



德源环保

Hebei Deyuan Environmental Protection

Science And Technology CO., LTD.

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素
产业基地（獭亭厂区）变更项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：宜昌三峡制药有限公司

环评单位：河北德源环保科技有限公司

编制时间：二〇一九年三月

目录

1 总则	1
1.1 项目的由来	1
1.2 变更工程简介	2
1.3 关注的主要环节问题	2
1.4 编制依据	3
1.5 评价标准	7
1.6 评价因子及专题设置	9
1.7 评价时段	10
1.8 评价工作等级及范围	10
1.9 控制污染与环境保护目标	13
1.10 评价工作程序	15
2 项目概况	16
2.1 原批复项目基本情况	16
2.2 变更项目基本情况	20
3 工程分析	32
3.1 产品简介	32
3.2 产品主要用途	33
3.3 变更项目工程分析	34
3.4 工程污染源及污染物分析	40
3.5 主要污染物排放情况	54
3.6 非正常工况及事故排放分析	55
3.7 “三本帐”分析及总量控制	56
4 建设项目地区环境概况	58
4.1 自然环境概况	58
4.2 社会环境概况	59
5 区域环境质量现状	63
5.1 地表水环境质量现状调查与评价	63
5.2 环境空气质量现状调查与评价	64

5.3 声环境质量现状调查与评价	66
5.4 地下水环境质量现状调查与评价	67
6 环境影响预测及评价	70
6.1 环境空气影响预测及评价	70
6.2 地表水环境影响预测及评价	84
6.3 噪声环境影响预测及评价	85
6.4 地下水环境影响分析	88
6.5 固体废物环境影响简要分析	95
6.6 施工期环境影响分析	96
6.7 生态环境影响分析	98
7 环境风险分析	100
7.1 环境风险潜势初判及风险评价等级划分	100
7.2 风险识别	105
7.3 风险源项分析	111
7.4 环境风险管理及防范措施	113
7.5 风险应急预案	118
7.6 风险评价结论	124
8 污染防治措施评价与建议	125
8.1 废水污染防治措施评价与建议	125
8.2 大气污染防治措施	131
8.3 噪声污染防治措施	136
8.4 地下水污染防治措施	137
8.5 固体废物污染防治措施	141
8.6 事故风险防范措施	144
8.7 施工期环境保护措施	144
8.8 其它污染防治措施	147
9 建设项目产业政策、选址及厂区布局合理性分析	149
9.1 产业政策符合性分析	149
9.2 厂区布局合理性分析	149
9.3 选址符合性分析	150

9.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析	152
9.5 项目建设“三线一单”管控要求	154
10 环境经济损益分析	156
10.1 经济效益分析	156
10.2 环境保护投资	156
10.3 环境经济损益分析	157
10.4 项目的社会效益	158
10.5 小结	159
11 环境管理及监测	160
11.1 环境管理	160
11.2 环境监测	161

附图

- 附图 A 建设项目地理位置图
- 附图 B 项目总平面布置及环保设施布置图
- 附图 C 项目评价范围图
- 附图 D 项目周边关系图
- 附图 E 项目环境保护目标图
- 附图 F 地表水监测布点图和环境空气监测点位布置图
- 附图 G 环境噪声监测布点图
- 附图 H 地下水监测布点图
- 附图 I 项目污染防治防渗分区图
- 附图 J 卫生防护距离包络线图
- 附图 K 项目雨污分流平面图
- 附图 L 猓亭区土地利用规划图
- 附图 M 宜昌市环境功能总体规划图

附件

- 附件 1 项目委托书

附件 2 原项目环评批文

附件 3 原项目总量审批表

附件 4 蒸汽合作协议

附件 5 项目所在园区规划环评批复

附件 6 项目环境噪声和地下水监测报告

附件 7 项目环境空气质量监测报告

附件 8 猓亭污水处理厂接管说明材料

附件 9 污泥回收利用协议

1 总则

1.1 项目的由来

宜昌三峡制药有限公司是人福医药集团控股的一家以研究和生产抗生素原料药、氨基酸原料药及氨基酸系列大容量注射剂、动物药制剂的综合性生物制药企业。公司始建于 1955 年，1974 年开始进行药品生产，现在点军区紫阳、宜昌高新区和猗亭区拥有三个生产厂和一个技术中心。

公司是目前全世界最大的硫酸新霉素生产、出口企业，是我国最早的氨基酸研发、生产企业。其中异亮氨酸、缬氨酸原料药产品被确认为国家高新技术产品。公司现有年产硫酸新霉素 170 万十亿、缬氨酸和异亮氨酸原料药 450 吨、输液注射液 3000 万瓶的生产规模。主要产品有硫酸新霉素原料药；缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、醋酸赖氨酸原料药；系列氨基酸大容量注射剂、动物药制剂；饲料添加剂等。公司主导产品硫酸新霉素在国际、国内的市场占有率均超过 75%，是全球最大的生产供应商；公司还是缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、醋酸赖氨酸国家标准的制定企业，目前药用级缬氨酸、异亮氨酸年产量位居全国榜首，国际市场占有率达 80% 以上。“三峡牌”系列氨基酸大容量注射剂品种规格达 50 余种，销售网络覆盖全国，销量居国内前茅。公司生产的全部品种和剂型均已通过国家药监局和农业部 GMP 认证，其中硫酸新霉素还通过了美国 FDA 认证、欧洲 COS 认证，氨基酸原料通过了 HACCP 认证和犹太认证。

宜昌三峡制药有限公司是国内最早从事兽药硫酸新霉素生产企业，也是世界最大的硫酸新霉素生产企业。由于其它同类抗生素产品在畜牧兽医养殖行业使用受到限制，硫酸新霉素呈现良好的发展态势，为保持企业在产品市场优势地位需要扩大生产规模，根据市场需求和企业发展的需要，宜昌三峡制药有限公司投资 51000 万元，在宜昌市猗亭区桃子冲路建设年产 3000 吨硫酸新霉素原料药项目，宜昌三峡制药有限公司 2017 年委托河北德源环保科技有限公司编制完成了《硫酸新霉素产业基地项目环境影响报告书》，并于 2017 年 4 月 26 日获宜昌市环保局批复。

企业在建设过程中，根据行业新技术对部分生产工艺进行了调整，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及其它法规、法律的规定要求，需要对变更项目重新开展环境影响评价。宜昌三峡制药有限公司于 2019

年 3 月委托河北德源环保科技有限公司编制该变更项目环境影响报告书。接受委托后，河北德源环保科技有限公司组织专业人员成立课题组对变更项目已建项目及相关的环 境情况进行了现场踏勘，并收集、分析了变更项目相关基本情况、区域自然社会环境现状以及工业园总体规划和工业园规划环评等相关资料，在此基础上编制完成了《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猓亭厂区）变更项目》（送审稿），现提交宜昌市环保局审批。

1.2 变更工程简介

本变更项目投资 5100 万元，地址仍在原厂区内，位于宜昌市猓亭区桃子冲路，属于猓亭工业园内，项目符合该地区区域规划及产业政策要求。项目主要变更内容如下：

1) 生产工艺变更：变更项目发酵阶段工艺无变化，培养好的发酵液转入提取工段，主要是发酵液的提取工艺和前批复的工艺发生改变，已批复项目的提取工艺为发酵液先经过板框压滤，压滤出的滤液经过吸附和解析，在解析的过程中产生废水，废水进入污水处理站，解析液进入后续浓缩、喷雾干燥等工序制成产品，板框压滤压出的滤渣烘干后作为硫酸新霉素预混剂再利用。变更工艺为发酵液先投入树脂进行吸附，吸附含有效药品的树脂进入后续解析过程，吸附工段产生的废液沉淀分离菌渣和废水，菌渣做危废处理。废水进入废水预理工段，先投加石灰后再进入板框压滤机压滤，压滤后的滤液进入污水处理站，压滤产生的污泥其他公司回收再利用。吸附药品的饱和树脂于离子交换工序进行洗涤后，用解吸剂将新霉素分离出饱和树脂，成为解吸液。解吸液经过浓缩、脱色、转盐，最后由喷雾干燥工序进行喷粉，形成硫酸新霉素粉末，然后进行混合、包装后形成成品；

2) 取消原批复项目的菌渣干燥工序，吸附后产生的菌渣做危废处理，板框压滤产生的污泥其他公司回收再利用；

3) 餐厅由原批复项目一层变更为两层，一楼为餐厅，二楼为办公区；

4) 发酵废气处理工艺由原批复项目的活性炭吸附处理改为洗涤塔洗涤处理工艺；

1.3 关注的主要环节问题

项目在首次环评批复后开工建设，在建设过程中进行了部分工艺及污染物处理措施等的调整，项目变更后涉及到污染物的产排变化，因此在本评价在评估、整理全部变更内容的基础上，重新对变更后的项目进行工程分析，全面核算工程变更后

全厂各类污染物的排放量，比较项目变更前后的污染物的变化情况。分析、预测变更后的工程在运营期产生的污染物对周边环境空气、水环境和声环境的影响，提出环保整改措施，从环保角度论证工程项目的环境可行性。

1.4 编制依据

1.4.1 政策、法规、规划

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行。

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正，2018年12月29日实行。

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正实施；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正实施；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正实施；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正实施；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月28日修正，2012年7月1日实施；

(8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日修订通过，2019年1月1日实施。

(9) 《中华人民共和国安全生产法》，2002年11月1日实施；

(10) 《中华人民共和国节约能源法》，2007年10月28日修订；

(11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正实施；

(12) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号），2013年9月10日实施；

(13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日实施；

(14) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（修正），2017年7月16日修正实施；

(15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号文），2005年12月3日施行；

(16)《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》，国发[2016]74号，2016年12月20日；

(17)《危险化学品安全管理条例》（国务院令第594号），2013年12月7日修正实施；

(18)国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）；

(19)《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》，（生态环境部令部令第1号），2018年4月28日实施；

(20)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，环境保护部令第5号，2009年3月1日；

(21)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环发[2013]103号），2013年11月14日；

(22)《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）>的公告》（环境保护部公告2015年第17号），2015年3月13日；

(23)《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》（环办生态〔2017〕48号），2017年5月27日；

(24)《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》（环办环评〔2017〕99号），2017年12月25日；

(25)《湖北省环境保护条例》（1994年12月2日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第10次会议通过，1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第31次会议修改）；

(26)《湖北省大气污染防治条例》，（1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过；2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改）；

(27)《湖北省水污染防治条例》（2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014年7月1日起施行）；

(28)《湖北省土壤污染防治条例》（湖北省第十二届人民代表大会第四次会议于2016年2月1日通过，2016年10月1日起施行）；

(29)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》

(鄂政发[2014]6号)；

(30)《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发[2016]3号)；

(31)《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(鄂政发〔2014〕6号)；

(32)《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(鄂政发[2016]85号)；

(33)《省环保办公室厅关于印发〈湖北省主要污染物排污权核定实施细则(暂行)〉的通知》(鄂环办〔2015〕278号)，2015年10月12日；

(34)《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》(鄂办文[2016]34号)；

(35)《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》(湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件2017年第10号)；

(36)《省人民政府关于印发湖北省主体功能区规划的通知》(鄂政发[2012]106号)；

(37)《湖北生态省建设规划纲要(2014-2030)》(湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议审议批准)；

(38)《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》(鄂政函[2003]101号)；

(39)《省人民政府办公厅关于印发湖北省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(鄂政办发[2011]130号)；

(40)《湖北省人民政府关于发展低碳经济的若干意见》(鄂政发〔2009〕51号)；

(41)《湖北省人民政府办公厅关于印发〈湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批办法〉的通知》(鄂政办发[2012]25号)；

(42)《关于加强建设项目环境影响评价公众参与的通知》(鄂环办[2003]号)；

(43)《省环保厅 省发改委关于印发湖北省生态保护红线优化工作实施方案的通知》(鄂环发〔2017〕12号)，2017年6月12日；

(44)《宜昌市人民代表大会常务委员会关于通过〈宜昌市环境总体规划(2013-2030年)〉的决议》(2015年1月9日宜昌市第五届人民代表大会常务委

员会第二十三次会议通过）；

（44）关于《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》相关术语名称变更的公告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月8日；

（45）关于公布《宜昌市环境总体规划（2013~2030年）》附表校正清单的通告，宜昌市环境保护委员会，2018年11月14日；

（46）《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案（修编）的批复》（宜府办函[2013]46号），宜昌市人民政府办公室，2013年11月29日；

（47）《宜昌市生态文明建设示范市规划（2018—2024年）》，宜昌市第六届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过，2018年12月28日；

（48）《关于印发宜昌市实施水污染防治行动计划工作方案的通知》（宜府发〔2016〕19号）；

（49）《市环保局关于进一步加强土壤重点监管企业环境管理的通知》（宜市环发〔2018〕44号）

（50）宜昌市环境保护委员会办公室关于印发《宜昌市大气污染防治“十三五”行动计划》的通知（宜环委办发〔2017〕83号），2017年9月25日。

1.4.2 工程资料及有关批复文件

（1）《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目环境影响报告书》，河北德源环保科技有限公司；

（2）《市环保局关于宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目环境影响报告书的批复》（宜市环审[2017]46号），2017年4月26日。

1.4.3 导则与技术规范

- （1）《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- （5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；
- （6）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （7）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则-制药建设项目》(HJ611-2011)；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (11) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“环境保护部公告 2013 年 36 号”；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (14) 《常用危险化学品的分类及标志》(GB13690-2007)；
- (15) 《职业接触毒物危害程度分级》(GB50844-85)；
- (16) 《危险货物物品名表》(GB12268-2012)。

1.4.4 委托文件

《环评委托书》，宜昌三峡制药有限公司，2019 年 2 月 21 日

1.5 评价标准

《市人民政府办公室关于同意宜昌市地表水、环境空气、声环境功能区类别划分方案(修编)的批复》(宜府办函[2013]46 号)，本项目采取以下评价标准：

1.5.1 环境质量标准

(1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；

(2) 地表水环境：长江岸边 100 米范围水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；

(3) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III类标准；

(4) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；

本次评价拟采用的环境质量标准见表 1.4-1。

1.5.2 污染物排放标准

(1) 废水：本项目污水排入设置二级污水处理厂(猓亭污水处理厂)的城镇排水系统，执行猓亭污水处理厂的接管标准；单位产品基准排水量执行《发酵类制药工业污染物排放标准》(GB21903-2008)。本项目污水排放执行标准见表 1.4-2。

(2) 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级排放标准；

《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级排放标准。

(3)噪声:厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准;施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)。

(4)一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB1859-2001)及2013年修改单要求。

本次评价拟采用的污染物排放标准见表1.5-2和1.5-3。

表 1.5-1 环境质量标准一览表

类型	标准名称	类别	标准限值		评价对象	
			参数名称	浓度限值		
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	SO ₂	年平均	60 ug/m ³	评价区域内环境空气
				日平均	150 ug/m ³	
				1小时平均	500 ug/m ³	
			NO ₂	年平均	40 ug/m ³	
				日平均	80 ug/m ³	
				1小时平均	200 mg/m ³	
	PM ₁₀	年平均	70 mg/m ³			
		日平均	150 mg/m ³			
《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)	居住区最高 允许浓度	氨	一次值	0.20 mg/m ³		
		硫化氢	一次值	0.01 mg/m ³		
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	III类	pH	≤6~9		长江岸边 100米范围
			COD	≤20 mg/L		
			BOD ₅	≤4mg/L		
			NH ₃ -N	≤1.0mg/L		
			高锰酸盐指数	≤6		
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)	III类	pH 值	6.5-8.5		项目所在区域
			氨氮	≤0.2		
			硝酸盐	≤20		
			总硬度	≤450		
			高锰酸盐指	≤450		
溶解性总固体	≤1000					
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3类	等效连续 A 声级	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	厂界 外 1m	

表 1.5-2 项目污水排放执行标准

标准	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总氮
猓亭污水处理厂接管标准	6-9	500	70	250	25	35
《发酵类制药工业污染物排放标准》 (GB21903-2008)	6-9	120	40	60	35	70

表 1.5-3 单位产品基准排水量执行标准

执行标准	单位产品基准排水量	备注
《发酵类制药工业污染物排放标准》(GB21903-2008)	3000 (m ³ /t)	抗生素类中的氨基糖苷类其他类

表 1.5-4 其它污染物排放标准一览表

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
排放 标准	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	二级	氨	1.5 mg/L	恶臭废气
			硫化氢	0.06 mg/L	
			臭气浓度(无量纲)	20	
施工 噪声	《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)	夜间各种打桩机禁止施工	施工场界噪声等效连续 A 声级	昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)	施工期场界噪声
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	3 类	等效连续 A 声级	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	厂界外 1m

1.6 评价因子及专题设置

1.6.1 评价因子

该项目为国家支持发展的产业化项目, 选用先进的工业设备和检测设备, 严格按照 GMP 要求实施, 项目完成后, 企业的工艺装备、生产环境、企业整体素质都提高到一个新的水平。根据该项目的性质、工艺特点、所处区域的环境特征, 对工程环境影响因子识别见表 1.6-1, 筛选出主要评价因子见表 1.6-2。

表 1.6-1 工程环境影响识别矩阵表

环境要素	施工行为	施工期				营运期
		土方开挖	机械作业	材料运输	施工人员	
社会环境	就业、劳务	○	○	○	○	□
	经济发展		○	○	○	□
	城镇建设					□
	土地利用	■	●			
	交通	●	●	●		■
自然环境	居民拆迁					
	环境空气	●	●	●	●	■
	地表水	●	●		●	■
	地下水					
	声环境	●	●	●	●	■
	水生生物					
	固体废物	●			●	■
土壤植被	■				■	

注: □/○: 长期/短期影响; 涂黑/白: 不利/有利影响; 空白: 无相互作用。

表 1.6-2 评价因子一览表

要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氨、H ₂ S、氯化氢
	地表水环境现状	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮
	地下水环境现状	pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数
	声环境现状	等效声级
环境影响分析	环境空气	粉尘、NH ₃ 、氯化氢
	地表水环境	COD、NH ₃ -N
	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、总硬度
	声环境	厂界噪声
	固体废物	危险固体废物、污水处理污泥等
	环境风险因子	氨水、盐酸、硫酸
	总量控制因子	COD、NH ₃ -N

1.6.2 评价专题设置

结合拟建工程的内容、环境影响因子识别及主要评价因子筛选情况，本变更评价将按如下几个专题来分别进行评价：

- (1)工程变更概况与工程变更分析；
- (2)变更工程周围环境现状调查和分析；
- (3)变更项目环境影响预测与评价；
- (4)污染防治措施评价与建议；
- (5)总量变更及控制分析；
- (6)环境经济损益分析；
- (7)环境管理与监测计划建议；

1.7 评价时段

评价时段包括工程施工期和营运期。

1.8 评价工作等级及范围

1.8.1 评价工作等级

(1)环境空气

根据工程分析，本项目废气污染物主要为颗粒物、NH₃和HCl，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

评价工作等级判据见表 1.8-1。

表 1.7-1 环境空气评价工作等级判据

评价等级	评价等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$ 。

估算数值计算各污染物参数见表 1.8-2。

表 1.7-2 点源估算模式参数取值一览表

序号	污染源名称	污染物名称	下风向距离 D_{\max}	排放形式	最大落地浓度占标率 P_i (%)
1	发酵废气	NH_3	182	有组织	0.12
2	浓缩废气	NH_3	86	有组织	0.94
3	干燥废气	粉尘	72	有组织	7.82
4	污水处理站恶臭气体	NH_3	157	有组织	2.03
5		H_2S	157	有组织	1.76
6	污水处理站脱氨废气	NH_3	198	有组织	3.78
7	硫酸新霉素破碎、筛分	粉尘	52	无组织	2.02
8	盐酸罐区	HCl	47	无组织	5.76
9	氨水罐区	NH_3	47	无组织	2.69

根据估算预测结果,项目干燥废气的粉尘占标率最大, $10\% > P_{\max} = 7.82\% > 1\%$, 因此本项目大气环境影响评价工作等级为二级, 不进行进一步预测与评价, 本次以估算结果说明大气环境影响情况, 同时对污染物排放量进行核算。

(2)地表水环境

工程建成投产后, 生产过程中产生的废水主要为车间生产排放的生产废水, 废水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮等, 为非持久性污染物。项目生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达到《发酵类制药工业污染物排放标准》(GB21903-2008) 表 2 标准, 同时也满足猓亭污水处理厂的接管标准后通过城市污水管网进入猓亭污水处理厂, 污水厂尾水排入长江。废水排放总量 $3000m^3/d$, 污水水质复杂程度为简单。根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ/T2.3-2018) 之规定(表 1.8-4), 确定本次地表水环境影响评价等级为三级。

表 1.8-3 地表水环境影响评价分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) , 水污染物当量 W/无量纲
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

(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)附录 A, 本项目为化学药品制造的报告书, 地下水环境影响评价项目类别为 I 类, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 1, 该项目所属地区不属于集中式饮用水水源准保护区、国家或地方设定的与地下水环境相关的其他保护区的敏感程度, 也不属于该表中所列的较敏感的敏感程度地区, 该地区建设项目的地下水环境敏感程度为不敏感, 根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分, 如下表:

表 1.8-4 地下水评价工作等级分级表

项目/环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

根据上表环境敏感程度和评价项目类别, 本项目地下水影响评价等级为二级。

(4)声环境

项目建设区为 GB3096-2008 规定的 3 类功能区, 其周边敏感源相对较少, 且建设前后厂界噪声增加值小于 3 分贝, 依据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》中声环境影响评价工作等级划分依据, 确定项目噪声评价等级为三级。

(5)环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分见表 1.7-5, 环境风险评价等级划分标准, 按照表 1.8-6。

表 1.8-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统性危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据分析，危险物质及工艺系统性危险性 (P) 为 P4 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E2 水平，地下水环境等级为 E2 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为II类别。

表 1.8-6 环境风险评价工作级别

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为II类别，大气环境风险评价等级为三级、水环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为三级。

1.7.2 评价范围

根据所确定的评价等级，确定本评价范围见表 1.8-7。

表 1.8-7 评价范围一览表

评价因子	评价范围
环境空气	厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	猗亭污水处理厂尾水排放口上游 500m 至下游 5000m 的范围
地下水环境	厂址为中心，项目所在地 6km ² 范围
声环境	厂界 200m
环境风险	厂址为中心，周围半径 3.0km 的一个圆形区域，约 28.26km ² 的范围

1.9 控制污染与环境保护目标

1.9.1 控制污染

(1) 工程施工期

变更项目主体施工已基本完成，目前主要进行辅助工程及厂区道路、管网等的建设，施工期需要控制的主要污染因子为施工扬尘和噪声，另外，应注重土石方施

工中的水土流失。

(2)工程营运期

废气：变更项目在营运期主要有粉尘等废气的产生和排放。变更项目依照“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”的原则，确保各污染源各污染物排放参数达标排放、污染物排放量控制在地方环保局下达的总量控制指标内，使项目建设对评价区内的环境质量的影响降到最小程度。

噪声：针对不同的高噪声设备，控制噪声污染，做到厂界噪声达标。

废水：纳污水体长江园区猓亭段岸边 100 米范围内水体水质保持 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质，为保护地表水环境，变更项目废水经处理达到达到猓亭污水处理厂的接管标准后通过城市污水管网进入猓亭污水处理厂最终排入长江。

固体废物：变更项目固体废物主要为菌渣、污泥、包装材料、生活垃圾及污水处理站污泥等，其采用综合利用回收、送往有资质单位处理及环卫部门处理等，使拟建工程对周围环境质量降低到最小程度。

环境风险：有效控制氨水、盐酸及硫酸泄漏带来的环境风险。

1.9.2 环境保护目标

根据实地踏勘，该项目位于猓亭区桃子冲路。评价区域无国家及省级重点文物保护单位，也无县级以上风景旅游区和重点环境保护区。变更前后项目主要环境目标无变化，项目主要保护目标的情况见表 1.9-1，外环境关系图及敏感点位置见附图。

表 1.9-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	规模	方位	距离 (m)	保护级别
大气环境	项目区域	25km ²	--	--	GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准
	卢家湾居民	10 户约 30 人	西侧	500-700	
	桃子冲村居民	30 户约 120 人	南侧	500-1500	
	猓亭城区	约 1.5 万 人	西北侧	2500	
地表水环境	长江	特大河	西南侧	2600	GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类水体标准
声环境	项目区域	--	--	--	GB3096-2008《声环境质量标准》中“3 类区标准要求”
地下水	项目区域	--	--	--	《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的 III 类标准

1.10 评价工作程序

本次评价工作程序如图 1-1 所示。

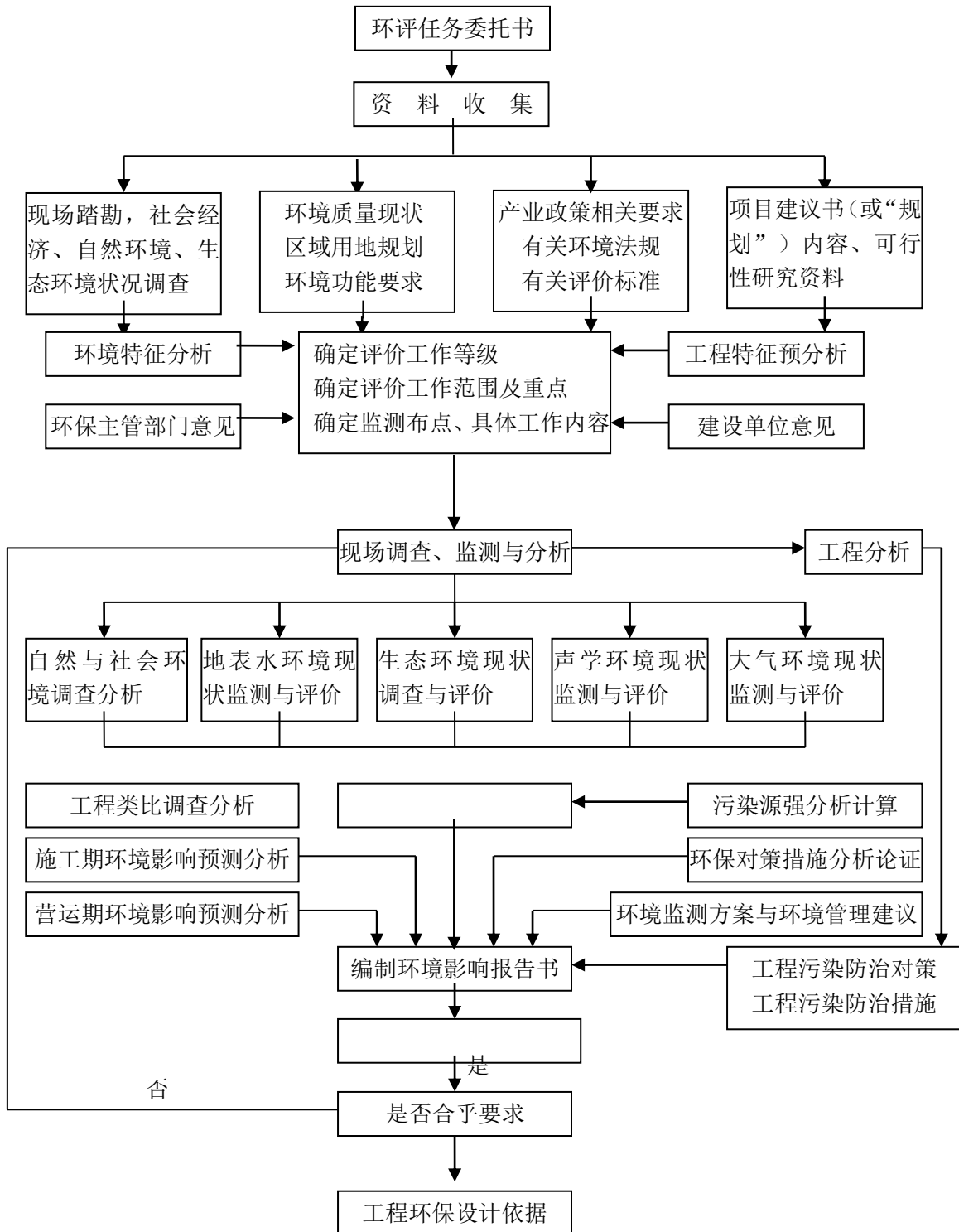


图 1-1 环评工作程序图

2 项目概况

2.1 原批复项目基本情况

2.1.1 原批复项目概况

- (1)工程名称：宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目
- (2)建设地点：宜昌市猇亭区桃子冲路，具体位置见附图 A。
- (3)建设单位：宜昌三峡制药有限公司
- (4)项目总投资：51000 万元

2.1.2 原批复项目主要建设内容

原批复的项目建设内容为建设年产 3000 吨硫酸新霉素原料药项目，建设内容包括提取车间、发酵车间（架空连廊）、库房（含质管部）、动力中心、水池及泵房（含消防水池及循环水池）、储罐区、污水处理站（含事故池、垃圾站）、室外管廊、人流、物流门卫、餐厅，另配套建设厂区道路、绿化工程等。

原批复项目主要组成及主要建设内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 原批复项目主要组成一览表

序号	设施名称		原环评及批复的工程内容	备注
一、主体工程				
1	发酵车间		建筑面积 7799.07m ²	
2	提取车间		建筑面积 12682.07 m ²	
3	架空走廊		建筑面积 619m ²	
二、公用及辅助工程				
1	给排水系统	给水系统	来自工业园区自来水管网	
		排水系统	厂区排水系统采用清污分流，污水通过污水处理站处理后进入市政污水管网	
2	冷却水循环水站		2000m ³ /h	
3	供热		蒸汽利用来自华润电力集中供热	
4	供电		双回路，来自园区市政电网供给	
5	动力车间		建筑面积 2834.79 m ²	
三、贮运工程				
1	库房		建筑面积 12115.15 m ²	
2	储罐区		占地面积 3859.2m ²	
四、生活办公辅助设施				

1	餐厅	建筑面积 692.38 m ³	
五、环保工程			
1	污水处理站	新建污水处理能力 3500m ³ /d	
2	消防水池	占地面积 737 m ² , 容积 5000 m ³	兼循环水池
3	发酵废气处理设施	活性炭吸附处理	
4	喷雾干燥除尘设施	水膜除尘设施	
5	混合包装除尘设施	布袋除尘	

2.1.3 原批复项目主要产品方案和生产规模

原批复项目生产产品为硫酸新霉素,项目建设达到年产 3000 吨硫酸新霉素规模。

表 2.1-2 产品及规模

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	备注
1	硫酸新霉素	3000	主产品

2.1.4 原批复项目主要生产工艺

硫酸新霉素原料药生产分发酵和提取两个过程。通过生物发酵先得到新霉素发酵液,再经分离、提取、精制、干燥得成品。新霉素是放线菌、链霉菌、新霉素产生菌的代谢产物,是在新霉素产生菌作用下,以淀粉、葡萄糖、蛋白胨等丰富的营养成分为养料,在适当温度、pH 等环境下,经液体深层纯种培养发酵产生的。发酵液为含新霉素等多种成份混合物,经离子交换、提取、树脂洗涤、分离、氨水洗涤、真空浓缩、硫酸转盐、活性炭脱色、精制过滤、喷雾干燥而制得成品硫酸新霉素。

原批复项目主要生产工艺流程如下图所示:

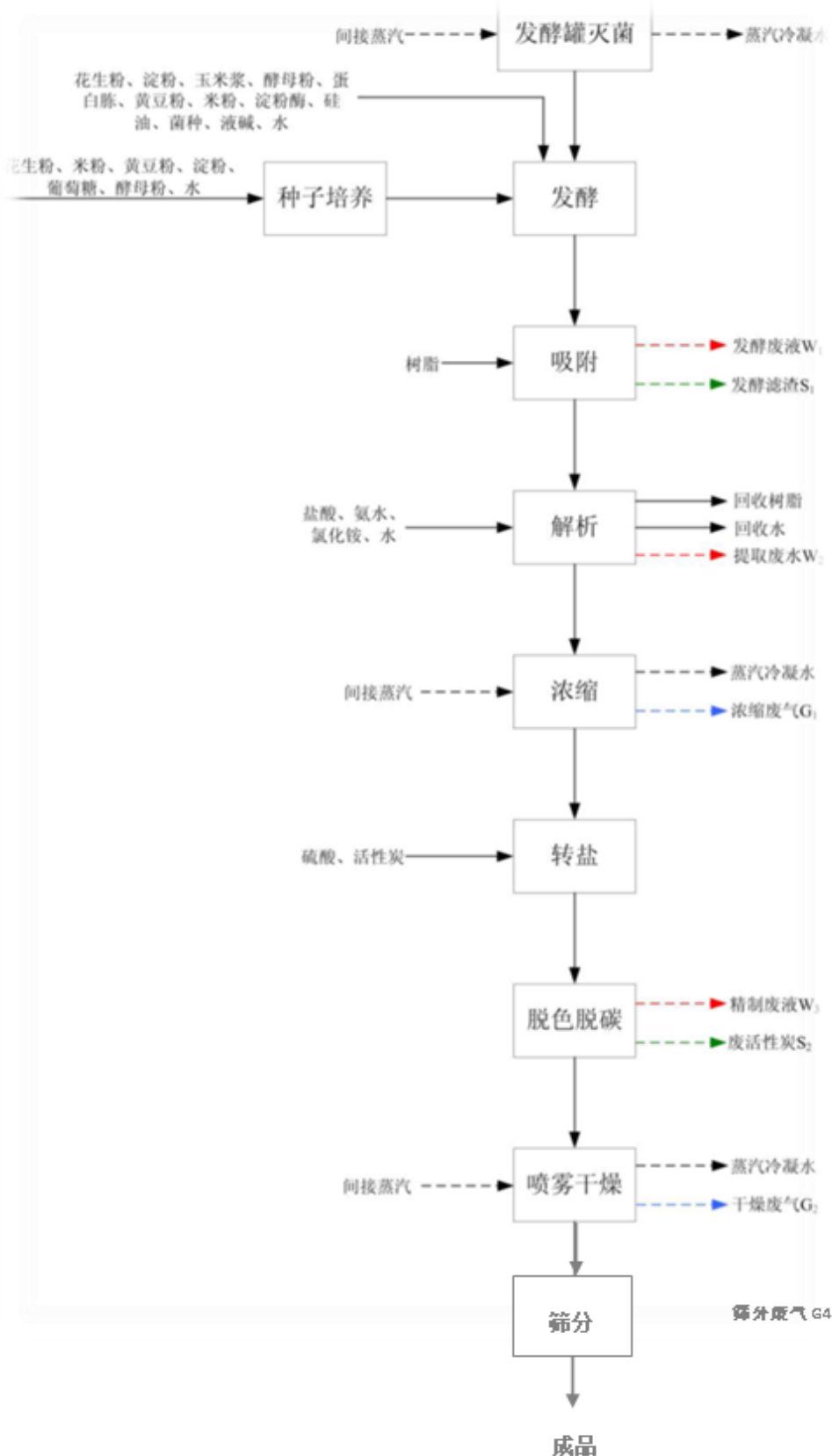


图 2.1-1 原批复项目生产工艺流程及产污环节分布

原批复项目生产物料平衡图如下图所示:

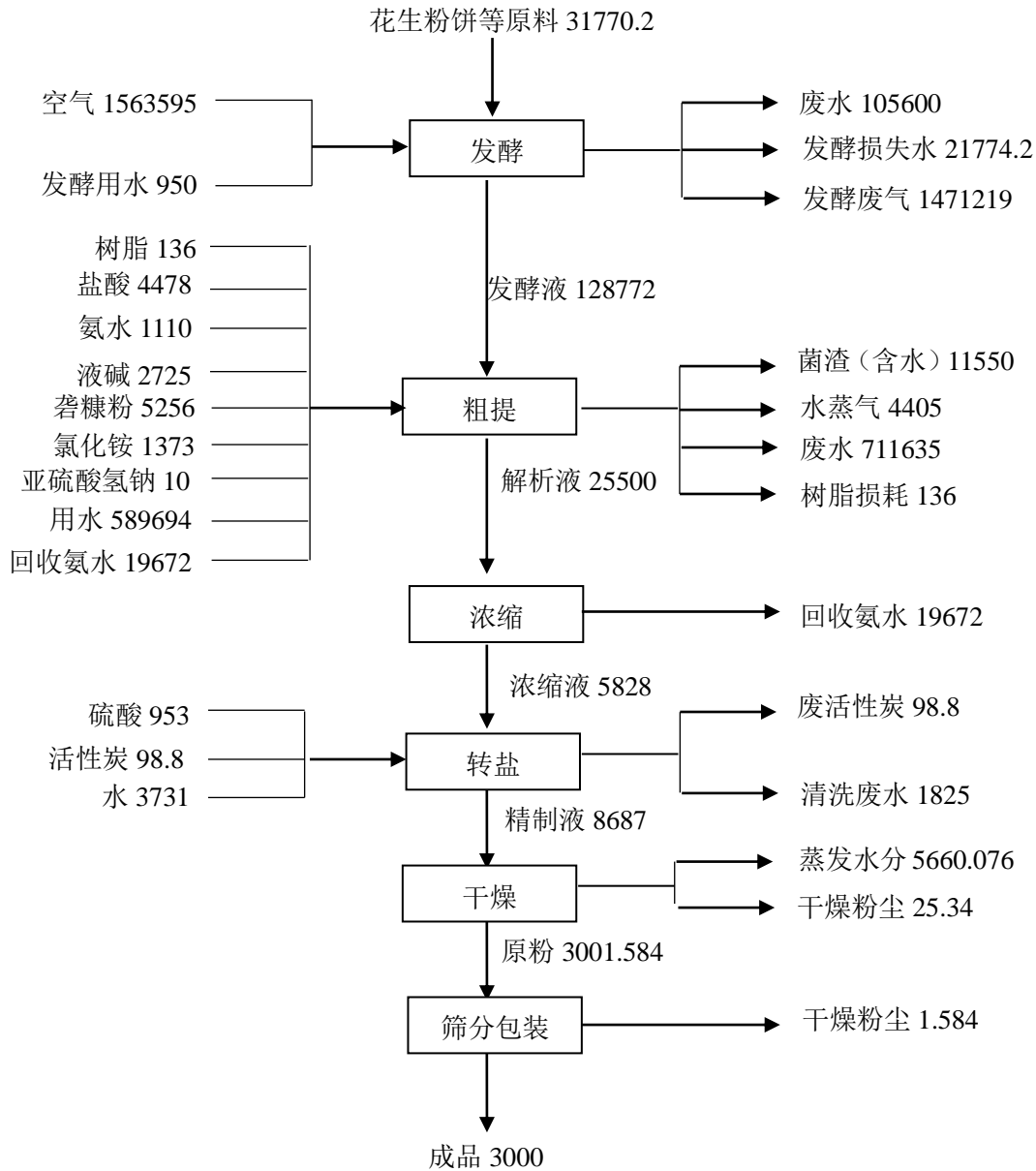


图 2.1-2 原批复项目生产物料平衡图

2.1.5 原批复项目污染物排放情况

原批复项目污染物排放情况见表 2.1-3

表 2.1-3 原批复项目主要污染物排放情况一览表

类别	污染物	项目产生量	项目削减量	项目排放量	排放总量
废气	废气排放量 ($\times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$)	13.05	0	13.05	13.05
	粉尘 (t/a)	2991.2	2987.08	4.118	4.118
	氨 (t/a)	713.15	703.61	9.54	9.54
	H ₂ S (t/a)	1.188	1.168	0.02	0.02
	HCL (t/a)	0.032	0	0.032	0.032

废水	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	99	0	99	99
	COD(t/a)	2178	2079	99	99
	氨氮(t/a)	495	470.25	24.75	24.75
	总磷	13.86	12.87	0.99	0.99
固废	工业固废(t/a)	15551.8	15551.8	0	0

2.1.6 原批复项目水平衡

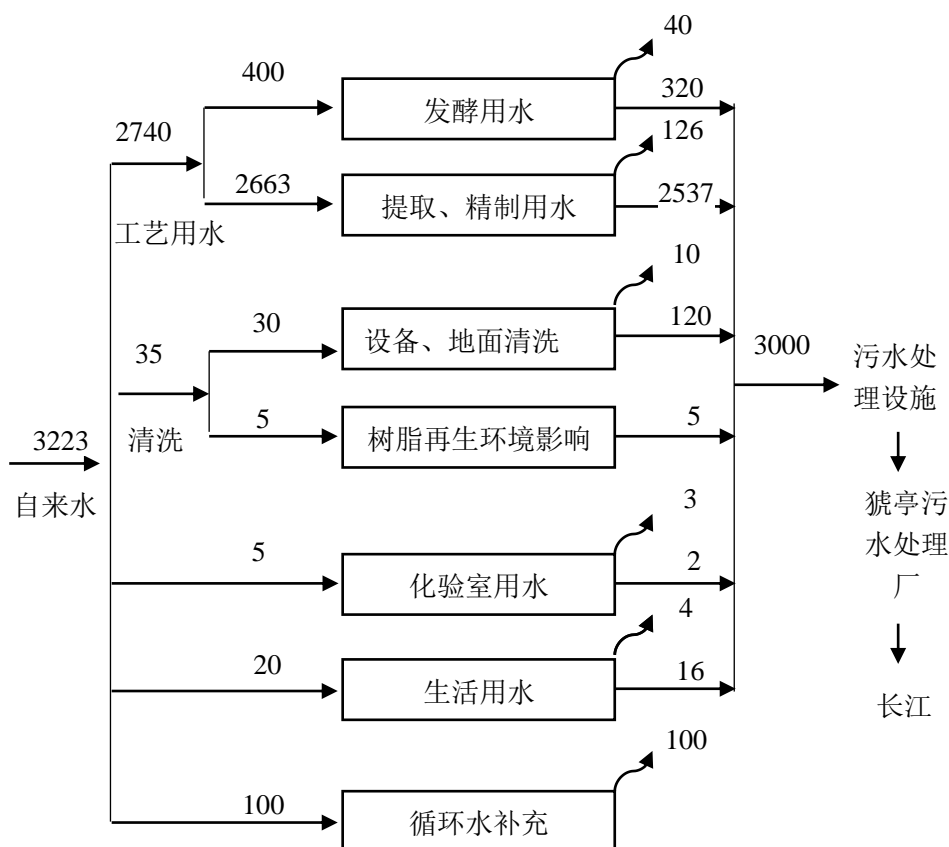


图 2.1-3 原批复项目水平衡图 (m^3/d)

2.2 变更项目基本情况

本项目只是生产工艺进行变更，生产产品和规模仍然为年产 3000 吨硫酸新霉素原料药不发生变化。

2.2.1 项目名称

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目。

2.2.2 建设地点

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目厂址不发生变化，仍为宜昌市猗亭区桃子冲路原批复项目厂区内。厂区地理位置图见附图。

2.2.3 变更工程内容及规模

变更项目主要是生产工艺的提取工段工艺发生变更，另外包括部分环保处理设施等发生变更，具体如下：

1) 生产工艺变更：变更项目发酵阶段工艺无变化，培养好的发酵液转入提取工段，主要是发酵液的提取工艺和前批复的工艺发生改变，已批复项目的提取工艺为发酵液先经过板框压滤，压滤出的滤液经过吸附和解析，在解析的过程中产生废水，废水进入污水处理站，解析液进入后续浓缩、喷雾干燥等工序制成产品，板框压滤压出的滤渣烘干后作为硫酸新霉素预混剂再利用。变更工艺为发酵液先投入树脂进行吸附，吸附含有效药品的树脂进入后续解析过程，吸附工段产生的废液沉淀分离菌渣和废水，菌渣做危废处理。废水进入废水预理工段，先投加石灰后再进入板框压滤机压滤，压滤后的滤液进入污水处理站，压滤产生的污泥做一般固废处理。吸附药品的饱和树脂于离子交换工序进行洗涤后，用解吸剂将新霉素分离出饱和树脂，成为解吸液。解吸液经过浓缩、脱色、转盐，最后由喷雾干燥工序进行喷粉，形成硫酸新霉素粉末，然后进行混合、包装后形成成品；

2) 取消原批复项目的菌渣干燥工序，吸附后产生的菌渣做危废处理，板框压滤产生的污泥其他公司回收再利用；

3) 餐厅由原批复项目一层变更为两层，一楼为餐厅，二楼为办公区；

4) 发酵废气处理工艺由原批复项目的活性炭吸附处理改为洗涤塔洗涤处理工艺；

图 2.2-4 为已建部分工业生产组成部分内容。



已建成的发酵车间和提取车间



已建成的动力中心和库房



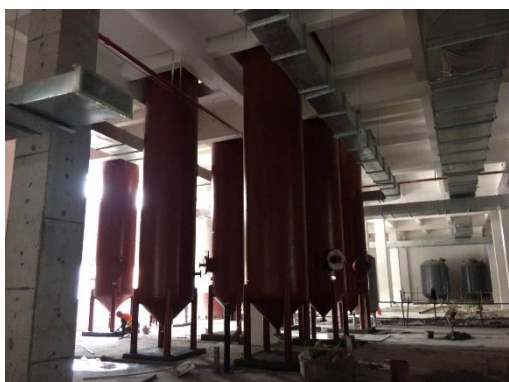
已建成的污水处理设施



已建成的罐区

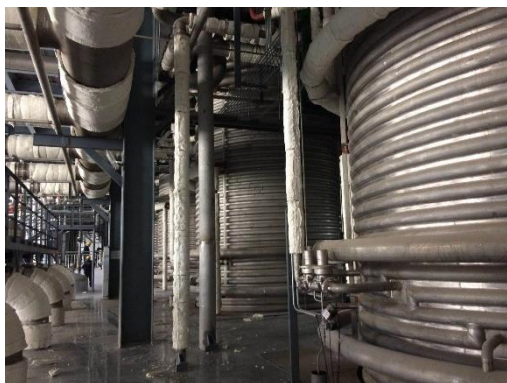


已建成的发酵车间部分设备



已建成的提取车间部分设备





已建成的提取车间部分设备



已建成的板框压滤设备

建设中的提取车间废气处理设施

变更项目已建主体工程、辅助工程及环保工程见表 2.2-5.

