



ZETC
浙江环境科技

杭州中美华东制药江东有限公司
重组蛋白酶工场建设项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江省环境科技股份有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd

二〇二六年四月

目录

1 前言	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 分析判定情况简述	2
1.3.1 国土空间规划符合性判定	2
1.3.2 大气环境保护距离判断	2
1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定	3
1.3.4 规划环评符合性判定	3
1.3.5 三线一单符合性判定	4
1.3.6 评价类型及审批部门判定	5
1.4 关注的主要环境问题	5
1.5 主要环评结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 有关法律法规	7
2.1.2 有关技术规范	11
2.1.3 其他	12
2.2 环境功能区划、评价标准及评价因子	12
2.2.1 环境功能区划	12
2.2.2 评价标准	15
2.2.3 评价因子	22
2.3 评价工作等级及评价范围	23
2.3.1 评价工作等级	23
2.3.2 评价范围	26
2.4 主要环境保护目标	27
2.5 相关规划及规划环评符合性	29
2.5.1 《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析	29
2.5.2 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）及符合性分析	30
2.5.3 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评及“六张清单”调整报告符合性分析	32
2.5.4 杭州市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析	41
2.5.5 “三区三线”符合性分析	41
2.5.6 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》浙江省实施细则符合性分析	43
2.5.7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析	43
2.5.8 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析	45
2.5.9 《空气质量持续改善行动计划》符合性分析	47
2.5.10 浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料〔2024〕192号）符合性分析	47
2.5.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析	49
2.5.12 企业绩效分级判定情况分析	51
3 现有工程概况及污染源调查	55
3.1 企业概况	56
3.1.1 现有项目审批及验收情况	56
3.1.2 现有产品方案	58
3.1.3 现有工程设施情况	58
3.2 一期已建项目污染源调查	60
3.2.1 冬虫夏草菌粉	60
3.2.2 伏格列波糖咀嚼片	62
3.2.3 伏格列波糖胶囊	64

3.2.4	PulsecathiVAC2L 产品	65
3.2.5	一期污染防治措施调查	66
3.3	二期已建项目污染源调查	74
3.3.1	阿卡波糖	74
3.3.2	多粘菌素 B(X-8)	76
3.3.3	莫匹罗星(MP)	78
3.3.4	莫匹罗星钙(MPC)	81
3.3.5	达托霉素(YT-01)	83
3.3.6	阿卡波糖片制剂	86
3.3.7	百令胶囊制剂	88
3.3.8	百令片	89
3.3.9	HDG1901 原料药	91
3.3.10	溶媒回收装置	93
3.3.11	HDG1901 制剂	94
3.3.12	吡哌布芬片	95
3.3.13	克拉霉素片	97
3.3.14	阿卡波糖咀嚼片	99
3.3.15	二期污染防治措施调查	100
3.4	已建项目污染源强分析	119
3.4.1	废水	119
3.4.2	废气	122
3.4.3	固废	126
3.4.4	污染源强汇总	129
3.5	已批在建项目污染源调查	131
3.5.1	江东 GRCE2102 制剂车间建设项目	131
3.5.2	多肽类原料药综合车间建设项目	131
3.5.3	免疫抑制剂类产品改造项目	132
3.5.4	多肽类片剂(2402SM)车间建设项目	132
3.5.5	肾功能检测器械地产化车间建设项目	133
3.5.6	皮下注射剂地产化生产线建设项目	133
3.6	现有项目污染源强汇总	134
3.7	排污许可证执行情况	135
3.8	现有项目总量控制符合性分析	135
3.9	企业存在问题及整改建议	135
4	建设项目工程分析	137
4.1	项目名称、性质及建设地点	137
4.2	产品方案及规模	138
4.3	项目组成情况	139
4.4	公用工程及辅助设施方案	139
4.5	项目先进性	142
4.5.1	项目环保理念	142
4.5.2	工程设计先进性	142
4.5.3	自动控制水平先进性	143
4.6	工程分析	144
4.6.1	20kg RCPB	144
4.6.2	20kg RKex2	154
4.6.3	3kg EK	164
4.7	公用工程污染源调查	175
4.7.1	废气	175
4.7.2	废水	176
4.7.3	固废	177

4.8	水平衡及原辅材料消耗	177
4.8.1	水平衡及敏感物料平衡	177
4.8.2	原辅材料消耗	179
4.9	本项目污染源强汇总	180
4.9.1	废水	180
4.9.2	废气	181
4.9.3	固废	182
4.9.4	源强汇总	183
4.10	“以新带老”削减情况	183
4.11	本项目建成后全厂污染源强汇总	184
4.12	非正常工况下排污情况及交通运输移动源	185
4.12.1	非正常工况下排污情况	185
4.12.4	交通运输移动源	186
4.13	污染物总量控制	186
4.13.1	概述	186
4.13.2	总量平衡方案	187
5	环境现状调查与评价	189
5.1	自然环境现状调查与评价	189
5.1.1	地理位置	189
5.1.2	地质条件	189
5.1.3	水文特征	190
5.1.4	气象特征	191
5.1.5	土壤特征	192
5.1.6	动植物资源	192
5.2	环境质量现状调查与评价	192
5.2.1	大气环境质量现状调查与评价	192
5.2.2	地表水环境质量现状调查与评价	196
5.2.3	地下水环境质量现状调查与评价	197
5.2.4	声环境质量现状调查与评价	202
5.2.5	土壤环境质量现状调查与评价	203
5.3	区域配套设施情况	210
5.3.1	临江污水处理厂概况	210
5.3.2	固废处置依托企业概况	212
5.4	区域污染源调查	213
6	环境影响预测与评价	214
6.1	大气环境影响预测评价	214
6.1.1	污染气象特征分析	214
6.1.2	大气环境影响预测分析	217
6.1.3	大气环境防护距离	222
6.1.4	恶臭影响分析	222
6.1.5	污染物核算	224
6.1.6	小结	225
6.2	地表水环境影响分析	228
6.3	地下水环境影响分析	233
6.3.1	区域水文地质调查	233
6.3.2	地下水影响分析	235
6.3.3	地下水环境影响预测	238
6.4	声环境影响分析	242
6.5	固体废物影响分析	248
6.5.1	危险废物贮存场所（设施）环境影响分析	248
6.5.2	危险废物运输过程环境影响分析	249

6.5.3 委托利用或处置的环境影响分析	249
6.6 土壤环境影响分析	250
6.6.1 土壤环境影响分析	250
6.6.2 土壤环境影响评价自查表	256
6.7 环境风险评价	257
6.7.1 风险调查	257
6.7.2 环境风险潜势判断	260
6.7.3 评价工作等级及评价范围	261
6.7.4 风险识别	263
6.7.5 风险事故情形分析	265
6.7.6 风险预测与评价	269
6.7.7 环境风险管理	284
6.7.8 环境风险评价小结	296
6.8 生态环境影响分析	298
6.9 施工期环境影响分析	298
6.9.1 废气污染防治措施	298
6.9.2 废水污染防治措施	299
6.9.3 噪声污染防治措施	299
6.9.4 固废处置措施	299
7 环境保护措施及其可行性论证	300
7.1 废水治理措施及可行性分析	300
7.1.1 废水发生特点分析	300
7.1.2 废水处理措施	300
7.1.3 废水达标可行性分析	304
7.1.4 废水处理其他建议	305
7.2 废气污染防治和控制对策	305
7.2.1 本项目废气产生特点	305
7.2.2 废气源头控制措施	306
7.2.3 无组织控制要求	307
7.2.4 废气污染物处理措施	308
7.2.5 废气达标可行性分析	311
7.2.6 废气治理其他建议	313
7.3 噪声防治和控制对策	313
7.4 固废污染防治对策	314
7.4.1 固废处置去向	314
7.4.2 固废处置要求	314
7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施	315
7.4.4 收集、运输过程污染防治措施	316
7.4.5 固废污染防治建议	317
7.5 地下水和土壤污染防控措施	317
7.5.1 防治原则	317
7.5.2 防治措施	317
7.6 污染防治对策汇总	319
8 环境经济效益分析	320
8.1 环保设施投资	320
8.2 环保投资比	320
8.3 环保设施的环境效益	320
8.4 社会效益和区域环境效益	320
9 环境管理和监测计划	322
9.1 环境管理	322
9.1.1 环境管理机构	322

9.1.2	完善各项环保规章制度	322
9.1.3	环保措施执行计划	323
9.1.4	风险事故应急	324
9.1.5	规范排污口	324
9.2	新化学物质环境管理	325
9.3	新污染物重点管控	326
9.4	环境监测计划	326
9.5	环境评价制度	327
9.6	污染物排放清单	327
10	环境影响评价总结论	331
10.1	基本结论	331
10.1.1	建设项目概况	331
10.1.2	环境质量现状评价结论	331
10.1.3	工程分析结论	332
10.1.4	环境影响分析结论	332
10.1.5	污染防治措施	333
10.1.6	总量控制	333
10.1.7	公众参与	333
10.1.8	环保投资	333
10.1.9	环境监测计划	333
10.2	环境可行性综合结论	334
10.2.1	建设项目环评审批符合性分析	334
10.2.2	“三线一单”符合性分析	334
10.2.3	建设项目环评审批要求性分析	335
10.2.4	建设项目其他部门审批要求性分析	337
10.2.5	建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	338
10.2.6	《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析	339
10.3	建议	342
10.4	结论	342

1 前言

1.1 项目由来及特点

华东医药股份有限公司创建于1993年，总部位于浙江杭州，于1999年12月在深圳证券交易所上市。历经20余年的发展，公司业务覆盖医药全产业链，以医药工业为主导，同时拓展医药商业、医美产业和工业微生物业务，已发展成为集医药研发、生产、经销为一体的大型综合性医药上市公司。

杭州中美华东制药江东有限公司（以下简称“中美华东”）是华东医药股份有限公司出资建设的全资子公司，位于杭州大江东产业集聚区。公司根据华东医药的整体发展战略，重点打造发酵类原料药生产基地、阿卡波糖原料药及制剂、多肽类糖尿病药物、超级抗生素、中药提取和制剂产品、出口制剂产品等生产基地及中试研发平台等及配套的仓储系统、动力公用系统、环保系统、质检研发中心、办公行政中心等设施。中美华东以“服务大众健康”为己任，以成为一家以科研创新驱动的国际化品牌医药强企为愿景，致力于药品的开发、生产和贸易，不断推出疗效显著、剂型先进的药品。

为增强企业市场竞争力和抗风险能力，公司决定提升产品结构，计划投资1778万元，建设“重组蛋白酶工场建设项目”，该项目已通过钱塘区行政审批局备案（项目代码：2406-330114-89-02-239603）。项目建成后，可形成年产3kg EK酶（肠激酶）、20kg RKex（重组双碱性氨基酸内肽酶）、20kg RCPB（重组羧肽酶）的生产能力。通过推进产品结构调整，使公司产品具有完整产业链，在市场上更具优势。

本项目源于对心血管疾病、肝病及免疫功能异常等慢病患者改善细胞能量代谢的临床需求，旨在生产一种以辅助治疗为核心用途的蛋白酶产品，可通过调控能量生成通路促进机体修复。同时，该酶在重组蛋白和多肽类药物生产过程中具备高效切割融合蛋白的能力，可作为一种附加的工具酶提升药物纯度和活性，从而兼顾治疗价值与工业应用的双重属性。

本项目按照“密闭化、管道化、自动化”的标准进行设计，从源头上削减污染源排放量。本项目属于生物医药范畴，《中国制造2025》将“生物医药及高性能医疗器械”列入十大重点突破领域之一。同时依据浙江省人民政府印发的《浙江省全球先进制造业基地建设“十四五”规划》，生物医药属于重点发展的产业之一，生物技术在制造业转型升级过程中具有重要地位。另外，本项目选用先进设备，生产过程采用DCS系统控制，建设严格按照GMP标准落实各项要求，从源头（减少废物）、过程（节能安全）到终端（易处理）全方位提升项目的环保性。本项目经济价值高，社会效益良好，具有极高的发展前景。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年修订）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的有关规定，该项目的实施需编制环境影响报告书。受建设单位委托，浙江省环境科技股份有限公司承担该项目的的环境影响报告书编制任务，我公司在组织技术人员进行现场踏勘、工程分析和调研的基础上，编制完成了《杭州中美华东制药江东有限公司重组蛋白酶工场建设项目环境影响报告书》（送审稿），并

于2026年1月14日召开了技术咨询会，课题组根据专家组意见对报告进行了修改、完善，最终形成报批稿，报请审批。

1.2 环境影响评价工作过程

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

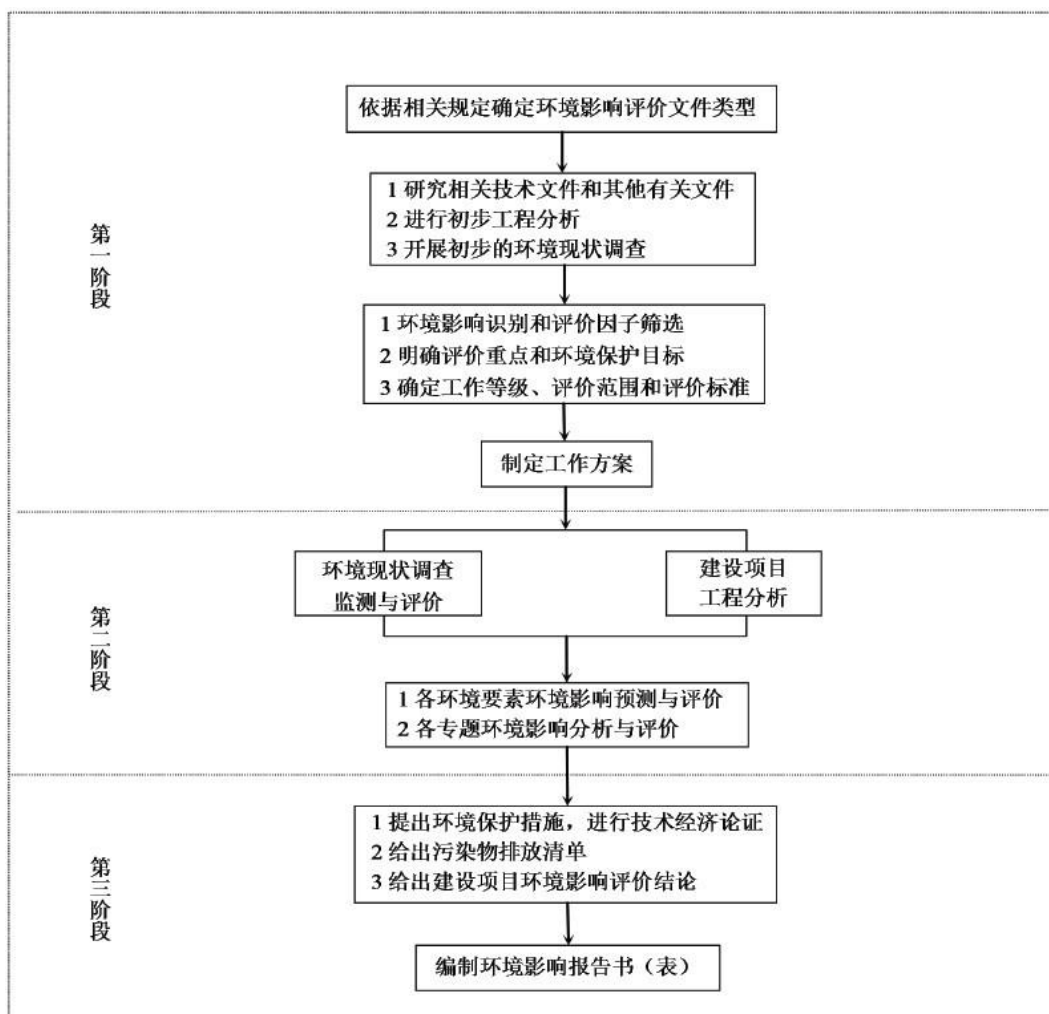


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定情况简述

1.3.1 国土空间规划符合性判定

本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，为工业用地，根据《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年），项目所在钱塘区是产城融合、职住平衡的综合性城区，实现科创西拓、智造东联、园区集聚、创新联网，不断做强城西科创大走廊、钱塘新区、临空经济示范区等重点产业平台。

1.3.2 大气环境防护距离判断

根据预测结果，本项目无需设置大气环境保护距离。

1.3.3 产业政策及相关行业规范符合性判定

根据《市场准入负面清单(2025年版)》和《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类产业，符合国家产业政策。本项目生产工艺可达同行业国内先进水平，企业建有完善的污染治理措施，能够符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评[2021]45号)、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28号)和《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10号)的相关要求。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》(2024年本)、《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》(钱政办发[2022]6号)，本项目不属于限制类和禁止类项目；本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区，属于钱塘新区战略性主平台，符合工业(科研)平台布局。因此，本项目建设符合地方产业政策。

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》浙江省实施细则(浙长江办[2022]6号)，项目所在地位于杭州钱塘高新技术产业开发区，属于《浙江省长江经济带合规园区清单》国务院批准设立的开发区，另外对照《环境保护综合名录(2021年版)》，本项目产品均不属于高污染型产品，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》浙江省实施细则(浙长江办[2022]6号)要求。

根据《杭州市钱塘区人民政府关于印发<2025年萧山临江高新技术产业开发区新材料化工园区攻坚整治工作方案>的通知》，华东医药可不纳入化工园区管理，因此将华东医药区块调整出临江新材料化工园区。此外，本项目属于生物药品制造项目，不涉及化学合成反应，不涉及重点监管危险化工工艺、重大危险源等，不属于化工园区管理范围，符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》的相关规定，项目建设地点位于非化工园区，但属于合法合规的医药制造企业集聚区域，具备完善的基础设施和环境管理条件，能够满足生物药品制品制造项目的建设及运营需求，相关选址及产业政策均负荷相应要求。

因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

1.3.4 规划环评符合性判定

对照《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告，本项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区。根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(杭环发〔2024〕49号)，项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元(单元编码：ZH33011420004)，建设用地属于三类工业用地，主导产业为医药化工。本项目产品为具有自主知识产权的生物药品，是园区的主导产业，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中采用先进的设备，配套综合废水处理设施、RTO废气焚烧装置等三废处理设施，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。

本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等标准要求；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类声环境功能区标准。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状等级，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

综上，本项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告要求。

1.3.5 三线一单符合性判定

1、生态保护红线

本项目位于杭州前进智造园杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地。根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号）、《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）、杭州市大江东产业集聚区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内，根据“三区三线”，项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划，满足生态保护红线要求。

2、环境质量底线

根据《杭州市生态环境状况公报（2024年度）》，杭州市2024年属于环境空气不达标区，主要超标因子为臭氧。根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2号），拟通过调整优化产业结构，统筹区域环境资源；深化调整能源结构，加强能源清洁利用；全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理；实施VOCs专项整治，强化臭气异味治理；积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”；调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”；深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治；加强区域联防联控，积极应对重污染天气等几个方面，全面治理实现区域空气污染治理达标。规划目标如下：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括O₃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO等6项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到2025年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区PM_{2.5}年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等3县（市）PM_{2.5}年均浓度力争达到3微克/立方米以下，全市O₃浓度出现下降拐点。到2035年，大气环境质量持续改善，包括O₃在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5}年均浓度达到25微克/立方米以下，全面消除重

污染天气。根据环境质量现状监测数据，评价区域的大气其他污染物环境质量、地表水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经临江污水处理厂处理达标后排放钱塘江，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目位于杭州前进智造园杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，属于工业用地，不新增用地，不占用耕地、农地。本项目污水纳入临江污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、环境准入清单

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004）。本项目产品为具有自主知识产权的生物药品，位于杭州前进智造园内，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合空间布局约束要求；本项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求。因此，本项目符合杭州市“三线一单”环境管控单元及环境准入清单的相关要求。

综上，本项目的实施符合“三线一单”的管理要求。

1.3.6 评价类型及审批部门判定

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“2761 生物药品制造”。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目归入该名录中“二十四、医药制造业”中的“47、生物药品制品制造 276”小项，评价类型为报告书。

本项目属于生物药品制品制造项目，项目所在地位于杭州钱塘高新技术产业开发区内，根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）〉的公告》（生态环境部2019年第8号）、《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）〉的通知》（浙环发〔2024〕67号）及《杭州市生态环境局关于调整环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭环发〔2025〕4号）等文件规定，本项目不属于生态环境部、省生态环境厅审批目录。因此，本项目环评由杭州市生态环境局负责审批。

1.4 关注的主要环境问题

根据本项目工程特点，需关注的主要环境问题为：

1、本项目涉及有机废气、发酵废气，须重视有机废气、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；

2、本项目废水排放总量、特征污染因子及采取的预处理措施，分析经治理后能否做到达标排放，是否会对临江污水处理有限公司造成冲击；

3、本项目产生的固废总量，能否有效做到减量化、资源化、无害化；

4、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；

5、本项目恶臭物质的产生、贮存或使用过程，能否做到替代、削减，降低环境影响。

6、污染物总量指标来源及平衡方案。

1.5 主要环评结论

杭州中美华东制药江东有限公司重组蛋白酶工场建设项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区，项目选址符合杭州国土空间规划要求；项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告要求；项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求；项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》的相关要求；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；项目新增污染物总量可通过区域削减替代平衡；项目实施后造成的环境影响符合项目所在区域的环境质量要求；风险防范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在所在地实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律法规

2.1.1.1 国家法规与相关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（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）；

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

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（主席令第三十一号，2018年修订，2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022年6月5日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（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）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（十三届全国人大常委会第五次会议，2019年1月1日起施行）；

(8) 《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）；

(9) 《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）；

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

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法（2018修正）》（主席令第四号，2009年1月1日起施行）；

(12) 《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）；

(13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第16号，2021年1月1日起施行）；

(14) 《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）；

(15) 《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发〔2023〕24号，2023年11月30日印发）；

(16) 《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）；

(17) 《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）；

(18) 《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）；

(19) 《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）；

(20) 《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）；

(21) 《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）；

(22) 《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）；

(23) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号，2025年4月10日印发）；

(24)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部环环评[2016]150号，2016年10月27日印发）；

(25) 《危险化学品安全管理条例》（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）；

(26) 《危险化学品名录（2022版）》（公告2022年第8号，2023年1月1日起实施）；

(27) 《国家危险废物名录》（生态环境部部令第36号，2025年1月1日起施行）；

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

(29) 《关于发布《固体废物鉴别标准 通则》《含多氯联苯废物污染控制标准》两项国家环境保护标准的公告》（环境保护部公告2017年第44号，2017年9月1日印发）；

(30) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)浙江省实施细则>的通知》(浙长江办[2022]6号,2022年3月31日);

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

(32) 《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第32号，2024年7月1日起实施）；

(33) 《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）；

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

(35) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，自2021年12月1日起施行）；

(36) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（生态环境部环环

评[2021]45号，2021年5月30日印发）。

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

(38) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发改委令2023年第7号，2023年12月27日发布，2024年2月1日起施行）；

(39) 《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）；

(40) 《产业发展与转移指导目录（2018年本）》（工业和信息化部2018年第66号公告，2018年12月29日发布）；

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

(42) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号，2025年4月16日发布）；

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

(44) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（生态环境部环环评〔2024〕65号，2024年9月13日印发）。

2.1.1.2 地方法规与相关文件

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

(2) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（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，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议，2022年9月29日修订）；

(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74号，2017年11月30日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号修订，2020年11月27日起施行）；

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

(5) 《浙江省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发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2024年本）〉的通知》（浙环发〔2024〕67号，2025年2月2日起实施）；

（10）《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈浙江省全域“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）〉的通知》（2022年12月6日发布）；

（11）《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案〉的通知》（2022年12月6日发布）；

（12）《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）；

（13）《省美丽浙江建设领导小组办公室关于印发〈浙江省2024年空气质量改善攻坚行动方案〉的通知》（浙美丽办〔2024〕5号，2024年3月21日印发）；

（14）《浙江省空气质量持续改善行动计划》（浙政发〔2024〕11号，2024年05月22日印发）；

（15）《浙江省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉浙江省实施细则的通知》（浙长江办〔2022〕6号，2022年3月31日印发）；

（16）《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生态环境分区管控动态更新方案〉的通知》（浙江省生态环境厅，浙环发〔2024〕18号）；

（17）《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发〔2021〕10号，2021年8月17日印发）；

（18）《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发〈浙江省化工园区评价认定管理办法〉的通知》（浙经信材料〔2024〕192号，2024年9月14日印发）；

（19）《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号，2021年5月31日印发）；

（20）《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见〉等15个环境准入指导意见的通知》（浙环发〔2025〕6号，2025年2月14日印发）；

（21）《省发展改革委 省生态环境厅关于印发浙江省生态环境保护“十四五”规划的通知》（浙发改规划〔2021〕204号，2021年5月31日印发）；

（22）《浙江省生态环境保护条例》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第71号，2022年8月1日起施行）；

（23）《浙江省生态环境厅 浙江省经济和信息化厅 浙江省应急管理厅关于印发〈浙江省化工园

区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案（2023-2025年）>的通知》（浙环发〔2023〕25号，2023年6月19日起施行）；

（24）《浙江省土壤污染防治条例》（2023年11月24日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过，2024年3月1日起施行）；

（25）《浙江省生态环境厅关于深化环评集成改革优化提升营商环境的指导意见》（浙环发〔2023〕52号，2024年1月19日实施）；

（26）《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号，2024年7月23日印发）；

（27）《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）。

（28）《杭州市发改委关于修订印发<杭州市产业发展导向目录（2024年本）>的通知》（杭发改产业〔2024〕34号，2024年12月31日印发）；

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

（30）《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）；

（31）《杭州市钱塘区人民政府办公室关于印发钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引的通知》（钱政办发〔2022〕6号）

（32）《杭州市人民政府关于印发杭州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（杭政函〔2021〕20号，2021年3月16日印发）；

（33）《杭州市大气污染防治规定》（杭州市第十二届人民代表大会常务委员会公告第71号，2016年8月4日起施行）；

（34）《杭州市生态环境局关于调整环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭环发〔2025〕4号，2025年1月20日印发）。

2.1.2 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 声环境》（HJT2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起施行）；
- 10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；
- 11、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 12、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；
- 13、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- 14、《排污单位自行监测技术指南-发酵类制药工业》（HJ882-2017）；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造》（HJ1062-2019）；
- 16、《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）。

2.1.3 其他

- 1、项目备案通知书；
- 2、企业历次环评、批复、验收报告以及其它相关资料。
- 3、企业提供的各项技术资料和数据；
- 4、企业与我单位签订的项目环境影响评价技术咨询合同。

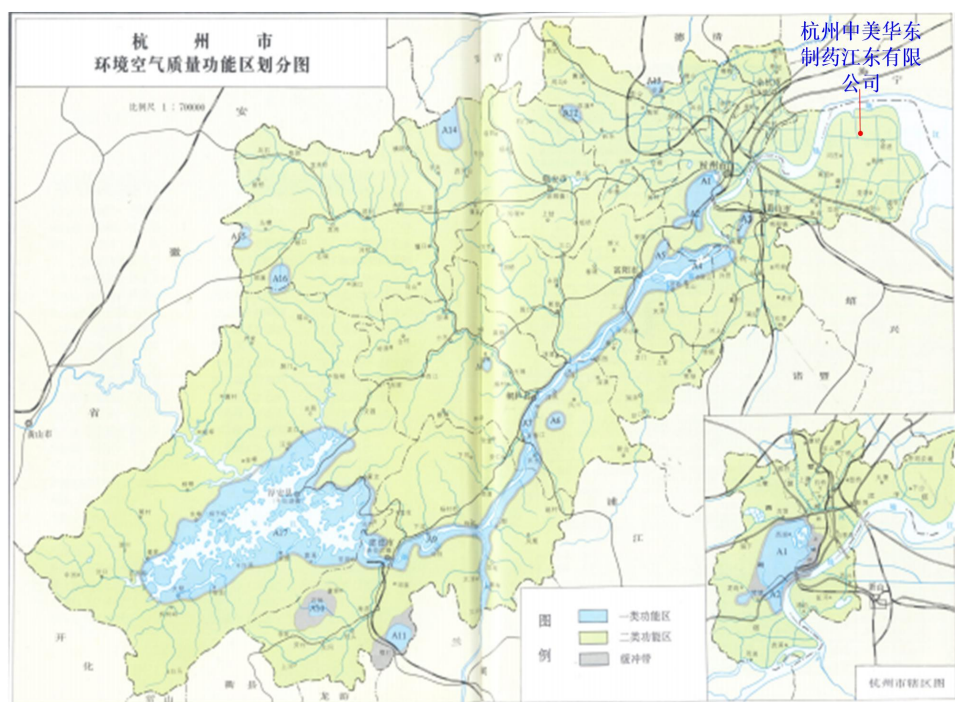
2.2 环境功能区划、评价标准及评价因子

2.2.1 环境功能区划

1、环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分方案》，评价区域环境空气质量属二类功能区，详见图

2.2.1-1。



2、地表水

本项目废水经厂区预处理后，纳入临江污水处理厂，最终厂尾水排放主要河流为钱塘江。项目附近地表水为八工段直河。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015年版)，目标水质为IV类，该水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准，详见表2.2.1-1和图2.2.1-2。

表 2.2.1-1 水功能区、水环境功能区划分方案

新序号	县(市、区)	水功能区			水环境功能区		河流	起始断面	终止断面	目标水质
		编码	名称	国家级	编码	名称				
钱塘 337	杭州	G0102300403012	萧绍河网萧山工业、农业用水区	--	330109GA080103000640	农业、工业用水区	外八工段直河、梅林湾	八工段排涝闸	白洋川(交叉口)	IV

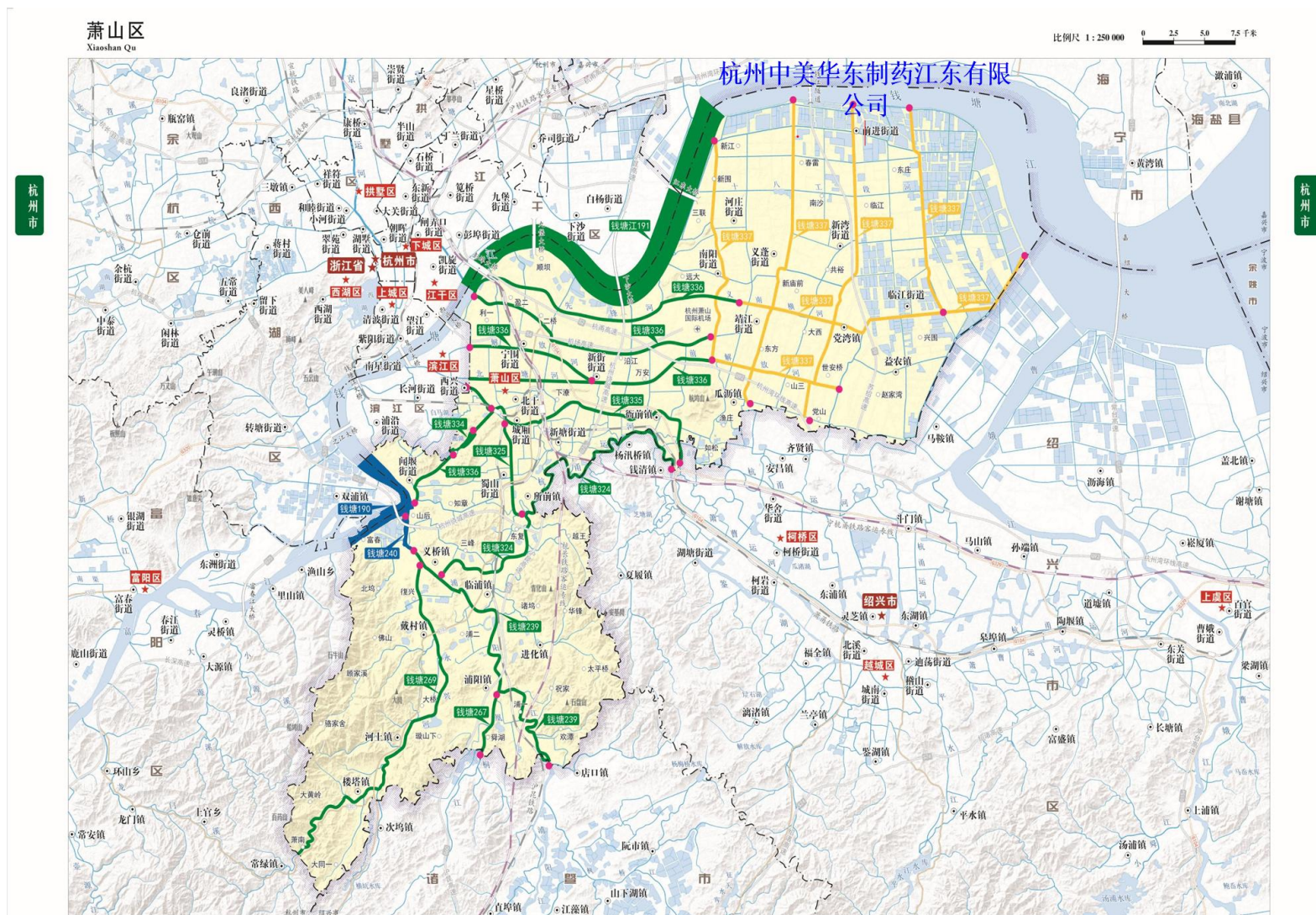


图 2.2.1-2 项目水功能区划图

3、地下水

项目所在地地下水类别未划分，参照使用功能进行评价，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

4、声环境

本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发，声环境属 3 类功能区。

5、环境管控单元

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区分管管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49 号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004），详见图 2.2.1-3。

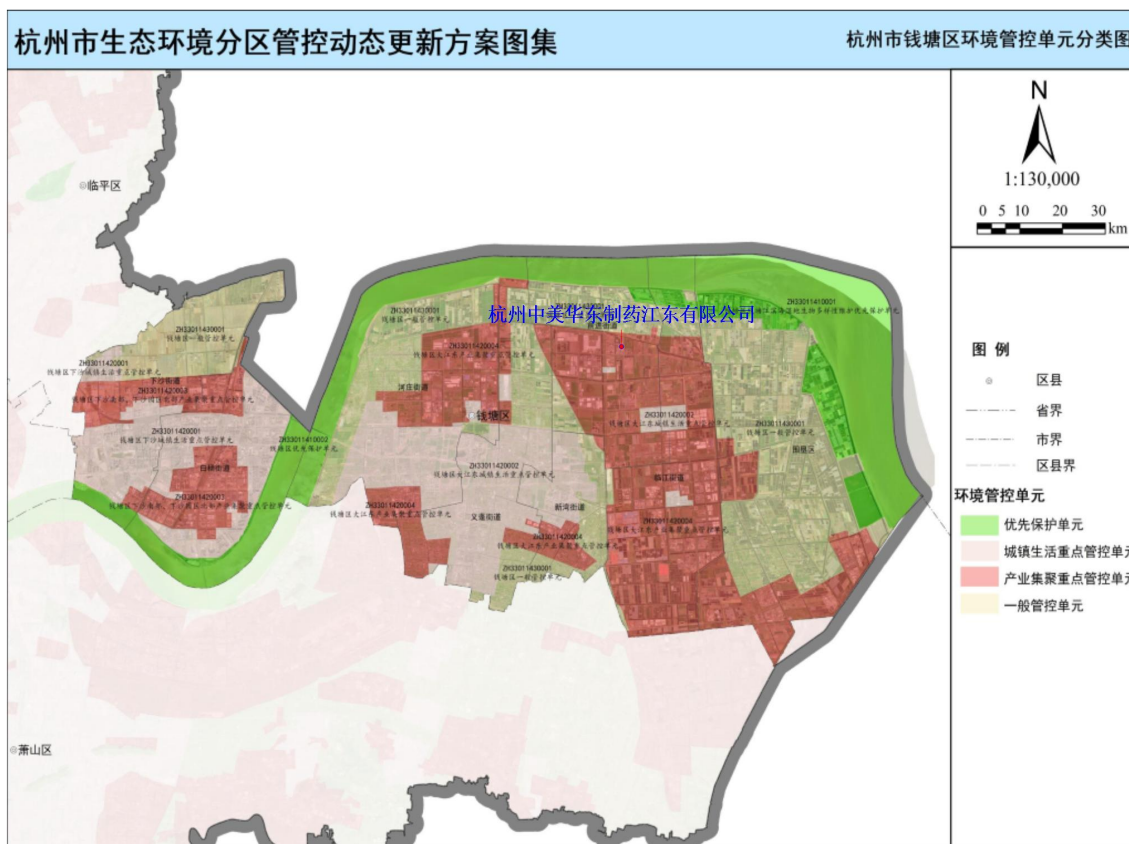


图 2.2.1-3 本项目所在地环境管控单元图

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

一、环境空气

根据环境空气功能区分类及质量要求，评价区域环境空气中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段的二级标准。氯化氢、硫酸、氨、甲醇执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附表 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；具体指标见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 基本污染物环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准		依据
	取值时间	过渡阶段浓度限值	
SO ₂ (ug/m ³)	年平均	60	《环境空气质量标准》 GB3095-2026
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂ (ug/m ³)	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO (mg/m ³)	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃ (ug/m ³)	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀ (ug/m ³)	年平均	60	
	24 小时平均	120	
PM _{2.5} (ug/m ³)	年平均	30	
	24 小时平均	60	
TSP (ug/m ³)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

表 2.2.2-1 特征因子环境空气质量标准

污染因子	环境质量标准		依据
	取值时间	浓度限值	
氨(ug/m ³)	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
氯化氢(ug/m ³)	24 小时平均	15	
	1 小时平均	50	
甲醇(ug/m ³)	24 小时平均	1000	
	1 小时平均	3000	
硫酸(ug/m ³)	24 小时平均	100	
	1 小时平均	300	
TVOC(ug/m ³)	8 小时平均	600	
二噁英(ug/m ³)	年均值	0.6×10 ⁻⁶	日本环境空气质量标准
非甲烷总烃(ug/m ³)	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

二、地表水

建设项目周围地表水体为八工段直河，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》(2015 年版)，目标水质为 IV 类，因此八工段直河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，相关标准限值见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 水环境质量标准

污染物	水温		pH (无量纲)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)
IV 类标准	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		6~9	≥3	≤10	≤6
污染物	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)
IV 类标准	≤30	≤1.5	≤0.3	≤0.01	≤0.5	≤0.2
污染物	氟化物 (mg/L)	阴离子表面活性剂	石油类	砷 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	铜 (mg/L)

		(mg/L)	(mg/L)			
IV类标准	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤1.0
污染物	锌(mg/L)	汞(mg/L)	硒(mg/L)	铅(mg/L)	镉(mg/L)	
IV类标准	≤2.0	≤0.001	≤0.02	≤0.05	≤0.005	

三、地下水

区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，项目周边地下水质量标准参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，具体标准限值见2.2.2-3。

表 2.2.2-3 地下水质量标准

污染物	pH(无量纲)	氨氮(mg/L)	硝酸盐(mg/L)	亚硝酸盐(mg/L)	挥发性酚类(mg/L)	六价铬(mg/L)	铅(mg/L)
III类标准	6.5≤pH≤8.5	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤0.002	≤0.05	≤0.01
IV类标准	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	≤1.50	≤30.0	≤4.80	≤0.01	≤0.10	≤0.10
V类标准	pH<5.5 或 pH>9.0	>1.50	>30.0	>4.80	>0.01	>0.10	>0.10
污染物	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	总硬度(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	氟化物(mg/L)	氰化物(mg/L)	汞(mg/L)	砷(mg/L)
III类标准	≤3.0	≤450	≤1000	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01
IV类标准	≤10	≤650	≤2000	≤2.0	≤0.1	≤0.002	≤0.05
V类标准	>10	>650	>2000	>2.0	>0.1	>0.002	>0.05
污染物	镉(mg/L)						
III类标准	≤0.005						
IV类标准	≤0.01						
V类标准	>0.01						

四、声

项目所在地附近声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，具体见表2.2.3-4。

表2.2.3-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	时段	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3类	≤65	≤55

五、土壤

本项目拟建地及周边区域内工业、道路与交通设施等第二类用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，周边区域内居住、医疗卫生等第一类用地执行第一类用地筛选值标准，详见表2.2.2-5。周边区域内农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准，详见表2.2.2-6。

表 2.2.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地		第一类用地	
			筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	60	140	20	120
2	镉	7440-43-9	65	172	20	47
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78	3.0	30

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)
			第二类用地		第一类用地	
4	铜	7440-50-8	18000	36000	2000	8000
5	铅	7439-92-1	800	2500	400	800
6	汞	7439-97-6	38	82	8	33
7	镍	7440-02-0	900	2000	150	600
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36	0.9	9
9	氯仿	67-66-3	0.9	10	0.3	5
10	氯甲烷	74-87-3	37	120	12	21
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100	3	20
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	0.52	6
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	12	40
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	66	200
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	10	31
16	三氯甲烷	75-09-2	616	2000	94	300
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	2.6	26
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	1.6	14
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	11	34
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	0.6	5
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20	0.7	7
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	0.12	1.2
26	苯	71-43-2	4	40	1	10
27	氯苯	108-90-7	270	1000	68	200
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	5.6	56
30	乙苯	100-41-4	28	280	7.2	72
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	570	570	163	500
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	222	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	760	34	190
36	苯胺	62-53-3	260	663	92	211
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500	250	500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	5.5	55
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	0.55	5.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	5.5	55
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	55	550
42	蒽	218-01-9	1293	12900	490	4900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	0.55	5.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	5.5	55
45	萘	91-20-3	70	700	25	255
其他项目						
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	/	4500	9000	826	5000

表 2.2.2-6 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值 (mg/kg)			
			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
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

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。

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

(1) 工艺废气

①有组织

根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021)要求,自本标准实施之日起,替代DB33/ 923—2015《生物制药工业污染物排放标准》大气部分,因此,本项目及现有项目工艺废气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021)表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值,本项目废气排放标准详见表2.2.2-7。

RTO废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021)表5燃烧(焚烧、氧化)装置大气污染物排放限值,详见表2.2.2-9。根据《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021)要求,进入VOCs热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度应换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度;进入VOCs热氧化处理装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要,不需另外补充空气的(不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO装置的吹扫气),以实测浓度作为达标判定依据,但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。

表2.2.2-7 本项目工艺废气有组织排放限值

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)
1	氯化氢	10
2	氨	10
3	甲醇	50
4	NMHC	60
5	颗粒物	10
6	颗粒物(发酵尾气)	15

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)
7	臭气浓度	800 (无量纲)
8	TVOC	100

表 2.2.2-8 本项目燃烧装置 RTO 大气污染物排放限值

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置
1	SO ₂	100 mg/m ³	热氧化处理装置排气筒
2	NO _x	200 mg/m ³	
3	二噁英类 ^①	0.1 ng-TEQ/m ³	

注：①燃烧含氯有机废气时，需监测该指标。

②处理效率

处理效率执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表4大气污染处理设施最低处理效率要求，详见表2.2.2-9。

表2.2.2-10 大气污染处理设施最低处理效率要求

适用范围	最低处理效率限值
NMHC 初始排放速率≥2 kg/h	80%

③无组织

I、厂界

厂界废气无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表7企业边界大气污染物浓度限值，参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值及《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)，详见表2.2.2-10。

表2.2.2-10 本项目工艺废气无组织排放限值

序号	污染物项目	限值 (mg/m ³)
1	氯化氢	0.2
2	硫酸雾	1.2
3	臭气浓度	20 (无量纲)
4	氨	1.5
5	颗粒物	1.0

II、厂区内

企业厂区内废气无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表6厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值，详见表 2.2.2-11。

表 2.2.2-11 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值

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

(2) 污水处理站废气

本项目废水依托现有污水处理站处理，污水处理站废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表3污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值，详见表2.2.2-12。

表2.2.2-12 本项目污水处理站废气排放限值

序号	污染物项目	《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表3污水处理站废气大气污染物最高允许排放限值(mg/m ³)
1	NMHC	60
2	硫化氢	5
3	氨	20
4	臭气浓度	1000(无量纲)

3、废水

企业废水经厂内预处理后纳入临江污水处理厂，废水纳管排放执行《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)等标准。临江污水处理厂2016年底提标改造完成后，现执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(含2025年修改单)中的一级A标准，其中根据《萧山区工业企业主要污染物排放总量控制配额分配方案》及管理部门要求，临江污水处理厂氨氮出水水质核算标准值为：氨氮≤5mg/L，具体见表2.2.2-13。

表2.2.2-13 本项目废水排放标准

序号	污染物名称	企业废水纳管标准	污水处理厂废水排放标准
		《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)(含2025年修改单)一级A标准
1	pH(无量纲)	6~9	6~9
2	COD _{Cr} (mg/L)	500	50
3	SS(mg/L)	120	10
4	BOD ₅ (mg/L)	300	10
5	NH ₃ -N(mg/L)	35	5*
6	TN(mg/L)	60	15
7	TP(mg/L)	8	0.5
8	挥发酚(mg/L)	1.0	0.5

根据《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，本项目单位产品基准排水量限值见表2.2.2-14。

表2.2.2-14 本项目单位产品基准排水量

产品	药物种类		单位产品基准排水量(m ³ /kg产品)
RCPB	重组蛋白酶	其他类	80
RKex2	重组蛋白酶	其他类	80
EK	重组蛋白酶	其他类	80

本项目雨水排放参照执行《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》(浙政发[2011]107号)中相应要求“清下水化学需氧量浓度不得高于50mg/L或不得高于进水20mg/L。”

4、噪声

(1) 厂界噪声

本项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准，具体见表2.2.2-15。

表2.2.2-15 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3类	≤65	≤55

(2) 建筑施工场界噪声

本项目建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)，具体见表 2.2.2-16。

表 2.2.2-16 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
≤70	≤55

5、固体废物控制标准

本项目依据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2025)、《国家危险废物名录(2025 版)》、《危险废物鉴别标准》(GB 5085.7-2019)和《固体废物分类与代码目录》鉴别危险废物和一般固废。

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；本项目一般固废贮存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。固体废物的管理还应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等关于固体废物污染环境防治的法律法规及规范要求。

2.2.3 评价因子

根据工艺流程中各环节的产污因素，可确定本项目可能造成环境影响的因素有：废气、废水、固体废物和噪声，各类污染因素及污染因子详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 各类污染因素及污染因子一览表

污染因素		污染因子
废气	工艺废气	颗粒物、氯化氢、硫酸雾、氨、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度等
废水	生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、盐等
	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮等
固废	危险废物	层析废液、废包装材料、设备维护过程产生的废矿物油、废层析柱等
	一般废物	一般废包装材料、生活垃圾等
噪声	设备噪声	引风机、泵、循环水塔、离心机等设备噪声

1、现状评价因子

(1) 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、氯化氢、硫酸、氨、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度。

(2) 地表水

pH、溶解氧、高锰酸钾指数、氨氮、总磷。

(3) 地下水

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、水位、色度、浑浊度、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、苯、甲苯、磷酸盐、凯氏氮、二氯甲烷、氰化物。

(4) 声环境

等效声级 LeqdB(A)。

(5) 土壤

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘；pH、石油烃。

2、影响预测因子

(1) 环境空气：甲醇、氯化氢、硫酸、TSP、非甲烷总烃、臭气浓度。

(2) 地表水：COD、氨氮等。

(3) 地下水：COD、氨氮等。

(4) 声环境：等效连续 A 声级。

(5) 风险：

①大气环境风险：氯化氢、一氧化碳；

②地表水环境风险：/；

③地下水环境风险：COD、氨氮等。

(6) 土壤：石油烃、COD、氨氮。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气环境评价等级

根据工程分析结果并结合污染物的受关注程度，采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算本项目特征污染物的短期浓度最大值及对应距离，并计算相应浓度占标率。本次估算模型选用参数见表 2.3.1-1，具体结果见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 本次估算模型选用参数

参数		取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或规划区时，选择城市，否则选择农村。
	人口数（城市选项时）	85 万	/
最高环境温度°C		39.7	中国气象数据网
最低环境温度°C		-9.9	
土地利用类型		城市	/
区域湿度条件		湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	DEM 区域：120E30N
	地形数据分辨率/m	90	/

	参数	取值	备注
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	距离杭州湾约 2300m
	岸线距离/km	2.3	/
	岸线方向/°	150	/

表 2.3.1-2 本次大气污染物排放影响估算结果

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	是否发生岸边熏烟
DA015	甲醇	0.041	123	3000	1.36E-03	0	三级	否
	氯化氢	3.07E-06	123	50	6.14E-06	0	三级	否
	氨	4.676	123	200	2.338	0	二级	否
	NMHC	2.338	123	2000	0.117	0	三级	否
116 车间	甲醇	35.280	47	30000	0.118	0	三级	/
	硫酸	0.004	47	300	0.001	0	三级	/
	氨	1.194	47	200	0.597	0	三级	/
	氯化氢	0.005	47	50	0.010	0	三级	/
	TSP	14.112	47	900	1.568	0	二级	/
	NMHC	35.280	47	2000	1.764	0	二级	/

根据导则采用估算模式进行预测分析，项目排放废气有组织源最大地面浓度占标率 $P_{\max}=2.338\%$ ，无组织源最大地面浓度占标率 $P_{\max}=1.764\%$ ，均未超过 10%，无组织源最大地面浓度占标率超过 1%，且本项目为生物药品制品制造项目，不属于 HJ 2.2-2018 中要求需提级项目，因此确定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

2.3.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.3.1-3。本项目废水纳入临江污水处理厂处理，不直接排放水体，属于间接排放。因此，本项目评价工作等级确定为三级 B。

表 2.3.1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

2.3.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于 I 类项目。根据现场勘查，本项目所在地不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源准保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特水地

下水资料保护区以外的分布区”等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。根据地下水评价工作等级划分，本项目地下水环境评价工作等级为二级，详见表 2.3.1-4。

表 2.3.1-4 地下水评价工作等级

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

2.3.1.4 声环境评价等级

本项目所处的声环境功能区为声环境质量标准（GB3096-2008）中的 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)判定，确定声环境评价等级为三级。

2.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，土壤环境评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分，详见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 污染影响型评价工作等级划分表

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 HJ964-2018 附录 A，本项目属于“制造业中生物、生化制品制造”，为土壤环境影响评价 I 类项目；其影响途径为大气沉降，属污染影响型项目；项目占地面积 1500m²，占地规模属于小型；本项目位于钱塘区梅林大道 7278 号现有厂区，周边存在农田等土壤环境敏感目标，敏感程度属“敏感”，因此确定本项目土壤环境评价等级为一级。

2.3.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险评价工作等级按表 2.3.1-6 内容进行划分。本项目大气环境、地表水环境、地下水环境环的风险潜势分别为 II、I 级和 I 级，因此大气、地表水、地下水各要素环境风险评价等级分别为三级、简单分析、简单分析，综合环境风险评价等级为三级。

表 2.3.1-6 环境风险评价工作等级划分

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

2.3.1.7 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。因此，确定本项目可做生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

1、环境空气：本项目评价等级为二级， $D_{10\%}$ 小于2.5km，因此评价范围以厂址为中心区域，边长5km的矩形区域。

2、地表水环境：本项目废水经厂区污水处理站处理后，纳管进入临江污水处理厂进行达标处理。因此，本次评价主要对废水纳管可行性进行分析，并对周围内河的环境影响进行简要分析。

3、地下水环境：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定本次地下水调查评价范围，以项目所在地为圆心，周边6km²地区。

4、声环境：本项目厂址边界外200m的范围。

5、土壤环境：占地范围内全部及占地范围外1km范围内。

6、环境风险：

①大气环境风险评价范围：距离项目边界 3km 范围；

②地表水环境风险评价范围：厂区周边八工段直河及临江污水处理厂排污口附近；

③地下水风险评价范围：以项目所在地为圆心，周边约 6km²地区。

2.4 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标具体见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 厂址周围环境敏感点一览表

分类	环境保护目标	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	所属社区/行政村	X	Y		户数	人数			
环境空气、环境风险	三丰村	265814.70	3358696.43	居住区	~970	~3200	南	~1325	二类环境空气质量功能区
	东庄村	267741.41	3358533.82	居住区	~410	~1400	东南	~2273	
	萧东村	267731.37	3359781.72	居住区	~410	~1400	东南	~1715	
环境风险	江雅苑	266931.83	3357262.37	居住区	~2200	~4000	东南	~3060	
	杭州钱塘区前进中学	267193.82	3357372.79	文化区	/	~50	东南	~3008	
	前峰村	265867.08	3357039.30	居住区	~1200	~3800	南	~3030	
生态环境	评价范围内无敏感保护目标								
地表水	八工段直河						西侧	毗邻	IV 类水质功能区
	围垦后横河						南侧		
	沿塘抢险河						西北侧		
地下水	项目所在地附近地下水						/	/	/
声环境	厂界外延 200 米范围内无敏感保护目标						/	/	3 类声环境功能区。
土壤	厂界外 1km 范围内的居民区、耕地等土壤环境敏感目标						/	/	/



图 2.4-1 主要环境保护目标分布示意图

2.5 相关规划及规划环评符合性

2.5.1 《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

根据《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年），其主要内容如下：

1、规划期限

规划基期为2020年，规划期限为2021-2035年，近期到2025年，远景展望到2050年。

2、发展目标

建设世界一流的社会主义现代化国际大都市，迈向具有全球影响力的独特韵味别样精彩世界名城。

到2025年，落实国土空间开发保护目标，锚固国土空间安全底线，加强市域空间统筹，推进新型城镇化建设，做优主城、做强辅城、集聚县城、培育重镇，持续优化农业、生态、城镇、乡村空间，加快建设社会主义现代化国际大都市。

到2035年，全面形成安全韧性、集约高效、共同富裕、高质量发展的国土空间开发保护新格局。促进农业空间稳定连片、生态空间山清水秀、城镇空间宜居适度、乡村空间精致舒朗，提升国土空间治理能力，基本建成社会主义现代化国际大都市。

到2050年，建设成为具有全球影响力的独特韵味别样精彩世界名城。

3、空间战略

保护优先，框定底线。贯彻生态文明思想，落实最严格的耕地保护制度，科学划定耕地和永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，优化国土空间开发保护格局。

全域统筹，优化格局。坚持以人为本，顺应人口变化趋势，坚持做优主城、做强辅城、集聚县城、培育重镇，优化完善协调发展的市域城镇空间结构，建立功能错位、服务均好的多中心、网络化、组团式、集约型的空间格局，实现区域协同、城镇集聚和城乡共同繁荣发展。

增存并举，提升内涵。强化新增建设用地指标统筹配置，加大存量建设用地挖潜盘活，推动建设用地提质增效。开展土地综合整治、永久基本农田集中连片整治等，优化农业空间和乡村布局。推动城市更新和低效用地再开发，鼓励功能混合，倡导公共交通导向发展模式 and 地上地下一体开发。引导工业企业向平台集聚，提升工业用地亩均效益。

区域协同，互联互通。全面落实长江经济带发展、长三角一体化发展等区域重大战略，全方位对接上海，唱好杭甬“双城记”，积极对接南京、合肥、苏州等长三角重要城市，提升区域枢纽地位。衔接上海港、宁波舟山港，共建杭州湾大湾区。推进杭州都市圈一体化协同发展，与嘉兴、湖州、绍兴集群式融入长三角一体化发展战略。

4、构建国土空间开发保护格局

构建“一主六辅三城、三江两脉八带”的多中心、网络化、组团式、集约型国土空间结构，形成东西并进、南北互动的市域一体化格局。

一主，即主城。主城即中心城区，是杭州体现东部地区重要中心城市和浙江省会职能、彰显世界名城魅力的核心地区。

六辅，即辅城。包括萧山、良渚、临平、钱塘、富阳、临安六大辅城，是产城融合、职住平衡的综合性城区。

三城，即县城。包括桐庐、淳安、建德三县（市）的县城，是杭州西部地区生态宜居、交通便利的综合性城市。

三江，即钱塘江-富春江-新安江。重点保护三江及其支流等大型水体及两岸生态系统。

两脉，即白际山-天目山、千里岗-龙门山两支大型山脉。维系大型山脉生态系统和生物多样性，发挥生态保护屏障作用。

八带，即由城市周边生态开敞空间构成的八条生态带。严格管控城市开发活动，为组团式布局提供隔离与缓冲空间。

符合性分析：项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区前进智造园，位于国空城镇开发边界内的产业开发区。项目厂区属于三类工业用地，项目属于生物药品制品制造项目，符合园区的产业空间布局、发展定位及产业导向要求，项目符合杭州市国土空间总体规划。

2.5.2 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）及符合性分析

根据《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划（2015-2030年）》，该规划基本情况如下：

1、规划概述

大江东位于杭州市区东部，萧山区东北部沿线的钱塘江区域，其紧邻杭州主城区，处于环杭州湾 V 字型产业带的拐点。大江东主要行政管辖范围包括河庄、义蓬、新湾、临江、前进 5 个街道行政管轴区域及党湾镇部分用地，本项目位于临江街道。大江东产业集聚区目标定位为：

战略目标：建设国家级新区，打造“智慧大江东、魅力生态城”。

功能定位：三区一城，即“国家自主创新示范区、长三角产城人融合先行区、浙江产业转型升级引领区、杭州滨江智慧生态新城”。

特色定位：创新智造航母、陆空海一体门户、生态休闲江湾、宜居宜业家园。

2、空间布局

大江东产业集聚区形成“一城三园，一心三带”的总体结构。

一城：即生态智慧新城。

三园：即江东、前进、临江以产业功能为主导的三大功能园区。

一心：即大江东综合公共服务主中心，市级副中心之一。

三带：即产业创新服务带、城市生活服务带和江海湿地生态景观带。

3、产业布局

规划形成“四区多园、三心多片”的产业空间结构。“四区”：即江东、前进、临江、临空四大产业片：

“多园”：即 7+X 产业园，包括汽车及零部件产业园、新能源新材料产业园、轨道交通产业园、机器人及自动化产业园、临空产业园、生命健康产业园、航空航天产业园等 7 个主导产业园区。

“三心”：即三级服务中心，包括“城市服务核心—产业服务中心—产业邻里中心和创新单元中心”。

“多片”：即多个旅游休闲片，包括江海湿地休闲片、滨江观潮度假园、生态都市农业园，分别位于大江东的东西南北。

4、产业空间布局引导

①四大产业片

A.江东产业片区：重点发展江东先进装备制造园、江东战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处公铁联运物流园，智慧服务园、总部经济园、花园研发园等 3 处创新单元，职教小镇、高教科研园等 3 处创新策源地。

B.前进产业片区：重点发展前进先进装备制造园、前进战略新兴产业园等 2 处特色产业园区，1 处前进物流园，1 处前进创新单元，以 2 所中等专业学校作为创新策源地。

C.临江产业片区：重点发展临江高新技术产业园、临江新材料产业园等 4 处特色产业园区，1 处传化智慧物流园，3 处临江创新单元，临江职业高中、临江高中等 2 处创新策源地。

D.临空产业片区：重点发展临空会展商贸园、临空制造园、民营经济创新园等 3 处特色产业园，1 处临空电商物流园，以江东高教科研园为创新策源地。

②“7+X”产业园

A.汽车及零部件产业园：依托长安福特、东风裕隆、广汽等整车厂商，完善配套产业链，并向新能源汽车和智能汽车方向升级。

B.新能源新材料产业园：依托智能制造企业，立足现有化工、化纤、纺织产业转型升级，建设循环经济示范高地。近期保留效益较好企业，逐步缩减规模；远期逐步向临江循环经济产业园集聚。

C.轨道交通产业园：以电气设备制造为特色，打造长三角轨道交通技术研发中心。近期围绕汽车产业园周边进行布局；远期以关键零部件为主加快产业集聚。

D.机器人及自动化产业园：依托新松机器人，服务机器换人需求，打造智能装备制造的高地。近期围绕新松机器人及周边进行布局，加快产业集聚，远期加快向周边拓展，形成组团发展。

E.临空产业园：依托萧山机场及空港组团发展，重点发展以物流、电商、培训等为主临空服务业。近期围绕萧山机场进行布局；远期围绕萧山机场进行拓展。

F.生命健康产业园：依托华东制药、苏泊尔制药、费列罗、冠亚等企业，主动对接医药研发项

目，打造产业化基地。近期围绕核心企业布局，加快产业集聚；远期进行整合，重点拓展前进区域。

G.航空航天产业园：依托西子航空等关键零部件企业，打造国内重要的航空航天零部件产业基地。近期围绕西子航空及周边进行布局，加快产业集聚；远期向周边进行拓展，形成组团发展。

H.“X”个生产性服务业产业园：依托大江东城市副中心建设，主要以楼宇经济为载体，聚焦发展创意、研发、设计、总部、金融、旅游等，支持 7 大主导产业园产业发展。

③三级服务中心

三级服务中心主要包括：A 城市服务核心；B 产业服务中心；C 产业邻里中心和创新单元中心。

④多个旅游休闲片

A.江海湿地休闲片：位于大江东东侧，结合地方特色围垦文化，发展以游览、观光、体验为主体的湿地公园，结合湿地内的优质农田和鱼塘，打造湿地农耕体验、渔业捕捞体验等。

B.滨江观潮度假片：位于大江东西侧，依托紧邻钱塘江的景观优势及钱江潮资源，发展观潮主题的旅游度假休闲功能。

C.生态都市农业片：位于钱江通道以西、江东三路以北及梅林农场、江海湿地区域，以现代化、智慧化为方向，积极发展都市花卉苗木、优质高档水产养殖、有机蔬菜种植、休闲农业，打造都市近郊新型农业发展示范区。

符合性分析：本项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区前进智造园，项目建设用地属于三类工业用地，符合规划用地布局。本项目为生物药品制品制造项目，为大江东产业集聚区前进工业片区大力发展的战略性新兴产业，因此本项目符合前进工业片区布局规划。

2.5.3 杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评及“六张清单”调整报告符合性分析

《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》由浙江省环境科技有限公司于 2018 年 11 月编制完成并于 2018 年 12 月取得浙江省生态环境厅审查意见（浙环函[2018]533 号）。

随着《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2019 年本)》实施，杭州市及钱塘新区对临江片区的发展作出了新的调整，因杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响评价中生态空间清单、环境准入条件清单是以《萧山区环境功能区划》中管控措施为基础编制完善的，根据《浙江省政府关于浙江省三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41 号）、《杭州市人民政府关于印发杭州市“三线一单生态环境分区管控方案的批复》（杭政函(2020) 6 号)文件要求以及省里的统一部署，“三线一单”生态环境分区管控方案发布实施后，原《萧山区环境功能区划》不再执行。为了使规划环评中“六张清单”和“三线一单”有效衔接，以及省生态环境厅关于做好规划环评与“三线一单”的衔接对 6 张清单进行调整完善的有关要求，杭州市生态环境局钱塘分局委托浙江省环境科技有限公司承担编制《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书结论清单调整报告》，对 6 张清单中与“三线一单”管控要求不相符的内容，作适当调整和完善。2021

年 5 月 28 日，杭州市生态环境局钱塘分局在杭州组织召开《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告六张清单“调整报告”技术咨询会，并形成了备案稿。

本次评价引用《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》以及《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书“六张清单”调整报告》（备案稿）中结论清单，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

规划环评综合结论：

杭州大江东产业集聚区经过多年的发展现形成化纤、化工、纺织等传统产业为主，汽车、先进装备制造、新能源、新材料、现代物流等新兴战略性产业迅速崛起的产业发展新格局，产业结构不断优化，产业链条逐步延伸，集聚效应日益明显。杭州大江东产业集聚区于 2015 年实体化运作以来，作为经济增长快、市场容量大的区域，提出实现“智慧大江东、魅力生态城”的战略目标。杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区符合国家、浙江省和杭州市总体发展战略要求，有利于促进区域成为全省经济转型升级的引领区，浙江先进制造业引擎，实现“再造一个杭州新城，再造一个杭州工业”的目标，也与浙江省及浙江省主体功能区划、杭州市城市总体规划、杭州市萧山区土地利用总体规划、杭州市国民经济和社会发展第十三个五年规划、杭州市十三五环境保护规划等上位规划相一致。

本次规划土地资源、水资源和能源供应能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域消减可以满足环境质量底线和污染排总量要求。规划实施后对重要环境敏感目标的影响总体不大，立足于杭州大江东产业集聚区经济社会发展和资源环境承载，本次规划确定的规划定位、发目标和产业规划结构较为合理；规划布局总体合理，但临江区块部分需要进一步优化，防止工业包围居住区；同时分区规划在后期修编过程中应充分考虑与大江东产业聚集环境功能区划的衔接，并给予调整。

评价认为，杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区在一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量。

本项目与规划环评报告结论清单符合性见表 2.5.3-1~表 2.5.3-4。

表 2.5.3-1 生态空间清单

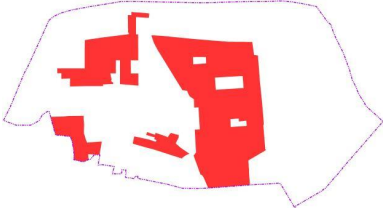
序号	生态空间名称及编号	区块范围示意图	管控要求	现状用地类型	本项目符合性分析
1	萧山区大江东产业集聚重点管控单元 2 (ZH33010920013)		1.根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件; 2.合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带; 3.严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量; 4.所有企业实现雨污分流; 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。	主要为工业用地、农林用地等类型的土地	符合。 根据《市场准入负面清单(2025年版)》、《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》(2024年本)、《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》(钱政办发[2022]6号),本项目不属于限制类、淘汰类产业。本项目不新增用地,利用现有厂区进行建设,企业在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带;项目严格实施污染物总量控制制度,不增加区域污染物排放量,项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平,厂区已依据相关要求,推进“污水零直排”建设,实现雨污分流,能够有效防止土壤和地下水污染;企业已按规定编制环境突发事件应急预案,并建有事故应急池,配备相应的应急物资,已建立常态化的企业隐患排查整治监管机制;符合生态空间清单要求。

表 2.5.3-2 污染物排放总量管控限值清单

规划期			规划近期		规划远期		本项目符合性分析
			总量	环境质量变化趋势,能否达环境质量底线	总量	环境质量变化趋势,能否达环境质量底线	
水污染物总量管控限值	化学需氧量	现状排放量	4180.72	化学需氧量排放量 3923.23t/a,排入环境量较现状减少,氨氮 196.16t/a,均在总量控制值内	4180.72	化学需氧量排放量 6412.43t/a,氨氮 320.62t/a,均在总量控制值内	符合。 本项目废水通过厂区污水处理站处理后纳管进入临江污水处理厂集中处理;各类废气经分类收集处理后,可达到相关大气污染物排放标准限制要求;各类危废均委托有资质单位处置。本项目严格实行污染物总量控制,项目实施后新增总量可通过企业内部平衡,不增加区域污染物排放量。
		总量管控限值	8847.69		8847.69		
		削减量	257.5		-2231.7		
	氨氮	现状排放量	174.2		174.2		
		总量管控限值	973.55		973.55		
		削减量	-21.96		-146.42		
大气污染物总量管控限值	二氧化硫	现状排放量	4730.8	近期减排后二氧化硫 2248.7t/a、氮氧化物 3731.8t/a、VOCs4571.01t/a,排放后均在总量控制值内,较现有排放量减少,环境质量趋势变好。	4730.8	二氧化硫 3072.0t/a、氮氧化物 4869.1t/a、VOCs4571.01t/a,较现有排放量减少,环境质量趋势变好。	
		总量管控限值	6064.99		6064.99		
		削减量	2482.1		1658.9		
	氮氧化物	现状排放量	5293.3		5293.3		
		总量管控限值	3802.31		3802.31		
		削减量	1561.4		424.2		
VOCs	现状排放量	6177.04	6177.04				

		总量管控限值	4571.01		4571.01	
		削减量	1606.03		1606.03	
危险废物管控		现状排放量	5.10 万吨	区域处理能力满足	5.10 万吨	区域处理能力满足
总量限值		总量管控限值	5.85 万吨		8.26 万吨	
		削减量	-0.75 万吨		-3.16 万吨	

表 2.5.3-3 环境准入清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	本项目符合性分析
区块五	禁止准入类产业	化学合成类医药化工（复配、制剂除外）	/	/	符合。 本项目为生物药品制品制造项目，不属于大江东产业集聚区（大江东新区）分区禁止准入类工艺及产品，不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类产品及工艺装备，不涉及国家安监总局颁布的淘汰落后安全技术工艺、设备，项目属于生物制药发酵项目，但已取得管委会入园评审（详见附件 8），且不属于《环境保护综合名录（2021 版）》中的高污染、高环境风险产品名录，符合国家和省产业政策等的要求，废气收集及治理方案已通过专家评审（详见附件 7）。
		新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、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；117、基本化学原料制造；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；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造；化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）。	/	/	
		/	涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造	/	
		/	单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工	/	
		/	55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造	/	
		128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）； 废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）	/	/	
		57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）；	/	/	
		严格限制新建、扩建生物制药发酵项目（取得管委会入园评审项目除外）；严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染物生物制药企业（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审）	/	/	
	限制准入产业				

		/	/	使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审，并取得VOCs总量）
--	--	---	---	---

表 2.5.3-4 环境标准清单

序号	类别	主要内容	本项目符合性分析
1	空间准入标准	<p>管控措施： 1.根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件； 2.合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带； 3.严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量； 4.所有企业实现雨污分流； 5.强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。</p> <p>1.禁止化学合成类医药化工（复配、制剂除外）。 2.禁止新建、扩建火力发电（燃煤）；49、饲料添加剂、食品添加剂制造（单纯混合或分装外的）；111、纺织品制造（有染整工段的）；114、原油加工、天然气加工、油页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；117、基本化学原料制造；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；水处理剂等制造；（单纯混合或分装外的）；118、肥料制造：化学肥料制造（单纯混合和分装外的）；119、日用化学品制造（肥皂及洗涤剂制造中的以油脂为原料的肥皂或皂粒制造，香料、香精制造中的香料制造，以上均不含单纯混合或者分装的）；120、化学药品制造；121、化学纤维制造（单纯纺丝除外）；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（轮胎制造；有炼化及硫化工艺的）；131、铁合金制造；132、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；133、有色金属合金制造；135、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌）。 3.禁止涉及电镀、酸洗、磷化、电化学镀、铸造工艺金属制品制造。 4.禁止单纯的表面喷涂项目；87、黑色金属压延加工；89、有色金属压延加工。</p>	<p>根据《市场准入负面清单(2025年版)》、《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》(2024年本)、《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》(钱政办发[2022]6号)，本项目不属于限制类、淘汰类产业。本项目不新增用地，利用现有厂区进行建设，企业在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带；项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，已建立常态化的企业隐患排查整治监管机制；符合相应要求。</p> <p>本项目为生物药品制品制造项目，不属于大江东产业集聚区（大江东新区）分区禁止准入类工艺及产品，不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类产品及工艺装备，不涉及国家安监总局颁布的淘汰落后安全技术工艺、设备，项目已取得管委会入园评审，且不属于《环境保护综合名录（2021版）》中的高污染、高环境风险产品名录，符合国家和省产业政策等的要求，废气收集及治理方案已通过专家评审。</p>

