

基于“大数据”智能化建设的迪恩
生物企业技术改造项目
环境影响报告书

(送审稿)

浙江大学

国环评证：甲字第 2002 号

二〇一七年三月



基于「大数据」智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目环境影响报告书

浙江大学

目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 环评工作过程.....	3
1.3. 关注的主要环境问题.....	4
1.4. 主要结论	5
2. 总则	6
2.1. 编制依据	6
2.1.1. 法律法规及有关规定.....	6
2.1.2. 地方法规.....	7
2.1.3. 有关技术规范.....	8
2.1.4. 其它	8
2.2. 评价因子识别.....	9
2.2.1. 环境空气.....	9
2.2.2. 地表水环境.....	9
2.2.3. 声环境	9
2.3. 评价标准	9
2.3.1. 环境功能区划.....	9
2.3.2. 环境质量标准.....	10
2.3.3. 污染物排放标准.....	11
2.4. 评价工作等级.....	12
2.4.1. 环境空气.....	12
2.4.2. 地表水环境.....	13
2.4.3. 地下水环境.....	13
2.4.4. 声环境	13
2.4.5. 环境风险.....	14
2.5. 评价内容与评价重点.....	14
2.5.1. 评价内容.....	14
2.5.2. 评价重点.....	14
2.6. 评价范围	14
2.6.1. 环境空气.....	14
2.6.2. 声环境	14
2.6.3. 地表水环境.....	14
2.6.4. 地下水环境.....	15
2.6.5. 环境风险.....	15
2.7. 保护目标和对象.....	15
2.8. 相关规划及环境功能区划.....	16
2.8.1. 西湖科技园园区规划.....	16
2.8.2. 环境功能区划.....	17
3. 建设项目工程分析	21
3.1. 拟建项目工程概况.....	21
3.1.1. 项目名称及性质.....	21
3.1.2. 建设内容及规模.....	21

3.1.3.	建筑功能布局.....	22
3.1.4.	原辅材料及资源、能源消耗情况.....	22
3.1.5.	工程组成及主要生产设备.....	24
3.1.6.	产能匹配性分析.....	28
3.1.7.	生产组织.....	28
3.1.8.	公用工程.....	29
3.2.	工艺流程及产污环节分析.....	30
3.2.1.	生产工艺流程.....	30
3.2.2.	污染因子分析.....	37
3.3.	物料平衡.....	38
3.4.	污染源强分析.....	38
3.4.1.	废水.....	38
3.4.2.	废气.....	42
3.4.3.	固体废物.....	43
3.4.4.	噪声.....	45
3.4.5.	污染源强汇总.....	45
4.	环境现状调查与评价.....	47
4.1.	自然环境概况.....	47
4.1.1.	地理位置.....	47
4.1.2.	地形、地貌和地质.....	48
4.1.3.	气候特征.....	48
4.1.4.	水文特征.....	49
4.2.	环境质量现状.....	49
4.2.1.	水环境质量现状评价.....	49
4.2.2.	空气环境质量现状评价.....	50
4.2.3.	声环境质量现状评价.....	51
4.3.	周边主要污染源调查.....	51
5.	环境影响预测与评价.....	52
5.1.	大气环境影响分析.....	52
5.1.1.	污染气象分析.....	52
5.1.2.	环境影响分析.....	56
5.2.	水环境影响分析.....	57
5.2.1.	地表水环境影响分析.....	57
5.2.2.	地下水环境影响分析.....	57
5.3.	声环境影响分析.....	58
5.3.1.	预测模式.....	58
5.3.2.	环境影响分析.....	59
5.4.	固体废物环境影响分析.....	60
5.5.	土壤和地下水环境影响分析.....	61
5.6.	环境风险分析.....	62
5.6.1.	风险识别.....	62
5.6.2.	事故情况下风险分析.....	64
5.6.3.	风险事故防范、减缓和应急措施.....	65
5.7.	清洁生产分析.....	69
5.8.	小结.....	70

6. 环境保护措施及其可行性论证	72
6.1. 水污染防治措施.....	72
6.1.1. 污水排放要求.....	72
6.1.2. 污水防治措施.....	72
6.1.3. 污水防治措施可行性分析.....	73
6.2. 废气污染防治措施.....	74
6.3. 噪声防治措施.....	74
6.4. 固体废物防治措施.....	74
6.5. 地下水污染防治措施.....	76
6.6. 污染防治措施小结.....	76
7. 环境影响经济损益分析	78
7.1. 经济效益分析.....	78
7.1.1. 项目投资分析.....	78
7.1.2. 环保投资估算.....	78
7.1.3. 费用效益分析.....	78
7.2. 环保设施的环境效益.....	78
7.3. 社会效益分析.....	79
7.4. 环境经济损益分析.....	79
8. 环境管理与监测计划	80
8.1. 环境管理与监测.....	80
8.1.1. 环境管理.....	80
8.1.2. 环境监测计划.....	81
9. 环境影响评价结论	82
9.1. 项目基本情况.....	82
9.1.1. 项目名称及性质.....	82
9.1.2. 建设内容及规模.....	82
9.1.3. 建筑功能布局.....	83
9.2. 环境质量现状.....	83
9.2.1. 环境空气.....	83
9.2.2. 声环境	83
9.2.3. 地表水环境.....	83
9.3. 环境影响预测与评价结论.....	84
9.3.1. 营运期污染源强.....	84
9.3.2. 营运期环境影响分析结论.....	85
9.3.3. 建设期环境影响分析.....	87
9.3.4. 污染防治措施及费用分析.....	87
9.4. 项目可行性分析.....	89
9.4.1. 建设项目环保要求符合性分析.....	89
9.4.2. 建设项目其他要求符合性.....	91
9.5. 环评总结论	92

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 项目地理位置卫星图
- 附图 3 项目所在地及周围环境概况照片
- 附图 4 项目各楼层平面图及企业污水处理系统
- 附图 5 杭州市三墩西单元（XH03）控制性详细规划图
- 附图 6 杭州市声环境功能区划图
- 附图 7-1 杭州市主城区生态环境功能区规划图
- 附图 7-2 杭州市区（六城区）环境功能区规划图
- 附图 8 杭州市水环境功能区划图
-
- 附件 1 项目备案通知书
- 附件 2 营业执照及法人身份证复印件
- 附件 3 房屋租赁协议
- 附件 4 土地证
- 附件 5 危废处置协议
- 附件 6 杭州市污染物排放许可证
- 附件 7 杭西环评批[2014]0214 号及杭西环验[2015]019 号
-
- 附录 1 建设项目环境保护审批登记表
- 附录 2 建设项目审批表

1. 概述

1.1. 项目由来

杭州迪恩科技有限公司成立于 2003 年 7 月，位于杭州市余杭经济技术开发区泰极路 3 号 502C-1，经营范围为制造、加工农产品检测产品。

2014 年 4 月，公司拟搬迁至杭州市西湖区留下街道留和路 16 号，租用杭州新峰实业有限公司的 1 幢 A401-403 室作为生产厂房继续生产，经营范围不变，仍为制造、加工农产品检测产品。2014 年 7 月，杭州迪恩科技有限公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制了《杭州迪恩科技有限公司迁建项目》环境影响报告表，2014 年 7 月经杭州市环保局西湖分局审批通过，审批规模为年产 500 万条农产品检测产品，详见附件 7 杭西环评批[2014]0214 号。

2015 年 3 月，公司名称变更为浙江迪恩生物科技股份有限公司，营业范围仍为制造、加工农产品检测产品，此外由于上述项目未投产，项目租赁面积减少、工艺流程中去掉了原有的点膜，浙江迪恩生物科技股份有限公司特委托浙江环龙环境保护有限公司编制了《杭州迪恩科技有限公司迁建项目环境影响后评价》。2015 年 6 月浙江迪恩生物科技股份有限公司的迁建项目已基本建设完成，并按照“杭西环评批[2014]0214 号”中的要求及环境影响后评价中的结论基本落实环保措施，通过了该迁建项目的竣工验收，详见附件 7 杭西环验[2015]019 号。

为扩大公司的生产经营能力，公司于 2016 年 12 月整体搬迁至西湖科技园西园三路 3 号杭州智慧产业创业园西园 A 楼，开展基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目，企业于 2016 年 6 月在西湖区发改局对该项目提交“零土地”技改备案的申请，并于 2016 年 7 月取得备案文件，详见附件（备案号：330000160718073213A，本地文号：西发改备案[2016]28 号）。原有租赁厂房空置后，用作其他公司的工业用地。本项目位于杭州智慧产业创业园，所在地权属杭州富春电子印务有限公司（南门为西园一路 12 号，北门为西园三路 3 号），由杭

州富春电子印务有限公司聘用杭州易成资产管理有限公司对该创业园进行管理。本项目位于杭州智慧产业创业园西园 A 楼 1~4 层，7 层，租赁场所建筑面积为 5845.9m²。老厂区原有项目主要为年产 500 万条农产品检测产品，相当于本项目的胶体金产品，其生产工艺只是本项目胶体金生产工艺的一部分。企业搬至新厂区后，采用集检测与治疗预防功能为一体技术或工艺进行生产线改造，并新增生产线。项目建成后形成年产 ELISA（酶联免疫）试剂盒 10 万盒 GMP 生产线、胶体金 5000 万条 GMP 生产线、分子检测 10 万盒 GMP 生产线、分子原料 100 吨生产线的生产能力，产品具有符合农业部门和食药监的相关要求。本项目分子原料生产线主要生产酵母发酵液（日化级）99.8t/a，可用于化妆品的原料；蛋白酶及胞内提取液 0.2 t/a，可用于制剂的原料，该产品经酵母发酵液提纯而得，由于产量较低，处于小试阶段。

根据《中华人民共和国环境保护法》及国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该建设项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2015）》（国家环保部令第 33 号），本项目应当归入《分类管理名录》中“L 石化、化工”第 86 项“日用化学品制造”行业，由于生产工艺主要为酵母菌发酵，不是单纯的混合或分装，需编制环境影响报告书。

《浙江省环境功能区划》由浙江省人民政府于 2016 年 7 月 5 日获得批复，并于 7 月 8 日印发，浙政函[2016]111 号文件。根据新发布的《杭州市区（六城区）环境功能区划》可知，企业所在地位于三墩电子科技环境优化准入区（0106-V-0-3），该功能区禁止新建、扩建三类工业项目。进行基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目中有一条分子原料生产线涉及发酵工艺，属于三类工业项目，在该环境功能区禁止准入。根据《杭州市主城区生态环境功能区规划》，本项目建设地址处于“西湖三墩综合发展生态环境功能小区（I 1-10106D06）”，属于优化准入区，该分子原料生产线符合该生态环境功能区划的准入要求。本项目是西湖区科技局引进的先进项目，“零土地”技改备案在《杭州市区（六城区）环境功能区划》发布及实施之前，项目涉及的是酵母发酵工艺，且与传统的酵母工艺不同，无需多糖类物质提供营养，只需常规的培养基即可进行酵母发酵，且

通过蒸汽发生器进行供热（天然气为原料，属清洁能源），发酵所得的酵母回收发醇液作为产品，不外排。

浙江迪恩生物科技股份有限公司委托浙江大学对该项目进行环境影响评价。我们在接受委托后，对项目四周及现场进行了踏勘与调查，并征求杭州市环保局西湖区环保分局的相关意见，根据国家、省市的有关环保法规及建设项目环境影响评价技术要点（修订版），编写了本项目的环境影响评价报告书（送审稿），提请环保部门审查。

1.2. 环评工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测环评阶段，环境影响评价文件编制阶段。本单位在接受浙江迪恩生物科技股份有限公司委托后，进行现场踏勘、调查、监测及收集相关资料后，编制本环境影响报告书，具体工作程序见图 1-1。

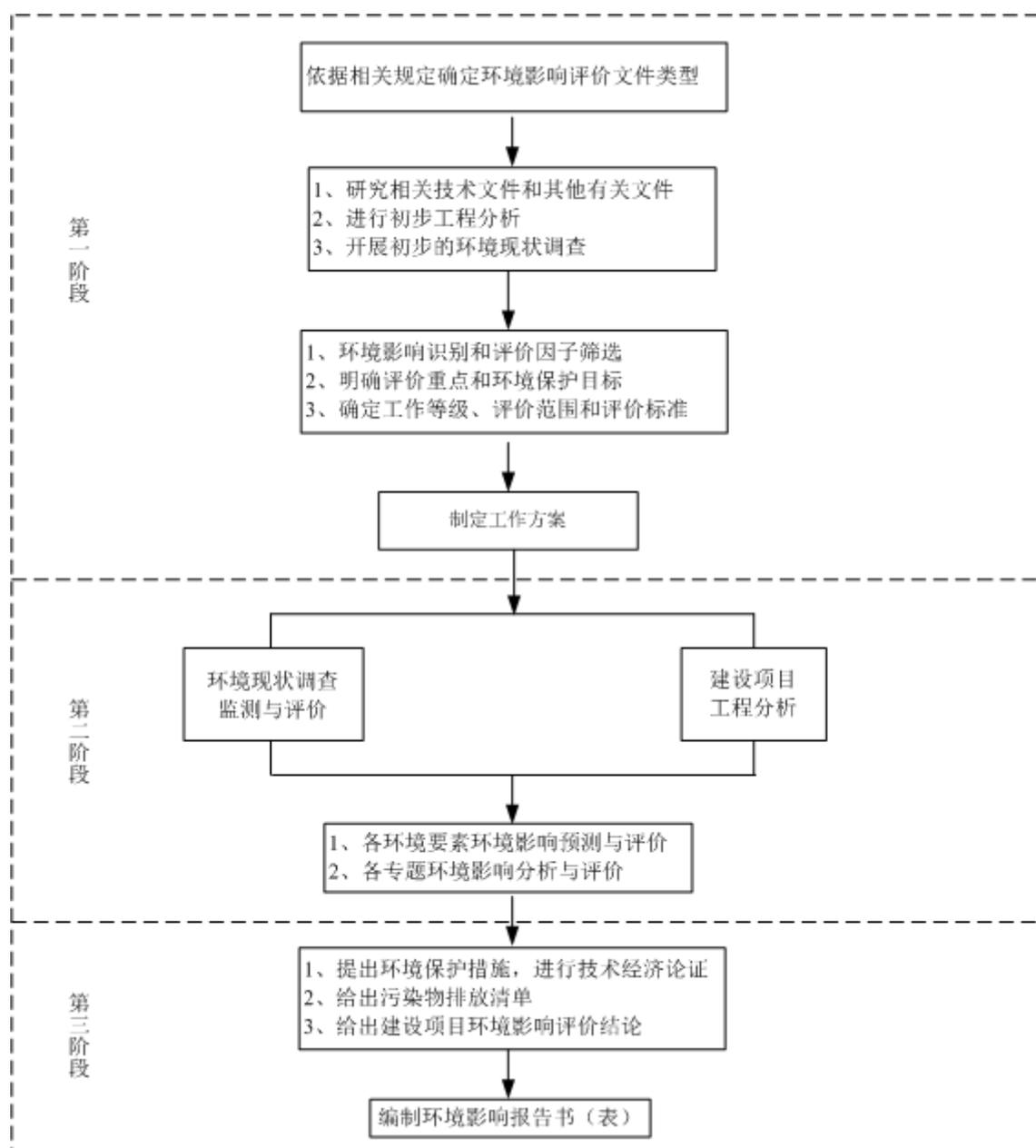


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3. 关注的主要环境问题

本项目利用现有厂房进行生产，主要施工内容为新增设备的安装。

营运期主要关注的环境问题为营运过程产生的废气、废水、固废及设备噪声对周边环境的影响。主要环境问题见表 1-1。

表 1-1 本项目的_{主要环境问题}

时期	污染种类	主要环境问题
营运期	废气	废蒸气、酵母发酵呼吸废气（非甲烷总烃）
	废水	生产废水、生活污水
	固废	有机废液、废实验器皿、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理污泥、生活垃圾等
	噪声	设备噪声

1.4. 主要结论

本项目建设符合生态环境功能区划的要求，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合项目所在地生态环境功能区划确定的环境质量要求；建设内容符合国家产业政策，符合行业环境准入条件；建设地点符合《杭州市三墩西单元（XH03）控制性详细规划》，建设单位建设过程中全面落实本环境影响评价中所提出的污染控制措施，其建设所产生的污染物能达标排放，符合总量控制要求；从环保角度讲，本项目是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律法规及有关规定

(1) 中华人民共和国主席令第 9 号《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订最新版, 自 2015.1.1 起施行);

(2) 中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.7.2 修订发布, 2016.9.1 起施行);

(3) 中华人民共和国主席令第 87 号《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1 起施行);

(4) 中华人民共和国主席令第 31 号《中华人民共和国大气污染防治法》(修订), 2015.8.29 公布, 2016.1.1 施行;

(5) 中华人民共和国主席令第 77 号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.03.01 起施行);

(6) 中华人民共和国主席令第 23 号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015 年修正), 2015.4.24 修订, 2015.4.24 施行;

(7) 中华人民共和国主席令第 54 号《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》(2012.07.01 起施行);

(8) 中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》(1998.11.29 起施行);

(9) 中华人民共和国环境保护部令第 33 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 2015.3.19 修订, 2015.6.1 施行;

(10) 中华人民共和国环境保护部令第 5 号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》(2009.03.01 起施行);

(11) 中华人民共和国国务院国发[2005]39 号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2005.12.3 发布);

(12) 中华人民共和国国务院国发[1996]31 号《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996.08.03 起施行);

(13) 中华人民共和国环境保护部环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006.03.18 起施行);

(14) 国家环保部环发 18 号《关于建立建设项目环境管理备案制度的通知》(2001.02.21 发布);

(15) 国家环保部环发 107 号《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(1999.04.21 发布);

(16) 国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录》(2011.06.01 起施行);

(17) 国家发展和改革委员会令第 21 号《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》(2013.5.1 起施行);

(18) 中华人民共和国环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》(2016.08.01 起施行)。

2.1.2. 地方法规

(1) 浙江省人民政府令第 288 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2011.10.25 公布，2011.12.1 施行，2014.3.13 修正；

(2) 浙江省十届人大常委会公告第 41 号《浙江省大气污染防治条例（修订）》(2016.7.1 起施行);

(3) 浙江省十届人大常委会公告第 54 号《浙江省固体废物污染环境防治条例》，(2006.06.01 起施行);根据 2013 年 12 月 19 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第 7 次会议《关于修改<浙江省人才市场管理条例>等八件地方性法规的决定》修正；

(4) 浙江省十届人大常委会公告第 5 号《浙江省水污染防治条例》(2009.01.01 起施行);根据 2013 年 12 月 19 日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第 7 次会议《关于修改<浙江省人才市场管理条例>等八件地方性法规的决定》修正；

(5) 浙江省人民政府浙政发[2007]34 号《浙江省人民政府关于进一步加强污染减排工作的通知》(2007.06.11 发布);

(6) 浙江省人民政府浙政办发[2014]86号《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》(2014.7.10 印发);

(7) 浙江省人民政府政办[2008]59号《浙江省人民政府办公厅关于进一步规范完善环境影响评价审批制度的若干意见》(2008.9.16 发布);

(8) 浙江省人民政府浙政办发[2012]35号《浙江省人民政府办公厅关于实施国家新的环境空气质量标准的通知》(2012.4.11 印发);

(9) 浙江省环保厅浙环发[2007]11号《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(2007.2.14 发布);

(10) 浙江省环保厅浙环发[2014]28号《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》(2014.05.19 印发);

(11) 浙江省环保厅浙环发[2009]77号《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》(2009.10.29 印发);

(12) 浙江省环保厅浙环发[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》(2012.02.24 印发);

2.1.3. 有关技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2009);

(5) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2011);

(6) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修改版)》(2005.04 印发)。

2.1.4. 其它

(1) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，2015；

(2) 《杭州市区(六城区)环境功能区划》，2015；

(3) 《杭州市三墩西单元(XH03)控制性详细规划》。

2.2. 评价因子识别

根据本工程排污特点及周边区域环境特征的分析，确定各环境要素评价因子为：

2.2.1. 环境空气

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 。

预测分析因子：非甲烷总烃。

2.2.2. 地表水环境

现状评价因子： pH 、 DO 、氨氮、总磷、高锰酸盐指数。

影响分析因子： COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

2.2.3. 声环境

现状评价因子：等效 A 声级 Leq ， dB(A) 。

预测分析因子：等效 A 声级 Leq ， dB(A) 。

2.3. 评价标准

2.3.1. 环境功能区划

(1) 水环境：

本项目所在地附近水体为女儿桥港，根据《浙江省水功能区、水环境功能区划方案》，项目周边水环境属于杭嘉湖 29 段，水功能区为余杭塘河杭州景观娱乐用水区 1，水环境功能区为景观娱乐用水区，目标水质属 III 类，现状水质劣 V 类，见表 2-1。

表 2-1 水功能区划表

序号	县(市、区)名	水功能区	水环境功能区	起始断面	终止断面	目标水质
杭嘉湖 29	杭州	余杭塘河杭州景观娱乐用水区 1	景观娱乐用水区	绕城公路桥	西塘河交汇口	III

