

项目代码：2020-330691-27-03-115356

浙江昌海制药有限公司
年产 50 吨米格列醇项目
环境影响报告书
(备 案 稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二〇年六月

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	3
1.3.1	环境功能区划符合性判定	3
1.3.2	土地利用规划和城乡总体规划符合性判定	4
1.3.3	大气环境保护距离判定	5
1.3.4	产业政策及相关行业规范符合性判定	5
1.3.5	“三线一单”符合性判定	5
1.3.6	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	12
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	20
2.2.4	污染物排放标准	23
2.3	评价工作等级和评价范围	26
2.3.1	评价等级	27
2.3.2	评价范围	30
2.4	主要环境保护目标	30
2.5	相关规划和环境功能区划	34

2.5.1 市域总体规划概况	34
2.5.2 江滨区分区规划概况	37
2.5.3 江滨区分区规划环评符合性分析	45
2.5.4 江滨区 2 号规划管理单元控制性详规概况	56
2.5.5 浙江省曹娥江流域水环境保护条例	56
2.5.6 《长江经济带发展负面清单指南（试行）》浙江省实施细则及符合性分析	58
2.5.7 环境功能区划概况	59
3 现有企业污染源调查	61
3.1 现有企业概况	61
3.1.1 企业历史沿革	61
3.1.2 现有项目审批及验收情况	61
3.1.3 现有企业产品生产规模	63
3.1.4 现有企业工程设施情况	64
3.1.5 昌海生物产业园总图布置	66
3.1.6 关联企业情况介绍	66
3.5 昌海制药现有污染源强汇总	68
3.6 主要污染防治设施建设和达标情况	71
3.6.1 废水处理设施建设和达标情况	71
3.6.2 废气处理设施和达标情况	77
3.6.3 固废贮存和处置情况	83
3.6.4 噪声达标情况	83
3.7 现有企业存在问题及整改建议	84
4 建设项目概况及工程分析	85
4.1 项目概况	85
4.1.1 项目基本情况	85
4.1.2 产品方案及生产规模	85
4.1.3 项目组成及建设内容	87
4.1.4 工作制度及劳动定员	88
4.1.5 公用工程及辅助设施	88
4.1.6 总平面布置	90
4.2 米格列醇工程分析	92
4.2.1 产品概况	92
4.2.7 污染源强分析	92

4.3 公用工程污染源调查	98
4.3.1 废水	98
4.3.2 废气	98
4.4.3 固废	99
4.4 本项目污染物汇总	100
4.4.1 废水	100
4.4.2 废气	101
4.4.3 固废	103
4.4.4 交通运输移动源调查	104
4.5 同期申报项目及“以新带老”污染物削减情况	104
4.5.1 同期申报项目情况	104
4.5.2 “以新代老”污染物削减量	105
4.6 本项目建成后昌海制药全厂污染源汇总	108
4.7 总量控制	109
4.7.1 总量控制指标	109
4.7.2 企业现有合法污染物排放总量	110
4.7.3 污染物总量平衡分析	110
5 环境现状调查与评价	114
5.1 自然环境概况	114
5.1.1 地理位置	114
5.1.2 地形、地质及地貌	116
5.1.3 气候气象	118
5.1.4 水文特征	118
5.2 环境基础设施情况	120
5.2.1 绍兴水处理发展有限公司概况	120
5.2.2 绍兴华鑫环保科技有限公司概况	126
5.2.3 浙江大唐国际绍兴江滨燃气热电有限公司概况	126
5.3 项目周围污染源调查	127
5.4 环境质量现状调查与评价	127
5.4.1 环境空气质量现状调查与评价	127
5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价	133
5.4.3 地下水环境质量现状调查与评价	134
5.4.4 声环境质量现状调查与评价	139

5.4.5 土壤环境质量现状调查与评价	140
6 环境影响预测与评价	154
6.1 大气环境影响预测评价	154
6.1.1 大气气象特征分析	154
6.1.2 评价因子与等级的确定	158
6.1.3 大气影响预测方案	158
6.1.4 预测结果分析	163
6.1.5 大气环境保护距离设置情况	165
6.1.6 污染源排放量核算	166
6.1.7 恶臭环境影响分析	167
6.1.8 大气影响预测结论	169
6.2 地表水环境影响分析	170
6.2.1 废水产生量	170
6.2.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析	170
6.2.3 废水排入污水处理厂可行性分析	170
6.2.4 地表水环境影响分析	170
6.2.5 污染物排放量核算	171
6.3 地下水环境影响简析	174
6.3.1 水文地质条件概述	174
6.3.2 地下水环境影响分析	176
6.3.3 小结	183
6.4 声环境影响分析	183
6.4.1 噪声源强	183
6.4.2 预测模式	183
6.4.3 声源基本参数的确定	185
6.4.4 预测结果及评价	186
6.5 固废环境影响分析	187
6.5.1 固废处置情况	187
6.5.2 固废环境影响分析	187
6.6 环境风险评价	188
6.6.1 风险调查	188
6.6.2 环境风险潜势判断	190
6.6.3 环境风险评价等级划分	196

6.6.4 风险识别	196
6.6.5 风险事故情形分析	205
6.6.6 风险预测与评价	209
6.6.7 评价结论及建议	219
6.7 土壤影响评价	220
6.7.1 土壤环境影响类型	220
6.7.2 影响途径分析	220
6.7.3 土壤环境影响源及因子识别	221
6.7.4 影响预测模式及影响分析	222
6.7.5 土壤环境影响评价结论	223
6.8 生态环境影响分析	224
6.8.1 陆域生态影响	224
6.8.2 水域生态影响	224
6.9 施工期影响分析	224
6.9.1 施工期大气环境影响分析	225
6.9.2 施工期水环境影响分析	225
6.9.3 施工噪声的环境影响分析	225
6.9.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析	227
6.9.5 施工期环境管理	227
7 污染防治措施	228
7.1 废水污染防治对策	228
7.1.1 水量、水质特点分析	228
7.1.2 废水处理措施	229
7.1.3 废水达标可行性分析	233
7.1.4 废水处理建议要求	235
7.2 废气污染防治对策	236
7.2.1 本项目废气种类及特点	236
7.2.2 本项目废气处理措施	237
7.2.3 废气达标可行性分析	239
7.2.4 废气治理其他建议	246
7.3 固废污染防治对策	247
7.3.1 固废处置去向	247
7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施	249

7.3.3 运输过程的污染防治措施	250
7.3.4 危险废物委托处置可行性	250
7.3.5 固废暂存要求	251
7.4 地下水和土壤污染防治措施	253
7.4.1 防治原则	253
7.4.2 防治措施	253
7.5 噪声防治和控制对策	254
7.6 环境风险管理	256
7.6.1 环境风险管理目标	256
7.6.2 环境风险防范措施	256
7.6.3 突发环境事件应急预案	259
7.7 污染防治措施汇总	264
8 环境影响经济损益分析	265
8.1 环境影响预测与环境质量现状对比	265
8.2 环境保护投资估算	265
8.3 环境效益分析	265
8.3.1 环境正效益分析	265
8.3.2 环境负效益分析	266
8.4 环境影响经济损益分析结果	266
9 环境管理与监测计划	267
9.1 环境管理	267
9.1.1 环境管理机构的建议	267
9.1.2 健全各项环保制度	267
9.1.3 加强职工教育、培训	268
9.1.4 环保管理要求	268
9.1.5 环境影响后评价和信息公开	269
9.1.6 向环境保护主管部门报告制度	269
9.2 环境监测计划	270
9.2.1 对建立监测站及监测制度建议	270
9.2.2 监测计划	270
9.3 环境评价制度	272
9.4 核发排污许可证	272
9.5 污染物排放清单	272

10 环境影响评价结论.....	276
10.1 审批原则符合性分析.....	276
10.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析.....	276
10.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析.....	278
10.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	279
10.2 基本结论.....	279
10.2.1 项目基本情况.....	279
10.2.2 环境质量现状.....	279
10.2.3 工程分析.....	280
10.2.4 污染治理措施.....	282
10.2.5 环境影响预测分析.....	283
10.2.6 环境影响经济损益分析.....	284
10.2.7 环境管理与监测计划.....	284
10.2.8 公众意见采纳情况.....	284
10.3 综合结论.....	284

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。截止 2016 年末，注册资本 9.3 亿元，总资产 88 亿元。浙江医药现拥有新昌制药厂、维生素厂、昌海生物分公司、浙江来益生物技术有限公司、浙江来益医药有限公司等五家主要分公司（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。公司为国家高新技术企业，国家创新型企业，拥有国家级企业技术中心，设有国家级博士后科研工作站。公司现有员工 6000 余名，其中各类专业技术人员 2000 余名，占员工总数的 40% 以上。

浙江医药现拥有脂溶性维生素，类维生素，喹诺酮类抗生素，抗耐药抗生素等系列产品的专业化、规模化生产基地，产品销售于国内外各大市场，已成为一家规模庞大、资金及技术实力雄厚，对全球市场具有影响力的医药制造企业。公司原料药产品中：维生素 E 产量国内最大，为全球第二大生产商；天然维生素 E 产量为国内最大，全球第三大生产商； β -胡萝卜素和斑蝥黄素是全国最大、全球第三大供应商；盐酸万古霉素及替考拉宁已占全球产量的 40% 以上。公司制剂产品中：乳酸左氧氟沙星注射液（商品名“来立信”）占全国销售的 20% 以上，注射用盐酸万古霉素（来可信）占全国销售的 30% 以上，注射用替考拉宁（加立信）为国内最大供应商。

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新城现代医药高新技术产业园，于 2011 年 3 月注册成立，原名浙江昌海生物有限公司，2015 年 1 月公司被浙江医药吸收合并后设立了浙江医药股份有限公司昌海生物分公司。公司总用地面积 1280 亩，主要建设生命营养品、特色原料药及制剂出口基地等三大类产品。公司按照“高科技含量、高附加值、高市场占有率，低污染、低消耗，优势药品上规模、特色制剂创品牌”的发展战略，发展建设成生物医药、创新药物以及全球著名的生命营养类产品出口基地，成为现代化高科技大型制药公司。

2016 年 6 月，为满足公司发展战略，顺利通过各体系认证，同时提高管理效率，降低运行成本，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司进行了公司分设，将浙江医药股份有限公司昌海生物分公司（原）分设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（浙江医药全资子公司）、浙江创新生物有限公司（浙江医药全资子公司）等三个公司。

浙江昌海制药有限公司（以下简称昌海制药）为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司于 2016 年 5 月分设后成立的全资子公司，注册资本 6.6 亿元人民币。公司位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园内，占地面积 424.3 亩。公司经营范围为生物制品、药品及中间体、食品添加剂、饲料添加剂的研发、技术开发、生产、销售；化工产品（不含危险品）、消字号产品、化学试剂的销售。项目将总体规划、分期实施，目前特色原料药项目中的左氧氟沙星、盐酸米诺环素产品已建成投产；卡泊芬净、替加环素、利奈唑胺、生物素、盐酸万古霉素无菌冻干粉、替考拉宁无菌冻干粉等已完成工艺验证处于国际注册阶段。

新设立的浙江昌海制药有限公司主要生产、销售特色创新型原料药，代表产品为盐酸米诺环素、左氧氟沙星、抗肿瘤药物等。主要产品有：盐酸米诺环素、左氧氟沙星、替加环素、盐酸头孢唑兰、盐酸头孢卡品酯、硫酸氢氯吡格雷、他克莫司等三十余个产品。

米格列醇为第二代糖苷酶抑制药，用于治疗 II 型糖尿病。根据米格列醇未来可预期的市场规模，昌海制药决定投资 6600 万元在现有厂区内实施“年产 50 吨米格列醇项目”，采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，建设 50t/a 的米格列醇生产线，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。本次“零土地”技改项目于浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台进行了备案，项目代码：2020-330691-27-03-115356。

根据中华人民共和国主席令第 48 号《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，浙江昌海制药有限公司年产 50 吨米格列醇项目必须进行环境影响评价。对照中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目产品属于“十六、医药制造业”中的“40、化学药品制造；生物、生化制品制造”小项，应编制环境影响报告书。为此，浙江昌海制药有限公司委托浙江省环境科技有限公司进行“浙江昌海制药有限公司年产 50 吨米格列醇项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织了有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关的资料的基础上，按照环境影响评价技术导则和《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》的要求，编制了《浙江昌海制药有限公司年产 50 吨米格列醇项目环境影响报告书（送审稿）》。2020 年 5 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。

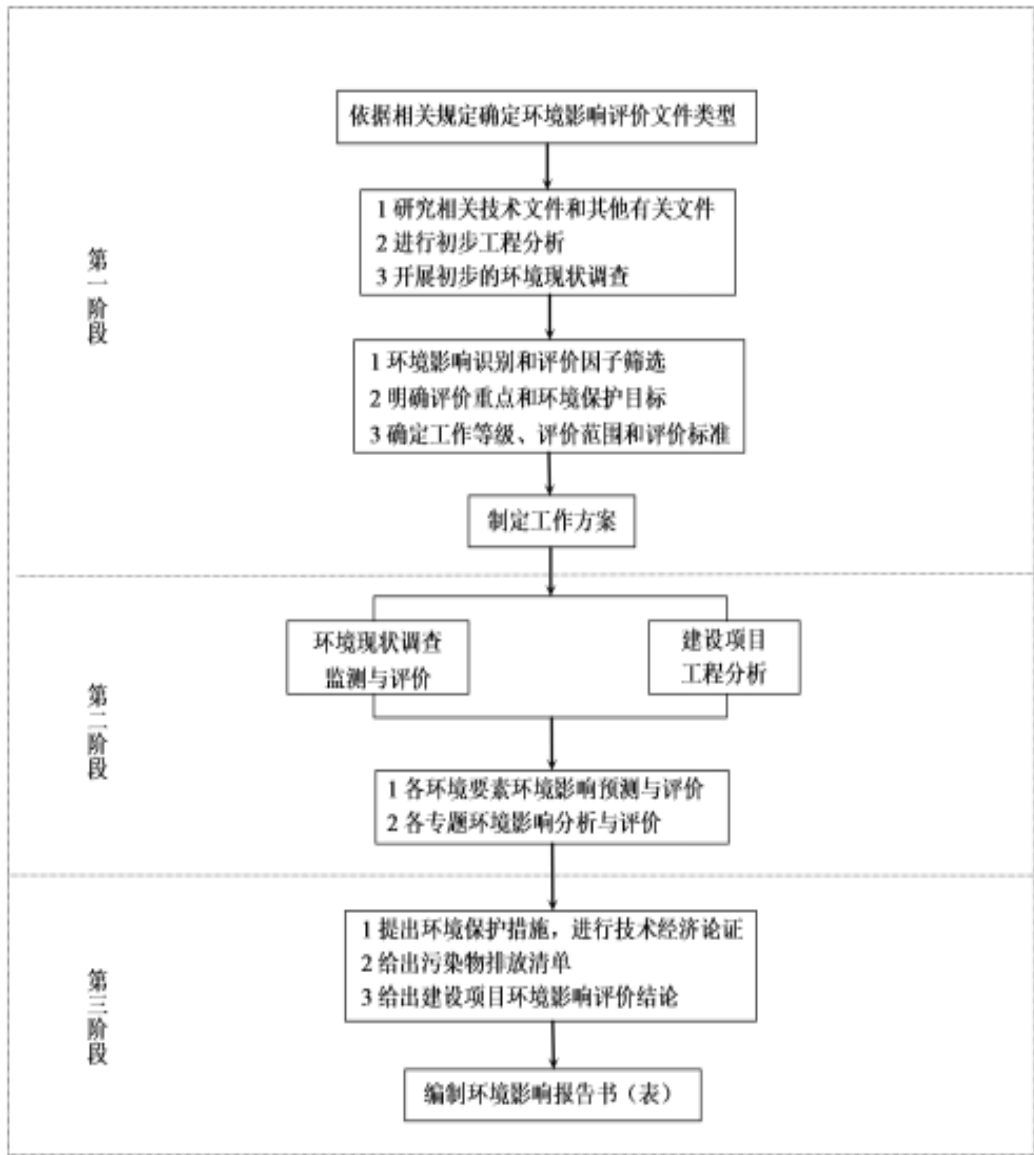


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

我公司在接受委托后，首先通过现场踏勘及相关资料收集，对项目选址、产品、规模和工艺等合理性进行初步判定。

1.3.1 环境功能区划符合性判定

根据绍兴市人民政府《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1）。该小区准入负面清单为：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。

本项目为化学药品原料药制造，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；对照《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。

因此，本项目不属于环境功能区划负面清单中的项目。项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能做到达标排放，符合环境功能区划的要求。

1.3.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

1.3.2.1 浙江省主体功能区规划符合性判定

本项目拟建地选在绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园（浙江医药昌海生物产业园）内，已开展规划环评并通过浙江省环保厅审查。对照《浙江省主体功能区规划》，该区块属于浙江省重点开发区域的沿海平原地区，是浙江海洋经济发展示范区的重要组成部分，其功能定位包括：支撑全省经济持续发展的新增长极；建设浙江海洋经济发展示范区的主平台；打造全省先进制造业、高新技术产业和现代服务业的重要基地等。本项目属于先进制造业、高新技术产业，因此选址符合浙江省主体功能区规划的要求。

1.3.2.2 滨海新城总体规划、土地利用规划符合性判定

本项目位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园浙江昌海制药有限公司现有厂区内，属于工业用地，由《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030 年）》可知，该区块属于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”，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。根据企业出具的承诺说明，本项目在现有厂区内进行“零土地”技术改造，生产的米格列醇全部配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂生产，浙江创新生物有限公司相关配套制剂项目目前正在前期审批准备阶段，项目符合绍兴滨海新城江滨区的产业布局规划。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，在落实承诺说明的前提下，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

根据分区规划中的土地利用规划图，项目拟建地位于滨海新城江滨区工业用地地块，本项目产品为米格列醇，项目实施后污染物排放总量不大，且在厂区内削减替代，符合工业项目要求，因此，本项目的实施能够符合土地利用规划。

综上，本项目符合绍兴滨海新城总体规划要求、土地利用规划的要求。

1.3.2.3 规划环评符合性判定

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》，本项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点引进制剂类项目，也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。

1、根据企业出具的承诺说明，本项目在现有厂区内进行“零土地”技术改造，生产的米格列醇全部配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂生产，浙江创新生物有限公司相关配套制剂项目目前正在前期审批准备阶段。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于限制类、淘汰类项目。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，符合规划环评及六张清单中的环境准入要求。

2、项目对现有企业进行“以新带老”削减，通过淘汰昌海制药现有盐酸头孢唑兰、盐酸头孢卡品酯、硫酸氢氯吡格雷、他克莫司、西罗莫司、还原型辅酶 Q10、苹果酸奈诺沙星、左氧氟沙星项目中的 150 吨产能，使得污染物总量在企业内部平衡。污染物治理措施进行较为先进，单位产品废水、废气排放量小，清洁生产水平较高，符合生态空间清单中的管控要求。

因此，从产业政策、区域环境承载能力，控制区域排污总量分析，本项目选址、产业定位、环境准入、污染防治措施均不违反《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”要求。

1.3.3 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。

1.3.4 产业政策及相关行业规范符合性判定

本项目主要从事米格列醇的生产，属于“化学药品原料药制造”范畴，项目采用先进的生产工艺，利用已建厂房实施“零土地”技术改造，提高清洁生产水平，项目实施后污染物总量在企业内部平衡。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；对照《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。

本次“零土地”技改项目于浙江政务服务网投资项目在线审批监管平台进行了备案，项目代码：2020-330691-27-03-115356，项目建设符合国家及地方产业政策。

本项目实施后按要求执行，能够符合《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》（浙经信医化[2011]759 号）、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》（浙发改地区[2010]1049 号）、《关于印发<浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）>》（浙环发[2017]41 号）的相关要求，项目建设符合相关行业规范。

1.3.5“三线一单”符合性判定

1、生态保护红线

项目位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园（浙江医药昌海生物产业园），用地为工业工地，项目所在地生态保护红线图见图 1.3-1。由图可知，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

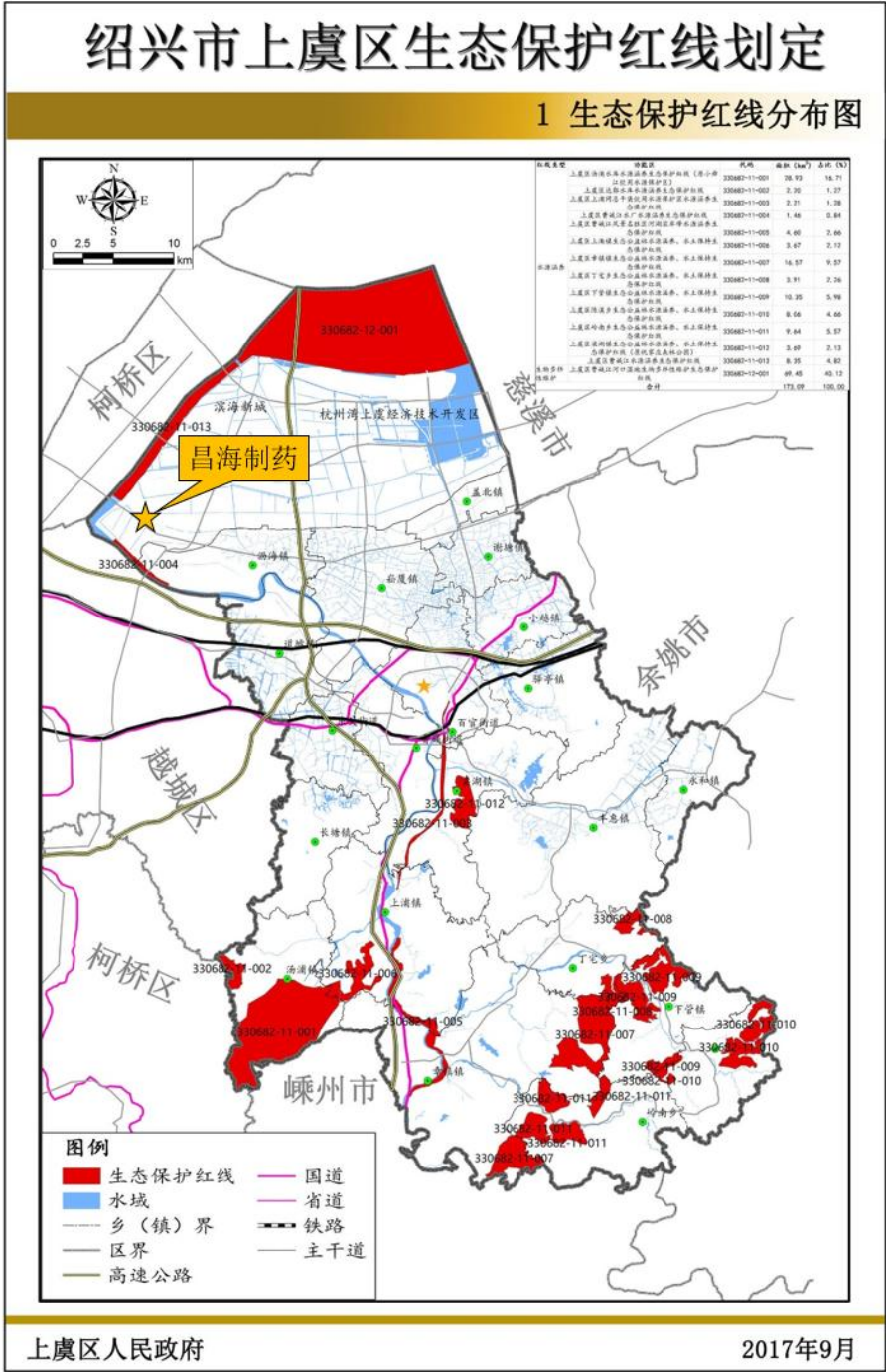


图 1.3-1 项目所在地生态保护红线图

2、环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤现状均满足相应环境功能要求。本项目对产生的废水、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；废水经污水站处理后纳管，最终经绍兴市污水处理厂统一处理达标后排海，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物无害化处置不外排。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土壤环境产生影响。

此外，本项目新增主要污染物 COD、氨氮和 VOCs 均在厂内调剂平衡。因此，本项目的实施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》，滨海新城江滨区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，规划集中供热热源为天然气电厂——大唐热电。通过绍兴市和柯桥区实施印染产业集聚提升，以及依托绍兴污水处理厂集中处理江滨区纳管废水，可以实现废水污染物总量控制目标并将影响控制在可接受水平。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城的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。因此项目不触及资源利用上线。

4、环境准入负面清单

根据绍兴市人民政府《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1），该小区准入负面清单为：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。本项目为化学药品原料药制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2018 年版）》中的市场准入负面清单。因此本项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于负面清单中的项目。

根据《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030 年）环境影响评价报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。

综上，本项目未列入相关的环境准入负面清单。

1.3.6 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》（2017 年国家环保部令第 44 号，2018 年生态环境部 1 号令修改），本项目归入该名录中“十六、医药制造业”中的“40、化学药品制造；生物、生化制品制造”小项，评价类型为报告书。

另外，根据《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》（浙环发[2019]22 号）、《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）、《浙江省人民政府关于推进工业企业“零土地”技术改造项目审批方式改革的通知》（浙政发〔2014〕38 号）、浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（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）、《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发[2020]10 号）等文件规定，本项目环评由绍兴市生态环境局越城分

局备案受理。

1.4 关注的主要环境问题

(1) 本项目属于化学药品原料药制造项目，须关注各产品生产工艺、装备技术水平的先进性，论证项目实施的必要性；

(2) 本项目涉及的有机溶剂主要为乙醇、甲醇等，须高度重视有机废气、恶臭气体的高效收集和去除，确保项目实施后废气特征污染物对周围环境不造成明显影响；

(3) 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，是否会对绍兴污水处理厂造成冲击；

(4) 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。

(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；

(6) 污染物总量指标来源及厂内平衡的可行性。

1.5 主要环评结论

浙江昌海制药有限公司 50 吨米格列醇项目建设符合主体功能区划、土地利用总体规划、城乡规划的要求，符合国家和省市产业政策等的要求。项目拟建于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园区浙江昌海制药有限公司现有厂区内，属于工业用地，不新增用地指标，符合“三线一单”要求。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）、《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》（绍市环发[2020]10 号）等文件规定，本项目环评由绍兴市生态环境局越城分局备案受理。项目采用国内先进设计理念、生产装备和工艺技术，有较高的清洁生产水平，配套了有效的三废处理设施，项目实施后能够做到污染物达标排放，造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。污染物排放总量可以实现内部平衡。经综合分析，本项目在拟建厂址内实施从环保角度而言是基本可行的。

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》(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》(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》(主席令第三十一号, 2018 年修订, 2018 年 10 月 26 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018 年 12 月 29 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修正版), 2020 年 4 月 29 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十七次会议修订通过, 自 2020.9.1 起施行;
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(主席令第八号, 2019 年 1 月 1 日起施行);
- (7) 《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);
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2013]37 号, 2013 年 9 月 10 日印发);
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日印发);
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国务院国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日印发);
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第五十四号, 2012 年 7 月 1 日起施行);
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令第四号, 2009 年 1 月 1 日起施行);
- (13) 《中华人民共和国环境影响评价法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018 年 12 月 29 日起施行);
- (14) 《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);
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部部令第 44 号, 2017 年 9 月 1 日起施行, 2018 年 4 月 28 日生态环境部部令第 1 号修改并施行);
- (16) 《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);
- (17) 《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);
- (18) 《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)；

(19)《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)；

(20)《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)；

(21)《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)；

(22)《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》(环境保护部办公厅环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日印发)；

(23)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环境保护部办公厅环办[2013]104 号，2013 年 11 月 15 日印发)；

(24)《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)；

(25)《工业和信息化部印发关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号，2010 年 05 月 14 日印发)；

(26)《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)；

(27)《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号，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 日起施行)；

(28)《危险化学品名录(2015 版)》(国家安全生产监督管理总局 2015 年第 5 号公告，2016 年 3 月 1 日起实施)；

(29)《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行)；

(30)《危险废物转移联单管理办法》(环境保护总局令第 5 号，1999 年 10 月 1 日起施行)；

(31)《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国务院国发[2016]65 号，2016 年 12 月 5 日印发)；

(32)《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》(环境保护部环评[2016]95 号，2016 年 7 月 15 日印发)；

(33)《关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日印发)；

(34)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国务院国发[2018]22 号，2018 年 6 月 27 日印发)；

(35)《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日印发)；

(36)《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)；

(37)《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)。

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);

(2)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第 54 号, 2006 年 6 月 1 日起施行, 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议, 2017.09.30 修订);

(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 5 号, 2009 年 1 月 1 日起施行, 2013 年浙江省人民代表大会常务委员会公告第 11 号修正);

(4)《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人大常委会公告第 1 号, 2003 年 9 月 1 日起施行, 2016 年浙江省人民代表大会常务委员会公告第 41 号修正);

(5)《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);

(6)《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);

(7)《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);

(8)《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);

(9)《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》(浙江省生态环境厅浙环发[2019]2 号, 2019 年 1 月 11 日印发);

(10)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙江省环境保护厅浙环发[2012]10 号, 2012 年 2 月 24 日印发);

(11)《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2019 年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015 年本)》(浙江省环境保护厅浙环发[2015]38 号, 2015 年 9 月 23 日印发);

(12)《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);

(13)《浙江省人民政府关于推进工业企业“零土地”技术改造项目审批方式改革的通知》(浙政发〔2014〕38 号);

(14)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);

- (15)《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);
- (16)《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(浙江省环保厅浙环办函[2012]280 号, 2012 年 8 月 31 日印发);
- (17)《关于印发<浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案(2017-2020 年)>》(浙环发[2017]41 号, 2017 年 11 月 17 日);
- (18)《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》(浙江省环保厅浙环发[2016]12 号, 2016 年 4 月 13 日印发);
- (19)《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);
- (20)《关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(浙政发[2018]35 号);
- (21)《〈长江经济带发展负面清单指南(试行)〉浙江省实施细则》(浙长江办[2019]21 号);
- (22)《绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》(绍兴市人民政府办公室绍政办发[2018]36 号, 2018 年 6 月 27 日印发);
- (23)《绍兴市人民政府关于下放一批市级行政审批和管理事项的通知》(绍兴市人民政府办公室绍政办发[2014]15 号, 2014 年 7 月 22 日印发);
- (24)《绍兴市生态环境局关于授权各分局办理部分行政许可事项的通知》(绍兴市生态环境局绍市环发[2020]10 号, 2020 年 3 月 5 日印发);
- (25)《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 日期实施);
- (26)《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 日期实施)。

2.1.3 相关产业政策

- (1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(国家发改委令 2019 年第 29 号, 2020 年 1 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)《产业发展与转移指导目录(2018 年本)》(中华人民共和国工业和信息化部公告 2018 年第 66 号);
- (4)《国务院关于进一步强化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);
- (5)《市场准入负面清单(2018 年版)》;
- (6)《浙江省限制用地项目目录(2014 年本)》和《浙江省禁止用地项目目录(2014 年本)》(浙

江省国土资源厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化委员会浙土资发[2014]16 号，2014 年 4 月 28 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，2015 年 6 月 30 日印发)；

(2)《关于浙江省环境功能区划的批复》(浙江省人民政府浙政函[2016]111 号，2016 年 7 月 8 日印发)；

(3)《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)；

(4)《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，2020 年 1 月 7 日印发)；

(5)《绍兴市上虞区环境功能区划》；

(6)《绍兴市环境保护“十三五”规划》(绍兴市环境保护局，2016 年 7 月)。

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》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(6)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJT2.4-2009)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；

(10)《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)；

(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》(GB34330-2017)(国家环保部公告 2017 年第 44 号，2017 年 10 月 1 日起实施)；

(13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 9 月 1 日印发)；

(14)《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告 2013 年第 36 号)；

(15)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(16)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(17)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点》(2017.10.1)；

(18)《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》(HJ 882-2017)；

2.1.6 有关工程资料文件

- (1) 项目备案通知书，项目代码 2020-330691-27-03-115356；
- (2) 浙江昌海制药有限公司和浙江医药股份有限公司昌海生物分公司历次环评报告及其批复文件；
- (3) 浙江昌海制药有限公司和浙江医药股份有限公司昌海生物分公司已验收项目监测及监理报告；
- (4) 浙江昌海制药有限公司提供的技术资料；
- (5) 浙江华标检测技术有限公司及其它监测单位提供的相关监测报告；
- (6) 浙江昌海制药有限公司与我单位签订的环境影响评价咨询合同。

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、HCl、氨、乙醇、甲醇、异丙醇、臭气浓度、非甲烷总烃。

预测评价因子：甲醇

2、地表水

现状评价因子：水温、pH 值、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、石油类、挥发酚。

影响评价因子：COD_{Cr}、NH₃-N

3、地下水

现状评价因子：pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

影响评价因子：COD_{Cr}、NH₃-N

包气带监测：甲苯、DMF

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

- (1) 重金属 (pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞和镍)；
- (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、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) 特征因子：石油烃(C10-C40)、二噁英类。

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城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	现状及目标水质
		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	330182GA08010 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	现状：劣 V 目标：III

3、地下水

项目所在的滨海新城地下水尚未划分功能区，依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为III类功能区。

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城为 3 类声环境功能区，具体见图 2.2-3。

5、环境功能区划

根据《绍兴市上虞区环境功能区规划》，本项目所在环境功能小区为“滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区(0682-VI-0-1)”，属于重点准入区，见图 2.2-4。



图 2.2-1 项目所在地环境空气功能区划图

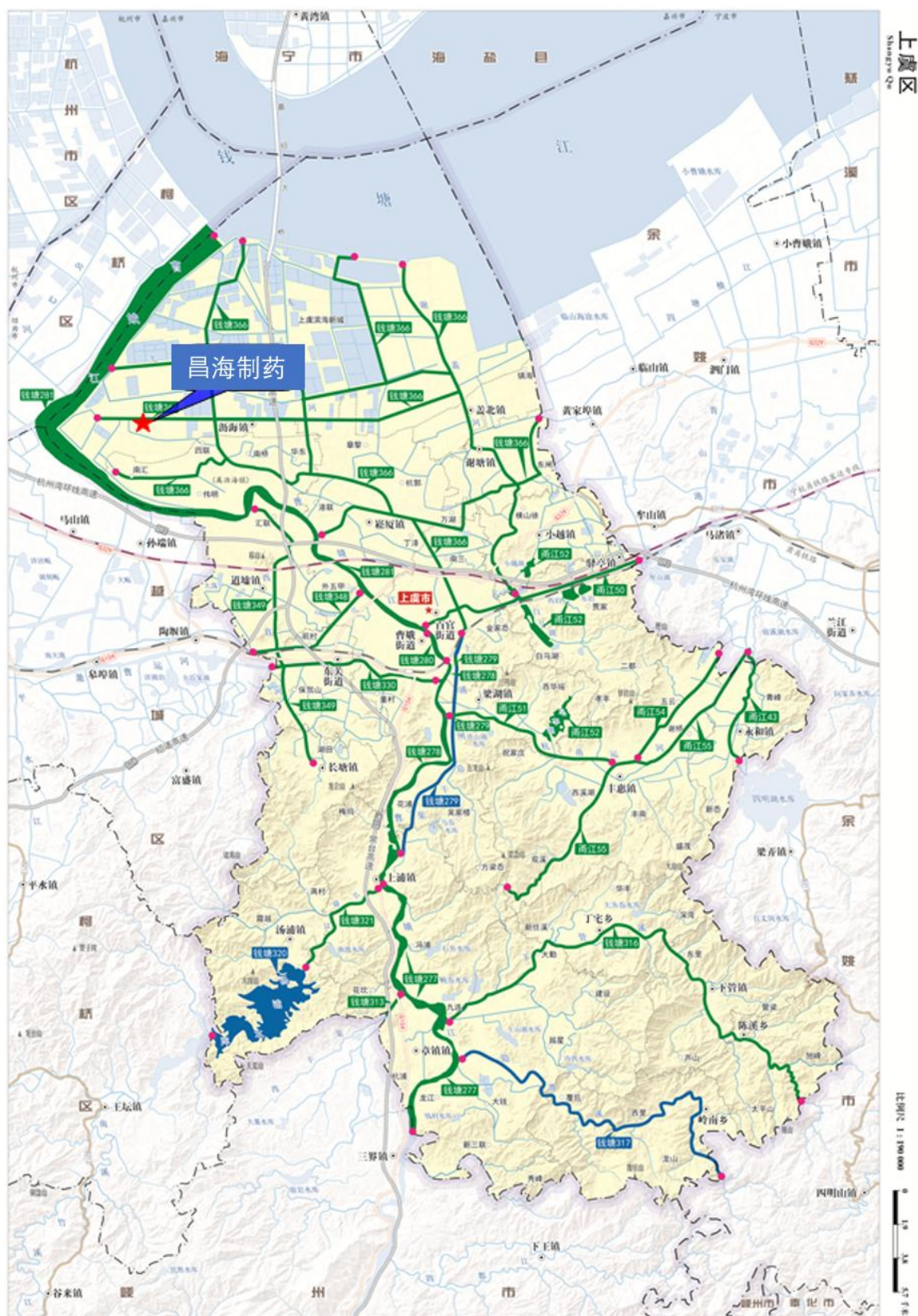


图 2.2-2 项目所在地水环境功能区划图

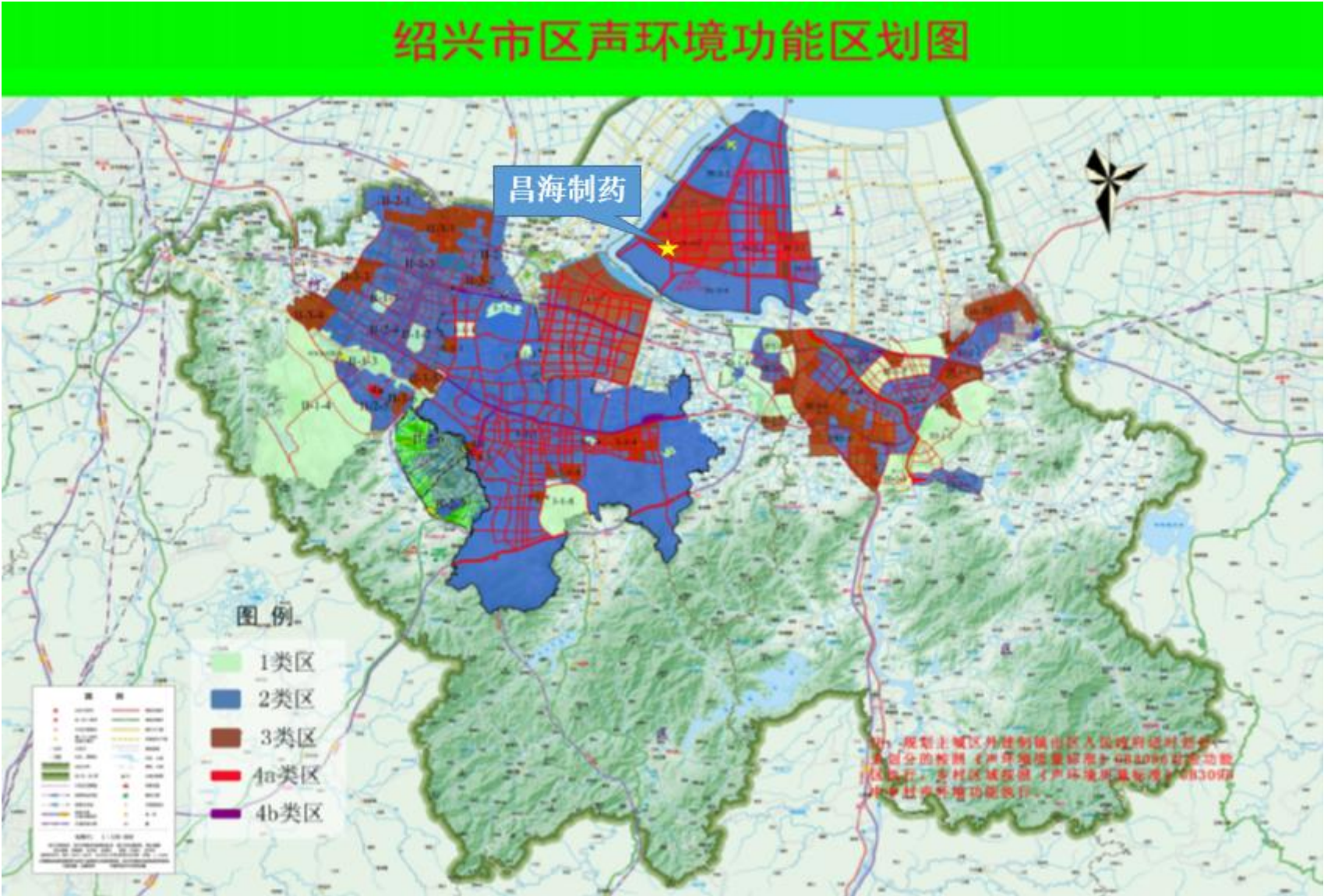


图 2.2-3 项目所在地声环境功能区划

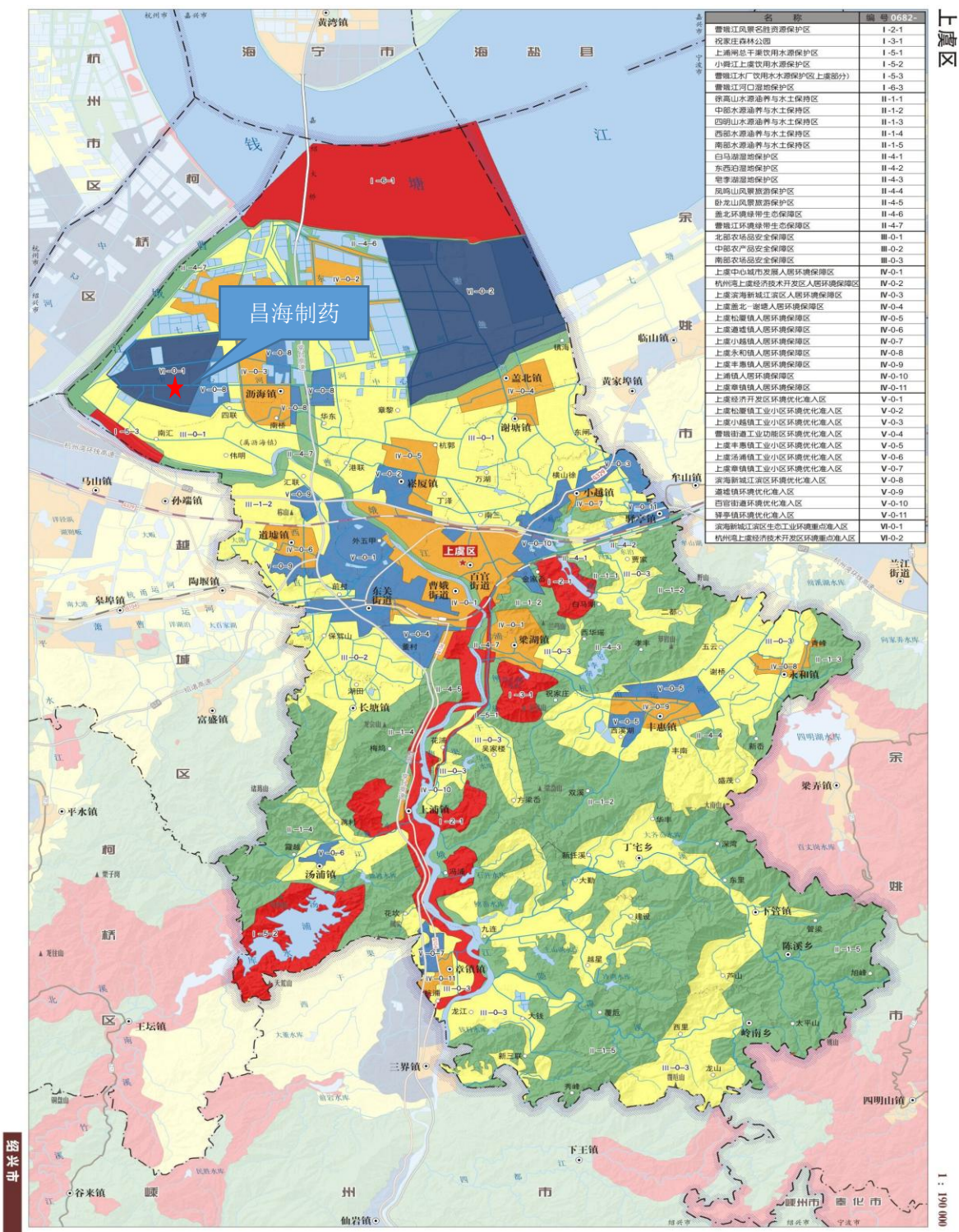


图 2.2-4 项目所在环境功能区划图

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，技改项目位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园，属环境空气二类区，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；特征因子氨、氯化氢、甲醇等污染物参照执行《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；乙醇、异丙醇参照执行前苏联居住区标准(CH245-71)中的“居民区大气中有害物质的大允许浓度”；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。具体详见表 2.2-2。

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	
氨	0.20			《环境影响评价技术 导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
氯化氢	0.05	0.015		
甲醇	3.0	1.0		
乙醇	5.0 (一次)	5.0		前苏联标准 CH245-71
异丙醇	0.6 (一次)	0.6		
非甲烷总烃	2.0			《大气污染物综合排放 标准详解》说明

注：①TVOC 小时值按照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 8h 标准限值的 2 倍计。

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)Ⅲ类标准，相关标准限值见表 2.2-3。

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
高锰酸钾指数≤	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	铜≤	1.0
六价铬≤	0.05	铅≤	0.05
锌≤	1.0		

3、地下水

本项目所在区域地下水尚未划分功能区，地下水环境功能类别参照地表水功能区类别，执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准值，标准摘录见表 2.2-4。

表 2.2-4 地下水环境质量标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

项目	III类标准限值	项目	III类标准限值
pH	6.5~8.5	砷	≤0.01
耗氧量	≤3.0	汞	≤0.001
总硬度	≤450	铬（六价）	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	铜	≤1.0
NH ₃ -N	≤0.50	铅	≤0.01
挥发酚	≤0.002	镉	≤0.005
亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	铁	≤0.3
硝酸盐(以 N 计)	≤20	锰	≤0.1
氰化物	≤0.05	氯化物	≤250
氟化物	≤1.0	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0
硫酸盐	≤250	菌落总数（CFU/mL）	≤100

4、声环境质量标准

项目位于滨海新城江滨分区，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城为 3 类声环境功能区。另根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的声环境功能区分类原则，本项目南厂界临近世纪大道，执行 4a 类标准，其余厂界执行 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)，其中土壤二噁英参照 GB36600-2018 第一类用地筛选值执行，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

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
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
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

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
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	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

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

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	15	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

1、废气

(1)有组织排放

本项目产品为米格列醇，属于生物发酵类产品。由于本项目工艺废气接入昌海生物现有 RTO 焚烧炉焚烧处理并通过同一个排气筒排放。昌海生物、昌海制药、创新生物产品较为复杂，既有化学合成类药物，又有生物发酵类药物，RTO 废气排放总体执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，考虑到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中污染因子相对较少，且浙江省地方标准《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）中涉及部分废气污染因子排放限值严于 GB37823-2019 特别排放限值；因此本项目建成后，GB37823-2019 标准中没有规定的污染因子或 GB37823-2019 标准中特别排放限值浓度高于 DB33/2015-2016 排放限值的，参照执行 DB33/2015-2016 相关控制要求。

GB37823-2019 和 DB33/2015-2016 均没有规定的污染因子，参照执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中表 4 的新污染源最高允许排放浓度限值。详见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染源排放限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	GB37823-2019 特别排放限值	DB33/2015-2016 排放限值	DB33/923-2014 排放限值	本项目执行 标准限值	污染物排放 监控位置
1	氯化氢	30	10	10	10	车间或生产 设施排气筒
2	氨	20	10	/	10	
3	甲醇	/	20	80	20	
4	乙醇 ⁵	/	20	/	20	
5	异丙醇 ⁵	/	20	/	20	
6	VOCs ¹	/	150	/	150	
7	TVOC ¹	100	/	/	100	
8	非甲烷总烃	60	80	80	60	
9	臭气浓度 ²	/	800	800	800	
10	其他物质	A 类 ³	/	2.0	2.0	
		B 类 ⁴	/	20	20	

注 1: VOCs 为所有监测 VOC 浓度的算术之和。TVOC 是指按预期分析结果, 对占总量 90%以上的单项 VOCs 物质进行测量, 加和得出。

注 2: 臭气浓度单位为无量纲。

注 3: A 类是指对人体健康产生严重危害的挥发性有机物, 即具有高毒害作用的物质, 包括国际癌症研究机构 (IARC) 确认的 1 类和 2A 类致癌物质, 以及具有很强的吸入或摄入毒性的物质, 部分物质详见资料性附录 A。分类方法详见附录 B 和附录 C。

注 4: B 类是指对人体健康危害相对于 A 类物质较弱的挥发性有机物, 即具有中毒害作用的物质, 包括国际癌症研究机构 (IARC) 确认的 2B 类致癌物质, 以及具有较高的参与光化学反应的物质, 具体物质详见资料性附录 A。分类方法详见附录 B 和附录 C。

注 5: 乙醇、异丙醇参照执行 B 类物质标准。

RTO 焚烧烟气中 SO₂、NO_x 排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 3 燃烧装置大气污染物排放限值, 具体详见表 2.2-9。

表 2.2-9 燃烧装置大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	200	燃烧（焚烧、氧化）装置排气筒
2	NO _x	200	
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。			

依据 GB37823-2019, 进入 VOCs 焚烧装置 RTO 废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的, 排气筒实测大气污染物浓度应换算为基准氧含量为 3%的大气污染物基准排放浓度。

进入 RTO 装置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 (燃烧器需要补充空气助燃的除外), 以实测质量浓度作为达标判断依据, 但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

(2)处理效率

综合考虑《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016) 和《生物制药工业大气污染物排放标准》(DB33/923-2014), 本项目有组织废气处理效率执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016) 表 3 总挥发性有机物最低处理效率的要求。具体见表 2.2-10。

表 2.2-10 总挥发性有机物最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率
有机溶剂年消耗量 $\geq 50\text{t/a}$	新建企业 $\geq 90\%$

(3)无组织排放

厂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》(GB37823-2019)表 4 企业边界大气污染物浓度限值,《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)、《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)厂界大气污染物排放限值严于《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)无组织排放监控限值的,从严参照执行 DB33/923-2014、DB33/2015-2016 相关控制限值要求。具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 厂界大气污染物排放限值(单位: mg/m^3)

序号	污染物项目	GB37823-2019 特别排放限值	DB33/2015-2016 排放限值	DB33/923-2014 排放限值	本项目执行 标准限值
1	氯化氢	0.20	0.15	0.20	0.15
2	氨	/	1.0	/	1.0
3	甲醇	/	2.0	12	2.0
4	乙醇 ³	/	/	/	4.0
5	异丙醇 ³	/	7.0	/	7.0
6	臭气浓度 ¹	/	20	20	20
7	非甲烷总烃	/	4.0	4.0	4.0
8	其它物质 ²	A 类	TWA/50	/	TWA/50
		B 类		/	

注 1: 臭气浓度单位为无量纲。

注 2: TWA 是指 GBZ2.1 中规定的时间加权平均容许浓度,以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许接。

注 3: 乙醇和异丙醇参照执行 B 类物质标准。由于乙醇无 TWA 浓度,故乙醇无组织排放限值参照执行非甲烷总烃标准限值。

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)附录 C 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中特别排放限值的要求。具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 厂区内 VOCs 无组织排放限值(单位: mg/m^3)

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一处浓度值	

2、废水

纳管标准: 本项目废水经预处理后达标纳管排入绍兴污水处理厂处理,由于园区内昌海生物、昌海制药、创新生物、新码生物产品较为复杂,既有化学合成类药物,又有生物发酵类药物,且四家企业共用污水预处理设施,只能执行同一个排放标准且必须从严执行。综合《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)等标准的适用性,并结合原项目环评审批

要求，昌海制药厂区废水经预处理后纳管执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值（从严执行）。

排环标准：根据绍兴市环保局绍市环函[2016]259 号文《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的函》，明确“绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口 2017 年 1 月 1 日起执行《纺织染整工业水污染物排放标准（GB 4287-2012）》的直接排放限值”，具体排放标准限值摘录见表 2.2-13。

表 2.2-13 本项目污水排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN	挥发酚	总氰化物
DB33/923-2014 表 2 间接排放限值	6~9	500	300	120	35	8	60	1.0	0.3
GB 4287-2012 直接排放限值	6~9	80	20	50	10	0.5	15	--	--

单位产品基准平排水量：本项目米格列醇产品的基准排水量执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中表 3 标准。另根据《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）相关内容，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《发酵类制药工业水污染物排放标准》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。本项目单位产品基准排水量限值详见表 2.2-14。

表 2.2-14 本项目单位产品基准排水量（单位：m³/t 产品）

序号	产品	类别/药物种类		代表性药物	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)
1	米格列醇	酶抑制剂	--	奥利司他等	10000	9000

3、噪声

厂界噪声执行《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。具体标准值见表 2.2-15。

表 2.2-15 环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

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》(GB5085.1~5085.7-2007)来鉴别一般工业废物和危险废物；根据固废的类别分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单内容(环保部公告 2013 第 36 号)。

2.3 评价工作等级和评价范围

根据 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2009、HJ964-2018、HJ19-2011 和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中有关环评工作等级划分规则, 确定本评价等级。

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: P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i ——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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气环境质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

评价工作分级判据见表 2.3-1。

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见表 2.3-2, 具体结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
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		耕地
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	90×90m
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 项目污染源估算模式结果

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(%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
有组	RTO 排气筒	乙醇	1.85	385	5000	3.71E-02	0	III

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
织		甲醇	2.41	385	3000	8.03E-02	0	III
		异丙醇	0.03	385	600	4.75E-03	0	III
		氨	0.02	385	200	7.63E-03	0	III
		HCl	0.01	385	50	2.28E-02	0	III
无组织	3098 车间	乙醇	41.20	29	5000	0.82	0	III
		甲醇	107.64	29	3000	3.59	0	II
		异丙醇	0.12	29	600	0.02	0	III
		氨	0.99	29	200	0.50	0	III

根据估算结果,本项目各污染源最大占标率为 3.59%,环境空气预测推荐评价等级为二级,由于本项目为医化化工项目,根据 HJ2.2-2018 相关要求,大气评价等级需提高一级,故本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。

2.3.1.2 地表水评价等级

按《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)的规定,地表水评价按建设项目污水排放量、污水水质的复杂程度以及污水受纳体的大小和水域功能等因素确定。

根据工程分析,本次项目实施后,公司废水经浙江医药昌海生物产业园公用污水站(由昌海生物负责运行管理)处理达标后排入滨海新区污水管网,最终送绍兴市污水处理工程处理后排入杭州湾,纳管废水量约 $280\text{m}^3/\text{d}$ 。本次废水纳管排放,因此水环境影响评价等级为三级 B。

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),地下水工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判断,本项目属于 I 类,即在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中,可能造成地下水水质污染的建设项目;该区域地下水环境敏感程度属不敏感,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 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4 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 2.3-5 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	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 米范围内无敏感点，项目采取隔声降噪措施后，项目营运噪声对周围敏感点影响不大（增量低于 3dB），不会出现扰民现象。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2009)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 2.3-6 确定环境风险潜势。

表 2.3-6 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=P1，大气环境风险潜势为 IV⁺，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。综上，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺。

环境风险评价等级划分标准见表 2.3-7。

表 2.3-7 评价工作等级划分

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

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一级，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二级，环境风险评价等级为一级。

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 2.3-8 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（……；化学药品制造；生物、生化制品制造），昌海制药厂区占地规模约 28 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。

2.3.1.7 生态环境评价等级

项目位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园（浙江医药昌海生物产业园），为生态敏感性一般区域；项目占地面积属于面积 $\leq 20\text{km}^2$ （或长度 $\leq 50\text{km}$ ）的范畴，因此依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011），确定项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.2 评价范围

本项目评价范围，详见见表 2.3-9。

表 2.3-9 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		厂界外延 2.5km 的矩形范围。
地表水	III类	三级 B		分析依托污水处理设施环境可行性； 项目拟建地周围曹娥江、七六丘中心河等
地下水	III类	二级		根据项目拟建位置周边地形地貌及水洗发育情况，本次评价北侧、南侧和西侧以曹娥江为界，评价面积为 20km^2 。
噪声	3 类	三级		厂区厂界及厂界外 200m 范围内
风险	/	一级	大气（一级）	厂界外延 5km 的范围。
			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（二级）	根据浙江昌海制药有限公司周边地形地貌及水系发育情况，本次评价北侧、南侧和西侧以曹娥江为界，评价面积为 20km^2 。
土壤	/	一级		占地范围内全部土壤及占地范围外 1km 范围内。
生态	/	三级		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：保护目标为建设区域周围 2.5km 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；地下水保护目标为厂区周围的地下水水体质量。

（3）声环境：保护目标为厂界周围 200 米范围的敏感点声环境质量。

（4）土壤环境：保护目标为项目占地范围内全部土壤，以及厂界周围 1km 范围的农田等土壤环境。

（5）风险环境：保护目标为建设区域周围 5km 范围内的风险敏感点。

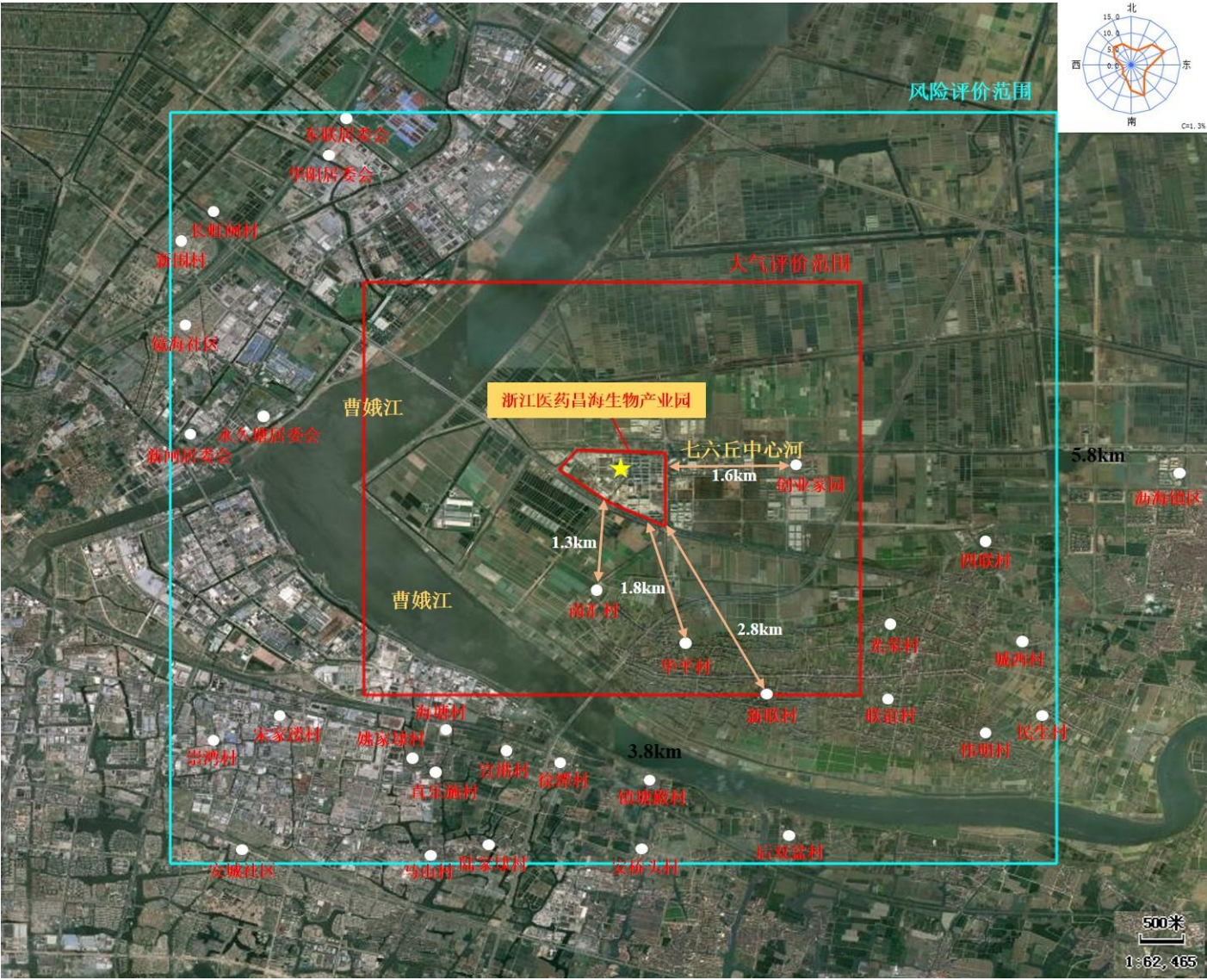
（6）生态环境：保护目标为建设区域附近的农作物。

表 2.4-1 项目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	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
			X	Y					
环境空气 环境风险	江滨区沥海镇	南汇村	277549.1	3332623.4	居住区	1425 户，3642 人	二类环境空气质量功能 能区	S	1.3km
		创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	/		E	1.6km
		华平村	278226.8	3332474.0	居住区	1492 户，3881 人		SE	1.8km
		新联村	278508.6	3332292.3	居住区	1172 户，3027 人		SE	2.8km
		联谊村	280418.7	3331997.0	居住区	921 户，2423 人		SE	3.9km
		光荣村	280389.4	3333220.7	居住区	807 户，2189 人		SE	3.4km
		四联村	281637.6	3334404.7	居住区	686 户，1892 人		E	4.1km
		民生村	282217.8	3331947.0	居住区	671 户，1839 人		SE	5.6km
		伟明村	281512.8	3331661.1	居住区	1078 户，3000 人		SE	5.2km
		城西村	281975.0	3333055.9	居住区	999 户，2612 人		SE	5.0km
	越城区马山街道	直乐施村	274334.7	3331158.7	居住区	364 户，1089 人		SW	4.3km
		徐潭村	276022.6	3331328.9	居住区	298 户，926 人		S	3.9km
		海塘村	274519.0	3331873.6	居住区	365 户，1102 人		SW	3.4km
		宣港村	275253.5	3331563.5	居住区	295 户，892 人		S	3.8km
		马山村	274301.4	3329936.2	居住区	1842 人		SW	5.6km
		陆家埭村	274966.6	3330079.6	居住区	769 户，2134 人		SW	5.3km
		姚家埭村	274102.8	3331353.8	居住区	拆迁中		SW	4.5km
		安城社区	271952.8	3330060.7	居住区	886 户，2331 人		SW	6.8km
		宋家溇村	272415.7	3332026.3	居住区	771 户，2125 人		SW	5.0km
		崇湾村	271548.4	3331715.9	居住区	455 户，1182 人		SW	6.0km
	越城区孙端街道	镇塘殿村	277319.0	3330969.4	居住区	571 户，1602 人		S	3.8km
		安桥头村	276901.4	3329968.9	居住区	726 户，2044 人		S	4.4km
		后双盆村	278821.2	3330134.8	居住区	700 户，1974 人		SE	4.9km