表 2.2-5 项目已建工程一览表

序号	设施名称		原环评及批复的工程内容	建成情况	备注
一、主体工程					
1	发酵车间		建筑面积 7799.07m ²	已建成	
2	提取车间		建筑面积 12682.07 m ²	已建成	
3	架空走廊		建筑面积 619m ²	建设中	
二、公用及辅助工程					
1	给排水系统	给水系统	来自工业园区自来水管网	已建成	
		排水系统	厂区排水系统采用清污分流，污水通过污水处理站处理后进入市政污水管网	已建成	
2	冷却水循环水站		2000m ³ /h	已建成	
3	供热		蒸汽利用来自华润电力集中供热	已建成	
4	供电		双回路，来自园区市政电网供给	已建成	
5	动力车间		建筑面积 2834.79 m ²	已建成	
三、贮运工程					
1	库房		建筑面积 12115.15 m ²	已建成	
2	储罐区		占地面积 3859.2m ²	已建成	
四、生活办公辅助设施					

1	餐厅	建筑面积 692.38 m ³	建设中	增加一层
五、环保工程				
1	污水处理站	新建污水处理能力 3500m ³ /d	建设中	
2	消防水池	占地面积 737 m ² , 容积 5000 m ³	已建成	
3	发酵废气处理设施	活性炭吸附处理	已建成	变更为洗涤塔除臭工艺
4	喷雾干燥除尘设施	水膜除尘设施	已建成	
5	混合包装除尘设施	布袋除尘	还未建设	

具体变更内容与批复内容比较见表 2.5-6.

表 2.5-6 项目变更内容与批复文件比较一览表

序号	设施名称		原环评及批复的工程内容	变更后的工程内容
一、主体工程				
1	发酵车间		建筑面积 7799.07m ²	无变化
2	提取车间		建筑面积 12682.07 m ²	主体工程无变化, 生产工艺部分变更
3	架空走廊		建筑面积 619m ²	无变化
二、公用及辅助工程				
1	给排水系统	给水系统	来自工业园区自来水管网	无变化
		排水系统	厂区排水系统采用清污分流, 污水通过污水处理站处理后进入市政污水管网	无变化
2	冷却水循环水站		2000m ³ /h	无变化
3	供热		蒸汽利用来自华润电力集中供热	无变化
4	供电		双回路, 来自园区市政电网供给	无变化
5	动力车间		建筑面积 2834.79 m ²	无变化
三、贮运工程				
1	库房		建筑面积 12115.15 m ²	无变化
2	储罐区		占地面积 3859.2m ²	无变化
四、生活办公辅助设施				
1	餐厅		建筑面积 692.38 m ³	增加一层, 二楼做办公用
五、环保工程				
1	污水处理站		新建污水处理能力 3500m ³ /d	增加一层
2	消防水池		占地面积 737 m ² , 容积 5000 m ³	增加一层
3	发酵废气处理设施		活性炭吸附处理	变更为洗涤塔除臭工艺
4	喷雾干燥除尘设施		水膜除尘设施	无变化
5	混合包装除尘设施		布袋除尘	无变化

2.2.4 变更项目主要设备

变更项目主要生产设备一览表见表 2.2-7。

表 2.3-4 项目主要生产设备一览表

车间	设备名称	原批复设备			变更后设备		
		规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量
动力车间	中压空压机	0.7Mpa/10m ³	台	2	0.7Mpa/10m ³	台	2
	空气储罐	20m ³	台	2	20m ³	台	2
	空气储罐	50m ³	台	2	50m ³	台	2
	空压干燥系统	---	台	1	---	台	1
	行车	5T	台	1	5T	台	1
	减温减压系统	---	套	2	---	套	2
	配电设施	---	套	1	---	套	1
	冷却塔	400T 高温	台	8	400T 高温	台	8
	循环水泵	400T/h	台	10	400T/h	台	10
发酵车间	种子罐	20 m ³	台	6	20 m ³	台	6
	小料罐	40 m ³	台	1	40 m ³	台	1
	硫铵罐	40 m ³	台	2	40 m ³	台	2
	糖料罐	100 m ³	台	4	100 m ³	台	4
	发酵罐	180 m ³	台	14	180 m ³	台	14
	吸油毡过滤器	Φ2800	台	6	Φ2800	台	6
	总预过滤器	GS-B1-150	台	6	GS-B1-150	台	6
	粗过滤器	GS-B2-150	台	18	GS-B2-150	台	18
	精过滤器	GS-NB-150	台	18	GS-NB-150	台	18
	粗过滤器	GS-B2-20	台	6	GS-B2-20	台	6
	精过滤器	GS-NB-20	台	6	GS-NB-20	台	6
	粗过滤器	GS-B2-40	台	2	GS-B2-40	台	2
	精过滤器	GS-NB-40	台	2	GS-NB-40	台	2
	粗过滤器	GS-B2-100	台	2	GS-B2-100	台	2
	精过滤器	GS-NB-100	台	2	GS-NB-100	台	2
	控制柜	---	台	20	---	台	20
	冷却塔	400T 高温	台	6	400T 高温	台	6
	空气加热器	---	台	2	---	台	2
	空气冷却器	---	台	2	---	台	2
	仪表自控系统	---	套	1	---	套	1
	连消设备(含配料系统)	---	套	1	---	套	1
	旋风分离器	---	台	16	---	台	16
	行车	5T	台	1	5T	台	1
行车	10T	台	1	10T	台	1	
中控仪器	---	套	1	---	套	1	
储罐	浓氨水储罐	60 m ³	台	4	60 m ³	台	4

车间 区	设备名称	原批复设备			变更后设备		
		规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量
区	浓盐酸储罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2
	液碱储罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2
	浓硫酸储罐	30 m ³	台	1	30 m ³	台	1
	低氨配制罐	60 m ³	台	3	60 m ³	台	3
	洗涤剂配制罐	60 m ³	台	3	60 m ³	台	3
	解吸氨配制罐	60 m ³	台	4	60 m ³	台	4
	回收氨罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2
	液碱配制罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2
	硫铵配制罐	30 m ³	台	1	30 m ³	台	1
	盐酸配制罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2
	硫酸配制罐	5 m ³	台	2	5 m ³	台	2
	物料泵	---	台	18	---	台	18
	提取 车间	储罐	180 m ³	台	4	180 m ³	台
储罐		200 m ³	台	3	200 m ³	台	3
板框		400 m ²	台	10	400 m ²	台	10
空气过滤系统		50 m ³ /min	套	1	50 m ³ /min	套	1
连续离交系统		--	套	1	--	套	1
解析液储罐		30 m ³	台	6	30 m ³	台	6
纳滤系统		AF-16	套	1	AF-16	套	1
多效浓缩系统		5 m ³ /h	套	1	5 m ³ /h	套	1
浓缩液储罐		10 m ³	台	2	10 m ³	台	2
浓缩液储罐		20 m ³	台	1	20 m ³	台	1
回收氨储罐		10 m ³	台	2	10 m ³	台	2
冷冻系统		---	套	1	---	套	1
稀硫酸计量罐		3 m ³	台	1	3 m ³	台	1
转盐罐		25 m ³	台	1	25 m ³	台	1
活性炭过滤器		---	台	1	---	台	1
精制液储罐		20 m ³	台	4	20 m ³	台	4
纯化水贮罐		3m ³	台	2	3m ³	台	2
洗炭水贮罐		5m ³	台	2	5m ³	台	2
喷塔系统		1000	套	1	1000	套	1
除尘液收集罐		30 m ³	台	2	30 m ³	台	2
纯化水系统		10m ³ /h	套	1	10m ³ /h	套	1
振动筛	800	台	2	800	台	2	
HVAC系统	---	套	1	---	套	1	
自动分装系统	---	套	1	---	套	1	
中控仪器	---	套	1	---	套	1	

车间	设备名称	原批复设备			变更后设备		
		规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量
	真空泵	W 型	台	3	W 型	台	3
	真空泵	水环式	台	3	水环式	台	3
	真空缓冲罐	5m ³	台	2	5m ³	台	2
	冷却塔	400T 高温	台	2	400T 高温	台	2
	菌种室	菌种制备	---	套	1	---	套
菌种室	效价测量	---	套	1	---	套	1
	小试设备	---	套	1	---	套	1
	质管部	检测仪器	---	套	1	---	套
质管部	HAVC 系统	---	套	1	---	套	1
	环保站	环保设备	---	套	1	---	套
环保站	检测仪器	---	套	1	---	套	1

2.2.5 变更项目原辅材料消耗

表 2.2-1 变更项目主要原辅料消耗一览表

原料名称	原批复项目			变更后项目		
	年耗(吨)	储存位置	包装方式	年耗(吨)	储存位置	包装方式
米粉	13589	大库房	吨袋装	13589	大库房	吨袋装
淀粉	7103	大库房	吨袋装	7103	大库房	吨袋装
花生饼粉	118	大库房	袋装	118	大库房	袋装
黄豆饼粉	3268	大库房	吨袋装	3268	大库房	吨袋装
酵母粉	1223	大库房	袋装	1223	大库房	袋装
玉米浆	503	储罐	—	503	储罐	—
口服糖	1612	大库房	袋装	1612	大库房	袋装
蛋白胨	246	大库房	袋装	246	大库房	袋装
淀粉酶	67	大库房	桶装	67	大库房	桶装
硫酸铵	2238	大库房	袋装	2238	大库房	袋装
碳酸钙	1210	大库房	袋装	1210	大库房	袋装
氯化钠	402	大库房	袋装	402	大库房	袋装
磷酸二氢钾	9	大库房	袋装	9	大库房	袋装
磷酸氢二钠	75	大库房	袋装	75	大库房	袋装
硅油	107	大库房	桶装	107	大库房	桶装
732 树脂	96	大库房	袋装	96	大库房	袋装
液碱	2725	储罐	—	2725	储罐	—
氨水	1110	储罐	—	1110	储罐	—
700 树脂	40	大库房	袋装	40	大库房	袋装
盐酸	4478	储罐	—	4478	储罐	—
氯化铵	1373	大库房	袋装	1373	大库房	袋装

亚硫酸氢钠	10	大库房	瓶装	10	大库房	瓶装
硫酸	953	储罐	—	953	储罐	—
活性炭	99	大库房	袋装	99	大库房	袋装
苍糠粉	5256	大库房	吨袋	5256	大库房	吨袋
石灰	0	—	—	8136	大库房	袋装

表 2.3-2 主要包装材料消耗一览表

包材名称	原批复项目年消耗量	变更后项目年消耗量
聚乙烯内袋	68600	68600
聚乙烯内袋	167580	167580
聚乙烯外袋	32928	32928
聚乙烯外袋	74088	74088
空白纸箱	6860	6860
铝听	41160	41160
15 十亿全纸桶	31948	31948
20 十亿全纸桶	71344	71344

2.2.6 变更项目资源与能源消耗

变更项目资源与能源消耗详见表 2.3-3。

表 2.3-3 变更项目公用系统资源与能源消耗一览表

序号	名称	技术规格	单位	原批复项目消耗量		变更项目	
				小时最大	年消耗量	小时最大	年消耗量
1	自来水	饮用水	m ³	362	1063590	364	1064250
2	电	10000V/50Hz	万度	0.68	3669.6	0.68	3669.6
3	蒸汽	1Mpa 过热蒸汽	t	30	94050	30	94050
4	压缩空气	0.30Mpa	万 m ³	12.1	85536	12.1	85536

2.3.7 变更项目危险化学品储存

项目变更前后使用的化学品未发生变化，使用的化学品包括硫酸、氨水、液碱和盐酸，项目建设化学品建储罐区用于储存生产用化学品，危险化学品主要设备与储存量见表 2.3-5。

表 2.3-5 危险化学品主要设备使用参数与使用周期一览表

设备名称	物料(规格)	相态	压力	温度	原批复项目			变更项目		
					MPA	≤°C	规格	最大储量(吨)		规格
			个×m ³	单个	总量	个×m ³	单个	总量		
硫酸储罐	硫酸 (98%工业硫酸)	液态	不带压	常温	1×30	50	50	1×30	50	50
氨水储罐	氨水 (20mol/l 当量)	液态	不带压	常温	2×60	45	90	2×60	45	90
液碱储罐	液碱	液态	不带压	常温	2×30	33	66	2×30	33	66
盐酸储罐	盐酸(35%浓度)	液态	不带压	常温	2×30	30	60	2×30	30	60

2.2.7 公用工程

公用工程包括供水、排水、供电、供热系统的建设。

2.2.7.1 给水

厂址地区水源情况：猗亭工业园区内配套有自来水管网。

(1) 给水、消防水系统

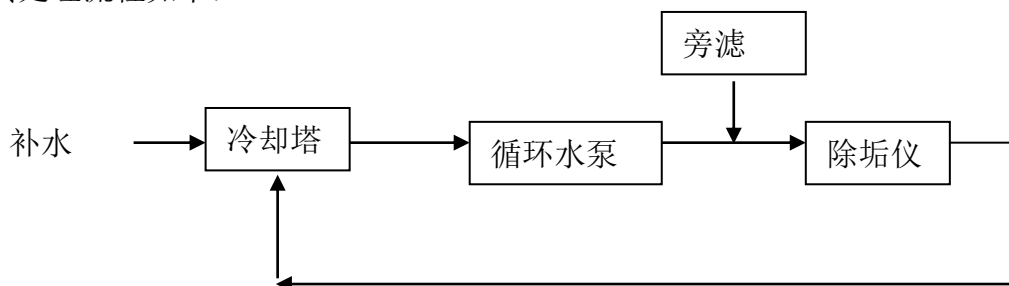
厂区水源为园区自来水管网。各车间给水管并联后接入主水管。生产车间室内给水采用生产、生活共管系统，消防管道单独敷设，室内洁净区部分管道暗装。给水管管材采用焊接钢管焊接；室内消防管道采用镀锌钢管、丝接；洁净区内管道及附件采用不锈钢材料。

(2) 循环水系统

本项目冷却循环用水部门为提取、精制等车间降温用水，项目已建成循环水系统。

工艺用循环水用于提取、蒸发浓缩设备的冷却降温。采用开式循环系统，利用回水压力回冷却塔，根据冷却循环水系统选横流式超低噪声玻璃钢冷却塔，循环水泵及旁滤、除垢仪设于动力车间内，冷却塔设置于循环水池上。

其处理流程如下：



该系统采用横流式玻璃钢冷却塔，该塔具有技术先进、节能、无漂水、低噪声、温差大、占地小、造价低、防火、防腐、寿命长等优点。另外系统设有全自动机械过滤器和高频电子除垢仪，可有效的去除水中的悬浮物，防止水中垢类藻类的生成，保证循环水的水质。

2.2.7.2 排水

厂址地区排水情况：废水经处理后排入猓亭污水处理厂。园区排水采用雨、污分流。项目生活及生产用水经厂内污水处理站集中处理后排入园区污水管网。猓亭污水处理厂尾水排入长江，最终去向为长江。

厂区排水采用“雨污分流、清污分流”的原则，车间排水亦采用“雨污分流、清污分流”。局部污水，含粪便污水室外设化粪池，含酸碱污水经中和池等局部处理后再排入厂内污水站，清下水直接排至厂区清下水管内，其它污水排至厂内污水处理站进行处理达标后再排放。

2.2.7.3 供电

厂区供电由宜昌市供电局猓亭分局提供，与厂区相距最近的变电站为杨家湾变电站，与厂区相距 200m,能保证项目用电需求。

2.2.7.4 供汽

本项目日用汽量 285 吨，小时最大用汽量 30 吨。蒸汽由华润电力（宜昌）公司提供，该厂离项目所在地 1700 余米，供汽压力 1MPa，能保证本项目用汽需求。

2.2.7.5 运输

厂内运输：厂区内仓库至车间的货物运输，液体采用管道输送，固体以箱装、袋装或桶装形式，采用叉车或电瓶车运输。

厂外运输：厂外运输主要采用公路铁路运输，本项目所需原辅料、包装材料都有长期供货单位。其他材料的运输可随时通过物流公司，方便予以解决。

2.2.7.6 仓储

本项目生产车间设暂存区，主要贮存中间品。厂内设原材料库、成品库、综合库、液体库等，分别存放原材料、成品、五金器材等，玉米浆、硅油等液体材料，存放到液体仓库，盐酸、硫酸、氨水等大宗液体原材料存放到罐区。

仓库内不同的货物有不同的位置：划分为收发货区、待验区、合格品区、发货区、退货区、物料存放区、包材区等专用场所，各区均设有明显标志，避免了交叉污染。标签在专用标签库内由专人统一保管、领用，在该库内，标签均按品种、规

格设置专柜存放。

仓库内设有货架，所有物品均置于货架上。在设计时充分考虑了其避光、通风和温湿度的检测与调节设施；各专业设计时均做到保证仓库的防尘、防潮、防霉、防污染及防虫、防鼠、防鸟等要求，以保持仓库的清洁和干燥。

2.2.7.7 污水处理站

项目的生产及生活废水排入厂区内的污水处理站进行污水处理，达标后排入工业园区的污水管网进入猗亭污水处理厂进一步处理后排入长江。项目总排水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入污水处理设施处理达标后排放。本项目污水处理设施考虑污水波动等因素，处理能力按 $3500\text{m}^3/\text{d}$ 设计。

2.2.8 劳动定员及工作制度

变更项目定员共计 300 人。全年工作日数 330 日。连续生产岗位，实行三班工作制，其它为一班制。项目变更前后一致。

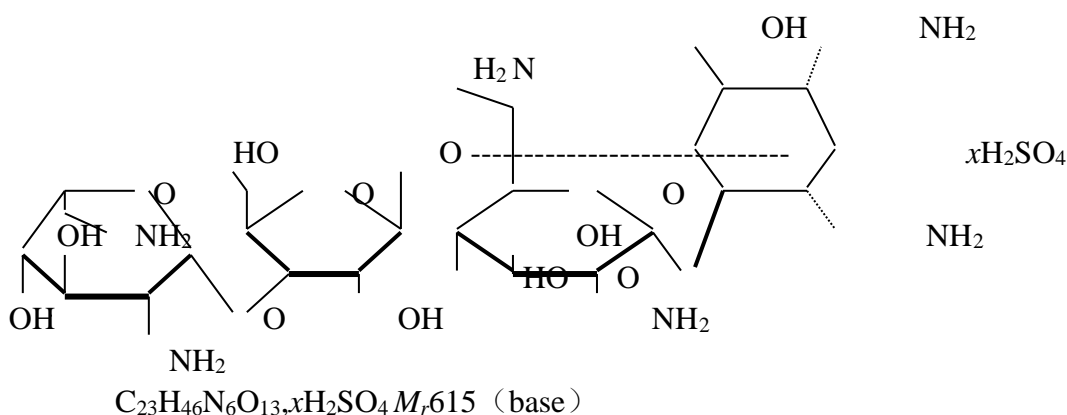
3 工程分析

3.1 产品简介

3.1.1 产品介绍

变更项目生产产品和产量不变，仍然为硫酸新霉素，硫酸新霉素是新霉素与硫酸形成的盐。英文名称为 Neomycin sulfate。新霉素（NEOMYCIN）是 1949 年 WAKSMAN 等从弗氏链霉菌（STREPTOMYCES FRADIAE）3535 和 3554 等培养液中提取到的一种广谱抗生素，对化脓性感染、结膜炎、中耳炎、脓疹、创伤溃疡等均有效，而对中耳炎有特效，也可作为其它抗生素的辅助药，如与红霉素、氯霉素等合并使用，可使后者获得更好效果

3.1.2 化学结构



3.1.3 理化性质

本品为白色或微黄色粉末，无臭，对热稳定，易溶于水。其中 10% 水溶液 pH 为 5.0~7.0，在 pH 为 2~9 范围内，抗菌效能较稳定，与酸一起加热，丧失其大部分活力。吸水性强，在空气中暴露，易吸水潮解。本品主要成份为新霉素 B、C 混合物，本品 5mg 溶于 2ml 硫酸溶液中应无色，以 3~4 倍体积的水稀释，仍应澄清；符合硫酸根的鉴别。

3.1.4 产品质量标准

《中华人民共和国药典》2015 版对硫酸新霉素产品质量规定如下：

含量：本品按干燥品计算，每 1mg 的效价不得少于 650 新霉素单位。

形状：本品为白色或类白色的粉末；无臭；极易引湿。本品在水中记忆溶解，

在乙醇、乙醚、丙酮、三氯甲烷中几乎不溶。

鉴别：

(1) 化学鉴别呈正反应。

(2) 薄层层析供试品溶液所选主斑点的颜色和位置应以标准品溶液的主斑点相同。

(3) 本品的红外光吸收图谱应与对照的图谱一致

(4) 本品的水溶液选硫酸盐的鉴别反应。

酸度：本品水溶液(0.1g/ml) pH 值为 5.0-7.0

硫酸盐：按干燥品计算含硫酸盐应为 27.0-31.0%

新霉素：不大于 2.0%

干燥失重：以五氧化二磷为干燥剂，在 60℃减压干燥至恒重，减失重量不得过 6.0%。

3.1.5 包装规格与贮藏

包装规格：一般为 1 十亿/听、5 十亿/桶、15 十亿/桶、20 十亿/桶。也可根据用户要求制定。

包装要求：采用内外两层包装，内包装三层聚乙烯塑料袋，外包装为高压纸桶。

贮藏：遮光，密封保存。

3.2 产品主要用途

硫酸新霉素是氨基糖甙类广谱抗菌素，对革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌都有作用。中华人民共和国药典、中华人民共和国兽药典及美国、英国等外国药典对本品均收载。

3.2.1 医用

硫酸新霉素作为医用抗生素主要用于眼科、皮肤科、外用消毒剂，也作为肠道疾病使用。其制剂剂型有眼膏剂、乳膏剂、片剂。近年来临床上也有新霉素和其它抗生素制作成复方制剂的报道。

3.2.2 兽用

作为兽药硫酸新霉素对球虫病、大肠杆菌病、沙门氏菌具有很强的抑制作用。该产品能促进动物生长，提高饲料报酬率。临床使用主要为可溶性粉剂、预混剂、注射剂、片剂及其它复方制剂。

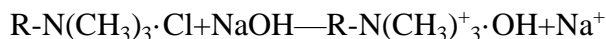
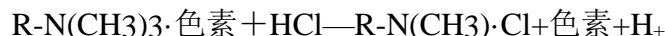
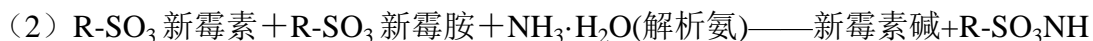
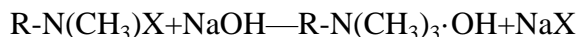
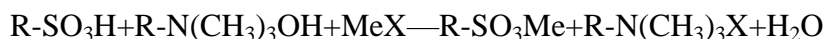
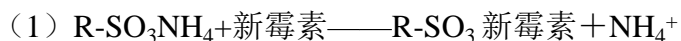
硫酸新霉素代谢过程中大多从肠道直接排泄，少量吸收后又能在较短时间分解代谢。体内不蓄积，动物使用后经过短时间休药期可全部排出，无残留，上世纪八十年代起欧美等发达国家开始用于食品动物养殖中，宜昌三峡制药有限公司与上世纪九十年代初期开发出了兽用硫酸新霉素及其可溶性粉剂，获得农业部新兽药证书。硫酸新霉素抗菌谱广、动物使用无残留的特点越来越被广大养殖户所认知，在食品动物养殖中使用越来越普遍。

3.3 变更项目工程分析

3.3.1 工艺原理

变更项目与原批复项目工艺原理无变化，硫酸新霉素原料药生产分发酵和提取两个过程。通过生物发酵先得到新霉素发酵液，再经分离、提取、精制、干燥得成品。新霉素是放线菌、链霉菌、新霉素产生菌的代谢产物，是在新霉素产生菌作用下，以淀粉、葡萄糖、蛋白胨等丰富的营养成份为养料，在适当温度、pH等环境下，经液体深层纯种培养发酵产生的。发酵液为含新霉素等多种成份混合物，经离子交换、提取、树脂洗涤、分离、氨水洗涤、真空浓缩、硫酸转盐、活性炭脱色、精制过滤、喷雾干燥而制得成品硫酸新霉素。

硫酸新霉素原料药生产中主要化学反应如下：



3.3.2 生产工艺流程简述

硫酸新霉素原料药生产采取深层次培养，生物合成。变更项目发酵阶段工艺无变化，首先制备新霉素沙土管孢子和孢子斜面培养基；然后由沙土管孢子转化为孢子悬浮液，经过适当培养，接种于种子罐。经过种子罐培养一段时间后，转入发酵

罐培养。发酵罐培养结束后，发酵液转入提取工段。发酵液的提取工艺和之前的工艺发生改变，已批复项目的提取工艺为发酵液先经过板框压滤，压滤出的滤液经过吸附和解析，在解析的过程中产生废水，废水进入污水处理站，解析液进入后续浓缩浓缩、喷雾干燥等工序制成产品，板框压滤压出的滤渣烘干后作为硫酸新霉素预混剂再利用。变更工艺为发酵液先投入树脂进行吸附，吸附含有效药品的树脂进入后续解析过程，吸附工段产生的废液沉淀分离菌渣和废水，菌渣做危废处理。废水进入废水预处理工段，先投加石灰后再进入板框压滤机压滤，压滤后的滤液进入污水处理站，压滤产生的污泥做一般固废处理。吸附药品的饱和树脂于离子交换工序进行洗涤后，用解吸剂将新霉素分离出饱和树脂，成为解吸液。解吸液经过浓缩、脱色、转盐，最后由喷雾干燥工序进行喷粉，形成硫酸新霉素粉末，然后进行混合、包装后形成成品。主要工序生产工艺过程及分述如下：

1) 生产菌种：

新霉素采用深层培养，生物合成。培养基主要由花生饼粉、米粉、黄豆饼粉、淀粉、葡萄糖、酵母粉及无机盐组成。生产菌种为放线菌 *Sereptomycetes fradiae*—H 菌株。保存于砂土管，密封存放于有干燥硅胶的干燥器，于 2-8℃冰箱中保存。

2) 种子制备

(1) 沙土管孢子制备

沙土制备：取洁净河沙，60 目过筛，用清水洗净，烘干，取地下 1 米左右深泥土，水洗净，风干磨细 100 目过筛，将砂：土=2：1 混合均匀，分装于 1.4×10cm 的试管内，每支装 1.0g，加棉塞，于 0.10~0.12Mpa (121~124℃) 湿热灭菌 0.5h，间歇 3 次以上，每次灭菌间歇 24h，再经 160℃干热灭菌 2h，做无菌试验，证明无菌备用。

砂土管制备：将分离纯化所得良好斜面孢子加适量无菌水制成孢子悬浮液，每支沙土管加 0.2ml 或从斜面上刮下适量孢子与沙土混合均匀，塞上棉塞，包扎好置于干燥器内，在 -0.1MPa 真空条件下抽真空 2~4 小时。写上菌种名称、编号、日期，置于装有硅胶的干燥器内密封，保存于 2-8℃冰箱；使用前必须做无菌检查及生产能力考察。

(2) 斜面孢子培养基的制备：

培养基组成：葡萄糖、牛肉膏、磷酸二氢钾、玉米浆、琼脂

制法：250ml 扁瓶装量 50ml，于 0.1Mpa，121℃湿热灭菌 30 分钟，稍冷后制成

斜面。25—30℃培养箱培养 6~8 天，无菌备用。

(3) 斜面孢子的制备:

用接种针将砂土孢子干接(粘一下砂土孢子连续接种 2~3 支斜面), 或湿接(取少许砂土孢子于 4~8ml 无菌水中摇匀, 将孢子液涂布于斜面培养基), 接后于 25—30℃ 培养 4~12 天, 成熟后, 保存于 2~8℃ 冰箱, 保存期不超过 120 天。

(4) 孢子悬浮液的制备

选 2~6 瓶生长正常的斜面孢子, 各加 50ml 无菌水刮成孢子悬液合于一瓶, 换上带针头橡皮塞保存于 2-8℃ 冰箱中备用。保存时间在 8 小时内。

3) 发酵:

新霉素采用三级发酵即种子罐、二级罐种子扩大培养和发酵罐发酵生产。

(1) 培养基组成:

新霉素种子培养、发酵生产培养基组成有: 有黄豆饼粉、花生饼粉、淀粉、米粉、葡萄糖、玉米浆、酵母粉、蛋白胨、硫酸铵、氯化钠、碳酸钙、磷酸二氢钾、磷酸氢二钠、淀粉酶、豆油。

(2) 灭菌:

所有大、小罐在进行灭菌前, 均需进行严格检查, 如轴封、压力表、罐面阀门、取样口等, 用肥皂水检查。坚持有漏不进的原则, 为保证灭菌彻底, 一般蒸汽压力不得低于 0.40MPa。

4) 实罐灭菌

发酵罐灭菌: 将配好的料泵入检修合格的罐内, 加饮用水至规定的体积(根据季节和蒸汽压力的情况加水), 开启连消系统自动控制, 消后通入无菌空气, 保持罐压 0.05-0.1Mpa, 打开降温水降至 36℃ 时即可接种。

种子罐: 将配好的料泵入检修合格的种子罐内, 检查验收定容后盖上人孔盖, 依次通入各路蒸汽, 由进汽阀和排汽阀控制罐压, 保持罐压 0.1~0.12Mpa, 罐温 120~130℃, 灭菌 30 分钟。灭菌结束后通入无菌空气, 保持罐压 0.05—0.1Mpa, 打开降温水降温至 36℃ 时即可接种。

5) 接种与培养:

种子罐的接种与培养: 接种前用 0.1% 新洁尔灭擦拭手, 用 75% 酒精棉球擦拭接种用具、罐上接种口以及接种口周围进行灭菌。并点燃酒精棉球在接种口周围呈三点均匀分布, 使接种口处于无菌状态。将制备好的孢子悬浮液在火焰上方打开接种

瓶，并立即对准接种口进行接种。接种采用微孔抽吸法，接种针插入接种口，不断调节罐压在 0.03~0.1Mpa 的压力下反复将接种瓶孢子悬浮液一瓶抽入种子罐内。

接入孢子后，即开搅拌，通入无菌空气，调正罐压罐温，培养周期 30~50h。

发酵罐的接种与培养：调整种子罐罐压到 0.1~0.12Mpa。保持罐温在 33℃以下，罐压 0.01~0.02Mpa。打开种子罐阀门，调节罐压将种子罐内液体移种到发酵罐。

种子接入后即开搅拌，通入无菌空气，罐温调正罐温罐压。发酵达 130h 以上，根据发酵液生长情况确定是否放罐。

6) 培养过程控制

发酵过程中主要控制 pH、还原糖、氨态氮和生物效价。pH、还原糖、氨态氮每 5-7 小时检测一次，生物效价 40 小时后开始检测，每天一次。

7) 吸附

(1) 将发酵液放置到提取储罐内，搅拌 15-30 分钟，停止搅拌，测量体积。测消沫系数，确定放罐实体积：取发酵液 90ml，加入 10ml 正丁醇，搅拌消沫后看体积。

$$\text{消沫系数}(\%) = \frac{\text{消沫后体积} - 10\text{ml}}{90\text{ml}} \times 100\%$$

放罐实体积 = 放罐体积 × 消沫系数

(2) 开动搅拌，用 NaOH 调 pH 至 5.8-7.0，搅拌半小时，使 pH 稳定在 5.8-7.0。

(3) 发酵液投入树脂，吸附后将树脂筛分出来；

(4) 分离出树脂的发酵废液沉淀后分离出菌渣；

(5) 分离出菌渣的废水投入石灰，再经板框过滤，过滤液送污水处理站。

8) 解析

(1) 用饮用水洗净树脂后，清液上柱吸附。

(2) 用 0.2mol/L 盐酸和 0.4 mol/L 氯化铵配制的洗涤剂洗涤饱和树脂，用量为树脂体积 4 倍。

(3) 洗涤剂洗涤结束再用饮用水洗涤至 pH4.0-7.0。

(4) 通入 0.10-0.12mol/L 氨水洗饱和树脂，出口效价控制在 1000-2500u/ml。

(5) 通入 2.5~3.0 mol/L 氨水进行解吸，串入 700 柱脱色，当脱色柱出口效价大于 2000μ/ml 时开始收集解吸液。

(6) 效价低于 5000u/ml 时结束收集。

9) 解吸液浓缩

(1)解吸液先用膜过滤，再用薄膜蒸发器进行真空浓缩。

浓缩工艺参数：真空度： \leq — 0.07Mpa；

浓缩温度： $<80^{\circ}\text{C}$

(2)解吸液一般经二至三次浓缩后得浓缩液，浓度应在 25 万 — 38 万 u/ml， $\text{pH}\leq 11.4$ 。

10) 精制

(1) 将浓缩液压入转盐罐中，在搅拌的状态下缓慢加入已冷却至室温的转盐用硫酸，不断监测转盐液的 pH 值，将 pH 值最终控制在 6.0—7.0 之间。

(2) 打开真空阀，打开抽炭阀，按将活性炭抽入转盐罐中。在温度 60—80 $^{\circ}\text{C}$ 条件下保温炭脱 40—60 分钟，取样，过滤，测定透光率和旋光效价。

(3) 炭脱液的透光率 $\geq 75\%$ 时，过滤。过滤完毕后，必要时加适量纯化水调节精制液浓度在 24-29 万 u/ml 的范围内。

(4) 取样测定透光率、pH 值、旋光效价，符合中间体质量标准（透光率 $\geq 60\%$ ；旋光效价 24-29 万 u/ml； $\text{pH}6.0$ —7.0 时，即得合格的硫酸新霉素精制液。

11) 喷雾干燥

(1) 将精制液经精滤器过滤后，由加料泵输入离心式喷雾干燥塔雾化，经热空气干燥，分离成硫酸新霉素小颗粒和水蒸气。热空气为三级过滤的净化空气并通过蒸气加热器和电加热器加热而形成。进塔热空气进风温度为 165—185 $^{\circ}\text{C}$ ，通过调节雾化器的转速，及精制液干燥的流速将喷塔的出风温度控制在 80—110 $^{\circ}\text{C}$ 之间，以达到精制液的最佳干燥效果。

