
废催化剂	HW50	271-006-50	0	8.8							
	HW50	276-006-50	0	19.5							
实验室废物	HW49	900-047-49	0	40.65	40.65	液态	危废仓库 (化验室废液库)	36	桶装	20	148

由上表可知，考虑本项目和目前全厂已投产项目达产情况下，所有固废同时产生的最大产生量，昌海制药现有 648m² 的危废仓库可以满足上述固废的分区贮存要求。由于企业各产品属于分批生产，各类固废间歇产生，实际固废贮存空间会更加宽裕，要求企业根据实际固废产生和贮存情况，合理规划转运周期，确保固废得到及时、有效处理。

建设单位应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生

点、危险暂存场所分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，危废转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

根据调查，昌海制药公司与昌海生物共用一座污泥库，占地面积 150m²，位于昌海生物环保资源厂。

7.3.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025），本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- 1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- 2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- 3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
- 4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：
 - (1)包装材质要与危险废物相容；
 - (2)性质不相容的危险废物不应混合包装；
 - (3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
 - (4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；
- 5、承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。危险固废的运输要求：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。

7.3.4 危险废物委托处置可行性

企业已与绍兴华鑫环保科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司等固废处置单位签订了危险废物委托处置协议，本项目产生的危废类别在上述处置单位经营范围内。因此，本项目委托上述公司处置是可行的。上述处理单位为目前初步意向，今后实际操作中，建设单位可根据固废性质委托其他有资质单位处理。

危险废物处置单位情况介绍详见下表。

表 7.3-5 危险废物处置单位概况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营危险废物类别	经营危险废物名称	经营规模	许可证到期时间
1	绍兴华鑫环保科技有限公司	3300000158	HW02~HW06、HW08、HW09、HW11~HW14、HW16、HW18、HW19、HW21、HW34、HW37、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	医药废物、废药物、药品、农药废物、木材防腐剂、有机溶剂废物、废矿物油、油/水、烃/水混合物、精馏残渣、染料涂料废物等的收集、贮存、焚烧处置	30000	2026-06-07
2	绍兴凤登环保科技有限公司	3306000033	HW02、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW34、HW35、HW39、HW40、HW49	医药废物、废有机溶剂、废矿物油、精馏残渣、有机树脂类废物等	100000	2027-10-16

7.3.4 固废源头减量要求

建设单位应当依法开展清洁生产，通过采取工艺设备改造、清洁能源使用、原料替代、绿色供应链管理、工业固体废物综合利用或者循环使用等措施，从源头减少工业固体废物产生。

危险废物治理的总原则是减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。

7.3.5 其他固废管理和处置对策

本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》执行分类收集和暂存，本项目所有废物都必须储存于容器中，容器应加盖密闭，存放地面必须硬化且可收集地面冲洗水。

2、一般固废暂存要求：污水处理污泥在压滤间设隔离间暂存，均应压滤干化后暂存，污泥应设围堰，四周设截水沟，污泥间应全封闭进行抽风处理。生活垃圾可不纳入工业固废管理，贮存采用生活垃圾分类箱，每日委托环卫所清运。

3、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，危险废物转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。严格依法处置危险废物，办理转移报批手续，执行转移联单制度，防止产生二次污染。

4、要求在固废产生点位、固废暂存场所各放一本台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移

量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量。设置专职管理人员对固体废物档案及固废场所进行管。本项目实施后，根据固废的不同性质，提出如下管理和处置对策措施：

7.4 地下水和土壤污染防治措施

7.4.1 防治原则

地下水和土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

（1）主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

（3）实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

7.4.2 防治措施

（1）源头控制

①对本项目废水处理设施、储罐区等废水收集和处理的构筑物采取相应的措施，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优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

③工艺废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

④建议建设单位对厂区内其他已批未建或在建的项目的主体车间区、储罐区、废水处理系统等区域建议采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染措施。

（2）分区防渗

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和一般地面硬化。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。昌海生物厂区分区防渗措施见表 7.4-1、图 7.4-1。

表 7.4-1 昌海生物厂区建议防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点污染防 渗区	罐区	罐区四周设围堰，围堰底部用 15cm 的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， k≤10 ⁻⁷ cm/s。
	污水处理设施、应急池	地面先采取素土夯实，20cm 砂石铺底，上层铺设 20cm 的混凝土进行硬化防渗。	
	危废仓库	按照 GB18597-2023 要求执行	
一般防渗区	本项目车间及现有项目所有生产车间、原辅料仓库	地面采取 20cm 碎石铺底，再在上层铺 20cm 的混凝土硬化。	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， k≤10 ⁻⁷ cm/s。
简单防渗区	绿化区、厂前区	30cm 厚绿化回填土。	k≤10 ⁻⁷ cm/s



7.5 噪声污染防治措施

本项目的主要噪声源为设备为物料输送泵、真空泵、循环水泵、各类风机等等。为确保噪声达标，在此针对项目特征提出如下建议：

(1)在厂区的布局上，应把噪声较大的车间布置在远离厂内生活办公区的地方，同时应在其内壁和顶部敷设吸声材料，墙体采用双层隔声结构，窗采用双层铝固定窗，门采用双道隔声门，以防噪声对工作环境的影响。内部装修时应考虑尽量采用吸音、隔音好的材料，并应考虑用双层门窗。

(2)在设计和设备采购阶段下，充分选用低噪声的设备和机械，对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)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。

(5)对高噪声设备要建立良好隔声效果的站房，安装隔声窗、加装吸声材料，避免露天布置。

(6)加强厂内绿化，在四周边界设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(7)为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.6 污染防治措施汇总

