



浙江我武生物科技股份有限公司干细胞
创新技术及产业化项目
环境影响报告书
(报批稿)

浙江九寰环保科技有限公司

Hangzhou JiuHuan environmental protection technology Co., Ltd.

国环评证：乙字第 2057 号

2023 年 3 月

目 录

1、概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	4
1.4 分析判定情况	5
1.4.1 产业政策要求分析判定情况	5
1.4.2 相关规划及规划环评分析判定情况	5
1.4.3 “三线一单”分析判定情况	5
1.4.4 大气防护距离	7
1.4.5 评价类型及审批部门判定	7
1.5 关注的主要环境问题	8
1.6 环评主要结论	8
2、总则	9
2.1 编制依据	9
2.1.1 国家法律	9
2.1.2 国家行政法规	9
2.1.3 国家部门规章及相关文件	10
2.1.4 地方法规、规章和相关文件	12
2.1.5 相关产业政策	14
2.1.6 有关技术规范	14
2.1.7 项目技术文件	15
2.2 评价目的	15
2.3 环境功能区划	15
2.4 评价因子与评价标准	16
2.4.1 评级因子	16
2.4.2 评价标准	17
2.5 评价等级和评价重点	22
2.6 评价范围 and 环境保护目标	24
2.6.1 评价范围	24
2.6.2 环境保护目标	25
2.7 相关符合性分析	29
2.7.1 湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划符合性分析	29
2.7.2 湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环评符合性分析	32
2.7.3 《德清县域总体规划（2006-2020）》	36
2.7.4 《德清县土地利用总体规划（2006-2020）》	37
2.7.5 德清县“三线一单”分区管控方案	38
2.7.6 太湖流域管理条例	43

2.7.7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）浙江省实施细则》符合性分析	44
2.7.8 与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析	45
2.7.9 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析	45
2.7.10 “四性五不批”符合性分析	47
3 现有项目污染调查	48
3.1 现有项目概况	48
3.2 一厂区（老厂区）现有污染源调查	50
3.2.1 一厂区现有工程组成	50
3.2.2 一厂区现有产品、原辅料及主要设备	50
3.2.3 一厂区现有项目生产工艺流程	58
3.2.4 一厂区现有污染源强及总量控制情况	75
3.2.5 一厂区现有项目污染防治措施及达标情况	76
3.3 二厂区（新厂区）现有污染源调查	88
3.3.1 二厂区在建项目概况	89
3.3.2 二厂区在建污染源强及污染防治措施	90
3.4 现有主要环保问题及整改建议	92
4 建设项目概况及工程分析	93
4.1 建设项目概况	93
4.1.1 基本情况	93
4.1.2 项目产品方案	93
4.1.3 项目工程组成及总图布置	94
4.1.4 公用工程	99
4.2 主要原辅材料和设备清单	101
4.2.1 项目主要原辅材料	101
4.2.2 项目主要设备清单	104
4.3 工艺流程及污染源强分析	109
4.3.1 一期工程生产工艺流程	109
4.3.2 二期项目工艺流程	116
4.3.3 产污环节分析	118
4.3.4 污染源强分析	119
4.4 公用工程污染源强分析	123
4.4.1 产污环节分析	123
4.4.2 产污源强核算	124
4.5 项目实施后污染源强汇总	131
4.5.1 废气	131
4.5.2 废水	133
4.5.3 固废	137

4.5.4 噪声	138
4.6 本项目实施后全厂污染源强汇总	139
5 环境质量现状调查与评价	142
5.1 自然环境概况	142
5.1.1 地理位置	142
5.1.2 地形地貌	142
5.1.3 气候特征	143
5.1.4 水文特征	143
5.1.5 生态环境概况	145
5.2 园区配套设施	145
5.2.1 恒丰污水处理厂	145
5.2.2 热电公司概况	147
5.3 环境质量现状	147
5.3.1 环境空气质量现状评价	147
5.3.2 地表水环境质量现状评价	149
5.3.3 地下水环境质量现状	150
5.3.4 土壤环境质量现状	154
5.3.5 声环境质量现状	159
6 环境影响预测和分析	160
6.1 大气环境影响评价	160
6.1.1 污染气象特征	160
6.1.2 预测因子	163
6.1.3 预测范围	164
6.1.4 预测结果	164
6.1.5 大气影响预测结论	165
6.2 地表水环境影响评价	168
6.2.1 地表水环境影响分析	168
6.2.2 建设项目污染物排放信息	169
6.3 地下水环境影响评价	172
6.3.1 水文地质概况	172
6.3.1 地下水环境影响和预测	1729
6.4 噪声影响预测和分析	182
6.5 固废环境影响评价	186
6.6 土壤环境影响评价	188
6.6.1 场地土壤情况调查	188
6.6.2 评价范围与评价时段	189
6.6.3 土壤环境影响识别	190
6.6.4 土壤环境影响评价	191

6.6.5 土壤环境保护措施	193
6.6.6 土壤环境跟踪监测	194
6.6.7 土壤环境影响评价结论	194
6.7 生态环境影响分析	195
6.7.1 周围生态调查	195
6.7.2 生态环境影响分析	196
6.8 环境风险评价	196
6.8.1 风险调查	196
6.8.2 确定评价等级	198
6.8.3 环境风险识别	202
6.8.4 环境风险分析	203
6.8.5 环境风险防范措施及应急要求	206
6.8.6 分析结论	210
6.9 施工期环境影响分析	212
6.9.1 施工期主要污染因子	212
6.9.2 施工期环境空气影响分析	212
6.9.3 施工期水环境影响分析	212
6.9.4 施工期噪声环境影响分析	213
6.9.5 施工期固体废物环境影响分析	214
7 污染防治对策措施	215
7.1 废水防治措施	215
7.1.1 本项目废水产生情况	215
7.1.2 本项目废水处理措施	216
7.1.3 废水处理的其他要求	219
7.2 废气治理措施	219
7.2.1 本项目废气产生特点	219
7.2.2 本项目废气处理措施	220
7.2.3 废气处理可行性分析	222
7.2.4 对废气处理的其他建议	224
7.3 地下水及土壤防治措施	225
7.3.1 防渗原则	225
7.3.2 防渗方案及设计	225
7.3.3 地下水和土壤跟踪监控	229
7.3.4 日常管理措施	230
7.4 固废污染防治措施	231
7.5 噪声污染防治措施	234
7.6 污染防治措施汇总	234
8 环境影响经济损益分析	236

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	236
8.2 环境影响经济损益	236
8.2.1 经济效益分析	236
8.2.2 环境正效益分析	237
8.2.3 社会效益	237
8.3 环境影响经济损益分析结果	237
9 环境管理与监测计划、总量控制	238
9.1 环境管理	238
9.1.1 环境管理计划目标	238
9.1.2 环境保护管理体系	238
9.1.3 环境保护管理职责	238
9.1.4 环境保护管理内容	238
9.1.5 排污口规范化设置	239
9.2 排污许可证申领要求	239
9.3 环境监测计划	239
9.3.1 监测机构	239
9.3.2 环境监测计划	239
9.4 总量控制	241
9.4.1 总量控制指标及削减替代比例	241
9.4.2 总量控制建议值	242
9.4.3 总量控制方案	242
10 环境可行性综合论证	243
10.1 建设项目环评审批原则符合性分析	243
10.2 《浙江省建设项目保护管理办法》符合性分析	249
10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	249
10.4 总结	250
11 结论与建议	251
11.1 基本结论	251
11.1.1 环境质量现状	251
11.1.2 工程分析	251
11.1.3 环境影响预测	252
11.1.4 污染防治对策	253
11.1.5 总量控制	254
11.1.6 公众参与符合性	254
11.1.7 环保投资	254
11.1.8 环境监测计划	254
11.2 环境可行性分析	255
11.3 建议	255

11.4 综合结论 256

附图 1：项目地理位置图

附图 2：本项目周边环境图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：德清县水环境功能区划

附图 5：湖州莫干山高新区城北高新园总体规划图

附图 6：德清县“三线一单”分区管控

附件

附件 1：项目备案（赋码）信息表

附件 2：本项目土地证

附件 3：现有一厂区环评批复和验收批复

附件 4：现有二厂区环评批复文件

附件 5：现有一厂区危废处置协议和部分转移联单

附件 6：现有一厂区排污许可证

附件 7：本次委托检测报告

附件 8：专家意见和修改清单

1、概述

1.1 项目由来

浙江我武生物科技股份有限公司（以下称“我武公司”），成立于 2002 年 9 月，是一家高科技生物制药企业。成立以来，一直致力于过敏性疾病诊断及治疗产品的研发、生产和销售。公司自成立以来，一直坚持只做创新药物。自主研发的“粉尘螨滴剂”是国内首个舌下含服脱敏药物，打破了进口试剂垄断的局面，并且凭借产品及技术优势，市场占有率自 2012 年起至今始终全国第一。近两年，公司曾先后获评浙江省隐形冠军、工信部“专精特新”小巨人企业。

企业现有两个厂区（一厂区、二厂区），均位于湖州莫干山高新技术产业开发区内，一厂区（老厂区）位于德清县武康镇志远北路 636 号，二厂区（新厂区）位于秋北区块伟业路西侧、阜溪东侧、浙江汉贝生物科技有限公司北侧。一厂区（老厂区）已建成运行多年，二厂区（新厂区）目前尚未建成（在建中）。本项目为浙江我武生物科技股份有限公司和上海我武干细胞科技有限公司合作项目，项目位于伟业路东侧，为新建独立厂区（以下称为“三厂区”）。

本项目主要生产干细胞药剂产品。干细胞技术是指通过对于干细胞进行分离、体外培养、定向诱导、甚至基因修饰等过程，在体外繁育出全新的、正常的甚至更年轻的细胞、组织或器官，并最终通过细胞组织或器官的移植实现对临床疾病的治疗，目前干细胞治疗产品已应用在骨损伤、糖尿病、急性心梗、阿兹海默症等疾病治疗领域。我武公司于 2018 年投资进入干细胞领域，旨在开发和应用最先进的干细胞技术，公司先后开发了自研培养基、自研冻存液、仿生理条件细胞培养、人工智能辅助细胞生产等技术，并申请了多项相关专利，率先完成了重要生产用材料由传统进口向优质国产和自主研发的转化，并已于 GMP 车间内完成首个干细胞药品的中试生产。在此基础上，浙江我武生物科技股份有限公司和上海我武干细胞科技有限公司展开合作，拟在湖州莫干山高新区城北高新园秋北区块伟业路东侧购置 128 亩地，用于建设干细胞创新技术及产业化项目，该项目主要生产干细胞药剂（配套建设质检实验楼、原料配制分装线等，具体建设内容见后），项目分两期建设，一期项目干细胞药剂产能为 1200 剂/年，二期增加干细胞药剂产能 39600 剂/年，两期建成后全厂干细胞药剂产能可达到 40800 剂/年，除去不合格品，最终商品量约 40000 剂/a。我武公司干细胞产品目前的主要治疗方向为老龄化相关的退行性疾病以及自身免疫性疾病，并通过修补受损组

织，最终实现体外制造人工器官，从而大大延长人类的健康寿命。

本项目产品为细胞治疗产品，可用于治疗一些难治性的自身免疫性疾病，属于战略新兴产业“4.1.2 生物技术药物：治疗恶性肿瘤、自身免疫性疾病、神经系统疾病等难治性疾病以及用于紧急预防和治疗感染性疾病的抗体类药物，免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的基因工程蛋白质药物。针对恶性肿瘤等难治性疾病的细胞治疗产品和基因治疗药物。特异性免疫球蛋白等产品。利于提高血浆利用率的血液制品”。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》要求，本报告需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》的有关规定，本项目属于第二十四大类医药制造业 27 中的“生物药品制品制造 276”——全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）的项目，应编制环境影响报告书。根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙证办发【2017】57 号）、浙环发[2017]34 号《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》、德政发（2017）60 号德清县人民政府关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知、环保部《关于〈湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》（环审【2017】148 号）以及《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，本项目不能降级，仍需编制环境影响报告书。

浙江我武生物科技股份有限公司委托浙江九寰环保科技有限公司进行本项目的环评工作。我公司接受委托后，对企业现有项目及周边环境状况进行了实地踏勘和调查，并对有关资料进行系统分析，在此基础上，按照国家和地方建设项目环境影响评价的技术规范和要求，编制并完成本项目环境影响报告书，供环保主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

1.2 项目特点

（1）总体情况：本项目为浙江我武生物科技股份有限公司和上海我武干细胞科技有限公司合作项目，项目建设于伟业路东侧，为新建独立厂区，厂区内厂房、配套公用工程设施、配套三废设施均为本次新建，与我武公司现有一厂区、二厂区无任何依托关系。项目分两期建设，两期建成后全厂干细胞药剂产能可达到 40800 剂/年。本项目实施后该厂区独立领取排污许可证。

(2) 本项目产品为细胞治疗产品，可用于治疗一些难治性的自身免疫性疾病，属于战略新兴产业“4.1.2 生物技术药物：治疗恶性肿瘤、自身免疫性疾病、神经系统疾病等难治性疾病以及用于紧急预防和治疗感染性疾病的抗体类药物，免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的基因工程蛋白质药物。针对恶性肿瘤等难治性疾病的细胞治疗产品和基因治疗药物。特异性免疫球蛋白等产品。利于提高血浆利用率的血液制品”。

(3) 敏感物料及三废情况：本项目为干细胞培养和制剂项目，属于生物药品制造业，除细胞冻存液中含少量二甲基亚砷外，项目生产过程中基本不涉及挥发性有机溶剂，不涉及易挥发酸碱试剂，产品质检过程中涉及少量甲醇、乙酸等。项目工艺废气主要是细胞培养过程中的细胞呼吸废气，主要成分为 CO_2 、水汽；项目质检废气主要有细胞培养呼吸废气、生物安全废气、通风橱废气、消毒废气等；另外，项目新增备用天然气蒸汽发生器，燃烧烟气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。项目无工艺废水产生，废水主要是车间地面冲洗废水、设备冲洗废水、质检废水、循环冷却水排污水、纯水制备浓废水、注射水制备浓水、更衣室排水、洗衣废水、废气碱喷淋废水、蒸汽凝水初期雨水和员工生活污水等，其中循环冷却水排污水、蒸汽凝水等清洁废水收集后优先回用。项目产生的固废主要有废培养皿、废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣和分装尾液、PBS 灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废样本和废细胞、一般废包装材料、沾染危险品的废包装材料、一般废试剂瓶/桶、废机油、废树脂、过期、失效化学品、废活性炭、污水处理污泥、生活垃圾等。

(4) 废水废气处理及固废暂存情况：本项目细胞呼吸废气经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，随洁净区环境空气一起经低效+中效+高效三级过滤后排放至大气中，处理后对微生物病原体的截留率高达 99.99%，其中分离车间废气在上述基础上再经过一次碱洗后排放，处理后主要成分为 CO_2 和水汽；质检室生物安全废气经生物安全柜自带的高效过滤器过滤后排放，通风橱废气经活性炭吸附处理后排放；本项目新增备用天然气蒸汽发生器采用高效低氮燃烧器。本项目新建 1 套处理能力为 30t/h 的污水处理站，处理工艺为调节+初沉+生物接触氧化+沉淀；本项目一期在污水站旁建设一个 20m² 的危废仓库，二期在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m² 的危废仓库，用于本项目危废的存放。

(4) 其他公用设施情况：本项目供热主要依托德清绿能热电有限公司，另外拟设置 5 台 1t/h 的天然气蒸汽发生器，在 12 月-3 月用热高峰期时启用（用热高峰期时集中供热蒸汽温度和压力均无法满足项目用汽需求）。

(5) 本项目年综合能耗为 18819.72tce（当量值），36947.68tce（等价值），万元产值能耗为 0.2153tce/万元，万元工业增加值能耗为 0.4437tce/万元，万元工业增加值低于浙江省“十四五末”节能降耗目标值 0.52 tce/万元，万元产值低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值 0.37 tce/万元。

1.3 环境影响评价工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，详见图 1.3-1。

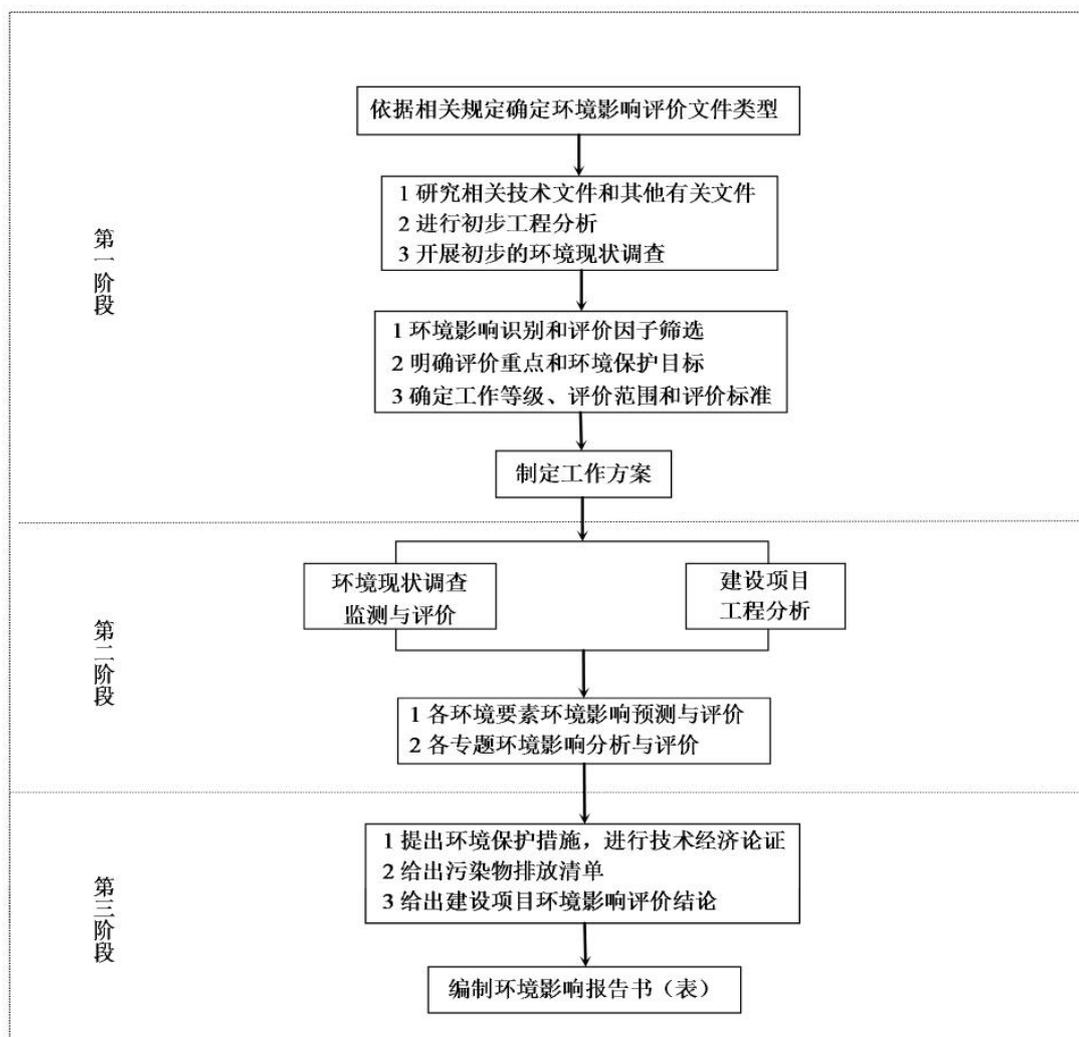


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定情况

1.4.1 产业政策要求分析判定情况

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）中鼓励类“十三、医药-重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、**细胞治疗药物**、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类项目，符合产业政策。

1.4.2 相关规划及规划环评分析判定情况

本项目位于高新区秋北区块伟业路东侧，在湖州莫干山高新技术产业开发区远期规划生物医药产业片区内，本项目为生物医药项目，属于高新区产业规划的重点规划产业。因此，本项目建设符合莫干山高新区产业发展规划及产业发展布局。湖州莫干山高新技术产业开发区规划环评已通过国家环保部审查（环审【2017】148号），根据《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书（审查稿）》，生物医药是该园区规划近期重点发展产业，本项目所在地位于该园区规划的生物医药产业片区，本项目不在规划环评的负面清单内，污染物能够做到达标排放，故项目建设符合规划环评要求。

1.4.3 “三线一单”分析判定情况

（1）生态保护红线

根据浙政发[2018]30号文件有关浙江省生态保护红线的划分，本项目拟建地所在区域不涉及《浙江省生态保护红线》中生态保护红线范围；根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于湖州市德清县高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元（ZH3305212006），该项目的实施未涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据《2020年度德清县环境质量报告书》和《2021年度德清县环境质量报告书》，2020年和2021年德清县均为**环境空气达标区**，拟建地环境空气质量良好；根据现状监测数据，项目拟建地非甲烷总烃、氨气、硫化氢浓度小时值能够满足相应标准限值要求。根据《2021年度德清县环境质量报告书》，项目拟建地地表水余英溪各断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。根据现状监测

数据，地下水监测点水质现状各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。根据监测数据，项目拟建地目前声环境质量较好，各厂界噪声均可达标，厂界声环境质量现状良好。根据监测结果，本次各监测点位、各层土壤样品中的所有监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中第二类建设用土壤污染风险筛选值相关要求。

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，废气达标排放、生产废水经厂区自建污水处理站处理后达标纳管排放，确保不改变和恶化现状大气环境、水环境、土壤环境、声环境和生态环境等环境质量。因此，本项目的实施基本不会影响环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目供热主要依托园区集中供热，项目实施后对纯水/注射水制备浓水、蒸汽凝水等回收进行再利用，提高本项目水资源循环利用率，降低项目水耗。根据本项目能评文件，本项目万元产值能耗为 0.2153 tce/万元，低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值 0.37 tce/万元。

项目实施后要求企业做好持续清洁生产改造，提高资源利用率。在此基础上，项目建设满足资源开发效率要求。项目用汽、用电、用水量均在区域水、电资源量范围内，不触及资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

根据德清县“三线一单”分区管控方案，本项目位于产业集聚类重点管控单元-ZH33052120006湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元，本项目与该管控单元准入条件符合性分析见表1.4-1。

表1.4-1本项目与德清县产业集聚类重点管控单元准入条件符合性分析表

编码	管控单元分类	管控要求		符合性分析
ZH33052120006	产业集聚重点管控单元	空间布局约束	禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	符合。 本项目为生物医药项目，不属于三类工业项目，项目建设地位于产业集聚区内，与最近居民点距离为780m。本项目建于我武公司新建厂区，我武公司不属于土壤污染重点监管单位，且项目所在地土壤环境符合国家有关建设用地土壤风险管控标准。
		污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内	符合。 本项目实施后严格实施总量控制制度，严格执行地区削减目标，新增污染物经区域削减替代后可满足总量控制要求。本项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。本项目实施后厂区实施雨污

编码	管控单元分类	管控要求		符合性分析
			工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	分流，废水经厂区污水处理站预处理后纳管排放，实现污水“零直排”。
	环境风险防控		严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防范体系建设，防范重点企业环境风险。	本项目为生物医药制造项目，要求企业在建成后编制突发环境事件应急预案，落实风险防控措施，在项目正式运行前建设风险防控体系。在此基础上是符合的。
	资源开发率要求		推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。 本项目实施后对纯水/注射水制备浓水、蒸汽凝水等回收进行再利用，提高效率的水资源利用率。本项目不涉及消耗煤炭。本项目万元产值能耗为0.2153 tce/万元，低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值0.37 tce/万元。总体来说，本项目建设符合资源开发率要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的管理要求。

1.4.4 大气防护距离

根据大气环境影响预测章节结论，本项目不需要设置大气环境保护距离。

1.4.5 评价类型及审批部门判定

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，判定本项目评价类型。

本项目为生物制药项目，对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，项目属于“C2761 生物药品制造”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于第二十四大类医药制造业 27 中的“生物药品制品制造 276”——全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）的项目，因此需编制环境影响报告书。

表 1.4-2 《建设项目环境影响评价分类管理名录》节选

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

又根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》（浙证办发【2017】57号）、浙环发[2017]34号《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》、德政发（2017）60号《德清县人民政府关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》、环保部《关于〈湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书〉的审

查意见》（环审【2017】148号）以及《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》，本项目在环评审批非豁免清单内，本项目环境影响评价不可以降级。

另外，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》（公告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（2019年本）>的通知》（浙环发[2019]22号）、《湖州市生态环境局关于建设项目环评审批事权划分的通知》（湖环发[2020]14号）等文件规定，本项目环评应由湖州市生态环境局德清分局负责审批。

1.5 关注的主要环境问题

本项目环评关注的主要环境问题有：

(1)项目运营过程中产生的细胞呼吸废气经处理后能否做到不具生物活性，污水站臭气经拟采取的污染防控措施治理后能否做到达标排放，天然气燃烧废气经低氮燃烧器后能否做到达标排放，项目废气排放对周边大气环境的影响是否在可接受范围内；

(2)项目厂区能否做到雨污分流及污水零直排，项目废水中的特征污染因子经拟采取的处理措施处理后，能否做到达标纳管排放，是否会对园区污水处理厂造成冲击；

(3)项目产生的固废尤其是危险废物在暂存、运输和转移处置过程中能否做到规范化，对环境的影响是否可控，固废能否有效做到减量化、资源化、无害化；

(4)项目涉及的原料在生产、运输、转移及储存等过程中能否做到环境风险可控，以及本项目质检楼微生物室的生物安全风险是否可控。

1.6 环评主要结论

浙江我武生物科技股份有限公司干细胞创新技术及产业化项目建设符合国家和地方产业政策，符合当地规划和园区规划环评，符合“三线一单”政策要求；本项目所在区域环境质量现状符合相应环境质量标准要求，本项目排放污染物在采取本报告提出的污染防治措施后能够达标排放，不会改变周围环境功能区现状；本项目污染物排放总量通过区域削减后，符合总量控制要求，本项目建设符合其余各项环评审批原则。

环评期间，建设单位进行了网上公示、敏感点张贴公示，公示期间，未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。建设单位承诺切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”。综合以上结论，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令十二届第九号，2014年修订），2015年1月1日起施行；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令十三届第二十四号，2018年修正），2003年9月1日起施行；

3、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令十二届第七十号，2017年修正），2008年6月1日起施行；

4、《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第十六号，2018年修正），2016年1月1日起施行；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第一〇四号），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》（中华人民共和国主席令十三届第四十三号，2020年修订），2020年9月1日起施行；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令十三届第九号），2019年1月1日起施行；

8、《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令十一届第三十九号），2011年3月1日起施行；

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

10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令十一届第五十四号，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年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订）。

2.1.2 国家行政法规

1、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年修订），2017年10月1日起施行；

- 2、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），2021 年 3 月 1 日起施行
- 3、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）及《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 第 645 号）；
- 4、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021.12 起施行）。
- 5、《太湖流域管理条例》（国务院令 2011 年第 604 号，2011.9.7）
- 6、《国务院关于印发“十四五”节能减碳综合性工作方案的通知》（国发[2021]33 号）；
- 7、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- 8、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- 9、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）。

2.1.3 国家部门规章及相关文件

- 1、《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部部令 第 15 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（生态环境部部令 第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；
- 3、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），2020 年 1 月 1 日起施行；
- 4、《环境保护公众参与办法》（环境保护部部令 第 35 号），2015 年 9 月 1 日起施行；
- 5、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- 6、关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部，公告 2018 年第 48 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- 7、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）；
- 8、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（环境保护部，国环环评[2017]4 号）；
- 9、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，公告 2019 年第 8 号）；

10、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)》的通知》（环境保护部，环发[2015]4 号）；

11、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）；

12、关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见（环境保护部，环环评[2018] 11 号）；

13、关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知（环境保护部办公厅，环办环评〔2017〕84 号）

14、关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（生态环境部办公厅，环办固体[2021]20 号）；

15、《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）；

16、《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合〔2020〕13 号)；

17、《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函〔2020〕19 号）。

18、生态环境部关于印发《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）；

19、《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）；

20、《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65 号）；

21、《关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》（长江办[2022]7 号）。

22、《关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评〔2016〕190 号。

23、关于印发《长江三角洲区域生态环境共同保护规划》的通知，推动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。

24、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；

25、《长三角地区 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（生态环境部省政府等）；

26、工业和信息化部关于印发《“十四五”工业绿色发展规划》的通知（工信部规〔2021〕178号）；

27、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）（2017.10.1 施行）；

28、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39181-2020）（2021.5.1 实施）；

29、《新化学物质环境管理登记办法》（生态环境部令第 12 号）；

2.1.4 地方法规、规章和相关文件

1、《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），自 2022 年 8 月 1 日起施行；

2、《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021 年修正）》，2021 年 2 月 10 日公布；

3、《浙江省大气污染防治条例（2020 年修正）》，2020 年 12 月 15 日发布；

4、《浙江省水污染防治条例（2020 年修正）》，2020 年 11 月 27 日发布；

5、《浙江省固体废物污染环境防治条例（2017 年修正）》，2017 年 9 月 30 日公布；

6、《关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙政函〔2015〕71 号），2015 年 6 月 29 日；

7、《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），2018 年 7 月 20 日；

8、《关于印发浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单的通知》（浙发改规划〔2020〕316 号），2020 年 9 月 23 日发布；

9、《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发〔2019〕14 号），2019 年 6 月 6 日；

- 10、《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）〉的通知》（浙环发〔2019〕22号），2019年11月18日；
- 11、《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发〔2018〕10号），2018年3月22日；
- 12、《浙江省生态环境厅关于印发〈浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（浙环发〔2020〕7号），2020年5月23日发布；
- 13、《〈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），2022年3月31日印发；
- 14、《关于印发〈浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设实施方案（2020-2022年）及配套技术要点的通知〉》（浙环函〔2020〕157号），2020年7月15日；
- 15、《关于印发实施〈浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）〉的通知》（浙环函〔2021〕179号），2021年7月6日；
- 16、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号），2021年8月20日；
- 17、《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》（浙经信材料〔2020〕185号），2020年12月21日；
- 18、《浙江省经济和信息化厅 浙江省生态环境厅 浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》（浙经信材料〔2021〕77号），2021年5月24日；
- 19、《浙江省生态环境保护“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕204号），2021年7月12日；
- 20、省发展改革委 省能源局关于印发《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕209号）；
- 21、《浙江省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》（2021年1月30日浙江省第十三届人民代表大会第五次会议通过）；
- 22、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)；

23、关于印发《浙江省水生态环境保护“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕210 号）；

24、关于印发《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕250 号）；

25、关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（发改规划〔2021〕215 号）；

26、关于印发《浙江省应对气候变化“十四五”规划》的通知（发改规划〔2021〕215 号）；

27、省发展改革委 省生态环境厅关于印发《浙江省空气质量改善“十四五”规划》的通知（浙发改规划〔2021〕215 号）；

28、关于印发《湖州市 2020 年空气质量提升集中专项攻坚方案》的通知，湖治气办 6 号；

29、关于印发《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知，德政函【2020】77 号。

2.1.5 相关产业政策

1、《市场准入负面清单（2022 年版）》；

2、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；

3、《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）。

2.1.6 有关技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；
- 10、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- 11、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 12、《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（2021年6月）；
- 13、《浙江省工业企业恶臭异味管理技术指南（试行）》；
- 14、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则（HJ1259-2022）》；
- 15、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 16、《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）；

2.1.7 项目技术文件

- (1)《浙江我武生物科技股份有限公司干细胞创新技术及产业化项目备案信息表》；
- (2) 企业提供的有关环评资料。

2.2 评价目的

(1) 通过对拟建项目所在区域环境质量现状调查，了解拟建地所在区域环境质量现状，并结合本项目特点，确定主要保护对象和保护目标。

(2) 通过对拟建项目生产工艺的工程分析，确定评价因子、评价方法和评价重点。核算本项目“三废”产生源强，根据“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”的原则，提出明确的污染防治措施，并预测项目实施后对周围环境的影响。

(3) 从环境保护角度论证项目的可行性，并提出污染防治措施和建议，为项目环境保护计划的实施及管理相关部门的决策提供依据，实现项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一协调发展。

- (4) 给出明确的环评结论。

2.3 环境功能区划

- (1) 地表水环境

项目附近地表水体为阜溪，项目废水经厂内污水站预处理后排入恒丰污水处理厂，

处理达标后最终排入余英溪。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划划分方案(2015)》，纳污水体所属水功能区为苕溪 42 段，属Ⅲ类农业、工业用水区，项目附近阜溪为苕溪 70 段，属Ⅲ类农业、工业用水区。具体见表 2.3-1。水环境功能区划见附图。

表 2.3-1 项目评价范围内水环境功能区划

序号	编码	名称	功能区范围	长度面积 (km/km ²)	目标 水质
苕溪 42	330521FK30150902	余英溪德清农业、工业用水区	对河口水库大坝出口—东苕溪	20	Ⅲ类
苕溪 70	330521FM210307000140	阜溪德清工业、农业用水区	104 国道桥~东苕溪导流港	15.7	Ⅲ类

(2) 地下水功能区划

该区域地下水尚未划分功能区，按照湖州莫干山高新技术产业开发区的地下水使用功能，参照Ⅲ类标准要求执行。

(3) 空气环境

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》，项目所在区域环境空气质量功能区属于二类区，故执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(4) 声环境

项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）适用区域划分规定，项目所在区域声环境功能区属于 3 类区。

(5) 三线一单分区

根据《德清县“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于湖州市德清县高新技术产业开发区产业集聚重点管控单元（ZH33052120006）。

2.4 评价因子与评价标准

2.4.1 评级因子

根据环境影响识别结果，并结合区域环境功能要求和环境保护目标，筛选确定本项目评价因子如下。

表 2.4-1 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
地表水	pH、总磷、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、挥发酚、DO、氨氮、COD、石油类、水温	COD _{Cr} 、氨氮、TP、TN
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、	耗氧量(COD _{Mn} 法)

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
	总硬度、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、细菌总数、总大肠菌群数、丙酮	
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、硫化氢、氨气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、硫化氢、氨气
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、六价铬、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，1,1,1,2-四氯乙烷，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	二氧化硫、PH

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区划规定，项目所在地属空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其他污染物氨气、硫化氢等参照执行《环境影响评级技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的参考限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。详见表 2.4-2。

表 2.4-2 《环境空气质量标准》二级标准

污染因子	标准限值(μg/Nm ³)			标准
	1 小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	GB3095-2012
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
CO (mg/m ³)	10	4	/	
O ₃	200	160(8h)	/	
氨气	200	/	/	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	10	/	/	
非甲烷总烃	2000	/	/	大气综合排放标准详解

2、地表水

本项目最终纳污水体余英溪水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准（单位：mg/L(除 pH 值外)）

序号	指标	III类
1	pH	6~9
2	DO	≥5
3	COD _{Cr}	≤20
4	BOD ₅	≤4
5	氨氮	≤1.0
6	石油类	≤0.05
7	TP	≤0.2
8	高锰酸盐指数	≤6
9	挥发性酚类	≤0.005

3、地下水

该区域地下水尚未划分功能区，参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 III 类标准值进行现状水质情况的评价，有关摘录见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水环境质量标准(单位：除 pH 外均为 mg/L)

项目	pH	氟化物	挥发酚	氰化物	耗氧量	亚硝酸盐	硝酸盐
III 类标准值	6.5~8.5	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤3.0	≤1	≤20
项目	砷	汞	镉	六价铬	铁	锰	铅
III 类标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤0.01
项目	氨氮	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/mL)	总硬度	硫酸盐	氯化物	溶解性总固 体
III 类标准值	≤0.5	≤3	≤100	450	250	250	1000

4、声环境

项目拟建地位于工业区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

表 2.4-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 等效声级 L_{Aeq}: dB

类别	适用区域	昼间	夜间
3	工业生产、仓储物流为主要功能	65	55

5、土壤环境

本项目拟建地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地管控标准。具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700

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

2.4.2.2 污染物排放控制标准

1、废气

车间废气污染物排放执行浙江省地标《制药工业大气污染物排放标准》DB33/310005-2021 表 1 中排放限值，污水站臭气处理排气筒排放的硫化氢、氨气、臭气浓度排放执行表 3 中排放限值，详见表 2.4-7。厂界无组织臭气需执行《恶臭污染物排放标准》GB14554-93，具体见表 2.4-8。本项目质检室生物安全柜废气应符合浙江省地标《制药工业大气污染物排放标准》DB33/310005-2021 中 4.11：“生物安全柜、动物负压隔离设备排气应该设置高效空气过滤器或者其他等效措施。”

表 2.4-7 大气污染物排放限值(单位：mg/m³)

污染物	排放限值	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	车间或生产 设施排气筒
TVOC	100	
颗粒物	20	
甲醇	50	
甲醛	5	
臭气浓度（无量纲）	800	
硫化氢	5	污水处理站
氨	20	
臭气浓度（无量纲）	1000	

表 2.4-8 厂界无组织臭气排放限值

污染物项目	单位	厂界标准值（二级）
硫化氢	mg/m ³	1.5
氨	mg/m ³	0.06
臭气浓度	无量纲	20

备用蒸汽发生器燃烧烟气排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 3 大气污染物特别排放限值，同时，根据《湖州市大气环境质量限期达标规划》的相关要求，新建燃气锅炉氮氧化物的排放浓度不得高于 30mg/m³。具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目蒸汽发生器废气排放标准

污染物项目	排放限值（燃气锅炉）	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	30	
烟气黑度（格林曼黑度、级）	≤1	烟囱排放口

本项目食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001），本项目食堂土建部分一次建成，具体内容根据用餐规模分期建设，一期规模为小型，

二期后规模为大型。

表 2.4-10 饮食业油烟排放标准(试行)

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 108J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000Nm³/h。

2、废水

本项目生产废水和生活污水经预处理达到浙江省《生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值后接入园区污水管网，由德清县恒丰污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入余英溪。污水执行排放标准见表 2.4-11、表 2.4-12。同时，本项目生产设施基准排水量须满足（DB33/923-2014）中生物工程类制药企业或生产设施产品基准排水量：80m³/kg 产品（其他类）。

表 2.4-11 浙江省《生物制药工业污染物排放标准》（单位：mg/L，除 pH 外）

参数	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	TOC	NH ₃ -N	TN	总磷	粪大肠杆菌 MPN/L	动植物油
纳管标准	6~9	≤120	≤500	≤300	≤180	≤35	≤60	≤8	≤500	≤100

表 2.4-12 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，除 pH 外）

参数	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤1

雨水排放建议参照浙政发〔2011〕107 号文，雨水排放口 COD_{Cr} 浓度不得高于 50mg/L。

3、噪声

项目建成后运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固废

危险废物收集、贮存、运输应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)。一般工业固废贮存执行《一般工

业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。

2.5 评价等级和评价重点

1、环境空气

根据工程分析结果并结合污染物标准以及受关注程度，确定本项目大气预测因子为SO₂、NO₂、颗粒物(以PM₁₀、PM_{2.5}计)、氨气、硫化氢，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。估算模型参数表见表2.5-1，估算模型污染源汇总表见表2.5-2~3。估算模型AERSCREEN计算结果见表2.5-4。

表 2.5-1 估算模型参数表

选项		参数	备注
城市/农村选项	城市/农村	城市	周边 3km 范围内一半以上为城市建成区或规划区
	人口数（城市选项时）	44.3 万	
最高环境温度/°C		41.5	德清县极端气温
最低环境温度/°C		-12.7	
土地利用类型		城市	周边一半以上为城市
区域湿度条件		湿	/
是否考虑地形	考虑地形	■是□否	/
	地形数据分辨率/m	90m×90m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是■否	3km 内无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

表 2.5-2 点源预测参数一览表

编号	名称	排气筒		烟气出口		源强(g/s)	
		高度 m	内径 m	速率(m/s)	温度(K)		
1	备用天然气蒸汽发生器排气筒	21	0.5	6.685	423	SO ₂	0.025
						NO ₂	0.0403
						PM ₁₀	0.0131
						PM _{2.5}	0.0065
2	污水站臭气排气筒	15	0.2	11.058	298	NH ₃	0.0100
						H ₂ S	2.53×10 ⁻⁵
3	污水站无组织	6	污水站面源 31m×20m		298	NH ₃	0.00186
						H ₂ S	4.67×10 ⁻⁶

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 BREEZE AERSCREEN 大气估算模式，对正常工况进行预测评价，估算结果见表 2.5-4。

表 2.5-4 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
备用天然气蒸汽 发生器排气筒	SO ₂	1.712	32	500	0.34	0	III
	NO ₂	2.760	32	200	1.38	0	II
	PM ₁₀	0.897	32	450	0.20	0	III
	PM _{2.5}	0.445	32	225	0.20	0	III
污水站臭气排气筒	NH ₃	2.22	97	200	1.11	0	II
	H ₂ S	0.006	97	10	0.06	0	III
污水站无组织	NH ₃	13.76	21	200	6.88	0	II
	H ₂ S	0.035	21	10	0.35	0	III

由上述估算结果可知，污水站无组织排放的氨气最大落地浓度占标率最大，占标率为 6.88%，推荐评价等级为二级。本项目为生物制药项目，不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，因此无需提级。因此，本项目大气评价等级最终判定为二级，无需进一步预测与评价。

2、地表水环境

本项目生产废水和生活污水经预处理达到浙江省《生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值后接入园区污水管网，不直接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。

3、地下水环境

①本项目属于生物药品制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，属 I 类建设项目。

②建设场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源地保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），由地下水评价等级分级判据可知，本项目地下水影响评价等级为二级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，项目拟建地为 3 类声环境功能区，评价范围内无声环境保护目标，项目建设前后受影响人数变化不大，因此确

定声环境评价等级为三级。

5、土壤环境

本项目为土壤污染影响型项目，项目建设地位于湖州莫干山高新技术产业开发区，项目周边主要为其他工业企业，敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，本项目类型属于制造业-石油、化工-生物、生化制品制造，属于 I 类项目，本项目新增占地面积 128 亩，属于中型(5~50hm²)，本项目土壤评价等级为二级。



图 2.5-1 项目 200m 范围内情况图

6、环境风险

本项目综合风险潜势为 II，综合评价等级为三级，其中大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。

7、生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)，本项目属于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。

2.6 评价范围和环境保护目标

2.6.1 评价范围

（1）大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）及估算结果，本项目大气评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）水环境评价范围

本项目各类废水经厂区污水处理站处理后排入污水管网，报告主要论证项目废水处理及达标纳管的可行性。

（3）地下水环境评价范围

本项目评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境现状调查与评价范围为：以余英溪、阜溪、东苕溪以及杭州绕城西复线为界厂区周围约 17.9km² 区域。

（4）声环境评价范围

企业厂区厂界及厂界外 200m 范围内。

（5）风险评价范围

大气环境风险评价范围为建设项目边界外延 3km 的区域，地表水环境风险评价范围为主要为附近阜溪和余英溪，地下水环境风险评价简单分析，评价范围不做要求，本次评价厂区内。

（6）土壤影响评价

本项目土壤环境影响评价的范围为：占地范围内以及占地范围外 200m 的区域。

2.6.2 环境保护目标

1、环境空气主要保护目标：评价范围内的居民点，环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水环境保护目标：本项目地表水评价等级为三级 B，主要论证污水纳管的可行性。项目拟建地评价范围内无地表水保护目标，周边地表水体为阜溪（厂界北侧约 250m）和余英溪（厂界西侧~西北侧约 300m），目标水质均为 III 类。

3、地下水环境保护目标：本项目评价范围内无地下水环境敏感点。

4、声环境保护目标：本项目声评价范围（厂界外 200 米范围）内无声环境保护目标。

5、土壤环境保护目标：厂界外 200m 的范围，本项目该范围内为园区道路和园区

其他企业，无土壤环境保护目标。

6、生态环境保护目标：本项目位于工业园区，项目周边无生态环境保护目标。

7、环境风险：本项目环境风险评价范围内主要保护目标主要为区域内居民点、学校等。

本项目主要环境保护目标情况见表 2.6-1，图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目评价范围内敏感目标分布情况

保护内容	名称		中心坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	E	N				
环境空气	王母山村	周家墩	216141.50	3387517.38	~1380 人	二类区	东北	~2940
		黄龙琪	215664.45	3386766.65			东北	~2030
		下戴家	216048.78	3386663.02			东北	~2210
		上戴家	215939.89	3386287.06			东北	~1950
		七家堂	241722.31	3386664.39			东北	~1460
		徒门里	214268.43	3386165.24			东北	~780
		杨家垵	215119.01	3386077.57			东北	~1190
		方家墩	215435.15	3386263.22			东北	~1550
		严家墩	215584.33	3386032.86			东北	~1610
		唐家墩	215480.23	3385594.79			东	~1280
		三百亩	215963.94	3385573.57			东	~1800
	战胜圩	216305.54	3384987.00	东	~2040			
	龙山村	新丰嘉苑	212932.06	3386865.81	~2525 人		西北	~1500
		施宅	213693.43	3387460.25			北	~2040
		陈家	214879.61	3387663.41			东北	~2360
		夏家	215418.58	3387699.86			东北	~2550
		大世圩	214159.02	3387286.38			北	~1600
		龙凤山庄	212709.51	3387593.51			西北	~2030
	春晖社区(含代管)	华盛达曼城	212310.82	3382939.39	~1400 户		西南	~2500
		东方府	212638.49	3382996.80			西南	~2400
		东宸府	212984.90	3383008.06			南	~2170
		风华府	212982.79	3382726.14			南	~2500
		保利原乡	213507.18	3382908.01			南	~2230
	秋北村	秋北佳苑	214469.70	3382602.45	~1750 人		南	~2180
	秋山村	秋山明苑	214297.28	3382941.19	~2070 人		南~东南	~2100
		新琪村	215391.68	3382751.08	~1430 人		东南	~2200
		联合村	216936.64	3384987.12	~2850 人		东	~2400
兴山村	兴山小区	786850.61	3384134.74	~1550 人	西南	~1980		
	长安明苑	787112.63	3384487.65	/	西南	~2170		
	浙工大	214823.54	3384191.28	学校师生	东南	~1240		
	德清求是高级中学	787022.54	3385405.69	学校师生	西	~2100		
大气环境风险	春晖社区(含代管)	美都御府	787636.08	3382903.90	春晖社区	西南	~2720	
		德信郡望府	213521.23	3382306.71	目前共约	南	~2700	

保护内容	名称		中心坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	E	N				
	管)	德信云溪雅苑	213270.82	3382482.64	1400 户		南	~2550
		明玥府	786289.65	3384712.55	/		西	~3000
		德清舞阳学校	212624.35	3382690.85	学校师生		西南	~2600
		浙工大附属德清高级中学	214764.77	3382357.66	学校师生		东南	~2650
地表水		余英溪	/	/	地表水	/	南	~2000
		阜溪	/	/		/	西	~180
地下水	评价范围内无地下水敏感点							
土壤	评价范围内无土壤敏感点							



表 2.6-1 本项目评价范围内敏感点分布图

2.7 相关符合性分析

2.7.1 湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划符合性分析

(1) 规划范围

东至杭宁高速，南至北湖街以及武源街，西至防洪渠及阜溪，北至莫干山大道以及北绕城高速西复线，规划面积约 22.25 平方公里。

(2) 规划期限

近期 2016 年—2020 年；远期 2020 年—2030 年。

分为两期建设：其中阜溪以南至北湖街基本为已实施区块；阜溪以北至规划莫干山大道以南区域为近期实施区块；规划莫干山大道以北及沿北湖街“退二进三”区域为远期扩展区块。

(3) 规划规模

人口规模：预计规划实施后总人口数约 4 万人。

用地规模：至规划远期，规划城市建设用地规模为 2027.35 公顷，其中居住用地 266.61 公顷，公共管理与公共服务设施用地为 70.53 公顷，商业服务业设施用地为 100.31 公顷，工业用地 1104.19 公顷，物流仓储用地为 0.42 公顷，道路与交通设施用地为 262.27 公顷，公用设施用地为 10.32 公顷，绿地与广场用地为 212.7 公顷。

(4) 规划定位

国家高新技术产业开发区；长三角南翼的先进制造业基地，生态型工业区。

(5) 规划目标

1) 以工业为主、招商引资为主、外向型企业为主、致力于高新技术发展的工业园区；

2) 产业扩展提升的集聚地，工业开发示范园区；

3) 吸纳外资及上海、杭州等大城市转移产业的基地；

4) 现代化中等城市的组成部分。

(6) 产业规划及布局

1) 产业发展规划

以德清传统优势产业为基础，产业形态上重点发展及研发处于价值链高端、技术

含量高、具有高附加值的先进制造业和创新型服务业；在产业类别上在原有的休闲轻工、新型建材和纺织服装的基础上，规划期重点发展生物医药、电子信息、装备制造、新材料等产业。

2)产业空间布局

规划加强德清经济开发区的产业空间整合，将其组织为九个发展片区。其中，生产性产业发展片区为6个，分别为：2个生物医药产业片区，新型建材产业片区，传统制造业产业片区，装备电子产业片区和休闲轻工产业片区；与城市融合发展片区为3个，分别为行政商贸组团、科创居住片区和退二进三片区。

①2个生物医药产业片区

分别为位于志远路以西至阜溪以东的现状生物医药产业区块和莫干山大道以北的规划生物医药产业发展区块。其中现状片区主要是上市企业佐力药业、中科生命、我武生物、欧诗漫等现有企业的布局区域；在规划区的北侧，莫干山大道以北规划为开发区未来发展生物医药产业区块，重点发展以高新技术生物制药、生物提取、基因技术等新一代生物医药产业及其配套延伸产业。

②新型建材产业片区

新型建材行业是开发区的一大传统产业，开发区内装饰面板、多层板、竹胶模板、出口木制品等产品的加工已成为具有一定规模的区域性行业，形成了以装饰新材为主的产业链。规划引导新型建材产业片区主要位于开发区的西北侧、现状已实施区域内，拟通过现有其他门类企业的“腾笼换鸟”措施，结合现有华之杰、新远见、莫干山竹胶板等企业，打造新型建材产业集群区域。

③传统制造业产业片区

传统制造业片区主要处于已实施区块。该区域面积最大，毗邻德清中心城区，涵盖北湖街以北、阜溪以南、北塘港以西等地区，是湖州莫干山高新技术产业开发区起步发展区，由于开发早期缺乏引导性规划，且产业发展时间已久，引入的各类制造业企业和其他门类的企业混合发展。现有企业种类有服饰、家纺、机械制造、食品加工、轻工等，还存在数家小化工企业，总体企业规模一般。建议该区块内企业实行产业结构优化调整和转型升级，由低附加值、劳动密集型产业转变为高科技、高效率的现代产业。

④装备电子产业片区

装备电子产业是高新区规划发展的主导产业，位于开发区东南部，莫干山大道以南，新丰路以东、杭宁高速以西区块等建设区域。利用国家对装备电子产业的政策优势，尤其是高端装备设备、新能源汽车制造产业、智能制造、电子等的大力支持的良好机遇，结合现有的电动车辆、汽摩配件块状经济基础，重点发展电力装备、石化冶金装备、工程机械、基础装备及部件产业；积极推动现代信息技术改造传统生产工艺、装备和技术，以应用为重点，引进开发一批技术含量高、适销对路的电子信息产品，重点发展工业控制系统、电子元器件、软件及通信设备等高新电子信息产品的制造。

⑤休闲轻工产业片区

休闲用品是我国的新兴产业和潜力行业，也是近几年高新区发展较为迅速的特色产业。随着户外休闲产业的快速发展，开发区形成以泰普森休闲用品、天堂伞业为代表的户外休闲用品产业，年产值达 90 亿以上，是未来高新区重点扶持和发展的产业类型。为适应现状企业继续做大、做强、扩大生产规模的空间需求，在装备电子产业片区的东北面拓展规划休闲轻工产业片区。

⑥退二进三片区

位于开发区南部行政商贸组团的北，北湖街以北部分用地。为开发区早期引入的工业企业，用地规模较小，产品类型单一，无发展空间。随着近年城市中心规模不断拓展及行政商贸区块的形成，北湖街沿线工业区块不利于提升城市整体空间形象。规划将该区块作为三产发展的重要区块，布局城市公共服务设施及商贸办公空间。

⑦行政商贸组团

行政商贸组团，主要位于规划区的南侧，北湖街以南区域，是现状的行政中心所在地。通过积极发展金融、会展、中介服务等商务服务经济，重点引进与高新区产业配套的区域性行业组织、知名企业总部，建立集研发、商务、创业等功能为一体的开发区商务经济集聚区块。以服务开发区产业发展、城镇建设为导向，在商务商贸中心区发展商贸物流，为高新区提供商贸、物流、商务等多功能一体化商贸物流中心。

⑧科创居住组团

规划科创居住组团空间主要位于开发区的北部，现状阜溪以北、新丰路以西大片区域，主要结合现状山水景观资源、生态空间打造开发区配套的科创居住组团。结合高新技术产业及装备制造、生物医药等高新技术企业为龙头，加强与科研院所、高等院校的技术和人才合作，引进建立分院分所或产业化基地，加快完善公共技术平台、

公共实验室、质量认证等高层次服务功能，积极发展科技创业园，加速推进科技成果转化，逐步实现孵化产业的企业化和市场化运作。以城市景观再造区、研发创业新兴区为主要平台，重点建设研发大楼、科技创业园等载体的区块。

符合性分析：本项目位于高新区秋北区块伟业路东侧，在湖州莫干山高新技术产业开发区远期规划生物医药产业片区内，本项目为生物医药项目，属于高新区产业规划的重点规划产业。因此，本项目建设符合莫干山高新区产业发展规划及产业发展布局。

2.7.2 湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环评符合性分析

(1) 规划环评总结论

湖州莫干山高新技术产业开发区经过多年发展，已形成了生物医药、装备电子、纺织服装、装饰建材等一、二类工业为主导的发展格局。2016 年列为国家清单式管理试点园区之一，以及浙江省“规划环评+环境标准”改革试点之一。

本次规划实施旨在“整合、提升、优化、转型”，已建部分区块实行“退二进三”，已建企业实施提升改造，规划实施后明确环境准入条件，重点发展先进制造业和创新型服务业，规划的实施进一步优化了园区定位和布局，充分体现了科学发展、环境保护的理念。

规划产业定位与德清县域总体规划、环境功能区划等上位规划一致，规划目标与当前环保要求相符，发展定位符合大环境背景要求。在规划层面上土地资源、水资源和热力资源能够得到保障；环境容量存在短板，通过区域削减可以满足污染物排放要求；规划实施对重要环境敏感目标的影响总体不大。报告认为，莫干山高新区在规划目标、发展定位和产业结构等方面较为合理，在规划布局方面还需进一步优化，现有产业需改造升级。

结合规划环境保护目标与评价指标的可达性分析，本环评认为《总体规划》方案在进一步优化布局、对已建区块实施提升改造、完善污水处理厂等基础设施建设、严格落实资源保护和环境影响减缓对策和措施后，从资源环境保护而言是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。

(2) 规划环评中的环境准入条件清单

①限制类产业清单

限制类产业主要包括两类，一类是符合规划区产业发展导向，但可能含有环境污染隐患的工序，本次规划环评将其中的重污染行业归类为限制发展产业；另一类是不属于规划期主导产业，但现状有个别企业分布，未来也存在产业引进的可能，且属于污染小、能耗低的一类工业，本次规划环评建议对其限制发展。

②禁止类产业清单

禁止类产业以三类工业和重污染的二类工业为主，另有部分为处于产业链低端、附加值低、无发展前景的行业。对禁止类项目，严禁投资新建；对属于禁止类的现有生产能力，要责令其停产关闭或转型升级。

