

宜昌三峡制药有限公司硫酸新
霉素产业基地项目
环境影响后评价报告

建设单位（盖章）：宜昌三峡制药有限公司

评价单位：湖北中企安科环境科技有限公司

编制时间：2023年1月

目录

前言	1
1 总则	3
1.1 编制依据	3
1.2 评价范围和重点保护目标	5
1.3 评价标准	6
1.4 规划相符性	8
2 建设项目过程回顾	12
2.1 环境影响评价情况	12
2.2 环境保护措施落实回顾	14
2.3 环境保护设施竣工验收及监测情况回顾	16
2.4 排污许可证执行情况	23
2.5 原有项目主要污染物排放情况	24
2.6 公众意见收集调查情况	24
3 建设项目工程评价	26
3.1 项目概况	26
3.2 工程分析	30
3.3 项目现有公用工程	44
3.4 污染防治措施	46
3.5 污染物排放情况	51
3.6 污染物排放变化情况	52
3.7 目前存在问题	25
4 区域环境变化评价	54
4.1 周边环境敏感目标变化情况	54
4.2 环境质量现状	54
4.3 原环评报告的环境质量现状	61

4.4 环境质量变化趋势	67
5 环境保护措施有效性评估	72
5.1 大气环境保护措施有效性评估	72
5.2 水环境保护措施有效地评估	77
5.3 声环境保护措施有效地评估	81
5.4 固体废物保护措施有效地评估	82
5.5 土壤和地下水环境保护措施有效地评估	83
5.6 风险防范措施有效地评估	85
6 环境影响预测验证	88
6.1 大气环境影响预测	88
6.2 地表水环境影响分析	98
6.3 声环境影响分析	98
6.4 固体废物影响分析	98
6.5 地下水环境影响分析	99
6.6 环境风险影响分析	99
7 环境保护补救方案和改进措施	109
7.1 环境管理	错误! 未定义书签。
7.2 环境监测计划	错误! 未定义书签。
7.3 环境投诉情况回顾	错误! 未定义书签。
7.4 补救方案及改进措施	错误! 未定义书签。
8 环境影响后评价结论	111
8.1 结论	111
8.2 建议	114

前言

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。

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）现建成了年产 3000 吨硫酸新霉素原料药的项目，于 2017 年编制完成《硫酸新霉素产业基地项目环境影响报告书》并取得宜昌市生态环境局的批复，在 2017 年进行项目第一次环评期间，企业设计的项目生产工艺是只经过实验室验证，在项目的建设过程中通过进一步的论证和实验，发现原设计的工艺流程因收率等方面的原因还不能满足实际生产的需要，因此对项目生产工艺流程进行局部调整，工艺调整变更后于 2019 年 4 月编制完成《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目环境影响报告书》，获宜昌市生态环境局于 2019 年 6 月 3 日对该变更项目以“宜昌市环审[2019]27 号”予以批复。项目于 2020 年 12 月建成并投产试运营，2021 年 3 月通过自主环保竣工验收。

湖宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）为了加强厂区污染物的治理，新增和改造了部分环保设施等，改造后的环保设施与经审批的环境影响评价文件不相符，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），企业环保设施等的改造不属于重大变更，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条的规定：“在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案；原环境影响评价文件审批部门也可以责成建设单位进行环境影响的后评价，采取改进措施。”和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（中华人民共和国环境保护部令第 37 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评[2018]11 号）——“（十）发挥环境影响后评价监管作用。依法应当开展环境影响后评价的建设项目，应及时开展工作，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。纳入排污许可管理的建设项目排污许可证执行报告、台账记录和自行监测等情况应作为环境影响后评价的重要依据。”

综上，企业现有环保设施改造与原环评不符但不属于重大变更，为对企业变更后产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，故宜昌三峡制药有限公司开展本次环境影响后评价工作。

受宜昌三峡制药有限公司委托，湖北中企安科环境科技有限公司承担了宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）项目的环境影响后评价工作。为了掌握项目建成以来产品和生产工艺变化情况、污染物排放的变化情况，已实施污染防治措施的合理性以及对企业周边环境的影响演变等，评价小组收集并查阅大量历史资料，经多次现场踏勘和详细考察，研究公司现有工程及周边企业排污情况，走访并征询了当地环保行政主管部门及群众意见，在回顾工程环保历程及掌握现状的基础上，按照国家环境影响评价技术导则的有关要求编制完成了《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）项目环境影响后评价》。

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目已采取废水处理措施、废气治理措施，噪声和固废也采取了相应的质量措施，所采用的的污染物治理措施有效、合理，技术经济上可行，经监测可保证各项污染物达标排放，不会对周围环境造成明显的影响，以往的生产过程中没有发生污染事故和因环境问题导致公众信访投诉及环保部门处罚，虽然项目运营过程中存在一定的环境风险，但在采取一系列的风险防控和补救措施措施后，可将环境风险降至最低，项目各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平，在切实落实本报告提出的各项污染防治改进和补救措施后，从环保的角度而言，本项目运行能满足我国现行的环境功能区划要求。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (7) 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016年1月）；
- (8) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评[2018]11号）（2018年1月）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号令，2017年10月）；
- (10) 环发[2012]130号《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》；
- (11) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》（国办发〔2014〕56号）；
- (12) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价的通知》，环发[2012]98号；
- (13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011]35号；
- (14) 《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》，国发〔2015〕17号；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号；
- (16) 《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控治理的指导意的通知》，发改环资[2016]370号；

1.1.2 地方有关环境保护政策法规

- (1) 《湖北省环境保护条例》（2004年9月）；
- (2) 湖北省环境保护厅鄂环字[1998]5号《湖北省建设项目环境保护管理实施细则》（1988年2月）；
- (3) 《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水环境功能类别的通知》（鄂政办发[2000]10号）；
- (4) 《湖北省水功能区划》（湖北省水利厅，2003年7月）；
- (5) 《关于开展湖北省地表水环境功能区类别优化调整工作的通知》（鄂环办

[2015]180号)；

(6) 湖北省环境保护厅鄂环办[2003]67号《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》(2003年9月)；

(7) 《湖北省大气污染防治行动计划实施细则》(省人民政府, 2014年2月20日)；

(8) 《湖北省水污染防治条例》(省人民政府, 2014年7月1日)；

(9) 《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》(省人民政府, 鄂政发[2014]6号, 2014年1月21日)；

(10) 《宜昌市环境总体规划(2013~2030年)》；

1.1.3 主要技术导则及规范文件

- (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 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
- (9) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)
- (10) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
- (12) 《国家危险废物名录(2021版)》(部令第15号)
- (13) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)
- (16) 《危险化学品目录》(2015年版)
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

1.1.4 工程技术文件

- (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》及其批复

(2) 《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目环境影响评价报告书》及其批复

(3) 《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目竣工环境保护验收监测报告》及其备案资料

(4) 宜昌三峡制药有限公司排污许可证正本和副本

(5) 业主提供的其他工程资料，如委托书等。

1.2 评价范围和重点保护目标

项目位于湖北省宜昌市猗亭区桃子冲路，经走访调查，评价区域内无风景名胜区、文物古迹以及古树名木等重点保护目标。

结合项目实际情况，并根据导则的相关要求，判定本项目的的评价范围见表 1.2-1、环境保护目标见表 1.2-2。

表 1.2-1 工程评价范围一览表

评价因子	评价范围
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	大气环境：以项目区为中心，半径 3km 的圆形区域 地表水：长江猗亭段项目区上游 500m、下游 2500m，共计 3000m 河段 地下水：项目区为中心，周围 6km ² 的范围

由表可知，评价范围与原环境影响评价基本一致。

表 1.2-2 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	
	猗亭城区	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	--	--	--	(GB/T14848-2017)《地下水质量标准》中 III 类标准

1.3 评价标准

1.3.1 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 1.3-1。

1.3.2 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（獭亭污水处理厂）的城镇排水系统，执行獭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 1.3-2。

(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。

(4) 项目工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定和要求。

表 1.3-1 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		评价区域内环境空气	
				日平均	80 ug/m ³			
				1 小时平均	200 ug/m ³			
			PM ₁₀	年平均	70 ug/m ³			评价区域内环境空气
				日平均	150 ug/m ³			

类型	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D 其他污染物空气治理浓度参考限值	氨	1 小时平均 200 ug/m ³	
			硫化氢	1 小时平均 50ug/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/T14848-2017)	III类	pH 值	6.5-8.5	项目所在区域
			氨氮	≤0.5	
			硝酸盐	≤20	
			总硬度	——	
			高锰酸盐指	——	
			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 1.3-2 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
猇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 1.3-3 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 1.3-4 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/m ³	恶臭废气
			硫化氢	0.06 mg/m ³	
			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

类别	标准名称	类别	标准限值		评价对象
			参数名称	浓度限值	
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

1.4 规划相符性

1.4.1 与国家、省市长江大保护相关要求符合性分析

1.4.1.1 国家长江大保护相关要求

根据项目建设后,推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》,项目与该指南的相符性分析见下表:

表 1.4-1 与长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)符合性分析情况表

序号	管控要求	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	符合要求 企业项目不涉及码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	符合要求 企业项目不涉及占用自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段以及风景名胜区核心景区的岸线和河段。
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、新增旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	符合要求 企业项目不涉及占用饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	符合要求 企业项目不涉及占用水产种质资源保护区的岸线和河段以及国家湿地公园的岸线和河段。
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 企业项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线以及各文件划定的岸线保护区和保留区。
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合要求 企业废水排入猗亭污水处理厂处理达标后排放,不新设、改设或扩大排污口。
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	符合要求 企业项目不涉及生产性捕捞。

序号	管控要求	符合性分析
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合要求 公司位于宜昌开发区猓亭园区内，在沿江1公里范围外，公司项目早已建成投产，本次为后评价。
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合要求 企业位于宜昌开发区猓亭园区。
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合要求 企业项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合要求 企业项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。企业项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。企业项目不属于高耗能高排放项目。
12	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合要求 企业项目不涉及不符合其他法律法规及相关政策文件要求的情形。

由表可知，企业项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相关要求。

1.4.1.2 湖北省长江大保护相关要求

本项目建成后，2019年9月29日，湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室印发了《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，项目与该实施细则的相符性分析见下表：

表 1.4-2 与湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析情况表

序号	负面清单实施细则条款	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，依法依规开展项目前期论证并办理相关手续。过长江干线通道项目应列入《长江干线过江通道布局规划》，在《长江干线过江通道布局规划》出台前禁止建设未纳入《长江经济带综合立体交通走廊规划（2014-2020年）》的过江通道项目。	符合要求 企业项目不涉及码头、过长江通道项目。
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目，禁止建设污染环境、破坏生态的宾馆、招待所、疗养院等建筑物。	符合要求 企业项目位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段，风景名胜区核心景区的岸线和河段。

3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建畜禽养殖、住宿、餐饮、娱乐等排放污染物的投资建设项目，禁止设置有毒有害废弃物、化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的暂存和储存场所，禁止建设危险化学品、固体废物等装卸运输码头。	符合要求 企业项目位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段、饮用水水源二级保护区的岸线和河段。
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围垦占用、围湖造田等投资建设项目。	符合要求 企业位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段。
5	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及从事房地产、度假村等任何不符合主体功能定位的投资建设项目，禁止开（围）垦、填埋、排干或截断水资源，禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道等破坏湿地及其生态功能的活动。	符合要求 企业位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及国家湿地公园的岸线和河段。
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	符合要求 企业位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及岸线保护区、岸线保留区、河段保护区、保留区。
7	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线范围内的开发活动必须确保生态保护红线的保护性质不改变、生态功能不降低、空间面积不减少。除《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3号）确定的六类重大建设项目，以及深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目外，各类非农建设项目严禁占用永久基本农田。	符合要求 企业位于宜昌开发区猓亭园区，不涉及生态保护红线和永久基本农田。
8	禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在10000平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合要求 公司位于宜昌开发区猓亭园区内，在沿江1公里范围外，本次为后评价。
9	禁止新建、扩建不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。	符合要求 企业项目不属于不符合国家石化（炼油、乙烯、PX）、现代煤化工（煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃）等产业布局规划的项目。
10	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目（落后产能项目清单以国家和省发布的权威目录为准）。	符合要求 企业项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

11	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目（严重过剩产能行业项目以国家和省确定的为准）。	符合要求 企业项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。
----	--	---

综上，企业项目建设符合《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求。

2 建设项目过程回顾

2.1 环境影响评价情况

2.1.1 项目环保手续履行情况

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地(猓亭厂区)2017年5月开始建设,2020年12月建成并投产试运营,占地面积150亩,项目建成后年年产3000吨硫酸新霉素原料药,公司正常运行。

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地(猓亭厂区)项目环保手续履行情况见表2.1-1。

表 2.1-1 宜昌三峡制药有限公司猓亭厂区项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	规模	环评批复	验收批复	总量
1	宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目	年产硫酸新霉素 3000 吨/年	宜市环审〔2017〕46号	/	/
2	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	年产硫酸新霉素 3000 吨/年	宜市环审〔2019〕27号	自主验收(2021.3)	COD: 49.5t/a NH ₃ -N: 4.95t/a TP: 0.495t/a
	宜昌三峡制药有限公司(二分厂)突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案的备案已备案,备案号:420505-2021-0015-M。			
	宜昌三峡制药有限公司(二分厂)排污许可证	根据全国排污许可证管理信息平台信息公开情况,2020年12月7日取得宜昌市生态环境局颁发的排污许可证,排污许可证管理类别为重点管理,证书编号:91420500753443535T004P,根据企业执行(守法)报告执行公开情况,2021年企业已进行第1、2、3、4季度以及年报报表上报,2022年已进行第1、2、3、4季度报表及年报上报。			

2.1.2 产品方案

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目生产产品为硫酸新霉素,设计建设规模为年产3000吨硫酸新霉素规模,实际建设规模为年产3000吨硫酸新霉素规模,设计和实际建设一致。

表 2.1-2 三峡制药产品方案

序号	产品	设计产能	实际建设产能	运行状态
1	硫酸新霉素	3000 吨/年	3000 吨/年	正常运行

2.1.3 项目建设情况

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目建设内容包括发酵车间、提取车间、库房、动力中心、水池及泵房、储罐区、污水处理站等，现有实际建设情况与环评批复及验收情况如下。

表 2.2-2 环评批复建设内容与实际建设情况对比一览表

序号	设施名称	原环评及验收的工程内容	实际建设内容	变化情况	
一、主体工程					
1	发酵车间	建筑面积 7799.07m ² ，布置发酵罐等发酵生产生产线	建筑面积 7799.07m ² ，布置发酵罐等发酵生产生产线	无变化	
2	提取车间	建筑面积 12682.07 m ² ，布置提取生产线	建筑面积 12682.07 m ² ，布置提取生产线	无变化	
3	打粉车间	无	新增原料处理车间	新增	
4	架空走廊	建筑面积 619m ²	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	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	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	2000m ³ /h	无变化	
3	供热	蒸汽利用来自华润电力集中供热	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	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	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	建筑面积 12115.15 m ²	无变化	
2	储罐区	占地面积 3859.2m ²	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 692.3m ³ (两层)	建筑面积 692.3m ³ (两层)	无变化	
五、环保工程					
1	污水处理站	新建污水处理能力 3500m ³ /d	新建污水处理能力 3500m ³ /d	无变化	
2	消防水池	占地面积 737 m ² ，容积 5000 m ³	占地面积 737 m ² ，容积 5000 m ³	无变化	
3	发酵废气处理设施	洗涤塔+31m 排气筒 (P1)，异喷味洗洗风量 82500 m ³ /h	改造后增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置	增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置	
4	喷雾干燥除尘设施	干燥废气经水膜除尘后与压滤废气和浓缩废气经一起经“UV 光解+异味洗涤”处理后从 25m 排气筒排放(其中设 2 套“UV 光解+异味洗涤”和 2 根 25m 排气筒, P2、P3,	板框、吸附岗位及提取罐体废气、喷雾干燥废气收集后通过“酸洗涤+生物除臭”处理, 风量 75000m ³ /h, 尾气通过不低于 15 米高烟囱排放 (P2 号排气筒), 并增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置改造中。	联合处理, 并增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置	

		一用一备), 异喷味洗洗风量 75000 m ³ /h。		
5	混合包装除尘设施	布袋除尘	无变化	无变化
6	板框压滤车间废气处理	“UV 光解+异味洗涤”组合式处理工艺处理措施	板框、吸附岗位及提取罐体废气、喷雾干燥废气收集后通过“酸洗涤+生物除臭”处理, 风量 75000m ³ /h, 尾气通过不低于 15 米高烟囱排放 (P2 号排气筒), 并增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置改造中。	增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置
7	危废暂存间	建筑面积 170m ²	原危废暂存间位置改造为打粉车间, 危废暂存间移到其他为止, 建筑面积 170m ²	建设位置发生变化, 新危废暂存间还需进一步规范

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），企业环保设施等的改造不属于重大变更。本次项目为后评价项目，主要针对已投产建成的项目进行评价分析，若存在改扩建项目需重新报批环评手续的不在本次评价范围内。

2.2 环境保护措施落实回顾

根据宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目建设进展、环评和验收材料及现场调查结果，企业现有环保措施落实情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环保措施落实情况一览表

类别	项目	环评要求建设情况	验收情况	目前工程实际建设情况
废气	硫酸新霉素发酵工艺废气 (NH ₃)	收集后通过废气洗涤塔处理, 风量 83000m ³ /h, 尾气通过不低于 15 米高烟囱排放 (P1 号排气筒)	洗涤塔+31m 排气筒 (P1), 异喷味洗洗风量 82500 m ³ /h	改造中, 增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置
	压滤车间废气 (NH ₃)	收集后通过废气通过“UV 光解+异味洗涤”处理, 风量 75000m ³ /h, 尾气通过不低于 15 米高烟囱排放 (P2 号排气筒)	1、干燥废气经水膜除尘后与压滤废气和浓缩废气经一起经“UV 光解+异味洗涤”处理后从 25m 排气筒排放 (其中设 2 套“UV 光解+异味洗涤”和 2 根 25m 排气筒, P2、P3, 一用一备), 异喷味洗洗风量 75000 m ³ /h。	板框、吸附岗位及提取罐体废气收集后通过“酸洗涤+生物除臭”处理, 风量 75000m ³ /h, 尾气通过不低于 15 米高烟囱排放 (P2 号排气筒), 并在增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置改造中
	浓缩废气 (NH ₃)	收集后通过不低于 15 米高烟囱排放, 风量 8000m ³ /h (P3 号排气筒)		
	硫酸新霉素喷雾干燥颗粒物	通过水膜除尘处理后排放, 风量 20000 m ³ /h, 不低于 15 米高烟囱排放 (P4 号排气筒)	2、提取车间、污水处理站和罐区边界设置 100m 大气卫生防护距离。	
	硫酸新霉素筛分破碎颗粒物	通过袋式除尘器收集处理后排放	集中收集经袋式除尘器处理后多车间百页窗排出, 风量 45 m ³ /h, 过滤面积 35 方	与验收情况一致

	污水处理脱氨废气	硫酸洗涤塔吹脱洗涤处理, 风量 60000 m ³ /h, 不低于 15 米高烟囱排放 (P5 号排气筒)		与验收情况一致
	污水处理站恶臭气体	高能离子除臭工艺, 风量 6000m ³ /h, 不低于 15 米高烟囱排放 (P6 号排气筒)	生物离子除臭+30m 排气筒, 厌氧废气经干湿脱硫后暂存于 A (1400 m ³)、B (600 m ³) 罐中, 则沼气焚烧炉直接火炬焚烧	污水处理站废气经酸碱洗涤, 再经 30m 排气筒排放, 厌氧罐废气经干湿脱硫后暂存于 A (1400 m ³)、B (600 m ³) 罐中, 则沼气焚烧炉直接火炬焚烧
废水	生产和生活废水	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猢亨污水处理厂最终进入长江, 雨水经进入市政雨水管网外排。	1、按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”原则, 废水排放采用分流制, 间接冷却水循环使用; 2、建设了一座 1 座处理工艺为水解酸化+缺氧+好氧+铁碳微电解+催化氧化的污水处理站, 处理规模为 3500m ³ /d; 3、生产高浓度工艺废水经厌预处理、高氨氮工艺废水经脱氨预处理后与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水及生活废水共同排入基地污水处理站, 处理达标后排入猢亨污水处理厂深度处理达标后排入长江。	与验收一致
噪声	/	选择低噪声设备, 对振动设备采取减震措施; 各类泵设置专门隔声间, 采取半地埋式设计; 风机采取消声措施。	与环评一致	与验收一致
固废	发酵菌渣 (近期)	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。	与环评一致	发酵菌渣处理方式与验收一致, 危废暂存间位置发生变化
	发酵菌渣 (远期)	资源化再利用	还未利用	还未利用
	压滤污泥 (石灰渣)	回收再利用	与环评一致	与环评一致
	生活垃圾、餐厨垃圾、污水处理站	委托市政环卫处理	与环评一致	与验收一致
	包装固体废弃物	回收外售综合处理	与环评一致	与验收一致
	活性炭渣和废机油	现场暂存场所符合危废暂存的要求, 签订委托处理协议, 送具有危险废物处置资质的单位处置	与环评一致	活性炭渣和废机油处理方式与验收一致, 危废暂存间位置发生变化

风险	火灾爆炸、泄露中毒	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;	<p>1、生产采用 DCS 组成集散控制系统对生产过程进行动态监控, 加强生产安全管理, 加强人员培训管理, 配备相应应急设施, 消防设施、配备足够应急监测系统、编制应急预案, 按要求定期进行应急演练。</p> <p>2、于污水处理站脱泥机房地下设置一座 3900m³ (78m*10m*5m) 的事故水池, 中间一格 400 m³ 作为收集污水处理站污水。</p> <p>3、基地应急系统与人福集团总部、当地政府建立了应急联动机制。</p>	与验收一致
----	-----------	----------------------------------	---	-------

2.3 环境保护设施竣工验收及监测情况回顾

宜昌三峡制药有限公司建设年产 3000 吨硫酸新霉素原料药项目环评由河北德源环保科技有限公司编制《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 日获取批复。于 2019 年 3 月委托原项目环评单位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, 环评公司于 2019 年 4 月编制完成《宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地(猗亭厂区)变更项目环境影响报告书》, 于 2019 年 6 月 3 日获得宜昌市生态环境局批复(见附件)。变更项目于 2017 年 5 月开始建设, 2020 年 12 月建成并投产试运营。

2021 年, 宜昌三峡制药有限公司委托宜昌鼎顺检测有限公司对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”进行验收监测工作。于 2021 年 3 月 11 日~3 月 12 日对该变更项目进行了环境污染治理设施现场采样监测。根据对项目的监测结果、现场调查结果, 结合专家现场验收检查意见编制完成该变更项目竣工环境保护验收监测报告, 通过了项目自主验收, 并完成了网上公示和备案, 项目的验收符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规范的要求。

根据公司项目的环评和验收报告及批复可知, 项目各项环保措施均已落实, 项目自主通过验收。项目环境保护设施验收监测情况如下:

一、废气

1) 无组织废气

表 2.3-1 无组织废气监测结果表单位: mg/m³

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4			
2021.3.11		颗粒物	0.092	0.097	0.103	0.098	0.103	1.0	达标
		HCl	0.125	0.164	0.183	0.137	0.183	0.2	达标

2021.3.12	上风向 (o1)	氨	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	1.5	达标
		硫化氢	0.041	0.017	0.027	0.009	0.041	0.06	达标
		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	下风向 (o2)	颗粒物	0.203	0.243	0.288	0.257	0.288	1.0	达标
		HCl	0.141	0.146	0.126	0.146	0.146	0.2	达标
		氨	0.04	0.04	0.02	0.03	0.04	1.5	达标
		硫化氢	0.004	0.004	0.001	0.002	0.004	0.06	达标
		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	下风向 (o3)	颗粒物	0.170	0.193	0.247	0.192	0.247	1.0	达标
		HCl	0.175	0.116	0.177	0.147	0.177	0.2	达标
		氨	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.5	达标
		硫化氢	0.02	0.014	0.024	0.004	0.024	0.06	达标
		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	下风向 (o4)	颗粒物	0.222	0.210	0.277	0.270	0.277	1.0	达标
		HCL	0.168	0.149	0.129	0.121	0.168	0.2	达标
		氨	0.04	0.07	0.04	0.04	0.07	1.5	达标
		硫化氢	0.049	0.049	0.002	0.004	0.049	0.06	达标
		臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	上方向 (o1)	颗粒物	0.102	0.095	0.113	0.118	0.118	1.0	达标
		HCl	0.170	0.162	0.102	0.189	0.189	0.2	达标
氨		0.04	0.06	0.06	0.04	0.06	1.5	达标	
硫化氢		0.007	0.005	0.004	0.007	0.007	0.06	达标	
臭气浓度(无量纲)		<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	
下风向 (o2)	颗粒物	0.208	0.280	0.258	0.265	0.280	1.0	达标	
	HCl	0.128	0.103	0.118	0.174	0.174	0.2	达标	
	氨	0.04	0.06	0.06	0.03	0.06	1.5	达标	
	硫化氢	0.007	0.006	0.006	0.006	0.007	0.06	达标	
	臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	
下风向 (o3)	颗粒物	0.227	0.240	0.260	0.247	0.260	1.0	达标	
	HCl	0.124	0.141	0.153	0.152	0.153	0.2	达标	
	氨	0.06	0.06	0.05	0.07	0.07	1.5	达标	
	硫化氢	0.009	0.014	0.003	0.003	0.014	0.06	达标	
	臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标	
下风向 (o4)	颗粒物	0.235	0.197	0.250	0.237	0.250	1.0	达标	
	HCl	0.123	0.123	0.155	0.123	0.155	0.2	达标	
	氨	0.07	0.07	0.05	0.06	0.07	1.5	达标	
	硫化氢	0.043	0.043	0.015	0.015	0.043	0.06	达标	