建设项目拟采取的主要污染防治措施清单见表 7.7-1。

表 7.7-1 建设项目拟采取的主要污染防治措施清单

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	工艺废水	COD _{Cr} 、TN、AOX 等	1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志； 2、厂区设置应急事故应急池； 3、生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备； 4、本项目工艺废水、设备清洗水及其他公共工程废水分质收集进入昌海生物废水处理中心集中处理； 5、本项目废水处理依托昌海生物废水处理中心，昌海生物产业园废水处理中心设计总处理规模 8000 m ³ /d，目前建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃等	1、根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少废气产生； 2、加强废气收集，根据不同工艺过程，采用不同废气收集措施； 3、二氯甲烷废气车间采用树脂吸附预处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理，其他工艺废气经“冷凝+水喷淋”处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理后，最终通过 35m 排气筒排放。	减少无组织排放，达到有组织排放和厂界达标。

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
固体废物	危险废物	精馏/废液	委托有资质单位处置。	分类处置，做到“减量化、无害化、资源化”，固体废物零排放。
		废溶剂	委托有资质单位处置。	
		废矿物油	委托有资质单位处置。	
		废气冷凝液	委托有资质单位处置。	
		沾染危化品废包装物	委托有资质单位处置。	
	一般固废	未沾染危化品包装材料	委托处置。	
地下水及土壤	生产区、废水设施、危废仓库等	CODcr、二氯甲烷等	1、“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”； 2、雨污分流，初期雨水经收集后进入昌海生物产业园废水处理中心； 3、做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏； 4、污水和给排水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； 5、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	对地下水及土壤环境影响较小。
噪声治理	生产区、配套辅助工程	Leq A	1、合理总平布置；选购低噪声设备。 2、设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。 3、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	达到 GB12348-2008 中相应标准要求

8 环境影响经济损益分析

本项目建设必然会对工程所在地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。这里以建设项目实施后环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面对该工程的环境经济损益状况作简要分析,估算建设项目环境影响的经济价值。

8.1 环境影响预测与环境质量现状对比

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量和土壤环境现状进行监测和收集,相应的监测值均能满足相关标准要求,具体监测数据及分析见“章节 5.4”。同时项目落实本环评提出的各项污染防治措施后,各污染物均能达标排放,对周边环境影响较小。

8.2 环境保护投资估算

根据项目工程分析和环境影响预测和评价结果,本项目产生的废水、废气、噪声必须采取相应的环境保护措施加以控制,并保证环保资金投入,以使各类污染物的环境影响降至最低限度。本项目废水治理设施完全依托企业现有工程。据初步估算,本次技改项目的环保投资见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环境保护投资估算

序号	措施名称	主要工程内容	新增环保投资(万元)
1	废气治理	管路敷设、依托现有车间尾气吸收系统	5
2	废水处理	管路敷设、依托现有废水处理设施	5
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	2
4	固废	依托现有贮存及委托处置	/
5	其他	环境监测设备、应急设施、绿化等	2
合计			14

本次新建项目总投资为 200 万人民币,环保工程主要依托现有设施,由上表估算可知,项目新增环保投资 14 万元,占该项目总投资的 7%。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环境正效益分析

本项目通过污染治理使废水经昌海生物产业园废水处理中心处理,出水水质达到《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放限值纳管进入绍兴市污水处理厂集中处理,减少区域污水处理厂的处理负荷,保护了河网水质和水生生态环境。除后期清洁雨水外,本项目其他废水均纳管,防止了对附近地表水体的污染,保护了群众的身体健康和经济收益。

项目建成投产后,采用清洁生产工艺,生产过程中排放的废气中污染物的浓度均低于相关标准,废气通过分质收集和治理可减轻对周围空气质量的影响,有效减缓了对区域内人体健康和农业生态

的影响，同时资源的回收利用取得了一定的经济效益。

项目生产过程中产生的固体废物委托有资质单位进行妥善处置，生产固废的综合利用和零排放处置减轻了对周围水体、大气、土壤等环境的影响。

8.3.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影响以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放基本符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

8.4 环境影响经济损益分析结果

只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家和地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理机构的建议

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议成立以董事长（或总经理）为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立完善安全环保部门，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部及人员，负责与省、市、区环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

- （1）组织宣传贯彻国家环保方针政策和进行企业员工环保专业知识的教育。
- （2）组织制订全厂环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并监督贯彻执行。
- （3）提出可能造成的环境污染事故的防范、应急措施。
- （4）参加本厂环保设施工程质量的检查、竣工验收以及污染事故的调查。
- （5）每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次。

（6）对企业生产过程中废气、工艺设备及公用设施排放的废水、固体废物的收集、贮存等设施进行监督、管理，并保证废水处理后的达标排放。

9.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，现有主要环保制度有：

①程序文件

《环境因素识别与评价程序》、《大气污染防治管理程序》、《水污染防治管理程序》、《噪声污染防治管理程序》、《固体废物管理程序》、《清洁生产程序》；

②三级文件

《日常监督检查管理规程》、《环境因素识别及评价》、《重要环境因素》、《废水控制规程》、《噪音控制规程》、《废气控制规程》、《固废管理规程》、《焚烧炉操作规程》、《检修安全环

保管理规程》、《废水取样、监测操作规程》、《应急池管理规程》、《废水处理操作规程》、《尾气吸收塔操作规程》、《应急池操作规程》、《环保在线监控系统管理规程》；

③应急预案

《综合事故应急预案》、《突发环境污染事故应急预案》、《大面积物料泄漏事故应急预案》、《车间现场应急处置方案》；

除此之外，还需对以下几个方面特别关注：

严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染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“同时验收运行”。

建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

严格实行在线监测和坚决做到达标排放。在污染防治措施(废水处理装置)安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保废水、废气的稳定达标排放。

健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。建议企业根据项目污染特征，对现有管理制度进行修订完善，进一步优化环保管理。

9.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.4 环保管理要求

(1) 落实污水的车间预处理责任制监督，并进行环保一体化考核，对日常环保难点提出整改要求，督促车间开展清洁生产工作。

(2) 建议公司建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3) 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。

(4) 加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5) 应加强对雨污分流的管理，尤其注意地面冲洗水、水冲泵溢流水等低浓度废水，防止污水进入内河。