(3) 规划环评符合性分析

表 2.7-1 莫干山高新区环境准入基本条件符合性分析

结论清单	主要内容	项目情况	是否符合
生态空间清单	莫干山高新区工业用地全部位于生产空间内，科创居住片区和行政商贸组团的大片商贸居住用地则位于生活空间内；莫干山高新区工业用地主要位于环境重点准入区和环境优化准入区，居住商贸用地主要位于人居环境保障区，阜溪两岸划为苕溪水源涵养区（生态功能保障区）。	项目位于生产空间内，根据环境功能区划方案，建设地位于武康环境优化准入区（0521-V-0-01）	符合
环境质量底线清单	规划区域内阜溪、余英溪、龙溪水体水质目标为Ⅲ类，大气环境质量目标为二级，规划土壤环境质量目标为三级。规划区废水污染物总量控制建议值为：近期 COD 291 t/a、氨氮 46 t/a；远期采取措施后 COD 211 t/a、氨氮 11 t/a。规划区废气污染物总量控制建议值为：近期 SO ₂ 60t/a、NO _x 692.3t/a、烟粉尘 61.4t/a、VOC _s 217.7t/a；远期 SO ₂ 87.5t/a、NO _x 753.8t/a、烟粉尘 63.4t/a、VOC _s 237.5t/a。高新区应实行总量和效率双控制，以资源环境利用效率为先，在满足德清县总量控制指标和规划区环境质量底线目标的前提下，鼓励资源环境利用效率高、清洁生产水平高、工艺技术先进的高新产业，高新区总量指标可在全县范围内实行动态平衡。	本项目符合“三线一单”的要求，污染物排放量进行总量控制，经区域替代削减后不会影响高新区总量指标在全县范围内的动态平衡。	符合
资源利用上限清单	水资源利用上限：用水总量近期 2.2 万 m ³ /d、远期 2.6 万 m ³ /d，工业用水量近期 1.4 万 m ³ /d、远期 1.6 万 m ³ /d；土地资源利用上限：土地资源总量近期 2224.79hm ² 、远期 2224.79hm ² ，建设用地总量近期 2051.07hm ² 、远期 2042.76hm ² ，工业用地近期 9992.64hm ² 、远期 1104.19hm ² 。	本项目用地在园区规划工业用地范围内，用水量不会突破园区水资源利用上限。	符合
环境准入条件清单	1、限制类产业清单 限制类产业主要包括两类，一类是符合规划区产业发展导向，但可能含有环境污染隐患的工序，本次规划环评将其中的重污染行业归类为限制发展产业；另一类是不属于规划期主导产业，但现状有个别企业分布，未来也存在产业引进的可能，且	本项目属于生物制药项目，符合产业政策，不属于禁止准入类产业，本项目产值能耗为	符合

结论清单	主要内容	项目情况	是否符合
	<p>属于污染小、能耗低的一类工业，本次规划环评建议对其限制发展。莫干山高新区限制类产业清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 11.3-8。</p> <p>2、禁止类产业清单</p> <p>禁止类产业以三类工业和重污染的二类工业为主，另有部分为处于产业链低端、附加值低、无发展前景的行业。对禁止类项目，严禁投资新建；对属于禁止类的现有生产能力，要责令其停产关闭或转型升级。莫干山高新区禁止类产业清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 11.3-9。</p> <p>3、主导产业环境准入要求</p> <p>为提高规划环评结论清单的可操作性，针对园区规划重点发展的产业，进一步明确环境准入的重点内容和管控要求。报告根据《产业园区清单式管理试点工作成果框架要求》，对主导产业环境准入要求进行归纳汇总，规划产业禁止及限制准入环境负面清单见《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书》表 11.3-10。</p>	<p>0.2153tce/万元 > 0.07tce/万元，属于限制类产业。</p> <p>该园区主导发展生物医药产业，且本项目属于国家战略新兴产业，根据规划环评应鼓励发展。且经过论证后，在采取报告提出的各项污染防治措施后，本项目环境污染可承受，风险可控，因此本项目满足规划环评准入条件要求。</p>	
环评审批非豁免清单	<p>1、核与辐射项目；2、生活垃圾处置项目、危险废物集中利用处置项目；3、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目；4、表 11.3-8 莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）中的项目；5、可能引发群体矛盾的建设项目。</p>	<p>本项目为生物医药项目。项目质检过程中涉及使用危险化学品，且项目属于表 11.3-8 莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）中的项目。</p>	不属于豁免清单内

综上所述，本项目符合规划及规划环境影响评价报告书。

(4)湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案符合性分析

根据浙政办发[2017]57号《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》和浙环发[2017]34号《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》等相关文件的要求，德清县人民政府于2017年12月22日发布了《关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案的通知》（德政发[2017]60号）。根据该文件精神，“高质量编制改革区域规划环评，制定项目准入环境标准，编制改革区域环评审批负面清单，根据项目建设对环境影响的程度，推行以下改革措施：对环评审批负面清单外且符合准入环境标准的项目，原要求编制环境影响报告书的，可以编制环境影响报告表；原要求编制环境影响报告表的，可以填报环境影

响登记表”。规划环评中的负面清单见表2.7-2~表2.7-4所示。

表 2.7-2 环评审批负面清单对照分析表

清单名称	主要内容	本项目情况	判定结论
环评审批负面清单	1、环评审批权限在环境保护部的项目；	1、本项目行业类别为生物药品制造业，不属于环评审批权限在环境保护部的项目；	未列入环评审批负面清单
	2、需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目；	2、不属于需编制报告书的电磁类项目和核技术利用项目；	
	3、有化学合成反应的石化、化工、医药项目；	3、不属于有化学合成反应的石化、化工、医药项目；	
	4、生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目。	4、不属于生活垃圾焚烧发电等高污染、高环境风险建设项目的范畴内。	

表 2.7-3 环评审批非豁免清单对照分析表

清单名称	主要内容	本项目情况	是否豁免
环评审批非豁免清单	1、核与辐射项目	1、本项目不涉及核与辐射项目	是
	2、生活垃圾处置项目、危险废物集中利用处置项目	2、本项目为生物药品制造业，不涉及生活垃圾处置项目、危险废物集中利用处置项目	是
	3、存储使用危险化学品或有潜在环境风险的项目	3、本项目质检过程涉及危险化学品的储存和使用	否
	4、表11.3-8莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）中的项目	4、本项目生产过程不涉及结构修饰、不涉及后处理，不使用有机溶剂。 本项目属于莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）中的项目(见下表)	否
	5、可能引发群体矛盾的建设项目	5、本项目属于生物药品制造项目，不会引发群体矛盾	是

表 2.7-4 莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）（引用相关部分）

大类	中类	小类	类别名称	限制清单			说明
				行业清单	工艺清单	产品清单	
27			医药制造业				
	276	部分	生物药品制造	/	生产过程中涉及结构修饰、以及后处理涉及大量有机溶剂(非有毒有害溶剂)的项目；土地资源产出率(亿元产值/km ²)<91、产值能耗(吨标煤/万元增加值)>0.07、产值水耗(吨标煤/万元增加值)>2的项目；中水回用率<20%的项目	较大规模(>100t/a)制造抗生素、有机酸及相关生物制品的项目	本项目产值能耗为0.2153tce/万元>0.07tce/万元。

对照《关于印发湖州莫干山高新技术产业开发区“区域环评+环境标准”改革实施方案

案的通知》以及规划环评中提出的环评审批负面清单可见，本项目属于莫干山高新区环境准入负面清单（限制类）中的项目，产值能耗为 $0.2153\text{tce}/\text{万元} > 0.07\text{tce}/\text{万元}$ ，属于环评审批非豁免清单类，因此，本项目环评等级不可以降级。

2.7.3 《德清县域总体规划（2006-2020）》

（1）规划范围

规划范围为德清县的全部行政区范围，面积约936平方公里。

（2）规划期限

规划基期为2005年，远期至2020年。

（3）发展总目标

以“创经济强县、建生态德清”为目标，以南京——湖州——杭州城市带发展为导向，全面实施“开放带动、接轨上海、融入杭州”战略和“强工业、精农业、扩城市、兴三产”工作重点，以提高经济增长的质量和效益为中心，整体协调、合理布局产业发展，引导区域内一二三产业合理分工，以名山、湿地、水乡、强县为区域竞争核心，促进要素有序流动和资源优化配置，充分利用杭州都市经济圈建设的契机，发挥德清县在区位、产业、生态、人文等方面的比较优势，将德清打造成融入杭州都市经济圈的先行区、实验区、示范区，使德清成为“杭州北区、创业新城”。

（4）空间分区与开发保护框架

规划综合形成“双极三片多点的网络布局”结构。

“双极”为武康——乾元和新市作为杭州的郊区新城，用地与发展规模较大，基础设施完备，社会设施完善，是城市综合发展区与新城功能强化区。

“三片”分别为西部的生态型旅游休闲居住片；中部的政治、经济、文化服务中心片；东部的临杭工业经济片。

“多点”为洛舍、钟管、莫干山、禹越、新安、雷甸组成的多个城镇。

（5）城镇职能结构规划

县域城镇职能等级分为三级。第一级：县域中心城区（武康、乾元）；第二级：县域副中心城市新市；第三级为钟管、洛舍、雷甸、新安、禹越、莫干山六个一般镇。城镇的职能类型分为综合、商贸、工业、旅游等4种类型。其中钟管镇为工业性郊区镇。发展以生物医药化工、机械电子、新型建材为主的新型工业。

（6）工业布局

优化临杭产业带空间布局，明确不同区块产业发展重点和开发层次，着力建设德清临杭工业区，推进开发区和德清工业园整体提升，推动园区产业向集约型、高效型转型。进一步加强乡镇工业功能区建设，着力形成特色鲜明的块状经济。

以特色优势企业为基础，以科技和体制创新为重点，发展特色和支柱产业，重点建设临杭产业带，建设富有特色、具有一定竞争力的先进制造业基地，全面融入环杭州湾产业经济区。促进产业集聚和空间上的合理布局；推进新型纺织、特色机电、生物医药、新型建材等优势产业基地建设，特别是外引内延做大做强装备制造业，努力发展具有较高科技含量和潜在竞争能力的产业，强化制造业的特色优势；加快形成核心企业带动、市场占有率高、技术装备先进、研究开发能力强的先进制造业基地。

符合性分析：本项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区内，用地性质为工业用地，项目属于生物医药业，为园区优势产业，因此本项目符合城市总体规划要求。

2.7.4 《德清县土地利用总体规划（2006-2020）》

（1）规划期限

2005年为基准年，规划目标年为2020年，近期为2006-2010年，远期为2011-2020年。

（2）规划范围

本县行政管辖范围内的全部土地，总面积为937.37平方公里，包括武康镇、乾元镇、新市镇、雷甸镇、洛舍镇、钟管镇、禹越镇、新安镇、莫干山镇等9个镇和三合乡、筏头乡等2个乡。

（3）规划目标

德清县规划目标：经济强县、生态德清、杭州北区、创业新城。

（4）建设空间总体格局

德清县工业发展以德清经济开发区、德清工业园区和重点乡镇工业功能区为载体，以特色优势企业为基础，以科技和体制创新为重点，发展特色和支柱产业，重点建设临杭产业带，建设富有特色、具备国际竞争力的先进制造业基地，全面融入环杭州湾产业经济区。近年来，全县工业经济通过结构调整和扶优扶强，已经形成了生物医药、新型纺织、特色机电和新型建材四大行业，为德清县经济的转型升级提供了良好基础。德清县工业用地适应工业经济发展需要，主要向德清经济开发区、德清工业园区和临杭工业

区集聚。

符合性分析：项目所在地位于该规划中的德清经济开发区，该园区形成了生物医药、新型纺织、特色机电和新型建材四大行业。本项目属于生物医药制造项目，属于园区四大行业之一，因此符合《德清县域总体规划（2006-2020）》和《德清县土地利用总体规划（2006-2020）》。

2.7.5 德清县“三线一单”分区管控方案

1) 总体准入清单

环境质量不达标区域和流域，新建项目需符合环境质量改善要求。

加强湿地保护和修复，强化河流、湖库水域保护及管理。最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域和建设影响河道自然形态和水生态(环境)功能的项目；除防御洪水、航道整治等需求外，不应新建非生态型护岸。水电工程建设应保证合理的下泄生态流量，并实施生态流量在线监控。

落实省市水污染物总量控制要求，严格执行地区削减目标。优化产业空间布局，严格按照区域水环境承载能力设置环境准入门槛，严格限制在饮用水水源保护区等重要水体上游建设水污染较大、水环境风险较高的项目；严格限制在重要湖库和太湖流域建设氮磷污染物排放较高的项目。加快城乡污水处理设施建设与提标改造，推进生活小区和工业集聚区“零直排”区建设。加强对纳管企业总氮、总磷、重金属和其他有毒有害污染物的管控。加大农业面源污染防治，严格执行畜禽养殖禁养区规定，深入实施化肥农药减量增效行动，加强水产养殖分区分类管理。

严格控制新增燃煤项目建设，严格控制燃煤机组新增装机规模，不再新建35蒸吨小时以下的高污染燃料锅炉。禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃产能。禁止新增化工园区，加大现有化工园区整治力度。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。加快推进城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，消除“恶臭扰民”企业。严格落实《关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》要求，全面实施国家大气污染物排放标准中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。开展生物质锅炉综合整治，实施燃煤锅炉超低排放改造。加强机动车污染防治，启动非道路移动机械治理。严格控制新建高污染、高风险的涉气项目，强化源头管控，逐步削减大气污染物排放总量。

严格土壤污染风险管控。严格按照土壤污染防治相关法律法规实施分类管控。在永

久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。对安全利用类农用地地块应当结合主要作物品种和种植习惯等情况，制定并实施安全利用方案；对严格管控类农用地地块应当采取相应的风险管控措施。对安全利用类农用地和严格管控类农用地区域周边原有的工业企业，应严格控制环境风险，逐步削减具有土壤污染风险的污染物排放总量；农用地资源紧缺或耕地保有量不足的区域，应做好企业关闭搬迁计划和农用地土壤修复规划。

污染地块的开发利用实行联动监管。污染地块经治理与修复,并符合相应规划用地土壤环境质量要求后可以进入用地程序。列入建设用地:土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控。

严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、疗养和养老机构等敏感区域周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。支持电镀、制革、电池等涉重企业向工业园区集聚发展。涉重产业园区

应严格准入管控，严控污染增量，实施总量替代，新建项目清洁生产水平达到国内先进水平；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。

推进资源能源总量和强度“双控”，深化“亩均论英雄”改革。全面开展节水型社会建设，推进工业集聚区生态化改造，推进农业节水，提高用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用，落实煤炭消费减量替代要求，提高能源利用效率。

符合性分析：本项目建设地位于环境质量达标区。项目建设后严格实施水污染物总量控制要求。本项目为战略性新兴产业项目，项目排放的废水中含TN、TP在内各项指标均能做到达标排放。厂区实现雨污分流、污污分流，生产和生活污水均收集后纳管排放，能够做到“污水零直排”。本项目为生物药品制造项目，项目不新增燃煤，不属于高污染、高风险涉气项目。综上所述，本项目符合《德清县“三线一单”分区管控方案》总体准入要求。

2) 管控单元

根据德清县“三线一单”分区管控方案，本项目位于产业集聚类重点管控单元-ZH3305212006 湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元，具体见附图5。本项目与该管控单元准入条件符合性分析见表2.7-5。

表2.7-5 本项目与德清县产业集聚类重点管控单元准入条件符合性分析表

编码	管控单元分类	管控要求		符合性分析
ZH3305212006	产业集聚重点管控单元	空间布局约束	禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	符合。 本项目为生物医药项目，不属于三类工业项目，项目建设地位于产业集聚区内，与最近居民点距离为780m。 本项目建于我武公司新建厂区，我武公司不属于土壤污染重点监管单位，且项目所在地土壤环境符合国家有关建设用地土壤风险管控标准。
		污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	符合。 本项目实施后严格实施总量控制制度，严格执行地区削减目标，新增污染物经区域削减替代后可满足总量控制要求。本项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。本项目实施后厂区实施雨污分流，废水经厂区污水处理站预处理后纳管排放，实现污水“零直排”。
		环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	本项目为生物医药制造项目，要求企业在建成后编制突发环境事件应急预案，落实风险防控措施，在项目正式运行前建设风险防控体系。在此基础上是符合的。
		资源开发要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。 本项目实施后对纯水/注射水制备浓水、蒸汽凝水等回收进行再利用，提高效率的水资源利用率。本项目不涉及消耗煤炭。本项目万元产值能耗为0.2153 tce/万元，低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值0.37 tce/万元。总体来说，本项目建设符合资源开发率要求。

本项目在三线一单管控单元图中的位置及评价范围涉及的管控单元、保护要求，见图 2.7-1。由图 2.7-1 可见，本项目位于 ZH3305212006 湖州市德清县高新技术开发区产业集聚重点管控单元，本项目大气环境影响评价范围内涉及的优先保护单元主要是 ZH33052110009 湖州市德清县优先保护单元，该单元涵盖德清县大部分乡镇和街道，无其他生态环境保护目标，东南侧触及 ZH33052110003 湖州市德清县下诸湖国家湿地自然公园、省级风景自然公园优先保护单元边缘，总体对该单元影响不大，上述优先保护单元管控要求见表 2.7-6。本项目评价范围内优先保护单元部分不涉及国家森林公园、生态保护红线等区域。综上所述，本项目符合德清县“三线一单”生态环境分区管控方案。

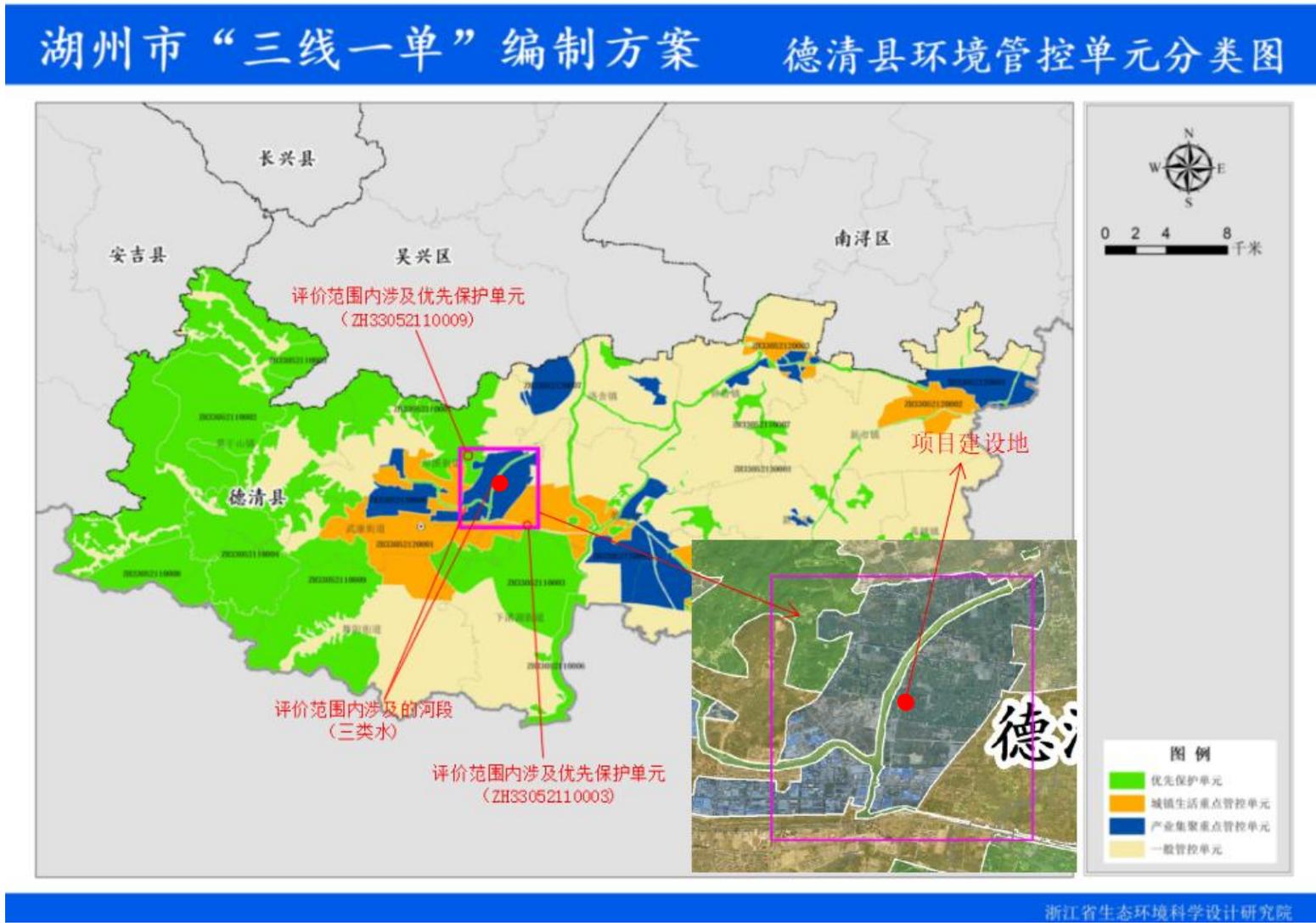


图2.7-1 本项目与德清县三线一单环境管控单元叠图

表2.7-6 本项目评价范围内涉及的优先管控单元管控要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类	管控要求			
				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH3305211003	湖州市德清县下诸湖国家湿地自然公园、省级风景自然公园优先保护单元	下湖街道、阜溪街道、武康街道、舞阳街道、乾元街道	优先保护单元	按照限制开发区域进行管桎汰厂理，应以保护为主，严格限制区域开发强度。严格执行《国家湿地公园管理办法》、《湿地保护管理规定》、《浙江省湿地保护条例》、《浙江省风景名胜区管理条例》等相关法律法规。禁止有占用湿地，改变河湖滨岸自然形态等影响主导环境功能发挥的其它项目进入(与该区保护有关的项目除外)，现有的要限期关闭搬迁。减少建设项目对湿地的影响，应在穿越的高速公路和铁路两边建立缓冲带。生态保护红线区按照生态保护红线管理相关规定进行管控实施。	现存工业企业污水必须全部纳管，不得排放废气、废渣。区域内工业污染物排放总量不得增加。	严格控制旅游开发项目对当地生境的影响。	/
ZH3305211009	湖州市德清县优先保护单元	德清县大部分乡镇、街道	优先保护单元	按照限制开发区域进禁止毁林造行管理。禁止新建扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放工业废水进入总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上应限期搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建二类工业项目改建、	严禁直接排放工业废水进入附近河流、湖泊，区域内工业污染物排放总量不得增加。	禁止毁林造田等破坏植被行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养功能；按经批准的规划实施建设的，需要办理相关公益林占补平衡审批手续。	严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目，禁止新建小水电。
符合性分析：根据图2.7-1可见，本项目占地不涉及上述优先管控单元，评价范围西北侧少部分涉及ZH33052110009“湖州市德清县优先保护单元”，东南侧触及ZH33052110003“湖州市德清县下诸湖国家湿地自然公园、省级风景自然公园优先保护单元”边缘。本项目实施后废气经处理后达标排放，废水达标纳管排放，固废委托安全处置，在此基础上本项目的污染物排放对上述优先管控单元影响不大。							

2.7.6 太湖流域管理条例

(1) 条例主要内容

《太湖流域管理条例》（国务院第604号）已经于2011年11月1日开始实施。该条例是“为了加强太湖流域水资源保护和水污染防治，保障防汛抗旱以及生活、生产和生态用水安全，改善太湖流域生态环境”而制定的。太湖流域县级以上地方人民政府应当将水资源保护、水污染防治、防汛抗旱、水域和岸线保护以及生活、生产和生态用水安全等纳入国民经济和社会发展规划，调整经济结构，优化产业布局，严格限制高耗水和高污染的建设项目。

该条例所称太湖流域，包括江苏省、浙江省、上海市（以下称两省一市）长江以南，钱塘江以北，天目山、茅山流域分水岭以东的区域。湖州市区主要入太湖河道控制断面主要为旌儿港、苕溪、大钱港。

第一章饮用水安全——**第八条** 禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场；已经设置的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

第二章水污染防治——**第二十八条**②禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。③在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。

水污染防治——**第二十九条** 新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内，禁止下列行为：

- （一）新建、扩建化工、医药生产项目；
- （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；
- （三）扩大水产养殖规模

(2) 与《太湖流域管理条例》符合性分析

本项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，按条例中内容，企业所在地属于太湖流域。

符合性分析：项目产生的各类废水经处理后达标纳管，项目不在饮用水水源保护区

内新增排污口。因此符合本条例“第一章饮用水安全第八条”的规定。

本项目不属于第二十八条中规定的禁止发展的生产项目，项目符合本条例“第二章水污染防治第二十八条中的②、③”的规定。本项目不属于条例第二十九条中禁止的行为，符合本条例“第二章水污染防治第二十九条中的（一）”的规定。

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

该实施细则中的与本项目有关的相关规定如下：

第十二条 禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十四条 禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。

第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。

第十七条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十八条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

符合性分析：本项目废水纳管排放。本项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，该园区为合规园区。本项目为生物医药项目，产品不在《环境保护综合目录》中的高污染产品目录内，不属于《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，本项目建设符合相关产业政策要求。

综上所述，本项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022）浙江省实施细则》要求。

2.7.8 与《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》符合性分析

根据《浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划》中对“两高”项目的要求：

以能源“双控”、碳达峰碳中和的强约束倒逼和引导产业全面绿色转型，坚决遏制地方“两高”项目盲目发展。建立能源“双控”与重大发展规划、重大产业平台规划、重点产业发展规划、年度重大项目前期计划和产业发展政策联动机制。研究制订严格控制地方新上“两高”项目的实施意见，对在建、拟建和存量“两高”项目开展分类处置，将已建“两高”项目全部纳入重点用能单位在线监测系统，强化对“两高”项目的闭环化管理。严格落实产业结构调整“四个一律”，对地方谋划新上的石化、化纤、水泥、钢铁和数据中心等高耗能行业项目进行严格控制。提高工业项目准入性标准，将“十四五”单位工业增加值能效控制标准降至 0.52 吨标准煤/万元，对超过标准的新上工业项目，严格落实产能和能耗减量（等量）替代、用能权交易等政策。强化对年综合能耗 5000 吨标准煤以上高耗能项目的节能审查管理。

符合性分析：根据本项目能评文件：本项目年综合能耗为 18819.72tce（当量值），36947.68tce（等价值），万元产值能耗为 0.2153tce/万元，万元工业增加值能耗为 0.4437tce/万元。可见，本项目单位工业增加值能耗低于浙江省 2025 年（“十四五末”）节能降耗目标值 0.52 tce/万元。

另外，本项目万元产值能耗为 0.2153 tce/万元，也低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值 0.37 tce/万元。

2.7.9 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

2022 年 6 月 23 日，国家发展改革委联合自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部印发《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区〔2022〕959 号）。对照该总体方案要求，项目符合性分析见表 2.7-6。

表 2.7-6 《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析

相关条款	项目情况	符合性
督促企业依法持证排污、按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。持续强化涉水行业污染整治，基于水生态环境质量改善需要，大力推进印染、化工、造纸、钢铁、电镀、食品（啤酒、味精）等重点行业企业废水深度处理。实施工业园区限值限量管理，全面推进工业园区污水管网排查整治和污水收集处理设施建设，加快实施管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等，依法推动园区生产废水应纳尽纳。推进化工园区雨污分流改造	我武公司现有一厂区已依法申领排污许可证，本项目实施后要求企业针对三厂区单独依法申领排污许可证，生产过程中按证排污，严格落实总磷许可排放浓度和许可排放量要求。本项目实施后生产和生活废水全部收集经预处理后达标纳管，不直接排放。	符合

和初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施化工企业废水分类收集、分质处理、一企一管、明管输送、实时监测。		
推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化，推动工业废水资源化利用。积极推进清洁生产，引导工业园区、开发区尤其是耗水量大的企业新建中水回用设施和环保循环设施，推行尾水循环再生利用。开展造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范，率先在纺织印染、化工材料等工业园区探索建设“污水零直排区”，实施环境信息依法披露、生态环境损害赔偿、环境污染责任保险等制度。	本项目蒸汽凝水、纯水制备浓废水和注射水制备浓废水优先回用，不能回用的部分外排。本项目实施后生产和生活废水全部收集经预处理后达标纳管，不直接排放。	符合
<p>严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地300米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。</p>	<p>本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）中鼓励类“十三、医药-重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，本项目产品为细胞治疗类产品，为鼓励类项目，符合产业政策。项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，该园区为合规园区。本项目不涉及太湖流域等重要饮用水水源地。</p> <p>根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版），本项目属于战略新兴产业“4.1.2 生物技术药物：治疗恶性肿瘤、自身免疫性疾病、神经系统疾病等难治性疾病以及用于紧急预防和治疗传染性疾病的抗体类药物，免疫原性低、稳定性好、靶向性强、长效、生物利用度高的基因工程蛋白质药物。针对恶性肿瘤等难治性疾病的细胞治疗产品和基因治疗药物。特异性免疫球蛋白等产品。利于提高血浆利用率的血液制品”，属于战略新兴产业项目，因此本项目可新增氮磷污染物（少量设备清洗废水含氮磷污染物）。</p>	符合

根据上表可见，本项目位于湖州莫干山高新技术产业开发区，项目为生物医药类，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）中鼓励类项目，符合产业政策。本项目实施后生产和生活废水全部收集经预处理后达标纳管，不直接排放。项目实施后加强水资源循环利用，本项目蒸汽凝水、纯水制备浓废水和注射水制备浓废水优先回用，不能回用的部分外排。要求企业实施后依法申领排污许可证，按证排污。另外，根据国家发改委发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》（2016版），本项目属于战略新兴产业“4.1.2 生物技术药物：针对恶性肿瘤等难治性疾病的**细胞治疗产品**和基因治疗药物”中的细胞治疗产品。本项目生产过程无工艺废水，仅少量设备清

洗废水含氮磷污染物，符合该文件中的“除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目”。综上所述，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中战略性新兴产业项目除外的要求。

2.7.10 “四性五不批”符合性分析

对照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），本项目符合其中的“四性五不批”要求，具体分析见 2.7-7。

表 2.7-7 “四性五不批”符合性分析

类别	内容	项目情况	符合性
“四性”符合性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的环境保护措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性	符合
	环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的	符合
“五不批”符合性	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划	不属于不予审批的情形
	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	根据现状环境质量监测数据可知，项目所在区域上一年度为环境空气质量达标区，周边地表水质量达标。本项目只要切实落实本环评报告提出的各项污染物防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能	不属于不予审批的情形
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家和地方排放标准	不属于不予审批的情形
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	项目属于我武公司新建厂区项目。我武公司现有厂区项目未发生环境污染和生态破坏。本报告在 3.4 小节中针对现有项目的其他问题提出了整改建议。	不属于不予审批的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理	不属于不予审批的情形

3 现有项目污染调查

3.1 现有项目概况

浙江我武生物科技股份有限公司创建于2002年9月,自成立以来一直致力于过敏性疾病治疗药物及相关诊断试剂研究开发,是一家定位于规模化开发,生产和销售生物医药及制剂的高科技企业。公司目前生产销售变态反应原制品、体内诊断试剂;研究开发口服脱敏药,生物及化学制剂药品、生物及化学医药原料,并提供相关技术咨询服务。管理人员及研发骨干从事脱敏疾病的治疗药品以及诊断产品的研发和产业化多年,具有丰富的专业技术和管理经验。

企业现有两个厂区(一厂区、二厂区),均位于湖州莫干山高新技术产业开发区内,一厂区(老厂区)位于德清县武康镇志远北路636号,已建成运行多年;二厂区(新厂区)位于秋北区块伟业路西侧、阜溪东侧、浙江汉贝生物科技有限公司北侧,目前尚未建成(在建中)。企业现有两个厂区已批项目的环评批复及验收情况见表3.1-1。

我武生物一厂区、二厂区的位置关系见图3.1-1。

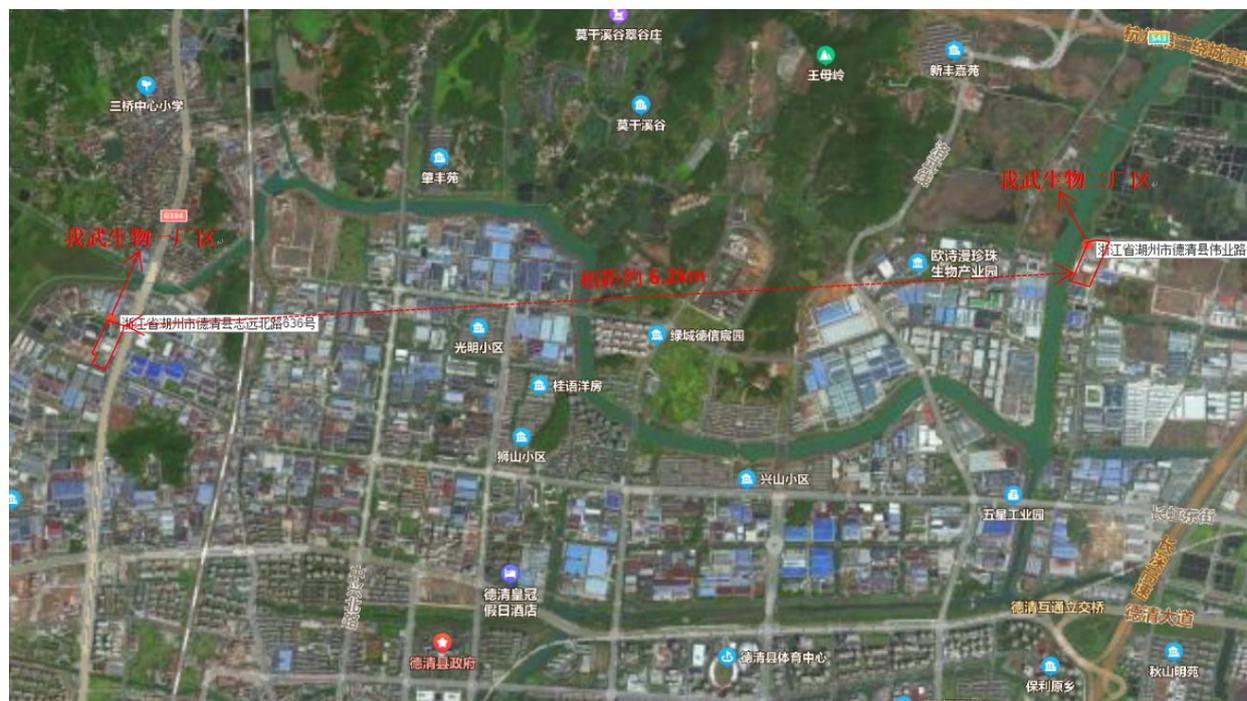


图3.1-1 我武生物一厂区、二厂区的位置关系图

表 3.1-1 企业现有项目“环评”及“三同时”环保验收情况一览表

厂区	序号	项目名称	环境影响评价		竣工环境保护验收		备注
			审批单位	批准文号	审批单位	批准文号	
一 厂 区	1	年产 780 万支预防治疗性变应原疫苗-粉尘螨滴剂“畅迪”项目	湖州市环保局	湖建管[2006]116 号	湖州市环保局	湖环建验[2009]60 号	项目 1 迁入项目 2 生产车间, 两项目合并为年产 1080 万支畅迪项目
	2	年产 300 万支粉尘螨滴剂技术改造项目	德清县环保局	德环[2011]80 号 德环[建函[2011]033 号	德清县环保局	德环验[2011]080 号	
	3	年产 5 万瓶变应原提取液项目	德清县环保局	德环[2011]79 号	德清县环保局	德环验[2011]079 号	已淘汰
	4	年产 6 万支粉尘螨皮肤点刺诊断试剂项目		德环建审[2011]109 号			已淘汰
	5	年产 600 万片一次性使用皮肤点刺针项目		德环建备[2011]033 号			已淘汰
	6	变应原研发中心技术改造项目	德清县环保局	德环建审[2011]148 号 德环[建函[2011]034 号	德清县环保局	废水废气自主验收 固废噪声验收文号: 德环验[2018]012 号	正常运行
	7	天然植物提取物与制剂实验室项目	德清县环保局	德环建[2017]176 号	德清县环保局	废水废气自主验收 固废噪声验收文号: 德环验[2018]011 号	正常运行
	8	年产 1000 万支黄花蒿花粉滴剂技术改造项目	德清县环保局	德环建改[2018]2 号	--	2020 年 9 月通过自主环保验收	正常运行
	9	年产 6 万盒屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒和 150 万瓶多品种点刺项目	德清县环保局	德环建改[2018]3 号	--	2020 年 9 月通过自主环保验收	二期年产 150 万瓶多品种点刺正常运行, 一期年产 6 万盒屋尘螨皮肤点刺淘汰
	10	年产 2000 万支糖尿病周围神经痛喷雾剂项目	德清县环保局	德环备改[2018]46 号	--	在建	在建中, 计划 2023 年建成
	11	试验动物房改建项目		德环备改[2018]56 号	--	未建	未建
	12	变应原点刺液原液技术改造项目		湖德环建[2021]147 号	--	在建	在建中, 计划 2023 年建成
二 厂 区	13	扩张气雾剂半成品和年产 500 万只(瓶)丝蛋白保湿止痒霜半成品及其他药物研发生产基地项目(以下简称“研发生产基地项目”)	湖州市生态环境局德清分局	湖德环建[2020]16 号	/	在建	在建中, 计划 2023 年建成
	14	我武动物实验中心项目		湖德环建[2020]141 号	/	在建	在建中, 计划 2023 年建成
	15	天然药物综合化利用基地建设项目		湖德环建[2021]40 号	/	在建	在建中, 计划 2024 年建成

3.2 一厂区（老厂区）现有污染源调查

3.2.1 一厂区现有工程组成

企业一厂区现有工程组成情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 企业一厂区现有工程组成情况一览表

类别	工程组成及建设内容	
主体工程	1 号楼生产车间：布置年产 1080 万支畅迪项目、年产 1000 万支黄花蒿花粉滴剂技术改造项目、屋尘螨培养车间、多品种点刺制剂车间。 3 号楼研发中心：布置变应原研发中心、天然植物提取物与制剂实验室后期实验工段、试验动物房改建项目、浙江我武干细胞有限公司的干细胞储存及药物研发实验室（租赁）。 6 号楼：天然植物提取物与制剂实验室前期实验工段（渗漉提取、高压制备纯化和溶液浓缩）。 9 号楼生产车间：多品种点刺的脱脂、干燥、提取车间。在建“变应原点刺液原液技术改造项目”。 10 号楼生产车间：在建“年产 2000 万支糖尿病周围神经痛喷雾剂项目”。	
辅助工程	2 号楼：综合楼（办公楼）；8 号楼：员工宿舍楼。	
	4 号楼：成品仓库、非危化品原料仓库	
	5 号楼：已拆除，待重建。	
	7 号楼：危化品仓库、液体危废暂存库、固体危废暂存库	
公用工程	供水	由德清县自来水公司供水系统供应。
	排水	经处理后排放到市政管网，由德清县恒丰污水处理有限公司（原狮山污水处理厂）集中处理后排入余英溪
	供电	由国家电网德清供电有限公司
	供热	由德清绿能热电有限公司供蒸汽
环保工程	废水处理	企业现有污水站规模 100t/d，污水处理工艺为“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”。
	废气处理	1) 1 号楼废气：经水环泵水吸收+气液分离+活性炭吸附+水喷淋后 30m 高排气筒排放； 2) 3 号楼研发中心实验废气：经“碱液喷淋+活性炭吸附”后于 25m 高排气筒排放； 3) 5 号楼废气：冷凝+水吸收后于 15 米高排气筒排放； 4) 9 号楼废气：经水环泵水吸收+气液分离+水喷淋后 20 米高排气筒排放。 5) 污水站废气：经水喷淋后于 15 米高排气筒排放。 6) 危废库废气：经活性炭吸附后于 15 米高排气筒排放。
	固废暂存	液体危废暂存库面积约 26m ² 、固体危废暂存库面积约 14m ² 、一般固废暂存站面积约 25m ²
	事故应急池	现有事故应急池容积约 250m ³

3.2.2 一厂区现有产品、原辅料及主要设备

1、现有产品方案

一厂区目前的产品主要是粉尘螨滴剂“畅迪”、黄花蒿花粉滴剂、多品种点刺诊断试剂等，批复产能及实际生产情况详见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 一厂区现有装置产品方案及规模产品方案

序号	产品名称	单位	批复年产量	2021 年实际产量	
1	粉尘螨滴剂“畅迪”	万支/年	1080	945.510	
2	黄花蒿花粉滴剂	万支/年	1000	52.967	
3	多品种 点刺诊断 试剂	悬铃木	万瓶/年	6	0（未生产）
		黄花蒿	万瓶/年	16	0（未生产）
		豚草	万瓶/年	6	0（未生产）
		白桦	万瓶/年	6	0（未生产）
		葎草	万瓶/年	6	0（未生产）
		猫毛	万瓶/年	6	0（未生产）
		狗毛	万瓶/年	6	0（未生产）
		德国小蠊	万瓶/年	6	0（未生产）
		粉尘螨	万瓶/年	16	0.488
		屋尘螨	万瓶/年	6	0.149
		阴性对照液	万瓶/年	35	0.637
		阳性对照液	万瓶/年	35	0.637
			小计	万瓶/年	150

2、一厂区现有主要原辅料消耗情况

浙江我武一厂区现有项目物料消耗见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 一厂区现有项目原辅助材料耗定额及消耗量表

序号	名称	规格	单位	达产消耗量	2021 年耗量	储存地点和包装方式
一	年产 1080 万支粉尘螨滴剂“畅迪”					
1		分析纯	kg	6480	5673.06	危化品仓库, 20kg/塑料桶
2		食品级	kg	586	513.03	仓库, PE 密实袋
3		药用级	kg	54	47.276	仓库, 牛皮纸袋
4		药用	kg	15336	13426.25	仓库, 500ml 瓶或 10L 桶
5		药用	kg	300	262.64	仓库, 塑料袋
二	年产 1000 万支黄花蒿花粉滴剂技术改造项目					
1		300 目	kg	70	3.708	仓库, 袋装
2		分析纯	kg	1680	88.98	危化品仓库, 20kg/塑料桶
3		药用	L	12500	662.09	仓库, 500ml 瓶或 10L 桶
4		药用	kg	225	11.918	仓库, 袋装
5		药用	kg	154	8.157	仓库, 瓶装
6		药用	kg	0.4	0.021	仓库, 瓶装
7		药用	kg	55	2.913	仓库, 瓶装
8		药用	kg	60	3.178	危化品仓库, 桶装
三	年产 150 万瓶多品种点刺项目					
1		300 目	kg	2.7	0	仓库, 袋装
2		300 目	kg	6.4	0	仓库, 袋装
3		300 目	kg	3.42	0	仓库, 袋装

序号	名称	规格	单位	达产消耗量	2021年耗量	储存地点和包装方式
4		300目	kg	4.5	0	仓库, 袋装
5		300目	kg	7.65	0	仓库, 袋装
6			kg	26.4	0	仓库, 袋装
7			kg	57	0	仓库, 袋装
8		冻干	kg	2.4	0	仓库, 袋装
9			kg	36.8	1.122	
10			kg	27.6	0.842	仓库, 袋装
11			kg	9.2	0.281	仓库, 袋装
12		冻干	kg	1.2	0.030	仓库, 袋装
13			kg	20	0.497	仓库, 袋装
14			kg	20	0.497	仓库, 袋装
15			kg	10	0.248	仓库, 袋装
16			kg	4424.6	56.366	危化品仓库, 20kg/塑料桶
17		药用	kg	62.78	0.800	仓库, 袋装
18		药用	kg	30.14	0.384	仓库, 瓶装
19		药用	kg	0.72	0.009	仓库, 瓶装
20		药用	kg	6.79	0.087	仓库, 塑料瓶装
21		药用	kg	9.375	0.119	危化品仓库, 桶装
22		药用	kg	2369.25	30.183	仓库, 500ml瓶或10L桶
23			kg	6.825	0.087	仓库, 袋装
24			kg	1.49	0.019	仓库, 瓶装
四	天然植物提取物与制剂实验室项目 (2020年至今未运行)					
1				0.1	0	仓库, 袋装
1		AR ₁ >99%	t	0.47	0	危化品仓库, 桶装
2		药用>95%	t	1.37	0	危化品仓库, 桶装
3		AR ₁ >99%	t	0.0005	0	危化品仓库, 桶装
4		AR ₁ >99%	t	0.02	0	危化品仓库, 罐装
五	变应原研发中心技术改造项目					
1		500g/瓶	-	10瓶	7瓶	仓库, 瓶装
2		500g/瓶	-	12瓶	8瓶	仓库, 瓶装
3		500g/瓶	-	15瓶	10瓶	仓库, 瓶装
4		500g/瓶	-	10瓶	7瓶	仓库, 瓶装
5		500g/瓶	-	90瓶	63瓶	仓库, 瓶装
6		-	-	43000L	30100L	仓库, 瓶装
7		500ml/瓶	-	5瓶	3瓶	仓库, 瓶装
8		500ml/瓶	-	42瓶	29瓶	危化品仓库, 瓶装
9		500ml/瓶	-	50瓶	35瓶	危化品仓库, 瓶装
10		500ml/瓶	-	50瓶	35瓶	危化品仓库, 瓶装
11		4L/瓶	-	40瓶	28瓶	危化品仓库, 瓶装
12		500ml/瓶	-	90瓶	635瓶	危化品仓库, 瓶装
13		500ml/瓶	-	3瓶	2瓶	仓库, 瓶装
14		500ml/瓶	-	10瓶	7瓶	危化品仓库, 瓶装
15		250g/瓶	-	10瓶	7瓶	仓库, 瓶装
16		2mg/ml	-	5支	3支	仓库, 盒装
17		-	-	5个	3个	仓库, 盒装
18		-	-	100瓶	60瓶	仓库, 瓶装
19		-	-	40个	25个	仓库, 盒装

3.2.3 一厂区现有项目生产工艺流程

3.2.3.1 现有已建项目生产工艺流程

3.2.3.1.1 年产 1080 万支畅迪项目

涉密删除

涉密删除

图 3.2.3-1 畅迪项目生产工艺流程及排污点图

3.2.3.1.2 变应原研发中心

1、主要内容

变应原研发中心具体结构及功能见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 变应原研发中心内部结构及功能

中心名称	具体功能
变应原原料中心	主要负责过敏原原材料（包括尘螨，花粉，食物，真菌以及动物皮毛等）的培育或收集，并建立鉴定方法。
检测抗体开发中心	主要负责过敏原相关抗体（如各种主要致敏蛋白的单克隆抗体或多克隆抗体）的开发与应用，服务于变应原药物质检方法的建立。
蛋白纯化中心	主要负责主要致敏蛋白的纯化与鉴定，配合检测抗体开发中心研制主要致敏蛋白检测试剂盒。
标准化中心	主要负责实施变应原制剂的标准化，使终产品在定性和定量方面的差别最小化，保证产品批次间的稳定性。
样品试制中心	主要负责研究成果产业化前的“最后一步”，即在实验室条件下尽可能模拟工业化生产，预测放大生产后原工艺的可行性。

2、研发流程

涉密删除

3.2.3.1.3 天然植物提取物与制剂实验室项目

涉密删除

3.2.3.1.4 年产 1000 万支黄花蒿花粉滴剂技术改造项目

涉密删除

涉密删除

3.2.3.1.5 年产 150 万瓶多品种点刺项目

涉密删除

涉密删除

涉密删除

3.2.3.1.6 现有公用工程及污染源调查

1、纯水站

企业现有两套规模为 2t/h(48t/d)的纯水站、一规模为 8t/h(192t/d)的纯水站、一规模为 1t/h(24t/d)的纯水站、一规模为 0.5t/h(12t/d)的纯水站，采用反渗透处理工艺，在制备纯水过程中会产生反渗透浓水，达产情况下纯水站浓废水产生量约 70t/d，作为中水用于清洗地面、冲厕、绿化等。

2、污水处理站污泥

浙江我武生物科技股份有限公司现有一座设计规模为 100t/d 的污水处理站，采用“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”，污泥年产生量约 3t/a。

3、固废暂存

公司目前设有一般固废仓库一个、危废仓库两个。

一般固废仓库面积约 30m²，设置在厂区西北侧，主要储存一般固废。危废暂存库两个，其中 1 个液体危废暂存库、1 个固体危废暂存库，位于厂区北侧，面积均为 25m²，目前主要用于储存危险废物（丙酮废液）、试验和消毒用试剂（乙醇、硫酸、盐酸）等危险废物。

4、废气喷淋废水

主要有 1#楼生产车间、3#楼研发中心、5#楼真空泵房、9#楼生产车间以及污水站的废气喷淋装置产生的废气喷淋废水，均经收集后排入厂区污水站处理。

5、废药品/废药液

企业现有粉尘螨滴剂、黄花蒿和多品种点刺等生产过程中，在各个环节质量检测中会产生不合格的废药液、废药品，此外还有过期退货药品等，根据企业现有多年实际生产经验系数，每生产 1 万瓶滴剂约产生 5kg 废药品/废药液。企业现有产品均不属于“利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物”，且药液/药品中的主要成分是面粉、酵母粉、动物皮毛等生物提取液以及甘油、氯化钠、纯水等，不含有危化品。因此，根据危废名录，企业现有粉尘螨滴剂、黄花蒿和多品种点刺等生产过程中产生的废药液/废药品不属于危险废物，经高温灭活处理后作为一般固废处理。

6、生活污水和生活垃圾

企业生活污水 COD_{Cr}、NH₃-N 的浓度分别为 350mg/L、35mg/L，排入污水站处理。生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

3.2.3.2 已批在建项目概况

企业已批在建项目主要是“年产 2000 万支糖尿病周围神经痛喷雾剂项目”、“试验动物房改建项目”、“变应原点刺液原液技术改造项目”，在建项目的概况资料均引用于其环评报告。

3.2.3.1.1 年产 2000 万支糖尿病周围神经痛喷雾剂项目

一、建设内容及规模

本项目布置在现有生产厂区，厂房土建部分需新建，新建制剂楼（8号楼，第三生产综合楼）占地约 1500~2000 平方米，4 层，建筑面积约 6000~8000 平方米；具体建设内容包括颗粒剂生产线、溶媒灌装生产线，年产 2000 万支糖尿病周围神经痛喷雾剂。

二、原辅料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 本项目主要原辅材料消耗及来源

品种	规格	年消耗量	单耗(万瓶)	来源	运输方式
阿司匹林衍生物	药用	105t	52.5kg	外购	汽车
羟丙甲基纤维素	药用	1707.2kg	0.8536kg	外	汽车
制剂工艺用水		8820kg	4.41kg	自制	管道
纯化水(溶媒)		1050t	525kg	自制	管道
喷雾瓶	60ml	2100 万套	1.05 万套	外购	汽车
塑料瓶	50ml	2100 万套	2100 万套	外购	汽车
铝塑复合膜袋	药用	2100 万支	1.05 万支	外购	汽车
包装小盒		2100 万只	1.05 万只	外购	汽车
包装中盒		210 万只	1050 只	外购	汽车
标签		2100 万只	1.05 万只	外购	汽车
说明书		2100 万张	1.05 万张	外购	汽车

二、主要设备

本项目所用生产设备详见表 3.2.3-3。

表 3.2.3-3 项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格	组材	数量	备注
(一) 颗粒剂工段					
1	电子台秤		组合件	2	新增
2	电子天平		组合件		新增
3	工作台		304	1	新增
4	高速粉碎机	100kg/h	304	1	新增
5	一部造粒机	150kg/次	304	1	新增
6	流床(含引风机)	100kg/h	304	1	新增
7	快速整粒机	100kg/h	304	1	新增
8	颗粒包装机	100 袋/分		4	新增
9	快速水分测定仪	工艺物料		1	新增
10	震动分筛机	100kg/h	304	1	新增
11	混合机	1000 升	304	1	新增
(二) 溶媒分装工段					
12	电子天平		组合件	1	新增
13	称量台			1	新增
14	工作台		304	1	新增
15	储罐	600L	304	1	新增
16	除菌过滤器	10 英寸	316L	1	新增
17	洗盖机	盖	304	1	新增
18	理瓶机	瓶	304	1	新增

序号	设备名称	规格	组材	数量	备注
19	洗瓶机	瓶	304	1	新增
20	供瓶机	瓶	04	1	新增
21	灌装机	50 瓶/分	304	1	新增
22	检漏柜		304	1	新增
23	工作台		304	1	新增
24	供瓶机		钢	1	新增
25	贴标机		钢	1	新增
27	脉动真空灭菌柜	工器具	304	1	新增
28	烘箱	工器具	304	1	新增
29	层流传递窗		304	1	新增
(三)公用工程					
30	纯化水机组	10t/h		1	新增
31	纯化水分配系统			2	新增
32	纯蒸汽机	500L/分		1	新增
33	无油空压机	AQ 37VSD		1	新增
34	空调冷冻机组			2	新增
35	空气调剂机组	7000~20000m ³ /h		4	新增
36	除尘器		钢	1	新增
37	水洗塔			1	新增
(四) 检验设备					
38	水分测定仪			1	新增
39	红外光谱分析仪			1	新增
40	激光尘埃粒子计数器			1	新增
41	紫外可见分光光度计			1	新增
42	气相色谱			1	新增
43	液相色谱			1	新增

四、生产工艺流程

涉密删除

图 3.2.3-6 本项目生产工艺流程和排污点位示意图

五、污染源强汇总

根据环评报告，本项目三废汇总情况如下表所示。

表 3.2.3-4 本项目污染源强汇总

三废类别	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量	备注
废气	粉尘	kg/a	5.08	-4.57	0.51	滤袋除尘+水喷淋
废水	污水量	t/a	1620	0.00	1620	厂区污水站
	清洁废水量	t/a	1188	-1188	0	收集后用于厂区绿化和冲厕等
固废	粉尘	t/a	5.080	-5.080	0	委托危废资质单位处置
	废滤材	t/a	0.02	-0.02	0	委托处理
	废包装材料		5.00	-5.00	0	废品站
	污泥	t/a	0.84	-0.84	0	委托危废资质单位处置
	生活垃圾	t/a	15.00	-15.00	0	环卫站

3.2.3.1.2 试验动物房改建项目

一、建设内容及规模

本项目布置在现有研发楼一楼，厂房土建不需新建，在原有场地进行净化改造。

其中：净化区 400 m²，辅助区 200 m²。

表 3.2.3-5 试验动物房改建项目工程组成内容

序号	项目组成	主要内容
主体工程	饲养室	小鼠、大鼠、豚鼠、兔等实验动物的饲养，共四间，屏障环境
	检疫隔离室	大、小鼠等的检疫，以及对检测不合格的动物的隔离
	实验室	进行动物实验并监控结果
辅助工程	更衣室	更衣
	动物尸体暂存间	动物尸体冰冻保存
	笼具、垫料暂存间	笼具、垫料暂存
	清洗消毒间	实验器材的清洗消毒
公用工程	给水系统	由德清县自来水厂供水系统供应
	排水系统	工程排水采用清污分流制。雨水及清下水用暗管收集后重力流入市政雨水管道；厂区生产废水和生活污水经集水池收集后排入厂区自建污水站处理达到三级标准后纳入开发区污水管网。
	纯水系统	依托原有纯水设备，主要用于动物饲养和实验器材清洗
	供电系统	德清武康镇供电所供电
	供热系统	项目厂区用热主要用于洁净区温湿度控制、废液灭活及消毒工序上，由园区集中供热。
	制冷系统	新增制冷设备
	空调净化系统	新增空调净化设备
环保工程	废水处理系统	依托公司现有废水处理系统
	废气处理系统	动物房排气口废气经水洗处理后排放
	固废暂存	新建动物专用化粪池，收集易收集的动物排泄物、垫仓料，收集后由市政垃圾收集处理；其他依托现有危化品库的固废暂存间；

二、原辅料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6 试验动物房改建项目主要原辅材料消耗及来源

序号	名称	用量	单位	来源
1	小鼠	1260	只	外购, 动物中心
2	大鼠	480	只	外购, 动物中心
3	豚鼠	480	只	外购, 动物中心
4	兔	72	只	外购, 动物中心
5	饲料	180	Kg	外购, 动物饲料厂
6	纯水	24	t/a	纯水制备
7	75%乙醇	120	Kg	外购
	甲酚皂溶液	60	Kg	外购
9	新洁尔灭	120	Kg	外购
10	84 消毒液	120	Kg	外购

三、主要设备

本项目所用生产设备详见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7 试验动物房改建项目主要生产设备清单

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	IVC 小鼠笼	GA63	2	252 笼
2	IVC 大鼠笼	CA30	2	大鼠 120 笼
3	IVC 豚鼠笼	CR30	2	豚鼠 120 笼
4	不锈钢定时冲洗式兔笼架	SS-12	3	兔子 36 笼
5	超净工作		4	每个饲养房间各一台
6	生物安全柜		2	每实验操作室各一个台
7	动物解剖台		2	每个实验操作室各一个台
8	双开门高压灭菌器		1	
9	笼具清洗池冰柜		1	动物尸体暂存