(2) 将已干燥的硫酸新霉素原粉过 60 目筛，按每 25kg 或 30kg 装袋、取样送检。

(3) 包装及贴签

按成品效价进行分装，分装完毕，打好铅封或用胶带密封。贴好厂内标签或规定的标签后，寄库。待检验合格后办理入库。

硫酸新霉素生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-1。

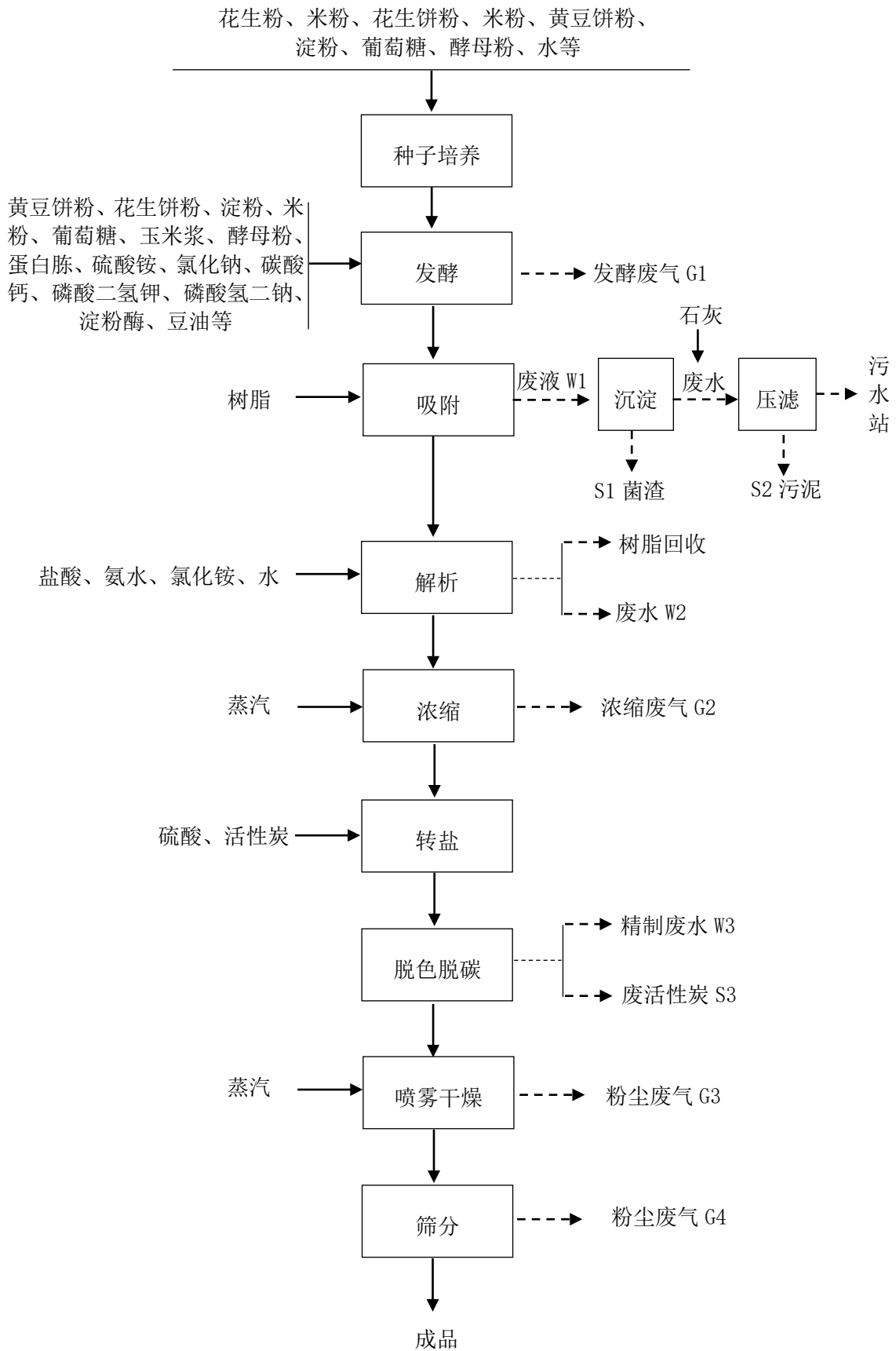


图 3.2-1 硫酸新霉素生产工艺流程及产污环节分布

3.4 工程污染源及污染物分析

3.4.1 施工期污染源及污染物

项目主体工程已基本完工，主体设备已在安装过程中，变更的工艺主要是反应罐管线的连接的改变，后续施工主要是厂区道路和绿化等辅助工程的施工。

3.4.2 变更项目污染源及污染物

3.4.2.1 污染源、主要污染物分析及其拟采取的防治措施

1) 生产工艺

(1) 废气

①发酵车间废气：主要为酵母菌进行有氧呼吸产生的发酵气体 G1，主要以 CO₂ 为主，以及少量少量氨、H₂S。

②提取车间废气，浓缩过程中产生的废气 G2，主要为水蒸气和氨；

③喷雾干燥废气：喷雾干燥过程中产生的废气 G3，主要为水蒸气和粉尘；

④成品进行筛分废气，成品筛分时产生筛分粉尘废气 G4；

⑤原批复项目菌渣干燥产生废气，变更后菌渣做废弃物处理不再进行干燥，不再产生干燥废气。

(2) 废水

①变更后吸附阶段产生的发酵废液 W1；

②解析阶段产生的提取废水 W2；

③精制废液 W3。

废水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮等。

(3) 固体废物

①工艺变更后吸附后产的发酵废液沉淀后产生的菌渣 S1；

②发酵废液沉淀后进入板框压滤机压滤后产生的污泥 S2；

③粗品脱色后产生的废活性炭 S3。

(4) 噪声

噪声污染源主要来自生产设备、空压机、过滤器以及各类泵、风机等设备运行噪声。

2) 公辅工程

废气：罐区大、小呼吸气，主要为盐酸储罐和氨水储罐无组织挥发的氯化氢气体和氨气；污水处理站产生的恶臭气体，以及脱氨塔产生的氨气；污水处理站厌氧发酵过程产生的沼气。

废水：纯水系统产生的浓水进入循环水池作为循环冷却补充水利用，不外排；生活污水、地面清洗水以及设备清洗水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮等，排入污水处理站进行处理。

固体废物：污水处理产生的污泥，办公生活垃圾。

噪声：公辅工程噪声污染源主要来自冷却塔以及各类泵、风机等设备运行噪声。

变更项目主要产污环节及污染防治措施见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要污染源和污染物

工程性质	类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
主体工程	废气	G1	发酵	CO ₂ 、少量氨、H ₂ S	除臭，15m排气筒（1#）排空
		G2	浓缩	氨	15m排气筒（2#）排空
		G3	干燥	粉尘	除尘器，15m排气筒（3#）排空
		G4	筛分	粉尘	除尘器，车间内回风，通过百叶窗无组织排放
	废水	W ₁	发酵废液	COD、BOD ₅ 、氨氮	排入厂区污水处理站处理
		W ₂	提取废水	COD、BOD ₅ 、氨氮	
		W ₃	精制废液	COD、BOD ₅ 、氨氮	
	固体废物	S1	发酵菌渣	粗蛋白	做危废送有资质单位处置
		S2	压滤污泥	含石灰等固废	回收处理再利用
		S3	废活性炭	脱色过滤物	做危废送有资质单位处置
噪声	—	空压机、过滤器以及各类泵、风机等	声压级85~95dB(A)	隔声、减震、降噪、消音	
辅助工程	废气	-	罐区	HCl、氨	无组织排放
		-	污水处理站	沼气、恶臭气体	生物除臭，15m排气筒（6#）排空
		-	脱氨塔	氨	硫酸吸收，15m排气筒（7#）排空
	废水	-	生活污水	COD、SS、氨氮等	排入厂区污水处理站处理
		-	地面清洗水	COD、SS、氨氮等	
		-	设备清洗水	COD、SS、氨氮等	
	固体废物	-	污水处理站	污泥	送城市垃圾填埋场处置
		-	办公、生活	生活垃圾	
		-	脱氨塔	硫酸铵溶液	
	噪声	-	冷却塔以及各类泵、风机等	声压级75~100dB(A)	隔声、减震、降噪、消音

3.4.2.2 生产物料平衡

硫酸新霉素物料平衡情况详见表 3.4-2 和图 3.4-3。

表 3.4-2 硫酸新霉素生产物料平衡分析表

序	输入物		输出物		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
发酵	花生粉饼	118	新霉素发酵液	128772	
	淀粉	7103	发酵废气	1471219	
	玉米浆	503	发酵废水	105600	
	酵母粉	1223	发酵损失水	21774.2	
	蛋白胨	246			
	黄豆饼粉	3268			
	碎米粉	13589			
	淀粉酶	67			
	菌种	0.2			
	发酵用水	132000			
	硅油	107			
	口服糖	1612			
	硫酸铵	2238			
	碳酸钙	1210			
	氯化钠	402			
	磷酸二氢钾	9			
	磷酸氢二钠	75			
空气(氧气)	1563595				
小计	164026.2		164026.2		
粗提	新霉素发酵液	128772	新霉素解吸液	25500	
	树脂	136	发酵菌渣	36	
	盐酸	4478	废水	711635	
	氨	1110	树脂破碎损失	136	
	液碱	2725	损耗水	3863	
	氯化铵	1373	压滤污泥(石灰渣)	14936	
	亚硫酸氢钠	10			
	水	589694			
	回收氨水	19672			
石灰	8136				
小计	753226		753226		
浓缩	新霉素解吸液	25500	新霉素浓缩液	5828	
			回收氨水	19672	
小计	25500		25500		
转盐	新霉素浓缩液	5828	新霉素精制液	8687	

序	输入物		输出物		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
	硫酸	953	废活性炭	98.8	
	活性炭	98.8	废水	1825	
	水	3731			
小计	10610.8		10610.8		
干燥	新霉素精制液	8687	新霉素原粉	3001.584	
			蒸发水	5660.076	
			干燥粉尘	25.34	
小计	8687		8687		
筛分包装	新霉素原粉	3001.584	新霉素产品	3000	
			粉尘	1.584	
小计	3001.584		3001.584		

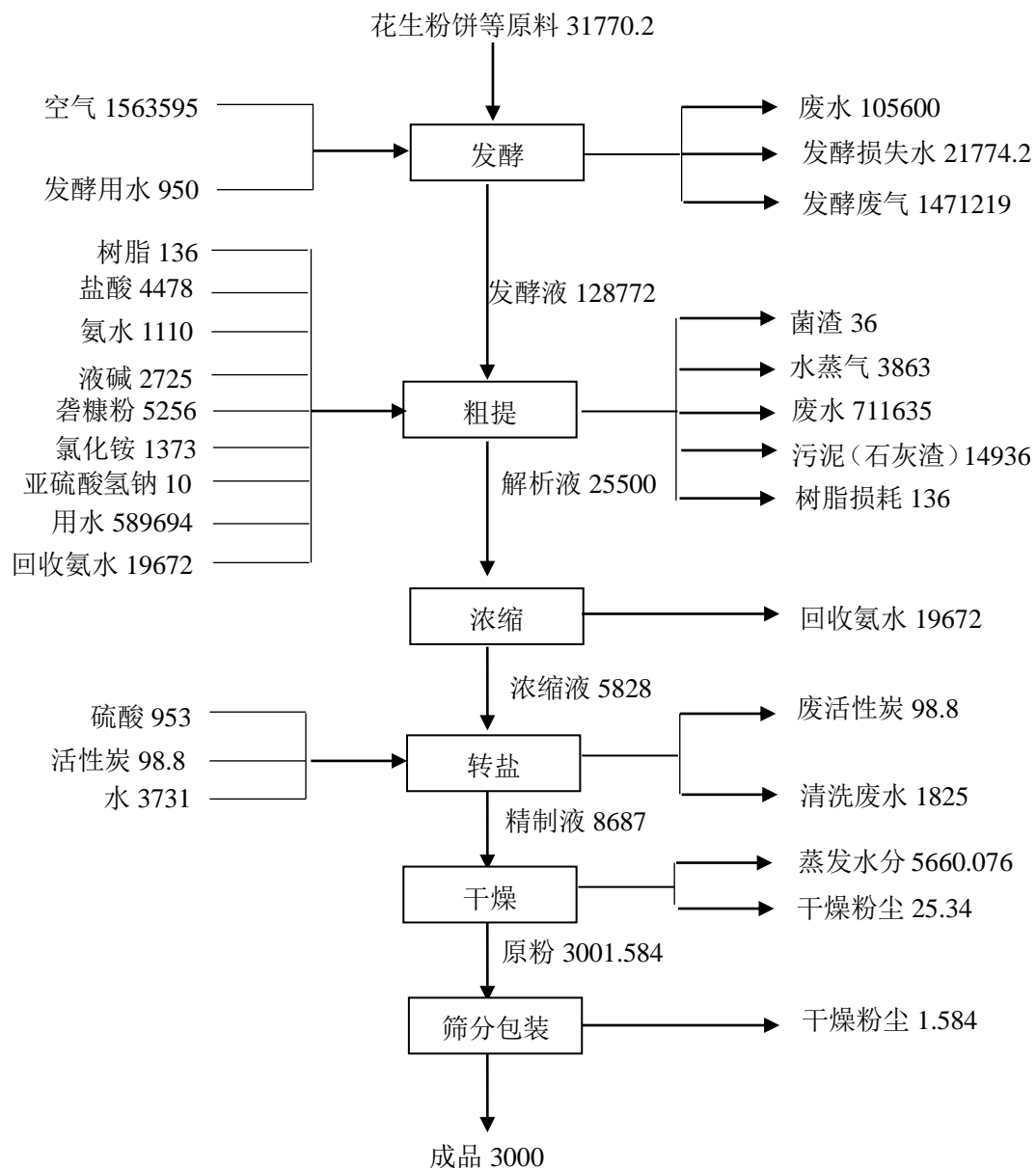


图 3.4-1 项目生产物料平衡图 (t/a)

3.4.2.3 氨平衡分析

氨 (NH_3) 是生产硫酸新霉素的主要辅料之一, 来源主要为氨水和氯化铵, 其主要流向是进入到废水中, 少量经尾气到空气中。项目氨平衡情况见表 3.3-3 和图 3.4-3。

表 3.4-3 变更项目氨 (NH_3) 平衡表(单位: t/a)

进料			出料		
物料名称	数量	折纯	物料名称	数量	折纯
氨	1110	277.5	提取废水 W_2	711635	1014.1
氯化铵	1373	432.9	氨气 G_1	0.5	0.5
回收氨	546.3	546.3	氨回收	546.3	546.3
进料合计		1560.9	出料合计		1560.9

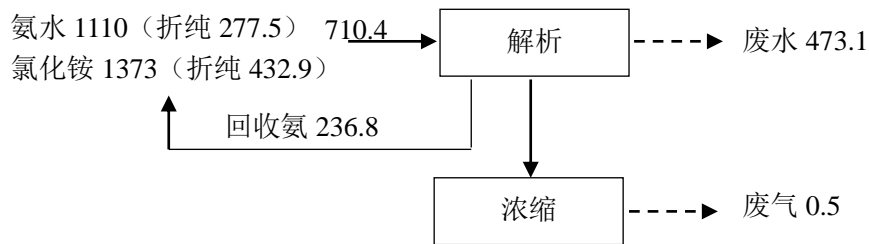


图 3.4-2 项目氨平衡图 (t/a)

3.4.2.4 蒸汽平衡

项目蒸汽使用情况如下表所示, 全厂生产蒸汽平衡详见图 3.34-4。

表 3.4-4 项目蒸汽使用平衡分析表 (t/d)

使用环节	使用量
发酵车间	150
提取车间	70
污水处理站	10
储罐区	5
其他	50
合计	285

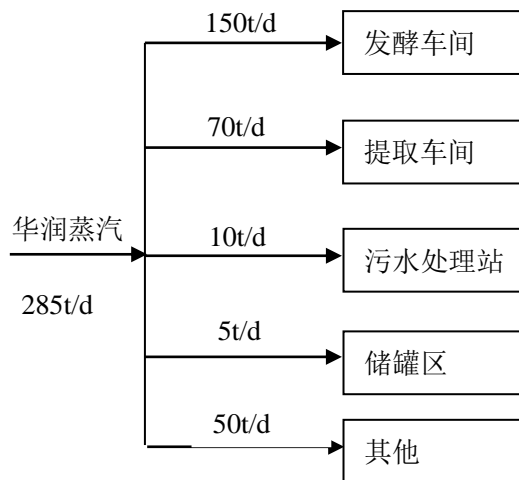


图 3.4-3 项目生产蒸汽平衡图 (单位: t/d)

3.4.2.5 废水污染源及污染物

(1) 废水主要包括以下几部分:

生产工艺废水: 主要是硫酸新霉素生产的发酵废液、提取废水、发酵罐清洗水、过滤清洗水等。

生活污水: 厂区办公、车间生产人员生活废水和食堂生活污水等。

其它废水: 包括车间地面冲洗废水、树脂再生废水、化验室废水等, 发酵罐、冷冻机和反应釜间接冷却废水等。

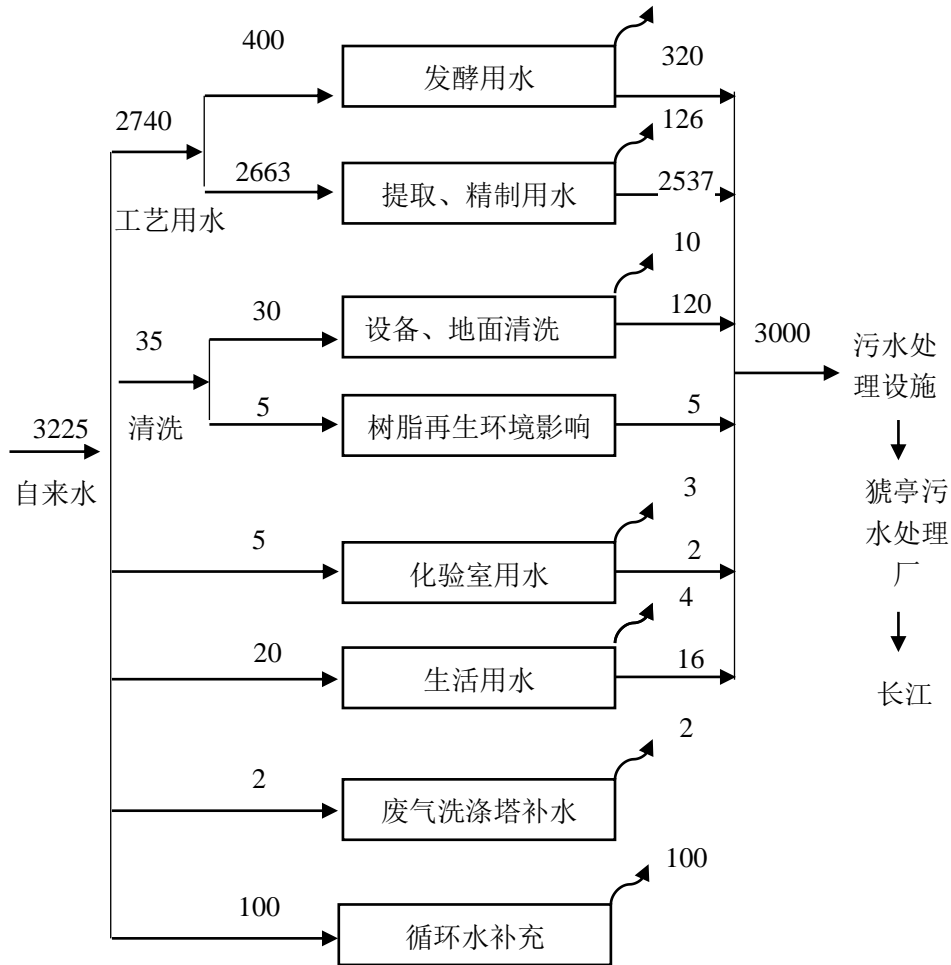
(2) 给排水平衡

根据建设项目生产工艺分析, 项目给排水平衡表及平衡示意图见图 3.4-5。

表 3.4-5 项目自来水使用平衡分析表 (t/d)

序号	用水去向		用水量		损耗量	排放量	备注	
			新鲜水	循环水				
1	工艺	发酵用水	400	0	40	320	排入污水处理设施处理达标后排放	
2		提取、精制用水	2663	0	126	2537		
3	清洗	设备、地面清洗用水	130	0	10	120		
5		树脂再生用水	5	0	0	5		
6		小计	3198	0	166	2982		
7	废气处理洗涤塔		2	89	2	0		
8	化验室用水		5	0	3	2		
9	生活用水		20	0	4	16		

10	罐体和反应釜等间接冷却水	100	1500	100	0	循环利用
合计		3225	1389	275	3000	

图 3.4-4 给排水平衡示意图 (m³/d)

由上图可知，项目总用水量 1522620m³/a (4523m³/d)，其中新鲜用水量 1064250m³/a (3225m³/d)，循环水用量 458370m³/a (1389m³/d)，新鲜水中生产用水 1055340m³/a，生活用水 6600m³/a。

项目废水排放量 990000m³/a (3000m³/d)，通过污水处理设施处理后排入猴亭污水处理厂进一步处理后排入长江。

(3) 废水水质

从生产原料及工艺特点中可以看出，硫酸新霉素生产过程中的废水有机浓度高、溶解性和胶体性固体浓度高、悬浮物含量高。

①有机物浓度较高，其中主要为发酵残余基质营养及离子交换过程排出的吸附废液等。

②废水中 SS 浓度高，其中主要为发酵的残余培养基质和发酵产生的微生物丝

状菌体。

③存在少留硫酸新霉素，对微生物存在生物毒性，会抑制好氧污泥活性，降低治理效果。

④水质成份复杂，中间产物、表面活性剂（破乳剂、消泡剂等）和提取分离中残留的高浓度酸碱等原料成分复杂，易引起 PH 波动，影响生物反应活性。

⑤高浓度废水水量小且间歇性排放，冲击负荷较高。

●离子交换废水

生产中经发酵过滤后进入离子交换柱进行离子交换过程中排放出废水，废水送污水处理站生化处理。

●地面清洗废水

项目生产车间和发酵罐区地面需要进行清洗，清洗后废水送污水处理站生化处理。

●分离母液

分离的母液收集后回到前段工序再提取。

●再生废液

项目发酵液中提取采取串柱吸附—串柱洗涤—氨水解析提取方式。

每根离子交换柱解吸结束后，用水洗至出口溶液 $\text{PH} \leq 8$ 时，再以盐酸溶液通入离子交换柱再生树脂，通酸结束后用盐酸溶液浸泡树脂 1 小时以上，然后用水洗。

●生活污水

项目生活污水主要来自办公和车间生活、食堂、澡堂和洗衣间产生的生活污水。

生活污水水质按《给水排水常用数据手册》中提供的典型生活污水水质中常值取值，即 COD_{Cr} 为 400mg/L ， BOD_5 为 200mg/L ，SS 为 220mg/L ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 20mg/L 。

(4) 拟定的废水生化处理措施

参考三峡制药已有硫酸新霉素生产的废水处理工艺，本项目废水采用分质，及对高浓度工艺废水和高氨氮工艺废水先预处理，然后与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、生活废水共同排入项目污水处理站的综合调节池，然后通过水解酸化-缺氧-好氧组合多级生化处理工艺单元，去除混合废水中的氨氮、总氮和大部分 COD，出水经二沉池沉淀后，进入“铁碳微电解+改良芬顿”深度处理单元，去除难以生化降解 COD 实现排水达标排放，处理达标后的废水进入猗亭污水处理厂深度处理后排入长江。

在采取以上污水处理措施后，项目废水可达到猓亭污水处理厂接管水质标准要求，同时也满足《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)表 2 标准的要求。经过净化处理达标后的污染物排放情况见表 3.4-6 和表 3.4-7。

表 3.4-6 经污水处理装置预处理后主要污染物排放情况表 (3000m³/d)

项目	处理前			处理后			排放标准
	浓度 mg/L	产生量		浓度 mg/L	排放量		
		kg/d	t/a		kg/d	t/a	mg/L
COD※	2200	6600	2178	100	300	99	400
BOD ₅	1000	3000	990	20	60	19.8	180
SS	500	1500	495	10	30	9.9	250
NH ₃ -N	500	1500	495	25	75	24.75	30
TN	600	1800	594	30	90	29.7	——
TP	14	42	13.86	1	3	0.99	5

※废水浓度为混合后废水浓度

表 3.4-7 经猓亭污水处理厂处理后主要污染物排放情况一览表 (3000m³/d)

污染物	处理前			处理后		
	产生浓度 (mg/L)	排放量		排放浓度 (mg/L)	排放量	
		kg/d	t/a		kg/d	t/a
COD	100	300	99	50	150	49.5
BOD ₅	20	60	19.8	10	30	9.9
SS	10	30	9.9	10	30	9.9
NH ₃ -N	25	75	24.75	5	15	4.95
TN	30	90	29.7	11.1	33.3	10.989
TP	1	3	0.99	0.5	1.5	0.495

(5) 基准排水量

本项目为发酵类制药工业类，参照《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB21903-2008)表 4 单位产品基准排水量，本项目为抗生素类中的氨基糖甙类其他类，单位基准排水量标准为 3000m³/t，本项目单位产品排水量如下表：

表 3.4-8 单位产品污水排放情况一览表

产品产量(t/a)	排水量(m ³ /a)	单位产品排水量(m ³ /t)	基准排水量(m ³ /t)	备注
3000	990000	330	3000	符合标准要求

项目的单位排水量满足基准排水量标准的要求。

3.3.2.6 废气污染源及污染物

1) 发酵废气

发酵罐在发酵的过程中产生大量气体，主要以 CO₂ 气体为主；项目共设 14 个发

酵罐，每罐配备的排气筒所排废气汇总后，通过废气洗涤塔洗涤处理后通过不低于15米高烟囱高空排放。

正常情况下，由于发酵罐属好氧发酵，基本上不会产生氨、硫化氢等恶臭物质，但发酵废气一般含有少量的泡沫菌丝并带有异味；据同类生产装置类比调查，在采取洗涤塔洗涤处理措施后，所排废气中基本上不会有白色的泡沫菌丝，也感觉不到异味。

根据物料平衡核算，排放的发酵气体中，二氧化碳含量为18.7kg/h，0.019kg/h氨以氨气形式挥发，与发酵废气一起经处理后排放。

2) 浓缩废气

项目设置1台管式薄膜蒸发器进行真空浓缩，浓缩的废气通过冷凝后回收氨，排放的少量废气中主要为水蒸气及少量氨气，拟采用1根15m排气筒将浓缩废气直接排空，蒸发器每天运行20h，全年运行时间为6600h。根据物料平衡分析结果可知，变更项目浓缩废气主要污染物排放情况见表3.4-9。

表 3.4-9 浓缩废气主要污染物排放情况表

污染物	处理措施	处理效率	污染物排放数据			排放标准		排放特征			
			废气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排气筒 编号	温度 °C	高度 m	排放 方式
氨	直接排空	0	800	95	0.075	-	4.9	1#	60	15	连续

由上表可知，浓缩废气中主要污染物氨的排放速率为0.075kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2标准的要求(15m, 4.9kg/h)。

3) 干燥含尘尾气

硫酸新霉素采用喷雾干燥塔进行干燥，即由蒸汽加热的热空气均匀地进入干燥室。料液经塔体顶部的雾化器喷雾成极细微的雾状液珠，与空气并流接触在极短的时间内可干燥为成品。成品连续地由干燥塔底部和旋风分离器中输出，干燥含尘尾气通过水膜处理，达标后经15m排气筒高空排放。

喷雾干燥塔的水膜除尘效率可以达90%以上、风量以20000m³/h计，则料液干燥粉尘排放量为0.32kg/h，处理后粉尘的排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求，为达标排放。

4) 成品筛分含尘尾气

硫酸新霉素生产中需将干燥后进行破碎、筛分，加工过程中将产生粉尘，拟采

取高效袋式除尘器，以利产品的回收和利用。

该车间为封闭式，换风采取空气调节系统，并设置中效净化排风系统，排风风量与送风量相适，保证洁净房间正压，一般采取顶送侧下回(排)局部上排的通风模式；整个车间的排风系统排风通过墙体上百页窗排出室外。

硫酸新霉素进行破碎、筛分时会有粉尘产生，拟通过袋式除尘器除尘处理，处理后尾气从通风口进入车间回风管道，最终通过总出风口排到室外环境，为无组织排放。根据测算，干燥车间无组织粉尘排放量约 1.584t/a (0.2kg/h)。

5) 污水处理站臭气

项目污水处理站污水中有机物分解产生的氨、胺等含氮物质，硫化氢、硫醇、硫醚等含硫物质以及一些嗅阈值较低的有机物如乙醛都有恶臭，这些物质的嗅阈值极低，如硫化氢、甲硫醇的嗅阈值分别为 $0.00075\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.00151\text{mg}/\text{m}^3$ 。该污水处理站产生恶臭物质的工艺过程有：格栅池、沉淀池、生化反应池、污泥脱水室等，污水处理中恶臭的排放量(浓度)与污水成分、处理工艺、操作管理水平等有关，一般情况下以污泥脱水室和厌氧发酵池臭气平均值最高，范围在 50-770 之间，平均达到 400，其次为格栅池，范围在 32-136 之间，平均达到 85。 NH_3 和 H_2S 的挥发量分别为 $0.36\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.15\text{kg}/\text{h}$ 。特别是夏天散发的臭气浓度较其它季节高。

根据同类生产装置和污水处理装置采取的除臭措施，本项目采用高能离子除臭方式除臭，将调节池、厌氧预处理、综合调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房密闭，通过风机收集密闭空间内气体，采用高能离子除臭工艺，将离子发生装置发射出的高能正、负离子，与臭气当中的硫化氢、氨等产臭物质充分接触，并将其分解成二氧化碳和水，去除率达到 99% 以上，满足《恶臭污染物排放标准》14554 要求，经除臭后的废气通过烟囱高空排放。根据污水处理设施设计能力，项目在采取污染治理措施后，污水处理装置 NH_3 和 H_2S 的挥发量分别为 $0.06\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0026\text{kg}/\text{h}$ 。

7) 脱氨塔尾气

根据物料平衡分析结果可知，项目废水中含氨量约为 $1014.1\text{t}/\text{a}$ ，经脱氨塔吹脱后约有 60% 的氨氮从水中逸出，之后经管道和风机输送到洗涤塔内加稀硫酸进行中和处理，处理效率可达 99% 以上，处理后的尾气通过 15m 排气筒排空。

项目脱氨塔氨平衡情况见图 3.2-1。

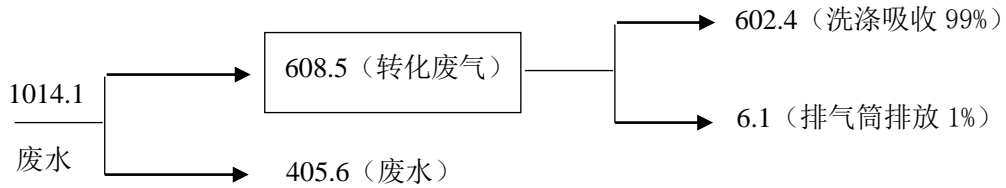


图 3.4-5 脱氨塔氨平衡图 (单位: t/a)

脱氨塔每天运行 24h, 全年运行时间为 7920h, 脱氨塔废气处理前后主要污染物排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 脱氨塔废气主要污染物排放情况表

污染物	处理措施	处理效率	污染物排放数据					排放标准		排放特征			
			废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排气筒 编号	温度 °C	高度 m	排放 方式
氨	硫酸吸收	>99%	60000	1283	77	12.8	0.77	-	4.9	3 [#]	常温	15	连续

由上表可知, 脱氨塔废气经洗涤塔加稀硫酸进行中和处理后, 主要污染物氨的排放速率为 0.77kg/h, 可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 2 标准的要求 (15m, 4.9kg/h)。

8) 罐区无组织废气

(1) 大呼吸

在储罐进料时, 随着原料液面的升高, 气体空间体积变小, 混合气受到压缩, 压力不断升高。当罐内混合气压升高到呼气阀的控制压力时, 压力阀盘开启, 呼出混合气。根据原料储量、性质, 采用大呼吸损耗经验计算公式, 可估算各原料的装罐损耗。“大呼吸”损耗的估算公式如下:

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中: L_w : 固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量);

K_N : 周转因子, 取决于储罐的年周转系数 N , 当 $N \leq 36$ 时, $K_N = 1$; 当 $N > 220$ 时, 按 $K_N = 0.26$ 计算; 当 $36 < N < 220$, $K_N = 11.467 \times N^{-0.7026}$

K_C : 产品因子, 石油原油取 0.65, 其他的液体取 1.0;

M : 蒸气的摩尔质量, g/mol;

P : 在大量液体状态下, 真实的蒸汽压力 (Pa)。

(2) 小呼吸

储罐静止时, 由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的静止储存损耗, 又称储罐的“小呼吸损耗”。

固顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式:

$$L_B=0.191 \times M \times (P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C。$$

式中 L_B : 固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a) ;

D : 罐的直径 (m) ;

H : 平均蒸气空间高度 (m) ;

ΔT : 一天之内的平均温度差 (°C), 取12°C;

F_P : 涂层因子 (无量纲), 据油漆状况取值在1~1.5之间;

C : 用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在0~9m之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$; 罐径大于9m的 $C=1$; 其它因子参照大呼吸;

K_C : 产品因子, 石油原油取0.65, 其他的液体取1.0。

本项目盐酸储罐和氨水储罐主要参数见表3.4-11。

表 3.4-11 项目储罐参数一览表

序号	物质	分子量	20°C蒸汽压 (kPa)	储罐直径D(m)	H(m)	ΔT (°C)	F_P	C	K_N
1	HCL	36.5	1.41	2.5	0.6	12	1.25	0.48	0.59
2	NH ₃	17	1.59	2.4	0.6	12	1.25	0.46	0.47

经过估算, 项目盐酸储罐和氨水储罐呼吸气产生量见表3.4-12。

表 3.4-11 项目罐区无组织挥发废气排放情况表

序号	装置	小呼吸 (kg/a)	大呼吸		合计 (kg/a)
			kg/次	kg/a	
1	氨水罐区	54.7	0.3810	5.0	59.7
2	HCl 罐区	20.3	0.1590	11.7	32

表 3.4-12 项目废气产生及排放情况一览表

序号	车间	污染源	排放方式	废气排放量 (m ³ /h)	废气主要成份	污染物产生量		污染物排放量	
						kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	硫酸新霉素发酵车间	发酵代谢气体	有组织	165000	未代谢完的空气及CO ₂ 、氨、水蒸汽	氨 2.4	氨 19	氨 0.03	氨 2.4
2	硫酸新霉素提取车间	浓缩废气	有组织	800	NH ₃	0.075	0.5	0.075	0.5
2	硫酸新霉素提取车间	硫酸新霉素喷粉干燥粉尘	有组织	20000	粉尘	3.2	25.34	0.32	2.534
4	硫酸新霉素提取车间	硫酸新霉素破碎、筛分	无组织	-	粉尘	60	475.2	0.2	1.584
5	盐酸罐区	盐酸废气	无组织	-	HCL	—	0.032	—	0.032
6	氨水储罐区	NH ₃	无组织	-	NH ₃	—	0.0597	—	0.0597
7	污水处理	脱氨废气	有组织	60000	NH ₃	77	690.8	0.77	6.1
8	污水处理设施	污水处理	有组织	6000	NH ₃	0.36-	2.85	0.06	0.48
					H ₂ S	0.15	1.188	0.0026	0.02

3.4.2.7 噪声污染源及污染物

项目生产中噪声主要来源于设备噪声，各类泵、冷冻机、空压机以及风机等，根主要高噪声设备噪声级如表 3.4-13。

表 3.4-13 主要设备噪声声源及降噪后一览表单位:dB(A)

序号	设备	噪声级		备注
		降噪前	降噪后	
1	各类泵	85	≤65	循环水泵房隔声
2	空压机	85	≤65	主厂房隔声
3	筛粉机	95	≤65	车间厂房隔声
4	粉碎机	80	≤65	车间厂房隔声
5	冷冻机	85	≤65	车间厂房隔声
6	空调室外机组	75	≤65	车间厂房隔声
7	压缩机	80	≤65	车间厂房隔声
8	各类风机	85	≤65	车间厂房隔声

3.4.2.8 固体废物

拟建工程固体废物主要有发酵菌渣、压滤污泥、废活性炭、除尘粉尘、原辅料包装材料、污水处理站脱水污泥，以及生活垃圾、食堂餐厨垃圾等，其中菌渣、废活性炭、废机油和除尘粉尘为危险废弃物。

1) 危险废弃物

(1) 树脂吸附后产生的废液通过沉淀分离出菌渣，该菌渣为兽药生产过程中产生的培养基废物，根据《国家危险废物名录》，属于属危险废物(HW02 医药废物)，年产生量 36t/a，由三峡制药集团公司统一交由宜昌危废处置中心处置。

(2) 生产过程中产生废活性炭，活性炭产生量为 98.8t/a，根据《国家危险废物名录》，项目废活性炭渣属危险废物(HW02 医药废物)，由三峡制药集团公司统一交由宜昌危废处置中心处置。

(3) 除尘粉尘：筛分、破碎、干燥等环节除尘器收集的粉尘属危险废物(HW02 医药废物)，产生量为 0.5 t/a，交由宜昌危废处置中心处置。

(4) 废机油：生产和辅助设备维护保养过程中替换掉的机油属危险废弃物(HW08 废矿物油)，产生量为 0.5 t/a，交由宜昌危废处置中心处置。

2) 一般固体废弃物

(1) 发酵废液预处理污泥

分离出菌渣的废水先投加石灰等物料后通过板框压滤预处理，板框压滤产生污

泥，污泥主要含石灰物质，产生的污泥由厂家回收处理后再利用。发酵废液预处理污泥年产生量为 14936。

(2) 污水处理站污泥

产生量为 250t/a，外运固体垃圾填埋场排弃。

(3) 原辅料包装材料

生产过程中的原辅料包装材料产生量约 100t/a，全部回收处理。

(4) 生活垃圾

本项目定员 300 人，年产生生活垃圾 23 t/a，生活垃圾委托市政环卫处理。

(5) 餐厨垃圾

本项目新建食堂，年产生餐厨垃圾 75 t/a，由市政环卫统一回收处理。

拟建工程固体废弃物产生量一览表见表 3.4-14。

表 3.4-14 拟建工程固体废弃物产生量一览表

污染源种类	污染源名称	性质	产生量(t/a)	最终去向
固体废弃物	发酵菌渣	危险废物(HW02)	36	宜昌危废中心
	废活性炭	危险废物(HW02)	98.8	宜昌危废中心
	废机油	危险废物(HW08)	0.5	宜昌危废中心
	除尘粉尘	危险废物(HW02)	0.5	宜昌危废中心
	原辅料包装材料	一般废物	100	外售综合利用
	发酵废液预处理污泥	一般废物	14936	厂家回收再利用
	污水处理站污泥	一般废物	250	垃圾填埋场
	生活垃圾	一般废物	30	市政环卫处理
	餐厨垃圾	一般废物	100	市政环卫处理
	合计	—	15551.8	—

由上表可知，项目工业固体废物产生量 15551.8t/a，其中收集后综合利用量 15036t/a，处置量 515.8t/a；综合利用率为 96.7%。

3.5 主要污染物排放情况

根据以上工程污染分析，在采取拟定治理措施后，项目废气、废水等均为达标排放，所有固体废物均得到处置。经统计汇总，项目工程废气、废水及工业固体废物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 变更项目主要污染物排放情况

类别	污染物	项目产生量	项目削减量	项目排放量	排放总量
废气	废气排放量 ($\times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$)	19.94	0	19.94	19.94
	粉尘 (t/a)	500.54	496.422	4.118	4.118
	氨 (t/a)	713.21	703.67	9.54	9.54
	H ₂ S (t/a)	1.188	1.168	0.02	0.02
	HCl (t/a)	0.032	0	0.032	0.032
废水	废水量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	99	0	99	99
	COD(t/a)	2178	2079	99	99
	氨氮(t/a)	495	470.25	24.75	24.75
	总磷	13.86	12.87	0.99	0.99
固废	工业固废(t/a)	15551.8	15551.8	0	0

3.6 非正常工况及事故排放分析

3.6.1 开停车及设备检修

项目开停车时，以新鲜水代料进行试车，主要是检验设备有无跑冒滴漏，控制设施、仪器仪表的可控性和运转准确性；该过程主要污染物为废水，废水基本为清下水，可作为循环水补充水利用。

项目检修、停车时，先从发酵工序停止运行，然后按工艺操作步骤依次停车，各工序物料由相应物料罐进行暂存，下次启动时直接使用，不外排。

3.6.2 事故排放

项目废水事故排放主要为废水处理设施非正常排放及染菌罐事故排放。

1) 废水处理设施非正常排放

污水处理站运行过程中存在的事故潜在因素主要有操作人员失误、设备故障、突然停电等，这些情况可能引起污水处理设施不能正常运行，从而导致废水事故外排。针对可能发生的污水处理站废水外排事故，评价提出以下预防和应急措施：加强管理，规范操作，严格控制反应条件，确保污水处理设施正常运行；定期对污水处理设备进行维护、检修，尽可能排除隐患；厂区采用双回路供电，避免因停电导致事故发生。

为避免项目废水事故排放，同时根据工程废水量及消防废水量，项目建设事故水池一座，有效容积 3500m^3 ，以满足事故废水及消防废水的收集要求。

2) 染菌事故排放

项目发酵工序必须在严格的连续灭菌情况下进行，若因操作不当，灭菌不严，杂菌超标。项目生产工艺采用新霉素发酵工艺，发酵过程会产生有机酸、醇等小分子有机物等，使得整个发酵体系在偏酸性的条件下进行，能有效抑制腐败菌等杂菌，故生产过程中染菌的概率极小，约为 0.1%左右。

发酵罐染菌排放污染防治对策如下：

①发酵罐染菌发现前期，危害性不大，染菌发酵液经灭菌后可分批（少量多次）返回配料系统，防止物料流失。

②发酵罐染菌如果发生在发酵中后期，一是应加入适量的杀菌剂，如抗生素来抑制杂菌的生长；二是可降低培养温度来控制杂菌的生长速度，如果危害性较大，应进行杀菌后，提前放罐。为防止提前放罐的发酵菌液对污水处理系统的冲击影响，评价建议应根据染菌倒灌发生机率，在生产车间设置导流渠，染菌发酵液通过导流渠排入事故池后，在不对污水处理系统造成冲击影响的前提下分批少量进入污水处理站进行处理。

采取上述措施后，项目染菌罐事故废水不会对地表水体造成污染。

3.7 “三本帐”分析及总量控制

3.7.1 “三本帐”分析

项目变更后，项目污染物排放“三本帐”统计分析结果见表 3.7-1

表 3.7-1 变更项目“三本帐”一览表

控制项目	原批复项目排放量	变更项目产生量	变更项目削减量	变更项目排放量	以新带老削减量	排放增减量	排放总量	原批复项目总量控制指标
废气排放量 ($\times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$)	13.05	13.05	0	0	0	0	13.05	——
粉尘 (t/a)	4.118	500.54	496.422	4.118	0		4.118	——
氨 (t/a)	9.54	713.21	703.67	9.54	0	0	9.54	——
H ₂ S (t/a)	0.02	1.188	1.168	0.02	0	0	0.02	——
HCl (t/a)	0.032	0.032	0	0.032	0	0	0.032	——
废水排放量 ($\times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$)	99	99	0	99	0	0	99	99
COD(t/a) (接管总量)	99	2178	2079	99	0	0	99	99
NH ₃ -N(t/a) (接管总量)	24.75	495	470.25	24.75	0	0	24.75	24.75
总磷 (接管总量)	0.99	13.86	12.87	0.99	0	0	0.99	0.99
COD(t/a) (外排总量)	49.5	99	49.5	49.5	0	0	49.5	49.5
NH ₃ -N(t/a) (外排总量)	4.95	24.75	19.8	4.95	0	0	4.95	4.95
总磷 (外排总量)	0.495	0.99	0.495	0.495	0	0	0.495	0.495
工业固体废物(t/a)	0	15551.8	15551.8	0	0	0	0	0