	臭气浓度(无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
--	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

验收于项目的上风向设 1 个废气监测点,下风向设置的 3 个废气监测点。根据验收 4 个无组织废气测点的监测结果,设置的 4 个无组织废气监测点的氨气最大浓度值 $0.07\text{mg}/\text{Nm}^3$; 硫化氢最大浓度值 $0.049\text{mg}/\text{Nm}^3$, 臭气浓度值均小于 10, 4 个监测点恶臭气体最大浓度值达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 之无组织排放源厂界限值二级新改扩建项目标准限值要求。4 个无组织废气监测点的颗粒物最大浓度值 $0.280\text{mg}/\text{Nm}^3$; 4 个监测点颗粒物最大浓度值均达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)之无组织排放监控点浓度值限值要求。 HCl 最大浓度值 $0.189\text{mg}/\text{Nm}^3$, HCl 最大浓度值均达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB39823-2019)表 4 之企业边界大气污染物浓度限值要求。

表 2.3-2 厂区内无组织废气(NMHC)监测结果表 单位: mg/m^3

监测时间	监测点位	监测项目	监测结果				最大值	标准限值	达标情况
			1	2	3	4			
2021.3.11	上风向(○1)	NMHC	0.12	0.14	0.12	0.19	0.19	6	达标
	下风向(○2)	NMHC	0.38	0.36	0.25	0.20	0.38	6	达标
	下风向(○3)	NMHC	0.25	0.26	0.35	0.27	0.35	6	达标
	下风向(○4)	NMHC	0.21	0.20	0.26	0.22	0.26	6	达标
2021.3.12	上方向(○1)	NMHC	0.27	0.26	0.27	0.280	0.28	6	达标
	下风向(○2)	NMHC	0.34	0.33	0.33	0.30	0.34	6	达标
	下风向(○3)	NMHC	0.27	0.29	0.29	0.29	0.29	6	达标
	下风向(○4)	NMHC	0.26	0.28	0.27	0.24	0.28	6	达标

验收监测于厂区内生产车间四周设置 4 个 VOC_s 无组织废气排放监控点,根据验收监测结果,厂区内无组织废气 NMHC 监控点小时平均均达到《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)附表 C 厂房外设置监控点浓度浓度限值要求。

2) 有组织废气

表 2.3-3 有组织工艺废气监测结果表

设施	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/Nm^3)				参照执行标准	恶臭标准	备注
				1	2	3	最大值或平均值			

硫酸新霉素发酵工艺废气 31m (P1)	废气出口	排气量 Nm ³ /h	2021.3.11	79885	79373	79007	79422	--	
			2021.3.12	82610	81034	79782	81142		
		颗粒物实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	26.3	24.6	27.7	27.7	30	--
			2021.3.12	24.7	26.2	24.0	24.0		
		颗粒物排放量 kg/h	2021.3.11	2.10	1.95	2.19	2.08	--	--
			2021.3.12	2.04	2.12	1.91	2.02		
		NH ₃ 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.91	0.71	1.51	1.51	--	--
			2021.3.12	3.67	0.96	2.57	3.69		
		NH ₃ 排放量 kg/h	2021.3.11	0.069	0.057	0.122	0.083	--	21.4
			2021.3.12	0.279	0.075	0.196	0.183		
		H ₂ S 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.06	0.16	0.04	0.16	--	--
			2021.3.12	0.08	0.51	0.23	0.51		
		H ₂ S 排放量 kg/h	2021.3.11	0.005	0.013	0.003	0.007	--	1.4
			2021.3.12	0.006	0.040	0.018	0.021		
		HCl 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.85	0.77	0.80	0.85	30	--
			2021.3.12	1.15	0.92	1.08	1.15		
		HCl 排放量 kg/h	2021.3.11	0.065	0.062	0.064	0.064	--	--
			2021.3.12	0.088	0.072	0.082	0.081		
		NMHC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	1.10	0.72	0.61	1.10	100	--
			2021.3.12	0.31	0.25	0.27	0.31		
NMHC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.087	0.056	0.048	0.064	--	--		
	2021.3.12	0.024	0.020	0.021	0.022				
TVOC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	1.170	0.783	0.689	1.170	150	--		
	2021.3.12	0.359	0.098	0.326	0.359				
TVOC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.0052	0.0049	0.0062	0.054	--	--		
	2021.3.12	0.0043	0.0033	0.0043	0.040				
压滤车间废气、浓缩废气、硫酸新霉素喷雾干燥颗粒物废气 25m (P2)	废气出口	排气量 Nm ³ /h	2021.3.11	39425	43022	42368	41605	--	--
			2021.3.12	43441	44005	43553	43666		
		颗粒物实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	23.4	23.9	22.7	23.9	30	--
			2021.3.12	24.7	26.1	25.5	26.1		
		颗粒物排放量 kg/h	2021.3.11	0.922	1.03	0.962	0.971	--	--
			2021.3.12	1.07	1.15	1.11	1.11		
		NH ₃ 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.98	1.15	0.31	1.15	--	--
			2021.3.12	1.19	0.78	0.75	1.19		
		NH ₃ 排放量 kg/h	2021.3.11	0.037	0.045	0.012	0.037		14
			2021.3.12	1.19	0.78	0.75	0.091		
		H ₂ S 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	6.19	6.58	3.85	6.19	--	--
			2021.3.12	0.79	0.72	0.60	0.79		
		H ₂ S 排放量 kg/h	2021.3.11	0.236	0.260	0.151	0.216	--	0.9
			2021.3.12	0.034	0.030	0.025	0.030		
		HCl 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	3.58	3.73	3.22	3.58	30	--
			2021.3.12	1.58	1.92	1.74	1.92		
		HCl 排放量 kg/h	2021.3.11	0.136	0.147	0.126	0.136	--	--
			2021.3.12	0.068	0.080	0.073	0.074		
		NMHC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.48	0.49	0.41	0.49	100	--
			2021.3.12	0.28	0.23	0.26	0.28		

		NMHC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.019	0.020	0.017	0.019	--	--	
			2021.3.12	0.012	0.010	0.011	0.011			
		TVOC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.523	0.546	0.461	0.546	150	--	
			2021.3.12	0.382	0.312	0.370	0.382			
		TVOC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.021	0.022	0.019	0.021	--	--	
			2021.3.12	0.016	0.014	0.016	0.015			
压滤车间废气、浓缩废气、硫酸新霉素喷雾干燥颗粒物废气25m(P3)	废气出口	排气量 Nm ³ /h	2021.3.11	42905	43338	43761	43334	--	-	
			2021.3.12	43037	46644	43033	44238			
		颗粒物实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	22.3	21.6	21.1	22.3	30	--	
			2021.3.12	24.1	25.0	25.8	25.8			
		颗粒物排放量 kg/h	2021.3.11	0.957	0.936	0.923	0.939	--	--	
			2021.3.12	1.01	1.06	1.12	1.06			
		NH ₃ 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	1.23	0.50	0.36	1.23	--		
			2021.3.12	2.02	0.44	0.47	2.02			
		NH ₃ 排放量 kg/h	2021.3.11	0.052	0.50	0.36	0.304	--	14	
			2021.3.12	0.092	0.019	0.020	0.044			
		H ₂ S 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	1.00	1.10	1.55	1.55	--	--	
			2021.3.12	1.84	1.25	0.64	1.84			
		H ₂ S 排放量 kg/h	2021.3.11	0.042	0.049	0.064	0.052	--	0.9	
			2021.3.12	0.084	0.056	0.027	0.056			
		HCl 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.98	0.72	0.72	0.98	30	--	
			2021.3.12	1.44	0.95	1.20	1.44			
		HCl 排放量 kg/h	2021.3.11	0.042	0.032	0.030	0.035	--	--	
			2021.3.12	0.066	0.042	0.051	0.053			
		NMHC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.29	0.44	0.34	0.44	100	--	
			2021.3.12	0.23	0.25	0.22	0.25			
NMHC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.012	0.018	0.015	0.015	--	--			
	2021.3.12	0.009	0.010	0.009	0.009					
TVOC 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	0.341	0.455	0.344	0.455	150	--			
	2021.3.12	0.353	0.314	0.258	0.353					
TVOC 排放量 kg/h	2021.3.11	0.0123	0.0187	0.0152	0.015	--	--			
	2021.3.12	0.033	0.013	0.011	0.019					
备注	P1 排气筒标准用内插法算所得。									

项目硫酸新霉素喷雾干燥废气经水膜除尘处理后与压滤车间废气和浓缩废气一起进入“UV光解+异味洗涤”净化处理后，从一根15m排气筒排放，其中UV光解+异味洗涤配置2套和2根15m排气筒，为一用一备。验收于两生产废气出口各设置一个废气监测点。根据监测结果，硫酸新霉素发酵工艺废气排放量为81142Nm³/h（合约64264.5万Nm³/a（合计为7920h/a）），浓缩废气、硫酸新霉素喷雾干燥颗粒物废气排气筒排放量合为68904.0万Nm³/a（合计为7920h/a）。公司硫酸新生产工艺废气颗粒物、HCl、NMHC和TVOC排放浓度最大值均达到《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）表2标准限值

要求；氨、硫化氢排放速率均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表二之恶臭污染物排放标准值。经核算，项目生产工艺废气主要污染物排放量为颗粒物：33.66t/a、HCl：2.138t/a、H₂S：2.32t/a、NH₃：5.478t/a、NMHC：0.744t/a和TVOC：0.970t/a。

表 2.3-4 污水处理站有组织恶臭废气监测结果表

设施	监测点位	监测项目	监测日期	监测结果 (mg/Nm ³)				执行标准 标准值	去除 效率 %	参照执行 标准值	备注
				1	2	3	最大值 或均值				
恶臭处理设施 废气 (P4) (30m 出口)	恶臭处理设施 废气 出口	排气量 Nm ³ /h	2021.3.11	9364	9492	9653	9503	—	--	--	--
			2021.3.12	8759	9082	8912	8918				
		H ₂ S 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	19.4	10.4	8.3	19.4	—	--		
			2021.3.12	13.1	9.75	12.3	13.1				
		H ₂ S 排放量 kg/h	2021.3.11	0.182	0.099	0.080	0.120	1.3	--		
			2021.3.12	0.115	0.088	0.110	0.105		--		
		NH ₃ 实测浓度 mg/Nm ³	2021.3.11	68.8	78.0	35.6	78.0	—	--		
			2021.3.12	56.0	55.6	51.6	56.0				
		NH ₃ 排放量 kg/h	2021.3.11	0.644	0.740	0.344	0.344	20	--		
			2021.3.12	0.490	0.505	0.460	0.460		--		
		臭气浓度	2021.3.11	1738	1738	1303	1738	10500	--		
			2021.3.12	1738	1303	1738	1738		--		

项目配套一个高能离子除臭恶臭处理装置，恶臭废气经净化处理后从经15m排气筒排入大气环境。根据验收规范，验收于废气治理设施出口适当位置设置1个恶臭废气监测点，连续监测两天。根据监测结果，其废气排放量为9503Nm³/h（恶臭处理设施运行24h/d，365d/a,年运行8760h，合约8324.6万Nm³/a）。恶臭气体中的氨、硫化氢排放速率和臭气浓度均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表二之恶臭污染物排放标准值，经核算，污水处理站恶臭废气主要污染物排放量是H₂S：1.051t/a、NH₃：4.03t/a。

二、废水

表 2.3-5 污水处理站出口水质监测结果表 单位:mg/L (pH 值除外)

监测 点位	监测 项目	监测日期	监测结果 (mg/L, pH 值为无量纲)					处理 效果 (%)	接管 标准	行业 标准
			1	2	3	4	均值			
污 水	PH 值	2021.3.11	8.13	8.03	7.84	7.90	--	--	--	--
		2021.3.12	8.02	7.52	7.79	7.94	--			
	色度	2021.3.11	21	21	21	21	21	--	--	--
		2021.3.12	21	21	21	21	21			
	SS	2021.3.11	1321	1238	1152	1171	1220	--	--	--
		2021.3.12	1120	1118	1098	1105	1110			

水 处 理 站	处 理 站 进 口	COD	2021.3.11	3878	3956	4040	3980	3964	--	--	--		
			2021.3.12	3032	3070	3109	3032	3061					
		BOD	2021.3.11	1164	1188	1212	1194	1190	--	--	--		
			2021.3.12	1410	1421	1433	1410	1419					
		NH ₃ -N	2021.3.11	62.6	61.2	62.4	61.7	62	--	--	--		
			2021.3.12	61.1	60.6	60.8	60.8	61					
		TN	2021.3.11	470	470	477	477	474	--	--	--		
			2021.3.12	304	305	302	303	304					
		TP	2021.3.11	8.25	8.69	8.66	8.66	8.57	--	--	--		
			2021.3.12	8.17	8.37	8.17	8.30	8.25					
		污 水 处 理 站 出 口	污水排放量：37.8L/S										
			PH 值	2021.3.11	7.29	7.51	7.33	7.58	--	--	6-9	--	
				2021.3.12	7.72	7.67	7.75	7.89	--	--			
			色度	2021.3.11	7	7	7	7	7	66.7	--	--	
2021.3.12	7			7	7	7	7	66.7					
SS	2021.3.11		53	51	49	49	51	95.8	250	--			
	2021.3.12		31	27	24	25	27	97.6					
COD	2021.3.11		320	304	316	312	313	92.1	400	--			
	2021.3.12		335	327	323	332	329	89.2					
BOD	2021.3.11		126	121	125	123	124	89.6	180	--			
	2021.3.12		130	128	127	130	129	90.9					
NH ₃ -N	2021.3.11		3.80	3.84	3.83	3.82	3.82	93.8	30	--			
	2021.3.12		7.04	7.08	7.08	7.07	7.07	88.4					
TN	2021.3.11		18.5	18.3	18.5	18.5	18.5	96.1	40	--			
	2021.3.12		21.2	21.2	21.2	21.4	21.3	92.9					
TP	2021.3.11		0.21	0.21	0.20	0.21	0.21	97.5	5	--			
	2021.3.12		0.46	0.45	0.44	0.45	0.45	94.5					
Zn	2021.3.11		ND	ND	ND	ND	--	--	--	3.0			
	2021.3.12		ND	ND	ND	ND	--	--					
TCN	2021.3.11		ND	ND	ND	ND	--	--	--	0.5			
	2021.3.12		ND	ND	ND	ND	--	--					

表 2.3-6 处理站水质处理效率汇总表

水质指标	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	处理 负荷
去除效率	≥95.8%	≥89.2%	≥89.6%	≥88.4%	≥94.5%	≥92.9%	93%

公司硫酸新霉素产业基地设一座处理能力为3500t/d的污水处理站，公司生产和生活废水均经公司污水处理站处理达标后排入市政污水处理厂，经獭亭污水处理厂再次深度

处理后排入长江。验收于公司污水处理站的总进、出口设一个水质监测点位，每天等时间间隔采集4个样品，连续监测2天。根据现场调查情况，污水处理站废水处理量为3266t/d，处理负荷达到93%。根据监测结果，项目废水水质排放浓度日均值均达到《宜昌猢亭污水处理厂》进水水质接管标准要求，总锌和氰化物未检出，达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表2标准要求。该污水处理站主要水污染物去除效率较高，达到设计参数要求。项目目前生产能力为7.25t/d，废水排放量为3266t/d，单位产品基准排水量450m³/t，达到《发酵类制药工业污染物排放标准》（GB21903-2008）表4之氨基糖苷类单位产品基准排水量为3000m³/t的标准要求。

三、噪声

表 2.3-7 厂界噪声及设备噪声监测结果表

监测点位	监测类型	主要声源	监测结果 dB(A)			
			2021.3.11		2021.3.12	
			昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
1 (厂界东侧)	厂界	生产	62.9	54.0	63.6	53.9
2 (厂界西侧)	厂界	生产	56.0	52.9	56.6	54.0
3 (厂界南侧)	厂界	生产	53.5	52.5	53.3	52.5
4 (厂界北侧)	厂界	生产	60.3	52.6	60.4	51.2
执行标准 (GB12348-2008) 3 类			65	55	65	55

根据监测结果表，项目建成后，昼间最大噪声级为 604dB(A)，夜间厂界最大噪声级为 54.0dB(A)，依据《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）之 3 类标准评价，厂界噪声昼、夜间最高等效声级均达标。

2.4 排污许可证管理

公司于 2020 年 12 月 7 日取得宜昌市生态环境局颁发的排污许可证，排污许可证管理类别为重点管理，证书编号：91420500753443535T004P，根据企业执行（守法）报告执行公开情况，2021 年企业已进行第 1、2、3、4 季度以及年报报表上报，2022 年已进行第 1、2、3、4 季度报表及年报上报。

根据企业自行监测情况及年度执行报告，企业各排口及污染物均按监测频次开展监测，污染物均达标排放，监测频次符合《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—化学药品制剂制造》（HJ1063—2019）规定的要求。

企业排污许可证的申办和日常管理符合《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理目录》（2019 年版）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工

业—化学药品制剂制造》（HJ1063—2019）等法规和规范要求，但在环保设施改造完成后需对排污许可证进行变更。

表 2.4-1 排污许可自行监测情况汇总

排放口编号及名称	监测项目	监测频次	监测实施情况	达标情况
DA001 污水处理站排气口	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年	鼎顺检字（2022）第 253 号、鼎顺检字（2022）第 635 号	达标
DA002 提取车间排气口	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年		达标
DA002 发酵车间排气口	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年		达标
	颗粒物	1 次/月	每月一次	达标
厂界废气	恶臭浓度、氨、硫化氢	1 次/半年	鼎顺检字（2022）第 253 号、鼎顺检字（2022）第 635 号	达标
DW001 废水总排口	流量、COD、氨氮、总氮、总磷	自动监测	自动监测	达标
	pH、色度、悬浮物、急性毒性、五日生化需氧量、总有机碳、总锌、总氰化物	1 次/季度	鼎顺检字（2022）第 253 号、鼎顺检字（2022）第 635 号、	达标

2.5 原有项目主要污染物排放情况

原有项目的全厂污染物总量排放情况见下表。

表 2.5-1 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 (有组织)	废气排放量 ($\times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$)	19.9584	0	19.9584	19.9584
	颗粒物 (t/a)	25.34	22.81	2.534	2.534
	氨 (t/a)	150.44	147.84	2.60	2.60
	H ₂ S (t/a)	0.087	0.0783	0.0087	0.0087
废气 (无组织)	颗粒物 (t/a)	1.584	0	1.584	1.584
	氨 (t/a)	0.4597	0	0.4597	0.4597
	H ₂ S (t/a)	0.001	0	0.001	0.001
	HCl (t/a)	0.032	0.0256	0.0064	0.0064
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 (t/a)	13.86	12.87	0.99	0.99
固废	工业固废(t/a)	17165.8	17165.8	0	0

2.6 公众意见收集调查情况

根据项目环境影响评价报告，建设单位环评期间在公司网站发布了项目公示，公示

内容主要为：项目名称及概况、建设单位名称和联系方式，并向公众介绍了本项目产生的环境影响情况和采取的环保措施、环境影响评价的主要结论、公众查阅报告书简本的方式、期限以及公众意见反馈的具体方式等，并以问卷调查形式进行了公众参与调查，公众对项目的建设表示支持。

2.7 目前存在问题

据现场踏勘，项目厂区目前存在如下环境问题：

1、打粉车间及危废暂存间

增加了打粉工艺，打粉车间利用原危废车间改造，危废暂存间重新进行建设，新建危废暂存间包括防腐防渗、标识标牌、分类分区存放等需进一步进行规范。

2、废水预处理工段

废水产生环节主要包括吸附过筛废液、解析废水以及精制废水等，污水处理采取“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。其中吸附过筛废液在车间进行预处理，先投加碱（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。加碱及絮凝在絮凝罐内进行，絮凝罐应为密闭负压状态，但絮凝剂投加等存在不密闭、负压不足等问题，易导致产生的废气外溢造成环境污染和安全事故。

3、排污许可证问题

现场改造完成后，需对排污许可证进行变更。

4、废气处置设施建设问题

目前部分尾气改造建设还未完成，提取车间废气的“UV光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置还未建设完成，目前采用除臭系统处理后排放；发酵车间的“UV光解+活性炭吸附+催化燃烧”还未建设完成，目前是通过酸碱洗涤后排放；沼气脱硫目前还未建设完成。

5、氨吹脱吸收液（硫酸铵）

污水处理过程中氨吹脱采用硫酸吸收产生的氨吹脱吸收液其主要成分为硫酸铵，硫酸铵主要做原料用于生产的发酵环节自行利用，若自行做原料使用不完则需进行处置，目前未明确其固废性质，在未明确固废性质前不可进行委托处置或外售综合利用。

3 建设项目工程评价

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本概况

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目生产产品为硫酸新霉素，项目建设发酵车间、提取车间、库房、动力中心、水池及泵房、储罐区、污水处理站等，主要进行硫酸新霉素的生产，目前企业生产正常。

3.1.2 生产规模及产品方案

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目生产产品为硫酸新霉素，年产 3000 吨硫酸新霉素。

表 3.1-1 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

3.1.3 工程组成

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目已建工程一览表

序号	设施名称		建设情况	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	打粉车间		利用现有车间改造，建筑面积 12682.07 m ²	新增
4	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	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	
3	发酵废气处理设施	UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧	
4	喷雾干燥除尘设施	板框、吸附岗位及提取罐体废气、喷雾干燥废气收集后通过“酸洗涤+生物除臭”处理，风量 75000m ³ /h，尾气通过不低于 15 米高烟囱排放（P2 号排气筒），并增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置改造中。	
5	混合包装除尘设施	无变化	
6	板框压滤车间废气收集处理设施	板框、吸附岗位及提取罐体废气、喷雾干燥废气收集后通过“酸洗涤+生物除臭”处理，风量 75000m ³ /h，尾气通过不低于 15 米高烟囱排放（P2 号排气筒），并增加“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”装置改造中。	
7	事故应急	3900 m ³ 的事故应急池（其中 400m ³ 用于收集污水处理站污水）	
8	危废暂存间	建筑面积 170m ²	

根据现场核实，项目实际建设情况与原环评和验收内容对比，主要是生产装置、原辅材料和环保设施及措施发生了改变，具体如下：

1、原辅材料粉碎

此前主要的原材料为直接购进的米粉、花生饼粉和黄豆饼粉，现为购进碎米、花生和黄豆，再通过粉碎加工成米粉、花生饼粉和黄豆饼粉，使用量未发生变化，增加了打粉过程中产生和排放的粉尘。

2、生产装置

因原材料的变化，增加了一台粉碎设备，设备型号为 SFSP70*90，用于碎米、花生粉、黄豆饼粉的粉碎，并配套设置了一台布袋除尘器，对打粉过程中产生的粉尘进行收集处理后室内排放。

3、环保措施

(1) 废气处理措施

①发酵尾气

发酵车间尾气主要为好氧发酵培养过程中行培养产生的尾气以及对原材料进行蒸汽消毒灭菌过程中产生的尾气，尾气包含硫化氢、氨气以及发酵培养过程中产生的 VOCs 气体。由于发酵过程属于好氧发酵，尾气量较大，达到 16 万立方/小时，此前是采用冷

凝换热、酸洗的方式进行处理。

为进一步提高发酵废气收集和处理效率，对发酵废气实施进一步改造，通过对现有发酵罐的排气管道进行改造，将所有排气管道汇集到一起，由于在蒸汽灭菌期间的排气温度较高，必须先通过冷凝，计划新增板式换热器，增大冷凝换热面积，通过循环水冷热交换对排气进行冷凝，冷凝水进入环保系统处理，冷凝后的排气再通过酸洗、碱洗、UV 光解、活性炭吸附及催化燃烧处理后进行排放。

改造后的工艺流程如下：

对所有发酵罐尾气集中收集→进风支管道(含阀门)→进风总管→一级板式换热器冷凝→板式换热器出风总管道→二级储罐蛇管冷却→离心引风机一级酸洗塔→一级碱洗塔→UA 光解→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气。

改造进展：目前在改造实施中，还未完成“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”系统的建设，废气通过酸洗和碱洗塔洗涤后排放。

②提取废气

提取工艺尾气主要为两个方面，一是发酵过程结束后，通过树脂将发酵液中的新霉素进行吸附，然后对树脂和发酵液以及不溶性培养基进行分离，分离后的发酵废液再通过板框压滤的方式进行过滤，过滤后的发酵清液进入环保站进行处理，在发酵废液分离及压滤的过程产生的尾气中包含硫化氢、氨气以及少量 VOCs 气体。二是提取工艺中，将新霉素从树脂中解吸出来，再通过浓缩、精制、转盐等提纯过程中，会产生一部分氨气及少量 VOCs 气体。此前提取车间的尾气主要通过酸洗+碱洗+UV 光氧的方式进行处理，提取车间尾气总量约为 7 万立方/小时。

为进一步提高提取废气收集和处理效率，对提取废气实施了进一步改造，采用分类收集、分类处理的方式进行处理方式进行了改造，建设两套收集处理装置对提取车间废气进行收集处理。一是对吸附岗位的气体收集处理，通过采用酸洗、碱洗、UV 光氧进行处理；二是工艺排气气体收集处理，通过采用酸洗、碱洗、UV 光氧进行处理。两类尾气先经过第一阶段处理后，汇至一起后，集中通过活性炭吸附及催化燃烧处理后进行排放。

