

建设项目环境影响报告表

项目名称: 杭州医药港生物药研发公共平台(综保区)

建设项目

建设单位: 杭州明德生物新技术开发有限公司

浙江环龙环境保护有限公司

ZHE JIANG HUAN LONG ENVIRONMENTAL PROTECTION CO.,LTD

国环评证乙字第 2022 号

二〇二〇年十二月

建设项目环境影响报告表

项目名称：杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）

建设项目

建设单位（盖章）：杭州明德生物新技术开发有限公司



浙江环龙环境保护有限公司

ZHE JIANG HUAN LONG ENVIRONMENTAL PROTECTION CO., LTD

国环评证乙字第 2022 号

二〇二〇年十二月



打印编号: 1606790265000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	271hm5		
建设项目名称	杭州医药港生物药研发公共平台(综保区)建设项目		
建设项目类别	37_108研发基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	杭州明德生物新技术开发有限公司		
统一社会信用代码	91330100MA2HX5384Y		
法定代表人(签章)	陈智胜		
主要负责人(签字)	牟晓盾		
直接负责的主管人员(签字)	岑尚威		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	浙江环龙环境保护有限公司		
统一社会信用代码	91330100143074955A		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵崇良	12353343511330114	BH008469	赵崇良
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵崇良	全文	BH008469	赵崇良

目 录

一、建设项目基本情况..... 1

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况.....24

三、环境质量状况.....39

四、评价适用标准.....43

五、建设项目工程分析.....54

六、项目主要污染物产生及预计排放情况..... 78

七、环境影响分析.....81

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果..... 100

九、结论与建议..... 102

附图

- 1、项目总平面布置图；
- 2、项目各层平面布置图。

附件

- 1、杭州钱塘新区管理委员会工作联系单；
- 2、企业营业执照；
- 3、经营场地租赁协议；
- 4、出租方土地证；
- 5、出租方排水纳管许可证；
- 6、环评审批申请报告；
- 7、授权委托书；
- 8、建设项目环保承诺书；
- 9、环评文件确认书；
- 10、关于同意环境影响文件信息公开的情况说明；
- 11、法人身份证；
- 12、环境质量检测报告；
- 13、建设项目环评审批基础信息表；
- 14、专家函审意见及修改对照单。

一、建设项目基本情况

项目名称	杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目				
建设单位	杭州明德生物新技术开发有限公司				
法人代表	陈智胜		联系人	岑尚威	
通讯地址	浙江省杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 2 幢 305 室				
联系电话	13818673778	传真	——	邮政编码	310000
建设地点	杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢				
立项审批部门	杭州钱塘新区管理委员会		批准文号	工作联系单（无文号）	
建设性质	■新建 □迁建 □技术改造		行业类别及代码	M7340 医学研究和试验发展	
占地面积(平方米)	2813		绿化面积（平方米）	——	
总投资（万元）	27000	其中：环保投资（万元）	400	环保投资占总投资比例（%）	1.48
评价经费（万元）	——	预期投产日期	2021.3		

1.1 工程内容及规模

1.1.1 项目由来

国家发展改革委、工信部、国家卫健委、国家药品监督管理局于 2018 年 6 月 11 日联合发布了《关于组织实施生物医药合同研发和生产服务平台建设专项的通知》（发改办高技〔2018〕633 号），拟于“十三五”期间，组织实施生物医药合同研发和生产服务平台建设专项，重点支持一批高水平、国际化的综合性生物医药合同研发和生产服务平台建设，着力提升生物医药研发和生产服务能力。根据《关于组织实施生物医药合同研发和生产服务平台建设专项的通知》（发改办高技〔2018〕633 号）：①生物医药合同研发服务。重点支持具有较强行业影响力、高标准质量保证体系、健全公共服务机制的优势企业，在药学研究、临床前安全性评价、新药临床研究等细分领域建设合同研发服务平台，优先支持能提供多环节、国际化服务的综合性一体化合同研发服务平台。②生物医药合同生产服务。重点支持创新药生产工艺开发和产业化、已上市药物规模化委托加工等合同生产服务平台建设，优先支持掌握药物生产核心技术、质量体系及环境健康安全（EHS）体系与国际接轨、公共服务机制健全的规模化、专业化合同生产服务平台。

生物医药行业具有投资大、风险高、周期长等特点。为给生物医药企业提供前期的工艺研发服务，以减少生物医药企业研发成果转化过程中的研发成本，杭州明德生物新技术开发有限公司租用了位于杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号的杭州天裕光能科技有限公司的 9 幢 1~3 层整幢，进行工艺研发车间、检测分析实验室建设。项目占地面积 2813m²，总建筑面积 8508m²。本项目房屋建筑权利人及房屋建筑出租方为杭州天裕光能科技有限公司，用地性质为工业用地。

本项目为生物医药工艺研发试验项目，主要从事生物新药的工艺研发工作，研发原核生物类原料制品，不进行生物医药成品的批量化生产工作中试工作。

本项目使用的实验对象主要为原核生物细胞以及相关产物。本项目细胞属于符合国家质量标准的普通实验细胞，不具备传染性，属于生物危害等级三类。

由于生物研发实验室研发生物医药种类较多，大多数产品的研发原理及路径相似，故本次评价选取原核生物细胞的研发作为示例来介绍产品的生物医药的研发过程。生物研发实验室步骤主要包括细胞种子复苏，扩增培养、收获、纯化等几个环节。

1.1.2 生物安全级别

1) 本项目生物安全级别

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令 424 号），依据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类，具体见表 1.1.2-1。

表 1.1.2-1 病原微生物分类

危害程度分类	危害程度
第一类	是指能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物
第二类	是指能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。
第三类	是指能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物
第四类	病原微生物，是指在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物

本项目使用的微生物属于“生物危害等级第三类”。

2) 本项目实验室生物安全防护级别

根据《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）和《实验室生物安全通用要求》（GB 19489-2008），实验室生物安全防护水平分级见表 1.2-2。

表 1.1.2-2 实验室生物安全防护水平分级

分解	生物安全防护水平
一级（BSL-1）	生物安全防护水平为一级的实验室适用于操作在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。
二级（BSL-2）	生物安全防护水平为二级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施的微生物。
三级（BSL-3）	生物安全防护水平为三级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物。
四级（BSL-4）	生物安全防护水平为四级的实验室适用于操作能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物。

本项目实验室生物安全防护水平属于“二级（BSL-2）”。

1.1.3 评价类别

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目属于“M7340 医学研究和试验发展”，具体见 1.1.3-1。

表 1.1.3-1 本项目国民经济行业分类

代码				类别名称	说明
门类	大类	中类	小类		
M	73	734	7340	医学研究和试验发展	/

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该建设项目需进行环境影响评价。

本项目根据客户需要进行研发试验。考虑到一些生物药研发技术难度大、条件苛刻、质量稳定性控制较难、收率低，故本项目需要设置不同规格的生物反应器等设施。本项目生物反应器容积主要为 250mL 至 2000L 的不同规格，以满足不同生物药研发试验工艺需要。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日起施行），本项目属于“108、研发基地 - 其他”，需编制环境影响评价报告表，具体见表 1.1.3-2。

表 1.1.3-2 本项目环评类别判定

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	环境敏感区含义
三十七、研究和试验发展				
180、研发基地	含医药、化工类专业 中式内容的	其他	/	

本项目实验室不属于 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。

受杭州明德生物新技术开发有限公司的委托，我公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后即组织人员对该项目地块进行实地踏勘，收集了与本项目相关的资料，并对项目周边环境进行了详细调查、了解，在此基础上根据国家、省、市的有关环保法规以及环境影响评价技术导则要求，编制了本项目的环境影响报告表，上报环保主管部门。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 国家法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（2018.1.1 起施行）；
- 4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- 5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年修订）；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正）；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- 8) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）。

1.2.1.2 国家行政法规

- 1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- 2) 中华人民共和国国务院国发〔2013〕37 号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- 3) 中华人民共和国国务院国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- 4) 中华人民共和国国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- 5) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国务院国发〔2016〕65 号）；
- 6) 中华人民共和国国务院国发〔2018〕22 号《打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；
- 7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年修订）。
- 8) 《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院令第 424 号，2018 年修订）。

1.2.1.3 部门规章

- 1) 中华人民共和国环境保护部公告 2013 年第 14 号《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》；

- 2) 中华人民共和国环境保护部环发〔2014〕197 号关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（2014.12.31 起施行）；
- 3) 中华人民共和国环境保护部环发〔2015〕4 号《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》；
- 4) 中华人民共和国环境保护部环发〔2015〕178 号《关于进一步加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》；
- 5) 中华人民共和国环境保护部环大气〔2016〕45 号《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》；
- 6) 中华人民共和国环境保护部环环评〔2016〕150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
- 7) 中华人民共和国环境保护部环环评〔2016〕95 号《“十三五”环境影响评价改革实施方案》；
- 8) 中华人民共和国环境保护部环环评〔2016〕150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（2016.10.27 起施行）；
- 9) 中华人民共和国环境保护部环大气〔2017〕121 号《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》；
- 10) 中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- 11) 中华人民共和国环境保护部环办环评〔2017〕99 号《关于印发<“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）>的通知》；
- 12) 中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2018 年修订）；
- 13) 中华人民共和国生态环境部部令第 3 号《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018.8.1 起施行）；
- 14) 中华人民共和国生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 起施行）；
- 15) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 40 号，2015 年修订）；
- 16) 《关于加强动物病原微生物实验室生物安全管理工作的通知》（2020.2.9），
- 17) 《实验室生物安全环境管理办法》（原国家环保总局，2006）。

1.2.1.4 地方法规

1) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号《浙江省水污染防治条例》(2020 年修订);

2) 浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号《浙江省大气污染防治条例》(2020 年修订);

3) 浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议通过《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017 年修正)。

1.2.1.5 地方规章

1) 浙江省人民政府令第 364 号《浙江省建设项目环境保护管理办法(修订)》(2018.3.1 起实施);

2) 浙江省人民政府浙政发〔2016〕47 号《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》;

3) 浙江省人民政府浙政发〔2018〕35 号《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》;

4) 关于印发《浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》(浙政办发〔2016〕140 号);

5) 浙江省人民政府关于印发《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知(浙政发〔2018〕35 号);

6) 《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);

7) 《杭州市环境噪声管理条例》(2010 修正);

8) 《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市环境保护“十三五”规划的通知》(杭政办函〔2017〕7 号);

9) 《杭州市人民政府办公厅关于杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》(杭政办〔2017〕2 号);

10) 杭州市人民政府办公厅关于印发《杭州市“清洁排放区”建设暨大气污染防治 2018 年实施计划》、《杭州市治污水暨水污染防治行动 2018 年实施计划》、《杭州市土壤污染防治 2018 年实施计划》的通知, 杭政办函〔2018〕85 号;

11) 《杭州市人民政府关于印发杭州市打赢蓝天保卫战行动计划的通知》(杭政函〔2018〕103 号);

12) 《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》(杭政办函〔2019〕2 号)。

1.2.1.6 地方部门规章

- 1) 浙江省环境保护厅浙环发〔2012〕10号《关于印发“浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）”的通知》；
- 2) 《浙江省挥发性有机物污染整治方案》（浙环发〔2013〕54号）；
- 3) 关于印发《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020年）》的通知（浙环发〔2017〕41号）；
- 4) 关于印发《浙江省工业污染防治“十三五”规划》的通知（浙环发〔2016〕46号）；
- 5) 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）》（浙环函〔2020〕157号）；
- 6) 《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发〔2015〕143号）；
- 7) 《杭州经济技术开发区 2018-2020 年大气污染防治行动计划》（杭州经济技术开发区管委会，2017）；
- 8) 《杭州市生态保护红线划定方案》（2018）；
- 9) 《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭环发〔2020〕56号）；
- 10) 《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治 2020 年实施计划》（杭美建〔2020〕3号）。

1.2.2 相关产业政策

- 1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020.1.1起施行）；
- 2) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2018年版）》；
- 3) 关于印发《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》的通知（浙长江办〔2019〕21号）；
- 4) 浙江省发展改革委 浙江省商务厅关于贯彻落实《市场准入负面清单（2018年版）》的通知（浙发改体改〔2019〕213号）；
- 5) 《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019年本）》。

1.2.3 技术规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；

- 6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- 7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- 8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- 9)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 13201-1991);
- 10)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);
- 11)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);
- 12)《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(浙政函〔2015〕71号);
- 13)《浙江省环境空气质量功能区划分技术报告》(浙江省环境保护局, 1998.10);
- 14)《污染源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)。

1.2.4 相关规划和规划环评

- 1)《杭州市城市总体规划(2001-2020年)》(2016年修订);
- 2)《杭州经济技术开发区土地利用总体规划》(2016年);
- 3)《杭州市开发区南单元(XS28)控制性详细规划》(2010年);
- 4)《杭州经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》(2018年)。

1.2.5 其他依据

- 1)企业营业执照;
- 2)企业厂房租赁协议;
- 3)厂房出租方排水许可证、污染物排放许可证和不动产权证;
- 4)建设单位提供的相关项目工程资料;
- 5)环评单位与建设单位签订的环评技术合同。

1.3 工程规模及内容

- 1)项目名称: 杭州医药港生物药研发公共平台(综保区)建设项目
- 2)工程性质: 新建
- 3)建设单位: 杭州明德生物新技术开发有限公司
- 4)项目投资: 2.7亿元
- 5)建设地点: 杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号9幢
- 6)建设内容: 本项目1楼设置工艺研发车间, 2~3楼设置检测分析实验室。
- 7)劳动定员及工时: 本项目配备员工200人, 工作时间300日/年, 2班/天, 不设置食堂和宿舍。

8) 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积	建筑面积	楼层	备注
1	杭州天裕光能科技有限公司9幢	2813m ²	8508m ²	1层~3层	整幢楼共 3 层，高度 23.7m

9) 主要建构筑物

本项目主要建构筑物见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目主要建构筑物情况

序号	建筑名称	楼层	建筑内容	建筑面积 (m ²)	主要功能
1	9 幢	1 层	工艺研发车间	2813	物料暂存+称量/取样间+公用工程+DS 研发
2		2 层	检测分析实验室	2813	DS 研发+QC 质控+HQ 实验室
3		3 层		2882	分析实验室+细胞株科学实验室+工艺开发实验室+办公室+会议室

10) 研发品和研发规模

本项目为研发试验，研发方向为蛋白药物及疫苗，无确定的研发品和规模。

1.4 厂区内平面布置

1) 总平面布置

本项目租赁杭州天裕光能科技有限公司 9 幢，共 3 层。1 楼设置工艺研发车间，2~3 楼设置检测分析实验室。本项目建筑位置见图 1.4-1。



图 1.4-1 本项目建筑位置分布图

2) 危险化学品储存

因建筑房屋不具备甲类危险化学品库设置条件，企业对甲乙类危化品不在现场设置专用库房，根据现场使用量情况由供应商直接配送，现场少量存储于防火安全柜，其中易制毒化学品存储于易制毒库，可以满足安全评价和消防要求。以后可以租赁杭州天裕光能科技有限公司危化品仓库。本项目危险化学品日用日领。

1.5 原辅助材料情况

本项目原辅助材料情况见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目原辅材料情况

类型	序号	名称	包装规格	年用量	储存量	储存位置
工艺研发车间原辅物料	1	酵母粉	100kg/桶	1500kg	100kg	综合仓库
	2	大豆蛋白粉	100kg/桶	1500kg	100kg	
	3	胰蛋白胨	20g/袋	1000kg	40kg	
	4	磷酸氢二钠	25kg/袋	500kg	50kg	
	5	磷酸二氢钠	25kg/袋	500kg	50kg	
	6	磷酸二氢钾	25kg/袋	500kg	50kg	
	7	磷酸氢二钾	25kg/袋	500kg	50kg	
	8	葡萄糖	20kg/袋	1000kg	100kg	
	9	蔗糖	5kg/袋	500kg	50kg	
	10	柠檬酸钠	25kg/瓶	100kg	25kg	
	11	氯化钠	50kg/袋	500kg	100kg	
	12	磷酸钾	20kg/袋	500kg	30kg	
	13	硫酸铵	20kg/袋	1000kg	10kg	
	14	乙二胺四乙酸(EDTA)	5kg/袋	100kg	20kg	
	15	十二烷基硫酸钠(SDS)	5kg/袋	500kg	20kg	
	16	醋酸钾	5kg/袋	500kg	20kg	
	17	盐酸胍内锭	20kg/瓶	500kg	40kg	
	18	硫酸镁	5kg/袋	100kg	10kg	
	19	氯化钙	5kg/桶	10kg	20kg	
	20	尿素	25kg/袋	500kg	50kg	
	21	盐酸钠	5kg/袋	100kg	10L	
	22	50%甘油	25kg/瓶	1500kg	50kg	
	23	三羟甲基氨基甲烷(Tris)	25kg/袋	100kg	25kg	
	24	Tris-盐酸	25kg/瓶	100kg	5kg	
	25	咪唑	5kg/袋	10kg	100kg	
	26	氯化钾	25kg/瓶	100kg	25kg	

工艺研发车间原辅物料	27	盐酸	500ml/瓶	100L	10L	易制毒库
	28	氢氧化钾	5kg/袋	100kg	10kg	近期按需配送，远期外租危险品仓库
	29	氢氧化钠	25kg/袋	1000kg	50kg	
	30	磷酸	25L/袋	500L	25L	
	31	冰醋酸	25kg/桶	100kg	25kg	
	32	70%异丙醇	25kg/袋	1500L	50kg	
工艺开发实验室原辅物料清单	33	酵母粉	100kg/桶	400kg	200kg	综合仓库
	34	大豆蛋白粉	100kg/桶	20kg	/	
	35	胰蛋白胨	100kg/桶	20kg	/	
	36	磷酸氢二钠	25kg/袋	26kg	/	
	37	磷酸二氢钠	25kg/袋	11kg	/	
	38	磷酸二氢钾	25kg/袋	15kg	/	
	39	磷酸氢二钾	25kg/袋	28kg	/	
	40	葡萄糖	20kg/袋	58kg	/	
	41	蔗糖	5kg/袋	50kg	/	
	42	50%甘油	25kg/瓶	800kg	/	
	43	氯化钠	50kg/袋	48kg	/	
	44	磷酸钾	20kg/袋	20kg	/	
	45	硫酸铵	20kg/袋	84kg	/	
	46	柠檬酸	2.5kg/瓶	5kg	5kg	
	47	七水合硫酸镁	2.5kg/袋	28kg	5kg	
	48	琼脂粉	2.5kg/袋	20kg	5kg	
	49	醋酸钾	25kg/袋	200kg	/	
	50	琼脂糖	100mg/袋	3kg	1kg	
	51	三羟甲基氨基甲烷(Tris)	25kg/袋	10kg	/	
	52	Tris-盐酸	25kg/瓶	12kg	/	
	53	氯化钾	25kg/瓶	5kg	/	
	54	二硫苏糖醇	500mg/袋	1kg	1kg	
	55	尿素	25kg/袋	60kg	/	
	56	盐酸胍内盐	25kg/袋	60kg	/	
	57	柠檬酸钠	25kg/袋	6kg	/	
	58	咪唑	5kg/袋	6kg	/	
	59	20X 蛋白胶电泳缓冲液	5kg/袋	20L	20kg	
	60	4-12%Bis-Tris 蛋白胶	50kg/袋	200 块	50kg	
	61	1X 考马斯亮蓝蛋白胶染色液	25kg/袋	10L	25kg	
	62	100%甘油	2.5L/瓶	16L	5L	
	63	树脂	25kg/袋	5	25kg	
	64	盐酸	500ml/瓶	10L	/	易制毒库

工艺开发实验室原辅物料清单	65	Beta-巯基乙醇	500mg/瓶	1L	20kg	近期按需配送，远期外租危险品仓库
	66	氢氧化钾	5kg/袋	1kg	/	
	67	磷酸	500ml/瓶	1L	/	
	68	100%乙醇	25kg/桶	80L	20L	
	69	冰醋酸	25kg/桶	32kg	/	
	70	氨水	2.5kg/桶	100kg	10kg	
	71	硼酸	500g/瓶	1kg	1kg	
	72	氢氧化钠	25kg/袋	70kg	/	
检测分析实验室原辅物料清单	73	库伦法阳极液	500ml/瓶	5L	1L	实验室
	74	LAL 鲎试剂	5.2mL/瓶	9360ml	160ml	
	75	盐酸	500ml/瓶	8757ml	500ml	易制毒库
	76	硫酸	500ml/瓶	600ml	500ml	
	77	丙酮	100ml/瓶	260ml	100ml	
	78	过氧化氢 30%	2.5L/桶	12L	2.5L	近期按需配送，远期外租危险品仓库
	79	硝酸	500ml/瓶	950ml	500mL	
	80	乙腈	500ml/瓶	208L	500ml	
	81	甲醇	500ml/瓶	20L	500ml	
	82	异丙醇	2.5L/瓶	80L	2.5L	
	83	无水乙醇	500ml/瓶	50L	1L	
	84	丁烷	100ml/瓶	36L	100mL	
	85	无菌酸酚	500ml/袋	1475ml	1L	
	86	无菌碱酚	500ml/袋	1475ml	1L	
	87	无菌异丙醇	500ml/袋	288L	500ml	
	88	杀孢子剂	2.5L/桶	76.8L	2.5L	
	89	75%乙醇	2.5L/桶	720L	2.5L	
	90	次氯酸钠	500ml/瓶	720ml	500mL	
	91	四氢呋喃	500ml/瓶	2000ml	500mL	

注：工艺开发实验室部分原辅物料因用量较少，故不单独储存。

1.6 项目原料理化性质

本项目相关原料理化性质（危险特性）情况见表 1.6-1。

1.7 项目主要研发设备

本项目通风排风设备见表 1.7-1，主要研发设备情况见表 1.7-2，其中生物反应器和培养罐设备容量和研发规模见表 1.7-3，大于 200L 的生物反应器研发使用详情见表 1.7-4。

表 1.6-1 项目相关危险化学品物质理化性质

序号	物质名称	性状	蒸汽压 kpa	闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限(V%)		建规火 险等级	燃烧性	毒性 LD ₅₀ (mg/kg)	危险 货号	UN 号
						上限	下限					
1	磷酸氢二钠	Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O; 无色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	>2000	/	/
2	磷酸二氢钠	NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O; 白色粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	250	/	/
3	磷酸二氢钾	KH ₂ PO ₄ ; 白色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	250	/	/
4	磷酸氢二钾	K ₂ HPO ₄ ; 白色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	4000	/	/
5	葡萄糖	C ₆ H ₁₂ O ₆ ; 白色结晶粉	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
6	蔗糖	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ ; 白色结晶粉	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
7	柠檬酸钠	C ₆ H ₅ Na ₃ O ₇ ; 无色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
8	氯化钠	NaCl; 无色晶体或粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
9	磷酸钾	K ₃ PO ₄ ; 白色粒状粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
10	乙二胺四乙酸	C ₁₀ H ₁₆ N ₂ O ₈ ; 白色粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
11	十二烷基硫酸钠	C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na; 白色或淡黄粉状	/	/	/	/	/	丙类	可燃	1288	/	/
12	醋酸钾	CH ₃ COOK; 白色粉末	/	/	/	/	/	丙类	可燃	3250	/	/
13	盐酸胍内锭	CH ₆ CIN ₃ ; 白色或微黄色块状	/	/	/	/	/	丁类	不燃	500	/	/
14	硫酸镁	MgSO ₄ ; 白色晶体粉	/	/	/	/	/	丁类	不燃	645	81516	/
15	氯化钙	CaCl ₂ ; 白色晶体粉	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
16	尿素	CH ₄ N ₂ O; 无色或白色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
17	甘油	C ₃ H ₈ O ₃ ; 无色黏稠液态	/	/	/	/	/	丙类	可燃	26000	/	1282
18	三羟甲基氨基甲烷	C ₄ H ₁₁ NO ₃ ; 白色结晶颗粒	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
19	盐酸	HCl; 无色液体	25.0	/	/	/	/	丁类	不燃	/	81013	1789
20	氢氧化钾	KOH; 白色固体	/	/	/	/	/	丙类	可燃	1230	82002	1813
21	氢氧化钠	NaOH; 白色固体	/	/	/	/	/	丙类	可燃	/	82001	1823

序号	物质名称	性状	蒸汽压 kpa	闪点 (°C)	燃点 (°C)	爆炸极限(V%)		建规火 险等级	燃烧性	毒性 LD ₅₀ (mg/kg)	危险 货号	UN 号
						上限	下限					
22	磷酸	H ₃ PO ₄ ; 无色液体	0.67	/	/	/	/	丙类	可燃	1530	81501	1805
23	醋酸	C ₂ H ₄ O ₂ ; 无色液体	1.52	39	463	19.9	4.0	乙类	易燃	4960	81601	2789
24	异丙醇	C ₃ H ₈ O; 无色液体	4.40	12	399	12.7	2.0	甲类	易燃	5045	32064	1219
25	硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄ ; 无色或白色晶体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
26	柠檬酸	C ₆ H ₁₀ O ₈ ; 液体	/	/	/	/	/	丙类	可燃	6730	/	/
27	氯化钾	KCl; 白色结晶或粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
28	二硫苏糖醇	C ₄ H ₁₀ O ₂ S ₂ ; 白色固体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
29	咪唑	C ₃ H ₄ N ₂ ; 无色或微黄色结晶	/	/	/	/	/	丁类	不燃	18.80	/	/
30	巯基乙醇	C ₂ H ₆ OS; 无色透明液体	0.133	73				丙类	可燃	244		
31	乙醇	C ₂ H ₆ O; 无色液体	5.33	12	363	19	3.3	甲类	易燃	7060	32061	1170
32	氨水	NH ₃ ·H ₂ O; 无色透明液体	/	/	/	/	/	丁类	不燃	350	82503	2672
33	硼酸	H ₃ BO ₃ ; 无色或白色粉末	/	/	/	/	/	丁类	不燃	/	/	/
34	硫酸	H ₂ SO ₄ ; 无色液体	0.01	/	/	/	/	丙类	可燃	2140	81007	1830
35	丙酮	C ₃ H ₆ O; 无色液体	53.3	-20	465	13	2.5	甲类	易燃	5800	31025	1090
36	双氧水	H ₂ O ₂ ; 无色液体	0.13	/	/	/	/	丁类	不燃	/	51001	2015
37	硝酸	HNO ₃ ; 无色液体	1.7	/	/	/	/	丁类	不燃	/	81002	2031
38	乙腈	C ₂ H ₃ N; 无色液体	13.3	2	524	16	3.0	甲类	易燃	2730	32159	1648
39	甲醇	CH ₄ O; 无色液体	13.33	11	385	44	5.5	甲类	易燃	5628	32058	1230
40	丁烷	C ₄ H ₁₀ ; 无色气体	106.39	-60	287	1.5	8.5	甲类	易燃	/	21012	1011
41	次氯酸钠	NaClO; 无色液体	2.67	/	/	/	/	丁类	不燃	5800	83501	/
42	四氢呋喃	C ₄ H ₈ O; 无色液体	15.2	-20	230	12.4	1.5	甲类	易燃	2816	31042	2056

表 1.7-1 本项目通风排风设备表

序号	楼层	建筑内容	排风机设备名称	额定风量 m ³ /h	风机功 率(kW)	数量 (台)	服务的主要 工艺设备	位置	排风机出口尺寸	排气筒 编号
1	2 层	检测分析 实验室	防爆活性炭过滤 排风机	15000	11	1	通风橱，试剂柜	二层 MAU3- 201 排风	640*640	1#排气筒
2	2 层		防爆中高效+活 性炭过滤排风机	2500	2.2	1	试剂柜及房间的排风	二层 P2 实验 区排风	合并成一根排风 管后排放，尺寸 为 1600×1000	2#排气筒
3	3 层	检测分析 实验室 (含工艺开 发实验室)	防爆活性炭过滤 排风机	17000	11	1	通风橱，试剂柜，废液 箱及房间的排风	三层 MAU3- 301 排风		
4	3 层		防爆中高效+活 性炭过滤排风机	2500	2.2	1	通风橱，试剂柜，废液 箱及房间的排风	三层 P2 实验 区排风		
5	3 层		防爆活性炭过滤 排风机	10000	5.5	1	通风橱，试剂柜，废液 箱及房间的排风	三层 MAU3- 303 排风	570*570	3#排气筒
6	1 层	工艺研发 车间	离心排风机	7200	3	1	通风橱，试剂柜，实验 台，物料缓冲间等	/	600mm 圆管	4#排气筒
7	2 层	检测分析 实验室	离心排风机	5400	2.2	1	通风橱，试剂柜，实验 台，物料缓冲间等	/	600mm 圆管	5#排气筒
合计				59600	37.1	7				

注：1#~5#排气筒位于 9 幢楼顶。本表中总排风量为生物分析试验废气和消毒废气排风量总计。

表 1.7-2 本项目设备统计

类型	序号	工序/用途	设备名称	型号/规格	单位	数量
工艺 研发 车间 主要 设备	1	种子培养/上游研发	二氧化碳培养箱		台	15
	2	种子培养	生物安全柜(通风柜)		台	1
	3	产品间/种子间	冰箱		台	8
	4	上下游研发	蠕动泵		台	2
	5	种子培养/上下游研发	紫外分光光度计		台	1
	6	培养基缓冲液配制	配置罐		台	1
	7	上游研发	超滤系统		台	1
	8	上游研发	微孔流化		台	1
	9	下游研发	液相层析系统		台	8
	10	上游研发	管式离心机		台	6
	11	上下游研发	完整性检测仪		台	6
	12	上游研发	酸度计和电导率计		台	2
	13	上下游研发	台秤		台	2
	14	工艺研发	层析系统		台	8
	15	工艺研发	生物安全柜(通风柜)		台	2
	16	工艺研发	细胞计数仪		台	1
	17	工艺研发	培养箱		台	2
	18	工艺研发	一次性发酵系统反应器	Cytiva-XDR™ 50 MO, 50L	台	2
	19	工艺研发	一次性发酵系统反应器	Thermo Fisher SUF 30L	台	1
	20	工艺研发	一次性发酵系统反应器	Thermo Fisher SUF 300L	台	1
	21	工艺研发	50L 不锈钢反应器	TBD	台	2
	22	工艺研发	200L 不锈钢反应器	TBD	台	2
	23	工艺研发	500L 不锈钢反应器	TBD	台	1
	24	工艺研发	2000L 不锈钢反应器	TBD	台	1
	25	辅助设备	冷库 2-8		台	1
	26	辅助设备	生物灭活装置		支	14
	27	辅助设备	空压机		支	14
	28	辅助设备	冷冻机组		支	14
	29	辅助设备	空调机组		台	6
	30	辅助设备	冷却塔		台	4
	31	辅助设备	纯化水机组		台	1
	32	辅助设备	蒸馏水机		台	12
	33	辅助设备	纯蒸汽发生器		台	4
	34	辅助设施	实验台		台	8
	35	辅助设施	试剂柜		台	6

研发 实验室 主要 设备 清单	36	纯化	层析系统	AKTA Pure M150	台	15
	37	纯化	层析系统	AKTA Avant 150	台	1
	38	纯化	超滤不锈钢夹具	Mini Pellicon 0.1m2	台	8
	39	纯化	真空泵	HPD-25	台	4
	40	纯化	隔膜泵	QF150S	台	2
	41	纯化	切向流过滤系统	AKTA Crossflow	台	1
	42	纯化	Chromatograohy System 层析系统	AKTA pilot 600	台	1
	43	纯化	Chromatograohy System 层析系统	AKTA PCC 75	台	1
	44	缓冲液配制	台秤 60kg	ICS689g-B60	台	1
	45	扩增培养	压力监测器	PMAT3P	台	8
	46	扩增培养	封管机	无菌封管机 BioSealer® TC	台	6
	47	扩增培养	接管机	BioWelder® TC	台	6
	48	扩增培养	生物培养箱	IMH180-S	台	2
	49	扩增培养	生物培养摇床	ISF1-X(SMX1501)	台	2
	50	扩增培养	生物细胞计数器	QUANTOM Tx™	台	2
	51	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	WT600-2J/YZII15	台	14
	52	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	WT600-2J/YZII25	台	4
	53	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	G600-1J-1/YZII15	台	4
	54	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	L300-1F/YZII15	台	2
	55	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	L100-1F/YZII15	台	8
	56	扩增培养	Peristaltic Pump 蠕动泵	BT300-2J/YZII15	台	8
	57	扩增培养	管式离心机（小型）	GQ105	台	1
	58	扩增培养	管式离心机（中型）	GQ145	台	1
	59	扩增培养	恒温摇床	Innova 40R	台	2
	60	扩增培养	移液枪	100-1000μl	支	14
	61	扩增培养	移液枪	20-200μl	支	14
	62	扩增培养	移液枪	2-20μl	支	14
	63	扩增培养	不锈钢反应器 3L	齐志-3L	台	12
	64	扩增培养	玻璃反应器 5L	BioFlo 320-5L	台	3
	65	扩增培养	玻璃反应器 14L	BioFlo 320-14L	台	2
	66	扩增培养	不锈钢反应器 75L	BC-75L	台	2
	67	扩增培养	Multi-Parallel Bioreactors 高通量迷你生物反应器 250mL	Ambr® 250 modular	台	12 联