3.7.2 污染物总量控制因子

根据拟建工程污染物排放特征，本项目确定总量控制因子为废水 COD、NH₃-N 和 TP。

3.7.3 污染物总量控制分析

3.7.3.1 废水污染物排放总量

变更项目废水量为 99 万 t/a，经厂区废水处理系统相应处理后进入猗亭污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，最终排入长江。根据工程分析章节计算，排入市政污水管网主要污染物量为：COD99t/a、NH₃-N24.75t/a、TP0.99t/a；经猗亭污水处理厂处理达到一级 A 标准（COD50mg/l、NH₃-N5mg/l、TP0.5mg/l）后排放主要污染物量为：COD49.5t/a、NH₃-N4.95t/a、TP0.495t/a。

3.7.3.2 废气污染物排放总量

拟建有组织排放的大气污染物主要为破碎粉尘，无组织排放的大气污染物主要为 NH₃ 和 H₂S。根据工程分析，变更项目营运期粉尘排放量为 4.118t/a，NH₃ 和 H₂S 排放量分别为 9.54 t/a 和 0.02t/a，氯化氢气体排放量为 0.032 t/a。

3.7.3.3 固体废物排放总量

变更项目工业固体废弃物产生总量为 15551.8t/a，其中一般工业固废 15416t/a，危险固体废物 135.8t/a。由于项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，对外环境排放为 0。

3.7.3.4 污染物排放总量和建议总量来源

变更项目建成后废水污染物接管排放量为：COD99t/a、NH₃-N24.75t/a、TP0.99t/a，建议作为考核指标；最终排入猗亭污水处理厂处理达到一级 A 标准后主要污染物外排总量为：COD 49.51t/a、NH₃-N4.95t/a、TP0.495t/a，建议作为控制指标。原有项目 COD、NH₃-N、TP 总量已取得环保部门的批复，本次变更不新增污染物排放总量。

4 建设项目地区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目位于宜昌市猗亭区，猗亭区位于宜昌市东南部，距宜昌市中心城区约 24km，国土总面积 118.28 平方公里。猗亭区西部濒临长江，北部与伍家岗区相连，南部与枝江市接壤。

本项目位于猗亭区桃子冲路，具体地理位置见附图。

4.1.2 地形地貌

猗亭区属范围内由沿江平原和山地丘陵组成，沿江平原高程在 50~70 米之间，占 23%。丘陵地区平均高程在 160m 左右，占 77%。沿江平原主要由长江冲积物堆积而成，土层疏松深厚，质地多为中壤、轻壤，地承载力在 15~30KN/m²，东部丘陵土层较厚，夹砾砂，属第四纪粘土母质。

4.1.3 地质、地震

项目所在地主要居于新华夏系第二沉降带的次级构造——宜昌单斜之上，为由白垩系红色岩系组成的微具波状起伏的单斜凹陷盆地。

根据中国地震烈度区划图（1990）及湖北省 92（283）号文，工程所在地地震基本烈度为 6 度。

4.1.4 气候概述

宜昌市地处中亚热带和北亚热带的交汇地带，气候类型属于北亚热带大陆性季风气候，春早、夏温、秋迟、冬暖，夏季降水集中，雨热同季，四季分明。根据宜昌市气象台多年来的气象资料统计，主要气候特征如下：

年平均气温 16.8℃；一月份平均气温 4.7℃，七月份平均气温 28.2℃，极端最高气温 43.9℃，极端最低气温-9.8℃；历年平均降雨量 1158mm；年平均相对湿度 77%；年平均无霜期 272 天；每年 5-10 月为汛期，洪水多集中在 7-9 月。据近 20 年气象资料统计，该地区全年以静风为主，频率为 44.6%；主导风向为 ESE 风，频率为 9.4%，其次 SE、E 风频率相对较大，分别为 9.2%、7.0%；年平均风速 1.6m/s。项目地处中亚热带过渡性气候带，四季分明，无霜期长，气候温和，雨量充沛，光照充足，具有明显的温光同季、雨热同季的特征。该地区近 3 年年平均风向以静风

频率为最高,达39%;有风时则以NE为最高,以下依次为ENE、NNE、N、E、W等。其中N、NNE、NE、ENE风向累计频率较高,为28%,且年平均风速亦较大。冬季中以秋季、冬季这四个方位累计频率较高,分别为31%和33%。

4.1.5 地表水

猓亭区西临长江,区内河湾沟渠较多,较大的自然沟渠主要有马家溪和洪溪港。洪溪港堤防段外江最高水位:50.47米(1985国家高程基准,下同),外江设计水位:49.35米,外江最低水位:49.00米。洪溪港排涝站调蓄池最低运行水位:46.50米,最高运行水位:50.00米,设计水位:47.00米。长江为项目所在地的主要地表水体,同时也是本地区最大水系,根据多年来水文资料统计,主要水文特征为:年平均流量:14300m³/s;历年最大流量:70800m³/s;历年最小流量:2770m³/s;年平均水量:4510×10⁸m³,枯水期平均流速0.50m/s,距岸边50m内平均水深4.0m。

4.1.6 生态环境概况

据现场勘察,项目评价范围内绿地覆盖率较低,主要为人工生态环境,无国家级重点保护动物,无重点风景名胜、自然景观。

4.2 社会环境概况

4.2.1 社会经济发展概况

宜昌市猓亭区位于宜昌市东大门,区委、区政府驻正大路55号,下辖街道办事处3个、居委会22个、村委会3个,面积119.78平方千米。

1、古老背街道办事处

古老背街道办事处驻桐岭路71号,下辖桐岭、双桥、古老背、蔡家畈、长江、毛家岗、红港、桐岭新村社区居委会、红港新村社区居委会、七里新村社区居委会共10个居委会。面积19平方千米。邮政编码443007,联系电话6514463。

2、云池街道办事处

云池街道办事处驻金岭居委会五组,下辖金岭、云池、下马槽、桃子冲、石板冲、黄龙寺、方家岗、福善场共7个居委会,1个村委会。面积43.7平方千米。邮政编码443007,联系电话6514503。

3、虎牙街道办事处

虎牙街道办事处驻猓亭大道30号,下辖虎牙、六眼冲、鸡山、鸡山新村、磨盘、高家、高湖共5个居委会2个村委会。面积57.0平方千米。邮政编码443007,联

系电话 6530437。

猓亭区现有汽车、精细化工、装备制造、新能源、新材料、港口物流等六大产业集群，是宜昌国家高新区的核心园区、湖北深圳工业园所在地、宜昌工业经济的重要增长极。区内先后有葛洲坝集团、宜化集团、国投原宜、新希望集团以及泰国正大、台湾亚元科技、立敦科技、凯美电机、汉港股份公司等一批科技实力强、在国际国内外享有盛誉的企业定案落户。发展以电子基础材料及元器件制造为主的IT产业、以磷矿资源深加工为主的磷化工产业、以宜化集团为依托的精细化工产业、以轻纺、冶金建材、加工制造为主的特色产业。

猓亭社会事业全面进步。科技、教育、文化、卫生等各项社会事业协调发展，先后荣获全国“科技进步考核合格县(市、区)”和全省首批“人民满意教育先进县(市、区)”、“规范教育收费示范县(市、区)”、“计划生育优质服务先进县(市、区)”、“对口支持三峡工程移民系统先进县(市、区)”等荣誉称号。农村税费改革连续四年获全省优秀等次；财政管理四项制度改革、综合招投标改革、行政审批制度改革、职务消费货币化改革等工作经验得到省、市宣传推介。全力提升服务项目建设的能力和水平，成立由区级领导挂帅的重点项目建设专班，充当服务项目的“工作人员”、矛盾纠纷的“调处员”，高度重视并切实处理好土地征用、房屋拆迁中的群众利益问题，依法保障被征地农民合法权益，实现了征地拆迁资金无拖欠、无挪用，基本实现了大规模征地拆迁“零上访、零投诉”。三年多来，共完成征地5000亩，拆迁500余户，建安居房17栋424套，就地安置就业3200多人，发放被征耕地人员基本养老生活补助资金280多万元，基本实现了被征地农民经济有补偿、住房有新居、生活有出路、养老有保障。

4.2.2 宜昌猓亭工业园经济概况

(1) 根据鄂政办函[1994]104号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，“猓亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先318国道以西，先大冲，后小冲，污染较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318国道以西的工业用地以化工、机械、建材、纺织等二三类工业为主”。

(2) 根据宜昌市人民政府宜府文[2004]16号《市人民政府关于猓亭区分区规划的批复》，猓亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流

中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城区。猓亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。

中心区：位于猓亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为猓亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和猓亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约 6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约 6.9 km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积 9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积 9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

该项目厂址位于猓亭开发区规划的南部工业园区内，项目可属于“互补于宜昌中心城区的其它类型工业”，符合该工业区的规划，用地属于工业用地性质，符合南部工业区规划定位要求，同时也符合猓亭区总体规划的要求

“十三五”时期，猓亭产业发展立足打造城区工业经济主引擎，积极推进产业向中高端、集群化、集约化发展，重点围绕“1551”发展思路，依托“五大园区”，做大、做精、做强、做好、做优五大产业板块，力争“十三五”期末，形成通航、化工、装备制造、现代服务业四大千亿产业发展格局，努力为宜昌大城建设提供更强有力的产业支撑。把猓亭打造成宜昌产业发展核心区、综合交通枢纽区、开放开发先行区、创新发展试验区、产城融合示范区，在全市率先全面建成小康社会。到 2020 年，地区生产总值达到 408 亿元，年均增长 11%，人均生产总值达到 40 万元；一般公共预算收入达到 14 亿元，年均增长 15%；全社会固定资产投资累计达到 1538 亿元，年均增长 15%；社会消费品零售总额突破 16 亿元，年均增长 15%；外贸出口突破 10

亿美元，年均增长 15%。

项目拟建地周围 500 米内无重点文物保护单位。

4.2.3 猓亭污水处理厂

猓亭污水处理厂位于宜昌市猓亭区云池街办方家岗村，南玻路与规划临江大道路口处，紧邻洪溪港排涝泵站，场地濒临长江，其服务区域为猓亭南部工业区、北部工业区和猓亭中心区，服务面积约 22.7 平方公里，服务人口 5.68 万。猓亭污水处理厂建于 2013 年，规划规模 8 万 m^3/d ，建成规模 4 万 m^3/d ，已建工程用地约 5.04 公顷，污水处理厂总占地 7.32 公顷，于 2008 年取得了湖北省环境保护厅下发的环评批复。污水处理厂采用水解酸化+改良型 A2/O 生物池的二级生物处理工艺，处理后的尾水经液氯消毒最终排入长江，污水处理厂产生的污泥采用机械浓缩脱水一体化处理，于 2016 年 2 月通过了宜昌市环境保护局阶段性竣工环境保护验收。

2017 年，为贯彻国务院《水污染防治行动计划》和省环保厅鄂环函【2014】152 号文件，猓亭污水处理厂对一期 4 万 m^3/d 规模进行提标升级，在原有二级生物处理流程后增加了反硝化生物滤池+高效沉淀池的深度处理工艺，在预处理段增了一座调节池，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。猓亭污水处理厂于 2018 年进行二期扩建工程建设，二期项目将于 2019 年 8 月投入运行。

据调查，污水处理厂的设计进水水质为：COD \leq 500mg/L、BOD $_5\leq$ 70mg/L、SS \leq 250mg/L、NH $_3$ -N \leq 25mg/L、总氮 \leq 35mg/L、总磷 \leq 4mg/L，出水水质为 pH6~9、COD \leq 50mg/L、BOD $_5\leq$ 10mg/L、SS \leq 10mg/L、总氮 \leq 15mg/L、NH $_3$ -N \leq 5mg/L、总磷 \leq 0.5mg/L。目前猓亭污水处理厂一期已经正在投入运行。根据该污水处理厂管网布置情况，污水可以排入污水管网内，二期项目将于 2019 年 8 月投入运行，本项目废水能够满足猓亭污水处理厂的进水浓度限值要求，故将项目废水纳入猓亭污水处理厂进行处理的措施可行。

5 区域环境质量现状

5.1 地表水环境质量现状调查与评价

为了了解主要地表水体——长江宜昌猓亭段环境质量现状，本项目引用了《湖北宜化肥业有限公司煤气化节能技术升级改造项目环境影响报告书》编制期间的监测数据（宜昌宜陵环境检测有限公司[2016]宜检[综]字第[139]号）中的监测结果，监测时间2016年9月24日至26日，监测点位分别是猓亭污水处理厂排污口的长江上游500m和下游500m、1000m各设置1个监测点位（编号分别为1#、2#、3#）。

1) 报告引用可行性分析

本项目与湖北宜化肥业有限公司污水均排入猓亭污水处理厂进行深度处理，项目纳污水体同为长江，并且排污口为同一个。《检测报告》地表水监测时间为2016年9月24日~26日。《检测报告》监测范围为猓亭污水处理厂排污口上游500m至下游1000m段水体。二者之间无其他排污口，因此，《检测报告》地表水监测数据基本可以反应纳污水体猓亭段水环境现状。

综上，本评价引用《检测报告》地表水环境监测数据可行。

2) 该次监测数据及其评价结果

该次监测时间为2016年9月24日~26日，每天1次；

监测因子：pH值、COD、氨氮、BOD₅四项。

各监测断面名称及功能见表5.1-1，监测断面位置见附图。

表 5.1-1 纳污水体水质监测断面设置情况表

点位编号	具体位置	点位说明
1#	猓亭污水处理厂总排污口上游500m	对照断面
2#	猓亭污水处理厂总排污口下游500m	混合断面
3#	猓亭污水处理厂总排污口下游1500m	控制断面

监测统计结果见表5.1-2。

表 5.1-2 地表水监测结果一览表

纳污水体	监测断面编号	指 标	污染物浓度 (除 PH 值外, 其余为 mg/L)			
			pH 值	化学需氧量	氨氮	BOD ₅
长江	1#	范围值	7.4	10~12	0.762~0.829	3.0~3.3
		单因子指数	0.2	0.5~0.6	0.762~0.829	0.75~0.825
		达标率 (%)	100	100	100	100
	2#	范围值	7.3~7.6	9~13	0.821~0.868	3.2~3.6
		单因子指数	0.15~0.3	0.45~0.65	0.821~0.868	0.8~0.96
		达标率 (%)	100	100	100	100
	3#	范围值	7.6~7.8	10~11	0.879~0.928	3.4~3.6
		单因子指数	0.3~0.4	0.5~0.55	0.879~0.928	0.85~0.9
		达标率 (%)	100	100	100	100
III 类水质标准			6-9	≤20	≤1.0	≤4

表 5.1-2 监测统计结果可以看出, 纳污水体长江猴亭段 3 个监测断面的 pH 值、COD、BOD₅ 和氨氮指标均达到地表水 III 类水质标准要求。

5.2 环境空气质量现状调查与评价

原项目环评期间对项目所在地环境空气进行了监测, 原项目还未建成投产, 本次变更项目引用原环评期间的环境空气监测数据。

(1) 监测点位布设

为了掌握建设项目所在区域环境空气质量状况, 原环评期间委托葛洲坝集团试验检测有限公司对区域环境质量进行了监测, 监测共设置了三个监测点, 监测点位详见表 5.2-1 及附图。

表 5.2-1 环境空气监测点位置说明

监测点位编号	方位	到厂区直线距离 (m)	设置说明
1	NW	500	主导风上风向
2	-	0	项目所在位置
3	SE	100	主导风下风向

(2) 监测项目

常规污染因子监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、氨、H₂S、氯化氢。采样及分析按《空气和废气监测分析方法》(第四版)中的有关规定执行。

(3) 分析方法: 按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》中的有关规定。

(4) 评价标准

SO₂、氨、TSP、NO₂、氯化氢、硫化氢执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准以及 TJ36-79 中的相关二级标准。

(5) 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

$$Pi=(Ci/C0i)\times 100\%$$

式中：Pi—第 i 个污染物的占标率，%；

Ci—第 i 个污染物的监测浓度，mg/m³；

C0i—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；

(6) 监测及评价结果

项目所在区域环境空气质量监测及评价结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目区域环境空气质量监测及评价结果

监测点位		1#	2#	3#	标准值
PM ₁₀	日均值范围 (mg/m ³)	0.046	0.054	0.050	0.30
	占标率 (%)	15	18	16.6	
	达标率 (%)	100	100	100	
SO ₂	日均值范围 (mg/m ³)	0.006	0.005	0.005	0.15
	占标率 (%)	4	3.33	3.33	
	达标率 (%)	100	100	100	
NO ₂	日均值范围 (mg/m ³)	0.025	0.024	0.023	0.08
	占标率 (%)	31.25	30	28.75	
	达标率 (%)	100	100	100	
氨	小时均值范围 (mg/m ³)	0.07	0.06	0.09	0.20
	占标率 (%)	35	30	45	
	达标率 (%)	100	100	100	
氯化氢	小时均值范围 (mg/m ³)	0.02	0	0.02	0.05
	最大占标率 (%)	40	-	40	
	达标率 (%)	100	100	100	
硫化氢	小时均值范围 (mg/m ³)	0.002	0.003	0.004	0.01
	最大占标率 (%)	20	30	40	
	达标率 (%)	100	100	100	

由上表可知：项目所在区域各监测点 PM₁₀、SO₂、NO₂ 占标率均小于 100%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，氨、氯化氢、硫化氢占标率均小于 100%，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度的要求，表明监测期间评价区域内环境空气质量较好，该区域环境空气质量现状符合二类功能区要求。

5.3 声环境质量现状调查与评价

5.3.1 声环境质量现状监测

原项目环评期间对厂址环境噪声进行了监测，原项目还未建成投产，本次变更项目引用原环评期间的环境噪声监测数据。

(1)监测点布设

在拟建工程四周厂界外 1m 处共设置 4 个环境噪声监测点位，监测昼间和夜间噪声等效声级，连续监测 3 天，每天昼、夜间各一次。具体布点位置见附图。

(2)监测时间和方法

监测时间和频率：于 2017 年 1 月 17 日~20 日昼夜间各监测一次，昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00(次日)。

监测方法：按《城市区域环境噪声测量方法》、《环境监测技术规范》、《声环境质量标准》及《环境影响评价技术导则声环境》相关技术规范进行。

5.3.2 评价标准

根据宜昌市环境保护局《关于宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目环境影响评价执行标准的批复》，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

5.3.3 评价方法

根据监测数据，以等效声级 Leq 为评价量，对噪声现状进行评价。

5.3.4 评价结果

监测统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 噪声现状监测结果统计一览表

点位编号	测量时间		LeqdB (A)	标准	达标情况	影响因素
1#	2017.1.17	昼间	43.2	65	达标	本底
		夜间	37.1	55	达标	
	2017.1.18	昼间	41.1	65	达标	
		夜间	38.5	55	达标	
	2017.1.19	昼间	41.9	65	达标	
		夜间	38.1	55	达标	
2#	2017.1.17	昼间	41.4	65	达标	本底
		夜间	38.8	55	达标	
	2017.1.18	昼间	41.7	65	达标	
		夜间	37.7	55	达标	
	2017.1.19	昼间	41.2	65	达标	
		夜间	38.8	55	达标	
3#	2017.1.17	昼间	41.6	65	达标	本底
		夜间	39.0	55	达标	
	2017.1.18	昼间	41.6	65	达标	
		夜间	37.4	55	达标	
	2017.1.19	昼间	41.3	55	达标	
		夜间	39.1	55	达标	
4#	2017.1.17	昼间	41.5	65	达标	本底
		夜间	38.5	55	达标	
	2017.1.18	昼间	40.6	65	达标	
		夜间	30.2	55	达标	
	2017.1.19	昼间	42.3	65	达标	
		夜间	37.8	55	达标	

由表 5.3-1 声环境质量现状的监测结果表明,本项目所在地四周边界各监测点均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准的要求,评价区声环境质量良好。

5.4 地下水环境质量现状调查与评价

原项目环评期间对项目所在地的地下水进行了监测,原项目还未建成投产,本次变更项目引用原环评期间的地下水监测数据。

5.4.1 监测点位设置

为了解变更项目周围的地下水环境现状,本次评价期间,委托葛洲坝集团试验检测有限公司对项目建设区域地下水环境质量现状进行了监测。根据《环境影响评

价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)和评价等级要求,在项目场地周边地下水上游和两侧及下游共设置5个监测井。

5.4.2 监测项目

地下水现状监测项目为 pH 值、氨氮、硝酸盐、总硬度、高锰酸盐指数等指标,并同时检测分析地下水环境中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

5.4.3 监测时间及频次

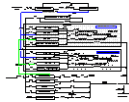
2017 年 1 月 17--20 日。

5.4.4 评价方法

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类准。

采用单因子指数法,即:

采用单项标准指数评价法,分项进行评价。计算公式如下:



$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: S_{ij} —单项水质评价因子 i 在第 j 点的标准指数;

C_{ij} —单项水质评价 i 在第 j 点的监测值,mg/L;

C_{si} —单项 i 因子的标准值,mg/L;

pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —pH 值标准下限值;

pH_{su} —pH 值标准上限值;

5.4.5 监测结果及评价

1) 地下水现状监测因子监测结果统计

项目建设区域地下水环境质量现状监测统计及评价结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境现状监测因子监测结果统计表

监测点位	pH 值	氨氮	硝酸盐	总硬度	高锰酸盐指数	溶解性总固体
	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
项目区东侧	7.91	0.150	1.54	162	1.79	105
项目区北侧	7.97	0.100	1.55	160	1.87	110
项目区中部	7.98	0.054	1.57	157	1.79	119
项目区南侧	8.01	0.108	1.55	157	1.83	115
项目区西侧	7.97	0.167	1.54	157	2.87	112
III 类地下水水质标准值	6.5-8.5	≤0.2	≤20	≤450	≤3.0	≤1000

表 5.4-1 监测统计结果可以看出,评价区域 5 个地下水监测点位的 pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体五项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准要求。

2) 地下水各离子浓度检测结果统计

表 5.4-2 地下水环境离子浓度检测结果统计表

监测点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
项目区东侧	1.26	8.65	49	22	0	140	24.5	44.5
项目区北侧	1.24	8.52	50	22	0	144	24.7	44.8
项目区中部	1.25	8.57	47	23	0	143	24.8	45.0
项目区南侧	1.26	8.27	47	23	0	141	24.6	44.7
项目区西侧	1.31	8.46	48	22	0	138	24.8	44.7
III 类地下水水质标准值	-	-	-	-	≤450	-	≤250	≤250

以上监测统计结果可以看出,评价区域地下水监测点位的 pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮、溶解性总固体以及水环境离子浓度指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类标准要求。

6 环境影响预测及评价

6.1 环境空气影响预测及评价

6.1.1 区域污染气象特征

6.1.1.1 气象整体特征

宜昌位于东部平原向西部山区的过渡地带，四季分明、气候宜人。年平均气温 16-17℃，降水量 1100-1200 毫米，全年盛行东南风。冬季因北部大巴山脉阻挡冷空气，具有河谷冬暖特征；夏天最高气温可达 39-40℃，降雨集中，是一年中降雨最多的时段，也常伴有暴雨、大风、冰雹等天气。宜昌冬暖、夏热，光照充足、雨量丰沛，加上山区垂直气候特征，是全国有名的茶、橙之乡。根据宜昌市气象站的资料统计，气候特征值见下表，详述如下：

(1) 气压：历年平均气压 1008.00 hPa。

(2) 气温：年平均气温为 16.8℃，7 月份平均气温最高，1 月份平均气温最低。3-4 月气温迅速升高，7 月份达到最高；8 月底气温开始逐渐下降，10-11 月降幅最大。全年 3-6 月、9-12 月气温的月变化较大，而冬季（12-次年 2 月）、盛夏（6-8 月）气温月变化较小。

(3) 相对湿度：年平均空气相对湿度为 75%。7 月份空气相对湿度最大，其次是 8 月份，冬季 1-2 月份最小，仅为 73%左右，其余月份为 75-77%。

(4) 降水量：全年降 30-1200 毫米，7 月最多，1 月最少。春夏两季降水总量约占全年降水量的 73%，秋季占 22%，而冬季降水量迅速减少，仅占全年的 6%。6-8 月仅 3 个月的降水量，几乎占全年降水量的一半。

(5) 蒸发量：历年平均蒸发量 1325 mm，历年最大蒸发量 1773.7 mm(1959 年)。

(6) 日照：历年平均日照时数 1657.7h，历年最多年日照时数 1969.1h(1978 年)，历年平均日照百分率 38%。

表 6.1-1 宜昌市气象台近年(2014年)各气象要素平均值

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温	4.4	6.1	10.8	16.4	21.4	25.3	28.2	27.9	22.9	17.8	11.9	6.4	16.8
降水量(mm)	31	41	85	136	174	194	193	151	119	69	57	28	1309
日照(h)	98	88	106	130	154	174	224	225	150	142	113	99	1705
气压(mb)	1018	1010	1011	1006	1002	997	994	997	1005	1012	1016	1018	1008
湿度(%)	75	76	79	80	79	78	80	78	79	79	78	77	75

6.1.1.2 地面风向风速

宜昌市位于鄂西山地向江汉平原过渡地段，地形属丘陵低山区，年平均静风频率为 23.7%，冬季静风频率最高，为 30.9%，春季和夏季偏低，分别为 17.2% 和 19.5%；全年主导风向为 ESE 风，风向频率 10.3%，次主导风向为 SSE、SE 和 NNW 风，风向频率分别为 8.67%、7.98% 和 6.64%；风向频率最低的为 SW 风，频率为 1.71%。全年平均风速为 1.47m/s，春夏秋冬四季平均风速基本相同。一日中白天风速较大，夜间风速较小。

近四年各风向频率及各风向的平均风频见表 6.1-2；

各风向的平均风速见表 6.1-3；

宜昌全年风向频率、风速玫瑰图见图 6-1 和图 6-2。

表 6.1-2 宜昌市各风向四季及全年平均风频 (%)

风向	N	NNE	Ne	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	5.25	3.53	2.45	2.81	7.16	9.24	7.61	9.15	4.35	2.26	1.54	3.26	6.52	4.62	5.53	7.52	17.21
夏季	4.89	2.63	1.36	1.99	6.16	6.97	7.97	7.61	6.07	2.54	1.45	3.99	7.52	5.53	5.71	8.15	19.48
秋季	5.62	3.26	2.08	1.72	4.35	8.79	6.61	8.33	3.62	1.45	2.36	2.99	5.89	3.26	4.98	7.16	26.45
冬季	2.63	1.45	2.26	1.63	7.43	16.03	9.51	9.33	3.89	1.72	1.36	1.27	2.36	0.91	1.90	3.53	30.98
全年	4.63	2.74	2.05	2.05	6.32	10.33	7.98	8.67	4.52	2.01	1.71	2.90	5.59	3.60	4.56	6.64	23.70

表 6.1-3 宜昌市各风向四季及全年平均风速表 (m/s)

风向	N	NNE	Ne	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	平均风速
春季	1.21	1.67	1.41	1.48	1.73	1.95	2.17	2.40	2.21	1.88	1.35	1.47	1.26	1.22	1.12	1.39	0.00	1.52
夏季	1.33	1.62	1.67	1.32	1.63	1.94	2.17	2.33	2.21	1.71	1.38	1.41	1.31	1.21	1.25	1.34	0.00	1.52
秋季	1.19	1.31	1.13	1.37	1.71	1.82	2.04	2.16	2.08	2.13	1.42	1.18	1.34	1.06	1.07	1.27	0.00	1.43
冬季	1.17	1.50	1.32	1.06	1.57	1.76	1.82	2.10	1.79	1.68	1.40	1.86	1.46	1.10	1.10	1.56	0.00	1.43
全年	1.23	1.53	1.36	1.33	1.66	1.85	2.04	2.22	2.09	1.83	1.39	1.42	1.32	1.17	1.17	1.36	0.00	1.47

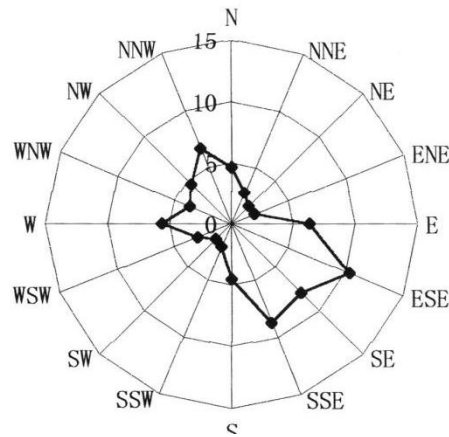


图 6-1 2011-2014 年各风向平均风频玫瑰图

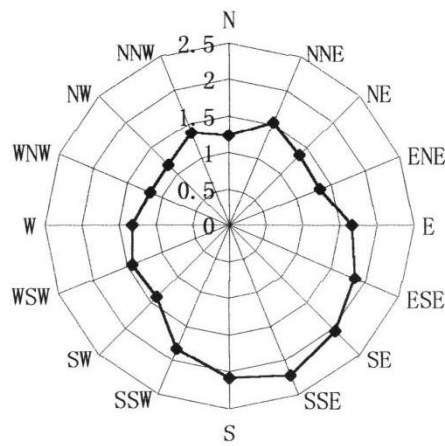


图 6-2 2011-2014 年各风向平均风速玫瑰图

6.1.1.3 2014 年气象统计资料

(1) 风频

各风向频率统计情况见表 6.1-4。

表 6.1-4 风向频率统计情况

月份	N	NNE	Ne	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	4.03	2.42	4.84	4.84	16.94	20.16	8.06	8.06	1.61	1.61	2.42	3.23	4.03	0	0.81	4.03	0
2月	6.9	5.17	7.76	6.9	11.21	10.34	9.48	5.17	3.45	2.59	4.31	2.59	4.31	7.76	5.17	5.17	0
3月	4.03	7.26	4.03	6.45	6.45	7.26	8.06	5.65	8.87	2.42	2.42	2.42	12.9	4.84	10.48	5.65	0
4月	8.33	1.67	8.33	4.17	11.67	7.5	7.5	11.67	3.33	2.5	1.67	4.17	4.17	7.5	5	9.17	0
5月	5.65	4.03	7.26	4.03	8.87	8.06	8.06	6.45	4.84	3.23	3.23	2.42	6.45	5.65	11.29	10.48	0
6月	4.17	6.67	0.83	4.17	5.83	7.5	8.33	12.5	6.67	5	2.5	2.5	9.17	9.17	7.5	7.5	0
7月	2.42	6.45	3.23	4.03	8.06	9.68	5.65	12.9	5.65	5.65	4.84	4.03	9.68	8.06	4.84	4.84	0
8月	4.03	3.23	2.42	4.84	5.65	6.45	9.68	6.45	3.23	6.45	4.03	5.65	14.52	4.84	8.06	8.87	0
9月	7.5	3.33	4.17	4.17	6.67	5.83	12.5	9.17	5	1.67	4.17	1.67	14.17	8.33	5.83	5.83	0
10月	5.65	3.23	6.45	5.65	8.06	6.45	4.03	6.45	4.84	4.84	1.61	4.84	12.1	7.26	7.26	9.68	0
11月	5.83	5.83	5.83	3.33	8.33	7.5	6.67	6.67	9.17	2.5	2.5	2.5	9.17	5.83	8.33	5.83	0
12月	6.5	2.44	5.69	3.25	16.26	8.94	9.76	13.01	3.25	0.81	2.44	3.25	4.88	4.07	6.5	7.32	0
全年	5.4	4.31	5.06	4.65	9.5	8.82	8.13	8.68	4.99	3.28	3.01	3.28	8.82	6.08	6.77	7.04	0
春季	5.98	4.35	6.52	4.89	8.97	7.61	7.88	7.88	5.71	2.72	2.45	2.99	7.88	5.98	8.97	8.42	0
夏季	3.53	5.43	2.17	4.35	6.52	7.88	7.88	10.6	5.16	5.71	3.8	4.08	11.14	7.34	6.79	7.07	0
秋季	6.32	4.12	5.49	4.4	7.69	6.59	7.69	7.42	6.32	3.02	2.75	3.02	11.81	7.14	7.14	7.14	0
冬季	5.79	3.31	6.06	4.96	14.88	13.22	9.09	8.82	2.75	1.65	3.03	3.03	4.41	3.86	4.13	5.51	0

(2) 风速

各风向风速统计情况见表 6.1-5。

表 6.1-5 各风向风速统计情况

月份	N	NNE	Ne	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.1	9.67	10.67	14.17	14.05	13.96	15.1	15.2	14	13	10	9.25	16.6	0	11	8.2	11.32
2月	7.5	9.83	10.67	12.62	13.46	18.83	17.82	24	17.5	13.33	7.6	8	9.4	9.78	10.5	12	13.05
3月	8.5	8.78	14.4	14.12	11.88	12.67	20	20.14	15.73	7	14.67	10.33	15.44	9.5	10.31	8.29	13.15
4月	8	13.5	8.6	14.6	12.36	16.11	17.67	18.64	16.5	20	10	9.2	14	13.11	9.33	9.45	13
5月	5.29	10.6	15.22	15	18.91	13	17.2	23.12	15.83	17.75	11.75	10.33	11.62	11.29	13.14	10.85	14.02
6月	6.2	11.5	11	14	16.71	12.89	15.1	22.27	20	10	8.33	13	9.73	11.55	9.22	12.56	13.63
7月	8.67	9.75	14.5	16	15.3	17.67	13.71	15.19	15.29	9.57	12.5	12.2	10.92	11.6	8	9.33	12.96
8月	6.43	9.75	19.67	11.17	16.57	16.12	16.17	15	16.25	11.38	15.8	12	14.72	10.5	9.8	11.36	13.22
9月	5.67	10.5	14.8	12.8	15.75	14.43	17.8	16.82	19.33	13	8.6	12.5	10.41	7.7	8.57	10.14	12.54
10月	4.67	8.75	8.75	9.71	13.4	12.12	17.4	16.38	15	13.5	9.5	7.67	10.13	10.67	8.44	9.58	10.8
11月	3	10.43	10	8	15.8	17.56	14.5	14.5	12.73	9.33	16	9.67	10.45	10.57	7.4	8.29	11.04
12月	5.1	8.67	19.29	6.5	13.15	14.09	17.17	14.5	15.25	7	6.33	11.25	8.5	11.4	9	8.11	12
全年	5.08	10.03	12.59	12.56	14.48	14.98	16.76	17.67	16.04	12.04	11.07	10.38	11.92	10.7	9.69	9.97	12.56
春季	7.36	9.94	12.29	14.5	14.42	13.89	18.31	20.24	15.9	15.2	12.33	9.82	14.14	11.55	11.33	9.77	13.39
夏季	6.8	10.45	16	13.56	16.08	15.76	15.21	17.87	17.47	10.38	12.79	12.27	12.27	11.33	9.16	11.31	13.27
秋季	4.3	10	10.7	10.25	14.93	14.83	16.79	16	15.04	12.27	11	9.09	10.33	9.5	8.08	9.38	11.45
冬季	3.63	9.5	13.41	11.78	13.57	15.21	16.76	16.5	15.9	12.17	7.91	9.64	11.31	10.36	9.73	9.3	12.1

(3) 年平均温度月变化

各月份温度统计情况见表 6.1-6。

表 6.1-6 各月份温度统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温(°C)	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28	17.28

全年的温度变化见图 6-3。

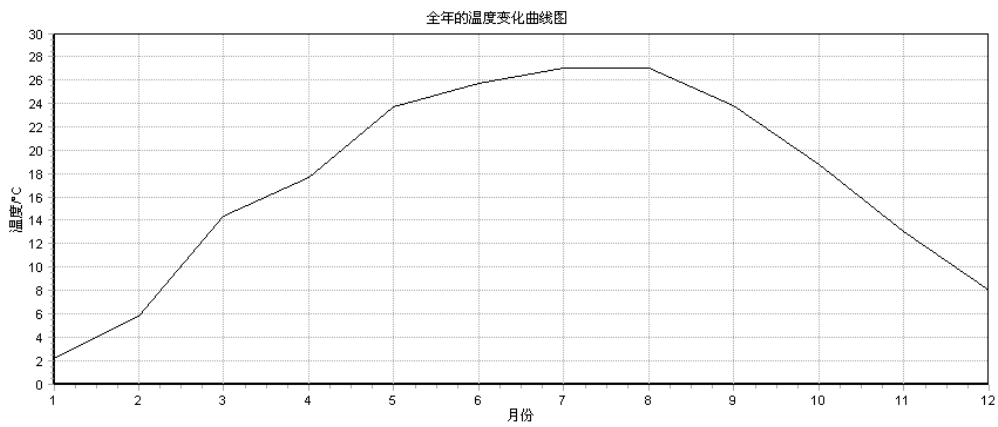


图 6-3 2014 年全年的温度变化图

(4) 年平均风速月变化

各月份平均风速统计情况见下表。

表 6.1-7 各月份平均风速统计情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	1.13	1.31	1.32	1.30	1.42	1.36	1.29	1.32	1.25	1.08	1.14	1.20	1.26

全年的平均风速变化见图 6-4。

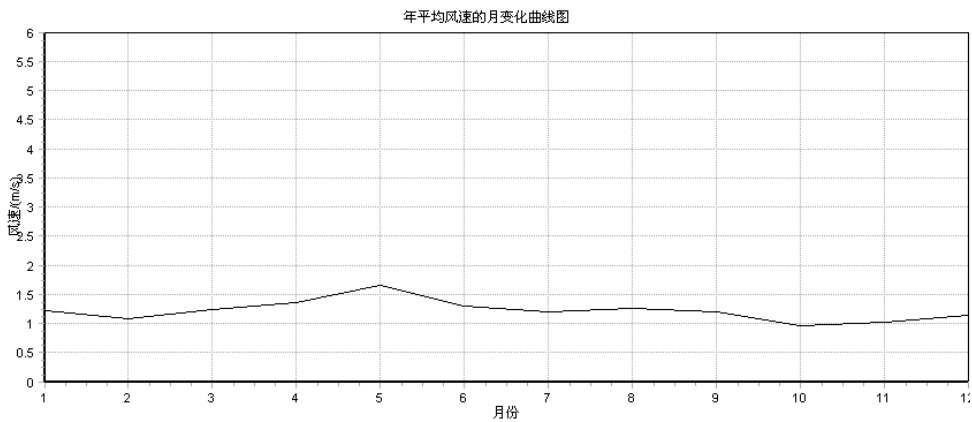


图 6-4 2014 年全年平均风速变化图

(5) 风玫瑰图

风玫瑰图见图 6-5。

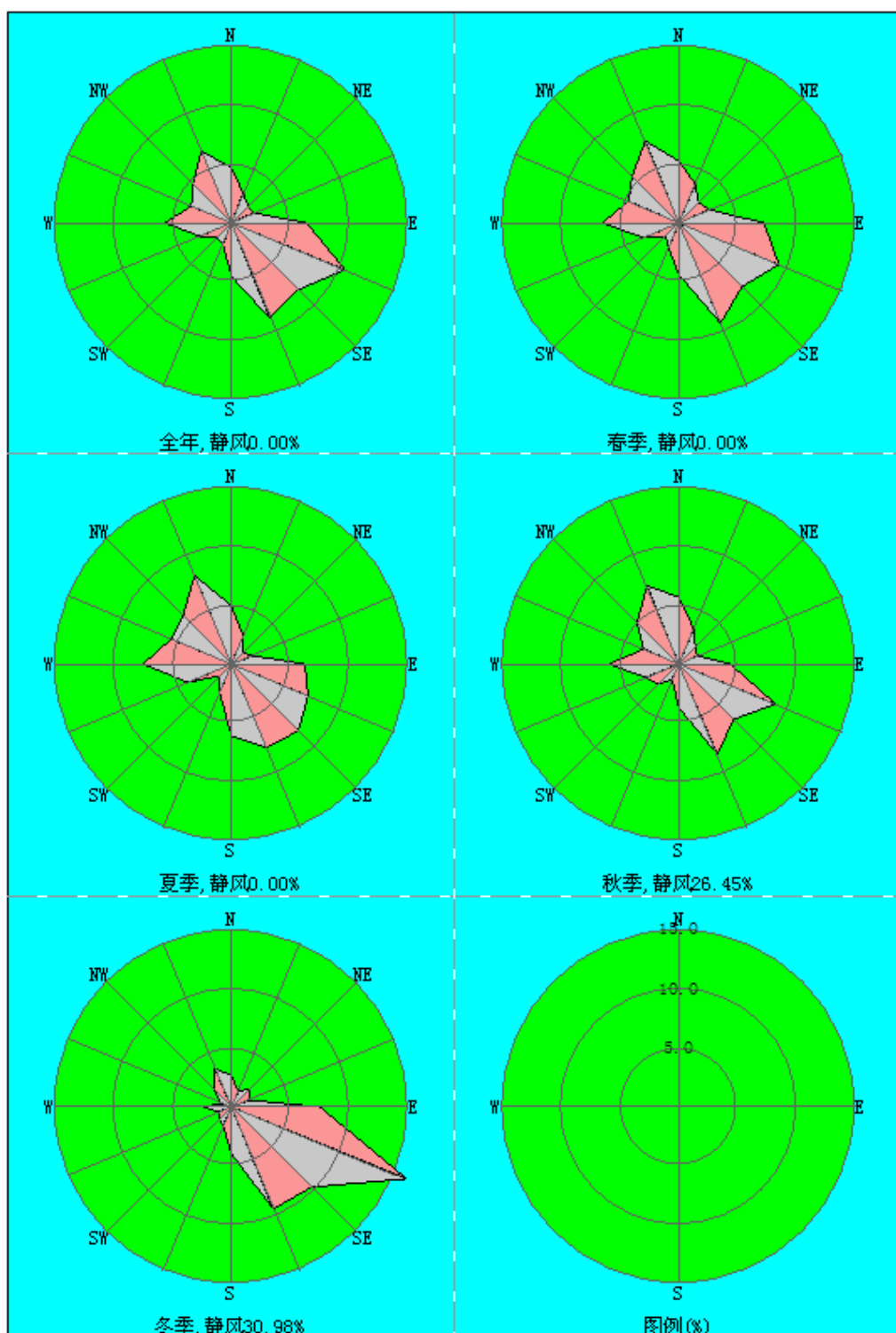


图 6-5 宜昌市城区风玫瑰图

6.1.2 污染源坐标、预测因子及预测源强

(1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法,选择项目污染源正常工况排放主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型的估算模型