四、生产工艺流程

涉密删除

涉密删除

图 3.2.3-7 试验动物房改建项目生产工艺流程和排污点位示意图

五、污染源强汇总

根据环评报告，本项目三废汇总情况如下表所示。

表 3.2.3-8 试验动物房改建项目污染源强汇总

内容 类型	排放源	污染物名称	单位	处理前产生浓度及 产生量	处理后排放浓度 及排放量
大气污染物	动物饲养房	氨气	kg/a	10.968	0.548
		硫化氢	kg/a	1.83	0.0915
	实验室	乙醇	kg/a	微量	微量
水污染物	污水处理站	废水量	t/a	504	504
		COD	t/a	0.167	0.025
		氨氮	t/a	0.012	0.004
固废	危险固废	动物尸体	t/a	1	0
		废实验材料	t/a	0.5	0
		实验废液	t/a	0.1	0
		沾有危化品的 废包装材料	t/a	0.1	0
		剩余污泥	t/a	0.208	0
	一般固废	垫仓料	t/a	10	0
		生活垃圾	t/a	1.5	0
噪声	本项目噪声主要是空调外机噪声、通风橱风机等，噪声源强 60~75dB。				

3.2.3.1.3 变应原点刺液原液技术改造项目

一、建设内容及规模

本项目在我武公司一厂区现有场地内新建 1 条烟曲霉菌点刺原液生产线：新建烟曲霉培养、脱脂、提取车间，车间布置在现有 9 号楼二楼，建成后本项目可形成年

培养提取 46.5kg 烟曲霉菌点刺原液生产能力。

二、原辅料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3.2.3-9。

表 3.2.3-9 本项目主要原辅材料消耗及来源

涉密删除

二、主要设备

本项目所用生产设备详见表 3.2.3-10。

表 3.2.3-10 项目主要生产设备清单

涉密删除

四、生产工艺流程

涉密删除

五、污染源强汇总

根据环评报告，本项目三废汇总情况如下表所示。

表 3.2.3-11 本项目污染源强汇总

三废类别	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量	备注	
废气	丙酮	kg/a	18.6	14.58	4.02	水环真空泵水吸收+气液分离+水喷淋+20m 高空排放	
废水	污水量	t/a	410	0	410	厂区污水站处理后纳管排放	
	CODcr	t/a	0.190	0.169	0.021		
	氨氮	t/a	0.009	0.007	0.002		
固废	S14 设备清洗废水	t/a	5.5	5.5	0	灭活后委托危废资质单位处置	
	(S1、S5、S6、S8)	培养基过滤废过滤器	kg/a	1	1	0	委托危废资质单位处置
		提取液过滤废过滤器	kg/a	3	3	0	灭活后委托有资质的

三废类别	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量	备注	
	废过滤介质					单位处置	
		提取液超滤废过滤膜	kg/a	1	1	0	委托危废资质单位处置
		培养废气处理废过滤膜	kg/a	2	2	0	灭活后委托有资质的单位处置
	S2 废滤液	kg/a	857.7	857.7	0		
	S3 废丙酮	kg/a	353.4	353.4	0		
	S4 废滤渣	kg/a	2.9	2.9	0		
	S7 超滤浓缩废液	kg/a	284.639	284.639	0	卖给废品回收站	
	S9 一般废包装材料	kg/a	20	20	0		
	S10 沾染危化品的废包装材料	kg/a	100	100	0	委托有资质的单位处置	
	S11 废实验耗材	kg/a	6	6	0	灭活后委托有资质的单位处置	
	S12 新增废水处理污泥	kg/a	155	155	0	委托处理	
	S13 生活垃圾	kg/a	3000	3000	0	环卫清运	

六、变应原点刺液原液技术改造项目“以新代老”提升改造

本项目实施的同时，对现有项目拟采取的以新代老措施主要有：

(1) 对现有“年产6万盒屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒和150万瓶点刺项目”中年产150万瓶点刺项目的生产布局进行调整，物料消耗、生产工艺和产能均保持不变（目前尚未完成，正在改造中）。

调整后，在新车间取得药物生产许可证后，原位于1号楼3楼的屋尘螨培养车间停用，9号楼1楼的多品种点刺提取生产线不再生产粉尘螨和屋尘螨的提取液，粉尘螨和屋尘螨的提取单独在9号楼2楼实施，多品种点刺制剂生产线不改动，公司年产150万瓶多品种点刺项目的原辅料、生产工艺、总产能及各品种点刺诊断试剂的产能均保持不变。因此，调整后，该项目的三废源强基本不变。

(2) 对3号楼研发中心楼顶各股废气进行收集处理后集中排放（目前已完成改造，因尚未验收，污染源强仍归类于“在建项目以新代老排放量”中）。

该废气处理设施两个喷淋塔水箱总体积估计4t，按照每5天更换一次废水计，废水产生量约250t/a，类比现有废气喷淋废水水质，COD_{Cr}浓度约1000mg/L，收集后排入厂区污水站处理。活性炭吸附箱一次性装碳量约1吨，每季度换一次，年产生废活性炭量约4吨，委托危废资质单位处置。

(3) 对现有厂区进行“污水零直排”改造（目前尚未完成，正在改造中）

企业现有纯水制备系统浓废水、新购管子瓶/滴瓶及瓶塞的清洗水等清洁废水，目前部分用于厂内绿化及冲厕等，富余量通过雨水管网排放。根据湖州市《污水零直排

区建设与管理规范 第 2 部分：工业园区》DB3305/T114.2-2019 的相关要求，企业将实施“污水零直排”改造工程，本项目实施后企业富余的清洁废水将通过污水管网纳管排放，根据实施方案，清废水经管道收集至污水站沉淀池经沉淀处理后纳管排放。根据调查，企业现有富余需纳管排放的清废水总量为 51557t/a，因此“污水零直排”改造后增加：清废水量 51557t/a、COD_{Cr}2.578 t/a、氨氮 0.258t/a。

3.2.4 一厂区现有污染源强及总量控制情况

3.2.4.1 一厂区现有污染源强汇总

根据企业现有项目环评报告、验收报告以及实际运行情况，我武公司一厂区现有项目三废源强排放量汇总见表 3.2.4-1。其中，废气排放量根据实际产能及环评排放量折算，废水排放量根据企业提供水耗情况核算，固废产生量来自企业固废台账统计数据。

表 3.2.4-1 我武公司一厂区现有项目的三废排放源强汇总

三废类别	污染因子	单位	2021 年实际排放量	现有项目达产排放量	在建项目达产排放量	在建项目以新代老改造排放量	全厂达产排放量	
废气	丙酮	kg/a	200.09	205.38	4.018	--	209.398	
	甲醇	kg/a	0.88	1	--	--	1	
	乙醇	kg/a	2.34	2.675	--	--	2.675	
	乙酸	kg/a	0.02	0.026	--	--	0.026	
	乙腈	kg/a	0.48	0.55	--	--	0.55	
	四氟乙烷	kg/a	0.03	0.035	--	--	0.035	
	粉尘	kg/a	--	--	0.51	--	0.51	
	氨气	kg/a	--	--	0.548	--	0.548	
	硫化氢	kg/a	--	--	0.0915	--	0.092	
	VOCs 合计	kg/a	203.84	209.7	4.018	--	213.7	
废水	废水量	污水量	t/a	5576.74	5917.29	2535	250	8702.29
		清废水量	t/a	--	--	--	51557	51557
		合计	t/a	5576.74	5917.29	2535	51807	60259.29
	COD_{Cr}	t/a	0.279	0.296	0.127	2.590	3.013	
	NH₃-N	t/a	0.028	0.030	0.013	0.259	0.301	
固废	丙酮废液/废丙酮	t/a	8.155	14.27	0.353	--	14.623	
	废渣(培养基)	t/a	1.442	1.34	0.003	--	1.343	
	灭活废液 ^①	t/a	0.005	6.13	0.285	--	6.415	
	废滤膜/滤柱/滤材	t/a	0.135	4.22	0.027	--	4.247	
	沾有危化品的废包材	t/a	1.524	3.37	0.2	--	3.57	
	其余废包装材料	t/a	3.82	4.95	5.02	--	9.97	
	废活性炭	t/a	--	0.17	--	4	4.17	
	含溶剂废物/实验室废物	t/a	0.835	1.604	0.606	--	2.21	
	含磷废水	t/a	7.009	17	5.5	--	22.5	
	动物尸体等	t/a	1.02	5	1	--	6	
垫仓料	t/a	1	2	8	--	10		

三废类别	污染因子	单位	2021年实际排放量	现有项目达产排放量	在建项目达产排放量	在建项目以新代老改造排放量	全厂达产排放量
	粉尘	t/a	--	--	5.08	--	5.08
	废滤液（培养基）	t/a	--	--	0.858	--	0.858
	废药液/废药品	t/a	4.01	11.15	0.05	--	11.2
	剩余污泥	t/a	--	3.22	1.203	--	4.423
	生活垃圾	t/a	67.12	67.12	19.5	--	86.62
	合计一般固废	t/a	71.940	74.07	32.52	--	106.59
	合计危险废物	t/a	24.135	56.324	15.115	4	75.439

备注：2020年企业清废水用于厂区冲厕和绿化等，富余量排入雨水管网，无统计数据，待在建项目以新代老--污水零直排改造完成后清废水纳入污水管网；上表中固废均为产生量。

3.2.4.2 排污总量控制情况

企业现有项目排污许可证管理类别为重点管理，我武生物一厂区已按要求申领排污许可证，重新申报后的排污许可填报信息已通过审核，排污许可证编号为91330000742906207U001V（排污许可证正本见附件5）；二厂区在建中，尚未进行排污许可填报。我武生物一厂区现有排污许可总量见表3.2.4-1。

排污许可证要求企业在全国排污许可证管理信息平台填报季报、年报，根据查看，我武生物一厂区在该平台按时填报了月报、季报和年报，符合要求。我武生物一厂区2021年总量控制因子实际排放量见表3.2.4-1，可见，2021年我武生物一厂区总量控制各因子实际排放量均未超出许可排放量。

表3.2.4-1 我武生物一厂区现有许可排污总量与2020年实际排放量对比表

总量因子	CODcr	氨氮	VOCs
我武生物一厂区现有许可总量（t/a）	4.020（纳管许可量）	0.444（纳管许可量）	0.210
	0.402（批复排环境量）	0.064（批复排环境量）	
2021年实际排放量（t/a）	0.279	0.028	0.203
我武生物一厂区现有达产排放量（t/a）	0.296	0.030	0.210

3.2.5 一厂区现有项目污染防治措施及达标情况

3.2.5.1 废气治理设施及运行状况

一、废气治理设施

1、1号楼废气处理措施

1号楼现主要布置有年产1080万支畅迪项目、年产1000万支黄花蒿花粉滴剂技术改造项目、屋尘螨培养车间、多品种点刺制剂车间。主要废气污染源是畅迪项目和黄花蒿滴剂项目脱脂干燥产生的丙酮废气、以及投放料等过程产生的少量粉尘。

(1) 丙酮废气

畅迪项目和花蒿花粉滴剂技术改造项目生产过程中的主要废气是脱脂和真空干燥过程产生的丙酮废气。脱脂和干燥均在密闭设备中进行，脱脂完成后在密闭脱脂罐中抽真空，将大部分丙酮抽出后再转移到真空干燥箱内除去残余丙酮，真空抽出的丙酮废气经冷凝将大部分丙酮冷凝下来后，不凝气经水环泵后进入活性炭吸附罐+水洗塔洗涤，最终经 30 米高排气筒排放。

(2) 粉尘

畅迪项目在投料及筛取工段会产生一定量的粉尘，其成分主要为面粉及少量灭活后的螨虫尸体。企业通过改进洁净车间的气流流向，采用新型密闭的筛分设备，选择合适大小的塑料袋，改进投料的操作方法，有效减少粉尘的产生；车间内置换空气通过洁净车间的新风系统排出。

2、3 号楼废气处理措施

3 号楼研发中心主要布置有：变应原研发中心、天然植物提取物与制剂实验室后期实验工段、浙江我武干细胞有限公司的干细胞储存及药物研发实验室（租赁）。在“变应原点刺液原液技术改造项目环评”中，该研发中心大楼废气处理措施进行提升改造，改造后研发大楼废气经“碱液喷淋+活性炭吸附”后于 25m 高排气筒排放，目前已改造完成。

3、6 号楼废气处理措施

6 号楼主要布置有：天然植物提取物与制剂实验室前期实验工段（渗漉提取、高压制备纯化和溶液浓缩）。该实验工段产生的有机废气主要是乙腈和乙醇，经冷凝回收+水环泵水吸收+气液分离后通过 15 米高排气筒排放。水环泵依托 5 号楼真空泵房的水环泵，排气筒位于 5 号楼。

4、9 号楼废气处理措施

9 号楼目前主要是在一楼布置了多品种点刺的脱脂、干燥、提取车间。该车间生产过程产生的废气主要是脱脂和真空干燥工段产生的丙酮废气，丙酮废气经水环真空泵水吸收+气液分离+水喷淋后于 20m 高排气筒排放。

5、污水站臭气处理措施

污水站所有污水池均加盖密闭，负压集气后排入旁边的碱液喷淋塔处理后于 15

米高排气筒排放。污水站臭气喷淋塔采用喷淋吸收塔，系统设计处理风量 5000 立方米/hr，系统总装机功率 3KW。

6、危废库废气处理措施

两个危废库废气收集后经一套活性炭装置吸附处理后于 15 米高排气筒排放。

综上所述，现有项目主要废气治理设施汇总见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 现有项目废气防治措施汇总表

污染源	污染物	污染防治措施
1 号楼丙酮废气	丙酮	脱脂和干燥均在密闭设备中进行，脱脂完成后在密闭脱脂罐中抽真空，将大部分丙酮抽出后再转移到真空干燥箱内除去残余丙酮，真空抽出的丙酮废气经冷凝将大部分丙酮废气冷凝下来后，不凝气经水环泵后再进入活性炭吸附罐+水洗塔洗涤，最终经 30 米高排气筒排放。（1#楼 30 米排气筒）
1 号楼畅迪项目投料、筛取工段	粉尘	筛取工段采用密闭的混合与筛分设备；制剂车间采用适宜的塑料袋包装，投料时与罐体合理密闭对接避免粉尘进入外环境。车间内置换空气通过洁净车间的新风系统排出。
3 号楼研发中心废气处理措施	研发实验废气	经“碱液喷淋+活性炭吸附”后于 25m 高排气筒排放（3#楼 25 米排气筒）
6 号楼废气	乙腈、乙醇	6 号楼实验过程产生的乙腈和乙醇废气经冷凝回收+水环泵水吸收+气液分离后通过 15 米高排气筒排放。水环泵依托 5 号楼真空泵房的水环泵，排气筒位于 5 号楼。（5#楼 15 米排气筒）
9 号楼丙酮废气	丙酮	多品种点刺的脱脂、干燥工段产生的丙酮废气经水环真空泵水吸收+气液分离+水喷淋后于 25m 高排气筒排放。（9#楼 20 米排气筒）
污水站废气	臭气	污水站所有污水池均加盖密闭，负压集气后排入旁边的喷淋塔处理后于 15 米高排气筒排放。
危废库废气	臭气	两个危废库废气收集后经一套活性炭装置吸附处理后于 15 米高排气筒排放。

二、废气排放达标情况

为调查现有废气达标排放情况，本报告收集企业 2022 年 9 月自行监测数据（报告编号：HJ222424），同时因天然植物提取物与制剂实验室项目自 2020 年至今处于停运状态，该项目废气达标排放情况引用其竣工环保验收监测数据。

（一）2022 年 9 月自行监测达标排放情况

1、有组织废气达标排放情况

根据湖州中一检测研究院有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ222424），企业有组织废气自行监测结果见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 企业有组织废气自行监测结果

检测点号/ 点位	采样 日期	检测项目	烟气参数			检测结果		排放限值
			废气流速	温度	标干烟气	排放浓度	排放率	排放浓度 (mg/m ³)
DA001 1号楼排气 筒出口	2022- 09-26	非甲烷总烃 (以碳计)						60
		丙酮						100
		挥发性有机物*						100
DA002 9号楼楼顶 排气筒出 口	2022- 09-26	非甲烷总烃 (以碳计)						60
		丙酮						100
		挥发性有机物*						100
DA003 危 废仓库废 气处理设 施出口	2022- 09-26	非甲烷总烃 (以碳计)						60
DA014 研 发中心楼 顶废气处 理设施出 口	2022- 09-26	非甲烷总烃 (以碳计)						60
		丙酮						100
		甲醇						80
		挥发性有机物*						100
DA004 污 水处理站 废气处理 设施出口	2022- 09-26	非甲烷总烃 (以碳计)						60
		丙酮						100
		硫化氢						5
		氨						20

续表 3.2.5-1 企业有组织废气自行监测结果

检测点位	采样日期	臭气浓度（无量纲）				排放限值
		第一次	第二次	第三次	最大值	无量纲
DA003 危废仓库 废气处理设施出口	2022-09-26					800
DA014 研发中心楼顶 废气处理设施出口						800
DA004 污水处理站 废气处理设施出口						800

根据监测结果，1号楼、9号楼、危废仓库、研发中心大楼、污水站各处的废气处理设施出口各监测因子均能满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）及排污许可证要求等相关限值。

2、无组织废气达标排放情况

根据湖州中一检测研究院有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ222424），企

业厂界无组织废气监测结果汇总见表 3.2.5-2 厂内挥发性有机物无组织废气监测结果见表 3.2.5-3。

表 3.2.5-2 厂界无组织废气监测结果

检测点号	检测点位	采样日期及频次		检测结果 (mg/m ³ , 臭气浓度无量纲)			
				非甲烷总烃 (以碳计)	甲醇	丙酮	臭气浓度
F1	厂界上风向	2022-09-26	第一次				
			第二次				
			第三次				
F2	厂界下风向一	2022-09-26	第一次				
			第二次				
			第三次				
F3	厂界下风向二	2022-09-26	第一次				
			第二次				
			第三次				
F4	厂界下风向三	2022-09-26	第一次				
			第二次				
			第三次				
厂界下风向污染物浓度最大值							
标准限值				4.0	12	3.2	20

表 3.2.5-3 厂内挥发性有机物无组织废气监测结果

检测点号	检测点位	采样日期	非甲烷总烃 (以碳计) (mg/m ³)		
			第一次	第二次	第三次
F5	生产车间门外 1m 处	2022-09-26			
--	标准限值	--	6.0	6.0	6.0

根据上述监测结果, 企业厂界非甲烷总烃、丙酮、甲醇、臭气浓度无组织废气均能满足相应的标准限值要求, 厂内挥发性有机物无组织废气能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 要求。

二、天然植物提取物与制剂实验室项目环保验收监测数据

天然植物提取物与制剂实验室项目自 2020 年至今处于停运状态, 该项目废气达标排放情况引用其竣工环保验收监测数据, 其依托的 5 号楼水环泵排气筒监测结果见表 3.2.5-4。

表 3.2.5-4 5 号楼水环泵尾气排气筒出口监测数据

监测点位	5 号楼水环泵尾气排气筒出口			
排气筒高度	15			
管道截面积 (m ²)	7.85×10 ⁻³			
采样日期	2018.3.27	2018.3.28	标准值	是否

测点烟气温度 (°C)				达标
烟气含湿量 (%)				
测点烟气流速 (m/s)				
实测烟气量 (m ³ /h)				
标态干烟气量 (m ³ /h)				
乙醇	污染物排放速率 (kg/h)		/	/
	污染物排放浓度 (mg/m ³)		/	/
乙腈	污染物排放速率 (kg/h)		/	/
	污染物排放浓度 (mg/m ³)		30	达标

引用该项目环保验收监测结论：5号楼水环泵尾气排放口废气排放浓度均乙醇、乙腈低于检出限，能满足天然植物提取物与制剂实验室项目环评提出的参照标准（《工作场所有害因素职业接触限值》中时间加权平均容许浓度 PA-TWA）要求。

综上所述，企业老厂区有组织废气、厂界无组织废气及厂内挥发性有机物无组织排放等均能满足相应的标准限值要求，说明企业老厂区现有废气能够做到达标排放。

3.2.5.2 废水治理设施及运行情况

一、废水治理设施

1、厂区排水系统

根据厂区管线布置图和现场调查，项目厂区建设了较完整的排水系统，即生产废水排水系统、生活污水排水系统、初期雨水收集排水系统和雨水排水系统，基本可实现项目排水的雨污分流、清污分流、污污分流。厂区设有1个雨水排放口，雨水排放至园区雨水管网，各生产废水经明管明沟输送，和初期雨水、生活污水一并纳入厂区污水处理站进行处理。

2、厂内各股废水收集处理

生活污水经化粪池处理后纳入厂区污水处理站，生产废水、设备和地面清洗废水、真空泵废水、废气洗涤废水、质检废水等经管道收集后排入厂区污水处理站综合调节池，各股废水经厂区污水处理站处理后纳入园区污水管网，排入恒丰污水处理厂。

洁净瓶纯水清洗废水（洗瓶废水）、纯水站浓废水经收集后作为污水站废气喷淋吸收用水、厂区卫生间冲厕用水、厂区绿化用水等。

3、污水处理设施

企业污水站处理规模为100t/d，污水处理工艺为“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”。污水站设计水质、处理工艺及预期处理效果如下：

(1) 设计进、出水水质

表 3.2.5-9 设计进水水质

项目 类型	pH	COD _{cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)
标准值	6~9	800	350	250	30

表 3.2.5-10 设计出水水质 (单位: mg/L, 除 pH 外)

参数	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
纳管标准	6~9	≤120	≤500	≤300	35

(2) 污水处理工艺

企业综合废水浓度不高, 且可生化性较好, 采用生化处理作为主体处理工艺。

综合废水经格栅拦截杂物后经集水井泵入至调节池中, 在调节池中充分混合废水的浓度, 然后通过水泵将废水泵入初沉池, 从沉淀池回流的剩余污泥进入初沉池, 沉淀污泥定期委托第三方进行脱水服务。

经沉淀池预处理的废水自流至生物接触氧化池内, 利用微生物的吸收和消解以达到净化水质的目的。经过二沉池沉淀后上清液排至污水管网, 沉淀污泥回至生化系统。

污水站废气收集处理: 污水站全封闭, 抽出的废气则采用喷淋吸收处理工艺, 本方案中采用[喷淋](#)处理系统, 该系统和常规的喷淋吸收塔相比, 具有处理效率高, 运行成本低等优点。污水站废气经水喷淋处理后通过 15 米高排气筒排放。

污水处理工艺流程详见下图所示。

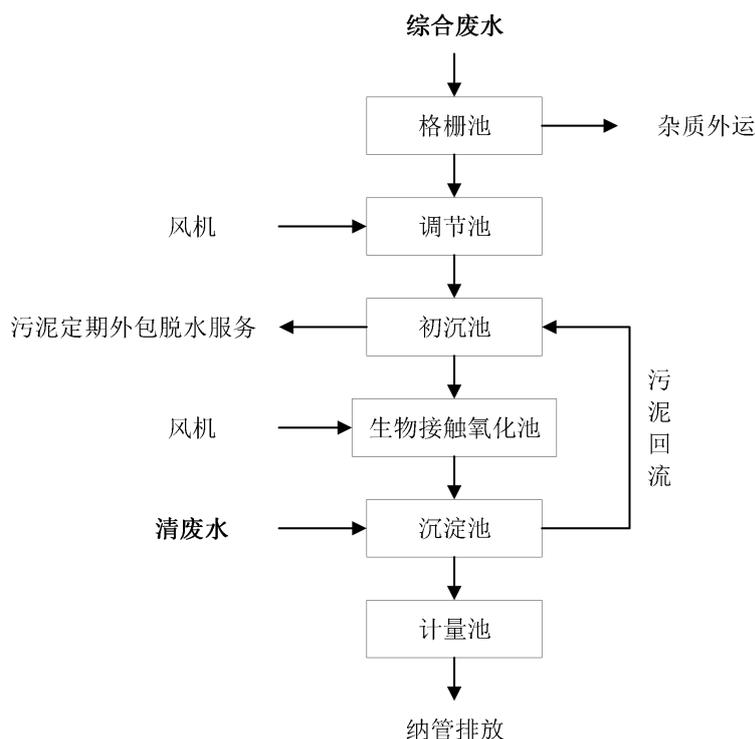


图 3.2.5-2 污水处理工艺流程图

4、排放口设置

根据现场调查，目前厂区设有 1 个污水排放口，已完成标准化建设，无在线监测；设有 1 个雨水排放口，初期雨水通过阀门切换送至厂区初期雨水池，再泵送至厂区污水处理站处理，后期洁净雨水经阀门切换后外排入园区雨水管网。

二、废水排放达标情况

1、环保验收监测结果

根据《浙江我武生物科技股份有限公司年产 6 万盒屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒和 150 万瓶点刺项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 9 月），企业污水处理站进出口、雨水排放口等水质情况监测结果见表 3.2.5-11~表 3.2.5-13。

表 3.2.5-11 污水站综合调节池废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测时间	监测项目及结果						
		pH 值	BOD5	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类
污水站综合调节池	2020.4.10							
	日均值							
	2020.4.21							

	日均值

表 3.2.5-12 污水总排口废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测时间	监测项目及结果						
		pH 值	BOD5	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类
污水处理站总排口	2020.4.10							
	日均值							
	2020.4.21							
	日均值							
标准值								
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.2.5-13 雨水排放口废水监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测时间	监测项目及结果						
		pH 值	BOD5	SS	CODcr	氨氮	总磷	石油类
雨排口	2020.4.10							
	日均值							
	2020.4.21							
	日均值							

废水监测结果分析评价：

a) 浙江我武生物科技股份有限公司厂区做到雨污分流、清污分流、污污分流，生产废水收集至污水处理站，初期雨水通过阀门切换送至厂区初期雨水池，后纳入厂区污水处理站，生活污水经化粪池预处理后送至厂区废水处理站处理。生活污水、初期雨水、生产废水经厂区废水处理站处理后统一纳入园区污水管网，最后送恒丰污水处理厂处理后排放；厂区雨水经雨水管外排入园区雨水管网。

b) 监测期间，该厂污水总排口废水中的 pH 值、BOD₅、SS、COD_{Cr}、氨氮、总磷等污染物的监测排放浓度均满足《浙江生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值以及纳管限值要求。

监测期间，该厂雨水排放口 pH 值范围为 7.36~7.54，其他各污染物的浓度分别为：SS 为 41~55mg/L，COD_{Cr} 为 38~46mg/L，BOD₅ 为 9.1~11.2mg/L，氨氮为 1.68~1.98mg/L，总磷为 0.38~0.56mg/L，石油类为 0.72~0.82mg/L。雨水排放口废水中的 COD_{Cr} 排放浓度小于 50 mg/L。

2、2022 年 9 月自行监测结果

根据湖州中一检测研究院有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ222424），企业污水处理站出口监测结果见表 3.2.5-14。

表 3.2.5-14 污水站排放口自行监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样时间	2022-09-26			排放 限值
检测点号/点位	S1 污水排放口			
样品编号	222424 S-1-1-1	222424 S-1-1-2	222424 S-1-1-3	
样品性状	水样浑浊，无色	水样浑浊，无色	水样浑浊，无色	
pH 值（无量纲）				6-9
化学需氧量（mg/L）				500
氨氮（以 N 计）（mg/L）				35
总磷（以 P 计）（mg/L）				8
悬浮物（mg/L）				120
五日生化需氧量（mg/L）				300
动植物油类（mg/L）				100
总氮（以 N 计）（mg/L）				60
甲醛（mg/L）				3.0
挥发酚（以苯酚计）（mg/L）				1.0
色度（倍）				60
粪大肠菌群（MPN/L）				500
乙腈（mg/L）				5.0
总有机碳（mg/L）				180

根据上述监测结果可见，企业污水总排口废水中的 pH 值、COD_{Cr}、氨氮、总磷、SS、BOD₅、动植物油、总氮、甲醛、挥发酚、色度、粪大肠菌群、乙腈、总有机碳等排放浓度均满足《浙江生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值以及纳管限值要求。

3、2022 年在线监测数据统计

根据企业老厂区污水站在线监测统计数据，2022 年企业老厂区污水站出口在线监测数据除 2022 年 10 月 9 日 COD_{Cr} 数据异常外，其余均能做到稳定达标排放。2022 年 10 月 9 日污水站在线监测系统的取样管堵塞，导致数据暴涨，该情况已由运维单位报备生态环境局。2022 年企业老厂区污水站出口在线监测数据统计结果见图 3.2.5-1。

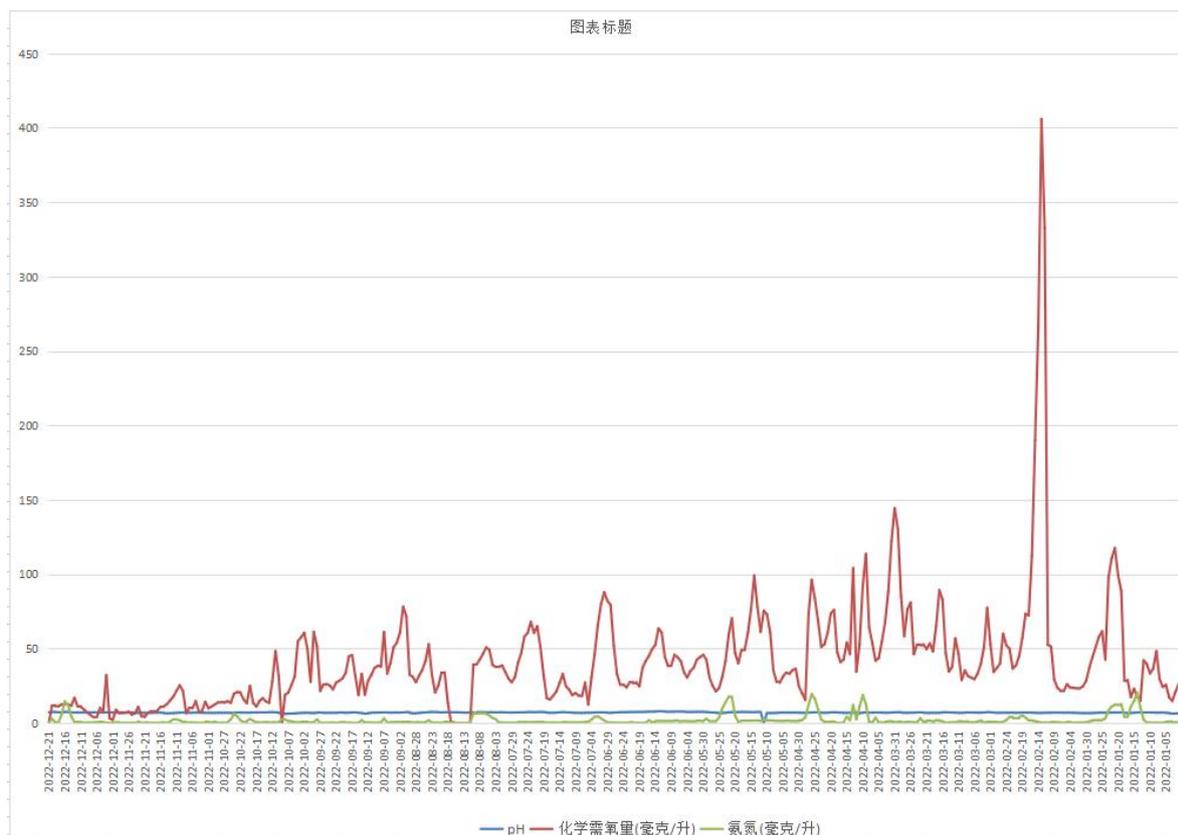


图 3.2.5-1 2022 年老厂区污水站排放口在线监测数据统计结果

3.2.5.3 固废暂存及处置措施

1、固废收集及暂存情况

企业设置了 3 个固废仓库，其中 1 个液体危废暂存库、1 个固体危废暂存库、1 个一般固废仓库。2 个危废暂存库总面积约 40m²，设置在厂区西南侧；一般固废仓库面积约 25m²，设置在厂区西侧。

表 3.2.5-15 企业现有固废暂存库设置情况

固废类别	堆场名称	堆场设置情况
一般固废	一般固废仓库	位于厂区西侧，独立房间，面积约 30m ² ，有一门一窗，地面为水泥硬化地面；已设置标识牌。
危险废物	液体危废仓库	位于厂区西南侧，面积约 26m ² ，地面有防渗层，有渗滤液倒流沟；日常密闭，门口已设置规范标识牌。
	固体危废仓库	位于厂区西南侧，面积约 14m ² ，地面有防渗层；日常密闭，门口已设置规范标识牌。

本项目产生的危险废物按形态分别暂存于企业现有液体危废暂存库和固体危废暂存库，一般固废暂存于企业现有一般固废仓库。

企业现有液体危废暂存库和固体危废暂存库现状照片见图 3.2.5-3~图 3.2.5-4。



图3.2.5-3 液态危废库内外照片



图 3.2.5-4 固态危废库内外照片

2、固废处置措施

①危险废弃物处置：根据调查，企业现有危险废弃物丙酮废液、污泥、实验室废物等均委托安吉美欣达再生资源开发有限公司处置，已与安吉美欣达再生资源开发有限公司签订处置协议；废渣、废滤膜、危化品废包材等委托舟山市纳海固体废物集中处置有限公司处置，已与舟山市纳海固体废物集中处置有限公司签订处置协议，见附件。

②生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，平时暂存于厂区各生活垃圾箱。非危化品的废包材（包装瓶/袋/箱等），暂存于一般固废仓库，外售给废品站。

3、2021 年危废转移和处置情况

根据企业 2021 年危废台账及转移联单（见附件），企业 2021 年危废实际产生及转移处置情况汇总见表 3.2.5-16。

表 3.2.5-16 企业危废实际产生及处置情况（单位：kg/a）

危废名称	2021 年产生量	上一年度留存量	2021 年转移量	转移去向
废丙酮	8.155	2.086	7.694	安吉纳海环境有限公司
实验室废物	5.578	5.797	9.116	湖州威能环境服务有限公司
废试剂	3.290	5.724	7.613	安吉纳海环境有限公司
废滤芯	0.135	0.026	0.147	湖州威能环境服务有限公司
培养基废渣	1.442	0.757	2.041	湖州威能环境服务有限公司
废包装物	1.524	0	1.469	湖州威能环境服务有限公司 湖州金洁静脉科技有限公司

备注：含磷废水、动物尸体等均未单独设置台账，按废试剂和实验室废物委托处置。

3.2.5.4 厂界噪声达标排放情况

根据《浙江我武生物科技股份有限公司年产 6 万盒屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒和 150 万瓶点刺项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 9 月），企业厂界噪声监测结果见表 3.2.5-17。

表 3.2.5-17 厂界噪声监测结果

测点编号	测点位置	声级 Leq: dB(A)			
		2020.4.10		2020.4.21	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧	52	48	53	49
2#	厂界南侧	52	48	53	49
3#	厂界西侧	53	49	52	48
4#	厂界北侧	53	49	52	48

根据湖州中一检测研究院有限公司出具的检测报告（报告编号：HJ222424），2022 年 9 月 26 日企业厂界噪声自行监测结果见表 3.2.5-18。

表 3.2.5-18 厂界噪声自行监测结果

检测点位	检测时间		主要声源	昼间噪声检测结果 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]
厂界东侧	2022-09-26	09:50~09:51	交通噪声	60.7	70
厂界南侧		09:54~09:55	工业噪声	59.1	65
厂界北侧		09:58~09:59	交通噪声	54.4	65

根据上述监测结果，企业厂界各测点昼间、夜间厂界噪声监测值均符合标准要求。

3.3 二厂区（新厂区）现有污染源调查

企业二厂区位于秋北区块伟业路西侧、阜溪东侧、浙江汉贝生物科技有限公司北

侧，已批有 3 个建设项目：“扩建年产 1500 万瓶支气管扩张气雾剂半成品和年产 500 万只（瓶）丝蛋白保湿止痒霜半成品及其他药物研发生产基地项目”、“我武生物动物实验中心项目”、“天然药物综合化利用基地建设项目”，3 个项目均正在建设中，相关情况引用环评。

因本项目拟建于一厂区（老厂区），且二厂区尚未建成，因此对二厂区（新厂区）的污染源调查不详细展开，仅引用该厂区环评报告中的项目概况及污染源强情况。

3.3.1 二厂区在建项目概况

“扩建年产 1500 万瓶支气管扩张气雾剂半成品和年产 500 万只（瓶）丝蛋白保湿止痒霜半成品及其他药物研发生产基地项目”批复生产规模见表 3.3-1。

表 3.3-1 二厂区在建项目产品规模

序号	产品	批复产能	批复产能	年生产批次/批
1	支气管扩张气雾剂半成品(苦丁皂苷 A)	1500 万瓶/a	175kg/a	100
2	丝蛋白保湿止痒霜半成品（丝铠中间体）	500 万只（瓶）/a	24853kg/a	100
3	乙醇（联产产品）	/	126.4	10

“我武生物动物实验中心项目”为动物实验室项目，不生产具体产品，主要建设内容为：建设满足饲养大小鼠 15000 笼的屏障级动物房及配套实验室，建设满足饲养豚鼠 300 笼、家兔 150 笼、小猪 30 头及小狗 45 只的一般饲养动物房，以及配套其他设施及环保设施。

“天然药物综合化利用基地建设项目”为新药开发小试项目，主要从事药品的研发小试。项目主要小试试验内容见表 3.3-2。项目分两期建设，一期实验室布置在现有提取车间 2 一楼、二楼，二期待本项目土建建设内容完成后，实验室布置在新建中试车间，同时提取车间 2 的实验室不再使用（设备全部合并进中试车间实验室）。

表 3.3-2 在建天然药物综合化利用基地建设项目主要实验内容

序号	实验项目	实验方法	一期最大实验次数（次/年）	二期最大实验次数（次/年）
1	植物提取实验	渗滤提取	30	200
2	植物活性成分分离纯化	柱色谱、制备液相色谱	100	1000
3	通用理化实验	/	100	2000
4	配套检测试验	植物鉴定	50	500
		植物指纹图谱实验	100	500

5	配套检测实验	化合物含量测定实验	高效液相色谱法	100	500
		化合物分子量测定实验	高效液相质谱联用法	100	1000
		残留有机溶剂检测实验	气相色谱法	50	200
6		毒性测试实验	体外细胞培养法	500	500
7		微生物实验	/	0	100
8		感染实验	/	0	100

3.3.2 二厂区在建污染源强及污染防治措施

二厂区现有在建3个项目实施后全厂污染源强情况见表3.3-3。

表3.3-3 二厂区（在建）污染排放源强汇总

三废类别	污染因子	单位	在建二厂区全厂污染物排放量	备注
废气	乙醇	kg/a	234.893	该厂区一期项目废气经二级冷凝+水喷淋+湿电除水雾系统处理后+15米排气筒排放；实验室废气和动物房臭气经活性炭吸附+25m高空排放；污水站臭气经喷淋处理后15m排气筒排放
	乙腈	kg/a	63.698	
	氨气	kg/a	187.26	
	硫化氢	kg/a	23.11	
	食堂油烟	kg/a	10	
	丙酮	kg/a	3.69	
	甲醇	kg/a	73.084	
	乙酸	kg/a	0.313	
	石油醚	kg/a	44.963	
	正己烷	kg/a	9.166	
	乙酸乙酯	kg/a	4.39	
	二氯甲烷	kg/a	24.829	
	甲苯	kg/a	0.188	
	甲酸	kg/a	0.136	
	二甲基酰胺	kg/a	1.04	
	四氢呋喃	kg/a	1	
		VOCs 排放总量合计	t/a	
废水	污水排放量	t/a	33305.7	厂区污水站处理后纳管
	CODcr 排放总量	t/a	1.662	
	NH₃-N 排放总量	t/a	0.226	
固废	残渣	t/a	15.92	危险废物
	废有机溶媒	t/a	16.13	危险废物
	过滤废液及废冷凝液	t/a	19.8	危险废物
	废滤柱	t/a	25	危险废物
	酸析丝胶	t/a	0	危险废物
	废氯化钙	t/a	24.78	待鉴定
	废气处理残液	t/a	7	危险废物
	废包装袋	t/a	8	一般固废
	废包装桶	t/a	0.55	危险废物
	污泥	t/a	50	待鉴定
	废乙腈	t/a	40.8	危险废物
	废超滤膜	t/a	1.05	危险废物
	含丝胶蛋白 废水蒸馏浓缩物	t/a	122.6	待鉴定
	生活垃圾	t/a	47.5	一般固废
	动物尸体	t/a	40.28	危险废物
废实验材料	t/a	11	危险废物	

三废类别	污染因子	单位	在建二厂区全厂污染物排放量	备注
	实验废液	t/a	40.1	危险废物
	废活性炭	t/a	2.55	危险废物
	垫仓料	t/a	1400	危险废物
	废培养皿	t/a	0.4	危险废物
	废高效滤器	t/a	0.5	危险废物
	废培养基	t/a	0.3	危险废物
	P2 实验室废弃物	t/a	0.5	危险废物

注*：“-”为削减，“+”为增加。

二厂区现有在建污染防治措施情况汇总见表 3.3-4。

表 3.3-4 二厂区在建污染防治措施汇总表

类型	污染物名称		防治措施
大气 污染物	渗漉	乙醇	密闭、出渣时有乙醇气体无组织排放。
	浓缩	乙醇	减压密闭，冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用二级冷凝+水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	离心	乙醇	密闭
	纳滤 1	乙醇	管道密闭，收集液体时有微量气体排出
	纳滤 2	乙醇	管道密闭，收集液体时有微量气体排出
	纳滤 3	乙腈	管道密闭，收集液体时有微量气体排出
	旋蒸 1	乙腈	冷凝后不凝气经由真空泵接入乙腈废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	旋蒸 2	乙醇	冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	旋蒸 3	乙醇	冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	超滤 1、2	乙醇	项目丝蛋白提取 9 道超滤工序均在统一设备中进行，环评考虑前两道乙醇浓度较高，产生乙醇废气，经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统
	减压蒸馏	乙醇	减压密闭，冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	乙醇精馏	乙醇	冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	乙腈精馏	乙腈	冷凝后不凝气经由真空泵接入乙醇废气管后接入废气处理系统，处理系统采用水喷淋+湿电除水雾系统工艺
	呼吸废气	乙醇、乙腈	氮封处理
	污水站废气	恶臭	废水站中易产生恶臭气体的单元（综合调节池、厌氧池、污泥池）密封并将废气收集，收集后通水喷淋处理后通过 15m 排气筒排放
动物臭气	硫化氢、氨气	饲养房密闭设计，保持微负压控制气味外溢，饲养室内的笼具设置独立送排风系统。动物臭气排风接至屋面，经 UV 光处理后 25m 高空排放。	
实验 室废气	甲醇、乙醇等	在通风橱进行作业，通风处废气收集后的废气汇总后经活性炭吸附后高空排放。	
水污染物	生产废水		废水预处理措施：

		脱胶废水和乙醇废水：先排入脱胶废水收集罐，通过输送泵进入浓缩罐，通过水力喷射器进行浓缩，脱胶废水中水汽蒸发与水力喷射器的循环水混合进入废水管网，最后形成浸膏。 其他废水经厂区污水处理站处理后排入开发区污水管网。 厂区污水处理站采用生化+物化组合的处理方式，废水进入调节池后，先经厌氧+兼氧+好氧的组合生化处理工艺，再经过芬顿+气浮深度处理。
	生活污水	经化粪池预处理后再经厂区污水处理站处理后排入污水管网
固废	一般固废	委托处置
	危险废物	委托有相应资质的单位处置
地下水	地下水	按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。 根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。 加强防控体系，制定地下水环境跟踪监测方案，以便及时发现问题，并采取措施。
	噪声	加强运输车辆管理，进出口设置减速行驶，禁鸣等标志，倡导文明行车；合理安排运输车辆卸货装货时间

3.4 现有主要环保问题及整改建议

因企业二厂区（新厂区）在建中，尚未运行，无现存环保问题。根据现场调查，企业一厂区（老厂区）现有主要环保问题及整改建议如下：

1、加快污水零直排系统改造。企业纯水制备系统清废水、新购管子瓶/滴瓶及瓶塞的清洗水等清洁废水，目前部分用于厂内绿化及冲厕等，富余量通过雨水管网排放。根据湖州市《污水零直排区建设与管理规范 第2部分：工业园区》DB3305/T114.2-2019的相关要求，企业拟将富余的清洁废水纳入污水处理和排放系统，目前正在改造中。

2、所有危废均需单独设置台账，按规范记录和管理，如废活性炭、含磷废水/废液等，产生后须设置独立台账，按规范记录和管理。

3、现场查看时企业液体危废库的窗子处于敞开状态，危废库未做到密闭，危废库臭气集气效率低，建议将液体危废库的窗户封闭，做好危废库的密闭化及臭气收集处理工作。此外危废仓库的裙角、截流沟等需按规范整改。

4、变应原点刺液原液技术改造项目实施同时对老厂区采取了部分以新老措施，其中研发中心大楼废气处理改造、危废库臭气收集处理等已完成，尚未验收，拟与变应原点刺液原液技术改造项目一起验收，建议尽快完成环保验收。

4 建设项目概况及工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 基本情况

(1)项目名称：浙江我武生物科技股份有限公司干细胞创新技术及产业化项目

(2)工程性质：新建

(3)建设单位：浙江我武生物科技股份有限公司

(4)建设地点：湖州莫干山高新区城北高新园秋北区块伟业路东侧

(5)工程投资：本项目拟投资 68800 万元，其中环保投资 776 万元，占总投资额的 1.13%。

(6)建设内容：本项目新增用地面积 85561m²，总建筑面积约 177236m²。本项目主要建设干细胞药剂生产线，拟分两期建设，通过购置隔离器、培养箱、灭菌柜、细胞计数器等设备，一期形成干细胞药剂产能 1200 剂/年，二期增加干细胞药剂产能 39600 剂/年，两期建成后全厂干细胞药剂产能可达到 40800 剂/年，除去不合格品，最终商品量约 40000 剂/a。另外，本项目配套建设 1 栋质检楼，主要负责本项目产品的检测工作，质检楼不涉及其他实验内容。

按照《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）所列微生物和生物安全防护实验室使用级别表，本项目产品质检过程中涉及使用对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子：大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎支原体、白色念珠菌枯草芽孢杆菌、生孢梭菌、黑曲霉、口腔支原体，因此本项目生物安全防护级别为 BSL-2。

(7)生产制度及定员：项目拟分两期建设，一期拟新增员工 230 人，二期拟新增员工 2270 人，两期建设完成后合计新增员工 2500 人。本项目实行 24h 三班工作制，年生产天数按 300 天计。

4.1.2 项目产品方案

本项目主要建设干细胞药剂生产线，干细胞药剂生产包含①样本分离、培养和冻存工序---该生产线后续称“干细胞分离生产线”；②复苏、培养及制剂工序-----该生产线后续称“干细胞制剂生产线”。

项目拟分两期建设，一期建设 4 条干细胞分离生产线、4 条干细胞制剂生产线，最

终形成 1200 剂/年干细胞药剂生产能力；二期再建设 16 条干细胞分离生产线、132 条干细胞制剂生产线，最终形成 39600/年剂干细胞药剂生产能力。即两期项目共建设 20 条干细胞分离生产线、136 条干细胞制剂生产线，全厂合计可生产 40800 剂/年干细胞药剂，除去不合格品，最终商品量约 40000 剂/a。

本项目同时配套建设 3 条原料配制分装线：其中一期建设 1 条 50000L/a 磷酸盐缓冲盐溶液（即 PBS 缓冲液）配制分装线，1 条 5000L/a 胎牛血清（即 FBS）配制分装线；二期建设 1 条 90000L/a 液体培养基配制分装线。

具体产品方案如下表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目产品方案

序号	生产线		生产线数量(条)		产品名称	产能			备注
			一期	二期		一期	二期	合计	
1	干细胞药剂生产线	分离	4	16	干细胞	1200 例/a	4800 例/a	6000 例/a	中间品
		制剂	4	132	干细胞制剂	1200 剂/a	39600 剂/a	40000 剂/a ^①	产品出售
2	PBS 配制分装线		1	0	PBS 缓冲液	50000L/a	0	50000L/a	自用
3	胎牛血清精制分装线		1	0	胎牛血清	5000L/a	0	5000L/a	自用
4	液体培养基配制分装线		0	1	液体培养基	0	90000L/a	90000L/a	自用

注①：本项目生产线正常情况下可生产干细胞药剂产品 40800 剂/a，除去不合格产品，最终商品量约 40000 剂/a，与备案基本一致。

4.1.3 项目工程组成及总图布置

1、工程组成

本项目拟分两期建设，一期工程组成见表 4.1-2，二期工程组成见表 4.1-3。

表 4.1-2 一期项目工程组成

类别	工程组成及建设内容		
主体工程	1#楼 (生产楼一)	1 层	设置一个洁净服洗涤中心，其他区域预留；
		2 层	1 条胎牛血清精制分装线，1 条磷酸盐缓冲盐溶液配制分装线；
		3 层	物料间
		4~7 层	预留
		8 层	设置一个干细胞制剂车间：含 4 条干细胞制剂生产线；
	9 层	①设置一个干细胞分离车间：含 4 条干细胞分离生产线； ②设置一个纯化水间（含 4t/h 纯水设备、2t/h 注射水设备、1t/h 纯蒸汽发生器）	
	2#楼 (质检楼)	1~5 层	办公区、资料室、档案室、产品展示中心、接待室、会议室等
		6~7 层	预留
		8 层	样本分样室、理化、生物实验室、会议室、仪器室、天平室、留样室等

类别	工程组成及建设内容	
	9层	设置微生物实验室（无菌检测）、支原体检测、PCR实验室、病毒检测实验室等检测实验室；
	10层	设置细胞实验室、P2复苏检培养室以及纯化水间（其中纯水规模2t/h、注射水规模0.5t/h）；
辅助工程	主出入口设门卫、传达室、值班室、收发室等	
	员工生活配套设施	新建1栋含生活配套、食堂等功能的倒班宿舍楼（3#楼）； 配套建设面积22927.83m ² 的地下停车场，位于伟业路东；在厂区西侧新建1个门卫楼（4#楼）。
储运工程	一期工程不建设仓库，在1#楼三层设置物料间用于存放一期项目原辅材料。	
公用工程	公用工程楼	建设1栋公用工程楼（7#楼），公用工程楼分3层，项目公用工程设施（循环水系统、纯水设备、制冷机组等）布置在该楼内。
	供水	厂区供水由市政管网接入，布设一根管径为150mm的总管；
	排水	厂区排水按照雨污分流、污污分流的原则。初期雨水收集进初期雨水池，后期雨水经厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网；厂区污水收集后经拟建污水处理站处理达标后纳入园区污水管网；
	供电	由德清供电公司提供。本项目建设35kV变电所一座（6#楼），由附近变电站引入2路35kV线，配置2台SZ11-16000/35主变，合计容量32000kVA。
	供热	一期项目供热来自园区集中供热。 1#楼建设1台1t/h纯蒸汽发生器用作工器具、洁净服消毒，纯蒸汽发生器热源为工业蒸汽。
	纯水设备	一期项目分别在1#楼、2#楼楼顶各设置一套纯水机组，其中1#楼纯水规模为4t/h，2#楼纯水规模为2t/h；
	制冷机组	一期项目在公用工程楼建设1套3000kw制冷机组；
	循环水系统	一期项目在公用工程楼建设1套循环水量为300m ³ /h的循环水冷却系统；
	车间新风系统	分离和制剂车间为全新风：新建1个分离车间，每车间空调3套，新建1个制剂车间，每车间空调4套，换气次数≥50次/h。 洁净服洗涤中心共600m ² 、PBS分装配制车间共800m ² ，上述车间换气次数≥20次/h，新风比45%； 胎牛血清分装配制车间共500m ² ，换气次数≥15次/h，新风比65%。
环保工程	废水	项目拟新建一个30t/h处理能力的污水处理站（5#楼），污水处理工艺主要采用接触氧化法。
	废气	1、细胞呼吸废气通过洁净区空调净化系统经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后排放，对车间内颗粒物的截流效率不低于99.99%。 其中分离车间废气在三级过滤的基础上再经碱洗处理后排放。 2、质检实验室生物安全柜废气通过自带高效过滤器过滤后排放至车间环境中，再通过洁净区空调净化系统经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后排放，质检室通风橱废气经活性炭吸附处理后排放，质检室消毒废气含微量乙醇，经空调净化系统后排放； 3、污水站臭气收集后经碱液喷淋塔处理后于15米高排气筒排放。 4、食堂油烟废气经静电式油烟净化器净化后引至屋顶排放；
	固废	在污水站旁建设一个20m ² 的危废仓库。
	事故应急池	建设一个250m ³ 事故应急池
	初期雨水池	建设一个650m ³ 初期雨水池

表 4.1-3 二期项目工程组成

类别	工程组成及建设内容		
主体工程	1#楼 (生产楼一)	1层	设置一条液体培养基配制生产线;
		2层	设置一个干细胞制剂车间: 含 6 条干细胞制剂生产线;
		4层	设置一个干细胞制剂车间: 含 6 条干细胞制剂生产线;
		5层	设置一个干细胞制剂车间: 含 6 条干细胞制剂生产线;
		7层	设置一个干细胞分离车间: 含 4 条干细胞分离生产线;
		8层	设置一个干细胞分离车间: 含 4 条干细胞分离生产线;
	8#楼 (生产楼二)	1~4层	均建设干细胞制剂车间, 共 24 条干细胞制剂生产线
	10#楼 (生产楼三)	1~4层	预留
	11#楼 (生产楼四)	1~4层	均建设干细胞制剂车间, 共 24 条干细胞制剂生产线
	12#楼 (生产楼五)	1~2层	均建设干细胞制剂车间, 共 12 条干细胞制剂生产线
		3~4层	均建设干细胞分离车间, 共 8 条干细胞分离生产线
	13#楼 (生产楼六)	1~4层	均建设干细胞制剂车间, 共 24 条干细胞制剂生产线
	14#楼 (生产楼七)	1~4层	均建设干细胞制剂车间, 共 24 条干细胞制剂生产线
15#楼 (生产楼八)	1层	设置一个干细胞制剂车间: 含 6 条干细胞制剂生产线;	
	2~4层	预留	
储运工程	仓库	新建一栋 4 层楼仓库 (9#楼), 仓库面积 1160.68m ² 。	
公用工程	供水	依托一期建设的供水管道, 就近接入车间。	
	排水	厂区排水按照雨污分流、污污分流的原则。初期雨水收集进初期雨水池, 后期雨水经厂区雨水管网收集后进入市政雨水管网; 厂区污水收集后经新建污水处理站处理后纳入园区污水管网;	
	供电	由德清供电公司提供。	
	供热	优先采用园区集中供热, 二期在公用工程楼内新建 5 台 1t/h 天然气蒸汽发生器作备用热源。二期布设生产线的 6 栋生产楼各建设 1 台 1t/h 纯蒸汽发生器用作工器具、洁净服消毒。	
	纯水设备	分别在 8#楼、11#楼、12#楼、13#楼、14#楼楼顶各设置一套纯水机组, 纯水规模均为 4t/h;	
	制冷机组	建设于 7#楼公用工程楼内, 共建设 8 套 5000kw 制冷机组, 3 套 3000kw 制冷机组, 2 套 2000kw 制冷机组;	
	循环水系统	建设于 7#楼公用工程楼内, 建成后全厂循环冷却水循环量为 3000m ³ /h (含一期建设的 300m ³ /h);	
车间新风系统	1、分离和制剂车间为全新风: 新建 4 个分离车间, 每车间空调 3 套, 新建 23 个制剂车间, 每车间空调 4 套, 换气次数≥50 次/h。 2、培养基分装配制车间共 900 m ² , 换气次数≥15 次/h, 新风比 65%。		
环保工程	废水	依托一期建设污水处理站。	
	废气	生产车间细胞呼吸废气通过洁净区空调净化系统经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后排放, 对车间内颗粒物的截流效率不低于 99.99%。其中分离车间废气在三级过滤的基础上再经碱洗处理后排放。	

类别	工程组成及建设内容	
	固废	依托一期建设危废仓库，同时在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m ² 的危废仓库。
	事故应急池	依托一期建设事故应急池。
	初期雨水池	依托一期建设初期雨水池。