研发 实验室 主要 设备 清单	68	扩增培养	通风柜		台	5
	69	培养基/缓冲液配制	台秤 150kg	ICS689g-BC150	台	1
	70	培养基/缓冲液配制	电子天平	ME3002E	台	12
	71	培养基/缓冲液配制	电子天平	MS6002TS	台	4
	72	培养基/缓冲液配制	电子天平	MS32001L	台	4
	73	培养基/缓冲液配制	电子天平	ME2002E	台	8
	74	培养基/缓冲液配制	电子天平	XSR205DU	台	1
	75	培养基/缓冲液配制	电子天平	ML4002T	台	6
	76	培养基/缓冲液配制	搅拌器-电动搅拌器	S312-250W	台	4
	77	培养基/缓冲液配制	加热磁力搅拌器	Thermo SuperNuova+ 系列 磁力搅拌器 (SP88857195)	台	16
	78	培养基/缓冲液配制	液体工作站 HTS	Fluent 1080	台	1
	79	培养基/缓冲液配制	通风柜		台	10
	80	清洗灭菌	洗板机	405LSRVS	台	1
	81	清洗灭菌	烘箱	OMH750-3P	台	2
	82	清洗灭菌	灭菌柜	9612-1	台	1
	83	清洗灭菌	Bottle washer 洗瓶机	Uniclean SL L 170-1	台	1
	84	收获	桌面小型冷冻离心机	5424R	台	6
	85	收获	台式高速冷冻离心机	5810R	台	3
	86	收获	大型落地离心机	Sorvall LYNX 6000	台	2
	87	收获	高压微射流均质机	LM20	台	1
	88	收获	高压微射流均质机	M-110EH	台	1
	89	样品保存	冰箱 -40℃	FDE50040V	台	2
	90	样品保存	冰箱 -80℃	TSX70086V	台	7
	91	样品保存	冰箱 2-8℃	TSX2305SV	台	8
	92	样品保存	冰箱 -20℃	TSX2320FV	台	2
	93	样品保存	标签打印机	LABEL PRINTER QL-800	台	8
	94	样品保存	酸碱柜	ZYP0012	台	2
	95	样品保存	制冰机	SIM-F140LBDL	台	1
	96	样品保存	易燃液体安全储存柜	WA810040	台	2
	97	样品保存	易燃液体安全储存柜	WA810300	台	3
	98	辅助设施	实验台		台	10
	99	辅助设施	试剂柜		台	10

分析检测 实验室 设备清单	100	分析检测	生物安全柜(通风柜)	AC2-6S8-NS, A2	台	3
	101	分析检测	干燥箱	Venticell 222/OMH750-3P	台	3
	102	分析检测	除热源烘箱	Stericell 222	台	3
	103	分析检测	培养箱	Friocell 404	台	16
	104	分析检测	隔离器		台	2
	105	分析检测	稳定性培养箱	Climacell 707/Friocell 707 EVO	台	65
	106	分析检测	低温冰箱	-40°C	台	30
	107	分析检测	低温冰箱	-20°C	台	21
	108	分析检测	超低温冰箱	-80°C	台	58
	109	分析检测	冰箱	2~8°C	台	55
	110	分析检测	CO ₂ 培养箱	250i/240i/3311	台	12
	111	分析检测	电热鼓风干燥箱	DHG-9420A	台	1
	112	分析检测	洗瓶机	UV800	台	3
	113	分析检测	恒温摇床	Innova 40R/ISF1- XC	台	20
	114	分析检测	气相液氮罐	MVE TEC3000/819P- 190AF-GB	台	2
	115	分析检测	台式通风柜	1.8m	台	2
	116	分析检测	落地通风柜	1.8m	台	1
	117	分析检测	台式通风柜	1.5m	台	1
	118	分析检测	落地通风柜	1.5m	台	1
	119	分析检测	马弗炉	F48020-33-80CN	台	1
	120	分析检测	湿热灭菌柜	9612-1	台	1
	121	分析检测	灭菌器	HV-85	台	9
	122	分析检测	酸碱柜		台	10
	123	分析检测	易燃液体安全柜(试剂柜)		台	2
	124	分析检测	通风试剂柜		台	8
	125	分析检测	制冰机	SIM-F140LBDL	台	2
	126	分析检测	液相液氮罐	CY509111CN	台	3
	127	分析检测	离心机	Sorvall LYNX 6000	台	3
	128	分析检测	微生物培养箱	IMH180-S	台	2
	129	分析检测	50L 不锈钢培养罐	BLBIO-50GJ	套	2
	130	辅助设施	实验台		台	24

本项目生物反应器和培养罐设备容量和研发规模匹配性分析见表 1.7-3。

表 1.7-3 本项目生物反应器和培养罐设备容量和研发规模

序号	设备	规格	研发规模匹配性
1	生物反应器	250mL~2000L	不同容量设备适合不同的样品研发，以满足不同客户生物药研发工艺需要。小容量设备适合研发难度一般、容易获得符合质量控制要求的样品；大容量设备适合技术难度高、质量控制难度、收获率低的样品。
2	培养罐	50L	

表 1.7-4 本项目大于 200L 的生物反应器研发使用详情

反应器名称	数量	用途	投料量	补料量	使用频率
Thermo Fisher Scientific (China) Co.300L 一次性反应器	1	培养大肠杆菌或酵母	120L-240L	60-150L	每月 1-2 次
200L 不锈钢反应器	2	培养大肠杆菌或酵母	80L-160L	40-100L	每月 1-2 次
500L 不锈钢反应器	1	培养大肠杆菌或酵母	200L-400L	100-250L	每月 1-2 次
2000L 不锈钢反应器	1	培养大肠杆菌或酵母	800L-1600L	400-1000L	每月 1-2 次

说明：大容量生物反应器用于研发表达量较低的样品。例如，大肠杆菌胞外分泌表达蛋白的研发中，大肠分泌型表达量较低，上游研发表达量为 1mg/L，下游纯化得率 50%，则 2000L 生物反应器研发只能获得 1g 左右生物制品。即：

$$2000\text{L}(\text{培养罐}) \times 1\text{mg/L}(\text{表达量}) \times 50\%\text{纯化} = 1\text{g}(\text{目标产物})$$

不同容量的反应器用于不同研发难度及样品表达量的研发试验。

1.8 公用工程

1) 给水

本项目自来水给水采用市政供水，不采用河流水和地下水。项目新建研发、生活供水，与园区给水管相接。一、二层生活用水取自市政给水管网，三层生活用水取自加压给水管网。循环水补水、工艺实验用水取自厂区加压用水管。

2) 消防

本项目按照市政消防要求配备消防设施。消防水池补水管管径 DN100，压力 0.25MPa。室内消火栓供水和喷淋供水均已进户，满足项目需求。

3) 排水

本项目实行雨污分流制，废水主要为生活污水和研发废水。生活卫生间排水已与园区污水管相接。研发活性废水，需灭活，处理后达标排放；研发非活性废水经污水处理后达标排

放。本项目自建污水处理站，设计处理规模 $40\text{m}^3/\text{d}$ ；工艺设计采用混凝沉淀+A/O，保证废水达标排放。

纳管去向：生活污水经化粪池后和循环水排污水一并排入市政污水接口。研发废水经本项目新建废水处理站处理达标后统一纳入厂区废水管网。设置单独的废水排放口，排入杭州七格污水处理厂处理，杭州七格污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准后排入钱塘江。

4) 供电

本项目采用市政部门供电。电源引自园区变配电室的变压器，与园区协调电力扩容后进入一层东侧配电间。户外设柴油发电机一台，作为应急电源。

本项目公用工程位置分布如下图 1.8-1。



图 1.8-1 本项目建筑位置分布图

1.9 项目构成情况

本项目对应工程组成情况见表 1.9-1。

表 1.9-1 项目工程组成情况

工程类别	区域	主要设施及功能	备注
主体工程	工艺研发车间	1 楼：物料暂存+称量/取样间+公用工程+DS 研发	租用天裕光能公司 9 幢 1~3 层整幢
	检测分析实验室	2 楼：DS 研发+QC 质控+HQ 实验室	
		3 楼：分析实验室+细胞株科学实验室+工艺开发实验室+办公室+会议室	
储运工程	综合仓库	原料存放	危化品近期按需配送，远期外租危险品仓库
公用工程	自来水	市政供水	/
	排水	雨污分流。废水根据来源，经废水站预处理或直接排入市政污水管道，进入杭州七格污水处理厂集中处理	
	供电	市政供电	
环保设施	废气治理	设置 7 套活性炭吸附装置处理，通过 9 幢楼顶排气口排放	本次新建
		对废水处理站进行加盖密闭收集臭气，接至次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理后排放	
	废水治理	废水处理站 1 座	本次新建
	噪声治理	隔声降噪	本次新建
	固废治理	危废暂存库 1 座，危废委托有资质单位处理	本次新建

1.10 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，租赁空置厂房，无原有污染问题。

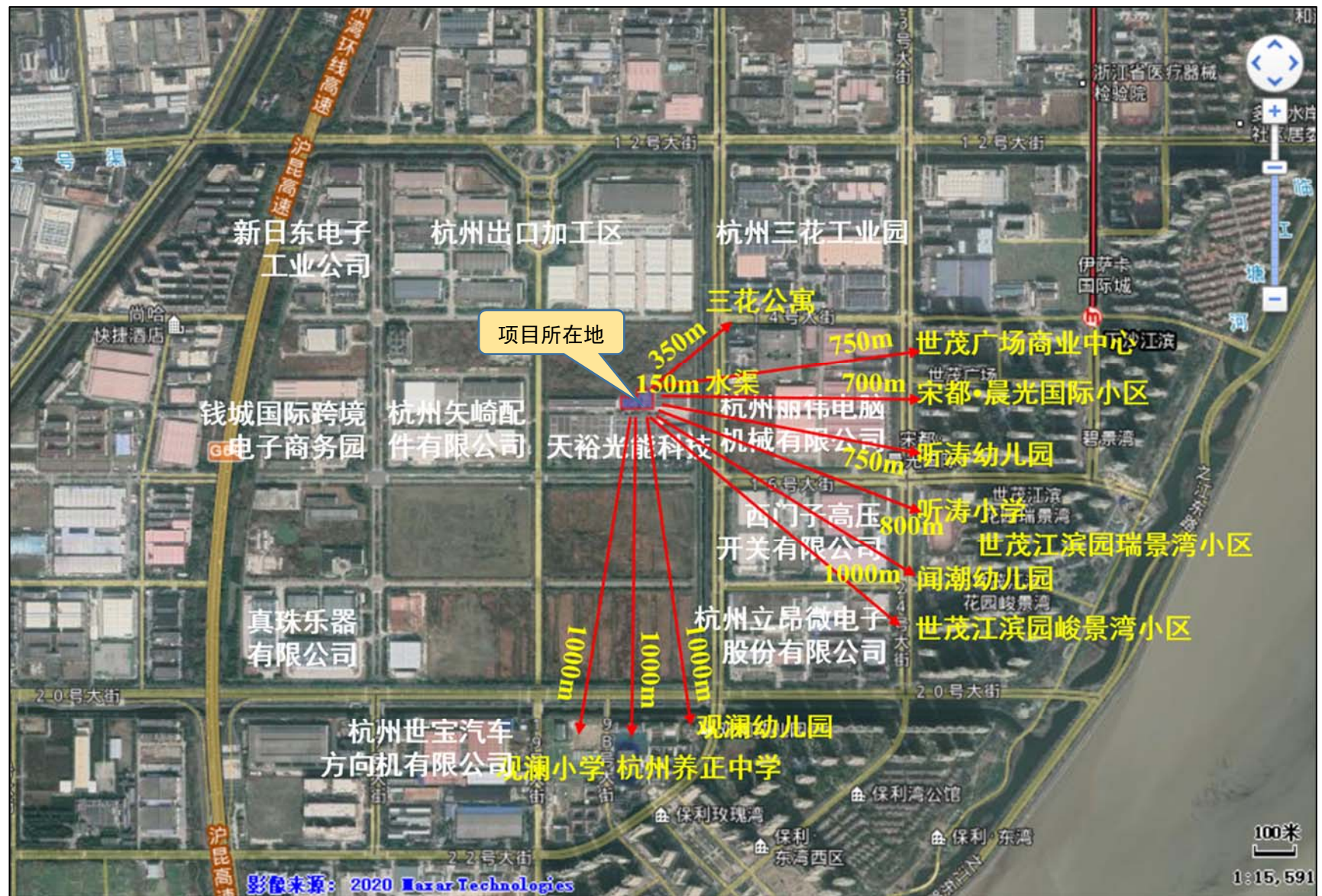


图 1-1 本项目周围环境现状图

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

2.1 自然环境简况

2.1.1 地理位置

杭州地处长江三角洲南翼，杭州湾西端，钱塘江下游，京杭大运河南端，是长江三角洲的重要中心城市和中国东南部交通枢纽。杭州市钱塘新区包含原杭州经济技术开发区，区块位于浙江省杭州市东部，钱塘江北岸。西起七格下坝，北至下沙农垦场北缘。距杭州市区16.6km，距西湖19km，江岸线总长13.5km。

本项目位于杭州市钱塘新区（原杭州经济技术开发区），杭州天裕光能科技有限公司内9幢。项目中心坐标东经120°21′50.91″，北纬30°17′15.04″。具体地理位置见图2.1.1-1。



图2.1.1-1 项目地理位置图

本项目建筑西侧为杭州天裕光能科技有限公司1#仓库，东侧为2#仓库，南侧为天裕光能公司原有仓库，北侧为空地。

项目地块周边环境照片见图2.1.1-2。



项目东侧2#仓库



项目西侧1#仓库



项目南侧



项目北侧



天裕光能公司正门



本项目楼（9幢）

图2.1.1-2 项目地块周围照片图

2.1.2 地质地貌

开发区所在地区属钱塘江冲洪积平原。区域空间开阔，地势平坦，地面标高一般为5.1～5.9m（黄海高程）。地表以下5～14m范围内为粉砂、粉细砂，上部为人工填土及耕作层，其物理力学性质较好，地耐力一般为10～12t/m²，可作为一般工业与民用建筑的天然基地及浅部桩基持力层。大地构造单元完整，地震活动微弱，属地壳较稳定地区，地震基本烈度为VI度。

2.1.3 气候气象

区域位于亚热带的北缘，属亚热带季风气候。冬夏长，春秋短，四季交替明显；光照充足，雨量充沛，温暖湿润。年平均气温16.6℃，极端最低气温-10.5℃，极端最高气温42.1℃，年温差较大。年平均相对湿度68%，全年无霜日311～344天，年日照时数1513.8h。年平均降水量1352～1601.70mm，全年降雨日数138～167天。雷雨为本区降水主要类型之一，约占全年降雨量的三分之一，在7～9月受台风影响，台风过境夹带大量降水，易成水涝。区域受季风影响大，冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋两季风向多变，常风向为东北风，全年大于8级风日数63天，平均风速2.2m/s，最大风速18.0m/s。

2.1.4 水文水系

区域水系分属两个流域：钱塘江流域和太湖流域，钱塘江流域以新安江、富春江、钱塘江为主干，太湖流域主要包括东苕溪水系与京杭运河。杭州市经济技术开发区为钱塘江淤积平原。

钱塘江下沙段属于径流和潮流共同作用的河口段。钱塘江多年平均径流总量为267亿m³，径流年级变化较大，最大年径流量425亿m³，最小年径流量101亿m³。钱塘江潮流为往复潮流，据七堡断面观察结果，涨潮最大流速为4.1m/s，平均为0.65m/s，落潮最大流速为1.94m/s，平均为0.53 m/s。钱塘江年平均低潮位为2.57m，年平均高潮位为4.12m。

区域内现存31条河道，主要有四号港、和睦港、月牙河、新华河、幸福河、建设河、1号渠、11号渠、方桥港、乔司港等，多为人工开挖河道，是随围垦区的不断拓展而逐步形成的。区域内河排向钱塘江的主要排水口有四格闸站、和睦港和八五零闸；和睦港口处建有临时翻水站，将运河河水通过上塘河、和睦港转输向钱塘江。

2.1.5 地下水

区域地下水主要分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类，前者又分为孔隙潜水和孔隙承压水两个亚类。孔隙潜水含水岩组由全新的统中、上组冲海积粉砂、粉细砂和粉细砂与亚粘土互层组成，分布广泛，厚度20~30m，单井涌水量13~17m³/d，水量贫乏。孔隙承压水含水层为上更新统下组冲积中粗砂、砂砾石。顶板埋深50.8~56.5m，厚度1.5~3.0m，单井涌水量8.3~144.6m³/d，水质微咸，固形物1.8~2.7g/L。基岩裂隙水埋藏在第四系之下，含水岩组为白垩系砂岩、安山玢岩，水位埋深2.3~3.6m，单井涌水量小于10m³/d。规划区范围内地下水水量小，水质复杂，既不能饮用，又不宜作为研发用水。区域地下水潜水位随区内河道水位变化而变化，一般水位标高为2.6m，无侵蚀性。

2.1.6 土壤植被

区域内土壤多系钱江潮顶托杭州湾泥沙淤积形成，属新近沉积的江滩地及人工围垦造地，成土母质主要为浅海沉积物，垦植历史约30~40年。土层较厚，质地松软，粉砂性强，土壤剖面发育差，母质沉积层次明显，熟土层薄，养分含量低。主要土壤类型为潮土，pH为8.0左右，呈偏碱性。有机质含量在1%左右，全氮量在0.5%左右，磷在9ppm以下，土壤水分蒸发及肥料损失量大，干旱时地表易出现返盐现象。由于垦植历史较短，土壤的含盐量比其它地方要高，而且浅层地下水中盐份残留较多，深层盐渍海相母质及高矿化地下水仍有向表层土壤补盐的可能性，加上土壤仍有返盐现象，只适宜种植棉花等一些耐盐作物。

2.2 相关规划情况

2.2.1 用地规划符合性分析

本项目位于杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号，项目租赁杭州天裕光能科技有限公司 9 幢。根据杭州天裕光能科技有限公司不动产权证，企业用地为“工业用地/非住宅”。根据《杭州市开发区南单元(XS28)控制性详细规划》(杭州市城市规划设计研究院,2010.01)，项目所在地的用地规划为一类工业用地(M1)。根据控规，本项目所在位置周围为工业用地和工业、仓储兼容用地，无规划敏感目标。

因此，本项目建设用地符合当地总体规划要求。

项目所在《杭州市开发区南单元(XS28)控制性详细规划》见图 2.2.1-1。

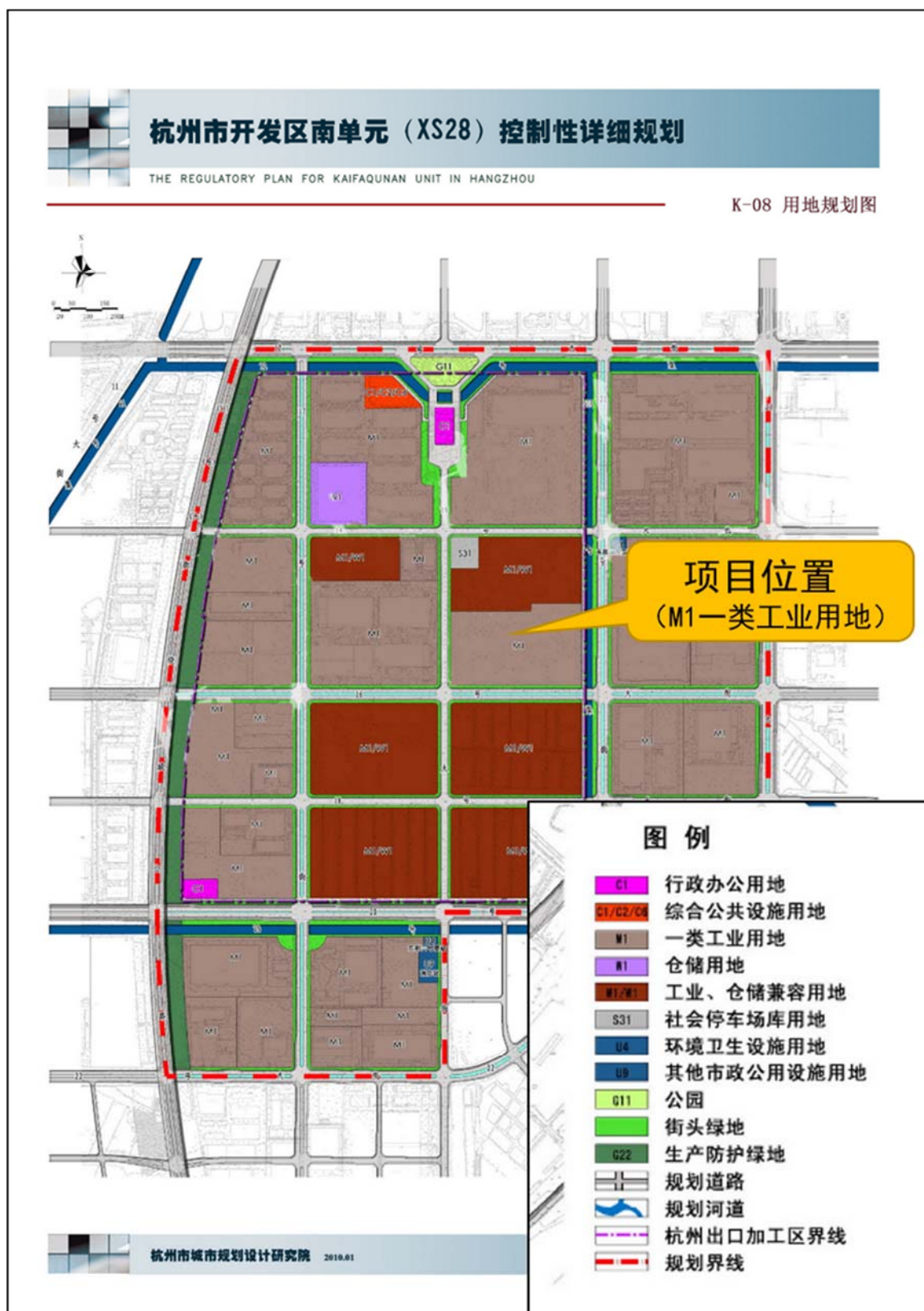


图 2.2.1-1 项目所在用地规划位置图

2.2.2 《杭州市城市总体规划(2011-2020)》(2016 年修订)

1) 规划介绍

规划区范围：杭州市区总面积 4876 平方千米。包括上城、下城、江干、拱墅、西湖、滨江、萧山、余杭、富阳等九区。

总体布局：坚持“城市东扩、旅游西进，沿江开发、跨江发展”的空间策略。延续“一主三副六组团六条生态带”的空间结构，按照尊重现有行政区划、实现规划建设管理城乡全覆盖的原则，加强生态用地和乡镇用地管理，对主城、副城、组团的范围和内涵进行了优化调整，撤消塘栖组团、新设瓶窑组团，将组团的范围由原来的集中城市化地区扩展到城乡统筹的行政区域。提升主城创新、高端服务等功能，健全副城、组团生活生产功能，结合创新发展、产业转型提升优化产业、居住等用地布局。

“一主三副”：即主城和江南城、临平城、下沙城三个副城；“双心”：即湖滨、武林广场的旅游商业文化服务中心和临江地区钱江北岸城市新中心和钱江南岸城市商务中心；

“双轴”：为东西向以钱塘江为城市生态轴，南北向以主城——江南城为城市发展轴；“六大组团”：即余杭组团(未来科技城)、良渚组团、瓶窑组团、义蓬组团(大江东新城)、瓜沥组团和临浦组团；“六条生态带”：西南部生态带、西北部生态带、北部生态带、南部生态带、东南部生态带以及东部生态带。

2) 本项目符合性

本项目位于杭州市钱塘新区（原杭州经济技术开发区），本项目从事生物药研发，属于工艺研发，符合杭州市城市总体规划要求。

2.2.3 杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区）规划符合性分析

1) 功能组织与规划结构

杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区）是国务院 1993 年 4 月批准的国家级开发区，规划控制面积 104.7 平方公里。开发区实施“两块牌子，一套班子”的领导和管理体制；同时开发区还建有浙江省最大的高教园区“杭州下沙高教园区”。

开发区已成为形成杭州市对外开放的创业基地、人才基地，以及享受国家特定政策，实现科技创新和管理体制创新的重要基地，已初步建成一座基础设施配套完善、软硬投资环境良好的现代化新城。

2) 区域结构与发展规划

开发区的管辖面积为 104.7 平方公里，人口约 31 万。其中，建成区为 34 平方公里，有

15 所大专院校，17 家世界 500 强企业（26 个项目）和两个城区街道（下沙街道所辖面积 95.3 平方公里，常住人口 10 万；白杨街道所辖面积 9.4 平方公里，人口 21 万）。

3) 支柱产业

杭州经济技术开发区正全力打造 IT 产业和新药产业等新兴支柱产业。目前已初步形成移动通信、集成电路、信息家电、光电子、多层电路板和消费类电子 6 大基础企业，集聚起一批生物医药、天然药材研制、中西药结合创新的医药企业。

4) 道路交通

下沙大桥高架穿越杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区），北部直接沪杭、杭宁两条高速公路，南部直接杭甬、杭金衢两条高速公路，同时还贯通总长为 112 公里的杭州市绕城公路。在开发区内设有大型互通立交桥，从而使开发区处在五条高等级公路，内通市区主干道的交通枢纽位置。开发区至上海、宁波的车程均为 90 分钟，从而使中国两大网际深水海港—上海港、宁波港成为杭州开发区对外海运的最佳“组合港”。

5) 给排水概况

供水：杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区）目前生产、生活用水均由清泰门水厂供应，近期日用水量为 8 万 t；中远期日用水量为 28 万 t，除了现有的 8 万 t/d 的供水能力外，紧挨钱塘江大堤将预埋一根 20 万 t/d 的原水管至南星桥一带取水，自建水厂供应自来水。

排水：开发区已建成较完整的污水管网，敷设有污水总干道，按照雨污分流的原则建有排水系统。开发区除了现有的三座污水泵站外，将在南部、东部区块再建设 4~5 座。区内污水将通过污水管网全部进入七格污水处理厂，处理后排入钱塘江。

6) 基础设施

供电：电力由瓶窑变电所、新安江发电厂、秦山核电站和华东电网供给，现有 11 万伏 10 万 KVA 专用变电所两座，形成双回路供电。

供热：实行集中供热，不允许企业建立分散锅炉房，由杭州杭联热电有限公司供汽。

7) 土地利用现状

杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区）的管辖面积为 104.7 平方公里（下沙街道所辖面积 95.3 平方公里和白杨街道所辖面积 9.4 平方公里）。其中，建成区为 34 平方公里，现状用地主要以工业用地为主，其次是大专院校科研用地，配套的公共设施建设相对薄弱，居住用地不多，用地结构不平衡。

建设用地主要集中在下沙街道和艮山路两侧，主要以农居用地为主；工业用地集中在艮

山路以南的智格小区工业区块内。杭州出口加工区第一期 2 平方公里于 2001 年全面建成。规划面积为 10.12 平方公里的下沙高教园区以杭州绕城公路为界，分为东、西两个区块。

8) 符合性分析

项目选址于杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢，本项目为生物医药研发试验项目，符合园区“集聚起一批生物医药、天然药材研制、中西药结合创新的医药企业”发展规划，属于研发区域重点发展的生物医药项目，项目建设符合规划区的产业发展定位。

因此，项目建设符合杭州钱塘新区（原杭州经济技术开发区）规划要求。

2.2.4 规划环评符合性分析

杭州经济技术开发区（现钱塘新区）已开展过规划环评，因成立钱塘新区，暂未审查批复，但已于 2019 年 10 月 24 日取得生态环境部回复函。根据回复函内容，可以参照《杭州经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书》（2018 年）执行。

本项目符合杭州经济技术开发区环境准入条件、开发区主导产业环境准入负面清单（指标限值）、开发区主导产业环境准入负面清单（禁止类）、开发区主导产业环境准入负面清单（限制类）。详见表 2.2.4-1~2.2.4-4。

表 2.2.4-1 杭州经济技术开发区环境准入条件

类别	环境准入条件	备注
产业导向	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》、《杭州市招商引资产业空间布局引导手册（2015 年本）》、等文件中的鼓励类和允许类，《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》。 2、符合《市场准入负面清单草案》（试点版）。 3、符合所属行业有关发展规划。 4、符合开发区规划产业导向及规划环评的产业准入“负面清单”。	
规划选址	1、选址符合开发区总体规划以及各单元控制性详细规划。 2、选址符合《杭州市区（六城区）环境功能区划》。	
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)。	
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放，开发区内实行集中供热。 5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。	

对照分析：

1.本项目已获得杭州钱塘新区管理委员会工作联系单确认，符合杭州经济技术开发区环境准入条件中的产业导向；

2.本项目符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控单元管控要求，符合规划选址要求；

3.本项目采用节水节能措施，符合清洁生产要求；

4.本项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求，废气采取治理措施治理后排放，废水经预处理后集中纳管排放，符合环境保护要求。

表 2.2.4-2 开发区主导产业环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标	医药与医疗器械	通用设备业	专用设备制造业	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	电气机械和器材制造业	计算机、通信和其他电子设备制造业	仪器仪表制造业	限值制定依据
污染物排放管控	VOC 废气排放量>5 t/a							行业污染物排放强度调查
资源利用效率	土地资源产出率（亿元产值/km ² ）	<72.9	<72.9	<72.9	<72.9	<72.9	<103.1	参考《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》
	产值能耗（吨标煤/万元增加值）	>0.07	>0.07	>0.09	>0.09	>0.05	>0.05	
	产值水耗（吨/万元增加值）	>2.5	>2.5	>3.5	>3.5	>0.7	>0.9	

对照分析：本项目为研发试验，不属于开发区主导产业环境准入负面清单（指标限值）表中的负面清单行业。

表 2.2.4-3 开发区主导产业环境准入负面清单（禁止类）

国民经济分类		类别名称	禁止清单		
			行业清单	工艺清单	产品清单
C 制造业	27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	271 化学药品原料药制造		《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》、《杭州市招商
		272 化学药品制剂制造		涉及高毒、高风险物质	
		273 中药饮片加工		萃取工业	
		274 中成药生产			
		275 兽用药品制造	275 兽用药品制造		
		276 生物药品制品制造		发酵工业	
		277 卫生材料及医药用品制造			
	34 通用设备制造业	342 金属加工机械制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5	
		343 物料搬运设备制造			
		348 通用零部件制造			

		349 其他通用设备制造业		吨以上项目：电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	引资产业空间布局导引手册（2015 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》中所有限制、禁止类产品
		3491 工业机器人制造			
		3492 特殊作业机器人制造			
	35 专用设备制造业	3512 石油钻采专用设备制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5 吨以上项目；电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	
		3513 深海石油钻探设备制造			
		356 电子和电工机械专用设备制造			
		358 医疗仪器设备及器械制造			
	37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	371 铁路运输设备制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5 吨以上项目；电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	
		372 城市轨道交通设备制造			
		374 航空、航天器及设备制造			
		379 潜水救捞及其他未列明运输设备制造			
	38 电气机械和器材制造业	381 电机制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5 吨以上项目；电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	
		382 输配电及控制设备制造			
		383 电线、电缆、光纤及电工器材制造			
		389 其他电气机械及器材制造			
	39 计算机、通信和其他电子设备制造业	391 计算机制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5 吨以上项目；电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	
		392 通信设备制造			
		393 广播电视设备制造			
		3940 雷达及配套设备制造			
		395 视听设备制造			
	40 仪器仪表制造业	396 智能消费设备制造		居民区 200 米范围内新进、技改含产生挥发性有机物工段和排放恶臭气体项目；禁止新进或技改排放挥发性有机物 5 吨以上项目；电镀、发蓝、酸处理、有钝化工艺的热镀锌、热处理、铸造工艺。	
		402 专用仪器仪表制造			
		409 其他仪器仪表制造业			