		<p>5.禁止 55、含湿法印花、染色、水洗工艺的服装制造。</p> <p>6.禁止 128、石墨及其他非金属矿物制品（含焙烧的石墨、碳素制品）。</p> <p>7.禁止废旧资源（含生物质）加工再生、利用等；危险化学品/危险废物仓储（企业配套原料或产品库除外）。</p> <p>8.禁止 57、制鞋业制造（使用有机溶剂的）。</p> <p>限制准入类产业：</p> <p>1.严格限制新建、扩建生物制药发酵项目（取得管委会入园评审项目除外）；严格限制使用恶臭原料或使用过程中二次产生恶臭污染物生物制药企业（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审）。</p> <p>2.使用油性油漆表面喷涂的智能机械制造（涉及该类项目废气收集及治理方案应通过专家评审，并取得VOCS总量）。</p>	
2	废气	<p>1、工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；</p> <p>2、恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准；</p> <p>3、依托的规划区内燃煤电厂锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)的超低排放标准；燃煤锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的大气特别限制；</p> <p>4、生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中相应标准；印染行业废气执行（DB33/962-2015）《纺织染整工业大气污染物排放标准》中相应标准；化学合成类制药行业废气执行《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》（DB33/2015-2016）；烧碱、聚氯乙烯行业执行《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）中相应标准；电镀（含电镀工段）行业执行《电镀污染物排放标准》（GB201900-2008）中相应标准；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；涉及铸造工段废气执行（GB39726-2020）《铸造工业大气污染物排放限值》；工业涂装工序执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中相应标准；城镇污水处理厂废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中相关标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB33/593-2005）中相应标准；生活垃圾焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中相应标准；危险废物焚烧执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001）中相应标准；集聚区范围内餐饮业单位及企业食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）中的相应规模标准；</p> <p>5、涉及 VOCs 无组织排放的企业或生产设施执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB27822-2019）。</p>	<p>符合。</p> <p>本项目工艺废气执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）等标准相应要求。</p>
	废水	<p>1、规划区企业废水执行《污水综合排放标准》三级标准排入污水处理厂；氨氮、总磷执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的相应排放限值；临江污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 限值；</p> <p>2、涉及酸洗企业执行《酸洗废水排放总铁浓度限值》（DB 33/ 844-2011）相应标准；合成树脂企业水污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）中表 1、表 3 标准；生物制药行业执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中相应标准；橡胶行业执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中相应标准；印染行业执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）</p>	<p>符合。</p> <p>本项目废水纳管标准执行《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）。</p>

		及修改单中相应标准；化学合成类制药行业废水执行《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废水执行《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》（GB21908-2008）；杂环类农药行业执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2008）；合成氨行业《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458—2013）；石油化学行业执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相应标准；合成树脂行业执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中相应标准；无机化学行业执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应标准；硝酸行业执行《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中相应标准；硫酸行业执行《硫酸工业污染物排放标准(GB 26132-2010)》中相应标准；养殖行业执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB33/593-2005）。										
	噪声	1、工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的三级标准； 2、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）。										符合。 本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准；建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
	固废	1、固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）； 2、一般工业固体废物厂内暂存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）； 3、危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单；危险废物处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）或《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）。										符合。 本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；本项目一般固废贮存场所应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。
3	环境质量管控限值	大气污染物：	SO ₂ （吨）	近期	2248.7	NO _x （吨）	近期	3636.3	VOCs（吨）	近期	10675.2	符合。 本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量，所有危废均可委托有资质单位处置。
			远近期	3072			远近期	3787.2			远近期	
	水污染物：	COD _{Cr} （吨）	近期	3923.23	NH ₃ -N（吨）	近期	196.16	危险废物（万吨）	近期	5.85		
	远近期	6412.43		远近期		320.62			远近期	8.26		
	环境质量标准	环境空气：评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；若该标准中没有规定的，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D浓度参考限值；若以上标准中没有规定的，则参考执行前苏联《工业企业设计卫生标准》（CH245-71）“居民区大气中有害物质最高允许浓度”；非甲烷总烃以《大气污染物综合排放标准详解》中C _m 取值规定作为质量标准参考值(2.0 mg/m ³)；二噁英参照日本环境空气质量标准（年均浓度）； 水环境：内河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水质标准；临江污水处理厂污水排出口所处杭州湾区域为三类环境功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准；区域地下水尚										符合。 本项目废气处理后达标排放，根据预测分析，项目实施后周边大气环境能够维持二级标准，特征因子能满足相应标准限值。 符合。 本项目废水经预处理后纳入临江污水处理厂集中处

		未划分功能区，根据使用功能进行评价，地下水环境质量采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准。	理，不直接排放。本项目采取了相应的防渗和防漏措施，正常情况下不会对地下水造成影响。
		声环境：声环境：声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准：居住区执行2类区域标准，工业区执行3类区域标准，交通干线两侧执行4a类区域标准；	符合。 本项目主要噪声源经隔声降噪处理后，厂界噪声能够达到3类标准。
		土壤环境：规划建设区域土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值-第二类用地标准；农业用地执行《土壤环境质量农用地土壤风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。	符合。 本项目拟建地及周边区域第二类用地土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。
4	环境准入指导意见	《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)、《浙江省农药产业环境准入指导意见(修订)》(浙环发[2016]12号)。	符合。 本项目满足《产业结构调整指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)、《浙江省化学原料药产业环境准入指导意见(修订)》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》等文件要求。
	行业准入标准	《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告2013年第31号)、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》(环发[2014]177号)、《铸造行业准入条件》(工信部2013年第26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)。	

本项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区前进智造园。根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004），建设用地属于三类工业用地。本项目为生物药品制品制造项目，不属于环境准入清单中的禁止准入类工艺及产品，项目已取得管委会入园评审，废气收集及治理方案已通过专家评审；本项目在实施过程中采用先进的生产设备，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。

本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）等标准相应要求；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类声环境功能区标准；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

综上，本项目符合杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评及“六张清单”调整报告要求。

2.5.4 杭州市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004），该区域管控单元内容及符合性分析见表 2.5.4-1。

本项目为生物药品制品制造，位于杭州钱塘高新技术产业开发区梅林大道 7278 号企业现有二期厂区内，本项目不新增用地，利用现有厂区进行建设，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合空间布局约束要求；本项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求。因此，本项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求。

表 2.5.4-1 杭州市生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

项目	钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004）	符合性分析	结论
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类产业；项目在敏感点和企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；本项目属于三类工业项目，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平；企业废水均通过厂区污水处理厂处理后纳管进入临江污水处理厂，不外排；厂区已依据相关要求，推进“污水零直排”建设，实现雨污分流，能够有效防止土壤和地下水污染。	符合
环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求；本项目建成后，企业运行污染源监控系统 and 环境风险防范系统，加强风险防控体系建设。	符合
资源开发效率要求	/	/	/

2.5.5 “三区三线”符合性分析

根据《自然资源部关于全面开展国土空间规划的通知》（自然资发〔2019〕87号）等文件要求：“对现行土地利用总体规划、城市（镇）总体规划实施中存在矛盾的图斑，要结合国土空间基础信息平台的建设，按照国土空间规划‘一张图’要求，作一致性处理，作为国土空间用途管制的基础。”

一致性处理不得突破土地利用总体规划确定的 2020 年建设用地和耕地保有量等约束性指标，不得突破生态保护红线和永久基本农田保护红线，不得突破土地利用总体规划和城市（镇）总体规划确定的禁止建设区和强制性内容，不得与新的国土空间规划管理要求矛盾冲突。”自然资源部已于 2020 年 11 月 24 日发布《自然资源部关于做好近期国土空间规划有关工作的通知》（自然资发〔2020〕183 号），其中要求：“新增城镇建设用地原则上应布局在报批的城镇开发边界内，并符合在国土空间规划中统筹‘三条控制线’等空间管控要求。”

根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2080 号）要求，“三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。

“三区”具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间，“三线”分别对应永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。其中，生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线。永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或改变用途的耕地。城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，设计城市、建制镇以及各类开发区等。

项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区内前进智造园，位于国土空间城镇开发边界内的产业开发区，用地性质为工业用地，用地规划符合国家用地规划要求，相关用地手续齐全，不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合“三区三线”要求。

杭州市国土空间总体规划（2021-2035年）

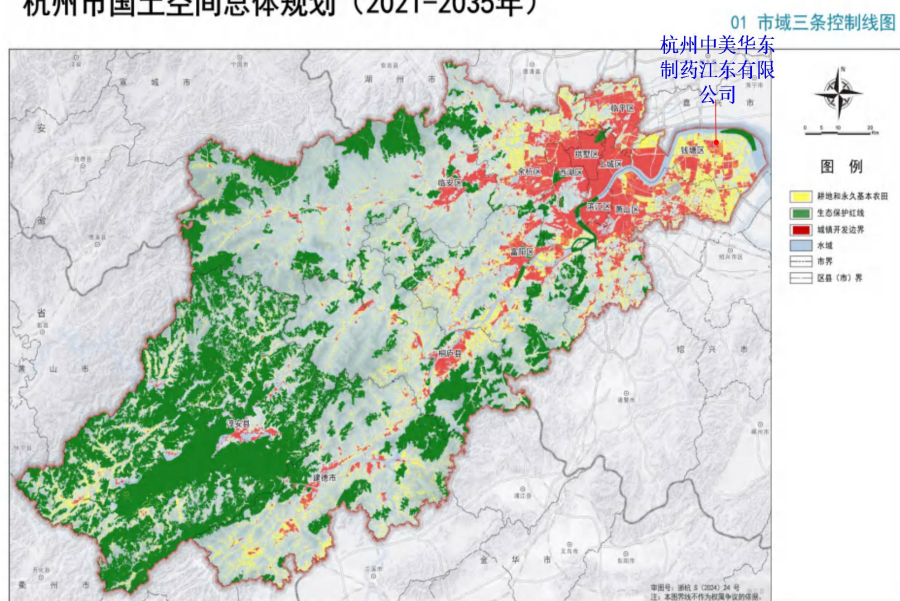


图 2.5.5-1 杭州市国土空间总体规划图

2.5.6 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》浙江省实施细则符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》浙江省实施细则文件, 本项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》浙江省实施细则(浙长江办[2022]6 号)的相关要求, 详见表 2.5.6-1。

表 2.5.6-1 本项目与长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》浙江省实施细则文件要求符合性分析(节选)

序号	相关内容	本项目情况	是否符合
1	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在 I 级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区前进智造园企业现有二期厂区内, 不涉及自然保护地、饮用水水源保护区。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。		
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定。		
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。		
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。		
6	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	本项目为生物药品制品制造项目, 位于杭州钱塘高新技术产业开发区前进智造园, 属于《浙江省长江经济带合规园区清单》国务院批准设立的开发区, 另外对照《环境保护综合名录(2021 年版)》, 本项目产品均不属于高污染型产品。	符合
7	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目, 对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目, 列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目为生物药品制品制造项目, 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 本项目不属于限制类、淘汰类产业; 不属于列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目, 不属于落后产能项目和严重过剩产能行业项目。	符合

2.5.7 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

2021 年 8 月, 浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅、浙江省市场监督管理局、国家税务总局浙江省税务局印发了浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知(浙环发[2021]10 号), 相关符合性内容如下:

表 2.5.7-1 与浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案符合性分析

序号	相关内容	符合性分析
----	------	-------

序号	相关内容	符合性分析
1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目为生物药品制品制造项目，位于合规园区内，不属于高 VOCs 排放项目。
2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	符合。本项目符合“三线一单”管控要求，项目新增污染物总量可在区域替代平衡，项目符合总量控制要求。
3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。	符合。本项目采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，对“三废”进行综合利用，减少固废产生。
4	全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《中华人民共和国大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	本项目不属于工业涂装企业。
5	大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录（见附件 1），制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	本项目不涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。
6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	符合。本项目采用先进的设备减少无组织排放。生产均采用密闭设备，在密闭空间中操作。
7	全面开展泄漏检测与修复（LDAR）。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县（市、区）应开展 LDAR 数字化管理，到 2022 年，15 个县（市、区）实现 LDAR 数字化管理；到 2025 年，相关重点县（市、区）全面实现 LDAR 数字化管理。	符合。企业已开展了泄漏检测与修复（LDAR）
8	规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划，制定开停工（车）、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下，尽可能不在 O ₃ 污染高发时段（4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月，下同）安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放；确实不能调整的，应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制，产生的 VOCs 应收集处理，确保满足安全生产和污染排放控制要求。	符合。本项目加强管理，减少非正常工况发生。
9	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。	符合。本项目有机废气经车间预处理后接入末端 RTO 焚烧处置，可实现达标排放。

序号	相关内容	符合性分析
	组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放	
10	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合。项目建成后将加强治理设施运行管理。
11	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	符合。项目装置未设置非必要的含 VOCs 排放的旁路。应急旁路在非紧急情况下保持关闭。

2.5.8 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

根据文件，企业涉及新污染物涉及情况如表 2.5.8-1 所示。

表 2.5.8-1 企业涉及新污染物涉及情况

序号	文件	本项目涉及新污染物	现有项目涉及新污染物（在建）
1	《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	/	二氯甲烷
2	《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号）	/	二氯甲烷
3	《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号）	/	二氯甲烷
4	《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年第 15 号）	/	二噁英
5	《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号）	/	二氯甲烷
6	《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号）	/	二噁英
7	《优先控制化学品名录（第三批）》（公告 2025 年第 43 号）	/	/

根据表 2.5.8-1，本项目不涉及新污染物；现有在建项目涉及的新污染物主要为二氯甲烷、二噁英。对照意见中“不予审批环评的项目类别”，本次项目均不涉及。针对《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）文件的符合性分析见表 2.5.8-2。

表 2.5.8-2 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》符合性分析

序号	相关内容	符合性分析
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。	符合，本项目不属于不予审批环评的项目类别。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	（一）优化原料、工艺和治理措施，从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料，减少产品中有毒有害物质含量；应采用清洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、	符合。本项目采用先进工艺技术，废气经预处理后接入 RTO 焚烧处置，处置后可满足排放要求。

序号	相关内容	符合性分析
	废液废渣中新污染物治理等技术示范。	
	<p>(二) 核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。</p>	<p>符合。本项目不涉及新污染物。现有在建项目涉及的新污染物主要为二氯甲烷、二噁英，已梳理污染物排放情况。</p>
	<p>(三) 对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。</p>	<p>符合。本项目不涉及新污染物。现有已建项目不涉及新污染物，故现有项目暂不需要对新污染物排放情况进行监测，在建项目涉及二氯甲烷、二噁英新污染物，已对项目可能涉及新污染物的精馏残渣、废母液均做为危废，委托有资质单位处置。涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，满足防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。</p>
	<p>(四) 对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。</p>	<p>符合。本项目不涉及新污染物。</p>
	<p>(五) 强化新污染物排放情况跟踪监测。应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。</p>	<p>符合。本项目不涉及新污染物。</p>
	<p>(六) 提出新化学物质环境管理登记要求。对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施</p>	<p>符合。本项目提出了新化学物质环境管理登记要求。</p>

序号	相关内容	符合性分析
	新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	
四、将新污染物管控要求依法纳入排污许可管理	生态环境部门依法核发排污许可证时，石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业应按照排污许可证申请与核发技术规范，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求；按照环评文件及批复，载明新污染物控制措施要求。生态环境部门应当按排污许可证规定，对新污染物管控要求落实情况开展执法检查。	符合。企业将根据本环评更新排污许可，载明排放标准中规定的新污染物排放限值和自行监测要求。

2.5.9 《空气质量持续改善行动计划》符合性分析

根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（浙环发[2021]10号），相关符合性内容如下：

表 2.5.9-1 与空气质量持续改善行动计划（节选）符合性分析

序号	相关内容	符合性分析
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	符合。本项目为生物药品制品制造项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目，项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等相关要求，不涉及产能置换。
2	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准	符合。本项目不涉及高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。
3	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施	符合。本项目依托现有储罐，配备呼吸阀、氮封，储罐废气统一经冷凝后纳入 RTO 末端处理系统焚烧；企业污水处理设施密闭化，高浓度废气单独收集处理；企业每年至少开展 1 次静密封点检测，2 次动密封点检测；企业已制定 VOC 检测、LDAR 管理程序等内部管理制度，规定了车间日常维护、VOCs 日常检测及 LDAR 专项检测计划，并对检测过程进行详细记录。

2.5.10 浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料〔2024〕192 号）符合性分析

根据浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发《浙江省化工园区评价认定管理办法》的通知（浙经信材料〔2024〕192号），相关符合性内容如下：

表 2.5.10-1 项目与浙经信材料〔2024〕192 号符合性

序号	浙经信材料（2024）192号相关要求	符合性分析
1	危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区；危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区；涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。其中液化天然气冷能利用项目，不涉及重点监管危险化工工艺且不构成重大危险源的生物医药、中药提取、林产化学产品制造项目，以及经专家论证确需为省级及以上园区配套建设的工业气体生产项目，可不进入化工园区。	本项目为生物药品制品制造项目，不属于危化品生产项目，不涉及化学合成反应，不涉及重点监管危险化工工艺、重大危险源等，不属于化工园区管理范围，项目建设地点位于非化工园区，但属于合法合规的医药制造企业集聚区域，具备完善的基础设施和环境管理条件，能够满足生物药品制品制造项目的建设运营需求，相关选址及产业政策均负荷相应要求。
2	化工园区实施化工项目应严格遵守相关法律法规，符合国家产业政策，鼓励发展科技含量高、产出效益高、能源消耗低、污染物排放低、安全风险低的项目。	本项目为生物药品制品制造项目，产品不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制类及淘汰类产品及工艺装备，符合国家和省产业政策等的要求，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中采用先进的设备，配套综合废水处理设施、RTO废气焚烧装置等三废处理设施，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。
3	除安全环保节能、公共基础设施类项目以及省内搬迁入园项目外，化工园区内原则上不再新建与园区产业规划中主导产业无关的项目。	本项目所在园区不属于化工园区，但相关基础配套设施齐全，本项目为生物药品制品制造项目，是园区的主导产业，符合产业发展规划。

2.5.11 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

对照《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见表 2.5.11-1。

表 2.5.11-1 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
1	储罐呼吸气控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	符合。 本项目依托现有储罐，配备呼吸阀、氮封，储罐废气统一经喷淋后纳入 RTO 末端处理系统焚烧。
2	进料及卸料废气控制措施	①液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄漏泵；②液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	符合。 ①液体物料输送设备选用不泄漏磁力泵；②液体投料采用浸入管贴壁进料，体系保持微负压，废气收集至废气处理措施；③项目固体投料全部采用密闭固体投料器投料，同时在投料过程中进行微负压控制，以减少投料过程中的废气的无组织排放。
3	生产、公用设施 密闭	①采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；②涉及易挥发有机溶剂的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；③生物发酵工序采用密闭设施，尾气接入处理设施，发酵系统清洗时采取必要的废气收集处理措施；④采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，逐步淘汰开盖取样；	符合。 ①反应过程严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行，对于反应釜温度的控制采用自动控制，并做好密闭和回流回收；②本项目车间设计采用垂直流布置，固液分离采用碟式离心机等密闭的分离装置；③本项目采用密闭取样装置，减少取样无组织排放。
4	泄漏检测管理	①按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；②对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③建议对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	符合。 ①企业每年开展 LDAR 全面检测；②企业已制定 VOC 检测、LDAR 管理程序等内部管理制度，规定了车间日常维护、VOCs 日常检测及 LDAR 专项检测计划，并对检测过程进行详细记录。
5	污水站高浓池体密闭性	①污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；②投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	符合。 ①企业已对污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，且已安装负压计，保证气体收集密闭性；②本项目污水站废气经“碱喷淋+水喷淋”预处理后纳入“RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋”末端废气处理系统。
6	危废库异味	①涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；②对	符合。 ①本项目废液等采用储罐/桶装，污水站处理污泥、废层析柱等采用防

序号	排查重点	防治措施	符合性分析
	管控	库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	渗编织袋储存，各位危废分类储存，及时清运；②本项目危废仓库废气不纳入 RTO 焚烧炉，采用活性炭吸附处理后排放。
7	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理。	符合。 本项目工艺废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。发酵废气将采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”的预处理后，再纳入末端 RTO 废气集中处理系统。
8	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式。	符合。 生产过程中非正常工况产生的 VOCs 密闭收集，先经冷凝回收后暂存，未经冷凝逃逸的 VOCs 由废气管网进入末端 RTO 处理系统处置后排放；RTO 非正常工况下，企业废气拟通过应急旁路进入活性炭吸附装置处理后排放，减少废气污染物对环境的影响。
9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。	符合。 发酵废气将采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”的预处理后，再纳入末端 RTO 废气集中处理系统，确保焚烧炉的使用寿命，全厂废气最终通过 RTO 焚烧后达标排放。企业内部原辅材料采购量、使用量、危废暂存、危废转移、危废处置、三废治理设施运行等记录资料完整。

2.5.12 企业绩效分级判定情况分析

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020年修订版）二十六、制药，华东医药属于制药企业。根据《制药行业绩效分级指标》中各指标要求，经企业自查，华东制药绩效分级判定情况详见表 2.5.12-1。

表 2.5.12-1 企业绩效分级判定情况分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业达成情况
工艺过程	<p>1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；</p> <p>6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年；</p> <p>7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；</p> <p>8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作；密闭设备或密闭空间排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统；若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸汽）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4、同 A 级要求；</p> <p>5、同 A 级要求；</p> <p>6、同 A 级要求；</p> <p>7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统；</p> <p>8、同 A 级要求</p>	<p>1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统；无法密闭的，采用局部气体收集措施，废气排至废气收集处理系统；</p> <p>2、同 B 级要求；</p> <p>3、同 B 级要求；</p> <p>4、同 A 级要求；</p> <p>5、同 A 级要求；</p> <p>6、同 A 级要求；</p> <p>7、同 B 级要求；</p> <p>8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	未达到 C 级要求	<p>能够符合 A 级要求中 1~8 项：</p> <p>1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，工艺废气均送至末端处理装置处理（RTO 或活性炭吸附）；</p> <p>2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气均收集送至末端处理装置处理（RTO 或活性炭吸附）；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气均收集送至末端处理装置处理（RTO 或活性炭吸附）；</p> <p>4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>5、污水处理站废气收集经“碱喷淋+水喷淋”处理后可直接排放，也可再进入 RTO 焚烧处理后排</p>

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业达成情况
					放，两者之间设置阀门切换；危废暂存库采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期为 5 年； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸汽压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理		1、同 A、B 级要求 2、同 A、B 级要求 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	能够符合 A 级要求： 挥发性有机液体采用底部装载方式；储罐采用氮封，具有呼吸阀，装载过程废气经冷凝后纳入 RTO 焚烧。
泄漏检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作			能够符合 A 级要求： 按照 GB 37822—2019 相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台
储罐	1、储存真实蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸汽压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理		1、同 A、B 级要求； 2、同 A、B 级要求； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	未达到 C 级要求	能够符合 A 级要求： 采用加压立式储罐进行贮存，设有冷凝装置对储罐废气进行回收处理；
废水收集和 处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	1、同 A 级要求； 2、废水储存、处理设施，在曝气池及其之前加盖密闭或采取其他等效	1、废水采用密闭管道输送，或采用沟渠输送并加盖密闭，废水集输系统的接入口和排出口采取与	未达到 C 级要求	能够符合 A 级要求： 1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业达成情况
	2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理	措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用吸收、氧化、生物法等及其组合工艺进行处理	环境空气隔离的措施； 2、同 B 级要求； 3、同 B 级要求		口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施加盖密闭，废气收集并处理后排放； 3、污水处理站废气收集经“碱喷淋+水喷淋”处理后可直接排放，也可再进入 RTO 焚烧处理后排放，两者之间设置阀门切换；
工艺有机废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧	配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气和发酵废气全部收集后，冷凝+吸附回收、洗涤+生物净化、氧化进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理		未达到 B、C 级要求	能够符合 A 级要求： 1、工艺有机废气全部密闭收集后，分质分类采用冷凝、喷淋、RTO 或活性炭吸附等工艺综合治理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋等措施处理后排放。
监测监控水平	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS ^b （NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口均安装 CEMS（NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存一年以上，DCS 监控数据至少要保存 6 个月以上	生产装置安装 PLC，记录相关生产过程主要参数，CEMS 数据至少要保存一年以上，PLC 监控数据至少要保存 6 个月以上	未达到 C 级要求	不符合 A 级要求。 企业工艺废气处理设施排气筒设有非甲烷总烃在线监测装置；生产设施设有 DCS 系统，监控数据保留一年以上。污水处理站、发酵废气排气筒未安装 CEMS（NMHC）。
排放限值	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6 mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值的 70%（14、42、70mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6 mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20 mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求	各项污染物达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823—2019）特别排放限值，同时满足相关地方排放标准要求		符合 A 级要求。 根据企业在线监测数据，工艺废气排放口 NMHC 全年平均排放浓度低于 GB37823—2019 特别排放限值的 50%；根据自行监测报告 PM 排放浓度分别不高于 GB 37823—2019 特别排放限值的 50%。其他污染物能够低于特别排放限值，厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值低于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值低于 20 mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告				能够符合 A 级要求： 相关环保档案齐全。

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业	企业达成情况
	台账记录：1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力		至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项	未达到 C 级要求	能够符合 A 级要求： 台账记录满足相关要求。
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%；其他原辅料、燃料、产品公路运输使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%； 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 50%； 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%	未达到 C 级要求	能够符合 B 级要求： 企业场内运输车辆未能全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车。
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求		能够符合 A 级要求： 参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账
注 1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业达到 B 级要求即可认定为 A 级企业； 注 2： ^a 主要排放口（NMHC）：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口； 注 3： ^b A、B 级企业、重点排污单位安装 FID					

3 现有工程概况及污染源调查

杭州中美华东制药江东有限公司经过多年发展，在杭州大江东产业集聚区梅林大道已有两个厂区，两者之间直线距离约 85m，根据企业自行命名包括一期厂区、二期厂区，为便于管理，两个厂区分别设置一套办公系统及环保设施，共用一本排污许可证，厂区地理位置详见图 3-1。

此外，根据中美华东历史环评及现状污染源调查，现有已审批产品均不涉及化学合成反应，不涉及不涉及重点监管危险化工工艺、重大危险源等，项目具有较低的环境风险，同时，企业已配套建设了完善的污染防治设施，运行稳定有效，能够确保各类污染物达标排放。在此基础上，公司建立并落实了健全的环境管理与风险防控体系，能够实现对潜在环境风险的有效管控。



图 3-1 中美华东一、二期厂区地理位置图

3.1 企业概况

3.1.1 现有项目审批及验收情况

企业现有项目审批及验收情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 企业现有项目审批及验收情况表

序号	厂区	建设项目名称	环评审批情况		竣工验收		备注			
			批准文号	审批内容	批准文号	验收内容				
1	华东制药一期厂区	年产 1300 吨冬虫夏草菌粉生产项目	杭前指[2013]129 号	冬虫夏草菌粉：1300t/a	大江东环验[2017]17号	冬虫夏草菌粉：1300t/a				
		口服固体制剂场地建设项目	大江东环评批 2019 年[7]号	伏格列波糖咀嚼片：150 万片/年 伏格列波糖胶囊：100 万粒/年	于 2022 年 10 月 31 日 通过自主验收	伏格列波糖咀嚼片：150 万片/a 伏格列波糖胶囊：100 万粒/a				
		PulsecathiVAC2L 产品地产化建设项目	杭环钱环备[2023]32 号	PulsecathiVAC2L 产品：7830 套/a	于 2025 年 2 月 27 日通 过自主验收	PulsecathiVAC2L 产品：7830 套/a				
		江东 GRCE2102 制剂车间建设项目	杭环钱环评批[2024]52 号	布地奈德肠溶缓释胶囊：7200 万粒/a	/	/	在建			
		免疫抑制剂类产品改造项目	杭环钱环备[2024]98 号	他克莫司颗粒：850 万袋/年	/	/				
				他克莫司缓释胶囊：6500 万粒/年	/	/				
西罗莫司片：650 万片/年	/			/						
肾功能检测器械地产化车间建设项目	杭环钱环备[2025]51 号	肾功能检测器：3500 台/年	/	/	在建					
2	华东制药二期厂区	华东医药江东项目二期及华东医药江东项目二期阿卡波糖、固体制剂技改项目	大江东环评批[2017]20 号、大江东环评批[2018]68 号	原料药	阿卡波糖 (AK)：200t/a	于 2022 年 10 月 31 日 通过自主验收	原料药	阿卡波糖 (AK)：200t/a		
					多粘菌素 B(X-8):2.5t/a			多粘菌素 B(X-8):2.5t/a		
					莫匹罗星(MP)：10t/a			莫匹罗星(MP)：10t/a		
					莫匹罗星钙(MPC)：10t/a			莫匹罗星钙(MPC)：10t/a		
				制剂	达托霉素(YT-01)：500kg/a		达托霉素(YT-01)：500kg/a			
					德谷胰岛素水针：230 万支/年		/	制剂	/	已淘汰，不再生产 ^①
					利拉鲁肽水针：250 万支/年		/		/	
					软坚口服液：670 万支/年		/		/	
					百令颗粒：6500 万袋/年		/		/	
					肾力欣颗粒：4480 万袋/年		/		/	
					银参颗粒：5450 万袋/年		/		/	
					银胡直肠凝胶：2000 万支/年		/		/	

序号	厂区	建设项目名称	环评审批情况		竣工验收		备注
			批准文号	审批内容	批准文号	验收内容	
				阿卡波糖片：30 亿片/年 百令胶囊：30 亿粒/年		阿卡波糖片：30 亿片/年 百令胶囊：30 亿粒/年	不再生产 ^②
		年产 4 亿片/年百令片生产项目	杭环钱环评批[2022]20 号	百令片：4 亿片/年	于 2023 年 11 月 17 日通过自主验收	百令片：4 亿片/年	
		杭州中美华东制药江东有限公司 HDG1901 原料药产业化项目	杭环钱环评批 2022 年[53]号	HDG1901 原料药：100kg/a	于 2023 年 11 月 17 日通过自主验收	HDG1901 原料药：100kg/a	
		吡啶布芬片、克拉霉素片产品转移及扩产和阿卡波糖咀嚼片扩产改造项目	杭环钱环评批[2023]28 号	年产吡啶布芬片:3 亿片/a	于 2025 年 7 月 8 日通过自主验收	年产吡啶布芬片:3 亿片/a	
	克拉霉素片：1 亿片/a			克拉霉素片：1 亿片/a			
	阿卡波糖咀嚼片:9 亿片/a			阿卡波糖咀嚼片:9 亿片/a			
		HDG1901 制剂车间建设项目	杭环钱环评批[2023]68 号	HDG1901 制剂:1000 万支/年	于 2025 年 2 月 27 日通过自主验收	HDG1901 制剂:1000 万支/年	
		多肽类原料药综合车间建设项目	杭环钱环评批[2024]77 号	HDG1901：250kg/a	/	/	在建
	JY-29：120kg/a			/	/	在建	
	HJY-36：80kg/a			/	/	在建	
		多肽类片剂（2402SM）车间建设项目	浙环钱环备[2025]14 号	2402SM 片剂：2 亿片/a	/	/	在建
		皮下注射剂地产业化生产线建设项目	杭环钱环备[2025]63 号	注射用聚己内酯微球面部填充剂：20 万支/年	/	/	在建

注：①德谷胰岛素水针、利拉鲁肽水针、软坚口服液、百令颗粒、肾力欣颗粒、银参颗粒等6个产品已在《杭州中美华东制药江东有限公司HDG1901原料药产业化项目环境影响报告书》中削减，不再生产；②银胡直肠凝胶产品已在《杭州中美华东制药江东有限公司年产4亿片/年百令片生产项目环境影响报告表》中削减，不再生产。

3.1.2 现有产品方案

企业现有产品方案、生产规模及建设情况见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 现有产品规模及实际生产情况

序号	产品名称/化学名称	环评审批规模	验收规模	2025 年实际产量	生产车间	
					厂区	车间
1	冬虫夏草菌粉	1300t/a	1300t/a	1296.35t	华东医药一期厂区	发酵车间 提炼车间
2	伏格列波糖咀嚼片	150 万片/年	150 万片/年	未生产	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
3	伏格列波糖胶囊	100 万粒/年	100 万粒/年	未生产	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
4	PulsecathiVAC2L 产品	7830 套	7830 套	63 套	华东医药一期厂区	GMP 万级车间
5	他克莫司颗粒	850 万袋	在建	在建	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
6	他克莫司缓释胶囊	6500 万粒	在建	在建	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
7	西罗莫司片	650 万片	在建	在建	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
8	依维莫司片	2400 万片	在建	在建	华东医药一期厂区	口服固体制剂场地
9	布地奈德肠溶缓释胶囊	7200 万粒	在建	在建	华东医药一期厂区	GRCE2102 制剂车间
10	肾功能检测器	3500 台/年	在建	在建	华东医药一期厂区	质检楼
11	阿卡波糖 (AK)	200t/a	200t/a	168.68t	华东医药二期厂区	发酵车间 阿卡波糖提炼车间 阿卡波糖板框车间
12	多粘菌素 B(X-8)	2.5t/a	2.5t/a	0.28t	华东医药二期厂区	发酵车间 超抗车间
13	莫匹罗星(MP)	22t/a	22t/a	14.43t	华东医药二期厂区	发酵车间 超抗车间
14	莫匹罗星钙(MPC)	10t/a	10t/a	1t	华东医药二期厂区	超抗车间
15	达托霉素(YT-01)	500kg/a	500kg/a	14kg	华东医药二期厂区	发酵车间 超抗车间
16	阿卡波糖片制剂	30 亿片/年	30 亿片/年	29.51 亿片	华东医药二期厂区	综合制剂车间
17	百令胶囊制剂	30 亿粒/年	30 亿粒/年	28.25 亿粒	华东医药二期厂区	综合制剂车间
18	百令片	4 亿片/年	4 亿片/年	3.94 亿片	华东医药二期厂区	综合制剂车间
19	HDG1901 原料药	100kg/a	100kg/a	48.30kg	华东医药二期厂区	HDG 原料药车间
20	HDG1901 制剂	1000 万支/年	1000 万支/年	108.00 万支	华东医药二期厂区	综合制剂车间
21	吡喹酮片	3 亿片/a	3 亿片/a	2.62 亿片	华东医药二期厂区	综合制剂车间
22	克拉霉素片	1 亿片/a	1 亿片/a	0.19 亿片	华东医药二期厂区	综合制剂车间
23	阿卡波糖咀嚼片	9 亿片/a	9 亿片/a	7.31 亿片	华东医药二期厂区	综合制剂车间
24	HDG1901 原料药	250kg/a	在建	在建	华东医药二期厂区	多肽车间
25	JY-29 (利拉鲁肽)	120kg/a	在建	在建	华东医药二期厂区	多肽车间
26	HJY-36 (德谷胰岛素)	80kg/a	在建	在建	华东医药二期厂区	多肽车间
27	2402SM 片剂	2 亿片/a	在建	在建	华东医药二期厂区	阿卡波糖提炼车间
28	注射用聚己内酯微球面部填充剂	20 万支/年	在建	在建	华东医药二期厂区	综合制剂车间

3.1.3 现有工程设施情况

华东医药现有工程设施情况见表 3.1.3-1，现有罐区情况见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-1 华东医药现有工程设施情况一览表

序号	主项名称	项目主要建设内容
一、主体工程		
1.1	发酵车间	冬虫夏草菌粉发酵
1.2	提炼车间	冬虫夏草菌粉提炼
1.3	配料车间	冬虫夏草菌粉配料
1.4	口服固体制剂车间	伏格列波糖咀嚼片、伏格列波糖胶囊、他克莫司颗粒 (在建)、他克莫司缓释胶囊 (在建)、西罗莫司片 (在建)、依维莫司片生产 (在建)
1.5	GMP 万级车间	PulsecathiVAC 2L 产品
1.6	GRCE2102 制	布地奈德肠溶缓释胶囊 (在建)

		剂车间	
1.7		质检楼	肾功能检测器（在建）
1.8		发酵车间	阿卡波糖、多粘菌素 B、莫匹罗星、达托霉素等发酵
1.9		阿卡波糖提炼车间	阿卡波糖去盐、纳膜浓缩、喷雾干燥、2402SM 片剂（在建）
1.10		阿卡波糖板框车间	阿卡波糖低温酸化预处理、板框过滤
1.11	二期	超抗车间	多粘菌素 B(X-8)、莫匹罗星（MP）、达托霉素（YT-01）、莫匹罗星钙(MPC)
1.12	厂区	HDG1901 原料药车间	HDG1901
1.13		溶媒回收车间	乙醇、乙腈回收
1.14		综合制剂车间	阿卡波糖片制剂、百令胶囊制剂、百令片、HDG1901 制剂、吡啶布芬片（在建）、克拉霉素片（在建）、阿卡波糖咀嚼片（在建）、注射用聚己内酯微球面部填充剂（在建）
1.15		多肽车间	HDG1901（在建）、JY-29（在建）、HJY-36（在建）
二、辅助工程			
2.1		罐区	位于二期场地，现有储罐设置情况详见表 2.9-2。
2.2	一期 厂区	仓库	现有综合仓库 6000m ²
2.3	二期 厂区		现有综合仓库 9500m ² 和危险品库 742 m ²
2.4	一期 厂区	办公	现有办公楼 1 幢，位于一期厂区；
2.5	二期 厂区		现有办公楼 1 幢，位于二期厂区。
三、公用工程			
3.1		给排水	给水由市政管网供给。排水根据清污分流、污污分流的原则，生产污水和初期雨水分别收集后送至污水处理厂处理，企业一期厂区废水经一期污水站处理达标后，与二期厂区处理达标后污水通过二期污水站排放口纳管至临江污水处理厂进一步处理，最后排入钱塘江。
3.2	一期 厂区	纯水制备系统	现有 2 套纯水制备系统：提炼车间 1 套，处理能力 18t/h；发酵车间 1 套，处理能力 20t/h。
3.3	二期 厂区		现有 6 套纯水制备系统：质检楼 1 套，处理能力 2.5t/h；综合制剂车间 1 套，处理能力 2.5t/h；超抗车间 1 套，处理能力 10t/h；HDG1901 原料药 1 套，处理能力 10t/h；阿卡波糖车间 2 套，1 套处理能力 30t/h，另 2 台处理能力 47t/h。
3.4	一期 厂区	循环冷却水系统	现有 1 套循环冷却水系统，规模 7500m ³ /h。
3.5	二期 厂区		现有 6 套循环冷却水系统，规模分别为 3200m ³ /h、2400m ³ /h、2512m ³ /h、1000m ³ /h、1476m ³ /h、6400m ³ /h。
3.6		空压	采用多个分散性空压站。
3.7		供热	所需热量由当地热电厂提供。
3.8		供电	杭州大江东产业集聚区 110kV 高压电源供应，2 条 110KV 供电线路，一用一备。
四、环保工程			
4.1	一期 厂区	污水处理站	现有一套废水处理能力为 1500m ³ /d 的污水处理设施，采用“厌氧+A/O+深度处理”处理工艺。
4.2	二期 厂区		现有一套废水处理能力为 8500m ³ /d 的污水处理设施，采用“厌氧+A2O+深度处理”处理工艺。
4.3	一期 厂区	废气处理设施	发酵废气：采用碱溶液喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理； 提炼废气：采用两级碱喷淋； 污水站废气：初沉池、厌氧塔、组合生化池等工段废气采用碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理； 厌氧提升池、缓冲池、二沉池等工段废气采用两级碱喷淋处理。
4.4	二期 厂区		RTO 焚烧装置：企业现有一套 RTO 焚烧装置，设计处理风量为 100000m ³ /h； 发酵车间：发酵废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋处理； 污水站废气：采用碱喷淋+水喷淋后排放或进 RTO 系统处理。
4.5	一期 厂区	固废暂存场所	现有 1 座危废仓库，面积约 40m ² ；
4.6	二期 厂区		现有 1 座危废仓库，面积约 650m ² ； 现有 2 座一般固废仓库，1 座位于污水站东北角，面积约 345m ² ；1 座位于制剂车间一楼，面积约 150m ² 。
4.7	一期	事故应急池	现有 1 座有效容积为 900m ³ 的事故应急池。

4.8	二期 厂区		现有 1 座有效容积为 1850m ³ 的事故应急池。
4.9	一期 厂区	初期雨水池	现有 1 座有效容积为 1250m ³ 的初期雨水池。
4.10	二期 厂区		现有 1 座有效容积为 1526 m ³ 的初期雨水池。

表 3.1.3-2 现有储罐情况一览表

序号	物质名称	材质	容积 (m ³)	尺寸 (mm)	数量 (个)	储罐形式	呼吸口废气处理措施	备注
1	盐酸	玻璃钢	63	φ3200×5000	4	立式固定顶罐	碱喷淋	现有
2	液碱	SS304 不锈钢	60	φ3200×5000	5	立式固定顶罐	无	现有
3	乙醇	SS304 不锈钢	40	φ3200×5000	4	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有
4	乙醇	SS304 不锈钢	10	φ2000×3500	2	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有
5	丙酮	SS304 不锈钢	10	φ2000×3500	4	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有
6	乙酸乙酯	SS304 不锈钢	10	φ2000×3500	2	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有
7	乙腈	SS304 不锈钢	10	φ2000×3500	2	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有
8	废液储罐	SS304 不锈钢	10	φ2000×3500	2	立式固定顶罐	冷凝+RTO 焚烧	现有

华东医药 2025 年能源消耗情况见表 3.1.3-3。

表 3.1.3-3 2025 年能源消耗情况

序号	项目	消耗量
1	电力 (MWh)	79354.952
2	蒸汽 (t)	111446.16
3	天然气 (m ³)	708265
4	工业用水 (t)	1425816

3.2 一期已建项目污染源调查

3.2.1 冬虫夏草菌粉

3.2.1.1 原辅材料消耗

冬虫夏草菌粉产品主要原辅材料消耗情况见表 3.2.1-1。

表 2.10.1-1 冬虫夏草菌粉产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
	涉密删除							

与验收情况对比，企业优化冬虫夏草菌粉产品工艺，降低原辅材料液碱、磷酸二氢钾、玉米粉、酵母膏、泡敌等物料用量，单耗根据生产需求调整降低，同时降低冬虫夏草菌粉产品废水产生量，详见“以新带老”章节。

3.2.1.2 主要生产设备

冬虫夏草菌粉产品主要生产设备情况见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 冬虫夏草菌粉产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
配料车间						
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

涉密删除

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						

与验收情况对比，冬虫夏草菌粉产品主要生产设备未发生变化。

3.2.1.3 生产工艺流程

涉密删除

涉密删除

图 3.2.1-1 冬虫夏草菌粉生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.2.2 伏格列波糖咀嚼片

由于市场原因，2025 年伏格列波糖咀嚼片产品未投入生产，本次污染源调查主要按照历史实际生产情况及验收资料开展。

3.2.2.1 原辅材料消耗

伏格列波糖咀嚼片产品主要原辅材料消耗情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 伏格列波糖咀嚼片产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收	
				达产消耗量 (kg/a)	单耗 (t/t 产品)
1	涉密删除				

2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

3.2.2.2 主要生产设备

伏格列波糖咀嚼片产品主要生产设备情况见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 伏格列波糖咀嚼片产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

伏格列波糖咀嚼片与伏格列波糖胶囊共用设备，与验收情况对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.2.2.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.2.2-1 伏格列波糖咀嚼片生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.2.3 伏格列波糖胶囊

由于市场原因，2025 年伏格列波糖咀嚼片产品未投入生产，本次污染源调查主要按照历史实际生产情况及验收资料开展。

3.2.3.1 原辅材料消耗

伏格列波糖胶囊产品主要原辅材料消耗情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 伏格列波糖胶囊产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收	
				达产消耗量 (kg/a)	单耗 (t/t 产品)
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

3.2.3.2 主要生产设备

伏格列波糖胶囊产品主要生产设备情况见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 伏格列波糖胶囊产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						

伏格列波糖咀嚼片与伏格列波糖胶囊共用设备，与验收情况对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.2.3.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.2.3-1 伏格列波糖胶囊生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.2.4 PulsecathiVAC2L 产品

3.2.4.1 原辅材料消耗

PulsecathiVAC2L 产品主要原辅材料消耗情况见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 PulsecathiVAC2L 产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	验收情况	2025 年实际情况
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

与验收情况对比，PulsecathiVAC2L 产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.2.4.2 主要生产设备

PulsecathiVAC2L 产品主要生产设备情况见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 PulsecathiVAC2L 产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	验收情况（台/个/套）	实际设备数量（台/个/套）	对比情况
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

PulsecathiVAC2L 产品设备验收时与原环评对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.2.4.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.2.4-1 PulsecathiVAC2L 产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.2.5 一期污染防治措施调查

3.2.5.1 废水

3.2.5.1.1 废水收集系统

目前华东制药一期厂区已建设了污水收集管网、雨水收集管网和循环水管网，可以实现雨污分流、清污分流。

各生产车间均建设有独立的废水收集池。各车间内工艺废水、地面清洗水、反应釜清洗水、车间废气处理装置失效吸收液均收集进入车间废水收集池，后经污水收集高架管网进入企业污水处理系统调节池进行均质。

厂区雨水由雨水沟收集后通过雨水排放口排放。前期雨水经阀门截留和缓存池收集进入环保事故水池后泵入企业污水处理系统调节池调节池配水处理。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，后期雨水通过雨水管网排入钱塘江。

表 3.2.5.1-1 一期项目废水处置情况一览表

车间	产品	处置方式	排放去向
发酵车间	冬虫夏草菌粉	纳入一期厂区污水处理站	处理后纳入二期厂区出水观察池与二期厂区污水通过二期排放口纳管至临江污水处理厂
提炼车间		纳入一期厂区污水处理站	
口服固体制剂场地	伏格列波糖咀嚼片	纳入一期厂区污水处理站	
	伏格列波糖胶囊		
	他克莫司颗粒		
	他克莫司缓释胶囊		
	西罗莫司片		
	依维莫司片		
GMP 万级车间	PulsecathiVAC2L 产品	纳入一期厂区污水处理站	
GRCE2102 制剂车间	布地奈德肠溶缓释胶囊		
公用工程	生活污水	纳入一期厂区污水处理站	
	废气吸收废水		
	初期雨水		
	综合辅助废水		
	环保车间废水		
	循环冷却水和蒸汽冷凝水		

3.2.5.1.2 废水处理系统

企业一期厂区建有处理规模为 1500t/d 的污水处理站，生产废水和公用工程废水经一期厂区污水站处理后，进入二期厂区污水站 A/O 池处理达标后，纳管至临江污水处理厂进一步处理，最后排入钱塘江，具体工艺流程见图 3.2.5-1。

A. 车间过来的浓废水进入浓废水调节池，经调解水质水量和加液碱调节 pH 后，泵入初沉池，在初沉池污水与絮凝剂聚合氯化铝、助凝剂聚丙烯酰胺反应后，悬浮物沉淀，上清液自流入厌氧提升池。向厌氧提升池中加入液碱进一步调节 pH，通入蒸汽调节水温至 35-37°C，经泵泵入厌氧塔，经过严格厌氧处理降解大部分 COD 后，上清液自流入缓冲池，经过沉淀后上清液进入后续处理设施，底部污泥排入厌氧提升池和污泥储备池。

B. 车间过来的稀废水首先经调节池均质均量，经提升泵提升后进入初沉池与浓废水混合加药除磷，再进入后续提升池、厌氧塔等处理工艺。为使出水水质稳定达标排放，二沉池后设置了四相反应器，加入双氧水、硫酸亚铁，经氧化还原反应后，加入液碱和聚丙烯酰胺，使铁离子沉淀，进一步处理废水，确保出水水质稳定达标排放。四相反应器为深度处理系统，同时是前端初沉+生化处理

系统的保障，在异常情况下才予以启动，正常情况时二沉池出水 COD 已经低于 300mg/L，此时四相反应器仅过水，再沉淀一下去除悬浮物，不再投加药剂。

系统产生的沉淀污泥经收集后进入叠螺脱水机经脱水后外运，进行无害化处置。

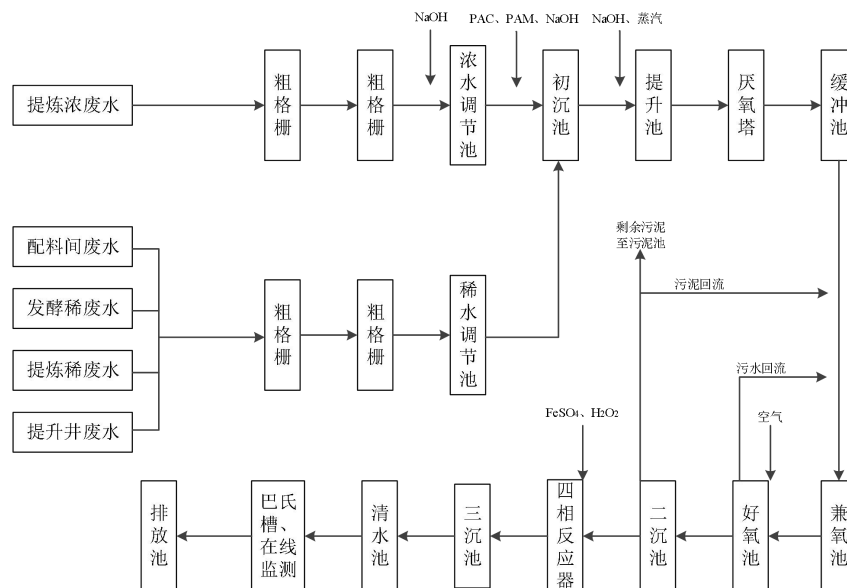


图 3.2.5-1 一期现有污水处理站废水处理工艺流程图

3.2.5.1.3 废水达标情况

企业一期厂区废水经厂区污水站处理后，与二期厂区污水通过同一排放口纳管至临江污水处理厂进一步处理，最后排入钱塘江。

污水总排放口在线监测、自行监测数据详见 3.3.10.1 章节。

本报告调查收集了企业一期雨水排放口的自行监测数据，监测数据表明企业雨水排放口满足《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）中 COD_{Cr} 排放浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的限值要求。

表 3.2.5.1-2 一期雨排口监测数据

采样位置	检测报告	时间	污染物	检测结果	标准限值	是否达标
一期雨排口	HS251630	2024.7.31	pH 值	7.2	/	/
			化学需氧量 (mg/L)	36	50	达标
			氨氮 (mg/L)	0.67	/	/
			悬浮物 (mg/L)	9	/	/

3.2.5.2 废气

3.2.5.2.1 废气处理方案

中美华东制药一期厂区废气处理配套建有车间预处理设施和末端集中处理设施。

企业一期发酵车间东区、西区现有项目发酵废气采用碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理后，通过 26m 高排气筒排放（DA001、DA002）。

企业一期提炼车间现有项目精烘包装装置生产过程产生的含粉尘废气采用两级碱喷淋处理后，通过 28m 高排气筒排放（DA003、DA008）。

企业污水处理站设有 2 套废气处理装置处理污水处理站臭气，初沉池、厌氧塔、组合生化池等工段废气采用碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理；厌氧提升池、缓冲池、二沉池等工段废气采用两级碱喷淋处理后通过 26m 排气筒高空排放（DA004）。

企业一期质检车间产生质检废气，主要是检验、研发过程中产生的废气，包括恶臭等，质检废气采用氧化喷淋再加碱喷淋处理后，经 28m 高排气筒排放（DA007）。

PulsecathiVAC2L 产品清洗废气先经过一级碱喷淋后，再接入的质检废气处理设施（光氧+碱喷淋）处理后通过 28m 高排气筒排放（DA007）。

为了减少提炼车间无组织恶臭的排放，现有项目生产过程中将提炼车间干燥工段冷却仓废气收集后，采用两级碱喷淋处理后，通过 31m 高排气筒排放（DA011）；车间干燥废气通过集气装置收集，采用碱喷淋处理后，通过 25m 高排气筒排放（DA012、DA013）。

口服固体制剂车间制粒工序为全封闭式作业，设备配套引风管道，制粒粉尘经集中收集并经布袋除尘器除尘，最终通过 25m 排气筒高空排放（DA016）。

原环评配料车间废气主要为配料废气及配料其他废气，整个车间集气收集。企业在生产过程中，发现废气收集过程中存在有异味的情况，可能是由于车间面积大集气效果不好，针对此问题企业于 2024 年对车间废气收集进行了提升改造工作。提升改造后配料车间对废气产生浓度较大的板框压滤机进行单独收集，同时新增了 1 套“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”设备，将其处理达标后再通过 29m 高排气筒排放（DA010）；配料废气采用碱喷淋处理后，通过 26m 高排气筒排放（DA006）。原配料其他废气采用“碱喷淋+光氧喷淋+碱喷淋”处理后通过 DA005 排气筒排放，2024 年企业进行提升改造后，该废气经过“碱喷淋+光氧喷淋+碱喷淋”预处理，再接入板框废气处理设施，再经过“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”处理后，通过 29m 排气筒高空排放（DA010），原 DA005 废气排放口取消。上述变动属于废气处理措施提升，不会导致污染物排放量增加，不涉及重大变动。

采取源头控制，加强设备密闭性、生产区域密闭性并采用先进的生产装备进行无组织排放控制。企业现有废气处理措施情况详见表 3.2.5.2-1。

表 3.2.5.2-1 企业一期厂区现有废气处理措施情况一览表

排气筒编号*	处理装置位置	风量 (m ³ /h)	主要污染因子	废气性质	处理工艺	排气筒高度 (米)
DA001	发酵东车间	45000	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	26
DA002	发酵西车间	40000	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	26
DA003	提炼车间	80000	颗粒物等	干燥废气/包装粉尘废气	两级碱喷淋	28
DA004	污水站	30000	臭气浓度、氨、硫化氢等	初沉池、厌氧塔、组合生化池等工段	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	26
		20000	臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃等	调节池、厌氧提升池、缓冲池、二沉池、三沉池、组合生化池 a 段等	二级碱喷淋	
DA006	配料间	10000	颗粒物、臭气浓度	配料废气	碱喷淋	26
DA007	质检车	20000	VOCs、臭气浓度等	质检废气	氧化喷淋+碱喷淋	28

排气筒编号*	处理装置位置	风量(m ³ /h)	主要污染因子	废气性质	处理工艺	排气筒高度(米)
	间		VOCs 等	清洗废气	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	
DA008	提炼车间	80000	颗粒物等	干燥废气/包装粉尘废气	两级碱喷淋	28
DA010	配料间	40000	臭气浓度等	配料其它废气	碱喷淋+光氧喷淋+碱喷淋预处理后, 再与板框废气合并后处理排放	29
			颗粒物、臭气浓度	板框废气	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	
DA011	提炼车间	20000	臭气浓度、颗粒物	干燥冷却废气	两级碱喷淋	31
DA012	提炼车间	20000	颗粒物	车间干燥废气	碱喷淋	25
DA013	提炼车间	20000	颗粒物	车间干燥废气	碱喷淋	25
DA016	口服制剂车间	7880	颗粒物	制粒粉尘	制粒工序为全封闭式作业, 设备配套引风管道, 制粒粉尘经集中收集并经布袋除尘器除尘	25

注: 排气筒编号根据企业提供资料重新编号。

3.2.5.2.2 废气处理设施

(1) 发酵废气处理设施

企业一期现有项目发酵车间发酵产生恶臭气, 其成分复杂, 主要污染物为恶臭、CO₂、水汽等。生物制药产品的发酵废气有一定的特殊性, 浓度低但有综合性臭气, 气量大浓度小。若采用焚烧的方式投资与运行成本过高。因此根据企业现有发酵尾气控制措施及同类企业, 发酵尾气采用相对独立的废气处理系统, 处理工艺采用碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理。

(2) 其他废气

企业一期现有项目其他废气主要为含粉尘废气, 主要污染物为颗粒物等, 采用布袋除尘+喷淋或两级喷淋方式处理。

3.2.5.2.3 废气达标情况

(1) 工艺废气

根据杭州中美华东制药江东有限公司委托浙江蓝扬检测技术有限公司对一期工艺废气浓度的监测报告, 杭州中美华东制药江东有限公司一期现有工艺废气各项污染物排放浓度均能满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值中的相关要求。监测结果详见表3.2.5.2-2。

表 3.2.5.2-2 企业一期废气监测结果

检测点位	检测报告	检测时间	检测项目	检测结果						标准限值 mg/m ³	达标情 况
				第一次		第二次		第三次			
				排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h		
发酵东车间排气筒出口 (DA001)	HC251565-4	2025.07.29	臭气浓度(无量纲)	354	/	416	/	416	/	800	达标
发酵西车间排气筒出口 (DA002)	HC252284-1	2025.10.13	臭气浓度(无量纲)	354	/	97	/	112	/	800	达标
污水站排气筒 (DA004)	HC252587-10	2025.11.24	氨	0.86	25730	1.09	27010	0.79	26672	20	达标
			硫化氢	1.15		1.11		1.11		5	达标
			非甲烷总烃	0.08		1.47		0.38		60	达标
配料间配料废气排气筒 (DA006)	HC252284-1	2025.10.14	臭气浓度(无量纲)	630	2824	724	2918	354	2842	800	达标
	HC252687	2025.12.09	颗粒物	<0.6	3162	<0.6	3162	<0.6	3162	20	达标
质检车间排气筒 (DA007)	HC252283	2025.10.27	非甲烷总烃	0.73	10655	1.21	10573	1.39	10675	60	达标
提炼车间排气筒 (DA008)	HC252687	2025.12.18	颗粒物	<0.7	43132	<0.7	43132	<0.7	43132	20	达标
板框废气排气筒 (DA010)	HC251565-4	2025.07.29	臭气浓度(无量纲)	85	25191	63	36830	72	35755	800	达标
	HC252687	2025.12.09	颗粒物	1.2	26953	1.2	26953	1.2	26953	20	达标
提炼车间干燥冷却废气排气筒 2 (DA011)	HC252687	2025.12.18	颗粒物	<0.8	13355	<0.8	13355	<0.8	13355	20	达标
提炼车间干燥废气排气筒 3 (DA012)	HC252687	2025.12.18	颗粒物	<0.7	14392	<0.7	14392	<0.7	14392	20	达标

(2) 无组织废气

根据企业 2025 年 12 月 22 日委托浙江九安检测科技有限公司监测结果(监测报告 HC252587-8), 无组织废气监控点臭气浓度、氯化氢符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 表 7 企业边界大气污染物浓度限值的要求, 氨、硫化氢浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 1 新扩改建项目二级排放标准中的要求, 详见表 3.2.5.2-3。

表 3.2.5.2-3 厂界无组织废气自行监测数据

单位: mg/m³, 臭气浓度为无量纲

采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
1#一期厂界上风向	氨	0.02	0.01	0.03	1.5	达标
	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	20	达标
	总悬浮颗粒物	<0.176	<0.176	<0.176	1	达标
	氯化氢	0.06	0.06	0.06	0.2	达标
	非甲烷总烃	0.40	0.41	0.39	/	/
2#一期厂界下风向 1	氨	0.12	0.06	0.08	1.5	达标
	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
	臭气浓度	12	<10	<10	20	达标
	总悬浮颗粒物	<0.175	<0.175	<0.175	1	达标
	氯化氢	0.12	0.12	0.12	0.2	达标
	非甲烷总烃	0.37	0.36	0.40	/	/
3#一期厂界下风向 2	氨	0.06	0.05	0.05	1.5	达标
	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
	臭气浓度	15	17	<10	20	达标
	总悬浮颗粒物	<0.175	<0.175	<0.175	1	达标
	氯化氢	0.12	0.12	0.12	0.2	达标
	非甲烷总烃	0.65	0.66	0.78	/	/
4#一期厂界下风向 3	氨	0.05	0.07	0.06	1.5	达标
	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
	臭气浓度	15	15	<10	20	达标
	氯化氢	0.11	0.11	0.11	0.2	达标
	总悬浮颗粒物	<0.175	<0.175	<0.175	1	达标
	非甲烷总烃	0.46	0.44	0.41	/	/

(3) 厂区内废气

根据企业 2025 年 12 月 23 日委托浙江九安检测科技有限公司监测结果(监测报告 HC252111-6), 厂区内废气监控点非甲烷总烃符合《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021) 表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值, 详见表 3.2.5.2-4。

表 3.2.5.2-4 厂区内非甲烷总烃废气自行监测数据

单位: mg/m³

采样点位	一期厂区内	
检测项目	非甲烷总烃	
检测结果	第一次	0.82
	第二次	0.77
	第三次	0.84
参考限值	6	
达标情况	达标	

3.2.5.3 固废

3.2.5.3.1 固废管理制度建设和执行情况

企业已建立全厂危险废物台账管理、申报等制度。企业危废暂存库有相应的出入台账记录，对不同危废分类储存、分开记录，危险废物的容器和包装袋设置了危险废物标签。日常的固废管理按照制度要求进行全数据链管理。

企业产生的危险废物委托有资质单位处置。企业已与有资质单位签订了危废委托处置合同，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。危废委托处置合同（协议）见附件。非常规危废产生后，按照实际情况到生态环境局备案并委托有相应处理资质的单位处置。

3.2.5.3.2 固废暂存场所情况

企业在一期厂区东侧已建有一座约 30m²的室内危废库，仓库门口设置了标识标牌，现有项目产生的各类危废均运至危废库暂存。危废库地面采用钢筋混凝土现浇，地面及裙角均采用环氧树脂涂层处理，具有防腐、防渗处理能力，四周设置集水明沟。危废仓库设有通风扇。

所有的危险废物都装入专门的容器内，没有不相容的危废混装在同一容器中的现象，盛装危废的容器上统一粘贴了符合标准的标签。企业所使用的危废盛装容器符合标准，容器完好无损，材质满足强度要求，且容器衬里与危废不互相反应。

危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。所有仓库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面，已做好防腐、防渗。危废暂存库为密闭式，已设置废气收集装置。危废暂存库大门上锁，钥匙由专人保管。危废进出库有相应的台账记录和责任人。

3.2.5.3.3 固废现状处置情况

企业与浙江春晖固废处理有限公司、杭州中荷环境科技有限公司、绍兴凤登环保有限公司、杭州大地海洋环保股份有限公司、杭州临江环境能源有限公司等有资质单位签订危废委托处置合同（协议），合法处置危险废物。

企业根据物料性质、处置经济型和便利性等综合因素选择委托处置，一、二期固废处置台账合并记录，详见表 3.3.10-1。

3.2.5.4 噪声

项目主要噪声源为各类泵、输送设备、引风机及空压机。企业在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械。对泵、引风机等高噪声的设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩，对冷却设施设立隔声屏障。同时，加强绿化，种植一定的乔木、灌木林，有利于减少噪声污染。

本报告调查收集了 2025 年 12 月 22 日一期厂界噪声监测数据（浙江九安检测科技有限公司 HC252674-2），详见表 3.2.5.4-1。

表 3.2.5.4-1 厂界噪声监测结果

监测点位	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#厂界东侧	56	65	53	55	达标	达标
2#厂界南侧	58		53		达标	达标
3#厂界西侧	60		51		达标	达标
4#厂界北侧	55		53		达标	达标

监测结果表明,在监测期间,企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类声环境功能区标准。

3.3 二期已建项目污染源调查

3.3.1 阿卡波糖

3.3.1.1 原辅材料消耗

阿卡波糖产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 阿卡波糖产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
发酵车间								
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

与验收情况对比,阿卡波糖产品的盐酸、食用酒精等原辅材料单耗降低,其余原辅材料单耗变化不大,盐酸、食用酒精等原辅材料单耗降低的原因是企业优化工艺参数,使阿卡波糖粗品纯度提高,从而降低了纯化工序盐酸、酒精等原料的需求量。

3.3.1.2 主要生产设备

阿卡波糖产品主要生产设备情况见表 3.3.1-2。

表 3.3.1-2 阿卡波糖产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
发酵车间						

1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
1						
2						
3						
4						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

与验收情况对比，阿卡波糖产品主要生产设备未发生变化。

3.3.1.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.1-1 阿卡波糖发酵生产工艺流程及“三废”排放点位图

图3.3.1-2 阿卡波糖提炼及板框生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.2 多粘菌素 B(X-8)

3.3.2.1 原辅材料消耗

多粘菌素 B(X-8)产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 多粘菌素 B(X-8)产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
发酵车间								
1	涉密删除							
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
1								

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025年实际情况		单耗变化幅度(%)
				达产消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

与验收情况对比，多粘菌素产品的原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.2.2 主要生产设备

多粘菌素 B(X-8)产品主要生产设备情况见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 多粘菌素 B(X-8)产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
发酵车间						
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

与验收情况对比，多粘菌素 B(X-8)产品主要生产设备未发生变化。

3.3.2.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.2-1 多粘菌素 B(X-8)发酵生产工艺流程及“三废”排放点位图

涉密删除

图3.3.2-2 多粘菌素B(X-8)超抗车间生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.3 莫匹罗星(MP)

3.3.3.1 原辅材料消耗

莫匹罗星(MP)产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.3-1。

表 3.3.3-1 莫匹罗星(MP)产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
发酵车间								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								

与验收情况对比，莫匹罗星产品的正庚烷等原辅材料单耗降低，乙酸乙酯等原辅材料单耗增加，其余原辅材料单耗变化不大，其中正庚烷等原辅材料单耗降低的原因是企业优化工艺参数，使莫匹罗星粗品纯度提高，从而降低了萃取、结晶、离心等产品纯化工序原辅料的需求量；乙酸乙酯单耗增加的原因是为了满足客户需求，确保产品品质，减少了溶剂的套用量，溶剂新鲜使用量增加，但溶剂周转量不变，因此废气污染物排放量不新增，新增部分废溶剂委托有资质单位处置，实现危废无害化处置。

3.3.3.2 主要生产设备

莫匹罗星(MP)产品主要生产设备情况见表 3.3.3-2。

表 3.3.3-2 莫匹罗星(MP)产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
发酵车间						
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
1						
2						

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

与验收情况对比，莫匹罗星(MP)产品主要生产设备未发生变化。

3.3.3.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.3-1 莫匹罗星(MP)发酵生产工艺流程及“三废”排放点位图

涉密删除

图3.3.3-2 莫匹罗星(MP)超抗车间生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.4 莫匹罗星钙(MPC)

3.3.4.1 原辅材料消耗

莫匹罗星钙(MPC)产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 莫匹罗星钙(MPC)产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025年实际情况		单耗变化幅度(%)
				达产消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								

与验收情况对比，莫匹罗星钙(MPC)产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.4.2 主要生产设备

莫匹罗星钙(MPC)产品主要生产设备情况见表 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 莫匹罗星钙(MPC)产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
超抗车间						
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

与原环评对比，莫匹罗星钙(MPC)产品主要生产设备未发生变化。

3.3.4.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.4-1 莫匹罗星钙(MPC)生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.5 达托霉素(YT-01)

3.3.5.1 原辅材料消耗

达托霉素(YT-01)产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 达托霉素(YT-01)产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
1								
2								
3								
4								

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025年实际情况		单耗变化幅度(%)
				达产消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	消耗量(t/a)	单耗(t/t产品)	
5								
6								
7								

与验收情况对比，达托霉素产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.5.2 主要生产设备

达托霉素(YT-01)产品主要生产设备情况见表 3.3.5-2。

表 3.3.5-2 达托霉素(YT-01)产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
发酵车间						
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
21						

与验收情况对比，达托霉素(YT-01)产品主要生产设备未发生变化。

3.3.5.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.5-1 达托霉素(YT-01)发酵生产工艺流程及“三废”排放点位图

涉密删除

涉密删除

图3.3.5-2 达托霉素(YT-01)超抗车间生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.6 阿卡波糖片制剂

3.3.6.1 原辅材料消耗

阿卡波糖片制剂产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.6-1。

表 3.3.6-1 阿卡波糖片制剂产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
1	涉密删除							
2								
3								

4								
5								
6								
7								

与验收情况对比，阿卡波糖片制剂产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.6.2 主要生产设备

阿卡波糖片制剂产品主要生产设备情况见表 3.3.6-2。

表 3.3.6-2 阿卡波糖片制剂产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

与验收情况对比，阿卡波糖片制剂产品主要生产设备未发生变化。

3.3.6.3 生产工艺流程

涉密删除

图 3.3.6-1 阿卡波糖片制剂生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.7 百令胶囊制剂

3.3.7.1 原辅材料消耗

百令胶囊制剂产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.7-1。

表 3.3.7-1 百令胶囊制剂产品主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格	形态	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
				达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

与验收情况对比，百令胶囊制剂产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.7.2 主要生产设备

百令胶囊制剂产品主要生产设备情况见表 3.3.7-2。

表 3.3.7-2 百令胶囊制剂产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	验收	现状实际设备数量	对比情况
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

与验收情况对比，百令胶囊制剂产品主要生产设备未发生变化。

3.3.7.3 生产工艺流程

涉密删除

涉密删除

图3.3.7-1 百令胶囊制剂生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.8 百令片

3.3.8.1 原辅材料消耗

百令片产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.8-1。

表 3.3.8-1 百令片产品主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
			达产消耗量	单耗 (t/亿片产品)	消耗量 (t/a)	单耗	

			(t/a)			(t/t 产品)	
1	涉密删除						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

与验收情况对比，百令片产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.8.2 主要生产设备

百令片产品主要生产设备情况见表 3.3.8-2。

表 3.3.8-2 百令片产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	验收	验收实际设备数量	对比情况
1	涉密删除					
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						

与验收情况对比，百令片产品主要生产设备未发生变化。

3.3.8.3 生产工艺流程

涉密删除

图3.3.8-1 百令片产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.9 HDG1901 原料药

3.3.9.1 原辅材料消耗

HDG1901 原料药产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.9-1。

表 3.3.9-1 HDG1901 原料药产品主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	技术规格	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
			达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
1	涉密删除						
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							

序号	名称	技术规格	验收情况		2025 年实际情况		单耗变化幅度 (%)
			达产消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	消耗量 (t/a)	单耗 (t/t 产品)	
14							
15							
16							
17							
18							
19							

与验收情况对比，HDG1901 原料药产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.9.2 主要生产设备

HDG1901 原料药产品主要生产设备情况见表 3.3.9-2。

表 3.3.9-2 HDG1901 原料药产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	验收	现状实际设备数量	对比情况
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					

与验收情况对比，HDG1901 原料药产品主要生产设备未发生变化。

3.3.9.3 生产工艺流程

涉密删除

涉密删除

图3.3.9-1 HDG1901原料药产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.10 溶媒回收装置

现有工程设溶媒回收装置，对来自生产车间的废乙醇和废乙腈进行精馏回收，2025年装置未启动。

3.3.10.2 主要生产设备

溶媒回收装置主要生产设备情况见表 3.3.10-1。

表 3.3.10-1 溶媒回收装置主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	原环评	验收实际设备数量	对比情况
乙醇回收装置						
1	涉密删除					
2						

3						
4						
5						
6						
7						
8						

与原环评对比，溶媒回收装置主要生产设备未发生变化。

3.3.10.3 生产工艺流程

图3.3.10-1 乙醇回收装置生产工艺流程及“三废”排放点位图

图3.3.10-2 乙腈回收装置生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.11 HDG1901 制剂

3.3.11.1 原辅材料消耗

HDG1901 制剂产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.11-1。

表 3.3.11-1 HDG1901 制剂产品主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	验收情况	2025 年实际情况
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

与验收情况对比，HDG1901 制剂产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.11.2 主要生产设备

HDG1901 制剂产品主要生产设备情况见表 3.3.11-2。

表 3.3.11-2 HDG1901 制剂产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	验收（台/个/套）	实际设备数量（台/个/套）	对比情况
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

HDG1901 制剂产品设备验收时与原环评对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.3.11.3 生产工艺流程

与原环评对比，HDG1901 制剂产品生产工艺流程未发生变化。

图3.3.11-1 HDG1901制剂产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.12 吲哚布芬片

3.3.12.1 原辅材料消耗

吲哚布芬片产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.12-1。

表 3.3.12-1 吡啉布芬片产品主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	验收情况	2025 年实际情况
			达产消耗量 (t/a)	消耗量 (t/a)
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

与验收情况对比，吡啉布芬片产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.12.2 主要生产设备

吡啉布芬片产品主要生产设备情况见表 3.3.12-2。

表 3.3.12-2 吡啉布芬片产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	验收 (台/套)	实际设备数量 (台/套)	对比情况
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

吡啉布芬片产品设备验收时与原环评对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.3.12.3 生产工艺流程

涉密删除

图3.3.12-1 吡哌布芬片产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.13 克拉霉素片

3.3.13.1 原辅材料消耗

克拉霉素片产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.13-1。

表 3.3.13-1 克拉霉素片产品主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	验收情况	2025 年实际情况
			达产消耗量 (t/a)	消耗量 (t/a)
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