2、本项目主要建筑物

本项目一期、二期工程主要建筑物见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目建筑物情况表

建设周期	编号	建筑物/车间	构筑物占地面积 (m ²)	建筑物基底面积 (m ²)	单体建筑面积 (m ²)	层数	建筑物高度 (m)	建筑物作用
一期建设	1#	生产车间 1	0	1824.27	19424.09	10	49.95	生产厂房
	2#	质检综合楼	0	2029.03	20127.54	9	49.95	检验、研发
	3#	生活配套、宿舍楼	0	4347.86	40068.12	14	48.55	倒班宿舍
	4#	门卫	0	160.00	160.00	1	4.65	
	5#	污水处理站	619.08	129.80	129.80	1	5.45	
	6#	开关站	0	652.07	1956.21	2	12.55	
	7#	公用工程楼	0	2029.03	20127.54	3	17.75	
	/	地下车库	0	0	22927.83	-1	-5.25	
二期建设	8#	生产车间 2	0	2337.71	9350.84	4	22.95	
	9#	仓库	0	1160.68	5979.14	4	22.95	辅助工程
	10#	生产车间 4	0	1160.68	5979.14	4	22.95	
	11#~15#	生产车间 4~8	0	2337.71	9350.84	4	22.95	

3、总图布置

一期项目建成后，厂区布局如下：一期项目建设于厂区西侧，厂区西北角为生产车间（1#楼），其东侧为污水处理站、开关站，南侧为质检楼（2#楼），质检楼南侧依次为 3#楼含生活配套、食堂等功能的倒班宿舍楼，4#门卫楼、7#公用工程楼，厂区正中部为景观区域。

二期项目建设于厂区东侧自北向南、自西向东依次是 8#楼（生产楼）、9#楼（仓库）、10#楼（生产楼）、11#楼（生产楼）、12~15#楼（生产楼）。

本项目实施后总图布置见图 4.1-1。

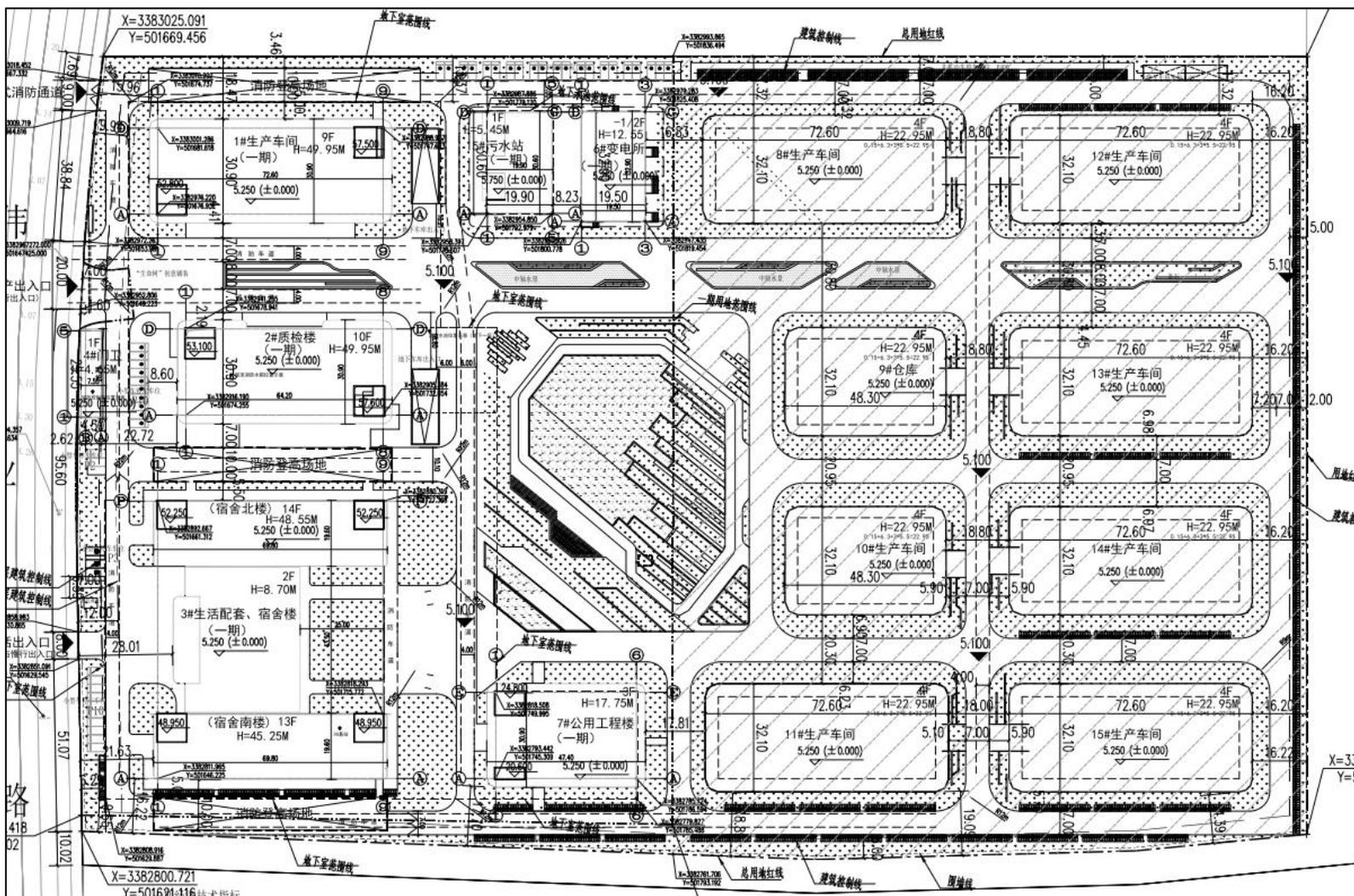


图 4.1-1 本项目实施后厂区平面布置图

4.1.4 公用工程

1) 给水

项目给水来自市政供水管网，由德清县自来水厂供水系统供应。

自来水由一根 150mm 的总管接入厂区。本项目用水主要为生产和生活用水，本项目一期项目用水约 1.09 万 t/a，二期项目建成后厂区合计用水约 17.8 万 t/a。

纯水系统：本项目一期项目建设 1 台 4t/h，1 台 2t/h 的纯化水机组，二期项目增加 5 台 4t/h 的纯化水机组。纯水制备均采用反渗透工艺，纯水制备率约 70%，纯水制备系统需常年连续运行，因此生产上有用水需求时纯水机满负荷运行，其他时间 25% 负荷运行，纯水机制备的纯水可回用为纯水机组原料水。具体如下：

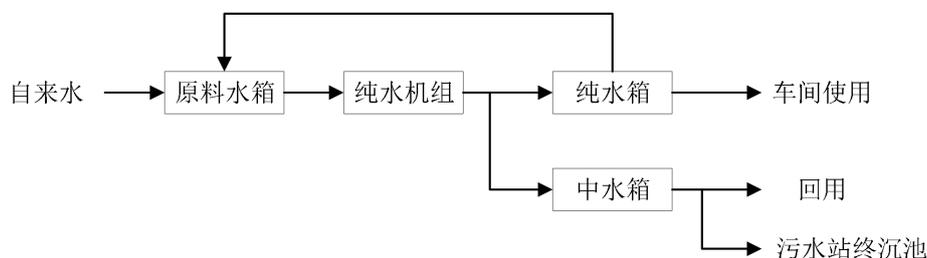


图 4.1-2 纯水机工作流程

注射水系统：注射水用纯化水蒸馏得到，注射水制备率大于 85%（本次按 85% 计），本项目质检楼配注射水生产能力为 0.5 t/h，生产楼一注射水生产能力为 2 t/h，二期建设的 6 栋生产楼各配 1 台 1 t/h 注射水设备。

2) 排水

工程排水采用雨污分流、污污分流制。初期雨水收集至初期雨水池，后期洁净雨水用埋地管网收集后重力流入市政雨水管道；厂区生产废水和生活污水经集水池收集后排入厂区污水处理站处理达到纳管标准后纳入园区污水管网。

3) 供热

①**工业蒸汽：**本项目工业蒸汽主要用于管道、器具、设备等间接高温消毒，工业蒸汽由园区集中供热，一期消耗蒸汽 14400t/a，二期建成后增加蒸汽消耗 36000t/a。蒸汽凝水排入降温池降温后优先回用，无法回用的部分外排至污水处理站。

②**纯蒸汽系统：**每栋生产楼配备 1 台 1t/h 纯蒸汽发生器，用于工器具、洁净工作服的直接湿热灭菌，蒸汽凝水排入降温池。纯蒸汽发生器热源为工业蒸汽，由工业蒸汽加热纯化水得到纯蒸汽。

③备用蒸汽：同时二期项目建设 5 台 1t/h 天然气蒸汽发生器作备用热源。备用蒸汽发生器按年运行时间 120 天计，天然气消耗约 129.6 万 m^3/a 。

备用蒸汽锅炉建设的必要性：本项目集中供热蒸汽由德清绿能热电有限公司提供，4 月-11 月非用热高峰期时集中供热蒸汽的进厂温度和压力基本满足厂区用汽需求，12 月-3 月用热高峰期时集中供热蒸汽的进厂压力不稳定，通常在 0.3MPa 及以下，进厂温度约为 135℃ 及以下，无法满足生产上纯蒸汽发生器的需求，对生产有一定影响。故本项目暂定 12 月-3 月采用自配的天然气蒸汽发生器进行供汽，拟设置 5 台 1t/h 的蒸汽发生器，主要用于车间恒温恒湿、管道、器具、衣物高温消毒等。

4) 供电

由德清武康供电所供电，本项目拟建设 35kV 变电所一座（6#楼），由附近变电站引入 2 路 35kV 线，配置 2 台 SZ11-16000/35 主变，合计容量 32000kVA。

5) 制冷

一期项目拟建设 1 套 3000kw 制冷机组，二期项目拟增加 8 套 5000kw 制冷机组，3 套 3000kw 制冷机组，2 套 2000kw 制冷机组，用于项目制冷。同时拟配套建设 14 套冷却水塔。均建设于 7#楼公用工程楼内。制冷温度约 5~7℃，采用 R134a 作为制冷剂。

6) 循环水系统

本项目一期建设 1 套 300 m^3/h 冷却水塔，二期项目建设后全厂循环水总循环量增加至 3000 m^3/h 。本项目循环冷却补水优先采用回收中水（包括：蒸汽凝水和纯水/注射水制备浓水）。

7) 空调净化系统

本项目生产均在操作室内进行。本项目操作室符合 GMP 标准，操作过程均在恒温恒湿洁净室内进行，生产车间洁净区等级为 B 级。洁净区新风排风经低效+中效+高效三级过滤后排放至大气中。

本项目分离车间每车间设置 3 套空调，制剂车间每车间设置 4 套空调，换气次数 ≥ 50 次/h。空气洁净度达 99.99%，可有效控制外源感染，整个过程不涉及化学反应。

其他区域：本项目洁净服洗涤中心共 600 m^2 、PBS 分装配制车间共 800 m^2 ，上述车间换气次数 ≥ 20 次/h，新风比 45%；本项目培养基分装配制车间共 900 m^2 、胎牛血清分装配制车间共 500 m^2 ，上述车间换气次数 ≥ 15 次/h，新风比 65%。

8) 车间消毒

生产区域每天采用季铵盐表面活性剂及杀孢子剂配制的消毒剂进行消毒，车间清洗时用拖把沾消毒剂进行清洗消毒。另外，根据生产要求，生产车间每半月采用 4% 过氧化氢进行一次消毒。

4.2 主要原辅材料和设备清单

4.2.1 项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 4.2-1，本项目公用工程辅料及能源消耗见表 4.2-2。

表 4.2-1 本项目主要原辅材料消耗

涉密删除

涉密删除

涉密删除

表 4.2-2 本项目公用工程辅料及能源消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	电	万 kWh	11078.24	
2	天然气	万 Nm ³	129.6	以备用天然气蒸汽发生器年运行 120 天（冬季）计
3	蒸汽	t	50400	
4	自来水	m ³	177926	

4.2.2 项目主要设备清单

本项目主要设备清单见表 4.2-3。

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除

涉密删除



图 4-2-1 生物安全柜示意图

涉密删除

图 4.3-1 胎牛血清精制分装线生产工艺及产污流程图（单位：kg/批）

二、物料平衡

胎牛血清精制分装线物料平衡见表 4.3-1。

表 4.3-1 胎牛血清精制分装线物料平衡表

涉密删除

4.3.1.2 PBS 溶液配制分装线

本项目 PBS 溶液为中间品，配制后用于后续干细胞药剂生产线。PBS 溶液配制分装线生产能力为 2000L/批，年生产 25 批。

一、工艺流程

该生产线为简单的配制分装线，工艺流程简单，具体如下：

a)原料准备：用电子天平称量出溶剂瓶（250mL）的皮重之后，称量相应质量的氯化钠（NaCl）、磷酸二氢钾（ KH_2PO_4 ）、磷酸二氢钾（ KH_2PO_4 ）于溶剂瓶（250mL）中，得到溶质的称量净重。将不锈钢桶置于电子天平上去皮，之后用烧杯盛 200-300mL

涉密删除

二、物料平衡

PBS 分装线物料平衡见表 4.3-2。

表 4.3-2 PBS 溶液配制分装线物料平衡表

涉密删除

4.3.1.3 干细胞药剂生产线

一、工艺流程

干细胞药剂生产线主要包含 2 个工序：样本分离、培养和冻存工序（“干细胞分离生产线”），复苏、培养及制剂工序（“干细胞制剂生产线”）。分离生产线每条线每批次可分离培养 1 例样本，单条生产线年分离培养 300 例样本。制剂生产线每条线每批次可生产 2 支细胞制剂（其中 1 支制剂用于后续检测，1 支作为产品出售），单条制剂生产线年可生产 300 批次。

工艺流程简述如下：

涉密删除

涉密删除

涉密删除

4.3.1.4 质检室

本项目质检室内容主要包括以下几个内容：分离后样本的病毒检测、干细胞复苏培养、干细胞产品后续放行检。

涉密删除

涉密删除

图 4.3-5 复苏、放行检工序生产工艺及产污流程图（单条线单批次）

4.3.2 二期工程工艺流程

二期工程建设 16 条干细胞分离生产线、132 条干细胞制剂生产线，以及 1 条液体培养基配制分装线。

4.3.2.1 培养基配制分装线

涉密删除

涉密删除

二、物料平衡

液体培养基配制分装线物料平衡见表 4.3-5

表 4.3-5 液体培养基配制分装线物料平衡表

涉密删除

涉密删除

4.3.2.2 干细胞药剂生产线

干细胞药剂生产线工艺流程与一期一致，此处不赘述。

4.3.3 产污环节分析

本项目分两期建设，根据工艺流程分析，项目工艺过程产污环节一览表见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目产污环节一览表

产出点	三废种类	生产工艺	废物名称	产生环节	主要成分	产生情况*	
						一期	二期
生产、质检过程	废气	干细胞制剂生产线	细胞呼吸废气	原代培养、P1、P2、P3、P4 培养	CO ₂ 、H ₂ O	√	√
		放行检	质检室废气	检测过程	生物气溶胶、微量消毒乙醇、细胞呼吸废气、通风厨废气等	√	√
	固废	干细胞药剂生产线	废培养皿	毛囊分解	废培养皿	√	√
			废一次性耗材	细胞培养、离心	废细胞瓶、离心管、废手套等	√	√
			离心废液	离心	废培养基、消化酶、PBS 缓冲液	√	√
		胎牛血清精制分装线	废一次性耗材	解冻、离心	离心废渣、废离心管等	√	√
			废过滤材料	除菌过滤	废滤芯	√	√
			分装尾液	分装	废胎牛血清	√	√
			PBS 缓冲液	精密过滤	废滤芯	√	√

产出点	三废种类	生产工艺	废物名称	产生环节	主要成分	产生情况*	
						一期	二期
		配制分装线	灌装尾液	灌装	废 PBS 液	√	√
		培养基配制分装线	废过滤材料	精密过滤	废滤芯	×	√
			灌装尾液	灌装	废培养基	×	√
		质检	废检测试剂盒	检测过程	废检测试剂盒	√	√
		质检	质检废液	检测过程	离心废液、废试剂	√	√
		质检	废细胞样品	检测过程	废样本、废细胞	√	√
		质检	废一次性耗材	检测过程	废一次性耗材	√	√

注：表格中“√”代表该建设期会产生，“×”

4.3.4 污染源强分析

4.3.4.1 废气

本项目生产、质检过程废气主要为细胞培养过程产生的细胞呼吸废气、及质检过程中产生的质检室废气。另外，本项目种子细胞获取时，毛囊样本可能含有病原体，因此分离车间废气单独收集处理。

1、细胞呼吸废气

主要是细胞培养过程中产生的细胞呼吸废气，其中原代培养、P1 培养、P2 培养、制剂用 P3 培养、P4 培养过程中均会产生呼吸废气，几股呼吸废气产生的废气成分基本一致，主要是细胞呼吸产生的 CO₂、H₂O 和空气。本项目细胞在细胞瓶内培养，培养瓶口盖过滤盖（孔径为 0.22μm 的过滤器），呼吸废气通过过滤器排出，过滤器同时可隔绝环境的微生物进入培养带影响细胞培养。培养瓶置于恒温培养箱中，培养废气随着开关门的操作，外溢环境空气中。培养过程中需往培养箱内通入 CO₂ 气体，以保持箱内环境 PH 值平衡。

培养箱内 CO₂ 含量控制 5%左右，干细胞分离培养工序，每个样本耗 CO₂ 气体 60 升，换算空气则为 1200 升，全年分离提取 6000 例，计算培养废气量为 7200000 升/年，培养时间为 24h×300d，则干细胞分离生产线培养废气量为 1000L/h；干细胞制剂培养工序，每个样本耗 CO₂ 气体 50 升，换算空气则为 1000 升，全年分离提取 40800 例，总耗气为 40800000 升/年，培养时间为 24h×300d，则干细胞制剂生产线培养废气量约 5667 升/小时。合计本项目培养废气的产生量约 6.667m³/h。

考虑到种子细胞获取时，毛囊样本可能含有病原体，因此分离车间培养废气单独收集，经洁净区三级过滤+碱洗后排放。其他车间细胞呼吸废气主要是细胞繁殖排出的未代谢完的氧气和呼吸作用产生的 CO₂，进入环境不会影响室内外空气质量，因此不作为废气进行收集和处理，在车间内洁净区随洁净区空气一起排放（三级过滤）。

2、质检室废气

质检实验室废气主要为复苏培养过程中的细胞呼吸废气、阳性间生物安全柜排气、通风橱废气、及质检工作台、实验器材等的消毒废气。

①细胞呼吸废气：放行检复苏培养过程也在培养箱内进行，细胞呼吸废气产生形式和废气成分与生产过程基本一致。

②生物安全柜排气：生物安全柜废气主要含细菌、真菌、支原体等涉及生物安全的病原体，本项目生物安全柜均为 A2 型生物安全柜，自带 0.3 μm 高效过滤器，该过滤器针对操作中可能产生的附着生物因子颗粒的截留效率可达 99.99%。生物安全柜废气 70% 气体通过 HEPA 过滤器再循环至工作区，30% 的气体通过排气口过滤后排放至实验室。

③通风橱废气：本项目在质检室设 1 个通风橱，质检过程中涉及甲醇、乙酸、二甲基亚砷等有机溶剂和多聚甲醛的操作均在通风橱内操作，通风橱废气经收集后经活性炭吸附处理后高空排放。本项目甲醇、乙酸、二甲基亚砷的用量不大，合计约 58L，多聚甲醛的最大用量约 70kg。上述溶剂使用后主要进入废液中，微量进入废气，不量化计算。

④消毒废气：质检室的日常及定期消毒，主要还是采用季铵盐、杀孢子剂和 4% 过氧化氢，消毒酒精主要用于质检过程中工作台及实验器材的消毒，因此，过程中使用的消毒酒精用量很小，微量含酒精的消毒废气经洁净间换风排出。

4.3.4.2 废水

本项目生产、质检过程中不会产生工艺废水。

4.3.4.3 固废

本项目生产、质检工艺过程产生的固废主要包括废培养皿、废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣和分装尾液、PBS 灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废细胞和废样本等。

1、废培养皿

干细胞生产线毛囊分解过程会产生废培养皿，一期项目分解 1200 例，二期项目分解 4800 例，按每只培养皿 30g 计算，则一期项目产生废培养皿 0.036t/a，二期项目产生废培养皿 0.144t/a，两期项目建成后全厂产生 0.18t/a。废培养皿经灭活后委托有资质的单位处置。

2、废一次性耗材

本项目产生的废一次性耗材主要分为两类：一类为 FBS 配制生产线、PBS 配制生产线、液体培养基配制生产线、干细胞药剂生产线以及质检室干细胞复苏培养过程中产生，这一类一次性耗材使用过程中不涉及危险化学品，且操作环境为无菌环境，过程中不会接触《人间传染的病原微生物名录》中的病原微生物，因此也不具有感染性，这类废一次性耗材不具有危险特性，属于一般固废；另一类为质检室阳性间产生，接触各类试剂盒中阳性组分的一次性耗材，这一类废一次性耗材具有感染性，属于危险废物，需按危废进行管理。

①第一类：一般废一次性耗材

主要包括干细胞培养过程中使用的细胞瓶、离心管、吸管、枪头等。根据核算，一期项目消耗 T25 细胞瓶（20g/只）3600 只，T75 细胞瓶（66g/只）18000 只，T225 细胞瓶（154g/只）278400 只，估算废细胞瓶的产生量约 45t/a；二期项目消耗 T25 细胞瓶 14400 只，T75 细胞瓶 72000 只，T225 细胞瓶 1705200 只，估算废细胞瓶的产生量约 280t/a。其他废耗材产生量约一期项目产生 10t/a，二期项目产生 140t/a。

可见，本项目第一类一般废一次性耗材一期产生量约 55t/a，二期约 420t/a。

②第二类：具有感染性的废一次性耗材

主要包括质检实验室阳性间产生的可能具有感染性的废滴管、废手套、废培养皿等，要求单独收集，后经灭菌处理后转移至危废暂存间暂存，待委托有资质的危废单位处置。根据核算，第二类废一次性耗材一期产生量约 0.2t/a，而且约 6.5t/a。

3、离心废液

主要是干细胞制剂生产过程中离心工序产生的废消化液、废培养液、废冲洗液等，根据本项目原辅材料消耗估算得一期项目产生 12.392t/a，二期项目产生 143.738t/a。离心废液统一收集后经灭菌处理后转移至危废暂存间暂存，待委托有资质的危废单位处置。

4、废过滤材料

主要是生产过程中过滤工序产生的废滤芯，一期项目预估产生 0.05t/a，二期项目预估产生 0.1t/a。

5、胎牛血清离心废渣和分装尾液

胎牛血清分装线一期建设完成，预计产生离心废渣 0.125t/a，分装尾液 0.05t/a。

6、PBS 灌装尾液

PBS 分装线一期建设完成，预计产生灌装尾液 0.379t/a。

7、培养基灌装尾液

培养基分装线一期不建设，二期建设，预计产生灌装尾液 0.915t/a。

8、废检测试剂盒

根据一期、二期检测量，估算一期项目产生 0.15t/a，二期项目产生 0.5t/a。

9、质检废液

主要包含两部分，一是质检室细胞培养产生的离心废液、废培养液，二是质检过程中产生的废试剂，根据本项目原料消耗量核算，估算一期项目产生 2.085t/a，二期项目产生 8.157t/a。

10、废样本、废细胞

实验和检测过程产生的废样本和废细胞，主要为细胞样品、冻存液等，统一收集经灭活后转移至危废暂存间暂存，预计一期项目产生 0.001t/a，二期项目产生 0.012t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》、《国家危废名录（2021 版）》，判断上述固废的属性及判定依据，见下表。

表 4.4-2 本项目固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	是否属于		废物类别	废物代码
				固废	危废		
1	废培养皿	毛囊分解	固态	是	是	HW49	900-041-49
2	废一次性耗材	干细胞培养、制剂、胎牛血清解冻离心	固态	是	否	/	/
		质检	固态	是	是	HW49	900-041-49
3	离心废液	离心工序	液态	是	是	HW02	276-002-02
4	废过滤材料	除菌过滤、精密过滤	固态	是	是	HW02	276-003-02
		废气处理	固态	是	是	HW02	276-003-02
5	胎牛血清离心废渣	胎牛血清分装	半固态	是	是	HW02	276-002-02
6	胎牛血清分装尾液	胎牛血清分装	液态	是	是	HW02	276-002-02
7	PBS 灌装尾液	PBS 灌装	液态	是	是	HW02	276-002-02
8	培养基灌装尾液	培养基灌装	液态	是	是	HW02	276-002-02
9	废检测试剂盒	检测过程	固态	是	是	HW49	900-047-49
10	质检废液	检测过程	液态	是	是	HW49	900-047-49
11	废样本和废细胞	检测过程	液态	是	是	HW02	276-002-02

本项目需要灭活的危废包括检验过程阳性对照的废培养皿、阳性间废一次性耗材；离心废液、废过滤材料、废检测试剂盒、废样本和废细胞以及质检废液中的废培养液

等。具体灭活措施见表 4.4-3。

表 4.4-3 本项目固废灭活措施表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	灭活措施
1	废培养皿	质检（阳性对照）	固态	废培养皿	湿热高压灭菌
2	废一次性耗材	质检（阳性间）	固态	一次性实验耗材	湿热高压灭菌
3	离心废液	离心工序	液态	废培养基、消化酶、PBS 缓冲液	湿热高压灭菌
4	废过滤材料	废气处理	固态	废滤芯	湿热高压灭菌
5	废检测试剂盒	检测过程	固态	废检测试剂盒	湿热高压灭菌
6	质检废液 （废培养液）	检测过程	液态	废试剂等	加消毒片消毒
7	废样本和废细胞	检测过程	液态	废细胞样品	湿热高压灭菌

工艺过程中产生的固废最终去向表见表 4.4-4。

表 4.4-4 本项目工艺过程固废情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	预测产生量(t/a)			最终处置去向
					一期	二期新增	合计	
1	废培养皿	毛囊分解	固态	废培养皿	0.036	0.144	0.18	委托有资质的单位处置
2	废一次性耗材	干细胞培养、制剂、胎牛血清解冻离心	固态	废离心管、细胞瓶、一次性手套等	55	420	475	委托处置
		质检	固态	一次性实验耗材	0.2	6.5	6.7	
3	离心废液	离心工序	液态	废培养基、消化酶、PBS 缓冲液	12.392	143.738	156.13	委托有资质的单位处置
4	废过滤材料	除菌过滤、精密过滤	固态	废滤芯	0.05	0.1	0.15	
		废气处理	固态	废滤芯	0.5	5	5.5	
5	胎牛血清离心废渣	胎牛血清分装	半固态	胎牛血清	0.125	0	0.125	
6	胎牛血清分装尾液	胎牛血清分装	液态	废胎牛血清	0.05	0	0.05	
7	PBS 灌装尾液	PBS 灌装	液态	废 PBS 液	0.379	0	0.379	
8	培养基灌装尾液	培养基灌装	液态	废培养基	0	0.915	0.915	
9	废检测试剂盒	检测过程	固态	废检测试剂盒	0.15	0.5	0.65	
10	质检废液	检测过程	液态	废试剂等	2.085	8.157	10.242	
11	废细胞样品	检测过程	液态	废细胞样品	0.001	0.012	0.013	

4.4 公用工程污染源强分析

4.4.1 产污环节分析

本项目公用工程产污环节一览表见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目公用工程产污环节一览表

产出点	三废种类	废物名称	产生环节	主要成分	产生情况*	
					一期	二期
公用工程	废气	食堂油烟废气	员工食堂	油气废气	√	√
		污水站臭气	污水处理	H ₂ S、NH ₃ 、臭气	√	√
		备用锅炉烟气	备用锅炉	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	×	√

产出点	三废种类	废物名称	产生环节	主要成分	产生情况*			
					一期	二期		
废水		车间地面清洗水	地面冲洗	SS、COD	√	√		
		设备清洗废水	设备清洗	COD、TP、TN	√	√		
		质检实验室废水	器皿清洗	COD、TP、TN	√	√		
		循环冷却水排污水	冷却水塔	SS、硬度	√	√		
		纯水制备浓废水	纯水机组	TDS、盐分	√	√		
		注射水制备浓水	注射水机组	SS	√	√		
		更衣室排水	更衣室	SS	√	√		
		洗衣废水	洁净服洗涤	COD、LAS	√	√		
		蒸汽凝水	冷却水池	/	√	√		
		废气喷淋废水	分离车间废气处理、污水站废气处理	PH、氨氮等	√	√		
		初期雨水	初期雨水收集	COD、NH ₃ -N	√	√		
		员工生活污水	员工生活	COD、NH ₃ -N	√	√		
		固废		一般废包装材料	原材料拆包	废纸盒等	√	√
				废试剂瓶/桶	原材料使用	废试剂瓶、桶	√	√
				废机油	空压机	废机油	√	√
废树脂	纯水制备			废树脂	√	√		
过期、失效化学品	仓库			废试剂	√	√		
废过滤材料	车间废气处理			废滤芯	√	√		
废活性炭	质检室通风橱废气处理			废活性炭	√	√		
污水处理污泥	污水处理			剩余污泥	√	√		
		生活垃圾	员工生活	生活垃圾	√	√		

注：表格中“√”代表该建设期会产生，“×”

4.4.2 产污源强核算

4.4.2.1 废气

本项目公用工程废气主要是备用锅炉燃烧烟气、污水站臭气和食堂油烟废气。

1、备用蒸汽锅炉天然气燃烧废气

本项目二期工程建设 5 台 1t/h 的蒸汽发生器（采用低氮燃烧器）作为备用热源，以天然气为燃料，燃烧废气经不低于 21m 的排气筒排放。本项目蒸汽发生器正常情况下不运行，仅在园区集中供热不能满足项目用汽需求（蒸汽压力不满足要求）时启用，这种情况通常发生在冬季用热高峰期，本次备用热源源强核算按最不利情况年运行 120 天计。

根据拟采购的蒸汽发生器设备参数，单台蒸汽发生器天然气消耗量为 90m³/h，则 5 台蒸汽发生器同时运行天然气消耗量为 450m³/h（按最不利情况年运行 120 天，则消耗天然气 1296000m³/a，按一立方米天然气约 0.7192 千克计算，约 932.08t/a）。

根据 GB17820-2018《天然气标准》二类天然气总硫≤100mg/m³，据此计算得出最不利情况 SO₂ 排放量为 0.09kg/h（259.24kg/a）。根据《关于发布<排放源统计调查

产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部 2021 年第 24 号），以天然气为燃料的蒸汽锅炉产污系数为：废气量 107753Nm³/万 m³ 燃料，据此计算最不利情况下，本项目 5 台蒸汽发生器废气排放量为 4850Nm³/h。本项目蒸汽发生器拟采用先进高效的低氮燃烧器，要求氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³，本次按照该限值计算氮氧化物排放量，计算得本项目氮氧化物排放量约 0.145kg/h（417.6kg/a）。参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》天然气为燃料的烟气中烟尘排污系数为 103.9mg/m³ 原料，则计算得本项目 5 台蒸汽发生器烟气中颗粒物：134.65kg/a。

综上所述，本项目备用蒸汽发生器污染物核算情况见下表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目备用蒸汽发生器烟气产排情况表（最不利情况）

废气名称	污染因子	排放量 kg/a	运行时间 h/a	排放速率 kg/h	排放风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³
天然气 燃烧废气	SO ₂	259.2	2880	0.090	4850	18.56
	NO _x	417.6	2880	0.145		30
	颗粒物	134.65	2880	0.047		9.69

2、污水站臭气

污水处理站恶臭主要来源于因在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体。恶臭气体中成分较多，其中以 NH₃ 和 H₂S 浓度最高，故将 H₂S、NH₃ 作为具体评价因子。恶臭气体主要产生部位为沉淀池、接触氧化池、污泥浓缩池和污泥脱水间等构筑物。

目前污水处理站恶臭类物质源强的测算一般采用地面浓度反推法，通过对同类型污染源下风向一定距离设立地面浓度监测点，通过地面浓度用高斯模式反推计算无组织排放源强。一般污水处理厂的 H₂S、NH₃ 浓度监测得出的单位面积排污系数见表 4.4-2。本项目污水站设计尺寸见表 4.4-3。

表 4.4-2 各处置单元单位面积排放量（单位：mg/m²·s）

构筑物	NH ₃	H ₂ S
曝气池	0.103	2.6×10 ⁻⁴
二沉池	0.007	1.7×10 ⁻⁵
污泥浓缩池	0.005	3.6×10 ⁻⁵
脱水机房	0.005	0.3×10 ⁻⁵

表 4.4-3 污水处理站各构筑物尺寸表

序号	污水站各构筑物	尺寸（长×宽×高）	数量（个）	总面积（m ² ）
1	调节池	12m×11m×5.5m	1	132

2	初沉池	8m×4.0m×5.5m	1	32
3	接触氧化池	22m×8m×5.5m	1	176
4	二沉池	8m×4m×5.5m	1	32

污水处理站各装置产生的废气均进行收集后处理，集气率不低于 90%，恶臭气体采用多级喷淋吸收塔处理，设计处理效率取 40%，核算得本项目污水站臭气产生排放情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 污水处理站各构筑物污染物产生排放情况

序号	污水站各构筑物	产生量 kg/a		排放量 kg/a	
		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
1	初沉池	5.81	0.014	--	--
2	接触氧化池	469.88	1.186	--	--
3	二沉池	5.81	0.014	--	--
	有组织	433.35	1.093	260.01	0.656
	无组织	48.15	0.121	48.15	0.121
	合计	481.50	1.214	308.16	0.777

3、食堂油烟废气

本食堂全年开放，本项目一期就餐规模约为 230 人/天，二期建成后就餐规模约为 2500 人/天，根据类比调查和相关资料显示，每人每天食用油消耗量约 25g，则一期建成后每天耗油量为 5.75kg（二期为 62.5 kg），油的挥发量一般在 2%~4%，本项目按 4%计，则本项目油烟的产生量一期为 0.23kg/d（二期为 2.5 kg/d）。食堂油烟废气经静电式油烟净化器净化后，通过高温排烟风机引至屋顶排放。根据业主提供资料，油烟净化器净化效率可达 92%，每天工作约 4 小时，油烟净化装置设计排放风量为一期 5000m³/h，二期 30000m³/h。

4.4.2.2 废水

项目公用工程产生的废水主要是车间地面冲洗废水、设备清洗废水、质检废水、分离车间废气碱洗废水、循环冷却水排污水、纯水制备浓废水、注射水制备浓水、更衣室排水、洗衣废水、污水站废气喷淋废水、初期雨水和员工生活污水等。本项目内包装瓶使用免洗瓶，不产生洗瓶废水。

(1) 生产废水

①车间地面冲洗废水

针对生产 B 级区，由于洁净度要求较高，采用注射水配制季铵盐表面活性剂及杀孢子剂作为消毒剂；针对 C 级区，采用纯水配制季铵盐表面活性剂及杀孢子剂作为消毒剂。

车间清洗时用拖把沾消毒剂进行清洗消毒，拖把需进行清洗，根据企业提供资料，一期项目每天需清洗废水 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($450\text{m}^3/\text{a}$)，二期项目实施后会增加清洗废水 $15\text{m}^3/\text{d}$ ($4500\text{m}^3/\text{a}$)。则二期项目实施后全厂产生清洗废水约 $4950\text{m}^3/\text{a}$ 。

废水中污染物较少，进入厂区废水处理站进行处理，类比企业老厂区车间地面清洗废水，其中 COD_{Cr} $500\text{mg}/\text{L}$ 、 SS $100\text{mg}/\text{L}$ 。

②设备清洗废水

干细胞药剂生产线主要采用一次性细胞培养瓶，过程中不会产生清洗废水，主要是胎牛血清分装线、 PBS 溶液配制分装线、培养基配制分装线会产生设备清洗废水。上述分装线每批次生产完成后，配制罐、滤芯、分装机等设备均需采用注射水进行清洗，胎牛血清精制分装线年生产 25 批，单批次冲洗液约产生 200L； PBS 配制分装线年生产 25 批，单批次冲洗液约产生 800L；液体培养基配制分装线年生产 45 批，单批次冲洗液约产生 800L。则设备清洗废水的一期产生量约 $25\text{t}/\text{a}$ ，二期建成后合计约 $61\text{t}/\text{a}$ 。

设备清洗废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 TP 、 TN ，假设 0.1%原料进入废水中，则核算得一期设备清洗废水中 COD_{Cr} 约 $500\text{mg}/\text{L}$ ， TP 约 $0.5\text{mg}/\text{L}$ ， TN 约 $1.5\text{mg}/\text{L}$ ；二期建成后设备清洗废水中 COD_{Cr} 约 $225\text{mg}/\text{L}$ ， TP 约 $0.3\text{mg}/\text{L}$ ， TN 约 $1.0\text{mg}/\text{L}$ 。

③质检废水

主要是对理化实验室实验器皿进行清洗，清洗过程采用纯水，类比我武公司现有一厂区运行经验数据，一期项目清洗废水产生量约 $100\text{t}/\text{a}$ ，二期项目后全厂实验室清洗废水约 $400\text{t}/\text{a}$ ，废水中 COD_{Cr} 约 $800\text{mg}/\text{L}$ ， TP 约 $5\text{mg}/\text{L}$ ， TN 约 $15\text{mg}/\text{L}$ 。

④废气碱洗废水

本项目干细胞来源可能自身带有病原体，因此干细胞分离生产线废气在三级过滤的基础上再经碱洗后排放，本项目 1#楼、12#楼设有干细胞分离生产线，每栋楼液碱每月更换约 5t 左右，则一期废碱液产生量约 $60\text{t}/\text{a}$ ，二期废碱液产生量合计 $120\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 公辅设施用水

①循环水冷却水排水

本项目一期建设 $300\text{m}^3/\text{h}$ 冷却水塔，二期项目建设后循环水总循环量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水冷却塔，循环水系统循环过程由于蒸发和风吹飞散会造成损失；另外，由于冷却水循环过程中因蒸发等损失引起冷却水浓缩，导致循环冷却水盐度升高，必须排掉部分循环冷却水。结合一般冷却水塔的实际经验系数和《工业循环冷却水处理设计规范》

(GB50050)，本报告循环冷却塔补水量计算得约取 1%，补水优先采用回收中水。

冷却塔预计年运行时间约 2500h，根据计算得，本项目循环冷却水排水约一期 0.45t/h（1125t/a），二期建设后总计 4.5t/h（11250t/a）。循环水外排水主要污染物为投加的药剂、悬浮物等，CODcr 约 50mg/L，SS 约 100 mg/L。

②纯水制备浓废水

本项目一期项目建设 1 台 4t/h，1 台 2t/h 的纯化水机组，二期项目新增 5 台 4t/h 的纯化水机组，纯水制备系统需常年连续运行，因此生产上有用水需求时纯水机满负荷运行，其他时间 25%符合运行，根据本项目用水需求，每天平均满负荷运行 4h 基本可满足用水需求，本项目纯水得率按 70%计，则计算得纯水系统浓废水产生量约：一期 7884t/a，二期增加 26280t/a。可见，两期项目建设完成后全厂产生纯水制备浓废水总计 34164t/a。本项目纯水制备浓废水进中水箱回用于废气喷淋废水和循环水补水，不能回用的部分外排。

③注射水制备浓水

注射水采用纯化水蒸馏得到，注射水制备率大于 85%（本次按 85%计），根据本项目需求，计算得一期项目产生注射水制备浓水约 35 t/a，二期增加注射水制备浓水约 625 t/a，两期项目建设完成后合计产生注射水制备浓水 660t/a。本项目注射水制备浓废水进中水箱回用于废气喷淋水和循环水补水，不能回用的部分外排。

④更衣室排水

由于制药车间标准的要求，本项目生产时进出车间均需穿着工作服，佩戴乳胶手套，员工出入车间前，需在更衣室进行洁净服更换，同时需按照操作规范进行手部清洗，清洗不使用任何洗手液，产生更衣室排水，不会存在沾染物料情况，废水不含生产性氮磷，根据企业提供资料。一期项目更衣室废水排放产生量约为 450t/a，二期项目新增更衣室排水约为 5000t/a。因此，两期项目建成后，全厂更衣室排水共排放 5450t/a，此部分废水水质较简单。

⑤洗衣废水

本项目设置一个洁净服清洗中心，根据员工人数核算，一期项目产生洗衣废水约为 90t/a，二期项目新增洗衣废水约为 1800t/a。因此，两期项目建成后，全厂更衣室排水共排放 1890t/a。

⑥蒸汽冷凝水

根据项目工业蒸汽用量，本项目一期工程消耗蒸汽 14400t/a，二期建成后增加蒸汽

消耗 36000t/a，蒸汽冷凝水产生量按 70%计，两期项目建设完成后合计产生工业蒸汽冷凝水 35280 t/a。本项目纯蒸汽产生量约一期 2400t/a，二期增加 9600t/a，两期项目建设完成后合计产生纯蒸汽冷凝水 8400t/a。

蒸汽冷凝水经降温池降温后去中水池，优先回用于循环冷却水补水和纯水制备原水，无法回用的部分外排至污水处理站。

⑦初期雨水

初期雨水的产生量主要跟当地降水量、降水强度有密切关联。低强度的降水难以形成地表径流，很少会有初期雨水的产生；而高强度的降水容易形成地表径流，对厂区上方空气、厂区露天设备等形成较强的冲刷作用，初期雨水量就较多。业，以形成地表径流。

德清县多年平均降水量 1379 毫米，厂区一期项目污染区域占地 12350m²，二期项目增加污染区域占地 22370m²，按平均降水量的 10%计算，一期初期雨水量约 1700t/a，二期增加初期雨水 3085t/a，因此，两期项目建成后，共排放初期雨水 4785t/a。初期雨水的污染程度与地面的受污染程度相关，根据企业老厂区运行经验，污染物浓度约：COD_{Cr} 200mg/L。

此外，根据德清县的暴雨强度公式：

$$i = \frac{5.030 + 4.315 \lg P}{(t + 4.298)^{0.485}}$$

计算重现期为两年、暴雨历时 20 分钟的暴雨强度值 $q_{20}=225$ L/s.公顷；二期项目建成后全厂污染区面积约 34720m²，径流系数按 0.9 计算，则雨水流量为 703.1L/s，则前 15 分钟初期雨水量约 632.7m³。因此，建议企业设置不小于 650m³ 的初期雨水池。

⑧污水站废气喷淋废水

本项目污水站臭气经碱液喷淋塔处理后于 15 米高排气筒排放，喷淋水配制采用纯水制备浓水，过程中会产生废气喷淋废水，根据企业老厂区运行经验，一期项目喷淋废水产生量约 500t/a，二期项目实施后约增加 4500 t/a。

(3) 生活污水

本项目一期项目新增员工 230 人，二期项目新增员工 2270 人，两期项目合计新增员工 2500 人。本项目设置员工食堂和宿舍，生活用水量按 150L/人.d 计，生活污水排放系数取 0.8，年生产时间为 300 天，则一期项目新增生活污水排放量为 8280t/a (27.6t/d)，二期项目新增生活污水排放量为 81720t/a (272.4t/d)，两期项目建成后合计排放生活污

水 90000t/a。

4.4.2.3 固废

公用工程过程中产生的固废主要有一般废包装材料、一般废试剂瓶/桶、沾染危险品的废试剂瓶、废机油、废树脂、过期、失效化学品、污水处理污泥、废活性炭、生活垃圾等。

1、一般废包装材料

主要为原材料外包装的废纸箱等，根据本项目原辅材料消耗估算得一期项目产生约 4t/a，二期项目产生约 75t/a。

2、废试剂瓶/桶

一般废试剂瓶/桶：主要为本项目原辅料包装瓶、包装桶等，本项目生产过程不涉及危险化学品，根据本项目原辅材料消耗估算得一期项目产生约 5t/a，二期项目产生约 30t/a。

沾染危险品的废试剂瓶：主要是本项目消毒乙醇、质检用甲醇、乙酸等的废试剂瓶。根据本项目原辅材料消耗，核算得一期项目产生量约 0.01t/a，二期产生量约 0.05t/a。

3、废机油：空压机定期更换产生的废机油，预计年产生量 1.2t/a（一期产生量约 0.2 t/a）。废机油为危险危废，危废代码为 900-249-08。

4、废树脂：纯水系统定期更换产生的废树脂，预计一期年产生量 0.2t/a，二期年产生量 0.7t/a。

5、过期、失效化学品：生产及质检实验未及时使用的化学品，预计年产生量 0.2t/a（一期产生量约 0.015t/a，二期产生量 0.185t/a）。过期、失效化学品为危险废物，危废代码为 900-999-49。

6、废过滤材料：主要是生物安全柜及空调排放系统的滤芯，一期项目预估产生 0.5t/a，二期项目预估产生 5t/a。

7、废活性炭：主要是质检室通风橱废气处理产生的废活性炭，项目为通风橱废气设置 1 套 1m³ 的活性炭吸附装置，活性炭一次装填量约 0.5t。本项目质检过程中有机溶剂用量很小，有机废气与活性炭的吸附比按 10%计，计算二期项目实施后所需的活性炭约 0.1t/a 即可，考虑到通风橱废气为低浓度废气，为增加废气去除效率，建议企业 2 年更换一次活性炭，活性炭产生量约 0.25t/a。

8、污水处理污泥

本项目一期进污水站生化系统处理的废水量为 11570t/a，二期新增 100905t/a，根据 A 厂区污水站运行经验系数，一期约产生污水处理污泥 2.5t/a（含水率约 80%），二期新增 20t/a（含水率约 80%），两期项目建设后全厂合计产生 22.5t/a。污泥按危废处置，代码为 772-006-49。

9、生活垃圾

本项目一期新增人员 230 人，二期再新增 2270 人，按每人每天产生 1kg 生活垃圾计，则一期项目产生生活垃圾 69t/a，二期项目新增 681t/a，两期项目建设后全厂合计产生 750t/a。

4.5 项目实施后污染源强汇总

4.5.1 废气

本项目实施后废气源强汇总见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目废气产生源强核算汇总表

生产线	工序	污染源	污染物	最大可能产生量			处理措施			最大可能排放量				年排放时 间/h	污染物 排放量/ (kg/a)	
				核算方法	废气产 生量/ (m ³ /h)	污染物产 生浓度 (mg/m ³)	污染物产 生量 (kg/h)	工艺	收集效 率/%	处理效率 /%	核算 方法	废气排放 量/(m ³ /h)	污染物排 放浓度 (mg/m ³)			污染物排 放量(kg/h)
干细胞 分离	细胞培养	培养箱	CO ₂	/	/	/	/	洁净车间的空调净化系统 设置的初效过滤+中效过 滤+末端高效过滤器三级 过滤器+碱洗灭活	/	/	/	/	/	/	7200	/
干细胞 制剂	细胞培养	培养箱	CO ₂	/	/	/	/	洁净车间的空调净化系统 设置的初效过滤+中效过 滤+末端高效过滤器三级 过滤器。	/	/	/	/	/	/	7200	/
质检实验 室	细胞培养	培养箱	CO ₂	/	/	/	/	洁净车间的空调净化系统 设置的初效过滤+中效过 滤+末端高效过滤器三级 过滤器。	/	/	/	/	/	/	7200	/
	质检	生物安 全柜	生物气溶胶	/	/	/	/	生物安全柜自带高效过 滤器	100	99.99	/	/	/	/	7200	/
	质检	通风橱	甲醇、乙酸等	/	/	/	/	活性炭吸附处理后排放	/	/	/	/	/	/	500	/
	消毒废气	工作台消 毒	乙醇	/	微量	微量	微量	洁净车间的空调净化系统 设置的初效过滤+中效过 滤+末端高效过滤器三级 过滤器。	/	/	/	微量	微量	微量	7200	微量
污水处理 站	废水处理	生化池等	NH ₃	产污系数法	10000	6.02	0.0602	碱喷淋塔处理后 15m 高空排放	90	40	产污 系数 法	10000	3.61	0.0361	7200	260.01
			H ₂ S	产污系数法		0.015	1.52×10 ⁻⁴		90	40			0.009	9.11×10 ⁻⁵	7200	0.656
			无组织 NH ₃	产污系数法	/	/	/	加强收集	/	/	/	/	/	/	7200	48.15
			无组织 H ₂ S	产污系数法	/	/	/		/	/	/	/	/	/	7200	0.121
食堂	食堂	灶台	油烟	一期	类比法	5000	11.5	油烟净化器	100	92	类比 法	5000	0.92	0.0046	1200	5.5
				二期		30000	20.83		0.625	100		92	30000	1.67	0.05	1200
备用天然 气蒸汽发 生器	天然气燃 烧	天然气蒸 汽发生器	SO ₂	产污系数法	4850	37.11	0.18	/	/	/	产污 系数 法	4850	37.11	0.18	2880	518.4
			NO _x	产污系数法		30	0.145	高效低氮燃烧器	/	/			30	0.145	2880	417.6
			颗粒物	产污系数法		9.69	0.047	/	/	9.69			0.047	2880	134.65	

4.5.2 废水

4.5.2.1 废水污染源强汇总

本项目废水产生情况汇总见下表 4.4-2~4.4-3。

表 4.4-2 一期项目实施后废水产生情况汇总

项目	废水量 t/a	CODcr		NH ₃ -N		TP		TN		排放去向
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
地面清洗废水	450	500	0.225	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
设备清洗废水	25	500	0.0125	-	-	0.5	0.0000125	1.5	0.0000375	厂区污水站调节池
质检废水	100	800	0.080	-	-	5	0.0005	15	0.0015	厂区污水站调节池
碱洗废水	60	100	0.006	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
循环水冷却水排污水	1125	50	0.056	-	-	-	-	-	-	厂区污水站终沉池
更衣室排水	450	50	0.023	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
洗衣废水	90	1000	0.090	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
蒸汽凝水	11760	-	-	-	-	-	-	-	-	回用于纯水制备原水
纯水制备及注射水制备浓水	7254	20	0.145							回用循环水补水
	670	20	0.015							厂区污水站终沉池
废气喷淋废水	500	300	0.150	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
初期雨水	1700	500	0.850	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
生活污水	8280	350	2.898	35	0.290	10	0.0828	80	0.6624	厂区污水站调节池
去污水站调节池废水合计	11655	373.78	4.334	24.99	0.290	14.33	0.0833	57.26	0.664	
其他排放废水合计	1795	37.95	0.071	-	-	-	-	-	-	
排放量合计	13450	327.50	4.405	21.55	0.290	6.19	0.0833	49.36	0.664	

表 4.4-3 二期项目实施后全厂废水产生情况汇总

项目	废水量 t/a	CODcr		NH ₃ -N		TP		TN		排放去向
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	
地面清洗废水	4950	500	2.475	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
设备清洗废水	61	225	0.014	-	-	0.3	0.000018	1	0.00006	厂区污水站调节池
质检废水	400	800	0.320	-	-	5	0.002	15	0.006	厂区污水站调节池
碱洗废水	120	100	0.012	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
循环水冷却水排污水	11250	50	0.563	-	-	-	-	-	-	厂区污水站终沉池
更衣室排水	5450	50	0.273	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
蒸汽凝水	43680	-	-	-	-	-	-	-	-	回用于循环水站补水
洗衣废水	1890	1000	1.890	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
纯水制备及注射水制备浓水	34835	20	0.697	-	-	-	-	-	-	回用于循环水站补水
废气喷淋废水	5000	300	1.500	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
初期雨水	4785	500	2.393	-	-	-	-	-	-	厂区污水站调节池
生活污水	90000	350	31.500	35	3.150	10	0.9	80	7.2	厂区污水站调节池
去污水站调节池废水合计	112536	372.67	40.364	24.99	3.150	16.013	0.903	64.033	7.206	
其他排放废水合计	11250	50.00	0.563	-	-	-	-	-	-	
排放量合计	123906	345.28	40.938	22.83	3.150	7.28	0.902	58.214	7.206	

4.5.2.2 本项目水平衡

本项目水平衡情况见图 4.5-1~2。

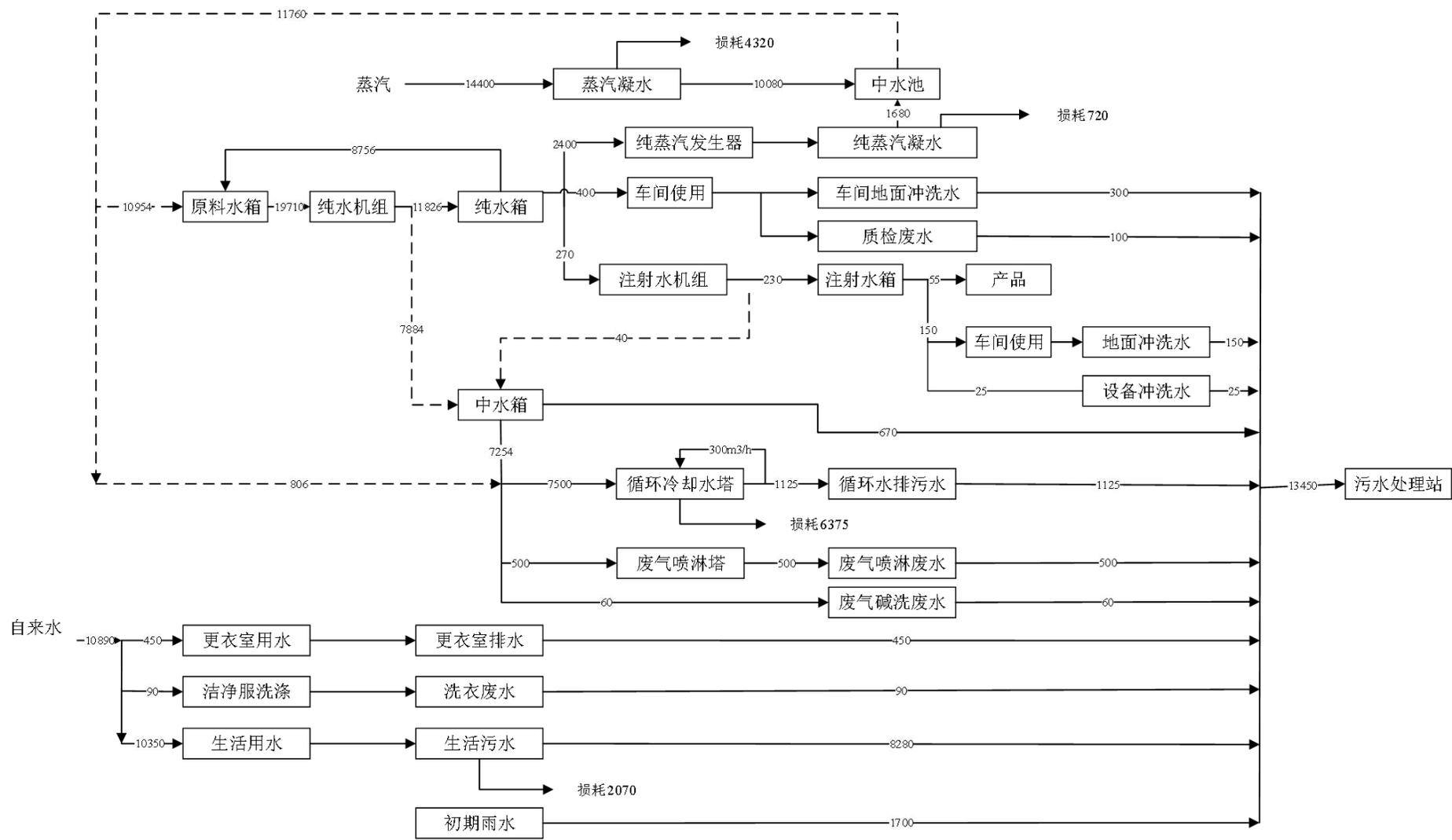


图 4.5-1 一期项目实施后水平衡 (单位: t/a)