(2) 空气环境：评价区域为二类环境空气质量功能区。

(3) 声环境：项目所在地为 2 类标准声功能区。

(4) 环境功能区：根据《杭州市主城区生态环境功能区规划》，本项目建设地址处于“西湖三墩综合发展生态环境功能小区（I 1-10106D06）”，属于优化准入区。根据《杭州市区（六城区）环境功能区划》（2015 年），本项目选址地功能区为三墩电子科技环境优化准入区(0106-V-0-3)。

2.3.2. 环境质量标准

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，见表 2-2。酵母发酵呼吸废气成分主要为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物，以非甲烷总烃作为表征因子，根据《大气污染物综合排放标准详解》，执行 2.0 mg/m^3 的标准，见表 2-3。

(2) 水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，见表 2-4。地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 IV 类标准。标准值详见表 2-5。

(3) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，见表 2-6。

表 2-2 环境空气质量标准(GB3095-2012)

序号	污染物项目	平均时间	二级标准浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	SO ₂	年平均	60
		24小时平均	150
		1小时平均	500
2	NO ₂	年平均	40
		24小时平均	80
		1小时平均	200
3	PM ₁₀	年平均	70
		24小时平均	150
4	TSP	年平均	200
		24小时平均	300
5	非甲烷总烃	一次值	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度

表 2-3 特殊污染物环境空气中最大允许浓度 (单位: mg/m^3)

特殊污染物	最大允许浓度
非甲烷总烃	2.0

表 2-4 地表水环境质量标准(单位: mg/L , 除 pH 外)

项目	pH (无量纲)	高锰酸盐 指数	氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)	总磷 (以 P 计)	溶解氧
III 类标准限值	6~9	≤ 6	≤ 1.0	≤ 0.2	≥ 5

表 2-5 地下水环境质量标准(单位: mg/L , pH 除外)

项目	pH 值	总硬度	高锰酸钾 盐指数	溶解性总 固体	氨氮	亚硝酸盐
IV 类标准值	5.5~6.5 8.5~9	≤ 550	≤ 10	≤ 2000	≤ 0.5	≤ 0.1

表 2-6 声环境质量标准(GB3096-2008)

类别	适用区域	等效声级 Leq [dB]	
		昼间	夜间
2	居住、商住、工业混杂区	60	50

2.3.3. 污染物排放标准

(1) 本项目废气主要为酵母发酵呼吸废气, 主要为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物, 以非甲烷总烃作为表征因子, 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级, 见表 2-7。

(2) 本项目污水主要为生产废水及生活污水。生活污水经化粪池处理, 生产废水经自建污水处理设施处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后一同纳管接入市政污水管网, 最终纳入市政污水处理厂, 集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放, 见表 2-8、2-9。 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放参照《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013), 排放限值 $35\text{mg}/\text{L}$ 。

(3) 厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准, 见表 2-10。

表 2-7 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	120	25	55	周界外浓度最高点	4.0

表 2-8 污水综合排放标准(GB8978-1996)

序号	项目	单位	一级	二级	三级
1	pH 值	/	6~9		
2	SS	mg/L	70	150	400
3	COD	mg/L	100	150	500
4	氨氮*	mg/L	15	25	35(DB33/887-2013)
5	石油类	mg/L	10	10	30

*执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)

表 2-9 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

污染物	pH	COD _{Cr}	NH ₃ -N*	SS
一级 A 标准	6~9	50	5 (8)	10

注：(1) 单位除 pH 外均为 mg/L；

(2) *NH₃-N 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。

表 2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)

类别	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
2	60	50

2.4. 评价工作等级

2.4.1. 环境空气

根据导则 HJ2.2-2008，结合项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

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, mg/m^3 ;

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 , C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

最大落地浓度占标率最高的污染源估算表见表 2-11。

表 2-11 大气污染估算表

污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大落地浓度 距离(m)	环境质量 标准(mg/m^3)	占标率
酵母发酵呼吸废气 (非甲烷总烃)	0.1645	0.01321	89	2.0	0.66%

根据计算结果可知, 污染物最大落地浓度占标率小于 10%, 因此确定大气评价等级为三级。

2.4.2. 地表水环境

本项目建成运营后废水总排放量约为 1268.5 t/a, 项目生活污水经化粪池处理后纳管排放; 低浓度生产废水经污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放; 高浓度生产废水高温灭活后经企业自建污水处理设施处理, 达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳入市政污水管网, 最终纳入市政污水处理厂, 集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放。本项目排放的废水量较小, 污染物成分简单, 能够符合排放要求, 故根据导则中地表水环境影响评价工作等级的判据, 确定该项目的水环境影响评价为三级。

2.4.3. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属 II 类项目, 建设项目场地的地下水环境影响程度为不敏感, 根据 HJ610-2016 中评价等级划分原则“表 2, 评价工作等级分级表”, 本项目地下水评价等级为三级。本项目所在区域无地下水污染源, 地下水环境现状质量较好, 根据导则要求, 本环评结合项目的特点对地下水环境影响进行简要定性分析, 并提出针对性的防治措施。

2.4.4. 声环境

本项目噪声主要来自机械设备噪声, 其所在功能区属《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类地区, 根据《环境影响评价技术导则——声环境》

(HJ2.4-2009)确定本项目噪声评价等级为二级。

2.4.5. 环境风险

企业生产过程中不存在重大危险源，不属于敏感区，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(J/T169-2004)确定项目风险评价等级为二级。

2.5. 评价内容与评价重点

2.5.1. 评价内容

- (1) 监测并评价项目所在区域及周边的环境质量现状；
- (2) 进行工程分析，分析项目的特征污染因子，明确主要污染物排放总量；
- (3) 预测与分析项目运行期对地表水、地下水、空气、声环境等方面的影响；
- (4) 根据项目污染特点、区域环境质量控制目标、环境管理要求，提出减缓不利影响的污染防治措施，并确定污染治理投资估算；
- (5) 从环保的角度分析项目实施及选址的可行性。

2.5.2. 评价重点

根据本项目的污染物排放特点，本次评价重点是项目工程分析、环境影响分析，突出工程污染防治措施可行性分析，并进一步提出减缓措施。

2.6. 评价范围

2.6.1. 环境空气

本项目废气主要来自酵母发酵呼吸废气（非甲烷总烃）等，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008)确定，环境空气评价范围为以本项目为中心，边长为 5 km 的矩形区域。

2.6.2. 声环境

厂界外 200 m 范围内。

2.6.3. 地表水环境

本项目位于杭州市西湖科技园西园三路 3 号杭州智慧产业创业园西园 A 楼，附近地表水水体为女儿桥港，水环境评价范围为厂区附近段，附近上游 100 m、下

游 1 km 范围内。

2.6.4. 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为三级，本环评对地下水影响做定性分析，评价范围为本厂区所在地块。

2.6.5. 环境风险

根据导则，确定本项目事故风险评价范围为以距离厂界 3 km 的范围。

2.7. 保护目标和对象

本项目位于杭州智慧产业创业园，所在地权属杭州富春电子印务有限公司（南门为西园一路 12 号，北门为西园三路 3 号），由杭州富春电子印务有限公司聘用杭州易成资产管理有限公司对该创业园进行管理。本项目位于杭州智慧产业创业园西园 A 楼 1~4 层，7 层。项目所在地东侧为杭州富春电子印务有限公司，距离项目厂界约 20m，南侧、北侧为杭州智慧产业创业园区厂房，距离项目厂界约 15m 及 10m，西侧为杭州钱江奔腾科技有限公司，距离项目厂界约 20m。

地块周边现状及规划环境见表 2-12，项目保护目标和对象详见表 2-13，项目周围环境见图 2-1，杭州市三墩西单元（XH03）控制性详细规划见附图 5。

表 2-12 地块周边现状环境及距离

方位	周边环境现状	周边规划环境	与本项目用地红线最近距离
东	杭州富春电子印务有限公司	一类工业用地	20m
南	杭州智慧产业创业园区厂房	一类工业用地	15m
西	杭州钱江奔腾科技有限公司	一类工业用地	20m
北	杭州智慧产业创业园区厂房	一类工业用地	10m

表 2-13 主要环境保护目标一览表

方位	保护目标	与本项目距离	保护对象	保护级别
东	浙江大学紫金港校区	1300m	教职工、学生 约 2 万人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类
南	杭州学军中学紫金港校区	900m	教职工、学生 约 700 人	

西	塘河村	850m	居民 约 300 户, 900 人	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III 类
东	五号河	560m	水质	
西	蓬架桥港	500m	水质	
北	女儿桥港	360m	水质	



图 2-1 周围情况示意图

2.8. 相关规划及环境功能区划

2.8.1. 西湖科技园园区规划

西湖科技园园区地处杭州市城西地块，位于三墩镇西侧，与浙江大学紫金校区一路之隔，独特的地理位置，使园区的区位优势和环境优势突显，主要体现在：

规划功能定位上。根据市委市政府提出的名城名校战略合作和“学在浙大、住在三墩、游在西溪、创业在西湖科技园”的规划建设思路，园区在规划定位上突出了科技园区的产业化功能，着力打造集“产、学、住、游”于一体的现代城市示范区，以此构建工业经济主平台。

产业定位上。一是由于园区临近杭州市高新技术产业开发区，可作为其配套园区，较适合中小型科技企业发展和成长，吸纳高成长性的科技企业和优秀科技人才前来投资创业。园区通过扶持科技型企业，孵化初创企业，构建孵化产业平台，发展高新技术产业。二是园区依托浙江大学等高等院校、科研院所的优势，通过与教育产业相结合，集产、学、研为一体，将园区作为杭州市高校科技成果的接产基地、产业化基地以及西湖区优势企业、优势产业的集聚地。

本项目位于西湖科技园园区内，为技术服务类企业，符合整个园区的定位和规划。

2.8.2. 环境功能区划

1、生态环境功能区划

根据《杭州市主城区生态环境功能区规划》，本项目建设地址处于“西湖三墩综合发展生态环境功能小区（I1-10106D06）”，属于优化准入区。

（1）、优化准入区

优化准入区主要涉及上城区、江干区、下城区、拱墅区、西湖区和杭州经济技术开发区。优化准入区总面积 226.82 平方公里，占全区总面积的 33.2%。

优化准入区总体定位：加强环保基础设施建设，一方面引导产业集聚发展，优化产业布局，通过调整产业结构，削减污染物排放总量，为发展先进制造业提供承载空间，另一方面美化人居环境，提升服务业，进一步提高第三产业在国民经济中的比重。

优化准入区产业发展总体要求：禁止发展《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》、《杭州市产业发展导向目录》中规定的禁止类和限制类产业项目，对已有的属于限制类的生产能力，在达标排放和总量削减的前提下，逐步进入工业功能区，并落实改造提升的措施。

优化准入区产业布局要求：项目布局应坚持生产协作，共享设施以及兼容但

有相互关系的企业布局在一起的原则，新增工业采取块状布局原则，按照行业类别分别向工业园区和各工业功能区块集中。禁止在河流沿线新建排污口。

本项目中的分子原料生产线符合该生态环境功能区划的准入要求。

(2)、西湖三墩综合发展生态环境功能小区（I1-10106D06）

1) 基本特征

该小区位于主城区西北角西湖分区北部，面积 14.8 平方公里。该区南部是浙江大学紫金港校区和部分新建楼盘，中部是集镇中心和三墩科技经济区块，北部是西湖科技经济区块和农业生产用地。该区目前仍处于建设开发期，基础设施配套也在建设中。2005 年，工业点源排放 COD 27.86 吨、氨氮 1.87 吨。

2) 主要生态环境功能与保护目标

该区是西湖分区，其主要生态环境功能是城市景观建设和城市生态文化培育、发展教育产业和高新技术产业，将建成具有商贸娱乐、文体旅游、医卫教育、工业仓储等多种产业及服务设施、生活居住配套设施完善的杭州西北部新城区。本小区主要环境质量目标是使环境空气质量达到二级标准，地表水环境质量达到水功能区要求。至 2010 年，工业点源污染物排放总量分别控制在 COD25.08 吨、氨氮 1.68 吨。

3) 生态保护和建设措施

① 大力发展高新科技产业和技术密集型产业，重点鼓励发展电子信息、生物医药、机电一体化、新材料等主导产业，适当发展上规模的劳动密集型产业。逐步打造以浙大紫金港校区为核心、产学研相结合的创新创业基地，以承接主城区人口扩散为主的大型居住区，以及主城区西部商贸和公共服务中心。

② 加快集镇改造步伐，完善污水管网及其它配套设施建设，提高污水截污纳管率。

③ 开展区内河道综合整治工程，完成截污和河道清淤工作。

④ 建设农居点生活污水处理设施，确保各村生活污水处理设施建成实施，解决农村生活污水排放问题。

⑤ 规范垃圾收集系统，组织制定和落实垃圾管理办法，重点完善村庄的生活垃圾收集系统。

⑥ 继续巩固和扩大农业结构调整成果，大力发展无公害蔬菜、花卉苗木和休闲旅游农业，加强农业面源污染防治，鼓励农民积极发展生态农业。

2、环境功能区划

根据《杭州市区（六城区）环境功能区规划》，项目位于“三墩电子科技环境优化准入区”（0106-V-0-3）。

（1）、基本概况

功能区面积 4.55 平方公里。位于西湖区西北角，东至西园二路，南至西园一路、西园八路、振华路，西部为杭州环城高速西侧以外，北至宣杭铁路、墩余路。主要包含西湖科技园及三墩西单元中以工业为主的区块。重点鼓励产业包括：1. 信息传输、软件和信息技术服务业；2. 科学研究和技术服务业；3. 纺织服装业：女装；4. 文化创意产业；5. 高新技术产业；6. 先进装备制造业。

（2）、主导功能及目标

主导环境功能：以发展电子科技类产业为主导，提供安全、环保、绿色的产业发展环境。

环境目标：

地表水达到水环境功能区要求。

环境空气达到二级标准。

声环境质量达到功能区要求。

土壤环境质量达到相关标准。

（3）、管控措施

1)、禁止新建、扩建三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。除经批准专门用于三类工业集聚的开发区（工业区）外，禁止新建、扩建 27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；140 煤气生产和供应等工业项目。

2)、新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平。

3)、严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量。

4)、优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间

设置隔离带，确保人居环境安全。

5)、禁止畜禽养殖。

6)、加强土壤和地下水污染防治与修复。

7)、最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道、城市河道、景区河湖必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

本项目中有一条分子原料生产线涉及发酵工艺，属于三类工业项目，在该环境功能区禁止准入。

总之，本项目是西湖区科技局引进的先进项目，“零土地”技改备案在《杭州市区（六城区）环境功能区划》发布及实施之前，项目涉及的是酵母发酵工艺，且与传统的酵母工艺不同，无需多糖类物质提供营养，只需常规的培养基即可进行酵母发酵，且通过蒸汽发生器进行供热（天然气为原料，属清洁能源），发酵所得的酵母回收发酵液作为产品，不外排。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2014年本）》、《浙江省工业污染项目（产品、工艺）禁止和限制发展目录（第一批）》、《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2013年本）》中的鼓励、限制及淘汰类项目，且符合国家有关法律、法规和政策规定，为允许类项目。本项目生产车间为GMP封闭车间，原辅材料及卫生环境非常干净，符合污染物总量替代要求，污染物排放水平达到同行业国内先进水平，不产生恶臭、噪音等环境影响，符合功能区划中的管理措施条目。项目的建设符合该生态环境功能小区的规划，项目所在区域生态环境功能区划见附图7-1，环境功能区划见附图7-2。

3. 建设项目工程分析

3.1. 拟建项目工程概况

3.1.1. 项目名称及性质

项目名称为浙江迪恩生物科技股份有限公司基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目，属于零土地技改项目，备案文件详见附件（备案号：330000160718073213A，本地文号：西发改备案[2016]28号）。

3.1.2. 建设内容及规模

本项目位于杭州智慧产业创业园，所在地权属杭州富春电子印务有限公司（南门为西园一路12号，北门为西园三路3号），由杭州富春电子印务有限公司聘用杭州易成资产管理有限公司对该创业园进行管理。项目建成后形成年产ELISA（酶联免疫）试剂盒10万盒GMP生产线、胶体金5000万条GMP生产线、分子检测10万盒GMP生产线、分子原料100吨生产线的生产能力，产品具有符合农业部门和食药监的相关要求。本建设项目主要的生产规模及产品方案见表3-1。

表 3-1 项目主要生产规模及产品方案

序号	类型	系列	产品名称	年产量
1	ELISA (酶联免疫)	毒品检测系列	吗啡试剂盒	3万盒
			甲基苯丙胺试剂盒	3万盒
		兽残检测系列	克伦特罗一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
			莱克多巴胺一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
			沙丁胺醇一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
疫病检测系列	牛布鲁氏菌间接 ELISA 抗体检测试剂盒	1万盒		
2	胶体金	兽残检测系列	克伦特罗金标检测卡	2000万条
			β 兴奋剂金标检测条	1000万条
			庆大霉素金标检测卡	1000万条
		疫病检测系列	布鲁氏菌金标检测卡	1000万条
3	分子检测		反刍动物原性成分（牛、绵羊，山羊）qPCR 检测试剂盒	10万盒
4	分子原料		蛋白酶及胞内提取液	0.2t/a
			酵母发酵液（日化级）	99.8t/a

注：生产酵母发酵液（日化级）99.8t/a，可用于化妆品的原料；蛋白酶及胞内提取液 0.2 t/a，

可用于制剂的原料，该产品经酵母发酵液提纯而得，由于产量较低，处于小试阶段。

3.1.3. 建筑功能布局

本项目位于杭州智慧产业创业园西园 A 楼 1~4 层，7 层，各楼层功能布局见表 3-2，详见附图 4。

表 3-2 项目各楼层功能布局

序号	楼层	主要功能
1	一层	酶联免疫生产线（十万级洁净车间）、胶体金生产线（十万级洁净车间）、分子检测生产线（十万级洁净车间）、分子原料生产线（万级洁净车间）
2	二层	架空层、纯水制备系统、无菌空气循环抽风系统
3	三层	原辅料仓库、前处理室、组装间、质检室、包装室、成品仓库、办公室、危险化学品库、危废仓库
4	四层	酶联免疫、胶体金、分子检测研发实验室、资料室、办公室
5	七层	办公室

3.1.4. 原辅材料及资源、能源消耗情况

本建设项目的消耗性原辅料及能源消耗见表 3-3。

表 3-3 项目原辅料、能源消耗表

产品类别	序号	物料名称	年用量	单位	规格形态	储存方式
ELISA (酶联免疫) 毒品检测系列	1	吗啡单克隆抗体	21	毫升	0.3mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	2	吗啡抗原	60	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	3	甲基苯丙胺单克隆抗体	15	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	4	甲基苯丙胺抗原	5.1	毫升	0.3mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	5	酶标微孔板	6	万块	96 孔/块, 固体	常温辅料仓库
	6	酶标二抗	432	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
ELISA (酶联免疫) 兽残检测系列	1	克伦特罗单克隆抗体	20.8	毫升	0.5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	2	莱克多巴胺单克隆抗体	20.2	毫升	0.25mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	3	沙丁胺醇单克隆抗体	35.5	毫升	0.5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	4	克伦特罗酶标物	3.0	毫升	0.5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	5	莱克多巴胺酶标物	120.9	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	6	沙丁胺醇酶标物	1.2	毫升	0.5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱

	7	酶标微孔板	3	万块	96孔/块, 固体	常温辅料仓库
ELISA (酶联 免疫) 疫病检 测系列	1	布鲁氏菌抗原	120	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	2	酶标二抗	600	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	3	酶标微孔板	1	万块	96孔/块, 固体	常温辅料仓库
	4	灭活阳性血清	200	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	5	灭活阴性血清	200	毫升	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
胶体金 兽残检 测系列	1	克伦特罗单克隆抗 体	715.7	毫克	3mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	2	沙丁胺醇单克隆抗 体	629.0	毫克	3mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	3	庆大霉素单克隆抗 体	315.9	毫克	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	4	克伦特罗抗原	1908.5	毫克	5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	5	沙丁胺醇抗原	7233.6	毫克	5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	6	庆大霉素抗原	1263.6	毫克	5mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	7	NC膜 (硝酸纤维素膜)	1780	卷	100m/卷, 固体	常温
	8	玻璃纤维膜	6617	张	100张/包, 固体	常温
	9	氯金酸	14	克	1g/管, 粉末	2-8℃冰箱
	10	PVC板	76200	张	100张/包, 固体	常温
	11	羊抗兔	280	毫克	20mg/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	12	羊抗鼠	2156	毫克	20mg/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	13	吸水纸	5280	张	100张/包, 固体	常温
	14	滤血膜	335	毫克	100张/包, 固体	常温、干燥
	15	上、下盖板	2621020	套	1万/箱, 固体	常温
胶体金 疫病检 测系列	1	布鲁氏菌单克隆抗 体	384.2	毫克	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	2	布鲁氏菌抗原	5122.7	毫克	1mL/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	3	NC膜 (硝酸纤维素膜)	54	毫克	100m/卷, 固体	常温
	4	玻璃纤维膜	9	张	100张/包, 固体	常温
	5	氯金酸	1	克	1g/管, 粉末	2-8℃冰箱
	6	PVC板	180	张	100张/包, 固体	常温
	7	羊抗兔	3.6	毫克	20mg/瓶, 液体	2-8℃冰箱
	8	吸水纸	15	张	100张/包, 固体	常温
	9	滤血膜	12	张	100张/包, 固体	常温、干燥
	10	上下盖板	1000	万套	1万/箱, 固体	常温
分子检	1	0.1%牛羊骨粉	5000	克	10g/管, 粉状	4℃冰箱, 10g