序号	原料名称	单位	验收情况	2025年实际情况
			达产消耗量 (t/a)	消耗量 (t/a)
14				
15				

与验收情况对比，克拉霉素片产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.13.2 主要生产设备

克拉霉素片产品主要生产设备情况见表 3.3.13-2。

表 3.3.13-2 克拉霉素片产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	验收 (台/套)	验实际设备数量 (台/套)	对比情况
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

克拉霉素片产品设备验收时与原环评对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.3.13.3 生产工艺流程

涉密删除

图3.3.13-1 克拉霉素片产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.14 阿卡波糖咀嚼片

3.3.14.1 原辅材料消耗

阿卡波糖咀嚼片产品主要原辅材料消耗情况见表 3.3.14-1。

表 3.3.14-1 阿卡波糖咀嚼片产品主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	单位	验收情况	2025 年实际情况
			达产消耗量 (t/a)	消耗量 (t/a)
1	涉密删除			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

与验收情况对比，阿卡波糖咀嚼片产品原辅材料单耗变化不大，属于正常的生产波动。

3.3.14.2 主要生产设备

阿卡波糖咀嚼片产品主要生产设备情况见表 3.3.14-2。

表 3.3.14-2 阿卡波糖咀嚼片产品主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	验收 (台/套)	实际设备数量 (台/套)	对比情况
1	涉密删除				
2					

3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					

阿卡波糖咀嚼片产品设备验收时与原环评对比，产品主要生产设备未发生变化。

3.3.14.3 生产工艺流程

涉密删除

涉密删除

图3.3.14-1 阿卡波糖咀嚼片产品生产工艺流程及“三废”排放点位图

3.3.15 二期污染防治措施调查

3.3.15.1 废水

3.3.15.1.1 废水收集系统

目前华东制药已建设了污水收集管网、雨水收集管网和循环水管网，可以实现雨污分流、清污分流。

各生产车间均建设有独立的废水收集池。各车间内工艺废水、地面清洗水、反应釜清洗水、车间废气处理装置失效吸收液均收集进入车间废水收集池，后经污水收集高架管网进入企业污水处理系统调节池进行搅拌均质。

厂区雨水由雨水沟收集后通过雨水排放口排放。前期雨水经阀门截留和缓存池收集进入环保事故水池后泵入企业污水处理系统调节池调节池配水处理。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，后期雨水通过雨水管网排入钱塘江。

表 3.3.15.1-1 二期项目废水处置情况一览表

车间	产品	处置方式	排放去向
发酵车间	阿卡波糖(AK)	纳入二期厂区污水处理站	处理后与一期厂区污水与二期厂区污水通过二期排放口纳管至临江污水处理
	多粘菌素 B(X-8)		
	莫匹罗星(MP)		
	达托霉素(YT-01)		
AK 提炼及板框车间	阿卡波糖(AK)	纳入二期厂区污水处理站	
	2402SM 片剂		
超抗车间	多粘菌素 B(X-8)	纳入二期厂区污水处理站	
	莫匹罗星(MP)		
	莫匹罗星钙(MPC)		
	达托霉素(YT-01)		
综合制剂车间	阿卡波糖片制剂	纳入二期厂区污水处理站	
	百令胶囊制剂		
	百令片		
	吡啶布芬片		
	克拉霉素片		
	阿卡波糖咀嚼片		
	HDG1901 制剂		
注射用聚己内酯微球面部填充剂			
HDG 原料药车间	HDG1901 原料药	纳入二期厂区污水处理站	
多肽车间	HDG1901 原料药	纳入二期厂区污水处理站	
	JY-29 (利拉鲁肽)		
	HJY-36 (德谷胰岛素)		
溶媒回收装置	/	纳入二期厂区污水处理站	
公用工程	初期雨水	纳入二期厂区污水处理站	
	酸碱反冲洗水		
	研发、质检楼		
	生活污水		
	真空系统排水		
	废气喷淋废水		

3.3.15.1.2 废水处理系统

企业二期厂区设计处理规模为 8500t/d 的污水处理站，针对厂区不同的废水、不同的水质水量特点，实行废水分流分治，首先将高浓废水与预处理后的工艺废水调节进行厌氧处理后，与预处理后的低浓度废水混合分段进入厌氧+兼氧+好氧工艺进行处理，经末端深度处理系统处理后纳管至临江污水处理厂进一步处理，最后排入钱塘江，具体工艺流程见图 3.2.5-1。根据企业污水站日常运行数

据可知，现有废水处理站可以满足已投产项目废水水量及水质处理需求，进水水质满足综合废水处理设施进水水质要求 $COD \leq 11000\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 110\text{mg/L}$ 、 $TN \leq 300\text{mg/L}$ 、盐分 $\leq 8000\text{mg/L}$ 的要求。

浓污水（阿卡波糖提炼污水等）流入浓污水调节池，浓污水调节池部分可配套设计水解酸化处理系统，用于调节污水的水量 and 水质；然后与稀污水、生活污水在配水池内混匀后进入颗粒污泥厌氧反应器、厌氧出水进入兼氧池、斜板沉淀、好氧池后进入二沉池、深度处理系统再经三沉池沉淀后，达标污水可直接排放或经过出水观察池检测后达标排放。

抗生素类污水由车间用泵打入超抗废水调节池，经预处理后用泵打入兼氧池处理，预处理采用高效气浮装置，超抗水池 2 有臭氧和曝气吹脱装置，将超抗废水中抗生素与活菌灭活，并将一些难降解有机溶媒的碳链打断，辅助废水生化处理（超抗水池相关设备采用防爆设计）。

稀污水由车间泵打入稀污水调节池；与浓污水在配水池内混合提升至颗粒污泥厌氧反应器，也可进入兼氧池、好氧池处理。

生活污水经过自流、过格栅后进入稀污水调节池，与浓污水在配水池内混合提升至颗粒污泥厌氧反应器，也可进入兼氧池、好氧池处理。

倒罐污水以及其他车间工艺应急排水先进入事故水池，再泵入浓污水池内混合后进入配水池。

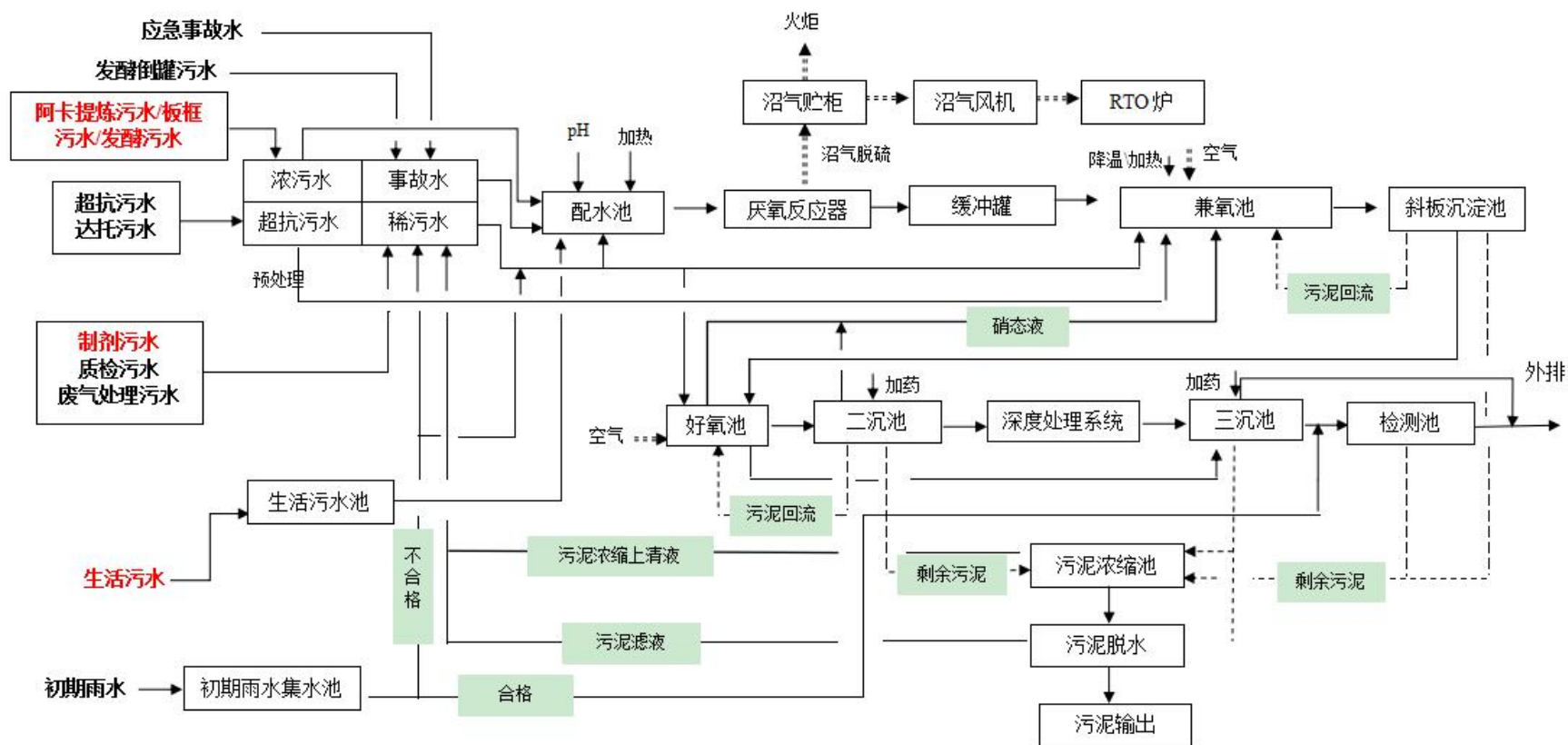


图 3.3.15.1-1 二期污水处理站废水处理工艺流程图

3.3.15.1.3 废水达标情况

1、在线监测结果

企业已设置废水在线监测系统，本报告调查收集了企业污水排放口（一、二期厂区同一排放口）2025年7月及2025年全年流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷在线监测数据，具体见图3.2.15.1-2~图3.2.15.1-11。在线监测结果显示，企业月均流量在3642t/d~4712t/d，平均废水排放量为4156t/d，在污水站设计处置范围内；企业污水排放口pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷排放浓度符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中的排放限值要求。



图 3.3.15.1-2 污水排放口 7 月流量在线监测曲线



图 3.3.15.1-3 污水排放口 2025 年流量在线监测曲线



图 3.3.15.1-4 污水排放口 7 月 pH 在线监测曲线

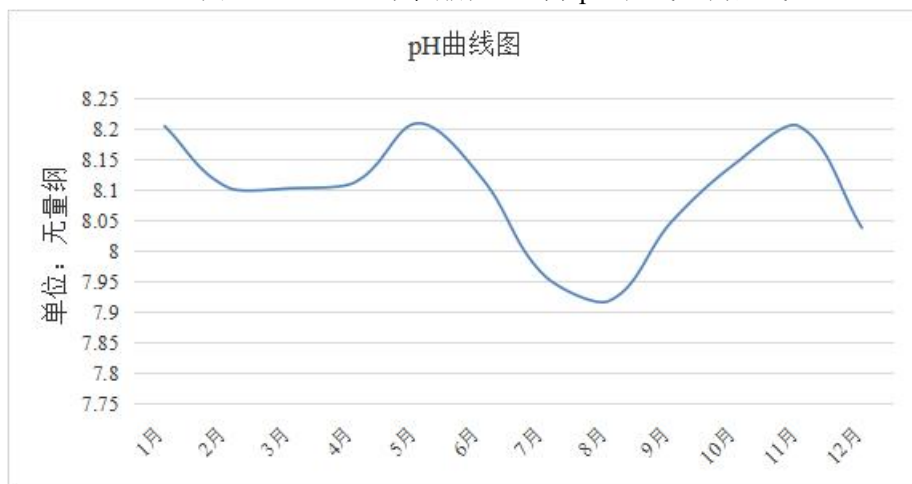


图 3.3.15.1-5 污水排放口 2025 年 pH 在线监测曲线

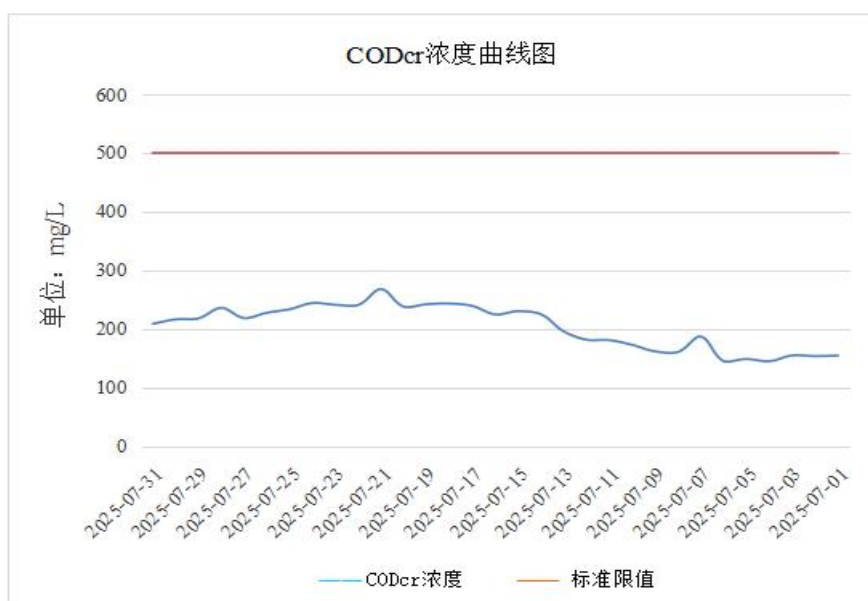


图 3.3.15.1-6 污水排放口 7 月 COD_{Cr} 在线监测曲线



图 3.3.15.1-7 污水排放口 2025 年 COD_{Cr} 在线监测曲线



图 3.3.15.1-8 污水排放口 7 月氨氮在线监测曲线

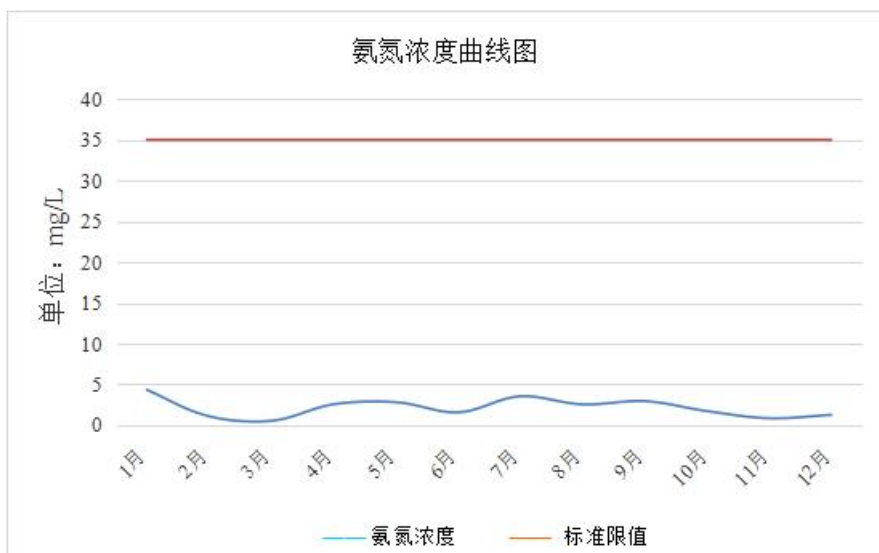


图 3.3.15.1-9 污水排放口 2025 年氨氮在线监测曲线



图 3.2.9.1-10 污水排放口 7 月总磷在线监测曲线

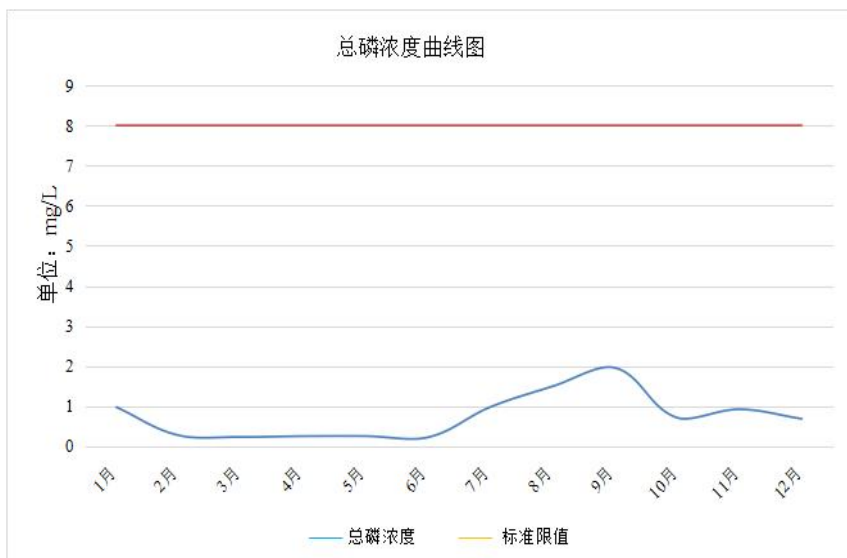


图 3.2.9.1-11 污水排放口 2025 年总磷在线监测曲线

2、企业自行监测结果

根据企业 2025 年委托浙江九安检测科技有限公司对废水的监测（报告编号：CD250141、HC252674-1、2025-L-2319）及 2025 年污水站日常运行数据，企业污水排放口各监测指标均符合《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的排放限值要求，详见表 3.3.15.1-2、表 3.3.15.1-3。

表 3.3.15.1-2 污水排放口监测结果

污染物	限值	2025/12/8		
		第一次	第二次	第三次
样品形状	/	黄色、弱臭和味、无油污、透明液体	黄色、弱臭和味、无油污、透明液体	黄色、弱臭和味、无油污、透明液体
pH 值, 无量纲	6~9	7.9	8	8
化学需氧量 (COD _{Cr}), mg/L	500	190	196	187
氨氮, mg/L	35	1.71	1.59	1.58
总磷, mg/L	8	0.51	0.51	0.52
总氮, mg/L	60	18	16	16.5
乙腈, mg/L	/	<0.04	<0.04	<0.04
污染物	限值	2025/12/15		
		第一次	第二次	第三次
样品形状	/	黄色、微弱气味、无浮油、微浊液体	微黄色、微弱气味、无浮油、微浊液体	微黄色、微弱气味、无浮油、微浊液体
悬浮物, mg/L	120	32	20	23
五日生化需氧量 (BOD ₅), mg/L	300	72.7	67.1	58.7
挥发酚, mg/L	1	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂, mg/L	15	0.162	0.15	0.145
总氯, mg/L	/	0.18	2.37	1.58
甲醛, mg/L	3	0.1	0.31	0.31
色度, 倍	60	20	5	5
动植物油类, mg/L	100	1.16	1.21	1.06

表 3.3.15.1-3 污水站日常监测结果

采样点	检测项目	检测结果	标准限	达标
-----	------	------	-----	----

		2025年 12月30 日	2025年 12月31 日	2026年 1月1日	2026 年1月 2日	2026年 1月3日	2026 年1月 4日	2026 年1月 5日	2026 年1月 6日	2026 年1月 7日	2026 年1月 8日	2026年 1月9日		
配水池	pH	11.75	11.95	11.96	11.69	12.26	12.05	12.09	12.08	12.21	12.19	12.13	/	/
	COD _{Cr} (mg/L)	4461	5392	5374	4162	4606	4981	4634	4786	6757	5328	7103	/	/
	TP (mg/L)	5.36	6.97	7.45	7.81	5.01	2.68	3.62	2.64	3.82	1.71	2.77	/	/
	氨氮 (mg/L)	118.85	131.95	118.65	47.54	100.85	71.88	67.44	67.84	78.2	136	115.62	/	/
	总氮 (mg/L)	11.86	13.07	14.67	10.74	12.5	5.62	10.56	15.05	21.09	21.44	20.78	/	/
厌氧塔	pH	7.05	7.19	6.96	7.12	6.86	6.8	7.06	7	6.98	7.06	6.93	/	/
	COD _{Cr} (mg/L)	2382	1997	1950	1599	1977	1769	1834	1964	1942	1468	2213	/	/
	氨氮 (mg/L)	102.04	69	73.02	76.32	95.68	54.42	57.78	72.86	76	73.1	78.1	/	/
缺氧池	pH	8.06	8.18	7.96	8.06	7.97	7.92	8.02	8.01	7.87	7.9	7.94	/	/
	COD _{Cr} (mg/L)	248	308	401	474	374	538	462	247	602	578	644	/	/
	氨氮 (mg/L)	30.25	42.39	46.1	40.56	49.1	33.92	37.25	18.04	39	45.08	50.23	/	/
兼氧池	pH	8.25	8.12	8.06	8.16	8.15	8.21	8.25	7.91	8.12	8.08	8.2	/	/
	COD _{Cr} (mg/L)	337	269	269	218	241	205	230	491	245	224	250	/	/
	氨氮 (mg/L)	37.75	15.61	20.41	25.63	31.51	15.5	16.62	36.81	14.06	23.62	25.69	/	/
好氧池	pH	8.3	8.2	8.26	8.16	8.25	8.24	8.26	8.31	8.09	8.06	8.11	/	/
	COD _{Cr} (mg/L)	157	168	146	160	140	117	119	152	151	178	152	/	/
	TP (mg/L)	0.42	0.53	0.65	0.57	0.54	0.3	0.37	0.38	0.55	0.97	0.68	/	/
	氨氮 (mg/L)	5.02	7.16	6.38	5.79	3.56	3.39	3.53	3.52	7.2	15.7	3.6	/	/
	总氮 (mg/L)	11.27	14.34	14.37	13.17	13.18	12.39	13.62	11.96	13.01	14.49	13.19	/	/
标排口	pH	8.16	7.98	8.06	8	8.02	7.91	8.1	7.98	7.96	7.93	8.24	6.0-9.0	达标
	COD _{Cr} (mg/L)	166	145	157	150	143	140	140	166	114	152	184	<500	达标
	TP (mg/L)	1.11	0.78	0.85	0.64	0.64	0.97	1.02	0.68	0.69	1.47	1.46	<8	达标
	氨氮 (mg/L)	7.45	8.67	10.53	8.43	5.46	7.93	6.22	5.1	4.02	7.15	5.29	<35	达标
	总氮 (mg/L)	19.9	17.07	16.65	16.05	14.02	18.46	19.62	23.09	16.01	15.14	15.46	<60	达标

本报告调查收集了企业雨水排放口的自行监测数据，监测数据表明企业雨水排放口满足《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）中 COD_{Cr} 排放浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的限值要求。

表 3.3.15.1-4 雨排口监测数据

采样位置	检测报告	时间	污染物	检测结果	标准限值	是否达标
二期雨排口	HC250269-1	2025.2.20	pH 值	7.5	/	/
			化学需氧量 (mg/L)	32	50	达标
			氨氮 (mg/L)	0.375	/	/
			悬浮物 (mg/L)	11	/	/

3.3.15.2 废气

3.3.15.2.1 废气处理方案

中美华东制药二期厂区废气处理配套建有车间预处理设施和末端集中处理设施。

罐区含氯化氢废气经过碱喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放（DA014），含溶媒废气经冷凝后引至 RTO 系统处理，通过 26m 高排气筒排放（DA015）。

超抗车间多粘菌素、莫匹罗星、达托霉素产品发酵废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋处理后，通过 28m 高排气筒排放（DA018）；多粘菌素 B（X-8）产品沉淀过滤废气采用酸喷淋+水喷淋处理后，通过 22m 高排气筒排放（DA019）。

企业二期实验室产生质检废气，主要是检验、研发过程中产生的废气，包括恶臭等，质检废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后，经 49m 高排气筒排放（DA021）。

阿卡波糖提炼车间提炼含氯化氢废气采用碱喷淋+水喷淋处理后，通过 31m 高排气筒排放（DA022），阿卡波糖提炼车间提炼含乙醇废气采用碱喷淋+水喷淋处理后，通过 28m 高排气筒排放（DA030），喷雾干燥废气采用布袋除尘+水喷淋处理后，通过 27m 高排气筒排放（DA023、DA029）。

发酵车间阿卡波糖产品发酵废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋处理后，通过 33m 高排气筒排放（DA024、DA025）。

企业二期污水处理站废气分三套管理收集，收集了污水站废气，以及阿卡波糖产品板框产生的废气，分别经“碱喷淋+水喷淋”处理后可直接排放，也可以再进入 RTO 焚烧处理后通过 21m 高排气筒排放（DA026），两者之间设置阀门切换。

发酵楼中控废气采用碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋后，经 33m 高排气筒排放（DA027）。

莫匹罗星产品空间换气废气采用氧化喷淋装置处理后通过 25m 高排气筒排放（DA033）；

提炼车间、超抗车间、罐区、溶媒回收装置等有机废气经预处理后纳入末端废气集中处理系统（RTO 焚烧+碱喷淋）处理后排放。

原达托霉素产品沉淀过滤含溶媒废气原采用“两级碱喷淋”处理后高空排放，2024 年企业进行提升改造工作后，将原处理工艺“两级碱喷淋”作为预处理设施，该股废气经“两级碱喷淋”预处理后再进入 RTO 系统处理，取消原 DA028 废气排放口。原百令片产品含溶媒废气原采用“冷凝+两级水喷淋”处理后高空排放，2024 年企业进行提升改造工作后，将原处理工艺“冷凝+两级水喷淋”作为预处理设施，经“冷凝+两级水喷淋”预处理后再进入 RTO 系统处理，原 DA031 废气排放口取消。上述变动属于废气处理措施提升，不会导致污染物排放量增加，不涉及重大变动。

采取源头控制，加强设备密闭性、生产区域密闭性并采用先进的生产装备进行无组织排放控制。企业现有废气处理措施情况详见表 3.3.15.2-1。

表 3.3.15.2-1 企业二期厂区现有废气处理措施情况一览表

排气筒编号	处理装置位置	产品	风量(m ³ /h)	主要污染因子	废气性质	处理工艺	排气筒高度(米)
DA014	罐区	盐酸储罐	/	氯化氢	酸性废气	碱喷淋	16
DA018	发酵车间	多粘菌素 B(X-8)	20000	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气	碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	28
	发酵车间	莫匹罗星 (MP)		CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气		
	发酵车间	达托霉素 (YT-01)		CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气		
DA019	超抗车间	多粘菌素 B(X-8)	6000	氨气	沉淀过滤废气	酸喷淋+水喷淋	22
DA021	实验室		30000	非甲烷总烃, 臭气浓度	质检废气	碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	49
DA022	AK 提炼车间	阿卡波糖 (AK)	10000	氯化氢	盐酸废气	碱喷淋+水喷淋	31
DA023	AK 提炼车间	阿卡波糖 (AK)	5000	颗粒物	喷雾干燥废气	布袋除尘+水喷淋	27
DA024	发酵车间	阿卡波糖 (AK)	90000	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气	碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	33
DA025	发酵车间	阿卡波糖 (AK)	90000	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	发酵/消毒废气	碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	33
DA026	污水站		38000	臭气浓度、氨、硫化氢、非甲烷总烃等	生化装置	污水处理站废气分三套管理收集, 分别经“碱喷淋+水喷淋”处理后可直接排放, 也可以再进入 RTO 焚烧处理后通过 25m 高排气筒排放。两者之间设置阀门切换	21
				臭气浓度、氨、硫化氢等	其他废气(AK 渣板框废气)		
DA027	实验室		8000	臭气浓度	发酵楼中控废气	碱喷淋+氧化喷淋+水喷淋	33
DA029	AK 提炼车间	阿卡波糖 (AK)	5000	颗粒物	喷雾干燥废气	布袋除尘+水喷淋	27
DA030	AK 提炼车间	阿卡波糖 (AK)	1000	乙醇	提炼废气	碱喷淋+水喷淋	28
DA033	超抗车间	莫匹罗星 (MP)	44000	臭气浓度	空间换气	氧化喷淋	26
DA015	AK 提炼车间	阿卡波糖 (AK)	100000	恶臭	AK 渣板框废气	“旋风除尘”处理后接入污水处理站废气 Q3 管道, 经“碱喷淋+水喷淋”处理后进入 RTO 装置	26
	综合制	百令片		颗粒物、非甲烷总	固体投料、粉碎、干燥、	经“两级水喷淋”处理后进入 RTO 装置	

排气筒编号	处理装置位置	产品	风量(m ³ /h)	主要污染因子	废气性质	处理工艺	排气筒高度(米)	
	剂车间			烃等	整粒、混合废气	经“冷凝+两级水喷淋”处理后进入 RTO 装置		
				乙醇	湿法制粒、干燥废气			
	超抗车间			莫匹罗星 (MP)	丙酮、乙酸乙酯、正庚烷等	有机废气		经“碱喷淋+水喷淋”处理后进入 RTO 装置
				达托霉素 (YT-01)	乙醇	有机废气		经“两级碱喷淋”处理后进入 RTO 装置
				莫匹罗星钙 (MPC)	丙酮	有机废气		经“碱喷淋+水喷淋”处理后进入 RTO 装置
	溶媒回收装置			乙醇回收	乙醇	有机废气		“二级冷凝”后进入 RTO 装置
				乙腈回收	乙腈	有机废气		
	罐区				乙醇、丙酮、乙酸乙酯、乙腈等	有机废气		安装平衡管和氮封装置，呼吸废气经冷凝后进入 RTO 装置

3.3.15.2.2 废气处理设施

(1) RTO

现有 1 套设计处理风量为 100000m³/h 的 RTO 系统，采用天然气作为辅助燃料，处理车间工艺有机废气、储罐呼吸废气、恶臭废气和污水站废气。

(2) 发酵废气处理设施

企业一期现有项目发酵车间发酵产生恶臭气，其成分复杂，主要污染物为恶臭、CO₂、水汽等。生物制药产品的发酵废气有一定的特殊性，浓度低但有综合性臭气，气量大浓度小。采用焚烧的方式投资与运行成本过高，因此根据企业现有发酵尾气控制措施及同类企业，发酵尾气采用相对独立的废气处理系统，处理工艺主要采用碱喷淋+光氧化催化+水喷淋处理。

(3) 其他废气

企业二期现有项目其他废气主要为含粉尘废气，主要污染物为颗粒物等，采用布袋除尘+喷淋或两级喷淋方式处理。

3.3.15.2.3 废气达标情况

(1) RTO 焚烧炉废气

① 在线监测结果

企业已设置 RTO 废气在线监测系统，本报告调查收集了 2025 年 7 月及全年 RTO 废气排放口的在线监测数据，详见图 3.3.15.2-1~2。由监测数据可知，企业 RTO 出口非甲烷总烃的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）大气污染物排放限值要求。



图 3.3.15.2-1 RTO 废气排放口 7 月非甲烷总烃在线监测曲线

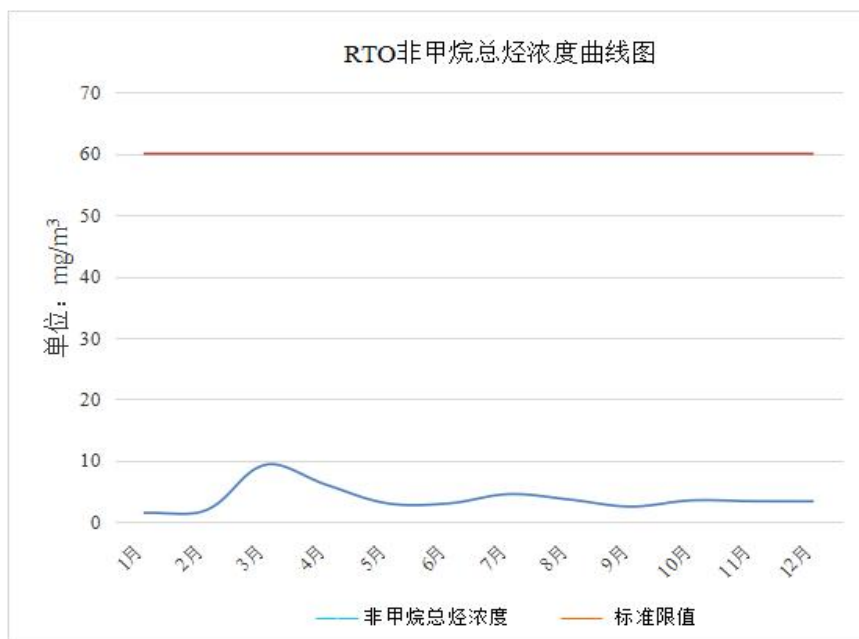


图 3.3.15.2-2 RTO 废气排放口全年非甲烷总烃在线监测曲线

②企业自行监测结果

根据杭州中美华东制药江东有限公司委托浙江蓝扬检测技术有限公司对二期工艺废气浓度的监测报告，杭州中美华东制药江东有限公司二期现有工艺废气各项污染物排放浓度均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值中的相关要求。监测结果详见表3.2.11.2-2。

表 3.3.15.2-2 企业二期废气监测结果

检测点位	检测报告	检测时间	检测项目	检测结果						标准限值 mg/m ³	达标情 况
				第一次		第二次		第三次			
				排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h		
RTO 废气处理设施排放口 (DA015)	HC251565-4	2025.07.16	丙酮	0.04	47511	0.03	45293	<0.01	42766	40	达标
			异丙醇	0.018		0.006		0.004		/	/
			乙酸乙酯	0.033		0.029		0.036		40	达标
			非甲烷总烃	2.1		2.95		2.41		60	达标
			氨	0.29		0.3		0.28		10	达标
			颗粒物	1		1		1		10	达标
			二噁英 (ng TEQ/m ³)	0.033		0.057		0.0032		0.1	达标
	HJ260032-6	2026.01.13	二氧化硫	<3	42917	<3	42917	<3	42917	100	达标
			氮氧化物	11		11		13		200	达标
			颗粒物	<1.0		<1.0		<1.0		10	达标
			臭气浓度(无量纲)	724		724		724		800	达标
			非甲烷总烃	4.43		4.32		4.46		60	达标
	HJ260032-9	2026.01.26	含氧量	20.7	45499	20.5	45499	20.7	45499	/	/
			非甲烷总烃	1.31		1.02		1.12		60	达标
	RTO 废气处理设施进口 (DA015)	HJ260032-9	2026.01.26	含氧量	20.9	47502	20.8	47502	20.9	47502	/
非甲烷总烃				23.9	27.4		28		60		达标
YT 发酵废气处理设施出口 (DA018)	HC251565-4	2025.07.21	颗粒物	<0.6	9985	<0.6	9524	<0.6	10162	15	达标
			氨	2.63		2.14		2.42		10	达标
			臭气浓度(无量纲)	112		85		97		800	达标
X-8 废气处理设施出口 (DA019)	HC251565-4	2025.07.23	氨	2.68	6743	2.63	3937	2.73	4201	10	达标
			臭气浓度(无量纲)	112		131		112		800	达标
质检楼废气处理设施出口(DA021)	HC251565-4	2025.07.23	臭气浓度(无量纲)	72	22879	63	24475	85	23258	800	达标
			非甲烷总烃	1.27		3.36		3.72		60	达标
AK 提炼盐酸废气处理设施出口 (DA022)	HC251565-4	2025.07.22	氯化氢	3.73	1738	3.27	2842	3.7	2535	10	达标
AK 提炼喷雾干燥废气处理设施出口 (DA023)	HC252687	2025.12.10	颗粒物	<0.7	4644	<0.7	4644	<0.7	4644	10	达标
AK 发酵废气南处理设施出口 (DA024)	HC251565-4	2025.07.17	臭气浓度(无量纲)	131	22688	151	33609	131	31403	800	达标
			颗粒物	<0.6		<0.6		<0.6		15	达标
AK 发酵废气南处理设施出口(DA025)	HC251565-4	2025.07.17	臭气浓度(无量纲)	112	31414	112	31159	151	32576	800	达标

检测点位	检测报告	检测时间	检测项目	检测结果						标准限值 mg/m ³	达标情 况
				第一次		第二次		第三次			
				排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	废气流量 m ³ /h		
			颗粒物	<0.5		<0.5		<0.5		15	达标
发酵楼中控废气处理设施出口 (DA027)		2025.07.22	臭气浓度(无量纲)	63	3856	72	3790	47	3876	800	达标
AK 提炼喷雾干燥废气处理设施出口 (DA029)	HC252687	2025.12.10	颗粒物	1.3	4591	1.3	4591	1.3	4591	10	达标
AK 提炼乙醇废气处理设施出口 (DA030)	HC251565-4	2025.07.16	非甲烷总烃	2.58	1014	3.1	1104	2.67	1080	60	达标
超抗车间废气处理设施出口 (DA033)		2025.07.22	臭气浓度(无量纲)	47	8180	63	16224	41	16994	800	达标
污水站排气筒 DA026	HC250598-1	2025.03.21	氨	0.93	5700	0.94	6515	0.93	6922	20	达标
			硫化氢	<0.0002		<0.0002		<0.0002		5	达标
			臭气浓度(无量纲)	173		173		229		1000	达标
	HC250460-1	2025.03.10	非甲烷总烃	0.4	7071	0.49	7736	0.38	7015	60	达标

(2) 无组织废气

根据企业 2025 年 9 月 30 日委托浙江九安检测科技有限公司监测结果（监测报告 HC252111-5），无组织废气监控点臭气浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值的要求，氨、硫化氢浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建项目二级排放标准中的要求，详见表 3.3.15.2-3。

表 3.3.15.2-3 厂界无组织废气自行监测数据

单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲

采样点位	检测项目	检测结果			参考限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次		
二期厂区上风向 1#	氨	0.11	0.77	0.43	1.5	达标
	硫化氢	<0.001	<0.001	<0.001	0.06	达标
	总悬浮颗粒物	0.04	0.04	0.04	1	达标
	臭气浓度	<10	<10	<10	20	达标
	氯化氢	0.1	0.1	0.1	0.2	达标
	非甲烷总烃	1.02	0.77	0.74	/	达标
二期厂区下风向 2#	氨	0.13	0.08	0.1	1.5	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.06	达标
	总悬浮颗粒物	0.04	0.04	0.04	1	达标
	臭气浓度	14	13	13	20	达标
	氯化氢	0.1	0.1	0.1	0.2	达标
	非甲烷总烃	1.15	1.12	0.93	/	达标
二期厂区下风向 3#	氨	0.09	0.11	0.68	1.5	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.06	达标
	总悬浮颗粒物	0.06	0.06	0.06	1	达标
	臭气浓度	16	15	12	20	达标
	氯化氢	0.1	0.1	0.1	0.2	达标
	非甲烷总烃	1.08	1.13	1.17	/	达标
二期厂区下风向 4#	氨	0.11	0.33	0.06	1.5	达标
	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.06	达标
	总悬浮颗粒物	0.05	0.05	0.05	1	达标
	臭气浓度	11	15	14	20	达标
	氯化氢	0.19	0.19	0.19	0.2	达标
	非甲烷总烃	1.15	1.24	1.19	/	达标

(3) 厂区内废气

根据企业 2025 年 12 月 23 日委托浙江九安检测科技有限公司监测结果（监测报告 HC252111-6），厂区内废气监控点非甲烷总烃符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值，详见表 3.3.15.2-4。

表 3.3.15.2-4 厂区内非甲烷总烃废气自行监测数据

单位：mg/m³

采样点位	二期厂区内	
检测项目	非甲烷总烃	
检测结果	第一次	0.75
	第二次	0.65
	第三次	0.74
参考限值	6	
达标情况	达标	

3.3.15.3 固废

3.3.15.3.1 固废暂存场所情况

企业在二期厂区西侧建有 1 座危废仓库，面积约 650m²，危险废物贮存场所基本情况见表 3.2.8.3-1。所有的危险废物都装入专门的容器内，没有不相容的危废混装在同一容器中的现象，盛装危废的容器上统一粘贴了符合标准的标签。

企业所使用的危废盛装容器符合标准，容器完好无损，材质满足强度要求，且容器衬里与危废不互相反应。

危废仓库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。所有仓库内存放装载危险废物容器的地面均为耐腐蚀的混凝土硬化地面，已做好防腐、防渗。危废暂存库为密闭式，已设置废气收集装置。危废暂存库大门上锁，钥匙由专人保管。危废进出库有相应的台账记录和责任人。

表 3.3.15.3-1 企业危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
一期/二期危废仓库	废机油	HW08	900-217-08	一期厂区东侧/二期厂区西侧	30m ² /650m ²	分类收集，贮存于专用的危废暂存间	正常生产 2 个月产生量	2 个月
	废药品	HW03	900-002-03					
	发酵废渣	HW02	276-001-02					
	废溶媒	HW02	276-002-02					
	废电池	HW49	900-044-49					
	废灯管	HW29	900-023-29					
	废硒鼓	HW49	900-041-49					
	废活性炭	HW02	276-003-02					
	废树脂	HW13	900-016-13					
	废元明粉	HW02	276-004-02					
废包装材料	HW49	900-041-49						

3.3.15.3.2 固废现状处置情况

企业与东阳纳海环境科技有限公司、杭州临江环境能源有限公司、浦江三阳环保科技有限公司、衢州中溢环保科技有限公司、浙江佳境环保科技有限公司等有资质单位签订危废委托处置合同（协议），合法处置固废，处置情况详见表 3.3.15.3-2。

表 3.3.15.3-2 2025 年固废处置情况一览表

序号	固废名称	危废代码	处置去向	处置量 (t/a)	是否符合环保要求
1	虫草废料、不合格品	276-005-02	东阳纳海环境科技有限公司 杭州临江环境能源有限公司 浦江三阳环保科技有限公司	13.86	符合
2	废培养基	276-002-02		11.19	符合
3	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49		20.20	符合
4	废药品	900-002-03		115.64	符合
5	发酵废渣	276-001-02		40.16	符合
6	废硒鼓	900-041-49		0.00	符合
7	废活性炭	276-003-02		29.17	符合
8	废包装材料	900-041-49		58.65	符合
9	废机油	900-217-08		2.59	符合
10	废树脂	900-016-13		8.01	符合
11	废溶媒	276-002-02	衢州中溢环保科技有限公司 浙江佳境环保科技有限公司	1770.67	符合

序号	固废名称	危废代码	处置去向	处置量 (t/a)	是否符合环保要求
12	污水处理站生化污泥	一般固废	综合利用	6607.64	符合
13	蚕蛹不溶渣	一般固废	综合利用	2193.11	符合
14	生活垃圾	一般固废	环卫清运	570	符合
15	阿卡发酵渣	一般固废	综合利用	7261.92	符合
16	一般废包装	一般固废	综合利用	684.93	符合

3.3.15.4 噪声

项目主要噪声源为各类泵、输送设备、引风机及空压机。企业在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械。对泵、引风机等高噪声的设备安装减震装置、消声器，设立隔声罩，对冷却设施设立隔声屏障。同时，加强绿化，种植一定的乔木、灌木林，有利于减少噪声污染。

本报告调查收集了 2025 年 12 月 22 日二期厂界噪声监测数据（浙江九安检测科技有限公司 HC252674-2），详见表 3.3.15.4-1。

表 3.3.15.4-1 厂界噪声监测结果

监测点位	等效声级, L_{eq} [dB(A)]				达标情况	
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#厂界东侧	59	65	48	55	达标	达标
2#厂界南侧	61		50		达标	达标
3#厂界西侧	55		53		达标	达标
4#厂界北侧	54		47		达标	达标

监测结果表明，在监测期间，企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类声环境功能区标准。

3.4 已建项目污染源强分析

3.4.1 废水

企业一期厂区已建项目现有废水主要为：分离废水、菌种废水、检验废水、发酵废水、配料废水、提炼废水等工艺废水，废气处理装置喷淋废水、初期雨水、环保车间废水、循环冷却水定期排污水、动力车间废水、仓库废水、生活污水、综合辅助废水、清洗废水等公用工程废水。根据在线流量统计数据及企业统计台帐，一期厂区已建项目废水污染源强汇总见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 一期厂区已建项目废水污染源强汇总

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)			
			2025 年	达产	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷
1	冬虫夏草菌粉	发酵后固液分离废水	140820	175989	12000	137	100	20
		检验废水	3640	3650	15000	178	300	20
		实验室废水	3640	3650	1812	340	6000	
		清洗废水	66500	147460	2000	10	350	
2	伏格列波糖咀嚼片、伏格列波糖胶囊	清洗废水	0	40	100	15	15	20
3	PulsecathiVAC2L 产品	清洗废水	0	3	150			
		纯水制备浓水	0	2	350			
		废气处理废水	0	108	800			
4	公用工程	生活污水	9684	9684	300	30	75	
		废气吸收废水	25100	65700	510	5	5	
		初期雨水	19069	3000	600	/		
		综合辅助废水	9500	20400	623	38	38	

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)			
			2025年	达产	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷
		环保车间废水	6000	24820	510	12	12	
		循环冷却水和蒸汽冷凝水	11500	43800	85			
合计			295453	498306	6502	77	208	10

企业二期厂区已建项目现有废水主要为：发酵废水、冷凝废水、脱盐废水、浓缩废水、纯化废水、超抗废水等工艺废水，废气处理装置喷淋废水、初期雨水、清洗废水、循环冷却系统排污水、研发质检废水、真空系统废水、生活污水等公用工程废水。根据在线流量统计数据及企业统计台帐，二期厂区已建项目废水污染源强汇总见表 3.4.1-2。

表 3.4.1-2 二期厂区已建项目废水污染源强汇总

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)			
			2025年	达产	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷
1	阿卡波糖	发酵清洗废水	13916	16500	5000	64	100	
		冷凝废水	24355	28878	2000			
		脱盐废水	370914	1004785	11000	78	120	5
		浓缩废水	17261	20467	5000			
		纯化废水	76142	90283	6000			
		浓缩废水	10465	12408	4000			
		提炼及板框清洗废水	189253	224400	5000			
2	多粘菌素	发酵清洗废水	100	876	500	15	15	20
		浓缩废水	377	3317	5000			
		沉淀废水	83	730	5000	34000	34000	
		滤渣废水	25	219	5000	6000	6000	
		浓缩废水	2	18	5000			
		冷凝废水	0.54	5	5000			
		超抗清洗废水	253	2227	2000			
3	莫匹罗星	发酵清洗废水	3278	5000	3488	88	88	
		分离废水	21003	32032	35000			
		解析废水	5901	9000	35000			
		萃取废水	1180	1800	35000	50000	50000	
		离心废水	118	180	35000			
		超抗清洗废水	37767	57600	3000			
4	莫匹罗星钙	浓缩废水	4	35	35000			
		清洗废水	50	500	3000			
5	达托霉素	发酵清洗废水	6	210	200	22.8	23	2
		树脂分离废水	35	1250	120000			
		树脂解析废水	5	180	120000			
		层析废水 1	5	180	120000	3397	3397	2554
		层析废水 2	3	120	120000	3863	3863	
		高压废水 1	3	120	120000			
		高压废水 2	2	60	120000			
		超滤废水	2	62	120000			
		超抗清洗废水	7	240	3000			
6	阿卡波糖片制剂	设备地面清洗废水	14017	14250	500			
7	百令胶囊制剂	设备地面清洗废水	7063	7500	500			
8	百令片	设备清洗废水	1970	2000	500			
		废气喷淋废水	4925	5000	500	0		
		生活污水	1655	1680	400	35	35	
9	HDG1901 原料药	清洗废水	519	1075	3000	100	100	113
		一般工艺废水	1132	2345	3000	100	100	113
		含菌废水	84	173	13000	1300	1800	113
		TFA 废水	24	50	10000	3200	3900	

序号	产品名称	废水种类	废水量 (t/a)		水质浓度 (mg/L)			
			2025 年	达产	CODcr	NH ₃ -N	总氮	总磷
		纯化水及注射用水制备废水	417	864	50			
		蒸汽消毒废水	12	25	50			
10	溶媒回收装置	蒸馏废水	0	1980	500			
		清洗废水	0	4680	500			
11	HDG1901 制剂	清洗废水	90	829	450			
		纯水制备浓水	65	600	50			
12	吡哌布芬片、克拉霉素片、阿卡波糖咀嚼片	设备清洗废水	6893	8486				
		地面清洗废水	65	80				
		洁净服清洗废水	110	135				
13	公用工程	初期雨水	10213	15000	100	0		
		循环冷却水排污水	200000	570976				
		研发、质检	21500	23180	1500	0		
		生活污水	106947	106947	400	35	35	
		真空系统排水	1980	1980	2500	0		
		废气喷淋废水	55000	75150	500	0		
合计			1207195	2358667	5783	80	93	2

3.4.2 废气

已建项目废气主要包括工艺废气、罐区废气以及配套三废处理设施 RTO 运行过程中的废气等，综合企业排污许可执行报告、监测报告、环评环保核算源强，详见表 3.4.2-1、表 3.4.2-2。

表 3.4.2-1 一期已建项目废气污染源强汇总 (t/a)

污染物	冬虫夏草菌粉		伏格列波糖咀嚼片/伏格列波糖胶囊		PulsecathiVAC2L 产品		污水站		合计	
	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产
异丙醇					0.0035	0.4380			0.0035	0.4380
丙酮					0.0002	0.0230			0.0002	0.0230
VOCs 小计					0.0037	0.4610			0.0037	0.4610
颗粒物	0.9093	0.9119	0	0.0003					0.9093	0.9122
硫化氢							0.7020	1.1840	0.7020	1.1840
氨							0.2915	0.4916	0.2915	0.4916

表 3.4.2-2 二期已建项目废气污染源强汇总 (t/a)

污染物	废气	阿卡波糖 (AK)		莫匹罗星(MP)		莫匹罗星钙(MPC)		达托霉素(YT-01)		阿卡波糖片制剂		百令片		HDG1901 原料药	
		2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产
乙醇	有组织	0.0099	0.0177					0.9333	0.0333	0.0996	0.1013	0.7092	0.7200	0.0209	0.0432
	无组织	0.0251	0.0446					1.5867	0.0567	0.2047	0.2081	0.0041	0.0042	0.0232	0.0480
	小计	0.0350	0.0623					2.5200	0.0900	0.3043	0.3094	0.7133	0.7242	0.0440	0.0912
丙酮	有组织			0.0682	0.1040	0.0019	0.0190								
	无组织			0.3514	0.5360	0.0038	0.0380								
	小计			0.4196	0.6400	0.0057	0.0570								
乙酸乙酯	有组织			0.0295	0.0450										
	无组织			0.1082	0.1650										
	小计			0.1377	0.2100										
乙腈	有组织													0.0736	0.1524
	无组织													0.0184	0.0381
	小计													0.0920	0.1905
乙酸异丁酯	有组织			0.0393	0.0600										
	无组织			0.0721	0.1100										
	小计			0.1115	0.1700										
乙酸	有组织													0.0004	0.0008
	无组织													0.0001	0.0002
	小计													0.0004	0.0009

污染物	废气	阿卡波糖 (AK)		莫匹罗星(MP)		莫匹罗星钙(MPC)		达托霉素(YT-01)		阿卡波糖片制剂		百令片		HDG1901 原料药	
		2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产
丙二醇	有组织													5.31E-05	0.0001
	无组织													6.28E-06	1.30E-05
	小计													5.94E-05	0.0001
正庚烷	有组织			0.0262	0.0400										
	无组织			0.0459	0.0700										
	小计			0.0721	0.1100										
VOCs 小计	有组织	0.0099	0.0177	0.1633	0.2490	0.0019	0.0190	0.9333	0.0333	0.0996	0.1013	0.7092	0.7200	0.0949	0.1965
	无组织	0.0251	0.0446	0.5777	0.8810	0.0038	0.0380	1.5867	0.0567	0.2047	0.2081	0.0041	0.0042	0.0417	0.0863
	小计	0.0350	0.0623	0.7409	1.1300	0.0057	0.0570	2.5200	0.0900	0.3043	0.3094	0.7133	0.7242	0.1366	0.2828
二噁英	有组织														
	无组织														
	小计														
颗粒物	有组织	0.0225	0.0400	0.0026	0.0040							0.0512	0.0520	0.0034	0.0070
	无组织	0.0461	0.0820	0.0046	0.0070							0.0167	0.0170	0.0002	0.0004
	小计	0.0686	0.1220	0.0072	0.0110							0.0680	0.0690	0.0035	0.0073
氨	有组织													0.0038	0.0080
	无组织													0.0002	0.0004
	小计													0.0040	0.0084
硫化氢	有组织														
	无组织														
	小计														
氯化氢	有组织	0.0051	0.0090											0.0005	0.0010
	无组织	0.0096	0.0170											0.0001	0.0002
	小计	0.0146	0.0260											0.0006	0.0012
二氧化硫	有组织														
	无组织														
	小计														
氮氧化物	有组织														
	无组织														
	小计														

表 3.4.2-2 二期已建项目废气污染源强汇总 (续表) (t/a)

污染物	废气	溶媒回收装置		HDG1901 制剂		吡啉布芬片、克拉霉素片、阿卡波糖咀嚼片		污水站		RTO		罐区		合计	
		2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产	2025年	达产
乙醇	有组织	0	0.0300	0	0	0.8902	1.0990					0.0002	0.0070	2.6634	2.0515

污染物	废气	溶媒回收装置		HDG1901 制剂		吡啶布芬片、克拉霉素片、阿卡波糖咀嚼片		污水站		RTO		罐区		合计	
		2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产
	无组织	0	0.0900	0	0.0940	0.1798	0.2220					0.0003	0.0080	2.0238	0.7755
	小计	0	0.1200	0	0.0940	1.0700	1.3210					0.0005	0.0150	4.6872	2.8270
丙酮	有组织											0.0065	0.0100	0.0766	0.1330
	无组织											0.0071	0.0110	0.3624	0.5850
	小计											0.0136	0.0210	0.4389	0.7180
乙酸乙酯	有组织											0.0217	0.0030	0.0512	0.0480
	无组织											0.0217	0.0030	0.1299	0.1680
	小计											0.0434	0.0060	0.1811	0.2160
乙腈	有组织	0	0.0050									0.0010	0.0020	0.0746	0.1594
	无组织	0	0.0230									0.0010	0.0020	0.0194	0.0631
	小计	0	0.0280									0.0020	0.0040	0.0940	0.2225
乙酸异丁酯	有组织													0.0393	0.0600
	无组织													0.0721	0.1100
	小计													0.1115	0.1700
乙酸	有组织													0.0004	0.0008
	无组织													0.0001	0.0002
	小计													0.0004	0.0009
丙二醇	有组织													5.31E-05	0.0001
	无组织													6.28E-06	1.30E-05
	小计													5.94E-05	0.0001
正庚烷	有组织													0.0262	0.0400
	无组织													0.0459	0.0700
	小计													0.0721	0.1100
VOCs 小计	有组织	0	0.0350	0	0							0.0294	0.0220	2.0415	1.3937
	无组织	0	0.1130	0	0.0940							0.0301	0.0240	2.4738	1.5499
	小计	0	0.1480	0	0.0940							0.0594	0.0460	4.5153	2.9436
二噁英	有组织									3.48E-08	6.89E-08			3.48E-08	6.89E-08
	无组织									0	0			0	0
	小计									3.48E-08	6.89E-08			3.48E-08	6.89E-08
颗粒物	有组织					0.2236	0.2760							0.3033	0.3790
	无组织					0.2373	0.2930							0.3049	0.3994
	小计					0.4609	0.5690							0.6082	0.7783
氨	有组织							0.1980	0.3300					0.2018	0.3380
	无组织							0	0					0.0002	0.0004
	小计							0.1980	0.3300					0.2020	0.3384

污染物	废气	溶媒回收装置		HDG1901 制剂		吲哚布芬片、克拉霉素片、阿卡波糖咀嚼片		污水站		RTO		罐区		合计	
		2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年		2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产	2025 年	达产
硫化氢	有组织							0.0085	0.0141					0.0085	0.0141
	无组织							0	0					0	0
	小计							0.0085	0.0141					0.0085	0.0141
氯化氢	有组织											0.0021	0.0040	0.0076	0.0140
	无组织											0.0021	0.0040	0.0117	0.0212
	小计											0.0041	0.0080	0.0194	0.0352
二氧化硫	有组织									0.1919	0.3800			0.1919	0.3800
	无组织									0	0			0	0
	小计									0.1919	0.3800			0.1919	0.3800
氮氧化物	有组织									3.8102	7.5450			3.8102	7.5450
	无组织									0	0			0	0
	小计									3.8102	7.5450			3.8102	7.5450

3.4.3 固废

根据企业提供的固废台账，结合 2025 年原辅材料核算固废产生量，再根据产量关系推算达产固废产生量。已建项目固废污染源强汇总见表 3.4.3-1、表 3.4.3-2，已建项目固废产生及处置情况汇总表 3.4.3-3。

表 3.4.3-1 一期厂区已建项目固废污染源强汇总

序号	产品名称	固废名称	产生工序	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)	
							2025 年实际	达产
1	冬虫夏草菌粉	不溶渣	配料溶解	蚕蛹粉的残渣，杂质等	一般固废	/	2193.11	2257.66
2	伏格列波糖咀嚼片、伏格列波糖胶囊	/	/	/	/	/	/	/
3	PulsecathiVAC2L 产品	清洗废液	清洗	有机废液	危险固废	900-402-06	0	0.62
		废胶水	组装	废胶水	危险固废	900-014-13	0	7.83E-05
		危险废包装	原料使用	沾有化学品的包装物	危险固废	900-041-49	0.1	0.42
		废墨盒	标签打印	油墨	危险固废	900-299-12	0	3
4	公用工程	一般包装材料	包装	外包装	一般废物	/	18	19
		废机油	各动力设备	废机油	危险固废	900-217-08	0.69	0.81
		废培养基	培养	废培养基	危险固废	276-002-02	10.81	11
		废弃试剂、试剂瓶	实验室	乙腈、甲醇、瓶等	危险固废	900-047-49	9.60	12.16
		虫草废料	生产过程	虫草废料	危险固废	276-005-02	8.00	16.38
		生活垃圾	职工生活	生活垃圾	一般固废	/	50.00	50
		污泥	废水处理	有机污泥	一般固废	/	1371.20	2743.22

表 3.4.3-2 二期厂区已建项目固废污染源强汇总

序号	产品名称	固废名称	产生工序	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)	
							2025 年实际	达产
1	阿卡波糖	发酵渣	滤渣干燥	培养基、菌丝体	一般废物	/	7261.92	8003.2
		筛渣	混合过筛	AK 杂质等	危险固废	900-002-03	6.35	7.53
2	多粘菌素	筛分固废	振动筛	发酵渣	危险固废	276-001-02	9.85	15.25
		难溶固废	一步溶解	助滤剂、硫酸、发酵渣	危险固废	276-002-02	2.82	25.71
		难溶固废	二步溶解	难溶渣	危险固废	276-002-02	0.02	0.14
3	莫匹罗星	浓缩废液	回收萃取	发酵渣	危险固废	276-001-02	5.01	7.38
		废元明粉	脱水	元明粉	危险固废	276-004-02	0	27
		废活性炭	脱色	废活性炭	危险固废	276-003-02	7.52	10.86
		浓缩废液	蒸馏浓缩	乙酸乙酯、杂质	危险固废	276-002-02	85.60	105.77
		蒸馏残液	蒸馏浓缩	乙酸异丁酯、杂质	危险固废	276-002-02	154.36	189.52
		废溶液	离心分离	正庚烷、杂质	危险固废	276-002-02	627.97	717.4
4	莫匹罗星钙	浓缩残液	丙酮回收蒸馏	丙酮	危险废物	276-002-02	1.20	10.04
5	达托霉素	筛渣	过筛	达托霉素	危险固废	900-002-03	0.01	0.17
		废溶剂	浓缩	乙醇等	危险固废	276-002-02	6.53	190.58
6	阿卡波糖片制剂	报废的药粉、药片	包装	药粉、药片	危险废物	900-002-03	104.83	144.82
7	百令片	不合格品	生产过程	不合格品	危险固废	276-005-02	0.19	0.19

序号	产品名称	固废名称	产生工序	主要成分	属性	危废代码	产生量 (t/a)	
							2025 年 实际	达产
8	HDG1901 原料药	菌渣	分离	菌渣	危险固废	276-001-02	24.89	31.24
		有机废液	酶切纯化、修饰后离心、三步层析	乙腈等	危险废物	276-002-02	883.72	1394.84
		废原料药	生产过程	原料药等	危险废物	276-002-02	0.02	0.03
		废活性炭	废气处理	废活性炭	危险废物	276-003-02	12.40	53.55
9	HDG1901 制剂	废过滤器	除菌过滤	含药剂滤芯	危险废物	276-004-02	0	0.1
		不合格品	检验	废药品	危险废物	900-002-03	0.03	0.3
10	吡啶布芬片、克拉霉素片、阿卡波糖咀嚼片	不合格品	生产过程	不合格品	危险固废	276-005-02	5.00	6.15
		废包装材料	生产过程	占有化学品的包装物	危险废物	900-041-49	2	2.5
		废滤芯	新风系统	滤芯	危险废物	900-041-49	0.8	1
11	公用工程	污水处理站污泥	生化	菌胶团	一般固废	/	5236.44	12984.76
		废机油	机械维修	废机油	危险废物	900-217-08	1.20	2.2
		生活垃圾	办公楼	/	一般固废	/	520.00	520
		废电池	生产车间	废电池	危险废物	900-044-49	0	0.05
		废灯管	生产车间	废灯管	危险废物	900-023-29	0	0.22
		废硒鼓	生产车间	废硒鼓	危险废物	900-041-49	0	0.33
		废树脂	生产车间	废树脂	危险废物	900-016-13	8.01	8.005
		实验室废液	研发、质检	有机废液	危险废物	900-047-49	10.27	19.78
		废油漆	机械维修	废油漆	危险废物	900-299-12	0.00	0.28
		一般包装材料	包装	外包装	一般废物	/	666.93	811.8
		废包装材料	生产车间	占有化学品的包装物	危险废物	900-041-49	52.50	52.21
废活性炭	废气吸收	废活性炭	危险废物	276-003-02	9.25	30		

表 3.4.3-3 已建项目固废产生及处置情况汇总

序号	固废名称	危废代码	产生量 (t/a)			处置去向	处置量 (t/a)
			2024 年留存	2025 年实际	达产		
1	虫草废料、不合格品	276-005-02	0.68	13.19	22.72	杭州临江环境能源有限公司 浙江春晖固废处理有限公司	13.86
2	废培养基	276-002-02	0.38	10.81	11.00		11.19
3	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	0.34	19.86	31.94		20.20
4	废药品	900-002-03	4.42	111.22	152.82		115.64
5	发酵废渣	276-001-02	0.41	39.75	53.87		40.16
6	废活性炭	276-003-02	0	29.17	94.41		29.17
7	废包装材料	900-041-49	3.26	55.40	56.13		58.65
8	废机油	900-217-08	0.701	1.89	3.01	杭州大地海洋环保股份有限公司	2.59
9	废溶媒	276-002-02	8.43	1762.24	2634.03	杭州中荷环境科技有限公司 绍兴凤登环保有限公司	1770.67
10	废树脂	900-016-13	0	8.01	8.01	杭州临江环境能源有限公司	8.01
11	废灯管	900-023-29	0	0	0.22	/	0
12	废硒鼓	900-041-49	0	0	0.33	/	0
13	废油漆	900-299-12	0	0	0.28	/	0
14	废电池	900-044-49	0	0	0.05	/	0
15	废元明粉	276-004-02	0	0	27	/	0
16	清洗废液	900-402-06	0	0	0.62	/	0
17	废胶水	900-014-13	0	0	7.83E-05	/	0
18	废墨盒	900-299-12	0	0	3	/	0
19	废过滤器	276-004-02	0	0	0.10	/	0
危险废物小计			18.60	2051.53	3099.54	/	2070.13
1	污水处理站生化污泥	一般固废	0	6607.64	15727.98	综合利用	6607.64
2	蚕蛹不溶渣	一般固废	0	2193.11	2257.66	综合利用	2193.11
3	生活垃圾	一般固废	0	570.00	570.00	环卫清运	570.00
4	阿卡发酵渣	一般固废	0	7261.92	8003.20	综合利用	7261.92
5	一般废包装	一般固废	0	684.93	830.80	综合利用	684.93
一般固废小计			0	17317.60	27389.64	/	17317.60
合计			18.60	19369.13	30489.18	/	19387.73

3.4.4 污染源强汇总

综上，已建项目三废污染源强汇总见表 3.4.4-2~3。

表 3.4.4-1 一期已建项目三废污染源强汇总

类别	污染物		2025 年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		295453.00	498306.00	
	COD _{Cr}		147.727	249.153	纳管量
			14.773	24.915	排环境量
	NH ₃ -N		10.341	17.441	纳管量
			1.477	2.492	排环境量
废气	异丙醇		0.0035	0.4380	
	丙酮		0.0002	0.0230	
	VOCs 小计		0.0037	0.4610	
	颗粒物		0.9093	0.9122	
	硫化氢		0.7020	1.1840	
	氨		0.2915	0.4916	
	固废	废机油	900-217-08	0.69	0.81
废培养基		276-002-02	10.81	11.00	
废弃试剂、试剂瓶		900-047-49	9.60	12.16	
虫草废料		276-005-02	8.00	16.38	
清洗废液		900-402-06	0	0.62	
废胶水		900-014-13	0	7.83E-05	
危险废包装		900-041-49	0.1	0.42	
废墨盒		900-299-12	0	3.00	
危险废物小计			29.20	44.39	
一般固废小计			3632.31	5069.88	
合计			3661.51	5114.27	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L 计。

表 3.4.4-2 二期已建项目三废污染源强汇总

类别	污染物		2025 年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		1207195.000	2358667.000	
	COD _{Cr}		603.598	1179.334	纳管量
			60.360	117.933	排环境量
	NH ₃ -N		42.252	82.553	纳管量
			6.036	11.793	排环境量
废气	乙醇		4.6872	2.8270	
	丙酮		0.4389	0.7180	
	乙酸乙酯		0.1811	0.2160	
	乙腈		0.0940	0.2225	
	乙酸异丁酯		0.1115	0.1700	
	正庚烷		0.0721	0.1100	
	丙二醇		5.94E-05	0.0001	
	乙酸		0.0004	0.0009	
	VOCs 小计		5.5853	4.2646	
	二噁英		3.48E-08	6.89E-08	
	颗粒物		0.6082	0.7783	
	氨		0.2020	0.3384	
	硫化氢		0.0085	0.0141	
	氯化氢		0.0194	0.0352	
	二氧化硫		0.1919	0.3800	
	氮氧化物		3.8102	7.5450	
固废	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	10.27	19.78	
	不合格品	276-005-02	5.19	6.34	

类别	污染物		2025年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	备注	
	废机油	900-217-08	1.20	2.20		
	废药品	900-002-03	111.22	152.82		
	发酵废渣	276-001-02	39.75	53.87		
	废溶媒	276-002-02	1762.24	2634.03		
	废电池	900-044-49	0	0.05		
	废灯管	900-023-29	0.00	0.22		
	废硒鼓	900-041-49	0.00	0.33		
	废活性炭	276-003-02	29.17	94.41		
	废包装材料	900-041-49	55.30	55.71		
	废树脂	900-016-13	8.01	8.01		
	废油漆	900-299-12	0	0.28		
	废元明粉	276-004-02	0	27		
	废过滤器	276-004-02	0	0.1		
	危险废物小计			2022.33	3055.15	
	一般固废小计			13685.29	22319.76	
合计			15707.62	25374.91		

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

表 3.4.4-3 全厂已建项目三废污染源强汇总

类别	污染物		2025年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		1502648.000	2856973.000	
	COD _{Cr}		751.324	1428.487	纳管量
			75.132	142.849	排环境量
	NH ₃ -N		52.593	99.994	纳管量
			7.513	14.285	排环境量
废气	乙醇		4.6872	2.8270	
	丙酮		0.4391	0.7410	
	乙酸乙酯		0.1811	0.2160	
	乙腈		0.0940	0.2225	
	乙酸异丁酯		0.1115	0.1700	
	正庚烷		0.0721	0.1100	
	丙二醇		5.94E-05	0.0001	
	乙酸		0.0004	0.0009	
	异丙醇		0.0035	0.4380	
	VOCs 小计		5.5890	4.7256	
	二噁英		3.48E-08	6.89E-08	
	颗粒物		1.5175	1.6905	
	氨		0.4935	0.8299	
	硫化氢		0.7105	1.1982	
	氯化氢		0.0194	0.0352	
	二氧化硫		0.1919	0.3800	
	氮氧化物		3.8102	7.5450	
固废	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	19.86	31.94	
	不合格品、虫草废料	276-005-02	13.19	22.72	
	废机油	900-217-08	1.89	3.01	
	废药品	900-002-03	111.22	152.82	
	发酵废渣	276-001-02	39.75	53.87	
	废溶媒	276-002-02	1762.24	2634.03	
	废电池	900-044-49	0	0.05	
	废灯管	900-023-29	0	0.22	
	废硒鼓	900-041-49	0	0.33	
	废活性炭	276-003-02	29.17	94.41	
	废包装材料	900-041-49	55.30	55.71	
	废树脂	900-016-13	8.01	8.01	
	废油漆	900-299-12	0	0.28	
废元明粉	276-004-02	0	27.00		

类别	污染物		2025年排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	备注
	废培养基	276-002-02	10.81	11.00	
	清洗废液	900-402-06	0	0.62	
	废胶水	900-014-13	0	7.83E-05	
	危险废包装	900-041-49	0.1	0.42	
	废墨盒	900-299-12	0	3	
	废过滤器	276-004-02	0	0.1	
	危险废物小计		2051.53	3099.54	
	一般固废小计		17317.60	27389.64	
	合计		19369.13	30489.18	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.5 已批在建项目污染源调查

3.5.1 江东 GRCE2102 制剂车间建设项目

“杭州中美华东制药江东有限公司江东 GRCE2102 制剂车间建设项目”于 2024 年 8 月 20 日通过杭州市生态环境局钱塘分局审批（杭环钱环评批[2024]52 号），拟在二期厂区实施，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.5.1-1。

表 3.5.1-1 江东 GRCE2102 制剂车间建设项目污染源强汇总

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		1954.63	/	1954.63	
	COD _{Cr}		1.76	/	0.98	纳管量
				1.66	0.10	排环境量
	NH ₃ -N		0.06	/	0.07	纳管量
0.05				0.01	排环境量	
废气	颗粒物		0.0350	0.0330	0.0020	
	非甲烷总烃		47.2340	45.6930	1.5410	
	VOCs 小计		47.2340	45.6930	1.5410	
固废	危险废包装	900-041-49	3.02	3.02	/	
	废无尘布	900-041-49	0.20	0.20		
	废原料液	272-005-02	11.75	11.75	/	
	不合格品	272-005-02	0.03	0.03	/	
	危险废物小计		15.00	15.00	/	
	一般固废小计		10.08	10.08	/	
	合计		25.08	25.08	/	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.5.2 多肽类原料药综合车间建设项目

“杭州中美华东制药江东有限公司多肽类原料药综合车间建设项目”已通过杭州市生态环境局钱塘分局审批（杭环钱环评批[2024]77 号），拟在二期厂区实施，目前正在建设，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 多肽类原料药综合车间建设项目污染源强汇总

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量		40227.08	/	40227.08	
	COD _{Cr}		138.75	118.63	20.11	纳管量
				136.73	2.01	排环境量
	NH ₃ -N		4.36	2.95	1.41	纳管量
4.15				0.2	排环境量	
废气	乙醇		0.1974	0.1564	0.0410	
	乙腈		2.5100	1.6950	0.8150	