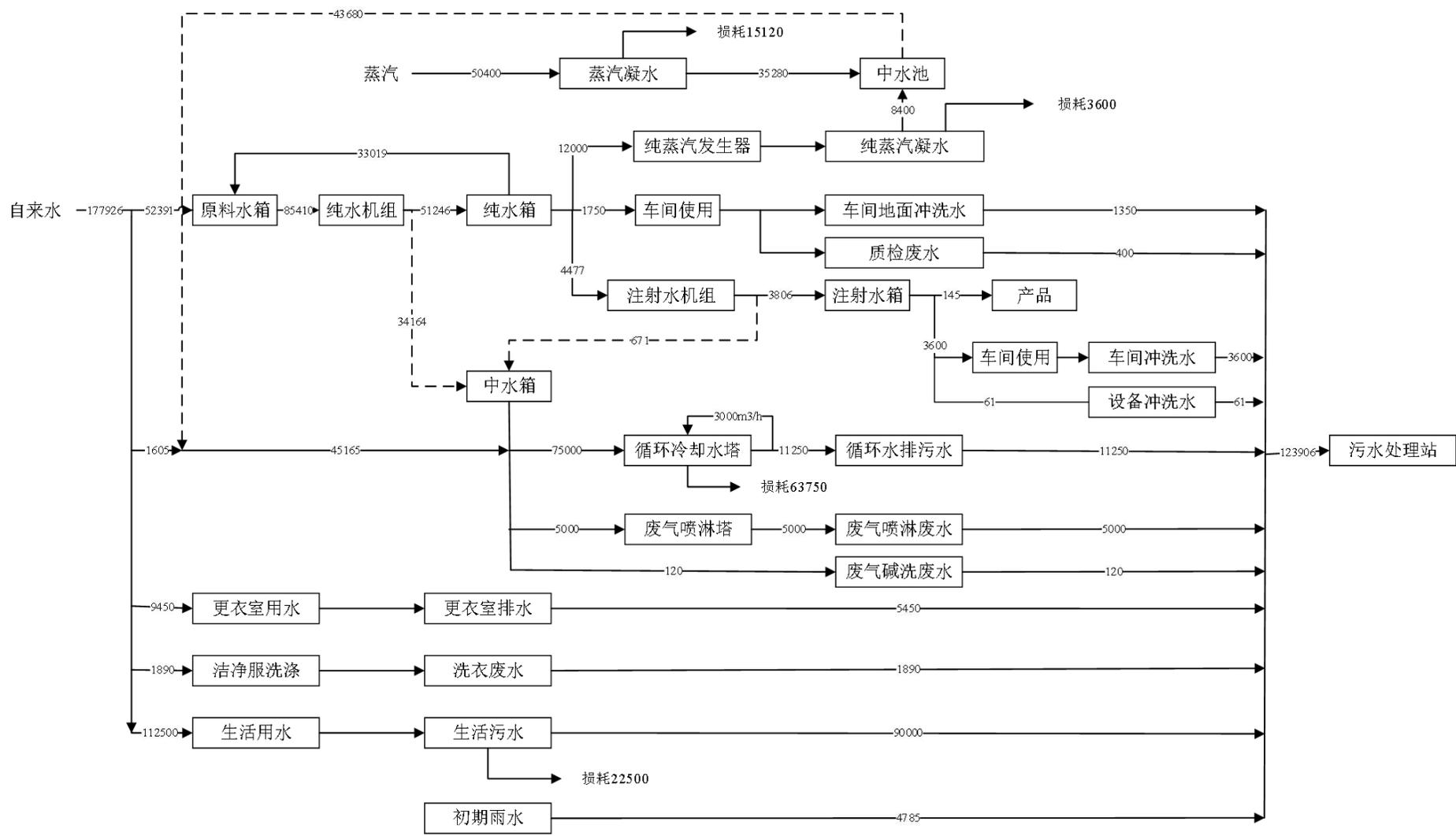


图 4.5-2 二期项目实施后全厂水平衡 (单位: t/a)

4.5.3 固废

本项目固废产生情况汇总见下表 4.5-4。

表 4.5-4 本项目固废情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成份	预测产生量(t/a)			灭活措施	最终处置去向
					一期	二期	合计		
1	废培养皿	毛囊分解	固态	废培养皿	0.036	0.144	0.18	/	委托有资质的单位处置
		质检(阳性对照)	固态					湿热高压灭菌	
2	废一次性耗材	干细胞培养、制剂、胎牛血清解冻离心	固态	废离心管、细胞瓶、一次性手套等	55	420	475	/	委托处置
		质检(阳性间)	固态	一次性实验耗材	0.2	6.5	6.7	湿热高压灭菌	委托有资质的单位处置
3	离心废液	离心工序	液态	废培养基、消化酶、PBS 缓冲液	12.392	143.738	156.13	湿热高压灭菌	
4	废过滤材料	除菌过滤、精密过滤	固态	废滤芯	0.05	0.1	0.15	/	
		废气处理	固态	废滤芯	0.5	5	5.5	湿热高压灭菌	
5	胎牛血清离心废渣	胎牛血清分装	半固态	胎牛血清	0.125	0	0.125	/	
6	胎牛血清分装尾液	胎牛血清分装	液态	废胎牛血清	0.05	0	0.05	/	
7	PBS 灌装尾液	PBS 灌装	液态	废 PBS 液	0.379	0	0.379	/	
8	培养基灌装尾液	培养基灌装	液态	废培养基	0	0.915	0.915	/	
9	废检测试剂盒	检测过程	固态	废检测试剂盒	0.15	0.5	0.65	湿热高压灭菌	
10	质检废液	检测过程	液态	废试剂等	2.085	8.157	10.242	加消毒片消毒	
11	废样本和废细胞	检测过程	液态	废细胞样品	0.001	0.012	0.013	湿热高压灭菌	
12	一般废包装材料	原材料拆包	固态	废纸盒	4	75	79	/	废品回收
13	一般废试剂瓶/桶	原材料拆包	固态	废试剂瓶/桶	5	30	35	/	委托处置
14	沾染危险品的废试剂瓶	原材料拆包	固态	废试剂瓶	0.01	0.05	0.06		委托有资质的单位处置
15	废机油	空压机	液态	废机油	0.2	1	1.2	/	委托有资质的单位处置
16	废树脂	纯水制备	固态	废树脂	0.2	0.7	0.9	/	委托处置
17	过期、失效化学品	仓库	液态	废试剂	0.015	0.185	0.2	/	委托有资质的单位处置
18	废活性炭	通风橱废气处理	固态	废活性炭	0.25		0.25		
19	污水处理污泥	污水处理	半固态	剩余污泥	2.5	20	22.5	/	委托有资质的单位处置
20	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	69	681	750	/	
合计	一般固废				133.2	1206.7	1339.9	/	
	危险废物				18.94	186.30	205.24	/	
	合计				152.14	1393.00	1545.14	/	

4.5.4 噪声

项目主要噪声源为公辅工程的空压机、空气干燥机、真空泵、冷却塔、冷却水泵、风机、各类其他泵，噪声源强为 75~90dB(A)，其中室内噪声源强见表 4.5-5，室外噪声源强见表 4.5-6。

表 4.5-5 本项目噪声源强清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称		声源源强		声源控制措施	空间相对位置 ^② m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)		运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声			
		名称	数量		声功率级/dB(A) ^①		X	Y	Z		一期	二期后全厂			声压级/dB(A)		建筑物外距离/m	
			一期	二期后全厂	一期										二期后全厂	一期		二期后全厂
1	公用工程	空压机	1	4	90	99.8	隔声、减振	133.1	14.6	1	2	79.0	85.8	0~24	15	71.4	77.7	1
		真空泵	1	4	85	89.7	减振	137.8	14.3	0	4	66.0	69.7	0~24				
		制冷机组	1	14	85	96.1	隔声	130.4	8.6	5	4	71	76.1	0~24				
		冷却塔	1	12	90	100.4	隔声	161.8	10.1	2	4	76	80.4	0~24				
		循环水泵	1	20	80	92.8	隔声、减振	163.9	9.5	0	2	69	78.8	0~24				
2	消防泵房	消防水泵	12	12	85.8	85.8	隔声、减振	140.9	24.2	0	2	71.8	71.8	0~24	15	61.6	61.6	1

注①：声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。

注②：相对位置以车间西南角地面为 (0,0,0) 点，等效点声源以中心点为声源位置。

表 4.5-6 本项目噪声源强清单（室外）

序号	声源		声源源强		声源控制措施	空间相对位置 ^② m			运行时段	
	名称	数量		声功率级 ^① /dB(A)		X	Y	Z		
		一期	二期后全厂	一期						二期后全厂
1	污水泵	20	20	88.0	88.0	减振	159	174.5	0	0~24
2	罗茨鼓风机	4	4	101	101	隔声、减振	151.1	160.1	1	0~24
3	生活水加压泵	4	4	81	81	减振	75.6	42.9	0	0~24
4	中水加压泵	2	2	78	78	减振	168.3	17.8	0	0~24

注①：声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。

注②：相对位置以车间西南角地面为 (0,0,0) 点，等效点声源以中心点为声源位置。

4.6 本项目实施后全厂污染源强汇总

本项目为新建厂区（三厂区），在此之前我武公司在德清县武康镇志远北路 636 号建有一厂区（已建老厂区），在秋北区块伟业路西侧、阜溪东侧、浙江汉贝生物科技有限公司北侧建有二厂区（在建厂区）。本项目实施后我武公司三厂区污染源强汇总见表 4.6-1。本项目报批同时，一厂区同时报批项目为“浙江我武生物科技股份有限公司年产 6000 万瓶粉尘螨滴剂技改项目”，本项目与一厂区同时报批项目实施后全公司（一厂区+二厂区+三厂区）三废汇总见表 4.6-2。

表 4.6-1 本项目实施后我武公司三厂区污染源强汇总表

污染物种类	污染因子	本项目排放量 t/a	
		一期工程实施后	二期工程实施后
废水	废水量	13450	123906
	CODcr	0.673	6.195
	NH ₃ -N	0.067	0.620
废气	颗粒物	0	0.135
	SO ₂	0	0.259
	NO _x	0	0.418
	硫化氢	0.777kg/a	0.777kg/a
	氨气	308.16kg/a	308.16kg/a
	食堂油烟	0.0055	0.060
一般工业固体废物	一般废一次耗材	55	475
	一般废包装材料	4	79
	废试剂瓶/桶	5	35
	废树脂	0.2	0.9
	生活垃圾	69	750
	小计	133.2	1339.9
危险废物	废培养皿	0.036	0.18
	废一次性耗材（感染性）	0.2	6.7
	离心废液	12.392	156.13
	废过滤材料	0.55	5.65
	胎牛血清离心废渣	0.125	0.125
	胎牛血清分装尾液	0.05	0.05
	PBS 灌装尾液	0.379	0.379
	培养基灌装尾液	0	0.915
	废检测试剂盒	0.15	0.65
	质检废液	2.085	10.242
	废样本和废细胞	0.001	0.013
	沾染危险品的废包装材料	0.01	0.06
	废机油	0.2	1.2
	过期、失效化学品	0.015	0.2
	废活性炭	0.25	0.25
	污水处理污泥	2.5	22.5
小计	18.94	205.24	

表 4.6-2 本项目实施后我武公司总污染源强汇总表

三废类别	污染因子		一厂区				二厂区 在建 t/a	本项目(三厂 区) t/a	本项目及同时报批 项目实施后我武公 司合计 t/a		
			现有项目	本次同时报批项目						一厂区合计	
				新增	“以新带老”	小计					
废水	废水量		60259.3	21637	-3079	18558	78817.3	33305.7	123906	236029	
	CODcr		3.013	1.082	-0.154	0.928	3.941	1.662	6.195	11.798	
	NH ₃ -N		0.301	0.108	-0.015	0.093	0.394	0.226	0.620	1.24	
废气	VO Cs 废气	丙酮	kg/a	209.398	125	-183.42	-58.42	150.978	3.69	--	154.668
		甲醇	kg/a	1	--	--	--	1	73.084	--	74.084
		乙醇	kg/a	2.675	--	--	--	2.675	234.893	--	237.568
		乙酸	kg/a	0.026	--	--	--	0.026	0.313	--	0.339
		乙腈	kg/a	0.55	--	--	--	0.55	63.698	--	64.248
		四氟乙烷	kg/a	0.035	--	--	--	0.035	--	--	0.035
		石油醚	kg/a	--	--	--	--	--	44.963	--	44.963
		正己烷	kg/a	--	--	--	--	--	9.166	--	9.166
		乙酸乙酯	kg/a	--	--	--	--	--	4.39	--	4.39
		二氯甲烷	kg/a	--	--	--	--	--	24.829	--	24.829
		甲苯	kg/a	--	--	--	--	--	0.188	--	0.188
		甲酸	kg/a	--	--	--	--	--	0.136	--	0.136
		二甲基酰胺	kg/a	--	--	--	--	--	1.04	--	1.04
	四氢呋喃	kg/a	--	--	--	--	--	1	--	1	
	小计		kg/a	213.7	125	-183.42	-58.42	155.28	460.39	--	615.67
	粉尘		kg/a	0.51	--	--	--	0.51	--	--	0.51
	烟尘		kg/a	--	67.33	--	67.33	67.33	--	134.65	201.98
	SO ₂		kg/a	--	129.6	--	129.6	129.6	--	259.2	388.8
	NOx		kg/a	--	209.52	--	209.52	209.52	--	417.6	627.12
氨气		kg/a	0.548	--	--	--	0.548	187.26	308.16	495.968	
硫化氢		kg/a	0.092	--	--	--	0.092	23.11	0.777	23.979	
一般 固体 废物	一般废包装袋		9.97	15	-1.788	13.212	23.182	8	79	110.182	
	一般废一次耗材		--	--	--	--	--	--	475	475	
	废试剂瓶/桶		--	--	--	--	--	--	35	35	
	废树脂		--	--	--	--	--	--	0.9	0.9	
	垫仓料		10	--	--	--	10	1400	-	1410	
	灭活后废药液/废药品		11.2	30	-5.4	24.6	35.8	-	-	35.8	
	生活垃圾		86.62	--	--	--	86.62	47.5	750	884.12	

三废类别	污染因子	一厂区				二厂区 在建 t/a	本项目(三厂 区) t/a	本项目及同时报批 项目实施后我武公 司合计 t/a	
		现有项目	本次同时报批项目						一厂区合计
			新增	“以新带老”	小计				
	小计	117.79	45	-7.188	37.812	155.602	1455.5	1339.9	2951.002
危险 废物	废有机溶媒(丙酮等)	14.623	36.725	-5.25	31.475	46.098	16.13	-	62.228
	残渣/培养基废渣	1.343	5.9415	-0.845	5.0965	6.4395	15.92	-	22.3595
	灭活废液	6.415	0	0	0	6.415	-	-	6.415
	废滤膜/滤柱/滤材	4.247	0.365	-0.125	0.24	4.487	26.55	5.65	36.687
	过滤废液及废冷凝液	--	--	--	--	--	19.8	--	19.8
	废气处理残液	--	--	--	--	--	7	--	7
	沾有危化品的废包装材料	3.57	9.5	-0.6	8.9	12.47	0.55	0.06	13.08
	废乙腈	--	--	--	--	--	40.8	--	40.8
	动物尸体	6	--	--	--	6	40.28	--	46.28
	实验废液	--	--	--	--	--	40.1	10.242	50.342
	废活性炭	4.17	5	0	5	9.17	2.55	0.25	11.97
	含溶剂废物/实验室废物	2.21	--	--	--	2.21	11	6.7	19.91
	粉尘	5.08	--	--	--	5.08	--	--	5.08
	废培养皿	--	--	--	--	-	0.4	0.18	0.58
	废滤液(培养基)	0.858	--	--	--	0.858	--	--	0.858
	废培养基(离心废液)	--	--	--	--	--	0.3	156.13	156.43
	P2实验室废弃物	--	--	--	--	--	0.5	-	0.5
	胎牛血清离心废渣	--	--	--	--	--	--	0.125	0.125
	胎牛血清分装尾液	--	--	--	--	--	--	0.05	0.05
	PBS灌装尾液	--	--	--	--	--	--	0.379	0.379
	培养基灌装尾液	--	--	--	--	--	--	0.915	0.915
	废检测试剂盒	--	--	--	--	--	--	0.65	0.65
	废样本和废细胞	--	--	--	--	--	--	0.013	0.013
	废机油	--	--	--	--	--	--	1.2	1.2
	过期、失效化学品	--	--	--	--	--	--	0.2	0.2
	含氮磷废水	22.5	--	--	--	22.5	--	-	22.5
污水处理污泥	4.423	2	-0.415	1.585	6.008	--	22.5	28.508	
小计	75.44	59.53	-7.24	52.30	127.74	221.88	205.24	554.86	
待鉴 定	废氯化钙	--	--	--	--	--	24.78	-	24.78
	含丝胶蛋白废水蒸馏浓缩物	--	--	--	--	--	122.6	-	122.6
	污泥	--	--	--	--	--	50	-	50

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目厂区位于德清县高新区秋北区块伟业路西侧、阜溪东侧，在湖州莫干山高新技术开发区内。

德清县位于浙北杭嘉湖平原，北纬 30°26—30°42、东经 119°45—120°21 之间。东邻桐乡，南毗杭州余杭区，西界安吉，北接湖州。东西长 54.75 公里，南北宽 29.75 公里，面积 947.93 平方公里，属太湖流域长江三角洲经济区。人口 43 万人，有汉、畲、回、满等 7 个民族。辖 11 个乡镇 1 个开发区，县城武康镇。

本项目选址于德清县高新区秋北区块伟业路东侧，公司北面为在建浙江熔城半导体有限公司，西侧为伟业路，再往西为我武二厂区，南侧为浙江泰合盛新材料有限公司，东侧为空地。公司四周环境概况图见图 5.1-1。具体地理位置见附图 1。

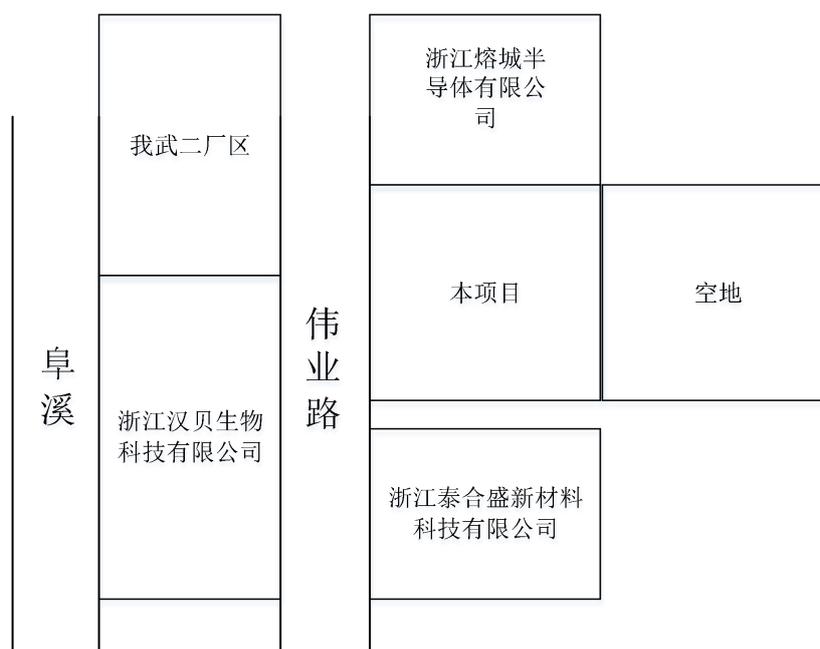


表 5.1-1 本项目拟建地四周概况图

5.1.2 地形地貌

德清县境地地质构造处于扬子准地台之钱江台拗中，属安吉—长兴台陷的武康至湖州隆褶东南段东侧。西北面以莫干山为主体的低山区。东南面山地较低，在上柏、武康、三桥一带为蜿蜒起伏的丘陵，母岩以沉积岩相为主。紧接山体的英溪、湘溪、阜溪所形成的不很发育的河谷地段，母质主要是河流新老冲积物，质地砂壤至重壤，下

游形成地势低洼、封闭的圩区。母质为河湖相、湖海相、湖沼相并存。东部水网平原，由晚更新世以来多次海侵和东苕溪交替而成。母质以湖海相、湖沼相沉积物为主。

德清县境处于浙西北低山丘陵区与浙北平原区边缘。总体地貌分三大区：西部为低山区，群山连绵，林木葱郁，主要有中外闻名的旅游、避暑胜地莫干山等；中部为丘陵平原区，东部为平原水乡。地貌形成，经历相当漫长的地质时期。早在 3.5 亿年以前，县境城关、洛舍、二都、三合以西地区，一直沉沦在海中，接受早古生代浅海至滨海相沉积；以东地区却裸露在海面之上。距今 1.95 亿年前，受印支运动影响，全县隆起成陆地。侏罗纪末，火山岩浆活动减弱，形成西部低山区，而东部地区出现断陷盆地。从第四纪更新世开始，海水又自东向西入侵，东部地区又相对下沉，直至近代形成西高东低的地貌特征。

5.1.3 气候特征

德清县气候属亚热带湿润季风区，温暖湿润，四季分明，年平均气温为 13~16℃，最冷月(1 月)平均气温 3.5℃热月(7 月)平均气温 28.5℃。无霜期 220~236 天，多年平均降水量 1379 毫米。3-6 月以偏东风为主，多雨水。6 月为梅雨期，7 月受副热带高压控制，地面盛行东南风，气候干热。8-9 月常有台风过境，酿成灾害。10 月秋高气爽，雨量稀少；11 月至次年 2 月，盛行西北风，气候寒冷少雨。

根据德清县气象站近二十年的气象观测资料统计，该地区基本气象要素如下：气温：年平均气温为 16.7℃，极端最高气温为 41.2℃，极端最低气温为-7.8℃；雨量：年平均降水量为 1432mm，全年平均降雨天数 141.6 天；年平均相对湿度：74%；风向、风速：本区常年盛行风向为西北风(NW)，频率为 8.4%；次盛行风向是西北偏北风(NNW)，频率为 7.8%；全年以东南偏南风(SSE)、东南风(SE)为最少，频率分别为 2.45%和 2.83%。全年平均风速为 2.1m/s。

5.1.4 水文特征

德清县径流总量(水资源总量)65220 万立方米，其中地表径流 61577 万立方米(不含山丘区渗入地下的 3799 万立方米)，地下径流 3643 万立方米。德清县属长江三角洲太湖流域，县境内漾、溪、港、河交织成网，主要分东苕溪及运河二大水系。

1、东苕溪水系

东苕溪发源于临安县东天目山南麓，向东流经余杭、瓶窑入德清县三合乡康介山，再向北偏东到德清大闸，在城关镇分为二支，一支通过城关镇西部，由原厄马河拓宽

疏浚的导流港，自南向北经洛舍小东山出县境在湖州西长桥附近与西苕溪汇合，最终由大钱入太湖；另一支呈东北向穿越城关镇与龙溪相接，经戈亭山水渡向北在钟管沈家墩出境入湖州菱湖再经毗山汇入苕溪由大钱入太湖。

干流：德清县境段长 29.28km，境内流域面积 529km²，河底高程-4.14~-1.74m(85 基准，下同)，河底宽 40~73.5m。其中康家山至德清大坝段称大溪，长 16.22km；导流港长 13.06km，于 1958 年兴建，2002 年进行了拓浚及东大堤加高加固工程，现状河底高程达-4.84m，底宽 63m，堤顶高程 6.66~7.16m。导流港东岸(德清段)建有德清、洛舍两座水闸，汛期控制苕溪东泄水量。

支流：东苕溪在县境内有湘溪、余英溪、阜溪、禹溪和埭溪 5 条支流。

湘溪：湘溪的源头主要有三处，汇合后入湘溪港，由上柏集镇向东经下柏、

三合新斗门湘溪大坝入东苕溪。湘流域面积 157.9km²，干、支流全长 33.45km，其中：主要干流湘溪港长 10.75km，港底宽 5~36m，底高程-1.6~0.4m。

余英溪：余英溪源头有六处，皆于筏头乡以东汇入对河口水库，经龙头堰、武康镇，至秋山乡笠帽山分两支：南支经横塘桥闸、白米塘河、武德闸入东苕溪，北支经王母山，会阜溪东流至沙村入导流港。余英溪干、支流全长 71.3km，其中对河口水库坝下至武德闸河段长 19.25km，武康以下河底宽 4~10.5m，底高程-1.9~1.0m。流域面积 184.3km²，上游已建对河口水库，控制集雨面积 148.7km²。

阜溪：源于莫干山剑池，流经莫干山坞、庾村、三桥埠至箬帽山漾与余英溪汇流，经王母山接沙溪入导流港。干、支流总长 54.75km，其中干流长 15km，河底宽 8.2~19.7m，底高程-2.4~-1.1m。流域面积 124.45km²。

禹溪：源于三合乡大竹山姚头里，东流经杨坟入东苕溪。河长 5km，流域面积 17.2km²。

埭溪：源于莫干山北麓，上源有 5 支，均在境内莫干山镇，五水东流汇集于莫干山镇湖家埭，经南路后出县境，经老虎潭水库至埭溪镇东入导流港。埭溪在县境内干流长 10km，流域面积 54km²。

2、运河水系

导流港以东为东部平原，属运河水系，主要有运河西线、运河中线及运河东线三条支线，及龙溪、东大港、东塘港、十二里塘港、漾溪港、横塘港等骨干河道，组成纵横交织、漾潭星罗棋布的水网。

运河西线：运河在雷甸武林头分流入县境，过武林高桥北上，经黄婆漾、雷甸、茅山高桥，在山水渡南入龙溪。全长 16.8km，底高程-2.7~-1.8m，河底宽 5~25m，平均河面宽 60m左右。

运河中线：自塘栖镇东分水北流，在邵家坝入县境，经新安高桥、太师漾、荷叶浦、三角漾、韶村漾，过韶村桥，折东接十二里塘港至新市南山漾后分流：一流东入桐乡境，一流北接含山塘出县境。中线（邵家坝至韶村段）长 11.65km，河底高程 -1.3~-0.1m，底宽 4.4~27.6m，河面宽 70m左右。

运河东线：俗称大东港，在五杭镇分水北流入县境，经高桥港、白马漾，接油车港，穿横塘港，至新市南栅漾分流：一支东北流接漾溪港，在查亩头北出县境；一支东流入含山塘港。全长 12.55km，河底高程-2.4~-1.0m，底宽 6.2~88.5m，河面宽 35~50m。

5.1.5 生态环境概况

土壤：全县土壤分为五个土类，九个亚类，三十一个土属。以红壤为主，面积 53.5 万亩，占土地总面积的 47.0%；其次为水稻土，面积 40.04 万亩，占 35.2%；再次为潮土、岩性土、黄壤等。土壤养分含量较高，理化性状良好。

植被：德清县地处亚热带常绿阔叶林北部地带，森林植被以常绿阔叶林为主，除竹林外，主要树种有 40 余科 600 余种。区内山体绿林密布、结构多层，除农作物外，主要有次生草木植物，竹类植物、水木植物及人工栽培的用材林、经济林和四旁树木等。区域内主要有毛竹、淡竹、刚竹、石竹、青冈、栲树等，中部丘陵有马尾松、杉木、早园竹、茶叶、白栎、茅栗、黄檀、山胡椒、山合欢等。

动植物资源：评价区内发现的鱼类，主要为 2 种类型，即静水阔水性鱼类和流动浅水性鱼类。静水阔水水域的鱼类主要有人工养殖的四大家鱼等组成；流动性浅水水域鱼类主要由一些小型鱼类构成，例如泥鳅、黄鳝等。区域常见的两栖动物有无纹雨蛙、淡肩角蛙、中华蟾蜍、阔鳍蛙、泽蛙、青蛙、金线蛙等。爬行动物主要是有鳞类爬行动物，其数量约占了所发现物种的 90%；优势科为游蛇科 (Colubridae)，常见种有乌龟、鳖、多疣壁虎、北草蜥、水赤练蛇等。区域的鸟类以雀形目最多。随着季节不同，其优势物种完全不一样，夏季的优势物种是金腰和家燕，冬季的优势种是麻雀。

5.2 园区配套设施

5.2.1 恒丰污水处理厂

恒丰污水处理厂为原狮山污水处理厂，位于德清县武康镇丰庆街 312 号，占地

面积 111 亩。总设计处理能力为 5 万吨/日，工程于 2002 年投入运行，2005 年 9 月通过了环保“三同时”验收。目前投资 1800 万元的除磷脱氮（一级 B 标升一级 A 标）改造工程已竣工。

恒丰污水处理厂肩负县城区城市污水的集中处理任务，污水收集范围包括县城区及高新区。目前污水处理厂日平均处理水量约 4.5 万吨，生活污水的处理量约占 70%，县城污水集中处理率达到 90.2%，运行负荷率达到 83.96%。污水处理厂原执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 B 标，2009 年 5 月进行 B 标升 A 标工程改造。目前，恒丰污水处理厂采用除磷脱氮的 A²/O 生产工艺，尾水排放至余英溪，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标。

根据浙江省重点排污单位监测信息公开平台发布的恒丰污水处理厂 2022 年 3 月份监测数据，具体见表 5.2-1。根据监测结果，2022 年 3 月 7 日，恒丰污水厂运行负荷为 80%，监测结果均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》一级 A 标，可见恒丰污水处理厂运行情况较好，能做到达标排放。

表 5.2-1 恒丰污水处理厂 2022 年 3 月份自行检测数据（单位：mg/L,PH 无量纲）

污染物指标	时间	标准值	是否达标
	2022.03.07 出水		
PH 值	7.1	6-9	是
生化需氧量	<0.5	10	是
总磷	0.05	1	是
化学需氧量	32	50	是
色度	4	30	是
总汞	0.00018	0.001	是
烷基汞	<0.00001	0	是
总镉	<0.005	0.01	是
总铬	<0.004	0.1	是
六价铬	<0.004	0.05	是
总砷	0.00078	0.1	是
总铅	<0.07	0.1	是
悬浮物	8	10	是
LAS	<0.05	0.5	是
粪大肠菌群数	20	1000	是
氨氮	0.584	5	是
总氮	11.2	15	是
石油类	<0.06	1	是
动植物油	0.08	1	是

5.2.2 热电公司概况

本项目集中供热源为德清绿能热电有限公司。德清县绿能热电有限公司位于德清经济开发区内，成立于 2003 年，武康镇长虹东街 768 号，为中外合资企业，主营售电、供热、兼营燃料油、沥青等。其于 2004 年 11 月顺利并网发电、供热，是开发区的一座区域性公用热电厂。现有工程规模为 2 台 75t/h 循环流化床锅炉，一台 12MW 抽凝式汽轮发电机组，1 台 6MW 背压式汽轮发电机组。生产能力为每小时供热 110T，发电 18MW，现承担着整个高新区用热企业的工业用汽，总供热管线长达 30 多公里。

2015 年，绿能热电对烟气装置进行环保改造，新增两炉两塔的炉外烟气石灰石-石膏湿法脱硫系统；进行炉内低氮燃烧改造，新增 SNCR 脱硝系统；将原有静电除尘器改造为静电+布袋混合除尘器对烟气粉尘进行处理。2017 年，企业完成脱硝系统、脱硫系统、除尘系统的改造，采用炉内低氮燃烧结合 SNCR+SCR 联用脱硝技术、石灰石-石膏法脱硫技术、布袋除尘器+湿式静电除尘器除尘技术。改造完成后，绿能热电将执行锅炉烟气超低排放标准。根据浙江省排污单位执法监测信息公开平台发布的 2021 年 3 月 10 日德清绿能热电有限公司监督性监测数据显示，其排放口烟尘、二氧化硫、氮氧化物均能做到达标排放，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2 德清绿能热电有限公司 2021 年第 1 季度监督检测数据（单位：mg/m³）

污染物指标	时间	2021.3.10		标准值	是否达标
		实测浓度	折算浓度		
烟尘		4.4	4.0	5	是
林格曼黑度		0	0	1	是
汞及其化合物		0.003	0.003	0.03	是
二氧化硫		5.72	5.22	35	是
氮氧化物		22	20	50	是

5.3 环境质量现状

5.3.1 环境空气质量现状评价

5.3.1.1 基本污染物监测数据及达标区判定

按《湖州市环境空气质量功能区划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，该区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。本次评价基准年取 2020 年。德清县 2020 年度环境空气常规污染因子的全年监测数据见表 5.3-1。

表 5.3-1 德清县常规空气监测 2020 年历史监测数据汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	57	80	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	97	150	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	26	35	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	57	75	达标
CO	第 95 百分位数日平均或 8h 平均 质量浓度	1000	4000 (日均)	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均或 8h 平均 质量浓度	150	160 (8h 平均)	达标

可见，德清县 2020 年环境空气质量现状 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年均值和保证率日均值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，2020 年德清县为环境空气达标区。

表 5.3-2 德清县常规空气监测 2021 年历史监测数据汇总表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	10	150	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
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	104	150	69.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	7.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	58	75	77.3	达标
CO	第 95 百分位数日平均或 8h 平均质 量浓度	900	4000 (日均)	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均或 8h 平均质 量浓度	151	160 (8h 平均)	94.4	达标

另外，根据《湖州市生态环境状况公报（2021 年）》和《2021 年度德清县环境质量报告书》，2021 年德清县为环境空气达标区，2021 年全县城市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM₁₀、一氧化碳、臭氧和可吸入颗粒物 PM_{2.5} 的浓度年均值分别为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $51\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $89\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $27\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值超标率分别为 0%、0%、0.8%、0%、7.1% 和 1.4%。

5.3.1.2 其他特征污染物监测

为了解本项目建设区域内氨气、硫化氢、非甲烷总烃的污染现状，本环评委托浙江华标检测技术有限公司进行了实地监测。内容如下：

- (1) 监测项目：非甲烷总烃、氨气、硫化氢；
- (2) 监测布点：监测 1 个点位，G1 项目拟建地。
- (3) 监测频率：小时值每天监测 4 次（02、08、14、20 时），监测 7 天。

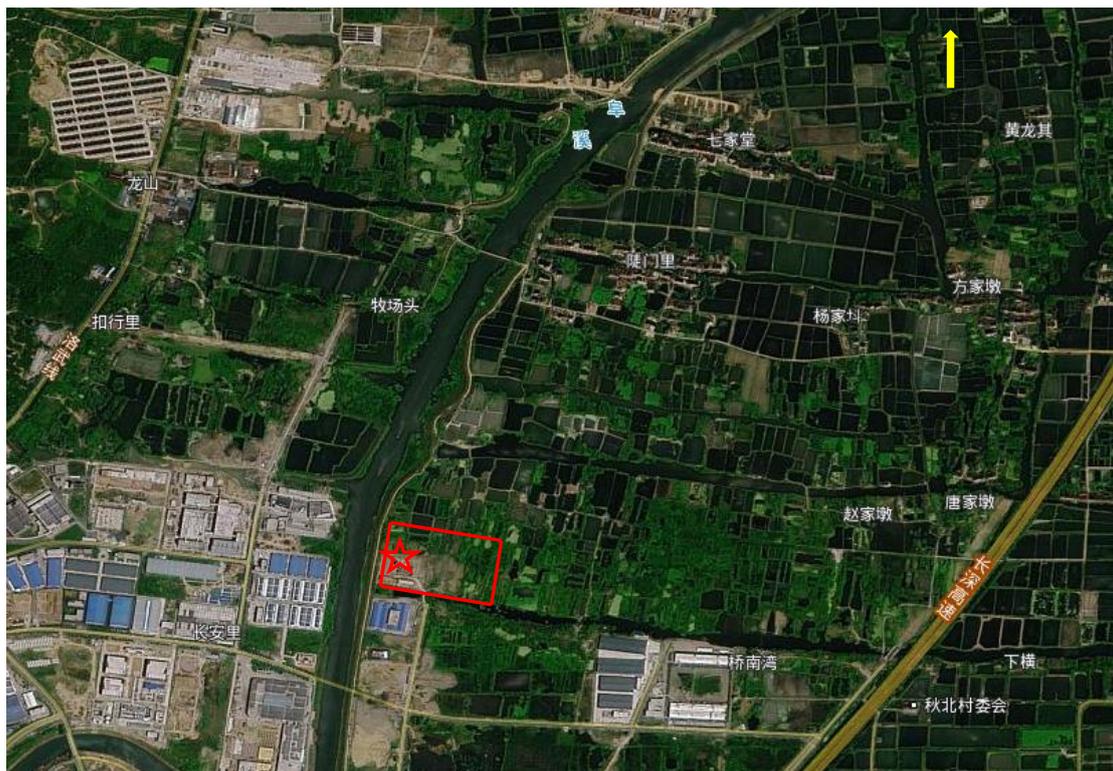


图 1 环境空气现状监测点位图

(4) 监测结果：监测结果见表 5.3-3。根据监测结果可知，项目拟建地非甲烷总烃、氨、硫化氢现状浓度最大占标率在 10%~46.5%，均能符合相应环境空气质量标准参考限值要求，项目拟建地环境空气现状较好。

表 5.3-3 环境空气补测监测结果（单位：mg/m³）

项目名称	采样点位	采样日期	最小值	最大值	最大值占标率	超标率	是否达标
非甲烷总烃	G1	2022.11.04~ 2022.11.10	—	—	—	0%	是
氨			—	—	—	0%	是
硫化氢			—	—	—	0%	是

5.3.2 地表水环境质量现状评价

根据《2021 年度德清县环境质量报告书》，2021 年全县 16 个地表水监测断面中，

II类、III类水质断面比例分别为 31.25%、68.75%，满足功能要求监测断面比例为 100%，水质相比 2020 年无变化。全县 9 个市控以上断面总体水质为优，II类~III类水质断面比例为 100%，满足功能要求断面比例为 100%。全县 7 个县控断面总体水质为优 II类~III类水质断面比例为 100%，满足功能要求断面比例为 100%，2021 年，全县 2 个水系 II~III类水质断面比例东苕溪和东部平原河网均为 100%；满足功能断面比例也均为 100%。水质状况均为优。其中，东苕溪监测断面水质符合 II类、III类标准的比例分别为 55.6%、44.4%，满足功能要求的断面比例为 100%，水质状况为优；东部平原河网 II类、III类水质断面比例分别为 0、100%，满足功能要求断面比例为 100%，水质状况为优。

2021 年，德清县入境断面II类、III类、IV 类水质断面比例分别 25%、75%、0，相比上年高锰酸盐指数、氨氮浓度有所下降。出境断面II类、III类、IV 类水质断面比例分别为 33.3%、66.7%、0，相比上年氨氮浓度有所下降。

根据《2021 年度德清县环境质量报告书》，本项目附近阜溪、余英溪各监测断面水质监测数据详见 5.3-4。

表 5.3-4 本项目附近水体 2021 年断面监测数据

河道	监测点位	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	悬浮物	水质类别
						2021 年
余英溪	对河口	2.0	0.10	0.02	9	I类
	万堰坝	3.0	0.13	0.04	20	II类
	山东弄闸	3.8	0.15	0.07	25	II类
	永平路桥	5.1	0.47	0.19	25	III类
	兴山桥	4.2	0.59	0.08	19	III类
	新盟桥	4.5	0.32	0.08	19	III类
阜溪	山东弄闸	3.8	0.15	0.07	25	II类
	郭林桥	4.6	0.42	0.09	30	III类
	上横	4.1	0.60	0.07	20	III类
	五四瓜桥	3.3	0.12	0.04	28	II类

可见，2021 年德清县域内地表水环境质量较好，为水环境功能达标区。

5.3.3 地下水环境质量现状

1、地下水水质监测

(1) 监测项目

①离子浓度： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

（2）监测频次：测 1 天（S1 水质监测时间为 2022.01.10，其余监测时间为 2022.11.04）。

（3）监测点位：本次在拟建地设置 5 个水质监测点，具体见图 5.3-5。

表 5.3-5 地下水监测点位

序号	编号	监测内容	备注
1	S1（与 T1 同点）	水质、水位	拟建污水站
2	S2（与 T2 同点）	水质、水位	拟建生产楼
3	S3	水质、水位	两侧
4	S4	水质、水位	上游
5	S5（与 T5 同点）	水质、水位	下游
6	S6	水位	项目附近
7	S7	水位	
8	S8	水位	
9	S9	水位	
10	S10	水位	

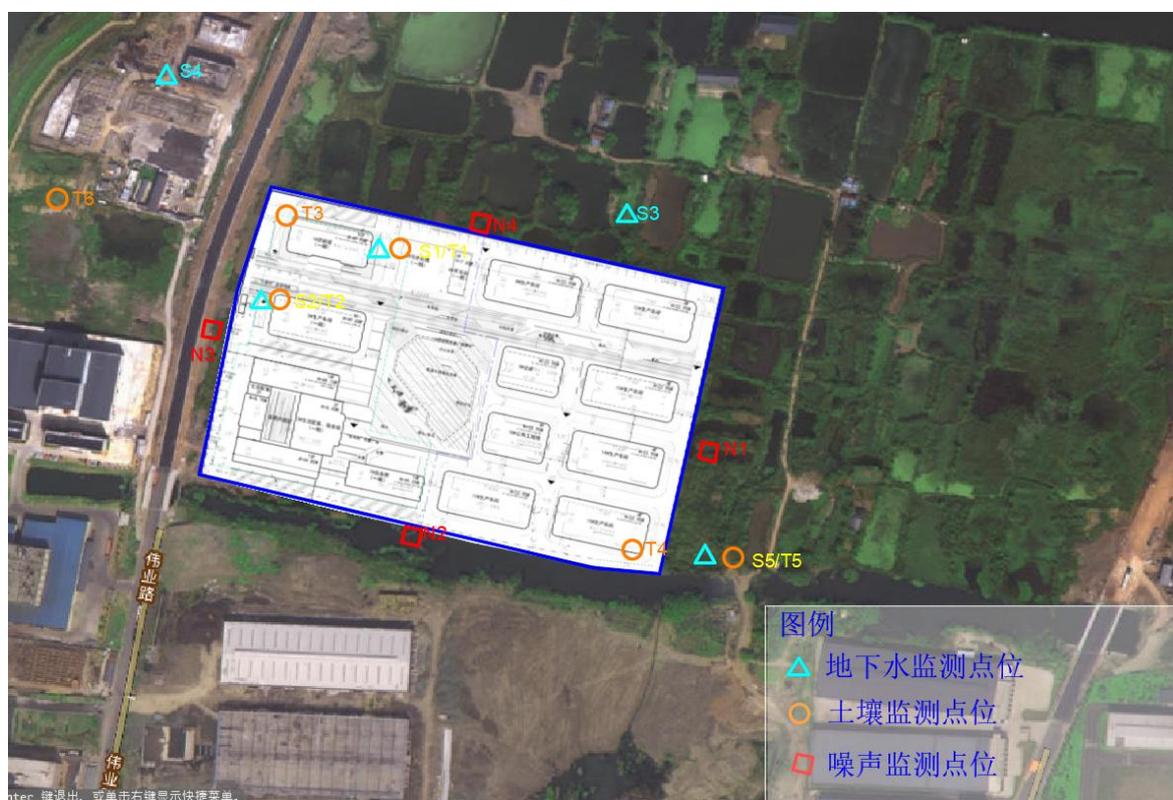


图 5.3-2 地下水、土壤、噪声监测点位

(4) 评价方法：本项目采用单因子标准指数法评价地下水环境质量现状。

(5) 监测结果：水质监测结果见表 5.3-6，阴阳离子监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-6 地下水环境质量现状评价结果

监测因子	S1	S2	S3	S4	S5	标准值	达标情况
样品性状	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	无色、澄清	/	/
pH 值* 无量纲						6.5-8.5	达标
氨氮 mg/L						0.5	达标
硝酸盐 (以 N 计) mg/L						20	达标
亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L						1	达标
挥发性酚类 mg/L						0.002	达标
氰化物 mg/L						0.05	达标
汞 $\mu\text{g/L}$						1	达标
砷 $\mu\text{g/L}$						10	达标
六价铬 mg/L						0.05	达标
总硬度 mg/L						450	达标
铅 $\mu\text{g/L}$						10	达标
氟化物 mg/L						1	达标
镉 $\mu\text{g/L}$						5	达标
铁 mg/L						0.3	达标
锰 mg/L						0.1	达标
溶解性总固体 mg/L						1000	达标
耗氧量 mg/L						3.0	达标
硫酸盐 mg/L						250	达标
氯化物 mg/L						250	达标
总大肠菌群 MPN/100mL						3.0	达标
菌落总数 CFU/mL						100	达标

表 5.3-7 八大阴阳离子监测结果一览表 (单位: mg/L)

采样日期	采样点位		S1	S2	S3	S4	S5
	项目名称及单位						
2021.09.11	阳离子	钾 mg/L					
		钾 $\times 1$ (价态) mEq/L					
		钠 mg/L					
		钠 $\times 1$ (价态) mEq/L					
		钙 mg/L					
		钙 $\times 2$ (价态) mEq/L					
		镁 mg/L					
		镁 $\times 2$ (价态) mEq/L					

阴 离 子	阳离子合计 mEq/L					
	碳酸盐 mg/L					
	碳酸盐×2 (价态) mEq/L					
	重碳酸盐 mg/L					
	重碳酸盐×1 (价态) mEq/L					
	氯离子 mg/L					
	氯离子×1 (价态) mEq/L					
	硫酸根离子 mg/L					
	硫酸根离子×2 (价态) mEq/L					
	阴离子合计 mEq/L					
阴阳离子偏差%	2.32	1.76	-1.75	1.38	1.30	

根据上述监测结果以及《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)进行评价可知：监测点位阴阳离子偏差小于5%，检测结果可信。地下水各监测点水质现状各指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

2、包气带监测

为了解已建项目（即我武一厂区）包气带环境质量现状，本次引用《浙江我武生物科技股份有限公司变应原点刺液原液技术改造项目环境影响报告书》中包气带监测结果。结果见表5.3-8。根据监测结果可见，各监测点位丙酮浓度均小于检出限。

- ①监测点位：设置3个监测点（分别设置在一厂区1#楼、9#楼、污水站旁）。
- ②监测因子：丙酮。
- ③监测频次：每期1天，每天1次。
- ④采样时间：2021年5月18日。

表 5.3-8 本项目包气带监测结果

采样日期	项目名称及单位	9号楼附近 L	污水处理站附近 M	1号楼附近 N
		0.5-1.5m	0.5-1.5m	0.5-1.5m
2021.05.18	丙酮 mg/L	<0.02	<0.02	<0.02
	样品性状	棕色固体	棕色固体	棕色固体

3、地下水水位

本次地下水水位监测均在枯水期进行，结果见表5.3-9，拟建地地下水主要向西侧和东北侧河流流动。

表 5.3-9 地下水水位监测结果

采样点位	经度 (E)	纬度 (N)	埋深	高程
S1				
S2				
S3				
S4				
S5				
S6				
S7				
S8				
S9				
S10				

5.3.4 土壤环境质量现状

(1) 监测项目

常规监测项目：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项；

(2) 监测点位：在本厂区内设 3 个柱状样+1 个表层样，在厂区外设置 2 个表层样，监测点位见图 5.3-2，表 5.3-10。

表 5.3-10 土壤监测点位

序号	编号	监测点位	样品类型	取样方式	备注
1	T1	拟建污水处理站	柱状样	柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。	
2	T2	拟建生产楼	柱状样		
3	T3	拟建质检楼	柱状样		
4	T4	厂区东南角	表层样	表层样在 0~20cm 处取样	厂内预留地
5	T5	厂外	表层样		地下水下游
6	T6	厂外	表层样		下风向

(3) 采样方案

柱状采样点在土壤层 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m 以下各取一个土壤样品，表层样在 0~0.2cm 取一个土壤样品。

(4) 监测频次和采用时间：1 次。T1 点采样时间 2022 年 1 月 10 日，T2~T6 点采样时间为 2022.11.04。

(5) 监测结果与评价：土壤监测结果统计见表 5.3-11~14。监测结果显示，本次土壤各监测点位各层土壤样品中的所有监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600—2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值相关要求。

表 5.3-11 S1 点位土壤监测结果

污染物项目	采样点位 项目名称及单位	S1				标准值	是否 达标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m		
重金属和 无机物	铜 mg/kg					18000	达标
	铅 mg/kg					800	达标
	六价铬 mg/kg					5.7	达标
	砷 mg/kg					60	达标
	汞 mg/kg					38	达标
	镍 mg/kg					900	达标
	镉 mg/kg					65	达标
挥发性有 机物	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$					900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					28000	达标
苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1290000	达标	
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1200000	达标	
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					570000	达标	
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					640000	达标	
半挥发性 有机物	硝基苯 mg/kg					76	达标
	苯胺 mg/kg					260	达标
	2-氯苯酚① mg/kg					2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg					1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[k]荧蒽 mg/kg					151	达标
	蒽 mg/kg					1293	达标
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg					1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg					15	达标
	萘 mg/kg					70	达标

表 5.3-12 S2 点位土壤监测结果

污染物项目	采样点位 项目名称及单位	S2				标准值	是否 达标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m		
重金属和 无机物	砷 mg/kg					60	达标
	镉 mg/kg					65	达标
	六价铬 mg/kg					5.7	达标
	铜 mg/kg					18000	达标
	铅 mg/kg					800	达标
	汞 mg/kg					38	达标
	镍 mg/kg					900	达标
挥发性有 机物	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$					900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1290000	达标
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1200000	达标	
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					570000	达标	
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					640000	达标	
半挥发性 有机物	硝基苯 mg/kg					76	达标
	苯胺 mg/kg					260	达标
	2-氯苯酚① mg/kg					2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg					1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[k]荧蒽 mg/kg					151	达标
	蒽 mg/kg					1293	达标
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg					1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg					15	达标
	萘 mg/kg					70	达标

表 5.3-13 S3 点位土壤监测结果

污染物项目	采样点位 项目名称及单位	S3				标准值	是否 达标
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m		
重金属和 无机物	砷 mg/kg					60	达标
	镉 mg/kg					65	达标
	六价铬 mg/kg					5.7	达标
	铜 mg/kg					18000	达标
	铅 mg/kg					800	达标
	汞 mg/kg					38	达标
	镍 mg/kg					900	达标
挥发性有 机物	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$					900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$					500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1290000	达标
甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					1200000	达标	
间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					570000	达标	
邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$					640000	达标	
半挥发性 有机物	硝基苯 mg/kg					76	达标
	苯胺 mg/kg					260	达标
	2-氯苯酚① mg/kg					2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg					1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg					15	达标
	苯并[k]荧蒽 mg/kg					151	达标
	蒽 mg/kg					1293	达标
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg					1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg					15	达标
	萘 mg/kg					70	达标

表 5.3-14 S4~S6 点位土壤监测结果

污染物项目	采样点位 项目名称及单位	S4	S5	S6	标准值	是否 达标
		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
重金属和 无机物	砷 mg/kg				60	达标
	镉 mg/kg				65	达标
	六价铬 mg/kg				5.7	达标
	铜 mg/kg				18000	达标
	铅 mg/kg				800	达标
	汞 mg/kg				38	达标
	镍 mg/kg				900	达标
挥发性有 机物	四氯化碳 $\mu\text{g}/\text{kg}$				2800	达标
	氯仿 $\mu\text{g}/\text{kg}$				900	达标
	氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				37000	达标
	1,1-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				9000	达标
	1,2-二氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				5000	达标
	1,1-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				66000	达标
	顺-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				596000	达标
	反-1,2-二氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				54000	达标
	二氯甲烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				616000	达标
	1,2-二氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				5000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				10000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				6800	达标
	四氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				53000	达标
	1,1,1-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				840000	达标
	1,1,2-三氯乙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				2800	达标
	三氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				2800	达标
	1,2,3-三氯丙烷 $\mu\text{g}/\text{kg}$				500	达标
	氯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				430	达标
	苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				4000	达标
	氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				270000	达标
	1,2-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				560000	达标
	1,4-二氯苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				20000	达标
	乙苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				28000	达标
	苯乙烯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				1290000	达标
	甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				1200000	达标
	间二甲苯+对二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				570000	达标
	邻二甲苯 $\mu\text{g}/\text{kg}$				640000	达标
半挥发性 有机物	硝基苯 mg/kg				76	达标
	苯胺 mg/kg				260	达标
	2-氯苯酚① mg/kg				2256	达标
	苯并[a]蒽 mg/kg				15	达标
	苯并[a]芘 mg/kg				1.5	达标
	苯并[b]荧蒽 mg/kg				15	达标
	苯并[k]荧蒽 mg/kg				151	达标
	蒽 mg/kg				1293	达标
	二苯并[a, h]蒽 mg/kg				1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘 mg/kg				15	达标
	萘 mg/kg				70	达标

5.3.5 声环境质量现状

为了解拟建项目周边声环境质量现状，本环评委托浙江华标检测技术有限公司进行了实地监测。

①监测因子：等效连续 A 声级。

②监测布点：共设 4 个监测点，分别为厂界北、厂界西、厂界南、厂界东各设一个监测点位。

③监测时间及频次：监测时间为 2022 年 11 月 04 日。监测 1 天，昼、夜各监测 1 次。

监测结果见表 5.3-15。

表 5.3-15 项目厂区厂界声环境质量现状（单位：dB(A)）

测点编号	测点位置	声级 Leq: dB(A)			
		昼间	标准值	夜间	标准值
1#	厂界东侧	51	65	46	55
2#	厂界南侧	54	65	48	55
3#	厂界西侧	54	65	48	55
4#	厂界北侧	52	65	47	55

浙江我武生物科技股份有限公司三厂区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，根据监测结果，该地块目前昼间厂界噪声为 51~54dB(A)，夜间噪声为 46~48dB(A)，各测点测值均符合标准要求。

6 环境影响预测和分析

6.1 大气环境影响评价

本项目细胞培养过程中主要排放细胞呼气废气，呼吸废气经三级过滤后，其中分离车间废气经三级过滤+碱洗后，对环境空气基本无影响。质检过程通风橱会产生微量有机废气，产生量不大，经活性炭吸附处理后对环境空气影响不大，质检消毒会产生微量含酒精废气，产生量很少，对环境空气影响不大。因此本次主要预测备用天然气蒸汽发生器燃烧废气、污水站排放臭气对大气的的影响。

6.1.1 污染气象特征

本环评报告收集了湖州气象站 2020 年连续 1 年逐日逐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、低云和云底高度。由于本工程附近 50km 内没有高空气象探测资料，本环评通过 MM5 中尺度模型模拟生成本工程区同期高空气象数据。

本环评报告选取的湖州气象站与项目的直线距离小于 50km，采用该气象观测站的气象数据进行项目大气环境影响预测能够代表项目所在区域的气象特征，符合《环境影响评价技术导则》(HJ 2.2-2018)中规定的气象条件要求。湖州气象站具体情况如下：

名称：湖州气象站（站号：58450）

站点等级：国家基本气象站

经纬度：北纬 30.867°、东经 120.05°

海拔高度：7.4m

常规地面气象资料分析内容如下：

常规气象资料分析内容见表 6.1-1~6.1-5、图 6.1-1~6.1-4。

表 6.1-1 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)	6.3	9.0	12.7	16.1	23.2	25.8	26.4	30.8	23.9	18.5	14.3	6.2

表 6.1-2 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)	2.1	2.1	2.3	2.3	2.3	1.9	1.9	2.3	1.7	1.9	2.1	1.9

表 6.1-3 季小时平均风速的日变化表

小时 (h) 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.7	1.9	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	2.0	2.5	2.7	2.9	3.1
夏季	1.6	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.6	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5
秋季	1.5	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.2	2.5	2.6	2.6
冬季	1.6	1.7	1.6	1.7	1.8	1.8	1.6	1.7	2.1	2.3	2.5	2.6
小时 (h) 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.2	3.3	3.1	3.0	2.8	2.5	2.1	2.0	2.0	2.1	1.9	1.9
夏季	2.6	2.6	2.6	2.6	2.5	2.1	2.1	2.1	2.0	1.8	1.8	1.6
秋季	2.6	2.6	2.5	2.4	2.0	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5
冬季	2.7	2.9	2.8	2.7	2.2	2.1	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7