9.2 环境监测计划

9.2.1 竣工验收监测要求

项目投入试生产后，应及时按要求对项目进行“三同时”验收监测，主要内容见表 9.2-1。

表 9.2-1 “三同时”调查内容一览表

设施情况	监测项目
废气集中处理设施	投资情况、效果
雨污分流情况	效果
废水处理设施	投资情况、效果
固废处置	投资情况、效果
环保组织机构	完善程度及合理性
环保投资	落实情况

9.2.2 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《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 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）等文件的要求，结合企业特征污染因子，确定企业监测计划执行情况调查见下表。

表 9.2-2 昌海制药公司污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标		监测频次要求	现状监测频次	是否符合要求
废水	废水纳管排放口	昌海生物	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	自动监测	符合
			总氮	月	自动监测	符合
			总磷	月	月	符合
			色度、BOD ₅ 、悬浮物、二氯甲烷、AOX、总氰化物、挥发酚、总锌、硝基苯类、苯胺类、甲苯、二甲苯、甲醛、动植物油等	季度	季度	符合
			总有机碳	季度	自动监测	符合
			硫化物	半年	半年	符合
		昌海制药	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	自动监测	符合
			总氮	月	自动监测	符合
			总磷	月	月	符合
			色度、BOD ₅ 、悬浮物、二氯甲烷、AOX、总氰化物、挥发酚、总锌、硝基苯类、苯胺类、甲苯、甲醛、动植物油等	季度	季度	符合
			总有机碳	季度	自动监测	符合
			硫化物	半年	半年	符合
		芳原馨	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	自动监测	符合
			总氮	月	自动监测	符合

			总磷	月	月	符合
			色度、BOD ₅ 、悬浮物、总氰化物、挥发酚、硝基苯类、苯胺类、甲苯、动植物油等	季度	季度	符合
			总有机碳	季度	自动监测	符合
			硫化物	半年	半年	符合
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、SS		排放期间按日监测	排放期间按日监测	符合
废气	RTO 排气筒(考虑全厂因子)	昌海生物	非甲烷总烃	月	自动监测	符合
			甲醇、二氯甲烷、甲苯、丙酮、氨、臭气浓度、二噁英、氯化氢、甲醛、苯系物、乙酸乙酯、乙腈、氯苯、硫化氢、光气等	年	甲醇 1 次/月，其他 1 次/年	符合
			SO ₂ 、NO _x	/	自动监测	符合
		昌海制药	非甲烷总烃	月	自动监测	符合
			甲醇、二氯甲烷、甲苯、丙酮、氨、臭气浓度、二噁英、氯化氢、甲醛、苯系物、乙酸乙酯、乙腈、三氯甲烷等	年	甲醇 1 次/月，其他 1 次/年	符合
			SO ₂ 、NO _x	/	自动监测	符合
		芳原馨	非甲烷总烃	月	自动监测	符合
			甲醇、甲苯、酚类化合物、臭气浓度等	年	甲醇 1 次/月，其他 1 次/年	符合
			SO ₂ 、NO _x	/	自动监测	符合
	3138 车间发酵废气排放口	TVOC		月	月	符合
		臭气浓度		年	年	符合
	3018 车间板框压滤间废气排放口	臭气浓度		年	年	符合
	危废仓库废气排放口	氨、臭气浓度、硫化氢		年	年	符合
	实验室废气排放口	臭气浓度、VOCs		年	年	符合
	3068 车间废气排放口	氯化氢		年	年	符合
	厂区内 VOCs 无组织	非甲烷总烃		年	年	符合
	厂界无组织	甲醛、氯化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等		半年	半年	符合
噪声	厂界	等效 A 声级		季度	季度	符合

企业应根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的相关要求，制定全厂土壤和地下水监测方案，明确重点监测单元，按照相关要求开展自行监测，制定并

实施监测管理制度。

9.2.3 环境质量监测

根据导则以及排污单位自行监测技术指南的要求，建议环境监测计划如下表。

表 9.2-4 环境监测计划

类别	监测点	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	主导风向下风向	甲苯、甲醇、甲醛、氨、氯化氢、丙酮、非甲烷总烃等。	1 次/年	参照 HJ2.2-2018 附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》说明等
地下水	建设项目场地、上游、下游各布设 1 个监测点	pH、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、氰化物、挥发性酚、浑浊度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、甲苯、二氯甲烷等。	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	在项目附近农田、厂区内危废仓库、污水处理设施附近布置监测点	GB36600-2018 中基本 45 项指标、pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英。	1 次/3 年	GB36600-2018

9.3 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目污染物排放清单

单位基本情况	单位名称		浙江昌海制药有限公司		
	单位住所		绍兴滨海新城江滨区浙江昌海制药有限公司		
	建设地址		绍兴滨海新城江滨区浙江昌海制药有限公司现有厂区内		
	法定代表人		朱金林	联系人	张先生
	联系电话		17705759782	所属行业	化学药品原料药制造
	项目所在地所属环境功能区划			滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1）	
	排放重点污染物及特征污染物种类			COD、NH ₃ -N、VOCs	
项目建设内容概况	工程建设内容概况：	项目采用先进工艺，利用现有 3018 车间设备进行改造，新增冷凝器、层析柱、离心机、双锥等相关设备，改造后可形成年产 80 吨利福昔明原料药的生产能力，并配套相关的公用设施。项目建成后，产品具有技术含量高、环境影响小、商业附加值高等特点。			
	产品方案	产品名称	产量(吨/年)	备注	
		利福昔明	80	/	
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	
	1	利福霉素 O	t/a	100.00	
	2	2-氨基-4-甲基吡啶	t/a	29.90	
	3	二氯甲烷	t/a	451.76	
	4	95%乙醇	t/a	84.37	
	5	无水乙醇	t/a	103.33	
污染物排放要求	排污口/排放口设置情况				
	序号	污染源	排放去向	排放方式	排放时间
	1	RTO 焚烧炉烟气	35m 排气筒排放	连续排放	昼夜
	2	废水总排口	昌海生物产业园废水处理中心预处理后	连续排放	昼夜