续表 2.2.4-3 开发区主导产业环境准入负面清单（禁止类）

国民经济 分类	类别 名称	禁止清单		
		行业清单	工艺清单	产品清单
C 制造业	其他	火力发电（燃煤）；炼铁、球团、烧结；炼钢；铁合金冶炼；锰、铬冶炼；有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；有色金属合金制造（全部）；金属制品表面处理及热处理加工（电镀、有钝化工艺的热镀锌）；水泥制造；原油加工、天然气加工、油页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（有化学反应过程的）；日用化学品制造（有化学反应过程的）；化学药品制造；纸浆制造、造纸（含废纸造纸）；皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；化学纤维制造；纺织品种制造（有染整工段的）等重污染行业项目。	1、电镀工艺； 2、有钝化工艺的热镀锌； 3、化学反应过程或化学处理工艺； 4、湿法印花、染色、水洗工艺； 5、制革、毛皮鞣制； 6、发酵工艺。 7、有机涂层。	《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引》、《杭州市招商引资产业空间布局导引手册（2015 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力目录》中所有限制、禁止类产品

对照分析：本项目为研发试验，不属于开发区主导产业环境准入负面清单（禁止类）表中的类别名称。

表 2.2.4-4 开发区主导产业环境准入负面清单（限制类）

国民经济 分类	类别名称	限制清单		
		行业清单	工艺清单	产品清单
C 制造业	397 电子器件制造	/	单位废水排放量超过区域平均项目	/
	398 电子元件及电子专用材料制造	/		/
	3990 其他电子设备制造	/		/

对照分析：本项目为研发试验，不属于开发区主导产业环境准入负面清单（限制类）表中的类别名称。

综上所述，本项目符合规划环评要求。

2.3 杭州市“三线一单”生态环境分区管控和生态红线

2.3.1 生态保护红线

根据浙江省人民政府《关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30 号），浙江省生态保护红线总面积 3.89 万平方公里，占我省国土面积和管辖海域面积的 26.25%。其中，陆域生态保护红线面积 2.48 万平方公里，占我省陆域国土面积的 23.82%；海洋生态保护红线面积 1.41 万平方公里，占我省管辖海域面积的 31.72%。

根据《杭州市生态保护红线划定方案》（2018），杭州全市划定生态保护红线 5594.63 平方公里，占全市总面积的 33.20%。其中划定面积最大的为淳安县，占全市生态保护红线总面积的 63.27%，其次是临安区、建德市、桐庐县和富阳区，4 者之和占全市生态保护红线总面积的 32.61%，最少的是余杭区、萧山区、六城区和大江东经济开发区，4 者之和全市生态保

护红线总面积的 4.12%。从分布区域看，生态保护红线主要集中在全市的西部，其次是北部和南部，东部最少。

本项目在杭州市钱塘新区，不涉及杭州市生态保护红线。本项目在杭州市生态保护红线中的位置情况见图 2.3.1-1。

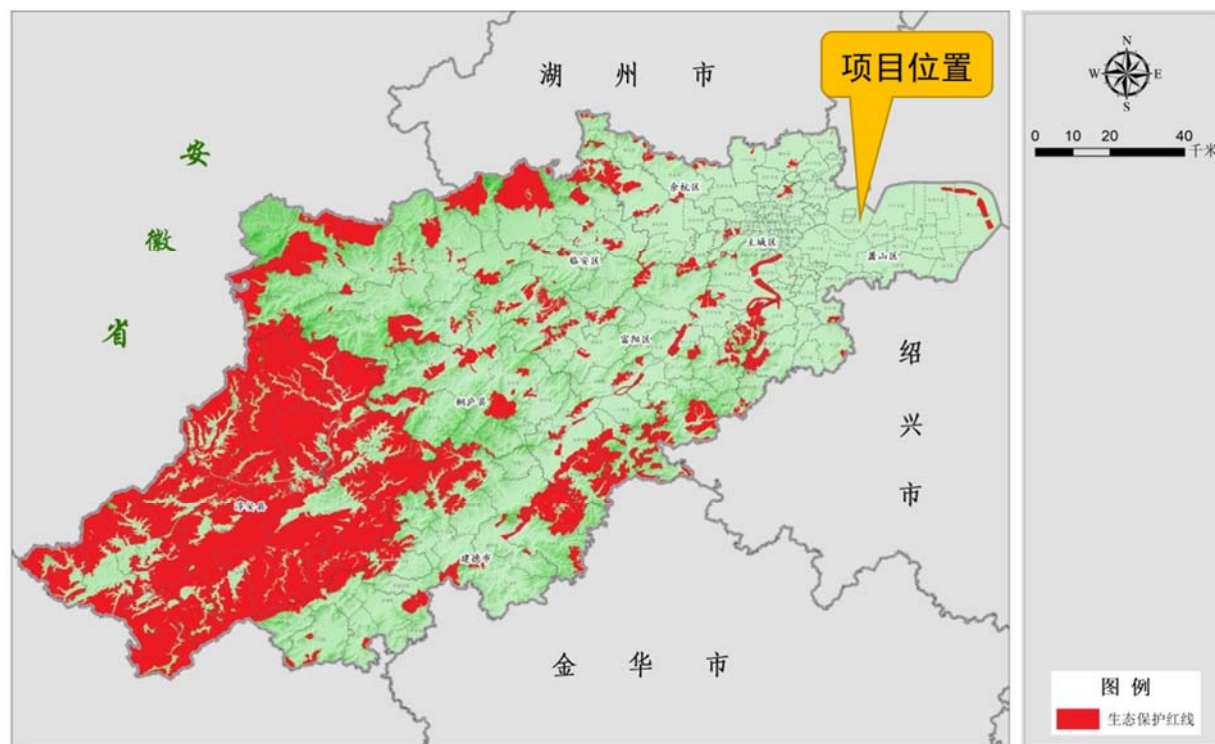


图 2.3.1-1 本项目在杭州市生态红线位置图

2.3.2 杭州市“三线一单”生态环境分区管控

1) 杭州市“三线一单”生态环境分区管控简介

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》（杭环发〔2020〕56号），环境管控单元分为优先保护单元、重点管控单元（产业集聚区和城镇生活区）、一般管控单元；优先保护单元：以生态环境保护为主，禁止或限制大规模的工业开发和城镇建设。重点管控单元：重点管控单元根据不同功能分为产业集聚类和城镇生活类，其中城镇单元是以城镇开发为主的区域，保护居住环境，维护人群健康；产业单元是以工业开发为主的区域，严格控制淳安县等源头地区污染项目的准入。一般管控单元：主要发展农业经济以及符合一定条件的工业开发。

根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》“杭州市市辖区环境管控单元准入清单”，本项目位于“江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元”，属于“重点管控单元（产业集聚区）”，具体管控要求见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 “三一单线”环境管控单元管控要求

“三一单线”环境管控单元-单元管控空间属性			管控要求				
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间分布引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	重点管控对象
ZH33010420002	江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/	下沙南部工业集聚区、下沙园区北部工业集聚区

2) 本项目符合性

本项目与“三线一单”管控单元管控要求符合性分析见表 2.3.2-2。本项目在杭州市“三线一单”环境管控单元位置见图 2.3.2-1。

本项目为研究和试验发展（工艺研发），不属于杭州市“三线一单”生态环境分区管控中的工业项目，故符合“三线一单”管控单元管控要求。

表 2.3.2-2 本项目与“三线一单”管控单元管控要求符合性分析

	空间分布引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
“三线一单”管控单元管控要求	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/
本项目情况	本项目为研究和试验发展（工艺研发），不属于工业企业	本项目废水纳管进入杭州七格污水处理厂处理，本项目不属于工业企业，不实行排污总量控制	本项目加强环境风险防范设施建设和运行监管，拟制定应急预案，建立常态化隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	/
符合性分析	符合	符合	符合	

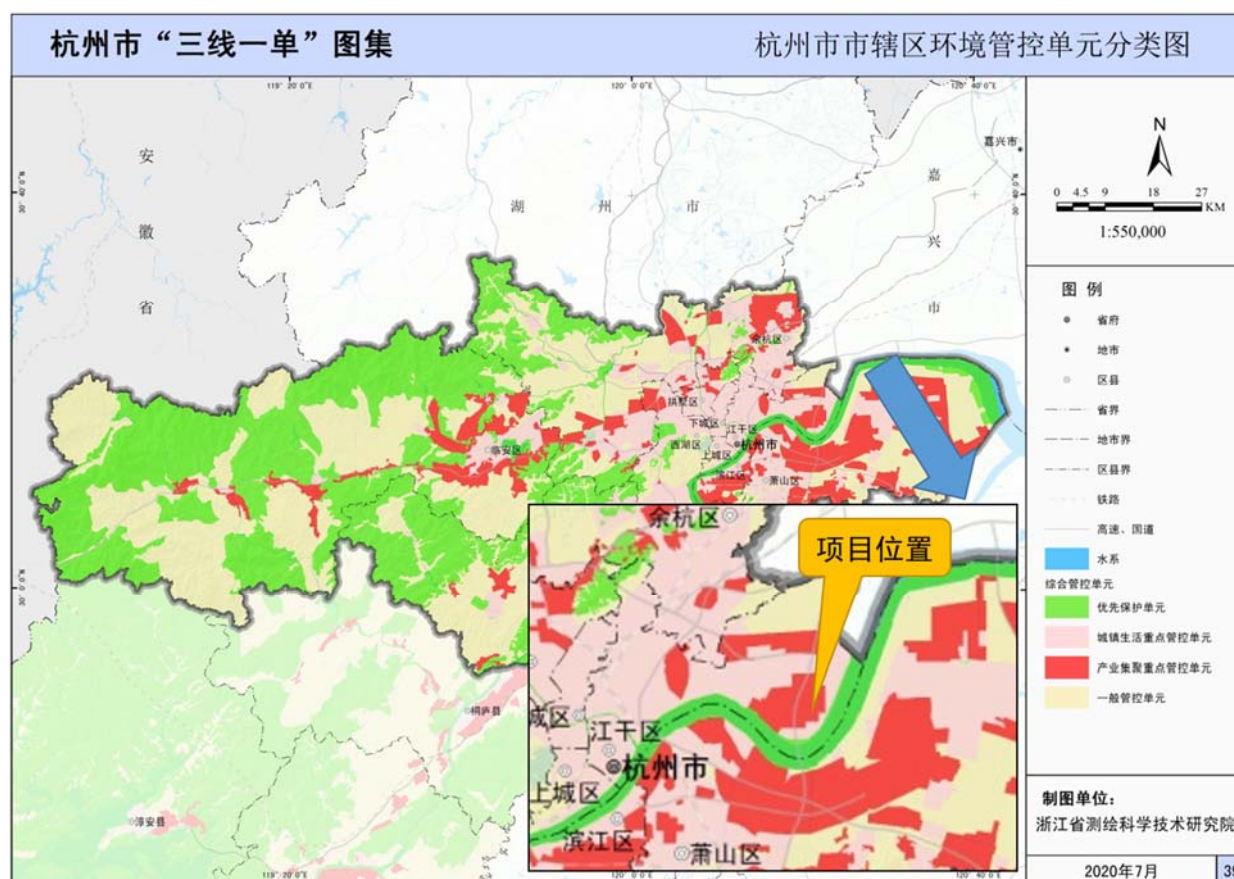


图 2.3.2-1 本项目在杭州市“三线一单”环境管控单元位置图

2.4 市政基础工程

1) 杭州市七格污水处理厂概况

杭州市七格污水处理厂工程是浙江省“五个百亿”工程项目之一，是“十五”期间杭州投资最大的水环境保护项目，总投资 30 亿元。七格污水处理厂选址在钱塘江下游强潮河口段下沙七格村，服务范围由主城区的第三污水处理系统及临平污水系统、下沙污水系统的污水子系统组成，目前处理总规模为 120 万 m^3/d ，均已建成并通过验收，其中一期处理规模 40 万 m^3/d ，二期处理规模 20 万 m^3/d ，三期处理规模 60 万 m^3/d ，三期已于 2015 年通过验收。四期工程 30 万 m^3/d 的处理规模在建设，四期建设完成运行后，杭州市七格污水处理厂污水总处理规模将达 150 万 m^3/d 。

杭州市七格污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 排放标准。

2) 出水达标情况

根据“浙江省重点排污单位监督性监测信息公开平台”2020年监测数据，杭州七格污水处理厂总排口出水可以达标排放，具体出水水质见表2.4-1。

表 2.4-1 杭州七格污水处理厂出水水质 单位：mg/L（pH 值除外）

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	SS	氨氮	总磷
监测日期	2020.5.14	6.83	10	<0.5	<0.06	<4	0.02	0.04
	2020.7.7	7.05	8	<0.5	<0.06	<4	<0.025	0.04
一级 A 标准		6~9	50	10	1.0	10	5	0.5

2.5 杭州市大气环境达标规划

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函〔2019〕2号）要求，特制定以下达标计划。

1) 规划期限及范围

规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为16596平方公里。规划期限：规划基准年为2015年。规划期限分为近期（2016年-2020年）、中期（2021年-2025年）和远期（2026年-2035年）。

目标点位：市国控监测站点（包含背景站），同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

2) 主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括CO、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀等6项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到2025年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区PM_{2.5}年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等3县（市）PM_{2.5}年均浓度力争达到30微克/立方米以下，全市O₃浓度出现下降拐点。

到2035年，大气环境质量持续改善，包括O₃在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5}年均浓度达到25微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

3) 开展臭气异味源排查治理

建立臭气异味企业清单，全面开展工业臭气异味治理。原则上涉臭气异味企业应当做到生产工艺“全密闭”、污水处理设施“全加盖”，并建设臭气异味“全收集”体系，提高臭气废气收集率，采用高效治理技术实现臭味异味“全处理”，显著减少工业臭气异味的排放。逐步外迁有污染、影响周边环境空气质量特别是恶臭扰民的传统工业企业。

4) 本项目符合性分析

本项目为工艺研发，非工业企业，根据杭州市大气环境质量限期达标规划——“开展臭气异味源排查治理”，本项目对废水处理站臭气进行严格治理，能符合杭州市大气环境质量限期达标规划要求。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

3.1 大气环境

3.1.1 环境质量公报大气环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用《2019年杭州市环境状况公报》中的有关数据和结论。

根据《2019年杭州市环境状况公报》：按照环境空气质量标准（GB 3095-2012）评价，杭州市区（含上城区、下城区、江干区、拱墅区、西湖区、滨江区、钱塘新区、萧山区和余杭区，下同）2019年环境空气优良天数为287天，优良率为78.6%。杭州市区PM达标天数344天，达标率95.0%；2019年杭州市区主要污染物为臭氧（O₃），二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）四项主要污染物年均浓度分别为7μg/m³、41μg/m³、66μg/m³、38μg/m³，因一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）无年标准，故不做年均浓度统计。其中，二氧化硫（SO₂）达到国家环境空气质量一级标准，可吸入颗粒物（PM_{2.5}）达到国家环境空气质量二级标准，二氧化氮（NO₂）和细颗粒物（PM_{2.5}）较国家环境空气质量二级标准分别超标0.02和0.09倍。

《2019年杭州市环境状况公报》中无各污染物“百分位上日平均或8h平均质量浓度”，仅给出了达标性结论；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第6.2.1.1条“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境管理部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”之规定，故本次评价仅引用《2019年杭州市环境状况公报》中的结论对项目所在区域达标性进行判定。由于区域PM_{2.5}、NO₂年均值均有超标现象，因此区域环境质量判定为不达标。

根据《杭州市大气环境质量限期达标规划》、《杭州市大气污染防治“十三五”规划》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环境质量持续改善。综合上述分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

3.1.2 特征污染大气环境质量现状

本项目大气环境影响评价等级为三级（占标率<1%），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“6.1.3 三级评价项目只调查项目所在区域环境质量达标情况”；故本次不进行大气特征污染因子现状监测。

3.2 地表水环境

3.2.1 环境质量公报地表环境质量现状

根据《2019 年杭州市环境状况公报》，全市水环境质量状况为优，同比稳中有升。全市 52 个“十三五”市控以上断面，水环境功能区达标率 98.1%，较去年上升 1.9 个百分点；达到或优于Ⅲ类标准比例 94.2%，较去年上升 1.9 个百分点。钱塘江水质状况为优，水环境功能达标率为 95.4%，干流达到或优于Ⅱ类标准比例为 100%。

3.2.2 市政自动监测地表环境质量现状

根据杭州智慧河道云平台，项目东侧邻近河道 21 号渠水质自动监测结果见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 水环境质量现状数据 单位：mg/L（pH 值除外）

污染因子		pH	DO	COD _{Mn}	TP	氨氮
时间	2020 半年	7.55	5.7	3.7	0.105	0.235
Ⅲ类标准		6~9	≥5	≤6	≤0.2	≤1.0

根据水质监测结果，可以满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的Ⅲ类标准。

3.3 地下水环境

根据《2019 年杭州市环境状况公报》，全市国控地下水断面良好率 66.7%，同比上升 16.7 个百分点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为Ⅳ类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，Ⅳ类建设项目不开展地下水环境影响评价。

3.4 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“土壤环境影响评价类别”，本项目为Ⅳ类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，Ⅳ类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

3.5 声环境现状

为了解建设项目所在地周围声环境质量现状，本次委托杭州中一检测研究院有限公司2020年12月2日对项目所在区域的声环境质量现状进行监测（报告编号：HJ20-12-805）。

- 1) 监测点位：项目厂界布置4个噪声监测点。
- 2) 监测因子：等效连续A声级 Leq。
- 3) 监测结果：声环境质量现状监测结果见表3.5-1。

表 3.5-1 环境噪声监测结果

监测点位	监测方位	监测日期	监测时间	L _{eq} dB(A)	3 类标准值	
1#	项目厂界东侧	2020 年 12 月 2 日	昼间	61.7	65	
			夜间	49.0	55	
2#	项目厂界南侧		昼间	61.6	65	
			夜间	48.3	55	
3#	项目厂界西侧		昼间	63.6	65	
			夜间	47.1	55	
4#	项目厂界北侧		昼间	61.9	65	
			夜间	47.1	55	

根据监测结果，项目建设场地厂界声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中3类区标准限值的要求。



图 3.5-1 声环境质量现状监测点位图

3.6 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

3.6.1 保护目标

根据区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质以确定本项目的主要环境保护目标。本项目为大气三级评价，无大气评价范围。为全面分析起见，本次评价列出 1km 范围的敏感目标。根据现场踏勘，本项目 1km 以内主要保护目标情况见表 3.6.1-1，保护目标分布图见图 1.1。

3.6.2 保护级别

- ①大气环境：保持《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；
- ②声环境：保持《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区标准；
- ③水环境：保持《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准。

表 3.6.1-1 项目主要环境保护目标

行政区	保护目标	保护对象	保护内容	大气环境功能区	相对本项目方位	相对本项目距离/m
钱塘新区	听涛幼儿园	幼儿园	师生	2 类	东南	750
	闻潮幼儿园	幼儿园	师生	2 类	东南	1000
	观澜幼儿园	幼儿园	师生	2 类	南	1000
	听涛小学	学校	师生	2 类	东南	800
	观澜小学	学校	师生	2 类	南	1000
	杭州养正中学	学校	师生	2 类	南	1000
	世茂广场商业中心	商住区	居民	2 类	东	750
	宋都·晨光国际小区	居住区	居民	2 类	东	750
	世茂江滨园瑞景湾小区	居住区	居民	2 类	东南	950
	世茂江滨园峻景湾小区	居住区	居民	2 类	东南	1000
	三花公寓 (位于三花工业园内部)	居住区	居民	2 类	东北	350
	21 号水渠	河流	地表水	/	东	150

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

4.1 环境功能区划和环境质量标准

4.1.1 地表水环境

本项目所在区域附近地表水体为 21 号渠，属于钱塘江水系。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），属于钱塘江 191，目标水质为Ⅲ类。

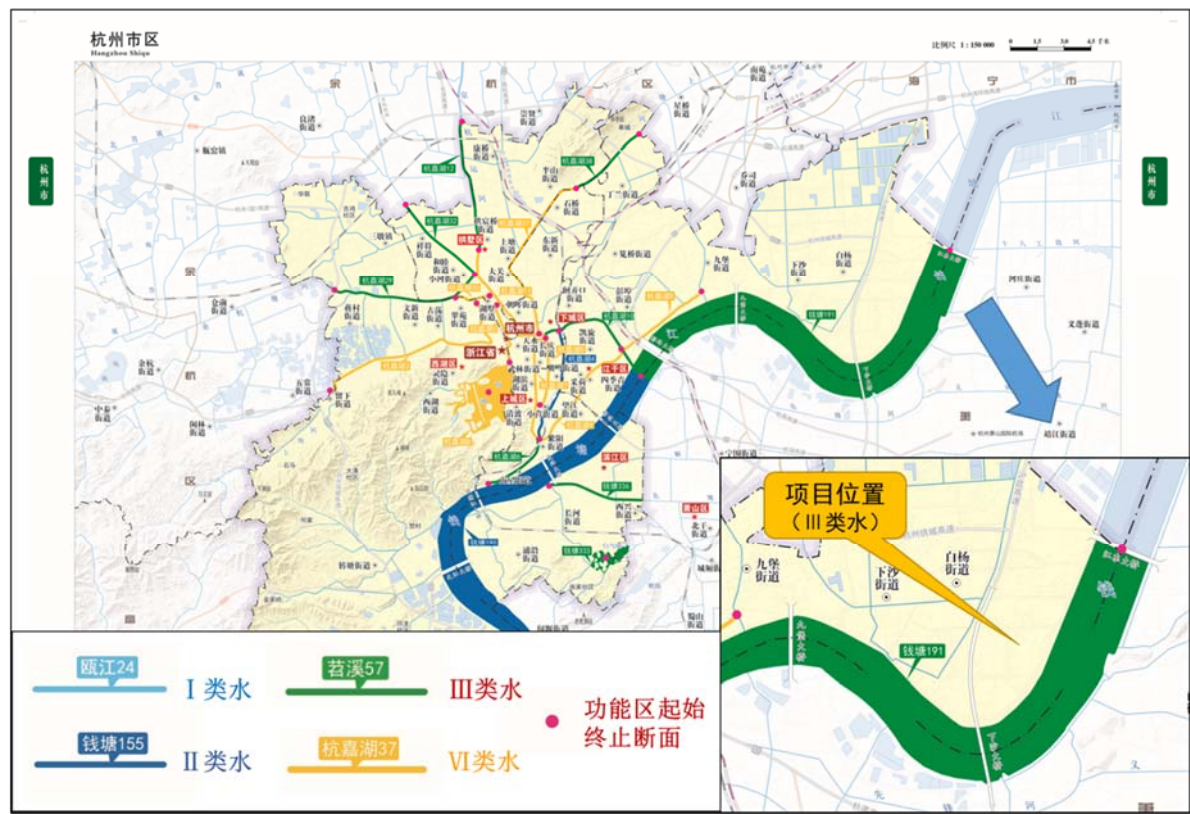


图4.1.1-1 项目所在地表水系及地表水功能区

项目所在区域地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅲ类标准。具体标准值见表 4.1.1-1。

表 4.1.1-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

参数	pH	DO	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP	石油类
Ⅲ类标准值	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	≤0.05

4.1.2 地下水环境

本项目所在区域的地下水参照地表水类型，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，具体标准值见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 值除外）

序号	标准值 项目	I类	II类	III类	IV类	V类
一般化学指标						
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9.0
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	耗氧量（COD _{Mn} ）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
7	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
8	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
9	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
10	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
11	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
12	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.5
13	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
14	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
15	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.1
16	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
17	总大肠菌群(MPN/L)	≤30.0	≤30.0	≤30.0	≤1000.0	>1000.0
18	细菌总数(CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
19	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.0	≤4.80	>4.80
20	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30
21	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
22	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
23	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
24	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
25	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
26	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
27	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
28	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
29	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
30	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
31	三氯甲烷（μg/L）	≤0.5	≤6.0	≤60	≤300	>300
32	四氯化碳（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50	>50
33	苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10	≤120	>120
34	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

环境
质量
标准

4.1.3 环境空气

根据《杭州市环境空气质量功能区划分图》，本项目所在地空气环境功能划为二类功能区，具体见图 4.1.3-1。

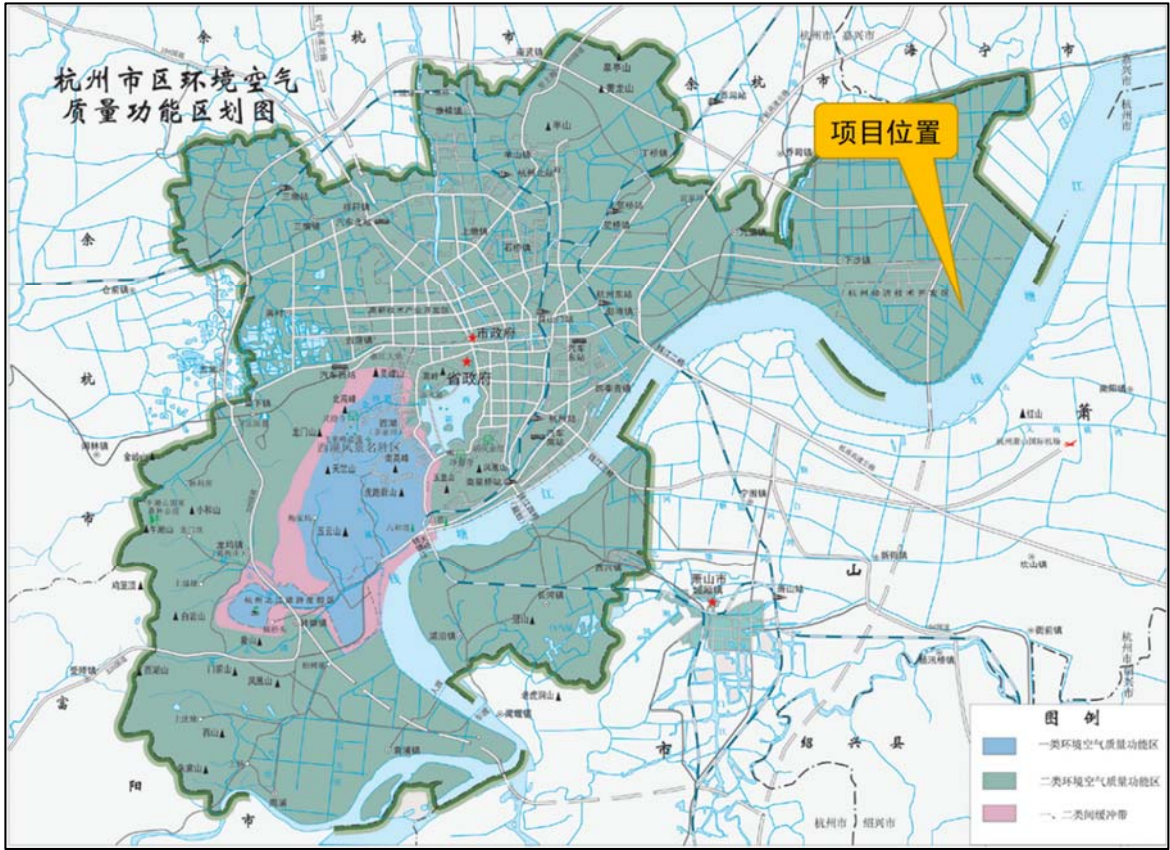


图 4.1.3-1 本项目环境空气功能区划图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），环境质量标准选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的环境空气质量浓度值。如已有地方环境质量标准，应选用地方标准中的浓度限值。对于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及地方环境质量标准中未包含的污染物，执行附录 D 中的浓度值。对上述标准都未包含的污染物，参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值。

项目拟建区域环境空气质量属二类区，空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准（修改单）。对于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中无规定的特殊空气污染物，执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 质量浓度。其余参照前苏联居住区大气中有害物质最大允许浓度。标准限值详见表 4.1.3-2。

环
境
质
量
标
准

表 4.1.3-2 环境空气质量标准

环境 质量 标准	污染物名称	环境质量标准			选用标准
		取值时间	二级浓度限值	单位	
	SO ₂	年平均	60	ug/m ³	《环境空气质量标准》GB 3095-2012 中的二级
		日平均	150	ug/m ³	
		1 小时平均	500	ug/m ³	
	TSP	年平均	200	ug/m ³	
		日平均	300	ug/m ³	
	NO ₂	年平均	60	ug/m ³	
		日平均	80	ug/m ³	
		1 小时平均	200	ug/m ³	
	NO _x	年平均	50	ug/m ³	
		日平均	100	ug/m ³	
		1 小时平均	250	ug/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70	ug/m ³	
		日平均	150	ug/m ³	
	PM _{2.5}	年平均	35	ug/m ³	
		日平均	75	ug/m ³	
	CO	日平均	4000	ug/m ³	
		1 小时平均	10000	ug/m ³	
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
		1 小时平均	200	ug/m ³	
	硫酸	小时值	0.30	mg/m ³	大气导则附录
	氯化氢	小时值	0.05	mg/m ³	
	醋酸	一次值	0.2	mg/m ³	前苏联居住区大气中有害物质最大允许浓度
	四氢呋喃	一次值	0.2	mg/m ³	
	乙醇	一次值	5.0	mg/m ³	
	异丙醇	一次值	0.6	mg/m ³	
	丙酮	小时值	0.8	mg/m ³	
	甲醇	小时值	3.0	mg/m ³	大气导则附录
	TVOC	小时值	1.2	mg/m ³	
		8 小时均值	0.6	mg/m ³	
	氨	小时值	0.2	mg/m ³	
	硫化氢	小时值	0.01	mg/m ³	
	乙腈	一次值	0.8	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》公式计算
	磷酸	一次值	0.03	mg/m ³	
	非甲烷总烃	一次值	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

根据《大气污染物综合排放标准详解》中有关公式计算，计算公式如下：

$$\ln C_m = 0.470 \ln C_{\text{生}} - 3.595 \quad (\text{有机化合物})$$

式中， C_m 为环境质量标准一次值， $C_{\text{生}}$ 为车间容许浓度限值。

根据《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）中对磷酸规定了PC-TWA数据（8h加权平均容许浓度）为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算磷酸环境质量标准分别为 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。乙腈规定了PC-TWA数据（8h加权平均容许浓度）为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，计算磷酸环境质量标准分别为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4.1.4 土壤环境

参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（施行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，具体标准值见表4.1.4-1。

表 4.1.4-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位 mg/kg

序号	污 染 物	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	汞	7439-97-6	8.0	38
7	镍	7440-02-0	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	13	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3.0	9.0
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5.0
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.0	5.0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53

环
境
质
量
标
准

表 4.1.4-1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值 单位 mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
挥发性有机物				
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1.0	4.0
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
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	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	620
37	2-氯酚	97-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70

注：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；土壤环境背景值可参见附录 A。

注：①第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理和公共服务用地中的中小学用地（A33），医疗卫生用地（A5）和福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园和儿童公园用地等。

②第二类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S）、公用设施用地（U）、公共管理和公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外）、以及绿地和广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）。