测	2	qPCR 预混合液	50000	毫升	10mL/瓶, 液体	-20℃冰箱, 10mL
	3	去离子水	50000	毫升	10mL/瓶, 液体	4℃冰箱, 10mL
	4	冻存管	200000	个	1000 个/包, 固体	柜子, 100 个
	5	EP 管	100000	个	1000 个/包, 固体	柜子, 100 个
分子原料	1	酵母菌种	0.2	千克	固体	-80℃低温冰箱
	2	胰蛋白胨	150	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	3	硫酸铵	50	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	4	硫酸镁	10	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	5	磷酸二氢钾	20	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	6	氯化钙	1	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	7	氯化钠	8	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	8	氯化钾	0.2	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	9	磷酸氢二钠	0.2	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	10	氯化镁	0.4	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	11	氢氧化钠	10	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	12	盐酸	5	千克	500mL/瓶, 液体	常温干燥保存
其他	1	磷酸二氢钾	5	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	2	氯化钠	20	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	3	氯化钾	2	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	4	磷酸氢二钠	8	千克	500g/瓶, 固体	常温干燥保存
	5	硫酸	20.8	升	500mL/瓶, 液体	常温干燥保存

本项目各项水电及其他资源、能源消耗情况见表 3-4。

表 3-4 水电及其他能源消耗情况

编号	项目	消耗量	备注（来源、用途）
1	水	1500 t	自来水
2	电	2 万度	/
3	天然气	3 万 m ³ /a	蒸汽发生器能源

3.1.5. 工程组成及主要生产设备

本项目工程由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程及依托工程组成。主体工程主要为酶联免疫、胶体金、分子检测、分子原料生产线工程；辅助及储运工程为原辅料仓库、危化品仓库、危废仓库及办公室等；公用工程为供水、供电、供气系统；环保工程主要包括 1 套污水处理系统，废气、噪声治理

措施及固废零排放；依托工程为固废治理，废酵母发酵液废渣和污水处理污泥由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用；危险固废委托资质单位处理，设危废储存间。

具体工程组成情况见表 3-3，项目主要设备清单见表 3-4。

表 3-3 工程组成一览表

序号	工程内容		建设内容及规模
1	主体工程	1F 车间	布设一条酶联免疫生产线、一条胶体金生产线、一条分子检测生产线、一条分子原料生产线
		4F 车间	酶联免疫、胶体金、分子检测研发实验室
2	辅助工程及储运工程	2F	架空层、纯水制备系统、无菌空气循环抽风系统
		3F	原辅料仓库、前处理室、组装间、质检室、包装室、成品仓库、办公室、危险化学品库、危废仓库
		4F	资料室、办公室
3	公用工程	给水系统	本项目设生产生活给水系统、循环冷却水系统、纯化水系统。纯化水系统工艺：原水→原水箱→泵→石英砂过滤→一级反渗透→一级高压泵→二级高压泵→二级反渗透→纯水箱。
		排水系统	排水体制采用分流制，室外雨、污分流。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管排放。低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）污染物浓度低，符合纳管排放标准，经污水处理缓冲池高温灭活后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放。污水排入城市污水处理厂处理达标后排放。高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施，采用预处理+水解酸化+接触氧化处理工艺，经处理达标后纳入市政污水处理厂，经集中处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后排放。
		供电系统	来自园区变配电所。
		供热系统	本项目所需蒸汽来自蒸汽发生器供给，天然气作为能源。各燃气管道根据燃气公司标准设置，并安装燃气防爆装置。

4	环保工程	废水治理	设置规模为 10m ³ /周，即 386t/a 的污水处理设施一座，采用预处理+水解酸化+接触氧化处理工艺，设计单位为浙江商达环保有限公司。
		废气治理	废蒸气由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放；酵母发酵呼吸废气高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放。
		固废治理	废酵母发酵液废渣和污水处理污泥由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用；危险固废委托资质单位处理，设危废储存间。
		噪声治理	选用低噪声设备，对泵、风机等高噪声声源采取减振、降噪措施。

表 3-4 项目主要设备清单

产品类别	设备	型号	数量 (台)	用途
ELISA (酶联免疫) 兽品检测系列	自动包被仪	B296	2	包被抗体或抗原
	全自动高速酶标洗板机	ZDMX	1	清洗酶标微孔板
	冰箱	BCD-176TS	3	储存试剂
	强力电动搅拌机	JB300-D	2	搅拌溶液
	多头磁力搅拌器	HJ-6	2	搅拌标准品
	条码打印机	TSC342	2	打印产品标签
	打印复印一体机	MT-4410	1	打印说明书
	酶标仪	MK3	2	检测产品性能
	电脑	联想商务机	2	配合酶标仪
	冷冻干燥机	Scientz-10N	3	生产酶标物冻干粉
	除湿机	CT-90EB	3	降低生产房间湿度
	封口机	FR-900H	2	封铝箔袋
ELISA (酶联免疫) 兽残检测系列	自动包被仪	B296	2	包被抗体或抗原
	全自动高速酶标洗板机	ZDMX	1	清洗酶标微孔板
	冰箱	BCD-176TS	1	储存试剂
	强力电动搅拌机	JB300-D	2	搅拌溶液
	多头磁力搅拌器	HJ-6	1	搅拌标准品
	条码打印机	TSC342	2	打印产品标签
	打印复印一体机	MT-4410	1	打印说明书
	酶标仪	MK3	1	检测产品性能
	电脑		2	配合酶标仪
	冷冻干燥机	Scientz-10N	2	生产酶标物冻干粉
	除湿机	CT-90EB	2	降低生产房间湿度
	封口机	FR-900H	1	封铝箔袋
ELISA (酶	自动包被仪	B296	2	包被抗体或抗原

联免疫)疫病检测系列	全自动高速酶标洗板机	ZDMX	1	清洗酶标微孔板
	冰箱	BCD-176TS	1	储存试剂
	强力电动搅拌机	JB300-D	2	搅拌溶液
	多头磁力搅拌器	HJ-6	1	搅拌标准品
	条码打印机	TSC342	2	打印产品标签
	打印复印一体机	MT-4410	1	打印说明书
	酶标仪	MK3	1	检测产品性能
	电脑		2	配合酶标仪
	冷冻干燥机	Scientz-10N	2	生产酶标物冻干粉
	除湿机	CT-90EB	2	降低生产房间湿度
	封口机	FR-900H	1	封铝箔袋
胶体金兽残检测系列	金标喷金机	HGS510-1	3	喷金
	金标连续点膜机	HGS101	2	划膜
	封口机	FR-900H	2	封铝箔袋
	恒温电热套	SHT	1	制备胶体金
	落地式离心机	RC 6+	1	浓缩胶体金
	可编程切条机	HGS210-S	2	切割金标大卡
	切纸刀	HGS901	2	裁切金标辅料
	标签打印机	TSC-342	1	打印产品标签
	多头磁力加热搅拌器	HJ-6	3	配制处理液
	紫外可见分光光度计	UV-5500	1	检测金溶液
	电子天平	BSA423S-CW	1	称量试剂
	电子天平	SL202N	1	称量试剂
	烘箱		8	烘金垫、样品垫、膜
胶体金疫病检测系列	金标喷金机	HGS510-1	2	喷金
	金标连续点膜机	HGS101	1	划膜
	封口机	FR-900H	2	封铝箔袋
	恒温电热套	SHT	1	制备胶体金
	落地式离心机	RC 6+	1	浓缩胶体金
	可编程切条机	HGS210-S	1	切割金标大卡
	切纸刀	HGS901	1	裁切金标辅料
	标签打印机	TSC-342	1	打印产品标签
	多头磁力加热搅拌器	HJ-6	3	配制处理液
	紫外可见分光光度计	UV-5500	1	检测金颗粒
	电子天平	BSA423S-CW	1	称量试剂
	电子天平	SL202N	1	称量试剂
	层架车、网架	/	2	烘金垫、样品垫、NC膜
分子检测	精密天平	/	2	称量
	掌上离心机	/	2	离心
	灭菌锅	/	2	灭菌
	标签打印机	/	2	打印标签
	漩涡震荡仪	/	2	震荡
分子原料	种子罐	ZZG-100	1	100L、发酵培养
	种子罐	ZZG-500	1	500L、发酵培养
	发酵罐	FJG-5	1	5000L、发酵培养

	补料罐	BLG-500	1	500L、补培养基
	热水罐	RS-2000	1	2000L、提供配液
	发酵液储罐	FCG-5	1	5000L、储存
	配液罐	PYG-2000	1	2000L、配置培养基
	酸碱罐	SJG-100	1	100L、调酸碱度
	消泡罐	XPG-100	1	100L、消泡
	压缩空气储罐	KQG-1000	1	1000L、储存空气
	高温灭菌锅	YXQ-LS-100SII	1	0.12m ³ 、高温高压灭菌
	生物安全柜	BSC-1300 II A2	1	无菌工作台
	低速冷冻离心机	GLOKR-D	1	1000ml*6、离心分离
	恒温培养摇床	NRV-211D	2	2000ml*10、摇瓶培养
	超速冷冻离心机	Himac -cp70me	1	90ml*6、离心分离
	高压细胞破碎机	UH-12	1	1L、细胞破碎
	超低温冰箱	MDF-86V158	1	-80℃
其他	纯水仪	Milli-Q	1	制备纯水
	超纯水仪	/	1	制备纯水

3.1.6. 产能匹配性分析

分子原料为酵母发酵生产，控制产能的设备为一级种子罐、二级种子罐及发酵罐。一级种子罐（100L）年运行批数为 38 批，每批运行时间为 24 小时；二级种子罐（500L）年运行批数为 38 批，每批运行时间为 24 小时；发酵罐（5000L）年运行批数为 38 批，每批运行时间为 24 小时。根据企业提供资料，每个生产批次大约 7 天，全年生产 38 个批次(其中 34 个批次为正常生产，4 个批次为非工况生产，即为废酵母发酵液 12t/a，水份含量高，经离心后产生 0.012t/a 的废酵母发酵液废渣，通过高温高压灭菌后与污水处理污泥一起由相关资质单位处理；剩余的废水约 11.988t/a 进入污水处理设施处理后达标排放)。每个批次的产量以发酵罐（5000L）的 60% 计算，约为 3 t/批次，则全年产品产量为 102t/a，满足企业 100t/a 的生产能力。

3.1.7. 生产组织

本项目不提供员工住宿，员工用餐由附近快餐店提供，项目生产组织和劳动定员见表 3-5。

表 3-5 项目生产组织和劳动定员表

序号	生产线	劳动定员	生产班制	年工作天数
1	ELISA（酶联免疫）	15 人	单班制	270 天
2	胶体金	40 人	单班制	270 天

3	分子检测	3 人	单班制	270 天
4	分子原料	10 人	单班制	270 天

3.1.8. 公用工程

(1) 供水：本项目用水由市政供水管网直接提供。

(2) 排水：本项目废水主要为员工的生活污水、生产废水。室内外均采用雨、污、废分流制。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放。低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）污染物浓度低，符合纳管排放标准，经污水处理缓冲池高温灭活后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放。高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准后纳入市政污水管网，排入污水处理厂进一步处理。其中 NH₃-N 执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中的其他企业间接排放标准 35mg/L。企业自建污水处理设施详见附图 4。

杭州隐柳环保有限公司设计的污水处理工艺：废水→细格栅→调节池→水解酸化池→好氧池→沉淀池→清水池。设计废水进水最大限度为 10t/周，进水 COD 范围在 2000~3000 mg/L。

(3) 燃料及能源：厂区内不设锅炉、食堂以及员工宿舍。本项目制造、加工过程使用设备仅需消耗电能，属清洁能源。项目通过蒸汽发生器供热，使用天然气作为能源，属清洁能源。

(4) 空气净化系统

项目生产过程空气洁净度较高，其中内包间空气洁净要求为万级，空气净化原理为：气流→初效净化→空调→中效净化→风机送风→管道→高效净化风口→出风除菌→吹入房间→带走尘埃细菌等颗粒→回风百叶窗→初效净化。重复以上过程，即可达到净化目的。

(5) 纯化水处理工艺：原水→原水箱→泵→石英砂过滤→一级反渗透→一级高压泵→二级高压泵→二级反渗透→纯水箱。

3.2. 工艺流程及产污环节分析

3.2.1. 生产工艺流程

项目建成后形成年产 ELISA（酶联免疫）试剂盒 10 万盒 GMP 生产线、胶体金 5000 万条 GMP 生产线、分子检测 10 万盒 GMP 生产线、分子原料 100 吨生产线的生产能力。本项目的生产工艺主要进行配制、分装、包装等，仅为单纯试剂的分装、复配，不涉及带有化学反应的工序。所有工艺操作均在万级或 10 万级洁净 GMP 车间内完成。具体生产工艺如下：

(1) ELISA 试剂盒 GMP 生产线生产工艺

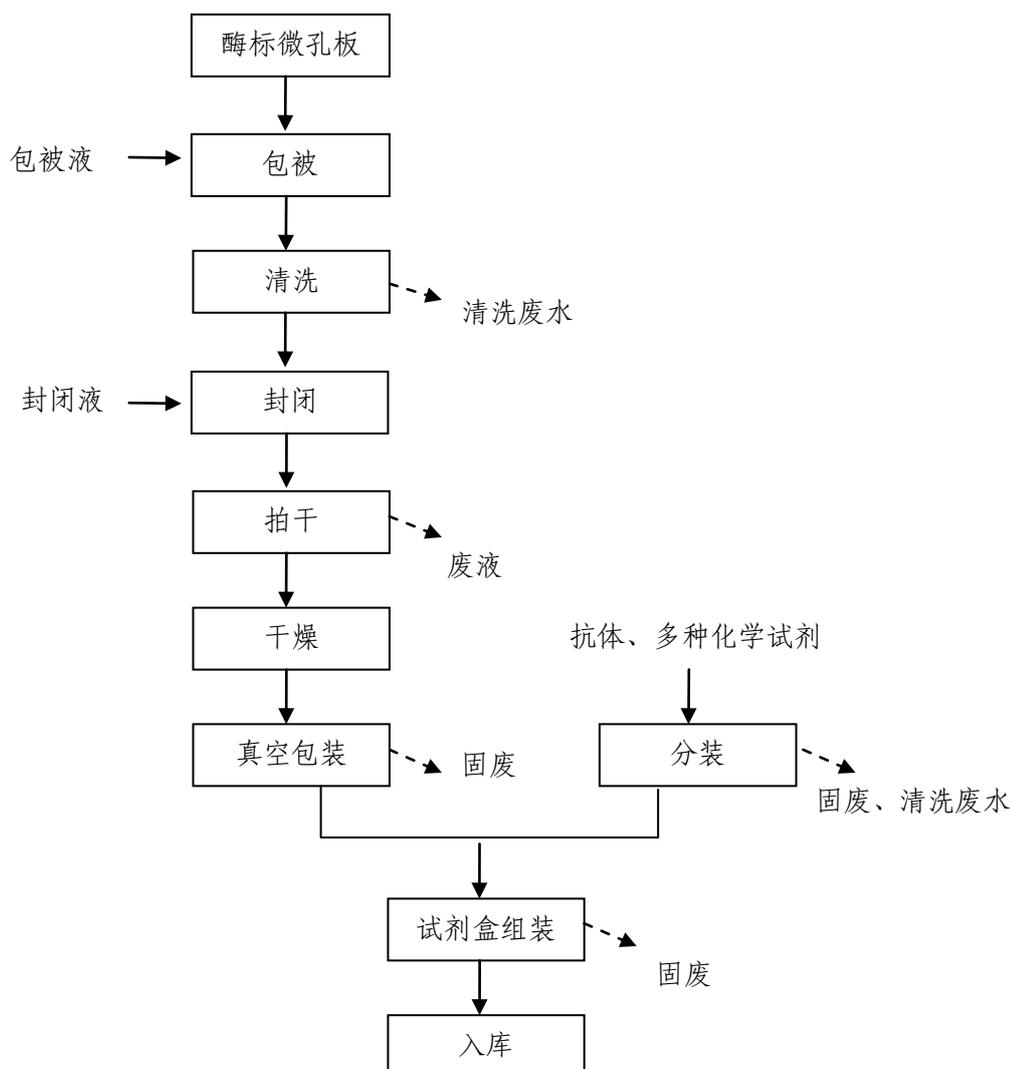


图 3-1 ELISA 试剂盒 GMP 生产线生产工艺流程图

工艺流程概述：

1)、包被酶标板：将抗原原液（外购）用磷酸缓冲液稀释到生产浓度，通过自动包被仪将抗体工作液注入空白的酶标微孔中，在特定温度下放置一段时间。使用全自动高速酶标洗板机对酶标微孔清洗一次，产生清洗废水。再加入封闭缓冲液，在特定温度下放置一段时间。将微孔中液体转移到专用容器中，拍干酶标微孔，产生的废封闭液作为废液收集。再干燥一段时间，将酶标微孔板连同干燥剂封存于铝箔袋中，产生废包装材料等固废。

2)、抗体工作液的制备：将抗体原液（外购）用磷酸缓冲液稀释到生产浓度，然后按照固定量装于玻璃瓶中，冷藏保存。分装前对分装瓶进行冲洗将产生清洗废水

3)、酶标二抗工作液的制备：将酶标二抗原液（外购）用磷酸缓冲液稀释到生产浓度，然后按照固定量装于玻璃瓶中，冷藏保存。分装前对分装瓶进行冲洗将产生清洗废水。

4)、样品稀释液、洗液：三个溶液均为磷酸缓冲液。按照固定量装于玻璃瓶中，冷藏保存。分装前对分装瓶进行冲洗将产生清洗废水。

5)、配制终止液：终止液为稀硫酸溶液。按照固定量装于玻璃瓶中，冷藏保存。分装前对分装瓶进行冲洗将产生清洗废水。

6)、配制标准品：将样品稀释液稀释到工作液，然后使用标准品母液配制到各个浓度点。然后按照固定量装于玻璃瓶中，冷藏保存。分装前对分装瓶进行冲洗将产生清洗废水。

7)、组装成品：将酶标微孔板及多种化学试剂，包括抗体工作液、酶标二抗工作液、样品稀释液、洗液、显色剂（外购）、终止液、标准品等放置在产品泡沫垫上，连同产品说明书、质检报告放入贴有产品标签的纸盒中，该过程会产生废包装材料等固废。

8)、入库：为试剂盒打印批号，放入库房保存。

该工艺产生的污染源主要有：

- 1) 废水：清洗酶标微孔及分装瓶产生的清洗废水；
- 2) 噪声：设备运行产生的噪声及人员工作噪声；

3) 固废：废封闭液、废玻璃瓶、废塑料枪头、废包装材料、生活垃圾。

(2) 胶体金 GMP 生产线生产工艺

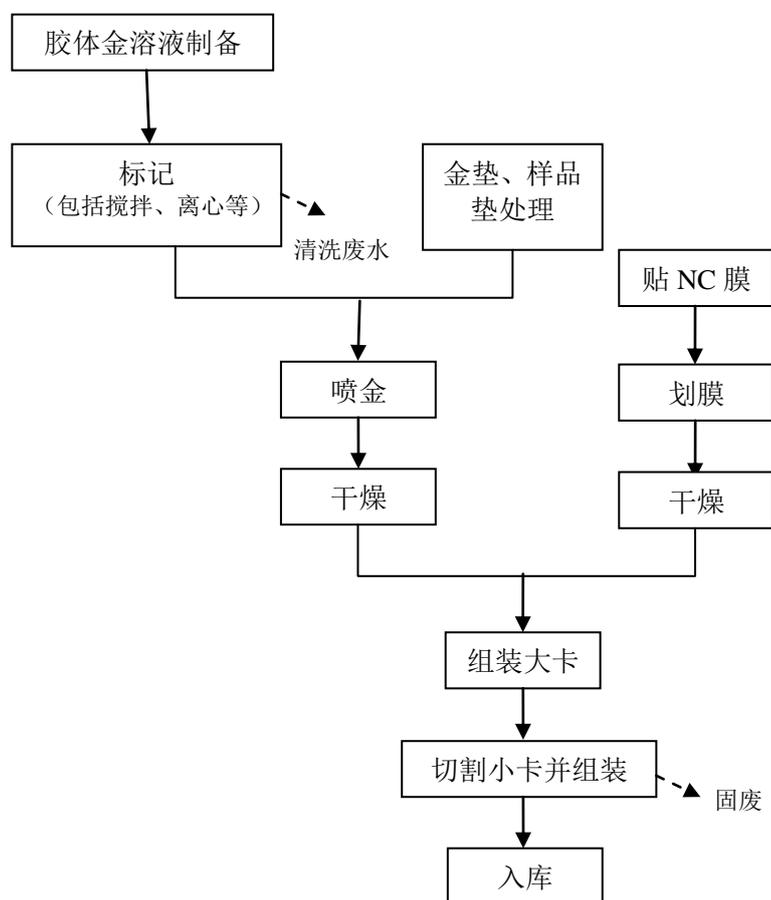


图 3-2 胶体金 GMP 生产线生产工艺流程图

工艺流程概述：

1)、胶体金溶液制备：取氯金酸（外购）水溶液，加热至沸腾，加入柠檬酸三钠（外购）水溶液，使氯金酸还原为金颗粒溶液。煮沸冷却后以蒸馏水恢复到原体积。

2)、标记：将胶体金溶液和抗体溶液分别用碳酸钾调 pH 至 9.0。电磁搅拌抗体溶液，加入胶体金溶液，继续搅拌一段时间，加入一定量的稳定剂以防止抗体蛋白与胶体金聚合发生沉淀。使用高速冷冻离心机对标记了抗体的金溶液进行离心浓缩，收集浓缩液，然后用磷酸缓冲液进行复溶。该步骤涉及的试剂瓶，离心管（包括离心上清液）均需使用蒸馏水清洗后重复使用，产生清洗废水。