		纳管排入绍兴水处理发展有限公司				
污染物排放情况						
污染源	污染因子	排放量（t/a）	浓度	排放标准		
				浓度限值	标准名称	
RTO 排气筒废气	二氯甲烷	0.917	--	40 mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/310005-2021）	
	乙醇	0.402	--	--		
	VOCs	1.319	--	100 mg/m ³		
	HCl	0.098	--	10 mg/m ³		
3018 车间无组织排放源	二氯甲烷	0.393	--	--	--	
	乙醇	0.218	--	--	--	
	VOCs	0.611	--	--	--	
废水总排口 （纳管口）	COD	0.501	--	500mg/L	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014) 间接排放限值	
	NH ₃ -N	0.035	--	35mg/L		
	TN	0.060	--	60 mg/L		
污染物排放特别控制要求						
排污口编号		特别控制要求				
--		--				
固废处 置利用 要求	一般工业固态废弃物利用处置要求					
	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)		利用处置方式	
	1	未沾染危化品废包装物	1		委外处理	
	危险废物利用处置要求					
	序号	废物类别	废物代码	产生量基数(t/a)	利用处置要求	
					利用处置方式	是否符合要求
	1	蒸馏废液、废冷凝液	271-001-02	546.74	委托有资质单位处置	是
	2	废二氯甲烷	900-401-06	400.5	委托有资质单位处置	
	3	废乙醇	900-402-06	132.7	委托有资质单位处置	
	4	废包装材料	900-041-49	1	委托有资质单位处置	
5	废矿物油	900-249-08	1	委托有资质单位处置		
噪声 排放 控制 要求	序号	边界处声环境功能区类型		工业企业厂界噪声排放标准		
				昼间	夜间	
	1	3 类		65	55	
2	4a 类		70	55		
污染治 理措施	序号	污染源名称	治理措施		主要参数/备注	
	1	RTO 焚烧烟气	1、二氯甲烷废气车间采用树脂吸附预处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理，其他工艺废气经“冷凝+水喷淋”处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理后，最终通过 35m 排气筒排放。		昌海生物 2 台 RTO 设计风量（2*37000m ³ /h）	
2	生产废水、公用工程废水	1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志； 2、厂区设置应事故应急池； 3、生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备； 4、本项目工艺废水、设备清洗水及其他公共工程废水分质收集进入昌海生物产业园废水处理中心集中处理； 5、本项目废水处理依托昌海生物产业园废水处理中心，昌海生物产业园废水处理中心设计总处理规模 8000 m ³ /d，目前建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+ MBR+气浮”工艺，处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展		/		

			有限公司。	
	5	噪声	1、合理总平布置；选购低噪声设备。 2、设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。 3、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	/
	6	固体废物	见上文“固废污染防治对策”	/
	7	地下水及土壤	见上文“地下水污染防治措施”	/
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)
	COD	86.885	--	--
	NH ₃ -N	10.862	--	--
	TN	--	--	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限	减排量(t/a)
	SO ₂	--	--	--
	NO _x	--	--	--
	烟粉尘	--	--	--
	VOCs	27.852	--	--
	具体防范措施			效果
环境风险防范措施	1、昌海制药现有 1 个 3200m ³ 应急池，另外与昌海生物厂区共用 2#应急池（4400 m ³ ），可用于火灾消防水等突发性废水的收集，无需新增事故应急池。 2、在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。 3、本项目涉及二氯甲烷等原辅料，企业在储运、使用过程中存在一定的环境风险隐患，企业要重点加强对以上原辅料的应急防范措施。			防范于未然，减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延。

9.4 排污口设置及规范化管理

9.4.1 排污口设置

在本项目建设过程中，需同时对总排污口进行规范建设，根据“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”(绍市环函[2015]251 号)，要求如下：

1、污水排放口及雨水排放口

现有企业及本项目废水通过标准排放口外排，要求该外排排放口满足“关于对全市重点工业企业排放口开展规范化整治的通知”(绍市环函[2015]251 号)中要求。要求企业设置雨水排放口。

2、废气排放

企业排气筒应按要求设置采样孔、采样平台，同时应设立标志标牌。

3、固定噪声源

对噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物存储场

一般固废设置专用堆放场地，并设防雨棚；危险废物堆放场地必须有防流失、防渗漏等措施。

5、标志牌设置

环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，公司可通过环保部门统一订购。企业污染物排污口（源），应设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

6、排污口监控要求

对雨水口要求设置监控装置并与环保部门联网。废水排放口设置在线监测装置并与生态环境部门联网。

7、监测井设置

本项目要求在厂内设置监测井，用于监测地下水是否受本项目污染，监测井附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。厂外监测井依托敏感点和上下游企业监测井解决。

9.4.2 排污规范化管理

- 1、本项目投产后，公司应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- 2、厂区内做好雨污分流、污污分流，清污管线须设有明显标志
- 3、废气排气筒设置应便于采样，附近设置环境保护标志。
- 4、固废应贮存在室内，固体废物贮存（处置）场所在醒目处设置标志牌。
- 5、项目应设置规范化的废水（气）排放口、雨水排放口，并纳入企业环保措施设备管理范围，制定企业内部相应的管理办法和规章制度，发现外形损坏、污染或由变化等不符合标准要求的情况需及时修复或更换。

9.5 排污许可证制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，昌海制药公司属于名录中的重点管理行业，应当根据《排污许可管理办法（试行）》、《排污许可证管理暂行规定》、等文件要求申领排污许可证，昌海制药公司已按照相应规范和要求申领排污许可证（编号：91330600MA288EYT3Q001P），企业应根据相关要求执行排污许可变更、延续、执行报告等排污许可制度。