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
	N,N-二异丙基乙胺	0.0062	0.0044	0.0018	
	二氯甲烷	0.0170	0.0143	0.0027	
	三氟乙酸	0.0444	0.0342	0.0102	
	甲酸	0.0026	0.0013	0.0013	
	异丙醇	0.1926	0.1271	0.0655	
	丙二醇	0.0052	0.0019	0.0033	
	乙酸	0.0301	0.0250	0.0052	
	甲醇	0.0192	0	0.0192	
	四氢呋喃	0.0095	0.0071	0.0024	
	N-甲基吡咯烷酮	0.1115	0.0578	0.0538	
	二噁英	1.03E-08	0	1.03E-08	
	VOCs 小计	3.1459	2.1244	1.0214	
	氯化氢	0.0050	0.0037	0.0012	
	硫酸	0.0030	0	0.0030	
	氨	0.0015	0.0001	0.0015	
	二氧化硫	3.5800	0	3.5800	
	氮氧化物	16.2200	0	16.2200	
	颗粒物	0.2122	0	0.2122	
固废	废溶媒	276-002-02	5536.58	5536.58	/
	废包装材料	900-041-49	20.00	20.00	/
	废矿物油	900-249-08	1.00	1.00	/
	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	12.00	12.00	/
	危险废物小计		5569.58	5569.58	/
	一般固废小计		5.00	5.00	/
	合计		5574.58	5574.58	/

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.5.3 免疫抑制剂类产品改造项目

“杭州中美华东制药江东有限公司免疫抑制剂类产品改造项目”已通过杭州市生态环境局钱塘分局备案（杭环钱环备[2024]98号），拟在二期厂区实施，目前正在建设，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容并根据要求以废水纳管浓度 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L，排环境浓度 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L 重新核算主要污染物排放总量，具体见表 3.5.3-1。

表 3.5.3-1 免疫抑制剂类产品改造项目污染源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	1345.33	/	1345.33	
	COD _{Cr}	2.04	/	0.67	纳管量
			1.97	0.07	排环境量
	NH ₃ -N	0.03	/	0.05	纳管量
0.02			0.01	排环境量	
废气	乙醇	1.8720	1.8248	0.0472	
	丙酮	0.4000	0.3842	0.0158	
	VOCs 小计	2.2720	2.2090	0.0630	
	颗粒物	0.12	0.1227	0.0013	
固废	废包装材料	900-041-49	3.50	3.50	/
	报废产品	272-005-02	0.40	0.40	
	废矿物油	900-249-08	0.20	0.20	/
	危险废物小计		4.10	4.10	/
	一般固废小计		4.00	4.00	/
合计		8.10	8.10	/	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.5.4 多肽类片剂（2402SM）车间建设项目

“杭州中美华东制药江东有限公司多肽类片剂（2402SM）车间建设项目”已通过杭州市生态环境局钱塘分局备案（杭环钱环备[2025] 号），拟在二期厂区实施，目前正在建设，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 多肽类片剂（2402SM）车间建设项目污染源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	533.33	/	533.33	
	COD _{Cr}	0.807	0.540	0.267	纳管量
			0.780	0.027	排环境量
	NH ₃ -N	0.012	/	0.019	纳管量
0.010			0.003	排环境量	
废气	颗粒物	0.3944	0.3905	0.0039	
固废	废包装材料	900-041-49	3.00	3.00	/
	报废产品	272-005-02	0.40	0.40	
	废滤芯	900-041-49	0.50	0.50	
	废机油	900-249-08	0.20	0.20	/
	危险废物小计		4.10	4.10	/
	一般固废小计		4.00	4.00	/
	合计		8.10	8.10	/

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.5.5 肾功能检测器械地产化车间建设项目

“杭州中美华东制药江东有限公司肾功能检测器械地产化车间建设项目”于 2025 年 11 月 18 日通过杭州市生态环境局钱塘分局备案（杭环钱环备[2025]51 号），拟在二期厂区实施，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.5.5-1。

表 3.5.5-1 肾功能检测器械地产化车间建设项目污染源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	/	/	/	无废水
废气	非甲烷总烃	0.2300	0.1490	0.0810	
固废	废包装材料	900-041-49	0.03	0.03	/
	危险废物小计		0.03	0.03	/
	一般固废小计		0.59	0.59	/
	合计		0.62	0.62	/

3.5.6 皮下注射剂地产化生产线建设项目

“杭州中美华东制药江东有限公司皮下注射剂地产化生产线建设项目”于 2025 年 12 月 19 日通过杭州市生态环境局钱塘分局备案（杭环钱环备[2025]63 号），拟在二期厂区实施，项目污染源调查引用原环评报告中的相关内容，具体见表 3.5.6-1。

表 3.5.6-1 皮下注射剂地产化生产线建设项目污染源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	793.33	/	793.33	
	COD _{Cr}	0.156	/	0.397	纳管量
			0.117	0.040	排环境量
	NH ₃ -N	0.014	/	0.028	纳管量
0.010			0.004	排环境量	
废气	非甲烷总烃	0.2250	0	0.2250	
固废	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	0.03	0.03	/
	不合格产品	900-002-03	0.01	0.01	/
	废包装材料	900-041-49	1.54	1.54	/

	危险废物小计	1.57	1.57	/	
	一般固废小计	4.00	4.00	/	
	合计	5.57	5.57	/	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.6 现有项目污染源强汇总

表 3.6-1 现有项目三废污染源强汇总

类别	污染物	已建项目达产排放量 (t/a)	在建项目达产排放量 (t/a)	小计 (t/a)	备注
废水	废水量	2856973.000	44853.700	2901826.700	
	COD _{Cr}	1428.487	22.427	1450.915	纳管量
		142.849	2.243	145.092	排环境量
	NH ₃ -N	99.994	1.570	101.564	纳管量
14.285		0.224	14.509	排环境量	
废气	乙醇	2.8270	0.0882	2.9152	
	丙酮	0.7410	0.0158	0.7568	
	乙酸乙酯	0.2160	0	0.2160	
	乙腈	0.2225	0.8150	1.0375	
	乙酸异丁酯	0.1700	0	0.1700	
	正庚烷	0.1100	0	0.1100	
	丙二醇	0.0001	0.0033	0.0035	
	异丙醇	0	0.0655	0.0655	
	乙酸	0.0009	0.0052	0.0061	
	非甲烷总烃	0	1.8470	1.8470	
	VOCs 小计	4.7256	2.9314	7.6570	
	二噁英	6.89E-08	1.03E-08	7.92E-08	
	颗粒物	1.6905	0.2194	1.9099	
	氨	0.8299	0.0015	0.8314	
	硫化氢	1.1982	0	1.1982	
	氯化氢	0.0352	0.0012	0.0365	
	二氧化硫	0.3800	3.5800	3.9600	
氮氧化物	7.5450	16.2200	23.7650		
固废	废弃试剂、试剂瓶	900-047-49	31.94	12.03	43.97
	不合格品、虫草废料	276-005-02	22.72	12.58	35.30
	废机油	900-217-08	3.01	0	3.01
	废药品	900-002-03	152.82	0.009	152.83
	发酵废渣	276-001-02	53.87	0	53.87
	废溶媒	276-002-02	2634.03	5536.58	8170.61
	废电池	900-044-49	0.05	0	0.05
	废灯管	900-023-29	0.22	0	0.22
	废硒鼓	900-041-49	0.33	0	0.33
	废活性炭	276-003-02	94.41	0	94.41
	废包装材料	900-041-49	55.71	31.785	87.50
	废树脂	900-016-13	8.01	0	8.01
	废油漆	900-299-12	0.28	0	0.28
	废元明粉	276-004-02	27.00	0	27.00
	废培养基	276-002-02	11.00	0	11.00
	清洗废液	900-402-06	0.62	0	0.62
	废胶水	900-014-13	7.83E-05	0	7.83E-05
	危险废包装	900-041-49	0.42	0	0.42
	废墨盒	900-299-12	3	0	3.00
	废过滤器	276-004-02	0.1	0	0.10
废矿物油	900-249-08	0	1.40	1.40	
	危险废物小计	3099.54	5594.38	8693.92	
	一般固废小计	27389.64	27.67	27417.31	
	合计	30489.18	5622.05	36111.22	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L。

3.7 排污许可证执行情况

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），企业属于“二十二、医药制造业 27”中的 58 生物药品制品制造 276，属于重点管理，企业于 2025 年 11 月 14 日获得了排污许可，证书编号为：913301000678586850001P。

企业 2025 年度的《排污许可证执行报告（年报）》以及 2025 年度 1-4 季度的《排污许可证执行报告（季报）》均已完成上报。

①台账管理情况

企业根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关要求进行了无组织废气、废水、噪声等“三废”的监测，制定了监测台账。此外，企业还制定了运行状况、药剂添加情况、生产设施基本信息、污染防治设施基本信息等的台账。

②自行监测情况

企业 2025 年度的《排污许可证执行报告（年报）》以及 2025 年度 1-4 季度的《排污许可证执行报告（季报）》均已完成上报。

根据 2025 年 1-4 季度季报和 2025 年年报，企业的自行监测的“三废”排放的监测结果显示，企业的三废均能达标排放。

3.8 现有项目总量控制符合性分析

根据杭州中美华东制药江东有限公司排污许可证（913301000678586850001P）、最新环评报告、批复以及企业排污权交易合同，华东医药排污权有偿使用数量为：化学需氧量（COD）145.052t/a、氨氮（NH₃-N）14.506t/a、二氧化硫（SO₂）3.96t/a、氮氧化物（NO_x）23.765t/a。

企业排污总量指标及现有项目总量控制符合性分析见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目总量控制符合性分析

类型	污染物	排污权交易量（t/a）	现有总量控制指标（t/a）*	已建项目达产排放量（t/a）	已建项目+在建项目达产排放量（t/a）	富余总量指标（t/a）	是否符合符合总量控制要求
废水	废水量（万 t/a）	/	290.183	285.697	290.183	/	/
	COD _{Cr}	145.052	145.092	142.849	145.091	0	符合
	NH ₃ -N	14.506	14.509	14.285	14.509	0	符合
废气	SO ₂	3.96	3.960	0.380	3.960	0	符合
	NO _x	23.765	23.765	7.545	23.765	0	符合
	颗粒物	/	2.243	1.691	1.910	0.333	符合
	VOCs	/	7.657	4.726	7.657	0	符合

注：现有总量控制指标 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs 根据环评批复量核定。

由表可知，现有项目达产情况下污染物排放量均符合总量控制要求。

3.9 企业存在问题及整改建议

表 3.9-1 企业现有问题及整改计划一览表

序号	现有存在问题	整改建议	整改期限
1	企业部分排气筒采样口不符合规范要求。	根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）完善各排气筒采样口、	2026.12

序号	现有存在问题	整改建议	整改期限
		采样平台建设。	
2	企业2024年废气排气筒部分点位日常监测不符合 HJ 1062-2019、HJ 1256-2022 的监测要求。	企业应严格按照 HJ 1062-2019、HJ 1256-2022 规范开展日常监测。	2026.6.30

4 建设项目工程分析

4.1 项目名称、性质及建设地点

项目名称：重组蛋白酶工场建设项目；

建设单位：杭州中美华东制药江东有限公司；

项目代码：2406-330114-89-02-239603；

项目性质：扩建；

项目建设地点：杭州大江东产业集聚区梅林大道 7278 号杭州中美华东制药江东有限公司二期厂区；

主要建设内容及规模：本项目在华东医药二期自有场地进行布局规划及建设，不动产权编号为浙（2024）杭州市不动产权第 0342691 号，使用建设场地（共 4622.98m²）的预留车间，改造建成一个符合中国及美国 GMP 标准的原料生产车间(约 510m²)，主要用于制备重组蛋白酶，年计划产能肠激酶（EK）3000g、重组双碱性氨基酸内肽酶（RKex2）20000g、重组羧肽酶 B（RCPB）20000g。承诺“在本项目建设的全周期内，严格遵守项目建设‘三同时’管理要求，做好安全、环保、能源、职业卫生等相关审批手续，确保办理完后续所有审批手续后再行开工”。

4.2 产品方案及规模

本项目产品方案及规模见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目产品方案及规模一览表

序号	化学名称	产品代号	生产规模 (kg/a)	存储规模 (t/a) *	生产车间	设计生产时间 (天)	产品共线情况
1	重组羧肽酶 B	RCPB	20	6	HDG 原料药车间	100	RCPB、RKex2、EK 三个产品共线生产
2	重组双碱性氨基酸内肽酶	RKex2	20	8	HDG 原料药车间	50	
3	肠激酶	EK	3	6	HDG 原料药车间	150	

注：产品以甘油水溶液形式存储于氟化瓶中。

表 4.2-2 本项目产品质量标准

化学名称	产品代号	质量标准						
		性状	外源 DNA 残留	宿主蛋白残留	比活 (U/mg)	蛋白含量 (mg/ml)	细菌内毒素	纯度
重组羧肽酶 B	RCPB	涉密删除						
重组双碱性氨基酸内肽酶	RKex2							
肠激酶	EK							

表 4.2-3 本项目实施后全厂产品生产方案

序号	本项目建设前			本项目建设后		
	产品	产能	生产状态	产品	产能 (t/a)	生产状态
一期厂区						
1	冬虫夏草菌粉	1300t/a	已建	冬虫夏草菌粉	1300t/a	已建
2	伏格列波糖咀嚼片	150 万片/年	已建	伏格列波糖咀嚼片	150 万片/年	已建
3	伏格列波糖胶囊	100 万粒/年	已建	伏格列波糖胶囊	100 万粒/年	已建
4	PulsecathiVAC2L 产品	7830 套	已建	PulsecathiVAC2L 产品	7830 套	已建
5	布地奈德肠溶缓释胶囊	7200 万粒/a	在建	布地奈德肠溶缓释胶囊	7200 万粒/a	在建
6	他克莫司颗粒	850 万袋/a	在建	他克莫司颗粒	850 万袋/a	在建
7	他克莫司缓释胶囊	6500 万粒/a	在建	他克莫司缓释胶囊	6500 万粒/a	在建
8	西罗莫司片	650 万片/a	在建	西罗莫司片	650 万片/a	在建
9	依维莫司片	2400 万片/a	在建	依维莫司片	2400 万片/a	在建
10	肾功能检测器	3500 台/年	在建	肾功能检测器	3500 台/年	在建
二期厂区						
11	阿卡波糖 (AK)	200t/a	已建	阿卡波糖 (AK)	200t/a	已建
12	多粘菌素 B(X-8)	2.5t/a	已建	多粘菌素 B(X-8)	2.5t/a	已建
13	莫匹罗星(MP)	10t/a	已建	莫匹罗星(MP)	10t/a	已建
14	莫匹罗星钙(MPC)	10t/a	已建	莫匹罗星钙(MPC)	10t/a	已建
15	达托霉素(YT-01)	500kg/a	已建	达托霉素(YT-01)	500kg/a	已建
16	阿卡波糖片制剂	30 亿片/年	已建	阿卡波糖片制剂	30 亿片/年	已建
17	百令胶囊制剂	30 亿粒/年	已建	百令胶囊制剂	30 亿粒/年	已建
18	百令片	4 亿片/年	已建	百令片	4 亿片/年	已建
19	HDG1901 原料药 (司美格鲁肽)	100kg/a	已建	HDG1901 原料药 (司美格鲁肽)	100kg/a	已建
20	HDG1901 制剂	1000 万支/年	已建	HDG1901 制剂	1000 万支/年	已建
21	HDG1901 原料药 (司美格鲁肽)	250kg/a	在建	HDG1901 原料药 (司美格鲁肽)	250kg/a	在建
22	吡啶布芬片	3 亿片/a	在建	吡啶布芬片	3 亿片/a	在建
23	克拉霉素片	1 亿片/a	在建	克拉霉素片	1 亿片/a	在建
24	阿卡波糖咀嚼片	9 亿片/a	在建	阿卡波糖咀嚼片	9 亿片/a	在建
25	JY-29 (利拉鲁肽)	120kg/a	在建	JY-29 (利拉鲁肽)	120kg/a	在建
26	HJY-36 (德谷胰岛素)	80kg/a	在建	HJY-36 (德谷胰岛素)	80kg/a	在建

序号	本项目建设前			本项目建设后		
	产品	产能	生产状态	产品	产能 (t/a)	生产状态
27	2402SM 片剂	2 亿片/a	在建	2402SM 片剂	2 亿片/a	在建
28	注射用聚己内酯微球面部填充剂	20 万支/年	在建	注射用聚己内酯微球面部填充剂	20 万支/年	在建
29				RCPB	20kg/a	本项目
30				RKex2	20kg/a	本项目
31				EK	3kg/a	本项目

4.3 项目组成情况

本项目在二期厂区实施，项目组成主要依托二期厂区，组成情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目组成情况一览表

序号	主项名称	项目主要建设内容	备注
一、主体工程			
1.1	HDG 原料药车间 (116 车间)	20kg/a RCPB、20kg/a RKex2、3kg/a EK 生产线	新建生产线
二、辅助工程			
2.1	罐区	本项目涉及盐酸储罐，依托企业现有储罐，储罐设置情况详见表 3.1.3-2。	
2.2	仓库	依托。企业二期厂区现有综合仓库 9500m ² 和危险品库 742 m ² 。	
2.3	办公	依托。二期厂区现有办公楼 1 幢。	
三、公用工程			
3.1	给排水	依托。①给水系统：生产和生活用水均由市政管网供给。 依托。②排水系统：采用“雨污分流，清污分流、污污分流”。废水经厂内污水处理站处理达纳管标准后送至临江污水处理厂处理。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雨水排放口排放。雨水排放口设置闸门，可将初期雨水或事故性废水分别切换至初期雨水池、事故应急池。	
3.2	纯水制备系统	依托现有 HDG1901 原料药车间 1 套纯水制备系统，设计处理能力 10t/h，剩余处理能力为 9t/h，可以满足本项目用水需求。	
3.3	循环冷却水系统	依托现有 6 套循环冷却水系统，规模分别为 3200m ³ /h、2400m ³ /h、2512m ³ /h、1000m ³ /h、1476m ³ /h、6400m ³ /h，可以满足本项目用水需求，由二期公用工程统一供应进行分配。	
3.4	空压	依托现有。采用多个分散性空压站。	
3.5	供热	依托现有。由当地热电厂集中供热。	
3.6	供冷	依托现有。由现有冷冻站供冷。	
3.7	供电	依托现有。由杭州大江东产业集聚区 110kV 高压电源集中供应。	
四、环保工程			
4.1	污水处理站	依托。二期厂区现有一套废水处理能力为 8500m ³ /d 的污水处理设施，采用“厌氧+A2O+深度处理”处理工艺。	
4.2	废气处理设施	废气依托企业二期厂区现有一套设计处理风量为 100000m ³ /h 的 RTO 焚烧装置。	
4.3	固废暂存场所	依托。二期厂区现有 1 座危废仓库，面积约 650m ² ；二期厂区现有 2 座一般固废仓库，1 座位于污水站东北角，面积约 345m ² ；1 座位于制剂车间一楼，面积约 150m ² 。	
4.4	事故应急池	依托。二期厂区现有 1 座有效容积为 1850m ³ 的事故应急池。	
4.5	初期雨水池	依托。二期厂区现有 1 座有效容积为 1526 m ³ 的初期雨水池。	

4.4 公用工程及辅助设施方案

1、给水

(1) 生产生活给水

本项目从市政给水管网上引给水管，经水表计量后分别供给生产生活给水水池补充用水、消防水池补充水以及其他用水。

(2) 纯水制备系统

本项目依托现有 HDG1901 原料药现有 1 套纯水制备系统，设计处理能力 10t/h，剩余处理能力为 9t/h，可以满足本项目用水需求，采用“反渗透+EDI”工艺。

(3) 循环冷却水系统

本项目依托现有 6 套循环冷却水系统，规模分别为 3200m³/h、2400m³/h、2512m³/h、1000m³/h、1476m³/h、6400m³/h，由二期公用工程统一供应进行分配。

2、排水

采用“雨污分流，清污分流、污污分流”。废水经厂内污水处理站处理达纳管标准后送至临江污水处理厂处理。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雨水排放口排放。雨水排放口设置闸门，可将初期雨水或事故性废水切换至事故应急池。

3、空压

本项目依托二期公用工程空压站，气体通过管网送至生产需要的车间用户。

4、供热

本项目不设置燃气锅炉，依托于二期设施，生产、生活供热所需蒸汽主要由当地热电厂提供，热电厂蒸汽管道位于厂区西面，提供压力为 1.3~1.5MPa(250°C~300°C)的过热蒸汽。

本项目拟从厂区西面的热电厂蒸汽管网引入两根 DN300 蒸汽管道供应本项目所需的蒸汽。蒸汽管道进入厂区后接入厂区管架架空敷设，送至各生产车间减温减压后供应各用户点。

5、供电

本项目依托已审批项目供电装置。

6、制氮系统

本项目制氮系统依托二期设施，通过管网送至生产需要的车间用户。

液氮站内的压力、温度、流量等显示参数、各类保护和报警参数信号、紧急停车信号、现场视频信号等，通过通讯线或硬接线送至发酵/提炼公用工程楼内值班控制室，进行监控、管理和操作。

7、物料储存

本项目依托现有储罐，储罐情况见表 3.1.3-2。

8、定员及生产班制

本项目不新增劳动定员。全年生产天数为 330 天，日生产时间为 24 小时，全年有效生产时间为 7920 小时。

9、总平面布置

本项目拟在杭州中美华东制药江东有限公司现有土地内开展，全厂总平面方案以分级路网配合绿化带的配置，将整个厂区按功能分为行政办公及生活服务设施区、生产区、仓储区、生产辅助设施区、三废设施区五个区域。

行政办公及生活服务设施区：主要由行政质检楼、厂前广场、景观绿化、停车泊位、门卫 1 等组成，位于厂区西北角。行政质检楼呈围合型建筑，包含行政办公中心（含餐厅、总更衣）、质检

研发中心（含总更衣、淋浴）以及人防工程、地下停车库等。人员出入口接至北侧新一路，出入口处为厂前广场，建筑与厂前景观、绿化、特色铺地有机的结合在一起，营造出一个相对独立的的工作和休憩空间，提升了整个厂区的企业形象。

生产区：生产区是厂区的主体，集中布置在厂区中间大部分区域。已建车间包括综合制剂车间、提取车间、预留车间、阿卡波糖板框车间、发酵车间、超抗车间、HDG 原料药车间、阿卡波糖提炼车间；东北角侧规划预留立体固体制剂车间、预留制剂车间组成。根据生产环境要求的洁净度不同，又可划分为制剂生产区和发酵提炼生产区。

仓储区：由 1 幢综合仓库，溶媒贮罐区、危险品库组成，靠近厂区东侧物流出入口。将主要服务于制剂车间的综合仓库靠近北侧制剂区布置，将储存甲类物料的溶媒贮罐区、溶媒回收装置、危险品库集中布置在厂区东南侧，尽可能远离厂前区，并将运输频繁的储罐区靠近货运出入口，减少槽车在厂区内穿行。

生产辅助设施区：由总变电所、发酵/提炼公用工程楼等组成，位于厂区西侧中部。将配电、冷冻、空压、纯化水、制氧等集中布置在一幢公用工程楼内，且靠近生产区布置，便于管线走向短捷，减少扬程损耗。全厂总控室布置在西北角行政质检楼内。

三废设施区：由污水处理--综合楼（丙类）、调节池、组合池、二沉池、沉淀浓缩罐、厌氧罐、缓冲罐、事故水池、污水池、废弃品库（丙类）、辅助楼（丙类）以及废气处理设施等组成，集中位于厂区西南角，本项目仅依托使用，不涉及新增。

根据厂区物料运输的特点以及场地周边的外部道路条件，厂区人流接至北侧新一路，货流接至东侧东二路，布置合理，管理方便，确保人货分流、避免交叉，详见附图。

4.5 项目先进性

4.5.1 项目环保理念

1、三化一流

密闭化、管道化、自动化、垂直流是本项目设计的重要原则，生产线从原料运输、原料分装、工艺物料转移、反应过程控制、固液分离、干燥到设备清洗等方面均按照此原则设计。

2、清洁生产

项目在溶剂选用上坚持使用低（无）VOCs 含量、低反应活性、高沸点的溶剂（甘油等）替代高刺激性、高挥发性溶剂的使用比例，源头减少废气产生量。坚持绿色创新，开发新工艺，综合考虑市场前景、安全风险、产污产废量等指标，产品向高附加值、高端化转型。全面推行清洁生产审核，逐步提升企业绿色发展水平，建设无废工厂，打造绿色车间、绿色工厂。

3、信息化建设

项目信息化建设按照“生产控制自动化、工艺流程密闭化、物料输送管道化、厂区布局功能化、车间设计系统、厂房设施一体化”的总体要求，全面提高企业装备水平和信息化、自动化控制水平。

4.5.2 工程设计先进性

本次项目建设总体原则是：尽可能采用国内外最先进的设计理念进行设计和建设，加强源头控制主要从车间布局设计、优化生产工艺、选用先进设备和提高自控能力等方面进行考虑，尽可能采用当前国内领先水平的装备进行污染预防，并引进国内外先进的“三废”治理设施确保达标排放和减轻环境影响。

1、车间布局

本项目充分重视投料和固液分离工序的设计：对于敏感物料的投料，设置专门物料投料间/区，对于固体粉料，小批量固体料投料采用固体投料器投料；对涉及有机挥发性物料的固液分离工序的工段，在设计上充分考虑固液分离和干燥设备的衔接布局，菌渣等湿料尽量采用密闭化、自动化转移，从源头减少无组织废气排放。

2、工艺设备

进一步优化工艺，提升设备水平，大力提升生产系统密闭化水平，从物料储存、投料、生产、三废处理全过程进行控制，减少无组织废气的产生。

①物料储存：挥发性有机化学品原则上要求储存于配备氮封、压力调节系统和相应安全装置的储罐中，并设置平衡管。固定顶储罐设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，并设置氮气保护系统。

②物料投料：储罐液体物料采用管道输送，直接经计量泵或者计量模块输送至反应设备。对于有毒、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，设置专用的桶装泵，优先选用先进的自动化的计量装置。粉体物料投料时，严禁采用敞开放式人工投料，须根据物料的特性、包装方式和投料量大小选用不同的密闭投料方式和设备。本项目多为小批量固体料投料，尽量采用固体投料器投料，投料和出料均

设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。除涉及滴加反应以外，车间尽量减少计量槽的设置，减少废气产生点位。

③尽可能采用先进设备，减少废气产生点位和产生量。在生产过程采用先进设备，无对接的采用柔性中转器或密闭转移桶车密闭转移。对于真空设备，除涉及酸性物料工序可采用环保型水冲泵以外，其他均使用机械真空泵，并在泵前、泵后配置多级冷凝回收装置。涉及挥发性物料的干燥废气要求经多级冷凝回收后再进入废气处理系统。

④大力提升自控水平。自动化控制系统一方面可以减少工人的劳动强度，为连续化操作创造条件；二是可增加系统的安全；三是有利于保证产品质量的稳定、有利于管理。

加强密闭化和连续化生产，尽可能采用连续工艺设计。取样装置采用循环泵取样方式，取样系统中设置氮气吹扫及清洗装置，可实现在线清洗。取样系统要求全密闭操作，禁止开盖取样造成无组织废气排放。

3、三废处理措施

引进国内外先进“三废”治理技术和装备。废气方面应特别关注有异味的废气污染物，对于涉及恶臭或者异味的废气污染物的工序应采用全过程控制收集，在源头通过设备的提升和工艺优化，减少废气产生点位和产生量，控制废气风量和浓度。末端治理应采用高效处理工艺，确保废气处理效率和废气稳定达标排放。厂区应设置废气应急处理装置，减少在事故等非正常工况下废气排放对周围环境的影响。在废水处理方面，对于高浓度、高盐分和含有特殊污染物的废水，在车间直接进行预处理，经预处理后的废水和其他废水混合后排入厂区废水处理站，确保废水稳定达标。固废方面，厂区应设立规范化的固废暂存场所，及时转移给有资质的单位，实现固废零排放。

4、区域防渗

在厂区内根据区域的设置分设相应的防渗要求，同时建立定期巡查制度，将项目对区域水环境和土壤的影响降低到最小。

4.5.3 自动控制水平先进性

1、生产过程采用 DCS 系统控制，对生产温度、压力实时控制、记录，更为精确地控制反应条件，提高反应转化率。还通过 DCS 系统程序控制操作过程，规范操作流程，降低误操作导致的物料转移损失，减少废弃物产生量。生产中，反应釜采用 DCS 系统控制体系微正压，压力低于设定值时注入氮气，高于设定值时打开放空阀降低压力直至到达设定值。本系统的使用也减少了 VOC 的产生量。

2、有机废气 RTO 处理装置等控制系统由供货方负责设计、成套供货，采用 PLC 控制。

3、关于安全防范措施，DCS 系统设置了一键最大化降温系统。对于生产过程中发现异常升温时，操作工或监控工程师如果发现温度、压力超出工艺许可最大范围，可立即启动紧急降温系统。按下

应急按钮后，DCS 系统自动切断加料，停止加热，降温阀门开启到最大状态，放空阀全部打开，维持氮气惰化，并发出警报。

发酵罐全部安装紧急泄放装置，一旦压力超过范围，爆破片打开，如果有物料逸出将进入泄放罐。泄放罐同样具有环保和安全防护系统，确保逸出物料不进入环境中造成污染。

通过以上两个应急装置，保证在任何情况下设备不会超温、超压，最大限度保证系统安全。

4.6 工程分析

4.6.1 20kg RCPB

4.6.1.1 产品概况

产品代号：RCPB

化学名称：重组羧肽酶 B

产品性能及用途：外观为甘油水混合液，主要用于改善细胞代谢、促进能量生成，常见于心血管疾病、肝病或免疫功能异常的辅助治疗，同时可用于重组蛋白、重组多肽类药物的生产和制备，能够高效地切割融合蛋白，提高药物的纯度和活性。

4.6.1.2 主要原辅材料消耗

RCPB 产品主要原辅材料消耗情况见表 4.6.1.2-1。

表 4.6.1.2-1 RCPB 产品主要原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	形态	规格	工艺消耗量		投料方式	贮存方式	储存场所
			wt%	t/t 产品	t/a			
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
1								

4.6.1.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

(1) 主要设备清单

RCPB 产品主要设备清单见表 4.6.1.3-1。

表 4.6.1.3-1 RCPB 产品主要设备清单一览表

生产工段	序号	生产工序	设备名称	材质	规格 (L)	设备功能	数量 (台)	楼层 (层)	物料转出方式	备注
CPB 工段	1	涉密删除								
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
辅助设备	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
	7									
	8									
	9									
	10									
	11									
	12									
	13									
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										

(2) 设备配置和产能匹配性分析

涉密删除

本项目要求企业应严格管理产品实际生产周期和单批投料量，严格控制各产品年生产量不得大于设计年生产量，有关部门也应加强对企业生产的监督管理，可要求企业及时汇报实际生产计划安排，以便环保部门及时掌握企业实际生产情况。如产品实际生产量大于设计规模，应向相关部门重新报批。

4.6.1.4 工艺流程

涉密删除

涉密删除

RCPB 产品生产工艺流程见图 4.6.1.4-1。涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 4.6.1.4-1 RCPB 生产工艺流程及“三废”排放点位图

4.6.1.5 物料平衡

(1) 工段物料平衡

RCPB 产品工段物料平衡见表 4.6.1.5-1。

表 4.6.3.5-1 RCPB 产品生产工段物料平衡表（20 批/a）

投入					产出					
序号	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	序号	类别	编号/名称	所含组分	kg/批	t/a
1	涉密删除									
2										
3										
4										
5										

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
发酵罐、收集罐等清洗水	49.7	646.1	反应釜清洗水按容积1倍计算； 该产品每2批清洗1次；同时考虑产品共线情况，产品切换过程中需清洗，按3次/年计
离心等设备清洗水	1.0	13.0	
其他清洗水	2.0	26.0	
小计	52.7	685.1	

表 4.6.1.6-2 RCPB 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)				
					t/d	t/a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	盐分
RCPB	工艺废水	W1-1 发酵废水	含菌废水（有机物、微生物菌体及其代谢产物等）	间歇	1.06	105.84	45000	1000	1200	120	0
		W1-2 层析 2 废水	氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	2.19	218.85	3000	10	15	5	1.30%
		W1-3 超滤废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.16	116.47	2500	5	10	5	0.40%
		小计			4.41	441.15	12944	246	298	33	0.75%
	其他废水	清洗废水	间歇	6.85	685.10	2000	5	10	5	0	
	合计			11.26	1126.25	6287	99	123	16	0.29%	

*注：因本项目为生物发酵制药类项目，废水中所含物质较复杂，故本项目废水污染物浓度主要参照企业提供的小试数据。

(2) 废气污染物

根据前述工艺分析，RCPB 产品生产过程中主要废气污染物发酵废气、精制过程废气、消毒废气等。

1、发酵废气

项目达到满负荷生产时，保持各发酵罐全负荷运转，则 RCPB 产品最大发酵排气速率达到 69.19m³/h。发酵废气成分以 CO₂、水分及空气为主，含有少量低浓度组分，本项目主要涉及甲醇、氨气等，一般以无量纲臭气浓度加以表征，发酵废气采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后纳入 RTO 焚烧装置焚烧处理。RCPB 产品发酵废气产生气量情况见表 4.6.1.6-3。

表 4.6.1.6-3 RCPB 发酵废气产生和处置情况

废气种类	发酵设备	废气名称	数量(台)	单位最大排气速率 (m ³ /h)	最大排气速率合计 (m ³ /h)	年排放量(万 m ³ /a)	处理方式
发酵废气	种子培养	G1-1	1	4.59	4.59	0.11	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧
	发酵培养	G1-2	1	64.60	64.60	15.50	
	合计	/	/	69.19	69.19	15.61	

2、精制废气

①工艺过程废气

RCPB 在精制过程中涉及到的废气主要为甲醇等，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后进入 RTO 末端处理系统。综上，RCPB 产品生产过程中的废气污染源强见下表 4.6.1.6-4。

表 4.6.1.6-4 RCPB 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间 h	同时生产 批次 批	排放速率 kg/h
					kg/批	t/a			kg/批	t/a				
RCPB	G1-1	菌种、摇瓶培养、种子培养	空气、恶臭等	有组织	71.0846	1.4217	碱喷淋+氧化喷淋+ 碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱 喷淋	71.0846	1.4217	0%	12	1	5.9237
	G1-2	发酵培养	空气、恶臭等	有组织	9981.9520	199.6390	碱喷淋+氧化喷淋+ 碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱 喷淋	9981.9520	199.6390	0%	120	1	83.1829
			氨	有组织	30.8880	0.6178			0.6178	0.0124	98%	120	1	0.0051
			甲醇	有组织	1.2000	0.0240			0.0240	0.0005	98%	120	1	0.0002
	G1-3	离心	甲醇	有组织	0.1425	0.0029	碱喷淋+氧化喷淋+ 碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱 喷淋	0.0029	0.00006	98%	1	1	0.0029
			甲醇	无组织	0.0075	0.0002			0.0075	0.0002	0%	1	1	0.0075

②生产线无组织废气

RCPB 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体集中投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从打料、卸料、菌渣产生及转移、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》，该部分废气可根据物料性质、用量不同采用类比法进行核定，则该部分废气污染源强见表 4.6.1.6-5。

表 4.6.1.6-5 RCPB 产品生产线无组织废气污染源强

产品名称	废气	排放方式	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
RCPB	甲醇	无组织	0.0048	0.0048	0.0020
	硫酸	无组织	2.20E-06	2.20E-06	9.17E-07
	氨	无组织	0.0007	0.0007	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0036	0.0036	0.0015

③废气污染源强汇总

RCPB 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.6.1.6-6。

表 4.6.1.6-6 RCPB 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
RCPB	甲醇	有组织	0.0269	0.0005	0.0031
	甲醇	无组织	0.0050	0.0050	0.0095
	硫酸	无组织	2.20E-06	2.20E-06	9.17E-07
	氨	有组织	0.6178	0.0124	0.0051
	氨	无组织	0.0007	0.0007	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0036	0.0036	0.0015
	合计			0.6539	0.0222

(3) 固废

RCPB 产品生产过程中固废产生及判定情况见表 4.6.1.6-7。

表 4.6.3.6-7 RCPB 产品固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码				贮存方式	处置或利用方式
RCPB	S1-1 层析 1 废液	层析 1	液态	磷酸氢二钠、磷酸氢二钠、咪唑、杂质、水等	是	《固体废物鉴别标准 通则》	HW02	276-002-02	71.98	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
							合计		71.98				

4.6.2 20kg RKex2

4.6.2.1 产品概况

产品代号：RKex2

化学名称：重组双碱性氨基酸内肽酶

产品性能及用途：外观为甘油水混合液，主要用于改善细胞代谢、促进能量生成，常见于心血管疾病、肝病或免疫功能异常的辅助治疗，同时可用于重组蛋白、重组多肽类药物的生产和制备，能够高效地切割融合蛋白，提高药物的纯度和活性。

4.6.2.2 主要原辅材料消耗

RKex2 产品主要原辅材料消耗情况见表 4.6.2.2-1。

表 4.6.2.2-1 RKex2 产品主要原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	形态	规格 wt%	工艺消耗量		投料方式	贮存方式	储存场所
				t/t 产品	t/a			
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
1								

4.6.1.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

(1) 主要设备清单

RKex2 产品主要设备清单见表 4.6.1.3-1。

表 4.6.2.3-1 RKex2 产品主要设备清单一览表

生产 工段	序号	生产工序	设备名称	材质	规格 (L)	设备功能	数量 (台)	楼层 (层)	物料 转出 方式	备注
		涉密删除								

本项目要求企业应严格管理产品实际生产周期和单批投料量，严格控制各产品年生产量不得大于设计年生产量，有关部门也应加强对企业生产的监督管理，可要求企业及时汇报实际生产计划安排，以便环保部门及时掌握企业实际生产情况。如产品实际生产量大于设计规模，应向相关部门重新报批。

4.6.2.4 工艺流程

涉密删除

涉密删除

RKex2 产品生产工艺流程见图 4.6.2.4-1。涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 4.6.2.4-1 RKex2 生产工艺流程及“三废”排放点位图

4.6.2.5 物料平衡

(1) 工段物料平衡

RKex2 产品工段物料平衡见表 4.6.2.5-1。

表 4.6.3.5-1 RKex2 产品生产工段物料平衡表 (10 批/a)

投入					产出					
序号	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	序号	类别	编号/名称	所含组分	kg/批	t/a
1	涉密删除									
2										
3										

表 4.6.2.6-1 RKex2 产品清洗水产生情况一览表

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
发酵罐、收集罐等清洗水	42.7	555.1	反应釜清洗水按容积 1 倍计算； 该产品每 1 批清洗 1 次；同时考虑产品共线情况，产品切 换过程中需清洗，按 3 次/年计
离心等设备清洗水	1.0	13.0	
其他清洗水	2.0	26.0	
小计	45.7	594.1	

表 4.6.2.6-2 RCPB 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)				
					t/d	t/a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	盐分
RKex2	工艺废水	W2-1 发酵废水	含菌废水（有机物、微生物菌体及其代谢产物等）	间歇	0.79	39.42	42000	1200	1500	120	0
		W2-2 层析 1 废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.46	72.83	6000	120	150	20	0.46%
		W2-3 超滤废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.75	87.30	2500	5	10	5	0.34%
		小计			3.99	199.55	11580	283	355	33	0.32%
	其他废水	清洗废水	间歇	11.88	594.10	2000	5	10	5	0	
		合计			15.87	793.65	4409	75	97	12	0.08%

*注：因本项目为生物发酵制药类项目，废水中所含物质较复杂，故本项目废水污染物浓度主要参照企业提供的小试数据。

(2) 废气污染物

根据前述工艺分析，RKex2 产品生产过程中主要废气污染物发酵废气、精制过程废气等。

1、发酵废气

项目达到满负荷生产时，保持各发酵罐全负荷运转，则 RKex2 产品最大发酵排气速率达到 69.19m³/h。发酵废气成分以 CO₂、水分及空气为主，含有少量低浓度组分，本项目主要涉及甲醇、氨气等，一般以无量纲臭气浓度加以表征，发酵废气采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后纳入 RTO 焚烧装置焚烧处理。RKex2 产品发酵废气产生气量情况见表 4.4.2.6-3。

表 4.4.2.6-3 RKex2 发酵废气产生和处置情况

废气种类	发酵设备	废气名称	数量(台)	单位最大排气速率 (m ³ /h)	最大排气速率合计 (m ³ /h)	年排放量(万 m ³ /a)	处理方式
发酵废气	种子培养	G2-1	1	4.59	4.59	0.06	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧
	发酵培养	G2-2	1	64.60	64.60	7.75	
	合计	/	/	69.19	69.19	7.81	

2、精制废气

①工艺过程废气

RKex2 在精制过程中涉及到的废气主要为甲醇等，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后进入 RTO 末端处理系统。综上，RKex2 产品生产过程中的废气污染源强见下表 4.4.1.6-4。

表 4.6.2.6-4 RKex2 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作 时间	同时生产 批次	排放速率
					kg/批	t/a			kg/批	t/a				
RKex2	G2-1	菌种、摇瓶培养、 种子培养	空气、恶臭等	有组织	71.0846	0.7108	碱喷淋+氧化 喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷 塔+碱喷淋	71.0846	0.7108	0%	12	1	5.9237
	G2-2	发酵培养	空气、恶臭等	有组织	9969.1000	99.6910	碱喷淋+氧化 喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷 塔+碱喷淋	9969.1000	99.6910	0%	120	1	83.0758
			氨	有组织	29.7000	0.2970			0.5940	0.0059	98%	120	1	0.0050
			甲醇	有组织	1.2000	0.0120			0.0240	0.0002	98%	120	1	0.0002
	G2-3	离心洗涤	甲醇	有组织	0.1425	0.0014	碱喷淋+氧化 喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷 塔+碱喷淋	0.0029	0.00003	98%	1	1	0.0029
			甲醇	无组织	0.0075	0.0001			0.0075	0.0001	0%	1	1	0.0075

②生产线无组织废气

RKex2 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体集中投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从打料、卸料、菌渣产生及转移、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》，该部分废气可根据物料性质、用量不同采用类比法进行核定，则该部分废气污染源强见表 4.6.2.6-5。

表 4.6.2.6-5 RKex2 产品生产线无组织废气污染源强

产品名称	废气	排放方式	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
RKex2	甲醇	无组织	0.0024	0.0024	0.0020
	硫酸	无组织	1.10E-06	1.10E-06	9.17E-07
	氨	无组织	0.0003	0.0003	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0088	0.0088	0.0073

③废气污染源强汇总

RKex2 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.6.2.6-6。

表 4.6.2.6-6 RKex2 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
RKex2	甲醇	有组织	0.0134	0.0003	0.0031
	甲醇	无组织	0.0025	0.0025	0.0095
	硫酸	无组织	1.10E-06	1.10E-06	9.17E-07
	氨	有组织	0.2970	0.0059	0.0050
	氨	无组织	0.0003	0.0003	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0088	0.0088	0.0073
	合计			0.3220	0.0178

(3) 固废

RKex2 产品生产过程中固废产生及判定情况见表 4.6.2.6-7。

表 4.6.3.6-7 RKex2 产品固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	产废周期	危险特性	污染防治措施	
							类别	代码				贮存方式	处置或利用方式
RKex2	S2-1 层析 2 废液	层析 2	液态	杂质、氯化钠、醋酸钠、硫酸铵、氢氧化钠、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW02	276-002-02	70.98	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
							合计		70.98				

4.6.3 3kg EK

4.6.3.1 产品概况

产品代号：EK

化学名称：肠激酶

产品性能及用途：外观为甘油水混合液，主要用于改善细胞代谢、促进能量生成，常见于心血管疾病、肝病或免疫功能异常的辅助治疗，同时可用于重组蛋白、重组多肽类药物的生产和制备，能够高效地切割融合蛋白，提高药物的纯度和活性。

4.6.3.2 主要原辅材料消耗

EK 产品主要原辅材料消耗情况见表 4.6.3.2-1。

表 4.6.3.2-1 EK 产品主要原辅材料消耗情况表

序号	物料名称	形态	规格	工艺消耗量		投料方式	贮存方式	储存场所
			wt%	t/t 产品	t/a			
1	涉密删除							
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
1								

4.6.3.3 主要设备清单及产能、装备匹配性

(1) 主要设备清单

EK 产品主要设备清单见表 4.6.3.3-1。

表 4.6.3.3-1 EK 产品主要设备清单一览表

生产工段	序号	生产工序	设备名称	材质	规格 (L)	设备功能	数量 (台)	楼层 (层)	物料转出方式	备注
		涉密删除								

本项目要求企业应严格管理产品实际生产周期和单批投料量，严格控制各产品年生产量不得大于设计年生产量，有关部门也应加强对企业生产的监督管理，可要求企业及时汇报实际生产计划安排，以便环保部门及时掌握企业实际生产情况。如产品实际生产量大于设计规模，应向相关部门重新报批。

4.6.3.4 工艺流程

涉密删除

涉密删除

EK 产品生产工艺流程见图 4.6.3.4-1。涉密删除

涉密删除

涉密删除

图 4.6.3.4-1 HJY-36 生产工艺流程及“三废”排放点位图

投入					产出					
序号	物料名称	所含组分	kg/批	t/a	序号	类别	编号/名称	所含组分	kg/批	t/a

(2) 总物料平衡

EK 产品总物料平衡见表 4.6.3.5-2。

表 4.6.3.5-2 EK 产品总物料平衡表

物料投入(t/a)	产品(t/a)	流失量(t/a)			
		废气	废水	固废	小计
涉密删除					

(3) 敏感物料平衡

EK 产品生产过程中涉及到的主要溶剂/敏感物料投入-产出-流失的去向平衡见表 4.6.3.5-3。

表 4.6.3.5-3 EK 产品总物料平衡表

物料	投入量	消耗量	流失量	
	t/a	t/a	类别	t/a
涉密删除				

4.6.3.6 污染源强分析

(1) 废水

EK 产品废水产生情况见表 4.6.3.6-1~表 4.6.3.6-2。

表 4.6.3.6-1 EK 产品清洗水产生情况一览表

名称	废水产生量		备注
	t/次	t/a	
发酵罐、收集罐等清洗水	33.6	268.8	反应釜清洗水按容积 1 倍计算； 该产品每 6 批清洗 1 次；同时考虑产品共线情况，产品切换过程中需清洗，按 3 次/年计
离心等设备清洗水	1.0	8.0	
其他清洗水	2.0	16.0	
小计	36.6	292.8	

表 4.6.3.6-2 EK 产品废水污染源强

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)				
					t/d	t/a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	盐分
EK	工艺废水	W3-1 发酵废水	含菌废水 (有机物、微生物菌体及其代谢产物等)	间歇	0.73	109.24	40000	800	1000	100	
		W3-2 层析 1 废水	盐分、氯化氢、杂质等	间歇	0.40	59.40	6000	80	100	15	0.19%
		W3-3 超滤 1 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	0.07	10.57	2000	5	10	10	0.58%
		W3-4 层析 2 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质、三羟甲基氨基甲烷等	间歇	0.15	22.84	3000	10	250	5	1.21%
		W3-5 超滤 2 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质、三羟甲基氨基甲烷、氯化钙等	间歇	0.11	16.14	2500	5	215	3	21.19%
		小计				1.45	218.19	22256	424	570	55
	其他废水	清洗废水		间歇	1.95	292.80	2000	5	10	5	0.50%

合计						3.41	510.99	10649	184	249	26	1.04%
----	--	--	--	--	--	------	--------	-------	-----	-----	----	-------

*注：因本项目为生物发酵制药类项目，废水中所含物质较复杂，故本项目废水污染物浓度主要参照企业提供的小试数据。

(2) 废气污染物

根据前述工艺分析，EK 产品生产过程中主要废气污染物发酵废气、精制过程废气等。

1、发酵废气

项目达到满负荷生产时，保持各发酵罐全负荷运转，则 EK 产品最大发酵排气速率达到 71.13m³/h。发酵废气成分以 CO₂、水分及空气为主，含有少量低浓度组分，本项目主要涉及甲醇、氨气等，一般以无量纲臭气浓度加以表征，发酵废气采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后纳入 RTO 焚烧装置焚烧处理。EK 产品发酵废气产生气量情况见表 4.4.1.6-3。

表 4.4.3.6-3 EK 发酵废气产生和处置情况

废气种类	发酵设备	废气名称	数量(台)	单位最大排气速率(m ³ /h)	最大排气速率合计(m ³ /h)	年排放量(万m ³ /a)	处理方式
发酵废气	种子罐	G3-1	1	4.59	4.59	0.17	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧
	发酵罐	G3-2	1	66.54	66.54	23.95	
	合计	/	/	71.13	71.13	24.12	

2、精制废气

①工艺过程废气

EK 在精制过程中涉及到的废气主要为甲醇、氯化氢等，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后进入 RTO 末端处理系统。综上，EK 产品生产过程中的废气污染源强见下表 4.4.3.6-4。

表 4.6.3.6-4 EK 产品工艺过程中废气处理措施及污染源强

产品名称	编号	操作工序	污染物	排放方式	产生量		车间预处理	末端处理	排放量		去除率	每批操作时间 h	同时生产批次 批	排放速率 kg/h
					kg/批	t/a			kg/批	t/a				
EK	G3-1	菌种、摇瓶培养、种子培养	空气、恶臭等	有组织	71.0846	2.1325	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	71.0846	2.1325	0%	12	1	5.9237
	G3-2	发酵培养	空气、恶臭等	有组织	10267.9120	308.0374	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	10267.9120	308.0374	0%	120	1	85.5659
			氨	有组织	30.8880	0.9266			0.6178	0.0185	98%	120	1	0.0051
			甲醇	有组织	1.2000	0.0360			0.0240	0.0007	98%	120	1	0.0002
	G3-3	离心	甲醇	有组织	0.6698	0.0201	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	0.0134	0.0004	98%	12	1	0.0011
			甲醇	无组织	0.0353	0.0011			0.0353	0.0011	0%	12	1	0.0029
	G3-4	层析 1	氯化氢	有组织	0.0009	2.64E-05	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	8.81E-06	2.64E-07	99%	48	1	1.83E-07
	G3-5	超滤 1	氯化氢	有组织	0.0002	5.28E-06	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	1.76E-06	5.28E-08	99%	12	1	1.47E-07
G3-6	层析 2	氯化氢	有组织	0.0004	1.32E-05	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	4.40E-06	1.32E-07	99%	48	1	9.17E-08	
G3-7	超滤 2	氯化氢	有组织	0.0002	5.28E-06	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋	RTO 焚烧+急冷塔+碱喷淋	1.76E-06	5.28E-08	99%	12	1	1.47E-07	

②生产线无组织废气

EK 产品生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。生产线采用管道化进行输送，固体物料采用固体集中投料间投料，生产设备密闭水平较高。但在生产过程中易挥发物料还可能从打料、卸料、菌渣产生及转移、输送管道接缝及法兰等处产生一定的无组织废气，根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》，该部分废气可根据物料性质、用量不同采用类比法进行核定，则该部分废气污染源强见表 4.6.3.6-5。

表 4.6.3.6-5 EK 产品生产线无组织废气污染源强

产品名称	废气	排放方式	产生量(t/a)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
EK	甲醇	无组织	0.0072	0.0072	0.0020
	氯化氢	无组织	1.25E-05	1.25E-05	3.49E-06
	硫酸	无组织	3.30E-06	3.30E-06	9.17E-07
	氨	无组织	0.0011	0.0011	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0048	0.0048	0.0013

③废气污染源强汇总

EK 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总见表 4.6.3.6-6。

表 4.6.3.6-6 EK 产品工艺过程和生产线废气污染源强汇总

产品名称	污染物	排放方式	产生量	排放量	排放速率
			t/a	t/a	kg/h
EK	甲醇	有组织	0.0561	0.0011	0.0013
	甲醇	无组织	0.0083	0.0083	0.0049
	氯化氢	有组织	0.0001	5.02E-07	5.69E-07
	氯化氢	无组织	1.25E-05	1.25E-05	3.49E-06
	硫酸	无组织	3.30E-06	3.30E-06	9.17E-07
	氨	有组织	0.9266	0.0185	0.0051
	氨	无组织	0.0011	0.0011	0.0003
	颗粒物	无组织	0.0048	0.0048	0.0013
合计			0.9969	0.0338	0.0130

(3) 固废

EK 产品生产过程中固废产生及判定情况见表 4.6.3.6-6。

表 4.6.3.6-6 EK 产品固废产生及判定情况一览表

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	产废周期	危险性	污染防治措施	
							类别	代码				贮存方式	处置或利用方式
EK	S3-1 层析 1 废液	层析 1	液态	硫酸铜、杂质等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW02	276-002-02	4.80	间歇	T	储罐/桶装	委托有资质单位处置
							合计					4.80	

4.7 公用工程污染源调查

4.7.1 废气

4.7.1.1 储罐废气

本项目依托现有储罐，不再另行增加储罐，现有储罐物料大呼吸采用气相平衡管进行控制，有机废气经冷凝后纳入末端废气集中处理系统（RTO焚烧+碱喷淋），盐酸废气经碱喷淋处理后排放。因此正常工况下废气排放量较小，本项目实施后新增排放量甚微，不做定量计算。

4.7.1.2 蓄热式热力焚化炉（RTO）烟气

华东医药现有一套设计处理风量为100000m³/h的蓄热式热力焚化炉（RTO），根据核算，企业现有项目和已批在建项目合计风量83000m³/h，本项目预计新增风量1000m³/h。

RTO 燃料燃烧的废气主要为氮氧化物、二氧化硫和二噁英等二次污染物。本项目进入 RTO 的工艺废气含硫有机物、含氮有机物及含卤素有机物可忽略不计，不新增次生二氧化硫、氮氧化物、二噁英等污染物，且氮氧化物、二氧化硫和二噁英等二次污染物排放情况已在《多肽类原料药综合车间建设项目环境影响报告书》按照 100000m³/h 核算满负荷情况下排放量（二氧化硫排放浓度按 5mg/m³ 计，氮氧化物排放浓度按 30mg/m³ 计，二噁英排放浓度按 0.1ngTEQ/m³ 计），本报告中不再进行重新统计。

4.7.1.3 消毒废气

发酵工序所用的种子培养罐、发酵罐清洗后需要进行消毒，本项目使用蒸汽进行消毒，消毒灭菌过程措施如下：

一、消毒前准备

- 1、确认发酵罐罐体、进出料口、接种口、压力表、温度传感器等部件密封完好，无破损、渗漏。
- 2、检查蒸汽管路、冷凝水管路、废气收集管路的阀门状态，确保通路顺畅，无堵塞。
- 3、清空罐内残留物料，用清水冲洗罐壁、搅拌桨、挡板等部件，避免残留有机物影响灭菌效果。

二、预热与进汽

- 1、关闭发酵罐所有出料阀，打开顶部排气阀（连接废气收集管路）和底部疏水阀。
- 2、缓慢开启蒸汽进口阀，向夹套通入低压蒸汽（0.03-0.05MPa）预热，排出罐内冷空气，避免冷点导致灭菌不彻底。

三、升温保压灭菌

- 1、当罐内温度升至 121℃、压力稳定在 0.1MPa 时，关闭部分排气阀（保持微开，维持罐内压力平衡），开始计时灭菌。

2、灭菌期间，罐内产生的高温蒸汽尾气和冷凝水蒸汽持续通过排气阀进入废气收集系统，此阶段是废气产生的主要时段。

- 3、同时通过疏水阀，及时排出罐内冷凝水，防止积水影响灭菌温度，冷凝水通过排污管路排放

至污水池，后续处理达标后排放。

四、降温泄压

1、灭菌时间到达后，关闭蒸汽进口阀，缓慢打开排气阀（控制泄压速度，避免罐内压力骤降导致设备损坏）。

2、罐内残留蒸汽快速膨胀，与冷空气混合形成低温尾气，继续通过废气收集管路处理。

3、待罐内压力降至常压、温度降至 60°C 以下时，关闭排气阀和废气管路。

消毒过程产生的废气主要以二氧化碳、水以及空气为主，同时含有低浓度代谢组分，一般以无量纲臭气浓度加以表征，消毒废气冷却后进入发酵废气收集系统。

表 4.7.1-1 消毒废气处置排放情况

序号	产生点位	废气种类	污染物	处置去向	排放量 (m ³ /a)	排放速率 (m ³ /h)	消毒时间 (h)	消毒次数 (次数/a)
1	RCPB 种子培养、发酵等	消毒废气	CO ₂ 、臭气浓度及空气等	碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋+RTO 焚烧	360	36	1	10
2	RKex2 种子培养、发酵等	消毒废气	CO ₂ 、臭气浓度及空气等		360	36	1	10
3	EK 种子培养、发酵等	消毒废气	CO ₂ 、臭气浓度及空气等		180	36	1	5

4.7.1.4 污水处理站废气

本项目依托现有及在建污水处理站处理废水，现有项目已估算满负荷情况下污水处理站废气情况，本环评不再重复计算。

4.7.1.5 固废仓库废气

本项目依托企业现有危废仓库，要求做好危废全密闭暂存和废气收集处理，因产生量少，不做定量分析。

4.7.2 废水

4.7.2.1 废气处理装置喷淋废水

本项目车间配套碱喷淋等废气预处理装置，另外全厂废气集中处理装置末道也设有碱喷淋。根据企业提供初步估算数据，废气处理装置喷淋废水产生量约 0.91t/d(即 300t/a)，水质约为 COD_{Cr} 3000mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 20mg/L、盐分 0.2%。

4.7.2.2 初期雨水

本项目在现有厂区内进行技改，不新增污染区，初期雨水已计入现有项目废水源强，不再重复累计。

4.7.2.3 纯水制备浓水

本项目纯水制备系统采用“反渗透+EDI”工艺，出水率为 75%左右。根据本项目纯化水用水量（2043.05t/a），纯水制备浓水产生量约 681.02t/a。渗透膜定期需要酸碱清洗，产生一定量膜清洗废水，膜清洗废水产生量约 50t/a。RO 浓水和酸碱清洗废水水质为 COD_{Cr} 50mg/L。

4.7.2.4 消毒蒸汽冷凝水

发酵工序所用的种子培养罐、发酵罐清洗后需要进行消毒，本项目使用蒸汽进行消毒，根据企业提供资料，冷空气和初期低湿蒸汽通过排气阀进入废气收集主管路，新增消毒蒸汽冷凝水年产生量约为 50t/a。该废水水质约为 CODcr 1000mg/L，总氮 50mg/L、氨氮 30mg/L，排入厂区废水站处理。

4.7.2.5 设备和车间清洗水

为保证设备正常运行及产品质量，需根据设备情况对其进行清洗，同时，还需定期对车间进行清洗。已在各小结中对各产品清洗废水进行核算，此处不再赘述。

4.7.2.6 生活污水

本项目不新增劳动定员，生活污水已计入现有项目废水源强，不再重复累计。

4.7.3 固废

4.7.3.1 污水处理站污泥

本项目依托现有污水处理站处理废水，污水处理过程中会产生污泥。根据现有污水站废水污泥产出比，本项目生化污泥产生量预计为 20t/a（含水率按 80%计），类比现有项目污泥性质，属于一般固废。

4.7.3.2 废包装材料

本项目废弃危险化学品包装材料预计年产生量 10t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。不与原辅材料接触的外包装材料及非危化品包装材料预计产生量约为 5t/a，为一般固废，出售给回收公司综合利用。

4.7.3.3 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及矿物油包装桶，预计年产生量为 1t/a。

4.7.3.4 废层析柱

在产品纯化（各类层析等）过程中所用的层析柱、填料在使用一段时间须报废，每年更换一次，会产生废层析柱，预计产生量为 5t/a。

表 4.7.3-1 本项目公用工程固废产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	主要成分	形态	属性	危废代码	产生量 (t/a)	去向
1	危化品废包装材料	生产车间原辅料包装	含有危险化学品的包装物	固态	危险废物	900-041-49	10	委托有资质单位处置
2	一般废包装材料	生产车间原辅料包装	外包装	固态	一般固废	/	5	综合利用
3	废矿物油	设备维护	废矿物油	液态	危险废物	900-249-08	1	委托有资质单位处置
4	废层析柱	纯化、层析等	废层析柱	固态	危险废物	900-041-49	5	委托有资质单位处置
5	生化污泥	污水处理	菌胶团	半固态	一般固废	/	20	综合利用
合计							41.00	

4.8 水平衡及原辅材料消耗

4.8.1 水平衡及敏感物料平衡

本项目敏感物料平衡见表 4.8.1-1、表 4.8.1-2。

表 4.8.1-1 本项目磷元素平衡表

投入（折磷）		产出（折磷）	
物料名称	t/a	物料名称	t/a
涉密删除			

表 4.8.1-2 本项目氮元素平衡表

投入（折氮）*		产出（折氮）	
物料名称	t/a	物料名称	t/a
涉密删除			

注：投入空气含氮量未计入。

本项目水平衡见图 4.8.1-1。

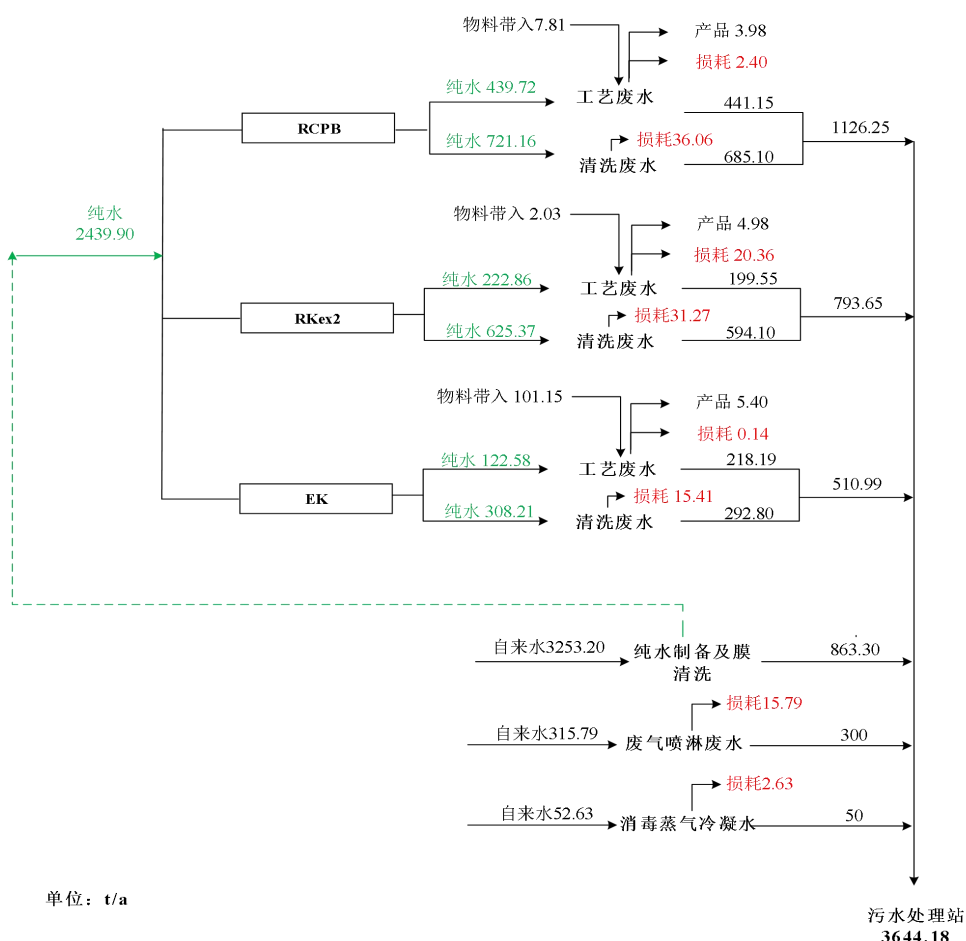


图 4.8.1-1 本项目水平衡图

4.8.2 原辅材料消耗

本项目实施后原辅材料消耗汇总见表 4.8.2-1。

表 4.8.2-1 本项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	RCPB	RKex2	EK	小计
1	涉密删除				
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					

4.9 本项目污染源强汇总

4.9.1 废水

本项目实施后废水产生情况见表 4.9.1-1，废水排放情况见表 4.9.1-2。

表 4.9.1-1 本项目废水产生情况

产品名称	类别	废水名称	主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)				
					t/d	t/a	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	盐分
RCPB	工艺废水	W1-1 发酵废水	含菌废水 (有机物、微生物菌体及其代谢产物等)	间歇	1.06	105.84	45000	1000	1200	120	
		W1-2 层析 2 废水	氯化钠、醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	2.19	218.85	3000	10	15	5	1.30%
		W1-3 超滤废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.16	116.47	2500	5	10	5	0.40%
		小计		4.41	441.15	12944	246	298	33	0.75%	
	其他废水	清洗废水	间歇	6.85	685.10	2000	5	10	5		
	合计		11.26	1126.25	6287	99	123	16	0.29%		
RKex2	工艺废水	W2-1 发酵废水	含菌废水 (有机物、微生物菌体及其代谢产物等)	间歇	0.79	39.42	42000	1200	1500	120	
		W2-2 层析 1 废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.46	72.83	6000	120	150	20	0.46%
		W2-3 超滤废水	醋酸钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	1.75	87.30	2500	5	10	5	0.34%
		小计		3.99	199.55	11580	283	355	33	0.32%	
	其他废水	清洗废水	间歇	11.88	594.10	2000	5	10	5		
	合计		15.87	793.65	4409	75	97	12	0.08%		
EK	工艺废水	W3-1 发酵废水	含菌废水 (有机物、微生物菌体及其代谢产物等)	间歇	0.73	109.24	40000	800	1000	100	
		W3-2 层析 1 废水	盐分、氯化氢、杂质等	间歇	0.40	59.40	6000	80	100	15	0.19%
		W3-3 超滤 1 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质等	间歇	0.07	10.57	2000	5	10	10	0.58%
		W3-4 层析 2 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质、三羟甲基氨基甲烷等	间歇	0.15	22.84	3000	10	250	5	1.21%
		W3-5 超滤 2 废水	氯化钠、氢氧化钠、杂质、三羟甲基氨基甲烷、氯化钙等	间歇	0.11	16.14	2500	5	215	2.5	21.19%
		小计		1.45	218.19	22256	424	570	55	1.78%	
	其他废水	清洗废水	间歇	1.95	292.80	2000	5	10	5	0.50%	
	合计		3.41	510.99	10649	184	249	26	1.04%		
公用工程废水	废气处理装置喷淋废水	有机质	间歇	0.91	300.00	3000	10	20		0.20%	
	纯水制备浓水及膜清洗废水	有机质	间歇	2.62	863.30	50					
	蒸汽消毒废水	有机质	间歇	0.15	50.00	1000	30	50			
		合计		3.68	1213.30	819	4	7		0.05%	
	总计		34.22	3644.18	4669	74	96	11	0.27%		

表 4.9.1-2 本项目废水排放情况

污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水量	3644.185	/	3644.185
COD _{Cr}	17.014	15.192	1.822
		16.832	0.182
NH ₃ -N	0.270	0.142	0.128
		0.252	0.018

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L 计；排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L 计。

4.9.2 废气

本项目实施后工艺废气产生量汇总见表 4.9.2-1，工艺废气排放量汇总见表 4.9.2-2。

表 4.9.2-1 本项目工艺废气产生量汇总表

污染因子	排放形式	产生量 (t/a)			
		RCPB	RKex2	EK	汇总
甲醇	有组织	0.0269	0.0134	0.0561	0.0964
甲醇	无组织	0.0050	0.0025	0.0083	0.0157
甲醇	小计	0.0318	0.0159	0.0644	0.1121
硫酸	有组织	0	0	0	0
硫酸	无组织	2.20E-06	1.10E-06	3.30E-06	6.60E-06
硫酸	小计	2.20E-06	1.10E-06	3.30E-06	6.60E-06
氨	有组织	0.6178	0.2970	0.9266	1.8414
氨	无组织	0.0007	0.0003	0.0011	0.0021
氨	小计	0.6185	0.2973	0.9277	1.8435
颗粒物	有组织	0	0	0	0
颗粒物	无组织	0.0036	0.0088	0.0048	0.0173
颗粒物	小计	0.0036	0.0088	0.0048	0.0173
氯化氢	有组织	0	0	0.0001	0.0001
氯化氢	无组织	0	0	1.25E-05	1.25E-05
氯化氢	小计	0	0	0.0001	0.0001
有机物	有组织	0.0269	0.0134	0.0561	0.0964
	无组织	0.0050	0.0025	0.0083	0.0157
	小计	0.0318	0.0159	0.0644	0.1121

表 4.9.2-2 本项目工艺废气排放量汇总表

污染因子	排放形式	排放量 (t/a)			
		RCPB	RKex2	EK	汇总
甲醇	有组织	0.0005	0.0003	0.0011	0.0019
甲醇	无组织	0.0050	0.0025	0.0083	0.0157
甲醇	小计	0.0055	0.0027	0.0094	0.0176
硫酸	有组织	0	0	0	0
硫酸	无组织	2.20E-06	1.10E-06	3.30E-06	6.60E-06
硫酸	小计	2.20E-06	1.10E-06	3.30E-06	6.60E-06
氨	有组织	0.0124	0.0059	0.0185	0.0368
氨	无组织	0.0007	0.0003	0.0011	0.0021
氨	小计	0.0131	0.0063	0.0196	0.0389
颗粒物	有组织	0	0	0	0
颗粒物	无组织	0.0036	0.0088	0.0048	0.0173
颗粒物	小计	0.0036	0.0088	0.0048	0.0173
氯化氢	有组织	0	0	5.02E-07	5.02E-07
氯化氢	无组织	0	0	1.25E-05	1.25E-05
氯化氢	小计	0	0	1.31E-05	1.31E-05
有机物	有组织	0.0005	0.0003	0.0011	0.0019
	无组织	0.0050	0.0025	0.0083	0.0157
	小计	0.0055	0.0027	0.0094	0.0176

4.9.3 固废

本项目固废产生量汇总见表 4.9.3-1。

表 4.9.3-1 本项目固废产生情况汇总

产品名称	固废名称	产生工段	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据	固废性质		产生量 t/a	产废周期	危险性	污染防治措施	
							类别	代码				贮存方式	处置或利用方式
RCPB	S1-1 层析 1 废液	层析 1	液态	磷酸氢二钠、磷酸氢二钠、咪唑、杂质、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW02	276-002-02	71.98	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	合计								71.98	/			
RKex2	S2-1 层析 2 废液	层析 2	液态	杂质、氯化钠、醋酸钠、硫酸铵、氢氧化钠、水等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW02	276-002-02	70.98	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	合计								70.98	/			
EK	S3-1 层析 1 废液	层析 1	液态	硫酸铜、杂质等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW02	276-002-02	4.8	间歇	T	桶装	委托有资质单位处置
	合计								4.8	/			
公用工程	废层析柱	纯化、层析等	固态	废层析柱等	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW49	900-041-49	5.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	废内包装材料	原料使用	固态	占有危险化学品的包装物	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW49	900-041-49	10.00	间歇	T/In	防渗编织袋	委托有资质单位处置
	一般废包装材料	原料解包	固态	外包装	是	《固体废物鉴别标准通则》	一般固废		5.00	间歇	T	防渗编织袋	综合利用
	污水处理站生化污泥	生化	半固态	菌胶团	是	《固体废物鉴别标准通则》	一般固废		20.00	间歇	T	防渗编织袋	综合利用
	废矿物油	设备维护	液态	废矿物油	是	《固体废物鉴别标准通则》	HW08	900-249-08	1.00	间歇	T, I	储罐/桶装	委托有资质单位处置
	合计								41.00	/			
危险废物小计								163.76	/				
一般固废小计								25.00					
总计								188.76					