改造后的工艺流程如下：

吸附尾气收集→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道；

提取提纯工艺尾气→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道；

两类气体集中后→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气

改造进展：目前在改造实施中，还未完成“UA 光解+活性炭吸附+催化燃烧”系统的建设，废气通过酸洗和碱洗塔洗涤后再通过一套除臭系统处理后排放。

③污水处理站废气

污水处理站吹脱工艺中，对脱氨塔、吸收塔及吹脱管道进行了升级优化，将原有吹脱吸收后对空排放方式优化为循环利用方式，将原处理工艺除臭的工艺改造为化学洗涤的工艺，进一步减少废气排放；通过对所有水池进行加盖密闭处理，减少废气无组织散发及废气扩散。并通过分类收集、分类处理的方式，采用多级化学洗涤吸收处理工艺，将所有废气进行达标处理后，通过 31 米高排气塔达标排放。

并增加沼气脱硫工艺，对含 H_2S 的气体进入脱硫塔，在塔内与喷淋液反应而脱除其中的 H_2S ，减少 H_2S 的排放量，并考虑后期对沼气进行利用。

改造进展：目前沼气脱硫还未改造完成。

(2) 废水处理

原污水预处理计划使用的砒糠粉实际未使用，砒糠粉的作用主要是起助滤的作用，现使用絮凝剂替代，相比使用砒糠粉，使用絮凝剂的量有所降低，减少了污水预处理污泥的产生量。

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），企业环保设施和打粉车间的改造等不属于重大变更。

3.1.4 厂区平面布置

三峡制药猢亭生产区总面积约 10 万 m^2 （约合 150 亩）。场内地势平坦，视野开阔；地型呈长方形，规则、整齐、东面南面为园区道路，有利于厂房、设备平面布局。

1) 项目构成：项目包括发酵车间、提取车间、动力中心、仓库、污水处理站、餐厅等。

2) 布置方案

项目根据当地风向、场地现状、周围环境等自然条件在保证布局合理，功能分区合理、工艺流程顺畅、人流物流通畅、生产管理方便等基础上本着节约投资、缩短施工周期的原则进行厂房功能区布局。具体有以下几点：

--工艺流程布置紧凑、合理、整齐、美观，并符合环保、防火、安全、卫生等要求。

--结合实际，尽量做到人流、物流各行其道，避免交叉污染。

--厂区分设有人流通道、物流通道，主要道路宽度为 8 米，次要道路为 6 米，转弯

半径为 9 米、6 米。厂区道路为混凝土路面刷黑。

厂区生产区、行政管理区、辅助功能区分开。原料仓库靠近发酵车间；提取车间与发酵车间通过连廊连接；污水处理站与储罐区相邻，并远离生产车间。

本设计执行最新版本《建筑设计防火规范》《工业企业总平面设计规范》《药品生产质量管理规范》等国家现行的规范、规定和标准。

本项目相应绿化、管网及道路、各建筑物之间留有足够间距，自然采光、通风及日晒条件良好。

3.1.5 生产制度及劳动定员

本项目定员共计 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。

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程

硫酸新霉素原料药生产采取深层次培养，生物合成。首先制备新霉素沙土管孢子和孢子斜面培养基；然后由砂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。发酵液先沉淀过滤分离出发酵菌渣，再投入树脂进行吸附，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再沉淀分离菌渣和废水。废水进入废水预处理工段，先投加碱（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。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) 原料粉碎：

对购进的碎米、花生和黄豆进行粉碎处理。

2) 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。

3) 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，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°C）湿热灭菌0.5h，间歇3次以上，每次灭菌间歇24h，再经160°C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°C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°C湿热灭菌30分钟，稍冷后制成斜面。25—30°C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°C培养4~12天，成熟后，保存于2~8°C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°C冰箱中备用。保存时间在8小时内。

4）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。

5）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°C 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°C，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°C 时即可接种。

6) 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°C 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。

7) 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。

8) 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。

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

$$\text{放罐实体积} = \text{放罐体积} \times \text{消沫系数}$$

(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) 发酵液先沉淀，初步分离出发酵菌渣；

(4) 初步分离出发酵菌渣的发酵液再投入树脂，吸附后将树脂筛分出来；

(5) 分离出树脂的发酵废液再沉淀后分离出菌渣；

(6) 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。

9) 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 2000 μ /ml 时开始收集解吸液。

(6)效价低于 5000u/ml 时结束收集。

10) 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 $^{\circ}$ 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, pH \leq 11.4。

11) 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 $^{\circ}$ 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；pH6.0—7.0 时，即得合格的硫酸新霉素精制液。

12) 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 $^{\circ}$ 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 $^{\circ}$ 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。

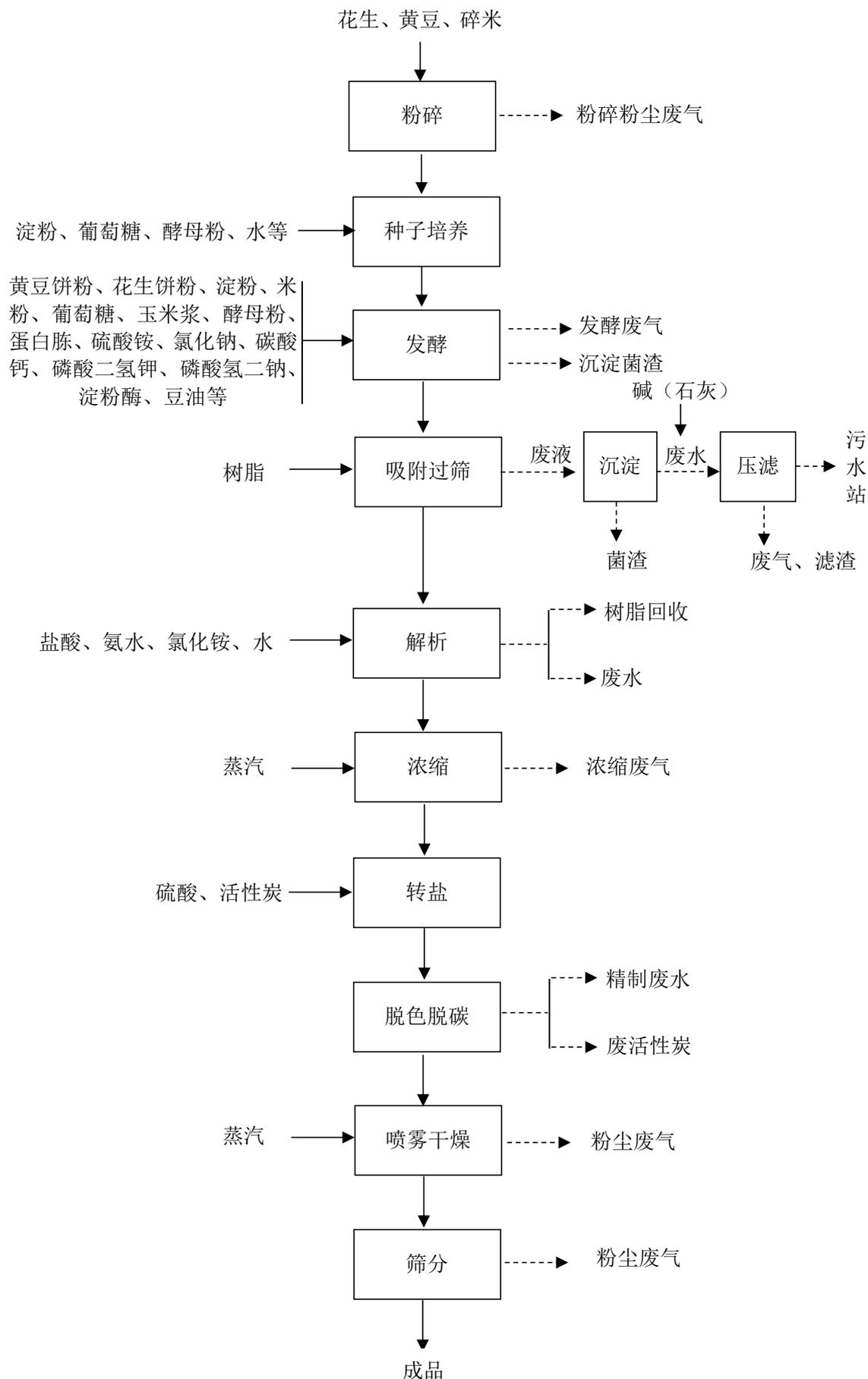


图 3.3-1 硫酸新霉素生产工艺流程及产污环节分布

3.2.2 主要原辅材料及能源消耗

主要生产产品为硫酸新霉素原料药，除生产工艺局部微调外，其主要生产产品和产能均未发生变化。硫酸新霉素原料药主要以花生粉、淀粉、花生饼粉、米粉、黄豆饼粉、淀粉、葡萄糖、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、豆油等为主在原料，发生变化的主要是花生粉、米粉、黄豆饼粉改为了由花生、黄豆和碎米自行粉碎而得，其他无变化。废气、废水处理过程需要活性炭、硫酸、碱液等辅料，原污水预处理计划使用的砗糠粉实际未使用，现使用絮凝剂替代，相比使用砗糠粉，使用絮凝剂的量大量降低，并减少了压滤污泥的量。生产由工业园区集中供热。生产原辅材料消耗见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要原辅材料及资源能源消耗一览表

原料名称	环评和验收时			现有实际情况			变化情况
	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	变更为碎米
淀粉	7103	大库房	吨袋装	7103	大库房	吨袋装	无变化
花生饼粉	118	大库房	袋装	118	大库房	袋装	变更为花生
黄豆饼粉	3268	大库房	吨袋装	3268	大库房	吨袋装	变更为黄豆
酵母粉	1223	大库房	袋装	1223	大库房	袋装	无变化
玉米浆	503	储罐	—	503	储罐	—	无变化
口服糖	1612	大库房	袋装	1612	大库房	袋装	无变化
蛋白胨	246	大库房	袋装	246	大库房	袋装	无变化
淀粉酶	67	大库房	桶装	67	大库房	桶装	无变化
硫酸铵	2238	大库房	袋装	2238	大库房	袋装	无变化
碳酸钙	1210	大库房	袋装	1210	大库房	袋装	无变化
氯化钠	402	大库房	袋装	402	大库房	袋装	无变化
磷酸二氢钾	9	大库房	袋装	9	大库房	袋装	无变化
磷酸氢二钠	75	大库房	袋装	75	大库房	袋装	无变化
硅油	107	大库房	桶装	107	大库房	桶装	无变化
732 树脂	96	大库房	袋装	96	大库房	袋装	无变化
液碱	2725	储罐	—	2725	储罐	—	无变化
氨水	1110	储罐	—	1110	储罐	—	无变化
700 树脂	40	大库房	袋装	40	大库房	袋装	无变化
盐酸	4478	储罐	—	4478	储罐	—	无变化
氯化铵	1373	大库房	袋装	1373	大库房	袋装	无变化
亚硫酸氢钠	10	大库房	瓶装	10	大库房	瓶装	无变化
硫酸	953	储罐	—	953	储罐	—	无变化

活性炭	99	大库房	袋装	99	大库房	袋装	无变化
苍糠粉	5256	大库房	吨袋	0	/	/	未使用
苍糠粉	800	大库房	袋装	0	/	/	未使用
石灰	8136	大库房	袋装	8136	大库房	袋装	无变化
絮凝剂	0	/	/	18	大库房	袋装	新增

3.2.3 平衡分析

1) 生产物料平衡分析

现硫酸新霉素物料平衡情况详见表 3.2-3 和图 3.2-1。

表 3.4-2 硫酸新霉素生产物料平衡分析表

环节	输入物		输出物		备注
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
打粉	碎米	13589.313	米粉	13589	增加环节
	花生	118.003	花生粉	118	
	黄豆	3268.075	黄豆粉	3268	
			粉尘	0.391	
	小计	16975.391	16975.391		
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	118800	
	酵母粉	1223	发酵损失水	20454.2	
	蛋白胨	246	发酵菌渣	1320	
	黄豆饼粉	3268			
	碎米粉	13589			
	淀粉酶	67			
	菌种	0.2			
	发酵用水	145200			
	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	1740565.2		1740565.2		

粗提	新霉素发酵液	128772	新霉素解吸液	25500
	树脂	136	发酵菌渣	330
	盐酸	4478	废水	810744
	氨	1110	树脂破碎损失	136
	液碱	2725	损耗水	3569
	氯化铵	1373	压滤污泥（石灰渣）	14936
	亚硫酸氢钠	10		
	水	688803		
	回收氨水	19672		
	石灰	8136		
小计	855215		855215	
浓缩	新霉素解吸液	25500	新霉素浓缩液	5828
			回收氨水	19672
小计	25500		2550	
转盐	新霉素浓缩液	5828	新霉素精制液	8687
	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
			干燥颗粒物	25.34
小计	8687		8687	
筛分包装	新霉素原粉	3001.584	新霉素产品	3000
			颗粒物	1.584
小计	3001.584		3001.584	

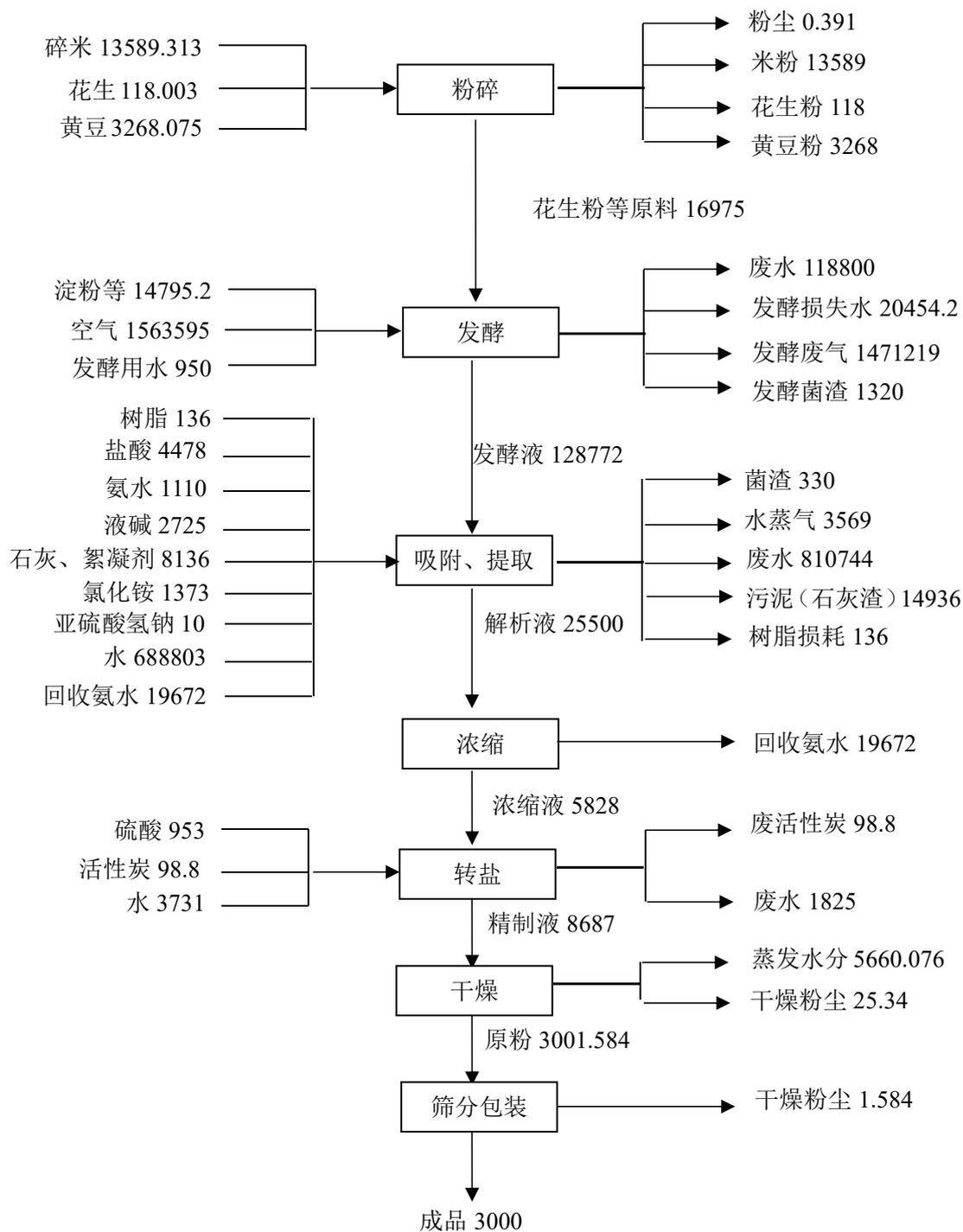


图 3.2-1 项目生产物料平衡图 (t/a)

2) 氨平衡分析

氨 (NH₃) 是生产硫酸新霉素的主要辅料之一, 来源主要为氨水, 其主要流向是回收和进入到废水中, 少量经尾气到空气中。项目氨平衡情况见下表和下图:

表 3.4-3 项目氨 (NH₃) 平衡表(单位: t/a)

进料			出料	
物料名称	数量	折纯	物料名称	折纯
氨	1110	222	废水	205.3
			氨气	0.9
			氨回收	15.8
进料合计		222	出料合计	222

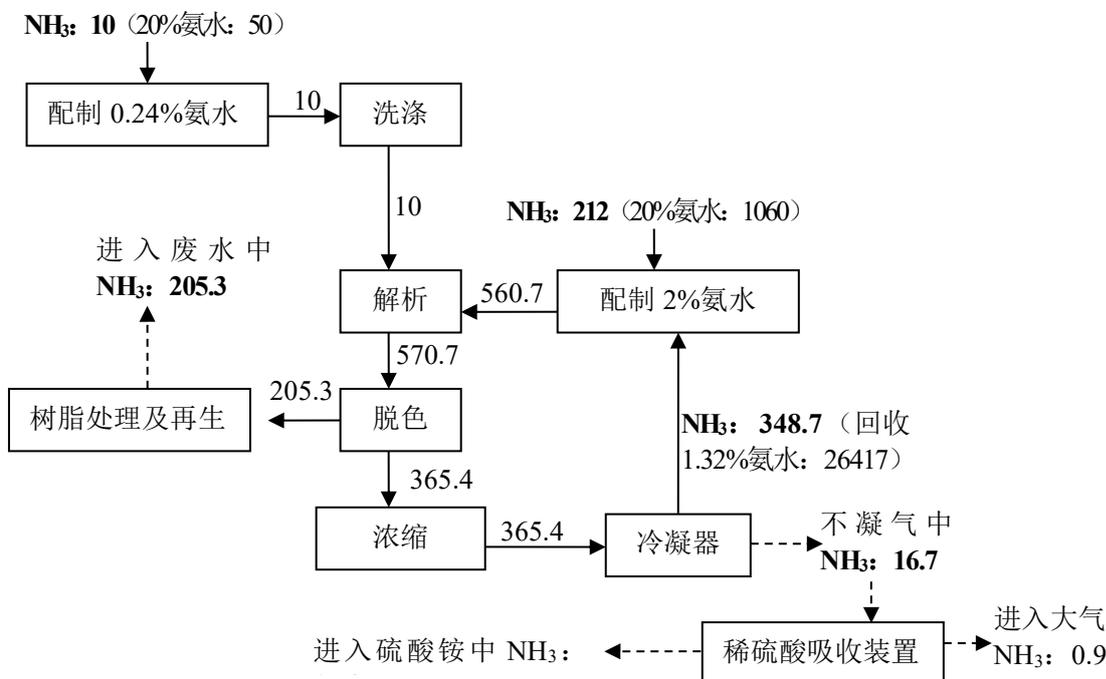


图 3.2-2 项目氨平衡图 (t/a)

3) 水平衡分析

项目用水主要为生产用水生活用水两大块。其中生产用主要发酵工段用水、吸附提取用水、精制用水、制水系统用水、冷却塔冷却用水、酸碱配制用水、设备清洗用水等。其中冷却水循环使用, 只添加少量补充用水。根据现场调查, 项目用水和排水与验收一致, 水平衡示意图见图 3.2-3。

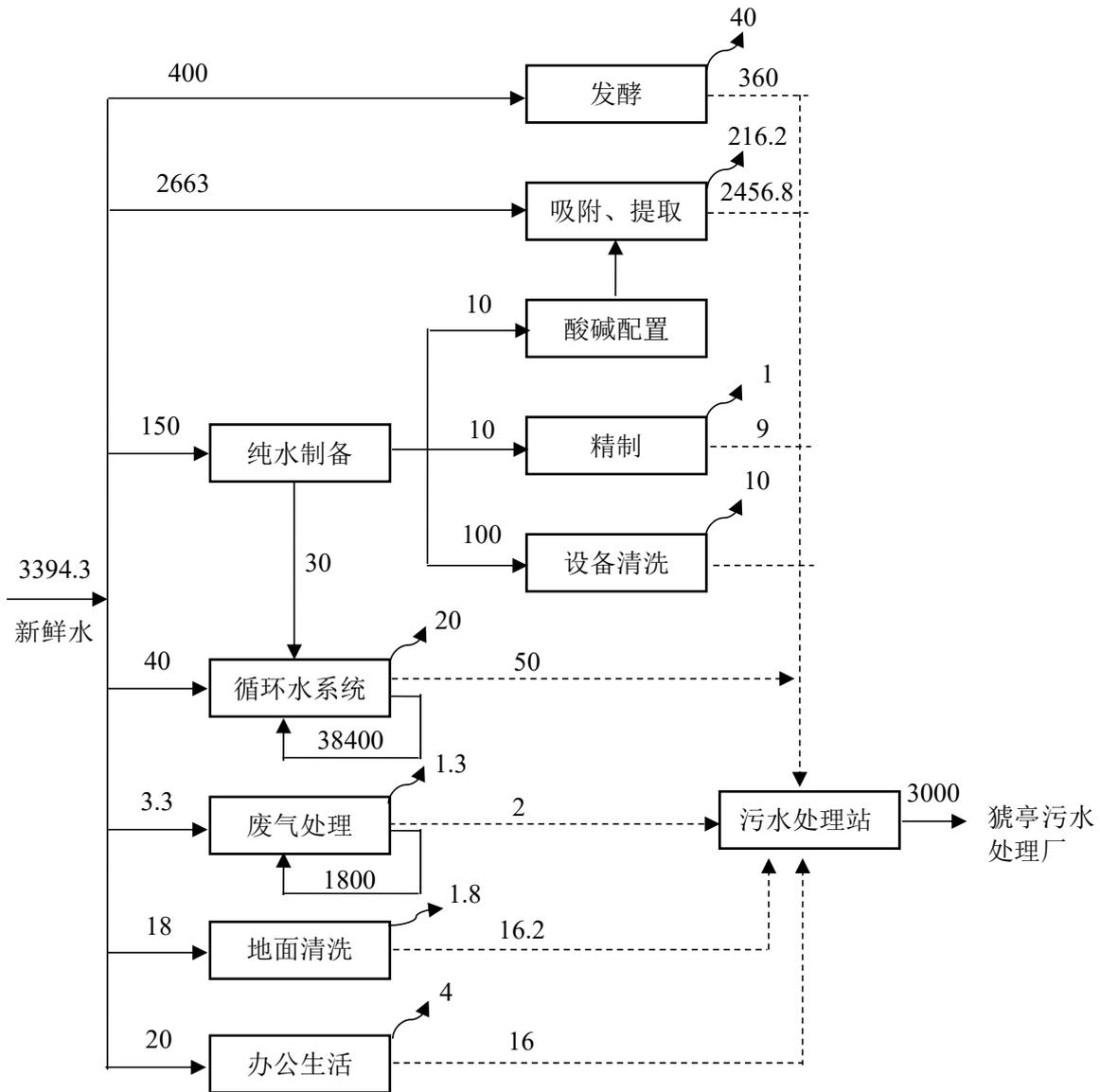


图 3.2-5 水平衡图 (单位: m³/d)

3.2.4 主要生产设备

相对原环评和验收报告而言，项目生产设施和环保设施有少量变化，生产设施主要是增加了粉碎设备，其余均未发生变化，详见表 3.2-2。

表 2.3-3 项目主要生产设备一览表

车间	设备名称	原环评和验收时			现实情况			变化情况
		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/10m³	台	2	0.7Mpa/10m³	台	2	无变化
	空压机	0.3Mpa/300m³	台	7	0.3Mpa/300m³	台	7	无变化
	空气储罐	20m³	台	2	20m³	台	2	无变化
	空气储罐	50m³	台	2	50m³	台	2	无变化

