河南巨龙生物工程股份有限公司

扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目

环 境 影 响 报 告 书

（送 审 版）

建设单位：河南巨龙生物工程股份有限公司

评价单位：河南翰林环保科技有限公司

二〇二四年九月

打印编号：1726651229000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ydkivu
建设项目名称	扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目
建设项目类别	11—024其他食品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南巨龙生物工程股份有限公司
统一社会信用代码	91410482177425522P
法定代表人（签章）	刘光
主要负责人（签字）	刘晓东
直接负责的主管人员（签字）	王军军
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	河南翰林环保科技有限公司
统一社会信用代码	91410108MA44EK1C3J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
袁春欢	08354143507410413	BH002065	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄丽	现有工程回顾性分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH004425	
袁春欢	概述、总则、本项目工程分析、污染防治措施评价、环境影响评价结论	BH002065	

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 河南翰林环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410108MA44EK1C3J ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 袁春欢 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 08354143507410413 ，信用编号 BH002065 ），主要编制人员包括 袁春欢 （信用编号 BH002065 ）、 黄丽 （信用编号 BH004425 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南翰林环保科技有限公司

2024年9月18日

统一社会信用代码
91410108MA44EK1C3J

营业执照

（副 本）(1-1)

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

名　　称　河南翰林环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司（自然人独资）

法定代表人　王宏伟

经营范围　环保设备的技术开发、技术咨询、技术转让；环保设备销售；污水处理技术咨询，环境影响评价咨询。

注册资本　壹佰万圆整

成立日期　2017年09月25日

住　　所　河南省郑州市惠济区南阳路170号院28号楼13层126号

登记机关　郑州市惠济区市场监督管理局

2023 年 09 月 04 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 河南翰林环保科技有限公司 （统一社会信用代码91410108MA44EK1C3J）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1.首次提交基本情况信息
2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3.出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4.未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6.编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7.补正基本情况信息

承诺单位(公章)：

2024年9月18日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：
No.： 0008742



持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：
08354143507410413

姓名：
Full Name 袁春欢

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 80.10

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2008年5月

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2008 年 11 月 日
Issued on

编 制 人 员 承 诺 书

本人 袁春欢 （身份证件号码 230823198010201285 ）郑重承诺：本人在 河南翰林环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91410108MA44EK1C3J ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：袁春欢

2024年9月18日

编 制 人 员 承 诺 书

本人 黄丽 （身份证件号码 411521199102031543 ）郑重承诺：本人在 河南翰林环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91410108MA44EK1C3J ）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 6 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：黄丽

2024年9月18日

表单验证号码2febe1879b494e93b6105dcfba3a4950

河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	230823198010201285		
社会保障号码	230823198010201285	姓　名	袁春欢	性别	女
联系地址	**		邮政编码		
单位名称	河南翰林环保科技有限公司		参加工作时间	2006-07-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	59966.69	3200.00	0.00	196	3200.00	63166.69

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2006-07-01	参保缴费	2006-08-01	参保缴费	2006-07-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	5000	●	5000	●	5000	-
02	5000	●	5000	●	5000	-
03	5000	●	5000	●	5000	-
04	5000	●	5000	●	5000	-
05	5000	●	5000	●	5000	-
06	5000	●	5000	●	5000	-
07	5000	●	5000	●	5000	-
08	5000	●	5000	●	5000	-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2024.08.08 09:44:21　　打印时间：2024-08-08

表单验证号码2ab6e92465864f07a0a17809509adc11

河南省社会保险个人权益记录单

（2024）

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	411521199102031543		
社会保障号码	411521199102031543	姓　名	黄丽	性别	女
联系地址	河南省罗山县庙仙乡李店村李店街道		邮政编码	464200	
单位名称	河南翰林环保科技有限公司		参加工作时间	2016-03-01	

账户情况

险种	截止上年末累计存储额	本年账户记入本金	本年账户记入利息	账户月数	本年账户支出额账利息	累计储存额
基本养老保险	29702.21	2880.00	0.00	102	2880.00	32582.21

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2016-03-01	参保缴费	2016-03-01	参保缴费	2016-03-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	4500	●	4500	●	4500	-
02	4500	●	4500	●	4500	-
03	4500	●	4500	●	4500	-
04	4500	●	4500	●	4500	-
05	4500	●	4500	●	4500	-
06	4500	●	4500	●	4500	-
07	4500	●	4500	●	4500	-
08	4500	●	4500	●	4500	-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

1、本权益单仅供参保人员核对信息。

2、扫描二维码验证表单真伪。

3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。

4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。

数据统计截止至：2024.08.27 12:23:33　　打印时间：2024-08-27

目　录

概　述 1
一、项目背景及任务由来 1
二、项目特点 3
三、建设项目环境影响评价工作程序 4
四、分析判定情况 5
五、关注的环境问题及环境影响 7
六、环境影响报告书的主要结论 7
第一章　总则 9
1.1 编制依据 9
1.2 评价对象 12
1.3 评价总体思路 12
1.4 评价目的 13
1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选 13
1.6 评价标准 14
1.7 评价等级及评价范围 17
1.8 环境保护目标 21
1.9 产业政策及规划相符性分析 22
1.10 评价专题设置 46
1.11 评价重点 46
第二章　现有工程回顾性分析 47
2.1 现有工程概况 47
2.2 生产系统节能减排综合利用项目 49
2.3 15万t/a淀粉生产线 63
2.4 3万t/a玉米油生产线 68
2.5 5万t/a葡萄糖生产线 73
2.6 500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线 81
2.7 2000t/a色氨酸生产线 88
2.8 生产线技术改造项目 97

2.9 现有工程公用及辅助工程 106
2.10 现有工程污染物产排情况分析 111
2.11 现有工程排污许可执行情况 124
第三章 本项目工程分析 127
3.1 基本情况介绍 127
3.2 本项目工程分析 127
3.3 清洁生产分析 177
第四章 环境现状调查与评价 179
4.1 区域环境概况 179
4.2 环境质量现状调查与评价 186
第五章 环境影响预测与评价 205
5.1 环境空气影响预测与评价 205
5.2 地表水环境影响预测与评价 224
5.3 地下水影响预测与评价 233
5.4 声环境影响预测与评价 289
第六章 环境风险评价 300
6.1 环境风险评价的目的 300
6.2 现有工程风险分析 302
6.3 本项目风险调查 308
6.4 本工程环境风险潜势初判 313
6.5 评价工作等级和评价范围 319
6.6 风险识别 321
6.7 环境风险分析 324
6.8 环境风险防范措施与风险管理 334
6.9 风险事故应急预案 351
6.10 风险事故投资费用估算 352
6.11 环境风险评价结论与建议 352
6.12 自查表 354
第七章 工程污染防治措施评价 356

7.1 废气污染防治措施分析及可行性评价 356
7.2 废水污染防治措施分析及可行性评价 363
7.3 噪声污染防治措施分析可行性评价 370
7.4 固体废物处置措施分析 372
7.5 地下水污染防治措施 373
7.6 污染防治措施汇总及环保投资 377
7.7 环保“三同时”措施验收一览表 377
第八章 环境经济损益分析 379
8.1 社会效益分析 379
8.2 经济效益分析 379
8.3 环境效益分析 380
第九章 环境管理与监测计划 386
9.1 环境管理 386
9.2 环境监控计划 390
9.3 环境管理台账 394
9.4 工程概况及信息公开内容 394
9.5 工程污染物总量控制分析 402
9.6 排污口规范化要求 405
第十章 环境影响评价结论 407
10.1 评价结论 407
10.2 对策建议 412

附图：

附图一：项目地理位置图；

附图二：汝州市水系图；

附图三：项目周边环境示意图；

附图四：全厂平面布置图；

附图五：本项目平面布置图；

附图六：分区防渗图；

附图七：项目与“三线一单”分区管控单元压占情况对比图；

附图八：汝州市国土空间规划图；

附图九：车间现状图；

附图十：环保设施现状照片。

附件：

附件1：委托书；

附件2：备案证明；

附件3：现有项目批复；

附件4：现有项目验收；

附件5：排污许可证；

附件6：污水纳管协议；

附件7：应急预案备案表；

附件8：取水许可证；

附件9：土地证；

附件10：2024年第二季度例行监测报告；

附件11：现状环境质量检测报告；

概　述

一、项目背景及任务由来

河南巨龙生物工程股份有限公司始建于1997年，地处河南省汝州市立交桥西200米，占地700余亩，注册资金10550万元。公司是一家以玉米为原料，采用微生物发酵技术生产小品种氨基酸和核苷类产品的国家高新技术企业，农业产业化国家重点龙头企业、全国就业先进企业、中国生物发酵十强企业、河南省科技创新示范企业、河南省节能减排科技创新示范企业、河南省创新龙头企业、河南省现代农业100强企业、中国生物发酵产业第一批授权使用“绿色制造”标识的企业。

由于全球对小品种氨基酸的需求量逐年增高，建设单位为了适应市场变化需要，抢占市场先机，提高公司效益，决定调整产品生产结构，拟投资建设“扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目”。本项目在现有2000吨L-色氨酸生产线的基础上进行技术改造，改造完成后不新增占地，生产规模减小，更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产新增L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌三种产品，新增储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施。

河南巨龙生物工程股份有限公司经过多次改扩建，目前厂区占地面积约为460000m^2，现有工程环评、批复及验收情况见表1。

表1　　现有工程情况一览表

类别	建设年限	项目名称	规模	环评批复情况	验收情况	备注
现有工程	2007年	年产10万吨玉米淀粉生产线	10万t/a	平环[2005]149号	汝州市环保局2007年2月验收	2020年通过生产系统节能减排综合利用项目技改后，仅生产淀粉乳用于生产液体葡萄糖
	2008年	年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目	15万t/a	豫环审[2007]149号	豫环保验[2008]107号	2012年停产至今
	2008年	年产十五万吨玉米淀粉节能减排技术改造项目	/	豫环审[2008]168号	汝环字[2014]175号	项目内容为新建75t/h循环流化床锅炉，淘汰15t/h、20t/h锅炉，不涉及生产线。
	2011年	年产3万吨玉米油加工项目	3万t/a	平环监表[2010]41号	汝环建验[2011]02号	2012年停产至今
	2011年	谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产L-色氨酸高新技术	500t/a	平环监表[2009]32号	汝环建验[2011]03号	2017年技改为模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环

		产业化示范工程项目				磷腺苷项目
	2011 年	年产 1 万吨苏氨酸生物工程项目	1 万 t/a	豫环审[2011]240 号	汝环字[2014]176 号	2017 年技改为基于工程育种手段构建强启动子诱导生产 L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖项目
	2012 年	年产 1 万吨变性淀粉项目	1 万 t/a	汝环监表[2011]48 号	汝环建验[2012]02 号	2018 年已拆除
	2014 年	年产 15 万吨葡萄糖项目	15 万 t/a	豫环审[2011]123 号	汝环字[2014]174 号	仅建设一期 5 万吨，另外 10 万 t/a 生产线不再建设。 2012 年停产至今
	2016 年	扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目	2000 t/a	豫环审[2012]183 号	汝环字[2016]48 号	正常生产
	2016 年	条件诱导葡萄糖高效转化年产 4000 吨 L-色氨酸生物工程项目	4000 t/a	2016 年汝州市环保备案公告第二批		2020 年通过生产系统节能减排综合利用项目技改后生产 L-组氨酸、L-茶氨酸、d-核糖、腺苷、腺嘌呤、胞嘧啶。正常生产
	2017 年	模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产 L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目	500t/a	2017 年汝州市环保备案公告		由由谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产 L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目改建。正常生产
	2017 年	基于工程育种手段构建强启动子诱导生产 L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖项目	1 万 t/a	2017 年汝州市环保备案公告		2021 年技改为生产线技术改造项目。
	2020 年	生产系统节能减排综合利用项目	淀粉乳	16.67 万 t/a	汝环审批【2020】16 号	2021 年 1 月自主验收完成	由 10 万 t/a 淀粉生产线及 4000t/a L-色氨酸改建。正常生产
			L-组氨酸	200t/a			
			L-茶氨酸	372t/a			
			d-核糖	102t/a			
			腺苷	582t/a			
			腺嘌呤	753t/a			
			胞嘧啶、	1250t/a			
			L-色氨酸	700t/a			
	2021 年	生产线技术改造项目	L-丙氨酸	997t/a	汝环审批【2021】8 号	2021 年 12 月自主验收完成	由年产 1 万吨苏氨酸生物工程项目改建。正常生产
			N-乙酰氨基葡萄糖	4032t/a			

			γ-氨基丁酸	960t/a			
			腺苷酸	1037t/a			
			维生素 B2	2880t/a			
公用工程	2011 年（改造）	污水处理站		5500m^3/d	属于 1 万 t/a 苏氨酸建设内容，已批复、验收		正常运行
	2014 年			4000m^3/d	属于 2000t/a 色氨酸项目建设内容，已批复、验收		正常运行
	2008 年	锅炉		75t/h	属于 15 万 t/a 淀粉节能减排技改项目建设内容，已批复、验收		正常运行
	2015 年			130t/h	属于 2000t/a 色氨酸项目建设内容，已批复、验收		正常运行

受河南巨龙生物工程股份有限公司的委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。评价单位本着科学、客观、公平、公正的态度，在对该项目厂址详细踏勘并收集相关资料的基础上，根据相关法律法规及技术规范的要求，编制完成该项目的环境影响报告书。

二、项目特点

1、工程特点

（1）本项目为技术改造项目，依托现有（扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目）生产线，不新增产能、主体工艺不变。更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌等产品，新增储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施，由于菌种、发酵时间不同，总产量有所减少，污染物排放量有所减少。

（2）本项目位于河南巨龙生物工程股份有限公司现有厂区内，不新增占地，工程占地为工业用地，符合汝州市国土空间规划；

（3）本项目产生的废水依托厂区现有的污水处理站处理达标后经污水管网排入汝州市城东污水处理厂进一步处理，最终排入北汝河；

（4）技术改造后主要污染防治设施依托现有，并采取以新带老措施，污染物排放量总体减少，经预测污染物减少排放对区域大气环境影响有一定改善作用。

2、环境特点

（1）本次工程建设地处淮河流域，工程附近水体北汝河为规划III类水体，汝州市不属于国务院划定的SO_2污染控制区。工程所排污染物可做到达标排放并满足当地总量控制指标要求；

（2）企业位于汝州市西侧，本项目工程位于厂区的西南角。厂区大厂界距离西北侧洪山庙村34m，西南侧七里桥77m，东北侧金潭小区8m，南侧距北汝河1.8km。区域环境敏感点图见附图三；

（3）本项目在许寨地下水饮用水源保护区准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》第五章第六十条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目为改建项目，建设完成后，污染物排放有所减少，符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。另外，为了减小对地下水的影响，评价加强了对地下水的影响预测分析和地面防渗的要求。

三、建设项目环境影响评价工作程序

接受委托后，评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作，评价工作中对厂址区域环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、噪声进行了调查和监测，对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析，编制完成了《河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目环境影响报告书》，同时建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》的相关程序和要求，组织开展了公众参与相关工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目的环境影响评价分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体流程见评价工作程序图1。

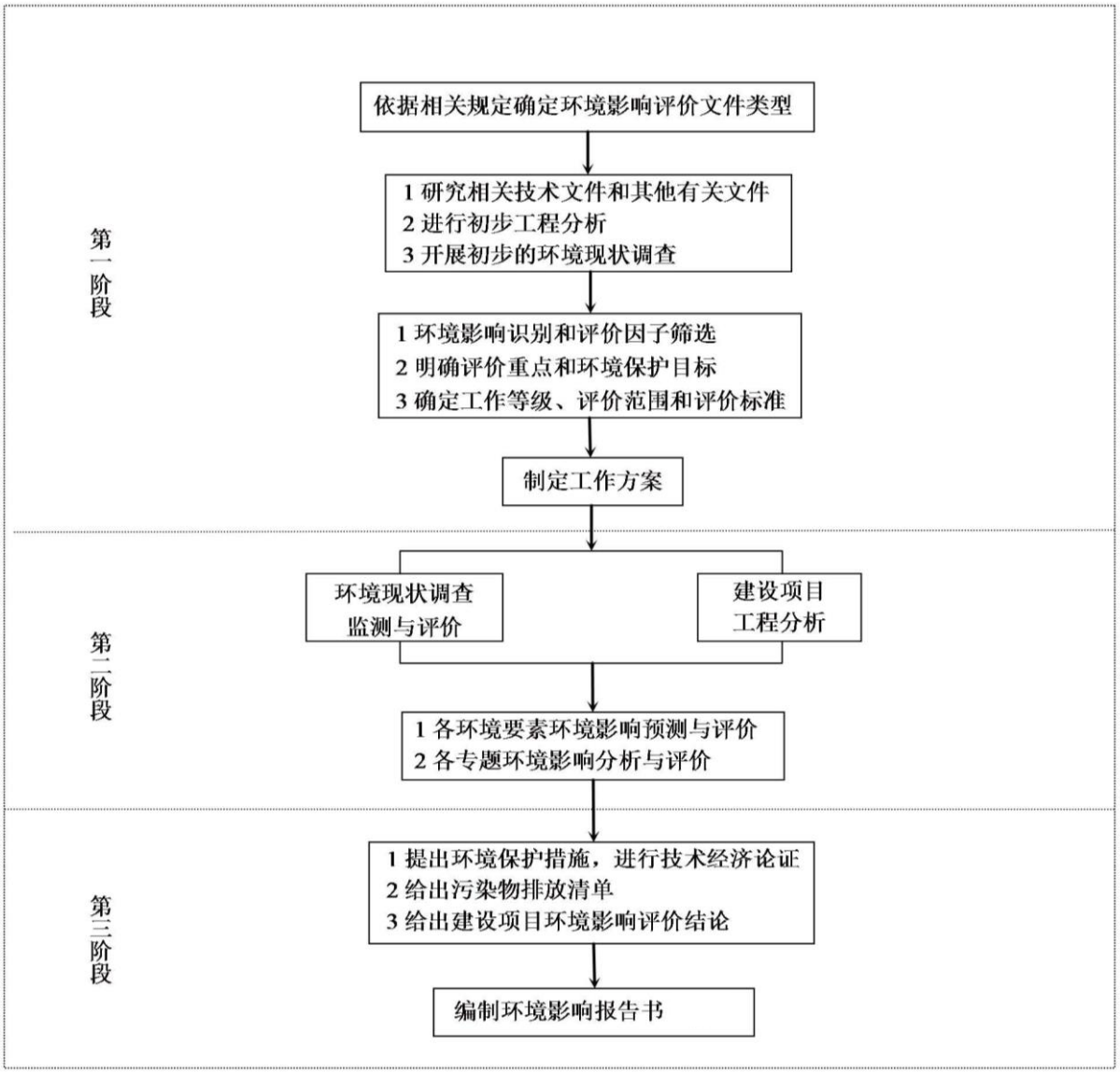


图 1　评价工作程序图

四、分析判定情况

1、产业政策相符性分析判定

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌属于：鼓励类十九条：轻工：23 项：采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外）。因此，本项目符合国家产业政策的要求，具有较好的经济效益和社会效益。项目已在汝州市发改委备案，项目代码：2406-410482-04-02-957479（附件 2）。

本项目产品为 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌，均属于饲料添加剂。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）本项目属于“十一、食品制造业中，24、其他食品制造——有发酵工艺的饲料添加剂制造”，故应编制环境影响报告书。

2、规划相符性分析

（1）与《河南省生物产业调整振兴规划》相符性分析

根据《河南省生物产业调整振兴规划》中产业发展定位及重点任务要求，大力发展生物化工产业，依托资源和技术优势，重点发展乳酸及其衍生品，谷氨酸、L-色氨酸、L-半光氨酸等高附加值氨基酸。重点推动金丹乳酸、飘安集团形成万吨级聚乳酸生产能力，积极发展医用塑料等下游产品；支持莲花集团不断提高谷氨酸生产技术水平，发展聚谷氨酸等衍生产品，鼓励巨龙实业、科高集团等建设L-色氨酸、L-半光氨酸生产线。

本项目最终产品为L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌，属于高附加值氨基酸，是《河南省生物产业调整振兴规划》重点发展项目，符合规划发展方向。

（2）与《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）文件中的规定：汝州市许寨地下水饮用水源保护区(共2眼井)一级保护区：开采井外围50m的区域。二级保护区：开采井周围一级保护区外300m的区域。准保护区：荆河以东，洗耳河以西，王堂、骑岭以南，北汝河以北其余地域。

本项目位于河南汝州市立交桥西200m路南，西厂界距许寨地下水开采井最近的两眼井距离分别为1.5km、2.3km。因此项目在许寨地下水饮用水源一级、二级保护区区域外，在许寨地下水饮用水源准保护区内。根据《中华人民共和国水污染防治法》第五章第六十条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。本项目为改建项目，项目改造完成后废水污染物排放量减少，其中COD减排11.706t/a，氨氮减排2.675t/a，项目建设符合《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》的要求。

五、关注的环境问题及环境影响

本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

1、项目区域环境空气、地表水、地下水、声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求。

2、本项目依托现有工程可行性，现有工程是否存在环境问题，是否有以新代老的措施。

3、本项目废气污染物产生情况及依托现有废气治理措施的可行性分析，确保废气排放达到国家和地方规定的排放标准。

4、本项目废水产生、收集情况及现有污水处理厂的可依托性，厂区废水处理后进入汝州市城东污水处理厂的可行性，确保废水达标排放。

5、非正常情况下项目废水对地下水，特别是许寨地下水准保护区的影响及现有地下水污染防治设施可行性。

6、项目实施后新增高噪声设备对厂界声环境贡献值及达标情况。

7、项目固体废物的贮存、处置措施是否满足环保要求。

8、现有风险防范措施落实情况及整改措施；本项目危险物质储运、使用过程中存在环境风险能否控制在可接受的范围内。

9、本次改建后运营期对区域环境和保护目标的影响。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目环评报告书主要评价结论如下：

（1）项目建设符合国家产业政策和环保政策，符合河南省相关审批要求和准入条件要求；

（2）项目厂址位于现有厂区内，不新增占地；

（3）项目位于汝州市许寨地下水饮用水源准保护区范围内，本项目完成后，做到减少污染物的排放，减少了对周围环境的影响；

（4）从项目的生产工艺装备水平和资源、能源利用水平来分析，总体可达到清洁生产国内先进水平；

（5）项目过程控制和污染防治技术较完备，污染防治措施可行，在实施环评提出的污染治理措施后，各种污染物均可做到稳定、达标排放；

（6）项目对区域环境空气、地表水、地下水和声环境的影响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；

（7）本项目厂界外各计算点大气污染物短期贡献浓度均能达到环境质量浓度限值要求，无需设置大气环境防护距离。

综上所述，河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污防措施及建议的前提下，从环保的角度考虑该项目的建设可行。

第一章　总则

1.1　编制依据

1.1.1 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起实施）

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起实施）

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；

（9）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）；

（10）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）

（11）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日实施）

（12）《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）

（13）《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323 号）

（14）《关于促进玉米深加工健康发展的指导意见》（发改工业[2007]2245号）

（15）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、

（16）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》、《河南省2024年碧水保卫战实施方案》、《河南省2024年净土保卫战实施方案》、《河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知〔豫环委办〔2024〕7号）

（17）《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号）

（18）《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委〔2024〕13号）

（19）《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委〔2024〕14号）

（20）《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委〔2024〕16号）

（21）《河南省生物产业调整振兴规划》（豫政〔2009〕69号）

（22）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）

（23）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办[2016]23号

（24）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号）

（25）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文[2020]56号

（26）《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》

1.1.2 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲 》（HJ2.1 -2016）

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境 》（HJ2.2 -2018）

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境 》（HJ2.3-2018）

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境 》（HJ610 -2016）

（5）《环境影响评价技术导则 声环境 》（HJ2.4-2021）

（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》（HJ 169-2018）

（8）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）

（10）《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）

（11）、《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1303-2023）

1.1.3 项目依据及相关资料

（1）河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目环境影响评价工作的委托书

（2）河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目备案证明

（3）《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》

（4）《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》

（5）汝州市城东污水处理厂环境影响报告书及批复文件

（6） 河南巨龙生物工程股份有限公司年产10万吨玉米淀粉生产线环评批复及验收意见

（7）河南巨龙生物工程股份有限公司年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目环评批复及验收意见

（8）河南巨龙生物工程股份有限公司年产3万吨玉米油加工项目环评批复及验收意见

（9）河南巨龙生物工程股份有限公司1万t/a L-苏氨酸项目环评批复、验收意见

（10）河南巨龙淀粉实业有限公司年产15万吨葡萄糖项目环评批复、验收意见

（11）河南巨龙生物工程股份有限公司谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目环评批复、验收意见

（12）河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸项目环评批复、验收意见

（13）河南巨龙生物工程股份有限公司4000t/aL-色氨酸项目环境现状评估报告及备案公告

（14）河南巨龙生物工程股份有限公司模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目现状环境影响评估报告及备案公告

（15）河南巨龙生物工程股份有限公司在现有基于工程育种手段构建强启动子诱导生产L-苏氨酸、L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖项目现状环境影响评估报告及备案公告

（16）河南巨龙生物工程股份有限公司生产系统节能减排综合利用项环评及批复

（17）河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目环评及批复

1.2 评价对象

本次评价对象为河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目。

1.3 评价总体思路

按照国家及地方有关环境法规的要求，本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则进行全面、科学、客观的评价，具体评价思路如下：

（1）对现有工程进行实地调查，分析其污染物排放达标情况并找出存在的环保问题，提出整改措施；

（2）结合现有工程实际运行情况、监测情况及对同类企业的调查了解，对本工程产污情况进行分析，进行水量衡算，以确定工程所排污染物源强，对各种污染物采取相应的治理措施，分析所采取防治措施的可行性和可靠性，并依据治理效果，对工程排放污染物进行达标分析；

（3）通过对环境现状进行实际的调查及监测，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题；

（4）结合区域环境质量现状，利用工程分析数据，预测工程完成后对厂址区域的环境影响，重点是对工程建成投运后对区域环境空气及地下水的预测及评价；

（5）通过对本工程生产过程中所涉及物料的毒理性质及生产工艺分析，并结合

对国内相关企业的生产实际状况调查，确定风险事故发生的部位、类型及规律，预测分析事故状态下对环境的影响，提出事故风险防范措施建议；

（6）根据国家产业政策、河南省环保政策等要求，分析本项目建设政策相符性；根据环境影响预测结果及区域基础设施建设情况，给出本项目及全厂污染物排放总量建议指标；

（7）通过采取张贴公示、网络公示、报纸公开等调查手段，调查项目厂址周边公众对本项目建设的观点和意见，并将其反馈给建设单位，作为项目建设的重要依据；

（8）对工程运营期的环境管理提出合理的建议及要求；

（9）依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，对工程建设的可行性给出明确结论。

1.4 评价目的

根据国家有关环保法律、法规，分析项目的与现有国家产业政策的相符性；论证工程污染防治设施的可行性，并据此确定项目能够达到的最优污染控制水平和清洁生产水平；在查清环境背景和预测年区域污染源变化的基础上，预测工程建设对环境的影响，并提出切实可行的工程污染防治措施及环境管理体系，以最大限度减少工程对环境的不利影响；分析工程厂址的环境可行性，并对工程建设的可行性给出明确结论，为环保管理和工程环保设计提供科学依据。

1.5 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定本工程在运营期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。本项目在现有项目上改造，不涉及土建工程，主要环境影响为运营期。工程环境影响因素识别内容见表1.5-1。

表1.5-1　　环境影响因素识别表

项目	施　工　期	运　营　期

	因素 类别	土建	安装	运输	噪声	废水	废气	固废	噪声	运输	经济效益
自然生态环境	地表水	/	/	/	/	-1LP					
	地下水	/	/	/	/	-2LP		-1LP			
	大气环境	/	/	/	/		-1LP			-1LP	
	声环境	/	/	/	/				-1LP	-1LP	
	土　壤	/	/	/	/	-1LP		-1LP			
	植　被	/	/	/	/			-1LP			
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显着 影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围 影响性质：+正方面；-负方面											

由表 1.5-1 可以看出，本工程在运营期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然生态环境将造成一定的影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据工程污染源分析识别出的环境影响因素，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2　　评价因子筛选一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NH_3、H_2S、臭气浓度、NMHC、硫酸雾、TSP	TSP、PM_{10}、NH_3、NMHC	NMHC
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
地表水	COD、氨氮、总氮、总磷	/	COD、NH_3-N
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	氨氮、耗氧量	/

1.6 评价标准

本次评价执行以下标准，具体见表 1.6-1 和表 1.6-2。

表 1.6-1　　评价执行的环境质量标准

环境要素	标准	类别	评价因子	标准限值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III 类	pH	6-9
			高锰酸盐指数	6mg/L
			化学需氧量	20mg/L
			五日生化需氧量	4mg/L
			氨氮	1.0mg/L
			总磷	0.2mg/L
地下水	《地下水质量标准》（GB14848-2017）	III 类	pH	6.5≤pH≤8.5
			氨氮	≤0.5mg/L
			硝酸盐	≤20.0mg/L
			亚硝酸盐	≤1.00mg/L
			挥发性酚类	≤0.002mg/L
			氰化物	≤0.05mg/L
			砷	≤0.01mg/L
			汞	≤0.001mg/L
			铬（六价）	≤0.05mg/L
			总硬度	≤450mg/L
			铅	≤0.20mg/L
			氟	≤1.0mg/L
			镉	≤0.005mg/L
			铁	≤0.3mg/L
			锰	≤0.10mg/L
			溶解性总固体	≤1000mg/L
			高锰酸盐指数	≤3.0mg/L
			硫酸盐	≤250mg/L
			氯化物	≤250mg/L

			总大肠杆菌		≤3.0mpn/100ml
			细菌总数		≤100CFU/ml
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级	PM_{10}	日均值	150μg /m^3
				年均值	70μg /m^3
			$PM_{2.5}$	日均值	75μg/m^3
				年均值	35μg /m^3
			CO	日均值	4mg/m^3
				小时值	10mg/m^3
			O_3	小时值	200μg/m^3
				日最大 8 小时平均	160μg/m^3
			SO_2	小时值	500μg /m^3
				日均值	150μg /m^3
				年均值	60μg /m^3
			NO_2	小时值	200μg /m^3
				日均值	80μg /m^3
				年均值	40μg /m^3
			TSP	24 小时平均	300μg /m^3
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	/	NH_3	一次浓度	0.20 mg/m^3
			H_2S	一次浓度	0.01mg/m^3
			硫酸雾	1h 平均	300ug/m^3
	大气污染物综合排放标准详解	/	NMHC	短期浓度	2.0mg/m^3
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	等效声级	昼间	60dB(A)
				夜间	50dB(A)

表 1.6-2　　评价执行的污染物排放标准

污染物	标准名称及级（类）别		污染因子	标准限值
废水	《污水综合排放标准》	表 4 二级	pH	6～9

	(GB8978-1996)表 4 二级	标准	COD	150mg/L	
			BOD_5	30mg/L	
			NH_3-N	25mg/L	
			SS	150mg/L	
			磷酸盐	1.0mg/L	
	汝州市城东污水处理厂收水指标	/	COD	400 mg/L	
			BOD_5	120 mg/L	
			SS	250 mg/L	
			NH_3-N	38 mg/L	
			TN	48 mg/L	
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 二级标准	颗粒物（20m）	有组织	120mg/m^3 5.9kg/h
			颗粒物（厂界外浓度最高点）	无组织	1.0mg/m^3
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》	其他行业	非甲烷总烃	有组织	80mg/m^3 去除效率70%以上
				无组织	2.0mg/m^3
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1 和表 2 标准	NH_3	有组织（20m）	8.7kg/h
				无组织	1.5mg/m^3
			臭气浓度	有组织（20m）	2000
				无组织	20
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类标准	噪声	60dB(A)	
				50dB(A)	
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

1.7 评价等级及评价范围

1.7.1 评价等级

1.7.1.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析

结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数进行预测后，按评价工作分级判据进行分级。具体分级方法如下：

分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 Pi 定义为：

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

P i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m^3；

C0i ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m^3。

表 1.7-1　大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax ≥ 10%
二级*	1% ≤ Pmax ＜ 10%
三级	Pmax ＜ 1%

根据以上原则，采用估算模式计算本项目各废气污染源在简单平坦地形、全气象组合情况下的最大影响程度和最远影响范围，从而确定评价等级，计算结果见表 1.7-2。

表 1.7-2　环境空气评价等级计算结果

产品	装置	污染源	污染物	预测浓度（ug/m³）	最大占标率（P max%）	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
L-色氨酸	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.179862	0.01	0	三级
			氨气	0.008993	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.57227	0.13	0	三级
L-缬氨酸	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.59954	0.03	0	三级
			氨气	0.029977	0.01	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	1.8486	0.41	0	三级
莽草酸	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.101915	0.01	0	三级
			氨气	0.005396	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.30816	0.07	0	三级

丁酸梭菌	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.155864	0.01	0	三级
			氨气	0.007793	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.48423	0.11	0	三级
L-色氨酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	21.023	2.34	0	二级
L-缬氨酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	67.953	7.55	0	二级
莽草酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	11.338	1.26	0	二级
丁酸梭菌	干燥机、包装机	提取车间	颗粒物	20.074	2.23	0	二级

由表 1.7-2 可以看出，根据以上分析可知本项目无组织排放污染物颗粒物的最大占标率 P max 为 7.55%，占标率小于 10%，大于 1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为二级。

1.7.1.2 地表水评价等级

本项目产生的废水经厂区废水处理站处理后排入汝州市城东污水处理厂，排放口废水污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准及汝州市城东污水处理厂收水指标。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。

1.7.1.3 地下水评价等级

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为饲料添加剂制造行业，且编制报告书的项目，属于 I 类项目，项目位于许寨饮用水源的准保护区范围内，属于敏感程度，具体划分情况见表 1.7-3。

表 1.7-3　　建设项目地下水评价工作等级划分表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二*

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

由上表可知，本项目的地下水评价等级为一级。

1.7.1.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境评价等级为二级，评价依据见表1.7-4。

表 1.7-4 声环境要素评价等级确定依据

评价内容	类别	工程	评价等级
声环境	建设项目所在功能区	2 类	二级
	工程前后噪声级增加量	预计<3dB(A)	
	受影响人口情况	变化量不大	

1.7.1.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，环境风险评价工作级别划分依据见表1.7-5。

表 1.7-5 环境风险评价工作级别划分依据表

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

根据本项目环境风险潜势确定结果，本项目大气及地下水风险潜势级别为III级，地表水风险潜势为II级。按照导则要求可确定本项目大气及地下水环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级。

1.7.1.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，参照附录A，本项目属于“其他行业”为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

1.7.2 评价范围

根据评价分级结果，结合项目特点及建设项目所在区域环境特征，确定该项目各环境因素的评价范围，详见表1.7-6。

表 1.7-6 工程各环境因素评价范围一览表

环境因素	评 价 范 围

环境空气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围面积为 25km^2。
地表水	主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析、依托污水处理设施环境可行性进行分析
地下水	北边界以大张村—安洼村—北安庄村为界，东、西部边界线为许寨地下水饮用水源准保护区流线边界，南部以北汝河为边界，面积为 38.3km^2 的区域
声环境	厂界及厂界外 200m 范围内
环境风险	本项目边界外 5km 范围内
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

1.8 环境保护目标

本次评价的环境保护目标主要包括村庄等大气环境保护目标、地表水环境保护目标、噪声环境保护目标及地下水环境保护目标等，详见表 1.8-1。

表 1.8-1　　环境保护目标一览表

要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		X	Y					
环境空气	七里桥	112.810278	34.171263	居民区	101 户；375 人	二类	SW	77m
	七里村	112.804012	34.172648	居民区	261 户；943 人	二类	SW	911m
	十里村	112.795730	34.178151	商住区	233 户；704 人	二类	W	1604m
	朱洼	112.816715	34.193204	居民区	121 户；378 人	二类	N	1308m
	汪庄	112.805901	34.191997	居民区	28 户；115 人	二类	NW	1730m
	王庄	112.807188	34.181986	居民区	47 户；143 人	二类	W	1062m
	武庄	112.810965	34.180069	居民区	71 户；228 人	二类	W	525m
	葛庄	112.817659	34.184684	居民区	812 户；2520 人	二类	NW	518m
	板长庄	112.827959	34.194269	居民区	131 户；382 人	二类	N	1727m
	杨岭	112.795172	34.167074	居民区	204 户；625 人	二类	SW	1832m
	洪山庙村	112.817574	34.178506	居民区	85 户；260 人	二类	NW	34m
	职业中专	112.833420	34.194561	学校	师生 2360 人	二类	NE	1820m
	豫苑新区	112.841048	34.194415	居民区	510 户；1700 人	二类	NE	2314m
	江山壹号	112.843232	34.193581	居民区	280 户；900 人	二类	NE	2350m

	金潭小区	112.822615	34.178065	居民区	25户；100人	二类	NE	8m
	侯庄	112.791975	34.187772	居民区	111户；435人	二类	NW	2454m
	上河	112.818775	34.159830	居民区	359户；1460人	二类	S	789m
	蒋庄	112.834074	34.151582	居民区	210户；770人	二类	SE	2138m
	刘庄村	112.838023	34.150632	居民区	800户；2550人	二类	SE	2469m
	西西村	112.825451	34.165664	居民区	154户；600人	二类	SE	549m
	汝州市区	112.827444	34.175098	居民区	180000人	二类	E	280m
声环境	厂界外200m范围内	/		声环境	/	2类	/	200m
地表水	北汝河	/		地表水	/	III类	S	1800m
地下水	许寨村地下水饮用水源准保护区	/		饮用水源准保护区	/	III类	/	本项目位于准保护区内

1.9 产业政策及规划相符性分析

1.9.1 与《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》相符性分析

根据《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》，本次评价摘录部分内容如下：

1、规划范围

市域规划范围1571.83平方公里。规划范围为汝州市行政辖区，包括6街道、13镇、2乡；

中心城区范围96.26平方公里。北至梦想大道北规划路，东至汝东新区东规划路-国道207，南至蟒川河北岸，西至临蟒公路-城区西规划路。

2、规划期限

规划期限近期至2025年，远期至2035年。

3、城市性质

汝瓷文化名城、山水宜居绿城、豫西南区域性副中心城市。

4、发展目标

（1）布局2025

推进中心城区路网优化提升，加强城区与各镇区交通联系；以水为脉，四网合一（水网、生态网、交通网、产业网），生态入城，推进公园城市建设；提升公共服务设施供给能力，结合汝瓷小镇建设，实现汝瓷产业发展的全面提升；初步建成汝瓷文化名城，山水宜居绿城。

（2）振兴2035

积极融入平顶山整体发展格局，主动对接郑州、洛阳，实现由产业配套向产业协同发展的跨越；积极构建洛阳—汝州—平顶山区域城镇发展轴，加快城市转型发展和能级提升，基本建成豫西南区域性副中心城市。

（3）圆梦2050

全面实现社会主义现代化，建成汝瓷文化名城，建全山水宜居绿城，全面建成人与自然和谐共生、可持续发展的现代城市，建成富强民主文明和谐美丽的城市家园。

5、空间战略

（1）筑强生态本底

严格保护市域山水本底，加大对生态重要及生态敏感地区的保护力度。

（2）夯实发展动能

持续带动汝州产业体系转型升级，夯实开发区功能，稳固和提升豫西南区域性副中心城市地位和影响力。

（3）提升城市魅力

充分挖掘汝州特色文化资源，提高城乡基础设施和公共服务设施建设水平。

6、构建绿色开放新格局

锚固“一核四点一带三区”的国土空间总体格局

一核：汝州中心城区是市域发展核心。

四点：温泉镇、临汝镇、寄料镇、小屯镇是市域四个重点镇。

一带：北汝河生态景观带。

三区：市域三大经济板块分区，即中部汝河经济集中发展区、北部人文休闲旅游区、南部山林生态旅游区。

7、严守三条控制线

坚决落实严格保护耕地的基本国策，坚持最严格的生态环境保护制度和节约用地制度。坚持从实际出发、实事求是划定耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，统筹发展与安全，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

（1）耕地和永久基本农田保护红线

将稳定耕地、集中连片优质耕地优先划为永久基本农田；严格落实耕地保护目标和永久基本农田保护任务，严格耕地用途管制， 有效遏制耕地非农化非粮化。耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。

（2）生态保护红线

将生态功能极重要、生态环境极敏感脆弱区域，以及其他具有重要生态功能、潜在重要生态价值、有必要实施严格保护的区域划入生态保护红线，保证生态系统完整性和生态廊道连通性。

落实生态红线管控规则，严格控制人为活动，尤其是开发建设对生态系统的破坏和扰动。

（3）城镇开发边界

统筹发展与安全，坚持保护优先，在确保粮食安全、生态安全等资源环境底线约束的基础上，划定城镇开发边界，引导城镇开发建设由外延扩张向内涵提升转变，形成集约、紧凑、有序的城镇空间格局，优先保障城市建设和城市产业发展空间。

8、打造绿色安全的基础设施体系

（1）给排水工程规划

推进城乡一体化供水体系建设：水源水质及供水水质合格率达到100%。

建立因地制宜的污水处理系统：中心城区及各镇区采用雨污分流排水体制，新建、改扩建污水处理厂出水标准不低于一级A标准。

（2）电力电信工程规划

加强邮政基础设施建设，优化网点布局，增加邮政服务网点。

实现“光网城市”及无线”WiFi”城市建设，加快信息基础设施的优化升级。

推进5G基站建设，规划5G汇聚机房、地面基站。

（3）供热热气工程规划

市域供热服务范围主要为中心城区，采暖供热的范围从公建、教育区、新居住区向周边辐射。

（4）环卫工程规划

至2035年，中心城区垃圾收集率基本达到100%。垃圾无害化处理率基本达到100%，资源化率达到80%。

9、相符性分析

根据《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》的规划范围，本项目属于中心城区规划范围内，根据《汝州市国土空间规划图》及现有土地证，项目厂区占地为二类工业用地。项目在现有厂区内进行建设，在国土空间总体格局中位于中部汝河经济集中发展区，不涉及耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线，项目所在区域给排水、电力等基础设施配套齐全，现有工程能够做到各污染物达标排放，符合《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》要求。

1.9.2 与《河南省促进生物经济发展实施方案》相符性分析

为加快推进河南省生物经济发展，根据国家《“十四五”生物经济发展规划》，结合河南发展实际，河南省发展和改革委员会发布了《河南省促进生物经济发展实施方案》。

一、空间布局

依据河南资源禀赋、产业基础和区域特色，以争创国家生物经济先导区为目标，着力构建“一核、五基地”为主体的产业布局，“一核”即郑州和新乡联动发展的生物经济核心区，“五基地”即洛阳、濮阳、南阳、商丘、周口等5个生物经济基地，支持各地因地制宜发展各具特色优势的生物经济，形成核心带动、基地支撑、竞相发展的新格局。

二、发展目标

到2025年，全省生物经济实现跨越式发展，成为推动我省高质量发展的强劲动力，生物安全风险防控和治理体系建设不断加强。产业规模持续扩大，“十四五”末生物经济增加值超过5000亿元，占地区生产总值的比重达到7%左右，生物医药、生物农业、生物材料和生物制造等核心产业增加值年均增长10%左右。创新能力显著提升，生命学科基础研究投入大幅提高，国内外高层次创新资源加速集聚，关键核心技术取得新突破，生物创新平台竞争力和辐射带动力不断增强，生物经济创新发展高地初步形成。集群发展成效明显，生物医药、生物制造、生物农业、生物环保、生物能源等产业链、创新链、供应链更加协调稳定，生物育种、生物基材料和生物医药产业集群影响力显著提升。体制机制创新突破，技术创新、准入监管、市场应用、金融创新、产品定价、对外合作等领域改革深入推进，新技术、新产业、新业态、新模式竞相发展，创新产品和服务对生物经济增长贡献率明显提高，国家生物经济先导区建设初具成效。

2035年，我省生物经济综合实力稳居国内前列，研发投入强度达到国内先进水平，产业规模质量具备国际竞争力，基本建成科学合理的资源保护利用系统和严密高效的安全防范保障体系。

三、主要任务

1、培强培优生物农业。加快建设国家生物育种产业创新中心，积极推动神农种业实验室、龙湖现代免疫实验室建设，优化完善主要农作物育种技术体系。完善生物育种安全追控和产品追溯体系，建设一批具有国际领先研发水平的生物育种研究

机构，培育一批具有国际竞争力的现代生物种业企业（集团），打造千亿级生物育种产业集群。支持农业种质资源保护利用、育种创新、品种测试和制繁种建设，培育推广突破性新品种，提升种企核心竞争力。积极推进高抗优质玉米、大豆粮食作物品种选育推广，开展优质生猪、肉鸡、奶牛等禽畜和水产品良种攻关及科学饲养。研制可替代抗生素的生物兽药、生物饲料添加剂，促进产业化规模化生产与应用。

2、重点产业提质工程

着力打造以龙头企业为核心、“专精特新”企业和高新技术企业协作配套的生物经济产业生态。建立创新引领型企业培育库，加大要素倾斜和支持力度，促进龙头骨干企业加大新技术、新产品开发力度，扩大市场占有率，培育一批“链主”企业和生态主导型企业。提高农业产品质量和生产效率，推动育种创新和良种繁育，重点突破工程化单倍体育种、高通量基因分型、细胞诱变等育种关键共性技术，开展创制具有自主知识产权的动植物新品种和新种质，有效保障良种供应，全面提升良种覆盖率。提升生物医药研制水平，加速生物技术与人工智能、大数据等新兴技术融合，围绕恶性肿瘤、重大传染性疾病、免疫系统疾病、心脑血管疾病、神经精神疾病、慢性病等领域，提高药物设计和研发能力。积极开发生物能源，定向选育、推广和应用高产、高抗、速生的油料和能源林新品种，因地制宜开展生物能源基地建设。在城乡有机废弃物集中地区开展纤维素乙醇、生物柴油、生物天然气产业示范，打通生物质原料收集、有机肥生产使用等重要环节，提高生物燃料生产规模。开展生物环保产业试点示范，推动绿色生物工艺在化工、医药、轻纺、食品、污染治理等行业的应用示范，提升氨基酸、乳酸、维生素等大宗发酵产品的产业自主创新能力，实现产业良性和高端化发展。

四、相符性分析

河南巨龙生物工程股份有限公司前身为河南巨龙淀粉，始建于1997年，公司是一家以玉米为原料，采用微生物发酵技术生产小品种氨基酸和核苷类产品的国家高新技术企业，多年为持续推动河南省生物行业高质量发展，不断扩大产品种类，并

于多所大学合作进行产学研结合，将学术成果落到实地，提高农业产品质量和生产效率，提升小品种氨基酸、维生素等大宗发酵产品的产业自主创新能力，实现了产业良性和高端化发展。因此项目符合《河南省促进生物经济发展实施方案》。

1.9.3 与河南省蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

根据河南省生态环境保护委员会办公室2024年5月8日发布的《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2024 年蓝天保卫战实施方案><河南省2024年碧水保卫战实施方案><河南省2024 年净土保卫战实施方案><河南省2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（豫环委办〔2024〕7号），本项目与其相符性分析如下：

表1.9-1　项目与《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》相符性分析一览表

《实施方案》中与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
加快煤电结构优化调整	稳步推进煤电机组关停与应急备用，推进煤电机组实施灵活性改造、供热改造、节能降耗改造，鼓励自备燃煤机组实施清洁能源替代。充分发挥热电联产电厂的供热能力，2024 年5 月底前，对30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径30 公里范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）和燃煤锅炉进行排查摸底，对具备供热替代条件的建立清单台账，明确关停或整合实施计划和时限要求。	本项目所在位置尚未完成工业集中供热，本项目用热依托厂区现有的130t/h 循环流化床锅炉	相符
加快工业炉窑和锅炉深度治理	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。	本项目依托的燃煤锅炉采用了低氮燃烧技术，根据验收监测数据，厂区锅炉各项污染物均可达标排放，锅炉排放口安装了烟气自动在线监测设施，且已与生态环境部门联网。	相符
加强重点用车单位监管	督促重点用车单位履行生态环境保护主体责任，强化门禁系统日常管理，落实清洁运输方式绩效指标、运输车辆（含承运单位车辆）、厂内运输车辆及非道路移动机械电子台账、视频监控系统等相关管理要求。	厂区各出入口均安装了门禁系统，并落实清洁运输方式绩效指标、运输车辆（含承运单位车辆）、厂内运输车辆及非道路移动机械电子台账、视频监控系统等相关管理要求	相符
深化扬尘防治	聚焦建筑施工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域，细化完	本项目施工期仅进行设备安装，且均在车间内进	相符

精细化管理	善全省重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。推进全省扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，推动5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为，城市建成区道路机械化清扫率达到80%以上。	行，严格执行施工管控措施，确保施工扬尘得到有效抑制。	
开展环境绩效等级提升行动	修订重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立绩效提升企业名单，推动钢铁、水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级。	根据国家、河南省绩效分级行业，本项目属于通用工序中涉锅炉企业，锅炉已按绩效分级按 A 级进行建设、管理。	相符

表 1.9-2　项目与《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》相符性分析一览表

《实施方案》中与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。	本项目污水经厂区污水处理站处理达标后排入汝州市城东污水处理厂	相符
持续开展工业废水循环利用工程	推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目厂区污水处理站配套有中水回用系统，中水回用于锅炉等冷却系统，工艺生产中各生产线按工艺需求采用循环水及回用水，减少新鲜水的使用及废水排放，做到分质用水、一水多用。	相符
推动企业绿色转型发展	培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对焦化、有色金属、化工、电镀、制革、石油开采、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造；全面推行清洁生产依法对重点行业企业实施强制性清洁生产审核。深入开展节水型企业创建、水效“领跑者”遴选工作，广泛开展水效对标达标活动，进一步提升工业水资源集约节约利用水平。	本项目单位用水量均小于定额用水量，项目清洁生产水平可达到国内先进水平。	相符

严格防范水生态环境风险	以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。加强通航河段港口、码头、船舶运输以及“一废一品一重”风险调查。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，推动重点河流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。加强汛期有关部门联防联控，防范汛期水环境风险。	厂区设有事故应急池及事故罐，并安装在线监测设备，配备了相关的应急设施，并按要求编制了应急预案。	相符

表1.9-3　项目与《河南省2024年净土保卫战实施方案》相符性分析一览表

《实施方案》中与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
加强地下水污染风险管控	以“十四五”国家地下水环境质量考核点位为重点，落实地下水环境质量考核点位水质达标或改善措施，针对水质变差或不稳定的点位，及时分析研判超标原因，因地制宜采取措施改善水质状况。有序建立并动态更新地下水污染防治重点排污单位名录，督促地下水重点排污单位依法履行自行监测、信息公开等生态环境法律义务。	本项目设置了地下水跟踪监测井，定期监测地下水质量达标情况。	相符

综上，经分析，本项目建设符合河南省生态环境保护委员会办公室印发的《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2024年蓝天保卫战实施方案><河南省2024年碧水保卫战实施方案><河南省2024年净土保卫战实施方案><河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（豫环委办〔2024〕7号）相关要求。

1.9.4 与《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相符性分析

平顶山市人民政府发布了《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（平政[2023]10号），根据《规划》，本项目与其相符性见下表。

表1.9-4　项目与（平政[2023]10号）相符性分析一览表

《规划》中与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
优化产业结构	以绿色发展为目标，高质量转型发展为主题，通过智能化、绿色化、技术化改造，推动产业转型升级。做大做强尼龙新材料核心主导产业，加快发展电气装备、特钢不锈钢两大优势产业，培育壮大新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源储能等新兴产业，提升现代煤化工、新型建	本项目利用现有生产线进行技术化改造，推动产业转型升级	相符

	材等多元特色产业，构建现代产业体系。		
实施生态环境分区管控	立足资源环境承载能力，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，建立动态更新和调整机制。将“三线一单”作为推进污染防治、生态修复、环境风险防控等工作的重要依据，强化“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等领域的应用，从源头预防环境污染和生态破坏。强化重点生态功能区生态保护和修复；加强农产品主产区的耕地保护，严控开发强度；推进城市化发展区集约绿色低碳发展。	本项目建设符合汝州市“三线一单”生态环境分区管控要求。	相符
深化重点领域节能减排	推动工业领域节能减排综合改造，坚决遏制“两高”（高耗能、高排放）项目盲目发展，以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。强化重点用能单位节能管理，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源、工业余热、电厂热力等进行替代。开展高耗能、高耗水行业和重点产品资源效率对标提升行动，实施能效、水效领跑者行动。加快推进农业、建筑业、服务业等领域清洁生产，强化农业领域节水增效和清洁能源替代，推进食用菌、烟叶等种植业及农副产品加工行业重点企业燃煤设施清洁化能源替代，2022年年底前完成烟叶烤房“双改”工作。推动煤炭清洁高效利用，加强洁净型煤质量监管。	本项目不属于“两高”项目，通过本次技术改造可减少污染物排放，减少资源能耗。	相符
加强扬尘精细化治理	强化工地扬尘污染防治，全面推行绿色施工，做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地和道路扬尘管控。强化城市散尘防治，推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。严格落实“双10”标准，确保城市清洁全覆盖	本项目施工期仅进行设备安装，且均在车间内进行，严格执行施工管控措施，确保施工扬尘得到有效抑制。	相符

综上，本项目建设符合《平顶山市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（平政[2023]10号）相关要求。

1.9.5 与平顶山市蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析

根据平顶山市生态环境保护委员会印发的《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委〔2024〕13号）、《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委〔2024〕14号）、《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委〔2024〕16号），本项目与其相符性分析如下：

表1.9-5　项目与平顶山市各《实施方案》相符性分析一览表

《实施方案》中与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委〔2024〕13号）			
加快工业炉窑和锅炉深度治理	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。2024 年10 月底前，完成玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等重点行业345 家企业治理设施升级改造；完成269座燃气锅炉低氮燃烧改造，取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造；推进33 座生物质锅炉污染治理设施升级改造，保留及现有生物质锅炉采用专用炉具，严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料；完成27 家垃圾焚烧发电企业提标改造，确保稳定达标排放。	本项目所依托的130t/h循环流化床锅炉已完成超低排放改造。	相符
开展低效失效治理设施排查整治	制定工业炉窑、锅炉、涉VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等VOCs 治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。2024年10月底前完成排查工作，对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位；确需一定整改周期，明确提升改造措施和时限，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	经对比，本项目所采取的各项环保设施均不属于低效失效治理设施，根据例行监测数据，各项污染物均能做到达标排放	相符
实施挥发性有机物综合治理	按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低VOCs含量原辅材料替代；加强VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入DCS 系统；按规定开展VOCs 泄漏检测与修复，石	本项目不使用含VOCs的原料，项目产生的VOCs主要为发酵产生的酸性气体，采用碱液吸收工艺处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）属于可行技术	相符

	化、化工行业企业集中的城市和重点工业园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2024年5 月底前，各省辖市排查建立挥发性有机物综合治理清单台账；2024 年年底前，完成治理任务，全面提升企业VOCs 治理水平。		
《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委〔2024〕14号）			
持续开展工业废水循环利用工程	推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	厂区设置中水回用工程，冷却水采用循环水，锅炉用水采用循环及串联用水，工艺生产中各生产线按工艺需求采用循环水及回用水，减少新鲜水的使用及废水排放，做到分质用水、一水多用。	相符

综上，本项目建设符合平顶山市生态环境保护委员会印发的《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委〔2024〕13号）、《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委〔2024〕14号）、《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委〔2024〕16号）相关要求。

1.9.6 与空气质量持续改善行动计划相符性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12号），本项目与其相符性分析如下：

表1.9-6　项目与空气质量持续改善行动计划相符性分析一览表

《行动计划》中与本项目有关的内容	本项目情况	相符性
《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）		
一、总体要求 （二）重点区域：京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市。	本项目位于河南省平顶山市汝州市，属于重点地区。	相符
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级 （四）坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、项目环评、产	相符

放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。	
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展 （九）大力发展新能源和清洁能源。到2025 年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。	本项目依托先有生产线进行改造，改造完成后将减少蒸汽的用量，从而减少所依托锅炉的能源使用量。	相符
《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）		
二、优化产业结构，促进产业绿色发展 （一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效A 级或国内清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目。项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等符合国内清洁生产先进水平。	相符
二、优化产业结构，促进产业绿色发展 （二）加快淘汰落后低效产能。落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备。	本项目工艺和设备不属于淘汰和限制类。	相符
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度 （二）加强VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。	本项目各废气均进行了收集并采取治理措施，治理达标后排放。	相符

综上，本项目建设符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政[2024]12 号）相关要求。

1.9.7 与《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）文件中的规定：汝州市许寨地下水饮用水源保护区(共2 眼井)一级保护区：开采井外围 50m 的区域。二级保护区：开采井周围一级保护区外 300m 的区域。准保护区：荆河以东，洗耳河以西，王堂、骑岭以南，北汝河以北其余地域。

根据调查，许寨地下水饮用水源为汝州市第二水厂供水水源，供水能力为 2 万 m^3/d。汝州市第一供水水厂(共 2 眼井)位于汝州市风穴路二号，一眼井在水厂院内，另一眼在附近的汝州市第一人民医院院内，供水能力目前为 1 万 m^3/d。汝州市第一

供水水厂的共 2 眼井未列入（豫政办〔2007〕125 号）文中。

本项目位于河南汝州市立交桥西 200m 路南，项目西厂界距许寨地下水饮用水源地下水饮用水源保护区最近，距 2 眼井分别为 1.5km、2.3km。因此项目在许寨地下水饮用水源一级、二级保护区区域外，但在准保护区内。许寨地下水饮用水源保护区和项目的位置关系见图 1.9-1。



图 1.9-1　　许寨地下水饮用水源保护区和项目的位置关系示意图

根据《中华人民共和国水污染防治法》第五章第六十条规定：禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

本工程位于水源地下游，排水采用雨水、污水分设排水管的分流制排水系统，设初期雨水收集池，厂区采取硬化防渗措施。雨水进入市政雨水管道，生产、生活废水经污水处理站处理达标后经管网进入汝州市城东污水处理厂，最终排入北汝河。项目改造完成后废水污染物排放量减少，其中 COD 减排 11.706t/a，氨氮减排 2.675t/a，

满足《中华人民共和国水污染防治法》要求。

1.9.8 集中式饮用水水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》豫政办[2016]23号、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》豫政文[2020]56号要求，汝州市已取消部分乡镇地下水井群的饮用水水源保护区，分别为汝州市米庙镇地下水井群、汝州市王寨乡地下水井群、汝州市骑岭乡地下水井、汝州市陵头镇地下水井群、汝州市焦村乡地下水井、汝州市小屯镇地下水井群、汝州市庙下镇地下水井群、汝州市大峪镇地下水井群、汝州市温泉镇地下水井群、汝州市夏店乡地下水井群。故目前汝州的乡镇地下水井群饮用水保护区主要为：

1、汝州市临汝镇地下水井群(共6眼井)20km

一级保护区范围：1、2号井群外包线内及外围140米的区域，4、5号井群外包线内及外围140米的区域，3、6号取水井外围140米的区域。

2、汝州市杨楼镇地下水井群(共4眼井)11km

一级保护区范围：取水井外包线内及外围210米的区域。

3、汝州市纸坊镇地下水井群(共4眼井)15km

一级保护区范围：水管站厂区及外围东160米、西265米、南380米、北80米的区域。

4、汝州市蟒川镇地下水井(共1眼井)13km

一级保护区范围：取水井外围270米的区域。

5、汝州市寄料镇西安沟水库20km

一级保护区范围：水库正常水位线(374.1米)以下的区域，取水口两侧正常水位线以上200米不超过分水岭的区域，入库主河流上溯3600米河道内及两侧50米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库全部汇水区域。

本项目位于汝州市城西1.5km处，距上述乡镇最近的杨楼镇，相离11km，不在杨楼镇地下水井群饮用水保护区范围内，本项目的生产运行对其的影响较小。

1.9.9 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）相符性分析

根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版），本项目属于涉PM排放的企业，项目与涉PM企业基本要求相符性见下表。

表1.9-7　项目与涉PM排放的企业基本要求相符性分析一览表

基本要求		本项目情况	相符性
1、物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	本项目硫酸铵、酵母、味精等原料为粒状，覆膜包装袋包装。由车辆运输至厂区原料库内，在原料库内卸车。	相符
2、物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。	本项目所用全部粒状物料均储存在封闭原料库内，顶棚和四周围墙完整，库内路面全部硬化，货物进出大门为硬质材料门，所有门窗保持常闭状态。	相符
3、物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	本项目所用物料为液体及粒料，液体采用密闭管道输送，粒料采用覆膜包装袋运输。	相符
4、成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	本项目设置包装车间，包装口设置集气设施及除尘设施，保证颗粒物达标排放，地面无明显积尘。	相符
5、工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出	本项目烘干、筛分、包装环节均在密闭厂房内进行，并配备了集气设施及除尘设施，保证	相符

	料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。 生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	颗粒物达标排放，车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间无可见粉尘外逸。	

综上，本项目符合《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）涉PM排放的企业基本要求。

1.9.10 与“三线一单”相符性分析

1、与生态红线符合性分析

本项目位于汝州市立交桥西200 米河南巨龙生物工程股份有限公司院内，在现有厂区内建设，用地性质为工业用地，不新增占地，不涉及生态红线。

2、与资源利用上线符合性分析

能源利用上线：本项目所需蒸汽、供热来源于厂区现有的热电联产锅炉，由1台130t/h锅炉及背压发电机组进行热电联产，本次改建无需新增燃料用量，满足能源利用上线的要求。

水资源利用上线：本项目选址区域不涉及生态用水补给区和地下水开采重点管控区，冷却水循环使用，项目用水未超过地下水开采许可证最大开采量，满足水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线：本项目在现有厂区进行建设，不新增占地，满足土地资源利用上线的要求。

3、与环境质量底线符合性分析

水环境质量底线：根据河南省水环境管控分区划分情况，本项目所在地水环境分区管控类型为一般管控区。项目为其他食品制造业，符合国家相关产业政策及汝州市国土空间规划，项目不属于高污染的涉水项目。项目营运期废水全部进入厂区污水处理站处理达标后排入汝州市城东污水处理厂。因此，本项目满足水环境质量底线要求。

大气环境质量底线：根据河南省大气环境管控分区划分情况，本项目所在区域属于重点管控单元（弱扩散重点管控区、布局敏感重点管控区）。项目各废气均经治理后达标排放。因此，本项目能够满足大气环境质量底线的要求。

土壤环境风险防控底线：根据河南省土壤污染风险管控分区，本项目所在区域属于土壤环境一般管控区。项目符合国家相关产业政策，厂区用地为工业用地，符合当地相关用地规划。厂区分区防渗，同时将各种物料和废料贮存在可以防风、防雨、防渗透、防泄漏的设施内，避免污染物的跑、冒、滴、漏污染土壤。因此，本项目符合土壤环境风险防控底线的要求。

4、生态环境准入清单

根据河南省生态环境厅《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》，按照生态环境部《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》要求，河南省生态环境厅开展了生态环境分区管控成果动态更新工作，更新成果已经省人民政府同意报生态环境部备案，予以公布。

经“河南省三线一单综合信息应用平台”研判分析，本项目与河南省生态环境分区管控对比结果如下：

1、项目涉及的各类管控分区有关情况

根据管控单元压占分析，项目建设区域涉及7个生态环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元4个，一般管控单元2个、水源地1个。

2、环境管控单元分析

经对比，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元1个，一般管控单元0个，与其相符性详见下表1.8-8。

3、水环境管控分区分析

经比对，项目涉及1个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区0个，工业污染重点管控区0个，城镇生活污染重点管控区0个，农业污染重点管控区0 个，水环境一般管控区1个，详见表1.8-9。

4、大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及2个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区0个，高排放重点管控区0个，布局敏感重点管控区0个，弱扩散重点管控区1个，受体敏感重点管控区1个，大气环境一般管控区0个，详见表1.8-10。

表 1.8-8　　本项目与环境管控单元管控要求对比分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	市	县区	管控要求		本项目	相符性
ZH41048220002	汝州市城镇重点单元	重点	平顶山市	汝州市	空间布局约束	1、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目不属于饲料项目，依托现有生产线进行技术改造，改造完成后可有效减少污染物排放，减少氨气产生，且项目位于主要居民区下风向。	相符
						2、禁止新、改、扩建“两高”项目。	本项目不属于“两高”项目。	相符
						3、不得新建、改建和扩建危险化学品生产项目，已建成的应当限期搬迁。	本项目不属于危险化学品生产项目。	相符
					污染物排放管控	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照市、县（市）人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施（高污染燃料不含集中供热、热电联产、以及工业企业生产工艺必须使用的煤炭及其制品）。	本项目用热依托厂区现有锅炉	相符
						2、深入推进城镇污水收集和处理设施建设。尽快启动石庄污水处理厂二期建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。鼓励现有污水处理厂根据收纳水体保护需要，适时进行提标改造，减少污染的排放。	不涉及	相符
						3、加强柴油车污染治理，全面实施重型车国六排放标准、非道路柴油移动机械第四阶段排放标准，2025 年年底前淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆），基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	不涉及	相符

					环境风险防控	/	/	/
					资源开发效率	/	/	/

表 1.8-9　　本项目与水环境管控要求对比分析

环境管控单元编码	环境管控分区名称	管控分类	市	县区	管控要求		本项目	相符性
YS4104823210061	北汝河平顶山杨寨中村控制单元	一般	平顶山市	汝州市	空间布局约束	禁止在汝州市许寨地下水井群饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。	本项目位于许寨饮用水水源地准保护区，项目改造完成减少污染物排放量。	相符
					污染物排放管控	新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。	不涉及	相符
					环境风险防控	/	/	/
					资源开发效率	/	/	/

表 1.8-10　　本项目与大气环境管控要求对比分析

环境管控单元编码	环境管控分区名称	管控分类	市	县区	管控要求		本项目	相符性
YS4104822330001	/	重点	平顶山市	汝州市	空间布局约束	1、原则上不再办理使用登记和审批 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉，到 2025 年全面停止办理。严格控制露天矿业权审批和露天矿山新上建设项目核准或备案、环境影响评价报告审批，原则上禁止新建露天矿山建设项目，到 2025 年全面禁止。	不涉及	相符
						2、原则上禁止钢铁、电解铝、水泥、玻璃、传统煤化工（甲	不涉及	相

						醇、合成氨）、焦化等行业新建、扩建单纯新增产能以及耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤炭为燃料的项目和企业，对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业不再实施省内产能置换，到 2025 年全面禁止。		符
						3、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。京津冀 2+26 和汾渭平原城市群禁止城市建成区露天烧烤。加强夜市综合整治，有序推进夜市“退路进店”；到 2025 年，常态化动态更新施工工地管理清单，全面清理城乡结合部以及城中拆迁的渣土和建筑垃圾。	不涉及	相符
					污染物排放管控	1、重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不属于重点行业	相符
						2、强化施工扬尘污染防治，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。	本项目施工期仅进行设备安装，且均在车间内进行，严格执行施工管控措施，确保施工扬尘得到有效抑制。	相符
						3、京津冀 2+26 城市群完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施；严格落实施工工地“六个百分之百”要求；建成区 5000 平米及以上建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。汾渭平原城市群完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施。	本项目施工期仅进行设备安装，且均在车间内进行，严格执行施工管控措施，确保施工扬尘得到有效抑制。	相符
						4、关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。基本淘汰 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉，确需保留的 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉，必须实现超低排放。	本项目所依托的 130t/h 循环流化床锅炉已完成超低排放改造。	相符
					环境风	/	/	/

					险防控			
					资源开发效率	/	/	/
YS4104822340001	/	重点	平顶山市	汝州市	空间布局约束	1、在各省辖市城市建成区内，禁止新建每小时二十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油蹦及直接燃用生物质的锅炉，其他地区禁止新建每小时十蒸吨以下的燃烧煤炭、重油、渣油以及直接燃用生物质的锅炉。	不涉及	相符
						2、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。	本项目依托现有生产线进行技术改造，改造完成后可有效减少污染物排放，减少氨气产生。	相符
						3、加快城市建成区水泥企业搬迁改造或关闭退出，对明确实施退城但逾期未退的水泥企业予以停产。到 2025 年，城市建成区内重污染企业分类完成就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出任务。	不涉及	相符
					污染物排放管控	1、大力推进钢铁、焦化等重点行业产业结构调整和转型升级，加快钢铁、水泥、焦化行业及锅炉超低排放改造。深化有色金属冶炼、铸造、碳素、耐材、烧结类砖瓦等行业工业炉窑综合整治及垃圾焚烧发电、生物质发电烟气深度治理。	本项目供热由厂区现有锅炉提供。	相符
						2、推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	不涉及	相符
						3、加强道路扬尘综合整治，大力推进道路机械化清扫保洁作业，到 2025 年，各设区市建成区道路机械化清扫率达到 95%以上，县城达到 90%上。各市平均降尘量到 2025 年	不涉及	相符

						不得高于 7 吨/月·平方公里。		
					环境风险防控	1、实施重污染企业退城搬迁，加快城市建成区、人群密集区、重点流域的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出，推动实施一批水泥、玻璃、焦化、化工等重污染企业退城工程。	本项目不属于重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业。	相符
						2、提升城乡极端气候事件监测预警、防灾减灾综合评估和风险管控能力，保障城乡建设和基础设施安全。适时开展气候变化影响风险评估，实施适应气候变化行动。	不涉及	相符
					资源开发效率	1、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目供热由厂区现有锅炉提供。	相符
						2、基本实现城区集中供暖全覆盖	不涉及	相符

综上，本项目与以上管控要求均不冲突，符合区域“三线一单”管控要求。项目与“三线一单”分区管控单元压占情况见附图七。

1.10 评价专题设置

本次评价确定设置如下专题：

（1）总则

（2）现有工程回顾性分析

（3）本项目工程分析

（4）环境现状调查与评价

（5）环境质量影响预测与评价

（6）环境风险评价

（7）环境保护措施及其可行性论证

（8）环境影响经济损益分析

（9）环境管理与监控计划

（10）环境影响评价结论与建议

1.11 评价重点

根据对项目工程分析及选址环境特征，确定本项目环境影响评价的重点如下：

（1）工程分析；针对行业特点，调查分析废气、废水、固废等的污染物特性，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

（2）环境影响预测和评价：核实项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断项目建设完成后对评价区环境的影响范围和程度；

（3）污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性及运行的可靠性，提出相应的对策和措施建议。

第二章　现有工程回顾性分析

2.1 现有工程概况

现有工程环评批复、验收、实际建设及运行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1　现有工程环评审批、建设及环保验收情况一览表

类别	建设年限	项目名称	规模	环评批复情况	验收情况	备注
现有工程	2007 年	年产 10 万吨玉米淀粉生产线	10 万 t/a	平环[2005]149 号	汝州市环保局 2007 年 2 月验收	2020 年通过生产系统节能减排综合利用项目技改后，仅生产淀粉乳用于生产液体葡萄糖
	2008 年	年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目	15 万 t/a	豫环审[2007]149 号	豫环保验[2008]107 号	2012 年停产至今
	2008 年	年产十五万吨玉米淀粉节能减排技术改造项目	/	豫环审[2008]168 号	汝环字[2014]175 号	项目内容为新建 75t/h 循环流化床锅炉，淘汰 15t/h、20t/h 锅炉，不涉及生产线。
	2011 年	年产 3 万吨玉米油加工项目	3 万 t/a	平环监表[2010]41 号	汝环建验[2011]02 号	2012 年停产至今
	2011 年	谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产 L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目	500t/a	平环监表[2009]32 号	汝环建验[2011]03 号	2017 年技改为模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产 L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目
	2011 年	年产 1 万吨苏氨酸生物工程项目	1 万 t/a	豫环审[2011]240 号	汝环字[2014]176 号	2017 年技改为基于工程育种手段构建强启动子诱导生产 L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖项目
	2012 年	年产 1 万吨变性淀粉项目	1 万 t/a	汝环监表[2011]48 号	汝环建验[2012]02 号	2018 年已拆除
	2014 年	年产 15 万吨葡萄糖项目	15 万 t/a	豫环审[2011]123 号	汝环字[2014]174 号	仅建设一期 5 万吨，另外 10 万 t/a 生产线不再建设。 2012 年停产至今
	2016 年	扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目	2000 t/a	豫环审[2012]183 号	汝环字[2016]48 号	正常生产
	2016 年	条件诱导葡萄糖高效转化年产 4000 吨 L-色氨酸生物工程项目	4000 t/a	2016 年汝州市环保备案公告第二批		2020 年通过生产系统节能减排综合利用项目技改后生产 L-组氨酸、L-茶氨酸、d-核糖、腺苷、腺嘌呤、胞嘧啶。正常生产
	2017 年	模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产 L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目	500t/a	2017 年汝州市环保备案公告		由谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产 L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目改建。正常生产
	2017 年	基于工程育种手段构建强启动子诱导生产 L-丙氨酸、N-乙酰氨基	1 万 t/a	2017 年汝州市环保备案公告		2021 年技改为生产线技术改造项目。

		葡萄糖项目					
	2020 年	生产系统节能减排综合利用项目	淀粉乳	16.67 万 t/a	汝环审批【2020】16 号	2021 年 1 月自主验收完成	由 10 万 t/a 淀粉生产线及 4000t/a L-色氨酸改建。正常生产
			L-组氨酸	200t/a			
			L-茶氨酸	372t/a			
			d-核糖	102t/a			
			腺苷	582t/a			
			腺嘌呤	753t/a			
			胞嘧啶、	1250t/a			
			L-色氨酸	700t/a			
	2021 年	生产线技术改造项目	L-丙氨酸	997t/a	汝环审批【2021】8 号	2021 年 12 月自主验收完成	由年产 1 万吨苏氨酸生物工程项目改建。正常生产
			N-乙酰氨基葡萄糖	4032t/a			
			γ-氨基丁酸	960t/a			
			腺苷酸	1037t/a			
			维生素 B2	2880t/a			
公用工程	2011 年（改造）	污水处理站		5500m^3/d	属于 1 万 t/a 苏氨酸建设内容，已批复、验收		正常运行
	2014 年			4000m^3/d	属于 2000t/a 色氨酸项目建设内容，已批复、验收		正常运行
	2008 年	锅炉		75t/h	属于 15 万 t/a 淀粉节能减排技改项目建设内容，已批复、验收		正常运行
	2015 年			130t/h	属于 2000t/a 色氨酸项目建设内容，已批复、验收		正常运行

表 2.2-2　　现有工程产品方案一览表

序号	项目名称	产品名称	性质	规模	用途
1	生产系统节能减排综合利用项目	淀粉乳	最终产品	16.67 万 t/a	送液糖车间
		L-组氨酸	最终产品	200t/a	全部外售
		L-茶氨酸	最终产品	372t/a	
		d-核糖	最终产品	102t/a	

		腺苷	最终产品	582t/a	
		腺嘌呤	最终产品	753t/a	
		胞嘧啶	最终产品	1250t/a	
		L-色氨酸	最终产品	700t/a	
		菌体蛋白	副产品	4000t/a	
2	年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目	淀粉	最终产品	15 万 t/a	停产
		胚芽（干）	副产品	1.41 万 t/a	
		纤维（干）	副产品	2.64 万 t/a	
		蛋白粉（干）	副产品	1.2 万 t/a	
		玉米浆（干）	副产品	1.275 万 t/a	
3	模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产 L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目	L-羟基脯氨酸	最终产品	400t/a	全部外售
		环磷腺苷		100t/a	
4	扩建年产 2000t/aL-色氨酸项目	L-色氨酸	最终产品	2000t/a	全部外售
5	生产线技术改造项目	L-丙氨酸	最终产品	997t/a	全部外售
		N-乙酰氨基葡萄糖		4032t/a	
		γ-氨基丁酸		960t/a	
		腺苷酸		1037t/a	
		维生素 B2		2880t/a	
		L-丙氨酸		997t/a	
6	5 万 t/a 葡萄糖生产线	结晶葡萄糖	最终产品	5 万 t/a	停产
7	3 万 t/a 玉米油生产线	玉米油	最终产品	3 万 t/a	停产

2.2 生产系统节能减排综合利用项目

2.2.1 环保手续履行情况

生产系统节能减排综合利用项目是利用 10 万 t/a 玉米淀粉生产线及 4000t/aL-色

氨酸生产线改造而来。其中 10 万 t/a 玉米淀粉生产线项目于 2005 年 10 月 10 日经平顶山市环境保护局审批，文件名为《关于对<汝州市巨龙淀粉厂年产 10 万吨玉米淀粉生产线环境影响报告书>的批复》，批复文号为“平环〔2005〕149 号”，项目于 2005 年开始建设，2007 年竣工，并于 2007 年 2 月 23 日通过了汝州市环境保护局验收。4000t/aL-色氨酸生产线项目为清理整改项目，于 2016 年通过了汝州市环境保护局环保备案。

生产系统节能减排综合利用项目于 2020 年 9 月通过汝州市环境保护局审批，审批文号“汝环审批〔2020〕16 号”，2020 年 12 月完成改造，并对排污许可证进行了变更，2021 年 1 月通过自主验收，目前正常生产。



查看项目信息

1、建设项目基本信息

企业基本信息

* 建设单位名称：河南巨龙生物工程股份有限公司	* 建设单位代码类型：统一社会信用代码	* 建设单位机构代码：91410482177425522P
* 建设单位法人：刘光	* 建设单位联系人：宋会文	* 联系人电话：17737871117
固定电话（选填）：	* 电子邮箱：hi1901@126.com	* 建设单位所在行政区划：河南平顶山汝州市
* 建设单位详细地址：立交桥西		

建设项目基本信息

* 项目名称：河南巨龙生物工程股份有限公司生产系统节能减排综合利用项目		项目代码：2019-410482-13-03-008628
* 项目类型：污染影响类		* 建设性质：技术改造
* 行业类别（分类管理名录）：2018版本:002-粮食及饲料加工		* 行业类别（国民经济代码）：其他农副食品加工
* 工程性质：非线性工程		* 建设地点：河南平顶山汝州市 立交桥西
* 中心坐标：经度:112:48:50 纬度: 34:10:30		* 环评文件审批机关：汝州市环境保护局
* 环评文件类型：报告书	* 环评批复时间：2020-09-28	* 环评审批文号：汝环审批〔2020〕16号
* 本工程排污许可证编号：91410482177425522p001P		* 排污许可批准时间：2018-09-30
* 项目实际总投资(万元)：650		* 项目实际环保投资(万元)：32

2.2.2 工程建设内容

现有工程生产系统节能减排综合利用项目实际建设内容如下：

表 2.2-3　　工程实际建设内容一览表

项　目	内　　容
项目名称	河南巨龙生物工程股份有限公司生产系统节能减排综合利用项目
改造内容	现有 10 万 t/a 淀粉生产线的基础上，取消脱水、烘干及包装工段，该生产线不再生产商品淀粉，生产的淀粉乳运至液体葡萄糖车间制成液体葡萄糖
产品方案规模	16.67 万吨淀粉乳，用做本厂液体葡萄糖生产线的原料；200t/aL-组氨酸、372t/a L-苯氨酸、102t/ad-核糖、582t/a 腺苷、753t/a 腺嘌呤、1250t/a 胞嘧啶、700t/aL-色氨酸，总计产能 3959t/a
建设地点	依托现有 10 万吨玉米淀粉生产车间及 4000 吨 L-色氨酸生产车间
职工人数	135 人
工作制度	年工作 300 天，24 小时/天，三班工作制

生产工艺	取消了现有 10 万吨淀粉生产线的脱水、烘干及包装工段，将淀粉乳用于生产液体葡萄糖，供给氨基酸生产线使用；对 4000t/a 色氨酸生产线通过改变菌株的种类及发酵参数的方式进行技改。
主要原辅材料	玉米、硫磺、菌株、葡萄糖、液碱、液氨等
依托 公用工程	供水：由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h 供气：130t/h 循环流化床锅炉，现有 75t/h 循环流化床锅炉为备用锅炉 供电：厂区背压发电机组及当地电网供电
依托 环保工程	1、氨基酸生产线发酵过程中产生发酵气体，通过密闭管道收集至液碱吸收罐处理后通过 15m 排气筒排放； 2、氨基酸生产线烘干过程中产生的产品粉尘经脉冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放； 3、饲料车间干燥尾气采用喷淋除尘降温塔+游离基催化氧化反应室+喷淋净化塔+湿式电晕除尘除雾反应塔处理后经 20m 高排气筒排放； 3、130t/h 循环流化床锅炉烟气采用两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝处理，处理后经 120m 高烟囱排放； 4、污水处理站对污泥进行烘干的过程中产生污泥烘干粉尘及污水处理站产生的恶臭气体进行收集处理，经喷淋除尘除雾+湿式电晕净化+游离基催化氧化法处理通过 15m 高排气筒排放； 5、副产品干燥废气通过密闭管道收集，旋风除尘器预处理后并入污水处理站废气处理设施； 6、备料工序颗粒物经负压收集+袋式除尘器处理后，经 15m 排气筒排放； 7、淀粉段废水依托厂区现有 EGSB+A/O 工艺的 5500m^3/d 污水处理站；氨基酸生产段废水依托厂区现有 EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池工艺的 4000m^3/d 污水处理站； 8、一般生产固废暂存间、垃圾箱。

2.2.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力消耗情况见表 2.2-4。

表 2. 2-4　　原辅材料及动力实际消耗一览表

类别	名　　称	包装/贮存方式	性状	2023 年实际年耗（t/a）
淀粉生产线	玉米	玉米筒仓	粒状	7.975 万
	硫磺	覆膜袋装	粉状	115.3
氨基酸生产线原辅材料	菌株	/	/	商业机密
	葡萄糖	储罐	液体	12711.47
	液氨	储罐	液体	1966.74
	蛋白胨	覆膜袋装	粒状	15.82
	EDTA-4 钠盐	覆膜袋装	晶体	10.01
	磷酸二氢钾	覆膜袋装	粒状	144.27
	硫酸铵	覆膜袋装	粒状	36.95
	十二烷苯磺酸钠	覆膜袋装	粒状	11.65
	亚硫酸氢钠	覆膜袋装	粒状	13.09

	泡敌	桶装	液体	1.20
	硫酸	储罐	液体	170.77
	液碱	储罐	液体	324.53
	消毒灵	桶装	液体	0.97
能源	水	/	/	463815.5m^3
	电	/	/	215.45 万 kW·h
	汽	/	/	148252.55t

2.2.4 主要产品方案

现有工程生产系统节能减排综合利用项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.2-5 工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	用途
淀粉乳	最终产品	16.67 万 t/a	8.528 万 t/a	送液糖车间
L-组氨酸	最终产品	200t/a	125.6t/a	作为饲料添加剂全部外售
L-苯氨酸	最终产品	372t/a	220t/a	
d-核糖	最终产品	102t/a	65.1t/a	
腺苷	最终产品	582t/a	334.4t/a	
腺嘌呤	最终产品	753t/a	480.77t/a	
胞嘧啶	最终产品	1250t/a	455.4t/a	
L-色氨酸	最终产品	700t/a	402.08t/a	
菌体蛋白	副产品	4000t/a	2298t/a	外售

2.2.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.2-6。

表 2.2-6 工程主要生产设备一览表

淀粉乳生产线主要设备			
序号	设备名称	型号和性能	数量
一	玉米处理及筒仓单元		
1	刮板输送机	TGSS40 100t/h L=20m	8
2	圆筒初清筛	SCS420 100t/h	4
3	配套旋风除尘器	XL50	2
4	配套风机	4-72N080C Q=2670 m^3/h H=1245m	2
5	玉米输送泵	6PW Q=2670 m^3/h H=1245m	1
二	玉米浸泡单元		
1	浸泡罐	V=620m^3	8
2	循环泵	IH150-125-250 Q=200 m^3/h H=20m	8

3	制酸罐	V=200m^3	2
4	制酸泵	Q=200 m^3/h H=20m	1
5	硫磺炉	∈1200×1400	2
6	吸收塔	1000×2	3
7	玉米输送泵	6WP Q=200 m^3/h H=20m	1
8	玉米浆蒸发器	SJM4-N 30t/h	1
9	冷水塔	6WP Q=2000 m^3/h	1
10	循环水池	V=400m^3	1
11	工艺水沉淀罐	V=150m^3	8
三	胚芽分离单元		
1	脱胚磨	DTMT-1200	4
2	胚芽选流泵	IHD200-150-400 Q=420 m^3/h H=50m	2
3	双效洗涤筛	DZQ60-2400-1.6	1
4	胚芽输送泵	2.5WP Q=50 m^3/h H=17m	1
5	胚芽挤水机	DTL-500	2
6	管束干燥机	GZV-500	2
7	工艺水泵	4WP Q=100 m^3/h H=13m	1
8	风机	9-19NO5.6A	1
四	纤维分离单元		
1	曲筛泵		6
2	压力曲筛	YQ710 进口	3
3	针磨	Z M660	4
4	纤维洗涤槽	∈2500×7	1
5	纤维挤干机	DTL-650	1
6	管束干燥机	GZV-500	1
7	锤式破碎机	/	1
8	自动包装机	ZDJ-B50	2
9	风机	9-19NO6.3A	1
五	蛋白分离		
1	原浆泵	IHD200-150-400 Q=400 m^3/h H=32m	2
2	除砂旋流器	CX-25×10	2
3	碟片分离机	CH-800	3
4	粗浆泵	IH125-100-200 Q=200 m^3/h H=32m	1
5	气浮槽	QFC-6	2
6	气浮机进料泵	IHD125-80-250 Q=200 m^3/h H=32m	2
六	蛋白干燥单元		
1	浓麸质水泵	IH80-65-125 Q=50 m^3/h H=20m	2
2	真空转鼓过滤	GD-60	3
3	真空泵	2BEA-253 Q=35m^3/h H=20m	3
4	管束干燥机	GZV-500	2
5	锤式破碎机	/	2
6	除尘器	D=550	1
7	自动包装机	ZDJ-B50	1
8	风机	9-19N05.6A	1

氨基酸生产线主要设备

序号	设备名称	规格	数量
发酵设备			

1	一级种子罐	5m³	2
2	二级种子罐	40 m³	2
3	配料罐	60m³	6
		10m³	4
4	连续消毒器	30m³/h	4
5	发酵罐	330m³	4
6	消泡剂罐	2m³	4
7	补料罐	4m³	2
8	酸罐	20m³	4
9	碱罐	20m³	2
10	液氨罐	20m³	2
11	发酵液储罐	20m³	4
12	板框压滤机	100m2	4
提取净化设备			
13	陶瓷膜	/	1
14	清液罐	50m^3	1
15	冷水罐	50m^3	1
16	酸碱罐	20m³	3
17	热水罐	50m^3	1
18	RO 浓缩设备	10t/h	4
19	四效降膜蒸发器	5t/h	4
20	浓缩液储罐	40m³	2
21	粗品结晶锅	5m³	6
22	结晶釜	5m³	6
23	母液储罐	20m³	2
24	三足离心机	SS1600	6
		SS1000	4
25	干燥床	/	2
26	脱色罐	50m³	3
27	软化水设备	20m³/h	1
包装设备			
28	真空包装机	/	4
空压机房			
29	空压机	40vvm	12
30	空气罐	10m³	12
31	空气过滤器	/	12
饲料车间			
32	流化干燥床	/	2

2.2.6 生产工艺及产污环节分析

河南巨龙生物工程股份有限公司生产系统节能减排综合利用项目建设地址位于河南巨龙生物工程股份有限公司厂区内部，不新增建设内容，取消原有玉米淀粉生产线（年产 10 万 t/a 淀粉生产线）的脱水、烘干及包装工段，该生产线不再生产商品淀粉；利用现有（条件诱导葡萄糖高效转化年产 4000 吨 L-色氨酸生物工程项目）

生产线，增加菌株种类，采用微生物发酵法生产 L-组氨酸、L-茶氨酸、d-核糖、腺苷、腺嘌呤、胞嘧啶，原 L-色氨酸产能由 4000t/a 减少为 700t/a，其生产所用主要水电热供应、主要环保治理措施依托现有工程。

一、淀粉改造生产线

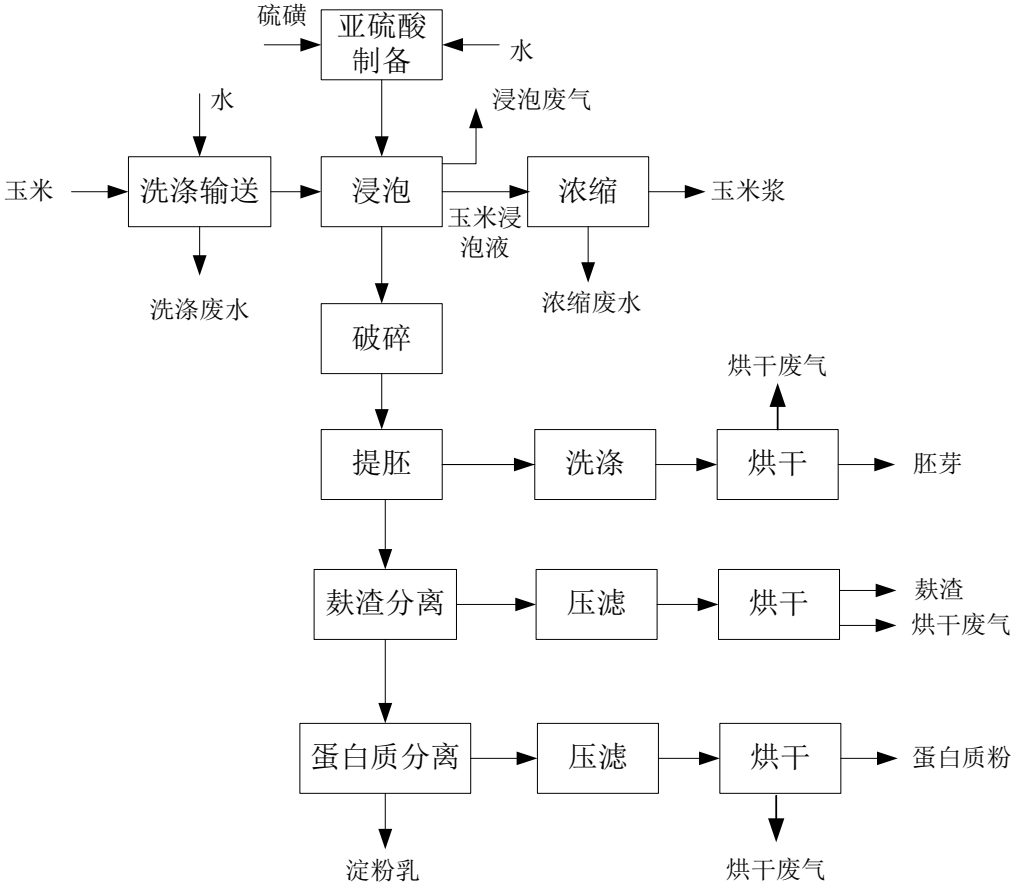


图 2. 2-1　　淀粉乳生产工艺及产污流程图

工艺过程简述如下：

玉米进厂时，经旋风除尘和初清筛清理，除去部分大杂后再进立筒仓储存。生产时再经过组合清理筛、比重去石机等清理设备进一步除杂、然后进入自动称计量。称量后的玉米除铁后进入浸泡罐，用 0.25-0.3%浓度的亚硫酸水在 50～52℃下，连续逆温浸泡 50～72 小时。浸泡液经过浓缩，得到玉米浆，浸泡好的玉米经过二次破碎和二次胚芽分离，将胚芽和胚乳分离。胚芽经重力曲筛洗涤使淀粉含量小于 12%，胚芽中的纤维含量为 10-20%，洗后的胚芽经螺旋脱水机脱水至含水份 55-56%，送入

管束干燥机干燥。胚乳经压力曲筛提取一次淀粉乳，筛上物进针磨进行细磨，使渣中联结淀粉含量少于 25%，然后经 7 级压力曲筛逆流洗涤，尽可能的洗出玉米纤维中的游离淀粉，筛洗后纤维中的游离淀粉含量不得大于 3.5%，湿纤维经脱水干燥成为纤维，可直接与蛋白粉等混合做成配合饲料出售。然后将提取浓度为 6-7Be（波美度）的粗淀粉乳经除砂器除砂后直接进入碟式离心机分离出蛋白质等杂质，其离心机底流再进入 12 级旋流器组，对淀粉乳中的蛋白质和其它成分进行洗涤，最后得到精制淀粉乳。从分离机出来的溢流进入麸质浓缩机经真空过滤机再进入管束，干燥后成为蛋白粉产品。浓缩机的溢流一部分进入磨筛工段生产使用，另一部分进入清水罐澄清后可供制酸使用和玉米洗涤和输送等用水。

二、氨基酸生产线

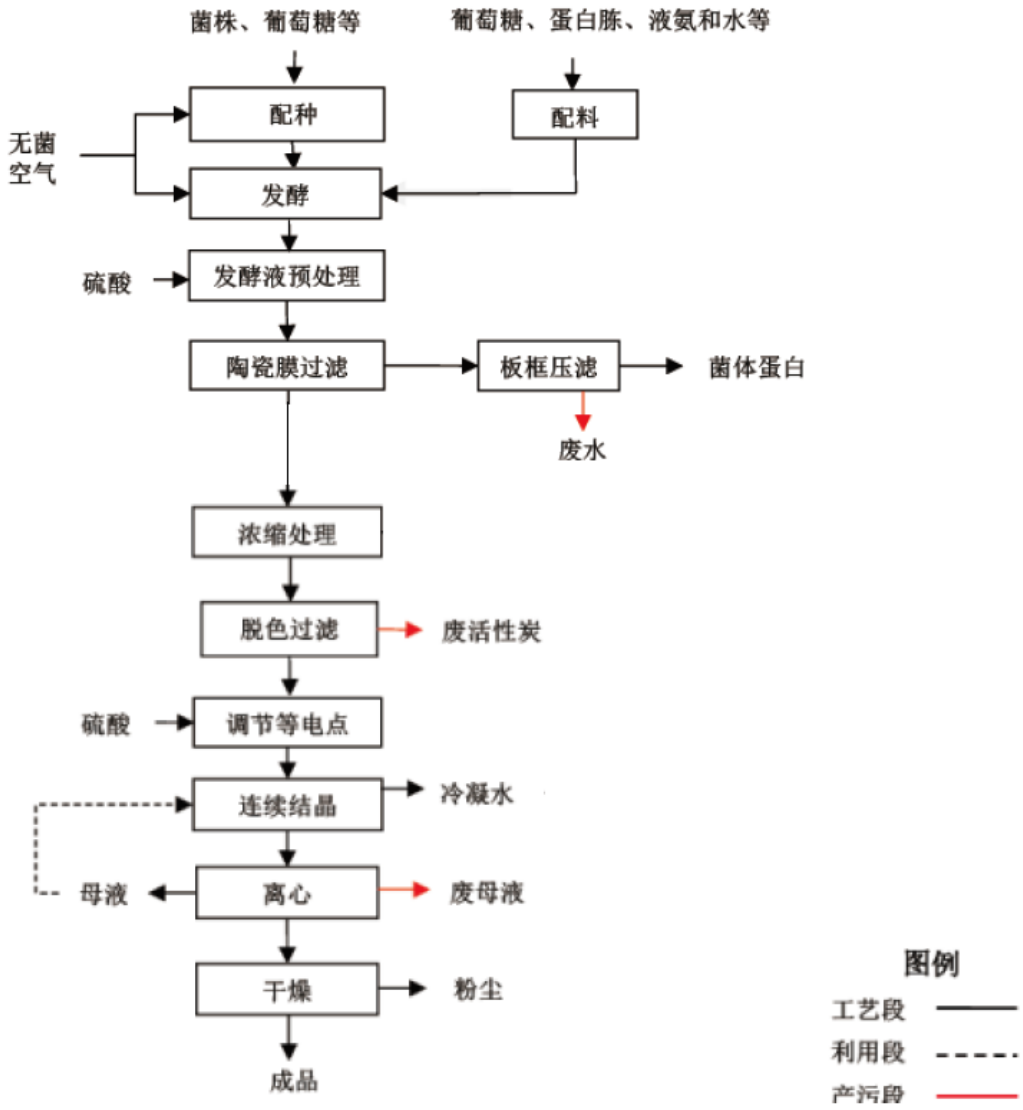


图 2.2-2　　氨基酸生产工艺及产污流程图

生产工艺简述

1、配料

氨基酸生产线使用的主要原料由人工从原料库运至氨基酸生产车间，通过密闭管道投料至生产设施内，全过程均为密闭状态。来自液糖车间葡萄糖，一部分送至发酵配料罐和种子配料罐进行配料，一部分直接送至发酵罐。配料时加入蛋白胨用于补充碳源、氮源，同时加入一定量的液氨、硫酸铵、磷酸二氢钾（为种子生长提供必要的磷、钾元素，最后这些元素随菌体进入饲料菌体蛋白中）等辅料和水，调节 pH 值和浓度，添加辅料均通过密闭管道。满足要求后，经灭菌后以流加方式进入

发酵罐，灭菌使用直接蒸汽。

2、种子配种

生产不同种氨基酸生产工艺相同，但所需要的菌种不同（涉及商业机密），种子罐接种前要先进行管道及培养基灭菌。将菌悬液接种到的一级种子罐中通风搅拌培养，然后在二级种子罐中通风搅拌培养，镜检正常，即可接入发酵罐中。

3、发酵

按工艺要求调配好培养基后灭菌，发酵罐采用连续灭菌工艺。发酵过程中要加入消泡剂和液氨，该发酵为好氧发酵，需要通入无菌空气，注意控制好发酵罐内的各项参数，直到残糖接近零，终止发酵。发酵终止后将发酵液加热到80℃（使用直接蒸汽），灭菌30分钟，进入过滤工序。

4、发酵液预处理

在发酵过程完成后加入硫酸调节pH值，可以更好的分离出菌体蛋白。发酵液采用陶瓷膜过滤处理工艺，将菌体蛋白与发酵液分离；分离后的菌体蛋白送本项目配套的饲料车间，采用流化床干燥机干燥，干燥后作为饲料外售。该工段主要产生板框压滤废水。

5、过滤

洗脱后产品进行二次陶瓷膜过滤，过滤出母液中的杂质，该工段产生滤渣；

6、浓缩

经过滤后的发酵液浓度较低，不能直接结晶，必须进行浓缩提高发酵液的浓度。本工艺采用双效浓缩蒸发器，浓缩在封闭浓缩罐内进行，节能效果明显，使得生产成本大大降低，并且实现了浓缩操作连续化，产生的蒸发气经管道抽出，冷凝后排入污水处理站。

7、脱色

浓缩后提取液进行活性炭脱色处理。粉末状活性炭具有很大的表面积，具有很强的色素吸附能力，最佳的脱色时间为30min。该工段主要产生废活性炭。

8、调节等电点

等电点是蛋白质或两性电解质（如氨基酸）所带净电荷为零时溶液的pH，此时蛋白质或两性电解质在电场中的迁移率为零；各种氨基酸在其等电点时，溶解度最小，因而用调节等电点的方法，可以提取氨基酸。本项目产品的等电点为pH：5~6。

9、结晶、离心

将母液进行连续结晶，氨基酸结晶将结晶和溶液蒸发合并使用，先减压浓缩将部分水蒸发，得到一定浓度的氨基酸溶液，再将过饱和溶液冷却，通过冷冻水7℃~12℃对结晶罐进行降温，使氨基酸溶解度降低，形成过饱和溶液而析出晶体，结晶过程维持5h。用离心分离机进行分离，分离出的母液循环再次结晶；经过连续结晶、分离产生的母液无法回用，产生废母液，废母液含有蛋白，可外售加工为饲料。

10、干燥

结晶分离得到的氨基酸粗品送入沸腾干燥床进行干燥。

11、包装

干燥后进入包装工序，包装成成品氨基酸。产物总收率达到85%以上，产品纯度达到98.5%以上。

12、饲料车间干燥

由于废菌体蛋白及废母液中均含有饲料生产所必须的蛋白成分，为减少废水及固体废物的产生同时创造经济效益，各车间产生的废菌体蛋白（含水率85%）及废母液（含水率85%）均送至本项目饲料车间，在饲料车间内通过流化床干燥进行干燥，干燥后（含水率5%）作为蛋白进行包装外售。

三、产污环节及治理措施

产污环节及治理措施见下表。

表2.2-7　生产系统节能减排项目产污环节及防治措施一览表

类型		污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	淀粉改造生产线	备料工段	备料	颗粒物	负压收集+袋式除尘器+15m排气筒（DA017）
		副产品干燥废气	气流干燥	颗粒物	密闭管道+旋风除尘器并入污泥干燥排气筒（DA018）
	氨基酸生产线	发酵废气	发酵	臭气浓度、NMHC、氨气	密闭管道+液碱吸收处理+15m排气筒（DA007）
		饲料车间干燥包装	干燥	颗粒物、	密闭管道+喷淋除尘降温塔+游离基