AERSCREEN 分别计算污染源最大环境影响进行评价工作等级判定。估算模型参数见下表:

表 6.1-8 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内均为城市规划区
	人口数(选城市时)	1.5 万人	猗亭城区人口
最高环境温度 $^{\circ}\text{C}$		39.5	近 20 年气象统计数据
最低环境温度 $^{\circ}\text{C}$		-9.8	
土地利用类型		工业	
区域湿度条件		湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率	90m	
是否考虑海岸线熏烟	否		

估算模型计算结果统计见表 6.1-9:

表 6.2-2 估算模型计算结果

序号	污染源名称	污染物名称	下风向距离 D_{\max}	排放形式	最大落地浓度占 标率 P_i (%)
1	发酵废气	NH_3	182	有组织	0.12
2	浓缩废气	NH_3	86	有组织	0.94
3	干燥废气	粉尘	72	有组织	7.82
4	污水处理站恶臭气体	NH_3	157	有组织	2.03
5		H_2S	157	有组织	1.76
6	污水处理站脱氨废气	NH_3	198	有组织	3.78
7	硫酸新霉素破碎、筛分	粉尘	52	无组织	2.02
8	盐酸罐区	HCl	47	无组织	5.76
9	氨水罐区	NH_3	47	无组织	2.69

根据估算预测结果,本项目干燥废气的粉尘占标率最大, $10\% > P_{\max} = 7.82\% > 1\%$,因此本项目大气环境影响评价工作等级为二级,不进行进一步预测与评价,本次以估算结果说明大气环境影响情况,同时对污染物排放量进行核算。

(2) 预测因子

根据拟建工程排污特征,选取粉尘、 NH_3 、 H_2S 和 HCl 作为预测因子。

(3) 预测范围

根据导则,预测范围应覆盖评价范围。根据估算模型预测结果,本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km,二级评价项目的评价范围为边长 5km 的矩形区域

(4) 预测模式

采用 HJ2.2-2018 附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN。

(5) 污染物源强

根据工程污染分析结果，项目废气污染源相关排放参数见表 6.1-8。

表 6.1-8 点源污染源参数一览表

内容	点源编号	点源名称	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	H0	H	D	V	T	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	m ³ /h	K	h	/	/	kg/h
正常有组织排放	1#	发酵废气	60	15	0.5	165000	323	7200	正常	NH ₃	0.03
	2#	干燥废气	60	15	1	20000	323	7200	正常	粉尘	0.32
	3#	浓缩废气	60	15	1	800	323	7200	正常	NH ₃	0.075
	4#	脱氨废气	60	15	1	60000	323	7920	正常	NH ₃	0.77
	5#	污水处理站	60	15	1	6000	323	7920	正常	NH ₃	0.06
	6#		H ₂ S	0.0026							
非正常有组织排放	1#	发酵废气	60	15	0.5	144000	323	7200	非正常	NH ₃	0.06
	2#	排气筒	60	15	1	20000	323	7200	非正常	粉尘	3.2
	3#	浓缩废气	60	15	1	800	323	7200	非正常	NH ₃	0.075
	4#	脱氨废气	60	15	1	60000	323	7920	非正常	NH ₃	77
	5#	污水处理站	60	15	1	6000	323	7920	非正常	NH ₃	0.36
	6#		H ₂ S	0.15							

表 6.1-9 矩形面源参数一览表

	面源编号	面源名称	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	排放因子	源强
符号	Code	Name	H0	L1	LW	Arc	H	Hr	cond	/	Q
单位	/	/	m	m	m	°	m	h	/	/	t/a
数据	1#	提取车间	60	72	54	0	8	7920	正常	粉尘	0.2
	2#	盐酸罐区	60	67	57.6	0	8	--	正常	HCl	0.032
	3#	氨水储罐区	60	67	57.6	0	8	--	正常	NH ₃	0.0597

6.1.3 预测模式及内容

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模型 AERSCREEN 进行估算，采用估算模式的计算结果作为预测与分析依据；对于短期非正常排放，也采用估算模式进行预测。

6.1.4 预测结果

6.1.4.1 正常排放

正常排放预测结果见表 6.1-10 和 6.1-11。

表 6.1-10 点源正常排放情况下废气估算模式计算结果

距源下风向 距离 D (m)	硫酸新霉素发酵尾气		硫酸新霉素干燥含尘尾气		浓缩废气		脱氨废气		污水处理站废气			
	NH ₃		粉尘		NH ₃		NH ₃		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi
10	4.46E-06	0	1.87E-04	0.02	1.09E-03	0.55	3.29E-04	0.16	7.75E-05	0.04	3.36E-06	0.03
100	9.61E-05	0.05	8.17E-03	0.91	1.48E-02	7.4	5.74E-03	2.87	2.97E-03	1.49	1.29E-04	1.29
200	2.31E-04	0.12	7.22E-03	0.8	1.23E-02	6.14	7.56E-03	3.78	3.87E-03	1.93	1.68E-04	1.68
300	2.02E-04	0.1	7.71E-03	0.86	8.78E-03	4.39	6.37E-03	3.19	3.44E-03	1.72	1.49E-04	1.49
400	1.63E-04	0.08	7.63E-03	0.85	6.79E-03	3.39	6.36E-03	3.18	3.14E-03	1.57	1.36E-04	1.36
500	1.41E-04	0.07	7.70E-03	0.86	5.39E-03	2.69	6.24E-03	3.12	2.78E-03	1.39	1.20E-04	1.2
600	1.20E-04	0.06	7.36E-03	0.82	4.40E-03	2.2	6.64E-03	3.32	2.43E-03	1.21	1.05E-04	1.05
700	1.07E-04	0.05	6.86E-03	0.76	3.67E-03	1.84	6.69E-03	3.34	2.13E-03	1.06	9.22E-05	0.92
800	1.04E-04	0.05	6.33E-03	0.7	3.13E-03	1.57	6.54E-03	3.27	1.88E-03	0.94	8.12E-05	0.81
900	1.01E-04	0.05	5.82E-03	0.65	2.71E-03	1.35	6.29E-03	3.15	1.67E-03	0.83	7.22E-05	0.72
1000	9.68E-05	0.05	5.36E-03	0.6	2.38E-03	1.19	6.00E-03	3	1.49E-03	0.75	6.46E-05	0.65
1200	8.92E-05	0.04	4.57E-03	0.51	1.89E-03	0.94	5.40E-03	2.7	1.22E-03	0.61	5.28E-05	0.53
1500	7.87E-05	0.04	3.67E-03	0.41	1.41E-03	0.71	4.57E-03	2.29	9.41E-04	0.47	4.08E-05	0.41
1800	6.99E-05	0.03	3.03E-03	0.34	1.11E-03	0.56	3.99E-03	2	7.55E-04	0.38	3.27E-05	0.33
2000	6.50E-05	0.03	2.69E-03	0.3	9.66E-04	0.48	3.68E-03	1.84	6.63E-04	0.33	2.87E-05	0.29
2500	5.76E-05	0.03	2.08E-03	0.23	7.17E-04	0.36	3.02E-03	1.51	5.01E-04	0.25	2.17E-05	0.22
最大落地 浓度	2.34E-04	0.12	8.42E-03	0.94	1.56E-02	7.82	7.57E-03	3.78	4.06E-03	2.03	1.76E-04	1.76
最大落地 距离 (m)	182		86		72		198		157		157	
标准值 (mg/m ³)	0.2		0.9		0.2		0.2		0.2		0.01	

表 6.1-11 面源废气估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	硫酸新霉素筛分(干燥车间)		盐酸罐区		氨水储罐区	
	粉尘		HCl		NH ₃	
	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率 Pi
10	1.12E-02	1.24	1.71E-03	3.43	3.20E-03	1.6
100	1.32E-02	1.47	2.07E-03	4.14	3.86E-03	1.93
200	8.24E-03	0.92	1.28E-03	2.57	2.39E-03	1.2
300	5.43E-03	0.6	8.54E-04	1.71	1.59E-03	0.8
400	3.90E-03	0.43	6.16E-04	1.23	1.15E-03	0.57
500	2.97E-03	0.33	4.71E-04	0.94	8.79E-04	0.44
600	2.37E-03	0.26	3.76E-04	0.75	7.01E-04	0.35
700	1.94E-03	0.22	3.09E-04	0.62	5.77E-04	0.29
800	1.64E-03	0.18	2.61E-04	0.52	4.86E-04	0.24
900	1.41E-03	0.16	2.24E-04	0.45	4.18E-04	0.21
1000	1.25E-03	0.14	2.00E-04	0.4	3.73E-04	0.19
1200	9.79E-04	0.11	1.57E-04	0.31	2.92E-04	0.15
1500	7.24E-04	0.08	1.16E-04	0.23	2.16E-04	0.11
1800	5.66E-04	0.06	9.06E-05	0.18	1.69E-04	0.08
2000	4.91E-04	0.05	7.86E-05	0.16	1.47E-04	0.07
2500	3.63E-04	0.04	5.81E-05	0.12	1.08E-04	0.05
最大落地浓度	1.82E-02	2.02	2.88E-03	5.76	5.37E-03	2.69
最大落地距离 (m)	52		47		47	
标准值 (mg/m ³)	0.9		0.05		0.2	

6.1.5.2 非正常排放

非正常排放预测结果见表 6.1-12。

表 6.1-12 点源非正常排放情况下废气估算模式计算结果

距源下风向距离 D (m)	硫酸新霉素发酵尾气		硫酸新霉素干燥含尘尾气		浓缩废气		脱氨废气		污水处理站废气			
	NH ₃		粉尘		NH ₃		NH ₃		NH ₃		H ₂ S	
	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi	下风向预测浓度 Ci mg/m ³	浓度占标率 Pi
10	8.91E-06	0	1.87E-03	0.21	1.09E-03	0.55	3.29E-04	0.16	7.75E-05	0.04	3.36E-06	0.03
100	1.92E-04	0.1	8.17E-02	9.07	1.48E-02	7.4	5.74E-03	2.87	2.97E-03	1.49	1.29E-04	1.29
200	4.62E-04	0.23	7.22E-02	8.03	1.23E-02	6.14	7.56E-03	3.78	3.87E-03	1.93	1.68E-04	1.68
300	4.04E-04	0.2	7.71E-02	8.57	8.78E-03	4.39	6.37E-03	3.18	3.44E-03	1.72	1.49E-04	1.49
400	3.27E-04	0.16	7.63E-02	8.48	6.79E-03	3.39	6.36E-03	3.18	3.14E-03	1.57	1.36E-04	1.36
500	2.83E-04	0.14	7.70E-02	8.55	5.39E-03	2.69	6.24E-03	3.12	2.78E-03	1.39	1.20E-04	1.2
600	2.40E-04	0.12	7.36E-02	8.18	4.40E-03	2.2	6.64E-03	3.32	2.43E-03	1.21	1.05E-04	1.05
700	2.13E-04	0.11	6.86E-02	7.62	3.67E-03	1.84	6.69E-03	3.34	2.13E-03	1.06	9.22E-05	0.92
800	2.08E-04	0.1	6.33E-02	7.03	3.13E-03	1.57	6.54E-03	3.27	1.88E-03	0.94	8.12E-05	0.81
900	2.01E-04	0.1	5.82E-02	6.47	2.71E-03	1.35	6.29E-03	3.15	1.67E-03	0.83	7.22E-05	0.72
1000	1.94E-04	0.1	5.36E-02	5.95	2.38E-03	1.19	6.00E-03	3	1.49E-03	0.75	6.46E-05	0.65
1200	1.78E-04	0.09	4.57E-02	5.07	1.89E-03	0.94	5.39E-03	2.7	1.22E-03	0.61	5.28E-05	0.53
1500	1.58E-04	0.08	3.67E-02	4.08	1.41E-03	0.71	4.57E-03	2.29	9.41E-04	0.47	4.08E-05	0.41
1800	1.40E-04	0.07	3.03E-02	3.36	1.11E-03	0.56	3.99E-03	2	7.55E-04	0.38	3.27E-05	0.33
2000	1.30E-04	0.06	2.69E-02	2.99	9.66E-04	0.48	3.67E-03	1.84	6.63E-04	0.33	2.87E-05	0.29
2500	1.15E-04	0.06	2.08E-02	2.32	7.17E-04	0.36	3.02E-03	1.51	5.01E-04	0.25	2.17E-05	0.22
最大落地浓度	4.68E-04	0.23	8.42E-02	9.36	1.56E-02	7.82	7.56E-03	3.78	4.06E-03	2.03	1.76E-04	1.76
最大落地距离 (m)	182		86		72		198		157		157	
标准值 (mg/m ³)	0.2		0.9		0.2		0.2		0.2		0.01	

6.1.5 环境影响评价

1) 正常工况

由上述预测结果可知，该项目生产过程中排放的各类污染物在正常情况下，其排放浓度和排放速率均可实现达标排放，且估算模式最大地面小时浓度贡献值占标率均小于10%，对环境空气的影响较小。

2) 非正常工况

废气在直排的情况下，硫酸新霉素发酵尾气直接通过排气筒排入大气，估算模式粉尘小时浓度最大贡献值为 $0.000468\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应污染源下风向距离为182m，占标率0.23%，其排放浓度和排放速率可以达标；硫酸新霉素干燥含尘尾气直接通过排气筒排入大气，估算模式粉尘小时浓度最大贡献值为 $0.0842\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应污染源下风向距离为86m，占标率9.36%，其排放浓度和排放速率也可达标；硫酸新霉素浓缩含氨废气直接排放时其排放浓度和排放速率能达标排放。脱氨废气非正常排放，估算模式氨气小时浓度最大贡献值为 $0.0756\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应污染源下风向距离为198m，占标率3.78%，对环境影响较小；污水处理站废气直排情况下其排放浓度和排放速率也可达标。

由上述预测结果可知，在非正常排放情况下，硫酸新霉素干燥含尘尾气和脱氨废气以及污水处理站恶臭气体贡献值增加较明显，虽都可达标，但公司应加强环保设备的维护和保养，保障生产装置及配套尾气净化系统的稳定性，尽量避免非正常排放情况的出现。一旦出现故障，应该立即停车，减少非正常排放时间。

6.1.6 大气环境保护距离

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置环境保护区域，在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。本项目无组织源计算厂界无超标点，故不需要设置大气环境保护距离。

6.1.7 卫生防护距离

目前我国未针对硫酸新霉素项目设定卫生防护距离行业标准，需要通过计算取值。

卫生防护距离即在正常生产条件下，无组织排放的有害气体（大气污染物）自生产单元边界到居住区的范围内，能够满足国家居住区容许浓度限值相关标准规定的所需的最小距离。依据GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》之7节卫生防护距

离计算公式为：

$$Q_e/cm=1/A (BLc+0.25r^2) 0.50LD$$

式中：cm——标准浓度限值，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。

根据该生产单元占地面积 S(m²)计算， $r=(S/\pi)0.5$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定；

Q_e——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 kg/h⁻¹。

根据前述工程分析结果，计算参数取值如表 6.1-13。

表 6.1-13 卫生防护距离参数取值一览表

参数	储罐区无组织排放的氨	储罐区无组织排放的 HCL	硫酸新霉素提取车间粉尘
Qc(kg/h)	0.03	0.06	0.025
Cm(mg/m ³)	0.2	0.2	0.9
S(m ²)	3819	3819	3888

根据上述数据计算结果如下：

表 6.1-14 卫生防护距离计算结果一览表

参数	储罐区无组织排放的氨	储罐区无组织排放的 HCL	硫酸新霉素提取车间粉尘
防护距离理论计算值	0.291	3.333	0.701
计算结果修正	50	50	50

依据上述计算结果，当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。最终根据级差规定，确定该项目的卫生防护距离取值为距离主生产区及污水处理区 100m 的范围。

目前在此范围内无居民分布，不存在卫生防护距离搬迁问题。项目建成后禁止在项目周围 100m 范围内新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

6.2 地表水环境影响预测及评价

该项目废水排放量为 3000m³/d (99×10⁴m³/a)，项目废水经厂区内污水处理站处理后，COD、NH₃-N 等污染物的排放浓度达到《发酵类制药工业污染物排放标准》(GB21903-2008)表 2 标准，同时也满足猓亭污水处理厂的接管标准后，由市政污水管排入猓亭污水处理厂

集中处理。猗亭污水处理厂处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准（COD50mg/L 和氨氮 5mg/L），最终进入长江的废水污染物排放量为 COD 49.5 t/a、氨氮 4.95 t/a。按照二维水质模式预测，取长江枯水期最小流量 2770m³/s 计算，项目废水对长江水体的新增污染负荷 COD 和氨氮均小于 0.0001mg/L，新增污染负荷甚微，因此长江仍可维持其现有水质和水体功能。

6.3 噪声环境影响预测及评价

6.3.1 噪声源强

项目生产中噪声主要来源于生产设备、各类泵、振动筛、干燥设备、空压机等，根据类比调查，在采取相应治理措施后其噪声级见表 6.3-1。

表 6.3-1 主要高噪声设备噪声级

序号	设备	噪声级		备注
		降噪前	降噪后	
1	离心机	95	≤65	主厂房隔声
2	各类泵	85	≤65	循环水泵房、污水处理站厂房隔声
3	空压机	85	≤65	主厂房隔声
4	筛粉机	95	≤65	车间厂房隔声
5	混合机	80	≤65	车间厂房隔声
6	粉碎机	80	≤65	车间厂房隔声
7	冷冻机	85	≤65	车间厂房隔声
8	空调室外机组	75	≤65	车间厂房隔声
9	压缩机	80	≤65	车间厂房隔声
10	各类风机	85	≤65	车间厂房隔声

6.3.2 噪声环境影响预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

(1) 室外声源

● 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

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

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

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

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

(2)室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

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

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

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

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

计算出室外靠近围护结构处的声压级:

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

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

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

式中: S 为透声面积, m^2 。

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

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值, 综合该区内的声环境背景值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$Leq_{\text{总}} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \right) \left[\sum_{i=1}^n t_{\text{ini}} 10^{0.1L_{\text{A}i}} + \sum_{j=1}^m t_{\text{outj}} 10^{0.1L_{\text{A}outj}} \right]$$

式中：Leq_总—某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

6.3.3 预测参数

经对现有资料整理分析，拟选用如下参数和条件进行计算：

(1)一般属性：声源离地面高度为 5m，声源所在房间内壁的吸声系数 0.01，声源离隔墙的距离取 3m，声源与测点间隔墙厚取 0.24m。

(2)发声特性：稳态发声，不分频。

(3)声屏及地况：树林带或其它稀疏声屏隔声能力取 0.1dB(A)/m，声波在地面的反射系数为 0.5。

6.3.4 预测内容

根据拟建工程噪声源的分布，对拟建厂址的厂界四周及敏感点噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加。

6.3.5 预测结果

在考虑各噪声源经过建筑隔音、减震等消声降噪后，发酵车间、提取车间及动力车间室内噪声源强可降低 15dB(A)左右。根据噪声预测模式进行计算可得拟建工程对工程厂界噪声的贡献值、叠加值影响预测结果见表 6.3-2。

表 6.3-2 厂界噪声影响预测结果单位 LAeq dB(A)

编号	点位名称	时段	现状值	拟建工程			标准限值
				贡献值	预测值	达标情况	
1#	南厂界外 1 米	昼	52.8	16.2	52.8	达标	65
		夜	50.8	16.2	50.8	达标	55
2#	东厂界外 1 米	昼	51.5	14.0	51.5	达标	65
		夜	49.7	14.0	49.7	达标	55
3#	北厂界外 1 米	昼	53.1	13.2	53.1	达标	65
		夜	49.6	13.2	49.6	达标	55
4#	西厂界外 1 米	昼	52.5	12.8	52.5	达标	65
		夜	50.0	12.8	50.0	达标	55

6.3.6 声环境影响分析

通过预测结果统计可以得出，主要噪声设备声源在治理后，污染源强将有不同程度的降低，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收衰减后，声级值有不同程度的减少。预测结果表明：项目建成后噪声对厂界监测点的昼、夜声级预测值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。

因此，拟建工程噪声对周围环境的影响较小，是在可接受范围内。拟建工程要按拟定方案及本评价要求做好隔声降噪工作，进一步减少对周围环境的影响。

6.4 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。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。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。

6.4.1 水文地质概况

6.4.1.1 地层岩性

勘察区处于江汉平原西缘，出露地层较单一，主要为上白垩系泥质粉砂岩和第三系泥质粉砂岩、泥灰岩、砾岩及第四系冲洪积堆积物，其中第四系冲洪积堆积物分布广泛，形成多级阶地，厚度较大。

表6.4-1 勘察区地层年代简表

界	系	统	地层名称	代号	岩性描述	厚度 (m)
新生界	第四系	全新统	平原组	Q4p	上部为褐黄色粉质粘土夹淤泥质土及砾石；下部为砂卵（砾）石为主	一般2~50
		上更新统	宜都组	Q3yd	上部黄褐色粉质粘土夹薄层砾石，含铁锰质结构；下部砾石层，砂质胶结	>84.5
		中更新统	善溪窑组	Q2s	上部褐红、紫红色网纹状粘土夹半成岩状细砂层；厚层砾石，泥砂质松散胶结	100~120
		下更新统	云池组	Q1y	上段棕黄色粉砂夹砾石，具微层理，下段为砾石层夹细砂	25~30
	新近系		掇刀石组	N1d	灰白色、浅肉红色泥灰岩夹灰绿色粘土岩，底部为灰白色砾岩夹少量钙质粉砂岩	59
	古近系		牌楼口组	E2p	灰黄色、浅紫红色厚层-块状中-细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩层下方时见中-细砾岩，成分多为泥质、石英、燧石等，可分上下二段。	323-962
中生界	白垩系	上统	跑马岗组	K2p	粉砂岩、中厚层细砂岩与泥岩互层，夹砂质泥岩及页岩	170
			红花套组	K2h	砖红、棕红色细砂岩，粉砂岩，上部含泥砾砂岩	366
			罗镜滩组	K2l	紫红色块状砾岩，局部夹砂岩及粉砂岩透镜体	800
		下统	五龙组	K1w	中-粗粒砂岩、粉砂岩、钙质细砂岩夹砾岩	714~1696

6.4.1.2 区域构造与地震

项目区区域构造位置属于扬子地台与江汉拗陷过渡地带，地层岩层大致自西向东倾斜。该区域的构造发育主要为两个构造带，分别是江汉平原沉降带和晚近区内新构造运动总的特征是鄂西山地呈大面积向东倾斜和间歇性隆升，并不断扩展，相邻东部江汉盆地相对下降，但不断退缩，二者之间呈连续过渡。第四系中更新世以来无明显断折或差异升降现象，组成统一正向构造单元。现今构造运动总体仍以整体块状运动为主，变化平缓，差异活动微弱，并趋于稳定。上述断裂构造在晚近期均有不同程度的活动，但均不穿过拟建的勘察区，勘察区处于上述几条大断裂所夹持的相对稳定的区域内，区域构造稳定。场区内基岩第三系地层总体以缓倾角构造产出，倾向东（20°~100°），倾角5°~10°。

表6.4-2 勘察区周围主要断裂特征及活动性一览表

断裂名称	产状			长度(km)	宽度(m)	切割深度及类型	最新明显活动年代		现今运动状态及变形率(毫米/年)	
	走向	倾向	倾角				相对年代	年龄($\times 10^4$)	垂直	水平
雾渡河断裂	290°~310°	北东	70°~80°	70	30	切穿基底顶影响中地壳, 断差1km, 为基底I型断裂	N2晚期Q2、Q3有频繁活动	19	/	受压兼反扭
天阳坪—监利断裂	290°~300°	南北	西缓25°~40°东陡40°~70°	60	30	切穿基底层断差1.5km, 为基底I型断裂	N2晚期Q3	23	很低	受压兼反扭0.07
仙女山断裂	335°~350°	北段倾南西、南端倾北东	60°~70°	80+	10~50	切穿基底顶进入基底层, 断差1km, 为基底I型断裂	N2晚期Q2	17	0.06	顺扭兼呈变0.06
远安东断裂	330°~340°	南西	50°~80°	60	10~30	切穿基底顶进入基底层, 断差3km, 为基底I型断裂	/	98	0.058	顺扭兼呈变压
通城河断裂	330°~340°	北东	50°~80°	120	10~40	切穿基底顶断差3km, 为基底II型断裂	/	28	0.028	顺扭兼呈变压
新华断裂	20°	北西	50°~70°	60	100	切穿基底层断差1.5km, 为基底II型断裂	/	46	/	拉张兼顺扭

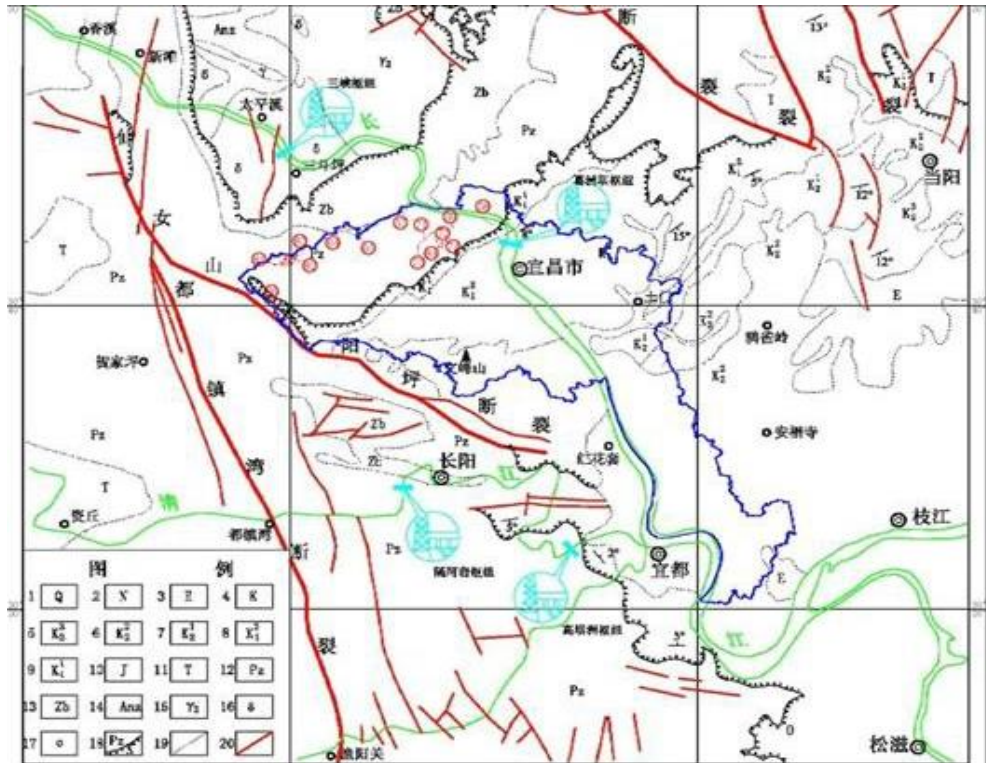


图 6.4-1 宜昌市构造纲要图

1、第四系；2、新第三系：粘土岩、灰岩、底部为砾岩；3、第三系：砂岩、泥岩、泥灰岩及角砾灰岩；5、白垩系：未分；5、跑马岗组：杂色砂岩、泥岩互层，上部含铜页岩及石膏薄层，东部见玄武岩；6、红花套组：砂岩及砾岩透镜体；7、罗镜滩组：钙质砾岩夹砂岩透镜体；8、五龙组：砂岩与砾岩互层夹泥岩；9、石门组：砾岩夹粉砂岩；10、侏罗系；11、三叠系；12、古生界沉积岩；13、震旦系沉积岩；14、前震旦系变质岩系；15、花岗岩；16、闪长岩；17、橄榄岩；18、地层不整合线；19、岩层界线；20、断层

区域地震活动频率低强度小处于较低的地震水平。根据 1:400万《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),宜昌市地震动峰值加速度为0.05g,地震动反应谱特征周期0.35s,抗震设防烈度为VI度。按《水工建筑物抗震设防规范》(SL203-97)规定,对于VI度地震可不考虑抗震设计,可不考虑地基土液化的影响,场地区域稳定性较好。

根据《建筑抗震设计规范》(GBJ50011—2001)的4.1条规定及勘察揭示,本场地上覆薄层的填土、粉质粘土,其下为较厚的稍密~密实卵石土,场地地基土属中硬场地土,场地类别属II类建筑场地。

6.4.1.3 区域水文地质

区域地下水类型具有低平原、波状平原上部松散岩组孔隙含水及下部碎屑岩裂隙水特征,地下水主要为第四系松散岩类孔隙水与第三系碎屑岩裂隙水,隔水层主要包括三个岩组,分别为第四系隔水岩组、第三系隔水岩组和白垩系隔水岩组。

(1) 松散岩类孔隙水

区域内松散岩类孔隙水主要富含于人工填土地、全新统冲积砂卵石孔隙水岩组、更新统冲积砂卵石孔隙水岩组:区域周边大量的工程建设及人工种,地表形成较大范围内和人工堆积层,均为松散岩类孔隙水层卵石、碎石及细砂,分布不均匀,一般为上层滞水,不具连续性,含水匮乏;

其次为全新统冲积层平原组,岩性多为砂卵石层及砂土层,具有上细下粗的二元结构,广泛分布于长江及支流两岸及河谷平原区,区风是重要含水区为百里洲和猓亭区沿江地段,含量水层分布面积约30.8km²,含水层厚度约40m,主要为孔隙潜水,其含水性为丰富级;

再次为更新统下部砂卵石层,为区域内更新统砂卵石孔隙潜水,主要沿善溪冲、玛瑙河、长江阶地等古河道分布,含水层岩性为砂卵石,厚度15-50m,平均含水层厚度15m,水量小,单井涌水量56m³/d。

(2) 碎屑岩类裂隙水

区域内碎屑岩类裂隙含水岩组主要地层为第三系及白垩系碎屑岩中:区内第三系碎屑岩裂隙含水岩组在长江以北虎牙、高家店及云池下游一带丘陵的丘岗区,含水岩性为粉细砂岩、含砾砂岩、泥岩,含水层倾向南东,倾角10-20度。含水层埋藏深度深浅不一,部分出露,多被第四系Q2-1覆盖。

白垩系碎屑岩裂隙水含水岩组由K2p、K2h、K2l、K2w四个层位组成,含水层主要分布于红花套、虎牙山一带,含水岩性主要为中砂岩、砾岩、粉细砂岩、含砾砂岩、砾岩、

泥岩。大部分裸露地表，局部第四系Q2-1覆盖。含水层裂隙主要沿构造裂隙及层面发育，水力性质表现为潜水，无统一地下水位线，单井涌水量38m³/d，一含水岩组富水性为贫乏级。

(3) 隔水层

区域内隔水层包括三个岩组：

①全新统隔水岩组(Q4P)分布于猓亭区、洋溪长江一级阶地，厚度3-12m，岩性为粉质粘土。

更新统隔水岩组分布于石子岭至善溪窑(包括三峡机场)一线中更新统，厚度5-15m，受侵蚀作及该粘土层不连续分布。

②第三系隔水岩组(N)分布于猓亭、虎牙、云池下游岗岭一带，岩性为粘土岩、粉砂质粘土、泥质粉砂岩、砂质泥灰岩,单层厚度大于10m。

③白垩系隔水岩组分布于长江南鸦鹊岭、虎牙一带，岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩，于裂隙含水层呈不等厚互层。

(4) 地下水补径排条件

根据长江中上游地区水文地质资料，区域内地下水主要接受北西侧的侧向补给和大气降水补给(地下水位与降雨相关性显著，稍微滞后)；低平原区与其上覆的覆盖层孔隙潜水及下伏基岩裂隙含水层在天然状态下互补关系不明显；在临江地段地下水与地表水成互补关系，地下水流向为南东方向。水力坡度0.03%。地下水一般向长江排泄，汛期时则补给含水层。

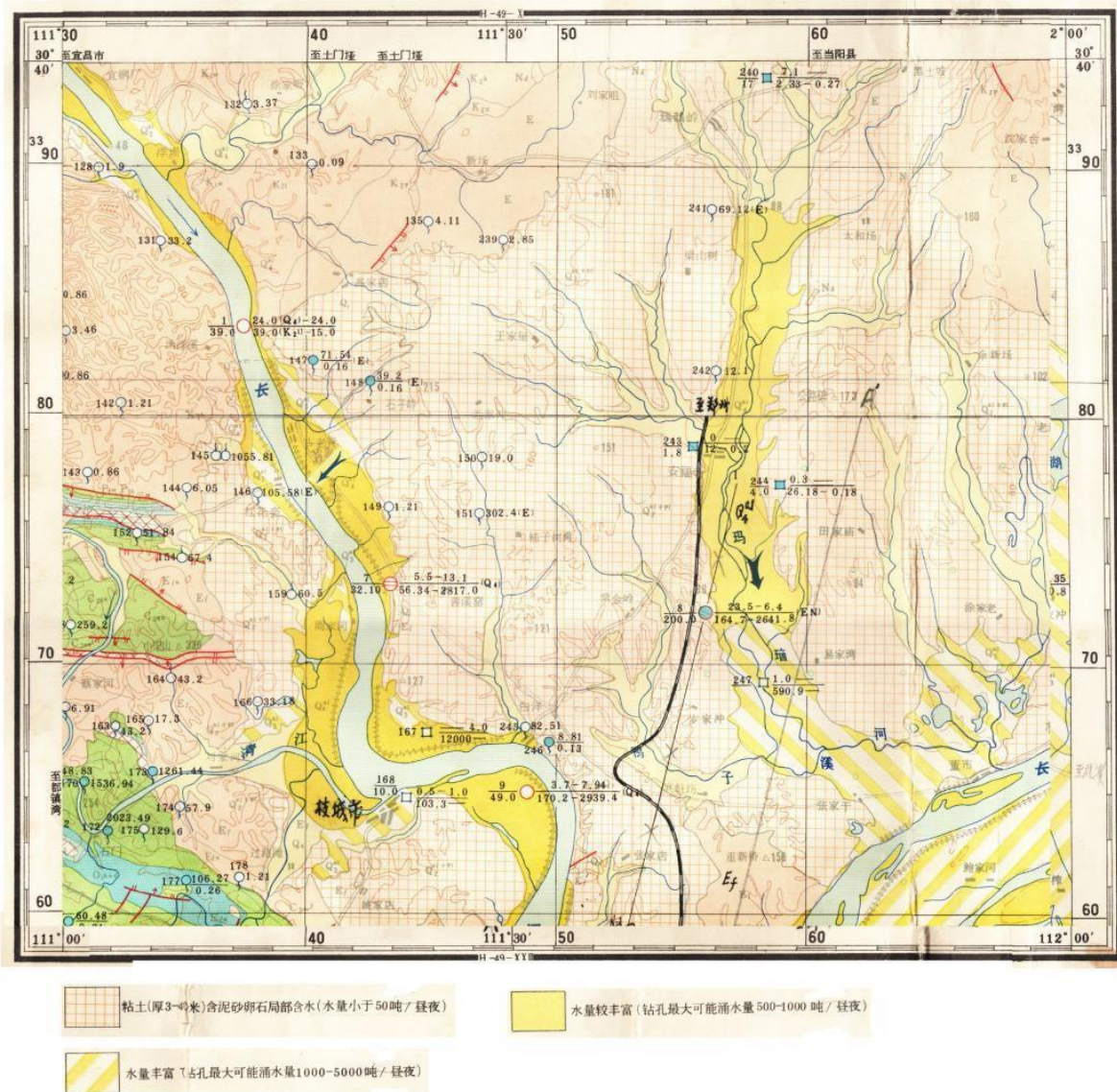


图 6.3-2 区域水文地质图 (1: 20万)

6.4.1.4 地下水类型与埋藏条件

场区内表层杂填土为透水层，第②层红粘土为弱透水层，第③层基层属相对隔水层。场地主要在杂填土中存在上层滞水，由大气降水补给形成，然后向北方向低处排出场地。

6.4.2 地下水开发利用现状

本次现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水，未发现地下水井。根据调查资料，调查区域内基本不开采地下水资源，周边无集中式饮用水保护区。

6.4.3 地下水污染途径、影响分析

(1) 污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种

多样的。根据工程所处区域的地质情况，项目对下水造成污染的途径主要有地面冲洗、垃圾集中箱放置场地等污水下渗对地下水造成的污染。

(2) 影响分析

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地土层上部为漫滩相粘性土，下部为河床相卵石层，粘性土层属胀缩性土，其渗透系数为 0.05m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第II含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

6.4.4 地下水环境影响评价

6.4.4.1 正常工况下地下水环境影响分析

污染物能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。本区域承压含水层由于上部有隔水顶板，只要污染源不分布在补给区，就不会污染地下水。如果承压含水层的顶板为厚度不大的弱透层，污染物则有可能通过顶板进入含水层。潜水含水层污染的危险性取决于包气带的岩性与厚度。包气带中的细小颗粒可以滤去或吸附某些污染物质。土壤中的微生物则能将许多有机物分解为无害的产物。因此，颗粒细小且厚度较大的包气带构成良好的天然净水器。

由项目所在区域水文地质条件可知，项目场地地下水类型主要为浅层包气带裂隙水，未见深层地下水含水层，包气带防污性能中等。各岩（土）层厚度较大，渗透系数较小，且项目场地的地下水所处区域为不敏感，因此从水文地质方面分析，项目对该区域的地下水造成影响的可能性很小。

该项目产生废水污水水质的复杂程度为中等，污染物主要通过下渗影响地下水。对地下水可能造成污染的途径或方式主要有：管道、阀门等排水系统的跑、冒、滴、漏、水池、车间、贮罐区地面的防渗措施不到位可能导致污染物下渗，从而污染地下水。

本工程对重点防腐防渗部位均采取完善的防渗措施，包括对车间、仓库、罐区、环保

设施等主体工程、公辅工程地面均作防渗处理，项目区域总体防渗层渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s，正常工况下污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小。

6.4.3.2 非正常工况下地下水环境影响分析

1) 预测因子及源强

根据工程分析成果，该项目废水中特征污染物为 COD、NH₃-N，其最高浓度为 COD_{Cr}: 28000mg/l、NH₃-N: 1500 mg/l，在非正常工况下，设污水处理站防渗层破损面积 5m²，破损的垂向渗透系数为 1.0×10^{-3} cm/s，则垂向渗漏量为 0.432m³/d，则在非正常工况下 COD、NH₃-N 的最大泄漏量分别为 6.048kg/d、0.648 kg/d。

2) 预测结果及评价

在跑冒滴漏、污水处理站防渗层破损等风险事故下，项目产生的废水可能会污染到地下水。对项目而言，可能发生事故的防渗膜破损部位，破损防渗层的渗透系数应小于 1.0×10^{-3} cm/s，则污染物穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$Q = -KA \frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m³/d；

K——渗滤系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$ ——水力梯度，

H——衬里之上渗滤液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

假定防渗层积水高度为 0.10m，防渗层厚度为 0.5m，防渗层破损后其渗透系数为 1.0×10^{-3} cm/s，则计算污染物通过破损的防渗层时间为 48.2 天，即在破损防渗层上的持续积水 0.10m 的情况下，经过 48.2 天污水可穿过防渗层。而且污染物穿透防渗膜后进入粘土层的包气带中，包气带对污染物有吸附和降解作用，因此非正常工况下废水进入地下水系统后对区域地下水影响程度和范围均较小，从以上分析可知建设项目事故风险可接受。

6.5 固体废物环境影响简要分析

项目建成后，固体废物主要来源于生产工艺的固废和污水处理污泥。各类固体废物产生量及其去向见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固体废物产生量及其去向

污染源种类	污染源名称	性质	产生量(t/a)	最终去向
固体废弃物	发酵菌渣	危险废物（HW02）	36	宜昌危废中心
	废活性炭	危险废物（HW02）	98.8	宜昌危废中心
	废机油	危险废物（HW08）	0.5	宜昌危废中心
	除尘粉尘	危险废物（HW02）	0.5	宜昌危废中心
	原辅料包装材料	一般废物	100	外售综合利用
	发酵废液预处理污泥	一般废物	14936	厂家回收再利用
	污水处理站污泥	一般废物	250	垃圾填埋场
	生活垃圾	一般废物	30	市政环卫处理
	餐厨垃圾	一般废物	100	市政环卫处理
	合计	—	15551.8	—