4.9.4 源强汇总

本项目实施后污染源强汇总见表 4.9.4-1。

表 4.9.4-1 本项目污染源强汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	备注
废水	废水量	3644.185	/	3644.185	
	COD _{Cr}	17.014	15.192	1.822	纳管量
			16.832	0.182	排环境量
	NH ₃ -N	0.270	0.142	0.128	纳管量
			0.252	0.018	排环境量
	总氮	0.351	0.132	0.219	纳管量
			0.296	0.055	环境排放量
总磷	0.041	0.012	0.029	纳管量	
		0.039	0.002	环境排放量	
废气	甲醇	0.1121	0.0944	0.0176	
	VOCs 小计	0.1121	0.0944	0.0176	
	氯化氢	0.0001	4.97E-05	1.31E-05	
	硫酸	6.60E-06	0	6.60E-06	
	氨	1.8435	1.8046	0.0389	
	颗粒物	0.0173	0	0.0173	
固废	层析废液	276-002-02	147.76	147.76	/
	废包装材料	900-041-49	15.00	15.00	/
	废矿物油	900-249-08	1.00	1.00	/
	危险废物小计		163.76	163.76	/
	一般固废小计		25.00	25.00	/
	合计		188.76	188.76	/

4.10 “以新带老”削减情况

中美华东不断优化产品工艺，依据实际生产情况，本项目实施后，对现有项目已审批冬虫夏草菌粉产品、阿卡波糖产品工艺进行调整优化。

优化内容包括：冬虫夏草菌粉产品配料工序、发酵液固液分离工序优化工艺参数，资源化使用 RO 浓水作为真空泵用水，并根据实际情况适当减少清洗频率，从而削减冬虫夏草菌粉产品部分工艺废水排放量，调整内容见表 4.10-1；此外，减少阿卡波糖产品纯化工序乙醇用量，从而削减有机物排放量，调整内容见表 4.10-2。

根据本次工艺优化调整内容，结合环评核定污染总量，核算本项目“以新带老”污染物削减情况见表 4.10-3。

表 4.10-1 冬虫夏草菌粉产品工艺调整情况一览表

工序	原操作模式	优化提升后	可削减废水类型	可削减废水量（满负荷生产情况下）(t/a)
配料工序	在液化罐中，蚕蛹粉、玉米粉经水煮溶解其中的营养物质后，上部清液则直接应用于下一步生产，而底部的不溶渣则经板框压滤后，滤液作为废水排放，不溶渣（含水率约 60%），作为一般固废处置。	在液化罐中，蚕蛹粉、玉米粉经水煮溶解其中的营养物质后，上部清液直接应用于下一步生产，底部的不溶渣则使用更细密的滤布压滤，滤液同上部清液一起应用于下一步生产，不溶渣（含水率约 60%）则作为一般固废处置。	发酵后固液分离废水	10780
发酵液固液分离	真空转鼓滤饼及滤布的清洗喷淋头采用是孔径 1.5mm，圆形喷头，常规喷淋清	将清洗喷淋头孔径改为 1.1mm，并将圆形喷头改为扇形，提升喷淋水利用效率，并加装	发酵后固液分离废	18352

工序	原操作模式	优化提升后	可削减废水类型	可削减废水量（满负荷生产情况下）（t/a）
离工序	洗工作，喷淋水采用 RO 水。 滤饼冲洗水流量为 11L/min，滤布冲洗流量为 10L/min。	流量计，对喷淋量进行可视化管理，减少 RO 的使用量，同时减少了制 RO 水的 RO 浓水的排放。滤饼冲洗水流量降低至 10L/min，滤布冲洗流量降低至 6L/min。	水	
真空泵用水	真空泵用水为自来水，使用后作为废水排放。	改造扩大环保补充水箱，将真空泵用水改为 RO 浓水，减少了自来水用量以及稀污水排放量。	综合辅助废水	14980
设备清洗、车间清洗	为保证车间、设备清洁，工艺操作结束后，使用大量水对设备、车间进行整体清洗。	随着工艺不断优化，车间工人素质逐步提升，清洗频率降低为原设计的 1/3	清洗废水	49153
合计				93265

表 4.10-2 阿卡波糖产品调整情况一览表

工序	优化调整内容	可削减废气量（满负荷生产情况下）
纯化工序	纯化工序使用乙醇量削减 1/3，即原用量 1333.6t/a 调整为 889t/a	乙醇：0.0208t/a

表 4.10-3 “以新带老”污染物削减情况一览表

类别	污染物	“以新带老”削减量（t/a）	
废水	废水量	93265	
	COD _{Cr}	纳管量	46.633
		环境排放量	4.663
	氨氮	纳管量	3.264
		环境排放量	0.466
	总氮	纳管量	5.596
		环境排放量	1.399
	总磷	纳管量	0.746
环境排放量		0.047	
废气	乙醇	0.0208	
	VOCs 小计	0.0208	

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 60mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L、总氮 15mg/L 计。

4.11 本项目建成后全厂污染源强汇总

本项目实施后全厂污染源强汇总见表 4.11-1。

表 4.11-1 本项目实施后全厂污染源强汇总

类别	污染物	现有项目（已建+在建）达产排放量（t/a）	本项目新增排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	本项目实施后排放量（t/a）	本项目实施后增减排放量（t/a）	备注
废水	废水量	2901826.700	3644.185	93265	2812205.885	-89620.815	
	COD _{Cr}	1450.915	1.822	46.633	1406.103	-44.810	纳管量
		145.092	0.182	4.663	140.610	-4.481	排环境量
	NH ₃ -N	101.564	0.128	3.264	98.427	-3.137	纳管量
		14.509	0.018	0.466	14.061	-0.448	排环境量
	总氮	174.110	0.219	5.596	168.732	-5.377	纳管量
		43.527	0.055	1.399	42.183	-1.344	排环境量
总磷	23.215	0.029	0.746	22.498	-0.717	纳管量	
	1.451	0.002	0.047	1.406	-0.045	排环境量	
废气	乙醇	2.9152	0	0.0208	2.8945	-0.0208	
	丙酮	0.7568	0	0	0.7568	0	
	乙酸乙酯	0.2160	0	0	0.2160	0	
	乙腈	1.0375	0	0	1.0375	0	
	乙酸异丁酯	0.1700	0	0	0.1700	0	
	正庚烷	0.1100	0	0	0.1100	0	

类别	污染物	现有项目（已建+在建） 达产排放量（t/a）	本项目新增排 放量（t/a）	“以新带老” 削减量（t/a）	本项目实施后排 放量（t/a）	本项目实施后增 减排放量（t/a）	备注
	丙二醇	0.0035	0	0	0.0035	0	
	异丙醇	0.0655	0	0	0.0655	0	
	乙酸	0.0061	0	0	0.0061	0	
	甲醇	0	0.0176	0	0.0176	0.0176	
	非甲烷总烃	1.8470	0	0	1.8470	0	
	VOCs 小计	7.6570	0.0176	0.0208	7.6538	-0.0032	
	二噁英	7.92E-08	0	0	7.92E-08	0	
	颗粒物	1.9099	0.0173	0	1.9272	0.0173	
	氨	0.8314	0.0389	0	0.8703	0.0389	
	硫化氢	1.1982	0	0	1.1982	0	
	氯化氢	0.0365	1.31E-05	0	0.0365	1.31E-05	
	二氧化硫	3.9600	0	0	3.9600	0	
	氮氧化物	23.7650	0	0	23.7650	0	
固废	276-005-02	35.30	0	0	35.30	0	
	276-002-02	8181.61	147.76	0	8329.37	147.76	
	900-047-49	43.97	0.00	0	43.97	0	
	900-217-08	3.01	0	0	3.01	0	
	900-002-03	152.83	0	0	152.83	0	
	276-001-02	53.87	0	0	53.87	0	
	900-044-49	0.05	0	0	0.05	0	
	900-023-29	0.22	0	0	0.22	0	
	900-041-49	88.25	15.00	0	103.25	15.00	
	276-003-02	94.41	0	0	94.41	0	
	900-016-13	8.01	0	0	8.01	0	
	276-004-02	27.10	0	0	27.10	0	
	900-402-06	0.62	0	0	0.62	0	
	900-014-13	7.83E-05	0	0	7.83E-05	0	
	900-249-08	1.40	1.00	0	2.40	1.00	
	900-299-12	3.28	0	0	3.28	0	
	危险废物小计	8693.92	163.76	0	8857.68	163.76	
	一般固废小计	27417.31	25.00	0	27442.31	25	
合计	36111.22	188.76	0	36299.99	188.76		

注：废水纳管浓度按照 COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 60mg/L 计，排环境浓度按照 COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5mg/L、总氮 15mg/L 计。

4.12 非正常工况下排污情况及交通运输移动源

4.12.1 非正常工况下排污情况

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

(1) 非正常情况废水排放

项目废水非正常情况下主要是设备检修、倒罐时，要排出大量清洗废水；或者厂内废水处理装置出现故障而造成废水不能及时处理，需临时贮存。企业设置事故应急池，可以接纳非正常情况下的废水。废水经事故水池收集后内污水处理站处理后送入废水处理站处理后达标排放。

(2) 非正常情况废气排放

项目非正常情况废气主要为生产时由于废气处理装置故障出现的非正常排放。本环评主要考虑 RTO 系统故障而造成废气处理效率下降的问题，处理效果下降至 50%。

本环评要求企业加强污染物处理装置的管理及日常检修维护，严防非正常工况的发生，在非正常工况发生时迅速组织力量进行排除，使非正常工况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程

度。

(3) 非正常情况固体废物产生

项目非正常工况下可能会产生报废原辅料、产品、中间产物以及废保温棉、废管道（设备）等固废，非正常情况固体废物的产生量不可预估，非正常情况固体废物产生后，企业统计好种类、状态、数量等相关信息，如属危险废物，委托处置之前先到环保局备案。

4.12.4 交通运输移动源

汽车尾气为影响厂区内环境空气质量的主要污染物。厂区内的汽车尾气污染源可模拟为连续排放的线源。污染源的排放量和车流量、车型比、车速等因素密切相关。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} \times A_i \times E_{ij}$$

式中：i—表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

Q_j—j类气态污染物排放源强度，mg/(s·m)；

A_i—表示i类车辆预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—表示运行工况下i类车辆j种污染物在预测年的单车排放因子，根据机动车污染物排放限制取值，g/(辆·km)。

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，详见表4.12.4-1。

表4.12.4-1 新车排放执行国IV排放标准的在用车综合排放因子

排放因子(g/km·辆)	轻型汽车				中型汽车				重型汽车				
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NOX	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8
PM ₁₀	N/A	N/A	N/A	N/A	0.03	N/A	0.02	N/A	0.02	N/A	0.06	N/A	0.06
HC	0.04	0.04	0.04	0.04	0.11	0.13	0.63	0.13	0.63	0.5	1.23	0.5	1.23

注：N/A 表示基本检测不出来

排放污染物主要为 NO_x、CO、PM₁₀ 和非甲烷总烃，车辆运行排放污染物排放因子采用原国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》中型柴油汽车 IV 排放标准，单车次运输距离按照 200 km 计，则本项目排放量为 NO_x 0.045 t/a、CO 0.025 t/a、PM₁₀ 0.0006t/a 和非甲烷总烃 0.018t/a。

4.13 污染物总量控制

4.13.1 概述

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”以来重点推行的环境管理政策，实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

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）、《浙江

省人民政府办公厅关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易管理办法>的通知》（浙政办发[2023]18号）等文件，结合本项目工程分析初步成果，确定本项目总量控制指标为COD_{Cr}、氨氮、总氮和VOCs。实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。

4.13.2 总量平衡方案

4.13.2.1 削减比例

1、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）中的要求：对上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（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）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

2、根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号），建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

3、根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》（浙环发[2021]10号），严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

4、各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于1:1。

新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。

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；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。

本项目属于生物药品制造行业，项目所在地杭州市2024年属于不达标区。根据本项目工程分析结果，确定纳入总量控制的污染物为COD_{Cr}、NH₃-N。另外，本项目将总氮、颗粒物和VOCs纳入总

量控制建议指标。

4.13.2.2 总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.13.2-1。

表 4.13.2-1 本项目总量平衡方案

项 目	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总氮*	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOC _s
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
现有项目（已建+在建）达产	2901826.700	145.091	14.509	43.527	3.960	23.765	1.910	7.657
以新带老	93265.000	4.663	0.466	1.399	0	0	0	0.021
本项目	3644.185	0.182	0.018	0.055	0	0	0.017	0.018
本项目实施后全厂合计	2812205.885	140.610	14.061	42.183	3.960	23.765	1.927	7.654
企业现有总量指标	/	145.091	14.509	43.527	3.960	23.765	2.243	7.657
本项目实施后增减量（与现有总量指标比较）	/	-4.481	-0.448	-1.344	/	/	-0.316	-0.003
削减替代比例	/	/	/	/	/	/	/	/
需调剂量	/	/	/	/	/	/	/	/

注：现有排污许可证中未对总氮总量进行核算，本项目按废水量及总氮排环境标准 15mg/L 核算。

企业现有总量指标为 COD_{Cr} 145.092t/a、NH₃-N 14.509t/a、总氮 43.527t/a（根据废水量折算）、SO₂ 3.960t/a、NO_x 23.765t/a、颗粒物 2.243t/a、VOC_s 7.657t/a。

本项目污染物排放量为 COD_{Cr} 0.182t/a、氨氮 0.018t/a、总氮 0.055t/a、颗粒物 0.017t/a、VOC_s 0.018t/a。本项目实施后，COD_{Cr}、氨氮、总氮、VOC_s 和颗粒物均可通过现有项目“以新带老”削减实现企业内部平衡，符合总量控制的要求。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

企业位于杭州钱塘高新技术产业园区前进智造园，属于杭州钱塘区范围内。

2019年4月2日，省政府批复同意设立杭州钱塘新区。杭州钱塘新区规划控制总面积531.7平方公里，空间范围包括杭州大江东产业集聚区和现杭州经济技术开发区，托管管理范围包括江干区的下沙、白杨2个街道，萧山区的河庄、义蓬、新湾、临江、前进5个街道，以及杭州大江东产业集聚区规划控制范围内的其他区域（不含党湾镇所辖接壤区域的行政村）。2021年3月11日，浙江省人民政府发布《关于调整杭州市部分行政区划的通知》，成立杭州市钱塘区。

本项目建设地点位于杭州钱塘高新技术产业园区梅林大道7278号，东侧为东二路，隔路现状为荒地，规划为工业用地；南侧为临鸿东路，隔路现状为一般农田，规划为工业用地；西侧为东一河，隔东一河为东一路，东一路的西面为现有企业一期厂区；北侧为新一路，隔路现状为一般农田及水塘，规划为工业用地，周边情况详见图5.1.1-1。

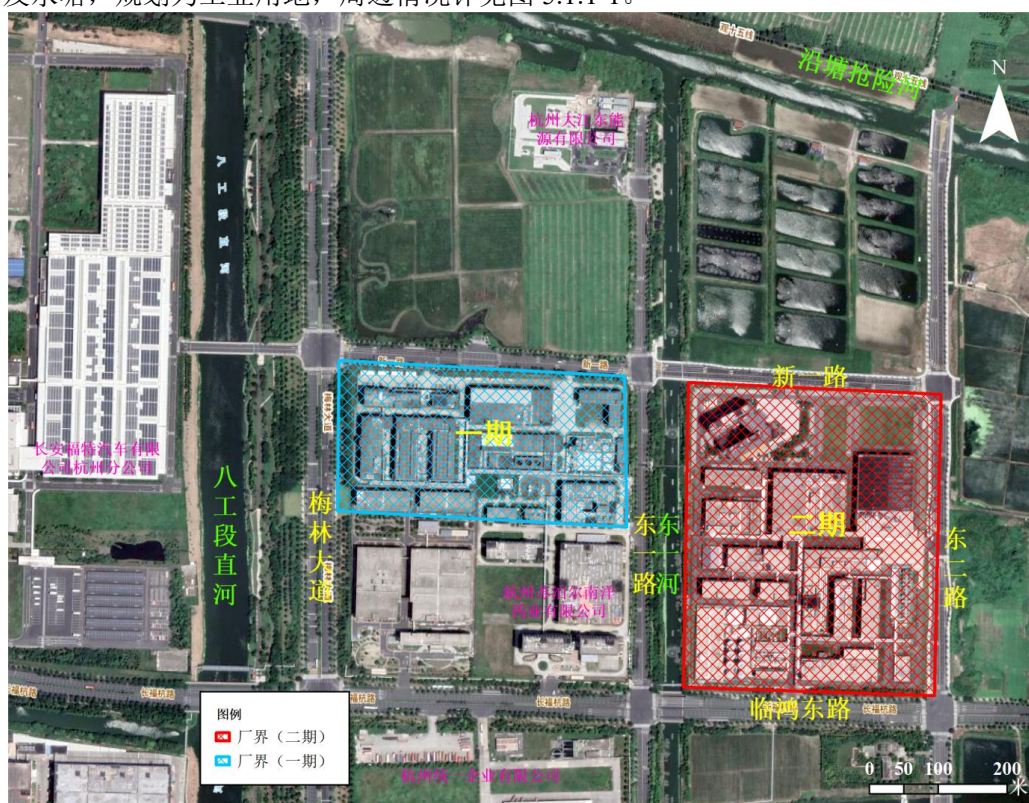


图 5.1.1-1 项目周边情况图

5.1.2 地质条件

杭州钱塘区地处浙东低山丘陵的北部，龙门山、会稽山、天目山分支余脉分别从西南、南部、西北入境，地势南高北低，自西南向东北倾斜，中部略呈低洼。

杭州钱塘高新技术产业园区（原杭州大江东产业聚集区）地貌以平原为主，滩涂资源丰富，

有山、江、湖、河、田、园、塘、涂等多种地貌类型。地貌分区特征较为明显。杭州钱塘高新技术产业开发（原杭州大江东产业聚集区）位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

根据历史地震和近期地震资料，杭州钱塘高新技术产业开发（原杭州大江东产业聚集区）属长江中下游IV等地震区的上海—上饶地震附带，上海—杭州 4.75—5.25 地震危险区的一部分。从发震记录看，该地区是一个相对稳定区。根据“中国地震动峰值加速度区域图”，该地区地震动峰值加速度为 0.05g。

根据区域地层资料，地基土自上而下可分为 8 个工程地质层，其中：

1 层耕土层，大部分为耕土，土质松散，含多量植物根系，厚 0.4~0.6m。

2 层粉质粘土，灰黄色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 1.0~2.0m。

3 层砂质粉土，青灰色，饱和、松散—稍密，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1~5.9m。

4 层粉质粘土，灰色，饱和、松散，为层状构造，含多量云母屑，厚 2.1~4.4m。

5 层粉砂土，灰黄绿色，饱和、中密、局部密实，层状构造明显，含云母屑，夹薄层细砂，厚 6.4~8.7m。

6 层粉砂土，灰色，饱和、稍密，层状构造明显，含云母屑，厚 1.3~3.5m。

7 层粉质粘土与粉土互层，灰色，饱和、疏松，薄层状构造清晰，厚度揭穿为 9.3~10.1m。

8 层淤泥质粉质粘土，深灰色，饱和、软塑，土质较细腻，未揭穿。场地浅部土层富有孔隙潜水、地下水受气候降水影响较大，地下水位埋藏一般在地面下 1.5~2.0m，地下水为轻微咸水，对一般无侵蚀性。

根据区域场地勘探资料，勘探深度以内地下水为第四系松散岩类孔隙潜水。第四系孔隙潜水含水层为场地浅部土层，其富水性和透水性具有各向异性，受沉积层理影响，一般透水性水平向大于垂直向。本场地孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给为主，迳流缓慢，以蒸发方式和向江河排泄为主，水位随季节气候动态变化明显，据区域资料，动态变幅一般在 1.5~2.0m 左右。水位处于动态变化之中。

5.1.3 水文特征

临江高新技术产业开发（原杭州大江东产业聚集区）江河纵横，水系发达，其中主要有萧绍运河水系及沙地人工河网水系等两个相对独立又互为联系的水系，两个水系均归属钱塘江水系。

5.1.3.1 钱塘江水文

钱塘江是我省最大的河流，全长 605km(其中萧山段为 73.5km)，流域面积 49930km²，多年平均迳流量 1382m³/s，年输沙量为 658.7 万吨，钱塘江下游河口紧连杭州湾，呈喇叭状，是著名的强潮

河口。

钱塘江潮流为往复流，涨潮历时短，落潮历时长，涨潮流速大于落潮流速。

七堡断面观测结果如下：

涨潮时：最大流速 4.11m/s；平均流速 0.65m/s

落潮时：最大流速 0.94m/s；平均流速 0.53m/s

七堡水文站观测潮位特征(黄海)如下：

历史最高潮位 7.61m

历史最低潮位 1.61m

平均高潮位 4.35m

平均低潮位 3.74m

P=90%2.32m

平均潮差 0.61m

钱塘江萧山段现有行洪、取水、排水、航道、渔业和旅游等六大功能，其中最重要的功能是行洪、取水和航道。

5.1.3.2 沙地人工河网水系

本项目所在地的河道属沙地人工河网水系，河道纵横，呈格子状分布，一般河面宽度为 35m 左右，河底高程 3.5m，河道边坡采用 1：3。厂区附近主要河流为二号桥横河和南新河，河宽一般为 20~30m，河深 2~5m。河道正常水位为 3.82~3.92m，地面高程为 5.1~5.6m，河床深度一般为 1~2m。河水的补给来源为自然降水和通过钱塘江沿岸的排灌站翻水。

5.1.3.3 排污去向

厂区内生产废水、生活污水经厂内污水处理站预处理达到接管标准后接入区域截污管网，送临江污水处理厂处理。临江污水处理厂位于外十七工段，污水经处理达标后统一排往钱塘江外十七工段处。

5.1.4 气象特征

本区域所在地处于北亚热带南缘季风气候区，气候四季分明，气候温和，光热较优，湿润多雨。

1、气温：年平均气温 20℃，最冷月 1 月，平均气温 3.7℃，最热月 7 月，平均气温 28.6℃，极端最低气温零下 15℃(1977 年 1 月 5 日)，小于零下 10℃的年份为 15 年一遇，极端最高气温 39℃(1992 年 7 月 30 日)。

2、降水量和蒸发量：年平均降水总量 1360.7mm，一日最大降水量为 160.3mm，1 小时最大降水量为 60.3mm，年平均蒸发总量为 1278mm。

3、风向及风速：常年主导风向为 SW，春季多东南风，夏季盛行偏南风，秋季常受台风边缘影响，冬季以西北风为主，年平均风速为 1.78m/s。

4、日照和太阳辐射：日照时数年平均为 2071.8h，年日照面积率为 48%，各月日照时数以 7 月

最多，达 266h，2 月最少，仅 117.1h。太阳辐射能为 110.0kcal/cm²，太阳辐射能最多的 7 月为 14.5kcal/cm²，12 月最少为 5.8kcal/cm²。

影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

5.1.5 土壤特征

临江高新技术产业开发位于冲积平原区，地势平坦，网格状水系发育。其岩性以粉土、粉砂土为主。自上而下，由粉土或砂质粉土渐变为粉细砂。在粉土、砂质粉土、粉细砂层的下面，发育了厚层淤泥质粘土层。区内较理想的天然地基及桩基持力层主要有五个：轻亚粘土夹粉砂、粉砂与轻亚粘土互层、粉砂夹薄层轻亚粘土、亚粘土、砾砂。区内主要是围垦地和盐碱地，多为农田、鱼塘、河渠等。

5.1.6 动植物资源

1、植被现状

临江高新技术产业园区周边大部分为农田和建设用地，工程区域的植被主要为农田植被和绿化植被。评价范围内没有发现珍稀保护物种和古树名木。

(1) 农田植被：农田作物为亚热带常见品种。重要的粮油农作物为油菜、水稻、麦及棉花，以及大豆、甘薯、玉米、瓜、果等江南常见农作物。粮油农作物的轮作方式现主要有一年二熟的油一稻和麦一稻等。草本主要以种植的蔬菜为主，主要有青菜、萝卜、芥菜、芹菜、苋菜、菜豆、包心菜、茭白等江南常见蔬菜为主，且随季节变化。

(2) 绿化植被：主要为城镇、乡村住宅及道路绿化植被，一般以常见的绿化树种为主，主要以樟科、杨柳科、梧桐科、柏科、冬青科、木樨科、蔷薇科、杜鹃花科、夹竹桃科等植物为主，主要优势种有香樟、垂柳、水杉、法国梧桐、杜鹃花、迎春花、月季、侧柏、圆柏、夹竹桃、黄杨等；主要草本为早熟禾、狗牙根等。

2、陆生动物

经现场踏勘，本工程沿线动物主要是畜禽类，有猪、羊、牛、兔、鸡等，以及鼠、蛙等小型野生动物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目位于杭州市钱塘区，根据《2023 年度杭州市生态环境状况公报》环境空气质量：杭州市区（上城区、拱墅区、西湖区、滨江区、萧山区、余杭区、临平区、钱塘区、富阳区和临安区，下同）2023 年环境空气优良天数为 308 天，同比增加 4 天，优良率为 84.4%，同比上升 1.1 个百分点。杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数为 353 天，同比减少 1 天，达标率为 96.7%，同比下降 0.3 个

百分点。2023年杭州市区主要污染物为臭氧，氧日最大8小时平均浓度第90百分位数为165微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物和细颗粒物四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、30微克/立方米、51微克/立方米和31微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。

此外，根据《2024年度杭州市生态环境状况公报》环境空气质量：2024年杭州市区环境空气优良天数为299天，优良率为81.7%。杭州市区细颗粒物（PM_{2.5}）达标天数347天，达标率为94.8%。主要污染物为臭氧（O₃）日最大8小时平均浓度第90百分位数164微克/立方米。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为6微克/立方米、28微克/立方米、47微克/立方米和30微克/立方米，一氧化碳（CO）日均浓度第95百分位数为0.9毫克/立方米。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物、细颗粒物达到国家二级标准，臭氧超过国家二级标准。

由此评定项目所在区域2023年和2024年大气环境质量为不达标区。

5.2.1.2 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）导则要求，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。

本项目位于杭州市，本次评价引用区域2023年和2024年大气监测资料进行现状评价，监测结果见表5.2.1-1~2。

表 5.2.1-1 2023 年区域环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	31	35	88.6%	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	51	70	72.9%	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.0%	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
CO	第95百分位数日平均质量浓度	900	4000	23.0%	达标
O ₃	第90百分位数8小时平均质量浓度	165	160	103.0%	超标

表 5.2.1-2 2024 年区域环境空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7%	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.1%	达标

	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	70.0%	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	164	160	102.5%	超标

2023 年和 2024 年杭州市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 四项主要污染物年均浓度均可以达标；CO 日均浓度可以达标，但 O₃ 8h 平均质量浓度超标，因此，评定项目所在区域大气环境质量为不达标区。

5.2.1.3 区域环境空气质量减排计划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省空气质量改善“十四五”规划》《杭州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》和《新时代美丽杭州建设实施纲要（2020-2035 年）》等文件精神，结合杭州实际，制定《杭州市空气质量改善“十四五”规划》。规划基准年为 2020 年，规划时限为 2021~2025 年，规划范围为杭州市全域，总面积为 16850 平方千米。

1、指导思想

以习近平生态文明思想为指导，坚定践行“绿水青山就是金山银山”理念，突出精准治污、科学治污、依法治污，加强协同治气、“数智治气”，以保障亚运为重要契机，以改善环境空气质量为核心，以“减污降碳协同增效”为总抓手，以 PM_{2.5} 和 O₃ 协同控制为主线，深化产业结构、运输结构、能源结构调整优化，强化 VOCs、NO_x 等大气多污染物协同治理、精细化管理和区域协同治理，推进环境空气质量改善取得新成效，为亚运环境空气质量保障和新时代美丽杭州建设提供优良的环境空气质量基础，呈现“西湖繁星闪烁，西溪白鹭纷飞，钱塘碧波荡漾，千岛烟波浩渺，江南净土丰饶”的美好画卷，切实增强人民群众蓝天幸福感、获得感。

2、基本原则

坚持精准治气。深入分析不同区域大气环境质量现状、污染来源、工作基础及经济社会发展现状等因素，围绕污染源抓好风险防控，精准化开展目标管理。

坚持科学治气。注重综合治理、系统治理，着力推进发展方式转变，加大产业结构、运输结构、能源结构调整优化力度。加强大气监测监控新技术、新装备的应用。

坚持依法治气。严格依法依规监管、治理、处罚；坚持依法监管与服务并举，加强宣传引导和技术指导，提高企业自觉守法意识。

坚持协同治气。加强减污降碳协同，推进大气污染物治理和温室气体协同减排。加强区域协同防控，深化长三角、环杭州都市圈、杭黄区域治气协作，全方位推进空气质量改善工作。

坚持“数智治气”。强化数字赋能和科技支撑，深化“智慧环

保”建设，推进“数智治气”，提升管理信息化、数字化、智能化水平，逐步形成与治理任务、治

理需求相适应的治理能力和治理水平。

3、规划目标

(1) 空气质量改善目标

“十四五”时期，杭州市持续深化“五气共治”，实现全市大气主要污染物排放总量持续减少目标，环境空气质量进一步改善。到 2025 年，O₃ 上升趋势得到有效控制，基本消除中度污染天气，力争超额完成省下达的目标。

(2) 主要污染物减排目标

到 2025 年，完成省下达的 NO_x、VOCs 减排目标。

表 5.2.1-3 杭州市空气质量改善“十四五”规划目标指标体系

类别	序号	指标	2019 年	2020 年*	2025 年
环境质量	1	PM _{2.5} 年均浓度 (μg/m ³)	38	30	≤28
	2	O ₃ -90per (μg/m ³)	181	151	≤160
	3	PM ₁₀ 年均浓度 (μg/m ³)	66	55	≤45
	4	NO ₂ 年均浓度 (μg/m ³)	41	38	≤32
	5	空气质量优良天数比率 (%)	78.6	91.3	≥91.5
主要污染物减排目标	6	NO _x 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	3.7	4.4	省下达目标
	7	VOCs 减排量 (吨) 或减排比例 (%)	/	/	

注*：受疫情和有利气象条件等影响，2020 年 O₃ 等指标明显优于正常年份。

此外，根据《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》等相关文件要求、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

5.2.1.4 其他污染物环境质量现状

为了解建设项目所在地环境空气质量现状，本项目引用浙江求实环境监测有限公司和浙江安联检测技术服务有限公司对项目拟建地及常年主导风向下风向大气环境进行了采样监测（检测报告编号为浙求实监测（2023）第 1032301 号、浙求实监测（2023）第 10323-1 号、2024-H-1375），对项目所在地环境空气质量现状进行评价。具体情况如下：

1、监测项目

引用监测项目：TSP、甲醇、硫酸、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃。

2、监测布点

监测点位：1#（西北侧 470m 空地），2#三丰村（南侧 1800m）。

监测点位见图 5.2.1-1。

3、监测时间及频次

监测时间和监测频次见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 各监测项目的监测时间和频次

监测点位及坐标	坐标点位	相对距离(m)	监测因子	取值类型	监测时间	备注
1#西北侧空地	120°33'56.53"E, 30°21'30.32"N	470	TSP	日均值	2023.10.25~2023.10.31	引用数据
			甲醇、硫酸	小时值、日均值		
2#南侧三丰村	N30°20'17.57" E120°34'2.30"	1800	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	小时值	2024.07.12~2024.07.19	

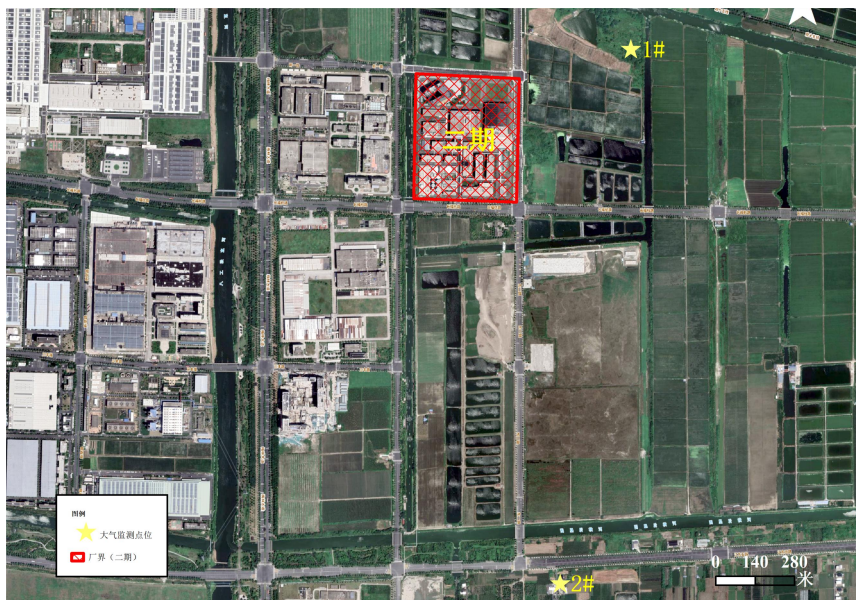


图 5.2.1-1 环境空气质量现状监测布点

4、监测结果及现状评价

本项目其他污染物现状监测结果见表 5.2.1-5。监测结果表明，项目所在区域的 TSP、甲醇、硫酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢等浓度均符合相应的环境质量标准。总体而言，项目所在区域环境空气质量现状良好。

表 5.2.1-5 本项目其他污染物现状监测结果汇总表

监测点位	监测项目	取值类型	样本数	监测浓度范围(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率%	达标情况
1#	TSP	日均值	7	0.056~0.172	0.3	56.67	0	达标
	甲醇	小时值	28	<0.17	3.0	2.83	0	达标
		日均值	7	<0.017	1.0	0.85	0	达标
	硫酸	小时值	28	0.005~0.028	0.3	9.33	0	达标
日均值		7	0.001~0.008	0.1	8.00	0	达标	
2#	氨	小时值	28	0.07~0.018	0.2	90	0	达标
	硫化氢	小时值	28	0.003~0.009	0.01	90	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	28	0.11~1.38	2	79.00	0	达标
	臭气浓度	小时值	28	<10	/	/	/	/

5.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.2.2.1 区域达标情况判定

根据《杭州市生态环境状况公报（2024 年度）》，全市水环境质量状况总体稳定，市控以上断面水环境功能区达标率以及水质达到或优于 III 类标准比例均为 100%。钱塘江水环境功能区达标率为

100%，干、支流水质达到或优于Ⅲ类标准比例为 100%。运河、苕溪水环境功能达标率为 100%，水质达到或优于Ⅲ类标准的比例为 100%。西湖平均透明度为 1.30 米，湖区内监测点位水质均达到Ⅲ类及以上水质标准。千岛湖平均透明度为 3.73 米，湖区内监测点位水质均达到Ⅱ类及以上水质标准。

因此，2024 年杭州市区域属地表水环境质量达标区。

5.2.2.2 环境质量现状调查与评价

根据前述评价等级判定，本项目地表水环境影响评价为水污染影响型，地表水环境影响评价等级为三级 B。本项目附近水体为八工段直河，目标水质为Ⅳ类。为了解项目附近地表水体的环境质量现状，本环评引用智慧河道云平台 2023 年 11 月对八工段直河（前进街道段）的监测点的现状监测结果，具体监测数据详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 八工段直河（前进段）监测点水质监测结果 单位：pH 除外 mg/L

项目	监测结果	Ⅳ类标准	评价指数	是否达标
pH值	8.5	6~9	0.75	是
溶解氧	7.7	≥3	0.39	是
高锰酸钾指数	2.5	≤10	0.25	是
总磷	0.067	≤0.3	0.22	是
氨氮	0.426	≤1.5	0.28	是

根据监测结果表明，八工段直河监测点的 pH、溶解氧、高锰酸钾指数、氨氮、总磷等各个监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状良好。

5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.2.3.1 监测方案

为了解项目拟建区域的地下水环境质量现状，引用浙江安联检测技术服务有限公司中对项目拟建地周边地下水环境的监测数据（2024-H-1375），具体内容如下：

1、监测项目

监测因子：

八大阴阳离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

水质现状监测因子：水位、色度、浑浊度、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、总硬度、苯、甲苯、磷酸盐、凯氏氮、二氯甲烷、氰化物；

2、监测布点、时段、频次

监测点位：10 个监测点位，W1~W10（W1~W5 为水质水位监测点；W6~W10 为水位监测点），具体位置见图 5.2.3-1。

监测时间：2024 年 7 月 24 日。

监测频次：监测 1 天，每天 1 次。



图 5.2.3-1 地下水监测点位布点情况

5.2.3.2 监测结果及现状评价

地下水现状监测结果见表 5.2.3-1~表 5.2.3-3。监测结果表明，项目所在地附近各监测点的地下水指标中除氨氮外均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准要求。根据监测数据显示，该区域地下水水质不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用，根据调查本项目评价范围内无饮用水源保护地，氨氮偏高可能与区域内农业面源和农村生活污水等排放有关。此外，根据历史监测数据显示（报告编号：EDD37J002364001，2017 年 8 月 1 日），地下水氨氮最大浓度 482 mg/L，周边范围地下水环境质量逐年改善，这与近年来园区持续开展环境综合整治息息相关。

为进一步改善区域内地下水环境质量现状，建议按照《国家农业绿色发展先行区整建制全要素全链条推进农业面源污染综合防治实施方案》(农办规[2023]16 号)开展农业面源污染防治，推广应用高效节约型施药机械和精准施药技术，推广测土配方施肥技术，降低农业面源污染对地下水水质影响，进一步推进区域地下水污染治理工作。

表 5.2.3-1 地下水水位监测结果汇总表

点位名称	经度	纬度	水位 (m)
W1	120°33'43.20"E	30°21'10.41"N	5.3
W2	120°33'46.11"E	30°21'6.36"N	4.8
W3	120°33'52.19"E	30°21'2.19"N	5.1
W4	120°33'49.98"E	30°21'15.12"N	4.9
W5	120°33'54.26"E	30°21'14.3"N	5.5
W6	120°33'36.49"E	30°21'24.63"N	6.5
W7	120°33'56.83"E	30°21'29.56"N	7.9
W8	120°35'23.54"E	30°21'07.27"N	7.1
W9	120°34'54.16"E	30°21'51.59"N	7.4
W10	120°32'52.91"E	30°21'41.69"N	7.6

表 5.2.3-2 地下水水质因子现状监测结果汇总表

监测点位		W1	W2	W3	W4	W5	水质类别
监测项目	单位	监测结果					
pH 值	无量纲	7.4	7.4	7.2	7.3	7.0	I
氨氮	mg/L	2.24	0.161	1.70	0.324	51.4	V
苯	mg/L	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	II
氟化物	mg/L	0.438	0.914	1.25	1.03	0.909	I
耗氧量	mg/L	2.3	1.3	2.4	0.9	2.9	III
镉	mg/L	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	<5×10 ⁻⁵	I
铬（六价）	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	I
汞	mg/L	2.7×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	3.0×10 ⁻⁴	2.8×10 ⁻⁴	2.9×10 ⁻⁴	II
挥发酚	mg/L	0.0004	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	II
浑浊度	NTU	2	2	2	2	2	I
甲苯	mg/L	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	II
凯氏氮	mg/L	3.5	0.4	3.0	0.5	>4.7	/
磷酸盐	mg/L	<0.051	<0.051	1.02	<0.051	<0.051	/
硫酸盐	mg/L	52.0	112	46.1	72.1	23.8	II
氯化物	mg/L	5.64	28.4	81.6	7.45	15.5	II
锰	mg/L	2.70×10 ⁻²	2.87×10 ⁻³	6.26×10 ⁻³	2.67×10 ⁻³	0.247	IV
铅	mg/L	<2×10 ⁻⁵	<2×10 ⁻⁵	6.8×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁵	<2×10 ⁻⁵	I
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	II
溶解性总固体	mg/L	575	466	344	370	717	III
色度	度	5	5	5	5	5	I
砷	mg/L	1.51×10 ⁻³	2.1×10 ⁻⁴	2.48×10 ⁻²	7.0×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻³	IV
铁	mg/L	1.98×10 ⁻²	2.70×10 ⁻³	0.220	5.58×10 ⁻³	0.171	III
硝酸盐（氮）	mg/L	5.19	2.76	1.22	2.96	4.72	III
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.016	<0.016	0.403	0.506	<0.016	III
总硬度	mg/L	292	235	89.4	157	415	III
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	I
菌落总数	CFU/mL	4.2×10 ²	4.7×10 ²	1.0×10 ²	4.5×10 ²	3.9×10 ²	IV
二氯甲烷	mg/L	2.6×10 ⁻³	2.8×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.6×10 ⁻³	2.3×10 ⁻³	III

由表 5.2.3-3 可知, W1、W2、W3、W4、W5 各点位阴阳离子摩尔浓度偏差分别为 2.1%、-4.2%、1.0%、0.8%和 0.3%, 电荷基本平衡。

表 5.2.3-3 地下水阴阳离子监测结果汇总表

测点名称	监测结果	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	阴阳离子平衡		
										阳离子合计	阴离子合计	阴阳离子摩尔浓度偏差
水质水位 W1	质量浓度 (mg/L)	29.4	18.9	67.9	29.05	<5	356	4.98	49.2	7.39	7.08	2.1%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.754	0.822	1.698	1.210	0.042	5.836	0.140	0.513			
水质水位 W2	质量浓度 (mg/L)	10	41.2	53.1	24.3	<5	260	25.4	108	6.73	7.31	-4.2%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.256	1.791	1.328	1.013	0.042	4.262	0.715	1.125			
水质水位 W3	质量浓度 (mg/L)	9.59	69.1	27.8	3.65	<5	102	77.9	43	4.94	4.85	1.0%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.246	3.004	0.695	0.152	0.042	1.672	2.194	0.448			
水质水位 W4	质量浓度 (mg/L)	13.1	17.6	34.5	16.8	<5	148	6.94	69.7	4.23	4.16	0.8%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.336	0.765	0.863	0.700	0.042	2.426	0.195	0.726			
水质水位 W5	质量浓度 (mg/L)	19.7	25.7	125	23.8	<5	544	12.3	21.7	9.86	9.80	0.3%
	摩尔浓度 (mmol/L)	0.505	1.117	3.125	0.992	0.042	8.918	0.346	0.226			

5.2.3.3 包气带现状调查

1、监测方案

为了解项目附近区域包气带受污染影响程度，本项目引用浙江安联检测技术服务有限公司对项目拟建地包气带的监测数据（2024-C-080），具体内容如下：

（1）监测项目

pH 值、氨氮、（总）氰化物、氟化物（氟离子）、高锰酸盐指数、二氯甲烷。

（2）监测布点

共设 2 个点，包含 W1 厂区污水处理站旁，W2 办公楼旁绿化带，具体位置见图 5.2.3-2。

（3）监测时间及频次：

引用监测：2024 年 7 月 24 日，监测 1 次。



图 5.2.3-2 包气带现状监测点位图

2、监测结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级的改扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，对包气带样品进行浸溶试验，测定分析浸溶液成分。土壤浸溶试验是将土壤在水中浸泡，检测其中转移到水中的有害成分，判断土壤是否已经受到污染，是否会通过地层渗漏对地下水造成的间接影响。包气带土壤浸溶液状监测结果见表 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 包气带土壤浸溶液检测结果 单位：pH 除外 mg/L

检测项目	单位	W1 厂区污水处理站旁	W2 办公楼旁绿化带
样品性状	/	固态灰黑色潮湿无气味	固态灰黑色潮湿无气味
pH 值	无量纲	7.4	8.8

氨氮	mg/L	0.033	0.772
氟化物	mg/L	<0.004	<0.004
高锰酸盐指数	mg/L	0.22	0.59
氰化物	mg/L	1.0	1.7
二氯甲烷	mg/L	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³

厂区内污水处理站旁的土壤浸出液成分与办公楼旁绿化带对照点的土壤浸出液成分相似，相差较小，说明厂区内土壤没有受到原有企业生产影响，土壤现状保持良好。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

5.2.4.1 监测方案

为了解项目所在区域的声环境质量现状，本项目引用浙江爱迪信检测技术有限公司对项目拟建地四周声环境的监测数据（检测报告编号为 ZIADT20241209009（1）），具体内容如下：

- 1、监测项目：等效连续 A 声级。
- 2、监测布点：共 4 个监测点位，四至边界东、南、西、北侧各布设 1 个声环境监测点位（1#~4#）。具体位置见图 5.2.4-1。
- 3、监测时间及频次：2025 年 5 月 24 日，昼间、夜间各一次，监测 1 天。



图 5.2.4-1 声环境质量现状监测点位图

5.2.4.2 监测结果及现状评价

声环境质量现状监测结果见表 5.2.4-1。监测结果表明，项目所在区域周围噪声均能符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区声环境质量要求。

表 5.2.4-1 声环境质量现状监测结果

监测点位	等效声级, L _{eq} [dB(A)]				达标情况	
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
1#厂界东	53	65	48	55	达标	达标
2#厂界南	62		53		达标	达标

监测点位	等效声级, L_{eq} [dB(A)]				达标情况	
	昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	昼间	夜间
3#厂界西	54		52		达标	达标
4#厂界北	60		52		达标	达标

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 监测方案

为了解项目拟建区域的土壤环境质量现状，本项目引用浙江安联检测技术服务有限公司（2024-H-1375）和浙江求实环境监测有限公司（浙求实监测（2026）第01044401号）对拟建区域的监测数据。具体内容如下：

1、监测项目

建设用地监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃、pH；

2、采样点位：

建设用地采用点位：共设11个监测点位，包含占地范围内5个柱状样点（S1、S3、S7、S10和S11），占地范围内2个表层样点（S2、S4），占地范围外4个表层样点（S6~S9）。

表 5.2.5-1 土壤监测点位信息一览表

序号	布点点位	取样分层	监测因子	备注	数据来源
S1	厂区内危废仓库（应急池）西侧	柱状在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m	GB36600-2018 中 45 项基本项目、石油烃	占地范围内	2024-H-1375
S2	车间污水处理站调节池附近	表层 0~0.2m		占地范围内	
S3	车间北侧	柱状在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m		占地范围内	
S4	厂区内东南侧绿化带	表层 0~0.2m		占地范围内	
S5	车间东侧	柱状在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m		占地范围内	
S6	厂区外东侧空地	表层 0~0.2m	pH、GB15618 的 8 项基本项目、石油烃	占地范围外 1km 内	浙求实监测（2026）第 01044401 号
S7	厂区外北侧空地	表层 0~0.2m	pH、石油烃		
S8	厂区外南侧空地	表层 0~0.2m			
S9	厂区外西北侧空地	表层 0~0.2m			
S10	厂内罐区	柱状在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m	pH、GB36600 的 45 项基本项目、石油烃	占地范围内	浙求实监测（2026）第 01044401 号
S11	污水站组合生化池西侧围墙内绿化带	柱状在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m	pH、石油烃	占地范围内	

注：原定 S2 为柱状监测点，实际由于地形及企业地下管道等原因，无法钻进；因此 S2 作为表层样，新增 S5 作为柱状监测点；由于企业地下应急池埋深 5m，因此原定柱状样取样深度为 6m，实际采样过程中 S1、S3、S5 钻进至 4.5m 土壤下方存在硬化层无法深入，因此第四层实际取样深度为 3~4.5m。

土壤监测点位见图 5.2.5-1。

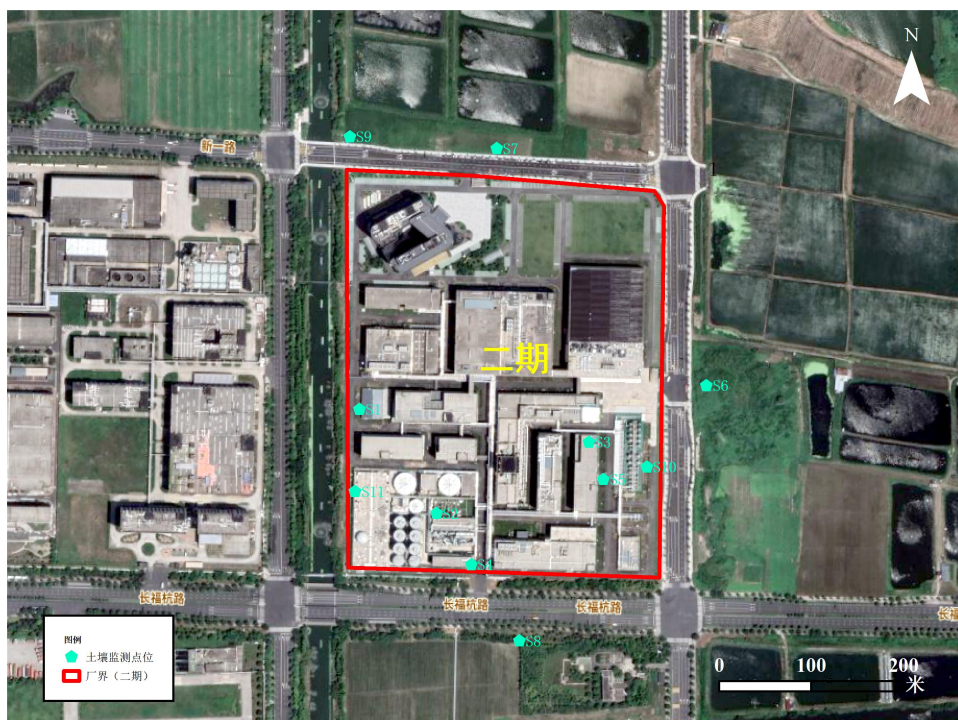


图 5.2.5-1 土壤环境质量现状监测点位图

1、监测频次：柱状样：柱状样点在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~4.5m 分别取样；柱状样采样点拍摄土壤剖面图。表层样：表层样点在 0~0.2m 取样。

表 5.2.5-2 土壤理化性质现场记录表 1



点位名称		S10					
层次 (m)		0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~3.0	3.0~4.5
现场记录	颜色	灰棕色	灰棕色	灰色	灰色	灰色	灰色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	杂填土	杂填土	杂填土	杂填土	砂质粉土	砂质粉土
	砂砾含量	65%	65%	70%	70%	75%	75%
	其他异物	碎石	碎石	碎石	碎石	无	无
实验室测定	pH 值	8.86	8.85		9.11		8.43
	阳离子交换量(cmol+/kg)	3.8	4.4		4.1		3.1
	氧化还原电位(mV)	302	296		285		312
	渗滤率(mm/min)	1.90	2.49		1.93		1.85
	容重(g/cm ³)	1.42	1.26		1.37		1.31
	孔隙度(%)	40.8	47.8		45.3		44.8

表 5.2.5-3 土壤理化性质现场记录表 2

点位名称		S6
层次 (m)		0~0.2
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	砂土

	砂砾含量	75%
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.28
	阳离子交换量(cmol+/kg)	4.3
	氧化还原电位(mV)	447
	渗滤率(mm/min)	1.96
	容重(g/cm ³)	1.24
	孔隙度(%)	54.4

表 5.2.5-4 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S10			0-0.5m 砂土
			0.5-1.5m 砂土
			1.5-3m 砂土
			3-4.5m 砂土

5.2.5.2 监测结果及现状评价

土壤环境现状监测结果见表 5.2.5-2~表 5.2.5-3。由监测结果可知，项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。区域内敏感目标农用地（点位 S6~S9）监测指标能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准；土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

表 5.2.5-2 建设用地土壤环境现状监测结果汇总 单位: mg/kg

检测项目	S1				S3				S5				建设用地第 二类筛选值 mg/kg	达标 情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	10	达标
1, 1, 1, 2-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	840	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	6.8	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
1, 1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	9	达标
1, 1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	5	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.5	达标
1, 2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	560	达标
1, 2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	5	达标
1, 2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1, 4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	20	达标
2-氯酚	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	2256	达标
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	4	达标
苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260	达标
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	5.5	达标
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.55	达标
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	1290	达标
二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
二氯甲烷	0.175	0.193	0.218	0.203	0.422	0.468	3.1×10 ⁻²	6.79×10 ⁻²	0.477	0.512	0.276	0.272	616	达标
反-1, 2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	54	达标
镉	1.43	0.15	0.29	0.19	0.13	0.11	0.18	0.18	0.09	0.10	0.18	0.55	65	达标
汞	0.847	0.801	0.617	0.164	1.227	0.221	0.413	0.749	0.164	0.479	0.416	0.110	38	达标
甲苯	1.5×10 ⁻³	2.0×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	1200	达标
间, 对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	570	达标

检测项目	S1				S3				S5				建设用地第 二类筛选值 mg/kg	达标 情况
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m		
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	640	达标
六价铬	0.5	0.8	0.5	<0.5	0.8	0.6	0.8	1.2	0.8	1.2	0.3	0.7	5.7	达标
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	270	达标
氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	37	达标
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.43	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
镍	19	19	19	18	18	19	23	23	20	19	21	20	900	达标
铅	10	11	11	11	11	11	11	12	11	12	11	12	800	达标
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	2.8	达标
砷	5.2	4.3	5.8	4.3	4.6	3.9	4.0	4.6	4.8	5.0	4.1	4.6	60	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	596	达标
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	2.8	达标
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	53	达标
铜	9.5	10.2	9.7	9.7	10.2	9.0	9.3	10.6	10.1	13.3	12.5	10.8	18000	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	28	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	28	33	14	28	35	28	34	42	30	38	38	31	4500	达标

表 5.2.5-3 建设用地区土壤环境现状监测结果汇总 单位: mg/kg

检测项目	S2	S4	S10				S11				建设用地第 二类筛选值 mg/kg	达标 情况
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m		
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	10	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	840	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	6.8	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	2.8	达标
1, 1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	9	达标
1, 1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/	/	/	5	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	0.5	达标
1, 2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	/	/	/	560	达标
1, 2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/	/	/	5	达标
1, 2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	5	达标
1, 4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	/	/	/	20	达标
2-氯酚	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/	/	/	2256	达标
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	/	/	/	/	4	达标
苯胺	<0.1	<0.1	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/	/	/	260	达标
苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	15	达标
苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	/	/	/	/	5.5	达标
苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	0.55	达标
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/	/	/	1290	达标
二苯并(a, h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	1.5	达标
二氯甲烷	0.248	0.482	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	/	/	/	/	616	达标
反-1, 2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	/	/	/	/	54	达标
镉	0.18	0.15	0.03	0.04	0.04	0.04	/	/	/	/	65	达标
汞	0.895	0.456	0.042	0.030	0.032	0.032	/	/	/	/	38	达标
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	1200	达标
间, 对二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	570	达标
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	640	达标

检测项目	S2	S4	S10				S11				建设用地第 二类筛选值 mg/kg	达标 情况
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m		
六价铬	1.0	1.4	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/	/	/	/	5.7	达标
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	270	达标
氯仿	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	/	/	/	/	0.9	达标
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/	/	/	37	达标
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	/	/	/	/	0.43	达标
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	/	70	达标
镍	23	24	21	22	21	20	/	/	/	/	900	达标
铅	12	12	15	14	15	13	/	/	/	/	800	达标
镉	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	1293	达标
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	2.8	达标
砷	4.7	4.7	4.09	4.50	3.51	3.30	/	/	/	/	60	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	596	达标
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	2.8	达标
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	/	/	/	/	53	达标
铜	12.5	11.6	8	9	10	7	/	/	/	/	18000	达标
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	/	/	/	/	76	达标
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	/	/	/	/	28	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	/	/	/	/	15	达标
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	36	35	11	<6	<6	<6	<6	<6	<6	<6	4500	达标

表 5.2.5-4 区域内敏感目标农用地土壤环境现状监测结果汇总 单位: mg/kg

检测项目	S6	S7	S8	S9	农用地土壤污染风险筛选值 mg/kg	达标情况
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
样品性状	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	灰色、固体	/	/
pH 值	8.28	8.18	8.74	8.65	>7.5	/
铜	6	/	/	/	200	达标
铅	16	/	/	/	240	达标
铬	57	/	/	/	350	达标
砷	4.03	/	/	/	20	达标
汞	0.03	/	/	/	1.0	达标
镍	21	/	/	/	190	达标
镉	0.03	/	/	/	0.8	达标
锌	51	/	/	/	300	达标
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	<6	<6	8	<6	/	/

5.3 区域配套设施情况

5.3.1 临江污水处理厂概况

临江污水处理厂（原萧山东片大型污水处理厂）由上海大众公共事业（集团）股份有限公司和杭州萧山污水处理有限公司联合投资，位于萧山围垦外十五工段。远期规划污水处理能力 100 万 m³/d，一期工程规模为 30 万 m³/d，二期规模为 20 万 m³/d。服务范围为：临江污水处理厂服务范围为萧山区的大江东地区临江新城 160.2km²，前进工业园区 40km²，江东新城 150km²、空港新城 71km²，以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610km²。

目前该污水处理厂提标改造已完成，提标改造完成后，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 A 标准，根据相关管理部门的要求，其中氨氮执行 2.5mg/L。临江污水处理厂二期工程已于 2017 年底建成，目前已投入使用。

1、工艺

临江污水处理厂提标改造后一期、二期处理工艺流程见下。

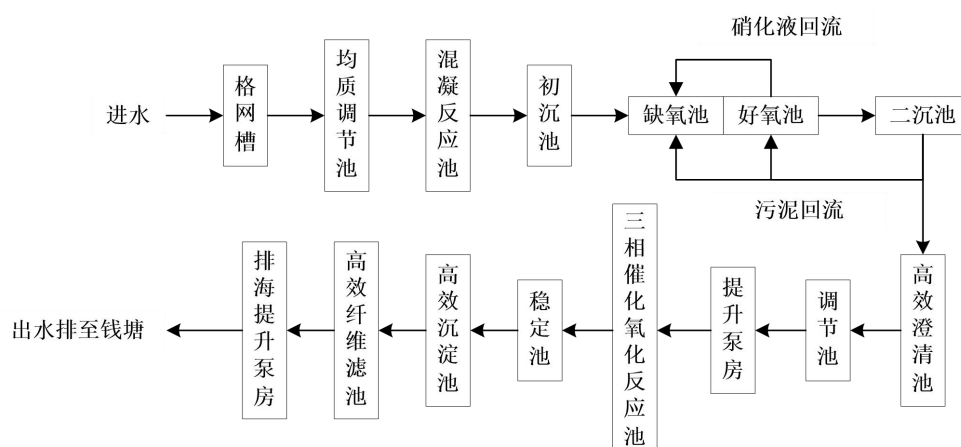


图 5.3-1 临江污水处理厂一期工程废水处理工艺流程图

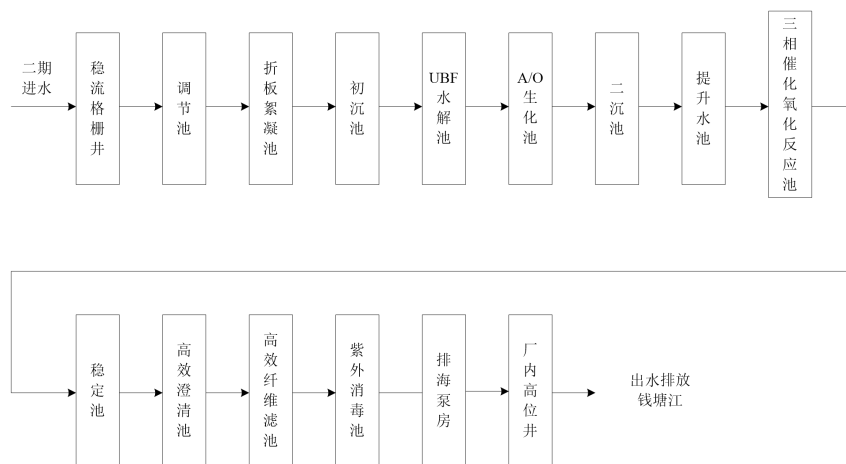


图 5.3-2 临江污水处理厂二期工程废水处理工艺流程图

2、进水标准

临江污水处理厂属于工业污水处理厂，污水处理厂进水水质控制标准为： $COD_{Cr} \leq 500mg/L$ 、氨氮 $\leq 35mg/L$ 和 $SS \leq 400mg/L$ 。

3、出水达标情况

根据浙江省生态环境厅公开的浙江省企业自行监测信息运行监督性监测数据，临江污水处理厂总排口 pH、 COD_{Cr} 、总磷等指标均小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，氨氮小于 2.5mg/L，因此总排口水质能满足排放标准要求。

表 5.3-1 2025 年 1 月临江污水处理厂尾水在线数据

监测时间	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
2025/1/1	6.67	35.99	0.256	0.0333	8.832
2025/1/2	6.66	31.98	0.2514	0.0259	10.041
2025/1/3	6.67	30.42	0.302	0.0639	10.731
2025/1/4	6.75	28.21	0.3075	0.0421	11.198
2025/1/5	6.89	28.79	0.3005	0.0493	9.627
2025/1/6	6.8	29	0.3057	0.0545	9.882
2025/1/7	6.94	30.46	0.2981	0.0447	10.666
2025/1/8	6.85	33.2	0.262	0.0765	11.782
2025/1/9	6.87	32.54	0.2758	0.0674	11.273
2025/1/10	6.98	29.33	0.2978	0.0417	11.747
2025/1/11	6.92	30.45	0.2606	0.0412	11.637
2025/1/12	6.85	30.37	0.3021	0.0394	10.58
2025/1/13	6.79	30.42	0.2924	0.0367	10.6
2025/1/14	7.01	29.44	0.2796	0.0377	10.919
2025/1/15	6.8	32.76	0.3001	0.0355	11.341
2025/1/16	6.75	36.57	0.2813	0.0294	10.985
2025/1/17	6.78	35.71	0.301	0.0269	11.401
2025/1/18	6.71	36.35	0.2994	0.0248	10.717
2025/1/19	6.83	34.38	0.4822	0.0285	10.051
2025/1/20	6.94	32.63	0.3562	0.0284	11.21

2025/1/21	7.01	35.89	0.4652	0.0351	12.374
2025/1/22	6.83	30.42	0.7698	0.0664	11.484
2025/1/23	6.84	29.18	0.6241	0.0349	11.074
2025/1/24	7	29.01	0.6114	0.0423	11.589
2025/1/25	7.08	29.22	0.6018	0.0405	11.416
2025/1/26	7.02	28.93	0.4649	0.0278	12.202
2025/1/27	7	30.45	0.5628	0.0334	11.152
2025/1/28	6.85	25.48	0.3824	0.0307	11.253
2025/1/29	6.91	23.19	0.3197	0.0412	12.164
2025/1/30	6.99	22.85	0.3794	0.0237	13.174
2025/1/31	6.97	27.37	0.401	0.0279	11.669
标准	6~9	50	2.5	0.5	15
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标

5.3.2 固废处置依托企业概况

1、杭州临江环境能源有限公司

杭州临江环境能源有限公司成立于 2017 年 12 月 29 日，经营范围包括：生活垃圾焚烧发电、售电、供冷及其他再生产品的开发及销售业务；垃圾渗滤液、废气、废渣、噪声治理及污水处理项目筹建（筹建期内不得从事生产活动）；生活垃圾处理技术的技术开发、技术咨询、技术转让及技术服务；货物及技术的进出口业务；医疗废物、农药废物、有机溶剂废物、危险废物的收集、贮存、处置；一般废物的收集、运输、贮存、处置；货运：普通货物运输和经营性危险货物运输；从事环境、能源、供排水、土壤修复、河道整治、绿化维护、园林建设和市政公用基础的建设、开发、运营维护管理等。公司目前持有的经营许可证（3300000266）许可日期截止至 2023 年 12 月 11 日，经营的规模与类别分别为：焚烧 30000t/a（HW02、HW03、HW04、HW06、HW05、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50）、填埋 20000t/a（HW09、HW12、HW17、HW21、HW22、HW31、HW32、HW34、HW35）、其他处置方式 20000t/a（HW02、HW04、HW06、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW36、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50）。本项目委托处置的危险废物中废溶剂、废液（HW02）、废矿物油（HW08）、废层析柱（HW49）、废包装材料（HW49），属于杭州临江环境能源有限公司危废经营许可证所列的处置类别，符合处置要求。

2、周边区域固废处置单位

根据浙江省生态环境厅公布的浙江省危险废物经营单位名单（2025 年 3 月 28 日），周边区域可处置本项目产生的废液（HW02）、废矿物油（HW08）、废层析柱（HW49）、废包装材料（HW49）等危险废物的处置单位情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目周边相关危险废物处置机构表

危废处置单位	经营许可证编号	业务范围	处置能力 t/a	经营许可证有效期

杭州环翔环保科技有限公司	3301000317	HW49	5000 (综合利用)	2028-03-23
杭州大地海洋环保股份有限公司	3301000001	HW08、HW09、HW08、HW49	79000 (综合利用)	2027-04-13
湖州明境环保科技有限公司	3305000303	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	28800 (焚烧)	2028-08-18
		HW17、HW18HW22、HW46、HW48、HW49、HW50	43000 (综合利用)	
		HW08、HW49	15000 (综合利用)	

5.4 区域污染源调查

根据调查，本项目拟建地周边企业污染源调查情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目拟建地周边主要企业污染源情况一览表

序号	企业名称	废水		废气			
		COD _{Cr}	氨氮	SO ₂	NO _x	颗粒物	VOC _s
		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
1	浙江零跑新能源汽车零部件技术有限公司	20.551	1.028	1.517	26.396	15.989	38.858
2	杭州光能荣能汽车配件有限公司	2.367	0.118	0.504	5.269	0.319	12.807
3	杭州中宏聚能新能源科技有限公司	0.300	0.015	/	/	0.052	2.869

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 污染气象特征分析

本次评价收集了钱塘（萧山站）气象站 2023 年连续 1 年逐日逐次（一天 24 次）地面常规气象观测资料，主要观测因子有干球温度、风向、风速、总云、低云。由于项目所在地 50km 以内没有常规高空气象探测站，因此采用导则推荐的中尺度气象模式模拟 50km 以内的格点气象资料，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。常规气象资料分析内容见表 6.1.1-1~表 6.1.1-5，图 6.1.1-1~图 6.1.1-4。

表 6.1.1-1 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	6.7	7.6	13.3	17.9	22.4	26.2	29.9	28.3	26.1	20.4	14.7	7.3

表 6.1.1-2 年平均风速的月变化表

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)	2.9	3.0	2.9	3.1	3.0	2.6	3.1	2.8	2.7	2.7	3.0	3.0

表 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化表

小时 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.7	3.0	2.9	3.0	2.9
夏季	2.7	2.6	2.5	2.5	2.5	2.3	2.3	2.4	2.6	2.5	2.8	3.0
秋季	2.6	2.6	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.4	2.5	2.6	2.6	2.5
冬季	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1	2.8	2.6	2.8	2.7	2.7	2.7
小时 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.9	2.9	3.0	3.1	3.5	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	3.0	2.9
夏季	3.1	3.2	3.5	3.6	3.4	3.5	3.1	3.0	2.9	2.7	2.7	2.7
秋季	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.3	3.3	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6
冬季	2.8	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.4	3.3	3.1	2.9	2.8	2.8

表 6.1.1-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	9.7	3.4	2.4	3.8	12.4	4.2	2.6	2.4	5.7
二月	15.8	8.6	6.1	8.2	18.5	3.4	2.2	1.2	1.8
三月	13.4	3.8	4.6	7.0	16.7	6.6	3.8	5.0	6.6
四月	9.4	5.8	4.4	7.2	12.1	6.7	5.0	6.3	10.8
五月	11.7	4.3	3.1	4.4	10.8	6.9	6.6	7.3	11.4
六月	10.7	2.4	4.4	5.3	9.4	4.6	6.1	5.4	15.4
七月	4.2	1.5	2.3	3.5	9.1	9.4	5.1	4.7	17.9
八月	15.6	3.9	3.5	5.2	11.8	7.4	6.0	4.4	5.0
九月	21.7	7.6	7.6	5.0	14.2	4.2	4.3	2.9	4.7
十月	14.0	5.4	4.7	6.5	9.4	5.1	3.5	2.2	2.7
十一月	10.8	1.7	1.8	0.8	6.4	4.6	3.2	5.8	8.5
十二月	11.6	2.2	1.7	2.4	4.4	2.2	2.2	4.4	8.3
风向 风频(%)	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
一月	4.4	6.5	8.7	6.7	6.5	12.0	8.7	0.0	
二月	1.5	1.2	2.7	5.4	2.4	10.9	10.1	0.1	

三月	3.4	4.7	3.9	4.0	3.0	5.4	8.1	0.3
四月	2.9	3.6	6.4	5.7	3.3	4.6	5.1	0.6
五月	3.6	4.7	6.6	4.7	3.2	4.2	6.5	0.1
六月	6.7	6.4	7.5	5.0	1.8	2.5	6.0	0.4
七月	9.9	12.1	11.4	4.4	0.8	1.2	2.4	0.0
八月	3.0	4.2	3.9	4.3	3.2	7.7	10.9	0.0
九月	1.0	1.0	1.9	4.4	2.6	6.4	10.1	0.3
十月	2.7	5.4	11.4	8.2	3.0	7.3	8.3	0.4
十一月	6.4	7.6	8.3	6.5	8.1	7.9	11.5	0.0
十二月	7.9	6.0	5.4	6.3	7.9	15.6	11.2	0.3

表 6.1.1-5 年均风频的季变化及年均风频表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
春季	11.5	4.6	4.0	6.2	13.2	6.7	5.1	6.2	/
夏季	10.1	2.6	3.4	4.7	10.1	7.2	5.8	4.8	
秋季	15.5	4.9	4.7	4.1	10.0	4.6	3.7	3.6	
冬季	12.2	4.6	3.3	4.7	11.5	3.2	2.3	2.7	
年平均	12.3	4.2	3.9	4.9	11.2	5.4	4.2	4.3	
风向 风频(%)	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.6	3.3	4.3	5.6	4.8	3.2	4.7	6.6	0.3
夏季	12.7	6.5	7.6	7.6	4.6	1.9	3.8	6.4	0.1
秋季	5.3	3.3	4.7	7.3	6.4	4.5	7.2	10.0	0.2
冬季	5.4	4.7	4.7	5.7	6.2	5.7	12.9	10.0	0.1
年平均	8.3	4.5	5.3	6.6	5.5	3.8	7.1	8.2	0.2