环境要素	具体敏感目标		坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
			X	Y					
	柯桥区马鞍镇	东联居委会	273399.2	3340782.6	居住区	302 户，761 人		NW	5.6km
		新围村	271145.4	3338992.1	居住区	968 户，2528 人		NW	5.8km
		新闸居委会	271464.6	3336244.0	居住区	200 户，533 人		NW	4.6km
		永久塘居委会	272476.2	3336551.4	居住区	160 户，328 人		NW	3.7km
		华阳居委会	273229.0	3340148.3	居住区	153 户，403 人		NW	5.2km
		长虹闸村	271668.2	3339471.5	居住区	665 户，1762 人		NW	5.8km
		镜海社区	271295.6	3337781.1	居住区	1680 户，12300 人（本社区 945 户，2560 人）		NW	5.1km
地表水	曹娥江		/	/	地表水环境质量	/	III类水质多功能区	W	1.5 km
			/	/				S	2.0 km
	七六丘中心河		/	/	地表水环境质量	/		N	20m
声环境	厂界外 200 范围敏感点		/	/	声环境质量	/	3 类声环境功能区	/	/
地下水	周边地下水		/	/	地下水环境质量	/	/	/	/
土壤	周边农田		/	/	土壤环境质量	/	/	/	/

注：由于浙江医药昌海生物产业园三家企业共用厂界，故周边敏感点距厂界距离仍按产业园大厂界计。



2.5 相关规划和环境功能区划

2.5.1 市域总体规划概况

2.5.1.1 绍兴市城市总体规划（2008-2020 年）

一、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”。

二、空间结构：构筑“一个密集区、二大组群、三条轴线”的空间结构。

1、“一个密集区”指绍北城镇密集区，包括越城区、绍兴县和上虞市。重点形成绍兴中心城市、上虞城区和绍兴滨海新城与周边城镇协同发展的格局。

2、“二大组群”指诸暨城镇组群和嵊新城镇组群。诸暨城镇组群是以诸暨城区为核心，诸暨盆地其余城镇为基础的单核结构；嵊新城镇组群是以嵊新盆地为基础地域单元，嵊州城区、新昌城区为核心，其它城镇为基础的双核结构。

3、“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。以杭甬高速公路（包括复线）、329 国道、104 国道、杭甬客运专线、萧甬铁路、杭甬大运河等东西向公、铁、水交通大动脉为骨架的绍北城镇发展轴；以杭金衢高速公路、金杭公路、杭长客运专线、浙赣铁路、浦阳江等水陆交通干线为骨架的绍西城镇发展轴；以上三高速公路、104 国道、曹娥江等水陆交通干线为骨架的绍东城镇发展轴。绍北城镇发展轴为一级轴，绍西、绍东城镇发展轴为二级轴。三条发展轴是绍兴市城镇集聚的主要区域，至 2020 年轴上城镇数占市域城镇总数的 60%以上。

三、绍北城镇密集区发展指引

1、绍北城镇密集区发展定位为以纺织、节能环保、机械电子、食品饮料、医药化工为主要产业的制造业基地，以传统越文化为特色的历史文化地区，以河网水系为特征的生态地区，杭州湾南岸的物流集散区。

2、绍北城镇密集区空间结构为“一轴两带，两心三区”。

“一轴”指绍虞城镇发展轴；

“两带”指北部产业发展带和南部旅游休闲生态保护带；

“两心”指绍兴中心城市和上虞中心城市；

“三区”指鉴湖生态湿地保护区、镜湖国家城市湿地公园保护区和东部生态湿地保护区。

3、绍北城镇密集区发展策略

中心集聚，辐射发展：加强中心城市的积聚能力，形成绍兴中心城市与上虞中心城市两大中心，辐射带动周边城镇建设。

资源整合，产业联动：整合土地、水、自然人文资源，发挥产业互补关系。

环境保育，生态支撑：重视生态环境的保育，为长期的可持续发展提供生态支撑条件。

4、建议尽快编制《绍北城镇密集区区域协调发展规划》，促进绍兴县、越城区、上虞市三县(区、

市)的规划衔接,完善城乡空间结构,推进道路、基础设施和生态环境建设的一体化发展,促进区域协调发展和整体水平的提升。

5、深入研究大桥闸经济,积极推进绍兴滨海新城建设。

四、产业空间布局

规划构筑沿海、沿路、沿江“一主二翼”三大产业带——以沿杭州湾产业带为主,以沿杭金衢高速公路产业带、沿曹娥江产业带为二翼的产业空间格局。

1、沿杭州湾产业带:范围以绍虞平原为主体,包括绍兴中心城市和上虞市的水网平原和滨海平原。定位为都市农业区、纺织产业和精细化工产业集聚区、机电产业集聚区、高新技术产业集聚区、商贸服务业和现代物流中心等。

2、沿杭金衢高速公路产业带:范围为浦阳江流域所属的诸暨市。定位为出口农业区、袜业、五金等特色工业集聚区、教育等现代服务业示范区。

3、沿曹娥江产业带:范围为曹娥江中上游两岸的嵊州市、新昌县和上虞市部分区域。定位为加工农业区、领带和制药等特色工业区、旅游休闲区。

五、排水工程

1、排水体制:采用雨污分流制。

2、污水厂规划:在保留现状污水厂的基础上规划新(扩)建 5 座污水厂。

绍北城镇密集区:保留绍兴污水处理厂(90 万吨/日),新建钱塘江污水处理工程(20 万吨/日)、上虞第二污水处理厂(50 万吨/日),扩建上虞污水处理厂二期(至 30 万吨/日)。

诸暨组群:扩建诸暨污水处理厂(至 25 万吨/日)。

嵊新组群:扩建嵊新污水处理厂(至 30 万吨/日)。

3、管网规划:在提高城区污水收集率的基础上,将污水管网从中心城市向周边乡镇及农村地区辐射,扩大污水收集面,提高农村污水收集率。

4、受纳水体和排放口:污水排放受纳水体:绍北城镇密集区为钱塘江,诸暨组群为浦阳江,嵊新组群为曹娥江。

5、污水资源的再生利用:在条件成熟时,逐步推广污水再生利用。

6、农村污水处理:有条件的地区就近接入城市污水管网,无条件的地区就地处理,达标排放。

六、生态环境保护

1、水资源和水环境保护措施:调整目前水资源利用的结构,加强对工业废水的回收利用,落实六大重点工程——曹娥江河口大闸枢纽工程、平原河网骨干调控工程、城市供水与防洪工程、污染治理设施建设工程、水生态恢复与建设工程、数字化水环境管控工程。

2、大气环境保护措施:合理控制污染源分布、重点控制二氧化硫、二氧化氮污染、关注可吸入颗粒物。

3、噪声污染控制措施:合理规划布局、控制商业区噪声污染、加强交通管制、控制建筑噪声。

4、固体废弃物控制措施：推广先进生产工艺和设备、实行垃圾无害化处理、建设有毒有害固体废弃物堆放中心。

2.5.1.2 上虞市域总体规划(2006-2020 年)

一、市域发展定位：杭州湾南翼重要的先进制造业基地，浙东新商都和休闲旅游之城。

二、城市性质：浙东北重要的交通枢纽型城市，先进制造业生产基地，具有滨江特色的生态城市。

三、工业空间布局：围绕机电、化工、纺织等三大主导工业的发展，构建上虞大工业体系框架，按照提升“一环”，完善“一群”，壮大“一基地”的空间发展格局，优化工业布局，促进产业集聚向产业集群发展，引导企业向杭州湾上虞经济技术开发区、上虞经济开发区和重点工业功能区集中，由块状化的集聚式发展向园区化的集群式发展。

四、规划区域城乡功能定位：

所属区域名称：虞北城镇群(虞北分区)

范围：杭州湾上虞工业园区、盖北镇、沥海镇、谢塘镇

主要功能：市域先进制造业生产基地、杭州湾跨江大桥桥头堡

五、市政设施规划

1、给水工程

供水系统：园区内实施分质供水。生活饮用水源为汤浦水库和隐潭水库，由第二水厂、第三水厂供水满足需求。工业用水规划采用园区水厂供给。供水水源可采用曹娥江水和虞北平原河网水。

2、排水工程

全市污水收集处理以集中与分散相结合，采用五个分区。规划区域属于一、二分区，为集中污水收集处理区，规划污水处理厂近期规模为 30 万 m^3/d ，远期规模为 80 万 m^3/d 。

3、供热工程

规划建设四个热源点，热源点位置如下：第一热源点(公用)为上虞杭协热电有限公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区西南面纬九路。第二热源点(公用)为浙江春晖环保能源有限公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区经十七路。第三热源点(自备)为浙江嘉成化工有限公司的余热回收发电机组，位于浙江闰土生态工业园内纬七东路。第四热源点(自备)为浙江恒盛生态能源有限公司，位于杭州湾上虞经济技术开发区纬三路。

六、环境保护规划

①环境整治规划

水环境：加大力度综合整治市内河道，重点放在虞北平原河网的综合整治上；加快城镇污水集中处理系统和污水收集系统建设，提高城镇污水处理效率；实施农业面源和畜禽养殖污染防治，控制农村污染蔓延；加强饮用水源保护，提高饮用水源水质合格率。COD 排放削减指标每年削减 3%。

大气环境：加强工业点源大气污染防治工作，确保工业废气的达标排放；控制二氧化硫排放总

量，强化酸雨污染防治，控制酸雨的强度和发生频率到 90% 以下。全年城市空气质量达到二级标准的天数大于 292 天/年，到 2020 年达 30 天。SO₂ 排放削减指标每年削减 3%。

声环境：严格执行《上虞市城区环境噪声管理办法》，继续创建噪声达标区，促使环境噪声的污染防治以点和线的治理转向区域性的治理；严格执行中心城市禁鸣喇叭的规定，减少鸣笛、降低噪声。

固体废物：加强工业废弃物的监督管理，建立工业固体废弃物全过程管理；加快上虞市垃圾回收“三级”网络体系的建设，彻底改变农村生活垃圾回收状况；建立布局合理、使用方便、技术先进的环境卫生设施；大力开发和推广秸秆还田技术，提高农作物秸秆的还田率。

其他污染：抓好工业化学品、工业生产或燃烧过程副产物的持久性有机污染防治工作，加强有毒化学品的管理，防止有毒化学物质。强化金属冶炼、垃圾焚烧等工艺过程二恶英和呋喃污染防治。到 2010 年，确保危险废物基本得到安全处置。

②生态保护和生态建设规划

近期，规范化建设各级自然保护区，重点建设 4 个重要的生态功能保护区(虞北滩涂湿地生态功能区、湖泊湿地生态功能区、虞南丘陵自然生态维护区、水源涵养区)，有效保护湿地资源和生态功能保护区。新开河道、市级主要河道百崧河、萧绍运河、上浦闸总干渠、杭甬运河、虞甬运河两侧绿地，每侧应不小于 30 米；城市规划建成区内经规划保留的其他河道两侧，自规划河岸线以外沿河绿化带宽度每侧应不小于 10 米。

2.5.1.3 规划符合性分析

昌海制药本次技改项目属于化学药品原料药制造业，项目拟建地位于绍兴滨海新城江滨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，符合绍兴市城市总体规划中沿曹娥江产业带产业布局要求，符合上虞市域总体规划工业空间布局的要求。本项目采用先进工艺，在现有厂区内进行零土地技改，提高清洁生产水平，项目废水经厂区预处理后纳入绍兴市污水处理厂，工艺废气经过相应环保设施处理达标后排放，生产中的危险废物均委托有资质单位进行处理，生活垃圾委托当地环卫部门清运，对周围环境无影响，符合环境保护措施要求。项目建成后，污染物均在厂内削减平衡。因此，本项目符合绍兴市城市总体规划和上虞市域总体规划。

2.5.2 江滨区分区规划概况

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城，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城生产服务创新基地、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)绍兴滨海新城生态功能调节区、城市休闲旅游区和生态农业示范区。

5、规划规模

规划规模详见表 2.5-1。

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展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，建设绍兴滨海新城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、中央商务区块：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新城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 土地利用规划

根据《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030 年）（修编）》，各区块的用地类别：越兴路以西的现代医药高端化学药品制剂区块、生物技术药物区块、医药生产配套区块规划为二类工业用地，越兴路以东的先进医疗器械区块、现代制药交通装备制造区块规划为一类工业用地，医疗健康区块、中央商务区块规划为商业居住混合用地，研发孵化区块规划为工业居住混合用地。江滨区土地利用总体规划见图 2.5-1。江滨区分区规划土地利用结构情况见表 2.5-2。

表 2.5-2 江滨区分区规划土地利用结构情况

序号	用地代码		用地名称	用地面积(ha)
1	R	R1	一类居住用地	100.48
		R2	二类居住用地	814.52
		R22	中小学	93
	小计		居住用地	1008
2	C	C1	行政办公用地	83.85
		C2	商业金融业用地	240.11
		C3	文化娱乐用地	56.49
		C4	体育用地	23.45
		C5	医疗卫生用地	22.69
		C6	教育科研设计用地	180.47
		C25/R	旅游休闲用地	140.05
	小计		公共设施用地	747.11
3	M	M1	一类工业用地	953.14
		M2	二类工业用地	1485.49
	小计		工业用地	2438.63
4	W		仓储用地	169.41
5	T	T1	铁路用地	12.25
		T2	公路用地	101.7
		T4	港口用地	30.7
	小计		对外交通用地	144.64
6	S	S1	道路用地	727.5
		S2	广场用地	4.75
		S3	社会停车场库用地	10.17
	小计		道路广场用地	742.42
7	U	U1	供应设施用地	20.02
		U2	交通设施用地	5.55
		U4	环境卫生设施用地	32.05
	小计		市政公用设施用地	57.62
8	G	G1	公共绿地	469.14
		G2	生产防护绿地	795
	小计		绿地	1262.34
合计	城市建设用地			6570.17
9	E	E1	水面	2585.5
		E2	耕地	2979.5
		E3	园地(生态绿地)	2871.06
		E6	村庄建设用地	178.94
	小计		水域及其他用地	8625
规划总用地				15195



图 2.5-1 绍兴滨海新城江滨区土地利用总体规划图

2.5.2.5 公用工程规划

江滨区分区规划公用工程规划情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 公用工程规划情况一览表

项目	修编后
给水工程	供水体制：分质供水 给水量预测：规划区总用水量约为 50 万 m³/d。其中对水质要求较高的为居民生活用水、部分二类工业用水(按 20%考虑)、仓储用水等用水，用水量约 20 万 m³/d，其他对水质要求不高的包括大部分二类工业用水(按 80%考虑)、道路广场用水、绿地用水等，用水量约 30 万 m³/d。 给水系统规划： 近期工业用水可由绍兴市第二水厂（即曹娥江水厂）供给，管道由袍江大桥接入本区块，近期生活用水需由上虞自来水公司解决，管道沿 76 丘中心河接入。 远期工业用水由袍江大桥增加一条供水管道接入本区，生活用水由上虞自来水公司供水，管道由世纪大道处接入。
排水工程	排水体制：本区为新区开发，规划采用雨污分流制，在道路建设时铺设雨、污两套排水管道。 污水系统规划： 近期建设：本区范围沥海镇污水可通过现状沥海泵站接入上虞污水处理厂进行处理；其他工业区块污水往西排入绍兴滨海污水处理厂进行处理。 远期建设：远期本规划区自建江滨区污水处理厂处理污水，总规模 20 万 m³/d，污水经处理达标后排放杭州湾。沥海镇污水仍经沥海泵站排入上虞污水处理厂。
燃气工程	气源及负荷：以天然气作为地块燃燃气源，规划期末，天然气总用气量 2320 万 m³/a。 高压管道和接收站：门站至滨海工业区输气管道沿越兴路、展望大道敷设，采用 1.6MPa 设计压力。规划建设占地 2000 平方米的天然气接收站、调压站，布置在地块东北区域，可兼顾北面未来开发地块的燃气需求。
供热工程	热源规划： 供热热源为大唐热电，其供热规划能力为 330 t/h，目前已经全部建成。 用热企业集中布置在区块的西侧的集中供热区域，规划考虑在热力管线经过的两侧并列招商引资需要用热企业。 热负荷预测：规划本区块总热负荷约为 150~300t/h，供热热媒采用过热蒸汽。

2.5.2.6 规划符合性分析

本项目位于绍兴滨海新城江滨区（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，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。根据企业出具的承诺说明，本项目在现有厂区内进行“零土地”技术改造，生产的米格列醇全部配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂生产，浙江创新生物有限公司相关配套制剂项目目前正在前期审批准备阶段。项目实施后污染物总量在企业内部平衡，故项目符合绍兴滨海新城江滨区的产业布局规划。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，在落实承诺说明的前提下，本项目建设符合江滨区分区规划要求。

2.5.3 江滨区分区规划环评符合性分析

2.5.3.1 规划环评概况

绍兴滨海新城江滨区分区规划总面积 151.95 平方公里（含曹娥江水域面积 9.95 平方公里），由浙江省环科院于 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 号文对滨海新城江滨区分区规划进行了批复，批复的规划总面积为 142 平方公里。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。

从成立至今的 5 年多时间内，江滨区分区重点培育了生物医药、通用航空、智能制造装备等产业，但因开发时间短，总量规模仍然较小。根据 2014 年 12 月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区分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，绍兴滨海新城管理委员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。

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，绍兴滨海新城江滨区分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。”

本报告对规划环评中的结论清单内容进行摘录如下：

1、生态空间清单

规划环评生态空间清单见表 2.5-4。

2、环境准入条件清单

规划环评环境准入条件清单见表 2.5-5。

3、环境标准清单

规划环评环境标准清单见表 2.5-6。

4、环境影响减缓对策和措施

规划环评主要环境影响减缓对策和措施见表 2.5-7。

2.5.3.2 规划环评符合性分析

本项目位于规划中的“现代医药高新技术产业园区”中的“高端化学药品制剂区块”，该区块重点引进制剂类项目，也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。

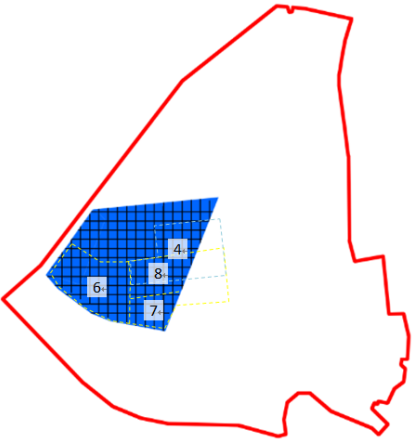
1、本项目在现有厂区内进行“零土地”技术改造。根据企业出具的承诺说明，生产的米格列醇

全部配套园区内浙江医药集团下属子公司创新生物制剂生产，浙江创新生物有限公司相关配套制剂项目目前正在前期审批准备阶段。对照《产业结构调整指导目录（2019 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，符合规划环评及六张清单中的环境准入要求。

2、结合本项目的建设企业对现有企业进行“以新带老”削减，通过淘汰昌海制药现有盐酸头孢唑兰、盐酸头孢卡品酯、硫酸氢氯吡格雷、他克莫司、西罗莫司、还原型辅酶 Q10、苹果酸奈诺沙星、左氧氟沙星项目中的 150 吨产能，使得污染物总量在企业内部平衡。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。

因此，从产业政策、区域环境承载能力，控制区域排污总量分析，本项目选址、产业定位、环境准入、污染防治措施均不违反《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”要求。

表 2.5-4 规划环评生态空间清单

序号	分区 区块	所属生态空间单元				现状用地类型	管控要求	生态空间范围示意图
		名称	编号	类别	面积范围			
6	高端化学药品制剂区块	滨海新城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： 范围为规划中绍兴滨海新城江滨区的工业区域，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。	耕地 水域(鱼塘)	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。	
7	生物技术药物区块					耕地 水域(鱼塘)		
8	生产配套区块					耕地 水域(鱼塘)		
4	现代交通装备区块					耕地 水域(鱼塘)		

注：示意图中红色线为规划区界，虚线为各区块分界线。

表 2.5-5 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	制定依据
滨海新城 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、纺织业制造（有染整工段的）等重污染行业项目	/	环境功能区划、原规划环评“负面清单”、《浙江省挥发性有机污染整治方案》；
	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；	/	
	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。	

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	制定依据
	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；	/	
	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 2.5-6 浙江省绍兴滨海新城江滨分区环境标准清单

序号	类别	主要内容									
1	空间准入标准	生态空间清单									
		序号	分区 区块	所属生态空间单元			现状用地 类型	管控要求	生态空间范围示意图		
		名称	编号	类别	面积范围	总面积： 19.57平方公里； 位置：范围为规划中绍兴滨海新城江滨区的工业区域，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。				
		6	高端化学药品制剂区块	滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区	VI-0-1				环境重点准入区	耕地 水域(鱼塘)	
		7	生物技术药物区							耕地 水域(鱼塘)	
		8	生产配套区块							耕地 水域(鱼塘)	
		4	现代交通装备区块			耕地 水域(鱼塘)					

序号	类别	主要内容
2	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)；
		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未遂排放执行《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。
		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
		固废： 危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）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。

序号	类别	主要内容							
3	环境质量 管控 标准	总量管控限值							
		规划期	水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值				危险废物管控总量限值（t/a）
			CODcr(t/a)	NH ₃ -N（ t/a ）	SO ₂ (t/a)	NO _x （ t/a ）	烟粉尘（ t/a ）	VOCs（ t/a ）	
		近期	2920	292	405.32	1789.02	429.61	1897.4	33000
		远期	1825	182.5	609.57	3012	772.08	2347	
		环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，特征因子参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）等。							
		水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类水质标准。上虞湾附近海域执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中海水第四类标准。							
		声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；主要交通主干道执行 4 类标准，居住区执行 2 类标准；							
		土壤：参照执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准。							
4	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）							

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 2.5-7 主要环境影响减缓对策和措施汇总表

分类		主要措施
资源环保 对策和措施	土地资源	1.建立集约型的土地利用格局。招商引资必需明确单位面积产出指标，提高准入门槛。 2.通过提升土地容积率、增加厂房高度等方式，提高土地的空间利用率。 3.调整产业结构，降低过于依赖土地资源的产业比重，提高以通用航空、生物医药等高科技为主要支柱的后工业产业的比重。
	水资源	1.开源——解决远期水资源缺口。加快建设规划中的隐潭水库、平水江水库、境岭水库、浙东引水工程等水资源保障项目，开拓中水回用等非常规水源。 2.节流——高效利用水资源。区内实行分质供水。生活用水由上虞供水系统供给，工业用水由曹娥江水厂供应；加强管理，贯彻各类节水措施。
环境影响减缓 对策和措施	水环境	1.严格项目准入，大力推进企业清洁生产。 2.提高废水截污纳管率。 3.加强企业内部废水预处理，实现达标纳管。 4.加强面源治理。 5.开展河道综合整治。 6.污水处理厂集中处理。沥海镇污水可通过现状沥海泵站接入上虞污水处理厂进行处理；其他工业区块污水原则上依托绍兴污水处理厂，规划江滨区污水处理厂预留。 7.防范地下水污染。
	大气环境	1.加快能源结构调整，尽快实现集中供热和生活用气。 2.积极推行综合治理，严格控制工艺废气。 （1）优化布局 ①优化与周边敏感点之间的空间布局：要确保维持高端化学药品制剂区块边界与南面最近敏感点建海村的距离在 1.3km，生物技术药物区块边界与南面最近敏感点和平村的距离在 1.1km 不变，严禁村庄向园区靠近。 ②江滨区内部的布局优化：高端化学药品制剂区块边界距离南面最近敏感点建海村的距离仅约 1.3km，生物技术药物区块边界距离南面最近敏感点和平村的距离仅约 1.1km。上述两区块内的部分原料药生产企业，将产生一定的恶臭污染物排放，建议实施双向优化布局，即一方面对上述区块从严控制产业准入门槛，同时优化区块内部布局，尽可能将行政办公、生产辅助、制剂、基因工程、公用工程(污水站除外)等区域布置在南面地块；另一方面对村庄进行合理规划，维持最近农居点与园区的现有距离不变，严禁村庄向园区靠近。医药生产配套区块内目前布置有工业邻里，要求将其作为周边企业的倒班宿舍，禁止开发房地产和企业员工在此长期居住。 ③企业内部优化布局：污水处理和危废暂存设施原则上不应布置在靠近马路一侧，临马路的企业应设置适当的后退距离，并加强绿化。恶臭污染相对严重的车间要适当远离马路。 （2）源头控制与末端治理相结合 ①设置专家咨询委员会对项目进行工艺和产品审查，对容易导致恶臭污染的产品和工艺应当坚决否决； ②尽可能控制无组织面源排放，有效治理点源排放。

分类		主要措施
环境影响减缓 对策和措施	声环境	1.加强对区域内各类噪声源的控制和管理，对于高噪设备必须进行隔声降噪，减少噪声污染。 2.各区块必须进行合理布局，统一规划，严格按规划要求建设。 3.进入或经过滨海新城内居住区的车辆严禁鸣笛，设立禁鸣标志；对区域内车辆进行限速行驶。 4.在交通干线附近，与区域主干道沿路第一排建筑不得安排居民，二者需保持一定的噪声防护距离。 5.对入区企业必须实行“三同时”，建立噪声达标区。 6.认真落产、严格执行区域内企业与声环境敏感点卫生防护距离。 7.绍嘉高速连接线和苏嘉绍城际铁路两侧预留 500m 噪声缓冲区，不得建设敏感建筑物。
	固废处 置	1.积极推行废物减量化，提高废物综合利用率。 2.依托绍兴市和上虞区等周边现有固废集中处置设施处理危险固废和一般固废。 3.分类管理、定点堆放。 4.严格危险废物管理，危险废物转移必须执行转移联单制度。
	环境风 险	1. 设置环境风险防范区： ①0~1000m 限制区：距高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块边界外 1000m 范围划定为环保隔离带，不新增居民区，目前该区域内无居民居住，严禁该区块南侧建海村与和平村居民往西和往北新建住宅。 ②1000~2000m 控制区：距高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块边界外 1000m 至 2000m 范围，限制集中居民区发展，不新增集中居民区，不安置拆迁居民，事故发生时，首先考虑进行人口疏散。 ③2000m~：事故发生时，必要情况下进行人口疏散。 2. 加强区域环境风险管理 发生重大环境污染与生态破坏事故，根据属地应急和分级响应原则，实行统一指挥和调度，确保预警、报告、指挥、处置等环节的紧密衔接，突发事故信息传递及时、准确，应急处置工作快速有效。 3. 建立环境风险源信息系统 开展重大风险源普查工作并建立重大风险源信息系统。 4. 落实环境风险防范对策 企业级环境风险防范措施：各企业需强化风险意识，加强安全管理，加强运输、贮存、生产过程的风险防范措施。 区域级环境风险防范措施：规划区块需合理规划布局危险源，建立区域环境风险事故决策支持系统、应急监测技术支持系统、周围社会应急系统。 应急预案：园区已委托编制了突发环境事件应急预案，并于 2014 年 12 月 11 日以绍滨海委〔2014〕69 号发布了《绍兴滨海新城管理委员会关于印发突发环境事件应急预案的通知》。园区管委会及区内企业需分别及时更新完善区域和企业各自的环境风险事故应急预案，建设风险应急防范体系，定期开展应急演练，提升污染控制和事故防范水平。
建立健全环境管理体系		1. 环境管理机构设置要求。绍兴市环保局已在江滨区专门设置了绍兴市环保局江滨分局，由其负责实施规划区块的日常环保管理工作。在施工建设期，开发区管委会应由一名主要领导负责对建设期的各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对施工期的环保情况进行监督。在营运期，入园项目业主单位应委派专人进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

分类		主要措施
		2. 建立专项环境管理制度。建立健全环境保护管理制度、环境保护“三同时”管理制度、环境保护考核制度、污染物排放及事故申报制度等专项环境管理制度。 3. 加强园区企业管理。(1) 科学筛选入园项目；(2) 审查入园企业相关环境管理手续；(3) 对入园企业施工期实施环境管理；(4) 与入园企业签定环境保护目标责任书；(5) 定时对入园企业环境保护情况进行检查。
环境准入 条件设定	“负面 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； 2.不得引进公众反对意见较高的建设项目； 3.不得引进不符合《化工企业整治提升验收标准》中要求的项目； 4.不得引进废水、废气污染物难处理，现有技术水平下无法实现稳定达标排放的项目； 5.禁止引进大吨位、低附加值及可能造成区域恶臭污染的生物医药项目，或者生产过程中涉及结构修饰以及大量有机溶剂使用的生物医药项目。 6.严格控制涉及有苯乙烯等恶臭污染物排放的项目规模，引进项目恶臭散发率源强（OER）原则上控制在 106 以下； 7.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。 8.除高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块外的其它区块禁止发展原料药。 9.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。
入园建设项目环评重点		1. 重点评价建设项目内容与江滨区规划目标、产业定位以及本环评提出的环境准入条件的符合性，避免行业性质与规划不相符，资源能源消耗大、污染物排放量大、产品附加值低的项目进入。 2. 工程分析。重点开展工程分析，并评价建设项目特征污染物排放对环境、尤其是环境空气的影响。不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。 3. 环境保护措施的经济技术可行性分析。环境保护措施属于末端治理的范畴，只有在污染源的位置，污染物的性质、类型、排放量、排放方式以及对环境影响的程度、途径等具体内容明确后才能有的放矢，因此需要在项目环评中进行重点评价。 4. 环境风险评价及风险防范措施。针对具体的项目，确定风险源强，并依此确定风险事故影响范围，提出的风险应急预案应与区域层次的应急计划相衔接。 5. 清洁生产和总量控制。重点评价入区项目的清洁生产水平。项目环评应对具体建设项目的污染物排放量作出合理估算，制订总量控制方案并落实总量控制指标的来源。 6. 总图布置的环境合理性分析。医药化工行业的无组织排放源较多，此类排污对大范围的区域环境空气影响不大，但对厂界附近区域有可能构成一定影响。而且此类项目之间可能在环境风险事故预防方面存在厂区总图布置的不协调性，项目环评应结合周边项目的厂区布置情况重点评价。 7. 公众参与。重点关注公众参与，评价范围要全面覆盖涉及搬迁的村庄和受影响的村庄以及其他利益相关者，调查的对象要有足够的代表性。

2.5.4 江滨区 2 号规划管理单元控制性详规概况

1、规划范围：2 号规划管理单元范围为七六丘中心河以东、七六丘中心河以南、越新北路以西、世纪大道以北，规划总用地面积 449.25 公顷。

2、居住用地

本单元内的居住用地为工业邻里的一部分，结合东西向河流绿化廊道布局，主要为多层的职工宿舍和廉租房，用地面积 14.56 公顷，容纳居住人口约 0.5 万人。

3、工业用地

本单元内以工业用地为主，均为二类工业用地，允许兼容一类工业用地。某些污染较少、可控制、可治理，对环境影响较轻的三类工业类型，如取得环保部门的许可，原则上允许少量建设。

4、绿地系统

•滨河绿地：重点控制中心河南侧滨河绿地，规划 20~30 米宽绿带，其余支流河道绿化控制宽度 5~20 米。

•道路绿地：主要包括快速路与重要主干路两侧绿带，其中快速路两侧绿带控制宽度 30 米，重要主干路段两侧绿带控制宽度 10 米。

5、市政公用设施用地

•污水泵站用地：规划范围内根据需要设置 2 座污水提升泵站，占地分别为 0.48ha 和 0.15ha。

•燃气设施用地：规划位于越兴路西侧的燃气调压站，占地 1.0ha。

•交通设置用地：1 处加油站位于南滨路北侧，占地 0.46ha。

符合性分析：本项目为零土地技术改造项目，拟建地位于绍兴滨海新城江滨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，且项目建设采用国内外先进的设计理念、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，项目实施后污染物均在厂内削减平衡。因此，本项目建设基本符合江滨区 2 号规划管理单元控制性详规要求。

2.5.5 浙江省曹娥江流域水环境保护条例

1、条例相关内容

根据《浙江省曹娥江流域水环境保护条例》(2011 年 3 月 1 日实施)：

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。本条例所称的曹娥江流域，是指曹娥江干流和支流汇集、流经的新昌县、嵊州市、上虞市、绍兴县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；环境保护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环境保护、水利主管部门应当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 绍兴市及流域有关县级人民政府应当依法建立重点排污单位名录，按级向社会公布。

各级环境保护主管部门应当加强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、扩建规模化畜禽养殖场；

（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。已建成的规模化畜禽养殖场应当限期搬迁或者关闭。

曹娥江流域内其他区域新建、扩建规模化畜禽养殖场的，应当配套建设畜禽排泄物和污水处理设施，经过环境影响评价审批，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，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征得水利主管部门的同意。

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环境保护主管部门报告环境监理情况。

第十五条 单位或者个人依法将场所、设施、设备租赁或者承包给他人从事生产经营活动的，应当在租赁、承包协议中约定污染防治义务。未约定或者约定不明确的，出租、发包方应当承担污染防治的连带责任。

禁止任何单位或者个人为产生严重水污染的生产经营活动提供场所或者设施、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。

城镇规划区内的单位新建住宅、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。

2、符合性分析

本项目位于曹娥江大坝上游的曹娥江干流段。昌海制药厂区距离南面的曹娥江干流堤岸最近距离约 2.2km，距离西侧的曹娥江干流堤岸最近距离约 1.6km，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，项目拟建地位于绍兴滨海新城江滨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，项目产生的废气经处理后达标排放，污水经厂区污水处理站处理达标后纳管，固废经综合利用或无害化处置后对环境影响较小。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）》浙江省实施细则及符合性分析

根据《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》，与本项目相关的条目有：

第十四条：禁止新建化工园区。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

第十六条：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（2011 年本）》（2016 年修正）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）（2018 年版）》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。

第十七条：禁止核准、备案严重过剩产能行业新增产能项目，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。

符合性分析：本项目从事米格列醇化学药品原料药的生产，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；项目拟建于已批准的绍兴滨海新城城区内，该园区已通过规划环评审查，属合规园区；因此，项目的建设符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》要求。

2.5.7 环境功能区划概况

对照《绍兴市上虞区环境功能区划》，本项目拟建地位于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区(0682-VI-0-1)。该小区范围为规划中绍兴滨海新城江滨区的工业区域，总面积 19.57 平方公里。

（一）主导功能与保护目标：

保障工业企业的正常生产，并维持区域环境质量提供维持城镇发展的资源配给、污染净化、物质循环等功能，保障生产生活环境安全。

（二）其采取的管控措施：

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。

（三）负面清单：

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。

该区域管控措施、负面清单如下及符合性分析见表 2.5-8。

表 2.5-8 绍兴市上虞区环境功能区划概况及符合性分析

项目	绍兴市上虞区环境功能区划 滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1）	符合性分析	结论
管控措施	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。	本项目为零土地技改项目，符合产业政策要求，位于规划设置的工业用地内，项目废水废气排污总量均在厂区内削减替代平衡。	符合
	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。	本项目采用先进工艺，强化清洁生产水平，项目实施后，污染物厂内削减替代平衡，对周边环境影响情况较原来向利好的方向发展。	符合
	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。	企业积极推行清洁化生产和 ISO14000 标准认证工作；项目具有先进的生产工艺。	符合
	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。	本项目废水纳入绍兴污水处理厂集中处理，污水纳管管网完备。	符合
	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。	本项目位于昌海制药产业园区内，最近的居民点距离园区边界在 1.3km。	符合
	禁止畜禽养殖。	本项目不属于畜禽养殖范畴。	符合
	加强土壤和地下水污染防治。	本项目在昌海制药现有厂区内施行，厂区内土壤和地下水污染防治措施完善	符合
	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。	本项目在昌海制药现有厂区内施行，项目建设不会占用原有自然生态系统，不会影响周边现有生态环境状况	
负面清单	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。	不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目。	符合

环境功能区划符合性分析：本项目为化学药品原料药制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目，不属于环境功能区划负面清单中的内容。项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能做到达标排放，因此，本项目的实施符合环境功能区划的要求。

3 现有企业污染源调查

3.1 现有企业概况

3.1.1 企业历史沿革

浙江医药股份有限公司昌海生物分公司位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园内，于 2011 年 3 月注册成立，原名浙江昌海生物有限公司，2015 年 1 月公司被浙江医药吸收合并后成立了浙江医药股份有限公司昌海生物分公司。公司总用地面积 1280 亩，主要建设生命营养品、特色原料药及制剂出口基地等三大类产品。公司按照“高科技含量、高附加值、高市场占有率，低污染、低消耗，优势药品上规模、特色制剂创品牌”的发展战略，发展建设成生物医药、创新药物以及全球著名的生命营养类产品出口基地，成为现代化高科技大型制药公司。

近年来，浙江医药股份有限公司昌海生物分公司生产逐渐规模扩大，分管领导较多，管理成本大，办事周期长，导致管理效率低；另一方面为满足公司产品事业布置发展战略需要，公司拟建设生命营养类产品、特色创新型原料药、出口制剂类三大类产品生产基地；而三大类产品认证体系以及生产许可证各有所差异，生命营养类产品的认证体系为 ISO22000，特色创新型原料药需取得药品生产许可证及通过德国 HA 认证，出口制剂类产品需通过美国 FDA 认证，并取得药品生产许可证。

为满足公司发展战略，顺利通过各体系认证，按公司今后的发展方向，原浙江医药股份有限公司昌海生物分公司于 2016 年 5 月完成了公司分设，共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（浙江医药全资子公司）、浙江创新生物有限公司（浙江医药全资子公司）等三个公司。其中浙江医药股份有限公司昌海生物分公司主要生产、销售生命营养类产品，代表产品为 VE、VA 等；浙江昌海制药有限公司主要生产、销售特色创新型原料药，代表产品为左氧氟沙星、盐酸米诺环素、抗肿瘤药物等；浙江创新生物有限公司主要生产、销售出口制剂类产品，代表产品有固体制剂、保健品胶囊等。

浙江医药昌海生物产业园根据分设后三家公司的定位，对园区内现有产品进行了产品重组和总量划分，委托编制了《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》，并上报绍兴市环保局滨海新城环保分局备案。环保局根据总量核定报告对三家公司进行了总量分配，随后昌海制药根据分配得到的总量申领了排污许可证（（913301006706049462001P））。

3.1.2 现有项目审批及验收情况

公司分设后，分配给昌海制药的产品中少部分产品已通过验收，大部分产品仍在建设中。验收产品情况如下：

①2016 年 11 月，15t/a 盐酸米诺环素、3.8t/a 替加环素、200t/a 左氧氟沙星产品通过浙江省环保厅组织的环保竣工验收（浙环竣验[2016]61 号）；

②2018 年 7 月，昌海制药对 2t/a 达托霉素产品进行了废水废气环保设施自行验收，2019 年 1 月，浙江省生态环境厅对该项目噪声固废部分进行了环保设施竣工验收（浙环竣验[2019]3 号）。

公司分设后，昌海制药陆续申报了 5 个项目，具体情况如下：

一、浙江昌海制药有限公司年产 25 吨天然番茄红素项目

2018 年,浙江昌海制药有限公司委托原浙江环科环境咨询有限公司编制了《浙江昌海制药有限公司年产 25 吨天然番茄红素项目环境影响报告书》,产品为 25t/a 天然番茄红素。2018 年 3 月,绍兴市上虞区环保局以虞环审[2018]5 号(滨)对项目进行了批复。

2019 年 11 月,昌海制药对 25t/a 天然番茄红素项目进行了废水废气噪声环保设施自行验收,2019 年 12 月,浙江省生态环境厅对该项目固废部分进行了环保设施竣工验收(虞环建验[2019]29 号(滨))。

二、浙江昌海制药有限公司年产 500 吨药用级维生素 E 等技改项目

2018 年,浙江昌海制药有限公司委托浙江省环境科技有限公司编制了《浙江昌海制药有限公司年产 500 吨药用级维生素 E 等技改项目环境影响报告书》,产品为 500t/a 药用级维生素 E、100t/a 药用级维生素 E 烟酸酯。2018 年 4 月,绍兴市环保局以绍市环备[2018]6 号对项目进行了备案受理。2019 年 11 月,昌海制药对该项目进行了自行验收。

三、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

2018 年,浙江昌海制药有限公司委托浙江省环境科技有限公司编制了《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)项目环境影响报告书》,产品为 2.4t/a 奈诺沙星侧链(MAP)、50t/a 磷脂酰丝氨酸(PS)。2018 年 7 月,绍兴市上虞区环保局以虞环审[2018]9 号(滨)对项目进行了批复。目前该项目尚在建设中。

四、浙江昌海制药有限公司年产 21 吨盐酸米诺环素技改项目

2018 年,浙江昌海制药有限公司委托浙江省环境科技有限公司编制了《浙江昌海制药有限公司年产 21 吨盐酸米诺环素技改项目环境影响报告书》,对现有盐酸米诺环素项目进行了技术改造,项目产品为 21t/a 盐酸米诺环素。2018 年 12 月,绍兴市生态环境局以绍市环备[2018]10 号对项目进行了备案。目前该项目尚在建设中。

五、浙江昌海制药有限公司年产 80 吨去甲基金霉素技改项目

2019 年,浙江昌海制药有限公司委托浙江碧扬环境工程技术有限公司编制了《浙江昌海制药有限公司年产 80 吨去甲基金霉素技改项目环境影响报告书》,项目产品为 80t/a 去甲基金霉素。2019 年 7 月,绍兴市生态环境局以虞环备[2019]13 号(滨)对项目进行了备案。目前该项目尚在建设中。

综上所述,截至目前,昌海制药现有项目审批及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 昌海制药项目环评审批及验收情况一览表

序号	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)	批准文号
1	左氧氟沙星	200	浙环建[2011]114 号	200	浙环竣验[2016]61 号
2	替加环素	10		3.8	
3	达托霉素	2		2	浙环竣验[2019]3 号
4	硫酸氢氯吡格雷	10		--	在建*
5	他克莫司	0.1		--	在建
6	西罗莫司	0.1		--	在建
7	盐酸头孢唑兰	2		--	在建
8	盐酸头孢卡品酯	10		--	在建
9	盐酸米诺环素	21	绍市环备[2018]10 号	--	在建
10	盐酸万古霉素	60	虞环审[2015]11 号(滨)	--	在建
11	DHA	500		--	在建
12	β -胡萝卜素	63		--	在建
13	纽莫康定 B0	1		--	在建
14	蒿甲醚	50	浙环建[2016]10 号	--	在建
15	盐酸文拉法辛	30		--	在建
16	盐酸莫西沙星	15		--	在建
17	利奈唑胺	5		--	在建
18	溴夫定	2		--	在建
19	依西美坦	2		--	在建
20	依维莫司	0.03		--	在建
21	替西罗莫司	0.01		--	在建
22	P3007	0.1		--	在建
23	还原型辅酶 Q10	100		--	在建
24	特拉万星	2		--	在建
25	甲磺酸普奎替尼	3		--	在建
26	苹果酸奈诺沙星	5		--	在建
27	还原型辅酶 Q10	110	虞环审[2015]12 号(滨)	--	在建
28	盐酸万古霉素制剂(精制工段)	50.4	虞环审[2014]10 号(滨)	--	在建
29	天然番茄红素	25	虞环审[2018]5 号(滨)	25	虞环建验[2019]29 号(滨)
30	药用级维生素 E	500	绍市环备[2018]6 号	500	已完成自主验收
31	药用级维生素 E 烟酸酯	100		100	已完成自主验收
32	奈诺沙星侧链(MAP)	2.4	虞环审[2018]9 号(滨)	--	在建
33	磷脂酰丝氨酸(PS)	50		--	在建
34	去甲基金霉素	80	虞环备[2019]13 号(滨)	--	在建

注*: 表中“在建”表示项目已获得环评审批, 暂未验收投产。

3.1.3 现有企业产品生产规模

昌海制药现有产品规模及实际生产情况见表 3.1-2。

3.1.4 现有企业工程设施情况

昌海制药现有工程建设内容见表 3.1-3~表 3.1-6。浙江昌海制药有限公司已与浙江医药股份有限公司昌海生物分公司签订服务协议，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。昌海生物产业园区内各企业共同签订了环保责任认定（详见附件），明确了相关责任认定的问题。

表 3.1-3 昌海制药现有工程建设内容一览表

工程类别	序号	主项名称	现有工程建设内容
主体工程	1	左氧氟沙星	6078 车间、6038 配套环保车间
	2	盐酸米诺环素	6068 车间、6038 配套环保车间
	3	替加环素	
	4	达托霉素	3058 发酵车间、3068 提取车间
	5	天然番茄红素	3058 发酵车间、3018 提取车间
	6	药用级维生素 E	6028 车间
	7	药用级维生素 E 烟酸酯	
辅助工程	1	罐区	依托昌海制药 G08 罐组，详见表 3.2-3。
	2	仓库	已建综合仓库 A，并租用昌海生物甲类仓库 2、甲类仓库 3 东侧。在建甲类仓库 7，详见表 3.1-5。
	3	质检	已建 1 座生物药物综合楼，作为昌海制药质检用。
	4	生活	已建 1 座多功能辅助车间作为生产区办公管理楼。食堂、宿舍与昌海生物共用。
公用工程	1	给水系统	厂区内部分给水自来水管网系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统。
	2	排水系统	厂区实施清污分流、雨污分流，排水系统包括初期雨水系统、清下水及雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。
	3	供热	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
	4	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。
	5	生物制药区块动力区	详见表 3.1-6。
	6	原料药区块动力区	详见表 3.1-6。
环保工程	1	污水处理	依托昌海生物污水处理站，污水站设计处理能力 8000 m ³ /d，其中一期工程 4000 m ³ /d 已投入使用，处理工艺为“混凝气浮+A/O-SBR+BAF”；二期工程 4000t/d 尚未建设。
	2	废气处理	各车间设置尾气吸收塔，末端处理依托昌海生物现有 RTO 焚烧炉（设计风量 37000m ³ /h）。
	3	固废贮存	昌海制药现有 1 座占地面积 42m ² 临时危废仓库，同时租用昌海生物危废仓库（占地面积 96m ² ）。昌海制厂区内 1 座占地面积 720m ² 危废仓库在建设中。
	4	事故应急池	昌海制药现有 1 个 3200m ³ 应急池，同时租用昌海生物厂区内 2# 应急池（4400 m ³ ）。

表 3.1-4 昌海制药罐区情况一览表

罐区	序号	物料名称	实际	
			规格	数量
G08 罐组	1	液碱	V=50m ³	1
	2	95%乙醇	V=50m ³	2
	3	无水乙醇	V=50m ³	2
	4	甲醇	V=50m ³	2
	5	甲基叔丁基醚	V=50m ³	1
	6	甲基异丁基酮(MIBK)	V=50m ³	2
	7	氨水	V=50m ³	1
	8	异丙醇	V=50m ³	2
	9	应急罐	V=50m ³	1

表 3.1-5 昌海制药在建甲类仓库 7 情况

仓库	序号	名称	占地面积	火灾类别	储存物质
甲类仓库 7 (1320m ²)	1	气瓶仓库	20m ²	甲类	氮气、氩气、氧气、二氧化碳等
	2	贵重物资仓库	30m ²	丙类	回收钨碳等
	3	溶剂仓库(酸)	140m ²	甲类	氢溴酸、正癸酸、甲基磺酸、三氟乙酸、冰乙酸、四氟苯甲酰氯等
	4	溶剂仓库	140m ²	甲类	乙腈、二氯甲烷、乙酸甲酯、甲醛
	5	溶剂仓库	140m ²	甲类	正庚烷、二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、乙酸乙酯、碳酸二乙酯
	6	甲乙类碱性仓库	140m ²	甲类	三乙胺、次氯酸钠溶液、N-甲基哌嗪、3-N,N-二甲氨基丙烯酸乙酯等
	7	易制毒仓库(溶剂)	140m ²	甲类	丙酮、甲苯、三氯甲烷
	8	易制毒仓库(酸性)	30m ²	甲类	醋酐、盐酸、硫酸
	9	易制爆仓库	20m ²	甲类	硝酸等
	10	剧毒品仓库	15m ²	甲类	/
	11	生产用的试剂	15m ²	甲类	/
	12	非生产用的试剂	20m ²	甲类	/
	13	其它仓库	470m ²	/	预留

表 3.1-6 昌海制药公用工程动力区情况一览表

动力区	环评审批建设情况	实际建设情况
生物制药区块动力区	工艺循环水系统	1 套 2500 m ³ /h 循环水系统。
	暖通循环水系统	1 套 2500 m ³ /h 循环水系统。
	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。 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。
	空压系统	1 套 218Nm ³ /min 和 1 套 128Nm ³ /min 的空压机组，包括每台机组进气空气过滤+初效，二级空气冷却，及旋风分水装置

动力区	环评审批建设情况	实际建设情况
	仪表空气系统	1 套 35m ³ /min 及 1 套 20m ³ /min, 0.85Mpa 微油螺杆空压机及冷干机, 1 个 40M ³ 不锈钢空气罐
	制氮系统	1 套 35m ³ /min 及 1 套 20m ³ /min, 1.3Mpa 无油螺杆空压机及冷干机, 1 套 600Nm ³ /h 制氮机组。
	纯水制备系统	1 套 15t/h 纯化水制水装置。
原料药区块动力区	循环水系统	1 套 1600 m ³ /h 工艺循环冷却水系统、1 套 800m ³ /h 的暖通循环冷却水系统。
	冷冻系统	①-15℃乙二醇制冷: 2 台 120 万大卡/h 冷冻机组; ②7℃冷冻水: 2 台 300 万大卡/h 离心冷水机组及 1 台 120 万大卡/h 螺杆冷水机组。③-30℃冷冻盐水: 1 台 8.5 万大卡/h 螺杆冷冻机组。(未调试运行)。
	空压系统 仪表空气系统	3 套 42.5m ³ /min 空压机组。
	制氮系统	1 套 300Nm ³ /h 制氮机组。
	纯水制备系统	1 套 7t/h 纯化水制水装置。

3.1.5 昌海生物产业园总图布置

浙江医药昌海生物产业园目前包括包括浙江医药股份有限公司（总公司行政办公区）和浙江医药股份有限公司昌海生物分公司、浙江昌海制药有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江新码生物医药有限公司四家子/分公司。昌海生物产业园的总图布局详见图 3.1-1。

浙江昌海制药有限公司厂区位于整个园区西侧区域，占地面积约 424.3 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。在建 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。

3.1.6 关联企业情况介绍

目前昌海制药部分环保设施、公用工程依托昌海生物。昌海制药已与昌海生物签订服务协议，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。同时昌海制药须与昌海生物密切配合，充分保证环保工作落实的高效性、全面性、有效性。

昌海生物环保治理工程详见 3.6 章节，污染物排放情况详见 5.3 章节。昌海生物项目情况如下：

公司分设后，昌海生物公司主要生产生命营养类产品，主要产品有：合成维生素 E、天然维生素 E、生物素、维生素 A 及其衍生物、维生素 D3、虾青素、番茄红素、斑蝥黄、阿朴酯等十几个产品。目前合成 VE、天然 VE、VA、VD3、β-胡萝卜素已验收投产，其他产品尚未建设。



图 3.1-1 昌海生物产业园的总图布局

3.5 昌海制药现有污染源强汇总

综上所述，昌海制药现有项目达产规模污染物源强汇总情况见表 3.5-1~表 3.5-3。

表 3.5-1 昌海制药现有项目达产规模废气排放情况（单位：t/a）

污染物	已建项目	在建项目	公用工程	合计
乙醇	1.855	7.207		9.062
甲醇	0.826	2.446		3.272
甲苯	0.268	0.116		0.384
DMF	0.255	0.364		0.619
二甲胺	0.040	0.006		0.046
三乙胺	0.035	0.004		0.039
乙酸	0.289	0.041		0.330
二甲基亚砩	0.010			0.010
N-甲基吡啶	0.030			0.030
丙酮	0.222	2.674		2.896
正庚烷	0.035	0.301		0.336
异丙醇	0.389	0.837		1.226
二氯甲烷	0.054	1.895		1.949
DMPU	0.003			0.003
乙酸乙酯	0.631	1.377		2.008
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	0.126	0.601		0.727
甲醛	0.002	0.039		0.041
M-C	0.036			0.036
维生素 E 醋酸酯	0.050			0.050
氯仿	0.049			0.049
吡啶	0.011	0.074		0.085
汽油	0.064			0.064
异丁烯		0.012		0.012
异戊醇		0.137		0.137
四氢呋喃		0.085		0.085
醋酸丁酯		0.706		0.706
正己烷		1.463		1.463
环己烷		0.312		0.312
异丙醚		0.070		0.070
甲酸		0.055		0.055
正丁醇		0.001		0.001
溶剂 B		2.350		2.350
乙腈		0.921		0.921

污染物	已建项目	在建项目	公用工程	合计
叔丁胺		0.003		0.003
三氟乙酸		0.013		0.013
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
叔丁醇		0.003		0.003
六甲基二硅醚		0.003		0.003
碘甲烷		0.004		0.004
氢气	0.974	1.045		2.019
氨气	0.004	0.126		0.130
HCl	0.063	0.305		0.368
CO ₂		1.936		1.936
烟粉尘		0.001	31.68	31.68
SO ₂			63.41	63.41
NO _x			63.36	63.36
VOCs	6.023	26.056	0.000	32.079

表 3.5-2 昌海制药现有项目达产规模废水排放情况

项目类别	达产时排放情况（排环境）			
	废水量（t/a）	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N(t/a)	总氮(t/a)
已建项目	54254.77	4.340	0.543	0.814
在建项目	478528.39	38.282	4.785	7.178
公用工程	600909.2	48.077	6.009	9.014
合计	1133692.36	90.699	11.337	17.006

表 3.5-3 昌海制药现有项目固废产生情况

项目类别	产品	产生量（t/a）	性质	处置去向
已建项目	左氧氟沙星	444.89	危险废物	委托处置
	盐酸米诺环素	210.19	危险废物	委托处置
	替加环素	12.29	危险废物	委托处置
	达托霉素	54	危险废物	委托处置
	天然番茄红素	229.75	一般固废	综合利用
		8	危险废物	委托处置
	药用级维生素 E	99.33	危险废物	委托处置
在建项目	药用级维生素 E 烟酸酯	151.83	危险废物	委托处置
	盐酸头孢唑兰	4.8	危险废物	委托处置
	盐酸头孢卡品酯	15.3	危险废物	委托处置
	硫酸氢氯吡格雷	2	危险废物	委托处置

项目类别	产品	产生量 (t/a)	性质	处置去向
	他克莫司	52	危险废物	委托处置
	西罗莫司	87.4	危险废物	委托处置
	去甲基金霉素	1924.25	危险废物	委托处置
	蒿甲醚	40	危险废物	委托处置
	盐酸文拉法辛	33.18	危险废物	委托处置
	盐酸莫西沙星	4.95	危险废物	委托处置
	利奈唑胺	7.35	危险废物	委托处置
	溴夫定	15.19	危险废物	委托处置
	依西美坦	4.8	危险废物	委托处置
	依维莫司	1.122	危险废物	委托处置
	替西罗莫司	0.402	危险废物	委托处置
	P3007	11.27	危险废物	委托处置
	还原型辅酶 Q10	5.3	危险废物	委托处置
	特拉万星	0.9	危险废物	委托处置
	甲磺酸普奎替尼	9.96	危险废物	委托处置
	苹果酸奈诺沙星	0.64	危险废物	委托处置
	盐酸万古霉素（精制工段）	0.41	危险废物	委托处置
	辅酶 Q10	70.6	危险废物	委托处置
		2123.8	待鉴定废物	危废鉴定
	盐酸万古霉素	104	危险废物	委托处置
	DHA	6862.5	一般固废	综合利用
		99.9	危险废物	委托处置
	β -胡萝卜素	600	一般固废	综合利用
		606.6	危险废物	委托处置
	纽莫康定 B0	128.84	危险废物	委托处置
	磷脂酰丝氨酸(PS)	25.6	待鉴定废物	危废鉴定
		26.37	危险废物	委托处置
	奈诺沙星侧链(MAP)	107.8	危险废物	委托处置
公用工程	沾染危化品包装物	34	危险废物	委托处置
	未沾染危化品包装物	54.5	一般固废	综合利用
	实验室废物	105	危险废物	委托处置
	废矿物油	34	危险废物	委托处置
	废活性炭	5	一般固废	委托处置
	废树脂	2t/5 年	危险废物	委托处置
	生活垃圾	587	一般固废	环卫清运
	物化污泥	10	危险废物	委托处置
	生化污泥	680	待鉴定	危废鉴定
现有项目合计	固废汇总	4529.264	危险废物	委托处置
		7746.75	一般固废	综合利用
		5		委托处置
		587		环卫清运

项目类别	产品	产生量 (t/a)	性质	处置去向
		2829.4	待鉴定废物	危废鉴定
		15697.414	/	合计

表 3.5-5 昌海制药现有项目污染物实际排放情况

污染物		2019 年排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)	是否符合总量 控制要求	总量指标数据来源
废气	VOCs	2.639	32.504 ^①	符合	浙江昌海制药有限公司排污许可证 (913301006706049462001P)
	SO ₂	5.40 ^②	63.41	符合	
	NO _x	3.42 ^②	63.36	符合	
	烟尘	0	31.68	符合	
废水	废水量	415849	1146900	符合	
	COD _{Cr}	33.268	91.752	符合	
	NH ₃ -N	4.158	11.469	符合	
固体废弃物	危险废物	393.026	--	--	--
	一般固废	72.62	--	--	--
	合计	435.016	--	--	--

特殊说明:

①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 VOCs 总量控制指标为 43.65 t/a。昌海生物“三甲基苯醌品质提升技改项目”和“磷酸盐综合利用技改项目”从昌海制药调剂出让 9.346t/a VOCs，新码生物“年产 60 万瓶重组人源化抗 HER2 单抗-AS269 偶联制剂项目”从昌海制药调剂出让 1.8 t/a，因此昌海制药公司现有 VOCs 总量指标为 43.65-9.346-1.8=32.504 t/a。

②根据昌海生物 RTO 排放口近期在线监测数据，氮氧化物平均排放浓度可控制在 19 mg/m³，二氧化硫平均排放浓度可控制在 30 mg/m³，按照实际平均运行风量 25000m³/h，年运行时间 7200h 计算 2019 年实际排放量。计算量保守考虑了园区内几家公司所有纳入 RTO 所有废气。

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，进入污水站处理之前需进行预处理，6038 车间为已投产项目左氧氟沙星、米诺环素和替加环素配套的环保车间，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厂区污水站集中处理。

表 3.6.1-1 昌海制药已投产项目工艺废水预处理措施

产品	废水种类	预处理措施		
		环评要求	实际情况	备注

产品	废水种类	预处理措施		
		环评要求	实际情况	备注
左氧氟沙星	羧酸工段洗涤 分层废水	混凝沉淀除氟	经中和处理后送 6038 车 间脱盐脱氮	缚酸剂等物料变化，导致该股废水成分变化，主要含碳酸钾和氟化钾盐类，因此需要脱盐，废水中含少量三乙胺，需脱氮。
米诺环素	氢化脱氯反应 溶剂回收废水	汽提脱氮	蒸馏脱氮	工艺变化，因尿素改为三乙胺，废水脱三乙胺使用加碱蒸馏处理。
药用维生素、药用 维生素 E 烟酸酯	洗涤废水、氯化 锌回收废水	加入 NaHCO_3 沉淀 Zn^{2+} 后送蒸馏 脱除有机溶剂	采用蒸馏，前馏份作为废水 纳入污水站处理，釜底 含氯化锌浓缩液套用	充分回收氯化锌套用生产

3.6.1.2 废水处理站建设情况

昌海制药污水处理依托昌海生物污水处理站，昌海生物厂区已建有污水处理站一座，由哈尔滨辰能工大环保科技有限公司设计施工，设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前尚未建设。根据设计方案，污水处理站一期工程 4000t/d 处理能力中，包括浓废水 2000t/d(其中高含硫浓废水 1000m³/d，低含硫浓废水 800m³/d 和难降解废水 200m³/d)，稀废水 2000t/d，采用分类分质处理，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（原设计方案为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，两标准中关键指标数值基本一致）。

昌海生物污水处理站一期工程设计工艺流程见图 3.6.1-1。

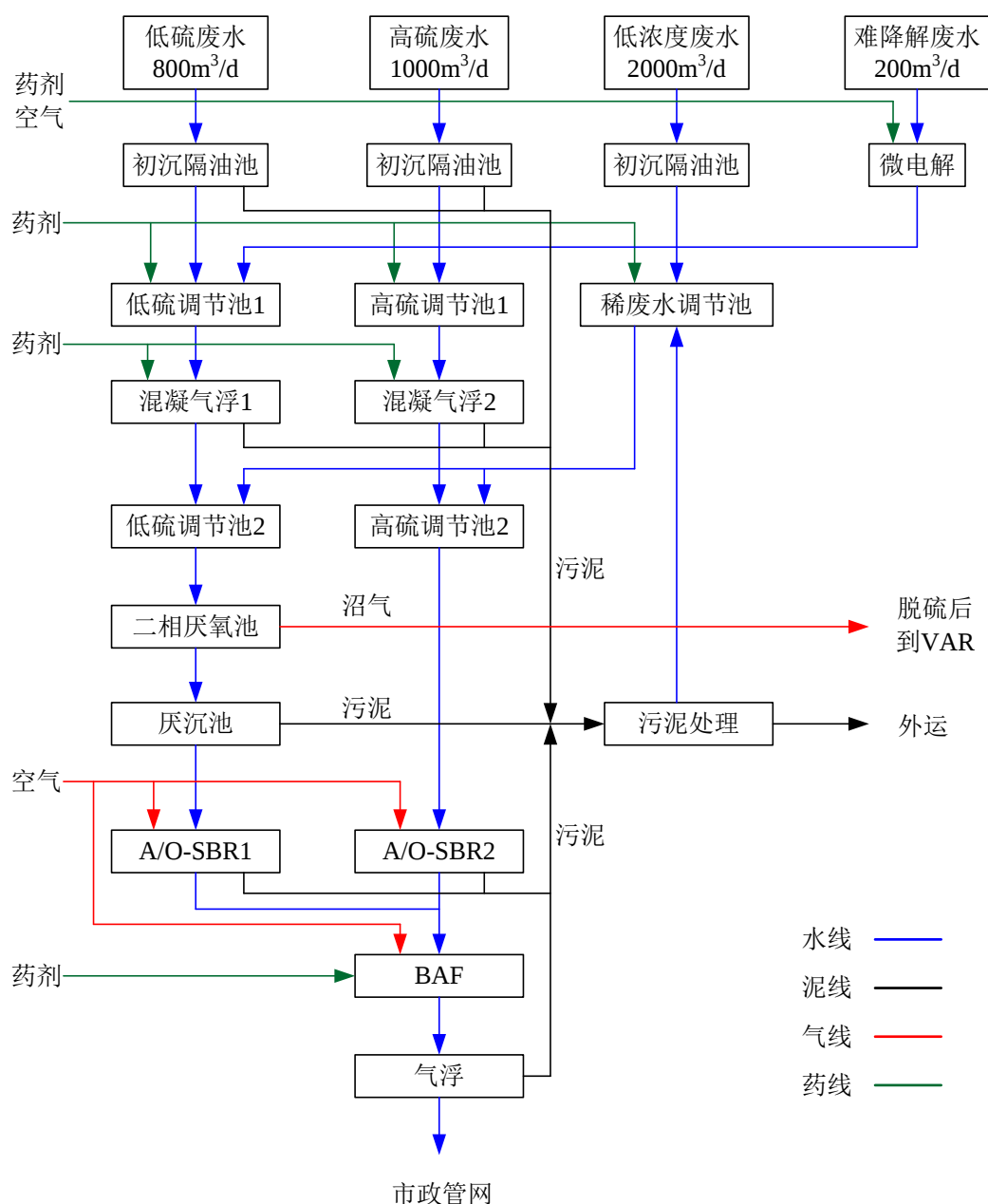


图 3.6.1-1 昌海生物污水处理站一期工程设计工艺流程图

由于昌海生物产业园内现有项目绝大多数处于在建阶段，已投产项目较少，废水产生规模较小，且已投产项目废水 COD 负荷较小。因此目前一期工程污水处理系统中的两相厌氧系统尚未启用（已建成），只运行了混凝气浮+A/O-SBR，废水混合调节后直接进 A/O-SBR。从运行监测结果来看，现有污水站一期工程（4000 t/d）可以满足已投产项目废水水量及水质处理需求。