项目工业固体废物产生量 15551.8t/a, 其中收集后综合利用量 15036t/a, 处置量 515.8t/a; 综合利用率为 96.7%。

根据《国家危险废物名录》，项目菌渣、废活性炭渣和除尘粉尘属危险废物（HW02 医药废物，脱色过滤物），设备维护保养废机油属危废（HW08），交由宜昌市危废处置中心处置。

因此，变更项目产生的固体废物均能得到有效处置，变更项目产生的固体废物不会对环境产生明显不良影响。

6.6 施工期环境影响分析

6.6.1 施工期主要工作内容

（1）施工范围

项目充分依托猓亭提供基础条件进行建设，工业园桃子冲路。

（2）工程施工内容

厂区施工内容包括生产车间厂房土建施工、厂区道路施工的开挖，以及施工原材料运输，各种生产设备运输、安装施工，水、电安装施工等。施工内容还包括表土清挖、排水沟建设等。

（3）工程施工物料及施工机械

工程施工消耗物料主要有：钢材、木材、水泥、沙土石、砖等建筑材料，施工机械包括掘、推、吊运输设备等，在工程前期场地平整、土方开挖阶段施工机械以掘、推、汽车为主，在后期工程安装阶段施工机械以吊、汽车、拌和、空压机等设备为主。

(4) 物料流向

在工程前期土建施工过程中，基本无土石外运，物料流向以由外向内运输为主。

6.6.2 施工期环境影响分析

工程施工过程中，因场地开挖和机械设备的作业，施工人员的生活，将产生一定量的粉尘和污水排放。

(1) 施工扬尘影响

项目施工过程中场地开挖与平整，土石方运输等都会产生一定的扬尘，车辆运输会产生一定的汽车尾气。根据调查，整个施工场地粉尘的产生属低矮面源，颗粒物粒径较大，一般影响范围在 200m 以内，由于项目建设区域基本处于半封闭的环境中(对低面源而言)，扬尘和施工车辆尾气对环境的影响相对局限在较小的范围内，不会对居民生活造成影响。

(2) 施工期废水

施工过程废水产生量较少，施工人员的生活污水和厂区施工废水经处理后排放，由于污水排放量很小，对纳污水体长江影响较轻。

(3) 施工噪声

施工阶段的主要噪声源为各类施工机械辐射噪声及原材料运输车辆交通噪声。施工机械大都具有声级高、无规则、突发性等特点，部分还具有指向性，如不采取措施加以控制，对周围环境将产生较重的污染影响。

根据常规施工方案和目前的现状特点，项目施工使用的机械主要有：挖掘机、推土机、振碾机、装载机、切割机、混凝土搅拌机、振捣棒、塔吊、电锯、铆枪、电钻、载重汽车等。据国内同类设备在工作状态时的调查资料，其噪声平均强度见表 6.6-1。

根据各类设备的噪声级进行预测，不同距离处噪声预测结果见表 6.6-2。

表 6.6-1 各类建筑施工机械设备的噪声级

编号	机械类型	声源特点	噪声级[dB (A)]
1	挖掘机	不稳态源	95
2	推土机	流动不稳态源	90
3	装载机	不稳态源	90
4	振碾机	流动不稳态源	95
5	切割机	不稳态源	100
6	混凝土搅拌机	固定稳态源	91
7	振捣棒	不稳态源	94
8	吊车	固定稳态源	96
9	电锯	固定稳态源	115
10	电钻	不稳态源	98
11	铆枪	不稳态源	91
12	载重汽车	流动不稳态源	92

表 6.6-2 各类建筑施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械类型	噪声预测值[dB (A)]						
	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	75	69	63	61	55	51	49
推土机	70	64	58	56	50	46	44
装载机	70	64	58	56	50	46	44
振碾机	75	69	63	61	55	51	49
切割机	80	74	68	66	60	56	54
混凝土搅拌机	71	65	59	57	51	47	45
电锯	92	87	80	78	72	68	65
电钻	78	72	66	64	58	54	52
铆枪	71	65	59	57	51	47	45
载重汽车	72	66	60	58	52	48	46

根据上述的预测结果，电锯对周围环境影响严重，在仅考虑声波随距离衰减情况下，距其 200m 内的噪声级超过 65dB (A)，距其 100m 噪声级最高达到 72dB (A)，由于项目建设区域无集中居住区，因此施工噪声不会对居民生活环境造成影响。

施工活动产生的污染为短期的，在施工结束后，废气、废水和噪声的影响即消除。

6.7 生态环境影响分析

项目建设对生态环境的影响主要包括工程占地影响、地表破坏水土流失的影响。

6.7.1 工程占地对生态的影响

项目工程建设占用少量荒山，荒山以杂灌及少量马尾松植被为主，植被覆盖率较低。由于项目建设区域为工业区，评价区域内的海拔高度不超过 200m，评价范围内无国家和省级保护动物和珍稀物种，不会对动植物生存环境造成影响。

6.7.2 地表破坏和水土流失环境影响

根据项目施工期和运营期地表破坏和水土流失的分析，施工期水土流失主要产生过程为厂区地基平整、开挖，厂区道路建设，排水沟修整，表层土壤清理等。项目厂区地貌为丘陵区，水土流失主要因素为水利侵蚀和风力侵蚀，来源为坡面及冲沟，根据同类地形的类比调查，施工期多年平均侵蚀模数约 $6000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

施工期场地的地表扰动面积 150 亩，如不采取妥善的防护措施会加剧该区域的水土流失程度。但随着工程“二场”（上料场、砂石骨料场）及厂区的绿化等工程的实施，工程影响范围内的水土流失状况将得到逐步控制和改善。

按水文分析法估算，开挖造成的裸面水土流失量按坡耕地流失量 $4\text{t}/\text{亩}\cdot\text{a}$ 的行业标准系数计算，建设期以 16 个月计算，项目施工过程中，破坏地表面积可能造成的水土流失量约为 $600\text{t}/\text{a}$ 。建议在项目建设中，应尽可能避开雨季、大-暴雨降水过程中大挖大填；开挖过程中造成的松散裸地必须尽快压实，施工完成后及时绿化，以减少水土流失量。

6.7.3 施工弃渣环境影响

施工过程中产生的弃渣主要来源于主体工程基础、道路的开挖、清基、削坡和土料场、石料场的表层清理等形成的弃土方、弃石方。

根据该项目主要建设内容进行的测算，在产业园内厂区周边做到填方平衡，不需另找弃土场。

施工过程中，对于开挖的表土不得随意倾倒以便回用，及时运至临时渣场并采取防治措施，任意堆放不仅对周围环境产生影响，且容易产生水土流失。建设单位施工时，应减少对植被的破坏，对土石方进行合理的纵向调配，以挖补填内部调剂，并对表土尽量减少破坏。

7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

项目所用原辅材料部分具有一定毒性和潜在的危害性。在突发性的事故状态下，如果不采取有效措施，一旦释放出来，将对环境造成不利影响。为全面落实《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保厂界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价的重点是风险事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

7.1 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

7.1.1 危险物质及工艺系统性（P）分级

7.1.1.1 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每一种危险物质在厂内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当Q < 1，该项目环境风险潜势为I；

当Q ≥ 1时，将Q划分为：（1）1 < Q ≤ 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

项目危险化学品使用情况见下表7.1-1。

表 7.1-1 项目危险化学品使用情况一览表

物质	相态	危险类别	储存量 (qn)	临界标准值 (Qn)	辨识指标 Q
氨水 (25%)	液	第8.2类碱性腐蚀品 IV轻度危害毒物	90	10	9
液碱 (20%)	液	第8.2类碱性腐蚀品 IV轻度危害毒物	66	-	0
工业硫酸 (98%)	液	第8.1类酸性腐蚀品 III中度危害毒物	50	10	5
盐酸 (35%)	液	第8.1类酸性腐蚀品 III中度危害毒物	60	-	0
合计					14

根据以上各表识别结果，项目储存种类和储存量等计算， $Q=14$ ， $10 \leq Q < 100$ 。

7.1.1.2 行业及生产工艺

分析项目所属的行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.1-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	得分
石化、化工、医药、轻工、 化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压、涉及危险物质的工艺过程 ^a 、 危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库）、油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段评价。

项目属于医药项目，不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺等工艺，仅涉及危险物质使用、贮存，因此， $M=5$ ，为 M4 水平。

7.1.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.1-3 危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$10 \leq Q < 1$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质数量与临界量比值 $Q=14$ ， $10 \leq Q < 100$ ；行业及生产工艺 $M=5$ ，属于 M4 水平，因此，危险物质及工艺系统危险性（P）等级判断为 P4 等级。

7.1.2 环境敏感程度（E）分级

7.1.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-4。

表 7.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据周边环境保护目标的分析，企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数约 1.5 万人，且周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人，因此，大气环境敏感程度 E2。

7.1.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别

见表 7.1-6 和表 7.1-7。

表 7.1-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7.1-7 环境敏感程度分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目生产废水和生活厂内处理达标后进入猗亭污水处理厂深度处理后达标排放长江，最终受纳水体为长江，Ⅲ类水体，项目地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此，环境敏感程度分级为 S3。综上，项目处于 E2 环境中度敏感区。

7.1.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 7.1-9 和表 7.1-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7.1-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 7.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

项目位于猓亭工业园，不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；不属于特殊地下水资源保护区等以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此地下水功能敏感性分区属于低敏感 G3 类别。另根据“宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目”地勘等资料，项目场区包气带为粉土层，层厚 2.20-3.50m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4}cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”，包气带防污性能分级为 D1 类别，因此项目地下水环境敏感程度分级为 E2 水平。

7.1.3 环境风险评价工作级别

7.1.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 7.1-11 建设项目环境风险潜势划分。

表 7.1-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统性危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

根据以上分析，危险物质及工艺系统性危险性（P）为 P4 等级，大气环境敏感程度为 E2 水平，地表水环境敏感程度为 E2 水平，地下水环境等级为 E2 等级，因此建设项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为II类别。

7.1.3.2 环境风险评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分标准见表 7.1-12。

表 7.1-12 环境风险评价工作级别

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

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

本项目大气环境风险潜势划分为II类别、地表水环境风险潜势划分为II类别、地下水环境风险潜势划分为II类别，大气环境风险评价等级为三级、水环境风险评价等级为三级、水环境风险评价等级为三级。

7.2 风险识别

风险识别包括以下几方面的内容：

（1）生产和储存过程中涉及的化学物质的毒性、危险性识别；识别范围：主要原辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

- (2) 生产装置、工艺过程危险性识别；
 (3) 危险品贮运过程风险因素识别；
 (4) 辅助设施、公用工程系统风险识别。

风险识别采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选该项目生产、储运、装置设施等的风险因素。

7.2.1 物质危险性识别

7.2.1.1 危险化学品特性

根据《危险货物品名表》(GB12268-2012)和《危险化学品名录》(2015版)，本项目所涉及的危险化学品包括：盐酸、硫酸、氨水、液碱、氯化铵、氨气等。主要理化特性如下。

国家安全生产监督管理局化学品登记中心《危险化学品安全技术全书》，项目使用的危险化学品特性分析结果见表 7.2-1~表 7.2-6。

表 7.2-1 盐酸的理化性质及毒性描述

分子式	HCl	性状	无色或微黄色发烟液体，有刺激性气味
分子量	36.46	蒸汽压	30.66kPa(21°C)
熔点	-114.8°C	沸点	108.6°C(20%恒沸溶液)
稳定性	稳定	溶解性	与水混溶，溶于碱液
危险标记	20(酸性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)1.20 相对密度(空气)
毒性	毒性：低毒性。急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)； LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入)		
危险特性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。		

表 7.2-2 硫酸的理化性质及毒性描述

分子式	H ₂ SO ₄	性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	蒸汽压	0.13kPa(145.8°C)
熔点	10.5°C	沸点	330.0°C
稳定性	在常温常压下稳定	溶解性	与水混溶
危险标记	20(酸性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)1.83 相对蒸气密度(空气)
毒性	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2小时(小鼠吸入)		
危险特性	危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：氧化硫。		

表 7.2-3 氨水的理化性质及毒性描述

分子式	NH ₄ OH	性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味
分子量	35.05	蒸汽压	1.59kPa(20°C)
熔点	-	沸点	-
稳定性	稳定	溶解性	溶于水、醇
危险标记	20(碱性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)0.91
毒性	毒性：属低毒类。急性毒性： LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)		
危险特性	危险特性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氨。		

表 7.2-4 液碱的理化性质及毒性描述

分子式	NaOH	性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739°C)
熔点	318.4°C	沸点	1390°C
稳定性	稳定	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
危险标记	20(碱性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)2.12
毒性	急性毒性：小鼠腹腔内LD ₅₀ 40mg/kg，兔经口LD ₅₀ 500mg/kg		
危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。		

表 7.2-5 氯化铵的理化性质及毒性描述

分子式	NH ₄ Cl	性状	无色晶体或白色结晶性粉末
分子量	53.49	蒸汽压	0.13kPa(739°C)
熔点	340°C	沸点	520°C
稳定性	稳定	溶解性	易溶于水，在乙醇中微溶
危险标记	20(碱性腐蚀品)	密度	相对密度(水=1)2.12
毒性	急性毒性：LD ₅₀ 1650mg/kg(大鼠，经口)		
危险特性	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。		

表 7.2-6 氨的理化性质及毒性描述

分子式	NH ₃	性状	无色有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	蒸汽压	506.62kPa(4.7°C)
熔点	-77.7°C	沸点	-33.5°C
稳定性	稳定	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
危险标记	6(有毒气体)	密度	相对密度(水=1)0.82(-79°C)； 相对密度(空气=1)0.6

毒性	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 1390mg/m ³ ，4小时，(大鼠吸入)。 刺激性：家兔经眼：100ppm，重度刺激。 亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m ³ ，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。 致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm(3小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m ³ ，16周。
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氨等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧(分解)产物：氧化氮、氨。

7.2.1.2 危险化学品危险性识别

依据《常用危险品的分类及标志》(GB13690-92)和《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2005)两个国家标准，我国将危险化学品按其危险性划分为8类21项，其中项目涉及的危险化学品类别详见表7.2-7。

表 7.2-7 项目中涉及的危险化学品危险性识别表

UN编号	名称和说明	类别和项别	次要危险性	包装类别	危险货物编号
1789	盐酸	8.1酸性腐蚀品	-	III	81013
1830	硫酸，含酸高于51%	8.1酸性腐蚀品	-	II	81007
2672	氨水 ([10% < 含氨 ≤ 35%])	8.2碱性腐蚀品	-	III	82503
1824	液碱	8.2碱性腐蚀品	-	III	82001
1005	无水氨	2.3毒性气体	8.2碱性腐蚀品	-	23003

7.1.1.3 危险化学品分别

项目危险性物质分布见表7.2-8。

表 7.2-8 项目中涉及的危险化学品危险性识别表

装置类别	序号	名称	有毒有害、危险物质
主体装置	1	发酵车间	液碱
	2	提取车间	硫酸、盐酸、氨水、氯化氢、氨气
	3	污水处理站	硫酸、液碱
辅助工程	4	罐区	硫酸、盐酸、液碱、氨水、氯化氢、氨气

7.2.2 生产风险性识别

工程生产过程存在着因设备腐蚀或密封件磨损破裂而引起泄漏及着火爆炸的可能性。在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析见表7.2-9。

表 7.2-9 项目主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损，违章操作，安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	泄漏	加料、放料
	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
运输	泄漏	车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

由表 7.2-9 可知，工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

7.2.2.1 生产和贮存过程潜在风险因素识别

工艺系统危险性主要包括各种有毒、易燃、易爆物质贮存风险和生产装置中各种物料的容量风险。

硫酸新霉素生产中的主要工艺设备有各类配料罐、中间储罐及储槽、计量槽等容器设备及空压机、压滤机、离心机和泵等机械设备，其中贮罐区属于主要危险源。

(1)贮存危险化学品设备由于制造安装缺陷形成焊接不牢、壳体损伤，裂纹或因腐蚀密封不严，能造成有毒有害气体泄露，有引起人员中毒及火灾爆炸的危险。

(2)生产过程化学反应比较剧烈，较多化学品具有腐蚀性，生产过程中管道破损、阀门泄露、操作不当等均可能引发爆炸、火灾和中毒事故。

(3)环保设施中主要是污水处理站故障停运导致高浓废水冲击污水处理站，影响污水处理厂正常运行。

7.2.2.2 运输过程潜在风险因素识别

该工程的风险主要由生产和贮存中危险化学品的使用。项目生产原料主要来自湖北省内，以专用汽车运输至生产厂区；故原料在汽车运输中也存在一定的风险。

运输：氨水、盐酸、硫酸等均由原料供应厂商负责安排专门的具有危险化学品运输资质的储罐车运输进厂，因此本次评价不再详细讨论运输过程存在的风险。

7.2.2.3 项目各风险物质特性

项目各风险物质特性见表 7.2-10 和表 7.2-11。

表 7.2-10 各物料理化性质及火灾爆炸危险特性

序号	物质名称	相态	熔点(°C)	沸点(°C)	溶解性	爆炸上下限(%)	闪点(°C)	密度(水=1)	危险类别	火灾危险等级	导则分级(燃爆)
1	氨水	液	--	--	可溶	无意义	--	0.91	第8.2类碱性腐蚀品	戊	--
2	烧碱	固	318.4	1390	易溶	无意义	--	2.12	第8.2类碱性腐蚀品	戊	--
3	硫酸	液	10.5	330.0	混溶	无意义	--	1.83	第8.1类酸性腐蚀品	戊	--
4	盐酸	液	-114.8	108.6	混溶	无意义	--	1.19	第8.1类酸性腐蚀品	戊	--

表 7.2-11 主要物料有毒有害特性表

序号	物质名称	毒性						
		急性毒性数据		慢性	车间标准(mg/m ³)	环境标准(mg/m ³)	毒物分级	导则分级
		LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)					
1	氨水	3530	1060	一般	20	-	III	3
2	烧碱	-	-	一般	0.5	-	VI	<3
3	硫酸	2140	510	较严重	2	0.3	III	3
4	盐酸	900	3124	较严重	15	0.05	III	<3

备注：毒理性数据来自《危险化学品安全技术丛书》车间标准来自我国作业环境中有害物质接触限值，环境标准为一次/小时浓度毒物分级来自《职业性接触毒物危害程度分级》，导则分组来自《建设项目环境风险评价技术导则》。

根据表 7.2-10~表 7.2-11，本项目各种化学品物料均为一般毒性和腐蚀品。

7.2.3 事故统计资料

7.2.3.1 有关事故统计资料

根据有关资料列举了 1987 年至 1998 年间国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故的分析资料。其事故原因分布见表 7.2-12，其中阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障。

表 7.2-12 事故原因分类分布

序号	事故原因分类	分布比例(%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.4
6	雷击、自然灾害	8.2

7.2.3.2 国外化学品事故

据资料报导，1987 年前的 20—25 年间，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学

事故中，液体的事故比重占 45.4%，排序第一；事故源中，贮运事故高达 57.3%，且以机械故障和碰撞事故为主。详见表 7.2-13。

表 7.2-13 化学品事故统计分析

类别	名称	百分数%
化学品的物质形态	液体	45.4
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素(地震雷击)	15.2

7.3 风险源项分析

根据前述识别结果，项目主要风险因素来自仓库以及储罐发生的泄露。风险类型包括对人群的毒害作用和爆炸两种，风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液(气)体化学品泄漏等几个方面。根据对工业园区主要化工项目的环境风险分析，并与同类化工企业调研，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故及其概率。

7.3.1 风险事故类型

项目主要风险事故为化学品泄漏，其中少量化学品泄漏事故较为常见。发生化学品泄漏事故的原因，多由于违反操作规程、设备构件失灵、密封不合格等原因所造成，经资料统计其出现事故的概率见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要事故发生概率

事故名称	事故类别	事故概率(次/年)
管道、阀门、输送泵、贮罐等密封不严	跑、冒、滴、漏	易发
管道、贮桶等损坏发生泄漏	少量泄漏	1.0×10^{-3}
违反规程操作造成管道、阀门、贮桶等破裂	大量泄漏	$1.0 \times 10^{-4} \sim 1.0 \times 10^{-5}$
管道、贮桶等出现重大火灾爆炸事故	爆炸	$1.0 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-7}$

由于项目在运营过程中需经常性地生产、贮存和处理多种有毒、腐蚀性的危险化学品，且工艺复杂，流程较长，各类设备管道装置在高温、带压、带电等条件下长期运行，其发生风险事故的概率和类型也不一致，根据国内其它化工企业类比调查及各类事故概率统计，其发生风险事故排序及影响如下：

(1) 化学品少量泄漏：点多面广易发，主要由于管道、阀门、输送泵、生产设备等密封不严、维修不及时及操作不当造成化学品物料的跑、冒、滴、漏，因其泄漏量少，易于控制和消除，对外环境影响不大。

(2) 化学品泄漏：偶然发生，主要由于操作人员违反规程操作造成管道、阀门、贮罐等损坏造成一定数量的化学品泄漏，对外环境影响较大。

(3) 重大火灾爆炸事故：极少发生，主要由于重大操作错误造成管道、反应釜、贮罐等发生重大火灾爆炸事故，同时造成大量化学品泄漏和二次污染，易造成重大污染事故和人员伤亡。

7.3.2 最大可信事故及发生概率

最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其他事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。在上述风险识别、分析和事故分析的基础上，项目风险评价的最大可信事故设定列于表 7.3-2。

表 7.3-2 最大可信事故设定一览表

序号	装置、设备	危险因子	最大可信事故
1	储罐	硫酸、盐酸、氨水、液碱	储罐破裂发生泄漏
2	生产装置	硫酸、盐酸、氨水、液碱	硫酸、盐酸、氨水、液碱泄漏产生的影响
3	污染物事故排放	废水、氨水	污染治理措施因停电、设备故障等发生失效
4	运输管道	硫酸、盐酸、氨水、液碱	转输管道破损或连接脱落导致物料泄漏

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险化学品的种类及其生产区、储存区的分布情况，本评价的最大可信事故确定为：事故废水排放，硫酸、盐酸、氨水、液碱储存过程中的泄漏等风险。

根据《环境风险评价实用技术与方法》中统计数据，目前国内生物制药装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} /年左右。项目装置工艺较为成熟，在生产中采取严格的安全防护措施，极大的降低了有毒有害物料泄漏事故的发生概率，故项目废水事故排放及液体原料泄漏等

最大可信事故概率为 1×10^{-5} 。

7.3.3 事故影响简要分析

在生产、储运中，由于生产设备、工艺的原因，人为的或不可抗拒的原因，导致废气超标排放或液体物料泄漏，造成的事故有可能对环境造成危害。

1) 废气事故排放

在污水处理脱氨过程中，工艺或设备出现问题都有可能造成生产尾气中氨气超标排放，后果会危及周围人群的健康和生命安全。

2) 废水事故排放

污水处理站运行过程中存在的事故潜在因素主要有操作人员失误、设备故障、突然停电等，这些情况可能引起污水处理设施不能正常运行，从而导致废水事故外排。废水未经处理直接排放，此时废水中污染物浓度很高，纳管后将增加屯南污水处理厂的处理负荷，并有可能导致污水处理厂微生物的死亡等。

3) 化学品泄漏

硫酸、盐酸、液碱、氨水等均为液体，其泄漏后，在厂区内设置储罐围堰和事故池情况下，可全部进入事故池，及时进行及时收纳。在短时间内，上述液体物料有少量挥发，可对临近环境产生一定程度的影响，但由于其储存量均较小，泄漏量也就很小。在假设故障排除时间为 10min 的条件下，其环境影响是局部的，影响范围仅局限在厂区内。因此建设单位应考虑对各类处理设施的日常维护和管理，确保不出现事故排放，对环境影响很小。

7.4 环境风险管理及防范措施

7.4.1 风险管理

项目环境风险主要是环保设施异常导致的潜在风险事故。为避免风险事故发生，避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防范措施。

(1) 树立并强化环境风险意识

贯彻“安全第一，预防为主”方针，树立环境风险意识，强化环境风险责任，体现环境保护的内容。

(2) 实行安全环保管理制度

事故发生后会对环境造成不同程度的污染，因此应有针对性地开展全面、全员、全过程的系统安全管理，把安全工作的重点放在系统的安全隐患上，并从整体和全局上促进建

设项目各个环节的安全操作，并建立监察、检测、管理，实行安全检查目标管理。

（3）规范并强化风险预防措施

为预防安全事故的发生，建设单位应制定安全管理规章制度，并采取相应的预防和处
理措施。对防止安全事故的发生起到制度上、技术上的保证作用。

（4）提高生产及管理的技术水平

人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低
下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管
理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。建设单位应严格要求操作和管理人员的
技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

（5）建立事故的监测报警系统

对厂内所有容易发生的泄漏点设置实时监控系統，并与厂内预警系统进行连接。

（6）加强检修现场的安全保卫工作

检修期间，应预先准备好必要的安全保障设施。清理设备或拆卸管理时，应有安全人
员在场，负责实施各项安全措施。

（7）加强数据的日常记录与管理

加强对废水、废气处理系统的各项操作参数等数据的日常记录与管理，以及外排废水、
废气的监测，以便及时发现问题并能够及时采取减缓危害的措施。

（8）从法律法规上加强管理

为确保危险品运输安全，应严格遵守国家及有关部门制定的相关法规，主要有：《化
学危险品安全管理条例》、《汽车危险货物运输规则》。

7.4.2 项目风险防范措施

7.4.2.1 工程设计和建设中风险防范措施

（1）本建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设
计防火规范》(GB50016-2006)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)（2009
年版）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》(HGJ21-89)、《建筑物防雷设计
规范》(GB50057-94)、《化工企业静电接地设计规程》(HGJ28-90)等设计规范。

（2）本工程的主要设备和辅助设备选型时，按《压力容器安全技术监察规程》、《钢
制压力容器》等规定来设计及选择各类压力容器。设计时对设备、管线、阀门、垫片、密
封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。

(3) 严把工程建设质量关，特别是反应设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位的质量关。从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全。所有一级焊缝，均进行 100%X 射线探伤。

(4) 应在可能泄漏有害物质的场所采用敞开式布置，使之通风良好，防止有害气体积累。安装自控仪表加强关键部位的连锁报警系统，对重要参数进行自动控制，对关键设备进行定期更换。

压力表、安全阀、可燃/有毒气体泄漏报警装置等强制检验设备应定期检验确保其有效性。

(5) 应增加对重点设备设施（如储罐区、液体化学品库区）的安全设施设计：①对与酸、碱等液体储罐直接接触的设备、管道、阀门选用耐腐蚀材料；电机及仪表选型也应考虑到防腐蚀。应加强贮罐安全设施及生产设备维修保养，减少或杜绝跑、冒、滴、漏现象，完善个体防护和生产过程中的安全防护；②各储罐应设置液位计及高液位报警系统；③防火堤必须采用防腐材料建造，且必须结实、闭合，不渗漏；④设置气体泄露报警装置。

(6) 在液体输出、输出管线上应设置手动紧急截断阀。紧急截断阀的安装位置应便于发生事故时能及时切断气源。

(7) 设计上选定先进可靠的生产流程，保证装置的安全生产。为预防停电、停水等造成的事故性污染，应确保生产装置的二回路供电，并配套应急切换装置，加强反应酸性废气处理设备的维护和运行管理。

(8) 合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，生产车间、储罐区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

7.4.2.2 生产过程风险防范措施

(1) 在生产过程中，要加强提取装置（罐）和回收装置的监控，防止过量反应及溢出。

(2) 经常检查各种装置的运行状况，对管道、阀门、贮罐做定期探伤检查是发现隐患、预防事故发生的重要措施；对反应装置和暂存罐等装置管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期的巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(3) 工艺输送泵均采用密封防泄露驱动泵以避免物料泄漏。特别是废水、废气处理装置的提升、引风、加药等动力设施应配置必要的应急备用系统，以便事故应急之需；特别是酸性尾气处理系统必须配置两路独立的动力电源互相切换使用。

7.4.2.3 储罐区风险防范措施

(1) 危险化学品贮罐要严格按《化工工艺设计手册》、《石油化工企业设计防火规范》等安全、消防相关规定设计和施工，盐酸贮槽区必须设有防晒、冷却水喷淋降温设施，贮槽顶部要装有放空管。贮罐下面要建设沟槽，以收集回收泄漏的液体。在设备管道材料选型上尽量采用耐腐蚀材料，保证装置的稳定，减少了事故可能。

(2) 按照《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-1999)和《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)的要求制定了危险化学品的贮存和管理制度，并严格执行；

(3) 为了防止感应雷，应将该工程的贮槽槽体用柔性导体进行可靠的导电连接。工艺物料管道连接除必须用法兰或螺纹连接外，其余均应采用焊接。采用密封性能良好的阀门、泵、法兰、垫片等，减少跑冒滴漏。

(4) 储罐必须从专业生产厂家购置，必须具有国家指定机构的安全认证标志；电气设备也必须具有国家指定机构的安全认证标志；

(5) 罐区敞开布置，并远离火种热源；储罐防止意外受热或罐体温度过高；安全阀、压力表等安全装置必须齐全完好，妥善维护，定期校验，确保灵敏可靠；

(6) 灭火系统：罐区设置三大灭火系统和完善的消防水管网。罐区内应设置完善的消防水管网系统，该系统包括消防水池、消防水泵、环状管网、消防栓等。特别是消防泵应采用能在断电等紧急情况下迅速启动的驱动机，如柴油机。

(7) 罐区围堰要求按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中有关规定进行设计。

(8) 罐区、调压柜安装泄漏监控系统，(有可视摄像头，泄漏报警装置)实施动态管理，应做到消防栓、灭火器、防爆灯、静电报警仪和防化服、空气呼吸器、防毒过滤面罩等各类消防和应急设施齐全。

(9) 每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在安全问题的提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

(10) 罐区四周应设导液沟，使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内；设置完善的下水道系统，保证各单元泄漏物料能迅速安全集中到事故池，以便集中处理；

(11) 基地事故池容积考虑后期生产需要，设置事故池大小为 3500m³，以容纳发生事

故时泄露的化学原料和产生的污水以及在环境风险过程中所产生的消防水等, 3500m³ 的事故池可以容纳厂内半个工作日生产车间产生的高浓度废母液及生活污水、清洗废水水量, 且保证能够容纳厂内全部围堰发生破损时泄漏危险物及稀释水的收集。

(12) 项目必须确保异常状况下, 应尽量收集转移泄漏的化学品, 事故废水不得以任何形式在无害化处理前外排, 防止异常情况下(如灭火等)项目有毒有害物料进入地表水体造成重大污染事故。评价要求雨水和污水管网必须有通往事故水池的导入口, 事故发生时立即关闭出厂雨、污管道, 以杜绝废水外流。事故应急水池平常必须处于空池状态。

事故废水收集后分批送入污水处理站进行处理, 满足排放标准后达标排放。

7.4.2.4 运输事故风险防范措施

(1) 对危险化学品运输槽车必须加强维护保养, 教育司机严格执行驾驶操作规程, 谨慎驾驶, 以避免出现交通事故。

(2) 对于运输过程中发生的翻车或泄漏事故, 首先应先通知救援指挥部, 并对污染区的人员进行疏散, 在处理事故的同时, 应同当地政府有关部门取得联系, 确保伤员得到及时救护。

(3) 严格遵循危险化学品安全管理条例, 不同品种的危险化学品严禁同车混装运输和存放, 特别是注意互相禁忌的化学品的存放和运输。

运输严格按照规定路线行驶, 避免运输车辆经过人口密集地区, 夏季应早晚运输, 避免太阳对储罐车辆的暴晒。

(4) 搬运时应轻装轻卸, 防止包装容器损坏。

(5) 对易燃的化学品罐装时要控制流速(不超过 3m/s)且有接地装置。罐装场地的地面须进行防渗处理。

(6) 运输车辆应为国家认证的专业厂家生产的车辆, 押运人员必须经过行业培训并持证上岗。

(7) 项目在化学品的运输、使用过程中应该严格按照《危险化学品安全管理条例》(2002年, 国务院令第 344 号)和 GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》要求执行。

7.4.2.5 火灾、爆炸安全防范措施

(1) 由于项目具有潜在的环境风险性, 且一旦发生风险事故, 后果较为严重, 因此项目的设计、施工和运营必须进行科学规划、合理布置、严格执行国家的安全设计规

范, 保证施工质量, 严格安全生产制度, 严格管理, 提高操作人员的素质和水平, 避

免或减少事故的发生。

(2) 严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。项目各装置采用的工艺技术方案大都在国内有广泛应用，有多年成功运行的经验，技术成熟可靠，工艺技术方案本身不会引起事故风险，因此，只要在设计中严格执行《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》、《储罐区防火堤设计规范》、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》、《建筑防雷设计规范》、《化工企业静电接地设计规程》、《工业企业设计卫生标准》、《生产过程安全卫生要求总则》、《生产设备安全卫生设计总则》等标准规范，各生产装置之间严格控制防火防爆间距，厂房及建筑物满足防火防爆的规定等级，由设计不当引起的事故是可以避免的。

(3) 设备和工艺管道上设置必要的防爆装置、安全阀等；针对车间物料、装置情况配备各种对应的消防器材，如消防栓、灭火器、化学干粉、防毒面具、氧气呼吸器、防护眼镜等。

(4) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警报至消防站。消防泵房与消防站设置直通电话。根据需要在储罐区、控制室、配电室、办公楼设置火灾自动报警装置。装置及罐区的周围设有手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感烟、感温探测器及手动报警按钮等。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至厂消防总站。

(5) 火灾爆炸事故发生时，消防扑救过程中短时间内产生大量的消防废水，消防废水的直接排放，势必对地表水造成严重的污染。在采取事故应急池收集消防废水情况下，可将地表水的污染隐患降至最低。对事故应急池收集到的消防废水，应经公司污水处理站深度处理达标后排放。

7.4.2.6 污染治理系统事故预防措施

(1) 废气、废水治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

(2) 加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修

7.5 风险应急预案

7.5.1 风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）等文件要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应制定防止重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故

隐患的实施及突发性事故应急处理办法等。本评价要求企业和该工程在重大事故时可能造成不良影响的周边环境敏感点组成联合事故应急网络,抢险用具配置、急救方案确定中均要求同时考虑,在进行各种演习中必须有周边环境敏感点居民共同参加。

生产装置的安危关系到整个厂区及周边工厂生命财产的安全,其安全技术设施及安全管理至关重要,必须加强管理,增加设备、设施的安全性,使事故现实危险性降到最低,从而最大限度避免安全事故的发生。

项目设计、建造和运行要科学规划、合理布置、严格执行防火安全设计规范,保证项目质量,严格安全生产制度、严格日常管理,提高操作人员素质和水平,以减少事故的发生。一旦发生事故,则要根据具体情况采取应急措施,切断泄漏源、火源,控制事故扩大;立即报警;采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施,控制和减少事故产生的危害。

根据本次建设项目,宜昌三峡制药有限公司应按安全评价有关内容逐一落实和完善。在环境影响评价和安全评价基础上,编制突发环境污染事故应急预案并在环保部门进行备案。

7.5.2 应急准备及措施

7.5.2.1 应急准备

企业须设置安全环保管理机构,结合项目的特征配备必要的管理人员,通过加强技能培训,承担该项目建成运行后的环保安全工作。根据公司管理体系,结合当前的环境管理要求和宜昌市当地具体情况,制定项目的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规程和完善事故应急计划及相应的应急处理手段和设施,同时加强安全教育,提高职工的安全意识和安全防范能力。

(1)公司成立应急救援指挥部,由总经理任总指挥,组员由生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生单位的厂长(部长)组成,负责环境事故处理的指挥和调度工作。

(2)建立应急事故救援组织,负责重大生产事故的指挥和救援工作。

①医疗机构:企业设计卫生所、配备急救车和抢救药品和器械,负责职工卫生保健和事故抢救工作。②安全卫生管理和监测机构:企业设计安全卫生管理机构,负责制定安全管理制度、安全操作规程、职工安全教育、参与事故抢救工作和事故监测工作。设计完善的生产管理通讯设施。③全员安全教育:从事生产的全体职工应定期进行安全教育,每年进行事故抢救演习。

(3)环境事故易发车间成立应急队，由车间主任负责，工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。企业给应急队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

(4)由各车间安全员、联络员成立环境监测队，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。

(5)明确事故处置措施。事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施：①除配备必要的报警、通讯系统外，应设立事故处置领导指挥体系。②事先制订有效处理事故的行动方案。方案要经有关部门认同，并能与工厂、地方政府及地方各服务部门(如消防、医务)充分配合、协调行动。③明确领导、部门、个人的职责，按计划落实到单位和个人。④应有制止事故漫延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划，包括救护厂内外人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法，特别是组织职工及附近村庄居民及时撤离到安全地带的应急方案及启动程序。⑤工厂安全部门工作人员和富有事故处置经验的人员，要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。

7.5.2.2 三级防控体系

1、三级风险防控体系的构成

1) 一级防控体系必须建设装置区污水收集沟、罐区防火围堰（堤）及其配套设施（如备用罐、储液池、隔油池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

2) 二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

3) 三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

2、项目三级防控体系

项目生产过程中将使用、贮存危险化学品，为防止反应环节发生风险事故对周围环境影响，其环境风险应急防控可设定为三级防控体系：

1) 一级防控措施即是将污染物控制在装置区、罐区

(1) 各化学品储罐区增设环形沟及围堰，并设置清污切换系统。项目罐区围堰设置情况见表 7.5-2。

表 7.5-1 项目罐区围堰设置情况一览表

序号	位置	储罐名称	贮罐容积 (m ³)	数量 (个)	围堰高度 (m)	围堰有效容积 (m ³)
1	罐区	硫酸	30	1	4.2 (含地下部分)	1180
2		液碱	30	2		
3		盐酸	30	2		
4		氨水	60	2		

(2) 对罐区围堰和场地做防渗、防腐处理。

2) 二级防控措施即是將污染物控制在排水系统事故缓冲池

根据《中石化水体污染防控紧急措施设计导则》及《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)等相关技术规范要求, 应急事故池有效容积应不小于:

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

式中: V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 ——发生事故的贮罐或装置的消防水量, m³;

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量, m³;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

①物料量

根据建设情况, 项目单个罐的最大储存量 V_1 为 60m³。

②消防水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 的要求, 该项目室外消火栓用水量为 25L/s, 室内消火栓用水量为 10L/s, 火灾延续时间为 4 小时, 一次火灾最大消防用水量为 504m³。

③围堰容积

项目围堰内容积按照最小容积计算, 则围堰内可收集事故废水量 V_3 为 100m³, 完全可以容纳单个最大储罐泄漏量。

④其他废水

发生事故时必须进入事故池的生产废水量 V_4 为 150m³。

⑤下暴雨时的雨水产生量

前期雨水收集池的设置参照宜昌市暴雨强度公式

$$q = \frac{5075(1+0.61lgP)}{(t+19)^{0.92}}$$

式中：重现期 P 取 1a，降雨历时 t 取 30min，汇水面积取生产区面积约 20000m²，。本项目前期雨水收集 15min，产生量为 196m³。

表 7.5-2 事故水池容积分析结果

废水类型	废水产生量
泄漏物料量V ₁	60m ³
消防废水V ₂	504m ³
围堰内容积V ₃	100m ³
其他生产废水量V ₄	150m ³
污染雨水V ₅	196m ³
事故排水小计	1010m ³
所需事故池容积	1100m ³

由表 7.5-2 可知，本项目事故废水产生量为 1010m³，配套建设的 3500m³ 事故池可满足本项目事故废水收集要求。

对事故应急池收集到的事故废水，应视其水质情况，采取厂区污水处理站自行处理后，确保达标排放，物料泄漏产生的事故废水应收集后，尽可能回收利用，不能回用时应分批进入厂区污水处理站处理，确保达标排放，避免对地表水环境造成污染。

3) 三级防控措施即是将污染物控制在终端污水处理站

设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体。

通过上述三级防控措施，可有效避免罐区泄漏及污染物排放事故的发生。

7.5.2.2 其他应急措施

(1) 火灾、爆炸事故应急措施

发现火灾人员立即向部门领导和总调中心报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班员组织岗位人员用灭火器、消火栓、水管组织灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；总调中心值班员接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救受困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥

小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

（2）危险化学品中毒应急措施

公司应急救援中心接到报告后马上组织救援。现场救护：佩戴氧气呼吸器进入现场，疏散周围人员脱离危险区，将中毒人员从现场尽快抢救出来；想法关闭毒物来源，防止毒物继续外逸；打开现场门窗，增强室内空气流通，或利用通风设备排出有毒气体，喷水雾吸收有毒气体。现场急救：将中毒人员转移到空气新鲜处，解开紧身的衣服；呼吸困难时立即输氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停时，施行胸外心脏挤压术。皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用清水冲洗至少 30 分钟，就医；眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 30 分钟，就医。食入：给误食者口服牛奶、蛋清等。可催吐的要催吐，然后立即就医。