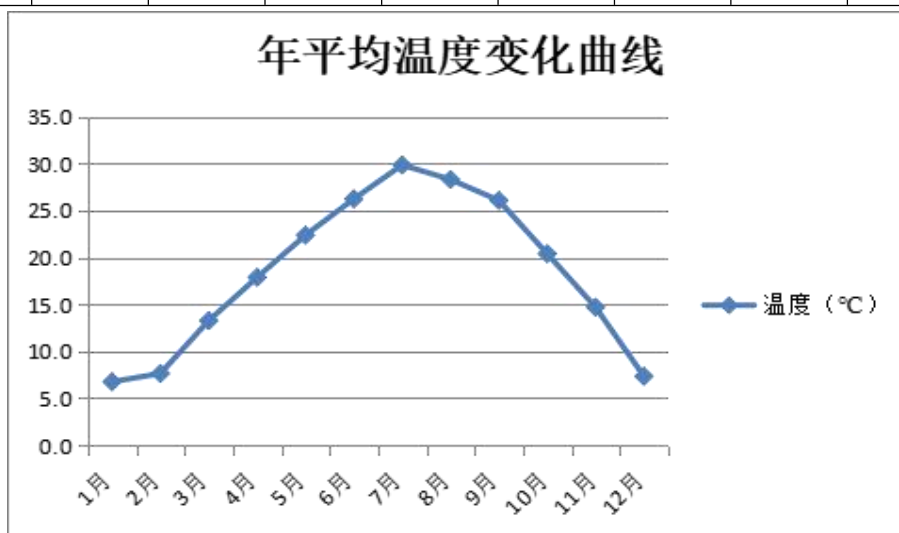


图 6.1.1-1 年平均温度月变化曲线

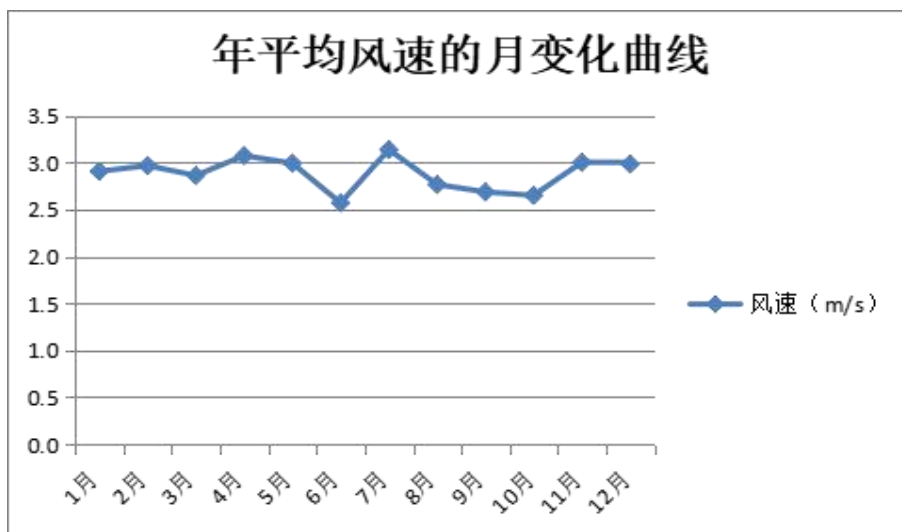


图 6.1.1-2 年平均风速月变化曲线

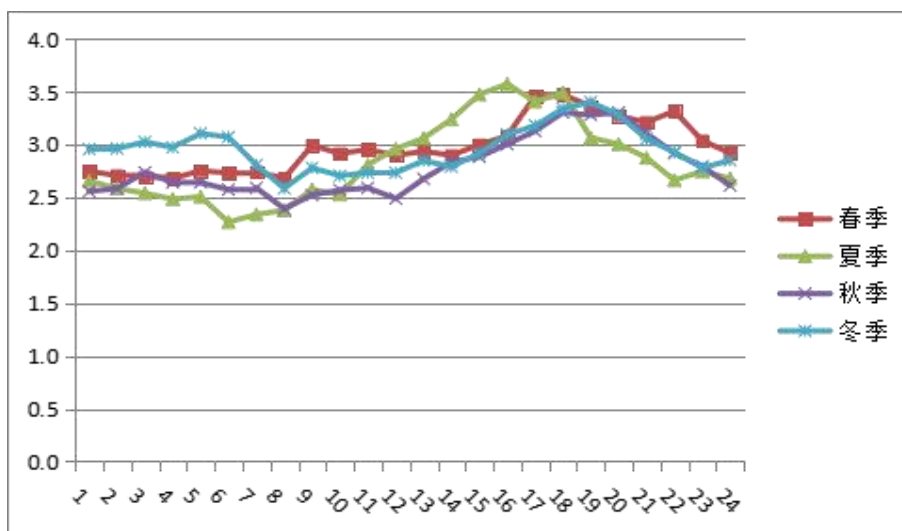


图 6.1.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

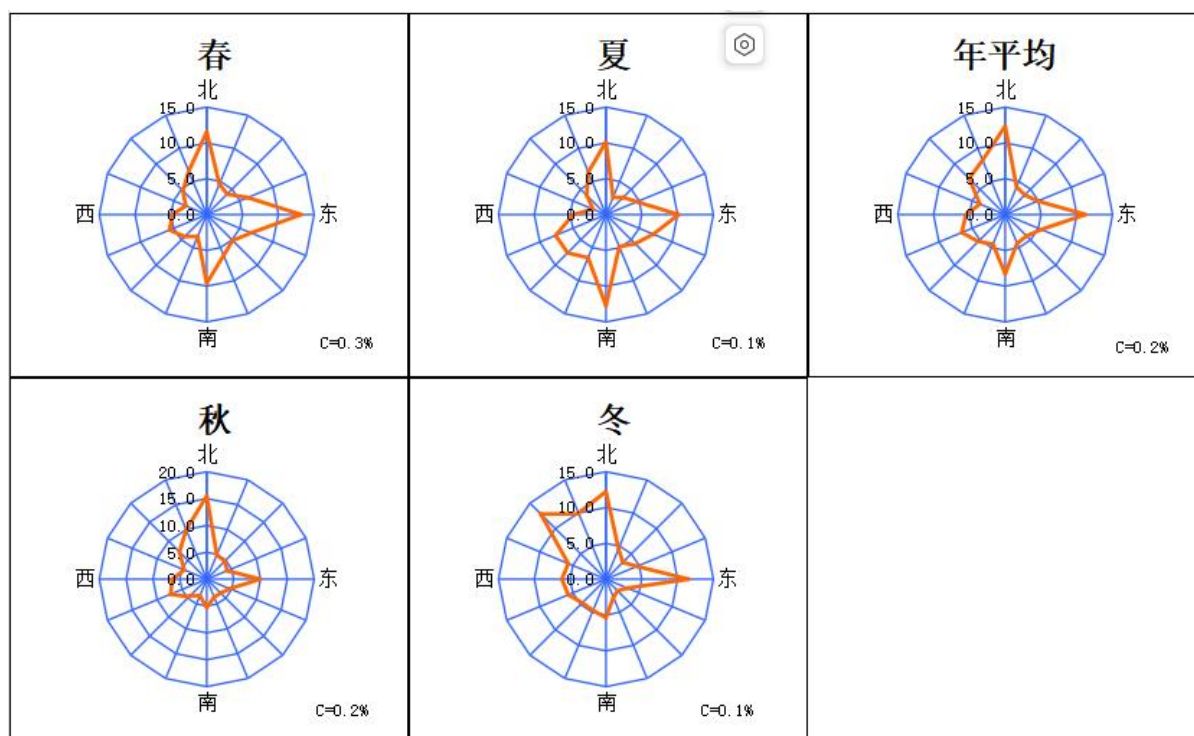


图 6.1.1-4 年均风频的季变化及年均风频玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测分析

6.1.2.1 预测模式及参数

1、评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准筛选详见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
甲醇	1 小时浓度	3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
硫酸	1 小时浓度	300	
氨	1 小时浓度	200	
氯化氢	1 小时浓度	50	
非甲烷总烃	1 小时浓度	2000	《大气污染物综合排放标准详解》
TSP	1 小时浓度	900*	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

注*：对仅有日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，按 3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 估算模型参数

项目选用 AERSCREEN 模型，估算模型参数详见表 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 估算模型参数表

参数	取值	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	85 万
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$	39.7	中国气象数据网

参数	取值	备注
最低环境温度℃	-9.9	
土地利用类型	城市	/
区域湿度条件	湿	浙江地区湿度条件为湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	2.3
	岸线方向/°	150

6.1.2.2 估算模式所需污染源参数

1、本项目污染源参数

本项目污染源参数见表6.1.2-3~表6.1.2-4。

表 6.1.2-3 本项目废气正常工况下点源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口风速(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	排放工况	源强(g/s)			
											甲醇	氯化氢	氨	非甲烷总烃
1	DA015	265739.8	3360198.8	7.17	25	2.3	6.69	353	7200	正常工况	0.0021	1.58E-07	0.0042	0.0021

表 6.1.2-4 本项目废气正常工况下面源参数一览表

编号	名称	面源起始点		面源海拔海拔(m)	面源有效排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强 g/(s·m ²)					
		X 坐标	Y 坐标								甲醇	硫酸	氨	氯化氢	TSP	非甲烷总烃
1	116 车间	265886.1	3360211.8	6.23	6	66	22.5	0	7200	正常工况	2.60E-06	5.32E-05	1.71E-07	1.43E-07	6.09E-07	2.60E-06

2、周边在建/拟建同类污染源参数

本项目周边在建/拟建同类污染源参数见表6.1.4-5~6.1.4-6。

表 6.1.4-5 企业及周边在建、拟建源有组织废气排放污染源参数一览表

编号	企业	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口风速(m/s)	烟气出口温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	源强(g/s)
												非甲烷总烃
1	中美华东制药	DA015	265739.8	3360198.8	7.17	25	2.3	6.69	353	7200	正常工况	0.1190
2		DA031	265845.8	3360413.5	10.22	25	0.7	14.4	298	1785	正常工况	0.1072
3		DA032	265819.5	3360412.9	8.48	25	0.7	14.4	298	3750	正常工况	0.1303
4	光能荣能	8#排气筒	263969.4	3359956.1	6.85	15	0.7	15.9	363	6000	正常工况	0.0433
5		9#排气筒	263919.6	3360026.2	6.41	15	0.5	14.2	303	6000	正常工况	0.0106
5		10#排气筒	264154.1	3360058.6	6.72	15	0.5	14.2	303	6000	正常工况	0.0073

表 6.1.4-6 企业及周边在建、拟建源无组织废气排放污染源参数一览表

序号	企业	名称	面源起始点		面源海拔(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北夹角	排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	源强 g/(s·m ²)	
			X 坐标	Y 坐标								TSP	非甲烷总烃
1	中美华东 制药	综合制剂车间	265759.8	3360348.2	8.02	104	90	0	6	4500	正常工况	2.07E-05	1.29E-05
2		发酵东预留场地	265820.1	3360520.5	7.22	24	18	0	6	3780	正常工况	1.13E-07	1.71E-05
3		多肽车间	265886.1	3360211.8	6.23	12	82	24	0	7200	正常工况	7.55E-06	6.99E-05
4		罐区	265932.0	3360233.4	7.21	5	92.5	32.2	0	7200	正常工况	/	4.28E-07
5	光能荣能	一号喷漆车间	263919.6	3360026.2	7.43	106	25	0	6	6000	正常工况	/	1.46E-05
6		一号注塑区	263917.7	3360022.2	7.28	160	48	0	6	6000	正常工况	/	4.58E-06
7		二号生产车间	264154.1	3360058.6	7.99	160	100	0	6	6000	正常工况	/	1.53E-06

3、非正常工况下污染源参数（点源）

非正常工况下，本项目污染源参数见表6.1.2-7。

表 6.1.2-7 本项目非正常工况下污染源参数一览表

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口风速(m/s)	烟气出口温度(K)	年排放小时数(h)	排放工况	源强(g/s)			
											甲醇	氯化氢	氨	非甲烷总烃
1	DA015	265739.8	3360198.8	7.17	25	2.3	6.69	353	7200	非正常工况	0.0515	7.90E-06	0.1059	0.0515

6.1.2.2 主要污染源估算模型计算结果

1、正常工况下本项目估算结果分析

正常工况下项目主要污染源估算模型计算结果详见表 6.1.2-6。

表 6.1.2-6 正常排放下本项目估算模型计算结果表

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	是否发生 岸边熏烟
DA015	甲醇	0.041	123	3000	1.36E-03	0	三级	否
	氯化氢	3.07E-06	123	50	6.14E-06	0	三级	否
	氨	4.676	123	200	2.338	0	二级	否
	NMHC	2.338	123	2000	0.117	0	三级	否
116 车间	甲醇	35.280	47	30000	0.118	0	三级	/
	硫酸	0.004	47	300	0.001	0	三级	/
	氨	1.194	47	200	0.597	0	三级	/
	氯化氢	0.005	47	50	0.010	0	三级	/
	TSP	14.112	47	900	1.568	0	二级	/
	NMHC	35.280	47	2000	1.764	0	二级	/

根据导则采用估算模式进行预测分析，项目排放废气有组织源最大地面浓度占标率 $P_{\max}=2.338\%$ ，无组织源最大地面浓度占标率 $P_{\max}=1.764\%$ ，均未超过10%，无组织源最大地面浓度占标率超过1%，且本项目为生物药品制品制造项目，不属于HJ2.2-2018中要求需提级项目，因此确定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

估算模式计算结果显示，正常排放情况下，甲醇有组织排放最大落地浓度为 $0.041\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.00136%）、无组织排放最大落地浓度为 $35.280\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.118%）；硫酸雾无组织排放最大落地浓度为 $0.004\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.001%）；氨组织排放最大落地浓度为 $4.676\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率2.338%），无组织排放最大落地浓度为 $1.194\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.597%）；氯化氢有组织排放最大落地浓度为 $3.07\text{E}-06\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.0000614%）、无组织排放最大落地浓度为 $0.005\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.01%）；TSP无组织排放最大落地浓度为 $14.112\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率1.568%）；非甲烷总烃有组织排放最大落地浓度为 $2.338\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率0.117%）、无组织排放最大落地浓度为 $35.280\mu\text{g}/\text{m}^3$ （浓度占标率1.764%）。估算结果表明，项目排放的甲醇、硫酸、氨、氯化氢浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》，TSP浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），对大气环境影响可以接受。

2、非正常工况下本项目估算结果分析

本非正常工况下最大落地点浓度计算结果见表6.1.2-7。

表 6.1.2-7 非正常工况下估算模型计算结果表

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)
DA015	甲醇	1.0008	123	3000	0.03	0
	氯化氢	0.0002	123	50	0.0003	0

	氨	116.90	123	200	58.5	0
	NMHC	58.45	123	2000	2.92	0

预测结果表明，发生非正常工况运行情况下，本项目排放的甲醇、氯化氢、非甲烷总烃最大落地浓度较正常工况时均有较大幅度提高，因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

6.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的有关规定，项目实施后全厂所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均无超标点，因此无须设置大气环境保护距离。

6.1.4 恶臭影响分析

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

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

恶臭危害：①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，即所谓“闭气”，妨碍正常呼吸功能。②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

本项目恶臭影响分析：

本项目恶臭物质来自培养、发酵、消毒废气及生产过程中排放废气，生产过程中排放废气主要为氨、氯化氢、甲醇等，根据预测，各恶臭类污染物的厂界外最大落地浓度见表 6.1.4-1。

表6.1.4-1 恶臭影响评价结果

序号	恶臭物质	分子质量 (g/mol)	检知嗅阈值 (ppm)	检知嗅阈值 (mg/m ³)	厂界外最大落地浓度 (mg/m ³)
1	甲醇	32.0	33	47.143	0.035
2	氨	17.0	1.5	1.138	0.0046
3	氯化氢	36.5	0.06	0.098	4.78×10 ⁻⁶

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

本项目主要从两个方面来控制恶臭影响。

1、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培养、发酵废气，培养、发酵生产过程需要不断向发酵罐（种子罐）鼓入新鲜空气，同时不断有菌体的呼吸代谢废气经发酵尾气排出发酵罐。干燥过程发酵液水分被蒸发，烘干气体中夹带菌丝体呼吸代谢废气。此外，还有污水处理站产生的恶臭和固废堆场的废气。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）培养、发酵废气

培养废气的主要成分包括 N_2 、 NH_3 等，另外可能含有少量低分子有机酸以及少量硫化物。培养废气中可能也会带有一些特殊生物降解成分，其污染物成分复杂而不明，某些情况下常有一定恶臭。培养废气恶臭物质是培养基营养物质在菌种代谢过程中的产物，虽然由于菌种的不同导致其代谢产物会有所差异，但类型应当是类似的，其中有些恶臭也可认为是杂菌污染的代谢结果。据调查，营养物质代谢产物规律如下：

蛋白质类：先降解为氨基酸，然后降解为有机胺、硫化氢、硫醇类、吡啶类、醛类等，其中硫化氢、硫醇类一般为厌氧菌代谢产物，在好氧培养过程中正常情况下其量应当是很小甚至认为是可忽略的。

碳水化合物：碳水化合物先降解为双糖和单糖，然后降解为有机酸、醇类和醛类物质，最终产物为二氧化碳和水。

发酵生产过程需要不断向发酵罐（种子罐）鼓入新鲜空气或氧气，同时不断有菌体的呼吸代谢废气经发酵尾气排出发酵罐。发酵类废气主要成分以水蒸气、 CO_2 和 N_2 等空气组分为主的无害成分，健康影响相对不大。但是发酵尾气却是区域恶臭源。由于发酵废气的排气量较大，一般会夹带水雾和液滴，同时也含微量培养基细菌代谢产物，因此带有一定的气味。

本项目设置种子罐、发酵罐等，合计最大容积为10000L，发酵废气最大小时放量仅 $94.94m^3$ ，与规模化发酵（废气量均达到数千~数万 Nm^3/h ）相比是较低的。根据华东医药一期、二期项目日常检测数情况可知，发酵废气最大臭气无量纲排放浓度为478，污水站废气的最大臭气无量纲排放浓度741，厂界无量纲臭气浓度多数低于检出限(<10)，最大浓度为17。由此可知，从一期、二期工程日常监测数据类比来看废气排气筒和厂界恶臭均可达标。目前厂界外敏感点基本没有受到恶臭影响。

本项目发酵废气将采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”的预处理后，再纳入末端RTO废气集中处理系统，可以达到较高的去除效率，因此本项目恶臭影响可以控制在可接受的范围，并能够确保达到国家相关标准要求。

此外，本环评要求企业对恶臭尾气的吸收装置进行正规设计，加强并借鉴国内外恶臭废气治理的成功经验。本次技改实施后，本环评要求企业加强恶臭废气的监管，注重恶臭产生环节，从源头上减少恶臭影响。

(2) 含氯化氢等废气

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：发酵废气经碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋处理后排放；含氯化氢等废气经碱喷淋+水喷淋+树脂吸附预处理后进入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

杭州中美华东制药江东有限公司厂区二期污水处理站产生的恶臭气体主要为硫化氢、氨、甲烷等。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、兼氧池、调节池等）进行密闭并抽风集气后废气可经“碱喷淋+水喷淋”处理后可直接排放，也可再进入RTO焚烧处理后通过21m高排气筒排放。

根据杭州中美华东制药江东有限公司二期厂区总平布置，二期污水处理站布置在厂区西南侧，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，建议在南侧和西侧厂界污水处理站和围墙之间尽可能种植灌乔木、绿地等绿化带，以进一步减少污水处理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。

2、从中美华东制药江东有限公司二期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；对厂区内的污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。

6.1.5 污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对污染物排放量进行核算，其核算情况具体如下：

1、有组织排放量核算

表 6.1.5-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					

1	DA015	甲醇	0.0742	0.0074	0.0019
		氯化氢	0.00001	5.69E-07	5.02E-07
		氨	0.00004	0.0152	0.0368
		VOCs	0.0742	0.0074	0.0019
主要排放口合计		甲醇			0.0019
		氯化氢			5.02E-07
		氨			0.0368
		VOCs			0.0019
有组织排放总计					
有组织排放总计		甲醇			0.0019
		氯化氢			5.02E-07
		氨			0.0368
		VOCs			0.0019

2、无组织排放量核算

表 6.1.5-2 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/(mg/m ³)		
1	116 车间	菌种、摇瓶培养、种子培养、发酵培养、离心洗涤、层析、层析、超滤	甲醇	通风, 保证车间良好的工作环境	DB33/310005-2021、GB16297-1996	/	/	0.0157
			硫酸			1.2	6.60E-06	
			氨			1.5	0.0021	
			氯化氢			0.2	1.25E-05	
			颗粒物			1.0	0.0173	
			VOCs			/	/	0.0157
无组织排放总计			甲醇				0.0157	
			硫酸				6.60E-06	
			氨				0.0021	
			氯化氢				1.25E-05	
			颗粒物				0.0173	
			VOCs				0.0157	

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.1.5-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	甲醇	0.0176
2	硫酸	6.60E-06
3	氨	0.0389
4	氯化氢	1.31E-05
5	颗粒物	0.0173
6	VOCs	0.0176

6.1.6 小结

本项目大气环境影响评价自查表见表 6.1.6-1。

表 6.1.6-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (甲醇、氨、氯化氢、硫酸雾、TSP、非甲烷总烃等)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (甲醇、氨、氯化氢、硫酸雾、TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (甲醇、氨、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃等)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (甲醇、氨、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、非甲烷总烃等)		监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						

	大气环境保护距离	杭州中美华东制药江东有限公司无需设大气环境保护距离			
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (0.017) t/a	VOCs: (0.018) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性分析。具体分析如下：

1、废水达标纳管可行性分析

建设项目废水经预处理后，由临江污水处理厂集中处理达标后排入杭州湾，本次评价从以下几个方面分析本项目依托污水处理设施可行性。

（1）处理容量

临江污水处理厂现有污水处理规模为 50 万 m³/d，工程服务范围为大江东地区临江新城、前进工业园区、江东新城、空港新城以及临江片 6 个乡镇和江东片 5 个乡镇，总服务面积 610km²。临江污水处理厂服务范围内废水以工业废水为主，其中 80%为印染废水、12%为化工废水、8%为生活及其它废水。从在线监控看，园区污水厂运行平稳，日均废水处理量约为 32 万~39 万吨，尚留有污水接纳能力。本项目最终纳管排放的废水量约为 9.80 t/d，处理容量能够满足本项目废水规模。

（2）管网

本项目处于临江高新技术产业开发区杭州前进智造园，项目所处区块属于临江污水处理厂纳管范围，本项目所在地附近污水收集管网已建设完成。

（3）纳管标准

根据分析可知，项目污水中所含的污染物为 COD、氨氮等；杭州中美华东制药江东有限公司厂区二期污水处理站处理能力为 8500t/d，用于处理一般工艺废水和清洗废水、喷淋废水、质检废水、纯水制备排水、生活污水等。企业高浓废水与预处理后的工艺废水调节进行厌氧处理后，与预处理后的低浓度废水混合分段进入厌氧+兼氧+好氧工艺进行处理后 COD_{Cr}、氨氮排放浓度可以做到达标排放。

企业所在区域雨水、污水管网铺设较为周全，厂区采用清污分流的排水体制，厂区雨水经雨水管道就近排入园区市政雨水管网；废水经处理达标后纳管排入污水管网，确保了无污染废水外排。

（2）对污水处理厂的影响分析

本项目废水经预处理后排入临江污水处理厂，本项目最终纳管排放的废水量约为 9.80 t/d，仅占临江污水处理厂剩余污水处理量的 0.11‰，因此，本项目废水可接入临江污水处理厂，项目废水经达标纳管处理不会对临江污水处理厂造成冲击。

临江污水处理厂完全有余量接收本项目废水，废水处理工艺能够有效处理本项目废水水质，能确保本项目废水的处理达标性。

（3）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

①本项目废水经处理达到纳管标准后排入临江污水处理厂处理，废水排放执行污水厂纳管标准：

COD_{Cr}≤500mg/L、氨氮≤35mg/L 和 SS≤400mg/L；

②本项目废水不直接排放，依托区域临江污水处理厂集中处理，经处理后污水排放满足水环境保护目标要求；

③本项目地表水评价等级为水污染影响型三级 B，可不开展区域污染源调查；

④本项目废水处理方案能够满足《制药工业污染防治技术政策》、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-生物药品制品制造》（HJ 1062-2019），废水污染物达到最低排放强度和排放浓度。

(4) 对周围环境水体的影响

项目污水排入园区截污管网后接入临江污水处理厂处理，同时，企业初期雨水也全部接入管网。只要本项目在营运期能严格执行相关规定，厂区雨水管和废（污）水管严格区分，可防止废（污）水经雨水管道进入地表水。

厂区循环冷却系统排污水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量，且随着“五水共治”、“剿灭劣 V 类”、“污水零直排”等行动的持续开展，区域地表水水质还将进一步改善。

表 6.2.1-1 地表水环境影响自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ； 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、溶解氧、高锰酸钾指数、 氨氮、总磷等)	监测断面或点位个 数(1)个
现状评	评价范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸钾指数、氨氮、总磷等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/>		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 R；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量 管理要求与现状满足程度、建设项目占 用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响 预测	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²			
	预测因子	（ ）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响 评价	水污染控制和水环境影响 减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足 等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、 生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环 境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（COD _{Cr} ）	（0.162）	（50）	
		（NH ₃ -N）	（0.016）	（5）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ ） m ³ /s；其他（ ） m ³ /s 生态水位：一般水期（ ） m；鱼类繁殖期（ ） m；其他（ ） m				
防治 措施	环保措施	污水处理设施 R；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工 程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
	监测计划	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（ ）		（污水处理设施排放口）
		监测因子	（ ）		（流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、 悬浮物、色度、五日生化需氧量、急 性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机 碳等）
污染物排放清单	见 10.6 章节				

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

表 6.2.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	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	发酵废水	COD、氨氮、SS 等	厂内二期污水处理站	间接排放, 排放期间流量不稳定, 但有周期性规律	/	二期污水处理站	厌氧+兼氧+好氧	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
2	层析废水	COD、氨氮、SS、盐分等								
3	超滤废水	COD、氨氮、SS、盐分等								
4	清洗废水	COD、氨氮、SS 等								
5	废气处理装置喷淋废水	COD、氨氮、SS 等								
6	纯水制备浓水及膜清洗废水	COD、氨氮、SS 等								
7	蒸汽消毒废水	COD、氨氮、SS 等								

表 6.2.1-3 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口 UTM 坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		X	Y				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	DW004	266134.67	3360646.99	281.00	纳管	连续	临江污水处理厂	COD _{Cr}	50
								氨氮	5

表 6.2.1-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其它规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW004	COD _{Cr}	《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)	500
		氨氮		35

表 6.2.1-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW004	COD _{Cr}	50	0.00054	0.46834	0.162	140.541
		氨氮	5	0.00005	0.04683	0.016	14.054
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.162	140.541
		氨氮				0.016	14.054

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质调查

1、地质条件

(1) 地形地貌特征

项目所在地场地地貌类型属钱塘江冲海积平原，地形平坦开阔，场地在上世纪 60 年代为钱塘江漫滩，时常有洪水淹没，后经人工围垦，并人工开挖了网格状河流以排涝，土层暴露地表，逐渐固结，经过近四十多年的改造，目前为企业厂区、厂房、苗木地及水塘。

(2) 地质构造

场地区域地质构造单元隶属扬子准地台钱塘台褶带，浙西北大复向斜的翼部。本区地壳运动以断裂为主，受印支、燕山运动影响，发育了一系列的北东向断层及北西向断层，其中北东向断层往往被北西向断层切错，与本工程有关的区域断层有萧山-球川深断裂和昌化-普陀大断裂。

萧山-球川深断裂③：该断裂起自球川经建德至萧山，西南延至江西境内，北延平湖进入上海，本省内长约 350km，地表由一系列平行的断层组成宽约 1km 的断层带，多为逆冲断层，该断层主要形成于晚古生代。

昌化-普陀大断裂④：该断裂西起皖南绩溪，经浙西昌化、临安、杭州、绍兴三江镇，过镇海金鸡山入屿头洋，延伸至普陀南，全长约 500km。该断裂形成于中生代，第四纪晚更新世到中更新世活动，晚更新世以来活动不明显。综合地貌形态、构造活动性和地震分析，沿线场地新构造运动表现出大面积间歇性升降，但无明显的升降差异运动，构造活动微弱，区域稳定性良好。

(3) 地质构成及特征

根据勘探及本场地前期勘探揭露地基土的岩性、埋藏分布特征、物理力学性质，结合原位测试资料及室内土工试验分析，将勘探深度内地基土划分为 4 个工程地质层组，细划为 7 个工程地质层。各土层自上而下评述如下：

1b 层：耕植土。灰黄，松散，无层理。成分为砂质粉土，含较多植物根茎，偶见铁锰质氧化斑。该层全址均有分布，层厚 0.60~1.20m，平均厚度 0.87m；顶板标高 4.31~5.03m。

2a 层：砂质粉土。灰，略显黄灰，稍密，湿~很湿，薄层状构造，中等偏低压缩性。含较多云母屑，摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低。该层全址均有分布，层厚 1.00~3.10m，平均厚度 2.31m；顶板埋深 0.60~1.20m，平均埋深 0.87m；顶板标高 3.41~4.12m。水平渗透系数平均值 $1.60 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值 $9.37 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。孔隙度 44.6%。

2b 层：砂质粉土夹粉砂。灰色，略显黄灰，稍密，湿，似层状构造，中等偏低压缩性。含较多云母屑，摇震反应迅速，刀切面粗糙，干强度低，韧性低，土质均匀。该层全址均有分布，层厚 1.30~4.50m，平均厚度 2.67m；顶板埋深 2.00~3.90m，平均埋深 3.18m；顶板标高 0.71~2.86m。水平渗透系数平均值 $1.50 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ，垂直渗透系数平均值 $9.46 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。孔隙度 41.1%。

2c 层：砂质粉土。灰，略显黄灰色，稍密，湿~很湿，薄层状构造，中等偏低压缩性。摇震反

应迅速,刀切面粗糙,干强度低,韧性低。该层场地内分布较普遍,个别地段有缺失,层厚 1.10~4.30m,平均厚度 2.40m;顶板埋深 5.00~7.70m,平均埋深 5.83m;顶板标高-3.39~-0.28m。水平渗透系数平均值 $1.82 \times 10^{-4} \text{m/s}$,垂直渗透系数平均值 $9.70 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。孔隙度 43.4%。

3a层:粉砂夹砂质粉土。灰,略显黄灰色,稍密,湿,薄层状构造。粉砂与粉土多呈互层状,单层厚度为 0.5~3.0cm,摇震反应迅速,刀切面粗糙,干强度低,韧性低。中偏低压缩性。该层全址均有分布,层厚 1.90~7.20m,平均厚度 4.44m;顶板埋深 5.30~10.80m,平均埋深 7.75m;顶板标高-5.58~-0.48m。水平渗透系数平均值 $2.38 \times 10^{-4} \text{m/s}$,垂直渗透系数平均值 $1.09 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。孔隙度 39.6%。

3b层:粉砂。黄灰色,中密~密实,饱和,薄层状构造,低压缩性。砂粒分选一般,矿物成分以长石、石英为主。该层全址均有分布,揭穿层厚 4.30~7.30m;顶板埋深 10.40~13.70m,平均埋深 12.29m;顶板标高-8.73~-6.00m。水平渗透系数平均值 $3.01 \times 10^{-4} \text{m/s}$,垂直渗透系数平均值 $1.61 \times 10^{-4} \text{m/s}$ 。孔隙度 42.8%。

4a层:淤泥质粉质黏土。灰色,流塑,薄层状构造,高压缩性,黏塑性一般,易污手,层面含少量粉土薄膜或薄层,摇震反应无,刀切面稍有光滑,干强度中等,韧性中等。偶见腐殖物碎屑及贝壳碎片。现有勘探孔未揭穿,根据区域资料,本层厚度大于 20m,顶板埋深 17.70~18.80m,平均埋深 18.16m;顶板标高-14.49~-12.77m。孔隙度 51.5%。

(4) 矿产资源分布

场区地貌属钱塘江冲海积平原地貌,未有矿产资源分布。

2、区域水文地质

(1) 地下水类型

场地第四系地下水按其成因类型、水动力特征、赋存条件及补、径、排关系,可分为第四系松散岩类孔隙潜水和第四系孔隙承压水,分述如下:

孔隙潜水:孔隙潜水主要赋存于场区浅部全新统冲海积粉、砂性土层内,含水层属钱塘江河口冲海积成因,底板大致以 4-1 层淤泥质粉质黏土层为界,含水层厚度在 18.0~19.0m,其富水性和透水性具有各向异性,分布广泛且连续。据场区附近抽水试验资料,单日涌水量 2~11m³/d。根据本次室内渗透试验结果,浅部粉、砂性土层渗透系数一般为 10^{-4}cm/s 数量级,土层属弱透水性。

孔隙承压水:第四系孔隙承压水,主要赋存于下部粉细砂、圆砾石层中,含水层属钱塘江古河道,为冲积成因,上覆多为黏性土层,构成了相对隔水层。根据区域水文地质资料,含水层顶板埋深 55.0~57.0m,厚度一般 10~12m,承压水水头高程-2.0m 左右,渗透系数一般为 10^{-3}cm/s 数量级,透水性良好,水量充沛,单日涌水量约 45.0m³/d。具有明显的埋藏深、污染少、水量大的特点。

(2) 地下水径流、补给、排泄

场地孔隙潜水的补给以大气降水竖向入渗及地表水体下渗为主,以蒸发方式排泄和向附近河塘侧向径流排泄为主。本场地属于平原区,天然水力坡度平缓,地下水径流缓慢。由于本场地周边河道与钱塘江水力联系密切,故本场地地下水在枯水期也接受周边河道补给。本场地地下水位受大气

降水和气候条件控制明显，同时受微地貌地形标高的影响，地下水位及周边河道水位动态变化明显，动态变幅一般在 1.5~2.0m 左右。勘察期间实测潜水位埋深 0.21~0.93m，水位高程 4.45~4.67m，天然水力坡度平缓，大致以 0.66‰的坡度向南东部倾斜，地下水流向大致与地表水径流方向一致。

场地深部孔隙承压水含水层属钱塘江古河道，天然水力坡度及其平缓，地下径流极其缓慢，主要受上游侧向迳流补给，向下游排泄，人工开采是其中主要的排泄方式。承压水水头较稳定，上覆黏性土层为相对隔水层，与浅部孔隙潜水一般无水力联系。

(3) 地下水动态特征

场地地下水位主要受大气降水给排影响。区域地下水的补给条件较好，水位下降速度相对较慢。根据区域水文资料，场地地下水位埋深多在 0.5m~1.5m 之间，地下水变幅 1.5~2.0m。地下水变化与区域降水具有较好的一致性，区域地下水年变幅不大，地下水排泄量与补给量处于较为平衡的状态。地下水变化同时呈现较为显著地季节性特征，年内地下水整体上呈现出小幅震荡态势，其地下水位的位峰值出现在 6 月至 9 月之间，地下水的低谷出现在 10 月至 12 月之间。

3、环境水文地质问题调查

(1) 原生环境水文地质问题

通过对项目区进行调查发现调查区内不存在天然劣质水，同时不存在地方性疾病等环境问题，所以在本项目地下水环境评价过程中不存在原生环境水文地质问题。

(2) 地下水开采问题

项目评价区内的用水活动主要包括工业用水、生活用水和农业用水，工业用水和生活用水取自自来水，大部分农业用水水源取自河系水等地表水体，评价区域内地下水基本不作为饮用水，不会对地下水水体产生影响。所以本项目在环境评价中不考虑地下水开采问题。

(3) 人类活动调查

调查区内人类活动以工业生产为主。调查区内的居民，居民日常生活以参加工业生产和农业作业为主，调查区内不存在生态保护区；工业生产主要以二类工业为主。

4、地下水污染源调查

项目所在地周边主要分布为工业企业，没有发现明显的针对地下水排污现象，因此区域内可能的污染源主要为污水处理系统的污水渗漏。现状监测结果也反映了这个结论。

6.3.2 地下水影响分析

1、正常工况下地下水影响分析

正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中废水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影

2、非正常工况下地下水影响分析

(1) 地下水环境影响因素识别

非正常工况下地下水环境污染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。

(2) 预测模型及预测参数

因厂区周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。厂区在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是污水处理系统的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为平面瞬时的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行预测。

本项目选择 COD_{Mn}（工程分析中污染物含量采用 COD_{Cr}，污染识别时将其转换成 COD_{Mn}，采用转化比例为 COD_{Cr}: COD_{Mn}=4:1）、氨氮作为预测因子。

假设非正常工况下废水发生泄漏，进入地下水。泄漏后不久采取应急响应，截断污染物下渗，将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，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；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ ——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源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 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π ——圆周率。

由于污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；保守型考虑符合工程设计思想。

因此，为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- (1) 污染物进入地下水对渗流场没有明显的影响；
- (2) 预测区内的地下水是稳定流；
- (3) 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；

(4) 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

(2) 模型参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；瞬时注入的示踪剂质量 m ；岩层的有效孔隙度 n_e ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ，这些参数类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的厚度 M

本次评价主要考虑评价区内地下水浅层含水层，主要为砂质粉土孔隙潜水含水层，该层含水层厚度 2.1~8.9m 左右，取平均 5.5m。

②瞬时注入的示踪剂质量 m

考虑最不利影响，假定二期污水处理站调节池 1 和调节池 2 渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。本项目调节池 1 尺寸为 47.2m×10m×11m（有效水深 10m），调节池 2 尺寸为 21m×15m×6m（有效水深 5m），正常工况下，参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中重点防渗区防渗要求，调节池底部混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，考虑因池底地面老化、破损等原因，假定渗漏面积为池底面积的 5%，非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算，则调节池每天渗透量为 $(47.2 \times 10 + 21 \times 15) \times 5\% \times 100 \times 10^{-7} \times 86400 \times 10^{-2} = 0.340 \text{m}^3/\text{d}$ ，假定废水泄漏三个月被发现并采取应急补救措施，泄漏废水浓度保守取污水站设计进水浓度，即 COD 浓度取 11000mg/L，氨氮浓度取 110mg/L，则 COD_{Mn} 、氨氮的总渗透量约为 84.15kg、3.366kg。

③含水层的平均有效孔隙度 n_e

评价区孔隙潜水含水层岩性以含砂质粉土为主， n_e 取经验值 0.578。

④水流速度 u

区域地下水主要赋存于淤泥质粉质粘土中， K 约 $1.603 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ （0.138m/d），地下水水力坡度根据等水位线图计算得 0.027，则地下水的实际渗透速度：

$$u = KI/n_e = 0.138 \text{m/d} \times 0.027 / 0.578 = 0.006 \text{m/d}$$

⑤纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 6.0m。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha L \times u = 6 \text{m} \times 0.006 \text{m/d} \approx 0.036 \text{m}^2/\text{d}$$

⑥横向 y 方向的弥散系数 D_T

根据经验一般 $D_T/D_L = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.0036 \text{m}^2/\text{d}$ 。

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 (m)	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m ² /d)	横向弥散系数 D_T (m ² /d)
取值	5.5	0.138	0.027	0.578	0.006	0.036	0.0036

3、预测内容及评价标准

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。

项目建设期用水量及排水量对地下水流场及水质影响极弱，因此本次环评仅对生产运行期可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次预测标准 COD_{Mn} 和氨氮均采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水标准，即 10.0mg/L、1.5mg/L。

6.3.3 地下水环境影响预测

本项目污水处理站调节池发生破损泄漏后，其泄漏液中 COD_{Mn} 和氨氮随时间对地下水影响范围分析见表 6.3.3-1，随时间推移其污染羽的分布范围见图 6.3.3-2~图 6.3.3-2。

由图表可知，泄漏发生后，污染物对地下水的影响以椭圆的形式向外扩展，随着时间的推移，逐渐向下游扩散。

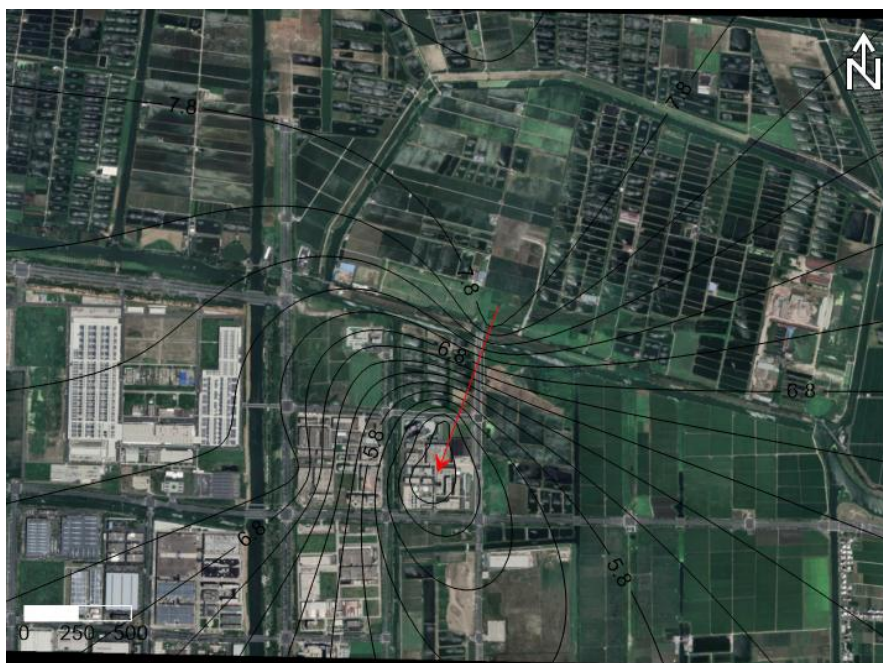


图 6.3.3-1 华东医药地下水流场示意图

COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 1850.33mg/L，超标范围为 128.3m²，最远超标距离为下游 8m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 185.03mg/L，超标范围为 550.0m²；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 16.90mg/L，超标范围为 784.7m²。

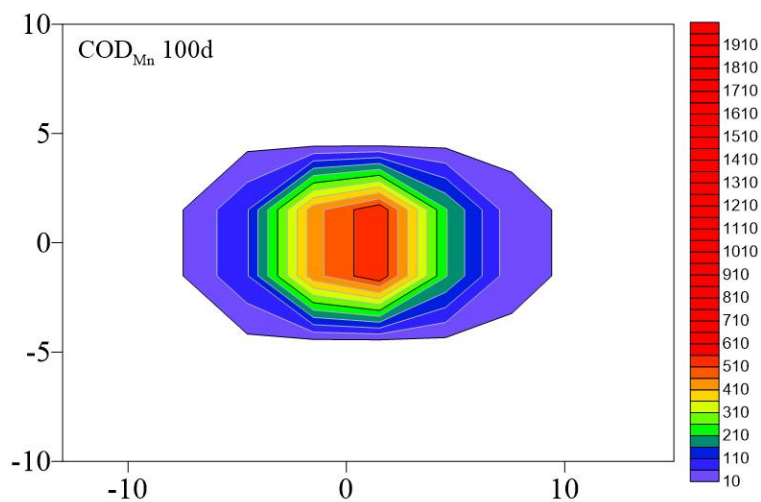
氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 74.01mg/L，超标范围为 60.0m²，最远超标距离为下游 9m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 7.40mg/L，超标范围为 231.8m²；在泄漏发生 10950

天后，污染最大浓度为 0.68mg/L，未超过标准 1.5mg/L。

综上所述，由于废水处理站调节池发生非正常工况的破损导致污染物泄漏后，泄漏液中的 COD_{Mn}、和氨氮等污染物随着泄漏事件的延续，会对区域含水层中的地下水水质有一定影响。废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，本项目应当做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，并在项目所在地上下游布设若干地下水长期监测井，一旦发现污染物泄漏、水质异常等情况，应立即采取应急响应，及时排查并截断污染源，分析污染事故的发展趋势，提出防治措施，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护地下水水质安全，将污染物对土壤和地下水的环境影响降到最低程度。

表 6.3.3-2 泄漏后地下水污染因子超标影响范围

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(m)		最大浓度(mg/L)
			上游	下游	X	Y	
COD _{Mn}	100	128.3	-8	8	0.6	0	1850.33
	1000	550.0	-14	26	6	0	185.03
	10950	784.7	38	94	65.7	0	16.90
	标准: COD _{Mn} 10.0mg/L						
氨氮	100	60.0	-6	8	0.6	0	74.01
	1000	231.8	-8	20	6	0	7.40
	10950	/	/	/	65.7	0	0.68
	标准: 氨氮 1.5mg/L						



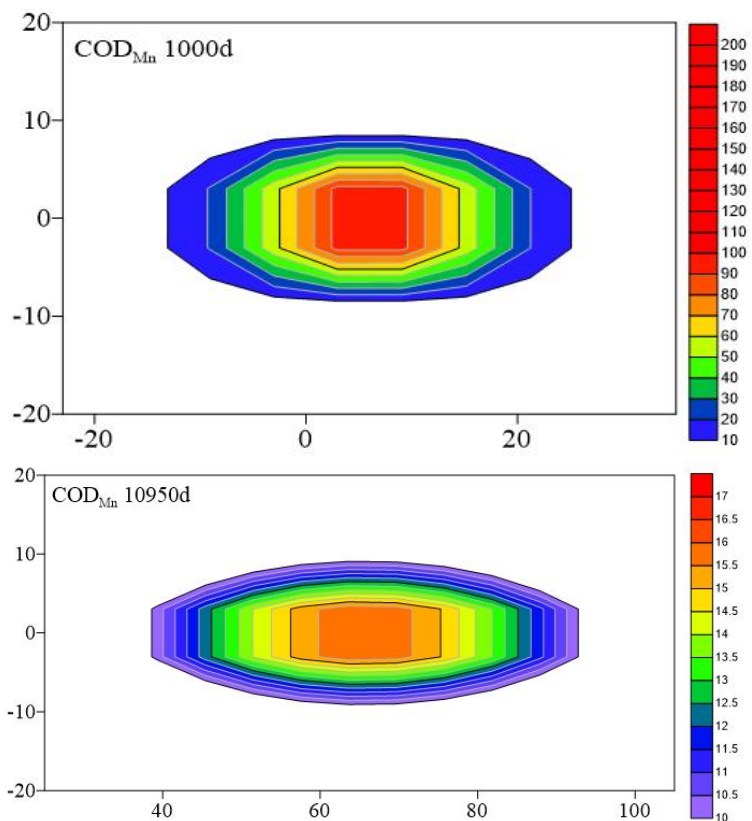


图 6.3.3-2 不同时间 COD_{Mn} 浓度分布图

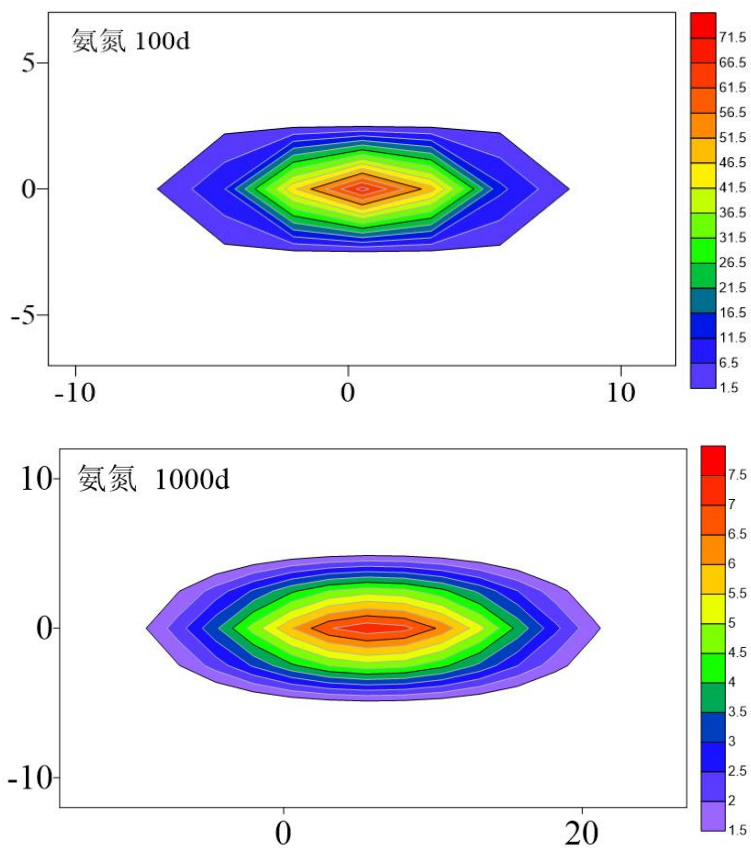


图 6.3.3-3 不同时间氨氮浓度分布图

将确定的参数代入预测模型，求出含水层不同位置，固定时刻的 COD_{Mn} 污染贡献浓度的分布情

况。污染源下游 300m（厂界）、650m（本项目污水处理站调节池与下游沿塘抢险河距离）。污染物到达下游厂区边界和下游沿塘抢险河边界的到达时间、超标时间、超标持续时间、超标结束时间及最大浓度数据汇总情况，见表 6.7.1-3。

表 6.7.1-3 污染物质到达、超标的时间和最大浓度（单位：d）

预测因子	到达点	到达时间 (d)	超标开始时间 (d)	超标持续时间 (d)	超标结束时间 (d)	最大浓度 (mg/L)
COD _{Mn}	下游厂区边界	820	/	/	/	3.77
	下游沿塘抢险河边界	3680	/	/	/	1.71
氨氮	下游厂区边界	820	/	/	/	0.15
	下游沿塘抢险河边界	3680	/	/	/	0.07

由表可知，COD_{Mn}到达下游厂区边界的时间为 820 天，未超标，最大浓度为 3.77mg/L；COD_{Mn}到达下游沿塘抢险河边界的时间为 3680 天，未超标，最大浓度为 1.71mg/L。

氨氮到达下游厂区边界的时间为 820 天，未超标，最大浓度为 0.15mg/L；COD_{Mn}到达下游沿塘抢险河边界的时间为 3680 天，未超标，最大浓度为 0.07mg/L。

综上，本项目非正常工况地下水渗透对下游沿塘抢险河质量影响较大，要求建设单位切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理设施工作，同时做好厂内污水处理收集处理系统防腐、防渗、防沉降及厂区地面硬化防渗，加强固废仓库和污水站的地面防渗工作。

6.4 声环境影响分析

本项目噪声环境影响主要来自机械设备如电机、各种泵类等的噪声。

1、噪声源强

本项目噪声环境影响，主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如离心机、泵组等设备机械噪声，其噪声级在 75~90dB（A）之间。根据工程分析，项目主要的噪声源强见表 6.4-1~2。

表 6.4-1 本项目室外噪声源情况统计表

序号	设备名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z (m)	声功率级/dB(A)		
1	引风机	/	80	130	3	85	采用低噪声设备，隔声减振措施	生产期间持续运行

*注:本项目以界区左下角为(0,0)，下同。

表 6.4-2 本项目室内噪声源情况统计表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界 距离 (m)	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入 损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离(m)
1	116 车间	碟式离心机	2000L/h	85	减振+建筑物隔声	50	150	1	10	68.11	生产期间 持续运行	25	37.11	1
2		离交层析系统	EX APPS Process DN25	80	减振+建筑物隔声	45	135	2	5	64.02		25	33.02	1
3		低压层析系统	Bio-pro1200	80	减振+建筑物隔声	50	135	2	5	64.02		25	33.02	1
4		层析系统 1	Bio-Pro600	80	减振+建筑物隔声	55	135	2	5	64.02		25	33.02	1
5		层析系统 2	Bio-Pro601	80	减振+建筑物隔声	60	135	2	5	64.02		25	33.02	1
6		超滤系统 1	CUF800A	80	减振+建筑物隔声	65	135	2	5	64.02		25	33.02	1
7		超滤系统 2	/	75	减振+建筑物隔声	70	135	2	5	59.02		25	28.02	1
8		超滤系统 3	/	75	减振+建筑物隔声	75	135	2	5	59.02		25	28.02	1
9		装柱站	HIC12025P	80	减振+建筑物隔声	60	150	1	8	63.29		25	32.29	1
10		装柱站	Packing-LinX 750	80	减振+建筑物隔声	70	150	1	8	63.29		25	32.29	1
11		气动隔膜泵组	/	90	减振+建筑物隔声	80	150	1	5	74.02		25	43.02	1
12		磁力泵组	/	90	减振+建筑物隔声	90	150	1	5	74.02		25	43.02	1

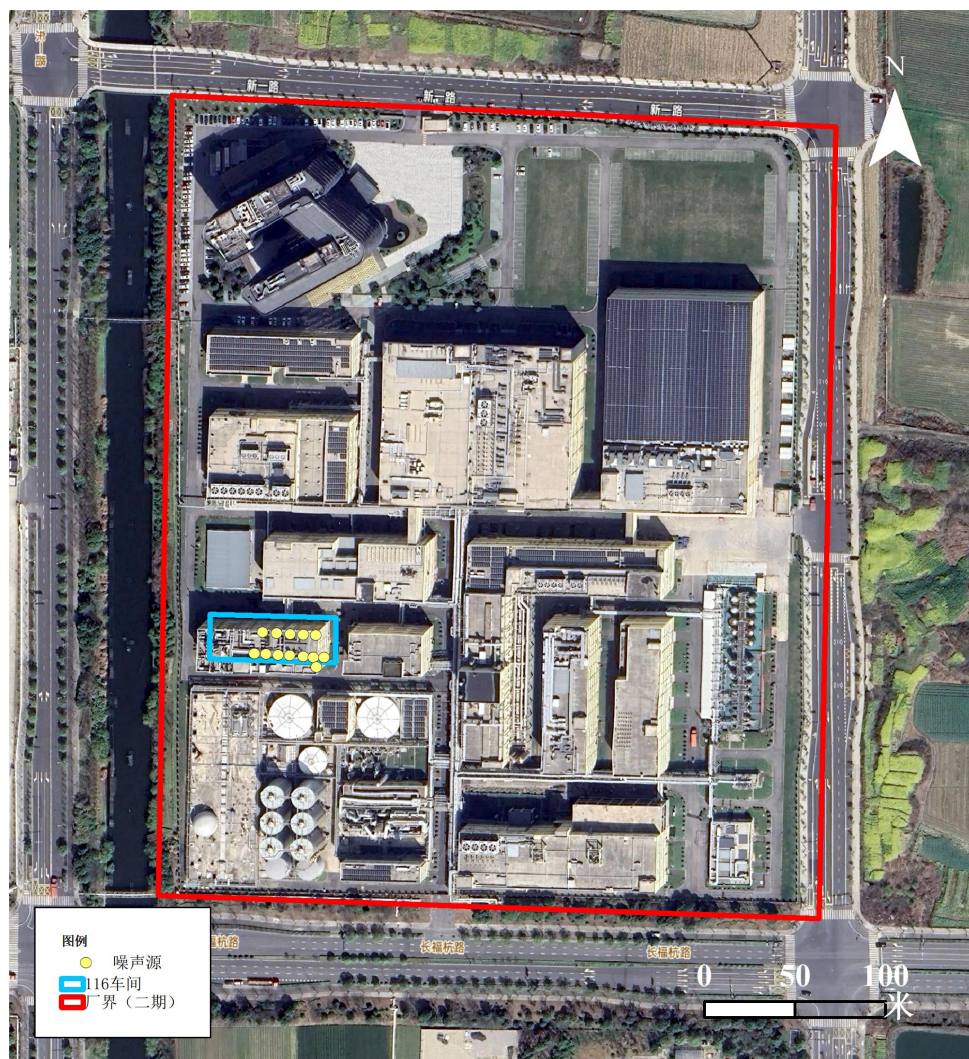


图 6.4-1 本项目噪声源分布图

2、预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型，预测模式采用室内声源等效为室外声源的模式。

(1) 室内声源等效为室外声源

根据 HJ2.4-2021 中“附录 B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”，室内声源等效为室外声源可按如下步骤进行。如图 6.4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算过程如下：

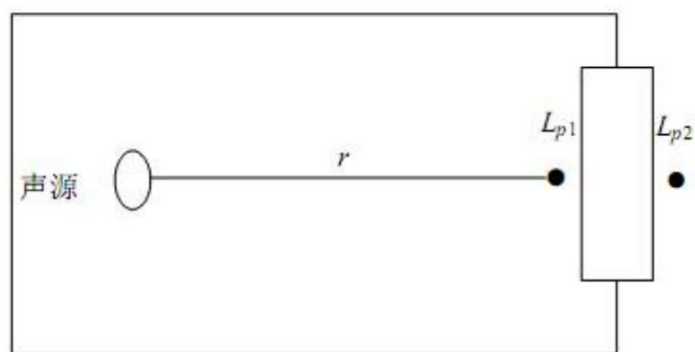


图 6.4-2 室内声源等效为室外声源图例

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

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

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外界围护结构处的声压级 $L_{p2i}(T)$ ：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积

(S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P_2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 噪声贡献值计算

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测,用 A 声级计算,室外声源在预测点的声压级计算模式如下

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级(A 计权或倍频带), dB;

D_c ——指向性校正,它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——声波几何发散引进的 A 声级衰减量, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的声级衰减量, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的声级衰减量, dB;

A_{bar} ——屏障屏蔽引起的声级衰减量, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的声级衰减量, dB;

在只考虑几何发散衰减时,计算模式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

如果声源处于半自由声场,则上式可转化为

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

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

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

式中：t_j——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(3) 噪声预测值计算

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

式中：L_{eq}——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——_建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

3、预测参数

房子的隔声量由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB，车间隔声量取 20dB，消声百叶窗的隔声量约 10dB，双层中空玻璃窗隔声量取 25dB，框架结构楼层隔声量取 20~30dB。本项目生产期间严格采取隔声降噪措施，隔声量以 25dB 计算。

4、本项目在厂界四周各选取一个噪声监测点作为预测点，作为声环境影响评价点。具体见图 6.4-2。

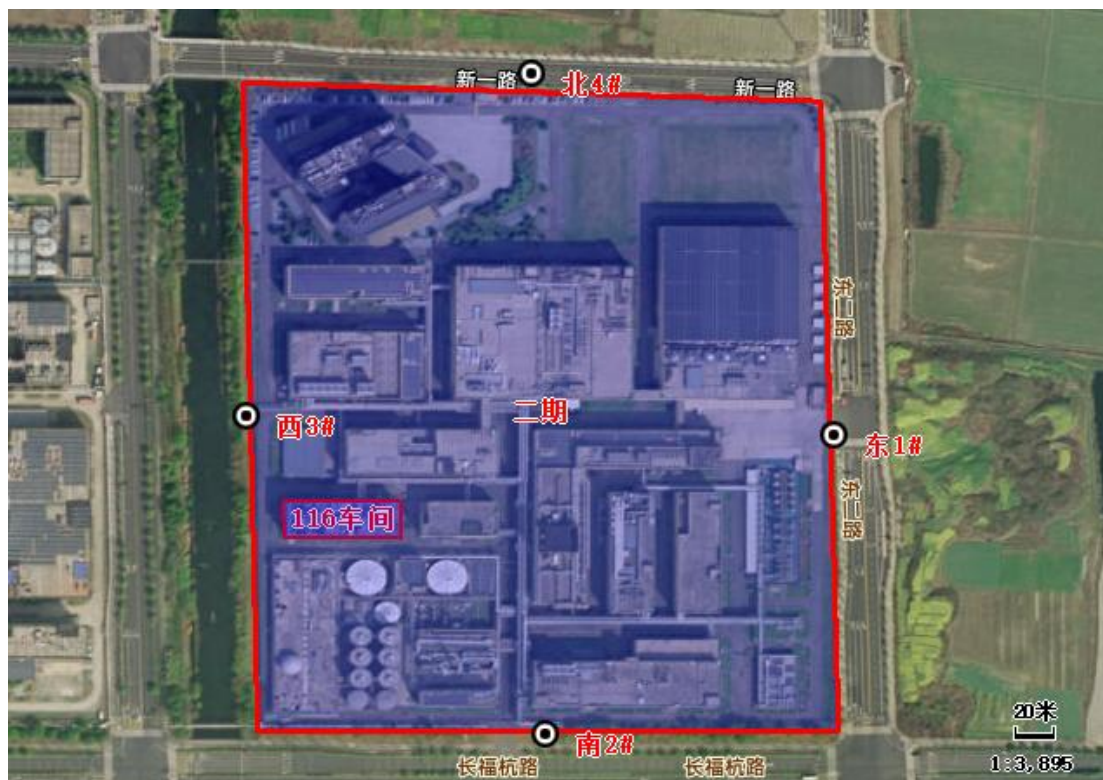


图 6.4-3 本项目声环境评价点

5. 预测计算及结果

项目的主要噪声源为各类生产设备运行时产生的噪声，预测结果见表 6.4-3。

本项目声环境影响评价自查表见表 6.4-4。

表 6.4-3 本项目厂界声环境预测结果

预测方位	空间相对位置/m			时段	本项目贡献值 (dB(A))	在建项目贡献 值 (dB(A))	本底值 (dB(A))	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z							
东侧	340	217	1.5	昼间	28.7	15.9	50	50.0	65	达标
	340	217	1.5	夜间	38.9	15.9	41	41.3	55	达标
南侧	170	0	1.5	昼间	34.1	9.3	50	50.1	65	达标
	170	0	1.5	夜间	38.9	9.3	44	44.4	55	达标
西侧	0	217	1.5	昼间	38.9	29.4	56	56.1	65	达标
	0	217	1.5	夜间	38.9	29.4	51	51.3	55	达标
北侧	170	434	1.5	昼间	27.6	23.2	49	49.0	65	达标
	170	434	1.5	夜间	27.6	23.2	45	45.1	55	达标

表 6.4-4 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与 范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目		
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>	已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计 划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪 声监测	监测因子: (/)	监测点位数(/)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“”为勾选项，可√；“(/)”为内容填写项。

6.5 固体废物影响分析

6.5.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

对照《建设项目危险废物环境影响评价指南》，杭州中美华东制药江东有限公司的危险废物贮存场所基本情况见表 6.5.1-1。危废库按要求做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，堆场设有排水沟，渗水经收集池收集后泵入污水处理系统处理。

本环评对固废暂存、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《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28号）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做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。设置专职管理人员进行规范化管理。

表 6.5.1-1 危险废物贮存场所基本情况表

序号	产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存周期
1	蛋白酶产品	层析废液	HW02	276-002-02	危废仓库	650	储罐/桶装	1 个月转移一次
2	公用工程	废层析柱	HW49	900-041-49	危废仓库	650	防渗编织袋	
3		废内包装材料	HW49	900-041-49	危废仓库	650	防渗编织袋	
4		废矿物油	HW08	900-249-08	危废仓库	650	储罐/桶装	
5	合计		HW02	276-002-02	危废仓库	650	储罐/桶装/防渗编织袋	1 个月转移一次
6			HW08	900-041-49				
7			HW49	900-041-49				

6.5.2 危险废物运输过程环境影响分析

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。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，危废在厂内输送不会对周边环境造成影响。考虑到可能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。因此，建设单位应编制固废应急预案，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，本项目危废运输过程对周边环境影响不大。

6.5.3 委托利用或处置的环境影响分析

本项目实施后产生的层析废液、废包装材料等拟委托有资质单位进行处理，主要危废处置单位概况见表 6.5.3-1，项目所涉及危废类别在各危废处置单位业务范围内。综上所述，只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到有效处置，实现零排放，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

表 6.5.3-1 危废处置单位情况一览表

危废处置单位	经营许可证编号	业务范围	处置能力 t/a	经营许可证有效期
浙江春晖固废处理有限公司	3306000196	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW34、HW35、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	30000（焚烧）	2028-01-12
湖州明境环保科技有限公司	3305000303	HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50、	28800（焚烧）	2028-08-18
杭州大地海洋环保股份有限公司	3301000001	HW08	60000（综合利用）	2027-04-13
		HW09	10000（综合利用）	2027-04-13
		HW08、HW49	9000（综合利用）	2027-04-13
杭州临江环境能源有限公司	3300000266	HW02、HW03、HW04、HW06、HW05、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW14、HW16、HW18、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW49、HW50	30000（焚烧）	2026-11-16
		HW09、HW12、HW17、HW21、HW22、HW31、HW32、HW34、HW35	20000（填埋）	
		HW02、HW04、HW06、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29、HW30、HW31、HW32、HW36、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50、	20000（其它处置方式）	
安吉纳海环境有	3305000125	HW17、HW18、HW46、HW47、HW49	50000（协同处置）	2026-12-12

危废处置单位	经营许可证编号	业务范围	处置能力 t/a	经营许可证有效期
限公司		HW02、HW04、HW06、HW08、 HW09、HW11、HW12、HW13、 HW37、HW39	324000（协同处置）	2026-12-12
		HW03、HW05、HW14、HW16、HW19、 HW32、HW50	6000（协同处置）	2026-12-12

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响分析

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、污水预处理设施、二期污水处理站以及危险废物和危化品等区域。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、危废仓库等的防渗措施。

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。本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化用地，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) 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。

(2) 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、污水预处理设施和二期污水处理站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。

(3) 化工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》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设；《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）适用于一般工业固体废物贮存、填埋场的选址、建设、运行、封场、土地复垦等过程的环境保护要求，本项目为企业采用库房、包装桶或包装袋贮存自身产生的一般固废，不适用于《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）标准，本项目一般固废贮存场所应满足防雨淋、防泄漏、防扬散、防流失等相关要求。

(4) 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。

(5) 本项目周边均为工业企业或道路，地面均进行硬化处理，仅有小部分裸露的绿化，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

(6) 服务期满后对土壤的影响主要为二期污水处理站中污水未及时清理、场地遗留物质未及时清理和车间废液未及时清理，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 6.6.1-1。

表6.6.1-1 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
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	/	√	√

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）。

本项目土壤环境影响源及影响因子见表 6.6.1-2。

表6.6.1-2 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	特征因子	备注
车间/场地	生产车间、污水处理设施及罐区	大气沉降	甲醇、氯化氢、硫酸、氨、颗粒物、非甲烷总烃	甲醇、氯化氢、硫酸、氨、颗粒物、非甲烷总烃	连续
		地面漫流、垂直入渗	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	非正常工况

4、影响预测模式及影响分析

本项目属于一级评价，根据导则要求，可以采用附录 E 进行影响分析，本项目正常生产状况下落实各项防渗措施，一般不会发生污染物地面漫流、垂直入渗等现象，因此，本项目土壤预测正常情况下考虑大气沉降途径，非正常情况下考虑地面漫流、垂直入渗途径。

(1) 大气沉降

本项目排放废气污染因子中不含重金属类物质，本次评价主要考虑石油烃（非甲烷总烃）的沉降作用对土壤环境的累积影响，根据项目废气污染物特性及 AERSCREEN 大气估算结果，选取石油烃作为预测因子，取最大落地浓度点为预测点，具体如下：

根据大气预测，本项目叠加周边在建拟建源后石油烃（非甲烷总烃）小时平均最大落地浓度为 35.280 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，石油烃（非甲烷总烃）主要通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞粘附后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

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

ΔS ：单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/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；

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;

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;

ρ_b : 表层土壤容重, 取 $1.21 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ (引用本次评价土壤环境质量监测数据);

A : 预测评价范围, m^2 ;

D : 表层土壤深度, 一般取 0.2m 。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 IS 包括干湿沉降两部分, 其中大气中污染物湿沉降约为 $80\sim 90\%$, 干沉降占 $10\sim 20\%$ (《环境化学》, 1993年, 王晓蓉)。保守估计本项目按干沉降输入量占 10% 考虑, 则总沉降为干沉降的 10 倍; 不考虑土壤中石油烃(非甲烷总烃)石油烃(非甲烷总烃)经淋溶或径流排出的量, 即 L_s 、 R_s 取 0 。

预测评价范围干沉降年输入量:

$$Q_{\text{干}} = C_{i\text{年}} \times V \times T \times A$$

$C_{i\text{年}}$: 年平均最大落地浓度;

V : 粒子干沉降速率;

T : 时间;

A : 预测评价范围。

污染物干沉降的沉降速率应用斯托克斯定律 (《环境化学》, 1993年, 王晓蓉):

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18\eta$$

V : 表示干沉降速率;

g : 重力加速度;

d : 粒子直径, 取 $10\mu\text{m}$;

ρ_1 、 ρ_2 : 污染物密度和空气密度, 非甲烷总烃(甲醇为主)气重比为 1.11 (空气= 1), 20°C 时空气的密度为 1.29kg/m^3 。

η : 空气的粘度, $\text{Pa}\cdot\text{s}$, 20°C 空气粘度为 $1.8 \times 10^{-5}\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

由此可计算出粒子干沉降速率为 $1.55 \times 10^{-7}\text{m/s}$ 。

则单位质量土壤石油烃(非甲烷总烃)的 30 年累计增加量为:

$$\Delta S_{(\text{最大落地浓度})} = 30 \times (10 \times 3.528 \times 10^{-2} \times 1.55 \times 10^{-7} \times 8760 \times 3600 \times 1) \div (1.21 \times 10^3 \times 1 \times 0.2) = 0.214\text{mg/kg}$$

由预测可知, 本项目建设后石油烃(非甲烷总烃) 30 年累计增加量为 0.214mg/kg , 本项目所在区域土壤监测中石油烃浓度最大 116mg/kg , 输入量与现状值叠加后约为 116.214mg/kg , 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB3600-2018)标准中第二类用地筛选值标准。

(2) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的垂直入渗影响主要考虑非正常工况下废水发生泄漏, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E方法二, 垂直入渗公式如下:

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数，m²/d；

q ——渗流速率，m/d；

z ——沿 z 轴的距离，m；

t ——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%；

②初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z \leq 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件。

a.连续点源情景

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

b.非连续点源情景

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

污染情景与源强设定参考地下水污染影响预测与评价，非正常工况下，废水渗漏，废水中 COD 浓度 11000mg/L、氨氮浓度 110mg/L，渗漏极限情形为 3650d。

预测结果如下：

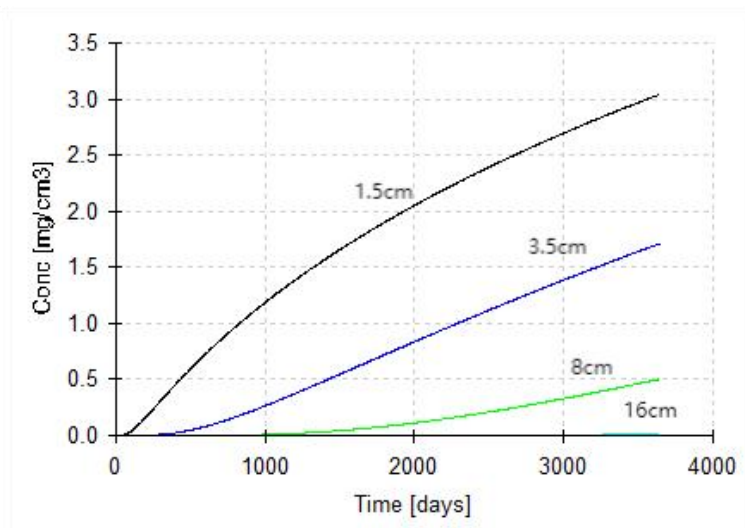


图 6.6.1-1 各深度观测点 COD 浓度随时间变化曲线图

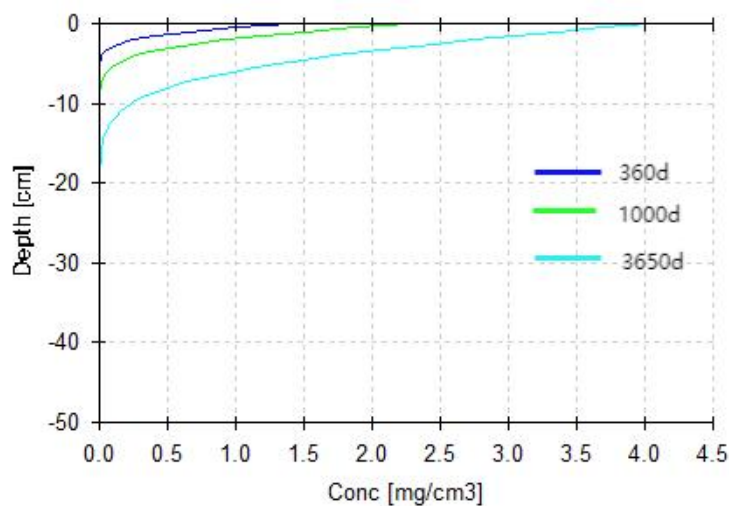


图 6.6.1-2 COD 浓度随时间变化曲线图

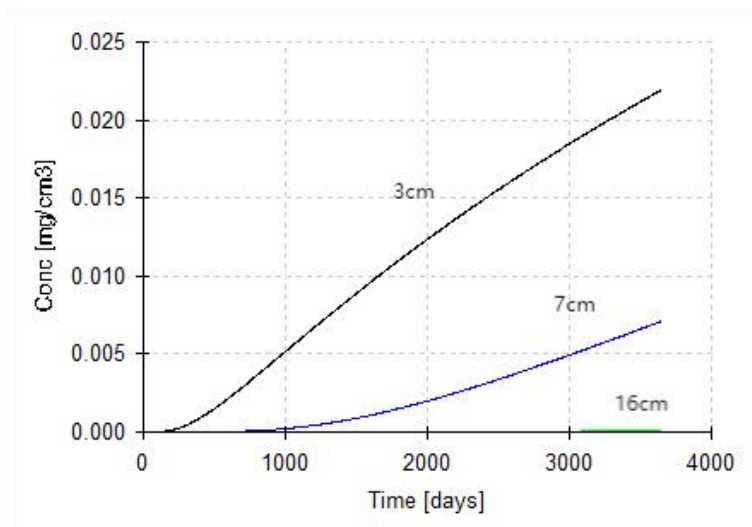


图 6.6.1-3 各深度观测点氨氮浓度随时间变化曲线图

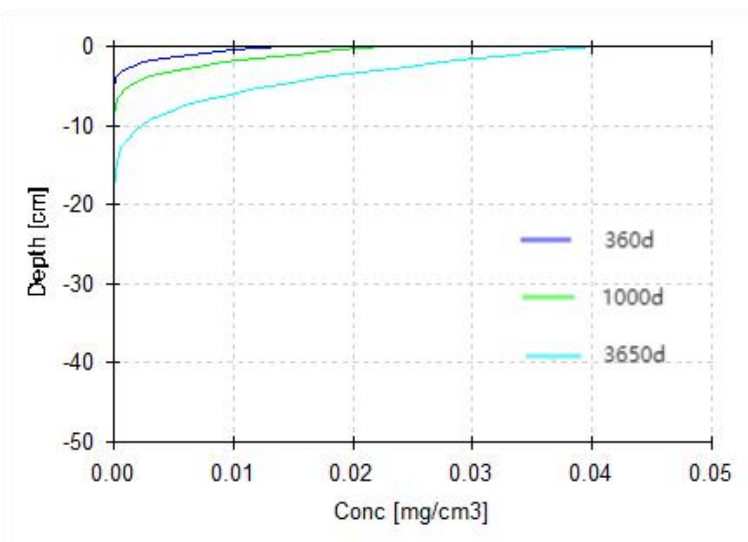


图 6.6.1-4 氨氮浓度随时间变化曲线图

根据上图可知，非正常状况废水渗漏垂直入渗土壤造成的 COD、氨氮污染影响极小，持续泄漏 10 年后污染羽前端可达地面以下 0.16m，地下 0.16m 以下土层，土壤中污染物含量已可忽略不计，土壤几乎已不受影响