表 6.1-4 年均风频的月变化表单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	4.7	5.5	7.4	6.6	6.3	4.0	2.7	0.9	2.8	3.1	0.9	0.7	12.5	18.8	10.3	4.2	8.5
二月	0.4	3.7	5.7	4.6	12.2	14.1	8.3	4.9	4.9	2.9	0.6	0.4	4.7	10.3	5.3	1.0	15.8
三月	4.4	5.0	3.4	4.7	9.1	15.7	10.1	3.6	3.5	3.9	1.2	1.5	5.0	11.0	6.6	3.4	7.9
四月	2.4	2.8	9.0	7.4	11.9	12.9	5.8	4.9	6.8	7.2	1.3	2.4	5.4	7.4	2.4	1.9	8.2
五月	2.6	3.2	4.6	3.9	6.0	12.6	11.3	6.9	7.3	7.0	2.8	1.6	8.1	8.7	2.7	1.6	9.1
六月	0.7	0.7	3.2	5.0	13.2	14.7	9.3	7.8	7.6	8.8	3.3	3.2	4.7	5.8	1.5	0.4	10.0
七月	1.5	3.0	3.4	3.2	10.6	12.0	9.8	6.3	6.9	3.9	2.7	3.1	6.9	9.8	2.7	1.5	12.9
八月	0.4	1.1	2.2	3.4	7.5	14.5	10.1	9.9	14.2	12.8	4.0	2.3	4.3	5.5	1.5	0.9	5.4
九月	4.3	7.1	3.3	2.1	3.6	6.7	7.1	2.8	3.8	10.3	2.9	2.5	5.7	14.2	5.0	2.2	16.5
十月	4.2	11.2	11.0	11.4	8.5	5.6	3.6	3.0	2.7	7.8	1.5	0.4	3.1	8.2	3.5	3.8	10.6
十一月	5.3	5.6	5.4	5.1	3.9	8.9	8.1	4.2	5.1	6.5	1.7	1.1	3.5	18.8	5.6	3.1	8.3
十二月	6.3	7.9	4.6	4.3	4.2	3.5	4.6	2.0	2.7	7.5	1.6	0.7	2.8	12.8	13.4	8.5	12.6

表 6.1-5 年均风频的季变化及年均风频统计表单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	3.1	3.7	5.6	5.3	9.0	13.8	9.1	5.1	5.8	6.0	1.8	1.8	6.2	9.1	3.9	2.3	8.4
夏季	0.9	1.6	2.9	3.8	10.4	13.7	9.7	8.0	9.6	8.5	3.4	2.9	5.3	7.1	1.9	1.0	9.4
秋季	4.6	8.0	6.6	6.3	5.4	7.1	6.2	3.3	3.8	8.2	2.0	1.3	4.1	13.6	4.7	3.0	11.8
冬季	3.9	5.8	5.9	5.2	7.5	7.1	5.1	2.6	3.4	4.5	1.1	0.6	6.7	14.1	9.8	4.6	12.2
年平均	3.1	4.7	5.3	5.1	8.1	10.4	7.6	4.8	5.7	6.8	2.0	1.7	5.6	10.9	5.1	2.7	10.5

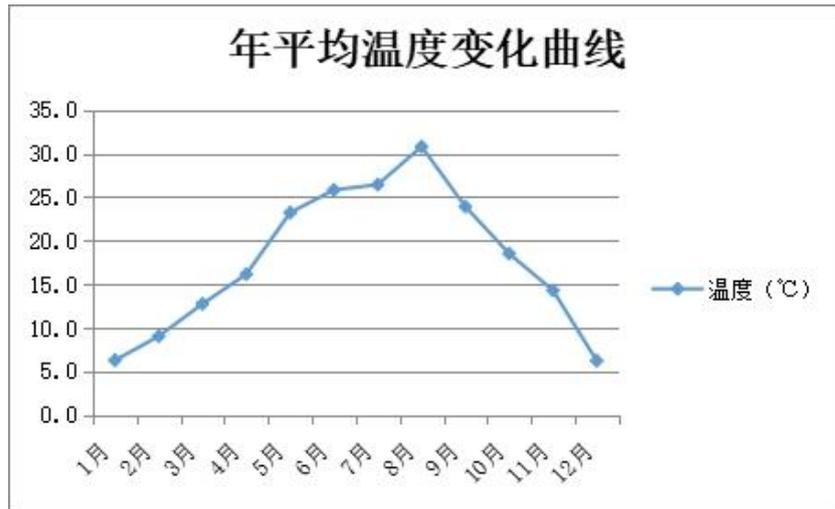


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线

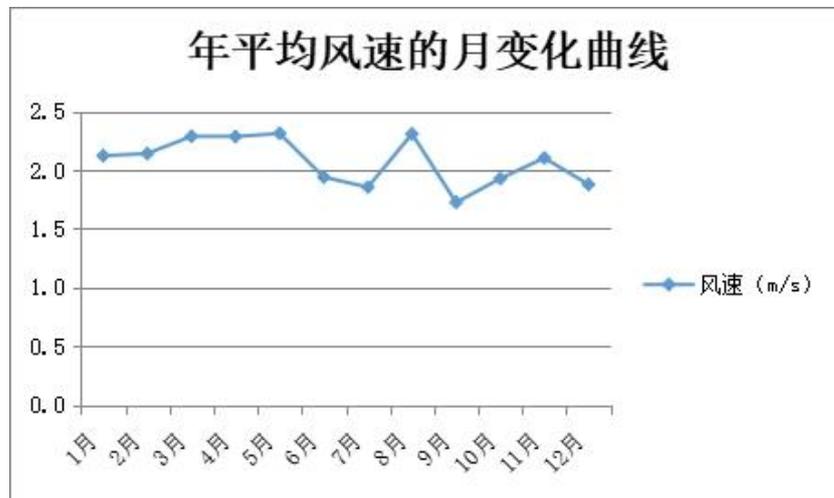


图 6.1-2 年月平均风速变化情况图

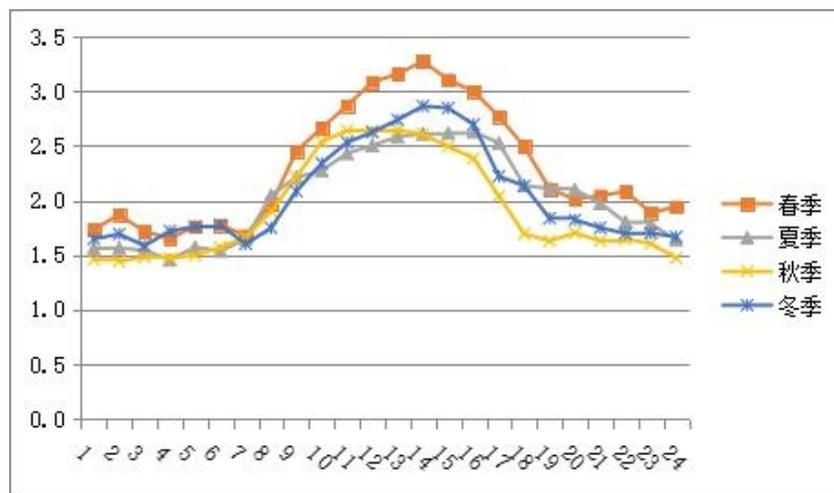


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线

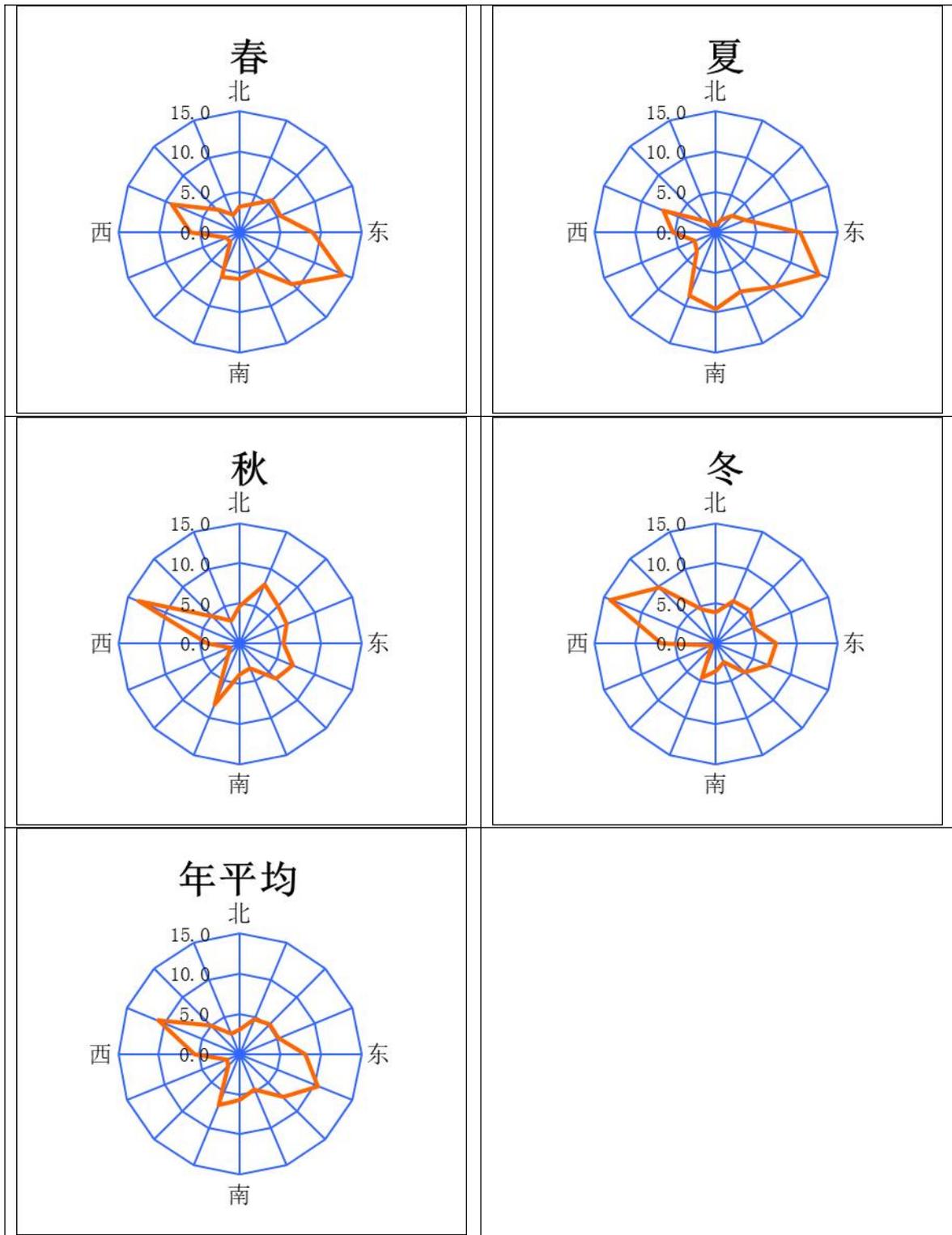


图 6.1-4 年均风频的季变化及年均风频

6.1.2 预测因子

本项目细胞培养过程中主要排放细胞呼气废气，呼吸废气经三级过滤后，其中分离车间废气经三级过滤+碱洗后，对环境空气基本无影响。质检过程通风橱会产生微量有机废气，产生量不大，经活性炭吸附处理后对环境空气影响不大，质检消毒会产生微量

含酒精废气，产生量很少，对环境空气影响不大。因此本次主要预测备用天然气蒸汽发生器燃烧废气、污水站排放臭气对大气的影。本次拟选取 SO₂、NO₂、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）、氨气、硫化氢作为预测计算因子。

6.1.3 预测范围

根据导则推荐的估算模式 BREEZE AERSCREEN 计算结果，污水站无组织排放的氨气最大落地浓度占标率最大，占标率为 6.88%，推荐评价等级为二级。评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

6.1.4 预测结果

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 BREEZE AERSCREEN 大气估算模式，对废气在处理设施正常情况下进行预测评价，估算结果见表 6.1-6。

表 6.1-6 备用天然气蒸汽发生器排放废气估算模型计算结果表

下风向距离/m	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ μg/m ³	占标率/%						
10	0.110	0.02	0.178	0.09	0.058	0.013	0.029	0.013
25	1.531	0.31	2.468	1.23	0.802	0.178	0.398	0.177
32	1.712	0.34	2.760	1.38	0.897	0.199	0.445	0.198
50	1.304	0.26	2.102	1.05	0.683	0.152	0.339	0.151
75	1.365	0.27	2.200	1.10	0.715	0.159	0.355	0.158
100	1.253	0.25	2.020	1.01	0.657	0.146	0.326	0.145
125	1.083	0.22	1.747	0.87	0.568	0.126	0.282	0.125
150	0.916	0.18	1.477	0.74	0.480	0.107	0.238	0.106
175	0.773	0.15	1.247	0.62	0.405	0.090	0.201	0.089
200	0.695	0.14	1.120	0.56	0.364	0.081	0.181	0.080
300	0.726	0.15	1.170	0.59	0.380	0.085	0.189	0.084
400	0.786	0.16	1.267	0.63	0.412	0.092	0.204	0.091
500	0.763	0.15	1.231	0.62	0.400	0.089	0.198	0.088
700	0.648	0.13	1.045	0.52	0.340	0.075	0.168	0.075
1000	0.535	0.11	0.863	0.43	0.281	0.062	0.139	0.062
1500	0.381	0.08	0.614	0.31	0.200	0.044	0.099	0.044
2000	0.294	0.06	0.474	0.24	0.154	0.034	0.076	0.034
2500	0.232	0.05	0.375	0.19	0.122	0.027	0.060	0.027
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.712	0.34	2.760	1.38	0.897	0.20	0.445	0.20
D _{10%} 最远距离/m	0		0		0		0	

表 6.1-7 污水站排放废气估算模型计算结果表

下风向距离/m	有组织				无组织			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	预测质量浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%						
10	0.34	0.17	0.0009	0.009	9.35	4.68	0.0235	0.235
25	1.80	0.90	0.0046	0.046	13.01	6.50	0.0327	0.327
50	1.85	0.92	0.0047	0.047	6.03	3.01	0.0151	0.151
75	1.79	0.90	0.0045	0.045	3.49	1.75	0.0088	0.088
100	2.21	1.11	0.0056	0.056	2.35	1.18	0.0059	0.059
125	1.98	0.99	0.0050	0.050	1.73	0.86	0.0043	0.043
150	1.76	0.88	0.0045	0.045	1.34	0.67	0.0034	0.034
175	1.61	0.80	0.0041	0.041	1.09	0.54	0.0027	0.027
200	1.50	0.75	0.0038	0.038	0.90	0.45	0.0023	0.023
300	1.17	0.58	0.0029	0.029	0.52	0.26	0.0013	0.013
400	0.82	0.41	0.0021	0.021	0.35	0.17	0.0009	0.009
500	0.60	0.30	0.0015	0.015	0.26	0.13	0.0006	0.006
600	0.40	0.20	0.0010	0.010	0.20	0.10	0.0005	0.005
700	0.36	0.18	0.0009	0.009	0.16	0.08	0.0004	0.004
800	0.62	0.31	0.0016	0.016	0.21	0.10	0.0005	0.005
900	0.51	0.26	0.0013	0.013	0.17	0.09	0.0004	0.004
1000	0.39	0.20	0.0010	0.010	0.14	0.07	0.0004	0.004
1500	0.30	0.15	0.0008	0.008	0.10	0.05	0.0002	0.002
2000	0.20	0.10	0.0005	0.005	0.06	0.03	0.0002	0.002
2500	0.15	0.08	0.0004	0.004	0.05	0.03	0.0001	0.001
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.22	1.11	0.006	0.06	13.76	6.88	0.035	0.35
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0		0		0		0	

6.1.5 大气影响预测结论

6.1.5.1 大气环境影响评价结论

本项目实施后主要排放废气因子为备用天然气蒸汽发生器燃烧排放的燃烧烟气和污水站臭气，主要污染因子为 SO_2 、 NO_2 、颗粒物（以 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 计）、氨气和硫化氢，根据预测结果，排放的 NO_2 最大落地浓度占标率最大，占标率为 1.38%，推荐评价等级为二级。二级评价无需进一步预测，需对污染物排放量进行核算。可见，本项目废气排放对周边环境空气影响不大。

6.1.5.2 污染物排放量核算结果

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-10，大气污染物年排放量核算表

6.1-11~12。本项目非正常工况下污染物排放量见表 6.1-13。

表 6.1-10 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度/(mg/m ³)	核算最大排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA003 天然气燃烧 烟气排气筒	SO ₂	18.56	0.09	0.259
		NO ₂	30	0.145	0.418
		颗粒物	9.69	0.047	0.135
2	DA001 污水站臭气 排气筒	氨气	3.61	0.0361	0.260
		硫化氢	0.009	9.11×10 ⁻⁵	0.000656
有组织排放总计		SO ₂			0.259
		NO ₂			0.418
		颗粒物			0.135
		氨气			0.260
		硫化氢			0.000656

表 6.1-11 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	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 (kg/a)
				标准	浓度限值(mg/m ³)	
1	污水站 无组织	氨气	加强收集	《恶臭污染物排放标 准》GB14554-93	1.5	0.048
		硫化氢			0.06	0.000121
无组织排放总计						
无组织排放 总计		氨气				0.048
		硫化氢				0.000121

表 6.1-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.259
2	NO ₂	0.418
3	颗粒物	0.135
4	氨气	0.308
5	硫化氢	0.000777

表 6.1-13 本项目非正常工况下污染物产生情况

非正常排 放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放速 率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/ 次
备用天然 气蒸汽发 生器	低氮燃烧器故障	NO ₂	1.428	0.5	1/2

表 6.1-12 建设项目大气影响评价自查表

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 (非甲烷总烃、硫化氢、氨气)			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"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 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"/>		现状补充数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input 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 type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价(二级评价, 无需开展进一步预测)	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"/>	网格模型 <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 (/)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input 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(无)	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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h		C 非正常占标率≤100% <input 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(无)	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(无)	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: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、硫化氢、氨气、臭气浓度)			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: (氨气、硫化氢、NO ₂)			监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 (/)厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ :(0.259)t/a		NO _x :(0.418)t/a		颗粒物:(0.135)t/a	VOCs:(/)/t/a	

注: “”, 填“”; “()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响分析

本项目生产工艺过程不产生工艺废水，项目产生的废水主要是车间地面冲洗废水、设备清洗废水、分离车间废气碱洗废水、质检废水、循环冷却水排污水、纯水制备浓废水、注射水制备浓水、更衣室排水、洗衣废水、污水站臭气喷淋废水、初期雨水和员工生活污水等。本项目内包装瓶使用免洗瓶，不产生洗瓶废水。

本项目一期工程拟新建一座处理能力为 30t/h 的污水处理站，污水处理工艺为“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”处理工艺。本项目生产、生活废水经上述污水处理站预处理至纳管标准后纳管排放至恒丰污水处理厂处理，不直接排放。

1、污水站处理工艺

企业无高浓废水，各股废水 COD_{Cr} 浓度均不高，水质相对简单，且可生化性较好，因此采用生化处理作为主体处理工艺。

综合废水经格栅拦截杂物后经集水井泵入至调节池中，在调节池中充分混合废水的浓度，然后通过水泵将废水泵入初沉池，从沉淀池回流的剩余污泥进入初沉池，沉淀污泥定期委托第三方进行脱水服务。清废水直接进入沉淀池经沉淀处理后纳管。

经沉淀池预处理的废水自流至生物接触氧化池内，利用微生物的吸收和消解以达到净化水质的目的。经过二沉池沉淀后上清液排至污水管网，沉淀污泥回至生化系统。

该工艺参照我武公司一厂区现有污水处理工艺，设计出水水质能够满足纳管标准。

2、纳管排放可行性分析

①污水处理规模

企业拟建污水站处理规模为30t/h，按年运行300天计，一期项目建成后新增废水量约13450t/a（1.87t/h），二期项目建成后全厂废水量约123906t/a（17.21t/h），在拟建污水处理站处理能力内。因此，从处理能力看，企业拟建污水站能够满足本项目污水处理要求。

②污水站处理工艺可达性分析

从本项目污水产生特点来看，本项目废水需进污水站调节池及后续生化处理单元的综合废水 COD_{Cr} 浓度约 373mg/L，氨氮浓度约 25mg/L，均低于厂区污水站设计进水水

质（COD_{Cr}800mg/L，氨氮 30mg/L），不会对污水处理站处理工艺产生冲击影响。

综上所述，本项目废水经污水站预处理后出水浓度能够满足浙江省《生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值要求。

3、结论

本项目厂区内实行雨污分流，项目所在区域污水管网已接通，因此企业生产废水、生活污水经厂内污水处理设施预处理达标后纳管排放，不对周边地表水排放。因此，本项目产生的废水对周围水体水质基本无影响。

6.2.2 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			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	综合废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间歇	TW001	污水处理站	生化处理	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

②废水间接排放口基本情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120.019°	30.567°	1.345 (12.3906) ^①	纳管	间歇	/	德清县恒丰污水处理有限公司	COD _{Cr}	50
									NH ₃ -N	5 (8) ^②

注：①括号内为二期建成后全厂废水排放量；
②括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内为水温≤12℃时的控制标准

③水污染物排放信息见表 6.2-3。

表 6.2-3 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	DW-01	CODcr	50	0.0022 (0.02065)	0.0022 (0.02065)	0.673 (6.195)	0.673 (6.195)
2		NH3-N	5	0.00022 (0.00206)	0.00022 (0.00206)	0.067 (0.620)	0.067 (0.620)
全厂排放口合计	CODcr			0.0022 (0.0206)	0.0022 (0.0206)	0.673 (6.195)	0.673 (6.195)
	NH3-N			0.00022 (0.00206)	0.00022 (0.00206)	0.067 (0.620)	0.067 (0.620)

注：表格中排放量括号外为一期建成后排放量，括号内为二期建成后全厂排放量。

④建设项目地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表详见表 6.2-4。

表 6.2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	
		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 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		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"/>	数据来源 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	
		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"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" 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	调查时期		数据来源

	调查	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 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 (/)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	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	(高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (地表水环境质量标准)		
	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 checked="" 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 <input type="checkbox"/> : 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 checked="" type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		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 checked="" 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□ 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☑ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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☑					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（CODcr） （NH ₃ -N）		（0.673（一期）/6.195 （二期后全厂）） （0.067（一期）/0.620 （二期后全厂））		（50） （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☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施☑；其他□				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动□；自动□； 无监测☑	手动☑；自动□；无监测□		
		监测点位	（ / ）	污水处理站排放口	生活污水排放口	
	监测因子		（自动和手动：流量、 CODcr、NH ₃ -N， 手动：BOD ₅ 、TP、SS、TN ）	/		
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 水文地质概况

水文地质数据来源于《浙江我武生物科技股份有限公司干细胞制剂项目岩土工程勘察报告》。具体如下：

拟建场地属杭嘉湖平原，地貌属湖积平原区。拟建场地原大面积为鱼塘，现状为回填空地，局部高低不平，有土堆分布，落差约 1.5~3.0 米，西北侧搭建有先进专用芯片系统封装和模组制造基地配套项目项目部及宿舍工棚，南侧为浙江我武生物科技股份有限公司

限公司项目部，场地中部有芦苇荡分布，水深 0.2~0.5 米，分布 0.50~1.00 米厚塘泥，南侧零星有塘分布，水深 0.50~1.0 米，塘底分布塘泥，性质极差。

(1) 场地地层岩性

根据勘探的揭露地表下 41.0m 范围内地层分析，按地基土时代成因、物理力学性质特征差异，将场地内地基土分为 5 个工程地质层，10 个地质亚层，现分述如下：

第(1-1)层：素填土，灰、灰褐色(色杂)，为新近回填土，回填时间 1~2 年，松软，稍湿~湿，主要以粘性土为主，含少量碎石、建筑垃圾，局部夹杂 1-3 米废弃桩体，表层含植物耕茎，性质较差，临时工棚表层回填 1.2~2.5m 建筑垃圾，表层为 15cm 厚混凝土地面。全场分布，层厚 1.60~5.30m。

第(1-2)层：塘泥，灰、深灰色，饱和，流塑，含腐殖质，具有腐臭味，性质极差。该层广泛分布，层厚 0.40~1.80m。

第(2)层：粉质粘土，青灰、灰黄色，软可~可塑，切面稍光滑，含少量铁锰质氧化斑点，摇震反应无，干强度中等，韧性中等。该层局部分布，层厚 0.50~2.90m。

第(3)层：淤泥质粉质粘土，灰色，饱和，流塑，厚层状，切面光滑，有光泽，含少量有机质、腐殖质，摇震反应无，干强度高，韧性中等。全场分布，起伏较大，揭露场地西南侧厚度小于其它区域，层厚 2.90~12.40m。

第(4-1)层：粉质粘土，青灰、灰黄色，可塑为主，局部硬可塑，切面稍光滑，含少量铁锰质氧化斑点，摇震反应无，干强度中等，韧性中等。该层全场分布，层厚 1.10~11.70m。

第(4-2)层：粉质粘土，灰黄、黄褐色，硬可塑，切面稍光滑，含铁锰质氧化斑点，摇震反应无，干强度高，韧性中等。该层全场分布，层厚 1.00~13.40m。

第(4夹)层：粉质粘土，灰黄色，软可塑，切面光滑，摇震反应无，干强度高，韧性中等。该层仅 ZK3、ZK4、ZK5、ZK6、ZK7、ZK10、ZK11、ZK12、ZK13、ZK14 钻孔揭露，层厚 1.60~3.40m。

第(6-1)层：全风化泥质粉砂岩，灰黄色，岩石风化强烈，岩芯呈粘土夹砂土状，呈软可塑~可塑，局部呈硬可塑。该层全场分布，层厚 0.70~4.70m。

第(6-2)层：强风化泥质粉砂岩，青灰、灰黄色，泥质粉砂质结构，层状构造，风化裂隙发育强烈，岩石蚀变强烈，残余原岩结构，岩芯呈碎块砂土夹碎块状，局部夹少量中风化岩块。该层全场分布，厚 0.70~5.30m。

第(6-3)层：中风化泥质粉砂岩，灰黄色渐变为青灰色，泥质粉砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，局部夹少量呈碎块状，个别钻孔揭露夹砂岩，RQD=50~75%。根据室内岩石抗压强度测试岩石饱和单轴抗压强度介于7.2~33.6Mpa，平均值为20.9Mpa，标准值为16.1Mpa，岩体基本质量等级为IV级。属较软岩。该层全场分布，未揭穿，揭露层厚4.90~6.20m。

以上各岩土层的埋藏分布规律见工程地质剖面图及地层分布统计见表6.3-1。

表 6.3-1 地层分布统计表

地层编号	地层名称	层顶埋深(m) 最大~最小	层顶高程(m) 最大~最小	层底埋深(m) 最大~最小	层底高程(m) 最大~最小	层厚(m) 最大~最小
1-1	素填土	0.00~0.00	5.89~2.32	5.30~1.60	2.89~-0.68	5.30~1.60
1-2	塘泥	3.10~1.60	1.76~0.21	4.00~2.50	0.86~-0.27	1.80~0.40
2	粉质粘土	5.10~1.60	2.89~0.32	6.00~2.90	2.19~-1.03	2.90~0.50
3	淤泥质粉质粘土	6.00~2.10	2.19~-1.03	16.50~6.30	-2.78~-11.58	12.40~2.90
4-1	粉质粘土	16.50~6.30	-2.78~-11.58	19.20~15.90	-11.65~-15.84	11.70~1.10
4-2	粉质粘土	28.20~15.90	-11.65~-15.84	32.10~18.70	-14.25~-27.19	13.40~1.00
4夹	粉质粘土	25.90~24.20	-19.68~-21.20	28.20~25.90	-22.34~-23.43	3.40~1.60
6-1	全风化泥质粉砂岩	32.10~18.70	-14.25~-27.19	34.10~19.50	-15.05~-29.45	4.70~0.70
6-2	强风化泥质粉砂岩	34.10~19.50	-15.05~-29.45	36.40~24.70	-20.25~-31.55	5.30~0.70
6-3	中风化泥质粉砂岩	36.40~24.70	-20.25~-31.55			6.20~4.90

钻孔柱状图见图6.3-1，典型工程地质剖面图见图6.3-2。

钻孔柱状图

工程名称		浙江我武生物科技股份有限公司 干细胞制剂项目		工程编号	ZN2021-HK116	钻孔编号	ZK1	X坐标 (m)	3383005.43
Y坐标 (m)	501673.54	孔口高程 (m)	3.31	终孔深度 (m)	39.20	开孔日期		终孔日期	
开孔直径 (m)		终孔直径 (m)		初始水位 (m)		稳定水位 (m)	1.10	承压水位 (m)	
地层编号	地层名称	高程 (m)	深度 (m)	厚度 (m)	柱状图图例 1:200	地层描述	TCR	RQD	
①-1	素填土	0.21	3.10	3.10		素填土：灰、灰褐色（色杂），稍湿~湿，回填1.2~2.5m建筑垃圾，表层为15cm厚混浆土地面，性质较差。			
①-2	淤泥	-0.19	3.50	0.40		淤泥：灰色，饱和，流塑，含腐殖质，具有腐臭味，性质极差。			
②	淤泥质粉质粘土	-5.79	9.10	3.60		淤泥质粉质粘土：灰色，饱和，流塑，厚层状，切面光滑，有光泽，含少量有机质、腐殖质，摇晃反应无，干强度高，韧性中等。			
④-1	粉质粘土	-14.69	13.00	8.90		粉质粘土：上部青灰色，下部灰黄色，可塑~硬可塑，切面稍光滑，含少量铁锰质氧化斑点，摇晃反应无，干强度中等，韧性中等。			
④-2	粉质粘土	-26.19	29.90	11.50		粉质粘土：上部黄褐色，下部灰黄色，硬可塑，切面稍光滑，含铁锰质氧化斑点，摇晃反应无，干强度高，韧性中等。			
⑤-1	全风化泥质粉砂岩	-27.39	30.70	1.20		全风化泥质粉砂岩：灰黄色，岩石风化强烈，岩芯呈粘土夹砂土状，呈软可塑。			
⑤-2	强风化泥质粉砂岩	-30.89	34.20	3.50		强风化泥质粉砂岩：灰黄色，泥质粉砂质结构，层状构造，风化裂隙发育强烈，岩石蚀变强烈，残余原岩结构，岩芯呈碎块砂土夹碎块状，局部夹少量中风化岩块。			
⑤-3	中风化泥质粉砂岩	-35.89	39.20	5.00		中风化泥质粉砂岩：青灰色，泥质粉砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，局部夹少量呈碎块状，RQD=50~75%。			
浙江省浙南综合工程勘察测绘院有限公司 工程负责人 _____ 审核 _____ 核对 _____ 图号 3-1									

图 6.3-2 典型工程地质剖面图

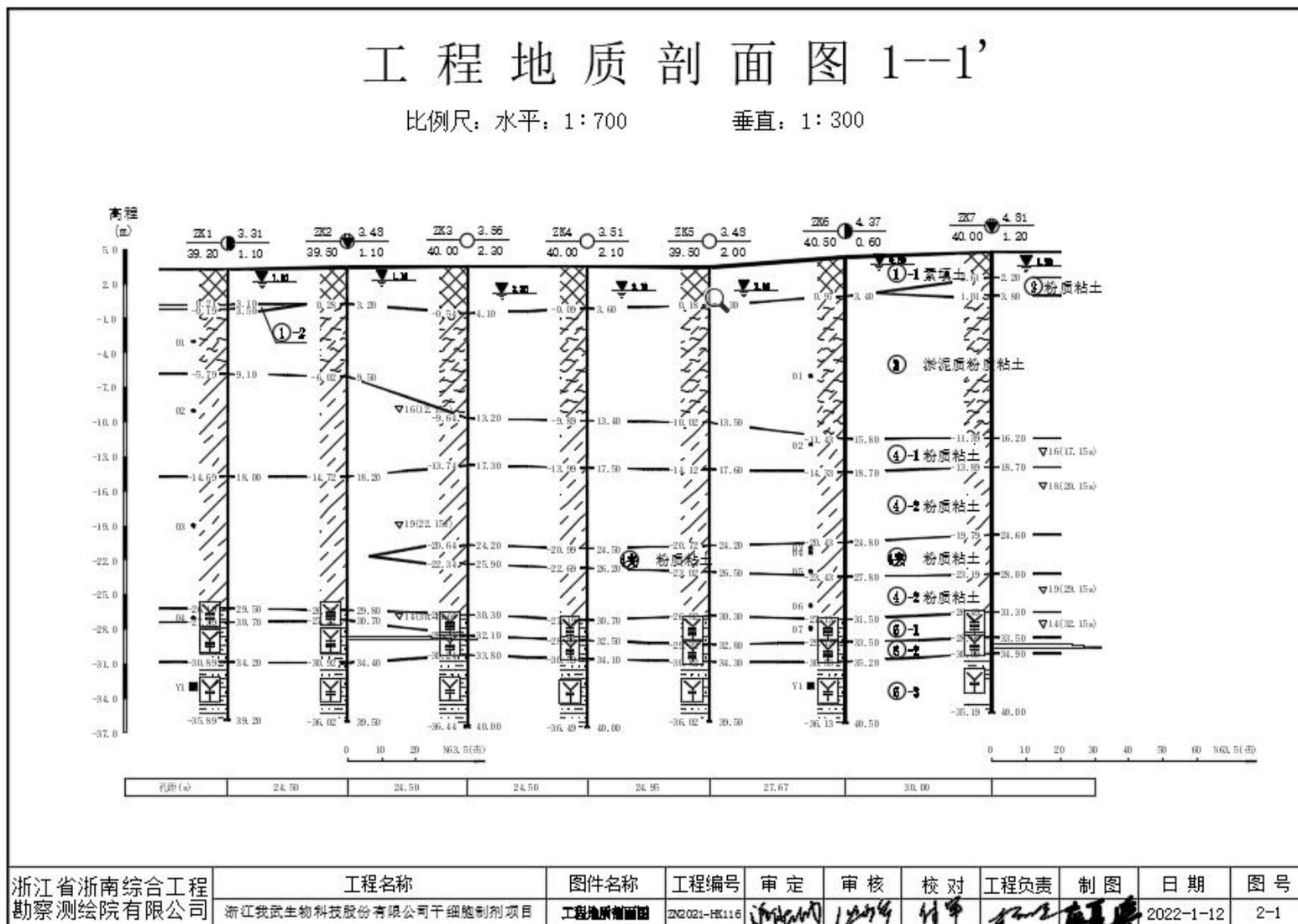


图 6.3-2 典型工程地质剖面图

(2) 地下水埋藏及补径排条件

场地勘探深度 41.0m 范围内地下水按其埋藏赋存条件和水理特性，可分为浅部第四系松散岩类孔隙潜水、深部风化基岩裂隙水两大类。

上部土层孔隙潜水主要赋存于场地 2 层粉质粘土、3 层淤泥质粘土层内，其富水性和透水性具有各向异性，透水性较差，属弱透水层。根据室内试验 2 层粉质粘土其渗透系数一般在 $3.4E-06 \sim 7.3E-06 \text{cm/s}$ ，3 层淤泥质粉质粘土其渗透系数在 $4.1E-07 \sim 7.9E-07 \text{cm/s}$ ，4-1 层粉质粘土其渗透系数在 $3.2E-06 \sim 7.7E-06 \text{cm/s}$ 。孔隙潜水受大气降水竖向入渗补给及河侧向补给为主，迳流缓慢，以河道侧向迳流排泄和蒸发方式排泄为主，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 1.0~2.0m 左右，在勘察期间实测各钻孔水位埋深为 0.20~3.00m。

风化基岩裂隙水主要赋存于底部 6 大层风化基岩内，节理裂隙随深度渐少，裂隙水沿风化裂隙由上部土层入渗补给，沿风化裂隙深度、高度向下渗流，中风化为相对隔水层，水量较贫乏，水质良好，无污染。

场地地下水等水位图见图 6.3-3。

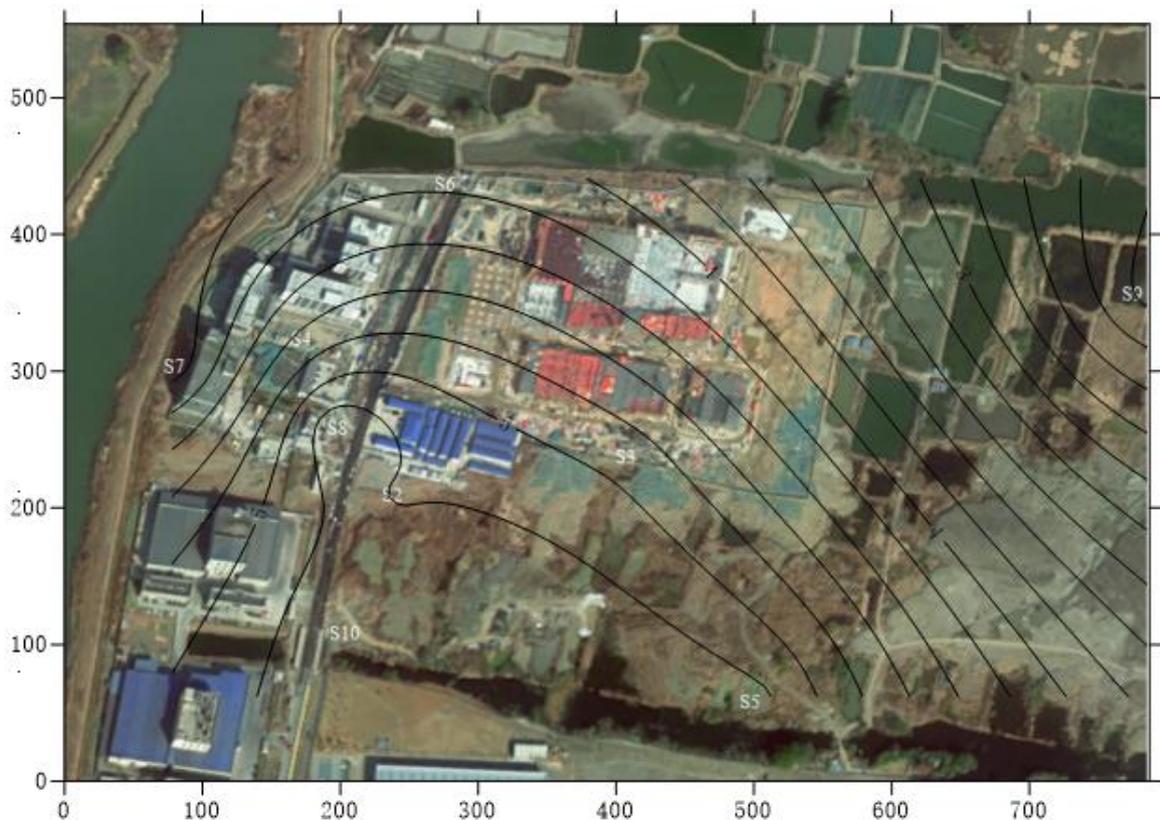


图6.3-3 地下水等水位分布图

由上图可以看出，地下水主要向西侧和东北测河流流动，这是局部地形和地层影响的结果。地下水力梯度较小，平均约0.008。

6.3.2 地下水环境影响和预测

本项目为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价等价二级，本次采用解析法对地下水进行预测分析。

1、污染途径及情景分析

本项目为生物制药项目，主要生产装置在室内，地下水污染的途径主要是废水、固废等收集处置过程中产生的渗透污染，主要渗透污染源可能来自于四个方面，一是项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中；二是固体废物的渗滤液或雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中；三是由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水；四是由于废水收集池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水。

经工程分析可知，本项目产生的废水经处理后不会直接排入外环境水体中；项目产生的危险废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行，一般情况下不会对地下水造成直接渗透污染；另外，本项目的废水收集和管道采用明管结合局部架空形式进行。因此，本项目对地下水造成渗透污染威胁的主要是由于污水池及其防渗层破损发生废水泄漏污染。

正常工况下，污水站调节池池体及其防渗层破损如达到设计防渗要求，防渗系统完好时，不会有废水泄漏情况发生，对地下水环境造成的环境影响较小。但是如果调节池池体及其防渗层因破损泄漏造成地下水污染的影响则不可忽视。本报告即考虑该情形下对地下水环境的影响程度。

2、污染源及污染因子识别

（1）污染源识别

本项目生产废水收集后经厂区污水处理站预处理后送恒丰污水处理厂处理，因此认为污水处理站调节池是本项目的主要污染源。

（2）污染因子识别

根据工程分析可知，本项目废水主要污染因子为废水中的 COD，通过对污染源强分析结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“5.3 识别内容”，筛选出具有代表性的污染因子 COD。根据工程分析，本项目建成后，综合调节池 COD_{Cr}

浓度为 373mg/L，折算为 COD_{Mn} 为 93.25mg/L。

(3) 评价标准

耗氧量《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准：3.0mg/L。

3、预测模型选取及参数取值

(1) 模型选取及其概化

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， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/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的思想。

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污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

（2）模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

评价区内地下水含水层是以 2 层粉质粘土、3 层淤泥质粘土层为主的孔隙潜水，该层分布稳定，粉质黏土层厚 0.50~2.90m，淤泥质粉质黏土层厚 2.90~12.40m 左右。根据地勘报告中污水处理站附近勘察点工程地质剖面图，本次含水层厚度取均值 9m。

b、瞬时注入的示踪剂质量 m_M

考虑最不利影响，假定调节池渗漏后的废水进入到包气带后全部渗入到含水层中。废水收集池尺寸为 10m×15m×3m，以污水量占地槽体积的 70% 计算，浸润面积约为 273m²。正常状况下，按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中钢筋混凝土结构污水池单位面积允许渗漏量 $Q_0=2L/(m^2 \cdot d)$ 。非正常工况下按照正常工况的 20 倍进行计算，则泄漏污水量为： $20 \times 2L/(m^2 \cdot d) \times 273m^2 = 10.92m^3/d$ 。假定废水泄漏一个月被发现并采取应急补救措施。根据工程分析，废水中 COD_{Mn} 浓度为 93.25mg/L，泄漏量为 30.25kg。

c、含水层的平均有效孔隙度 n

根据地勘报告，粉质黏土层有效孔隙度 n_e 值为 0.34。

d、水流速度 u

根据地勘实验数据,粉质粘土渗透系数取 $7.6E-06\text{cm/s}$,水力坡度 I 取平均值为 0.008 ,则地下水的渗透速度: $V=KI=7.6 \times 10^{-6} \times 3600 \times 24 \times 0.008=5.25 \times 10^{-5}\text{m/d}$;

水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n_e=5.25 \times 10^{-5}/0.34 \approx 1.55 \times 10^{-4}\text{m/d}$

e、弥散系数 D_L, D_T

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 10m 。

由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数: $D_L=\alpha_L \times u=10\text{m} \times 1.55 \times 10^{-4}\text{m/d}=1.55 \times 10^{-3}\text{m}^2/\text{d}$ 。

横向弥散系数 D_T 取纵向弥散系数 D_L 的 $1/10$ 。

各模型中参数取值见表 6.3-2。

表6.3-2 预测参数取值一览表

项目	渗透系数 k (cm/s)	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	横向弥散系数 (m ² /d)
取值	7.6×10^{-6}	0.008	0.34	0.000155	0.00155	0.000155

3、预测时间段

本次预测时间段取废水泄漏 100d、1000d、7300d (假定装置服务年限为 20 年)。

(3) 影响预测分析与评价

调节池发生破损泄漏后,其泄漏液中 COD_{Mn} 随时间推移预测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 COD_{Mn} 预测结果表

下游距离,m 泄露时间,d	100	1000	7200
1	3363.211	1431.090	222.956
2	27.993	927.340	219.153
3	0.009	435.228	205.977
4	0.000	147.944	185.111
5	0.000	36.424	159.069
6	0.000	6.495	130.703
7	0.000	0.839	102.689
8	0.000	0.078	77.145
9	0.000	0.005	55.416
10	0.000	0.000	38.063
11	0.000	0.000	24.998

12	0.000	0.000	15.699
13	0.000	0.000	9.427
16	0.000	0.000	5.412
17	0.000	0.000	2.971
18	0.000	0.000	1.560
19	0.000	0.000	0.783
20	0.000	0.000	0.376
21	0.000	0.000	0.172
22	0.000	0.000	0.076
23	0.000	0.000	0.032
24	0.000	0.000	0.013
25	0.000	0.000	0.005

由表 6.3-3 可知，由于场地内含水层主要为粉质黏土和淤泥质粉质黏土层，含水层透水性较差，因此泄露事故发生时，污水不易向外扩散。泄露 100d 后，主要向下游扩散了 3m，超标距离为 2m；泄露 1000d 后，污染物向下游扩散 9m，超标距离为 6m；泄露 7200d 后，污染物向下游扩散 25m，超标距离为 16m。总体来说，由于场地含水层透水性差，若发生防渗层破损事故导致地下水污染，对周边地下水影响不大。但企业南厂界邻内河，若污染物随补给进入内河，可能造成地表水污染事故。

另外，废水一旦泄漏至地下水中，地下水自然恢复时间较长。因此，发生污染物泄漏事故后，必须启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预测和防治措施，迅速控制或切断事故事件灾害链，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将环境影响降到最低程度。

综上所述，由于区域地下岩土渗透系数较小，防污性能较好，报告按最不利情况进行预测，调节池泄漏对地下水有影响，但影响范围不大，企业仍需加强防渗设计，防止地下水污染事故；在项目进入生产运行阶段时，应在调节池北侧设置一口地下水环境监测井，当污染物发生泄漏后可以做到早发现早处理。

6.4 噪声影响预测和分析

一、噪声源分析

项目主要噪声源为公辅工程的空压机、真空泵、冷却塔、冷却水泵、风机、各类其他泵，噪声源强为 75~90dB（A），具体见表 4.5-5~6。

二、噪声预测

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时

所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

(1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{\text{oct}}(r) = L_{\text{oct}}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{\text{oct}}$$

式中：

$L_{\text{oct}}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{\text{oct}}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\text{oct}}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{\text{oct}}(r_0) = L_{w\text{oct}} - 20\lg r_0 - 8$$

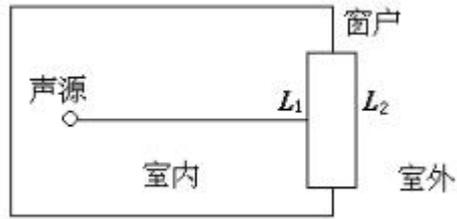
②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

(2) 室内声源

①如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{\text{oct},1} = L_{w\text{oct}} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{\text{oct},1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\text{oct}}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A_{in,i}}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A_{out,j}}} \right] \right)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

(4) 预测结果

本项目分两期建设，本次分别对一期建成后厂界噪声和二期建成后厂界噪声进行预测。本项目为我武公司新建厂区项目，采用噪声贡献值评价厂界达标情况。根据预测结

果，一、二期项目建成后厂界四周各点位昼间噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准。

表 6.4-1 厂界声环境影响预测结果 单位：dB(A)

编号	预测点位	本项目贡献值		标准值		达标情况
		一期	二期	昼间	夜间	
1#	厂界东侧	30.1	6.8*	65	55	达标
2#	厂界南侧	31.1	40.6*	65	55	达标
3#	厂界西侧	11.4	11.4	65	55	达标
4#	厂界北侧	44.9	45.0	65	55	达标

注：因为二期工程在厂界东侧又建设了8栋楼，由于建筑物的阻隔，所以厂界东侧二期噪声预测值低于一期。因为二期在南侧公用工程楼增加较多噪声设备，所以厂界南侧二期噪声预测值增大较多。

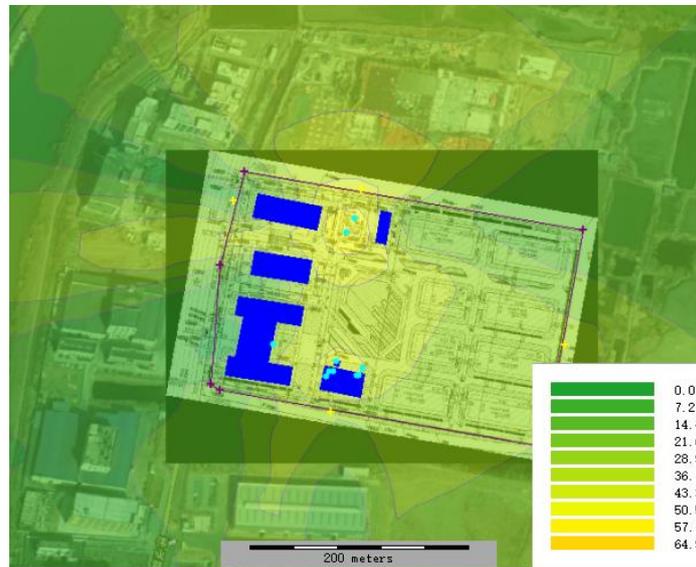


图 6.4-1 一期建成后噪声预测图

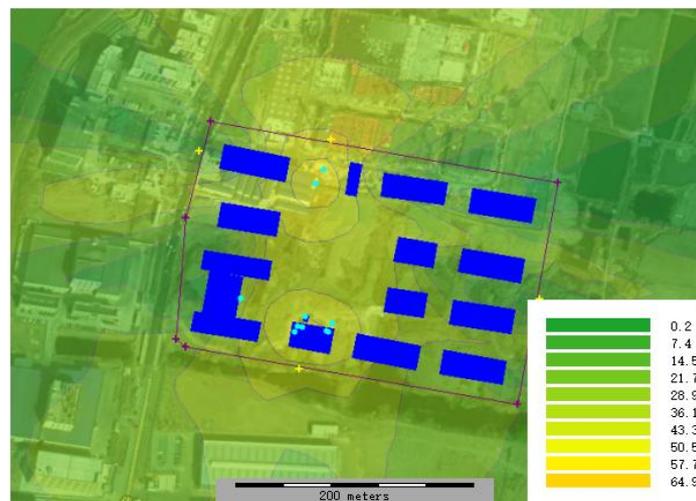


图 6.4-2 二期建成后噪声预测图

6.5 固废环境影响评价

本项目产生的固废/副产物主要是废培养皿、废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣和分装尾液、PBS 灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废样本和废细胞、一般废包装材料、一般废试剂瓶/桶、沾染危险品的废试剂瓶、废机油、废树脂、过期、失效化学品、废活性炭、污水处理污泥、生活垃圾等。一般废一次耗材、一般废包装材料、一般废试剂瓶/桶、废树脂（纯水制备）和生活垃圾属于一般废物，其余为危险废物。

1、危险废物贮存场所

本项目一期在污水站旁建设一个 20m² 的危废仓库，最大储存能力为 20t，二期在一期的基础上，在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m² 的危废仓库，该危废库最大储存能力为 150t。危废库设置需关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）以及堆放方式、警示标示等内容，杜绝不相容的危险废物混合和混放，储存液体、半固态的危废仓库还应做好渗滤液导流沟和废液收集池。

2、危险废物产生、收集过程环境影响

根据《固体废物鉴别标准通则(GB 34330-2017)》和国家危险废物名录废培养皿、废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣、胎牛血清分装尾液、PBS 灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废样本和废细胞、沾染危险品的废试剂瓶/桶、废机油、废树脂、过期、失效化学品、废活性炭、污水处理污泥均为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集。各类危废在产生、收集过程中企业应加强管理，避免厂内运输至危废贮存场所时危废泄露情况发生。则在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响不大。

3、危废废物厂内贮存环境影响分析

企业应该高度重视固废的收集、处置措施。各种固废不得随意散放，分类集中存放并定期处置，防止日晒雨淋、二次污染。本项目所有危险废物都必须按《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023。

本项目一期在污水站旁建设一个 20m² 的危废仓库，最大储存能力为 20t，一期危废产生量约 18.94t/a，储存周期按半年计，最大储存量为 9.47t/a，可见一期建设的危废仓库能够满足一期项目危废暂存需求。二期在一期的基础上，在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m² 的危废仓库，该危废库最大储存能力为 150t，二期建成后全厂危废产生量约

205.24t/a，储存周期按半年计，最大储存量为 102.62t/a，可见二期新建危废库后，全厂危废储存能力能够满足本项目需求。

表 6.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表（一期）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库一（一期建设）	废培养基	HW49	900-041-49	厂区西北侧	20m ²	防渗编织袋	20t	平均半年，一般不超过一年
2		废一次性耗材（危废）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
3		离心废液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
4		废过滤材料	HW02	276-003-02			防渗编织袋		
5		胎牛血清离心废渣、胎牛血清分装尾液	HW02	276-002-02			防渗编织袋		
6		PBS 灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
7		废检测试剂盒	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
8		质检废液	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
9		废样本和废细胞	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
10		沾染危险品的废试剂瓶	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
11		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗编织袋		
13		过期、失效化学品	HW49	900-999-49			桶装		
14		污水处理污泥	HW49	772-006-49			桶装		

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表（二期）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库二（二期建设）	废培养基	HW49	900-041-49	厂区中部	150m ²	防渗编织袋	150t	平均半年，一般不超过一年
2		废一次性耗材（危废）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
3		离心废液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
4		废过滤材料	HW02	276-003-02			防渗编织袋		
5		胎牛血清离心废渣、分装尾液	HW02	276-002-02			防渗编织袋		
6		PBS 灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
7		培养基灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
8		废检测试剂盒	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
9		质检废液	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
10		废样本和废细胞	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
11		沾染危险品的废试剂瓶	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗编织袋		
13		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
14		过期、失效化学品	HW49	900-999-49			桶装		
15		污水处理污泥	HW49	772-006-49			桶装		

注：二期项目建成后可依托一期建设的危险废物暂存库一，因此二期建成后全厂总贮存能力为 170t。

危废库设置需关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）以及堆放方式、警示标示等内容，杜绝不相容的危险废物混合和混放。

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；加强危废进出库管理、现场台账记录，按照规定制定危废管理计划，及时委托有资质的危废处置单位进行处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移

管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，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。

4、危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于生产车间、质检楼、污水处理站、公用工程楼等处，厂内运输主要是指上述产生点到危废暂存库之间的输送，输送路线全部在厂区内，不涉及环境敏感点。

建设单位根据各危废的性质、组分等特点在产生点位采用带内衬的防渗防漏编织袋或密闭桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，可有效防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，会影响周边环境。对此，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。

项目危废委托处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5、固体废物处置过程环境影响分析

本项目不设危险废物处置设施，所有危险废物均交由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置，企业周边有资质的危废处理单位有：湖州南太湖资源回收利用有限公司（HW49）、安吉美欣达再生资源开发有限公司（HW02、HW06）等，企业可择需选择。本项目含生物活性为废物均经灭活处理后再委托有资质的单位处置。

在此基础上，采取相应的措施以后，本项目产生的固体废物对环境的影响不大。

6.6 土壤环境影响评价

6.6.1 场地土壤情况调查

1、土壤类型

根据国家土壤信息服务平台，项目拟建地土壤类型为鳊血水稻土，亚类为马肝泥田。该土种的成土母质为下蜀黄土，剖面为 Aa—Ap—P—W—C 型。土壤质地为粘壤土至壤质粘土，土壤呈微酸性至中性反应。潜育层平均厚度 36cm，以灰黄棕色为主，棱柱状结构，结构面多暗灰色胶膜和锈色斑纹，pH 与盐基饱和度较其他层次高。

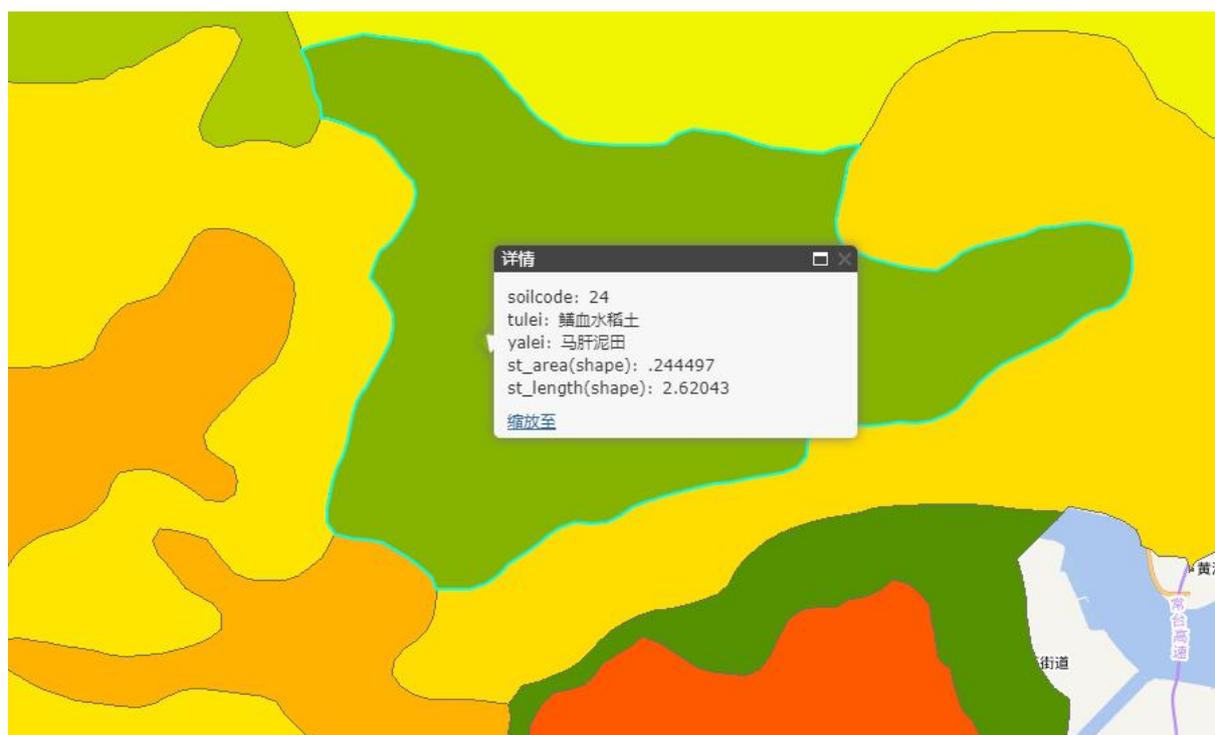


图 6.6-1 项目建设地所在区域土壤类型图

2、土壤理化性质调查

本项目土壤理化性质调查引用附近厂区调查数据。

表 6.6-1 土壤理化性质表

时间	2021.05.18				
经度	119°56'59.46"				
纬度	30°33'47.58"				
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m	
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	40	42	41	39
	其他异物	根系	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.67	6.94	7.04	6.83
	阳离子交换量(cmol/kg)	25.4	24.7	24.5	24.2
	氧化还原电位(mv)	428	388	318	301
	饱和导水率 (cm/s)	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004
	土壤容重 (kg/m ³)	1.27×10 ³	1.30×10 ³	1.31×10 ³	1.32×10 ³
孔隙度%	52.06	51.12	50.63	50.31	