		废气		NMHC	催化氧化反应室+喷淋净化塔+湿式电晕除尘除雾反应塔处理后经 20m 高排气筒排放（DA016）	
		干燥废气	干燥	颗粒物	负压收集+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA011）	
	公共单元	污水处理站	正常运行	NH_3、H_2S、臭气浓度	负压收集+喷淋除尘除雾+湿式电晕净化+游离基催化氧化法处理	共用一根 15m 排气筒（DA018）
		污泥烘干	烘干	粉尘		
		锅炉废气	正常使用	烟尘、SO_2、NOx	两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝+120m 排气筒（DA008）	
废水	淀粉改造生产线	玉米洗涤废水	洗涤	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	排入厂区内 5500m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂	
		输送水	输送			
		玉米浸泡水	浸泡			
		淀粉洗涤废水	淀粉洗涤			
		冲洗地面水	冲洗地面			
		生活污水	生活			
	氨基酸生产线	罐体清洗废水	清洗	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、磷酸盐	排入厂区内 4000m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂	
		陶瓷膜清洗废水	膜清洗			
		板框清洗废水	清洗			
		一次母液结晶后板框清洗	清洗			
		浓缩结晶清液蒸发	蒸发冷凝			
		车间地面冲洗	冲洗			
		生活污水	生活	COD、BOD_5、SS、NH_3-N		
		蒸发废水	冷凝	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	回用至解析工段	
		纯化废水	纯化废水		直接排入厂区污水总排口	
		循环冷却废水	循环冷却废水			
	公共单元	锅炉软化	锅炉软化	COD、SS	用于冲洗车间	
噪声	淀粉改造生产线	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声	
	氨基酸生产线	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声	
	公共单元	锅炉	运行	环境噪声	车间隔声	
		污水处理站	运行	环境噪声	车间隔声	
固体废弃物	淀粉改造生产线	干燥粉尘	除尘器	粉尘	外售	
		生活垃圾	生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理	
	氨基酸生产线	过滤工序	过滤	废菌体蛋白	送饲料车间	
		脱色工序	脱色过滤	废活性炭	厂家回收	
		离心及结晶	离心及连续结晶	废母液	送饲料车间	

		生活垃圾	生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理
	公共单元	锅炉	运行	灰渣、除尘器烟尘和废脱硫剂	外售给天瑞集团做水泥生产原料
		污水处理站	污泥处理	污泥	厂区锅炉焚烧

2.2.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告以及批复进行实际建设，并进行了环保设施完善。

项目实际建设情况与环评基本一致，具体情况见表 2.2-8。

表 2.2-8 项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
总投资	650 万元	650 万元	一致
生产规模	16.67 万吨淀粉乳；200t/aL-组氨酸、372t/a L-茶氨酸、102t/ad-核糖、582t/a 腺苷、753t/a 腺嘌呤、1250t/a 胞嘧啶、700t/aL-色氨酸	16.67 万吨淀粉乳；200t/aL-组氨酸、372t/a L-茶氨酸、102t/ad-核糖、582t/a 腺苷、753t/a 腺嘌呤、1250t/a 胞嘧啶、700t/aL-色氨酸	一致
生产工艺	淀粉生产线：玉米—洗涤运输—浸泡—破碎—提胚—麸渣分离—蛋白质分离—淀粉乳； 基酸生产线：配种—发酵—发酵液预处理—陶瓷过滤—净化—解析—二次陶瓷膜—吹气脱氮—浓缩处理—脱色过滤—调节等电位—连续结晶—离心—干燥—成品	淀粉生产线：玉米—洗涤运输—浸泡—破碎—提胚—麸渣分离—蛋白质分离—淀粉乳； 基酸生产线：配种—发酵—发酵液预处理—陶瓷过滤—净化—解析—二次陶瓷膜—吹气脱氮—浓缩处理—脱色过滤—调节等电位—连续结晶—离心—干燥—成品	一致
生产设施	设备一览表	设备一览表	一致
废气	取消淀粉烘干工序，副产品粉尘收集至污泥烘干的除尘器处理	取消淀粉烘干工序，副产品粉尘收集至污泥烘干的除尘器处理	一致
	氨基酸生产线发酵过程中产生发酵气体，通过尾气罐收集后液碱吸收处理后通过 15m 排气筒排放	氨基酸生产线发酵过程中产生发酵气体，通过尾气罐收集后液碱吸收处理后通过 15m 排气筒排放	一致
	氨基酸生产线浓缩产生的废气经喷淋除尘降温塔+游离基催化氧化反应室+喷淋净化塔+湿式电晕除尘除雾反应塔处理后经 20m 高排气筒排放	氨基酸生产线浓缩产生的废气经喷淋除尘降温塔+游离基催化氧化反应室+喷淋净化塔+湿式电晕除尘除雾反应塔处理后经 20m 高排气筒排放	一致
	氨基酸生产线干燥过程中产生的	氨基酸生产线干燥过程中产生的	一致

	产品粉尘经脉冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放	产品粉尘经脉冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放	
	130t/h 循环流化床锅炉烟气采用两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝后 120m 排气筒排放	130t/h 循环流化床锅炉烟气采用两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝后 120m 排气筒排放	一致
	污水处理站对污泥进行烘干的过程中产生污泥烘干粉尘，经旋风除尘器处理。污水处理站产生的恶臭气体通过除臭塔和离子除臭设施处理后与污泥烘干粉尘一起通过 15m 高排气筒排放	污水处理站对污泥进行烘干的过程中产生污泥烘干粉尘，经旋风除尘器处理。污水处理站产生的恶臭气体通过除臭塔和离子除臭设施处理后与污泥烘干粉尘一起通过 15m 高排气筒排放	一致
噪声	消声、建筑隔声、基础减震	消声、建筑隔声、基础减震	一致
废水	淀粉生产线废水依托厂区现有 EGSB+A/O 工艺的 5500m^3/d 污水处理站； 氨基酸生产线废水依托 4000m^3/d 的“PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+FENTON 氧化”污水处理站	淀粉生产线废水依托厂区现有 EGSB+A/O 工艺的 5500m^3/d 污水处理站； 氨基酸生产线废水依托 4000m^3/d 的“PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+FENTON 氧化”污水处理站	一致
固废	一般生产固废暂存间、垃圾箱	一般生产固废暂存间、垃圾箱	一致

2.2.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，生产系统节能减排综合利用项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.2-9　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	硫酸储罐区地面存在裂缝	对地面裂缝及时修补，并做好防渗措施	环保验收前
2	未对发酵尾气进行例行监测	将发酵尾气的非甲烷总烃、氨气、臭气浓度作为例行监测因子	下次例行监测时
3	未对备料工段尾气进行例行监测	将备料工段尾气的颗粒物作为例行监测因子	下次例行监测时
4	氨基酸车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	环保验收前
5	干燥机、真空泵噪声较大	对噪声较大的设备进行保养或更换	环保验收前

2.3 15万t/a淀粉生产线

2.3.1 环保手续履行情况

《河南巨龙淀粉实业有限公司年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目环境影响报告书》于2007年7月5日经河南省环境保护局批复，批复文号“豫环审〔2007〕149号”项目于2007年开工建设，2008年建设完成，进行试生产，并于2008年12月11日通过河南省环境保护局验收，验收文号“豫环保验〔2008〕107号”。但受市场影响，该生产线于2012年停产至今。

2.3.2 工程建设内容

现有工程年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目实际建设内容如下：

表2.3-1 工程实际建设内容一览表

项目		主要内容
项目名称		年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目
产品方案		15万吨/年玉米淀粉
工程内容		年产15万吨淀粉生产线一条及配套的副产品生产线及辅助工程
劳动定员		0人（停产）
工作制度		年工作300天，每天3班，每班8小时，年工作7200小时
公用工程	供水	由厂内3眼自备水井供给，总供水能力380m^3/h
	供电	市政电网及厂内背压发电供给
	供热	厂内130t/h循环流化床锅炉和75t/h循环流化床锅炉（备用）
环保工程	废气	1、卸料、备料粉尘负压收集+ 袋式除尘器+15m排气筒（DA017）； 2、干燥废气采用负压收集+旋风除尘器+15m排气筒（DA014）。
	废水	项目废水排入厂区内5500m^3/d污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂。
	噪声	采用基础减振，车间隔声
	固废	一般固废暂存与危废间定期外售，生活垃圾由垃圾箱收集

2.3.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力实际消耗情况见表2.3-2。

表2.3-2 原辅材料及动力实际消耗一览表

类别	序号	名称	包装/贮	性状	单位	实际年耗	备注

			存方式				
原辅材料	1	玉米	玉米筒仓	粒状	t/a	0	外购
	2	硫磺	覆膜袋装	粉状	t/a	0	外购
	3	包装物	仓库	包装袋	万条/年	0	外购
动力消耗	4	蒸汽	/	/	t/a	0	厂区现有锅炉供给
	5	水	/	/	t/a	0	现有自备水井供给
	6	电	/	/	万 kwh/a	0	市政电网供给

2.3.4 主要产品方案

现有工程年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.3-3 工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	运行状态
淀粉	最终产品	15 万 t/a	0	停产
胚芽（干）	副产品	1.41 万 t/a	0	
纤维（干）	副产品	2.64 万 t/a	0	
蛋白粉（干）	副产品	1.2 万 t/a	0	
玉米浆（干）	副产品	1.275 万 t/a	0	

2.3.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.3-4。

表 2.3-4 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	数量（台/套）
1	刮板输送机	TDS40，100t/h	8
2	圆筒清理筛	SCS420，100t/h	4
3	除尘器	XL50	2
4	浸泡罐	620m³	10
5	硫磺燃烧炉	Φ1200×1400	2
6	吸收塔	1000×2	3
7	脱胚磨	DTMT-1200	4
8	胚芽旋流器	IHD200-150-400	2

9	胚芽挤干机	DTL-500	2
10	管束干燥机	GZV500	5
11	曲筛	YQ710	3
12	针磨	Φ2500×7	1
13	纤维挤干机	DTL-650	1
14	锤式破碎机	/	2
15	自动包装机	ZDJ-B50	3
16	淀粉旋流器	IHD125-80-250	18
17	碟片分离机	CH-800	3
18	除砂旋流器	CX-25	2
19	真空转鼓过滤	GD-60	3
20	除尘器	D550	1
21	刮刀脱水机	GD1600	3
22	气流干燥机	QF20	2
23	成品筛	XHGS-10-83	8
24	空气压缩机	/	1
25	风机	9-19NO6.3A/4.5A/5.6A	3

2.3.6 生产工艺及产污环节分析

玉米淀粉生产主要以外购的玉米为原料，经洗涤输送、亚硫酸制备、亚硫酸浸泡、破碎、提胚、麸渣分离、蛋白质分离、压滤、脱水、烘干等工序得到成品淀粉，同时副产胚芽、麸渣、纤维和蛋白质粉。玉米淀粉生产工艺流程及产污环节见图2.3-1。

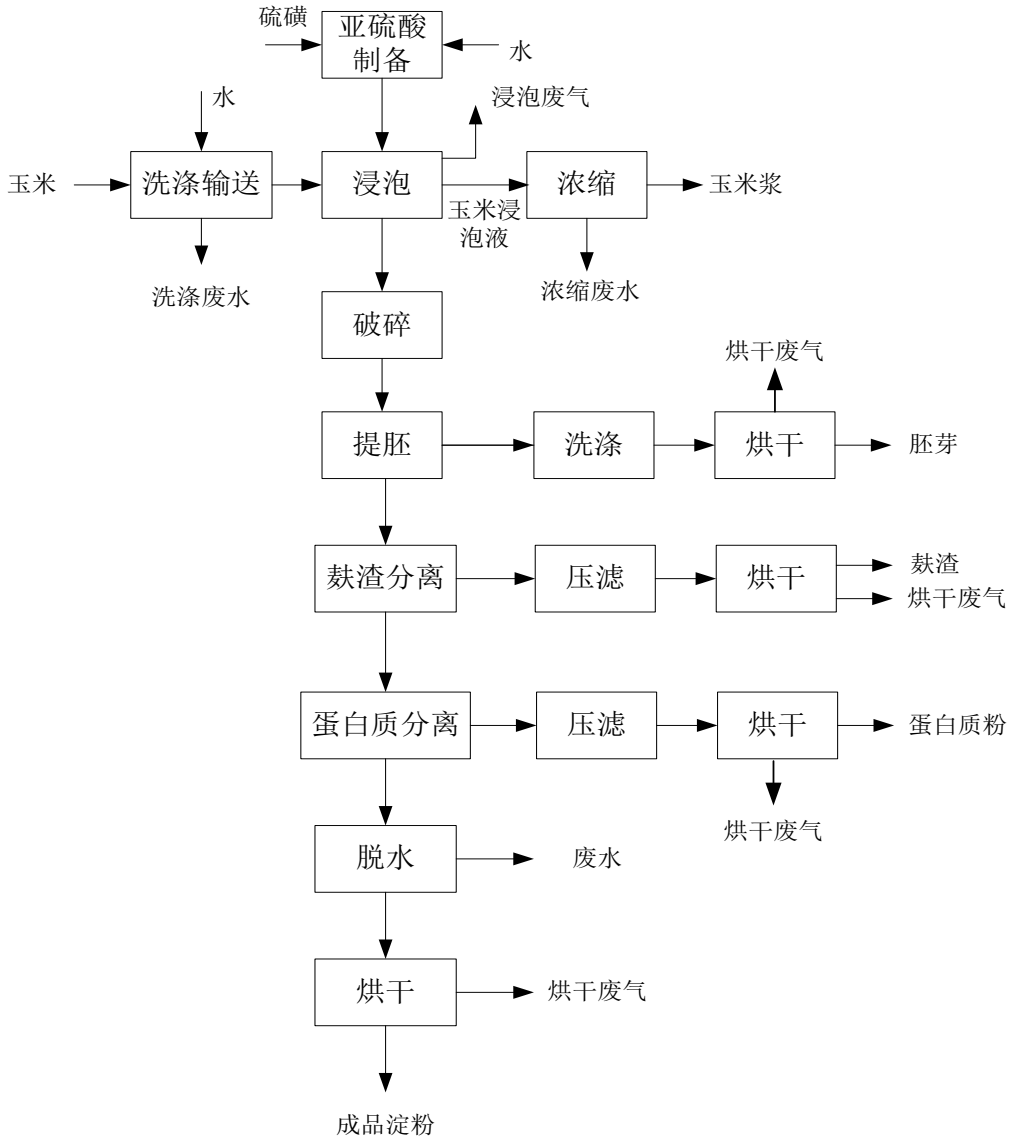


图 2.3-1　淀粉生产工艺流程及产污环节图

产污环节及治理措施见下表。

表 2.3-5　15 万 t/a 玉米淀粉生产线产污环节及防治措施一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	备料工段	备料	颗粒物	负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒（DA017）
	干燥废气	气流干燥	颗粒物	负压收集+旋风除尘器+15m 排气筒（DA014）
废水	玉米洗涤废水	洗涤	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	排入厂区内 5500m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	输送水	输送		
	玉米浸泡水	浸泡		
	淀粉洗涤废水	淀粉洗涤		

	冲洗地面水	冲洗地面		
	生活污水	生活		
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	干燥粉尘	除尘器	粉尘	外售
	杂质	清理	杂质	外售
	生活垃圾	生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

2.3.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

项目实际仅投产 4 年，自 2012 年至今均处于停产状态，经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告以及批复进行实际建设。

项目实际建设情况与环评及批复具体情况见表 2.3-6。

表 2.3-6　项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
生产规模	15 万吨/年玉米淀粉及副产品	15 万吨/年玉米淀粉及副产品	一致
生产工艺	玉米淀粉生产主要以外购的玉米为原料，经洗涤输送、亚硫酸制备、亚硫酸浸泡、破碎、提胚、麸渣分离、蛋白质分离、压滤、脱水、烘干等工序得到成品淀粉，同时副产胚芽、麸渣、纤维和蛋白质粉。	玉米淀粉生产主要以外购的玉米为原料，经洗涤输送、亚硫酸制备、亚硫酸浸泡、破碎、提胚、麸渣分离、蛋白质分离、压滤、脱水、烘干等工序得到成品淀粉，同时副产胚芽、麸渣、纤维和蛋白质粉。	一致
生产设施	设备一览表	设备一览表	一致
废气	淀粉生产线干燥粉尘经过多管除尘器处理后通过 15m 排气筒排放	淀粉生产线干燥粉尘经过旋风除尘器处理后通过 15m 排气筒排放	除尘工艺升级
	卸料、备料粉尘负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒	卸料、备料粉尘负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒	一致
	35t/h 循环流化床锅炉烟气采用高效静电除尘、燃煤添加石灰脱硫后达标排放，烟囱高度不低于 55m	实际使用后期建设的 130t/h 锅炉，及 75t/h 备用锅炉。烟气采用袋式除尘+炉内脱硫+XPB 旋流喷射曝气脱硫+选择性催化还原法脱硝处理，处理后经 120m 高烟囱排放	35t/h 已淘汰
	污水处理站厌氧工段产生的沼气经收集、净化后送入热风炉用作燃料	污水处理站产生的恶臭气体通过除臭塔和离子除臭设施处理后与污泥烘干粉尘一起通过 15m 高排气筒排放	热风炉拆除
噪声	消声、建筑隔声、基础减震	消声、建筑隔声、基础减震	一致

废水	新建污水处理站采用环评推荐的“物化+UASB+SBR+接触氧化”的处理工艺，规模不小于 1900m^3/d，废水排入汝州市城市污水处理厂	厂区污水站经升级改造后，淀粉生产线废水依托厂区现有 EGSB+A/O 工艺的 5500m^3/d 污水处理站，处理后排入汝州市城东污水处理厂	处理工艺、处理水量均进行升级改造
固废	对产生的各种固体废物进行分类妥善处置，厂区建设规范的固废堆场并做好“三防”不得造成二次污染。	对产生的各种固体废物进行分类妥善处置，厂区建设规范的固废堆场并做好“三防”未造成二次污染。	一致

2.3.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.3-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	生产线恢复投产前
2	车间地面存在裂缝	对地面裂缝及时修补，并做好防渗措施	
3	硫磺燃烧尾气未设置处理设施	对硫磺燃烧尾气设置二级碱喷淋吸收及 18m 排气筒	
4	袋式除尘器年久失修	对袋式除尘器进行修护或更换	

2.4　3 万 t/a 玉米油生产线

2.4.1 环保手续履行情况

《河南巨龙淀粉实业有限公司年产 3 万吨玉米油加工项目环境影响报告表》于 2010 年 4 月 7 日经平顶山市环境保护局批复，批复文号“平环监表〔2010〕41 号”项目于 2010 年开工建设，2011 年建设完成，进行试生产，并于 2011 年 4 月 13 日通过汝州市环境保护局验收，验收文号“汝环建验〔2011〕02 号”。但受市场影响，该生产线于 2012 年停产至今。

2.4.2 工程建设内容

现有工程年产 3 万吨玉米油加工项目实际建设内容如下：

表 2.4-1　　工程基本情况一览表

项目		主要内容
项目名称		年产 3 万吨玉米油加工项目
产品方案		年产 3 万 t/a 玉米油
工程内容		占地面积 6670m^2，总投资 3000 万元，项目以玉米胚芽为原料，经预榨、浸出、精炼等工序生产食用油。
劳动定员		0 人（停产）
工作制度		年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 7200 小时
公用工程	供水	由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h
	供电	市政电网及厂内背压发电供给
	供热	130t/h 循环流化床锅炉厂内 75t/h 循环流化床锅炉（备用）
环保工程	废气	1、胚芽粕冷却系统废气采用密闭管道+多管除尘器+15m 排气筒处理 2、浸出工序废气采用密闭管道+冷凝器+石蜡尾气吸收系统回收。
	废水	依托厂区现有 5500m^3/d 污水处理站，处理工艺采用 EGSB+A/O 工艺，处理后排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	采用基础减振，车间隔声
	固废	玉米胚芽杂质、沉降杂质、皂角、废白土、废脂肪酸全部外售

2.4.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力实际消耗情况见表 2.4-2。

表 2.4-2　　工程主要原辅材料及动力实际消耗一览表

类别	序号	名称	单位	实际年消耗量	包装/贮存方式	性状	来源
原辅材料	1	玉米胚芽	t	0	筒仓	粒状	部分厂区供给，部分外购
	2	白土	t	0	覆膜袋装	粒状	外购
	3	食用烧碱	t	0	覆膜袋装	粉状	外购
	4	精制碘盐	t	0	覆膜袋装	晶体	外购
	5	6 号溶剂油	t	0	桶装	液体	外购
动力消耗	6	水	m^3	0	/	/	厂内自备井
	7	电	KWh	0	/	/	市政电网

	8	蒸汽	t	0	/	/	厂内锅炉

2.4.4 主要产品方案

现有工程年产 3 万吨玉米油加工项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.4-3 工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	运行状态
玉米油	最终产品	3 万 t/a	0	停产

2.4.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.4-4。

表 2.4-4 工程主要设备一览表

工段	序号	设备名称	规格	数量（台/套）
预榨工段	1	磁选器	CX30	1
	2	扎胚机	YYPY80×100	1
	3	蒸炒锅	YZGG250×6	1
	4	预榨机	YZY204	1
	5	澄油箱	CYX100	1
	6	叶片过滤机	GLJ20	1
	7	预榨毛油箱	YX100	1
浸出工段	8	混合油过滤机	HYGL20A	1
	9	蒸煮罐	ZZG100	1
	10	第一蒸发器	ZF-40	1
	11	第二蒸发器	ZF-25	1
	12	罗杰式汽提塔	QT-60	1
	13	分水箱	FSX100	1
	14	溶剂周转罐	RJG100	1
	15	吸收塔	YXST35	1
	16	油换热器	LR-20	1
	17	解析塔	YJXT35	1
	18	地下溶剂罐	YRJ35	1
脱色工段	19	精炼锅	YLYG220	3
	20	皂脚调和罐	YLYZ180	1

	21	螺旋板加热器	BLCL1.6-6	1
	22	真空干燥器	YTRG80	1
	23	皂脚罐	PHG80	1
	24	白土混合罐	YYGH100	1
	25	脱色锅	TST50	1
	26	脱色捕集器	TSBJQ50	1
	27	析气器	YXQ120	1
	28	油/油热换器	BLCL6-6-0.4/600	1
	29	组合式脱臭塔	TXT50	1
	30	脂肪酸循环罐	ZFSG80	1
	31	脂肪酸捕集塔	ZFST40	1

2.4.6 生产工艺及产污环节分析

玉米油生产主要利用玉米胚芽，经过预榨、浸出的方式生产出毛油，然后将毛油进行化学和物理精炼，达到食用油要求。本项目采用 6 号溶剂浸出技术，该技术利用 6 号溶剂在常温常压下为气体、加压后为液态的特点，萃取胚芽油脂。

玉米油生产工艺流程图见图 2.4-1。

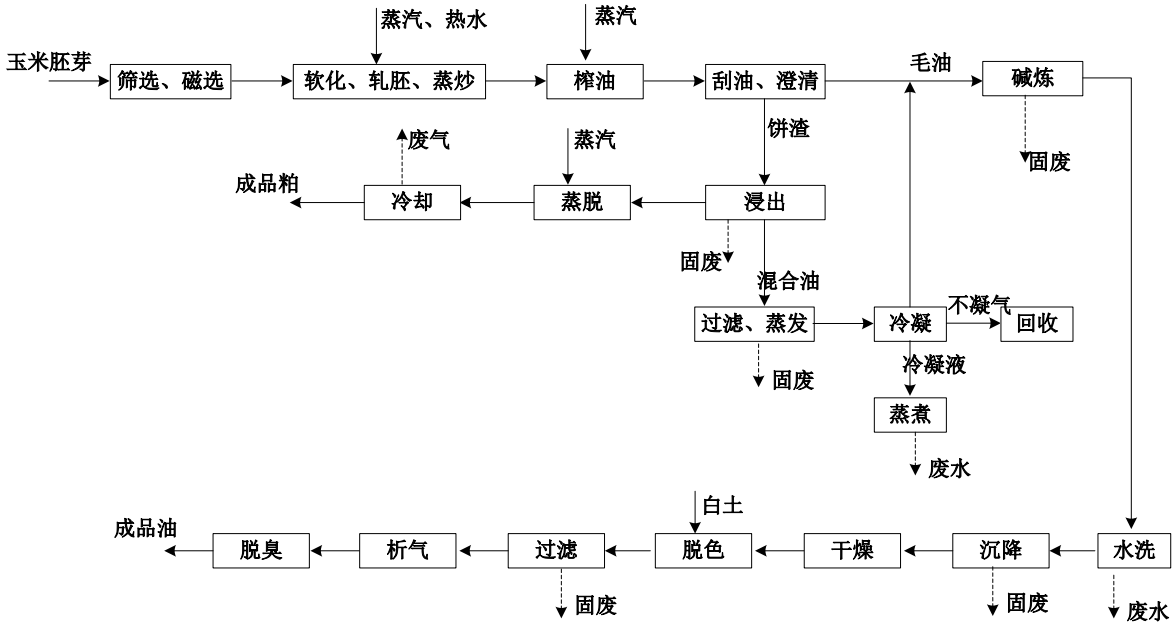


图 2. 2-5　　玉米油生产工艺流程及产污环节图

产污环节及治理措施见下表。

表 2.4-5　3 万 t/a 玉米油项目产污环节及防治措施一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	胚芽粕冷却系统废气	胚芽粕冷却	颗粒物	密闭管道+多管除尘器+15m 排气筒（DA006）
	浸出工序废气	浸出工序	VOCs	密闭管道+冷凝器+石蜡尾气吸收系统回收
废水	蒸煮废水	冷凝液回收	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	排入厂区内 5500m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	水洗废水	碱炼后水洗		
	冷却水	冷却工序		
	生活污水	生活		
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	玉米胚芽杂质	除杂	玉米胚芽杂质	外售
	过滤陈建杂质	过滤沉降	油渣等杂质	
	皂角	浸出、过滤、蒸发	皂角	外售
	废白土	脱色后过滤	废白土	外售
	废脂肪酸	沉降	废脂肪酸	外售
	生活垃圾	生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

2.4.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

项目自 2012 年至今均处于停产状态，经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告以及批复进行实际建设。

项目实际建设情况与环评及批复具体情况见表 2.4-6。

表 2.4-6　项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
生产规模	年产 3 万吨玉米油加工项目	年产 3 万吨玉米油加工项目	一致
生产工艺	项目以玉米胚芽为原料，经预榨、浸出、精炼等工序生产食用油	项目以玉米胚芽为原料，经预榨、浸出、精炼等工序生产食用油	一致
生产设施	设备一览表	设备一览表	拆除了导热油炉
废气	胚芽粕冷却系统废气采用密闭管道+多管除尘器+15m 排气筒处理	胚芽粕冷却系统废气采用密闭管道+多管除尘器+15m 排气筒处理	一致

	浸出工序废气采用密闭管道+冷凝器+石蜡尾气吸收系统回收	浸出工序废气采用密闭管道+冷凝器+石蜡尾气吸收系统回收	一致
	导热油炉要燃用天然气或焦炭等清洁燃料，废气经高效除尘器处理达标后通过不低于 15m 排气筒排放。	导热油炉拆除	导热油炉拆除
噪声	导热油炉引风机安装隔音消声装置，精炼车间蒸汽调节假装消声器，车间设置隔声门窗，震动设备安装基础减震。	精炼车间蒸汽调节假装消声器，车间设置隔声门窗，震动设备安装基础减震。	导热油炉拆除
废水	依托厂区现有污水处理站，处理后排入汝州市城东污水处理厂	依托厂区现有 5500m^3/d 污水处理站，处理工艺采用 EGSB+A/O 工艺，处理后排入汝州市城东污水处理厂	处理工艺、处理水量均进行升级改造
固废	玉米胚芽杂质、皂角、废白土、废脂肪酸全部外售	玉米胚芽杂质、皂角、废白土、废脂肪酸全部外售	一致

2.4.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，年产 3 万吨玉米油加工项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.4-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	生产线恢复投产前
2	车间地面存在裂缝	对地面裂缝及时修补，并做好防渗措施	
3	袋式除尘器年久失修	对袋式除尘器进行修护或更换	

2.5　5 万 t/a 葡萄糖生产线

2.5.1 环保手续履行情况

《河南巨龙淀粉实业有限公司年产 15 万吨葡萄糖项目环境影响报告表》于 2011 年 5 月 30 日经河南省环境保护厅批复，批复文号“豫环审〔2011〕123 号”项目于 2011 年开工建设， 2011 年 8 月，该项目一期工程竣工，建成 5 万 t/a 结晶葡萄糖生产线，并于 2014 年通过汝州市环保局验收，验收批复文号为汝环字[2014]174 号。根据该公司发展规划，原环评批复的 15 万 t/a 结晶葡萄糖项目中剩余的 10 万 t/a 结

晶葡萄糖产能不再建设，仅保留一期 5 万 t/a 的结晶葡萄糖生产线。但受市场影响，该生产线于 2012 年停产至今。

2.5.2 工程建设内容

现有工程年产十五万吨玉米淀粉加工扩建项目实际建设内容如下：

表 2.5-1　　工程实际建设内容一览表

项目		主要内容
项目名称		年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖生产项目
产品方案		年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖
工程内容		结晶葡萄糖车间（5 万 t/a）、循环水池、辅料库
劳动定员		0 人（停产）
工作制度		年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 7200 小时
公用工程	供水	由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h
	供电	市政电网及厂内背压发电供给
	供热	130t/h 循环流化床锅炉和厂内 75t/h 循环流化床锅炉（备用）
环保工程	废气	干燥尾气由密闭管道收集至袋式除尘器处理，经 30m 排气筒排放
	废水	项目废水排入厂区内 5500m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂。
	噪声	基础减振，车间隔声
	固废	废活性炭送锅炉掺烧，废树脂暂存后由生产厂家回收处理，过滤废渣、结晶糖母液作为副产品外售，除尘器收尘作为成品外售

2.5.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力实际消耗情况见表 2.5-2。

表 2.5-2　　工程主要原辅材料及动力实际消耗一览表

类别	序号	名称	单位	年实际消耗量	包装/贮存方式	性状	来源
原辅材料	1	淀粉乳	t	0	储罐	液体	本公司
	2	碳酸钠	t	0	覆膜袋装	粒状	外购
	3	液化酶	t	0	桶装	粒状	外购
	4	糖化酶	t	0	桶装	粒状	外购
	5	盐酸	t	0	储罐	液体	外购

	6	氢氧化钠	t	0	覆膜袋装	粉状	外购
	7	珍珠岩	t	0	覆膜袋装	固体	外购
	8	活性炭	t	0	箱装	蜂窝状	外购
	9	阴离子树脂	t	0	桶装	粒状	外购
	10	阳离子树脂	t	0	桶装	粒状	外购
动力消耗	11	水	m^3	0	/	/	厂内自备井
	12	电	KWh	0	/	/	市政电网
	13	蒸汽	t	0	/	/	厂内锅炉

2.5.4 主要产品方案

现有工程年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖生产项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.5-3　　工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	运行状态
结晶葡萄糖	最终产品	5 万 t/a	0	停产

2.5.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.5-4。

表 2.5-4　　工程主要设备一览表

工段	序号	设备名称	规格	数量（台/套）	材质
液化工段	1	淀粉乳罐	V=58m^3	1	SUS304
	2	喷射前罐	V=58m^3	1	SUS304
	3	α-酶制剂罐	V=30L	1	PE
	4	一次蒸汽喷射器	Q=25m^3/h t=110℃	1	SUS304
	5	二次蒸汽喷射器	Q=60m^3/h t=135℃	1	SUS304
	6	液化液闪蒸罐	V=11m^3	1	SUS304
	7	热水罐	V=12m^3	1	SUS304
糖化工段	8	pH 调节罐	V=1.2m^3	1	SUS304
	9	HCl 罐	V=2.3m^3	1	Sny
	10	糖化酶罐	V=30L	1	PE
	11	糖化罐	V=70m^3	21	SUS304

过滤工段	12	回转真空过滤机	F=60m^3	3	SUS304
	13	脱色罐	V=26m^3	1	SUS304
	14	板框过滤机	F=65m^3	2	SUS304
脱色工段	15	一次脱色罐	V=60m^3	1	SUS304
	16	烛式过滤器	F=120m^3	4	PP
	17	二次脱色罐	V=60m^3	1	SUS304
	18	烛式过滤机	F=60m^3	4	SUS304
糖离交工段	19	阳离子交换柱	V=28m^3	8	SUS304
	20	阴离子交换柱	V=28m^3	8	SUS304
	21	废热四效蒸发器	蒸发水量：12t/h	1	SUS304
	22	MVR 蒸发器	蒸发水量：25t/h	2	SUS304
结晶工段	23	预结晶罐	V=30m^3	12	304/CS
	24	卧式结晶冷却水罐	V=20m^3	2	SUS304
	25	高温结晶水罐	V=20m^3	2	SUS304
	26	中温结晶水罐	V=20m^3	2	SUS304
	27	低温结晶水罐	V=20m^3	2	SUS304
	28	冷水结晶水罐	V=20m^3	2	SUS304
	29	立式结晶罐	V=178m^3	12	SUS304
	30	母液收集罐	V=3m^3	4	SUS304
	31	旋风除尘器	Q=5000Nm^3/h	4	/

2.5.6 生产工艺及产污环节分析

葡萄糖生产以玉米淀粉为主要原料，经液化、糖化、过滤、脱色、离子交换、蒸发、结晶、分离、干燥等处理后得此产品。

葡萄糖生产工艺流程图见图 2.5-1。

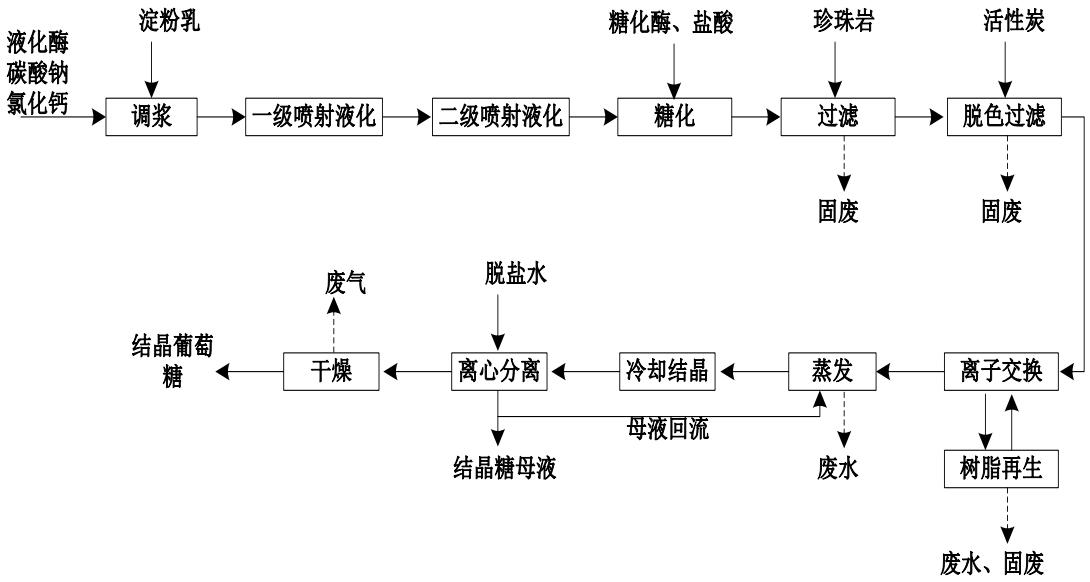


图 2.5-1　　葡萄糖生产工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

（1）调浆

由淀粉车间送来的淀粉乳（40%），经计量进入液化 PH 调节罐，加水调节淀粉乳浓度至 36%。根据淀粉乳流量按比例加入 10%Na_2CO_3 调节 PH 值，并加入 0.15%-0.30%氯化钙作为淀粉酶的保护剂和激活剂，最后加入耐高温-α 淀粉酶。

（2）液化

将制备完毕的淀粉乳用泵打至淀粉乳预热器，与车间回收的热水进行换热，加热至≤55℃，进入一级液化器，在蒸汽作用下，进行第一次喷射液化，淀粉糊精进入一次停留罐，再用二级液化泵打至二级喷射器，在蒸汽作用下进行第二次喷射液化，糊精进入二次停留罐，在罐出口加入另一部分 α-淀粉酶，然后用预液化液泵打至管式连续液化罐进行糊精液化，液化完毕的液化液经一级液化冷却器用回收热水进行冷却，降温后的液化液再经二级液化闪蒸，闪蒸的蒸汽用循环水进行冷却，温度降至 61℃的液化液进糖化工序。

为节约能耗，将液化液（95～98℃）经换热器与热水换热（热水 70～80℃，用

于淀粉乳预热）。

（3）糖化

根据液化工序过来的液化液的流量按比例加10%盐酸调节PH值，并加糖化酶后，进行液化液的糖化。在糖化过程中，罐内搅拌，使之糖化均匀，在DE值达到规定要求时，糖化液转入下一工序。

（4）过滤脱色

经加热后的糖化液进入真空转鼓过滤机。糖液过滤前，先将转鼓预涂珍珠岩，将蛋白混合物脱出，滤液进入脱色罐，加入二次脱色后的废炭液，和糖液混合，进行预脱色。滤后糖液进入二次脱色罐，在脱色罐搅拌作用下，进行糖液脱色，混合后的糖液进行强制过滤，滤后糖液再进入精过滤器过滤。

为降低原材料活性炭消耗，炭浆套用，即二次脱色用新炭，用后的炭浆用于一次脱色。

（5）离子交换精制

滤后糖液依次进入阳离子交换器和阴离子交换器，经过糖液与阳阴离子树脂交换，为及时准确掌握糖液的过滤质量，在阴离子交换柱出口设置测量糖液的电导仪，当糖液的电导率高于某一值时，则说明树脂已失活，需进行树脂再生。

阴阳离交树脂再生时分别加入盐酸和烧碱进行树脂再生，为测定流出水的电导率，又设置一套电导率测定仪，当水的电导率低于某一数值时，说明树脂再生完毕。

澄清的糖浆经阳阴两级离子交换树脂脱除盐类、灰份等水溶性杂质得到合格的精制糖液。

（6）浓缩蒸发

根据离交来的精制糖液流率，按比例加入磷酸调节糖液PH值，然后依次进入废热四效蒸发器进行预浓缩，再经过MVR蒸发浓缩71-73%DS，蒸后糖液经浓糖浆灭菌加热器和冷却器冷却后进入结晶工序。

（7）结晶

蒸发来的经冷却后的71-73%DS过饱和浓缩糖液，进入结晶罐进行结晶，在46-26℃

的温度范围按结晶曲线结晶，结晶完毕的糖膏通过离心机进行糖膏与母液的分离。母液一部分返回脱色或蒸发器前和新鲜糖浆混合后进行蒸发，剩余部分母液作为副产品外售。离心分离后的湿糖干燥成结晶葡萄糖商品。

（8）分离

分离采用目前最先进的离心机，单台产量为 12000-15000 吨。

（9）干燥

采用气流干燥工艺，虽然对晶型有一定的影响，但产量高，投资小。

（10）包装

采用全自动包装秤。

葡萄糖生产线产污环节

表 2.5-5　　5 万 t/a 结晶葡萄糖项目产污环节一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	干燥尾气	产品干燥	颗粒物	密闭管道+袋式除尘器+30m 排气筒（DA015）
废水	树脂再生废水	树脂再生	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	排入厂区内 5500m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	蒸汽冷凝水	蒸汽冷凝		
	设备冲洗废水	设备冲洗		
	办公生活污水	日常生活		
	冷却塔排水	冷却系统	COD、NH_3-N	直排至总排水口
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	真空过滤废渣	真空过滤滤	有机物	外售
	废活性炭	脱色过滤滤	废活性炭、有机物	送锅炉掺烧
	废离交树脂	离子交换	废树脂	厂家回收
	结晶糖母液	离心分离	葡萄糖、单糖、多糖等	外售
	除尘器收尘	除尘器	结晶葡萄糖	外售
	员工生活垃圾	员工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

2.5.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

项目自 2012 年至今均处于停产状态，经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告以及批复进行实际建设，并进行了环保设施完善。

项目实际建设情况与环评及批复具体情况见表 2.5-6。

表 2.5-6　　项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析

建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
生产规模	年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖	年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖	一致
生产工艺	葡萄糖生产以玉米淀粉为主要原料，经液化、糖化、过滤、脱色、离子交换、蒸发、结晶、分离、干燥等处理后得此产品	葡萄糖生产以玉米淀粉为主要原料，经液化、糖化、过滤、脱色、离子交换、蒸发、结晶、分离、干燥等处理后得此产品	一致
生产设施	设备一览表	设备一览表	一致
废气	干燥尾气经旋风除尘器处理后由 30m 排气筒排放	干燥尾气由密闭管道收集至袋式除尘器处理，经 30m 排气筒排放	对原措施进行了提标改造
噪声	导热油炉引风机安装隔音消声装置，精炼车间蒸汽调节假装消声器，车间设置隔声门窗，震动设备安装基础减震。	精炼车间蒸汽调节假装消声器，车间设置隔声门窗，震动设备安装基础减震。	导热油炉拆除
废水	依托厂区现有 5500m^3/d 污水处理站，处理工艺采用 EGSB+A/O 工艺，处理后排入汝州市城东污水处理厂	依托厂区现有 5500m^3/d 污水处理站，处理工艺采用 EGSB+A/O 工艺，处理后排入汝州市城东污水处理厂	一致
固废	废活性炭送锅炉掺烧，废树脂暂存后由生产厂家回收处理，过滤废渣、结晶糖母液、旋风除尘器收尘作为成品外售	废活性炭送锅炉掺烧，废树脂暂存后由生产厂家回收处理，过滤废渣、结晶糖母液、旋风除尘器收尘作为成品外售	一致

2.5.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，年产 5 万 t/a 结晶葡萄糖生产项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.5-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	生产线恢复投产前
2	车间地面存在裂缝	对地面裂缝及时修补，并做好防渗措施	
3	车间排水沟未做防渗	车间排水进行防渗处理	
4	袋式除尘器年久失修	对袋式除尘器进行修护或更换	

2.6 500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线

2.6.1 环保手续履行情况

河南巨龙生物工程股份有限公司模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目依托现有的谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目进行改造。《河南巨龙淀粉实业有限公司谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目环境影响报告表》于2009年4月23日经平顶山市环境保护局批复，批复文号“平环监表[2009]32号”，项目于2009年开工建设，2011年竣工试运行，并于2011年4月13日通过汝州市环境保护局验收，验收文号“汝环建验﹙2011ﴚ3号”。为应对市场需求，同时提升公司产品种类，河南巨龙生物工程股份有限公司将现有谷氨酸棒杆菌突变发酵法生产L-色氨酸高新技术产业化示范工程项目进行了改造，并根据《河南省环境保护委员会办公室关于扎实做好全省环保违法违规建设项目清理整改“回头看”工作的通知》（豫环委办〔2017〕93号）的要求，委托郑州泓腾环保咨询有限公司编制完成了《河南巨龙生物工程股份有限公司模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目现状环境影响评估报告》，项目于2017年由汝州市环境保护局进行了环保备案。项目目前正常生产。

2.6.2 工程建设内容

现有工程模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目实际建设内容如下：

表2.6-1 工程实际建设情况一览表

项目		主要内容
项目名称		河南巨龙生物工程股份有限公司模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目
项目投资		500万元
产品方案		年产400吨L-羟基脯氨酸及100吨环磷腺苷
工程内容		生产车间、氨基酸研发中心
劳动定员		75人
工作制度		年工作300天，每天3班，每班8小时，年工作7200小时
公用	供水	由厂内3眼自备水井供给，总供水能力380m^3/h

工程	供电	市政电网及厂内背压发电供给
	供热	130t/h 循环流化床锅炉厂内 75t/h 循环流化床锅炉（备用）
环保工程	废气	1、发酵尾气采用密闭管道+碱液吸收+20m 排气筒处理； 2、干燥尾气采用负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒处理。
	废水	生产线及生活废水依托现有 5500m^3/d 污水处理站，处理工艺为 EGSB+A/O，处理后排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	基础减振，车间隔声
	固废	废活性炭、废离交树脂、废软水制备树脂厂家回收，废母液及菌体蛋白送饲料车间，干燥粉尘作为产品外售

2.6.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力消耗情况见表 2.6-2。

表 2.6-2　　原辅材料及动力消耗一览表

序号	名　　称	厂区年消耗量（t）	包装/贮存方式	性状
1	葡萄糖	2441.25	储罐	液体
2	发酵菌	/	/	/
3	液氨	348.75	储罐	液体
4	玉米浆	293.415	储罐	液体
5	硫酸铵	151.125	覆膜袋装	粒状
6	液碱	7.44	储罐	液体
7	磷酸二氢钾	10.4625	覆膜袋装	粒状
8	EDTA-4 钠盐	46.5	覆膜袋装	晶体
9	十二烷苯磺酸钠	23.25	覆膜袋装	粒状
10	亚硫酸氢钠	18.6	覆膜袋装	粒状
11	767 炭	32.7825	覆膜袋装	蜂窝状
12	泡敌	3.18525	桶装	液体
13	消毒灵	0.372	桶装	液体
14	硫酸	27.9	储罐	液体
15	水	21941.03t	/	/
16	电	253.56 万 kwh	/	/
17	汽	14362.1t	/	/

2.6.4 主要产品方案

现有工程模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产 L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.6-3　　工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	用途
L-羟基脯氨酸	最终产品	400t/a	196.8 万 t/a	作为饲料添加剂全部外售
环磷腺苷	最终产品	100t/a	35.7t/a	

2.6.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.6-4。

表 2.6-4　　工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量
发酵设备				
1	无油空气压缩机系统	40vvm	不锈钢	4 台
2	空气净化系统	配套设计	/	1 套
3	种子罐	Φ1600×4000	不锈钢	2 个
4	发酵罐	3×10m3/4×50m^3	不锈钢	7 个
5	消泡罐	1m	不锈钢	2 个
6	发酵罐补料罐	Φ2800×5000	不锈钢	2 个
7	配料罐	Φ3200×6000	不锈钢	2 个
8	补料储罐	10m^3	不锈钢	2 个
9	发酵液贮罐	Φ3200×6500	不锈钢	3 个
10	泵	30m^3/h　20m	不锈钢	4 台
11	清液贮罐	Φ3500×6000	不锈钢	2 个
12	泵	30m^3/h　20m	不锈钢	2 台
提取净化设备				
1	陶瓷膜过滤设备	10t/h	/	3 套
2	超滤（UF）装置	10t/h	/	2 套
3	泵	30m^3/h　20m	不锈钢	2 台
4	离交前贮罐	V=40m^3	不锈钢	4 个
5	泵	30m3/h　20m	不锈钢	4 台
6	阳离子交换柱	Φ2200×4000	不锈钢	6 个
7	离交后贮罐	V=40m^3	不锈钢	2 个
8	泵	30m3/h　20m	玻璃钢	2 台
9	液氨罐	Φ2500×4500	不锈钢	2 个
10	贮罐	V=40m^3	不锈钢	4 个
11	酸罐	Φ3000×4500	防腐	3 个
12	碱罐	Φ3000×4500	不锈钢	1 个
13	泵	30m^3/h　20m	防腐	4 台
14	RO 浓缩系统	10t/h	/	2 套
15	泵	30m^3/h　20m	不锈钢	2 台
16	浓缩液贮罐	Φ3000×4500	不锈钢	4 个
17	泵	30m^3/h　20m	防腐	2 台
18	真空结晶锅	V=40m^3	不锈钢	4 个
19	水环式真空泵	/	不锈钢	4 台
20	三足离心机	SS1600	不锈钢	6 台
21	泵	30m^3/h　20m	不锈钢	4 台
22	脱色罐	V=40m^3	不锈钢	2 个
23	配炭罐	1m^3	不锈钢	1 个
24	计量罐	1m^3	不锈钢	1 个
25	板框过滤机	5m^3	不锈钢	2 台
26	母液贮罐	V=20m^3	不锈钢	2 个
干燥包装设备				
1	箱式烘干	150-200kg/h	/	4 台

2	真空包装机	/	/	2台
其他				
1	自动控制系统	/	/	1套

2.6.6 生产工艺及产污环节分析

该生产线依托现有500吨色氨酸生产线生产，现有设备及环保设施、产能均保持不变，仅改变菌种，原生产线产品为L-色氨酸，菌种为L-色氨酸大肠杆菌，现改变菌种，生产L-羟基脯氨酸及环磷腺苷两种产品，L-羟基脯氨酸菌种为L-羟基脯氨酸大肠杆菌，环磷腺苷菌种为环磷腺苷大肠杆菌。以液体葡萄糖为主要原料，经发酵、膜过滤、离子交换、脱色、浓缩、结晶、离心、干燥等制取产品。

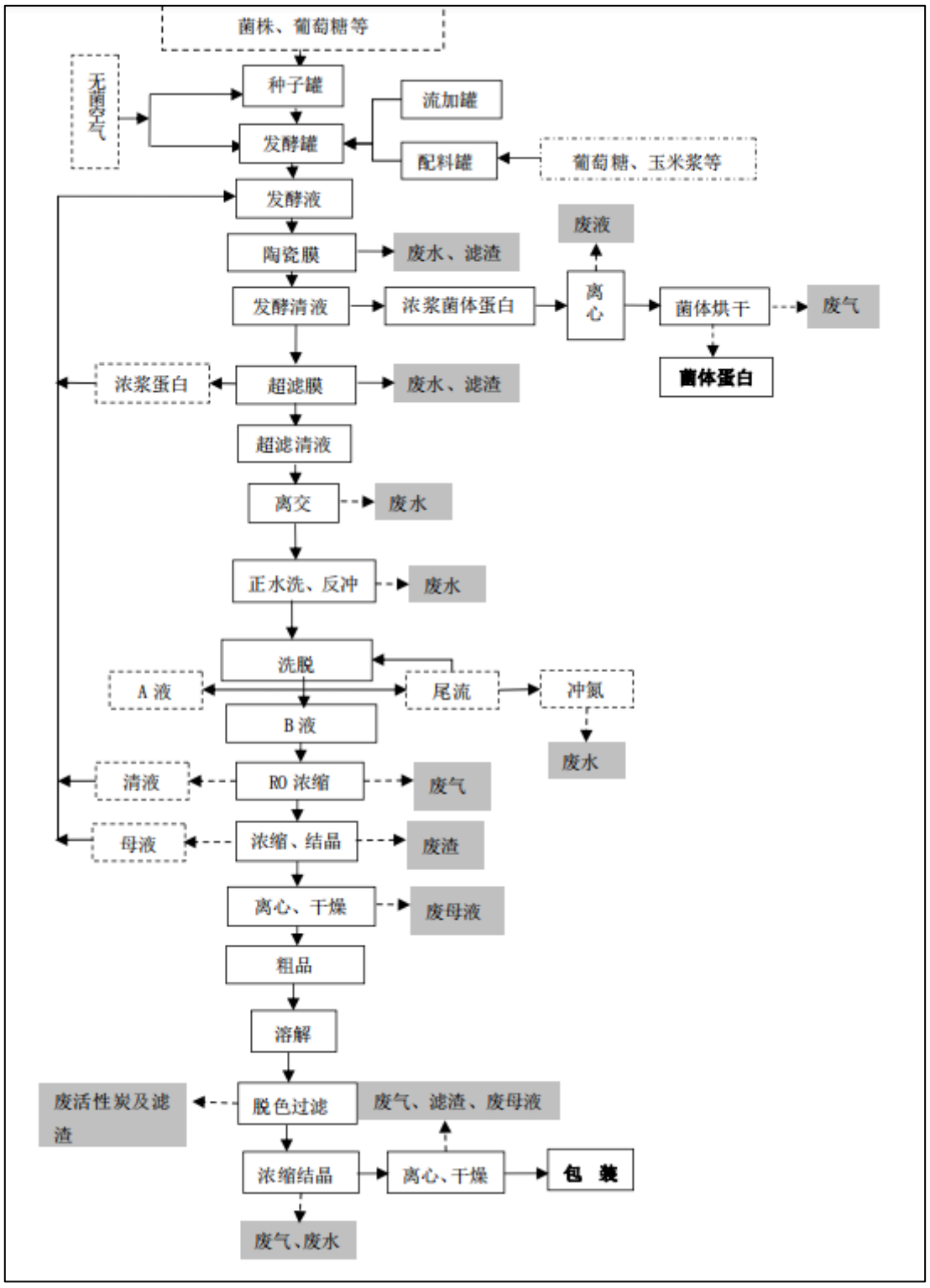


图 2.6-1　工艺流程及产污环节图

生产工艺简述：

（一）菌种选取

本项目采用羟基脯氨酸、环磷腺苷大肠杆菌菌株。

（二）发酵

采用现代生物技术进行生物发酵，提高了原料的转化率和利用率，还原糖利用率95%~98.5%，残糖低于0.5%，通过采用发酵过程智能控制技术，缩短了发酵周期，使发酵周期在55h以内，发酵培养采用三级过滤，种子罐与发酵罐的空气供应及过滤系统分开，过滤率≥99.9999%。种子系二级，发酵一级，级间用位差和气压接种。本工艺中的发酵工序主要工艺参数与环境参数为：

L-羟基脯氨酸

环境温度：28℃（L-羟基脯氨酸）

发酵温度：37℃左右（L-羟基脯氨酸）

发酵时间：55h（L-羟基脯氨酸）

接种量：2%（吨发酵液）（L-羟基脯氨酸）

蒸汽供应：0.4~0.6MPa（L-羟基脯氨酸）

环磷腺苷

环境温度：28℃（环磷腺苷）

发酵温度：42℃左右（环磷腺苷）

发酵时间：63h（环磷腺苷）

接种量：2%（吨发酵液）（环磷腺苷）

蒸汽供应：0.5~0.8MPa（环磷腺苷）

（三）发酵液分离

在产品提取过程中采用了发酵液超滤膜过滤预处理工艺，将菌体和蛋白与发酵液分离，分离出的菌体和蛋白经过浓缩、干燥制成菌体蛋白。

（四）膜过滤浓缩、结晶

通过超滤（陶瓷膜）的发酵液分离出了其中的菌体，分离后的发酵液清液，采用等电离交法分离提取产品，提取液通过RO浓缩设备达到进一步的浓缩钝化，然后进行减压浓缩、冷却结晶，用离心分离机进行分离，干燥得到L-羟基脯氨酸粗品。

（五）提纯

将产品溶解，加入活性炭进行脱色，80°C，60min，然后过滤、浓缩，结晶分离得到的产品经沸腾干燥床干燥，然后进入包装工序，包装成成品产品，产物总收率达到 85%以上，产品浓度达到 98.5%以上。

产污环节：

表 2.6-5　500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线产污环节一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	发酵尾气	发酵	VOCs、恶臭、氨气	密闭管道+碱液吸收+20m 排气筒（DA004）
	干燥尾气	产品干燥	颗粒物	负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒（DA010）
废水	冷凝水	蒸发浓缩	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	排入厂区内 4000m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	清罐废水	消罐		
	离交再生废水	离交树脂再生		
	软水再生废水	树脂再生		
	间接冷却水	间接冷却	COD、NH_3-N	直排至总排水口
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	废活性炭	脱色	废活性炭	外售
	废离交树脂	离子交换	废树脂	厂家回收
	废软水制备树脂	软水制备	废树脂	厂家回收
	废母液	分离	菌体蛋白	送饲料车间
	干燥粉尘	干燥	颗粒物	外售
	菌体蛋白	膜过滤	菌体蛋白	送饲料车间
	员工生活垃圾	员工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

2.6.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、现状报告进行实际建设，项目实际建设情况与现状评估具体情况见表 2.6-6。

表 2.6-6　项目实际建设内容与评估报告建设内容对比一览表

项目	项目现状评估报告情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
生产规模	年产 400 吨 L-羟基脯氨酸及 100 吨环磷腺苷	年产 400 吨 L-羟基脯氨酸及 100 吨环磷腺苷	一致
生产工艺	配种—发酵—陶瓷过滤—离子交换—洗脱—RO 浓缩—浓缩结晶—离心干燥溶解—脱色过滤—浓缩结晶—成品	配种—发酵—陶瓷过滤—离子交换—洗脱—RO 浓缩—浓缩结晶—离心干燥溶解—脱色过滤—浓缩结晶—成品	一致

生产设施	详见主要设备一览表	详见主要设备一览表	一致
废气	发酵尾气经碱液灭活杀菌后，经20m排气筒排放	发酵尾气经碱液灭活杀菌后，经20m排气筒排放	一致
	产品干燥粉尘经袋式除尘器处理后经15m排气筒排放	产品干燥粉尘经袋式除尘器处理后经15m排气筒排放	一致
噪声	消声、建筑隔声、基础减震	消声、建筑隔声、基础减震	一致
废水	废水依托4000m^3/d的“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON氧化+三沉池”污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂	废水依托4000m^3/d的“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON氧化+三沉池”污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂	一致
固废	废活性炭、废立交树脂、厂家回收，废母液及菌体蛋白送饲料车间，干燥粉尘作为产品外售	废活性炭、废立交树脂、厂家回收，废母液及菌体蛋白送饲料车间，干燥粉尘作为产品外售	一致

2.6.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，模拟移动色谱耦合有机反渗透技术生产L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表2.6-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	车间地面存在裂缝	对地面裂缝及时修补，并做好防渗措施	立即整改
2	车间卫生较差，地面有水聚集	打扫车间卫生，车间地坪修整	
3	袋式除尘器年久失修	对袋式除尘器进行修护或更换	
4	部分设备存在跑冒滴漏	对设备进行检修维护	
5	未对发酵尾气进行例行监测	将发酵尾气的非甲烷总烃、氨气、臭气浓度作为例行监测因子	下次例行监测时

2.7　2000t/a色氨酸生产线

2.7.1 环保手续履行情况

《河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸项目环境影响报告书》于2012年8月31日经河南省环境保护套批复，批复文号“豫环审〔2012〕183号”，2015年建成，并于2016年4月8日通过了汝州市环境保护局验收，验收文号

“汝环字〔2016〕48 号”，目前正常生产。

2.7.2 工程建设内容

现有工程扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目实际建设内容如下：

表 2.7-1 工程实际建设情况一览表

项目		主要内容
项目名称		扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目
产品方案		年产 2000t/a 色氨酸
工程内容		发酵车间、提取车间、包装车间
占地面积		10200m^2
劳动定员		62 人
工作制度		年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 7200 小时
公用工程	供水	由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h
	供电	市政电网及厂内背压发电供给
	供热	厂内 130t/h 循环流化床锅炉和 75t/h 循环流化床锅炉（备用）
环保工程	废气	1.发酵尾气管道密闭收集经碱液吸收后，由 20m 排气筒排放； 2.产品干燥粉尘负压收集经袋式除尘器处理后由 20m 排气筒排放； 3.污水处理站恶臭处理后经喷淋除尘除雾+湿式电晕净化+游离基催化氧化法+15m 排气筒排放； 4.锅炉烟气采用两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝后 120m 排气筒排放
	废水	废水依托 4000m^3/d 的“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	基础减振，车间隔声
	固废	锅炉炉渣用作水泥生产原料，污泥送锅炉掺煤燃烧，废树脂、废活性炭由厂家回收，废母液、废菌液送饲料车间，除尘器粉尘外售

2.7.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力消耗情况见表 2.7-2。

表 2.7-2 项目原辅材料及动力消耗一览表

类别	名 称	包装/贮存方式	性状	年 耗	单位	备 注
主要原料	葡萄糖	储罐	液体	4507.2	t	外购
	液氨	储罐	液体	885.2	t	外购
	EDTA-4 钠盐	覆膜袋装	粒状	171	t	/
	磷酸二氢钾	覆膜袋装	粒状	38.52	t	外购

	硫酸铵	覆膜袋装	粒状	558	t	外购
	十二烷苯磺酸钠	覆膜袋装	粒状	86.4	t	/
	亚硫酸氢钠	覆膜袋装	粒状	68.4	t	/
	泡敌	桶装	液体	12	t	外购
	硫酸	储罐	液体	102.6	t	外购
	液碱	储罐	液体	27	t	外购
	消毒灵	桶装	液体	1.374	t	外购
能源	水	/	/	173217.21	m^3	公司自备井
	电	/	/	1829.628	万 kwh	当地电网
	汽	/	/	68041.2	万 t	公司锅炉

2.7.4 主要产品方案

现有工程扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目产品方案及实际产量见下表。

表 2. 7-3　　工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	用途
L-色氨酸	最终产品	2000t/a	1188.6t/a	作为饲料添加剂全部外售

2.7.5 生产设备

工程主要生产设备见表 2.7-4。

表 2. 7-4　　本项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格	数量
1	发酵设备	一级级种子罐	$2m^3$	2
2		二级种子罐	$20m^3$	2
3		发酵罐	$130m^3$	4
4		流加糖罐	$50m^3$	2
5		液碱罐	$150m^3$	3
6		配料罐	$50m^3$	2
7		补料罐	$10m^3$	1
8		泡敌罐	$2m^3$	1
9		空气预过滤器	304	1
10		空气精过滤器	304	10
11		空气加热器	304	1
12	提取净化设	发酵液储罐	$100m^3$	2

13	备	陶瓷膜	208m^3	1
14		陶瓷膜	315m^3	1
15		清液罐	50m^3	4
16		冷水罐	50m^3	1
17		热水罐	50m^3	1
18		板框	1250m^3	3
19		母液罐	50m^3	2
20		蒸前罐	50m^3	2
21		蒸发器	20t	2
22		酸储罐	60m^3	1
23		碱储罐	60m^3	1
24		离心机	1600cm	4
25		闪蒸干燥机	XSG12 型	1
26	干燥包装	真空包装机		4
27	空压机房	空压机	40vvm	1
28		空气罐	10m ^{3}	1
29		空气过滤器	/	1
30	软水制备	软水制备设施	250m^3/h	1（与生产线技术改造项目共用）

2.7.6 生产工艺及产污环节分析

该生产线以公司产品葡萄糖为主要原料，采用天津科技大学培养出的高产 L-色氨酸谷氨酸棒杆菌突变株经生物发酵、膜过滤除菌、浓缩、结晶、脱水、干燥等生产 L-色氨酸，副产菌体蛋白。

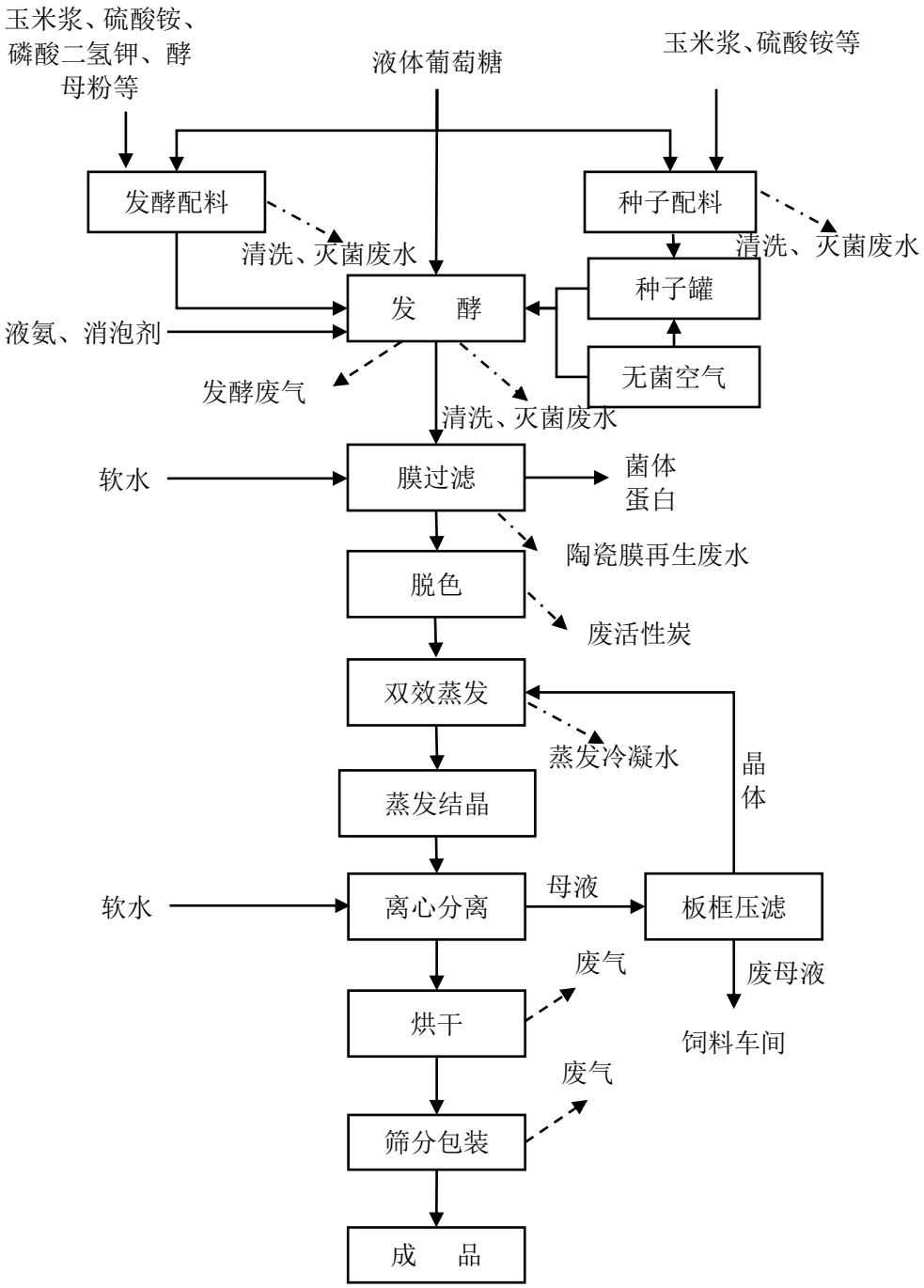


图 2.7-1　生产工艺流程图

生产工艺简述：

1、配料

来自液糖车间的液体葡萄糖经管道输送，输入车间液糖储罐，并在储罐内通入蒸汽灭菌，灭菌后的液糖送至流加糖罐，流加糖罐中的液糖一部分送至发酵配料罐

和种子配料罐进行配料，一部分直接送至发酵罐。配料时需加入一定量的玉米浆、硫酸铵、磷酸二氢钾、酵母等辅料，调节 PH 值和浓度，满足要求后，进入经灭菌后的发酵罐，灭菌使用直接蒸汽。

2、种子制备：

种子罐接种前要先进行管道及培养基灭菌。将菌悬液接种到的一级，种子罐中通风搅拌培养，然后在二级种子罐中通风搅拌培养，镜检正常，即可接入发酵罐中。

3、发酵：

按工艺要求调配好培养基后灭菌，发酵罐采用连续灭菌工艺。发酵过程中要加入消泡剂及液氨（为种子生长提供必要的磷、钾元素，最后这些元素随菌体进入饲料菌体蛋白粉中，采用管道加料器直接加入密闭发酵罐中），并通入无菌空气，注意控制好发酵罐内的各项参数，直到残糖接近零，终止发酵。

发酵终止后将发酵液加热到 80℃（使用蒸汽加热），灭菌 30 分钟，调节 pH 后进入过滤工序。

4、发酵液过滤：

本项目采用无机陶瓷膜过滤过滤技术。以无机陶瓷膜错流过滤技术为基础的新一代流体分离工艺具有分离彻底、发酵液纯净、后续提取简单、用水排水量小、产品收率高等特点。过滤后的发酵液再采用超滤膜设备进一步澄清，去除杂质离子，膜过滤设备的选用大大减少了排污量，并显著的提高了产品质量和收率。过滤出的浓菌液主要成分为菌体蛋白，送饲料车间。陶瓷膜需定期进行再生反冲洗。

5、脱色

膜过滤后的发酵液进行活性炭脱色处理。粉末状活性炭具有很大的表面积，具有很强的色素吸附能力，最佳的脱色时间为 30min。

6、蒸发浓缩：

经过滤后的发酵液浓度较低，不能直接结晶，必须进行浓缩提高发酵液的浓度。本工艺采用双效浓缩蒸发器，浓缩在封闭浓缩罐内进行，节能效果明显，使得生产成本大大降低，并且实现了浓缩操作连续化，产生的蒸发气经管道抽出，冷凝后排

入污水处理站。

7、结晶：蒸发浓缩结束后，浓缩液自流到结晶罐中，结晶采用双效蒸发结晶，结晶是物料在结晶罐静止存放一定时间，通过降温，使菌体长大（晶状物）。

8、离心分离：结晶后的物料送至离心分离工序，用离心机将晶体和母液分离，分离过程中用软水清洗掉晶体表面的杂质，冲洗后的晶体则经过干燥后成为成品；冲洗水和分离后的结晶母液进入板框压滤系统分离出晶体进行二次结晶提取，晶体返回四效蒸发工序，废母液送厂区饲料车间生产饲料。

10、干燥：L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸采用闪蒸干燥工艺进行干燥。

11、筛分：干燥后的产品需进行筛分，将大颗粒筛出，返回上步干燥工序。

12、成品包装入库：筛分后的产品由风送系统送至包装车间，包装采用自动化操作，包装好的成品进入成品库待售，包装车间设置负压收尘器，负压收尘器将包装口散逸的少量粉尘全部收集作为产品外售。

根据生产工艺分析，主要产污环节详见表2.7-5。

表2.7-5　　2000t/a色氨酸项目主要产污环节一览表

类型	污染源		产污环节	污染物	污染防治措施
废气	生产车间	发酵设备	配料、发酵	臭气浓度、NMHC、氨气	密闭管道+液碱吸收+20m排气筒(DA003)
		发酵车间干燥、包装废气	干燥	颗粒物	负压收集+脉冲袋式除尘器+20m排气筒（DA012）
	公用工程	锅炉房	锅炉燃烧	颗粒物、SO_2、NOx	密闭管道+两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝+120m排气筒（DA008）
		污水处理站	污水处理	臭气浓度、氨、硫化氢	负压收集+喷淋除尘除雾+湿式电晕净化+游离基催化氧化法处理+15m排气筒（DA018）
废水	空罐清洗、灭菌废水		空罐清洗灭菌	pH、COD、NH_3-N、TP、TN	排入厂区内4000m^3/d污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	陶瓷膜再生废水		陶瓷膜再生		
	蒸发冷凝水		蒸发冷凝		
	软水反冲洗废水		树脂再生		
	生活污水		日常生活		
	碱液吸收废水		发酵尾气处理		

	循环水排水	循环水	COD、SS	直接排入厂区污水总排口
	纯水制备废水	锅炉纯水制备		
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	干燥粉尘	除尘器	粉尘	回收使用
	废树脂	软水制备	离子交换树脂	厂家回收
	废菌液	陶瓷膜过滤	废菌液	送厂区饲料车间
	废活性炭	脱色过滤	废活性炭	厂家回收
	废母液	离心分离	废母液	送厂区饲料车间
	锅炉	运行	灰渣、除尘器烟尘和废脱硫剂	外售给天瑞集团做水泥生产原料
	污水处理站	污泥处理	污泥	厂区锅炉焚烧

2.7.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告以及批复进行实际建设，项目环评建设内容与项目实际建设情况，见表 2.7-6。

表 2.7-6　项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
生产规模	2000t/a L-色氨酸	2000t/a L-色氨酸	一致
生产工艺	以公司产品葡萄糖为主要原料，采用天津科技大学培养出的高产 L-色氨酸谷氨酸棒杆菌突变株经生物发酵、膜过滤除菌、离子交换、浓缩、结晶、脱水、干燥等生产 L-色氨酸，副产菌体蛋白	以公司产品葡萄糖为主要原料，采用天津科技大学培养出的高产 L-色氨酸谷氨酸棒杆菌突变株经生物发酵、膜过滤除菌、浓缩、结晶、脱水、干燥等生产 L-色氨酸，副产菌体蛋白	取消离子交换工序
生产设施	设备一览表	设备一览表	取消了离子交换工序
废气	氨气经吸收塔处理由 15m 排气筒排放	发酵尾气经碱液吸收后，经 20m 排气筒排放；	排气筒升高
	干燥过程中产生的产品粉尘经脉	干燥过程中产生的产品粉尘经脉	排气筒升高

	冲袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放	冲袋式除尘器处理后由 20m 高排气筒排放	
	130t/h 循环流化床锅炉采用烟气采用袋式除尘+ XPB 旋流喷射曝气脱硫+选择性催化还原法脱硝处理，处理后经 120m 高烟囱排放	130t/h 循环流化床锅炉烟气采用两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝后 120m 排气筒排放	锅炉烟气处理系统进行了超低排放改造
	污水处理站产生的恶臭气体采用生物过滤除臭处理	污水处理站对污泥进行烘干的过程中产生污泥烘干粉尘，经旋风除尘器处理。污水处理站产生的恶臭气体通过除臭塔和离子除臭设施处理后与污泥烘干粉尘一起通过 15m 高排气筒排放	对除臭设施进行了升级改造
噪声	消声、建筑隔声、基础减震	消声、建筑隔声、基础减震	一致
废水	生产线废水依托 4000m^3/d 的“PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+气浮池”污水处理站	生产线废水依托 4000m^3/d 的“PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+FENTON 氧化”污水处理站	工艺提标改造将气浮池改为芬顿氧化
固废	一般生产固废暂存间、危废暂存间、垃圾箱	一般生产固废暂存间、垃圾箱	取消离子交换后不产生废树脂，无危废产生

对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本项目性质、规模、地点均未发生变化，生产工艺将离子交换工序取消后减少了废水的产生量，杜绝了危废的产生，不新增污染物种类及排放量；采用碱吸收处理发酵尾气有效的制止了发酵尾气的排放，燃煤锅炉经超低排放改造，减少了污染物排放。因此项目实际建设完成后，废气排放量低于环评设计，同时项目变动内容不属于《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中规定的重大变动情况，因此项目变动情况不属于重大变动。变动内容已纳入环境保护竣工验收管理。

2.7.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.7-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限

1	废弃的酸碱储罐及液氨储罐未拆除	将废弃的酸碱储罐及液氨储罐拆除或贴封条并将储罐区域管道截断	环保验收前
2	未对发酵尾气进行例行监测	将发酵尾气的非甲烷总烃、氨气、臭气浓度作为例行监测因子	下次例行监测时
3	车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	环保验收前
4	干燥机、真空泵噪声较大	对噪声较大的设备进行保养或更换	环保验收前

2.8 生产线技术改造项目

2.8.1 环保手续履行情况

河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目依托原有1万t/a苏氨酸生产线进行改造。《河南巨龙生物工程股份有限公司年产1万吨苏氨酸生物工程项目环境影响报告书》于2011年9月30日经河南省环境保护厅批复，批复文号“豫环审〔2011〕240号”，项目于2011年开工建设，2014年竣工试运行，并于2014年12月11日通过汝州市环境保护局验收，验收文号“汝环字〔2014〕176号”。2017年进行了一次技术改造，改造完成后产品为L-苏氨酸、L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖。为应对市场需求，同时提升公司产品种类，河南巨龙生物工程股份有限公司在现有基于工程育种手段构建强启动子诱导生产L-苏氨酸、L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖项目基础上再次对1万吨苏氨酸生物工程项目进行了改造，改造完成后不新增占地，仅更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖、γ-氨基丁酸、腺苷酸、维生素B2。

河南巨龙生物工程股份有限公司于2021年1月委托郑州泓腾环保咨询有限公司编制该项目的环境影响报告书，2021年6月22日经汝州市环境保护局（汝环审批【2021】8号）批复同意建设。根据《排污许可管理办法（试行）》（2019年修改）及《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本公司属于重点管理类企业，已于2018年9月30日初次取得排污许可证，证书编号91410482177425522p001P，本项目获批后，公司对排污许可证进行了变更，于2021年10月08日变更完成，随后于2021年11月开始进行改造，于2021年12月项目改造竣工，并完成自主验收。项目目前正常生产。


查看项目信息

1、建设项目基本信息

企业基本信息

* 建设单位名称： 河南巨龙生物工程股份有限公司　* 建设单位代码类型： 统一社会信用代码　* 建设单位机构代码： 91410482177425522P

* 建设单位法人： 刘光　* 建设单位联系人： 宋会文　* 联系人电话： 17737871117

固定电话（选填）：　* 电子邮箱： hl1901@126.com　* 建设单位所在行政区划： 河南平顶山汝州市

* 建设单位详细地址： 立交桥西

建设项目基本信息

* 项目名称： 河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目　项目代码： 2020-410482-14-03-107074

* 项目类型： 污染影响类　* 建设性质： 技术改造

* 行业类别（分类管理名录）： 2021版本:024-其他食品制造　* 行业类别（国民经济代码）： 食品及饲料添加剂制造

* 工程性质： 非线性工程　* 建设地点： 河南平顶山汝州市 立交桥西河南巨龙生物工程股份有限公司院内

* 中心坐标： 经度:112.48.43 纬度: 34.10.24　* 环评文件审批机关： 平顶山市生态环境局汝州分局

* 环评文件类型： 报告书　* 环评批复时间： 2021-06-22　* 环评审批文号： 汝环审批〔2021〕8号

* 本工程排污许可证编号： 91410482177425522p001P　* 排污许可批准时间： 2021-09-29

* 项目实际总投资(万元)： 1875　* 项目实际环保投资(万元)： 81

2.8.2 工程建设内容

现有工程生产线技术改造项目实际建设内容如下：

表 2. 8-1　　工程实际建设情况一览表

项　目		内　　容
项目名称		河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目
产品方案规模		年产 997 吨 L-丙氨酸、4032 吨 N-乙酰氨基葡萄糖、960 吨 γ-氨基丁酸、1037 吨腺苷酸、2880 吨维生素 B2，总计产能 9906t/a
工程投资		1875 万元
建设地点		河南巨龙生物工程股份有限公司内部（利用现有 10000 吨 L-苏氨酸生产车间）
职工人数		88 人
工作制度		年工作 300 天，24 小时/天，三班工作制
生产工艺		发酵法，改变菌株的种类及发酵参数
主要原辅材料		菌株、葡萄糖、液碱、液氨等
公用工程		供水：由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h 供气：130t/h 循环流化床锅炉，现有 75t/h 循环流化床锅炉为备用锅炉 供电：市政电网及厂内背压发电供给 排水：本项目排水采用雨污分流制排水系统，生产、生活废水使用已建的污水处理站处理达标后进入汝州市城东污水处理厂，生产线产生的废水排入 4000m^3/d 的污水处理站。生产废水经过污水处理站处理后通过市政管网排到汝州市城东污水处理厂。
环保工程	废气	1.发酵尾气管道密闭收集经碱液吸收后，由 20m 排气筒排放； 2.产品干燥粉尘负压收集经袋式除尘器处理后由 18m 排气筒排放；
	废水	依托现有 4000m^3/d 污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	基础减震、厂房隔声
	固废	废树脂、废活性炭厂家回收；废母液、菌体蛋白送饲料车间；除尘器粉尘外售。
排水去向		本项目废水在厂内污水处理站处理达标后，进入汝州市城东污水处理厂

2.8.3 原辅材料及动力消耗

工程主要原辅材料及动力实际消耗情况见表 2.8-2。

表 2.8-2　　项目原辅材料及动力实际消耗一览表

类别	名　　称	包装/贮存方式	性状	年 耗（t/a）	备 注
原辅材料	54%葡萄糖	储罐	液体	15785.362	本公司
	发酵菌种	/	/	/	商业机密
	液氨	储罐	液体	898.8956	外购
	玉米浆	储罐	液体	2601.3	外购
	氯化钾	覆膜袋装	粒状	379.581	外购
	磷酸二氢钾	覆膜袋装	粒状	757.103	外购
	硫酸镁	覆膜袋装	粒状	692.52	外购
	水性消泡剂	桶装	液体	1149.096	外购
	盐酸	储罐	液体	140.7544	外购
	烧碱	储罐	液体	623.2854	外购
能源	水	/	/	370670	自备水井和市政供水
	电	/	/	317.21 万 kwh	厂区发电和当地电网
	汽	/	/	86819.04t	厂区现有锅炉供给

2.8.4 主要产品方案

现有工程生产线技术改造项目产品方案及实际产量见下表。

表 2.8-3　　工程产品方案及实际产量一览表

产品名称	性质	设计规模	2023 年实际产量	用途
L-丙氨酸	最终产品	997t/a	596.4t/a	作为饲料添加剂全部外售
N-乙酰氨基葡萄糖	最终产品	4032t/a	2327t/a	
γ-氨基丁酸	最终产品	960t/a	354t/a	
腺苷酸	最终产品	1037t/a	550t/a	
维生素 B2	最终产品	2880t/a	1995.67t/a	

2.8.5 主要生产设备

工程主要生产设备见表 2.8-4。

表 2.8-4　　主要设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量

1	发酵罐	338T	304	3
2	一级种子罐	$2m^3$	304	2
3	二级种子罐	$30m^3$	304	2
4	一级种子配料罐	78T	304	1
5	二级种子配料罐	78T	304	1
6	发酵配料罐	$60m^3$	304	2
7	消泡剂罐	$2m^3$	304	2
8	流加糖罐	$60m^3$	304	2
9	补料罐	$2m^3$	304	1
10	一级种子空气过滤器	$60m^3/hr$	304	2
11	二级种子空气过滤器	$1600m^3/hr$	304	2
12	发酵空气过滤器	$5600m^3/hr$	304	4
13	消泡剂空气过滤器	$60m^3/hr$	304	2
14	流加糖空气过滤器	$1200m^3/hr$	304	1
15	补料罐空气过滤器	$60m^3/hr$	304	1
16	连消器	80 m^3/hr	304	1
17	双效蒸发结晶罐	6T/hr	304	2
18	稀糖储罐	24T	304	1
19	浓糖储罐	66T	304	1
20	浓糖连消器	$15m^3/hr$	304	1
21	5%液碱储罐	$300m^3$	A3	1
22	发酵液储罐	142T	304	2
23	陶瓷膜超滤	$300m^2$	20nm	1
24	浓菌液储罐	30T	304	2
25	清液储罐	142T	304	2
26	四效蒸发器	15T/hr	304	1
27	中储罐	98T	304	2
28	母液储罐	56T	304	2
29	闪蒸干燥机	2T/hr	304	1
30	干燥机	2T/hr	304	1
31	母液罐	51T	A3 衬玻璃钢	2
32	酸罐	$60m^3$	玻璃钢或 PVC	1

33	液碱罐	60m^3	A3	1
34	液氨储罐	48m^3	/	2
35	自动包装机	2 T/hr	不锈钢	1
36	料仓	20m^3	304	2
37	结晶罐	23m^3	304	2
38	结晶罐	15m^3	304	4
39	结晶罐	10m^3	304	8
40	脱色罐	100m^3	304	7
41	废水储罐	210T	不锈钢	2
42	清液罐	200T	304	3
43	冷热水罐	200m^3	304	2
44	高流分罐	100m^3	304	3
45	洗脱剂罐	120m^3	304	3
45	次氯酸钠	5m^3	304	2
46	软水制备设施	250m^3/h	/	1

2.8.6 生产工艺及产污环节分析

本项目工艺流程见下图。

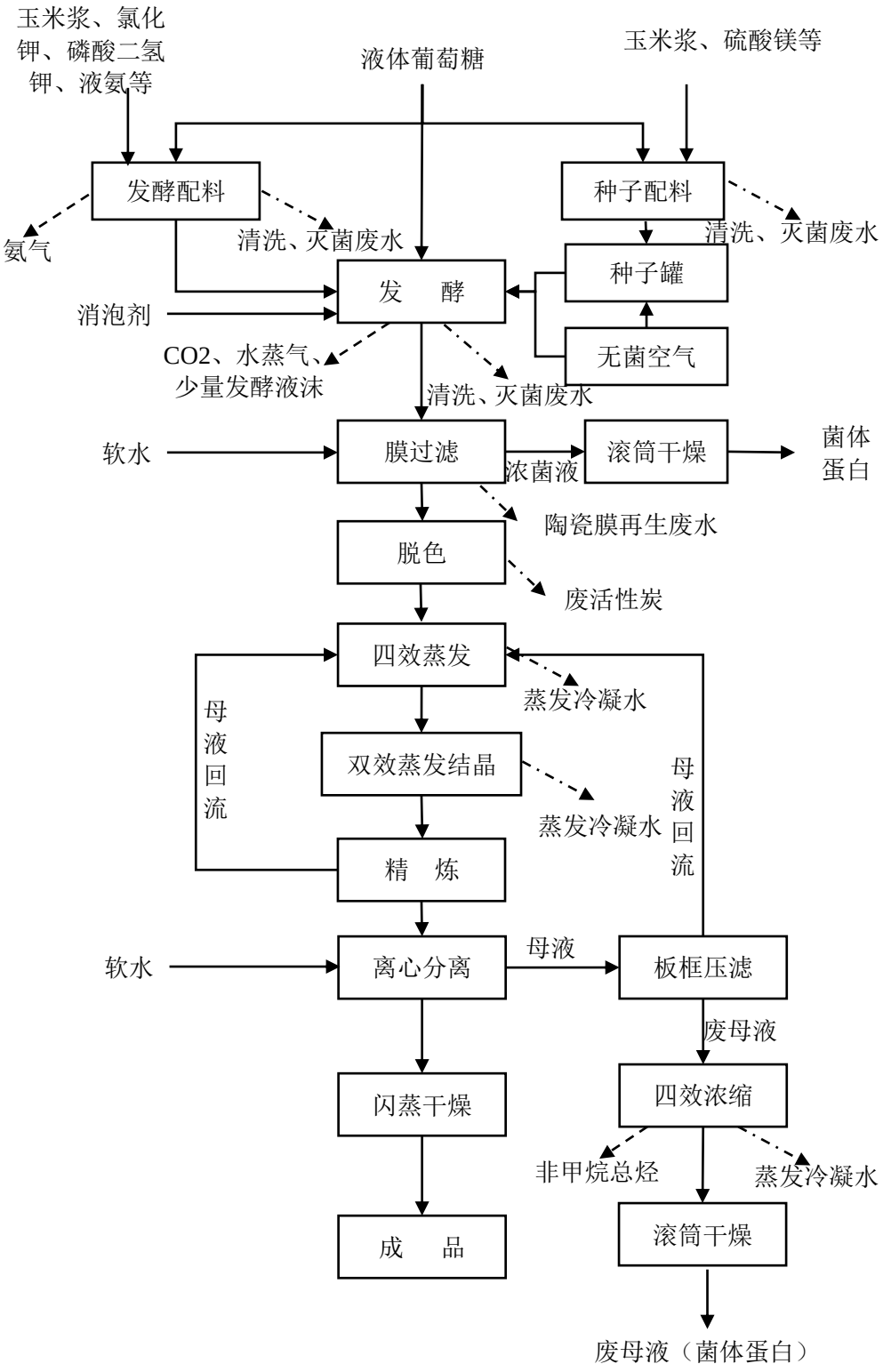


图 2.8-1　　生产工艺流程图

工艺过程简述如下：

1、配料

来自液糖车间的54%液体葡萄糖经管道输送，一部分送至发酵配料罐和种子配料罐进行配料，一部分直接送至发酵罐。配料时需加入一定量的玉米浆、硫酸镁、磷酸二氢钾、液氨（为种子生长提供必要的磷、钾元素，最后这些元素随菌体进入饲料菌体蛋白粉中）等辅料和水，调节PH值和浓度，满足要求后，经灭菌后进入发酵罐，灭菌均使用直接蒸汽。

2、种子制备：

种子罐接种前要先进行管道及培养基灭菌。将菌悬液接种到的一级，种子罐中通风搅拌培养，然后在二级种子罐中通风搅拌培养，镜检正常，即可接入发酵罐中。

3、发酵：

按工艺要求调配好培养基后灭菌，发酵罐采用连续灭菌工艺。发酵过程中要加入消泡剂，并通入无菌空气，注意控制好发酵罐内的各项参数，直到残糖接近零，终止发酵。

L-丙氨酸发酵过程持续50小时，发酵罐压力4KG，温度33℃。

N-乙酰氨基葡萄糖发酵过程持续45小时，发酵罐压力5.2KG，温度35℃。

γ-氨基丁酸发酵过程持续30小时，发酵罐压力4.4KG，温度38℃。

腺苷酸发酵过程持续40小时，发酵罐压力5.5KG，温度40℃。

维生素B2发酵过程持续65小时，发酵罐压力4.1KG，温度41℃。

发酵终止后将发酵液加热到80℃（使用直接蒸汽），灭菌30分钟，进入过滤工序。

4、发酵液过滤：

本项目采用无机陶瓷膜过滤、超滤膜过滤技术。以无机陶瓷膜错流过滤技术为基础的新一代流体分离工艺具有分离彻底、发酵液纯净、后续提取简单、用水排水量小、产品收率高等特点。过滤后的发酵液再采用超滤膜设备进一步澄清，去除杂质离子，膜过滤设备的选用大大减少了排污量，并显著的提高了产品质量和收率。过滤出的浓菌液经滚筒干燥后制成菌体蛋白（含水率5%）作为副产品出售。

5、脱色

膜过滤后的发酵液进行活性炭脱色处理。粉末状活性炭具有很大的表面积，具有很强的色素吸附能力，最佳的脱色时间为 30min。

6、蒸发浓缩：

经过滤后的发酵液浓度较低，不能直接结晶，必须进行浓缩提高发酵液中氨糖的浓度。本工艺采用四效浓缩蒸发器，节能效果明显，使得生产成本大大降低，并且实现了浓缩操作连续化。

7、结晶：蒸发浓缩结束后，浓缩液自流到结晶罐中，结晶采用双效蒸发结晶。

8、精炼：精炼为进一步水解、结晶。产品首先水解，水解后进行结晶，结晶是结晶罐静止存放一定时间，菌体长大（晶状物），然后进行离心脱水，脱水产生的水为母液，母液回流至四效蒸发器继续使用，不外排。

9、离心分离：精炼后用板框压滤将晶体和母液分离，分离过程中用去离子水清洗掉晶体表面的杂质，冲洗后的晶体则经过闪蒸干燥后成为成品；冲洗水和分离后的结晶母液进入板框压滤系统分离出晶体进行二次结晶提取，晶体返回四效蒸发工序，废母液经四效蒸发浓缩后含水率 50%形成半结晶化固液混合物，再经负压滚筒烘干机干燥为水分 5%，送厂区饲料厂做菌体蛋白。

10、干燥：采用闪蒸干燥工艺。优点：高效、快速、产量高，投资小。

11、成品包装入库：包装采用自动化操作，包装好的成品进入成品库待售。。

根据生产工艺分析，主要产污环节详见表 2.8-5。

表 2.8-5　　生产线技术改造项目主要产污环节一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施
废气	发酵尾气	发酵	臭气浓度、NMHC、氨气	密闭管道+碱液吸收+20m 排气筒（DA005）
	干燥尾气	产品干燥	颗粒物	负压收集+袋式除尘器+18m 排气筒（DA013）
废水	冷凝水	蒸发浓缩	COD、BOD_5、SS、NH_3-N	排入厂区内 4000m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	清罐废水	消罐		
	陶瓷膜再生废水	陶瓷膜再生		
	软水反冲洗废水	树脂再生		
	间接冷却水	间接冷却	COD、NH_3-N	直排至总排水口

噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	废活性炭	脱色	废活性炭	厂家回收
	废树脂	软水制备	废树脂	厂家回收
	废母液	分离	菌体蛋白	送饲料车间
	干燥粉尘	干燥	颗粒物	外售
	菌体蛋白	膜过滤	菌体蛋白	送饲料车间
	员工生活垃圾	员工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清运处理

2.8.7 工程实际建设情况与环评及批复变动情况

经查阅资料和现场踏勘，建设单位按照备案、环评报告进行实际建设，项目实际建设情况与环评具体情况见表 2.8-6。

表 2.8-6　　项目环评建设内容与项目实际建设情况对比一览表

项目	项目验收情况	项目实际建设情况	一致性分析
建设地点	汝州市立交桥西	汝州市立交桥西	一致
总投资	1875 万元	1875 万元	一致
生产规模	年产 997 吨 L-丙氨酸、4032 吨 N-乙酰氨基葡萄糖、960 吨 γ-氨基丁酸、1037 吨腺苷酸、2880 吨维生素 B2，总计产能 9906t/a	年产 997 吨 L-丙氨酸、4032 吨 N-乙酰氨基葡萄糖、960 吨 γ-氨基丁酸、1037 吨腺苷酸、2880 吨维生素 B2，总计产能 9906t/a	一致
生产工艺	配种—发酵—陶瓷过滤—脱色—四效蒸发—双效蒸发结晶—精炼—离心分离—闪蒸干燥—成品	配种—发酵—陶瓷过滤—脱色—四效蒸发—双效蒸发结晶—精炼—离心分离—闪蒸干燥—成品	一致
生产设施	表 3.2-3	表 3.2-3	一致
废气	发酵尾气经碱液吸收后，经 15m 排气筒排放	发酵尾气经碱液吸收后，经 20m 排气筒排放	排气筒实际高 20m
	产品干燥粉尘经袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放	产品干燥粉尘经袋式除尘器处理后经 18m 排气筒排放	排气筒实际高 18m
噪声	消声、建筑隔声、基础减震	消声、建筑隔声、基础减震	一致
废水	废水依托 4000m^3/d 的“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂	废水依托 4000m^3/d 的“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂	一致
固废	一般生产固废暂存间、垃圾箱	一般生产固废暂存间、垃圾箱	一致

2.8.8 工程存在的环保问题及“以新带老”措施

根据现场踏勘，生产线技术改造项目存在的主要环境问题及整改措施见下表。

表 2.8-7　　主要环境问题及整改措施一览表

序号	存在环保问题	整改措施	整改时限
1	废弃的酸碱储罐及液氨储罐未拆除	将废弃的酸碱储罐及液氨储罐拆除或贴封条并储罐区域管道截断	环保验收前
2	未对发酵尾气进行例行监测	将发酵尾气的非甲烷总烃、氨气、臭气浓度作为例行监测因子	下次例行监测时
3	车间主体存在破损情况	对车间破损及时修补，并加强维护保养，减少车间内异味散逸	环保验收前
4	干燥机、真空泵噪声较大	对噪声较大的设备进行保养或更换	环保验收前

2.9　现有工程公用及辅助工程

现有工程主要公用及辅助工程主要包括供水工程、供热工程、供电工程、污水处理工程、循环水站、空压站、纯水站、罐区等。

2.9.1 供水工程

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司取水许可证》，公司许可取水量为284.5万m^3/a。厂区内现有三眼自备井，供给厂区用水，同时厂区接入了市政供水管网。水井总供水能力为380m^3/h，最大取水量273.6万m^3，符合取水许可证许可的取水量，能够满足现有工程生产需要。厂区现有工程各生产线最大用水量及实际用水量见下表，现有工程水平衡见图2.9-1。

表 2.9-1　　现有工程各生产线最大用水统计表

序号	供水设施	用水项目	运行情况	满负荷用水量（m^3/a）	2023年实际用水量
1	三眼水井（总供水能力为380m^3/h）	15万t/a淀粉项目	停产	608000	0
2		生产系统节能减排综合利用项目	正常运行	772820	463815.5
3		500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线项目	正常运行	47185	21941.03
4		2000t/a色氨酸项目	正常运行	335452	173217.21
5		3万t/a玉米油项目	停产	12960	0
6		生产线技术改造项目	正常运行	636554	370670
7		5万t/a葡萄糖项目	停产	36784	0
8		纯水制备（锅炉用水）	正常运行	174455.29	92485.7
合计		/	/	2624210.3	1122129.44

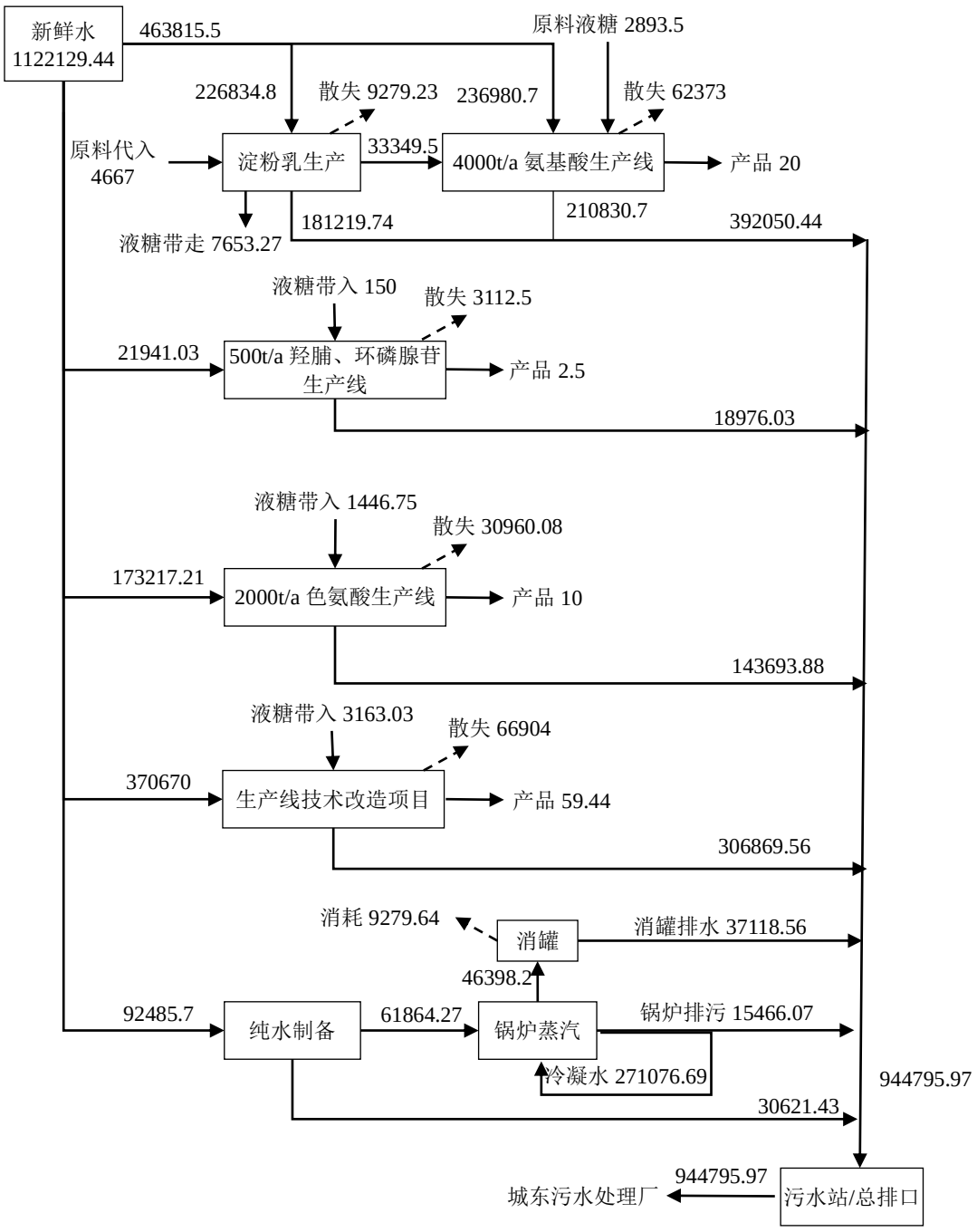


图 2.9-1　现有工程实际水平衡图　　单位 m^3/a

2.9.2 供热工程

现有工程所需蒸汽由厂区现有 1 台 130t/h 循环流化床锅炉和 1 台 75t/h 循环流化床锅炉（备用）提供。目前现有工程各生产线最大蒸汽使用量及实际蒸汽使用情况见表 2.9-2。

表 2.9-2　现有工程各已建生产线满负荷生产条件下蒸汽使用情况一览表

序号	供热工程	供汽能力 t/h	用汽项目	最大用汽量 t/a	实际用汽量 t/a
1	130t/h 锅炉/	130	15 万 t/a 淀粉生产	133920	0
2			生产系统节能减排综合利用项目	256854.6	148252.55
3			500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目	30878.5	14362.1
4			2000t/a 色氨酸项目	174400	68041.2
5			生产线技术改造项目	149068.29	86819.04
6			5 万 t/a 葡萄糖项目	59760	0
7			3 万 t/a 玉米油项目	34856	0
合计	/			839737.39	317474.89