企业应做好日常土壤保护工作，环保设施及相关防渗系统应定期进行检修维护，设置地下水监测井，一旦发生污染物泄漏应立即采取应急响应措施，截断污染源并根据污染情况采取土壤风险防范措施。

综上所述，建设单位应切实落实废水的收集、输送以及各类危化品和固废的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，加强废气治理设施运行维护，在此基础上，本项目的建设对土壤环境影响整体是可接受的。

(3) 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。

类比企业现状，本项目特征因子甲醇、氯化氢、硫酸、氨、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷等与现状相同。根据土壤现状调查结果，各监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值标准。企业现有已建项目长期稳定运行，其影响已趋于稳定。因此，正常工况下在做好防渗措施基础上，本项目不会对周边土壤环境造成明显的影响。

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。综上所述，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、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6.6.2 土壤环境影响评价自查表

表 6.6.2-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	(21.24) hm ²			
	敏感目标信息	厂界外 1.0km 范围内耕地			
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；地下水□；其他（）			
	全部污染物	甲醇、氯化氢、硫酸、氨、颗粒物、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷等			
	特征因子	甲醇、氯化氢、硫酸、氨、颗粒物、非甲烷总烃、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感□			
评价工作等级		一级□；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √			
	理化特性	具体详见报告中地勘资料内容。			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0-0.2m
	柱状样点数	5	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、pH、石油烃				
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、pH、石油烃			
	评价标准	GB15618□；GB36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相关要求			
影响预测	预测因子	石油烃、COD _{Cr} 、NH ₃ -N			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（类比同类企业）□			
	预测分析内容	影响范围（本项目占地范围内及周边 1.0km 范围内） 影响程度（基本无影响）			
	预测结论	达标结论：a) √； b) □； c) □ 不达标结论：a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		3（污水处理站、罐区、危险品库）	初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物、pH、石油烃 后续监测：pH、石油烃		表层土壤每年 1 次，深层土壤 3 年 1 次
1（办公楼）			表层土壤每年 1 次		

项目 Q 值 Σ	32.653
-----------------	--------

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=32.653$ ，位于 $10 \leq Q < 100$ 的范围内。

2、行业及生产工艺 (M)

本项目属于生物药品制品制造，属于医药行业，根据工程分析，本项目涉及盐酸、乙醇等危险物质贮存罐区（1个危险物质贮存罐区）。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。本项目 M 值为 5，以 M4 表示。

表 6.7.1-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套（罐区）
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），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。

3、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.7.1-4。

表 6.7.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

6.7.1.2 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见表 6.7.1-5。

表 6.7.1-5 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数 (人)
	1	三丰村	南	~1325	居住区	~3200
	2	东庄村	东南	~2273	居住区	~1400
	3	萧东村	东南	~1715	居住区	~1400
	4	江雅苑	东南	~3060	居住区	~4000
	5	杭州钱塘区前进中学	东南	~3008	文化区	~50
	6	前峰村	南	~3030	居住区	~3800
	7	前进福苑	东南	~3435	居住区	~3000

类别	敏感特征						
类别	8	前峰小区	东南	~3540	居住区	~1000	
	9	钱塘区前进第一幼儿园	东南	~3520	文化区	~20	
	10	钱塘区前进第一小学	东南	~3420	文化区	~50	
	11	钱塘区众安前进初级中学	东南	~3625	文化区	~50	
	12	临江小区	东南	~4180	居住区	~1000	
	13	东升村	南	~3995	居住区	~800	
	14	新峰村	东南	~4570	居住区	~1000	
	15	春光村	西南	~3955	居住区	~2100	
	16	春雷村	西南	~4250	居住区	~2000	
	17	春园村	西南	~4835	居住区	~2000	
	18	义蓬第三小学	西南	~5220	文化区	~50	
	19	新富村	西南	~5085	居住区	~900	
	20	春风村	西南	~5935	居住区	~3500	
	21	南沙村	西南	~5690	居住区	~4000	
	22	江东人才公寓	西南	~3485	居住区	~2000	
	23	杭房悦东方	西南	~3225	居住区	~3500	
	24	仓北村	西南	~6770	居住区	~2700	
	25	杭州市中策职业学校钱塘学校	西南	~5280	文化区	~100	
	26	杭州钱塘区临江中学	东南	~3510	文化区	~50	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计*						~800
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						~43670
	大气环境敏感程度 E 值						E2
	地表水	受纳水体					
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
		1	八工段直河	IV 类	其它		
		2	围垦后横河	IV 类	其它		
3		沿塘抢险河	IV 类	其它			
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	与下游厂界距离/m	
	1	其他地区	不敏感	IV 类	D2	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E3

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，本项目 500 米范围内均为周边企业的员工，人口数约为 800 人。

6.7.2 环境风险潜势判断

表 6.7.2-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	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

对照表 6.7.2-1，本项目大气环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I。

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 II。

6.7.3 评价工作等级及评价范围

6.7.3.1 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.7.3-1 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 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

表 6.7.3-2 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E2	II	三级
地表水		E3	I	简单分析
地下水		E3	I	简单分析

对照表 6.7.3-2，本项目环境风险潜势综合等级为 II，建设项目环境风险评价等级为三级评价，其中大气环境风险评价等级为三级，地表水环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析。

6.7.3.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围距华东医药厂界 3km 的范围，本项目保守考虑，收集了 5km 范围内各敏感点信息，评价范围见图 6.7.3-1，评价范围内环境保护目标见表 6.7.3-3。

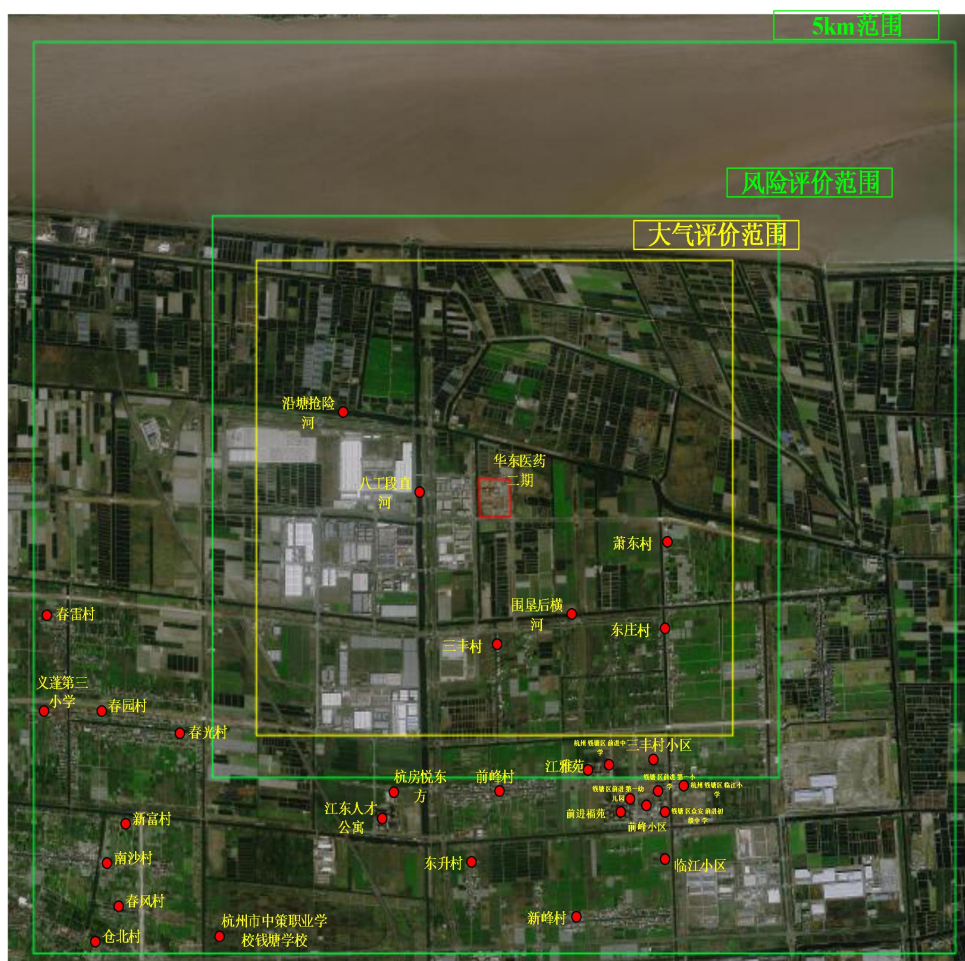


图 6.7.3-1 大气环境风险评价范围

0 表 6.7.3-3 本项目环境风险保护目标一览表

分类	环境保护目标 所属社区/行政村	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
		X	Y		户数	人数			
环境风险 (3km)	三丰村	265814.70	3358696.43	居住区	~970	~3200	南	~1325	二类环境空气 质量功能区
	东庄村	267741.41	3358533.82	居住区	~410	~1400	东南	~2273	
	萧东村	267731.37	3359781.72	居住区	~410	~1400	东南	~1715	
	江雅苑	266931.83	3357262.37	居住区	~2200	~4000	东南	~3060	
	杭州钱塘区前进中学	267193.82	3357372.79	文化区	/	~50	东南	~3008	
	前峰村	265867.08	3357039.30	居住区	~1200	~3800	南	~3030	
环境风险 (5km) *	钱塘区前进第一幼儿园	267277.18	3356833.74	文化区	/	~20	东南	~3520	
	钱塘区前进第一小学	267542.55	3357031.42	文化区	/	~50	东南	~3420	
	杭州钱塘区临江小学	267798.19	3357055.87	文化区	/	~50	东南	~3510	
	前进福苑	267067.48	3356750.16	居住区	~1500	~3000	东南	~3435	
	前峰小区	267442.26	3356819.51	居住区	~300	~1000	东南	~3540	
	钱塘区众安前进初级中学	267629.95	3356772.52	文化区	/	~50	东南	~3625	
	临江小区	267570.38	3356184.17	居住区	~300	~1000	东南	~4180	
	东升村	265454.02	3355977.19	居住区	~300	~800	南	~3995	
	新峰村	266587.82	3355503.06	居住区	~300	~1000	东南	~4570	
	春光村	261802.58	3357838.95	居住区	~630	~2100	西南	~3955	
	春雷村	260884.63	3358999.91	居住区	~530	~2000	西南	~4250	
	春园村	261114.92	3357832.34	居住区	~580	~2000	西南	~4835	
义蓬第三小学	260750.37	3357980.62	文化区	/	~50	西南	~5220		
新富村	261529.02	3356752.72	居住区	~300	~900	西南	~5085		
春风村	261497.99	3355739.50	居住区	~1000	~3500	西南	~5935		
南沙村	261490.25	3356216.86	居住区	~1200	~4000	西南	~5690		
江东人才公寓	264523.26	3356701.34	居住区	~1000	~2000	西南	~3485		

分类	环境保护目标	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容		相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	所属社区/行政村	X	Y		户数	人数			
	杭房悦东方	264766.65	3356897.79	居住区	~1500	~3500	西南	~3225	
	仓北村	260862.03	3355271.46	居住区	~800	~2700	西南	~6770	
	杭州市中策职业学校钱塘学校	262679.47	3355449.26	文化区	/	~100	西南	~5280	
生态环境	评价范围内无敏感保护目标								
地表水	八工段直河						西侧	毗邻	IV 类水质功能区
	围垦后横河						南侧		
	沿塘抢险河						西北侧		
地下水	项目所在地附近地下水						/	/	/
声环境	厂界外延 200 米范围内无敏感保护目标						/	/	3 类声环境功能区
土壤	厂界外 200m 范围内的土壤环境敏感目标						/	/	/

2、地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.8-2018）确定本项目地表水环境风险评价范围为附近地表水体。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境风险评价范围以项目所在地为中心，面积约 6km² 范围。

6.7.4 风险识别

6.7.4.1 物质危险性识别

本项目为生物药品制品制造项目，根据各原辅料、产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：甲醇、盐酸、磷酸、硫酸、氨水等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 6.7.4-1。

表 6.7.4-1 本项目危险物质特性一览表

物质名称	相态	易燃、易爆性				危险性类别	毒性					
		沸点 (°C)	闪点 (°C)	引燃温度 (°C)	爆炸极限(vol%)		LD ₅₀		LC ₅₀		急性毒性类别	
					下限		上限	(mg/kg)	途径	(mg/m ³)		途径
涉密删除												

6.7.4.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

1、生产过程环境风险识别

(1) 大气污染事故风险

在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成溶剂泄漏，另外废气处理设施故障也

会造成大量非正常排放，废气散发将造成环境空气污染，对周围大气环境及敏感点产生影响。再则甲醇泄漏，或遇禁忌物引发爆炸，从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

产品干燥过程中，如果粉尘处理设施出现故障，则会出现粉尘的突发性排放，对周围环境造成影响。

(2) 水污染事故风险

根据分析，企业生产过程中的水污染事故主要是泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，以及污水处理站出现故障，导致大量超标污水如直接进入临江污水处理厂将对其正常运转产生一定的影响，应严格进行事故预防。

在泄漏以及火灾爆炸事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能。

(3) 发酵罐倒罐事故风险

本次项目涉及发酵工序，存在杂菌污染导致发生倒罐事故的可能，这是生物制药企业的典型事故。而一旦发生倒罐事故，由于发酵液富含有机物，COD_{Cr}浓度较高，容易对污水站造成冲击。

发酵过程发生倒罐事故是难以绝对避免的，其发生概率主要取决于设备和工艺技术水平，不同企业之间差距悬殊。从行业来看，在20世纪80年代，发酵倒罐率5%~10%是正常水平，通过采取建立发酵过程的中间检查和控制管理等措施，到90年代中期发酵倒罐率可下降至1%以下。

本项目的发酵设备全部为不锈钢容器，这将大大减少设备内腐蚀，因此也减少了设备内清洗死角和灭菌死角（腐蚀后粗糙表面常导致高压水洗涤效果下降，灭菌不彻底）。发酵设备阀门采用专用设备，空气采用膜过滤，因此发生染菌的可能性大大减小。事实上近年来随着发酵技术水平的提高，虽然染菌事件仍有发生，但一般可维持发酵继续进行，以尽可能回收产品，而不再发生严重的导致倒罐的事故，企业应在发酵车间内设置缓冲罐，用于暂存染菌后需应急处理的发酵液。

目前，对倒罐事故已经有完善的应急预案和标准的处理流程，发生倒罐后车间内先通过板框压滤方式进行固液分离，然后将滤液排至事故池，再经管道分次打到污水站。

2、储运过程环境风险辨识

项目原辅材料主要采用陆运和管道输送。汽车运输过程有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，原料包装被撞开或被撞破可能导致物料泄漏；此外，在厂内储存过程中，包装桶在存放过程有可能因意外而侧翻或破损，或温差过大造成盖子顶开，也可能发生泄漏。

运输过程中如发生泄漏，则泄漏物料有可能进入附近水体。

本项目产品及部分原料为固体粉末，一旦在储运过程发生泄漏，并遇到热源（明火或高温）时可能引起粉尘爆炸事故，具有较强的环境破坏力。

3、公用工程环境风险辨识

项目公用工程污染风险主要是污水处理系统突发性排放和废气处理装置非正常排放事故。

对于本项目的区域环境风险而言，废气处理装置效率降低或失效所造成的废气排放量的增加是较易发生的事故情况，而且事故发生后较容易疏忽。不过此类事故并非严格意义上的事故排放，也可视作非正常工况。

项目水污染物事故性排放主要表现为污水处理设施发生故障、废水外排的截污管道破裂等情况。其中，污水处理系统事故性排放，不当操作导致事故排放将严重影响污水处理系统的正常运行，导致超标排放。项目污水处理系统也可能发生故障，其原因主要有停电、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理故障，将使污水处理效率下降甚至污水处理设施停止运转，将会有大量超标的污水进入污水处理厂，加大该污水处理厂的处理负荷压力。泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染附近水体。

4、环保工程环境风险辨识

(1) 大气污染事故风险

项目发酵废气将采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”的预处理后，再纳入末端 RTO 废气集中处理系统。若尾气处理系统失效（主要为人为原因）造成废气污染物超标排放，操作人员应及时采取有效应急措施停止生产进度，避免高浓度废气的排放，保证废气处理装置的稳定运行。。

(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、处理设施故障，污水处理效率下降或污水处理设施停止运转；将会有大量超标的污水直接进入城市污水处理厂，对污水处理厂的正常运行产生冲击，应严格进行事故预防和预处理。企业建有 1850 m³ 事故应急池一旦发生此类事故，则把废水导入事故池，防止超标生产废水排放，在此基础上，一般此类事故不会发生太大的影响。

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，且由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料污染地表水水质。

6.7.4.3 风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 6.7.4-3。

表 6.7.4-3 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	生产设备	甲醇、氨水、磷酸、硫酸等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	项目周边敏感点、附近内河等
2	储罐区	物料储罐	乙醇、盐酸等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
3	废气处理系统	废气处理设施	各种废气	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
4	污水处理站	废水处理设施	pH、COD _{Cr} 、氨氮等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
			污水站废气氨、硫化氢等			
5	危废仓库	仓库	废层析液、废层析柱、废矿物油等	火灾爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	

6.7.5 风险事故情形分析

6.7.5.1 风险事故情形设定

本环评风险事故评价不考虑工程外部事故风险因素(如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等)，也

不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。假想的事故应当是可能对厂区外敏感点和周围环境造成较大影响的可信事故。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。

从区域环境风险而言，对外事故类型主要为储罐泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸等。我国化工企业一般事故原因统计见表 6.7.5-1。在各类事故隐患中，以反应装置、管线及贮罐泄漏为多，而造成泄漏原因多为管理不善、未能定时检修和操作失误造成。

表 6.7.5-1 我国化工企业一般事故原因统计

序号	事故原因	占比例 (%)
1	储罐、管道和设备破损	52
2	操作失误	11
3	违反检修规程	10
4	处理系统故障	15
5	其它	12

就本项目而言，主要考虑危险物质泄漏事故性排放以及储罐泄漏引起的火灾爆炸情况下对附近敏感点的影响。

6.7.5.2 源项分析

1、最大可信事故

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、生产设备（主要为反应釜）及输送管道。本报告根据 HJ169-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率，具体见表 6.7.5-2。

表 6.7.5-2 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	输送管道 (DN50)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
5		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐破损泄漏以及泄漏引起的火灾爆炸，主要是盐酸储罐泄漏（泄漏孔径为 10mm 孔径）、乙醇储罐火灾事故一氧化碳排放。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 6.7.5-3。

表 6.7.5-3 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏模式	泄漏时间(min)	危险物质
盐酸储罐	泄漏	储罐泄漏	10	盐酸
乙醇储罐	泄漏导致火灾	储罐泄漏	10	一氧化碳

2、事故源项分析

(1) 泄漏源项计算

① 储罐泄漏

根据风险导则附录 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：QL——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，Pa；盐酸储罐贮存压力为常压；

P₀——环境压力，Pa；环境压力 P₀取标准大气压 1.01×10⁵ Pa。

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；37%盐酸密度为 1179kg/m³。

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液体高度，m；本项目取 2m。

C_d——液体泄漏系数，参照风险导则附录 F 中表 F.1 液体泄漏系数（C_d），取 0.65。

A——裂口面积，m²；盐酸储罐泄漏模式为“工艺储罐-泄漏孔径为 10mm 孔径”，裂口面积取 A = 7.85×10⁻⁵m²。

经计算，盐酸的泄漏速率为 0.377kg/s。事故发生后立即采取措施切断泄漏源，泄漏时间设定为 10 min，则盐酸泄漏量为 226.09 kg。

②蒸发量

盐酸的蒸发量计算公式如下：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；J/(mol·K)；取 8.314 J/(mol·K)。

T₀——环境温度，K；取 298K。

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；按钱塘区年平均风速 1.78m/s 计算。

r——液池半径，m；

α，n——大气稳定度系数，取值见表 6.7.5-4；

表 6.7.5-4 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 ⁻³
中性 (D)	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10 ⁻³

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；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。本项目盐酸储罐的液池面积为 11.75 m²。

经计算，盐酸的蒸发速率为 0.010kg/s。结合物质特性、气象条件、工况等综合考虑，蒸发时间设定为 15 min，则盐酸的蒸发量为 9.448kg。

2、火灾爆炸风险源

(1) 乙醇

根据分析，本项目原辅材料使用的乙醇为易燃易爆物质，存在火灾爆炸风险。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，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次评价对火灾爆炸事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为事故情形设定的内容。

根据物质的危险性及储存量综合考虑，选择 1 座 40m³ 乙醇储罐为泄漏源，假设乙醇储罐罐顶发生火灾，着火面积为罐顶面积，乙醇储罐直径为 3.2m，火灾事故时间取 20min，物料 50%燃烧。

根据风险导则附录 F，油品火灾伴生/次生 CO 产生量按下式进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本项目取 5%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，乙醇储罐罐顶发生火灾，CO产生量为1.11kg/s。

3、地表水环境风险事故源项分析

当厂区发生燃烧、爆炸事故，在消防过程将产生大量消防废水，部分未燃烧液体将混入消防废水中。根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2018）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008（2018 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“水体污染防控紧急措施设计导则”：企业应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5$$

注： $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，本项目最大储罐容积为 63m³，选择乙醇储罐进行计算，物料最大储量以 80%计，即 50.4m³。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，消防废水量按照 3 小时考虑；

$$V_2=\sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时；

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),消防水量为 $q=25\text{L/s}$,室内消防水量为 $q_{\text{内}}=10\text{L/s}$,火灾延续时间3h,一次消防用水量 $V_2=240\text{m}^3$ 。

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 ,因储罐设置在围堰内,按围堰内的最大容积 100m^3 计。

故: $(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}=232.9\text{m}^3$

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量, m^3 ,本项目为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 ,该地区多年平均降雨量为 1360.7mm ;

n --年平均降雨日数,约156天。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,企业污染区面积取 5.0ha ;

厂区: $V_5=10qF=10\times 1360.7/156\times 5.0=436.12\text{m}^3$

$V_{\text{总}}$ 计算情况见表6.7.5-5。

表 6.7.5-5 事故储存设施总有效容积 (单位: m^3)

名称	V_1	V_2	V_3	$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
数值	50.4	240	100	190.5	0	436.12	626.52

根据计算,本项目需设立 626.52m^3 以上的事故应急池。本项目现有应急池容积为 1850m^3 ,因此,应急池容积要求满足本项目事故应急需要。

本项目实施后全厂生产废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区污水站处理达标后,经总排口纳管排放;清洁雨水经雨水管网排放至接纳水体。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

3、地下水环境风险事故源项分析

本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于在非正常工况条件下,依托的二期污水处理站调节池池体及其防渗层破损发生废水泄漏污染。由破损造成的泄漏量估算同地下水环境影响预测内容,具体见本报告6.3章节。

6.7.6 风险预测与评价

6.7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),事故泄漏废气预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时,绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁,当超过该限值时,有可能对人群造成生命威胁;2级为当大气中危险物质浓度低于

该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本报告以氯化氢、一氧化碳为典型物料，保守按 5km 范围进行预测，各预测评价标准见表 6.7.6-1。

表 6.7.6-1 预测评价标准

危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)
氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150
	大气毒性终点浓度-2	33
一氧化碳	大气毒性终点浓度-1	380
	大气毒性终点浓度-2	95

2、预测模型

表 6.7.6-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经、纬度/°	盐酸储罐泄漏	经度: 120.334957
			纬度: 30.210318
		乙醇储罐火灾	经度: 120.335212
			纬度: 30.210310
	事故源类型	泄漏影响型、火灾影响型	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	
	风速/(m/s)	1.5	
	环境温度/°C	25	
	相对湿度/%	50	
	稳定度	F	
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

3、预测结果

依据导则附录 G 中 G2 推荐的理查德森数计算结果来判断污染物为重质气体/轻质气体，判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 时为重质气体， $Ri < 1/6$ 时为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri \geq 0.04$ 时为重质气体， $Ri < 0.04$ 时为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散，可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据计算结果，氯化氢的理查德森 $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体，扩散计算建议采用 SLAB 模式；一氧化碳的理查德森 $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

①最不利气象条件下盐酸储罐泄漏氯化氢浓度分布见图 6.7.6-1，预测结果统计、分析见表 6.7.6-3~6.7.6-7。

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (分)	持续超标时间 (分)	最大浓度 (mg/m ³)
三丰村	33	未超标	未超标	7.379
	150	未超标	未超标	7.379
东庄村	33	未超标	未超标	10.038
	150	未超标	未超标	10.038
萧东村	33	未超标	未超标	4.129
	150	未超标	未超标	4.129
前进街道办事处	33	未超标	未超标	2.381
	150	未超标	未超标	2.381
江雅苑	33	未超标	未超标	1.663
	150	未超标	未超标	1.663
三丰村小区	33	未超标	未超标	1.144
	150	未超标	未超标	1.144
前进福苑	33	未超标	未超标	1.067
	150	未超标	未超标	1.067
前峰小区	33	未超标	未超标	1.093
	150	未超标	未超标	1.093
钱塘区前进第一幼儿园	33	未超标	未超标	1
	150	未超标	未超标	1
钱塘区前进第一小学	33	未超标	未超标	1.123
	150	未超标	未超标	1.123
钱塘区众安前进初级中学	33	未超标	未超标	1.143
	150	未超标	未超标	1.143
临江小区	33	未超标	未超标	0.667
	150	未超标	未超标	0.667
前峰村	33	未超标	未超标	1.475
	150	未超标	未超标	1.475
东升村	33	未超标	未超标	0.697
	150	未超标	未超标	0.697
新峰村	33	未超标	未超标	1.493
	150	未超标	未超标	1.493
春光村	33	未超标	未超标	0.655
	150	未超标	未超标	0.655
春雷村	33	未超标	未超标	0.635
	150	未超标	未超标	0.635
春园村	33	未超标	未超标	0.389
	150	未超标	未超标	0.389
义蓬第三小学	33	未超标	未超标	0.438
	150	未超标	未超标	0.438
新富村	33	未超标	未超标	0.385
	150	未超标	未超标	0.385
春风村	33	未超标	未超标	0.372
	150	未超标	未超标	0.372
南沙村	33	未超标	未超标	0.384
	150	未超标	未超标	0.384
江东人才公寓	33	未超标	未超标	1.065
	150	未超标	未超标	1.065

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (分)	持续超标时间 (分)	最大浓度 (mg/m ³)
杭房悦东方	33	未超标	未超标	1.144
	150	未超标	未超标	1.144
仓北村	33	未超标	未超标	0.305
	150	未超标	未超标	0.305
杭州市中策职业学校 钱塘学校	33	未超标	未超标	0.39
	150	未超标	未超标	0.39

表 6.7.6-6 最不利条件下各关心点的氯化氢浓度随时间变化情况 (1) 单位: mg/m^3

时间 (s)	三丰村	东庄村	萧东村	前进街道办事处	江雅苑	三丰村小区	前进福苑	前峰小区	钱塘区前进第一幼儿园	钱塘区前进第一小学	钱塘区众安前进初级中学	临江小区	前峰村
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	0	2.47E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
840	4.17E-08	3.86E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	1.47E-07	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
960	6.65E-04	0.089	3.54E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	0.002	0.233	9.37E-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0.051	0.852	1.83E-05	2.52E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1140	0.171	2.166	6.33E-05	8.72E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0.29	3.481	1.08E-04	1.49E-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	0.988	5.195	0.013	2.06E-06	1.37E-11	3.00E-16	0	0	0	0	3.00E-16	0	3.98E-13
1320	1.927	7.078	0.032	4.99E-06	3.32E-11	7.26E-16	0	0	0	0	7.26E-16	0	9.62E-13
1380	2.867	8.96	0.05	7.91E-06	5.27E-11	1.15E-15	0	0	0	0	1.15E-15	0	1.53E-12
1440	3.828	10.038	0.186	0.001	2.04E-06	3.65E-09	4.32E-12	1.55E-11	3.09E-13	1.12E-10	3.32E-09	0	2.75E-07
1500	4.823	9.832	0.509	0.005	7.33E-06	1.31E-08	1.55E-11	5.58E-11	1.11E-12	4.03E-10	1.19E-08	0	9.89E-07
1560	5.818	9.625	0.832	0.009	1.26E-05	2.26E-08	2.67E-11	9.61E-11	1.91E-12	6.94E-10	2.06E-08	0	1.70E-06
1620	6.814	9.418	1.154	0.013	1.79E-05	3.21E-08	3.79E-11	1.36E-10	2.71E-12	9.85E-10	2.92E-08	0	2.42E-06
1680	7.379	8.948	1.548	0.053	0.001	4.76E-05	1.16E-06	2.36E-06	2.65E-07	7.05E-06	4.52E-05	2.47E-10	4.89E-04

时间 (s)	三丰村	东庄村	萧东村	前进街道办事处	江雅苑	三丰村小区	前进福苑	前峰小区	钱塘区前进第一幼儿园	钱塘区前进第一小学	钱塘区众安前进初级中学	临江小区	前峰村
1740	6.956	7.872	2.105	0.175	0.006	2.04E-04	4.97E-06	1.01E-05	1.14E-06	3.03E-05	1.94E-04	1.06E-09	0.002
1800	6.533	6.796	2.662	0.297	0.011	3.61E-04	8.79E-06	1.79E-05	2.01E-06	5.35E-05	3.43E-04	1.87E-09	0.004
1860	6.111	5.72	3.219	0.419	0.015	5.17E-04	1.26E-05	2.57E-05	2.88E-06	7.67E-05	4.91E-04	2.69E-09	0.005
1920	5.688	4.644	3.776	0.542	0.02	6.74E-04	1.64E-05	3.35E-05	3.75E-06	1.00E-04	6.40E-04	3.50E-09	0.007
1980	5.219	3.741	4.129	0.711	0.052	0.007	9.90E-04	0.001	4.59E-04	0.003	0.007	1.12E-05	0.026
2040	4.634	3.267	3.98	0.997	0.153	0.028	0.004	0.006	0.002	0.011	0.028	5.00E-05	0.09
2100	4.049	2.792	3.831	1.282	0.254	0.05	0.008	0.011	0.004	0.019	0.049	8.88E-05	0.154
2160	3.465	2.317	3.681	1.568	0.355	0.071	0.011	0.016	0.005	0.028	0.07	1.28E-04	0.218

表 6.7.6-7 最不利条件下各关心点的氯化氢浓度随时间变化情况 (2) 单位: mg/m³

时间 (s)	东升村	新峰村	春光村	春雷村	春园村	义蓬第三小学	新富村	春风村	南沙村	江东人才公寓	杭房悦东方	仓北村	杭州市中策职业学校钱塘学校
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时间 (s)	东升村	新峰村	春光村	春雷村	春园村	义蓬第三小学	新富村	春风村	南沙村	江东人才公寓	杭房悦东方	仓北村	杭州市中策职业学校钱塘学校
1140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	0	5.49E-13	0	0	0	0	0	0	0	0	3.00E-16	0	0
1320	0	1.33E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	7.26E-16	0	0
1380	0	2.11E-12	0	0	0	0	0	0	0	0	1.15E-15	0	0
1440	0	3.30E-07	0	0	0	0	0	0	0	3.90E-12	3.75E-09	0	0
1500	0	1.19E-06	0	0	0	0	0	0	0	1.40E-11	1.35E-08	0	0
1560	0	2.04E-06	0	0	0	0	0	0	0	2.42E-11	2.32E-08	0	0
1620	0	2.90E-06	0	0	0	0	0	0	0	3.43E-11	3.30E-08	0	0
1680	1.22E-09	5.39E-04	2.83E-12	3.46E-13	0	0	0	0	0	1.09E-06	4.83E-05	0	0
1740	5.25E-09	0.002	1.21E-11	1.49E-12	0	0	0	0	0	4.70E-06	2.07E-04	0	0
1800	9.27E-09	0.004	2.15E-11	2.63E-12	0	0	0	0	0	8.31E-06	3.66E-04	0	0
1860	1.33E-08	0.006	3.08E-11	3.77E-12	0	0	0	0	0	1.19E-05	5.25E-04	0	0
1920	1.73E-08	0.008	4.01E-11	4.91E-12	0	0	0	0	0	1.55E-05	6.84E-04	0	0
1980	2.65E-05	0.028	9.78E-07	3.07E-07	7.32E-11	3.63E-10	3.60E-11	2.51E-14	4.24E-13	9.61E-04	0.007	0	7.73E-11
2040	1.18E-04	0.095	4.37E-06	1.37E-06	3.27E-10	1.62E-09	1.61E-10	1.12E-13	1.90E-12	0.004	0.029	0	3.45E-10
2100	2.10E-04	0.161	7.76E-06	2.44E-06	5.81E-10	2.88E-09	2.86E-10	1.99E-13	3.37E-12	0.008	0.05	0	6.14E-10
2160	3.02E-04	0.228	1.12E-05	3.50E-06	8.35E-10	4.15E-09	4.11E-10	2.86E-13	4.84E-12	0.011	0.072	0	8.82E-10

②最不利气象条件下一氧化碳储罐泄漏一氧化碳浓度分布见图 6.7.6-2，泄漏统计、分析见表 6.7.6-8~6.7.6-12。



图 6.7.6-2 最不利气象条件下一氧化碳预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 6.7.6-8 最不利气象条件下风向不同距离处一氧化碳的最大浓度

最大毒性终点浓度 mg/m^3	对应的安全距离 m	到达时间/min
95	0	0
380	0	0

表 6.7.6-9 最不利条件下预测一氧化碳浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

距离(m)	最大浓度 mg/m^3
50	0
100	0
150	0
200	0
250	0
300	0
350	0
400	0.002
450	0.015
500	0.074
1000	18.15
2000	46.85

距离(m)	最大浓度 mg/m ³
3000	42.529
4000	36.559

表 6.7.6-10 最不利气象条件下典型关心点一氧化碳预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度/(mg/m ³)
三丰村	95	未超标	未超标	44.71
	380	未超标	未超标	44.71
东庄村	95	未超标	未超标	33.33
	380	未超标	未超标	33.33
萧东村	95	未超标	未超标	46.88
	380	未超标	未超标	46.88
前进街道办事处	95	未超标	未超标	45.25
	380	未超标	未超标	45.25
江雅苑	95	未超标	未超标	42.35
	380	未超标	未超标	42.35
三丰村小区	95	未超标	未超标	40.02
	380	未超标	未超标	40.02
前进福苑	95	未超标	未超标	37.97
	380	未超标	未超标	37.97
前峰小区	95	未超标	未超标	38.33
	380	未超标	未超标	38.33
钱塘区前进第一幼儿园	95	未超标	未超标	37.26
	380	未超标	未超标	37.26
钱塘区前进第一小学	95	未超标	未超标	38.92
	380	未超标	未超标	38.92
钱塘区众安前进初级中学	95	未超标	未超标	39.99
	380	未超标	未超标	39.99
临江小区	95	未超标	未超标	34.47
	380	未超标	未超标	34.47
前峰村	95	未超标	未超标	41.56
	380	未超标	未超标	41.56
东升村	95	未超标	未超标	35.04
	380	未超标	未超标	35.04
新峰村	95	未超标	未超标	41.63
	380	未超标	未超标	41.63
春光村	95	未超标	未超标	33.04
	380	未超标	未超标	33.04
春雷村	95	未超标	未超标	32.43
	380	未超标	未超标	32.43
春园村	95	未超标	未超标	29.03
	380	未超标	未超标	29.03
义蓬第三小学	95	未超标	未超标	29.58
	380	未超标	未超标	29.58
新富村	95	未超标	未超标	28.79
	380	未超标	未超标	28.79
春风村	95	未超标	未超标	26.72

关心点	评价标准 (mg/m ³)	超标时段 (秒)	持续超标时间 (秒)	最大浓度/(mg/m ³)
	380	未超标	未超标	26.72
南沙村	95	未超标	未超标	27.47
	380	未超标	未超标	27.47
江东人才公寓	95	未超标	未超标	37.94
	380	未超标	未超标	37.94
杭房悦东方	95	未超标	未超标	40.03
	380	未超标	未超标	40.03
仓北村	95	未超标	未超标	24.92
	380	未超标	未超标	24.92
杭州市中策职业学校钱塘学校	95	未超标	未超标	29.05
	380	未超标	未超标	29.05

表 6.7.6-11 最不利条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况 (1) 单位: mg/m^3

时间 (s)	三丰村	东庄村	萧东村	前进街道 办事处	江雅苑	三丰村 小区	前进福 苑	前峰小区	钱塘区前进 第一幼儿园	钱塘区前进 第一小学	钱塘区众安前 进初级中学	临江小区	前峰村
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	2.69E-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	0	9.07E-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	2.52E-29	1.54E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	2.61E-17	1.525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
840	2.15E-08	31.284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0.014	33.329	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
960	11.094	33.329	1.18E-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	43.793	33.329	4.03E-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	44.708	33.329	1.73E-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1140	44.708	33.329	9.34E-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	44.708	33.329	0.074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	44.708	33.329	9.526	6.75E-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1320	44.708	33.329	42.223	2.64E-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1380	44.708	33.329	46.86	6.56E-14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1440	44.708	33.329	46.876	1.04E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	44.708	33.329	46.876	1.05E-04	8.06E-32	0	0	0	0	0	0	0	0
1560	44.708	33.329	46.876	0.089	7.18E-25	0	0	0	0	0	0	0	1.20E-32
1620	44.708	33.329	46.876	5.119	9.03E-19	0	0	0	0	0	0	0	7.47E-26

时间 (s)	三丰村	东庄村	萧东村	前进街道 办事处	江雅苑	三丰村 小区	前进福 苑	前峰小区	钱塘区前进 第一幼儿园	钱塘区前进 第一小学	钱塘区众安前 进初级中学	临江小区	前峰村
1680	44.708	33.329	46.876	30.669	1.61E-13	0	0	0	0	0	0	0	7.60E-20
1740	44.708	33.329	46.876	44.506	4.03E-09	2.66E-27	0	0	0	0	1.39E-27	0	1.26E-14
1800	44.708	33.329	46.876	45.249	1.43E-05	1.64E-21	0	0	0	5.29E-31	9.05E-22	0	3.40E-10
1860	44.708	33.329	46.876	45.251	0.007	2.08E-16	0	4.53E-30	0	4.38E-25	1.22E-16	0	1.50E-06
1920	44.708	33.329	46.876	45.251	0.701	5.42E-12	2.29E-27	2.23E-24	0	8.61E-20	3.39E-12	0	0.001
1980	44.708	33.232	46.876	45.251	10.002	2.92E-08	5.00E-22	2.77E-19	9.54E-28	4.01E-15	1.95E-08	0	0.163
2040	44.708	10.599	46.876	45.251	32.013	3.23E-05	2.89E-17	8.77E-15	1.63E-22	4.44E-11	2.32E-05	0	4.034
2100	44.708	0.004	46.876	45.251	41.599	0.007	4.41E-13	7.04E-11	7.94E-18	1.17E-07	0.006	0	21.781
2160	42.762	0	46.876	45.251	42.337	0.499	1.78E-09	1.44E-07	1.10E-13	7.27E-05	0.415	0	38.322

表 6.7.6-12 最不利条件下各关心点的一氧化碳浓度随时间变化情况 (2) 单位: mg/m³

时间 (s)	东升村	新峰村	春光村	春雷村	春园村	义蓬第三 小学	新富村	春风村	南沙村	江东人才 公寓	杭房悦 东方	仓北村	杭州市中策职业 学校钱塘学校
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
720	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
780	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时间 (s)	东升村	新峰村	春光村	春雷村	春园村	义蓬第三小学	新富村	春风村	南沙村	江东人才公寓	杭房悦东方	仓北村	杭州市中策职业学校钱塘学校
1020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1380	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1440	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1560	0	6.02E-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1620	0	3.30E-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1680	0	2.92E-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1740	0	4.15E-14	0	0	0	0	0	0	0	3.20E-27	0	0	0
1800	0	9.49E-10	0	0	0	0	0	0	0	1.94E-21	0	0	0
1860	0	3.50E-06	0	0	0	0	0	0	0	2.42E-16	0	0	0
1920	0	0.002	0	0	0	0	0	0	0	6.21E-12	1.32E-27	0	0
1980	0	0.262	0	0	0	0	0	0	0	3.27E-08	3.02E-22	0	0
2040	0	5.386	0	0	0	0	0	0	0	3.55E-05	1.83E-17	0	0
2100	0	24.667	0	0	0	0	0	0	0	0.008	2.93E-13	0	0
2160	3.32E-30	39.336	0	0	0	0	0	0	0	0.526	1.24E-09	0	0

6.7.6.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目实施后全厂废水及可能受污染区域的雨水等均由厂区内处理达标后，经总排口纳管排放；清洁雨水经雨水管网排放。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

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，经地表径流进入雨水管网流入地表水水体。
- (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，造成地表水污染。

针对上述可能发生的安全事故风险，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。

③ 企业二期厂区现有 1 座有效容积为 1850m³ 的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池。另外，建设单位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杭州湾。

因此在确保事故状态下对废水进行有效收集，此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

6.7.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

根据“6.3 地下水环境影响分析”可知泄漏污染源在终止污染物泄漏后，污染物在地下水中的浓度随着距离的增大先增大后减小。随着时间的延续，在水动力的作用下，污染物浓度逐渐降低，污染物浓度随着距离的增大先增大后减小，对下游沿塘抢险河边界影响较大。企业需及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤采取及时修复，降低污染物对地下水环境的污染。污染物质到达厂界及下游沿塘抢险河边界的时间见表 6.7.6-13。

表 6.7.6-13 污染物质到达厂界及下游南江边界的时间（单位：d）

位置	COD _{Mn}	氨氮
下游厂区边界	820	820
下游沿塘抢险河边界	3680	3680

6.7.7 环境风险管理

6.7.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.7.7.2 环境风险防范措施

1、建立环境风险防范体系

(1) 防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的氯化氢、氨等有毒有害物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

③按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

④在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

(3) 防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染进入附近水体，本项目厂区内设置装置-厂级事故水污染二级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。同时，全厂雨水管路按照区域设置应急封堵闸门，较少泄漏物料转移污染范围。

第二级防控系统主要依托厂区现有事故应急池。厂区雨水外排口已设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，后泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统主要是园区污水应急管网及应急池，针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区污水应急管网或公共应急事故池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时园区应加强对应急管网和应急池的日常巡查和维护，落实责任人，确保事故情况下可及时就近启动第三级防控系统，防止事故废水进入下游水体。

此外，本项目建成后应参照《浙江省化工园区突发水污染事件多级防控体系建设提升工作方案》（2023~2025年）的要求，落实各项企业级防控措施，安装可实现远程控制的手自一体（自动）闸阀，如发生突发环境事件应及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境部门报告。

企业二期厂区现有1座有效容积为1850m³的事故应急池，一旦发生事故，事故废水可进入事故应急池。经计算，应急池池容满足本项目事故应急需要（详见6.7.5.2章节）。另外，建设单位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。

（4）末端处置过程风险防范

①废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

③应定期检查废气吸收碱液的含量和有效性，确保碱液及时更换，保证吸收效率。

④各车间、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，残渣禁止直排。

⑤建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

⑥加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入内河水体。

2、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业应强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

（2）参照跨国公司的经验，必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；

（3）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（4）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，由总经理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) 设立完备的风险监控及应急监测系统；按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)，配备足够的应急物资，确保风险防范的硬件设备有效。

3、运输过程风险防范

本项目涉及的原辅材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目依托现有运输设施，以槽车运输为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

(1) 包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应，以减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《包装储运图示标志》(GB/T 191-2008)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度执行，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，运输包装严格按规定印制提醒符号，表明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

(2) 运输装卸。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT 617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB 7258-2012)、《轻质燃油油罐汽车技术条件》(GB 9419-1988)、《危险货物运输规则》(2004.9.18)。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡开展第三方物流运输方式。

危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸使用的工具必须要防止产生火花，并具备各种防护装置。

(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对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

(4) 运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，避开周边集中居民区等敏感区。

4、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

(1) 企业生产车间四周应设置收集管道，罐组区应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。应设置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，包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵(无泄漏输送泵)，贮罐上应有液位显示。

(2) 根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存，尤其关注易燃易爆危险品的日常储存。贮存危险化学品必须设有明显的警示标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

(3) 储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，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。

(4) 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。生产装置区储罐应按相应要求进行建设。

(5) 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。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。

(6) 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。

(7) 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。

(8) 在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。在现有基础上完善相关的风险防范措施，在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实时监控。

(9) 危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危险废物贮存间，并分类别存放，不得将有可能发生反应的危废混合存放，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志，配备相应的应急、消防设施等设施。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。

(10) 废弃危险化学品贮存应满足《常用危险化学品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。

(11) 输送腐蚀性或有毒介质的管道不宜埋地敷设，应架空或沿地敷设，并应避免由于法兰、

螺纹和填料密封等泄漏而造成对人身或设备的危害；该类管道在低点处不得任意设置放液口，可能排出该类介质的场所应设收集系统或其他收集设施。

(12) 可燃气体和可燃液体的管道应架空或沿地敷设，严禁直接埋地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。

(13) 室外长距离输送具有极度危害性质的气体宜采用带惰性气体的管间保护套管输送，并对管间保护气体成分做定期检测。

(14) 可燃气体和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道公称直径等于或小于 25mm 时，与阀门采用锥管螺纹连接，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。

(15) 封闭的管路应设流体膨胀设施；不隔热的液化烃管道应设安全阀，有条件的企业其管道出口应接至火炬系统；不隔热的易燃、可燃轻质液体的管道亦应采取管道泄压保护措施。

(16) 容器间物料的输送及实施桶装物料加料时，不得采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用便携式泵或固定泵输送。

(17) 储存可燃液体的塑料吨桶应集中设立桶堆放区，并设置防流淌措施，不得在生产场所、厂区道路边存放。

(18) 汽车槽车卸料时，可燃液体宜采用鹤管或万向卸车鹤管。

(19) 有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。

(20) 有毒有害成品液体分装、固体物料包装应采取自动或半自动包装，设置分装介质的挥发性气体、粉尘、漏液的收集、处理措施。

(21) 企业应加强罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。

(22) 企业必须对危险化学品贮槽作定期的防腐处理，对贮槽壁厚作定期检测，以防因贮槽破裂而引发重大事故。

(23) 各类罐区严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置防爆报警装置。

(24) 加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能，具备生产操作和应急处置能力。

罐区发生泄漏的应急措施：

- ①立即启动紧急应急预案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。

- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。
- ⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。
- ⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

5、生产过程风险防范

(1) 根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

(2) 生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控：

- ①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；
- ②控制好操作温度、液位、成份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

(3) 定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

(4) 凡高温的设备及管道均应采用隔热材料隔离，以免烫伤。

(5) 为防止机械伤害事故，应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志，所有的高温管道必须包扎保温材料并涂安全色示意，所有的转动部位必须加防护罩。

(6) 要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

(7) 严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统，配置消防灭火器等消防设施。

(8) 安全附件如压力表、安全阀等应定期校验。

(9) 必须全面考虑设备与机械的使用场合、结构形式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能等条件。

(10) 对停用设备暂时无法拆除的应挂牌，装设防护网以防发生意外事故；具备条件应及时拆除。

6、倒罐事故风险防范

(1) 事故现场的安全控制：发生倒罐事故后，应立即启动事故应急预案，组织人员撤离险区，

并确保员工安全；封锁事故现场，设置警示标志，防止未经许可的人员进入；建立安全隔离区，远离泄漏源，并尽量保持足够的距离；关闭附近阀门，切断液体的供应来源，减少液体泄漏。

(2) 快速排除液体泄漏：确保操作人员穿戴好个人防护装备，如化学服、防毒面具等；使用适当的工具和设备，尽量将液体收集到容器中，避免进一步扩散；封堵泄漏口，可以使用胶带、沙袋等材料进行临时封堵，以减少液体泄漏的速度；清理泄漏物，使用吸收剂或其他合适的方法将泄漏物吸收或吸附，避免对环境造成污染；避免倒罐物质的扩散，可使用防风墙或挡板进行分隔，防止泄漏液体蔓延到更大范围。

(3) 处理泄漏物质：倒罐事故导致的液体泄漏可能是有害物质或化学品，应根据泄漏物质的特性，采取合适的方法进行处理；在处理泄漏物质时，使用个人防护装备保护操作人员的安全，根据泄漏物质的性质，选择合适的防护装备，如化学手套、防护眼镜等；将泄漏物收集到合适的容器中，避免进一步污染环境，根据泄漏物质的性质，选择合适的容器。

7、末端处置过程风险防范

(1) 废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为不开启废气、废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

(2) 为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

(3) 建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

(4) 对于污水站的电力系统应独立设置同时配置备用紧急系统，一旦发生泄漏爆炸并导致停电等事故，能够保证污水处理装置的正常运行。

8、环保设施安全风险

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号），本项目在施工、运行期间可能存在的安全风险和排查措施见表 6.7.7-1。

表 6.7.7-1 本项目环保设施安全风险及隐患排查

项目	可能存在的安全风险源	隐患排查治理要求
工艺、设备、原料	生产车间、罐区等存在化学品泄漏、火灾、爆炸风险	车间有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备。
废水治理	废气喷淋塔循环水池、厂区污水站等设施存在液体物料或者废水；上述设施可能存在破损发生泄漏，或者坍塌发生安全事故。	要求企业建立隐患排查制度，定期巡查、记录。
废气治理	RTO 装置存在火灾、爆炸风险；危废仓库存在有机废气中毒风险。	要求委托有资质单位设计、安装相关环保设施； 危废仓库等作业场所所有条件应配备可燃气体泄漏报警装置等装备。
固体废物	本项目危废仓库主要使用吨袋装危废，存在渗滤液，可能存在破损发生泄漏；活性炭危废储存时间过长，或者堆放不合理，存在一	要求企业建立危险废物管理台账，记录各种危险废物的产生时间、周期、产生量、包装方式、出场时间等；严格管理危废仓库的进出情况；企业危险废物应按照

	定火灾风险。	《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及修改单设置标识标签。
输电线路	线路老化引起火灾。	要求企业建立专项隐患排查制度,定期维护电器、电路。
生产作业	吊装、动火、登高、有限空间、检修等作业存在安全风险;无证上岗。	加强培训,持证上岗,作业前审批。

另外,针对环保设施安全风险,企业还应做到:

(1) 项目环评审查阶段有必要可邀请应急管理部门、行业专家参与论证;

(2) 环保设施应委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项设计资质)对环保设施进行设计、施工,落实安全生产技术要求,自行开展或组织环保和安全生产专家参与设计审查,出具审查报告;

(3) 环保设施严格按照设计方案施工;环保设施建成后,应该开展环保设施竣工验收,确保符合环保和安全生产要求,形成书面报告;环保设施经验收后投入使用;

(4) 企业应建立环保设施台账和维护管理制度,对环保设施操作(废水、废气、危废收集和储存)、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

(5) 企业应依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理,定期进行安全可靠性鉴定,设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护,严格日常安全检查;

(6) 严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度,落实安全隔离措施,实施现场安全监护,配齐应急处置装备,确保环保设施安全、稳定、有效运行。

6.7.7.3 突发环境事件应急预案

根据环发[2005]152号文的要求,通过对环境污染事故的风险评价,各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力,而预先制定的事故应急对策,目的是将突发事故或紧急事件局部化,如可能并予以消除;尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)文要求编制突发环境污染事故应急预案,并到当地生态环境部门备案。

6.7.7.4 应急响应体系建设

1、响应分级

环境污染事故响应按照分级负责的原则,根据事故危害、影响范围和控制事态的能力,分为三级应急响应,即:三级(车间级)应急响应、二级(厂区级)应急响应、一级(厂外级)应急响应。

(1) 三级(车间级)响应

三级(车间级)响应是指事故发生的初期,事故尚处于现场可控状态,未波及到其它现场,而做出三级响应。

(2) 二级(厂区级)响应

二级(厂区级)响应是指事故超出现场可控状态,或可能波及到其他现场,尚处于公司可控状

态，未波及相邻企业的状态，而做出二级响应。

(3) 一级（厂外级）响应

一级（政府级）响应是指事故超出公司可控状态，或可能波及到周边企业，超出企业可控状态，而做出一级响应。

按照事故的大小和发展态势，并根据分级负责的原则，各级指挥机构及对应的预案见表 6.7.7-1。

表 6.7.7-1 预警、响应、指挥机构、预案对应表

序号	预警分级	响应分级	指挥机构分级	预案体系分级
1	三级预警	三级响应	现场应急小组	现场处置方案
2	二级预警	二级响应	应急指挥中心	综合、专项应急预案
3	一级预警	一级响应	开发区及以上指挥中心	开发区及以上应急预案

按照突发事件危害和紧急程度，公司经营生产过程中突发环境事件的响应级别分三级。具体见表 6.7.7-2。

表 6.7.7-2 环境事件响应分级表

响应级别	发生的环境污染事件描述
I 级：厂外级环境事件	(1) 发生《国家突发环境事件应急预案》事件分级中一般环境事件（IV级）四级及以上的； (2) 事故超出了公司范围，使邻近的企业受到影响，或者产生连锁反应，影响到周边地区，或需要转移周边企业相关人员。
II 级：厂区级环境事件	(1) 发生环境事件需要转移公司内部员工的； (2) 事故超出了发生范围，使邻近的生产单元受到影响，或者产生连锁反应，影响到周围车间及公司内部其它区域。
III 级：车间级环境事件	发生使车间内某个单独的生产单元受到污染，或影响到局部区域的环境事件。

2、响应程序

(1) 响应程序概况

①事故发生后，现场应急小组应根据事故类别，立即启动现场处置方案，并判定预警级别是否超过三级预警，若超过三级预警，则上报公司应急指挥小组，并请求启动二级响应；

②车间应急指挥小组接到报告后，应立即判定预警级别，若预警级别超过二级，车间应急指挥小组立即上报公司应急指挥领导小组（即应急处置指挥部），并请求启动一级应急预案。

③执行应急响应后，若事故不能有效控制，或者有扩大、发展趋势，或者影响到周边社区时，预警级别超过二级，则由应急处置总指挥立即启动一级应急预案，并上报上级环保部门请求支援。上级应急救援队伍未到达前，总指挥负责指挥应急救援行动，上级应急救援队伍到达后，总指挥负责向上级应急救援队伍负责人交代现场情况，服从上级应急救援队伍的指挥。

该程序所涉及的应急指挥、应急行动、资料调配、应急避险等内容，见专项应急预案和各类现场处置方案。

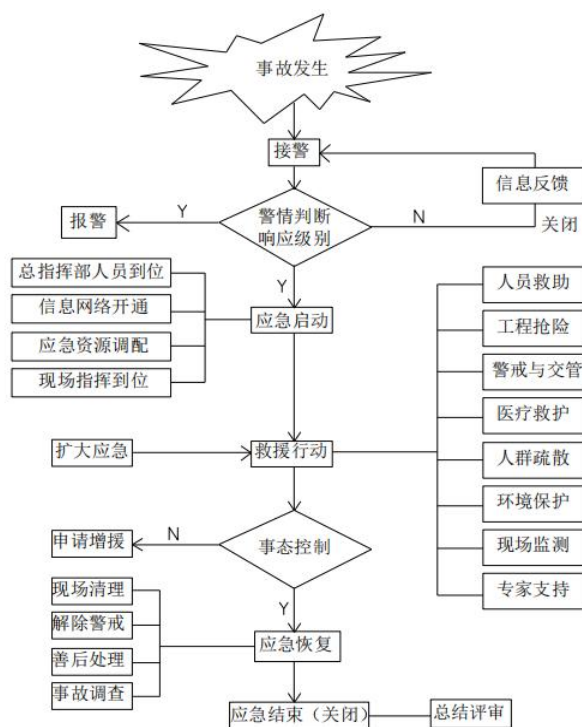


图 6.7.7-1 应急响应流程图

(2) 应急响应操作步骤

①事故发生后，最早发现者应立即通知附近同事，并立即向办公室、公司总值班报告，报告的内容应包括发生的地点、事故性质、大致的态势、人员伤亡等基本情况，同时通过停泵、关阀等方法尽可能地一切办法切断事故源。

②总值班、办公室接到报警后，迅速通知事故现场的主管部门，要求查明事故部位和原因，下达按应急预案处理的指令，同时发出警报，通知公司应急救援指挥部成员和专业小组迅速赶往事故现场。

③指挥部成员到达现场后，立即在安全地带集合设立临时指挥部（可以插红色旗帜为标志），并根据事故状态及危害程度，作出相应的应急决定，并命令各应急救援小组立即开展救援，抢险组迅速查明发生源点泄漏部位、原因，凡能以切断电源、事故源等处理措施而消除事故的，则以公司内自救为主。如事故源不能自己控制，有扩大倾向，应向杭州钱塘新区消防救援大队、杭州市钱塘区应急管理局、杭州市生态环境局钱塘分局报告，根据事件的严重程度逐级启动应急预案，由钱塘区政府或上级政府部门统一部署指挥，组织区域内救援力量进行处理。

④公司抢险组到达事故现场时，应穿戴好防护器具，首先查明有无中毒或伤害人员及其确实人数，以最快速度使这些人员脱离危险区域；若发生火灾，则应使用泡沫进行扑救。

⑤救治组接警后立即携带担架、急救箱到达现场，对于受伤人员进行紧急救护，若伤势较重，在对伤员做初期处理后，及时送临近医院抢救。

⑥消防安全、设备及专业技术人员到场后，协同发生事故部门查明判断事故危害程度，视能否

控制作出局部或全部停车并疏散人员的决定，若需要紧急停车的则按紧急停车程序进行。

⑦检测组与各救援专业组配合，对事故现场周围区域进行气体浓度检测，确定危险区域范围，环境监测小组在整个事故的抢救过程中必须时刻关注现场的易燃易爆或有害气体浓度变化，及时告知指挥部，作为制定决策和设定警戒区的重要参考依据。

⑧外联组及时将事故事态发展情况向上级有关部门汇报，并根据指挥部的命令通知扩散区域的人员撤离或采取简单有效的保护措施。组织相关人员的有序疏散，并根据环境监测小组提供的信息划定警戒区域，设定警戒线，其间担负治安和交通指挥，组织纠察，加强巡逻检查。

⑨保障组应迅速、及时组织和提供抢险所需应急物资、防护用品和运输车辆等，如企业物资供应困难，指挥部应立即向友邻单位请求支援。

⑩消防大队、政府领导等到达现场后，公司所有员工行动服从领导统一指挥。

⑪杭州市生态环境局钱塘分局的环境监测专家到达现场后，厂区应急检测组成员应协助他们迅速查明泄漏和扩散情况以及发展势态，根据风向、风速、水沟分布，判断扩散方向和速度，会同监测专家开展扩散区气、水采样快速监测，并及时汇报指挥部，必要时根据扩散区域人员分布情况、动植物特征通知人群撤离或指导采取简易有效的应急措施。

⑫在事故得到控制后，立即成立事故专门处置小组，调查事故原因和落实防范措施及抢修方案，并组织抢修，尽快恢复生产。

(4) 应急响应信息报告与处置

①企业内部报告程序

公司内火灾、泄漏等事故一经发现及时报警，对于抑制事故事态的发展具有极其重要的作用。

下列情况之一，必须立即报警：

- A.公司内任何人一旦发现火灾、泄漏等事故；
- B.可视系统一旦发现火灾、泄漏等事故；
- C.当发现有泄漏、火灾的可能，采取措施后未能抑制泄漏、火灾事故发生时。

报警方式可采用对讲机、车间办公室固定电话就近向公司门卫人员、办公室、公司总值班报警。公司总值班、办公室、门卫人员接到报警后，必须认真记录，并按事故性质与规模及时开启紧急通知系统，向公司总经理、副总经理及有关部门发出事故报警通知，及时组成相应的事故应急指挥部，启动应急响应工作，为减少事故损失赢得时间。

②事件信息上报的部门、方式、内容和时限

公司作为发生突发环境事件的责任单位，一旦发生突发环境事件，由应急响应中心通过手机、座机等联络方式向杭州市生态环境局钱塘分局、钱塘区政府、杭州市钱塘区应急管理局等主管部门，以及周边单位发送警报消息，并组织人员撤离或疏散，随时保持电话联系。杭州市生态环境局钱塘分局、钱塘区政府、杭州市钱塘区应急管理局等负监管责任的行政主管部门发现突发环境事件后，应在1小时内向钱塘区政府及以上政府报告，同时向上一级环境保护行政主管部门及相关专业主管

部门报告，并立即组织进行现场调查和先期处置。

杭州市生态环境局钱塘分局负责确认一级以上突发环境事件后，立即报告杭州市生态环境局，并通报其他相关部门。

6.7.7.5 重点物质事故风险防范措施

重点关注盐酸、乙醇等危险废物物质储存、使用及处置过程中环境风险和针对性的管控措施。主要防范措施如下：

- 1、物料储存在专用的甲类仓库，配置可燃气体检测仪。
- 2、储罐采用密闭设备，尾气全部进行收集，经过处理之后达标排放。
- 3、储罐设置高液位报警系统，防止物料满溢。
- 4、车间设置应急收集系统，尽量把泄漏控制在车间范围。
- 5、配置泄漏收集设施。
- 6、液碱采用防腐蚀设备，预防腐蚀穿孔可能性。

6.7.7.6 风险事故时人员紧急撤离和疏散

1、危险区的隔离

危险区、安全区划分危险区是根据危化品波及的范围，为减少人员伤亡或其他次生灾害而划定的一个区域。根据侦察和检测情况，确定危险区警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员。根据需要由公安部门派出所和交警对周边区域的相关道路进行交通管制，在相关路口设治安人员疏导交通。根据泄漏物质特性以及当时风向和厂区内地面环境状况，由应急指挥部划定紧急隔离禁区（重度危险区）、防护区（中度危险区）和安全区（轻度危险区）（见图 6.7.7-2），以便及时开展抢险和救援。

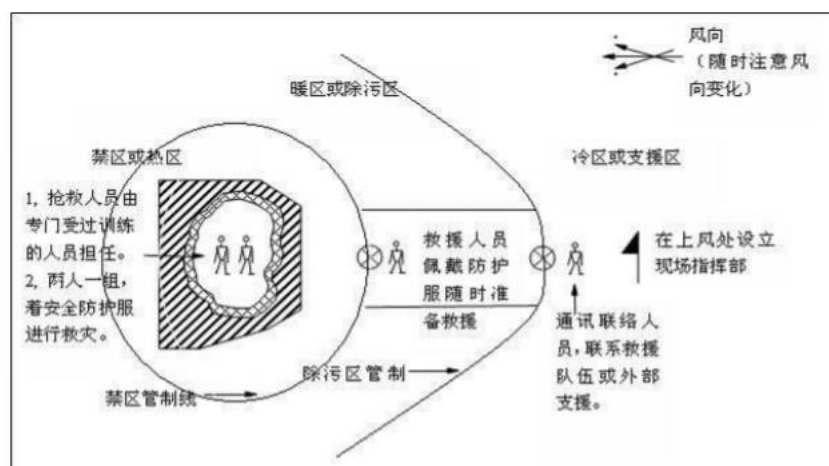


图 6.7.7-2 事故处理危险区域划分示意图

重度危险区（禁区），为泄漏事故发生地点。该区域人员可能因吸入危化品蒸气危及生命；其安全管制距离，随着化学物质种类及泄漏火灾状况的不同而有差异。中度危险区（防护区、除污区），主要作用是供除污设备架设，可作为指挥部及救护站架设位置所在区域（冷区）的缓冲区域。这个

缓冲地带根据现场除污设备的需求，大约需要 25 米的距离，但考虑大量泄漏、伴随火灾、及大量气体扩散时，必要时可加倍。除污站必须设在事故地点上风处，但仍需注意火灾爆炸的破片以及有害气体扩散的威胁。轻度危险区（支援区），由于缓冲区域可能因任务需求而扩大，导致冷区也有部分区域或全部遭污染。指挥人员、救援队伍以及后勤人员，均在冷区集结，必要时可向后撤至适当距离。

2、事故隔离现场划分方式、方法

用来划分和标出污染区的标志物，可用长 10 厘米、宽 2 厘米的有色塑料标志带和带有可拆卸的底座三角旗作标志物，根据当时的地形地物，灵活旋转。但对不同染毒区的颜色标志应有明确规定，可考虑：红色—重度区（严重区）、黄色—中度区、白色—轻度区，毒物对人的急性毒性数据，适当考虑爆炸极限和防护器材等其它因素，作为划分重度、中度、轻度区域边界主要依据。

3、事故现场人员的清点、撤离的方式、方法

当发生车间级、厂区级（即三级、二级）环境污染事故时，事故现场人员用防爆对讲机通知事发岗位附近车间与救援无关人员，按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，并在大门口清点撤离出人员报应急指挥部；同时，通知相邻车间做好撤离和疏散准备。当发生厂外级（一级）事故，各车间与救援无关人员按公司生产区域应急疏散线路图在不同风向时，沿上风向从公司内道路向大门紧急撤离，交由上级应急小组人员按上级预案组织紧急撤离。应急疏散路线示意图见附件。

4、群众安全防护措施、疏散措施

受影响区域单位、社区人员撤离时，应采取下列基本保护措施和防护方法：（1）紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；（2）如无身边空气呼吸器或氧气呼吸器，用湿毛巾捂住口鼻；（3）应向侧上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，指明方向，以便于对疏散人员的引导；（4）不要在低洼处滞留；（5）要查清是否有人留在污染区与着火区；（6）对需要特殊援助的群体（如老人、残疾人、学校、幼儿园、医院、疗养院、监管所等）的由民政部门、公安部门安排专门疏散；（7）对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。

6.7.8 环境风险评价小结

1、大气：

（1）氯化氢（盐酸储罐泄漏）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，氯化氢超过大气毒性终点浓度-1（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远影响距离为 180.62m，超过大气毒性终点浓度-2（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）的最远影响距离为 654.64m，涉及的敏感点为：三丰村、东庄村、萧东村、前进街道办事处、江雅苑、三丰村小区、前进福苑、前峰小区、钱塘区前进第一幼儿园、钱塘区前进第一小学、钱塘区众安前进初级中学、临江小区、前峰村、东升村、新峰村、春光村、春雷村、春园村、义蓬第三小学、新富村、春风村、南沙村、江东人才公

寓、杭房悦东方、仓北村、杭州市中策职业学校钱塘学校详见图 6.7.6-1。

(2) 一氧化碳（乙醇储罐火灾）

根据预测结果可知，最不利气象条件下，一氧化碳均未超过大气毒性终点浓度-1（380mg/m³）、大气毒性终点浓度-2（95mg/m³），对周边敏感点无影响，涉及的敏感点为：三丰村、东庄村、萧东村、前进街道办事处、江雅苑、三丰村小区、前进福苑、前峰小区、钱塘区前进第一幼儿园、钱塘区前进第一小学、钱塘区众安前进初级中学、临江小区、前峰村、东升村、新峰村、春光村、春雷村、春园村、义蓬第三小学、新富村、春风村、南沙村、江东人才公寓、杭房悦东方、仓北村、杭州市中策职业学校钱塘学校详见图 6.7.6-2。

2、地表水：企业二期厂区现有 1 座有效容积为 1850m³ 的事故应急池，非正常情况下，事故废水进入事故应急池，一般不会造成严重的后果。

3、地下水：COD_{Mn} 在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 1850.33mg/L，超标范围为 128.3m²，最远超标距离为下游 8m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 185.03mg/L，超标范围为 550.0m²；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 16.90mg/L，超标范围为 784.7m²。

氨氮在泄漏发生 100 天后，污染最大浓度为 74.01mg/L，超标范围为 60.0m²，最远超标距离为下游 9m；在泄漏发生 1000 天后，污染最大浓度为 7.40mg/L，超标范围为 231.8m²；在泄漏发生 10950 天后，污染最大浓度为 0.68mg/L，未超过标准 1.5mg/L。

表 6.7.8-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	本项目涉及危险物质较多，危险物质及存在量详见表 6.7.1-1			
		存在总量/t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数小于 1000 人		5km 范围内人口数大于 1 万人小于 5 万	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>

工作内容		完成情况	
预测与评价		最不利气象条件	氯化氢超过大气毒性终点浓度-1 (150mg/m ³) 的最远影响距离为 180.62m, 超过大气毒性终点浓度-2 (33mg/m ³) 的最远影响距离为 654.64m。 一氧化碳超过大气毒性终点浓度-1 (380mg/m ³) 的最远影响距离为 0m, 超过大气毒性终点浓度-2 (95mg/m ³) 的最远影响距离为 0m。
		最常见气象条件	/
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h	
	地下水	COD _{Mn} 到达下游厂区边界到达时间 820d, 氨氮到达下游厂区边界时间 820d 最近环境敏感目标为沿塘抢险河边界, COD _{Mn} 到达沿塘抢险河边界时间 3680d, 氨氮到达沿塘抢险河边界时间 3680d	
重点风险防范措施		罐区设置围堰, 厂区按照分区防渗要求进行防渗; 储罐泄漏: 关闭初期雨水排放阀门, 打开事故应急池阀门, 事故废水自流到事故应急池 (在事故废水不能自流到事故应急池情况下, 紧急开启应急泵, 将事故废水泵入应急池暂存), 另按照规定设置规范的雨水排放口及紧急切断阀门, 全厂设置 1 座容积为 1850m ³ 的事故应急池。	
评价结论与建议		本项目在落实重点风险防范措施的前提下环境风险影响可以接受。	
注: “□”为勾选项, “”为填写项。			

6.8 生态环境影响分析

1、人类活动增加

随着土地的开发利用、本项目的建成投产, 所在区域就业人口将增加, 从而带动周边居住人口增加, 可能给当地的生态环境带来一定的压力。

2、土地使用功能的改变

随着本项目的开发建设, 拟建地土地使用功能将以工业用地为主, 土地使用功能发生显著变化。

3、土壤结构的影响

本项目建成运营后, 现状用地将建设水泥、沥青道路、厂房等, 现状土壤表层将发生变化。在厂区内做好绿化工作的基础上, 可保留部分原有土壤结构。

4、环境污染对生态环境的影响

本项目经采取污染防治措施后, 仍不可避免会产生一定量的污染物, 污染物的排放对周边环境会造成一定的影响, 可能影响植被的正常生长或人群的健康。

考虑到本次评价范围内总体生态系统敏感程度较低; 同时企业在建设及运营过程中, 重视采取清洁生产与污染防治措施, 因此本项目不会对周边生态环境造成不利影响。

6.9 施工期环境影响分析

本次项目利用杭州中美华东制药江东有限公司现有 116 车间实施, 本项目不进行土建、开方活动, 施工期的环境影响主要来自车间设备安装及车间改造产生的少量扬尘、废水、噪声污染等方面。