根据《排污许可管理条例》的第十五条相关要求：

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

为方便排污许可证申请和管理，本报告对本项目实施后昌海生物公司各排放口污染物排放情况进行汇总。本项目实施后，昌海制药排气筒情况见下表。

表 9.5-1 昌海制药各废气排气筒参数一览表

排气筒编号	排气筒名称	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	设计风量(m ³ /h)	排气温度(°C)	备注
DA002	RTO 废气排放口(与昌海生物共用)	35	1.1	37000	60	主要排放口
DA003	3138 车间发酵废气排放口	30	2.1	50000	常温	主要排放口
DA004	3018 车间板框废气排放口	30	0.4	3500	常温	主要排放口
DA006	危废仓库废气排放口 1#	7.5	0.6	12460	常温	一般排放口
DA007	危废仓库废气排放口 2#	7.5	0.4	5440	常温	一般排放口
DA008	危废仓库废气排放口 3#	7.5	0.6	12460	常温	一般排放口
DA009	危废仓库废气排放口 4#	7.5	0.6	12460	常温	一般排放口
DA010	危废仓库废气排放口 5#	7.5	0.3	2780	常温	一般排放口
DA011	危废仓库废气排放口 6#	7.5	0.3	2780	常温	一般排放口
DA012	危废仓库废气排放口 7#	7.5	0.4	5440	常温	一般排放口
DA013	3068 车间盐酸打料间废气排放口	22	0.2	700	常温	一般排放口
DA014	实验室废气排放口	25	0.5	9900	常温	一般排放口

10 环境影响评价结论

10.1 审批原则符合性分析

10.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

项目位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，用地为工业工地。根据绍兴市上虞区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

(2) 环境质量底线

项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。根据《绍兴市生态环境质量概况报告(2022 年)》的数据和结论，绍兴市大气环境质量除 O₃ 超标外，其余均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。《绍兴市“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设实施方案(2023—2025 年)》文件规划推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，建立污染天气应对机制，全市基本消除中度以上污染天气。随着各项减排和治理措施的施行，区域环境控制质量将好转。

根据《绍兴市生态环境质量概况报告(2022 年)》的数据和结论：与上一年相比，绍兴市 I ~ III 类水质断面比例持平，保持无劣 V 类水质断面，满足水域功能要求断面比例持平，总体水质保持稳定。

根据环境质量现状检测数据可知：本项目涉及的大气特征因子均符合相应的环境空气质量标准的要求。项目所在区域地表水各污染因子中五日生化需氧量为 IV 类水质，氨氮、总氮、总磷为 V 类水质，其他污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。根据调查并结合规划环评分析，区域地表水水质超标一方面与农药、化肥等过量使用、灌溉用水等农田径流的影响有关，另一方面是区域地块历史遗留污染引起。项目所在域各地下水监测点位氨氮普遍未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求，分析原因主要与区内存在农村生活污染和农业面源污染地表水体后，补给入渗地下水有关，个别点位总硬度(以 CaCO₃ 计)和氯化物指标未达到 IV 类标准限值的要求，其他指标能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求。项目周边声环境和土壤环境质量均能达到相关环境质量标准的要求。

企业对本项目产生的废水、废气、噪声、固废等采取了规范的处理、处置措施。根据分析和预测结果，项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会改变所在环境功能区的质量；废水经昌海生物产业园废水处理中心预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司集中处理，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物委托有资质单位处置，不排放环境。企业落实好地下水源头控制和防渗措施后，本项目不会对厂区周边地下水和土壤环境产生影响。综上所述，本项目不触及环境质量底线。

(3) 资源利用上线

根据《绍兴滨海新区江滨分区规划(2010-2030 年)(修编)环境影响报告书》，滨海新区

江滨分区是适宜开发和全省规划中的重点开发区域，可以实现土地集约化、优化利用，通过分期开发可以减轻压力，开发规模可行。通过实施分质供水以及优化产业结构、提升节水水平后，区域新增供水需求可以满足水资源规划指标要求。对规划范围内的供热体系进行优化，可满足大气环境质量达标和总量控制要求。江滨区的资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，水资源支撑能力需要依托绍兴滨海新区的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。本项目不使用煤炭等高污染能源，项目在昌海制药现有厂区内实施，不占用额外土地资源。综上所述，本项目的实施不会突破该区域的资源利用上线。

（4）环境管控单元分类准入清单

根据《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“上虞区滨海新城工业园区产业集聚重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH33060420001）。对照该管控单元的相关要求，本项目的建设符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。故本项目的建设符合环境管控单元生态环境准入清单的要求。

综上分析可知，本项目符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。

2、污染物排放达标符合性分析

本项目配套了有效的废气和废水处理设施，根据分析和预测结果，在正常工况下厂区废气经处理后有组织废气排放可实现达标排放，厂界无组织废气也能够达到相应的环境标准限值要求；厂区污水经昌海生物产业园废水处理中心处理后排放废水污染物浓度低于纳管标准，可以纳管；产生的固废能得到妥善的处理，可实现零排放。由上述分析可知，本项目只要落实好污染防治措施，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

3、主要污染物排放总量控制符合性分析

本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

4、建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

本项目产生的废气经过相应环保设施处理达标后排放。废水经预处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司，对周围水体基本无影响；生产中的危险固废均委托有资质单位进行处理，固废不外排，对周围环境无影响。项目四周边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相关标准的要求。因此，只要确保废气、废水、固废、噪声治理设施正常运行，预计项目投产运行后，各类污染物均能达标排放，对周围环境的影响较小，项目建设地附近各项环境质量指标能维持现状等级。不会导致评价区域的环境功能的改变，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

5、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》（中华人民共和国第 682 号令）“四性五不批”要求，本项目符合性分析具体见下表。