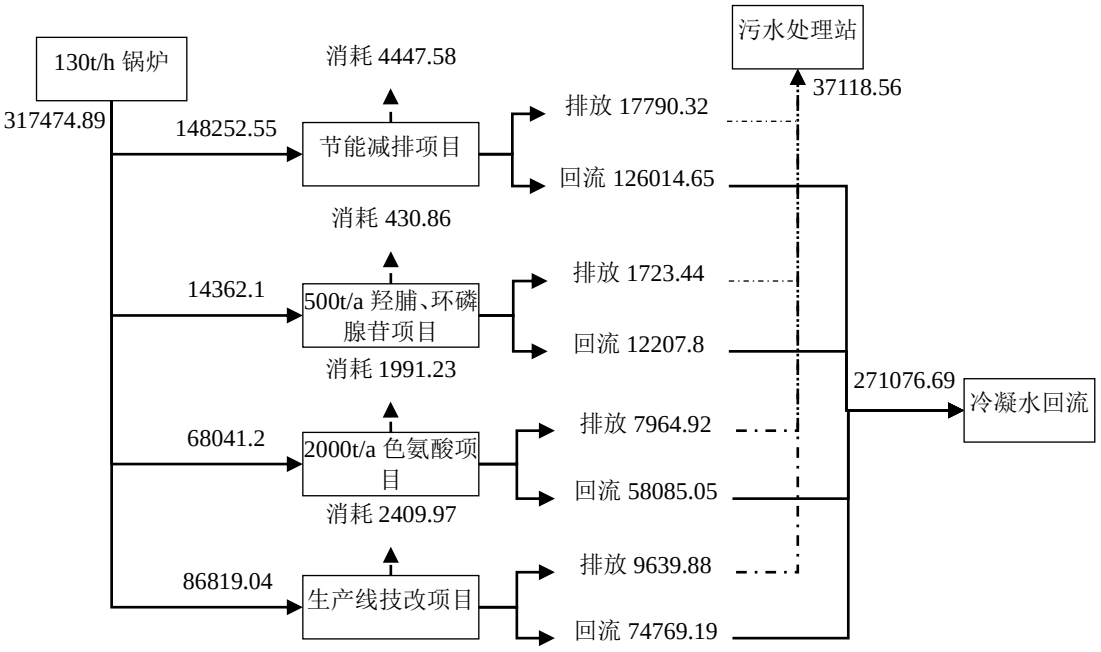


图 2.9-2　现有工程实际蒸汽平衡图　单位：t/a

由上表可知，现有工程最大蒸汽需求量为 839737.39t/a，厂区 130t/h 循环流化床锅炉蒸汽供应量为 842400t/a（以 90%能效计），同时厂区还有 1 台 75t/h 备用锅炉，因此现有工程蒸汽需求不会超出锅炉负荷。

2.9.3 供电工程

现有工程用电由市政电网提供，电源电压等级为 10kV，现有工程各生产线满负荷生产条件下，全年用电量为 12644.2 万 kwh，当地市政电网能够满足现有工程用电

需要。同时厂区 75t/h 锅炉配套建有 6MW 发电机组，130 t/h 锅炉配套建有 12MW 发电机组，可为厂区供电。

2.9.4 污水处理工程

现有工程于 2008 年建设 1 座 4000m^3/d 污水处理站，采用“EGSB+A/O+二沉池+气浮工艺”工艺，已于 2008 年通过河南省环境保护厅验收。2011 年在建设 5 万 t/a 葡萄糖生产线时，企业对原 4000m^3/d 污水处理站进行了扩建，扩建后污水处理能力为 5500m^3/d，于 2014 年 5 月通过省环保厅验收。

2014 年，2000t/a 色氨酸环评批复要求，项目配套建设一座 4000m^3/d 污水处理站。采用“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”工艺，已于 2014 年 12 月底投入使用。

目前厂区现有工程两座污水处理站总处理规模达到 9500m^3/d。

根据现有工程水平衡，现有工程全厂废水实际排放量详见表 2.9-3。

表 2.9-3　　现有工程各生产线废水处理情况一览表

序号	污水处理工程	处理能力 m^3/a	项目	废水实际排放量（m^3/a）	备注
1	5500 m^3/d 污水处理设施	1650000	15 万 t/a 淀粉生产	0	富余处理能力 1935825.46m^3/a
2			生产系统节能减排综合利用项目淀粉段	181219.74	
3			500t/hL-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目	18976.03	
4			3 万 t/a 玉米油项目	0	
5	4000 m^3/d 污水处理设施	1200000	生产线技术改造项目	306869.56	
			生产系统节能减排综合利用项目氨基酸段	210830.7	
6			5 万 t/a 葡萄糖项目	0	
7			2000t/h 色氨酸项目	143693.88	
8			锅炉排水	52584.63	
合计	/	9500	/	914174.54	

由上表可知，现有工程废水排放量远小于厂区污水处理能力，厂区废水经污水处理站处理后，经过市政污水管网排入汝州市城东污水处理厂。

2.9.5 软水站

现有工程所用软水依托生产线技术改造项目配套的软水制备设备，制水量最大 250m^3/h，采用离子交换工艺制备软水，供生产线技术改造项目、生产系统节能减排综合利用项目氨基酸生产段及年产 2000t/aL-色氨酸项目使用。现有工程各生产线满负荷条件下，软水使用情况见表 2.9-4。

表 2.9-4　　现有工程各已建生产线满负荷生产条件下软水使用情况一览表

序号	项目名称	软水使用量（m^3/h）
1	生产系统节能减排综合利用项目氨基酸生产段	55.74
2	年产 2000t/a 色氨酸项目	32.11
3	生产线技术改造项目	138.66
合计	/	226.51

由上表可知，现有软水制备能力，能够满足现有工程生产需要。

2.9.6 循环水站

厂区现有工程工配套 7 个循环水站，冷却方式均为间接冷却，其中在用的循环水站 4 个，总循环水量为 56846m^3/h，进出口温差 3~5℃，浓缩倍数 3~5，能够满足现有工程生产需要。现有工程循环水站基本情况见下表。

表 2.9-5　　现有工程循环水站实际运行情况一览表

项目	状态	尺寸/数量	冷却塔数量	循环水量 m^3/d	排水量 m^3/d
15 万 t/a 淀粉项目循环水站	停产	12.5m×7.5m×1.8m/1 座	1	0	0
生产系统节能减排综合利用项目循环水站	运行	25m×8m×2m/1 座	4	24000	192
L-羟基脯氨酸、环磷腺苷项目循环水站	运行	12m×8.5m×2m/1 座	2	3000	12
2000t/a 色氨酸项目循环水站	运行	36m×12m×2m/1 座	1	12000	144
3 万 t/a 玉米油项目循环水站	停产	10m×8m×1.5m/1 座	1	0	0
生产线技术改造项目循环水站	运行	12m×8.5m×2m/4 座	2	17846	223.2
5 万 t/a 葡萄糖项目循环水站	停产	10m×8m×1.5m/1 座	1	0	0

2.9.7 储运工程

现有工程主要危险化学品储运情况见下表。

表 2.9-6　　现有工程主要危险化学品储运情况

场所类别	物质	浓度	储罐规格及数量		储罐类型	直径（m）	长度（m）	储存条件	最大储存量（t）
			规格	数量					
原料储存区	硫磺	/	5t	1	/	/	/	常温	5t
	硫酸铵	/	5t	1	/	/	/	常温	5t
储罐区	液氨	/	48m^3	2	卧式	2.76	8	2.5Mpa，一用一备	26.88
	硫酸	98%	60m^3	1	卧式	2.76	10	常压	86.4
	液碱	33%	60m^3	1	卧式	2.76	10	常压	81
生产系统节能减排综合利用项目	液氨	/	40m^3	2	卧式	2.5	8	2.5Mpa，一用一备	22.4
	硫酸	98%	40m^3	1	立式	2.5	8	常压	57.6
	液碱	33%	50m^3	1	立式	2.5	10	常压	54
年产 400 吨 L-羟基脯氨酸及 100 吨环磷腺苷	液氨	/	30m^3	2	卧式	2.5	6	2.5Mpa，一用一备	16.8
	液碱	33%	20m^3	1	卧式	2	6.4	常压	21.6
	盐酸	37%	20m^3	1	卧式	2	6.4	常压	19.2
	硫酸	98%	16m^3	1	卧式	2.25	4	常压	23.04

2.10　现有工程污染物产排情况分析

2.10.1 现有工程废气排放

厂区现有工程中 15 万 t/a 淀粉生产线、3 万 t/a 玉米油项目及 5 万 t/a 葡萄糖生产线自 2012 年至今一直停产，无监测数据。根据河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度例行监测数据，厂区正常运行的现有工程废气排放情况如下。

1、生产系统节能减排综合利用项目

本生产线有 5 根排气筒，分别为备料工段排放口（DA017）、副产品干燥废气排放口（DA018）、发酵尾气排放口（DA007）、饲料车间干燥包装废气排放口（DA016）、氨基酸干燥废气排放口（DA011）。其中备料工段排放口（DA017）、发酵尾气排放口（DA007）未纳入例行监测计划，因此无监测记录。本评价已将未纳入例行监测的

排放口列入现有工程环保问题中，并提出了整改措施及整改时限要求。

根据2024年4月27日河南巨龙生物工程股份有限公司例行检测数据，生产系统节能减排综合利用项目副产品干燥废气排放口（DA018）、饲料车间干燥包装废气排放口（DA016）、氨基酸干燥废气排放口（DA011）检测结果如下表。

表2.10-1　生产系统节能减排综合利用项目副产品干燥尾气排气筒（DA018）监测数据

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	颗粒物	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.5.27	1	1.40×10^4	2.4	0.0336
	2	1.54×10^4	2.7	0.0416
	3	1.62×10^4	2.2	0.0356
	均值	1.52×10^4	2.4	0.0369
标准限值			120	5.9

表2.10-2　生产系统节能减排综合利用项目饲料车间干燥包装废气排放口（DA016）监测数据

采样时间	检测频次	废气流量	颗粒物		非甲烷总烃	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.5.27	1	1.02×10^5	3.3	0.337	3.92	0.400
	2	1.03×10^5	3.1	0.319	3.86	0.398
	3	1.10×10^5	3.6	0.396	3.08	0.339
	均值	1.05×10^5	3.3	0.351	3.62	0.379
标准限值			120	5.9	80	/

表2.10-3　生产系统节能减排综合利用项目氨基酸产品干燥废气（DA011）例行监测数据

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	颗粒物	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.4.27	1	2.27×10^4	4.5	0.102
	2	2.41×10^4	4.6	0.111
	3	2.38×10^3	4.7	0.112
	均值	2.35×10^4	4.6	0.108
标准限值			120	3.5

2、500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线

500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线有2根排气筒，分别为发酵尾气排气筒（DA004）、干燥尾气排气筒（DA010）。其中发酵尾气排放口（DA004）未纳入例行监测计划。本评价已将未纳入例行监测的排放口列入现有工程环保问题中，并提出了整改措施及整改时限要求。

根据2024年4月26日河南巨龙生物工程股份有限公司例行检测数据，500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线干燥尾气排气筒（DA010）检测结果如下。

表2.10-4　500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线干燥废气（DA010）例行监测数据

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	颗粒物	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.4.26	1	2.10×10^4	2.6	0.0546
	2	2.27×10^4	2.4	0.0545
	3	2.57×10^3	2.5	0.0642
	均值	2.31×10^4	2.5	0.0578
标准限值			120	3.5

3、生产线技术改造项目

生产线技术改造项目共有2根排气筒，分别为发酵尾气排气筒（DA005）、干燥尾气排气筒（DA013）。其中发酵尾气排放口（DA005）未纳入例行监测计划。本评价已将未纳入例行监测的排放口列入现有工程环保问题中，并提出了整改措施及整改时限要求。

根据2024年4月27日河南巨龙生物工程股份有限公司例行检测数据，生产技术改造项目干燥尾气排气筒（DA013）检测结果如下。

表2.10-5　1万t/a苏氨酸生产线技术改造项目干燥废气（DA013）例行监测数据

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	颗粒物	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.4.27	1	1.27×10^4	1.2	0.0152
	2	1.27×10^4	1.6	0.0203

	3	1.35×10^4	1.6	0.0216
	均值	1.30×10^4	1.5	0.0190
标准限值			120	3.5

4、2000 吨 L-色氨酸生产线

扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目废气污染源包含发酵尾气排气筒（DA003）、干燥尾气排气筒（DA012）、130t/h 锅炉及 4000m^3/d 污水处理站废气治理设施，共计 4 根排气筒。其中发酵尾气排放口（DA003）未纳入例行监测计划。本评价已将未纳入例行监测的排放口列入现有工程环保问题中，并提出了整改措施及整改时限要求。130t/h 锅炉（DA008）及 4000m^3/d 污水处理站废气（DA018）达标情况见下文。

根据 2024 年 4 月 26 日河南巨龙生物工程股份有限公司例行检测数据，2000 吨 L-色氨酸生产线干燥尾气排气筒（DA012）检测结果如下。

表 2.10-6　　2000 吨 L-色氨酸生产线干燥废气（DA012）例行监测数据

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	颗粒物	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.4.26	1	1.06×10^4	2.8	0.0297
	2	1.10×10^4	2.7	0.0297
	3	9.35×10^3	3.0	0.0280
	均值	1.03×10^4	2.8	0.0291
标准限值			120	5.9

5、130t/h 锅炉

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》河南巨龙生物工程股份有限公司锅炉烟气控制因子为颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、氨。其中颗粒物、SO_2、NOx 采用 2023 年度在线监测数据，烟气黑度、氨采用河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度例行监测数据。

表 2.10-7　　130 吨燃煤锅炉排气筒（DA008）在线监测数据

日期	流量（万 Nm^3）	颗粒物	SO_2	NOx
		折算浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）	折算浓度（mg/m^3）

2023.01	0	0	0	0
2023.02	0~154.9855	0~3.818	0.~3.538	0~47.196
2023.03	1.823~769.901	0~2.33	0.28~2.91	1.16~40.89
2023.04	17.746~345.660	2.66~5.84	1.93~9.51	36.55~58.99
2023.05	36.403~345.475	3.4~4.773	4.4~13.291	41.46~62.4
2023.06	50.409~265.274	3.5~6.078	4.8~18.244	42.3~55.384
2023.07	0~204.582	4.061~5.65	3.629~9.454	34.114~52.413
2023.08	0~202.002	3.66~5.468	0.185~6.48	36.782~45.389
2023.09	60.292~364.680	3.345~4.805	4.312~6.824	37.348~68.451
2023.10	52.955~442.601	2.137~3.357	0.032~4.474	5.408~42.389
2023.11	132.649~932.338	2.716~4.947	1.708~6.806	47.634~62.898
2023.12	52.753~630.616	3.296~6.832	3.095~11.058	52.057~71.082
最大值	932.338	6.832	18.244	68.451
标准值	/	10	35	100
达标情况	/	达标	达标	达标

表 2.10-8　　130 吨燃煤锅炉排气筒（DA008）例行手工监测数据（氨）

采样时间	检测频次	废气流量（m^3/h）	氨	
			折算浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.6.5	1	8.77×10^4	3.86	0.225
	2	9.29×10^4	4.07	0.247
	3	8.49×10^4	3.67	0.218
	均值	8.85×10^4	3.87	0.230
标准限值			8	/

表 2.10-9　　130 吨燃煤锅炉排气筒（DA008）例行手工监测数据（烟气黑度）

采样时间	烟气黑度
2024.05.28	＜1
标准限值	1 级

6、污水处理站

污水处理站共1根排气筒，分别用于处理污水站恶臭、生产线节能减排项目副产品干燥粉尘、污泥烘干粉尘。控制因子为颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃、氨气、硫化氢。

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》污水处理站尾气排气筒（DA018）例行监测因子为颗粒物、非甲烷总烃，因此例行监测仅对颗粒物、非甲烷总烃，臭气浓度、氨气、硫化氢引用《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目竣工环保验收监测报告》的监测数据。

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司2024年第二季度自行检测报告》，污水处理厂尾气排口（DA018）颗粒物、非甲烷总烃监测结果如下。

表2.10-10　　污水处理站尾气排气筒（DA018）颗粒物、非甲烷总烃监测数据

采样时间	检测频次	废气流量	颗粒物		非甲烷总烃	
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2024.5.27	1	1.40×10^4	2.4	0.0336	2.39	0.0335
	2	1.54×10^4	2.7	0.0416	2.49	0.0383
	3	1.62×10^4	2.2	0.0356	2.26	0.0366
	均值	1.52×10^4	2.4	0.0369	2.38	0.0361
标准限值			120	3.5	80	/

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目竣工环保验收监测报告》，污水处理厂尾气排口（DA018）氨气、硫化氢、臭气浓度监测结果如下。

表2.10-11　　污水处理站尾气排气筒（DA018）氨气、硫化氢、臭气浓度监测数据

采样点位	测次	标干流量（Nm^3/h）	氨		硫化氢		臭气浓度（无量纲）
			排放浓度（mg/m^3）	排放速率(kg/h)	排放浓度（mg/m^3）	排放速率(kg/h)	
污水处理站废气处理设施进口	1	2.81×10^4	7.50	0.211	2.06	0.058	4121
	2	2.76×10^4	7.23	0.200	2.01	0.055	5495
	3	2.74×10^4	7.15	0.196	1.98	0.054	3090
	均值	2.77×10^4	7.29	0.202	2.02	0.056	/
污水处理站废气处理设施出	1	2.91×10^4	1.10	0.032	0.231	3.72×10^{-3}	412
	2	2.95×10^4	1.07	0.032	0.224	6.61×10^{-3}	550

采样点位	测次	标干流量 (Nm^3/h)	氨		硫化氢		臭气浓度（无量纲）
			排放浓度 (mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	
口	3	2.92×10^4	1.05	0.031	0.210	6.13×10^{-3}	309
	均值	2.93×10^4	1.07	0.031	0.222	6.50×10^{-3}	/
污水处理站废气处理设施进口	1	2.78×10^4	7.38	0.205	2.05	0.057	2317
	2	2.83×10^4	7.31	0.207	2.04	0.058	4121
	3	2.75×10^4	7.12	0.196	2.01	0.055	3090
	均值	2.79×10^4	7.27	0.203	2.03	0.057	/
污水处理站废气处理设施出口	1	2.94×10^4	1.15	0.034	0.226	6.64×10^{-3}	174
	2	2.93×10^4	1.12	0.033	0.232	6.80×10^{-3}	309
	3	2.97×10^4	1.02	0.030	0.220	6.53×10^{-3}	232
	均值	2.95×10^4	1.10	0.032	0.226	6.61×10^{-3}	/
标准限值		/	/	4.9	/	0.33	2000

7、无组织

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度自行检测报告》，无组织废气监测结果如下。

表 2.10-12　　厂区无组织废气氨、硫化氢监测数据

采样时间	采样点位	硫化氢		氨	
		点位测定浓度（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）	点位测定浓度（mg/m^3）	排放浓度（mg/m^3）
2024.5.28 10:00~11:00	厂界外上风向 1#	未检出	0.006	0.02	0.11
	厂界外下风向 2#	0.005		0.09	
	厂界外下风向 3#	0.006		0.11	
	厂界外下风向 4#	0.006		0.11	
2024.5.28 11:20~12:20	厂界外上风向 1#	未检出	0.007	0.03	0.10
	厂界外下风向 2#	0.007		0.08	
	厂界外下风向 3#	0.007		0.10	
	厂界外下风向 4#	0.007		0.10	

2024.5.28 14:00~15:00	厂界外上风向1#	未检出	0.007	0.03	0.11
	厂界外下风向2#	0.006		0.09	
	厂界外下风向3#	0.007		0.10	
	厂界外下风向4#	0.006		0.11	

表 2.10-13　　厂区无组织废气臭气浓度、颗粒物监测数据

采样时间	采样点位	臭气浓度		颗粒物	
		点位测定浓度	排放浓度	点位测定浓度（ug/m^3）	排放浓度（ug/m^3）
2024.5.28 10:00~11:00	厂界外上风向1#	＜10	17	330	478
	厂界外下风向2#	12		468	
	厂界外下风向3#	13		465	
	厂界外下风向4#	17		478	
2024.5.28 11:20~12:20	厂界外上风向1#	＜10	15	319	491
	厂界外下风向2#	15		491	
	厂界外下风向3#	12		473	
	厂界外下风向4#	14		468	
2024.5.28 14:00~15:00	厂界外上风向1#	＜10	15	357	492
	厂界外下风向2#	15		486	
	厂界外下风向3#	11		478	
	厂界外下风向4#	12		492	

由上述监测结果可知，现有工程各废气经治理后均能实现达标排放。

2.10.2 现有工程废水排放

（1）废水排放情况

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》河南巨龙生物工程股份有限公司废水总排（DA001）例行监测因子为 pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、磷酸盐、TN、TP、色度。其中 COD、氨氮、TN、TP 采用河南巨龙生物工程股份有限公司 2023 年度在线监测数据年报，pH、BOD_5、SS、磷酸盐、色度采用河南巨龙生物工程股份

有限公司 2024 年第二季度例行监测数据。

厂区废水总排口在线监测数据如下。

表 2.10-14　　废水总排口（DW001）COD、氨氮、TN、TP 在线监测数据

监测时间	流量（t/d）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）
2023.01	0	0	0	0	0
2023.02	32.74~1726.848	2.762~29.453	0.051~0.795	13.836~40.927	0.04~0.373
2023.03	2037.348~3372.752	11.354~22.787	0.133~0.303	27.894~39.723	0.147~0.234
2023.04	2106.56~4972.6	1.017~52.869	0.052~1.828	26.651~44.262	0.069~0.25
2023.05	3312.31~6510.426	4.085~56.096	0.029~3.127	22.231~37.077	0.088~0.542
2023.06	3367.662~8199	8.725~36.762	0.117~10.975	27.567~42.851	0.109~0.26
2023.07	376.526~11547.425	21.842~54.619	0.168~15.423	24.263~44.505	0.057~0.265
2023.08	2.125~6286.217	2.311~65.114	0.07~16.815	12.551~41.256	0.083~0.523
2023.09	1790.298~4573.648	19.1~74.45	0.04~0.737	27.912~41.585	0.095~0.457
2023.10	2579.997~5828.135	46.436~76.612	0.083~1.612	33.774~42.868	0.215~0.555
2023.11	123.938~5733.712	6.041~79.869	0.082~2.318	21.788~43.567	0.049~0.813
2023.12	0~3924.735	0~105.52	0~17.088	0~39.669	0~0.434
最大值	11547.425	105.52	17.088	44.262	0.813
标准限值	/	150	25	48	1.0

根据河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度例行监测数据，厂区总排口 pH、悬浮物、BOD_5、磷酸盐、色度例行监测结果见下表。

表 2.10-15　　废水总排口（DA001）pH、BOD_5、SS、磷酸盐、色度例行监测数据

因子 / 频次	pH	SS	BOD_5	磷酸盐	色度
1	7.0	17	12.0	未检出	2
2	6.9	15	11.2	未检出	3
3	6.9	15	12.2	未检出	3
标准值	6-9	150	30	1.0	80

根据检测结果，废水总排口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4

二级和汝州市城东污水处理厂收水指标。

2.10.3 现有工程噪声排放

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等；淀粉糖生产线的喷射液化器、过滤机、混床等。结合现有工程，对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据2024年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。监测结果如下。

表2.10-16　　厂界噪声检测一览表

检测日期	检测时段	检测结果　单位：dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2024.05.28	昼间	52	54	56	58
	夜间	47	46	48	46

由上表可知：项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

2.10.4 现有工程固体废物产生情况

现有工程固体废物实际产排情况汇总于表2.3-11。

表2.10-17　　现有工程固体废物实际产排情况一览表

序号	污染源	废物名称	主要成分	实际产生量（t/a）	固废性质	治理措施
1	15万t/a淀粉线	干燥粉尘	淀粉粉尘	0	一般固废	/
		杂质	杂质	0	一般固废	/
2	3万t/a玉米油（停产）	筛选磁选杂质	杂质	0	一般固废	/
		过滤沉降杂质	油渣等杂质	0		
		碱炼废物	皂脚等	0		

		脱色滤渣	废白土等	0		
		废脂肪酸	脂肪酸等	0		
3	5 万 t/a 葡萄糖	真空过滤废渣	有机物	0	一般固废	/
		废活性炭	废活性炭、有机物	0		/
		废离交树脂	废树脂	0		/
		结晶糖母液	葡萄糖、单糖、多糖等	0		/
		除尘器收尘	结晶葡萄糖	0		/
4	生产线技术改造项目	废活性炭	废活性炭	0	一般固废	外售
		废软水制备树脂	废软水制备树脂	0	一般固废	厂家回收
		废母液	菌体蛋白	521.4	一般固废	送饲料车间
		干燥粉尘	颗粒物	100.8	一般固废	外售
		废菌液	废菌体蛋白	110.4	一般固废	送饲料车间
5	500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线	废活性炭	废活性炭	0	一般固废	外售
		废软水制备树脂	废软水制备树脂	0	一般固废	厂家回收
		废母液	菌体蛋白	31.4	一般固废	送饲料车间
		干燥粉尘	颗粒物	1.7	一般固废	外售
		菌体蛋白	菌体蛋白	6.5	一般固废	送饲料车间
6	2000t/a 色氨酸	干燥粉尘	粉尘	24.31	一般固废	回收使用
		废软水制备树脂	废软水制备树脂	0	一般固废	厂家回收
		废菌液	废菌液	28.6	一般固废	送厂区饲料车间

		废活性炭	废活性炭	0	一般固废	厂家回收
		废母液	废母液	134.3	一般固废	送厂区饲料车间
7	生产系统节能减排综合利用项目	干燥粉尘	粉尘	55.4	一般固废	外售
		废活性炭	废活性炭	0	一般固废	厂家回收
		废母液	废母液	54.1	一般固废	送饲料车间
		废菌液	废菌体蛋白	226.8	一般固废	送饲料车间
8	公用及辅助工程	锅炉炉、渣炉灰	碳、灰等	37300	一般固废	用作水泥生产原料
		机修	废机油	0.03	危险废物	由平顶山市鑫淼环保有限公司处置
		污泥	有机物等	384	一般固废	经干燥后送锅炉燃烧
9	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	54	/	环卫处理

2.10.5 现有工程污染物排放总量

2.10.5.1 现有工程许可排放量

建设单位按照《排污许可管理办法(试行)》（环境保护部令第48号）于2018年9月30日申请并办结了现有工程的排污许可证，编号为91410482177425522p001P。后根据其他技改项目需要完成了排污许可相关内容的变更。由《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》可知，现有工程各污染物的总量控制限值见表2.10-18。

表2.10-18　　现有工程污染物许可排放总量一览表

类别	污染物名称	数值（t/a）
废气	颗粒物	16.262
	SO_2	52.769
	NOx	201.777
废水	CODcr	191.289
	氨氮	17.895
注：数据来源于《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》		

2.10.5.2 现有工程环评及验收总量

根据最新批复的《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目环境影响报告书》（2021.06）、《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》（2021.12）及2023年度在线监测数据，折算出满负荷工况下全厂总量计算结果见下表。

表2.10-19　　现有工程污染物核定排放总量一览表

项目		环评批复全厂排放量	满负荷全厂排放量
废水	COD	191.289	184.878t/a
	NH_3-N	17.893	17.784t/a
废气	颗粒物	16.262	14.257t/a
	SO_2	52.769	48.482t/a
	NO_X	201.777	199.818t/a

2.10.5.3 现有工程实际排放量

根据河南巨龙生物工程股份有限公司2023年度排污许可证执行报告年报，现有工程全厂实际排放情况见下表。

表2.10-20　2023年度现有工程污染物实际排放总量一览表

项目				实际全厂排放量	计算依据
废水	COD			34.758129t/a	河南巨龙生物工程股份有限公司2023年度排污许可证执行报告年报
	NH_3-N			1.972539t/a	
废气	主要排放口	颗粒物		1.613191t/a	
		SO_2		1.96625t/a	
		NO_X		18.3537t/a	
	一般排放口+无组织	颗粒物		4.778t/a	2024年第二季例行监测数据折算；工艺中产生的氨气由于无监测数据，通过类比所得
		非甲烷总烃		3.156t/a	
		工艺	HN_3	0.0132	
		污水站	HN_3	0.245t/a	
			H_2S	0.049t/a	

2.10.5.4 现有工程总量达标情况

根据上述数据，现有工程总量达标情况见下表。

表2.10-21　　现有工程污染物排放总量一览表

项目	实际排放量	满负荷排放	环评批复排	许可排放量	总量达标

				量	放量		情况
废水	COD		34.758129t/a	184.878t/a	191.289t/a	191.289t/a	达标
	NH_3-N		1.972539t/a	17.784t/a	17.893t/a	17.895t/a	达标
废气	主要排放口	颗粒物	1.613191t/a	14.257t/a	16.262t/a	16.262t/a	达标
		SO_2	1.96625t/a	48.482t/a	52.769t/a	52.769t/a	达标
		NO_X	18.3537t/a	199.818t/a	201.777t/a	201.777t/a	达标
	一般排放口+无组织	颗粒物	4.778t/a	61.726t/a	70.041t/a	/	达标
		非甲烷总烃	3.156t/a	5.625t/a	9.535t/a	/	达标
		工艺 NH_3	0.0063t/a	0.0132t/a	12.251t/a	/	达标
		污水站 NH_3	0.245t/a	1.771t/a	/	/	达标
		污水站 H_2S	0.049t/a	0.103t/a	/	/	达标

综上所述，现有工程全厂排放量满足环评及排污许可要求。

2.11 现有工程排污许可执行情况

2.11.1 排污许可执行报告

企业排污许可执行报告要求及执行情况见下表。

表 2.11-1 企业排污许可执行报告要求及执行情况

主要内容	上报频次	其他要求	执行情况
1.基本生产信息； 2.遵守法律法规情况； 3.污染防治设施运行情况； 4.自行监测情况； 5.台帐管理情况； 6.实际排放情况及达标判定分析； 7.排污费（环境保护税）缴纳情况）； 8.信息公开情况； 9.企业内部环境管理体系建设与运行情况； 10.其他排污许可证规定的内容执行情况； 11.其他需要说明的问题	年报	1.如有其他紧急需要上报的信息，企业应配合环保部门完成上报。 2.其他报告要求按照《排污许可证管理暂行规定》执行。3.年度执行报告于次年 1 月 15 日之前上报。	2023 年度严格按照要求上报
污染防治设施运行情况及异常情况说明等；实际排放情况及达标判定分析；各月度生产小时数、主要产品及产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放信息等。	季报	1.如有其他紧急需要上报的信息，企业应配合环保部门完成上报。 2.其他报告要求按照《排污许可证管理暂行规定》执行。3.季度执行报告于下一周期首月 15 日前上报。	2023 年每季度均严格按照要求上报



河南巨龙生物工程股份有限公司

生产经营场所地址：汝州市立交桥西200米　行业类别：其他调味品、发酵制品制造　所在地区：河南省-平顶山市-汝州市　发证机关：汝州市环境保护局

排污许可证正本
排污许可证副本

许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
91410482177425522p001P	申领	1	2018-09-30	2018-09-30 至 2021-09-29
91410482177425522p001P	变更	2	2020-03-05	2018-09-30 至 2021-09-29
91410482177425522p001P	延续	3	2021-10-08	2021-09-30 至 2026-09-29
91410482177425522p001P	变更	4	2024-03-04	2021-09-30 至 2026-09-29

大气污染物排放信息　水污染物排放信息　自行监测要求　执行（守法）报告要求　信息公开要求　环境管理台账记录要求　其他许可内容

主要污染物类别：	废气,废水
大气主要污染物种类：	颗粒物,非甲烷总烃,粉尘,林格曼黑度,汞及其化合物,氯（氯气）,二氧化硫,氮氧化物,臭气浓度,硫化氢
大气污染物排放规律：	有组织,无组织
大气污染物排放执行标准：	大气污染物综合排放标准GB 16297-1996,燃煤电厂大气污染物排放标准DB41/ 1424-2017,DB41/ 1424-2017,恶臭污染物排放标准GB 14554-93
废水主要污染物种类：	化学需氧量,氨氮（NH3-N）,总氮（以N计）,总磷（以P计）,pH值,色度,磷酸盐,悬浮物,五日生化需氧量
废水污染物排放规律：	连续排放，流量稳定
废水污染物排放执行标准：	污水综合排放标准GB8978-1996
排污权使用和交易信息：	无

执行报告

报告类型	报告期	执行报告
月报	2024年6月月报表	执行报告文档
月报	2024年5月月报表	执行报告文档
季报	2024年第2季度季报表	执行报告文档
月报	2024年4月月报表	执行报告文档
月报	2024年8月月报表	执行报告文档
月报	2024年7月月报表	执行报告文档
月报	2024年02月月报表	执行报告文档
月报	2024年03月月报表	执行报告文档
月报	2024年01月月报表	执行报告文档

2.11.2 排污许可自行监测计划

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证》，厂区现有工程自行监测计划如下。

表 2. 11-2　厂区现有工程自行监测计划一览表

序号	类别	排放口编号	排放口名称	监测因子	监测频次
1	废气	DA008	锅炉烟气排放口	林格曼黑度	1 次/半年
				汞及其化合物	1 次/半年
				氨（氨气）	1 次/半年
				氮氧化物	在线监测
				二氧化硫	在线监测
				颗粒物	在线监测
2		DA009	尾气异味排口	颗粒物	1 次/半年
				非甲烷总烃	1 次/半年

3		DA010	500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
4		DA011	生产系统节能减排综合利用项目氨基酸产品干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
5		DA012	2000 吨 L-色氨酸生产线干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
6		DA013	1 万 t/a 苏氨酸生产线技术改造项目干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
7		DA014	15 万 t/a 淀粉生产线干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
8		DA015	5 万吨葡萄糖生产线干燥废气排放口	颗粒物	1 次/半年
9		DA016	氨基酸异味处理有组织排口	颗粒物	1 次/半年
10		DA016	氨基酸饲料车间干燥包装废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年
				颗粒物	1 次/半年
11		DA017	玉米备料工段排放口	颗粒物	1 次/半年
12		DA018	污水处理厂尾气排放口	颗粒物	1 次/半年
				非甲烷总烃	1 次/半年
13		厂界	/	臭气浓度	1 次/半年
				氨（氨气）	1 次/半年
				硫化氢	1 次/半年
				颗粒物	1 次/半年
14	废水	DW001	总排口	pH 值	1 次/半年
				色度	1 次/半年
				悬浮物	1 次/半年
				五日生化需氧量	1 次/半年
				化学需氧量	在线监测
				总氮（以 N 计）	在线监测
				氨氮（NH3-N）	在线监测
				总磷（以 P 计）	在线监测
				磷酸盐	1 次/半年

现有工程严格按照上述监测计划进行例行监测，同时结合实际情况适当加密的监测频次，并按时将监测结果上报管理部门。

第三章　本项目工程分析

3.1 基本情况介绍

河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目于2024年06月17日在汝州市发改委备案，项目代码：2406-410482-04-02-957479（附件2）。根据现场勘查及企业提供资料了解生产情况，备案对比情况见表3.1-1。

表 3.1-1　备案对比情况一览表

类别	备案内容	实际情况	相符性
项目名称	河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项目	河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项目	相符
建设地点	汝州市河南巨龙生物工程股份有限公司院内	汝州市河南巨龙生物工程股份有限公司院内	相符
建设性质	改建	改建	相符
建设规模及内容	依托公司原有生产线现有（扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线），不新增占地，在现有厂区内改建车间，通过更换菌株、工艺技术升级改造，不新增产能、工艺不变。更换该生产线菌株，新增 L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌产品，总产能不变，新增主要设备有：储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施	依托公司原有生产线现有（扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线），不新增占地，在现有厂区内改建车间，通过更换菌株、工艺技术升级改造，不新增产能、工艺不变。更换该生产线菌株，新增 L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌产品，总产能不变，新增主要设备有：储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施	相符
总投资	80 万元	240 万元	备案中投资仅为设备采购投资

3.2　本项目工程分析

3.2.1 本项目基本情况

本项目依托现有扩建年产2000吨L-色氨酸生产线，改变菌株的种类，采用发酵法工艺生产L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌产品。本项目完成后不新增占地，生产设施、环保设施及生产车间均依托现有工程。

表 3.2-1　　工程基本情况一览表

项　目	内　　容
项目名称	河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目

产品方案规模		年产 135 吨 L-色氨酸、1233 吨 L-缬氨酸、150 吨 L-莽草酸、474 吨丁酸梭菌，总计产能 1992t/a
工程投资		240 万元
建设地点		河南巨龙生物工程股份有限公司内部（利用现有 2000 吨 L-色氨酸生产线）
职工人数		不新增劳动定员，利用现有员工
工作制度		年工作 300 天，24 小时/天，三班工作制
生产工艺		发酵法，改变菌株的种类及发酵参数
主要原辅材料		菌株、葡萄糖、液碱、液氨等
公用工程		供水：由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h 供气：依托 130t/h 循环流化床锅炉，75t/h 循环流化床锅炉为备用锅炉 供电：市政电网及厂内背压发电供给
环保工程	废气	1.发酵尾气经密闭管道收集，采用碱液吸收后，经 20m 排气筒排放； 2. L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸产品干燥包装粉尘负压收集，采用袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放； 3.丁酸梭菌产品干燥包装粉尘负压收集，采用袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放；
	废水	依托现有 4000m^3/d 污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	依托现有降噪措施
	固废	废树脂、废活性炭、废陶瓷膜由厂家回收，废母液、废菌液送饲料车间，除尘器粉尘外售，各种固体废物均能够实现资源化和无害化利用
排水去向		本项目废水在厂内污水处理站处理达标后，进入汝州市城东污水处理厂

3.2.2 产品方案

本项目改造完成后，生产规模由年产 2000 吨 L-色氨酸，变为年产 135 吨 L-色氨酸、1233 吨 L-缬氨酸、150 吨 L-莽草酸、474 吨丁酸梭菌，总计产能 1993t/a，产品方案见表 3.2-2，各产品执行的质量标准见表 3.2-3。

表 3. 2-2　各产品生产参数一览表

名称	发酵温度（℃）	发酵时间（h）	周期时间（h）	每罐产能（t）	每周期罐数（个）	生产天数（d）	全年罐数（个）	总产能（t/a）
L-色氨酸	35	45	60	11.3	1	30	12	135
L-缬氨酸	37	30	45	27.2	1	85	46	1233
L-莽草酸	33	45	65	6.8	1	60	22	150
丁酸梭菌	36	48	64	10.1	1	125	47	474
合计						300	127	1992
注：生产天数×24h /周期时间×每周期罐数=全年罐数 每罐产能×全年罐数=年产能；								

表 3. 2-3　各产品质量标准

产品名	产品产量	执行标准	技术指标

称			
L-色氨酸	135	《饲料添加剂 L-色氨酸》（GB/T 25735-2010）	含量≥98.0%
L-缬氨酸	1233	《饲料添加剂 第 1 部分：氨基酸、氨基酸盐及其类似物 L-缬氨酸》（GB7300.104-2022）	含量≥98.0%
L-莽草酸	150	《饲料添加剂 莽草酸》（Q/HJL 001-2024）	含量≥98.5%
丁酸梭菌	474	《饲料添加剂 丁酸梭菌》行业标准：NY/T 4347-2023	活菌数≥1.0×10^8CFU/g 水分≤10%

3.2.3 本次工程建设内容及依托关系

本项目改造完成后，依托现有的生产车间，不新增占地及建设内容，本次工程建设内容及依托关系见表 3.2-4。

表 3.2-4 本次工程建设内容及依托关系一览表

项目组成	项目名称	建筑面积 m^2	层数	备注
主体工程	发酵车间	3904	2	依托现有。包含发酵工段，L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸提取工段、包装工段
	筛分车间	264	1	依托现有。L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸筛分工序
	丁酸梭菌提取车间	2970	2	依托现有厂房。丁酸梭菌产品提取、包装工段
辅助工程	软水制备间	180	1	依托厂区现有软水制备站
储运工程	原料库	3080	1	依托厂区集中原料库
	成品库	2352	1	依托厂区集中成品库库
	输送管道	/	1 套	依托现有管道改造
依托工程	锅炉房	8772	1	依托现有锅炉房
	污水处理站	4300	1	依托现有污水处理站
	储罐区	275		依托厂区集中储罐区
	循环水池	864m^3	/	依托现有循环水池

3.2.4 主要设备

本项目改造完成后，工艺依托现有工艺，因此生产设备同样依托现有生产设施，但由于各别设备老化，需进行同步更新，同时由于丁酸梭菌纯度要求高，因此需针对丁酸梭菌产品提取、包装工段新增部分设备。根据对现有工程的现场探勘比对及丁酸梭菌生产需求，本项目主要设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格	数量	备注
1	发酵设备	一级级种子罐	2m^3	2	依托现有
2		二级种子罐	20m^3	2	依托现有
3		发酵罐	130m^3	4	依托现有
4		流加糖罐	50m^3	2	依托现有

5		液碱罐	150m^3	3	依托现有
6		配料罐	50m^3	2	依托现有
7		补料罐	10m^3	1	依托现有
8		泡敌罐	2m^3	1	依托现有
9		空气预过滤器	304	1	依托现有
10		空气精过滤器	304	10	依托现有
11		空气加热器	304	1	依托现有
12	提取净化设备	发酵液储罐	100m^3	2	依托现有
13		陶瓷膜	208m^3	1	依托现有
14		陶瓷膜	315m^3	1	更新
15		清液罐	50m^3	4	依托现有
16		冷水罐	50m^3	1	依托现有
17		热水罐	50m^3	1	依托现有
18		板框	1250m^3	3	依托现有
19		母液罐	50m^3	2	依托现有
20		蒸前罐	50m^3	2	依托现有
21		蒸发器	20t	2	依托现有
22		酸储罐	60m^3	1	依托现有
23		碱储罐	60m^3	1	依托现有
24		离心机	1600cm	4	依托现有
25		闪蒸干燥机	XSG12 型	1	依托现有
26		离心机	1250cm	6	依托现有
27		进料罐	10m^3	3	依托现有
28		混合液暂存罐	5T	4	新增
29		补料罐	3T	2	新增
30		溶解罐	5T	2	新增
31		溶解罐	3T	3	新增
32		灭菌罐	5T	4	新增
33		调 PH 罐	5T	2	新增
34		双效蒸发结晶罐	5T	6	新增
35		浓缩罐	5T	2	新增
36		母液暂存罐	10T	4	新增

37		热水罐	3T	1	新增
38		平板离心机	1250-1600 型	4	新增
39		冷却蒸发器	$30m^2$	15	新增
40		干燥烘箱	/	4	新增
41		真空抽滤器	/	8	新增
42		PP 补料罐	$0.8m^2$	13	新增
43		菌液接收罐	$2m^2$	13	新增
44		闪蒸干燥器	XSG12 型	1	新增
45		自动包装机	2T/hr	1	新增
46		浓菌液储罐	$40m^3$	1	新增
47		清液储罐	$40m^3$	1	新增
48	干燥包装	真空包装机	/	4	依托现有
49	空压机房	空压机	40vvm	1	依托现有
50		空气罐	$10m^3$	1	依托现有
51		空气过滤器	/	1	依托现有
52	软水制备	软水制备设施	$250m^3/h$	1	依托现有

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目完成后，原辅材料种类不发生变化，主要原辅材料见表 3.2-6、表 3.2-7，主要原辅材料的理化性质见表 3.2-8。

表 3.2-6　　本项目原辅材料单耗一览表

名　　称	L-色氨酸	L-缬氨酸	L-莽草酸	丁酸梭菌
	单 耗（t/t 产品）	单 耗（t/t 产品）	单 耗（t/t 产品）	单 耗（t/t 产品）
酵母	0.150	0.197	0.150	0.105
液体葡萄糖	9.000	7.883	6.000	7.384
硫酸铵	0.050	0.049	0.030	0.105
硫酸镁	0.001	0.020	0.002	0.011
柠檬酸	0.050	0.039	0.100	0.032
磷酸二氢钾	0.100	0.049	0.020	0.011
蛋白胨	0.005	0.004	0.006	0.003
味精	0.003	0.002	0.001	0.002
消泡剂	0.030	0.010	0.030	0.021
玉米浆	0.400	0.296	0.200	0.105
98%硫酸	0.200	0.030	0.100	0.021
33%液碱	0.222	0.197	0.100	0.105
水	70.370	68.978	70.000	69.624
蒸汽	90.000	78.832	80.000	92.039
液氨	0.385	0.193	0.289	0.251
电	8000.000	8868.613	9000.000	7383.966

表 3.2-7　本项目原料及能源消耗一览表

类别	名　　称	年 耗（t/a）	贮存方式/包装规格	性状	备 注
原辅材料	酵母	335.75	袋装 20kg/袋	粒状	外购
	液体葡萄糖	15335	液体罐装	液体	公司液糖生产线自产
	硫酸铵	122	袋装 50kg/袋	粒状	外购
	硫酸镁	29.739	袋装 50kg/袋	粒状	外购
	柠檬酸	85.35	袋装 25kg/袋	粒状	外购
	磷酸二氢钾	82.25	袋装 25kg/袋	粒状	外购
	蛋白胨	7.935	袋装 20kg/袋	粒状	外购
	味精	3.985	袋装 25kg/袋	晶体	外购
	消泡剂	30.7	桶装 210kg/桶	液体	外购
	98%硫酸	88.45	储罐	液体	外购
	33%液碱	338	储罐	液体	外购

	液氨	452.268	储罐	液体	外购
能源	水	210164.7	/	/	自备水井
	电	16865000	/	/	厂区发电和当地电网
	蒸汽	164937.6	/	/	依托现有 130t/h 锅炉和备用 75 吨锅炉

表 3.2-8　　主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
葡萄糖	有机化合物，分子式 $C_6H_{12}O_6$。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。天然葡萄糖水溶液旋光向右，故属于“右旋糖”。
液氨	分子式：NH_3；相对密度(空气＝1)：0.59；分子量：17.04；液氨相对密度(水＝1)：0.7067(25℃)；熔点(℃)：-77.7；爆炸极限：16%～25%；沸点(℃)：-33.41%；水溶液 PH 值：11.7；比热 kJ(kg·K)：氨（液体）4.609，氨（气体）2.179；蒸气压：882kPa(200℃)；产品用途：液氨主要用于生产硝酸、尿素和其他化学肥料，还可用作医药和农药的原料；危害特性：液氨人类经口 TDLo：0.15ml/kg 液氨人类吸入 LCLo：5000 ppm/5m 氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用，致使脑氨增加，可产生神经毒作用，高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。
硫酸铵	无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度:0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。0.1mol/L 水溶液的 pH 为 5.5。相对密度 1.77。折光率 1.521。硫酸铵主要用作肥料，适用于各种土壤和作物。还可用于纺织、皮革、医药等方面。纯品为无色透明斜方晶系结晶，水溶液呈酸性。不溶于醇、丙酮和氨水[1] 。有吸湿性，吸湿后固结成块。加热到 513℃以上完全分解成氨气、氮气、二氧化硫及水。与碱类作用则放出氨气。与氯化钡溶液反应生成硫酸钡沉淀。也可以使蛋白质发生盐析。
磷酸二氢钾	磷酸二氢钾是一种化学品，化学式为 KH2PO4。有潮解性。加热至 400℃时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。在空气中稳定，溶于水，不溶于乙醇。。密度：2.238，熔点：257.6 ℃，沸点：158 ℃。
硫酸镁	硫酸镁，或七水硫酸镁，又名硫苦、苦盐、泻利盐、泻盐，是一种含镁的化合物。七水硫酸镁在空气（干燥）中易风化为粉状，加热时逐渐脱去结晶水变为无水硫酸镁。晶体类型：离子晶体，无水物的密度为 2.66，熔点 1124℃。
水性消泡剂	水性消泡剂由二甲基硅油、白炭黑、乳化剂等配制，采用乳化技术设制成的水乳状分散性的消泡剂。
硫酸	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm³，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终变成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物。硫酸的沸点及粘度较高，是因为其分子内部的氢键较强的缘故。由于硫酸的介电常数较高，因此它是电解质的良好溶剂，而作为非电解质的溶剂则不太理想。硫酸的熔点是 10.371℃，加水或加三氧化硫均会使凝固点下降。
液碱	氢氧化钠，又称烧碱和苛性钠，化学式为 NaOH，是一种具有高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能溶于水生成碱性溶液，也能溶于甲醇及乙醇。氢氧化钠具有潮解性，会吸收空气里的水蒸气，也会吸取二氧化碳、二氧化硫等酸性气体。氢氧化钠为白色不透明的蜡状固体，密度为 2.13 。其分子量为 40.00，熔点为 318 ℃ (591 K)，沸点为 1388 ℃ (1661 K)。能溶于水生成碱性溶液，也能溶于甲醇及乙醇，水中溶解度为 111 g/100 ml（20 ℃），甲醇中溶解度为 238 g/L，乙醇中溶解度小于 139 g/L。

3.2.6 公用及辅助工程

（1）给水工程

新鲜水：依托公司现有3眼自备井，水井总供水能力为380m^3/h，此外厂区铺设有市政给水管道，现有工程用水量为46.59m^3/h，本项目技改完成后最大用水量为41.67m^3/h，用水量减少，厂区现有供水能力能够满足本项目用水需求。

（2）排水工程

本项目排水采用雨污分流制排水系统，生产、生活废水依托现有4000m^3/h污水处理站（EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON氧化+三沉池）处理达标后进入汝州市城东污水处理厂。

（3）供电工程

本项目电力由当地供电部门提供，电源电压等级为10kV，用电负荷按照二级考虑，采用高压侧双回路供电。项目内设2000kVA电力变压器2台。本项目装机容量为9004.50kW，全厂用电需要系数约为0.63，本项目年耗电量为1686.5万kWh。

（4）供热工程

本项目蒸汽利用厂内现有的130t/h循环流化床锅炉供汽，用汽压力最大为0.6MPa，锅炉过热蒸汽经减温减压装置后减压至0.6MPa饱和蒸汽后通过厂区热网向各用汽部门供汽，厂区热网定压0.6MPa。各用汽部门根据实际需要设减压阀，减至设备用汽压力向各用汽点供汽。设置冷凝水回收利用装置，充分利用生产余热和余汽。根据蒸汽平衡，现有工程蒸汽用量为174400t/a，技改完成后蒸汽用量为164937.6t/a，总体蒸汽需求量减少，因此目前厂区锅炉供气能力能够满足本项目所需。

（5）循环水站

依托现有工程已建的循环水站，循环水站设置循环水池1座，尺寸36m×12m×2m，本项目所用循环水量为12000m^3/d，进出口温差3~5℃，浓缩倍数3~5，循环水排水量为96m^3/d，现有循环水站能够满足本生产需要。

（6）软水制备站

现有工程所用软水依托生产线技术改造项目配套的软水制备设备，制水量最大

250m^3/h，采用离子交换工艺制备软水，供生产线技术改造项目、生产系统节能减排综合利用项目氨基酸生产段及年产 2000t/aL-色氨酸项目使用。现有工程各生产线满负荷条件下，软水使用情况见表 3.2-9。

表 3.2-9　现有工程各已建生产线满负荷生产条件下软水使用情况一览表

序号	项目名称	软水使用量（m^3/h）
1	生产系统节能减排综合利用项目氨基酸生产段	55.74
2	年产 2000t/a 色氨酸项目	32.11
3	生产线技术改造项目	138.66
合计	/	226.51

本项目软水最大使用量为 37.26m^3/h，用水量相较于现有工程软水使用量增加 5.15m^3/h，现有工程软水制备剩余能力 23.49m^3/h，可满足本项目使用需求。

（7）储存工程

本项目储运工程依托现有工程，不新建库房、储罐等储运设施，本项目主要储存的物料为液氨、硫酸和液碱。本项目依托现有储存基本情况见表 3.2-10。

表 3.2-10　本项目依托现有储存基本情况

场所类别	物质	浓度	储罐规格及数量		储罐类型	直径（m）	高度（m）	储存条件	最大储存量（t）
			规格	数量					
原料储存区	硫酸铵	/	5t	1	/	/	/	常温	5
储罐区	液氨	/	48m^3	2	卧式	2.76	8	2.5Mpa，一用一备	26.88
	硫酸	98%	60m^3	1	卧式	2.76	10	常压	86.4
	液碱	33%	60m^3	1	卧式	2.76	10	常压	81

本项目不单独设置化学品罐区，依托生产线技术改造项目现有罐区，该罐区仅供本项目及生产线技术改造项目使用。其中生产线技术改造项目液氨最大用量为 1549.82t/a，液碱最大用量为 1074.63t/a，不使用硫酸。本项目液氨最大用量为 452.268t/a，液碱最大用量为 338t/a，硫酸最大用量为 88.45t/a。按最大生产负荷计，液氨储罐补充周期为 4 天，硫酸补充周期为 1 年，液碱补充周期为 16 天。且本项目在现有生产线基础上进行改造，使用化学品种类、浓度不发生变化，改造完成后各

化学品使用量相较于现有工程总体减少，不会超出储罐的最大储存能力，不会压缩化学品补充周期，因此本项目依托现有化学品储罐可行。

3.2.7 本项目生产工艺及产污环节

3.2.7.1 生产工艺

本项目技改完成后，L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸工艺不发生改变，丁酸梭菌由于纯度要求高，需增加一步精制工序，具体工艺如下。

一、L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸生产工艺及产污环节

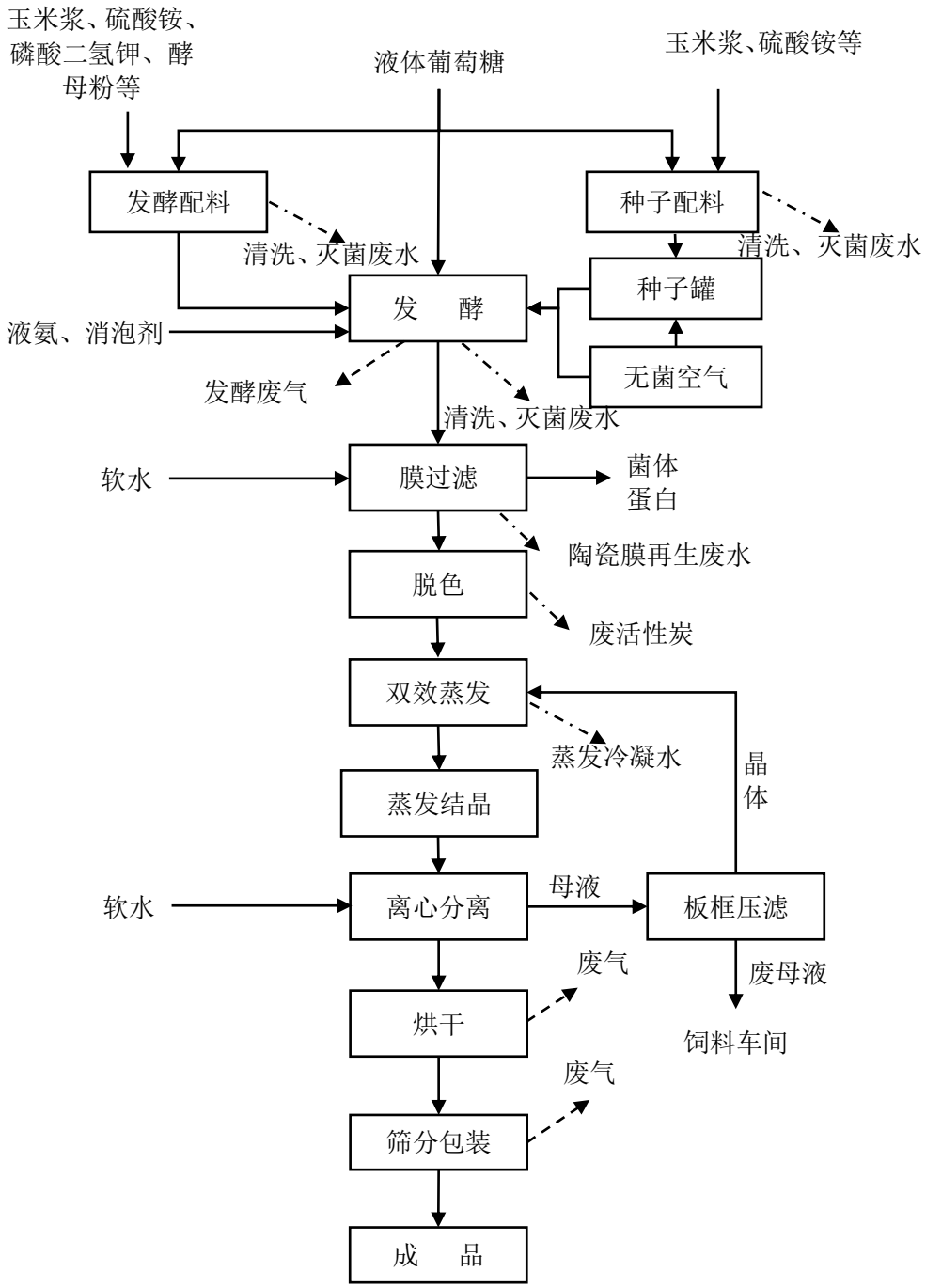


图 3.2-1　　L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸生产工艺及产污流程图

工艺过程简述如下：

1、配料

来自液糖车间的 54%液体葡萄糖经管道输送，输入车间液糖储罐，并在储罐内通入蒸汽灭菌，灭菌后的液糖送至流加糖罐，流加糖罐中的液糖一部分送至发酵配料罐和种子配料罐进行配料，一部分直接送至发酵罐。配料时需加入一定量的玉米

浆、硫酸铵、磷酸二氢钾、酵母等辅料，调节 PH 值和浓度，满足要求后，进入经灭菌后的发酵罐，灭菌使用直接蒸汽。

2、种子制备：

种子罐接种前要先进行管道及培养基灭菌。将菌悬液接种到的一级，种子罐中通风搅拌培养，然后在二级种子罐中通风搅拌培养，镜检正常，即可接入发酵罐中。

3、发酵：

按工艺要求调配好培养基后灭菌，发酵罐采用连续灭菌工艺。发酵过程中要加入消泡剂及液氨（为种子生长提供必要的磷、钾元素，最后这些元素随菌体进入饲料菌体蛋白粉中，采用管道加料器直接加入密闭发酵罐中），并通入无菌空气，注意控制好发酵罐内的各项参数，直到残糖接近零，终止发酵。

L-色氨酸发酵过程持续 45 小时，发酵罐压力 4KG，温度 35℃。

L-缬氨酸发酵过程持续 30 小时，发酵罐压力 5.2KG，温度 37℃。

L-莽草酸发酵过程持续 45 小时，发酵罐压力 4.4KG，温度 33℃。

发酵终止后将发酵液加热到 80℃（使用蒸汽加热），灭菌 30 分钟，调节 pH 后进入过滤工序。

4、发酵液过滤：

本项目采用无机陶瓷膜过滤过滤技术。以无机陶瓷膜错流过滤技术为基础的新一代流体分离工艺具有分离彻底、发酵液纯净、后续提取简单、用水排水量小、产品收率高等特点。过滤后的发酵液再采用超滤膜设备进一步澄清，去除杂质离子，膜过滤设备的选用大大减少了排污量，并显著的提高了产品质量和收率。过滤出的浓菌液主要成分为菌体蛋白，送饲料车间。陶瓷膜需定期进行再生反冲洗。

5、脱色

膜过滤后的发酵液进行活性炭脱色处理。粉末状活性炭具有很大的表面积，具有很强的色素吸附能力，最佳的脱色时间为 30min。

6、蒸发浓缩：

经过滤后的发酵液浓度较低，不能直接结晶，必须进行浓缩提高发酵液的浓度。

本工艺采用双效浓缩蒸发器，浓缩在封闭浓缩罐内进行，节能效果明显，使得生产成本大大降低，并且实现了浓缩操作连续化，产生的蒸发气经管道抽出，冷凝后排入污水处理站。

7、结晶：蒸发浓缩结束后，浓缩液自流到结晶罐中，结晶采用双效蒸发结晶，结晶是物料在结晶罐静止存放一定时间，通过降温，使菌体长大（晶状物）。

8、离心分离：结晶后的物料送至离心分离工序，用离心机将晶体和母液分离，分离过程中用软水清洗掉晶体表面的杂质，冲洗后的晶体则经过干燥后成为成品；冲洗水和分离后的结晶母液进入板框压滤系统分离出晶体进行二次结晶提取，晶体返回四效蒸发工序，废母液送厂区饲料车间干燥后外售。

10、干燥：L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸采用闪蒸干燥工艺进行干燥。

11、筛分：干燥后的产品需进行筛分，将大颗粒筛出，返回上步干燥工序。

12、成品包装入库：筛分后的产品由风送系统送至包装车间，包装采用自动化操作，包装好的成品进入成品库待售，包装车间设置负压收尘器，负压收尘器将包装口散逸的少量粉尘全部收集作为产品外售。

2、丁酸梭菌生产工艺及产污环节

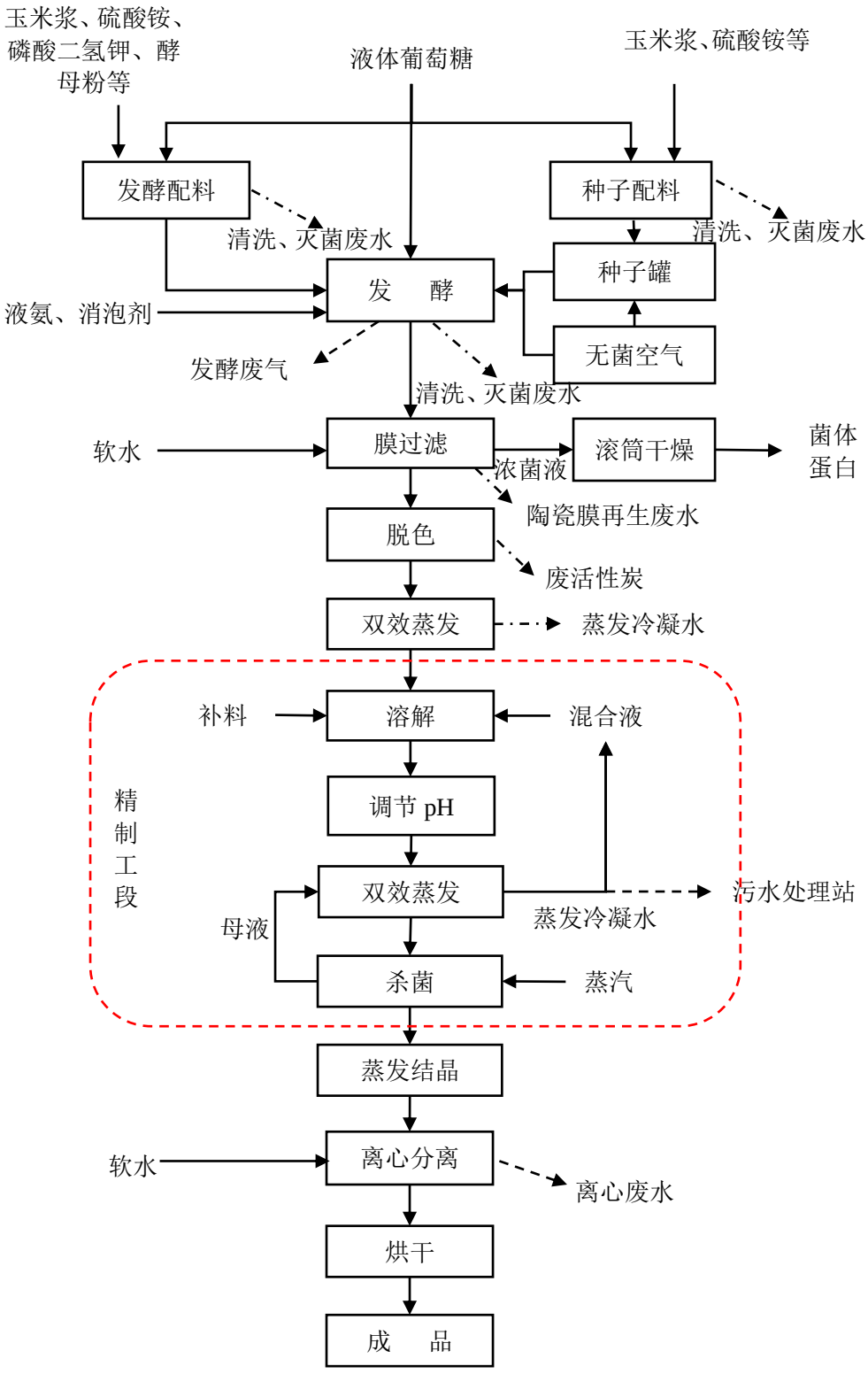


图 3. 2-2　　丁酸梭菌生产工艺及产污流程图

工艺过程简述如下：

1、配料

来自液糖车间的54%液体葡萄糖经管道输送，输入车间液糖储罐，并在储罐内通入蒸汽灭菌，灭菌后的液糖送至流加糖罐，流加糖罐中的液糖一部分送至发酵配料罐和种子配料罐进行配料，一部分直接送至发酵罐。配料时需加入一定量的玉米浆、硫酸铵、磷酸二氢钾、酵母等辅料，调节PH值和浓度，满足要求后，进入经灭菌后的发酵罐，灭菌均使用直接蒸汽。

2、种子制备：

种子罐接种前要先进行管道及培养基灭菌。将菌悬液接种到的一级，种子罐中通风搅拌培养，然后在二级种子罐中通风搅拌培养，镜检正常，即可接入发酵罐中。

3、发酵：

按工艺要求调配好培养基后灭菌，发酵罐采用连续灭菌工艺。发酵过程中要加入消泡剂及液氨（为种子生长提供必要的磷、钾元素，最后这些元素随菌体进入饲料菌体蛋白粉中，采用管道加料器直接加入密闭发酵罐中），并通入无菌空气，注意控制好发酵罐内的各项参数，直到残糖接近零，终止发酵。

丁酸梭菌发酵过程持续48小时，发酵罐压力5.5KG，温度36℃。

发酵终止后将发酵液加热到80℃（使用直接蒸汽），灭菌30分钟，调节pH后进入过滤工序。

4、发酵液过滤：

本项目采用无机陶瓷膜过滤过滤技术。以无机陶瓷膜错流过滤技术为基础的新一代流体分离工艺具有分离彻底、发酵液纯净、后续提取简单、用水排水量小、产品收率高等特点。过滤后的发酵液再采用超滤膜设备进一步澄清，去除杂质离子，膜过滤设备的选用大大减少了排污量，并显著的提高了产品质量和收率。过滤出的浓菌液主要成分为菌体蛋白，送饲料车间。陶瓷膜需定期进行再生反冲洗。

5、脱色

膜过滤后的发酵液进行活性炭脱色处理。粉末状活性炭具有很大的表面积，具有很强的色素吸附能力，最佳的脱色时间为30min。

6、蒸发浓缩：

经过滤后的发酵液浓度较低，不能直接结晶，必须进行浓缩提高发酵液的浓度。本工艺采用双效浓缩蒸发器，浓缩在封闭浓缩罐内进行，节能效果明显，使得生产成本大大降低，并且实现了浓缩操作连续化，产生的蒸发气经管道抽出，冷凝后排入污水处理站。

7、精制：由于丁酸梭菌产品纯度要求高，因此丁酸梭菌需多一步精制工序，精制工序流程为：发酵车间蒸发浓缩料经管道输送至丁酸梭菌提取车间，打入接收罐，然后分批次进入溶解罐，并加入混合液及补料进行溶解，其中混合液主要成分为水、柠檬酸、味精等，补料主要成分为液糖、硫酸铵，溶解后料液进入 pH 调节罐，加入酸碱调节 pH 值，调节至 8，并均质 30min，然后送入双效蒸发罐进行蒸发，操作时间 8h，蒸发冷凝水经冷凝器冷凝后一部分用于混合液配料，一部分排入污水处理站，蒸发后的物料进入灭菌工序，灭菌采用高温灭菌，向灭菌罐通入 130℃以上蒸汽并同步进行搅拌，操作时间 4h，高温蒸汽通过冷凝器回流至双效蒸发器中，料液送浓缩罐进行蒸发结晶。

8、结晶：杀菌结束后，浓缩液自流到结晶罐中，结晶采用双效蒸发结晶，操作时间 6h，蒸发结晶为降温过程，使菌体长大（晶状物），不产生废水，蒸发结晶后的物料送入下一步离心分离，进行离心脱水。

9、离心分离：结晶后的物料送至离心分离工序，分离过程中用软水清洗掉晶体表面的杂质，冲洗后的晶体则经过干燥后成为成品；冲洗水和分离后的结晶母液由于经过了精制工序，因此母液及物料含量极低，此股废水直接打入厂区污水处理站进行处理。

10、干燥：丁酸梭菌采用闪蒸干燥器及烘箱进行干燥。

11、成品包装入库：包装采用自动化操作，包装好的成品进入成品库待售。

3.2.2.3 本项目产污环节及污染防治措施

根据产污环节分析，本项目产污环节及污染防治措施见表 3.2-11。

表 3.2-11 本项目产污环节及防治措施一览表

类型	污染源	产污环节	污染物	污染防治措施

废气	发酵设备	配料、发酵	臭气浓度、NMHC、氨气	密闭管道+液碱吸收+20m 排气筒（DA019）
	发酵车间干燥、包装废气	干燥	颗粒物	负压收集+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA012）
	丁酸梭菌提取车间干燥、包装废气	干燥	颗粒物	负压收集+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA020）
废水	空罐清洗、灭菌废水	空罐清洗灭菌	pH、COD、NH_3-N、TP、TN	排入厂区内 4000m^3/d 污水处理站，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂
	陶瓷膜再生废水	陶瓷膜再生		
	蒸发冷凝水	蒸发冷凝		
	软水反冲洗废水	树脂再生		
	碱液吸收废水	发酵尾气处理		
	循环水排水	循环水	COD、SS	直接排入厂区污水总排口
噪声	机械设备、风机、泵等	运行	环境噪声	基础减振，车间隔声
固体废弃物	干燥粉尘	除尘器	粉尘	回收使用
	废陶瓷膜	陶瓷膜更换	废陶瓷膜	厂家回收
	废树脂	软水制备	离子交换树脂	厂家回收
	废菌液	陶瓷膜过滤	废菌液	送厂区饲料车间
	废活性炭	脱色过滤	废活性炭	厂家回收
	废母液	离心分离	废母液	送厂区饲料车间

3.2.8 平衡分析

3.2.8.1 水平衡

本项目技改前排水量为 917.9m^3/d，全年工作 300 天，则年排水量为 275370m^3/a，水平衡见图 3.2-3。

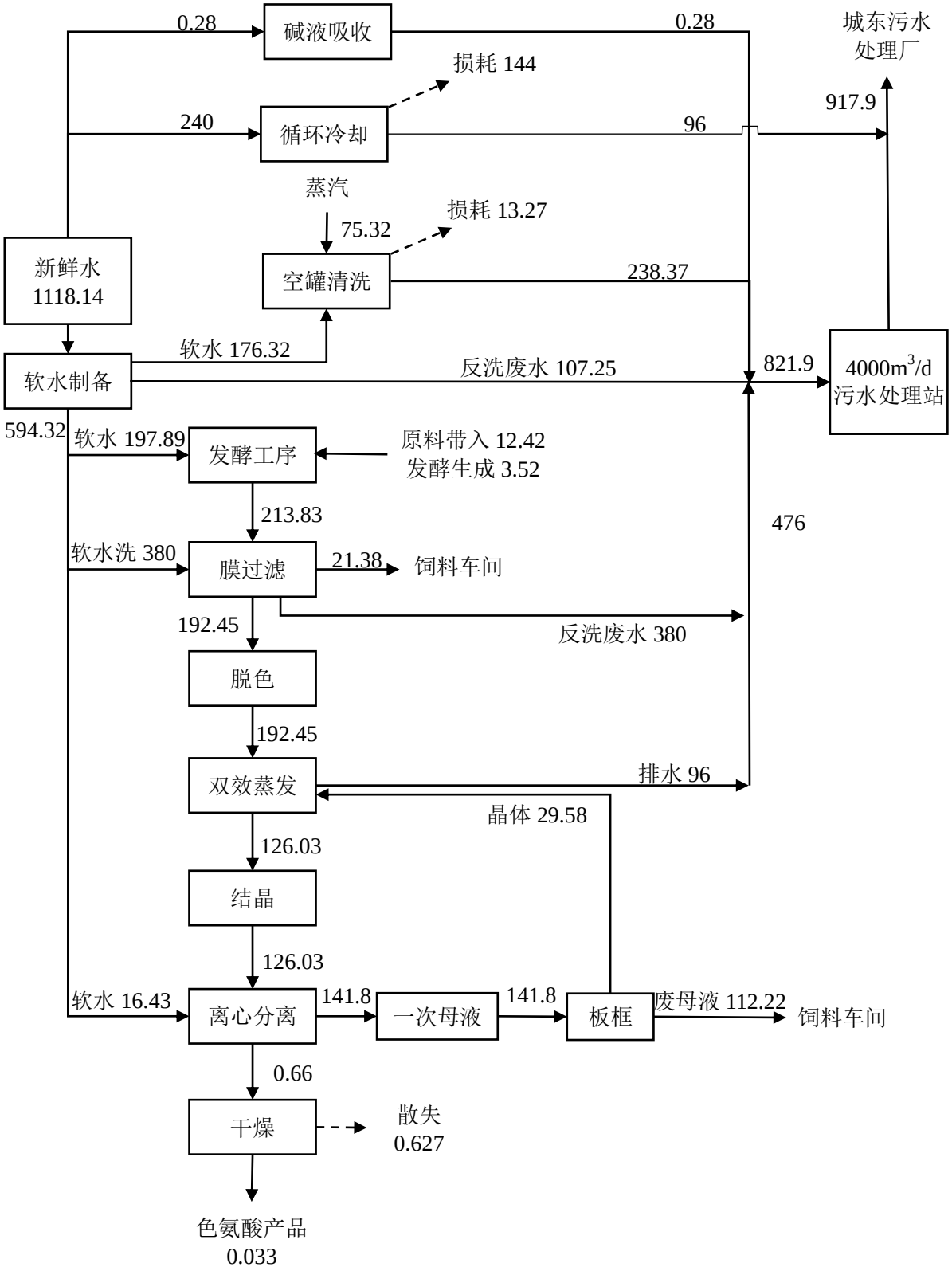


图 3.2-3　本项目技改前水平衡　　（m³/d）

技改后整体工艺废水排量有所减少，其中色氨酸排水量为306.53m^3/d（年生产30d），缬氨酸排水量为976.58m^3/d（年生产85d），莽草酸排水量为175.96m^3/d（年生产60d），丁酸梭菌排水量为293.48m^3/d（年生产125d），另外非工艺废水冷却循环水排水量为28800m^3/a，碱液吸收废水排放量为84m^3/a，则全年废水排量为168331.8m^3/a。水平衡图见图3.2-4~3.2-7，本项目完成后全厂水平衡见图3.2-8。

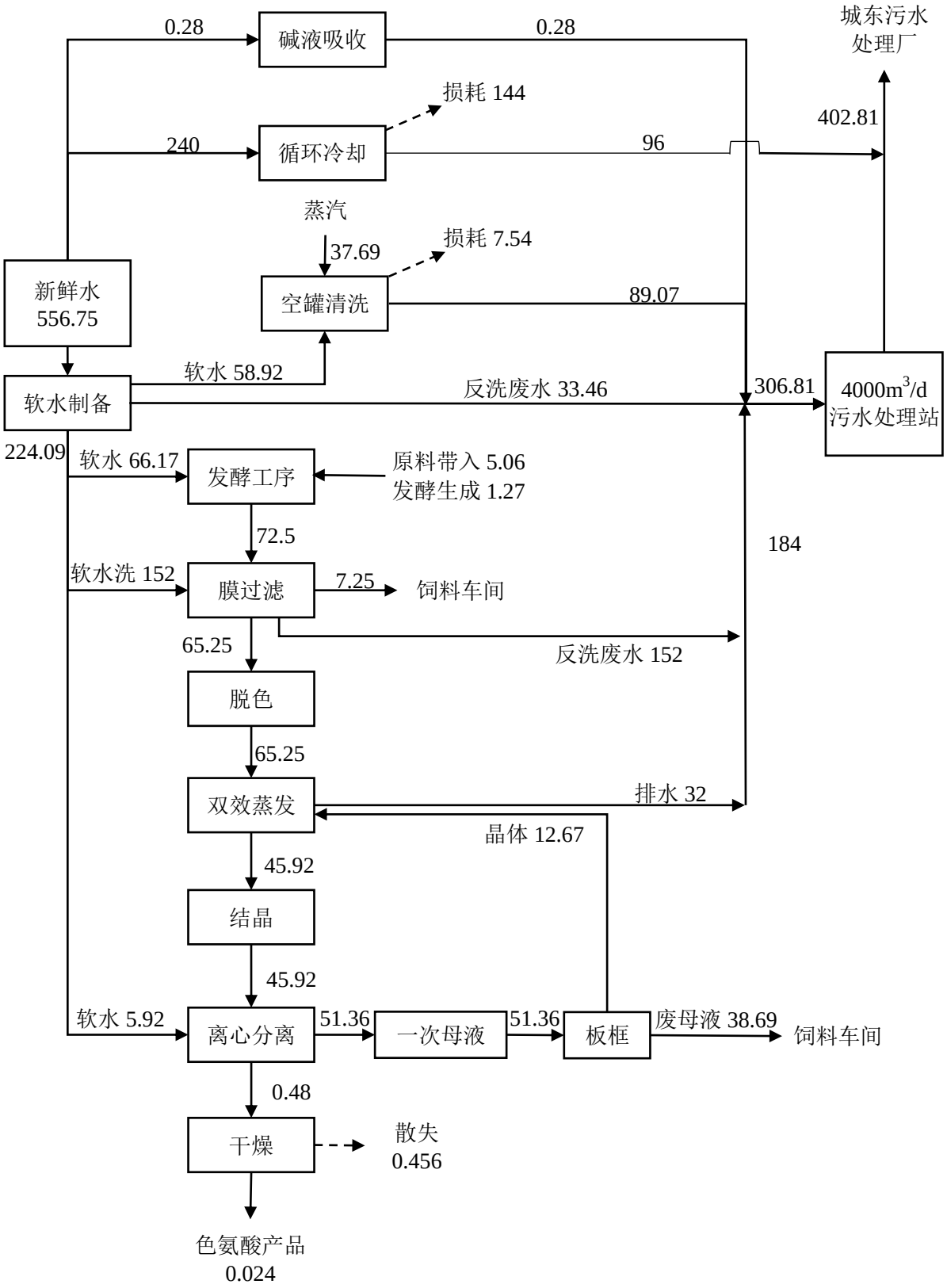


图 3.2-4　本项目技改后 L-色氨酸水平衡　　（m^3/d）

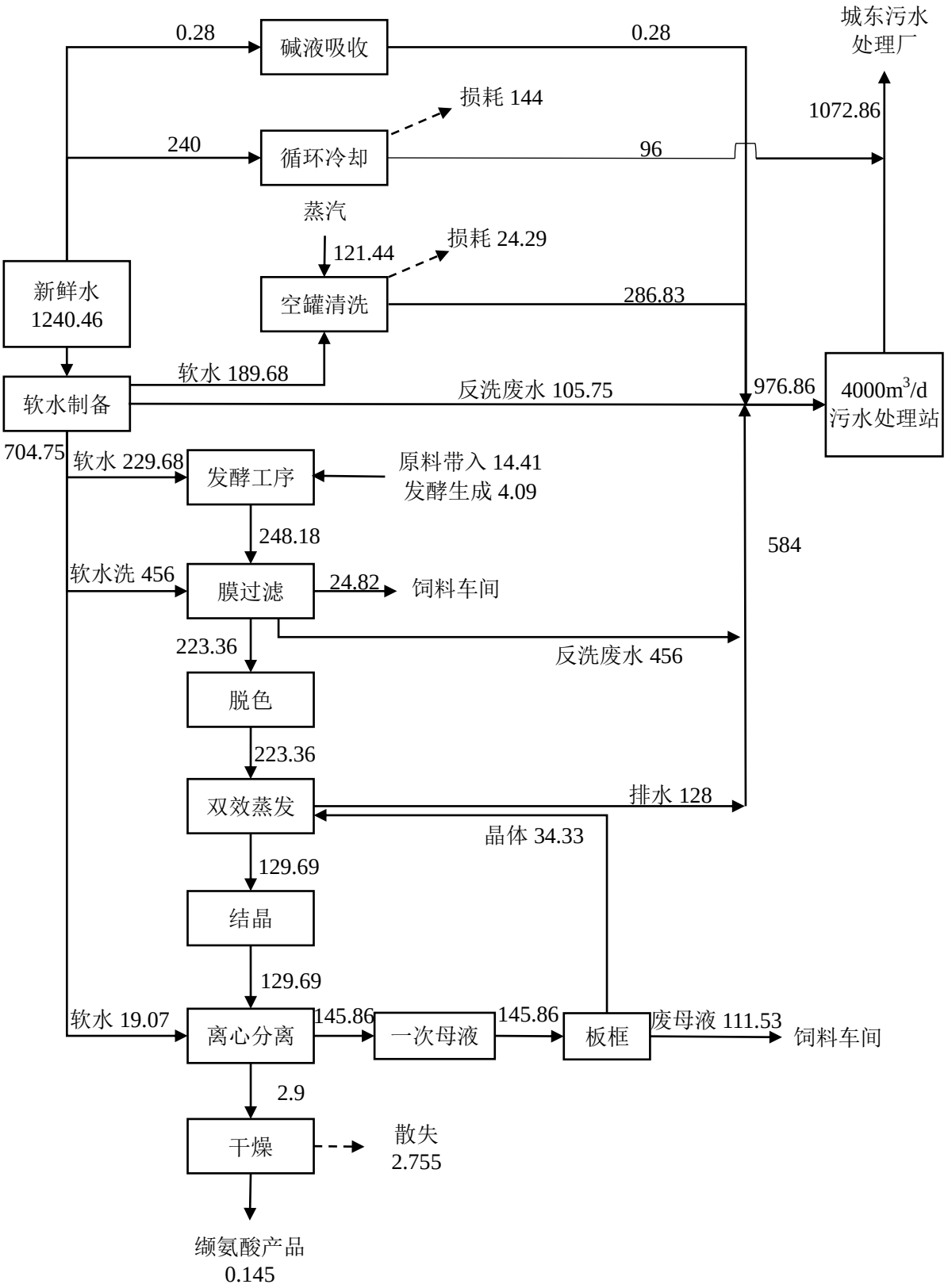


图 3.2-5　本项目技改后 L-缬氨酸水平衡　　（m^3/d）

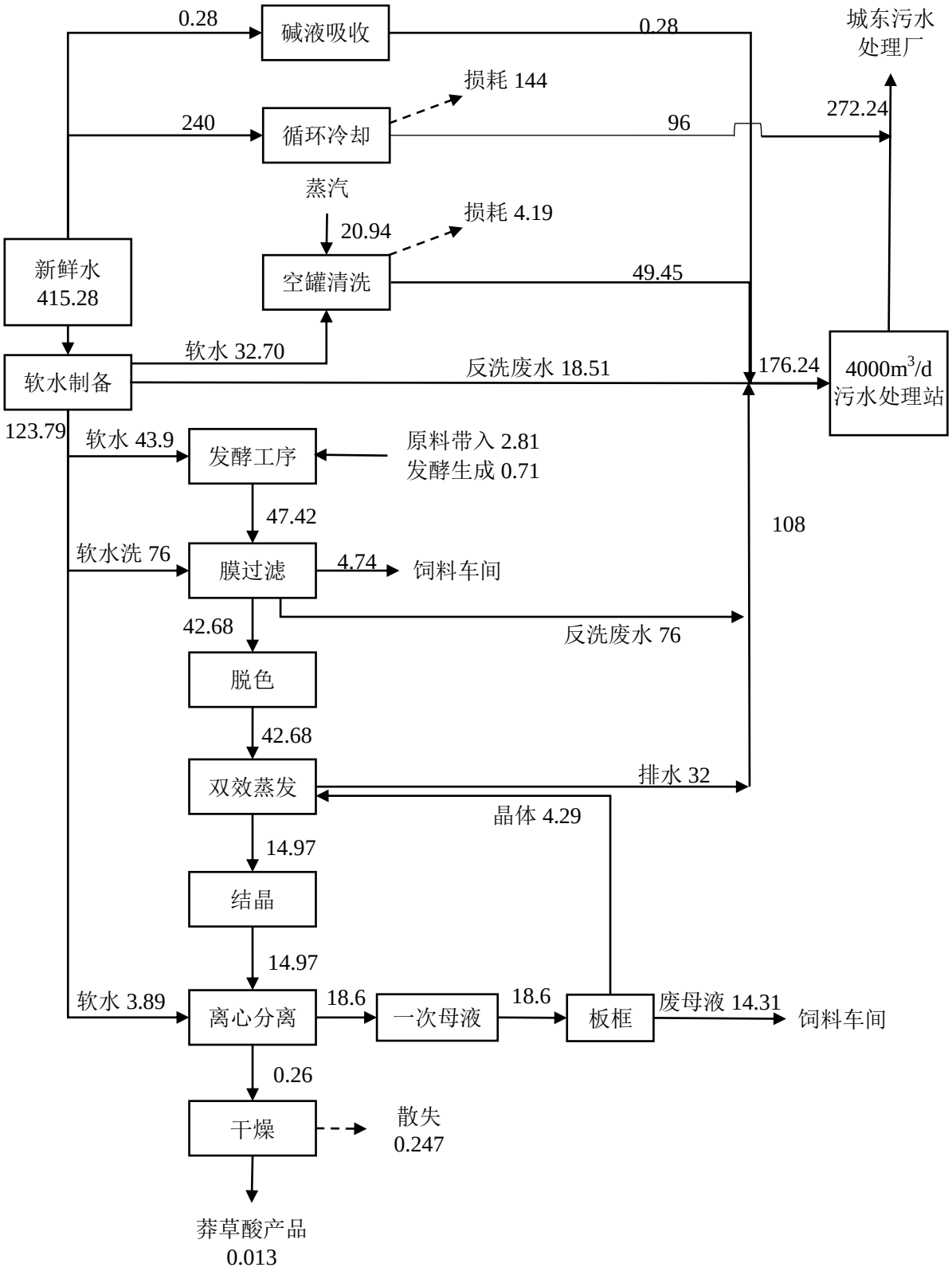


图 3.2-6　本项目技改后莽草酸水平衡　　（m³/d）

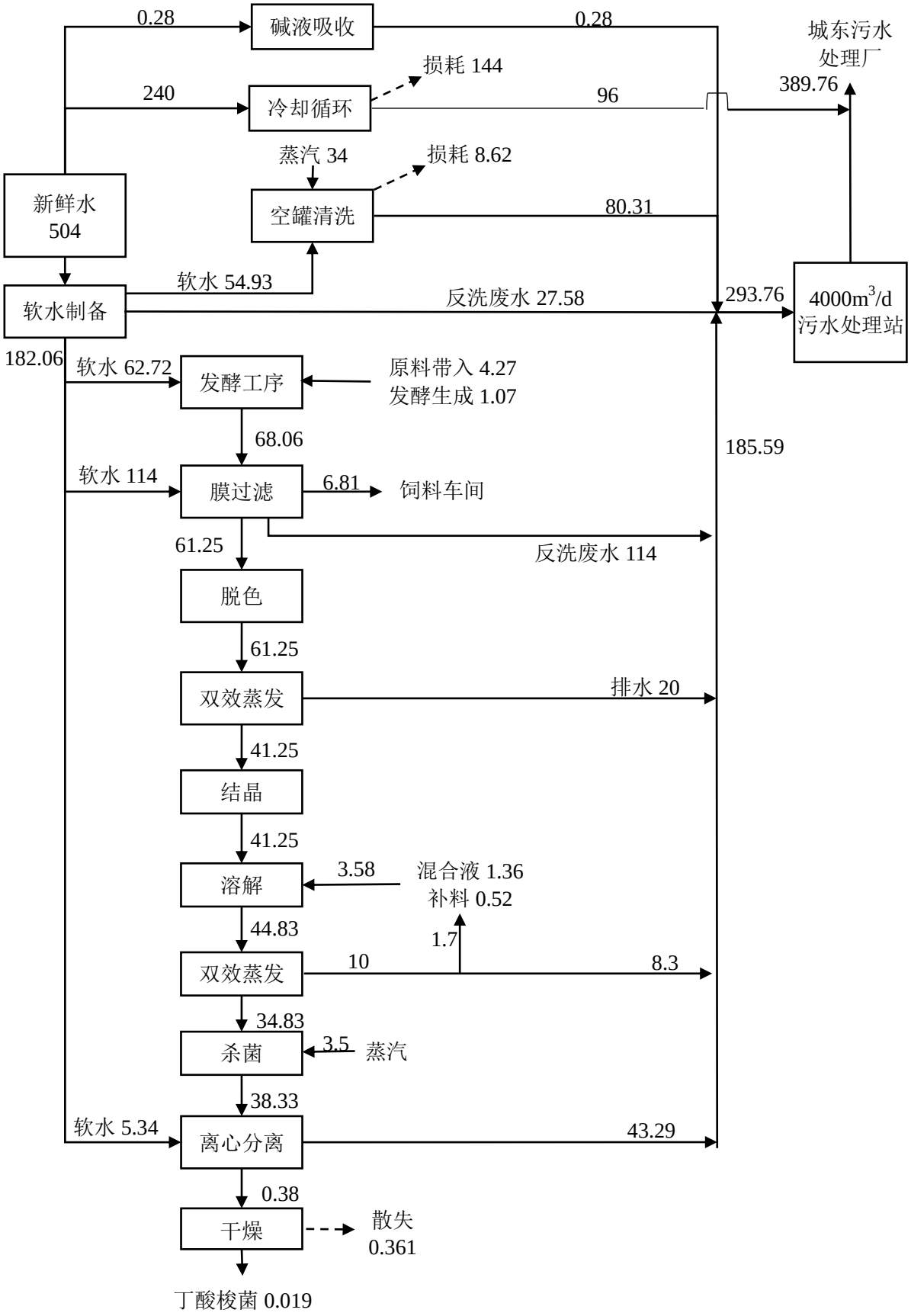


图 3.2-7　本项目技改后丁酸梭菌水平衡　　（m³/d）

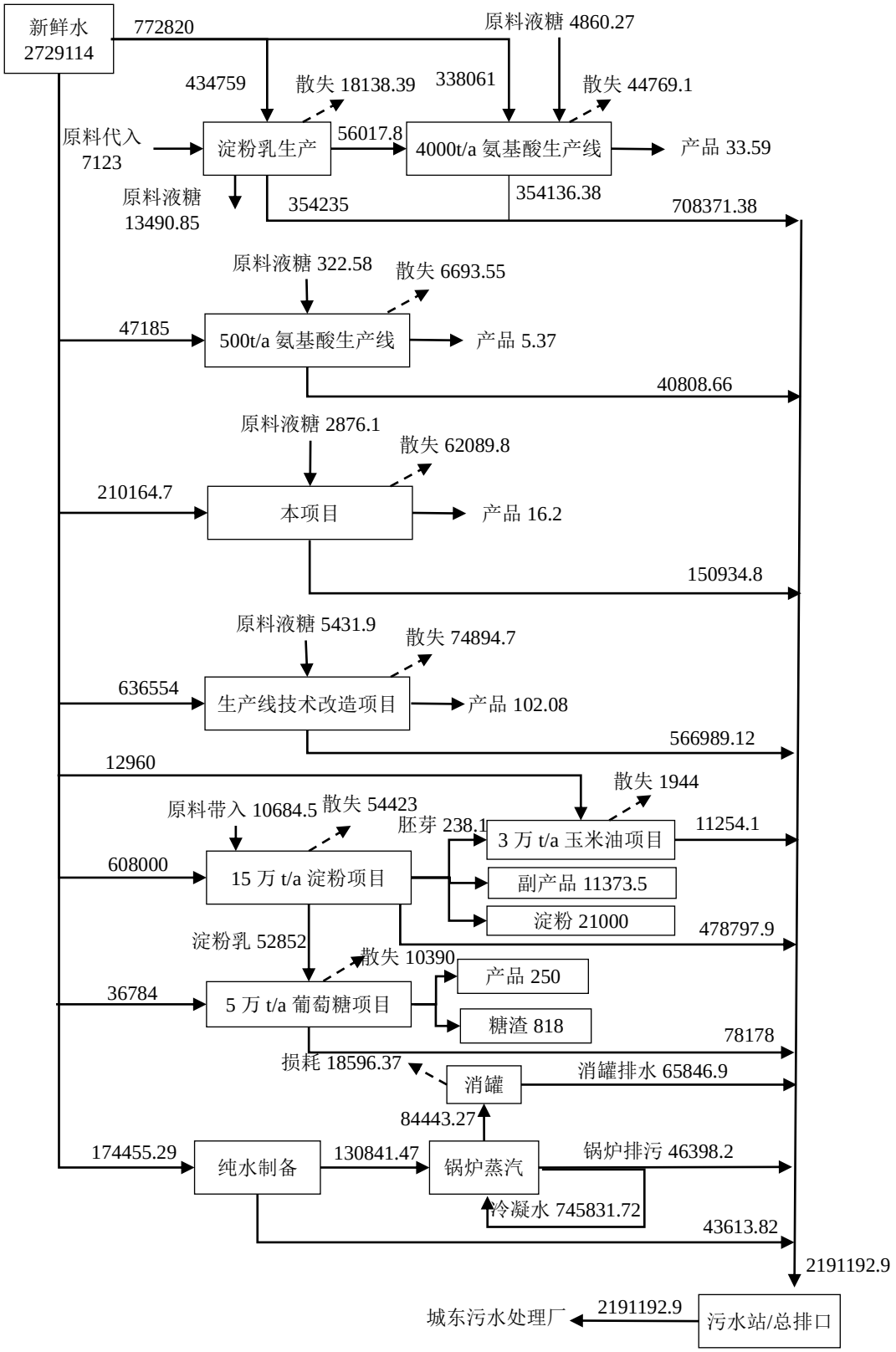


图 3.2-8　本项目完成后全厂水平衡图　单位：m^3/a

3.2.8.2 蒸汽平衡

本项目蒸汽均来自有现有 130t/h 锅炉。各产品蒸汽平衡见图 3.2-9~3.2-12，本项目完成后全厂满负荷状态下蒸汽平衡见图 3.2-13。

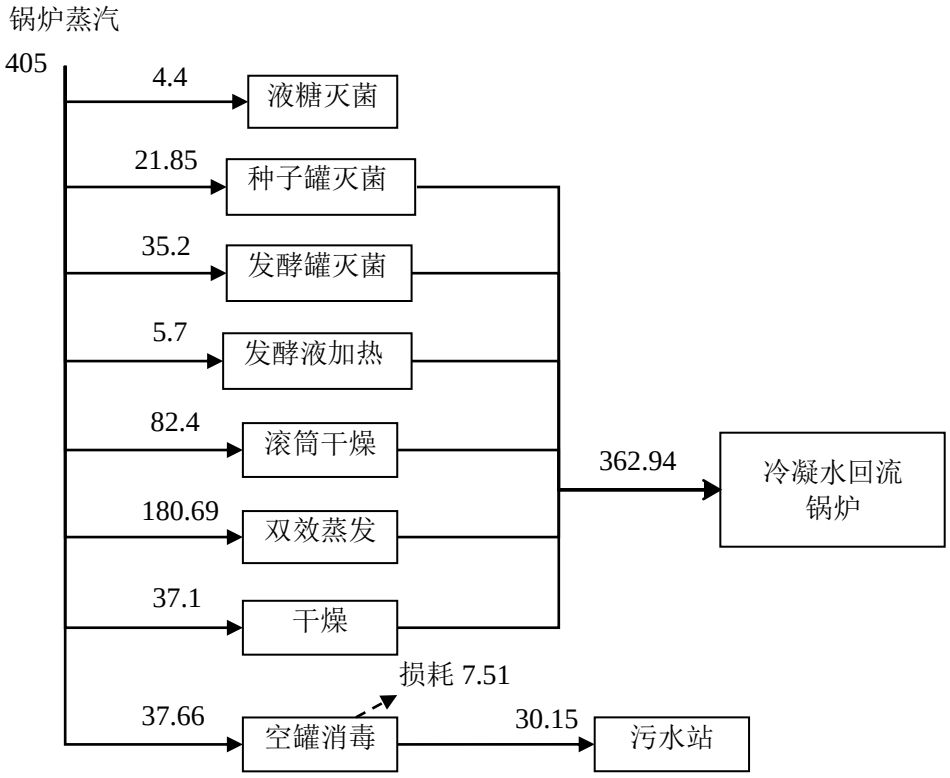


图 3.2-9　色氨酸蒸汽平衡　单位：t/d

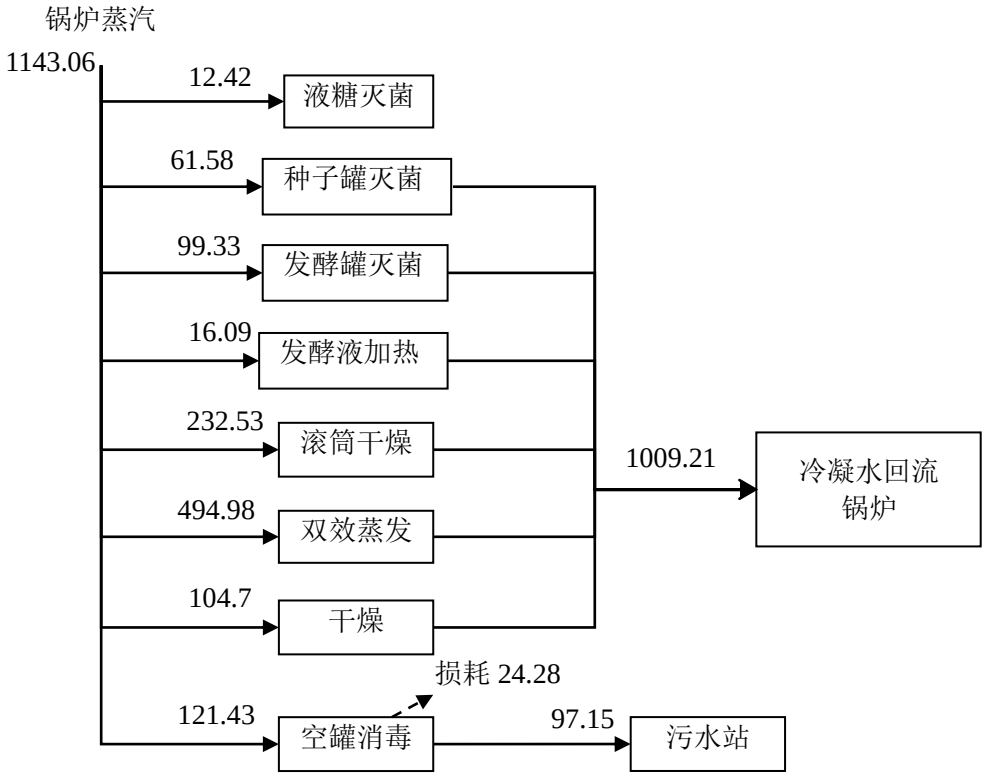


图 3.2-10　缬氨酸蒸汽平衡　单位：t/d

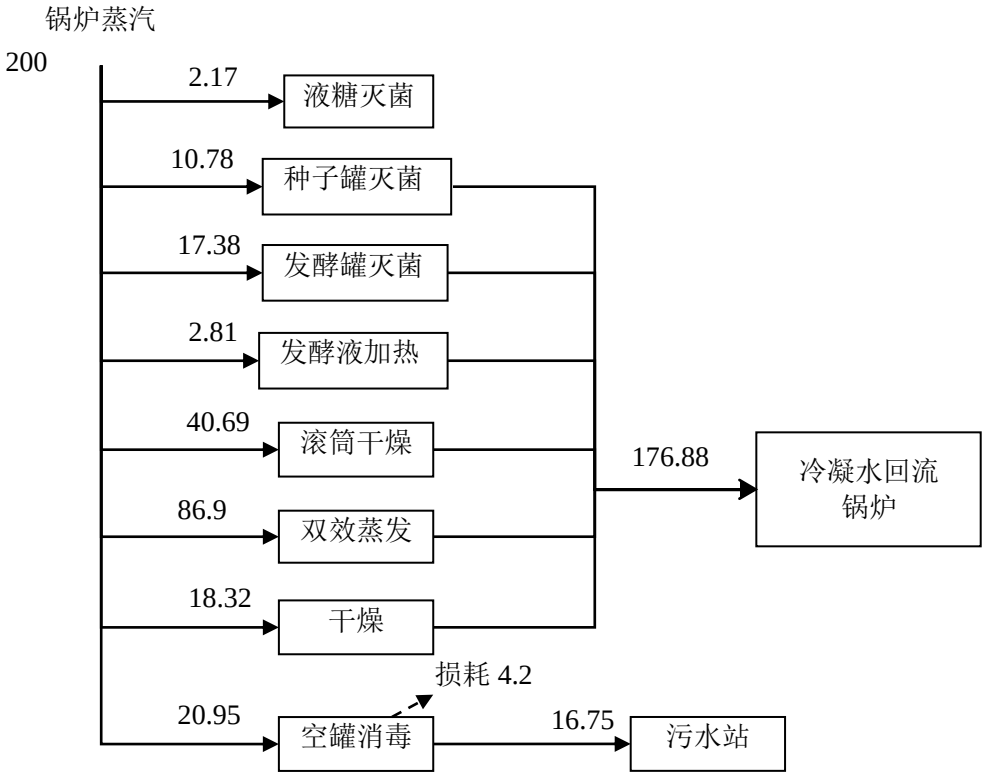


图 3.2-11　莽草酸蒸汽平衡　单位：t/d

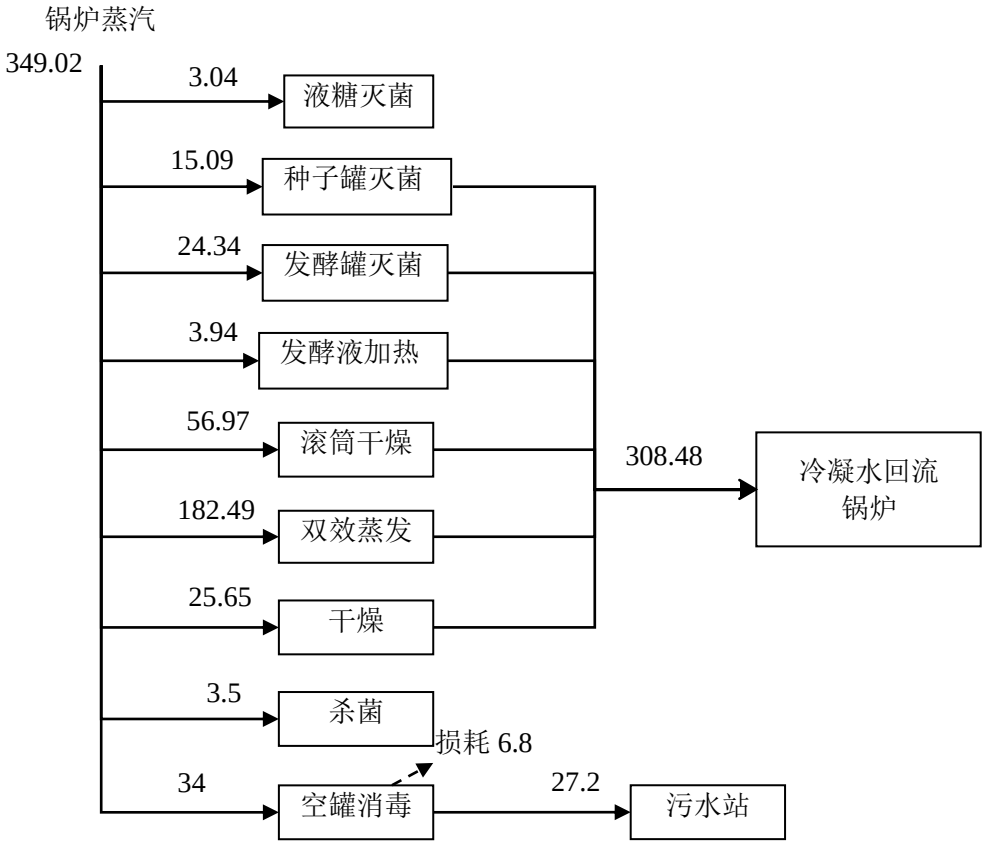


图 3.2-12　丁酸梭菌蒸汽平衡　单位：t/d

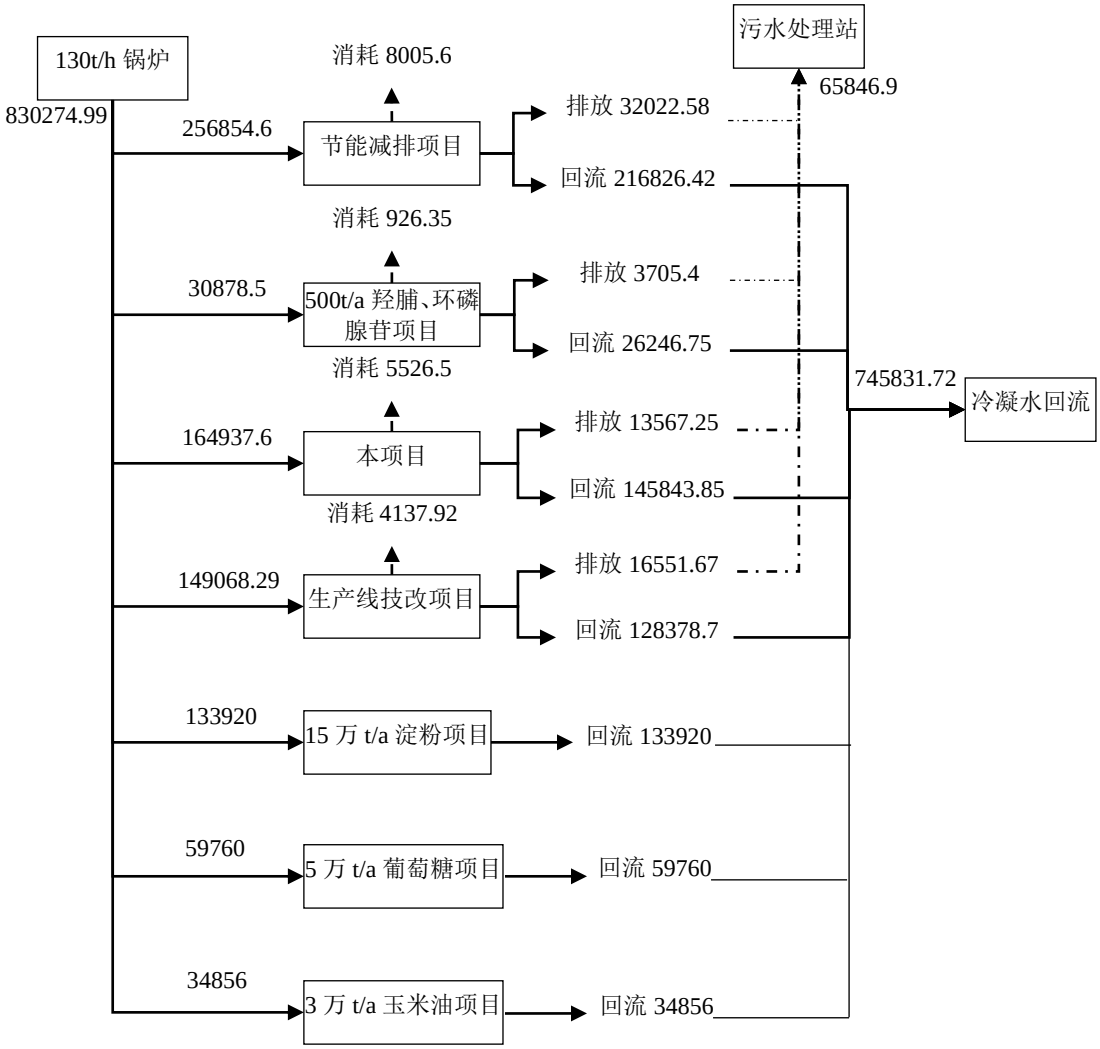


图 3.2-13　本项目完成后满负荷状态下全厂蒸汽平衡图　单位：t/a

3.2.9　本项目污染物产排分析

3.2.9.1　本项目废气污染物产排分析

根据《污染源源强核算技术指南　准则》（HJ884-2018），本项目主要采用类比法确定污染物源强。其中发酵废气类比对象为寿光金玉米生物科技有限公司小品种氨基酸项目.，干燥工段废气类比本项目所依托的现有生产线，即扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线项目。本项目与其可类比性分析见下表.