车间	设备名称	原环评和验收时			现实际情况			变化情况
		规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量	
	空压干燥系统	---	台	1	---	台	1	无变化
	行车	5T	台	1	5T	台	1	无变化
	减温减压系统	---	套	2	---	套	2	无变化
	配电设施	---	套	1	---	套	1	无变化
	冷却塔	400T 高温	台	8	400T 高温	台	8	无变化
	循环水泵	400T/h	台	10	400T/h	台	10	无变化
打粉 车间	粉碎设备	无	无	无	SFSP70*90	台	1	新增
	布袋除尘	无	无	无	---	台	1	新增
发酵 车间	种子罐	20 m ³	台	6	20 m ³	台	6	无变化
	小料罐	40 m ³	台	1	40 m ³	台	1	无变化
	硫铵罐	40 m ³	台	2	40 m ³	台	2	无变化
	糖料罐	100 m ³	台	4	100 m ³	台	4	无变化
	发酵罐	180 m ³	台	14	180 m ³	台	14	无变化
	吸油毡过滤器	Φ2800	台	6	Φ2800	台	6	无变化
	总预过滤器	GS-B1-150	台	6	GS-B1-150	台	6	无变化
	粗过滤器	GS-B2-150	台	18	GS-B2-150	台	18	无变化
	精过滤器	GS-NB-150	台	18	GS-NB-150	台	18	无变化
	粗过滤器	GS-B2-20	台	6	GS-B2-20	台	6	无变化
	精过滤器	GS-NB-20	台	6	GS-NB-20	台	6	无变化
	粗过滤器	GS-B2-40	台	2	GS-B2-40	台	2	无变化
	精过滤器	GS-NB-40	台	2	GS-NB-40	台	2	无变化
	粗过滤器	GS-B2-100	台	2	GS-B2-100	台	2	无变化
	精过滤器	GS-NB-100	台	2	GS-NB-100	台	2	无变化
	控制柜	---	台	20	---	台	20	无变化
	冷却塔	400T 高温	台	6	400T 高温	台	6	无变化
	空气加热器	---	台	2	---	台	2	无变化
	空气冷却器	---	台	2	---	台	2	无变化
	仪表自控系统	---	套	1	---	套	1	无变化
	连消设备（含配料系统）	---	套	1	---	套	1	无变化
	旋风分离器	---	台	16	---	台	16	无变化
	行车	5T	台	1	5T	台	1	无变化
行车	10T	台	1	10T	台	1	无变化	
中控仪器	---	套	1	---	套	1	无变化	
储罐	浓氨水储罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2	无变化

车间	设备名称	原环评和验收时			现实际情况			变化情况
		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	无变化
	液碱储罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2	无变化
	浓硫酸储罐	30 m ³	台	1	30 m ³	台	1	无变化
	低氨配制罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2	无变化
	洗涤剂配制罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2	无变化
	解吸氨配制罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2	无变化
	回收氨罐	60 m ³	台	2	60 m ³	台	2	无变化
	液碱配制罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2	无变化
	硫酸配制罐	40 m ³	台	1	40 m ³	台	1	无变化
	盐酸配制罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2	无变化
	去离子水储罐	10 m ³	台	1	10 m ³	台	1	无变化
	浓硫酸高位罐	1 m ³	台	1	1 m ³	台	1	无变化
	硫酸配制罐	5 m ³	台	2	5 m ³	台	2	无变化
	氯化铵溶解罐	5 m ³	台	1	5 m ³	台	1	无变化
	缓冲液配制罐	5 0m ³	台	2	5 0m ³	台	2	无变化
	高C储罐	100m ³	台	3	100m ³	台	3	无变化
	低C储罐	100m ³	台	3	100m ³	台	3	无变化
	硫酸铵收集罐	30m ³	台	1	30m ³	台	1	无变化
	HCL气体回收罐	5 m ³	台	2	5 m ³	台	2	无变化
	物料泵	---	台	18	---	台	30	无变化
提取车间	储罐	180 m ³	台	4	180 m ³	台	4	无变化
	储罐	200 m ³	台	3	200 m ³	台	3	无变化
	板框	400 m ²	台	8	400 m ²	台	8	无变化
	空气过滤系统	50 m ³ /min	套	1	50 m ³ /min	套	1	无变化
	阳离子柱	/	台	22	阳离子柱	台	22	无变化
	解析液储罐	30 m ³	台	7	30 m ³	台	7	无变化
	纳滤系统	AF-16	套	1	AF-16	套	1	无变化
	多效浓缩系统	5 m ³ /h	套	1	5 m ³ /h	套	1	无变化
	浓缩液储罐	10 m ³	台	1	10 m ³	台	1	无变化
	浓缩液储罐	15 m ³	台	1	15 m ³	台	1	无变化
	回收氨储罐	10 m ³	台	3	10 m ³	台	3	无变化
	冷冻系统	---	套	1	---	套	1	无变化
	稀硫酸计量罐	3 m ³	台	1	3 m ³	台	1	无变化
	转盐罐	15 m ³	台	1	15 m ³	台	1	无变化
活性炭过滤器	---	台	2	---	台	2	无变化	

车间	设备名称	原环评和验收时			现实际情况			变化情况
		规格型号	单位	数量	规格型号	单位	数量	
	精制液储罐	15 m ³	台	4	15 m ³	台	4	无变化
	纯化水贮罐	3m ³	台	2	3m ³	台	2	无变化
	洗炭水贮罐	5m ³	台	2	5m ³	台	2	无变化
	喷塔系统	1000	套	1	1000	套	1	无变化
	除尘液收集罐	30 m ³	台	2	30 m ³	台	2	无变化
	纯化水系统	10m ³ /h	套	1	10m ³ /h	套	1	无变化
	振动筛	800	台	2	1200	台	1	无变化
	HVAC系统	---	套	1	---	套	1	无变化
	中控仪器	---	套	1	---	套	1	无变化
	真空泵	无油螺杆	台	3	无油螺杆	台	3	无变化
	真空泵	水环式	台	2	水环式	台	2	无变化
	真空缓冲罐	3m ³	台	2	3m ³	台	2	无变化
	冷却塔	400T 高温	台	2	400T 高温	台	2	无变化
菌种室	菌种制备	---	套	1	---	套	1	无变化
	效价测量	---	套	1	---	套	1	无变化
	小试设备	---	套	1	---	套	1	无变化
质管部	检测仪器	---	套	1	---	套	1	无变化
	HAVC 系统	---	套	1	---	套	1	无变化
环保站	环保设备	---	套	1	---	套	1	无变化
	检测仪器	---	套	1	---	套	1	无变化

3.3 项目现有公用工程

公用工程包括供水、排水、供电、供热系统的建设。

3.3.1 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

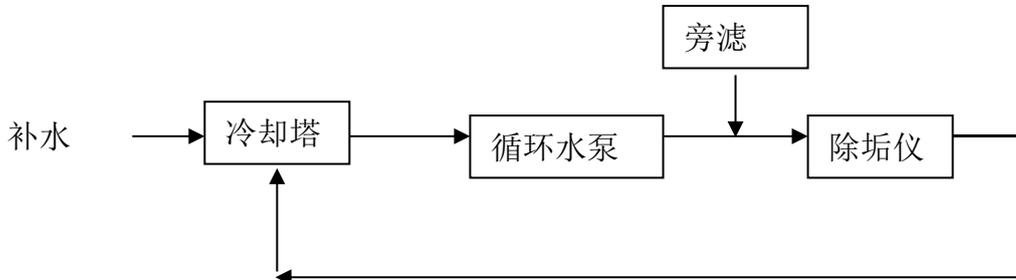
厂区水源为园区自来水管网。各车间给水管并联后接入主水管。生产车间室内给水采用生产、生活共管系统，消防管道单独敷设，室内洁净区部分管道暗装。给水管管材采用焊接钢管焊接；室内消防管道采用镀锌钢管、丝接；洁净区内管道及附件采用不锈钢材料。

(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。

(3) 纯水制备

项目纯水系统设计能力为 10t/h，采用二级反渗透工艺，其出水品质能满足发酵水质要求。

主要工艺流程为：工业用水→多介质过滤器→过滤水箱→超滤水泵→超滤装置→超滤水箱→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→后置活性炭→净水。

纯水制备过程中产生的浓水可作为冷却循环水的补充水。

3.3.2 排水

厂址地区排水情况：废水经处理后排入猢亭污水处理厂。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。猢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。

3.3.3 供电

厂区供电由宜昌市供电局猢亭分局提供，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。

3.3.4 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。

3.3.5 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。

3.3.6 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。

3.4 污染防治措施

3.4.1 废水

一、废水产生量及处理排放去向

现项目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少量生活废水。企业按照“清污分流、分质处理”的原则，采取相应的处理措施。

(1) 对高浓度工艺废水经脱氨脱钙预处理、高氨氮工艺废水经脱氨预处理后，与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、生活废水共同排入基地 3500t/d 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，同时也满足猢亭污水处理厂的接管标准后，通过城市污水管网进入猢亭污水处理厂进一步深度处

理后最终排入长江。

高氨氮工艺废水采用调整废水 PH 值+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方式，脱氨工处理工艺流程见图 2-1。

基地污水处理站采用“水解酸化-缺氧-好氧”+“铁碳微电解+催化氧化”深度处理工艺，污水处理工艺流程见图 2-2。公司污水管网已与猢亭污水处理厂管网连接。

(2) 按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

(3) 安装处理尾水在线监测装置，废水总出口主要监测因子为 PH 值、COD、NH₃-N、TN 和 TP，并且在总排出口按照规范建设了相应规范化的巴氏槽。目前该在线系统由“武汉仪联环保科技有限公司”负责运营管理。

废水排放情况如下：

表 3.4-1 项目废水排放情况一览表

废水类型	污染物	排放情况（总排放口）		治理措施	排放情况（污水厂排放口）		污水去向
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
生产废水 + 生活污水	废水量	--	990000	猢亭污水处理厂	--	99	长江猢亭段
	COD _※	100	99		50	49.5	
	BOD ₅	20	19.8		10	9.9	
	SS	10	9.9		10	9.9	
	NH ₃ -N	25	24.75		5	4.95	
	TN	30	29.7		11.1	10.99	
	TP	1	0.99		0.5	0.495	

二、达标情况

根据近期（2022年6月）监测可知，废水可实施达标排放，其监测结果见表 3.4-2。

表 3.4-2 废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果				标准限值
		1	2	3	4	
总排放口	水温（℃）	32.0	32.1	32.1	32.3	--
	pH值（无量纲）	7.86	7.82	7.85	7.82	6~9
	悬浮物	16	18	17	16	≤180
	化学需氧量	235	239	231	235	≤400
	氨氮	5.24	5.42	5.51	5.44	≤36
	总磷	0.24	0.22	0.25	0.22	≤3
	总氮	21.1	20.9	21.1	21.6	≤70
	五日生化需氧量	89.3	90.2	88.7	89.9	≤200
	氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.5

	总锌	ND	ND	ND	ND	≤5
	色度	ND	ND	ND	ND	≤64
	达标情况	达标				

监测结果表明,项目废水可达到猗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。

3.4.2 废气

①发酵尾气

发酵车间尾气主要为好氧发酵培养过程中行培养产生的尾气以及对原材料进行蒸汽消毒灭菌过程中产生的尾气,尾气包含硫化氢、氨气以及发酵培养过程中产生的 VOCs 气体。由于发酵过程属于好氧发酵,尾气量较大,达到16万立方/小时,此前是采用冷凝换热、酸洗的方式进行处理。

为进一步提高发酵废气收集和处理效率,对发酵废气实施了进一步改造,通过对现有发酵罐的排气管道进行改造,将所有排气管道汇集到一起,由于在蒸汽灭菌期间的排气温度较高,必须先通过冷凝,计划新增板式换热器,增大冷凝换热面积,通过循环水冷热交换对排气进行冷凝,冷凝水进入环保系统处理,冷凝后的排气再通过酸洗、碱洗、UV光解、活性炭吸附及催化燃烧处理后进行排放。

改造后的工艺流程如下:

对所有发酵罐尾气集中收集→进风支管道(含阀门)→进风总管→一级板式换热器冷凝→板式换热器出风总管道→二级储罐蛇管冷却→离心引风机一级酸洗塔→一级碱洗塔→UA光解→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气。

②提取废气

提取工艺尾气主要为两个方面,一是发酵过程结束后,通过树脂将发酵液中的新霉素进行吸附,然后对树脂和发酵液以及不溶性培养基进行分离,分离后的发酵废液再通过板框压滤的方式进行过滤,过滤后的发酵清液进入环保站进行处理,在发酵废液分离及压滤的过程产生的尾气中包含硫化氢、氨气以及少量 VOCs 气体。二是提取工艺中,将新霉素从树脂中解吸出来,再通过浓缩、精制、转盐等提纯过程中,会产生一部分氨气及少量 VOCs 气体。此前提取车间的尾气主要通过酸洗+碱洗+UV光氧的方式进行处理,提取车间尾气总量约为7万立方/小时。

为进一步提高提取废气收集和处理效率,对提取废气实施了进一步改造,采用分类收集、分类处理的方式进行处理方式进行了改造,建设两套收集处理装置对提取车间废

气进行收集处理。一是对吸附岗位的气体收集处理，通过采用酸洗、碱洗、UV 光氧进行处理；二是工艺排气气体收集处理，通过采用酸洗、碱洗、UV 光氧进行处理。两类尾气先经过第一阶段处理后，汇至一起后，集中通过活性炭吸附及催化燃烧处理后进行排放。

改造后的工艺流程如下：

吸附尾气收集→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道；

提取提纯工艺尾气→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道；

两类气体集中后→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气

③污水处理站废气

污水处理站吹脱工艺中，对脱氨塔、吸收塔及吹脱管道进行了升级优化，将原有吹脱吸收后对空排放方式优化为循环利用方式，进一步减少废气排放。

通过对所有水池进行加盖密闭处理，减少废气无组织散发及废气扩散。并通过分类收集、分类处理的方式，采用“化学洗涤+生物洗涤+化学洗涤”等多级吸收处理工艺，将所有废气进行达标处理后，通过 31 米高排气塔达标排放。

3.4.3 噪声

项目运营期的噪声主要是粉碎机、各类生产设备、风机、泵等生产设备运行产生的机械噪声，声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响，确保厂界噪声全面稳定达标，项目采取了如下噪声防治措施：

(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。

另由项目第三方监测机构对项目厂界处噪声监测结果可知，项目厂界处昼夜间的噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

3.4.4 固废

废弃包装材料集中收集后卖给回收站；除尘粉尘、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。

发酵菌渣主要成分为粗蛋白，还具有较大的利用价值，在菌渣资源化利用方案实施之前，菌渣按照《危废名录》HW02类医药废物的兽用药品制造中代码位275-006-02的兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物做危废处理，委托具备相应资质的单位进行处理。

由于在污水预处理过程中使用絮凝剂替代了砒糠粉，絮凝剂的使用量相比砒糠粉有减少，因此减少了发酵废液预处理滤渣的产生量。

污水处理过程中氨吹脱采用硫酸吸收产生的氨吹脱吸收液其主要成分为硫酸铵，硫酸铵主要做原料用于生产的发酵环节使用，自行利用剩余量需做危废鉴定后根据鉴定结果进行相应处理，在鉴定前若需进行处置，应按危废的管理要求进行贮存和处置。

全厂的固废产排情况及处置情况见下表：

表 3.4-6 项目固废处理处置情况一览表

污染源种类	污染源名称	性质	产生量(t/a)	最终去向
固体废物	废活性炭	危险废物(HW02)	98.8	湖北迪晟环保科技有限公司处置
	废机油	危险废物(HW08)	0.5	宜昌碧华环保科技有限公司
	除尘粉尘	危险废物(HW02)	0.5	湖北迪晟环保科技有限公司处置
	发酵菌渣	危险废物(HW02)	1650	湖北迪晟环保科技有限公司处置
	氨吹脱吸收液(硫酸铵)	做危废鉴定	3960	先做发酵原料利用,自行利用剩余量需做危废鉴定后根据鉴定结果进行相应处理
	原辅料包装材料	一般废物	100	外售综合利用
	发酵废液预处理滤渣	一般废物	14000	建材厂家回收再利用
	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	—	15089.8	—

3.5 污染物排放情况

污染物排放量汇总表见下表。

表 3.5-1 污染物排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	治理措施	排放情况	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
废气	有组织 发酵工艺 废气	NH ₃	82500	发酵罐尾气集中收集→进风支管道→进风总管→一级板式换热器冷凝→板式换热器出风总管道→二级储罐蛇管冷却→离心引风机一级酸洗塔→一级碱洗塔→UA光解→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气。	0.32	0.190
		TVOC			0.06	0.035
	有组织 提取工艺 废气	颗粒物	75000	吸附尾气收集→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV光解装置→进风总管道； 提取提纯工艺尾气→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV光解装置→进风总管道； 两类气体集中后→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气。	3.41	2.027
		NH ₃			1.04	0.618
		TVOC			0.06	0.035
	有组织 污水处理站 恶臭气体	NH ₃	16712	化学洗涤	12.12	1.604
		H ₂ S			0.07	0.009
	无组织	打粉	颗粒物 (t/a)	布袋除尘收集室内排放	/	0.391
		罐区、 阀门	颗粒物 (t/a)	/	/	1.584
			氨 (t/a)		//	0.4597
			H ₂ S (t/a)		/	0.001
			HCl (t/a)		/	0.0064
TVOC			/		0.817	
废水	生活废水、 生产废水	COD	废水采用“水解酸化-缺氧-好氧”+“铁碳微电解+催化氧化”深度处理工艺处理达标后，排入猯亭污水处理厂进一步处理后排入长江。	50	56.75	
		氨氮		5	5.675	
		总磷		0.5	0.568	
固废	一般工业 固废	原辅料包装材料	外售综合利用	/	0	
		发酵废液预处理滤渣	建材厂家回收再利用	/	0	
		污水处理站污泥	垃圾填埋场	/	0	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运处置	/	0	
	危险废物	废活性炭	湖北迪晟环保科技有限公司处置	/	0	
		废机油	宜昌碧华环保科技有限公司	/	0	
除尘粉尘		湖北迪晟环保科技有限公司处置	/	0		

类别	污染源	污染物	风量 (m ³ /h)	治理措施	排放情况	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
		发酵菌渣		湖北迪晟环保科技有限公司处置	/	0
	参照危废管理	氨吹脱吸收液(硫酸铵)		主要做原料用于生产的发酵环节使用,自行利用剩余量需做危废鉴定后根据鉴定结果进行相应处理,在鉴定前若需进行处置,应按危废的管理要求进行贮存和处置。	/	0

3.6 污染物排放变化情况

相对项目原环评报告和验收报告而言,本次后评价的项目污染物排放变化主要是废气处理设施改造后减少了污染物的排放量,另增加了 VOCs 排放量的核算,废水污染物排放量无变化。

(1) VOCs 废气核算

原环评及验收时未进行 VOCs 的核算,参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》的 275 兽用药品制造行业系数手册中发酵工艺 VOCs 产排污系数,发酵环节 VOCs 产生量为 4.703kg/t 产品(提取采用树脂),则 VOCs 的产生量为 14.109t/a,根据改造后的尾气处理装置处理效率,对 VOCs 的综合处理效率可达 99.5%,则 VOCs 的有组织排放量为 0.07t/a。

(2) 打粉车间废气

新增打粉车间,将碎米、花生和黄豆粉碎加工成米粉、花生饼粉和黄豆饼粉,采用布袋除尘处理后室内无组织排放。参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》的 131 谷物磨制行业系数手册中“玉米”的“清理、磨制、除尘”产排污系数,颗粒物产污系数为 0.023kg/t 原料,则本项目增加的打粉环节粉尘产生量为 0.391t/a。

(3) 总量变化情况

总量变化情况如下表:

表 3.6-1 主要污染物排放变化情况

控制项目	原环评计算排放量	现实际排放量	变化情况	原批复项目总量控制指标
废气排放量 (×10 ⁸ m ³ /a)	19.96	13.79	-6.17	/
颗粒物 (t/a)	2.534	2.027	-0.507	/
氨 (t/a) (有组织)	2.614	2.412	-0.202	/
H ₂ S (t/a) (有组织)	0.009	0.009	0	/
VOCs (有组织)	未核算	0.07	/	/
颗粒物 (t/a) (无组织)	1.584	1.975	+0.391	/

氨 (t/a) (无组织)	0.4597	0.4597	0	/
H ₂ S (t/a) (无组织)	0.001	0.001	0	/
HCl (t/a) (无组织)	0.0064	0.0064	0	/
VOCs (无组织)	未核算	0.817	/	/
废水排放量 (×10 ⁴ m ³ /a)	99	99	0	99
COD(t/a) (接管总量)	99	99	0	99
NH ₃ -N(t/a) (接管总量)	24.75	24.75	0	24.75
总磷 (接管总量)	0.99	0.99	0	0.99
COD(t/a) (外排总量)	49.5	49.5	0	49.5
NH ₃ -N(t/a) (外排总量)	4.95	4.95	0	4.95
总磷 (外排总量)	0.495	0.495	0	0.495
工业固体废物(t/a)	0	0	0	0

(3) 总量控制指标情况

项目总量控制指标为废水 COD、NH₃-N 和 TP，废水主要污染物最终排放总量为：COD: 49.5t/a、NH₃-N:4.95t/a、TP:0.495t/a，符合项目宜昌市生态环境局（原宜昌市环境保护局）于 2017 年 4 月 13 日核定的项目废水最终总量控制为 COD: 49.5t/a、NH₃-N: 4.95t/a，TP 排放量为 0.495t/a（总量通过排污交易获得）的指标要求。

4 区域环境变化评价

4.1 周边环境敏感目标变化情况

与原环评相比，本项目厂址未发生变化，所在区域自然环境未发生大的变化。

厂区位于猗亭工业园，区域主要以工业企业为主，根据实地踏勘，项目敏感目标与原环评无变化，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 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	400-700	
	桃子冲村居民	30 户约 120 人	南侧	400-1500	
	猗亭城区	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

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

本次评价选取 2021 年作为评价基准年并收集了宜昌市生态环境局网站公布的《2021 年宜昌市环境质量年报（简报）》中的环境空气质量现状数据对项目所在区域达标情况进行判定，按导则附录 C 表格要求汇总。

大气环境基本污染物环境质量监测结果见表。

表 4.2-1 猗亭区 2021 年城市环境空气质量统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	
PM ₁₀	年平均质量浓度	56	70	80.00	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.43	
CO	95 百分位数日平均	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.00	
O ₃	90 百分位数8h平均质量浓度	138	160	86.25	

*CO 为日均值第 95 百分位平均浓度值；臭氧为日最大 8 小时第 90 百分位平均浓度值

SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 的监测值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，但 PM_{2.5} 均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猇亭区属于不达标区。由于宜昌市大气环境质量属于不达标区。因此，宜昌市人民政府制定了《宜昌市城市环境空气质量达标规划（2014~2022 年）》，宜昌市近期采取完善大气污染防治顶层设计、加强城区工业企业废气监管、开展施工场地扬尘巡查监测工作、启动高污染燃用设施改造工作、全面加强机动车排气污染防治等一系列措施后，预计在 2022 年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；年底前实现全年优良天数不少于 256 天（占比 70%），全年重度及以上天数不多于 30 天（占比 8%）；二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 全年基本全部达标；PM₁₀ 较 2012 年下降 25%，PM_{2.5} 较 2014 年下降 40%。

宜昌市环境空气质量改善规划目标见表。

表 4.2-2 宜昌市环境空气质量改善规划目标

规划指标	基准年(2012 年)	近期（2022 年）	中远期（2030 年）
空气质量指数(AQI) 全年优良天数	/	≥256 天（70%）	≥310 天（85%）
AQI 全年重度及以上污染天数	/	≤30（8%）	0 天（0%）
SO ₂ 全年达标天数	365	≥364 天	≥365 天
NO _x 全年达标天数	366	≥364 天	≥365 天
PM ₁₀ 全年达标天数	348	≥350 天	≥360 天
PM ₁₀ 年均浓度下降率	年均浓度 91μg/m ₃	较 2012 年下降 25%	较 2012 年下降 35%
PM _{2.5} 年均浓度下降率	/	较 2014 年下降 40%	较 2014 年下降 65%

另根据《宜昌开发区猇亭园区规划环境影响跟踪评价报告书》中提出，“根据猇亭区 2017 年污染物排放环境统计数据，全区化学需氧量排放量 1252.545 吨、氨氮排放量 160.835 吨、二氧化硫排放量 3266.155 吨、氮氧化物排放量 1443.34 吨；猇亭区 2017 年减排目标：2017 年二氧化硫、氮氧化物削减 310 吨、39 吨，同时完成湖北宜化兴宜科技有限公司、宜昌苏鹏科技有限公司、湖北兴瑞化工有限公司的挥发性有机物治理工程；2017 年减排完成情况：2017 年实际完成减排量为：二氧化硫 4147.51 吨、氮氧化物 1729.25 吨、化学需氧量 323 吨、氨氮 104 吨，挥发性有机物治理工程全部完成。”该数据说明猇亭区减排工作已超额完成，区域环境质量进一步得到改善。

4.2.1.2 特征污染物监测

为了掌握项目所在区域环境空气质量状况，本次评价环境空气质量特征因子氨气、硫化氢等监测数据引用 GSH-2000202《宜昌猇亭园区新材料产业园环境质量现状监测报

告》（2020.4.13）中相关监测数据。

1、监测点位及监测因子

区域环境空气质量监测布点情况如下表所示，监测布点图见附图。

表 4.2-3 大气现状监测布点一览表

序号	监测点	监测点坐标	检测项目	数据来源
1#	西北侧园区外，距园区约200m(临近园区配电所)	E: 111°24'12.45" N: 30°33'47.28"	氨、硫化氢	GSH-2000202《宜昌猓亭园区新材料产业园环境质量现状
2#	西北侧厂界外，距厂界约	E: 111°24'10.40"N: N: 30°33'46.79"		

2、评价方法

本次评价采用超标率和占标率对监测结果进行评价。评价模式采用《环境影响评价技术导则》推荐的评价模式。

超标率 η 计算式如下：

$$\eta = \frac{\text{超标个数}}{\text{总检点个数}} \times 100\%$$

最大浓度占标率 P_i 计算式如下：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的浓度占标率，%

C_i —第 i 个污染物的浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

3、监测结果及评价

环境空气监测结果见表。

表 4.2-4 环境空气现状监测统计结果表 单位：($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)

监测 点位	监测 项目	监测结果			
		浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率%
1#	硫化氢	1.0~3.0	10	30.00	0
2#		1.0~2.0		20.00	0
1#	氨气	80~180	200	90.00	0
2#		80~190		95.00	0

注：ND 表示监测结果低于分析方法检出限；

由监测结果可知，评价区各环境空气质量现状监测点氨气、硫化氢、氯化氢等特征因子满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相关限值，评价区