目前昌海生物污水处理站一期工程实际处理流程见图 3.6.1-2。

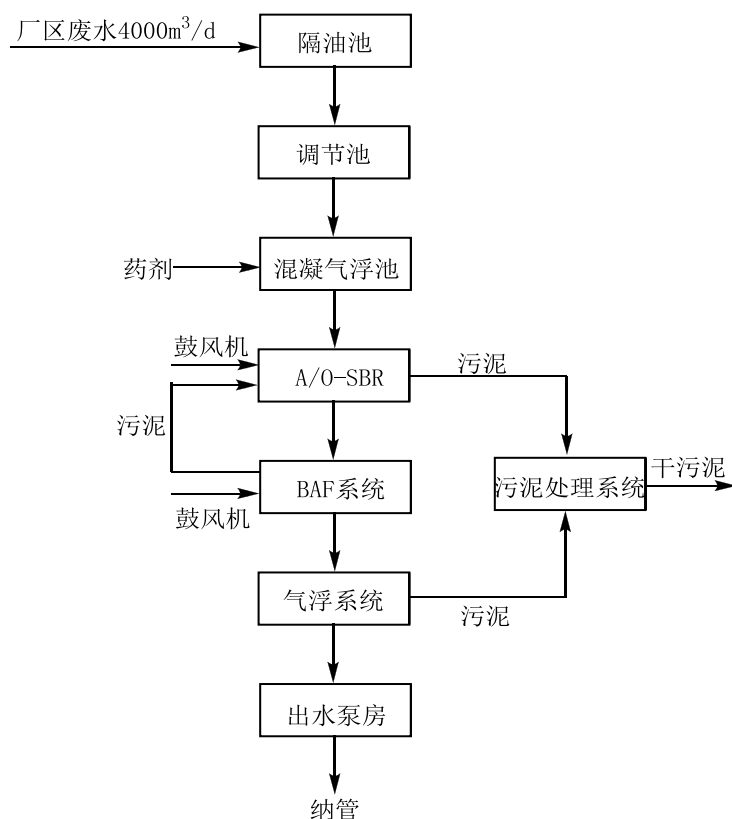


图 3.6.1-2 昌海生物污水处理站一期工程实际运行工艺流程图

3.6.1.3 水质和水量内部监控

目前昌海制药纳入昌海生物污水处理站的废水种类分为：高浓废水（车间工艺废水）、低浓废水（车间清洗废水）、发酵废水、公用工程废水（循环冷却水排水及）、生活污水。目前昌海制药已投产车间均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、水量满足昌海生物污水处理站设计进水水质要求和各企业废水量划定要求。

根据昌海生物污水站检测数据以及各公司废水计量数据可知，昌海生物污水站目前平均处理负荷约 3000t/d，其中昌海制药废水量约 1200 t/d，昌海生物废水量约 1800 t/d，目前污水站一期工程处理规模可以满足废水处理的需求，污水站目前运行良好。

昌海制药正在与昌海生物协商，拟在昌海生物污水站设置单独调节池，届时两家公司废水分别汇入两个调节池，以方便两家公司水量计量和水质管控。

3.6.1.4 废水达标情况

1、验收监测结果

本次环评调查收集了近期浙江环质环境科技有限公司编制的《浙江昌海制药有限公司年产 500 吨药用级维生素 E 等技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2019〕第 0035-1 号）中对昌海生物污水站废水排放口和雨水排放口的监测数据，详见表 3.6.1-2、表 3.6.1-3。

验收检测结果标明：监测期间废水总排口池 pH 值范围为 8.13~8.28，污染物浓度最大日均值

分别为氨氮 19.3mg/L、COD 217mg/L，悬浮物 34 mg/L，总磷 0.912 mg/L，总氮 30.0 mg/L，BOD5 55.1 mg/L，挥发酚 0.134 mg/L，总氰化物 $<1.0 \times 10^{-3}$ mg/L，AOX 0.100 mg/L，动植物油 11.3 mg/L，总锌 0.216 mg/L，各污染物排放浓度均符合《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。

厂区雨水排放口 3#雨水 pH 值范围为 7.87~7.98，污染物浓度最大日均值分别为 COD 10mg/L、氨氮 0.569mg/L。厂区雨水排放口 5#废水 pH 值范围为 7.63~7.79，污染物浓度最大日均值分别为 COD 9mg/L、氨氮 0.248mg/L。厂区雨水排放口该项目雨水排放口各污染物排放浓度均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准。

表 3.6.1-3 雨水排放口监测结果

表 5.5.1-5 雨水排放口监测结果					
监测位置	监测日期	次数	PH	氨氮	化学需氧量
雨水排放口 3#	2019.07.17	1	7.95	0.596	9
		2	7.87	0.543	9
		平均值	7.87-7.95	0.569	9
	2019.07.18	1	7.90	0.372	11
		2	7.98	0.383	10
		平均值	7.90-7.98	0.377	10
雨水排放口 5#	2019.07.17	1	7.65	0.064	7
		2	7.74	0.077	6
		平均值	7.65-7.74	0.071	6
	2019.07.18	1	7.63	0.236	10
		2	7.79	0.260	8
		平均值	7.63-7.79	0.248	9
标准限值			6~9	1.5	30
达标情况			达标	达标	达标

表 3.6.1-2 污水站废水排放监测结果 单位: 浓度 mg/L(pH 除外)

监测位置	监测日期	次数	PH (无量纲)	悬浮物	总锌	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	总磷	总氮	挥发酚	总氰化物 (ug/L)	AOX (ug/L)	动植物 油
废水处理设施进口	2019.07.17	1	7.50	895	3.87	7.09×10 ³	36.4	5.1×10 ³	5.67	119	5.86	34.8	152	55.1
		2	7.40	893	3.90	7.07×10 ³	36.5	4.9×10 ³	5.48	127	5.80	33.5	156	53.8
		3	7.04	897	8.05	7.03×10 ³	35.5	5.0×10 ³	5.25	124	5.91	28.9	148	52.0
		4	7.03	893	9.37	6.90×10 ³	35.3	5.2×10 ³	5.77	123	6.13	30.6	145	54.5
		平均值	7.03-7.50	894	6.30	7.02×10 ³	35.9	5.1×10 ³	5.54	123	5.93	31.9	150	53.8
	2019.07.18	1	6.75	607	16.3	7.60×10 ³	40.0	5.2×10 ³	4.72	184	5.42	31.8	140	22.3
		2	6.53	600	15.9	7.64×10 ³	39.1	5.2×10 ³	4.80	188	5.62	36.3	146	22.7
		3	7.01	613	10.5	7.87×10 ³	40.1	5.4×10 ³	4.63	189	5.73	33.7	150	22.5
		4	7.03	597	8.60	8.20×10 ³	38.5	5.4×10 ³	4.60	193	5.97	34.9	134	21.2
		平均值	6.53-7.03	604	12.8	7.82×10 ³	39.4	5.3×10 ³	4.69	188	5.68	34.2	143	22.2
废水总排口	2019.07.17	1	8.13	25	0.069	166	14.6	32.0	0.827	21.6	0.048	<1.0	92.1	10.9
		2	8.13	24	0.124	155	15.3	31.9	0.933	21.0	0.044	<1.0	98.9	11.7
		3	8.19	26	0.151	156	15.1	29.0	0.939	22.4	0.037	<1.0	97.4	11.8
		4	8.17	22	0.258	151	15.0	30.8	0.948	19.7	0.033	<1.0	101	10.9
		平均值	8.13-8.19	24	0.150	157	15.0	30.9	0.912	21.2	0.041	<1.0	97.3	11.3
	2019.07.18	1	8.24	27	0.279	203	19.7	58.4	0.804	30.2	0.179	<1.0	99.2	2.98
		2	8.25	38	0.213	201	19.3	48.8	0.799	30.4	0.095	<1.0	96.2	2.85
		3	8.28	33	0.178	242	18.9	58.2	0.808	30.3	0.142	<1.0	100	2.79
		4	8.28	37	0.194	224	19.2	54.8	0.800	29.3	0.121	<1.0	105	2.88
		平均值	8.24-8.28	34	0.216	217	19.3	55.1	0.803	30.0	0.134	<1.0	100.1	2.88
标准限值			6~9	120	5.0	500	35	300	8	60	1.0	0.3×10 ³	8×10 ³	100
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2、在线监测结果

本项目收集了近期昌海生物公司废水总排放口在线监测数据，详见表 3.6.1-4。

表 3.6.1-4 昌海生物公司废水总排口在线监测结果一览表（日均值）

点位	时间	污染物	单位	监测值范围	标准值	达标情况
昌海生物 废水总排 口	2019 年 10 月	COD	mg/L	140.60~300.84	500	全部达标
		pH	无量纲	7.37~7.99	6~9	全部达标
		NH ₃ -N	mg/L	2.34~15.60	35	全部达标
	2019 年 11 月	COD	mg/L	109.85~383.81	500	全部达标
		pH	无量纲	7.49~7.91	6~9	全部达标
		NH ₃ -N	mg/L	1.18~17.95	35	全部达标
	2019 年 12 月	COD	mg/L	216.01~434.43	500	全部达标
		pH	无量纲	7.43~7.69	6~9	全部达标
		NH ₃ -N	mg/L	2.17~23.83	35	全部达标

根据在线监测结果，昌海生物废水站废水总排口 pH 值、COD、氨氮排放浓度最大日均值均符合《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。

3.6.2 废气处理设施和达标情况

3.6.2.1 废气处理设施

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。昌海制药现有产品有机废气经车间“冷凝+酸/碱喷淋吸收”预处理后纳入昌海生物 RTO 焚烧炉处理，含氢废气经冷凝+水吸收+碱吸收后高空排放。发酵车间产生的发酵废气经高效旋击式分离器处理后，送污水站曝气。

(1) 现有 RTO 焚烧炉：昌海生物厂区现有 RTO 废气处理装置由德国杜尔公司设计施工，设计风量为 37000m³/h。该废气处理装置于 2013 年 7 月底建成，现稳定运行，目前主要用于处理污水处理站废气、危废库废气、园区内投产项目的非氢有机废气，焚烧尾气经一级碱水喷淋后通过 35m 排气筒高空排放。

(2) 在建 RTO 焚烧炉：目前昌海制药和昌海生物大部分产品处于在建中，建成投产的产品不多，考虑到以后的发展，昌海生物另有 1 台设计风为 37000m³/h 的 RTO 焚烧炉在建，初步工艺与现有 RTO 焚烧装置一致，排气筒高度为 35m。待 RTO 焚烧装置建成投运后，企业应根据园区内各产品生产车间位置以及废气管路布局重新规划各产品废气处置措施，接入两台 RTO 焚烧装置中，确保废气污染物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)的相关要求。

昌海制药现状废气治理工艺流程见图 3.6.2-1。

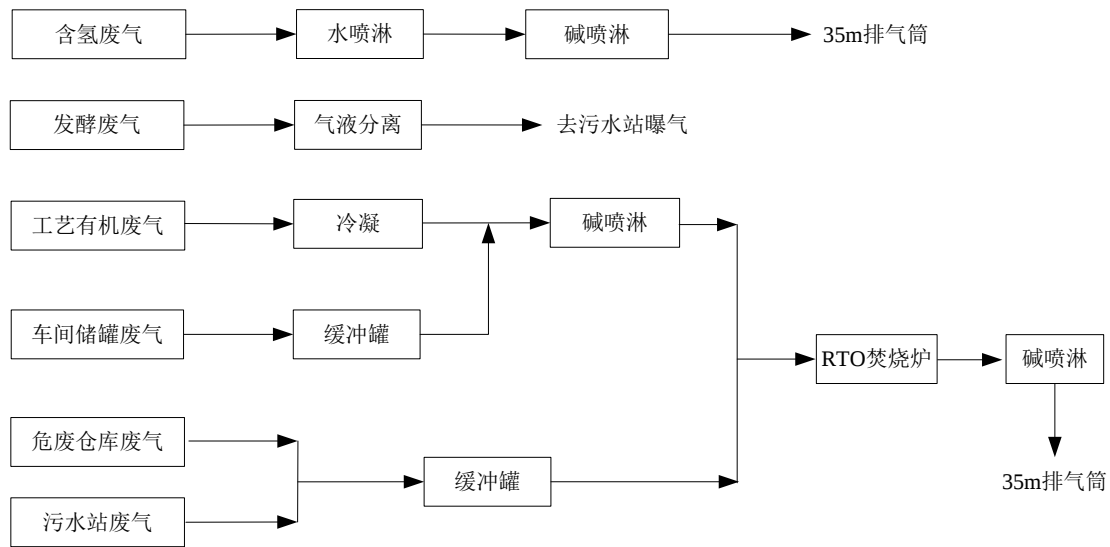


图 3.6.2-1 昌海制药现状废气治理工艺流程示意图

3.6.2.2 运行负荷情况

(1) RTO 焚烧系统

目前昌海制药现有 RTO 设计风量为 37000m³/h，目前运行负荷约 24000~25000m³/h，其中昌海制药纳入 RTO 的废气量约 8000 m³/h。

目前昌海制药和昌海生物大部分产品处于在建中，建成投产的产品不多，且目前个别产品没有满负荷生产，考虑到及以后的发展，昌海生物另有 1 台设计风为 37000m³/h 的 RTO 焚烧炉在建。RTO 处理能力匹配性分析详见 7.2.3 章节。

(2) 发酵废气

昌海制药目前已投产的发酵产品包括达托霉素和天然番茄红素，昌海生物没有发酵产品，发酵废气产生情况见表 3.6.2-1。根据企业内部检测数据，发酵废气中氧含量一般在 19%~20%，可满足污水站曝气的要求。

表 3.6.2-1 发酵废气产生情况及处置去向

企业	项目分类	产品	车间	废气量(m³/h)	去向
昌海制药	已投产项目	达托霉素	3058	5000	经气液分离后纳入污水站曝气
		天然番茄红素		3000	
合计				8000	污水站目前曝气所需气量：10000m³/h

3.6.2.3 废气达标情况

1、有组织废气（RTO 焚烧炉）

(1) 验收监测结果

昌海制药废气末端治理设施依托昌海生物，本次环评调查收集了近期浙江环质环境科技有限公司编制的《浙江昌海制药有限公司年产 500 吨药用级维生素 E 等技改项目竣工环境保护验收监测报告》（浙环质验字〔2019〕第 0035-1 号）中对昌海生物现有 RTO 焚烧炉废气排放口的监测数据，详见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 RTO 废气处理装置监测结果

项目		单位	检测结果				执行标准	达标情况
检测断面		/	RTO 焚烧炉进口(7#)		RTO 焚烧炉出口(8#)			
检测周期		/	I	II	I	II		
标态干烟气量		m ³ /h	2.03×10 ⁴	2.02×10 ⁴	2.03×10 ⁴	2.02×10 ⁴		
氧含量		%	-	-	18.6	18.6		
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m ³	234	207	46.1	33.0		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	57.6	41.2	80	达标
	排放速率	kg/h	4.75	4.18	0.94	0.67		
三氯甲烷	实测浓度	mg/m ³	0.160	0.126	0.104	0.0752		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	0.130	0.094	20	达标
	排放速率	kg/h	0.32×10 ⁻²	0.25×10 ⁻²	0.21×10 ⁻²	0.15×10 ⁻²		
臭气浓度	排放浓度	无量纲	-	-	733	550	800	达标
			-	-	550	733		
			-	-	733	550		
SO ₂	实测浓度	mg/m ³	-	-	7	6		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	9	8	550	达标
	排放速率	kg/h	-	-	0.142	0.121	11.9	达标
NO _x	实测浓度	mg/m ³	-	-	<3	<3		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	<4	<4	240	达标
	排放速率	kg/h	-	-	<6.09×10 ⁻²	<6.06×10 ⁻²	39.5	达标
吡啶	实测浓度	mg/m ³	6.27	<4.94×10 ⁻²	<4.94×10 ⁻²	<4.94×10 ⁻²		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	<6.18×10 ⁻²	<6.18×10 ⁻²	20	达标
	排放速率	kg/h	0.13	<9.98×10 ⁻⁴	<1.00×10 ⁻³	<9.98×10 ⁻⁴		
乙酸	实测浓度	mg/m ³	<0.430	<0.430	<0.430	<0.430		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	<0.538	<0.538	20	达标
	排放速率	kg/h	<8.73×10 ⁻³	<8.69×10 ⁻³	<8.73×10 ⁻³	<8.69×10 ⁻³		
氯化氢	实测浓度	mg/m ³	-	-	0.50	0.52		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	0.62	0.65	10	达标
	排放速率	kg/h	-	-	1.02×10 ⁻²	1.05×10 ⁻²		
乙醇	实测浓度	mg/m ³	22.5	17.8	2.89	2.03		
	排放浓度	mg/m ³	-	-	3.61	2.54	20	达标
	排放速率	kg/h	0.46	0.36	5.87×10 ⁻²	4.10×10 ⁻²		
二噁英	实测浓度	TEQng/m ³	-	-	0.070	0.037		
	排放浓度	TEQng/m ³	-	-	0.0875	0.0463	0.1	达标

由监测数据可知，RTO 焚烧炉出口非甲烷总烃、三氯甲烷、臭气浓度、氯化氢、二噁英排放浓度均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)表 1 大气污染源排放限值中新建企业排放要求；SO₂、NO_x 排放浓度和排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源的二级标准；吡啶、乙酸、乙醇排放浓度符合环评报告规定的标准限值。

(2) 在线监测结果

本项目收集了近期昌海生物 RTO 焚烧炉出口在线监测数据，详见表 3.6.2-3。

表 3.6.2-3 昌海生物 RTO 废气排放口在线监测结果一览表（小时值）

点位	时间	SO ₂ 监测值 (mg/m ³)	SO ₂ 标准值 (mg/m ³)	SO ₂ 达标情况	NO _x 监测值 (mg/m ³)	NO _x 标准值 (mg/m ³)	NO _x 达标情况
昌海生物 RTO 焚烧炉出口	2019.12.01	30.9~71.8	550	全部达标	14.1~18.3	240	全部达标
	2019.12.02	28.5~39.1	550	全部达标	14.3~19.7	240	全部达标
	2019.12.03	23.0~56.5	550	全部达标	16.0~23.7	240	全部达标
	2019.12.04	4.5~32.2	550	全部达标	11.6~36.7	240	全部达标
	2019.12.05	4.2~31.1	550	全部达标	10.9~18.0	240	全部达标
	2019.12.06	7.0~253.9	550	全部达标	12.7~28.0	240	全部达标
	2019.12.07	7.1~13.5	550	全部达标	9.9~16.4	240	全部达标
	2019.12.08	6.6~22.2	550	全部达标	10.8~16.3	240	全部达标
	2019.12.09	7.3~42.0	550	全部达标	10.5~15.0	240	全部达标
	2019.12.10	4.9~19.5	550	全部达标	9.6~13.0	240	全部达标
	2019.12.11	10.2~24.4	550	全部达标	9.5~17.8	240	全部达标
	2019.12.12	12.1~19.4	550	全部达标	8.6~11.8	240	全部达标
	2019.12.13	12.7~32.8	550	全部达标	8.3~13.2	240	全部达标
	2019.12.14	15.1~32.8	550	全部达标	8.4~11.6	240	全部达标
	2019.12.15	14.7~305.8	550	全部达标	7.8~42.4	240	全部达标
	2019.12.16	14.3~32.3	550	全部达标	8.7~17.2	240	全部达标
	2019.12.17	23.3~52.1	550	全部达标	8.9~13.5	240	全部达标
	2019.12.18	3.7~32.2	550	全部达标	1.0~15.1	240	全部达标
	2019.12.19	1.7~32.4	550	全部达标	1.1~9.9	240	全部达标
	2019.12.20	1.0~23.0	550	全部达标	3.2~17.0	240	全部达标
	2019.12.21	4.7~31.1	550	全部达标	11.0~20.8	240	全部达标
	2019.12.22	3.5~15.4	550	全部达标	8.9~21.3	240	全部达标
	2019.12.23	4.3~29.1	550	全部达标	9.5~15.1	240	全部达标
	2019.12.24	4.8~74.9	550	全部达标	7.5~14.0	240	全部达标
	2019.12.25	5.4~36.6	550	全部达标	9.9~14.0	240	全部达标
	2019.12.26	4.9~8.1	550	全部达标	9.4~12.9	240	全部达标
	2019.12.27	2.6~7.4	550	全部达标	9.9~16.1	240	全部达标
	2019.12.28	3.7~15.1	550	全部达标	9.8~13.5	240	全部达标
	2019.12.29	4.4~8.5	550	全部达标	11.2~16.8	240	全部达标
	2019.12.30	5.3~7.9	550	全部达标	13.2~17.4	240	全部达标
	2019.12.31	4.5~6.8	550	全部达标	12.5~17.1	240	全部达标

根据在线监测结果，昌海生物 RTO 焚烧炉出口 SO₂、NO_x 排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源的二级标准。

2、无组织废气

(1) 验收监测结果

本次环评调查收集了浙环质验字〔2019〕第 0035-1 号中对园区周边无组织废气排放浓度的监测

数据，详见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 废气无组织排放监测结果 单位: mg/m^3 , 臭气浓度为无量纲

监测点位	频次	乙醇	非甲烷总烃	臭气浓度	SO_2	NO_x	三氯甲烷	吡啶	氯化氢
2019.07.17									
厂界东南	1	<0.04	0.09	<10	0.017	0.028	<0.0005	<0.0455	0.135
	2	<0.04	0.12	11	0.023	0.018	<0.0005	<0.0455	0.079
	3	<0.04	0.12	<10	0.023	0.021	<0.0005	<0.0455	0.081
厂界西南	1	<0.04	0.19	<10	0.025	0.030	<0.0005	<0.0455	0.054
	2	<0.04	0.17	<10	0.030	0.037	<0.0005	<0.0455	0.104
	3	<0.04	0.13	<10	0.026	0.034	<0.0005	<0.0455	0.051
厂界西	1	<0.04	0.18	11	0.027	0.028	<0.0005	<0.0455	<0.045
	2	<0.04	0.18	12	0.020	0.026	<0.0005	<0.0455	0.077
	3	<0.04	0.19	12	0.024	0.026	<0.0005	<0.0455	0.087
厂界西北	1	<0.04	0.63	16	0.030	0.021	<0.0005	<0.0455	0.142
	2	<0.04	0.23	14	0.029	0.021	<0.0005	<0.0455	0.087
	3	<0.04	0.20	14	0.028	0.021	<0.0005	<0.0455	<0.045
最大值		<0.04	0.63	16	0.030	0.037	<0.0005	<0.0455	0.135
标准值		20	4.0	20	1.2	12	1.0	0.32	0.15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	频次	乙醇	非甲烷总烃	臭气浓度	SO_2	NO_x	三氯甲烷	吡啶	氯化氢
2019.07.18									
厂界东南	1	<0.04	0.16	<10	0.023	0.038	0.001	$<4.55 \times 10^{-2}$	<0.045
	2	<0.04	0.23	<10	0.018	0.040	0.0021	$<4.55 \times 10^{-2}$	<0.045
	3	<0.04	0.24	<10	0.019	0.042	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.123
厂界西南	1	<0.04	0.71	11	0.019	0.026	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.075
	2	<0.04	0.66	<10	0.021	0.031	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.074
	3	<0.04	0.63	11	0.022	0.031	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.137
厂界西	1	<0.04	0.33	12	0.025	0.021	0.0024	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.078
	2	<0.04	0.51	14	0.025	0.029	0.0027	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.087
	3	<0.04	0.14	14	0.026	0.032	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.102
厂界西北	1	<0.04	0.70	14	0.019	0.034	0.0098	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.065
	2	<0.04	0.57	14	0.022	0.031	0.0012	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.113
	3	<0.04	1.07	12	0.028	0.038	<0.0005	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.147
最大值		<0.04	1.07	14	0.028	0.042	0.0098	$<4.55 \times 10^{-2}$	0.147
标准值		20	4.0	20	1.2	12	1.0	0.32	0.15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，昌海生物产业园区无组织废气监控点非甲烷总烃、臭气浓度、三氯甲烷、氯化氢浓度最大值均符合《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016)中规定的大气污染物无组织浓度限值； SO_2 、 NO_x 浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源的二级标准；乙醇、吡啶浓度符合环评报告规定的标准限值。

(2) LDAR 检测结果

本次环评摘录根据《浙江昌海制药有限公司 VOCs 泄漏检测与修复 (LDAR) 现状评估报告》(2019 年 12 月) 相关结论性内容如下:

表 3.6.2-4 昌海制药 LDAR 检测结果

企业:	浙江昌海制药有限公司
年份:	2019 年
车间/装置:	3018 车间、3068 车间、6028 车间、6038 车间、6058 车间、6068 车间、6078 车间
密封点情况:	密封点总数: 37113 个 可测密封点: 37077 个 不可测密封点: 36 个 实际检测点位数: 37077 个 未检测点位数: 0 个
首次检测结果:	泄漏>500ppm: 55 个, 根据第一次检测的结果, 可达密封点泄漏总量: 7126.03kg/年 不可达密封点泄漏总量: 667.77kg/年 该装置 2019 年排放量 (2019 年排放基数) 为: 7793.8kg/年。
维修后复测结果:	泄漏>500ppm: 0 个, 企业通过首次尝试性维修后, 总排放量为 7083.76kg/年, 其中可达密封点排放总量: 6415.99kg/年, 不可达密封点排放总量: 667.77kg/年。经过首次维修, 减少排放 710.03kg/年, 占维修前总排放量 (2019 年排放基数) 的 9.11%。

根据评估报告可知: 企业经根据相关规范要求进行了 LDAR 检测, 并根据检测结果进行了修复, 维修后复测结果显示, 超出维修定义 (500ppm) 的密封点数为 0 个, 修复效果良好。

泄漏检测与修复项目需要进行长期有效的运行才能取得持续稳定的减排效果。建议企业重视项目后续的维护和管理, 并按照国家相关要求定期对装置进行泄漏检测, 对持续减少无组织排放十分重要。同时建议针对目前存在的少数不可测密封点视情况进行设备改进, 纳入可测范围。

3.6.3 固废贮存和处置情况

根据调查，昌海制药厂区内现有危险废物暂存库 1 座（临时库），位于 6038 车间南侧；租用昌海生物危废库 1 座（1 号库+2 号库），位于昌海生物厂区内环保资源厂。同时昌海制药厂区内在建 1 座危废暂存库，待建成后拆除临时库并不再租用昌海生物仓库，以便于管理。固废暂存场所具体规格及用途详见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 固废暂存场所概况

名称	数量	规格 厂×宽×高 m	封闭情况	层数	贮存固废种类	备注
危险废物暂存库	3 座	16×6×3	全封闭	1	HW49	租用昌海生物
		7×6×6	全封闭	1	HW02/HW06/HW08	临时库（6038 车间南侧）
		40×18×6.2	全封闭	1	HW02/HW06/HW08/ HW49	在建（综合仓库 A 西侧）
一般固废暂存场所	1 座	4×5×8	全封闭	1	营养品发酵渣	3018 车间

昌海制药租用昌海生物危废库均为砖砌房，地面混泥土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，并导入收集池。仓库可做到全封闭，能满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。门口设有规范的危险废物标识牌。不同类别危险废物分区堆放，并设置了隔离墙；危险废物包装容器未与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新。仓库顶部设有吸风口，能有效收集仓库内废气，仓库内部配备有称重计量设施。

昌海制药临时库为彩钢板结构，地面混泥土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，配置渗滤液收集桶，收集渗滤液运送至污水站处理，暂未通过管道输送。仓库可做到全封闭，能满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。门口设有规范的危险废物标识牌。不同类别危险废物分区堆放，并设置了隔间；危险废物包装容器未与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新。临时库目前未设置废气收集及处理设施，故昌海制药对各类危废暂存进行了合理分配，临时危废仅用于暂存桶装废物和气味较小的袋装废物，有明显气味的废物仍贮存在租用的昌海生物危废库中。

根据企业建设计划，昌海制药自身配套危废暂存库将于 2020 年 9 月建成投用，待昌海制药危废暂存库建成后，拆除临时危废库并不再租用昌海生物仓库，昌海制药全厂危废全部贮存在自备危废暂存库内。在建危废仓库须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及相关规范要求实施建设，确保满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求，设置废气收集及处理设施，按照相关要求做好地面防渗和分区存放要求。

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 噪声达标情况

本次环评调查收集了浙环质验字〔2019〕第 0035-1 号中对昌海生物产业园厂界噪声监测数据，详见表 3.6.4-1。

表 3.6.4-1 厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

检测日期	测点编号	测点位置	主要声源	昼间		夜间	
				测量时间	测量值	测量时间	测量值
2019.07.17	1#	厂界东	交通	15:15	55	22:21	48
	2#	厂界东南	交通	15:21	60	22:27	53
	3#	厂界南	交通	15:28	61	22:33	54
	4#	厂界西	交通	15:34	55	22:41	50
	5#	厂界北	机械	15:43	55	22:47	49
2019.07.18	1#	厂界东	交通	14:48	56	22:13	51
	2#	厂界东南	交通	14:54	62	22:19	52
	3#	厂界南	交通	14:59	63	22:27	54
	4#	厂界西	交通	15:06	57	22:33	52
	5#	厂界北	机械	15:12	54	22:40	49
标准限值	厂界噪声执行昼间 65dB、夜间 55dB, 厂区南面世纪大道交通干线执行 4a 类标准, 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。						
达标情况	昼、夜间厂界噪声均达标						

由监测数据可知, 昼、夜间厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准限值。

3.7 现有企业存在问题及整改建议

昌海制药历来重视安全环保工作, 一直致力于通过采用先进设备和工艺等清洁生产手段从源头减少污染物的产生。本次环评通过现场调查, 针对昌海制药公司现状提出以下建议和要求:

1、昌海制药临时危废库配置渗滤液收集桶, 运送至污水站处理, 未通过管道输送。鉴于临时库与污水站距离较远, 架空管路铺设工程量较大, 要求企业加快推进昌海制药自身规范化危废库建设, 待建成后淘汰现有临时库。

2、目前昌海制药部分环保设施、公用工程仍依托昌海生物。企业已与昌海生物签订服务协议, 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。建议昌海制药加快推进自身公用工程及配套辅助设施建设, 加快制定自身环保及安全等领域的制度和规范。减少对昌海生物的依赖, 以便于监督和管理。同时要与昌海生物密切配合, 充分保证环保工作落实的高效性、全面性、有效性。

3、加快推进 G08 罐组、甲类仓库 7 的建设, 建议根据企业发展需要完善罐区建设, 减少大用量物料的桶装贮存和打料, 桶装料打料间要做好废气的源头控制和收集治理。

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 50 吨米格列醇项目

项目性质：改建

建设单位：浙江昌海制药有限公司

建设地点：浙江绍兴滨海新城江滨区浙江昌海制药有限公司现有厂区内

主要建设内容及规模：项目采用先进工艺，利用已建厂房 3128 车间 7962 平方米、3098 车间 5272 平方米、3048 车间 8630 平方米、3038 车间 877 平方米预留厂房进行技改，购置了种子罐、发酵罐、配料罐、树脂柱、三合一等先进设备，形成年产 50 吨的米格列醇的生产能力。产品具有技术含量高、环境友好、商业附加值高等特点。

项目总投资：本项目总投资 6600 万元，资金全部由企业自筹解决。

4.1.2 产品方案及生产规模

本项目产品为米格列醇，设计生产规模 50t/a，产品纯度 $\geq 99.0\%$ ，年产 300 批，每批产量约 168kg，年生产 300 天，平均每天生产 1 批。

本项目产品方案及规模见表 4.1-1，与本项目同期申报产品情况见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	产品名称	性状	产品基本用途	设计产量 (t/a)	生产批次 (批/a)	设计生产天数 (d/a)	生产车间
1	米格列醇	白色粉末	用于治疗 II 型糖尿病	50	300	300	3098（氢化、提取） 3128（发酵） 3048（提取）

表 4.1-2 与本项目同期申报产品情况

序号	产品	设计产量 (t/a)	生产批次 (批/a)	设计生产天数 (d/a)	生产车间
1	乳酸左氧氟沙星	100	130	152	6078
	苹果酸奈诺沙星	50	111	88	6078
2	替考拉宁	5	330	330	3058（发酵） 3028（提取）
	利福霉素-O	100	286	286	3058（发酵） 3028（提取）

本项目及同期申报项目实施后淘汰产品情况见表 4.1-3，本项目实施后昌海制药全厂产品方案见表 4.1-4。

表 4.1-3 本项目及同期申报项目实施后淘汰产品一览表

序号	淘汰产品	产能 (t/a)
1	盐酸头孢唑兰	2
2	盐酸头孢卡品酯	10
3	硫酸氢氯吡格雷	10
4	他克莫司	0.1
5	西罗莫司	0.1
6	还原型辅酶 Q10	100
7	苹果酸奈诺沙星	5
8	左氧氟沙星项目中的 150 吨产能	150

表 4.1-4 本项目及同期申报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	备注
1	左氧氟沙星	50	6078	已投产, 本次淘汰 150 吨产能
2	盐酸米诺环素	21	6058、6068	老工艺已投产, 新工艺在建设中
3	替加环素	3.8	6068	已投产
4	达托霉素	2	3058、3018	已投产
5	天然番茄红素	25	3058、3018	已投产
6	药用级维生素 E	500	6028	已投产
7	醋酸	283.56	6028	已投产
8	药用级维生素 E 烟酸酯	100	6028	已投产
9	去甲基金霉素	80	3058、3028	待建
10	蒿甲醚	50	6018、6028	待建
11	盐酸文拉法辛	30	6138	待建
12	盐酸莫西沙星	15	6118	待建
13	利奈唑胺	5	6148、6158	待建
14	溴夫定	2	6148、6158	待建
15	依西美坦	2	6338	待建
16	依维莫司	0.03	6348	待建
17	替西罗莫司	0.01	6348	待建
18	P3007	0.1	6148	待建
19	特拉万星	2	6168	待建
20	甲磺酸普奎替尼	3	6338	待建
21	年产 110 吨辅酶 Q10	110	3078、3088、3098	待建
22	盐酸万古霉素	60	3128	待建
23	DHA	500	3138、3148	待建
24	β -胡萝卜素	63	3138、3168	待建
25	纽莫康定 B0	1	3058	待建
26	盐酸万古霉素制剂(精制工段)	50.4	3028	待建
27	磷脂酰丝氨酸(PS)	50	3058、3018	待建
28	奈诺沙星侧链(MAP)	2.4	6068	待建
29	米格列醇	50	3128、3048、3098	本项目
30	替考拉宁	5	3058、3028	同期申报
31	利福霉素-O	100	3058、3028	
32	乳酸左氧氟沙星	100	6078	同期申报
33	苹果酸奈诺沙星	50	6078	

4.1.3 项目组成及建设内容

本项目由主体工程、辅助生产设施、公用工程、环保工程组成，主要利用昌海制药现有土地和生产车间。本项目工程组成及建设内容详见表 4.1-5。

表 4.1-5 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	米格列醇	新建项目。氢化工段在 3098 车间，发酵工段在 3128 车间，提取工段在 3048 和 3098 车间
2	辅助生产设施	2.1	罐区	本项目液体采用桶装贮存，厂区 G08 罐组建成后，用于配套公司昌海制药厂区所有项目。
		2.2	仓库	依托现有。昌海制药厂区已建成综合仓库 A，用于储存昌海制药原辅材料、成品及副产品；并向昌海生物租赁甲类仓库 2、甲类仓库 3 东侧一面。厂区甲类仓库 7 建成后，用于配套昌海制药厂区所有项目。
		2.3	质检	依托现有，昌海制药厂区已建成生物药物综合楼用于质检。
		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	本项目生产工艺及生活用水均来自于市政自来水，依托现有管网设施，厂区设置自来水给水系统、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	实行清污分流，雨污分流，本项目废水经昌海生物厂区污水站处理达到入管网标准后排入绍兴污水处理厂；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，昌海制药厂区现有 1 套 15t/h 纯化水制水装置，含砂滤、碳滤、中间水罐、RO+EDI 装置、纯化水罐及 LOOP 系统及去离子水罐，得水率约 70%。
		3.4	循环水系统	依托现有，依托昌海制药原料药区块循环水系统。
		3.5	供电系统	由园区 110KV 变电所供电，进 3108 的 10KV 开关站，送各 10KV 高压电机用电及送各车间变压器变压为 380V 低压电后供车间用电。
		3.6	供冷系统	依托现有，包括 7℃冷冻水、-15℃乙二醇、-30℃冷冻盐水系列。
		3.7	供热系统	依托现有，实施蒸汽集中供热，由大唐热电和绍兴江滨热电公司管路供应。
		3.8	供氮系统	依托昌海制药厂区原料药区块供氮系统。
		3.9	空压站	依托昌海制药厂区原料药区块空压系统。
		3.10	仪表空气	依托昌海制药厂区原料药区块仪表空气系统。
4	环保工程	4.1	污水处理站	依托昌海生物现有污水处理站一期工程，处理规模 4000 t/d，处理工艺为 A/O-SBR+BAF，污水站二期工程（设计处理规模 4000 t/d），待二期工程建成后全厂污水站处理能力 8000 t/d。
		4.2	废气处理设施	依托现有并适当新建改造，废气采用预处理及末端治理相结合。发酵废气采取三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后，最终通过 20m 排气筒排放；提取过程中有机废气经“冷凝+水喷淋”处理后纳入 RTO 焚烧处理。
		4.3	危险固废暂存场所	昌海制药现有 1 座占地面积 42m ² 临时危废仓库，同时租用昌海生物危废仓库（占地面积 96m ² ）。昌海制厂区内 1 座占地面积 720m ² 危废仓库在建设中。
		4.4	事故应急池	昌海制药现有 1 个 3200m ³ 应急池，同时租用昌海生物厂区内 2#应急池（4400 m ³ ）。

4.1.4 工作制度及劳动定员

本项目新增员工 40 人，实行四班三倒运行制。

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。厂区内部分自来水分水系统、工业给水系统、纯水系统、消防给水系统和循环给水系统。

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，用水量约为 $309.49\text{m}^3/\text{d}$ ，此系统由水表、给水管道、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，用水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，此系统由水表、工业给水管道、阀门等组成。

③循环给水系统：本工程的循环用水量约为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，水温为 32°C - 37°C ，水温差 5°C ，湿球温度 28°C 。昌海制药厂区生物制药区块现有 1 套 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 工艺循环水系统和 1 套 $2500\text{m}^3/\text{h}$ 暖通循环水系统。

④纯水系统：本项目纯水消耗约 $3.57\text{m}^3/\text{h}$ ，企业分设后昌海制药厂区生物制药区块现有 1 套 $15\text{t}/\text{h}$ 纯化水制水装置。含砂滤、碳滤、中间水罐、RO+EDI 装置、纯化水罐及 LOOP 系统及去离子水罐。纯水制备工艺流程如下：

自来水→原水箱→原水泵→活性炭过滤器→精密过滤器→高压泵→一，二级反渗透装置→纯水箱→纯水泵→紫外线杀菌器→用水点。

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

依托现有工程，企业分设后昌海制药厂区已实施清污分流、雨污分流，排水分成四个系统，即初期雨水系统、清下水及雨水系统、生产生活污水系统、消防事故水收集系统。

①清下水排水系统：厂区无法利用的少量清下水经全厂雨水管道收集后，排入厂区应急池后再排至污水处理中心。

②初期雨水系统：厂区前 15 分钟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。

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，厂区分设高含硫浓废水、低含硫浓废水、稀废水、循环水排水、生活污水、恶臭废水等收集管，通过管廊架空收集至昌海生物厂区污水处理站，经预处理达到纳管标准后纳入绍兴污水处理厂。

④消防事故水收集系统：昌海制药现有 1 个 3200m^3 应急池，同时租用昌海生物厂区内 2#应急池（ 4400m^3 ）。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。消防事故废水将送污水处理站处理，达标后纳入绍兴污水处理厂处理。

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 沥汇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 $\longleftrightarrow$ 高压 110kV 昌海变 $\longleftrightarrow$ 中压 10kV 配电管理中心 $\longleftrightarrow$ 昌海制药厂区中压 10kV 开关站 $\longleftrightarrow$ 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。包括：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。

4.1.5.6 供氮系统

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 1 套 35M³/m 及 1 套 20M³/m,1.3Mpa 无油螺杆空压机及冷干机，1 套 600Nm³/h 制氮机组。

4.1.5.7 空压站

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 1 套 218m³/min 和 1 套 128m³/min 的空压机组。包括每台机组进气空气过滤+初效，二级空气冷却，及旋风分水装置。

4.1.5.8 仪表空气

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 1 套 35M³/m 及 1 套 20M³/m,0.85Mpa 微油螺杆空压机及冷干机，1 个 40M³ 不锈钢空气罐。

4.1.5.9 罐区

本项目不设置储罐，昌海制药厂区规划建设 G08 罐组建成后，用于配套公司昌海制药厂区所有项目。G08 罐组具体情况见表 3.1-4。

4.1.5.10 仓库

本项目依托昌海制药现有综合仓库 A，甲类仓库 7（在建），并租用昌海生物甲类仓库 2、甲类

仓库 3 东侧。昌海制药在建甲类仓库 7 情况详见表 3.1-5。

4.1.6 总平面布置

昌海制药厂区位于浙江医药昌海生物产业园，浙江医药昌海生物产业园目前包括包括浙江医药股份有限公司（总公司行政办公区）和浙江医药股份有限公司昌海生物分公司、浙江昌海制药有限公司、浙江创新生物有限公司、浙江新码生物医药有限公司四家子/分公司。

浙江昌海制药有限公司厂区位于整个园区西侧区域，占地面积约 424.3 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。在建 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。

本项目生产车间 3098、3048、3128 位于生物制药区块，工艺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。



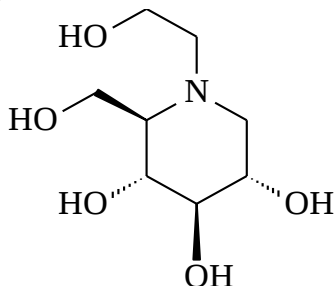
图 4.1-1 昌海制药厂区总平布置图

4.2 米格列醇工程分析

4.2.1 产品概况

(1) 分子式: $C_8H_{17}NO_5$ 分子量: 207.22

(2) 结构式:



(3) 产品性状: 白色或类白色结晶性粉末; 无臭; 味微甜, 有引湿性。本品在水、乙酸中易溶, 在乙醇中微溶, 在氯仿或丙酮中几乎不溶。熔点: 142 -146℃。

(4) 产品用途: 用于治疗 II 型糖尿病。

(5) 产品方案: 设计年生产天数 300 天, 设计生产规模 50t/a, 年产 300 批, 每批产量约 168kg。

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, 米格列醇项目生产工艺废水主要包括培养废水 W1, 过滤废水 W2、W6、W10, 膜清洗和再生废水 W3、W4、W5、W7, 粗提废水 W8, 冷凝废水 W9、W11, 此外, 生产过程中还有设备清洗废水、车间及地面冲洗废水、真空系统废水等。

米格列醇项目废水污染源强见表 4.2-7。

表 4.2-7 米格列醇项目废水汇总

废水种类		主要污染物	废水量			污染物浓度 (mg/L)				
			kg/批	t/d	t/a	CODcr	总氮	氨氮	盐分	Cl-
工 艺 废 水	培养废水 W1	营养物	1600.00	1.60	480.00	1000	150	100	/	/
	过滤废水 W2	营养物	32800.00	21.87	6560.00	1000	150	100	/	/
	膜再生废水 W3	清洗剂、硝酸等	10052.50	6.70	2010.50	7800	1007	50	/	/
	膜清洗废水 W4	营养物	3200.00	3.20	960.00	1000	150	100	/	/
	膜再生废水 W5	清洗剂、硝酸等	22598.00	22.60	6779.40	5000	597	50	/	/
	过滤废水 W6	营养物	22000.00	22.00	6600.00	2000	300	200	/	/
	膜再生废水 W7	清洗剂、液碱等	26270.00	26.27	7881.00	1100	100	50	/	/
	粗提废水 W8	氯化钠、HCl、甲醇、水及杂质	96623.00	96.62	28986.90	3000	368	368	10830	6269
	冷凝废水 W9	甲醇、氨、水等	867.97	0.87	260.39	30000	3283	3283	/	/
	过滤废水 W10	乙醇、水等	14.77	0.01	4.43	65000	/	/	/	/
	冷凝废水 W11	乙醇、水等	490.15	0.49	147.05	15000	/	/	/	/
其 他	设备清洗废水 W12	有机物	/	20.00	6000.00	500	100	100	/	/

废水种类	主要污染物	废水量			污染物浓度 (mg/L)				
		kg/批	t/d	t/a	CODcr	总氮	氨氮	盐分	Cl-
废水	地面冲洗废水 W13	/	5.00	1500.00	500	50	50	/	/
	真空系统废水 W14	/	10.00	3000.00	1200	50	50	/	/
合计		/	237.23	71169.67	2586	315	215	4411	2553

4.2.7.2 废气

1、工艺过程废气产排情况

(1) 发酵废气

米格列醇发酵工段产生的发酵废气以 CO_2 、异味气体以及水蒸汽为主，并含有少量有机物。根据企业技术资料，发酵废气中非甲烷总烃含量一般小于 2mg/m^3 ，发酵废气中的挥发性有机物含量可忽略不计。发酵废气经三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后，最终通过 20m 排气筒排放。发酵消毒为灭菌操作，即通入蒸汽消毒，分为管道灭菌、空消和物料灭菌，消毒尾气冷却后进入发酵废气收集系统。米格列醇发酵废气排放情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 米格列醇发酵工段废气排放情况

废气种类	发酵设备	规格 (m^3)	数量 (个)		单罐最大排 气速率(m^3/h)	最大排气速 率合计(m^3/h)	年排放量 ($\text{万 m}^3/\text{a}$)	处理措施
			使用	同时运行				
发酵 废气	一级种子罐	1	2	1	80	80	48	次氯酸钠+ 碱液+水喷 淋+20m 排 气筒
	发酵罐	10	2	2	600	1200	360	
	转化罐	10	4	4	600	2400	720	
	合计	/	8	7	1280	3680	1128	

注：一级种子罐年运行批数为 300 批，每批运行 20h；二级种子罐年运行批数为 300 批，每批运行 20h；发酵罐年运行批数为 300 批，每批运行 40 小时。

(2) 反应提取废气

米格列醇反应提取工段产生的工艺废气包括含氢废气和溶剂废气，含氢废气经冷凝+喷淋后放空；溶剂废气主要为乙醇、甲醇、氨以及氯化氢，经冷凝+水喷淋后送全厂 RTO 焚烧装置，焚烧处理后 35m 排气筒排放。经焚烧处理后高空排放。溶剂回收采用减压蒸馏+冷凝的方式予以回收套用，补充少量损耗量。米格列醇反应提取工段工艺废气产生及排放情况见表 4.2-9。

3、米格列醇生产线废气情况汇总

综上，米格列醇生产线废气情况汇总见表 4.2-11。

表 4.2-11 米格列醇生产线废气产生和排放情况汇总

废气污染因子		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/h)	排放形式	排放源
VOCs	乙醇	6.941	7.145	0.139	208.234	有组织	RTO 排气筒
		0.429	0.000	0.086	15.889	有组织	3098 车间排气筒
		0.108	0.000	0.108	56.375	无组织	3098 车间面源
		7.477	7.145	0.332	280.498	小计	/
	甲醇	9.967	9.768	0.199	270.309	有组织	RTO 排气筒
		0.676	0.000	0.676	147.283		3098 车间面源
		10.643	9.768	0.875	417.593	小计	/
	异丙醇	0.096	0.094	0.002	3.200	有组织	RTO 排气筒
		0.001	0.000	0.001	0.167	无组织	3098 车间面源
		0.097	0.094	0.003	3.367	小计	/
	VOC 合计	17.004	17.007	0.340	481.744	有组织	RTO 排气筒
		0.429	0.000	0.086	15.889		3098 车间排气筒
		0.784	0.000	0.784	203.825	无组织	3098 车间面源
		18.217	17.007	1.210	701.457	小计	/
无机废气	氨气	0.045	0.044	0.001	1.713	有组织	RTO 排气筒
		0.004	0.000	0.004	1.360	无组织	3098 车间面源
		0.049	0.044	0.005	3.073	小计	/
	氯化氢	0.096	0.094	0.002	1.280	有组织	RTO 排气筒
	氢气	177.300	0.000	177.300	60333.333	有组织	3098 车间排气筒

4.2.7.3 固废

1、固体废物产生情况

米格列醇生产过程中固体废物产生情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 米格列醇固体废物发生情况

序号	固废名称	产生工段	形态	主要成分	有害成分	产废周期	产生量	
							kg/批	t/a
S1	废催化剂	过滤	固态	催化剂 1、乙醇等	催化剂 1、乙醇等	每批产生	35.00	10.50
S2	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	乙醇、副产物等	每批产生	180.78	54.23
S3	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、水等	废活性炭等	每批产生	160.00	48.00
S4	废催化剂	过滤	固态	催化剂 2、水及杂质	催化剂 2、杂质等	每批产生	30.00	9.00
S5	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	氯化铵、甲醇、水及杂质	甲醇、杂质等	每批产生	184.80	55.44
S6	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、氨、水等	甲醇等	每批产生	78.31	23.49
S7	浓缩残液	浓缩结晶	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、	乙醇、异丙醇、甲醇、	每批产生	60.15	18.05

				水及杂质	等			
S8	离心母液	离心分离	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水等	乙醇、异丙醇、甲醇等	每批产生	985.70	295.71
S9	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、乙醇、水等	甲醇、乙醇等	每批产生	58.00	17.40
S10	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	甲醇及杂质	甲醇及杂质	每批产生	86.16	25.85
S11	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	乙醇及杂质	每批产生	550.00	165.00
S12	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	乙醇及杂质	每批产生	360.00	108.00
S13	废溶剂	套用溶剂更换	液态	乙醇等	乙醇等	间歇产生	/	5.22
S14	废溶剂	套用溶剂更换	液态	甲醇等	甲醇等	间歇产生	/	24.14
S15	废树脂	树脂填料更换	固态	纤维、有机物等	有机物等	间歇产生	/	1.00

2、固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的相关规定，固体废物鉴别依据第 4 条产生来源和第 6.1 条所列利用和处置过程进行，如果一个物质、物品或材料符合第 4 节列出的产生来源，或满足第 5.1 节列出的利用和处置过程（但包含在 6.2 条中的除外）可判定为固废，米格列醇项目固体废物判定结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 米格列醇项目固废属性判定结果

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
S1	废催化剂	过滤	固态	催化剂 1、乙醇等	是	4.1 h)
S2	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	是	4.2 c)
S3	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、水等	是	4.1 h)
S4	废催化剂	过滤	固态	催化剂 2、水及杂质	是	4.1 h)
S5	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	氯化铵、甲醇、水及杂质	是	4.2 c)
S6	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、氨、水等	是	4.1 h)
S7	浓缩残液	浓缩结晶	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	是	4.2 c)
S8	离心母液	离心分离	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水等	是	4.2 c)
S9	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、乙醇、水等	是	4.1 h)
S10	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	甲醇及杂质	是	4.2 c)
S11	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	是	4.2 c)
S12	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	是	4.2 c)
S13	废溶剂	套用溶剂更换	液态	乙醇等	是	4.2 c)
S14	废溶剂	套用溶剂更换	液态	甲醇等	是	4.2 c)
S15	废树脂	树脂填料更换	固态	纤维、有机物等	是	4.1 h)

3、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，米格列醇项目危险废物属性判定结果见表 4.2-14。

表 4.2-14 米格列醇项目危险废物属性判定结果

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	危险特性
----	------	------	----	----------	------	------	------

S1	废催化剂	过滤	固态	是	HW50	276-006-50	T
S2	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	是	HW02	276-001-02	T
S3	废活性炭	脱色过滤	固态	是	HW02	276-003-02	T
S4	废催化剂	过滤	固态	是	HW50	276-006-50	T
S5	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	是	HW02	276-001-02	T
S6	废活性炭	脱色过滤	固态	是	HW02	276-003-02	T
S7	浓缩残液	浓缩结晶	液态	是	HW02	276-001-02	T
S8	离心母液	离心分离	液态	是	HW02	276-001-02	T
S9	废活性炭	脱色过滤	固态	是	HW02	276-003-02	T
S10	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	是	HW02	276-001-02	T
S11	废乙醇溶液	冷凝	液态	是	HW06	900-403-06	T
S12	废乙醇溶液	冷凝	液态	是	HW06	900-403-06	T
S13	废溶剂	套用溶剂更换	液态	是	HW06	900-403-06	T
S14	废溶剂	套用溶剂更换	液态	是	HW06	900-403-06	T
S15	废树脂	树脂填料更换	固态	是	HW02	276-004-02	T

4、固体废物分析结果汇总

米格列醇项目固体废物分析结果汇总见表 4.2-15。

表 4.2-15 米格列醇项目固体废物分析结果

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成份	属性	废物代码	危险特性	产废周期	产生量 (t/a)	处置情况
S1	废催化剂	过滤	固态	催化剂 1、乙醇等	催化剂 1、乙醇等	危险废物	276-006-50	T	每批产生	10.50	委外处理
S2	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	乙醇、副产物等	危险废物	276-001-02	T	每批产生	54.23	
S3	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、水等	废活性炭等	危险废物	276-003-02	T	每批产生	48.00	
S4	废催化剂	过滤	固态	催化剂 2、水及杂质	催化剂 2、杂质等	危险废物	276-006-50	T	每批产生	9.00	
S5	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	氯化铵、甲醇、水及杂质	甲醇、杂质等	危险废物	276-001-02	T	每批产生	55.44	
S6	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、氨、水等	甲醇等	危险废物	276-003-02	T	每批产生	23.49	
S7	浓缩残液	浓缩结晶	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	乙醇、异丙醇、甲醇等	危险废物	276-001-02	T	每批产生	18.05	
S8	离心母液	离心分离	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水等	乙醇、异丙醇、甲醇等	危险废物	276-001-02	T	每批产生	295.71	
S9	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、乙醇、水等	甲醇、乙醇等	危险废物	276-003-02	T	每批产生	17.40	
S10	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	甲醇及杂质	甲醇及杂质	危险废物	276-001-02	T	每批产生	25.85	
S11	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	乙醇及杂质	危险废物	900-403-06	T	每批产生	165.00	
S12	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	乙醇及杂质	危险废物	900-403-06	T	每批产生	108.00	
S13	废溶剂	套用溶剂更换	液态	乙醇等	乙醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	5.22	
S14	废溶剂	套用溶剂更换	液态	甲醇等	甲醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	24.14	
S15	废树脂	树脂填料更换	固态	纤维、有机物等	有机物等	危险废物	276-004-02	T	间歇产生	1.00	
合计						危险废物				864.03	

4.3 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去纯水制备废水、循环冷却水、废气吸收废水、职工生活污水等。

1、纯水制备废水

本项目纯水制备系统依托现有，采用“活性炭过滤+精密过滤+二级反渗透”工艺，产水率约 70%。本项目新增纯水用量约 85.69 t/d (25708 t/a，按 300 天计)，新增纯水制备废水 36.93 t/d (11080 t/a，按 300 天计)，纯水制备废水部分用于循环水补水，剩余 12.93 t/d (3879 t/a，按 300 天计) 去污水站处理，废水水质以 CODcr 50mg/L 计。

2、循环冷却水

本项目循环给水系统依托现有。循环水定期补水，并定期排水。本项目循环水用量约 150 t/h，水温为 32℃~37℃，水温差 5℃，湿球温度 28℃。预计循环水补充水为 47.64 t/d，产生循环水排水约 11.63 t/d (3489 t/a，按 300 天计)，废水水质 CODcr 约 200mg/L，纳入污水站处理。

3、废气吸收废水

本项目废气吸收废水包括发酵废气喷淋废水和提取废气喷淋废水，废气处理设施用水可循环使用，定期排出部分浓水并补充新水，排水量约 15t/d (4500t/a，按 300 天计)，该废水 CODcr 5000mg/L 左右，排入厂区废水站处理。

4、生活污水

本项目新增定员 40 人，年工作日 300 天，人均用水量 100 L/d，生活污水量按 80%计，则本项目职工生活用水产生量为 960m³/a，其水质为 CODcr 350mg/L，氨氮 35mg/L，纳入污水处理站处理。

综上，公用工程废水分析结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目公用工程废水分析结果

类别	废水名称	排放规律	废水量		污染物浓度(mg/L)		
			t/d	t/a	CODcr	总氮	氨氮
公用工程	纯水制备废水	间歇	12.93	3879.00	50		
	循环冷却水	间歇	11.63	3489.00	200		
	废气吸收废水	间歇	15.00	4500.00	5000		
	生活污水	间歇	3.20	960.00	350	35	35
合计			42.76	12828.00	1850	3	3

4.3.2 废气

本项目公用工程废气主要有储罐呼吸废气、热力焚烧炉废气、污水处理站废气、危险固废暂存库废气等。

1、储罐呼吸废气

本项目无新增储罐，储罐呼吸废气现有工程已考虑在内，在此不再重复核算。

2、热力焚烧炉废气 (RTO)

本项目提取过程废气收集预处理后去 RTO 焚烧处理。RTO 焚烧尾气现有工程已考虑在内，在此不再重复核算。

3、污水处理站废气

昌海制药厂区废水去昌海生物厂区污水站处理，污水站废气昌海生物有工程已考虑在内，在此不再重复核算。

4、危险废物暂存库废气

昌海制药厂区规划建设 720m² 危废暂存库一座，位于综合仓库 A 西南面，用于配套暂存昌海制药所有项目危险废物。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管道内置活性炭吸附处理后排放。由于难以定量准确计算，本环评不予定量计算，仅提出污染防治要求。

4.4.3 固废

本项目公用工程固废包括：原料拆包及产品包装过程产生的废包装材料、设备检修产生的废矿物油、职工日常生活产生的生活垃圾以及污水处理产生的污泥等。

1、废包装材料

本项目原辅料为桶装，其他危化品在使用过程中会产生沾染物料的内包装袋或破损包装桶等废包装物，产生量约 3 t/a，属于危险废物，委托有资质的单位处置。

2、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，预计年产生量为 1 t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

3、生活垃圾

本项目新增劳动定员 40 人，年工作日 300 天，产生的生活垃圾按人均 0.5kg/d 计，则本项目职工生活垃圾产生量为 6.0 t/a，委托当地环卫部门定期清运处置。

4、污水站污泥

本项目废水处理过程中会产生污泥，其中生化污泥产生量约 57.8 t/a，本环评将其定为待鉴定废物，若经鉴定属于危险废物，则委托有资质单位处置，若鉴定结果为一般工业固废，可根据其使用价值外售综合利用；物化污泥产生量约 0.9 t/a，属于危险废物，委托有相应资质单位处置。

综上，公用工程固废分析结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目公用工程固废分析结果

固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
废包装材料	原料包装	固	沾有化学品包装物	危险废物	900-041-49	3.0	委托处置
废矿物油	设备维护	液	废机油等	危险废物	900-249-08	1.0	委托处置
生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	一般固废	/	6.0	委托环卫部门清运
物化污泥	污水处理	固	泥渣	危险废物	802-006-49	0.9	委托处置
生化污泥	污水处理	固	泥渣	待鉴定	/	57.8	根据鉴定结果处置
合计				危险废物		4.9	/
				一般固废		6.0	/
				待鉴定废物		57.8	/

4.4 本项目污染物汇总

4.4.1 废水

4.4.1.1 正常工况废水污染源强

本项目废水源强汇总情况详见表 4.4-1，废水污染物产生排放源强汇总详见表 4.4-2，本项目水平衡见图 4.4-1。

表 4.4-1 本项目废水产生源强汇总

废水名称			废水量			污染物浓度（mg/L）				
			kg/批	t/d	t/a	CODcr	总氮	氨氮	盐分	Cl ⁻
米格列醇	工艺废水	培养废水 W1	1600.00	1.60	480.00	1000	150	100	/	/
		过滤废水 W2	32800.00	21.87	6560.00	1000	150	100	/	/
		膜再生废水 W3	10052.50	6.70	2010.50	7800	1007	50	/	/
		膜清洗废水 W4	3200.00	3.20	960.00	1000	150	100	/	/
		膜再生废水 W5	22598.00	22.60	6779.40	5000	597	50	/	/
		过滤废水 W6	22000.00	22.00	6600.00	2000	300	200	/	/
		膜再生废水 W7	26270.00	26.27	7881.00	1100	100	50	/	/
		粗提废水 W8	96623.00	96.62	28986.90	3000	368	368	10830	6269
		冷凝废水 W9	867.97	0.87	260.39	30000	3283	3283	/	/
		过滤废水 W10	14.77	0.01	4.43	65000	/	/	/	/
		冷凝废水 W11	490.15	0.49	147.05	15000	/	/	/	/
	其他废水	设备清洗废水 W12	/	20.00	6000.00	500	100	100	/	/
		地面冲洗废水 W13	/	5.00	1500.00	500	50	50	/	/
		真空系统废水 W14	/	10.00	3000.00	1200	50	50	/	/
小计		/	237.23	71169.67	2586	315	215	4411	2553	
公用工程	纯水制备废水		/	12.93	3879.00	50	/	/	/	/
	循环冷却水		/	11.63	3489.00	200	/	/	/	/
	废气吸收废水		/	15.00	4500.00	5000	/	/	/	/
	生活污水		/	3.20	960.00	350	35	35	/	/
	小计		/	42.76	12828.00	1850	3	3	/	/
废水汇总			/	279.99	83997.67	2474	267	183	3737	2163