表 3.2-12　本项目与类比项目类比可行性一览表

序号	项目	干燥废气类比对象	发酵废气类比对象	本项目
1	类比因子	干燥工段产生的颗粒物	发酵废气中的氨气、臭气浓度、NMHC	/
2	项目名称	扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目	寿光金玉米生物科技有限公司小品种氨基酸项	扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项

			目	目
3	主要原辅材料	液糖、硫酸、液氨、硫酸铵、酵母粉、柠檬酸、磷酸二氢钾等	液糖、硫酸、液氨、硫酸铵、酵母粉、柠檬酸、磷酸二氢钾等	液糖、硫酸、液氨、硫酸铵、酵母粉、柠檬酸、磷酸二氢钾等
4	主要工艺	以葡萄糖为原料，加入玉米浆、无机盐等配料后经过灭菌，进入发酵罐，发酵罐加入专用菌、硫酸铵、液氨和经过加压、净化的空气发酵，发酵液进行膜过滤、蒸发、结晶、干燥等操作后成为成品。	以葡萄糖为原料，加入玉米浆、无机盐等配料后经过灭菌，进入发酵罐，发酵罐加入专用菌、硫酸铵、液氨和经过加压、净化的空气发酵，发酵液进行膜过滤、蒸发、结晶、干燥等操作后成为成品。	以葡萄糖为原料，加入玉米浆、无机盐等配料后经过灭菌，进入发酵罐，发酵罐加入专用菌、硫酸铵、液氨和经过加压、净化的空气发酵，发酵液进行膜过滤、蒸发、结晶、干燥等操作后成为成品。
5	主要设备	种子罐、发酵罐、糖罐、配料罐、蒸发器、过滤器、干燥机、包装机等	种子罐、发酵罐、糖罐、配料罐、蒸发器、过滤器、干燥机、包装机等	种子罐、发酵罐、糖罐、配料罐、蒸发器、过滤器、干燥机、包装机等
6	主要产品	L-色氨酸	L-色氨酸、L-缬氨酸	L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌
7	产品产能	2000 吨	L-色氨酸 1 万吨、L-缬氨酸 1 万吨	年产 135 吨 L-色氨酸、1233 吨 L-缬氨酸、150 吨 L-莽草酸、474 吨丁酸梭菌，总计产能 1992t/a
8	监测期间运行工况	5.11t/d	28.57t/d	L-色氨酸 4.5t/a L-缬氨酸 14.5t/d L-莽草酸 2.5t/d 丁酸梭菌 3.8t/d
9	污染防治措施	发酵废气采用碱吸收；干燥废气采用袋式除尘器	种子罐、发酵废气经“4-1#一级碱喷淋处理”后由 15m 高排气筒 H4-1 排放；小品种氨基酸烘干排气经“4-1#旋风+布袋除尘器+水喷淋洗涤+生物塔”处理后由 21m 高排气筒 H4-3 排放；车间罐区及真空泵排气经“4-2#水喷淋+一级碱喷淋”处理后由 15m 高排气筒 H4-2 排放。包装废气经“布袋除尘器”后无组织排放。	发酵废气采用碱吸收；干燥废气采用袋式除尘器

寿光金玉米生物科技有限公司小品种氨基酸项目属于寿光金玉米生物科技有限公司玉米深加工产业链项目的工程内容。《寿光金玉米生物科技有限公司玉米深加工产业链项目环境影响报告书》于 2018 年 1 月 19 日经潍坊市环境保护局审批，审批文号（潍环审〔2018〕1 号），并分别于 2019 年 3 月完成玉米淀粉生产线自主验收、

2020年7月完成氨基酸一期工程自主验收、2024年3月完成氨基酸二期工程自主验收、2024年8月完成其他工程验收。经上述对比，类比对象的原料、工艺、产品、设备均与本项目有高度一致性，有较高的可类比性，因此本项目源强可类比寿光金玉米生物科技有限公司小品种氨基酸项目。

根据《吸收法处理玉米深加工过程异味气体的实验研究》对玉米高温作用下挥发的臭气浓度的经处理后监测结果在314~423（无量纲）之间，本项目采用淀粉糖、玉米浆作为原料，发酵尾气臭气浓度从严类比423，其余尾气臭气浓度类比314。

由于现有工程干燥废气未监测污染治理设施入口数据，因此，本项目入口数据根据污染治理设施设计的收集效率及治理效率进行反推。

本项目共四种产品，但污染物种类一致，生产线废气主要为发酵罐产生的发酵废气，主要污染因子为臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃；干燥、包装物料时产生的颗粒物。

（1）发酵废气：

发酵过程中由于微生物的作用，会产生发酵气体，这部分发酵废气在发酵过程中随通入其中的无菌空气排放，污染物主要为有机酸（以非甲烷总烃计）及恶臭。根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）发酵设备污染控制项目为颗粒物、臭气浓度及非甲烷总烃，由于本项目所用配料均为湿料及粒料，无散装粉状物料投加，因此不存在颗粒物。同时发酵罐在消罐工序会产生微量氨气，因此发酵废气增加氨气，发酵废气经集气系统收集，发酵废气收集治理措施一并收集配料罐、种子罐废气，收集的废气经液碱吸收处理，采用密闭管道收集，利用碱液吸收的原理去除恶臭气体，同时进行灭活杀菌，将菌体杀死，项目设置4个发酵罐，共用一套碱液洗涤塔，处理后由一根20m排气筒排放。

（2）干燥废气：

料液需进行干燥、筛分、包装等操作，料液先进行干燥，L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸采用闪蒸干燥工艺进行干燥，丁酸梭菌采用闪蒸干燥器及烘箱进行干燥，

干燥废气由集气系统收集，收集后由袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放。干燥后风送至筛分机，其中 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸经筛分后送发酵车间包装段，丁酸梭菌干燥后无需筛分在丁酸梭菌提取车间内进行包装，筛分工作在筛分机内密闭操作，将大颗粒筛出，返回上步干燥工序，筛下物风送至包装工段。包装过程为控制颗粒物的产生采用全自动包装线，包装封口时会产生少量粉尘，包装车间设置负压收尘器，负压收尘器将包装口散逸的少量粉尘全部收集作为产品外售。

本项目完成后生产线各产品废气产排情况见表 2.3-13，无组织排放情况见表 2.3-14。

表 3.2-13　本项目废气源强核算一览表

产品	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			污染物排放				排放时间/h
				核算方法	产生量/（m^3/h）	产生浓度/（mg/m^3）	产生量/（kg/h）	工艺	收集效率/%	去除效率/%	核算方法	排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	
L-色氨酸	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	类比法	10000	1	0.01	碱吸收	100	70	类比法	10000	0.3	0.003	720
			氨气	类比法		0.038	0.00038			60	类比法		0.015	0.00015	720
			臭气浓度	类比法		1057	/			60	类比法		423	/	720
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	10000	547	5.47	布袋除尘	95	99.5	类比法	10000	2.6	0.026	720
L-缬氨酸	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	类比法	10000	3.3	0.033	碱吸收	100	70	类比法	10000	1	0.01	2040
			氨气	类比法		0.13	0.0013			60	类比法		0.05	0.0005	2040
			臭气浓度	类比法		1057	/			60	类比法		423	/	2040
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	10000	1768.4	17.684	布袋除尘	95	99.5	类比法	10000	8.4	0.084	2040
莽草酸	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	类比法	10000	0.57	0.0057	碱吸收	100	70	类比法	10000	0.17	0.0017	1440
			氨气	类比法		0.023	0.00023			60	类比法		0.009	0.00009	1440
			臭气浓度	类比法		1057	/			60	类比法		423	/	1440
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	10000	294.7	2.947	布袋除尘	95	99.5	类比法	10000	1.4	0.014	1440
丁酸梭菌	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	类比法	10000	0.87	0.0087	碱吸收	100	70	类比法	10000	0.26	0.0026	3000
			氨气	类比法		0.033	0.00033			60	类比法		0.013	0.00013	3000
			臭气浓度	类比法		1057	/			60	类比法		423	/	3000
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	类比法	10000	463	4.63	布袋除尘	95	99.5	类比法	10000	2.2	0.022	3000

表 3.2-14　无组织排放面源参数一览表

污染源	污染物名称	产生情况	治理	排放情况	标准	排放源参数	运行时

				措施				长（m）	宽（m）	高（m）	间 h/a
		速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	排放量 t/a	mg/m^3				
包装间	色氨酸颗粒物	0.2735	0.197	车间内沉降、车间隔档等措施对无组织的阻隔效率按 80%计	0.0547	0.039	1.0	122	32	13	720
	缬氨酸颗粒物	0.8842	1.804		0.1768	0.361	1.0				2040
	莽草酸颗粒物	0.1474	0.212		0.0295	0.042	1.0				1440
丁提取车间	丁酸梭菌颗粒物	0.2316	0.695		0.0463	0.139	1.0	90	33	13	3000

3.2.9.2 本项目废水污染物产排分析

1、水量确定

本项目废水主要为蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、碱液吸收废水、循环水排水、软水设备反洗废水。根据工程分析，技改后色氨酸产量减小，水量减少，排水量为402.81m^3/d（年生产30d），缬氨酸排水量为1072.86m^3/d（年生产85d），莽草酸排水量为272.24m^3/d（年生产60d），丁酸梭菌排水量为389.76m^3/d（年生产125d），则全年废水排量为168331.8m^3/a。

（1）蒸发冷凝水

项目在发酵液双效蒸发过程中，水份以水蒸汽的形式蒸出，蒸汽经负压冷凝转化为冷凝水。根据水平衡各产品生产阶段排水量分别为L-色氨酸：32m^3/d（960t/a）、L-缬氨酸：128m^3/d（10880t/a）、莽草酸：32m^3/d（1920t/a）、丁酸梭菌：20m^3/d（2500t/a）。

（2）空罐清洗、灭菌废水

根据项目生产工艺情况，每个生产周期需对发酵罐、种子罐进行冲洗，然后通入蒸汽进行灭菌消毒处理，根据水平衡，各产品生产阶段排水量分别为L-色氨酸：89.07m^3/d（2672.1t/a）、L-缬氨酸：286.83m^3/d（24380.55t/a）、莽草酸：49.45m^3/d（2967t/a）、丁酸梭菌：80.31m^3/d（10038.75t/a）。

（3）陶瓷膜再生水

陶瓷膜将菌体蛋白和发酵液分离后，需要对膜进行清洗，本项目陶瓷膜清洗采用纯水透析及过碱清洗，产生了清洗废水，陶瓷膜清洗频次与产量成正比，单次清洗用水量为38m^3，则排水量分别为L-色氨酸：152m^3/d（4560t/a）、L-缬氨酸：456m^3/d（38760t/a）、莽草酸：76m^3/d（4560t/a）、丁酸梭菌：114m^3/d（14250t/a）。

（4）循环水排水

本项目使用冷却塔对循环水进行冷却，循环池及冷却塔依托先有，在冷却循环过程中会有部分废水外排，根据现有工程实际运行情况，满负荷工况下，冷却水循环水量为12000 m^3/d，新水补充量为240m^3/d，废水排放量为96m^3/d，这部分水为间

接冷却水，水中污染物含量极低，属于清净下水，直接排入厂区污水总排口。

（5）软水反洗废水

本项目在发胶、陶瓷膜反洗、离心机冲洗工序均需使用软水，软水采用软水制备系统制备，采用阳离子交换树脂制备软水。阳离子交换树脂需要定期反洗再生，根据水平衡，各产品生产阶段排水量分别为L-色氨酸：33.46m^3/d（1003.8t/a）、L-缬氨酸：105.75m^3/d（8988.78t/a）、莽草酸：18.51m^3/d（1110.6t/a）、丁酸梭菌：27.58m^3/d（3447.5t/a）。

（6）碱液吸收废水

本项目处理发酵尾气采用碱液吸收法，吸收罐内装填5%的氢氧化钠水溶液，装填量为10m^3，吸收罐设置pH检测探头，当pH低于12时，需排放30%~40%的碱液，并重新加入新的碱液，根据现有工程运行情况，平均每半个月排放一次碱液吸收废水，排放量按3.5m^3/次计，则全年排放量为84m^3。

综上，本项目工艺废水年废水排放量139447.8m^3/a，循环水排水量28800m^3/a，碱液吸收废水排放量84m^3/a，总计废水排放量为168331.8m^3/a。由于本项目不新增劳动定员，因此未计算生活用水。

2、水质确定

（1）工艺废水水质

由于本项目依托的现有工程（扩建年产2000吨L-色氨酸项目）建成时间较早，无污水水质源强监测数据，因此本项目类比《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》中苏氨酸车间废水出口水质。河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目是在10000吨L-苏氨酸项目的基础上进行改造。

该项目的环境影响报告书于2021年6月22日经汝州市环境保护局（汝环审批【2021】8号）批复同意建设，2021年12月通过验收。项目产品为L-丙氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖、γ-氨基丁酸、腺苷酸、维生素B2，总产量9906t/a，原料主要为液

糖、硫酸、液氨、硫酸铵、酵母、柠檬酸、磷酸二氢钾等，生产工艺为以葡萄糖为原料，加入玉米浆、无机盐等配料后经过灭菌，进入发酵罐，发酵罐加入专用菌、硫酸铵、液氨和经过加压、净化的空气发酵，发酵液进行膜过滤、蒸发、结晶、干燥等操作后成为成品。项目车间位于本项目车间南侧，废水污染防治设施与本项目一致，均依托现有的 4000m^3/d 的污水处理站，其监测数据具有极高的可类比性。

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司生产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，并从严取值，类比本项目废水在车间出口的水质为 COD575mg/L、氨氮 120mg/L、总磷 4.55mg/L、总氮 145mg/L。

（2）循环水排水水质

循环水排水水质类比为 COD60mg/L、总磷 1.5mg/L。

（3）碱液吸收废水水质

根据建设单位检验部门对现有工程碱液吸收废水的实测数据，碱液吸收废水水质为 pH8.41、COD2283mg/L、氨氮 56mg/L、总磷 6.75mg/L、总氮 203mg/L

本项目废水污染物产生情况见表 3.2-15。

表 3. 2-15　　本项目废水污染物产生情况一览表

项目	产品种类	产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）				废水
			COD	氨氮	总磷	总氮	去向
生产废水	经污水处理厂处理						
	L-色氨酸产品	9195.9	575	120	4.55	145	进入现有工程 4000m^3/d 的污水处理站进行处理
	L-缬氨酸产品	83009.3					
	莽草酸产品	10557.6					
	丁酸梭菌产品	36685					
碱液吸收废水		84	2283	56	6.75	203	
合计		139531.8	576	120	4.55	145	
污水处理站去除效率		/	88.97%	97.88%	84.97%	69.19%	
污水站排放口浓度		139531.8	63.542	2.545	0.684	44.669	
直接排放入总排放口							
循环冷却排水		28800	60	/	1.5	/	排至总排口
合计							
厂区总排放口		168331.8	62.936	2.110	0.824	37.026	排入汝

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级	/	150	25	1.0	/	州市城东污水处理厂
汝州市城东污水处理厂收水指标	/	400	38	/	48	
本项目		达标	达标	达标	达标	

按照污水处理站排放口计算排放量，废水将进入厂区现有的 4000m^3/d 的污水处理站进行处理，本项目 COD 年排放量为 10.594t/a，排放浓度为 62.936mg/L，氨氮的年排放量为 0.355t/a，排放浓度为 2.110mg/L，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级及汝州市城东污水处理厂收水指标要求。

3.2.9.3 本项目噪声产排分析

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等。现有工程对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫等措施，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据 2024 年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。监测结果如下。

表 3.2-16 厂界噪声检测一览表

检测日期	检测时段	检测结果 单位：dB(A)				
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
2024.05.28	昼间	52	54	56	58	60
	夜间	47	46	48	46	50

由上表可知：项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

因此，本项目仅列出新增噪声源，作为本项目噪声贡献值的声源。项目主要设备噪声源调查表见表 3.2-17、表 3.2-18。

表 3.2-17　项目噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			x	y	z	dB（A）/m		
1	丁酸梭菌提取车间干燥尾气风机	10000 m^3/h	395	474	0.5	70/1	进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施	3000h
注：以厂区西南角为原点								

表 3.2-18　项目噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	丁酸梭菌提取车间	平板离心机	1250-1600型	65/1	建筑隔声、基础减震等措施，选用低噪声设备，加强设备维护管理等	407	494	1	15	41	3000h	20	21	1
2		平板离心机	1250-1600型	65/1		411	494	1	15	41	3000h	20	21	1
3		平板离心机	1250-1600型	65/1		427	492	1	15	41	3000h	20	21	1
4		平板离心机	1250-1600型	65/1		435	492	1	15	41	3000h	20	21	1
5		冷却蒸发器真空泵	30m^2	65/1		381	492	1	5	51	3000h	20	31	1

6		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		385	488	1	5	51	3000h	20	31	1
7		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		391	488	1	5	51	3000h	20	31	1
8		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		397	488	1	5	51	3000h	20	31	1
9		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		401	490	1	5	51	3000h	20	31	1
10		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		407	484	1	5	51	3000h	20	31	1
11		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		415	480	1	5	51	3000h	20	31	1
12		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		423	484	1	5	51	3000h	20	31	1
13		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		429	478	1	5	51	3000h	20	31	1
14		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		432	478	1	5	51	3000h	20	31	1
15		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		442	476	1	5	51	3000h	20	31	1
16		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		450	476	1	5	51	3000h	20	31	1
17		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		448	474	1	5	51	3000h	20	31	1
18		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		452	484	1	5	51	3000h	20	31	1

19		冷却蒸发器 真空泵	30m^2	65/1		456	492	1	5	51	3000h	20	31	1
20		干燥烘箱	/	80/1		407	492	1.5	11	59	3000h	20	39	1
21		干燥烘箱	/	80/1		409	484	1.5	6	64	3000h	20	44	1
22		干燥烘箱	/	80/1		417	494	1.5	11	59	3000h	20	39	1
23		干燥烘箱	/	80/1		413	484	1.5	6	64	3000h	20	44	1
24		真空抽滤器	/	70/1		395	505	0.5	8	52	3000h	20	32	1
25		真空抽滤器	/	70/1		403	511	0.5	8	52	3000h	20	32	1
26		真空抽滤器	/	70/1		407	507	0.5	8	52	3000h	20	32	1
27		真空抽滤器	/	70/1		415	505	0.5	8	52	3000h	20	32	1
28		真空抽滤器	/	70/1		427	502	0.5	8	52	3000h	20	32	1
29		真空抽滤器	/	70/1		438	498	0.5	8	52	3000h	20	32	1
30		真空抽滤器	/	70/1		444	502	0.5	8	52	3000h	20	32	1
31		真空抽滤器	/	70/1		450	498	0.5	8	52	3000h	20	32	1

32		闪蒸干燥器	XSG12 型	70/1		395	498	1.5	11	49	3000h	20	29	1
33		自动包装机	2T/hr	65/1		409	504	1.5	8	47	3000h	20	27	1
注：以厂区西南角为原点														

3.2.9.4 本项目固体废物产生及处置情况分析

（1）除尘器粉尘

本项目在干燥、包装环节设置了袋式除尘器，根据废气源强计算，除尘器收集粉尘量为57.8712t/a，此部分粉尘收集返回生产线继续生产。

（2）废陶瓷膜

本项目采用无机陶瓷膜过滤过滤技术。以无机陶瓷膜错流过滤技术为基础的新一代流体分离工艺，陶瓷膜每5年更换一次，每次更换量为100t，由厂家进行更换，更换后直接运走，不在厂区内贮存。

（3）废菌液

陶瓷膜过滤会产生浓菌液，浓菌液中主要成分为菌体蛋白，含水率85%，是饲料生产的主要原料，根据水平衡核算，废菌液产生量为346.29t/a，产生的浓菌液通过管道运至饲料车间，干燥后作为菌体蛋白外售。

（4）废软水制备树脂

本项目软水制备采用离子交换工艺，离子交换柱中分为阴、阳离子交换树脂，离子交换树脂每5年更换一次，每次更换量为14t，该废离子交换树脂不属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的“湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”，属于一般固废，由厂家进行更换，更换后直接运走，不在厂区内贮存。

（5）废活性炭

膜过滤后的发酵液进行活性炭脱色处理，脱色采用粉末状活性炭，类比现有工程运行实际产生量，本项目脱色工序废活性炭产生量为825t/a，该废活性炭不属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭”，属于一般固废，在厂区内暂存，定期由厂家回收再生处理。

（6）废硫酸铵母液

离心分离出的母液含较多的硫酸铵，此部分废水经板框压滤后，晶体部分回流至双效蒸发工段，废母液通过管道送至饲料车间干燥后外售。废母液含水率为85%，根据水平衡核算，废硫酸铵母液产生量为1149.94t/a，输送至饲料车间。

本项目所有固体废物产生情况见表2.4-18。

表3.2-19　本项目固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	固废代码	产生量（t/a）	备注
干燥粉尘	900-099-S59	57.8712	回收使用
废陶瓷膜	900-099-S17	100	厂家回收
废树脂	900-008-S59	14	厂家回收
废菌液	900-099-S13	346.29	送厂区饲料车间
废活性炭	900-008-S59	825	厂家回收
废母液	900-099-S13	1149.94	送厂区饲料车间

3.2.10 本项目改造完成后全厂污染物排放情况

3.2.10.1 全厂废气污染物排放情况

本项目完成后，全厂现有工程满负荷工况下，各生产及辅助单元废气污染物排放量见下表。

表 3.2-20 本项目改造完成后全厂废气污染物排放情况

生产线	产污环节/污染源	主要污染物	排放口类型	防治措施	排放量	数据来源
15 万 t/a 淀粉线项目	备料工段	颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒（DA017）	1.44t/a	项目环评
	烘干工段	颗粒物	一般排放口	负压收集+旋风除尘器+15m 排气筒（DA014）	24.624t/a	项目环评
生产系统节能减排综合利用项目	备料工段	颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒（DA017）	0.958t/a	项目环评
	副产品烘干工段	颗粒物	一般排放口	密闭管道+旋风除尘器并入污泥干燥排气筒（DA018）	4.522t/a	项目环评
	发酵工段	NMHC	一般排放口	密闭管道+液碱吸收处理+15m 排气筒（DA007）	7.632t/a	项目环评
	饲料车间烘干	颗粒物	一般排放口	密闭管道+喷淋除尘降温塔+游离基催化氧化反应室+喷淋净化塔+湿式电晕除尘除雾反应塔处理后经 20m 高排气筒排放（DA016）	4.963t/a	2024 第二季例行监测数据折算
		NMHC			5.013t/a	
	氨基酸烘干工段	颗粒物	一般排放口	负压收集+脉冲袋式除尘器+20m 排气筒（DA011）	1.55t/a	2024 第二季例行监测数据折算
500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线	发酵工段	氨气	一般排放口	密闭管道+液碱吸收+15m 排气筒（DA004）	10.944t/a	现状评估报告
	干燥、包装	颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器+15m 排气筒（DA010）	0.994t/a	2024 第二季例行监测数据折算
3 万吨玉米油生产线	胚芽粕冷却	颗粒物	一般排放口	密闭管道+多管除尘器+15m 排气筒（DA006）	0.662t/a	项目环评
	浸出工序	非甲烷总烃	不排放	密闭管道+冷凝器+石蜡尾气吸收系统回收	/	项目环评
5 万吨结晶葡萄糖生产线	干燥尾气	颗粒物	一般排放口	密闭管道+袋式除尘器+30m 排气筒（DA015）	29.52t/a	项目环评
生产线技术改造项目	发酵工段	氨气	一般排放口	密闭管道+液碱吸收+15m 排气筒（DA005）	0.817t/a	项目环评

	干燥、包装	颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器+18m 排气筒（DA013）	0.251t/a	2024 第二季例行监测数据折算
本项目	发酵	非甲烷总烃	一般排放口	密闭管道+液碱吸收+20m 排气筒（DA019）	0.03281t/a	本项目工程分析
		氨气			0.00165t/a	
	干燥工段	颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器 20m 排气筒（DA012）	0.21024t/a	
		颗粒物	一般排放口	负压收集+袋式除尘器+20m 排气筒（DA020）	0.066t/a	
130t/h 锅炉	正常运营	烟尘	主要排放口	两电三袋复合除尘+石灰石石膏法脱硫+氨水脱硝+120m 排气筒（DA008）	14.257t/a	生产线技术改造项目验收监测数据折算
		SO_2			48.482t/a	
		NO_X			199.818t/a	
污水处理站	污泥烘干	颗粒物	一般排放口	喷淋除尘除雾+湿式电晕净化+游离基催化氧化法处理+15m 排气筒（DA018）	0.695t/a	2024 第二季例行监测数据折算
	运行阶段	非甲烷总烃			0.612t/a	
		NH_3			0.490t/a	生产线技术改造项目验收监测数据折算
		H_2S			0.0098t/a	

3.2.10.2 全厂废水污染物排放情况

河南巨龙生物工程股份有限公司产品众多，生产线较多，参考河南巨龙生物工程股份有限公司排污许可证可知，厂区污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级排放限值要求。根据河南巨龙生物工程股份有限公司 2023 年全年的在线监测数据及河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度例行监测报告，厂区总排口废水水质监测数据见下表。

表 3.2-21 废水总排口（DW001）COD、氨氮、TN、TP 在线监测数据

监测时间	流量（t/d）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）
2023.01	0	0	0	0	0
2023.02	32.74~1726.848	2.762~29.453	0.051~0.795	13.836~40.927	0.04~0.373
2023.03	2037.348~3372.752	11.354~22.787	0.133~0.303	27.894~39.723	0.147~0.234
2023.04	2106.56~4972.6	1.017~52.869	0.052~1.828	26.651~44.262	0.069~0.25
2023.05	3312.31~6510.426	4.085~56.096	0.029~3.127	22.231~37.077	0.088~0.542
2023.06	3367.662~8199	8.725~36.762	0.117~10.975	27.567~42.851	0.109~0.26
2023.07	376.526~11547.425	21.842~54.619	0.168~15.423	24.263~44.505	0.057~0.265
2023.08	2.125~6286.217	2.311~65.114	0.07~16.815	12.551~41.256	0.083~0.523
2023.09	1790.298~4573.648	19.1~74.45	0.04~0.737	27.912~41.585	0.095~0.457
2023.10	2579.997~5828.135	46.436~76.612	0.083~1.612	33.774~42.868	0.215~0.555
2023.11	123.938~5733.712	6.041~79.869	0.082~2.318	21.788~43.567	0.049~0.813
2023.12	0~3924.735	0~105.52	0~17.088	0~39.669	0~0.434
最大值	11547.425	105.52	17.088	44.262	0.813
标准限值	/	150	25	48	1.0

表 3.2-22 废水总排口（DA001）pH、BOD_5、SS、磷酸盐、色度例行监测数据

因子 / 频次	pH	SS	BOD_5	磷酸盐	色度
1	7.0	17	12.0	未检出	2
2	6.9	15	11.2	未检出	3
3	6.9	15	12.2	未检出	3

标准值	6-9	150	30	1.0	80

由上表可知，厂区总排口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级和汝州市城东污水处理厂收水指标。

根据在线监测数据降全厂各生产线折算为满负荷后，全厂废水污染物核定排放COD184.878t/a，氨氮17.784t/a。由本项目工程分析及技改前后水平衡可知，技改前年废水排放量为275370m^3/a，技改完成后废水排放量为168331.8m^3/a，则废水减少量为107038.2m^3/a，技改完成后全厂的废水排放量为2191192.9m^3/a。根据《扩建年产2000吨L-色氨酸项目》的总量核定指标COD为22.3t/a，氨氮3.03t/a，本项目核定总量核定指标COD为10.594t/a，氨氮0.355t/a，相比现有项目环评核算的总量指标，COD削减量11.706t/a，氨氮削减量2.675t/a。则现有工程全厂污染物排放总量见表3.2-22。

表3.2-22　全厂工程废水污染物排放总量

序号	项目名称	水量（m^3/a）	总量控制因子	
			COD（t/a）	NH_3-N（t/a）
1	技改前全厂	2298231.1	184.878	17.784
2	增减量	-107038.2	-11.706	-2.675
3	技改后全厂	2191192.9	173.172	15.109

3.2.10.3　全厂噪声污染物排放情况

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等；淀粉糖生产线的喷射液化器、过滤机、混床等。结合现有工程，对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据2024年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。监测结果如下。

表3.2-23　厂界噪声检测一览表

检测日期	检测时段	检测结果　单位：dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2024.05.28	昼间	52	54	56	58

	夜间	47	46	48	46

由上表可知：项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

新增噪声源主要为风机、离心机、冷却蒸发器、烘干设备等。对以上噪声源采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，可有效减少噪声影响，可实现厂界达标。

3.2.10.4 全厂固废污染物排放情况

全厂固体废物产排情况汇总于表3.2-24。

表3.2-24 全厂固体废物产排情况一览表

序号	污染源	废物名称	主要成分	产生量（t/a）	固废性质	治理措施
1	15万t/a淀粉线	干燥粉尘	淀粉粉尘	221	一般固废	出售
		杂质	杂质	1450	一般固废	外售
2	3万t/a玉米油（停产）	筛选磁选杂质	杂质	1200	一般固废	收集后外售
		过滤沉降杂质	油渣等杂质	5		
		碱炼废物	皂脚等	2600		
		脱色滤渣	废白土等	800		
		废脂肪酸	脂肪酸等	1		
3	5万t/a葡萄糖	真空过滤滤渣	珍珠岩、废糖渣	2800	一般固废	作为饲料出售
		废活性炭	废活性炭、有机物	100	一般固废	经板框压滤后送锅炉燃烧
		废离交树脂	废树脂	18	一般固废	厂家回收
		结晶糖母液	葡萄糖以及其它单糖、多糖	29600	一般固废	作为副产品出售
		旋风除尘器收尘	结晶葡萄糖颗粒	237.5	一般固废	作为成品外售

4	生产线技术改造项目	除尘器	粉尘	151.43	一般固废	回收使用
		膜过滤	菌体蛋白	455.676	一般固废	送厂区饲料厂
		脱色过滤	废活性炭	4125	一般固废	外售
		废母液	废母液	2336.16	一般固废	送厂区饲料厂做菌体蛋白
		软水制备	废树脂	100	一般固废	厂家回收
		生活	生活垃圾	27	一般固废	由环卫部门定期清运处理
5	500t/aL-羟基脯氨酸、环磷腺苷生产线	废活性炭	废活性炭	21	一般固废	外售
		废软水制备树脂	废软水制备树脂	5	一般固废	厂家回收
		废母液	菌体蛋白	67.5	一般固废	送饲料车间
		干燥粉尘	颗粒物	3.68	一般固废	外售
		菌体蛋白	菌体蛋白	14.07	一般固废	送饲料车间
6	本项目	干燥粉尘	产品粉尘	57.8712	一般固废	回收使用
		废陶瓷膜	废陶瓷膜	100	一般固废	厂家回收
		废树脂	废树脂	14	一般固废	厂家回收
		废菌液	菌体蛋白	346.29	一般固废	送厂区饲料车间
		废活性炭	废活性炭	825	一般固废	厂家回收
		废母液	菌体蛋白	1149.94	一般固废	送厂区饲料车间
7	生产系统节能减排综合利用项目	干燥粉尘	粉尘	106.5	一般固废	外售
		废活性炭	废活性炭	1550	一般固废	厂家回收
		废母液	废母液	104.04	一般固废	送饲料车间
		废菌液	废菌体蛋白	436.15	一般固废	送饲料车间
8	公用及辅助工程	锅炉炉、渣炉灰	碳、灰等	104572	一般固废	用作水泥生产原料
		污泥	有机物等	960	一般固废	经干燥后送锅炉燃烧

3.2.11 本项目非正常工况分析

非正常工况排放，指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气排放分有组织、无组织两种，非正常工况概率低、易发现、易控制，营运期废气非正常排放主要为废气处理设施不正常而导致处理效率下降。本项目废气非正常工况主要是脉冲袋式除尘器运行不稳定时，发酵废气处理设施运行不稳定等。

根据工程分析，项目非正常排放情况如下表。

表 2.4-24　非正常排放污染源情况

类别	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
废气	发酵尾气排气筒	废气处理设施运行不稳定	NMHC	0.0231	0.5	1
			氨气	0.00091		
	干燥尾气排气筒		颗粒物	8.842		
	丁酸梭菌取车间干燥尾气排气筒		颗粒物	2.315		

（2）非正常工况废水

在发酵过程中通常会出现染菌事故，可能造成发酵液的事故性排放。项目发酵系统染菌后，一般情况下对发酵液进行消毒后可重新进行接种使用；特殊情况下（杂菌感染较多，营养物质消耗较大的情况下）需要对发酵液进行处理。根据类比，产生的废水水质 COD 浓度在 10000~30000mg/L 左右，若直接加入污水处理系统容易造成水质污水处理系统运行的波动。为保证项目废水处理系统的正常运行，评价建议将染菌的发酵液送入四效蒸发器浓缩干燥后作为饲料添加剂外售。

3.2.12 本项目改造完成后主要污染物“三笔帐”统计及排放变化情况

本项目工程主要污染物产生、排放情况及“三笔帐”计算见表 2.3-25。

表 2.3-25　本项目建设完成后主要污染物“三笔账”统计

项目		现有工程核定排放量	本工程核定排放量	以新带老削减量	本工程完成后全厂排放量	较核定总量增减量	核定排放总量
废	COD（t/a）	184.878	10.594	22.3	173.172	-11.706	173.172

水	NH_3-N（t/a）	17.784	0.355	3.03	15.109	-2.675	15.109
废气	颗粒物（t/a）	14.257	0.8576	1.44	13.6746	-0.5824	13.6746
	SO_2（t/a）	48.482	0	0	48.482	0	48.482
	NO_X（t/a）	199.818	0	0	199.818	0	199.818
	VOCs	9.535	0.0328	0	9.5678	+0.0328	9.5678
	氨气	12.251	0.0016	0.9576	11.295	-0.956	11.295

3.3 清洁生产分析

河南巨龙生物工程股份有限公司目前已完成三轮清洁生产审核。

1、第一轮清洁生产审核情况

河南巨龙生物工程股份有限公司第一轮清洁生产审核从2010年4月至2010年9月，完成了第一轮清洁生产审核，并于2011年7月圆满完成验收工作。在首轮清洁生产审核期间，审核的范围为河南巨龙生物工程股份有限公司的淀粉分厂、糖厂、油厂、变性淀粉厂、生物工程车间和能源动力车间在内生产区和办公区。企业的产品主要是玉米淀粉、高麦芽糖浆、玉米油和变性淀粉等，审核重点为淀粉厂。

第一轮清洁生产审核共筛选出可行的清洁生产方案70个，其中无费方案63个，共投资107.5万元，中/高费方案7个， 共投资928.9万元。根据《河南巨龙生物工程股份有限公司清洁生产审核报告》，企业在2010年第一轮清洁生产审核结束时，预审核阶段提出的近期目标全部实现。

2、第二轮清洁生产审核情况

河南巨龙生物工程股份有限公司第二轮清洁生产审核从2016年4月至2016年9月，完成了第二轮清洁生产审核。在首轮清洁生产审核期间，审核的范围为河南巨龙生物工程股份有限公司的淀粉分厂（淀粉、葡萄糖）、生物一厂、生物二厂、生物三厂、生物四厂、污水处理厂、电厂、液糖车间在内生产区和办公区。企业的产品主要是玉米淀粉、色氨酸、苏氨酸、蛋白粉、玉米浆等，审核重点为生物二厂（生产苏氨酸）。

第二轮清洁生产审核共筛选出可行的清洁生产方案51个，其中无费方案48个，共投资150.01万元，中/高费方案3个，共投资7500万元。根据《河南巨龙生物工

程股份有限公司清洁生产审核报告》，企业在2016年第二轮清洁生产审核结束时，预审核阶段提出的近期目标全部实现。

3、第三轮清洁生产审核情况

河南巨龙生物工程股份有限公司第三轮清洁生产审核从2021年5月至2021年11月，完成了第三轮清洁生产审核。第三轮清洁生产近期目标值全部实现，并且部分实现值优于目标值。经济效益显著本次审核过程依据边审核、边实施的原则，对审核期间提出的无/低费方案及时实施,并组织人员对中/高费方案精心落实，从而减少原辅材料及能源的投入和提高原辅材料及能源的利用率，降低公司能耗，取得了显著的成果。

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司清洁生产审核报告（第三轮）》结论：本轮清洁生产共提出可以实施的清洁生产方案34项，其中原辅材料和能源方面 2项，设备维护及更新方面12项，工艺技术1项，过程控制方面9项，废弃物1项，加强管理方面6项;员工素质方面3项。企业本轮清洁生产实施的32个无/低费方案和2个中/高费方案。针对企业清洁生产审核后，企业清洁生产水平定位国内先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

汝州位于河南省中西部，北汝河上游，现为河南省直管县。汝州市地处北纬33°56′～34°20′和东经112°31′～113°07′之间，东与郏县、禹州市接壤，南与宝丰县、鲁山县毗邻，西与汝阳县搭界，北与伊川县、登封市相连。东西长45km，南北宽约35km，总面积1573km2 。汝州市城区位于市域中部，焦柳铁路、207国道和南洛高速在市区南部交汇。北距郑州市124km，南距南阳市75km，西北距洛阳市82km，东距许昌市105km，东南距平顶山市75km；距新郑机场、洛阳机场仅1个小时的路程，交通便利。

本项目厂址位于河南巨龙生物工程股份有限公司厂区内部，项目厂址地理位置图见附图一。

4.1.2 气候、气象

本项目所在地属于北温带大陆性季风气候，四季分明，冬季寒冷，雨雪稀少，春季干旱回暖较快，夏季湿热多雨，秋季凉爽降温幅度较大。根据历年气象统计资料，年平均气温15.3°C，年极端最高气温41.4°C，极端最低温度-11.3°C；年平均相对湿度63.5%。历年年平均降水量为590.9mm，年最大降雨量732mm。无霜期为213天。最大冻土深度为240mm。全年主导风向为西北偏西风。汝州市常年气象参数见表4.1-1。

表4.1-1 汝州市主要气候特征一览表

项目	统计值
多年平均气温（℃）	15.3
极端最高气温（℃）	41.4
极端最低气温（℃）	-11.3
多年平均气压（hPa）	992.2
多年平均相对湿度（%）	63.5
多年平均降雨量（mm）	590.9
极端降雨量（mm）	732
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	25
平均风速（m/s）	1.9
主导风向，风向频率（%）	WNWD，13.3

全年静风频率（%）	16.4

4.1.3 地形、地质、地貌

汝州市地形复杂，北属嵩箕山的余脉，南属外方山的余脉，自北而南或自南而北突然降低向中部倾斜辐射。西南部和北部为浅山区，中部为北汝河平川地，其它为丘陵岗地，地面起伏，沟壑众多，岗河相间。大小山头1025个，全市地形西北高、东南低。土地面积1573km^2，其中山区占31.8%、丘陵区占46.3%、平川占21.9%。

汝州市位于汝河北岸，汝河的冲积地带，汝河流域属豫西台地，汝河凹陷区内沉积了大量的厚度很大的第四纪松散沉积物，地表层为砂石、下层为砂卵石含水层。地基承载力为11-14t/m^3，地震烈度按国家规定为7度设防。

本项目位于汝州市城市西北部，厂区海拔高度86m，地势平坦，附近不存在有开采价值的矿藏、洞穴等。

4.1.4 水资源

（1）地表水

汝州市境内地表水由河（泉）水、水库蓄水和陆浑水库引用水三部分构成。

a、河（泉）水

全市有大小河流26条，其中，北汝河是较大的一条过境河流，两岸有牛家（涧）河、炉沟河、荆河、洗耳河、朝川河、燕子河、蟒川河、黄涧河等主要支流呈羽状汇入。境内较大的自流泉有风穴寺大慈泉、温泉镇地热泉、临汝镇妙水寺泉、纸坊乡龙泉寺泉、蟒川乡宝泉寺黑龙潭泉，这些自流泉和河流构成全市的主要地表水系。本项目所在区域地表水体主要为北汝河，区域地表水水系见附图3-2。

北汝河属淮河水系，发源于河南嵩县车村镇栗树街村分水岭，流经汝阳、汝州、宝丰、郏县、襄城等县市，由襄城县丁营乡崔庄汇入沙河，全长250km，流域面积6080km^2。北汝河在汝州市境内全长44km，流域面积1500km^2。由西北而东南横贯汝州中部，流经临汝镇、温泉镇、杨楼乡、庙下乡、骑岭乡、王寨乡、汝州镇、小屯镇、纸坊乡等9个乡镇。河床最宽处达1500m，最窄处近500m。北汝河径流补给以降水为主，多年平均径流量为10.13亿m^3，最大流量7050m^3/s（紫罗山站，1982

年7月30日测得）。北汝河径流量年际变化大，丰水年与枯水年相差悬殊，一般相差3~5倍；年内分布也不均匀，在时空分布上与大气降水总趋势一致，一般夏季大，春秋季次之，冬季最小。6~9月份径流量占全年径流量的65%，汛期水量集中，上游无修建控制性工程，可利用的水量有限。

本项目废水经厂内污水处理站处理达标后，经市政管网送入汝州市城东污水处理厂深度处理，最终排入北汝河。污水厂排水口下游约14km为杨寨中村省控断面。北汝河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。杨寨中村断面COD、NH_3-N均值可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

b、水库蓄水

汝州市共有中小型水库26座，其中中型水库4座，小型水库22座，总库容1.16亿m^3，再加上塘、堰、坝等，总拦蓄能力达1.28亿m^3，为地表径流量2.92亿m^3的44%。中型水库有马庙水库、安沟水库、涧山水库和滕口水库，总库容7625万m^3。马庙水库位于洗耳河中游，总库容1907万m^3；安沟水库位于黄涧河中游，总库容1842万m^3；涧山水库位于牛涧河下游，最大库容3074万m^3；滕口水库位于燕子河上游，总库容802万m^3。

c、陆浑水库引用水

陆浑水库位于洛阳市嵩县境内，1975年建成东二干引水渠一条，设计年引水量为8899万m^3。

（2）地下水

根据区内含水层岩性，埋藏分布和地下水水力特征分析，区内地下水类型主要是松散岩类孔隙水。该区地下水主要埋藏在上部60m以浅砂砾石含水层中，地下水水位埋4m左右，岗地较深10-20m。在古河道，北汝河河谷地带富水性较好，属水量中等丰富区。区内地下水水质良好，为弱碱性淡水，矿化度在0.5g/L，地下水水质符合可饮用水水质标准。该区60m以下多为粘土、粘土砾石层，砾石被粘土胶结，地下水赋存条件差，水量较贫乏。

地下水补给主要是大气降水入渗和地下径流补给，在北汝河河谷平原地带，含水层颗粒粗，厚度一般在30m左右，富水性好，透水性强，含水层渗透系数：砂砾石层10-20m/d，中粗砂5-10m/d，粉细砂3-5 m/d。地下水流向总体与河流走向基本相同，由北向南，由南向北流向汝河，沿北汝河河谷向下游东北方向径流，地下水水力坡度岗地区较大，河谷平原区较小。

（3）水资源开发利用现状

市域水资源总量（多年平均值）约5.5911亿m^3，其中地表水2.9309亿m^3，浅层地下水约1.3055亿m^3，引用陆浑水库水0.8899亿m^3，北汝河过境水可利用量1.1053亿m^3。实际可利用水量约为3.7931亿m^3。

汝州市地表水可利用量小（全市人均可利用水量为390m^3，仅为全国人均水资源占有量2200m^3的17.7%，比河南省人均水资源占有量470m^3少80m^3），水资源时空分布不均，降雨多集中在夏季，地下水资源多集中在川区，为水资源的开发利用带来一定难度。

巨龙公司现有厂区及其四周地下水位较浅，据实地调查，厂区西部汝州市二水厂有两眼井，单井开采量2400m^3/d，稳定水位为5.86-6.20m，开采井间距为120m，两井中间观测井水位为4.57m，估算抽水井水位降深在2.0-2.5m左右，地下水影响半径在100m左右。厂区外围为农田。

该区地下水开采主要是工业、市自来水厂、农业灌溉开采，农业开采具有间歇性和季节性，工业、自来水厂开采具有常年不间断开采的特征。二水厂2001年投产至今仍在正常运行，两眼井取水量4800m^3/d，且井中水位稳定，降深较小，长期开采没有对周围农业灌溉、工业生产用水产生不良影响。据调查可知，该处低洼处雨季常有积水，易形成雨涝，危害农作物生长。

公司现有生产井2眼， 1号井位于厂区北部，2号井位于厂区中西部，井间距300m，厂区西部、东部、南部地下水埋深在4m左右。

4.1.6 矿产资源

汝州市境内矿产资源种类繁多，主要有铁、金、铜、铝、锰、锌、铝等金属矿

以及煤、长石、石英、云母、萤石、石墨石、石棉、硅石、磷石等非金属矿。汝州市属临汝煤田，煤炭资源丰富，主要成分在南北山区和山前丘陵区，垂深在1500m以浅的煤炭总储量35.5亿t。目前，已探明地质储量8亿吨。全市14个乡镇中，有10个乡镇有煤田。大概分为庇山、朝川、梨园、任村、古城等5个煤区，19个井田，含煤面积达140km^{2}左右，故有“百里煤海”之称，北汝河南部为主焦煤（俗称烟煤），北部为无烟煤（俗称“明煤”），肥瘦兼有，品种齐全。

4.1.7 土壤资源

汝州市地质年代悠久，地层较多，地势复杂，岩石类繁，出露不同，因此，成土母质种类也很多。这些成土母质，经过年长日久的粘化、淋溶化、水化、潮化、沼泽化、水旱耕作和土壤有机质的推移觉积等复杂过程，在全市土地总面积1949247亩中，共形成5个土类、11个亚类、5个土属、67个土种。

本项目所在地的土壤类型为一级阶地的平川区，属潮土类，耕层较厚，沙粘适中，疏松易耕，北部及东北部的丘陵地属褐土类，土层较厚，耕作性较好，石质山坡属粗骨壤土类，石厚土薄，易造成水土流失。

4.1.8 动、植物资源

汝州市野生植物共计367种，分属4门8纲108科。主要分布在蟒川乡、寄料镇、大峪乡、陵头乡等南北山区和北汝河两岸、

汝州市共有野生动物148种，分属4门13纲102科。境内有国家一级保护动物2种：白鹳、金雕；国家二级保护动物14种：豺、大天鹅、小天鹅、鸢、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、普通鵟、白头鹞、红脚隼、红隼、领角鸮、雕鸮；省级重点保护动物15种：狍、小麂、豹猫、赤狐、苍鹭、大白鹭、鸿雁、八声杜鹃、三宝鸟、姬啄木鸟、黑枕黄鹂、红嘴山鸭、凤头鹭熊、丘鹬、灰雁；省级一般保护动物有12种：花面狸、鼬獾、猪獾、狗獾、黄鼬、艾鼬、刺猬、花鼠、狼、乌龟、岩松鼠、隐纹花松鼠。主要分布在南北山区和北汝河两岸。

汝州地区植被属于暖温带针阔混合林，森林覆盖率19.3%。区域内现有耕地97.94万亩，主要粮食作物以小麦、玉米等为主，经济作物有棉花、烟叶、花生、西瓜、

蔬菜等。

评价区域由于人为活动和工业开发，未发现国家以及河南省保护野生动植物。

4.1.9 区域水文地质

依据地貌成因类型和形态上的差异，将汝州市地貌单元分类简述如下：

（1）侵蚀堆积类型

①河床、河漫滩

北汝河漫滩地形平坦，宽 1～3 km，沿北汝河东西向展布，海拔高度一般在 150～175m，地层由全新统北汝河冲积粉土及粉细砂组成。在境内北汝河上游两侧，有多处停滞水堆积的沼泽地，均呈长带状，宽 0.2～0.5km，长度达到 10km，由沙泥土、粘土及砂卵石组成。区内北汝河支流河床宽 20～100 m，河漫滩宽窄不一，海拔高程在 280~660m，沿地势，由山地向平原方向倾斜，地层由河流冲积的砂、卵石堆积。

②河流阶地

区内北汝河侵蚀堆积一、二、三级阶地。

一级阶地分布北汝河两侧，呈东西向带状展布，面积约 97.8km^2，主要分布在北汝河右岸杨楼、王寨、小屯等地，宽小于 2 km，高程 150～160 m，地层由全新统（Q4）北汝河冲积的粉土、粉砂层组成。地形较低洼的地段，有些地方有积水，生长一些水草。

二级阶地主要分布北汝河西端，连圪村附近，面积约 7.1km^2。海拔高程在 160~180m，由南向北倾斜，整体较平坦。靠近山坡的一侧有陡坎，冲沟较发育，地层由上更新统（Q3）北汝河冲积的粉土及砂砾石组成。

三级阶地主要分布北汝河西端邓禹村周边，面积约 17.1km^2。海拔高程在 160~180m，由山地向平原方向倾斜，整体较平坦。靠近山坡的一侧有陡坎，冲沟较发育，地层由上更新统（Q3）北汝河冲积的粉土及砂砾石组成。

③山前冲积扇

主要分布北部孔寨村、养田村一带，沿冲沟斜坡发育，面积约 35.79km^2。海拔高程在 300~400m，由北向南倾斜。沟谷落差较大，宽 20~50m，深 3~10m，向下游

逐渐变宽，随扇面倾斜变浅。洪积扇前缘地带有凹地，呈槽状，低凹处形成湿地。卵砾石沉积、坡积物分选差。大小颗粒混杂在一起，由于重力作用，粗颗粒物堆积在临近山麓，细颗粒则堆积在较远部位，主要为一些洪冲积卵砾石、砂土、粘土沉积。

④洪积倾斜平原

分布于汝州市以西及尚庄、焦村大部。海拔200~300m，地形起伏变化小。局部地段存在小山包。部分地段有冲积发育。总面积约466.15km^2。

⑤冲积平原地貌

主要分布于北汝河东端长东村、小屯镇东部一带。面积约102.05km2。海拔高程在150~200m。地形较平坦，植被较稀疏，条带状、块状地形。树枝状、雨状、平形状水系，水系发育，分布较均匀。

（2）构造剥蚀堆积类型

①丘陵地貌

分布于北汝河南北两侧大面积区域内，南部西端也有分布，海拔210～500m，面积295.32km^2。主要特征：地形平坦，主要为一些砂土、含砾黄土、局部砂页岩出露。地形平坦，但常被冲沟切割的支离破碎，冲沟切割后还保持大片平缓倾斜的黄土平台，主要为一些砂土、含砾黄土、局部砂页岩出露。地形较平坦，指标比较茂盛。条带状、块状地形、地表侵蚀中等。冲沟多呈“U”型，部分呈“V”型，土体由上、中更新统风积粉土、粉质粘土组成。

②低山

区域南北部均有分布，围绕中低山地貌分布，面积约122.32km^2。主要分布于低山区域，山势较缓。地形起伏，海拔高程在380～700m。主要特征：由于沟谷发育，河流侵蚀作用较强，山势较平缓。组成岩性主要为寒武系灰岩、页岩、砂岩等。在深切沟谷多为基岩继承型分布。

（3）构造剥蚀侵蚀类型

中低山：主要分布于南部山区、北部的温家山、石界岭一带，基本呈东西向展

布，面积约225.5km^2，占区域面积的14.3%。地形起伏，海拔高程在500~950m。相对高差一般300～500m，西南属外方山系，最高的岘山海拔1165.8m；北部属嵩箕山系，最高的大红寨山海拔1150.6m。山势陡峻，沟谷深切。山地坡度较陡，一般在30°～60°之间，坡上松散堆积物较厚。山区分布着中元古界汝阳群、熊耳群紫红色石英砂岩、砂质页岩和石英砂岩互层岩、灰岩、白云岩，寒武系巨厚层灰岩等。

4.1.10 旅游资源及文物古迹

汝州是中国优秀旅游城市。全市旅游景点单体达到852个，其中优良级252个，省以上重点文物保护单位10个。主要风景名胜、国家重点文物保护单位：千年古刹风穴寺，既有北方寺院的独特风格，又富有南方园林特点，其中唐塔、宋钟、金殿被列为三大国宝，素有“八大景、七十二小景、三十六福地”之称。“古汤温泉”景观绮丽，久负盛名；大红寨地质公园，是以峡谷陡崖剥蚀地貌、典型地质剖面为主，水体为辅，人文景观和生态景观相互辉映为特色的综合性地质公园，是“一山两气候，八里不同天”的奇异景区；汝州怪坡，上坡如下坡，下坡如上坡，堪称中原一绝。怪坡文化苑与风穴寺、塔林、风穴寺国家森林公园、夷园等自然景观和人文景观融为一体，成为人们探秘、观光、旅游、度假的综合景区；紫云山景区内群山逶迤，古寺静幽，水秀石奇，景象万千。蒋姑山景区包括自然风景游览区和地质遗迹游览区，结合摩崖石、亭、榭、廊、台等园林建筑，景观丰富。

在汝州市境内，地下地上文物十分丰富。风穴寺、张公巷古汝窑遗址、法行寺塔、汝州学宫（汝州文庙）为全国文物保护单位；另外中山寨遗址，同属新石器时代裴李岗、仰韶、龙山等3种文化；煤山遗址属龙山文化。

根据现场调查，评价区域1km范围内无文物保护单位。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3六个因子，特征污染物为TSP、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃。

3.2.1.1 基本污染物环境质量现状评价

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择2023年为评价基准年。

（2）基本污染物监测数据

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价采用汝州市2023年度环境空气质量数据，区域空气质量现状评价结果见表4.2-1。

表4.2-1 2023年环境空气质量现状评价因子和评价标准一览 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	11μg/m³	60μg/m³	18.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	19μg/m³	40μg/m³	47.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	79 μg/m³	70μg/m³	112.86	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	41μg/m³	35μg/m³	117.14	超标
CO	24小时平均第95百分位数浓度	1.0mg/m³	4 mg/m³	25.00	达标
O_3	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	158μg/m³	160μg/m³	98.75	达标

由上表可知，SO_2、NO_2、CO、O_3等常规监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单中二级标准要求，而PM_{10}、$PM_{2.5}$均超标。项目所在区域为环境空气质量不达标区。PM_{10}、$PM_{2.5}$受气候影响大，干燥大风天气易造成超标。

根据河南省生态环境保护委员会办公室印发的《河南省2024 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省2024 年碧水保卫战实施方案》、《河南省2024 年净土保卫战实施方案》、《河南省2024 年柴油货车污染治理攻坚战施方案》以及平顶山市生态环境保护委员会印发的《平顶山市2024年蓝天保卫战实施方案》（平环委〔2024〕13号）、《平顶山市2024年碧水保卫战实施方案》（平环委〔2024〕14号）、《平顶山市2024年净土保卫战实施方案》（平环委〔2024〕16号），汝州市积极作为，稳中求进，严格落

实各项实施方案，相较于2022年，汝州市2023年全市$PM_{2.5}$年均浓度同比下降了9.1%，PM_{10}年均浓度同比下降了4.2%，优良天数达到283天以上。全市主要污染物排放总量和重度及以上污染天数明显减少。

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状评价

为了解本次特征污染物的质量现状及现有工程对环境的影响程度，河南巨龙生物工程股份有限公司委托河南鑫成环测检测技术有限公司，于2024年7月27日~2024年8月2日对全厂的特征污染进行实测，包括NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸、TSP。

（1）监测布点

根据区域环境特征、主次风向、厂址周围环境敏感点分布情况，本项目环境空气质量现状监测共采用5个监测点，详见表4.2-2。

表4.2-2 环境空气质量现状监测点位

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
厂区内部	112.819655	34.175151	NH_3	1h浓度	/	/
			H_2S			
			NMHC			
			硫酸			
			TSP			
			臭气浓度	/		
葛庄	112.817659	34.184684	NH_3	1h浓度	NW	518
			H_2S			
			NMHC			
			硫酸			
			TSP			
			臭气浓度	/		
上河村	112.810278	34.171263	NH_3	1h浓度	S	789
			H_2S			
			NMHC			
			硫酸			
			TSP			
			臭气浓度	/		

（2）评价标准

NH_3、H_2S、硫酸参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，NMHC参照《大气污染物综合排放标准详解》，TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（3）监测频次及频率

表 4. 2-3　　环境空气质量现状监测频次及频率

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率
废气	NH_3	浓度（mg/m^3）	连续监测 7 天，
	H_2S		
	NMHC		
	硫酸		
	TSP		
	臭气浓度		

（4）监测分析方法

按《环境空气质量标准》（GB3095-1996）规定执行，并参考最新监测分析方法标准，详见表 4.2-4。

表 4. 2-4　　环境空气质量检测分析方法及仪器一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号	检出限
1	环境空气	非甲烷总烃	环境空气　总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样—气相色谱法 HJ604-2017	真空气袋采样器 FY-ZK-1、GC9790 Ⅱ型气相色谱仪	0.07mg/m³（以碳计）
2		TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	ME5701 大气颗粒物综合采样器、电子天平 AUW120D	7ug/m³
3		臭气浓度	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	真空瓶	/
4		氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.01mg/m³
5		硫化氢	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.001mg/m³
6		硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.005mg/m³

（3）监测结果

本项目环境空气监测数据统计结果见下表。

表 4.2-5 环境空气补充监测结果 单位：mg/m³

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/（mg/m³）	监测浓度范围/（mg/m³）	占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
厂区内部	112.819655	34.175151	NH_3	1h	0.2	0.11~0.18	0.55~0.9	/	达标
			H_2S		0.01	0.005~0.009	0.5~0.9	/	达标
			NMHC		2.0	0.84~1.35	0.42~0.675	/	达标
			硫酸		0.3	未检出	/	/	达标
			TSP	24h	0.3	0.281~0.289	0.937~0.963	/	达标
			臭气浓度	/	/	＜10	/	/	达标
葛庄	112.817659	34.184684	NH_3	1h	0.2	0.04~0.08	0.2~0.4	/	达标
			H_2S		0.01	未检出	/	/	达标
			NMHC		2.0	0.44~0.63	0.22~0.315	/	达标
			硫酸		0.3	未检出	/	/	达标
			TSP	24h	0.3	0.205~0.218	0.683~0.727	/	达标
			臭气浓度	/	/	＜10	/	/	达标
上河村	112.818775	34.159830	NH_3	1h	0.2	0.03~0.09	0.15~0.45	/	达标
			H_2S		0.01	未检出	/	/	达标
			NMHC		2.0	0.40~0.69	0.2~0.345	/	达标
			硫酸		0.3	未检出	/	/	达标
			TSP	24h	0.3	0.194~0.202	0.647~0.673	/	达标
			臭气浓度	/	/	＜10	/	/	达标

根据上表可知，项目周边环境 NH_3、H_2S、硫酸符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 的参考限值，NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，环境空气质量总体上较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目产生的污水经厂区内污水处理厂处理后排入汝州市城东污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，本项目地表水评价等级为三级（B）。本项目属于淮河流域沙颍河水系的北汝河流域，北汝河水质可用 2022 年度出境断面杨寨中村断面（国控）监测数据评价。

4.2.2.1 监测断面

表 4.2-6 地表水环境现状监测断面

水体名称	监测点位	数据日期	功能
北汝河流域	杨寨中村	2022 年	国控背景断面

4.2.2.2 监测结果及分析

其监测结果详见表 4.2-7。

表 4.2-7　　监测结果分析

水体	污染物	年均值（mg/L）	标准值（mg/L）	标准指数	水质情况
北汝河	pH	8	6～9	0.50	达标
	高锰酸盐指数	3.2	6	0.53	达标
	化学需氧量	16	20	0.80	达标
	五日生化需氧量	1.6	4	0.40	达标
	氨氮	0.37	1.0	0.37	达标
	总磷	0.15	0.2	0.75	达标
	评价标准：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类				

根据监测结果可知：地表水监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，区域地表水环境质量较好。

4.2.3　地下水质量现状监测与评价

为了解本区域的地下水水质情况，建设单位委托河南鑫成环测检测技术有限公司于 2024 年 7 月 26 日~29 日对项目及周边区域地下水水质情况进行了监测。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目需要开展工业场地的包气带污染现状调查，故对生产区域进行了包气带污染监测，检测点位和检测频次见下表。

表 4.2-8　　本项目地下水检测情况一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	葛庄村朱洼灌溉井	pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时记录水位和水温	检测 1 天，每天检测 1 次。
	场地东侧灌溉井		
	武庄修理厂水井		
	七里村灌溉井		
	上河村门窗厂水井		
	项目场地 1		
	项目场地 3		
	上河桥安全供水井		
	七里村安全供水井		
	葛庄村安全供水井		
	项目场地 4	水位	
	十里村灌溉井		
	骑岭乡绿化井		
	煤山公园绿化井		
	上河村灌溉井		
	七里村马庄灌溉井		
	葛庄村家用井		

	十里村安全供水井		
	骑岭村安全供水井		
	刘庄村水井		
包气带	厂区东侧农田 B1（20cm）	pH 值、氨氮、硫酸盐、SO_4^{2-}、总氮	检测 1 天，检测 1 次。
	生产车间周围 B2（20cm）		

4.2.3.1 监测因子及分析方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合本项目特点，地下水质量现状监测因子选取 pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位等。包气带监测因子为 pH 值、氨氮、硫酸盐、SO_4^{2-}、总氮。地下水水质监测因子及分析方法详见表 4.2-9。

表 4. 2-9　　地下水水质监测因子及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	AE6601 型便携式酸碱度值测试仪	pH 值
	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.05mg/L
	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.01mg/L
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.02mg/L
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.002mg/L
	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	HCO_3^-	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L

	Cl^-	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（8.2 紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.5mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（12.1 亚硝酸盐（以 N 计） 重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.001mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法（方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.004mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-3100 双道原子荧光光度计	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.02mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1-50μg/L
	铅			10μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.03mg/L

	锰			0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	分析天平	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 50mL	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N PLUS	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试 行）HJ/T 343-2007	滴定管	10mg/L
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SN-HWS-150B	20MPN/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SN-HWS-150B	/
包气带	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	AE6601 型便携式酸碱度值测试仪	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.025mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N PLUS	8mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L

4.2.3.2 评价标准

本项目地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，由于无 K^+、Na^+、Cl^-、SO_4^{2-}、Mg^{2+}、Ca^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-标准，仅给出结果，做为地下水化学类型的识别因子，不予评价。标准限值见表 4.2-10。

表 4. 2-10　　地下水环境质量现状评价执行标准

序号	监测因子	标准限值	标准
1	pH	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准
2	氨氮	≤0.5	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	亚硝酸盐	≤1.00	
5	挥发性酚类	≤0.002	
6	氰化物	≤0.05	
7	砷	≤0.01	
8	汞	≤0.001	
9	铬（六价）	≤0.05	
10	总硬度	≤450	
11	铅	≤0.20	
12	氟	≤1.0	
13	镉	≤0.005	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	高锰酸盐指数	≤3.0	
18	硫酸盐	≤250	
19	氯化物	≤250	
20	总大肠杆菌	≤3.0	
21	细菌总数	≤100	

4.2.3.3 评价方法

按照评价技术导则有关要求，地下水质量现状评价采用单项质量指数法，对照评价标准对评价区域地下水质量现状进行评价，单项质量标准指数法的公式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{s,i}$$

式中，Sij——某污染物的单项污染指数；

Cij——某污染物的实测浓度，mg/L；

Csi——某污染物的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中，SpH, j——pH 在第 j 点的标准指数；

pHj——j 点 pH 值；

pHsd——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pHsu——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.2.3.4 监测结果统计及评价

一、本次监测各监测点基本情况见下表。

表 4. 2-11　　地下水各监测点基本情况一览表

检测点位	检测日期	检测项目		
		水位（m）	水温（℃）	坐标
葛庄村朱洼灌溉井	2024.07.26	2.9	21.9	E112°48′38″ N34°11′30″
场地东侧灌溉井	2024.07.27	2.7	21.3	E112°48′54″ N34°11′28″
武庄修理厂水井	2024.07.26	5.3	19.7	E112°48′26″ N34°10′54″
七里村灌溉井	2024.07.27	3.4	19.8	E112°47′52″ N34°10′40″
上河村门窗厂水井	2024.07.28	8.1	20.1	E112°49′18″ N34°09′44″
项目场地 1	2024.07.26	2.4	19.7	E112°48′43″ N34°10′34″
项目场地 3	2024.07.26	1.8	21.2	E112°48′14″ N34°09′59″
上河桥安全供水井	2024.07.28	3.7	19.8	E112°48′52″ N34°9′41″
七里村安全供水井	2024.07.27	8.4	20.3	E112°48′04″ N34°10′22″
葛庄村安全供水井	2024.07.26	4.6	20.3	E112°48′26″ N34°11′17″
项目场地 4	2024.07.28	1.9	/	E112°48′14″ N34°09′40″
十里村灌溉井	2024.07.28	5.2	/	E112°47′29″ N34°10′51″

骑岭乡绿化井	2024.07.29	6.9	/	E112°49′15″ N34°11′28″
煤山公园绿化井	2024.07.29	4.3	/	E112°49′30″ N34°10′34″
上河村灌溉井	2024.07.28	4.2	/	E112°48′44″ N34°09′53″
七里村马庄灌溉井	2024.07.29	7.8	/	E112°48′07″ N34°10′12″
葛庄村家用井	2024.07.29	5.7	/	E112°48′25″ N34°11′08″
十里村安全供水井	2024.07.28	3.7	/	E112°47′22″ N34°10′57″
骑岭村安全供水井	2024.07.29	8.2	/	E112°49′14″ N34°11′17″
刘庄村水井	2024.07.29	6.3		E112°50′14″ N34°08′56″

二、地下水离子成分分析

a、本次地下水离子成分监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12　地下水离子成分监测结果一览表　　单位：mg/L

检测因子	葛庄村朱洼灌溉井	场地东侧灌溉井	武庄修理厂水井	七里村灌溉井	上河村门窗厂水井	项目场地1	项目场地3	上河桥安全供水井	七里村安全供水井	葛庄村安全供水井
K^+	16.8	15.1	17.0	19.2	16.5	17.4	18.2	18.8	17.8	15.3
Na^+	17.5	17.4	16.6	18.6	19.9	19.3	19.0	17.1	15.3	18.2
Ca^{2+}	141	140	144	147	145	150	146	149	144	148
Mg^{2+}	29.2	30.2	29.8	28.1	29.3	29.7	28.1	30.7	29.7	28.6
CO_3^{2-}	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
HCO_3^-（mmol/L）	204	224	217	227	202	212	212	203	216	208
SO_4^{2-}	62.6	69.2	57.0	70.4	71.0	63.8	64.8	71.6	69.6	61.7
Cl^-	29.4	32.4	27.2	32.9	33.2	29.9	30.4	33.6	32.5	28.8

b、离子成分命名

采用舒卡列夫编号对地下水离子成分进行命名。具体计算结果见表 4.2-13。

表 4.2-13　地下水毫克当量统计一览表

监测点 \ 监测内容		Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-
1#	毫克当量	1.192	7.050	2.403	/	3.344	1.304	0.828
	百分比（%）	11.19	66.23	22.58	/	61.06	23.81	15.12
2#	毫克当量	1.144	7.000	2.486	/	3.672	1.442	0.913
	百分比（%）	10.76	65.86	23.38	/	60.93	23.92	15.14
3#	毫克当量	1.158	7.200	2.453	/	3.557	1.188	0.766
	百分比（%）	10.71	66.60	22.69	/	64.55	21.55	13.9
4#	毫克当量	1.301	7.350	2.313	/	3.721	1.467	0.927
	百分比（%）	11.87	67.04	21.09	/	60.86	23.99	15.16
5#	毫克当量	1.288	7.250	2.412	/	3.311	1.479	0.935
	百分比（%）	11.77	66.21	22.02		57.83	25.83	16.83
6#	毫克当量	1.285	7.500	2.444	/	3.475	1.329	0.842
	百分比（%）	11.45	66.79	21.77	/	61.55	23.54	14.92
7#	毫克当量	1.293	7.300	2.313	/	3.475	1.350	0.856
	百分比（%）	11.85	66.94	21.21	/	61.17	23.76	15.07
8#	毫克当量	1.226	7.450	2.475	/	3.328	1.492	0.946
	百分比（%）	10.99	66.81	22.20	/	57.72	25.87	16.41
9#	毫克当量	1.122	7.200	2.444	/	3.541	1.450	0.915
	百分比（%）	10.42	66.88	22.71	/	59.95	24.55	15.50
10#	毫克当量	1.184	7.400	2.354	/	3.410	1.285	0.811
	百分比（%）	10.82	67.66	21.52	/	61.92	23.34	14.73

根据舒卡列夫编号原则，含量大于 25meq%的阴离子和阳离子进行组合，命名结果如下表：

表 4. 2-14　各监测点命名结果一览表

编号	组合结果	命名	水型
葛庄村朱洼灌溉井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
场地东侧灌溉井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
武庄修理厂水井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
七里村灌溉井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
上河村门窗厂水井	HCO_3^-—SO_4^{2}—Ca^{2+}	重碳酸盐硫酸盐—钙水—A	8—A
项目场地 1	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
项目场地 3	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A
上河桥安全供水井	HCO_3^-—SO_4^{2}—Ca^{2+}	重碳酸盐硫酸盐—钙水—A	8—A
七里村安全供水井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A

葛庄村安全供水井	HCO_3^-—Ca^{2+}	重碳酸盐—钙水—A	1—A

三、地下水水质监测结果统计

建设单位于2024年7月26日~29日委托河南精诚检测有限公司对地下水水质及水位情况进行了监测，监测因子监测情况详见表4.2-15。

表 4.2-15　地下水质量现状水质监测点监测结果一览表　单位：mg/L（pH 除外）

指标 \ 点位		武庄修理厂水井	葛庄村安全供水井	葛庄村朱洼灌溉井	项目场地 1	项目场地 3	场地东侧灌溉井	七里村安全供水井	七里村灌溉井	上河村门窗厂水井	上河桥安全供水井
pH	检测结果	7.4	7.2	7.3	7.1	7.4	7.5	7.2	7.3	7.1	7.4
	标准指数	0.267	0.133	0.200	0.067	0.267	0.333	0.133	0.200	0.067	0.267
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氨氮	检测结果	0.364	0.403	0.406	0.421	0.367	0.356	0.373	0.382	0.403	0.382
	标准指数	0.728	0.806	0.812	0.842	0.734	0.712	0.746	0.764	0.806	0.764
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硝酸盐	检测结果	4.16	4.50	4.33	4.63	4.41	4.18	4.38	4.70	4.58	4.07
	标准指数	0.208	0.225	0.217	0.232	0.221	0.209	0.219	0.235	0.229	0.204
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亚硝酸盐	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
总硬度	检测结果	255	249	231	255	216	264	243	220	241	255
	标准指数	0.567	0.553	0.513	0.567	0.480	0.587	0.540	0.489	0.536	0.567
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
铅	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	检测结果	0.65	0.67	0.60	0.73	0.79	0.68	0.64	0.70	0.65	0.73
	标准指数	0.65	0.67	0.60	0.73	0.79	0.68	0.64	0.70	0.65	0.73
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
镉	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铁	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

锰	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体	检测结果	439	426	438	419	425	415	435	427	429	412
	标准指数	0.439	0.426	0.438	0.419	0.425	0.415	0.435	0.427	0.429	0.412
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高锰酸盐指数	检测结果	1.5	1.6	1.4	1.6	1.4	1.3	1.4	1.6	1.4	1.5
	标准指数	0.500	0.533	0.467	0.533	0.467	0.433	0.467	0.533	0.467	0.500
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
硫酸盐	检测结果	56	62	65	55	58	56	62	54	63	61
	标准指数	0.224	0.248	0.26	0.22	0.232	0.224	0.248	0.216	0.252	0.244
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氯化物	检测结果	29.1	28.2	29.9	29.2	30.8	32.0	32.7	32.8	33.6	33.1
	标准指数	0.116	0.113	0.120	0.117	0.123	0.128	0.131	0.131	0.134	0.132
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总大肠菌群	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率（%）	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
细菌总数	检测结果	19	22	24	18	25	20	22	19	24	22
	标准指数	0.019	0.022	0.024	0.018	0.025	0.02	0.022	0.019	0.024	0.022
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

四、包气带监测结果统计

建设单位于 2024 年 7 月 29 日委托河南精诚检测有限公司对生产车间包气带及对照点厂区东侧农田进行采样并进行浸溶实验，分析浸溶液成分，分析结果见表 4.2-16。

表 4.2-16　　包气带检测结果　　单位：mg/L

检测因子	采样时间	检测点位	
		厂区东侧农田 B1（20cm）	生产车间周围 B2（20cm）
pH 值(无量纲)	2024.07.29	7.4	7.1
氨氮	2024.07.29	0.302	0.318
SO_4^{2-}	2024.07.29	49.4	49.6
硫酸盐	2024.07.29	50	52
总氮	2024.07.29	0.50	0.46

由以上内容可知，监测期间地下水监测点的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类标准要求。厂区内生产车间周边包气带测定结果与厂区东侧农田（对照点）测定结果基本一致，说明项目运行多年并未对包气带造成较大影响。

4.2.4 声环境质量现状评价

4.2.4.1 监测点位

本次声环境质量现状委托河南鑫成环测检测技术有限公司进行现场监测，监测时间为 2024 年 7 月 27 日~29 日。在项目四个边界外及周边敏感点布设 7 个噪声监测点位，详见下表。

表 4.2-17　　声环境监测点位及监测时间情况

监测点位	监测因子	监测频率	监测时间
项目东边界	等效声级连续 A 声级	昼夜各一次	监测 2 天，
项目南边界			
项目西边界			
项目北边街			
金潭小区			
洪山庙			
七里桥			

4.2.4.2 监测仪器

多功能声级计 AWA5688。

4.2.4.3 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行监测。测量期间为晴天，风力小于 4 级（风速小于 5.5m/s），传声器加防风罩，采样时间间隔 1s。仪器在使用前进行核准，测量结束后重新核准，前后误差小于 1dB(A)。

4.2.4.4 评价标准

项目边界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见表 4.2-18。

表 4.2-18　　声环境现状评价标准　　单位：dB(A)

评价标准	昼间	夜间
2 类	60	50

4.2.4.5 评价结果

本次声环境现状监测结果详见表 4.2-19。监测报告见附件。

表 4.2-19　　厂界噪声检测一览表

检测日期	检测时段	检测结果　单位：dB(A)						
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	金潭小区	洪山庙	七里桥
2024.07.27~2024.07.28	昼间	55	58	55	54	54	55	53
	夜间	43	43	47	43	43	42	43
2024.07.28~2024.07.29	昼间	52	54	57	50	50	49	53
	夜间	42	44	42	42	47	41	44

由上表可知：厂区边界和敏感点声环境现状值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，参照附录 A，本项目属于“其他行业”为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

第五章　环境影响预测与评价

5.1　环境空气影响预测与评价

5.1.1　评价因子

根据项目大气污染物的产排污特征，本项目主要涉及的污染物有：颗粒物（PM_{10}、TSP）、NH_3和非甲烷总烃，共计4个因子。

5.1.2　评价标准

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，本次环境影响预测和评价采用的大气环境质量标准详见表5.1-1。

表5.1-1　环境空气评价工作等级计算执行标准

环境要素	标准名称及级（类）别	评价因子	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	颗粒物	24小时平均	300μg/m^3
	参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D.1	NH_3	一次	0.20mg/m^3
	《大气污染物综合排放标准详解》	NMHC	1小时平均	2.0mg/m^3

5.1.3　污染源调查

5.1.3.1　现有污染源调查

现有污染源调查结果详见2.2小节。

5.1.3.2　本项目废气污染源

1、正常排放污染源

本项目正常工况废气污染源调查清单见下表。

表 5.1-2　　点源参数表

排气筒编号	名称		排气筒中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
			X	Y									
DA019	发酵尾气排气筒	L-色氨酸	112.817070	34.171791	211	20	0.3	10000	25	720	正常	NMHC	0.003
												氨气	0.00015
		L-缬氨酸								2040	正常	NMHC	0.01
												氨气	0.0005
		莽草酸								1440	正常	NMHC	0.0017
												氨气	0.00009
		丁酸梭菌								3000	正常	NMHC	0.0026
												氨气	0.00013
DA012	干燥尾气排气筒	L-色氨酸	112.817958	34.171208	211	20	0.3	10000	50	720	正常	颗粒物	0.026
		L-缬氨酸								2040	正常	颗粒物	0.084
		莽草酸								1440	正常	颗粒物	0.014
DA020	丁提取干燥尾气排气筒车间	丁酸梭菌	112.820827	34.175531	211	20	0.3	10000	50	3000	正常	颗粒物	0.022

表 5.1-3　　面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率 kg/h
		X	Y									
1	包装间	112.81789032	34.17096145	211	122	32	19	13	4200	正常	色氨酸颗粒物	0.0547
											缬氨酸颗粒物	0.1768
											莽草酸颗粒物	0.0295
2	丁提取车间	112.82050513	34.17560718	211	90	33	13	13	3000	正常	丁酸梭菌颗粒物	0.0463

表 5.1-4　项目大气污染物非正常排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放污染治理措施处理效率/%	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
发酵尾气排气筒	污染治理设施不稳定	NMHC	30	0.0231	0.5	1
		氨气	30	0.00091		
干燥尾气排气筒		颗粒物	50	8.842		
丁酸梭菌取车间干燥尾气排气筒		颗粒物	50	2.315		

5.1.3.2 替代污染源

本项目在原来 2000t/aL-色氨酸生产线的基础上改变菌株种类，采用微生物发酵法生产 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌，因此本项目替代源为现有工程，即扩建年产 2000 吨 L-色氨酸。本项目生产各种产品通过改变菌株，调整发酵的温度、压力等参数实现，污染物的种类不变。本项目改造完成后，相比于原项目核算的废气总量指标，本项颗粒物排放量减少 1.164t/a，氨气排放量减少 0.956t/a，VOCs 由于原项目并未核算排放量，因此本次增加 0.0328t/a。替代时间为本项目技改完成后。

5.1.4 评价等级

5.1.4.1 确定估算模式参数

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，估算模型参数见表 5.1-5。

表 5.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	47.94 万
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-11.3℃
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		1（中等湿度）
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率 / m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ °	/

5.1.4.2 确定评价等级

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P i 定义为：

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

式中：P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度，μg/m3；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用表 4.1-2 中所确定的 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价工作等级判据见表 5.1-6。

表 5.1-6 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax ＜ 10%
三级	Pmax ＜ 1%

根据以上原则，采用估算模式计算本项目各废气污染源在简单平坦地形、全气象组合情况下的最大影响程度和最远影响范围，从而确定评价等级，计算结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 环境空气评价等级计算结果

产品	装置	污染源	污染物	预测浓度（ug/m^3）	最大占标率（P max%）	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
L-色氨酸	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.179862	0.01	0	三级
			氨气	0.008993	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.57227	0.13	0	三级
L-缬氨酸	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.59954	0.03	0	三级
			氨气	0.029977	0.01	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	1.8486	0.41	0	三级
莽草	发酵罐	碱吸收	NMHC	0.101915	0.01	0	三级

酸		尾气排气筒	氨气	0.005396	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.30816	0.07	0	三级
丁酸梭菌	发酵罐	碱吸收尾气排气筒	NMHC	0.155864	0.01	0	三级
			氨气	0.007793	0.00	0	三级
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	0.48423	0.11	0	三级
L-色氨酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	21.023	2.34	0	二级
L-缬氨酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	67.953	7.55	0	二级
莽草酸	干燥机、包装机	包装车间	颗粒物	11.338	1.26	0	二级
丁酸梭菌	干燥机、包装机	提取车间	颗粒物	20.074	2.23	0	二级

由表 4.1-7 可以看出，根据以上分析可知本项目无组织排放污染物颗粒物的最大占标率 P max 为 7.55%，占标率小于 10%，大于 1%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，确定评价工作等级为二级。

5.1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，并考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征和敏感点分布，确定本项目环境空气评价范围为以厂区中心为中心、边长为 5km 的矩形，面积为 25km^2，评价范围图见附图。

5.1.6 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2023 年作为评价基准年。

5.1.7 气象特征

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定及模式需要，估算模式气象参数的收集包括地面气象资参数。

汝州市气候属于北温带大陆性季风气候，四季分明，冬季寒冷，雨雪稀少，春季干旱回暖较快，夏季湿热多雨，秋季凉爽降温幅度较大。项目采用的是汝州气象站（57075）资料，该站属于一般站，气象站位于河南省汝州市，地理坐标为东经 112.8667，北纬 34.1667，海拔高度 204m。汝州气象站距项目 22.8km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据近 20 年年气象数据统计

分析。

表 5.1-8　汝州气象站常规气象统计一览表

项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温（℃）	15.3	/
极端最高气温（℃）	41.4	2011.6.8
极端最低气温（℃）	-11.3	2009.11.13
多年平均气压（hPa）	992.2	/
多年平均相对湿度（%）	63.5	/
多年平均降雨量（mm）	590.9	/
极端降雨量（mm）	732	2009.11.13
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	25	2009.12.4
平均风速（m/s）	1.9	/
主导风向，风向频率（%）	WNWD，13.3	/
全年静风频率（%）	16.4	/

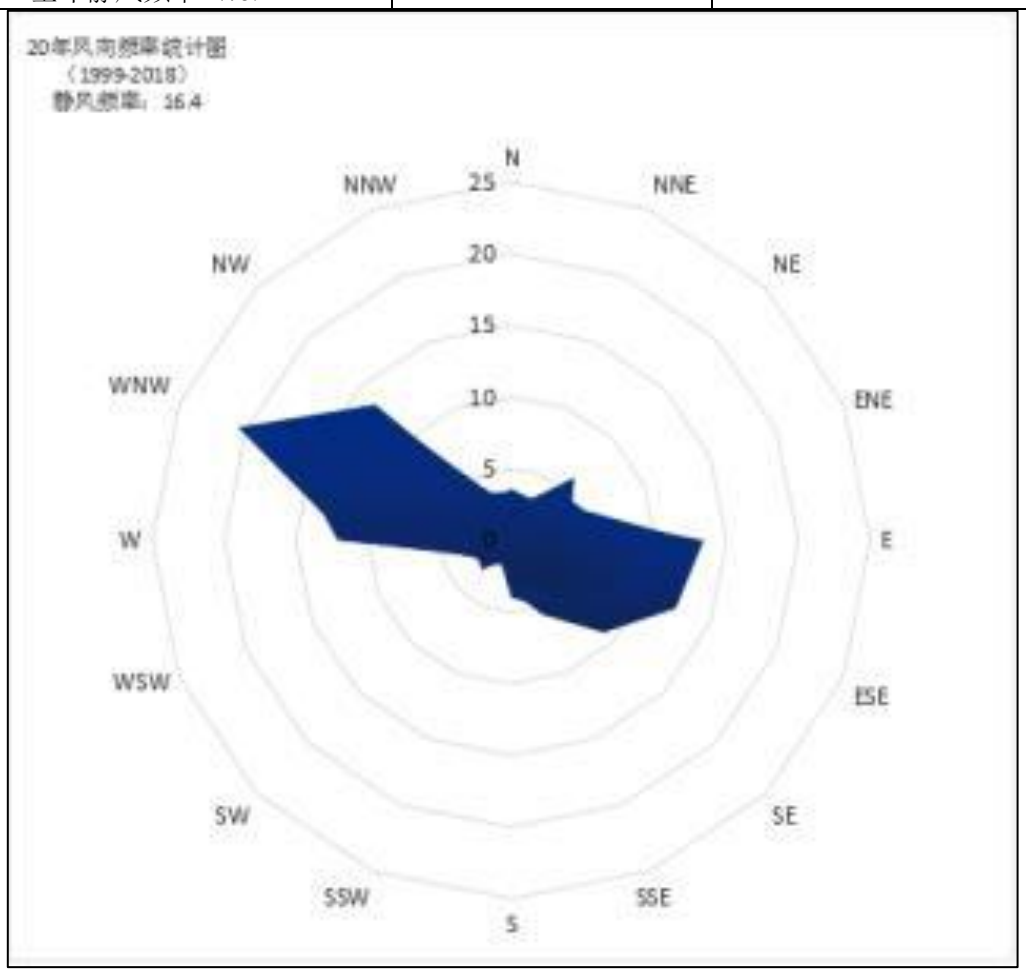


图 5.1-1　汝州风向玫瑰图（静风频率：16.4%）

5.1.8 评价范围、预测方案

5.1.8.1 预测内容

1、主要污染源地面浓度预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的ARESCREEN模型计算污染源的污染物的下风向轴向浓度，并据此计算相应浓度占标率，计算结果见下表所示。

表5.1-9 色氨酸发酵尾气排气筒（DA019）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离m	色氨酸发酵尾气排气筒（DA019）			
	氨气		NMHC	
	下风向预测浓度ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度ug/m^3	浓度占标率%
10	0.0001	0	0.001992	0
100	0.00817	0	0.163392	0.01
200	0.006254	0	0.125076	0.01
300	0.003799	0	0.075984	0
400	0.002643	0	0.05285	0
500	0.00288	0	0.05759	0
600	0.003388	0	0.067754	0
700	0.003768	0	0.075364	0
800	0.003668	0	0.073368	0
900	0.003484	0	0.069682	0
1000	0.003284	0	0.065678	0
1100	0.003084	0	0.061684	0
1200	0.002893	0	0.057854	0
1300	0.002723	0	0.054466	0
1400	0.002578	0	0.051552	0
1500	0.002445	0	0.048892	0
1600	0.002319	0	0.04638	0
1700	0.002201	0	0.044024	0
1800	0.002091	0	0.041828	0
1900	0.001989	0	0.03978	0
2000	0.001953	0	0.039058	0
2100	0.001976	0	0.039528	0
2200	0.001986	0	0.039718	0
2300	0.001984	0	0.039674	0
2400	0.001972	0	0.039434	0
2500	0.001951	0	0.039024	0
下风向最大值	0.008993	0	0.179862	0.01
最大浓度出现距离	113		133	

表5.1-10 缬氨酸发酵尾气排气筒（DA019）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离m	缬氨酸发酵尾气排气筒（DA019）			
	氨气		NMHC	
	下风向预测浓度ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度ug/m^3	浓度占标率%
10	0.000332	0	0.006642	0
100	0.027232	0.01	0.54464	0.03
200	0.020846	0.01	0.41692	0.02
300	0.012664	0.01	0.25328	0.01
400	0.008808	0	0.176168	0.01

500	0.009598	0	0.191968	0.01
600	0.011292	0.01	0.22584	0.01
700	0.012561	0.01	0.25122	0.01
800	0.012228	0.01	0.24456	0.01
900	0.011614	0.01	0.23228	0.01
1000	0.010947	0.01	0.21894	0.01
1100	0.010281	0.01	0.20562	0.01
1200	0.009642	0	0.192848	0.01
1300	0.009078	0	0.181556	0.01
1400	0.008592	0	0.171842	0.01
1500	0.008149	0	0.162972	0.01
1600	0.00773	0	0.154598	0.01
1700	0.007338	0	0.14675	0.01
1800	0.006971	0	0.139424	0.01
1900	0.00663	0	0.132602	0.01
2000	0.00651	0	0.130194	0.01
2100	0.006588	0	0.131758	0.01
2200	0.00662	0	0.132396	0.01
2300	0.006612	0	0.132248	0.01
2400	0.006572	0	0.131446	0.01
2500	0.006504	0	0.130078	0.01
下风向最大值	0.029977	0.01	0.59954	0.03
最大浓度出现距离	113		113	

表 5.1-11　　莽草酸发酵尾气排气筒（DA019）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	莽草酸发酵尾气排气筒（DA019）			
	氨气		NMHC	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	0.00006	0	0.001129	0
100	0.004901	0	0.092582	0
200	0.003752	0	0.070871	0
300	0.002279	0	0.043055	0
400	0.001585	0	0.029946	0
500	0.001728	0	0.032632	0
600	0.002032	0	0.03839	0
700	0.002261	0	0.042704	0
800	0.002201	0	0.041573	0
900	0.00209	0	0.039483	0
1000	0.00197	0	0.037215	0
1100	0.00185	0	0.03495	0
1200	0.001736	0	0.032782	0
1300	0.001634	0	0.030863	0
1400	0.001546	0	0.02921	0
1500	0.001467	0	0.027702	0
1600	0.001391	0	0.02628	0
1700	0.001321	0	0.024945	0
1800	0.001255	0	0.0237	0
1900	0.001193	0	0.02254	0
2000	0.001172	0	0.022132	0
2100	0.001186	0	0.022397	0
2200	0.001192	0	0.022506	0
2300	0.00119	0	0.022482	0

2400	0.001183	0	0.022344	0
2500	0.001171	0	0.022111	0
下风向最大值	0.005396	0.00	0.101915	0.01
最大浓度出现距离	113		113	

表 5.1-12　丁酸梭菌发酵尾气排气筒（DA019）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	丁酸梭菌发酵尾气排气筒（DA019）			
	氨气		NMHC	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	0.000086	0	0.001727	0
100	0.00708	0	0.141592	0.01
200	0.005419	0	0.108388	0.01
300	0.003292	0	0.065846	0
400	0.00229	0	0.045798	0
500	0.002495	0	0.049906	0
600	0.002936	0	0.058714	0
700	0.003265	0	0.065308	0
800	0.003179	0	0.063578	0
900	0.003019	0	0.060384	0
1000	0.002846	0	0.056916	0
1100	0.002673	0	0.053452	0
1200	0.002507	0	0.050134	0
1300	0.00236	0	0.0472	0
1400	0.002234	0	0.044674	0
1500	0.002118	0	0.042368	0
1600	0.00201	0	0.040192	0
1700	0.001908	0	0.03815	0
1800	0.001812	0	0.036246	0
1900	0.001724	0	0.034472	0
2000	0.001692	0	0.033846	0
2100	0.001713	0	0.034254	0
2200	0.001721	0	0.03442	0
2300	0.001719	0	0.03438	0
2400	0.001709	0	0.034172	0
2500	0.001691	0	0.033816	0
下风向最大值	0.007793	0.00	0.155864	0.01
最大浓度出现距离	113		113	

表 5.1-13　干燥尾气排气筒（DA012）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	色氨酸		缬氨酸	
	颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	0.016723	0	0.054024	0.01
100	0.4835	0.11	1.5619	0.35
200	0.49969	0.11	1.6142	0.36
300	0.4062	0.09	1.3122	0.29
400	0.35109	0.08	1.1342	0.25
500	0.28958	0.06	0.93545	0.21
600	0.24507	0.05	0.79167	0.18

700	0.21013	0.05	0.6788	0.15
800	0.18175	0.04	0.58714	0.13
900	0.15877	0.04	0.5129	0.11
1000	0.14003	0.03	0.45235	0.1
1100	0.12459	0.03	0.40247	0.09
1200	0.11865	0.03	0.38329	0.09
1300	0.13116	0.03	0.42371	0.09
1400	0.14037	0.03	0.45345	0.1
1500	0.14654	0.03	0.47337	0.11
1600	0.14791	0.03	0.47782	0.11
1700	0.14539	0.03	0.46966	0.1
1800	0.14241	0.03	0.46003	0.1
1900	0.13912	0.03	0.44941	0.1
2000	0.13565	0.03	0.43819	0.1
2100	0.13207	0.03	0.42664	0.09
2200	0.12846	0.03	0.41497	0.09
2300	0.12485	0.03	0.40332	0.09
2400	0.12206	0.03	0.3943	0.09
2500	0.12469	0.03	0.40281	0.09
下风向最大值	0.57227	0.13	1.8486	0.41
最大浓度出现距离	147		147	

表5.1-14　　干燥尾气排气筒（DA012）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	莽草酸		丁酸梭菌	
	颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	0.009006	0	0.014151	0
100	0.26036	0.06	0.40912	0.09
200	0.26908	0.06	0.42282	0.09
300	0.21873	0.05	0.34371	0.08
400	0.18906	0.04	0.29708	0.07
500	0.15594	0.03	0.24503	0.05
600	0.13197	0.03	0.20737	0.05
700	0.11315	0.03	0.1778	0.04
800	0.097874	0.02	0.15379	0.03
900	0.085497	0.02	0.13435	0.03
1000	0.075404	0.02	0.11849	0.03
1100	0.06709	0.01	0.10542	0.02
1200	0.063892	0.01	0.1004	0.02
1300	0.070631	0.02	0.11099	0.02
1400	0.075588	0.02	0.11878	0.03
1500	0.078909	0.02	0.12399	0.03
1600	0.079651	0.02	0.12516	0.03
1700	0.07829	0.02	0.12302	0.03
1800	0.076684	0.02	0.1205	0.03
1900	0.074915	0.02	0.11772	0.03
2000	0.073044	0.02	0.11478	0.03
2100	0.071119	0.02	0.11175	0.02
2200	0.069173	0.02	0.1087	0.02
2300	0.067232	0.01	0.10565	0.02

2400	0.065728	0.01	0.10328	0.02
2500	0.067147	0.01	0.10551	0.02
下风向最大值	0.30816	0.07	0.48423	0.11
最大浓度出现距离	147		147	