表 10.1-1 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规；符合城市总体规划、分区规划、规划环评要求；符合“三线一单”管控单元要求；环保措施合理，污染物可稳定达标排放	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	本项目环境环境影响预测根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ964-2019、HJ169-2018 等要求进行分析，选用的模式和方法均满足可靠性要求。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目环境保护设施可满足本项目需要，污染物可稳定达标排放	符合
	环境影响评价结论的科学性	根据“十、结论与建议”本项目环境影响评价结论科学	符合
五不批	（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	本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划	符合
	（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	本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。	符合
	（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	本项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准；本项目采取必要措施预防和控制生态破坏。	符合
	（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	已针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合
	（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。	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。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。	符合

10.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析

1、清洁生产要求符合性分析

本项目在企业现有厂区内进行零土地技改，采用先进工艺，引进各类先进的、密封性较好的生产设备，可有效减少有机溶剂的挥发。此外项目溶剂回收配套多级冷凝措施，在充分保证溶剂回收的前提下，有效控制废气污染物的排放。项目采用了目前行业先进的 DCS 集散控制系统和多种预防、控制、减少事故影响的安全设施。项目产品具有很好的市场前景。综上所述，本项目符合清洁生产要求。

2、风险防范措施符合性分析

项目生产中使用的物料含有毒有害、易燃易爆物质，具有一定的潜在危险性，但企业选址较为合理，生产工艺和设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取以上风险防范措施，企业能有效地防止火灾、泄漏、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，项目生产是安全可靠的。

10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

1、建设项目主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性分析

项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园（规划环评已经省环保厅审查通过），浙江昌海制药有限公司现有厂区内，项目建设采用先进的设计理念、生产设备和工艺技术，废气等污染物经处理后能够实现达标排放，对周围环境影响不大。综合而言，项目建设符合绍兴市城市总体规划、江滨区分区规划、绍兴滨海新区发展规划等规划的要求。

此外，项目所在地水环境属于 III 类功能区，大气环境属于二类功能区、声环境属于 3 类功能区。江滨区污水已经纳入绍兴水处理发展有限公司处理，建有集中供热的天然气电厂，区域基础设施配套完善，因此也满足功能区划要求。

2、建设项目国家和省产业政策等符合分析

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨分区现代医药高新技术产业园，项目属于医药制造业。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2022 年版）》等国家、地方产业政策文件查阅分析，判定本项目不属于限制发展和禁止发展项目。

对照《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》（浙长江办[2022]6 号）文件规定，本项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于严重过剩产能行业。本项目产品未列入《环境保护综合名录》（2021 年版）的高污染、高风险环境风险产品目录。项目拟建地位于绍兴现代医药高新技术产业园，属于《浙江省开发区（园区）名单（2021 年版）》（浙政办发[2021]27 号）中的合规园区。本项目的建设符合《<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》要求。

项目已获得浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案（项目代码 2302-330691-04-02-581385），项目的实施符合相关产业政策的要求。

3、总体规划、分区规划、规划环评符合性判定

(1)总体规划符合性

本项目拟建地位于绍兴滨海新区江滨片区现代医药高新技术产业园昌海制药公司现有厂区内，不新增用地指标。对照绍兴市城市总体规划，用地性质属于工业用地，符合土地利用规划。本项目的建设符合绍兴市城市总体规划要求。

(2)分区规划符合性

本项目位于绍兴滨海新区浙江昌海制药有限公司现有厂区内，浙江昌海制药有限公司位于绍兴滨海新区江滨分区四大产业基地中的现代医药高新技术产业园区中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点发展新化学药品制剂研发和产业化、通用名化学药品制剂、新剂型新材料。

浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 排放量均在企业现有排污总量指标范围内。项目清洁生产水平和污染防治水平较高，污染控制措施符合功能区要求。综上所述，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

(3)规划环评符合性

本项目分类分质处理工艺废气，源头控制和末端治理相结合，减少废气排放量；排水实行雨污、污水分流，外排废水经厂区预处理达标后纳管至绍兴水处理发展有限公司；项目产生的固体废物均得到合理处置，不外排；项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合原则的落实地下水污染防治措施，减少对地下水环境的影响；项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

本项目在昌海生物现有厂区内进行“零土地”技术改造，项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”。本项目污染物治理措施较为先进，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；不属于国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备项目。浙江昌海制药有限公司是浙江医药集团下属分公司，本项目产品利福昔明全部用于配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂项目，最终以制剂的形式外售。因此，本项目属于昌海生物产业园区内原料药和制剂一体化生产项目，项目属于项目符合规划环评环境准入要求。

综上所述，本项目的建设符合《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）环境影响报告书》以及“六张清单”的相关要求。

10.2 基本结论

10.2.1 项目基本情况

项目名称：浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目

项目性质：改建（浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书）

建设单位：浙江昌海制药有限公司

建设地点：浙江省绍兴市越城区沥海街道致远中大道 188 号

建设规模与建设内容：项目采用先进工艺，利用现有 3018 车间设备进行改造，新增冷凝器、层析柱、离心机、双锥等相关设备，改造后可形成年产 80 吨利福昔明原料药的生产能力，并配套相关的公用设施。项目建成后，产品具有技术含量高、环境影响小、商业附加值高等特点。

项目总投资：200 万元。

10.2.2 环境质量现状

大气环境：本项目评价范围涉及越城区和柯桥区。根据《绍兴市生态环境质量概况报告（2022 年）》的数据和结论可知，本项目所在区域为环境空气质量不达标区（2022 年），超标污染物均为臭氧日最大 8 小时平均浓度（第 90 百分位）。根据现状监测数据显示，项目拟建区域的特征污染因子乙醇、二氯甲烷、H₂S、NH₃、非甲烷总烃、二噁英浓度均符合相应的环境质量标准。各测点臭气浓度一次值浓度最大值为 18（无量纲）。

地表水环境：根据现状监测数据显示，项目所在区域地表水各污染因子 pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量（COD）、铜、锌、氟化物（以 F⁻计）、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰

化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。五日生化需氧量无法满足 III 标准，为 IV 类水质，氨氮、总氮、总磷无法满足 III 标准，为 V 类水质。根据调查并结合规划环评分析，区域地表水水质超标一方面与农药、化肥等过量使用、灌溉用水等农田径流的影响有关，另一方面是区域地块历史遗留污染引起。