表 4.4-2 本项目废水污染物排放情况

污染物		废水量(t/a)	CODcr		氨氮		总氮	
			mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
产生量		83997.67	2474	207.792	183	15.334	267	22.421
纳管	削减量	0.00	/	165.793	/	12.394	/	17.381
	排放量	83997.67	500	41.999	35	2.940	60	5.040
排环境	削减量	0.00	/	35.279	/	2.100	/	3.780
	排放量	83997.67	80	6.720	10	0.840	15	1.260

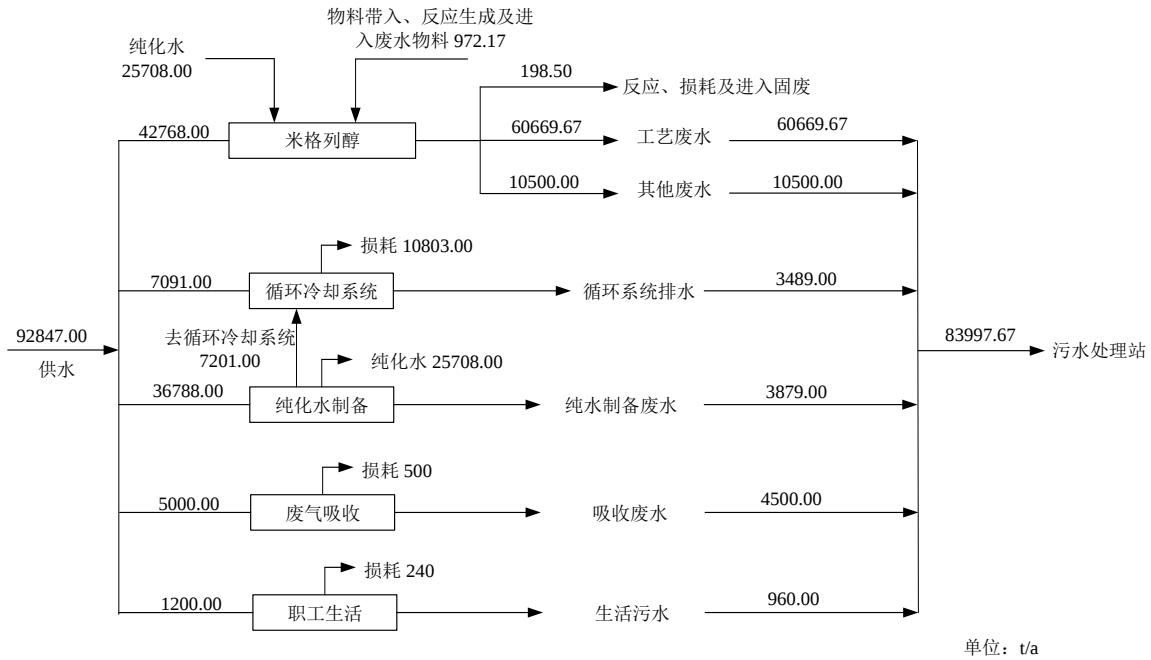


图 4.4-1 本项目水平衡图

4.4.1.2 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，废水量约为 3249m³；
- ②污水处理站发生事故不能正常运行时，生产废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，按一天废水量计算，约为 280 m³。

4.4.2 废气

4.4.2.1 正常工况废气污染源强

正常工况下，本项目废气污染源强详见表 4.4-3、表 4.4-4。

表 4.4-3 本项目正常工况下废气产生及排放情况

废气污染因子		排放形式	产生量	削减量	排放量	排放速率
			(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)
VOCs	乙醇	有组织	7.370	7.145	0.225	224.123
		无组织	0.108	0.000	0.108	56.375
		小计	7.477	7.145	0.332	280.498
	甲醇	有组织	9.967	9.768	0.199	270.309
		无组织	0.676	0.000	0.676	147.283
		小计	10.643	9.768	0.875	417.593
	异丙醇	有组织	0.096	0.094	0.002	3.200
		无组织	0.001	0.000	0.001	0.167
		小计	0.097	0.094	0.003	3.367
	VOC 合计	有组织	17.433	17.007	0.426	497.632
		无组织	0.784	0.000	0.784	203.825
		小计	18.217	17.007	1.210	701.457

废气污染因子		排放形式	产生量	削减量	排放量	排放速率
			(t/a)	(t/a)	(t/a)	(g/h)
无机废气	氨气	有组织	0.045	0.044	0.001	1.713
		无组织	0.004	0.000	0.004	1.360
		小计	0.049	0.044	0.005	3.073
	氯化氢	有组织	0.096	0.094	0.002	1.280
	氢气	有组织	177.300	0.000	177.300	60333.333
	无机废气合计	有组织	177.441	0.138	177.303	60336.327
		无组织	0.004	0.000	0.004	1.360
		小计	177.445	0.138	177.307	60337.687

表 4.4-4 本项目正常工况下各废气排放源强汇总

排放源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/h)
RTO 排气筒	乙醇	6.941	7.145	0.139	208.234
	甲醇	9.967	9.768	0.199	270.309
	异丙醇	0.096	0.094	0.002	3.200
	氨	0.045	0.044	0.001	1.713
	HCl	0.096	0.094	0.002	1.280
3098 车间排气筒	乙醇	0.429	0.000	0.086	15.889
	H ₂	177.300	0.000	177.300	60333.333
3098 车间无组织	乙醇	0.108	0.000	0.108	56.375
	甲醇	0.676	0.000	0.676	147.283
	异丙醇	0.001	0.000	0.001	0.167
	氨	0.004	0.000	0.004	1.360

4.4.2.2 非正常工况废气污染源强

本环评考虑非正常工况下污染源的排放情况。非正常工况是指废气集中处理设施出现故障，考虑末端处理系统失效，有组织废气 RTO 处理效率降为 50%。本项目非正常工况下废气污染源强汇总见表 4.4-5。

表 4.4-5 本项目非正常工况下各废气排放源强汇总

排放源	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放速率 (g/h)
RTO 排气筒	乙醇	6.941	3.470	3.470	5205.854
	甲醇	9.967	4.984	4.984	6757.733
	异丙醇	0.096	0.048	0.048	80.000
	氨	0.045	0.022	0.022	42.829
	HCl	0.096	0.048	0.048	32.000
3098 车间排气筒	乙醇	0.429	0.000	0.086	15.889
	H ₂	177.300	0.000	177.300	60333.333
3098 车间无组织	乙醇	0.108	0.000	0.108	56.375
	甲醇	0.676	0.000	0.676	147.283
	异丙醇	0.001	0.000	0.001	0.167
	氨	0.004	0.000	0.004	1.360

4.4.3 固废

4.4.3.1 正常工况固废污染源强

本项目固废产生量汇总见表 4.4-6。

表 4.4-6 本项目固废产生情况汇总

产品	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	固废性质			产废周期	产生量（t/a）	处置去向
					性质	废物代码	危险特性			
米格列醇	废催化剂	过滤	固态	催化剂 1、乙醇等	危险废物	276-006-50	T	连续产生	10.50	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	危险废物	276-001-02	T	连续产生	54.23	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	48.00	①
	废催化剂	过滤	固态	催化剂 2、水及杂质	危险废物	276-006-50	T	连续产生	9.00	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	氯化铵、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	55.44	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、氨、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	23.49	①
	浓缩残液	浓缩结晶	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	18.05	①
	离心母液	离心分离	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-002-02	T	连续产生	295.71	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、乙醇、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	17.40	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	甲醇及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	25.85	①
	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	危险废物	900-403-06	T	连续产生	165.00	①
	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	危险废物	900-403-06	T	连续产生	108.00	①
	废溶剂	套用溶剂更换	液态	乙醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	5.22	①
	废溶剂	套用溶剂更换	液态	甲醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	24.14	①
	废树脂	树脂填料更换	固态	纤维、有机物等	危险废物	276-004-02	T	间歇产生	1.00	①
公用工程	废包装材料	原料包装	固态	沾有化学品的包装物	危险废物	900-041-49	T	间歇产生	3.00	①
	废矿物油	设备维护	液态	机油等	危险废物	900-249-08	T, I	间歇产生	1.00	①
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	/	间歇产生	6.00	②
	物化污泥	污水处理	固态	泥渣	危险废物	802-006-49	T	连续产生	0.9	①
	生化污泥	污水处理	固态	泥渣	待鉴定	/	/	连续产生	57.80	③
汇总	危险废物			①委托有资质单位处置			/	/	865.93	/
	一般废物			②环卫清运			/	/	6.00	/
	待鉴别废物			③待鉴别			/	/	57.80	
	合计						/	/	929.73	/

4.4.3.2 非正常工况固废污染源强

本项目非正常工况的固体废物主要有：开停车及大修过程中更换产生的废保温棉、报废的危险化学品原料及日常检修过程中产生的固体废物等，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	主要成分	来源	危废代码	去向
报废的危险化学品原料	危化品	贮罐或仓库等	900-999-49	委托有资质单位处置
检修时产生的废保温棉	保温棉	检修	900-032-36	
检修过程中产生的固体废物	危化品	各生产工序、分析实实验室、原料仓库	900-999-49	
事故危废	化学品	事故	900-042-49	

4.4.4 交通运输移动源调查

本项目所需各类化学原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。本项目原料和产品的转运量相对于昌海制药全厂物料转运量来讲可忽略不计。项目实施后，淘汰部分现有审批项目。综上所述，本项目实施后基本不新增交通流量，交通运输产生的移动源污染源强可忽略不计。

4.5 同期申报项目及“以新带老”污染物削减情况

4.5.1 同期申报项目情况

昌海制药与本项目同期申报项目情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 同期申报项目情况一览表

序号	项目名称	产品内容	生产规模(t/a)	项目代码
1	浙江昌海制药有限公司年产 100 吨乳酸左氧氟沙星、年产 50 吨苹果酸奈诺沙星技改项目	乳酸左氧氟沙星	100	2019-330691-27-03-812462
		苹果酸奈诺沙星	50	
2	浙江昌海制药有限公司年产 5 吨替考拉宁、年产 100 吨利福霉素 O 粉技改项目	替考拉宁	5	2020-330691-27-03-107534
		利福霉素 O 粉	100	

同期申报项目实污染物排放量情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 同期申报项目污染物排放情况 (t/a)

类别	污染物	替考拉宁/ 利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/ 苹果酸奈诺沙星
废水	水量	53375.61	30150.93
	CODcr	4.270	2.412
	NH ₃ -N	0.534	0.302
	总氮	0.801	0.450
废气	乙醇	0.469	1.182
	甲醇		0.075
	丙酮	0.759	
	乙酸丁酯	1.670	
	DMF		0.087

类别	污染物	替考拉宁/ 利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/ 苹果酸奈诺沙星
	异丁烯		0.138
	甲苯		0.064
	乙酸		0.155
	乙酸乙酯		0.006
	二氯甲烷		0.183
	三乙胺		0.014
	甲酸		0.005
	乙腈		0.126
	二甲胺		0.006
	二甲基亚砷		0.015
	N-甲基哌嗪		0.020
	三氯甲烷		0.102
	醋酐		0.010
	氨气		0.004
	HCl	0.0001	0.022
	硫酸雾		0.040
	VOCs	2.898	2.188
固废	危险废物	972.33	686.52
	一般固废	9.90	
	待鉴定废物	36.00	18.10
	小计	1018.23	704.62

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

2、固废为产生量。

4.5.2 “以新代老” 污染物削减量

本项目及同期申报项目实施后，昌海制药将淘汰盐酸头孢唑兰、盐酸头孢卡品酯、硫酸氢氯吡格雷、他克莫司、西罗莫司、还原型辅酶 Q10、苹果酸奈诺沙星、左氧氟沙星项目中的 150 吨产能，以削减现有企业污染物排放量。通过“以新代老”削减措施，污染物排放总量可实现厂内平衡。淘汰项目污染物排放情况见表 4.5-3，污染物总量削减情况见表 4.5-4。

表 4.5-3 污染物总量削减情况一览表

产品 污染物		盐酸头孢 唑兰	盐酸头孢卡 品酯	硫酸氢氯吡 格雷	他克莫司	西罗莫司	还原型辅 酶 Q10	左氧氟沙星中 的 150 吨产能	苹果酸奈诺 沙星	公用工程	合计
废水量 (t/a)		548.00	4511.00	1763.00	8958.00	16872.00	13738.60	6462.41	15981.71	119414.60	188249.32
废气 (t/a)	甲醇	0.003	0.120					0.458			0.581
	DMF		0.290					0.189			0.479
	异丁烯								0.012		0.012
	丙酮		0.160	0.060	0.452	1.038					1.710
	四氢呋喃	0.045									0.045
	乙酸							0.165	0.007		0.172
	正己烷					0.179	0.930				1.109
	乙酸乙酯		0.230	0.190		0.067					0.487
	乙醇						0.960	0.700	0.056		1.716
	二氯甲烷	0.053		0.200					0.049		0.302
	三乙胺		0.001					0.019	0.002		0.022
	异丙醚		0.070								0.070
	甲酸			0.030							0.030
	甲醛			0.010							0.010
	乙腈								0.017		0.017
	甲苯							0.201			0.201
	二甲胺							0.030			0.030
	二甲基亚砷							0.008			0.008
	N-甲基哌嗪							0.023			0.023
	氨气	0.030									0.030
	VOCs	0.101	0.871	0.490	0.452	1.284	1.890	1.791	0.143	0.000	7.022
固废 (t/a)	危渣/液	4.80	15.30	2.00	52.00	87.40	5.30	333.67	0.64		501.11
	废矿物油									8	8

产品 污染物		盐酸头孢 唑兰	盐酸头孢卡 品酯	硫酸氢氯吡 格雷	他克莫司	西罗莫司	还原型辅 酶 Q10	左氧氟沙星中 的 150 吨产能	苹果酸奈诺 沙星	公用工程	合计
	废包装袋									8	8
	生活垃圾									72.3	72.3
	物化污泥									1.7	1.7
	生化污泥									112.9	112.9
	一般固废合计									72.3	72.3
	危险废物合计										518.81
	待鉴定废物									112.9	112.9

表 4.6-4 污染物总量削减情况一览表

序号	淘汰产品	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	VOC ₅ (t/a)
1	盐酸头孢唑兰	548	0.044	0.005	0.008	0.101
2	盐酸头孢卡品酯	4511	0.361	0.045	0.068	0.871
3	硫酸氢氯吡格雷	1763	0.141	0.018	0.026	0.49
4	他克莫司	8958	0.717	0.090	0.134	0.452
5	西罗莫司	16872	1.350	0.169	0.253	1.284
6	还原型辅酶 Q10	13738.6	1.099	0.137	0.206	1.89
7	左氧氟沙星中的 150 吨产能	6462.41	0.517	0.065	0.097	1.791
8	苹果酸奈诺沙星	15981.71	1.279	0.160	0.240	0.143
9	公用工程	119414.6	9.553	1.194	1.791	/
10	合计	188249.32	15.060	1.882	2.824	7.022

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表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目实施前后全厂污染物排放变化情况表（单位：t/a）

污染物		现有项目	本项目	同期申报项目		“以新带老”削减量	本项目实施后	本项目实施后变化量
				替考拉宁/利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星			
废 水	废水量	1133692.36	83997.67	53375.61	30150.93	188249.32	1112967.25	-20725.11
	COD _{Cr}	90.699	6.720	4.270	2.412	15.06	89.041	-1.658
	氨氮	11.337	0.840	0.534	0.302	1.882	11.131	-0.206
	总氮	17.006	1.260	0.801	0.452	2.824	16.695	-0.311
废 气	乙醇	9.062	0.332	0.469	1.182	1.716	9.329	0.267
	甲醇	3.272	0.875		0.075	0.581	3.641	0.369
	甲苯	0.384			0.064	0.201	0.247	-0.137
	DMF	0.619			0.087	0.479	0.227	-0.392
	二甲胺	0.046			0.006	0.03	0.022	-0.024
	三乙胺	0.039			0.014	0.022	0.031	-0.008
	乙酸	0.33			0.155	0.172	0.313	-0.017
	二甲基亚砷	0.01			0.015	0.008	0.017	0.007
	N-甲基哌嗪	0.03			0.020	0.023	0.027	-0.003
	丙酮	2.896		0.759		1.71	1.945	-0.951
	正庚烷	0.336					0.336	0.000
	异丙醇	1.226	0.003				1.229	0.003
	二氯甲烷	1.949			0.183	0.302	1.830	-0.119
	DMPU	0.003					0.003	0.000
	乙酸乙酯	2.008			0.006	0.487	1.527	-0.481
	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	0.727					0.727	0.000
	甲醛	0.041				0.01	0.031	-0.010
	M-C	0.036					0.036	0.000
	VE 醋酸酯	0.05					0.050	0.000
	氯仿	0.049			0.102		0.151	0.102
	吡啶	0.085					0.085	0.000
	汽油	0.064					0.064	0.000
	异丁烯	0.012			0.138	0.012	0.138	0.126
	异戊醇	0.137					0.137	0.000
	四氢呋喃	0.085				0.045	0.040	-0.045
	醋酸丁酯	0.706		1.670			2.376	1.670
	正己烷	1.463				1.109	0.354	-1.109
	环己烷	0.312					0.312	0.000

污染物	现有项目	本项目	同期申报项目		“以新带老”削减量	本项目实施后	本项目实施后变化量
			替考拉宁/利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星			
异丙醚	0.07				0.07	0.000	-0.070
甲酸	0.055			0.005	0.03	0.030	-0.025
正丁醇	0.001					0.001	0.000
溶剂 B	2.35					2.350	0.000
乙腈	0.921			0.126	0.017	1.030	0.109
三氯甲烷				0.102		0.102	0.102
醋酐				0.010		0.010	0.010
叔丁胺	0.003					0.003	0.000
三氟乙酸	0.013					0.013	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
叔丁醇	0.003					0.003	0.000
六甲基二硅醚	0.003					0.003	0.000
碘甲烷	0.004					0.004	0.000
氨气	0.13	0.005		0.004	0.030	0.109	-0.021
HCl	0.368	0.002	0.0001	0.022		0.392	0.024
硫酸雾				0.040		0.040	0.040
烟粉尘	31.68					31.680	0.000
SO ₂	63.41					63.410	0.000
NO _x	63.36					63.360	0.000
VOCs	32.079	1.210	2.898	2.188	7.022	31.353	-0.726
固废	危险废物	4529.264	865.93	972.33	518.81	6535.23	2005.97
	一般固废	8338.75	6.00	9.90	72.3	8282.35	-56.40
	待鉴定废物	2829.4	57.80	36.00	112.9	2828.40	-1.00
	合计	15697.414	929.73	1018.23	704.01	17645.98	1948.57

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

2、固废为产生量。

4.7 总量控制

4.7.1 总量控制指标

实施污染物排放的总量控制，应立足于采纳先进的生产工艺、推行清洁生产、末端治理达标排放及区域污染物总量控制等基本控制原则。本工程的污染物总量控制要体现推行清洁生产、控制污

染物排放为基本原则，将污染物的末端治理转向生产的全生产过程污染预防，进一步提高环保设施的处理效率和回收利用率，减轻末端治理的难度。

根据《浙江省工业污染防治“十三五”规划》（浙环发[2016]46号），“十三五”期间纳入排放总量控制的污染物为 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）。根据本项目污染特征和相关文件要求，确定本项目纳入总量控制要求的主要污染物是 COD_{Cr}、氨氮和 VOCs。

4.7.2 企业现有合法污染物排放总量

根据昌海制药最新排污许可证（91330600MA288EYT3Q001P）。昌海制药现有污染物排放总量见表 4.7-1。

表 4.7-1 昌海制药现有污染物排放总量

排污许可证许可排放量			
颁发单位	许可证编号	污染物	排环境量
绍兴市上虞区环保局	91330600MA288EYT3Q001P	废水量（m ³ /a）	1146900
		COD（t/a）	91.752
		NH ₃ -N（t/a）	11.469
		二氧化硫（t/a）	63.41
		氮氧化物（t/a）	63.36
		工业烟粉	31.68
		VOCs	32.504

4.7.3 污染物总量平衡分析

4.7.3.1 本项目主要污染物排放情况

根据工程分析计算，本项目实施以后的主要污染物排放量为 COD_{Cr} 6.720t/a，氨氮 0.840t/a，总氮 1.260t/a，VOCs 1.210t/a。本项目主要污染物排放情况见表 4.7-2。

表 4.7-2 本项目主要污染物排放量

类别	序号	项 目	单位	建议值
废水	1	废水量	t/a	83997.67
	2	COD _{Cr}	纳管	41.999
			排环境	6.720
	3	氨氮	纳管	2.940
			排环境	0.840
	4	总氮	纳管	5.040
			排环境	1.260
废气	1	VOCs	t/a	1.210

注：COD_{Cr}、氨氮排环境量按 COD_{Cr} 80mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 15 mg/L 计算。

4.7.3.2 总量削减替代比例要求

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等相关规定，重点控制区（本项所在地为绍兴为重点控制区）氮氧化物、二氧化硫、工业烟粉尘、挥发性有机物新增量实行 2 倍削减量替代。

另根据《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]197号，“上一年

度环境空气质量平均浓度不达标的城市和水环境质量未达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)；细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)”，绍兴市上虞区属于 2 倍替代城市之列。故本项目工艺废气 VOCs 排放总量按照 1:2 削减量替代。

根据浙江省环保厅《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发[2012]10 号)，COD 和氨氮替代比例要求如下：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

本项目属于化工医药，项目所在地绍兴为重点控制区域，结合上述文件及环保主管部门要求，本项目厂区内 COD_{Cr}、氨氮、VOCs 排放总量削减替代按 1: 1 进行，厂区内无法完成替代削减需要区域削减平衡的，COD_{Cr} 排放总量按 1:1.2 区域削减替代，氨氮按 1:1.5 区域削减替代，VOCs 排放总量按 1:2 区域削减替代。

4.7.3.3 厂区内“以新带老”削减量

本项目及同期申报项目实施后，昌海制药将淘汰部分现有产品，通过“以新带老”削减措施，污染物排放总量实现厂内平衡。污染物总量削减情况见表 4.7-3。

表 4.7-3 本项目以新带老削减量

序号	淘汰产品	废水量 (t/a)	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	VOC _S (t/a)
1	盐酸头孢唑兰	548	0.044	0.005	0.008	0.101
2	盐酸头孢卡品酯	4511	0.361	0.045	0.068	0.871
3	硫酸氢氯吡格雷	1763	0.141	0.018	0.026	0.49
4	他克莫司	8958	0.717	0.090	0.134	0.452
5	西罗莫司	16872	1.350	0.169	0.253	1.284
6	还原型辅酶 Q10	13738.6	1.099	0.137	0.206	1.89
7	左氧氟沙星中的 150 吨产能	6462.41	0.517	0.065	0.097	1.791
8	苹果酸奈诺沙星	15981.71	1.279	0.160	0.240	0.143
9	公用工程	119414.6	9.553	1.194	1.791	/
10	合计	188249.32	15.060	1.882	2.824	7.022

通过厂内“以新带老”削减下来的总量用于本项目及同期申报项目总量平衡，根据企业项目实施计划以及当地环保部门要求，本项目及同期申报项目污染物总量削减情况说明见表 4.7-4。

表 4.7-4 本项目及同期申报项目污染物总量削减情况说明表

序号	项目	污染物	项目新增量 (吨/年)	以新带老削减量 (吨/年)	增减量 (吨/年)
1	年产 5 吨替考拉宁、年产 100 吨利福霉素 O 粉技改项目	废水量	53375.61	53375.61	0
		COD _{Cr}	4.270	4.270	0
		NH ₃ -N	0.534	0.534	0
		TN	0.801	0.801	0
		VOCs	2.898	2.898	0
2	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	废水量	30150.93	30150.93	0
		COD _{Cr}	2.412	2.412	0
		NH ₃ -N	0.302	0.302	0
		TN	0.452	0.452	0
		VOCs	2.188	2.188	0
3	本项目（年产 50 吨米格列醇项目）	废水量	83997.67	104722.78	-20725.11
		COD _{Cr}	6.720	8.378	-1.658
		NH ₃ -N	0.840	1.046	-0.206
		TN	1.260	1.571	-0.311
		VOCs	1.210	1.936	-0.726
合计		废水量	167524.21	188249.32	-20725.11
		COD _{Cr}	13.402	15.06	-1.658
		NH ₃ -N	1.676	1.882	-0.206
		TN	2.513	2.824	-0.311
		VOCs	6.296	7.022	-0.726

削减总量分配的情况说明：

浙江昌海制药有限公司本次拟申报三个项目（按实际建设顺序依次为年产 5 吨替考拉宁、年产 100 吨利福霉素 O 粉技改项目、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及年产 50 吨米格列醇项目），本环评（表 4.7-4 总量情况）从三个项目总的新增总量及全厂淘汰项目“以新带老”削减量角度分析，不对每个具体项目细分“以新带老”削减内容。本次及同期申报的三个项目实施后，新增的各项污染物排污量小于全厂“以新带老”削减量，故全厂污染物排放有所减少，无须总量替代，满足总量控制要求。

4.7.3.4 污染物总量平衡方案

本项目污染物总量平衡方案见表 4.7-5。

表 4.7-5 本项目污染物总量平衡方案

项 目	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟粉尘 (t/a)	VOCs (t/a)
企业现有总量指标	91.752	11.469	/	63.41	63.36	31.68	32.504
企业实际达产排放量	90.699	11.337	17.006	63.41	63.36	31.68	32.079
本项目新增量	6.720	0.840	1.260	0	0	0	1.210
以新带老削减量	8.378	1.046	1.571	0	0	0	1.936
本项目实施后全厂排放量	89.041	11.131	16.695	63.41	63.36	31.68	31.353
本项目实施后增减量 (与现有总量指标比较)	-2.711	-0.338	/	0	0	0	-1.151
削减替代比	厂区内	1:1	1:1	/	1:1	1:1	1:1
例	区域替代	1:1.2	1:1.5	/	1:2	1:2	1:2
区域削减量	0	0	/	0	0	0	0

本项目及同期申报项目实施后全厂总量控制情况见表 4.7-6。

表 4.7-6 本项目总量控制平衡方案

项 目	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟粉尘 (t/a)	VOCs (t/a)
企业现有总量指标	91.752	11.469	/	63.41	63.36	31.68	32.504
企业实际达产排放量	90.699	11.337	17.006	63.41	63.36	31.68	32.079
本项目新增量	6.720	0.840	1.260	0	0	0	1.210
同期申报项目新增量	6.682	0.836	1.253	0	0	0	5.086
厂内以新带老削减量	15.060	1.882	2.824	0	0	0	7.022
本项目实施后全厂合计	89.041	11.131	16.695	63.41	63.36	31.68	31.353
本项目实施后增减量 (与现有总量指标比较)	-2.711	-0.338	/	0	0	0	-1.151
削减替代比	厂区内	1:1	1:1	/	1:1	1:1	1:1
例	区域替代	1:1.2	1:1.5	/	1:2	1:2	1:2
区域削减量	0	0	/	0	0	0	0

由上表可知，本项目及同期申报项目实施后，通过厂区内“以新带老”削减，COD_{Cr}、氨氮、VOCs 全部实现了企业内部平衡，无需区域替代削减，因此本项目符合总量控制原则。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

绍兴滨海新城正式成立于 2010 年 7 月，是浙江省“十二五”重点布局的 14 个省级产业集聚区和重点开发区（园区）之一。新城地处杭州湾金南翼，绍兴市北部，接轨大上海的桥头堡，规划总面积近 500 平方公里，由南区的国家级绍兴袍江经济技术开发区、西区的绍兴县滨海工业区、东区的杭州湾上虞经济技术开发区、滨海景观带和沿曹娥江两岸的江滨景观带，以及核心区的江滨区构成。

江滨区为绍兴滨海新城核心区，位于绍兴市北部、上虞市西北，北临钱塘江，西南至曹娥江，东到建设中的嘉绍高速公路和沥海镇界，原为上虞市沥海镇及其北面的海涂围垦区。规划区至沪杭甬高速公路入口 10 分钟车程，到杭州萧山国际机场 40 分钟车程、宁波栎社国际机场 1 小时车程、上海浦东国际机场 2 小时车程，离宁波北仑港 84 海里、上海港 108 海里。

浙江昌海制药有限公司位于绍兴滨海新城江滨区现代医药高新技术产业园内，东侧为园区内河道，隔河为浙江医药股份有限公司昌海生物分公司和浙江创新生物有限公司，再往东为开发区越中路，隔路为园区河道和浙江大唐国际江滨热电公司、绍兴滨海新城水务有限公司和医疗器械产业园；南临园区河道，隔河为开发区世纪大道，隔路为农田；西侧为浙江新码生物医药有限公司，再往西为开发区南滨西路，隔路为绍兴滨海新城农业发展有限公司，远处为农田；北面为七六丘中心河，过河为南滨西路和绍兴雅泰药业有限公司。

本项目地理位置见图 5.1-1，周边环境关系见图 5.1-2，项目及车间周围环境概况照片见图 5.1-3。



图 5.1-2 项目四邻关系示意图



图 5.1-1 项目地理位置

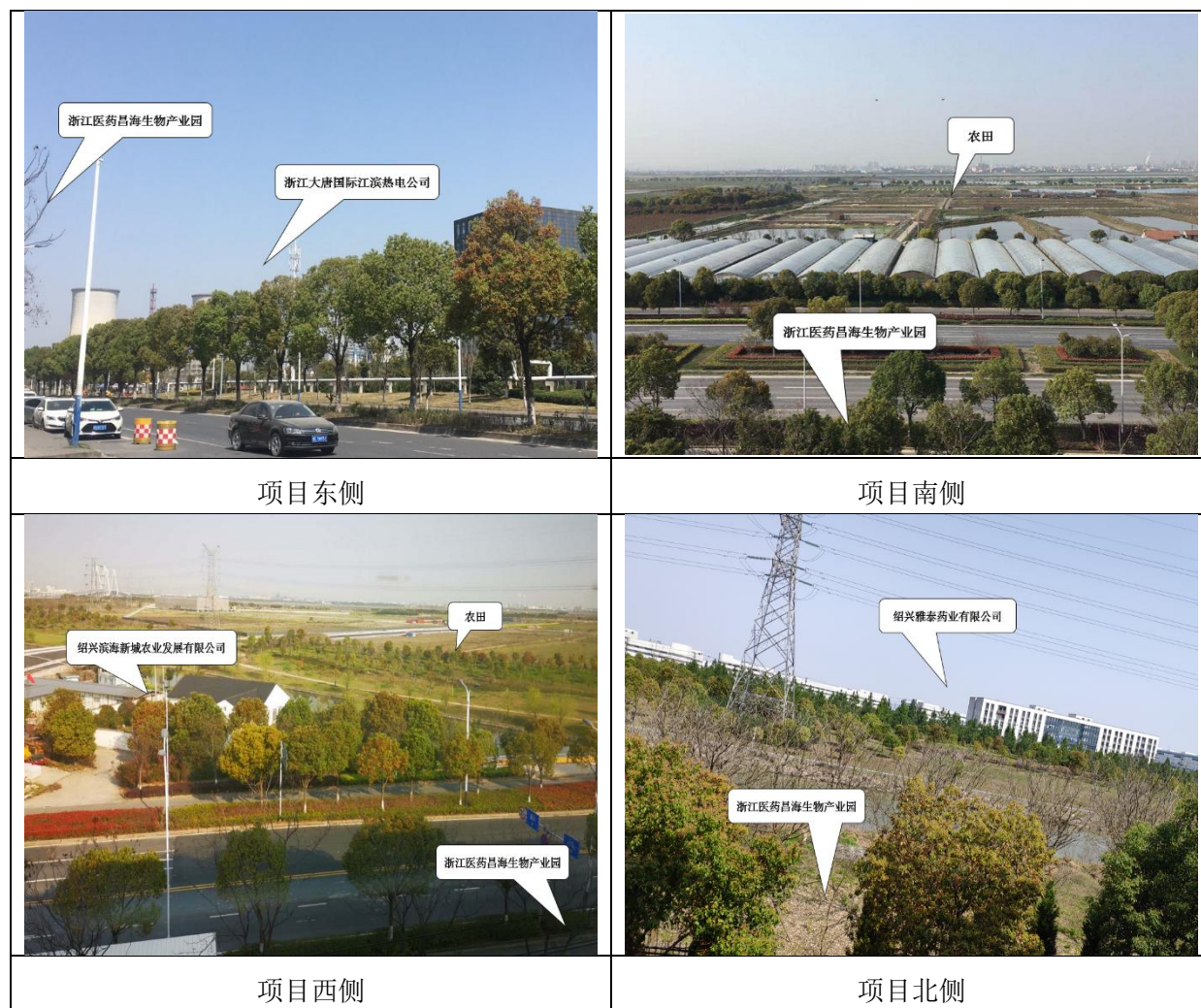


图 5.1-3 项目周围环境概况照片

5.1.2 地形、地质及地貌

上虞地形南高北低，南部低山丘陵与北部水网平原面积参半，俗称“五山一水四分田”。南部低山丘陵分属两支，东南系四明山余脉，较为高峻，覆卮山海拔 861.3 米，是全县最高点；西南属会稽山余脉，略为平缓，最高点罗村山海拔 390.7 米。北部水网平原属宁绍平原范畴，地势低平，平均海拔 5 米左右。最北端是滨海高亢平原，平均海拔 10 米左右。

昌海制药厂区呈不规则梯形，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, 砾石呈浑园状, 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, 砾石呈浑园状, 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, 中压缩必性, 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 53.50C 负 70.05m。

⑩—2 强风化基岩：紫红色，坚硬状，低压缩必性，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

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 75%，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如表 5.1-1 所示。

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尚湖镇城塘坪长坞，流经新昌镜岭、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 月曹娥江口门大坝已经下闸蓄水，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 环境基础设施情况

5.2.1 绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司目前已进行了三期工程，《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程》于 2015 年通过环保审批，根据改造方案，绍兴水处理发展有限公司处理后的尾水在口门大闸西侧钱塘江尖山河段落的南岸进行深水多点排放。

1、一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程于 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力为 30 万 t/d。2010 年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离）、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m³/d 的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级标准 A 标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。目前一期工程已进入试运行阶段。

一期（生活污水处理系统）采用的工艺流程为：

生活污水（压力）→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建）→A2O 生物处理系统（现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造）→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建）→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。一期生活污水工艺流程图见图 5.2-1。

2、二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 m³/d 处理工程（其中包括一期后期 20 万 t/d 和二期扩建的 10 万 t/d）于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进

行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m^3/d 。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 5.2-2。

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模为 20 万 m^3/d 。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风曝气氧化沟、二沉池配水井、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 5.2-3。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。绍兴水处理发展有限公司利用二期、三期现状的部分工艺设施进行完善进行印染废水集中预处理，并改造二期、三期工程后物化深度处理工艺，进行印染废水深度处理，出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 中的标准，新建构筑物包括：纤维转盘滤池、提升泵房、臭氧接触池、曝气生物滤池及配套设施。目前二、三期工程已进入试生产阶段。

印染废水集中预处理的工艺流程为：原水→粗格栅及稳流池→调节池→进水提升泵房→前物化高效沉淀池→水解酸化池→生物处理池→二沉池→预处理出水。

印染废水深度处理的工艺流程为：集中预处理出水→纤维转盘滤池→深度处理提升泵房→后物化气浮池→I 级臭氧接触池→曝气生物滤池→II 级臭氧接触池→排水泵房→管道送至钱塘江。

3、企业排污纳管标准

绍兴水处理发展有限公司一期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度为 1000 mg/L ；二期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度为 1000~2000 mg/L （平均 1500 mg/L ）。根据绍兴市环保局出台的《关于调整市区各纳管工业企业废水排放标准的通知》（绍市环发[2011]57 号），文件规定从 2012 年 7 月 1 日起，市区范围内所有纳入绍兴水处理发展有限公司的工业废水将统一执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，即化学需氧量（COD）纳管浓度须控制在 500 mg/L 以下。

由于昌海生物、昌海制药、创新生物产品较为复杂，既有化学合成类药物，又有生物发酵类药物，且分设后三家企业仍共用污水预处理设施并只设一个排放口，故只能执行同一个排放标准且必须从严执行。综合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）等标准，并结合原项目环评审批要求，本项目污水经预处理达《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）表 2 中的间接排放限值后（从严执行），出水进入绍兴污水处理厂进一步处理。

4、污水处理出水标准

根据各期工程原有的环评批复，绍兴水处理发展有限公司各期工程出水水质执行标准为：一期执行《纺织染整工业污染物排放标准》（GB4287-92）二级标准限值；二期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中城镇二级污水处理厂二级标准，三期执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中其它排污单位二级标准（根据环评批文，其中 SS 暂定<100mg/L、氨氮暂定<15mg/L）。根据《绍兴市人民政府办公室关于调整绍兴水处理发展有限公司废水排放标准的通知》（绍政办发[2009]101 号）说明，绍兴水处理发展有限公司一、二、三期处理工程统一执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）其他排污单位一级标准。

根据《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程环境影响报告书》和，提标改造后绍兴水处理发展有限公司一期工程作为生活污水处理设施，出水水质执行《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；二期、三期工程作为工业废水处理执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 中的标准。

5、目前达标排放情况

由浙江省企业自行监测信息平台显示，绍兴市环保局专题会议纪要（2017）2 号《关于绍兴水处理发展有限公司水质监测工作协调备忘录》要求，绍兴水处理发展有限公司原有一三期和二期出口在线监测设备停运并移位至生活污水出口和总出水口。2017 年 5 月 27 日生活污水出口和总排水出口的在线监测设备验收通过并于 6 月 4 日正式投运。

绍兴水处理发展有限公司总排水出口近期运行监测数据见表 5.2-1 和 5.2-2。由表 5.2-1 和 5.2-2 可知，绍兴水处理发展有限公司废水处理工程总排口出水水质 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷等指标均达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的标准限值的要求，因此总排口水质能满足排放标准要求。

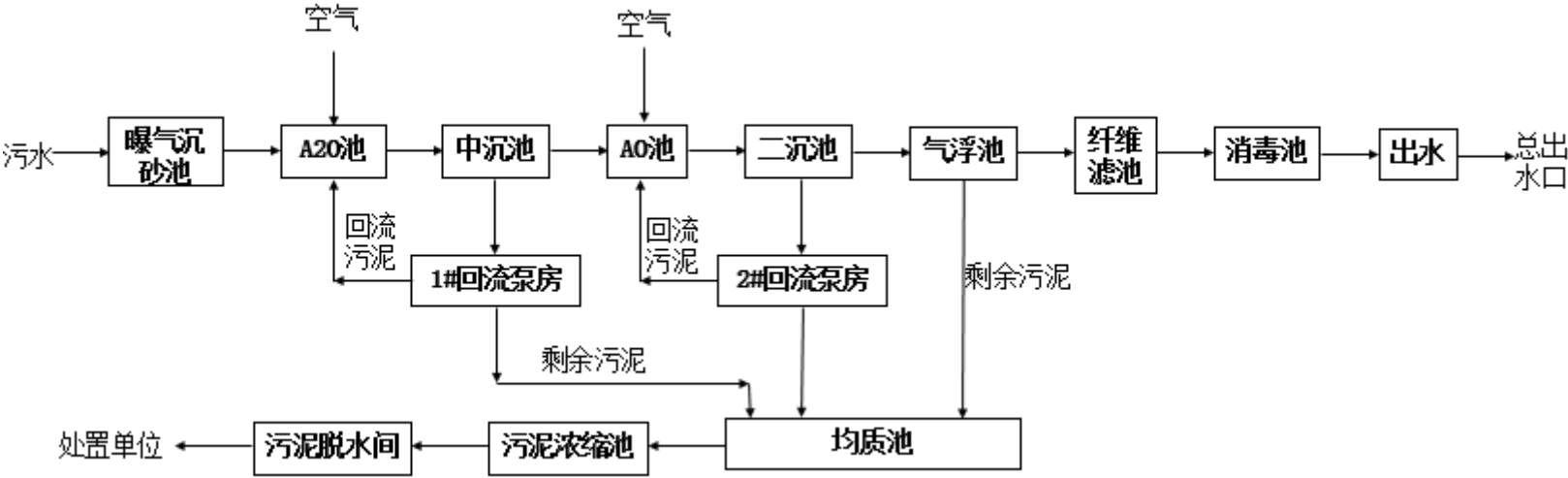


图 5.2-1 绍兴污水处理厂一期工程生活污水处理工艺流程图

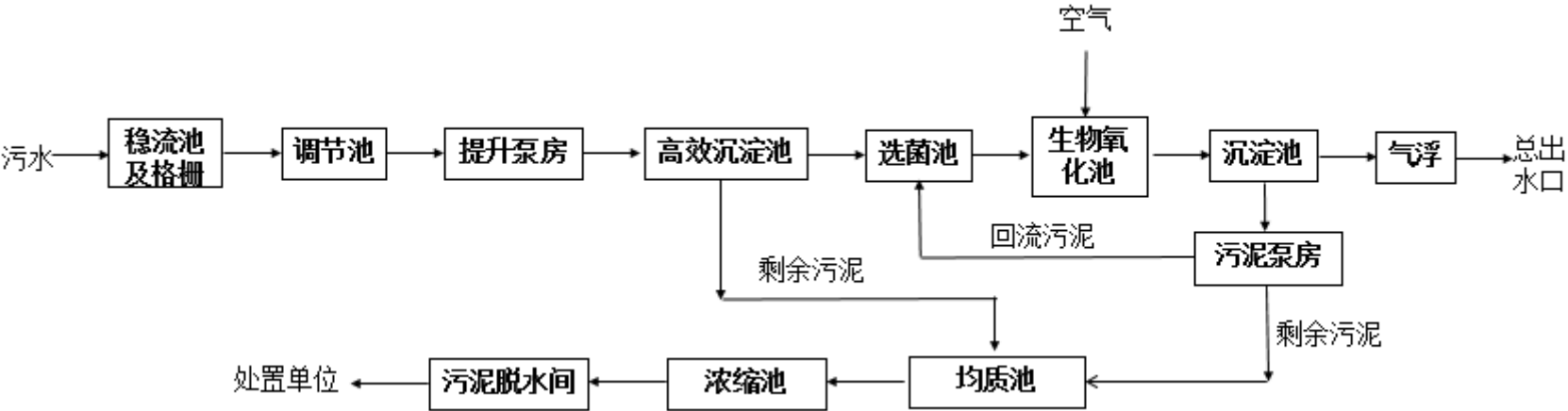


图 5.2-2 绍兴污水处理厂二期工程 40 万吨工业污水处理工艺流程图

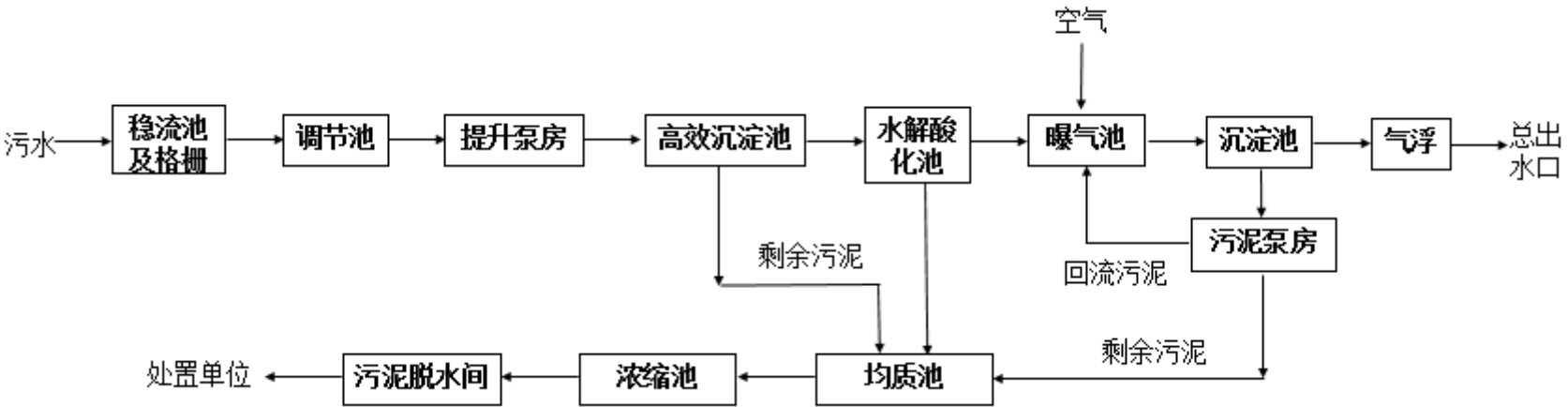


图 5.2-3 绍兴污水处理厂三期工程 20 万吨工业污水处理工艺流程图

表 5.2-1 绍兴水处理发展有限公司工业污水排口 2019 年 1 月-4 月运行监督性监测数据一览表

监测日期 污染因子	2019/1/10	2019/2/27	2019/3/8	2019/4/8	单位	GB4287-2012 直接排放限值	达标情况
总镉	0.0123	0.0209	0.0141	0.00153	mg/L	0.1	达标
总磷（以 P 计）	0.045	0.022	0.02	0.026	mg/L	0.5	达标
总氮（以 N 计）	6.38	8.81	10	7.4	mg/L	15	达标
悬浮物	7	7	7	7	mg/L	50	达标
五日生化需氧量	19.6	7.9	0.02	14.6	mg/L	20	达标
色度	8	16	16	32	倍	50	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.5	达标
硫化物	<0.005	<0.005	0.058	<0.005	mg/L	0.5	达标
AOX	1.23	0.91	0.88	1.34	mg/L	12	达标
化学需氧量	59	34	53	44	mg/L	80	达标
二氧化氯	<0.36	<0.36	<0.36	<0.36	mg/L	0.5	达标
苯胺类	0.34	0.15	0.28	<0.03	mg/L	1	达标
氨氮	0.32	0.376	1.21	1.41	mg/L	10	达标
pH 值	6.93	6.97	6.95	6.94	无量纲	6~9	达标

表 5.2-2 绍兴水处理发展有限公司工业污水排水出口 2019 年 5 月自动监测数据一览表

日期	pH 值	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2019/5/31	6.612	0.258	74.569	11.211	0.026
2019/5/30	6.466	0.262	67.142	11.174	0.024
2019/5/29	6.458	0.251	64.667	10.72	0.028
2019/5/28	6.39	0.367	71.131	11.63	0.045
2019/5/27	6.248	0.386	72.679	12.458	0.041
2019/5/26	6.304	0.357	73.835	11.82	0.024
2019/5/25	6.386	0.347	73.936	12.023	0.028
2019/5/24	6.398	0.354	69.35	11.684	0.028
2019/5/23	6.36	0.35	66.942	10.094	0.025
2019/5/22	6.219	0.344	63.137	8.832	0.025
2019/5/21	6.285	0.324	67.248	9.702	0.031
2019/5/20	6.298	0.344	69.605	10.528	0.042
2019/5/19	6.241	0.372	65.281	10.482	0.025
2019/5/18	6.279	0.351	65.415	10.84	0.03
2019/5/17	6.249	0.338	67.295	10.493	0.034
2019/5/16	6.284	0.337	69.888	9.759	0.029
2019/5/15	6.183	0.341	71.419	8.69	0.024
2019/5/14	6.2	0.346	71.184	7.985	0.027
2019/5/13	6.317	0.396	76.552	8.397	0.046
2019/5/12	6.293	0.362	71.217	9.373	0.028
2019/5/11	6.309	0.334	69.775	9.932	0.027
2019/5/10	6.315	0.334	67.639	9.363	0.033
2019/5/9	6.346	0.319	70.321	10.115	0.03

日期	pH 值	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2019/5/8	6.288	0.311	65.489	9.896	0.02
2019/5/7	6.31	0.312	68.87	10.927	0.04
2019/5/6	6.375	0.296	72.851	9.424	0.025
2019/5/5	6.235	0.29	69.498	10.495	0.024
2019/5/4	6.249	0.286	69.591	10.253	0.012
2019/5/3	6.392	0.303	74.009	11.156	0.016
2019/5/2	6.354	0.942	75.762	10.848	0.016
2019/5/1	6.27	0.652	70.485	12.005	0.018
标准限值	6~9	5	80	15	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

5.2.2 绍兴华鑫环保科技有限公司概况

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拟投资 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。

5.2.3 浙江大唐国际绍兴江滨燃气热电有限公司概况

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城江滨区南部工业园区，投运后为绍兴滨海新城江滨区集中供热，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，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（设计出力为 2×390MW），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 调整为 80m,出口内径从 7.5m 调整为 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。

根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 月以浙环竣验[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城热负荷紧张局面,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生产情况及污染物排放情况见表 5.3-1。

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)				固废*	
		排水量	COD _{Cr}	氨氮	烟/粉尘	SO ₂	NO _x	VOCs	一般固废	危险废物
1	浙江昌海制药有限公司	113.5 万	90.76	5.67	31.68	63.41	63.36	31.951	8241.4	2937.89
2	浙江创新生物有限公司	23.81 万	19.05	1.19	0	0	0	0	589.71	42.36
3	歌礼药业(浙江)有限公司	5882	0.47	0.029	0.05	0.007	0.337	1.016	15.0	398.102
4	浙江新码生物医药有限公司	28614.9	2.289	0.143	0	0	0	0.9	38	39.1
5	浙江大唐国际绍兴江滨热电有限责任公司	83664	7.948	0.5338	0.002	0.002	322.861		0	40
总计		147.13 万	120.517	7.566	31.732	63.419	386.558	33.867	8884.11	3457.452

注: *固废统计的为产生量。

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),判断项目所在区域是否达标,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或结论。根据浙江省生态环境厅发布的“浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报”(浙环函[2019]15 号),2018 年,全省共有 6 个设区城市和 38 个县级城市环境空气质量达标,达标城市比 2017 年分别增加 3 个和 6 个。由于本项目评价范围涉及绍兴市上虞区、越城区和柯桥区,因此本次环评引用 2018 年全省环境空气质量情况通报中上虞区、越城区和柯桥区空气质量情况进行说明,具体摘录如下:

本项目位于绍兴市上虞区,根据《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》可知,上虞区综合指数为 3.82,相比 2017 年下降 10.1%,首要污染物为 O_3 ,最大单项指数可达 0.99,达到国家空气质量二级标准。

越城区(由于越城区为绍兴市区范围,因此引用绍兴市相关内容)综合指数 4.49,相比 2017 年下降 5.1%,首要污染物为 $PM_{2.5}$,最大单项指数为 1.2,属不达标区。

柯桥区综合指数 4.22,相比 2017 年下降 3.2%,首要污染物为 $PM_{2.5}/O_3$,最大单项指数为 1.09,属不达标区。

综上所述,判定本项目所在评价区域为不达标区。

5.4.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据;评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可选择符合 HJ664 规定,并且与评价范围地理位置邻近,地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

1、绍兴市上虞区

本次环评引用绍兴上虞区自动监测站 2018 年的数据,选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、CO、 O_3 作为现状评价因子,具体情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 2018 年上虞区自动监测站环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
			($\mu g/m^3$)	($\mu g/m^3$)			
上虞区自动监测站	SO_2	年平均	60	5	8.3	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	150	14	/	0.0	保证率达标
	NO_2	年平均	40	26	65.0	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	80	67	/	0.0	保证率达标
	PM_{10}	年平均	70	56	80.0	0.0	达标
		第 95 百分位日平均	150	117	/	1.4	保证率达标
	$PM_{2.5}$	年平均	35	34	97.1	0.0	达标
		第 95 百分位日平均	75	75	/	4.7	保证率达标
	CO	第 95 百分位日平均	4000	1200	/	0.0	保证率达标
	O_3	第 90 百分位 8h 平均	160	158	/	8.8	保证率达标

统计数计表明,上虞区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度分别为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $26\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $34\mu\text{g}/\text{m}^3$, 均未超过标准限值。 SO_2 和 NO_2 第 98 百分位日平均浓度分别为 $14\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $67\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 第 95 百分位日平均浓度为 $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$, 能够满足 GB3095-2012 中各浓度限值要求; PM_{10} 第 95 百分位日平均浓度为 $117\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{PM}_{2.5}$ 第 95 百分位日平均浓度为 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$, O_3 第 90 百分位 8h 平均浓度为 $158\mu\text{g}/\text{m}^3$, 能满足相应环境质量标准限值和保证率浓度的要求, 但部分日均值存在超标现象, 超标率分别为 1.4%、4.7%和 8.8%。总体而言, 上虞区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的年平均以及日平均百分位数, CO 的日平均百分位数以及 O_3 8h 平均百分位数均能满足相应要求, 区域基本污染物总体情况达标。

2、绍兴市越城区

本次环评引用《绍兴市 2018 年环境状况公报》中相关数据。越城区(按国控三站点计)各项污染物年均浓度见表 5.4-2。

表 5.4-2 2018 年绍兴市越城区环境空气基本污染物浓度

污染物	年评价指标	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	达标情况
SO_2	年平均	60	8	13.3	达标
NO_2	年平均	40	31	77.5	达标
PM_{10}	年平均	70	63	90.0	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	41	117.1	不达标
CO	日均浓度第 95 百分位数	4000	1300	32.5	达标
O_3	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	160	176	110.0	不达标
污染物	指标名称				达标情况
SO_2	日均浓度第 98 百分位数				达标
NO_2	日均浓度第 98 百分位数				达标
PM_{10}	日均浓度第 95 百分位数				达标
$\text{PM}_{2.5}$	日均浓度第 95 百分位数				不达标

上述监测结果表明,越城区 SO_2 、 NO_2 和 PM_{10} 三项污染物年均浓度 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $63\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 的日平均浓度为 $1300\mu\text{g}/\text{m}^3$, 均未超过标准限值; O_3 的 8h 平均浓度为 $176\mu\text{g}/\text{m}^3$, $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为 $41\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率分别为 110%和 117.14%, 已超过环境空气标准限值。

3、绍兴市柯桥区

本次环评引用绍兴柯桥区自动监测站 2018 年的数据, 选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 作为现状评价因子, 具体情况见表 5.4-3。

表 5.4-3 2018 年柯桥区自动监测站环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
柯桥区 自动监 测站	SO ₂	年平均	60	7.3	12.2	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	150	16	/	0.0	保证率达标
	NO ₂	年平均	40	29	72.5	0.0	达标
		第 98 百分位日平均	80	67	/	0.0	保证率达标
	PM ₁₀	年平均	70	55	78.6	0.0	达标
		第 95 百分位日平均	150	126	/	2.2	保证率达标
	PM _{2.5}	年平均	35	38	108.6	100.0	不达标
		第 95 百分位日平均	75	82	/	6.8	保证率不达标
	CO	第 95 百分位日平均	4000	1100	/	0.0	保证率达标
	O ₃	第 90 百分位 8h 平均	160	173	/	13.4	保证率不达标

统计数计表明,柯桥区 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年平均质量浓度分别为 7.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 均未超过标准限值。SO₂ 和 NO₂ 第 98 百分位日平均浓度分别为 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM₁₀ 第 95 百分位日平均浓度为 126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO 第 95 百分位日平均浓度为 1100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 能够满足 GB3095-2012 中各浓度限值要求; PM_{2.5} 年平均质量浓度为 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 第 95 百分位日平均浓度为 82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, O₃ 第 90 百分位 8h 平均浓度为 173 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 不能满足相应环境质量标准限值和保证率浓度的要求。

5.4.1.3 其他污染物环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状,本次环评期间,昌海制药公司委托浙江华标检测技术有限公司对项目所在区域周边环境空气进行了现状监测调查,并引用《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目环境影响报告书》中环境空气质量监测数据,具体监测方案如下:

1、监测项目

现状监测: HCl、氨、甲醇、乙醇、异丙醇、臭气浓度。

引用监测: 非甲烷总烃

2、监测点布置

厂址北侧、厂址东南侧(敏感点)和厂址内各布设 1 个监测点。具体点位信息见表 5.4-4, 监测点位分布情况见图 5.4-1。

表 5.4-4 监测点位概况

编号	监测点位	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	方位	距离 (m)	备注
		X	Y					
G1	项目北侧农田	277138.8	3336584.0	HCl、氨、乙醇、甲醇、异丙醇、臭气浓度	2020.1.2 ~2020.1.8	N	~1000	以昌海医药产业园各厂界为起点
G2	项目东南侧测点（红汇七组）	278477.1	3332802.7		2019.3.23 ~2019.3.29	SE	~1800	
G3	项目厂区内	277085.6	3335689.2	非甲烷总烃（引用）	2019.3.23 ~2019.3.29	/	/	

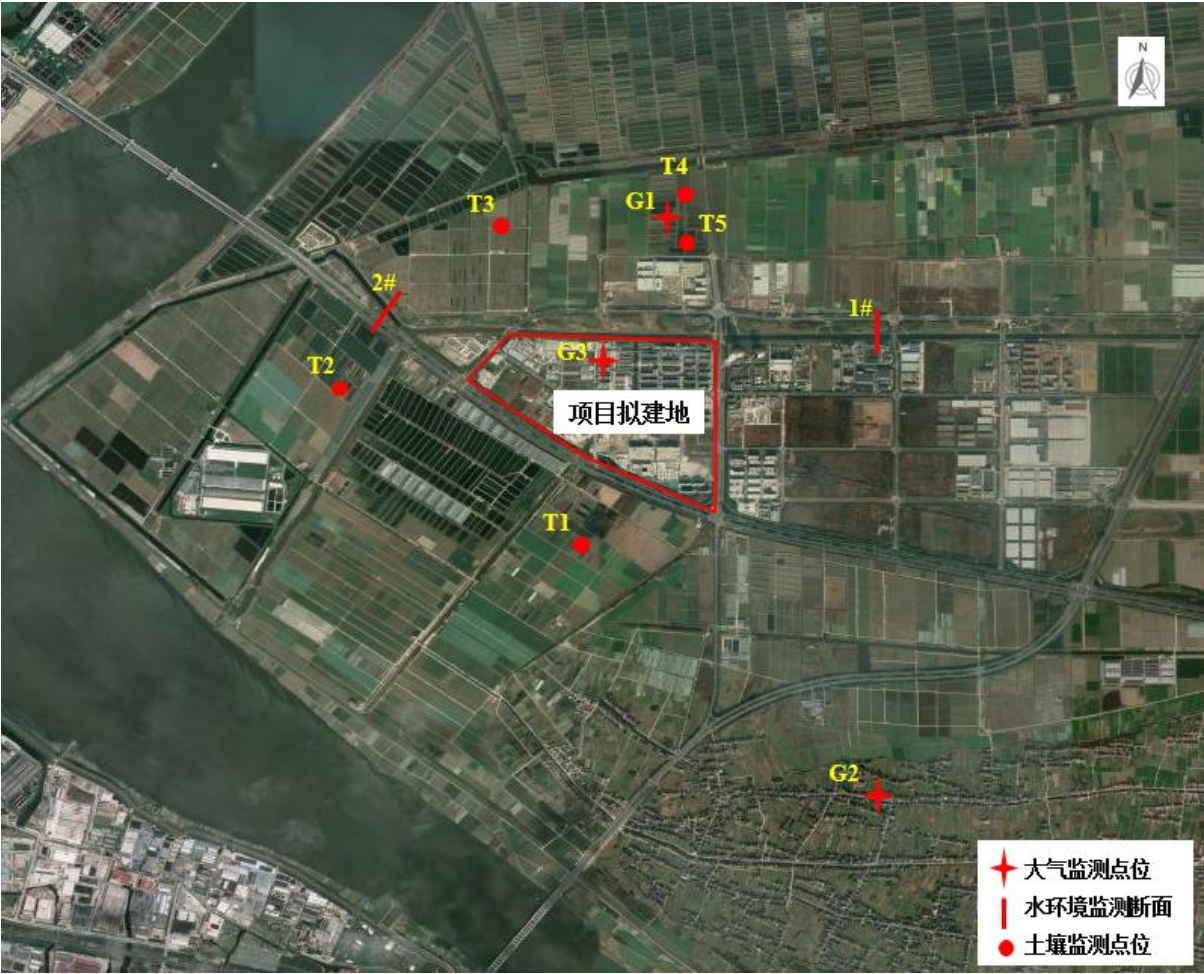


图 5.4-1 监测点位布置图

3、监测时间及频率

2020 年 1 月 2 日~1 月 8 日，连续监测 7 天。监测频率按《环境空气质量标准》规定进行，详见表 5.4-5，监测期间气象要素见表 5.4-6。

表 5.4-5 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	监测点位	监测频率
2020.1.2 ~1.8	HCl、氨、乙醇、甲醇、异丙醇、臭气浓度	1 小时平均	G1、G2	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
	HCl、甲醇	日平均		连续监测 7 天，每天连续采样 20h 以上
2019.3.23~ 3.29	非甲烷总烃（引用）	1 小时平均	G2、G3	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

表 5.4-6 监测期间气象情况

时间	气温,℃	气压,KPa	风向	风速,m/s	气象特征
2020.1.2	8.1~9.9	102.1~102.3	N、NE	0.4~1.3	阴、多云
2020.1.3	8.4~10.2	102.2~102.4	NW、N	0.6~1.4	多云、阴
2020.1.4	9.1~10.7	102.1~102.4	NE	0.7~1.5	阴
2020.1.5	10.4~13.4	102.6~102.7	SE	1.1~1.7	阴、多云
2020.1.6	14.5~16.2	102.2~102.4	NE	0.6~1.2	多云、晴
2020.1.7	9.4~13.7	102.1~102.3	N、NE	0.7~1.4	多云、晴、阴
2020.1.8	6.9~8.5	102.4~102.5	N	0.7~1.3	阴

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。

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 5.4-7。

表 5.4-7 特征污染因子现状监测统计结果表

监测点	监测因子	取值类型	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
1#	异丙醇	小时值	28	0.6	<0.002	0.2	0	达标
	氯化氢	小时值	28	0.05	<0.02	20.0	0	达标
		日均值	7	0.015	<0.002	6.7	0	达标
	乙醇	小时值	28	5.0	<0.007	0.07	0	达标
	甲醇	小时值	28	3.0	<0.003	0.05	0	达标
		日均值	7	1.0	<0.003	0.15	0	达标
	氨	小时值	28	0.2	<0.01~0.01	5.0	0	达标
2#	臭气浓度 (无量纲)	小时值	28	/	<10	/	/	/
	异丙醇	小时值	28	0.6	<0.002	0.2	0	达标
	氯化氢	小时值	28	0.05	<0.02	20.0	0	达标
		日均值	7	0.015	<0.002	6.7	0	达标
	乙醇	小时值	28	5.0	<0.007	0.07	0	达标