表 5.1-15　无组织颗粒物估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	色氨酸		缬氨酸	
	颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	14.877	1.65	48.08701	5.34
100	15.164	1.68	49.014	5.45
200	6.287001	0.7	20.321	2.26
300	3.6592	0.41	11.828	1.31
400	2.4824	0.28	8.0238	0.89
500	1.8366	0.2	5.9363	0.66
600	1.4355	0.16	4.6401	0.52
700	1.1646	0.13	3.7642	0.42
800	0.97183	0.11	3.1412	0.35
900	0.82831	0.09	2.6773	0.3
1000	0.71813	0.08	2.3212	0.26
1100	0.63108	0.07	2.0398	0.23
1200	0.5608	0.06	1.8127	0.2
1300	0.50306	0.06	1.626	0.18
1400	0.45489	0.05	1.4703	0.16
1500	0.4142	0.05	1.3388	0.15
1600	0.37944	0.04	1.2265	0.14
1700	0.34947	0.04	1.1296	0.13
1800	0.32342	0.04	1.0454	0.12
1900	0.3006	0.03	0.97163	0.11
2000	0.28051	0.03	0.90668	0.1
2100	0.26271	0.03	0.84916	0.09
2200	0.24688	0.03	0.79799	0.09
2300	0.23274	0.03	0.75229	0.08
2400	0.22007	0.02	0.71132	0.08
2500	0.20867	0.02	0.67448	0.07
下风向最大值	21.023	2.34	67.953	7.55
最大浓度出现距离	62		62	

表 5.1-16　无组织颗粒物估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 m	莽草酸		丁酸梭菌	
	颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%	下风向预测浓度 ug/m^3	浓度占标率%
10	8.023401	0.89	13.704	1.52
100	8.1781	0.91	12.211	1.36
200	3.3907	0.38	5.2161	0.58
300	1.9735	0.22	3.0679	0.34
400	1.3388	0.15	2.0894	0.23
500	0.99049	0.11	1.5487	0.17
600	0.77421	0.09	1.2118	0.13

700	0.62806	0.07	0.98471	0.11
800	0.52412	0.06	0.82218	0.09
900	0.44671	0.05	0.70106	0.08
1000	0.3873	0.04	0.60781	0.07
1100	0.34035	0.04	0.53412	0.06
1200	0.30245	0.03	0.47465	0.05
1300	0.2713	0.03	0.42577	0.05
1400	0.24533	0.03	0.38501	0.04
1500	0.22338	0.02	0.35057	0.04
1600	0.20464	0.02	0.32115	0.04
1700	0.18847	0.02	0.29578	0.03
1800	0.17442	0.02	0.27373	0.03
1900	0.16212	0.02	0.25442	0.03
2000	0.15128	0.02	0.23742	0.03
2100	0.14168	0.02	0.22235	0.02
2200	0.13315	0.01	0.20896	0.02
2300	0.12552	0.01	0.19699	0.02
2400	0.11869	0.01	0.18626	0.02
2500	0.11254	0.01	0.17661	0.02
下风向最大值	11.338	1.26	20.074	2.23
最大浓度出现距离	62		46	

估算模型已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，项目有组织废气中主要污染因子颗粒物排放能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准，NH_3 排放能够满足参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D.1，NMHC 排放能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；无组织废气中主要污染因子颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，上述污染物均能排放达标。因此，本项目正常排放对周围大气环境质量影响不大。

5.1.9.2 无组织排放监控浓度预测

以各生产车间为无组织排放面源，采用大气估算模式，预测本项目建成后无组织排放源对各厂界及敏感点的监控浓度预测结果见表5.1-17。

表5.1-17　　四周厂界排放监控点预测结果一览表

名称	检测结果	
	颗粒物	
	Ci（ug/m^3）	Pi（%）
东厂界	18.461	2.05
南厂界	64.931	7.21
西厂界	60.862	6.76
北厂界	3.3258	0.37
金潭小区	3.9015	0.43
洪山庙村	4.1903	0.47
七里桥	44.833	4.98
评价标准	900	/
注：厂界及敏感点预测结果以产量最大、排污量最大的L-缬氨酸进行表征		

由表5.1-17可知，在项目无组织排放的颗粒物在厂界及敏感点颗粒物的预测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求。

5.1.9.3 防护距离的确定

（1）大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用推荐模式中的ARESCREEN模型计算本项目无组织排放单元的大气环境防护距离。经计算本项目无组织排放单元大气环境防护距离见下表。

表5.1-18　　本项目无组织排放单元大气环境防护距离

无组织排放单元	污染物	源强值（kg/h）	面积（m^2）	面源高度（m）	小时标准值（mg/m^3）	大气环境防护距离/m
发酵车间	色氨酸颗粒物	0.0547	3904	13	0.9	无超标点
	缬氨酸颗粒物	0.1768				无超标点
	莽草酸颗粒物	0.0295				无超标点
丁酸梭菌	丁酸梭菌颗粒物	0.0463	2970	13		无超标点

无组织排放单元	污染物	源强值（kg/h）	面积（m^2）	面源高度（m）	小时标准值（mg/m^3）	大气环境防护距离/m
提取车间						

由上表可知，本项目无组织排放单元无需设置大气环境防护距离。

5.1.9.4 非正常工况影响分析

非正常工况排放，指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气排放分有组织、无组织两种，非正常工况概率低、易发现、易控制，营运期废气非正常排放主要为废气处理设施不正常而导致处理效率下降。本项目废气非正常工况主要是脉冲袋式除尘器运行不稳定时，发酵废气处理设施运行不稳定等。

根据工程分析，项目非正常排放情况如下表。

表 5.1-19　项目大气污染物非正常排放情况一览表

类别	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
废气	发酵尾气排气筒	废气处理设施运行不稳定	NMHC	0.0231	0.5	1
			氨气	0.00091		
	干燥尾气排气筒		颗粒物	8.842		
	丁提取车间干燥尾气排气筒		颗粒物	2.315		

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，采用ARESCREEN估算模型预测非正常工况下对周边环境的影响，预测结果见表。

表 5.1-20　非正常工况预测结果一览表

污染源	评价因子	最大落地浓度（ug/m^3）	占标率（%）	超标倍数	最大落地浓度距离（m）	标准限值（mg/m^3）
发酵尾气排气筒	NMHC	1.385553	0.7	/	113	2.0
	氨气	0.054602	0.03	/	113	0.2
干燥尾气排气筒	颗粒物	194.61	43.25	/	147	0.45
丁提取车间干燥尾气排气筒	颗粒物	50.951	11.32	/	147	0.45

由预测结果可知，在非正常工况下，项目废气污染物的最大落地浓度的贡献值

与正常排放情况相比有显著增大，虽未造成超标现象，但项目非正常排放对周围环境影响不可忽视。为将建设项目对周边环境的影响降至最低，评价要求企业应对废气集气设施、袋式除尘器、废气收集管路、风机等加强维护和检查，确保其正常运行，发现故障对生产设备及时进行维护，保证废气污染物实现达标排放，一旦发现环保设施出现故障，应立即停止生产，联系环保设备厂家进行维修，待环保设备恢复正常后再恢复生产。

5.1.9.4 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算表如下：

表 5.1-21　　本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口						
1	DA019	L-色氨酸	NMHC	0.3	0.003	0.00216
2			氨气	0.015	0.00015	0.000108
3		L-缬氨酸	NMHC	1	0.01	0.0204
4			氨气	0.05	0.0005	0.00102
5		莽草酸	NMHC	0.17	0.0017	0.002448
6			氨气	0.009	0.00009	0.0001296
7		丁酸梭菌	NMHC	0.26	0.0026	0.0078
8			氨气	0.013	0.00013	0.00039
9	DA012	L-色氨酸	颗粒物	2.6	0.026	0.01872
10		L-缬氨酸	颗粒物	8.4	0.084	0.17136
11		莽草酸	颗粒物	1.4	0.014	0.02016
12	DA020	丁酸梭菌	颗粒物	2.2	0.022	0.066
一般排放口合计	NMHC					0.03281
	氨气					0.00165
	颗粒物					0.27624
有组织排放合计	NMHC					0.03281
	氨气					0.00165
	颗粒物					0.27624

表 5.1-22　　项目无组织排放量核算表

序号	污染源		产污环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
						标准名称	浓度限值（mg/m^3）	
1	发酵车间	色氨酸产品	干燥包装	颗粒物	车间内沉降、车间隔档	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准	≤1.0	0.039384
2		缬氨酸产品		颗粒物				0.360672
3		莽草酸产品		颗粒物				0.04248
4	丁酸梭菌提取车间	丁酸梭菌产品		颗粒物				0.1389
无组织排放总计								
无组织排放总计				颗粒物				0.58134

表 5.1-23　　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NMHC	0.03281
2	氨气	0.00165
3	颗粒物	0.85758

表 5.1-24　　污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	发酵尾气排气筒	废气处理设施运行不稳定	NMHC	2.32	0.0231	0.5	1	立即检修
2			氨气	0.091	0.00091	0.5	1	
2	干燥尾气排气筒		颗粒物	884.2	8.842	0.5	1	
3	丁提取车间干燥尾气排气筒		颗粒物	231.5	2.315	0.5	1	

5.1.9.5 自查表

项目大气环境影响评价自查表如下。

表 5.1-25　　建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与评价范围	评价等级	一级□		二级■		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5 km■		
评价因子	SO_2 +NO*x* 排放量	≥ 2000t/a□		500～2000t/a□		＜500 t/a□		
	评价因子	基本污染物 (SO_2、NO*x*、*PM10*、*PM2.5*、*CO*、*O3*) 其他污染物 (NMHC、NH_3、臭气浓度)				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$■		
评价标准	评价标准	国家标准■		地方标准 ■		附录 D ■		其他标准 ■
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区■		一类区和二类区□		
	评价基准年	（ 2023）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据■		现状补充监测■		
	现状评价	达标区□				不达标区■		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ■ 本项目非正常排放源 ■ 现有污染源 ■		拟替代的污染源 ■		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□		EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他■
	预测范围	边长≥ 50km□		边长 5～50km □				边长= 5 km ■
	预测因子	预测因子(PM_{10}、TSP、NH_3、NMHC)				包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$ ■		

	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%■		$C_{本项目}$最大占标率＞100% □	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10% □	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%■	$C_{本项目}$最大占标率＞30% □	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	$C_{非正常}$占标率≤100%☐	$C_{非正常}$占标率＞100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☐		$C_{叠加}$不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% ☐		k ＞-20% □	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（PM_{10}、臭气浓度、NH_3、NMHC）	有组织废气监测 ■ 无组织废气监测 ■	无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（ ）	无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受 ■ 不可以接受 □			
	大气环境防护距离	距（ / ） 厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2:（/）t/a	NOx:（/）t/a	颗粒物:（0.85758）t/a	VOCs:（0.03281）t/a
注：“□”为勾选，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，项目废水经厂区污水处理站处理后，经厂区总排口排入污水管网，总排口废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准和汝州市城东污水处理厂收水标准，按照 HJ 2.3-2018 评价等级判定，项目属于间接排放建设项目，评价等级为三级 B。根据要求，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析、依托污水处理设施环境可行性进行分析。

5.2.2 排水路线

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入汝州市城东污水处理厂，经汝州市城东污水处理厂进一步达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目排水路线示意图见图 4.2-1。

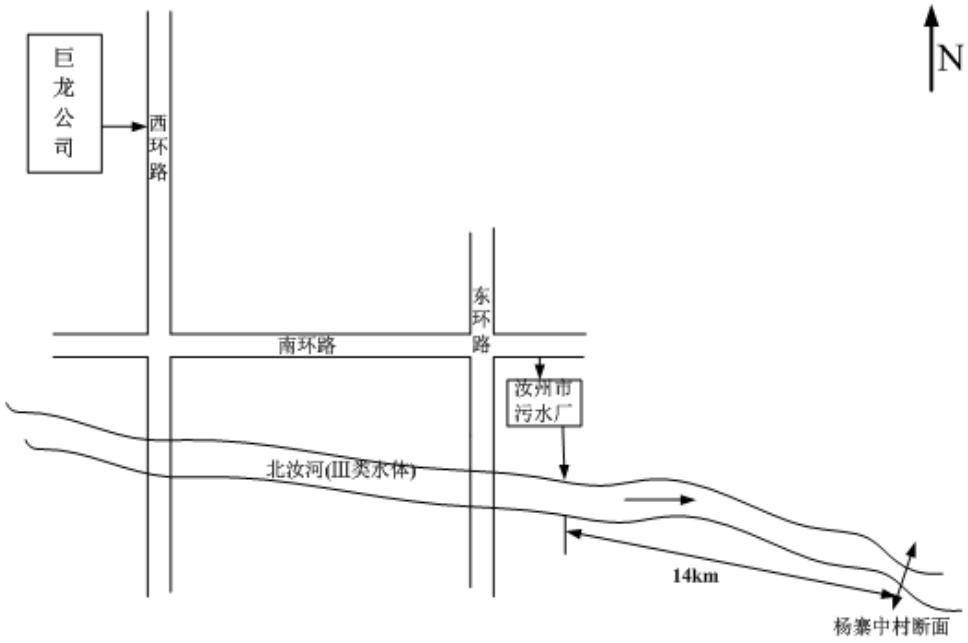


图 5. 2-1 本项目排水路线示意图

5.2.3 周围饮用水水源保护区

根据《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政办〔2019〕125号），距离本项目相对较近的饮用水源地及相关保护区范围如下：

调整许昌市北汝河饮用水水源保护区。具体范围如下：

1、一级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域；颍汝干渠渠首至颍北新闸河道内区域及河道外两侧50米的区域。

2.、二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外，左岸省道238至右岸县道 021 以内的区域；北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域。

3. 准保护区：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内 (鲁渡监测断面)河道内的区域及河道外两侧1000米的区域；柳河河道内区域及河道外两侧1000米的区域；马湟河河道内区域及河道外两侧1000米的区域。

汝州市城东污水处理厂排污口位于许昌市北汝河地表水饮用水水源准保护区。根据调查，南水北调通水之后，分配给许昌市2.26亿m^3/a，许昌市周庄水厂水源由原来的北汝河水改为南水北调水，目前许昌市已暂停向北汝河取水。

5.2.4 项目排水进入汝州市城东污水处理厂的可行性

5.2.4.1 汝州市城东污水处理厂概况

汝州市城东污水处理厂原为汝州市城市污水处理厂，位于汝州市区东南，北汝河北约800m，距离本项目约5km。汝州市城东污水处理厂污水处理规模为4万m^3/d，于2001年底取得环评批复文件，2004年10月建成并投入运行。汝州市城东污水处理厂中水回用工程设计日供回用水2.0万m^3/d，于2006年初取得环评批复文件，2007年10月建成试运行，2007年12月通过平顶山市环保局验收。

汝州市城东污水处理厂主体采用奥贝尔氧化沟工艺，主要收集汝北城区城市生活污水和部分企业工艺废水，处理达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）

一级 A 标准后，2.0 万 m^3/d 的废水经混凝沉淀—过滤—消毒深度处理后，设计回用于工业循环冷却水、农业灌溉、绿化、生活杂用等，其余出水排入北汝河，但根据现场调查，目前汝州市城东污水处理厂废水全部排入北汝河，尚未进行中水回用。

污水处理工艺流程详见图 5.2-2。

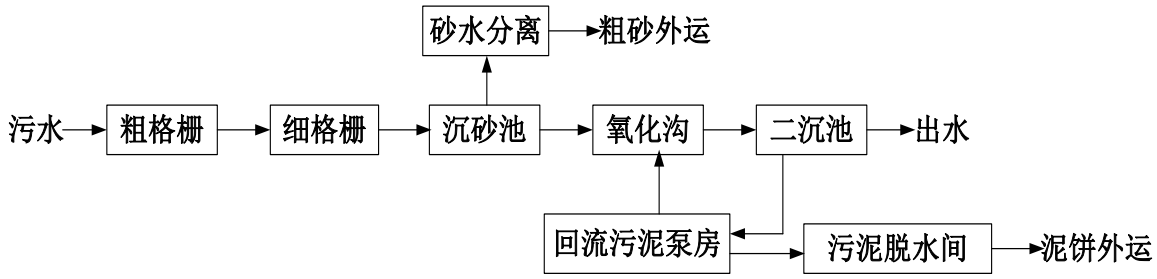


图 5.2-2　汝州市城东污水处理厂污水处理工艺流程图

汝州市城东污水处理厂设计进水水质及处理效率见表 5.2-1。

表 5.2-1　　汝州市城东污水处理厂进出水水质一览表

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
进水设计指标（mg/L）	400	120	250	38
出水设计指标（mg/L）	50	10	10	5
设计处理效率（%）	87.5	91.7	96	86.8

5.2.4.2　本项目废水进入汝州市城东污水处理厂的可行性

（1）收水范围

根据汝州市城东污水处理厂环评报告，收水范围为北汝河以北的城区，本项目位于北汝河以北，西环路与 S238 省道交叉口的西南侧，属于汝州市污水厂的收水范围，项目废水可同现有工程废水沿西环路—南环路铺设的污水管网输送至汝州市城东污水处理厂。目前现有工程废水已排入汝州市污水厂处理。

（2）水量

根据《汝州市城东污水处理厂环境影响报告书》，汝州市城东污水处理厂设计处理规模为 4 万 m^3/d，主要收集汝北城区城市生活污水和部分企业工艺废水，其中设计收集工业废水规模为 1.6 万 m^3/d。目前汝州市城东污水处理厂实际污水处理量为 2.3 万 m^3/d，处理能力余量为 1.7 万 m^3/d，本项目废水最大日排放量 679.48m^3/d，仅

占汝州市城东污水处理厂余量的4%，且相比于现有项目减少了废水排放，减轻了污水处理厂的负荷，汝州市城东污水处理厂余量能够容纳本项目的废水。

（3）水质

根据工程分析可知，本项目出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准和汝州市城东污水处理厂收水标准。

综合分析，认为本项目废水依托汝州市城东污水处理厂进行处理是可行的。

5.2.5 水污染控制和水环境影响减缓措施分析

经分析，厂区总排口废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准和汝州市城东污水处理厂收水标准，进汝州市城东污水处理厂进一步处理，经污水处理厂深度处理达标后，最终排入北汝河，对地表水的影响较小，在可接受范围内。

5.2.6 地表水环境影响评价结论

通过分析汝州市城东污水处理厂在水质、水量、工艺以及服务范围等相符性，本项目依托汝州市城东污水处理厂处理废水是可行的。因此，项目产生的各类废水经厂区污水处理站处理后，经厂区总排口排入汝州市城东污水处理厂经处理达标后外排，对地表水水体造成的影响可接受。

5.2.7 废水污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表5.2-2，废水间接排放口基本情况见表5.2-3，废水污染物排放执行标准见5.2-4，废水污染物排放信息见表5.2-5。

表5.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
综合废水	COD、氨氮、总氮、总磷	汝州市城东污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	厂区污水处理站	EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON氧化+三沉池	DW001	是	企业总排口

表5.2-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
						名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
DW001	112°48′52.96″ 34°10′26.33	16.83318	汝州市城东污水处理	连续排放，流量稳定	/	汝州市城东污水处理	COD 氨氮 SS BOD_5 石油类动植物油 总氮 总磷	COD：50 氨氮：5 SS：10 BOD_5：10 动植物油：1 总氮：15 总磷：0.5

表 5.2-4　　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD	汝州市城东污水处理设计进水指标要求	400
		SS		200
		BOD_5		120
		NH_3-N		38
		动植物油		1
		总氮		48
		总磷		5

表 5.2-5　　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	62.936	0.0353	10.594
		NH_3-N	2.110	0.0018	0.355
		总氮	37.026	0.0208	0.623
		总磷	0.824	0.00046	0.139
全厂排放口合计		COD			10.594
		NH_3-N			0.355
		总氮			0.623
		总磷			0.139

5.3.8　地表水环境影响评价自查表

表 5.2-6　　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ■；水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ■； 饮用水取水口 □； 涉水的自然保护区 □； 重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、 天然渔场等渔业水体 □； 涉水的风景名胜区 □； 其他 ■		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □； 间接排放 ■； 其他 □		水温 □； 径流 □； 水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ■；pH 值 □； 热污染 □； 富营养化 □； 其他 □		水温 □； 水位（水深） □； 流速 □； 流量 □； 其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □； 二级 □； 三级 A □； 三级 B ■		一级 □； 二级 □； 三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □； 在建 □； 拟建 □；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □； 既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □		生态环境保护主管部门 □；补充监测 □； 其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □； 开发量 40%以下 □； 开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □

	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □	（ ）	监测断面或点位个数（ ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km^2		
	评价因子	（COD、BOD_5、氨氮、总磷 ）		
	评价标准	河流、湖库、河口： Ⅰ类 □； Ⅱ类 □； Ⅲ类 ■； Ⅳ类 □； Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □； 第二类 □； 第三类 □； 第四类 □ 规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、 近岸海域环境功能区水质达标状况 □： 达标 ■； 不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □： 达标 ■； 不达标 □ 水环境保护目标质量状况 □： 达标 ■； 不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □： 达标 ■； 不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源） 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区 □ 不达标区 □	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km^2		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 □； 平水期 □； 枯水期 □； 冰封期 □		
		春季 □； 夏季 □； 秋季 □； 冬季 □		

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td></td><td colspan="5">设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期 □； 生产运行期 □； 服务期满后 □
正常工况 □； 非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解 □： 解析解 □； 其他 □
导则推荐模式□： 其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">10.594</td><td>（62.936）</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">0.355</td><td>（2.110）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/mg/L）</td></tr>
<tr><td>扩建年产 2000 吨 L-色氨酸</td><td>（91410482177425</td><td>COD</td><td>22.3</td><td>89.77</td></tr>
</table>

			522p001P）	氨氮	3.03	12.2
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ） m^3/s；鱼类繁殖期（ ） m^3/s；其他（ ） m^3/s 生态水位：一般水期（ ） m；鱼类繁殖期（ ） m；其他（ ） m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ■；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 □； 自动 □；无监测 □		手动 □； 自动 ■；无监测 □	
		监测点位	（ ）		污水总排口	
		监测因子	（ ）		（COD、NH_3-N、TP、TN ）	
	污染物排放清单	☑				
评价结论		可以接受 ■； 不可以接受 □				
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水影响预测与评价

5.3.1 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.3.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，建设项目属于“饲料添加剂”且编制报告书的项目，地下水环境影响评价项目类别为I类，见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
85、饲料添加剂	除单纯混合和分装外的	单纯混合和分装	I类	

5.3.1.2 地下水敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.3-2。

表 5.3-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

（1）地下水饮用水水源保护区

根据河南省人民政府办公厅豫政办[2007]125 号文“《河南省城市集中式饮用水水源保护区区划》”，调查评价区内有许寨集中饮用水源地保护区及准保护区，建设项目位于该水源地准保护区内，地下水敏感程度为“敏感”。

（2）未划定保护区集中式饮用水水源

经现场调查，调查评价区内共有集中式安全饮用水水源井 7 眼，其中，上河村安全饮用水水源（野外调查编号：A1）位于建设项目地下水流向下游，故建设项目对下游集中式饮用水水源的敏感程度为“较敏感”。

综上所述，建设项目场地地下水敏感程度为“敏感”。调查评价区内地下水敏感点分布见图 5.3-1，各敏感点基本情况表 5.3-4。

5.3.1.3 地下水评价工作等级

根据上述建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及地下水环境敏感程度，综合判定建设项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级为一级，各指标分类等级见表 5.3-3。

表 5.3-3 建设项目地下水评价工作等级划分表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.3.2 地下水评价范围及保护目标

5.3.2.1 地下水评价范围

汝州市位于河南省伏牛山前倾斜平原区中部和嵩箕山南部，其北靠嵩箕山，南接外方山地，北汝河贯穿中部，形成“两山夹一川”的槽状地势。区内地下水由南、北两侧山区汇入汝河河谷平原，然后随地形变化自西向东径流。由于建设项目位于汝州市城区西部，项目区北部为丘陵，东侧、西侧和南侧分别为洗耳河、荆河和北汝河，故本次地下水环境评价影响范围的主要依据周围的地形地貌以及地质和水文地质条件，确定一个比较完整的水文地质单元。

同时，建设项目位于许寨地下水水源保护区外的准保护区内，故考虑其地下水敏感性，本次评价范围确定为：北边界以大张村—安洼村—北安庄村为界，东、西部边界线为许寨地下水饮用水源准保护区流线边界，南部以北汝河为边界，面积为 38.3km^2 的区域。地下水评价范围图见 5.3-1。

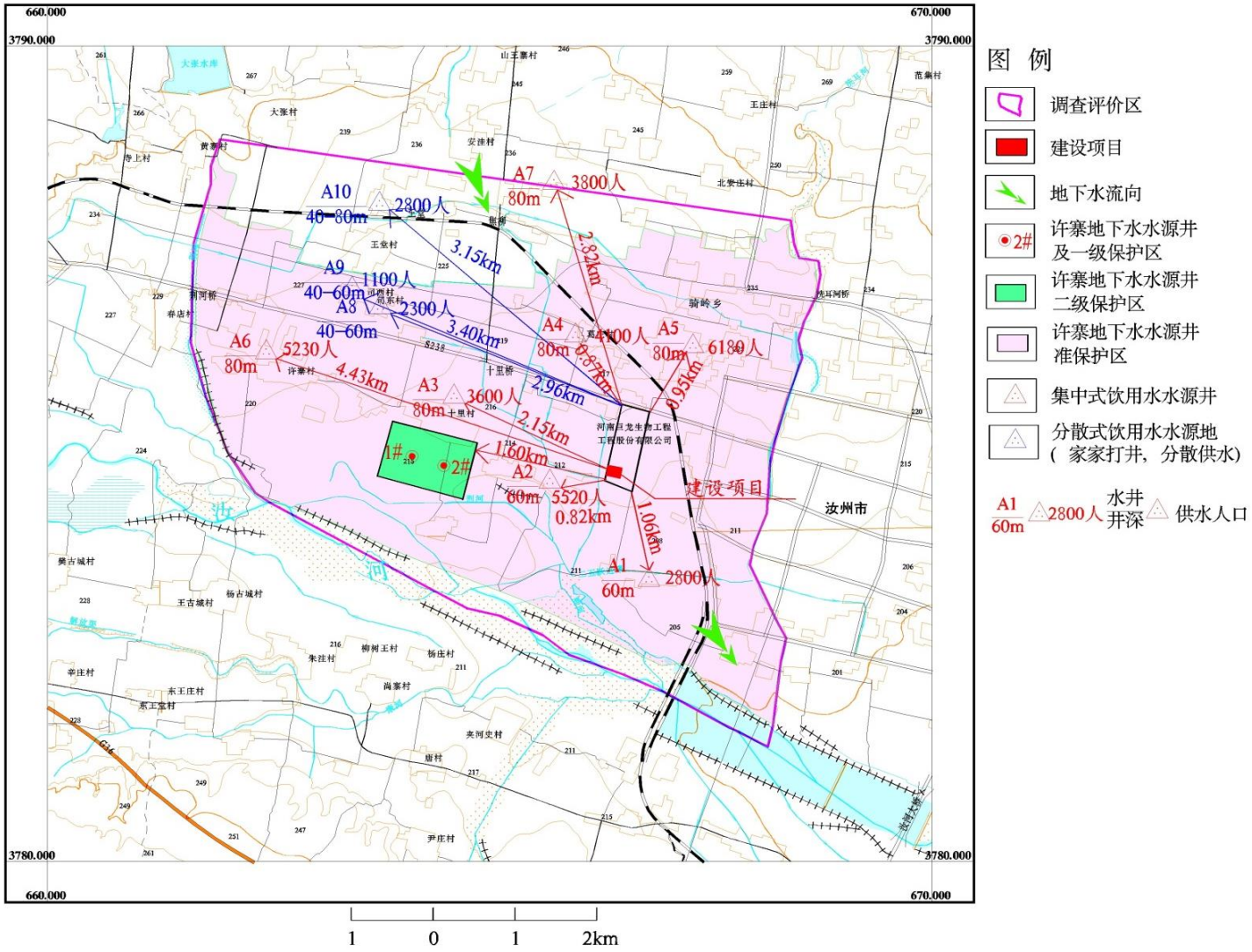


图 5. 3-1　调查评价范围及保护目标分布图

表 5.3-4　调查评价区地下水保护目标基本情况表

敏感目标	编号	位置及名称	E	N	井深（m）	开采类型	年开采量（万 m^3）	供水人口（人）	供水范围	与建设项目的位置关系
许寨饮用水水源地及其保护区	1#	许寨饮用水水源保护区	112°47′4″	34°10′335″	60.00	浅层水	900	/	汝州市城区	WS/2.36km
	2#		112°47′18″	35°10′29″	60.00					WS /2.00km
集中式饮用水水源（供水人口≥1000 人）	A1	上河村安全供水井	112°48′52″	34°9′41″	60.00	浅层水	6.13	2800	上河村	ES/1.06km
	A2	七里村安全供水井	112°48′04″	34°10′22″	60.00	浅层水	12.09	5520	七里村	WS/0.82km
	A3	十里村安全供水井	112°47′22″	34°10′57″	80.00	浅层水	7.88	3600	十里村	W/2.15km
	A4	葛庄村安全供水井	112°48′26″	34°11′17″	80.00	浅层水	8.98	4100	葛庄村	WN/0.87km
	A5	骑岭村安全供水井	112°49′14″	34°11′17″	80.00	浅层水	13.53	6180	骑岭村	EN/0.95km
	A6	许寨村安全供水井	112°45′53″	34°11′12″	80.00	浅层水	11.45	5230	许寨村	W/4.43km
	A7	安洼村安全供水井	112°48′11″	34°12′21″	80.00	浅层水	8.32	3800	安洼村	WN/2.82km
分散式饮用水水源地（供水人口小于 1000 人）	A8	司东村	112°46′52″	34°11′32″	40-60	浅层水	5.04	2300	司东村（家家打井，分散供水）	WN/2.96km
	A9	司西村	112°46′37″	34°11′36″	40-60	浅层水	2.41	1100	司西村（家家打井，分散供水）	WN3.40km
	A10	王堂村	112°46′48″	34°11′59″	40-80	浅层水	6.13	2800	王堂村（家家打井，分散供水）	WN/3.15km

5.3.2.2 地下水保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合调查区内地下水环境敏感点分布状况及区域水文地质条件，保护目标为调查评价范围内的许寨地下水集中式饮用水水源地及其保护区和准保护区，上河村、七里村等7处地下水集中式生活饮用水水源，以及区内的地下水松散岩类孔隙水浅层水含水层，见图5.3-1。

5.3.3 调查评价区水文地质条件

5.3.3.1 地形地貌

汝州市位于河南省伏牛山前倾斜平原区中部和嵩箕山南部。北靠嵩箕山，为箕山山地横亘，部分地段海拔高度1000m以上，地势较高。南接外方山地，山地一般海拔高度300～1000m，北汝河贯穿中部，形成“两山夹一川”的槽状地势。全境呈周边高中间低的盆地形状，盆地的南北部为低丘陵，盆底为北汝河平川地和星罗棋布的洼地。整个地势西北高，东南低，起伏不平，沟壑纵横，岗河相间。其中，最高的岘山海拔1165.8m，最低的小屯镇路寨村北海拔高度148.2m，相对高差达1017.6m。

依据地貌成因类型和形态上的差异，汝州市地貌单元可分为中低山、丘陵、山前冲积倾斜平原和汝河冲积平原，见图4.3-2。

中低山：主要分布在大峪乡、寄料镇和蟒川乡西南部及陵头和临汝镇的北部，基本呈东西向展布，海拔高程在500~950m。相对高差一般300~500m，西南属外方山系，最高的岘山海拔1165.8m；北部属嵩箕山系，最高的大红寨山海拔1150.6m。山势陡峻，沟谷深切，坡度一般在30°～60°之间，坡上松散堆积物较厚。

丘陵：主要分布于蟒川、寄料的丘陵及杨楼、小屯以南的虎狼爬岭区以及临汝镇、陵头、骑岭、米庙、焦村以北的丘陵区，海拔高度一般300~500m。山坡坡度较小，一般小于30°，冲沟切割深度一般在10~20m，局部冲沟切割深度可达30m左右，多呈“U”型，部分呈“V”型，土体由上、中更新统风积粉土、粉质粘土组成。

冲洪积倾斜平原：分布于汝州市以西及米庙、焦村大部，海拔 200~300m。地形起伏变化小，局部地段存在小山包，部分地段有冲沟发育，沟谷落差较大，宽 20～50 m，深 3～10 m，向下游逐渐变宽。

汝河冲积平原：主要分布于纸坊、小屯与汝河河谷两岸，地形平坦，海拔 150～200m，水系发育。

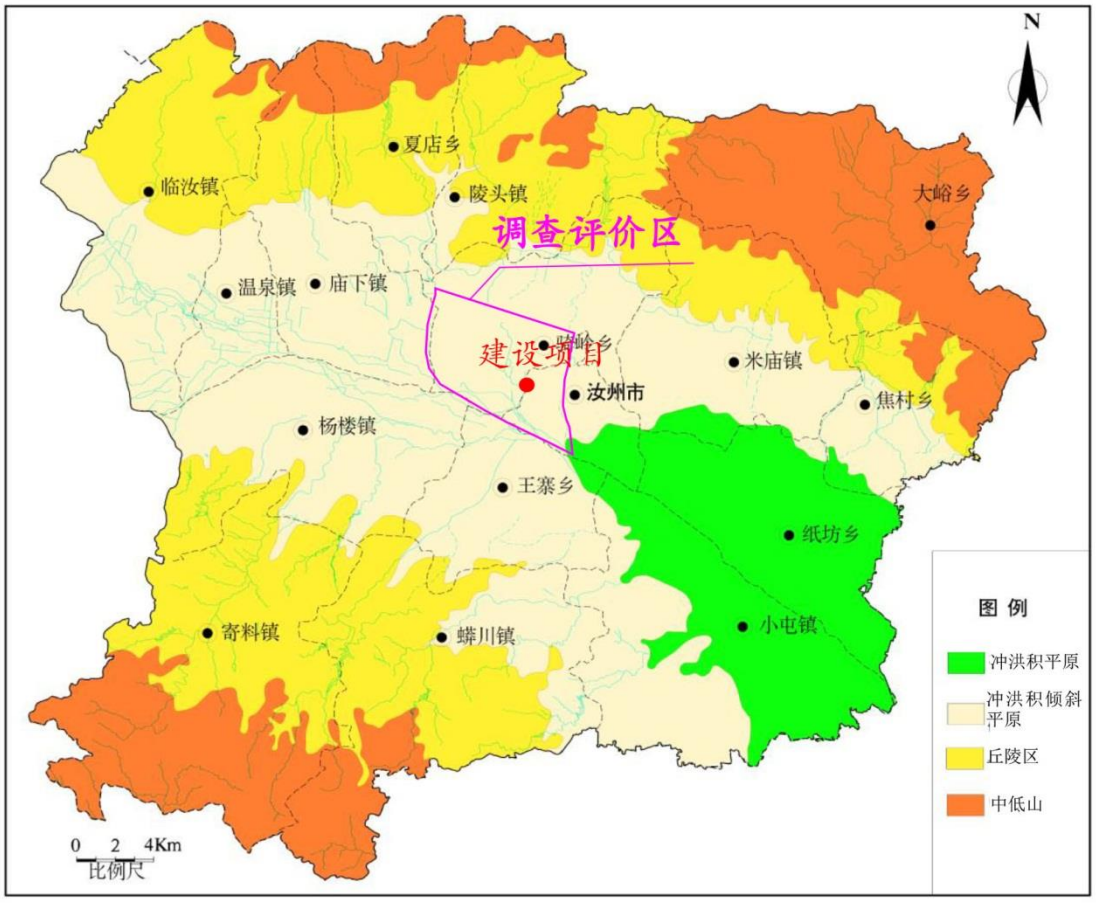


图 5. 3-2　　汝州市地形地貌图

5.3.3.2　气象水文

1、气象

汝州市位于北温带大陆性季风气候区，四季分明，光照充足，热量丰富，降雨量偏少。根据汝州市气象局资料记载，多年平均气温 14.2℃，七月份最高，平均气温 27.0℃，一月份最低，平均气温 0.5℃，历年最高气温 44.6℃（1966 年 6 月 20 日），最低气温-18.1℃(1969 年 2 月 16 日)。无霜期年平均 213 天。近十年年平均降水量

553.38mm，年平均蒸发量 1642.17mm。汝州市风向随季节变化而不同，主导风向为东南风，多年平均风速 6.2 m/s，最大风速 21 m/s。

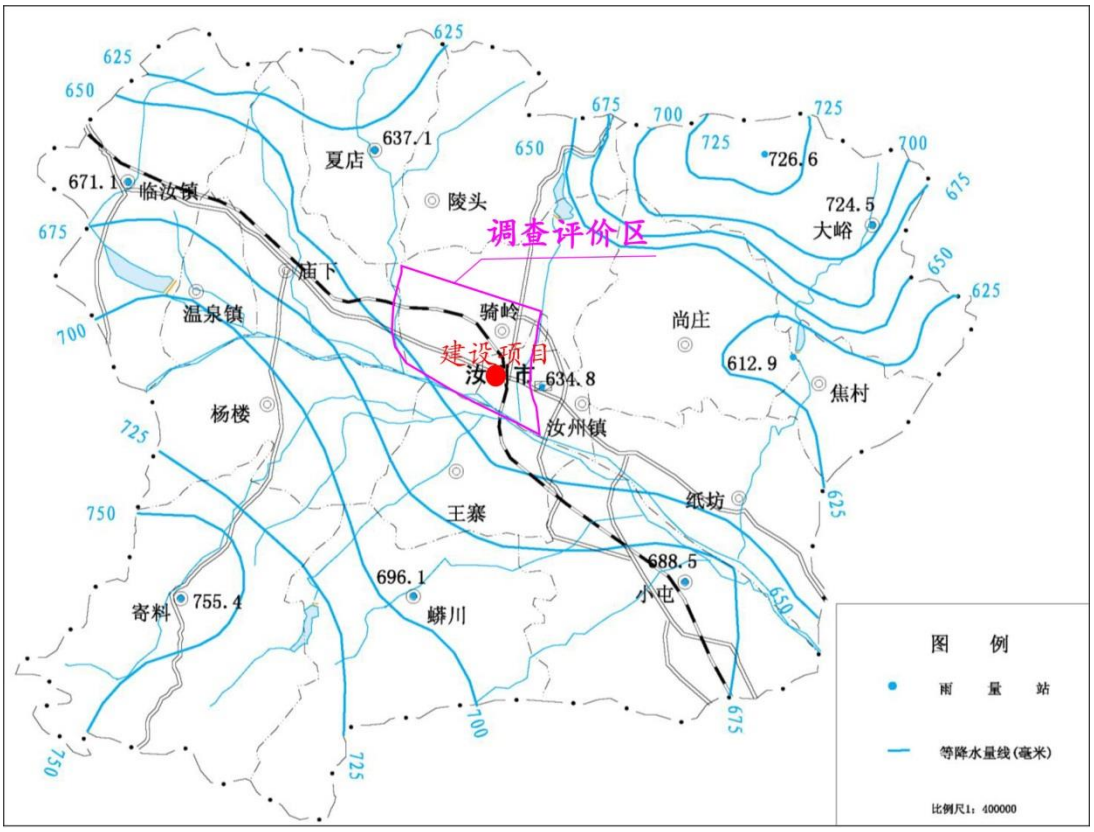


图 5. 3-3　　汝州市多年平均降雨量等值线图

2、河流

汝州市地处淮河流域沙颍河水系的北汝河上游地带，境内有大小河流 26 条，大小沟溪 1304 条，其中常年有水的 276 条，见图 4.3-4。主要河流有北汝河、洗耳河、荆河、黄涧河、炉沟河、牛涧河、燕子河、蟒川河等，多年平均当地地表径流量为 1.9 亿 m^3；北汝河多年平均入境水量 3.9 亿 m^3。调查评价区周边的河流主要有北汝河、荆河和洗耳河。

北汝河：属淮河水系，为汝州市最大河流，自温泉镇南王庄入境，在纸坊乡长阜村出境，河长长 44km，宽 500～1500m，控制流域面积 1507km^2。入境处河床高程 263m，出境处河床高程 114m，高差 119m，平均坡降 1/370。北汝河补给以降雨为主，多年平均流量 10.13 亿 m^3；最大流量 7050 m^3/s（紫罗山站，1982 年）。北汝河径流量年际变化大，丰水年与枯水年一般相差 3~5 倍；年内分布也不均匀，在

时空分布上与大气降水总趋势一致，汛期水量集中，6~9 月径流量占全年总径流量的 65%。

荆河：发源于玉羊山东麓的陵头乡李窑村。在骑岭乡注入北汝河。全长 27km，流域面积 115km²，最大流量 786m³/s。

洗耳河：发源于登封县箕山送表村南。流经陵头乡、骑岭乡等乡镇后穿过汝州城区中部，市区部分北与马庙水库相接，南与北汝河相连，长约 16km。洗耳河全长 36km，流域面积 180km²，最大流量 740m³/s。

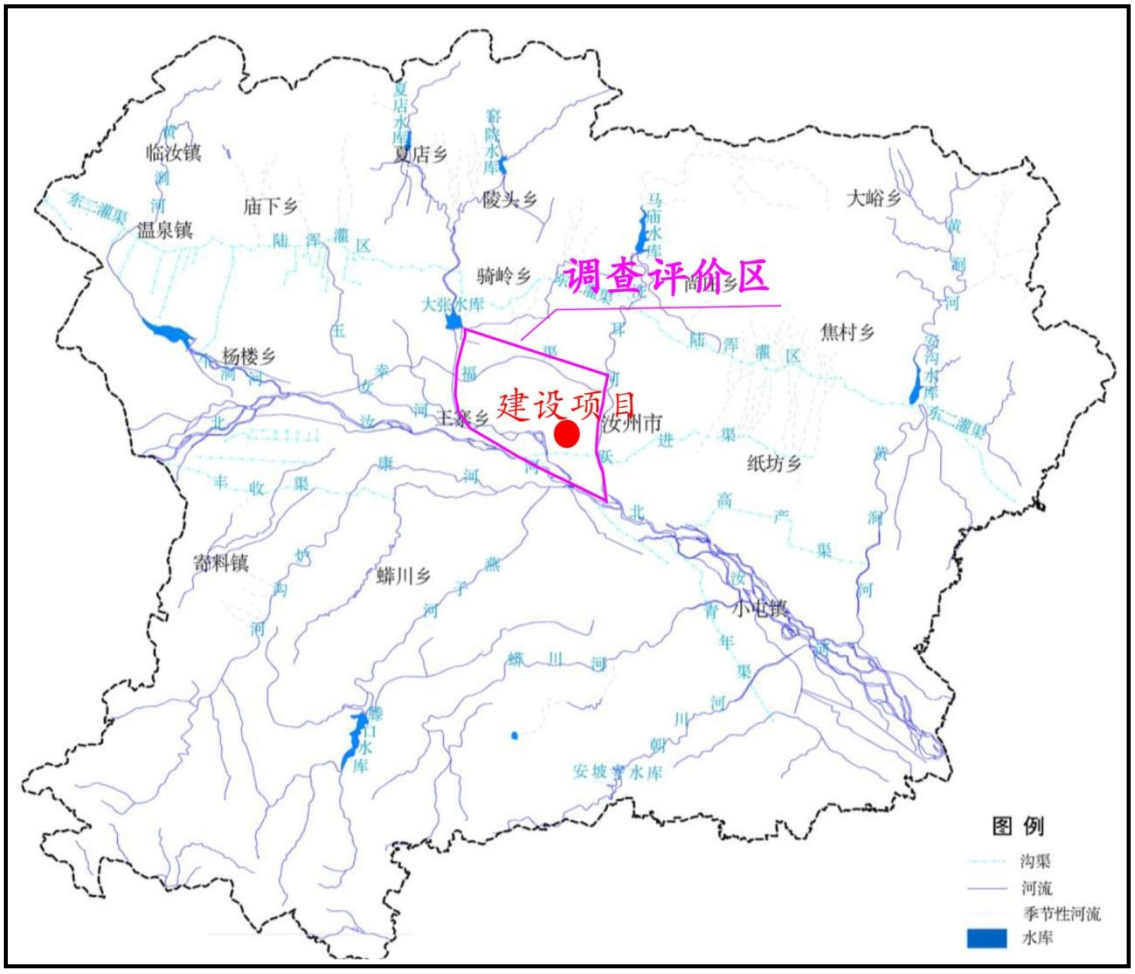


图 5. 3-4　　汝州市水系图

5.3.3.3　地层岩性

汝州市地层属华北地层豫西分区，区内地层的分布有太古界、元古界、下古生界寒武系、上古生界石炭系、二叠系、中生界三叠系、新生界新近系、第四系地层，缺失奥陶系、志留系泥盆、下石炭系、侏罗系、白垩系地层。地层岩性见表 5.3-5 和

图 5.3-5。

表 5. 3-5　汝州市地层一览表

界	系	统	地层名称		厚度（m）	岩性描述	分布范围
			群	组			
新生界	第四系(Q)	全新统（Q_h）			5~20	粉土、细砂、冲积粗粒砂砾石及砂卵石层	分布在汝河及其支流发育的一级阶地。
		上更新统（Q^3_p）			15~30	岩性为棕红色粉质粘土夹砂卵石透镜体，含零星漂石，局部含坡积、洪积砂砾石层。	主要分布在焦村南部、米庙中部、临汝的西部
		中更新统（Q^2_p）			10~25	岩性为灰黄、棕黄色粉质粘土，粉质粘土为主，富含钙质结核及蜗牛化石，间夹几层古土壤，上部少而稀，下部层多而密，具黄土特性。局部含冲积、坡积砾石层	杨楼的南部，王寨中南部、小屯南部、陵头南部、庙下中部。
	新近系(N)			大安组	4—118	上部为土红色粘土。亚粘土夹透镜状砾石层，局部夹辉石橄榄岩、安山岩层。下部为黄白色、棕红色砂质泥岩夹砂砾岩、泥灰岩。	临汝镇西部、庙下乡东部及寄料镇北部。
	古近系(E)			石台街组	834	红色砂质页岩与砂质泥岩互层夹红色钙质、铁质胶结物的砾岩。	杨楼乡南部的石台和寄料北部的高沟一带。
				蟒川组	640	上部为红色砂质粘土、粘土页岩与青灰色砂砾岩互层；中部为红色砂质页岩夹炭质页岩及砂砾岩；下部为红色砂质粘土页岩青灰色泥灰岩。	寄料西北的张坡及蟒川乡政府南部、西部及东部。
				陈宅沟组	410	紫红色钙质、铁质、泥质砂砾岩夹沙质泥岩。	寄料镇东北部。
中生界	三叠系(T)	中下统		二马营组	500	紫红、黄绿色、石英砂岩、长石砂岩、钙质粉砂岩、砂质页岩和页岩。	庙下乡东部。
上古生界	二叠系(P)	上统(P_2)		石千峰组	300	紫红、灰绿色砂岩、泥岩、紫红色砾屑灰岩和灰白色泥灰岩。	小屯乡西部的三山寨及陵头乡的庇山。
				上石盒子组	460	灰白色中粗粒长石石英砂岩，灰绿色、灰紫色砂质页岩煤层（四煤组—九煤组）	小屯乡的朝川、临汝镇北部的暴雨山等。
		下统(P_1)		下石盒子组	50—110	灰白、灰绿色中粗粒石英砂岩、含砾砂岩、砂质页岩、煤线夹紫斑泥岩。	寄料镇、焦古山周围。
				山西组	71	灰白色中粗粒砂岩、砂质泥岩、泥岩夹煤线。	
	石炭系(C)	上统(C_{2+3})		太原组	7.5—136	灰岩、燧石团块灰岩、砂岩、粘土岩、煤线、煤层。	寄料镇、蟒川等地。
				本溪组	5—10	铝土矿层、铝土页岩、粘土页岩、底部有山西式铁矿。	
				何家沟组	1088—1376	灰黄色中细粒黑云斜长片麻岩夹角闪斜长片麻岩、角闪石岩、二云片岩。混合岩化、花岗岩化强烈，形成混合片麻	

界	系	统	地层名称		厚度（m）	岩性描述	分布范围
			群	组			
						岩、均质混合岩。	
下古生界	寒武系(∈)	上统($∈_3$)		崮山组	170	灰色、灰白色厚层状白云质灰岩夹泥质灰岩、局部夹竹叶状灰岩。	临汝镇、陵头乡北部山区和大峪乡南部。
		中统($∈_2$)		张夏组	114	深灰色厚层状灰岩、含泥质条带夹致密灰岩、局部有豆状灰岩。	大峪南部、陵头乡东北部。
				徐庄组	240	上部为深灰色含泥质条带灰岩夹紫红色、黄绿色砂质页岩；下部以紫红色砂质页岩为主夹粉砂岩、海绿石砂岩。	大峪南部、寄料东南部和西南部。
				毛庄组	120	以紫红色含云母质砂岩为主间夹粉砂岩、泥质条带灰岩及鲕状灰岩。	蟒川南部、陵头北部、大峪南部。
		下统($∈_1$)		馒头组	84	灰黄、紫红色泥灰岩间夹砂质页岩、钙质砂岩。	蟒川南部、寄料东部、大峪南部。
				朱砂洞组	85	深灰色厚层状灰岩及豹皮状灰岩、含燧石结核和条带，下部为泥岩及灰岩。	
				辛集组		含磷砂岩、含磷白云岩。	
元古界	震旦系(Z)			罗圈组	190	上部为冰碛泥岩（主要为砂质页岩、薄层粉砂岩）；下部为冰碛砾岩。	蟒川南部的罗圈一带。
中元古界			洛峪群(P_2l)	洛峪口组	150	大红色厚层白云质灰岩，常含泥质条带或燧石团块；下部为灰绿色砂质页岩。	寄料的东南部和西南部。
				三教堂组	50—100	灰白色中厚层状石英砂岩。	蟒川南部、寄料西部的杨坡一带。
				崔庄组	230	中、上部为灰绿、紫红、灰黄等杂色砂质页岩夹薄层粉砂岩；下部为灰褐、灰白色石英砂岩。	寄料南部的董沟一带。
			汝阳群(P_2r)	北大尖组	861	灰白色石英砂岩，顶部有透镜状白云岩。	寄料、蟒川的南部。
				白草坪组	157	紫红色砂岩和紫红色页岩互层。	
				云梦山组	394	紫红色中厚层状石英砂岩，底部为含砾砂岩。	
				兵马沟组	560	上部为暗紫色砂质页岩与粉砂岩互层，间夹砂砾岩，下部由紫红色砂砾岩、砾岩及粉砂质泥岩组成。	夏店、庙下北部一带。
			熊耳群(Ch)	马家河组	3953	由灰紫色、紫色安山岩安山玢岩夹流纹斑岩、英安岩组成。	寄料西南的蔡沟—卢沟一带。
				鸡蛋坪组	363	主要为紫红色、灰黑色流纹斑岩、安英岩及石英斑岩，长夹火山碎屑岩等	
				许山组	2954	上部为紫红色砂岩、页岩，下部为黄~黄绿色含砾长石石英砂岩。	
下元古界			嵩山群(P_1sn)	五指岭组	210	石英片岩、紫红色千枚岩、灰绿色绿泥片岩、薄层石英岩等。	蟒川南部山区及大峪北部。
				罗汉洞组	593	上部为灰白色厚层状粗粒石英岩；下部为灰白色厚—巨厚层状粗粒及中粗粒石英岩；底部有数层层间砾岩及不稳定	

界	系	统	地层名称		厚度（m）	岩性描述	分布范围
			群	组			
						的底砾岩。	
太古界			太华群（Arth）	雪花沟组	1551	由斜长角闪片麻岩、黑云斜长片麻岩夹大理岩组成局部现花岗入侵岩	寄料南部坡根一带、蟒川中部零星分布
				水底沟组	776	以石墨斜长片麻岩为主，夹石墨大理岩和石英岩局部现花岗入侵岩	寄料南部坡根一带
			登封群(Ardn)	郭家窑组	2374	石榴云母石英片岩、石榴角闪片岩。局部有混合岩化，形成注入混合岩。	陵头北部白沙沟一带及大峪北部班庄、棉花一带。
				石牌河组	2700	灰绿色中粒斜长角闪岩，斜长角闪片麻岩夹黑云斜长片麻岩。混合岩化强烈，形成混合片麻岩。	骑岭东北马庙、薛窑，米庙、焦村北部及夏店、庙下北部。

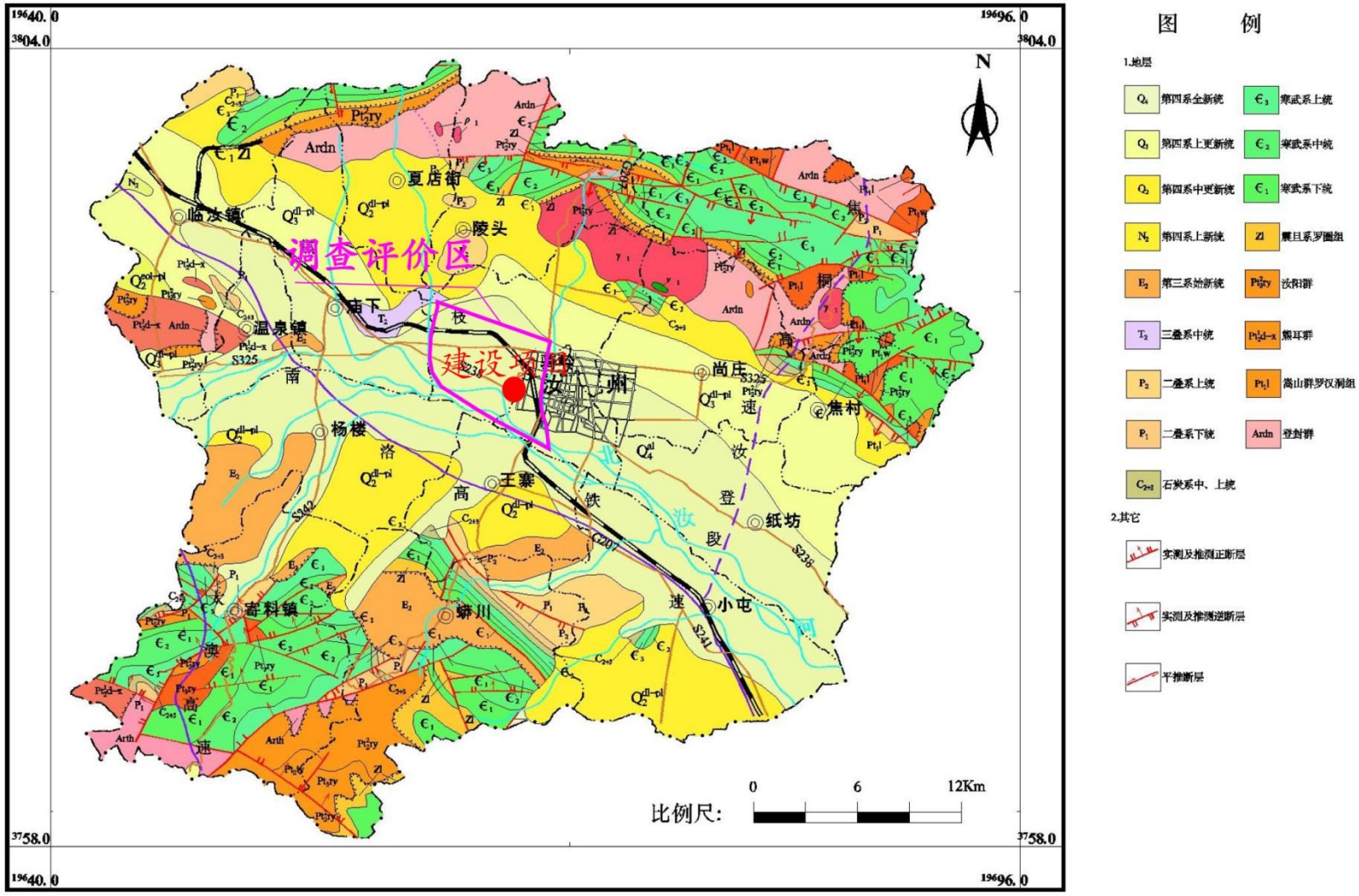

图 例
1.地层
Q4 第四系全新统
Q3 第四系上更新统
Q2 第四系中更新统
N2 第四系上新统
E2 第三系始新统
T2 三叠系中统
P2 二叠系上统
P1 二叠系下统
C2+3 石炭系中、上统
∈3 寒武系上统
∈2 寒武系中统
∈1 寒武系下统
Zl 震旦系罗圈组
Pt3ry 汝阳群
Pt2d-x 熊耳群
Pt1l 嵩山群罗汉洞组
Ardn 登封群
2.其它
实测及推测正断层
实测及推测逆断层
平推断层
调查评价区
建设项目
N
比例尺:
0
6
12Km
19640.0
19696.0
3804.0
3758.0

图 5.3-5　　汝州市地质图

5.3.3.4 地质构造

汝州市所处大地构造位置为华北地台的南缘，秦岭褶皱系的东段，嵩箕地块和华熊地块两个（Ⅱ）级构造单元。其基本构造架为两隆一拗，即箕山隆起带、背孜隆起带和汝州拗陷带，构造线方向多呈北西向和近东西向（参见图4.3-6）。现将区内地质构造与岩浆活动简述如下：

1、褶皱

汝州市境内褶皱构造较简单。主要有韩王庙背斜、雪窑——东安窑背斜、红岭根背斜、傅家沟背斜。其轴向近东西向，轴部出露地层为太古界深变质岩，北翼出露地层较全，南翼因断裂破坏，地层缺失或零星出露。

2、断层

区内断裂构造较为发育，据初步统计，大小断层有110余条，大致可归纳为七个断裂带：

三门峡——宜阳——汝州——郏县——襄城断裂：该断层是重要的断层，它是嵩箕地块与华熊地块的分界线，该断裂全被第四系覆盖。

妙水寺——水沟断裂：该断裂延伸较远，西起妙水寺，东到水沟进入郏县全长47km以上，横贯汝州全境，性质属正断层，倾向南，倾角60°以上。

耿庄——龙王庙断裂：该断裂位于红岭根背斜南侧，走向北西，属正断层，长12km。其北西和南东端分别进行登封和禹州市境内。

砂锅窑——寺沟断裂：该断裂位于蟒川之南，呈北东60°—70°度方向延伸，延伸长度20km以上，是一个较大的逆断层。

拉台——小石门断裂：该断裂位于寄料镇境内的西部，砂锅窑——寺沟断裂的北西侧，两者基本平行，相距5km左右，延伸方向呈北东，断裂性质属逆断层。

张家湾断裂：该断裂位于寄料西与汝阳县交界处，本市出露长度仅5km左右，呈北东向延伸，与上述砂锅窑——寺沟断裂和拉台——小石门断裂基本平行，其性质属逆断层。

戴湾——观上断裂：该断裂位于本市南部山地与汝州拗陷带的接触部位，略呈

弧形，长度约 25km。其西端和南端分别进入汝阳和宝丰，属正断层，此外，较大的断裂还有玉皇顶——辉泉逆断层，送表——郭沟正断层，严和店北逆断层等。

上述断裂构造中，妙水寺——水沟断裂以北形成北部山地，戴湾——观上断裂以南形成南部山地，两者之间形成汝州拗陷盆地。

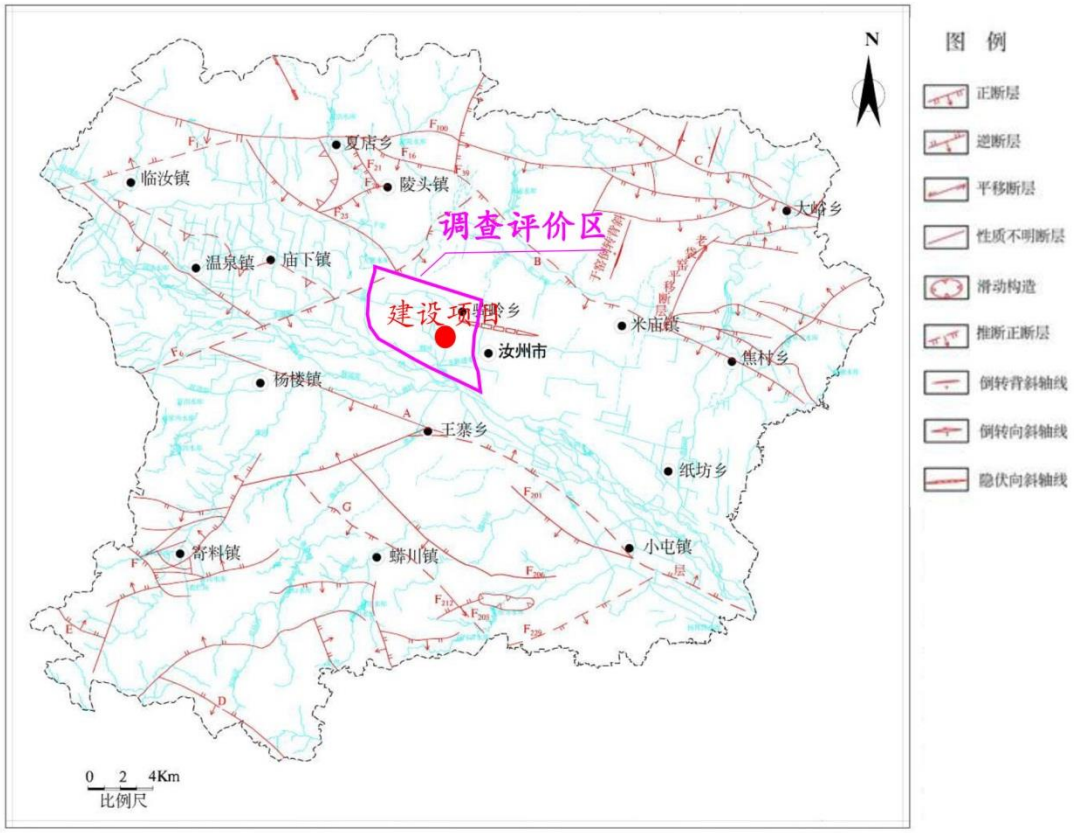


图 5.3-6　　汝州市地质构造略图

5.3.4.5　水文地质特征

1、地下水的赋存条件与分布规律

地下水的赋存条件受地质构造控制，与地形地貌、地层岩性及水文、气象等条件密切相关。

在南部、北部山区分布着寒武系和奥陶系碳酸岩类，裂隙溶洞发育，地下水以裂隙贮水为主要特征，特别是在两组裂隙的交叉部位、断裂影响带与不同岩性的接触带有利于充水，大部分赋存有裂隙溶洞水，地下水埋深较深，地下水位普遍在 100 以上。

在北汝河和南北中低山之间的丘陵地区，堆积的松散堆积层，为地下水的赋存

提供了有利场所，形成了松散岩类孔隙水。然而这里处于相对上升区，相对于河谷阶地地势较高，地下水主要是由于大气降水下渗。由于补给不足，又容易在较低出自流外出，因此赋存情况较差，地下水埋深40m左右，居民机井出水量一般。

汝河及其支流河谷阶地地区，松散层多为双层结构上层为亚粘土、亚砂土层，其下为疏松的砂卵石层，并以新近系砂质粘土或砂页岩为底板，为良好的含水层，埋藏有较丰富的孔隙潜水。汝州市地下水埋深较浅20m左右，靠近汝河地下水位小于8m。

总之，区内受构造条件控制，加之地层岩性、地形地貌等诸因素作用下，形成了区内地下水特有的赋存条件及分布特征。

2、地下水类型及含水岩组划分

调查平原区位于汝河及其支流河谷阶地地区，属冲洪积倾斜平原，受构造条件控制，加之地层岩性、地形地貌等诸因素作用下，区内堆积了大量松散层堆积物，为地下水的赋存提供了有利场所。根据地下水赋存介质空隙成因性质及形态特征，调查评价区内地下水类型为松散岩类孔隙水。根据含水介质的埋藏条件，松散岩类孔隙水又可进一步划分为浅层水和中深层水，见图4.3-6和图4.3-7。

（1）浅层水

浅层水指埋深位于60m以浅的含水岩组，组成岩性一般为全新统（Q_h）、上更新统（Q_{p3}）和中更新统（Q_{p2}）的砂卵砾石层，底板埋深20～60m。该含水岩组分布稳定，结构松散，泥质含量低，含水介质的储水和导水性能极好。但由于基底起伏较大，各地段含水砂卵石层厚度变化也较大。河谷平原区砂层底板埋深 8～39.3m，砂层厚度 5～32.88m，其中，河谷北部春店—南刘庄、东部的拐棍李—留王店—纸坊一带和城区北部一带含水层底板埋深一般 20～30m，含水层厚度均大于 15m，春店一带砂层厚度最大，达到 32.88mm。与南部岗地连接的唐村—虎头一带河谷平原，砂层底板埋深 8～15m，砂层厚度 5～10m，一般为孔隙潜水。

（2）中深层水

中深层水指埋深位于60～200m之间的含水岩组，组成岩性为下更新统（Q_{p1}）、

新近系（N_1）的泥质卵砾 、砂砾岩、泥灰岩。由于其结构较紧密，泥质或钙质胶结，多呈半固状或固结状，储水和导水性能较差。中深层含水层顶板埋深一般大于 60m，含水砂层厚度一般为 10-40m，春店—十里 —北安庄一带砂层厚度较稳定，一般为 30m 左右。地下水一般为承压水。

3、地下水富水性分区及分布规律

根据《区域水文地质普查报告（临汝幅）1:200000》（河南省地质矿产局水文地质二队，1985.12）、《河南省汝州市城市供水水文地质勘察报告》（河南省地矿厅第三水文地质工程队，1990.4）等区域水文地质成果，并参考机民井抽水试验资料的实际涌水量，换算成统一口径和降深（井径 300mm，降深为：浅层水 5m；中深层为 5m）的单井出水量，区内地下水富水性分述如下：

（1）浅层水富水性分区

强富水区（1000 m^3/d ~5000 m^3/d）：古河道之内的广阔河谷平原区。含水层厚度 8m~14m，底板埋深一般 12m~27m，局部小于 10m。导水系数 1500 m^2/d ~2600 m^2/d；渗透系数 120m/d~200m/d；给水度 0.035~0.25。水位埋深 1m~5m，局部大于 10m，水位大多变动于主含水层中。单井涌水量 3000 m^3/d ~5000 m^3/d。

富水区（500 m^3/d ~1000 m^3/d）：分布在北部的骑岭乡司屯村和东部的尚庄乡张鲁庄村，以及南部的王寨乡王庄村、唐村、王寨村一带和王寨乡怯庄村-小屯镇虎头村一带。含水层厚度大部分块段小于 8m，仅张鲁庄一带 8m~12m；底板埋深 8m~17m，张鲁庄村一带大于 20m。导水系数 900 m^2/d ~1500 m^2/d；渗透系数 60m/d~160m/d，给水度 0.035~0.12。水位埋深 1m~4m，张鲁庄一带大于 10m，水位部分变动于主含水层内。单井涌水量 1000 m^3/d ~3000 m^3/d。

弱富水区（100 m^3/d ~500 m^3/d）：位于最北部的骑岭—石岗村—尚庄乡尚庄村，呈条带状展布。含水层厚度北部变化很大，多为 3m~5m，最薄 1m 左右，最厚大于 15m，南部多小于 3m；底板埋深北部 12m~38m，南部小于 10m。导水系数 150 m^2/d ~900 m^2/d；渗透系数大多小于 50m/d。给水度小于 0.03。水位埋深北部相差悬殊，多为 2m~8m，局部大于 14m，南部 1m~4m。单井涌水量 100 m^3/d ~1000 m^3/d。

（2）中深层水富水性分区

富水区（＞ 500m^3/d）：分布于春店—安洼—十里一带。含水层为下更新统（Q_{p1}）和新近系（N_1）的泥质卵砾石、半胶结的砂砾岩。含水层顶板埋深 100m 左右，在控制深度 200m 时，含水层厚度 30m 左右，该区泥质胶结不甚紧密。

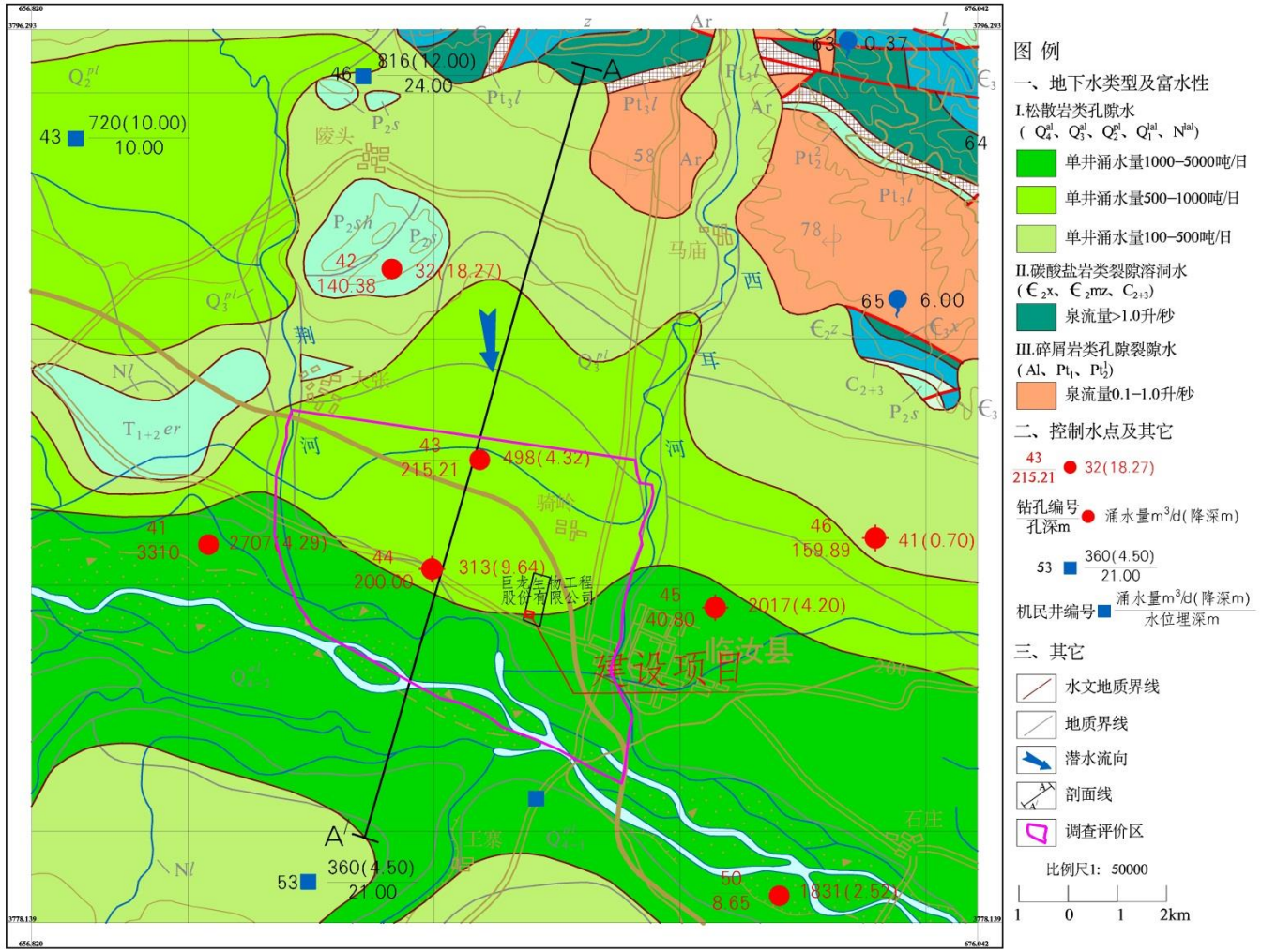


图 5.3-6　　调查评价区水文地质图

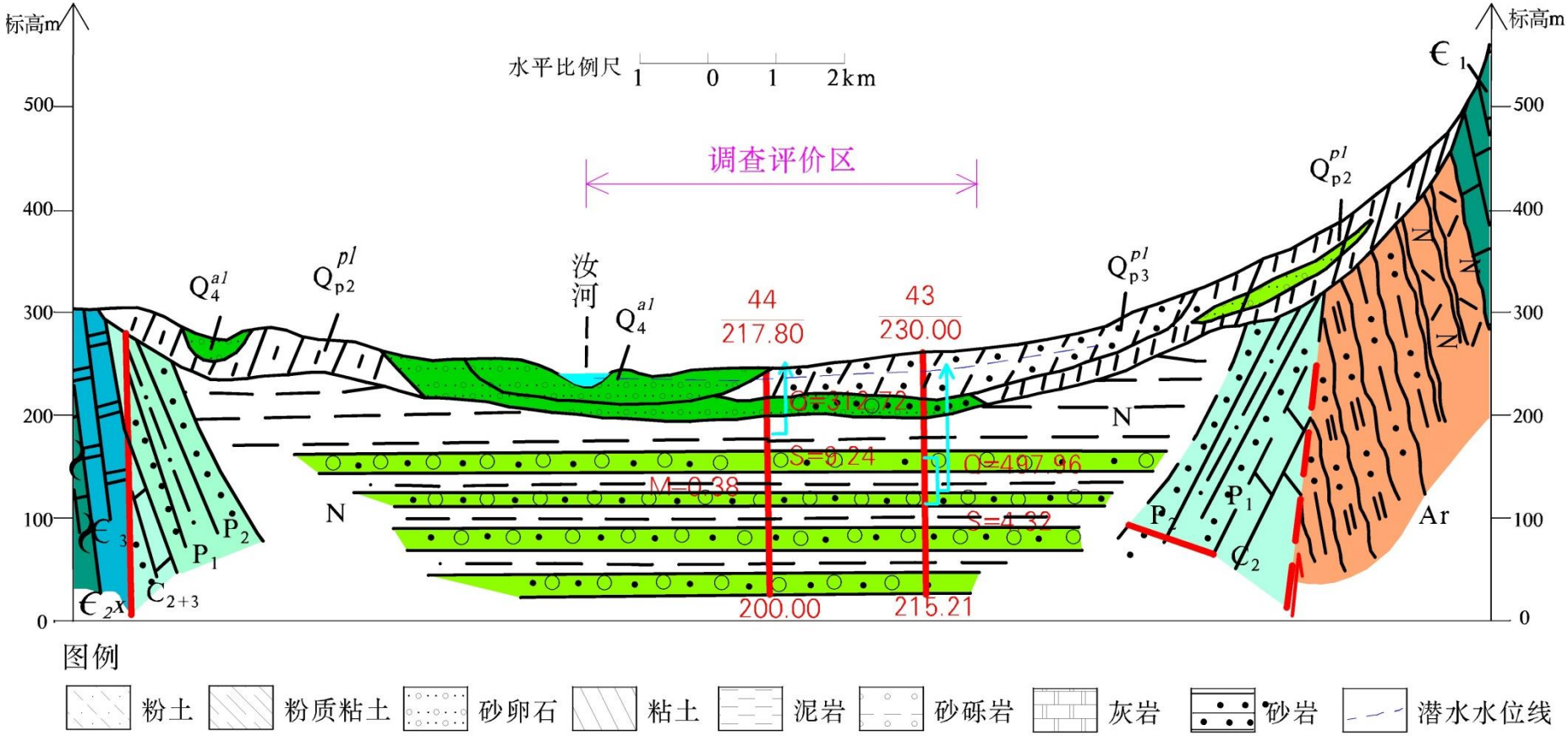


图 5. 3-7　　调查评价区水文地质剖面图

导水和储水性能相对整个中深层含水层较好。区内水文孔的抽水试验资料表明，降深 9.64m，单井出水量 312.72m^3/d，其渗透系数 1.74m/d，导水系数 46.55m^2/d。

弱富水一贫水区（＜ 500m^3/d)： 分布于庇山以西和庇山东部两个地区。含水层 岩性为下更新统（Q_{p1})和新近系（N_1)泥质砂砾卵石和半胶结砂砾岩。 区内水文孔的抽水试验资料表明，降深 33.4m，单井出水量 542.4m^3/d，渗透系数 0.68m/d，导水系数 20.4m^2/d。

4、地下水补给、径流、排泄条件

（1）浅层水补径排条件

1）浅层地下水补给

浅层地下水的补给来源主要是大气降水入渗补给，次为灌溉回渗补给和地下水径流补给。

大气降水入渗补给：受地形地貌、包气带岩性、降水量和降水强度及植被发育情况等因素控制，汝河河谷冲积平原区，地下水位埋深较浅，一般为 1～6m，包气带岩性多为全新统的粉土、砂土，地形平坦，地表径流不甚发育，有利于大气降水入渗补给。

灌溉回渗补给：汝州市渠系灌溉较为发育，沿陆浑东二干渠、幸福渠、青年渠、丰收渠及安沟水库、腾口水库、涧山口水库一带多采用地表水灌溉农田，这些纵横交错的灌渠网络渗漏增加了地下水入渗补给量。

侧向径流补给：根据区域水文地质资料，汝州市境内的浅层地下水主要是接受临汝镇西部汝阳县境内流向东部的浅层地下水径流补给和本区南北部低山丘陵区基岩裂隙水流向汝河河谷的径流补给。

2）浅层地下水径流

调查评价区浅层地下水流向和地形倾向基本一致，水力坡度和地形坡度相近。即浅层地下水由北向南流向汝河，沿北汝河河谷向下游东北方向径流，水力坡度 5～8‰。

3）浅层地下水排泄

浅层地下水排泄主要有潜水蒸发、人工开采、河流排泄、水平侧向径流排泄。

蒸发排泄：汝河河谷平原荆河-十里村-上河村一带浅层地下水水位埋深 1～4m ，水位埋深较浅，有利于蒸发排泄。

人工开采：浅层地下水工业和生活集中开采主要分布于汝州市城区和汝河 南新工业区。其余农村地区生活用水、农业井灌用水一般为分散式开采。从而构成浅层地下水重要排泄方式之一。

河流排泄：区内河流多为季节性河流，除洪水期短时补给地下水外，基本上常年排泄地下水。

侧向径流排泄：根据区域水文地质资料，浅层地下水由北向南流向汝河，沿北汝河河谷向下游东北方向径流，地下水通过东部边界向邻区径流排泄。

（2）中深层水补径排条件

中深层水由于开采井较少、资料不充足，本次仅根据区域资料做简要分析。区域上，中深层地下水因含水层埋藏较深，气象因素影响很微弱，主要补给源为低山丘陵区基岩裂隙水的深部径流流补给。其总体流向几乎与浅层一致，庇山以西流向盆地中心；庇山以东，中由南北山前岗地向汝河河谷径流，河谷一带由西向东径流。区内中深层地下水几乎没有开采，主要以径流方式排泄。

5、地下水流场特征

本次工作分两次对调查区内进行了水位调查，结果见表 4.3-6。同时，根据各点水位标高绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，见图 4.3-8 和图 4.3-9。

（1）丰水期流场特征

由图 4.3-8 丰水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向受地形控制，总体流向与地形及地表河流基本一致，整体由西北向东南径流。水位埋深和水力坡度随地形变化较大，平原与丘陵过渡地带水位埋深 10.0～20.0m，水力坡度变化较大，约 8～16‰；汝河河谷平原区水位埋深 0.5～10.0m，水力坡度约 2～5‰。

（1）枯水期流场特征

由图 4.3-9 枯水期浅层地下水流场图可知，调查评价区浅层地下水流向受地形控

制，与丰水期流向基本保持一致，整体由西北向东南径流。水位埋深和水力坡度随地形变化较大，平原与丘陵过渡地带水位埋深 10.0～25.0m，水力坡度变化较大，约 8～20‰；汝河河谷平原区水位埋深 2.0～10.0m，水力坡度约 2～6‰。

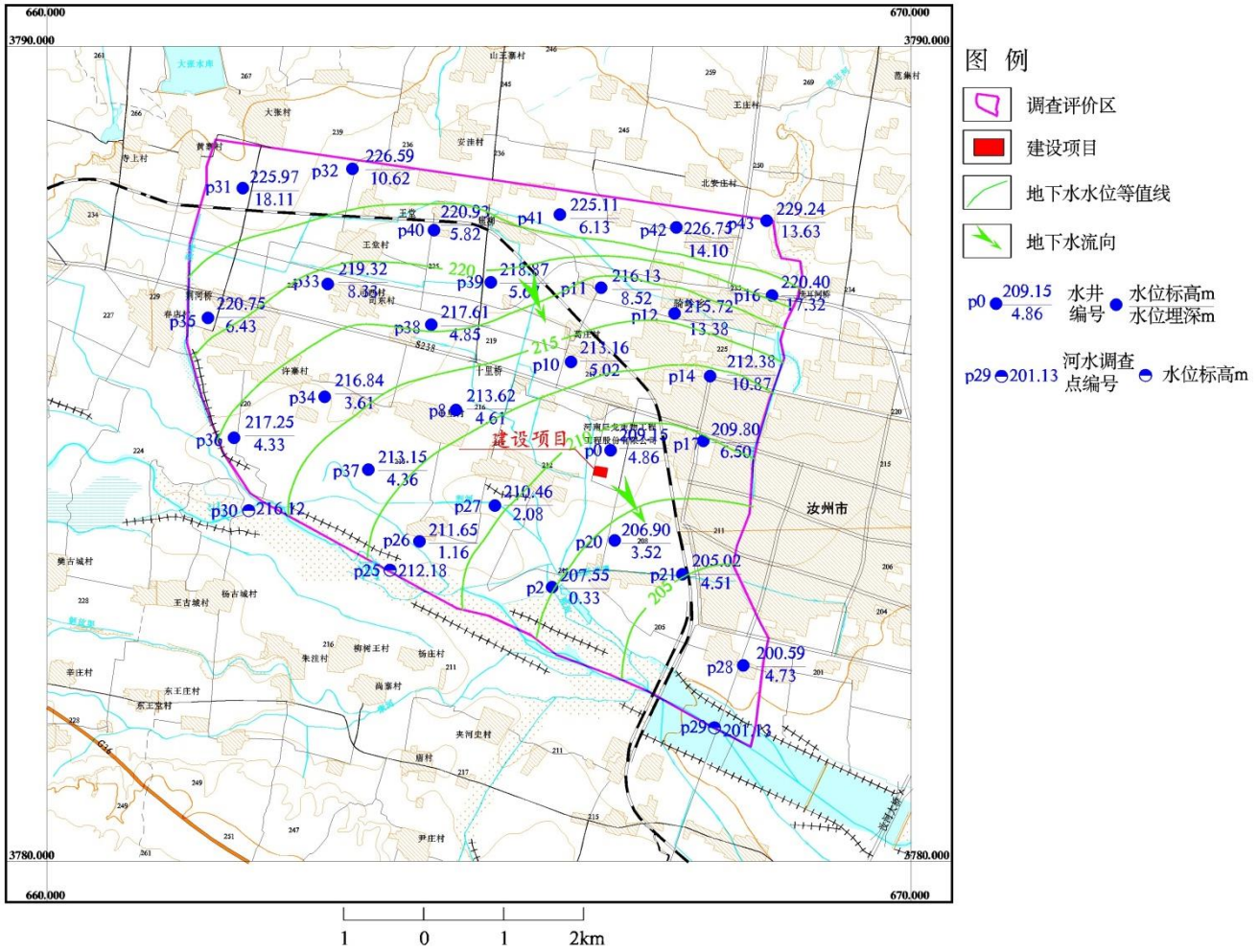


图 5.3-8　调查评价区丰水期浅层地下水水位等值线图

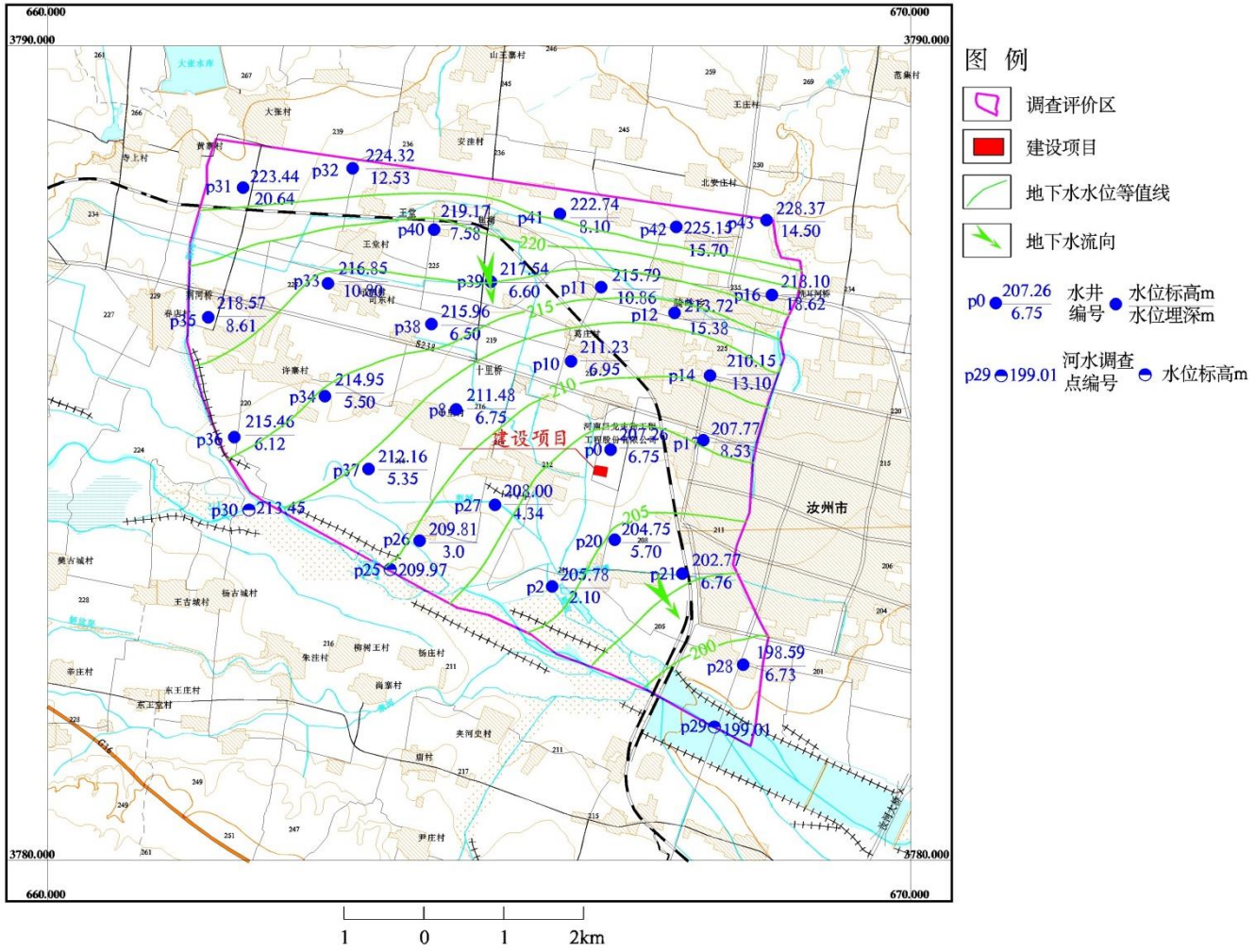


图 5.3-9　调查评价区枯水期浅层地下水水位等值线图

表 5.3-6　调查评价区浅层地下水水位调查表

点名	N	E	地面高程（m）	井深（m）	丰水期		枯水期		备注
					水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）	
p0	34°10′34″	112°48′43″	214.01	52	4.86	209.15	6.75	207.26	巨龙公司 1#井
p2	34°09′40″	112°48′14″	207.88	53	0.33	207.55	2.1	205.78	巨龙公司 4#井
p8	34°10′51″	112°47′29″	218.23	40	4.61	213.62	6.75	211.48	十里村灌溉井
p10	34°11′08″	112°48′25″	218.18	35	5.02	213.16	6.95	211.23	葛庄村民井
p11	34°11′30″	112°48′38″	224.65	45	8.52	216.13	10.86	213.79	葛庄村朱洼灌溉井
p12	34°11′28″	112°49′15″	229.10	40	13.38	215.72	15.38	213.72	骑岭乡绿化井
p14	34°11′02″	112°49′32″	223.25	50	10.87	212.38	13.1	210.15	骑岭乡绿化井
p16	34°11′34″	112°50′02″	237.72	50	17.32	220.40	18.62	219.10	北环公厕用水井
p17	34°10′34″	112°49′30″	216.30	50	6.5	209.80	8.53	207.77	煤山公园绿化井
p20	34°09′53″	112°48′44″	210.45	38	3.52	206.93	5.7	204.75	上河村灌溉井
p21	34°09′44″	112°49′18″	209.53	35	4.51	205.02	6.76	202.77	上河村门窗制造用水井
p26	34°09′55″	112°47′09″	212.81	25	1.16	211.65	3	209.81	七里村杨岭灌溉井
p27	34°10′12″	112°47′46″	212.54	35	2.08	210.46	4.34	208.20	七里村杨岭灌溉井
p28	34°09′06″	112°49′46″	205.32	30	4.73	200.59	6.73	198.59	刘庄村公厕用水井
p31	34°12′29″	112°45′44″	244.08	60	18.11	225.97	20.64	223.44	大张村民井

续表 5.3-6　调查评价区浅层地下水水位调查表

点名	N	E	地面高程（m）	井深（m）	丰水期		枯水期		备注
					水位埋深（m）	水位标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）	
p32	34°12′30″	112°46′39″	236.85	60	10.26	226.59	12.53	224.32	大张村灌溉井
p33	34°11′43″	112°46′27″	227.65	50	8.33	219.32	10.8	216.85	司东村灌溉井
p34	34°10′59″	112°46′23″	220.45	40	3.61	216.84	5.5	214.95	吴庄灌溉井
p35	34°11′22″	112°45′27″	227.18	35	6.43	220.75	8.61	218.57	荆河灌溉井
p36	34°10′49″	112°45′46″	221.58	40	4.33	217.25	6.12	215.46	荆河南灌溉井
p37	34°10′29″	112°46′48″	217.51	30	4.36	213.15	5.35	212.16	侯寨灌溉井
p38	34°11′28″	112°47′19″	222.46	40	4.85	217.61	6.5	215.96	侯庄灌溉井
p39	34°11′43″	112°47′47″	224.54	40	5.67	218.87	7.6	216.94	刘堂灌溉井
p40	34°11′57″	112°47′12″	226.75	45	5.82	220.93	7.58	219.17	王堂灌溉井
p41	34°12′7″	112°48′19″	231.24	40	6.13	225.11	8.1	223.14	程凹灌溉井
p42	34°12′3″	112°49′18″	240.85	50	14.1	226.75	15.7	225.15	何庄灌溉井
p43	34°12′7″	112°50′2″	242.87	40	13.63	229.24	14.5	228.37	冼耳河右岸民井
p25	34°09′49″	112°47′05″	/	/	/	212.18	/	/	汝河王庄调查点
p29	34°08′42″	112°49′37″	/	/	/	201.13	/	/	汝河杨岭调查点
p30	34°10′21″	112°45′46″	/	/	/	216.12	/	/	汝河荆河调查点

地下水质量现状监测结果：根据河南巨龙生物工程股份有限公司对厂区内地下水的监测报告可知，监测点各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

地下水质量常规数据统计结果：评价收集了在2024年3月、2024年8月汝州市地下饮用水源地例行监测报告，监测点位为汝州市自来水公司7号井。监测项目：pH、水温、嗅和味、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、色、硫化物共19项及每月取水量。根据监测报告可知，汝州市地下饮用水源地的pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、总大肠菌群均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1地下水分类指标III类标准值。

5.3.4.6 各含水岩组之间的水力联系

1、浅层水和中深层水的水力联系

由区域水文地质剖面图（图4.3-7）可知，浅层水底板埋深20～60m，其下覆地层为结构致密的新近系泥岩，厚度大于50m，区域上分布联系稳定，透水性弱，为浅层水和中深层水的良好隔水层，故调查评价区浅层水和中深层水水力联系不密切。因此，浅层水含水层为本次地下水评价的主要目的含水层。

2、地表水和浅层地下水的水力联系

根据2024年3月和2024年8月调查区水位调查结果（图4.3-8和图4.3-9），调查评价区内的荆河、冼耳河、汝河均为季节性河流，仅雨季时河内有水，其他季节基本呈断流状态。其中，三条河流中，汝河地势最低，荆河和冼耳河分别在调查区西侧和东侧汇入汝河，雨季，汝河水上涨，河水位高于周边地下水水位，对周边地下水进行补给；雨季结束后，河水下降，甚至干涸，河水随地势自西向东以潜流形式于河床内径流，河床地下水露头处即北侧地下水排泄点，故雨季结束后，河水排泄地下水。

5.3.3.7 地下水开采现状及规划

根据《汝州市地下水开发利用保护规划》（河南省水文地质工程地质勘察院有限公司，2018.11），汝州市现有取水井 147456 眼，总供水能力 12750 万 m^3/a，主要用于汝州市城市供水、农灌井开采、部分居民及企业自备井开采。其中，调查区评价区位于北汝河河谷平原地带，地下水开采以浅层地下水为主，主要用于汝州市城市供水、农业灌溉、部分居民及企业自备井开采。

1、汝州市城市供水

根据调查，汝州市自来水公司共有两座水厂，服务范围为城北及城西区域，供水人口约 15 万人，日供水量为 1.5 万 m^3/d，均以地下水为水源。汝州市第一供水厂供水井主要分布在洗耳河以东广成路两边，井深在 200m 左右，单井出水量在 1000~3000 m^3/d；汝州市第二供水厂共 2 眼井，分布在十里村和七里村，单井出水量为 2400 m^3/d。城区南部及东部区域居民生活用水多采用自备井，供水人口约 10 万人，开采量约为 1.5 万 m^3/d。

2、农村生活用水水源

调查评价区内共有生活饮用水水源井 15 眼，井深 60～80m，开采类型为浅层地下水，年开采量约 64.81 万 m^3。

3、农业灌溉

调查区位于河谷平原区，农田水利化程度较高，主要农作物为小麦、玉米，灌溉以井灌为主。根据现场调查，区内开采井井深 30～50m，开采井密度一般 15-20 眼/km^2，开采层位主要为浅层地下水，开采方式为季节性分散开采，平水年份年灌溉 5 次左右。依据《河南省农业用水定额》（DB41/T958-2014），汤阴地区属于一类豫北平原区，在灌溉保证率 75%的情况下，小麦灌溉基本定额 160m^3/亩，玉米灌溉基本定额 90m^3/亩。调查评价区灌溉面积约为 3.8 万亩，每年地下水开采量约 950 万 m^3。

4、工业自备水源

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司年产 25 万 t 淀粉、5 万 t 结晶葡萄糖、6500t 色氨酸、1 万 t 苏氨酸生产项目水资源论证报告书》（河南瀚源水务有限公司，2019.04），

现有工程厂区内分布有4眼自备井，为厂区生产、生活提供水源，井深51~56m，单井出水量为3690m^3/d，全年取水量为289.7 万 m^3/a。

5.3.3.8 区域污染源状况

经调查，汝州市北城区主要污染点源有河南巨龙生物工程股份有限公司、河南梦想食品有限公司等，汝州市南城区主要污染点源有汝州天瑞煤焦化有限公司、汝丰焦化有限公司、恒升科技发展有限公司等。本项目周边工业企业分布较少，污染源以农户畜禽养殖、农村生活及农田施肥等面源为主，存在农户畜禽养殖废水及农村居民生活污水直接排放、畜禽粪便及生活垃圾露天堆放等现象。

5.3.3.9 水源地保护区的设置

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区区划》（豫政办[2007]125号），调查评价区有许寨地下水饮用水源保护区，见图4.3-10。

1、水源地及保护区概况

许寨地下水饮用水源地为汝州市第二供水厂供水水源。该水源地共有开采井2眼，分布在十里村和七里村，单井出水量为2400 m^3/d，设计规模日供水 2 万 m^3，日最大供水能力 2.5 万 m^3。水源保护区划分如下：

一级保护区：开采井外围50米的区域。

二级保护区：开采井周围一级保护区外300米的区域。

准保护区：荆河以东，洗耳河以西，王堂、骑岭以南，北汝河以北其余地域。

2、水源地及保护区与建设项目的位置关系

建设项目场地位于河南巨龙生物工程有限公司厂址区西南角，河南巨龙生物工程有限公司厂址区位于该水源地东北方向约2.0km处，且厂址区位于该水源地准保护区内，距水源地二级保护区的最近距离约1.60km，见图4.3-10。

项目场地地下水自西北向东南方向径流，该水源地位于项目场地地下水径流方向的上游，故建设项目对该水源地的影响微弱。

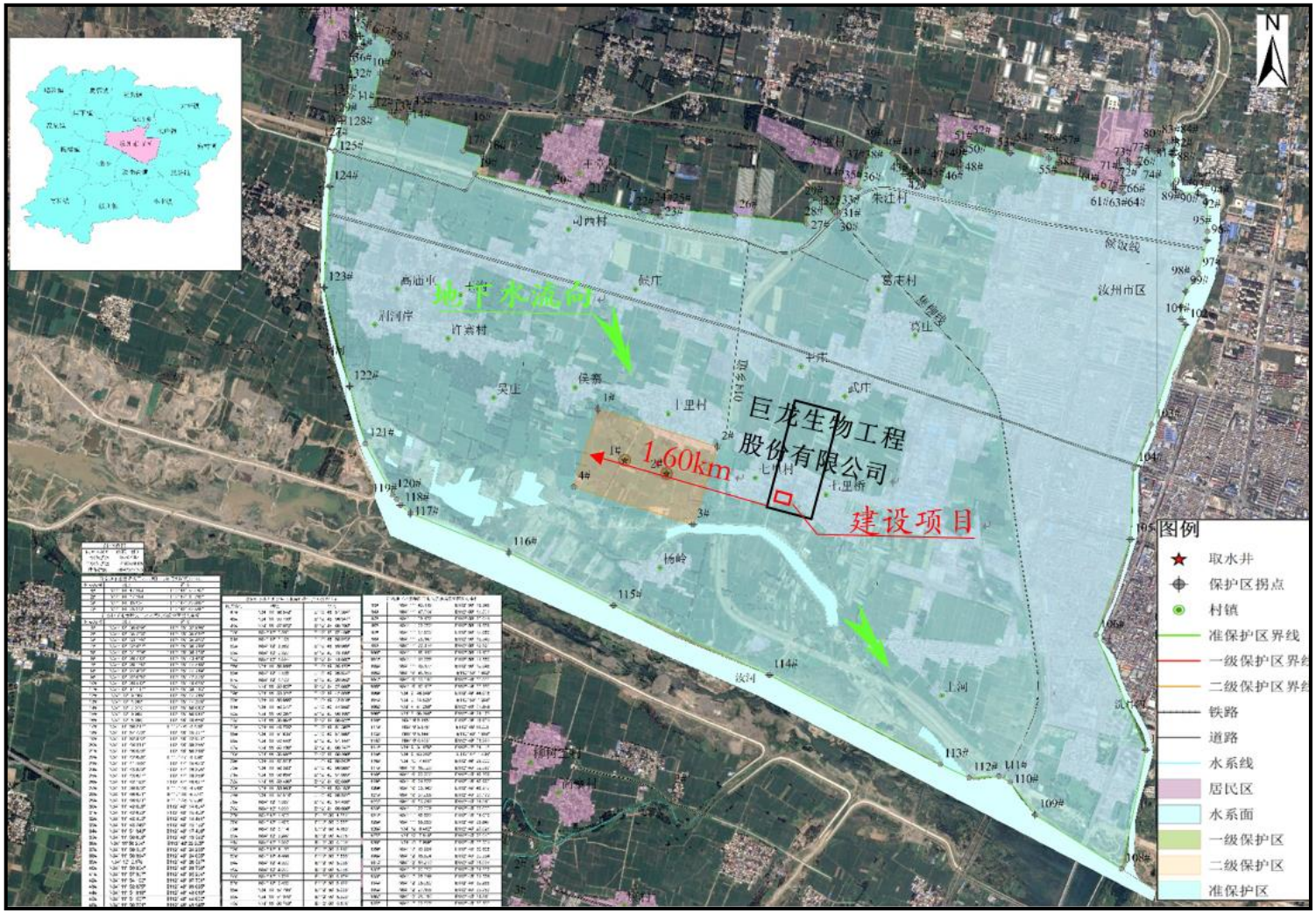


图 5.3-10　水源保护区与建设项目相对位置图

5.3.4 场地水文地质条件

5.3.4.1 地层岩性

根据《河南巨龙淀粉实业有限公司苏氨酸生物工程场地岩土工程详细勘察报告》（平顶山地质工程处，2011.5）和《河南巨龙生物股份有限公司热电联产主厂房岩土工程详细勘察报告》（南阳市华夏工程勘察有限公司，2014.8），在20m勘探深度范围内，场地表层为耕植层，中上部为第四系上更新统冲洪积和沼泽堆积的粉质粘土、粉土和砂卵石，下部为新近系强风化泥岩，参见图4.3-11。按所揭露地层时代、成因及岩性特征和结构，从上至下分述如下：

层①耕植层：灰褐色，湿，疏松；其成份为粉质粘土，含植物根系，层底埋深0.4-0.5m，层厚0.4-0.5m，平均厚度0.44m。

层②粉质粘土（Q_{p3}^{al+pl}）：灰黄色，浅黄色，硬塑，块状结构，切面有光泽，摇震无反应，干强度、韧性中等，具中压缩性，层底埋深2.6~4.8m，层厚2.1~4.4m，平均厚度4.2m。