3)、金垫处理、样品垫处理：将金垫、样品垫（外购）在不同浓度的磷酸缓冲液中进行浸泡。多余的液体沥干后，将叠放整齐的金垫、样品垫放置在烘箱中烘一段时间。烘干后的金垫、样品垫使用切纸刀裁切到生产要求的宽度。

4)、贴 NC 膜：将 NC 膜（外购）剪切，并贴在 PVC 板（外购）上。

5)、喷金：使用喷金机，将标记好的胶体金溶液喷在处理并裁切好的金垫、样品垫上，然后烘干。

6)、划膜：使用磷酸缓冲液稀释抗原（外购）溶液，然后使用连续点膜仪，将抗原工作液喷到贴于 PVC 板上的 NC 膜，然后烘干。

7)、组装大卡：在恒温、恒湿条件下，将金垫、样品垫以及吸水纸（外购）黏贴到贴有 NC 膜的 PVC 板上。

8)、切割小卡并组装：在恒温、恒湿条件下，使用切条机将组装好的大卡切成金标条，再将金标条装入到金标塑料卡壳中。将金标检测卡连同滴管（外购）、干燥剂（外购）一放入铝箔袋中。通过封口机将铝箔袋封口。最后以一定规格放入金标检测卡纸盒（需贴标签）中，同时还包括说明书与一次性手套（部分产品无需放置）。该过程会产生废包装材料等固废。

9)、入库：为检测卡纸盒打印批号，放入库房保存。

该工艺产生的污染源主要有：

1) 废水：清洗试剂瓶及离心管产生的清洗废水；

2) 噪声：设备运行产生的噪声及人员工作噪声；

3) 固废：废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管、废包装材料、生活垃圾。

(3) 分子检测 GMP 生产线生产工艺

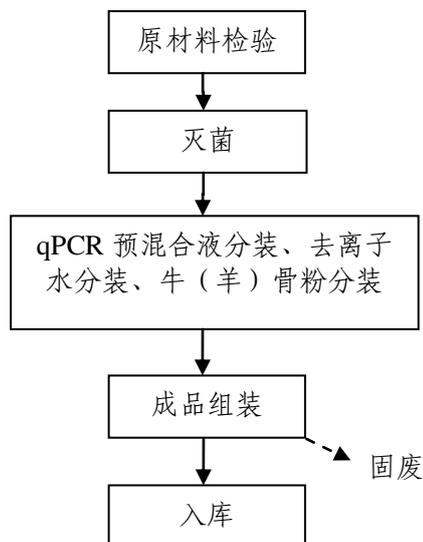


图 5-3 分子检测 GMP 生产线生产工艺

工艺流程概述：

- 1)、灭菌：将去离子水、冻存管和 EP 管高温灭菌。
- 2)、qPCR 预混合液分装：将预混合液（外购）常温解冻，在阴性生产区中按照生产要求用量加入到冻存管中，贴上相应标签。
- 3)、去离子水分装：灭菌后的去离子水，在阴性生产区中按照生产要求用量加入到冻存管中，贴上相应标签。
- 4)、0.1%牛（羊）骨粉分装：将 0.1%牛骨粉或者羊骨粉（外购），在阳性生产区中按照生产要求用量加入到 EP 管中，贴上相应标签。
- 5)、组装：在组装区将分装完毕的 qPCR 预混合液、去离子水、0.1%牛（羊）骨粉放置在泡沫垫上，连同说明书和质检报告放入贴有产品标签的纸盒中。该过程会产生废包装材料等固废。
- 6)、入库：为试剂盒纸盒打印批号，放入库房保存。

该工艺产生的污染源主要有：

- 1) 噪声：设备运行产生的噪声及人员工作噪声；
- 2) 固废：废塑料枪头、废包装材料、生活垃圾。

(4) 分子原料生产线生产工艺

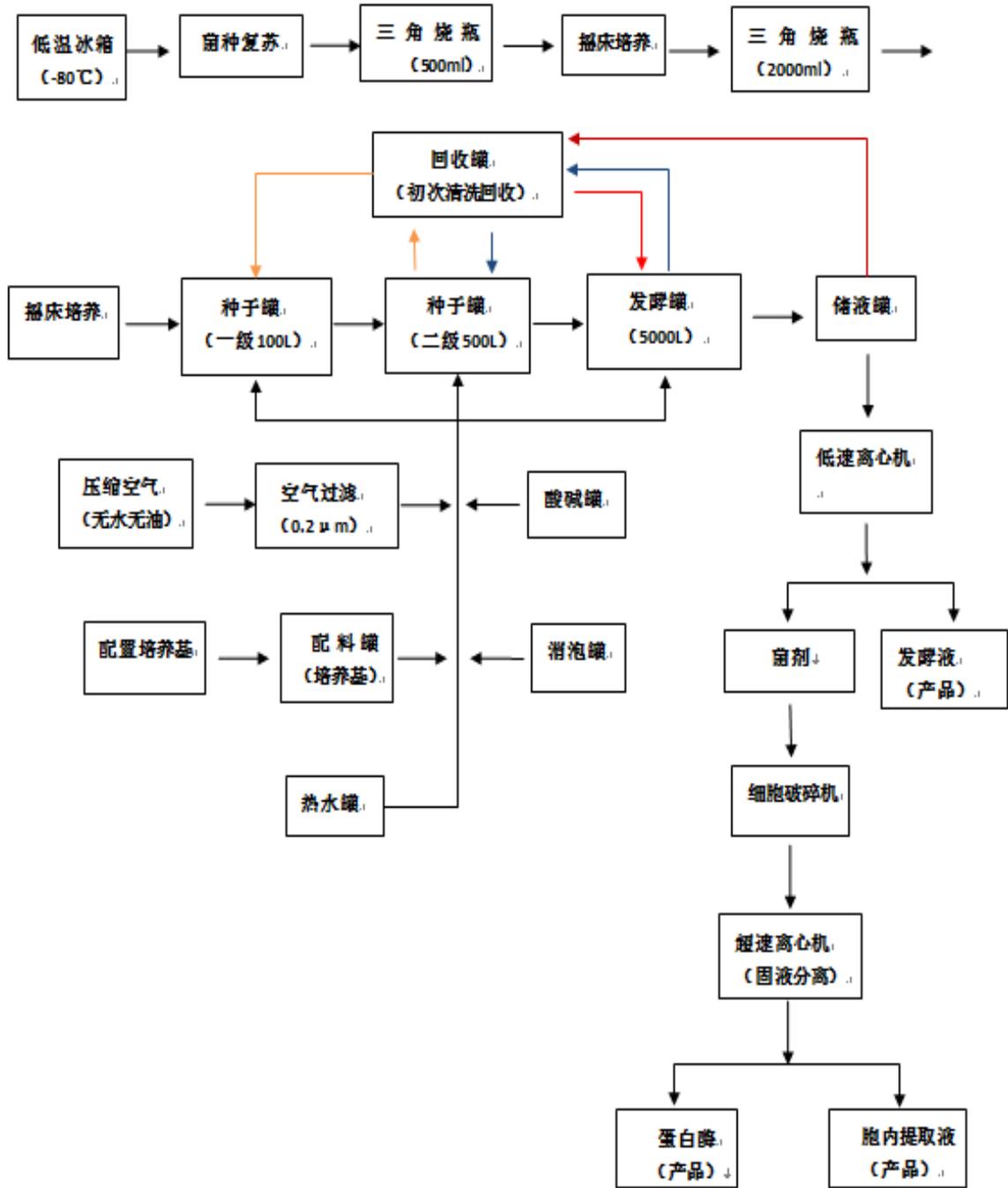


图 3-4 分子原料生产线生产工艺

工艺流程概述:

1) 发酵过程

低温冰箱: -80℃超低温下, 保存酵母菌种;

酵母菌种复苏：从超低温冰箱拿出酵母菌种，常温解冻，复苏酵母菌种；

500mL 培养瓶：将复苏好的酵母菌种，在无菌工作台内，接入 500mL 培养瓶中，在一定温度下培养 24h；

2000mL 培养瓶：从 500mL 培养瓶中取出培养液，在无菌工作台内，接入 2000mL 培养瓶中，在一定温度下培养 24h；

100L 种子罐（一级）：把 2L 培养瓶中的培养液接入 100L 种子罐中，在一定温度下发酵 24h；

500L 种子罐（二级）：把 100L 种子罐中的酵母发酵液接入 500L 种子罐中，在一定温度下发酵 24h；

5000L 发酵罐：把 500L 种子罐中的酵母发酵液接入 5000L 种子罐中，在一定温度下发酵 24h；

5000L 储液罐：发酵结束，把酵母发酵液全部打入 5000L 储液罐稳定后，用离心机进行固液分离；

2000L 热水罐：采用节能环保蒸汽发生器，以清洁能源天然气为原料，提供热水，为发酵罐维持正常的发酵温度；

1000L 压缩空气储罐：储存洁净空气，为发酵罐输送氧气；

100L 酸碱罐：酵母发酵过程中，实时调节发酵液的 PH 值在 7-8 之间；

100L 消泡罐：酵母发酵过程中，实时调控发酵液在搅拌时产生的过多泡沫。

2) 配液

2000L 配液罐：配置 10 倍浓度的物料，然后打入各酵母发酵罐中，在各发酵罐中进行最终浓度的配置；

蒸汽发生器：提供蒸气，对每个酵母发酵罐进行灭菌，每个生产周期灭菌一次，约 2h；

冷水系统：灭菌结束后，利用冷水循环系统对物料进行降温到 40℃左右，约 50L/h。

3) 回收

500L 回收罐：

500L 种子罐发酵结束后，第一次清洗罐壁的回收液 50L，回收到回收罐中，

然后打入 100L 种子罐中，用于配置物料；

5000L 发酵罐发酵结束后，第一次清洗罐壁的回收液 350L，回收至回收罐中，然后打入 500L 种子罐中，用于配置物料；

5000L 储液罐发酵结束后，第一次清洗罐壁的回收液 350L，回收至回收罐中，然后打入 5000L 发酵罐中，用于配置物料。

该工艺为酵母发酵工艺，无需多糖类物质提供营养，产生的污染源主要有：

- 1) 废水：第二次清洗种子罐、酵母发酵罐产生的清洗废水，车间冲洗废水；
- 2) 废气：种子罐、酵母发酵罐生产前灭菌产生的少量废蒸气；灭菌后的种子制备过程中产生的微量酵母发酵呼吸废气，灭菌后的接种物料培养过程中呼吸产生的微量酵母发酵呼吸废气，主要为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物，以非甲烷总烃作为表征因子；
- 3) 噪声：设备运行产生的噪声及人员工作噪声；
- 4) 固废：废包装材料、非正常工况下产生的废酵母发酵液、生活垃圾。

3.2.2. 污染因子分析

(1) 废水

本项目废水主要为生活污水和生产废水。生产废水主要来自纯化水制备产生的浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水（包括清洗酶标微孔板、玻璃瓶）、车间冲洗废水、发酵罐清洗废水。

(2) 废气

本项目的废气主要为分子原料工艺种子罐、酵母发酵罐生产前灭菌产生的少量废蒸气，生产过程中的酵母发酵呼吸废气。

(3) 固体废物

本项目的固体废物主要包括有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵废渣、废包装材料、污水处理污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。

(4) 噪声

本项目噪声源主要为设备运行产生的机械噪声。

3.3. 物料平衡

分子原料生产线物料平衡表见表 3-6。

表 3-6 分子原料酵母发酵生产物料平衡表

投入				产出			
序号	物料名称	kg/批	t/a	序号	物料去向	kg/批	t/a
1	酵母菌种	0.005	0.0002	1	酵母发酵液	2626.316	99.8
2	胰蛋白胨	3.947	0.15	2	蛋白酶及胞内提取液	5.263	0.2
3	硫酸铵	1.316	0.05	3	发酵罐壁残液(经清洗后进入废水中)	52.632	2
4	硫酸镁	0.263	0.01	4	废酵母发酵液(经离心后产生的废渣)	0.316	0.012
5	磷酸二氢钾	0.526	0.02	5	废酵母发酵液(经离心后产生的废水)	315.473	11.988
6	氯化钙	0.026	0.001	6	发酵呼吸损耗	3.947	0.15
7	氯化钠	0.211	0.008				
8	氯化钾	0.005	0.0002				
9	磷酸氢二钠	0.005	0.0002				
10	氯化镁	0.011	0.0004				
11	氢氧化钠	0.263	0.01				
12	盐酸	0.132	0.005				
13	水	2997.237	113.895				
合计		3003.947	114.15	合计		3003.947	114.15

3.4. 污染源强分析

3.4.1. 废水

(1) 浓废水

企业生产用水均为纯化水，由自来水经纯水系统制备而得，制备过程中不添加其他物质。企业纯化水用量约 402t/a，包括工艺用水 30t/a，防护服清洗用水 200 t/a，容器及发酵罐清洗用水 134t/a，车间冲洗用水 38 t/a。企业制备纯化水的自然水用量约 574 t/a，纯化水制备效率为 70%，则最终制得纯化水约 402 t/a，产生浓废水 172t/a。根据《RO 浓水回用的处理技术研究》可知，该部分浓废水盐分偏高（含 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 等），不适用于生产，但污染程度不高（COD 浓度约 70mg/L，

氨氮浓度约 0.7mg/L), 水质较日常厨房生活用水洁净, 符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 纳入园区内现有污水管网, 送至污水处理厂集中处理。

(2) 防护服清洗废水

由于本项目对车间卫生的要求极高, 需要对工作人员的防护服进行清洗和高温蒸汽灭菌, 防护服清洗亦使用纯化水, 年用水量约 200 t/a。防护服使用全自动洗脱烘一体机清洗, 排水系数以 0.85 计, 产生清洗废水量约 170t/a。类比同类企业的水质, 可知该水质 COD 在 300~400 mg/L, 氨氮在 15~25 mg/L。符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 纳入园区内现有污水管网, 送至污水处理厂集中处理。

(3) 容器清洗废水

在 ELISA (酶联免疫) GMP 生产线、胶体金 GMP 生产线、分子检测 GMP 生产线中, 需用纯化水对各类容器进行清洗。纯化水年用量约 20t/a, 排水系数以 0.85 计, 则产生清洗废水约 17t/a。类比同类企业, 可知该水质 COD 在 40~80 mg/L, 氨氮在 15~30 mg/L。符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 纳入园区内现有污水管网, 送至污水处理厂集中处理。

(4) 车间冲洗废水

分子原料的生产车间为万级洁净车间, 生产过程中需定期对车间进行冲洗, 亦使用纯化水, 每一个周期冲洗一次, 约 1t/次, 年用水量约 38 t/a。排水系数以 0.85 计, 则年产生 32.3t 车间冲洗废水。类比同类企业, 可知该水质 COD 在 300~400 mg/L, 氨氮在 15~25 mg/L。符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 纳入园区内现有污水管网, 送至污水处理厂集中处理。

项目产生的浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水共计 391.3 t/a, 最终汇入缓冲池。该综合废水为低浓度废水, COD 约 400 mg/L, 氨氮约 30mg/L, 符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准, 可纳管排放。

(5) 发酵罐清洗废水

分子原料工艺每 7 天为一个生产周期, 全年约 38 个生产周期。在该生产过程中需对酵母发酵罐进行清洗, 第一次清洗后回收到回收罐中, 打入发酵罐用于配置物料, 第二次清洗产生清洗废水。企业清洗发酵罐用纯化水约 3t/次, 114t/a, 排

水系数以 0.85 计，则年产生 96.9t 清洗废水。类比同类企业，如《上海邦成生物工程有限公司抗菌肽及微生态制剂产业化项目环境影响报告书》，以及杭州隐柳环保有限公司设计的工程进水水质，可知该水质 COD 2000mg/L，氨氮 45 mg/L。废水排入企业自建污水处理设施进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网，送至污水处理厂集中处理。企业污水处理设施的处理能力为 10t/周，即 385.7t/a，能容纳处理本项目的废水。

（6）生活污水

项目劳动定员 68 人，用水系数以 50L/人·日计，全年工作 270 天，则生活用水年用水量为 918t/a，排水系数以 0.85 计，项目生活污水排放量为 780.3t/a。废水水质类比杭州市生活污水水质，即 COD 350mg/L，NH₃-N 35mg/L。则污染物产生量为 COD 0.273t/a、NH₃-N 0.027t/a。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政污水管网，送至污水处理厂集中处理。

企业用水排水平衡表见表 3-2，用水排水平衡图见图 3-6。

表 3-2 本项目用水排水平衡表

用水对象	用水工序	用水量(t/a)	损耗量(t/a)	排水量(t/a)	备注	
制备纯化水的自然水	纯化水	402	/	/	/	
	其中	工艺用水	30	30	/	进入产品及蒸发损耗，不排放
		防护服清洗用水	200	30	170	低浓度废水，经污水处理缓冲池高温灭菌后纳管排放
		容器清洗用水	20	3	17	
		车间冲洗用水	38	5.7	32.3	
		发酵罐清洗用水	114	17.1	96.9	高浓度废水，灭菌后经企业自建污水处理设施处理达标后纳管排放
	浓废水	172	0	172	低浓度废水，经污水处理缓冲池高温灭菌后纳管排放	
生活用水（自来水）		918	137.7	780.3	生活污水纳管排放	
合计		1492	223.5	1268.5	/	

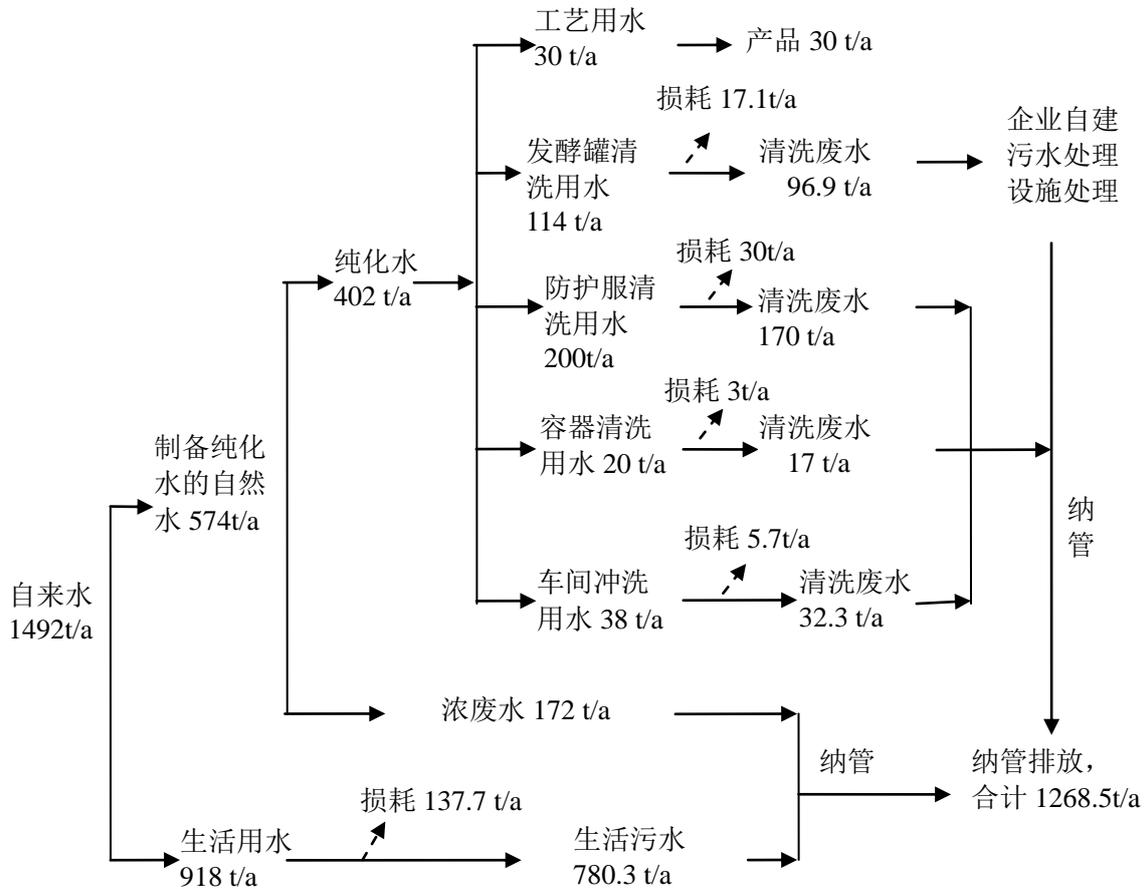


图 3-6 企业给水排水平衡图

综上，本项目共排放废水 1268.5 t/a，纳管后进入污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排放，废水污染物环境排放情况为：废水量 1268.5 t/a，COD 50 mg/L、0.063 t/a，氨氮 5mg/L、0.006 t/a。