地下水：根据现状监测数据显示，项目所在域各地下水监测点位氨氮普遍未达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求，分析原因主要与区内存在农村生活污染和农业面源污染地表水体后，补给入渗地下水有关，此外 D9 点的总硬度(以 CaCO_3 计)和氯化物指标未达到 IV 类标准限值的要求。其他指标能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值的要求。

声环境：根据现状监测数据显示，昌海生物产业园西、北、东侧边界昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求，南侧边界昼间和夜间噪声监测值能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求。

土壤环境：根据现状监测数据显示，项目拟建区域内及周边建设用土壤各监测点汞、砷、镉、铜、铅、六价铬、镍、挥发性有机物及半挥发性有机物、总石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)、二噁英均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值。厂区外农用地各监测点位各因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值。

10.2.3 污染物排放情况

表 10.2-1 本项目污染源强汇总

类别	污染物		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	备注
废水	废水量		1217.03	0	1217.03	纳管量
	COD	11.941	11.332	0.609	纳管量	
			11.843	0.097	排环境量	
	NH ₃ -N	/	/	0.043	纳管量	
			/	0.012	排环境量	
	TN	0.057	/	0.073	纳管量	
			/	0.018	排环境量	
	AOX	0.005	/	0.005	纳管量	
/			0.005	排环境量		
废气	VOCs	二氯甲烷	46.230	44.920	1.310	排环境量
		乙醇	20.330	19.710	0.620	排环境量
		Σ小计	66.560	64.630	1.930	排环境量
	HCl		0.098	0	0.098	排环境量
固废	危险废物	271-001-02	56.74	56.74	0	产生量
		900-401-06	600.5	600.5	0	产生量
		900-402-06	132.7	132.7	0	产生量
		900-041-49	1	1	0	产生量
		900-249-08	1	1	0	产生量
		900-015-13	30	30	0	产生量
		合计	823.94	823.94	0	产生量
	一般固废	/	1	1	0	产生量

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	固废合计	/	824.94	824.94	0	产生量

表 10.2-2 本项目实施前后昌海制药全厂污染物排放变化情况表 (单位: t/a)

污染物		现有项目排放量	本项目排放量	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂变化量
废水	废水量	1071804.55	1217.03	52765.6	1020255.98	-51548.57
	COD	85.747	0.097	4.221	81.623	-4.124
	氨氮	10.720	0.012	0.528	10.204	-0.516
	总氮	16.077	0.018	0.791	15.304	-0.773
废气	乙醇	9.129	0.62	2.430	7.319	-1.810
	甲醇	2.215			2.215	0.000
	甲苯	0.291			0.291	0.000
	DMF	0.256			0.256	0.000
	二甲胺	0.029			0.029	0.000
	三乙胺	0.053			0.053	0.000
	乙酸	0.314			0.314	0.000
	醋酐	0.01			0.010	0.000
	二甲基亚砷	0.018			0.018	0.000
	N-甲基哌嗪	0.027			0.027	0.000
	丙酮	1.880			1.880	0.000
	正庚烷	0.449			0.449	0.000
	异丙醇	1.352			1.352	0.000
	二氯甲烷	0.535	1.31		1.845	1.310
	DMPU	0.003			0.003	0.000
	乙酸乙酯	1.063			1.063	0.000
	乙酸异丁酯	1.735			1.735	0.000
	碳酸二乙酯	0.247			0.247	0.000
	甲基叔丁基醚	0.315			0.315	0.000
	甲醛	0.031			0.031	0.000
	M-C	0.036			0.036	0.000
	维生素 E 醋酸酯	0.05			0.050	0.000
	氯仿	0.15			0.150	0.000
	吡啶	0.085			0.085	0.000
	四氢呋喃	0.269			0.269	0.000
	六甲基二硅醚	0.068			0.068	0.000
	溴甲烷	0.158			0.158	0.000
	甲酸	0.041			0.041	0.000
	叔丁醇	0.014			0.014	0.000
	汽油	0.064			0.064	0.000
	异丁烯	0.138			0.138	0.000
	醋酸丁酯	2.376			2.376	0.000
	正己烷	0.347			0.347	0.000
	环己烷	0			0.000	0.000
	正丁醇	0.001			0.001	0.000
	溶剂 B	2.35		2.350	0.000	-2.350
	乙腈	0.522			0.522	0.000

污染物		现有项目排放量	本项目排放量	现有项目“以新带老”削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后全厂变化量
	叔丁胺	0.003			0.003	0.000
	三氟乙酸	0			0.000	0.000
	环己酮	0.012			0.012	0.000
	二氧六环	0.02			0.020	0.000
	N,N-二异丙基乙胺	0.01			0.010	0.000
	2, 3 二氢吡喃	0.002			0.002	0.000
	环丙胺	0.009			0.009	0.000
	乙二醇二甲醚	0.023			0.023	0.000
	MIBK	0.62			0.620	0.000
	二碳酸二叔丁酯	0.001			0.001	0.000
	异戊二烯	0.088			0.088	0.000
	异戊烷	0.443			0.443	0.000
	氢气	180.783			180.783	0.000
	氨气	0.32			0.320	0.000
	HCl	0.43	0.098	0.150	0.378	-0.052
	硫酸雾	0.04			0.040	0.000
	VOCs	27.852	1.930	4.780	25.002	-2.850
固废	危险废物	9121.72	823.94	70.6	9875.06	753.34
	一般固废	8966.85	1	0	8967.85	1
	待鉴定废物	2149.4	0	2123.8	25.6	-2123.8
	合计	20237.97	824.94	2194.4	18868.51	-1369.46

注：1、废水总量指标按照 CODcr 80mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15mg/L 核算；