环
境
质
量
标
准

4.1.5 环境噪声

根据《杭州市主城区声环境功能区划分图》，本项目所在位置为 3 类声环境功能区，具体见图 4.1.5-1。

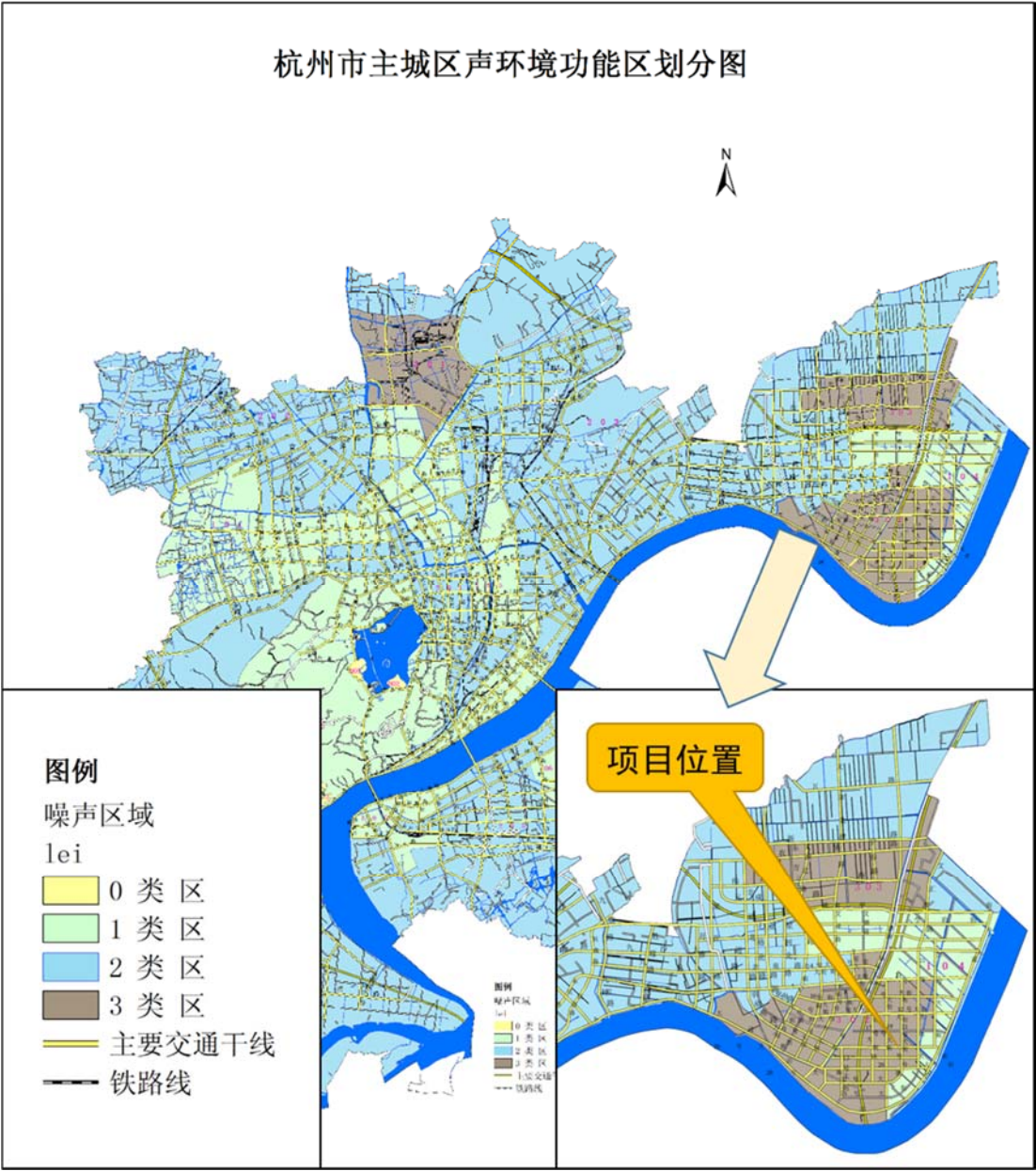


图 4.1.5-1 项目所在地声环境功能区划情况

本项目运营期执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类区标准，具体标准值见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 声环境质量标准

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

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废水

本项目为工艺研发，不属于工业企业，本项目的废水纳管标准参照《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）间接排放限值执行，具体标准值见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 本项目污水排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

间接排放标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮*	粪大肠菌群数
	6~9	≤500	≤300	≤120	≤35	≤8.0	≤120*	≤500 (MPN/L)

注：*总氮采用适用范围为发酵类的限值。

本项目废水经厂区内废水处理站处理后纳入市政污水管网，进入杭州七格污水处理厂集中处理，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级标准的 A 标准，具体见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位：mg/L（pH 值除外）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	粪大肠菌群数
一级 A 标准	6~9	50	10	10	5(8*)	15	0.5	1000 (个/L)

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

污
染
物
排
放
标
准

4.2.2 废气

①工艺废气

根据《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）要求，本项目所在区域属于大气污染重点控制地区，废气需执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值。具体见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 废气污染物排放标准（特别排放限值）

单位：mg/m³

序号	污染物项目	医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	污水处理站废气	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20		
2	NMHC	60	60	
3	TVOC	100		
4	氯化氢	30		
5	硫化氢		5.0	
6	氨		20	

企业边界大气污染物排放浓度限值见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 企业边界大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	限值
1	氯化氢	0.2mg/m ³

②厂区内 VOCs 无组织排放监控要求

项目厂区内 VOCs 无组织废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 C.1 标准限值，具体标准值见表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

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

③臭气浓度

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）中的二级标准，排放浓度建议参照《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33923-2014），具体标准值见表 4.2.2-4。

表 4.2.2-4 臭气浓度排放标准值

序号	项目	排气筒	排放速率	厂界标准值
1	氨	15m	4.9 kg/h	≤1.5 mg /m ³
2	硫化氢	15m	0.33 kg/h	≤0.06 mg /m ³
3	臭气浓度	15m	500（无量纲）	≤20（无量纲）

注：排气筒的最低高度不得低于 15m。

污
染
物
排
放
标
准

污 染 物 排 放 标 准	4.2.3 噪声 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 4.2.3-1。 表 4.2.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A) <table><tr><td>厂界外声环境功能区划</td><td>昼间</td><td>夜</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	厂界外声环境功能区划	昼间	夜	3 类	65	55
	厂界外声环境功能区划	昼间	夜				
	3 类	65	55				
	4.2.4 固体废物 项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定要求，一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)，危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)以及环境保护部公告 2013 年第 36 号相应的修改单要求。						
4.3 污染物总量控制 1) 国家相关规定 根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号），“十三五”期间我国对COD、NH₃-N、SO₂和NO_x共四中主要污染物实行排放总量控制计划管理。此外，根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），自2013年起国家对SO₂、NO_x、烟（粉）尘和挥发性有机物（VOCs）严格实施污染物排放总量控制。《关于〈重点区域大气污染防治“十二五”规划〉的通知》（环发〔2012〕130号）文件规定：新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实现污染物排放减量替代，实现增产减污。 根据关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）：主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物）。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。 按照《重点区域大气污染防治“十二五”规划》要求，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。							
总 量 控 制 指 标							

2) 浙江省相关规定

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》：各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于1:1。生态环境功能区规划及其他相关规划确定的主要污染物排放总量削减替代比例低于本办法规定的，按本办法规定的削减替代比例要求执行。

关于印发《浙江省挥发性有机物深化治理与减排工作方案（2017-2020年）》的通知（浙环发〔2017〕41号），严格涉VOCs建设项目环境影响评价，新增VOCs排放量实行区域内现役源削减替代，杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增VOCs排放的，实行区域内现役源2倍削减量替代，舟山和丽水实行1.5倍削减量替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

3) 杭州市

根据《杭州市“清洁排放区”建设暨大气污染防治2018年实施计划》（杭政办函〔2018〕85号），全市新增二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放的项目均实行区域内现役源2倍削减量替代。

4) 废水区域削减比例

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发〔2012〕10号）和《杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定》（杭环发〔2015〕143号）中的要求，工业类建设项目需执行总量替代削减，本项目不属于工业生产项目，项目产生的废水可不进行总量削减替代。

5) 总量控制建议值

本项目排污总量平衡方案见表4.3-1。

表 4.3-1 总量控制指标情况 单位 t/a

项目	指标	本项目产生总量	削减量	本项目排放总量	削减比例	区域平衡替代削减量
废气	VOCs (乙醇、乙酸)	0.0434	0.0297	0.0137	1:2	0.0274
废水	废水量	16800	/	16800	/	/
	COD	18.915	18.075	0.840	/	/
	氨氮	0.3705	0.2865	0.084	/	/

总量
控制
指标

五、建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述（图示）

5.1.1 工艺研发实验工艺

生物研发实验室主要从事生物新药的研发工作，实验室研发原核生物类原料制品，不进行生物医药成品的批量化生产工作中试工作。本项目使用的实验对象主要为原核生物细胞以及相关产物。本项目细胞属于符合国家质量标准的普通实验细胞。

由于生物研发实验室研发生物医药种类较多，大多数产品的研发原理及路径相似，故本次评价选取原核生物细胞的研究作为示例来介绍产品的生物医药的研发过程。生物研发实验室步骤主要包括细胞种子复苏，扩增培养、收获、纯化等环节。

原核细胞（prokaryotic cell）是组成原核生物的细胞，这类细胞主要特征是没有以核膜为界的细胞核，也没有核仁，只有拟核，进化地位较低，细胞器只有核糖体，有细胞膜，成分与真核细胞不同，细胞较小，没有成型的细胞核，没有染色体，DNA 不与蛋白质结合；原核细胞（prokaryotic cell）没有核膜，遗传物质集中在一个没有明确界限的低电子密度区，DNA 为裸露的环状分子，通常没有结合蛋白，环的直径约为 2.5 纳米，周长几十纳米，没有恒定的内膜系统，核糖体为 70S 型，原核细胞构成的生物称为原核生物（prokaryote），均为单细胞生物，通常称为细菌（bacterium）。

本项目以各类不同 DNA 原核细胞种子进行扩增培养，经收获和纯化后得到质粒 DNA 原液和蛋白质原液，主要是用于基因免疫和基因治疗等。

细菌质粒是存在于细胞质中的一类独立于染色体的自主复制的遗传成份，质粒 DNA 分子可以持续稳定的处于染色体外的游离状态，随着染色体的复制而复制，并通过细胞分裂传递给后代。

微生物大多是很小的单细胞生物，因而人们研发出来的蛋白质，叫作“单细胞蛋白”，单细胞蛋白的营养价值很高，含有氨基酸种类齐全，人体所需要的营养成分，几乎是应有尽有，并且微生物培养纯化可以得到大产量的蛋白。

原核生物细胞研发工艺见图 5.1.1-1。

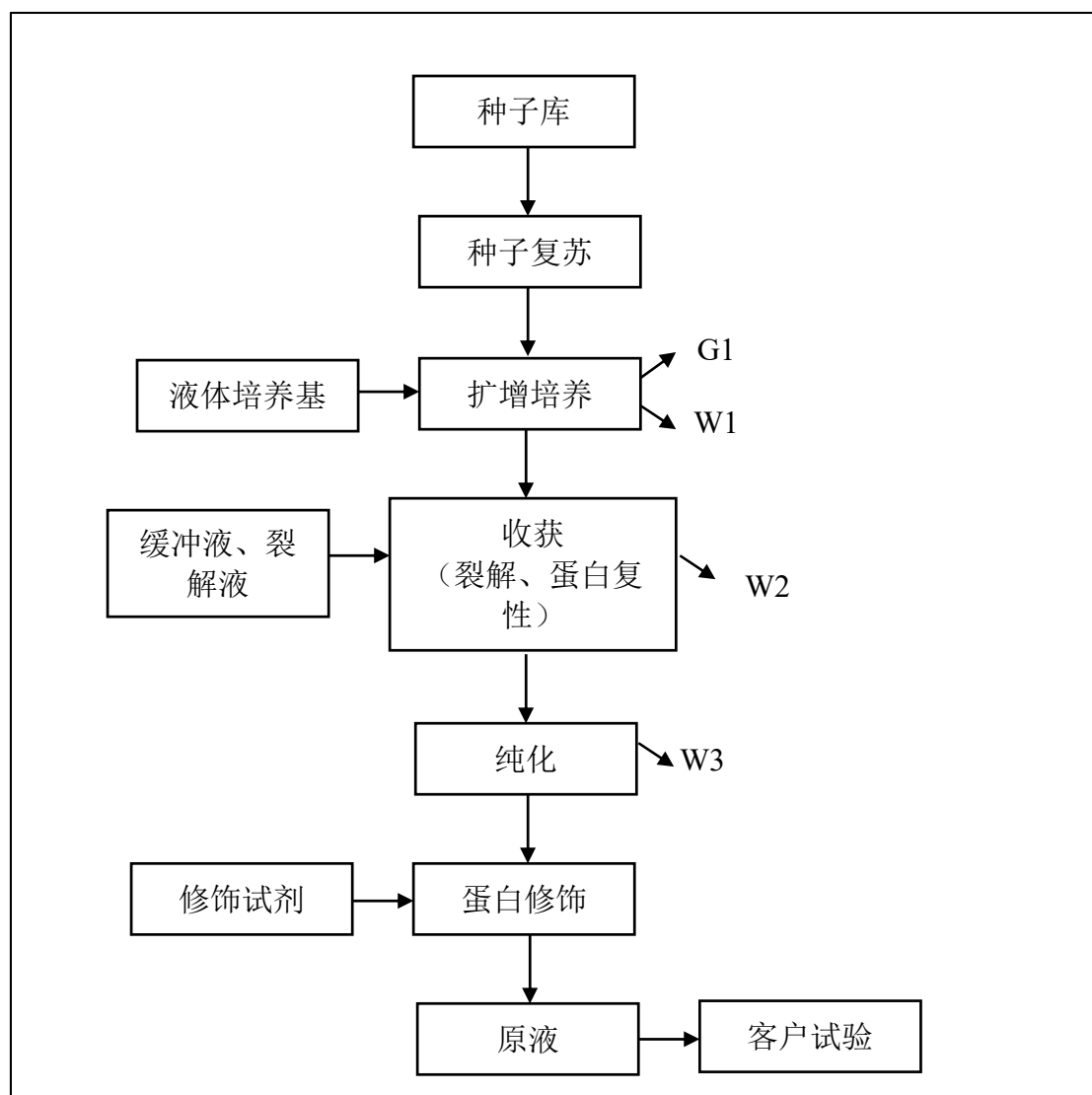


图 5.1.1-1 原核生物细胞研发工艺流程图

工艺流程说明：

①复苏：首先将细胞从冷冻冰箱中取出，在常温常压环境下复苏。

②扩增培养：人工将复苏细胞移至已加有液体培养基的摇瓶中（培养基和细胞悬液通过移液管手工转移），摇瓶置于二氧化碳摇床中，依靠细胞的自然分裂进行扩增。严格控制摇床温度和 CO₂ 浓度，防止细胞破裂。在小规模培养阶段（一般小于 5L），为防止外环境对细胞培养扩增体系的污染，以上过程在二级生物安全柜进行操作，设置高效排气过滤器过滤处理；扩增培养为动物细胞生长，在传代培养和扩增过程对环境要求非常高，是无菌条件，液体培养基和扩增细胞悬液通过无菌连结的管路和蠕动泵进行转移操作，泵入生物反应器或者培养

罐（箱）；扩增过程会产生气溶胶废气和废培养液等。试验过程会产生气溶胶废气和废培养液等；生物反应器或者培养罐（箱）设置高效排气过滤器过滤处理装置；

③收获：

使用深层过滤器对培养液进行澄清过滤，去除掉细胞等大颗粒杂质，或根据目标产物对细胞进行裂解等预处理操作；使用裂解液进行化学法裂解，破坏脂质双分子层和破裂细胞，溶解蛋白使用变得稳定。

由于蛋白质因受物理或化学因素的影响，分子的空间构象被破坏，从而导致其理化性质发生改变并失去原有的生物学活性（称为蛋白质的变性作用），在变性条件不剧烈，变性蛋白质内部结构变化不大时，除去变性因素，在适当条件下变性蛋白质可恢复其天然构象和生物活性（称为蛋白质的复性），使用复性缓冲液进行稀释复性。

④纯化：使用无菌焊接管连接超滤浓缩系统对中间产品溶液进行浓缩（产品浓缩回收，无用的稀残液外排）；无菌焊接管层析系统对中间产品溶液进行深度去除其中的各种杂质，去除稀残液（层析稀残液作为废水）；再经无菌焊接管接无菌过滤；纯化过程产生工艺废液、层析废水等；

⑤蛋白修饰：蛋白质的修饰在生物体生命活动中发挥着重要作用，蛋白质修饰可能会改变蛋白质的物理及化学性质，如折叠、构象、稳定性及活性，从而改变蛋白的功能。蛋白质修饰使蛋白质的结构更为复杂，功能更为善，调节更为精细，作用更为专一。许多蛋白质的功能通过动态的蛋白质修饰来调控的；细胞的许多生理功能，例如细胞对外界环境的应答，也是通过动态的蛋白后修饰来实现的。蛋白修饰（histone modification）是指组蛋白在相关酶作用下发生甲基化、乙酰化、磷酸化、腺苷酸化、泛素化、ADP 核糖基化等修饰的过程。

⑥原液：经纯化后的原液接至专用储液袋，称量记录，提供给客户试验。

5.1.2 培养基配制工艺

本项目培养基配制工艺见图 5.1.2-1。

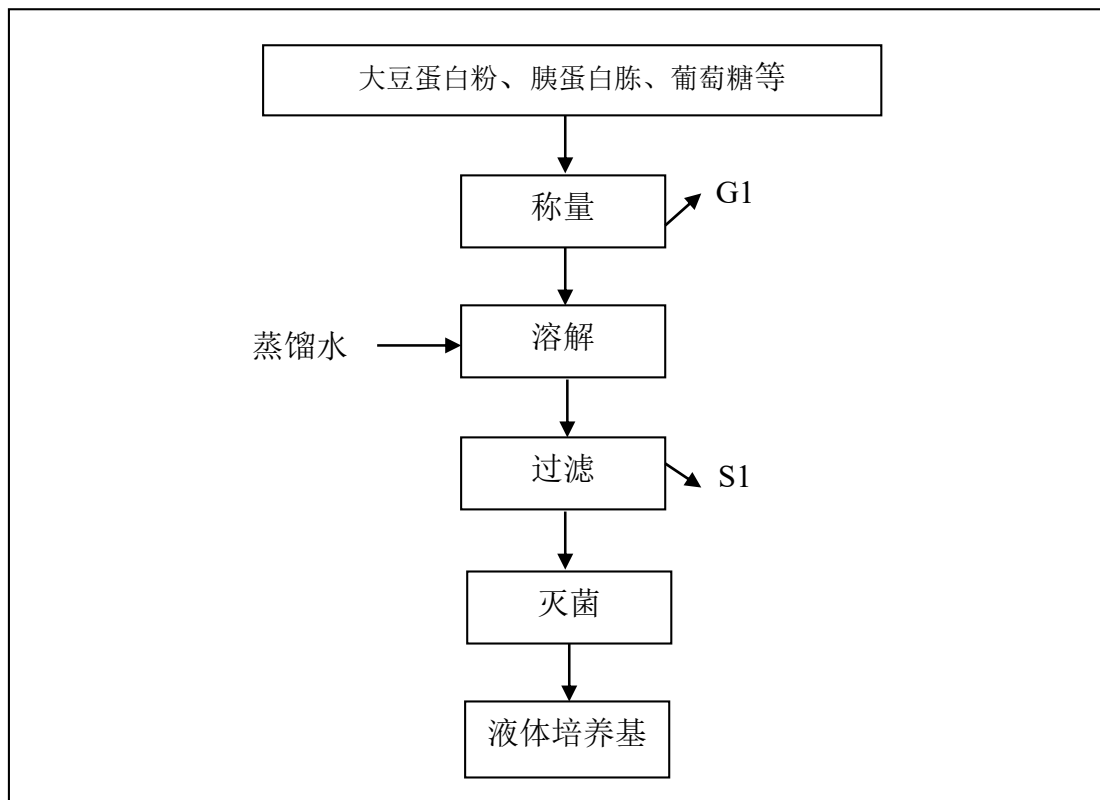


图 5.1.2-1 培养基配制工艺流程图

工艺流程说明：

提供的所用细胞的营养需求，人工按比例称量细胞生长所需营养物质——大豆蛋白、胰蛋白胨、葡萄糖等原辅料，称量好的物料分装好，和一定比例的注射水加入配置罐内，将营养物质溶解配制成培养基。使用深度过滤包滤去未溶解的原辅料中的杂质。

5.1.3 检测分析实验工艺

本项目生物分析检测工艺流程见图 5.1.3-1。

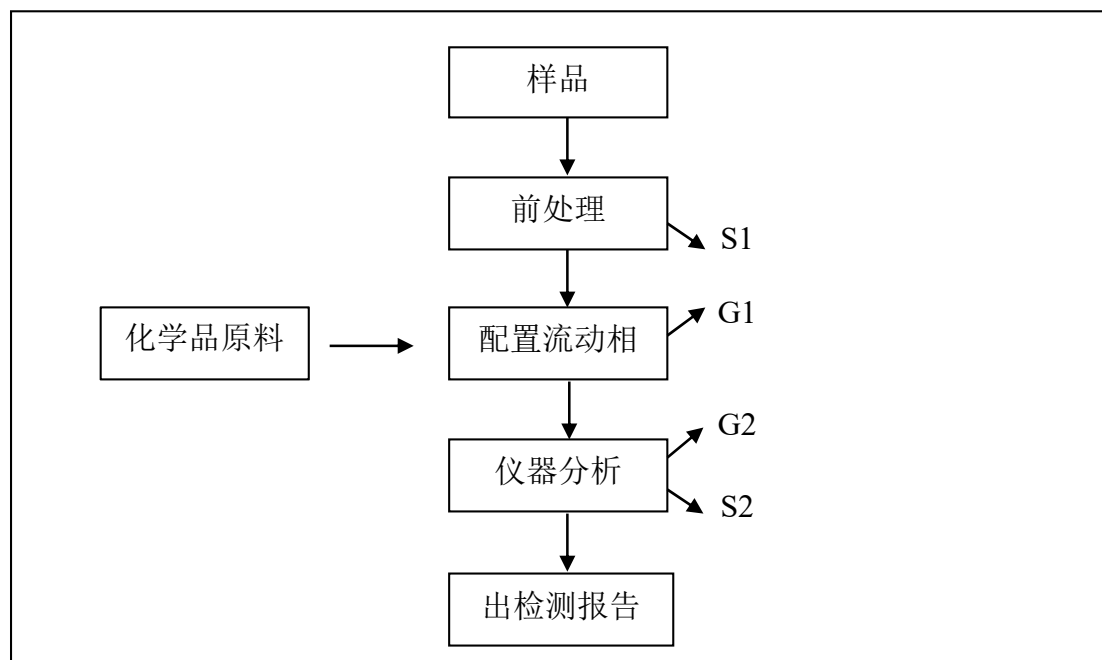


图 5.1.3-1 本项目生物分析检测工艺流程图

工艺流程说明：

1) 样品前处理：生物分析针对微生物类药物样品的前处理工艺主要包括离心浓缩处理，以制得纯较高的目标分析产物，样品前处理过程产生样品前处理残渣（液）。以上操作在二级生物安全柜进行操作，产生的气溶胶废气经生物安全柜内设置的 HEPA 高效空气过滤器过滤处理后排放于实验室内部；

2) 配制流动相：检测之前根据检测项目不同，配制相应类别的流动相，流动相的配制在通风橱内进行，配制过程产生有机废气。

3) 仪器分析：分析实验室分析设备主要为液相色谱仪等设备，液相色谱仪使用流动相承载样品，流动相成分主要为有机溶剂，当流动相和样品经过色谱柱时，二者在色谱柱内的固定相中因吸附、分配能力的不同，从而先后从固定相中流出得以分离。流动相及样品从液相色谱仪中流出后，作为检测废液收集在专用容器内，仪器分析过程中会有少量的有机溶剂挥发。

5.2 主要污染工序及污染因子

本项目运营期主要污染因素分析具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目主要污染工序及污染因子

工艺	工序	废气	废水	固体废物
工艺研发和实验 研发	扩增培养	G1 气溶胶、细胞 呼吸废气	W1 废培养液	
	收获		W2 废培养液	
	纯化		W3 废培养液、 层析废水	
培养基配制	称量	G1 粉尘		
	过滤			S1 废培养基
检测分析实验	前处理			S1 前处理残渣
	配置流动相	G1 分析废气		
	仪器分析	G2 分析废气		S2 检测废物 (废检测产品)

项目其他污染工序见表 5.2-2。

表 5.2-2 其他污染工序

序号	工序	废气	废水	固体废物
1	蒸馏水制取		W1 制纯水废水	S1 废树脂
2	实验室、研发实验室、 工艺研发车间无菌环境	G1 消毒废气		S2 废抹布拖把
	缓冲间、物料缓冲间、 洁具间、外消间	G2 消毒废气		S3 废抹布拖把
3	研发过程			S4 废一次性耗材
4	设备清洗		W2 设备清洗废水	
5	蒸汽灭活消毒	G3 固废灭活臭气	W3 蒸汽冷凝废水	
6	纯化设备			S5 废深层过滤膜、废超 滤膜、废层析柱、废除菌 过滤滤芯
7	检测分析实验室	G4 酸雾、VOCs		S6 废弃培养基、废化学 物质（实验废液）、废一 次性耗材
8	废气治理			S7 废滤芯和废活性炭
9	废水治理	G5 废水站臭气		S8 废水处理污泥
10	职工		W5 生活污水	S9 生活垃圾
11	原料拆包			S10 废包装材料
12	工艺研发失败			S11 研发失败废料
13	物料称量设施		W6 称量清洗废水	
14	设备管道维护			S12 废酸废碱
15	冷却塔		W7 冷却塔废水	

5.3 污染源强分析

5.3.1 施工期

本项目租赁杭州天裕光能科技有限公司已经建成的 9 幢厂房进行研发试验，设备安装废气影响较小，施工人员生活污水利用出租方厕所排入市政污水管道；施工期装修建筑垃圾，按照市政部门要求进行外运处理，设备安装过程噪声影响较小。

5.3.2 运营期

5.3.2.1 废气

1) 配置粉尘

本项目液体培养基配制过程手工操作，会产生少量粉尘，由于本项目车间均为高洁净度 GMP 车间，故基本无粉尘对外排放。

2) 细胞呼吸废气和气溶胶废气

本项目细胞在培养扩增和工艺研发等过程，细胞利用营养物质进行新陈代谢，排放呼吸废气，由于在传代培养和扩增过程对环境要求非常高，是无菌条件；呼吸废气主要为二氧化碳和水气，属于无组织排放，排在车间大气环境。

气溶胶在培养扩增（摇床）和工艺研发（生物反应器或者培养罐（箱））等会溢出液体表面，进入空气环境，微生物气溶胶是一群形体微小，悬浮于气体介质中的粒径一般为 $0.001\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ 的固态或液态微小粒子形成的相对稳定的分散体系，气溶胶无色无味，不易发现，具体微生物感染力和毒力；培养扩增（摇床）在生物安全柜进行操作，设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间环境，生物反应器或者培养罐（箱）设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间大气环境；项目整个车间环境为高度洁净，并且为无菌车间，对车间外大气环境基本无影响。

3) 生物分析实验废气

本项目生物分析实验废气主要为酸性废气和有机溶剂废气，酸性废气主要为盐酸和硫酸在使用过程中挥发产生的少量酸雾，污染因子为氯化氢和硫酸；有机废气主要为有机溶剂使用过程中挥发产生的少量有机废气，主要为乙腈、甲醇、异丙醇、丁烷、四氢呋喃等。实验分析废液作为固体废物，废气通过通风柜等排放。

根据本项目通风设计，为减少分析试验废气影响，拟对生物分析实验废气（通风柜、实验操作台、试剂柜）进行收集。实验废气均采用经过滤器及活性炭吸附法处理，再通过 9 幢建筑屋顶（1#~5#排气筒）排放。本项目生物分析实验废气收集和治理情况见表 5.3.2.1-1。

表 5.3.2.1-1 生物分析实验废气收集和治理情况

序号	污染源	楼层	设备	数量 (个)	集气方式	收集率	每个设备 排风量	设计排 风量	处理装置	出口排 风量	排气口 高度	位置	排气口 编号			
1	工艺研发 车间（生 物分析实 验废气）	1 楼	通风柜	3	密闭管道连接	99%	1800m³/h · 个	7200 m³/h	1 台排风机含 1 套 活性炭吸附装置。 排风机活性炭单 次填装量 0.2t， 6 个月更换 1 次。	7200 m³/h	约 25m	9 幢 楼顶	4#排气筒			
2			实验台	8	万向集气罩	70%	150m³/h · 个									
3			试剂柜	6	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个									
4	检测分析 实验室(生 物分析实 验废气)	2 楼	通风柜	8	密闭管道连接	99%	1800m³/h · 个	15000 m³/h	3 台排风机，各含 1 套活性炭吸附装 置。3 台排风机活 性炭单次总填装 量 0.3t， 6 个月更 换 1 次。	15000 m³/h			1#排气筒			
5			实验台	4	万向集气罩	70%	150m³/h · 个	2500 m³/h		2500 m³/h			2#排气筒			
6			实验台	10	万向集气罩	70%	150m³/h · 个									
7			试剂柜	10	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个	2500 m³/h		2500 m³/h			5#排气筒			
8			实验台	10	万向集气罩	70%	150m³/h · 个									
9			试剂柜	10	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个									
10	检测分析 实验室(含 工艺开发 实验废气)	3 楼	通风柜	9	密闭管道连接	99%	1800m³/h · 个	17000 m³/h	3 台排风机，各含 1 套活性炭吸附装 置。3 台排风机活 性炭单次总填装 量 0.2t， 6 个月更 换 1 次。	17000 m³/h			2#排气筒			
11			试剂柜	8	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个			2500 m³/h			2500 m³/h	2#排气筒		
			通风柜	1	密闭管道连接	99%	1800m³/h · 个	10000 m³/h							10000 m³/h	3#排气筒
			实验台	4	万向集气罩	70%	150m³/h · 个									
			试剂柜	1	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个									
12			通风柜	5	密闭管道连接	99%	1800m³/h · 个									
13			实验台	6	万向集气罩	70%	150m³/h · 个									
14			试剂柜	1	密闭管道连接	99%	100m³/h · 个									
合计								56700 m³/h		7 台排风机活性炭 单次总填装量 0.7t， 6 个月更换 1 次。	56700 m³/h					

注：活性炭填装和更换频次类比调查河北药明生物技术有限公司、上海药明康德生物医药有限公司等确定，河北药明生物技术有限公司、上海药明康德生物医药有限公司和本项目建设单位同为无锡药明生物科技股份有限公司（香港上市企业）下属子公司。

4) 消毒废气

本项目消毒废气主要分为两大类，其中一类是检测分析实验室内环境需要高度洁净和杀菌，主要以杀孢子剂（杀孢子剂成份为过氧化氢约 1%，过氧乙酸约 0.08%，乙酸约 10.0%，其余为水分）为主，以乙醇杀菌消毒为辅助，主要是采用擦拭等方式（下水道地漏等局部会小面积小瓶装酒精喷雾消毒）；另外一类是人员物料流通的杀菌消毒，主要对人员缓冲间（人员进出洁净区缓冲）、物料缓冲间（物料进出洁净区缓冲）、洁具间（消毒抹拖把等洁具间）、清洗灭菌间（清洗消毒）进行消毒，以乙醇进行杀菌消毒，主要是采用擦拭为主，必要是适当采用喷雾方式，也会使用杀孢子剂进行擦拭消毒。

本项目检测分析实验室内环境，酒精擦拭后会产生少量乙醇、乙酸等废气，通过各自的通风系统外排。

本项目人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间（位于 9 幢 2 层）除了擦拭以外，必要时需要适当喷雾，乙醇消耗量在同一楼层占比较大（约占 9 幢 2 层消毒酒精的 80%）。

消毒剂与室内环境的各类细菌等发生杀菌作用消耗，湿的消毒废抹布密闭收集作为固废，根据企业对消毒剂物料损耗经验，乙醇和乙酸废气产生量以原料消耗量的 10%计，每天消毒操作时间和消毒杀菌延续时间一般约 2h。

本项目消毒剂原料消耗情况见表 5.3.2.1-2，消毒剂废气产生情况见表 5.3.2.1-3。

表 5.3.2.1-2 消毒剂原料消耗情况表

序号	消毒剂使用地点	75%乙醇消耗		杀孢子剂消耗		备注
		消毒剂	折算乙醇	杀孢子剂	折算乙酸	
1	检测分析实验室内环境	144L/a	108L/a (0.085t/a)	15.36L/a	0.0016t/a	9 幢 2F
2	人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间	576L/a	432L/a (0.341t/a)	61.44L/a	0.0064t/a	
合计		合计消耗乙醇 0.426t/a，合计消耗乙酸 0.008t/a。				

表 5.3.2.1-3 消毒剂废气产生情况表

序号	污染源	位置	乙醇消耗量	乙酸消耗量	消毒方式	乙醇		乙酸	
						产生量	产生速率	产生量	产生速率
1	检测分析实验室内环境	9 幢 2F	0.085 t/a	0.0016 t/a	擦拭为主	0.0085 t/a	0.0142 kg/h	0.00016 t/a	0.00027 kg/h
2	人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间		0.341 t/a	0.0064 t/a	擦拭为主	0.0341 t/a	0.0568 kg/h	0.00064 t/a	0.00107 kg/h
合计			0.426 t/a	0.008 t/a	/	0.0426 t/a	0.0710 kg/h	0.0008 t/a	0.00134 kg/h

本项目人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间分别设置室内排风口，通过排风系统对消毒废气进行密闭收集，并且设置活性炭吸附装置进行处理，合并后通过 9 幢楼顶的废气处理装置排气口（5#排气筒）排放。根据本项目消毒乙醇废气收集处置情况见表 5.3.2.1-3。消毒乙醇废气经治理后排放情况见表 5.3.2.1-4。