（3）危险化学品泄漏应急措施

发生危险化学品有毒、有害介质泄漏事故时，立即按岗位操作法、紧急情况处理方法处理，并向生产调度中心报警，报警人员应简要说明事故地点、泄漏介质的性质和程度、有否有人员受伤等情况。生产调度中心接到报警后，要正确分析判断，采取相应的工艺处理方案，控制事故扩大，并根据事故性质通知公司义务消防队、安全环保负责人到现场进行救援。义务消防队接到报警后，应迅速赶赴现场开展施救工作，疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，佩戴自给式氧气、空气呼吸器和穿防护服，在确保安全情况下堵漏。进入有毒、有害介质泄漏区域施救时，人员必须配备必要的个人防护器具。应急处理时严禁单独行动，要有监护人。通过应急事故池收容，然后收集、转移、回收或无害化处理。安环部负责人接到报警后，要立即到事故现场或可能扩散的区域对有毒、有害介质进行监测，并提出人员疏散以及控制、清除污染方案和措施。接到报警后警卫部门迅速设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，并根据当时风向，组织下风方向人员撤离有毒、有害介质可能污染的区域至安全地带。在泄漏介质可能对社会环境造成影响时，由总经办办公室向地方政府通报事故情况，取得支持和配合。机动处接到报警后，应迅速组织抢险抢修，采取有效堵漏措施，控制泄漏量。事故发生后要注意保护现场，由安环部组织有关人员进行事故调查，分析原因，在 24 小时内填写“紧急情况处理报告书”，向生产调度中心、生产副总经理报告，必要时向公司总经理及上级有关部门报告。

（4）全厂紧急停车事故处理预案

由于各种原因必须紧急停车时，岗位主操作工立即通知班长、生产处调度室。调度员负责工艺处理的指挥调度，并根据实际情况通知主管技术员、部门负责人、有关领导。

主操作工在报告的同时，立即组织岗位人员进行紧急停车。紧急停车要严格按《岗位操作规程》中紧急停车部分和环保补充规定进行，防止造成严重的环境污染。

7.5.3 风险防范及应急设施汇总

项目风险防范设施汇总情况见表 7.5-3。

表 7.4-4 项目风险防范设施及投资一览表

编号	位置	防范设施	投资(万元)
1	罐区	罐区周围设置不低于1.0m高围堰，设置警示牌；设置泄漏报警装置、火灾警铃、消防器材、防毒护具等	50
2	生产装置区	①采用双回路供电、自动联锁系统 ②设置液体泄漏报警系统 ③在主要建筑物设置火灾自动报警系统 ④生产车间四周设置环形事故沟，连通事故收集池	100
3	其他危化品仓库区	①应设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备 ②四周设置环形事故沟，连通事故收集池	50
4	全厂	① 事故收集池容积不小于1010m ³ ② 配备应急救援器材及检测仪器	150
合计		350	

7.6 风险评价结论

项目涉及危险化学品主要有硫酸、盐酸、氨水、液碱等，从工艺生产过程分析，项目主要存在有化学毒物危害、化学腐蚀等事故类型。根据《风险评价技术导则》和《危险化学品重大危险源辨识》，项目主要装置区不构成重大危险源，最大可信事故为废水事故排放及液体原料泄漏。建设单位在落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，从环境风险角度评价，项目的环境风险水平是可以接受的。

8 污染防治措施评价与建议

8.1 废水污染防治措施评价与建议

8.1.1 废水处理工艺

废水主要为高浓度工艺废水、高氨氮工艺废水、低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、以及生活废水。发酵类制药废水主要污染物为发酵残余物和中间产物、提取和精制过程中残留的各种有机溶剂和无机盐类等。企业按照“清污分流、分质处理”的原则，对高浓度工艺废水、高氨氮工艺废水分类收集和预处理，经预处理后的工艺废水与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、生活废水共同排入项目污水处理站处理，处理达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 标准，同时也满足猗亭污水处理厂的接管标准后排放，通过城市污水管网进入猗亭污水处理厂进一步处理后最终排入长江。

1) 高浓度废水

高浓度工艺废水单独收集，首先通过臭氧氧化降解部分抗生素药物活性成分和难降解有机物，提高废水可生化性，减小废水对微生物抑制作用；然后进入两相厌氧反应器，降低废水中 COD 的同时也去除部分硫酸根，降低生物毒性。两相厌氧反应器出水进入综合调节池。

2) 高氨氮废水

高氨氮工艺废水单独收集，调整废水 PH 后进入吹脱塔吹脱，降低废水氨氮含量，吹脱出的氨气采用吸收塔吸收。吹脱塔出水进入综合调节池。

氨氮在废水中主要以铵离子(NH_4^+)和游离氨(NH_3)状态存在，其平衡关系如下所示： $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ ，这个关系受 pH 值的影响，当 pH 值高时，平衡向左移动，游离氨的比例增大。常温时，当 pH 值为 7 左右时氨氮大多数以铵离子状态存在，而 pH 为 11 左右时，游离氨大致占 98%，游离氨易于从水中逸出，如加以曝气的话，则可以促使氨从水中逸出，其中 pH 是效果关键。氨氮吹脱塔一般采用双塔串连运行，以提高氨的回收浓度。并在吹脱塔后面安装氨氮吸收塔，使吹脱出来的氨氮废气通过吸收塔处理后达标排放。

废水脱氨工艺流程见图 8.2-2。

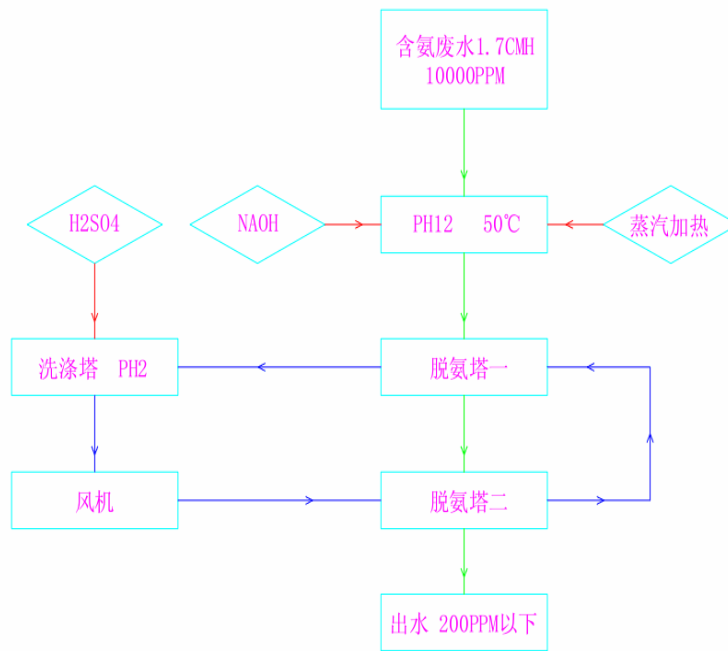


图 8.1-1 废水脱氨工艺流程示意图

3) 污水处理站

经预处理后的高浓度工艺废水、高氨氮工艺废水与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、循环冷却水排水、生活废水共同排入项目污水处理站的综合调节池，进行水量均衡、水质均质，池内设置搅拌器防止废水中固形物沉淀。然后依次通过“水解酸化-缺氧-好氧”组合多级生化处理工艺单元，去除混合废水中的氨氮、总氮和大部分 COD，出水经二沉池沉淀后，进入“铁碳微电解+催化氧化”深度处理单元，去除难以生化降解 COD，产生的微量污泥通过混凝沉淀去除，废水最终实现达标排放。

本设计污水处理规模考虑污水量波动等因素按 3500m³/d 设计。类比三峡制药现有硫酸新霉素项目污水水质，高浓度和高氨氮水质如下

表 8.1-1 污水水质指标

项目	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN
	浓度 mg/L	浓度 mg/L	浓度 mg/L	浓度 mg/L	浓度 mg/L
高浓度工艺废水	28000	20000	3500	1200	4200
高氨氮废水	3000	1600	3500	600	4200

同时厂区设有事故应急池防止风险事故发生时水外泄污染环境。考虑企业后续发展需求，污水处理站设计日处理污水规模为 3500m³/d。企业废水排放达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 标准，同时也满足猗亭污水处理厂的接管标准。污

水处理系统处理工艺及效果如下图所示：

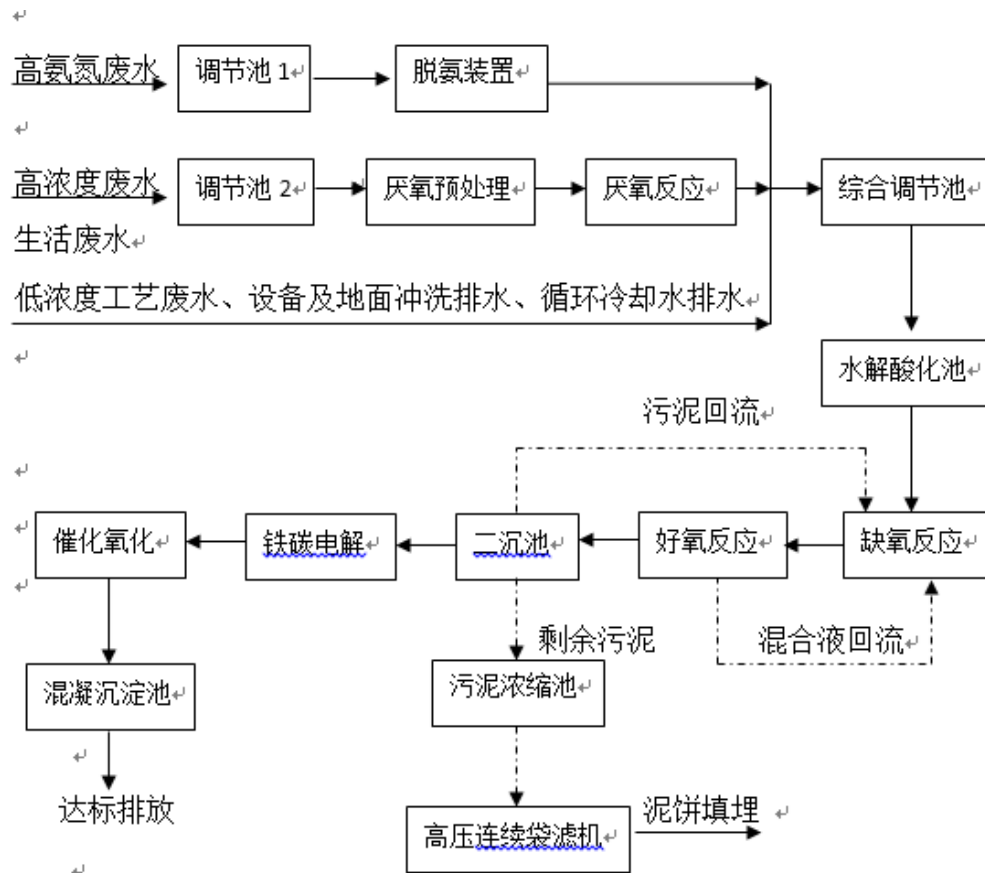


图 8.1-2 污水处理站工艺流程图

污水处理站的污泥主要来源于两相厌氧反应器、水解酸化池、好氧池排出的剩余污泥。各种污泥进入污泥浓缩池，经浓缩后再经泵提升至进入污泥调理罐，通过添加调理剂改变污泥性质，最后通过高压连续带式压滤机脱水至含水率 60% 以下，脱水后的泥饼外运处置。

污水处理站工艺废气主要有 SO_2 、 NO_x 、酸性臭气（ H_2S ）、氨气、低分子脂肪酸、胺类等，在综合调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水处理间设置臭气收集设备，采用生物除臭，去除率达到 99% 以上，满足《恶臭污染物排放标准》14554 要求，经除臭后的废气通过烟囱高空排放。

污水处理站的沼气来源于两相厌氧反应器，产生的沼气经气水分离、脱硫装置去除水分、硫化氢后，将沼气送入沼气火炬安全燃烧后排放。

(3) 污水处理工艺流程说明

经预处理后的高浓度工艺废水、高氨氮工艺废水与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、循环冷却水排水、生活废水共同排入项目污水处理站的综合调节池，进行水量均衡、水质均质，池内设置搅拌器防止废水中固形物沉淀。然后依次通过“水解酸化-缺氧-好氧”

组合多级生化处理工艺单元，去除混合废水中的氨氮、总氮和大部分 COD，出水经二沉池沉淀后，进入“铁碳微电解+催化氧化”深度处理单元，去除难以生化降解 COD，产生的微量污泥通过混凝沉淀去除，废水最终实现达标排放。

(4) 处理效率分析

本处理工艺的主要建、构筑物及其去除效率见表 8.1-2。

表 8.1-2 主要建构筑物及其处理效果一览表

名称		COD	BOD	SS	氨氮	总磷	总氮
		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
高浓度 工艺废 水	进水水质	28000	20000	1200	3500	30	4200
	预计出水水质	3000	1600	600	3500	28	4200
	去除率(%)	89.3%	92.0%	50.0%	0.0%	6.7%	0.0%
高氨氮 工艺废 水	进水水质	3000	1600	600	3500	10	4200
	预计出水水质	2500	1400	600	400	10	500
	去除率(%)	16.7%	12.5%	0.0%	88.6%	0.0%	88.1%
综合调 节池	进水水质	2200	1000	500	500	14	600
	预计出水水质	2200	1000	500	500	14	600
	去除率(%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
水解酸 化	进水水质	2200	1000	500	500	14	600
	预计出水水质	1800	800	400	500	12	600
	去除率(%)	18.2%	20.0%	20.0%	0.0%	14.3%	0.0%
好氧池	进水水质	1800	800	400	500	12	600
	预计出水水质	180	40	20	20	4	42
	去除率(%)	90.0%	95.0%	95.0%	96.0%	66.7%	93.0%
深度催 化氧化	进水水质	180	40	20	20	4	42
	预计出水水质	100	20	10	15	1	35
	去除率(%)	44.4%	50.0%	50.0%	25.0%	75.0%	16.7%
GB21903-2008 表 2 排放标准		120	40	60	15	1	70
猗亭污水处理厂接管标准		400	180	250	30	5	40

由表 8.1-1 可知，经过该流程处理后，项目所排生产和生活污水中的 COD_{Cr}、BOD₅ 及 NH₃-N 等的排放浓度均能达到达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 标准，同时也满足猗亭污水处理厂的接管标准。

综上所述，项目污水处理规模为 3500t/d，采用高浓度和高氨氮废水分质预处理，再经过水解酸化-缺氧-好氧组合多级生化处理和深度处理的工艺流程，处理后的废水再通过管网排入猗亭污水处理厂，本项目废水达到达到《发酵类制药工业污染物排放标准》

（GB21903-2008）表 2 标准，同时也满足猓亭污水处理厂的接管标准，污水处理措施可行。

8.1.2 废水进猓亭污水处理厂可行性分析

猓亭污水处理厂位于宜昌市猓亭区云池街办方家岗村，南玻路与规划临江大道路口处，紧邻洪溪港排涝泵站，场地濒临长江，其服务区域为猓亭南部工业区、北部工业区和猓亭中心区，服务面积约 22.7 平方公里，服务人口 5.68 万。猓亭污水处理厂建于 2013 年，规划规模 8 万 m³/d，建成规模 4 万 m³/d，已建工程用地约 5.04 公顷，污水处理厂总占地 7.32 公顷，于 2008 年取得了湖北省环境保护厅下发的环评批复。污水处理厂采用水解酸化+改良型 A2/O 生物池的二级生物处理工艺，处理后的尾水经液氯消毒最终排入长江，污水处理厂产生的污泥采用机械浓缩脱水一体化处理，于 2016 年 2 月通过了宜昌市环境保护局阶段性竣工环境保护验收。

2017 年，为贯彻国务院《水污染防治行动计划》和省环保厅鄂环函【2014】152 号文件，猓亭污水处理厂对一期 4 万 m³/d 规模进行提标升级，在原有二级生物处理流程后增加了反硝化生物滤池+高效沉淀池的深度处理工艺，在预处理段增了一座调节池，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。猓亭污水处理厂于 2018 年进行二期扩建工程建设，二期项目将于 2019 年 8 月投入运行。

猓亭污水处理厂处理工艺如下：

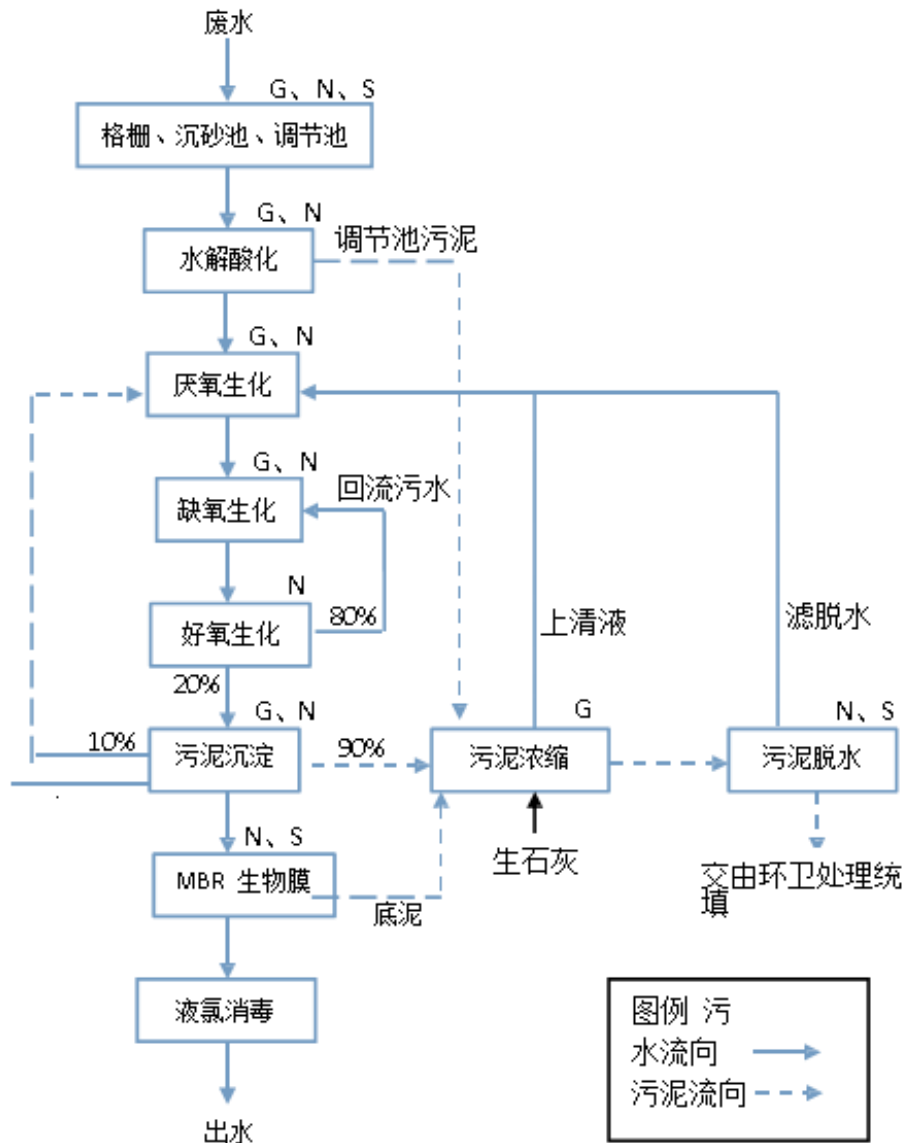


图8.1-3 猓亭污水处理厂处理工艺流程图

据调查,污水处理厂的设计进水水质为: $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 70\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 4\text{mg/L}$, 出水水质为 $\text{pH} 6\sim 9$ 、 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 5\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。目前猓亭污水处理厂一期已经正在投入运行。根据该污水处理厂管网布置情况,污水可以排入污水管网内,二期项目将于2019年8月投入运行,本项目废水能够满足猓亭污水处理厂的进水浓度限值要求,故将项目废水纳入猓亭污水处理厂进行处理的措施可行。

目前猓亭污水处理厂已开始运营,项目废水经相应处理后可满足猓亭污水处理厂接管标准要求,排入污水管网的废水量为99万 t/a (即 $3000\text{m}^3/\text{d}$),猓亭污水处理厂远期规划扩建至8万 m^3/d ,已经建成一期工程规模为4万 m^3/d ,项目废水占猓亭污水处理厂近期处理

能力的 6.6%，远期处理能力的 3.3%，经调查，猗亭污水处理厂现接纳污水量在 18000t/d 左右，猗亭污水处理厂的现有处理能力及远期处理能力均能接纳项目废水。

8.2 大气污染防治措施

8.2.1 废气处理措施

根据项目可行性研究报告，项目工艺废气均采取了相应的污染防治措施，具体的污染防治措施归纳于下表 8.2-1。

表 8.2-1 项目主要大气污染防治措施一览表

工程性质	类别	编号	产生环节	污染物	污染防治措施
主体工程	废气	G1	发酵	未代谢完的空气及 CO ₂ 、氨、水蒸汽	洗涤塔洗涤除臭，15m 排气筒（1#）排空
		G2	浓缩	氨	15m 排气筒（2#）排空
		G3	干燥	粉尘	除尘器，15m 排气筒（3#）排空
		G4	筛分	粉尘	除尘器，车间内回风，通过百叶窗无组织排放
辅助工程	废气	-	罐区	HCl、氨	无组织排放
		-	污水处理站	恶臭气体	生物除臭，15m 排气筒（4#）排空
		-	脱氨塔	氨	硫酸吸收，15m 排气筒（5#）排空

8.2.2 废气处理措施可行性分析

8.2.2.1 发酵废气

根据《制药工业水污染物排放标准-发酵类》编制说明，发酵过程中主要产生 CO₂ 和水，项目共有 14 个发酵罐，每个发酵罐产生的废气分别与 14 个旋风泡沫分离器连接，水及其他物料经旋风分离器分离后回用于发酵罐，发酵废气不含有害有毒物质稍有异味，通过废气洗涤塔洗涤处理后不低于 15 米烟囱排放排放措施可行。

废气洗涤塔洗涤工艺说明：

废气经过收集系统收集后进入异味洗涤塔，气体经自下向上流动与自上向下均匀喷洒的洗涤液在中间介质多面空心球填料上的不断接触，气液两相充分接触传质，使臭气中硫化氢、氯化氢，低级脂肪酸等酸性恶臭物质得到吸收净化，达标后排放。

异味洗涤除臭技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用洗涤液进行脱臭。通常，水洗只能去除可溶或部分微溶于水的恶臭物质，如氨等；洗涤液则适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。

根据实际工况灵活添加或更换洗涤剂，除水溶液以外常用的稀释剂有以下几种：

1) 碱性溶液

碱性溶液常用含有 1~10%氢氧化钠的溶液,对去除硫化氢效果明显,其它如甲硫醇、硫化甲基、二硫化甲基、低级脂肪酸等经常在废水处理中产生的臭味物质有同样效果;

2) 酸性溶液

酸性洗涤液主要用于消除由氨、三甲胺等碱性气体所导致的臭味,一般使用硫酸(0.5~6%的溶液)为洗涤液。

3) 次氯酸钠溶液

对于其它方法很难消除的硫化甲基,使用次氯酸钠溶液效果明显。高浓度臭气处理过程中,次氯酸钠溶液浓度(有效氯浓度)约为 500~2000ppm;低浓度臭气处理过程中,使用次氯酸钠溶液浓度(有效氯浓度)约为 50~500ppm。

4) 天然植物液

天然植物液除臭剂是一种有机酸缓冲液(H+A⁺),同时能够增加臭气分子在除臭剂中的溶解度,因此,它能够同时作用于酸性、碱性、中性气体,也可以消除苯、甲苯、苯乙烯等。难降解气体。对于不同的臭气场所和臭气物质,具有针对性的产品,不同型号的产品还可根据实际情况按照不同的比例进行稀释后使用。

将植物液作为洗涤塔喷淋的液体,与臭气分子充分接触,同时增加臭气分子在植物液中的溶解度,然后充分与臭气分子发生一系列反应,生成无毒、无害的有机盐,达到彻底消除异味的目的。

8.2.2.2 浓缩废气

项目设置 1 台管式薄膜蒸发器进行真空浓缩,浓缩废气中主要为水蒸气及少量氨气,拟采用 1 根不低于 15m 排气筒将浓缩废气直接排空,浓缩废气中主要污染物氨的排放速率为 0.15kg/h,可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 标准的要求。

8.2.2.3 干燥废气

项目设置 1 台喷雾干燥塔对精制液进行喷雾干燥,干燥废气中主要为水蒸气及少量粉尘,拟采取水膜除尘处理后通过 23m 排气筒排空。

水膜除尘效率可以达 90%以上、风量以 20000m³/h 计,则料液干燥粉尘排放量为 3.2kg/h,处理后粉尘的排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准的要求,为达标排放

8.2.2.4 脱氨废气

污水处理站脱氨废气主要污染物是氨气。本方案选用洗涤塔进行处理，洗涤塔用低浓度硫酸进行中和处理，喷淋水循环使用。

1) 工作原理 吹脱塔出来的氨气从塔体下方进气口进入洗涤塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中氨气与液相中水或硫酸发生化学反应，反应生成 $\text{NH}_3\text{-OH}$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，并流入下部贮液槽。未完全吸收的氨气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后氨气上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制塔流速与滞留时间保证这一过程的充分与稳定。塔体上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从洗涤塔上端排气管排入大气。

2) 净化设备 净化设备必须满足以下要求：

- (1) 气液之间要有较大的接触面和一定的接触时间；
- (2) 气液之间扰动强烈，吸收阻力低，吸收效率高；
- (3) 采用气液逆流操作，增大吸收推动力；
- (4) 气体通过阻力小；
- (5) 设备耐磨、耐腐蚀、运行可靠；

(6) 构造简单，便于制作和检修。常用的处理设备有：喷淋塔、填料塔、湍球塔、筛板塔等。根据建设单位设计，项目废气采用喷淋吸收塔进行处理。选用稀硫酸作吸收液，以泵输送，采用逆流式洗涤气体，经过分配板，将气体平均分布于球状环保球，每只呈点接触，摆列后呈 ZW 路线行走，避免有偏流现象，在配合圆伞不阻塞喷嘴，呈 360° 喷洒，使气体和液体充分混合效率达 98% 以上，通过中和反应最大程度提高废气处理效率。其结构示意图如下：

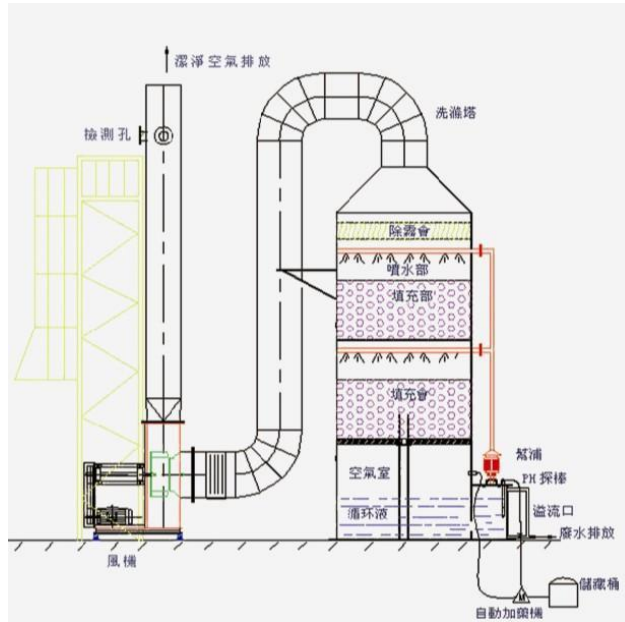


图8.2-1 洗涤塔结构示意图

洗涤塔可选用 FRP 或 PP 材质，其工作方式为气液接触式。塔内填料（环保球）作为气液两相接触的基本构件。洗涤塔包括塔体、填料、填料支撑架、喷淋系统、除水器、水泵、PH 自动加药仪、电控箱及自动补水装置。

3) 可行性分析

根据相关资料可知，硫酸洗涤塔对氨的处理效率可达到 99% 以上，脱氨塔废气经洗涤塔加稀硫酸进行中和处理后，主要污染物氨的排放速率为 0.83kg/h，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准的要求。

8.2.2.5 生污水处理站除臭

项目拟设置离子除臭装置一套对污水处理站有组织恶臭气体进行除臭处理，设计处理能力为 3500Nm³/h，处理效率不低于 90%，处理后的尾气通过 15m 排气筒排空。

项目污水处理站污水中有机物分解产生的氨、胺等含氮物质，硫化氢、硫醇、硫醚等含硫物质以及一些嗅阈值较低的有机物如乙醛都有恶臭，这些物质的嗅阈值极低，如硫化氢、甲硫醇的嗅阈值分别为 0.00075mg/m³ 和 0.00151mg/m³。该污水处理站产生恶臭物质的工艺过程有：格栅池、沉淀池、生化反应池、污泥脱水室等，污水处理中恶臭的排放量（浓度）与污水成分、处理工艺、操作管理水平等有关，一般情况下以污泥脱水室和厌氧发酵池臭气平均值最高，范围在 50-770 之间，平均达到 400，其次为格栅池，范围在 32-136 之间，平均达到 85。NH₃ 和 H₂S 的挥发量分别为 0.36kg/h、0.15kg/h。特别是夏天散发的

臭气浓度较其它季节高。

根据同类生产装置和污水处理装置采取的除臭措施，本项目采用高能离子除臭方式除臭，将调节池、厌氧预处理、综合调节池、水解酸化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房密闭，通过风机收集密闭空间内气体，采用高能离子除臭工艺，将离子发生装置发射出的高能正、负离子，与臭气当中的硫化氢、氨等产臭物质充分接触，并将其分解成二氧化碳和水，去除率达到 99% 以上，满足《恶臭污染物排放标准》14554 要求，经除臭后的废气通过烟囱高空排放。

8.2.2.6 成品筛分废气

硫酸新霉素生产中需将干燥后进行破碎、筛分，加工过程中将产生粉尘，拟采取高效袋式除尘器，以利产品的回收和利用。

该车间为封闭式，换风采取空气调节系统，并设置中效净化排风系统，排风风量与送风量相适，保证洁净房间正压，一般采用顶送侧下回(排)局部上排的通风模式；整个车间的排风系统排风通过墙体上百页窗排出室外。

硫酸新霉素进行破碎、筛分时会有粉尘产生，拟通过袋式除尘器除尘处理，处理后尾气从通风口进入车间回风管道，最终通过总出风口排到室外环境，为无组织排放。

8.2.3 排气筒高度可行性论证

(1) 排气筒高度原则

根据 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》规定，新污染源的排气筒一般不应低于 15m，排气筒高度除应遵守相对应的排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率严格 50% 执行。

根据 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》规定，排气筒的最低高度不得低于 15m。

根据拟建工程平面布置的基本情况，厂址所在地的高程相差不大。各装置排气筒 200m 以内主要为工业区，无其他建筑物，本项目烟囱均设置为不低于 15 米，故拟建工程的主要排气筒满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》及 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》的要求。

8.2.4 废气污染防治强化措施及建议

- (1) 发酵过程要严格控制生产工艺和参数，尽可能减少杂菌感染产生的异味气体。
- (2) 污水处理产生的污泥要及时清运，减少厂区内的堆存量和停留时间，尤其夏季尽可能一日一清，减轻其臭气污染影响。
- (3) 厂区废水输送系统应采用密封管道，以减轻臭气对环境的影响。
- (4) 发酵罐排气口加装管路收集系统；所有收集的含臭废气经活性炭吸附处理后烟囱高空排放。正常情况下，由于发酵罐属好氧发酵，基本上不会产生氨、硫化氢等恶臭物质，但发酵废气一般含有少量的泡沫菌丝并带有异味。据同类生产装置类比调查，在采取生物+臭氧发生器脱臭措施后，所排废气中基本上不会有白色的泡沫菌丝，也感觉不到异味。发酵废气经活性炭吸附达处理后高空排放对环境影响较小。
- (5) 项目硫酸新霉素干燥含尘尾气须经袋式除尘器处理达标后排放，排气筒高度不应低于 15m；
- (6) 项目成品破碎和筛分含尘废气须经高效布袋除尘器处理达标后排放；
- (7) 加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗。
- (8) 严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量。
- (9) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

8.3 噪声污染防治措施

本评价建议从以下方面进行设备选型和噪声控制设计：

(1) 风机噪声控制：设计中选用低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要的风压和风量选择风机设计参数，在满足设计指标的前提下，尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使风机尽可能工作在最高效率点，以利于提高风机效率和降低噪声。

(2) 空压机噪声控制：据类比调查，进气口加装文氏管消声器，消声量在 20~25dB(A)。

适用于控制往复式空压机的进气噪声，尤其能消减低频噪声。

(3)各类粉碎机噪声控制：对筒体与物料间碰撞产生的冲击噪声采用车间封闭围护结构。为增加降噪效果，可对强噪声源采用厚砖墙两面粉刷砂浆，双层玻璃隔音门、窗、吸音材料吊顶等建筑设计。

(4)其它设计中应加强的措施：总体布置上，利用建筑物合理布置阻隔声波的传播，使噪声达到最大限度的自然衰减，减少对周围环境的影响。加强生产管理，合理安排非连续性生产设备运行及交通运输，减少夜间生产和运输时间，尽可能减小噪声对周围敏感点的影响。

综上所述，本项目拟采取的噪声污染防治措施可行，可以满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准。

8.4 地下水污染防治措施

8.4.1 主动防渗措施

主动防渗措施，即从源头控制措施，源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水、初期污染雨水等在场区内收集及预处理后通过管线送污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

8.4.2 被动防渗措施

8.4.2.1 分区防控原则

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中相关标准，对工程设计或可行性研究报告提出地下水防控方案优化调整的建议，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求，具体标准见表 8.4-1~3。

表8.4-1污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 8.4-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K < 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 8.4-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

8.4.2.2 污染防治分区

项目地下水污染防治参数见表 8.4-4。

表 8.4-4 项目地下水污染防渗分区参数表

参数	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
项目情况	项目场区包气带为粉土层，层厚 2.20-3.50m，土渗透系数为 $5.8 \times 10^{-4}cm/s$ ，分布连续、稳定，项目场地包气带防污性能为“中”	项目主要构筑物均在地表，发生污染物泄漏后可及时发现和处理，污染控制难易程度为“易”	项目主要污染物为COD、氨氮及酸、碱等，不涉及重金属及持久性有机物污染物

根据项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，并结合地下水污染防渗分区原则，项目防渗分区划分及防渗等级见表 8.4-5 及附图。

表 8.4-5 项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危化品储罐区、污水处理站	至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$
一般防渗区	发酵车间、提取车间、循环水池、各类仓库等	等效黏土防渗层 $\geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	厂区行政办公区域用房、门卫、绿化场地等其他区域	一般地面硬化

8.4.2.3 厂区防渗措施

结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

①重点污染防治区

重点污染防治区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 6.2.1 条等效。

②污水池防渗

混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”。并对地基做防渗处理。

混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

在涂刷防水涂料之前，水池应进行满水试验。

水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T 3132）的有关规定。

③一般污染防治区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 6.2.1 条等效。

通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗目的，渗透系数不大于 1.0×10^{-7} cm/s。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8，其厚度不小于 100mm。

1) 水池

一般污染防治区水池结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8。应采用

棚式钢结构，三面封闭；地面为 C30 抗渗混凝土整体浇筑，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）要求。应从上至下依次采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

2) 污水管网铺设防渗

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。厂外管线穿越村庄段，需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理。

（4）地下水环境跟踪监测

①地下水监测计划

为了及时准确掌握场区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004），结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

②地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- 1) 在重点污染防治区加密监测；
- 2) 以潜水含水层地下水监测为主；
- 3) 充分利用现有监测孔，污染事件发生后监测孔可以作为应急抽水孔；

4) 水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T 14848—93）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目，部分监测采用在线监测。厂内安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏、设备装置维护应建立专门的检查小组做好记录成册。

（5）信息公开计划

信息公开方式可采用当地媒体或者在工业园区公示栏张贴告示形式进行，公开内容为监测孔位置、监测孔深度、监测时间、监测因子（pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、TP）浓度、监测因子标准值。

8.5 固体废物污染防治措施

8.5.1 固体废弃物处理方式

废弃包装材料集中收集后卖给回收站；发酵菌渣和废活性炭以及废机油为危险废弃物由有资质单位处理；生活垃圾和污泥交由环卫部门定期收集后进行卫生填埋处理。

危险废物的处理，建设单位需与具备危废处理资质的单位签订处理协议委托处理。

拟建工程应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的要求规范建设和维护使用厂区内的固体废物临时堆放场，做好防雨淋、防扬散、防渗漏等措施，并制定好固体废物，特别是危险废物转运途中的污染防范及事故应急措施。

8.5.2 固废临时存储场所及转移措施及要求

8.5.2.1 工业固体废物临时存储场所建设要求

项目一般工业固废集中暂存于一座一般工业固废贮存间；危险废物暂存于一座面积为50m²的危险废物暂存库房内。

固体废物临时堆放点应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》要求进行设计，具体建设要求如下。

（1）设置防渗措施

应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）设置防风、防晒、防雨措施：车间外临时堆放点应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

（3）设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（4）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

（5）危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

8.5.2.2 工业固体废物存储管理要求

（1）一般固体废物储存管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

（2）危险废物储存管理要求

①禁止为危险废物和生活垃圾混入。

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

④每个堆放点应留有搬运通道。

⑤作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑦应按 GB15562.2 规定对环境保护图形标志进行检查和维护。

⑧按照国家和湖北省相关规定在企业运行后制定危险废物管理计划。

8.5.2.3 危险废物转移相关规定

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求。

(1) 危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

(2) 危险废物产生单位每转移一车、船（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车、船（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

(3) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

(4) 危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送环境主管部门。

(5) 联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

(6) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(7) 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(8) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(9) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

根据鄂环发[2011]11号关于印发《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》的通知和《湖北省固体（危险）废物转移管理办法》有关规定，在危险废物外运至处置单位时还必须严格遵守以下要求。

①本省有条件利用或处置的危险废物，应采取就近处置的原则交由本省有资质的危险废物经营单位利用（处置）；

②危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，必须向所在地环境保护行政主管部门提出申请，跨省转移，须向省环境保护厅提出申请。

③危险废物移出者、运输单位和接收单位必须建立危险废物管理档案，并将从事的危险废物经营活动按季度填写《湖北省危险废物经营活动报告表》并附带电子版，于每一季度结束后 10 日内报省固管中心备案。

④凡参与危险废物转移的直接管理及操作人员应经省级环保部门培训合格后方可上岗作业。

8.6 事故风险防范措施

事故风险防范措施参见 7.4。

8.7 施工期环境保护措施

为减轻项目施工期对周围环境的影响，在项目施工建设过程中应落实以下污染防治措施：

8.7.1 噪声污染防治措施

为减少施工对周围居民及单位的影响，建设单位必须加强施工期的组织管理，采取必要的防护措施，如：

①工程在施工时，将主要噪声源布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备，合理安排施工时间，除抢险施工外，其它施工作业时间限制在七时至十二时和十四时至二十二时。如无法避让，需征得当地环境保护主管部门同意。

②应对施工机械采取降噪措施。电锯等产生较大噪声的工程机械应在工地相应方位搭建设备房，不可露天作业。

③做到文明施工，杜绝人为敲打、野蛮装卸等现象。

④在靠近敏感点的位置，加高围墙，并加强施工管理，将施工噪声对外环境的影响降到最低限度。

⑤向周围环境排放建筑施工噪声超过建筑施工场界噪声限值的，确因技术条件所限，不能通过治理消除环境噪声污染的，必须采取有效措施，把噪声污染降至最低，并在施工现场所在地环保行政主管部门监督下与受其噪声污染的居民及单位协商，征得理解和支持，

达成一致后，方可施工。

采取上述有效措施对场址施工噪声进行控制后，将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平。

8.7.2 环境空气污染防治建议

废气主要来自施工期土地平整、土石方填挖、堆场、物料装卸和车辆运输等过程中产生的扬尘及装修时油漆等产生的有机废气。

1) 施工扬尘

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对周围环境敏感点的影响，保护城区大气环境，施工单位应按照国家环保总局环发〔2001〕56号文《关于有效控制城市扬尘污染的通知》、环保部公告2013年59号《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》和《宜昌市城区扬尘污染防治管理办法》要求，对扬尘控制采取如下措施：

(一) 土建工地设置1.8米以上硬质围挡。

(二) 工地建筑结构脚手架外侧应设置有效抑尘的密目防尘网。

(三) 土方工程施工应当采取洒水压尘等措施。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时对作业处进行覆盖处理。

(四) 施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

(五) 施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(六) 建筑垃圾等无法及时清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场；超过一周的临时堆放场应当采取围挡、遮盖、定期喷水或喷洒抑尘剂等措施，防止风蚀起尘或水蚀迁移。

(七) 施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，不得凌空抛撒。

(八) 施工工地应设置洗车平台，完善与之配套的排水设施和泥浆沉淀设施，防止泥土粘带，车辆不得带泥上路。

(九) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

（十）施工期间需使用混凝土时，应使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

运输装卸砂石、灰土、建筑垃圾、工程渣土等易产生扬尘污染物料，应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）运输车辆应当持有公安部门核发的通行证和城管部门核发的准运证，按规定的的时间和线路行使。提倡夜间运输。

（二）运输车辆应进行密闭化改装，实施平车装载。

（三）运输车辆除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；装载的物料不得超过车厢挡板高度，运输途中的渣土不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

（四）渣土运输车辆按照城管部门的规定安装行使及装卸记录仪或者定位终端设备，实施渣土运输动态监管。

（五）渣土运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

（六）运输处置建筑垃圾的单位和个人不得随意倾倒、抛洒或者堆放建筑垃圾。

（七）装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，由于量不是很大，尾气排放点随设备移动呈不固定方式排放，在空气中经一定距离的自然扩散、稀释后，HC、CO、NO_x对评价区域空气质量影响不大。