环境空气质量现状与环境功能相符。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了解长江猗亭段水质现状，本评价引用葛洲坝集团试验检测有限公司 GSH-2001270-1《长江猗亭段（采样日期：2020.07.08~2020.07.10）地表水水环境现状监测报告》（2020.7.18）中相关监测数据，监测报告见附件，且其监测数据具有可比性。

1、监测点位

此次监测于猗亭污水处理厂排污口（上游 500m、下游 1000m、下游 3000m）处各设置 1 个水质监测点。

水质监测点位设置及监测因子情况见表。

表 4.2-5 水质监测断面布点情况表

监测点位	点位数	监测因子	监测点坐标
猗亭污水处理厂入江排污口上游 500 米☆1	1 个	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD ₅ 、氟化物、挥发酚、铜、锌	E: 111°25'22.37" N: 30°30'40.87"
猗亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米☆2	1 个		E: 111°25'46.47" N: 30°30'11.66"
猗亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米☆3	1 个		E: 111°26'34.33" N: 30°29'13.75"

2、监测项目

本次监测于 2020 年 07 月 08 日~2020 年 07 月 10 日连续监测 3 天，每天采样 1 次。监测项目为 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、SS、BOD₅、氟化物、挥发酚、铜、锌。

3、监测结果

①评价标准

长江猗亭段水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

②评价方法

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境质量评价单项水质参数采用标准指数法，即：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：

S_{ij} ——参数*i* 在第*j* 点标准指数，大于1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——单项水质参数*i* 在第*j* 点监测值，mg/L；

C_{si} ——单项水质参数*i* 在第*j* 点标准值，mg/L。

pH 值的指数计算公式:

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

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

式中:

$S_{pH,j}$ ——pH 值在第 j 点标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j ——第 j 点 pH 监测值;

$pH_{su(d)}$ ——pH 标准高(低)限值。

③监测数据统计

本次水质监测结果统计见。

4.2-6 水质监测统计结果(均值)一览表 单位: mg/L,pH 无量纲

点位编号	监测点位	pH 值	铜	锌	COD	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	SS	BOD ₅	氟化物	挥发酚
1#	獭亭污水处理厂入江排污口上游 500 米 ☆1	6.94~7.39	ND	ND	8~17	0.084~0.606	0.06~0.13	2.0~2.7	7.0~8.5	0.01~0.04	30~115	0.7~1.8	0.26~0.28	0.0018
	评价指数	0.03~0.195	/	/	0.04~0.85	0.084~0.606	0.3~0.65	0.33~0.45	0.07~0.38	0.20~0.80	/	0.175~0.45	0.26~0.28	0.36
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
2#	獭亭污水处理厂入江排污口下游 1000 米 ☆2	6.93~7.32	ND	ND	11~20	0.087~0.794	0.07~0.17	2.1~2.4	7.0~7.6	0.01~0.04	22~122	0.8~1.2	0.18~0.20	0.0006~0.0012
	评价指数	0.035~0.160	/	/	0.55~1.00	0.087~0.794	0.35~0.85	0.35~0.40	0.21~0.39	0.20~0.80	/	0.20~0.30	0.18~0.20	0.12~0.24
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
3#	獭亭污水处理厂入江排污口下游 3000 米 ☆3	6.20~7.48	ND	ND	10~16	0.10~0.870	0.08~0.18	2.2~2.9	7.2~7.8	0.01~0.04	27~124	1.0~1.6	0.18	0.0008~0.0012
	评价指数	0.40~0.80	/	/	0.50~0.80	0.10~0.870	0.40~0.90	0.37~0.48	0.15~0.33	0.20~0.80	/	0.25~0.40	0.18	0.16~0.24
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	/	100	100	100
GB3838-2002 中的 III 类标准		6~9	1	1	20	1	0.2	6	5	0.05	/	4	1	0.005

由上表可以看出, 长江獭亭段各监测断面水质监测指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价期间引用宜昌鼎顺检测有限公司（鼎顺检字（2022）第 635 号）宜昌三峡制药有限公司（二分厂）检测报告（采样日期：2022.6.27~2022.7.2）现状监测报告》。

1、监测点布设

根据声源的位置和周围环境特点，在项目厂界处布设 4 个噪声现状测点（1#~4#点位）。具体点位详见表和附图。

表 4.2-7 噪声现状监测点位

类别	测点编号	点位经纬度	监测项目
项目 厂界	1#	经度：111°26'56.12"；纬度：30°30'55.48"	等效连续A 声级
	2#	经度：111°27'02.60"；纬度：30°30'52.66"	
	3#	经度：111°27'04.77"；纬度：30°30'59.52"	
	4#	经度：111°27'00.95"；纬度：30°31'05.68"	

2、监测因子、时间及频次

等效连续 A 声级。

监测时间为 2022 年 6 月 27 日，监测一天，昼、夜各监测一次。

3、监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

4、评价方法及标准

用监测结果与评价标准对比，对评价区域环境质量进行评价。本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5、评价结果

监测结果见表。

表 4.2-8 环境噪声质量监测结果

监测点位编号及名称		检测日期：2022.06.27	
		检测结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1#	经度：111°26'56.12"；纬度：30°30'55.48"	58.8	47.2
2#	经度：111°27'02.60"；纬度：30°30'52.66"	57.5	48.7
3#	经度：111°27'04.77"；纬度：30°30'59.52"	55.3	48.4
4#	经度：111°27'00.95"；纬度：30°31'05.68"	54.8	46.8
评价结果		达标	

由上表可知，本次现状监测各厂界监测点无论昼、夜间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本评价引用宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地（猗亭厂区）变更项目竣工环境保护验收监测报告（鼎顺检字（2021）第 476 号）地下水环境质量检测数据，监测时间为 2021 年 4 月 27 日至 28 日。

监测结果见下表。

表 4.2-9 地下水水质监测结果表 单位 :mg/L (pH 值除外)

编号 项目	监测井						执行标准
	监控井 1		监控井 2		监控井 3		
	2021.4.27	2021.4.28	2021.4.27	2021.4.28	2021.4.27	2021.4.28	
pH 值	7.68	7.70	7.70	7.69	7.63	7.61	6.5-8.5
总硬度	64	85	70	50	66	58	450
溶解性总固体	445	117	511	283	700	328	1000
高锰酸盐指数	2.1	2.1	1.7	2.3	2.0	2.0	3.0
总磷	0.07	0.08	0.03	0.04	0.08	0.06	--
氨氮	0.47	0.47	0.47	0.46	0.47	0.46	0.50
硝酸盐（以 N 计）	0.49	0.48	0.53	0.50	0.52	0.58	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.050	0.052	0.053	0.055	0.059	0.053	1.0
硫酸盐	32.2	36.2	49.4	36.3	28.5	31.2	250.0
氯化物	12.0	13.4	12.0	14.3	6.60	7.52	250.0
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
六价铬	0.008	0.006	0.027	0.025	0.007	0.009	0.05
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
氟化物	0.364	0.413	0.611	0.424	0.875	0.882	1.0
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0

根据监测结果，项目区域内的控制井地下水水质均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之III类标准要求，达标率为 100%。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，本评价期间委托湖北坤岳环保科技有限公司

司对厂区土壤进行了监测，根据检测公司出具的坤环检（土）字 20221165 号检测报告，厂区土壤环境质量监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 土壤环境质量监测结果一览表

检测时间	检测点位	检测项目	检测结果	标准限值
2022.12.6	土壤监测点 S1 (经纬度: 30°30'43"N,111°27'24")	pH 值 (无量纲)	9.02	/
		镉 (mg/kg)	0.118	65
		铬 (mg/kg)	95	/
		汞 (mg/kg)	3.58*10 ⁻²	38
		砷 (mg/kg)	14.0	60
		铅 (mg/kg)	16.10	800
		铜 (mg/kg)	70	18000
		锌 (mg/kg)	82	/
		镍 (mg/kg)	40	900
		阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	6.1	/

监测结果表明：厂区土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

4.3 原环评报告的环境质量现状

4.3.1 环境空气质量现状

原项目环评期间于 2017 年 4 月对项目所在地环境空气进行了监测。

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 4.3-1 及附图。

表 4.3-1 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。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的占标率，%；

C_i—第 i 个污染物的监测浓度，mg/m³；

C_{0i}—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。

表 4.3-2 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。

4.3.2 地表水环境质量现状

原环评评价期间，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，监测点位分别是獭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獭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》监测范围为獭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獭亭段水环境现状。

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，监测断面位置见附图。

表 4.3-3 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#	獭亭污水处理厂总排污口上游 500m	对照断面
2#	獭亭污水处理厂总排污口下游 500m	混合断面
3#	獭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。

表 4.3-4 地表水监测结果一览表

纳污水体	监测断面	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

编号						
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	

监测统计结果可以看出，纳污水体长江獠亭段 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。

4.3.3 地下水环境质量现状

1、监测点位设置

原环评评价期间，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。

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⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度。

3、监测时间及频次

2017 年 1 月 17--20 日。

4、评价方法

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)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：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

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

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

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、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。

表 4.3-5 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
	无纲量	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	≤0.5	≤20	——	——	≤1000

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/T14848-2017) 中 III 类标准要求。

2) 地下水各离子浓度检测结果统计

表 4.3-6 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

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
III 类地下水质量标准值	-	-	-	-	≤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/T14848-2017)中 III 类标准要求。

4.3.4 声环境质量现状

1、监测点布设

原环评评价期间,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)。

3、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。

4、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、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。

6、评价结果

监测统计结果见表。

表 4.3-7 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	

点位编号	测量时间		LeqdB (A)	标准	达标情况	影响因素
2#	2017.1.17	夜间	38.1	55	达标	本底
		昼间	41.4	65	达标	
	2017.1.18	夜间	38.8	55	达标	
		昼间	41.7	65	达标	
	2017.1.19	夜间	37.7	55	达标	
		昼间	41.2	65	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	

由声环境质量现状的监测结果表明，原环评评价期间，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。

4.4 环境质量变化趋势

4.4.1 环境空气质量变化趋势

1) 常规大气监测污染物

依据国控环境空气监测站点提供的近5年（2017~2021年）猗亭区的历史监测数据，对近年猗亭区的常规大气监测污染物（包括和年均浓度值均能达标，细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）、二氧化氮（NO₂）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）共6项监测指标）进行趋势分析。

监测数据见表4.4-1。

表 4.4-1 猗亭区近5年常规大气监测数据

项目 年度	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)
2017年	56	91	137	26	17	1.6

2018 年	46	74	118	14	10	1.1
2019 年	40	70	169	14	9	1.7
2020 年	40	61	139	20	8	1.5
2021 年	39	56	138	20	8	1.0
环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准	35	70	160	40	60	4

主要污染物近 5 年（2017-2021 年）平均浓度监测值趋势线分析见图 4.4-1。

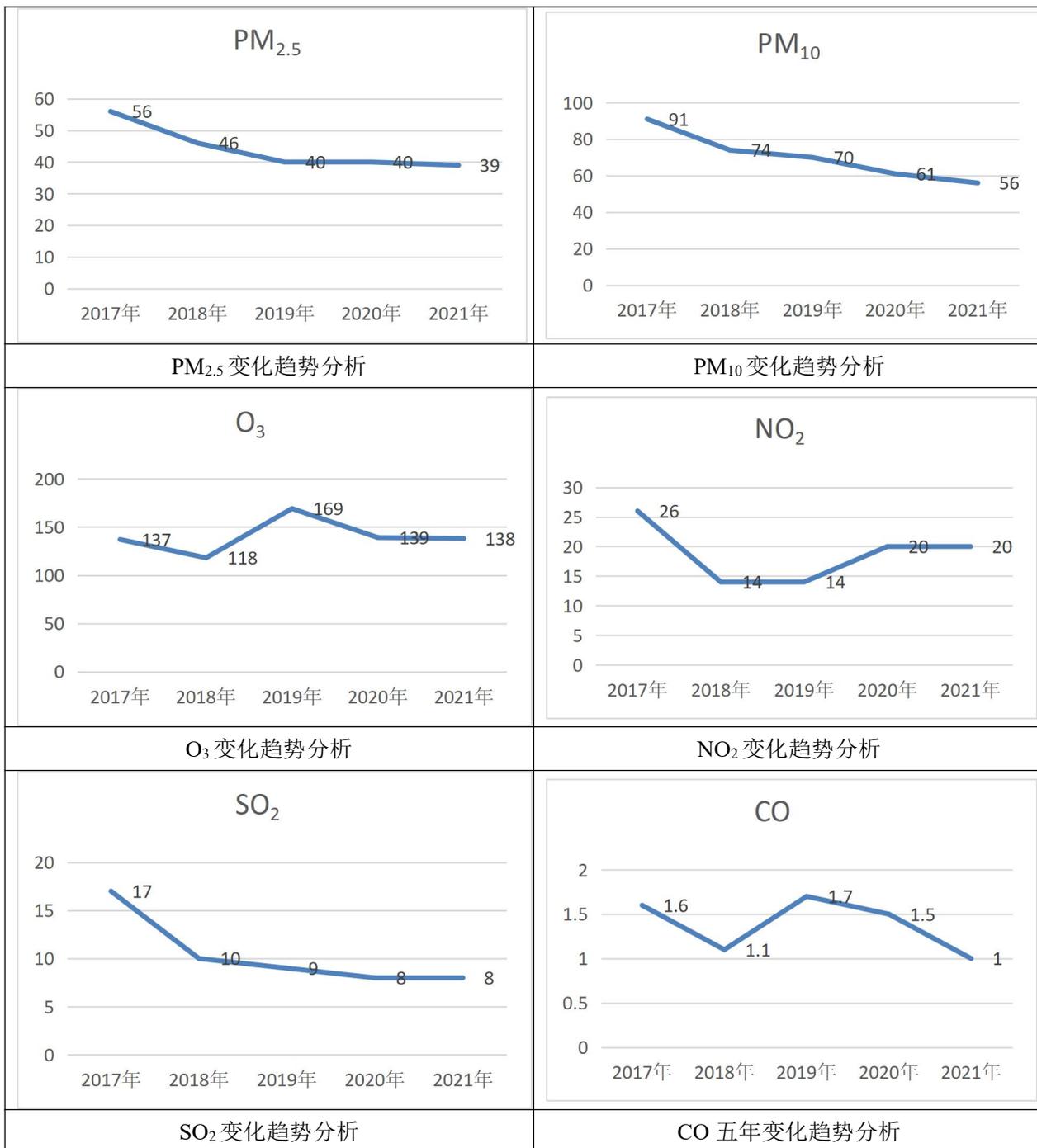


图 4.4-1 猗亭区近 5 年主要大气污染物浓度趋势分析图

2) 特征污染因子变化趋势

根据环评时和现在的特征污染因子监测情况，对特征污染因子环境空气变化情况进行趋势分析。

特征污染因子环境空气监测数据见表 4.4-2。

表 4.4-2 特征污染因子环境空气监测数据

年度 \ 项目	氨 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫化氢 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
环评期间	70~90	2~4
现状	80~190	1.0~3.0

特征污染物近年环境空气质量平均浓度监测值趋势线分析见图 4.4-2。

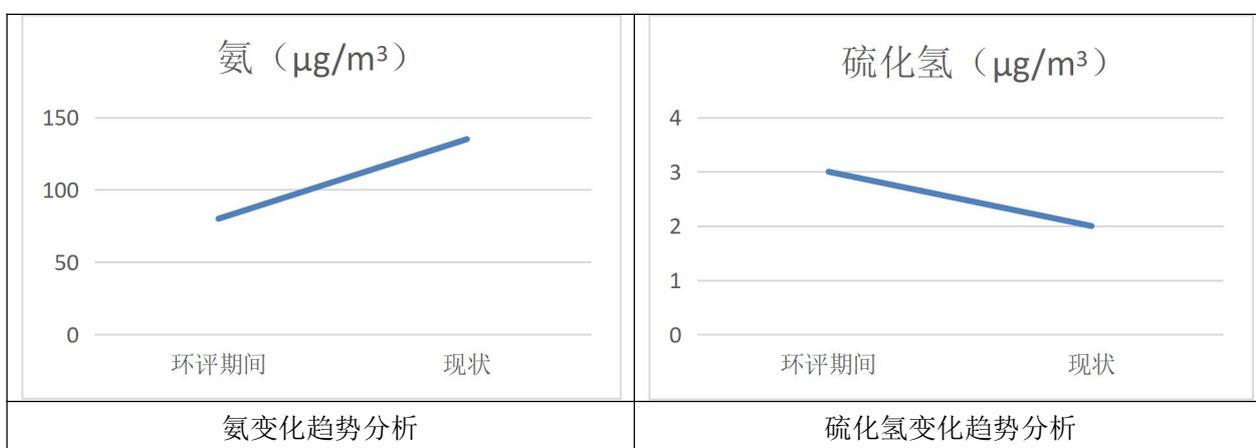


图 4.4-2 特征污染物近年环境空气质量平均浓度监测值趋势分析图

从近 5 年历史监测数据值分析，可得出以下初步结论：

(1) 2017-2021 年，猗亭区 NO_2 、 SO_2 、 CO 三项污染物均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 连续 5 年均超标，超标倍数分别为 0.6、0.31、0.14、0.14、0.11。

(3) PM_{10} 2017 年和 2018 年超标，超标倍数 0.30、0.20；2019 年-2021 年度达标，且较 2018 年度降幅明显。

(4) O_3 浓度 2018 年达标，2019 年度超标，超标倍数 0.06，其他年份均可以达标。

(5) $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 总体呈下降趋势。

(6) CO 、 NO_2 年均值浓度在 2018-2021 年度上下波动，均未超标。

(7) SO_2 浓度在 2017-2021 年度一直处于下降趋势。

(8) 氨浓度有上升趋势，但未超标。

(9) 硫化氢浓度有下降趋势，也未超标。

从监测数据趋势图分析，猗亭区 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 浓度虽然均呈现下降趋势，但仍然超

标。SO₂ 和 CO 浓度呈下降趋势，但渐趋平缓。NO₂ 能长期稳定达标，且空间较大。氨和硫化氢均可达标，区域大气颗粒物为首要污染物，但首要污染物逐渐由 PM_{2.5} 往 O₃ 转变，复合污染形势更加严峻。

4.4.2 地表水环境质量变化趋势

根据宜昌市生态环境局的近 3 年的长江常规监测断面历史监测数据进行统计分析，长江水质见表 4.4-3。

表 4.4-3 长江近年常规水质

监测点	2019 年	2020 年	2021 年
云池（白洋）	II 类	II 类	II 类

由上表可知，近三年长江断面的历史监测数据值分析，各因子浓度值按 II 类水质标准限值要求，监测的指标均可满足标准限值要求，可维持现状。

企业环评时与现在实际生产的过程中废水的产生和排放量基本一致，水质变化不大，经污水处理站处理后的排放浓度可满足排放标准的要求，根据《环境影响评价技术导则--地表水环境》（HJ/T2.3-2018），企业污水排入猗亭污水处理厂属于间接排放，属于三级 B 项目，项目对下游处理厂及长江水体影响较小，影响趋势不明显。

4.4.2 土壤环境质量变化趋势

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）于 2019 年 7 月 1 日实施，原项目环评时土壤导则还未实施，项目未开展土壤监测，根据后评价期间对土壤的监测，厂区土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。

4.4.2 地下水环境质量变化趋势

根据环评时地下水监测和现状监测，对地下水环境质量主要污染因子变化情况进行趋势分析。

表 4.4-4 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
	无纲量	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
环评时（均值）	7.968	0.1158	1.55	158.6	2.03	112.2
现状（均值）	7.57	0.47	3.3	120	2.17	483
III 类地下水水质标准值	6.5-8.5	≤0.5	≤20	——	——	≤1000

地下水监测平均浓度监测值趋势线分析见图 4.4-4。

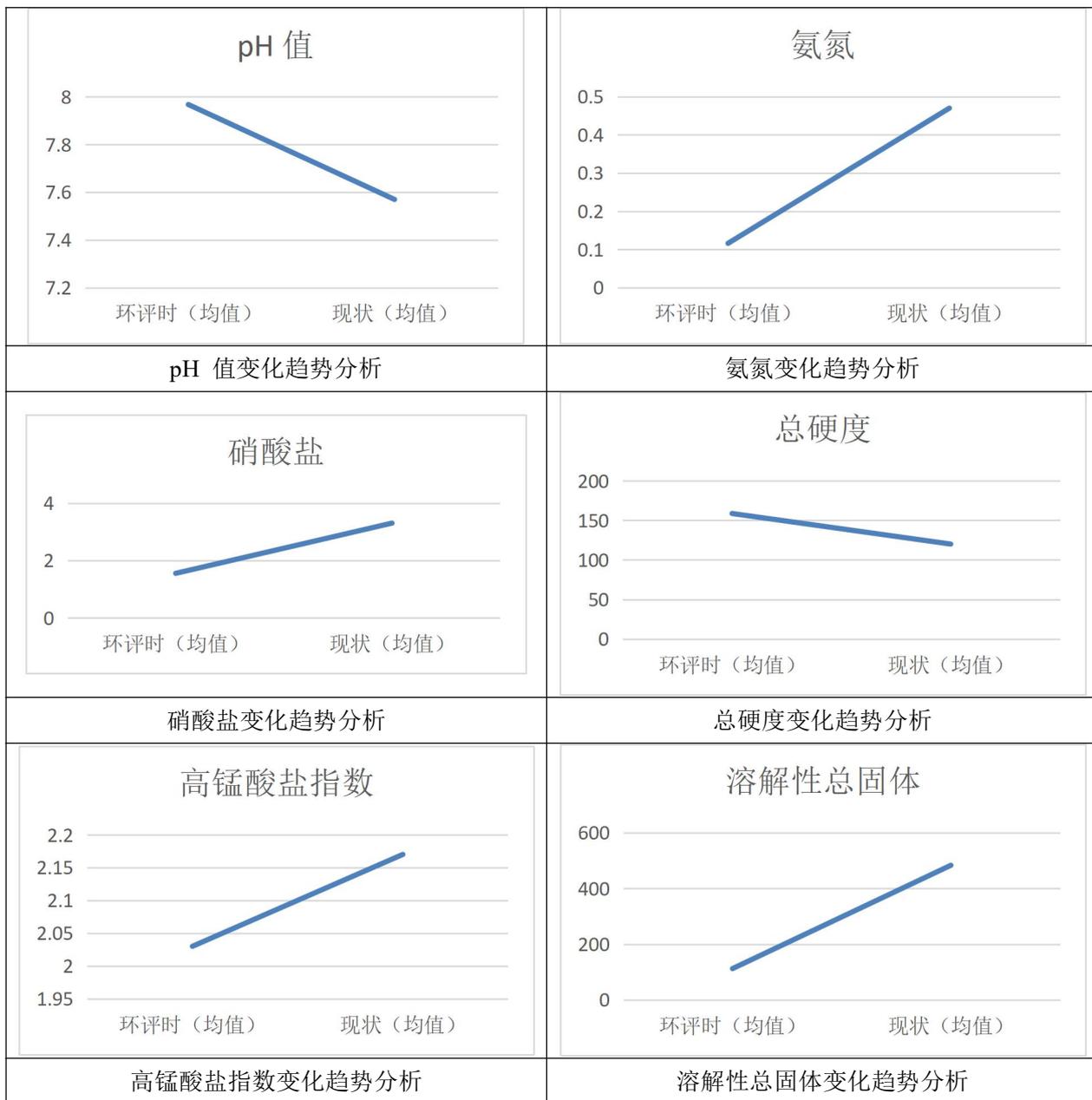


图 4.4-4 地下水监测平均浓度趋势分析图

从上图可知，项目区域地下水 pH 值、总硬度呈下降趋势，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，氨氮、硝酸盐、高锰酸盐指数和溶解性总固体略呈上升趋势，但也满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，项目对区域地下水影响较小。

5 环境保护措施有效性评估

5.1 大气环境保护措施有效性评估

5.1.1 大气环境保护措施

1) 改造完成后的废气防治措施

(1) 发酵尾气

对所有发酵罐尾气集中收集→进风支管道(含阀门)→进风总管→一级板式换热器冷凝→板式换热器出风总管道→二级储罐蛇管冷却→离心引风机一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气。

(2) 提取废气

吸附尾气收集→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道;

提取提纯工艺尾气→进风支管道(含阀门)→一级酸洗塔→一级碱洗塔→UV 光解装置→进风总管道;

两类气体集中后→活性炭吸附→催化燃烧→烟囱→合格废气排入大气

(3) 污水处理站废气

通过对所有水池进行加盖密闭处理,减少废气无组织散发及废气扩散。并通过分类收集、分类处理的方式,采用多级化学洗涤吸收处理工艺,将所有废气进行达标处理后,通过 31 米高排气塔达标排放。

2) 改造后的废气处理措施可行性

由于废气主要成分包括氨、硫化氢以及 VOCs 气体,在前期设计和建设时,未对 VOCs 气体处理进行考虑,在实际生产运行中,在发酵和提取等过程中有一定量的 VOCs 产生和排放,为了对 VOCs 气体进行处理,需增加可对 VOCs 气体进行处理的装置。

目前对于 VOCs 的处理方法有主要包括吸附技术法、吸收技术法、膜分离技术法、生物降解技术法、等离子体技术法和光催化技术法。结合企业的处理条件,以及废气主要还含有硫化氢、氨等的特性,改造采取吸收技术法、光催化技术及活性炭吸附再生法结合的方式对硫化氢、氨以及 VOCs 进行处理。