6.6.2 评价范围与评价时段

1、评级范围

本项目为土壤污染影响型项目，项目建设地位于湖州莫干山高新技术产业开发区，项目周边主要为其他工业企业，敏感程度为不敏感，对照《环境影响评价技术导则 土

壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 表 A.1, 本项目类型属于制造业-石油、化工-生物药品制造, 属于 I 类项目, 本项目新增占地面积 128 亩, 属于中型 (5~50hm²), 对照表 6.6-2, 本项目土壤评价等级为二级。土壤预测评价范围与现状评价范围一致: 占地范围内以及占地范围外 200m 的区域。根据要求, 污染影响型项目土壤环境影响二级评价现状调查范围为项目占地范围内全部区域和占地范围外 200m 范围内, 具体见图 6.6-2。

表 6.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

敏感程度	占地规模	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。



图 6.6.2 本项目土壤评价范围图

2、评价时段

本项目土壤影响重点评价时段为项目建设期、营运期。

6.6.3 土壤环境影响识别

本项目属污染影响类项目, 主要考虑建设期、营运期和服务期满后对土壤的环境影响。项目建设期施工废水、施工机械油污、施工废弃物处置不当可能会对土壤造成影响;

根据工程分析，项目运行后主要排放的大气污染物为备用天然气蒸汽发生器燃烧烟气，营运期土壤环境影响识别为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。服务期满后，主要是设备拆除等过程中可能发生物料泄漏而造成土壤污染，因此服务期满后土壤环境影响识别为地面漫流。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-3，本项目土壤环境影响识别见表 6.6-4。

表 6.6-3 本项目土壤影响类型与途径表

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

表 6.6-4 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
备用天然气锅炉	天然气燃烧	大气沉降	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	SO ₂	正常
废水收集沟、收集池、污水处理站	废水收集、危废暂存	地面漫流、垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故
事故应急池、危废暂存间	事故废水收集、危废暂存	垂直入渗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	事故

根据环境影响识别，本项目污染物进入土壤的途径主要是正常工况废气排放，以及事故情况下废水、固废等物料泄漏，泄漏的物料通过地面漫流的途径进入土壤，或者废水收集池、事故应急池、危废暂存间等因为防渗层破损导致废水通过垂直入渗途径进入土壤。

6.6.4 土壤环境影响评价

1、大气沉降途径土壤影响分析

根据前述分析，项目运行后主要排放的大气污染物为备用天然气蒸汽发生器燃烧烟气排放 SO₂、NO₂、颗粒物，主要土壤特征污染因子为 SO₂，二氧化硫溶于雨水后形成酸雨，本项目天然气蒸汽发生器为备用炉，不是全年运行，仅在园区蒸汽供应不足的情况下运行，总体来说本项目 SO₂ 排放量不大，最不利情况下年排放量为 0.259t/a，根据估算模式，下风向二氧化硫最大落地浓度为 3.425μg/m³，本次预测以该数据参照土壤导则附录 E.1 进行预测。

①预测因子：SO₂ 引起的土壤 PH 值。

②预测方法：采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录

E.1 中的方法进行预测。

a、单位质量土壤中污染物增量计算公式如下：

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

式中： ΔS —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 —土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a。

计算参数取值如表 6.6-5 所示。

表 6.6-5 计算参数取值

参数	预测取值	取值说明
	SO ₂	
I_s	3.322g	考虑不利情况，评价范围内均取最大落地浓度值计算沉降量
L_s	0g	不考虑
R_s	0g	不考虑
ρ_b	$1.27 \times 10^3 \text{kg/m}^3$	土壤理化特性调查结果
A	约 485 万 m ²	厂区及厂界周边 1000m 范围
D	0.2m	导则推荐值
n	20a	经营年限

根据公式计算，本次项目排放废气沉降导致单位质量表层土壤中的 SO₂ 的增量为 $2.61 \times 10^{-9} \text{g/kg}$ ，转化游离酸为 $0.08 \times 10^{-6} \text{mmol/kg}$ 。

b、酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算：

$$\text{pH} = \text{pH}_b \pm \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量，mmol/（kg·pH）；

pH——土壤 pH 预测值。

根据上式可计算，本项目排放的 SO₂ 造成的增量游离酸增量对土壤影响极小，基本不会造成周边区域土壤 PH 值的明显变化。

可见正常情况下，本项目大气沉降对土壤的影响很小，不会造成土壤的酸化。要求企业按照本报告的要求做好废气的收集和治理，确保废气处理设置正常运行，确保废气达标排放。

②地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业通过设置废水车间级-厂级二级防控，车间、仓库设置收集沟收集废水，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，且在雨水排放口设置总阀门，一旦发生雨水污染，立即关闭阀门，防止被污染的雨水进行地表水。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从而进入土壤，在全面上述防控措施的情况下，物料或污染物泄漏引起的地面漫流对土壤影响较小。

综上所述，本项目物料或污染物泄漏引起的地面漫流对土壤影响较小。

③垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面硬化处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.6.5 土壤环境保护措施

1、源头控制

从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，消除物质泄漏和污染土壤环境隐患。

2、过程防控

①地面漫流途径

对于地上设施，企业通过设置废水车间级-厂级二级防控，车间、仓库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，并对车间、仓库地面做好一般防渗，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。

②垂直入渗途径

对于地下或半地下工程构筑物，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。车间废水收集沟、废水收集池、危废暂存间等采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。

6.6.6 土壤环境跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、土壤环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测，以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主，兼顾厂区边界的原则。

土壤环境监测指标参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或委托有资质检测机构，并向社会公开监测计划和监测结果。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）要求，二级评价项目应每5年内开展一次土壤环境质量跟踪监测，监测因子选取现状调查评价因子，监测点位应优先布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，具体见监测计划章节。

6.6.7 土壤环境影响评价结论

根据分析结果，只要企业要做好对事故废水的收集，做好防控措施，厂区地面做好分区防渗，在上述基础上，地表漫流和垂直入渗对土壤环境影响较小，项目运营期间对土壤环境的影响可接受。

6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(8.533) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物等	
	特征因子	PH、SO ₂ 等	
所属土壤环境影响评价项目	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>		

	类别				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	颜色、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度等, 见表 6.6-1。			
	现状监测点位		占地范围 内	占地范围 外	深度/m
		表层样点数	1	2	0~0.2
		柱状样点数	3	/	0~0.5/0.5-1.5/1.5-3.0
现状监测因子	GB 36600 中 45 项基本因子				
现状评价	评价因子	GB 36600 中 45 项基本因子			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	各监测点位所有检测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准			
影响预测	预测因子	PH 值			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (本项目占地范围及周边 200 米)			
		影响程度 (基本无影响)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/>			
不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	GB 36600 中 45 项基本因子、PH	1 次/5 年	
信息公开指标	详见污染物排放清单				
评价结论	土壤环境影响可接受				
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。					

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 周围生态调查

项目选址位于湖州莫干山高新技术产业开发区内, 周围的环境现状主要为工业企业和道路为主。园区外周边土地栽培作物类型主要为绿化植被、农田作物和蔬菜作物等, 农田种植以水稻、大(小)麦、玉米、薯类、葡萄、豆类、油菜为主。

项目所在地周围无饮用水源保护区、无地下水出口, 也无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等。

根据对该地区的实地勘查和调查研究, 评价范围内都是人工生态系统, 厂址所在的湖州莫干山高新技术产业开发区为集中工业区。附近的武康镇主要为城市生态系统, 空间异质性不大。

6.7.2 生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要是项目生产过程中产生的污染物对生态环境的影响。

根据分析，本项目废水经污水处理站预处理达到纳管标准后排入恒丰污水处理厂处理，废水不对外排放，因此在正常生产时，对周边生态环境影响不大。

根据预测，备用天然气蒸汽发生器正常运行的情况下，本项目锅炉燃烧废气对周边植被影响不大，不会影响它们的生长，不会影响周边生态环境。

厂区建设规范化的危险废物暂存场所和固废堆放场所，项目固废均得到妥善处理，不对外排放，因此不会影响周边生态环境。

由于项目是在积极采取防治污染的前提下进行的，对污染源将采取有效措施控制，只要在各级政府及相关部门与建设单位管理层的紧密配合下，在共同努力的基础上，落实“三废”处理措施，并加强污染物排放管理，则项目建设对生态环境的影响不大。

此外，企业加强绿化工程，改善厂区景观，对树木、草地种类的选择与布置在结合当地土壤与气候特征的基础上，重点考虑其绿化、美化及隔声降噪作用。

6.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.8.1 风险调查

6.8.1.1 建设项目风险源调查

一、物质危险性调查

本项目生产原料不涉及危化品，质检过程会用到少量甲醇、乙酸、二甲基亚砷、多聚甲醛等，质检室消毒会涉及少量消毒酒精，因此本项目涉及的危险物质主要为上述原料及生产过程产生的废水、废气和固废，本项目危险废物的主要特性为毒性、感染性，其中废机油具有易燃性。风险源分布于生产楼、质检楼、危废库、污水站等。

二、工艺系统危险性调查

(1) 产品生产工艺

由工程分析内容可知，本项目为生物制药项目，主要生产工艺为细胞培养等工序，不涉及危险工艺。

(2) 三废处理工艺

本项目废水经厂区污水处理站处理后纳管排放，处理工艺主要是“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”处理工艺。本项目细胞呼吸废气经高效过滤后排放，其中分离车间细胞呼吸废气经三级过滤+碱洗后排放，质检室通风橱废气经活性炭吸附后排放，污水站臭气经碱喷淋后 15m 高空排放。本项目危废暂存于新建危废库。

6.8.8.2 环境敏感目标调查

本项目风险评价范围内敏感点调查。

表 6.8-1 本项目风险评价范围内敏感目标分布情况

保护内容	名称		中心坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	E	N				
环境空气	王母山村	周家墩	216141.50	3387517.38	~1380 人	二类区	东北	~2940
		黄龙琪	215664.45	3386766.65			东北	~2030
		下戴家	216048.78	3386663.02			东北	~2210
		上戴家	215939.89	3386287.06			东北	~1950
		七家堂	241722.31	3386664.39			东北	~1460
		徒门里	214268.43	3386165.24			东北	~780
		杨家斗	215119.01	3386077.57			东北	~1190
		方家墩	215435.15	3386263.22			东北	~1550
		严家墩	215584.33	3386032.86			东北	~1610
		唐家墩	215480.23	3385594.79			东	~1280
		三百亩	215963.94	3385573.57			东	~1800
	战胜圩	216305.54	3384987.00	东	~2040			
	龙山村	新丰嘉苑	212932.06	3386865.81	~2525 人	二类区	西北	~1500
		施宅	213693.43	3387460.25			北	~2040
		陈家	214879.61	3387663.41			东北	~2360
		夏家	215418.58	3387699.86			东北	~2550
		大世圩	214159.02	3387286.38			北	~1600
		龙凤山庄	212709.51	3387593.51			西北	~2030
	春晖社区(含代管)	美都御府	787636.08	3382903.90	~1400 户	二类区	西南	~2720
		华盛达曼城	212310.82	3382939.39			西南	~2500
		东方府	212638.49	3382996.80			西南	~2400
		东宸府	212984.90	3383008.06			南	~2170
		风华府	212982.79	3382726.14			南	~2500
		保利原乡	213507.18	3382908.01			南	~2230
		德信云溪雅苑	213270.82	3382482.64			南	~2550
	德信郡望府	213521.23	3382306.71	南	~2700			
秋北村	秋北佳苑	214469.70	3382602.45	~1750 人	二类区	南	~2180	

保护内容	名称		中心坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	行政村	自然村	E	N				
	秋山村	秋山明苑	214297.28	3382941.19	~2070 人		南~东南	~2100
		新琪村	215391.68	3382751.08	~1430 人		东南	~2200
		联合村	216936.64	3384987.12	~2850 人		东	~2400
	兴山村	兴山小区	786850.61	3384134.74	~1550 人		西南	~1980
		长安明苑	787112.63	3384487.65	/		西南	~2170
		明玥府	786289.65	3384712.55	/		西	~3000
		德清舞阳学校	212624.35	3382690.85	学校师生		西南	~2600
		浙工大附属德清高级中学	214764.77	3382357.66	学校师生		东南	~2650
		浙工大	214823.54	3384191.28	学校师生		东南	~1240
		德清求是高级中学	787022.54	3385405.69	学校师生		西	~2100
地表水	余英溪		/	/	地表水	/	南	~2000
	阜溪		/	/		/	西	~180
地下水	评价范围内无地下水敏感点							



图 6.8-1 本项目风险敏感点分布图

6.8.2 确定评价等级

6.8.2.1 风险潜势初判

一、危险性分级 (P)

1、危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下称“风险导则”）附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

但存在多种危险物质时，按下式计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质最大存在量(t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量(t)。

本项目原辅材料临界量比值Q值计算如下

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）及《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》GB 30000.18相关资料，确定本项目Q值。

表6.8-2 本项目危险物质（危险废物）Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质Q值	备注
1	甲醇	67-56-1	0.00158	10	0.000158	附录B.1
2	乙酸	64-19-7	0.0063	10	0.00063	附录B.1
3	二甲基亚砜	67-68-5	0.0018	/	/	闪点>60℃，无临界量
4	多聚甲醛	30525-89-4	0.0189	1	0.0189	附录B.1
5	废培养皿 ¹	/	0.09	50	0.0018	临界量参照健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）
6	废一次性耗材（危废） ¹	/	3.35	50	0.067	
7	废过滤材料 ¹	/	2.825	50	0.0565	
8	胎牛血清离心废渣和分装尾液 ¹		0.0625	50	0.00125	
9	废检测试剂盒 ¹	/	0.325	50	0.0065	
10	废样品和废细胞 ¹	/	0.0065	50	0.00013	
11	过期、失效化学品	/	0.10	50	0.002	
12	沾染危险品的废试剂瓶 ¹	/	0.03	50	0.0006	
13	废活性炭 ¹	/	0.125	50	0.0025	
14	污水处理污泥 ¹	/	11.25	50	0.225	
15	胎牛血清分装尾液 ¹	/	0.025	10	0.0025	
16	离心废液 ¹	/	78.065	10	7.8065	
17	PBS灌装尾液 ¹	/	0.1895	10	0.01895	
18	培养基灌装尾液 ¹	/	0.4575	10	0.04575	
19	质检废液 ¹	/	5.121	10	0.05121	油类物质
20	废机油 ¹	/	0.60	2500	0.00024	
21	乙醇	64-17-5	0.01	500	0.00002	临界量参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
22	天然气 ² （以甲烷计）	74-82-8	0.323	10	0.032	附录B.1
项目Q值Σ					8.801	

注 1：本项目不涉及危化品，上述危险物质均为危废，危废最大存在总量以储存半年计。

注 2：天然气由外部管道输送，最大存在量按 1h 流量计， $450\text{m}^3/\text{h} \times 0.7174\text{kg}/\text{m}^3 = 0.323\text{t}$ 。

根据上表，本项目的Q值范围为： $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

本项目为生物制药项目，不涉及危险工艺，生产原料不涉及危险化学品，质检过程涉及少量危化品的使用。本项目产生的危险废物在厂区内暂存，因此，本项目属于“其他-涉及危险物质使用、贮存的项目”，M=5，等级为M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）的确定

根据危险物质数量与临界量Q和行业及生产工艺M，按照风险导则附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危险等级P。

表6.8-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

对照表格可得，本项目P等级为P4。

二、E 的分级确定

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性共分三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录D表D.1。

本项目周边5km范围人口数大于1万小于5万，500m范围内主要为工业区，居民人数较少，人口总数小于500人，因此本项目大气环境敏感等级为E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见风险导则附录D表D.2。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见风险导则附表D.3和表D.4。

本项目附近地表水为III类功能区，地表水环境敏感特征为F2，本项目不涉及相应环境敏感目标，环境敏感性为S3，综上，本项目地表水环境敏感程度为E2。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见风险导则表D.5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见风险导则表D.6和表D.7。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时,取相对高值。

本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环
境敏感区,地下水功能敏感性分区为G3,根据地勘资料包气带防污性能分级为D2。综
上,本项目地下水环境敏感程度为E3。

表6.8-4 建设项目环境敏感性特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与项目厂界最近距离(m)	属性	人口数
	1	王母山村	东北	~780		~1380 人
	2	龙山村	西北	~1500		~2525 人
	3	龙胜村	西北	~3800		~2000 人
	4	幸福村	东北	~4000		~1700 人
	5	郭肇社区	西	~4100		~1500 人*
	6	狮山社区	西南	~3100		~840 人
	7	英溪社区	西南	~4000		~1000 人*
	8	春晖社区(含代管)	西南	~2100		~14000 人*
	9	五龙村	西南	~3300		~1800 人
	10	兴山村	西南	~1950		~1550 人
	11	秋北村	东南	~1065		~1750 人
	12	秋山村	南	~2000		~2070 人
	13	新琪村	东南	~2580		~1430 人
	14	联合村	东	~2600		~2850 人
	15	金鹅山村	东南	~4700		~1000 人*
	16	浙江工业大学	东南	~1240		师生约 10800 人
	17	二都村	南	~4800		~100 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					
厂址周边 5km 范围内人口数小计						小于 5 万人
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	余英溪	III 类	不跨省		
	2	阜溪	III 类	不跨省		
	地表水环境敏感程度 E 值					
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/

	地下水环境敏感程度 E 值	E3
--	---------------	----

注：该社区（行政村）只有部分小区在厂址周边 5km 范围内，人口数为 5km 范围的人口数。

三、环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表2）确定环境风险潜势。

表 6.8-5 建设项目风险潜势划分

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。

经判定得本项目大气环境风险潜势为II，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I，综合风险潜势为II。

6.8.2.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。可见，本项目综合风险潜势为II，综合评价等级为三级，其中大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。大气环境风险评价范围为建设项目边界外延3km的区域，地表水环境风险评价范围为主要为附近阜溪和余英溪，地下水环境风险评价简单分析，评价范围不做要求，本次评价厂区内。

表 6.8-6 评价工作等级划分

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

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

6.8.3 环境风险识别

根据前述分析，本项目主要风险物质为质检过程中的甲醇、乙酸、多聚甲醛等，以及项目生产过程中产生的废水、废气和固废。本项目去调节池综合废水浓度在370mg/L左右，上述废水经生化处理后与循环水排污水、未回用的蒸汽凝水等一起纳管排放；本项目工艺废气主要是细胞呼吸废气，经过滤器过滤后（其中分离车间废气经是三级过滤

+碱洗后) 排放对环境空气影响不大, 质检室通风橱废气经活性炭吸附处理后排放, 质检室生物安全柜废气经设备自带的高效过滤器处理后排放, 污水站臭气经碱喷淋处理后排放; 本项目产生的危废有废培养皿、可能具有感染性的废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣和分装尾液、PBS灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废细胞和废样本、废机油、废活性炭、过期/失效化学品、沾染危险品的废包材、污水处理污泥等, 危废的主要危险特性为可能含有毒性, 灭活不彻底可能含有感染性, 废机油具有易燃性, 本项目液态危废产量相对较大, 若危废泄漏未及时收集, 可能进入厂区雨水系统, 进入污染地表水环境和地下水环境。

根据工艺流程和平面布置图, 可将本项目区域划分为以下几个危险单元, 主要为生产楼、质检楼、危废仓库、污水处理站、初期雨水池、事故应急池等。本项目环境风险识别表见表6.8-7。

表 6.8-7 建设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	可能受影响的环境敏感目标
1	危废仓库	危险废物	废培养皿、各类生产废液、废细胞样品、废机油、过期/失效化学品、污水处理污泥等	泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体 周边地下水
2	废水处理设施	废水池	废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体 周边地下水
		废气处理设施	液碱、废气	泄漏	环境空气、地表水、地下水、土壤	周边居民点 附近水体 周边地下水
3	事故应急池、初期雨水池	废水池	事故废水、初期雨水	泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体 周边地下水
4	生产楼	生产设备	离心废液、灌装尾液等	泄漏	地表水、地下水、土壤	附近水体 周边地下水
5	质检楼	危化品储存柜、通风橱、生物安全柜	甲醇、乙酸、多聚甲醛等和致病因子	泄漏	环境空气	周边居民点

6.8.4 环境风险分析

1、大气环境风险分析

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。本项目生产过程中的细胞呼吸废气经洁净区三级过滤后, 生物安全柜废气经自带高效过滤器过滤后对环境基本

无影响，主要废气污染源为备用天然气蒸汽发生器燃烧烟气、通风橱有机废气、污水站臭气等，通风橱有机废气经活性炭吸附处理后排放，较常发生的故障为活性炭未及时更换，污水站臭气经碱洗后排放，较常发生的故障有碱洗塔堵塞或液碱未及时更换等。对于废气治理设施，要求企业设专人每日对废气治理设施进行巡回检查，并定期对设施进行检维修，以此降低废气处理设施故障运行的概率。

2、地表水环境风险分析

废水事故性排放主要包括几种情况：

①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②污水处理站发生事故不能正常运行时，污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

③本项目生产原料不涉及危险化学品，但大部分原料氮磷元素含量高，液体物料或液体危废泄漏事故可能导致含 N、P 物料进入水体影响水质。但本项目原料最大包装为采用 25kg 桶装，一旦发生泄漏事故，泄漏量较小，只要企业及时收集，对周边环境的影响是可控的。本项目质检过程中涉及少量甲醇、乙酸、多聚甲醛等，均采用 500mL 瓶装，发生泄露事故基本可以控制在质检室内。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响。防范措施主要包括如下：

1、在设计时应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；生产车间外设置废水收集设施，确保事故发生时候废液能及时得到有效收集，避免泄漏废液流入地表水环境，防止事故蔓延。

2、设置事故废水收集和应急储存设施。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。

本项目生产过程不涉及易燃易爆化学品，质检室涉及少量 500mL 瓶装甲醇、乙酸等，经计算得事故情形下，事故废水产生量不超过 180.5m³，本项目建设一个 250m³ 事故应急池用于本项目事故废水的收集。

事故废水计算如下：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关要求，本评价进行事故池总有效容积计算。具体如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

$V_{\text{总}}$ ——事故应急池总有效容积， m^3 ；

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。本项目不设置储罐， V_1 取原料最大包装规格 5L。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，根据下式计算得 $V_2=180\text{m}^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ --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，2h。

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，本项目 $V_3=0$ 。

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量，本项目 $V_4=0$ 。

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ，事故状态下，雨水收集至初期雨水池，因此本项目 $V_5=0$ ；

$$V_5 = 10qF$$

q --降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa --年平均降雨量， mm ； n --年平均降雨日数。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

则改扩建项目所需事故应急池有效容积：

$$V_{\text{总}} = V_1 + V_2 - V_3 + V_4 + V_5 = 0.5\text{m}^3 + 180\text{m}^3 + 0\text{m}^3 = 180.5\text{m}^3$$

3、厂区雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内，本项目建设一个 650m^3 初期雨水池用于本项目初期雨水的收集。

4、危废暂存库设施废液收集沟和废液收集池，确保一旦发生危废泄漏事故，废液能及时收集，不会进入雨水系统。

总体来说，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。但企业仍须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各风险防范措施

得到有效落实，确保不发生人为事故。

3、地下水环境风险分析

只要企业做好事故废水的收集，废水收集沟、收集池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。

4、生物安全风险分析

微生物的危害及风险度跟微生物的致病能力程度、传播途径、稳定性、操作时浓度、感染剂量、生产运行方式等有关。世界卫生组织（WHO）对微生物的感染性进行分级，分级结果见下表。

表 6.8-8 不同危害程度感染性微生物的分级

危害性级别	危害程度
第I级	对个人和群体无危害性或危害性很低，未必可能对人体或动物致病的微生物
第II级	对个人有轻度危害性，对群体危害性低，其病原体可使人或动物致病，但对实验工作者、群体、家畜或环境未必可能有严重危害性，暴露于实验室后可能引发实验室感染，但有有效的资料和预防措施，且传染性有限
第III级	对个人有高度危害性，对群体有低度危害性。其病原体可使人或动物产生严重疾病，但一般不致传染，有有效的资料和预防措施。
第IV级	对个人和群体具有高度危险性，其病原体可使人或动物产生严重疾病，且易于直接或间接传染。

同时我国的《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2004）和《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）也把感染性微生物的相对危险程度分为上述四个等级。

本项目使用人体毛囊细胞，一般情况下对个人和群体无危害性，若样本细胞自身带有病毒，则样本分离过程可能存在生物安全风险，但总体来说，在取样前会对样本来源进行一系列检查，该过程的生物风险性不高。产品质检过程中涉及使用对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子：大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎支原体、白色念珠菌枯草芽孢杆菌、生孢梭菌、黑曲霉、口腔支原体，因此本项目生物安全防护级别为第二级。本项目主要生物安全风险源为质检室阳性间的生物安全柜。

6.8.5 环境风险防范措施及应急要求

6.8.5.1 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

①应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

②要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

③对员工进行系统的培训，按《劳动法》有关规定，为试验人员提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，生产车间必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

④按《劳动法》有关规定，为试验人员提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，实验室必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

2、生产过程风险防范措施

生产过程中应注意可能引起物质泄漏，具体如下：

制定相应生产操作规程，生产时按规范操作，避免发生物料泄漏事故。细胞培养废气必须全部收集后经微孔滤膜除菌后方可排放，避免直接进入环境空气；生产过程中发生泄漏事故，必须及时收集，并妥善存放收集废液。

3、污染治理设备事故应急措施

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、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，则试验必须停止。

②车间、质检楼应制定严格的废水排放制度，确保雨污分流，污污分流。

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定期检查废水收集沟、污水池、危废暂存库等的防渗层，一旦发生破损，需及时修补。

⑤加强危险废物产生、转移、暂存、委托处置等全过程管理，进一步完善危废暂存库的环境治理设施，做好危废库渗滤液的收集和处置，废气的收集和处置，危废库地面防渗等工作。

4、设立事故风险防范体系

（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有毒有害物质和污染物从大气途径进入环境，对于废气收集、处理装置非正常运行情况，应及时停止试验。对于泄漏的液态有毒有害物料，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，也可用水冲洗（不包括与水产生反应的物料），冲洗后的污染物须经稀释后方可排放废水系统。

（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。

（3）防止事故废水向环境转移

设置事故废水收集和应急储存设施，并设置车间—厂级事故水污染二级防控系统，以防止项目在事故状态下造成区域地表水体污染。项目实施后事故风险防控体系设置如下：

第一级防控系统主要是生产车间、仓库、质检室废水收集系统，收集一般事故泄漏的液体物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区事故废水收集和应急储存设施组成。发生火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至本次新建的 250m³ 的事故应急池后，泵入污水处理系统经处理后排放。

5、生物安全措施

在实验室的入口张贴相应的生物防护级别和生物危害警告标志，并制定处理病原微生物暴露事故的制度及生物安全手册。在个人防护上，工作人员应穿防护服，在可能接触病原微生物时应佩戴手套，操作完毕脱去手套时应洗手，同时要对面部进行保护，将可能被污染的废弃物与普通废弃物分开，同时进行高压灭菌处理。主要如下：

1) 设置安全防护屏障

①一级安全屏障

由于本项目采用的生物材料危害较轻，生物安全防护一级屏障由个人防护装备构成，即个人防护服、防护手套、眼镜。工作人员在生产时应穿工作服，戴防护镜，工作手上有皮肤破损或皮疹时应戴手套

②二级安全屏障

生产车间入口设更衣室，个人便装与防护服分开放置；生产车间内设置洗手池，并

设置在靠出口处；车间地面定期消毒，配备消毒设备。

涉微生物操作均在生物安全柜中进行，气体经高效过滤器过滤后，生物气溶胶被捕集（对粒径大于等于0.3 μm 的生物气溶胶的截留效率可达到99.99%），然后由排风机排入大气。

2) 废弃物安全处置措施

本项目生产过程中产生的含活性的生产废水（主要是质检废水）及相关固废等均送入生物杀灭系统，采用湿热高压灭菌或加消毒片消毒等灭活措施，使构成细胞的蛋白质失去活性后排入污水处理装置进行处理或委外处置。

表 6.8-9 本项目三废灭活措施表

序号	固废名称	产生工序	主要成份	灭活措施
1	废培养皿（涉及生物活性）	质检	废培养皿	湿热高压灭菌
2	废一次性耗材（涉及生物活性）	质检	一次性实验耗材	湿热高压灭菌
3	离心废液	离心工序	废培养基、消化酶、PBS 缓冲液	湿热高压灭菌
4	废过滤材料	废气处理	废滤芯	湿热高压灭菌
5	废检测试剂盒	检测过程	废检测试剂盒	湿热高压灭菌
6	质检废液（废培养液）	检测过程	废试剂等	加消毒片消毒
7	废样本和废细胞	检测过程	废细胞样品	湿热高压灭菌
8	质检废水	检测过程	质检废水	加消毒片消毒

3) 应急措施

在生产时或生物废弃物储存和运输过程中，由于容器破裂和操作不当，含生物材料外漏。如处理不当，会污染环境。但由于项目使用的细胞不具有致病性和传染性，对个人和群体无危害性。应对措施如下：

①积极对员工进行安全教育，制定安全操作手册，规避事故发生的可能，减少事故发生概率。

②制定事故应对措施，一旦在操作过程中生物材料发生外泄，及时收集，及时消毒，受污染的冲洗水，经消毒后方可排入污水排放管网。

③生物废弃物的储存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在发生意外后及时与有关管理部门取得联系，妥善处置

6.8.5.2 突发环境事件应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成

的损失。企业应在本项目正式投运前委托编制突发环境事件应急预案并在环保部门备案。

突发环境事件应急预案基本内容包括：应急组织机构与人员、预案响应程序、应急救援保障、报警与通讯联络、控制措施、应急检测与防护措施、人员紧急撤离与疏散组织计划、事故应急救援关闭程序与恢复措施、应急培训计划、公众教育和信息等。应急预案内容见表6.8-9。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地突发事故领导小组、环保、消防、供电、自来水公司等部门，进行必要的救援与监控。

表 6.8-9 环境风险突发事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	危险目标：垃圾暂存间、危废暂存间、污水站、周围环境敏感点
3	应急组织	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥，专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部--负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制和疏散，专业救援队伍--负责对工厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类应急响应程序	规定预案的级别及分级响应程序
5	应急设施设备与材料	应急设施，设备与器材等
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
10	应急状态中止恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育信息发布	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

6.8.6 分析结论

本项目生产过程中不涉及危险化学品，质检室会使用少量甲醇、乙酸、二甲基亚砷、多聚甲醛等，质检室消毒会使用少量消毒酒精，项目建成后主要风险单元为生产楼、质检楼、污水处理站和危废仓库等。本项目综合风险潜势为Ⅱ，综合评价等级为三级，其中大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。总体来说，本项目环境风险不大，通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

表 6.8-10 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	甲醇	乙酸	多聚甲醛	本项目产生的各类危废	等
		存在总量 /t	0.00158	0.0063	0.0189	102.745	等
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 ≤ 500 人			5 km 范围内人口数小于 5 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			____ / ____ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <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 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 type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ____ / ____ m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ____ / ____ m						
	地表水	最近环境敏感目标 ____ / ____, 到达时间 ____ / ____ h					
地下水	下游厂区边界到达时间 ____ d						
	最近环境敏感目标 ____ / ____, 到达时间 ____ / ____ d						

重点风险防范措施	企业拟设置 1 个 650m ³ 的初期雨水池和 1 个 250m ³ 的事故应急池。 阳性间涉微生物的操作均在生物安全柜内进行，生物安全柜废气经高效过滤后排放。 本项目生产过程中产生的含活性的生产废水（主要是质检废水）及相关固废等均送入生物杀灭系统，采用湿热高压灭菌或加消毒片消毒等灭活措施，使构成细胞的蛋白质失去活性后排入污水处理装置进行处理或委外处置。
评价结论与建议	在切实落实本次评价提出的各项风险防范措施的前提下，本次建设项目环境风险可控
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

6.9 施工期环境影响分析

6.9.1 施工期主要污染因子

本项目施工期污染有扬尘、废水、噪声以及固体废物。

(1) 扬尘：建筑施工引起的扬尘将使周围空气中的 TSP 浓度升高。

(2) 废水：主要是建筑施工人员的生活污水、地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水，主要污染因子是 COD_{Cr}、BOD₅、SS。

(3) 噪声：各种建筑施工机械在运转中的噪声。

(4) 固体废物：在施工建设中会产生建筑垃圾。

6.9.2 施工期环境空气影响分析

本项目施工期间产生的大气污染物主要为各类施工作业及砂石料、水泥、石灰的装卸和投料过程以及运输过程中产生的扬尘和建筑材料运输时产生的汽车尾气等。本报告要求施工时应遵照建设部的有关施工规范，在施工区域四周设置一定高度的围墙，以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期应及时对建筑材料运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。建筑材料必须采用封闭车辆运输，同时不应敞开堆放，且避免在大风干燥天气条件下进行土建等施工，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周边环境的影响。同时要求项目实施单位在施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，减少空气中粉尘含量，起到较好的降尘效果。施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

6.9.3 施工期水环境影响分析

本项目施工期间，废水主要来自于土建施工期间产生的地基挖掘时的地下水和浇注砼后的冲洗水以及施工人员产生的生活污水等。

生活污水按在此期间日均施工人员以 50 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.85，每天生活污水的排放量约 5.1m³，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N35mg/L。地基挖掘时的地下水量与地质情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以估算。该污水要进行截流后集中处理，否则将会把施工区块的泥沙带入到水体环境中。

施工人员生活污水可通过临时移动式厕所收集后外运，减轻对地面水的污染，建筑施工废水应集中至沉淀池处理后，上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入区域地表水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。只要加强管理，施工期废水不会对周围环境造成很大影响。

6.9.4 施工期噪声环境影响分析

由于施工阶段一般为露天作业，无隔声与降噪措施，施工噪声对周围环境影响较大。根据典型施工机械噪声特性及其噪声源强，对主要施工机械工作时的噪声贡献值衰减情况见表 6.9-1。

表 6.9-1 位于声源不同距离处的噪声值

序号	机械类型	声源特点	噪声值 (5m 处)	位于声源不同距离处的噪声值 (dB(A))					
				10m	20m	40m	80m	160m	320m
1	冲击式钻机	不稳定源	87	81	75	69	63	57	51
2	冲击打桩机	不稳定源	87	81	75	69	63	57	51
3	卡车	流动，不稳定源	92	86	80	74	68	62	56
4	混凝土搅拌机	固定稳定源	91	85	79	73	67	61	55
5	混凝土泵	固定稳定源	85	79	73	67	61	55	49
6	风锤及岩凿	不稳定源	98	92	86	80	74	68	62
7	震捣机	不稳定源	95	89	83	77	71	65	59
8	推土机	流动，不稳定源	86	80	74	68	62	56	50

施工现场一般是多台施工机械的联合作业，结合表 6.9-1 的各类施工机械的噪声贡献值衰减情况，在不采取隔声降噪措施的情况下，昼间施工一般需在距离施工机械 80m 处的施工噪声贡献值才能满足《建筑施工场界噪声限值》（昼间 70dB (A)）的要求；夜间则一般需到 200m 外才能满足要求。

由于本项目位于工业园区内，距离周边村庄较远，施工噪声基本不会对周围较远村庄的居民产生影响。夜间由于本底噪声低，其对周边环境的影响仍不可忽视，本报告要求

建设单位严禁夜间施工，如确需夜间施工，需征得环保部门同意并及时告知周边居民，高噪声设备夜间应限制使用，尤其不得使用冲击式打桩机，施工期间，必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

6.9.5 施工期固体废物环境影响分析

施工期间需要挖土，会产生弃土和弃渣，在运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）过程中以及在工程完成后，会残留不少废建筑材料。对于建筑垃圾，其中的钢筋可以回收利用，其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物，可送至专用垃圾场所或用于回填低洼地带。少数沾有危化品的包装材料（如防腐油漆桶等）由施工单位委托给有资质的单位处置。

在建设过程中，建设单位应要求施工单位规范运输，不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”，不然会对周围环境造成影响。同时，施工人员的生活垃圾也要收集到指定的垃圾箱内，由环卫部门统一处理。

综上，该项目施工期间采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

7 污染防治对策措施

7.1 废水防治措施

7.1.1 本项目废水产生情况

本项目分两期建设，根据工程分析，本项目生产过程不产生工艺废水，项目废水主要是车间地面冲洗废水、设备冲洗废水、质检废水、循环冷却水排污水、纯水制备浓废水、注射水制备浓水、更衣室排水、洗衣废水、废气碱喷淋废水、初期雨水和员工生活污水等。具体见表 7.1-1~2。

表 7.1-1 一期项目实施后废水产生情况汇总

项目	废水量 t/a	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN	排放去向
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
地面清洗废水	450	500	-	-	-	厂区污水站调节池
设备清洗废水	25	500	-	0.5	1.5	厂区污水站调节池
质检废水	100	800	-	5	15	灭活后去厂区污水站调节池
碱洗废水	60	100	-	-	-	厂区污水站调节池
循环水冷却水排污水	1125	50	-	-	-	厂区污水站终沉池
更衣室排水	450	50	-	-	-	厂区污水站调节池
洗衣废水	90	1000	-	-	-	厂区污水站调节池
蒸汽凝水	11760	-	-	-	-	回用于纯水制备原水
纯水制备及注射水制备浓水	7254	20				回用循环水补水
	670	20				厂区污水站终沉池
废气喷淋废水	500	300	-	-	-	厂区污水站调节池
初期雨水	1700	500	-	-	-	厂区污水站调节池
生活污水	8280	350	35	10	80	厂区污水站调节池
去污水站调节池废水合计	11655	373.78	24.99	14.33	57.26	
其他排放废水合计	1795	37.95	-	-	-	
排放量合计	13450	327.50	21.55	6.19	49.36	

表 7.1-2 二期项目实施后全厂废水产生情况汇总

项目	废水量 t/a	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN	排放去向
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
地面清洗废水	4950	500	-	-	-	厂区污水站调节池
设备清洗废水	61	225	-	0.3	1	厂区污水站调节池
质检废水	400	800	-	5	15	灭活后去厂区污水站调节池
碱洗废水	120	100	-	-	-	厂区污水站调节池
循环水冷却水排污水	11250	50	-	-	-	厂区污水站终沉池
更衣室排水	5450	50	-	-	-	厂区污水站调节池
蒸汽凝水	43680	-	-	-	-	回用于循环水站补水
洗衣废水	1890	1000	-	-	-	厂区污水站调节池

纯水制备及注射水制备浓水	34835	20	-	-	-	回用于循环水站补水
废气喷淋废水	5000	300	-	-	-	厂区污水站调节池
初期雨水	4785	500	-	-	-	厂区污水站调节池
生活污水	90000	350	35	10	80	厂区污水站调节池
去污水站调节池废水合计	112536	372.67	24.99	16.013	64.033	
其他排放废水合计	11250	50.00	-	-	-	
排放量合计	123906	345.28	22.83	7.28	58.214	

根据废水源强表格，下面罗列本项目产生废水的主要特点

根据上表可见，本项目废水情况主要特点有：

(1) 本项目废水优先回用，项目产生的蒸汽凝水、经降温后优先回用于循环冷却水补水和纯水制备原水，项目纯水和注射水制备浓水优先回用于废气碱喷淋水和循环冷却水补水，经核算，本项目一期工程水资源回用率为 65.0%（生活污水除外），二期工程实施后水资源回用率约 49.1%（生活污水除外）。

(2) 本项目排放的设备冲洗废水、质检废水中含氮、磷污染物，根据核算，废水中氮磷浓度不高，本项目综合废水中氮、磷污染主要还是来自于生活污水。

(3) 本项目质检废水可能含有生物活性，该股废水需灭活后再排入污水处理站。

(4) 总体上，本项目新增废水水质较简单，主要污染物是 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮，污染物浓度不高，进入调节池废水平均 COD_{Cr} 约 373mg/L，氨氮浓度约 25mg/L，总磷浓度约 14~16mg/L，总氮浓度约 57~64mg/L。综合废水平均 COD_{Cr} 约 345mg/L，氨氮浓度约 22mg/L，总磷浓度约 6~7.5mg/L，总氮浓度约 49~58mg/L。

7.1.2 本项目废水处理措施

1、废水处理设施

本项目一期工程拟新建一座处理能力为 30t/h 的污水处理站，污水处理工艺为“调节+初沉+生物接触氧化+沉淀”处理工艺。该工艺参照我武公司一厂区现有污水处理工艺，拟建污水站设计水质、处理工艺及设计处理效率如下：

(1) 设计进、出水水质

本项目拟新建污水处理站设计进水水质见表 7.1-3，出水水质见 7.1-4。

表 7.1-3 设计进水水质

项目 类型	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)
标准值	6~9	800	350	250	35

7.1-4 设计出水水质（单位：mg/L，除 pH 外）

参数	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
纳管标准	6~9	≤120	≤500	≤300	35

（2）污水处理工艺

企业无高浓废水，各股废水 COD_{Cr} 浓度均不高，水质相对简单，且可生化性较好，因此采用生化处理作为主体处理工艺。

综合废水经格栅拦截杂物后经集水井泵入至调节池中，在调节池中充分混合废水的浓度，然后通过水泵将废水泵入初沉池，从沉淀池回流的剩余污泥进入初沉池，沉淀污泥定期委托第三方进行脱水服务。清废水直接进入沉淀池经沉淀处理后纳管。

经沉淀池预处理的废水自流至生物接触氧化池内，利用微生物的吸收和消解以达到净化水质的目的。经过二沉池沉淀后上清液排至污水管网，沉淀污泥回至生化系统。

污水处理工艺流程详见下图所示。

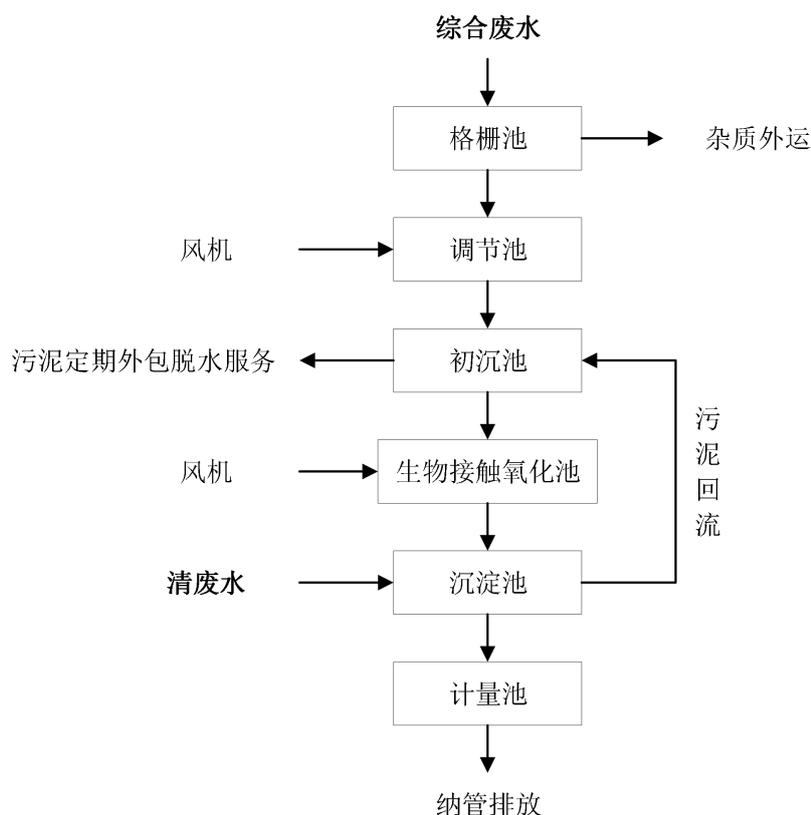


图 7.1-1 污水处理工艺流程图

2、本项目废水处理可行性分析

①污水处理规模

企业拟建污水站处理规模为30t/h，按年运行300天计，一期项目建成后新增废水量约13450t/a（1.87t/h），二期项目建成后全厂废水量约123906t/a（17.21t/h），在拟建污水处理站处理能力内。因此，从处理能力看，企业拟建污水站能够满足本项目污水处理要求。

②污水站处理工艺可达性分析

从本项目污水产生特点来看，本项目废水需进污水站调节池及后续生化处理单元的综合废水 COD_{Cr} 浓度约 373mg/L，氨氮浓度约 25mg/L，均低于厂区污水站设计进水水质（COD_{Cr}800mg/L，氨氮 30mg/L），不会对污水处理站处理工艺产生冲击影响。

本项目废水水质及处理工艺均与我武公司一厂区类似，具有可比性，类比分析如下：根据《浙江我武生物科技股份有限公司年产 6 万盒屋尘螨皮肤点刺诊断试剂盒和 150 万瓶点刺项目竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 9 月）以及 2022 年 9 月一厂区污水站自行监测数据（详见 3.2.5.2 节），我武公司一厂区污水处理站出口废水可以做到达标排放。类比分析本项目实施后，正常情况下，厂区废水经污水站处理后能做到达标排放。另外，本项目废水中氮、磷污染主要还是来自生活污水，综合废水中总氮浓度约 49mg/L~58mg/L，总磷浓度约 6mg/L~7.5mg/L，均能够满足浙江省《生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表 2 间接排放限值。因此，从水质上分析，企业现有污水站能够满足本项目污水处理要求。

综上所述，正常情况下，本项目废水经污水站预处理后出水浓度能够满足浙江省《生物制药工业污染物排放标准（DB33/923-2014）》表2间接排放限值要求。

3、依托园区集中污水处理厂可行性分析

本项目废水经企业自建污水处理设施预处理后纳管排放，进入德清县恒丰污水处理有限公司集中处理，最终尾水排放至余英溪。德清县恒丰污水处理有限公司设计处理能力为 5 万 t/d，目前其接纳的污水量约为 4.5 万 t/d，还剩余约 0.5 万 t/d 处理能力。本项目二期建成后新增废水总排放量为约 123906t/a（413.02t/d），占该污水处理厂剩余日处理容量的 8.24%，可以被其接纳，因此，本项目废水纳管排放是可行的。

综上所述，本项目废水经厂区在建污水站处理后可以达到纳管标准，且本项目废水

纳管排放从水质、水量上对接收污水处理厂无明显影响，因此，正常情况下，本项目废水排放对周边地表水影响较小。

7.1.3 废水处理的其他要求

①厂区内必须严格做好雨污分流、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示，并设有明显标志。高浓废水和低浓度废水分开收集，质检废水可能具有生物活性，需先经灭活处理后去污水处理站。

②各生产车间的污水沟渠必须有防腐措施，采用明管明渠，污水输送应采用高架输送管网；

③对生产车间范围内及储罐所在区域前 15 分钟雨水进行收集，收集的雨水经沉淀后汇入废水处理站处理。

④要求企业的废水处理设施要有应急能力，能够应急处理非正常工况下排放的废水。禁止车间事故性废水直接排入污水站造成生化系统的损害，确保废水稳定达标排放。

7.2 废气治理措施

7.2.1 本项目废气产生特点

根据工程分析章节，本项目生产过程基本不产生有机废气，质检过程会用到少量甲醇、乙酸、二甲基亚砷、多聚甲醛等，本项目废气主要是干细胞药剂生产线细胞培养过程中的呼吸废气、质检过程中的质检废气（细胞呼吸废气、生物安全柜废气、通风橱废气、消毒废气）、以及公用工程产生的天然气燃烧烟气、污水站臭气、食堂油烟废气等。具体见表 7.2-1。

表7.2-1 本项目废气产生情况

生产线		工序	污染源	污染物
生产过程	干细胞分离	细胞培养	培养箱	CO ₂ 、可能含病毒
	干细胞制剂	细胞培养	培养箱	CO ₂
质检室		细胞培养	培养箱	CO ₂
		质检	生物安全柜	生物气溶胶
		质检	通风橱废气	微量甲醇、乙酸、甲醛等
		消毒废气	工作台消毒	微量乙醇
污水处理站		废水处理	生化池等	NH ₃ 、H ₂ S
食堂		食堂	灶台	油烟
备用天然气蒸汽发生器		天然气燃烧	天然气蒸汽发生器	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物

根据上表可见，本项目废气主要有如下特点：

1、生产过程废气主要是细胞呼吸废气，成分简单，主要为 CO₂。分离车间样本来

源可能含有病毒，但总体来说，在取样前会对样本来源进行一系列检查，该过程的生物风险程度不高。

2、质检过程阳性间涉及微生物培养及检测，该过程全部在生物安全柜内进行，生物气溶胶过滤经高效过滤后排放。质检过程会涉及少量甲醇、乙酸、二甲基亚砷、多聚甲醛等，会产生微量有机废气，涉及有机废气的操作均在通风橱内进行。另外，会产生微量消毒乙醇废气。

3、项目新增备用天然气蒸汽发生器，会产生燃烧废气，企业在设备选型时选用高效低氮燃烧器控制氮氧化物的排放。

7.2.2 本项目废气处理措施

1、细胞呼吸废气

考虑到种子细胞获取时，毛囊样本可能含有病原体，因此分离车间培养废气单独收集，经洁净区过滤系统+碱洗后排放。其他车间细胞呼吸废气主要为未代谢使用完的氧气和呼吸作用产生的 CO_2 ，进入环境不会影响室内外空气质量，因此不作为废气进行收集和处理，在车间内洁净区随洁净区空气一起经三级过滤后排放。项目洁净车间的空调净化系统设置有初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器，对车间内颗粒物的截流效率不低于 99.99%。

高效过滤器（HEPA）采用微孔膜过滤处理，膜孔径为 $0.3\mu\text{m}$ （病毒与气溶胶结合最小直径为 $0.6\mu\text{m}$ ），过滤效率不低于 99.99%，经过高效滤器膜后可以保证排气中不含有生物活性物质，外排气体为无害空气。

2、质检废气

①细胞呼吸废气

质检室细胞培养过程产生的呼吸废气处置方式与生产一致。细胞培养在培养箱内进行，细胞呼吸废气主要为未代谢使用完的氧气和呼吸作用产生的 CO_2 ，在洁净区随洁净区空气一起经三级过滤后排放。

②阳性间生物安全柜废气

项目所使用的生物安全柜安装有高效过滤器，且生物安全柜相对洁净室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，杜绝过程产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排至车间内，而生物安全柜内置的高效过滤器对粒径 $0.3\mu\text{m}$ 以上的气溶胶

去除效率不低于 99.99%，排气中的微生物可被彻底除去，不会对周围环境空气产生不利影响。

生物安全柜工作原理为：内置风机将房间空气（供给空气）经前面的开口引进安全柜内并进入下部的 ULPA 送风过滤器过滤，再经过侧边风道引入安全柜上部的供风过滤器过滤，然后供气再向下活动通过工作台面。所有工作台面形成的气溶胶立即被这样向下的气流带走，从而为实验对象提供最好的保护。70%的沉降气流回用，30%气流通过后面的负压排风系统到达位于安全柜顶部的排气口，排气口设有 HEPA 排风过滤器，尾气经过滤后在车间内排放，再经过空调净化系统排出。

③通风橱废气

项目在质检室设置了 1 个通风橱，质检过程中产生有机废气的操作均在通风橱中进行，通风橱废气主要污染因子为甲醇、乙酸、甲醛等，上述废气产生量小，收集后经活性炭吸附处理后排放。项目为通风橱废气设置 1 套 1m³ 的活性炭吸附装置，活性炭一次装填量约 0.5t。按有机废气与活性炭的吸附比 10%计，计算二期项目实施后所需的活性炭约 0.1t/a 即可，考虑到通风橱废气为低浓度废气，为增加废气去除效率，建议企业 2 年更换一次活性炭。

④消毒废气

质检室的日常及定期消毒，主要还是采用季铵盐、杀孢子剂和 4%过氧化氢，消毒酒精主要用于质检过程中工作台及实验器材的消毒，因此，过程中使用的消毒酒精用量很小，微量含酒精的消毒废气经洁净间换风排出。

3、污水站臭气

污水站所有污水池均加盖密闭，负压集气后排入旁边的碱液喷淋塔处理后于 15 米高排气筒排放。污水站臭气喷淋塔参照现有一厂区，采用多级碱喷淋吸收塔，系统设计处理风量 10000m³/h。

4、食堂油烟废气

食堂油烟废气经静电式油烟净化器净化后，通过高温排烟风机引至屋顶排放。参照现有一厂区净化器选型，油烟净化器净化效率可达 92%。

5、天然气燃烧废气

本项目几台备用天然气蒸汽发生器共用 1 个排气筒。天然气为清洁能源，本项目采用低氮燃烧器，燃烧废气直接排放，烟囱高度不低于 21m。

本项目各股废气处理工艺流程简图见图 7.1-1。

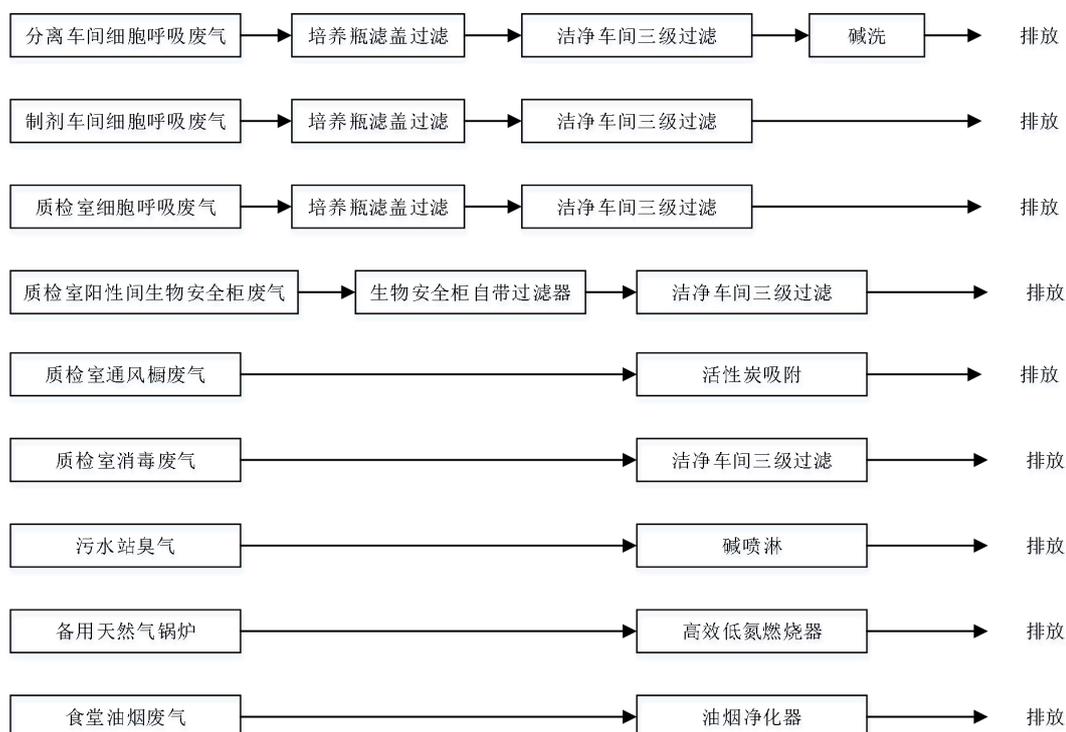


图 7.2-1 本项目废气处理流程简图

7.2.3 废气处理可行性分析

1、细胞呼吸废气

分离车间废气经洁净车间净化系统设置的初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器后，对病毒及气溶胶的等的去除率可达 99.99%，再经碱洗灭活后，该废气中不含生物活性，主要成分为 CO₂ 和水汽，排放的环境空气影响不大。