监测点	监测因子	取值类型	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
	甲醇	小时值	28	3.0	<0.003	0.05	0	达标
		日均值	7	1.0	<0.003	0.15	0	达标
	氨	小时值	28	0.2	<0.01~0.01	5.0	0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	小时值	28	/	<10	/	/	/
	非甲烷总烃	小时值	28	2.0	0.76~1.22	61.0	0	达标
G3	非甲烷总烃	小时值	28	2.0	0.83~1.28	64.0	0	达标

注：检测值小于检出限的按检出限的一半计。

监测结果表明，项目拟建区域的特征污染因子异丙醇、氯化氢、乙醇、甲醇、氨、臭气浓度、非甲烷总烃浓度均符合相应环境质量标准。其中氨最大小时占标率为 5.0%，非甲烷总烃最大小时占标率为 64.0%，异丙醇、氯化氢、乙醇、甲醇、臭气浓度均未检出。

5.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

为了解本项目附近地表水环境质量现状，本次环评引用《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目环境影响报告书》中地表水环境质量监测数据，具体监测方案如下：

1、监测项目

水温、pH 值、氨氮、总氮、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、石油类、挥发酚等。

2、监测断面

共布设 2 个监测断面，分别为 1#七六丘中心河断面、2#七六丘中心河与七五丘环塘河交接断面，监测断面位置分布见 5.4-1。

3、监测时间及频次

监测时间：在 2019 年 3 月 23 日~3 月 25 日，监测 3 天，每天上午和下午各采样 1 次。水温每 6 小时取一个样。

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》(第四版)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 5.4-8，水温监测结果见表 5.4-9。

表 5.4-8 地表水水质监测结果 单位: mg/L, pH 除外

断面	采样时间	pH 值	氨氮	总磷	DO	总氮	BOD ₅	石油类	挥发酚	COD _{Mn}
1#监测断面	2019/3/23	7.45	0.348	0.11	8.79	0.86	3.9	<0.01	<0.0003	4.3
		7.36	0.406	0.09	8.65	0.8	4	<0.01	<0.0003	4.1
	2019/3/24	7.12	0.293	0.11	10.9	0.86	3.4	<0.01	<0.0003	4.1
		7.14	0.371	0.11	10.81	0.77	3.7	<0.01	<0.0003	4.4
	2019/3/25	7.36	0.25	0.1	9.35	0.85	3.6	<0.01	<0.0003	4.2
		7.41	0.475	0.11	9.06	0.72	3.7	<0.01	<0.0003	3.9
	最大值	7.45	0.475	0.11	10.9	0.86	4	<0.01	<0.0003	4.4
	标准值≤	6~9	1.0	0.2	≥5	1.0	4	0.05	0.005	6
	最大超标值	0.23	0.48	0.55	0.46	0.86	1.00	0.10	0.03	0.73
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#监测断面	2019/3/23	7.34	0.458	0.1	9.04	0.81	3.7	<0.01	<0.0003	4.6
		7.36	0.441	0.11	8.38	0.83	3.6	<0.01	<0.0003	3.7
	2019/3/24	7.23	0.267	0.12	10.12	0.78	3.4	<0.01	<0.0003	4
		7.4	0.389	0.11	9.89	0.76	3.5	<0.01	<0.0003	3.9
	2019/3/25	7.37	0.267	0.11	9.03	0.73	3.4	<0.01	<0.0003	4.4
		7.42	0.308	0.1	8.67	0.85	3.3	<0.01	<0.0003	3.9
	最大值	7.42	0.458	0.12	10.12	0.85	3.7	<0.01	<0.0003	4.6
	标准值≤	6~9	1.0	0.2	≥5	1.0	4	0.05	0.005	6
	最大超标值	0.21	0.46	0.60	0.49	0.85	0.93	0.10	0.03	0.77
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: 检测值小于检出限的按检出限的一半计。

表 5.4-9 本次水温监测结果 单位: °C

监测断面	项目	2019/3/23		2019/3/24		2019/3/25	
	样品性状	浅黄、微浑	浅黄、微浑	浅黄、微浑	浅黄、微浑	浅黄、微浑	浅黄、微浑
1#	采样时间	2:30	8:30	2:30	8:30	2:08	8:08
	水温	10.9°C	13.4°C	10.6°C	14.4°C	10.3°C	13.3°C
	采样时间	14:30	20:30	14:30	20:30	14:08	20:08
	水温	13.8°C	12.0°C	14.8°C	13.2°C	14.2°C	11.9°C
2#	采样时间	2:36	8:36	2:45	8:45	2:55	8:55
	水温	10.7°C	13.7°C	10.3°C	13.4°C	10.2°C	13.8°C
	采样时间	14:36	20:36	14:45	20:45	14:55	20:55
	水温	13.6°C	12.3°C	14.3°C	12.9°C	14.5°C	12.0°C

由表 5.4-5 可知, 地表水各污染因子 pH、溶解氧、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷、挥发酚等指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求, 说明该区域地表水水质较好。

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

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状, 本次环评期间, 昌海制药有限公司委托浙江华标检测技术有限公司对项目所在区域周边地下水环境进行了现状监测调查, 具体监测方案如下:

表 5.4-10 地下水水位现状监测结果汇总表

采样点位/样品名称	检测时间	水位 (m)
D1 昌海生物厂区 C	2020.1.2	5.00
D2 昌海制药罐区 D		4.35
D3 本次项目车间附近 E		4.60
D4 三废物处理区 F		4.85
D5 厂区西侧农田 G		4.15
D6 地下水水位监测点 H		4.65
D7 地下水水位监测点 I		3.75
D8 地下水水位监测点 J		4.85
D9 地下水水位监测点		3.25
D10 地下水水位监测点		3.65

表 5.4-11 地下水基本水质因子现状监测结果汇总表

测点名称	评价指标	分析项目										
		pH (无量纲)	氨氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸盐 氮(mg/L)	耗氧量 (mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)	总硬度 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	氟化物(mg/L)	氯化物 (mg/L)
D1	检测结果	7.06	0.338	2.73	<0.005	2.4	512	175	<0.0003	<0.004	<0.006	72.7
	标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1000	≤450	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
	标准指数	/	0.68	0.14	0.0025	0.80	0.51	0.39	0.08	0.04	0.003	0.29
D2	检测结果	6.82	0.392	2.26	<0.005	2.6	500	171	<0.0003	<0.004	<0.006	69.2
	标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1000	≤450	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
	标准指数	/	0.78	0.11	0.0025	0.87	0.50	0.38	0.08	0.04	0.003	0.28
D3	检测结果	7.11	0.380	3.14	<0.005	2.3	614	231	<0.0003	<0.004	<0.006	80.3
	标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1000	≤450	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
	标准指数	/	0.76	0.16	0.0025	0.77	0.61	0.51	0.08	0.04	0.003	0.32
D4	检测结果	6.94	0.313	2.84	<0.005	2.2	558	175	<0.0003	<0.004	<0.006	78.0
	标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1000	≤450	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
	标准指数	/	0.63	0.14	0.0025	0.73	0.56	0.39	0.08	0.04	0.003	0.31
D5	检测结果	6.99	0.280	<0.004	<0.005	2.7	408	88	<0.0003	<0.004	<0.006	52.5
	标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤3.0	≤1000	≤450	≤0.002	≤0.05	≤1.0	≤250
	标准指数	/	0.56	0.0001	0.0025	0.90	0.41	0.20	0.08	0.04	0.003	0.21
测点名称	评价指标	六价铬 (mg/L)	砷 (mg/L)	汞 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	
D1	检测结果	<0.004	<0.25×10 ⁻³	<0.25×10 ⁻⁴	<0.11×10 ⁻³	<0.90×10 ⁻⁵	0.01	0.01	32.6	<3	36	
	标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤250	≤30	≤100	
	标准指数	0.04	0.01	0.01	0.0055	0.0009	0.03	0.10	0.13	0.05	0.36	
D2	检测结果	<0.004	<0.25×10 ⁻³	<0.25×10 ⁻⁴	<0.11×10 ⁻³	<0.90×10 ⁻⁵	0.01	0.01	28.5	<3	42	
	标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤250	≤30	≤100	
	标准指数	0.04	0.01	0.01	0.0055	0.0009	0.03	0.10	0.11	0.05	0.42	
D3	检测结果	<0.004	<0.25×10 ⁻³	<0.25×10 ⁻⁴	<0.11×10 ⁻³	<0.90×10 ⁻⁵	0.01	0.01	46.8	<3	48	
	标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤250	≤30	≤100	
	标准指数	0.04	0.01	0.01	0.0055	0.0009	0.03	0.10	0.19	0.05	0.48	

D4	检测结果	<0.004	<0.25×10 ⁻³	<0.25×10 ⁻⁴	<0.11×10 ⁻³	<0.90×10 ⁻⁵	0.01	0.01	42.2	<3	32	
	标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤250	≤30	≤100	
	标准指数	0.04	0.01	0.01	0.0055	0.0009	0.03	0.10	0.17	0.05	0.32	
D5	检测结果	<0.004	<0.25×10 ⁻³	<0.25×10 ⁻⁴	<0.11×10 ⁻³	<0.90×10 ⁻⁵	0.01	0.01	23.7	<3	40	
	标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤250	≤30	≤100	
	标准指数	0.04	0.01	0.01	0.0055	0.0009	0.03	0.10	0.09	0.05	0.40	

注：检测值小于检出限的按检出限的一半计。

表 5.4-13 地下水阴阳离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	分析项目									
		K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	合计	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	合计
D1	质量浓度（mg/L）	18.4	72.7	38.7	20.3	/	32.6	72.7	<1.00	265	/
	电荷摩尔浓度（mmol/L）	CK ⁺	CNa ⁺	C1/2Ca ²⁺	C1/2Mg ²⁺	/	C1/2SO ₄ ²⁻	CCl ⁻	C1/2CO ₃ ²⁻	CHCO ₃ ⁻	/
		0.47	3.16	1.94	1.69	7.26	0.68	2.05	<0.02	4.34	7.09
D2	质量浓度（mg/L）	13.8	73.6	37.9	19.9	/	28.5	69.2	<1.00	261	/
	电荷摩尔浓度（mmol/L）	CK ⁺	CNa ⁺	C1/2Ca ²⁺	C1/2Mg ²⁺	/	C1/2SO ₄ ²⁻	CCl ⁻	C1/2CO ₃ ²⁻	CHCO ₃ ⁻	/
		0.35	3.20	1.90	1.66	7.11	0.59	1.95	<0.02	4.28	6.84
D3	质量浓度（mg/L）	16.3	76.0	83.0	10.1	/	46.8	80.3	<1.00	312	/
	电荷摩尔浓度（mmol/L）	CK ⁺	CNa ⁺	C1/2Ca ²⁺	C1/2Mg ²⁺	/	C1/2SO ₄ ²⁻	CCl ⁻	C1/2CO ₃ ²⁻	CHCO ₃ ⁻	/
		0.42	3.30	4.15	0.84	8.71	0.98	2.26	<0.02	5.11	8.37
D4	质量浓度（mg/L）	18.2	86.3	38.2	20.1	/	42.2	78.0	<1.00	281	/
	电荷摩尔浓度（mmol/L）	CK ⁺	CNa ⁺	C1/2Ca ²⁺	C1/2Mg ²⁺	/	C1/2SO ₄ ²⁻	CCl ⁻	C1/2CO ₃ ²⁻	CHCO ₃ ⁻	/
		0.47	3.75	1.91	1.68	7.80	0.88	2.20	<0.02	4.61	7.70
D5	质量浓度（mg/L）	9.07	83.5	19.3	10.0	/	23.7	52.5	<1.00	216	/
	电荷摩尔浓度（mmol/L）	CK ⁺	CNa ⁺	C1/2Ca ²⁺	C1/2Mg ²⁺	/	C1/2SO ₄ ²⁻	CCl ⁻	C1/2CO ₃ ²⁻	CHCO ₃ ⁻	/
		0.23	3.63	0.97	0.83	5.66	0.49	1.48	<0.02	3.54	5.53

5.4.3.2 包气带污染现状调查

本次环评期间，建设单位委托杭州华测检测技术有限公司对现有工程包气带受污染影响程度调查，详情调查如下：

1、监测项目

甲苯、DMF

2、监测布点

布设 4 个监测点位，分别为：1#6078 车间附近、2#危废暂存库附近、3#污水站附近、4#办公区（对照点）。

3、监测时间及频次

2020 年 6 月 15 日，监测 1 次。

4、监测结果及现状评价

包气带现状监测结果见表 5.4-14。监测结果表明，甲苯、DMF 污染因子均未检出。总体来说，项目拟建地附近的包气带未受到甲苯、DMF 等特征因子的污染。

表 5.4-14 现有工程包气带污染调查结果汇总表

监测因子	1#		2#		3#		4#	
	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m	0~0.2cm	0.3~0.5m
甲苯 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
DMF (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示未检出。甲苯检出限为 0.002 mg/L，DMF 检出限为 0.03 mg/L。

5.4.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目拟建区域的声环境质量现状，本次环评引用企业自行监测数据对项目厂区周边声环境质量进行评价，具体内容如下：

1、监测项目

等效连续 A 声级。

2、监测布点

厂界四周设置 5 个监测点，监测布点位置见图 5.4-3。

3、监测时间及频率

2018 年 10 月 10 日昼间、夜间各监测一次。

4、监测方法

监测方法按照 GB3096-2008《声环境质量标准》附录中方法和 GB/T3222-94《声学环境噪声测量方法》中相应规定进行。



图 5.4-3 噪声监测点布置图

表 5.4-15 噪声检测结果

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#	项目地东侧	52	65	49	55	达标	达标
2#	项目地南侧（东南）	51	70	50	55	达标	达标
3#	项目地南侧（西南）	55	70	50	55	达标	达标
4#	项目地西侧	59	65	53	55	达标	达标
5#	项目地北侧	62	65	54	55	达标	达标

5、监测结果

由监测结果可知，项目厂界西、北、东侧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，厂界南侧昼间和夜间噪声监测值均能达到《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

为了解项目拟建区域的土壤环境质量现状，本环评引用《浙江医药股份有限公司昌海生物分公司维生素 E 安全环保提升技改项目环境影响报告书》和《浙江尚科生物医药有限公司生物酶系列产

品及化学药物产业化基地项目（一期）》中土壤环境现状监测数据对其附近土壤环境进行了现状监测调查，具体监测内容如下：

1、监测项目

（1）重金属和无机物（pH、锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍和总铬）；

（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、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）特征因子：总石油烃、二噁英类；

（5）土壤理化性质。

2、监测点位

土壤环境质量监测布点情况见表 5.4-16。

表 5.4-16 土壤环境质量监测布点情况

区域	编号	布点位置	钻探深度	测试项目
厂区内 点位	1A001	2078 车间外东北侧绿化带内，靠近导热油炉车间地下油罐池	其中 1A001、1A002、1A003、1B001、1B002、1B003 点位柱状样采样要求：在土壤层 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0m~4.5m 各取一个土壤样品，共 4 个样。 其余点位柱状样采样要求：在土壤层 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 各取一个土壤样品，共 3 个样。 在 1A002、2B002 点位附近表层样采样要求：在土壤层 0~0.2m 取一个土壤样品。并注明取样点位经纬度坐标。	45 项基本因子、pH 值、锌、总石油烃（C10-C40）； 1A001、1D001、1E001 除上述因子外，在土壤层 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 各取一个二噁英土壤样品，共 3 个样。
	1A002	2228 车间外东侧绿化带内		
	1A003	应急池 1 旁边绿化带内		
	1B001	2658 车间外东侧绿化带内		
	1B002	2648 车间、制品原料罐区东北侧		
	1B003	2618 车间南侧绿化带内		
	1C001	罐组 1 西北侧泵房外绿化带区域		
	1C002	丙类桶堆场西南角，靠近卸车场区域		
	1C003	甲类仓库 1 西南侧绿化带区域		
	1D001	磷酸盐车间北侧绿带区域		
	1D002	甲类仓库南侧区域		
	1E001	固废焚烧炉南侧		
	1E002	MSBR 池西侧		
	1E003	厌氧处理区东南侧		
	1E004	MSBR 池东南侧		
厂外 点位	T1	布点位置见图 5.4-1。	取表层样，采样一次，表层样应在 0~0.2m 取样	pH 值、镉、总汞、砷、铅、总铬、铜、锌、镍
	T2			pH 值、镉、总汞、砷、铅、总铬、铜、锌、镍、二噁英
	T3			土壤理化性质
	T4			
	T5			

3、监测时间及频次

2019 年 3 月 27 日~29 日，采样一次；2019 年 10 月 31 日，采样一次。

4、监测结果

项目所在区域土壤理化性质见表 5.4-17，土壤监测结果见表 5.4-18~表 5.4-24。

表 5.4-17 土壤理化性质检测结果

点号		厂界外 T5 测点
时间		2019.10.31
经度		120°41'13"
纬度		30°08'22"
层次		0-0.2m
现场记录	颜色	灰黄色
	结构	层状结构
	质地	粉性土
	砂砾含量	无
	其他异物	无
实验室测定	pH 无量纲	6.89
	阳离子交换量 cmol/kg	12.7
	氧化还原电位 mV	/
	饱和导水率 cm/s	/
	土壤容重 g/cm ³	1.36
	孔隙度%	/

表 5.4-18 厂区外农田土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点	采样日期	检测结果								
		pH 值	汞	铜	铅	镉	砷	镍	锌	总铬
T1	2019/3/29	8.52	0.27	4	16.4	0.19	3.39	75	94.5	41.9
T2	2019/3/29	8.49	0.551	3	11.2	0.12	3.29	57	126	21.2
T3	2019/3/29	8.53	0.425	2	14.1	0.17	2.93	65	125	28.6
T4	2019/3/29	7.35	0.316	9	13.1	0.11	2.8	60	107	17
风险筛选值		6.5<pH≤7.5	0.6	100	120	0.3	25	100	250	200
		pH>7.5	1.0	100	170	0.6	20	190	300	250

表 5.4-19 二噁英现状监测结果

监测点位及深度	检测结果(单位: ngTEQ/kg)	标准限值
IA001(0.2m)	2.6	GB36600-2018 中第二类用地筛选值 4×10 ⁻⁵ mg/kg
IA001(0.6m)	2.2	
IA001(1.6m)	1.1	
ID001(0.2m)	1.7	
ID001(0.6m)	1.6	
ID001(1.7m)	1.3	
IE001(0.2m)	2.2	
IE001(0.6m)	1.3	
IE001(1.6m)	0.76	
T3(0.2m)	1.1	GB36600-2018 中第一类用地筛选值 1×10 ⁻⁵ mg/kg
T4(0.2m)	2.2	

监测结果表明，项目拟建区域内土壤各监测点汞、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（ $C_{10}-C_{40}$ ）、二噁英均低于 GB36600-2018 中第二类用地筛选值，区域土壤污染风险一般情况下可以忽略。厂区外农田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；T3 点位和 T4 点位二噁英检测值均低于参照执行的 GB36600-2018 中第一类用地筛选值，风险一般情况下可以忽略。

表 5.4-20 厂区内土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点 (深度单位: m)		1B002				1B001				1B003				第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
汞	mg/kg	0.616	0.569	0.263	0.342	0.584	0.672	1	0.529	0.646	1.59	0.51	0.238	38
铜	mg/kg	3	12	9	7	<1	1	3	3	<1	3	3	1	18000
铅	mg/kg	1.6	3.5	3.1	2.5	2.5	1.2	2.4	2.1	1.8	2.1	1.3	2.9	800
镉	mg/kg	0.01	0.05	<0.01	0.04	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	65
砷	mg/kg	2.6	3.33	4.26	3.09	2.99	3.06	2.41	2.36	2.42	2.97	2.92	2.34	60
镍	mg/kg	61	66	68	57	57	56	58	49	62	65	55	46	900
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	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	1.9	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	14.4	12	10.8	<1.0	<1.0	1.5	<1.0	<1.0	<1.0	2	<1.0	<1.0	66
二氯甲烷	µg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	1.6	1.9	2.3	2.3	1.7	2.8	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	2.54	2.6	2.7	2.3	2.9	2.8	3.1	3.5	3.5	3.3	3.9	4.6	5
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.7	<1.3	1.4	<1.3	1.7	1.6	1.9	<1.3	596
氯仿	µg/kg	29.6	26.2	27	24.2	27.8	28.4	33.2	35.4	38.1	40.3	39.5	40.9	0.9
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	2.6	1.5	1.6	2.4	<1.3	<1.3	1.4	<1.3	1.3	1.3	1.5	2.2	840
四氯化碳	µg/kg	71	98.3	104	50.5	82.4	75.9	99	87.8	92.9	81.9	103	156	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	1.4	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	2.4	4.3	4.5	7.5	5.8	7	7.2	8	2.2	8.7	11.2	6.9	1200
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	5.3	6.7	<1.2	6.8	6.5	<1.2	7.5	<1.2	<1.2	6	6.8	<1.2	2.8
四氯乙烯	µg/kg	2.1	1.9	2.1	1.7	2.1	2	2.3	2.4	2.9	2.6	2.9	3.1	53

采样点（深度单位：m）		1B002				1B001				1B003				第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
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	16.9	15.4	16.5	15.1	17.4	16.7	20.3	21.6	23.2	23.4	24.5	25.9	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	12.3	105	112	104	118	114	136	144	152	150	162	172	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	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	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	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	70
*总石油烃（C10-C40）	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500
锌	mg/kg	124	368	128	-	132	136	120	-	137	135	187	-	-
pH 值		8.74	8.64	8.88	-	8.74	9.06	8.97	-	8.93	8.75	8.84	-	-

续表 5.4-21 厂区内土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点 (深度单位: m)		1A002				1A001				1A003				第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
汞	mg/kg	0.68	0.971	0.755	0.247	1.12	1.15	1.52	0.299	0.669	0.648	0.665	0.267	38
铜	mg/kg	4	2	8	<1	2	<1	6	3	5	5	3	9	18000
铅	mg/kg	2.4	1.1	2.4	3.2	1.4	1.2	1	2.5	2.2	1.6	3.1	10.4	800
镉	mg/kg	0.14	0.01	0.01	0.05	0.03	0.06	<0.01	<0.01	0.32	0.1	0.35	0.09	65
砷	mg/kg	3.46	2.53	3.04	3.35	3.84	2.46	2.8	2.3	2.75	3.45	3.65	2.57	60
镍	mg/kg	65	63	63	41	63	59	62	48	74	65	57	66	900
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
氯甲烷	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1	<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	1.9	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	µg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	5.4	<1.0	9.5	9.2	8.2	2.4	66
二氯甲烷	µg/kg	3.3	2.3	3.2	5.1	4	2.9	3.7	<1.5	5.3	4.3	4.8	2.3	616
反式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.5	<1.4	1.6	<1.4	<1.4	<1.4	1.5	<1.4	<1.4	1.9	<1.4	<1.4	54
1,1-二氯乙烷	µg/kg	4.8	3.3	5	5.8	4.6	3.9	5.4	<1.2	5.9	5.7	5.9	2.3	5
顺式-1,2-二氯乙烯	µg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1.5	1.5	<1.3	2.6	<1.3	<1.3	<1.3	596
氯仿	µg/kg	45	36.1	45.9	56.5	50.6	40.1	51.6	8.2	65	53.5	50.3	27.1	0.9
1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.9	1.4	1.9	2.7	1.6	1.4	2	2.9	6.5	2	2.1	3.1	840
四氯化碳	µg/kg	142	80.5	136	194	1.6	87.4	145	1.6	146	160	156	47.8	2.8
1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.5	<1.3	1.5	1.8	1.5	<1.3	1.7	<1.3	2	1.9	2	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	1.4	1.2	<1.1	<1.1	1.1	4.8	1.3	1.1	1.2	<1.1	5
甲苯	µg/kg	2.1	8.4	9.2	8.8	9.5	11.4	12.1	<1.3	13.5	13.5	10.3	7.6	1200
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	5	6.6	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	1.4	7	9	10.1	<1.2	4.7	2.8
四氯乙烯	µg/kg	3.3	2.5	3.3	4.5	3.6	2.9	3.9	1.6	4.7	3.9	4.1	2.2	53

采样点（深度单位：m）		1A002				1A001				1A003				第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	3-4.5	
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	26.9	22.3	28.6	34.5	29.7	24.2	31.7	<1.1	39.7	40.7	31.8	17.4	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	176	8.6	190	225	199	9.3	213	33.9	272	229	12.8	119	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	2	<1.5	1.7	<1.5	560
苯胺	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	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	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	70
*总石油烃（C10-C40）	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500
锌	mg/kg	185	108	132	-	153	124	109	-	114	186	112	-	-
pH 值		8.85	9.38	9.17	-	8.82	8.87	8.81	-	8.85	8.91	8.83	-	-

续表 5.4-22 厂区内土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点 (深度单位: m)		1C003			1C002			1C001			第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	
汞	mg/kg	1.18	1.46	1.22	0.654	0.503	0.585	0.283	0.295	0.201	38
铜	mg/kg	6	4	6	6	6	2	5	6	2	18000
铅	mg/kg	4.8	4.9	2.6	1.7	2.5	1.2	1.6	5.3	2.3	800
镉	mg/kg	2.19	0.13	0.12	0.04	0.12	0.2	0.2	0.2	0.19	65
砷	mg/kg	3.65	2.99	2.91	3.35	3.11	3.03	3.06	3.29	4.47	60
镍	mg/kg	55	59	67	54	58	51	57	59	58	900
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	5.7	4.4	<1.0	6.9	<1.0	3.2	37
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	2.3	<1.0	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	6.3	4.9	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	5.7	<1.0	3.4	66
二氯甲烷	μg/kg	5.8	5.7	5.5	7.4	5.2	3.7	7.8	10.4	7.4	616
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	2.3	1.7	1.7	<1.4	1.6	<1.4	2.8	2.7	1.6	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	6.7	7.6	6.3	9.1	7.1	5.7	9.3	11.4	8.4	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	2.5	2.6	2.3	4	1.3	<1.3	4	3.4	2.8	596
氯仿	μg/kg	64.2	70	61.6	75.4	57.5	45	76.4	101	69.7	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	2.4	2.1	1.9	3.1	2.3	3.3	3.2	2.8	2.5	840
四氯化碳	μg/kg	165	173	149	237	168	76.9	242	220	183	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	2.3	2.9	2.5	3.2	2.6	2.1	3.5	4.4	3.1	5
苯	μg/kg	<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	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.4	1.4	1.2	1.6	1.3	<1.1	1.5	1.8	1.3	5
甲苯	μg/kg	11.7	17.5	15.2	10.3	13.5	12.3	11.1	20.5	14.2	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	8.9	<1.2	1.5	1.5	1.5	11.7	1.5	1.8	1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	5.5	5.6	4.9	6	4.6	5.1	6	7.3	5.4	53

采样点（深度单位：m）		1C003			1C002			1C001			第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	
氯苯	μg/kg	<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	10
乙苯	μg/kg	<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	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	640
苯乙烯	μg/kg	40.4	44.3	40.2	49.8	39.2	43.7	53.6	69.8	50.6	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	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	278	302	15.4	342	267	317	369	484	34.8	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	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	2.2	2.8	2	<1.5	3.2	<1.5	2.9	560
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	260
硝基苯	mg/kg	<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	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	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	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	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	151
蒽	mg/kg	<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	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	15
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70
*总石油烃（C10-C40）	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500
锌	mg/kg	168	251	217	193	209	145	169	326	183	-
pH 值		8.17	8.49	8.69	8.58	8.74	8.87	8.86	8.67	8.89	-

续表 5.4-23 厂区内土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点 (深度单位: m)		1E001			1E002			1E004			1E003			第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	
汞	mg/kg	1.08	0.94	0.711	0.277	0.308	0.208	0.343	0.207	0.307	0.252	0.26	0.402	38
铜	mg/kg	<1	4	20	70	7	4	4	6	3	8	4	2	18000
铅	mg/kg	3.4	4.1	1.4	2.8	1.8	3.7	1.3	1.1	1.4	2.6	1.9	1.6	800
镉	mg/kg	0.06	0.14	0.49	0.02	0.03	0.03	0.07	0.14	0.03	0.05	<0.01	0.05	65
砷	mg/kg	2.66	3.05	2.66	2.57	4.15	3.72	3.01	2.77	2.98	3.12	2.82	2.83	60
镍	mg/kg	57	73	60	61	61	54	56	52	53	55	63	59	900
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	4.4	2.4	<1.0	1.5	2.1	5.8	<1.0	7.5	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	3.1	3.7	1.9	3.6	4.2	8.5	4.6	5	5.6	<1.5	7	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	1.5	<1.4	1.7	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	4.9	6.2	5.3	6.5	6.4	1.4	6.8	7.3	9	<1.2	9.2	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	2.1	2.4	2.4	<1.3	<1.3	2.6	<1.3	2.1	2.1	<1.3	2.7	596
氯仿	μg/kg	9.6	37.9	34.7	29.3	34.3	37.5	63.6	35.7	42.9	49.4	5.8	52.7	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	5.2	1.6	2.1	1.8	1.9	1.7	2.5	1.9	1.9	2.9	3.5	2.4	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	96.3	129	97.3	132	108	181	119	122	199	<1.3	160	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	1.7	2.3	<1.3	2.5	3.4	3.9	2.6	2.2	3.1	<1.3	3.2	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	7.5	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1.5	1.2	<1.1	1.3	6	1.3	5
甲苯	μg/kg	<1.3	9	6.8	6	8.5	9.4	14.4	10.8	9.4	<1.3	<1.3	<1.3	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	11.1	10.3	9.3	9.4	<1.2	10.2	2.6	<1.2	10.7	7.5	8	<1.2	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	4	3.6	3	3.3	3.6	5.8	4	4.5	4.9	<1.4	5.4	53

采样点（深度单位：m）		1E001			1E002			1E004			1E003			第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	
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	37.6	34.8	28.8	34.7	38	60.7	40.2	4.2	47.1	<1.1	50.7	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2.7	<1.2	<1.2	1.3	<1.2	2.2	<1.2	<1.2	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	53.5	278	252	222	255	26.6	24.3	295	3.2	18.6	45.6	380	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	2.1	1.9	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2.3	<1.5	<1.5	<1.5	2.9	560
苯胺	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	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	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	70
*总石油烃（C10-C40）	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500
锌	mg/kg	226	478	219	187	173	209	231	177	173	190	177	174	-
pH 值		8.74	8.73	7.48	8.73	9.06	8.76	8.77	9.06	8.76	8.47	9.05	7.34	-

续表 5.4-24 厂区内土壤环境质量监测结果 (pH: 无量纲)

采样点 (深度单位: m)		1D002			1D001			1A002 附近	1B002 附近	第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.0-0.5	
汞	mg/kg	0.655	0.618	0.634	0.716	0.509	0.411	0.608	0.504	38
铜	mg/kg	2	2	3	2	3	2	4	3	18000
铅	mg/kg	4.7	4.4	3	1.2	2.7	1.9	12.8	11.9	800
镉	mg/kg	0.17	5.54	0.08	0.02	0.05	0.5	0.33	0.49	65
砷	mg/kg	3.19	2.54	2.06	2.88	2.78	3.22	3.38	3.24	60
镍	mg/kg	57	54	53	52	55	60	66	65	900
六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	1.4	<1.0	<1.0	1.4	4.8	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	1.8	1.3	<1.5	1.5	1.6	2.2	7.2	8.3	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	2.1	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	4.5	3.2	4.7	4.7	5.3	4.8	11.2	12.4	5
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.5	<1.3	2	1.4	<1.3	<1.3	3.1	<1.4	596
氯仿	μg/kg	25.5	20	26.5	29.2	28.2	31.1	55.3	61.4	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	18	14.9	1.6	17.4	2	1.5	3.3	4.1	840
四氯化碳	μg/kg	71.8	34	86.3	78.7	123	81.6	225	279	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1.3	1.6	1.4	3.7	4.2	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	1.4	1.5	5
甲苯	μg/kg	3.5	3.5	6.9	<1.3	<1.0	7.7	6.7	5.9	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	10.4	8.4	9.7	10.2	10.3	10	1.3	1.3	2.8
四氯乙烯	μg/kg	2.8	1.8	2.7	2.7	3.1	3.5	6.1	6.6	53

采样点（深度单位：m）		1D002			1D001			1A002 附近	1B002 附近	第二类用地筛选值
监测因子	单位	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.5-1.5	1.5-3	0.0-0.5	0.0-0.5	
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	23.6	17.9	24.9	27.9	27.6	29.7	53.2	60.2	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	178	139	188	210	205	14.1	394	23.3	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2.9	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	2.9	3.4	560
苯胺	μg/kg	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	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
*总石油烃（C10-C40）	mg/kg	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	<0.120	4500
锌	mg/kg	202	225	203	193	241	228	-	-	-
pH 值		8.27	8.88	8.8	8.56	8.59	8.75	-	-	-

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

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台站 2018 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 11km，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
			X	Y				
上虞	58553	基本站	289110.62	3326620.69	10947.7	12	2018	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)	4.4	5.8	13.4	18.9	23.9	25.4	29.8	29.5	25.4	17.9	14.1	7.6

(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	2.2	2.5	2.6	2.2	2.1	2.4	2.7	1.8	2.0	1.8	2.4

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	2.4	2.5	2.5	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5	2.3	2.3	2.4	2.5
夏季	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	2.1	2.2	2.4	2.3	2.3	2.4	2.6
秋季	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	1.7	1.9	2.0	1.8	1.8	2.0	2.3
冬季	2.3	2.4	2.2	2.2	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.6
小时 风速(m/s)	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
春季	2.8	3.1	2.8	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.2	2.1	2.1	2.2
夏季	2.9	3.1	2.9	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0
秋季	2.6	3.0	2.6	2.3	2.0	1.9	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5
冬季	2.8	3.1	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.2

(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。

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	6.0	5.9	15.3	12.8	4.7	2.4	2.2	4.8	3.4	2.8	2.7	2.3	4.8	8.9	12.6	7.5	0.8
二月	8.9	3.3	9.2	6.7	4.6	3.4	5.5	6.1	8.8	6.0	2.7	2.2	1.6	7.4	8.3	14.3	0.9
三月	6.0	5.1	10.2	11.8	7.7	5.6	5.1	12.1	6.9	1.1	0.4	0.8	2.0	6.5	11.0	6.5	1.2
四月	4.4	3.3	4.7	9.2	5.0	4.2	7.8	22.8	9.4	2.6	3.1	1.7	0.6	3.8	11.9	5.1	0.4
五月	5.2	4.6	11.6	13.3	6.0	4.2	5.2	12.2	10.9	4.8	4.6	3.1	2.0	3.0	5.1	3.6	0.5
六月	1.9	5.7	11.1	19.0	4.7	7.2	7.6	12.8	9.4	8.3	5.1	1.8	0.7	1.5	0.4	1.4	1.1
七月	1.3	1.1	5.1	10.5	9.8	9.3	13.7	20.0	11.8	3.6	4.0	3.1	2.6	1.1	0.9	0.9	1.1
八月	3.6	5.8	12.0	11.7	8.6	9.3	7.9	13.2	5.6	2.3	1.7	1.1	2.3	3.5	5.9	4.7	0.8
九月	6.7	9.2	11.7	10.7	5.8	2.4	1.9	2.9	4.3	5.7	9.4	5.3	4.9	4.4	4.3	8.9	1.5
十月	3.9	6.0	5.4	11.3	6.9	3.5	5.0	5.9	9.4	6.7	4.0	2.0	5.4	8.1	9.7	5.5	1.3
十一月	3.5	3.3	7.9	11.9	6.8	3.1	3.2	6.5	8.9	3.6	1.4	5.3	4.0	8.6	9.6	10.4	1.9
十二月	9.3	4.3	4.2	2.4	2.8	1.7	0.9	2.6	5.5	3.5	6.5	5.0	5.5	10.8	14.8	16.8	3.5

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
	北				东				南				西				
春季	5.3	4.3	8.9	11.5	6.3	4.7	6.0	15.6	9.1	2.9	2.7	1.9	1.5	4.4	9.3	5.1	0.7
夏季	2.3	4.2	9.4	13.7	7.7	8.6	9.8	15.4	9.0	4.7	3.6	2.0	1.9	2.0	2.4	2.4	1.0
秋季	4.7	6.2	8.3	11.3	6.5	3.0	3.4	5.1	7.6	5.4	4.9	4.2	4.8	7.1	7.9	8.2	1.6
冬季	8.1	4.5	9.6	7.3	4.0	2.5	2.8	4.4	5.8	4.0	4.0	3.2	4.1	9.1	12.0	12.8	1.8
年平均	5.1	4.8	9.0	11.0	6.1	4.7	5.5	10.2	7.9	4.2	3.8	2.8	3.0	5.6	7.9	7.1	1.3

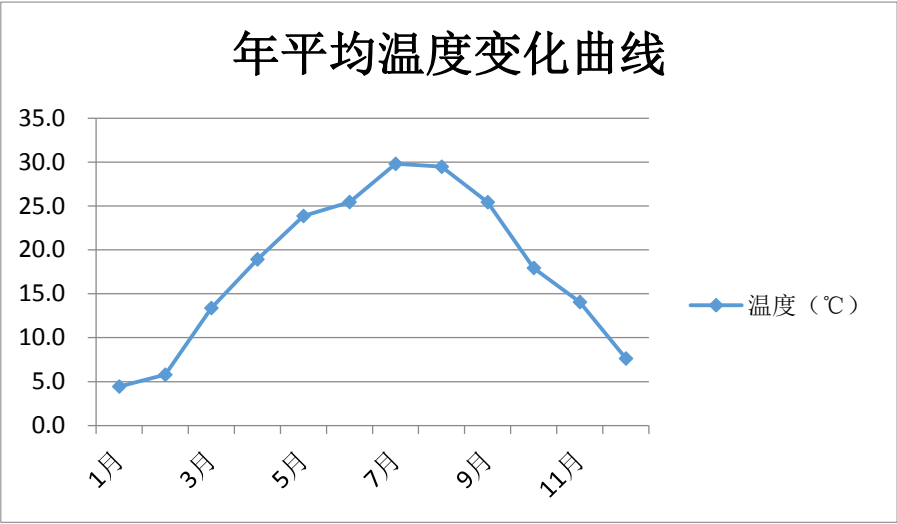


图 6.1.1-1 年平均温度的月变化情况

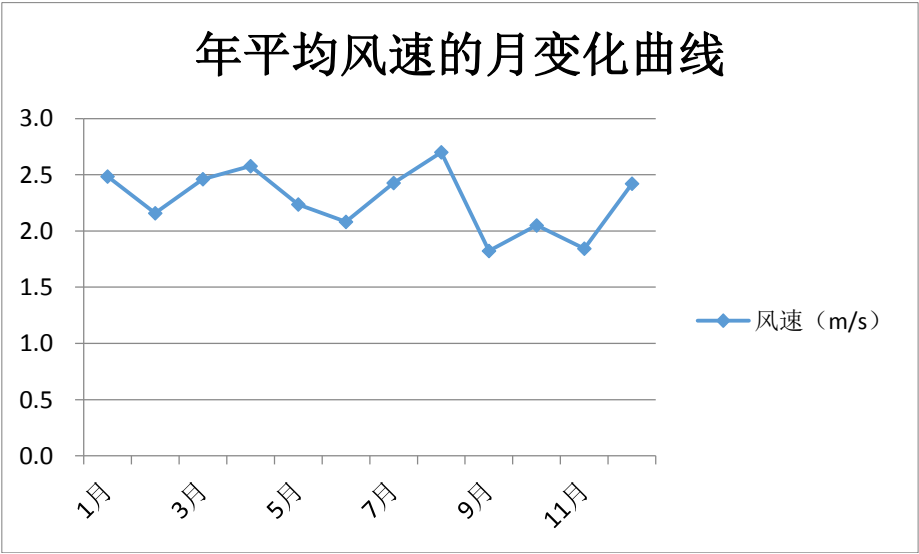


图 6.1.1-2 年平均风速的月变化情况

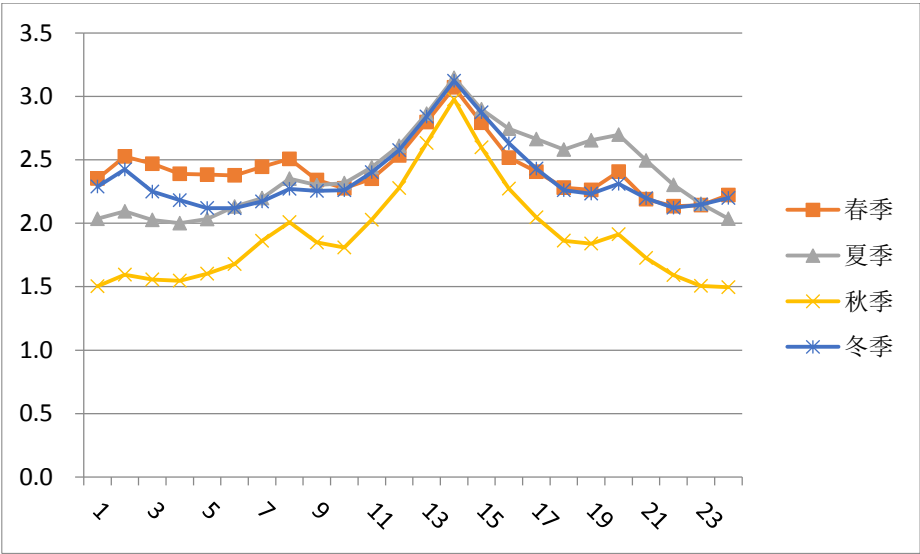


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化图

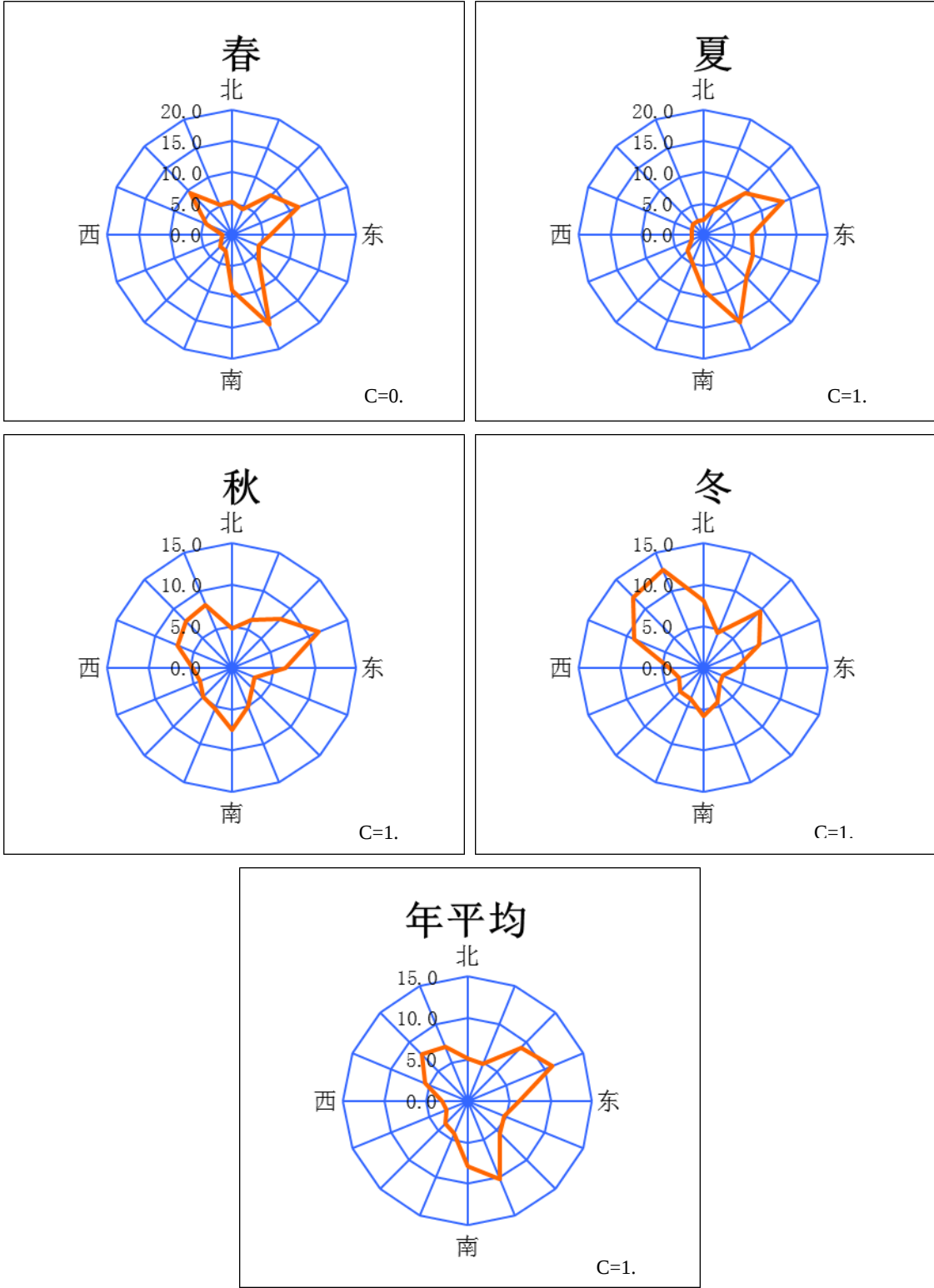


图 6.1.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

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。估算废气浓度分布规律见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 主要大气污染因子估算结果

排放方式	污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
有组织	RTO 排气筒	乙醇	1.85	385	5000	3.71E-02	0	III
		甲醇	2.41	385	3000	8.03E-02	0	III
		异丙醇	0.03	385	600	4.75E-03	0	III
		氨	0.02	385	200	7.63E-03	0	III
		HCl	0.01	385	50	2.28E-02	0	III
无组织	3098 车间	乙醇	41.20	29	5000	0.82	0	III
		甲醇	107.64	29	3000	3.59	0	II
		异丙醇	0.12	29	600	0.02	0	III
		氨	0.99	29	200	0.50	0	III

根据估算结果,本项目各污染源最大占标率为 3.59%,环境空气预测推荐评价等级为二级,由于本项目为医化化工项目,根据 HJ2.2-2018 相关要求,大气评价等级需提高一级,故本项目环境空气预测推荐评价等级为一级。本次大气评价范围为自厂界外延 2.5km 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甲醇。

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。

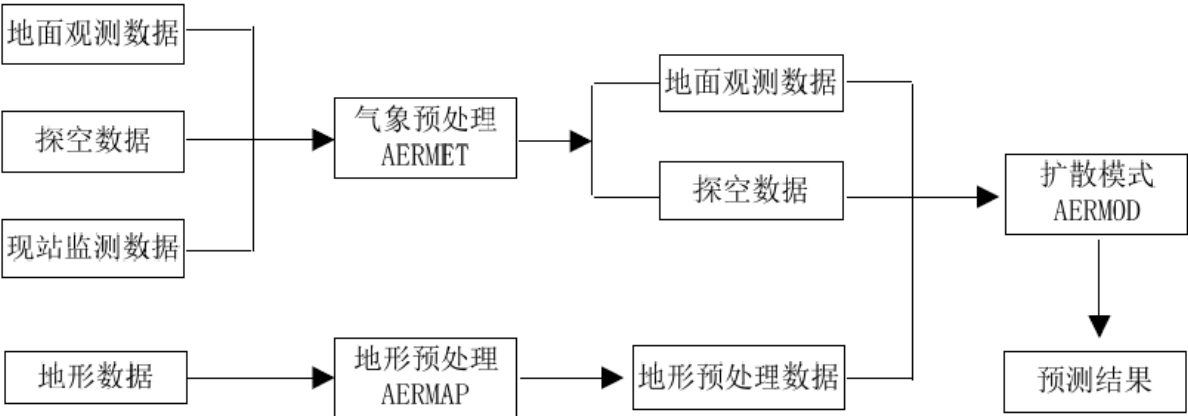


图 6.1.3-1 模式系统流程

6.1.3.2 计算点设置

本次大气环境影响预测计算点主要为以厂界外延 2.5km 的矩形预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标（含关心点）及区域最大地面浓度点。预测网格点采用 UTM 坐标系，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	南汇村	277549.1	3332623.4	居民	环境空气	二类功能区	S	1300
2	创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	环境空气		E	1600
3	华平村	278226.8	3332474.0	居民	环境空气		SE	1800
4	新联村	278508.6	3332292.3	居民	环境空气		SE	2800

6.1.3.3 预测情景设置

本项目预测方案见表 6.1.3-2。

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	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	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（有）-区域削减污染源（无）+其他在建、拟建污染物（有）	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况
3	新增污染源	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	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（有）+项目全厂现有污染源（有）	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境防护距离

6.1.3.4 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。点源废气污染物源强及排放参数见表 6.1.3-5。

2、本项目“以新带老”削减源参数

本项目主要考虑淘汰产品所削减的排放源，具体见表 6.1.3-6~表 6.1.3-7。

3、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为昌海生物及昌海制药在建项目，浙江尚科生物医药有限公司在建项目，本次评价各污染源强分布按照企业拟建情况进行统计。同类污染源排放情况见表 6.1.3-8~表 6.1.3-9。

表 6.1.3-3 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								甲醇
1	RTO 排气筒	276312.6	3335883.7	8.61	35	1	19.11	333	7200	正常工况	0.0751

表 6.1.3-4 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*10 ⁻⁶ (g/s.m ²)
		X	X								甲醇
1	3098 车间	276621.6	3335617.8	9.01	27	72	90	11.75	7200	正常工况	64.4790

表 6.1.3-5 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								甲醇
1	RTO 排气筒	276312.6	3335883.7	8.61	35	1	19.11	333	1	非正常工况	1.8771

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 本项目削减源强点源参数一览表

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								甲醇
1	RTO 排气筒	276312.6	3335883.7	8.61	35	1	19.11	333	7200	正常工况	0.0125

表 6.1.3-7 本项目削减源强面源参数一览表

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*10 ⁻⁶ (g/s.m ²)
		X	X								甲醇
1	6078 车间	276592.0	3335353.3	10.65	23	72	127.5	11.75	7200	正常工况	3.0985

表 6.1.3-8 同类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								甲醇
1	昌海制药	RTO 排气筒	276312.6	3335883.7	8.61	35	1	19.11	333	7200	正常工况	0.0263
	昌海生物											0.0110
2	尚科生物	DA001	276853.3	3336613.1	8.07	30	1	10.60	323	7200		0.0228

表 6.1.3-9 同类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*10 ⁻⁶ (g/s.m ²)
			X	Y								甲醇
1	昌海制药	3068 车间	276621.9	3335656.9	9.39	20	72	90	11.75	7200	正常工况	0.6966
		6028 车间	276542.0	3335287.4	9.64	23	60	125	11.75	7200		33.8276
		6068 车间	276495.0	3335378.3	10.77	21	72	126.5	11.75	7200		0.1276
		6148 车间	276418.8	3335434.7	9.61	22	72	125.8	11.75	7200		0.0974
		6168 车间	276474.5	3335509.5	8.68	22	72	127.9	11.75	7200		8.6708
		6198 车间	276339.6	3335494.1	8.33	22	72	126	11.75	7200		0.9742
2	昌海生物	2558 车间	277285.9	3335415	10.27	20	64	90	11.75	7200		4.0690
		2658 车间	277099.4	3335521.1	7.92	20	72	91.8	11.75	7200		5.5459
		2748 车间	277202.1	3335326.3	9.91	24	63	90	11.75	7200		0.6889
3	尚科生物	车间 6	276969.7	3336418.1	13.13	18	72	88.1	18	7200		4.0724

6.1.4 预测结果分析

6.1.4.1 正常工况下预测结果分析

(1) 贡献浓度预测结果分析

正常工况下本项目甲醇的小时平均浓度最大贡献值占标率情况见表 6.1.4-1。本项目正常工况下，甲醇的区域最大小时浓度贡献值为 $132.98\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.43%，最大日均浓度贡献值为 $15.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.51%。各敏感点甲醇小时浓度和日均浓度贡献最大值均出现在南汇村，分别为 $17.80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $3.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.59% 和 0.30%。因此，在正常工况下本项目甲醇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 正常工况下本项目甲醇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
甲醇	南汇村	小时平均	17.80	18092102	0.59	达标
	创业家园		14.69	18021618	0.49	达标
	华平村		17.73	18120305	0.59	达标
	新联村		15.82	18111017	0.53	达标
	区域最大落地浓度		132.98	18051307	4.43	达标
	南汇村	日平均	3.01	18060624	0.30	达标
	创业家园		1.85	18123024	0.18	达标
	华平村		2.12	18123124	0.21	达标
	新联村		1.42	18121324	0.14	达标
	区域最大落地浓度		15.08	18121924	1.51	达标

(2) 叠加预测结果分析

本项目污染源叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后，甲醇的小时和日平均浓度影响值见表 6.1.4-2。

本项目甲醇叠加环境空气质量现状浓度后区域最大小时叠加浓度值为 $138.92\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.63%，日均叠加浓度值为 $19.44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.94%；各敏感点甲醇小时和日均平均叠加浓度最大值均出现在南汇村，分别为 $28.29\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $5.81\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.94% 和 0.58%。因此，在正常工况下本项目甲醇叠加“以新带老”污染源、区域削减污染源、其他在建拟建的污染源和环境空气质量现状浓度后能够达到相应环境质量标准限值。

表 6.1.4-2 正常工况下叠加甲醇环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
甲醇	南汇村	小时平均	26.79	0.89	1.50	28.29	0.94	达标
	创业家园		21.30	0.71	1.50	22.80	0.76	达标
	华平村		26.29	0.88	1.50	27.79	0.93	达标
	新联村		20.95	0.70	1.50	22.45	0.75	达标
	区域最大落地浓度		137.42	4.58	1.50	138.92	4.63	达标
	南汇村	日平均	4.31	0.43	1.50	5.81	0.58	达标

	创业家园		2.83	0.28	1.50	4.33	0.43	达标
	华平村		3.28	0.33	1.50	4.78	0.48	达标
	新联村		2.14	0.21	1.50	3.64	0.36	达标
	区域最大落地浓度		17.94	1.79	1.50	19.44	1.94	达标

注：现状浓度低于检出限的以检出限一半计。

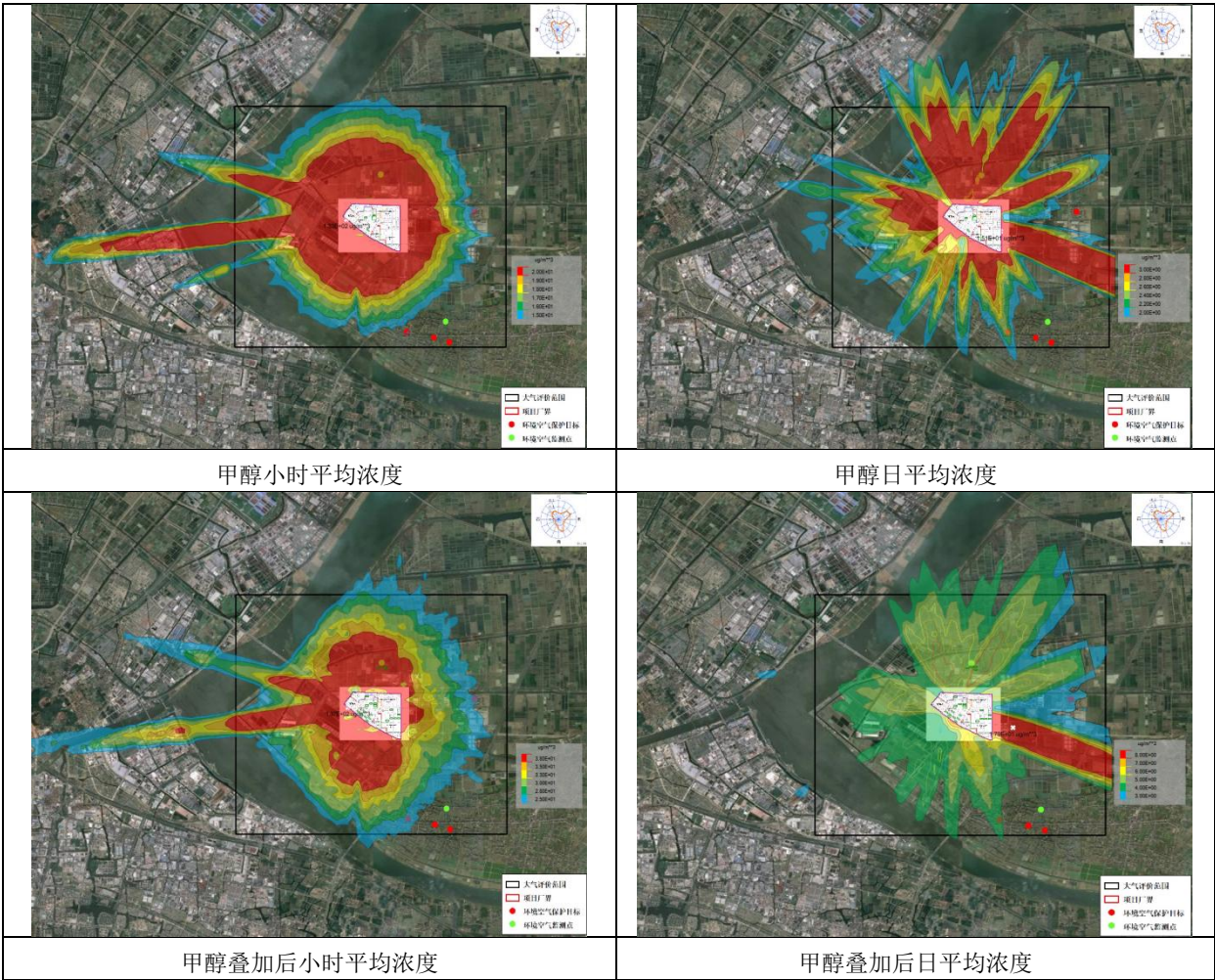


图 6.1.4-1 正常工况下主要污染物浓度等值线图

6.1.4.2 非正常工况下预测结果分析

本项目非正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值占标率情况见表 6.1.4-3。

表 6.1.4-3 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	小时平均贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
甲醇	南汇村	17.80	0.59	达标
	创业家园	14.69	0.49	达标
	华平村	17.73	0.59	达标
	新联村	15.82	0.53	达标
	区域最大落地浓度	132.98	4.43	达标

6.1.4.3 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该区域属不达标区,根据估算模式可知,本项目各污染源最大占标率为 3.59%,项目确定甲醇为进一步预测因子。

②从正常排放工况下的预测结果可知,甲醇区域最大小时浓度贡献值为 $132.98\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 4.43%,最大日均浓度贡献值为 $15.08\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为 1.51%,各预测值均满足环境功能区要求;符合导则(HJ2.2-2018)规定的新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 要求。

③本项目所在区域甲醇通过预测叠加在建源、以新带老削减源及本底后小时最大地面浓度占标率为 4.63%,日均最大地面浓度占标率为 1.94%,符合导则(HJ2.2-2018)中提出的现状达标污染物的评价,叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。

④正常排放工况下对敏感点的预测表明,甲醇最大小时浓度贡献值出现在南汇村,占标率为 0.59%,叠加在建源+以新带老削减源+本底后占标率为 0.94%,日均条件下的预测影响更小,各敏感点均能达标。

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。

⑤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较低,均符合相应的环境质量标准,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

大气环境防护距离即为保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,对本次技改项目建成后,全厂大气环境防护距离进行了预测,项目厂界浓度结果见表 6.1.5-1,计算结果见图 6.1.5-1。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,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。通过 AERMOD 模型预测可得,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。

表 6.1.5-1 正常工况下项目对厂界贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醇	厂区东侧	1h	40.95	18120306	1.37	达标
	厂区南侧 1		45.96	18120907	1.53	达标
	厂区南侧 2		93.83	18031508	3.13	达标
	厂区西侧		76.61	18030408	2.55	达标
	厂区北侧		37.70	18122520	1.26	达标



所有污染物的所有受体均未超标。

图 6.1.5-1 大气防护距离计算结果图

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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	乙醇	3852	0.208	0.139
		甲醇	5000	0.270	0.199
		异丙醇	55.56	0.003	0.002
		氨	37.04	0.002	0.001
		HCl	18.52	0.001	0.002
主要排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOCs			0.340

一般排放口					
1	3098 车间排气筒	乙醇	/	0.016	0.086
		H ₂	/	60.333	177.300
一般排放口合计		SO ₂			/
		NOx			/
		颗粒物			/
		VOCs			0.086
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			/
		NOx			/
		颗粒物			/
		VOCs			0.426

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/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	厂界	3098 车间	乙醇	设施密闭，处理设施吸收	DB33/2015-2016	4000	0.108
			甲醇		DB33/2015-2016	2000	0.676
			异丙醇		DB33/2015-2016	7000	0.001
			氨		DB33/2015-2016	1.0	0.004
无组织排放总计							
主要排放口合计		SO ₂				/	
		NO _x				/	
		颗粒物				/	
		VOCs				0.785	

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	1.210

6.1.7 恶臭环境影响分析

本项目运行过程中会产生乙醇、甲醇、异丙醇、氨等异味或恶臭气体, 很容易被识别并引起人的不快, 为进一步了解厂区恶臭排放对周围影响, 本报告对恶臭因子氨进行进一步分析。

根据华东理工大学乌锡康教授提供的有机化合物环境数据简表和胡名操编制的《环境保护实用数据手册》、《恶臭环境管理和污染控制》等资料, 氨的嗅阈值为 1.5ppm, 根据嗅阈值(ppm)可以求得嗅阈浓度值(mg/m^3), 计算方法:

$$X = M / 22.4 \times C \times 273 / (273 + T) \times (Pa / 101325)$$

式中: X: 浓度, mg/m^3 ; C: 嗅阈值, ppm; T: 温度, $^{\circ}\text{C}$; M: 分子量; Pa: 压力 Pa。根据上述可求得氨的嗅阈浓度为 $1.138\text{mg}/\text{m}^3$, 国内恶臭强度一般参考日本分析化学会关东部编的《公害

分析指针》，具体分级法见表 6.1.7-1。

表 6.1.7-1 恶臭强度分级法

强度	指标
0	无味
1	勉强能感觉到气味(嗅觉阈值)
2	气味很弱但能分辨其性质(认知阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

根据 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》编制课题组的调研和有关标准说明，我国恶臭控制按如下三类区域进行划分：