吸收塔设备采用风量均布器,进行一次鼓泡、二级喷淋,两层填料,三级吸收以及一级除雾器技术。吸收塔结构由圆形塔体组成;采用酸液或碱液为吸收剂净化挥发气;具体结构由进风段、鼓泡吸收分配室、二级喷淋段、除雾器(能除去 $> 10 \mu\text{m}$ 液滴,除液效率

为 99.99%)、接管视镜人孔等组成。废气由进口管进入吸收塔内，然后进入一级填料喷淋层，喷淋形式采用双层填料，二级喷淋，使气液充分接触，提高净化效率。塔循环系统配用耐腐蚀离心液下泵壹台。废气由吸风管收集通过引风机鼓入净化塔内由下向上流动，通过级喷淋的吸收液接触反应，吸收不完全后的废气继续向上流动至二三级喷淋的吸收液继续接触反应。使气液两相充分接触，经处理后的净化废气排放至高空。吸收液经不断循环后浓度不断升高，到吸收效果明显下降时，将吸收液更换，并在溶液箱中补充新鲜的吸收液，浓度为 2%-6% 反复循环使用。

UV 高效光解是利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射恶臭气体，裂解恶臭气体如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H_2S 、VOC 类，苯、甲苯、的分子键，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。第一步：利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $UV+O_2 \rightarrow O^- + O^*$ (活性氧) $O+O_2 \rightarrow O_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。第二步：尾气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外。第三：利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸(DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀灭细菌的目的。

活性炭吸附+催化燃烧的原理是利用活性炭吸附性强、有机废气沸点较低的特点，设置多套活性炭吸附装置，先利用活性炭吸附，当第一套活性炭吸附达到饱和后，切换至第二套继续运行，吸附饱和的活性炭启动催化燃烧装置，利用加热产生的热空气加热已饱和的活性炭，使活性炭中的有机废气达到沸点脱附出来，形成浓度较高的有机废气，而后有机废气作为燃料进入到催化燃烧装置中进行热氧化反应，经过热氧化反应，进入催化装置中的高浓度废气变成洁净无害的气体。

项目尾气处理装置改造后的工艺先进可靠，有效提高了废气的处理效率，减少了污染物的排放量。

5.1.2 污染源现状监测

宜昌三峡制药有限公司在项目运行期间，按照排污许可证要求，日常开展了废水的监测，根据近期（2022 年 6 月）监测可知，废气可实施达标排放，其监测结果见下表。

1) 有组织废气

表 5.1-1 发酵车间有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目		检测日期	检测结果			标准限值	
				1	2	3		
发酵车间排气筒排口	烟筒高度 (m)		2022.06.27	32			--	
	烟道截面积 (m ²)			2.0106			--	
	颗粒物	平均烟温 (°C)		36.4	36.3	36.4	--	
		平均流速 (m/s)		4.6	4.7	4.6	--	
		标况体积 (L)		389.8	390.0	389.5	--	
		标干流量 (m ³ /h)		26094	26675	26108	--	
		实测值 (mg/m ³)		23.6	28.7	27.5	30	
		排放速率 (kg/h)		0.616	0.766	0.718	--	
	氨	平均烟温 (°C)		37.0	36.4	36.4	--	
		平均流速 (m/s)		4.7	4.8	4.5	--	
		标干流量 (m ³ /h)		26604	27220	25519	--	
		实测值 (mg/m ³)		0.45	0.26	0.48	--	
		排放速率 (kg/h)		0.0120	0.00708	0.0122	14	
	硫化氢	平均烟温 (°C)		37.0	36.4	36.4	--	
		平均流速 (m/s)		4.7	4.8	4.5	--	
		标干流量 (m ³ /h)		26604	27220	25519	--	
		实测值 (mg/m ³)		0.046	0.066	0.047	--	
		排放速率 (kg/h)		0.00122	0.00180	0.00120	0.9	
	臭气浓度	平均烟温 (°C)		36.4	35.6	35.8	--	
		标干流量 (m ³ /h)		4.5	4.7	4.3	--	
实测值 (mg/m ³)		25519	26741	24449	--			
无量纲		5495	5495	4193	6000			
评价			合格					

表 5.1-2 提取车间有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目		检测日期	检测结果			标准限值	
				1	2	3		
提取车间排气筒	烟筒高度 (m)			26			--	
	烟道截面积 (m ²)			1.7671			--	
	氨	平均烟温 (°C)		33.6	32.0	32.6	--	
		平均流速 (m/s)		5.6	5.8	5.5	--	
		标干流量 (m ³ /h)		27890.8	28730.1	27393.3	--	
		实测值 (mg/m ³)		0.62	0.57	0.71	--	
		排放速率 (kg/h)		0.0173	0.0164	0.0194	14	
		平均烟温 (°C)		33.6	32.0	32.6	--	

		平均流速 (m/s)	5.6	5.8	5.5	--
		标干流量 (m³/h)	27890.8	28730.1	27393.3	--
		实测值 (mg/m³)	0.108	0.061	0.067	--
		排放速率 (kg/h)	0.00301	0.00175	0.00184	0.9
	臭气浓度	平均烟温 (°C)	33.6	33.2	34.6	--
		平均流速 (m/s)	5.6	5.5	5.3	--
		标干流量 (m³/h)	27890.9	27070.4	26021.2	--
		无量纲	4121	3090	2317	6000
评价		合格				

表 5.1-3 污水处理站有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果			标准限值	
			1	2	3		
污水处理站排气筒排口	烟筒高度 (m)	2022.06.27	15			--	
	烟道截面积 (m²)		0.2827			--	
	氨		平均烟温 (°C)	34.1	34.1	34.1	--
			平均流速 (m/s)	4.8	5.3	4.4	--
			标干流量 (m³/h)	3812.7	4168.2	3477.2	--
			实测值 (mg/m³)	0.50	0.39	0.24	30
	排放速率 (kg/h)		0.00191	0.00163	0.000835	--	
	硫化氢		平均烟温 (°C)	34.1	34.1	34.1	--
			平均流速 (m/s)	4.8	5.3	4.4	--
			标干流量 (m³/h)	3812.7	4168.2	3477.2	--
			实测值 (mg/m³)	0.150	0.079	0.079	5
	排放速率 (kg/h)		0.000572	0.000329	0.000275	--	
	臭气浓度		平均烟温 (°C)	34.1	34.1	34.2	--
			平均流速 (m/s)	4.8	4.5	5.0	--
			标干流量 (m³/h)	3812.7	3575.6	3960.1	--
			无量纲	4193	5495	4121	6000
评价		合格					

2) 无组织废气

表 5.1-4 氨和硫化氢无组织废气监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测时间	氨	硫化氢
上风向1#	2022.06.27	10:30-11:30	0.07	0.004
		11:40-12:40	0.06	0.004
		14:00-15:00	0.05	0.003
		15:10-16:10	0.07	0.005

下风向2#	2022.06.27	10:30-11:30	0.19	0.005
		11:40-12:40	0.16	0.005
		14:00-15:00	0.16	0.004
		15:10-16:10	0.18	0.004
下风向3#	2022.06.27	10:30-11:30	0.13	0.006
		11:40-12:40	0.11	0.007
		14:00-15:00	0.13	0.009
		15:10-16:10	0.14	0.007
下风向4#	2022.06.27	10:30-11:30	0.20	0.007
		11:40-12:40	0.20	0.009
		14:00-15:00	0.19	0.004
		15:10-16:10	0.20	0.005
标准限值			1.5	0.06
评价			合格	合格

表 5.1-5 臭气浓度无组织废气监测结果一览表

检测点位	检测日期	检测时间	臭气浓度
上风向1#	2022.06.27	10:30	<10
		12:30	<10
		14:30	<10
		16:30	<10
下风向2#	2022.06.27	10:36	<10
		12:46	<10
		14:35	<10
		16:35	<10
下风向3#	2022.06.27	10:40	<10
		12:40	<10
		14:40	<10
		16:40	<10
下风向4#	2022.06.27	10:45	<10
		12:35	<10
		14:45	<10
		16:45	<10
标准限值			20
评价			合格

5.1.3 有效性评估

结合项目实际情况，其运营期的废气包括发酵车间废气、提取车间废气和污水处理站恶臭气体。主要污染物为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度等。由表 5.1-1~5 的监测数据可知：

由表 5.1-1 可知，发酵车间颗粒物、氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：28.7 mg/m³、0.48mg/m³、0.066mg/m³；最大排放速率分别为 0.766kg/h、0.0122kg/h，0.00122kg/h，恶臭气体浓度 5495，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准限值要求，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

由表 5.1-2 可知，提取车间氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：0.71mg/m³、0.108mg/m³；最大排放速率分别为 0.0194kg/h，0.00301kg/h，恶臭气体浓度 4121，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

由表 5.1-3 可知，污水处理站氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：0.50mg/m³、0.15mg/m³；最大排放速率分别为 0.00191kg/h，0.000572kg/h，恶臭气体浓度 5495，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

由表 5.1-4、5 可知，项目无组织排放的氨、硫化氢在厂界处的最高排放浓度分别为 0.20mg/m³、0.009mg/m³，臭气浓度<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 标准要求（氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度（无量纲）20）。

综上所述，项目废气均能达标排放，其采取的废气治理措施适用、有效。

5.2 水环境保护措施有效地评估

5.2.1 废水处理措施

现项目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少量生活废水。企业按照“清污分流、分质处理”的原则，采取相应的处理措施。

(1) 对高浓度工艺废水经脱氨脱钙预处理、高氨氮工艺废水经脱氨预处理后，与低浓度工艺废水、设备及地面冲洗排水、生活废水共同排入基地 3500t/d 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

足猢亭污水处理厂的接管标准后，通过城市污水管网进入猢亭污水处理厂进一步深度处理后最终排入长江。

高氨氮工艺废水采用调整废水 PH 值+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方式，脱氨工处理工艺流程见图 2-1。

基地污水处理站采用“水解酸化-缺氧-好氧”+“铁碳微电解+催化氧化”深度处理工艺，污水处理工艺流程见图 2-2。目前公司污水管网已与猢亭污水处理厂管网连接，并与该污水处理厂签订污水处理协议。

(2) 按照“一水多用、雨污分流、清污分流、循环利用”的原则，优化生产工艺，加强闭路循环，减少水的损耗，合理利用水资源。

(3) 安装处理尾水在线监测装置，废水总出口主要监测因子为 PH 值、COD、NH₃-N、TN 和 TP，并且在总排出口按照规范建设了相应规范化的巴氏槽。目前该在线系统由“武汉仪联环保科技有限公司”负责运营管理。项目在线系统安装点位图见图 3.4-1:

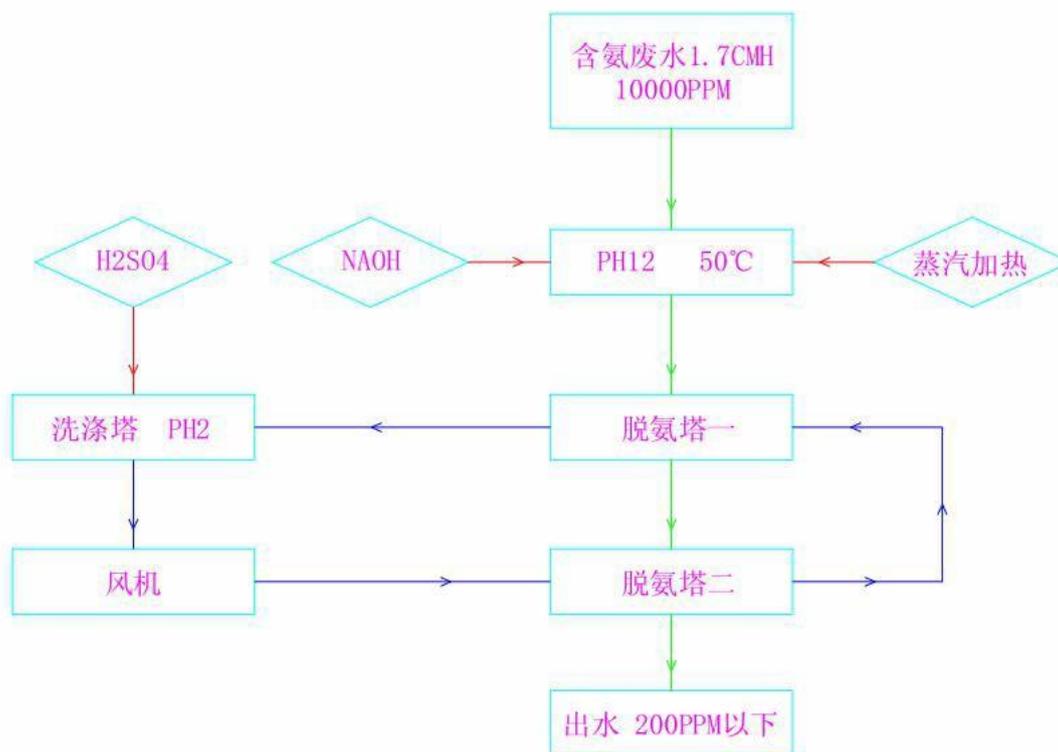


图 3.4-1 废水脱氨工艺流程图

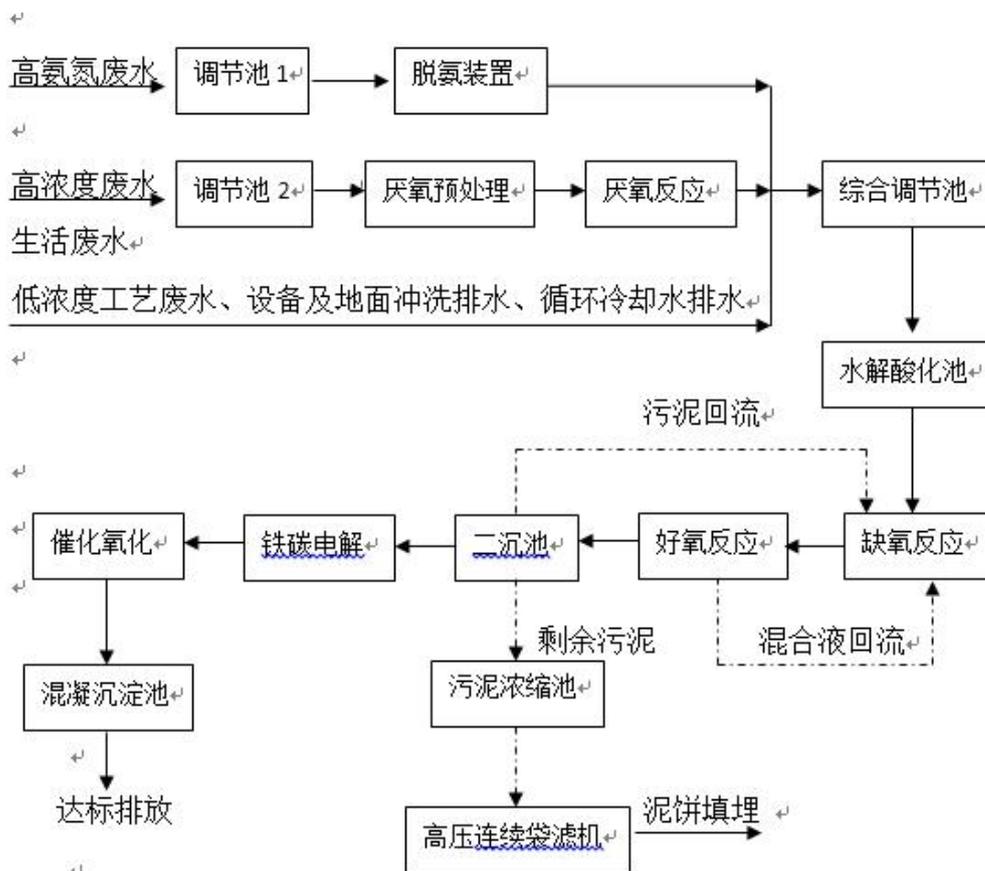


图 3.4-2 污水处理站处理工艺流程图

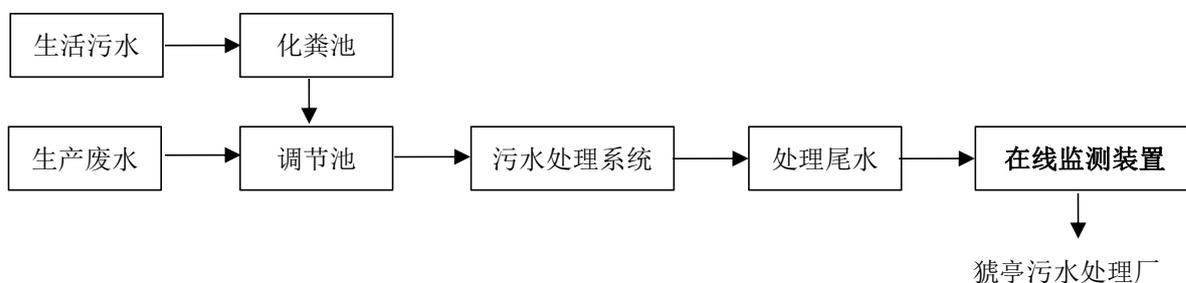


图 3.4-3 污水处理站在线系统安装点位图

现有废水处理措施可满足獭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。

5.2.2 污染源现状监测

宜昌三峡制药有限公司在项目运行期间，按照排污许可证要求，日常开展了废水的监测，根据近期（2022 年 6 月）监测可知，废水可实施达标排放，其监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测结果				标准限值
		1	2	3	4	
总排放口	水温 (°C)	32.0	32.1	32.1	32.3	--

pH值（无量纲）	7.86	7.82	7.85	7.82	6~9
悬浮物	16	18	17	16	≤180
化学需氧量	235	239	231	235	≤400
氨氮	5.24	5.42	5.51	5.44	≤36
总磷	0.24	0.22	0.25	0.22	≤3
总氮	21.1	20.9	21.1	21.6	≤70
五日生化需氧量	89.3	90.2	88.7	89.9	≤200
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.5
总锌	ND	ND	ND	ND	≤5
色度	ND	ND	ND	ND	≤64
达标情况	达标				

5.2.3 有效性评估

监测结果表明，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，现有污水处理措施满足污水处理的要求。

5.2.4 接管的猓亭污水处理厂情况

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，现二期扩建工程已完成并投入使用，废水总处理规模达到 8 万 m³/d。

据调查，污水处理厂的设计进出水水质指标如下：

表 5.2-5 猢亭污水处理厂设计进、出水水质

序号	指标	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)	GB18918-2002 一级标准 A 标准
1	pH		6~9	
2	COD	500	≤50	50
3	BOD ₅	70	≤10	10
4	SS	250	≤10	10
5	TN	35	≤15	15
6	NH ₃ -N	25	≤5	5
7	TP	4	≤0.5	0.5

项目位于猢亭区桃子冲路,在该污水厂的纳污范围内,故项目废水纳入猢亭污水处理厂范围可行。且项目废水经处理后,其出水水质均满足猢亭污水处理厂的进厂水质要求,排入污水管网的废水量为 113.5 万 t/a(即 3000m³/d),项目废水占猢亭污水处理厂处理能力的 3.3%,经调查,猢亭污水处理厂现接纳污水量在 18000t/d 左右,猢亭污水处理厂的现有处理能力能满足接纳项目废水的要求。

5.2.5 小结

项目废水经污水处理设施处理后,各项污染物的排放浓度均能满足猢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,对地表水环境影响较小。项目采取废水环境保护措施适用、有效,可达到相关要求。

5.3 声环境保护措施有效地评估

5.3.1 噪声治理措施

项目运营期的噪声主要是粉碎机、各类生产设备、风机、泵等生产设备运行产生的机械噪声,声频以中、低频为主。为减轻噪声对环境的影响,确保厂界噪声全面稳定达标,项目采取了如下噪声防治措施:

(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结构设计。

(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。

5.3.2 污染源现状监测

为了解项目运营期间声环境质量现状，宜昌三峡制药有限公司在项目运行期间，按照排污许可证要求，日常开展了厂界噪声的监测，近期(2022年6月)监测结果见表5.3-1。

表 5.3-1 项目边界噪声监测结果单位：dB (A)

点位编号	检测类型	检测日期：2022.06.27		
		检测结果		
		昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	
1#	经度：111°26'56.12"	厂界噪声	58.8	47.2
	纬度：30°30'55.48"			
2#	经度：111°27'02.60"	厂界噪声	57.5	48.7
	纬度：30°30'52.66"			
3#	经度：111°27'04.77"	厂界噪声	55.3	48.4
	纬度：30°30'59.52"			
4#	经度：111°27'00.95"	厂界噪声	54.8	46.8
	纬度：30°31'05.68"			
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准			65	55

5.3.3 有效性评估

由表5.3-1可知，项目厂界处的噪声昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准要求，其厂址周围声环境现状较好，能达到标准要求。项目采取噪声环境保护措施适用、有效，可达到相关要求。

5.4 固体废物保护措施有效地评估

项目固废主要包括废弃包装材、废活性炭以及废机油、发酵菌渣、发酵废液预处理滤渣、污水处理站污泥等，其产生量及相关处置方式见下表：

表 5.4-1 项目固废处理处置情况一览表

污染源种类	污染源名称	性质	产生量(t/a)	最终去向
固体废物	废活性炭	危险废物(HW02)	98.8	湖北迪晟环保科技有限公司处置
	废机油	危险废物(HW08)	0.5	宜昌碧华环保科技有限公司

除尘粉尘	危险废物(HW02)	0.5	湖北迪晟环保科技有限公司处置
发酵菌渣	危险废物(HW02)	1650	湖北迪晟环保科技有限公司处置
原辅料包装材料	一般废物	100	外售综合利用
发酵废液预处理滤渣	一般废物	14936	建材厂家回收再利用
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	—	17165.8	—

综上，项目固废均有合理妥善的暂存及处理去向，对环境影响较小。项目固废环境保护措施适用、有效，可达到相关要求。

5.5 土壤和地下水环境保护措施有效地评估

5.5.1 地下水污染防治措施

1、主动防渗漏措施

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。

2、被动防渗漏措施

(1) 污染区划分

根据工程特点，本项目发酵车间、提取车间、循环水池、各类仓库等属于一般防渗区，厂区行政办公区域用房、门卫、绿化场地等其他区域为简单防渗区，危化品储罐区、污水处理站为重点防渗区。

(2) 防渗措施

①重点污染防治区

重点污染防治区防渗层的防渗性能采用不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层。

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。

③一般污染防治区

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。

3、地下水环境跟踪监测

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。

5.5.2 地下水水质现状监测

为了解项目运营期间对地下水的影响情况，项目运营期间于 2021 年 4 月 27 日至 28 日对地下水进行了监测，监测结果见下表。

表 5.5-1 地下水水质监测结果表 单位 :mg/L (pH 值除外)

编号 项目	监测井						执行标准
	监控井 1		监控井 2		监控井 3		
	2021.4.27	2021.4.28	2021.4.27	2021.4.28	2021.4.27	2021.4.28	
pH 值	7.68	7.70	7.70	7.69	7.63	7.61	6.5-8.5
总硬度	64	85	70	50	66	58	450
溶解性总固体	445	117	511	283	700	328	1000
高锰酸盐指数	2.1	2.1	1.7	2.3	2.0	2.0	3.0
总磷	0.07	0.08	0.03	0.04	0.08	0.06	--
氨氮	0.47	0.47	0.47	0.46	0.47	0.46	0.50
硝酸盐（以 N 计）	0.49	0.48	0.53	0.50	0.52	0.58	20.0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.050	0.052	0.053	0.055	0.059	0.053	1.0
硫酸盐	32.2	36.2	49.4	36.3	28.5	31.2	250.0
氯化物	12.0	13.4	12.0	14.3	6.60	7.52	250.0
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01

汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001
六价铬	0.008	0.006	0.027	0.025	0.007	0.009	0.05
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01
氟化物	0.364	0.413	0.611	0.424	0.875	0.882	1.0
镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.3
锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0

5.5.3 有效性评估

由表 5.5-1 可知，项目运营期地下水的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，说明项目运营期对地下水的影响较小。项目地下水环境保护措施适用、有效，可达到相关要求。

5.6 风险防范措施有效地评估

据现场调查，公司先采取了如下风险防范措施：

5.6.1 工程设计和建设中风险防范措施

(1) 本建设项目的设计、施工由具备相应资质的单位进行，并严格执行《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。

(3) 项目建设时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。

(4) 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定期检验确保其有效性。

(5) 在液体输出、输出管线上应设置手动紧急截断阀。

(6) 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，满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

5.6.2 生产过程风险防范措施

(1) 在生产过程中, 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, 定期或不定期的巡回检查。

(3) 工艺输送泵均采用密封防泄露驱动泵以避免物料泄漏。

5.6.3 储罐区风险防范措施

(1) 危险化学品贮罐严格按《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, 盐酸贮槽区设有防晒、冷却水喷淋降温设施, 贮槽顶部装有放空管。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, 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) 储罐从专业生产厂家购置, 具有国家指定机构的安全认证标志; 电气设备也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; 安全阀、压力表等安全装置齐全完好, 定期校验, 确保灵敏可靠;

(6) 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, 建设符合设计要求。

(7) 罐区、调压柜安装泄漏监控系统, 实施动态管理, 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。

(8) 罐区四周设导液沟, 使泄漏液体能顺利地流出罐区并自流入应急池内; 设置了完善的下水道系统, 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;

(9) 基地事故池容积为 3500m³, 可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。

5.6.4 运输事故风险防范措施

(1) 对危险化学品运输槽车日常维护保养，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) 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，特别是互相禁忌的化学品的存放和运输。

(3) 搬运时轻装轻卸，防止包装容器损坏。

(4) 项目在化学品的运输、使用过程中严格按照《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。

5.6.5 火灾、爆炸安全防范措施

(1) 项目的设计、施工和运营进行科学规划、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，通过日常培训提高操作人员的素质和水平，避免或减少了事故的发生。