其他车间细胞繁殖排出未代谢使用完的氧气和呼吸作用产生的 CO₂，进入环境不会影响室内外空气质量，因此不作为废气进行收集和处理，在车间内洁净区直接排放。跟洁净区换气一起经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器后，对车间内颗粒物的截流效率不低于 99.99%，排放对环境空气影响不大。

综上所述，本项目细胞呼吸废气分类收集及处置后对环境空气的影响不大。

2、生物安全柜废气

质检车间所使用的生物安全柜安装有高效过滤器，且生物安全柜相对洁净室内环境处于负压状态，可有效控制生物安全柜内的气流，实现气流在生物安全柜“侧进上排”，

杜绝过程产生的气溶胶从操作窗口外逸，可能含有微生物的气溶胶只有从其上部的排风口经高效过滤后外排至车间内，而生物安全柜内置的高效过滤器对粒径 0.3 μm 以上的气溶胶去除效率不低于 99.99%，排气中的微生物可被彻底除去，不会对周围环境空气产生不利影响。

生物安全柜工作原理为：内置风机将房间空气（供给空气）经前面的开口引进安全柜内并进入下部的 ULPA 送风过滤器过滤，再经过侧边风道引入安全柜上部的供风过滤器过滤，然后供气再向下活动通过工作台面。所有工作台面形成的气溶胶立即被这样向下的气流带走，从而为实验对象提供最好的保护。70%的沉降气流回用，30%气流通过后面的负压排风系统到达位于安全柜顶部的排气口，排气口设有 HEPA 排风过滤器，尾气经过滤后在车间内排放，再经过空调净化系统排出。

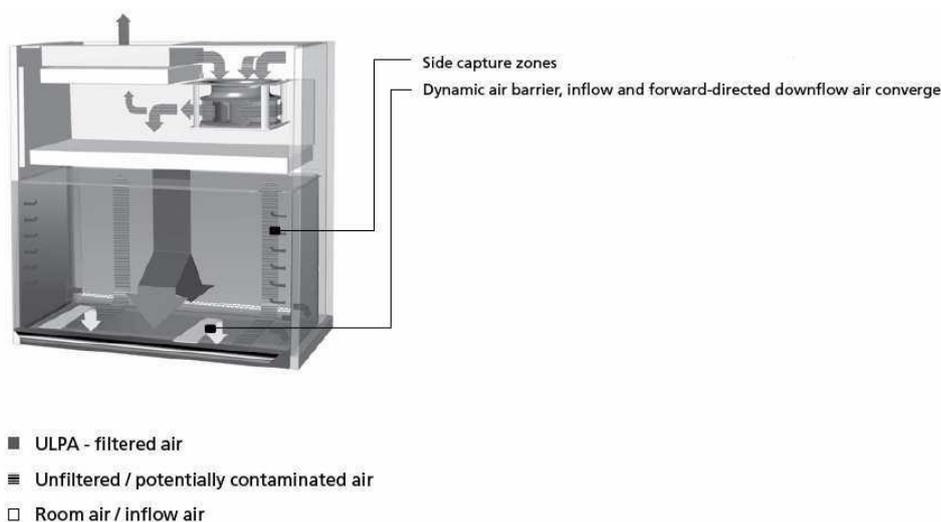


图 7.2-1 生物安全柜工作原理图

3、质检室通风橱废气

本项目质检过程中会涉及少量有机溶剂，总体来说用量不大，其中甲醇、乙酸、二甲基亚砜总用量约 58L，多聚甲醛总用量约 70kg，上述物料使用后主要进入到固废中，少量挥发进入废气。总体来说，通风橱废气污染物产生量小，经活性炭吸附处理后能够满足达标排放的要求。

4、污水站臭气

污水站所有污水池均加盖密闭，负压集气后排入旁边的碱液喷淋塔处理后于 15 米高排气筒排放。污水站臭气收集效率取 90%，处理效率取 40%，核算污水站臭气中氨气和硫化氢产生排放情况见下表，可见污水站臭气经上述措施处理后，对周边环境空气影

响不大。

表 7.2-2 污水站臭气产排情况表

废气名称	排放形式	产生量 kg/a	排放量 kg/a	工段操作时间 h	排放速率 kg/h	排放风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
氨气	有组织	433.35	260.01	7200	0.0361	10000	3.61	20
硫化氢	有组织	1.093	0.656	7200	9.11×10 ⁻⁵	10000	0.009	5

5、食堂油烟废气

主要为食堂油烟废气，食堂设置油烟去除率 92%以上的净化机，食堂油烟废气经油烟净化设施处理后由食堂屋顶达标排放。

表 7.2-3 食堂油烟废气产排情况表

废气名称	排放形式	产生量 kg/a	排放量 kg/a	工段操作时间 h	排放速率 kg/h	排放风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
一期油烟	有组织	69	5.52	1200	0.0046	5000	0.92	2
二期油烟	有组织	750	60	1200	0.05	30000	1.67	2

6、天然气燃烧废气

天然气燃烧废气经不低于 21m 的排气筒排放，具体排放情况见下表。可见，本项目天然气燃烧后烟气可以做到达标排放。

表 7.2-4 天然气燃烧烟气产品情况表

废气名称	污染因子	产生量 kg/a	排放量 kg/a	操作时间 h*	排放速率 kg/h	排放风量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
天然气燃烧废气	SO ₂	259.2	259.2	2880	0.09	4850	18.56	50
	NO ₂	417.6	417.6	2880	0.145		30	30
	颗粒物	134.65	134.65	2880	0.047		9.69	20

注*：本项目蒸汽发生器为备用热源，正常情况下不运行，仅在园区不能正常供热时运行，本次核算取最不利情况，按 120 天计。

7.2.4 对废气处理的其他建议

1、加强废气收集、处理设施，废气收集管道等的日常巡回检查，并定期进行维护，确保废气处理系统正常运行；尤其要加强质检室阳性间生物安全柜的定期检查，保证生物安全柜废气 100%收集，确保含生物病原体的废气不直接排放至环境空气中；

2、一旦发生事故性排放将造成重大影响，因此要求建设单位切实加强生产管理，制订详细的生产操作和废气操作规程，防止出现事故性排放；

3、严格按照设计内容进行工程建设，做好废气的收集工作，减少无组织排放；

4、应根定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施处于良好状态。废气污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设备停止运行时，应按规定及时报告当地生态环境主管部门。

7.3 地下水及土壤防治措施

本项目对地下水的保护主要是防止有害污染物渗入地下污染土壤和地下水。影响地下水渗入的因素主要分为人为因素和环境因素两大类(人为因素：设计、施工、维护管理、管龄；环境因素：地质、地形、降雨、城市化程度)等。

7.3.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

2、末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至综合污水处理厂处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

3、污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.3.2 防渗方案及设计

1、防渗区域划分及防渗要求

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置(单元)区的塔、反应器、换热器、加热炉、压缩机、泵区、管廊区、污水管道、道路、循环水站、化验室、化学品库、储罐区等。

一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)第 6.1.4 条等效。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括污水收集沟和池、污水检查井、机泵边沟等。

重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 防渗层的参透量。

防渗区域划分及防渗要求见下表 7.3-1。

表 7.3-1 污染区划分及防渗要求

分区域别	分区举例	防渗要求
非污染区	控制室、绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产楼、质检楼、公用工程楼、仓库等	渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，1m 厚粘土层
重点污染防治区	污水收集沟、污水池、厂区内污水检查井、危废暂存库、初期雨水池、事故应急池等	渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，且厚度不小于 6m

2、主动防渗漏措施

(1)工艺装置及管道设计

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被油品、腐蚀性介质的区域，应设围堰。地面低点应设排水沟或地漏。

对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料的区域设置围堤，围堤内的有效容积不

应小于一个最大罐的容积，围堤的地面应用耐腐蚀材料铺砌。室外布置的酸、碱或其它化学药剂等腐蚀性介质的泵区应设围堰，所排污染介质接至含酸、含碱系统。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(2)设备

装有有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质(如重油、系统中的润滑油等)泄漏。对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封，对输送重组分介质的离心泵及回转泵，提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁(不包括球墨铸铁或可锻铸铁)。

(3)污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理；污染区的后期雨水切换到清洁雨水系统。事故时切换到事故监控池。

输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

3、被动防渗漏措施

(1)一般污染区

A、基本原则

防渗应参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，即达到渗透系

数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且 1m 厚粘土或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。

由于要求的粘土较厚，且渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，在实际工程中较难满足，可将粘土或土工膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，根据渗透时间相等的原则，据渗透深度法相对渗透系数公式，把 1m 厚粘土，渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 等效换算成厚度为 100mm 防水钢筋混凝土，(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$)，

B、防渗基本做法

①一般污染区地面做法：

考虑到对钢筋保护层的要求，可采用 150mm 厚防水钢筋混凝土面层(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，)下垫 300mm~500mm 厚天然材料衬层或人工材料垫层(如 3: 7 灰土垫层等)。

②各类管沟：

沟体可采用防水钢筋混凝土，渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-9}\text{cm/s}$ ，壁厚 $\geq 200\text{mm}$ 。沟内管道下铺设砂卵石垫层，卵石粒径 $<10\text{mm}$ ；沟内用中、粗砂回填，砂粒径为 0.25mm~1mm。

(2)重点污染区

A、基本原则

防渗应参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)的要求，即达到渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，且 6m 厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ 的渗透量要求。

同一般污染区，将较厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜用钢筋混凝土等效替代，材料等效换算时，假定时间相等，据渗透深度法相对渗透系数公式，渗透系数 $K=1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，6m 厚粘土或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-12}\text{cm/s}$ ，等效换算成防水钢筋混凝土，(渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ 、

B、防渗基本做法

①各类池体结构

池体可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，根据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)要求，壁厚 $\geq 250\text{mm}$ ；池壁内表面刷防水砂浆或水泥基防

渗涂层。

②机泵边沟

机泵边沟可采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

C、施工中应注意问题

①防水混凝土的材料、设计及施工应符合《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)及其他相关规范的要求。

②对较大面积的混凝土施工应考虑设置伸缩缝、后浇带、加强带或诱导缝，设置原则及处理方法应符合《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)、《地下工程防水技术规范》(GB50108-2008)、《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS 138: 2002)及其他相关规范的要求。

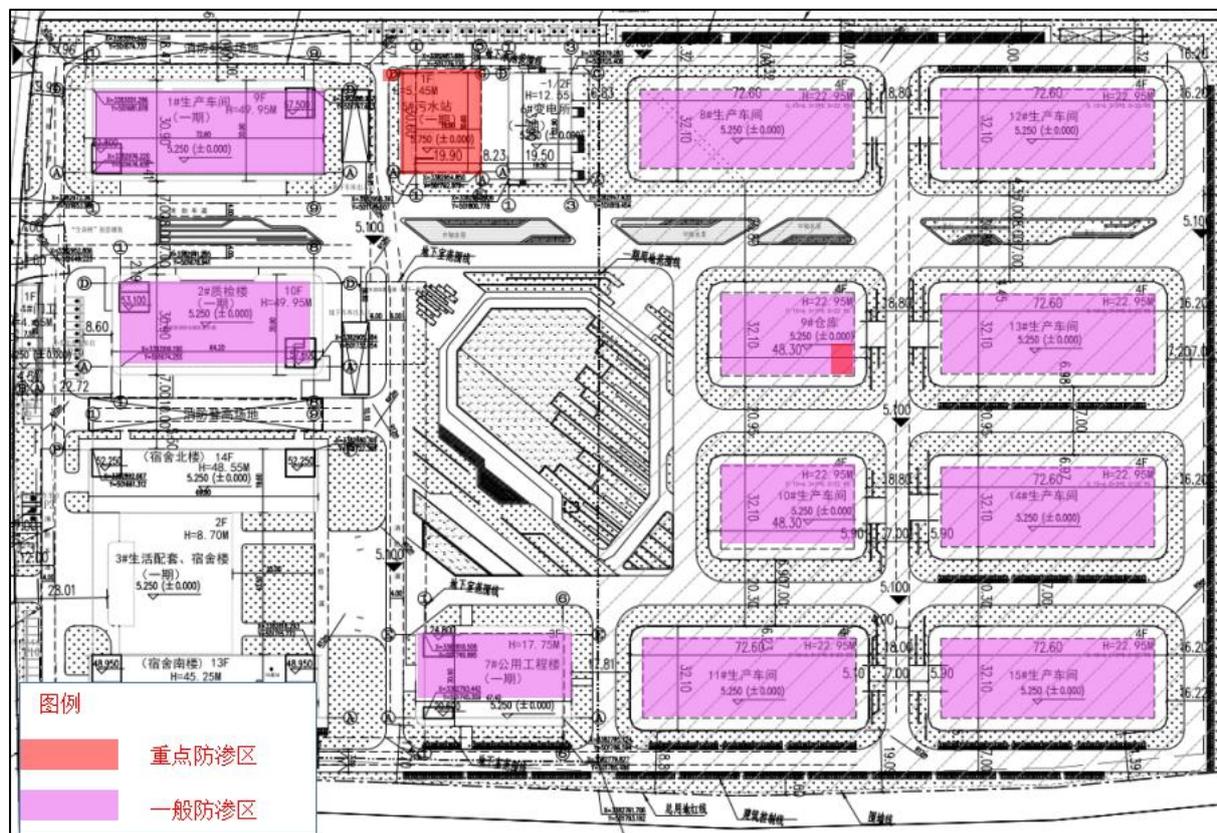


图 7.3-1 本项目分区防渗图

7.3.3 地下水和土壤跟踪监控

为了掌握本工程周围地下水/土壤环境质量状况和地下水/土壤中污染物的动态变化，对本项目所在地周围的地下水/土壤进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质/土壤环境质量状况，为防止本工程对地下水和土壤的事故污染采取相应的措施

提供重要的依据。

1、地下水跟踪监控

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，在厂区及其周边区域布设一定数量的地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。在本项目地下水上下游拟布设水质监测井。

(1) 厂区外地下水水流上游应设不少于 1 眼地下水背景(或对照)监控井，厂区外地下水水流下游宜设不少于 3 眼地下水污染监控井，呈扇形布置。厂区外可能受到影响的地下水环境敏感目标的上游应至少布设 1 眼地下水污染监控井。用于全面监测厂区上下游地下水状况。

(2) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压地下水层。

2、土壤跟踪监控

(1) 土壤环境跟踪监测管理措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

(2) 土壤环境跟踪监测计划

a) 监测点位应重点布设在重点影响区，如污水站旁边。

b) 监测指标应为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45 项；每 5 年监测 1 次；执行标准应同预测评价标准。

7.3.4 日常管理措施

1、制定全厂设备安全操作规程、检修制度和设备管理考核制度、对每台设备确定责任人。由专职机构定期进行设备完好率、运行率考核，实施重奖重罚，消除设备故障和地下水污染隐患。

2、加强管理，杜绝超设计生产。

3、加强对所有管道和污水处理设施的维护管理，及时发现和消除污染隐患，杜绝跑、冒、滴、漏现象。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水和土壤保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

4、做好员工的环保和安全知识培训，提高全厂职工地下水和土壤保护意识。

7.4 固废污染防治措施

本项目产生的固废/副产物主要是废培养皿、废一次性耗材、离心废液、废过滤材料、胎牛血清离心废渣和分装尾液、PBS 灌装尾液、培养基灌装尾液、废检测试剂盒、质检废液、废细胞和废样本、一般废包装材料、沾染危险品的废试剂瓶、一般废试剂瓶/桶、废机油、废树脂、废活性炭、过期、失效化学品、污水处理污泥、生活垃圾等。一般废一次耗材、一般废包装材料、一般废试剂瓶/桶、废树脂（纯水制备）和生活垃圾属于一般废物，其余为危险废物。

1、危险废物贮存场所

本项目一期在污水站旁建设一个 20m² 的危废仓库，最大储存能力为 20t，一期危废产生量约 18.94t/a，储存周期按半年计，最大储存量为 9.47t/a，可见一期建设的危废仓库能够满足一期项目危废暂存需求。二期在一期的基础上，在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m² 的危废仓库，该危废库最大储存能力为 150t，二期建成后全厂危废产生量约 205.24t/a（含按危废处置的废水），储存周期按半年计，最大储存量为 102.62t/a，可见二期新建危废库后，全厂危废储存能力能够满足本项目需求。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表（一期）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库一（一期建设）	废培养皿	HW49	900-041-49	厂区西北侧	20m ²	防渗编织袋	20t	平均半年，一般不超过一年
2		废一次性耗材（危废）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
3		离心废液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
4		废过滤材料	HW02	276-003-02			防渗编织袋		
5		胎牛血清离心废渣和分装尾液	HW02	276-002-02			防渗编织袋		
6		PBS 灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
7		废检测试剂盒	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
8		质检废液	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
9		废样本和废细胞	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
10		沾染危险品的废试剂瓶	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
11		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗编织袋		
13		过期、失效化学品	HW49	900-999-49			桶装		
14		污水处理污泥	HW49	772-006-49			桶装		

表 7.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表（二期）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存库二（二期建设）	废培养皿	HW49	900-041-49	厂区中部	150m ²	防渗编织袋	150t	平均半年，一般不超过一年
2		废一次性耗材（危废）	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
3		离心废液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
4		废过滤材料	HW02	276-003-02			防渗编织袋		
5		胎牛血清离心废渣和分装尾液	HW02	276-002-02			防渗编织袋		
6		PBS 灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
7		培养基灌装尾液	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
8		废检测试剂盒	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
9		质检废液	HW49	900-047-49			医疗废物桶		
10		废样本和废细胞	HW02	276-002-02			医疗废物桶		
11		沾染危险品的废试剂瓶	HW49	900-041-49			防渗编织袋		
12		废活性炭	HW49	900-039-49			防渗编织袋		
13		废机油	HW08	900-249-08			桶装		
14		过期、失效化学品	HW49	900-999-49			桶装		
15		污水处理污泥	HW49	772-006-49			桶装		

注：二期项目建成后可依托一期建设的危险废物暂存库一，因此二期建成后全厂总贮存能力为 170t。

危废库设置需关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）以及堆放方式、警示标示等内容，杜绝不相容的危险废物混合和混放，储存液体、半固态的危废仓库还应做好渗滤液导流沟和废液收集池。

企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；加强危废进出库管理、现场台账记录，按照规定制定危废管理计划，及时委托有资质的危废处置单位进行处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，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. 运输过程的污染防治措施

本项目危险废物主要产生于生产车间、质检楼、污水站、公用工程楼等处，厂内运输主要是指上述产生点到危废暂存库之间的输送，输送路线全部在厂区内，不涉及环境敏感点。

建设单位根据各危废的性质、组分等特点在产生点位采用带内衬的防渗防漏编织袋或密闭桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内，可有效防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。在确保提出措施落实完成的情况下，危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，会影响周边环境。对此，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。

3. 危险废物处置过程污染控制

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、数量等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

本项目不设危险废物处置设施，所有危险废物均交由有相应危险废物经营许可资质的单位进行处置，企业周边有资质的危废处理单位有：湖州南太湖资源回收利用有限公司（HW49）、安吉美欣达再生资源开发有限公司（HW02、HW06）等，企业可择需选择。

4. 一般废物暂存处置措施

企业针对生活垃圾和一般废包材等一般固废设了相应的暂存场所，该场所设置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。其中生活垃圾定期委托清运；废滤膜委托处置。

5. 其他要求

危废库设置需关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）以及堆放方式、警示标示等内容，杜绝不相容的危险废物混合和混放。企业应建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放；加强危废进出库管理、现场台账记录，按照规定制定危废管理计划，及时委托有资质的危废处置单位进行处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，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。

7.5 噪声污染防治措施

本项目的主要噪声源为空压机、真空泵、冷却塔、冷却水泵、风机、各类其他泵以及生产过程中一些机械转动设备，总体上本项目厂址距离声环境敏感点较远，声环境不敏感，为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) 该项目生产设备中，主要的噪声源各物料泵等设备，最大噪声源噪声达 90dB，多为偶发噪声。设计中考虑针对各噪声源特征进行消音、减振等处理，在平面图上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内行政区较远的位置，尽量降低噪声对环境及厂内行政区的影响。

(2) 主要设备的噪声控制

机泵：泵房可做吸声、隔声处理；机组可做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理等。

(3) 除对噪声源分别采取上述措施外，并将加强厂区绿化，在主车间和厂区周围种植绿化隔离带，以降低人对噪声的主观烦恼度。

7.6 污染防治措施汇总

建设项目拟采取的主要污染防治措施清单见表 7.6-1。

表 7.6-1 建设项目拟采取的主要污染防治措施清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	分离车间细胞呼吸废气 (DA004~DA005)	CO ₂ 、水汽等	经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后+碱洗后楼顶排气筒排出 (DA004 高于 50m, DA005 高于 23m)	执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021)
	制剂车间细胞呼吸废气	CO ₂ 、水汽等	经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出	
	质检室 细胞呼吸废气	生物气溶胶	生物安全柜过滤器+车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出	
	通风橱废气 DA006	甲醇、乙酸、甲醛等	经活性炭吸附处理后楼顶高空排放 (高于 50m)	

	消毒废气	微量乙醇	车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出	
	DA001 污水站臭气	氨气、H ₂ S、臭气浓度等	碱洗后 15m 高空排放	
	DA002 食堂油烟废气	油烟废气	经静电式油烟净化器净化后屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
	DA003 天然气燃烧烟气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	天然气为清洁能源,采用高效低氮燃烧器,燃烧废气直接排放,烟囱高度 21m	《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014,氮氧化物的排放浓度不得高于 30mg/m ³
地表水环境	DW001/生产、生活废水	CODcr、氨氮	生化处理	参照《生物制药工业污染物排放标准》(DB33/923-2014)
声环境	室内噪声源	噪声	隔声墙、窗等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值
	机泵、风机等	噪声	减震垫、隔声罩等	
电磁辐射	无	/	/	/
固体废物	<p>本项目一期工程拟在污水站旁建设一个 20m²的危废仓库,二期工程在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m²的危废仓库。</p> <p>本项目危废全部委托处置,企业不自行处置。企业含生物活性废物均经灭活后再委托处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	做好分区防渗。其中新建污水处理站、危废仓库为重点防渗区,其他区域为一般防渗区			
生态保护措施	严格做好营运期污染防治工作,确保营运期废气、废水和噪声达标排放,固废做资源化、无害化处理,这样可使本项目对区域生态环境的影响降到最低。			
环境风险防范措施	<p>制定相应生产操作规程,生产时按规范操作,避免发生物料泄漏事故。生物安全柜废气必须全部收集后经微孔滤膜除菌后方可排放,避免直接进入环境空气;生产过程中发生泄漏事故,必须及时收集,并妥善存放收集废液。</p> <p>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、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,则试验必须停止。</p> <p>建设一个 650m³初期雨水池用于本项目初期雨水的收集,建设一个 250m³事故应急池用于本项目事故废水的收集。</p>			

8 环境影响经济损益分析

8.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

本项目属于我武公司新建厂区项目，根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状等进行监测和收集（具体监测数据及分析见“章节 5.4”），本项目周边环境现状良好。同时，本项目在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，各污染物均能达标排放，对周边环境影响较小，不会造成区域环境质量现状恶化。

8.2 环境影响经济损益

8.2.1 经济效益分析

（1）环境保护投资估算

本项目环保设施落实后，废水、废气、噪声都可实现达标排放，固废不排放，本项目污染治理设施有效减少了污染物的排放量。污染治理措施的运行使污染物排放量大大降低，项目的环保投入环境效益显著，避免了对周围环境的不良影响，可以保证项目投产后，周围的水、气、声环境质量不致恶化，促进了良性循环，为长期稳定的发展提供了可靠的保证。

本项目总投资为 68800 万元，其中环保投资 776 万元，占项目总投资的比例为 1.13%。具体环保投资详见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保投资一览表

项目	内容	环保投资（万元）
废气处理	污水站废气收集、碱洗塔	25
	低氮燃烧器	250
	其他	15
废水处理	新建污水处理站	320
	废水收集沟等	60
固废处置	危废暂存库	85
噪声处理	风机等强噪声源加装隔声材料等、泵基础等	6
其他	绿化等	15
合计		776

（2）环保投资比

本项目总投资为 68800 万元，其中环保投资 776 万元，占项目总投资的比例为 1.13%。

（3）经济效益

本项目总投资 68800 万元，项目达产后，年总产值可达 202000 万元，工业增加值

97995 万元，利税 17543 万元。具有很好的经济效益和社会效益。项目建设有利于当地的经济的发展，增加当地就业机会，本项目的工艺技术先进、成熟、可靠，产品市场前景良好，有较好的经济效益和社会效益，抗风险能力较强，在技术上、经济上和市场上都是可行的。

8.2.2 环境正效益分析

项目建成投产后，通过积极的废气治理对策措施，废气中污染物的浓度均低于国家及地方相关标准，对当地环境空气及生态系统影响较小；项目产生的废水经过预处理达标后纳入污水管网，进入园区污水处理厂处理处理后排放，对项目所在区域水环境影响较小；项目生产过程中产生的固体废物委托有资质单位进行妥善处置，不排放；项目产生噪声采用隔声、减振等措施后，减轻了对厂区周围环境的影响，周围声环境可以维持现状。

本项目通过清洁生产和污染治理，使废水达到进管标准，同时也降低了恒丰污水处理厂的处理难度，为污水厂达标排放打下了基础。雨污分流以及废水纳管处理既防止了对内河的污染，保护了区域地表水水质和水生生态环境，也保护了群众的身体健康和经济效益。通过废气治理大大减轻了本项目废气排放对周围环境空气质量的影响。危险废物的综合利用和安全处置减轻了对周围水体、环境空气、土壤等环境的影响。

8.2.3 社会效益

1、本项目全部实施后，需求员工数量为 2500 人，项目的实施大大增加了当地就业机会，在一定程度上可缓解当地的就业压力，项目建成后可为国家贡献可观的外汇，同时促进当地的经济发展，具有良好的社会效益。

2、本项目总投资 68000 万元，项目达产后，年总产值可达 202000 万元，工业增加值 97995 万元，利税 17543 万元，有一定的经济效益，对拉动当地经济增长有着一定的作用。

8.3 环境影响经济损益分析结果

综上所述，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理与监测计划、总量控制

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理计划目标

通过制定系统的、科学的环境管理计划，使本报告书针对该项目在施工及营运过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施逐步得到落实。为环境保护措施得以有计划的落实，地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过实施环境管理计划，做到本项目运行对环境噪声、环境空气质量以及水环境等方面的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使项目的建设经济效益、社会效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

9.1.2 环境保护管理体系

根据该项目的建设规模和环境管理的任务，企业应设环保专职人员负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。

9.1.3 环境保护管理职责

- 1) 贯彻执行国家、省内各项环境保护方针、政策和法规。
- 2) 负责编制本项目在营运期的环境保护规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况。
- 3) 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作。
- 4) 组织环境监测计划的实施。
- 5) 负责本部门的环保科研、培训、资料收集和先进技术推广工作，提高工作人员的环保意识和素质。

9.1.4 环境保护管理内容

建设项目环境管理在不同时期的侧重点和内容均有所不同，本项目运营期环境管理的内容具体如下：

- 1) 制定生产与监控运行体系、标准操作程序、安全操作程序和岗位责任制度等有关的规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料的消耗、能耗、污染物排放污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。
- 2) 制定污染处理设施的运行和区域大气环境、水环境、噪声环境的检测计划，并负责组织实施，并建立相关档案与环保管理台账、定期报地方环保主管部门备案、审核。

3) 加强处理设施的运行管理，对处理设施实行巡查制度。

9.1.5 排污口规范化设置

(1) 企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行设置与设计。

(2) 废气排气筒和废气治理设施前后均设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。其采样口数目和位置须按《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的要求设置。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 本项目危废委托有资质单位进行处置，一般废包材外售给废品站；固体废物能够实现零排放。固体废物堆放场所，必须有防风雨、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

9.2 排污许可证申领要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019版)，本项目属于名录中的“二十二、医药制造业 27-58 生物药品制品制造 276-生物药品制造 2761”，属于排污许可证重点管理。因此企业应按照排污许可证重点管理的要求做好申领排污许可证手续。

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测机构

根据本项目特点，委托已经取得资质的环境监测单位执行营运期的监测计划。受委托机构同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作。

9.3.2 环境监测计划

环境监测计划应包括两方面：竣工验收监测和营运期的常规监测计划。

(1) 竣工验收监测

本项目建成后，企业可自行编制竣工验收监测方案或委托有能力的第三方编制单位编制竣工验收监测方案，并委托取得资质的环境监测单位进行“三同时”验收监测。在环境监测单位对项目环保“三同时”设施监测合格后，邀请相关部门和专家组织竣工验收。建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，专家组根据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核该建设项目是否达到环境保护要求的活动，建设项

目竣工环境保护验收范围包括：与建设项目有关的各项环境保护设施包括为防治污染和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其它各项环境保护措施。

为规范废气、废水监测，应在废气处理设施废气进口开设采样孔，同时排气筒应按要求开设采样孔，并有安全的采样平台，以便对废气处理设施污染物净化效率进行监测核算；废水排放应设置标准化的排放口。排放废气、废水的环境保护图形标志应设在排放设施附近地面醒目处。

本项目建成后建设单位必须按要求取得排污许可证后方可进行试生产，试生产结束后建设单位必须及时组织环评“三同时”验收，对环保设施及管理机构建设情况进行调查和监测，验收调查和监测时项目运行工况应符合相关规定要求。

验收调查主要内容见表 9.3-1，验收监测建议调查内容见表 9.3-2。项目完成竣工环境保护验收后方可投入生产。

表 9.3-1 验收调查主要内容

序号	设施情况	验收调查内容
1	各废气处理装置排气筒	落实情况、处理效率、排放达标情况
2	厂区污水站	排放达标情况
3	固废处置	落实情况
4	环保组织机构	完善程度及合理性
5	环保投资	落实情况

表 9.3-2 本项目验收监测计划建议

序号	项目	监测点位	监测内容	
			监测项目	监测要求
1	废水	废水进口、污水总排口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、TOC、总氮、总磷	处理效率及评价达标排放
		雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮	--
2	有组织废气	通风橱废气排放口	非甲烷总烃、甲醇、甲醛	达标排放
3		污水处理站废气处理设施出口	硫化氢、氨气、臭气浓度	
4		备用天然气蒸汽发生器燃烧废气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	
5	无组织废气	厂界四周(东、南、西、北)	非甲烷总烃、硫化氢、氨气、臭气浓度	达标排放
6	噪声	厂界四周	等效连续A声级	评价达标排放

(2) 运营期的常规监测

运营期的常规监测主要是对建设工程污染源的监测，各环保设施运行情况应进行定

期监测。企业应按照《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）》等规定，建立监测制度、制定监测方案，定期对厂区内的污染源进行监测，并公布监测结果，本项目运营期的监测方案见表 9.3-3。

表 9.3-3 本项目运营期监测计划建议

序号	项目	监测点位	定期监测	
			监测项目	监测频次
1	废气	通风橱废气排放口	非甲烷总烃	1次/半年
			甲醇、甲醛	1次/年
		备用天然气蒸汽发生器燃烧废气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	运行期间测一次
		污水处理站废气处理设施出口	非甲烷总烃	1次/半年
			硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/年
厂界无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/半年		
2	废水	雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮	1次/日
		污水总排口	流量、PH、氨氮、COD _{Cr}	自动监测
			悬浮物、五日生化需氧量、总氮（以N计）、总磷（以P计）、挥发酚、总余氯（以Cl计）、甲醛、总余氯、粪大肠菌群数（MPN/L）	1次/季
			色度、急性毒性、总有机碳、动植物油	1次/半年
3	噪声	厂界四周	等效连续A声级	1次/季度
4	地下水	场地上、下游，厂区污水站旁	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	1次/3年
5	土壤	厂区污水站旁	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）45项、PH	1次/5年

9.4 总量控制

9.4.1 总量控制指标及削减替代比例

“十二五”期间，国家确定了 4 项控制指标，即 SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-N；根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，重点区域工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）也需实施总量控制。结合该项目的污染排放特点及区域环境特征，确定该项目需实施总量控制的主要污染物为：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、粉尘。

根据《关于湖州市建设项目主要大气污染物总量调剂实施办法的补充通知（试行）》相关规定，上一年度二氧化氮、臭氧指标达标的，建设项目新增排污量对应的氮氧化物、挥发性有机物等污染物施行二倍量替代，不达标的指标对应的污染物施行三倍量替代；其他乡镇均实行二倍量替代。本项目位于德清县武康镇，氮氧化物、挥发性有机物等污染物施行二倍量替代。

综上所述，本项目新增污染物排 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、烟粉尘等无特殊规定按 1:1 替代削减，NO_x 按 1:2 替代削减。

9.4.2 总量控制建议值

根据工程分析结论，本项目总量控制建议值如下：

表 9.4-1 本项目总量控制建议值

类型	污染物		外环境排放量	总量控制建议值
废水	废水量	m ³ /a	123906	123906
	COD _{Cr}	t/a	6.195	6.195
	氨氮	t/a	0.620	0.620
废气	SO ₂	t/a	0.259	0.259
	NO _x	t/a	0.418	0.418
	粉尘	t/a	0.135	0.135

注：废水排放总量数据为废水经恒丰污水处理公司处理后排入环境量。

9.4.3 总量控制方案

本项目为我武三厂区新建项目，三厂区单独申领排污许可证。本项目总量平衡方案见表 9.4-2。

表 9.4-2 本项目总量平衡方案及全厂总量控制建议值

项 目		废水污染物(t/a)			废气污染物(t/a)			
		废水量	COD _{Cr}	氨氮	VOCs	烟粉尘	二氧化硫	氮氧化物
企业 现有	一厂区现有批复总量	60259.3	3.013	0.301	0.214	0.0005	/	/
	二厂区现有批复总量	33305.7	1.662	0.226	0.461	/	/	/
	企业现有总量合计	93565.0	4.675	0.527	0.675	0.0005	/	/
与本项目同时 报批的项目 (一厂区内)	该项目排放量	21637	1.082	0.108	0.125	0.067	0.130	0.210
	“以新带老”削减量	3079	0.154	0.015	0.183	/	/	/
	本项目新增排放量	18559	0.928	0.093	-0.058	0.067	0.130	0.210
本项目排放量(三厂区内)		123906	6.195	0.620	/	0.135	0.259	0.418
本项目区域替代削减比例		/	1:1	1:1	/	1:1	1:1	1:2
本项目需区域替代削减量		/	6.195	0.620	/	0.135	0.259	0.836
本项目实施 后全公司	一厂区总量控制建议值	78817.3	3.941	0.394	0.155	0.068	0.130	0.210
	二厂区总量控制建议值	33305.7	1.662	0.226	0.461	/	/	/
	三厂区总量控制建议值	123906	6.195	0.620	/	0.135	0.259	0.418
	全厂总量建议控制值	236029	11.798	1.24	0.616	0.203	0.389	0.628

由上表可见，本项目实施后新增 COD_{Cr}6.195t/a、氨氮 0.620t/a、SO₂0.259t/a、NO_x0.418t/a、粉尘 0.135t/a，因此本次共需区域替代削减量为 COD_{Cr}6.195t/a、氨氮 0.620t/a、SO₂0.259t/a、NO_x0.836t/a、粉尘 0.135t/a。本项目新增排污总量经区域替代削减后，可符合总量控制要求。

10 环境可行性综合论证

10.1 建设项目环评审批原则符合性分析

10.1.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第682号令):

第九条:环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:“建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

“(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

“(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

“(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

“(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

“(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

10.1.1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下几个方面分析环境可行性:

1、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

(1) 相关规划及规划环评符合性

本项目位于高新区秋北区块伟业路东侧,在湖州莫干山高新技术产业开发区远期规划生物医药产业片区内,本项目为生物医药项目,属于高新区产业规划的重点规划产业。因此,本项目建设符合莫干山高新区产业发展规划及产业发展布局。湖州莫干山高新技术产业开发区规划环评已通过国家环保部审查(环审【2017】148号),根据《湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书(审查稿)》,生物医药是该园区

规划近期重点发展产业，本项目所在地位于该园区规划的生物医药产业片区，本项目不在规划环评的负面清单内，污染物能够做到达标排放，故项目建设符合规划环评要求。

（2）产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）中鼓励类“十三、医药-重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类项目，符合产业政策。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

（1）本项目废水经污水处理站预处理达标后纳管排放，排入恒丰污水处理厂处理，不直接排放，恒丰污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后排外环境。

（2）根据工程分析，本项目生产过程产生的废气为细胞呼吸废气，经三级过滤后（其中分离车间废气经三级过滤+碱洗后）排放对空气影响不大；质检室生物安全柜废气经设备自带的高效过滤器处理后，质检室通风橱废气经活性炭吸附处理后，废气排放对环境空气影响不大；本次自备蒸汽发生器采用高效低氮燃烧器后，在正常工况下排放的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能够实现达标排放。

（3）本项目生产过程产生的危险废物，存放在企业新建危废暂存库，暂存期原则上不超过1年，后委托有资质的单位处置。一般固废暂存依托企业现有一般固废库。本项目所产生的固废分类堆放，并设置规范的固废暂存场所进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到安全处置，各类固废能做到“零”排放。对周围环境影响很小。

（4）本项目产生噪声不大，经隔声、减震处理后厂界可以达标排放。

（5）本项目新增排污总量经区域替代削减后，可符合总量控制要求。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

（1）根据《湖州市生态环境状况公报》、《2020年度德清县环境质量报告书》、《2021年度德清县环境质量报告书》，2020年和2021年德清县均为环境空气达标区，拟建地环境空气质量良好；根据现状监测数据，项目拟建地特征因子浓度小时值能够满足相应标准限值要求。根据《2021年度德清县环境质量报告书》，项目拟建地水质状况良

好。根据现状监测数据，地下水监测点水质现状各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。根据监测数据，项目拟建地目前声环境质量较好，各厂界噪声均可达标，厂界声环境质量现状良好。根据本次监测结果，本次各监测点位、各层土壤样品中的所有监测因子的监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用土壤污染风险筛选值相关要求。

（2）项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合德清县“三线一单”要求

本项目与德清县“三线一单”要求符合性分析如下，可见本项目符合“三线一单”的管理要求。

表 10.1-1 本项目与“三线一单”生态管控要求的符合性分析

管控单元分类	管控要求		符合性分析
产业集聚重点管控单元	空间布局约束	禁止新建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。土壤污染重点监管单位新(改、扩)建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。	符合。 本项目为生物医药项目，不属于三类工业项目，项目建设地位于产业集聚区内，与最近居民点距离为780m。 本项目建于我武公司新建厂区，我武公司不属于土壤污染重点监管单位，且项目所在地土壤环境符合国家有关建设用地土壤风险管控标准。
	污染物排放管控	实施污染物总量控制制度，严格执行地区削减目标。新建二类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。推进工业集聚区“零直排区”建设，所有企业实现雨污分流，现有工业集聚区内工业企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	符合。 本项目实施后严格实施总量控制制度，严格执行地区削减目标，新增污染物经区域削减替代后可满足总量控制要求。本项目污染物排放水平能够达到同行业国内先进水平。本项目实施后厂区实施雨污分流，废水经厂区污水处理站预处理后纳管排放，实现污水“零直排”。
	环境风险防控	严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。定期评估沿江河湖库工业企、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施。强化工业集聚区应急预案和风险防控体系建设，防范重点企业环境风险。	本项目为生物医药制造项目，要求企业在建成后编制突发环境事件应急预案，落实风险防控措施，在项目正式运行前建设风险防控体系。在此基础上是符合的。
	资源开发要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。 本项目实施后对纯水/注射水制备浓水、蒸汽凝水等回收进行再利用，提高效率的水资源利用率。本项目不涉及消耗煤炭。本项目万元产值能耗为0.2153 tce/万元，低于《湖州市高能耗高污染企业整治工作方案》中的目标值0.37 tce/万元。总体来说，本项目建设符合资源开发率要求。

5、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求。

(1) 环境事故风险水平可接受分析

本项目生产过程中不涉及危险化学品，质检室会使用少量甲醇、乙酸、二甲基亚砷、多聚甲醛等，质检室消毒会使用少量消毒酒精，项目建成后主要风险单元为生产楼、质检楼、污水处理站和危废仓库等。本项目综合风险潜势为Ⅱ，综合评价等级为三级，其中大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。总体来说，本项目环境风险不大，通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

(2) 公众参与符合性

本次环评过程中，企业根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）等要求进行了环评公示。公示期间，企业、环评单位及当地环保局均未接到村民和有关部门的来电、来函（包括书面、传真及信件）。

要求企业在项目建设、运行过程中，应重视公众的各种意见，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。

10.1.1.2 环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、土壤环境、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气、地下水、土壤、噪声影响进行了预测。

1、本项目废水经厂区污水站处理后达标纳管排放至恒丰污水处理厂，不直接排放，因此评价等级为三级 B，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的环境影响分析。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、本项目细胞培养过程中主要排放细胞呼吸废气，呼吸废气经三级过滤后，其中分离车间废气经三级过滤+碱洗后，对环境空气基本无影响。质检过程通风橱会产生微量有机废气，产生量不大，经活性炭吸附处理后对环境空气影响不大，质检消毒会产生微量含酒精废气，产生量很少，对环境空气影响不大。本次主要预测备用天然气蒸汽发生器燃烧废气、污水站臭气对大气的影 响。根据导则推荐的估算模式 BREEZE AERSCREEN 计算结果，备用天然气蒸汽发生器废气排放的 NO₂ 最大落地浓度占标率最

大，占标率为 1.38%，推荐评价等级为二级，无需进一步预测。

3、本次地下水评价等级为二级，预测计算采用导则附录推荐的解析法模型进行预测，选用的方法满足可靠性要求。

4、本次采用声环境导则附录 A、附录 B 推荐的方法对本项目噪声影响开展预测，结果可靠。根据预测结果，本项目对主要噪声源采取措施后，厂界四周的昼夜噪声预测值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准(昼间 $\leq 65\text{dB}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}$)。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了分析。

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和建设项目涉及的物质及工艺系统危险性、所在地的环境敏感性确定环境风险潜势等，确定大气风险评价等级为三级，地表水风险评价等级为三级，地下水风险评价等级为简单分析。按照导则推荐的方法进行预测和评价，选用的模式和方法均满足可靠性要求。

7、本项目采用土壤导则附录 E 推荐的方法对土壤环境影响进行了评价，符合导则要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

10.1.1.3 环境保护措施的可靠性

1、本项目废水经污水处理站预处理达标后纳管排放，排入恒丰污水处理厂处理，不直接排放，恒丰污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求后排外环境。

2、本项目细胞呼吸废气经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后排出，其中分离车间废气在上述基础上再经过碱洗后排放；质检室生物安全柜废气经设备自带高效过滤器过滤后排放，质检室通风橱废气经活性炭吸附处理后排放；污水站臭气经碱洗后 15m 高空排放，食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放；本次备用天然气蒸汽发生器采用高效低氮燃烧器。本项目废气经上述处理后，均能做到达标排放。

3、企业新建危废仓库专门用于存放本次生产过程产生的危险废物，暂存期原则上不超过1年，后委托有资质的单位处置(具有生物活性的危废需灭活后委托处置)。一般固废暂存依托企业现有一般固废库。本项目所产生的固废分类堆放，并设置规范的固废暂存场所进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到安全

处置，各类固废能做到“零”排放。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过优化平面布置、选择低噪声设备、阻抗复合消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

10.1.1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑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。

10.1.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，并符合德清县县域总体规划、湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划规划环评、德清县三线一单要求。因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

10.1.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。

项目所在区域德清县2020年和2021年均均为环境空气达标区，拟建地环境空气质量良好。正常工况下，本项目细胞呼吸废气经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后排出，其中分离车间废气在上述基础上再经过碱洗后排放；质检室生物安全柜废气经设备自带高效过滤器过滤后排放，质检室通风橱废气经活性炭吸附处理后排放；污水站臭气经碱洗后 15m高空排放，食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放；本次备用天然气蒸汽发生器采用高效低氮燃烧器。上述废气经处理后均能做到达标排放。

所在区域地表水、地下水、噪声、土壤均满足相应标准限值要求，本项目在采取本报告提出的各项污染防治措施后对表水、地下水、土壤、厂界噪声等的影响均较小，不会改变区域环境质量目标。

10.1.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。

本项目在采取本报告提出的各项污染防治措施后，各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

10.1.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。

本项目为我武公司三厂区内新建项目（对我武公司来说，为扩建项目），根据我武公司现有一厂区、二厂区现有污染源达标排放监测数据及环境质量现状监测数据，企业现有三废能够实现达标排放，对周围环境无明显污染和破坏。

10.1.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。

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。

10.1.1.10 结论

根据预测结果，项目拟采取的措施可满足达标排放要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

10.2 《浙江省建设项目保护管理办法》符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在10.1.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

本项目属于“医药制造业”C27中的“生物药品制造”C2761。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改版）中鼓励类“十三、医药-重大疾病

防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺”，为鼓励类项目。同时，本项目不属于《湖州市产业发展导向目录（2012年）》中鼓励、限制和禁止类项目，不属于《市场准入负面清单》（2022年版）中的禁止准入类项目，不属于《<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》内的禁止建设项目。项目的建设符合国家和地方产业政策。

10.4 总结

综上所述，本项目的建设符合湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划的要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；本项目新增污染物排放总量通过区域削减调剂后满足总量控制要求；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。项目建设符合城市总体规划、国家和地方的产业政策；项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第682号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求，因此，在本项目新增排污总量通过区域削减替代后，本项目满足环保审批原则。

11 结论与建议

11.1 基本结论

11.1.1 环境质量现状

(1) 根据德清县 2021 年度和 2020 年度环境空气常规污染因子的全年监测数据，项目拟建区域为环境空气达标区域，拟建地环境空气质量良好；根据现状监测数据，项目拟建地其他特征因子浓度小时值能够满足相应标准限值要求。

(2) 根据《2021 年度德清县环境质量报告书》，2021 年全县 16 个地表水监测断面中，II 类、III 类水质断面比例分别为 31.25%、68.75%，满足功能要求监测断面比例为 100%，水质相比 2020 年无变化。

(3) 监测结果可知，各监测点位的地下水水质各监测因子均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类水质标准。区域地下水环境质量良好。

(4) 噪声监测结果表明，企业厂界四周昼夜噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

(5) 项目所在区域范围内土壤能达到相应标准要求，项目所在地土壤现状环境质量较好。

11.1.2 工程分析

本项目污染源强汇总见表 11.11。

表 11.1-1 本项目污染物源强汇总单位：t/a

污染物种类	污染因子	本项目排放量 t/a	
		一期工程实施后	二期工程实施后
废水	废水量	13450	123906
	CODcr	0.673	6.195
	NH ₃ -N	0.067	0.620
废气	颗粒物	0	0.135
	SO ₂	0	0.259
	NO _x	0	0.418
	硫化氢	0.777kg/a	0.777kg/a
	氨气	308.16kg/a	308.16kg/a
	食堂油烟	0.0055	0.060
一般工业固体废物	一般废一次耗材	55	475
	一般废包装材料	4	79
	废试剂瓶/桶	5	35
	废树脂	0.2	0.9
	生活垃圾	69	750
	小计	133.2	1339.9

污染物种类	污染因子	本项目排放量 t/a	
		一期工程实施后	二期工程实施后
危险废物	废培养皿	0.036	0.18
	废一次性耗材（感染性）	0.2	6.7
	离心废液	13.392	156.13
	废过滤材料	0.55	5.65
	胎牛血清离心废渣	0.125	0.125
	胎牛血清分装尾液	0.05	0.05
	PBS 灌装尾液	0.379	0.379
	培养基灌装尾液	0	0.915
	废检测试剂盒	0.15	0.65
	质检废液	2.085	10.242
	废样本和废细胞	0.001	0.013
	沾染危险品的废包装材料	0.01	0.06
	废机油	0.2	1.2
	过期、失效化学品	0.015	0.2
	废活性炭	0.25	0.25
	污水处理污泥	2.5	22.5
	小计	18.94	205.24

11.1.3 环境影响预测

1、本项目废水经污水处理站预处理达标后纳管排放，排入恒丰污水处理厂处理，不直接排放，恒丰污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求后排外环境。因此，本项目废水排放对周边地表水环境影响较小。

2、本项目实施后主要排放废气因子为备用天然气蒸汽发生器燃烧排放的燃烧烟气和污水站臭气，主要污染因子为SO₂、NO₂、颗粒物（以PM₁₀、PM_{2.5}计）、硫化氢、氨气，根据预测结果，污水站无组织排放的氨气最大落地浓度占标率最大，占标率为6.88%，推荐评价等级为二级。二级评价无需进一步预测，需对污染物排放量进行核算。可见，本项目废气排放对周边环境空气影响不大。

3、本项目生产过程产生的危险废物，存放在企业新建危废暂存库，暂存期原则上不超过1年，后委托有资质的单位处置。一般固废暂存依托企业现有一般固废库。本项目所产生的固废分类堆放，并设置规范的固废暂存场所进行堆放，固废应及时清运。经过上述处理后，项目产生的固废能做到安全处置，各类固废能做到“零”排放。对周围环境影响很小。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108—2001)的要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治

区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。在采取分区防渗措施后，经预测地下水环境影响不大。

5、企业运行期间，大气沉降对土壤的影响较小，同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

6、通过优化平面布置、选择低噪声设备、消声器等对新增噪声源采取相应的隔声降噪措施。根据噪声预测结果，本项目实施后厂界声环境能够达标排放。

11.1.4 污染防治对策

本项目污染防治对策汇总表见表 11.1-2。

表 11.1-2 本项目污染防治对策汇总表

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	分离车间细胞呼吸废气 (DA004~DA005)	CO ₂ 、水汽等	经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后+碱洗后排气筒排出	执行《制药工业大气污染物排放标准》 (DB33/310005-2021)	
	制剂车间细胞呼吸废气	CO ₂ 、水汽等	经培养瓶滤盖过滤后进入车间环境空气，车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出		
	质检室	细胞呼吸废气	生物气溶胶		生物安全柜过滤器+车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出
		生物安全柜废气	甲醇、乙酸、甲醛等		经活性炭吸附处理后高空排放
		通风橱废气 DA006	微量乙醇		车间环境空气经初效过滤+中效过滤+末端高效过滤器三级过滤器过滤后直接排出
	消毒废气				
	DA001 污水站臭气	氨气、H ₂ S、臭气浓度等	碱洗后 15m 高空排放		
	DA002 食堂油烟废气	油烟废气	经静电式油烟净化器净化后屋顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)	
DA003 天然气燃烧烟气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	天然气为清洁能源，采用高效低氮燃烧器，燃烧废气直接排放，烟囱高度 21m	《锅炉大气污染物排放标准》 GB13271-2014，氮氧化物的排放浓度不得高于 30mg/m ³		
地表水环境	DW001/生产、生活废水	COD _{Cr} 、氨氮	生化处理	参照《生物制药工业污染物排放标准》 (DB33/923-2014)	
声环境	室内噪声源	噪声	隔声墙、窗等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 3 类标准限值	
	机泵、风机等	噪声	减震垫、隔声罩等		
电磁辐射	无	/	/	/	
固体废	本项目一期工程拟在污水站旁建设一个 20m ² 的危废仓库，二期工程在 9#楼仓库东北角再建设一个 150m ²				

物	的危废仓库。 本项目危废全部委托处置，企业不自行处置。企业含生物活性废物均经灭活后再委托处置。
土壤及地下水污染防治措施	做好分区防渗。其中新建污水处理站、危废仓库为重点防渗区，其他区域为一般防渗区
生态保护措施	严格做好营运期污染防治工作，确保营运期废气、废水和噪声达标排放，固废做资源化、无害化处理，这样可使本项目对区域生态环境的影响降到最低。
环境风险防范措施	制定相应生产操作规程，生产时按规范操作，避免发生物料泄漏事故。生物安全柜废气避免直接进入环境空气；生产过程中发生泄漏事故，必须及时收集，并妥善存放收集废液。 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、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，则试验必须停止。 建设一个 650m ³ 初期雨水池用于本项目初期雨水的收集，建设一个 250m ³ 事故应急池用于本项目事故废水的收集。

11.1.5 总量控制

由上表可见，本项目实施后新增 COD_{Cr}6.195t/a、氨氮 0.620t/a、SO₂0.259t/a、NO_x0.418t/a、粉尘 0.135t/a，因此本次共需区域替代削减量为 COD_{Cr}6.195t/a、氨氮 0.620t/a、SO₂0.259t/a、NO_x0.836t/a、粉尘 0.135t/a。本项目新增排污总量经区域替代削减后，符合总量控制要求。

11.1.6 公众参与符合性

本次环评过程中，企业根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 364 号）等要求进行了环评公示。公示期间，企业、环评单位及当地环保局均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，应重视公众的各种意见，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。

11.1.7 环保投资

本项目总投资为 68800 万元，其中环保投资 776 万元，占项目总投资的比例为 1.13%。

11.1.8 环境监测计划

表 11.1-3 本项目验收监测计划建议

序号	项目	监测点位	监测内容	
			监测项目	监测要求
1	废水	废水进口、污水总排口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、TOC、总氮、总磷	处理效率及评价达标排放
		雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮	--
2	有组织废气	通风橱废气排放口	非甲烷总烃、甲醇、甲醛	达标排放

3		污水处理站废气处理设施出口	硫化氢、氨气、臭气浓度	
4		备用天然气蒸汽发生器燃烧废气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	
5	无组织废气	厂界四周(东、南、西、北)	NHMC、硫化氢、氨气、臭气浓度	达标排放
6	噪声	厂界四周	等效连续A声级	评价达标排放

表 11.1-4 本项目营运期监测计划建议

序号	项目	监测点位	定期监测	
			监测项目	监测频次
1	废气	通风橱废气排放口	非甲烷总烃	1次/半年
			甲醇、甲醛	1次/年
		备用天然气蒸汽发生器燃烧废气	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物	运行期间测一次
		污水处理站废气处理设施出口	非甲烷总烃	1次/半年
			硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/年
厂界无组织废气	非甲烷总烃、硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/半年		
2	废水	雨水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮	1次/日
		污水总排口	流量、PH、氨氮、COD _{Cr}	自动监测
			悬浮物、五日生化需氧量、总氮(以N计)、总磷(以P计)、挥发酚、总余氯(以Cl计)、甲醛、总余氯、粪大肠菌群数(MPN/L)	1次/季
			色度、急性毒性、总有机碳、动植物油	1次/半年
3	噪声	厂界四周	等效连续A声级	1次/季度
4	地下水	场地上、下游, 厂区污水站旁	pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物	1次/3年
5	土壤	厂区污水站旁	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1建设用地区域土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)45项、PH	1次/5年

11.2 环境可行性分析

本项目的建设符合湖州莫干山高新技术产业开发区总体规划的要求,排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准;本项目新增排污总量经区域替代削减后,可符合总量控制要求;从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。项目建设符合城市总体规划、国家和地方的产业政策;项目建设符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第682号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》要求,故项目满足环保审批原则。

11.3 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、加强废气处理装置和污水站的维护、运行管理和排放废气的监测，确保稳定达标排放。

3、项目投入运行前应编制突发环境事故应急预案、报当地环保部门备案，并定期开展演练，将环境污染影响及可能的事故风险损失降到最低程度。

11.4 综合结论

浙江我武生物科技股份有限公司干细胞创新技术及产业化项目建设符合国家和地方产业政策，符合当地规划和园区规划环评，符合“三线一单”政策要求；本项目所在区域环境质量现状符合相应环境质量标准要求，本项目排放污染物在采取本报告提出的污染防治措施后能够达标排放，不会改变周围环境功能区现状；本项目污染物排放总量通过区域削减后，符合总量控制要求，本项目建设符合其余各项环评审批原则。

环评期间，建设单位进行了网上公示、敏感点张贴公示，公示期间，未收到有关单位和个人对本项目的意见和建议。建设单位承诺切实落实本报告书提出的污染防治对策措施，严格执行“三同时”。综合以上结论，本项目建设从环境保护角度而言是可行的。