2、表中本项目实施后全厂增减量是指：本项目实施后全厂排放量对比现有项目排放量的增减情况，本项目实施后昌海制药全厂 COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、VOCs、工业烟粉尘排放量均在企业现有排污总量指标范围内。

10.2.4 污染治理措施

项目污染治理措施具体见下表。

表 10.2-2 项目拟采取的污染治理措施汇总表

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
废水	工艺废水	CODcr、TN、AOX 等	1、厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。清污管线必须明确标志，并设有明显标志； 2、厂区设置应急事故池； 3、生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，如果采用高架铺设污水管，车间各收集池安装水位自动控制设备； 4、本项目工艺废水、设备清洗水及其他公共工程废水分质收集进入昌海生物废水处理中心集中处理； 5、本项目废水处理依托昌海生物废水处理中心，昌海生物产业园废水处理中心设计总处理规模 8000 m ³ /d，目前建设规模 6000t/d，采用“混凝气浮+MSBR+BAF+MBR+气浮”工艺，处理达到纳管标准后纳管排入绍兴水处理发展有限公司。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	乙醇、二氯甲烷、非甲烷总烃等	1、根据废气产生途径，提高系统的密闭性，从源头控制减少废气产生； 2、加强废气收集，根据不同工艺过程，采用不同废气收集措施； 3、二氯甲烷废气车间采用树脂吸附预处理后，送入昌海生物公司	减少无组织排放，达到有组织排放和厂界达标。

类别	排放源	污染物	防治措施	预期治理效果
			RTO 焚烧炉处理，其他工艺废气经“冷凝+水喷淋”处理后，送入昌海生物公司 RTO 焚烧炉处理后，最终通过 35m 排气筒排放。	
固体废物	危险废物	精馏/废液	委托有资质单位处置。	分类处置，做到“减量化、无害化、资源化”，固体废物零排放。
		废溶剂	委托有资质单位处置。	
		废矿物油	委托有资质单位处置。	
		废气冷凝液	委托有资质单位处置。	
		沾染危化品废包装物	委托有资质单位处置。	
	一般固废	未沾染危化品包装材料	委托处置。	
地下水及土壤	生产区、废水设施、危废仓库等	CODcr、氨氮等	1、“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”； 2、雨污分流，初期雨水经收集后进入昌海生物产业园废水处理中心； 3、做好厂内的地面硬化防渗，车间内应对不同生产区域设置围堰和地漏； 4、污水和给排水管道全部实施地面化或实施明沟明管，并做好防腐硬化处理； 5、危险废物和危险化学品仓库均应防雨、防渗、防泄漏设计。	对地下水及土壤环境影响较小。
噪声治理	生产区、配套辅助工程	Leq A	1、合理总平布置；选购低噪声设备。 2、设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性。 3、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。	达到 GB12348-2008 中相应标准要求

10.2.5 环境影响预测分析

(1)废气：根据预测结果显示，本项目污染因子二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。叠加现状浓度、区域在建拟建源后，二氯甲烷、非甲烷总烃、HCl 短期浓度的预测值符合环境质量标准要求。本项目无需设置大气防护距离。

(2)废水：项目厂区实行雨污分流制，项目废水进入昌海生物产业园废水处理中心处理后纳管，仅后期清洁雨水经厂区内相应雨水管收集后排入附近河道。纳管废水最终经绍兴水处理发展有限公司统一处理达标后排放，对周围地表水体无影响。

(3)地下水：项目须严格执行雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强昌海生物产业园废水处理中心的运行管理，且需做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废堆场和污染区的防渗工作。项目采取相应措施后，可最大程度的减少本项目对浅层地下水的影响。项目的建设对地下水环境的影响较小，当地的地下水水质仍保留原有的利用价值。

(4)声环境：根据预测结果显示，经采取各项噪声污染防治措施后，昌海生物产业园四周边界噪声贡献值叠加现状值后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准。园区周边 200 米范围内没有居民等敏感点。因此，本项目实施后产生的噪声对周围环境影响不大。由此可见，项目营运噪声对周围环境影响不大。

(5)固废：项目产生的固体废物均可以得到妥善处理，不会对周围环境产生影响。

(6)土壤：项目在现有厂区内实施，公用及辅助设施依托现有。只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，特别是对污水

处理设施、罐区、危废仓库等设施做好地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

10.2.6 环境影响经济损益分析

项目建成营运后，将提升区域的工业品生产能力，促进该区域产业的发展。区域流动人口数量将有一定的增加，并促进区域原料、生产、销售等有机产业链的形成，推动区域经济的发展；项目建设可提供一定数量的就业机会，增加周边居民收入，提升该区域的消费水平，提高该区域的消费指数；项目的建成营运将会促进该区域工业产业的发展，增加了当地的就业机会和人均收入，拉动区域 GDP 的增长，区域总体经济效益将会显著增长。因此只要企业切实落实本环评提出的各项污染防治措施，保证污染物的达标排放，企业对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益和经济效益的统一。

10.2.7 环境管理与监测计划

建设项目将根据要求建立健全环保机构，加强日常生产过程中的环保管理工作，建立环境管理制度和环境管理台账；按规范要求开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理。制定项目污染物排放清单，便于向社会公开相关信息内容。

10.2.8 公众意见采纳情况

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》等有关规定要求，开展了项目公众参与调查，并单独编制完成了《浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目环境影响报告书公众参与情况的说明》。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了建设单位网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

10.3 综合结论

浙江昌海制药有限公司年产 80 吨利福昔明项目，拟建于绍兴滨海新区昌海制药公司现有厂区内，用地性质属于工业用地，不新增用地指标。项目建设符合绍兴市“三线一单”生态环境分区方案、符合城市总体规划、分区规划、规划环评的要求；排放的污染物达到国家、地方规定的污染物排放标准，项目实施后造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目的产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。项目实施后建设单位全厂主要污染物排放量均在企业现有排污总量指标范围内，满足总量控制的要求。

因此本报告认为，从环保角度分析本项目在企业现有厂址内建设是可行的。