层③粉土（Q_{p3}^{al+pl}）：灰黄色、灰褐色，湿-很湿，可塑，粒状结构，含少量钙质结核，切面稍有光泽，摇震无反应，干强度、韧性低。层底埋深4.0~6.9m，层厚1.0~2.5m，平均厚度2.0m。

层④砂卵石（Q_{p3}^{al+pl}）：杂色，饱和，密实，卵石成份以安山玢岩、砂岩为主，粒径一般4~6cm，大着10cm，浑圆状，分选好，卵石含量占总量的75%，其孔隙充填砂砾。层底埋深13.5~14.8m，层厚6.9~8.1m，平均厚度7.9m。

层⑤强分化泥岩（N）：棕红色，硬塑状态，泥质结构，厚层状构造，倾向东北，倾角15-18°，最大揭露厚度6.50m。

5.3.4.2 地下水类型及特征

由场地水文地质图（图4.3-12）及场地内工程地质剖面图（图4.3-13）可知，建设项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，类型为潜水，主要含水介质为砂卵石，场地内分布连续、稳定，密实，卵石成份以安山玢岩、砂岩为主，粒径一般4~6cm，

大着10cm，浑圆状，分选好，卵石含量占总量的75%，其孔隙充填砂砾。层底埋深13.5~14.8m，层厚6.9~8.1m，平均厚度7.9m。根据场地内2#抽水试验结果，降深1.9m单井涌水量3690m^3/d，含水层渗透性系数为45m/d，抽水影响半径165.8m，属强富水区。

综合柱状图

工程编号	2014—汝13	工程名称	河南巨龙生物工程股份有限公司热电联产主厂房			场地坐标	
钻孔直径	146cm	孔口标高(m)	100.00~100.00	气温（℃）	22.0~32.0		
施工日期	2014年8月	初见水位(mm)	8.10~7.80	稳定水位(mm)	7.60~7.30	水温（℃）	12.50

层号	地质时代与成因	层底埋深（m）最大-最小	层底标高（m）最大-最小	分层厚度（m）最大-最小	柱状图	岩性描述	取样个数（件）	标贯点次（次）	动探（m）
①	Q_4^{ml}	0.50-0.40	99.60-99.50	0.50-0.40		耕植层，灰褐色，湿，疏松状，成份以粘性土为主，含腐植质。			
②	Q_3^{al+pl}	4.80-4.30	96.10-95.60	4.40-3.90		粉质粘土，土黄色，湿，可塑状态，絮状结构，含少量钙质结核，切面有光泽，摇振无反应，干强度韧性中等。	6	6	
③	Q_3^{al+pl}	6.90-6.50	93.50-93.10	2.10-1.90		粉土，灰褐色，灰黑色，湿。很湿，可塑—软塑状态，含贝壳螺体残骸，粒状结构，稍有光泽，摇振无反应，干强度韧性低。	6	6	
④	Q_3^{al+pl}	14.80-13.50	86.50-85.20	8.10-6.90		砂卵石，杂色，饱和，中密。卵石成份以安山玢岩、石英砂岩为主，粒径一般3-5cm，大者12cm，浑园状，分选好，卵石含量占总体质量的75%，孔隙充填砂砾。			6
⑤	N_2					强风化泥岩，桔黄色、棕红色，湿，硬塑—坚硬，原始结构和构造基本破坏，但尚能辨清，RQD30-40，层状构造，单层厚度0.5-0.8m，泥质结构，倾向东北，倾角15-18度。			3

制图：　　审核：

图 5.3-11　场地内典型工程勘察钻孔柱状图

根据水位调查结果，场地内浅层地下水主要大气降水补给、地下水侧向径流补给，主要排泄途径为开采排泄和径流排泄，由西北向东南方向径流，水力坡度约 3‰。

场地地下水动态受大气降水和工业开采等因素影响，属“气象-开采-径流型”，其特点是雨季降水入渗后，地下水位抬升，但由于地下水的径流和开采消耗，地下水位呈现不断缓慢升降变化的趋势。低水位期出现于 3～5 月份，水位埋深 6～8m；高水位出现在 7-8 月，水位埋深 5～7m，年水位变幅约 2.0m。

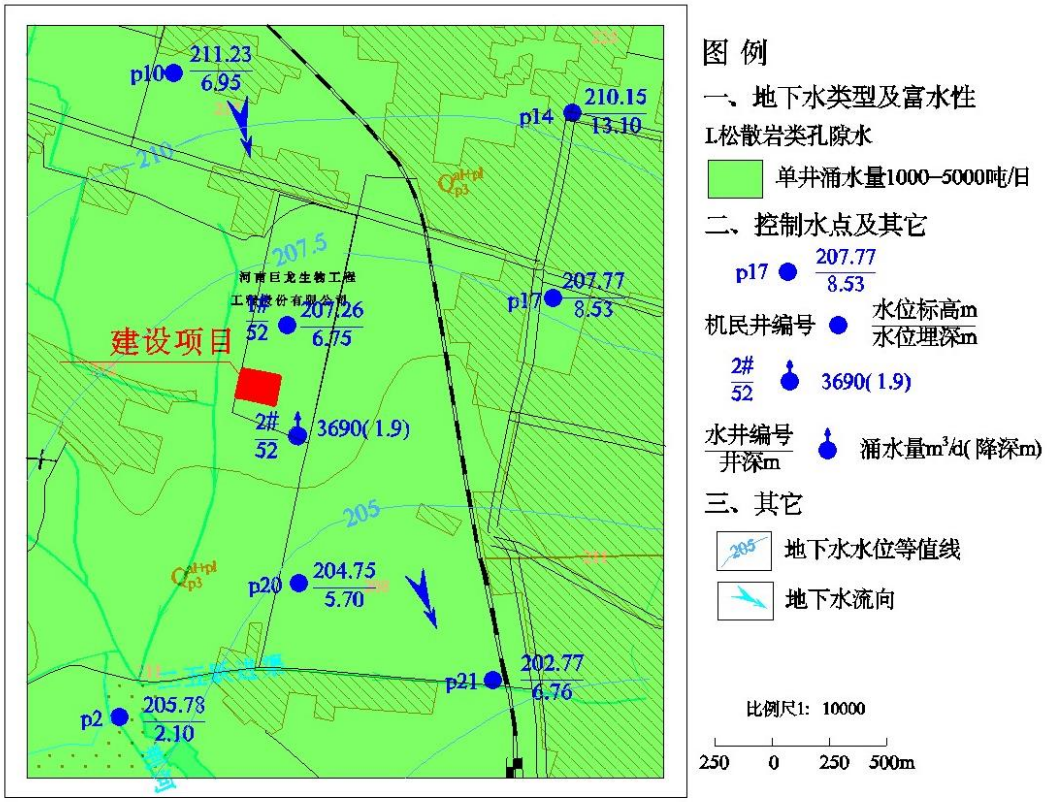


图 5.3-12　场地水文地质图

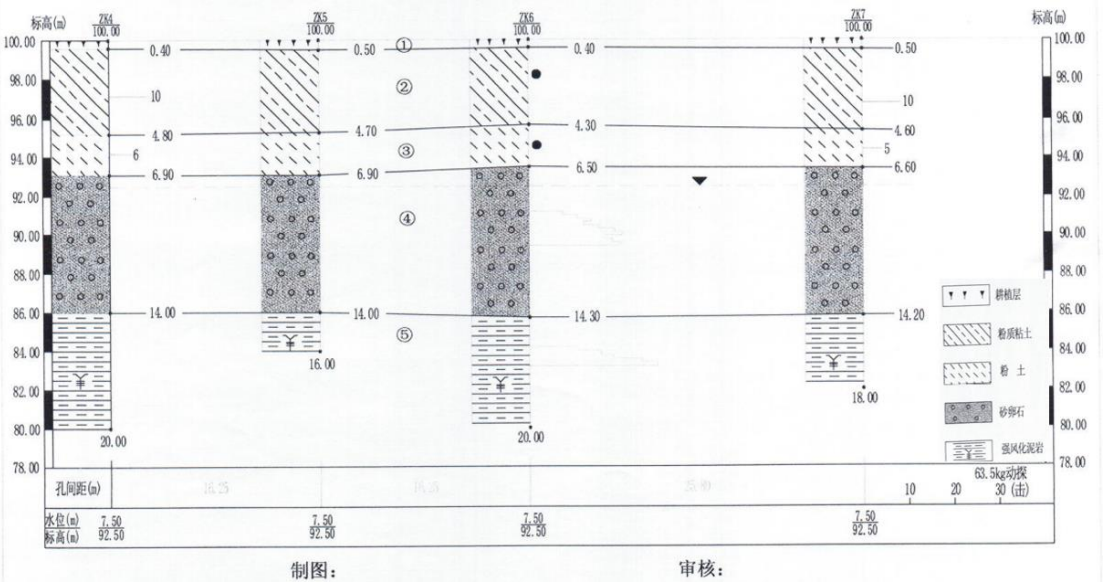


图 5.3-13　场地典型工程地质剖面图

5.3.4.3　包气带岩性及特征

场地包气带主要有层②粉质粘土和层③粉土构成，总厚度随水位的变化而变，一般厚度 6.0～8.0m。

其中，浅表部岩性为层②粉质粘土，灰黄色，浅黄色，硬塑，块状结构，层底埋深 2.6~4.8m，层厚 2.1~4.4m，平均厚度 4.2m。根据现场渗水试验资料，层②粉质粘土包气带垂向饱和渗透系数 0.02m/d，即 2.31×10^{-5}cm/s，防污性能为“强”。

层③粉土：灰黄色、灰褐色，湿-很湿，可塑，粒状结构，含少量钙质结核，。层底埋深 4.0~6.9m，层厚 1.0~2.5m，平均厚度 2.0m。

5.3.4.4　隔水层岩性及特征

据本次岩土工程地质勘探成果，并结合区域地层岩性特征，场地下部的层⑤泥岩结构致密、透水性弱，场地内厚度大于 10m，区域上分布连续稳定，厚度大于 50m，隔水效果好，为浅层水和中深层水的良好隔水层。因此，场地内浅层水和中深层水水力联系不密切。

5.3.4.5　厂址水文地质实验

（1）现场渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水通常都经过包气带。包气带的防污性能好坏直接影响地下水的污染类型和程度。垂向渗透系数是评价包气带防污性能的重要参数。现场渗水试验是获得表层垂向渗透系数的重要手段。因此本次调查进行了现场渗水试验。

最常用的渗水试验方法有：试坑法、单环法、双环法。双环法，运用两个铁环，外环起到限制内环侧向渗透的作用，主要适用于毛细压力较大的粘性土。由于项目所在地表层主要为粉质粘土，因此选用双环法，可排除侧向渗透的影响，实验成果精度较高。

本次双环法实验的具体步骤：先除去表土，在坑底嵌入两个铁环（内径 25cm、外径 50cm），铁环压入土层 5cm 左右。试验时向环内注水，环内水深控制在 10cm

以内。注水后以秒表计时，往内、外环定量加注水，保持内外环的水柱在同一高度。





图 5. 3-14　　2024 年 3 月渗水试验现场照片

试验开始后，在第 1、5、10min 进行观察，以后每隔 10min 观测记录一次水深，并将水加到初始高度。待渗水速度保持稳定后结束实验，野外渗水试验记录下渗速度见表 5.3-6。

表 5. 3-6　　渗水试验记录

时间 t（min）	初始水深（cm）	测量水深（cm）	下渗速度（cm/min）
1	10	9.5	0.5
5	10	9.5	0.1
10	10	9.8	0.04
20	10	10	0
30	10	10	0

由于项目所在地地表以粉质粘土为主，从表中可以看出，在 30 分钟时环内肉眼已不能识别水的下渗速度，说明粉质粘土渗透性能差。并结合《水文地质手册》黄淮海平原地区渗透系数经验值表及《环境影响评价实用技术指南》，确定项目厂区粉质粘土渗透系数为 0.02m/d，渗透性能很弱，隔水隔污作用强，污染物一般不会渗入到含水层中。

（2）抽水试验

根据《河南巨龙淀粉实业有限公司水资源论证报告》抽水观测资料，1#水井抽

水前静止水位埋深4.85m，抽水量720 m^3/d，水位下降2.85m，单位涌水量为10.52 m^3/h s，影响半径为8.6m；2#水井抽水前静止水位埋深4.6m，抽水量60m^3/h，抽水历时6h，稳定3h，稳定水位为9.9，水位下降1.9m，单位涌水量为11.32 m^3/h s，影响半径为168m。

5.3.6 项目排水对地下水环境影响预测

5.3.6.1 地下水影响识别

在水文地质调查、地下水环境现状监测、项目污染源分析的基础上，拟采取数值法模拟该项目对地下水环境的影响，预测影响范围并评价影响程度。主要工作包括水文地质条件概化、数学模型的选择、数值模型的建立、模型识别与校正、预测等几个部分。

本项目对地下水的影响主要通过地下或半地下等不易发现的部位发生跑、冒、漏、滴等情况，引发的含水层污染事件，结合项目工程分析，本次选择粉焦沉淀池作为预测单元，重点预测污染物沿地下水流向对下游潜水和水井造成的影响。

5.3.6.2 水文地质条件概化

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，以便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应建立模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，以地质为基础，综合各种信息，集多学科的研究成果，根据系统工程技术的要求概化而成。根据评价区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可确定概念模型的要素，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素。

（1）模型的模拟区域

本次模拟评价范围综合考虑建设项目场地地形地貌、区域水文地质条件、地下水流场特征和周边敏感度分布位置等因素，综合本次模拟评价范围与调查评价范围一致，即：建设项目位于许寨地下水水源保护区外的准保护区内，故考虑其地下水

敏感性，本次评价范围确定为：北边界以大张村—安洼村—北安庄村为界，东、西部边界线为许寨地下水饮用水源准保护区流线边界，南部以北汝河为边界，面积为 38.3km^2 的区域，见图 4.3-15。

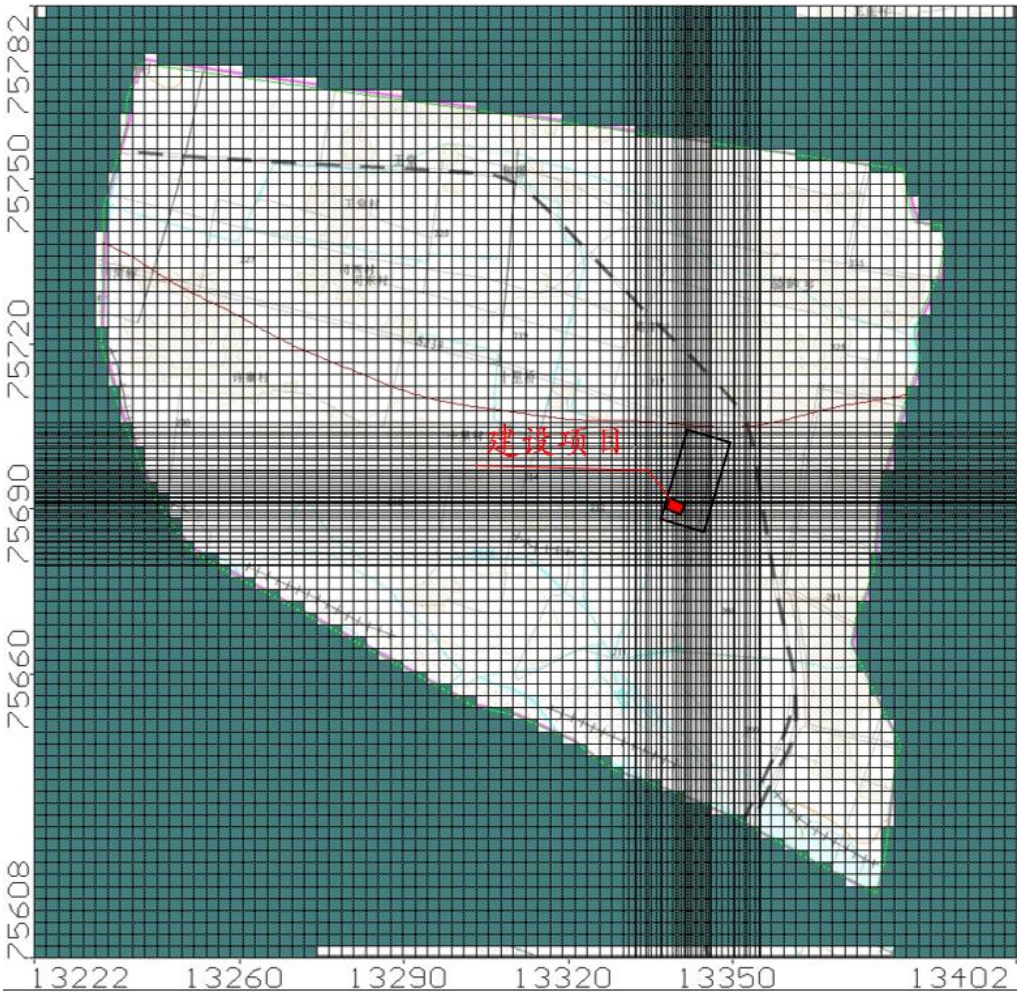


图 5.3-15 模拟评价范围图

（2）含水层的概化

地下水系统的概念模型是根据建模的要求和具体的水文地质条件，对系统的主要因素和状态进行刻画，简化或忽略与系统目的无关的某些系统要素和状态，以便于数学描述，并建立地下水系统模拟模型。

从垂向上分析，根据钻孔资料和水文地质剖面，模拟评价区潜水含水层以第四系冲洪积砂卵石为主，新近系泥岩透水性弱，为区域浅层水与中深层水的良好隔水层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）》9.2.2 预测层位应

以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。因此，本次模拟预测的是潜水含水层。

综上所述，模型在空间上分为一层，即第四系冲洪积砂卵石层为本次预测的目的含水层。

（3）地下水流动特征

从空间上分析评价区地下水流整体上以水平运动的流动特征，为了准确预测与评价建设项目对潜水含水层及敏感点的影响，将评价区的地下水流作为三维非稳定流处理。

（4）边界条件的概化

①侧向边界

根据评价区的地质条件、水文地质条件和地下水开发利用特点，结合区域水文地质单元将地下水系统模拟区确定为：西侧、北侧为地下水补径边界；东侧为地下水排泄边界，南侧汝河为河流边界。

②垂向边界

潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，潜水与系统外发生垂向水量交换，区内主要交换方式为大气降水入渗补给、蒸发排泄和人工开采为主。

③水力特性

地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；含水层分布广、厚度大，在常温常压下地下水运动符合达西定律；考虑污染物运移以及软件的特点，地下水运动可概化成空间三维流；地下水系统的输入、输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，但没有明显的方向性，所以参数概化成各向同性。

综上所述，评价区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

5.3.6.3 地下水数学模型

1、数值摸拟模型

（1）地下水流模型

对于上述非均质、各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \mu\dfrac{\partial h}{\partial t}=K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial x}\right)^2+K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial y}\right)^2+K_x\left(\dfrac{\partial h}{\partial z}\right)^2-\dfrac{\partial h}{\partial z}\left(K_x+p\right)+p & x,y,z\in\Gamma_0,\ t\geq 0 \\ h(x,y,z,t)\big|_{t=0}=h_0 & x,y,z\in\Omega,\ t\geq 0 \\ \dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\Big|_{\Gamma_1}=0 & x,y,z\in\Gamma_1,\ t\geq 0 \\ K_n\dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\Big|_{\Gamma_2}=q(x,y,t) & x,y,z\in\Gamma_2,\ t\geq 0 \end{cases}$$

式中：

Ω—渗流区域；

h—h=h（x，y，z），含水层的水位标高（m）；

h_s—水位标高（m）；

K_x—为渗透系数（m/d）；

K_n—边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ—潜水含水层在潜水面上的重力给水度；

ε—含水层的源汇项（1/d）；

p—潜水面的蒸发和降水入渗强度等（m/d）；

h_0—含水层的初始水位分布（m），h_0= h_0（x，y，z）；

Γ_0—渗流区域的上边界，即地下水的自由表面；

Γ_1—渗流区域的下边界，即含水层底部的隔水边界；

Γ_2—渗流区域的侧向边界；

$\vec{n}$—边界面的法线方向；

q（x，y，z，t）—定义为二类边界的单宽流量（m^2/d.m），流入为正，流出为负，隔水边界为0。

（2）地下水溶质运移模型

根据水文地质模型的模拟计算结果，按模型模拟得到的地下水流场，考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物

在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。此处考虑最不利情况，假定在污染物到达潜水含水层并达到最大浓度，以各污染物的该浓度值进行源强计算，在水文地质概念模型的基础上预测污染物在地下水中的运移。

描述某种污染物的三维、非稳定溶质运移模型可用如下偏微分方程来表示：

$$\frac{\partial(\theta C^k)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left[\theta D_{ij}\frac{\partial C^k}{\partial x_j}\right]-\frac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C^k)+q_s C_s{}^k+\sum R$$

式中：

θ— 包气带孔隙度，无量纲；

C^k — 溶质 k 的浓度，ML^{-3}；

t — 时间，T；

$x_{i,j}$— 沿各自笛卡尔坐标系方向上的距离，L；

D_{ij}— 水动力弥散张量，L^2T^{-1} ；

v_i— 地下水渗流速度，LT^{-1}；

q_s— 源汇项通量，T^{-1}；

C_s^k— 溶质 k 的源汇项通量的浓度，ML^{-3}；

$\sum R$—化学反应项，$ML^{-3}T^{-1}$。

本次二维、非稳定的溶质运移模型利用 visual modflow 中的 MT3DMS 模块进行预测计算，边界及初始条件设置如下：

①初始条件

$$C(x,y,t)=C_0(x,y) \qquad (x,y)\in\Omega,\ t=$$

式中：

C_0 (x,y,z)—初始浓度分布；

Ω—模拟区域。

由于本次模拟的各预测因子在地下水水质现状监测中浓度较低或低于检出限，故各因子初始浓度设置为零。

②边界条件

Neumann边界条件，边界的浓度梯度为：

$$\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j} = f_i(x,y,t) \qquad (x,y)\in \Gamma_2 \quad t\geq$$

式中：Γ_2——为通量边界；

$f_i(x,y,t)$—代表边界弥散通量的已知函数，本次模拟边界设置为零通量边界。

2、模型的前期处理

（1）基础资料

在建立模型前，收集了《区域水文地质普查报告（临汝幅）1:200000》（河南省地质矿产局水文地质二队，1985.12）、《河南省汝州市城市供水水文地质勘察报告》（河南省地矿厅第三水文地质工程队，1990.4）等区域水文地质成果等区域水文地质研究成果，以及项目区可研报告、项目场地工程勘察成果和水资源论证等企业已有资料，为模型的建立提供了基础。

（2）网格剖分

应用 visual modflow 软件采用矩形剖分，剖分时除了遵循一般的剖分原则外，还应充分考虑如下实际情况：充分考虑评价区的边界、岩性分区边界、项目边界等。模拟区外围网格剖分大小为 100×100m，在近场地位置网格加密剖分，大小为 5×5m，图 4.3-15。

（3）模拟期的选择

模拟时期为 2024 年 3 月到 2024 年 8 月，以一个月作为一个时间段，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

（4）模拟期的初始流场

在模型的模拟期内，采用 2024 年 8 月地下水水位为模型初始水位，经插值后得到初始流场，见图 4.3-16。

（5）水文地质参数的确定

结合区域水文地质条件，本次模拟评价区主要为潜水含水层，根据地下水富水性，平面上分为 2 个区，见图 4.3-17。各个流量边界的参数主要考虑枯水期和丰水期的地下水流场，通过总补给量、流场等来校正参数。本次模型含水层主要参数主

要见表 5.3-8。

表 5.3-8　含水层水文主要地质参数

目的含水层	含水层岩性	分区	水平渗透系数（m/d）	垂向渗透系数（m/d）	给水度	有效孔隙率	降雨入渗系数
浅层水含水层	砂卵石	Ⅰ区	15	15	0.20	0.20	0.10
		Ⅰ区	30	30	0.25	0.25	0.15

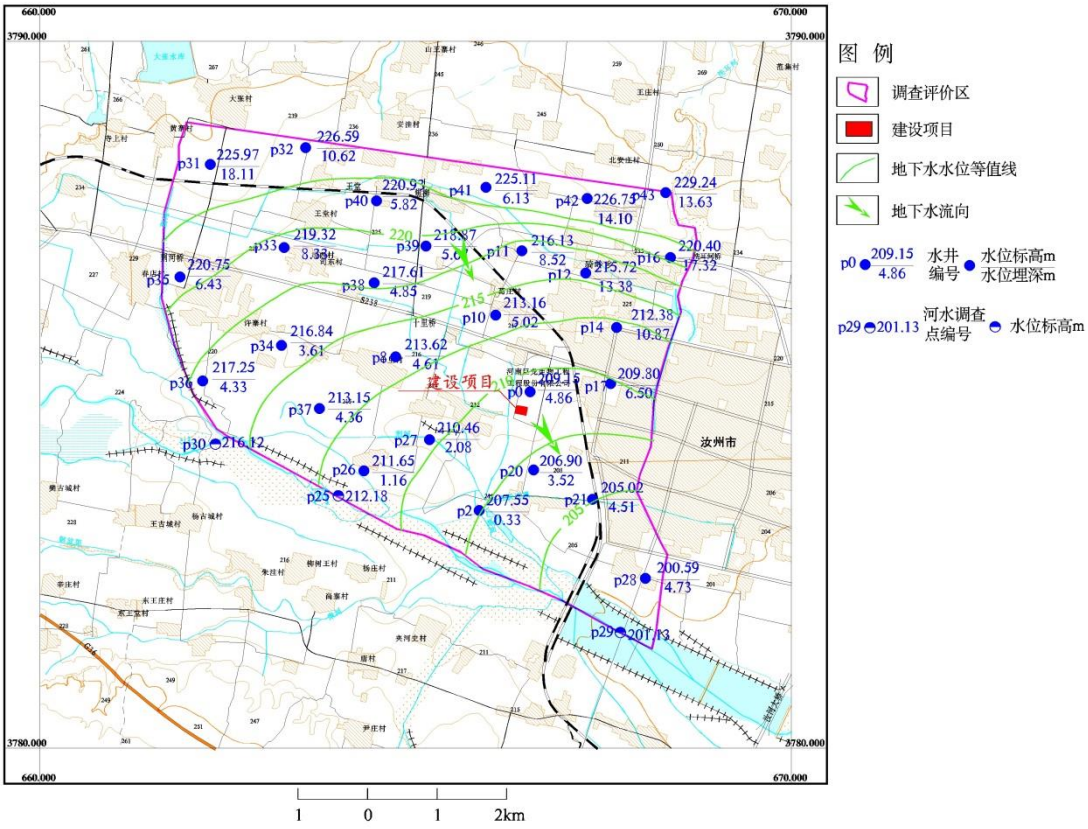


图 5.3-16 模拟评价区初始流场（2024 年 8 月）

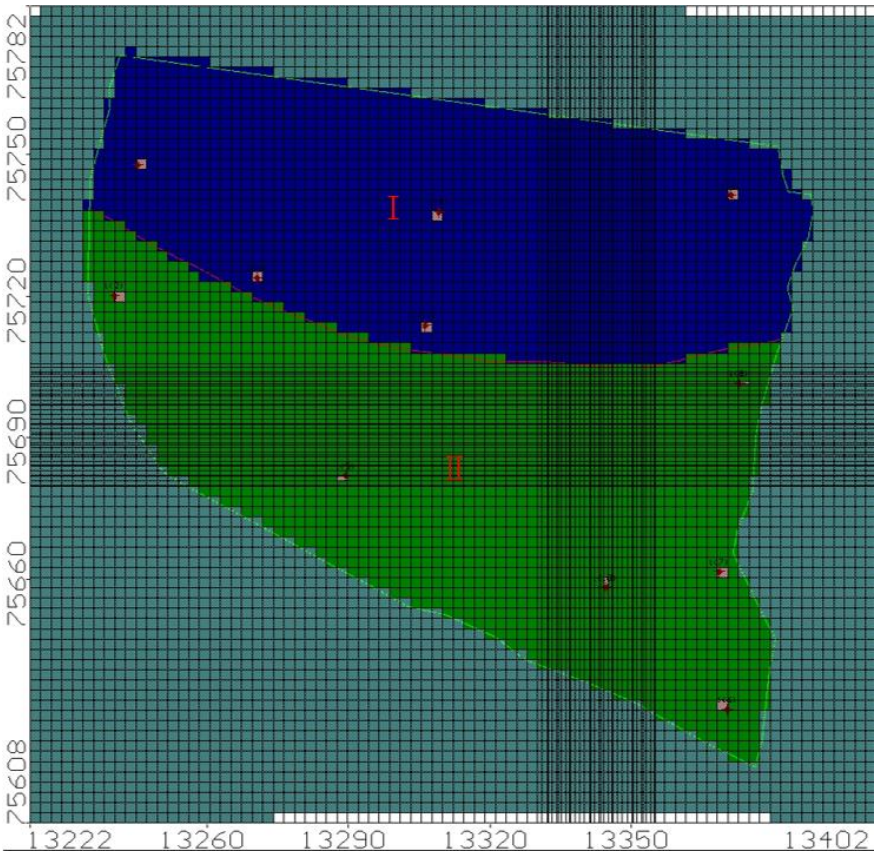


图 5. 3-17　水文地质参数分区图

（6）弥散度的给定

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。按照偏保守的评价原则，本次模拟纵向弥散度参数值取 10m，横向弥散度参数值取 1m。

3、模型的识别与检验

根据《地下水流数值模拟技术要求》（中国地质调查局，2004 年 11 月）中模型的识别和验证主要依据，本次对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

根据图 5.3-18 可知，实测的地下水位等值线与模拟水位等值线基本吻合。所建立的模拟模型基本达到模型精度要求，符合评价区水文地质条件。

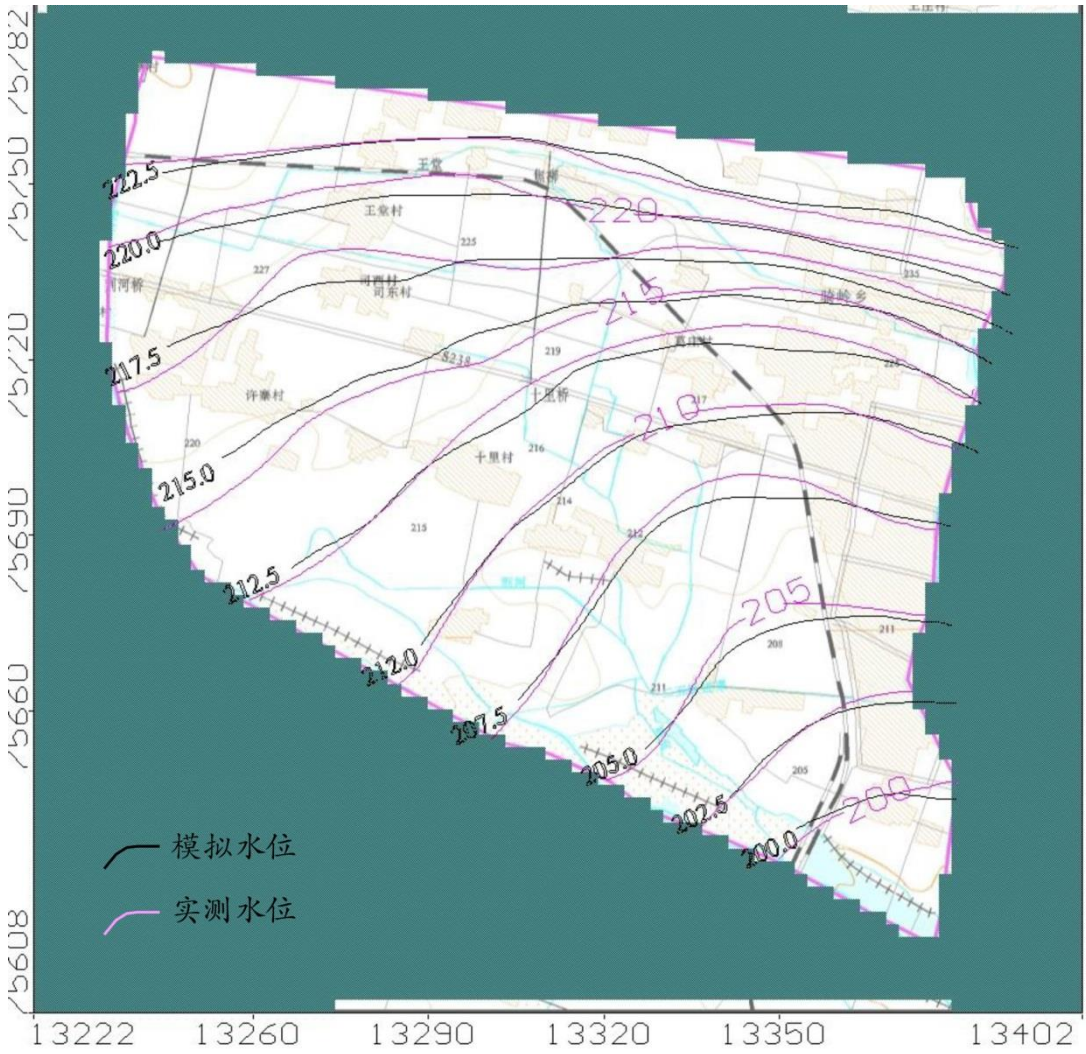


图 5.3-18　含水层模拟水位与实测水位对比图

5.3.6.4　源强设定

1、预测情景

本项目为轻工类项目，正常工况下，各污染构筑物（单元）均应按《石油化工工程防渗技术要求规范》（GB/T50934）进行防渗，因此，按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2 已依据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，故本次地下水预测不再对正常工况下的情景开展预测，只对非正常工况下污水处理站调节池底部防渗层因老化、破损等原因引起的泄露开展地下水影响预测评价。

2、预测时段

考虑项目建设期、运营期和服务期满，本次预测时段为污染发生100d、1000d和7500d污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

3、预测因子和源强

本次地下水环境影响预测评价中，根据建设项目工程分析，同时考虑项目污染因子特征和各因子标准指数评价结果，预测量及因子选择如下：

泄露速率：根据设计方案，本项目调节池为半地下钢筋混凝土结构，规格尺寸：24.6×5.7×4.6m，设计水深3.5m。依据(GB50141-2008)给出的隐蔽工程施工及验收规范，砼体结构渗漏强度通常为2L/m^2 d，变差系数取0.1，非正常工况下将泄漏量放大至2倍，则综合调节池渗漏速率为：

$Q=2\times\alpha\times q\times(S_{底}+S_{侧})=2\times0.1\times2\times(24.6\times5.7+2\times24.6\times3.5+2\times5.7\times3.5)\times10^{-3}=0.14m^3/d$

泄漏时间：考虑到污染物装置泄露难以控制程度，以及企业和园区对地下水监测与管理措施（正常工况下每季度监测1次，非正常工况下加密监测频次），一旦污染发生后污染物被监测井监测到，将随即采取应急补救和应急措施，不可能仍由泄露继续发生。故本次设定非正常工况污染物泄露事件为90天。

预测因子及浓度：根据废水成分及浓度，按标准指数法选取耗氧量和氨氮进行预测，污水处理站调节池浓度分别为耗氧量3280mg/L、氨氮83mg/L。



图 5.3-19　泄露点位置图

5.3.6.5　地下水环境影响预测结果

非正常工况下地下水环境影响预测与评价采用数值法。预测结果图中，红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准限值；蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。各指标具体情况见表。

表 5.3-9　　拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值（mg/L)	标准限值（mg/L)
耗氧量	0.05mg/L	3.0mg/L
氨氮	0.025 mg/L	0.5 mg/L

1、耗氧量预测结果

假定非正常工况下，调节池泄露后，污染物 COD 的运移结果见图 4.3-20 至图 4.3-22、表 4.3-10。根据预测结果，当非正常状况发生后，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，COD 污染物检出范围为 96860m^2，超标范围 17385m^2，最远距离为 343m，最大超标距离为 157m；1000d 后，COD 污染物检出范围为 393180m^2，超标范围 0m^2，最远距离为 1208m，最大超标距离为 0m；7500d 后，COD 污染物不再检出。

预测结果表明：在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，仅 100d 内存在超标现象；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d 后虽有检出但不超标，7500d 后不再检出。

表 5.3-10　　调节池泄露污染物 COD 预测结果表

污染物	污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）	最大超标距离（m）
COD	100d	96860	17385	343	157
	1000d	393180	0	1208	0
	7500d	0	0	0	0

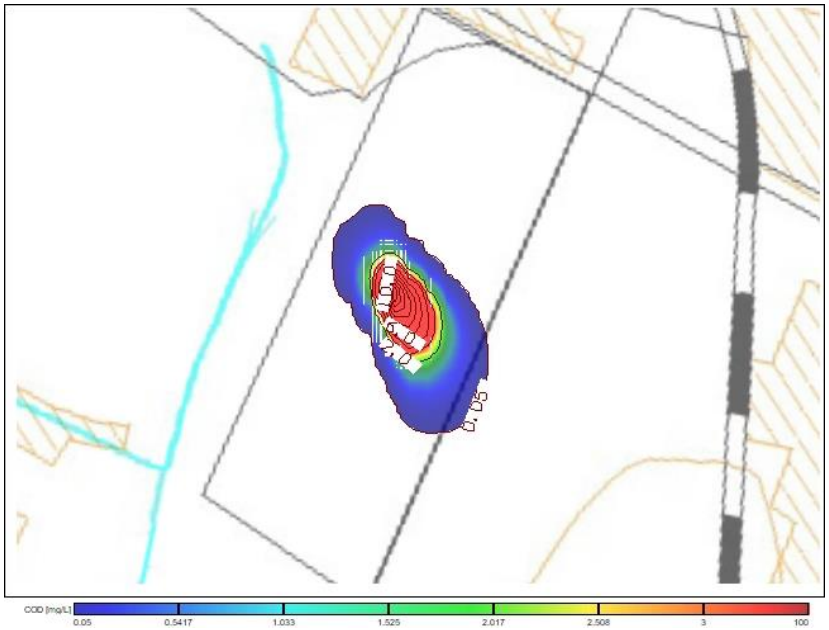


图 5.3-20　调节池泄露污染物耗氧量 100d 运移预测图

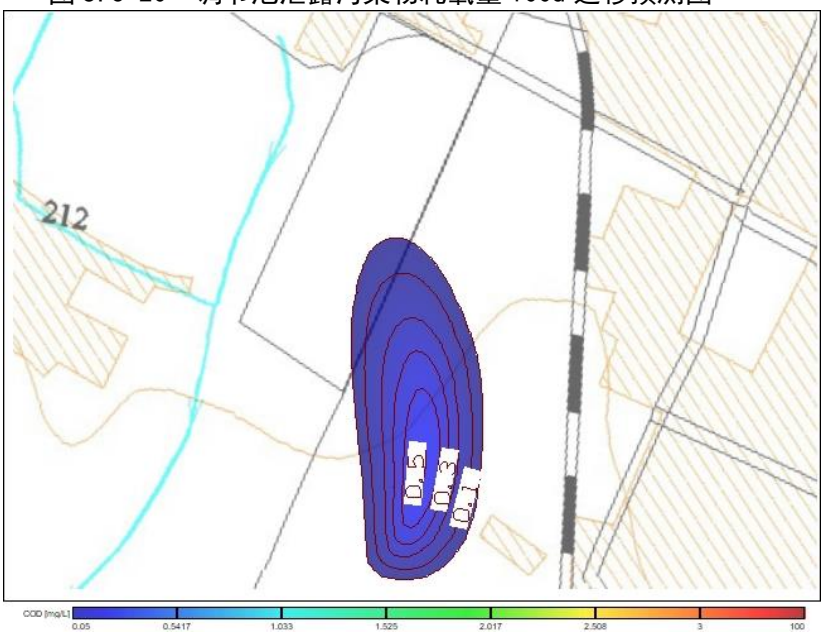


图 5.3-21　调节池泄露污染物耗氧量 1000d 运移预测图

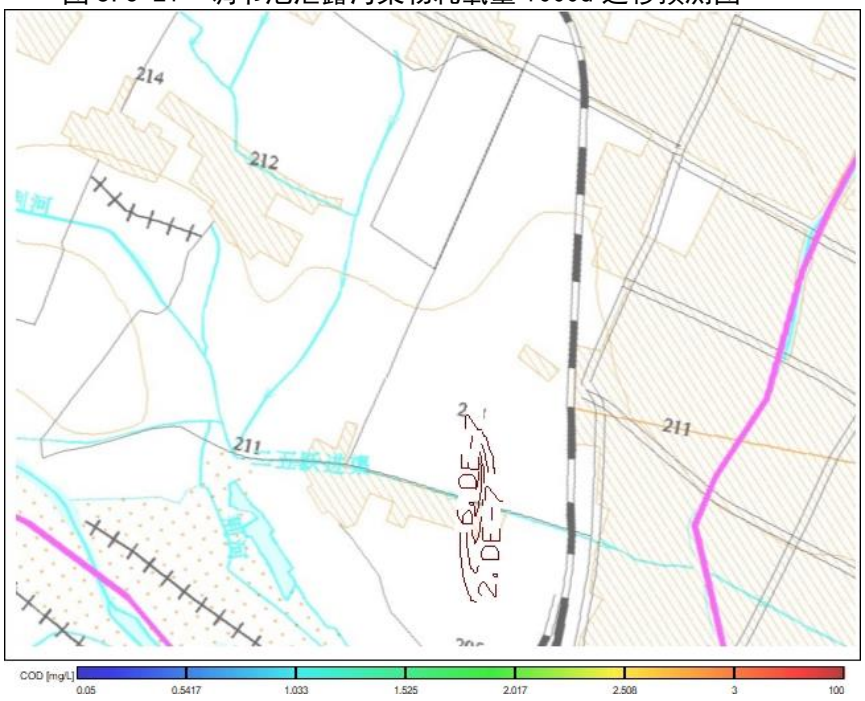


图 5.3-22　调节池泄露污染物耗氧量 7500d 运移预测图

2、氨氮预测结果

假定非正常工况下，调节池泄露后，污染物氨氮的运移结果见图 4.3-23 至图 4.3-24、表 4.3-11。根据预测结果，当非正常状况发生后，在不利条件下，出现渗漏后 100 天的预测时间内，氨氮污染物检出范围为 33860m^2，超标范围 0m^2，最远距离

为 187m，最大超标距离为 0m；1000d 后，氨氮不再检出。

预测结果表明：在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，仅 100d 时有检出，但未超标；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d 后不再检出。

表 5. 3-11　调节池泄露污染物氨氮预测结果表

污染物	污染年限	检出范围（m^2）	超标范围（m^2）	最大运移距离（m）	最大超标距离（m）
氨氮	100d	33860	0	187	0
	1000d	0	0	0	0
	7500d	0	0	0	0

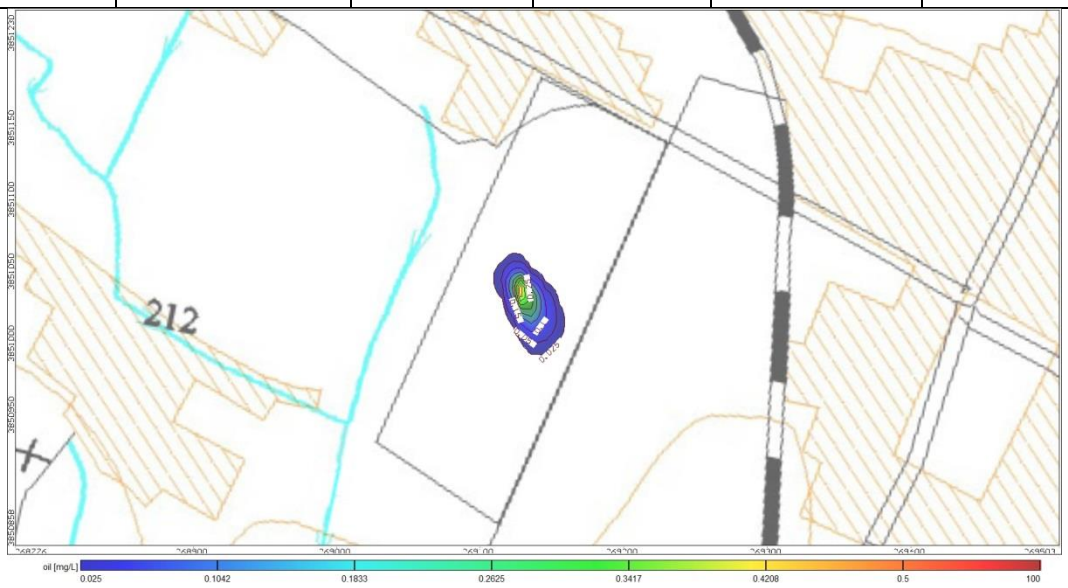


图 5. 3-23　调节池泄露污染物氨氮 100d 运移预测图

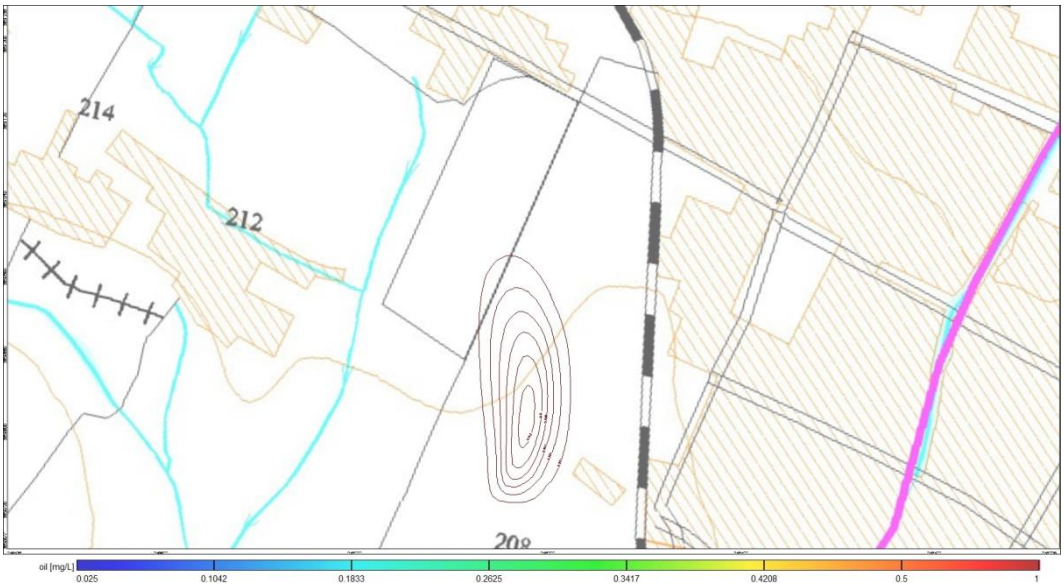


图 5. 3-24　调节池泄露污染物氨氮 1000d、7500 运移预测图

5.3.6.5　地下水污染预测评价

1.对地下水环境的影响

根据预测结果（图 5.3-20 至图 5.3-24），按照设定的渗漏情景模式，废水中污染物连续渗漏 90 天后，在水动力条件作用下，污染物在地下水中成条带状向下游扩散，扩散方向主要为厂区东南侧，且污染物浓度逐渐降低。预测期内，仅耗氧量在 100 天时地下水存在超标现象，其他预测时间均低于标准值，说明假定非正常工况泄露，污染物对地下水环境的影响范围有限，但影响范围在厂区内，影响较小。如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

2.厂区边界浓度分析

根据厂区边界观测井耗氧量和氨氮浓度值（图 4.3-25 和图 4.3-26），污染物耗氧量和氨氮进入浅水含水层后，在地下水径流和稀释作用下，污染物对地下水影响范围有限，厂区边界耗氧量和氨氮虽有检出，但均未超标。其中：

污染物耗氧量在边界 86 天时，开始检出，之后呈上升趋势；在第 296 后，浓度达到最大值 1.4 mg/L，叠加厂区背景值(项目场地 3)后浓度为 2.7mg/L，低于标准值 3.0mg/L；之后又呈下降趋势，至 1112 天后，污染物在场地内不再检出。

污染物氨氮在西边界 173 天时，开始检出，之后呈上升趋势；在第 295 后，浓度达到最大值 0.036 mg/L，叠加厂区背景值(项目场地 3)后浓度为 0.194，低于标准值 0.5mg/L;；之后又呈下降趋势，至 483 后，污染物在场地内不再检出。

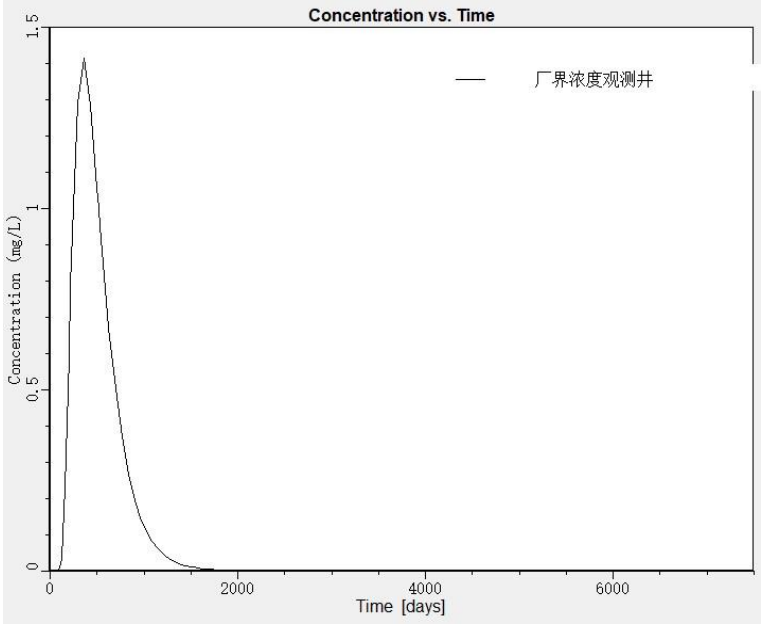


图 5.3-25　非正常工况厂界观测点污染物耗氧量浓度-时间变化曲线图

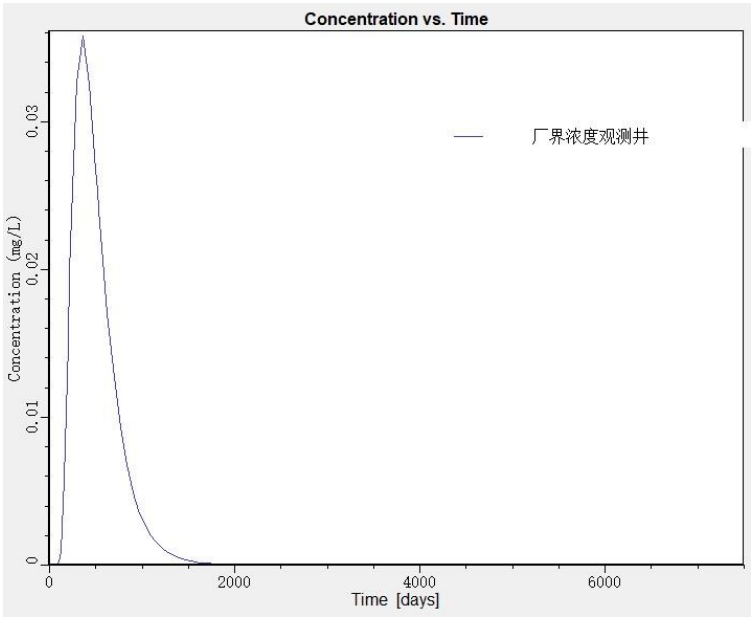


图 5.3-26　非正常工况厂界观测点污染物氨氮浓度-时间变化曲线图

3.对敏感目标的影响

（1）对下游上河村安全供水井的影响

根据非正常工况下污染物运移结果图 4.3-27、图 4.3-28 和图 4.3-29，可知预测时

间范围内，耗氧量 20 年运移距离最大为 1208m，距本项目区下游最近敏感点（上河村集中式供水井）的距离为 0.21km，未运移至下游敏感点。且 1841 天时耗氧量最大检出浓度为 2.21×10^{-6}mg/L，1859 天时耗氧量最大检出浓度为 5.60×10^{-8}mg/L，均低于检出限值，说明上河村安全供水井处浓度观测井并未检出泄露污染物，假定非正常工况泄露对该供水井的影响较小。

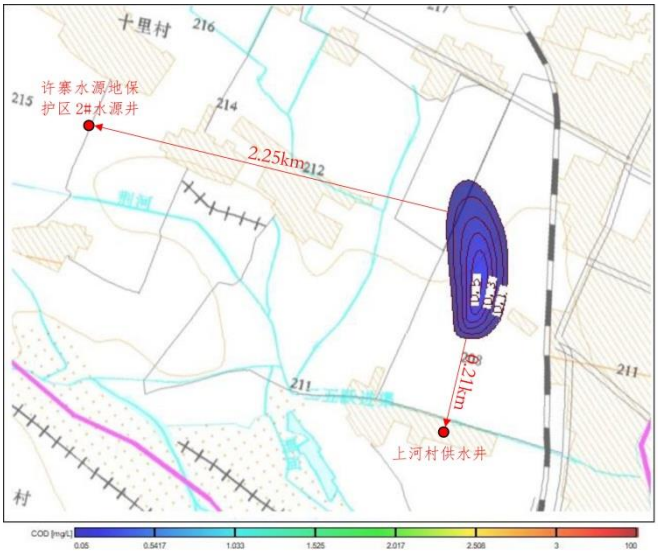


图 5.3-27　污水处理站调节池泄漏耗氧量 20 年最大运移距离与敏感点位置图

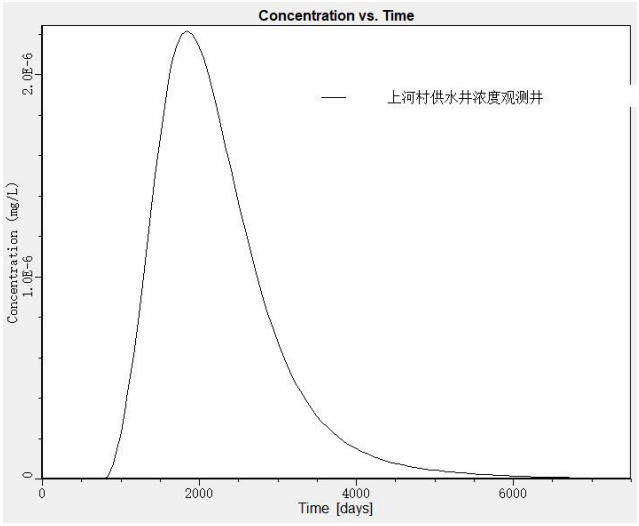


图 5.3-28　非正常工况上河村供水井浓度观测点耗氧量浓度-时间变化曲线图

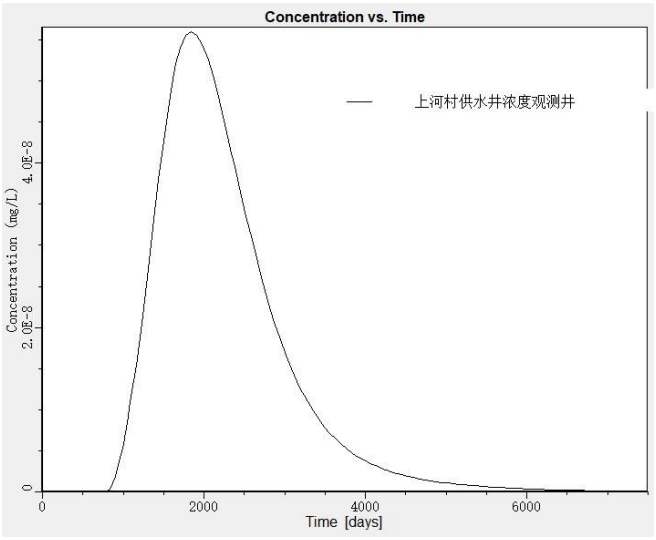


图 5.3-29　非正常工况上河村供水井浓度观测点氨氮浓度-时间变化曲线图

（2）对许寨水源保护区水源井的影响

根据非正常工况下污染物运移结果图 4.3-27、图 4.3-30 和图 4.3-31，非正常工况下污水处理站调节池泄漏，耗氧量 20 年运移距离最大为 1208m，距许寨水源地保护区 2# 的距离为 2.25km，未运移至敏感点。且 3591 天时耗氧量最大检出浓度为 3.19×10^{-14}mg/L，3658 天时氨氮最大检出浓度为 8.07×10^{-16}mg/L，均低于检出限值，说明许寨水源地保护区 2#处浓度观测井并未检出泄露污染物，假定非正常工况泄露对该水源地及其保护区的影响较小。

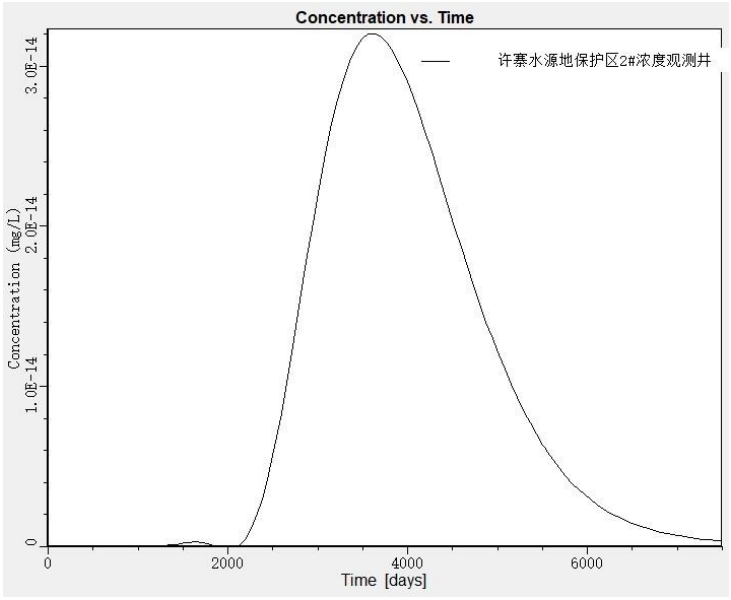


图 5.3-30　许寨水源地保护区 2#浓度观测点耗氧量浓度-时间变化曲线图

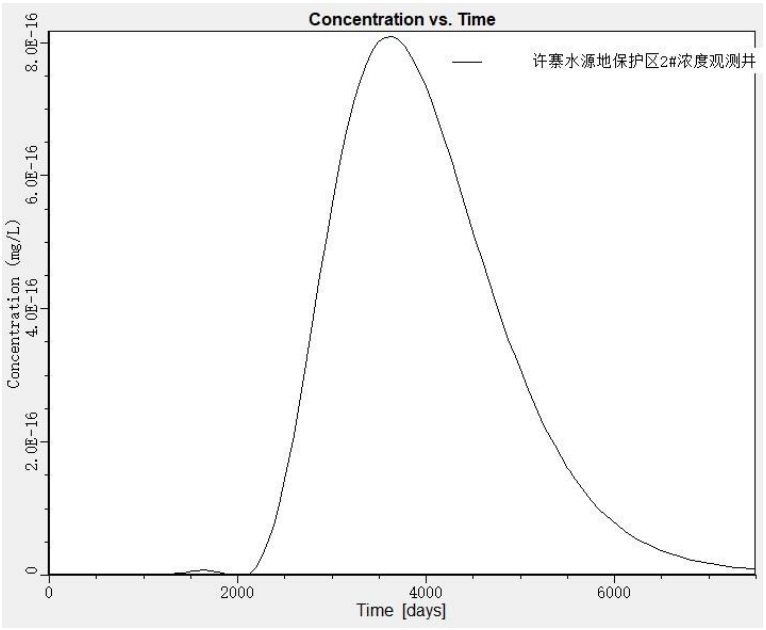


图 5.3-31　许寨水源地保护区 2#浓度观测点氨氮浓度-时间变化曲线图

5.3.7　预防地下水污染的对策和措施

本项目厂址位于汝州市许寨地下饮用水水源准保护区，地下水环境敏感，地下水埋深较浅，若废水发生泄露，厂区缺乏有效防渗措施时，地下水将会受到污染。根据《饮用水源保护区污染防治管理规定》、《河南省水污染防治条例》等相关要求，为了避免污染地下水环境，企业必须严格采取相应的防渗措施。

（1）源头控制。本项目所有输水、排水管道等必须采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

a、预防措施

污水排放是造成水体污染的主要原因，为减少和防止地下水的污染，降低排污量是关键。从资源、能源的综合利用入手，通过企业管理、技术改造、“三废”资源化等，尽可能将污染物控制在生产过程中。尽量采用无排或少排工艺，做到一水多用，串级使用，闭路循环，污水回用，以达到最大限度压缩排污量。污水最后排放必须达到符合相关要求标准。完善地下水管道系统，注意其封闭性，隔离所有输水、排水运输管线。

b、控制采水量

同时本项目必须严格控制采水量，节约用水，结合厂区内水利用情况，将产生的废水处理后尽可能的循环利用，保证不多开采地下水、减少废水的排放量。

c、加强绿化

提高绿化率和优化绿地设计，实施加大降水入渗量、增加地下水涵养量的措施。

（2）污染监控

设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

（3）应急响应

制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。及时分析影响原因，根据造成的原因采取相应的措施，必要时停止开采地下水，关停影响的工序，对受到影响的地下水进行治理。

（4）对许寨地下饮用水源地的环保措施

扩建项目厂址虽处于许寨地下饮用水水源准保护区范围内，但位于水源地取水井下游约1.5km处。厂区内已采取地面硬化、防渗，排水管道和污水处理措施均有防渗层，厂区内废水的输送和处理过程中发生泄漏对厂区地下水的污染现象几率较小，因此项目对许寨村地下饮用水源影响较小。

另外厂区内建立地下水监控系统，当发现厂区内地下水异常时，应立即排查原因，并向当地环保及水文管理部门汇报，及时解决问题，以免导致区域内水文地质问题。

采取上述措施后，本项目排放的废水对地下水环境影响较小。

（5）地下水环境管理保护措施

a、提出合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，建立水环境管理的监测机构，形成分级监测网络系统，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

b、环境监测方案应包括：

对建设项目的主要污染源、影响区域、主要保护目标和与环保措施运行效果有

关的内容提出具体的监测计划。一般应包括：监测井点布置和取样深度、监测的水质项目和监测频率等；

根据环境管理对监测工作的需要，提出有关环境监测机构和人员装备的建议。

c、向环境保护行政主管部门报告的制度应包括：

报告的方式、程序及频次等，特别应提出污染事故的报告要求。

报告的内容一般应包括：所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。综上，在落实环评所提的相关建议后，本项目废水排放不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

因此，在本项目做好防渗、做好监督管理的基础上，项目废水对地下水影响较小。在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级及范围

本项目所在区域为2类声功能区。根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为二级。

表5.4-1 声环境评价等级确定

项　　目	指　　标
建设项目所在区功能	2类
建设前后噪声级增加量	预计最大增加小于3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	二级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外200米。

5.4.2 预测噪声源强

本项目运营后主要噪声源为流动声源和固定声源两大类。

（1）流动声源源强

机动车辆是一个综合噪声源，其行驶噪声和车辆的行驶档位与车速相关，一般地说，车辆运行除特殊情况外，某一车速总有一定的档位，因此常用车速来确定车辆整车行驶噪声。

各类型机动车辆的噪声级可由下式推算：L=a+bV

式中：V--车速，场内车辆车速，取 30~40km/h；

a、b--车辆声功率级和车辆类型系数（加速情况）。运输车、洒水车取 91、0.3；7.5m 处的声压级：运输车、洒水车取 70。

经计算得机动车辆的声功率级为：运输车、洒水车噪声级 L=92dB。7.5m 处声压级为：运输车、洒水车 L=71dB。

（2）固定声源基本情况

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等；淀粉糖生产线的喷射液化器、过滤机、混床等。结合现有工程，对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据 2024 年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。新增噪声源主要为风机、离心机、冷却蒸发器、烘干设备等。对以上噪声源采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，可有效减少噪声影响。项目主要设备噪声源调查表见下表。

表 5.4-2　项目噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
			x	y	z	dB（A）/m		
1	丁酸梭菌提取车间干燥尾气风机	10000 m^3/h	395	474	0.5	70/1	进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施	3000h
注：以厂区西南角为原点								

表 5.4-3　项目噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	丁酸梭菌提取车间	平板离心机	1250-1600型	65/1	建筑隔声、基础减震等措施，选用低噪声设备，加强设备维护管理等	407	494	1	15	41	3000h	20	21	1
2		平板离心机	1250-1600型	65/1		411	494	1	15	41	3000h	20	21	1
3		平板离心机	1250-1600型	65/1		427	492	1	15	41	3000h	20	21	1
4		平板离心机	1250-1600型	65/1		435	492	1	15	41	3000h	20	21	1
5		冷却蒸发器	30m^2	65/1		381	492	1	5	51	3000h	20	31	1

6		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		385	488	1	5	51	3000h	20	31	1
7		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		391	488	1	5	51	3000h	20	31	1
8		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		397	488	1	5	51	3000h	20	31	1
9		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		401	490	1	5	51	3000h	20	31	1
10		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		407	484	1	5	51	3000h	20	31	1
11		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		415	480	1	5	51	3000h	20	31	1
12		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		423	484	1	5	51	3000h	20	31	1
13		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		429	478	1	5	51	3000h	20	31	1
14		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		432	478	1	5	51	3000h	20	31	1
15		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		442	476	1	5	51	3000h	20	31	1
16		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		450	476	1	5	51	3000h	20	31	1
17		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		448	474	1	5	51	3000h	20	31	1
18		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		452	484	1	5	51	3000h	20	31	1

19		冷却蒸发器	$30m^2$	65/1		456	492	1	5	51	3000h	20	31	1
20		干燥烘箱	/	80/1		407	492	1.5	11	59	3000h	20	39	1
21		干燥烘箱	/	80/1		409	484	1.5	6	64	3000h	20	44	1
22		干燥烘箱	/	80/1		417	494	1.5	11	59	3000h	20	39	1
23		干燥烘箱	/	80/1		413	484	1.5	6	64	3000h	20	44	1
24		真空抽滤器	/	70/1		395	505	0.5	8	52	3000h	20	32	1
25		真空抽滤器	/	70/1		403	511	0.5	8	52	3000h	20	32	1
26		真空抽滤器	/	70/1		407	507	0.5	8	52	3000h	20	32	1
27		真空抽滤器	/	70/1		415	505	0.5	8	52	3000h	20	32	1
28		真空抽滤器	/	70/1		427	502	0.5	8	52	3000h	20	32	1
29		真空抽滤器	/	70/1		438	498	0.5	8	52	3000h	20	32	1
30		真空抽滤器	/	70/1		444	502	0.5	8	52	3000h	20	32	1
31		真空抽滤器	/	70/1		450	498	0.5	8	52	3000h	20	32	1

32		闪蒸干燥器	XSG12 型	70/1		395	498	1.5	11	49	3000h	20	29	1
33		自动包装机	2T/hr	65/1		409	504	1.5	8	47	3000h	20	27	1
注：以厂区西南角为原点														

5.4.3 预测模式及参数

本评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021）中的工业噪声预测计算模型。声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2021 附录 A 规定了计算户外声传播衰减的工程法，用于预测各种类型声源在远处产生的噪声。该方法可预测已知噪声源在有利于声传播的气象条件下的等效连续 A 声级。附录 A 规定的方法特别包括倍频带算法（用 63Hz～8kHz 的标称频带中心频率）用于计算点声源或点声源组的声衰减，这些声源是移动的或者是固定的，算法中包含了以下物理效应计算方法：几何发散；大气吸收；地面效应；表面反射；障碍物引起的屏蔽。户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（4.2-1）或式（4.2-2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}) \quad \text{式（4.2-1）}$$

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$Lp（r）=Lp（r_0）+Dc—（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\quad 式（4.2-2）$$

式中：

Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lp(r_0)—参考位置 r0 处的声压级，dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

预测点的 A 声级 LA(r)可按式（4.2-3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_{A(r)}$]。

$$L_A（\mathrm{r}）=10\lg\sum_{i=1}^{8}10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i}\quad 式（4.2-3）$$

式中：

LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lpi(r)—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式（4.2-4）近似求出：

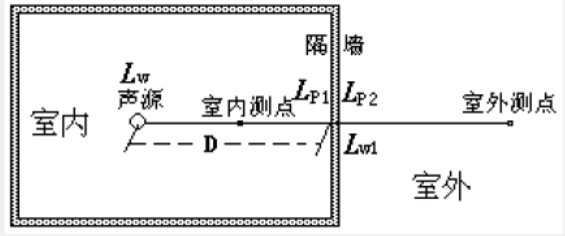
$$Lp2=Lp1-（TL+6）\quad 式（4.2-4）$$

式中：

Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



3）工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 t 的贡献值（Leqg）为：

$$L_{\mathrm{eqg}} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i\, 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j\, 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad \text{式（4.2-5）}$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

ti—在 T 时间内i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

tj—在T 时间内j 声源工作时间，s。

4）噪声预测值的计算模式为：

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad \text{式（4.2-5）}$$

式中：

Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leqb—预测点的背景值，dB(A)。

（2）地形及环境参数

a）建设项目所处区域的年平均风速 1.9m/s，主导风向 NW，年平均气温 15.3℃，年平均相对湿度 73%，大气压强 1006.9hPa。

b）声源与厂界及周边敏感点地形一致，高差较小。

c）本次声源预测包含了室内及室外声源。

d）声源和预测点间地面覆盖情况简化按照水泥地面处理。

5.4.4 预测结果

根据上述源强、预测模式及参数进行预测，预测结果见下表，贡献值等声级线图见图 5.4-1。

表 5.4-4　　工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	预测点名称	噪声现状值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东边界	55	43	60	50	28.77	28.77	55.01	43.16	0.01	0.16	达标	达标
2	南边界	58	44	60	50	18.83	18.83	58	44.01	0	0.01	达标	达标
3	西边界	57	47	60	50	24.02	24.02	57	47.02	0	0.02	达标	达标
4	北边界	54	43	60	50	16.55	16.55	54	43.01	0	0.01	达标	达标
5	金潭小区	54	47	60	50	19.80	19.80	54	47.01	0	0.01	达标	达标
6	洪山庙	55	42	60	50	16.58	16.58	55	42.01	0	0.01	达标	达标
7	七里桥	53	44	60	50	18.37	18.37	53	44.01	0	0.01	达标	达标

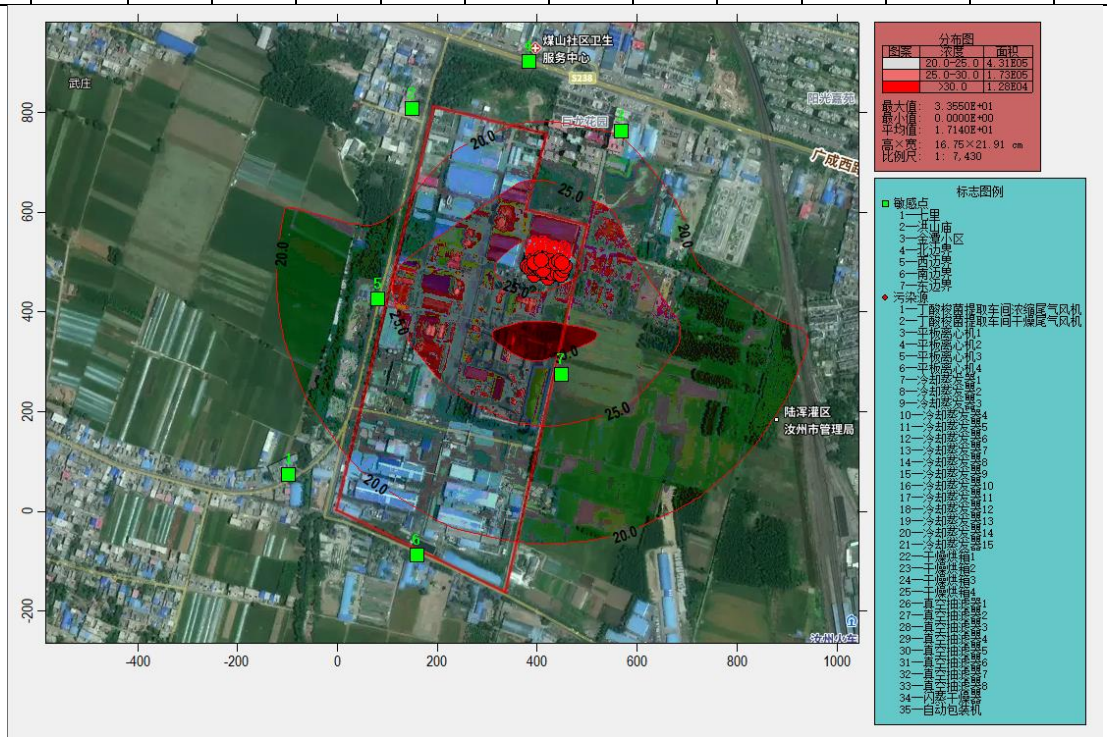


图 5.4-1　　贡献值等声级线图

由以上分析知：项目主要噪声源经采取隔声、基础减振等降噪措施，并经一定

距离衰减后，各厂界均能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，各敏感点声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，且较现状增量小于3 dB(A)。

第六章　环境风险评价

6.1　环境风险评价的目的

建设项目环境风险评价（ERA）是对建设项目建设和运行期期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质放散，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。环境风险评价可以有效的将生产中对环境造成的风险事故发生概率降到最低，并在事故发生后在采取环境污染应急措施的选择上，起到非常重要的指导作用。

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

6.1.1　工作流程

根据项目工程特点，环境风险分析思路如下所示：

（1）从物质危险性，生产系统危险性方面来进行环境风险识别，从而确定危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

（2）根据风险识别，环境敏感程度分析结果，确定评价等级和最大可信事故及其概率，确定环境危害程度和范围，提出切实可行的环境风险防范措施和应急预案。

环境风险评价工作程序图见图6.1-1。

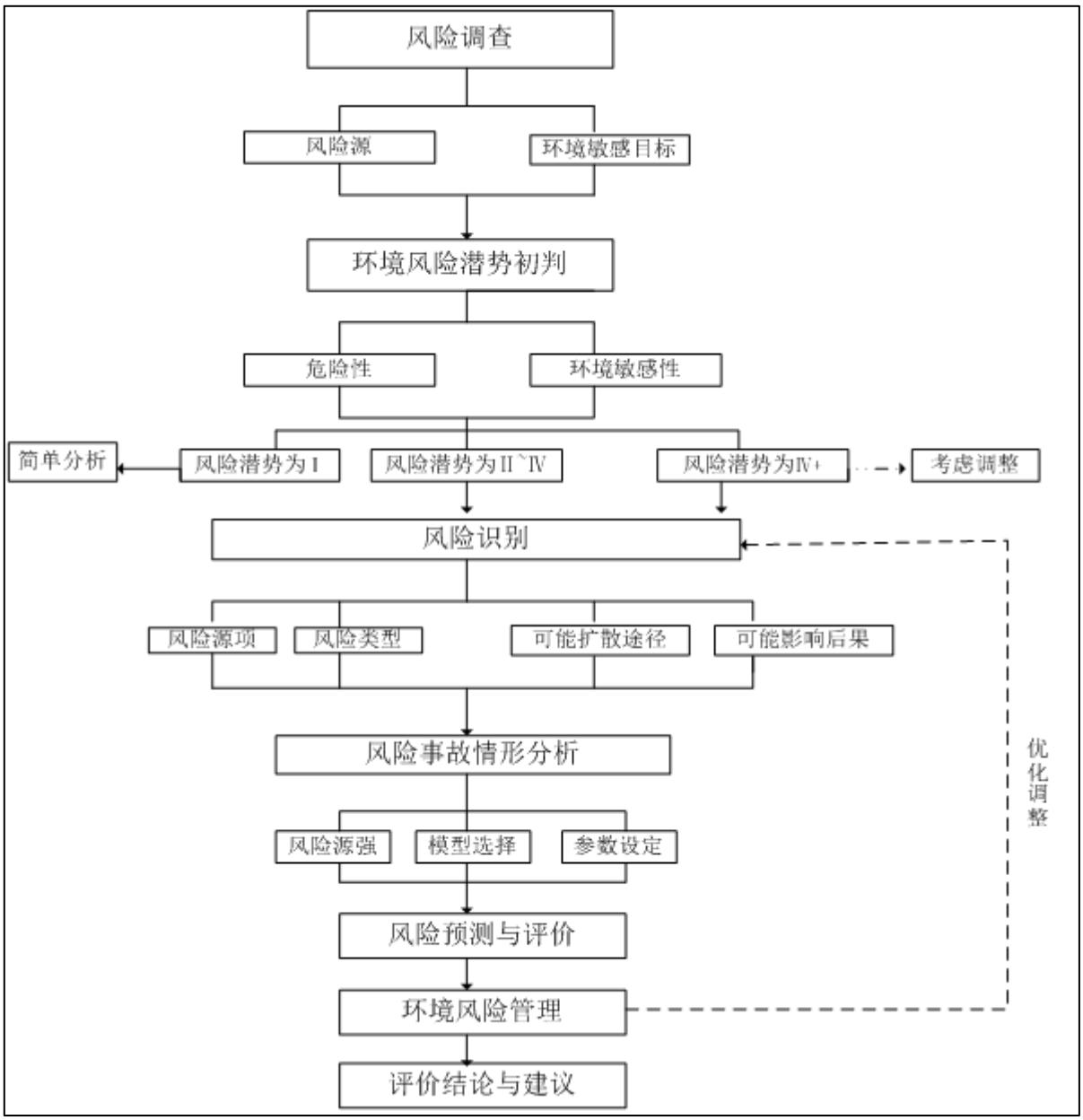


图 6.1-1　环境风险评价流程框图

6.1.2　评价思路

本次工程在生产和储存过程中，涉及液氨、硫酸、液碱危险化学品，存在一定的环境风险。

根据项目工程特点，环境风险分析思路如下所示：

（1）依据现有工程环评及验收文件、现有工程环境风险应急预案、突发环境事件风险评估报告及现场调查，对现有工程风险进行说明；

（2）从物质危险性，运输、生产和储存过程中的危险性等方面来进行此次工程

环境风险识别。根据风险识别、环境敏感目标分析结果，对项目环境风险潜势进行初判，确定环境风险评价等级，根据风险事故情形分析确定本次工程最大可信事故，合理确定源强，并对其产生的风险进行预测和评价。

（3）结合风险预测结论及现有风险防范措施，补充完善本次工程环境风险防范和应急措施。

本项目厂址位于现有厂区内，鉴于现有工程和改建工程在生产过程中涉及的均为液氨、液碱、硫酸等有毒有害、易燃易爆危险化学品，因此本次风险评价仅对现有工程事故风险防范措施落实情况进行分析，对可能存在的环境风险隐患，提出相应的整改措施，重点对改建工程的环境风险进行分析评价。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的相关要求，识别工程所涉及物质的危险性和工艺过程存在的危险，确定工程的危险因素和风险类型，进行源项分析，通过风险事故影响预测，分析事故后果影响大小，明确工程必须采取的防范措施和事故应急措施，从而达到安全生产、发展经济的目的。

6.2 现有工程风险分析

根据现有工程环评文件、验收文件、突发环境事件风险评估报告以及突发环境事件应急预案，现有工程主要风险物质、防范措施、存在问题等相关内容如下：

6.2.1 现有工程主要风险物质

现有工程其环境风险主要体现在生产过程使用的硫酸、液氨、硫磺等风险物质，主要风险物质见表6.2-1，全厂风险物质与临界量比值见表6.2-2。

表6.2-1 主要风险物质

序号	项目名称	名称	储存量或储罐容积	储罐数量	最大储存量（t）	储存方式	备注
1	年产15万吨玉米淀粉生产线项目	硫磺	5t	/	5	袋装	与生产系统节能减排综合利用项目共用
3	年产3万t/a玉米油生产项目	33%液碱	/	/		/	与年产400吨L-羟基脯氨酸及100吨环磷腺苷共用
4	年产5万t/a葡萄糖生产项目	37%盐酸	/	/		/	
		33%液碱	/	/		/	
5	生产线技术改造	液氨	48m^3	2（一备一	26.88	罐体	/

	项目			用）			
		98%硫酸	60m^3	1	86.4	罐体	/
		33%液碱	60m^3	1	81	罐体	/
6	年产 2000t/a 色氨酸生产线	液氨	/	/		/	与生产线技术改造项目共用
		98%硫酸	/	/		/	
		33%液碱	/	/		/	
7	生产系统节能减排综合利用项目	液氨	48m^3	2（一备一用）	22.4	罐体	/
		98%硫酸	40m^3	1	57.6	罐体	/
		33%液碱	50m^3	1	54	罐体	/
8	年产 400 吨 L-羟基脯氨酸及 100 吨环磷腺苷	液氨	30m^3	2（一备一用）	16.8	罐体	/
		33%液碱	20m^3	1	21.6	罐体	/
		37%盐酸	20m^3	1	19.2	罐体	/
		98%硫酸	16m^3	1	23.04	罐体	/
9	原料仓库	硫酸铵	5t	/	5	袋装	氨基酸生产线共用

表 6.2-2　　现有工程环境风险物质数量、临界量及其比值（Q）

序号	名称	CAS 号	最大储存量	临界量	Q 值
1	液氨	7664-41-7	66.08	5	13.216
2	硫酸	7664-93-9	167.04	10	16.704
3	硫酸铵	7783-20-2	5	10	0.5
4	盐酸	7647-01-0	19.2	7.5	2.56
5	硫磺	63705-05-5	5	10	0.5
ΣQ	33.48				

企业生产线使用的硫酸、液碱，具有强腐蚀性，在储存及使用过程中发生撒漏，且无有效处置措施的情况下，会对与其接触的员工健康产生影响。废液也可能会对水体产生污染。生产系统中使用的液氨，具有强腐蚀性、有强烈的刺激性气味。在储存过程中发生泄露，且无有效收集措施情况下可能会对周围环境造成污染影响，引起人员中毒症状；液氨泄露后喷淋处理后的废液若处理不当，会对周围水环境造成影响。

6.2.2 现有工程主要风险装置

评价按照行业、生产工艺特征对生产工艺情况进行评分，对于具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目评分情况见表 6.2-3。

表 6.2-3　现有工程生产工艺评判分值一览表

评估依据	企业情况	得分

行业	评估依据	分值	工艺、设备情况	数量	
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	本项目不涉及上述工艺	0	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/每套	不涉及	0	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/每套	全厂 4 套罐区	5	20
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0	0
合计					20
注：a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa					

由表 6.4-3 可知，本项目生产工艺最终评分为 20 分，属于 M2 级别。

6.2.3 现有工程主要环境风险防范及应急措施

1、现有工程防范措施

通过对现有工程环境风险防范措施方面进行的详细调查，现有工程已编制《河南巨龙生物工程股份有限公司环境应急预案》，并按照应急预案的要求在罐区、火灾消防、事故废水系统等方面配备了相应的风险防范措施。经了解，河南巨龙生物股份有限公司自建厂近 30 年以来，从未发生过危险化学品泄漏等事故。现有工程采取的各项事故风险防范措施及目前的落实情况见表 6.2-4。

表 6. 2-4　　现有工程事故风险防范应急措施落实情况

项目	风险防范及应急措施	实施情况及问题
平面布置	厂区平面布置严格按照防火、防爆的规定，根据事故风险防范要求，设置应急救援设施及救援通道	已落实
建筑	严格执行防震、防雷设计规范	已落实
设备设施	选用防爆型仪表和电器，污水处理站等关键设备采用双回路电源	已落实

		生产装置、管线及储罐等建构筑物，设置防静电接地装置	已落实
		耐酸、碱防护服装、眼镜，灭火器	已落实
		生产区应建设壁垒防雷击等设备	已落实
危险化学品储存	硫酸、液碱	储罐区和生产使用场所设置监测、检漏和报警装置	已落实
		对储罐区设置围堰，并设置泄漏回收装置	已落实
		地面铺设选用防渗和防扩散材料	已落实
	液氨	储罐区设置检查、检漏和报警装置	已落实
		对储罐区设置围堰，将截污沟堵漏水导入事故储罐	已落实
		设置应急水喷淋系统，保证液氨泄漏后能够用水进行吸收降低事故对环境造成的影响	已落实
		设置应急堵漏设施，及时对泄漏进行修补	已落实
		编制应急预案，罐区搭建防雨遮阳棚，地面硬化	已落实
污水处理站		采用双回路电源和备用电源，并配置备用水泵	已落实
消防废水		对于雨水管网系统进行完善，在雨水管网内设置闸板	已落实
		设置 300m^3 消防水池，制定可靠的消防废水收集治理方案	已落实
事故废水		设置 730m^3 事故废水储罐，及事故废水收集管网	
		对固废堆场等易污染区域进行地面防渗处理	已落实
应急组织		厂区内建立应急救援计划，并时常进行培训演练，制定应急监测计划	已落实
		配备相应的个人防护装备、应急通讯器材及车辆	已落实



化学品罐区



事故废水罐

现有工程应急物资见下表。

表 6.2-4　　现有工程应急物资一览表

分类	名称	数量	位置
安全防护物资	氨气超标报警装置	11 套	液氨储罐罐区
	储罐液位监测装置和报警器	若干	储罐罐区
	耐酸、碱防护服、眼镜	20 套	按需发放
	消防应急灯	50 盏	厂区各处
	警示牌	若干	保证各处有警示牌
	火灾自动报警及消防联动系统	1 套	全厂
	液氨储罐区风向标	2 个	液氨储罐罐区
	液氨紧急切断阀	12 套	液氨储罐罐区
	液氨紧急卸氨器	4 个	液氨储罐罐区
	静电接地报警器	4 个	液氨储罐罐区
	洗眼器	8 个	厂区各处
	防毒面具	30 个	车间
	液氨服	8 套	车间
抢险物资与设备	消防车	1 辆	厂区消防车停放处
	沙、石子	若干	厂区各处
	消防栓	66 个	厂区各处
	灭火器	530 套	厂区各处、办公室
	雨衣	10 套	厂区各处
	无火花工具	1 套	应急物资库
	粘贴式堵漏工具	若干	应急物资库
	自给式正压呼吸机	8 套	各车间
	正压呼吸机备用气瓶	4 个	各车间
	对讲机	6 部	各车间
	注入式堵漏工具	若干	应急物资库
	消防水带	1000m	应急物资库
	吸附垫	2 箱	应急物资库

	洗消帐篷	1顶	应急物资库
	移动式排烟机	1台	应急物资库
	移动发电机	1台	应急物资库
	直流喷雾水枪	66个	消防栓内
	废水拦截闸板及通道	1套	全厂排水系统
仪器与药瓶	便携式其他检测仪器氨气敏电极检测仪	1套	实验室
	快速测定仪	1套	实验室

结合现有工程实际情况，将现有工程风险管理及防范措施中目前主要存在的问题及应落实的防范措施总结如下：

（1）在实际生产过程中应严格落实对设备、危险化学品储存区、液氨罐区的定期检查制度，对于过于陈旧、不能正常运转的设备及时进行更新和替换，避免因设备陈旧造成安全事故，尽可能降低事故发生概率，减小对周围环境造成的影响；

（2）企业在严格落实风险防范措施的同时，要完善企业管理和人员培训制度，时刻对设备、危险化学品储存区、液氨罐区进行严格监控，严防风险事故的发生；

（3）一旦事故发生，及时采取风险防范措施，通知周边居民进行紧急撤离，并启动应急预案，必要时请求地方政府援助，降低对周围外环境造成的影响。

6.2.4 现有工程环境风险防范及应急措施存在的问题

根据调查及分析，现有工程环境风险防范及应急措施存在问题主要为应急疏散计划、应急监测设备及增加外部应急资源方面，评价针对这些方面提出了相应建议，具体见表6.2-5。

表6.2-5　　现有工程环境风险防范及应急建议一览表

存在问题	整改措施
环境风险隐患排查及应急演练有待加强	加强环境风险隐患排查及应急演练
单位危险化学品储罐围堰及地面硬化有部分破损	对危险化学品储罐围堰及地面硬化进行修缮
单位部分废气治理设施老旧，建议正常生产前进行维修或更换以满足废气治理需要	正常生产前进行维修或更换以满足废气治理需要

评价建议，建设单位结合改建工程更新应急预案和环境风险管理相关管理要求、台账、手册和其他相关规定和资料，并强化相应的灭火、消防器材和其他应急救援

器材，签订应急资源协议，保证全厂环境风险水平得到有效管理和控制。

6.3 本项目风险调查

6.3.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 8.2-1，并据此确定环境风险评价因子。建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为液氨、硫酸、液碱、硫酸铵。厂区内危险物质的数量、分布见表 4.9-1；主要理化性质与危险特性表见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目危险物质数量及分布情况

序号	物质名称	CAS 号	临界（t）	最高储存量（t）	储存方式	储存位置	备注
1	98%硫酸	7664-93-9	10	86.4	60m^3 罐装	罐区、生产装置	第 8.1 类酸性腐蚀品
2	33%液碱	1310-73-2	/	26.73	60m^3 罐装	罐区、生产装置	第 8.2 类 碱性腐蚀品
3	液氨	7664-41-7	5	26.88	48m^3 罐装	酸碱罐区、生产装置	第 2.3 类 有毒气体
4	硫酸铵	7783-20-2	10	5	40kg 袋装	材料库、生产装置	/
注：对 33%液碱进行了折纯。							

原辅材料、产品中的有毒有害、易燃易爆化学品的主要理化性质及毒理性质见表 6.3-2~6.3-5 所示。

表 6.3-2 液氨理化性质及毒性数据

品名	液氨	别名	液体氨		英文名	Ammonia
理化性质	分子式	NH_3	分子量	17	熔点	-77.7℃
	相对密度 25 摄氏度	液氨(水=1)0.7067 氨气（空气=1）0.59	沸点	-33.41℃	蒸汽压	1013.08kPa/25.7℃
	外观气味	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
危险性	液氨为无色液体，有强烈刺激性气味，极易气化为氨气。密度 0.617g/cm^3；沸点为-33.5℃，低于-77.7℃可成为具有臭味的无色结晶，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。					
毒理学资料	急性毒性：LD50350mg/kg(大鼠经口)；LC501390mg/m3，4 小时，(大鼠吸入) 健康危害：氨进入人体后会阻碍三羧酸循环，降低细胞色素氧化酶的作用；致使脑氨增加，可产生神经毒作用；高浓度氨可引起组织溶解坏死作用。					

储存注意事项	液氨储罐应存放于库房或有棚的平台上。露天堆放时，应以帐篷遮盖，防止日光直射。主要靠铁路和公路运输。

表 6.3-3　　液碱理化性质及毒性数据

品名	氢氧化钠	别名	苛性钠		英文名	Sodiun hydroxide
理化性质	分子式	NaOH	分子量	40.01	熔点	318.4℃
	相对密度	(水=1)2.12	沸点	1390℃	蒸汽压	0.13kPa/739℃
	外观气味	白色粘稠状液体				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮				
危险性	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。					
毒理学资料	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。					
储存注意事项	密闭包装，贮于阴凉干燥处。与酸类、易（可）燃物等分储分运。皮肤（眼睛）接触，用流动清水冲洗。误食，用水漱口，饮牛奶或蛋清。灭火措施：水、沙土。					

表 6.3-4　　硫酸理化性质及毒性数据

品名	硫酸	别名	浓硫酸		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H_2SO_4	分子量	98.08	熔点	10℃
	相对密度	(水=1)1.8；(空气=1)3.4	沸点	340℃	蒸汽压	0.13kPa/(1460℃)
	外观气味	无色无味透明液体，一般为黄色、黄棕色或混浊状，低温易结晶				
	溶解性	与水混溶				
危险性	强烈的腐蚀性和吸水性。遇水大量放热、可沸溅。与易燃物或可燃物接触和有机物接触会发生剧烈反应，生成有毒烟雾；强酸、加热时产生酸雾、遇碱发生猛烈反应。					
毒理学资料	急性毒性：LD50 80mg/kg(大鼠经口)；LC50 510 mg/m³，2 小时(大鼠吸入)；320 mg/m³，2 小时(小鼠吸入)。 健康危害：短时间接触对眼睛、皮肤和呼吸道有很强的腐蚀性；吸入其气溶胶可能引起肺水肿 。					

表 6.3-5　　硫酸铵理化性质及毒理性质

硫酸铵					
分子式	$H_8N_2O_4S$	相对分子质量	132.13	CAS	7783-20-2
危险类别		无资料			
理化性质	外观与性状	纯品为无色斜方晶体，工业品为白色至淡黄色结晶体			
	熔点（℃）	140	沸点（℃）		235-280
	相对密度（水=1）	1.77	相对密度（空气=1）		无资料
	饱和蒸气压（KPa）	无资料	燃烧热（KJ/mol）		无意义

	稳定性	稳定	聚合危害		不聚合
	溶解性	溶于水	燃烧（分解）产物		氮氧化物、硫化物
燃爆特性	燃烧性	/	闪点（℃）		无意义
	引燃温度（℃）	/	禁忌物		强酸、强碱
	爆炸上限（V%）	/	爆炸下限（V%）		/
	危险特性：受热分解产生有毒的烟气。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火，灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。			
毒性及健康危害	急性毒性	LD_{50}（mg/kg，大鼠经口）	5628	LC_{50}（mg/kg）	83776
	健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣者，用大量流动清水冲洗 眼睛接触：提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。				
泄露处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员藏防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。				
储运注意事项	储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类、碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容漫漏物。 运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。				

6.3.2 扩散途经风险识别

项目生产过程中涉及到的有害物质液氨、硫酸、液碱等发生风险事故后，其扩散的途经主要为大气环境、水环境，进而会影响土壤环境、地下水环境等，具体的风险影响见表 6.3-6。

表 6.3-6 扩散途经风险识别一览表

可能事故	影响因子					
	大气污染	地表水污染	地下水污染	土壤污染	生态破坏	人员伤亡
爆炸	√	√	/	/	√	√
储罐泄漏	√	√	√	√	√	√

6.3.3 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见下表。

表 6.3-7　环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	七里桥	SW	77	居民区	375
	2	七里村	SW	911	居民区	943
	3	山王寨村	NW	4311	居民区	280
	4	王河坡村	NW	4325	居民区	150
	5	许寨	W	3762	居民区	750
	6	荆河岸	W	4523	居民区	180
	7	王沟	W	4044	居民区	165
	8	高庙屯	NW	4454	居民区	680
	9	吴庄	W	3482	居民区	120
	10	侯寨	W	2779	居民区	162
	11	十里村	W	1604	居民区	704
	12	侯庄	NW	2454	居民区	435
	13	司西村	NW	3046	居民区	795
	14	王堂村	NW	3381	居民区	804
	15	梁庄	NW	3737	居民区	385
	16	蔡庄	NW	3318	居民区	368
	17	小赫庄	NW	3128	居民区	189
	18	安洼庄	NW	3531	居民区	534
	19	杭王庄	NW	3700	居民区	159
	20	江庄	NW	3726	居民区	189
	21	张官庄	N	3141	居民区	457
	22	刘堂	NW	2136	居民区	300
	23	程凹	NW	2692	居民区	153
	24	钱王集	N	3804	居民区	289
	25	范庄	N	3801	居民区	278
	26	唐庄	N	3507	居民区	290
	27	小陈庄	N	2208	居民区	175
	28	朱洼	N	1308	居民区	378
	29	汪庄	NW	1730	居民区	115

	30	王庄	W	1062	居民区	143
	31	武庄	W	525	居民区	228
	32	葛庄	NW	518	居民区	2520
	33	板长庄	N	1727	居民区	382
	34	何庄	N	2599	居民区	375
	35	北安庄	N	2810	居民区	410
	36	枣刘	NE	3267	居民区	295
	37	王庄村	N	3796	居民区	890
	38	张堂	NE	3788	居民区	82
	39	郜庄	NE	3387	居民区	132
	40	肖庄村	NE	3520	居民区	369
	41	十里铺	NE	4139	居民区	410
	42	大路杨	NE	4590	居民区	95
	43	槐树尹	NE	2861	居民区	210
	44	下程村	NE	4250	居民区	482
	45	崔庄	NE	4483	居民区	198
	46	杨岭	SW	1832	居民区	625
	47	杨古城村	SW	4620	居民区	1038
	48	朱洼村	SW	4580	居民区	930
	49	柳树王村	SW	2953	居民区	510
	50	尚寨村	SW	3585	居民区	948
	51	杨庄村	SW	2949	居民区	598
	52	康庄	SW	2930	居民区	81
	53	唐村	S	3964	居民区	840
	54	夹河史村	S	3134	居民区	865
	55	栗庄村	S	3287	居民区	389
	56	余庄	S	3117	居民区	359
	57	下陈村	S	3402	居民区	348
	58	郝庄	S	3819	居民区	249
	59	孝庄	S	3276	居民区	558
	60	潘庄	SE	4384	居民区	892
	61	洪山庙村	NW	34	居民区	260
	62	豫苑新区	NE	2314	居民区	1700

	63	金潭小区	NE	8	居民区	100
	64	江山壹号	NE	2350	居民区	900
	65	王烈子村	NE	2265	居民区	200
	66	上河	S	789	居民区	1460
	67	蒋庄	SE	2138	居民区	770
	68	刘庄村	SE	2469	居民区	2550
	69	小王庄	SE	2860	居民区	400
	70	西西村	SE	549	居民区	600
	71	职业中专	NE	1820	学校	2360
	72	巨龙花园	E	占地范围内	厂区家属楼	500
	73	安洼中学	NW	2914	学校	1000
	74	汝州市区	E	280	市区	180000
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1235
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					219953
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体：北汝河					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	北汝河	III 类		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	敏感	许寨村地下水饮用水源准保护区	III	D2	2000
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

6.4 本工程环境风险潜势初判

环境风险潜势初判需要根据工程危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）来综合判定，相应判断标准见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境风险潜势划分一览表

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

据此，评价分别对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）进行判别。

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据导则，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）需要根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定，分别计算、判断如下。

6.4.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需要按下列式进行计算物质总量与其临界量比值（Q）；

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

其中：q1，q2……qn 为每种危险物质的最大存在总量，单位 t；

Q_1，Q_2……Qn 为每种危险物质的临界量，单位 t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。环境风险潜势结合 M 值确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质存储情况及临界量见表 6.4-2。

表 6.4-2　　本次工程环境风险物质数量、临界量及其比值（Q）

序号	名称	CAS 号	最大储存量	临界量	Q 值
1	氨气	7664-41-7	26.88	5	5.376
2	硫酸	7664-93-9	86.4	10	8.64
3	硫酸铵	7783-20-2	5	10	0.5
4	NaOH	1310-73-2	26.73	/	/
ΣQ	14.516				

根据本项目各化学品物质储存量，项目各危险化学品物质实际储存量与临界储存量比值的和为 14.516。环境风险潜势需要结合 M 值确定。

6.4.1.2 行业及生产工艺评分（M）

评价按照本项目行业、生产工艺特征对生产工艺情况进行评分，对于具有多套工艺单元的企业，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目

评分情况见表 6.4-3。

表 6.4-3　本项目生产工艺评判分值一览表

评估依据			企业情况		得分
行业	评估依据	分值	工艺、设备情况	数量	
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	本项目不涉及上述工艺	0	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/每套	不涉及	0	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/每套	本项目设有 1 套罐区	5	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0	0
合计					5
注：a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa					

由表 6.4-3 可知，本项目生产工艺最终评分为 5 分，属于 M4 级别。

6.4.1.3 确定危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺评分（M）的判定结果，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）判断情况见表 6.4-4。

表 6.4-4　危险物质及工艺系统危险性等级（P）判断一览表

环境风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为 P4。

6.4.2 环境敏感程度（E）分级

6.4.2.1 大气环境敏感程度分级

本项目大气环境敏感程度分级需要根据大气环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性划分，具体分级情况见表6.4-5，敏感程度为E1。

表6.4-5 大气环境敏感程度分级情况一览表

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

6.4.2.2 地表水环境敏感程度分级

地表水环境敏感程度依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为E1 环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区和E3 环境低度敏感区三种类型，需要根据地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级来确定，分别判断如下：

（1） 地表水功能敏感性分区

本项目地表水功能敏感性分区情况见表6.4-6，本项目属于低敏感F3。

表6.4-6 地表水功能敏感性分区情况一览表

分级	地表水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	本项目废水排入汝州市城东污水处理厂	F3
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h流经范围内涉跨省界的		

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区		

（2） 环境敏感目标分级

本项目地表水环境敏感目标分级情况见表 6.4-7，属于 S1 级别。

表 6.4-7 地表水环境敏感目标分级情况一览表

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

（3） 地表水环境敏感程度分级

根据本项目地表水功能敏感性分区和地表水环境敏感目标分级情况，本项目地表水敏感程度分级情况见表 6.4-8，敏感程度为 E2。

表 6.4-8 地表水环境敏感程度分级情况一览表

环境敏感目标	地表水敏感程度分级（E）		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

6.4.2.3 地下水环境敏感程度分级

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为 E1 环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区和 E3 环境低度敏感区三种类型，需要根据地下水功能敏感性分区和环境敏感目标分级来确定，分别判断如下：