表 5.3.2.1-4 本项目消毒乙醇乙酸废气经治理后排放情况

污染物	有组织排放				无组织排放		合计排放量 (t/a)
	9 幢楼顶 5#排气筒				9 幢 2F		
	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	消毒废气 处理完后 排放浓度 (mg/m ³)	废气排入 5#排气筒 后排放浓 度(mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
乙醇	0.003240	0.005396	1.861	0.999	0.010205	0.01704	0.013445
乙酸	0.000061	0.000102	0.035	0.019	0.000192	0.0003235	0.000253
废气合计	0.003301	0.005498	1.896	1.018	0.010397	0.0173635	0.013698

注：1.无组织废气含人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间的无组织排放。

2.废气排放浓度的统计，以消毒废气处理完后的排放浓度记录。

表 5.3.2.1-3 本项目消毒废气收集和治理情况

序号	污染源	对应楼层	房间尺寸	换气次数	集气方式	收集效率	设计排风量	处理装置	处理效率	出口总排风量	排气口高度	位置	排气口编号
1	人员缓冲间	2 层	6.60×3m³	20 次/h	房间内排风格栅密闭整体抽气	95%	400m³/h	合 并 设 置 1 套 活 性 炭 吸 附 装 置, 活 性 炭 填 装 量 0.1t, 6 个月更 换 1 次。	≥90%	2900m³/h	约 25m	9 幢 楼 顶	5#排气筒
2	物料缓冲间	2 层	12.80×3m³	25 次/h	房间内排风格栅密闭整体抽气	95%	950m³/h						
3	洁具间	2 层	5.04×3m³	25 次/h	房间内排风格栅密闭整体抽气	95%	380m³/h						
4	清洗灭菌间	2 层	32.62×3m³	12 次/h	房间内排风格栅密闭整体抽气	95%	1170m³/h						
10	检测分析实验室内环境	2 层	根据项目通风设计，房间内空气经通风系统通风外排					/	/	无组织排放			

注：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026），吸附装置净化效率不得低于 90%（活性炭吸附一般以吸附容量计）。

5) 废水处理站臭气

本项目废水处理站采用生化处理，废水处理过程中会产生少量恶臭气体，主要污染因子为氨和硫化氢等臭味污染因子。本项目拟对废水处理站进行加盖密闭收集臭气，接至废气处理装置活性炭处理后，经高 15m 排气筒（6#排气筒）排放。废气收集排风量 $\geq 2000\text{m}^3/\text{h}$ 。

6) 固废灭活臭气

本项目固体废物预先经高温蒸汽灭活杀菌，灭活罐会产生少量臭气，排放在车间环境，经车间通风系统外排。

5.3.2.2 废水

本项目类比的对象为河北药明生物技术有限公司、上海药明康德生物医药有限公司等，该两家企业和本项目建设单位同为无锡药明生物科技股份有限公司（香港上市企业）下属子公司。

1) 废培养液废水

废培养液废水主要是摇床、培养罐（箱）、生物反应器等运行过程和超滤浓缩稀残液、层析系统稀残液等；

根据本项目培养罐（箱）和生物反应器情况，类比同类型企业，本项目运营过程中产生的废培养液废水约 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)；该废水主要含有营养物质和微生物等（必须灭活消毒），根据类比调查，废水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 25000\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 15000\text{mg/L}$ ， $\text{SS } 500\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N } 150\text{mg/L}$ ，总氮 500mg/L ，总磷 80mg/L 。

2) 层析废水

本项目采用层析系统废水主要包括层析系统洗柱废水和再生废水，类比同类型企业，废水产生量约 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)；该废水主要含有少量营养物质和少量微生物等（必须灭活消毒），根据类比调查，废水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 3000\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 1000\text{mg/L}$ ， $\text{SS } 300\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N } 50\text{mg/L}$ ，总氮 200mg/L ，总磷 50mg/L 。

3) 设备清洗废水

本项目细胞扩增、工艺研发等设备需要清洗，根据类比调查，本项目设备清洗废水量约 5.0t/d (1500t/a)，该废水主要含有少量营养物质和少量微生物等（必须灭活消毒），根据类比调查，废水水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}} 800\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 300\text{mg/L}$ ， $\text{SS } 200\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N } 20\text{mg/L}$ ，总氮 50mg/L ，总磷 5mg/L 。

4) 消毒蒸汽冷凝水

本项目研发试验过程中，操作小型设备消毒灭活会产生蒸汽冷凝水，根据类比调查，本项目消毒蒸汽冷凝水约 1.0t/d（300t/a），根据类比调查，废水水质为 COD_{Cr} 500mg/L，BOD₅ 200mg/L，SS 200mg/L，NH₃-N 20mg/L，总氮 50mg/L，总磷 5mg/L。

5) 制纯水废水

本项目蒸馏水制取过程会排放废浓水和离子交换废水，根据类比调查，制纯水浓水产生量约 10 t/d（3000 t/a），根据类比调查，废水水质为 COD_{Cr} 100mg/L，SS 50mg/L。

6) 生活污水

本项目劳动定员为 200 人，年工作 300 天，不设置食堂宿舍；工作人员生活用水按每天 50L/人·d 计，生活用水量约 10.0t/d（3000t/a），污水排放系数取 0.9，则生活污水排放量为约 9.0 t/d（2700 t/a）。生活废水水质类比城市生活污水水质资料，污染物为 COD_{Cr} 350mg/L，BOD₅ 200mg/L，SS 200mg/L，NH₃-N 35mg/L，总氮 50mg/L、总磷 1.0mg/L。

7) 物料称量设施清洗废水

本项目仓库物料称量设施需要清洗，清洗废水产生量约 1t/d（300t/a），根据类比调查，废水水质为 COD_{Cr} 600mg/L，BOD₅ 300mg/L，SS 500mg/L，NH₃-N 20mg/L，总氮 50mg/L，总磷 5mg/L。

8) 冷却塔废水

本项目冷却塔的冷却水循环使用，防止循环水盐分累计，定期排放，本项目补充水量约 12t/d，每天排水量约占补水量的 10%，每天排放的冷却废水量约 1.0t/d，每年冷却废水量约 300t/a，根据类比调查，污染物为 COD_{Cr} 100mg/L，SS 200mg/L。

9) 除臭塔废水

废水处理站除臭塔喷淋废水每天排放量约 1t/d，每年冷却废水量约 300t/a，根据类比调查，污染物为 COD_{Cr} 500mg/L，SS 200mg/L。

10) 蒸汽加热冷凝废水

本项目除研发试验过程中的消毒蒸汽外，另使用蒸汽用于危险废物和废水整体灭活、加热注射水机、加热蒸汽发生器、空调加湿、设备整体消毒等，会产生蒸汽冷凝水。根据类比调查，本项目消毒蒸汽冷凝水约 24.0t/d（7200t/a）。根据类比调查，废水水质为 COD_{Cr} 800mg/L，BOD₅ 300mg/L，SS 200mg/L，NH₃-N 20mg/L，总氮 50mg/L，总磷 5mg/L。

11) 废水汇总小计

①本项目废水污染源汇总见表 5.3.2.2-1。

表 5.3.2.2-1 本项目废水污染源汇总

序号	位置	废水类别	废水量 (m³/a)	COD _{Cr} (t/a)	BOD ₅ (t/a)	SS (t/a)	氨氮 (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	9 幢	废培养液废水	300	7.5	4.5	0.150	0.045	0.150	0.024
2		层析废水	900	2.70	0.90	0.270	0.045	0.180	0.045
3		设备清洗废水	1500	1.20	0.45	0.300	0.030	0.075	0.0075
4		消毒蒸汽冷凝水	300	0.150	0.060	0.060	0.006	0.015	0.0015
5		制纯水废水	3000	0.300	/	0.150	/	/	/
6		生活污水	2700	0.945	0.540	0.540	0.0945	0.135	0.0027
7		称量清洗废水	300	0.180	0.090	0.150	0.006	0.015	0.0015
8		冷却塔废水	300	0.030	/	0.060	/	/	/
9		除臭塔废水	300	0.150	/	0.060	/	/	/
10		蒸汽加热冷凝废水	7200	5.76	2.16	1.44	0.144	0.360	0.036
合计			16800	18.915	8.70	3.180	0.3705	0.930	0.1182

②本项目废水纳管排污量

本项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放。软化水系统废水、制纯水废水、冷却系统废水直接纳管进入生活污水管网。其他研发试验废水、设备清洗废水、蒸汽消毒冷凝废水、除臭废水等进入废水站处理。

本项目废水经企业废水处理站处理后纳管排入杭州七格污水处理厂集中处理，本项目废水纳管排污量情况见表 5.3.2.2-2。

表 5.3.2.2-2 本项目废水纳管排污量

污染物	废水量 (m ³ /a)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
纳管标准值(mg/L)	/	500	300	120	35	120	8.0
纳管排污量(t/a)	16800	8.4	5.04	2.016	0.588	2.016	0.1344

③本项目废水污染物排入环境量

本项目废水经市政污水处理厂处理后排入环境的量见表 5.3.2.2-3。

表 5.3.2.2-3 本项目废水污染物排入环境量

污染物	废水量 (m ³ /a)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
污水处理厂 出水标准(mg/L)	/	50	10	10	5.0	15	0.5
排入环境量 (t/a)	16800	0.840	0.168	0.168	0.084	0.252	0.0084

5.3.2.3 固体废物

本项目产生的主要固体废物为细胞杂质、检测前处理残渣、检测废物、废一次性耗材、废抹布拖把、废过滤芯、废水处理污泥等。

1) 细胞杂质

本项目细胞液在过滤等过程中会产生细胞杂质，根据类别调查，每年产生量约 0.1t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

2) 检测前处理残渣

本项目产品检测前处理残渣产生量约 0.01t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

3) 检测废物（废检测产品）

本项目产品检测废物产生量约 0.1t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

4) 废一次性耗材

本项目工艺研发及检测分析等试验及消毒清洁过程产生的废一次性耗材包括：废实验耗材、废过滤材料、废拖把抹布、废过滤芯等。其中废实验耗材（如移液管、取样瓶、摇瓶、器皿、储液袋等）产生量约 20t/a；废过滤材料（废深层过滤膜、废超滤膜、废层析柱、废除菌过滤滤芯）产生量约 20.0t/a；车间消毒清洁等过程产生的废拖把抹布约 1.0t/a，沾染危险化学物质；处理气溶胶废气产生废过滤芯约 20.0t/a。合计产生量约 61.0t/a。根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

5) 废培养基

本项目工艺研发和实验过程产生的废培养基约 1.0t/a，沾染细胞，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

6) 废化学物质（实验废液）

本项目实验过程产生废化学物质（实验废液，含水）约 10.0t/a，实验室一般采用防腐桶接纳封存，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

7) 废树脂

本项目纯化水制备过程产生废离子交换树脂，每年产生量约 1.0t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

8) 废活性炭

本项目废气采用活性炭吸附处理，根据工程经验，1t 活性炭吸附 $\leq$ 0.15t 有机废气计，建设每半年对活性炭更换 1 次，每年废活性炭约 2.3t/a（含被吸附物质）。根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，委托有资质单位进行处理。

9) 废水处理污泥

本项目废水处理站会产生污泥，污泥产生量以废水处理量的 0.1%计，污泥产生量约 2.7t/a，委托环卫部门外运处理。

10) 废包装材料

项目原材料拆包产生废包装材料，每年产生量约为 10t/a，主要化学药品废包装材料，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW49，废物代码 900-041-49，委托相应危废资质处理单位进行处置。

11) 研发失败废料

本项目工艺研发过程由于操作和管理不到位，导致研发产品失败，需要报废，每年产生的研发失败废料约 0.1t/a，属于危险废物 HW49，废物代码 900-047-49，委托有资质单位进行处理。

12) 废酸废碱

本项目开停工设备管道维护需要用柠檬酸和氢氧化钠溶液进行冲洗，去除污垢。废酸产生量约 0.5t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW34，废物代码为 900-300-34。废碱液产生量约 0.5t/a，根据《危险废物名录》（2016 版），属于危险废物 HW35，废物代码为 900-352-35。废酸废碱委托有资质单位进行处理。

13) 生活垃圾

本项目工作人员为 200 人，生活垃圾按每天 0.5kg/人计，则生活垃圾产生量约为 100kg/d（30.0t/a），收集于垃圾桶，由环卫部门外运处置。

14) 废机油及废有机溶剂

本项目东侧室外柴油发电机房用于本项目，发电机设备维保产生废机油 0.5t/a，废有机溶剂 0.5t/a。根据《危险废物名录》（2016 版），废机油属于危险废物 HW08，代码为 900-216-08。废有机溶剂属于危险废物 HW06，代码为 900-401-06。委托有资质单位进行处理。

15) 危险废物汇总

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年），本项目危险废物产生量情况汇总见表 5.3.2.3-1。

表 5.3.2.3-1 危险固废产生情况汇总

序号	名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	细胞杂质	HW49	900-047-49	0.1	工艺研发	固态	细胞	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
2	检测前处理残渣	HW49	900-047-49	0.01	检测	液态	细胞	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
3	检测废物	HW49	900-047-49	0.1	检测	液态	细胞	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
4	废一次性耗材	HW49	900-047-49	61.0	工艺研发、实验、清洁	固态	细胞	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
5	废培养基	HW49	900-047-49	1.0	实验	液态	细胞	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
6	废化学物质 (实验废液)	HW49	900-047-49	10.0	实验	液态	化学物质	化学物质	每日	毒性、感染	有资质单位处理
7	废树脂	HW49	900-047-49	1.0	制纯水	固体	有机物	有机物	每年	毒性	有资质单位处理
8	废活性炭	HW49	900-041-49	2.3	有机废气治理	固体	有机物、碳	有机物	每半年	毒性	有资质单位处理
9	废包装材料	HW49	900-041-49	10.0	原料拆包	固体	化学物质、塑料	化学物质	每日	毒性	有资质单位处理
10	研发失败废料	HW49	900-047-49	0.1	工艺研发	液体	细胞	细胞	每年	毒性、感染	有资质单位处理
11	废酸	HW34	900-300-34	0.5	设备管道维护	液体	酸和杂质	酸和杂质	每年	腐蚀性	有资质单位处理
12	废碱	HW35	900-352-35	0.5	设备管道维护	液体	碱和杂质	碱和杂质	每年	腐蚀性	有资质单位处理
13	废机油	HW08	900-216-08	0.5	设备维保	液体	有机物	有机物	每年	毒性	有资质单位处理
14	废有机溶剂	HW06	900-401-06	0.5	发电机维保	液体	有机物	有机物	每年	毒性	有资质单位处理
合计				87.61							

注：危险特性根据《危险废物名录》中的危险特性：腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、感染性分类。

5.3.2.4 噪声

项目噪声主要为风机、水泵、空压机、生物安全柜等噪声，噪声源强见表 5.3.2.4-1。

表 5.3.2.4-1 项目噪声源强

序号	噪声源	声压级 dB (A)	位置	数量	运行工况
1	风机	70~75	室外	若干	连续
2	生物安全柜	70~75	室内	若干	室内
3	水泵	70~75	室内	若干	室内
4	空压机	75~80	室内	若干	室内
5	蒸汽发生器	70~75	室内	4 台	室内

5.4 污染源源强核算结果及相关参数

对项目废气、废水、噪声及固废污染源源强核算结果及相关参数进行汇总，详见表 5.4-1~表 5.4-4。

表 5.4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				折算排 放时间 (h/d)
				核算 方法	废气 产生量 (m³/h)	产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率	核算 方法	废气 排放量 (m³/h)	排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	
工艺 研发 实验	工艺研发车间 (9 幢 1F)	4#排气筒	实验 废气	类比法	7200	/	少量	活性炭 吸附	/	/	7200	/	少量	24
检测 分析 实验	检测分析实验室 (9 幢 2F)	1#排气筒	实验 废气	类比法	15000	/	少量	活性炭 吸附	/	/	15000	/	少量	24
		2#排气筒	实验 废气	类比法	2500	/	少量	活性炭 吸附	/	/	2500	/	少量	24
		5#排气筒	实验 废气	类比法	2500	/	少量	活性炭 吸附	/	/	2500	/	少量	24
	检测分析实验室 (9 幢 3F)	2#排气筒	实验 废气	类比法	19500	/	少量	活性炭 吸附	/	/	19500	/	少量	24
		3#排气筒	实验 废气	类比法	10000	/	少量	活性炭 吸附	/	/	10000	/	少量	24
室内 消毒	人员缓冲间、物 料缓冲间、洁具 间、清洗灭菌间 (9 幢 2F)	5#排气筒	乙醇、 乙酸	类比法	2900	19.955	0.05787	活性炭 吸附	90%	排污系 数法	2900	1.896	0.005498	2
	检测分析实验室 内环境(9 幢 2F)	无组织 排放	乙醇、 乙酸	类比法	/	/	0.01447	/	/	/	/	/	0.010397	2
废水 处理	废水处理站	6#排气筒	氨	类比法	2000	/	少量	活性炭 吸附、 喷淋塔	/	/	2000	/	少量	24
			硫化氢			/	少量		/			/	少量	
		无组织	氨	类比法	/	/	少量	/	/	/	/	/	少量	
			硫化氢			/	少量	/	/			/	少量	

表 5.4-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生（处理前）				治理措施		污染物排放（含七格污水处理厂处理）				排放时间/(h/d)
				核算方法	产生废水量/(m ³ /a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率	核算方法	排放废水量/(m ³ /a)	排放浓度/(mg/L)	排放量(t/a)	
工艺研发	培养罐等	废培养液废水	COD _{Cr}	类比法	300	25000	7.5	厌氧和好氧生化	99.8%	物料衡算法	300	50	0.015	24
			BOD ₅			15000	4.5		99.9%			10	0.003	
			SS			500	0.150		98.0%			10	0.003	
			氨氮			150	0.045		96.7%			5.0	0.0015	
			总氮			500	0.150		97.0%			15	0.0045	
			总磷			80	0.024		99.4%			0.5	0.00015	
纯化	层析系统	层析废水	COD _{Cr}	类比法	900	3000	2.70	厌氧和好氧生化	98.3%	物料衡算法	900	50	0.045	24
			BOD ₅			1000	0.90		99.0%			10	0.009	
			SS			300	0.270		96.7%			10	0.009	
			氨氮			50	0.045		90.0%			5.0	0.0045	
			总氮			200	0.180		92.5%			15	0.0135	
			总磷			50	0.045		99.0%			0.5	0.00045	
设备	设备	设备清洗废水	COD _{Cr}	类比法	1500	800	1.20	厌氧和好氧生化	93.8%	物料衡算法	1500	50	0.075	24
			BOD ₅			300	0.45		96.7%			10	0.015	
			SS			200	0.300		95.0%			10	0.015	
			氨氮			20	0.030		75.0%			5.0	0.0075	
			总氮			50	0.075		70.0%			15	0.0225	
			总磷			5	0.0075		90.0%			0.5	0.00075	

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生（处理前）				治理措施		污染物排放（含七格污水处理厂处理）				排放 时间 (h/d)
				核算方 法	产生废水 量/(m³/a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(t/a)	工艺	效率	核算方 法	排放废水 量/(m³/a)	排放浓 度/(mg/L)	排放量 (t/a)	
蒸汽 消毒	设备	消毒蒸 汽冷凝 水	COD _{Cr}	类比法	300	500	0.15	厌氧和 好氧生 化	90.0%	物料衡 算法	300	50	0.015	24
			BOD ₅			200	0.06		95.0%			10	0.003	
			SS			200	0.06		95.0%			10	0.003	
			氨氮			20	0.006		75.0%			5.0	0.0015	
			总氮			50	0.015		70.0%			15	0.0045	
			总磷			5	0.0015		90.0%			0.5	0.00015	
制纯 水	纯水系 统	制纯水 浓水	COD _{Cr}	类比法	3000	100	0.30	接废水 站出口	50.0%	物料衡 算法	3000	50	0.150	24
			SS			50	0.150		80.0%			10	0.030	
职工 生活	职工	生活污 水	COD _{Cr}	类比法	2700	350	0.945	厌氧和 好氧生 化	85.7%	物料衡 算法	2700	50	0.135	24
			BOD ₅			200	0.54		95.0%			10	0.027	
			SS			200	0.540		95.0%			10	0.027	
			氨氮			35	0.0945		85.7%			5.0	0.0135	
			总氮			50	0.135		70.0%			15	0.0405	
			总磷			1.0	0.0027		50.0%			0.5	0.00135	
物料 称量 设施 清洗	物料称 量设施	称量清 洗废水	COD _{Cr}	类比法	300	600	0.180	厌氧和 好氧生 化	91.7%	物料衡 算法	300	50	0.015	24
			BOD ₅			300	0.090		96.7%			10	0.003	
			SS			500	0.150		98.0%			10	0.003	
			氨氮			20	0.006		75.0%			5.0	0.0015	
			总氮			50	0.015		70.0%			15	0.0045	
			总磷			5	0.0015		90.0%			0.5	0.00015	

杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生（处理前）				治理措施		污染物排放（含七格污水处理厂处理）				排放 时间 /(h/d)
				核算方 法	产生废水 量/(m³/a)	产生浓度 /(mg/L)	产生量 /(t/a)	工艺	效率	核算方 法	排放废水 量/(m³/a)	排放浓 度/(mg/L)	排放量 (t/a)	
冷却	冷却塔	冷却塔 废水	COD _{Cr}	类比法	300	100	0.030	接废水 站出口	50.0%	物料衡 算法	300	50	0.015	24
			SS			200	0.060		95.0%			10	0.003	
除臭	除臭塔	除臭塔 废水	COD _{Cr}	类比法	300	500	0.150	接废水 站出口	90.0%	物料衡 算法	300	50	0.015	24
			SS			200	0.060		95.0%			10	0.003	
蒸汽 加热	设备	蒸汽加 热冷凝 废水	COD _{Cr}	类比法	7200	800	5.76	厌氧和 好氧生 化	93.8%	物料衡 算法	7200	50	0.360	24
			BOD ₅			300	2.16		96.7%			10	0.072	
			SS			200	1.44		95.0%			10	0.072	
			氨氮			20	0.144		75.0%			5.0	0.036	
			总氮			50	0.360		70.0%			15	0.108	
			总磷			5	0.036		90.0%			0.5	0.0036	

表 5.4-3 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	噪声源	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间 /(h/d)
				核算方法	噪声值(dB)	工艺	降噪效果 (dB)	核算方法	噪声值(dB)	
排风	风机	风机	频发	类比法	70~75	消声	20~25	类比法	50~55	24
研发	生物安全柜	生物安全柜	频发	类比法	70~75	隔声	20~25	类比法	50~55	24
排水	水泵	水泵	频发	类比法	70~75	隔声	20~25	类比法	50~55	24
供气	空压机	空压机	频发	类比法	75~80	消声+隔声	25~30	类比法	50~55	24
供汽	蒸汽发生器	蒸汽发生器	频发	类比法	70~75	隔声	20~25	类比法	50~55	24

表 5.4-4 项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
纯化	过滤超滤等	细胞杂质	危废 HW49	类比法	0.1	暂存于危废暂存库，后委托有资质单位处置	0.1	委托相应危废资质处理单位进行处置
检测	实验室检测仪	检测前处理残渣	危废 HW49	类比法	0.01		0.01	
检测	实验室检测仪	检测废物	危废 HW49	类比法	0.1		0.1	
工艺研发及检测	研发设备	废一次性耗材	危废 HW49	类比法	61.0		61.0	
工艺研发及检测	研发设备	废培养基	危废 HW49	类比法	1.0		1.0	
工艺研发及检测	研发设备	废化学物质 (实验废液)	危废 HW49	类比法	10.0		10.0	
制纯水	纯水设施	废树脂	危废 HW49	类比法	1.0		1.0	
废气治理	废气治理装置	废活性炭	危废 HW49	物料衡算法	2.3		2.3	
原料拆包	/	废包装材料	危废 HW49	类比法	10.0		10.0	
工艺研发实验	研发设备	研发失败废料	危废 HW49	类比法	0.1		0.1	
设备维护	设备管道	废酸	危废 HW34	类比法	0.5		0.5	
设备维护	设备管道	废碱	危废 HW35	类比法	0.5		0.5	
设备维保	研发设备	废机油	危废 HW08	类比法	0.5		0.5	
发电机维保	研发设备	废有机溶剂	危废 HW06	类比法	0.5		0.5	
小计					87.61		87.61	
职工生活	垃圾桶	生活垃圾	一般固废	产污系数法	30.0	环卫处置	30.0	环卫处理
废水处理	废水站	污泥	一般固废	类比法	2.7	环卫处置	2.7	环卫处理

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量及产生浓度		处理后排放量及排放浓度		
大气 污染物	培养基配置	粉尘	少量		少量		
	生物分析实验	酸雾	少量		少量		
		VOCs	少量		少量		
	消毒废气	乙醇	0.0426 t/a	0.0710 kg/h	有组织	0.003240 t/a	
						0.005396 kg/h	
						1.861 mg/m ³	
					无组织	0.010205 t/a	
						0.01704 kg/h	
		乙酸	0.0008 t/a	0.00134 kg/h	有组织	0.000061 t/a	
						0.000102 kg/h	
						0.035 mg/m ³	
无组织					0.000192 t/a		
	0.0003235 kg/h						
废水处理废气	氨	少量		少量			
	硫化氢	少量		少量			
固废灭活废气	臭气	少量		少量			
水污 染物	废培养液废水	废水量	300 t/a		本项目废 水处理站 （AO+混 凝沉淀） +杭州七 格污水厂	废水量	10800 t/a
		COD _{Cr}	7.5 t/a	25000 mg/L			
		氨氮	0.045 t/a	150 mg/L			
		总磷	0.024 t/a	80 mg/L			
	层析废水	废水量	900 t/a			COD _{Cr}	0.540 t/a
		COD _{Cr}	2.70 t/a	3000 mg/L			
		氨氮	0.045 t/a	50 mg/L			
		总磷	0.045 t/a	50 mg/L			
	设备清洗废水	废水量	1500 t/a				50 mg/L
		COD _{Cr}	1.20 t/a	800 mg/L			
		氨氮	0.030 t/a	20 mg/L			
		总磷	0.0075 t/a	5 mg/L			
	消毒蒸汽冷凝水	废水量	300 t/a			氨氮	0.0540 t/a
		COD _{Cr}	0.150 t/a	500 mg/L			
		氨氮	0.006 t/a	20 mg/L			
		总磷	0.0015 t/a	5 mg/L			

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量及产生浓度		处理后排放量及排放浓度								
水污 染物	称量清洗废水	废水量	300 t/a		本项目废 水处理站 （AO+混 凝沉淀） +杭州七 格污水厂	总磷	0.00540 t/a						
		COD _{Cr}	0.180 t/a	600 mg/L									
		氨氮	0.006 t/a	20 mg/L									
		总磷	0.0015 t/a	5 mg/L									
	除臭塔废水	废水量	300 t/a				接废水站 出口+杭 州七格污 水厂	废水量	3300 t/a				
		COD _{Cr}	0.150 t/a	500 mg/L									
	蒸汽加热冷凝 废水	废水量	7200 t/a						化粪池+ 杭州七格 污水厂	COD _{Cr}	0.5 mg/L		
		COD _{Cr}	5.76 t/a	COD _{Cr}									
		氨氮	0.144 t/a	氨氮									
		总磷	0.036 t/a	总磷									
	制纯水废水	废水量	3000 t/a		化粪池+ 杭州七格 污水厂	废水量					2700 t/a		
		COD _{Cr}	0.300 t/a	100 mg/L									
	冷却塔废水	废水量	300 t/a								化粪池+ 杭州七格 污水厂	COD _{Cr}	0.165 t/a
		COD _{Cr}	0.030 t/a	100 mg/L									
	生活污水	废水量	2700 t/a				化粪池+ 杭州七格 污水厂	废水量					0.135 t/a
		COD _{Cr}	0.945 t/a	350 mg/L									
		氨氮	0.0945 t/a	35 mg/L									
		总磷	0.0027 t/a	1.0 mg/L									
固体 废物	研发试验	细胞杂质	0.1 t/a						0				
	分析检测	检测前处理残渣	0.01 t/a						0				
		检测废物	0.1 t/a		0								
	研发试验	废一次性耗材	61.0 t/a		0								
		废培养基	1.0 t/a		0								
		废化学物质	10.0 t/a		0								
	纯化水制备	废树脂	1.0 t/a		0								
	废气治理	废活性炭	2.3 t/a		0								
	原料拆包	废包装材料	10.0 t/a		0								
	研发试验	研发失败废料	0.1 t/a		0								
	设备维护	废酸	0.5 t/a		0								
		废碱	0.5 t/a		0								
	发电机维保	废机油	0.5 t/a		0								
		废有机溶剂	0.5 t/a		0								

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量及产生浓度	处理后排放量及排放浓度
固体 废物	员工生活	生活垃圾	30.0 t/a	0
	废水处理	废水处理污泥	2.7 t/a	0
噪声	项目设备噪声声级在 70~80dB(A)之间，采取降噪措施后，噪声排放为 55dB(A)以内			
生态	本项目租赁已经建成厂房，厂区周边有绿化，基本无生态影响。			
其他	无			

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响评价

项目利用租赁的现有厂房，厂房已建设完成，施工期仅需进行设备安装，施工期影响较小。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 地表水环境影响分析

1) 地表水环境评价等级和范围

①评价等级

项目废水排入市政污水处理厂集中处理，排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价等级为三级 B。

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），三级 B 评价范围为满足项目依托的市政污水处理厂环境可行性分析的要求和水环境风险可能影响的地表水。

2) 废水处理措施

①本项目各废水特性和收集措施见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 本项目各废水特性和收集措施

序号	废水类别	废水特征	收集措施	处理纳管情况
1	废培养液废水	高浓度，含有细胞等微生物，必须灭活消毒	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	进入本项目废水处理站处理，再纳管
2	层析废水	较高浓度，含有细胞等微生物，必须灭活消毒	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
3	设备清洗废水	一般浓度，含有细胞等微生物，必须灭活消毒	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
4	消毒蒸汽冷凝水	一般浓度，含有细胞等微生物，必须灭活消毒	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
5	称量清洗废水	一般浓度	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
6	除臭塔废水	一般浓度	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
7	蒸汽加热冷凝废水	一般浓度，含有细胞等微生物，必须灭活消毒	建议采用明管明沟（非强制要求），便于检查	
8	制纯水废水	浓度较低	/	纳管进入生活污水管网
9	冷却塔废水	浓度较低	/	
10	生活污水	一般浓度	/	化粪池预处理后纳管排放

②废水处理措施

项目各研发试验废水、设备清洗废水、除臭废水通过管道分类收集至废水站调节池，含细胞等微生物废水预先进行蒸汽灭活；制纯水废水、冷却系统废水直接纳管进入生活污水管网；生活污水不进入废水处理站，经化粪池预处理后纳管排放。

企业已经委托上海泓济环保科技股份有限公司对本项目废水站进行设计，废水处理站拟采用缺氧+好氧+沉淀工艺，废水处理设计规模 $\geq 40\text{t/d}$ 。本项目总废水产生量 56t/d ，其中进入废水站处理的废水为 36t/d ，其余 20t/d 废水污染物浓度较低，可直接纳管。