(2) 严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准，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。

(3) 设备和工艺管道上设置了的防爆装置、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。

5.6.6 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，严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

(2) 日常注重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。

5.6.7 突发环境事件应急预案

企业按要求编制了《突发环境事件应急预案》，并根据预案要求配备了应急物资，并与2021年7月26日在宜昌市生态环境局猇亭分局进行了备案，日常开展了应急演练。

6 环境影响预测验证

6.1 大气环境影响预测

6.1.1 区域污染气象特征

(1) 气象概况

本次评价地面及高空气象数据来源于环境保护部环境工程评估中心-国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。项目采用的是环评 GIS 平台推荐采用的是最近站点，宜都气象站（57465）。该气象站位于湖北省宜昌市，地理坐标为东经 111.43 度，北纬 30.37 度，海拔高度 120.10 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。本项目靠近宜都气象站，气象数据引用宜都气象站的数据，宜都气象站气象资料整编表见表 6.1-1。

表 6.1-1 宜都气象站常规气象资料统计结果表（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		17.5		
累年极端最高气温（℃）		39.4	2013/08/08	40.9
累年极端最低气温（℃）		-3.0	2016/01/25	-5.8
多年平均气压（hPa）		1005.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.4		
多年平均相对湿度（%）		74.4		
多年平均降雨量（mm）		1331.6	2018/04/22	185.5
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.2		
	多年平均雷暴日数（d）	26.8		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	0.3		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.2	2019/08/11	23.6E
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年主导风向、风向频率（%）		ESE8.53		
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		14.76		

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

宜都气象站月平均风速见表 5.1-3，7 月平均风速最大（1.43 米/秒），1 月平均风速最小（0.98 米/秒）。

表 6.1-2 宜都气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	0.98	1.10	1.26	1.36	1.33	1.28	1.43	1.41	1.20	1.08	1.02	1.02

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图见图 5.1-1, 宜都气象站主要风向为 ESE、WNW、SE、W、NW、E、ENE 占 52.28%, 其中以 ESE 为主导风向, 占到全年 8.53%左右。

表 6.1-3 宜都气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	2.53	2.92	4.37	5.57	6.85	8.53	8.12	4.28	3.08	3.03	3.76	4.91	8.05	8.19	6.97	3.82	14.76

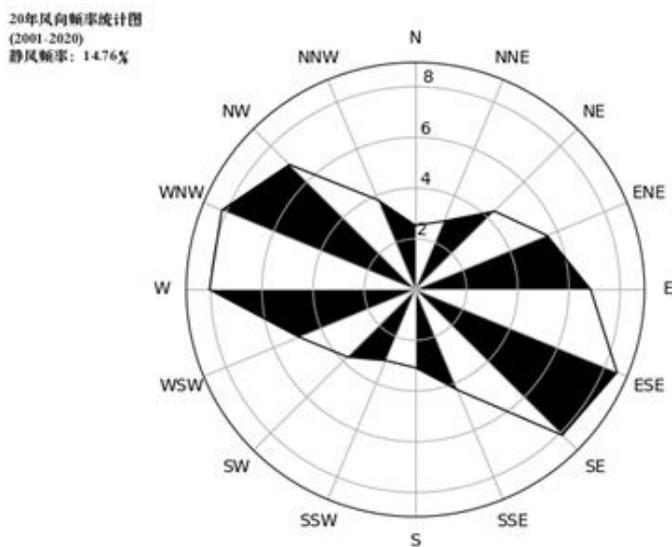


图 6.1-1 宜都风向玫瑰图 (静风频率 14.76%)

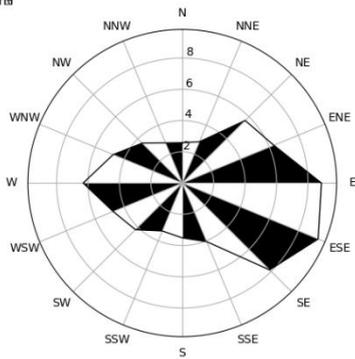
表 6.1-4 宜都气象站月风向频率统计 (单位%)

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	2.58	2.86	5.66	6.31	8.86	9.36	7.86	4.06	3.51	3.32	4.22	4.76	6.31	4.76	3.61	2.78	19.22
02	2.16	2.99	5.30	7.62	7.93	9.48	8.38	5.03	3.83	3.36	3.33	3.78	6.41	6.14	4.77	3.41	16.11
03	2.80	3.28	4.33	5.12	7.96	11.59	8.80	4.12	2.35	2.97	3.30	3.75	6.59	6.75	6.52	3.65	16.12

04	2.60	3.27	4.43	4.72	7.60	10.19	9.25	3.60	2.27	2.83	3.21	5.13	8.19	8.66	7.07	4.19	12.77
05	2.19	2.68	3.71	3.90	4.35	7.74	9.35	3.40	2.77	3.09	3.57	6.07	10.35	10.68	10.40	4.52	11.22
06	2.22	2.34	2.27	3.59	5.53	8.31	10.98	4.27	2.65	2.87	3.93	5.59	8.98	9.92	9.09	4.70	12.75
07	2.45	2.27	3.04	4.37	6.27	7.65	10.98	5.59	4.04	2.79	3.76	5.09	7.48	8.26	9.65	4.15	12.15
08	2.79	2.90	4.55	5.55	6.74	7.75	7.74	3.85	2.89	2.51	3.85	4.85	8.30	10.55	10.30	5.45	9.41
09	3.27	3.34	4.95	5.53	5.57	6.07	6.02	3.97	2.03	2.91	3.67	4.30	10.37	11.06	9.11	5.21	12.62
10	3.48	3.57	4.74	5.13	5.62	4.58	5.02	3.97	2.63	3.30	3.97	6.09	9.85	10.59	7.48	3.38	16.61
11	2.28	3.03	4.26	6.26	7.21	8.41	5.86	3.51	3.66	3.53	4.15	5.06	8.06	7.65	4.01	2.62	20.40
12	2.07	2.96	5.11	7.84	8.55	9.20	7.00	5.40	3.40	3.42	4.22	4.25	7.01	4.90	2.90	1.97	19.81

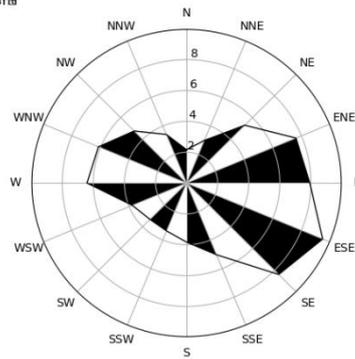
序号	A	B
1	1月静风 19.22%	2月静风 16.11%
2	3月静风 16.12%	4月静风 12.77%
3	5月静风 11.22%	6月静风 12.75%
4	7月静风 12.15%	8月静风 9.41%
5	9月静风 12.62%	10月静风 16.61%
6	11月静风 20.40%	12月静风 19.81%

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.22%



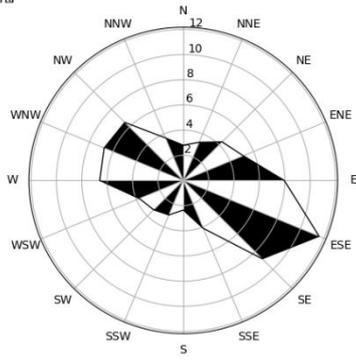
1月静风 19.22%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.11%



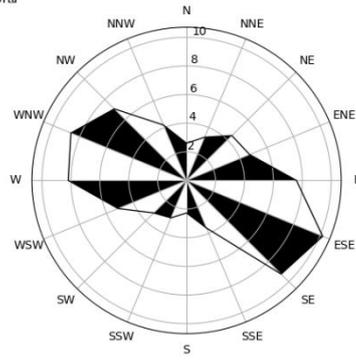
2月静风 16.11%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.12%



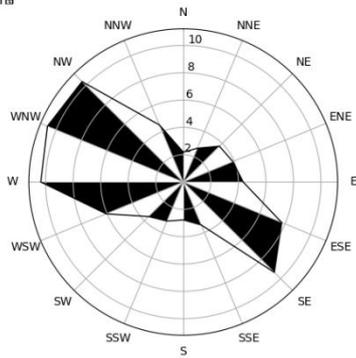
3 月静风 16.12%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.77%



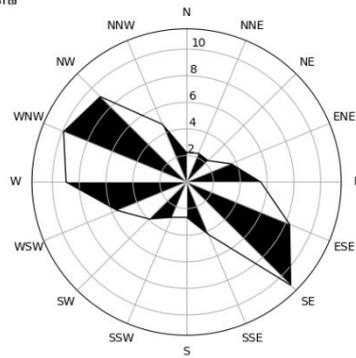
4 月静风 12.77%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 11.22%



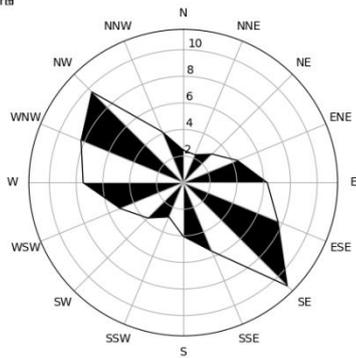
5 月静风 11.22%

累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.75%



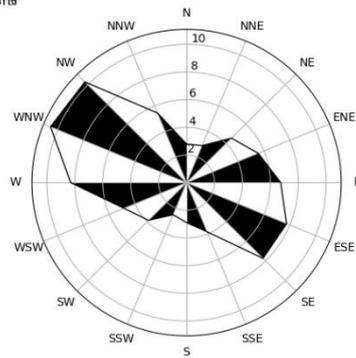
6 月静风 12.75%

累年7月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.15%



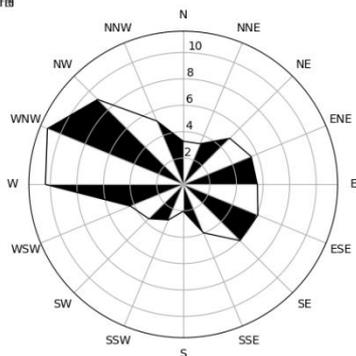
7 月静风 12.15%

累年8月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 9.41%



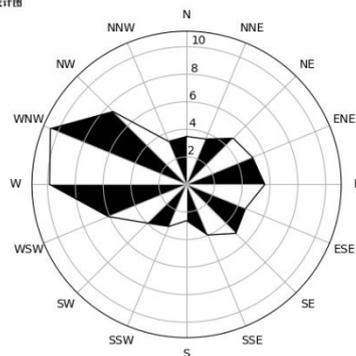
8 月静风 9.41%

累年9月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 12.62%



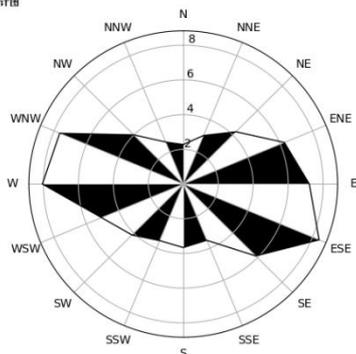
9 月静风 12.62%

累年10月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 16.61%



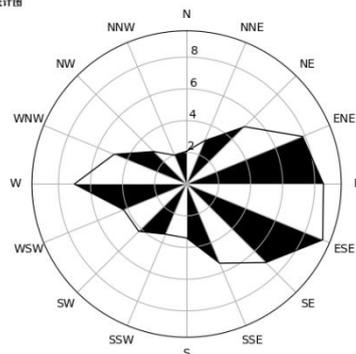
10 月静风 16.61%

累年11月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 20.4%



11 月静风 20.40%

累年12月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 19.81%



12 月静风 19.81%

图 6.1-2 宜都月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，宜都气象站风速呈增大趋势，宜都气象站风速在 2015-2016 年间突增，风速平均值由 0.87 米/秒增大到 1.74 米/秒，2018 年年平均风速最大（1.86 米/秒），2007 年年平均风速最小（0.75 米/秒），无明显周期。

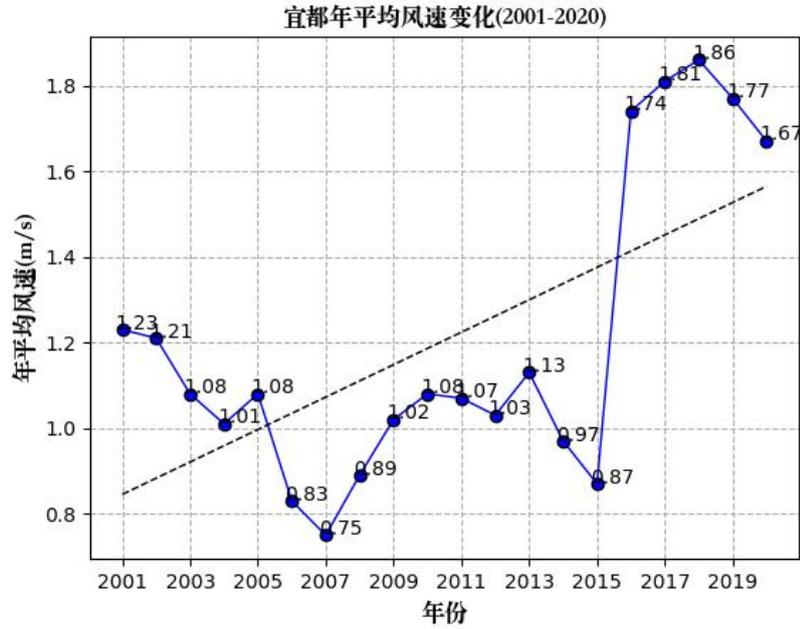


图 6.1-3 宜都（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度数据统计

①月平均气温与极端气温

宜都气象站 7 月气温最高（28.50℃），1 月气温最低（5.01℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013/08/08（40.90℃），近 20 年极端最低气温出现在 2016/01/25（-5.80℃）。

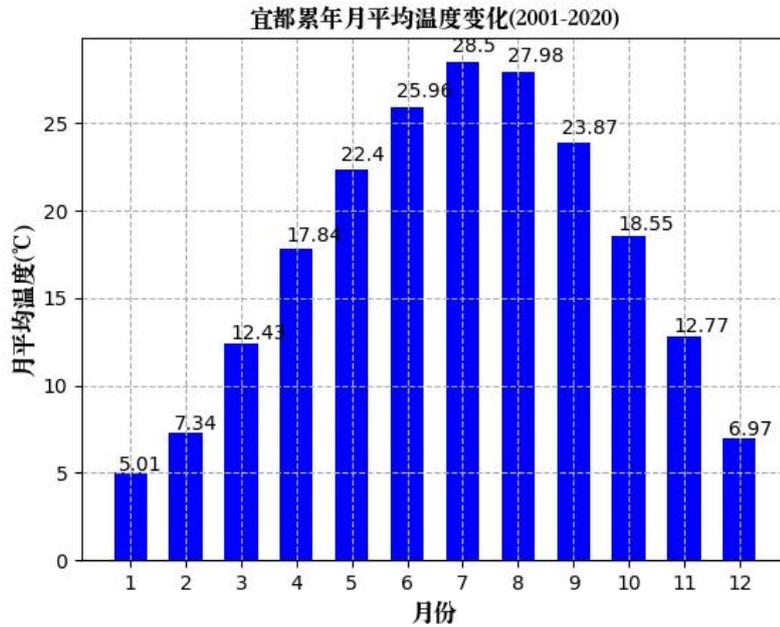


图 6.1-4 宜都月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年气温呈下降趋势，平均每年下降 0.02 度，2013 年年平均气温最

高（18.43℃），2020 年年平均气温最低（16.10℃），无明显周期。

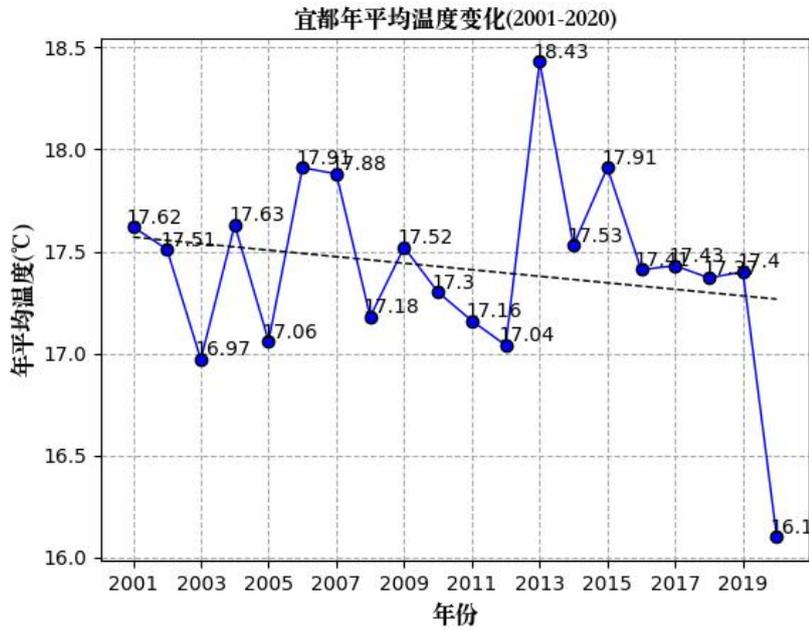


图 6.1-5 宜都（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水数据统计

①月总降水与极端降水

宜都气象站 7 月降水量最大（185.38 毫米），12 月降水量最小（23.88 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/04/22（185.50 毫米）。

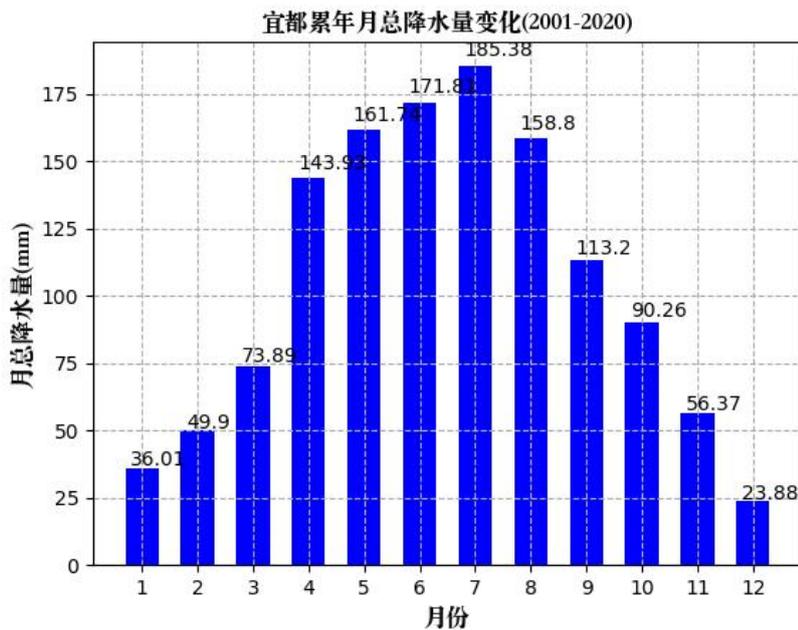


图 6.1-6 宜都月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年降水总量呈增加趋势,2002 年年总降水量最大(1751.80 毫米),2019 年年总降水量最小(871.90 毫米),无明显周期。

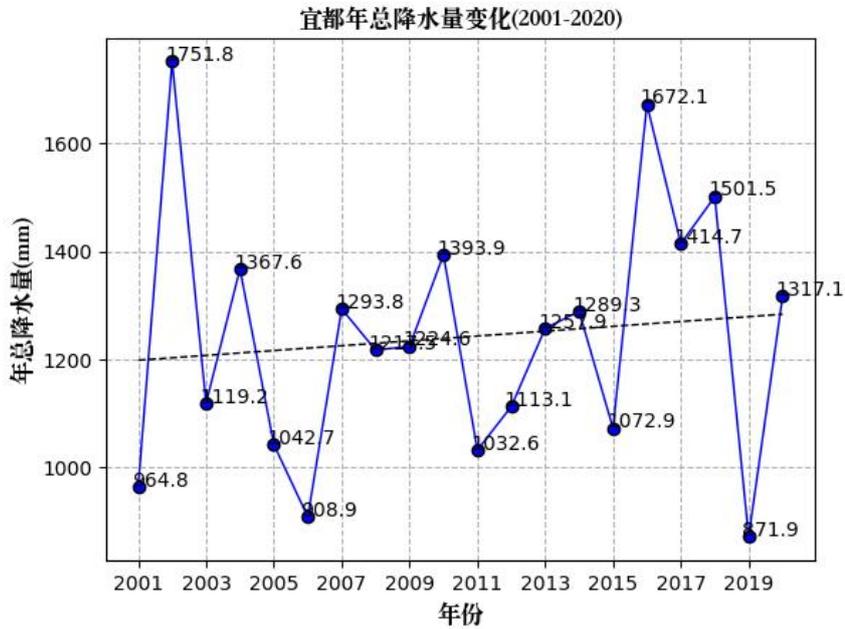


图 6.1-7 宜都(2001-2020)年总降水量(单位:毫米,虚线为趋势线)

(5) 气象站日照数据统计

①月日照时数

宜都气象站 8 月日照最长(201.35 小时),1 月日照最短(77.99 小时)。

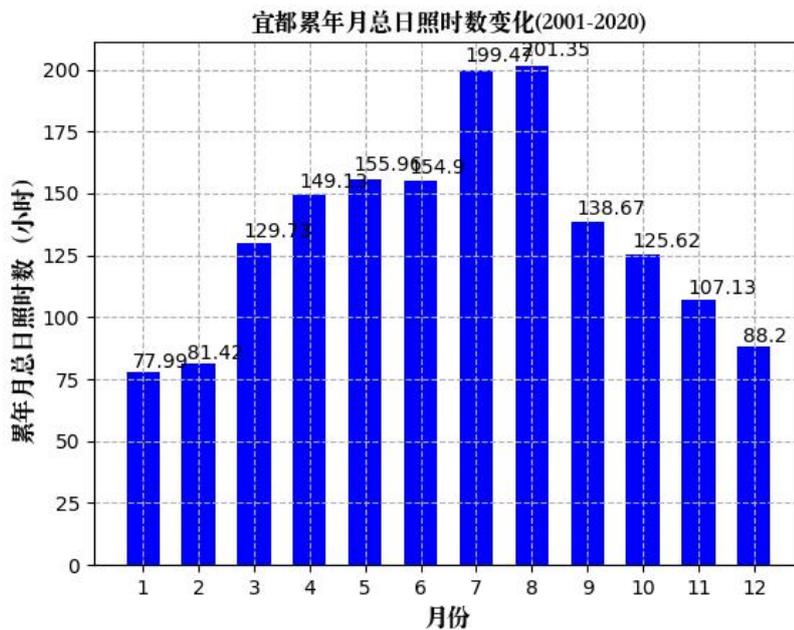


图 6.1-8 宜都月日照时数(单位:小时)

②日照时数年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势,2013 年年日照时数最长(1950.10 小时),2020 年年日照时数最短 (1300.20 小时), 无明显周期。



图 6.1-9 宜都 (2001-2020) 年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

宜都气象站 7 月平均相对湿度最大 (77.44%), 3 月平均相对湿度最小 (71.70%)。

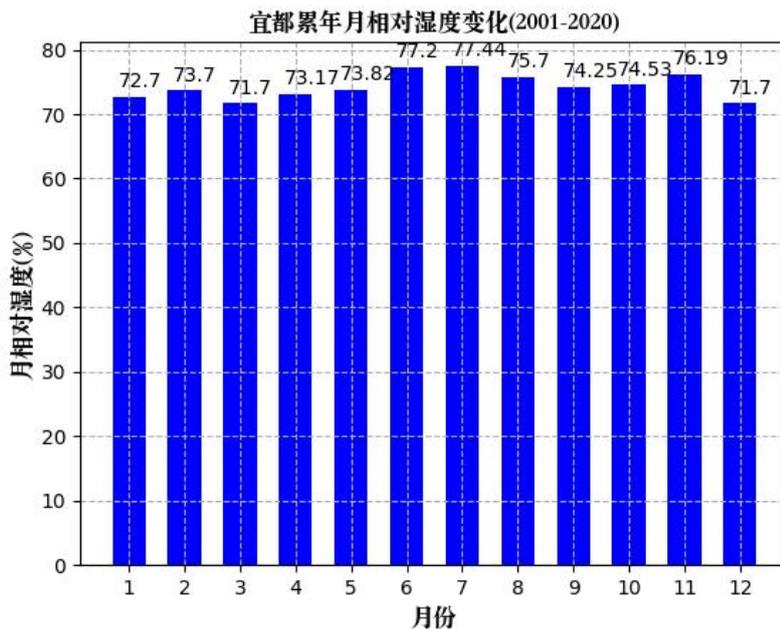


图 6.1-10 宜都月平均相对湿度 (纵轴为百分比)

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

宜都气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势，2002 年年平均相对湿度最大（79.00%），2012 年年平均相对湿度最小（69.42%），无明显周期。