（1） 地下水功能敏感性分区

本项目地下水功能敏感性分区情况见表 6.4-9，本项目属于较敏感 G1。

表 6.4-9 地下水功能敏感性分区情况一览表

分级	地下水环境敏感特征	本项目情况	分级情况
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	本项目位于许寨地下水饮用水源地下水饮用水源准保护区内	G1
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区（指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区）		
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

（2） 包气带防污性能分级

本项目包气带防污性能分级情况见表 6.4-10，属于 D2 级别。

表 6.4-10 地表水环境敏感目标分级情况一览表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目情况	分级情况
D3	Mb ≥ 1.0m，K ≤ 1.0×10 -6 cm/s，且分布连续、稳定	本项目渗透系数 2.31×10^{-5}cm/s，岩土层厚度为 2.53m	D2
D2	0.5m ≤ Mb<1.0m，K ≤ 1.0×10 -6 cm/s，且分布连续、稳定 Mb ≥ 1.0m，1.0×10 -6 cm/s＜K ≤ 1.0×10 -4 cm/s，且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

（3） 地下水环境敏感程度分级

根据本项目地下水功能敏感性分区和地下水环境敏感目标分级情况，本项目地下水敏感程度分级情况见表 6.4-11，敏感程度为 E1。

表 6.4-11 地下水环境敏感程度分级情况一览表

环境敏感目标	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3

D3	E1	E2	E3

6.4.3 环境风险潜势划分

根据对本项目危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）的判定，可得到本项目大气环境、地表水环境和地下水环境的风险潜势，具体判断情况见表6.4-12。

表 6.4-12　　本项目环境风险潜势划分情况一览表

环境要素	敏感程度分级（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）	要素风险潜势等级
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E2	P4	II
地下水环境	E1	P4	III

由表6.4-12可知，本项目大气环境风险潜势为III级，地表水风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为III级，本项目总体环境风险潜势等级为III级。

6.5 评价工作等级和评价范围

6.5.1 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作级别应根据涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再确定风险评价工作等级。根据本项目环境风险潜势确定结果，本项目大气及地下水风险潜势级别为III级，地表水风险潜势为II级。按照导则要求可确定本项目大气及地下水环境风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为三级。评价等级确定依据见表6.5-1。

表 6.5-1　　评价工作级别

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

6.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本次环境风险评价范围设置情况如下：

表 6.5-2 环境风险评价范围一览表

要素	环境风险评价范围
环境空气	本项目边界外 5km 范围内
地表水	与本项目地表水评价范围相同，简要分析事故废水对汝州市污水处理厂的影响，并对事故废水通过雨水排放口进入地表水环境的可能性进行简要分析
地下水	与本项目地下水评价范围相同

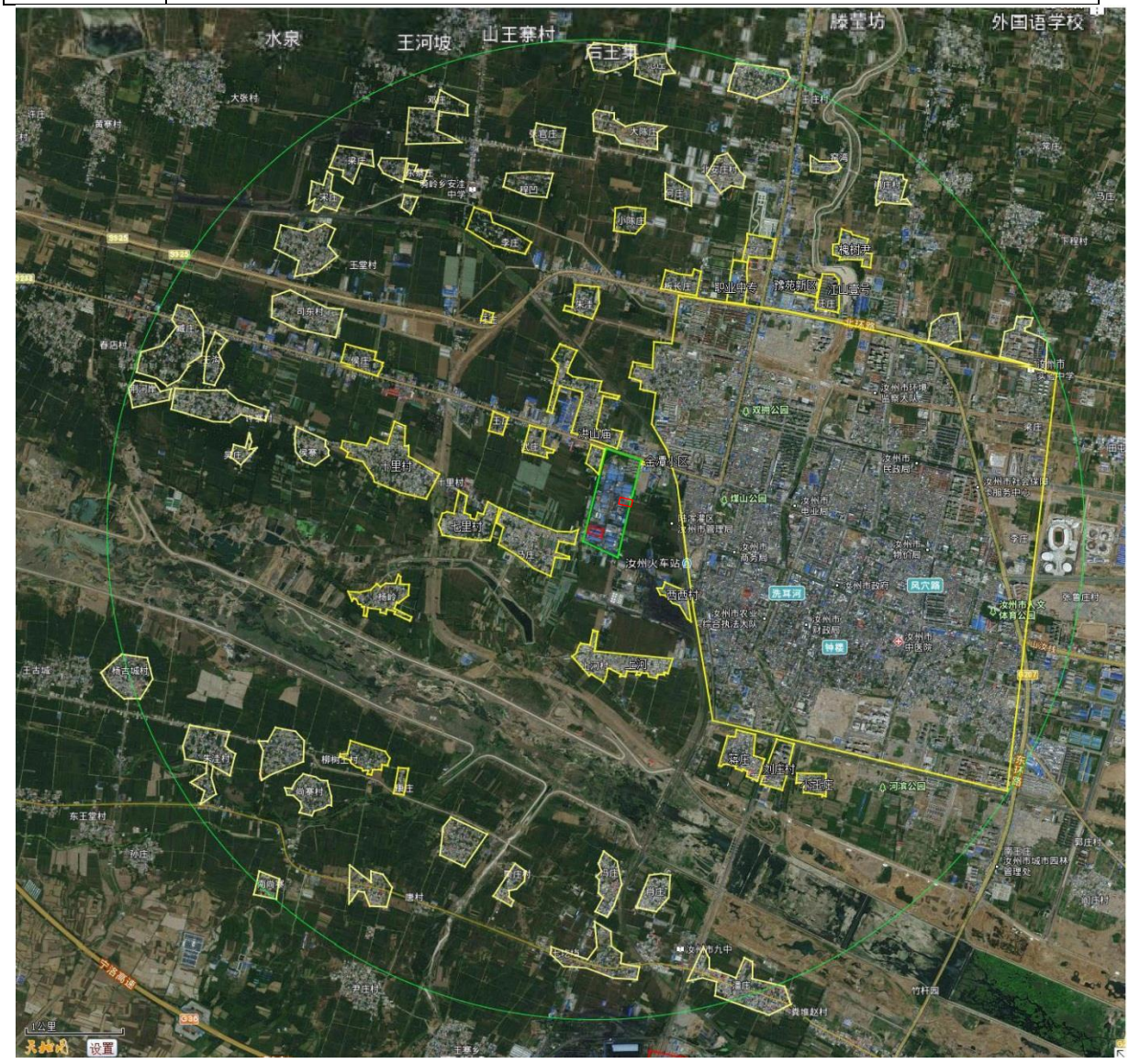


图 6.5-1 大气环境风险评价范围图（R=5000m）

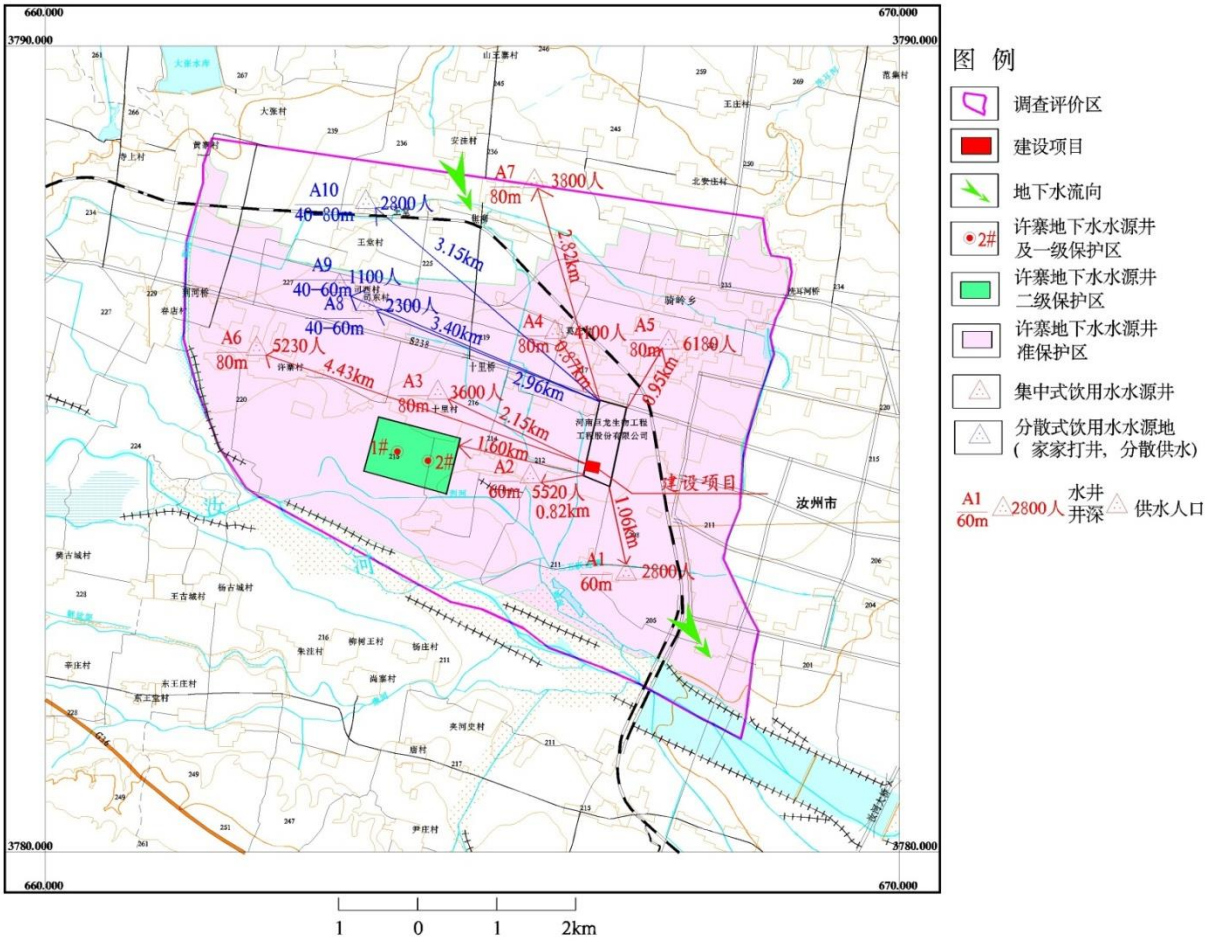


图 6.5-2　　地下水环境风险评价范围图

6.6 风险识别

风险识别的范围包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

6.6.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 并参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）相关内容，确定本次工程涉及的危险物质危险物质主要为硫酸、氢氧化钠、液氨、硫酸铵。项目涉及的危险物质危险特性及其分布情况见表 6.6-1。

表 6.6-1　　物质危险性识别情况一览表

序	危险单元	风险	主要危险	环境风险	环境风险途径	伴生/次生	可能影响的环

号		源	物质	类型		污染物	境敏感目标
1	硫酸	辅料	硫酸	泄露、火灾、爆炸	径流、大气扩散、下渗	CO、SO_2、NOx	周边居民、地表水、地下水
2	NaOH	辅料	NaOH	泄露	径流、下渗	/	地表水、地下水
3	液氨	辅料	液氨	泄露、火灾、爆炸	径流、大气扩散、下渗	氧化氮、CO、NOx	周边居民、地表水、地下水
4	硫酸铵	辅料	硫酸铵	火灾	大气扩散	CO、硫化物、NOx	主要影响环境空气

6.6.2 生产系统危险性识别

6.6.2.1 危险单元划分

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。根据以上定义，项目危险单元划分及危险物质最大存在量情况见表 6.6-2。

表 6. 6-2　危险单元划分及危险物质最大存在量一览表

序号	单元功能	主要危险物质及储存量	
		物质名称	储存量
1	液氨储存	液氨	26.88t
2	硫酸储存	硫酸	86.4t
3	原料区	硫酸铵	5t
4	液碱储存	液碱	26.73

6.6.2.2 生产过程环境风险识别

（1） 大气污染事故风险

原辅料在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外物料回收和处置过程设备故障（如停电、处理装置处理效率下降）也会造成大量非正常排放，液氨和硫酸雾的大量散发将造成环境空气污染。该项目使用的部分原辅材料中有一定的毒性，生产过程中产生的废气都有较完善的处置措施，但一旦发生处置设施失效，将造成严重大气污染事故。产品烘干过程中会产生粉尘，粉尘中有很大部分遇火源或其它能量源易发生燃烧爆炸，如果生产过程中粉尘防治措施不当，或者发生突发事故导致大量粉尘泄漏，使粉尘与空气形成粉尘云，在一定条件下就会发生燃烧爆炸。

（2） 水污染事故风险

在生产过程中实施了许多清洁生产、循环经济的措施，一方面在正常实施过程中可大幅度削减了污染物排放，但另一方面假如废水处理站操作不当导致事故排放将造成严重污染。在泄漏事故的消防应急处置过程中，如不当操作有引发二次水污染的可能（受污染的消防水直接作为清净下水排放）。

（3） 火灾爆炸事故

本工程生产过程中，易燃物质（液氨）因阀门等密封不严或操作不当等原因造成泄漏，可能会造成火灾、爆炸风险事故。生产过程中产生的粉尘，在一定浓度条件下遇明火会发生爆炸。

6.6.2.3 储运过程环境风险识别

本工程所用原料硫酸和液氨，采用专用罐车运输进厂，车间外设有硫酸储罐和液氨储罐。浓硫酸具有强氧化性和强腐蚀性，运输和贮存过程容易发生泄露。硫酸储罐泄漏的原因有管道、阀门等密封不严或损坏等，硫酸罐车泄漏的原因有阀门密封不严、罐车发生碰撞、侧翻等交通事故等。

综合以上分析可知，根据生产过程中有毒有害物质使用、分布特点，以及国内同类型企业调查统计，在生产过程中主要风险事故为生产工段、硫酸储罐和液氨储罐以及运输过程发生泄漏事故。

6.6.2.4 危险物质向环境转移途径及重点风险源确定

根据对生产系统危险性的识别结果，分别考虑工程对大气环境、地表水环境和地下水环境的影响，分别按照这三种途径确定相应的重点风险源。

从大气环境的环境风险来看，项目采用了封闭设备，通风排尘、抽风排尘或润湿降尘等，消除粉尘源的效果较好。影响大气环境的主要物质有液氨和硫酸，因硫酸和液氨泄漏后均发生质量蒸发，生产车间存储量较少，如果发生泄漏，进入大气环境中物质的量相对较小，因此将大气环境重点风险源确定为储存环节。

从地表水环境风险来看，本项目可能影响地表水环境的主要物质为液氨和硫酸。

液氨和硫酸均在容器内存储，进入地表水环境一般需经过容器或管道破裂、废水或废液收集系统失效、处理处置过程不及时等事故条件。因此考虑，本项目地表水重点风险源考虑为储存罐泄漏。

从地下水环境风险来看，本项目可能影响地下水环境的主要物质为液氨和硫酸，本项目地下水重点风险源考虑为储存罐泄漏。

6.7 环境风险分析

6.7.1 环境风险事故情形分析

本项目主要危害物质具有易燃特性，从而导致了项目存在火灾和环境污染等危害事故的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并相互作用和影响，项目物料泄漏引发的事故类型树状图分析见图 6.7-1。

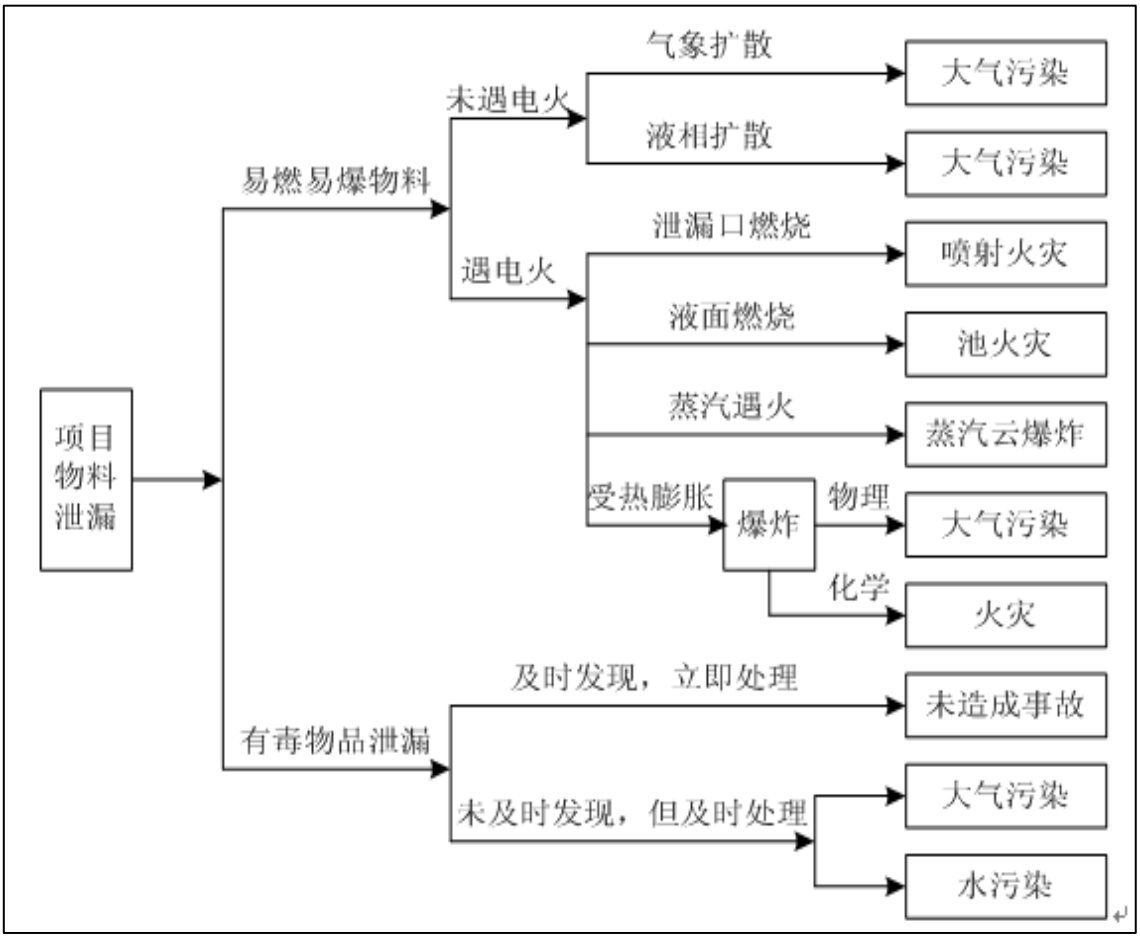


图 6.7-1 事故类型树状图

危险物质泄漏是引发相关的重大危险源发生火灾、爆炸、中毒等事故的频率根

源，即事故发生频率首先取决于工艺过程装置本身的失效频率，也就是泄漏频率。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录E，生产过程中发生泄漏事故时有关部件的泄漏频率见表6.7-1。

表6.7-1　危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6} /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/ a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	1.00×10^{-4} /a
	10 min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8} /a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8} /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8} /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6} /（m a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m a）
75mm＜内径≤150mm的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6} /（m a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7} /（m a）
内径＞150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	2.40×10^{-6} /（m a）*
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大 50 mm）	5.00×10^{-4} /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4} /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大50 mm）	3.00×10^{-7} /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10^{-8}/h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	4.00×10^{-5} /h
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10^{-6}/h

根据同类企业的事故调查，项目在生产过程中存在一定的危险，收集相关的事故案例进行分析，现将案例列举于下表6.7-2。

表6.7-2　近年国内同类典型事故案例一览表

序号	地点	时间	事故类型及原因	事故后果
1	青海	2012年7月8日	某化工厂发生液氨大面积泄漏喷溅，事故原因不明	数公里外就能闻到刺鼻的气味

2	广西南宁	2013年6月2日	某化工厂液氨槽车与贮罐相连接的高压卸氨管突然发生爆破断裂。	200m范围内
3	浙江省建德市	2011年12月18日	化工厂合成车间液氨泄漏，事故原因不明	4人死亡，7人受伤
4	云南省临沧市永德县乌木龙乡康家坝村（羊勐线66km+800m）	2019年2月11日	罐车翻入路边康家坝河中	驾驶员轻伤，30吨硫酸泄露进河中
5	鹤峰县	2005年11月12	300吨的硫酸罐由于焊接不牢加上长期腐蚀，造成罐底裂开，储存的240多吨浓硫酸发生泄漏	1km范围内

环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目营运过程生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发事件对环境的影响范围和程度。

结合前面风险识别的相关内容，本项目营运期可能造成危险化学品泄露，造成有毒有害气体的扩散。根据本项目重大危险源识别和源项分析，以及危险化学品可能造成的危害程度，确定本项目危险物质影响环境的途径：液氨、液碱、硫酸、硫酸铵等储罐泄露产生的风险事故。本项目考虑到所涉及物质的危害性（毒性、易燃性、爆炸性和对人体健康的损害）、最大储存量、储存浓度、储存形式、饱和蒸汽压、相应事故发生的概率，以及事故发生后造成的危害程度，**确定本次对环境影响较大并具有代表性的事故情形为液氨储罐泄漏事故。**风险单元为液氨储罐罐区，风险物质为液氨，液氨储罐发生泄漏后对周围环境造成的影响主要是发生泄漏后散失的有毒有害气体对周围环境造成的影响。

6.7.2 源项分析

1、泄漏量计算

本项目最大可信事故为液氨储罐阀门开裂泄露，液氨常温常压下为气态，因此属于气体泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F，利用以下算式判断气体流动性：

当下式成立时，气体流动属于音速流动（临界流）

$$\frac{Po}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）

$$\frac{Po}{P} > \left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

式中：P—容器压力，Pa。本项目容器压力 2.5MPa

Po—环境压力，Pa。环境压力 1.01325MPa

γ—气体的绝热指数（比热容比）。氨气比热容比 1.301

经计算，本项目气体流动属于亚音速流动（次临界流）。

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = YC_dAP\sqrt{\frac{M_\gamma}{RT_G}\left(\frac{2}{\gamma+1}\right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；本项目取值 2500000Pa

C_d—气体泄漏系数；本项目裂口为圆形取 1.00；

M—物质的摩尔质量，kg/mol； 本项目取值 0.0017kg/mol

R—气体常数，J/（mol·K）； 本项目取值 8.314

T_G—气体温度，K； 本项目取值 293K

A—裂口面积，m^2；本项目取值 0.00785m^2

Y—流出系数，对于临界刘 Y=1.0。对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P}\right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{1 - \left[\frac{p_0}{p}\right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}}\right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{\left[\frac{2}{\gamma-1}\right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2}\right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}}\right\}^{\frac{1}{2}}$$

，本项目为 0.27。

经计算，本项目气体泄漏速率为 3.791kg/s。

6.7.3 大气环境风险分析

预测参数选取见下表。

表 6.7-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/（°）	112°49'6.49"
	事故源纬度/（°）	34°10'20.67"
	事故源类型	液氨储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地面粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	是
	地形数据经度/m	90

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，判定排放特征，可以通过对比排放时间 T_d（取 600s）和污染物达到最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。公式如下：

$$T=2X/Ur$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d＞T 时，可被认为是连续排放；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。

经计算，T 在最不利气象条件下为 1411s。属于瞬时排放。

采用如下公式计算理查德森数：

$$R_i=\frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2}\times\left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：ρ_{rel}——排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρ_a——环境空气密度，kg/m^3；

Q——连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

D_{rel}——初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur——10m 高处风速，m/s。

最不利气象条件下，查理德森数 Ri 小于 1/6，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测，AFTOX 模式适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模式可模拟连续排放或损失排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。计算网格取 50m，泄露时间取 10min。

最不利气象条件下（25℃，1.5m/s 风速，F 类稳定度，50% 湿度），预测液氨泄漏，详见表 6.7-4，轴线各点最大浓度及出现时间见表 6.7-5。

表 6.7-4　最不利气象条件下液氨储罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	液氨储罐连接管路泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐连接管路	操作温度/℃	14.8	操作压力/Mpa	2.5
泄漏危险物质	液氨	最大存在量/kg	38400	泄漏孔径/mm	100
泄漏速率/（kg/s）	3.791	泄漏事件/min	10	泄漏量/kg	2274.6
卸漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/（m a）	1.00×10^{-6}
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	氨气	指标	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	达到时间/min
		大气毒性重点浓度-1	770	210	1.750
		大气毒性重点浓度-2	110	660	5.500
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）
		七里桥	0	0	0
		金潭小区	0	0	0
		七里村	0	0	0
		十里坡	0	0	0
		朱洼	0	0	0
		汪庄	0	0	0
		王庄	0	0	0
		武庄	0	0	0
		葛庄	0	0	0
		板长庄	0	0	0
		杨岭	0	0	0
		洪山庙村	0	0	0
		职业中专	0	0	0
		汝州市区	0	0	0

表 6.7-5　风险事故发生后轴线各点最大浓度及出现时间

距离（m）	浓度出现时间（min）	高峰浓度（mg/m^3）
10	0.083	59240
60	0.500	7203.4
110	0.917	2641.2
160	1.333	1468.6
210	1.750	941.55
260	2.167	657.29
310	2.583	486.48
360	3.000	375.54
410	3.417	299.02
460	3.833	243.67
510	4.250	202.10
560	4.667	169.96
610	5.083	144.54
660	5.500	124.09
710	5.917	107.40
760	6.333	93.618
810	6.750	82.123
860	7.167	72.455
910	7.583	64.261
960	8.000	57.269
1010	8.417	51.266
1060	8.833	46.083
1110	9.250	415.83
1160	9.667	37.658
1210	10.083	34.219
1260	10.500	31.192
1310	10.917	28.517
1360	11.333	26.145
1410	11.750	23.891
1460	12.167	22.277
1510	12.583	20.814
1560	13.000	19.483
1610	13.417	18.270
1660	13.833	17.161
1710	14.250	16.145
1760	14.667	15.213
1810	15.083	14.356
1860	15.500	13.565
1910	15.917	12.836
1960	16.333	12.161
2010	16.750	11.535
2060	17.167	10.955
2110	17.583	10.415
2160	18.000	9.912
2210	18.417	9.444
2260	18.833	9.006
2310	19.250	8.597
2360	19.667	8.214
2410	20.083	7.855

2460	20.500	7.518
2510	20.917	7.202
2560	21.333	6.904
2610	21.750	6.623
2660	22.167	6.359
2710	22.583	6.109
2760	23.000	5.874
2810	23.417	5.651
2860	23.833	5.440
2910	24.250	5.240
2960	24.667	5.051
3010	25.083	4.871
3060	25.500	4.700
3110	25.917	4.539
3160	26.333	4.383
3210	26.750	4.237
3260	27.167	4.097
3310	27.583	3.964
3360	28.000	3.834
3410	28.417	3.715
3460	28.833	3.599
3510	29.250	3.488
3560	29.667	3.382
3610	30.083	3.281
3660	30.500	3.184
3710	30.917	3.091
3760	31.333	3.002
3810	31.750	2.916
3860	32.167	2.834
3910	32.583	2.756
3960	33.000	2.680
4010	33.417	2.607
4060	33.833	2.537
4110	34.250	2.470
4160	34.667	2.406
4210	35.083	2.343
4260	35.500	2.283
4310	35.917	2.226
4360	36.333	2.170
4410	36.750	2.116
4460	.37.167	2.064
4510	37.583	2.015
4560	38.000	1.966
4610	38.417	1.919
4660	38.833	1.875
4710	39.250	1.831
4760	39.667	1.789
4810	40.083	1.748
4860	40.500	1.709
4910	40.917	1.671
4960	41.333	1.634

5010	41.721	1.601

表 6.7-6　液氨储罐泄漏事故各阈值廓线对应的位置表

阈值(mg/m^3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
110	10	660	12	260
770	10	210	4	60



图 6.7-1　液氨储罐泄漏事影响范围图

由预测结果可知，最不利气象下液氨预测浓度达到 2 级毒性终点浓度范围出现在 10m（X）至 660m（X），最大半宽 12，最大半宽对应 X(m)260m，液氨预测浓度达到 1 级毒性终点浓度范围出现在 10m（X）至 210m（X），最大半宽 4m，最大半宽对应 X(m)60m。各敏感点毒性终点浓度-1（770mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（110mg/m^3）均未出现。

6.7.3　地下水环境风险分析

6.7.3.1　预测模型

（1）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中等级判定方法，本次项目地下水环境风险评价等级为一级评价，地下水风险预测模型及参数参照 HJ2.3。

（2）地下水调查评价范围依据计算公式法确定，同时结合区域的水文地质单元以及敏感点分布，评价范围详见第四章地下水环境影响预测部分附图，共计 38.5km^2。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用数值法对地下水环境进行预测。根据项目特点及各类污染物的严重性及超标程度，本次模拟预测选择氨氮作为影响因子进行预测。根据分析，选取在非正常状况下的情景进行预测评价。

6.7.3.2 地下水环境风险评价

项目在生产运行期间污水池等污染源由于因防渗系统或管道连接等老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计时造成污染物质泄露，从而对地下水环境造成影响。生产废水渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用时，污染物进入地下水中，再随水流场向下游运移，污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染，但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。同时，根据预测结果，当非正常状况发生后，在不利条件下，出现渗漏后100d的预测时间内，氨氮污染物检出范围为34065m^2，超标范围0m^2，最远距离为195m，最大超标距离为0m；1000d后，氨氮不再检出。

预测结果表明：在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，仅100d时有检出，但未超标；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d后不再检出。

本项目位于集中式饮用水源准保护区范围内，在本项目重点做好防渗、做好监督管理的基础上，项目废水对地下水影响较小。在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

针对其余突发事故，在做好场地防渗的同时，需加强对监测点日常特征因子（包括耗氧量和氨氮）监测要求，一旦检测到异常，可以采取必要的防渗措施，阻止新建场区继续污染地下水的可能，泄漏污染范围仍在场界内小范围区域内，可以避免污染物运移分散水源井的发生，采取环保措施后，地下水质可以满足《地下水质量

标准》GB/T 14848-2017 的要求。综上，本次项目对地下水环境风险的影响程度可接受。

6.7.4 地表水环境风险分析

本次工程中产生的生产废水，依托厂区内现有污水处理站进行处理。对废水采取了有效治理措施，实行清、污分流，循环冷却水直接排到总排放口，因此不会对当地水体环境造成大的影响。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.2.2.2，本次地表水环境评价属于水污染影响型三级 B，根据地表水环境影响预测要求，三级 B 评价可不进行水环境影响预测。仅对水污染控制和水环境影响减缓措施以及依托水处理设施的环境可行性进行分析即可。

本项目废水依托公司现有的污水处理系统，处理能力为 4000m^3/d，事故废水储罐容量为 330m^3，能有效的防止生产过程物料泄漏事件性排水对污水处理系统造成冲击。厂内设有通往污水池或预处理池的管道，事件时产生的事故废水可通过管道排入事故废水储罐，不会直接外排水体，不会对周围地表水体产生污染影响。

综上，项目采取了较为完善的事故水收集措施，可有效确保事故废水不出厂，对周围地表水环境影响较小。

6.8 环境风险防范措施与风险管理

经过多年的发展，目前企业已经在安全、环保管理方面形成了较为完善的规章制度和组织机构，如《安全管理制度》、《环保管理制度》、《消防安全应急预案》、《危险化学品管理制度》、《液氨储罐安全管理制度》，以及各个岗位的操作规程。除此之外，企业领导班子还在组织机构上加强了对安全、环保的管理，成立了事故应急救援指挥中心、环保领导小组等机构，配备有专职安全环保管理人员，具体负责企业日常的安全环保管理、检查和技术措施的落实，事故隐患整改、安全教育组织培训，这在一定程度上降低了事故发生的可能性。

本项目建设在现有厂区内，不新增占地，主要利用现有生产线进行技术改造，其风险防范措施也依托现有工程。根据上述分析可知，本项目风险物质主要为液氨、硫酸和硫磺，技改完成后，使用量均有所减少。建设单位按照要求已编写完成了《河

南巨龙生物工程股份有限公司突发环境事件应急预案》（2020版），并且按照应急预案进行了整改，可以满足相关的要求。

6.8.1 风险防范措施

根据《河南巨龙生物工程股份有限公司环境应急预案》，企业对现有工程液氨储罐区、危险化学品储存运输、种子罐染菌、火灾、消防等方面提出了详细的风险防范措施。本次评价结合《河南巨龙生物工程股份有限公司环境应急预案》，对本次工程提出风险事故预防措施。

6.8.1.1 危险化学品储存安全防范措施

本项目在生产过程中涉及到液氨、液碱、硫酸等危险化学品，在储存过程中应严格按照《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）、《常用化学品危险品贮存通则》（GB15603-1995）等标准规范执行。

（1）本项目在生产过程中涉及到液氨、液碱、硫酸等危险化学品储罐的设计，参考《石油库设计规范》（GB50074-2002），罐区场地的最低设计标高应高于水位1m以上；储罐、装置选址地区应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。

（2）危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或专用储存室内，并建立严格的使用管理制度。危险装置和储罐应按照企业环境评价和安全评价的要求布置在居民区防护距离之外。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。

（3）罐区设计应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），应充分考虑与火灾类别相应的防火措施。

（4）危险化学品出入库时，必须进行核查登记，同时危险化学品专用仓库应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的标志。

（5）凡储存使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

（6）在储罐区设置液位监测装置和报警器等设施。

（7）储罐区围堰以内采用200mm三合土上铺防水混凝土及沥青进行整体防渗处理，防渗层渗透系数小于1×10^{-11}m/s。

（8）针对本项目储存大量的液氨、硫酸、液碱等危险化学品，对这些危险化学品的储存提出相应的风险防范措施：①储罐之间的距离应符合防火安全规程，储罐之间设置一定的隔离带，并设置导流渠等设施；②严格参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）的要求进行设计和施工，其中围堰容积为储罐容积的1.5倍，防火堤高约1.2m，与建筑物防火间距15m，防止物料泄漏随地肆流污染地表及地下水，硫酸、液碱等应设置备用储罐，以便必要时能把破损储罐内物料及时转移至备用储罐；③液氨储罐区设置氨气报警-水喷淋连锁系统，保证液氨发生泄漏时连锁系统能够立即启动，并设置截止阀、流量检测；④储罐要定期进行检查和更新，防治阀门处构建老化和损坏，每天要进行一次巡回检查，观察是否有泄漏迹象，如发现有，应及时采取措施及时进行维修；⑤根据危险化学品性质在储罐区设置有毒、易燃气体自动报警装置，一旦发生物料泄漏时能够及时采取措施降低事故风险。

6.8.1.2 危险化学品运输安全防范措施

（1）减少运输过程中受到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态，减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

（2）加强车辆的管理和车检工作，确保上路车辆车况良好；依据国务院发布的《危险化学品安全管理条例》有关要求，运输危险品必须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书。所有从事危险化学品货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严禁车辆超载。

（3）包装过程要求包装材料与危险化学品不能发生化学反应，尤其是对于具有腐蚀性的危险化学品，包装材料要耐酸碱腐蚀，包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-85）和《危险货物运输图示标志》（GB191-85）。危险货物运输的基本程序及其风险分析见表6.8-1。

表6.8-1　危险货物运输的基本程序及其风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	---	重大事故风险
		运输包装法规	---	重大事故风险
		运输包装标准法规	---	重大事故风险
3	装卸	腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

（4）严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按照操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常对危险化学品作业场所进行安全检查。

6.8.1.3　工艺技术设计及设备安全防范措施

（1）工程设备管道设计应留有较大的安全系数，按有关设计要求选择合适的设备材质，做防静电接地，设安全电源，保证长期安全运行。对关键设备进行优质设计，从工艺需要的角度及安全的要求，选用可靠的材料，做到设备本质安全。对无腐蚀或轻腐蚀的设备选用碳钢类材质或铸铁；对各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道选用耐腐蚀或者加防腐蚀衬里，减少和防止设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。

（2）各种电器严格执行防火、防爆、防腐要求，在原料、投料及破碎等生产场所，要选用封闭式电机，电器仪表、照明灯具和配电装置等电器设备选用防尘型，对于易燃易爆气体工段选用防爆型电气动力设备和照明灯具。

（3）各建筑物内设置必要的安全疏散及防护设施，加安全出入口、防护栏等，以便现场人员在事故发生时能紧急撤离。在人员集中的建筑物和生产现场设置事故照明、安全疏散标志。

6.8.1.4　自动控制设计安全防范措施

（1）项目应配备全厂区的事故风险自动监视和控制系统，采用先进的计算机和实时控制技术，对厂区内的重大危险源进行视频监控，随时监测车间及储罐区可燃、有毒气体等危险化学品气体浓度，以便及时判断事故发生的可能性；

（2）从技术上配套远程控制系统，一旦事故发生，应立即通过远程控制系统切

断泄漏源，从源头上进行控制，同时能够第一时间了解到现场状况，及时启动事故应急预案。

（3）对反应系统及关键设备的操作温度、操作压力、液位高低等均能自动控制及安全报警并设有连锁系统，在紧急情况下可自动停车。

（4）在厂区内设置火灾自动报警系统及消防联动系统，用于厂区内重点场所的火灾情况进行监控，系统选用二总线地址编码系统，主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

6.8.1.5 消防及火灾报警系统

（1）项目厂区西侧为汝州市消防支队，同时企业内部也配有专门的消防车辆和自己的专职消防队伍，同时与汝州市消防系统随时保持联动，必要情况下可向政府请求援助，予以支援。

（2）项目厂区建立完善的火灾报警系统，一旦火灾事故发生应采用电话报警，报警到汝州市消防队，同时反馈到汝州市消防指挥中心。

（3）企业控制室与汝州市消防队设置直通电话，各主要设备和办公部门均设置火灾自动报警装置，装置及罐区的周围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。

（4）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，厂区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

（5）安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室内进行，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年修订）的要求。

（6）企业消防水采用独立稳定高压消防供水系统，储罐和生产装置区配备消防栓冷却水系统及固定式泡沫灭火系统。

（7）不同物质配备不同的消防或事故应急设施，如在液氨储罐区设置水喷淋系统，硫酸、液碱储罐区附近配备以二氧化碳灭火器及砂土等。

（8）装置消防水量应按照化工装置规模考虑，消防用水量应满足发生火灾延续时间2h以上的用水。

6.8.1.6 紧急救援站、防护站设计

（1）进入厂区人员应戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。

（2）生产时，必须为高危岗位提供相应的劳动防护用品，并建立职工健康档案，定期对职工进行体检。

（3）操作电器设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。

（4）对于高危岗位，应划出警示区域或设置防护或屏蔽设施，防止人员受到热物料高温烫伤或低温冻伤。

（5）根据项目生产条件、员工可能接触到的职业危害因素等，在厂区、门卫、控制室等地方设置个人急救箱及个人防护用品，并确保员工能够随时取得所需个人防护用品。

6.8.2 罐区风险防范措施

根据环境风险分析，本工程液氨储罐为重大危险源，且本项目储罐区涉及的危险化学品种类较多，存在一定的风险隐患，根据现场调查，项目储罐区现有风险防范措施见表6.8-2。

表6.8-2 本工程储罐区系统事故安全措施

事故类别	工程防治对策		应急措施
储罐泄漏	泄漏监测	储罐的结构、材料应与储运条件相适应，采取防腐措施	1、紧急切断进料阀门； 2、紧急关闭防火堤内排水等有可能泄漏的阀门； 3、防火措施。
		储罐设高液位报警器，对高液位停泵设施，设立检查制度	
		设截止阀、流量检测和检漏设备	
		设仪器探头、外观检查、自动报警等监测泄漏手段	
	防止泄漏扩散	建设防火堤，并应有足够的容量和干舷，严格按设计规范设置排水阀和排水道	
		按照二级防渗要求对储罐区等进行防渗处理	

		设置防泄漏围堰、水喷淋系统、备用储罐及泄漏回收机械泵	
火灾爆炸	设备安全管理	根据规定对设备进行分级	1、报告上级主管部门； 2、采取紧急工程措施，防止火灾扩大； 3、消防救火； 4、紧急疏散，救护。
		按分级要求确定检查频率，保存记录以备查阅	
		建立完善的消防系统	
	火源管理	防止机械着火（如撞击、摩擦等），严禁明火进入	
		控制高温物体着火源、电器着火源及化学着火源	
		设置400m^{3}的事故应急储罐，一旦发生火灾进行消防时，利用闸板及水泵将消防水转存入事故储储罐中	
	储料管理	了解熟悉各种物料的性能，将其控制在安全条件下	
		采取通风手段，加强监测，使物料控制在爆炸下限	
	防爆	储罐顶设安全膜等防爆装置	
		设立防爆检测系统和报警系统	
	抗静电	储罐设备设置永久性接地装置	
		在装罐、输入时防静电，限制流速，禁止高速输送，禁止在静止时间进行检测作业	
		储罐内不安装金属性突出物	
		作业人员穿戴抗静电性能的工作服和具有导电性能的工作鞋	
	安全自动管理	使用计算机进行物料储运的自动监测	
		使用计算机控制装卸等作业，以实现自动化和程序化	

6.8.3 事故废水排放风险防范措施

6.8.3.1 前期雨水

在生产过程中可能出现物料泄漏，经雨水冲刷，有毒有害物质进入地表水体，因此为杜绝含有毒有害物质的雨水污染环境，应在厂区设置前期雨水收集系统，并对厂区及车间地面进行硬化。暴雨强度采用平顶山市暴雨强度计算公式进行计算，计算公式如下：

$$q = 883.8(1 + 0.837\lg P) / t0.57$$

式中：q-------设计暴雨强度，L/s ħm^2；

P-------重现期，2a；

t--------降雨历时，30min。

前期雨水计算公式如下：

$$Q=\frac{S\times q\times\psi\times T}{1000}$$

式中：Q-------前期雨水量，m^3；

q--------暴雨强度，65L/s·hm^2；

T--------前期雨水历时，600s；

ψ ------径流系数，评价取 0.9；

S--------汇水面积，1.3hm^2。

评价选取 P=2，t=30min，则 q=65L/s·hm^2，同时结合全厂平面布置图，厂区生产区占地面积约 13000m^2，则前期雨水量为 45.63m^3，经导排系统收集后送厂区事故应急储罐储存，再送入厂区污水处理站集中处理，不直接外排。

6.8.3.2 事故消防废水和喷淋废水

在发生火灾事故时，因灭火而产生大量的消防废水有可能通过雨水管网直接进入外环境，由于消防废水中含有大量生产物料，直接外排将会对区域水体造成污染。因此，评价建议对消防废水收集后送厂区事故应急储罐储存。

发生火灾时消防用水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订）中的相关要求进行计算，一次灭火用量按 25L/s，喷淋设施用水量按 5 L/s，均持续时间按 2 小时计算，则消防废水产生量为 180m^3，喷淋废水为 36m^3。

6.8.3.3 事故应急水池的计算

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），关于事故应急事故水池的容量，应考虑各方面的因素确定。应急事故废水最大量的计算为：

（1）最大一个容量的设备或储罐物料量，其中液氨储罐物料量最大为 48m^3，但液氨常温常压下为气态，因此不单独考虑进入事故水池的量；

（2）在装置区一旦发生火灾爆炸时的消防废水量为 180m^3；

（3）当地的最大降雨量即前期雨水量，45.63m^3；

（4）喷淋废水量为 36m^3；

（5）储罐区围堤内净容量，72m^3。

根据上述分析，本项目喷淋废水为36 m^3，消防废水产生量为180m^3，前期雨水产生量为45.63m^3，则事故废水总量为：

V =180 +45.63+36-72=189.63m^3

经上述分析，本项目事故废水总量为189.63m^3。

根据现有工程已批复的环评报告，全厂共设置事故储罐及事故水池总容积730m^3，消防水池容积300m^3，总计可接纳事故废水1030m^3，能满足本项目事故废水排放的需求。

6.8.4 种子罐染菌事故风险防范措施

项目种子罐、发酵罐在发酵过程中存在滞留现象，使发酵液容易出现染菌事故，从而引起发酵罐倒罐现象。本项目生产过程中定时在显微镜下检查杂菌，待菌种培养至发酵相适应的条件时，方可转移至发酵过程。根据对现有工程调查情况，企业在发酵前对培养基和发酵设备采取严格的灭菌措施，因此发生染菌倒罐事故几率非常低，现有工程目前尚未发生过种子罐染菌事故。针对染菌途径，为了将染菌现象降至最低限度，企业应采取以下措施：

（1）加强管理，对操作人员定期进行培训，持证上岗，杜绝人为操作造成的染菌现象。

（2）发酵罐应设置负压报警装置，一旦发生事故，及时报警，排出故障。

（3）项目发酵系统染菌后，一般情况下（杂菌感染较小，营养物质消耗较小的情况下）对发酵液进行消毒后重新进行接种使用；特殊情况下（杂菌感染较多，营养物质消耗较大的情况下）需要对发酵液进行处理。

（4）为防止发生事故后废液外排，发酵车间设置有1个330m³的备用发酵储罐，发酵异常需要倒罐时，将发酵液全部打入备用发酵储罐，再送入四效蒸发器浓缩干燥后作为饲料添加剂外售。

在采取以上事故防范措施后，事故发生的几率大大降低，同时采取事故应急措施可以确保事故废水不向外环境排放，不会对地表水环境及地下水质造成污染。

6.8.5 车间尘暴事故风险防范措施

产品烘干过程中会产生大量粉尘，粉尘中有很大部分遇火源或其它能量源易发生燃烧爆炸，如果生产过程中粉尘防治措施不当，或者发生突发事故导致大量粉尘泄漏，使粉尘与空气形成粉尘云，在一定条件下就会发生燃烧爆炸。面粉厂是粉尘的火灾爆炸事故多发地之一。因此要做好粉尘爆炸的预防和火灾扑救措施，主要预防措施有以下几条：

（1）消除粉尘源。采用良好的除尘设施来控制厂房内的粉尘是首要的，可用的措施有封闭设备，通风排尘、抽风排尘或润湿降尘等。除尘设备的风机应装在清洁空气一侧，应注意易燃粉尘不能用电除尘设备。设备启动时应先开除尘设备，后开主机；停机时则正好相反，防止粉尘飞扬。粉尘车间各部位应平滑，尽量避免设置一些其他无关设施（如窗幕、门帘等）。管线等尽量不要穿越粉尘车间，宜在墙内敷设，防止粉尘积聚，另外，在条件允许下，在粉尘车间喷雾状水，在被粉碎的物质中增加水分也能促使粉尘沉降，防止形成粉尘云。在车间内做好清洁工作，及时人工清扫，也是消除粉尘源的好方法。

（2）严格控制点火源。消除点火源是预防粉尘爆炸的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面、焊接切割火花等是引起粉尘爆炸的主要原因。因此，应对此高度重视。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装不易产生静电，撞击不产生火花的材料制作，并采取静电接地保护措施。被粉碎的物质必须经过严格筛选、去石和吸铁处理，以免杂质进入粉碎机内产生火花。需要指出的是，近几年因集尘设施粉尘清理不及时，长期运转积热引起的火灾事故屡有发生，这也应引起人们的重视。

（3）采取可靠有效的防护措施。对于较小的粉碎装置，可以增加其强度，并要考虑防止爆炸火焰通过连接处向外传播；为减小爆炸的破坏性可设置泄压装置，如对车间采用轻质屋顶、墙体或增开门窗等。但应注意，泄压装置宜靠近易发生爆炸的部位，不要面向人员集中的场所和主要交通要道；为减少助燃气体含量，在粉尘

与助燃气体混合气中添加惰性气体（如 N2），减少氧含量，也是可行方法之一。也可以采用先进的粉尘爆炸抑制装置，避免事故的发生。另外加强工作人员的安全教育，加大管理力度，及时清扫、检修设备也是必不可少的防护措施。

6.8.6 事故风险应急措施

6.8.6.1 应急组织体系

厂应急预案机构组织：应急预案机构组织设置由指挥长、政府部门、市人民医院等单位组成。各部门在应急中的位置设置详见环境应急组织机构图 6.8-1。

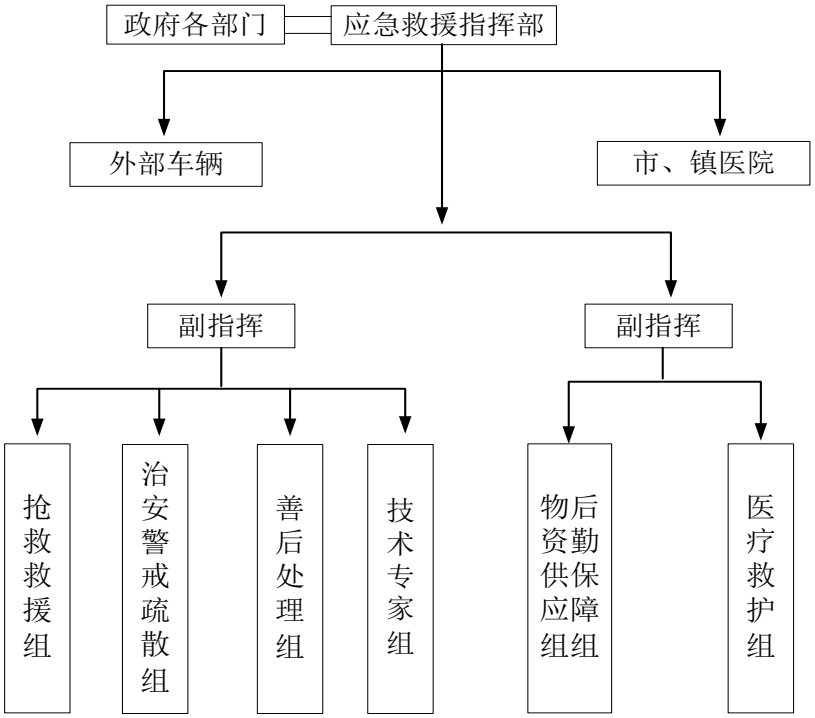


图 6.8-1 环境应急预案组织机构设置图

6.8.6.2 应急响应和程序

（1）应急响应

按企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将本企业突发环境事件的应急响应分四级，响应级别由高到低分别为Ⅰ级响应（特大突发环境事件）、Ⅱ级响应（重大突发环境事件）、III 级响应（较大突发环境事件）和Ⅳ级响应（一般突发环境事件）。

Ⅰ级响应：当企业发生特大突发环境事件时启动，事故发生后企业领导应立即

拨打火警电话，请求支援，并及时上报汝州市政府市环保局，由市政府启动相应的应急方案；

Ⅱ级响应：当发生重大突发环境事件时启动，由单位负责人立即上报企业应急领导小组，由企业应急指挥长启动相应的应急方案；

III级响应：当发生较大突发环境事件时启动，由班组负责人立即上报单位负责人，由单位负责人启动相应的应急方案。

Ⅳ级响应：当发生一般突发环境事件时启动，由事故发现人立即上报班组当班负责人，由班组当班负责人启动相应的应急方案。

根据事态发展，一旦事故超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动更高一级应急预案。

（2）应急程序

四级应急响应程序均执行应急准备与响应控制程序，即：发现→逐级上报→指挥长（或指挥机构）→启动预案。事故现场发现人员，及时逐级上报，企业相关领导和政府部门负责指挥协调应急抢险工作，并启动响应预案。

6.8.6.3 应急处理措施

发生风险事故时，应急指挥机构立即启动应急预案，及时开展抢险自救。针对不同的事故类型采用相应的处理措施，现将本项目可能发生的物料泄漏事故应急处理措施列于表6.8-3中。

表6.8-3 本项目物料泄漏应急处理措施

物料	应急措施	人身防护	急救措施	灭火方法
液氨	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150米，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空

物料	应急措施	人身防护	急救措施	灭火方法
	或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 废弃物处置方法：不得向外环境直接排放，建议用稀盐酸中和、稀释后，进入事故储池，事故废水逐次少量排入厂内污水处理站进行处理。	护：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
硫酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	砂土。禁止用水。
液碱	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	雾状水、砂土。

6.8.6.4 应急监测

由于建设单位不具备检测条件，事故发生后通知协议单位检测公司，对事故现场和事故周边进行实时监测，先用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，为事故救援和事故的发展控制提供指导数据，事故救援完成后，检测公司检测人员配合生态环境局环境监测人员，对事故现场和周边的空气、水源进行布点、监测，直至环境达标，并及时向社会公布检测数据。

1、监测方案

（1）大气污染事故

监测因子：根据企业原辅材料、工艺过程以及可能发生大气污染事故等特点，大致可以确定需要设置的监测因子有：颗粒物、CO、非甲烷总烃、NH_3、臭气浓度等。

监测布点：监测布点按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）中关于布点原则的要求，一般以突发环境事件发生地及其附近区域为主，同时必须注重人群和生活环境，应设置对照断面、控制断面，本次方案根据规范并结合企业周边环境情况，可分别设置在厂区事故发生地点、厂界四周、下风向居民点，具体设置情况可根据事故发生时风向适当调整。

监测频次：事故刚发生时，监测频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次，力求以最低的采样频次，取得最有代表性的样品。事故刚发生时可每 2h 采样一次，随着污染物的降低可适当减少频次。

（2）地表水污染事故

监测因子：根据厂区内废水情况可以确定但不排除以下监测因子 pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、TN、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、氟化物、全盐量、色度等。

监测布点：共设置 1 个，污水总排口。

监测频次：事故刚发生时，监测频次可适当增加，待摸清污染物变化规律后，可减少采样频次，力求以最低的采样频次，取得最有代表性的样品。事故刚发生时

可每 4h 采样一次，随着污染物的降低可适当减少频次。

（3）土壤污染事故

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

具体方案详见下表。

表 6.8-4　应急监测方案

事故类别		监测项目	监测点位	应急监测频次	监测单位
大气污染事故	火灾	烟粉尘、SO_2、NO_X、CO	事故发生地厂界四周下风向最近居民点	初始加密（每 2h 一次）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	检测单位
	泄露	颗粒物、硫酸、NH_3、臭气浓度			
水污染事故	污水处理站故障	pH、COD、NH_3-N、SS、BOD_5、TN、硫酸盐、氯化物、石油类、挥发酚、氟化物、全盐量、色度	雨水总排口、污水总排口	初始加密（每 2h 一次）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	
	消防废水				
	其他				
土壤污染事故	仓库化学品、储罐等泄漏	pH、HCL、硫化物、硫酸、NH_3或其他泄漏污染物	事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	

6.8.7 全厂风险防范措施

建设单位按照要求已编写完成了《河南巨龙生物工程股份有限公司突发环境事

件应急预案》，建设单位已按照报告要求对全厂的风险防范措施进行了整改，全厂的风险防范措施见下表。

表6.8-5　全厂风险防范措施一览表

环节	措施
生产过程中的危险预防措施	（1）生产车间制定有严格的巡检制度，在交接班期间均会对各种易发生事故部位进行详细检查，并且进行巡检登记； （2）在仓库设置“闲人免进”、“严禁烟火”等警示牌，并在相应部位喷涂警示颜色； （3）检查各生产设备有无跑冒滴漏等现象，如发现及时上报调整维护，检查各仪表是否显示正常； （4）生产中岗位操作工易接触的高温管道及设备设置保温隔离层、安全警示标志，以防烫伤，并在易发生坠落危险的操作岗位，设置符合国家有关标准和规范要求的便于操作、巡检和维修的作业平台、扶梯和围栏； （5）针对必要的检查部位，要求相关人员按要求佩戴各种防护用具后方可进入生产现场，防止灼伤或中毒； （6）各生产、经营、储存单元，配备专职环境应急管理人员；各生产单元的主要负责人应当接受有关主管部门的环境应急管理能力考核，合格后方可任职； （7）对工作人员进行环境应急教有和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的应急资质，并熟悉生产规章制度和生产规程； （8）企业在厂区部分车间、工段设置有明显的警示标志，时刻规范工作人员的生产习惯。
危险化学品运输的环境风险防范措施	（1）如在运输过程中出现泄漏事故，司机及押运员应及时使用车上配备的应急设施进行堵漏，同时利用沙土对地面事故液进行围堵，防止或减少事故液进入地表水体，并第一时间向当地安全主管部门报告，向当地公安、消防等部门求助。 （2）如泄漏进入地表水体，建设单位及供货方积极配合当地政府会同安全、环保、水利、消防、公安等部门制定事故应急处理方案。参照国内运输事故应急处理实例，应急处理过程主要包括以下几个方面： ①立即通过新闻媒体及市、县、乡、村相关工作人员向污染河流下游沿岸居民进行宣传，要求群众不要饮用河水，不要食用或接触被污染的鱼、蔬菜、瓜果等物品，以防止发生中毒； ②如受污染流域内有集中取水设施，立即停止取水，待事故处理结束，经监测水质恢复正常后再进行取水； ③如事故泄漏点上游分布有水库、水力发电站等水利工程，立即通知其停止向下游放水，并在事故泄漏点下游临时设置若干级临时拦水坝，同时向当地调集消毒药剂分段进行投加，控制污染向更大范围扩散，并逐步消除污染影响； ④当地环保、监测部门对受污染流域、下游水体及沿岸水井进行应急监测，确定受污染范围和污染程度，为应急处理方案的制定提供依据，相关监测数据稳定达标时方可解除应急状态； ⑤事故应急处理结束后，建设单位应配合相关部门做好相关善后工作。
危险化学品贮存的环境风险防范措施	（1）硫磺储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物； （2）企业硫酸、碱液、液氨等危险化学品贮罐区地面硬化、防渗，并设置相应的围堰和泄露收集池，一旦发生泄露可以及时收集，避免遗留、漫流，尽而引发火灾等危险事故； （3）储罐定时检修，做好泄漏收集工作，充分利用现有管道和收集池，平时工作注意导流渠和管道的畅通； （4）硫酸、碱液储罐设置有护栏、有毒物品标记及禁止非工作人员入内警示牌；

	液氨储罐还要有易燃物品警告标识。
危险废物贮存的环境风险防范措施	企业危险废物主要是废矿物油，完全按照《危险废物贮存污染控制标准》要求设置危险废物暂存间、危险废物的贮存、运输、处置亦按相关要求进行。
诱发火灾爆炸事故应急措施	当车间发生火灾时，对于初期火灾，在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当的移动灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的进出口阀门，切断进入物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材，扑灭初期火灾和控制火源。并对周围设施采取保护措施：为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散火势威胁的物质。当实施消防扑救时，为防止消防水或其它液体外流时，可用沙袋或其它材料筑堤拦截流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地区，防止流入雨污水管网排入地表水体。同时公司在厂区设置有消防事故水池，一旦有液体流入雨污水管网，立即关闭总排放口闸门，开启事故水池闸门，使之流入消防事故水池。通过采取上述措施，可最大限度避免消防废水或其它有毒有害液体经总排放口流入北汝河，减小对地表水体的污染。
管理及操作环节环境风险预防措施	（1）建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程； （2）各生产、经营、储存单元，配备专职安全生产管理人员；各生产单元的主要负责人和安全生产管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职； （3）对工作人员应进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产资质，并熟悉安全生产规章制度和安全生产规程； （4）严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制，加强加药间的安全管理。对罐区保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施； （5）工作人员严格按照规程进行操作，并按照要求穿工作服和使用劳动防护用品，如操作加药设备时应戴橡胶手套、穿胶靴、戴口罩以及防护服；电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防毒面具等应定期检测，以确保其有效性； （6）运输危险化学品时，使用有危险货物道路运输资质的车辆，司机、押运员持证上岗。装卸过程应做到轻装轻卸；运输漂白粉时要单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质； （7）当出现设备故障及大修而无备用设备或备用设备无法启用等情况时，要及时与应急领导小组联系，确定大修时间，采取相关措施在大修期间存放污水，防止外排。在调节池与外排渠道间设置闸板，故障时及时关闭闸板，污水临时存放在调节池内，待事故排除后，再将污水重新提升至污水处理厂。同时，根据大修时间的长短及污水厂事故池、管网情况确定能否容纳大修期间入场的污水，如若不能则及时通知环保部门，提高排入污水处理厂企业的排放标准，确保达标排放； （8）安排至少 2 工人 24 小时巡查，检查排洪、排水设施有无淤堵、坍塌、结构变形，污水处理厂构筑物时候出现泄漏、塌陷，检查排渗设施是否运行正常； （9）雨季期间，加强对设施的日常检查，同时与气象部门保持经常联系，及时掌握气象信息；事故可能发生时，通过预先确定的报警方法及早采取措施。
初期雨水、事故废水防范措施	（1）在生产装置和储罐区设置拦截沟和围堰，对事故废水进行拦截收集后进入事故池，事故废水分批进入污水处理装置进行处理，禁止事故废水未经处理进行排放。在生产装置和储罐区设置拦截沟和围堰，并设置事故废水收集池，收集罐区和装置区事故废水。事故废水经拦截收集后进入终端水处理装置进行处理。企业设置消防池、事故池，收集后的废水逐渐排到调节池，经污水处理站处理达标后回用于生产，部分达标外排，严禁初期雨水及事故废水未经处理进行排放。 （2）健全雨水管网系统，在雨水管网内和雨水管的总出口设置闸板，在降雨初期

	以及发生原料泄漏事故后，及时关闭闸板，防止初期雨水、有毒物质和消防废水通过雨水管网排入外环境，保证废水能及时通过专门的排水沟进入事故综合池。保证消防废水能够及时收集处理。 （3）在发生泄漏事故后，根据消防废水的实际情况，在咨询相关环保、消防专家意见的前提下，制定可靠的消防废水处理方案，对废水进行有效处理，确保达标排放。
职业卫生环节环境风险预防措施	（1）硫酸、碱液危险化学品作业区，应有自来水冲洗设施，并配置事故柜和急救箱等防护设施； （2）工作环境保持干净整洁，强化管理，规范操作，及时排除各类安全隐患，将危险事故的发生率降到最低； （3）交班人员在交接前应将值班室及所属卫生区卫生打扫干净。

6.9 风险事故应急预案

现有工程已制定相应的突发性事故应急预案，并与当地事故应急救援部门建立定期联系，实现与地方政府应急救援方案的对接与联动。突发事故应急预案要求见表6.9-1。

表6.9-1 企业突发事故应急预案

序号	项目	内容
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	简述危险源类型、数量及分布
3	应急计划区	生产区、储罐区、环境保护目标
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援疏散，专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备	生产装置和贮存区：（1）防火灾、爆炸事故，防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装（2）防止原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数和后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施办法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及链锁反应，消除现场泄漏物、降低危害，相应的设施器材配备； 邻近区域：控制火灾危险区域，控制和消除污染措施相应的设施配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对现场的控制，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：对受事故影响的邻近区域人员向上风向转移撤离组织计划及救护

11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.10 风险事故投资费用估算

本项目风险事故预防与应急措施均可依托现有，详见表5.10-1。

表6.10-1 本项目事故风险环保投资估算一览表

序号	项 目	主要设施	数量	投资（万元）
1	储罐围堰	储罐区周围建设围堰	/	依托现有
2	消防	火灾自动报警系统及消防灭火系统	若干	依托现有
		应急水喷淋系统	1套	依托现有
3	事故水收集	前期雨水、消防废水收集系统	1套	依托现有
4	泄漏报警装置	自动检测报警装置	1套	依托现有
5		易燃易爆气体报警装置	1套	依托现有
6	废水事故设施	190m^3以上的事故废水储罐	1套	依托现有
7	避雷设施	生产区、罐区安装避雷装置	若干	依托现有

6.11 环境风险评价结论与建议

6.11.1 结论

项目在生产和储运过程中涉及的危险化学品主要为液氨、硫酸、液碱等，存在一定的潜在风险。根据事故风险识别和源项分析，项目最大可信事故为液氨的泄漏。事故状态下，大气环境影响在最不利气象下液氨预测浓度达到2级毒性终点浓度范围出现在10m（X）至660m（X），最大半宽12，最大半宽对应X(m)260m，液氨预测浓度达到1级毒性终点浓度范围出现在10m（X）至210m（X），最大半宽4m，最大半宽对应X(m)60m。各敏感点毒性终点浓度-1（770mg/m^3）未出现，毒性终点浓度-2（110mg/m^3）均未出现。地下水在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，仅100d时有检出，但未超标；之后，随着

污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d 后不在检出。因此本评价认为企业在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目的环境风险水平可接受。

6.11.2 建议

（1）建议现有工程严格落实风险防范措施，完善企业管理和人员培训制度，严防风险事故的发生。

（2）逐项落实本项目环境风险评价提出的风险防范措施和投资。

（3）按照应急预案进行定期演练，不断完善全厂的应急系统和应急能力。

6.12 自查表

本项目环境风险评价自查表如下。

表 6.12-1　　环境风险评价自查表

工作内容			完成情况					
风险调查	危险物质	名称	液氨	硫酸	液碱	硫酸铵		
		存在总量/t	26.88	86.4	26.73	5		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1235 人			5km 范围内人口数 219953 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □	F2 □	F3 ☑		
			环境敏感目标分级	S1 ☑	S2 □	S3 ☐		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☑	G2 □	G3 □		
			包气带防污性能	D1 □	D2 ☑	D3 □		
物质及工艺系统危险性		*Q* 值	*Q*＜1 □	1≤*Q*＜10□	10≤*Q*＜100☑	*Q*＞100 □		
		M 值	M1 □	M2 □	M3 □	M4 ☑		
		P 值	P1 □	P2 □	P3□	P4 ☑		
环境敏感程度		大气	E1 ☑	E2 □	E3 □			
		地表水	E1 □	E2 ☑	E3 □			
		地下水	E1 ☑	E2 □	E3 □			
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ ☑	Ⅱ □	Ⅰ □		
评价等级		一级 □		二级 ☑	三级 □	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑		易燃易爆 ☐				
	环境风险类型	泄漏 ■		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐				
	影响途径	大气 ■		地表水 □	地下水 ■			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ■	经验估算法 □	其他估算法 □			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX■	其他 □			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 210 m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 660 m					
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 86 d						
		最近环境敏感目标：许寨村地下水饮用水源准保护区，到达时间 86 d						
重点风险防范措施		加强管理，定期检查，废水储池防渗处理						

评价结论与建议	风险水平可以接受
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

第七章 工程污染防治措施评价

7.1 废气污染防治措施分析及可行性评价

根据工程分析结果，本项目废气中主要污染因子为颗粒物、臭气浓度、氨气、非甲烷总烃、TSP。其中发酵废气采用碱吸收法处理，干燥废气的颗粒物采用袋式除尘器处理。

7.1.1 颗粒物污染防治措施及可行性

1、颗粒物污染治理措施

根据工程分析，本项目废气中包含颗粒物的的废气为干燥工段及包装工段废气。采用的治理设施为袋式除尘。

脉冲袋式除尘器结构示意图见图6.2-1，其工作原理如下：

脉冲袋式除尘器本体分隔成数个箱区，每箱有若干条袋子。并在每箱侧边出口管道上有一个气缸带动的提气阀。当除尘器过滤含中气体一定时间后（或阻力达到预先设定值），清灰控制器就发出信号，第一个箱室的提气阀开始关闭，以切断过滤气流口然后这个箱的脉冲阀开启，以大于 50Pa 的压缩空气冲入净化室，清除滤袋上的颗粒物。当这个动作完成后（大约6~15s），提升阀重新打开，使这个箱室重新进行过滤工作，并逐一按上述要求进行以至全部清灰完毕。脉冲袋式除尘器采用分箱式清灰，清灰时逐箱隔离、轮换进行。各除尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由清灰程序控制器自动连续进行，从而保证了压缩空气清灰的效果，整个箱体设计利用进口和出口总管结构，灰斗可延伸到进口总管下，使进人的含尘烟气直接进入已扩大的灰斗内达到预除尘的效果，且能去掉易出现堵塞的水平直管。因此，脉冲袋式除尘器不仅能处理一般浓度的含尘气体,且能处理达1300g/m^3 的高浓度含尘气体。滤料是袋式除尘器的核心，除尘器的效率、阻力及寿命都与滤料有关。为了保证滤袋长期连续稳定运行，选用耐高温的聚四氟乙烯无碱玻纤覆膜滤袋（PTFE），从而确保滤袋使用寿命和设备的正常运行。脉冲袋式除尘器工作示意图见图7.1-1。

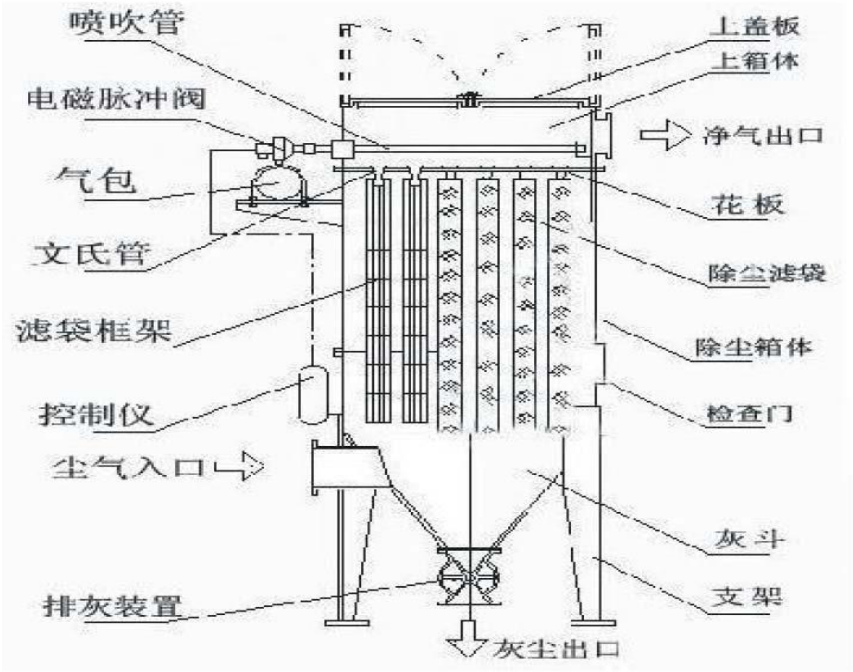


图 7.1-1 脉冲袋式除尘器工作示意图

脉冲袋式除尘器的主要特点是：①除尘效率高，对亚微米粒径的细尘也具有较高净化效率，设计、制造、安装运行得当，特别是维护管理适当，其除尘效率可超过99.6%（引自《电炉炼钢除尘》，冶金工业出版社）；②处理风量范围广，小的仅每分钟数立方米，大的可达每分钟数万立方米；③结构比较简单，维护操作方便；④在同样高的除尘效率下，造价低于电除尘器；⑤对粉尘的特征不敏感，不受粉尘比电阻的影响。滤袋质量直接影响着除尘器的除尘效率，滤袋的寿命又直接影响到除尘器的运行费用。近年来，袋式除尘技术有了长足的进步，主机、滤料、自动控制和应用技术水平都有很大提高使得袋式除尘器对于烟气的高温、高湿、高浓度、微细粉尘、吸湿性粉尘、易燃易爆粉尘等不利工况条件有了更强的适应性，并在加强清灰、提高效率、降低消耗、减少故障、方便维修方面达到了一个新的高度。

2、废气处理工艺技术可行性

根据企业实际运行情况，脉冲袋式除尘器除尘效率可达到 99.5%，根据污染源产生、排放数据核算，并结合现有工程实际监测数据，计算出本项目废气排放口颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品

及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1303-2023）颗粒物的可行技术为袋式除尘；旋风除尘+袋式除尘。因此本项目采取的颗粒物治理措施属于可行技术。

7.1.2 发酵废气污染防治措施及可行性

1、废气污染治理措施

根据工程分析，本项目发酵废气中包含废气有氨气、臭气浓度、NMHC 均属于易溶于水或碱的物质，采用的治理设施为碱液吸收，本项目碱液吸收系统由集气系统、碱液罐、排气系统组成。

a、集气系统

本项目发酵废气采用密闭管道收集，管道直接与发酵罐出气口通过法兰连接，发酵罐产生的发酵废气通过管道全部收集，并输送至碱液吸收罐。氨气易溶于水，合水反应生成一水合氨，

b、碱液吸收罐

碱液吸收罐采用 10t 卧罐，装填碱液为 5%氢氧化钠稀溶液，发酵尾气中的氨气易溶于水，非甲烷总烃（有机酸）均易溶于碱。

其中氨气与水反应方程式如下：

$$NH_3+H_2O\rightleftharpoons NH_3\cdot H_2O$$

非甲烷总烃（有机酸）与碱反应方程式如下：

$$CH_3COOH+NaOH\rightarrow CH_3COONa+H_2O$$

c、排气系统

排气系统主要是风机及排气筒，配套风机风量为 10000m^3/h，净化处理后的酸性废气经 20m 排气筒高空排放。酸性废气处理工艺流程图见图 6.2-2，酸性废气处理结构原理图及实景图见 6.2-3。

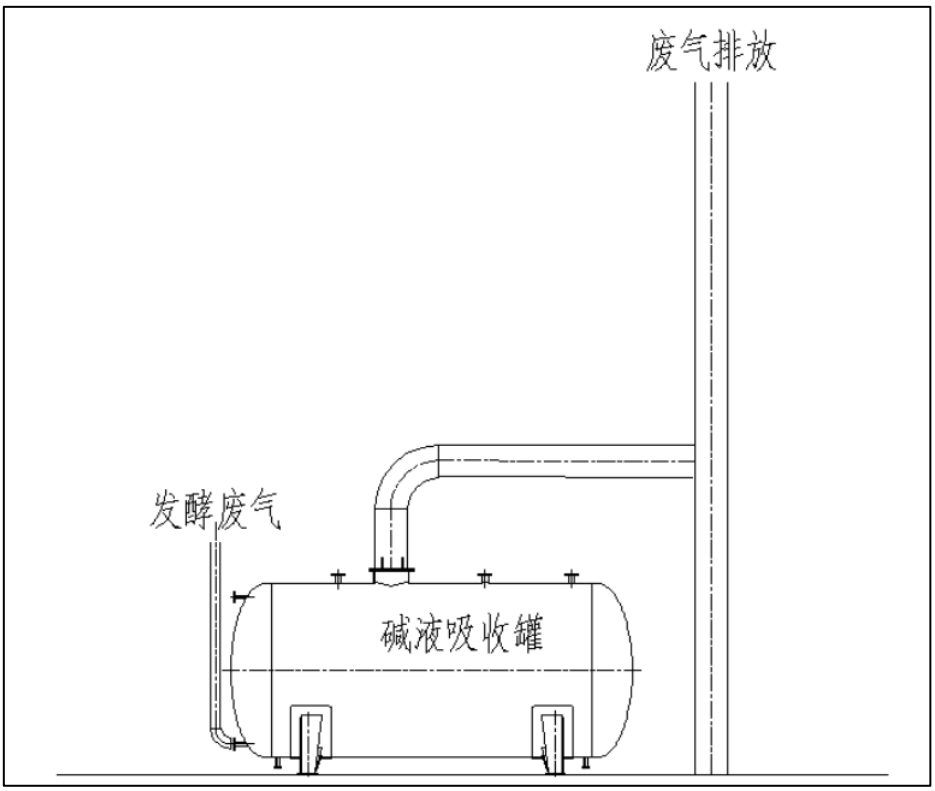


图 7.2-2　碱液吸收原理图



图 7.2-3　碱液吸收实景图

2、废气处理工艺技术可行性

根据企业废气设计方案，碱液吸收对臭气浓度去除效率为 60%，氨气去除效率为 60%，非甲烷总统去除效率 70%。根据污染源产生、排放数据核算，并结合现有工程实际监测数据，计算出本项目各废气排放口臭气浓度、氨气能满足《恶臭污染

物排放标准》（GB14554-93）标准要求， 非甲烷总烃排放浓度能满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）》“其他行业”要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《调味品、发酵制品制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1303-2023）针对发酵设备产生的非甲烷总烃的可行技术为水洗、碱吸收、氧化吸收等，由于本项目产生的非甲烷总烃为发酵过程中产生的酸类物质及 CO_2，均为易溶于水或碱，因此本项目产生的臭气浓度、氨气、非甲烷总烃采用二级碱吸收处理酸性废气属于可行技术。

表 7.1-1　　本项目大气污染物排放达标分析

产品	装置	污染源	污染物	污染物排放				治理措施	排放标准		达标情况
				排放方式	排放量/（m^3/h）	排放浓度/（mg/m^3）	排放量/（kg/h）	工艺	执行标准	标准限值	
L-色氨酸	发酵罐	发酵罐尾气排气筒	NMHC	有组织	10000	0.3	0.003	碱液吸收	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）》	80mg/m^3	达标
			氨气			0.015	0.00015		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	8.7kg/h	达标
			臭气浓度			423	/			2000	达标
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	有组织	10000	2.6	0.026	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120mg/m^3 5.9kg/h	达标
L-缬氨酸	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	有组织	10000	1	0.01	碱液吸收	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）》	80mg/m^3	达标
			氨气			0.05	0.0005		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	8.7kg/h	达标
			臭气浓度			423	/			2000	达标
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	有组织	10000	8.4	0.084	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120mg/m^3 5.9kg/h	达标
莽草酸	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	有组织	10000	0.17	0.0017	碱液吸收	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）》	80mg/m^3	达标
			氨气	有组织		0.009	0.00009		《恶臭污染物排放标准》	8.7kg/h	达标

			臭气浓度	有组织		423	/		（GB14554-93）	2000	达标
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	有组织	10000	1.4	0.014	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120mg/m^3 5.9kg/h	达标
丁酸梭菌	发酵罐	发酵尾气排气筒	NMHC	有组织	10000	0.26	0.0026	碱液洗涤	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）》	80mg/m^3	达标
			氨气	有组织		0.013	0.00013		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	8.7kg/h	达标
			臭气浓度	有组织		423	/			2000	达标
	干燥机、包装机	除尘器排气筒	颗粒物	有组织	10000	2.2	0.022	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120mg/m^3 5.9kg/h	达标

7.2 废水污染防治措施分析及可行性评价

7.2.1 本项目废水治理措施

本项目在现有厂区内建设，废水主要为蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、碱液吸收废水、循环水排水、软水反洗废水。其中蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、碱液吸收废水、软水反洗废水依托现有工程废水处理设施，循环水排水直接排至总排口，现有工程污水处理站处理规模 4000m^3/d。厂区现有污水处理站处理工艺如下。

本项目废水处理依托现有工程废水处理设施，根据水平衡，本项目排水量有所减少，减少了厂区污水处理厂的负荷，因此本项目废水处理依托现有工程废水处理设施可行。具体情况如下所述。

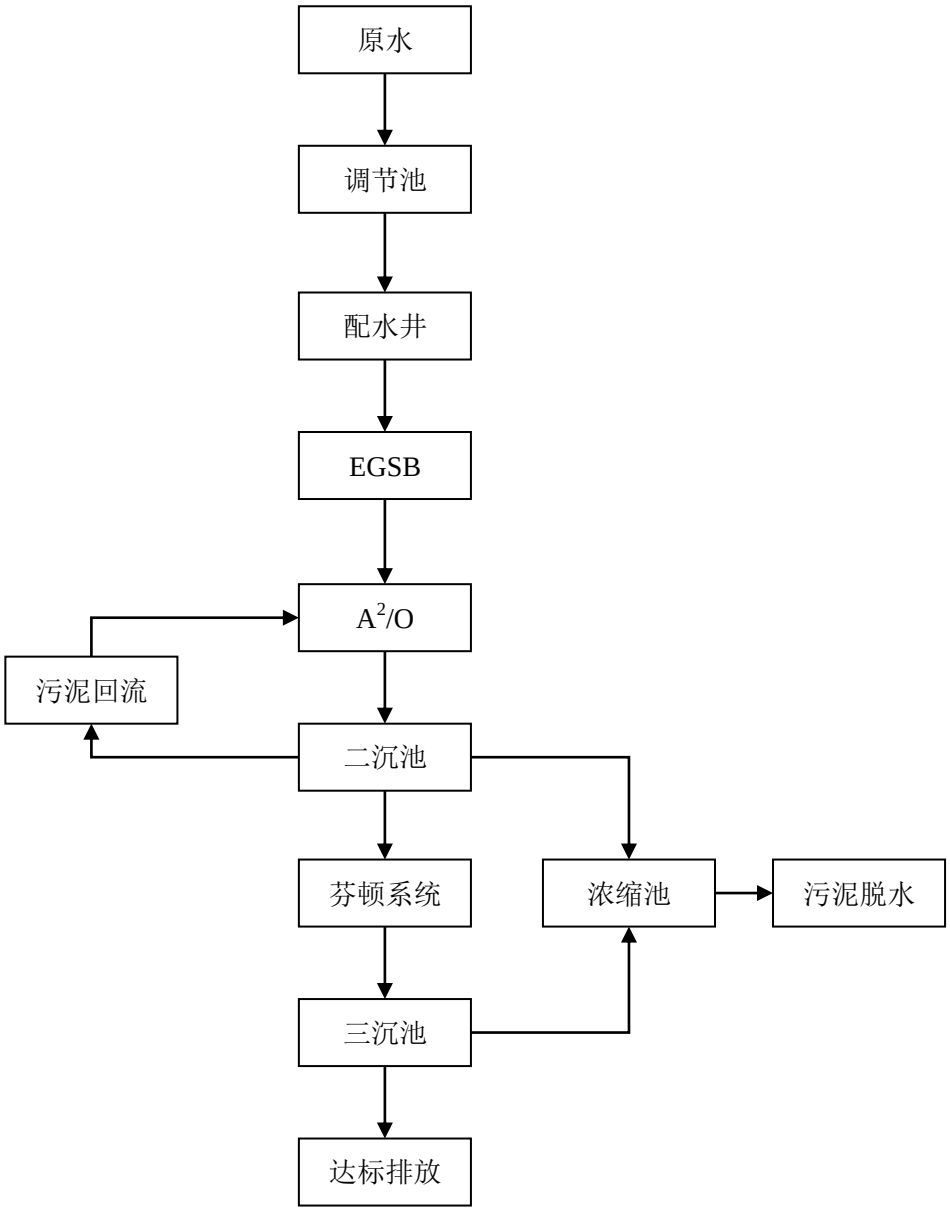


图 7.2-1　4000m³/d 污水处理设施工艺流程图

4000m³/d 污水处理站采用“EGSB+A²/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”工艺，核心工艺为“厌氧反应器 +A/O”。

EGSB：它由布水器、三相分离器、集气室及外部进水系统组成一个完整系统。废水经过污水泵进入 EGSB 厌氧反应器的有机物充分与厌氧罐底部的污泥接触，大部分被处理吸收。高水力负荷和高产气负荷使污泥与有机物充分混合，污泥处于充分的膨胀状态，传质速率高，大大提高了厌氧反应速率和有机负荷。所产生的沼气

上升到顶部经过三相分离器把污泥、污水、沼气分离开来。EGSB 厌氧反应器对有机物的去除率高达 85%以上，运行稳定，出水稳定。

A^2/O：原水与从沉淀池回流的污泥首先进入厌氧池，在此污泥中的聚磷菌利用原污水中的溶解态有机物进行厌氧释磷；然后与好氧末端回流的混合液一起进入缺氧池，在此污泥中的反硝化菌利用剩余的有机物和回流的硝酸盐进行反硝化作用脱氮；脱氮反应完成后，进入好氧池，在此污泥中的硝化菌进行硝化作用将废水中的氨氮转化为硝酸盐同时聚磷菌进行好氧吸磷，剩余的有机物也在此被好氧细菌氧化，最后经沉淀池进行泥水分离，出水排放，沉淀的污泥部分返回厌氧池，部分以富磷剩余污泥排出。

FENTON 氧化：

芬顿氧化降解废水 COD 的反应装置是采用亚铁离子和双氧水直接氧化废水中 COD 的方法

芬顿试剂为常用的催化试剂，它是由亚铁盐和过氧化物组成，当 PH 值足够低时，在亚铁离子的催化作用下，过氧化氢会分解产生 OH，从而引发一系列的链反应。芬顿试剂在水处理中的作用主要包括对有机物的氧化和混凝两种作用.

氧化作用：芬顿试剂之所以具有非常高的氧化能力，是因为在 Fe^{2+}离子的催化作用下 H_2O_2 的分解活化能低(34.9 kJ/mol)，能够分解产生羟基自基 OH•同其它一些氧化剂相比，羟基自由基具有更高的氧化电极电位，因而具有很强的氧化性能。

电化学作用：铁碳和电解质溶液接触时，形成以铁碳为两极的原电池。其中碳极的电位高，为阴极，而铁极的电位低，为阳极。在废水中，电化学腐蚀作用可以自动进行。由于 Fe^{2+}的不断生成能有效克服阳极的极化作用，从而促进整个体系的电化学反应，使大量的 Fe 进入溶液，具有较高化学还原活性。电极反应所产生的新生态[H]，能与溶液中许多组分发生氧化还原反应。同时铁是活泼金属，它的还原能力可使某些组分还原为还原态。

过滤吸附及共沉淀作用：由铁屑和碳粒共同构成的内电解反应柱具有良好的过

滤作用，反应生成的胶体不但可以强化过滤吸附作用，而且产生新的胶粒。其中心胶核是许多 Fe(OH)聚合而成的有巨大比表面积的不溶性粒子。易于裹挟大量的有害物质，并可和多种金属发生共沉淀作用，达到去除的目的。

电泳作用：在微原电池周围电场的作用下，废水中以胶体状态存在的污染物可在很短的时间内完成电泳沉积作用。即带电的胶粒在静电引力和表面能的作用下，向带有相反电荷的电极移动，附集并沉积在电极上而得以去除。

根据企业废水在线监测及例行监测数据，厂区总排口监测数据见表 7.2-1、表 7.2-2。

表 7.2-1　厂区总排口在线监测数据

监测时间	流量（t/d）	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）	总氮（mg/L）	总磷（mg/L）
2023.01	0	0	0	0	0
2023.02	32.74~1726.848	2.762~29.453	0.051~0.795	13.836~40.927	0.04~0.373
2023.03	2037.348~3372.752	11.354~22.787	0.133~0.303	27.894~39.723	0.147~0.234
2023.04	2106.56~4972.6	1.017~52.869	0.052~1.828	26.651~44.262	0.069~0.25
2023.05	3312.31~6510.426	4.085~56.096	0.029~3.127	22.231~37.077	0.088~0.542
2023.06	3367.662~8199	8.725~36.762	0.117~10.975	27.567~42.851	0.109~0.26
2023.07	376.526~11547.425	21.842~54.619	0.168~15.423	24.263~44.505	0.057~0.265
2023.08	2.125~6286.217	2.311~65.114	0.07~16.815	12.551~41.256	0.083~0.523
2023.09	1790.298~4573.648	19.1~74.45	0.04~0.737	27.912~41.585	0.095~0.457
2023.10	2579.997~5828.135	46.436~76.612	0.083~1.612	33.774~42.868	0.215~0.555
2023.11	123.938~5733.712	6.041~79.869	0.082~2.318	21.788~43.567	0.049~0.813
2023.12	0~3924.735	0~105.52	0~17.088	0~39.669	0~0.434
最大值	11547.425	105.52	17.088	44.262	0.813
标准限值	/	150	25	48	1.0

表 7.2-2　废水总排口（DA001）pH、BOD_5、SS、磷酸盐、色度例行监测数据

因子 / 频次	pH	SS	BOD_5	磷酸盐	色度
1	7.0	17	12.0	未检出	2

2	6.9	15	11.2	未检出	3
3	6.9	15	12.2	未检出	3
标准值	6-9	150	30	1.0	80

由上表可知，厂区污水可稳定达标排放，出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级及汝州市城东污水处理厂收水指标要求。

本项目废水污染物产生情况见表 7.2-3。

表 7. 2-3　　本项目废水污染物产生情况一览表

项目	产品种类	产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）				废水
			COD	氨氮	总磷	总氮	去向
生产废水	经污水处理厂处理						
	L-色氨酸产品	9195.9	575	120	4.55	145	进入现有工程 4000m^3/d 的污水处理站进行处理
	L-缬氨酸产品	83009.3					
	莽草酸产品	10557.6					
	丁酸梭菌产品	36685					
碱液吸收废水		84	2283	56	6.75	203	
合计		139531.8	576	120	4.55	145	
污水处理站去除效率		/	88.97%	97.88%	84.97%	69.19%	
污水站排放口浓度		139531.8	63.542	2.545	0.684	44.669	
直接排放入总排放口							
循环冷却排水		28800	60	/	1.5	/	排至总排口
合计							
厂区总排放口		168331.8	62.936	2.110	0.824	37.026	排入汝州市城东污水处理厂
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级		/	150	25	1.0	/	
汝州市城东污水处理厂收水指标		/	400	38	/	48	
本项目			达标	达标	达标	达标	

按照污水处理站排放口计算排放量，废水将进入厂区现有的 4000m^3/d 的污水处理站进行处理，本项目 COD 年排放量为 10.594t/a，排放浓度为 63.2.936mg/L，氨氮的年排放量为 0.355t/a，排放浓度为 2.110mg/L，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级及汝州市城东污水处理厂收水指标要求。

根据现有工程的验收数据，现有工程满负荷下进入 4000m^3/d 污水处理站的废水量为 3100m^3/d，剩余处理量 900m^3/d，且本项目在现有生产线基础上进行技改，单日最大最大排水量仅较现有工程增加 154.96m^3/d，但全年排水量减少，剩余处理能力能够满足本项目所需，因此本项目废水处理依托现有工程废水处理设施可行

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），厂内综合污水处理站的综合污水间接排放可行技术为预处理-厌氧+好氧，因此本项目依托的污水处理站处理工艺属于可行技术。

7.2.2 项目排水进入汝州市城东污水处理厂的可行性

7.2.2.1 汝州市城东污水处理厂概况

汝州市城东污水处理厂原为汝州市城市污水处理厂，位于汝州市区东南，北汝河北约 800m，距离本项目约 5km。汝州市城东污水处理厂污水处理规模为 4 万 m^3/d，于 2001 年底取得环评批复文件，2004 年 10 月建成并投入运行。汝州市城东污水处理厂中水回用工程设计日供回用水 2.0 万 m^3/d，于 2006 年初取得环评批复文件，2007 年 10 月建成试运行，2007 年 12 月通过平顶山市环保局验收。

汝州市城东污水处理厂主体采用奥贝尔氧化沟工艺，主要收集汝北城区城市生活污水和部分企业工艺废水，处理达到《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，2.0 万 m^3/d 的废水经混凝沉淀—过滤—消毒深度处理后，设计回用于工业循环冷却水、农业灌溉、绿化、生活杂用等，其余出水排入北汝河，但根据现场调查，目前汝州市城东污水处理厂废水全部排入北汝河，尚未进行中水回用。

污水处理工艺流程详见图 7.2-2。

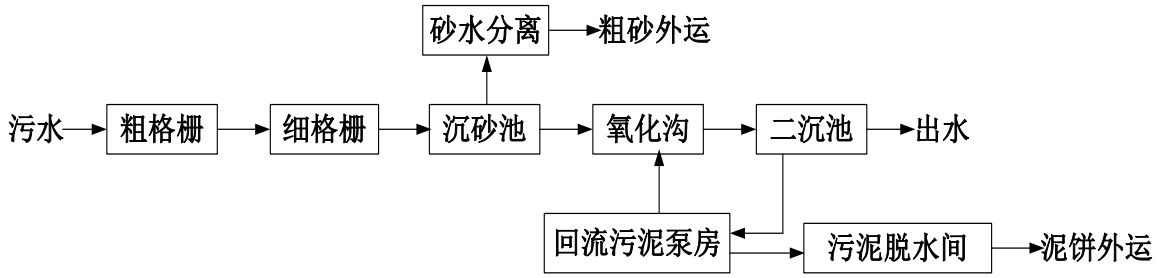


图 7.2-2　汝州市城东污水处理厂污水处理工艺流程图

汝州市城东污水处理厂设计进水水质及处理效率见表 7.2-4。

表 7.2-4　　汝州市城东污水处理厂进出水水质一览表

项目	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
进水设计指标（mg/L）	400	120	250	38
出水设计指标（mg/L）	50	10	10	5
设计处理效率（%）	87.5	91.7	96	86.8

7.2.2.2　本项目废水进入汝州市城东污水处理厂的可行性

（1）收水范围

根据汝州市城东污水处理厂环评报告，收水范围为北汝河以北的城区，本项目位于北汝河以北，西环路与 S238 省道交叉口的西南侧，属于汝州市污水厂的收水范围，项目废水可同现有工程废水沿西环路—南环路铺设的污水管网输送至汝州市城东污水处理厂。目前现有工程废水已排入汝州市污水厂处理。

（2）水量

根据《汝州市城东污水处理厂环境影响报告书》，汝州市城东污水处理厂设计处理规模为 4 万 m^3/d，主要收集汝北城区城市生活污水和部分企业工艺废水，其中设计收集工业废水规模为 1.6 万 m^3/d。目前汝州市城东污水处理厂实际污水处理量为 2.3 万 m^3/d，处理能力余量为 1.7 万 m^3/d，本项目废水最大日排放量 1072.86m^3/d，仅占汝州市城东污水处理厂余量的 6.3%，且相比于现有项目减少了废水排放，减轻了污水处理厂的负荷，汝州市城东污水处理厂余量能够容纳本项目的废水。

（3）水质

根据工程分析可知，本项目出水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准和汝州市城东污水处理厂收水标准。

综合分析，认为本项目废水依托汝州市城东污水处理厂进行处理是可行的。

7.3 噪声污染防治措施分析可行性评价

7.3.1 噪声防治措施

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等。现有工程对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫等措施，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据 2024 年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。监测结果如下。

表 7.3-1　　厂界噪声检测一览表

检测日期	检测时段	检测结果　单位：dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2024.05.28	昼间	52	54	56	58
	夜间	47	46	48	46

由上表可知：项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

新增的设备主要噪声源包括平板离心机、干燥烘箱、冷却蒸发器、真空抽滤器、干燥器、包装机等。声源噪声级一般在 65~80dB（A）之间。

项目在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器以降低声源噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10～40dB(A)。噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取隔声、吸声等措施，改变声源原来的传播途径，也可以达到降低声源噪声值的目的。建筑结构的隔声量 15～30dB(A)不等，若在房间内贴吸声材料，可再降低噪声 3～15dB(A)。

本工程拟采取的降噪措施如下：

（1）在设备选型时，尽可能选用低噪声的设备，或者向设备生产厂家提出降噪要求。

（2）对高噪声设备采取消声、隔声及基础减振等措施，具体措施为：

将压缩机等可置于室内的高噪声生产设备置于室内，并采取基础减振措施。将空压机和水泵等置于室内，同时对设备基座进行减振处理。在风机进出口管上安装消声器，在进排气口与管道连接处采用挠性接头。

（3）精心操作，严格控制工艺指标。

（4）因技术、经济及现场的特殊性等原因不宜采用消声、隔声、减振的设备，应为进入声源所在场所巡回检查的操作人员及设备维护、维修人员配置个人噪声防护用品。通过以上措施可使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

7.3.2 管理措施

（1）减少噪声接触时间

对于非脑力劳动的强噪声工作岗位，可将一日三班制改为四班制，或及时组织工种轮换等措施，降低噪声对工作人员听力及其他方面的不良影响。

（2）对噪声控制设备、防噪设施加强管理、维修，对失效的设备及时更换。

（3）加强有关噪声防治法规的学习、宣传，健全企业噪声防治制度，提高全员噪声防治意识。

（4）对噪声接触人员定期进行听力和有关噪声影响系统的体检，以提高噪声危害的预防和治疗能力。

（5）加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放，防止突发噪声对周边居民的影响。

（6）流动声源管理：对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，减少鸣笛次数。同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

7.3.3 噪声措施可行性分析

通过采取上述治理措施后，根据噪声预测结果，本项目在采取上述噪声治理措

施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目噪声对周围环境影响较小。同时项目采取减震、隔声和安装消音器等措施，减轻噪声对周边环境的影响，噪声总投资约 8 万元，投资额度较小，可实现厂界噪声达标排放，其环境效益比较明显。因此本项目采取的噪声污染措施在技术和经济上是可行的。

7.4 固体废物处置措施分析

7.4.1 固体废物分类

一般工业固废主要为除尘器粉尘、废陶瓷膜、废菌液、废软水制备树脂、废活性炭、废硫酸铵母液，均属于一般工业固体废物。除尘器粉尘回收外售，陶瓷膜、废树脂、废活性炭均有厂家回收处理，废菌液及废硫酸铵母液送至饲料车间干燥后外售。

本项目所有固体废物产生情况见表 7.4-1。

表 7.4-1　本项目固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	固废代码	产生量（t/a）	备注
干燥粉尘	900-099-S59	57.8712	回收使用
废陶瓷膜	900-099-S17	100	厂家回收
废树脂	900-008-S59	14	厂家回收
废菌液	900-099-S13	346.29	送厂区饲料车间
废活性炭	900-008-S59	825	厂家回收
废母液	900-099-S13	1149.94	送厂区饲料车间

7.4.2 固体废物处置措施

本项目依托厂区现有的一般固废暂存间。所依托的固废暂存间情况见下表。

表 7.4-2 本项目依托的固废暂存情况一览表

贮存间编号	设施名称	贮存间面积（m^2）	存贮点位置	存贮点坐标	暂存固废种类
GF001	一般固废暂存间	320	煤棚南侧	112°49'14.7379" 34°10'22.0515"	废脱色活性炭

根据现有工程验收报告及现场踏勘，现有的一般固废暂存间，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，采取了以下措施：

a．按《环境保护图形标识－－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单设置警示标志。

b．贮存设施应根据废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放废物。

c．贮存设施应根据废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的废物接触、混合。

d．贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施。

e．贮存设施设置采取技术和管理措施防止无关人员进入。

通过采取以上环保措施，可实现全部固废的综合利用或合理处置，不外排，评价认为固废处置措施可行。

7.5 地下水污染防治措施

本项目对地下水污染的防治按照“源头控制，分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止本项目建设及营运中对地下水环境造成污染。评价要求建设单位按评价所列的分区防渗要求对厂区进行防渗，加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各种工艺设备、管道、阀门完好，废水不发生渗漏；对不同的区域采取不同的污染防治措施；强化监控手段，定期检查，发现问题应及时处理，跑、冒、滴、漏废水、废液应妥善收集并处理；及时检查及维护各类事故应急设施，确保事故发生时各类废水、废液能得到有效收集和处置，避免对地下水产生影响。

7.5.1 地下水污染防治措施

针对本项目污染物排放特点，地下水的污染防治要从以下几个方面采取具有科学性、可行性和可操作性的措施。

1、防泄漏（渗漏）措施

防泄漏（渗漏）措施是从根本上杜绝和减少污染物泄漏的治本措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料等储罐的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳储罐的全部容积。

（2）污水/雨水收排及处理系统

设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地敷设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求，加强埋地污水管道的内外防腐设计。

（3）非正常状况检漏

在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染流出，及时采取补救措施，控制非正常状况条件下污染产生对地下水环境的影响。

2、防渗措施

根据地下水污染防渗分区参照表，本项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防

渗区分区域进行防渗处理。

表 7.5-1　地下水污染防渗分区参照表

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

重点防渗区主要包括发酵车间、丁酸梭菌提取车间。

一般防渗区包括筛分车间、循环水池。

简单防渗区包括车间附近厂区道路。

结合厂区实际现有的防渗工程，由于项目建成年代久远，评价要求建设单位按以下要求对现有防渗工程进行检查、修补：

（1）各单元防渗工程的设计使用年限不低于相对应设备、管道或建构筑物的设计使用年限。

（2）一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数≤$1.0×10^{-7}$cm/s）等效；重点防渗区的防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数≤$1.0×10^{-7}$cm/s）等效。

（3）地面防渗方案可采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层，防渗性能满足（2）要求。

（4）加强污水管道的维护和管理，防止物料的跑冒滴漏。

（5）厂区除绿化用地之外应全部进行硬化处理，实现园区不见黄土。

（6）加强厂区防渗、防腐设施的检查、维修力度，确保防渗措施。

7.5.2 地下水水质监控系统

为了及时准确地掌握厂址区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，环评要求项目建立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，及时控

制。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

1、地下水监测井布置原则

（1）以浅层地下水监测为主的原则；

（2）水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门委托有资质的检测公司进行动态检测。

2、地下水监测井布置方案

（1）地下水监测井数

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求及地下水监测点布设原则，在厂区内及上下游各布设1眼地下水水质监测井。随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。地下水水质监测点点位见表7.5-2。

表7.5-2　长期水质监测点布置

编号	点位名称	位置关系	坐标	井结构	监测层位	监测因子	监测频次
JC1	葛庄村安全供水井	上游	E112°48′26″ N34°11′17″	管井	潜水	pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、耗氧量、氯化物、总硬度、硫酸盐、石油类等	每季度监测一次
JC2	厂区内水井	厂址	E112°48′43″ N34°10′34″	管井	潜水		
JC3	上河村安全供水井	下游	E112°48′52″ N34°9′41″	管井	潜水		