本项目废水处理站应委托专业设计单位进行设计，具体废水处理工艺见图 7.2.1-1。

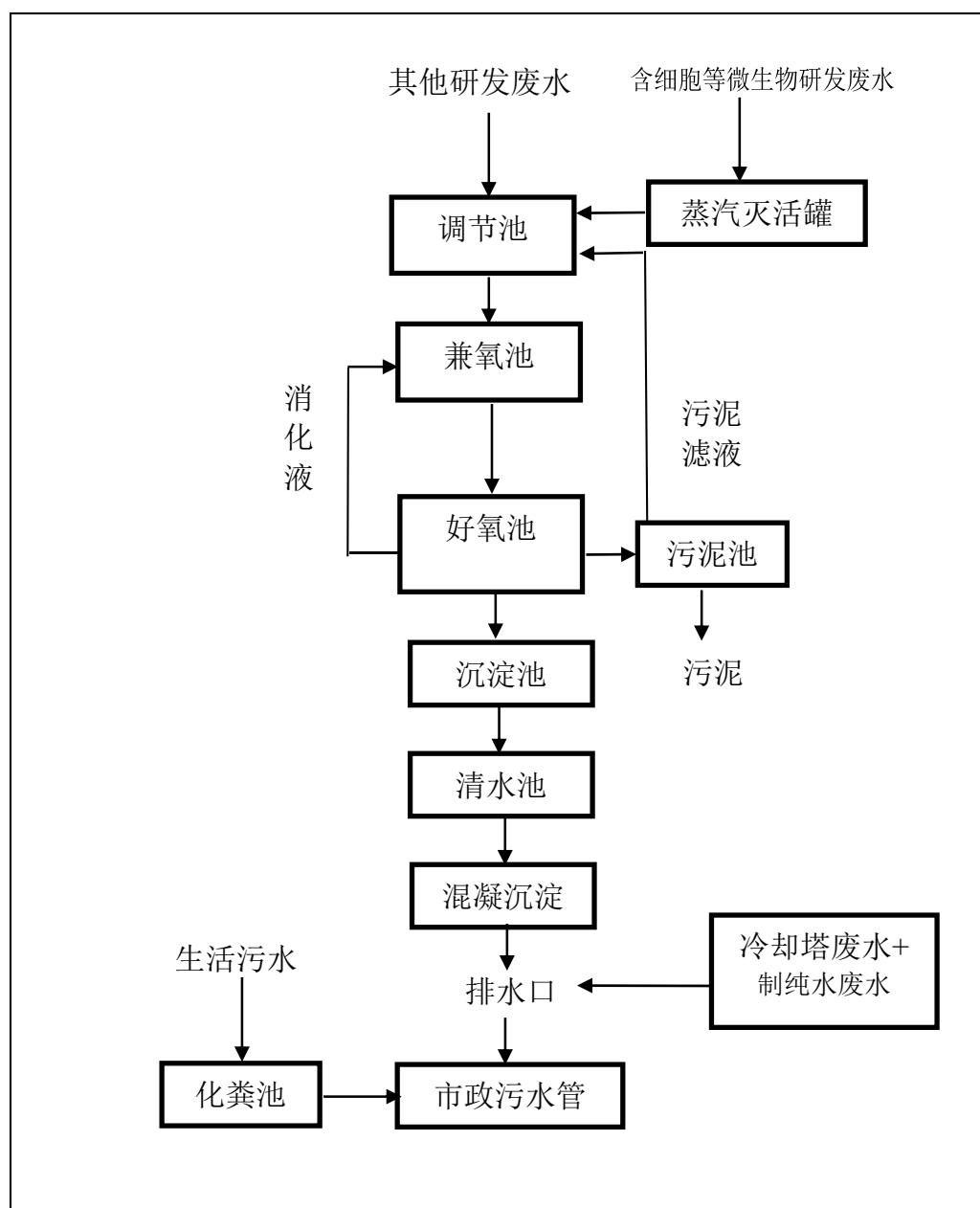


图 7.2.1-1 本项目废水处理站工艺流程图

A.废水处理工艺分析：

含细胞等微生物废水灭活措施：含细胞等微生物废水统一收集，在工艺研发车间内首先进行灭活预处理，即灭活罐灭活处理——蒸汽热灭活，确保细胞等微生物被高温杀灭。高温高压灭活法已经被证明是一种最为有效的生物灭活方法，在 1.05kg/cm^2 蒸汽压下，温度可达到 120°C ，约 30 分钟处理可以破坏生物体的蛋白质和核酸结构，杀灭所有生物体。

工艺研发废水收集至调节池，调节池充分混合均质后，送至兼氧池，兼氧池内挂有弹性填料，通过吸附在填料上的兼氧细菌的吸附水解作用，使污水中对生物细菌有抑制作用和难以生物降解的有机物水解，大分子的有机物进一步水解为小分子的有机物，并对固体有机物进行降解，减少了污泥量，降低污水中悬浮固体的含量，并利用污水中的有机物作为碳源，使从后级好氧段回流硝化液中的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮在兼氧脱氮菌的作用下形成气态氮从污水中逸出，达到脱氮的目的，从而降解污水中有机污染物，提高污水的生化可降解性，并去除污水中的氨氮和悬浮物。好氧池内好氧微生物在水体中有充足溶解氧的情况下，利用污水中的可溶性污染物进行新陈代谢，分解水中的污染物，从而达到去除污水中可溶性污染物的目的。

B.废水处理水质可行分析

本项目废水处理站废水处理效果分析见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 废水处理站进出水指标要求 单位：mg/L

处理单元		pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
调节池	进水	6~9	≤2500	≤1500	≤200	≤40	≤15	≤60
	出水	6~9	≤2500	≤1500	≤200	≤40	≤15	≤60
	去除率%	/	/	/	/	/	/	/
兼氧池	进水	6~9	≤2500	≤1500	≤200	≤40	≤15	≤60
	出水	6~9	≤1750	≤1050	≤180	≤40	≤15	≤54
	去除率%	/	>30%	>30%	>10%	/	/	>10%
好氧池	进水	6~9	≤1750	≤1050	≤180	≤40	≤15	≤54
	出水	6~9	≤525	≤315	≤90	≤20	≤7.5	≤27
	去除率%	/	>70%	>70%	>50%	>50%	>50%	>50%
沉淀池	进水	6~9	≤525	≤315	≤90	≤20	≤7.5	≤27
	出水	6~9	≤473	≤284	≤45	≤18	≤6.0	≤23
	去除率%	/	>10%	>10%	>50%	>10%	>20%	>10%
纳管标准值	/	6~9	≤500	≤300	≤120	≤35	≤8.0	≤120

根据对本项目水的处理效率分析，本项目废水经企业废水处理站处理后可满足纳管标准要求；废水纳管排入杭州市七格污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排放。

在此基础上，本项目废水对周边水环境直接影响较小。

本项目总用排水量平衡见图 7.2.1-2。

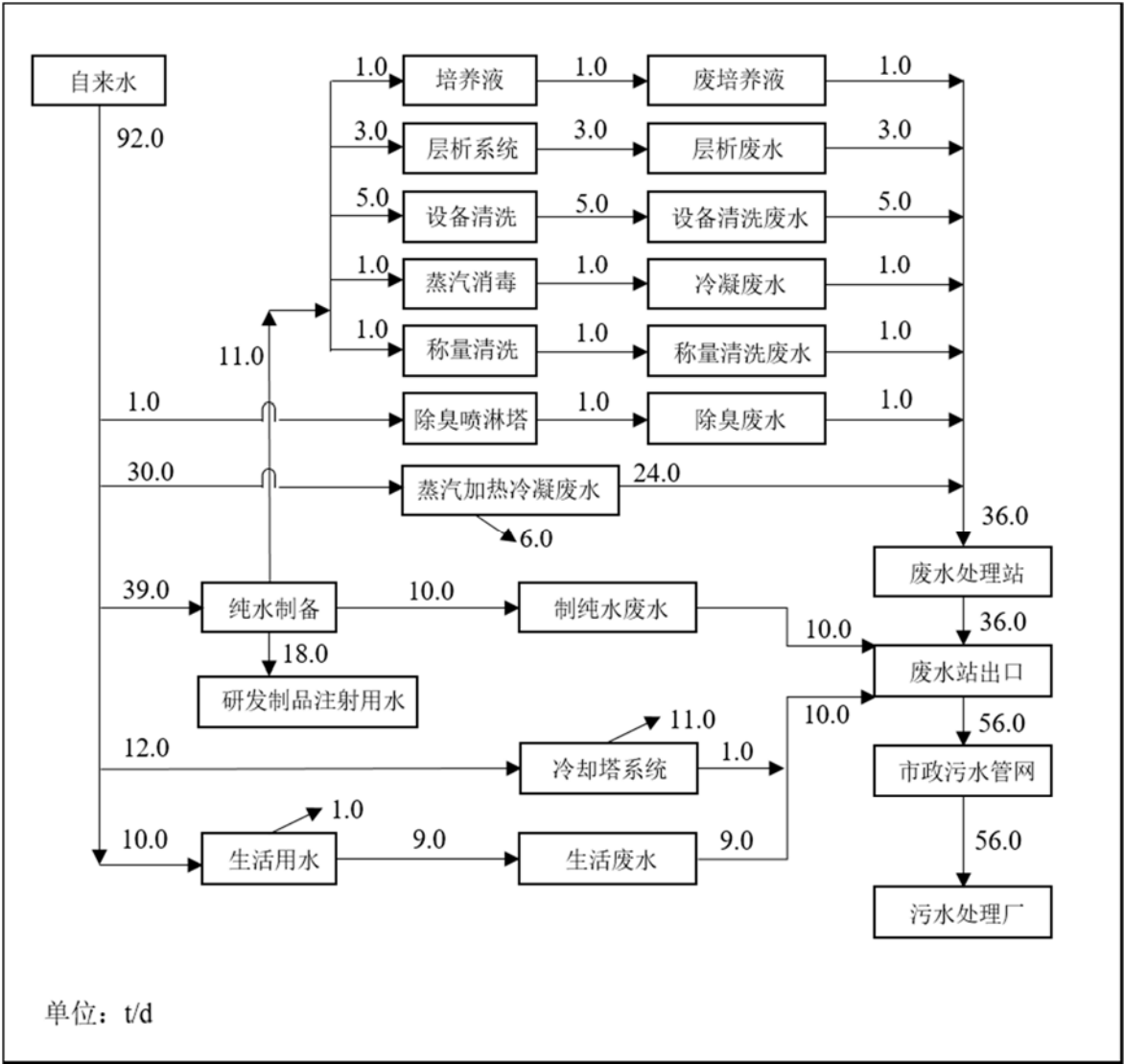


图 7.2.1-2 本项目总用排水量平衡图

3) 依托市政污水处理厂可行性分析

本项目废水排入杭州七格污水处理厂集中处理，杭州七格污水处理厂处理总规模为 120 万 m³/d，本项目废水排放量与杭州七格污水处理厂处理规模比例很小，并且本项目废水排放以可生化营养物质为主，能被杭州七格污水处理厂处理。

4) 废水处理站位置

本项目废水处理站位于本项目 9 幢北侧，具体位置见平面布置图。

7.2.2 大气环境影响分析

1) 大气环境评价等级和范围

①评价等级判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定的方法，确定大气环境评价工作等级，评价工作等级按表 7.2.2-1 中的分级判据进行划分。

表 7.2.2-1 大气环境评价工作等级

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）评价工作分级方法，根据项目评价因子，选取分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 。选择估算模型 AERSCREEN 件进行估算，分别计算其最大落地浓度和最大地面浓度占标率 P_i ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级标准，对于该标准中未包含的污染物，使用 HJ 2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1 小时平均质量浓度限值，对仅有 8 小时平均质量浓度限值、日均质量浓度限值或年均质量浓度限值，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1 小时平均质量浓度限值。

根据 HJ 2.2-2018 的规定，同一个项目有多个污染源（两个及以上），则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

②本项目污染源强

本项目废气预测污染源强见表 7.2.2-2 和表 7.2.2-3。

表 7.2.2-2 本项目点源污染源强

点源名称	主要污染物	排放情况		排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度 m	排放源参数			
		排放速率 kg/h	排放废气量 m ³ /h			排放速率 m/s	高度 m	直径 m	温度℃
消毒废气系统排气筒	乙醇	0.005396	2900	E 120°21'50.91" N 30°17'15.04"	9.0	2.85	25	0.6	20
	乙酸	0.000102							

表 7.2.2-3 本项目面源废气源强

面源名称	主要污染物	排放速率 (kg/h)	污染源长度 L (m)	污染源宽度 D (m)	有效污染源高度 H(m)	面源与正北夹角	初始扩散参数		源左下角坐标	海拔高度 m
							横向	垂向		
9幢2F	乙醇	0.01704	90	40	8.4	5°	/	H/2.15	E 120°21'48.63" N 30°17'14.14"	174
	乙酸	0.0003235								

③预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，根据项目评价因子，选取分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 。选择 HJ 2.2-2018 中的估算模型 AERSCREEN 进行估算。估算模型参数表见表 7.2.2-4。

表 7.2.2-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	50 万
最高环境温度		42.1℃（306.25K）
最低环境温度		-10.5℃（262.65K）
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	≥90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

④预测结果

本项目点源预测结果见表 7.2.2-5。

表 7.2.2-5 本项目点源预测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染源 距离 m	5#排气筒		5#排气筒	
	乙醇		乙酸	
	浓度	占标率(%)	浓度	占标率(%)
50	0.20843	4.16860E-003	0.00393238	1.96619E-003
100	0.23696	4.73920E-003	0.00447065	2.23533E-003
200	0.4257	8.51400E-003	0.00803154	4.01577E-003
300	0.41967	8.39340E-003	0.00791777	3.95889E-003
400	0.36082	7.21640E-003	0.00680747	3.40374E-003
500	0.30334	6.06680E-003	0.00572301	2.86151E-003
1000	0.14709	2.94180E-003	0.0027751	1.38755E-003
1500	0.090111	1.80222E-003	0.00170009	8.50045E-004
2000	0.064852	1.29704E-003	0.00122354	6.11770E-004
2500	0.04947	9.89400E-004	0.000933334	4.66667E-004
最大值	0.4388		0.008278	
最大值距离	237m		237m	
标准值	5000		200	
最大占标率(%)	0.00877520		0.00413897	
评价等级	III		III	

本项目面源预测结果见表 7.2.2-6。

表 7.2.2-6 本项目面源预测结果 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染源 距离 m	9 幢 2 层			
	乙醇		乙酸	
	浓度	占标率(%)	浓度	占标率(%)
50	14.211	2.84220E-001	0.269979	1.34990E-001
100	13.265	2.65300E-001	0.252007	1.26004E-001
200	7.8178	1.56356E-001	0.148522	7.42610E-002
300	5.0765	1.01530E-001	0.0964428	4.82214E-002
400	3.6146	7.22920E-002	0.0686698	3.43349E-002
500	2.7445	5.48900E-002	0.0521397	2.60699E-002
1000	1.1378	2.27560E-002	0.0216158	1.08079E-002
1500	0.65876	1.31752E-002	0.012515	6.25750E-003
2000	0.4462	8.92400E-003	0.00847686	4.23843E-003
2500	0.32961	6.59220E-003	0.00626189	3.13095E-003
最大值	14.307		0.271803	
最大值距离	63m		63m	
标准值	5000		200	
最大占标率(%)	0.286140		0.135902	
评价等级	III		III	

根据项目点源和面源估算模式各污染物预测结果，项目各污染物占标率 $<1.0\%$ ，大气影响评价等级为III级。

②评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，大气三级评价项目，不设置大气影响评价范围。

2) 废气污染防治措施

①生物分析实验废气

本项目9幢1层工艺研发车间生物分析实验废气（通风柜和试剂柜由密闭管道收集、实验台由万向集气罩收集）废气经收集后接至1套活性炭吸附装置，9幢2层检测分析实验室生物分析实验废气（通风柜和试剂柜由密闭管道收集、实验台由万向集气罩收集）废气经收集后设置3套活性炭吸附装置，9幢3层研发实验室生物分析实验废气（通风柜和试剂柜由密闭管道收集、实验台由万向集气罩收集）废气经收集后设置3套活性炭吸附装置。共7套。

处理后分别通过9幢楼顶排气口（1#~5#排气筒）集中排放，排气筒高度约25m。生物分析实验废气产生量较小，经处理后排放对环境影响较小。

废气治理活性炭装置建议参数见表7.2.2-7。

表 7.2.2-7 项目生物分析实验废气活性炭吸附装置的相关建议参数

污染源	处理规模	活性炭单次填充量	固定碳床吸附风速	吸附温度	更换频次	吸附效率	排气筒
9幢1层	7200 m ³ /h	400kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	4#排气筒
9幢2层	15000 m ³ /h	150kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	1#排气筒
9幢2层	2500 m ³ /h	50kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	2#排气筒
9幢2层	2500 m ³ /h	400kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	5#排气筒
9幢3层	17000 m ³ /h	200kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	2#排气筒
9幢3层	2500 m ³ /h	50kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	2#排气筒
9幢3层	10000 m ³ /h	150kg/a	$\leq 0.6\text{m/s}$	$\leq 40^{\circ}\text{C}$	≥ 1 次/半年	$\geq 90\%$	3#排气筒

②消毒废气

本项目研发工艺研发车间内环境、检测分析实验室内环境、研发实验室内环境酒精擦拭后会产生少量乙醇废气，通过各自的通风系统外排，对周围环境影响较小。

本项目人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间（位于9幢2层）乙醇消耗相对较多，房间空间狭小，为了安全和减少废气影响，对各房间内排风格栅密闭整体抽气，将废气合并接至1套活性炭吸附装置处理，废气处理后再通过通过9幢楼顶排气口（5#排气筒）

集中排放，排气筒高度约 25m，消毒废气总排风量约 2900m³/h，活性炭吸附处理效率以 90% 计；消毒废气经治理后可满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）相关要求；

项目消毒废气活性炭吸附装置参数建议值见表 7.2.2-6；具体环保装置设计参数企业应委托专门的废气治理单位进行环保装置的设计和安装调试确定。

表 7.2.2-6 项目活性炭吸附装置的相关建议参数

污染源	处理规模	活性炭单次填充量	固定碳床吸附气速	吸附温度	更换频次	吸附效率	排气筒
9 幢 2 层(人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间)	2900m ³ /h	≥0.1t/套	≤0.6m/s	≤40℃	≥1 次/半年	≥90%	5#排气筒

③配置粉尘

本项目液体培养基配制过程手工操作，会产生少量粉尘，由于本项目车间均为高洁净度 GMP 车间（并且要求无菌），故基本无粉尘对外排放。

④细胞呼吸废气和气溶胶废气

本项目培养扩增（摇床）在生物安全柜进行操作，设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间环境，生物反应器或者培养罐（箱）也设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间大气环境；项目整个车间环境为高度洁净 GMP 车间，并且为无菌车间，对车间外大气环境基本无影响。高效过滤器对粒径大于或等于 0.3μm 的粒子的捕集效率可达到 99.99%，无隔板高效过滤器目前是国际上通用的生物性废气净化装置，可以保证排出的气体不带有生物活性物质。

⑤废水处理站臭气

企业对废水处理站进行加盖密闭收集臭气，接次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理后通过高 15m 排气筒（6#排气筒）排放，建议废气收集排风量≥2000m³/h，除臭效率≥90%。废水处理站臭气经治理后对环境影响较小。

⑥固废灭活臭气

本项目固体废物预先经高温蒸汽灭活杀菌，灭活罐会产生少量臭气，排放在车间环境，经车间通风系统外排，对环境影响较小。

3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中大气环境保护距离的要求，本项目各废气污染物贡献值占标率浓度小于 1%，不会超过厂界浓度限值和厂界外环境质量浓度限值，故本项目无需设置大气环境保护距离。

4) 恶臭浓度影响分析

本项目可能会引起异味的原料为四氢呋喃、乙腈、丙酮、异丙醇等有机物质，该类有机物质主要用于实验分析。实验分析在通风柜、试验台完成，配备抽风系统和活性炭吸附治理装置。实验分析完毕废液作为固废密闭收集。故对房间外环境臭气影响较小。

本项目废水处理排放恶臭废气（臭气浓度），本项目设置次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附除臭，严格治理废水处理站臭气，本项目废水站臭气异味对周围环境影响较小。

7.3.3 噪声环境影响分析

1) 声环境评价等级和范围

①评价等级

项目所在地声环境功能区为3类区；项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在3dB(A)以下；受影响人口数量变化不大；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)中有关规定和要求，确定本项目声环境影响评价等级为三级。

②评价范围

根据建设项目周边环境概况，结合HJ 2.4-2009的要求，确定本项目噪声环境影响评价的范围为项目厂界以及厂界外200m范围内。本项目声评价范围内无敏感目标，故本次对敏感目标不进行噪声预测分析。

2) 噪声防治措施

建议采用的噪声防治措施如下：水泵采用减震基础，并进行局部封闭型隔声，预计可降噪20~25dB；风机采用减震基础，进出风口安装消声器，预计可降噪约20~25dB；空压机设置固定封闭型的隔声罩，进气口和出气口设置阻抗复合式消声器。项目研发试验车间墙体隔声效果较好，预计可降噪约20~30dB。

3) 噪声治理可行性分析

项目各噪声源隔声、消声技术成熟可靠，应用广泛，不会影响设备的正常运行，故项目噪声治理措施是可行的。

4) 噪声预测影响分析

①预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)模式进行噪声预测分析。

A.单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式(A1):

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (A1)$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB； A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

B.室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可以采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按（A2）计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (A2)$$

式中： TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

也可以按照公式（A3）计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (A3)$$

式中： Q —指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q = 1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q = 2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q = 4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q = 8$ ；

$$R = S\alpha / (1 - \alpha)$$

式中： R —房间常数， S 为房间内表面面积， m^2 ，

α —平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式（A4）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (A4)$$

式中： L_{p1i} —靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数；

然后按公式（A5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s \quad (A5)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

C.噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源的对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）按照公式（A6）计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (A6)$$

式中： t_j —在T时间内j声源工作时间，s；

t_i —在T时间内i声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

D.噪声预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式（A7）：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (A7)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB（A）。

E.本项目厂界噪声计算值

本评价对项目室内设备声源的隔声（TL）削减以25dB计。

项目噪声源的声功率级减去衰减量，噪声源对不同距离的车间厂界位置的噪声贡献值，项目各厂界噪声贡献值和叠加本底值的计算结果见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 项目各厂界昼间噪声贡献值 单位：dB(A)

方位	东		南		西		北	
时间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
本底值	61.7	49.0	61.6	48.3	63.6	47.1	61.9	47.1
9 幢建筑贡献值	约 50		约 50		约 50		约 50	
叠加值	62.0	52.5	61.9	52.3	63.8	51.8	62.2	51.8
标准值	65	55	65	55	65	55	65	55

注：①9 幢建筑车间主要噪声源经过车间隔声和设备噪声治理后贡献值<50dB。

项目运行在各厂界的噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求。

项目各厂界噪声贡献值叠加本底值后可达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准要求。本项目运营噪声对周围环境影响较小。

7.2.4 固体废弃物影响分析

1) 固体废物影响分析

项目生活垃圾由环卫部门外运处理；废水处理站污泥由环卫部门外运处理；危险废物委托有资质单位进行处理；在此基础上项目固废对周围环境基本无影响。

2) 危险废物储存设施

本项目危险废物暂存场所基本情况见表 7.2.4-1。

表 7.2.4-1 危险废物贮存场所情况

序号	贮存场所名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	9 幢建筑 1F	16m ²	桶装	≥10.0t	1 个月

本项目危险废物储存房间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求设计建造，不得造成危险废物漏失。

固废堆放场所可行性：本项目每月危废产生量约 7.3t，危废暂存库占地面积 16m²，贮存能力大于 10.0t，贮存周期 1 个月，可满足危废存放。

3) 运输过程的污染防治要求

按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012），应有危险废物单位专门运输车辆进行运输方式，运输线路尽量避开敏感区。

要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的要求设置固废暂存场所对各类固废进行分类贮存，应建造专用的危险废物贮存设施，应当使用符合标准的容器盛装危险废物，危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定设置警示标志。及时妥善处置一般固废和危险废物。

7.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目为IV类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

7.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“土壤环境影响评价类别”，本项目为IV类建设项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

7.2.7 环境风险影响分析

1) 危险物质数量和临界量比值

①判断依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当存在多种危险物质时，计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

其中： q_1, q_2, q_n 为每种危险物质最大存在量，t；

Q_1, Q_2, Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

②本项目 Q 值分析

本项目危险物质与临界量比例见表 7.2.7-1。

表 7.2.7-1 主要危险物质清单（储存量）和临界量对照表

序号	危险物质	临界量标准 (吨)	本项目最大储 存量(吨/年)	与临界量比例	备注
1	盐酸	7.5	0.012	0.0016	风险导 HJ 169- 2018 表 B.1
2	硫酸	10	0.0005	5.0×10^{-5}	
3	硝酸	7.5	0.0005	6.7×10^{-5}	
4	磷酸	10	0.025	0.0025	
5	甲醇	5.0	0.0005	1.0×10^{-4}	
6	乙腈	10	0.0005	5.0×10^{-5}	
7	丙酮	10	0.0001	1.0×10^{-5}	
8	异丙醇	10	0.0025	2.5×10^{-4}	
9	次氯酸钠	5.0	0.0005	1.0×10^{-4}	
10	应急发电柴油	2500	1.0	4.0×10^{-4}	
11	危险废物	50	10.0	0.2	健康危险急性毒性 (类别 2 和 3)
合计		/	/	0.2041	

本项目 Q 值 < 1.0，判定本技改项目环境风险潜势为 I。

2) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势为 I，评价等级低于三级，进行简单分析；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。

3) 周围主要敏感目标

本项目环境风险主要敏感目标见表 3.6.1-1。

4) 环境影响途径

本项目危险化学品物质泄露发生事故；废水泄露造成地表水环境污染。

5) 环境危害后果

①大气环境

本项目危险物质泄露，酸性物质和挥发性有机物散发无组织排放，会引起周围大气环境污染，短期内可能造成大气环境超标，造成刺激性异味。在发生火灾情况下由于燃烧不彻底，会产生二次污染，直接导致空气质量变差。

②水环境

本项目危险物质泄露，可能进入厂区雨水管道，排入地表水环境，造成地表水环境污染，直接降低地表水水质，也可能会危害河流中的水生生物。在发生火灾情况下的消防冲洗水，可能会进入地表水，污染河流水质。

③土壤环境和地下水

本项目危险物质泄露，由于厂区地面水泥硬化，进入土壤环境和地下水环境的可能性较小。在发生火灾情况下的消防冲洗水，可能会进入地下水和土壤环境，污染地下水和土壤。

6) 风险防范措施

①本项目不设置危险化学品储存场所，根据现场使用量情况由供应商直接配送，现场少量存储于防火安全柜，其中易制毒化学品存储于易制毒库，可以满足安全评价和消防要求。以后可以租赁杭州天裕光能科技有限公司危化品仓库。本项目危险化学品日用日领。

②当发生事故时，应启动应急预案，根据事故情况疏散居民人群。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源；在下风向居民处进行大气应急监测。

③废气、废水处理使用的风机、泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致操作事故，这种事故发生概率较高，应对易损设备采取备用设计，风机、泵等机电设备至少应有一用一备方式；在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时启动备用系统或回流设备。项目固体废物中的危险废物贮存按《危险废物贮存污染控制标准》的规定实施，并交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置，不得引起固体废物泄露。

④应急措施

泄露处置：尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收；大量泄漏：构筑围堤收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

防护措施：呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。

急救措施：皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。

消防措施：本项目按照市政消防要求配备消防设施。消防水池补水管管径 DN100，压力 0.25MPa。室内消火栓供水和喷淋供水均已进户，满足项目需求。

7) 事故应急池（桶）

本项目应设置事故应急池（桶），以确保事故情况下废水（废液）能被收集而不外流。由于本项目厂房为租赁已经建成的厂房，建议在排水口设置切断阀门；确保车间内废水（废液）泄露不外排，建议车间内设置事故应急池（桶），容积建议不低于现有反应器总容量，即 4m³，具体根据企业突发环境应急预案进行确定应急池（桶）容积和应急物资等。消防废水事故应急池应结合厂房出租方（杭州天裕光能科技有限公司）专门设置。

8) 环境风险评价结论

项目具有潜在的事故风险，建设要从研发试验等各方面采取积极的措施，建议建设单位在进行安全评价，确保安全研发。

为了防范事故和减少危害，企业应制定事故应急预案，当出现事故时，要采取紧急措施进行处理，以控制事故和减少对环境造成的危害。项目存在一定的环境风险，要确保环境风险防范措施落实，以控制环境风险的发生。

表 7.2.7-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目			
建设地点	浙江(省)	杭州(市)	钱塘新区(县)	白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢
地理坐标	东经 120°21'50.91"；北纬 30°17'15.04"			
主要危险物质及分布	盐酸、硫酸、硝酸、甲醇、乙腈等，主要分布在工艺研发车间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	危险物质泄露引起大气环境和地表水环境污染，发生火灾产生次生污染，可能影响大气环境；事故废水外排，引起周围河流污染或者地下水及土壤污染。			
风险防范措施要求	详见风险防范措施章节			
填表说明（项目相关信息及评价说明）：项目主要风险为事故风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级为简单分析。				

7.3 环保投资估算

本项目环保投资分类估算表见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保措施投资情况

项目		环保设施名称	投资（万元）	数量
运营期	废气	废水处理站除臭系统（含活性炭吸附装置）	60.0	1 套
		车间气溶胶废气高效排气过滤器过滤装置	100.0	7 套
	废水	废水收集管道和废水处理站	100.0	1 套
	噪声	消声、隔声、减震设施	10.0	/
	固废	固废及生活垃圾分类收集	10.0	/
		危险废物储存场所	20.0	1 间
	地下水和土壤	车间等防渗防漏设施	50.0	/
	风险	事故废水应急设施	50.0	/
合计		——	400.0	/

本项目环保投资约 400 万元，本项目总投资 27000 万元，环保投资约占总投资的 1.48%，该比例对于本项目而言是可以接受的。

7.4 环境管理和环境监测

7.4.1 环境管理

本项目的建设单位应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责拟建项目各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施与管理工作。与各级生态环境保护主管部门的协调工作。

7.4.2 环境监测

项目监测重点是废气和废水的监测，定期对各排污点进行全面监测，给环保管理部门决策提供依据；其次是固废堆放场的监控。

1) 废气监测计划

①有组织废气监测计划见表 7.4.2-1。

表 7.4.2-1 有组织废气监测计划表

序号	废气来源	监测点位（采样位置）	监测指标	监测频次
1	9 幢建筑楼	消毒废气活性炭吸附处理系统排气筒 (1#~5#排气筒)	乙醇、乙酸	半年/次
2	废水处理站	废水站除臭系统排气筒（6#排气筒）	硫化氢、氨、 臭气浓度	半年/次

②挥发性有机物无组织排放监测要求

本项目无组织废气监测计划见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 无组织废气监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	9 幢建筑边界	乙醇、乙酸、臭气浓度、VOCs	半年/次

2) 废水监测计划

废水监测计划见表 7.4.2-3。

表 7.4.2-3 废水监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次 (间接排放)
1	废水处理站排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、 悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群数	半年/次

7.5 项目污染物排放总量

本项目排污总量平衡方案见表 7.5-1。

表 7.5-1 总量控制指标情况 单位 t/a

项目	指标	本项目产生 总量	削减量	本项目排放 总量	削减比例	区域平衡替 代削减量
废气	VOCs (乙醇、乙酸)	0.0434	0.0297	0.0137	1:2	0.0274
废水	废水量	16800	/	16800	/	/
	COD	18.915	18.075	0.840	/	/
	氨氮	0.3705	0.2865	0.084	/	/

注：本项目属于非工业项目，废水不进行区域削减。

本项目排污总量控制建议值为 COD_{Cr} 0.84 t/a, NH₃-N 0.084 t/a, VOCs 0.0137 t/a。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	废气	本项目厂房为租赁，设备安装废气影响较小	影响较小
	运营期	配置粉尘	培养基配制会产生少量粉尘，由于本项目车间均为高洁净度GMP车间（并且要求无菌），基本无粉尘外排；	影响较小
		细胞呼吸废气和气溶胶废气	设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间环境，整个车间环境为高度洁净GMP车间，并且为无菌车间，对车间外大气环境基本无影响；	影响较小
		生物分析实验废气	本项目1~3层生物分析实验废气（通风柜和试剂柜由密闭管道收集、实验台由万向集气罩收集）废气经收集后，共设置7套活性炭吸附装置处理、均通过9幢楼顶排气口（1#~5#排气筒）排放；排气筒高度约25m；	达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表2大气污染物特别排放限值
		消毒废气	本项目分析实验室内环境、研发实验室内环境、工艺研发车间内环境酒精擦拭后会产生少量乙醇废气，通过各自的通风系统外排； 本项目人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间（位于9幢2层），房间空间狭小，为了安全和减少废气影响，对各房间内排风格栅密闭整体抽气，将废气合并接至1套活性炭吸附装置处理，废气处理后再通过9幢楼顶排气口（5#排气筒）排放；	
		废水处理站臭气	对废水处理站进行加盖密闭收集臭气，接至次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理后通过高15m排气筒（6#排气筒）排放；	
		固废灭活臭气	灭活罐会产生少量臭气，排放在车间环境，经车间通风系统外排；	达到《恶臭污染物排放标准》（GB 1554-93）中的二级标准厂界标准值
水污染物	施工期	废水	施工人员利用出租方厕所排入市政污水管道；	减小影响
	运营期	生活污水	利用出租方化粪池预处理后纳管排入杭州七格污水处理厂处理；	参照《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）间接排放限值
		研发试验废水	项目各研发试验废水通过管道分类收集至废水站调节池，含细胞等微生物废水预先进行蒸汽灭活，再排入调节池；废水处理站拟采用缺氧+好氧+沉淀工艺，废水处理设计规模 $\geq 40\text{t/d}$ 。软化水系统废水、制纯水废水、冷却系统废水直接纳管进入生活污水管网；进入杭州七格污水处理厂处理；	