一类限制区为国家规定的自然保护区、风景游览区、居民区、文教区和名胜古迹及疗养地区等环境要求高的区域，执行恶臭级别 2.5 级。

二类限制区为商业区、商业和居民混合区、邻近商业区等环境要求一般的区域，执行恶臭级别 3.0 级。

三类限制区为工业区，执行恶臭级别 3.5 级。

臭气强度的确定可采用韦伯-费希内尔公式计算，即 $I=a+b\log C$ 。

式中：I 为臭气强度(级数)，C 为臭气浓度，a、b 为与臭气性质有关的常数。

氨韦伯-费希内尔公式为 $I=2.38+1.67\log C$ 。

根据 AERMOD 预测结果，敏感点的恶臭评价见表 6.1.7-2。

表 6.1.7-2 最大落地点和敏感点的恶臭评价

点位	氨	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应恶臭强度
厂界东侧	1.03	<0
厂界南侧	2.02	<0
厂界西侧	1.12	<0
厂界北侧	1.05	<0
南汇村	0.73	<0
创业家园	0.59	<0
华平村	0.56	<0
新联村	0.55	<0
区域最大落地浓度	6.36	<0

由上表可知，氨最大浓度落地点浓度为 $6.36\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地点的恶臭强度<0，在各厂界和各敏感点的恶臭强度均<0。对照恶臭强度分级法，厂界及敏感点臭气浓度满足相应功能分区要求。

因此，本项目恶臭排放对厂界外大气环境影响在可接受范围内。

本项目主要从两个方面来控制恶臭影响。

一、从项目本身入手控制恶臭影响

根据本项目工程分析，产生的恶臭污染源主要为：发酵过程产生的发酵废气，提取过程产生的含乙醇、甲醇、异丙醇、氨等敏感物质的有机废气，废水处理系统产生的恶臭和固废堆场的废气等。本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，拟采取以下防治对策：

（1）发酵废气和含乙醇、甲醇、异丙醇、氨等有机废气

选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性，加强设备密闭性，使用量较大的物料的，采用储罐化贮存和管道化输送，减少嗅阈值低的有机废气无组织产生量。

各有组织废气分类收集、分质处理：发酵废气经次氯酸钠+碱液+水喷淋处理后排放；含乙醇、甲醇、异丙醇、氨等有机废气经冷凝+水喷淋预处理后进入 RTO 集中处理装置装置处理，处理达标后高空排放。

（2）废水站废气

昌海制药厂区废水去昌海生物厂区污水站处理，废水站产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨、甲烷及 VOCs 等。为防止发生废水站恶臭污染问题，污水站对主要异味产生单位（如好氧池、原水池、调节池、厌氧池等）进行密闭并抽风集气后好氧池、原水池、调节池废气进入 RTO 焚烧，厌氧池废气进入 VAR 焚烧炉（厌氧池暂未启用）。

根据浙江医药昌海生物产业园总平布置，废水站布置在产业园西南侧，靠近厂区边界，而植被可在一定程度上吸附、吸收恶臭气体，同时绿化带也是一道天然屏障。因此，建议在北侧和西侧厂界废水站和围墙之间尽可能种植灌木、绿地等绿化带，以进一步减少废水站臭气对周边环境的影响。

（3）固废堆场废气

固废堆场易造成恶臭影响，尤其在夏季，因此，需要将固废储存于密闭的容器内，并及时清运。

二、从昌海制药厂区现役污染源入手，科学治气、从严治气，减少恶臭废气影响。

综上，本项目主要从生产工艺选择、设备选型、日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的设备和管阀件，加强设备的日常维护和密闭性；对厂区内的废水处理站的废气进行收集处理；固废储存于密闭的容器内，并及时清运。在对有恶臭废气进行有效收集处理后，正常工况下，本项目产生的恶臭污染物预计在厂界可做到达标。

6.1.8 大气影响预测结论

本项目位于不达标区，根据预测结果可知：

（1）本项目新增污染源甲醇正常排放下污染物小时浓度、日均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

（2）本项目新增污染源甲醇正常排放下，叠加现状浓度后小时浓度和日均浓度符合相应环境质量标准。

（3）项目评价范围区域超标的常规污染物为 $PM_{2.5}$ 和 O_3 ，由于本项目不涉及常规污染物排放，

故无需计算 k 值。

(4) 本项目无需设置大气防护距离。

(5) 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污水处理站预处理，纳入绍兴污水处理厂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污水处理厂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 废水产生量

由工程分析可知，本项目废水主要包括生产工艺废水、其他废水、公用工程废水，预计废水产生量为 280m³/d。

废水经收集后，经厂区污水处理站预处理后排入绍兴污水处理厂。废水最终经处理达到《纺织染整工业水污染物排放标准（GB 4287-2012）》的直接排放限值后，排入钱塘江。

6.2.2 废水排入企业内部污水处理站可行性分析

本项目废水纳管进入昌海生物厂区污水处理站设处理，昌海生物厂区污水处理站设计最大处理能力为 8000t/d，分两期建设。目前一期工程已建成并投产，处理能力为 4000t/d，二期工程目前尚未建设。目前，污水处理站一期工程仍有 565t/d 左右的余量。

本项目及拟建项目投产后，通过以新带老，可实现废水产生量不新增。因此本项目建成后，现有污水处理站处理规模能满足要求。本项目废水水质较为简单，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、总盐分、Cl⁻和 SO₄²⁻，浓度能达厂内污水处理站进水水质要求（设计进水指标：COD_{Cr} 8400mg/L、NH₃-N 200mg/L、Cl⁻ 2525mg/L、SO₄²⁻ 2500mg/L）。因此，本项目废水排入污水处理站是可行的。

6.2.3 废水排入污水处理厂可行性分析

本项目在设施正常运行的情况下，废水处理达到《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)表 2 中的间接排放后纳管排放，对绍兴污水处理厂生化系统不会造成冲击，废水再由绍兴污水处理厂集中处理达标后排入钱塘江。当出现事故性排放时，事故排放的废水接入事故排放池，待污水处理设施恢复正常后，重新处理达标后排放。

昌海生物厂区外市政污水管网现已建设完成，污水已实现纳管排放。污水经厂区污水处理站处理后，纳入城市污水管网，进入绍兴污水处理厂处理。因此从工程技术角度而言，项目污水纳管排入上虞污水处理厂是可行的。

本项目通过“以新带老”，废水产生量不新增，且废水经预处理后纳管废水水质可以绍兴污水处理厂接纳废水的相关限值要求，且企业已与绍兴污水处理厂签订了废水纳管处置协议。综上，本次项目实施后，废水纳管至绍兴污水处理厂处理是可行的。

6.2.4 地表水环境影响分析

(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污水处理厂，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。依照绍兴污水处理厂环评结论，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废水处理站处理达到纳管标准后，经污水管网纳入绍兴污水处理厂统一达标处理，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。

6.2.5 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 6.2.5-1~表 6.2.5-3。

表 6.2.5-1 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	发酵工艺废水	CODcr、总氮、氨 氮	灭活后纳入污水 站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF	DW001	是	企业总 排
2	其余工艺废水	CODcr、总氮、氨 氮、盐分、Cl ⁻	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF			
3	真空废水、设备和 地面冲洗废水	CODcr、总氮、氨 氮	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF			
4	纯水制备废水	CODcr	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF			
5	循环冷却水	CODcr	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF			
6	废气吸收废水	CODcr	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	1#	厂内污水站	混凝气浮+ A/O-SBR+BAF			
7	生活污水	CODcr、总氮、氨 氮	纳入污水站	间断排放，排放期 间流量稳定	2#	废水混合后纳管	混合水池			

表 6.2.5-2 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	121°3'15"	30°37'12"	8.30	进入绍兴污 水处理厂	间断排放，排放期间流 量稳定	/	绍兴污水处理厂	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	12

表 6.2.5-3 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	/	254.54	3372.63	83997.67	1112967.25
		CODcr	80	0.020	0.270	6.720	89.041
		氨氮	10	0.003	0.034	0.840	11.131
		总氮	15	0.004	0.051	1.260	16.693
全厂排放口合计		CODcr				6.720	89.041
		氨氮				0.840	11.131
		总氮				1.260	16.693

注：本项目生产天数 300d，由于昌海制药全厂涉及产品众多，故上表日排放量以 330d 计。

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城江滨区，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）

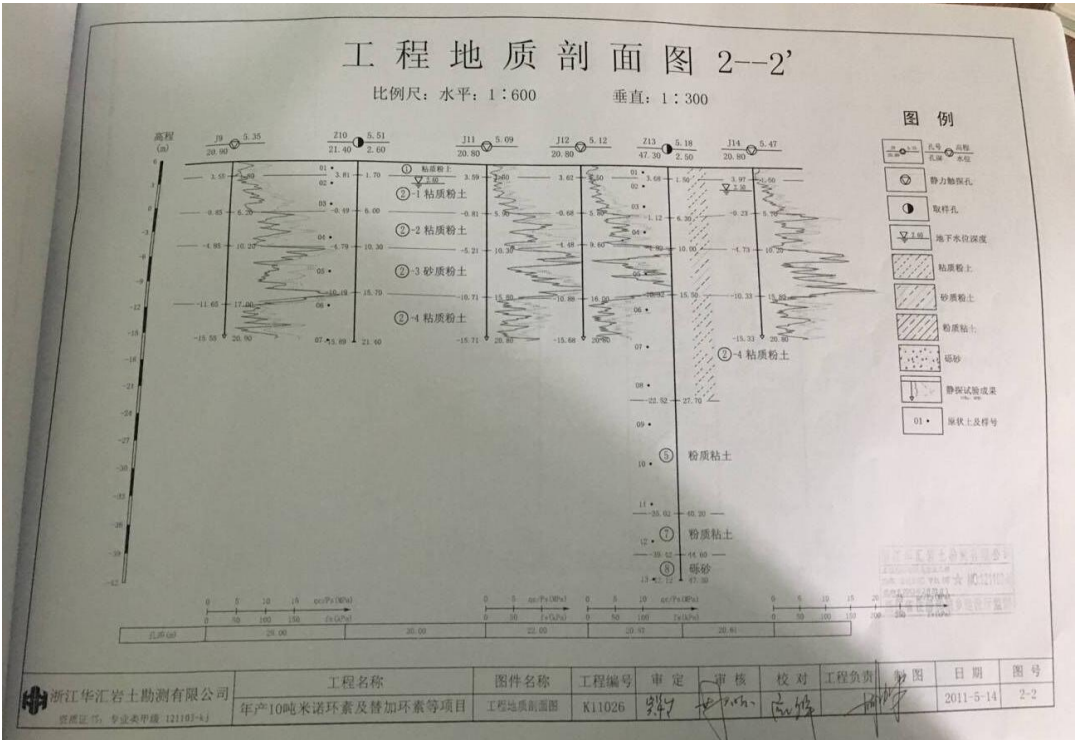


图 6.3.1-2 典型地质剖面图（2）

（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。

2020 年 1 月，对项目所在区域进行了地下水监测，地下水水位现状监测结果见表 5.4-7，根据水位数据，通过样条函数插值法得到的等水位线图如图 6.3.1-3 所示。

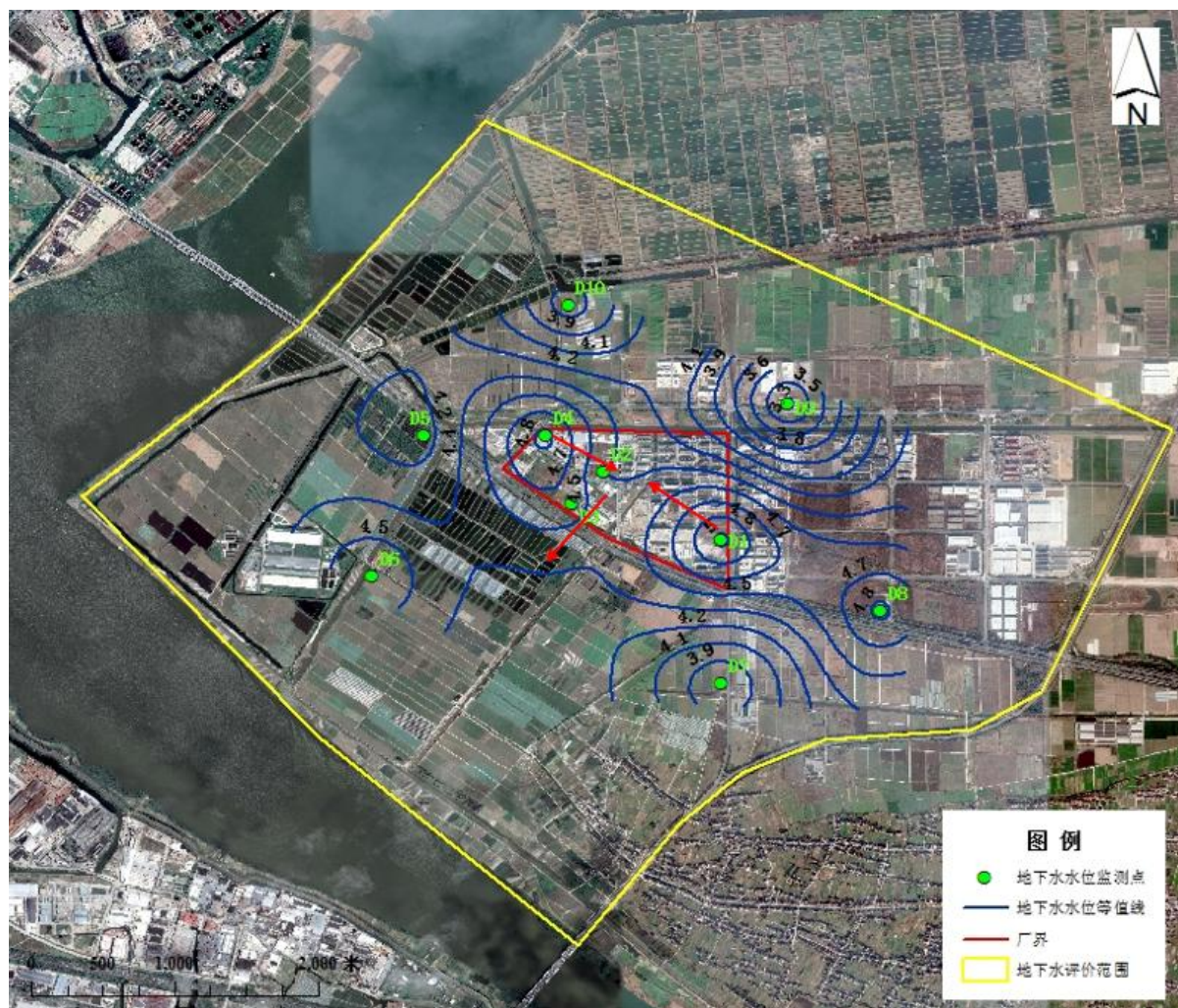


图 6.3.1-3 地下水等水位线图

由图 6.3.1-3 可以看出，项目所在区域地下水由东西向中心汇聚，然后向南侧曹娥江流动。本项目污水处理系统位于厂区西北角，该处地下水自西向东流动，水力梯度约 0.0015。

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。

本项目污水处理依托昌海生物污水处理站，设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前尚未建设。污水根据水质不同，进入不同的调节池。各调节池的最大设计进水水质 COD 浓度 26000mg/L，氨氮浓度 300mg/L。

根据前文工程分析，本次以 COD_{Cr}、氨氮为预测因子，保守起见，以设计进水水质为预测浓度，分别为 26000mg/L、300mg/L。

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

假设污水处理站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一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.2.1，瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源方程，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y—计算点处的位置坐标，m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(3) 模型参数

调查区地下水由东西向中心汇聚, 然后向南侧曹娥江流动。污水处理系统处地下水自西向东流动, 该处水力梯度约 0.0015。

地下水主要分布在上层粘质粉土和砂质粉土层中, 水平渗透系数 $3.13 \times 10^{-7} \sim 3.15 \times 10^{-5} cm/s$, 垂直渗透系数 $2.12 \times 10^{-7} \sim 3.55 \times 10^{-6} cm/s$ 。在此取最大值, 则水平渗透系数 K 值为 $3.15 \times 10^{-5} cm/s$, 约为 0.027m/d, 有效孔隙度 n_e 约为 0.15。则水流速度 u 计算如下:

$$u = KI / n_e \approx 0.0003 m/d$$

根据当地水文地质情况及研究区范围推算, 纵向弥散系数 $D_L \approx 0.006 m^2/d$, 根据经验横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1, 即 $D_T \approx 0.0006 m^2/d$ 。

本项目有两套调节池, 一为高含硫和低含硫调节池, 二为综合池中的调节池, 前者尺寸为 20.5m×40.8 m×6.5 m; 后者为 22.6m×29.35m×6.5 m。池底的面积分别为 $A_1=836.4 m^2$, $A_2=663.5 m^2$, 因污染物 COD 和氨氮的浓度相当, 地质条件相当, 但含硫调节池池底面积大, 从风险最大化出发, 以含硫调节池的泄漏情景作为非正常工况下的泄漏源。

池中设计水位 6.0m, 地下水埋深约 4m, 池底土层垂向渗透系数约 $1.56 \times 10^{-3} m/d$, 通过达西定律计算得垂向渗透速度约 $4.0 \times 10^{-3} m/d$ 。

由破损池底面积 (5%破损率)、垂向泄漏速率 ($4.0 \times 10^{-3} m/d$)、污染物浓度 (COD: 26000mg/L, 氨氮: 300mg/L), 泄漏时间 (90 天), 计算得泄漏 COD 质量为 390kg, 按照 1/4 的比例计算 COD_{Mn} 的质量为 97.50kg, 氨氮质量为 4.52kg。

各模型中参数取值见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 预测参数取值一览表

项目	含水层厚度 M	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)	泄漏 COD_{Mn} 质量 (kg)	泄漏氨氮质量 (kg)
取值	4	0.027	0.0015	0.15	0.0003	0.006	0.0006	97.50	4.52

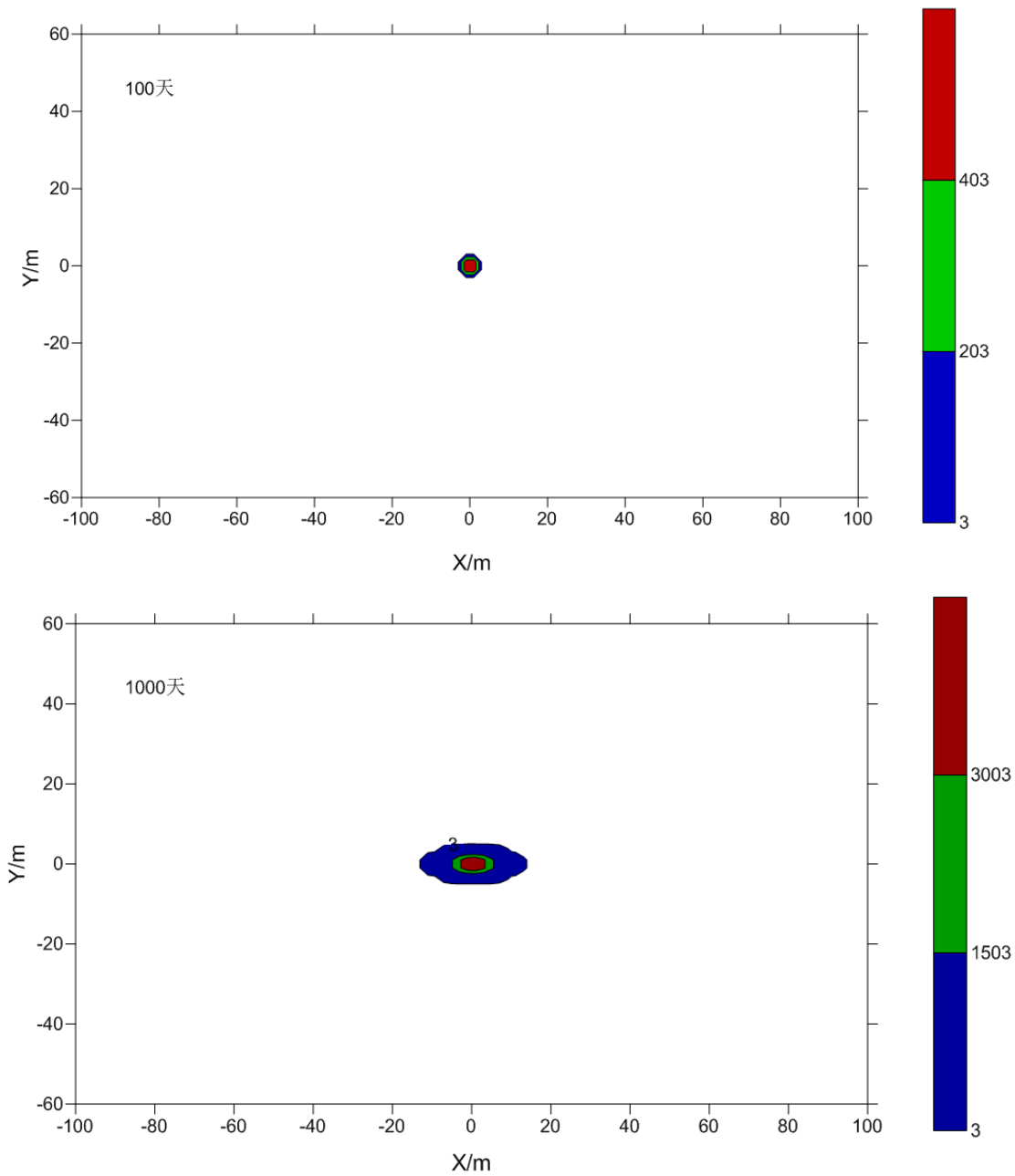
(4) 地下水影响预测分析

通过对污染源强的分析, 筛选出具有代表性的污染因子进行预测。分别计算 COD_{Mn} 、氨氮在泄漏 100 天, 1000 天, 3650 天, 7300 天后的浓度与最大运移距离。

COD_{Mn} 、氨氮分别以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 3mg/L、0.5mg/L 来对标评价, COD_{Mn} 、氨氮浓度对应超过 3.0mg/L、0.5 mg/L 的污染羽作为超标范围。污染物中 COD_{Mn} 和氨氮在 100d、1000d、3650d、7300d 时的浓度分布见表 6.3.2-2 和图 6.3.2-1~6.3.2-2。

表 6.3.2-2 项目区地下水中污染物超标影响范围

预测因子	污染时间 (天)	超标范围 (m ²)	最远超标距离 (m)		中心位置 X	最大浓度 (mg/L)
			上游	下游		
COD _{Mn}	100	23	-4	4	0.0	68128.64
	1000	187	-13	13	0.0	6789.91
	3650	559	-22	24	1.0	1867.05
	7300	995	-29	33	2.0	933.43
氨氮	100	23	-4	4	0.0	3158.37
	1000	149	-12	12	0.0	314.77
	3650	449	-20	22	1.0	86.55
	7300	772	-25	30	2.0	43.27



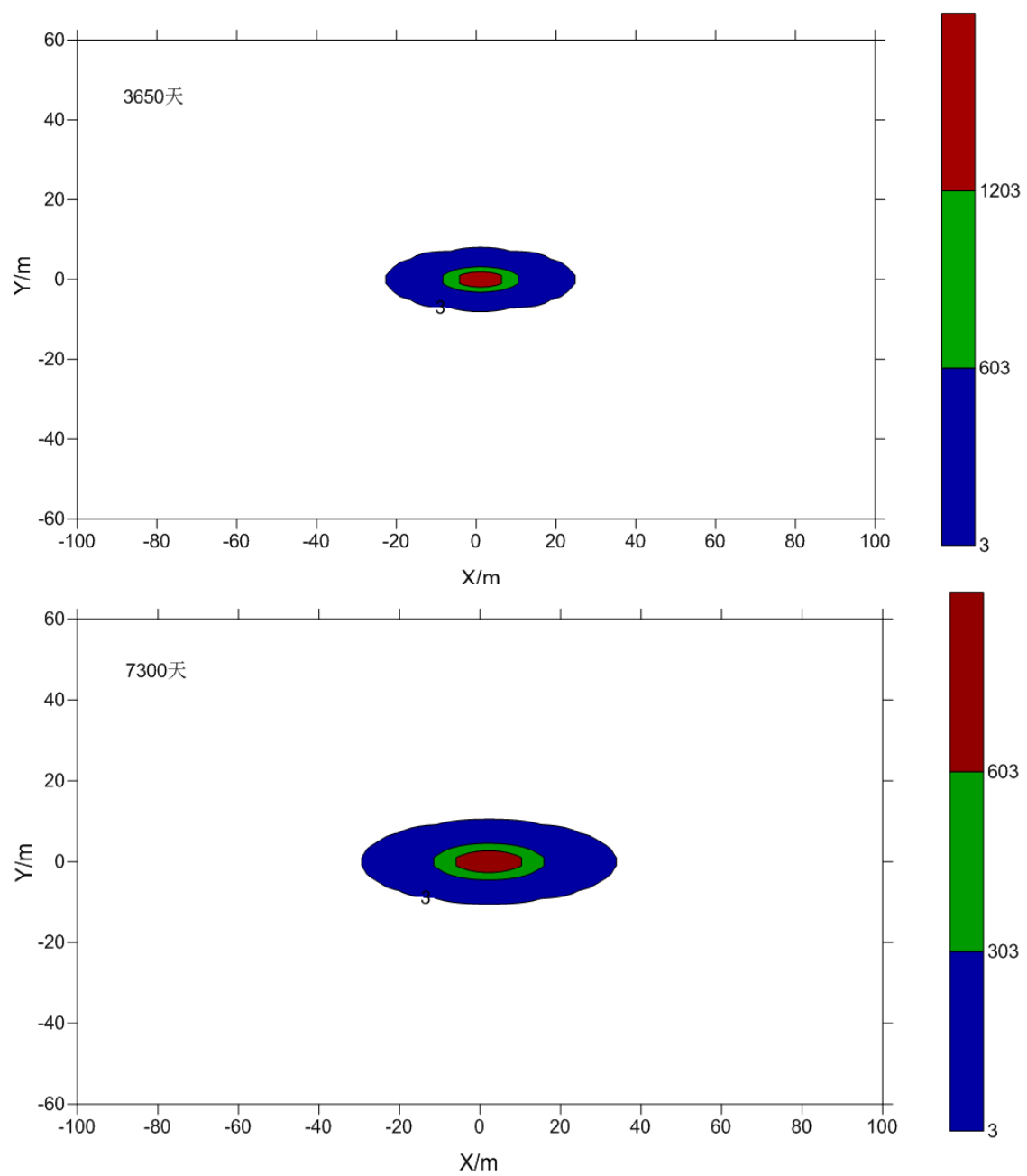
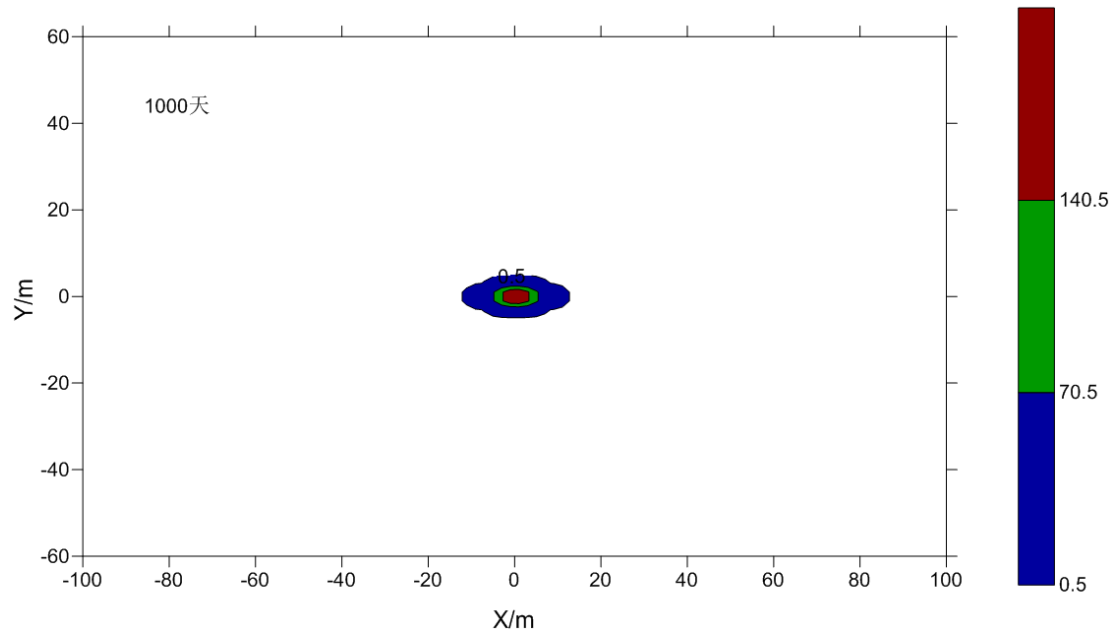
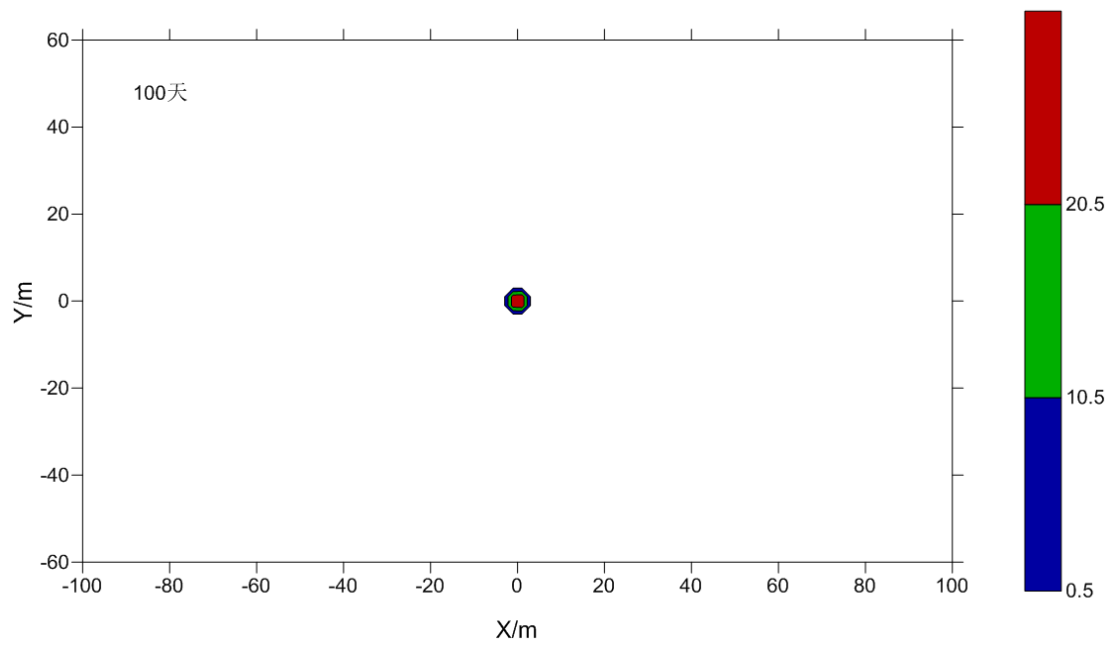


图 6.3.2-1 COD_{Mn} 浓度分布图



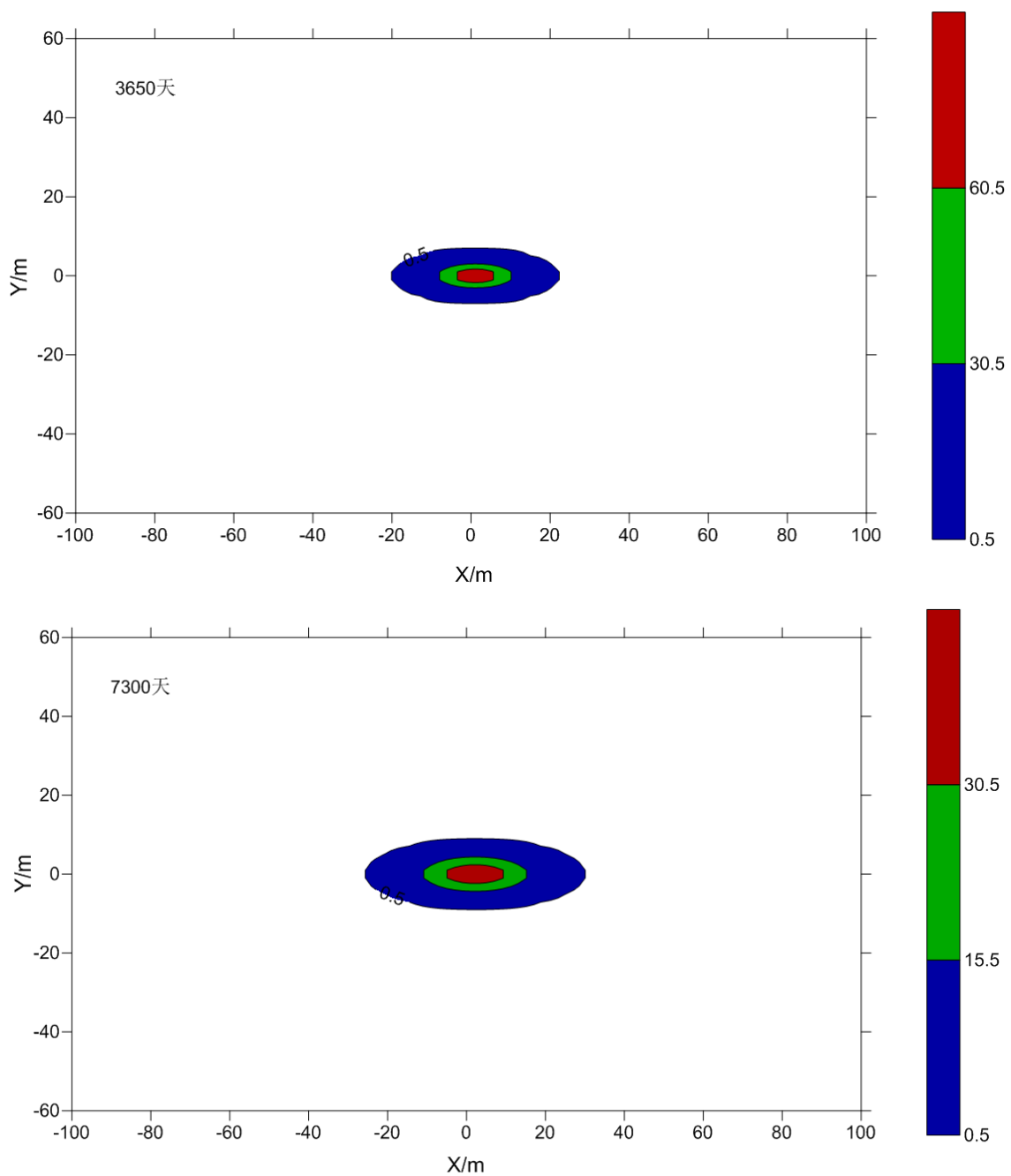


图 6.3.2-2 氨氮浓度分布图

由图 6.3.2-1、6.3.2-2 以及表 6.3.2-2 可以看出，随着时间的推移，污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。本项目污水处理系统之下地层为粉质粘土、砂质粉土，渗透性能差，弥散系数小，所以污染物在地下水中的运移速率缓慢，运移距离短。

3mg/L 的 COD_{Mn} 在 100 天后仅向下游运移 4m，污染范围为 23m^2 ，最大浓度 68128.64mg/L ；7300 天后向下游运移 33m，污染范围增大为 995m^2 ，最大浓度约 933.43mg/L 。

0.5mg/L 的氨氮在 100 天后仅向下游运移 4m，污染范围为 23m^2 ，最大浓度约 3158.37mg/L ；7300 天后向下游运移 30m，污染范围为 772m^2 ，最大浓度 43.27mg/L 。

因此在污水处理系统在非正常工况下发生渗漏的条件下，污染物在地下水中运移缓慢，7300 天

后向下游运移 33m，污染羽不会超出厂界，但污染范围随着时间在持续增大，所以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。

6.3.3 小结

(1) 本项目所在区域浅层地下水主要赋存在粉质粘土和砂质粉土层中，区域水力梯度小，水流速度缓慢。

(2) 本项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，企业应做好废水的收集工作，加强污水处理站的运行管理，防止事故排放，在此前提下，本项目废水基本无污染。

(3) 非正常工况下，以在厂区北侧的污水处理系统处调节池污水泄漏为源强计算，污染物持续泄漏 90 天发现后截断污染源，在 7300 天（20 年），向下游运移约 33m，污染羽不会超出厂界，不会对周围环境造成影响。

(4) 虽然非正常工况下，污染物运移缓慢，污染羽不会超出厂界，但污染范围持续增大，污染时间长。为了保护项目所在地的土壤、地下水，日常需做好地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取措施终止泄漏，并根据泄漏量评估污染程度，决定采取何种方式控制或处理土壤和地下水中的污染物，以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度。

(5) 企业完成各项废水集中收集工作，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，在此前提下，本项目对地下水环境影响不大。

6.4 声环境影响分析

6.4.1 噪声源强

本项目主要声源设备为各类泵、真空机组、引风机等。根据向业主单位调查了解，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。各主要高噪设备的噪声相关参数见表 6.4-1。

表 6.4-1 噪声设备源强及治理情况

序号	噪声源名称	噪声源强 (dB)	位置	排放方式	噪声性质
1	溶解釜	80~85	车间	连续	空气、动力机械
2	反应釜	80~85	车间	连续	空气、动力机械
3	输送泵	75~80	车间	连续	空气、动力机械
4	真空机组	85~90	车间	连续	空气、动力机械
5	尾气吸收塔	75-80	车间	连续	空气、动力机械
6	离心机	80-85	车间	连续	空气、动力机械
7	干燥器	80-85	车间	连续	空气、动力机械
8	过滤器	80-85	车间	连续	空气、动力机械
9	溶剂回收系统	75-80	车间	连续	空气、动力机械

6.4.2 预测模式

采用逐个计算噪声源辐射的声能到达受声点的声级，然后对各声源对受声点的贡献进行叠加，再跟背景噪声进行计算，即求得该受声点的预测声级。

1、单个点声源计算

单个声源对受声点的影响，采用整体声源模型进行预测，即把产生噪声的生产车间看作一个整体声源。预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得该声源对预测受声点的贡献。受声点的预测声级按下式计算：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i$$

其中： L_p ——声源对受声点的贡献声压级，dB。

L_w ——为整体声源的声功率级，dB。

A_i ——为第 i 种因素造成的衰减量，dB。

ΣA_i ——为声波在传播过程中各种因素衰减量之和，dB。

使用上式进行预测计算的关键是求得整体声源的声功率级，现按简化的 Stueber 公式计算：

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg (2S)$$

式中： L_{pi} ——为整体声源周围测量线上的声级平均值，dB。

S ——为整体声源的面积。

2、点声源衰减模式

声波在传播过程中能量衰减的因素颇多。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，只考虑屏障衰减和距离衰减，其他因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计。各衰退减量的计算均按通用的公式进行估算。

(1)距离衰减 A_d

$$A_d = 10 \lg (2\pi r^2) = 20 \lg r + 8$$

其中 r 为受声点到整体声源中心的距离

(2)屏障衰减 A_b

$$A_b = 10 \lg (3 + 20Z)$$

$$\text{式中：} Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$$

h ——屏障高

r_1 、 r_2 ——整体声源中心至屏障，屏障至受声点距离

屏蔽衰减量主要是车间隔声间和厂区围墙。车间(房)看成一个隔声间，其隔声量由房的墙、门、窗等综合而成，隔声量一般在 15~30dB。本项目车间隔声量以 25dB 计，另外其它厂房隔声按一排厂房衰减 3dB、两排厂房衰减 6dB、三排厂房衰减 10dB，围墙隔声量以 3dB 计。

(3)总的附加衰减量： $\Sigma A_i = A_d + A_b + A_a$

利用上述公式计算得到的贡献声压级与受声点背景环境噪声相叠加，即为项目建成后各受声点

噪声。

3、多个声源的叠加计算

对于多个噪声源在受声点处的总等效声级，采用下式计算：

$$Leq_{(总)} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}$$

式中：Leqi——为第 i 声源对某受声点的等效声级，dB。

6.4.3 声源基本参数的确定

根据现场调查，项目最近敏感点距离厂界 1300m，厂界 200m 范围内无敏感点，本项目生产噪声基本不会对敏感点造成影响，因此本次评价仅预测昌海医药产业园各厂界噪声排放情况。

本项目主要噪声源为各生产车间和公用工程配套风机、水泵等。各生产车间的隔声量由房的墙、门、窗等综合而成，隔声量一般在 15~20dB，风机和水泵采用消音器和隔声罩等。本项目及同期申报项目车间整体声源参数详见表 6.4-2，结合厂区总平面布置，车间声源与预测点关系以及厂界噪声叠加贡献值见表 6.4-3。

表 6.4-2 室内整体噪声预测参数

序号	车间名称	车间内声级 (dB)	车间面积 (m ²)	车间隔声量 (dB)	整体声源声功率级 (dB)	备注
1	3028 车间	80	1440	25	89.6	平均噪声级
2	3048 车间	80	1944	25	90.9	
3	3058 车间	80	1944	25	90.9	
4	3098 车间	80	1944	25	90.9	
5	3128 车间	80	2160	25	91.4	
6	6078 车间	80	1656	25	90.2	

表 6.4-3 项目声源与预测点的关系

声源名称		预测点名称			
		东	南	西	北
3028 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上
	屏障衰减(dB)	10	10	10	10
	距预测点距离(m)	593	543	689	219
	距离衰减(dB)	63.5	62.7	64.8	54.8
	衰减合计(dB)	73.5	72.7	74.8	64.8
	贡献值(dB)	16.1	16.9	14.8	24.8
3048 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上
	屏障衰减(dB)	10	10	10	10
	距预测点距离(m)	693.9	402.9	615.8	272.1
	距离衰减(dB)	64.8	60.1	63.8	56.7
	衰减合计(dB)	74.8	70.1	73.8	66.7
	贡献值(dB)	16.1	20.8	17.1	24.2
3058 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房

声源名称		预测点名称			
		东	南	西	北
	屏障衰减(dB)	10	10	10	10
	距预测点距离(m)	694	563	562	171
	距离衰减(dB)	64.8	63.0	63.0	52.7
	衰减合计(dB)	74.8	73	73	62.7
	贡献值(dB)	16.1	17.9	17.9	28.2
	3098 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上
屏障衰减(dB)		10	10	10	10
距预测点距离(m)		788.9	341.7	520.8	274
距离衰减(dB)		65.9	58.7	62.3	56.8
衰减合计(dB)		75.9	68.7	72.3	66.8
贡献值(dB)		15.0	22.2	18.6	24.1
3128 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	3 排厂房以上	3 排厂房以上	2 排厂房
	屏障衰减(dB)	10	10	10	6
	距预测点距离(m)	788.5	495.2	427.3	120.9
	距离衰减(dB)	65.9	61.9	60.6	49.6
	衰减合计(dB)	75.9	71.9	70.6	55.6
	贡献值(dB)	15.5	19.5	20.8	35.8
6078 车间	与预测点屏障	3 排厂房以上	2 排厂房	3 排厂房以上	3 排厂房以上
	屏障衰减(dB)	10	6	10	10
	距预测点距离(m)	746.3	124.1	196.5	546.1
	距离衰减(dB)	65.5	49.9	53.9	62.7
	衰减合计(dB)	75.5	55.9	63.9	72.7
	贡献值(dB)	14.7	34.3	26.3	17.5
贡献值叠加(dB)		23.4	35.0	28.8	37.3

注：距离为车间中心与预测点距离；项目不考虑其他因素衰减。

6.4.4 预测结果及评价

在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数，预测昼间、夜间噪声对周边环境的影响。结果详见表 6.4-4。

表 6.4-4 项目噪声预测结果 单位：dB

编号	预测点位	本项目贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	23.4	52	49	52.0	49.0	65	55	达标	达标
2	南厂界（东南）	35.0	51	50	51.1	50.1	70	55	达标	达标
3	南厂界（西南）	35.0	55	50	55.0	50.1	70	55	达标	达标
4	西厂界	28.8	59	53	59.0	53.0	65	55	达标	达标
5	北厂界	37.3	62	54	62.0	54.1	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。

由表 6.4-4 噪声预测结果可见，本项目和同期项目生产过程中设备噪声对产业园厂界的贡献值在 23.4~37.3dB 之间，项目厂界噪声贡献值叠加背景值后仍符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准。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 固废处置情况

根据工程分析，项目建成后，产生的固体废物主要包括危险废物、一般固废和待鉴别废物，各固体废物产生情况及处置方式评价详见 4.4.3 章节。

由 4.4.3 章节可知，本项目生产过程中产生危险固废约 868.93t/a，主要为废催化剂、残液、废活性炭、废母液、废溶剂、废树脂、废包装材料、废矿物油、物化污泥等，危险废物分类收集后分别暂存于厂区危险固废暂存车间，并委托有相应资质的单位处理；生活垃圾约 6.00t/a，环卫清运；生化污泥 57.80t/a，为待鉴别废物。

6.5.2 固废环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本报告对项目运营期间固废环境影响进行分析。

6.5.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）昌海制药目前租用昌海生物厂区内危废暂存库一座，位于昌海生物厂区西南角环保中心，占地面积 60m²。同时规划于综合仓库 A 西南面新建一座占地面积 720 m² 的危废暂存库，用于配套暂存昌海制药所有项目危险废物。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，结合区域环境条件，危废库的布置位置，与产污源距离较近，方便日常管理；暂存库周边管线已铺设完成，便于废液的导入；与敏感点距离较远，对敏感点的影响较小。

本项目生产过程中产生的残液、废母液、废溶剂、废矿物油、物化污泥等暂存时要求放置于密闭桶内，可以更有效减小废气产生和排放；沾有化学品的废包装材料需暂存在防水的包装内，防止发生泄漏。暂存库内设有排水沟或导液沟，若发生泄漏，可将废液收集并送入污水处理系统，可有效降低危废泄漏后对土壤造成不利影响的风险。

（2）根据工程分析可知，本项目危废产生量为 868.93t/a。企业内危险固废平均每月清运一次，本项目危废暂存量约为 72.41t/a。生产过程中产生的危险废液/渣、废矿物油等以桶装形式贮存，包装桶平均容量为 200kg/桶，则暂存库内包装桶的平均存有包装桶约 362 个，需要贮存面积约 96.8m²（平铺堆放）。其他包装物产生量较少，贮存面积以 1m² 计。因此本项目合计需要 98m² 用于贮存本项目危废。

目前，企业除租用的 60 m² 危废仓库外，企业已规划新建一座占地面为 720 m² 的危废暂存库，因此满足危险废物贮存场所（设施）的能力要求。

（3）根据建设项目危险固废的种类、产生量及成分分析，只要将危险固废的处置工作严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关危险废物的管理条款执行，则危险废物贮存过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

6.5.2.2 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物主要产生于各生产车间，厂内运输主要是指生产车间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等运入暂存库内，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。

6.5.2.3 委托利用或者处置的环境影响分析

本环评要求各类危险废物均委托相应资质的单位妥善处置，并对固废暂存、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《危险废物转移联单管理办法》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。

本项目少量危险固废拟委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置，项目危废类别在华鑫业务范围内，不会对其产生影响。因此，本项目危废固废处置，对环境影响不大。

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

本次技改项目利用厂区现有 3048、3098、3128 车间，同时项目实施后依托昌海制药在建 G08 罐组、在建甲类仓库 7、在建危废仓库、三废治理设施等相关公辅工程。根据本项目产品工艺特点及涉及物料的属性，建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。根据项目工程分析可知，本项目生产设施及涉及的物质情况如表 6.6.1-1 所示。

表 6.6.1-1 风险识别范围

识别范围		内容
生产设施	生产车间	氢化反应等
	贮运系统	物料贮存、输送及运输设施等
	公用、环保工程及辅助设施	储罐区、原料仓库、危废仓库、废气处理设施、综合污水处理站、事故应急池等
生产过程涉及的主要危险物质		乙醇、甲醇、HCl、氨水、异丙醇、硝酸、H ₂ 等

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，本项目环境敏感特征表见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-2 建设项目环境敏感特征表

环境要素	序号	具体敏感目标	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离	规模	保护要求
			X	Y						
环境空气 环境风险	1	南汇村	276696.7	3333714.1	居住区	人群	S	1.3km	1425 户，3642 人	二级
	2	华平村	278200.5	3333316.8	居住区	人群	SE	1.8km	1492 户，3881 人	
	3	新联村	279209.9	3333306.2	居住区	人群	SE	2.8km	1172 户，3027 人	
	4	创业家园	279007.8	3335713.7	职工宿舍	人群	E	1.6km	/	
	5	联谊村	280264.8	3332422.4	居住区	人群	SE	3.9km	921 户，2423 人	/
	6	光荣村	280002.9	3333398.5	居住区	人群	SE	3.4km	807 户，2189 人	
	7	四联村	281251.6	3334601.5	居住区	人群	E	4.1km	686 户，1892 人	
	8	民生村	282211.3	3331938.6	居住区	人群	SE	5.6km	671 户，1839 人	
	9	伟明村	281495.8	3331645.8	居住区	人群	SE	5.2km	1078 户，3000 人	
	10	城西村	281966.0	3333028.5	居住区	人群	SE	5.0km	999 户，2612 人	
	11	直乐施村	274593.9	3331537.7	居住区	人群	SW	4.3km	364 户，1089 人	
	12	徐潭村	275915.3	3331391.7	居住区	人群	S	3.9km	298 户，926 人	
	13	海塘村	274811.9	3332280.4	居住区	人群	SW	3.4km	365 户，1102 人	
	14	宣港村	275344.3	3331603.2	居住区	人群	S	3.8km	295 户，892 人	
	15	马山村	274295.2	3329946.8	居住区	人群	SW	5.6km	1842 人	
	16	陆家埭村	274997.3	3330070.5	居住区	人群	SW	5.3km	769 户，2134 人	
	17	姚家埭村	274121.5	3331363.9	居住区	人群	SW	4.5km	拆迁中	
	18	安城社区	271955.2	3330085.5	居住区	人群	SW	6.8km	886 户，2331 人	
	19	宋家溇村	272426.2	3332041.4	居住区	人群	SW	5.0km	771 户，2125 人	
	20	崇湾村	271545.9	3331702.7	居住区	人群	SW	6.0km	455 户，1182 人	
	21	镇塘殿村	277286.3	3331040.2	居住区	人群	S	3.8km	571 户，1602 人	
	22	安桥头村	276551.8	3330741.0	居住区	人群	S	4.4km	726 户，2044 人	

环境要素	序号	具体敏感目标	坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离	规模	保护要求
			X	Y						
	23	后双盆村	278814.0	3330122.5	居住区	人群	SE	4.9km	700 户，1974 人	
	24	东联居委会	273433.3	3340764.7	居住区	人群	NW	5.6km	302 户，761 人	
	25	新围村	271172.4	3339031.5	居住区	人群	NW	5.8km	968 户，2528 人	
	26	新闻居委会	271470.1	3336245.7	居住区	人群	NW	4.6km	200 户，533 人	
	27	永久塘居委会	272485.6	3336538.8	居住区	人群	NW	3.7km	160 户，328 人	
	28	华阳居委会	273230.8	3340169.2	居住区	人群	NW	5.2km	153 户，403 人	
	29	长虹闸村	271653.2	3339478.4	居住区	人群	NW	5.8km	665 户，1762 人	
30	镜海社区	271295.3	3337781.9	居住区	人群	NW	5.1km	1680 户，12300 人 （本社区 945 户， 2560 人）		
地表水	曹娥江				地表水环境质量	W	1.5 km	/	Ⅲ类	
						S	2.0 km	/		
	七六丘中心河				地表水环境质量	N	20m	/		
声环境	厂界外 200 范围敏感点		/	/	声环境质量		/	/	/	3 类
地下水	周边地下水		/	/	地下水环境质量		/	/	/	Ⅲ类
土壤	周边农田		/	/	土壤环境质量		/	/	/	/

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)

根据导则, 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)

储存场所	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
罐组 G08	1	液碱	1310-73-2	90.10	/	/
	2	乙醇	64-17-5	134.30	50	2.686
	3	甲醇	67-56-1	67.15	10	6.715
	4	异丙醇	67-63-0	33.60	10	3.360
	5	氨水	1336-21-6	38.70	10	3.870
	$\sum q_i/Q_i$					16.631
甲类仓库 7	1	盐酸	7647-01-0	4.14	7.5	0.552
	2	乙醇胺	141-43-5	0.31	/	/
	3	硝酸	7697-37-2	0.15	7.5	0.020
	$\sum q_i/Q_i$					0.572

储存场所	序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
供氢站	1	氢气	133-74-0	0.10	/	/
	$\sum q_i/Q_i$					/
3098 车间 在线量	1	乙醇	64-17-5	2.94	50	0.059
	2	甲醇	67-56-1	21.86	10	2.186
	3	盐酸	7647-01-0	2.07	7.5	0.276
	4	氨水	1336-21-6	0.48	10	0.048
	5	异丙醇	67-63-0	0.04	10	0.004
	6	液碱	1310-73-2	2.38	/	/
	7	硝酸	7697-37-2	0.075	7.5	0.010
	8	乙醇胺	141-43-5	0.15	/	/
	9	氢气	133-74-0	0.20	/	/
	$\sum q_i/Q_i$					2.583
合计	总 $\sum q_i/Q_i$					19.786

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 19.786, 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 6.6.3-2 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	加氢工艺	底物制备	1	10
2	加氢工艺	上柱液制备	1	10
3	危险物质贮存罐区	G08 罐组及供氢站	2	10
项目 M 值 Σ				30

由表可知，本项目 M 值为 30，属于 $M > 20$ ，以 M1 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 M1，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 P1。

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，周边 500m 人口小于 1000 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

本项目废水经厂区废水处理设施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，能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体，从而可以判定本项目地表水环境敏感特征为低敏感 F3，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=E3。

（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。

(4) 环境敏感程度汇总

表 6.6.2-12 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/m	属性	人口数
	1	南汇村	S	1.3km	居民区	1425 户，3642 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	创业家园	E	1.6km	职工宿舍	/
	5	联谊村	SE	3.9km	居民区	921 户，2423 人
	6	光荣村	SE	3.4km	居民区	807 户，2189 人
	7	四联村	E	4.1km	居民区	686 户，1892 人
	8	民生村	SE	5.6km	居民区	671 户，1839 人
	9	伟明村	SE	5.2km	居民区	1078 户，3000 人
	10	城西村	SE	5.0km	居民区	999 户，2612 人
	11	直乐施村	SW	4.3km	居民区	364 户，1089 人
	12	徐潭村	S	3.9km	居民区	298 户，926 人
	13	海塘村	SW	3.4km	居民区	365 户，1102 人

类别	环境敏感特征					
	14	宣港村	S	3.8km	居民区	295 户，892 人
	15	马山村	SW	5.6km	居民区	1842 人
	16	陆家埭村	SW	5.3km	居民区	769 户，2134 人
	17	姚家埭村	SW	4.5km	居民区	拆迁中
	18	安城社区	SW	6.8km	居民区	886 户，2331 人
	19	宋家湊村	SW	5.0km	居民区	771 户，2125 人
	20	崇湾村	SW	6.0km	居民区	455 户，1182 人
	21	镇塘殿村	S	3.8km	居民区	571 户，1602 人
	22	安桥头村	S	4.4km	居民区	726 户，2044 人
	23	后双盆村	SE	4.9km	居民区	700 户，1974 人
	24	东联居委会	NW	5.6km	居民区	302 户，761 人
	25	新围村	NW	5.8km	居民区	968 户，2528 人
	26	新闸居委会	NW	4.6km	居民区	200 户，533 人
	27	永久塘居委会	NW	3.7km	居民区	160 户，328 人
	28	华阳居委会	NW	5.2km	居民区	153 户，403 人
	29	长虹闸村	NW	5.8km	居民区	665 户，1762 人
	30	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					52623 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					E3
	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
/		/	/	/	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值					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 6.6.2-13 确定环境风险潜势。

表 6.6.2-13 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IV⁺,地表水环境风险潜势为 III、地下水环境风险潜势为 III。综上,本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺。

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。见附录 A。

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IV⁺,建设项目环境风险评价等级为一级。其中,大气环境风险评价等级为一级,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二级。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	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水		E3	III	二级
地下水		E3	III	二级

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识别为:甲醇、乙醇、盐酸、氨水、异丙醇、硝酸等,主要分布于仓库、生产车间及储罐区内。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.6.4-1。

表 6.6.4-1 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	易燃、易爆性				毒性	
			引燃温度 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (%vol)	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)
1	甲醇	液	385	11	64.8	5.5~44.0	5628(大鼠经口)	82776(大鼠吸入 4h)
2	乙醇	液	363	12	78.3	3.3~19.0	7060(兔经口)	37620(大鼠吸入 10h)
3	异丙醇	液	399	12	80.3	2.0~12.7	5045(大鼠经口)	/
4	氨水	液	/	/	/	16.0~25.0	350(大鼠经口)	/
5	液碱	液	/	/	1390	/	/	/
6	盐酸	液	/	/	108.6	/	/	/
7	硝酸	液	/	/	86	/	/	/
8	氢气	气	400	/	-252.8	4.1~74.1	/	/

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, 甲醇、乙醇、异丙醇为易燃液体物质, 氨水、盐酸、硝酸为有毒液态物质, 氢气属于易燃易爆气态物质。

6.6.4.2 生产系统危险性识别

本项目在生产过程中涉及到物料输送、混合搅拌、加热、冷却冷凝、洗涤、蒸馏等操作。

1、基本危险因素

严格按照有关安全规程, 控制反应温度、压力、流量、物料配比等工艺参数在安全限度内, 是实现安全生产的基本保证, 若发生偏离、失调、失控, 将会产生各种危险后果。

本项目生产过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏, 沸点较低的物料泄漏后大量挥发将造成环境空气污染。此外, 部分物料具有一定的毒性和易燃易爆性, 一旦泄漏后生产场所浓度达到燃烧和爆炸极限, 遇火星即造成燃烧甚至爆炸事故, 从而可能对周边生产设施造成破坏性影响, 并造成伴生和次生污染事件。

(1)物料输送

本项目反应过程进料、出料均通过泵输送。输送易燃液体时, 无论是正压输送还是真空输送, 均是十分危险的, 操作不当或设备、管道泄漏, 空气进入系统, 也会形成爆炸性混合物。因此, 对于闪点很低, 爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送, 同时, 设备、管道均应有良好的接地, 物料流速应控制在安全要求的范围内, 加料管应插到贮罐、容器的底部, 不允许用非导体(如塑料管、橡皮管)进行长距离输送物料, 以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体、腐蚀性液体的设备、管道密封性应好, 尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固, 以免输送过程中管道(特别是胶管)受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

(2)混合搅拌

本项目生产中存在搅拌、混合过程, 而且所使用的容器容积都比较大。对于利用机械搅拌进行混合的操作过程, 其桨叶的强度非常重要, 安装应牢固, 不允许产生摆动, 否则可能导致电机超负

荷运行而烧坏或桨叶折断等事故。搅拌非常粘稠的物料时，应注意搅拌的转速，否则也可能造成电机超负荷而烧坏。混合易燃易爆或有毒物料的设备应保证密闭良好。

(3)加热

用蒸汽气加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时(如减压阀失效)，容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

(4)冷却与冷凝

冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可造成生产事故或安全事故；冷却水中断，反应热不能及时移去，会使反应异常，系统压力增高，甚至发生爆炸；冷却、冷凝器如断水，会使后部系统温度升高，未凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

(5)蒸馏

蒸馏设备的器壁、塔壁、管道等因腐蚀发生破损，至使易燃蒸汽逸出与空气形成爆炸混合物，遇到火源发生火灾爆炸。

蒸馏时如管道被凝固点较高的物质堵塞，有可能使系统内压增高而引起爆炸。蒸馏时如果将釜内物料蒸干，或者未对残渣进行定期消除，使残渣结垢，引起局部过热而着火、爆炸。

减压蒸馏过程中蒸馏釜内部压力低于常压，如系统密闭性不好，可能吸入大量空气而导致火灾、爆炸事故的发生。

减压蒸馏过程中如操作顺序颠倒，或真空度控制不当，物料可能会被真空系统吸入而引起冲料，生产过程将被破坏。

大量有机溶剂进行真空蒸馏以回收各操作过程中溶剂时，当采用连续或间歇蒸馏回收过程，应严格制定操作规程，包括开车和停车程序，冷却水真空系统、残渣排放等，还应包括突然停电、停水应急措施等。

室外安装的蒸馏塔应安装可靠的避雷装置，否则因蒸馏塔高有可能导致雷击事故。

蒸馏设备检查、维修不善，没有做好停车后、开车前的系统清洗、置换，也易发生事故。

加热时传热不均，有可能发生爆沸，引起冲料、爆炸；加料过多，液位过高，发生沸溅；塔顶冷凝器冷却水中断或冷却效果差，未冷凝的易燃蒸汽逸出后使后部系统温度增高，或窜出遇着火源起火；蒸馏系统无放空措施，或放空管道堵塞，使系统憋压爆炸；放空管上未安装阻火器，易燃蒸气事故排放时，因流速过快，静电放电而引发爆炸；作业人员吸入泄漏的有毒蒸气，也会引发中毒事故。

蒸馏釜中若温度计未插入反应釜内相对较深位置，随物料不断蒸出，温度计接触不料液面，导致反应温度判断错误，造成假温度，若继续加热易引起塔釜物料分解，有可能导致火灾，甚至爆炸

事故。同时，若蒸馏釜液位计指示失灵或模糊，极易造成过度蒸发，也易引起釜底料分解，造成爆炸事故。

2、原料贮存环境风险辨识

根据企业现状，储罐区储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、车间中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

(1)如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

(2)贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

(3)由于储罐结构和强度不适配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(4)液位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

(5)易燃液体储罐的通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

(6)检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

(7)与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

(8)高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

另外，在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。

如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

3、设备安全性风险辨识

设备和装置的危险性分析

项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、各类泵等。

(1)本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

(2)各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空

阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

(3)工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

(4)各类设备、压力管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

①设备(机械)或装置(管道)管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

②设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

③因机器上轴承转动部分摩擦发热(或缺少润滑油)、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

④反应容器作为一种承压设备，如设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；或材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求以及热处理不当，或反应器壳体受到严重腐蚀导致器壁变薄、强度降低等均可能使容器在生产过程中发生爆炸。

(5)设备、设施缺陷：本项目有较多的反应釜、搅拌机等，这些设备外形缺陷、外露运动件、制动器或控制器缺陷等均可能引发各类生产事故。另外，反应器均支撑在操作平台上，若平台与反应器的支撑结构强度不够、稳定性不好或结构不合理、反应器的密封不好等缺陷均可能引发各类生产事故。

(6)项目存在较多玻璃设备，如液位计、视镜等极易破损。如无防护措施，则可能由于操作失误造成玻璃设备破裂，导致易燃、易爆、有毒、有害物质的泄漏，造成人员中毒，并导致火灾、爆炸事故。