本项目废水污染物产生及排放情况见表 3-3。

表 3-3 本项目废水产生及排放情况

污染物		产生量	削减量	纳管 排放量	备注
低浓度废水	水量(t/a)	391.3	0	391.3	包括浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水，经污水处理缓冲池灭活后纳管，进入污水处理厂处理达到一级 A 标准后排放
	COD(t/a)	0.157	0	0.157	
	氨氮(t/a)	0.012	0	0.012	
高浓	水量(t/a)	96.9	0	96.9	发酵罐清洗废水污染物浓度高，灭活后经

度废水	COD(t/a)	0.194	0.146	0.048	企业自建污水处理设施处理达纳管标准后，纳管进入污水处理厂处理达一级 A 标准后排放
	氨氮(t/a)	0.004	0.001	0.003	
生活污水	水量(t/a)	780.3	0	780.3	纳管，进入污水处理厂处理达到一级 A 标准后排放
	COD(t/a)	0.273	0	0.273	
	氨氮(t/a)	0.027	0	0.027	
合计	水量(t/a)	1268.5	0	1268.5	/
	COD(t/a)	0.624	0.146	0.478	
	氨氮(t/a)	0.043	0.001	0.042	

3.4.2. 废气

(1) 废蒸气

本项目分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。

(2) 酵母发酵呼吸废气

灭菌后的种子制备过程中产生的微量酵母发酵呼吸废气，灭菌后的接种物料培养过程中呼吸产生的微量发酵废气。发酵工艺均在密闭罐中进行，酵母发酵呼吸废气主要成分为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物，以非甲烷总烃作为表征因子。酵母发酵呼吸废气排放情况见表 3-4。

表 3-4 酵母发酵呼吸废气排放情况

废气种类	发酵设备	规格(m ³)	数量	单位最大排气速率(m ³ /h)	单位最大排气速率(m ³ /h)	年排放量(m ³ /a)
酵母发酵呼吸废气 (非甲烷总烃)	一级种子罐	0.1	1	1	1	912
	二级种子罐	0.5	1	3	3	2736
	发酵罐	5	1	15	15	13680
	小计	/	3	19	19	17328

根据设备参数可知，发酵废气产生量约为 17328m³/a，高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，对周边大气基本无影响。

3.4.3. 固体废物

本项目的固体废物主要包括有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理站污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。

根据浙环发[2009]76号文件《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》及其附件《环境影响评价报告固废污染防治章节编写指南》，分析本项目固体废物产生情况。

(1) 副产物产生情况

本项目副产物产生情况如下：

① 有机废液（废包被液、废试剂）：根据建设单位提供资料，有机废液产生量约 2t/a，属危险废物，由有资质单位回收处置。

② 废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）：根据建设单位提供资料，废实验器皿产生量约 1t/a，属危险废物，由有资质单位回收处置。

③ 废酵母发酵液废渣：根据建设单位提供资料，在非正常工况下（断电或发酵时间及温度出现变化），生产出的酵母液不符合产品质量，应作废，废酵母发酵液产生量约 12t/a，水份含量高，经离心后产生 0.012t/a 的废酵母发酵液废渣，通过高温高压灭菌后与污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；离心后的废水进入污水处理设施处理后达标排放。

④ 废包装材料：根据建设单位提供资料，废包装材料产生量约 1t/a，由相关物资部门回收处置。

⑤ 污水处理站污泥：厂区废水须经过污水处理设施处理达标后排放，污水处理过程中产生污泥。根据企业提供资料，污泥产生量约 1 t/a，由环卫部门清运。

⑥ 生活垃圾：来源为工作人员，主要为废纸、塑料、金属、玻璃等。项目劳动定员 68 人，按人均 1 kg/d 计，生活垃圾产生量为 18.36 t/a，由环卫部门统一清运。

(2) 副产物属性判定

① 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别导则(试行)》的规定，判定每种副产物是否属于固体废物，

见表 3-5。

表 3-5 固废产生情况及属性判定

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量(t/a)	是否属于固体废物	判定依据
1	有机废液	包被、配液	半固体	废试剂	2	是	D10Q9
2	废实验器皿	配液、分装	固体	塑料、玻璃	1	是	D10Q6
3	废酵母发酵液废渣	发酵	半固体	酵母菌种	0.012	是	D10Q9
4	废包装材料	拆包	固体	塑料、纸片	1	是	Q1R2
5	污水处理污泥	污水处理	固体	物化生化污泥	1	是	Q1R2
6	生活垃圾	员工生活	固体	废纸、垃圾	18.36	是	D1Q1

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》以及《危险废物鉴别标准》，判定固体废物是否属于危险废物，见表 3-6。

表 3-6 危险废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
1	有机废液	包被、配液	是	是	HW01 废物代码 831-004-01
2	废实验器皿	配液、分装	是	是	HW01 废物代码 831-004-01
3	废酵母发酵液	酵母发酵	否	-	-
4	废包装材料	拆包	否	-	-
5	污水处理污泥	污水处理	否	-	-
7	生活垃圾	员工生活	否	-	-

(3) 固体废物分析情况汇总

本项目产生的固体废物及其属性见表 3-7。

表 3-7 固废分析结果表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	废物代码	预测产生量(吨/年)
1	有机废液	包被、配液	半固体	废试剂	危险固废	831-004-01	2
2	废实验器皿	配液、分装	固体	塑料、玻璃	危险固废	831-004-01	1

3	废酵母发酵液废渣	酵母发酵	半固体	酵母菌种	一般固废	/	0.012
4	废包装材料	拆包	固体	塑料、纸片	一般固废	/	1
5	污水处理污泥	污水处理	固体	物化生化污泥	一般固废	/	1
6	生活垃圾	员工生活	固体	废纸、垃圾	一般固废	/	18.36

3.4.4. 噪声

本项目噪声源主要为机械设备噪声，主要来自离心机、摇床、搅拌机、细胞破碎机等实验设备机械运转过程。通过对同类实验设备运转时的噪声监测，确定其声源强度，见表 3-8。

表 3-8 噪声源汇总表

主要噪声源		规格型号	数量	生产线平均声级 dB	备注
ELISA (酶联免疫) 生产线	强力电动搅拌机	JB300-D	6	69	距设备 1m 处
	多头磁力搅拌器	HJ-6	4		
	冷冻干燥机	Scientz-10N	7		
胶体金生产线	落地式离心机	RC 6+	2	67	
	可编程切条机	HGS210-S	3		
	多头磁力加热搅拌器	HJ-6	6		
分子检测生产线	掌上离心机	/	2	63	
	漩涡震荡仪	/	2		
分子原料生产线	低速冷冻离心机	GLOKR-D	1	65	
	恒温培养摇床	NRV-211D	2		
	超速冷冻离心机	Himac-cp70me	1		
	高压细胞破碎机	UH-12	1		
生产车间整体				72	车间内平均声级

3.4.5. 污染源强汇总

项目建成后，污染物产生与排放情况汇总参见表 3-9。

表 3-9 污染物产生排放情况汇总

分类	排放源	污染物	产生	削减	排放	备注
大气 污染物	酵母发酵呼吸废气	非甲烷总烃 (万m ³ /a)	1.7328	0	1.7328	高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤, 以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放
	废蒸气		少量	/	少量	由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体, 通过污水管道纳管排放
水 污 染 物	低浓度生产废水 (浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水)	水量(万 t/a)	391.3	0	391.3	经污水处理缓冲池高温灭活后汇入市政污水管网, 进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.157	0	0.157	
		NH ₃ -N (t/a)	0.012	0	0.012	
	高浓度生产废水 (酵母发酵罐清洗废水)	水量(万 t/a)	96.9	0	96.9	经污水处理池高温灭活后, 处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准, 汇入市政污水管网, 进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.194	0.146	0.048	
		NH ₃ -N (t/a)	0.004	0.001	0.003	
	生活污水	水量(万 t/a)	780.3	0	780.3	经化粪池处理, 汇入市政污水管网, 进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.273	0	0.273	
		NH ₃ -N (t/a)	0.027	0	0.027	
固 体 废 物	危险固废	有机废液(t/a)	2	0	2	委托相关资质单位处置
		废实验器皿(t/a)	1	0	1	委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置
	一般工业固废	废包装材料(t/a)	1	0	1	相关物资部门回收处置
		废酵母发酵液废渣(t/a)	0.012	0	0.012	环卫部门清运
		污泥(t/a)	1	0	1	
	生活垃圾	生活垃圾(t/a)	18.36	0	18.36	进入市政垃圾处置系统
噪声	机械设备噪声		60~75 dB		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

杭州市位于浙江省西北部，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，是长江三角洲重要中心城市和中国东南部交通枢纽，南与绍兴、金华、衢州三市相接，北与湖州、嘉兴两市毗邻，西与安徽省交界。杭州市区中心地理坐标为北纬 30°16'、东经 120°12'。杭州市域轮廓略呈西南至东北为长对角线方向的菱形，东西两端最大距离约 250 公里，南北两端最大距离约 130 公里。土地总面积 16569 平方公里。

本项目位于杭州智慧产业创业园，所在地权属杭州富春电子印务有限公司（南门为西园一路 12 号，北门为西园三路 3 号），由杭州富春电子印务有限公司聘用杭州易成资产管理有限公司对该创业园进行管理。本项目位于杭州智慧产业创业园西园 A 楼 1~4 层，7 层。项目所在地东侧为杭州富春电子印务有限公司，距离项目厂界约 20m，南侧、北侧为杭州智慧产业创业园区厂房，距离项目厂界约 15m 及 10m，西侧为杭州钱江奔腾科技有限公司，距离项目厂界约 20m。

地块周边现状及规划环境见表 4-1，项目保护目标和对象详见表 4-2。

表 4-1 地块周边现状环境及距离

方位	周边环境现状	周边规划环境	与本项目用地红线最近距离
东	杭州富春电子印务有限公司	一类工业用地	20m
南	杭州智慧产业创业园区厂房	一类工业用地	15m
西	杭州钱江奔腾科技有限公司	一类工业用地	20m
北	杭州智慧产业创业园区厂房	一类工业用地	10m

表 4-2 主要环境保护目标一览表

方位	保护目标	与本项目距离	保护对象	保护级别
东	浙江大学紫金港校区	1300m	教职工、学生 约 2 万人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类
南	杭州学军中学紫金港校区	900m	教职工、学生 约 700 人	
西	塘河村	850m	居民 约 300 户, 900 人	
东	五号河	560m	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)III 类
西	蓬架桥港	500m	水质	
北	女儿桥港	360m	水质	

建设项目地理位置示意图见附图 1，地理位置卫星图见附图 2，项目所在地及周围环境概况照片见附图 3。

4.1.2. 地形、地貌和地质

杭州市大部分地区属浙西中低山丘陵，小部分地区属浙北平原，地势西高东低。山地有泥页岩，碎屑岩、火山岩构成的侵蚀剥蚀中、低山和由碳酸盐岩的喀斯特中、低山两类。丘陵由砂岩、页岩、石灰岩等沉积构成，呈北东——南西延伸。市区丘陵主要分布在市区西南部，有高丘和低丘两类。高丘由滞留泥盆纪长石英砂石、石英砂岩、石英砂砾等构成。低丘多处向斜构造轴部。由于石炭纪、二叠纪石灰岩质地，断裂多，地表水和地下水活动十分强烈，喀斯特非常发育，石芽、溶沟、溶斗、溶洞比比皆是，均为风景区，杭州市平原多位于钱塘江、浦阳江附近及其内侧，而较大河流两岸又有带状的河谷平原分布。大地构造处于扬子准地台钱塘褶带。市区包括三个褶皱区，西湖复向斜，石龙山褶皱区及该项目所在地半山的皋亭区褶皱区。

4.1.3. 气候特征

杭州市地处东南沿海的亚热带边缘地区，属亚热带季风性气候，四季分明，温和湿润，光照充足，雨量充沛。年平均气温 16.5℃，夏季平均气温 28.6℃，冬季平均气温 3.8℃。无霜期 230~260 天。年平均降雨量 1435 毫米，平均相对湿度为 76%。据杭州气象台近五年气象资料统计，其基本气候特征如下：

多年平均温度 16.5℃

多年平均气压	1011.4hPa
多年平均降雨量	1419.1mm
多年平均相对湿度	77%
多年平均蒸发量	1260mm
全年主导风向	SSW
多年平均风速	2.02m/s

杭州市城区上空 500 m 以下低层逆温层的年平均出现频率：7 时为 35%，19 时为 17%，全年以春季出现最多，秋季出现最少。7 时和 19 时逆温层年平均厚度分别为 264.0 m 和 198.5 m，冬季高低相差 100~150 m，厚度相差 50~100 m，年平均强度分别 0.75℃/100 m 和 0.57℃/100 m，均以冬季为最强。

4.1.4. 水文特征

钱塘江发源于安徽省休宁县的青芝埭尖，至杭州闸口河长 484km(浙江省境内 216.5km)。流域面积约 4.22 万 km²，浙江省内约 3.56 万 km²，其余分属安徽、福建和江西省。钱塘江主要支流有乌溪江、金华江、新安江、分水江、浦阳江等。干流各段随地异名。自发源地至衢州有江山港和乌溪江汇入，称衢江；至兰溪市有金华江汇入，称兰江；至梅城与主要支流新安江相汇后成为干流，称桐江；桐庐以下称富春江；闻家堰以下始称钱塘江。钱塘江多年平均年径流量 404 亿 m³，含沙量甚少，平均为 5‰。

4.2. 环境质量现状

4.2.1. 水环境质量现状评价

(1) 地表水质量现状调查

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，建设项目周边水域主要为女儿桥港，属于杭嘉湖29段，水功能区为余杭塘河杭州景观娱乐用水区1，水环境功能区为景观娱乐用水区，目标水质属Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

本环评对地块的水环境质量现状调查，引用女儿桥港振华路监测点（位于本

项目北侧，距本项目距离约 350m)，断面水质监测数据进行现状评价，监测单位为杭州市环境监测中心站，监测时间为 2016 年 4 月 1 日，水质监测结果见表 4-3。

表 4-3 地表水监测结果(pH 值除外，单位 mg/L)

监测结果	项目名称			
	DO	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
女儿桥港	9.8	2.85	1.27	0.11
III 类水标准值	≥5	≤8	≤1.0	≤0.2
是否达标	达标	达标	超标	达标

(2) 地表水环境质量现状评价

根据监测数据，该断面氨氮指标未能达标。总体水质未能达到 III 类标准要求。总体水质为 IV 类，从现场的实际调查分析，主要是因上游水质已受到一定污染。

4.2.2. 空气环境质量现状评价

(1) 空气质量现状调查

为了解项目所在区域环境空气质量的现状，本评价引用杭州市环境监测中心站于 2015 年 11 月 5 日至 11 月 17 日对西园二路监测点（位于本项目东北侧 1km 处）的空气质量监测结果进行评价。监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀，监测结果具体详见表 4-4。

表 4-4 环境空气质量监测结果(单位：mg/m³)

采样点	检测项目	时	检测结果								评价标准
			11.05	11.06	11.07	11.08	11.09	11.15	11.16	11.17	
西园二路监测点	PM ₁₀	日均值	186	203	224	211	/	185	228	208	50
	NO ₂	02	64	60	54	82	87	42	51	/	200
		08	49	41	82	50	61	36	67	/	
		14	51	45	35	41	76	23	36	/	
		20	75	58	44	62	54	66	56	/	
	SO ₂	02	15	14	16	17	14	9	13	/	500
		08	12	18	15	10	15	11	13	/	
		14	15	13	14	9	<7	12	14	/	
		20	13	16	14	9	21	9	13	/	

(2) 评价结论

由监测结果可知，西园二路监测点各监测指标中 SO₂、NO₂ 小时浓度均达到《环

境空气质量标准》二级标准，PM₁₀日均值7日均超出《环境空气质量标准》二级标准，PM₁₀超标倍数为0.23~0.52。PM₁₀超标原因主要是区域内施工地较多，工程车车流量较大，引起扬尘污染。

4.2.3. 声环境质量现状评价

(1) 声环境现状监测

- ① 监测点位：本项目设置东、南、西、北4个噪声监测点，见附图2。
- ② 监测时间和次数：2016年12月20日，昼夜各1次。
- ③ 监测方法：监测方法区域环境按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。监测仪器采用AWA6218B型声级计。
- ④ 监测和统计结果：环境噪声监测统计结果列为表4-5。

表4-5 厂界环境噪声监测值(单位：dB(A))

编号	场界	昼间		夜间	
1#	东	54.8	达标	44.2	达标
2#	南	55.9	达标	45.7	达标
3#	西	53.2	达标	43.6	达标
4#	北	52.5	达标	42.5	达标

(2) 声环境质量现状评价

由监测结果可知，项目所在地场界昼夜监测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声功能区昼夜标准，项目所在区域总体声环境良好。

4.3. 周边主要污染源调查

本项目拟建地周边主要污染源详见表4-6。

表4-6 项目周边主要污染源情况

序号	企业名称	方位	距离(m)	概况	备注
1	杭州富春电子印务有限公司	东侧	20	商业包装印刷，主要污染为噪声、油墨废气。	已建
2	杭州智慧产业创业园区厂房	南侧	15	写字楼，主要污染为噪声。	已建
3	杭州钱江奔腾科技有限公司	西侧	20	机电设备企业，主要污染为噪声和生活污水。	已建
4	杭州擎科梓熙生物技术有限公司	北侧	10	质检公司，主要污染为氨气、容器清洗废水。	已建

5. 环境影响预测与评价

5.1. 大气环境影响分析

5.1.1. 污染气象分析

为了解项目所在地的污染气象特征，我们采用近年来，杭州气象站的观察统计资料，其污染气象特征分析如下。

1) 地面风向频率

表 5-1 和图 5-1 为杭州气象站近年来的四季和全年的风向频率表和风向玫瑰图，春季以 NNW 风频率最高为 13.33%，其次为 SSW 风和 S 风为 12.50%；夏季以 SSW 风频率最高 32.96%，SW 风次之 11.74%；秋季以 NW 风出现频率最高 17.77%，NW 风次之 12.27%；冬季以 N 风频率最高 19.35%，NNW、NW 风次之 16.13%；全年主导风向为 SSW 风 12.33%，次主导风向 NNW 风为 10.89%。

2) 平均风速

表 5-2 列出了四季和全年平均风速，风速玫瑰图见图 5-2。春季以 SW 风的平均风速最大为 2.60 m/s，W 风风速最小为 0.30 m/s，全方位平均风速为 2.09 m/s；夏季以 WSW 风的平均风速最大为 4.30 m/s，W、NNE、ESE 风为静风，全方位平均风速为 2.18 m/s；秋季以 NNE 风的平均风速最大为 2.47 m/s，WSW 风为静风，全方位平均风速为 1.61 m/s；冬季以 NNE 风的平均风速最大为 3.00 m/s，SW 风最小为 0.30 m/s 全方位平均风速为 2.02 m/s；全年以 N 风的平均风速最大为 2.59 m/s，W 风最小为 1.16 m/s，全方位平均风速为 2.2 m/s。

3) 污染系数

污染系数综合考虑了风向和风速的作用，在一定程度上指示了污染源下风向受污染的程度，某一风向的污染系数愈大，则表示该方位下风向受污染程度愈大。为了便于比较，我们用污染系数百分率来表示受污染程度的比率，其表达式为：

$$S_i = \frac{P_i}{\sum_{i=1}^n P_i} \times 100\%$$

其中：

$$P_i = \frac{f_i}{u_i}$$

式中：S_i、f_i、u_i 分别表示 i 风向的污染系数(%)、风向频率(%)、平均风速(m/s)。

表 5-3 为四季和全年污染系数统计结果表。春季以 S 风的污染系数最大(12.13%)，夏季 SSW 风的污染系数最大(27.29%)，秋季以 SSE 风的污染系数最大(18.27%)，冬季以 NW 风的污染系数最大(14.17%)全年各风向污染系数以 NW 风最大(12.86%)、NNW 风(12.86%)次之。各风向污染系数玫瑰图见图 5-3。