固体废物	施工期	固体废物	按照市政部门要求进行外运处理	无害化
	运营期	细胞杂质	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		检测前处理残渣	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		检测废物	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废一次性耗材	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废培养基	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废化学物质 (实验废液)	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废树脂	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废活性炭	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废包装材料	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		研发失败废料	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废酸	危废 HW34，委托有资质单位处理	无害化
		废碱	危废 HW35，委托有资质单位处理	无害化
		废机油	危废 HW08，委托有资质单位处理	无害化
		废有机溶剂	危废 HW06，委托有资质单位处理	无害化
		废水处理站 污泥	由环卫部门外运处理	无害化
		生活垃圾	由环卫部门外运处理	无害化
噪声	施工期	施工噪声	设备安装噪声不大	达标排放
	运营期	设备噪声	水泵采用减震基础，并进行局部封闭型隔声；风机采用减震基础，进出风口安装消声器；空压机设置固定封闭型的隔声罩，进气口和出气口设置阻抗复合式消声器；研发试验车间墙体隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准
地下水	运营期	/	做好场地内的地面和设施等防渗防漏措施，不得造成物料和污染物渗漏。	影响较小
生态保护措施及预期效果： 本项目租赁已经建成厂房，厂区周边有绿化，基本无生态影响。				

九、结论与建议

9.1 项目工程概况

杭州明德生物新技术开发有限公司在杭州市钱塘新区投资 2.7 亿元，租赁位于杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号的杭州天裕光能科技有限公司 9 幢 1~3 层整幢，建设杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目，进行工艺研发车间、检测分析实验室建设，总租赁占地面积 2813m²，总建筑面积 8508m²，为生物医药企业提供前期的工艺研发服务。

本项目为生物医药工艺研发试验项目，主要从事生物新药的工艺研发工作，研发原核生物类原料制品，不进行生物医药成品的批量化生产工作中试工作。本项目使用的实验对象主要为原核生物细胞以及相关产物。本项目细胞属于符合国家质量标准的普通实验细胞，不具备传染性，属于生物危害等级三类。

9.2 环境可行性分析

9.2.1 环境影响符合性分析

1) 污染物达标排放符合性分析

项目废水、废气、噪声经治理后可达标排放；固废经处理后不对外排放。故项目符合污染物达标排放原则。

2) 污染物排放总量控制符合性分析

本项目属于工艺研发，不属于工业生产项目，项目产生的废水可不进行总量削减替代，本项目新增 VOCs 需实行区域内现役源 2 倍削减量替代，本项目新增 VOCs 排放量需进行区域平衡替代削减，具体由生态环境管理部门核准，符合排放总量控制要求。

3) 造成的环境影响符合建设项目所在地环境区划确定的环境质量

①环境质量现状情况

I、大气环境

根据《2019 年杭州市环境状况公报》，常规大气污染因子不达标，杭州市为大气环境质量非达标区。因本项目大气环境影响评价等级为三级，故本次不进行大气特征污染因子现状监测。

II、水环境

根据《2019 年杭州市环境状况公报》，地表水环境为达标区；根据杭州智慧河道云平台，项目东侧邻近河道 21 号渠水质自动监测结果，地表水水质可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水质标准要求。

III、声环境

根据声环境监测，项目建设场地厂界声环境均能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类区标准限值的要求。

②环境影响结论

本项目各类废气污染物预测浓度满足相应环境质量标准要求，对环境周围影响较小。

项目废水纳管进入市政污水处理有限公司集中处理后排放，对地表水环境影响较小。

项目采取相应的防渗防漏措施，对地下水环境和土壤环境影响较小。

项目噪声在采取隔声消声等措施后可达标排放，对环境的影响较小。

项目各类固体废物经妥善处理后排入环境，对环境基本无影响。

项目各污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的贡献值均很小，对地下水环境和土壤环境影响很小，不会改变项目所在区域的环境功能，能满足当地环境质量要求。

9.2.2 建设项目管理条例对环境质量未达标审批要求

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：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；”

企业所在区域为大气环境质量非达标区，根据本次大气污染物预测分析，大气污染物对环境的影响较小，并且对照《杭州市大气环境质量限期达标规划》（2019 年），本项目能符合杭州市大气环境质量限期达标规划要求，故一般不会影响区域大气环境质量改善。

9.2.3 项目其他部门审批要求符合性分析

1) 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》，该项目不属于以上目录和文件中的限制类和淘汰、禁止类项目。

2) 用地规划符合性分析

本项目租赁杭州天裕光能科技有限公司已经建成的厂房进行研发试验，出租方用地属于工业用地，故本项目符合用地规划要求。

9.2.4 “三线一单”控制要求符合性

①生态保护红线

根据《关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30 号）和《杭州市生态保护红线划定方案》（2018），本项目不涉及生态保护红线。

②根据《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目位于“江干区下沙南部、下沙园区北部产业集聚重点管控单元”，属于“重点管控单元（产业集聚区）”；本项目为研究和试验发展（工艺研发），不属于杭州市“三线一单”生态环境分区管控中的工业项目，并且能符合相应管控要求；故本项目符合“三线一单”要求。

9.3 污染源强及措施汇总

项目污染物产生排放情况见表 9.3-1。本项目污染防治措施汇总见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	处理前产生量及 产生浓度		处理后排放量及排放浓度		
大气 污染物	培养基配置	粉尘	少量		少量		
	生物分析实验	酸雾	少量		少量		
		VOCs	少量		少量		
	消毒废气	乙醇	0.0426 t/a	0.0710 kg/h	有组织	0.003240 t/a	
						0.005396 kg/h	
						1.861 mg/m ³	
					无组织	0.010205 t/a	
						0.01704 kg/h	
						乙酸	0.0008 t/a
		0.000102 kg/h					
		0.035 mg/m ³					
		无组织	0.000192 t/a				
			0.0003235 kg/h				
	废水处理废气	氨	少量		少量		
		硫化氢	少量		少量		
	固废灭活废气	臭气	少量		少量		
水污 染物	废培养液废水	废水量	300 t/a		本项目 废水处 理站 (AO+ 混凝沉 淀)+杭 州七格 污水厂	废水量	10800 t/a
		COD _{Cr}	7.5 t/a	25000 mg/L			
		氨氮	0.045 t/a	150 mg/L			
		总磷	0.024 t/a	80 mg/L			
	层析废水	废水量	900 t/a			COD _{Cr}	0.540 t/a
		COD _{Cr}	2.70 t/a	3000 mg/L			
		氨氮	0.045 t/a	50 mg/L			50 mg/L
		总磷	0.045 t/a	50 mg/L			

水污 染物	设备清洗废水	废水量	1500 t/a		本项目 废水处 理站 （AO+ 混凝沉 淀）+杭 州七格 污水厂	氨氮	0.0540 t/a
		COD _{Cr}	1.20 t/a	800 mg/L			
		氨氮	0.030 t/a	20 mg/L			
		总磷	0.0075 t/a	5 mg/L			
	消毒蒸汽冷凝水	废水量	300 t/a			5.0 mg/L	
		COD _{Cr}	0.150 t/a	500 mg/L			
		氨氮	0.006 t/a	20 mg/L			
		总磷	0.0015 t/a	5 mg/L			
	称量清洗废水	废水量	300 t/a			0.00540 t/a	
		COD _{Cr}	0.180 t/a	600 mg/L			
		氨氮	0.006 t/a	20 mg/L			
		总磷	0.0015 t/a	5 mg/L			
	除臭塔废水	废水量	300 t/a			0.5 mg/L	
		COD _{Cr}	0.150 t/a	500 mg/L			
	蒸汽加热冷凝 废水	废水量	7200 t/a				
		COD _{Cr}	5.76 t/a	COD _{Cr}			
		氨氮	0.144 t/a	氨氮			
		总磷	0.036 t/a	总磷			
	制纯水废水	废水量	3000 t/a		接废水 站出口+ 杭州七 格污水 厂	废水量	3300 t/a
		COD _{Cr}	0.300 t/a	100 mg/L		COD _{Cr}	0.165 t/a
冷却塔废水	废水量	300 t/a					
	COD _{Cr}	0.030 t/a	100 mg/L				
生活污水	废水量	2700 t/a		化粪池+ 杭州七 格污水 厂	废水量	2700 t/a	
	COD _{Cr}	0.945 t/a	350 mg/L		COD _{Cr}	0.135 t/a	
						50 mg/L	
	氨氮	0.0945 t/a	35 mg/L		氨氮	0.0135 t/a	
						5.0 mg/L	
	总磷	0.0027 t/a	1.0 mg/L		总磷	0.00135 t/a	
0.5 mg/L							
固体 废物	研发试验	细胞杂质	0.1 t/a		0		
	分析检测	检测前处理残渣	0.01 t/a		0		
		检测废物	0.1 t/a		0		
	研发试验	废一次性耗材	61.0 t/a		0		
		废培养基	1.0 t/a		0		
		废化学物质	10.0 t/a		0		

	纯化水制备	废树脂	1.0 t/a	0
	废气治理	废活性炭	2.3 t/a	0
	原料拆包	废包装材料	10.0 t/a	0
	研发试验	研发失败废料	0.1 t/a	0
	设备维护	废酸	0.5 t/a	0
		废碱	0.5 t/a	0
	发电机维保	废机油	0.5 t/a	0
		废有机溶剂	0.5 t/a	0
固体废物	员工生活	生活垃圾	30.0 t/a	0
	废水处理	废水处理污泥	2.7 t/a	0
噪声	项目设备噪声声级在 70~80dB(A)之间，采取降噪措施后，噪声排放为 55dB(A)以内			
生态	本项目租赁已经建成厂房，厂区周边有绿化，基本无生态影响。			
其他	无			

表 9.3-2 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	废气	本项目厂房为租赁，设备安装废气影响较小	影响较小
	运营期	配置粉尘	培养基配制会产生少量粉尘，由于本项目车间均为高洁净度GMP车间（并且要求无菌），基本无粉尘外排；	影响较小
		细胞呼吸废气和气溶胶废气	设置高效排气过滤器过滤处理后排入车间环境，整个车间环境为高度洁净GMP车间，并且为无菌车间，对车间外大气环境基本无影响；	影响较小
		生物分析实验废气	本项目1~3层生物分析实验废气（通风柜和试剂柜由密闭管道收集、实验台由万向集气罩收集）废气经收集后，共设置7套活性炭吸附装置处理、均通过9幢楼顶排气口（1#~5#排气筒）排放；排气筒高度约25m；	达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值
		消毒废气	本项目分析实验室内环境、研发实验室内环境、工艺研发车间内环境酒精擦拭后会产生少量乙醇废气，通过各自的通风系统外排； 本项目人员缓冲间、物料缓冲间、洁具间、清洗灭菌间（位于9幢2层），房间空间狭小，为了安全和减少废气影响，对各房间内排风格栅密闭整体抽气，将废气合并接至1套活性炭吸附装置处理，废气处理后再通过9幢楼顶排气口（5#排气筒）排放；	
		废水处理站臭气	对废水处理站进行加盖密闭收集臭气，接至次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附装置进行处理后通过高 15m 排气筒（6#排气筒）排放；	
		固废灭活臭气	灭活罐会产生少量臭气，排放在车间环境，经车间通风系统外排；	达到《恶臭污染物排放标准》（GB 155493）中的二级标准厂界标准值

水污染物	施工期	废水	施工人员利用出租方厕所排入市政污水管道；	减小影响
	运营期	生活污水	利用出租方化粪池预处理后纳管排入杭州七格污水处理厂处理；	参照《生物制药工业污染物排放标准》（DB 33/923-2014）间接排放限值
		研发试验废水	项目各研发试验废水通过管道分类收集至废水站调节池，含细胞等微生物废水预先进行蒸汽灭活，再排入调节池；废水处理站拟采用缺氧+好氧+沉淀工艺，废水处理设计规模 $\geq 40t/d$ 。软化水系统废水、制纯水废水、冷却系统废水直接纳管进入生活污水管网；进入杭州七格污水处理厂处理；	
固体废物	施工期	固体废物	按照市政部门要求进行外运处理	无害化
	运营期	细胞杂质	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		检测前处理残渣	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		检测废物	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废一次性耗材	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废培养基	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废化学物质(实验废液)	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废树脂	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废活性炭	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废包装材料	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		研发失败废料	危废 HW49，委托有资质单位处理	无害化
		废酸	危废 HW34，委托有资质单位处理	无害化
		废碱	危废 HW35，委托有资质单位处理	无害化
		废机油	危废 HW08，委托有资质单位处理	无害化
		废有机溶剂	危废 HW06，委托有资质单位处理	无害化
		废水处理站污泥	由环卫部门外运处理	无害化
		生活垃圾	由环卫部门外运处理	无害化
噪声	施工期	施工噪声	设备安装噪声不大	达标排放
	运营期	设备噪声	水泵采用减震基础，并进行局部封闭型隔声；风机采用减震基础，进出风口安装消声器；空压机设置固定封闭型的隔声罩，进气口和出气口设置阻抗复合式消声器；研发试验车间墙体隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准
地下水	运营期	/	做好场地内的地面和设施等防渗防漏措施，不得造成物料和污染物渗漏。	影响较小
生态保护措施及预期效果：				
本项目租赁已经建成厂房，厂区周边有绿化，基本无生态影响。				

9.4 要求和建议

1) 该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

2) 项目运营退役之后，项目所在地块土地作为其他用途开发利用，建议对土壤进行监测，重点监测研发试验间和危险固废储存场地，根据监测情况，如果造成土壤污染，应由建设单位负责土壤修复或者由建设单位出资委托专业单位修复。

3) 项目规模、工艺、环境保护措施等发生重大变动，可能导致环境影响显著变化，则应报环保部门审核，必要时应重新进行环境影响评价。

9.5 公众参与说明

1、相关公众参与规定

根据浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 41 号《浙江省人民代表大会常务委员会关于修改〈浙江省大气污染防治条例〉等六件地方性法规的决定》（2020.11.27 修订），——“除国家规定需要保密的情形外，对环境可能造成重大影响、应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当举行论证会、听证会或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众的意见，并向建设项目所在地周边居民、单位及其他可能受影响的公众说明情况，充分征求意见”。

2、本项目公众参与说明

本项目为环境影响报告表，故不进行公众参与。

9.6 生物安全建议

根据《病原微生物实验室生物安全管理条例》，生物安全管理部门为国家或者地方卫生主管部门和兽医主管部门，建议建设单位按照相关法规要求办理合法手续。

企业应严格遵守《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》、和《实验室生物安全通用要求》等要求，做好生物安全管理工作，防治微生物外溢危害公众。

9.7 总结论

本项目建设符合杭州市“三线一单”生态环境分区管控要求、符合污染物达标排放和总量控制要求，项目建设能维持地区环境质量，项目符合产业政策和规划要求；本项目实施后，采取相应环保措施后，项目产生的各类污染物均能做到达标排放，不会降低区域环境功能质量；建设单位严格落实本环评所提出的各项污染防治措施及对策，严格执行“三同时”制度，保证环保设施到位并且加强运营管理，做好环境污染防治工作，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

预审意见：

（公章）

经办人（签字）：

年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见：

（公章）

经办人（签字）：

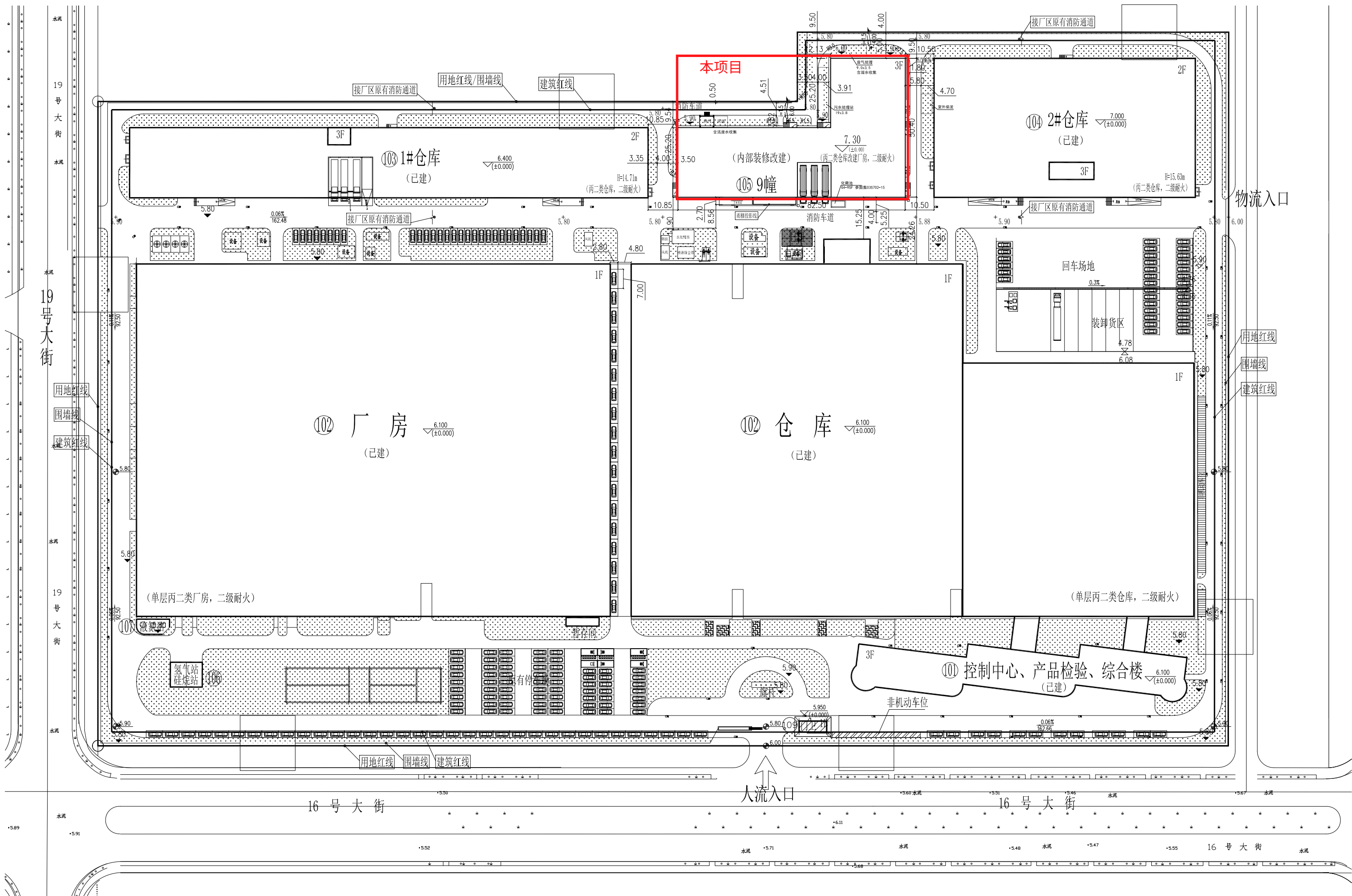
年 月 日

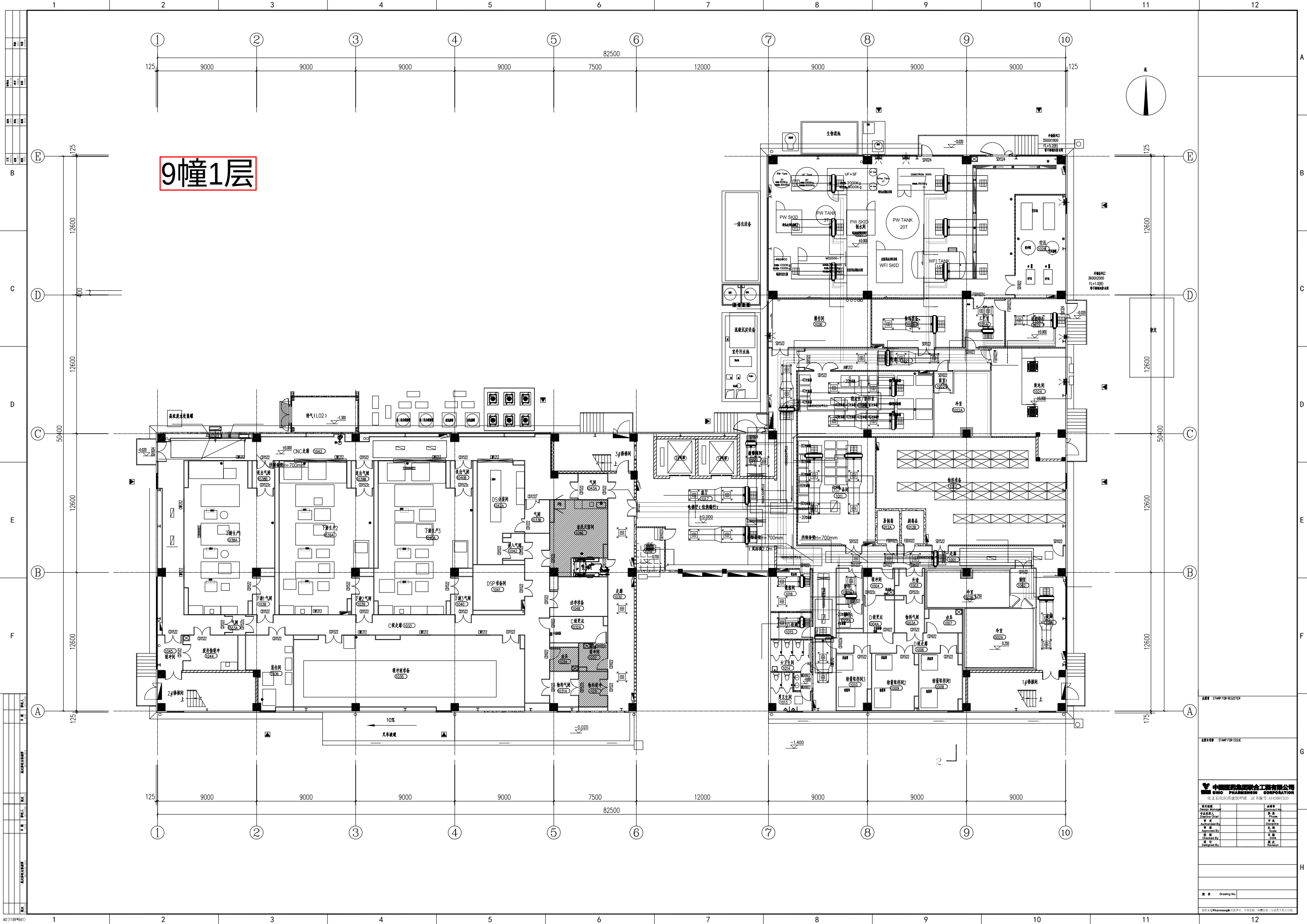
审批意见：

（公章）

经办人（签字）：

年 月 日





9幢1层

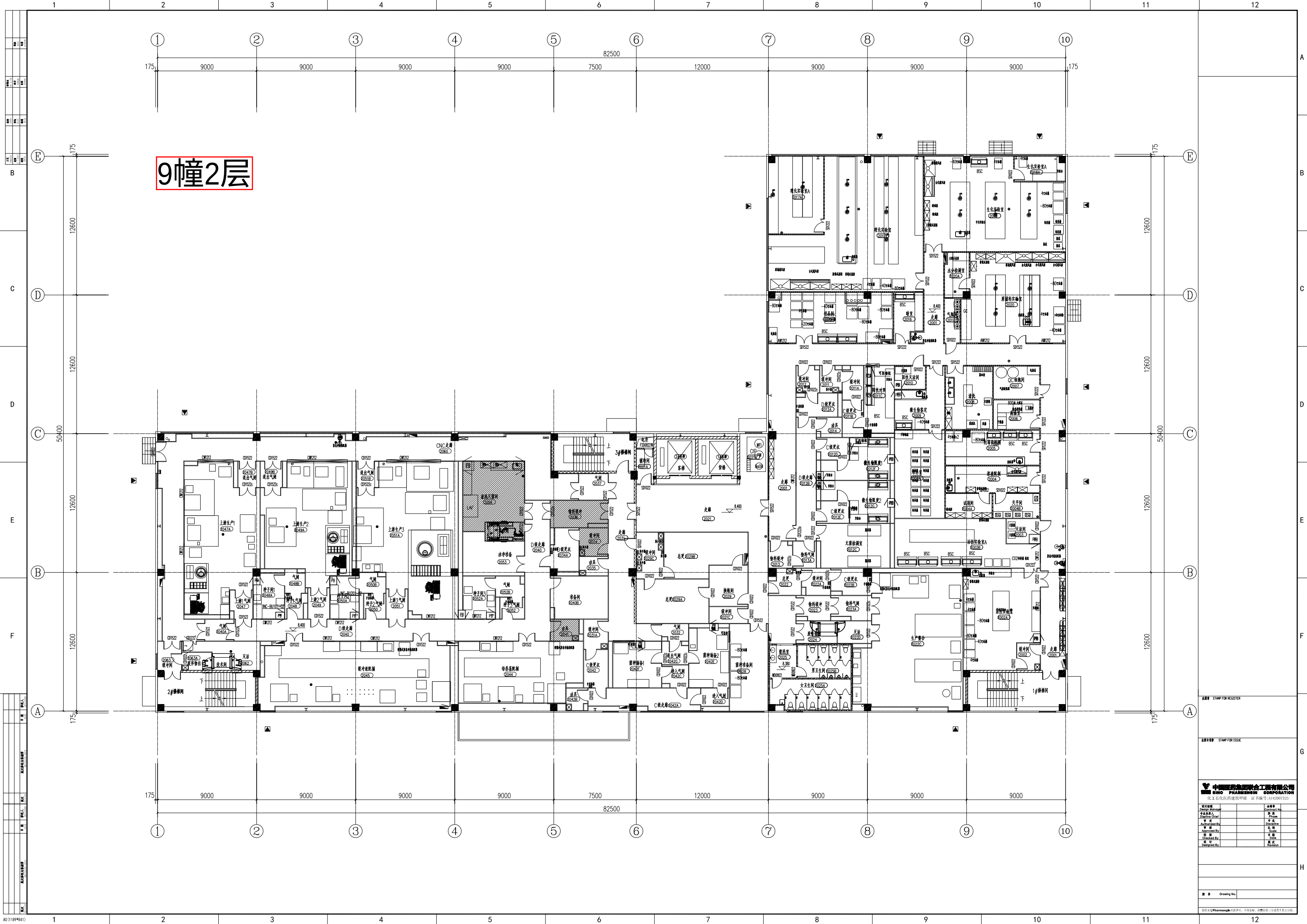
STAMP FOR REGISTER

STAMP FOR ISSUE

中国医药集团联合工程有限公司
SINO PHARMACEUTICAL CORPORATION
化工石化医药建筑设计院 证书编号: A143007025

设计/制图	审核/校对	设计/制图	审核/校对
设计人: [Name]	审核人: [Name]	设计人: [Name]	审核人: [Name]
制图人: [Name]	制图人: [Name]	制图人: [Name]	制图人: [Name]
审核人: [Name]	审核人: [Name]	审核人: [Name]	审核人: [Name]
批准人: [Name]	批准人: [Name]	批准人: [Name]	批准人: [Name]
日期: [Date]	日期: [Date]	日期: [Date]	日期: [Date]

图号: [Number] 图名: [Name]



杭州钱塘新区管理委员会

工作联系单

联系部门	杭州综合保税区管理办公室	主送部门	市生态环境局 钱塘新区分局
联系主题	杭州明德生物新技术开发有限公司杭州医药港生物药研发公共平台项目（综保区）建设项目受理事宜		
联系事宜及要求	杭州明德生物新技术开发有限公司成立于2020年4月，公司注册资本2000万美金，注册地址为浙江省杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号2幢305室 为了实施杭州医药港生物药研发公共服务平台项目（综保区）建设项目，杭州明德生物新技术开发有限公司租用杭州经济技术开发区白杨街道16号大街388号9幢，安装相关设备设施，进行生物医药研发。杭州明德生物新技术开发有限公司经营范围为：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医学研究和实验发展、检验检测服务、药品生产、医疗器械销售与进出口业务。 该项目建设符合杭州综保区产业导向，属于生物医药研发项目，不进行中试和商业化生产。 现公司申请办理环评审批，望贵局根据相关规定和要求给予环保受理。 经办人： 负责人汪亚楠 2020年11月13日		
中心领导意见	 2020年11月16日		
主送部门反馈意见	经办人： 负责人： （公章） 年 月 日		



统一社会信用代码

91330100MA2HX5384Y (1/1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 杭州明德生物新技术开发有限公司

类型 有限责任公司(港澳台投资、非独资)

法定代表人 陈智胜

经营范围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；医学研究和试验发展；采购代理服务；国内贸易代理；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)。许可项目：检验检测服务；药品生产；药品批发；药品进出口；货物进出口；技术进出口；进出口代理；海关监管货物仓储服务(不含危险化学品)(依法须经批准的项目，经相关部门批准后，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准)。

注册资本 贰仟万美元

成立日期 2020年04月30日

营业期限 2020年04月30日至2050年04月29日

住所 浙江省杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号2幢305室

登记机关



2020 年6 月8 日

天裕光能租赁合同

合同编号：AST-ZL20200623

本合同由以下双方于【2020】年【04】月【24】日在【杭州】签署。

甲方：【杭州天裕光能科技有限公司】（出租方）

联系地址：【杭州下沙经济开发区 12 号大街综合保税区内】

法定代表人：【金国庆】

乙方：【杭州明德生物新技术开发有限公司】（承租方）

联系地址：【杭州经济技术开发区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢】

法人代表：【陈智胜】

丙方：【杭州和生生物技术有限公司】（建设方）

联系地址：【杭州经济技术开发区幸福南路 1116 号和茂大厦 12F】

法人代表：【吴治达】

甲乙丙三方经友好协商，就乙方租用甲方房屋等事宜签订本合同。

根据《杭州和生生物技术有限公司与杭州明德生物医药技术有限公司就杭州医药港生物药研发公共服务平台项目的建设运营管理协议》约定，乙丙双方负责建设及运营杭州医药港生物药研发公共服务平台，依据有关法律规定，甲、乙、丙三方本着互惠互利的原则，经协商一致，签定本租赁合同，以求共同遵守。

一、租赁房屋名称、地址、面积、用途和租期。

1. 房屋地址：杭州经济技术开发区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢。

2. 租赁面积：【8508】平方米（含公摊面积【/】平方米）（以房产证面积为准）。

房屋结构、楼面载荷、房屋相关设备设施的配套情况，见本合同附件及双方房屋交接凭据。

3. 租赁用途：【工业厂房】（消防等级：丙二类仓库），如乙方用途超出现有类别范围需由乙方征得甲方书面同意后乙方自行向相关部门申请、审批和改造，并在租赁期结束后将消防设施恢复至此租赁协议生效首日时仍然有效的消防性质标准（如因丙二类仓库性质中消防相关设备设施标准提高，则提高部分所导致的改造费用差由甲方自行承担）。

除上述基本情况外，甲方向乙方出租的房屋还应满足如下要求：

（1）房屋及其附属设施、相关配套设施在租赁期间内应处于正常可使用和安全状态。

（2）房屋所在地块证件齐全，如乙方需根据其生产、运营需求另行办理其他相应证件，甲方应给予相应配合。

4. 乙方如需改变第 1.3 条约定将租赁房屋用于其他用途的，须提前经甲方书面同意（甲方不得无理由拒绝或拖延同意），并按有关法律、法规规定办理改变租赁房屋用途的报批手续后（如法律、法规规定），方可变更。因改变房屋用途所应交纳的全部费用由乙方自行承担。

5. 本租赁房屋内部由乙方自行管理。

6. 乙方已充分了解上述租赁房屋以及相关设施设备的现状（详见移交清单），并同意按现状承租前述房屋以及相关范围内的设施设备。

二、租赁期限及租赁房屋的交付

1. 租赁期限：自【2020】年【4】月【16】日至【2030】年【4】月【15】日止。

甲方（盖章）： 杭州天裕光能科技有限公司	乙方（盖章）： 杭州明德生物新技术开发有限公司
地址：杭州经济技术开发区白杨街道 16 号 大街 388 号	地址：杭州经济技术开发区白杨街道 16 号 大街 388 号 9 幢
法定代表人（签字或盖章）：	法定代表人（签字或盖章）：
委托代理人（签字）：	委托代理人（签字）：
邮政编码：310018	邮政编码：310018
电话：0571-86877288	电话：
传真：0571-86877200	传真：
开户银行：农行城东支行营业中心	开户银行：
银行账号：19015101040029091	银行账号：
纳税人识别号：91330101670622845Q	税号：
丙方（盖章）： 杭州和生生物技术有限公司	
地址：杭州经济技术开发区幸福南路 1116 号和茂大厦 12F	
法定代表人（签字或盖章）：	
委托代理人（签字）：	
邮政编码：	
电话：	
传真：	
开户银行：	
银行账号：	
税号：	