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。

压力容器的危险性分析

本项目所涉及加压反应。压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

(1)压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

①韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

②脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

③疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

④腐蚀爆裂。

压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作

用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

(2)安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

(3)压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

①管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

②输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

③管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

④此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

(4)生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

(5)操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

(6)在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

设备检修以及试车过程的危险性分析

检修作业是企业日常维护正常生产所必须的工作，设备检修及试车过程中主要危险、有害因素辨识如下：

(1)未制订切实可行的检修方案，设备检修作业过程中未采取安全防护措施或防护措施不当，或未按国家有关规程作业均有可能导致燃烧、爆炸、中毒事故。

(2)本项目涉及有较多易燃易爆物质，如 N,N-二甲基甲酰胺、汽油等，检修作业过程中容易出现泄漏或在设备管道中残存，在试车阶段则可能在设备中残存或混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦遇火源会引发火灾、爆炸事故。

(3)设备检修使原本处于正常状态的连续性生产中断，设备状态(如阀门、开关等)和工艺参数发生变化。检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程。这些过程中容易出现操作失误及设备故障，从而导致燃烧、爆炸事故。

(4)装置、设备各管道多采用金属材料，检修过程离不开动火、敲打。有时还需要进入塔内、罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，极大增加了检修的火灾危险性。

(5)动火作业时如清洗、置换不合格，或者未按动火作业要求进行，一旦动火，可能导致火灾、爆炸事故。由于检修动火作业的能源如乙炔、氧气等都是易燃易爆气体或助燃气体，气瓶又是压力容器，所以动火过程本身就具有火灾、爆炸危险。动火作业中金属熔渣飞溅，其温度高，飞溅范围大，一旦遇到易燃易爆物品就会引起燃烧、爆炸。

4、“三废”处理设施事故风险

(1)气污染事故风险

项目生产过程中产生有机废气，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，必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

5、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。

6、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

本项目使用有易燃易爆的有机溶剂，项目建成后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

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	装置单元	危险工艺	事故触发因素	主要危险物质	主要事故类型
1	米格列醇生产线	氢化反应	①反应速度快，压力过大引发爆炸事故； ②反应物料具有燃爆危险性； ③氢化反应是有机化合物与氢分子的反应，如果物料配比或反应温度控制不当，易发生燃烧爆炸	氢气、易燃有机物	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸
2	罐区	/	储罐破裂	液碱、乙醇、甲醇、异丙醇、氨水等	有毒有害物料泄漏
3	废气治理	/	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	废水站	/	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，造成污水站超负荷。	/	污染物超标排放

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露、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	各有毒有害物料	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	储运系统	各类储罐、仓库	各有毒有害物料	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	公用、环保工程及辅助设施	废气、废水处理设施，	废水、废气中有毒有害物质及废水事故排放	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
		危废暂存库	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

6.6.5 风险事故情形分析

6.6.5.1 风险事故情形设定

1、事故类型分析

根据调查，世界上 95 个国家在 1987 年以前的 20-25 年内登记的化学事故中，液体化学事故占 47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 90 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性事故发生频率有所降低。另外，有关国内外事故原因统计表明，国内发生事故 200 次，其中违章操作占 65%，仪表失灵占 76%，雷击或静电占 8%。

典型事故类型如下：

①新化化工液氨泄漏事故

2002 年 12 月 17 日 0 点 50 分，建德市新化化工有限责任公司合成氨的液氨贮罐进口阀门爆裂，液氨大量泄漏造成多人中毒伤亡事故，事故发生后全厂员工和市消防人员积极组织抢救，切断了与贮槽的相连管线，到 5 点控制住液氨的大量泄漏。事故清查时发现合成操作工和碳铵包装工 2 人窒息死亡，而贮槽围场外两户人家有 2 位老人未及时脱离毒区而窒息死亡。另外，有 12 人受伤送医院抢救。

事故原因：①阀体侧面破裂，阀门质量低劣，破裂面约 5cm。②阀门进货、验收、使用制度管

理没落实。③贮槽与民房的安全距离不足。④贮槽顶部未设置喷水装置。

防范措施：①严把进货关，严格执行设备、设施进厂验收、使用管理制度。②对压缩机六、七段管道超过使用年限的全部更新，其余管道进行测厚。③所有液氨贮罐顶部增加喷淋水装置。④对距厂区 30m 以内的民房设法搬离。⑤安装有毒气体监测报警器。⑥有泄漏的危险岗位都必须配备空气呼吸器等自给式呼吸器和隔离式防毒服，并对工人进行穿戴和使用培训，一旦发生泄漏时能立即穿戴好赶赴现场处理，防止事故失控。

②北京化工厂 6.27 罐区连锁爆炸

1997 年 6 月 27 日晚，北京化工厂罐区，1 只石脑油储罐先发生泄漏，泄漏液体及形成的可燃气体迅速扩散，遇点火源发生燃烧爆炸，燃烧及爆炸使罐区的乙烯 B 罐出现塑性变形开裂，随后罐中液相乙烯发生突沸爆炸，被爆炸驱动的可燃物在空中形成火球和火雨，向四周抛散，同时，冲击波使相邻的乙烯 A 罐倾倒，与 A 罐相连的管线断开，大量液态乙烯从管口喷出，遇火燃烧。火势严重扩展，罐区严重破坏，最终有 9 人在事故中丧生，直接经济损失上千万元。

事故原因：罐区石脑油储罐和轻柴油储罐阀门处于错误的启闭状态，本来是从槽车向轻柴油储罐卸料，但轻柴油罐进料阀处于关闭状态，石脑油罐进料阀却处于打开状态（均为自动控制），将轻柴油卸进了本已满载的石脑油罐，使石脑油“冒顶”溢出，石脑油及其油气扩散，遇点火源发生燃烧爆炸，并导致乙烯储罐损坏，乙烯燃烧爆炸，使事故后果扩大。

防范措施：易燃易爆装置应加强监测，防止出现故障（即使是自动控制系统）；应完善应急措施，达到快速反应，早期控制的目的；进出料作业应由专人负责，作业过程中应密切监视，防止出现差错；原则上，不同物料应采用不同的进料系统（泵、管道）；储罐应设高液位报警器和自动切断装置；加强对员工的培训教育，要求其严格按操作规程作业。

本项目的环境风险主要表现为在公司生产操作事故、环保设施非正常运转、危险化学品运输和贮存事故等情况下突发的泄漏、火灾、爆炸事故导致的大气、水体及土壤的环境污染。同时在发生火灾爆炸事故时会产生一些次生、伴生污染物的影响。

2、最大可信事故

最大可信事故：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境或健康危害最严重的事故。根据事故类型，主要分为火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

①火灾爆炸风险

根据分析，本项目所涉及的物料中大部分物质为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。另外，生产过程中若化学反应控制不当也存在冲料或爆炸的风险。

火灾爆炸风险是化工、医化生产企业安全预评价的重点内容，本次评估对火灾爆炸风险不作具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施，以避免和减轻此类事故影响。

②泄漏事故风险

据调查，世界上 85 个国家在 1887 年以前的 20~25 年内登记的化学事故中，液体化学品事故占

47.8%，液化气事故占 27.6%，气体事故占 18.8%，固体事故占 8.2%；在事故来源中工艺过程事故占 33.0%，贮存事故占 23.1%，运输过程占 34.2%；从事故原因看机械故障事故占 34.2%，人为因素占 22.8%。从发展趋势看 80 年代以来随着防灾害技术水平的提高，影响很大的灾害性的事故发生频率有所降低。

③废气治理过程非正常排放

对于区域环境风险而言，工艺废气处理装置发生故障所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况。

④消防水引发次生环境风险分析

本项目位于工业园区内，发生火灾时，被污染了的消防水有可能通过厂区雨水管网进入园区雨水管网，进而排入附近内河，对内河生态环境造成突发性的污染事故，对此，本项目应采取以下措施予以防范：

(1)厂区所有雨水管网的进口均设置封闭阀，能够及时阻断被污染的消防水或其它废水进入雨水管网。

(2)储罐区设置围堰，对储罐的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集。

(3)露天装置区设置低围堰，对装置区的泄漏物料和初期雨水进行围堵和收集。

(4)厂区实行严格的“清、污分流”。

(5)设置事故应急池，满足本项目生产装置区和储罐区火灾事故废水收集贮存的需要。

3、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。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为有毒有害气体泄漏。就本项目而言，甲醇为易燃液体物质，沸点较低，储存量较大，一旦发生泄漏，会对厂区附近环境造成影响，因此，本评价主要考虑甲醇储罐泄漏事故性排放情况下对附近敏感点的影响。

通过风险识别，本次技改项目风险事故情形设定为：甲醇储罐破裂导致的甲醇泄漏。参考风险导则附录 E，储罐泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径）发生的概率为 1×10^{-4} 。

6.6.5.2 源项分析

1、泄漏量计算

①泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源：甲醇储罐泄漏。

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。

③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；甲醇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；甲醇密度约为 790kg/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 3m。

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（按 100%或 20%管径计算）。裂口面积取 $A = 7.85 \times 10^{-5}$ m²。

计算结果见表 6.6.5-1。

表 6.6.5-1 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)
甲醇储罐	50	甲醇	10	0.309	185.46

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。由于甲醇并非加压过热液体，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，取中性（D）参数，即 $a=4.685 \times 10^{-3}$ 、 $n=0.25$ 。

p ——液体表面蒸气压，Pa；甲醇表面蒸气压为 13330Pa（21.2℃）。

M ——摩尔质量，kg/mol；甲醇为 0.032kg/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；按上虞年平均风速 2.38m/s 计算。

r ——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄露点附近的地域构型、泄露的连续性或瞬时性。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。本项目甲醇储罐围堰面积约为 40.6m²，液池等效半径 3.60m。

因此，本项目源强计算结果见表 6.6.5-2。

表 6.6.5-2 风险事故泄漏源强一览表

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	其他事故源参数
1	甲醇储罐泄漏	储罐区	甲醇	大气环境、地表水、地下水	0.309	10	185.46	32.03	/

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、评价标准

根据风险评价导则，事故泄露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。本报告以甲醇为典型物料，各预测评价标准见表 6.6.6-1。

表 6.6.6-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值（mg/m ³ ）
甲醇	大气毒性终点浓度-1	9400
	大气毒性终点浓度-2	2700

2、预测情景

本项目风险为一级评价，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，具体如表 6.6.6-2 所示。

表 6.6.6-2 预测情景的气象条件

序号	情景	风速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	风向(°)	稳定度
1	最不利气象条件	1.5	25	50	企业与最近敏感目标方向	F
2	最常见气象条件	2.38	17.4	78	180	D

3、预测模式

(1) 判断气体性质及模型选择

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=42.0s，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/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

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 6.6.6-3。

表 6.6.6-3 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
甲醇	最不利气象条件	0.051	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	0.036	轻质气体	AFTOX

(2) 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计算点。本项目一般计算点的设置为：网格间距 50m。

表 6.6.6-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/°	120.682389	
	事故源纬度/°	30.132395	
	事故源类型	甲醇储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	2.38
	环境温度/°C	25	17.4
	相对湿度/%	50	78
	稳定度	F	D
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	/	

4、预测结果

根据上虞气象资料，对 2 种预测情景的气象条件下的甲醇有毒有害物质泄漏对环境的影响及出现各大气毒性终点浓度的最远距离进行预测。

甲醇泄漏具体情况见表 6.6.6-5~表 6.6.6-9。

表 6.6.6-5 甲醇风险预测的结果

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		对应的安全距离/m	达到时间/s	对应的安全距离/m	达到时间/s
甲醇	最不利气象条件	0	0	0	0
	最常见气象条件	0	0	0	0

表 6.6.6-6 最不利气象条件下不同距离处甲醇的最大浓度

距离(m)	最大浓度 mg/m ³
50	72.760
100	25.878
150	13.601
200	8.537
250	5.927
300	4.392
350	3.405
400	2.730
500	1.885
1000	0.593
2000	0.208
3000	0.016
4000	0.000
5000	0.000

表 6.6.6-7 甲醇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)
南汇村	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
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
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
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

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
民生村	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
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
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
陆家埭村	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
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	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
永久塘居委会	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

	敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
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	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000

根据甲醇风险预测结果可知,在最不利气象条件下,甲醇储存装置出现假定的泄漏情景,事故发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加,但未超过甲醇大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1,评价范围内各敏感点甲醇最大浓度均近似为零,故甲醇储罐泄漏对周围环境影响不大。

表 6.6.6-8 最常见气象条件下不同距离处甲醇的最大浓度

距离(m)	最大浓度 mg/m ³
50	18.151
100	5.740
150	2.878
200	1.756
250	1.196
300	0.873
350	0.668
400	0.530
500	0.360
1000	0.108
2000	0.038
3000	0.020
4000	0.009
5000	0.002

表 6.6.6-9 甲醇最常见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)
南汇村	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
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
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
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

敏感目标		超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
民生村	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
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
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
陆家埭村	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
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	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000
永久塘居委会	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

	敏感目标	超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
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	0.000
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.000

根据甲醇风险预测结果可知,在最常见气象条件下,甲醇储存装置出现假定的泄漏情景,事故发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加,但未超过甲醇大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1,评价范围内各敏感点甲醇最大浓度均近似为零,故甲醇储罐泄漏对周围环境影响不大。

虽然本项目甲醇储罐泄漏事故发生后理论上对周围人群及环境的影响较小。但考虑甲醇属于有毒液态易燃物质,泄漏至环境中,其蒸气与空气接触,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。故企业仍需对甲醇泄漏事故引起高度重视,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。

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污水处理厂处理,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) 废水处理站突发故障,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,再分批打入污水站处理达标后排放。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。昌海制药已规划新建罐组 G08, 用于配套公司分设后分配给昌海制药厂区的已审批项目。罐区内最大储罐容积为 50m^3 。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ; 本项目消防用水量参照石油化工企业设计防火规范中中型石化企业消防用水量 300L/s 计, 供水时间按 3h 计。计算得 $V_2=3240\text{m}^3$;

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 ; 罐区最大储罐围堰有效容积为 40.6m^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 1395mm ;

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 , 本厂区约为 22ha ;

则 $V_5=10qF=10\times 1395/160\times 22=1918\text{m}^3$ 。

根据上述公式计算 $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5=50+3240-40.6+0+1918=5167.4\text{m}^3$

则通过计算, 本项目实施后昌海制药整个厂区需设置事故应急池 5167.4m^3 。根据调查, 昌海制药现有 1 个 3200m^3 应急池, 同时租用昌海生物厂区内 2#应急池 (4400m^3)。因此, 昌海制药全厂应急池共 7600m^3 , 能够满足事故废水收集需求。

同时, 企业必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污水处理站处理, 使得初期雨水和消防水不泄漏至附近水系而污染内河。对于清下水收集池, 应加装应急阀门, 确保事故状态下能及时关掉阀门, 使得受污染的清下水纳入污水处理站处理, 避免受污染的清下水通过清下水管道泄漏至附近水系, 杜绝废水事故性排放。

项目所在区域环境风险应急措施比较完善, 厂内建有事故废水截留系统, 事故状态下能收集入事故池, 避免事故废水流入内河。事故发生后, 及时开展地表水环境风险应急监测, 根据超标情况采取不同的水体修复方案。鉴于此, 本次评价采用河流完全混合模式进行预测。

预测公式如下:

$$c=(c_pQ_p+c_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中:

c ——完全混合后河水污染物浓度, mg/L ;

Q_p ——污水流量, m^3/s ;

C_p ——污水中污染物的浓度, mg/L ;

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L ; 本次计算以 $16.5mg/L$ 计;

Q_h ——河流流量, m^3/s ; 本次计算以 $1.5 m^3/s$ 计。

本报告考虑最不利的情况, 企业事故废水溢流排入园区内河, 事故废水发生量按照 $5167.4m^3$ 计, 事故废水通过雨水管网直接外排, 发生后 30min 应急时间内完成应急处置, 污水流量以 $2.87 m^3/s$ 计, 浓度以 $5000 mg/L$ 计。经过计算, 与内河河水完全混合后, COD_{Cr} 的浓度达到 $3289.4mg/L$, COD_{Cr} 已远超过地表水环境质量标准基本项目标准限值 III 类标准, 本项目拟建厂区周围内河水质将受到严重污染。事故发生后, 园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测, 根据超标情况采取不同的水体修复方案。

6.6.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

(1) 预测模型

假设甲醇储罐发生泄漏, 甲醇的示踪浓度为储罐中甲醇的浓度, 约为 $671500mg/L$, 甲醇通过罐区地面渗入地下水。假设地面裂纹面积为 $1 \times 10^{-5} m^2$, 泄漏速度为 $0.0031m/d$, 泄漏 30min 后采取应急响应, 清理现场, 截断污染物下渗, 则泄漏量约为 $0.434mg$ 。此污染情景采用《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:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

$$u=IK/n$$

其中: 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 ;

u —水流速度, m/d ;

n_e —有效孔隙率, 无量纲; 约 0.15;

D_L —纵向弥散系数;

π —圆周率;

I —饱水带水力梯度; 根据水位数据计算, 约 0.0015;

K —饱水带水平渗透系数, 渗透系数 K 取 $0.027 m/d$ 。

(2) 模型参数

根据工程经验及室内土工试验, 渗透系数 K 约 $0.027m/d$, n_e 取值 0.15, 则 $u=KI/n_e=0.0003m/d$,

根据当地水文地质情况及研究区范围推算，纵向弥散系数 $D_L \approx 0.006 \text{m}^2/\text{d}$ 。

(3) 影响分析

本项目选取甲醇作为预测因子，甲醇在泄漏 10d、100d、1000d 和 3650d 内污染物浓度随距离的变化如图 6.6.6-1。

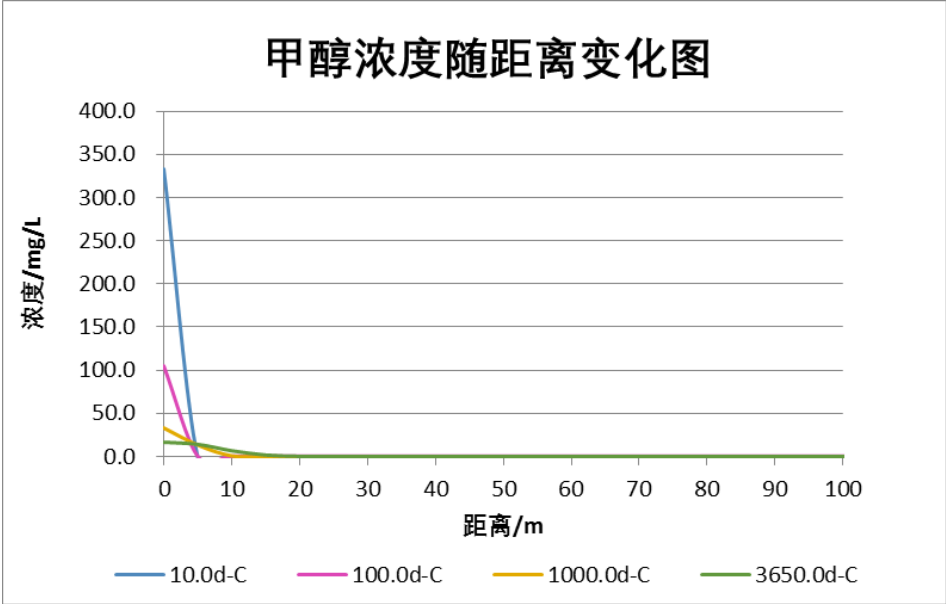


图 6.6.6-1 储罐泄漏甲醇浓度随距离变化图

由预测结果可见，甲醇储罐发生泄漏导致甲醇渗入地下水环境中，会导致附近地下水中污染物浓度瞬时升高，之后缓慢降低，泄漏 10d 到达下游 1m 处，泄漏 3650d 到达下游 18m 处，不会超出下游厂界（距储罐约 550m），不会对厂区外地下水产生影响，但由于甲醇属于有毒液态物质，故企业需对主要污染部位如储罐区、废水区、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施，确保污染物不进入地下水，一旦发现破损及时修复，将泄漏事故对地下水环境的影响降低至可控范围内。

6.6.6.4 环境风险评价

1、大气：在最不利气象条件和最常见气象条件下，甲醇储存装置出现假定的泄漏情景，事故发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加，但未超过甲醇大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。

2、地表水：企业按要求设置事故应急池，非正常情况下，事故状态下能收集入事故池，避免事故废水流入内河，但若事故废水溢流排入园区内河，园区内河水质将受到严重污染。

3、地下水：在非正常工况条件下，甲醇储罐泄漏会导致罐区附近地下水中污染物浓度瞬时升高，但影响主要在厂界范围内，不会对厂界外地下水造成影响。

表 6.6.6-10 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	甲醇储罐泄漏
环境风险类型	泄漏事故

泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	甲醇 0.101	
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	33575	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	0.309	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	185.46	
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	32.03	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	甲醇	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	9400	0	0	
		大气毒性终点浓度-2	2700	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/m3)	
		/	/	/	/	
地表水	危险物质	地表水环境影响 b				
	事故废水	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)
		/	/	/	/	3289.4
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	甲醇	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)
		550m（西南厂界）	/	/	/	/
		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 评价结论及建议

本项目风险源主要是生产车间生产设备、储罐区及物料输送管道等，项目涉及甲醇、乙醇、氨水、异丙醇等多种危险物质，有一定的泄漏和火灾、爆炸风险，风险事故可能对环境空气、地表水、地下水及周围人群健康产生不同程度的不利影响。建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险影响降至最低。在此基础上本项目事故风险水平是可以接受的。

6.6.7.1 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，本项目原料仓库、储罐区等布置厂区北侧，生产车间布置在厂区中部，均离综合楼较远，平面布置相对合理。

6.6.7.2 环境敏感性事故环境影响

本项目 5km 范围内有较多居民点，但居民点多均离厂界较远，基本位于厂界 1km 范围之外，根据有毒有害物质扩散预测结果，甲醇储罐泄漏发生后 30 分钟内下风向地面污染物浓度增加，但未超过甲醇大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1。因此，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大。

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《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》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环保局备案。

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甲醇储罐泄漏。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。从预测结果可见，事故发生时，下风向甲醇浓度未超过大气毒性终点浓度-2 和大气毒性终点浓度-1，不会对人群造成生命威胁。企业已建的应急事故池能够满足接纳本项目的事故水量。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《浙江省企业突发环境事件应急预案编制导则》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环保局备案。

6.7 土壤影响评价

6.7.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、污水处理设施以及危险废物和罐区等区域。因此需要做好车间废水收集，做好废水输送管道、污水处理设施、生产车间、危废仓库、罐区等的防渗措施。

6.7.2 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。本项目周边工业企业或道路，地面均进行硬化处理，厂区西侧、南侧、北侧有农田分布，但有水体相隔，因此事故情况下的垂直入渗是导致土壤污染的主要方式。

①本项目在现有厂区内建设，不新增用地。

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如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

④化学原料保存不当产生泄漏，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。本报告要求所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，危险废物需设置专门的暂存场所，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设。

⑤储罐或桶装、袋装原料泄漏，储罐区防渗防漏措施不完善，则会导致甲醇、乙醇、异丙醇、氨水、液碱等原料长期下渗进入含水层。根据调查，储罐区在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，防止污水下渗污染地下水。危险化学品均设置在单独的仓库内，并按要求采用混凝土构造及设置防渗层。

⑥服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、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 6.7-1。

表 6.7-1 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	/	√	√	/

6.7.3 土壤环境影响源及因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是生产车间、废水处理设施、污水管线、危险废物储存区、化学品储存区等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物（主要是危废及化学品泄漏）。

根据设计及环评要求，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，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废暂存、废水处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，焚烧车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，本项目废水主要为工艺废水、设备及地面清洗废水、纯水制备废水、循环冷却水、废气吸收废水等，均经架空明管收集后送现有污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响。根据调查期间的水位监测，项目拟建地地下水埋深为 3.52~4.64m，当污水站底部发生破损时，废水可通过破裂处进入附近土壤及包气带，如果污水站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。

根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.7-2。

表 6.7-2 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	反应区、废气处理区等	大气沉降	氨、HCl、甲醇、乙醇、异丙醇等	氨、HCl、甲醇、乙醇、异丙醇等	正常、连续。评价范围内无土壤环境敏感目标。
		地面漫流			事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
污水站	废水处理	地面漫流	CODcr、氨氮、总氮、盐分、Cl ⁻	CODcr、氨氮、总氮、盐分、Cl ⁻	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
危废及化学原料	仓储/罐区	地面漫流	液碱、乙醇、甲醇、异丙醇、氨水、盐酸、乙醇胺、硝酸、氢气	液碱、乙醇、甲醇、异丙醇、氨水、盐酸、乙醇胺、硝酸、氢气	事故、间断
		垂直入渗			事故、间断
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。					

6.7.4 影响预测模式及影响分析

根据环境影响识别，正常情况下，本项目污染物主要通过大气沉降进入土壤，因此，本项目土壤环境影响评价的情景设置为：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。

另外，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，因此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。

①大气沉降

本项目属于一级评价，本次土壤预测采用《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：

a)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，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2 m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

b) 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, g/kg;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg。

由于本项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量。

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

本项目主要预测甲醇。由正常工况下评价范围内大气预测可得甲醇年最大落地浓度约为 $0.56\mu\text{g}/\text{m}^3$, 假设其沉降量为年最大落地浓度 $\times$ 全年天数 $\times$ 土壤面积 $\times 0.2\text{m}$, 计算得 $I_{s\text{ 甲醇}}=346.42\text{g/a}$; $D=0.2\text{m}$; n 取 10、20、30 年; 土壤容重为 $\rho_b=1360\text{kg}/\text{m}^3$; 厂区加外延 1km 范围总面积约为 1031 万 m^2 。则不同年份下甲醇沉降增量结果如下:

表 6.7-3 不同年份下大气沉降甲醇预测结果表

预测因子 ΔS		变化值		
		10 年	20 年	30 年
甲醇	预测值	$1.24 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{kg}$	$2.47 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{kg}$	$3.71 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{kg}$
	标准值	$1.20 \times 10^6\text{mg}/\text{kg}$		

注: 由于甲醇在 GB36600 中无相应标准, 其标准值参考美国区域筛选水平 (RSL) 汇总表 (2020 版) 中甲醇工业用地标准。

根据上述预测分析, 在不考虑甲醇降解的情况下, 项目排放的甲醇沉降入土壤在项目服务 30 年的情形下增量为 $3.71 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{kg}$, 对照美国区域筛选水平 (RSL) 汇总表 (2020 版) 甲醇工业用地标准 $1.20 \times 10^6\text{mg}/\text{kg}$, 本项目预测值远小于其筛选值。

综上, 本项目正常情况下废气排放的大气沉降对土壤影响不大。

②地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施, 在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流, 进一步污染土壤。企业通过设置车间级-厂级两级防控, 车间设置收集沟收集废水, 事故废水收集后进入事故应急池; 厂区初期雨水通过切换阀门, 收集入初期雨水池。综上所述, 企业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, 在全面落实上述防控措施的情况下, 物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物, 在事故情况下, 会造成物料、污染物等的泄露, 通过垂直入渗进一步污染土壤, 本项目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露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 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$, 在全面落实分区防渗措施的情况下, 物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.7.5 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，企业运行 30 年，土壤中甲醇的预测变化为 $3.71 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$ ，可见大气沉降中特征污染物甲醇的沉降对土壤影响较小，同时在企业做好防控措施和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 陆域生态影响

本项目在现有厂区内实施，用地性质为工业用地，项目占地植物覆盖率较低，主要植物为杂草，生态系统多样性不高，且未发现受保护的珍稀濒危的动植物种类。项目大气评价区域内无自然保护区、风景名胜区等特殊和重要生态敏感区，为一般区域。项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。

根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

6.8.2 水域生态影响

本项目不占用水域。

本项目工艺废水和公用工程废水经收集后架空输送入厂区内废水处理站，经处理达标后纳入绍兴污水处理厂，尾水达标后排放。本项目废水不直接排入外环境水体。厂区内废水均能得到有效的收集和处理，基本不会对附近水生生态造成影响。

根据地下水环境影响预测评价结果，本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故，影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状，可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上，本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响，从而间接影响水生生态。

本项目物料运输及固体废物运输期间，多采用槽车运输、密封包装袋汽车运输等形式，正常情况下不会造成物料泄漏；液体危险废物采用储罐储存，其他危险废物如废活性炭、废溶剂、滤液废渣、蒸馏残液、废树脂、废机油等采用密闭桶装或塑料内衬+吨袋储存，转移过程遵循《危险废物转移联单管理办法》及其他相关规定要求，危险废物委托有资质的固废处置单位无害化处置，废物运至处置中心后进行数量、品种检验，以避免发生储运过程中物料泄漏。因此，物料和危废转移运输过程风险可控。

综上所述，本项目建设不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 施工期影响分析

本项目为新项目，主要建设内容包括土建施工、设备安装等。

施工期间主要建设内容可分为二类，一类为土建结构工程，另一类为设备、电气、给排水管网等安装工程。土建结构工程包括各生产装置车间，公用工程设施等。

施工期间使用的施工机械包括推土机、挖土机、打桩机、混凝土搅拌机、振捣棒、压路机、吊车等建筑机械及切、磨、吊、卷等安装机械。

6.9.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期对大气环境影响最大的主要是施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落等。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，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 6.9-1 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，可将烟尘污染距离缩小到 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 6.9-1 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

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速度影响，因此，禁止在大风天进行此类作业及减少建材的露天堆放是抑制这类扬尘的有效手段。

在建筑材料运输、装卸、使用等过程中做好文明施工、文明管理，尽量避免或减少扬尘的产生，防止区域环境空气中粉尘污染。

此外，施工期施工机械与运输车辆相对集中，运输车辆多为大动力柴油发动机，由于荷载重，尾气排放量大，排出尾气中的 CO、NO_x、非甲烷总烃、SO₂ 和 TSP 等污染物将直接进入大气。将增加施工路段和运输道路沿线的空气污染物排放，影响到沿线空气质量，但车辆废气排放是小范围的短期影响。

6.9.2 施工期水环境影响分析

本项目建设施工期间，施工人员日常生活需排放一定量的生活污水，若处置不当，会给附近水体造成污染，故应管理好施工队伍生活污水的排放，减轻对地面水的污染。

做好建筑材料和建筑废料的管理，防止其成为地面水的二次污染源，建议在施工工地周界设置排水明沟，排入周边污水管网。

6.9.3 施工噪声的环境影响分析

建筑施工可分为土石方工程阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段。各阶段的施工设

备产生的施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工阶段有不同的噪声源。总体而言，主要的噪声源有挖掘机、推土机、装卸机、打桩机、打井机、水泥搅拌机、吊车、沙轮机、电钻、电梯、切割机及各种车辆等，但不同的施工队所拥有的建筑设备也不尽相同。表 6.9-2 为部分施工机械的噪声源强。

表 6.9-2 主要施工机械设备的噪声声级

机械名称	测量声级 (dB)	测量距离 (m)
挖掘机	79	15
推土机	90	5
装卸机	86	5
压路机	73	10
铲土机	75	15
自卸卡车	70	15
冲击式打桩机	110	22
钻孔式灌注桩机	81	15
静压式打桩机	80	15
打井机	85	3
风镐	103	1
空压机	92	3
混凝土搅拌机	79	15
混凝土振捣机	80	12
电锯	103	1
升降机	72	15
砂轮机	91~105	/
切割机	91~105	/

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，叠加后的噪声增值为 3~8dB。而噪声在传播过程中随距离而衰减，表 6.9-3 为主要设备噪声的距离衰减情况。由表可知，这类机械噪声在空旷地带动传播距离较远。

表 6.9-3 施工机械噪声衰减距离 (m)

施工机械	声级 dB(A)					
	55	60	65	70	75	85
挖掘机	190	120	75	40	20	/
冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	165
混凝土搅拌机	190	120	75	45	25	/
混凝土振捣机	200	110	65	40	20	/
升降机	80	45	25	15	10	/

从以上分析可知，建筑施工期间使用的建筑设备较多，噪声声源较强，而且多噪声源叠加后噪声声级增加，建议施工期采用以下噪声防治措施：

①在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；在地基处理阶段，可采取隔振或防振等措施。

②合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工。夜间施工应向当地环保部门申请，并按规定的要求控制施工作业时间，避免出现夜间扰民现象。白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。

③降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。

④加强施工期噪声监测管理。

6.9.4 施工期弃土、垃圾的环境影响分析

建筑施工过程中将产生一定量的建筑废弃物，同时在建设施工期间需要挖土、运输弃土，运输各种土筑材料，如砂石、水泥、砖瓦、木料等。工程完成后，会残留部分废弃的建筑材料，若处置不当，遇暴雨降水等会被冲刷流失到水环境中造成水体污染。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路洒落，不能随意倾倒堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料或建筑垃圾。

此外，施工期间施工队伍的生活垃圾也要及时收集，并由当地环卫部门统一收集处理。

6.9.5 施工期环境管理

为加强建设项目施工期的环境保护，确保环保治理措施合理设计及安装，建议建设单位可以聘请环境监理单位对本项目的施工建设情况进行环境监理，或者建设单位可抽调 2-3 名管理人员作为环境监理员，对工程建设进行环境管理。

工程现场环境监理人员应熟悉国家环境法律、法规和政策，了解当地环保部门的要求和环境标准；接受过 HSE 专门培训，有较长的从事环保工作的经历；并具有一定的现场施工经验。参与建设施工设计交底，审查施工单位提交的施工组织设计、施工技术方案、施工进度计划。开工报告，并对施工方案中环保目标和环保措施提出审核意见，拟制定环境监理核查计划。

对施工各个阶段的环境保护工程及配套的污染治理设施设备进行核查，并检查施工单位编制的分项工程施工方案中的环保措施是否可行；对施工现场、作业、环境敏感点进行巡视或旁站监理，对施工过程中大气、污水、固体废物、噪声措施进行监督，交工阶段对现场清理、临时用地的恢复是否达到环保要求进行核查，严格落实“三同时”完成情况。

7 污染防治措施

7.1 废水污染防治对策

7.1.1 水量、水质特点分析

本项目废水水量、水质情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废水污染源强汇总情况一览表

废水名称			废水量			污染物浓度（mg/L）				
			kg/批	t/d	t/a	CODcr	总氮	氨氮	盐分	Cl ⁻
米格列醇	工艺废水	培养废水 W1	1600.00	1.60	480.00	1000	150	100	/	/
		过滤废水 W2	32800.00	21.87	6560.00	1000	150	100	/	/
		膜再生废水 W3	10052.50	6.70	2010.50	7800	1007	50	/	/
		膜清洗废水 W4	3200.00	3.20	960.00	1000	150	100	/	/
		膜再生废水 W5	22598.00	22.60	6779.40	5000	597	50	/	/
		过滤废水 W6	22000.00	22.00	6600.00	2000	300	200	/	/
		膜再生废水 W7	26270.00	26.27	7881.00	1100	100	50	/	/
		粗提废水 W8	96623.00	96.62	28986.90	3000	368	368	10830	6269
		冷凝废水 W9	867.97	0.87	260.39	30000	3283	3283	/	/
		过滤废水 W10	14.77	0.01	4.43	65000	/	/	/	/
		冷凝废水 W11	490.15	0.49	147.05	15000	/	/	/	/
	其他废水	设备清洗废水 W12	/	20.00	6000.00	500	100	100	/	/
		地面冲洗废水 W13	/	5.00	1500.00	500	50	50	/	/
		真空系统废水 W14	/	10.00	3000.00	1200	50	50	/	/
小计			/	237.23	71169.67	2586	315	215	4411	2553
公用工程	纯水制备废水		/	12.93	3879.00	50	/	/	/	/
	循环冷却水		/	11.63	3489.00	200	/	/	/	/
	废气吸收废水		/	15.00	4500.00	5000	/	/	/	/
	生活污水		/	3.20	960.00	350	35	35	/	/
	小计		/	42.76	12828.00	1850	3	3	/	/
废水汇总			/	279.99	83997.67	2474	267	183	3737	2163

由上表可知，本项目的废水具有如下特点：

1、废水产生量

本项目仅有 1 个产品，废水总产生量为 83997.67 t/a。平均每日废水处理量约为 280 t/d（按照 300 天计）。

2、工艺废水水质相对简单，部分废水污染物浓度较高。

本项目工艺废水水质相对简单，主要含有 CODcr、NH₃-N、Cl⁻、盐分等。根据工程分析可知，部分工艺废水污染物浓度较高。部分工艺废水 CODcr 浓度偏高，冷凝废水(W9) CODcr 浓度达 30000mg/L、氨氮（总氮）浓度达 3283 mg/L、过滤废水(W10) CODcr 浓度达 65000mg/L。粗提废水(W8)盐分含量约 11830 mg/L，Cl⁻浓度 6269 mg/L。

3、废水间歇排放，浓度波动较大，但综合废水污染物浓度一般。

本项目废水均为间歇排放，废水浓度波动较大，但综合废水污染物浓度一般。根据工程分析，本项目综合废水 COD_{Cr} 浓度约 2474 mg/L、氨氮浓度约 183 mg/L、总氮浓度约 267 mg/L、Cl⁻ 浓度约 2163 mg/L、总盐分浓度约 3737 mg/L。

综上所述，综合废水中各污染物浓度均能达到昌海生物污水站进水水质要求，且综合废水含盐量不高，不会对污水站造成较大冲击。

7.1.2 废水处理措施

1、现有污水处理设施（一期工程）情况介绍

昌海制药污水处理依托昌海生物污水处理站，昌海生物厂区已建有污水处理站一座，由哈尔滨辰能工大环保科技有限公司设计施工，设计处理能力为 8000t/d，其中一期工程处理能力 4000t/d，目前已投入使用；二期工程处理能力 4000t/d，目前尚未建设。根据设计方案，污水处理站一期工程 4000t/d 处理能力中，包括浓废水 2000t/d(其中高含硫浓废水 1000m³/d，低含硫浓废水 800m³/d 和难降解废水 200m³/d)，稀废水 2000t/d，采用分类分质处理，出水水质满足《生物制药工业污染物排放标准》(DE33/923-2014)表 2 间接排放限值（原设计方案为《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，两标准中关键指标数值基本一致）。

由于昌海生物产业园内现有项目绝大多数处于在建阶段，已投产项目较少，废水产生规模较小，且已投产项目废水 COD 负荷较小。因此目前一期工程污水处理系统中的两相厌氧系统尚未启用（已建成），只运行了混凝气浮+A/O-SBR，废水混合调节后直接进 A/O-SBR。从运行监测结果来看，现有污水站一期工程（4000 t/d）可以满足已投产项目废水水量及水质处理需求。

昌海生物污水处理站污水站一期工程进水水质设计值见表 7.1-2，一期工程设计工艺流程见图 7.1-1，实际运行工艺流程图见 7.1-2。

表 7.1-2 污水处理站污水站一期工程设计进水水质情况

类别	水量 (t/d)	COD _{Cr} (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)
高含硫浓废水	1000	4000	9000	500	300
低含硫浓废水	800	26000	500	5000	300
难降解浓废水	200	26000	500	5000	300
稀废水+生活污水	2000	1800	500	500	100
合计	4000	8400	2500	2525	200

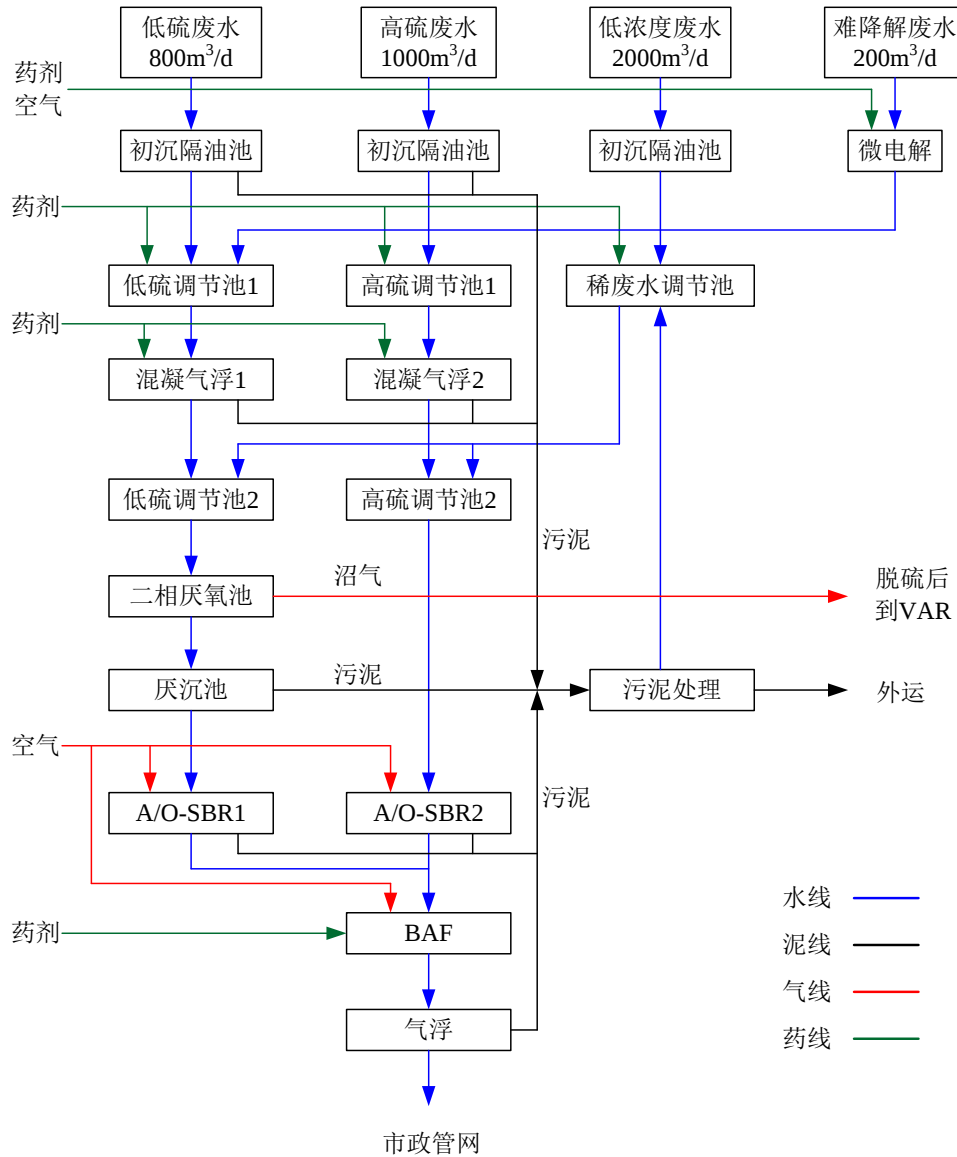


图 7.1-1 昌海生物污水处理站一期工程设计工艺流程图

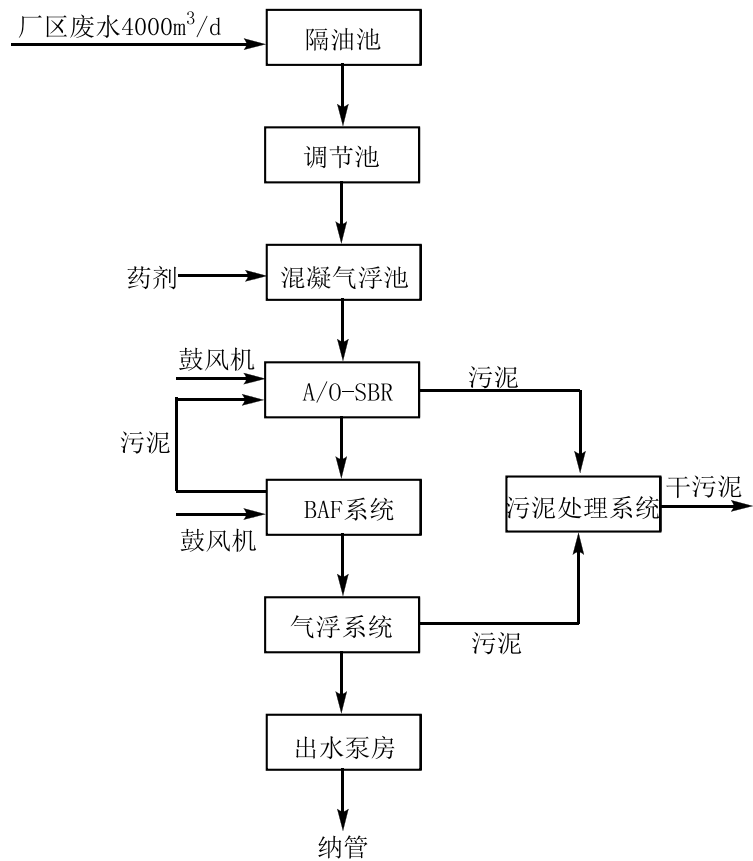


图 7.1-2 昌海生物污水处理站一期工程实际运行工艺流程图

2、污水处理设施二期工程情况介绍

昌海生物污水站二期工程设计处理能力 4000t/d，目前尚未建设。二期工程采用高、稀废水分类处理，其中高浓预处理工艺可根据企业批复产品水质而定，采用 A/O-SBR+BAF 工艺进行处理。进水水质设计值见表 7.1-3，出水水质执行《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。具体处理流程图见图 7.1-3。

表 7.1-3 污水站二期工程进水水质设计值

类别	水量 (t/d)	CODcr (mg/l)	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)
高含硫浓废水	1000	10000	9000	500	300
低含硫浓废水	1000	10000	500	5000	300
稀废水+生活污水	2000	2000	500	500	100
合计	4000	6000	2625	1625	200

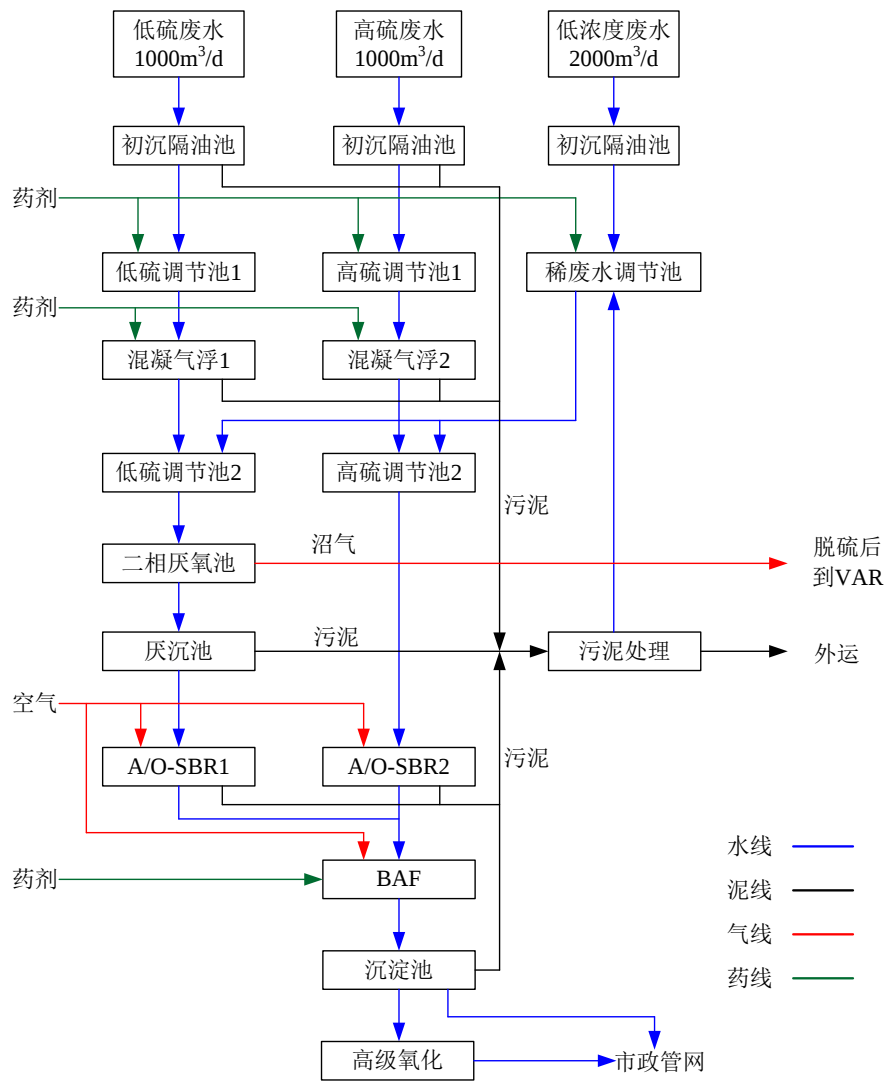


图 7.1-3 昌海生物污水处理站二期工艺设计工艺流程图

3、目前污水站各工段处理效果

根据企业现有污水站设计方案及实际运行效率分析可知，企业现有污水站各工段处理效果情况见表 7.1-4。

表 7.1-4 企业污水站各工段处理效果情况一览表

处理工段	CODcr		氨氮	
	出水 mg/L	去除率	出水 mg/L	去除率
收集池（原水）	8400	/	200	/
隔油-混凝沉淀-气浮池	5880	30%	170	15%
A/O-SBR	588	90%	34	80%
BAF	470	20%	17	50%
标准排放口	470	0	17	0
纳管标准值	500	/	35	/

7.1.3 废水达标可行性分析

1、处理水量匹配性分析：

本项目废水依托昌海生物厂区污水站处理。目前昌海生物厂区内污水处理站接纳来自园区内昌海生物、昌海制药、创新生物和新码生物四家企业的废水。

昌海生物现有污水站一期工程处理规模为 4000t/d，已投入使用。二期工程设计处理规模 4000t/d，目前尚未建设。目前，园区内四家公司现有项目绝大多数处于在建阶段，已投产项目较少，废水产生规模较小。

根据企业提供资料，园区内已建项目达产情况下废水产生情况见表 7.1-5。

表 7.1-5 园区内已建项目达产情况下废水产生情况

序号	企业		废水产生量	
			万 m ³ /a	m ³ /d
1	昌海生物		61.5	1864
2	昌海制药	已建项目	44.5	1348
		米格列醇	8.40	255
		替考拉宁/利福霉素-O	5.34	162
		乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星	3.02	92
		本次削减	18.82	570
		合计	42.44	1286
3	创新生物		6.60	200
4	新码生物		0	0
5	纳入污水站废水量合计		110.54	3350
6	污水站处理能力		一期工程：4000t/d	

根据昌海生物产业园区内近期发展要求和产品规划，本项目和同期申报项目为企业优先布局实施的项目。由上表可知，本项目及同期申报实施后纳入昌海生物污水站处理的水量共计 110.54 万 t/a（3350 t/d，按污水站运行时间 330 天计）。因此，昌海生物现有污水站一期工程（4000 t/d）可以满足近期园区内废水处理的需求。随着昌海生物产业园内已批复项目陆续建成投产，昌海生物需同步启动二期废水处理设施，以确保园区内现有项目的顺利投产以及废水稳定达标排放。

为了解昌海生物产业园区内已审批项目废水产生情况，本环评对园区内四家公司已批项目废水产生量进行了统计，详见表 7.1-6。

表 7.1-6 园区内已审批项目废水产生量汇总表

序号	企业	废水产生量（全部项目建成达产）	
		万 m ³ /a	m ³ /d
1	昌海生物	106.62	3231
2	昌海制药*	111.30	3373
3	创新生物	23.81	722
4	新码生物	2.86	87
5	纳入污水站废水量合计	244.59	7412
6	污水站处理能力	一期工程：4000t/d；二期工程：4000t/d；合计 8000t/d。	

注*：昌海制药废水产生量已包含本项目和同期申报项目废水量。

由上表可知,园区内四家公司已审批项目废水产生量合计 244.59 万 t/a(7412 t/d,按 330 天计),昌海生物污水站一期二期设计处理规模共计 8000 t/d。因此,昌海生物污水站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。

2、处理水质达标可行性分析

①COD_{Cr}、NH₃-N

根据工程分析,本项目综合废水污染物浓度不高,COD_{Cr} 浓度约为 2474 mg/L,氨氮浓度为 183 mg/L,符合昌海生物厂区现有污水站进水水质要求。结合现有污水站运行效果,根据企业现有污水站实际运行效率及本项目废水特点,本项目废水经污水站处理后 COD_{Cr}、NH₃-N 达标不成问题。

②总氮

本项目废水中总氮大多以氨态氮的形式存在,有机氮含量不大,综合废水总氮浓度约 267 mg/L。根据污水站氨氮设计处理效率并结合污水站处理工艺分析,经污水站处理后总氮可以达到纳管标准(60 mg/L)的要求。

③盐分、Cl⁻

根据工程分析,本项目综合废水盐分浓度约 3737 mg/L,Cl⁻浓度约 2163 mg/L。根据有关污水处理技术手册:Cl⁻抑制浓度在 5000~6000mg/l 左右。因此本项目综合废水 Cl⁻和 SO₄²⁻等均不会对生化处理系统产生明显抑制,符合昌海生物厂区现有污水站进水水质要求。

综上所述,本项目纳入污水站不会影响污水站正常运行,经污水站处理后可实现达标纳管。

3、废水纳管可行性分析

昌海制药厂区废水经污水站处理后纳管至绍兴污水处理厂。昌海制药现有工程废水已纳入上述污水处理厂,本项目及同期申报项目实施后全厂废水不增加,且本项目废水污染物主要以 COD_{Cr}、NH₃-N 为主,不含难处理物质,经污水站处理后纳管废水水质可以达到 DB33/923-2014 间接排放和绍兴污水处理厂接纳废水相关限值。因此本次项目实施后,水量水质上均不会对绍兴污水处理厂造成冲击,纳入绍兴污水处理厂可行。

4、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《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)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。本项目产品排污系数符合单位产品基准排水量要求详见下表:

表 7.1-7 本项目单位产品基准排水量符合性分析

产品	类别	单位产品基准排水量 (m ³ /t 产品)	本项目应执行的基 准排水量标准(m ³ /t 产品)	本项目单位产品 排水量(m ³ /t)	是否符合
米格列醇	酶抑制剂	10000	9000	1661	符合

7.1.4 废水处理建议要求

企业还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1、厂区内继续做好雨污分流、清污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。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、生产车间区域雨水管路必须采用明沟明渠的形式，对生产车间范围内前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。

4、在设置储罐围堰进行事故缓冲的前提下，进一步优化设置事故应急池，确保污水处理系统故障、发生火灾消防水等事故性废水，经处理合格后方可排放。

5、鉴于医化企业实际排放的废水水质波动较大，污水站受不同水质可能在短时间冲击较大，本环评认为项目实施后全厂废水做到长期稳定达标尚存在一定风险。因此建议企业在本项目实施前论证本项目实施是否需要现有一期废水处理设施尚未启用的厌氧处理系统开启运行，以确保废水达标排放。

6、本项目废水委托昌海生物处理，昌海制药废水水质必须满足昌海生物的接受要求，否则昌海生物有权不予接收，具体接收标准由昌海制药与昌海生物共同协商确定；昌海制药需及时申报污染物变更信息，经昌海生物批准后方可进入污水处理设施；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，责任划分等

7、公司分设后各公司内环保预处理设施、清洁生产、污染排放等分开管理，各公司按照属地管理原则对上述管理过程存在的问题负责，但环保资源厂负责对园区内各公司污染物产生量进行统一监督和反馈。

8、目前产业园未投产项目正在陆续建设中，根据后续项目废水产生情况应及时启动二期废水处理设施，以确保企业项目的顺利实施及废水稳定达标排放。

7.2 废气污染防治对策

7.2.1 本项目废气种类及特点

根据工程分析，本项目废气主要是发酵工段产生的发酵废气和提取工段产生的有机废气，以及污水站废气、危险固废库废气和车间储罐废气等其他废气。具体废气特点如下：

1、发酵废气

本项目发酵废气产生于发酵工段(种子培养罐和发酵罐)，发酵废气成分以 CO_2 、水蒸汽为主，同时含有低浓度代谢组分，如低分质量有机酸、粪臭素等，一般以无量纲臭气浓度加以表征。分析本项目发酵废气成分及性质，并类比同类企业发酵废气，预计本项目发酵废气臭气浓度约为 3000（无量纲）。

2、有机废气

本项目生产用到有机溶剂，生产过程中会产生有机废气。本项目提取工段产生的有机废气包括乙醇、甲醇、异丙醇。

3、含氢废气

米格列醇生产过程中涉及氢化反应，该工序会产生含氢废气。废气成分主要是未反应的氢气、夹杂少量乙醇。

4、其他废气

本项目其他废气主要包括污水站废气、危险固废库废气等。污水站废气主要以废水生化处理过程产生的恶臭废气为主。危废仓库废气主要是危险固废贮存时由于物料夹带一定异味导致，以恶臭废气为主。

综上所述，本项目废气有如下特点：

●废气排放点和排放种类相对较少

和一般医药化工项目动辄数十个产品项目，本项目仅有 1 个产品，生产过程中共使用了 3 种有机溶剂，废气排放点和排放种类相对较少。由工程分析可得，本项目产生的有机废气包括乙醇、甲醇、异丙醇。

●有酸碱废气产生排放

本项目产品生产过程中使用盐酸、氨水，因此本项目有少量酸碱废气产生，伴随在工艺有机废气中。

●有含氢废气产生排放

本项目涉及氢化反应，在单独车间进行（3098 车间），氢化尾气中含有氢气以及少量乙醇，经车间水喷淋处理后排放。

产品生产过程中使用盐酸、氨水，因此本项目有少量酸碱废气产生，伴随在工艺有机废气中。

●有异味气体产生排放

本项目发酵工段产生的发酵废气中含有异味气体。本项目所使用的溶剂均不属于恶臭类物质，

因此本项目有少量异味气体产生排放，无严重恶臭类废气产生排放。

●间歇排放波动性较大

根据项目生产特性及生产周期，其工艺废气主要以间隙排放为主，排放气量和排放浓度波动性较大。

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。生产过程中加强设备密闭性和生产区域密闭性，采用先进的生产装备并进行垂直流布置，进行无组织排放控制。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	贮罐受液	间歇	设置平衡管，呼吸口接入废气管路
	贮罐储料	连续	设置氮封，仅超压时瞬时接入废气管路
物料输送	泵输送	出口间歇排放	设呼吸阀，呼吸口接入废气管路
投料	泵投料	反应釜中物料连续排放	接入废气管路
取样	取样接料	间歇	设置密闭取样器，残液送取样废液贮罐
放料	脚料放料和成品灌装	间歇	设移动式脚料罐和灌装系统，设平衡及密闭系统
发酵	常压反应(密闭反应釜)	过程连续	尾气接废气管路
萃取	常压反应(密闭反应釜)	间歇	设呼吸阀，冷凝后接废气管路
离心	挥发	间歇	采用密闭式离心机，氮气置换，置换气接废气管路
过滤	挥发	间歇	尾气接废气管路
减压回收	真空泵抽气	连续	真空泵尾气经缓冲罐、多级冷凝后接入废气管路
压滤出渣	无组织散发	间歇	采用全自动高压密闭板框，每组板框建议单独隔开，采用变频装置进行控制，出渣时抽风集气，接废气管路
生产车间	无组织散发	连续	采用先进密闭式设备，合理分区、垂直流布置，设置强制通风系统，必要时尾气收集处理

7.2.2.2 车间废气预处理设施

1、发酵废气：3128 车间建设 1 套尾气吸收系统，采用“三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）”处理工艺。发酵废气经三级喷淋处理后，最终通过 3128 车间 20m 排气筒排放。消毒尾气冷却后进入发酵废气收集系统。

2、3098 氢化反应废气：考虑到安全方面的风险，含氢废气经车间水喷淋处理后放空。

3、3048 车间有机废气包括：丙酮、乙酸乙酯、乙醇。废气污染物浓度较高，因此在废气收集进入末端处理系统之前，需进行废气预处理。3128 车间新建 1 套废气处理系统，采用二级水喷淋工艺，有机废气经车间喷淋预处理后纳入废气集中处理设施处理。

7.2.2.3 废气集中处理设施

本项目废气处理依托昌海生物 RTO 焚烧系统。具体情况如下：

1、现有 RTO 焚烧装置

昌海生物厂区 RTO 废气处理装置由德国杜尔公司设计施工，设计风量为 37000m³/h。该废气处理装置于 2013 年 7 月底建成，目前已投入运行，采用回收甲醇溶剂等为燃料，目前主要用于处理危废暂存库废气、污水处理站废气以及昌海生物和昌海制药已投产项目的非氢工艺废气，焚烧尾气经一级碱水喷淋后通过 35m 排气筒高空排放。

2、新建 RTO 焚烧装置

为满足昌海生物产业园区内产品逐步投产的废气治理需求，同时为适应新标准《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的高要求，昌海生物拟新建 1 台 RTO 焚烧装置，以缓解现有废气处理装置的压力。新建 RTO 设计风量为 37000m³/h，初步工艺与现有 RTO 焚烧装置一致，排气筒高度为 35m。待 RTO 焚烧装置建成投运后，企业应根据园区内各产品生产车间位置以及废气管路布局重新规划各产品废气处置措施，接入两台 RTO 焚烧装置中，确保废气污染物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）的相关要求。

7.2.2.4 废气处理设施小结

综上所述，本项目废气治理工艺流程示意图见图 7.2-1。本项目废气治理方案概况见表 7.2-2。

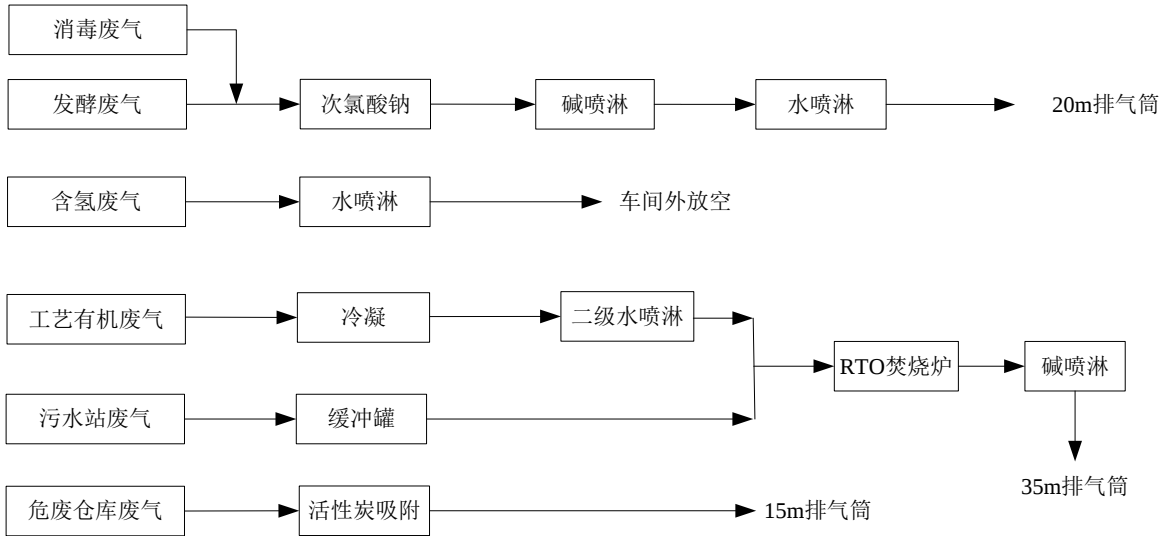


图 7.2-1 本项目废气治理工艺流程示意图

表 7.2-2 本项目废气治理方案概况

产品	工段	编号	操作工序	污染物	车间预处理	末端处理
米格列醇	发酵工段	G1	一级种子培养	CO ₂ 、水汽、臭气等	次氯酸钠+碱液+水喷淋	/
		G2	二级种子培养	CO ₂ 、水汽、臭气等		
		G3	生物转化	CO ₂ 、水汽、臭气等		
	提取工段	G4	氢化	H ₂ 、乙醇	水喷淋后放空	/
		G5	过滤	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G6	冷却结晶	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G7	离心	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉