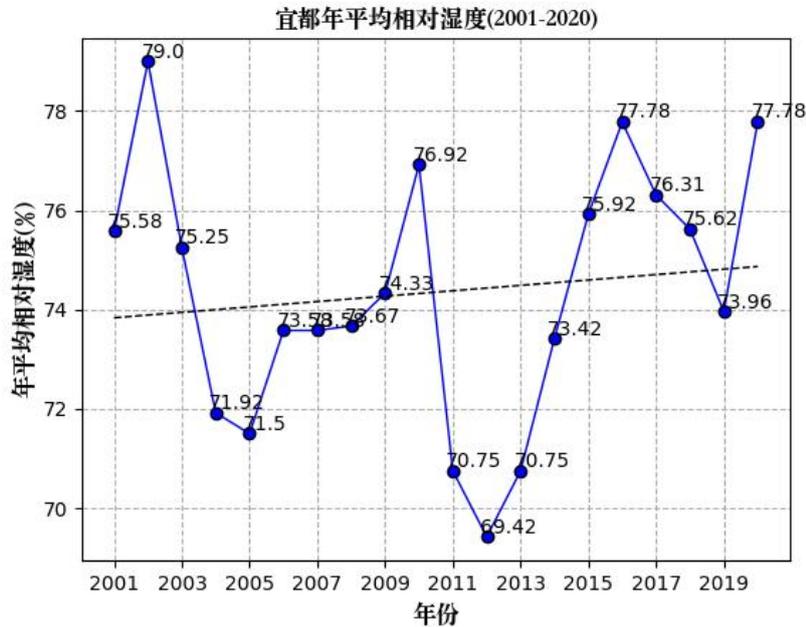


图 6.1-11 宜都（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

6.1.2 环境空气影响分析

根据企业项目环评大气环境影响预测结果，项目的建设对项目区大气环境质量影响不大。

本次后评价期间收集了区域环境空气质量现状监测数据，监测结果表明：项目所在地区 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在地区 24h 平均 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。硫化氢、氨、氯化氢日均浓度能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中参考浓度限值；各监测点位污染物浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类功能区的标准或《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中参考浓度限值要求。

根据企业废气污染源自行监测数据，各项污染因子均能满足达标排放要求。总体来说，企业项目建设对区域环境空气质量影响不大。

6.1.3 大气环境保护距离

根据原环评报告，厂区无需设置大气环境保护距离。

6.1.4 卫生防护距离

根据原环评报告，以生产区及污水处理区边界向外设置 100m 卫生防护距离。根据现场调查，企业卫生防护距离范围内没有居民区、学校、医院等敏感点，能够满足要求。

6.2 地表水环境影响分析

由前述工程分析和水平衡可知，项目运营期的废水主要为生产废水和生活废水两部分，由第三方检测机构提供的废水监测资料可知，废水中各项污染物的排放浓度均能满足满足猢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，对地表水环境影响较小。项目采取废水环境保护措施适用、有效，可达到相关要求，对地表水环境影响较小。

6.3 声环境影响分析

厂区主要产噪设备包括：板框压滤机、空压机、冷却塔、风机、泵等设备运行噪声。根据宜昌鼎顺检测有限公司出具的鼎顺检字（2022）第 635 号监测报告，企业厂界 4 个监测点的昼、夜间噪声检测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

综上，项目噪声对周边环境影响较小，不会产生噪声扰民的现象。

6.4 固体废物影响分析

根据现场调查，宜昌三峡制药有限公司产生的一般工业固废在其收集、储存、运输、处置过程均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。企业产生的危险废物暂存、管理和处置，严格执行《危险废物申报登记制度》、《危险废物交换、转移申请、审批制度》、《危险废物转移联单制度》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关要求。企业采取的固废处置措施确保杜绝固体废物二次污染，处置措施技术可行，经济合理。

宜昌三峡制药有限公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危险废物暂存间，将危险废物分类转入容器内，并粘贴危险废物标签，做好相应的记录。危险废物暂存间采取基础的防渗设施、防风、防雨、防晒并配套照明设施等，并与场内其它生产单元、办公生活区严格区分、单独隔离。

综上，项目产生的固体废物全部得到妥善处理处置，固体废物的处理处置环节对环境的影响较小，与原环评预测结论一致。

6.5 地下水环境影响分析

项目建设及运营过程中不开采地下水，其外排的废水主要为生产废水和生活废水。即项目建设和运营对地下水的影响主要是对地下水水质的影响，且主要是通过生产装置、罐区、仓库、污水处理设施等污水或固废下渗对地下水造成的影响。但项目装置区、罐区、仓库等地面采用混凝土硬化和防渗处理，混凝土强度等级 C30，抗渗等级 S6，在加强管理的情况下，正常情况下不会对地下水产生影响。

结合项目实际情况，本项目废水在处理过程中，如因管道破裂等发生泄漏，其废水会进入地表水体和土壤、地下水中，将对地表水体和地下水、土壤造成污染。但由第三方检测机构提供的废水监测资料可知，项目运营期地下水的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，说明项目运营期对地下水的影响较小。

6.6 土壤环境影响预测验证

根据实际调查情况，企业厂区易发生土壤污染的区域均采取了有效的污染防治措施。同时，本次后评价土壤监测数据结果表明，厂区土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值要求。综上，项目区土壤环境质量未受到污染，厂区采取的土壤污染防治措施合理有效。

6.6 环境风险影响分析

6.6.1 风险识别

（1）物质风险识别

结合项目实际情况，项目生产过程中涉及的危险化学品主要有盐酸、硫酸、氨水、液碱、氯化铵、氨气等，其危险性识别见表6.6-1~6。

表 6.6-1 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℃)
熔点	-114.8℃	沸点	108.6℃(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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氯化氢。		

表 6.6-2 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 6.6-3 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 6.6-4 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 _{Lo} 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 6.6-5 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 6.6-6 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、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯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。		

(2) 危险化学品分布

项目危险性物质分布见表 6.6-7。

表 6.6-7 项目中涉及的危险化学品分布表

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

(3) 生产设施危险性识别

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 6.6-8。

表 6.6-8 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

由上可知，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。

6.6.2 重大危险源识别

(1) 重大危险源辨识指标

经过危险物质识别和生产过程分析，根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目长期或临时生产、加工、搬运、使用或储存危险物质，单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 6.6-13、表 6.6-14 规定的临界量，即被定为重点危险源。单元内存在的危险化学品数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

◆单元内贮存的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

◆单元内存在的危险化学品为多品种，则按照式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$W=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：W——重大危险源辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存贮量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

(2) 识别结果

该项目生产过程中储存、使用的危险化学品有盐酸、氢氧化钠、氨水、液氨、硫酸和亚硫酸氢钠。其中，氨属于重大危险源辨识物质，其临界量为 10t。

该项目液氨用于调配氨水，厂区不设液氨储存，采用液氨槽车运送到卸氨区，在短时间内配置成氨水，流入到氨水储罐中。因此，该项目液氨日常储存量为 0t，未构成危险化学品重大危险源。

6.6.3 风险源项分析

6.6.3.1 事故类比调查

(1) 危险化学品泄露事故

根据相关资料, 1962年至1987年的25年间, 在国家所登记的95个化学品事故中, 发生过突发性泄漏的常见化学品及其所占比例中, 氨泄漏比例为16.1%, 液化石油气2.53%, 汽油18.0%, 煤油14.9%, 氯14.4%, 原油11.2%。三氯化磷、盐酸、硫酸的泄漏属于较不常见的化学品泄漏事故。

根据上海市从7500余种化学毒物在10年中发生的化学事故概率和死亡人数及贮量统计分析, 得出下列21种有毒气体或挥发性较强、气化率较高的有毒液体, 即氯、氨、一氧化碳、光气、硫化氢、二氧化硫、氰化氢、氯化氢、氮氧化物、氟化氢、氯乙烯、甲醇、苯、硫酸二甲酯、甲苯、丙烯腈、甲醛、苯乙烯、溴甲烷、二硫化碳。

另根据国内化工生产企业近年来发生的各类污染事故调查, 生产装置运行过程中发生事故排放机率较高的为人员违规操作、阀门泄漏等事故排放。

(2) 事故发生原因

国内外管道事故原因是以管材及施工缺陷、管道腐蚀为主, 国外的操作失误、人为破坏等所占比例也较高。管道腐蚀在国内外输油气管道中普遍存在。管道腐蚀包括内腐蚀和外腐蚀, 外腐蚀占腐蚀事故的80%, 内腐蚀只占20%。

由其它原因(主要是自然灾害)造成的事故所占比例相对较小。

6.6.3.2 最大可信事故确定

(1) 危险化学品泄露事故

根据美国M&Mprotection Consultants.W.G Garrison编制的“世界石油化工企业近30年100起特大型火灾爆炸事故汇编(II版)”中, 论述了近年来国外发生的损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故, 对这些事故进行分析, 从中可以得到许多有益的规律, 进行分析、借鉴。

按石油化工装置划分事故, 根据“世界石油化工企业近30年发生的100起特大型火灾爆炸事故”可统计归纳出如下事故比率, 详见表6.6-12。

表 6.6-12 事故比率表

装置	次数	所占比例 (%)
烷基化	6	6.3
加氢	7	7.3

催化气	7	7.3
焦化	4	4.2
溶剂脱沥青	3	3.16
蒸馏	3	3.16
罐区	16	16.8
油船	6	6.3
乙烯	7	7.3
乙烯加工	8	8.7
聚乙烯等塑料	9	9.5
橡胶	1	1.1
天然气输送	8	8.4
合成氨	1	1.1
电厂	1	1.1

从表 6.6-12 中，可以清楚地知道企业发生罐区泄露事故的比例最高。

如果按事故原因进行分析，则得出表 6.6-13 所列结果。

表 6.6-13 按事故原因分类的事故频率分布表

序号	事故原因	事故频率数 (件)	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	阀门、管线泄漏	34	35.1	1
2	泵、设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表、电气失控	12	12.4	4
5	突沸、反应失控	10	10.4	5
6	雷击自然灾害	8	8.2	6

从事故频率分布来看，由于阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故所占比例很大，占 35.1%；而泵、设备故障及仪表、电气失控列第二，占 30.6%；对于完全可以避免的人为事故亦达到 15.6%；而装置内物料突沸和反应失控占 10.4%；不可忽视的雷击也占到 8.2%；因此，防雷、避雷应予以重视。此外，在 100 起特大火灾爆炸事故中，报警及消防不力也是事态扩大的一个重要因素，有 12 起是因消防水泵无法启动而造成灾难性后果的。

根据以上分析，阀门、管线泄漏造成的特大火灾爆炸事故为最大可信事故。

6.6.3.3 最大可信事故源强估算

(1) 硫酸液体泄漏量

项目储罐内的硫酸发生破碎泄漏，裂口半径 10mm，其余参数见说明。根据《建设

项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)，利用 RiskSystem 预测硫酸泄漏速度 Q_L ，用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本项目取 0.64；

A ——裂口面积，按裂口直径为 20mm 计算，则为 0.000314m²；

P ——容器内介质压力，Pa； 1.317×10^5 Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；常压 1.013×10^5 Pa；

ρ ——液体密度，kg/m³；硫酸密度为 1611 kg/m³；

g ——重力加速度；9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；硫酸上液位高度为 2.5m。

确定硫酸的泄漏量及泄漏速率见下表。

表 6.6-14 硫酸泄漏速率及泄漏量

污染因子	液体泄漏源强 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (t)
硫酸	27.9	10	16.74

(2) 硫酸蒸发量 (硫酸雾)

硫酸泄漏后，液态物料部分将蒸发进入大气形成硫酸雾，其余仍以液态形式存在，待收容后集中处理后进入厂区内污水处理站；气态物质将会全部弥散到环境中，并向外环境扩散。液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

由于本项目所涉及的硫酸沸点温度 (30.5℃) 高于其贮存温度 (20℃)，可简化不考虑闪蒸量；硫酸其沸点温度明显高于环境温度，热量蒸发量较小，采用 RiskSystem 预测，取液体扩散面积 10m²，蒸发时间 10min，环境温度 30℃ 计，计算得到硫酸热量蒸发速率为 3.13 kg/s。

质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ---质量蒸发速度，kg/s；

a, n---大气稳定度系数, 见表 7.3-4;

p---液体表面蒸气压, Pa;

R---气体常数; J/mol·k;

T0---环境温度, k;

u---风速, m/s;

r---液池半径, m。

取液体扩散面积 10m^2 , 蒸发时间 10min , 环境风速 1.4m/s 。

根据质量蒸发公式, 在最不利条件静小风条件下, 排放到大气中的硫酸雾排放速率为 4.79 kg/s 。

合计硫酸泄漏后蒸发进入大气的硫酸雾排放源强为 7.92 kg/s 。

6.6.4 后果计算

6.6.4.1 硫酸泄漏引发的大气环境污染预测模式

(1) 预测公式

风险预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的多烟团模式对事故后果进行预测, 预测公式如下:

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x, \text{eff}} \sigma_{y, \text{eff}} \sigma_{z, \text{eff}}} \exp\left(-\frac{H_g^2}{2\sigma_{z, \text{eff}}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x, \text{eff}}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y, \text{eff}}^2}\right\}$$

式中: $C_w^i(x, y, o, t_w)$ —第 i 个烟团在 t_w 时刻(即第 w 时段)在点 (x, y, o) 产生的地面浓度;

Q' —烟团排放量(mg), $Q'=Q\Delta t$; Q 为释放率($\text{mg}\cdot\text{s}^{-1}$), Δt 为时段长度(s);
 $\sigma_{x, \text{eff}}$ 、 $\sigma_{y, \text{eff}}$ 、 $\sigma_{z, \text{eff}}$ —烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数(m)。

(2) 相关参数

根据评价区域气象、地形特征, 按照大气环境影响评价技术导则 HJ/T2.2-93 附录 B 中有风时扩散参数 σ_y 、 σ_z 选取的原则, 扩散参数向不稳定方向提一级后再按表 B3 和表 B4 查算。

考虑到该区域静风频率较高, D 类稳定度频率高的特点, 风险评价选择静风和年平均风速, D 类稳定度进行预测。

6.6.4.2 预测计算

事故下风向硫酸雾浓度预测值见表 6.6-15。

表 6.6-15 事故下风向硫酸雾浓度预测值（稳定度：D 类；单位：mg/m³）

下风向距离 (m)	风向：ENE 有风 (U _≠ =1.4m/s)			
	5min	10min	15min	20min
100	2682.894	2682.894	2682.894	0
200	790.2976	793.8133	793.8133	3.5157
300	110.0762	383.8106	383.8106	273.7344
400	2.8835	227.3991	228.2679	225.3844
500	0.0766	115.5085	152.2851	152.2087
600	0.0032	28.2388	108.952	109.3031
700	0.0002	4.1825	74.3262	82.5375
800	0	0.5317	37.0706	64.5082
900	0	0.0694	12.8227	49.4729
1000	0	0.0100	3.4899	32.6697
1200	0	0.0003	0.1895	7.3394
1400	0	0	0.0100	0.8936
1600	0	0	0.0006	0.0869
1800	0	0	0	0.0084
2000	0	0	0	0.0009
2500	0	0	0	0.0005
3000	0	0	0	0.0002

6.6.4.3 预测结果评价

(1) 短时影响范围

由预测结果可知，事故排放状态下，硫酸雾超过《工业场所有害因素职业接触限值》短时间接触允许浓度（PC-TWA）1.0mg/m³的范围达到 1200m 左右，对本部附近区域的环境空气会造成一定的污染。

(2) 急性危害评价

据《危险化学品安全技术全书》相关毒性资料，硫酸雾的急性毒性为：

大鼠吸入半致死浓度 LC₅₀：510mg/m³，2h；（无 IDLH 浓度限值）

以上述半致死浓度标准与事故风险预测的结果衡量，假设事故状态情况下，硫酸泄漏后的酸雾超过半致死浓度标准 510mg/m³的范围在下风向 100~300m 范围内，目前在威胁生命健康的浓度值距离内，无居民分布，企业应合理布局，生产装置区下风向尽量不要布置员工宿舍和办公区。

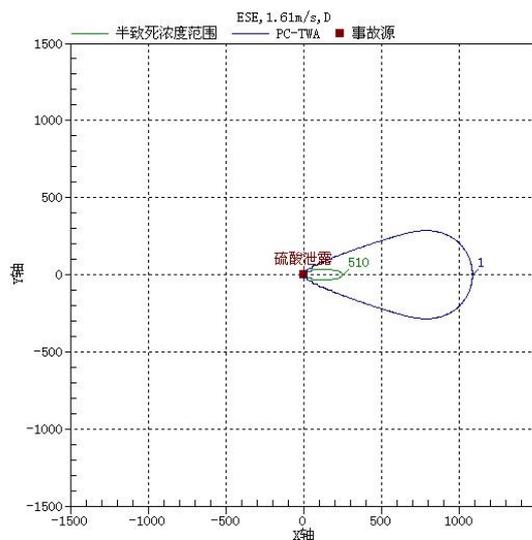


图 6-2 硫酸泄漏影响范围等值线图

6.6.5 小结

由上述分析可知，本项目的潜在风险事故类型主要是危险物质泄漏、中毒、火灾等风险。且经调查，项目运营至今未发生环境风险事故。故项目风险在严格落实各项风险防范措施后，项目风险可控。

7 环境保护补救方案和改进措施

针对企业目前存在的环保问题，改进措施见下表：

1) 危废暂存间问题

新的危废暂存间需按如下要求进行建设：

(1) 危险废物贮存间必须要密闭建设，在地面设置收集沟和收集井，地面应做好硬化及“三防”措施。(防扬散、防流失、防渗漏)，在地面涂环氧树脂进行防渗。

(2) 危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

(3) 危险废物贮存间需上锁，由专人负责。

(4) 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须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。

(5) 建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。

(6) 危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

2) 废水预处理工段

针对废水预处理工段设施和管理措施不完善的问题提出以下改进措施：

(1) 吸附罐新增测量体积装置，保证全程密闭操作。

(2) 絮凝罐新增视镜和照明观察罐内液位，并带视镜清洗和“雨刮”功能。

(3) 吸附罐增加硅油计量罐，采取密闭操作投加硅油。

(4) 絮凝罐絮凝剂投加采取密闭投料，新增密闭投料斗等装置。

(5) 絮凝罐石灰投加采取密闭投料，对罐内石灰管道进行改造。

(6) 吸附罐和絮凝罐工艺排气从原系统中分离出来，单独处理后再行并入提取车间废气主管道，并统筹考虑提取车间废气催化燃烧工序。

(7) 吸附罐及絮凝罐区域对墙排进行气体层流检测，增加该区域墙排能力。

(8) 吸附罐及絮凝罐区域新增有毒和可燃气体检测、报警装置，并与该岗位墙排互联。

(9) 提取车间三楼配备空呼等应急救援装备。

3) 排污许可证问题

结合现场改造等情况，根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业 化学药品制剂制造》、《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ881-2017）、《排污单位自行监测技术指南 提取类制药工业》（HJ882-2017）等相关规范，重新进行排污许可证的申报，完善自行监测方案，严格按照规定频次、因子开展监测。

4) 尾气处理装置建设问题

目前尾气改造建设部分还未完成，加快尾气处理装置和系统的建设进度，早日投入使用，减少污染物的排放量。

5) 氨吹脱吸收液（硫酸铵）剩余量处置问题

污水处理过程中氨吹脱采用硫酸吸收产生的氨吹脱吸收液其主要成分为硫酸铵，硫酸铵主要做原料用于生产的发酵环节使用。在后续的生产中，可能存在产生量过剩而使用不完的情况，使用不完的氨吹脱吸收液（硫酸铵）则需进行处理。根据现行危废名录《国家危废名录（2021年版）》，氨吹脱吸收液（硫酸铵）不在名录之列，但考虑企业产品兽药硫酸新霉素属于抗生素类，氨吹脱吸收液（硫酸铵）属于抗生素生产过程中产生的废气处理过程产生的，根据《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）以及《重点管控新污染物清单（2022年版）》，抗生素被列入新污染物清单内，对列入《清单》的新污染物，应严格按照要求落实禁止、限制、限排等环境风险管控措施。鉴于此，氨吹脱吸收液（硫酸铵）若有利用剩余量需进行处理，应先做危废鉴定，根据鉴定结果进行相应处理，在鉴定前若需进行处置，按危废的管理要求进行贮存和处置。

8 环境影响后评价结论

8.1 结论

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地(猗亭厂区)2017年5月开始建设,2020年12月建成并投产试运营,占地面积150亩,项目建成后年年产3000吨硫酸新霉素原料药,公司正常运行。企业环保手续履行情况见表2.1-1。

表 8.1-1 宜昌三峡制药有限公司猗亭厂区项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	规模	环评批复	验收批复	总量
1	宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目	年产硫酸新霉素3000吨/年	宜市环审(2017)46号	/	/
2	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	年产硫酸新霉素3000吨/年	宜市环审(2019)27号	自主验收(2021.3)	COD: 49.5t/a NH ₃ -N: 4.95t/a TP: 0.495t/a
突发环境事件应急预案		突发环境事件应急预案的备案已备案,备案号:420505-2021-0015-M。			
宜昌三峡制药有限公司(二分厂)排污许可证		根据全国排污许可证管理信息平台信息公开情况,2020年12月7日取得宜昌市生态环境局颁发的排污许可证,排污许可证管理类别为重点管理,证书编号:91420500753443535T004P,根据企业执行(守法)报告执行公开情况,2021年企业已进行第1、2、3、4季度以及年报报表上报,2022年已进行第1、2、3、4季度报表及年报上报。			

经现场核实,项目实际建设情况与原环评和验收内容对比,主要生产装置、产品、副产品方案一致,生产设备稍有变化,环保设施进行了优化提升,大气污染物排放量有减少,总体不构成重大变更。

一、环境质量现状及变化趋势

(1) 环境质量现状

根据第三方监测机构提供的监测数据可知:

项目所在区域的SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃的监测值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求,但PM_{2.5}均超过了《环境空气质量标准》二级标准要求。即项目所在的宜昌市猗亭区属于不达标区。由于宜昌市大气环境质量属于不达标区。因此,宜昌市人民政府制定了《宜昌市城市环境空气质量达标规划(2014~2022年)》,宜昌市近期采取完善大气污染防治顶层设计、加强城区工业企业废气监管、开展施工场地扬尘巡查监测工作、启动高污染燃用设施改造工作、全面加强机动车排气污染防治等一系列措施,随着措施的实施,区域环境质量将进一步得到改善。

长江猗亭段地表水各监测断面的水质均符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准。

项目厂界处的声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

项目区地下水各监测断面水质监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

项目区土壤环境质量现状监测点各类污染物指标现状监测值均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

（2）变化趋势

根据本次后评价现状监测结果与原环评报告现状监测结果进行对比，说明项目区域内环境质量较好，仍能满足我国现行的质量标准要求。即该项目建设对项目所在区域的环境质量影响不大。

二、环境保护措施有效性评估

（1）废气治理措施

由分析可知，项目运营期的废气主要是有组织和无组织排放的粉尘、氨、硫化氢、臭气浓度等。由第三方检测机构监测数据可知：

发酵车间颗粒物、氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：28.7 mg/m³、0.48mg/m³、0.066mg/m³；最大排放速率分别为 0.766kg/h、0.0122kg/h，0.00122kg/h，恶臭气体浓度 5495，颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准限值要求，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

提取车间氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：0.71mg/m³、0.108mg/m³；最大排放速率分别为 0.0194kg/h，0.00301kg/h，恶臭气体浓度 4121，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

污水处理站氨、硫化氢的最高排放浓度值分别为：0.50mg/m³、0.15mg/m³；最大排放速率分别为 0.00191kg/h，0.000572kg/h，恶臭气体浓度 5495，氨、硫化氢和恶臭气体浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级排放标准限值要求。

项目无组织排放的氨、硫化氢在厂界处的最高排放浓度分别为 0.20mg/m³、0.009mg/m³，臭气浓度<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准要求（氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、臭气浓度（无量纲）20）。

综上所述，项目废气均能达标排放，其采取的废气治理措施适用、有效。

（2）废水治理措施

现项目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少量生活废水。企业按照“清污分流、分质处理”的原则，采取相应的处理措施。

监测结果表明，项目废水可达到猢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，现有污水处理措施满足污水处理的要求。

(3) 声环境治理措施

项目的高噪声设备主要为生产设备噪声、各类泵噪声、风机等，由第三方检测机构提供的噪声监测资料可知，项目厂界处的噪声昼夜间监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的3类标准要求。声环境质量较好，对周边环境影响较小，不会产生噪声扰民的现象。

(4) 固体废物

项目固废均有合理妥善的暂存及处理去向，固废环境保护措施适用、有效，可达到相关要求，对周围环境影响较小。

(5) 地下水环境影响

项目对地下水的污染主要是污染物下渗引起的地下水污染。由第三方监测机构提供的监测资料可知，项目运营期地下水的各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，即项目运营期对地下水的影响较小。

(6) 环境风险

项目的潜在风险事故类型主要是盐酸、硫酸等危险物质泄漏、中毒、火灾等风险。且经调查，项目运营至今未发生环境风险事故。故项目风险在严格落实各项风险防范措施后，项目风险可控。

四、小结

宜昌三峡制药有限公司硫酸新霉素产业基地项目已采取废水处理措施、废气治理措施，噪声和固废也采取了相应的质量措施，经监测可保证各项污染物达标排放，不会对周围环境造成明显的影响。

项目在运营过程中对周边区域环境影响较小，多年的生产过程中没有发生污染事故和因环境问题导致公众信访投诉及环保部门处罚，虽然项目运营过程中存在一定的环境风险，但在采取一系列的风险防控措施后，可将环境风险降至最低。

综上所述，项目所采用的生产工艺技术合理，采取的污染物治理措施有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告提出的各项污染防治措施及生产设施正常运行的情况下，项目各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。因此，在切实落实本报告提出的各项污染防治措施后，从环保的角度而言，本项目运行能满足我国现行的环境功能区划要求。

8.2 建议

- (1) 加强各项环保设施的日常管理，保证环保设施正常运行，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- (2) 完善环境管理制度，提高企业员工环境保护意识，规范岗位操作，减少污染物的跑、冒、滴、漏。
- (3) 除加强自身环境监测管理外，还应配合环境保护主管部门做好各项工作。
- (4) 加强对危化品运输、储存的管理。
- (5) 加强环境风险应急预案及风险应急演练管理。