表 5-1 杭州市各风向出现频率(%)

风向	春	夏	秋	冬	全年
C	1.67	3.23	5.65	5.65	5.14
N	4.17	0.81	8.87	19.35	10.62
NNE	5.00	0.00	6.45	1.61	4.25
NE	5.83	1.61	12.10	3.23	5.41
ENE	5.83	4.03	7.26	6.45	6.37
E	7.50	4.03	8.08	4.84	4.79
ESE	6.67	0.00	6.45	5.65	5.96
SE	2.50	1.61	0.81	1.61	2.35
SSE	6.67	9.68	4.03	1.61	4.45
S	12.50	16.94	3.23	4.03	7.88
SSW	12.50	32.26	1.61	6.45	12.33
SW	3.33	17.74	0.31	1.61	4.32
WSW	2.50	4.84	0.00	0.81	1.44
W	0.83	0.00	1.61	0.81	1.37
WNW	0.83	0.81	3.23	4.03	2.95
NW	8.33	0.81	17.74	16.13	10.89
NNW	13.33	1.61	12.10	16.13	9.32

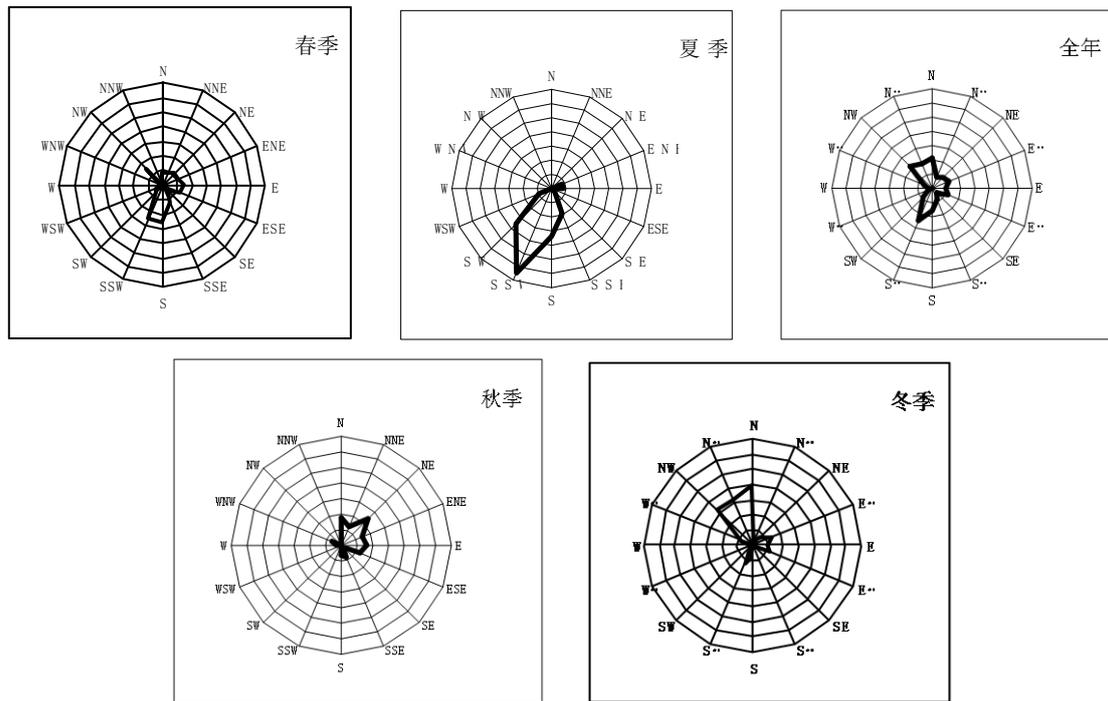


图 5-1 风向玫瑰图

表 5-2 杭州市各风向平均风速 (m/s)

风向	春	夏	秋	冬	全年
N	1.26	1.30	1.69	2.98	2.59
NNE	1.45	0.00	2.47	3.00	2.25
NE	2.04	1.65	2.11	1.67	2.05
ENE	2.20	1.76	2.11	1.42	2.28
E	1.91	2.34	1.69	1.72	1.87
ESE	1.67	0.00	1.46	1.59	1.65
SE	1.67	3.15	0.30	0.70	1.44
SSE	1.75	1.34	0.30	0.50	1.33
S	1.95	2.30	0.82	1.36	1.67
SSW	2.55	2.61	2.35	1.40	2.31
SW	2.60	2.24	0.30	0.30	1.87
WSW	0.87	2.22	0.00	1.30	1.42
W	0.30	0.00	0.85	1.30	1.16
WNW	1.00	4.30	1.58	1.86	1.61
NW	2.39	2.00	1.41	2.07	1.72
NNW	3.15	1.00	2.15	2.97	2.48
C	2.09	2.18	1.61	2.02	1.91

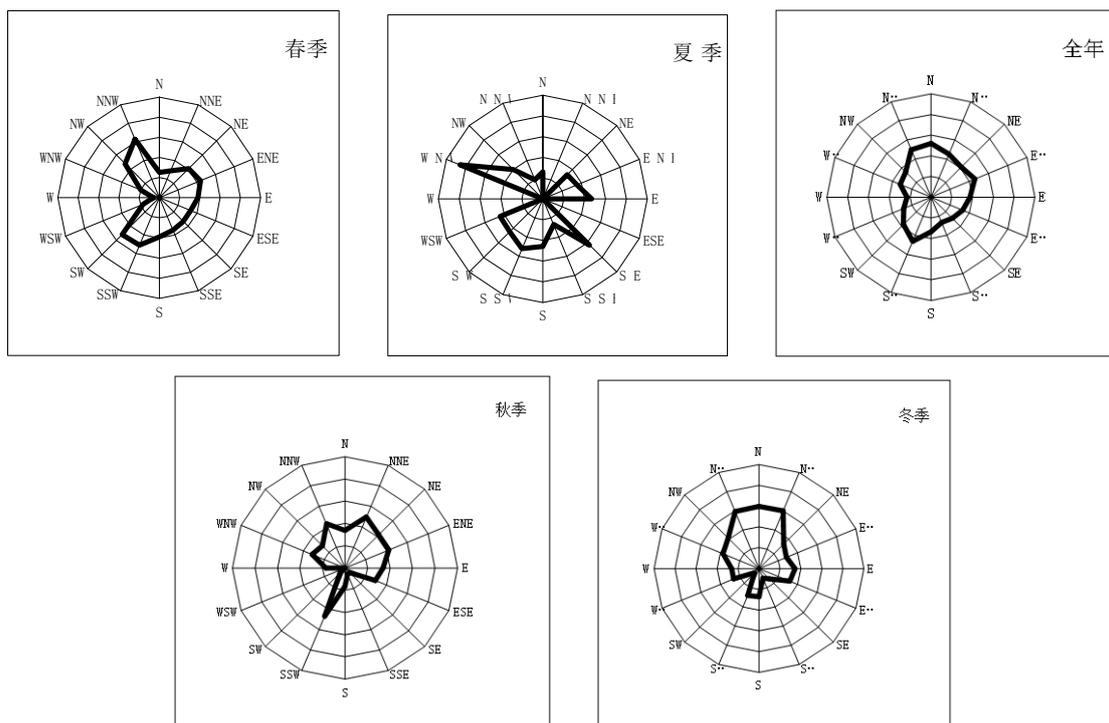


图 5-2 风速玫瑰图

表 5-3 杭州市各风向污染系数 (%)

风向	春	夏	秋	冬	全年
N	3.31	0.62	5.25	6.50	4.09
NNE	3.45	0.00	2.61	0.54	1.88
NE	2.86	0.98	5.72	1.93	2.63
ENE	2.65	2.29	3.44	4.53	2.79
E	3.92	1.72	4.77	2.82	2.56
ESE	3.98	0.00	4.41	3.56	3.62
SE	1.50	0.51	2.69	2.30	1.76
SSE	3.81	7.21	13.44	3.23	3.36
S	6.40	7.36	3.91	2.96	4.73
SSW	4.90	12.38	0.69	4.61	5.34
SW	1.28	7.92	2.69	5.38	2.31
WSW	2.88	2.18	0.00	0.62	1.01
W	2.78	0.00	1.90	0.62	1.18
WNW	0.83	0.19	2.05	2.17	1.82
NW	3.49	0.40	12.39	7.79	6.32
NNW	4.23	1.61	5.62	5.43	3.76

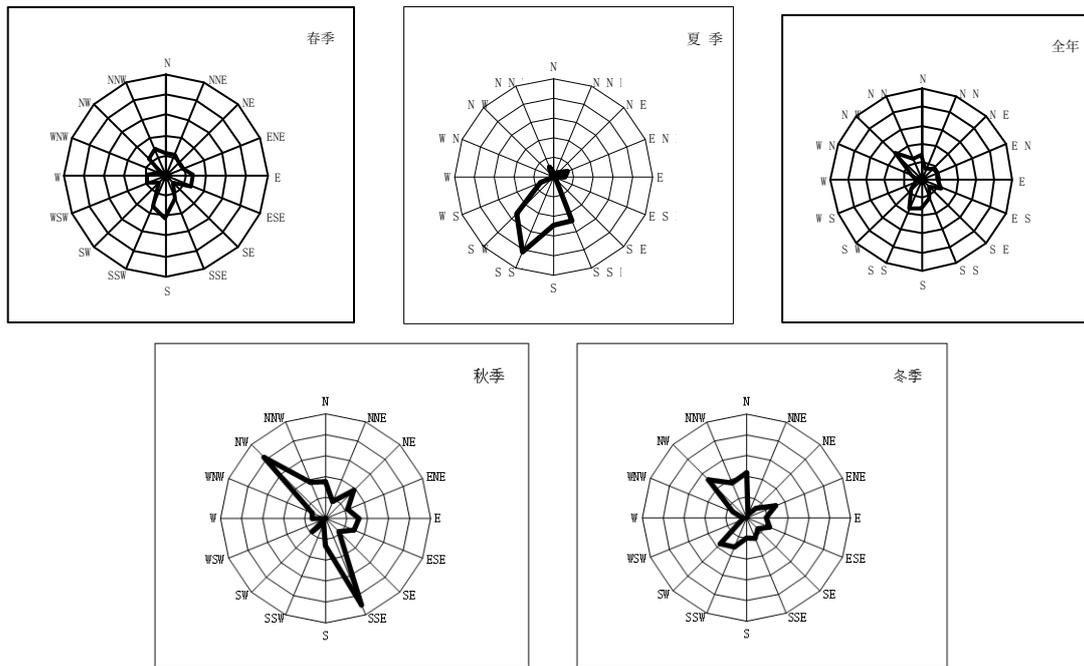


图 5-3 污染系数玫瑰图

5.1.2. 环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

本项目分子原料工艺种子罐、酵母发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。

(1) 酵母发酵呼吸废气

本项目产生的酵母发酵呼吸废气高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求。通过估算模式中的点源模式进行估算。估算模式所需的污染源参数见表 5-4。

表 5-4 酵母发酵呼吸废气排放参数

排放口	污染物	排放速率 (kg/h)	排放高度 (m)	排放温度 (°C)	排气口内径 (m)	风量 (m ³ /h)
排气筒	酵母发酵呼吸废气(非甲烷总烃)	0.1645	25	30	0.1	19

预测结果汇总分别见表 5-5。

表 5-5 大气污染估算表

排放口	污染物	排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓 度距离(m)	环境质量 标准(mg/m ³)	占标率
排气筒	酵母发酵呼 吸废气(非 甲烷总烃)	0.1645	0.01321	89	2.0	0.66%

根据上述预测结果，本项目有组织排放的废气污染物最大落地浓度极小，均低于相应的环境空气质量二级标准限值，占标率小于 10%，且估算模式是保守计算，因此本项目有组织排放的酵母发酵呼吸废气对周围环境无影响，可维持拟建地环境空气质量现状。

5.2. 水环境影响分析

5.2.1. 地表水环境影响分析

本项目建成运行后，排水体制采用分流制，室外雨、污分流。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）污染物浓度低，符合纳管排放标准，经污水处理缓冲池高温灭活后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

经调查，地块周边市政污水管网已经配套完成，因此本项目污水纳入市政污水管网可行。经城市污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放。废水污染物环境排放情况为：废水量 1268.5 t/a，COD 50 mg/L、0.063 t/a，氨氮 5mg/L、0.006 t/a。

5.2.2. 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡

带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

因此，项目应充分做好污水管道的防渗处理，各仓库、固废暂存、污泥池等做好地面及池底防渗工作，防止废水及其他液态污染物渗入地下污染地下水。在落实好防漏、防渗、防淋洗措施后，项目对地下水环境影响较小。

5.3. 声环境影响分析

5.3.1. 预测模式

本项目产生的噪声主要为生产设备运行噪声，噪声源强约为 65~75dB (A)。

本评价采用整体声源评价法对噪声进行预测评价。整体声源法的基本思路是：将整个连续噪声区看作一个特大声源，称为整体声源。预先求得该整体声源的声功率级，然后计算该整体声源辐射的声能在向受声点传播过程中由各种因素引起的衰减，最后求得预测受声点的噪声级。

(1) 整体声源预测模式

$$L_w = \overline{L_{pi}} + 10\lg(2S_a + hl) + 0.5\alpha_a\sqrt{S_a} + 10\lg\frac{\overline{D}}{4\sqrt{S_p}}$$

式中：L_w——整体声源的声功率；

L_{pi}——整体声源周围声级平均值；

L——测量线总长；

α——空气吸收系数；

h——传声器高度；

S_a——测量线所围城的面积；

S_p——实际面积；

D——测量线至厂区界的平均距离；

距离衰减量：A_r=10lg(2πr²)

空气吸收衰减：A_a=10lg(1+1.5×10⁻³r)

屏障衰减量：A_b=10lg(3+20Z)

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

附加衰减量： $\Sigma A_i = A_r + A_a + A_b$

式中：h——屏障高；

r1——整体声源中心至屏障距离；

r2——屏障至受声点距离。

(2) 预测参数

①将整体声源看作一个隔声间，其隔声量视门、窗和墙等隔声效果而定，一般普通房间隔声量为 10~25 dB (A)，一般楼层隔声量取 20 dB (A)，地下室取 30 dB (A)，经专门吸、隔声处理的房间可取 40 dB (A)，本项目设备运行均位于 GMP 车间内，隔声量取 20 dB (A)。

②整体声源的确定

整体声源参数见表 5-6。

表 5-6 计算整体声功能率级所选用的参数

编号	声源名称	面积 S (m ²)	平均声压级 (dB)	整体隔声量 (dB)	整体声源声功率级 (dB)	与厂界距离 (m)			
						东侧	南侧	西侧	北侧
1	生产车间	900	72	20	82.5	20	35	20	40

5.3.2. 环境影响分析

用上述模式对该项目厂界的影响进行预测，预测结果见表 5-7。

表 5-7 环境噪声预测结果 (单位: dB)

序号	方位	噪声贡献值	标准值
1	东侧厂界	56.5	60
2	南侧厂界	51.6	60
3	西侧厂界	56.5	60
4	北侧厂界	50.5	60

由预测结果可知，项目对四周厂界昼间噪声贡献值可以达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区昼间标准，项目投产后不会导致拟建地声环境质量恶化，可维持声环境质量现状情况。为尽可能减少本项目运营后对周围环境的影响，本环评要求企业做好以下措施：

(1) 选用低噪声设备，在满足生产需要的前提下，将噪声水平作为设备选型的重要依据，在选型、订货时应予优先考虑选用优质低噪动力设备以及电气设备；

(2) 高噪声设备配备隔振、减振装置，底部垫减震垫；

(3) 对于流动声源，要求在厂区内严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源；

(4) 厂区内合理实施绿化，种植高大乔灌木，绿化环境即能隔声降噪，又能美化厂区环境。

5.4. 固体废物环境影响分析

根据浙环发[2009]76号文件《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》及其附件《环境影响评价报告固废污染防治章节编写指南》，本项目固体废物的利用处置方案见表 5-8。

表 5-8 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物类别	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置的单位	是否符合环保要求
1	有机废液	包被、配液	危险固废	831-004-01	2	委托处置	相关资质单位处置	是
2	废实验器皿	配液、分装	危险固废	831-004-01	1		委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置	是
3	废酵母发酵液废渣	发酵	一般固废	/	0.012	综合利用	环卫部门清运	是
4	污水处理污泥	污水处理	一般固废	/	1	综合利用		是
5	废包装材料	拆包	一般固废	/	1	综合利用	物资回收部门	是
6	生活垃圾	员工生活	一般固废	/	18.36	委托清运	当地环卫部门	是

本项目的固体废物主要包括有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。

根据《国家危险废物名录》（2016版），有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）属于危险固废，须按国家有关危险固废处理规范委托具有相应危险固废处理资质单位进行回收处置。废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用。本项目固废均得到妥善处置，零排放，对周围环境无影响。生活垃圾成分较为复杂，各地差异和季节性变化都很大，废物种类多，可回收利用性强。建设单位应对日常产生的生活垃圾严格管理，及时收集和清运，并尽可能实施分类收集。

环评要求做好固体废物暂存工作。废物暂存点设置要求参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(18599-2001)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，做到防风防水，分类放置，并按规范标记。

5.5. 土壤和地下水环境影响分析

污染物对土壤、地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入土壤的包气带，污染物进一步在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

项目污水纳管排放，固废由废液桶、垃圾桶分类收集，按要求委托资质单位处理或环卫清理外运；因此，项目充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证废水纳入周边市政污水管网。各仓库（主要废物收集点）等做好地面防渗工作，厂区实现道路及其他地面硬化，防止污染物渗入土壤，或地下，造成土壤及地下水污染。

综上，项目在落实好废水纳管处理，车间级道路地面硬化，加强设备、管道、仓库的日常检修、维护，做好相应防漏、防渗工作后，对土壤及地下水环境基本无影响。

5.6. 环境风险分析

5.6.1. 风险识别

(1) 物质危险性分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 5-9 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 5-10。

表 5-9 毒物危害程度分级（参见“方法”）

指标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 5-10 物质危险性标准（参见“导则”）

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2(剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3(一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 200℃或 200℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 550℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质 (易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),在进行项目潜在危害分析时,首先要进行风险识别,确定项目中哪些物质应进行危险性评价以及毒物危害程度的分级。然后根据导则附录 A1 规定的毒物评价等级判定依据,来筛选和判定本项目使用、贮存的物质的危险性,具体判定结果详见表 5-11。

表 5-11 物质危险性判定结果表

序号	物质名称	危险性判定结果
1	天然气	爆炸性物质

根据判定结果可知,本项目风险因子确定为天然气。

(2) 重大危险源识别

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或储存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》原国家安监局(安监管协调字[2004]56号)的有关规定,重大危险源分为生产场所重大危险源和贮存区重大危险源两种。根据物质的不同特性,将危险物质分为爆炸性物质、易燃物质、活性化学物质和有毒物质四大类。

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》原国家安监局(安监管协调字[2004]56号)确定了生产场所和贮存场所危险物质的名称及其相应的贮存临界量,实际储存量如达到或超过相应的贮存临界量即属重大危险源。

根据相关规定,单元内存在的危险物质为多品种时,则按下式计算:

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t。

本项目涉及的危险物质为天然气,但其为管道输送,不存在集中存放问题,因此企业不存在危险化学品重大危险源。

(3) 环境风险评价等级、评价范围

风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)确定风险评

价等级。根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分等级。具体划分依据见表 5-12 划分。

表 5-12 风险评价工作等级划分依据

类别	剧毒危险物	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物	爆炸危险物
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中评价等级划分要求，本项目不属于重大危险源，不属于环境敏感区，确定本项目风险评价等级为二级。

(4) 风险因素识别

本项目存在输送天然气的管道泄漏或损伤等故障，构成事故隐患。

5.6.2. 事故情况下风险分析

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、认为蓄意破坏等）。根据分析，本项目生产工艺过程的危险性主要如下：

(1) 蒸汽泄漏事故风险分析

在生产过程中蒸汽管道发生破裂或者管道接口老化，都会引起蒸汽泄漏到空气中。根据企业提供资料，企业蒸汽由天然气为原料的蒸汽发生器提供，对人体基本无伤害，基本不会对环境造成危害。同时蒸汽管道安装压力表，一旦发生蒸汽泄漏事故，通过压力表可以及时发现，进而得到有效控制。因此，蒸汽泄漏事故不会对周围大气环境产生大的影响。

(2) 废水事故排放风险评价

废水事故性排放主要分为废水未经处理直接排入污水管网，或排管出现问题导致废水排入内河两种情况；根据相关资料调查，此两类事件发生概率均较低。

1)、废水未处理直接排入污水管网。由于项目废水经企业自建污水处理设施处理后纳入市政污水管网，接入城市污水处理厂处理，因此废水未处理直接排入污水管网可能会对污水处理工程造成冲击，但不会直接影响附近河流水质。由前述分析可知，本项目投产后纳管废水中主要污染物为 COD、氨氮，污染物浓