产品	工段	编号	操作工序	污染物	车间预处理	末端处理
		G8	减压蒸馏	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G9	干燥	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G10	氢化	H ₂	水喷淋后放空	/
		G11	粗提	甲醇、氨	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G12	粗提	HCl	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G13	减压蒸馏	甲醇、HCl	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G14	脱色过滤	甲醇、氨	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G15	冷凝	甲醇、氨	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G16	浓缩结晶	乙醇、异丙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G17	离心	甲醇、乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G18	溶解脱色过滤	甲醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G19	浓缩结晶	甲醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G20	减压蒸馏	甲醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G21	三合一	甲醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G22	冷凝	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G23	三合一	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
		G24	冷凝	乙醇	冷凝+水喷淋	RTO 焚烧炉
公用工程		危废库废气		有机废气、臭气	/	活性炭吸附后 排放
		污水站废气		H ₂ S、NH ₃ 、臭气	/	RTO 焚烧炉

7.2.3 废气达标可行性分析

7.2.3.1 发酵废气

本项目发酵废气中含有一定的恶臭污染物，经车间三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后通过 20m 排气筒排放。

根据新昌制药厂监测数据，发酵类废气通过“次氯酸钠+碱液+水”三级喷淋处理后，臭气浓度可降低至 800 以下。类比以上案例，本项目的发酵废气经三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后也能做到达标排放。企业在认真落实以上废气处理措施的前提下，恶臭废气对周边环境的影响不大。

表 7.2-3 新昌制药厂发酵废气排放监测数据

采样点	排气筒高度	采样日期	标干流量 (m ³ /h)	臭气浓度 (无量纲)
301 出口	25	2018-9-12	5.92×10^3	550
				733
				733
302 出口	20	2018-9-12	1.39×10^3	733
				733
				733

7.2.3.2 有机废气

1、废气处理设施处理能力适应性分析

本项目废气末端治理设施依托昌海生物 RTO 焚烧炉。本项目实施后，综合分析昌海制药和昌海

生物废气处理设施处理能力，昌海生物现有 1 台 $37000\text{m}^3/\text{h}$ 的 RTO 焚烧炉的处理能力已经无法满足废气处理需求。

本项目及同期申报项目实施后昌海制药和昌海生物纳入 RTO 处理的有机废气气量统计情况见表 7.2-3，图 7.2-2。

综合分析可知，本项目以及同期申报项目实施后，纳入 RTO 处理的废气总量达 $42000\text{m}^3/\text{h}$ ，现有 1 台 $37000\text{m}^3/\text{h}$ 处理能力的 RTO 焚烧炉已无法满足废气处理的需求。昌海生物拟新建 1 台设计风量为 $37000\text{m}^3/\text{h}$ 的 RTO 焚烧炉，以缓解现有废气处理装置的压力。待 RTO 焚烧装置建成投运后，企业应根据园区内各产品生产车间位置以及废气管路布局重新规划各产品废气处置措施，接入两台 RTO 焚烧装置中处理。在落实新建 RTO 焚烧系统的前提下，废气处理方案从处理能力上来看是可行的。

表 7.2-3 纳入 RTO 焚烧炉废气量统计表

企业	项目分类	产品		车间	废气量(m³/h)	
昌海制药	已投产项目	左氧氟沙星		6078	300	
				6038	300	
		替加环素		6068	300	
		药用级维生素 E、药用级维生素 E 烟酸酯		6028	300	
		达托霉素（提取）		3068	500	
		天然番茄红素（提取）		3018	500	
	试运行项目	盐酸米诺环素		6058	600	
				6068	300	
	本项目及同期 申报项目	替考拉宁（提取）		3028	400	
		利福霉素-O（提取）			400	
		乳酸左氧氟沙星		6078*	300	
苹果酸奈诺沙星		300				
米格列醇（提取）		3048	700			
昌海生物	已投产项目	合成 VE 系列	甲基庚酮、异植物醇、香酮		2188	600
					2048	400
			甲基庚酮、异植物醇、三甲基苯醌		2118	600
					甲基庚酮、异植物醇	
			2068	400		
			2108	600		
			2178	600		
			三甲酚			
			三甲基苯醌		2158	400
					2138	400
					2148	400
					2208	400
					2218	400
		合成 VE		2038	400	
				2098	400	
				天然 VE		2228
		2238	400			
		VA		2618	400	
				2628	400	
				2638	400	
				2658	400	
		VD3		2518	400	
		β-胡萝卜素（路线 2）		2538	400	
				2658	400	
	公用工程	污水站废气		/	25000	
		危废仓库废气		/	1600	
		罐区废气		/	400	
	合计	/	/		/	42000

注：6078 车间 3 个产品：左氧氟沙星、乳酸左氧氟沙星、苹果酸奈诺沙星共用生产线，不同时生产，废气量合并统计为 300m³/h。

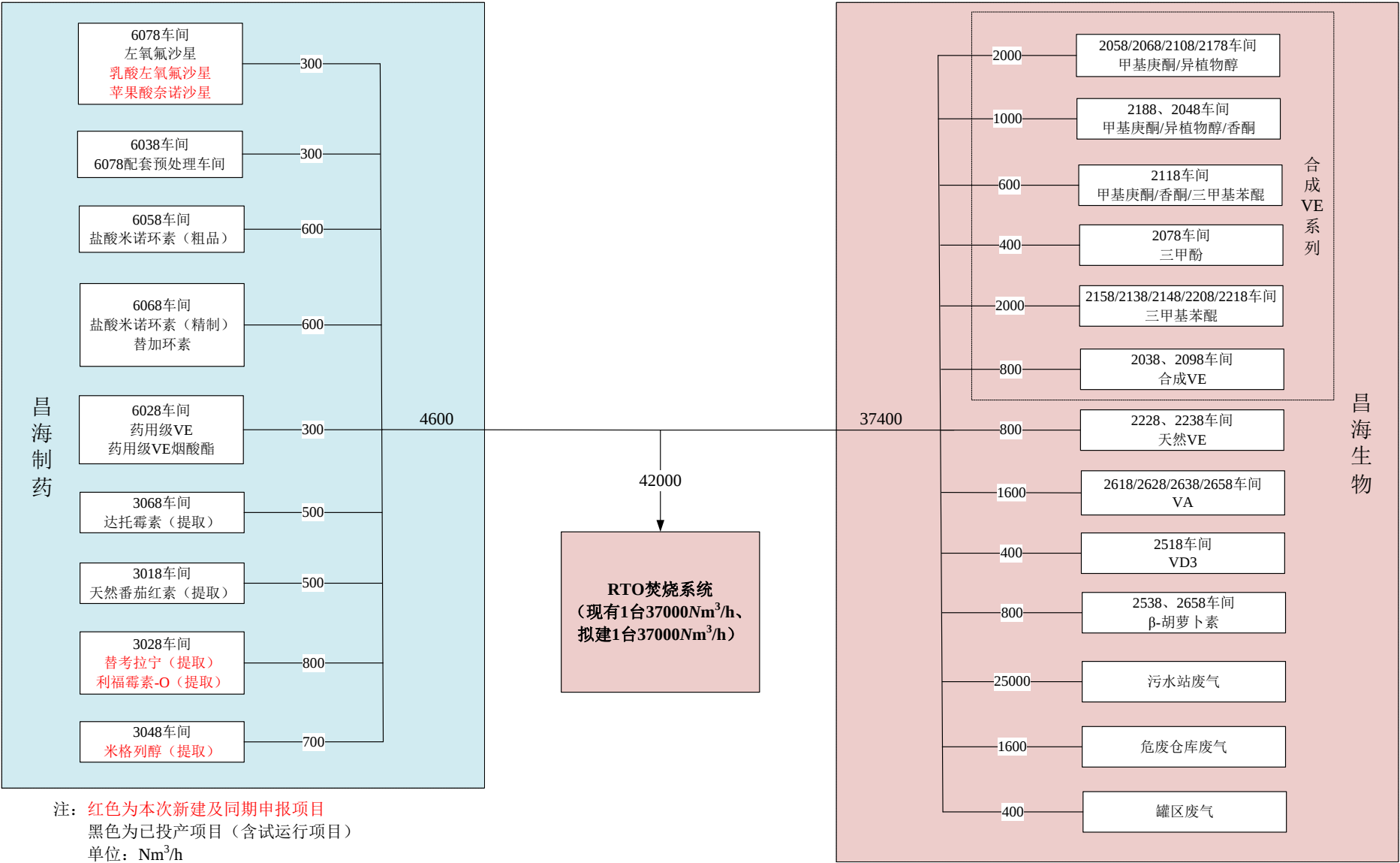


图 7.2-2 RTO 废气处理系统示意图

2、废气处理达标可行性分析

(1) 废气排放浓度达标分析

根据上述废气处理措施及工程分析废气排放源强，本项目及同期申报项目实施后，RTO 排放口废气排放浓度达标分析见表 7.2-4。

经分析可知，本项目及同期申报项目实施后 RTO 排气筒各污染因子以及非甲烷总烃和 VOCs 排放浓度均达到《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》(DB33/2015-2016) 和《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中相关标准限值的要求。

本项目不使用含 S 物料，昌海生物严格控制含 N、S 元素废气污染物的入炉量。根据现有在线监测数据（详见表 3.6.2-3），RTO 焚烧装置烟气排放口氮氧化物排放浓度可稳定在 60 mg/m^3 以下、二氧化硫平均排放浓度可稳定在 30 mg/m^3 以下。RTO 排放口可满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中对二氧化硫和氮氧化物排放浓度限值的要求。

(2) 处理效率达标分析

本项目有机溶剂废气采用焚烧处理工艺。目前对于有机溶剂的处理焚烧处理是最彻底的解决方案，且一般认为热焚烧的污染物去除率可达 98% 以上。结合企业废气焚烧装置的处理效果和现有项目的监测监测结果，可认为本项目有机废气经处理后处理效率可达到 DB33/2015-2016 中总挥发性有机物最低处理效率限值 90% 的要求。

表 7.2-4 RTO 排放口废气排放浓度达标分析

处理 装置	废气污染因子	排放量（t/a）					排放速率 （g/h）	排放风量 （m³/h）	排放浓度 （mg/m³）	DB33/2015-2016 （mg/m³）	达标 情况	GB37823-2019 （mg/m³）	达标 情况
		本项目	同期申报项目		昌海生物 已投产	昌海制药 已投产							
			替考拉宁/利 福霉素-O	乳酸左氧氟沙星/苹 果酸奈诺沙星									
RTO 焚 烧炉	醋酸			0.074	0.929	0.077	150.00	42000	3.57	20	达标	/	达标
	乙醇	0.225	0.303	0.591	1.834	0.815	523.30		12.46	20	达标	/	达标
	汽油				0	0.045	6.25		0.15	20	达标	/	达标
	异丙醇	0.002			0	0.267	37.36		0.89	20	达标	/	达标
	乙酸乙酯		1.026	0.005	0.487	0.427	270.14		6.43	40	达标	/	达标
	甲醇	0.199		0.041	2.246	0.260	381.42		9.08	20	达标	/	达标
	甲苯			0.034	5.066	0.048	714.93		17.02	30	达标	40	达标
	DMF			0.049	0.099	0.038	25.76		0.61	20	达标	/	达标
	乙烯				1.7	0.000	236.11		5.62	20	达标	/	达标
	氯乙烯				0.43	0.000	59.72		1.42	2.0	达标	/	达标
	异丁烯			0.138	0	0.000	19.17		0.46	20	达标	/	达标
	四氢呋喃				2.32	0.000	322.22		7.67	20	达标	/	达标
	乙酸丁酯				0.25	0.000	34.72		0.83	20	达标	/	达标
	乙酸异丁酯				0	0.333	46.25		1.10	20	达标	/	达标
	正己烷				3.01	0.000	418.06		9.95	20	达标	/	达标
	醋酐			0.002	0.091	0.000	12.92		0.31	20	达标	/	达标
	乙腈			0.094	0	0.000	13.06		0.31	20	达标	/	达标
	二甲苯				0.011	0.000	1.53		0.04	30	达标	40	达标
	三甲基吡啶				0.003	0.000	0.42		0.01	20	达标	/	达标
	甲酸甲酯				0.04	0.000	5.56		0.13	20	达标	/	达标
	原甲酸三甲酯				0.006	0.000	0.83		0.02	20	达标	/	达标
	甲酸			0.005	0.04	0.000	6.25		0.15	20	达标	/	达标

处理 装置	废气污染因子	排放量（t/a）					排放速率 （g/h）	排放风量 （m³/h）	排放浓度 （mg/m³）	DB33/2015-2016 （mg/m³）	达标 情况	GB37823-2019 （mg/m³）	达标 情况
		本项目	同期申报项目		昌海生物 已投产	昌海制药 已投产							
			替考拉宁/利 福霉素-O	乳酸左氧氟沙星/苹 果酸奈诺沙星									
	环己烷				0.291	0.000	40.42	0.96	80	达标	/	达标	
	DMPU				0	0.002	0.28	0.01	20	达标	/	达标	
	二甲胺			0.006	0.039	0.005	6.94	0.17	20	达标	/	达标	
	三乙胺			0.006	0.001	0.010	2.36	0.06	20	达标	/	达标	
	正庚烷				0.955	0.022	135.69	3.23	20	达标	/	达标	
	甲基叔丁基醚				0	0.080	11.11	0.26	20	达标	/	达标	
	DMSO			0.009	0.302	0.003	43.54	1.04	20	达标	/	达标	
	二氯甲烷			0.115	2.033	0.027	302.08	7.19	40	达标	/	达标	
	甲醛				0	0.001	0.14	0.00	1.0	达标	5	达标	
	N-甲基哌嗪			0.018	0	0.005	3.19	0.08	20	达标	/	达标	
	丙酮		0.176		1.338	0.164	233.06	5.55	40	达标	/	达标	
	M-C				0	0.024	3.33	0.08	20	达标	/	达标	
	碳酸二乙酯				0	0.141	19.58	0.47	20	达标	/	达标	
	三氯甲烷			0.023	0	0.033	7.78	0.19	20	达标	/	达标	
	吡啶				0	0.007	0.97	0.02	20	达标	/	达标	
	VE 醋酸酯				0	0.033	4.58	0.11	20	达标	/	达标	
	氨气	0.001		0.002	0	0.003	0.83	0.02	10	达标	20	达标	
	HCl	0.002		0.019	0.04	0.040	14.03	0.33	10	达标	30	达标	
	苯系物			0.034	5.077	0.048	716.46	17.06	30	达标	40	达标	
	非甲烷总烃			0.034	11.463	0.115	1612.71	38.40	80	达标	60	达标	
	VOCs	0.426	1.506	1.211	23.521	2.866	4101.32	97.65	150	达标	100	达标	

注：排放速率根据年排放量按照 300d/a，24h/d 换算。

7.2.4 废气治理其他建议

1、结合《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）标准实施时间以本下本项目和同期申报项目的实施，加快推进新建 RTO 焚烧系统的实施，待新建 RTO 焚烧装置建成投运后，企业应根据各产品生产车间位置以及废气管路布局重新规划各产品废气处置措施，接入两台 RTO 焚烧装置中，确保废气污染物排放浓度满足 GB37823-2019 的相关要求。

2、本项目废气具有一定敏感性，废气收集工作尤为重要，关键在于源头控制，建议建设单位切实落实本次环评提出的各项清洁措施，减少废气排放量；

3、本项废气污染物涉及恶臭因子。企业应对恶臭废气产生点位进行针对性控制，确保恶臭废气的收集和处理。

4、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；

5、建议企业利用便携式 VOC 检测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。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。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。

6、VOCs 无组织排放收集和处理系统控制要求：产生 VOCs 的生产或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经收集系统和（或）处理设施后排放。如不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施或其他有效污染控制措施。

7、工艺过程控制要求：含 VOCs 物料应储存于密闭容器中。盛装 VOCs 物料的容器应存放于储存室内，或至少设置遮阳挡雨等设施。含 VOCs 物料应优先采用密闭管道输送。真空泵排放的废气应排至废气收集系统。含 VOCs 产品的分装（灌装或包装）过程应密闭，废气排至废气收集系统。若不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。

8、挥发性有机液体储存与装载时做好密闭工作同时配备废气收集系统并排气至相应的处理设施或平衡系统。

9、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。

10、本项目废气集中处理设施依托昌海生物，昌海制药废气必须满足昌海生物的接受要求，否则昌海生物有权不予接收，具体接收标准由昌海制药与昌海生物共同协商确定；昌海制药需及时申报污染物变更信息，经昌海生物批准后方可进入污水处理设施；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。

11、园区内各公司环保预处理设施、清洁生产、污染排放等分开管理，各公司按照属地管理原则对上述管理过程存在的问题负责，但环保资源厂负责对园区内各公司污染物产生量进行统一监督和反馈。

7.3 固废污染防治对策

7.3.1 固废处置去向

本项目生产过程中产生的固体废物包括产品生产过程中的废催化剂、废活性炭、工艺残液、废树脂，设备维护过程中产生的废矿物油，原料和产品的废包装材料，溶剂套用更换下来的废溶剂以及污水处理产生的生化污泥和物化污泥，职工日常生活产生的生活垃圾。

其中生化污泥为待鉴定废物，需进行危废鉴定，若经鉴定属于危险废物，则委托有资质单位处置，若鉴定结果为一般工业固废，可根据其使用价值外售综合利用。危险废物拟委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置，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。生活垃圾由环卫部门清运处理。本项目固体废弃物分类及处置去向见表 7.3-1。

由表可知本项目生产过程中产生的固体废物均可得到妥善处置。因此，在落实各项固废处置去向的基础上，本项目固废一般不会对环境产生影响。

表 7.3-1 本项目固废分类及处置去向

产品	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	固废性质			产废周期	产生量（t/a）	处置去向
					性质	废物代码	危险特性			
米格列醇	废催化剂	过滤	固态	催化剂 1、乙醇等	危险废物	276-006-50	T	连续产生	10.50	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	乙醇、葡萄糖、副产物、水等	危险废物	276-001-02	T	连续产生	54.23	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	48.00	①
	废催化剂	过滤	固态	催化剂 2、水及杂质	危险废物	276-006-50	T	连续产生	9.00	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	氯化铵、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	55.44	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、氨、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	23.49	①
	浓缩残液	浓缩结晶	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	18.05	①
	离心母液	离心分离	液态	乙醇、异丙醇、甲醇、水及杂质	危险废物	276-002-02	T	连续产生	295.71	①
	废活性炭	脱色过滤	固态	活性炭、甲醇、乙醇、水等	危险废物	276-003-02	T	连续产生	17.40	①
	蒸馏残液	减压蒸馏	液态	甲醇及杂质	危险废物	276-001-02	T	连续产生	25.85	①
	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	危险废物	900-403-06	T	连续产生	165.00	①
	废乙醇溶液	冷凝	液态	乙醇、水及杂质	危险废物	900-403-06	T	连续产生	108.00	①
	废溶剂	套用溶剂更换	液态	乙醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	5.22	①
	废溶剂	套用溶剂更换	液态	甲醇等	危险废物	900-403-06	T	间歇产生	24.14	①
	废树脂	树脂填料更换	固态	纤维、有机物等	危险废物	276-004-02	T	间歇产生	1.00	①
公用工程	废包装材料	原料包装	固态	沾有化学品的包装物	危险废物	900-041-49	T	间歇产生	3.00	①
	废矿物油	设备维护	液态	机油等	危险废物	900-249-08	T, I	间歇产生	1.00	①
	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	一般固废	/	/	间歇产生	6.00	②
	物化污泥	污水处理	固态	泥渣	危险废物	802-006-49	T	连续产生	0.9	①
	生化污泥	污水处理	固态	泥渣	待鉴定	/	/	连续产生	57.80	③
汇总	危险废物			①委托有资质单位处置			/	/	865.93	/
	一般废物			②环卫清运			/	/	6.00	/
	待鉴别废物			③待鉴别			/	/	57.80	
	合计						/	/	929.73	/

7.3.2 贮存场所（设施）污染防治措施

根据调查，昌海制药厂区内现有危险废物暂存库 1 座（临时库），位于 6038 车间南侧；同时租用昌海生物危废库 1 座（1 号库+2 号库），位于昌海生物厂区内环保资源厂。目前昌海制药厂区内在建 1 座危废暂存库，待建成后拆除临时库并不再租用昌海生物仓库，以便于管理。固废暂存场所具体规格及用途详见表 7.3-2。

表 7.3-2 固废暂存场所概况

名称	数量	规格 厂×宽×高 m	封闭情况	层数	贮存固废种类	备注
危险废物暂存库	3 座	16×6×3	全封闭	1	HW49	租用昌海生物
		7×6×6	全封闭	1	HW02/HW06/HW08	临时库（6038 车间南侧）
		40×18×6.2	全封闭	1	HW02/HW06/HW08/ HW49	在建（综合仓库 A 西侧）
一般固废暂存场所	1 座	4×5×8	全封闭	1	营养品发酵渣	3018 车间

昌海制药租用昌海生物危废库均为砖砌房，地面混泥土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，并导入收集池。仓库可做到全封闭，能满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。门口设有规范的危险废物标识牌。不同类别危险废物分区堆放，并设置了隔离墙；危险废物包装容器未与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新。仓库顶部设有吸风口，能有效收集仓库内废气，仓库内部配备有称重计量设施。

昌海制药临时库为彩钢板结构，地面混泥土硬化并进行防渗处理；内部有废液收集沟，配置渗滤液收集桶，收集渗滤液运送至污水站处理，暂未通过管道输送。仓库可做到全封闭，能满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求。门口设有规范的危险废物标识牌。不同类别危险废物分区堆放，并设置了隔间；危险废物包装容器未与地面接触；在贮存设施内外张贴危险废物标识和周知卡并及时更新。临时库目前未设置废气收集及处理设施，故昌海制药对各类危废暂存进行了合理分配，临时危废仅用于暂存桶装废物和气味较小的袋装废物，有明显气味的废物仍贮存在租用的昌海生物危废库中。

根据企业建设计划，昌海制药自身配套危废暂存库将于 2020 年 9 月建成投用，待昌海制药危废暂存库建成后，拆除临时危废库并不再租用昌海生物仓库，昌海制药全厂危废全部贮存在自备危废暂存库内。在建危废仓库须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及相关规范要求实施建设，确保满足“防漏、防雨、防风、防晒”的要求，设置废气收集及处理设施，按照相关要求做好地面防渗和分区存放要求。

本项目产生的危险废物包括：废催化剂、废活性炭、工艺残液、废树脂、废矿物油、废包装材料、废溶剂、物化污泥。产生点位收集后运送危废库贮存。本项目产生的固体废物暂存场所情况见表 7.3-3。危废贮存场所近期依托昌海生物（租用），远期依托昌海制药厂区自建危废库（目前在建

设中)。贮存场所位置及规格等情况详见表 7.3-2。

表 7.3-3 本项目危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存周期
1	危废仓库	废催化剂	HW50	276-006-50	袋装入桶	<1 年
2	危废仓库	蒸馏残液	HW02	271-001-02	桶装	<1 年
3	危废仓库	离心母液	HW02	271-002-02	桶装	<1 年
4	危废仓库	废活性炭	HW02	276-003-02	袋装入桶	<1 年
5	危废仓库	废乙醇溶液	HW02	900-403-06	桶装	<1 年
6	危废仓库	废溶剂	HW06	900-403-06	桶装	<1 年
7	危废仓库	废树脂	HW02	276-004-02	袋装入桶	<1 年
8	危废仓库	废包装材料	HW49	900-041-49	袋装	<1 年
9	危废仓库	废矿物油	HW08	900-249-08	桶装	<1 年
10	危废仓库	物化污泥	HW49	802-006-49	袋装	<1 年

7.3.3 运输过程的污染防治措施

(1) 运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，此项目运输以汽车为主。

(2) 运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(3) 运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)等，有毒有害危险化学品的车辆必须办理相关手续，配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

(4) 每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

7.3.4 危险废物委托处置可行性

本项目产生的危险废物拟委托绍兴华鑫环保科技有限公司处理。绍兴华鑫环保科技有限公司位于绍兴县滨海工业区的东部曹娥江岸边，占地面积 80 亩。目前有 2 台工业危废回转窑式焚烧装置（40t/d，13200t/a），根据工程分析可知，本项目委托华鑫公司处置危废预计 865.93 t/a，本项目产生的危废类别在华鑫公司业务范围内。因此，本项目委托华鑫公司处置是可行的。

危险废物处置单位情况介绍详见表 7.3-2。

表 7.3-2 危险废物委托安全处置单位情况

企业	经营许可证号码	经营危险废物类别		经营规模 (吨/年)	经营方式	许可证 有效期	颁发日期
		废物类别	废物代码				
绍兴华鑫 环保科技有限公司	3300000158	医药废物	HW02	13200	收集 贮存 处置	5 年	2019.3.27
		有机溶剂废物	HW06				
		废矿物油	HW08				
		油/水烃/水混合物	HW09				
		精(蒸)馏残渣	HW11				
		新化学药品废物	HW14				
		感光材料废物	HW16				
		焚烧处置残渣	HW18				
		含金属羰基化合物	HW19				
		含铬废物	HW21				
		有机磷化合物废物	HW37				
		含酚废物	HW39				
		含醚废物	HW40				
		其他废物	HW49				
		废催化剂	HW50				

7.3.5 固废暂存要求

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)按照固体废物的性质进行分类收集和暂存

固废贮存必须有固定的场地,必须设置规范的固废堆场或固废仓库。固废堆场或仓库分一般固体和危险固废堆场,均必须能够防雨、防风和防渗漏。

①危险废物暂存要求

危废暂存库应按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》执行。为减少挥发性有机物和恶臭性物质的挥发,本项目工艺废渣必须用内衬袋包装放于桶内并加盖密闭,存放地面必须硬化,四周设截污沟收集可能的渗滤液和地面冲洗水。污泥等须通过压滤脱水确保无液体渗出后用吨袋包装堆放暂存。不同产品不同工序的废物严禁混合,设施底部必须高于地下水最高水位。暂存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。在设施衬里上设计、建造浸出液收集清除系统,并设有渗出液收集沟。贮存设施要求采用密封仓库,设置抽风设施,定期换风(一般人员进入前)确保危废库内部不产生严重恶臭。危废仓库应设立标志,做好危险废物的入库、存放、出库记录,不得随意堆置。

②一般固废暂存要求

一般固废堆场参考《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 执行。污水站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。

(2)根据环发〔2001〕199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法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。企业必须按照这一技术政策要求进行固废处置，具体要求如下：

- 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高精馏技术水平减少残液量。
- 积极鼓励综合利用，残液和脚料暂存后集中回收溶剂，减少废溶剂处置量。委托开展综合利用处置应当报环保部门备案，且受委托单位应当具有危废经营资质和处理能力，作为副产品出售综合利用应符合相应标准并申请危险化学品生产和经营许可证。
- 各类含催化剂废物应委托有资质单位处置，同时必须建立管理台账。
- 固废分类储存，对于有回收价值的固废最大限度地分类回收或进行无害化处理。

(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(包括出售综合利用)均应遵从《危险废物转移联单管理办法》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)本项目危险固废运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成。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。

(5)其他要求

①昌海制药临时危废库配置渗滤液收集桶，运送至污水站处理，未通过管道输送。鉴于临时库与污水站距离较远，架空管路铺设工程量较大，要求企业加快推进昌海制药自身规范化危废库建设，待建成后淘汰现有临时库。

②加快推进昌海制药厂内危废库建设，尽快摆脱对昌海生物的依赖。

③昌海制药废水纳入昌海生物污水处理站处理，污水处理产生的污泥由昌海生物统一管理。昌海制药应配合昌海生物进行污泥鉴定及相关管理工作。

7.4 地下水和土壤污染防治措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求项目从原料和产品储存、生产过程、污染处理等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入土壤和地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

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对废水处理站、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（主要用于收集地面清洗水及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，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。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。昌海制药厂区分区防渗措施见表 7.4-1、图 7.4-1。

表 7.4-1 昌海制药厂区防渗措施一览表

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
重点防渗区	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 $Mb \geq 6.0m, k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	昌海生物污水处理站	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。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m, k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
	危险废物贮存场所	地面采取 22cm 碎石铺底，上层铺设 22cm 的混凝土进行硬化防渗。	
一般防渗区	本项目车间（3098/3128/3048）及现有生产车间、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 $Mb \geq 1.5m, k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	绿化区、厂前区	一般地面硬化	$\leq 10^{-7}cm/s$

7.5 噪声防治和控制对策

本项目的噪声源主要为离心泵、过滤器、真空泵、各类风机等。为确保厂界噪声达标，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，对循环水泵、空压机、风机等高噪声设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩；对污水泵房采用封闭式车间，并采用效果较好的隔音建筑材料。

(3)在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康。

(4)加强设备的维护，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)对空压站等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，在厂界四周设置 10~20m 的绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植藤本植物，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 环境风险管理

7.6.1 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。

7.6.2 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) 设立安全环保科，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《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、生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，本项目中使用了一些易燃易爆和毒害性物质。这些高危险性物质，在生产中的运输、暂存和泄漏，为生产风险防范中的重点。本项目拟采取以下生产风险防范措施：

- (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，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) 对于危险化工工艺，其生产设施需安装相应自动化控制系统，并设紧急停车系统。对于重点监管危险工艺的车间内同时布置的非危险工艺装置要按照危险工艺的自动化要求进行设计。
- (3) 原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”、“加强化工企业安全生产的八条规定”等，另外还颁布了“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，公司应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

(4) 生产过程中的物料输送以管道输送为主，因此，在设计过程中就要对管道材质、阀门类型、密封材料等进行慎重选择。对于危害性较大的物料的进出管道设置双阀，以防突发事件对人身伤害。

(5) 对关键设备应设置安全设施，如安全阀、事故槽等，以防止设备超压引发事故，安全阀排放气应进行回收和处理，不得直接排放。

(6) 在各生产车间内应设置通排风设施和事故排风设施，建议在合适位置设置有害气体监测装置并与事故排风设施联锁。

(7) 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。

3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的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) 企业生产车间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。

4、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处

理等，本项目运输以陆路为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

（1）运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）、《危险货物包装标志》（GB190-2009）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按照规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

（2）运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

（3）每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

（4）运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

5、地表水风险防范措施

就本项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是出现大量超标废水通过管网进入集中污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染附近地表水环境水体水质。

（一）事故废水应急收集暂存

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料）不会排到环境水体当中，本项目建设有相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度送入厂内污水处理厂。

（二）事故废水的处理及外排

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理厂，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，进而间接影响附近水域。因此，污水排放口设置三通切换阀，在事故污水未进入污水处理厂前，将其引入事故水收集系统（前述的围堰及应急收集池等）。事故过后对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理厂或者委托第三方污水处理设施进行处理的方法。

6、地下水风险防范

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。

7.6.3 突发环境事件应急预案

昌海制药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。按照预案要求成立了环境污染突发事件应急处理领导小组，设置了应急处置办公室，制定了应急处置程序和应急预案，并对应急培训和演练、应急准备和应急响应、事故评价等做了制度性规定，并进行事故演练，以便能在事故发生时，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。

本次技改项目实施投运前，企业应根据技改项目的内容，按照相关要求完成应急预案修编工作，定期进行培训和演练并报当地生态环境部门备案。

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。企业可委托有资质单位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 6.6.7-1。

表 6.6.7-1 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污水站处理排放。 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污水站处理排放。 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污水站处理排放。 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

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 4 个应急专业组，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。

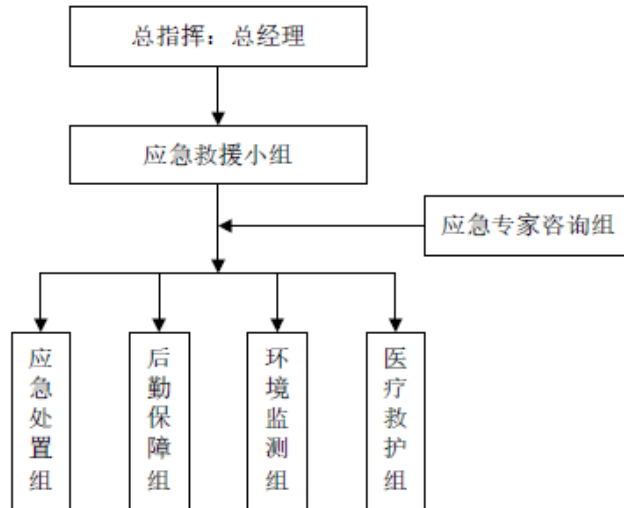


图 6.6.7-1 企业应急救援组织网络

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。

(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，管线连接活接头微漏等类似事故，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。

7.7 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	CODcr、氨氮等	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、全厂设置应事故应急池。 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、本项目工艺废水及喷淋废水、设备清洗水及其他公共工程废水分质收集进入污水处理站； 5、本项目废水处理依托昌海生物厂区污水站，昌海生物现有废水处理站设计处理量约为 4000t/d，二期工程建成后处理规模达到 8000t/d，采用 A/O-SBR+BAF 工艺，废水处理达标后纳管接入绍兴污水处理厂。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	发酵臭气、乙醇、甲醇、异丙醇、氨气、HCl 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、工艺废气：发酵废气经三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后，最终通过 20m 排气筒排放；提取过程中有机废气经“冷凝+水喷淋”处理后纳入 RTO 焚烧处理。 4、末端治理：废气末端治理设施依托昌海生物 RTO 焚烧系统，最终经 35m 排气筒排放。昌海生物现有 1 套设计风量为 37000m ³ /h 的 RTO 焚烧系统，另拟建 1 套设计风量为 37000m ³ /h 的 RTO 焚烧系统。 5、储罐呼吸气送 RTO 焚烧处理；危废仓库废气经活性炭吸附处理后排放；污水站全封闭，臭气经收集后送 RTO 焚烧处理。	减少无组织排放，达到有组织排放和厂界达标。
固体废物	危险废物	废活性炭	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。
		残渣残液		
		废树脂		
		废包装材料		
		废矿物油		
		废溶剂		
		物化污泥		
	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门清运。	
	待鉴定废物	生化污泥	需进行危废鉴定，若经鉴定属于危险废物，委托有资质单位处置，若鉴定结果为一般工业固废，可根据其使用价值外售综合利用。	
地下水及土壤	生产区、污水站、危废暂存库等	CODcr、氨氮等	1、清污分流，对初期雨水进行收集进污水站； 2、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； 3、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； 4、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、空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，设吸声顶。 4、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	尾气吸收系统	120
2	废水处理	废水处理系统	30
3	噪声防治	隔音设施、减噪设施	20
4	固废	危废暂存库等	10
5	其他	环境监测设备、应急设施、绿化等	20
合计			200

本项目总投资为 6600 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 200 万元,占该项目总投资的 3.03%。

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污水站处理,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科，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》、《噪声控制规程》、《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

昌海生物产业园分成浙江医药股份有限公司昌海生物分公司、浙江昌海制药有限公司、浙江创新生物有限公司三个公司，排污总量根据原建设项目审批量分配给三个公司，具体分配情况详见《浙江医药昌海生物产业园总量核定报告》。公司分设后，除共用的废水及废气管道、废水处理设施、废气废液处理设施外，其他环保工作各公司分开管理，详细报告如下：

1、建设项目各公司自行管理；

2、环保组织机构分开

各公司分别设立 HSE 部门，人员不相互兼职。

3、环保监管工作分开

各公司内环保预处理设施、清洁生产、污染排放等分开管理，各公司按照属地管理原则对上述管理过程存在的问题负责，但环保资源厂负责对园区内各公司污染物产生量进行统一监督和反馈。为实现末端治理设施利用率的最大化，避免重复投资，昌海生物产业园共用了废水末端处理设施、

废气/废液末端处理设施，如果出现几家公司共用的废水排放口、废气排放口污染物排放超标，如果昌海制药或创新生物进昌海生物总管前的排放口浓度或总量超出双方设定的标准，则由相应的超标公司承担责任，否则由昌海生物承担责任。产业园区内各公司自行负责运营的环保设施出现故障或超标、雨排口超标或者发生环境污染事故等，则由各公司自行承担污染主体责任。

4、危险废物的管理、贮存按照“属地管理”原则分开管理，由各公司自行负责；

1) 昌海制药拟增加危废产生点视频监控设施；

2) 危险废物处置合同、转移计划分开办理；

3) 各公司分开建立危险废物管理台账；

4) 转移联单分开登记；

5) 在绍兴市固废管理网平台上分开申请账号。

5、废气、废水管线在汇总到环保资源厂总管前，按照公司分开标识，分开管理；

6、雨排口管理：2#、3#雨排口由浙江昌海制药有限公司管理；1#、4#、5#雨排口由浙江医药股份有限公司昌海生物分公司管理；

7、排污申报、环境统计年报、危险废物汇总统计表以及环保局要求上报的其他资料各公司均分开上报；

8、排污费及其他费用各公司分开缴纳。

9.1.5 环境影响后评价和信息公开

9.1.5.1 环境影响后评价

在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当根据《环境影响评价法》和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案；原环境影响评价文件审批部门也可以责成建设单位进行环境影响的后评价，采取改进措施。

9.1.5.2 信息公开

(1)企业须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

(2)建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测，对监测数据及其它环保信息及时向外公布。

9.1.6 向环境保护主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度，定期向环保部门报告防治废水、恶臭污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟，经董事长（或总经理）或环保工作领导小组确认后，以书面形式向环境保护主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括：污染物监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理

措施运行状况和运行效果等。

9.2 环境监测计划

9.2.1 对建立监测站及监测制度建议

要求建设单位组建环境监测队伍。具体要求如下：

- ①根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准，制定本企业的监测计划和工作方案。
- ②加强环境监测数据的统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。
- ③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。
- ④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

⑤要求该监测机构能监测的项目有：

废水：pH、COD、氨氮等；

雨水排放口：pH、COD、氨氮等；

清下水排放口（雨水）：pH、COD、氨氮

废气：甲醇、乙醇、异丙醇、HCl、氨、臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs。

9.2.2 监测计划

本工程的环境监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为营运期的常规监测。

（1）竣工验收监测

项目投入试生产后，应及时和当地环保监测站或其他第三方联系，要求对项目进行“三同时”验收监测，主要内容见表 9.2-1。在环境监测站对项目环保“三同时”设施监测合格后，上报环保主管部门组织竣工验收。

表 9.2-1 “三同时”调查内容一览表

设施情况	监测项目
车间废气预处理设施	投资情况、效果
废气集中处理设施	效果
清污分流情况	效果
污水站	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

（2）营运期监测计划

营运期的常规监测主要是对项目的污染源和厂区周边环境进行监测。为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。依据项目污染源分布、污染物性质与排放规

律，以及厂区周边环境特征及《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ 882-2017），制定污染源监测计划，各类监测计划见表 9.2-2~9.2-6。监测计划所列因子如没有国家或行业认可的监测方法不需要监测。

表 9.2-2 大气监测计划

污染源	监测点	监测方法	监测项目	监测计划
废气	发酵废气排气筒	委托第三方监测	VOCs	1 次/月
			臭气浓度	1 次/年
	RTO 焚烧炉排气筒	委托第三方监测	VOCs	1 次/月
		委托第三方监测	甲醇、乙醇、异丙醇、氨、HCl、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/年
	厂界无组织	委托第三方监测	甲醇、乙醇、异丙醇、氨、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度、VOCs	1 次/半年

表 9.2-3 水质监测计划

污染源	监测点	监测方法	监测项目	监测计划
废水	企业废水总排放口	企业自行监测	流量、pH、COD、氨氮	在线监测
		委托第三方监测	总氮、总磷	1 次/月
			SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳、总氰化物、总锌、急性毒性	1 次/季度
	雨水总排口	企业自行监测	pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测

表 9.2-4 噪声监测计划

污染源	监测点	监测方法	监测项目	监测计划
噪声	厂区厂界	委托第三方监测	等效 A 声级	1 次/季度

表 9.2-5 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	项目厂界外侧设置 2 个监测点	甲醇、非甲烷总烃	1 次/年	HJ2.2-2018 附录 D 《大气污染物综合排放标准编制说明》
地下水	厂址地下水、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	pH 值、铜、锌、汞、镉、六价铬、砷、铅、镍、氰化物、挥发性酚类等	1 次/年	GB/T14848-2017
土壤	在项目所在地布置 1 个监测点，下风向废气最大落地浓度点附近布置 1 个监测点	pH、铜、锌、汞、镉、铬、砷、铅、镍、总石油烃	1 次/3 年	GB36600-2018
固废	危险废物暂存场所	废物名称、排放量、利用量、历年堆存量、占地面积	1 次/半年	/

原则上厂区环境日常监测由企业自行负责进行，厂区外环境可委托有资质的外单位承担。对于废水出水水质的管理，企业对污水站废水出水口已安装水质在线监测仪，并与环保部门联网。

以上监测的采样分析方法全部按照国家环保部制定的操作规范执行；监测工作由公司自行承担，也可委托第三方完成；监测费用通过建设项目年度生产经费予以保证。

对上述环境监测资料应建立完备的运行记录台帐，并存档，定期上报当地环保主管部门。

9.3 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和环保局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和环保局。

9.4 核发排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十二、医药制造业 27”下的“58 生物药品制品制造 276——生物药品制造 2761”，属于名录中的重点管理，应当根据《排污许可管理办法（试行）》等要求核发排污许可证，且应当对其生产设施和相应的排放口等申请取得重点管理排污许可证。

9.5 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 9.5-1。

表 9.5-1 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		张定丰	联系人	张先生
	联系电话		18057566001	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 _{Cr} 、NH ₃ -N、VOCs	
项目建设内容概况	工程概况：		项目采用先进工艺，利用已建厂房 3128 车间 7962 平方米、3098 车间 5272 平方米、3048 车间 8630 平方米、3038 车间 877 平方米预留厂房进行技改，购置了种子罐、发酵罐、配料罐、树脂柱、三合一等先进设备，形成年产 50 吨的米格列醇的生产能力。产品具有技术含量高、环境友好、商业附加值高等特点。		
	产品方案	产品名称		产量(吨/年)	备注
		米格列醇		50	纯度≥99.0%
主要原辅材料情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注
	1	培养基	t/a	1377.05	袋装/综合仓库 A
	2	接种体	t/a	0.54	种子室
	3	一乙醇胺	t/a	45.90	桶装/甲类仓库 7

	4	葡萄糖	t/a	136.50	袋装/综合仓库 A		
	5	无水乙醇	t/a	366.72	G08 罐区		
	6	甲醇	t/a	216.38	G08 罐区		
	7	盐酸	t/a	621.00	桶装/甲类仓库 7		
	8	氨水	t/a	144.00	G08 罐区		
	9	活性炭	t/a	51.00	袋装/综合仓库 A		
	10	异丙醇	t/a	12.00	G08 罐区		
	11	液碱	t/a	714.00	G08 罐区		
	12	催化剂 1	t/a	9.00	桶装/甲类仓库 7		
	13	硝酸	t/a	22.50	桶装/甲类仓库 7		
	14	催化剂 2	t/a	1.80	桶装/甲类仓库 7		
	15	膜清洗剂	t/a	15.00	袋装/综合仓库 A		
	16	氢气	t/a	180.00	钢瓶/供氢站		
	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		发酵废气	20 m 排气筒排放		连续排放	昼夜	
3		废水总排口	厂内预处理后纳管排入绍兴污水处理厂		连续排放	昼夜	
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	
废气		乙醇	0.139	--	20 mg/m ³	《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》 （DB33/2015-2016）	
		甲醇	0.199	--	20 mg/m ³		
		异丙醇	0.002	--	20 mg/m ³		
		氨	0.001	--	10 mg/m ³		
		HCl	0.002	--	10 mg/m ³		
		TVOC	0.340	--	100 mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	
废水总排口 （纳管口）		COD _{Cr}	41.999	--	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	2.940	--	35mg/L		
	TN	5.040	--	60mg/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	生活垃圾	6.00		环卫清运		
	待鉴别固废利用处置要求						
	1	生化污泥	57.80		根据鉴别结果处置		
	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	废催化剂	276-006-50	19.50	委托有资质单位处置	是	
	2	残液	276-001-02	433.95	委托有资质单位处置		
3	废活性炭	276-003-02	107.22	委托有资质单位处置			

	4	废溶剂	900-403-06	302.36	委托有资质单位处置	
	5	废树脂	276-004-02	1.00	委托有资质单位处置	
	6	废包装材料	900-041-49	3.00	委托有资质单位处置	
	7	废矿物油	900-249-08	1.00	委托有资质单位处置	
	8	物化污泥	802-006-49	0.90	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	4 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、各类生产废气经冷凝+喷淋预处理后送 RTO 焚烧装置处置后 35m 排气筒排放		风量 54000m³/h	
	2	发酵废气	发酵废气经三级喷淋处理后通过 20m 排气筒排放		/	
	3	工艺废水	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、全厂设置应事故应急池。 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/地面清洗水、真空系统废水及其他公共工程废水分质收集进入厂区污水处理站； 5、本项目废水处理依托昌海生物厂区污水站，昌海生物现有废水处理站设计处理量约为 4000t/d，二期工程建成后处理规模达到 8000t/d，采用 A/O-SBR+BAF 工艺，废水处理达标后纳管接入绍兴污水处理厂。		/	
	4	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、空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶。 4、加强厂区绿化，提高厂区绿化面积。		/	
	5	固体废物	见上文“固废污染防治对策”		/	
	6	地下水及土壤	见上文“地下水污染防控措施”		/	
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 _{Cr}		89.041		--	-2.711
	NH ₃ -N		11.131		--	-0.338
	TN		16.693		--	--
	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		63.410		--	--
	NO _x		63.360		--	--
	烟粉尘		31.680		--	--
VOCs		31.353		--	-1.151	
环境风险防范措施	具体防范措施					效果
	1、昌海制药现有 1 个 3200m³ 应急池，同时租用昌海生物厂区内 2#应急池（4400 m³），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。					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。
	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、本项目涉及甲醇、乙醇、异丙醇、液碱等原辅料，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。 4、针对危险工艺（氢化工艺）制定针对性的自动化控制和操作管理等安全保障措施。					
环境监 测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气监测	发酵废气排气筒	VOCs	1 次/月	企业自行监测或委托有资质的检测公司进行检测
			臭气浓度	1 次/年	
		RTO 焚烧炉排气筒	VOCs	1 次/月	
			甲醇、乙醇、异丙醇、氨、HCl、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/年	
		厂界无组织	甲醇、乙醇、异丙醇、氨、HCl、非甲烷总烃、臭气浓度、VOCs	1 次/半年	
	废水监测	企业废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮	在线监测	
			总氮、总磷	1 次/月	
			SS、色度、BOD ₅ 、总有机碳、总氰化物、总锌、急性毒性	1 次/季度	
		雨水总排口	pH、COD、氨氮、SS	排放期间按日监测	
	噪声	厂区厂界	等效 A 声级	1 次/季度	
	环境空气	项目厂界外侧设置 2 个监测点	甲醇、非甲烷总烃	1 次/半年	
	地下水	厂址地下水上、下游各布置 1 个地下水背景值采样井，污水站旁布置 1 个采样井	pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数等	1 次/年	
	土壤	在项目所在地布置 1 个监测点，下风向废气最大落地浓度点附近布置 1 个监测点	pH、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、铬（六价）、总铬	1 次/年	
	固废	危险废物暂存场所	废物名称、排放量、利用量、历年堆存量、占地面积	1 次/半年	

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、环境功能区划符合性分析

根据绍兴市人民政府《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1）。该小区准入负面清单为：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。

本项目为化学药品原料药制造业，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类、淘汰类项目，不属于环境功能区划负面清单中的内容。项目生产工艺可以达到同行业国内先进水平，各项污染物经处理后能做到达标排放，因此，本项目的实施符合环境功能区划的要求。

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；厂区污水经污水处理站处理后排放废水污染物浓度低于纳管标准，可以纳管；项目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

本项目实施后全厂 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、工业烟粉尘、VOCs 均在现有排污许可总量范围内，无需替代削减，满足总量控制要求。

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；废水经预处理后纳入绍兴市污水处理厂，不直接排入附近水体，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；项目四周厂界噪声达到《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、“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城江滨区现代医药高新技术产业园区（浙江医药昌海生物产业园），用地为工业工地，根据项目所在地生态保护红线图，本项目所在地不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤现状均满足相应环境功能要求。本项目对产生的废水、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；废水经污水站处理后纳管，最终经绍兴市污水处理厂统一处理达标后排海，不会对周围地表水体产生影响；产生的危险废物无害化处置不外排。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土壤环境产生影响。

此外，本项目新增主要污染物 COD、氨氮和 VOCs 均在厂内调剂平衡，因此，本项目的实施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》，滨海新城江滨区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，规划集中供热热源为天然气电厂——大唐热电。通过绍兴市和柯桥区实施印染产业集聚提升，以及依托绍兴污水处理厂集中处理江滨区纳管废水，可以实现废水污染物总量控制目标并将影响控制在可接受水平。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城的整体产业结构优化提升以压缩区域水资源需求指标。因此项目不触及资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据绍兴市人民政府《绍兴市上虞区环境功能区划》，项目所在区域属于滨海新城江滨区生态工业环境重点准入区（0682-VI-0-1），该小区准入负面清单为：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。本项目为化学药品原料药制造，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类、淘汰类项目，不属于《市场准入负面清单（2018 年版）》中的市场准入负面清单。因此本项目不属于国家、省、市、县落后产能的限制类、淘汰类项目，不属于负面清单中的项目。

根据《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030 年）环境影响评价报告书》，本项目未列入环境准入条件清单中禁止和限制的行业清单、工艺清单和产品清单。

综上，本项目未列入相关的环境准入负面清单。

6、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)：

第九条：环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表，应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条：建设项目有下列情形之一的，环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定：

- （一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；
- （二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；
- （三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；
- （四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；
- （五）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本项目的建设及选址符合相关规划和标准要求；项目拟建地周边地表水未能达到相应环境质量要求，但是本项目废水纳管排放至污水厂，正常情况下不会对周边水体产生直接影响，并且通过企业内部总量平衡措施，新增污染物并不会对区域环境污染总体水平增加贡献，也不会对区域环境质量逐步改善的趋势造成影响；本项目提出污染治理措施技术可靠、装备先进，企业现有处理设施运行情况以及同类型工程经验可证明措施基本可行，建设单位严格落实本项目提出的环保措施后能够确保污染排放达到相应的国家和地方标准。本项目的基础资料真实有效，根据多次内部审核和，不存在重大缺陷和遗漏。

因此，本项目具有环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性。故本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

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

本项目产品为米格列醇，该项目在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、深度冷凝措施，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。

参照《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》及相关行业整治要求，本项目均能达到相关要求。项目采用国内外先进的装备和生产工艺，生产的产品具有很好的市场前景，项目产品排污系数值符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中酶抑制剂类药物单位产品基准排水量要求，因此本评价认为本项目的清洁生产水平达到了国内先进水平，符合清洁生产要求。

2、风险防范措施符合性分析

项目生产中使用的有机溶剂为易燃易爆物质，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城江滨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，且项目建设采用国内外先进的设计理念、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、江滨区分区规划以及江滨区 2 号规划管理单元控制性详规等规划的要求。

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。江滨经济开发区污水已经可纳入绍兴污水处理厂处理，建有集中供热的天然气电厂，距离绍兴市固废处置中心距离较近，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

本项目主要从事米格列醇的生产，属于“化学药品原料药制造”范畴。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于其中限制类、淘汰类项目；对照《市场准入负面清单（2018 年版）》，本项目不在其市场准入负面清单。

本项目实施后按要求执行，能够符合《浙江省化工行业生产管理规范指导意见》（浙经信医化[2011]759 号）、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见》（浙环发[2016]12 号）、《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》（浙发改地区[2010]1049 号）、《关于印发〈浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020 年）〉》（浙环发[2017]41 号）的相关要求，项目建设符合相关行业规范。

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 50 吨米格列醇项目

项目性质：改建

建设单位：浙江昌海制药有限公司

建设地点：浙江绍兴滨海新城江滨区浙江昌海制药有限公司现有厂区内

主要建设内容及规模：项目采用先进工艺，利用已建厂房 3128 车间 7962 平方米、3098 车间 5272 平方米、3048 车间 8630 平方米、3038 车间 877 平方米预留厂房进行技改，购置了种子罐、发酵罐、配料罐、树脂柱、三合一等先进设备，形成年产 50 吨的米格列醇的生产能力。产品具有技术含量高、环境友好、商业附加值高等特点。

项目总投资：本项目总投资 6600 万元，资金全部由企业自筹解决。

10.2.2 环境质量现状

大气环境：根据《浙江省生态环境厅关于 2018 年全省环境空气质量情况的通报》可知，本项目

评价范围涉及绍兴市上虞区、越城区和柯桥区，上虞区为环境空气质量达标区，越城区和柯桥区为不达标区，综合判断本项目所在评价区域为不达标区，SO₂、NO₂、PM₁₀ 的年平均以及日平均百分位数，CO 的日平均百分位数能满足相应要求，PM_{2.5} 的年平均以及日平均百分位数、O₃ 8h 平均百分位数不能满足相应要求。项目拟建区域的特征污染因子项目拟建区域的特征污染因子异丙醇、氯化氢、乙醇、甲醇、氨、臭气浓度、非甲烷总烃浓度均符合相应环境质量标准。说明项目拟建区域环境空气质量现状良好。

地表水环境：项目拟建区附近河流断面 pH、溶解氧、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷、挥发酚等指标均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求，说明该区域内地表水水质现状良好。

地下水：本项目区域内地下水 pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数等指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准要求，说明项目拟建区域内地下水水质较好。

声环境：项目厂界西、北、东侧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，厂界南侧昼间和夜间噪声监测值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准要求。

土壤环境：项目拟建区域内土壤各监测点汞、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，区域土壤污染风险一般情况下可以忽略。厂区外农田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；T3 点位和 T4 点位二噁英检测值均低于参照执行的 GB36600-2018 中第一类用地筛选值，风险一般情况下可以忽略。

10.2.3 工程分析

根据工程分析，项目营运后各污染物的产生及排放情况见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染物产生及排放情况汇总(单位: t/a)

污染物		现有项目	本项目	同期申报项目		“以新带老”削减量	本项目实施后	本项目实施后变化量
				替考拉宁/利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星			
废 水	废水量	1133692.36	83997.67	53375.61	30150.93	188249.32	1112967.25	-20725.11
	COD _{Cr}	90.699	6.720	4.270	2.412	15.06	89.041	-1.658
	氨氮	11.337	0.840	0.534	0.302	1.882	11.131	-0.206
	总氮	17.006	1.260	0.801	0.450	2.824	16.693	-0.313
废 气	乙醇	9.062	0.332	0.469	1.182	1.716	9.329	0.267
	甲醇	3.272	0.875		0.075	0.581	3.641	0.369
	甲苯	0.384			0.064	0.201	0.247	-0.137
	DMF	0.619			0.087	0.479	0.227	-0.392
	二甲胺	0.046			0.006	0.03	0.022	-0.024

污染物	现有项目	本项目	同期申报项目		“以新带老”削减量	本项目实施后	本项目实施后变化量
			替考拉宁/利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星			
三乙胺	0.039			0.014	0.022	0.031	-0.008
乙酸	0.33			0.155	0.172	0.313	-0.017
二甲基亚砷	0.01			0.015	0.008	0.017	0.007
N-甲基哌嗪	0.03			0.020	0.023	0.027	-0.003
丙酮	2.896		0.759		1.71	1.945	-0.951
正庚烷	0.336					0.336	0.000
异丙醇	1.226	0.003				1.229	0.003
二氯甲烷	1.949			0.183	0.302	1.830	-0.119
DMPU	0.003					0.003	0.000
乙酸乙酯	2.008			0.006	0.487	1.527	-0.481
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	0.727					0.727	0.000
甲醛	0.041				0.01	0.031	-0.010
M-C	0.036					0.036	0.000
VE 醋酸酯	0.05					0.050	0.000
氯仿	0.049			0.102		0.151	0.102
吡啶	0.085					0.085	0.000
汽油	0.064					0.064	0.000
异丁烯	0.012			0.138	0.012	0.138	0.126
异戊醇	0.137					0.137	0.000
四氢呋喃	0.085				0.045	0.040	-0.045
醋酸丁酯	0.706		1.670			2.376	1.670
正己烷	1.463				1.109	0.354	-1.109
环己烷	0.312					0.312	0.000
异丙醚	0.07				0.07	0.000	-0.070
甲酸	0.055			0.005	0.03	0.030	-0.025
正丁醇	0.001					0.001	0.000
溶剂 B	2.35					2.350	0.000
乙腈	0.921			0.126	0.017	1.030	0.109
三氯甲烷				0.102		0.102	0.102
醋酐				0.010		0.010	0.010
叔丁胺	0.003					0.003	0.000
三氟乙酸	0.013					0.013	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

污染物	现有项目	本项目	同期申报项目		“以新带老”削减量	本项目实施后	本项目实施后变化量
			替考拉宁/利福霉素 O 粉	乳酸左氧氟沙星/苹果酸奈诺沙星			
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
叔丁醇	0.003					0.003	0.000
六甲基二硅醚	0.003					0.003	0.000
碘甲烷	0.004					0.004	0.000
氨气	0.13	0.005		0.004	0.030	0.109	-0.021
HCl	0.368	0.002	0.0001	0.022		0.392	0.024
硫酸雾				0.040		0.040	0.040
烟粉尘	31.68					31.680	0.000
SO ₂	63.41					63.410	0.000
NO _x	63.36					63.360	0.000
VOCs	32.079	1.210	2.898	2.188	7.022	31.353	-0.726
固废	危险废物	4529.264	868.93	972.33	518.81	6538.23	2008.97
	一般固废	8338.75	6.00	9.90	72.3	8282.35	-56.40
	待鉴定废物	2829.4	57.80	36.00	112.9	2828.40	-1.00
	合计	15697.414	932.73	1018.23	704.01	17648.98	1951.57

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

2、固废为产生量。

10.2.4 污染治理措施

项目污染治理措施具体见表 10.2-2。

表 10.2-2 项目拟采取的污染治理措施汇总

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} 、氨氮等	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、全厂设置应事故应急池。 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、本项目工艺废水及喷淋废水、设备清洗水及其他公共工程废水分质收集进入污水处理站； 5、本项目废水处理依托昌海生物厂区污水站，昌海生物现有废水处理站设计处理量约为 4000t/d，二期工程建成后处理规模达到 8000t/d，采用 A/O-SBR+BAF 工艺，废水处理达标后纳管接入绍兴污水处理厂。	达到废水纳管标准
废气	工艺废气	发酵臭气、乙醇、甲醇、异丙醇、氨气、HCl 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、工艺废气：发酵废气经三级喷淋（次氯酸钠+碱液+水）处理后，最终通过 20m 排气筒排放；提取过程中有机废气经“冷凝+二级水喷淋”处理后纳入 RTO 焚烧处理。	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
			4、末端治理：废气末端治理设施依托昌海生物 RTO 焚烧系统，最终经 35m 排气筒排放。昌海生物现有 1 套设计风量为 37000m ³ /h 的 RTO 焚烧系统，另拟建 1 套设计风量为 37000m ³ /h 的 RTO 焚烧系统。 5、储罐呼吸气送 RTO 焚烧处理；危废仓库废气经活性炭吸附处理后排放；污水站全封闭，臭气经收集后送 RTO 焚烧处理。	
固体废物	危险废物	废活性炭	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。
		残渣残液		
		废树脂		
		废包装材料		
		废矿物油		
		废溶剂		
		物化污泥		
	一般固废	生活垃圾	委托环卫部门清运。	
	待鉴定废物	生化污泥	需进行危废鉴定，若经鉴定属于危险废物，委托有资质单位处置，若鉴定结果为一般工业固废，可根据其使用价值外售综合利用。	
地下水及土壤	生产区、污水站、危废暂存库等	COD _{Cr} 、氨氮等	1、清污分流，对初期雨水进行收集进污水站； 2、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； 3、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； 4、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、空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，设吸声项。 4、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

废气：根据工程分析，项目日常营运过程中废气有甲醇、乙醇、异丙醇、氨、氯化氢等。各废气经相应处理后排放，均能满足相应标准要求，经预测对周围大气环境和敏感点影响较小。企业日常营运过程中无组织废气小时最大落地浓度均低于环境质量标准浓度（一次值），无超标点位，无需设置大气环境防护距离。

废水：项目厂区实行清污分流、雨污分流制，项目废水、生活污水和初期雨水进入公司污水处理站处理后纳管，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污水处理厂统一处理达标后排海，对周围地表水体无影响。

地下水：项目须严格执行清污分流、雨污分流，同时严防事故性排放，做好废水收集，加强污水处理站的运行管理，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。

噪声：根据预测结果，经采取各项噪声污染防治措施后，项目正常生产时各厂界的昼间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准中的相应标准。

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。

土壤：项目在厂区内现有车间内实施，公用及辅助设施依托现有+新建。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、化学品仓库和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

根据建设单位提供的《浙江昌海制药有限公司年产 50 吨米格列醇项目环境影响评价公众参与说明》，在环评初步结论形成后，建设单位在企业周边村/镇等宣传栏对项目进行了公示，同时在浙江医药股份有限公司网站上进行公示。公示期间建设项目、环评单位及当地环保部门未收到群众和有关部门的来电、来函。

10.3 综合结论

综上所述，浙江昌海制药有限公司年产 50 吨米格列醇项目实施地址位于项目拟建于绍兴滨海新城江滨区昌海制药现有厂区内，属于工业用地，不新增用地指标。经环评分析认为：项目选址符合环境功能区规划要求；日常营运过程中污染物经采取相应的污染防治措施后均能达标排放；所排污染物满足总量控制要求；造成的环境影响能符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；该项目符合清洁生产要求；项目符合国家和地方产业政策要求；用地符合当地总体规划和土地利用规划要求；符合“三线一单”要求，因此本项目从环保角度来说是可以可行的。