浙江省编号: BDC3301041201970593328

浙 (2019) 杭州市 不动产权第 0276304 号

附 记

权利人	杭州天裕光能科技有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	白杨街道16号大街388号3幢、白杨街道16号大街388号7幢等4套
不动产单元号	330104 102002 GB00320 F00010001、330104 102002 GB00320 F00030001(其它详见清单)
权利类型	国有建设用地使用权/房屋(构筑物)所有权
权利性质	出让/自建房
用 途	工业用地/非住宅
面 积	土地使用权面积99920.0m ² /房屋建筑面积71315.43m ²
使用期限	国有建设用地使用权2058年09月11日止
权利其他状况	土地使用权面积: 99920.0m ² , 其中独用土地面积99920.0m ² , 分摊土地面积0m ²

本宗地建设项目竣工后30日内, 向杭州市规划和自然资源局钱塘新区分局申请用地复核验收。

不动产单元清单

业务号：20191118-0193138

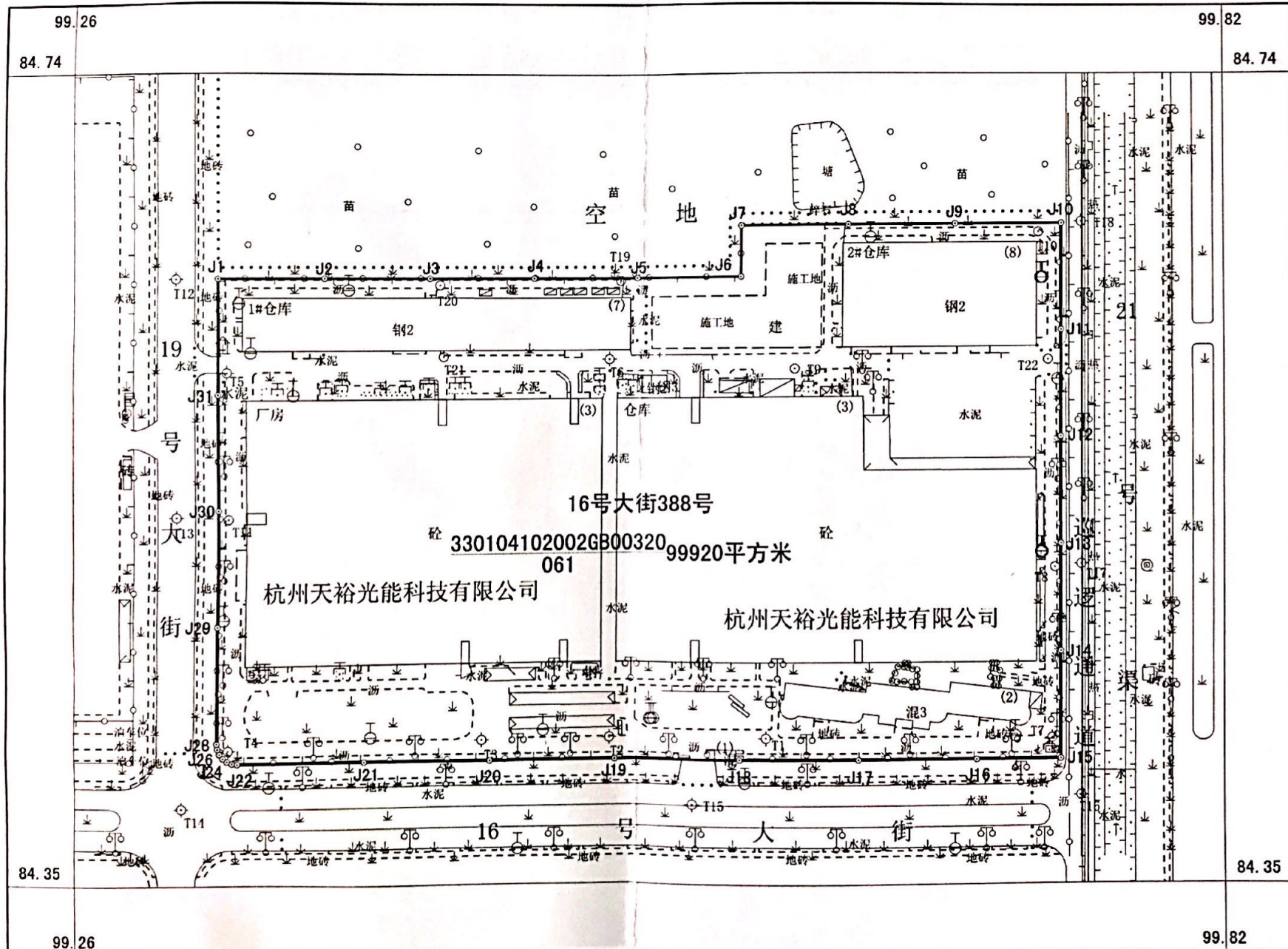
面积单位：平方米

序号	不动产单元号	坐落	建筑面积	套内面积	分摊面积	用途	房屋性质	房屋结构	层数	产权证号	原产权证号
1	330104102002GB00320F00020001	白杨街道16号大街388号2幢	5606.74	5606.74	0	工业用地/工业	存量单位房	钢筋混凝土结构	0/3	浙(2019)杭州市不动产权第0276304号	杭房权证经字第11346169号
2	330104102002GB00320F00010001	白杨街道16号大街388号3幢	46412.16	46412.16	0	工业用地/工业	存量单位房	钢筋混凝土结构	1/1	浙(2019)杭州市不动产权第0276304号	杭经国用(2008)第000922号/杭房权证经字第11346168号
3	330104102002GB00320F00030001	白杨街道16号大街388号7幢	9663.86	9663.86	0	工业用地/工业	自建房	钢结构	1/2	浙(2019)杭州市不动产权第0276304号	
4	330104102002GB00320F00040001	白杨街道16号大街388号8幢	9632.67	9632.67	0	工业用地/工业	自建房	钢结构	2/2	浙(2019)杭州市不动产权第0276304号	



杭州经济技术开发区白杨街道16号大街388号宗地图

99-84.0



杭州齐越测绘有限公司

杭州坐标系
1993年版浙江省地籍图图式
2019年8月权属调查
2019年8月计算机成图

1:2800

调查员: 孟庆珍
绘图员: 刘湘庆
检查员: 汪莉杰

城市排水许可证

杭州天裕光能科技有限公司_____:

根据《城市排水许可管理办法》(中华人民共和国建设部令第152号)的规定,经审查,准予在许可范围内向城市排水管网及其附属设施排放污水。

特发此证。

有效期: 自 二〇一〇 年 十二 月 二十 四 日
至 二〇一五 年 十二 月 二十 四 日

许可证编号: 浙 330108 字第

010 号

发证单位 (章)

二〇一〇 年 十二 月 二十 四 日



排水户名称	杭州天裕光能科技有限公司															
成立时间	2008年2月21日															
详细地址	杭州经济技术开发区出口加工区16号路															
营业执照注册号	330198000005044															
开户银行	中行杭经开支行															
法定代表人	金国庆	职务	总经理	职称												
排水许可证编号	3301080101															
有效期:	2010年12月24日至2015年12月23日															
排水许可内容	排水总量(立方米/日): 16 排水口数量(个): 雨水排放口2个; 污水排放口1个 排水户性质: ☒ 一般 ☐ 重点 主要污染物[项目、浓度(mg/l)]: <table border="1"> <tr> <td>PH</td> <td>7.65</td> <td>[6-9]</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td><20(mg/l)</td> <td>[≤500mg/l]</td> </tr> <tr> <td>氨氮</td> <td>7.99(mg/l)</td> <td>[≤35mg/l]</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.669(mg/l)</td> <td>[≤8mg/l]</td> </tr> </table> 注: 重点排污工业企业和重点排水户应当将按照水量、水质检测制度检测的数据定期报排水管理部门。				PH	7.65	[6-9]	COD	<20(mg/l)	[≤500mg/l]	氨氮	7.99(mg/l)	[≤35mg/l]	总磷	0.669(mg/l)	[≤8mg/l]
PH	7.65	[6-9]														
COD	<20(mg/l)	[≤500mg/l]														
氨氮	7.99(mg/l)	[≤35mg/l]														
总磷	0.669(mg/l)	[≤8mg/l]														



发证机关 (章)

2010年12月24日

监督检查记录	
1、有无违规行为:	
2、处罚情况:	
检查部门 (盖章)	
检查时间: 年 月 日	
1、有无违规行为:	
2、处罚情况:	
检查部门 (盖章)	
检查时间: 年 月 日	
1、有无违规行为:	
2、处罚情况:	
检查部门 (盖章)	
检查时间: 年 月 日	

杭州市污染物排放许可证

编号:

330107390023-009

单位名称:

杭州天裕光能科技有限公司

法定代表人:

金国庆

地

址:

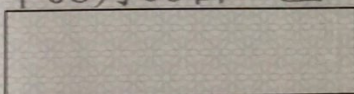
杭州经济技术开发区出口加工区M14-19-1、M14-19-2

许可事项及要求:(详见副本)

有效期:

2017年08月08日 至 2019年12月31日

排污申报贴花:



发证机关:(盖章)



2017 年 08 月 08 日

杭州市污染物 排放许可证(副本)

编号: 330107390023-009

单位名称: 杭州天裕光能科技有限公司

法定代表人: 金国庆

地址: 杭州经济技术开发区出口加工区M14-19-1、M14-19-2

所属行业: 燃气、太阳能及类似能源的器具制造[C3961]

生产(经营)范围: 太阳能电池。

许可证有效期: 2017-8-8至2019-12-31

联系人:

联系电话:

发证机关(盖章)



经办人:

审核人:

盛斌

负责人:

阮顺良

201年 08月 08日

申请报告

杭州市生态环境局钱塘新区分局：

杭州明德生物新技术开发有限公司拟在杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢实施杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目，总投资为 2.7 亿元。本项目为生物医药工艺研发试验项目，主要从事生物新药的工艺研发工作，制备原核生物类原料制品，不进行生物医药成品的批量化生产工作中试工作。该项目的环境影响报告表已委托浙江环龙环境保护有限公司编制完成。

现特向贵局申请环评，望环保局批准为感！

申请单位：杭州明德生物新技术开发有限公司

法人代表（签字）：

申请日期：2020 年 12



授权委托书

委托人因向杭州市生态环境局钱塘新区分局申请办理
杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目的环保
审批需要，兹委托浙江环龙环境保护有限公司代为办理环境
影响评价、网上申报等全部申请事宜，受托人的相关申请事
宜均为委托人所认可，并为其真实性负责，承担相应责任。
特此委托。

受托人：浙江环龙环境保护
有限公司（公章）

2020 年 12 月 1 日

委托人：杭州明德生物新技术
开发有限公司（公章）

2020 年 12 月 1 日

注：

- 1、委托人（受托人）为单位，应加盖公章；委托人（受托人）为个人，应签字并提供委托人（受托人）身份证明；
- 2、超过 1 个委托人时，应共同委托；委托人撤销委托或另行委托，应书面告知杭州市环保局。

建设项目环保承诺书

杭州市生态环境局钱塘新区分局：

兹有杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目，建设地址在杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢，办理环保前置审批手续，对该项目环境影响评价文件所载明的内容已知晓理解，现作如下承诺：

项目建设和营运过程中遵守国家、省、市有关环保法律、法规，落实项目环境影响评价文件提出的各项污染防治措施。项目地块内污水纳管，污染物（废气、噪声、固体废物等）排放达到国家和地方的相关标准。

保证所作的陈述真实、合法，是建设单位和项目全体出资人真实意思的表示。对所提交的材料和相关附件，保证材料和填写的内容真实。

杭州明德生物新技术开发有限公司（盖章）

2020 年 12 月 1 日



环评文件确认书

建设单位	杭州明德生物新技术开发有限公司	项目名称	杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目
项目地址	杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号9幢	联系人/联系电话	岑尚威/13818673778
杭州市生态环境局钱塘新区分局： 我公司委托浙江环龙环境保护有限公司有限公司编制的《杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目环境影响报告表》经我公司审核，同意该环评文件所述内容，主要包括有： 1、项目生产规模及其内容； 2、生产设备名称、型号及数量； 3、原辅材料名称、成份及消耗量； 4、生产工艺流程、工作时间及其劳动定员； 5、项目建设地位置、面积及厂区平面布置； 6、所提供的证明资料均为我公司真实提供； 7、我公司承诺做到环评中所要求的各项环保治理措施； 8、如改变项目上述内容，将按照环保要求，重新进行项目申报、并开展相应的环境影响评价及审批。 法定代表人（签字）： 2020 年 12 月 1 日			
备注			

关于同意环境影响文件信息公开的情况说明

杭州市生态环境局钱塘新区分局：

我公司委托浙江环龙环境保护有限公司（环评机构名称）编制的
杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目环境影响报告表
（环评文件名称）中不涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及
国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。我公司同意全本
公开该环评文件的全部内容。

特此说明。

公司名称：杭州明德生物新技术开发有限公司



2020 年 12 月 1 日

姓名 陈智胜
性别 男 民族 汉
出生 1972 年 10 月 30 日
住址 安徽省池州市东至县胜利
镇利民路 27 号



公民身份号码 110108197210308972

本文件仅供 201-201
使用，复印无效。



中华人民共和国
居民身份证

签发机关 东至县公安局
有效期限 2014.02.03-2034.02.03

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		杭州明德生物新技术开发有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称	杭州医药港生物药研发公共平台（综保区）建设项目				建设内容、规模		建设内容：工艺研发车间，检测分析实验室，工艺开发实验室。本项目为生物医药工艺研发试验项目，主要从事生物新药的工艺研发工作，制备原核生物类原料制品，不进行生物医药成品的批量化生产工作和中试工作。			
	项目代码 ¹	无									
	建设地点	杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号9幢									
	项目建设周期（月）	2.0				计划开工时间	2021年2月				
	环境影响评价行业类别	三十七、研究和实验发展，180.研发基地（其他）				预计投产时间	2021年3月				
	建设性质	新建（迁 建）				国民经济行业类型 ²	M7340医学研究和试验发展				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无				项目申请类别	新申项目				
	规划环评开展情况	已开展未经过审查				规划环评文件名	《杭州经济技术开发区总体规划环境影响报告书》（2018年）				
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	120.363975	纬度	30.287416	环境影响评价文件类别		环境影响报告表			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	27000.00				环保投资（万元）		400.00		环保投资比例	1.48%
建 设 单 位	单位名称	杭州明德生物新技术开发有限公司		法人代表	陈智胜	评价单位	单位名称	浙江环龙环境保护有限公司		证书编号	国环评证乙字第2022号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91330100MA2HX5384Y		技术负责人	王军		环评文件项目负责人	赵崇良		联系电话	0571-88975804
	通讯地址	杭州市钱塘新区白杨街道16号大街388号2幢305室		联系电话	18072999886		通讯地址	杭州市西湖区文三西路428号			
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式	
			①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵		
	废水	废水量(万吨/年)			1.680		0.000	1.680	1.680	☐ 不排放 ☒ 间接排放： ☒ 市政管网 ☐ 集中式工业污水处理厂 ☐ 直接排放：受纳水体	
		COD			18.915		0.000	0.840	0.840		
		氨氮			0.371		0.000	0.084	0.084		
		总磷									
	废气	总氮									
		废气量（万标立方米/年）							/		
		二氧化硫			0.000		0.000	0.000	0.000		
		氮氧化物			0.000		0.000	0.000	0.000		
		颗粒物			0.000		0.000	0.000	0.000		
		挥发性有机物			0.014		0.028	0.014	-0.014	/	
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	自然保护区								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
风景名胜区				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+③，当②=0时，⑧=①-④+③



杭州中一检测研究院有限公司

HANGZHOU ZHONGYI TESTING INSTITUTE CO.,LTD

检 测 报 告

Test Report

报告编号: HJ20-12-805

Report No.

项目名称 杭州明德生物新技术开发有限公司现状环评噪声检测

Project name

委托单位 浙江环龙环境保护有限公司

Client

采样地址 杭州市钱塘新区白杨街道 16 号大街 388 号 9 幢

Address



编 制 人 余璐瑶

Compiled by

审 核 人 付军力

Inspected by

批 准 人 楼良旺

Approved by

报 告 日 期 2020-12-08

Report date

机构通讯资料 Institution communication:

地址 Address: 杭州市滨江区滨安路 1180 号 2 幢 4 层 401-405 室

电话 Tel: 0571-86673555

网址 Web: www.zynb.com.cn

邮编 Post Code: 310052

传真 Fax: 0571-88265999

Email: zyjc@zynb.com.cn

检测声明

Test report statement

- 1、本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性,对检测的数据负责。

We ensure the testing data impartiality, independence and integrity, and responsible for the testing data.

- 2、本报告不得涂改、增删。

This reports shall not be altered, added and deleted.

- 3、本报告无公司检验检测专用章无效。

The report is invalid without "The Special Stamp for Inspection and Detection Report".

- 4、本报告无审核人、批准人签名无效。

The report is invalid without the verifier and the approver.

- 5、本报告只对采样/送检样品检测结果负责。

The results relate only to the items tested.

- 6、对本报告有疑议,请在收到报告 15 天内与本公司联系。

Please contacts with us within 15 days after you received this report if you have any questions with it.

- 7、未经本公司书面允许,对本检测报告复印、局部复印等均属无效,本单位不承担任何法律责任。

The copy or the local copy of the report is invalid without prior written permission of our unit, our company will not bear any legal responsibility.

- 8、本报告未经同意不得作为商业广告使用。

The reports shall not be published as advertisement without the approval of us.



检测说明

Test Description

样品类别 Sample type	噪声	检测类别 Type	委托检测
采样日期 Sampling date	/	检测日期 Testing date	2020-12-02
备注 Note	检测点位、检测项目、检测频次、检测依据由委托单位指定。		

检测项目 Tested Item	检测依据 Testing Standard	主要检测仪器 Main Instruments
工业企业厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计



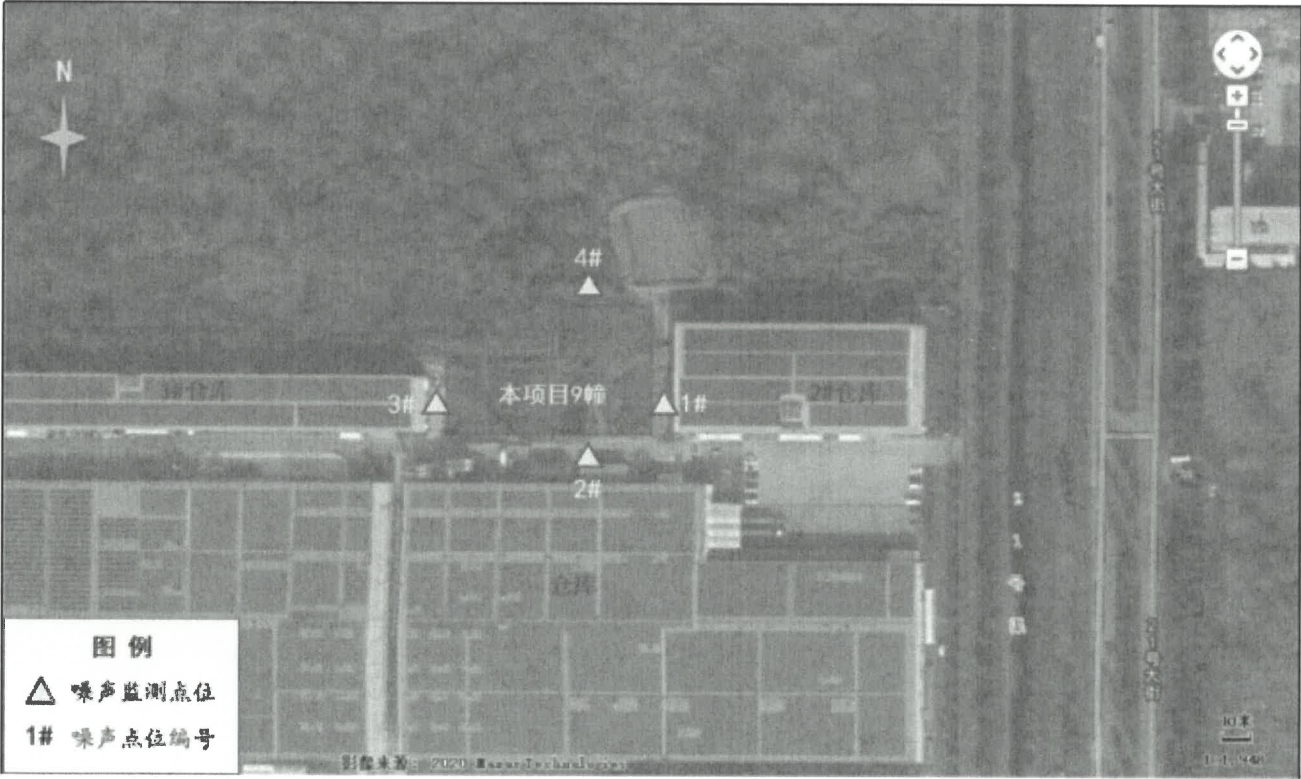
检测结果

Test Conclusion

表 1 区域环境噪声检测结果

检测点号	检测点位	检测时间	L _{max} dB(A)	L _{eq} dB(A)
1#	厂界东	昼间 (14:50~14:51)	/	61.7
		夜间 (22:01~22:02)	57.3	49.0
2#	厂界南	昼间 (14:56~14:57)	/	61.6
		夜间 (22:06~22:07)	55.3	48.3
3#	厂界西	昼间 (15:03~15:04)	/	63.6
		夜间 (22:12~22:13)	51.9	47.1
4#	厂界北	昼间 (15:10~15:11)	/	61.9
		夜间 (22:19~22:20)	52.4	47.1

附图



备注: ▲—环境噪声检测点

杭州明德生物新技术开发有限公司杭州医药港生物药研发公共平台 (综保区) 建设项目环境影响报告表函审意见

受委托,对《杭州明德生物新技术开发有限公司杭州医药港生物药研发公共平台(综保区)建设项目环境影响报告表》进行了函审。在对项目环评报告进行仔细审阅后,提出如下函审意见:

一、对报告质量的总体评价

由浙江环龙环境保护有限公司提交的建设项目环境影响报告表内容较全面,确定的评价重点基本合适,工程分析基本反映了该行业污染特征,提出的污染防治思路基本可行,评价结论总体可信,在核实所采用的反应器规格并充分论证分析设备容量与实验室研发规模的匹配性和必要性的基础上,报告表经修改完善后可上报。

二、报告主要修改补充意见

1、规范编制依据,更新浙江省大气污染防治条例等,并补充《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治2020年实施计划》、《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排”建设实施方案(2020-2022)》等作为编制依据并补充分析其符合性。梳理优化各类环境质量标准。

2、根据实验方案项目既有生物培养又有提取、纯化,应据此复核总氮排放标准;根据完善后的研发、检验等使用物料情况完善环境质量标准及废气废水排放标准,关注有毒有害特征污染物相关标准;结合复核后的评价等级完善保护目标调查。

3、明确研发平台建设目的和相应的产品类别及方向,每年总体的最大规模。细化原辅材料消耗调查,尤其应重点关注蛋白质化学修饰、检验化验等过程中所使用的有毒有害溶剂及其他物料调查,补充杀菌消毒所使用物料情况;补充项目工程组成表;充实研发及公辅工程设备清单,尤其是通风柜的规格、数量等;补充项目空调系统、纯水制备系统等与产排污相关的公用工程情况调查。

4、补充200L以上不锈钢反应器的具体用途、投料量和使用规律,核实其工

作过程中的污染物产排放情况。细化研发工艺技术方案，重点关注含挥发性物料的的配置、使用及化学修饰等工艺过程；根据报告显示的物料使用情况，项目工艺研发及检验过程使用大量的异丙醇、冰醋酸，需补充该部分废气污染源强；另外需根据核实后的其他物料进一步分析其废气污染源强，根据75%乙醇等物料比重等参数核实消毒过程废气排放源强；核实采用活性炭吸附的处理效率及相应废气排放源强；根据明确后的类比调查对象及类比调查结果复核废水污染源强，进一步分析其中特征污染物源强；补充废滤芯等固废产生情况、性质及处置去向，鉴于项目实施后将执行《国家危险废物名录（2021年版）》，报告应据此复核各类废物性质及相应代码。

5、根据复核后的废气源强及参数（废气排气筒流速等）复核大气环境影响评价等级及相应评价内容，补充恶臭物质清单及恶臭影响分析；结合校核后的物料情况复核环境风险潜势分析及等级判断，鉴于项目使用大量的易燃易爆物料，应补充计算事故废水发生量并明确提出应急池等应急设施和应急体系建设要求，确保项目环境风险可控。

6、补充项目研发实验、检验化验、消毒灭活及污水处理等过程无组织废气控制措施，结合项目废气活性炭处理设施设计情况并结合HJ2026规范要求，提出优化改进措施，依据项目最大研发物料使用情况完善活性炭系统更换制度要求，明确污水站除臭塔所用除臭工艺并针对性提出优化改进措施，确保项目废气全面稳定达标排放；鉴于项目发酵、层析等过程虽然废水量少但浓度极高，应提出进污水站处理要求，确保废水达标排放；补充落实足够面积的危废库规范化建设要求；补充必要的废水、废气及固废等灭活处理措施，确保生物安全性。

7、完善项目运营期监测方案；完善相关附图附件。

专家签名：



2020 年 12 月 10 日

杭州医药港生物药研发公共平台(综保区)建设项目环境影响报告表

专家函审意见修改对照单

意见序号	专家评审意见	修改位置	修改内容
1	规范编制依据，更新浙江省大气污染防治条例等，并补充《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治2020年实施计划》、《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022）》等作为编制依据并补充分析其符合性。	P6	更新了2020年新修订的《浙江省水污染防治条例》、《浙江省大气污染防治条例》。
		P7	补充了《杭州市打赢“蓝天保卫战”暨大气污染防治2020年实施计划》、《浙江省全面推进工业园区（工业集聚区）“污水零直排”建设实施方案（2020-2022）》等规章。
	梳理优化各类环境质量标准。	P50	优化了废水纳管标准，即参照《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）间接排放限值执行。
2	根据实验方案项目既有生物培养又有提取、纯化，应据此复核总氮排放标准；	P50	已复核总氮排放标准，采用《生物制药工业污染物排放标准》（DB33/923-2014）中适用范围为发酵类的限值。
	根据完善后的研发、检验等使用物料情况完善环境质量标准及废气废水排放标准，关注有毒有害特征污染物相关标准；	P43~P46	根据完善后的研发、检验等使用物料情况完善环境质量标准及废气废水排放标准。
		P50~P51	已补充有毒有害特征污染物相关标准。
	结合复核后的评价等级完善保护目标调查。	P42	完善了环境保护目标。
3	明确研发平台建设目的和相应的产品类别及方向，每年总体的最大规模。	P2	已明确研发平台建设目的为给生物医药企业提供前期的工艺研发服务，以减少生物医药企业研发成果转化过程中的研发成本。
		P9	本项目相应的研发类别及方向为蛋白药物及疫苗，无确定的研发品和规模。
	细化原辅材料消耗调查，尤其应重点关注蛋白质化学修饰、检验化验等过程中所使用的有毒有害溶剂及其他物料调查，补充杀菌消毒所使用物料情况；	P10~P12	已细化原辅材料消耗情况，已核实毒害类溶剂及杀菌消毒类物料。
	补充项目工程组成表；	P22	已补充项目工程组成表。

3	充实研发及公辅工程设备清单,尤其是通风柜的规格、数量等;	P16~P19	已补充研发及公辅工程设备清单,完善通风柜情况。
	补充项目空调系统、纯水制备系统等与产排污相关的公用工程情况调查。	P66	明确了项目空调系统使用加热蒸汽,并补充其产污情况。
		P84	完善了纯水制备系统等与产排污相关的公用工程情况调查,完善了用水量调查,并完善总用排水量平衡图。
4	补充 200L 以上不锈钢反应器的具体用途、投料量和使用规律,核实其工作过程中的污染物产排放情况。	P20	补充了 200L 以上不锈钢反应器的具体用途、投料量和使用规律,并核对了研发过程中的污染物产排放情况。
	细化研发工艺技术方案,重点关注含挥发性物料的配置、使用及化学修饰等工艺过程;	P55	细化了研发工艺技术方案及流程图。
		P62~P64	细化了消毒废气等含挥发性物料的工艺及产生情况。
	根据报告显示的物料使用情况,项目工艺研发及检验过程使用大量的异丙醇、冰醋酸,需补充该部分废气污染源强;	P60~P61	完善了使用异丙醇、冰醋酸等项目工艺研发及检验过程中的实验废气产生情况。
		P72	完善了废气源强核算。
	另外需根据核实后的其他物料进一步分析其废气污染源强,根据 75%乙醇等物料比重等参数核实消毒过程废气排放源强;	P62~P64	核实并完善了消毒过程废气排放源强。
	核实采用活性炭吸附的处理效率及相应废气排放源强;	P64	已核实采用活性炭吸附的处理效率及相应废气排放源强。
	根据明确后的类比调查对象及类比调查结果复核废水污染源强,进一步分析其中特征污染源强;	P73~P75	复核并完善了废水污染源强,并分析了其中特征污染源强。
	补充废滤芯等固废产生情况、性质及处置去向,鉴于项目实施后将执行《国家危险废物名录(2021 年版)》,报告应据此复核各类废物性质及相应代码。	P68	补充了废滤芯等固废作为废一次性耗材的产生情况、性质及处置去向。
		P70	2021 年 1 月 1 日前仍执行《国家危险废物名录(2016 年版)》,各类废物性质及相应代码已与《国家危险废物名录(2021 年版)》核对。
5	根据复核后的废气源强及参数(废气排气筒流速等)复核大气环境影响评价等级及相应评价内容,补充恶臭物质清单及恶臭影响分析;	P86~P88	已根据复核后的废气源强及参数复核大气环境影响评价等级为Ⅲ级,复核了相应评价内容。
		P90	补充了恶臭浓度影响分析。

5	结合校核后的物料情况复核环境风险潜势分析及等级判断，鉴于项目使用大量的易燃易爆物料，应补充计算事故废水发生量并明确提出应急池等应急设施和应急体系建设要求，确保项目环境风险可控。	P94~P96	已复核环境风险潜势分析及等级判断。
		P97	补充了事故废水应急池（桶）容积建议不低于现有反应器总容量，即4m ³ ，提出了应急设施和应急体系建设要求。
6	补充项目研发实验、检验化验、消毒灭活及污水处理等过程无组织废气控制措施，结合项目废气活性炭处理设施设计情况并结合 HJ2026 规范要求，提出优化改进措施，依据项目最大研发物料使用情况完善活性炭系统更换制度要求，明确污水站除臭塔所用除臭工艺并针对性提出优化改进措施，确保项目废气全面稳定达标排放；	P88	补充了项目研发实验、检验化验、消毒灭活及污水处理等过程无组织废气控制措施。
		P61	已依据项目最大研发物料使用情况完善了活性炭系统更换制度要求，优化改进措施。
		P89、P90、P100、P106	已优化明确污水站除臭塔采用“次氯酸钠碱液喷淋+活性炭吸附”除臭工艺。
	鉴于项目发酵、层析等过程虽然废水量少但浓度极高，应提出进污水站处理要求，确保废水达标排放；	P83	已根据项目发酵、层析等过程废水情况，提出了进污水站处理要求，并分析了处理效率及出水水质。
	补充落实足够面积的危废库规范化建设要求；	P93	已补充危废库建设面积及规范化建设要求，并补充了可行性分析。
	补充必要的废水、废气及固废等灭活处理措施，确保生物安全性。	P82~P83	补充了废水采用蒸汽灭活措施。
		P89	补充了废气灭活处理措施及影响分析。
		P65	补充了固废采用蒸汽灭活措施。
7	完善项目运营期监测方案；	P98~P99	完善了项目运营期监测方案。
	完善相关附图附件。	附图附件	完善了本报告附图附件。