6.9.1 废气污染防治措施

施工期的大气污染源主要包括车间设备安装及车间改造产生的少量扬尘、运输车辆排放的尾气等。

1、运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖, 覆盖率要达 100%。派专

人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响。

2、洒水抑尘。施工期间对车间内部及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。

3、粉性材料堆放在料棚内。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

4、车间改造时，应在生产车间设置滞尘网。

6.9.2 废水污染防治措施

施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的施工废水。

1、施工期车间装修产生的施工废水通过在地势低洼处设置沉淀池，废水经导流沟收集后进入经沉淀处理后用于洒水降尘。

2、项目施工时将在施工场地周界设置施工围墙，避免施工期间泥浆废水直接排入附近水体，造成对水体的污染。

3、施工期施工人员产生的生活废水依托杭州中美华东制药江东有限公司污水处理站处理，并落实专人管理，按规定时间清除；厕所配有冲洗设备，便池贴瓷砖，并保持清洁卫生。粪便水经化粪池处理后接入周边道路污水管网或由环卫部门有偿清运，不得随地排放。

6.9.3 噪声污染防治措施

1、选用低噪声施工设备，施工时要求施工队实施文明施工。

2、在建筑施工期间，必须严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。

3、加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

4、采用声屏障措施：在施工场地设置施工围墙，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

5、建设单位应严格控制施工噪声，文明施工，同时做好周围企业和居民的协调工作。施工期对周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与周边单位联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染纠纷，取得谅解。

6、根据《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》(环控[1997]066号)的规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经得当地生态环境局的同意，并张贴公告。

6.9.4 固废处置措施

1、施工建筑中的建筑垃圾应合理利用，不能利用的建筑垃圾应根据当地建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。项目产生的废建筑材料、工程结束后的多余建材，施工单位应规范运输、及时清运。

2、施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（桶）内，由生态环境部门统一清运。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废水治理措施及可行性分析

7.1.1 废水发生特点分析

本项目废水源强汇总见表 4.9.1-1。结合工程分析，本项目废水具有以下特点：

1、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，根据工程分析可知，污染物主要来自发酵产物，含有一定量的有机氮、无机氮和磷酸盐等，主要发生点为产品发酵废水、层析废水、超滤废水等，主要含有 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、盐分等污染物。

2、部分工艺废水可生化性较差，综合废水可生化性一般。

本项目产品均属于生物发酵类产品，部分废水含有发酵菌浆，对生化系统具有一定的抑制作用，对厌氧系统不利，必要时应对含菌废水采用升温或加碱或其他措施破坏含菌废水活性。

3、废水间歇排放，水质波动较大

本项目主要采用釜式间歇操作，废水排放规律以间歇为主，各股废水随着工段的不同在不同的时段产生，水质波动较大。

7.1.2 废水处理措施

7.1.2.1 预处理措施

1、高温杀菌灭活

本项目产生的含菌废水（W1-1 发酵废水、W2-1 发酵废水、W3-1 发酵废水）具有生物活性，需经灭活罐进行灭菌处理，灭菌处理后方可进入项目污水处理站。杀菌灭活系统由废液收集罐和灭活罐组成，能满足生产过程中对废水的杀菌灭活要求。含菌废水排入灭活罐，蒸汽加热至 100℃，保温 30min，冷却后排入污水池。（本项目所使用的培养菌当温度≥70℃时，超过 5 分钟就会完全死亡）。

灭活罐位于厂房一层，规格为 5m³，含菌废水灭活处置后主要为 pH、水温发生变化，其余水质指标基本不变化，废水经管道送至厂区废水处理站进行处置。

7.1.2.2 综合废水处理设施

本项目废水依托现有二期厂区污水站进行处置，部分废水（发酵废水等）经预处理后，与其他可降解工艺废水、公用工程低浓废水等混合后进入综合废水调节池，混合后综合废水 COD_{Cr} 浓度为 4669mg/L、NH₃-N 浓度为 74mg/L、TN 浓度为 96mg/L、TP 浓度为 11mg/L、盐分为 0.27%。混合后水质满足综合废水处理设施进水水质要求 COD_{Cr}≤11000mg/L、NH₃-N≤110mg/L、TN≤300mg/L、TP≤40mg/L、盐分≤8000mg/L 的要求。

华东医药二期厂区现有一套废水处理能力为 8500m³/d 的污水处理设施。采用“厌氧+兼氧+好氧工艺”处理工艺，具体工艺流程见图 7.1.2-2。

工艺流程说明:

①企业一期虫草废水通过顶管与二期污水站相连,阿卡波糖提炼废水、发酵废水以及一期虫草废水通过管道输送至浓污水池,在浓污水调节池内进行污水交换。浓污水调节池部分可配套设计水解酸化处理系统,用于调节污水的水量和水质,浓废水池分为两格,一格用于预处理,另一格用于存储预处理后的废水。浓废水先进行水解预处理,提高废水的 B/C 值,增加废水的可生化性,为后续处理单元创造条件,浓废水池设 pH 调节系统,加药泵与 pH 计连锁,可根据设定的 pH 值自动启停碱加药泵,减少工人的劳动强度和伤害。

②超抗污水、达托污水、中试污水、多肽污水由车间用泵打入超抗废水调节池,经预处理后用泵打入兼氧池处理,预处理采用高效气浮装置,超抗水池有臭氧和曝气吹脱装置,将超抗废水中抗生素与活菌灭活,并将一些难降解有机溶媒的碳链打断,辅助废水生化处理(超抗水池相关设备采用防爆设计)。

③制剂污水、质检污水、废气处理污水、中药提取污水、由车间泵打入稀污水调节池,原二期环评中拟直排的清下水进入稀污水调节池,HDG1901 产生的含菌废水灭活处理后、TFA 废水中和处理后同清洗废水及一般工艺废水进入稀污水调节池。与浓污水在配水池内混合提升至颗粒污泥厌氧反应器,也可进入兼氧池、好氧池处理。

④生活污水经过自流、过格栅后进入配水池,在配水池内混合提升至颗粒污泥厌氧反应器,也可进入兼氧池、好氧池处理。

⑤倒罐污水以及其它车间工艺应急排水先进入事故水池,再泵入浓污水池内混合后进入配水池。

⑥经过预处理后的浓废水与稀污水、生活污水在配水池内混匀后进入颗粒污泥厌氧反应器,配水池设置 pH 自动调节系统,加药泵与 pH 计连锁,可根据设定的 pH 值自动启停碱加药泵,减少工人的劳动强度和伤害。在配水池内设置加热换热系统及温度计,温度计具备在线显示及数据远传功能,可通过自动阀门按照中控上的设定温度实现自动控温,控制厌氧反应器进水温度在 $35\pm 2^{\circ}\text{C}$ 之间。从配水池到厌氧反应器的污水泵配套变频器,并在水泵出水管道上安装电磁流量计,可以在中控上调节进入厌氧反应器的水量。配水池中设置电导率仪、pH 计,仪表具备在线数据显示及数据远传功能,可通过阀门实时控制进入配水池的低盐污水水量,以控制混合污水的电导率。

⑦厌氧反应器出水、生活污水、稀废水及初期雨水等分段进入生化池,通过厌氧与好氧微生物的新陈代谢作用,去除 COD、TN、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等物质;中间经过沉淀池沉淀并回流部分污泥,剩余污泥外排至浓缩池;

⑧好氧池出水进入二沉池进行泥水分离,部分活性污泥回流至好氧池,剩余污泥排放至浓缩池,上清液自流至深度处理反应器,通过化学与物理方式结合的强氧化作用将难降解物质转化分解为较易降解的有机物质或去除。

⑨深度处理后出水自流入三沉池，泥水分离后上清液排放至应急及出水监测池，确认达标后排放，不达标则返回调节池稀废水调节池重新处理；三沉池污泥输送至污泥脱水机房；合格的雨水直接排放至市政污水雨水管网。

⑩生物污泥排放至污泥浓缩池，降低含水率后输送至脱水机房，预处理、深度处理处理等产生的污泥直接输送至脱水机房，污泥经叠螺脱水机降低含水率，减少体积后外运处置；浓缩脱水清液及污泥脱水机房浓缩液回流至稀废水调节池。

所有构筑物全部密闭处理，整个工艺流程中产生的废气通过管路由引风机分别收集后脱硫除臭至 RTO 焚烧。

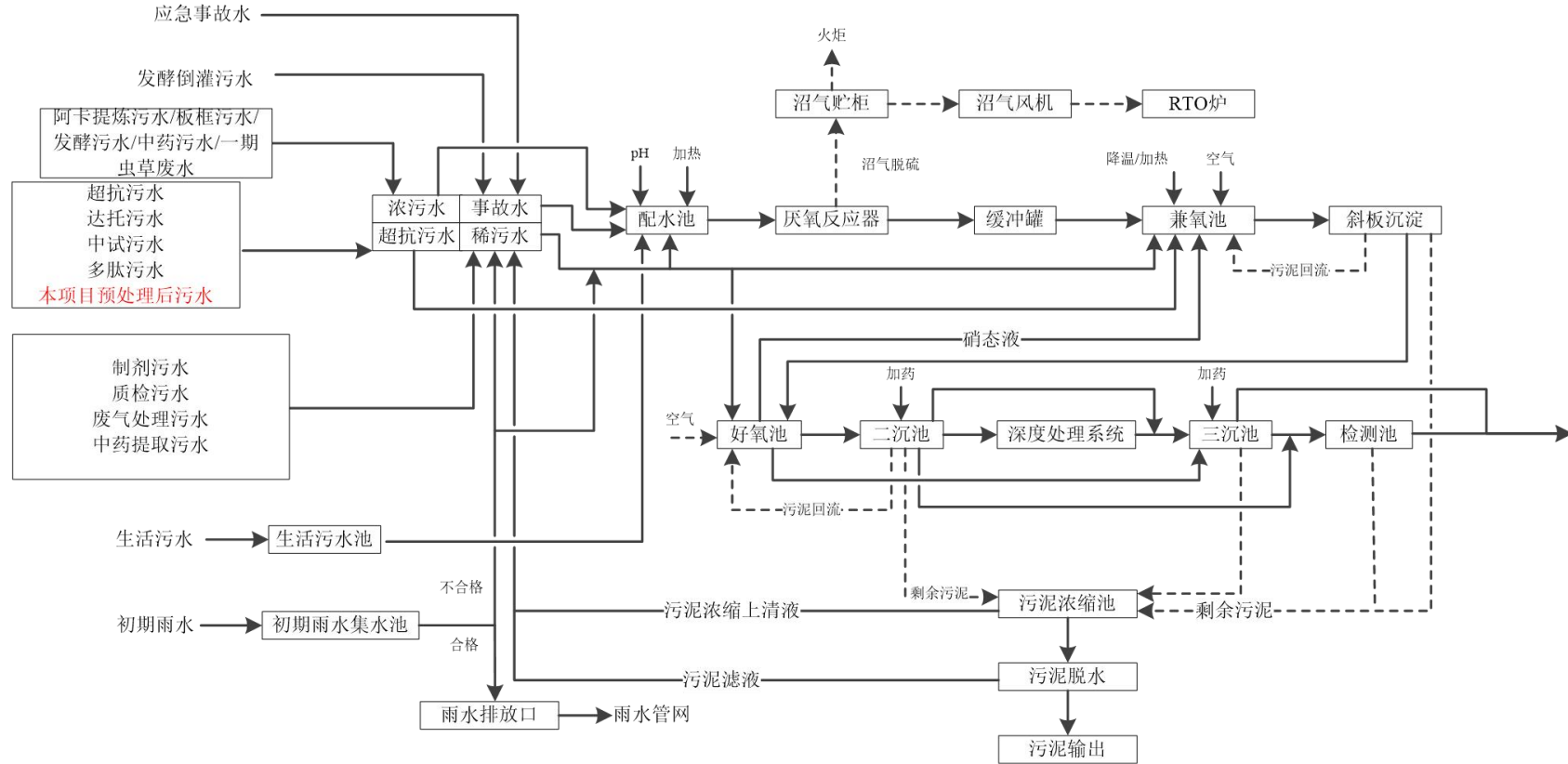


图 7.1.2-2 二期厂区污水处理厂总体处理工艺流程图

各处理单元进出口设计指标见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 各处理单元进出口设计指标

处理单元	进水指标	出水指标	去除率
厌氧反应单元	Q=8000t/d 调节混合后 COD:~11000mg/L 氨氮:~110mg/L	混合后平均 COD: 3000 mg/L 氨氮: ~98mg/L	COD:65%氨氮: 11%
A2O	Q=8500t/d 厌氧出水和超抗废水混合平均 COD:3500mg/L 氨氮: ~98 mg/L	COD:750 mg/L 氨氮: ~30 mg/L	COD:79%氨氮: ~69%
深度处理	COD:735 mg/L 氨氮: ~30 mg/L	COD: 300~500 mg/L 氨氮: ~30 mg/L	COD:32%~59.2% 氨氮: /

7.1.3 废水达标可行性分析

7.1.3.1 处理规模匹配性分析

企业二期污水处理系统设计处理能力为 8500m³/d，已建项目达产水量为 2358679m³/a（即 7147.51m³/d），已建污水处理系统设计规模可满足企业已建项目达产后的废水处理需要。

根据工程分析，废水新增排放量 3234.904m³/a（9.80m³/d），二期厂区已建+在建项目废水排放量 2400232.74m³/a（即 7273.43 m³/d）。本项目投产后，二期厂区废水总计 2403467.644m³/a（即 7283.24 m³/d），污水处理系统设计规模（8500m³/d）可满足企业上述项目达产后的废水处理需要。

7.1.3.2 水质达标可行性分析

本项目废水经车间和污水处理系统预处理后，综合废水 COD_{Cr} 浓度为 4669mg/L、NH₃-N 浓度为 74mg/L、TN 浓度为 96mg/L、TP 浓度为 11mg/L、盐分为 0.27%。预处理后水质满足综合废水处理设施进水水质要求 COD≤11000mg/L、NH₃-N≤110mg/L、TN≤300mg/L、TP≤40mg/L、盐分≤8000mg/L 的要求。

本项目废水处理效果预测见表 7.1.3-1。由表可知，废水经废水处理装置处理后能够满足纳管标准要求。

表 7.1.3-1 污水处理设施废水处理效果预测

构筑物	COD _{Cr}			氨氮			总氮			总磷		
	进水	出水	去除率	进水	出水	去除率	进水	出水	去除率	进水	出水	去除率
	(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)	(mg/L)	(mg/L)	(%)
配水池	4669	4669		74	74		96	96		11	11	
厌氧反应器	4669	1634	65%	74	66	11%	96	82	15%	11	10	15%
A2O	1634	343	79%	66	20	69%	82	14	83%	10	4	60%
二沉池	343	336	2%	20	20		14	14		4	4	
深度处理(臭氧氧化装置)	336	202	40%	20	20		14	14		4	3	11%
三沉池	202	198	2%	20	20		14	14		3	3	
检测池	198	/	/	20	/	/	14	/	/	3	/	/
出水	198		/	20		/	14		/	3		/
纳管标准	500			35			60			8		
达标情况	达标			达标			达标			达标		

注：上述废水处理效果根据污水处理设施实际运行情况进行估算。

7.1.3.3 废水纳管可行性分析

本项目实施后产生的生产废水、生活污水经厂区预处理达到进管标准后，排入临江污水处理厂，经处理达标后外排杭州湾。临江污水处理厂现有污水处理能力共为 50 万 t/d，根据了解，临江污水

处理厂目前实际处理量约 32 万~39 万吨，尚留有污水接纳能力。本项目最终纳管排放的废水量约为 9.80t/d，处理容量能够满足本项目废水规模。本项目废水经企业污水处理设施处理后，不会给下游污水处理厂运行带来大的冲击，可见，企业废水送临江污水处理厂是可行的，废水纳管后经该污水处理厂处理达标后排放，对外环境的影响不大。

7.1.3.4 单位产品基准排水量

根据《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，经分析，本项目单位产品排水量符合性上述相关要求，见表 7.1.3-4。

表 7.1.3-4 本项目单位产品基准排水量符合性分析

产品	药物种类	单位产品基准排水量(m ³ /kg 产品)	本项目单位产品排水量(m ³ /kg 产品)	是否符合
RCPB	重组蛋白酶	80	22.06	符合
RKEX2	重组蛋白酶	80	9.98	符合
EK	重组蛋白酶	80	72.73	符合

7.1.4 废水处理其他建议

企业除了对工艺废水采取预处理措施并配套建设废水处理站外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

1、纳入污水处理系统的废水种类较多，且呈间歇性排放，不同废水产生的时间和水质相差较大，为减少水量和水质对后续生化处理单元的影响，须考虑废水的充分混合，均匀水量和水质。因此，企业必须要做好污水处理站进水的调质配水工作，确保污水处理站的稳定运行和出口的稳定达标。

2、厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。雨污管线必须明确标志，并设有明显标志。对生产车间范围内前15分钟初期雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。

3、项目车间配备应急处理用反应釜及应急专用贮罐，当反应发生异常情况及设备破损时，能及时启用应用反应釜及反应贮罐，以减少对环境造成的污染。

7.2 废气污染防治和控制对策

7.2.1 本项目废气产生特点

根据工程分析，本项目废气主要是发酵废气和有机工艺废气，具体废气特点如下：

1、发酵废气

发酵尾气的成分并不清楚，因此严格意义上讲针对性是缺乏的，必须按照先试验、再推广的步骤进行，防止投资失误。发酵尾气恶臭物质可认为是培养基营养物质在菌种代谢过程种的产物，虽然由于菌种的不同其代谢产物会有所差异，但类型应当是类似的。其中有些恶臭也可认为是杂菌污染的代谢结果。据调查，营养物质代谢产物规律如下：

蛋白质类：先降解为氨基酸，然后降解为有机胺、硫化氢、硫醇类、吡啶类、醛类等，其中硫化氢、硫醇类一般为厌氧菌代谢产物，在好氧发酵过程中正常情况下其量应当是很小甚至可认为是可忽略的；

脂肪类：先降解为甘油和脂肪酸，然后降解为过氧化物和氧化物，再降解为酮和醛。

碳水化合物：碳水化合物先降解为双糖和单糖，然后降解为有机酸、醇类合醛类物质，最终产物为二氧化碳和水。

虽然发酵尾气的恶臭成分难以定量确定，但从定性角度而言不外乎如上所示的这些类别，对好氧发酵而言，结合恶臭物质类别特点，预计以有机酸、醛类、有机胺、吡啶类为主，其中如培养基中有鱼粉，一般有机胺的数量就可能大大增加。这些物质中有机酸为酸性，醛类为中性，有机胺、吡啶类偏碱性，但都可溶于水中，因此以水作溶剂进行喷淋吸收应当是有一定效果的，如废气污染物以有机酸为主，则可考虑以碱溶液进行吸收，如污染物中主要为有机胺和吡啶类，则应采用酸溶液吸收，并建议在吸收液中添加氧化剂进行破坏。

本项目所使用的原料包括酵母蛋白胨、糖类等，与现有产品原辅料基本相同，因此废气成分与现有产品废气成分相似，预计以有机酸、醛类、有机胺、吡啶类为主。

2、有机工艺废气

根据工程分析，本项目使用的溶剂及原料包括甲醇、盐酸等，上述溶剂和原料在生产过程中均有废气产生，废气产生点较多，废气成分较为简单，为便于废气合理、高效净化处理，本项目采用预处理措施后纳入 RTO 系统统一焚烧。

3、其他废气

本项目其他废气主要包括污水站废气和罐区呼吸废气。由于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，污水站废气依托现有处理设施，本环评不再重复计算。本项目依托现有储罐区，储罐采用氮封，进出料时采用平衡管控制，小呼吸废气采用呼吸阀进行控制，要求企业在实际生产过程中加强物料中转管理，减少物料中间转移次数。

7.2.2 废气源头控制措施

加强源头控制首先从车间布局设计、优化生产工艺、选用先进设备和提高自控能力等方面进行考虑，落实“立体化、管道化、密闭化、自动化”原则：

①根据企业提供的资料，本次项目部分车间依托现有。对于车间布局设计中应充分考虑垂直流，尽可能采用重力输送，利用设备之间的层高差，实现无缝化连接。对涉及有机挥发性物料的固液分离工序的工段，在设计上需充分考虑固液分离和干燥设备的衔接布局，湿料尽量采用密闭化、自动化转移，从源头减少无组织废气排放。

②进一步优化工艺，提升设备水平，大力提升生产系统密闭化水平，从物料储存、投料、生产、三废处理全过程进行控制，减少废气的无组织产生。

物料储存：挥发性有机化学品原则上要求储存于配备氮封、压力调节系统和相应安全装置的储

罐中，并设置平衡管。固定顶储罐设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，并设置氮气保护系统。

物料投料：储罐液体物料采用管道输送，直接经计量泵或者计量模块输送至反应设备。对于有毒、易燃、易爆以及易挥发的桶装物料，应设置专用的桶装泵，优先选用先进的自动化的计量装置。

③尽可能采用先进设备，减少废气产生点位和产生量。在生产过程采用自动卸料离心机，无对接的采用中转料仓密闭对接、密闭转移。对于真空设备，在泵前、泵后配置多级冷凝回收装置。涉及挥发性物料的干燥废气要求经多级冷凝回收后再进入废气处理系统。母液和高浓度废水采用车间母液罐储存，废水全部采用高架管道输送；全厂建立密闭集气系统。

④大力提升自控水平。车间建议实施氮封自控微正压密闭集气，减少废气风量，提高废气浓度，提高后续处理效率；全面实施平衡管技术削减废气量；废料/母液罐装采用封闭型方式。取样装置采用循环泵取样方式，取样系统中设置氮气吹扫及清洗装置，可实现在线清洗。取样系统要求全密闭操作，禁止开盖取样造成无组织废气排放。

⑤根据投料物料的种类实现密闭化投料，对于可能产生废气有条件进行收集的部分均要求进行收集：

A、对于消耗量较大的液体物料应实现槽车输送，储罐储存，管道输送投料，通过计量泵/计量模块泵入反应釜，废气直接从反应釜呼吸口接入废气处理系统，减少了中间罐的设置，减少了废气排放点；对于液体物料，建议反应釜采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料，以减少投料过程中的废气的产生。

B、对于有挥发性或者异味的液体桶装物料，设置桶装料专用投料区。

C、固体投料主要通过固体投料装置，一般单批次投料量较大的可采用真空上料机或者密闭料仓投料，投料量较小的采用反应釜上设置固体投料器。

⑥发酵过程采取源头控制，加强设备密闭性、生产区域密闭性并采用先进的生产装备进行臭气排放控制，投料前检查设备是否完好，保证设备正常，罐内无压力后再打开设备进行投料，加料时需注意加料的数量和速度，以保证发酵液的均匀性；发酵过程需要根据物料的特性和发酵液的情况，合理控制发酵温度。

7.2.3 无组织控制要求

1、加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。

2、推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。企业设备选型优先使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，采用密闭式循环水冷却系统、在

线取样分析系统等。

3、提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。工艺废水或母液密闭管道输送，车间暂存采用地上废水罐或母液罐贮存，收集废气送至车间废气处理系统。

4、加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点，应按要求开展 LDAR 工作。设备与管线组件主要包括泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密闭设备等。

5、固废堆放场所采用封闭式容器和封闭式堆放场所，对于产生恶臭的物料应双层密封，及时清运处置并定期引风换气至焚烧处理系统。

7.2.4 废气污染物处理措施

7.2.4.1 废气收集系统

由于产生废气的污染源各不相同，工艺废气的物性千差万别，因此，对生产过程中排放的废气，应根据不同排放源，设置不同集气方式，并进行处理，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。

本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 本项目生产工艺过程各主要工段废气收集方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料贮存	密闭贮罐受液时	间歇	溶剂储罐设置氮封、大呼吸采用平衡管
物料输送	泵输送	出口间歇排放	尽可能釜底投料，接废气管路
投料	液体物料	密闭投料漏斗	接废气管路
		泵投料	接废气管路
	固体投料	投料器投料	间歇
反应过程	常压反应(密闭反应釜)	间歇	多级梯度冷凝后、接入废气管路
中间物料出料	无组织散放	连续	密闭容器，固定场所，引风至废气处理系统
层析/再生	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路
离心	挥发	连续	呼吸口接入废气管路
发酵废水灭活	挥发	间歇	密闭容器，固定场所，引风至废气处理系统
发酵罐消毒	呼吸口、放空管	连续	设呼吸阀，接废气管路
生产车间	无组织散发	连续	采用密闭式设备，合理分区，必要时尾气收集处理。
污水站	无组织散放	连续	全部封闭，分段引风、分类预处理后纳入总废气处理系统
固废暂存	无组织散放	连续	密闭容器，固定场所，引风至废气处理系统

7.2.4.2 废气预处理措施和设施

1、发酵废气

本项目种子培养、配料罐、补料罐、发酵罐生产过程及消毒过程产生恶臭气体，其成分复杂，主要污染物为恶臭、CO₂、水汽等。生物制药产品的发酵废气有一定的特殊性，浓度低但有综合性

臭气，气量大浓度小。本项目发酵废气考虑存在甲醇组分，有机含量高于常规发酵废气，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统（RTO 焚烧装置）。

2、其他工艺废气

根据工程分析，本项目使用的溶剂及原料包括甲醇、盐酸等。在废气收集进入末端处理系统之前，需进行废气预处理，不仅能降低生产成本，亦能减少后续废气处理负担。企业针对废气产生的点位及种类进行分类收集、分质处理，在各车间配套相应的废气收集、治理系统。车间废气预处理工艺主要为喷淋。本项目工艺废气采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统。

7.2.4.3 废气处理设施

根据核定，本项目 RTO 新增风量 1000m³/h（见表 7.2.3.3-2），已建项目 RTO 风量 69000m³/h，在建项目 RTO 风量 16000m³/h，本项目及在建项目实施后全厂废气总风量为 86000m³/h，企业现有一套设计处理风量为 100000m³/h 的 RTO 装置，企业 RTO 运行余量可满足风量要求。焚烧炉采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计施工，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

本项目新增风量统计见表 7.2.4.3-2，本项目实施后全厂风量核算见表 7.2.4.3-3。

表 7.2.4.3-2 本项目风量核算表

废气处理装置	产品名称	序号	生产工序	设备名称	材质	规格 (L)	设备功能	数量 (台)	单个废气量 (m ³ /h)	废气量 (m ³ /h)
RTO	RCPB		涉密删除							
	辅助设备									
	RKex2									

车间	产品	设计风量 m ³ /h	排放口	备注
	HJY-36		RTO	
一期厂区3号楼一楼西侧制剂二部场地	他克莫司颗粒	2000	RTO	在建
	他克莫司缓释胶囊		RTO	
	西罗莫司片		RTO	
	依维莫司片		RTO	
合计		84000		
设计风量		100000		

7.2.4.4 废气处理设施小结

综上所述，本项目废气治理采用车间预处理及末端治理相结合。本项目废气，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后再纳入末端废气集中处理系统。

另外，生产过程中通过加强设备密闭性、生产区域密闭性及采用先进的生产装备进行无组织排放控制。

本项目废气治理工艺流程图见图 7.2.3-3。

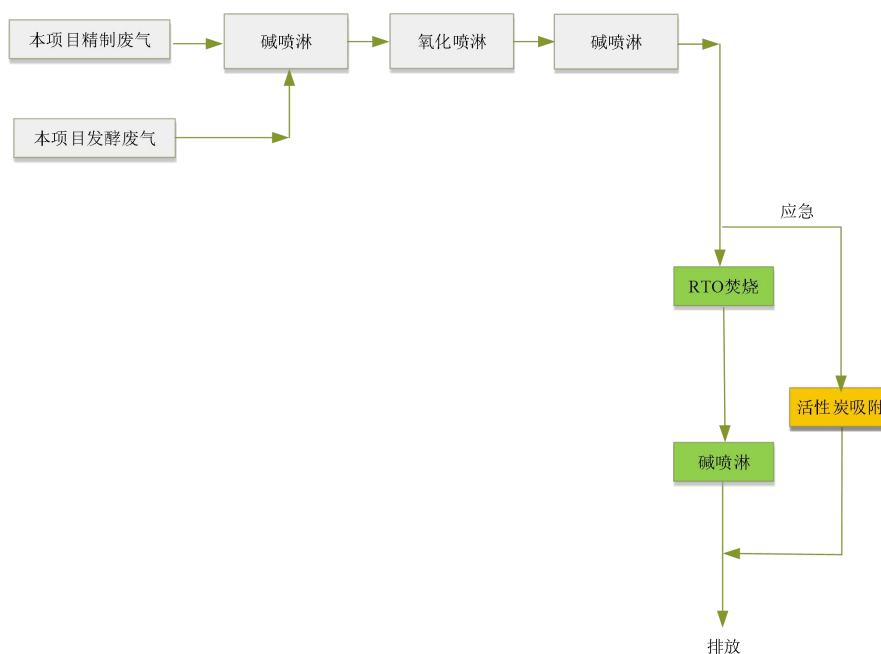


图 7.2.4-3 本项目废气治理工艺流程图

7.2.5 废气达标可行性分析

7.2.5.1 废气达标符合性分析

本项目实施后，公司必须加强废气的分质收集及高浓度有机废气的冷凝措施。本项目废气采用“碱喷淋”预处理后，再纳入末端废气集中处理系统处理后排放。

经上述方法处理后，本项目废气达标可行性分析见表 7.2.5-1。

表 7.2.5-1 废气达标可行性分析一览表

处理装置名称	污染物	“现有项目+在建项目”工艺废气排放		本项目工艺废气		现有项目工艺废气排放+本项目工艺废气		标准	是否达标
		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³		

处理装置名称	污染物	“现有项目+在建项目”工艺废气排放		本项目工艺废气		现有项目工艺废气排放+本项目工艺废气		标准	是否达标
		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³		
RTO 排气筒	乙酸乙酯	0.0061	0.06	0	0	0.0061	0.06	40	达标
	丙酮	0.0188	0.19	0	0	0.0188	0.19	40	达标
	甲醇	0	0	0.0074	0.0742	0.0074	0.07	50	达标
	乙腈	0.0367	0.37	0	0	0.0367	0.37	20	达标
	二氯甲烷	0.0008	0.01	0	0	0.0008	0.01	40	达标
	二噁英	1.00E-08	1.00E-07	0	0	1.00E-08	1.00E-07	1.00E-07	达标
	氯化氢	0.0018	0.02	5.69E-07	5.69E-06	0.0018	0.02	10	达标
	氨	0.0427	0.43	0.0152	0.1525	0.0579	0.58	10	达标
	二氧化硫	0.5000	5.00	0	0	0.5000	5.00	100	达标
	氮氧化物	3.0000	30.00	0	0	3.0000	30.00	200	达标
	颗粒物	0.0479	0.48	0	0	0.0479	0.48	10	达标
TVOC	0.6265	6.26	0.0074	0.0742	0.6339	6.34	100	达标	

①工艺废气

由上表可知，本项目排气筒污染因子的排放浓度符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表1大气污染物基本项目最高允许排放限值、表2大气污染物特征项目最高允许排放限值。

②发酵废气

根据日常监测结果，现有产品发酵尾气排气筒出口臭气浓度在250~630之间，颗粒物浓度在1~2mg/m³之间，符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表1的要求。厂界无组织臭气浓度<20，符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表7的要求。类比日常监测数据及同类型项目，本项目实施后，发酵废气可做到达标排放。

结合企业现状监测数据，本项目实施后废气可做到达标排放。

7.2.5.2 去除效率符合性分析

本项目有机溶剂废气主要采用焚烧处理工艺。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97%以上。结合企业现有处理效果和监测结果，可认为本项目有机废气经处理后处理效率可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）表4大气污染处理设施最低处理效率80%的要求。

7.2.5.3 爆炸极限分析

有机废气焚烧须考虑安全问题，本报告对进入RTO焚烧的废气爆炸极限进行分析，见表7.2.5-2。

表 7.2.5-2 物质爆炸极限及废气混合后的体积浓度

污染因子	下限 LEL	上限 UEL	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	气体混合后送焚烧炉的体积浓度(v%)
乙醇	3.3	19	36.344	363.439	0.01770
甲醇	5.5	44	0.494	4.944	0.00035
丙酮	2.5	12.8	1.253	12.529	0.00048
乙酸乙酯	2	11.5	0.404	4.040	0.00010
乙腈	3	16	2.448	24.484	0.00134
乙酸异丁酯	1.3	10.5	0.505	5.051	0.00010
乙酸	8.1	17.2	0.006	0.063	1.19E-06
丙二醇	1.1	6.7	0.001	0.009	2.07E-07
二氯甲烷	13	23	0.053	0.533	0.00001
氨	16.1	25	2.845	28.449	0.00375
合计 (P1+P2+...Pn)					0.02383

根据莱·夏特律定律，可以算出与空气相混合的气体的爆炸极限：

$$LEL_{mix} = (P_1 + P_2 + \dots + P_n) / (P_1/LEL_1 + P_2/LEL_2 + \dots + P_n/LEL_n) \quad (v\%)$$

其中： $P_1 \sim P_n$ 表示一种可燃气在混合物中的体积分数；

$LEL_1 \sim LEL_n$ 表示可燃气的爆炸下限；

LEL_{mix} 表示混合可燃气爆炸下限。

经计算，该股废气混合后爆炸下限为 3.707%，基于安全考虑，进入燃烧系统的废气中有机物的混合体积浓度应不高于混合气体爆炸下限的 25%，即 0.927%。由表 7.2.4-2 可知，有机尾气混合后，废气中有机物的混合体积浓度为 0.0238%，小于混合废气爆炸下限的 25%（即 0.927%），产生爆炸区间主要在爆炸极限的上限与下限之间，低于下限或者高于上限不会产生爆炸，所以废气进入燃烧系统进行高温氧化反应是安全的。

7.2.6 废气治理其他建议

1、本环评提出的废气治理方案为初步建议方案，建议建设单位在项目实施前进一步明确废气治理措施技术经济可行性论证，废气治理方案委托有专业能力单位设计并通过论证后实施，确保废气处理效果并稳定达标排放。

2、本项目废气具有一定敏感性、产生点位多的特点，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；同时，建议加强污水处理站废气收集处理，确保恶臭污染物稳定达标排放。

3、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；

4、建议企业购置便携式 VOC 气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况监控；

5、建议委托专业单位进行生产线的密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率；

6、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。

7.3 噪声防治和控制对策

本项目的主要噪声源为电机、冷冻机、离心机、各类风机以及生产过程中一些机械转动设备。为避免噪声扰民，确保厂内外有一个良好的声环境，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时产生的高噪声现象。
- 5、对空压站和冷冻站房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。
- 7、加强厂内绿化，在厂界四周设置一定距离绿化带以起到降噪的作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类的藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。
- 7、为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好的车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

7.4 固废污染防治对策

7.4.1 固废处置去向

本项目固废主要包括危险废物和一般固废。

1、危险废物：本项目生产过程中产生的危险废物主要有层析废液、危化品废包装材料、设备维护过程产生的废矿物油、废层析柱等。均可委托有资质单位处置，企业在项目实际运行中可根据物料性质、处置经济型和便利性等综合因素进行选择处置去向。

2、一般固废：本项目生产过程中产生的一般固废主要有一般废包装材料，出售给回收公司综合利用。

7.4.2 固废处置要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

(1) 要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

(2) 严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

(3) 运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)《危险废物转移联单管理办法》《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》要求，转移危险废物和一般工业固废应当通过固废系统运行电子转移联单。

(4) 落实厂内危废委托处置的台账记录；危废日常运行过程中应落实专职管理人员。

7.4.3 贮存场所（设施）污染防治措施

企业二期厂区现有 1 座危废仓库，面积约 650m²，危险废物贮存场所基本情况见表 7.4.3-1。危险废物贮存场按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放。本项目设施后利用现有危废暂存库，应针对各固废的性质和性状不同进行分开贮存，同时做好各固废的包装工作，减少废气废水的产生。对固废贮存、转移和处置提出如下几条措施：

1、应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行分类收集和暂存，暂存场地必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，具体要求如下：

①本项目所有废物都必须储存于容器中，容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形，容器和包装物外表面应保持清洁。

②在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤贮存场应设置径流疏导系统，保证能防止当地重现期不小于 25 年的暴雨流入贮存区域，并采取措施防止雨水冲淋危险废物，避免增加渗滤液量。

⑥贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

⑦HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑨贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑩贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

表 7.4.3-1 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所(设施)名称	储存容积	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	贮存方式	贮存能力(吨)	贮存周期
危废仓库	650m ²	层析废液等	HW02	276-002-02	储罐/桶装	200	1个月
		废层析柱、废包装材料等	HW49	900-041-49	防渗编织袋	100	3个月
		废矿物油	HW08	900-249-08	储罐/桶装	1	3个月

7.4.4 收集、运输过程污染防治措施

根据按照《危险废物收集 贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本报告对危险废物的收集和运输过程提出以下要求：

1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；

2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；

3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；

4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：

- (1) 包装材质要与危险废物相容；
- (2) 性质不相容的危险废物不应混合包装；
- (3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
- (4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；

5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

另外，本环评对固废管理提出如下措施：

(1) 建立危险废物管理台账制度，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，办理转移联单，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

(2) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须由专职管理人员做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。

7.4.5 固废污染防治建议

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。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：

(1) 加强工艺改革，提高产品得率，减少残渣量的产生，并通过提高生产过程条件控制技术和精馏技术水平减少残液量。

(2) 国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

此外，国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目产生的固废可实现零排放。

7.5 地下水和土壤污染防控措施

为防止项目实施对区域地下水和土壤环境造成污染，本评价要求企业所有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。

7.5.1 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。

7.5.2 防治措施

(1) 源头控制

①对企业废水处理站、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，有助于地下水及土壤环境的防护。

④建议建设单位对厂区内所涉及项目的主体车间区、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。企业项目防渗方案设计见表 7.5-1。

表 7.5-1 防渗设计方案一览表

防渗级别	设计方案及防渗要求
重点防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料（HDPE 膜），具体要求依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）进行实施。 储罐区等构筑物除需做基础防渗处理外，还应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
一般防渗区	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，具体要求依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）进行实施。 构筑物除需做基础防渗处理外，应根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况根据要求采取相应的防腐蚀处理措施。 采取防渗措施后的基础层等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	视情况进行防渗或地面硬化处理

企业项目分区防渗措施见表 7.5-2，分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-2 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	等效黏土防渗层 $M_b \geq 7.0m$ ， $k \leq 10^{-7}cm/s$ 。	
	污水处理站		
	RTO 焚烧炉		
	危废仓库		
一般防渗区	生产车间、实验室、	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

污染防控区域		防渗措施	防渗系数
	仓库等		$Mb \geq 1.5m, k \leq 10^{-7}cm/s$ 。
简单防渗区	绿化、管理等其他区域	30cm 厚绿化回填土。	$\leq 10^{-7}cm/s$

涉密删除

涉密删除

图 7.5-1 地下水分区防渗图

7.6 污染防治对策汇总

本项目所采取的主要污染防治措施汇总情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目主要污染防治措施汇总表

分类		污染防治措施
废水	工艺废水预处理	本项目含菌废水经灭活罐进行灭菌处理后，进入项目污水处理站。
	废水收集系统	①各车间设高、低浓废水收集罐/池，废水分类收集。 ②污水收集和输送采用架空管道或明沟管道，沟渠必须有防腐措施。
	废水处理工程	本项目依托企业现有一套废水处理能力为 8500m ³ /d 的污水处理设施。采用“厌氧+兼氧+好氧工艺”处理工艺，最终达到纳管标准排放。
	雨水	生产区域内前 15 分钟受污染雨水收集后泵至污水处理站处理。
废气	工艺废气	①本项目发酵废气，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后，再纳入末端废气集中处理系统。
		②本项目工艺废气，采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理，再纳入末端废气集中处理系统。
噪声	生产区及配套辅助工程	①厂区总平合理布置，注意设备选型及安装。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。

分类		污染防治措施
		②设备需定期维护设备，避免老化引起的噪声，必要时应及时更换。 ③对空压站和冷冻站房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。 ④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。
固体废物	危险废物	①本项目危废拟委托有资质单位处置。 ②危险废物贮存场按照危险化学品贮存设计规范进行设计，并按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，防风、防雨、防晒、防渗漏，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液、地面冲洗水等收集后送至污水站处理，危险废物应按照危废类别、性质进行分区存放，设置相应标志，在包装上明确各危废种类、主要成分，根据各危废产生工序，明确各类危废是否相容，禁止将不相容的危废混装。
	一般固废	综合利用或环卫清运
地下水及土壤	生产区、污水站、罐区、危废仓库等	①以“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”为原则，以预防和控制为主，严格控制非正常工况的产生。 ②主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。 ③在制定突发环境事件应急预案时应设置地下水污染应急预案专章，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污途径等措施。
环境风险		依托现有 1850m ³ 事故应急池，应急预案根据本项目情况及时更新。

8 环境经济损益分析

8.1 环保设施投资

本项目环保设施投资情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资一览表

序号	环保设施	费用(万元)
1	厂区清污（雨污）分流系统、废水分质收集管网系统等建设改造费	40
2	废气分质收集系统等建设改造费	20
3	固废收集及暂存	50
4	地下水分区防渗设施	20
5	合计（环保投资）	130

8.2 环保投资比

本项目总投资为 1778 万元，环保投资为 130 万元，环保投资占总投资的 7.3%。

8.3 环保设施的环境效益

本项目废水预处理达标后纳临江污水处理厂集中处理。项目排水严格执行清污分流和雨污分流，避免影响附近河网水质和水生生态环境。本项目废气处理后达标高空排放，有效减少废气对环境的污染。本项目固体废物的综合利用和零排放处置减轻了周围水体、大气、土壤等环境的影响。本项目三废的达标处理和安全处置，减少了污染物对环境的危害。因此，本项目具有较好的环境效益。

8.4 社会效益和区域环境效益

本项目总投资为 1778 万元，年均销售收入约 40000.5 万元，经济效益显著。本项目建成后将增加企业的经济发展，带动周边地方经济及相关配套产业的发展，为当地带来稳定的税收来源，并形

成当地新的经济增长点，具有明显的经济效益和社会效益。

9 环境管理和监测计划

9.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位在项目的可行性研究、项目设计、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

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 ISO 14000 的环境管理体系要求进行，并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。

企业建立以总经理为第一责任人的环保管理机构，并根据工程实际情况建立完善安全环保部，具体负责建设工程的环保。生产安全管理工作，配有专业的环保技术员，负责全厂环境保护及污染治理，对环保指标、环保设备运行情况实行定时、定点检查，确保环保设备正常运行，对未执行污染控制规定的，视同违反操作规程处理。

安环部主要职责为：

1、贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

2、建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

3、负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

4、负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

5、负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

6、负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

7、作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

8、安排各污染源的监测工作。

9、严格落实危险废物环境管理制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、处置各环节进行监管，确保危险废物合理处置。

10、建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

9.1.2 完善各项环保规章制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级生态环境主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

1、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”。

2、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，按照地方生态环境主管部门的要求执行排污月报制度。

3、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。

4、加强对危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等各环节的监管监控，确保危险废物的合理贮存、运输和处置，不对环境产生影响。

5、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，建立管理台账。

9.1.3 环保措施执行计划

根据项目建设程序，对项目设计、施工、运营等不同阶段应提出相应的环保措施，并落实具体的环保执行、监督机构。

1、设计阶段

(1) 可行性研究阶段：在该项目的可行性研究阶段，建设单位首先应向生态环境主管部门提交环境影响报告书，并报请生态环境主管部门审批。

(2) 设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的环保措施列入设计和投资概算中，建设单位应对环保措施的设计方案进行审查，并及时提出修改意见。

(3) 招标阶段：建设单位应按环境影响报告书的要求和建议，纳入招标要求，在招标阶段对设备承包商提出要求，尽量采用先进、成熟的污染控制技术，选用先进、高效的环保设施；对施工承包商提出环境保护措施的要求和管理规定，并向承包商环保管理者签订环境管理的承包合同。

2、施工阶段

(1) 施工期的环境管理应着重于施工场所的现场检查和监督。应采取日常的、全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划。

(2) 建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

(3) 重点施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆

除临时搭盖的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

(4) 根据环境影响报告书提出的环保措施和生态环境主管部门审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

3、营运阶段

(1) 由厂内部环保机构负责其环保措施落实并监督其运行效果，业务上接受当地生态环境行政主管部门的指导；接受生态环境主管部门的监督检查，包括污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。有关污染源的调查及环境监测，可委托并配合当地环境监测站进行。

(2) 要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

(3) 进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审核，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(4) 对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

9.1.4 风险事故应急

企业必须建立风险事故应急方案，包括：

- 1、制定风险应急预案。
- 2、建立异常事件预警系统。
- 3、设立报告制度。
- 4、提出消除事故影响的措施。
- 5、建立事故环境影响消除的审核制度。

企业环境风险管理详细内容可参考本报告 6.7.7 章节。

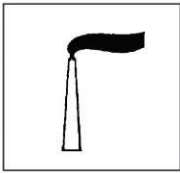
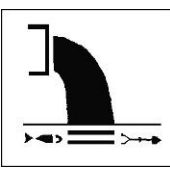
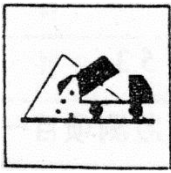

9.1.5 规范排污口

按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)的有关规定，在本工程的“三废”和噪声排放点设置明显的标志，规范排污口的标志，排放口图形标志见表 9.1.5-1。要求在废水标排口安装废水在线监测系统，以便对废水达标排放情况进行动态监督。

项目建成后应按要求使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

表 9.1.5-1 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	污泥堆场	噪声源
-----	------	------	------	-----

排放口	废气排口	废水排口	污泥堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

9.2 新化学物质环境管理

根据《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令 第12号）中第二条指出：本办法适用于在中华人民共和国境内从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用活动的环境管理登记，但进口后在海关特殊监管区内存放且未经任何加工即全部出口的新化学物质除外。

下列产品或者物质不适用本办法：（一）医药、农药、兽药、化妆品、食品、食品添加剂、饲料、饲料添加剂、肥料等产品，但改变为其他工业用途的，以及作为上述产品的原料和中间体的新化学物质除外；（二）放射性物质。

第四条指出：国家对新化学物质实行环境管理登记制度。

新化学物质环境管理登记分为常规登记、简易登记和备案。新化学物质的生产者或者进口者，应当在生产前或者进口前取得新化学物质环境管理常规登记证或者简易登记证(以下统称登记证)或者办理新化学物质环境管理备案。

对照《中国现有化学物质名录》（2013年版及近期增补的符合要求的已登记新化学物质），本项目使用的原辅料均在《中国现有化学物质名录》内，查询结果见表9.2-1。

表 9.2-1 本项目新化学物质判定情况一览表

项目	原辅材料名称（主要成分）	CAS	是否在现有化学物质名录里
杭州中美华东制药江东有限公司重组蛋白酶工场建设项目	涉密删除		

土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），制定本项目营运期监测计划，污染源监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源监测计划

污染源	监测点	监测项目	监测频率
废气	RTO 排气筒（DA015）	非甲烷总烃	1 次/月
		二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度
		颗粒物、臭气浓度	1 次/半年
		氯化氢、甲醇	1 次/年
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、甲醇、硫酸雾等	1 次/半年
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/半年
废水	废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、挥发酚、甲醛、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数	1 次/季度
		急性毒性（HgCl ₂ 毒性当量）、总有机碳、色度、动植物油	1 次/半年
	雨水排放口 ^①	pH 值、化学需氧量、氨氮	/
地下水	污水处理站、罐区、危险品库	初次监测：《地下水质量标准》（GB/T14848）中表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）	1 次/半年
	办公楼	后续监测：pH、耗氧量、氨氮、总磷、苯系物、挥发酚类	1 次/年
土壤	污水处理站、罐区、危险品库	初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地 45 项基本污染物、pH、石油烃	表层土壤每年 1 次，深层土壤 3 年 1 次
	办公楼	后续监测：pH、石油烃	表层土壤每年 1 次
噪声	厂区厂界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

①注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

9.5 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生态环境主管部门。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。

9.6 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	杭州中美华东制药江东有限公司		
	建设地址	杭州大江东产业集聚区梅林大道 7278 号（华东医药二期）		
	法定代表人		联系人	
	联系电话		所属行业	医药制造业
	项目所在地所属环境功能区划	钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004）		
	排放重点污染物及特征污染	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、总氮、VOCs、颗粒物等		

	物种类					
项目建设内容概况	工程建设内容概况:	项目使用预留车间,采用自主开发、国家先进的技术和工艺,购置种子罐、发酵罐、离心机等设备,主要用于制备重组蛋白酶。项目建成后,可形成年产 3kg 肠激酶(EK)、20kg 重组双碱性氨基酸内肽酶(RKex2)、20kg 重组羧肽酶 B(RCPB)的生产能力。				
	产品方案	产品名称	产量(千克/年)			
		RCPB	20			
		RKex2	20			
	EK	3				
主要原辅材料消耗情况	序号	原料名称	单位	消耗量	备注	
	1	涉密删除			产品生产	
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
	18					
	19					
	20					
	21					
	22					
	23					
	24					
25						
污染物排放要求	排出口/排出口设置情况					
	序号	污染源	排放去向	排放方式	排放时间	
	1	RTO 排气筒	25m 排气筒排放	连续排放	昼夜	
	2	废水总排出口	厂区预处理达标后纳入水阁污水处理厂集中处理	连续排放	昼夜	
	3	雨水排出口	清洁雨水排环境	间歇	雨期	
	污染物排放情况					
	污染源	污染因子	本项目工艺废气		标准	标准名称
			kg/h	mg/m ³	mg/m ³	
	RTO 排气筒	甲醇	0.0074	0.0742	50	《制药工业大气污染物排放标准》(DB310005-2021)
		氯化氢	5.69E-07	0.00001	10	
		氨	0.0152	0.1525	10	
		TVOC	0.0074	0.0742	100	
	废水总排出口	COD _{Cr}	/	/	500mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
NH ₃ -N		/	/	35mg/L	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/87-2013)	
污染物排放特别控制要求						
排出口编号	特别控制要求					
-	-					
3	序号	固体废弃物名称	产生量基数(t/a)	利用处置方式		
	1	一般废包装材料	25.0	综合利用		

	2	一般固废小计		25.0	/
	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)	利用处置方式
	1	HW02	276-002-02	147.76	委托有资质单位处置
	2	HW49	900-041-49	15.00	
	3	HW08	900-249-08	1.00	
	4	危险废物小计		163.76	
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
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	排放口	主要参数/备注
	1	菌种、摇瓶培养、种子培养、发酵培养、离心洗涤、层析、超滤	采用“碱喷淋+氧化喷淋+碱喷淋”预处理后纳入末端废气集中处理系统。	DA015	风量 100000m ³ /h
	2	二期污水处理站	进入厂区污水处理站处理，进入稀污水调节池+配水池+厌氧反应器缓冲罐+兼氧水解池+斜板沉淀+好氧池+二沉池+三沉池	/	规模 8500m ³ /d
	3	固废	依托企业二期厂区现有危废暂存库1座，位于厂区西侧面积约 650m ²	/	/
本项目重点污染物排放总量控制要求	本项目重点水污染物排放总量控制指标				
	重点污染物名称	年排放量(吨)		减排时限	减排量(吨)
	废水	3644.185		--	--
	COD _{Cr}	0.182		--	--
	NH ₃ -N	0.018		--	--
	本项目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(吨)		减排时限	减排量(吨)
	SO ₂	/		--	--
	NO _x	/		--	--
	VOC _s	0.018		--	--
颗粒物	0.017		--	--	
环境风险防范措施	具体防范措施			效果	
	企业应做好应急事故废水池、物料收集及配套的设施建设。一旦发生火灾、物料泄漏等事故，产生的消防废水收集于应急池，再分批打入污水站处理达标后排放，泄漏物料应单独收集处理。企业已建1座有效容积为1850m ³ 的事故应急池，可满足本项目事故应急需要。			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。	
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
	废气	RTO 排气筒	非甲烷总烃	1次/月	企业自行监测或委托有资质的检测公司进行检测
			二氧化硫、氮氧化物	1次/季度	
			颗粒物、臭气浓度	1次/半年	
			氯化氢、甲醇	1次/年	
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、甲醇、硫酸雾等	1次/半年		
			厂区内	非甲烷总烃	
废水	污水排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测		
		总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、挥发酚、甲醛、乙腈、总余氯、粪大肠菌群数	1次/季度		

			急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)、总有机碳、色度、动植物油	1 次/半年
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮	/
地下水		污水处理站、罐区、危险品库	初次监测：《地下水质量标准》(GB/T14848)中表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)	1 次/半年
		办公楼	后续监测：pH、耗氧量、氨氮、总磷、苯系物、挥发酚类	1 次/年
土壤		污水处理站、罐区、危险品库	初次监测：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地 45 项基本污染物、pH、石油烃	表层土壤每年 1 次，深层土壤 3 年 1 次
		办公楼	后续监测：pH、石油烃	表层土壤每年 1 次
噪声		厂区边界	昼间、夜间等效 A 声级	1 次/季度

10 环境影响评价总结论

10.1 基本结论

10.1.1 建设项目概况

本项目在华东医药二期自有场地进行布局规划及建设，不动产权编号为浙（2024）杭州市不动产权第 0342691 号，使用建设场地（共 4622.98m²）的预留车间，改造建成一个符合中国及美国 GMP 标准的原料生产车间（约 510m²），主要用于制备重组蛋白酶，年计划产能肠激酶（EK）3000g、重组双碱性氨基酸内肽酶（RKex2）20000g、重组羧肽酶 B（RCPB）20000g。承诺“在本项目建设的全周期内，严格遵守项目建设‘三同时’管理要求，做好安全、环保、能源、职业卫生等相关审批手续，确保办理完后续所有审批手续后再行开工”。

10.1.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

本项目大气评价范围为杭州市，根据《浙江省生态环境质量报告书（2023 年）》、《2023 年度杭州市生态环境状况公报》、《2024 年度杭州市生态环境状况公报》，杭州市区域内六项基本污染物中的除臭氧（O₃）超过国家二级标准外，其余污染物均满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求，因此，2024 年杭州市属于空气质量不达标区。

2、地表水环境质量现状评价结论

根据引用东一河监测断面 1#、2#、3#数据，东一河各断面地表水指标均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状良好。

本项目废水经收集后经污水处理厂处理达标后纳管排至临江污水处理厂处理，待达标后外排杭州湾，对内河水质无影响。

3、地下水环境质量现状评价结论

项目所在区域附近地下水各监测因子监测结果表明，各监测点位地下水指标中除氨氮外均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准要求。根据监测数据显示，该区域地下水水质不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用，根据调查本项目评价范围内无饮用水源保护地，氨氮偏高可能与区域内农业面源和农村生活污水等排放有关。建议企业做好危废暂存场所、危化品堆场等地面硬化、防腐防渗措施以及污水站的防腐防渗。另外，应加强地下水动态监测，建立和完善地下水监测网络，加强地下水的监督管理，加强污染物排放总量管控措施和环境保护综合整治，保证地表水和地下水环境质量。

4、土壤环境质量现状评价结论

项目所在区域附近土壤各监测因子监测结果表明，项目拟建地各监测点指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

5、声环境质量现状评价结论

根据监测结果，在正常运营条件下，企业厂界昼间和夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的3类标准值要求。

10.1.3 工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 4.9.4-1，本项目建成后全厂污染源强汇总见表 4.10-1。

10.1.4 环境影响分析结论

1、废气环境影响分析结论

（1）根据预测结果：①新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；②新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于二类区）；③项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

在废气处理装置故障的非正常工况下，本项目排放的污染因子地面小时浓度最大值较正常工况时均有较大幅度提高，因此，在日常运营过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

（2）根据企业厂界现状监测数据分析，企业厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且本环评对全厂所有污染源正常排放时大气环境保护距离进行预测。根据预测结果，华东医药公司无需设置大气环境保护距离。

2、水环境影响分析结论

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后纳入临江污水处理厂，废水量在临江污水处理厂处理能力之内，对临江污水处理厂污染负荷及正常运行影响不大。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，重新处理达标处理。因此，事故排放时本项目排放的废水对临江污水处理厂基本无影响。

由于污水不排入内河，因此在正常生产和清污分流情况下对开发区内河基本无影响。

3、声环境影响分析结论

本项目噪声环境影响，主要来自建设期间施工噪声和建成投产后的机械设备如电机、风机、各种泵类等的噪声。

从预测结果可以看出，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$ 。

4、固废环境影响分析结论

本项目生产过程中产生的危险废物主要有层析废液、废包装材料、设备维护过程产生的废矿物油、废层析柱等。企业危险废物委托有资质单位无害化处置。本项目生产过程中产生的一般固废主

要有生产车间原辅料包装、污泥等，出售给回收公司综合利用。

5、土壤环境影响评价结论

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、生产车间、化学品仓库和危废仓库的地面防渗工作，本项目的建设对土壤环境影响是可接受的。

6、地下水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。正常工况下，由于构筑物的渗透性能极弱，构筑物中污水与地下水之间几乎不存在水力联系，地下水的水质基本不受本项目的影 响。根据预测分析，非正常工况地下水渗透对周围地下水环境质量会造成一定的影响。因此，企业在落实各项废水集中收集工作，做好厂内地面的硬化防渗措施，特别是对固废仓库和污染区的防腐、防渗工作的情况下，项目对地下水环境影响不大。

7、环境风险分析

根据风险分析，本项目的环境风险隐患是存在的，其较大的环境风险为盐酸、乙腈泄漏，因此要求企业加强风险管理，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，将事故风险控制在可以接受的范围内，事故风险水平是可以接受的。

10.1.5 污染防治措施

污染防治措施见表 7.6-1。

10.1.6 总量控制

本项目总量平衡方案见表 10.1.6-1。

10.1.7 公众参与

本次环评期间，建设单位已按相关要求进 行公众参与调查，于 2025 年 4 月 1 日~2025 年 4 月 16 日，在项目地周边大气及风险环境影响评价范围内敏感点，三丰村、东庄村、萧东村、江雅苑、钱塘区前进中学、前峰村等处公告栏进行了“建设项目环境影响评价信息”公示，同步于杭州中美华东制药江东有限公司网址 <https://https://www.eastchinapharm.com/>进行公示。

公示期间，建设单位、环评单位及生态环境主管部门未接到村民和有关部门的来电、来函。要求企业在项目建设、运行过程中，保证污染防治资金落实到位，并采用先进的生产工艺和治理措施，做好污染物的防治治理工作，使污染影响降至最低程度，以进一步促进环境效益、社会效益和经济效益的统一。

10.1.8 环保投资

本项目总投资为 1778 万元，环保投资为 130 万元，环保投资占总投资的 7.3%。

10.1.9 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》（HJ 1256-2022）的相关要求，制定本项目运营期监测计划，见表 10.3-1、表 10.3-2。

10.2 环境可行性综合结论

10.2.1 建设项目环评审批符合性分析

（1）排放污染物符合国家、省规定的排放标准

本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

（2）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量，总量平衡调剂方案见表 4.13.2-1。

（3）造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目所在区域环境空气质量满足相应的环境质量要求，根据预测，采取措施后，排放的废气污染物对周边环境影响不大，大气环境质量可维持现状。地表水环境质量现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水水质要求；地下水检测因子均能满足Ⅳ类标准，综上所述，项目所在区域水环境质量现状较好。声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类区标准要求，根据预测，采取相应措施后，不会改变周边区域声环境质量现状。

因此，本项目投入运营后只要切实落实污染治理措施，各污染物对周围环境影响较小，不会降低所在区域环境质量。

10.2.2 “三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

本项目位于杭州前进智造园杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地。根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发[2018]30号）、《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号）、杭州市大江东产业集聚区生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态保护红线范围内，根据“三区三线”，项目位于城镇开发边界内，符合当地的国土空间规划，满足生态保护红线要求。

3、环境质量底线

根据《杭州市生态环境状况公报（2024年度）》，杭州市2024年属于环境空气不达标区，主要超标因子为臭氧。根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2号），拟通过调整优化产业结构，统筹区域环境资源；深化调整能源结构，加强能源清洁利用；全面治理燃煤烟气，强化工业废气治理；实施VOCs专项整治，强化臭气异味治理；积极调整运输结构，加快治理“车船尾气”；调整优化用地结构，强化治理“扬尘灰气”；深入治理“城乡排气”，重点推进源头防治；加强区域联防联控，积极应对重污染天气等几个方面，全面

治理实现区域空气污染治理达标。规划目标如下：通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 O₃、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 3 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。根据环境质量现状监测数据，评价区域的大气其他污染物环境质量、地表水环境质量、声环境质量、土壤环境质量均能满足环境功能区要求。

本项目实施清洁生产，采取源头控制与末端治理相结合的方式。根据分析和预测结果，本项目废气和噪声经处理后可实现达标排放，不会造成环境质量功能降级；废水经预处理达标后纳管，最终经临江污水处理厂处理达标后排放钱塘江，不会对周边地表水环境和地下水环境产生直接影响；各类危险废物按规范做到无害化处置。因此，本项目不触及环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目位于杭州前进智造园杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，属于工业用地，不新增用地，不占用耕地、农地。本项目污水纳入临江污水处理厂。另外，园区内供水、供电、供热设施基本完备。因此，本项目不触及资源利用上线。

4、环境准入清单

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49 号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004）。本项目产品为具有自主知识产权的生物药品，位于杭州前进智造园内，在居住区和工业区、工业企业之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带，符合空间布局约束要求；本项目严格实施污染物总量控制制度，不增加区域污染物排放量，项目实施后形成完善的污染治理措施，项目污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平，符合污染物排放管控要求；企业已按规定编制环境突发事件应急预案，并建有事故应急池，配备相应的应急物资，符合环境风险防控要求。因此，本项目符合杭州市“三线一单”环境管控单元及环境准入清单的相关要求。

综上，本项目的实施符合“三线一单”的管理要求。

10.2.3 建设项目环评审批要求性分析

10.2.3.1 规划环评符合性分析

对照《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告，本项目拟建地位于杭州钱塘高新技术产业开发区。根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生

态环境分区管控动态更新方案>的通知》（杭环发〔2024〕49号），项目所在区域属于钱塘区大江东产业集聚重点管控单元（单元编码：ZH33011420004），建设用地属于三类工业用地，主导产业为医药化工。本项目产品为具有自主知识产权的生物药品，是园区的主导产业，不属于环境准入清单中的禁止准入类行业、工艺及产品；本项目在实施过程中采用先进的设备，配套综合废水处理设施、RTO 废气焚烧装置等三废处理设施，污染物排放水平可以达到同行业国内先进水平。

本项目废水经分类收集预处理后，纳入厂区的废水处理设施处理后，可达到纳管标准；全厂废气经分质分类收集处理之后，可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/310005-2021）等标准要求；固废经分类收集后，委托有资质单位进行无害化处置；采取隔声降噪措施后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类声环境功能区标准。经环境影响预测和分析，本项目生产过程中产生的废水、废气、固废和噪声在采取一定的污染防治措施后，对周围环境的影响不大，仍能保持区域环境质量现状等级，不会导致区域环境质量的恶化。

同时，本项目严格实行污染物总量控制，项目实施后新增总量可通过企业内部平衡，不增加区域污染物排放量；厂区与周边居住区之间已设置防护绿地、生活绿地等隔离带。

综上，本项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告要求。

10.2.3.2 清洁生产要求符合性分析

本项目生产工艺技术在国内处于领先，采用的装备较先进，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。该项目基本符合清洁生产的原则。生产过程采用的装备不属于国内淘汰设备，符合“节能、降耗、减污、增效”的思想，因此，本项目的技术和装备符合清洁生产要求。

10.2.3.3 建设项目环境风险防范符合性分析

根据风险分析，企业应加强风险管理，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，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，事故风险水平是可以接受的。

10.2.3.4 符合公众参与要求

建设单位严格遵照《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103号）等文件相关要求，公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了网站发布、张贴公示的形式进行；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项

目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

10.2.4 建设项目其他部门审批要求性分析

10.2.4.1 《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区杭州中美华东制药江东有限公司现有厂区内，为工业用地，根据《杭州市国土空间总体规划》（2021-2035年），项目所在钱塘区是产城融合、职住平衡的综合性城区，实现科创西拓、智造东联、园区集聚、创新联网，不断做强城西科创大走廊、钱塘新区、临空经济示范区等重点产业平台。

10.2.4.2 产业政策符合性

根据《市场准入负面清单(2025年版)》和《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于限制类、淘汰类产业，符合国家产业政策。本项目生产工艺可达同行业国内先进水平，企业建有完善的污染治理措施，能够符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见(环环评[2021]45号)、《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评[2025]28号)和《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10号)的相关要求。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引》(2024年本)、《钱塘区产业发展导向目录与产业平台布局指引》(钱政办发[2022]6号)，本项目不属于限制类和禁止类项目；本项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区，属于钱塘新区战略性主平台，符合工业(科研)平台布局。因此，本项目建设符合地方产业政策。

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》浙江省实施细则(浙长江办[2022]6号)，项目所在地位于杭州钱塘高新技术产业开发区，属于《浙江省长江经济带合规园区清单》国务院批准设立的开发区，另外对照《环境保护综合名录(2021年版)》，本项目产品均不属于高污染型产品，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》浙江省实施细则(浙长江办[2022]6号)要求。

根据《杭州市钱塘区人民政府关于印发<2025年萧山临江高新技术产业开发区新材料化工园区攻坚整治工作方案>的通知》，华东医药可不纳入化工园区管理，因此将华东医药区块调整出临江新材料化工园区。此外，本项目属于生物药品制造项目，不涉及化学合成反应，不涉及重点监管危险化工工艺、重大危险源等，不属于化工园区管理范围，符合《浙江省化工园区评价认定管理办法》的相关规定，项目建设地点位于非化工园区，但属于合法合规的医药制造企业集聚区域，具备完善的基础设施和环境管理条件，能够满足生物药品制品制造项目的建设及运营需求，相关选址及产业政策均负荷相应要求。

因此，本项目符合产业政策及相关行业规范要求。

10.2.5 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

表 10.2.5-1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
	建设项目的环境可行性	<p>1、项目建设符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案及符合性分析；</p> <p>2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标；</p> <p>3、项目造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求；</p> <p>4、项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）中“三线一单”要求；</p> <p>5、项目建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求；</p> <p>6、项目建设符合开发区规划环评、清洁生产要求，项目环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。</p>
四性	环境影响分析预测评估的可靠性	<p>1、该项目废水经厂内预处理后送临江污水处理厂集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 条款，评价等级判定为三级 B；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 6.6 及 8.1 条款规定，三级 B 可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征污染物。主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价；</p> <p>2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。预测软件则采用 Breeze Aermod 8.1.0.15，根据估算结果确定大气评价等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算；</p> <p>3、项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 3 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量<3dB，且受影响人口数量变化不大，确定声环境评价等级为三级。噪声根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，采用 HJ2.4-2021 推荐的模型对厂界进行预测评价；</p> <p>4、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次预测采用导则推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题，污染源为瞬时注入；</p> <p>5、固体废物环境影响分析从贮存场所、厂内运输、委托处置几个方面进行了分析；</p> <p>6、根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19—2022），考虑到本次评价范围内无特殊或重要生态敏感区分布，总体生态系统敏感程度较低；同时企业在建设及营运过程中，重视采取清洁生产与污染防治措施，因此本项目对区域生态环境的影响可忽略不计；</p> <p>7、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），对项目储罐和管道等阀门破损造成泄漏的最大可信事故、火灾爆炸事故影响进行预测和评价。</p>
	环境保护措施的有效性	本项目所采取的环保设施投资见 9.1。本项目废气、废水治理方案方案需委托

建设项目环境保护管理条例		符合性分析
		有资质单位设计，并通过专家论证后实施，确保污水、废气处理设施稳定运行，确保稳定达标排放。
	环境影响评价结论的科学性分析	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。
五不批	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	建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合杭州市城市总体规划、杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划、杭州市生态环境分区管控动态更新方案及杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环评及“六张清单”调整报告、长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则的要求。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	本项目大气评价范围涉及杭州市，根据杭州市环境空气常规监测站数据，杭州市区域内常规污染物年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足环境空气质量（GB3095-2012）中浓度限值要求，2024 年杭州市属于不达标区；根据现状监测结果可知：本项目排放的大气污染物环境空气质量现状浓度符合相应标准要求；土壤满足第二类用地筛选值标准要求；声环境满足 3 类区要求；地表水满足相应要求； 根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到纳管标准后纳入临江污水处理厂，厂区浓水制备浓水、循环冷却水定期排污水、初期雨水等均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。
	改建、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。	华东医药计划对现有取样、投料、离心等装备水平进行改造提升。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

综上，本项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2.6 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

对照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关要求，本项目的符合性分析见表 10.2.6-1。

表 10.2.6-1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

序号	审批原则	符合性分析
1	本原则适用于化学药品（包括化学原料药）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。	符合，本项目为生物生化制品建设项目。
2	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	符合，本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，不属于落后产能。
3	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	符合，本项目位于杭州大江东产业集聚区（大江东新区），符合主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划等相关要求，项目选址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。
4	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	符合，本项目实施过程中将优化工艺过程，提升装备水平，实现生产反应过程密闭化和生产控制自动化，单位产品能耗、水耗、污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。
5	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	符合，本项目污染物总量满足国家和地方要求。
6	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准 and 公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	符合。本项目生产和生活用水均来自工业区自来水管网，水源来自自来水厂。本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统；毒性大、难降解及高含盐等废水单独收集、预处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。
7	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554)要求。	符合，本项目实施过程优化生产设备，物料输送密闭化；工艺废气污染物排放满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)。

序号	审批原则	符合性分析
8	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	符合，本项目设置了规范的固废贮存场所，对固废进行分类收集，危险废物拟委托有资质单位进行安全处置。
9	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	符合，本项目按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则进行土壤和地下水污染防治。
10	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。	符合，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求。
11	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	符合，本项目提出了有效的环境风险防范措施，设置了事故应急池，可以有效收集事故废水，本项目提出了突发环境事件应急预案编制要求。
12	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本项目不涉及。
13	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	符合，本项目已全面梳理现有工程存在的环保问题，并明确限期整改要求。
14	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	符合，评价区域环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声均能满足相应的环境功能要求。本项目在严格落实相应污染防治措施后对周边环境影响不大。根据预测结果，不需设置大气环境防护距离。
15	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	符合。提出了项目实施后的管理要求并制定了自行监测计划，详见9.3章节。
16	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合，本项目按照相关规定开展了信息

序号	审批原则	符合性分析
		公开和公众参与。
17	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规范和环评技术标准要求。	符合。

10.3 建议

1、环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保正常运行，同时建立环保监测制度，及时掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

2、加强生产设施的运行管理，防止发生安全生产和环境污染事故，强化职工的安全、环保教育和安全、环保检查制度。

3、加强尾气处理装置的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

4、制定环境管理及事故应急方案，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

10.4 结论

杭州中美华东制药江东有限公司重组蛋白酶工场建设项目位于杭州钱塘高新技术产业开发区，项目选址符合杭州市城市总体规划要求；项目符合《杭州大江东产业集聚区（大江东新区）分区规划环境影响报告书》及“六张清单”调整报告要求；项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的要求；项目符合《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则》的相关要求；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；项目新增污染物总量可通过区域削减替代平衡；项目实施后造成的环境影响符合项目所在区域的环境质量要求；风险防范措施符合相应的要求。因此，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目在所在地实施是可行的。