度较低，废水水质简单，因此，本项目废水事故性排放对集中污水厂的影响有限，不会对其运行造成大的冲击。

2)、排管出现问题导致废水排入内河。本项目所在区域属水网平原地带，河网密布，由现状调查分析可知，目前趋于水环境质量已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水体标准。因此，项目周边水体已无环境容量。为了更好的保护周边水环境，防止附近水体水质进一步恶化，建设单位须加强对废水管线、处理设施的运行管理，防止废水排入附近河流。

5.6.3. 风险事故防范、减缓和应急措施

（1）强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

- 1、必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。
- 2、必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，在紧急状况下能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 3、设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。
- 4、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

（2）选址、总图布置和建筑安全防范措施

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备。各生产车间内均配备足量移动式的消防器材。

（3）消防措施及防范措施

1、消防系统设置。本项目配备常规水消防系统，并配备不同种类和数量的移动式灭火设施，建立整套的消防体系。

2、防渗措施。车间地面采用浇筑水泥硬化防渗处理措施，防止污染物渗入污染地下水。

(4) 环境风险应急预案

为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发性重大环境事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，项目业主应根据《浙江省突发环境事件应急预案编制导则（企业版 全本）》（2015年9月1日起实施）要求，制订综合应急救援预案和专项应急预案，综合应急预案主要内容见表 5-13。

表 5-13 项目综合应急预案主要内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明、
2	基本情况	主要包括生产经营单位的地址、经济性质、从业人数、隶属关系、主要产品、产品数量等内容；生产经营单位所处区域的自然环境；包括地理位置、水文特征、气象气候特征、地形地貌以及周边村落等社会环境；生产经营单位生产设施分布图、周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图、周围污染源情况等
3	环境敏感点	明确生产经营单位周边需要保护的大气和水体环境敏感点，主要有饮用水水源保护区、自然保护区和重要渔业水域、珍稀水生生物栖息地，人口集中居住区和《建设项目环境保护分类管理目录》中确定的其它环境敏感区域及其附近。
4	环境危险源及其环境风险	(1) 环境危险源的确定 依据企业环境风险分析结果，从以下几个方面，确定生产经营单位内存在的可能造成环境危害的环境危险源：①生产经营单位生产、使用、储存危险化学品的种类、数量的情况；②废气、废水、固体废物等污染物的收集、处置情况；③重大危险源辨识结果；④最大可信事故预测结果。
		(2) 环境危险源的环境风险 根据环境危险源的危险特性，确定其环境风险，明确可能发生的事故类型、事故后果和事故波及范围，明确相应的应急响应级别。
5	环境风险等级评估	根据《企业环境风险等级评估方法》，确定企业环境风险等级
6	应急能力建设	(1) 应急处置专业队伍：企业依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型组建应急处置队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测队等专业处置队伍，并明确事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动，以尽快处理事故，使事故的危害降到最低。

		(2) 应急设施(备)和物资：突发环境事件应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。企业应依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以企业应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。明确企业突发环境事件应急物资、装备的种类、数量及来源。用于应急救援的物资，采用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处置人员在第一时间内启用。用于应急救援的物资，明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。
7	组织机构和职责	(1) 组织机构：明确应急组织机构的构成、一般由应急领导小组、应急工作专业处置小组(综合协调组、现场救援组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组等)、专家组等构成，并根据事故发生的级别不同，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故处置措施。并以组织结构图的形式将参与不同等级救援工作的部门或队伍表述出来。 (2) 职责：规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。
8	预防与预警	建立健全预案体系、环境危险源监控、监测与预警。
9	应急响应	响应流程、分级响应、启动条件、信息报告与处置、应急准备、现场处置措施、次生灾害防范、应急终止。
10	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；配合有关部门对突发环境事件中的长期环境影响进行评估；根据当地环保部门要求，明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。
11	应急保障监督管理	应急安全保障、应急交通保障、应急通信保障、其他保障。
12	监督管理	预案培训、预案演练、预案修订、预案备案。
13	附则	预案的签署和解释、预案的实施。
14	附件	(1) 环境风险等级评估文件；(2) 企业专项预案；(3) 企业重点岗位现场处置预案；(4) 危险废物登记文件或企业危险废物名录；(5) 应急救援组织机构名单；(6) 组织应急救援有关人员联系电话；(7) 外部救援单位联系电话；(8) 政府有关部门联系电话；(9) 企业所处位置图、区域位置及周围环境敏感点分布、位置关系图、本单位及周边区域人员撤离路线图；(10) 企业环境危险源分布图；(11) 应急设施(备)平面布置图；(12) 危险物质运输(输送)路线及环境敏感点位置图；(13) 企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图；(14) 企业所在区域地下水流向图、饮用水水源保护区规划图；(15) 企业应急监测点位建议图；(16) 合理汇总附件 5—8 的内容，编制企业应突发环境事件应急联络表，合理汇总附件 9—13 内容，绘制企业突发环境事件综合应急图，图表的编制格式，将另行规定；(17) 应急物资储备清单；(18) 各种制度、程序等，如突发环境事件信息报告(格式)表、应急预案启动(终止)令(格式)、应急预案变更记录表等；(19) 其他。

根据《浙江省突发环境事件应急预案编制导则(企业版 全本)》(2015年9月1日起实施),项目业主应根据危险源特,明确可能发生的水污染、大气污染、土壤污染、危险废物污染等突发环境事件类型,制定各类型突发环境事件的专项应急预案。项目专项应急预案主要内容见表5-14。

表 5-14 项目专项应急预案主要内容及要求

序号	项目	主要内容及要求
1	环境危险源及其危险特性	根据存在的重大环境危险源和可能发生的突发事件类型,针对存在水污染、大气污染、土壤污染、危险废物污染等某一类环境风险的危险源进行危险性分析,明确其危险特性。
2	对周边环境的影响	针对存在水污染、大气污染、土壤污染、危险废物污染、溢油污染、辐射污染等某一类环境风险的环境危险源,进行最大可信事故预测,判断其主要污染物种类,分析可能发生的事故后果和事故波及范围,并充分考虑伴生/次生事故后果与波及范围
3	应急组织机构与职责	组织机构:明确专项环境风险应急组织机构的构成,并与综合应急预案应急组织机构相衔接
		职责:规定专项环境风险应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等
4	应急处置措施	水突发环境事件现场处置:根据污染物的性质及事件类型、可控性、严重程度、影响范围及水环境状况等,需确定以下内容:(1)可能受影响水体情况说明,包括水体规模、水文情况、水体功能、水质现状等;(2)制定监测方案,开展应急监测;(3)事件发生后,切断污染源的有效方法及泄漏至外环境的污染物控制、消减技术方法及工程措施说明;(4)制定水中毒事件预防措施,中毒人员救治措施;(5)需要其他措施的说明(如其他企业污染物限排、停排,调水,污染水体疏导,自来水厂的应急措施等);(6)跨界污染事件应急处置措施说明;(7)其他说明
		有毒气体扩散事件现场处置:根据污染物的性质及事件类型,事件可控性、严重程度和影响范围以及风向、风速和地形条件等,需确定以下内容:(1)切断污染源的有效措施;(2)制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施;(3)明确可能受影响区域及区域环境状况;(4)制定监测方案,开展应急监测;(5)可能受影响区域企业、单位、社区人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法;(6)临时安置场所;(7)周边道路隔离或交通疏导方案;(8)其他说明
		危险化学品及危险废物污染事件现场处置:根据危险化学品的性质、污染严重程度和影响范围,需确定以下内容:(1)切断污染源的有效措施;(2)制定防止发生次生突发环境事件的技术和工程处置措施;(3)明确可能受影响区域及区域环境状况;(4)制定监测方案,开展应急监测;(5)可能受影响区域人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法;(6)临时安置场所;(7)周边道路隔离或交通疏导方案;(8)其他说明

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 288 号):“可能发生环境污染事故的建设项目,建设单位应当制订环境污染事故应急预案,并将其作为环境影响评价报告书(表)的附件”。根据《浙江省突发环境事件应急预案编制导则(企业版 全本)》(2015 年 9 月 1 日起实施):“突发环境事件应急预案编制工作是一项涉及面广、专业性强的工作,是一项非常复杂的系统工程,为了确保预案科学性、针对性和可操作性,预案编制人员需要具备环保、安全、工程技术、环境恢复、组织管理、医疗急救等各方面的知识,因此,预案编制小组人员要由各方面的专业人员或专家组成,对于突发环境事件应急预案的编制,须建立在生产经营单位对自身进行环境风险等级评估的基础上。企业可以委托有资质的专业机构,也可以自行组织预案编制小组进行编写。”因此,环评要求企业委托有资质的专业机构或自行组织预案编制小组进行编写应急预案。

5.7. 清洁生产分析

清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的重要手段之一,它是把工业污染控制的焦点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制,全过程体现在原料、工艺、设备、管理、三废排放、产品、销售、使用等各方面,从而使污染物的发生量、排放量最小化。本项目投运后,企业将做好清洁生产,可从以下几方面进行:

(1) 加强宣传、管理,完善清洁生产岗位责任制

清洁生产是对全过程的污染控制,牵涉到企业中的各个部门和全体员工,因此,全面进行清洁生产的宣传十分重要。可采用培训、印发资料、互相讨论等方式使清洁生产深入人心;管理上可设立清洁生产小组、制定清洁生产措施,实施清洁生产和经济责任制挂钩等方式推行清洁生产。

(2) 采用先进工艺,提高原料的转化率,降低生产成本

项目应加强管理,严格控制原辅材料进厂品质,提高产品的利用率,同时采用先进的生产流水线,提高生产自动化,减少人为损耗以提高成品率,较好地体现了清洁生产的要求。

项目实施后应加强管理,厂区实施雨污分流、清污分流;选用节能变压器、

光源等；并建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维修；提高生产人员操作技能与业务水平，经培训上岗，减少人为造成的原辅材料浪费与生产性固体废物增加。

(3) 实施 ISO14001 环境管理体系标准

ISO14001 标准时关于环境管理方面的一个标准体系。标准要求对企业生产全过程都进行有效控制，从最初设计到最终产品及服务都考虑减少污染物的产生、排放和对环境的影响，能源、资源和原材料的节约、废物的回收利用等环境因素，并通过设定目标、指标、管理方案以及运行控制对重要的环境因素进行控制，可以有效地促进减少污染、节约资源，减少各项环境费用，从而明显地降低成本，不但获得环境效益，而且可获得显著的经济效益。

建议公司尽早开展 ISO14001 认证，这对公司改进环境管理、促进清洁生产、提高经济效益和增强市场竞争力将有很大的促进作用，使公司环境管理水平进一步科学化、体系化。

5.8. 小结

本项目为浙江迪恩生物科技股份有限公司基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目，营运期污染主要为：废水(浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水、酵母发酵罐清洗废水、生活污水)，废气(废蒸气、酵母发酵呼吸废气)，固体废物(有机废液(废包被液、废试剂)、废实验器皿(废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管)、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理污泥以及办公人员产生的生活垃圾等)、噪声(机械设备运行噪声等)。

(1) 废水

根据工程分析，项目建成后外排废水总量为 1268.5 t/a，主要为生产废水及生活污水。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管排放；低浓度生产废水进入污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放；高浓度生产废水高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周围水环境基本无影响。

(2) 废气

本项目分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。

本项目产生的酵母发酵呼吸废气高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求，污染物最大落地浓度极小，占标率均小于 10%，对周边空气环境影响较小。

(3) 固体废物

本项目有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）委托具有相应危险固废处理资质单位进行回收处置。废酵母发酵液废渣和污水处理污泥由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用。本项目固废均得到妥善处置，零排放，对周围环境无影响。

(4) 噪声

经预测，本项目对东、西、南、北各厂界最大贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区昼夜标准要求，项目的建设不会导致拟建地及周边敏感点声环境恶化，可维持拟建地及周边敏感点声环境现状。

(5) 风险评价

本项目生产涉及天然气，具有一定的潜在危险性，但本项目生产控制合理，生产工艺和设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全卫生条款，对影响安全卫生的因素，均采取了措施予以消防，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取措施，本项目在建成后将能有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目完工后，正常生产情况下其环境风险程度属于可接受水平。

6. 环境保护措施及其可行性论证

本项目污染防治措施主要针对营运期。

6.1. 水污染防治措施

6.1.1. 污水排放要求

本项目废水主要为生产废水及生活污水。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管排放；低浓度生产废水进入污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放；高浓度生产废水高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周围水环境基本无影响。

6.1.2. 污水防治措施

项目废水主要为生产废水及生活污水，废水量约为 1268.5 t/a，水质较为简单，主要污染物为 COD、NH₃-N。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管排放；低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）进入污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放；高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，本项目废水去向见图 6-1。

参考同类型企业经验，高浓度生产废水需采用物化加生化的处理工艺，且在物化处理需投加混凝剂、助凝剂和碱液（同时生化必须保证足够的停留时间），污水处理工艺如图 6-2 所示。

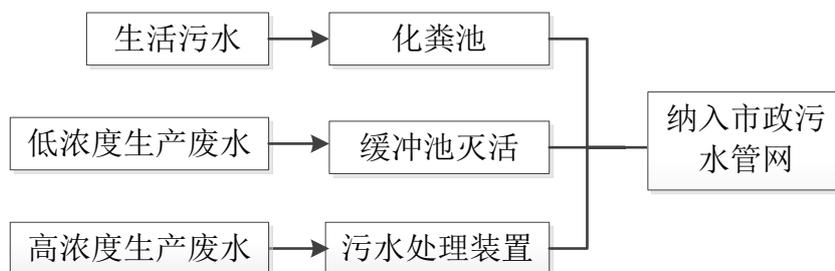


图 6-1 本项目废水去向图

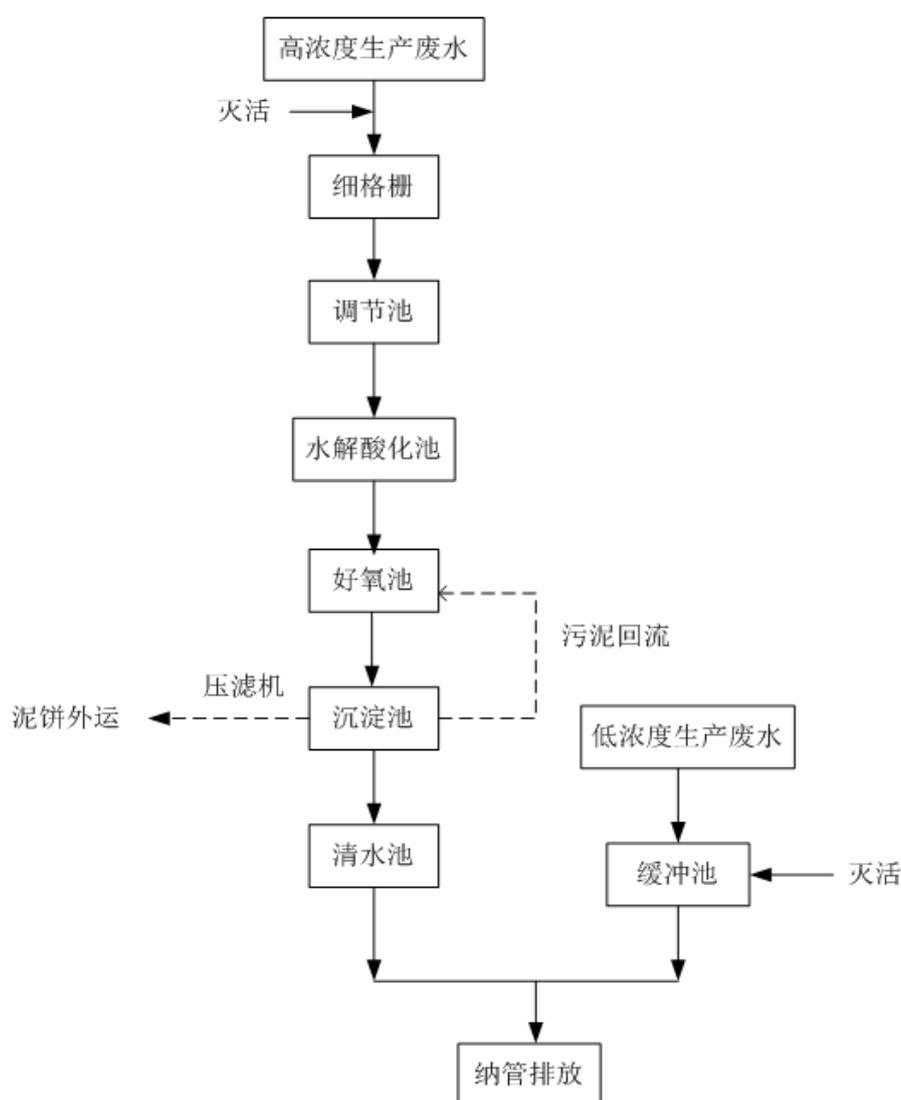


图 6-2 污水处理工艺流程图

6.1.3. 污水防治措施可行性分析

该污水处理技术在其它相关企业使用较为广泛，由设计单位杭州隐柳环保有限公司提供的方案可知，污水处理装置处理规模为 $10\text{m}^3/\text{周}$ ，而项目高浓度生产废水合计 96.9 t/a ， 2.6 t/周 ，在最大日处理量范围内，可实现高浓度生产废水完全处理。低浓度生产废水缓冲池高温灭活后纳管排放，高浓度生产废水高温灭活经污水处理设施处理后，废水水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，随后纳入市政污水管网，由市政污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准后排放。

6.2. 废气污染防治措施

本项目分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。

本项目产生的酵母发酵呼吸废气主要成分为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物，以非甲烷总烃作为表征因子。根据设备参数可知，发酵废气产生量为 $17328\text{m}^3/\text{a}$ ，高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求，对周边大气基本无影响。

6.3. 噪声防治措施

本项目的噪声源主要为机械设备噪声，主要来自离心机、摇床、搅拌机、细胞破碎机等实验设备机械运转过程，噪声源强约 60~75dB (A)。本项目采取的降噪措施主要有：

- 1、在设计和设备采购阶段，充分选用先进的低噪设备，以从声源上降低设备本身噪声；
- 2、本项目空调机组布置在架空层内，即高噪声源均布置在隔声效果良好的室内，避免露天布置，并安装隔声窗、加装吸声材料；
- 3、各类机泵等设备安装时采取减振、隔声措施，空调、净化排风系统的主排风管设有消声器，管道进出口采用柔性软接头，加强密封和平衡性，降低噪声源强；
- 4、加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

6.4. 固体废物防治措施

本项目的固体废物主要包括有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。项目固体废弃物的污染防治及其监督管

理应严格执行《浙江省固体废物污染环境防治条例》，一般工业固废的贮存、处置需按 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求执行。

有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）属于危险固废，须按国家有关危险固废处理规范委托具有相应危险固废处理资质单位进行回收处置。废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用。

环评要求做好固体废物暂存工作。废物暂存点设置要求参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)，做到防风防水，分类放置，并按规范标记。

项目危险固废暂存、处理和处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行，危险固废按法规要求应委托有资质的单位进行处理。

危险固废临时存放时，须严格按《危险废物贮存污染控制标准》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求进行：

(1) 盛装危险废物的容器需符合材质、强度要求，且必须完好无损；容器衬里要与危险废物相容，容器需按照要求粘贴标签，做好危废标识，署名物品危险特性等；

(2) 危险废物需防风、防雨、防晒等；且对于有机合成废物等也应防火防爆，严禁明火，贮存间设置警示标志；

(3) 暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，空间内需设置安全照明设施和观察窗口；

(4) 危废贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

(5) 企业需做好危废情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性、入库日期、接收单位等；

(6) 必须顶起对所贮存的危废包装容器等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(7) 危废贮存间内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

综上所述，各类固废都得到了合理安全的处置，对周围环境的影响不大，但是本环评仍然要求企业对固废不能随意处理及乱堆乱放，在生产过程中必须切实做好固废的分类工作，在厂区内暂存和转运过程中采用密闭输送，以免造成对周围环境空气的影响及由于雨水冲刷产生的二次污染。

6.5. 地下水污染防治措施

1、项目生产车间地面采用结构防渗及涂料防腐，防止生产过程及原辅材料装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。

2、化学品仓库周围设置围堰，防止泄漏物料溢散经雨水管网排入地表水体，进而对地下水环境造成污染。

3、污水管道采用 PVC 材质，并做好防腐、防渗措施，防止污水泄漏，渗入土壤，进而对地下水造成污染。

6.6. 污染防治措施小结

本工程应采取的污染防治措施汇总情况见表 6-1。

表 6-1 污染防治措施汇总表

序号	类别		防治措施	处理效果
1	水污染防治	低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）	经污水处理缓冲池高温灭活后汇入市政污水管网，进入污水处理厂	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，纳管进入污水处理厂处理后达标排放
		高浓度生产废水（酵母发酵罐清洗废水）	经污水处理池高温灭活后，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，汇入市政污水管网，进入污水处理厂	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，纳管进入污水处理厂处理后达标排放
		生活污水	经化粪池处理，汇入市政污水管网，进入污水处理厂	汇入市政污水管网，进入污水处理厂
2	大气污染防治	酵母发酵呼吸废气（非甲烷总烃）	高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求