2) 装修废气

室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、油漆等有机溶剂等。其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等，该废气属无组织排放，较难控制，且目前尚无较有效的治理方法，因此室内装饰装修工程使用的材料和设备必须符合国家标准，有质量检验合格证明和有中文标识的产品名称、规格、型号、生产厂厂名、厂址等。禁止使用国家明令淘汰的建筑装饰装修材料和设备。

8.7.3 水污染防治建议

（1）加强对施工机械的维护管理，定期检修，避免油料泄漏随地表径流进入水体。混凝土搅拌机等设施的冲洗水应设沉淀池沉淀处理后回用或排放；禁止施工场区废水不经处理直接排入水体。

(2) 优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工时间。加强土石挖方、填方的管理，及时填筑挖方，避免就地堆放，防止雨水冲刷，加强护坡，防止水土流失。尽可能避免在暴雨期间大挖大填。

(3) 严禁现场施工人员的生活污水不经处理直接排放水体。

(4) 加强文明施工和环保意识教育，妥善处理生活垃圾，搞好清洁卫生工作，严禁生活垃圾乱丢乱弃污染水体。

8.7.4 固废防治措施

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾及建筑施工的土石方、废料和包装材料的处理。

施工期施工人员产生的生活垃圾集中收集，委托环卫部门进行卫生填埋。

项目应合理组织施工，做到先主体后回填，先地下后地上，施工中产生的碎砖块、水泥块、废木料及各种包装材料等共计 500t，对于这些废弃物，应分类收集并尽可能回收利用，不能回收利用的全部外运至城市建设部门指定的地点处置或利用。土石方尽可能

8.7.5 生态环境保护建议

(1) 优化施工方案，尽可能避免在雨季期间大挖大填。

(2) 施工营地产生的生活垃圾应设置固定堆存点，及时清运至垃圾处理场处理。

(3) 加强土石挖方、填方的管理，及时填筑挖方，避免就地堆放，防止水土流失。

8.8 其它污染防治措施

8.8.1 排污口规范化

根据国家环保总局环发[1999]24 号文件及湖北省环保局鄂环监[1999]17 号文件的要求，为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物排放总量控制和“一控双达标”的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。企业应做到：

(1)对排污的车间、生活中心和厂区污水处理站总排口均应分别予以统一编号，设立标志牌，标志牌由国家环境保护总局按照 GB15562.1-2-1998-5《环境保护图形标志》的规定统一定点监制，各排污口必须具备采样和测流条件，以便于污染控制与环境管理。

(2)安装污水流量计、COD 在线监测仪、pH 在线监测仪等在线监测仪器。建立排污口档案，内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录；排放去向、维护和更新纪录。

8.8.2 绿化措施

绿化工作是城市生态中不可缺少的一个重要组成部分，是一个企业文明生产的重要标志，而且绿化具有吸收有害气体，吸尘滞尘，阻隔噪声等多方面的效果。因此拟建工程应结合工程布局，合理规划，优化树种，认真搞好绿化工程。具体措施如下：

1) 绿化范围及面积

根拟建工程厂界设置绿化带。同时，在进厂道路两侧分别栽种两排行道树，增强降噪效果，减少汽车运输噪声对外界的影响。

2) 绿化布设

绿化植物的选择既要考虑当地土壤及气候条件，又要结合工程的实际排污情况，同时要考虑近期和远期的绿化效果，可将速生树种和慢生树种相搭配，把植物、种草、栽培、盆景结合起来，形成高、中、低错落的主体绿化和垂直绿化，增强绿化效果和景观效果。

绿化树种要求树形美观，树冠高大，枝叶茂盛，耐修剪，适应性和抗污染力强，病虫害少，没有或较少产生污染环境的种毛、飞絮或异味。

3) 绿化管理

绿化植物是生态环境的主体。因此做好绿化植物的管理是企业环境保护的一项经常性工作。应加强以下绿化管理措施：

重视绿化的宣传教育；

建立绿化组织机构；

制定绿化管理条例，建立必需的规章制度和目标考核责任制。

8.8.3 其它

1) 盐酸和氨水等化学品均是有毒、易燃、强腐蚀性的危险物质，事故时将对周围居民产生不同程度的伤害，因此项目建设方必须高度重视，做好防范措施，并制定严格的规章制度，消除隐患，杜绝事故发生。

2) 盐酸、氨水等危险化学品的储罐区、回收区、生产区应设置围堤、事故槽、事故池，其事故槽或事故池体积应大于储罐的容量。发生泄露时，这几类危险物质排入事故池内，不得排入下水管网。围堤、事故槽、事故池均应进行防渗处理。

9 建设项目产业政策、选址及厂区布局合理性分析

9.1 产业政策符合性分析

硫酸新霉素是我国农业产业化项目，对我国养殖业、畜牧业防止动物肠道感染疫情、治疗动物疾病具有重要作用，从而对提高我国禽兽类产品质量、增加出口产量有重要作用。可积极带动其相关产业的发展。采用目前的先进的膜过滤技术，可有效地回收发酵菌渣，回收的菌渣可用于饲料添加剂，提高发酵生产的综合利用能力，该技术还可有效地处理发酵废液，减少废液排放，降低环境污染，符合国家产业发展方向。

本项目属《产业政策调整指导目录》(2013年本)第一类鼓励类行业十一、医药中“10. 大规模药用多肽和核酸合成、发酵生产、纯化技术开发和应用”，项目建设符合国家产业政策。

项目利用一般性粮食生物发酵后提取硫酸新霉素，有充足的原料保证，可有效利用宜昌、荆洲地区一般性粮食的富余资源，增加如花生、黄豆等一般性粮食作物的经济利用价值。同时本次项目采用国际上较为先进的工程菌株、提取分离技术等，对生物工程产业化应用的领域能够起到较好的促进作用。

综上所述，本项目的建设符合现行的国家产业政策。

9.2 厂区布局合理性分析

本项目所在厂址地理位置上有以下几个方面的优势：

- (1) 该项目充分利用当地资源和公用设施，起到节能降耗、节约土地资源的作用。
- (2) 该项目所有生产设备均布置在生产厂房内，对屏蔽噪声、起到较好的效果。
- (3) 平面布置采用区块布置方式，便于物流和公用工程的合理搭配，功能分工明确，物流和人流各行其道，互不交叉，布局合理，便于生产管理及物料、产品运输。
- (4) 工程建设设施厂区总体布局紧凑，占地相对较少，土地利用率高。

综上所述，本项目厂区布置区域功能明确，工艺管线短捷，物料流向合理，布局紧凑，符合工厂环保、消防、安全等有关规定，总图布置合理。

9.3 选址符合性分析

9.3.1 与城市总体规划符合性分析

(1)根据鄂政办函[1994]104号《省人民政府办公厅关于宜昌市城市总体规划的批复》，“猓亭区是宜昌市新辟的工业基地和交通门户，是以资金、技术密集型精细化工为支柱，二、三产业协调发展，对内对外双向开放的综合型经济技术开发区，开发区的工业布局，分南北两区，工业项目的布置原则是先318国道以西，先大冲，后小冲，污染较重的化工、建材等三类工业严禁向冲沟内布置。318国道以西的工业用地以化工、机械、建材、纺织等二三类工业为主”。

(2)根据宜昌市人民政府宜府文[2004]16号《市人民政府关于猓亭区分区规划的批复》，猓亭区是宜昌市城区的主要工业区，是宜昌地域重要的交通枢纽、物流中心，是以发展电子信息、精细化工为主导工业的现代化新城。猓亭规划建成区划分为“二片五区”：即沿江片和三峡机场片，包括中心区、北部工业区、南部工业区、航空小区、深水港区五个区。区间通过保护山体、隔离带等绿地分隔。

中心区：位于猓亭规划区中部，位于先锋路（或灰布冲）、迎宾大道之间以现状金独路、七里冲等为中心的区域，为猓亭区的行政办公、商贸金融、文化娱乐中心和猓亭城区的主要居住生活区，规划控制面积约6.6km²。

北部工业区：位于先锋路邻近以现状灰布冲、葛洲坝船厂、永刚电子等为主的区域，规划形成以载电体工业园、台商电子工业园为主的工业区，控制磷化工等大型污染性工业项目建设。规划控制面积约6.9 km²。

南部工业区：位于迎宾大道以南以现状三一八国道和长江所夹以原保税区为核心的区域，主要包括亚元工业园、宜化工业园等，根据和中心区的关系按照工业类别合理进行布局，重点发展电子工业、精细化工及互补于宜昌中心城区的其它类型工业的工业区。规划控制面积9.2 km²。

航空小区：以现状三峡机场、高速公路交叉口邻近区域，主要包括三峡机场及其附属设施、物流中心、保税仓库及依托机场的加工工业园等部分，重点发展依托航空、高速公路的物流、加工工业园、休闲娱乐等。规划控制面积9.0 km²。

深水港区：位于现状云池凹岸现状热电厂邻近区域，严格限制其它项目占用深水港区及其腹地，建设以深水码头为核心的深水港区。规划控制面积约 1.4 km²。

该项目拟选厂址位于猗亭开发区规划的南部工业园区内，项目可属于“互补于宜昌中心城区的其它类型工业”，符合该工业区的规划，用地属于工业用地性质，符合南部工业区规划定位要求，同时也符合猗亭区总体规划的要求，项目选址是可行的。

9.3.2 《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》

经宜昌市五届人大常委会第 23 次会议表决通过，《宜昌市环境总体规划（2013-2030 年）》正式获批，本项目与宜昌市环境总体规划符合情况见表 13.3-1，三线图及项目所在位置见附图。

表 9.3-1 宜昌市环境总体规划符合情况一览表

项目	规划条款	本项目情况	符合性
生态功能绿线	生态功能绿线区属于重点开发区域，严格执行环境保护各项法规和标准要求，实施集约开发。	项目建设区域位于宜昌经济开发区猗亭分区南部工业区。	符合
水环境质量黄线	黄线区内：应合理利用水环境承载力，谨慎开发，严格监控；严格执行相应行业规范、标准要求，确保环境质量不恶化，逐步恢复生态功能。严格控制污染物排放总量。重点整治规模化畜禽养殖场和养殖小区。严格限制可能造成严重水体污染和生态破坏的矿产资源开发。	本项目废水通过处理后达标排放，实行总量控制，不新增排污口。	符合
大气环境质量绿线	大气环境质量绿线区管控要求：在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下合理发展。	本项目建设符合国家当前产业政策，污染物满足达标排放及总量控制要求。	符合

综上所述，该项目建设符合宜昌市环境总体规划要求。

9.3.3 工业类型与工业用地相符性分析

本项目所在地规划用地性质为三类工业用地。根据《城市用地分类与规划建设用地标准》GB137-90，三类工业用地：对居住和公共设施等环境有严重干扰和污染的工业用地。

根据《国民经济行业分类》，本项目属于三类行业：医药制造业，故本项目选址可行。

综上所述，拟建工程厂址符合宜昌市及猗亭工业园的土地利用总体规划，满足《产业结构调整指导目录(2013 年本)》等产业政策要求。厂区工程条件较好，厂区总体布局较合理，交通运输方便，工程投资运行成本相对较低；拟建工程在采取各项污染防治措施后，各污染物排放对外环境的影响在可接受范围。总的来看，厂址具有可行性。

9.4 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析

为加强长江黄金水道环境污染防治治理，2016年2月23日国家发展改革委 环境保护部印发了《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号），根据该文件要求“严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目；2016年底前，全面取缔十小企业；从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目；强化环评管理，新建、改建、扩建重点行业项目实行主要水污染物排放减量置换，严控新增污染物排放”。

2016年5月26日湖北省委办公厅省政府办公厅发布了《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34号），通知要求迅速对长江、汉江、清江及其主要支流沿江15km范围内重化工及造纸行业企业开展专项集中整治，严格控制工业水污染源，推进水生态环境持续改善，促进湖北长江经济带生态保护和绿色发展。

主要内容：(1)对于新建项目，不得在沿江1km范围内布局重化工及造纸行业项目，正在审批的，一律停止审批；已批复未开工的，一律停止建设。超过1km不足15km的项目，正在审批的，暂停审批；省级及省以下相关部门已批复未开工的，暂停开工，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事宜后，再决定是否审批或开工。(2)对于在建项目，省级及省以下相关部门已批复在建的沿江重化工及造纸行业项目，一律停止建设，由项目原批复单位进一步论证环保、安全、消防等相关事宜后，再决定是否停止或继续建设。(3)对于已建成投产项目，凡属于下列情况之一的沿江重化工及造纸行业项目，一律立即停产，限期整顿改造，未按时完成整改的予以关停：①未建任何污水处理设施的；②污水处理不达标的；③污水处理设施未正常运行的；④利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的。工厂排污口距离下游饮用水取水口3km以内的，一律立即关停整改。厂区距离江岸1km以内的，重点整治，限期逐步搬离。(4)对沿江所有未集中入驻工业园区的在建和已投产的企业项目，要限时整改，搬迁入园；个别确实无法实施搬迁的大型企业，要严格按环保标准限期整改达标。(5)沿江所有涉及重化工及造纸行业的园区和企业，要迅速组织

对环保、安全、消防等风险应急预案和事故防范措施进行自查，无相关预案和措施的，应在 20 个工作日内补充完善并报原验收部门审核；逾期未报或报出后经审核不合格的，一律停止建设或生产。(6)沿江所有工业园区和集聚区要按规定建成污水集中处理设施；已建污水处理设施的，应在本通知下发之日起三个月内安装自动在线监控装置，实施 24 小时在线监控。(7)做好沿江各类开发建设规划环评工作，明确区域环境准入条件，细化功能分区，实施差别化环境准入政策，所有已批工业园区要于 2016 年 12 月底前完成规划环评工作。

针对鄂办文〔2016〕34 号执行情况和存在的突出问题，为进一步做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项整治后续有关工作，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，2017 年 1 月 4 日湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》（湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件 2017 年第 10 号）要求“沿江 1 公里禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。已批复未开工的项目停工建设，在建项目经原批复单位再论证合格后，按审批权限报本级人民政府批准后续续建设。改扩建项目，对其中采用先进生产工艺或改进现有工艺流程、减少污染物排放量和排放强度、符合污染物总量控制要求且区域环境质量满足目标要求的，按程序批复后实施”。

该项目主要生产兽药硫酸新霉素，该产品对球虫病、大肠杆菌病、沙门氏菌具有很强的抑制作用。该产品能促进动物生长，提高饲料报酬率。临床使用主要为可溶性粉剂、预混剂、注射剂、片剂及其它复方制剂对照上述《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》（鄂办文[2016]34 号）要求，本项目位于猗亭工业园区内，猗亭工业园区已完成规划环评的编制和批复，园区配套设施完善，建设有集中的供热供汽设施，已实行雨污分流并建设有集中的污水处理设施，安装有自动在线监控装置，实施 24 小时在线监控。硫酸新霉素产业基地项目符合猗亭工园环境准入条件，项目建成后将编制突发环境事件应急预案和环保、安全、消防等事故防范措施，并在环保局备案登记。硫酸新霉素产业基地项目排放的生产废水经处理后排入猗亭污水处理厂，公司建设有

自己的污水处理设施和事故应急池，能够保证公司达到环境保护的相关要求。项目的建设符合《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》的相关要求

9.5 项目建设“三线一单”管控要求

9.5.1 严格生态空间管控，恪守园区生态保护红线

对照《宜昌市环境总体规划（2013-2030）》生态功能红线控制图，项目所在区域位于猗亭工业园南部园区，属生态功能绿线区内；项目用地未涉及饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区，从选址上符合生态保护红线划定的相关要求。

9.5.2 坚守环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

项目不属于水环境质量黄线区重点整治及限制发展的行业，项目废气采取有效的处理措施，各项固体废物均可得到妥善处置。采取本环评提出的相关环保措施后，本项目污染物排放不会对区域环境质量底线造成冲击。

9.5.3 促进资源集约节约利用，严守资源利用上限

项目用水量为1064250t/a，用电由市政设施接入，水资源及能源消耗量均不大，不属于高耗能和资源消耗型项目。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

9.5.4 产业准入负面清单

9.5.4.1 禁止入区项目

根据《宜昌市城市总体规划（2005~2020）》、宜昌开发区猗亭园区环境影响报告书。禁止入区项目是指国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大、污染物控制难度大，不符合开发区水污染和大气污染总量控制原则的入区项目。对于这一类项目。开发区或宜昌市环保部门应严格把关，不予审批。开发区禁止入区项目主要包括以下几个方面：

1、国家产业政策明令禁止或淘汰的项目

相关的产业政策包括：《产业结构调整指导目录》（2005年本）中淘汰的项目，《电石

行业准入条件》中不符合相关规定的项目，《铁合金行业准入条件》中不符合相关规定的项目，《国家发展改革委员会关于制止氧化铝盲目发展，无序建设的通知》中不符合相关规定的项目。

2、污染量大、污染控制难度大和环保投资高的项目

这类项目主要有：染料化工、石油化工、化工原料、印染、造纸制浆、化肥、炼油、农药、燃煤火力发电等污染型项目。

9.5.4.2 限制入区项目

限制入区项目主要是指国家现行产业政策未禁止或未淘汰的，开发区产业链上不可或缺的污染型入区项目。对于这一类项目，审批过程中视具体情况有条件地引入，但要严格执行环境影响评价制度。同时根据开发区环境容量，把好总量控制关，限制入区项目主要包括以下几个方面：

(1) 《产业结构调整指导目录》(2005 年本)中限制的项目

(2) 容易引起大气低空面源污染的企业项目。工业废气排气筒高度低于 15m 的工业企业项目、以燃煤为能源结构的煤烟型污染企业。

(3) 具有突发性环境风险的项目。这类行业主要有：化工医药中间体、非生物农药、造纸、钢铁、印染、燃煤电厂等工业项目。

(4) 耗水量大、污水处理难度大、生产工艺落后、清洁水平低的食物及药材加工工业项目。

本项目为医药制造，项目污染物主要为粉尘、含 NH₃ 的发酵尾气等废气、废水和固废等，项目位于猗亭工业园区内，符合猗亭工业园产业定位和规划布局；因此项目不在环境准入负面清单范围内，符合宜昌猗亭工业园的准入条件。

10 环境经济损益分析

环境经济损益分析主要是评价建设项目实施后，对环境造成的损失费用和采取各种环保治理措施所能收到的环保效果及其带来的经济和社会效益，衡量建设项目的环保投资在经济上的合理水平。

一个项目的开发建设，除对国民经济的发展起着促进作用外，同时也在一定程度上影响着项目拟建地区环境的变化。社会影响、经济影响、环境影响是一个系统的三要素，最终以提高人类的生活质量为目的。它们之间既是互相促进，又互相制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。通过对项目的经济、社会和环境效益分析，为项目决策者更好地考虑环境、经济和社会效益的统一提供依据。

10.1 经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

（1）本项目原辅材料、水、电、蒸汽以及污染物治理材料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目作业机械设备及生产配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

10.2 环境保护投资

根据变更项目采取的环境保护措施和对策，变更项目用于环境保护的投资费用主要是变更了发酵废气处理措施、固体废物收集与污染防治设施等的费用。变更后项目在环境保护设施的投资额约 5613 万元，占总投资的 11%。本项目环保投资见表 10.1-1。

表 10.1-1 本项目环保治理措施及其投资估算一览表

编号	排污工艺装置及过程	治理方法或措施	规模	投资 (万元)	
1	废气	硫酸新霉素发酵工艺废气	收集后通过废气洗涤塔处理后不低于 15 米高烟囱排放	1 套	500
		硫酸新霉素喷雾干燥粉尘	通过水膜除尘处理后排放	1 套	
		硫酸新霉素筛分破碎粉尘	通过袋式除尘器收集处理后排放	1 套	
		污水处理站	生物除臭装置	1 套	
2	生产废水处理系统	含管道、处理单元构筑物及设备、事故池、在线监测系统	设计规模 3500m ³ /d	4373	
3	冷却水和冷冻水	循环利用系统	2 套	200	
4	噪声防治	风机、泵、空压机、冷冻机消声、隔声、减震；生产设备减震，建筑吸声、隔声	—	80	
5	固体废物	综合处置（临时贮存场防渗、防雨）	—	20	
6	环境管理及排污口规范化管理	环境管理及排污口规范化管理	—	40	
7	风险防范措施	风险防范和应急措施、应急预案制定完善	—	350	
8	厂区及周边绿化	植树、种花等	—	50	
合计		—	—	5613	

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 环境经济损失分析

（1）资源损失

本项目资源损失主要是生产过程中，产生的废品以及使用的原辅材料的跑、冒、滴、漏而造成的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算，但根据现有工程类比分析，通过加强管理，其流失量很小。

（2）环境影响损失

本项目的环境影响主要有以下几个方面：地表水环境、大气环境和声环境。从本报告的环境影响预测评价的结果可知，本项目在正常营运期间环境影响较少，对周围环境造成的影响在可接受范围内。

（3）环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费、污染赔偿费、事故处理费和罚款等。

10.3.2 项目环保运行费用估算

环保年运行费用包括：环保设施的运转费、环境监测费、设备折旧费、绿化维护费等，计算方法如下：

$$HF = \sum_{i=1}^n C_i + \sum_{j=1}^m D_j$$

式中：HF—环保运行费用（万元）；

C_i —处理设备运转费（万元）；

D_j —其它环保费用（万元）。

根据项目采取环保设施情况，估算环保年运行费用约 165 万元，该项目环保费用估算如下表 11.3-1 所示。

表 11.3-1 拟建工程环保运行费用估算表

序号	项目	运行费用（万元/年）
1	工艺废气治理	20
2	污水生化处理站	50
3	噪声治理	10
4	危险废物处置费用	40
5	环境风险管理	15
6	绿化工程	5
7	监测费	25
	总计	165

10.3.3 环保设施社会效益分析

污染治理措施的运行使污染物排放量大大降低，项目的环保投入环境效益显著，对纳污水体长江及厂区周边环境不会带来明显的不良影响，促进了企业生产的良性循环和区域环境质量的改善，为企业发展的长期稳定提供了可靠的保证。

10.4 项目的建设社会效益

项目变更后不新增人员，仍然为原项目员工 300 人，项目就业岗位 300 个，创造一定的社会效益。该项目的建设不但可以充分利用市场机遇，推动地方经济的发展，而且可以为社会提供就业岗位，提高资源利用率，经济效益及社会效益显著。

10.5 小结

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，即为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，本项目的建设是可行的。

11 环境管理及监测

11.1 环境管理

环境保护管理与监测计划用于指导设计项目的环境保护工作，同时进行系统的环境监测，了解项目影响区域环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及项目建设投入运行后的环境状况，掌握污染源动态，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减缓措施。

11.1.1 环境管理机构及人员要求

在项目建设和运营过程中，应有一名公司领导分管环境保护管理工作，确定 1 名技术人员参与项目建设的环保设施的“三同时”管理，污水处理站和其它污染处理设施配备 1 名运行管理人员，纳入公司环境管理体系。

11.1.2 环境管理机构职责

公司应确立一个科室作为公司的综合环境管理部门，负责对公司内环境保护实行统一的监督管理，并对厂区域的环境质量全面负责，接受上级环境保护行政部门的监督、检查和指导。具体职责包括：

- (1) 贯彻执行环境保护法规、政策和标准。
- (2) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划，填报排污申报表和环境统计报表等。
- (3) 监督和检查环保设施运行状况。
- (4) 组织制定全厂环境保护管理的规章制度和主要污染岗位的操作规范，并监督执行。
- (5) 对全厂职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，提高职工环保意识，增加职工自觉履行保护环境的义务。
- (6) 领导和组织本单位的环境监测工作。
- (7) 推广应用环境保护的先进技术和经验。
- (8) 除完成厂内有关环境保护工作外，还应接受政府环保部门的检查监督，并按要求上报各项管理工作执行情况。

11.1.3 环境管理制度

（1）贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，项目竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

（2）执行排污申报登记

按照国家 and 地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

（3）环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

（4）建立企业环保档案

企业应对生产废水处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

（5）奖惩制度

企业应建立环保工作奖惩制度，对保护和改善厂区环境成绩显著的车间、个人应给予表彰和奖励。对违反环境保护条款规定并造成污染事故的车间或个人，应视情节轻重给予批评教育和处罚。

11.2 环境监测

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握装置排放污染物含量、污染排放规律，评价净化设施性能，制定控制和治理污染的方案，为贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。通过一系列监测数据和资料，对企业环境质量进行综合分析和评价。企业应积极开展废水和噪声等污染监测，并配合当地环境监测部门进行污染源监测。

11.2.1 常规监测

结合环境管理需要，常规监测工作计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 污染源监测方案

编号	监测点位	监测项目	监测频率
1	厂区废水总排放口	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	一年四次
2	废水处理装置	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	一年四次
3	废气排气筒	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、烟尘	一年四次
4	厂界外 1 米	噪声	1 次/年
5	无组织排放监控点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/年

11.2.2 验收监测

在项目建成正式投入运行时，必须对全厂环保设施进行全面验收。根据项目污染源的状况，结合环境管理需要，环保验收监测工作计划见表 11.2-2。

表 11.2-2 项目环境验收监测计划

类别	监测项目	监测点位
废水污染源	厂总排放口	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN
	废水处理装置	流量、pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN
地表水环境质量	评价区长江	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等
厂界噪声	连续等效 A 声级	厂界外 1m
废气污染源	废气处理装置	粉尘、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、NH ₃
空气环境质量	采样点	TSP、NH ₃ 、H ₂ S

11.2.3 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并需按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环境保护主管部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及猗亭区环境保护局、宜昌市环境保护局和湖北省环境保护厅。

11.3 项目环保污染防治措施汇总及“三同时”竣工验收清单

项目变更后环境保护设施投资总费用 5613 万元，占总投资 51000 万元的 11%，项目环保污染防治措施汇总及“三同时”竣工验收清单见表 11.3-1。

表 11.3-1 环保措施“三同时”验收一览表

污染源	治理对象	主要设施及规模	处理效果	验收内容
废水	生产废水、生活污水	按照“清污分流”原则，本项目废水排放采用分流制，建设有生产废水、生活污水、雨水几套排水管网。其中：生产废水、生活污水经收集后进入污水处理站进行处理，含油废水应隔油，污水处理站采用高浓度和高氨氮废水预处理，再通过水解酸化和深度处理工艺。污水处理站出水进入城市污水收集管网排入猗亭污水处理厂最终进入长江，雨水经进入市政雨水管网外排	污水处理站 COD 去除率 95% 左右；氨氮去除率 97% 左右	总排水排放浓度达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 标准，同时也满足猗亭污水处理厂的接管标准
	冷却水	冷却塔+管线等	冷却水循环使用	冷却水循环使用，不排放
废气	硫酸新霉素发酵工艺废气	收集后通过废气洗涤塔处理后不低于 15 米高烟囱排放	监测指标氨气达标排放	排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求
	浓缩废气	收集后通过不低于 15 米高烟囱排放，	监测指标氨气达标排放	排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求
	硫酸新霉素喷雾干燥粉尘	通过水膜除尘处理后排放，风量 20000 m ³ /h，不低于 15 米高烟囱（2 号排气筒）排放。	处理效率大于 99.9%，粉尘达标排放	排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	硫酸新霉素筛分破碎粉尘	通过袋式除尘器收集处理后排放	处理效率大于 99.9%，粉尘达标排放	排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	污水处理脱氨废气	高能离子除臭工艺		排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求
	污水处理站恶臭气体	除臭	监测指标氨和硫化氢	排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求
噪声	设备噪声	采取消声、隔声、减震等措施，高噪声设备如污水处理风机、硫酸新霉素干燥风机等布置在室内，并采取减震和隔声措施。	厂界噪声达标	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求
固废	发酵菌渣	做危废处理	现场暂存场所符合危废暂存的要求，签订委托处理协议	检查暂存场所是否符合环保要求，检查危废处理五联单
	压滤污泥（石灰渣）	板框压滤机压滤污泥	回收利用	相关协议
	一般固废	生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理站污泥等	委托市政环卫处理	委托处理协议和实际处理情况
	一般固废	包装固体废弃物	回收外售综合处理	处理协议和落实情况
	危险固废	活性炭渣和废机油须送具有危险废物处置资质的单位处置	现场暂存场所符合危废暂存的要求，签订委托处理协议	检查暂存场所是否符合环保要求，检查危废处理五联单
环境	环境管理	环境管理及排污口规范化管理，健	符合环境规范要求	检查落实情况和记录台

管理		全环境管理制度，环保设施运行台账、监测记录等		账情况
环境 风险	风险防范和应急措施，环境风险管理	危化品储存和现场风险设施；	现场落实环境风险防范和应急措施，完善环境事故风险应急预案	检查环境风险防范和应急措施情况，应急预案编制情况，项目通过安全评价
	防渗防腐	分区防渗控制	污水处理设施区域为重点防渗区，生产车间仓库区域为一般防渗区，道路等为非污染防渗区	符合重点污染防渗和一般污染防渗的要求

12 结论与建议

12.1 项目概况

宜昌三峡制药有限公司在宜昌市猗亭区桃子冲路建设年产 3000 吨硫酸新霉素原料药项目。项目建设内容包括发酵车间、提取车间、动力车间、储罐区、质管楼、仓库、门房、污水站以及综合楼等配套设施，项目总投资 51000 万元。项目建成后可提高企业的竞争能力和经济效益，对调整企业产品结构，提高市场应变能力将起到积极作用，并对于扩大就业渠道，加快区域经济发展，具有较显著的经济效益和社会效益。

宜昌三峡制药有限公司 2017 年委托河北德源环保科技有限公司编制完成了《硫酸新霉素产业基地项目环境影响报告书》，并于 2017 年 4 月 26 日获宜昌市环保局批复，企业在建设过程中，根据行业新技术对发酵生产工艺等进行了局部调整，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及其它法规、法律的规定要求，对变更项目重新开展环境影响评价

12.2 产业政策及规划符合性

1) 与国家产业政策的符合性

变更项目只对工艺做局部调整，产品和产能无变化，项目属《产业政策调整指导目录》(2013 年本)第一类鼓励类行业十一、医药中“10.大规模药用多肽和核酸合成、发酵生产、纯化技术开发和应用”，项目建设符合国家产业政策。

项目利用一般性粮食生物发酵后提取硫酸新霉素，有充足的原料保证，可有效利用宜昌、荆洲地区一般性粮食的富余资源，增加如花生、黄豆等一般性粮食作物的经济利用价值。同时本次项目采用国际上较为先进的工程菌株、提取分离技术等，对生物工程产业化应用的领域能够起到较好的促进作用。

2) 城市发展规划符合性

该项目拟选厂址位于宜昌经济开发区猗亭区分区规划的南部工业区内，用地属于工业用地性质，符合北部工业区规划定位要求，同时也符合猗亭区总体规划的要求，项目选址是可行的。

12.3 环境质量现状

1) 区域环境空气主要污染物 TSP、NO₂、SO₂ 均满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

2) 对项目纳污水体长江监测统计结果可知，长江（猗亭段）监测断面各项水质标准均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准。

3) 拟建厂址昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

4) 评价区域地下水各监测指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III类标准要求

综上，拟建地区域环境质量较好。

12.4 污染物排放水平及总量控制

12.4.1 项目污染物排放情况

1) 项目变更后项目废水产生量无变化，仍然为 3000m³/d，主要为生产线排放的生产废水，其水质特点为有机浓度高、溶解性和胶体性固体浓度高、悬浮物含量高。经预处理后的高浓度工艺废水、高氨氮工艺废水与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、循环冷却水排水、生活废水共同排入项目污水处理站的综合调节池，进行水量均衡、水质均质，池内设置搅拌器防止废水中固形物沉淀。然后依次通过“水解酸化-缺氧-好氧”组合多级生化处理工艺单元，去除混合废水中的氨氮、总氮和大部分 COD，出水经二沉池沉淀后，进入“铁碳微电解+催化氧化”深度处理单元，去除难以生化降解 COD，产生的微量污泥通过混凝沉淀去除，废水最终实现达标排放。

2) 项目废气污染源主要为发酵尾气，浓缩含氨尾气、干燥含尘尾气、精制过程破碎和筛分含尘尾气等。

项目工艺废气中主要污染物粉尘的排放浓度、排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16527-1996）二级排放标准要求；氨的排放也达到《恶臭污染物排放标准 GB14554-1993》的二级标准限值要求。

3) 项目生产中噪声主要来源于生产设备、各类泵、各类风机、冷冻机、空压机等，须采取水泵、风机、空压机和冷冻机设隔声间，设备减振，车间墙壁吸声、隔声处理，选用低噪声型风机、水泵和空调机等污染治理措施。

4) 项目工业固体废物年产生总量 15551.8t/a，项目固体废物主要有发酵菌渣、压滤污泥（石灰渣）、废活性炭、原辅料包装材料和污水处理站脱水污泥等。项目产生的固体废

物可全部得到综合利用和妥善处置，对环境造成影响较小。

12.4.2 总量控制

变更项目建成后污染物排放量总量无变化，具体为排入猗亭污水处理厂的接管总量为 COD99t/a、NH₃-N24.75t/a、TP0.99t/a；建议作为考核指标；最终排入猗亭污水处理厂处理达到一级 A 标准后排放主要污染物量为：COD 49.5t/a、NH₃-N4.95t/a、TP0.495t/a；原项目总量已取得环保局批复，总量通过排污交易购买获得。

12.5 环境影响预测与评价

12.5.1 环境空气评价结论

环境空气预测的结果表明，粉尘、氨等对评价区域环境空气的影响较小，区域环境空气质量仍满足功能区划要求，并具有一定的环境容量。

12.5.2 地表水评价结论

项目废水经厂内污水处理站（设计规模 3500 m³/d，）处理后达到达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表 2 标准，同时满足猗亭污水处理厂的接管标准后进入猗亭污水处理厂最终进入长江。经水质预测分析，本项目污水经厂区污水处理站及猗亭污水处理厂处理达标排放情况下，对排污口长江下游有一定污染影响，但总体在环境质量标准限值之内。

12.5.3 噪声评价结论

项目噪声对厂界监测点的昼、夜声级贡献值均能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准。因此，拟建工程噪声对周围环境的影响较小，在可接受范围内。

12.5.4 固体废物影响分析结论

项目产生的固体废物大部分为一般固体废物，全部得到综合利用和妥善处置；少部分为危险废物，发酵菌渣、废活性炭（HW02）和废机油（HW08）等危险废弃物由有资质的危废处理单位处理。因此，项目产生的固体废物不会对环境产生明显不良影响。

12.5.5 施工期及生态环境影响评价结论

施工期对环境的影响主要为噪声和环境空气，其对环境的影响是短时的，随着施工活动的结束，其影响也随之消除。

12.6 环境风险

项目涉及危险化学品主要有硫酸、盐酸、氨水、液碱等，从工艺生产过程分析，项目主要存在有化学毒物危害、化学腐蚀等事故类型。根据《风险评价技术导则》和《危险化学品重大危险源辨识》，项目主要装置区不构成重大危险源，最大可信事故为废水事故排放及液体原料泄漏。建设单位在落实各项风险防范措施，并结合企业在设计、运营过程中不断完善应急预案，可以最大限度防范风险事故的发生，从环境风险角度评价，项目的环境风险水平是可以接受的。

12.7 污染防治对策

12.7.1 废气污染防治措施

1) 发酵废气由原环评批复的活性炭处理变更为洗涤塔洗涤处理，发酵过程要严格控制生产工艺和参数，尽可能减少杂菌感染产生的异味气体。

2) 污水处理产生的污泥要及时清运，减少厂区内的堆存量和停留时间，尤其夏季尽可能一日一清，减轻其臭气污染影响。

3) 厂区废水输送系统应采用密封管道，以减轻臭气对环境的影响。

4) 发酵罐排气口加装管路收集系统；所有收集的含臭废气应采取活性炭吸附处理达标后排放。

5) 项目硫酸新霉素干燥含尘尾气须经水膜除尘处理达标后排放，排气筒高度不应低于 15m；

6) 成品破碎和筛分含尘废气须经高效布袋除尘器处理达标后排放；

7) 加强设备维护保养，所有机泵、管道、阀门等连接部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，减少物料的蒸发损耗。

8) 严格控制工艺参数，通过提高产品收成率，可减少物质消耗及无组织挥发量。

9) 加强环境管理。工业生产中无组织排放除与设计的工艺、设备、安装等环节密切相关外，与企业的环境管理亦密不可分，实践证明，在环境管理好的单位，其无组织排放状况较好，反之，无组织排放严重。

12.7.2 废水污染防治措施

1) 按照清污分流、高浓度和低浓度废水分流的原则建设排水体制。

2) 项目的设备地面冲洗废水、生活污水属低浓废水，应排入低浓污水处理系统进行

生化处理，不宜排入高浓度污水处理系统的物化段；以避免在处理过程中，导致调配试剂及调配水量的增大，并增加污水的处理负荷。

3) 项目化验室和离子交换产生的酸、碱废液须中和后再进入污水处理站。

4) 项目间接冷却水进行循环利用。

5) 加强环保管理，严格执行有关规定。项目的污水输送管道、泵和阀门等设施须采取防渗漏措施。

6) 事故状态下的消防水，应全部排入事故应急池，经处理达标后方可排放。

7) 加强生产管理，严格控制工艺参数，以尽可能减少多余原料进入废水和空气中；对可重复利用酸、碱循环利用，在节约资源同时减轻废水处理负荷。

12.7.3 噪声污染防治措施

1) 水泵、空压机、风机、冷冻机等高噪声设备一律不得直接设于室外，需建专门密闭式隔声间，且应尽可能远离厂界。在隔音间内部设计上应考虑采取吸声措施；正常生产时应将门关闭，通风可考虑选用低噪声级的通风风机。冷冻机房、空压机房、风机房和水泵房尽量远离厂界。

2) 在落实建筑隔声、吸声处理的基础上，风机、空压机等高声源设备应配套安装消声器。

3) 对所有产生高噪声及振动的设备应采取防震、减震措施。

4) 选用低噪声型空调机，选用符合国家低噪声型冷却塔认定技术条件(HCRJ 018-1998)的冷却塔，并采取减震措施。

5) 设计中选用低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。在满足设计指标的前提下，尽可能降低声功率级。

12.7.4 固体废物处置措施

1) 发酵废液压滤产生的污泥。

2) 生产中包装弃材料应分类收集，放置入专门的仓库内，以便回收再利用，不得在室外乱堆乱放。

3) 污水处理设施排放的污泥及时处理，以减轻其对环境的影响；且污泥应当日清运至处置场所。

4) 活性炭渣和发酵菌渣属危险废物，类别为 HW02 医药废物（生产过程中的脱色过滤物）；公司应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，集中收集后

送宜昌危废处理处置中心处置，不得随意排放和自行处理。

5) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关标准及要求，项目危废临时贮存应落实相应的污染防治措施。

12.7.5 事故风险防范措施

1) 项目建设方必须高度重视，做好事故风险防范措施，并制定严格的规章制度，消除隐患，杜绝事故发生。

2) 项目生产区等应设置围堤、事故槽，其事故槽或容积积应大于储罐的容量。发生泄漏时，危险化学品和生产废液排入公司事故池内，不得排入下水管网。围堤、事故槽、输送管线均应进行防渗处理。

3) 项目应生产前进行必要的安全评估，并根据《安全评价报告》和《风险防范预案》等采取相应的安全防范措施。

12.7.6 其它

1) 实施雨、污水分流制系统。将雨水与污水采取分流制分别排放，以防雨污水不分，地表径流进入污水处理系统，冲击废水处理系统的正常运行。

2) 对车间和生活污水排放口均应分别进行编号，设立标志。各排污口都必须具备采样和测流条件，以便于污染控制与环境管理。

3) 建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置；所排污染物来源、种类、浓度及计量记录；排放去向、维护和更新记录。

4) 在项目的建设应加大厂区绿化，完善绿化规划，以达到恢复植被，减少水土流失、降低厂界噪声和美化环境等目的。

12.8 环保投资

项目变更后环保总投资约 5613 万元，占全部工程总投资 51000 万元的 11%。

12.9 评价结论

三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地变更项目的建设符合国家产业政策，符合宜昌市城市和猗亭区的总体规划、环境保护规划及产业规划要求；项目变更后未增加污染物的排放量，变更项目对周围环境空气、水环境和声环境的影响均在可接受范围内。变更项目采取了各项污染治理措施及事故风险防范措施。项目建成后，在严格落实拟定的和本报告提出的各项污染治理措施及事故风险防范措施情况下，项目产生的废水、废气、噪声等均

能达标排放，污染物排放总量可控制在区域总量范围内，事故风险可得到有效控制，评价区域内环境空气、地表水和声环境仍可达到相应的功能区划要求；变更项目的建设从环境保护角度而言是可行的。

12.10 建议

为了体现清洁生产和环境保护的有关精神，在落实本次评价所提出的各项环保整改措施和污染治理工作的同时，建议建设单位在项目建成投产后，在如下方面进一步改进和提高。

(1) 节约用水，冷凝冷却水尽可能全部回用。

(2) 定期检查和维修各车间生产设备有可能发生泄漏的部位以及原料和产品贮存系统，减少跑、冒、滴漏现象发生。

(3) 建议建设单位在进行变更工程项目建设时充分重视环保、安全等设施的落实工作，预算中要保证投资比例的落实，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。