		废蒸气	由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放	/
3	噪声防治	机械设备噪声	采用低噪声设备，安装隔声降噪装置	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区域标准
4	固体废物防治	危险固废	有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）委托相关资质单位处置	零排放
		一般工业固废	废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；废包装材料由物资部门回收综合利用	
		生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期收集	
5	生态及绿化	项目区域内、外种植树木	美化环境，保护环境	

7. 环境影响经济损益分析

7.1. 经济效益分析

7.1.1. 项目投资分析

本项目为浙江迪恩生物科技股份有限公司基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目。项目建成后形成年产 ELISA（酶联免疫）试剂盒 10 万盒 GMP 生产线、胶体金 5000 万条 GMP 生产线、分子检测 10 万盒 GMP 生产线、分子原料 100 吨生产线的生产能力，产品具有符合农业部门和食药监的相关要求。企业总投资为 900 万元，预计达产后实现销售收入 30000 万元，利税 45.9 万元，有着较好的经济、社会效益。

7.1.2. 环保投资估算

本项目环保一次性总投资估算为 95 万元，参见表 7-1。

表 7-1 环保投资估算

时段	序号	项目	投资(万元)
运营期	1	废气（密闭管道、高效过滤器滤芯）	20
	2	污水处理设施	35
	3	设备、管道隔振减振消声	20
	4	固废分类收集存放、处置、危废暂存	20
合计			95

7.1.3. 费用效益分析

本项目一次性环保投资占总投资比例约为 10.6%。

7.2. 环保设施的环境效益

环保设施的投资，可有效地削减生产过程中各污染物的排放量，有利于区域及周边环境污染的改善与减缓，对区域环境具有正效益。环保设施建成后，各污染物的排放量基本能达到国家及地区规定的要求，做到达标排放。各类固废均得到妥善处置，实现了废物的资源化，具有环境和经济双重效益；噪声的治理可减

少对厂界周围环境的影响。

7.3. 社会效益分析

企业顺应市场需求调整了产品方案，增加了企业竞争力，也为当地创造了更多利税。同时项目能增加就业机会，为社会稳定做一定的贡献，促进本地经济的快速发展，因此，本项目的建设具有良好的社会效益。

7.4. 环境经济损益分析

综上所述，企业具有较好的经济效益和社会效益，通过采取污染防治措施、实施清洁生产，达到了良好的环境效益。因此只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在生产经营过程中对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

8. 环境管理与监测计划

8.1. 环境管理与监测

8.1.1. 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益和经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是监督企业环保设施正常运行，确保污染物达标排放的重要工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究的有效途径。随着人民生活水平不断提高和环保意识的增强，对于其生活环境质量日益关注，对企业环保提出了更高要求。

本工程应结合自身特点，设置专人负责环境管理，对运营期的环保工作进行监督和管理，确保工程的安全运行和污染物排放达到国家规定标准。

运营期的环境管理应努力作好以下几个方面：

(1) 建立环境保护管理机构

企业应建立相应环境保护管理机构，下设生产部——车间——班组环保分级管理制度，生产部下设环保科，负责对全厂环保工作的监督和管理。工厂内日常环保管理可由车间负责，环保科主要起到监督管理和技术咨询作用，重点落实废水治理责任制监督，并进行环保一体化考核。专职环保人员应掌握基础知识，熟悉有关的法规、标准、规范等。

(2) 建立和完善各项规章制度

企业在试生产前应制定《环保管理制度》、《环保科工作职责》，各车间人员原则上要兼任环保员，从源头和清洁生产角度解决有关环保问题，环保设施要落实专人管理，经常维修，备好零件，确保设备完好率、运行率和达标率。

(3) 建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，加强人员培训，加强防爆、防泄漏管理。

(4) 实施环保设施运行台帐记录制度及污染事故报告制度，并制定和实行工效挂钩的经济责任制，每月考核，真正使管理工作作到实处，保障环保设施的正常运

转，同时按环保部门要求，按时上报环保设施运行情况，以接受环保部门的监督。

(5) 规范废水排放口，污水进管前设监测井，并设立警示牌。污水排放口和噪声源均应 GB155612.1-1995《环境保护图形标志——排放口（源）》的要求设置和维护图形标志。

(6) 建议引进一套系统的、科学的管理体系——ISO14000 环境管理体系，使企业的内部管理更科学、更系统，有助于企业的良性的、可持续发展。

加强企业环境管理，逐步实现对各个废物流进行监控；加强现场管理，逐步杜绝跑、冒、滴、漏，环保设施的正常运转、固废的合理处置等。

8.1.2. 环境监测计划

项目运行过程中的环境影响，除采取必要的工程型措施控制外，更需要通过环境管理来解决，而环境监测是环境管理重要手段之一。通过周围环境质量及企业生产污染排放的监控，可正确、迅速和完整地反映环境质量现状，为日常环境管理及制定环境污染事故应急措施提供必要参考依据；更大地发挥本工程的社会经济效益。

环评建议污水处理设施进出口处设置连续自动在线监测装置；废气、噪声进行定期检测，可委托相关检测单位。

环保监测计划的实施初步预计需经费 60 万元。

表 8-1 环境监测计划

监测内容	监测时间与频率	监测地点	监测项目
废气	每年 6 期，每期采样一次	25m 排气筒	非甲烷总烃
		厂界	非甲烷总烃
废水	连续自动在线监测	污水处理池进水口、排污口	pH、COD、氨氮、TP、Cu
噪声	每年一次，监测一昼夜	厂界	L_{eq}

9. 环境影响评价结论

9.1. 项目基本情况

9.1.1. 项目名称及性质

项目名称为浙江迪恩生物科技股份有限公司基于“大数据”智能化建设的迪恩生物企业技术改造项目，属于零土地技改项目，备案文件详见附件（备案号：330000160718073213A，本地文号：西发改备案[2016]28号）。

9.1.2. 建设内容及规模

本项目位于杭州智慧产业创业园，所在地权属杭州富春电子印务有限公司（南门为西园一路12号，北门为西园三路3号），由杭州富春电子印务有限公司聘用杭州易成资产管理有限公司对该创业园进行管理。项目建成后形成年产ELISA（酶联免疫）试剂盒10万盒GMP生产线、胶体金5000万条GMP生产线、分子检测10万盒GMP生产线、分子原料100吨生产线的生产能力，产品具有符合农业部门和食药监的相关要求。本建设项目主要的生产规模及产品方案见表9-1。

表 9-1 项目主要生产规模及产品方案

序号	类型	系列	产品名称	年产量
1	ELISA (酶联免疫)	毒品检测系列	吗啡试剂盒	3万盒
			甲基苯丙胺试剂盒	3万盒
		兽残检测系列	克伦特罗一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
			莱克多巴胺一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
			沙丁胺醇一步法 ELISA 试剂盒	1万盒
疫病检测系列	牛布鲁氏菌间接 ELISA 抗体检测试剂盒	1万盒		
2	胶体金	兽残检测系列	克伦特罗金标检测卡	2000万条
			β 兴奋剂金标检测条	1000万条
			庆大霉素金标检测卡	1000万条
		疫病检测系列	布鲁氏菌金标检测卡	1000万条
3	分子检测		反刍动物原性成分（牛、绵羊，山羊）qPCR 检测试剂盒	10万盒
4	分子原料		蛋白酶及胞内提取液	0.2t/a
			酵母发酵液（日化级）	99.8t/a

9.1.3. 建筑功能布局

本项目位于杭州智慧产业创业园西园 A 楼 1~4 层，7 层，各楼层功能布局见表 9-2，详见附图 4。

表 9-2 项目各楼层功能布局

序号	楼层	主要功能
1	一层	酶联免疫生产线（十万级洁净车间）、胶体金生产线（十万级洁净车间）、分子检测生产线（十万级洁净车间）、分子原料生产线（万级洁净车间）
2	二层	架空层、纯水制备系统、无菌空气循环抽风系统
3	三层	原辅料仓库、前处理室、组装间、质检室、包装室、成品仓库、办公室、危险化学品库、危废仓库
4	四层	酶联免疫、胶体金、分子检测研发实验室、资料室、办公室
5	七层	办公室

9.2. 环境质量现状

9.2.1. 环境空气

由监测结果可知，西园二路监测点各监测指标中 SO_2 、 NO_2 小时浓度均达到《环境空气质量标准》二级标准， PM_{10} 日均值 7 日均超出《环境空气质量标准》二级标准， PM_{10} 超标倍数为 0.23~0.52。 PM_{10} 超标原因主要是区域内施工地较多，工程车车流量较大，引起扬尘污染。

9.2.2. 声环境

评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行评价，由监测结果可知：各点昼、夜等效连续 A 声级均符合 2 类区域标准要求，项目所在区域声环境质量良好。

9.2.3. 地表水环境

根据监测数据，该断面氨氮指标未能达标。总体水质未能达到 III 类标准要求。总体水质为 IV 类，从现场的实际调查分析，主要是因上游水质已受到一定污染，进而影响下游水质。

9.3. 环境影响预测与评价结论

9.3.1. 营运期污染源强

(1) 废水

本项目正式运营后，产生的废水主要有生活污水、低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）、高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）。生活污水经化粪池处理后纳管排放；低浓度生产废水经污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放；高浓度生产废水高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后纳入市政污水管网。本项目废水污染物环境排放情况为：废水量 1268.5 t/a，COD 50 mg/L、0.063 t/a，氨氮 5mg/L、0.006 t/a。

(2) 废气

本项目废气主要来自分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气；灭菌后的种子制备过程中产生的微量酵母发酵呼吸废气，灭菌后的接种物料培养过程中呼吸产生的微量发酵废气。发酵工艺均在密闭罐中进行，发酵呼吸废气主要成分为二氧化碳、水、乙醇及其它代谢产物，以非甲烷总烃作为表征因子。根据设备参数可知，发酵废气产生量为 17328m³/a。

(3) 固体废物

本项目产生的固废主要包括有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理站污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。

(4) 噪声

本项目噪声源主要为机械设备噪声，主要来自离心机、摇床、搅拌机、细胞破碎机等实验设备机械运转过程，噪声源强在 60~75dB。

(5) 污染源强汇总

本项目建成营运后的污染物产生与排放情况汇总参见表 9-1。

表 9-1 污染物产生排放情况汇总

分类	排放源	污染物	产生	削减	排放	备注
大气污染物	酵母发酵呼吸废气	非甲烷总烃 (万m ³ /a)	1.7328	0	1.7328	高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤,以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放
	废蒸气		少量	/	少量	由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体,通过污水管道纳管排放
水污染物	低浓度生产废水 (浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水)	水量(万 t/a)	391.3	0	391.3	经污水处理缓冲池高温灭活后汇入市政污水管网,进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.157	0	0.157	
		NH ₃ -N (t/a)	0.012	0	0.012	
	高浓度生产废水 (酵母发酵罐清洗废水)	水量(万 t/a)	96.9	0	96.9	经污水处理池高温灭活后,处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,汇入市政污水管网,进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.194	0.146	0.048	
		NH ₃ -N (t/a)	0.004	0.001	0.003	
	生活污水	水量(万 t/a)	780.3	0	780.3	经化粪池处理,汇入市政污水管网,进入污水处理厂
		COD (t/a)	0.273	0	0.273	
		NH ₃ -N (t/a)	0.027	0	0.027	
固体废物	危险固废	有机废液(t/a)	2	0	2	委托相关资质单位处置
		废实验器皿(t/a)	1	0	1	委托杭州大地维康医疗环保有限公司处置
	一般工业固废	废包装材料(t/a)	1	0	1	相关物资部门回收处置
		废酵母发酵液废渣(t/a)	0.012	0	0.012	环卫部门清运处置
		污泥(t/a)	1	0	1	
	生活垃圾	生活垃圾(t/a)	18.36	0	18.36	进入市政垃圾处置系统
噪声	机械设备噪声		60~75 dB		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	

9.3.2. 营运期环境影响分析结论

本项目营运期污染主要为：废水(低浓度生产废水[浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水]、高浓度生产废水[发酵罐清洗废水]、生活污水), 废气(废蒸气、酵母发酵呼吸废气), 固体废物(有机废液[废包被液、废试

剂)、废实验器皿[废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管]、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理站污泥，以及办公人员产生的生活垃圾)、噪声(机械设备噪声等)。

(1) 废水

本项目建成运行后，排水体制采用分流制，室外雨、污分流。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）污染物浓度低，符合纳管排放标准，经污水处理缓冲池高温灭活后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

(2) 废气

本项目分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。

本项目产生的酵母发酵呼吸废气高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求，对周边环境无影响。

(3) 固体废物

本项目有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）属于危险固废，须按国家有关危险固废处理规范委托具有相应危险固废处理资质单位进行回收处置。废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用。本项目固废均得到妥善处置，零排放，对周围环境无影响。

(4) 噪声

本环评采用整体声源模式及附加衰减等预测模式对本项目噪声影响进行预测分析。经预测，本项目对东、西、南、北各场厂界最大贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区昼夜标准要求，项目的建设不会

导致声环境恶化，可维持拟建地声环境现状。

9.3.3. 建设期环境影响分析

本项目所在地现为空置厂房，因此建设期只需在厂房内部进行调整，对周边环境无影响。

9.3.4. 污染防治措施及费用分析

(1) 污染防治措施

本工程营运期应采取的污染防治措施参见表 9-2。

表 9-2 污染防治措施汇总表

序号	类别		防治措施	处理效果
1	水污染防治	低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）	经污水处理缓冲池高温灭活后汇入市政污水管网，进入污水处理厂	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，纳管进入污水处理厂处理后达标排放
		高浓度生产废水（酵母发酵罐清洗废水）	经污水处理池高温灭活后，处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，汇入市政污水管网，进入污水处理厂	达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，纳管进入污水处理厂处理后达标排放
		生活污水	经化粪池处理，汇入市政污水管网，进入污水处理厂	汇入市政污水管网，进入污水处理厂
2	大气污染防治	酵母发酵呼吸废气（非甲烷总烃）	高温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放	符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求
		废蒸气	由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放	/
3	噪声防治	机械设备噪声	采用低噪声设备，安装隔声降噪装置	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区域标准
4	固体废物防治	危险固废	有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）委托相关资质单位处置	零排放

		一般工业 固废	废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；废包装材料由物资部门回收综合利用	
		生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期收集	
5	生态及绿化		项目区域内、外种植树木	美化环境，保护环境

(2) 建议

1) 建设单位应严格执行建设项目“三同时”制度，在项目建设同时落实各项环保治理措施。

2) 企业应积极推行清洁生产，通过清洁生产审计，核对企业各单元操作中原料、产品、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。

3) 尽量减少废气产生和排放量，生产过中加强设备维护和提高员工操作技能，减少人为污染产生。

4) 设备安装时应做减振处理。平时应加强对设备的保养与维护，严格按照规范操作，确保各污染物均能得到有效控制并始终达标排放。

5) 建议在公司管理机构中设立兼职环保人员，负责对整个厂区的环保监督与管理工作。健全环保制度，落实环保岗位责任制，环保设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转。同时加强环境保护宣传教育，增强全体职工的环保意识。

6) 须按本次环评向环境保护管理部门申报的具体产品方案和生产规模组织生产，如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗、生产场地等生产情况有大的变动时，应及时向环境保护管理部门申报。

(3) 费用分析

本项目总投资为 900 万元，其中环保一次性总投资估算为 95 万元，占总投资比例约为 10.6%，环保投资估算参见表 9-3。

表 9-3 环保投资估算

时段	序号	项目	投资(万元)
运营期	1	废气（集气管道）	20
	2	污水处理设施	35
	3	设备、管道隔振减振消声	20
	4	固废分类收集存放、处置、危废暂存	20
合计			95

9.4. 项目可行性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》(省政府令第 288 号), 本环评从建设项目环保要求符合性分析、建设项目其他要求符合性分析 2 个方面进行项目建设可行性分析。

9.4.1. 建设项目环保要求符合性分析

(1) 建设项目符合生态环境功能区规划的要求

根据《杭州市主城区生态环境功能区规划》，本项目选址地生态环境功能区为西湖三墩综合发展生态环境功能小区（I1-10106D06）。本项目的建设对当地的生态环境不会造成明显破坏，污染物均能达标排放，符合准入条件，因此本项目符合生态环境功能区划要求。

(2) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

本项目污水主要为生产废水及生活污水。生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）污染物浓度低，符合纳管排放标准，经污水处理缓冲池高温灭活后纳管，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理，达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，纳入市政污水管网，排入城市污水处理厂处理达标后排放，对周边水环境基本无影响。

大气污染源主要来自废蒸气及酵母发酵呼吸废气。本项目分子原料工艺种子罐、发酵罐生产前灭菌产生少量废蒸气。废蒸气产生量较少，由排气管道通入冷凝装置冷凝成液体，通过污水管道纳管排放。本项目产生的酵母发酵呼吸废气高

温灭活后经密闭管道引至高效过滤器滤芯过滤，以有组织排放形式通过 25m 高的排气筒至屋顶高空排放，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放要求，对周边环境无影响。

本项目噪声源对外环境的影响较小，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

固体废物主要来自有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）、废酵母发酵液废渣、废包装材料、污水处理污泥，以及办公人员产生的生活垃圾等。本项目有机废液（废包被液、废试剂）、废实验器皿（废玻璃瓶、废塑料枪头、废离心管）属于危险固废，须按国家有关危险固废处理规范委托具有相应危险固废处理资质单位进行回收处置。废酵母发酵液废渣和污水处理污泥一起由环卫部门清运处理；生活垃圾进入城市垃圾处置系统；废包装材料由物资部门回收综合利用。本项目固废均得到妥善处置，零排放，对周围环境无影响。

综上所述，本项目污染物可以实现达标排放。

(3) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

根据工程分析，本项目主要污染物为生产废水、生活污水和酵母发酵呼吸废气，排放的因子中被纳入总量控制指标的有 COD、NH₃-N。本项目酵母发酵呼吸废气（非甲烷总烃）可纳入 VOC_S 范畴，根据国家环保部“十三五”规划基本思路，建议将 VOC_S 指标纳入总量控制。

本项目正式运营后，生活污水经化粪池处理达纳管标准后纳管排放；低浓度生产废水（浓废水、防护服清洗废水、容器清洗废水、车间冲洗废水）进入污水处理缓冲池高温灭活后纳管排放；高浓度生产废水（发酵罐清洗废水）高温灭活后经企业自建污水处理设施处理达标后纳管，经城市污水处理厂集中处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后排放。

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)文件，新建、改建、扩建项目同时排放生产废水和生活污水且新增水主要污染物排放的，应按规定的化学需氧量和氨氮替代削减比例要求执行。本项目废水排放量总量为 1268.5t/a，新增废水主要为生产废水和生活废水，排放浓度及排放

量为 COD 50 mg/L、0.063 t/a，氨氮 5mg/L、0.006 t/a。企业所排放废水纳管进入城市污水处理厂，新增污染物在城市污水处理厂总量范围内调剂。VOCs 暂无总量控制方案，环评建议总量控制指标值为 0.15 t/a。

(4) 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

项目在运营期间按照相关的污染防治措施要求切实做到“三同时”，污染物实现达标排放，则其产生的环境影响较小，能符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

(5) 公众参与要求的符合性

公众参与贯穿整个环评过程。环评单位在工作过程中发放并回收公众参与个人调查表 50 份，走访评价范围内所有团体调查 20 家，收回团体调查表 20 份，无人表示反对意见；在确定承担环境影响评价工作后 7 日内(2016 年 12 月 16 日~2016 年 12 月 29 日)，由建设单位向公众公告，在环评报告基本完成送环保部门审批前(2017 年 1 月 9 日~2017 年 1 月 20 日)由建设单位再次发布了环保公告，两次公告均在拟建地、西湖科技经济园区进行，公告期间未收到反对意见。环评的公众参与环境信息的公开程序符合国家环境保护总局环发[2006]28 号《环境影响评价公众参与暂行办法》规定及浙江省人民政府令第 288 号《浙江省建设项目环境保护管理办法》的要求。

9.4.2. 建设项目其他要求符合性

(1) 规划符合性分析

根据《杭州市三墩西单元(XH03)控制性详细规划》，本项目选址地用地功能为一类工业用地，因此本项目符合控规要求。

(2) 产业政策符合性分析

本项目不在国家《产业结构调整指导目录(2011 年本)(修正)》内，不属于《浙江省工业污染项目(产品、工艺)禁止和限制发展目录》、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》，对照《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引(2013 年本)》，不属于规定的禁止类和限制类产业项目；因此项目建设符合国家和地方相关的产业政策的要求。

9.5. 环评总结论

综上所述，本项目建设符合生态环境功能区划的要求，污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合项目所在地生态环境功能区划确定的环境质量要求；建设内容符合国家产业政策，符合行业准入条件；建设地点符合《杭州市三墩西单元（XH03）控制性详细规划》，建设单位建设过程中全面落实本环境影响评价中所提出的污染控制措施，其建设所产生的污染物能达标排放，符合总量控制要求；从环保角度讲，本项目是可行的。