（2）监测层位及频率

因为附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，以第四系潜水为主要监测对象。

监测频率：每季度监测一次。

监测项目为：常规监测因子以项目特征污染物为主，主要为pH值、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、耗氧量、氯化物、总硬度、硫酸盐、石油类等

（3）监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

7.6 污染防治措施汇总及环保投资

本项目各项环保及风险防控措施投入清单表 6.6-1。

表 7.6-1 各项环保及风险防控措施投入清单一览表

序号	污染物	产污环节	治理措施	投资（万元）
1	运营期废气	发酵罐	集气系统+碱液吸收+20m 高排气筒（DA019）排放	依托现有
		发酵车间干燥、包装	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA012）排放	依托现有
		丁酸梭菌提取车间干燥、包装	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA020）排放	25
3	运营期废水	综合废水	污水处理站处理工艺“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”，处理规模 4000m^3/d，处理达标后经污水管网排入汝州市城东污水处理厂	依托现有
4	运营期固废	一般固废	厂区设置的一般固废暂存间	依托现有
5	地下水	对现有分区防渗进行检查修补		20
		设置地下水监控井 3 个		依托现有
7	风险	液氨储罐区围堰、酸碱储罐区围堰；液氨设置备用储罐；设置事故废水收集池		依托现有
		火灾自动报警系统及消防灭火系统；应急水喷淋系统；自动检测报警装置；易燃易爆气体报警装置；生产区、罐区安装避雷装置		依托现有
8	噪声	基础减震、厂房隔声、风机消声器、降噪等措施		8
9	环境管理与监测	设环保管理机构，加强环境保护管理工作，确保环保设施正常稳定运行；规范全厂“三废”排污口，设置明显图形标志。		1
合计，总投资 240 万，占总投资的 22.5%				54

7.7 环保“三同时”措施验收一览表

按照国家的有关要求，项目竣工后须对其环保设施进行“三同时”验收。根据本项目的情况，本项目“三同时”验收内容见表 7.7-1。

表 7.7-1 环保“三同时”验收内容一览表

类别	污染源	污染物	环保措施验收内容	排污口信息		控制标准	
				编号	排污口参数	标准限值	标准名称
废水	综合废水	COD 氨氮 总磷 总氮	4000m^3/d 污水处理站，处理工艺“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”	DW001	间接排放	COD150mg/L；氨氮25mg/L；总氮48mg/L；总磷1mg/L；	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级及汝州市城东污水处理厂收水指标
	循环冷却排水	COD、SS	直接排入厂区总排口				
废气	发酵罐排气筒	颗粒物	集气系统+碱液吸收+20m 高排气筒（DA019）排放	DA019	H：20m D：0.3m T：25℃	浓度 120mg/m^3 速率 5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	发酵车间干燥、包装排气筒	颗粒物	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA012）排放	DA012	H：20m D：0.3m T：50℃	浓度 120mg/m^3 速率 5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	丁酸梭菌提取车间干燥、包装排气筒	颗粒物	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA020）排放	DA020	H：20m D：0.3m T：50℃	浓度 120mg/m^3 速率 5.9kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
噪声	生产车间、风机	设备噪声	基础减震、厂房隔声、风机消声器、降噪等措施	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	
固废	一般固废	干燥粉尘	回收使用			依托厂区现有一般固废暂存间，一般固废间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	
		废陶瓷膜	厂家回收				
		废树脂	厂家回收				
		废菌液	送厂区饲料车间				
		废活性炭	厂家回收				
		废母液	送厂区饲料车间				
地下水	厂区分区防渗	发酵车间、丁酸梭菌提取车间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB18598 执行			/	
		筛分车间、循环水池	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s；或参照 GB16889 执行			/	
		车间附近道路	一般地面硬化			/	
风险			液氨储罐区围堰、酸碱储罐区围堰；液氨设置备用储罐；设置事故废水收集池			/	
			火灾自动报警系统及消防灭火系统；应急水喷淋系统；自动检测报警装置；易燃易爆气体报警装置；生产区、罐区安装避雷装置			/	

第八章　环境经济损益分析

建设项目的经济效益、社会效益和环境效益分析就是针对该项目的特点，对它进行损益分析和投入产出分析（即费用和效益分析）。需对该项目的经济效益、环境效益和社会效益三者各自的损益进行分析和对比，然后归纳在一起，在综合效益的分析上得出准确的结论。

8.1 社会效益分析

本项目具有的社会效益：

（1）河南巨龙生物工程股份有限公司拟投资 240 万元在现有厂区内对年产 2000 吨 L-色氨酸生产线进行技术改造，改造完成后不新增占地，仅更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产新增 L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌三种产品，新增储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施。本项目的建设，不仅可以进一步提高公司的整体技术水平，为企业带来更大的效益，增强其市场竞争能力，同时可以增加当地财政收入，对当地经济发展具有一定的积极作用。

（2）本项目符合国家的产业政策，选址符合城市规划和土地政策。项目投产后，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展作出了贡献；还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，项目的建设社会效益显著。

（3）可促进社会的稳定发展，增加当地居民收入，提高居民的整体生活水平，有利于社会的安定，为企业的发展提供良好的群众基础。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

本项目投资 240 万元，项目正式投产后将会带来良好的经济效益。根据项目设

计资料中财务分析，本项目主要技术经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1　　工程经济效益分析表

序号	项目	单位	数量
1	总投资	万 元	240
	其中：固定资产投资	万 元	180
	流动资金	万 元	60
2	年销售收入	万 元	1500
3	总成本	万 元	1050
4	上交税金	万 元	46.89
5	年销售利润（税前）	万 元	450
6	投资利润率	%	30
7	投资回收期（含建设期）	年	0.5

项目竣工投产后，年均产值可达到 1500 万元，年均生产成本 1050 万元，年均利税总额 46.89 万元，年均净利润总额约 450 万元；项目年均投资利润率约 30%，投资回收期约为 0.5 年。从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期 0.5 年，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资估算

本项目总投资 240 万元，环保投资 54 万，占项目总投资的 22.5%其中环保投资主要投资内容及投资估算详见表 8.3-1。

表 8.3-1　各项环保及风险防控措施投入清单一览表

序号	污染物	产污环节	治理措施	投资（万元）
1	运营期废气	发酵罐	集气系统+碱液吸收+20m 高排气筒（DA019）排放	依托现有
		发酵车间干燥、包装	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA012）排放	依托现有
		丁酸梭菌提取车间干燥、包装	集气系统+袋式除尘器+20m 高排气筒（DA020）排放	25

3	运营期废水	综合废水	污水处理站处理工艺“EGSB+A^2/O+二沉池+FENTON 氧化+三沉池”，处理规模 4000m^3/d，处理达标后经污水管网排入汝州市城东污水处理厂	依托现有
4	运营期固废	一般固废	厂区设置的一般固废暂存间	依托现有
5	地下水	对现有分区防渗进行检查修补		20
		设置地下水监控井 3 个		依托现有
7	风险	液氨储罐区围堰、酸碱储罐区围堰；液氨设置备用储罐；设置事故废水收集池		依托现有
		火灾自动报警系统及消防灭火系统；应急水喷淋系统；自动检测报警装置；易燃易爆气体报警装置；生产区、罐区安装避雷装置		依托现有
8	噪声	基础减震、厂房隔声、风机消声器、降噪等措施		8
9	环境管理与监测	设环保管理机构，加强环境保护管理工作，确保环保设施正常稳定运行；规范全厂“三废”排污口，设置明显图形标志。		1
合计，总投资 240 万，占总投资的 22.5%				54

8.3.2 环保运行费用估算

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。设备的折旧年限为 10 年，设备的修理费率为 5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目废水治理设施依托现有，因此污染防治措施的运行费用主要为废气治理设施运行费用。废气运营费按照废气环保总投资的 10%估算，设备的修理费用按照废气环保总投资的 5%估算，则项目环保设施运营费用约为 2.5 万元，环保设备的修理费约为 1.25 万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 10 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2=a\times C_0/n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 10 年；

C_0—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费 4.86 万元。

（3）环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5%计算，则项目运营期环保管理费为 0.43 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 9.04 万元，占全年净利润的 2%。

8.3.3 工程环境收益估算

通过设置专项资金进行污染治理，不仅可以最大限度的减少污染物的排放量，而且实现了部分可利用废物的回收，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

1、环境效益

本项目环境效益见表 8.3-2。

表 8.3-2　本项目环境效益

序号	项目名称	环境效益
1	废气处理	根据工程分析，本项目发酵废气采用集气系统+碱吸收法处理，处理后通过 20m 排气筒排放，其中氨气及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》；烘干包装粉尘采用集气系统+袋式除尘器处理，处理后通过 20m 排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。
2	废水	本项目废水排入厂区内 4000m^3/d 的污水处理站，根据分析及在线监测类比可知，项目排放废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级及汝州市城东污水处理厂收水指标。
3	固废处理	一般工业固废主要为除尘器粉尘、废陶瓷膜、废菌液、废软水制备树脂、废活性炭、废硫酸铵母液，均属于一般工业固体废物。除尘器粉尘回收外售，陶瓷膜、废树脂、废活性炭均有厂家回收处理，废菌液及废硫酸铵母液送至饲料车间干燥后外售。
4	噪声治理	本项目新增噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等。对以上噪声源采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，可有效减少噪声影响，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求。

序号	项目名称	环境效益
5	总量控制指标	本项目废气总量控制指标为颗粒物 0.58758t/a、VOCs0.03281t/a。本项目废水中 COD、NH_3-N、厂区总排口控制指标为 COD10594t/a、NH_3-N0.355t/a。通过汝州市城东污水处理厂处理后排入水环境污染物总量控制指标为 COD8.417t/a、NH_3-N0.355t/a。

由上表可知，环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，有效减少了对周围环境空气、水环境、声环境的污染，而且具有较好的环境效益。

2、环保投资收益

本项目将除尘器粉尘全部回收利用，产生的废菌液、废母液送厂区饲料车间干燥后外售。有效降低的固体废物的产生，同时减少了原料用量，实现了资源的最大利用，降低了购买生产原料所需要的资金，经济效益、环境效益明显；本项目通过建设各种污染防治措施，实现了污染物的达标排放，可以减少排污费和超标排污费的缴纳额度；

综上所述，本项目环保工程主要收益见表 8.3-3。

表 8.3-3　　主要环保收益一览表

序号	项目	环保收益（万元/年）
1	废菌液	5.4
2	废母液	27.7
合计		33.1

3、环境负效益

虽然本项目采用了先进的技术和生产装置，并采取了可靠有效的环保措施，确保了污染物达标排放，最大限度减少了污染物的排放量，但每年仍然向环境中排放一定的污染物。根据评价的预测结果，这些污染物虽然不会对评价区域产生明显的不利影响，但其潜在的负面影响是不可避免的，负面的影响具有累积效应，负面影响对环境造成的累积影响将会或多或少的对周边环境及居民产生一定的危害，因此，该项目对环境的影响还需要长期的监测和关注。

8.3.4 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz=（E_O/E_R）×100\%$$

式中：E_O——环保建设投资，万元

E_R——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为 54 万元，项目总投资费用为 240 万元，环保投资占工程计划总投资的 22.5%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，减轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

8.3.5 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费等。产值环境系数的表达式为：

$$Fg=（E_Z/E_{RS}）×100\%$$

式中：E_Z——年环保费用，万元

E_{RS}——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 9.04 万元，本项目年工业总产值 1500 万元，则产值环境系数为 0.056%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 6 元。

8.3.6 环境经济效益系数 Jx

环境经济效益系数 Jx 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_X=E_i/E_Z$$

式中：E_i——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_Z——年环保费用，万元

项目每年环境经济效益为 33.1 万元，年环保费用为 9.04 万元，则环境经济效益系数为 3.66。

8.3.7 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度。

经计算：

（1）项目完成后项目环保投资比例系数 Hz 为 22.5%，表示环保投资占工程计划总投资的 22.5%；

（2）Fg 产值环境系数为 0.06%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 6 元；

（3）环境经济效益系数 Jx 为 3.66，表示每投入 1 元环保投资可挽回 3.66 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

第九章　环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度地减少污染物的产生与排放。

9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。

②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。

③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。

④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。

⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

9.1.2 环境管理机构的设置

根据国家、河南省有关环保法规和建设项目环境管理的要求，为加强该工程施工期及运行期的环境保护工作，公司应设置环境保护管理机构。由于本项目是在现有厂区，原有生产线基础上进行的技术改造，因此环境管理结构依托现有，现有厂

区设置有环保专职人员2人，负责相关生产线环境保护工作。评价建议在各车间培训若干有经验、懂技术的技术人员担任车间兼职环保管理人员，把环境管理落实到生产的每个单元，严格监督管理。

环境管理专员对本项目的基本职能和主要工作职责见表8.1-1。环境管理专员应具备的素质见表9.1-2。

表9.1-1　　环境管理机构职能

项目	管理职能
施工期	监督工程建设过程中环保设施的落实情况
竣工验收管理	根据《建设项目环境保护竣工验收管理规定》，建设项目验收前，建设单位应针对环保手续履行情况、项目建成情况、环境保护设施建设情况进行自查 确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时进行调试 建设单位正式投入运行前，必须实施监测并编制项目竣工环境保护验收报告，公开、登记相关信息并建立档案后才能正式运行
运行期	认真贯彻执行国家、省、市及行业部门制定的环保法规和各项规章制度及具体要求 制定符合本公司实际生产技术水平的环护管理制度和条例并监督执行，组织制定实施全公司环保规划和计划 制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程 对环保设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转 监督、管理本厂环境监测站的日常监测工作，负责环境监测资料管理 负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门 研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和技术 加强企业职工的清洁生产教育和培训，提高企业推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产和环境管理 对公司环保设施运行情况和环境保护管理情况分别编制月报、季报和年报，并报上级部门

表9.1-2　　环境管理专员素质要求

序号	素质要求
1	热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等
2	熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出本工程环境管理与综合防治的合理方案和建议
3	具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平

为保证工作的顺利进行，安全环保部应在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。

9.1.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环境保护落到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照生态环境部规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前重新申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

环境管理应贯穿于建设项目全过程，深入到生产过程的各个环节，建设单位应编制并实施环境管理手册和程序文件，完善环境管理台账。项目建设及投产运行后，应建立各主要污染物种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台帐，并按生态环境主管部门要求及时上报，具体按照《生态环境档案管理规范 建设项目生态环境保护》（HJ/T 8.3-2023）及排污许可管理相关要求执行。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地生态环境主管部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、废气处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、环保培训制度、固体废弃物的管理与处置制度。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（9）竣工验收管理制度

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）：

①建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。

②需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调

试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。

③建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

④建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：a.建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；b.对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；c.验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

⑤验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

⑥建设单位应当将验收报告以及其他档案资料存档备查。

9.2 环境监控计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定地进行。

9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；

②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；

③负责污染事故的监测及报告；

④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

9.2.3 监控要求

（1）手工监测质量保证要求：企业自行委托具有相应监测资质的第三方监测公司进行监测；首先采用国家标准方法，在没有国标方法时，可采用行业标准方法或国家环保部推荐方法（尽可能与监督性监测方法一致）；所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用；环境空气、废气监测应按照《环境空气质量手工监测技术规范》、《固定源废气监测技术规范》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》中的要求进行；噪声监测布点、测量、气象条件按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行，声级计在测量前、后必须在测量现场进行声学校准；现场监测和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。监测数据和报告经“三校”“三审”。

（2）废气污染物自动监测要求：在线监测设备安装调试联网运行，经验收合格后，交由第三方专业机构进行运行维护；按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（试行）对自动监测设备进行校准与维护。

（3）自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

（4）企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

（5）企业自行监测应当遵守生态环境部颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

（6）企业应当使用自行监测数据，按照生态环境部有关规定计算污染物排放量，并按规定填报排污许可执行报告。

（7）企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措

施，分析原因，并向负责备案的生态环境主管部门报告。

（8）企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的生态环境主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

9.2.4 运行期监控计划

1、污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）要求，本项目污染源监测计划详见表 9.2-1。

表 9. 2-1　　自行监测点位、监测项目及最低监测频次

类别		监测点位	排放口编号	监测因子	监测频率	监测方式
废气	有组织	发酵罐发酵尾气排气筒	DA019	氨气、NMHC、臭气浓度	半年	手动监测
		发酵车间烘干包装废气排气筒	DA012	颗粒物	半年	手动监测
		丁酸梭菌提取车间烘干包装废气排气筒	DA020	颗粒物	半年	手动监测
	无组织	厂界	/	臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃、氨	半年	手动监测
废水	有组织	厂区总排口	DW001	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	/	自动监测

				BOD_5、SS、色度、动植物油、大肠菌群数、全盐量	季度	手动监测
噪声	厂界四周外 1m			连续等效 A 声级	每季一次，每次两天，昼夜各一次	手动监测

2、环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 地表水》（HJ 2.3-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）及本项目环境影响特征、影响范围和程度，环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9. 2-2 环境质量监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	洪山庙	pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量、氯化物、总硬度、硫酸盐、石油类等	每季度一次，连续 2 天
	厂区内		
	上河村		

9.2.5 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下：

A、验收监测应当确保监测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。

B、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

9.2.6 监测分析方法

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

9.2.7 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染。本公司环境监测单位应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生

的环境影响控制在最小程度。对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见表 9.2-3。

表 9.2-3　　应急监测计划表

类别	监测点位	监测因子	备注
废气	厂内、厂界、污染源下风向敏感点	臭气浓度、颗粒物、非甲烷总烃、氨	即时检测

9.3 环境管理台账

建议企业建立环境保护台账，台账主要包括生产设施运行记录表、废水处理设施运行记录表、废气处理设施运行记录表等相关内容。环境管理台账表格样式见表 9.3-1。

表 9.3-1　　环境管理台账

序号	设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式
	生产设施	……	……	……	……
		……	……	……	……
	污染防治设施	……	……	……	……
		……	……	……	……

9.4 工程概况及信息公开内容

9.4.1 工程概况

建设单位应该根据《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。

1、项目概况

本项目依托现有扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线，改变菌株的种类，采用发酵法工艺生产 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌产品。本项目完成后不新增占地，生产设施、环保设施及生产车间均依托现有工程。

本项目工程组成等见表 9.4-1，本项目产品方案见表 9.4-2，项目所用原辅材料组分要求见表 9.4-3，

表 9.4-1　本项目工程组成一览表

项　目		内　　容
项目名称		河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项目
产品方案规模		年产 135 吨 L-色氨酸、1233 吨 L-缬氨酸、150 吨 L-莽草酸、474 吨丁酸梭菌，总计产能 1992t/a
工程投资		240 万元
建设地点		河南巨龙生物工程股份有限公司内部（利用现有 2000 吨 L-色氨酸生产线）
职工人数		不新增劳动定员，利用现有员工
工作制度		年工作 300 天，24 小时/天，三班工作制
生产工艺		发酵法，改变菌株的种类及发酵参数
主要原辅材料		菌株、葡萄糖、液碱、液氨等
公用工程		供水：由厂内 3 眼自备水井供给，总供水能力 380m^3/h 供气：依托 130t/h 循环流化床锅炉，75t/h 循环流化床锅炉为备用锅炉 供电：市政电网及厂内背压发电供给
环保工程	废气	1.发酵尾气经密闭管道收集，采用碱液吸收后，经 20m 排气筒排放； 2. L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸产品干燥包装粉尘负压收集，采用袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放； 3.丁酸梭菌产品干燥包装粉尘负压收集，采用袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放；
	废水	依托现有 4000m^3/d 污水处理站处理后，排入汝州市城东污水处理厂
	噪声	依托现有降噪措施
	固废	废树脂、废活性炭、废陶瓷膜由厂家回收，废母液、废菌液送饲料车间，除尘器粉尘外售，各种固体废物均能够实现资源化和无害化利用
排水去向		本项目废水在厂内污水处理站处理达标后，进入汝州市城东污水处理厂

表 9.4-2　本项目产品方案一览表

名称	发酵温度（℃）	发酵时间（h）	周期时间（h）	每罐产能（t）	每周期罐数（个）	生产天数（d）	全年罐数（个）	总产能（t/a）
L-色氨酸	35	45	60	11.3	1	30	12	135
L-缬氨酸	37	30	45	27.2	1	85	46	1233
L-莽草酸	33	45	65	6.8	1	60	22	150
丁酸梭菌	36	48	64	10.1	1	125	47	474
合计						300	127	1992
注：生产天数×24h /周期时间×每周期罐数=全年罐数 每罐产能×全年罐数=年产能；								

表 9.4-3　本项目主要原辅材料一览表

类别	名　　称	年 耗（t/a）	贮存方式/包装规格	性状	备 注

原辅材料	酵母	335.75	袋装 20kg/袋	粒状	外购
	液体葡萄糖	15335	液体罐装	液体	公司液糖生产线自产
	硫酸铵	122	袋装 50kg/袋	粒状	外购
	硫酸镁	29.739	袋装 50kg/袋	粒状	外购
	柠檬酸	85.35	袋装 25kg/袋	粒状	外购
	磷酸二氢钾	82.25	袋装 25kg/袋	粒状	外购
	蛋白胨	7.935	袋装 20kg/袋	粒状	外购
	味精	3.985	袋装 25kg/袋	晶体	外购
	消泡剂	30.7	桶装 210kg/桶	液体	外购
	98%硫酸	88.45	储罐	液体	外购
	33%液碱	338	储罐	液体	外购
	液氨	452.268	储罐	液体	外购
能源	水	210164.7	/	/	自备水井
	电	16865000	/	/	厂区发电和当地电网
	蒸汽	164937.6	/	/	依托现有 130t/h 锅炉和备用 75 吨锅炉

2、针对项目运营期产生的环境影响，项目拟采取的防治措施

废气：

（1）发酵废气：

发酵过程中由于微生物的作用，会产生发酵气体，这部分发酵废气在发酵过程中随通入其中的无菌空气排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）发酵设备污染控制项目为颗粒物、臭气浓度及非甲烷总烃，由于本项目所用配料均为湿料及大粒料，无散装粉状物料投加，因此不存在颗粒物。同时发酵罐在消罐工序会产生微量氨气，因此发酵废气增加氨气，发酵废气经集气系统收集，发酵废气收集治理措施一并收集配料罐、种子罐废气，收集的废气经液碱吸收处理，利用碱液吸收的原理去除恶臭气体，同时进行灭活杀菌，将菌体杀死，项目设置 4 个发酵罐，共用一套碱液洗

涤塔，处理后由一根 20m 排气筒排放。

（2）干燥废气：

料液需进行干燥、筛分、包装等操作，料液先进行干燥，L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸采用闪蒸干燥工艺进行干燥，丁酸梭菌采用闪蒸干燥器及烘箱进行干燥，干燥废气由集气系统收集，收集后由袋式除尘器处理后经 20m 排气筒排放。干燥后风送至筛分机，其中 L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸经筛分后送发酵车间包装段，丁酸梭菌干燥后无需筛分在丁酸梭菌提取车间内进行包装，筛分工作在筛分机内密闭操作，将大颗粒筛出，返回上步干燥工序，筛下物风送至包装工段。包装过程为控制颗粒物的产生采用全自动包装线，包装封口时会产生少量粉尘，包装车间设置负压收尘器，负压收尘器将包装口散逸的少量粉尘全部收集作为产品外售。

废水：

本项目废水主要为蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、循环水排水、软水设备反洗废水。根据工程分析，技改后整体工艺废水排量有所减少，其中色氨酸排水量为 306.53m^3/d（年生产 30d），缬氨酸排水量为 976.58m^3/d（年生产 85d），莽草酸排水量为 175.96m^3/d（年生产 60d），丁酸梭菌排水量为 293.48m^3/d（年生产 125d），另外非工艺废水冷却循环水排水量为 28800m^3/a，碱液吸收废水排放量为 84m^3/a，则全年废水排量为 168331.8m^3/a。主要污染物为 COD、氨氮、总氮、总磷。经管道排入厂区污水处理厂进行处理，处理达标后排入汝州市城东污水处理厂。

噪声：

本项目噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等。现有工程对以上噪声源分别采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫等措施，同时加强设备维护管理等措施，有效减少噪声影响。根据 2024 年第二季度自行检测报告中对厂界的噪声监测结果，现有工程噪声排放达标。

新增噪声源主要噪声源包括平板离心机、干燥烘箱、冷却蒸发器、真空抽滤器、干燥器、包装机等。声源噪声级一般在 65~80dB（A）之间。项目在选择设备时应尽量选择低噪声设备，或对高噪声设备安装消声器以降低声源噪声，根据声源性质及选用消声器种类的不同，一般可降低 10～40dB(A)。噪声的传播途径主要是空气和建筑构件，通过采取隔声、吸声等措施，改变声源原来的传播途径，也可以达到降低声源噪声值的目的。经预测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类要求。

固废：一般工业固废主要为除尘器粉尘、废陶瓷膜、废菌液、废软水制备树脂、废活性炭、废硫酸铵母液，均属于一般工业固体废物。除尘器粉尘回收外售，陶瓷膜、废树脂、废活性炭均有厂家回收处理，废菌液及废硫酸铵母液送至饲料车间干燥后外售。

本项目大气污染物排放清单见表 9.4-4，废水污染物排放清单见表 9.4-5，固体废物产生及处置清单见表 9.4-6。

表 9.4-4　本项目废气污染源排放清单

污染物类别	污染源		排污口或地理坐标		治理措施相关参数	污染物种类	排气筒参数			排放情况				许可排放情况	
			X	Y			排气量 m^3/h	烟气温度℃	高、内径	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	排放量 t/a	达标情况	浓度 mg/m^3	执行标准
废气	发酵尾气排气筒	L-色氨酸	112.817070	34.171791	集气系统+碱液吸收+20m 高排气筒（DA019）排放	NMHC	10000	25	20/0.3m	0.003	0.3	0.00216	达标	80	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》
						氨气				0.00015	0.015	0.000108	达标	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						臭气浓度				/	423	/	达标	2000	
		L-缬氨酸				NMHC				0.01	1	0.0204	达标	80	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》
						氨气				0.0005	0.05	0.00102	达标	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						臭气浓度				/	423	/	达标	2000	
		莽草酸				NMHC				0.0017	0.17	0.002448	达标	80	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》
						氨气				0.00009	0.009	0.0001296	达标	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						臭气浓度				/	423	/	达标	2000	
		丁酸梭菌				NMHC				0.0026	0.26	0.0078	达标	80	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻

														坚办[2017]162 号）》
						氨气				0.00013	0.013	0.00039	达标	8.7kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						臭气浓度				/	423	/	达标	2000	
	发酵车间干燥尾气排气筒	L-色氨酸	112.817958	34.171208	集气系统+布袋除尘+20m 高排气筒（DA012）排放	颗粒物	10000	50	20/0.3m	0.026	2.6	0.01872	达标	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		L-缬氨酸								0.084	8.4	0.17136	达标	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		莽草酸								0.014	1.4	0.02016	达标	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	丁酸梭菌提取车间干燥尾气排气筒车间		112.820827	34.175531	集气系统+布袋除尘+20m 高排气筒（DA020）排放	颗粒物	10000	50	20/0.3m	0.022	2.2	0.66	达标	120	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 9.4-5　　废水污染物产排情况　　单位：t/a

项目	产品种类	产生量（m^3/a）	产生浓度（mg/L）				废水
			COD	氨氮	总磷	总氮	去向
生产废水	经污水处理厂处理						
	L-色氨酸产品	9195.9	575	120	4.55	145	进入现有工程 4000m^3/d 的污水处理站进行处理
	L-缬氨酸产品	83009.3					
	莽草酸产品	10557.6					
	丁酸梭菌产品	36685					
碱液吸收废水		84	2283	56	6.75	203	
合计		139531.8	576	120	4.55	145	
污水处理站去除效率		/	88.97%	97.88%	84.97%	69.19%	
污水站排放口浓度		139531.8	63.542	2.545	0.684	44.669	
直接排放入总排放口							
循环冷却排水		28800	60	/	1.5	/	排至总排口
合计							
厂区总排放口		168331.8	62.936	2.110	0.824	37.026	排入汝州市城东污水处理厂
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级		/	150	25	1.0	/	
汝州市城东污水处理厂收水指标		/	400	38	/	48	
本项目			达标	达标	达标	达标	

表 9.4-6　　固体废物产生及处置情况　　单位：t/a

固废名称	固废代码	产生量（t/a）	备注
干燥粉尘	900-099-S59	57.8712	回收使用
废陶瓷膜	900-099-S17	100	厂家回收
废树脂	900-008-S59	14	厂家回收
废菌液	900-099-S13	346.29	送厂区饲料车间
废活性炭	900-008-S59	825	厂家回收
废母液	900-099-S13	1149.94	送厂区饲料车间

9.4.2 信息公开

1、公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》生态环境部令第 24 号（2021 年版全文）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开

办法（试行）》（环发[2013]81 号）执行，公开内容应包括：

（1）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（2）自行监测方案；

（3）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（4）未开展自行监测的原因；

（5）污染源监测年度报告。

2、公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

3、公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（1）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（2）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（3）自动监测数据应实时公布监测结果；

（4）每年 1 月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.5 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

9.5.1 工程建成后污染物排放情况

根据工程分析，项目污染物产排放情况见表 9.5-1。

表 9.5-1　　本项目污染物产排情况　　单位：t/a

类别	项目		产生量（t/a）	治理削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	有组织	颗粒物	58.14744	57.8712	0.27624
		氨气	0.00425	0.0026	0.00165
		非甲烷总烃	0.10883	0.07602	0.03281
	无组织	颗粒物	2.908	2.32666	0.58134
废水	综合废水	废水量	168331.8	0	168331.8
		COD	80.098	69.504	10.594
		氨氮	16.744	16.389	0.355
		总氮	20.232	19.609	0.623
		总磷	0.678	0.539	0.139
固废	一般固体废物	干燥粉尘	57.8712	57.8712	0
		废陶瓷膜	100	100	0
		废树脂	14	14	0
		废菌液	346.29	346.29	
		废活性炭	825	825	
		废母液	1149.94	1149.94	0

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

根据《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323 号）要求，“十四五”期间总量控制指标为 NOx、VOCs、COD、NH_3-N。并根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），确定本项目总量控制（考核）因子及指标如下：

大气污染物总量控制（考核）因子为颗粒物、VOCs。

水污染物总量控制（考核）因子：COD、NH_3-N。

（1）废水总量控制指标

根据工程分析可知，废水主要为蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、碱液吸收废水、循环水排水、软水反洗废水。蒸发冷凝水、空罐清洗、灭菌废水、陶瓷膜再生废水、碱液吸收废水、软水反洗废水废水处理依托现有工程废水处理设施，现有工程污水处理站处理规模 4000m^3/d，循环水排水直排至厂区总排口。

根据在线监测数据将全厂各生产线折算为满负荷后，全厂废水污染物核定排放 COD184.878t/a，氨氮 17.784t/a。由本项目工程分析及技改前后水平衡可知，技改前年废水排放量为 275370m^3/a，技改完成后废水排放量为 168331.8m^3/a，则废水减少量为 107038.2m^3/a，技改完成后全厂的废水排放量为 2191192.9m^3/a。根据《扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目》的总量核定指标 COD 为 22.3t/a，氨氮 3.03t/a，本项目核定总量核定指标 COD 为 10.594t/a，氨氮 0.355t/a，相比现有项目环评核算的总量指标，COD 削减量 11.706t/a，氨氮削减量 2.675t/a。因此，本项目核定厂区总排口总量核定指标 COD 为 10.594t/a，氨氮 0.355t/a。

汝州市城东污水处理厂处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的标准限值（COD50 mg/L、氨氮 5 mg/L）要求，本项目厂区总排口外排水 COD62.936mg/L、氨氮 2.11mg/L，故本项目排入外环境的总量指标从严按 COD50mg/L、氨氮 2.11 mg/L 计，即排入外环境量为 COD 8.417t/a、氨氮 0.355t/a。

（2）废气总量控制指标

本项目废气主要为发酵尾气、干燥包装粉尘。发酵尾气采用集气系统+碱液吸收处理达标后，通过 20m 排气筒排放，干燥包装粉尘通过袋式除尘器处理达标后排放。废气总量控制指标分别为颗粒物 0.85758t/a、VOCs0.03281t/a。

本项目工程主要污染物产生、排放情况及“三笔帐”计算见表 9.5-2。

表 9.5-2　　本项目建设完成后主要污染物“三笔账”统计

项目		现有工程核定排放量	本工程核定排放量	以新带老削减量	本工程完成后全厂排放量	较核定总量增减量	核定排放总量
废水	COD（t/a）	184.878	10.594	22.3	173.172	-11.706	173.172
	NH_3-N（t/a）	17.784	0.355	3.03	15.109	-2.675	15.109
废气	颗粒物（t/a）	14.257	0.8576	1.44	13.6746	-0.5824	13.6746
	SO_2（t/a）	48.482	0	0	48.482	0	48.482
	NO_X（t/a）	199.818	0	0	199.818	0	199.818
	VOCs	9.535	0.0328	0	9.5678	+0.0328	9.5678
	氨气	12.251	0.0016	0.9576	11.295	-0.956	11.295

综上，本项目COD、氨氮、颗粒物现有工程核定总量可以满足本项目污染物排放需求，不需新增总量，由于现有工程环评及验收未核定VOCs排放量，因此，本项目需新增VOCs排放量0.03281t/a。

9.6 排污口规范化要求

1、污水排放口

（1）实行雨污分流，合理确定污水排放口位置。

（2）按照规定的监控位置设置采样点。排放口设置规范的废水排污口标志。

2、废气排放口

（1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合技术规范要求（手动监测采样口应满足《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）相关要求；在线监测采样口应满足《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）相关要求）。

（2）排放口设置规范的大气排污口标志。

3、固体废物贮存、堆放场

有毒有害固体废物等危险废物，应设置专用存放场所，并必须有防扬散，防流失，防渗漏等防治措施。

4、固定噪声排放源

（1）凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的，应对其噪声源进行整治。

（2）根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求。

（3）在厂界噪声敏感目标处和受最大影响处设置该噪声源的监测点。

5、排污口立标要求

（1）一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治，按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及修改单的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

（2）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处

置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

（3）一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌。

（4）建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

表 9.6-1　　环境保护图形标志的形状及颜色表

名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.6-2　　环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向外排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

第十章　环境影响评价结论

10.1　评价结论

10.1.1 项目建设符合国家相关产业政策的要求

由于全球对小品种氨基酸的需求量逐年增高，建设单位为了适应市场变化需要，抢占市场先机，提高公司效益，决定调整产品生产结构，因此河南巨龙生物工程股份有限公司决定投资建设扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目。本项目在现有2000吨L-色氨酸生产线的基础上进行技术改造，改造完成后不新增占地，仅更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产新增L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌三种产品，新增储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施。

对照《产业结构调整指导目录》（2024年本），L-色氨酸、L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌属于：鼓励类十九条：轻工：23项：采用发酵法工艺生产小品种氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、苏氨酸除外）。因此，本项目符合国家产业政策的要求，具有较好的经济效益和社会效益。项目已在汝州市发改委备案，项目代码：2406-410482-04-02-957479（附件2）。

10.1.2 项目选址符合相关规划要求

本项目位于河南巨龙生物工程股份有限公司现有厂区内，不新增占地，工程用地性质为二类工业用地，符合《汝州市国土空间规划（2021-2035年）》，厂区各功能布局分区明确，符合相关环保要求和设计规范要求，因此厂区选址及平面布置合理。

10.1.3 区域环境质量概况

（1）大气环境

本次评价采用采用汝州市2023年度环境空气质量数据。2023年汝州市环境空气质量6项基本因子，SO_2年平均浓度值、NO_2年平均浓度值、CO24小时平均第95百分位数、O_3日最大8小时滑动平均值第90百分位数对应的浓度值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，PM_{10}年平均浓度值、$PM_{2.5}$年平均浓度值不可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。因

此，项目区域环境空气质量判定为不达标区。$PM_{2.5}$ 受气候影响大，干燥大风天气易造成超标。

补充监测和调查期间，区域内各监测点位NH_3、硫酸等因子均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求，NMHC满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

（2）地表水

本项目属于淮河流域沙颍河水系的北汝河流域，北汝河水质可用2022年度出境断面杨寨中村断面（国控）监测数据评价，根据监测结果可知：地表水监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求，区域地表水环境质量较好。

（3）地下水

根据地下水现状监测结果可知，监测期间监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准要求。

（4）声环境

根据声环境质量现状监测结果可知，厂界四周及附近敏感带你昼夜间噪声监测值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

10.1.4 污染物达标排放析结果

1、废气

根据工程分析，本项目发酵废气采用集气系统+碱吸收法处理，处理后通过20m排气筒排放，其中氨气及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》；烘干包装粉尘采用集气系统+袋式除尘器处理，处理后通过20m排气筒排放，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

2、废水

本项目废水排入厂区内4000m^3/d的污水处理站，根据分析及在线监测类比可知，项目排放废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级及汝州市城东污水处理厂收水指标。

3、噪声

本项目新增噪声源主要包括离心机、干燥机、包装机、空气压缩机、蒸发器等。对以上噪声源采取选用低噪声设备、局部加装隔声罩、底座设减振垫、留减震槽；风机进出口安装消声装置，底座设置减振垫，同时加强设备维护管理等措施，可有效减少噪声影响，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求。

4、固体废物

一般工业固废主要为除尘器粉尘、废陶瓷膜、废菌液、废软水制备树脂、废活性炭、废硫酸铵母液，均属于一般工业固体废物。除尘器粉尘回收外售，陶瓷膜、废树脂、废活性炭均有厂家回收处理，废菌液及废硫酸铵母液送至饲料车间干燥后外售。本项目依托厂区现有的一般固废暂存间。

10.1.5 环境影响预测结果

（1）环境空气

预测结果表明，项目有组织废气中主要污染因子颗粒物排放能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准，NH_3排放能够满足参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D.1，NMHC排放能满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；无组织废气中主要污染因子颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准，上述污染物均能排放达标。因此，本项目正常排放对周围大气环境质量影响不大。

（2）地表水

通过分析汝州市城东污水处理厂在水质、水量、工艺以及服务范围等相符性，本项目依托汝州市城东污水处理厂处理废水是可行的。因此，项目产生的各类废水经厂区污水处理站处理后，经厂区总排口排入汝州市城东污水处理厂经处理达标后外排，

对地表水水体造成的影响可接受。

（3）地下水

在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，耗氧量仅100d内存在超标现象；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d后虽有检出但不超标，7500d后不在检出；氨氮仅100d时有检出，但未超标；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d后不在检出。

非正常工况下污水处理站调节池泄漏，耗氧量20年运移距离最大为1208m，距许寨水源地保护区2# 的距离为2.25km，未运移至敏感。且3591天时耗氧量最大检出浓度为3.19×10^{-14}mg/L，3658天时氨氮最大检出浓度为8.07×10^{-16}mg/L，均低于检出限值，说明许寨水源地保护区2#处浓度观测井并未检出泄露污染物，非正常工况泄露对该水源地及其保护区的影响较小。

（4）声环境

项目主要噪声源经采取隔声、基础减振等降噪措施，并经一定距离衰减后，各场界均能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，各敏感点声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，且较现状增量小于3 dB(A)。。

10.1.6 环境风险影响分析结果

项目在生产和储运过程中涉及的危险化学品主要为液氨、硫酸、液碱等，存在一定的潜在风险。根据事故风险识别和源项分析，项目最大可信事故为液氨的泄漏。事故状态下，大气环境影响在最不利气象下液氨预测浓度达到2级毒性终点浓度范围出现在10m（X）至660m（X），最大半宽12，最大半宽对应X(m)260m，液氨预测浓度达到1级毒性终点浓度范围出现在10m（X）至210m（X），最大半宽4m，最大半宽对应X(m)60m。各敏感点毒性终点浓度-1（770mg/m^3）未出现，毒性终点

浓度-2（110mg/m^3）均未出现。地下水在假定非正常状况下，污染物直接进入含水层，污染物迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要向西北方向运移扩散。其中，仅100d时有检出，但未超标；之后，随着污染源的中止，已进入含水层中的污染在地下水对流、弥散、稀释等作用下，浓度逐渐降低，1000d后不在检出。因此本评价认为企业在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目的环境风险水平可接受。

10.1.7 清洁生产水平

本项目从原辅材料、能源利用、生产工艺、装备、产品、废物综合利用、环境管理等方面综合分析，本项目的清洁生产水平能够达到国内先进水平。

10.1.8 公众参与

根据生态环境部《环境影响评价公众参与办法》的要求，建设单位于2024年7月15日在河南巨龙生物工程股份有限公司官网进行了第一次网上公示，公示的内容包括：建设项目名称及概要、建设单位名称和联系方式、评价单位名称和联系方式、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等。征求意见稿完成后，建设单位于2024年8月31日~2024年9月13日在河南巨龙生物工程股份有限公司官网上进行了征求意见公示，并分别在厂址区域和周围主要村庄显眼处张贴了现场公示，又于2024年9月4日和2024年9月6日在河南工人报上进行了两次报纸公示。公示的主要内容包括：环境影响评价报告书征求意见稿的链接及查阅纸质版报告的方式和途径、征求公众意见的范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的主要方式和途径、公众参与起止时间等。

公众参与期间，未收到反对意见。

10.1.9 对现有工程提出以新带老措施

根据实际调查及企业运行情况，现有工程废水、废气、噪声、固体废物均能够达标排放。但经现场勘察，现有工程存在各别问题，因此，评价对现有工程提出以新带老措施建议，企业为了减小对区域的环境影响，针对环评单位提出的以新带老建议做出承诺，并进行限期整改。

10.1.10 总量指标

根据在线监测数据将全厂各生产线折算为满负荷后，全厂废水污染物核定排放 COD184.878t/a，氨氮 17.784t/a。由本项目工程分析及技改前后水平衡可知，技改前年废水排放量为 275370m^3/a，技改完成后废水排放量为 168331.8m^3/a，则废水减少量为 107038.2m^3/a，技改完成后全厂的废水排放量为 2191192.9m^3/a。根据《扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目》的总量核定指标 COD 为 22.3t/a，氨氮 3.03t/a，本项目核定总量核定指标 COD 为 10.594t/a，氨氮 0.355t/a，相比现有项目环评核算的总量指标，COD 削减量 11.706t/a，氨氮削减量 2.675t/a。因此，本项目核定厂区总排口总量核定指标 COD 为 10.594t/a，氨氮 0.355t/a。

汝州市城东污水处理厂处理后出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的标准限值（COD50 mg/L、氨氮 5 mg/L）要求，本项目厂区总排口外排水 COD62.936mg/L、氨氮 2.11mg/L，故本项目排入外环境的总量指标从严按 COD50mg/L、氨氮 2.11 mg/L 计，即排入外环境量为 COD 8.417t/a、氨氮 0.355t/a。

（2）废气总量控制指标

本项目废气主要为发酵尾气、干燥包装粉尘。发酵尾气采用集气系统+碱液吸收处理达标后，通过 20m 排气筒排放，干燥包装粉尘通过袋式除尘器处理达标后排放。废气总量控制指标分别为颗粒物 0.85758t/a、VOCs0.03281t/a。

COD、氨氮、颗粒物现有工程核定总量可以满足本项目污染物排放需求，不需新增总量，由于现有工程环评及验收未核定 VOCs 排放量，因此，本项目需新增 VOCs 排放量 0.03281t/a。

10.2 对策建议

1、加强全厂地面防渗，避免废水、固废污染地下水；

2、严格按照以新带老措施建议对现有工程进行整改，以减小对区域的环境影响；

3、加强职工清洁生产意识教育，在日常操作过程中要树立清洁生产意识，以减少污染物排放量和提高资源的利用率；

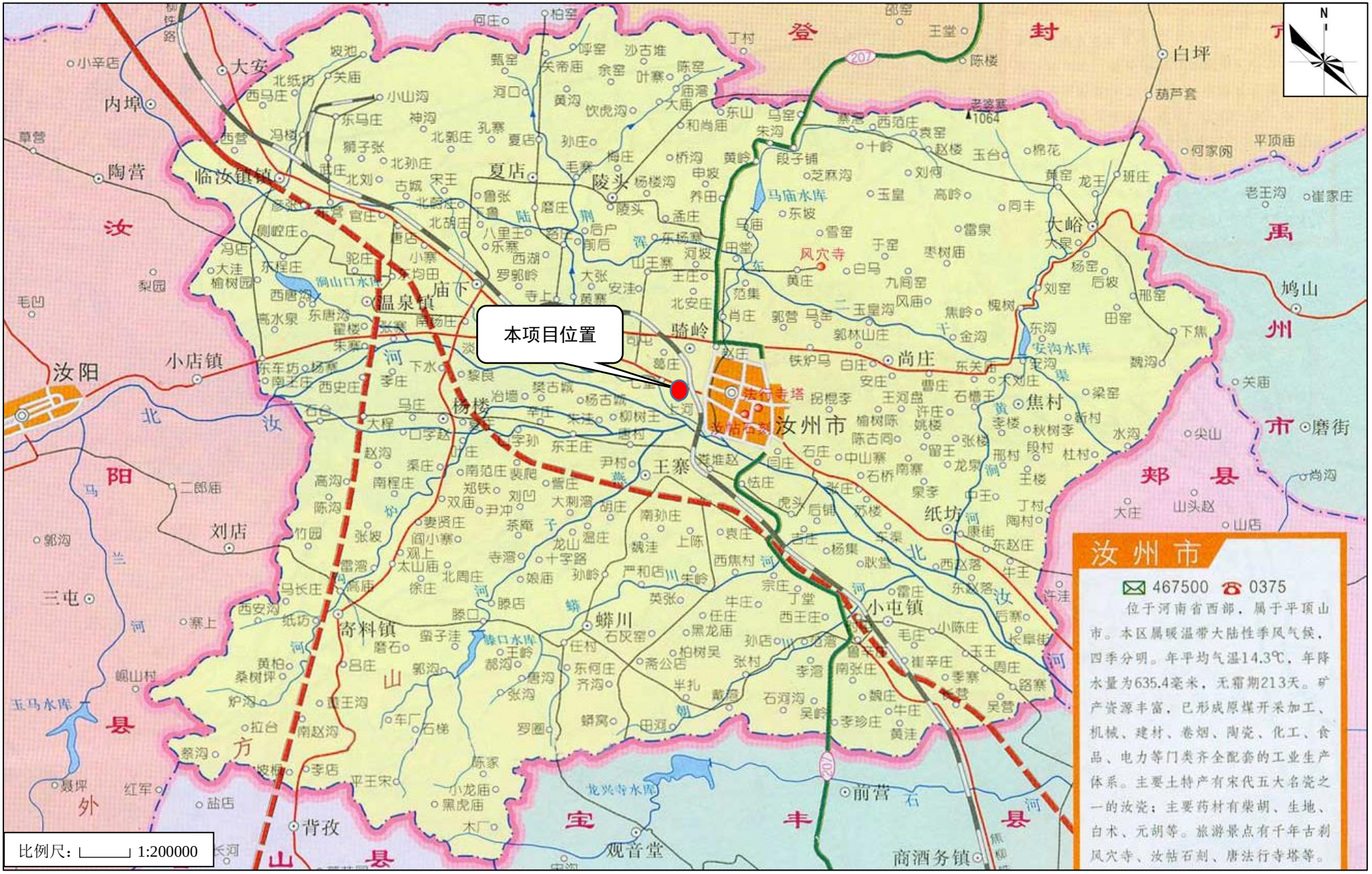
4、加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量；

5、日常生产中强化对污水处理系统的运行管理，重视清污分流、污污分流；

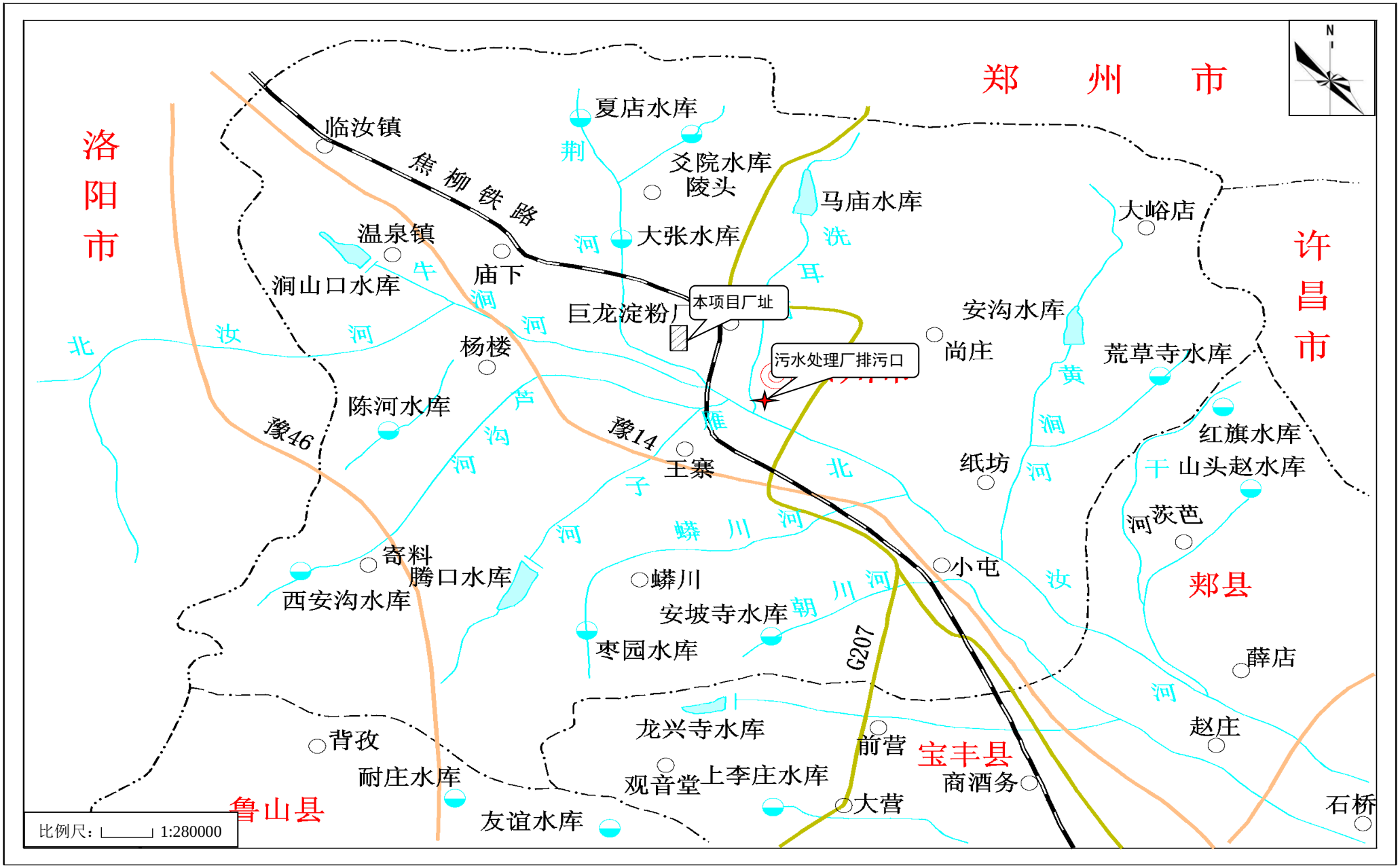
6、严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

7、本次环评仅限于河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造。若发生规模扩大或者生产工艺、设备、经营范围变更等重大变更时，须报生态环境部门另行审批。

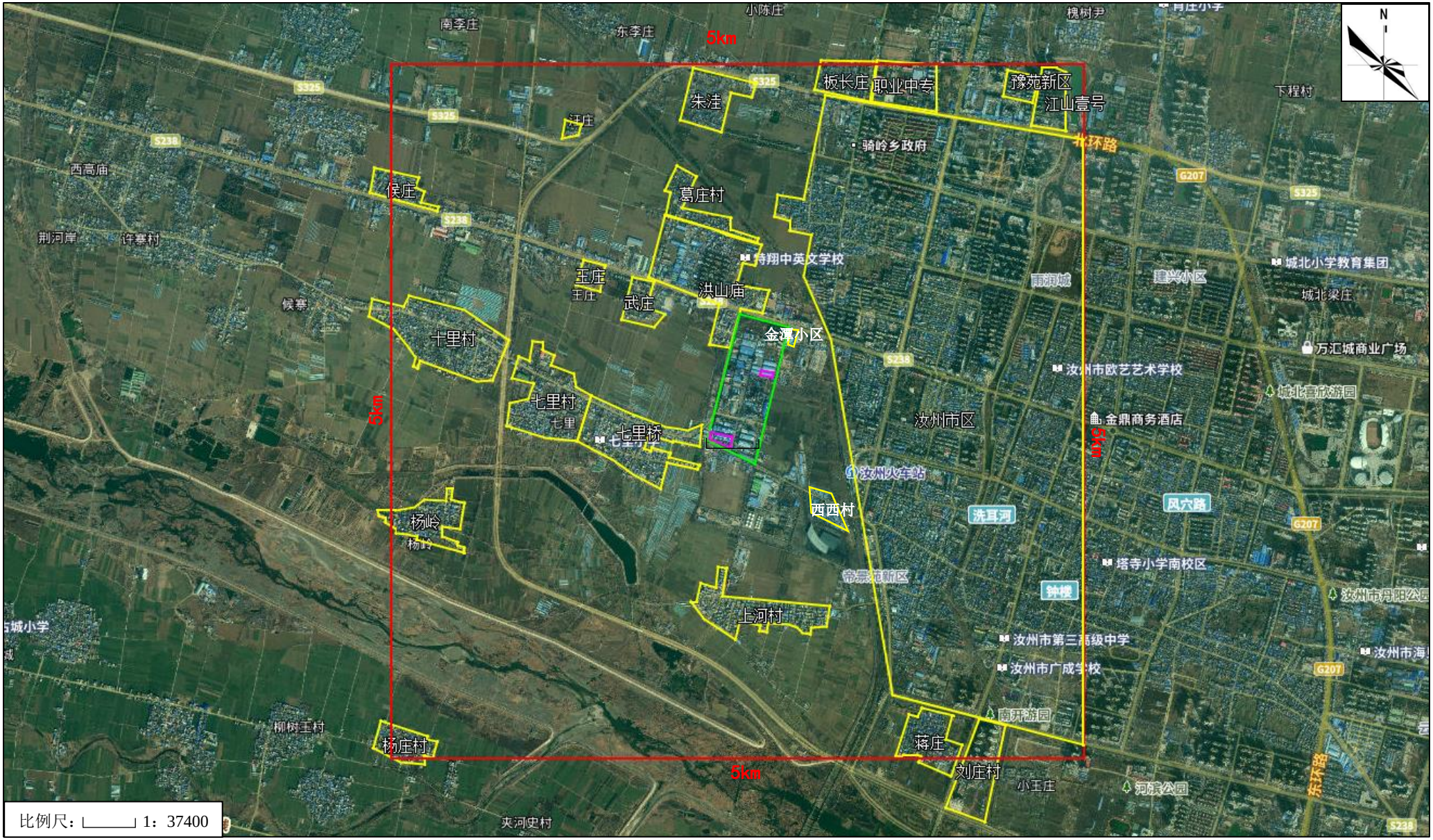
综上所述，项目建设符合国家产业政策的要求，能够产生较好的经济效益和社会效益，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足达标排放的要求，对区域环境的影响较小。因此，从环保角度分析，在做好评价提出的污染防治措施、风险防范措施措施的条件下，本项目的建设及厂址选择是可行的。工程的建设对当地经济能够起到一定的促进作用，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。


本项目位置
汝州市
汝州市
467500 0375
位于河南省西部，属于平顶山市。本区属暖温带大陆性季风气候，四季分明。年平均气温14.3℃，年降水量为635.4毫米，无霜期213天。矿产资源丰富，已形成原煤开采加工、机械、建材、卷烟、陶瓷、化工、食品、电力等门类齐全配套的工业生产体系。主要土特产有宋代五大名瓷之一的汝瓷；主要药材有柴胡、生地、白术、元胡等。旅游景点有千年古刹风穴寺、汝帖石刻、唐法行寺塔等。
比例尺：1:200000

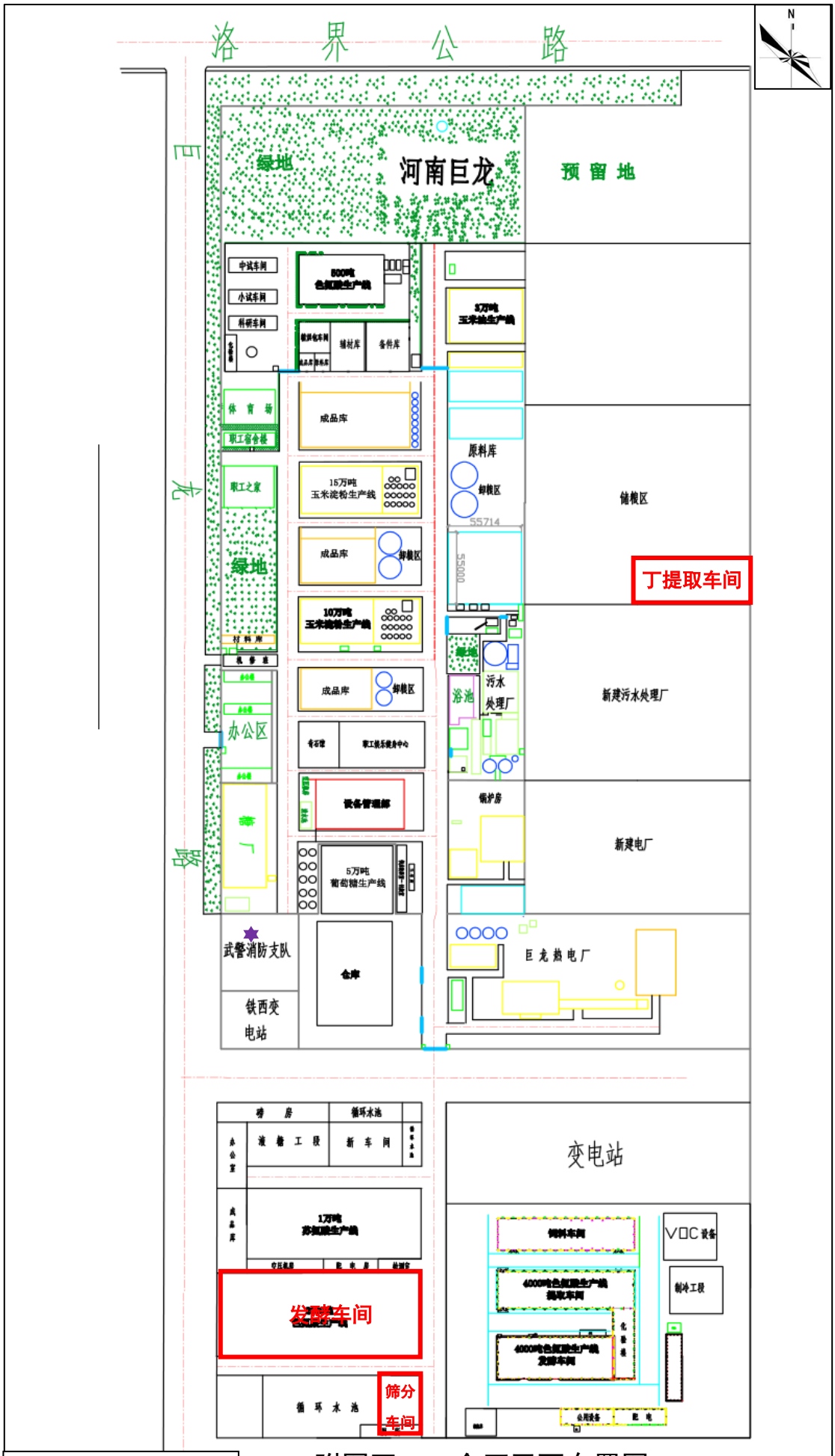
附图一　项目地理位置图


郑 州 市
洛阳市
许昌市
郑县
宝丰县
鲁山县
N
临汝镇
焦柳铁路
夏店水库
交院水库
陵头
荆
河
马庙水库
洗
耳
河
大峪店
温泉镇
大张水库
庙下
牛
涧
河
涧山口水库
本项目厂址
巨龙淀粉厂
安沟水库
尚庄
荒草寺水库
北
汝
河
杨楼
污水处理厂排污口
黄
涧
河
芦
沟
河
豫46
陈河水库
豫14
王寨
北
子
河
纸坊
红旗水库
干
山头赵水库
河
茨芭
蟒
川
河
寄料
腾口水库
西安沟水库
蟒川
小屯
汝
河
朝
川
河
安坡寺水库
枣园水库
G207
薛店
河
龙兴寺水库
赵庄
背孜
耐庄水库
观音堂
上李庄水库
前营
商酒务
大营
友谊水库
石桥
比例尺：1:280000

附图二　汝州市水系图

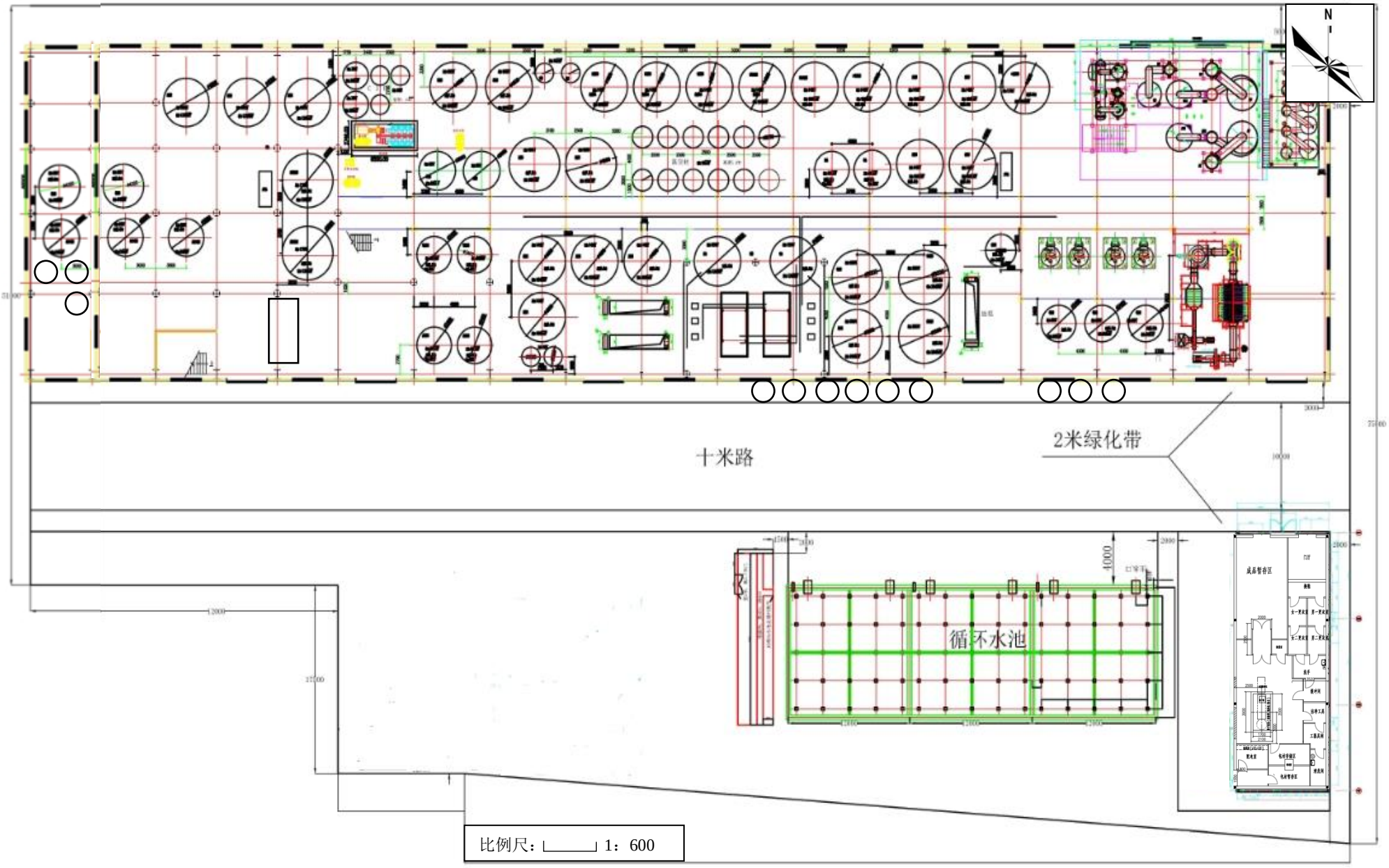


附图三　项目周边环境示意图

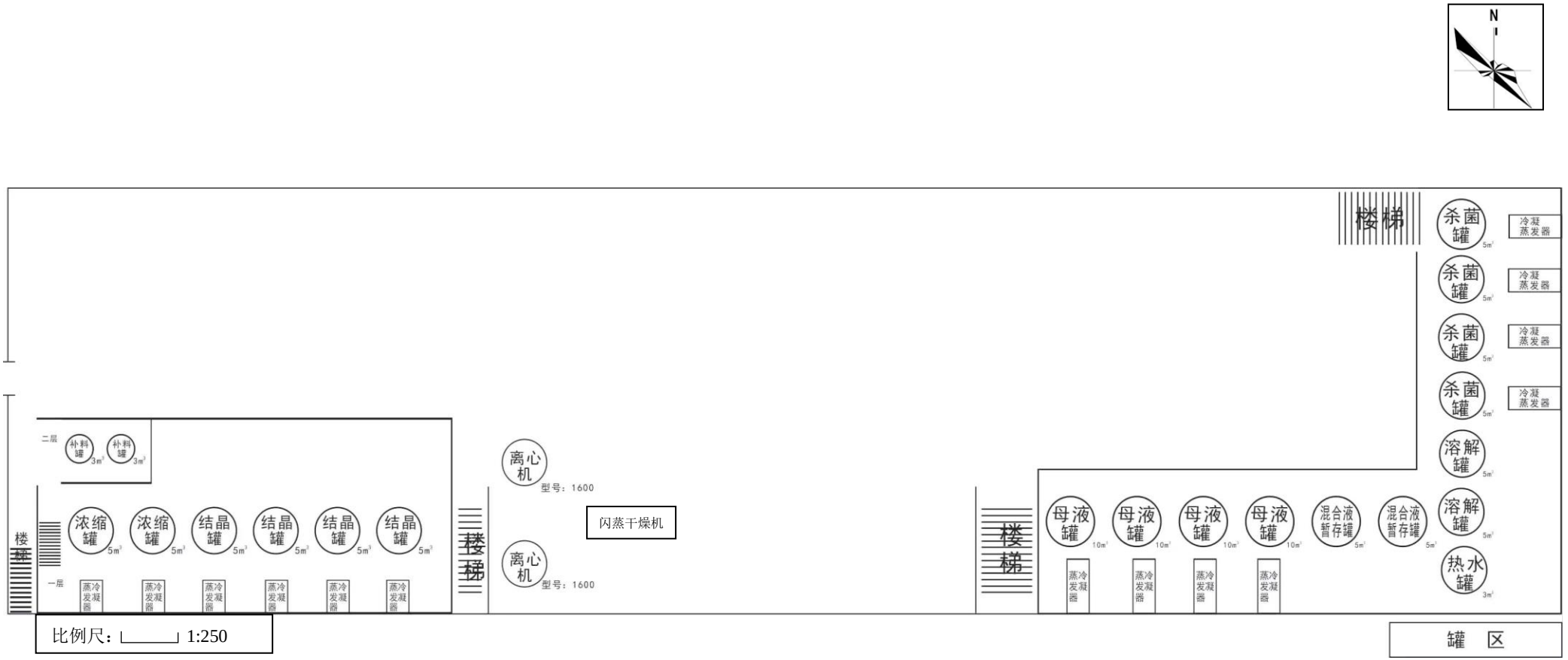


比例尺：1：2500

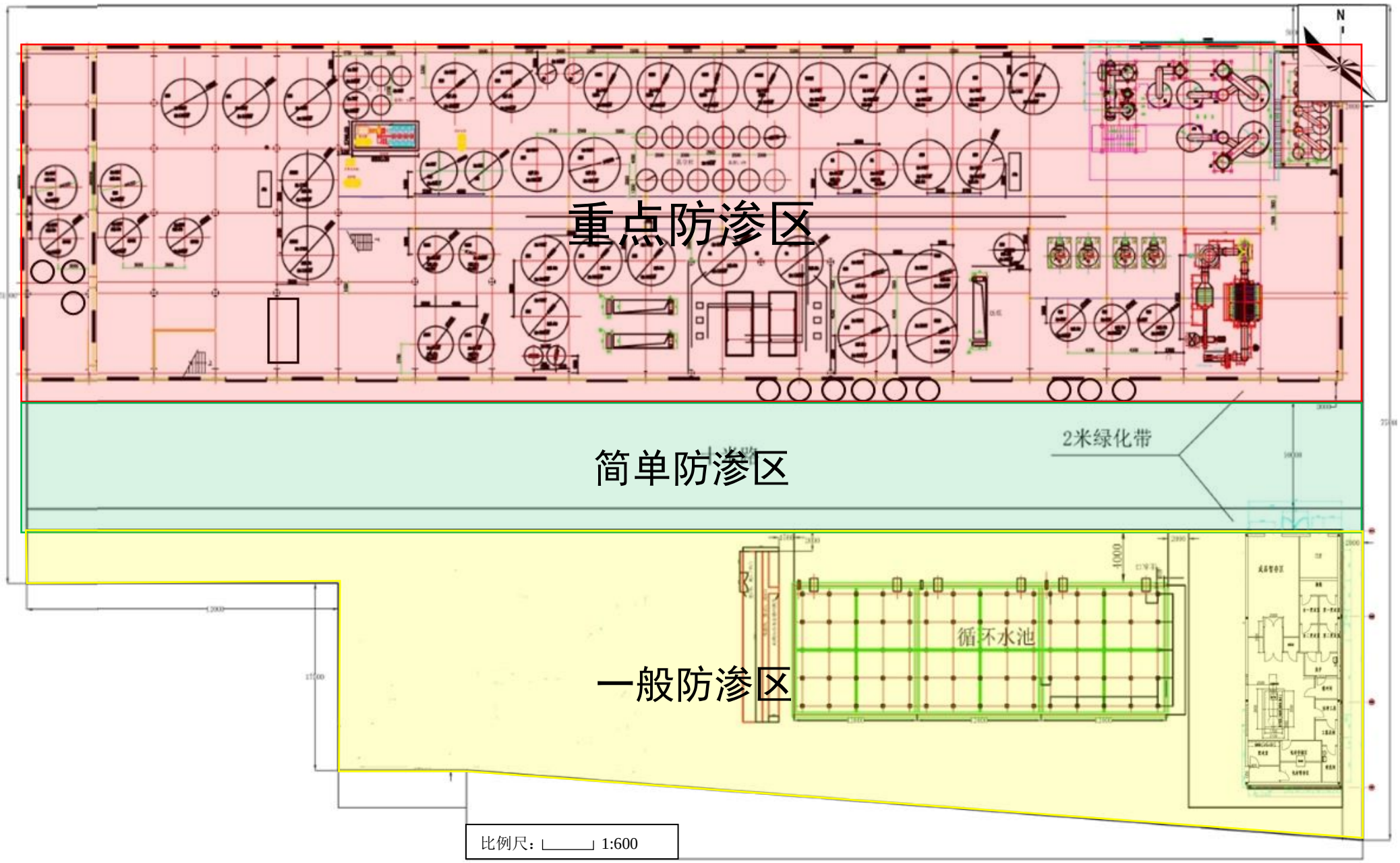
附图四　　全厂平面布置图



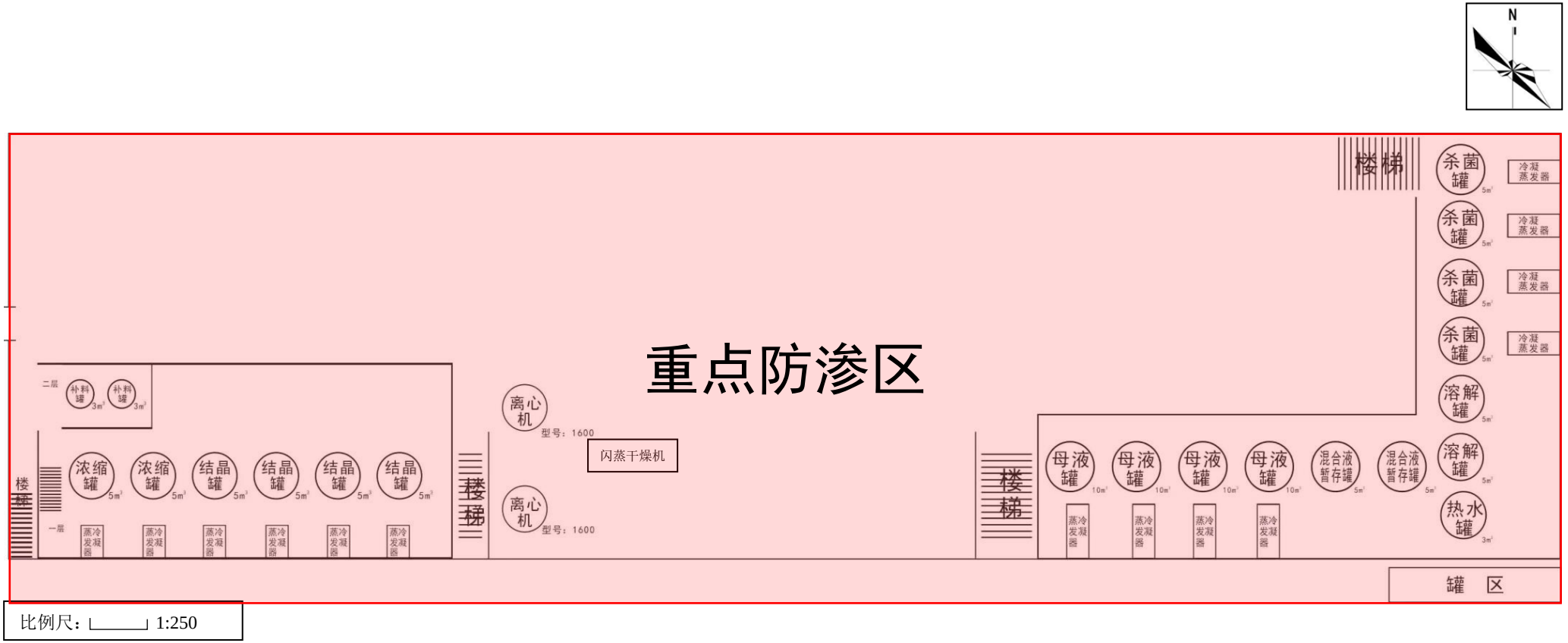
附图五（1）　　本项目发酵车间、筛分车间平面布置图



附图五（2）　　本项目丁酸梭菌提取车间平面布置图



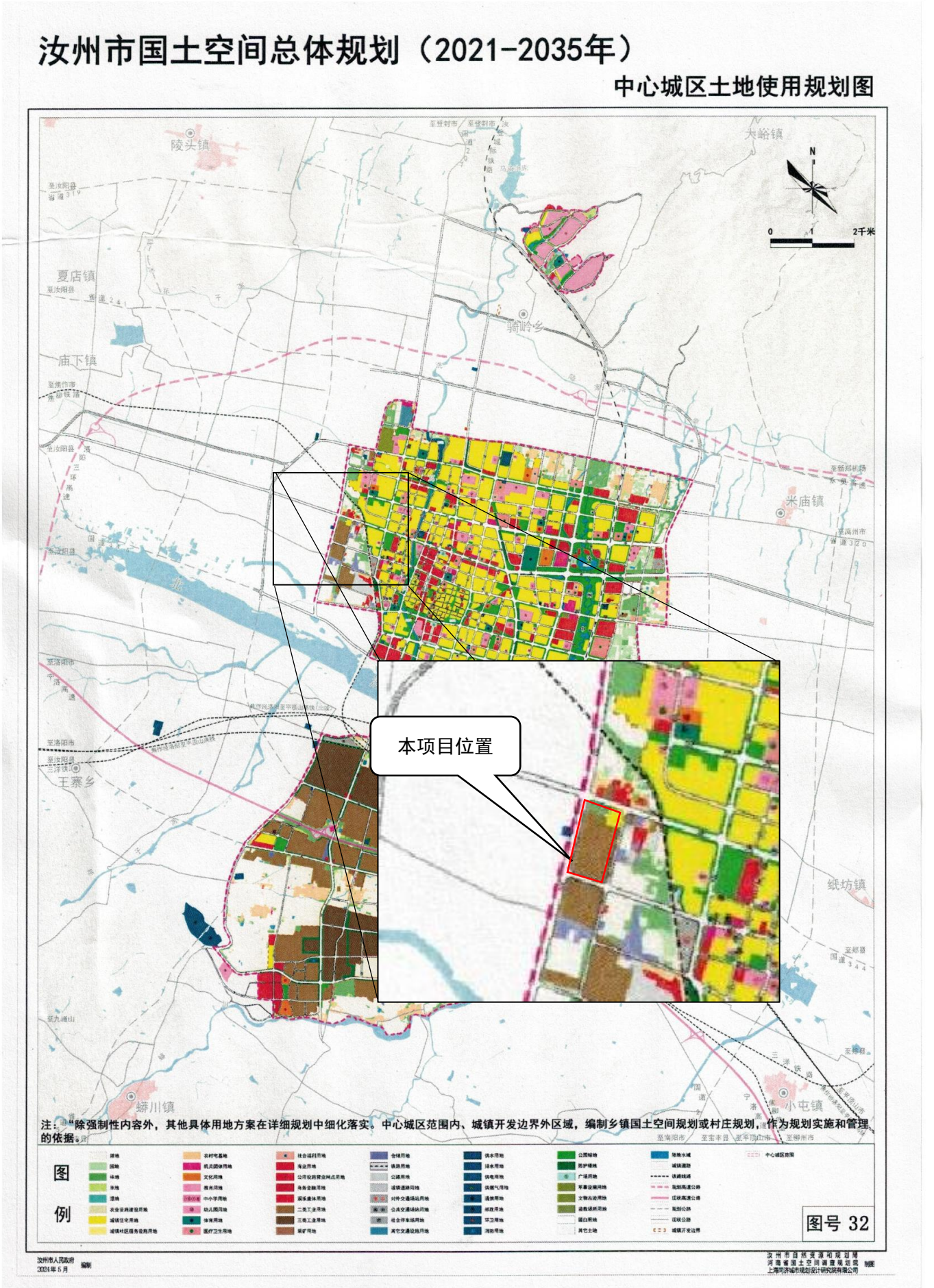
附图六（1）　　本项目发酵车间、筛分车间分区防渗图



附图六（2）　　本项目丁酸梭菌提取车间分区防渗图



附图七　项目与“三线一单”分区管控单元压占情况对比图



附图八　　汝州市国土空间规划图



发酵车间现状（发酵区）



发酵车间现状（闪蒸干燥器）



丁酸梭菌车间现状（外观）



丁酸梭菌车间现状（内部）



丁酸梭菌车间现状（内部）



丁酸梭菌车间现状（内部）

附图九　　车间现状图



碱液吸收罐及排气筒



干燥、包装配套除尘器



130t/h 循环流化床锅炉



130t/h 锅炉湿电除尘器



130t/h 锅炉脱硫塔



储罐区



4000m^3/d 污水处理站



一般固废暂存间

附图十　　现状车间及依托工程污染防治设施

附件 1

委 托 书

河南翰林环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，经研究，我单位决定委托贵单位承担我公司“ 扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项目 ”的环境影响评价报告书的编制工作。望接到委托后抓紧时间工作。

委托单位（盖章）：河南巨龙生物工程股份有限公司

2024 年 7 月 8 日

附件 2

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2406-410482-04-02-957479

项 目 名 称：扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目

企业(法人)全称：河南巨龙生物工程股份有限公司

证 照 代 码：91410482177425522P

企业经济类型：股份制企业

建 设 地 点：汝州市河南巨龙生物工程股份有限公司院内

建 设 性 质：改建

建设规模及内容：依托公司原有生产线（扩建年产2000吨L-色氨酸项目），不新增占地，在现有厂区内改建车间，通过更换菌株、工艺技术升级改造，新增L-缬氨酸、L-莽草酸和丁酸梭菌产品，总产能不变，新增主要设备有：储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、双锥干燥机、烘烤箱及配套附属设施。

项 目 总 投 资： 80万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录2024》为鼓励类第十九条第23款。且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

汝州市发展和改革委员会 行政审批专用章

2024年06月17日

河南省环境保护厅文件

豫环审〔2012〕183 号

河南省环境保护厅
关于河南巨龙生物工程股份有限公司
扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目
环境影响报告书的批复

河南巨龙生物工程股份有限公司：

你公司上报的由安徽省环境科学研究院编制（郑州泓腾环保咨询有限公司协作）的《河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、汝州市环保局初审意见汝环字〔2012〕13 号、河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2012〕41 号技术评估文件均收悉，经研究，批复如下：

一、该项目厂址位于现有工程东侧，属工业用地。该项目不增加玉米加工能力，以现有工程自产的玉米浆和葡萄糖为原料，采用“生物发酵、膜过滤除菌体蛋白、提取、浓缩、结晶、干燥”工艺，产品L-色氨酸主要用于医药、食品、饲料添加剂等行业。扩建工程主要建设发酵、提取、包装车间，主要生产设备包括发酵罐、陶瓷膜过滤设备、四效降膜蒸发器和结晶设备等。项目配套建设1台130吨/小时循环流化床锅炉(配备12MW背压发电机组)，将现有在用的1台75吨/小时循环流化床锅炉作为全厂备用锅炉，并淘汰原备用的1台35吨/小时循环流化床锅炉。本工程新建4000立方米/天污水处理设施，使全厂污水处理规模扩建至8000立方米/天。供水水源依托该公司现有自备水井。

该项目符合国家产业政策和清洁生产要求，在落实《报告书》提出的各项环境保护措施后，污染物可达标排放，我厅原则批准该《报告书》。你公司应按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护对策措施进行项目建设。

二、本项目主要污染物排放总量为：化学需氧量22.3吨/年、氨氮3.03吨/年、二氧化硫14.81吨/年、氮氧化物14.71吨/年；本项目完成后，全厂主要污染物排放总量为：化学需氧量

162.99 吨/年、氨氮 12.74 吨/年、二氧化硫 113.65 吨/年、氮氧化物 112.91 吨/年。汝州市环保局已对该项目主要污染物总量指标进行了核定：本次扩建工程新增总量指标通过“以新带老”解决，不再新申请总量。

三、项目设计、建设和运行管理过程中应重点做好以下工作：

（一）加强项目施工期的环境保护管理，合理安排施工时间，防止施工噪声对周围环境造成影响；做好挖填土平衡，对施工建筑垃圾及废物及时妥善处理，对施工场地进行必要的遮挡，定期洒水，加强运输车辆的管理，防止施工扬尘污染，确保施工期各项污染物达标排放。

（二）本工程必须实现“清污分流、雨污分流”，应严格落实《报告书》提出的各项废水治理措施。本工程配套建设一座 4000 立方米/天废水处理站，同时处理本工程废水和在建葡萄糖、苏氨酸工程废水，原拟建的 1500 立方米/天废水处理设施不再建设。本工程废水包括框压滤废液、离交废液、产品净化水、树脂再生废水、设备清洗水、车间冲洗废水、纯水制备浓水及锅炉废水、冷却废水，生活污水等，合计废水量 868.86 立方米/天，部分纯水制备浓水及锅炉废水用作车间冲洗水、厕所冲洗水，其余废水与在建葡萄糖、苏氨酸工程废水一起进入新扩建

污水站处理。根据各废水特性采用“污污分流、分质处理”，其主体处理工艺为“气浮+沉淀+ PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+气浮池”，水量为 2385 立方米/天，出水水质化学需氧量 86 毫克/升、氨氮 10.7 毫克/升。现有的淀粉、玉米油、色氨酸工程及生活污水仍利用现有的 4000 立方米/天污水处理设施处理。本项目实施后，全厂废水排放量 5225 立方米/天，排水水质化学需氧量 95.3 毫克/升、氨氮 7.4 毫克/升，应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准要求，废水排入汝州市城镇污水处理厂进一步处理。

（三）本项目 130 吨/小时锅炉烟气采用“炉内脱硫+XPB 旋流喷射曝气脱硫+选择性催化还原法脱硝+袋式除尘”工艺处理，由 120 米烟囱排放，脱硫、脱销效率分别达到 95%和 80%以上，锅炉烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度应满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）标准要求。提取工序氨回收装置尾气采用稀硫酸吸收处理达标后，经 15 米排气筒排放，应满足《恶臭污染物排放标准》（GB15554-93）表 1 二级标准要求。提取工序干燥工段产生的粉尘设置袋式除尘器处理达标后经 15 米排气筒排放，应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。污水处理站产生沼气采用湿法脱硫后用于发电（3 台 500KW 发电机，原有 2 台，新增

1台），污水处理站恶臭气体主要产生位置曝气池、水解酸化池、好氧池等加盖封闭，将恶臭气体负压收集后采用生物过滤脱臭处理，氨、硫化氢等恶臭气体厂界浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB15554-93）表1二级标准要求。本项目实施后，全厂统一设置全封闭煤库和灰渣场。

（四）选用低噪声生产设备，高噪声设备采取隔声、消声和减振等降噪措施治理；同时加强厂区、厂界的绿化工作，确保厂界噪声达标。

（五）落实《报告书》中提出的各种固体废物的综合利用和处理处置措施，落实“三防”措施，不得造成固废二次污染。其中，本项目产生危险废物为废树脂，由生产厂家回收，厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设置危废贮存间。一般废物活性炭废渣送锅炉燃烧，锅炉除尘器烟尘、锅炉废渣、废脱硫石膏外售做建材，粉尘掺入产品出售，废包装材料由厂家回收；废水处理站污泥与生活垃圾卫生填埋。本项目危险废物暂存库和煤渣场及其他一般废物暂存场所全为全封闭设计。

（六）严格落实《报告书》提出的各种清洁生产措施和各项风险防范措施，制定环境风险应急预案，落实环境风险防范措施和责任，防止环境污染事故的发生。健全环保管理和监测

机构，配备监测人员和监测仪器；储罐区设置围堰，设置废水事故储池及收集管网，设置易燃易爆、有毒有害物质自动监测及报警装置。

四、本项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试生产须报我厅同意，试生产 3 个月内，要按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收。验收合格后，方可正式投入运行。

五、汝州市环保局负责该项目施工期的环境保护监督检查工作。

河南省环境保护厅

二〇一二年八月三十一日

主办：环境影响评价处　　督办：环境影响评价处

抄送：省环境监察总队，汝州市环境保护局，安徽省环境科学研究院。

河南省环境保护厅办公室　　2012年9月3日印发

附件 4

汝州市环境保护局文件

汝环字〔2016〕48 号

汝州市环境保护局
关于河南巨龙生物工程股份有限公司
扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目竣工环保验收的批复

河南巨龙生物工程股份有限公司:

你公司上报的《河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目竣工环境保护验收申请》及有关材料收悉。经研究，批复如下:

一、同意河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸项目竣工环保验收组意见。该项目基本落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准及

总量控制指标要求，项目竣工环境保护验收合格。

二、项目已落实的环保措施主要包括以下内容:

1、废气: 130t/h 循环流化床锅炉烟气，经袋式除尘+ XPB 旋流喷射暴气脱硫+选择性催化还原法脱硝处理，经 120m 高烟囱排放；提取车间粉尘依托 2 套袋式除尘设备处理后，经同一根 15m 排气筒排放；提取车间氨气经吸收塔采用稀硫酸处理后，由 15m 排气筒外排。

2、废水: 新建成 4000 吨污水处理站，调节池+PEIC 厌氧反应器+A/O 池+二沉池+气浮池，安装有在线监测系统。

3、固废: 建设 100 ㎡固废临时储存区,建设临时危险废物储存区 15 ㎡。

4、噪声: 对高噪声设备分别采取减震、隔声、消声等措施。

三、项目进行的环保验收监测结果(汝环监单[2016]042 号、贝纳检单[2016]ys-0103 号）表明:

1、废水监测结果

项目废水经污水处理站处理后，总排口各监测因子均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996）表 4 二级标准限值要求。

2、废气监测结果

(1)干燥工段废气除尘装置出口粉尘排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中二

级排放标准限值要求。

(2)130t/h循环流化床锅炉烟气经处理后，各项监测因子均符合《火电厂污染物综合排放标准》（GB13223-2011）表1排放标准限值要求。

(3)项目提取工序排气筒氨监测结果，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2标准。

(4)项目发酵车间无组织排放废气氨和污水处理站无组织排放废气硫化氢监测浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级“新改扩建”标准的限值要求；项目厂界无组织排放废气颗粒物监测浓度，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放标准限值要求。

3、噪声监测结果

东、南、西厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)II标准限值要求，北厂界噪声监测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准限值要求。

4、污染物总量控制

全厂化学需氧量和氮氧化物排放总量、氨氮和二氧化硫排放总量均符合环评批复中污染物排放总量控制指标（化学需氧量 44.3t/a、氨氮0.087t/a、二氧化硫95.04t/a、氮氧化物

104.94t/a）的要求；本项目化学需氧量和氨氮排放总量、二氧化硫和氮氧化物排放总量均符合环评批复中污染物排放总量控制指标（化学需氧量 14.1t/a、氨氮 0.006t/a、二氧化硫 13.13t/a、氮氧化物 14.50t/a）的要求。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。企业要加强环境保护管理，确保污染物长期稳定达标排放，杜绝污染事故的发生。

五、如果今后国家或省颁布新标准，届时你公司应按照新标准执行。

汝州市环境保护局

2016年4月8日

汝州市环境保护局　　2016年4月8日印发

排污许可证

证书编号：91410482177425522p001P

单位名称：河南巨龙生物工程股份有限公司

注册地址：汝州市立交桥西 200 米

法定代表人：刘光

生产经营场所地址：汝州市立交桥西 200 米

行业类别：其他调味品、发酵制品制造，热电联产

统一社会信用代码：91410482177425522p

有效期限：自 2021 年 09 月 30 日至 2026 年 09 月 29 日止

发证机关：（盖章）汝州市环境保护局

发证日期：2021 年 09 月 29 日

中华人民共和国生态环境部监制

汝州市环境保护局印制

附件 5

附件 6

汝州市城市污水处理厂
同意接收排放污水入城市管网的
证　　明

河南巨龙淀粉实业有限公司排放的废水经河南巨龙淀粉实业有限公司污水处理厂处理后达到《污水综合排放标准》（GB8979—1996）二级，同意进入城市污水处理厂。

汝州市建设局

2006 年 12 月 27 日

附件 7

备案编号：410482-2023-22M

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河南巨龙生物工程股份有限公司	机构代码	91410482177425522P
法定代表人	刘　光	联系电话	0375-6970089
联 系 人	宋会文	联系电话	17737877117
传　　真	/	电子邮箱	julongshengwu@126.com
地　　址	河南省平顶山市汝州市立交桥西 （中心经度：112°49′9.89″　中心纬度：34°10′29.93″）		
预案名称	河南巨龙生物工程股份有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大环境风险（M）		
本单位于2023年3月27 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文 件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人	刘　光	报送时间	2023 年 3 月 27 日

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">1.突发环境事件应急预案备案表；
2.环境应急预案及编制说明：
环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；
编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；
3.环境风险评估报告；
4.环境应急资源调查报告；
5.环境应急预案评审意见。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案文件已于2023年3月28日收讫，文件齐全，予以备案。
备案受理部门（公章）
2023年3月28 日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">410482-2023-22M</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">河南巨龙生物工程股份有限公司</td></tr>
<tr><td>所跨县级以上行政区域</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td></td><td>经办人</td><td>于红建</td></tr>
</table>

注：1、本表一式两份，分别由企业和县级环保部门留存。

2、备案编号由企业事业单位所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河南省濮阳市濮阳县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2021 年备案，是濮阳县环保部门当年受理的第 1 个备案，则编号为： 410928-2021-001-H；如果是跨区域的企业，则编号为：410928-2021-001-HT。

中华人民共和国

取水许可证

编号 D410482G2022-0075

单位名称 河南巨龙生物工程股份有限公司

统一社会信用代码 91410482177425522P

取水地点 河南省汝州市河南巨龙生物工程股份有限公司厂区院内1号井和2号井；3号井和4号井分别位于洗耳河街道办事处上河村和七里村

在线扫描获取详细信息

水源类型 地下水　　**取水类型** 自备水源

取水用途 生活用水;工业用水　　**取水量** 284.5万立方米/年

有效期限 自 2022年5月16日 至 2027年5月15日

发证机关（印章）

2022 年 5 月 17 日

中华人民共和国水利部监制

附件 8

汝 国用（2011）第 0068 号

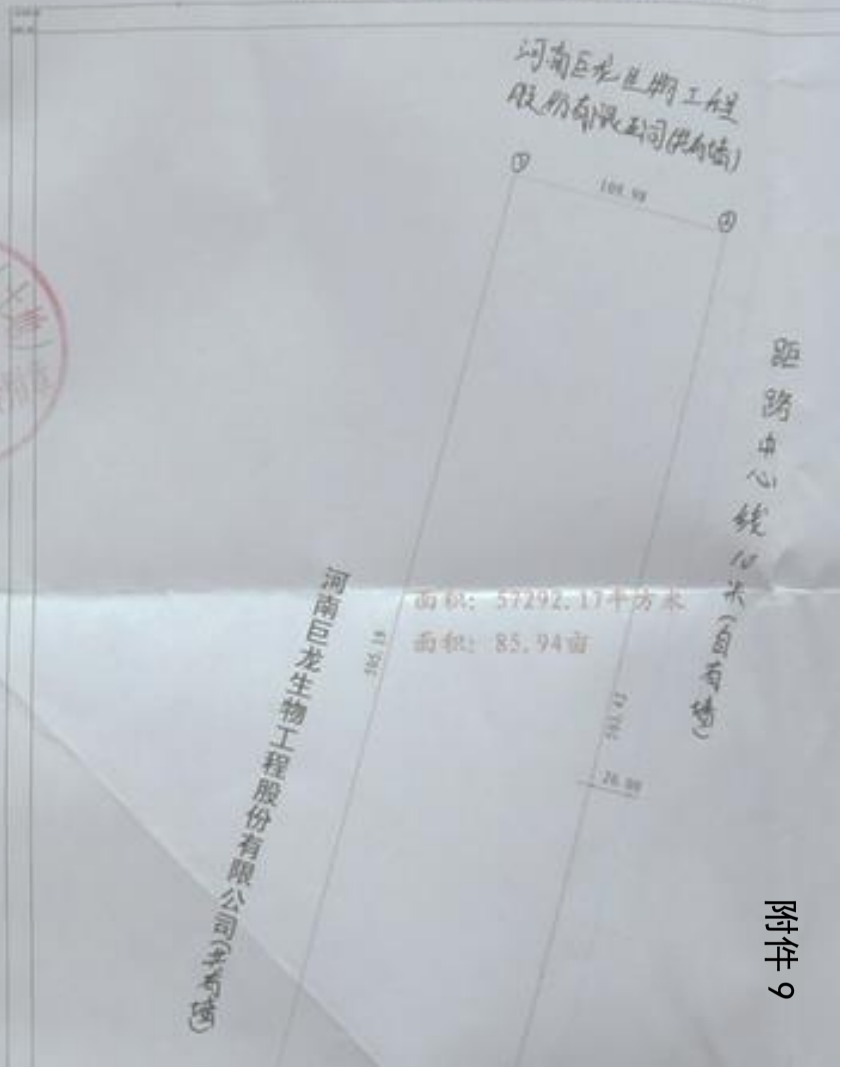
土地使用权人	河南巨龙生物工程股份有限公司			
座 落	汝州市立交桥西.洛平路南侧			
地 号		图 号		
地类（用途）	工业用地	取得价格		
使用权类型	出 让	终止日期	2061年10月13日	
使用权面积	57292.17 M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汝州市 人民政府 （章）

2011 年 11 月 22 日

河南巨龙生物工程股份有限公司



附件 9

汝　　国用（2011）第0063　号

土地使用权人	河南巨龙生物工程股份有限公司			
座　　落	汝州市立交桥西、洛平路南侧			
地　　号		图　　号		
地类（用途）	工业用地	取得价格		
使用权类型	出　让	终止日期	2061年10月13日	
使用权面积	181833.78M²	其中	独用面积	M²
			分摊面积	M²

附图

粘贴线

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

汝州市人民政府　（章）

2011年10月24日

登记机关　汝州市国土资源局（土地）行政审批专用章

2011年10月24日

证书监制机关　中华人民共和国国土资源部　土地证书管理专用章

No. 0012185863

CMA
QZC-TR-4/1-01-2021
221605020326
有效期2028年7月26日

检 测 报 告

报告编号：TIE240567100766

项目名称：河南巨龙生物工程股份有限公司 2024 年第二季度自行检测

委托单位：河南巨龙生物工程股份有限公司

检测类别：废气、废水、噪声

报告日期：2024 年 06 月 11 日

河南千之辰科技有限公司

(加盖检验检测专用章)

检测报告说明

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

4、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

6、凡注明数据来源为“非本公司检测数据”的，我公司均不对其负责。

7、本报告仅对检测期间数据负责。

河南千之辰科技有限公司

地　　址：河南省平顶山市城乡一体化示范区长安大道与夏耘路交叉口路南 100 米院内 2 号

电　　话：0375-3383799

邮　　箱：henanqianzhichen@126.com

1 概述

受河南巨龙生物工程股份有限公司的委托，河南千之辰科技有限公司于2024年05月27日、05月28日、06月05日对该公司的废气、废水和噪声进行了现场采样和检测。根据现场采样情况和检测数据编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表2。

表2 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
废气（有组织）	130吨烟囱排口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氧	检测1周期，每周期检测3次
		烟气黑度	检测1次
	污水处理厂尾气排口	颗粒物、非甲烷总烃	检测1周期，每周期检测3次
	饲料车间尾气异味排口		
废气(无组织)	厂界外上风向设1个参照点，下风向设3个监控点	总悬浮颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	检测1天，每天检测3次
废水	废水总排口	pH值，悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、总氮、氨氮、磷酸盐、色度	检测1天，每天检测3次
噪声	厂界四周	厂界环境噪声	检测1天，每天昼、夜各检测1次

3 检测方法和所用仪器设备

本次检测采样及分析均采用国家标准分析方法，方法来源和所用仪器设备见表3。

表3 检测方法和所用仪器设备一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限/最低检出浓度
废气(有组织)	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	ZR-3260D型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪、AB135-S十万分之一电子天平	1.0 mg/m^3
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	GC9790II气相色谱仪	0.07 mg/m^3

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限/最低检出浓度
	二氧化硫	固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	3 mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	3 mg/m³
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.25 mg/L
	氧	电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003 年)	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	/
	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼烟气浓度图	/
废气(无组织)	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	真空瓶	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.01 mg/m³
	硫化氢	环境空气硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 空气和废气监测分析方法 (第四版)国家环境保护总局(2003 年)	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.001 mg/m³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	AB135-S 十万分之一电子天平	7 μg/m³
废水	pH 值(无量纲)	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHB-4 便携式酸度计	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	BSA224S 万分之一电子天平、101-1A 鼓风干燥箱	/
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪、SPX-150B 生化培养箱	0.5 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	SCOD-100 化学需氧量回流消解器、50mL 酸式滴定管	4 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	T6 新世纪紫外分光光度计	0.01 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	T6 新世纪紫外可见分光光度计	0.05 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外分光光度计	0.025 mg/L
	磷酸盐	水质 磷酸盐的测定离子色谱法 HJ 669-2013	IC6000 离子色谱仪	0.007 mg/L

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限/最低检出浓度
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	50mL 具塞比色管	2 倍
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228+型多功能声级计	/

4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

4.1 检测：所有项目按照国家有关规定要求进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格执行三级审核制度。

5 检测结果

5.1 废气有组织排放检测结果详见表 5-1~5-6。

5.2 废气无组织排放检测结果详见表 5-7~5-10。

5.3 废水检测结果详见表 5-11。

5.4 噪声检测结果详见表 5-12。

表 5-1 废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	检测频次	废气流量(m^3/h)	颗粒物			氧(%)
				排放浓度(mg/m^3)	折算值(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
130 吨烟囱排口	2024.06.05	1	8.49×10^4	2.6	3.9	0.221	11.0
		2	7.61×10^4	2.8	4.3	0.213	11.2
		3	7.16×10^4	2.5	3.6	0.179	10.5
		均值	7.75×10^4	2.6	3.9	0.204	10.9

表 5-2　　废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	检测频次	废气流量(m^3/h)	二氧化硫			氮氧化物			氧(%)
				排放浓度(mg/m^3)	折算值(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	折算值(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
130 吨烟囱排口	2024.06.05	1	8.49×10^4	3	4	0.255	60	90	5.09	11.0
		2	7.61×10^4	3	5	0.228	67	103	5.10	11.2
		3	7.16×10^4	3	4	0.215	58	83	4.15	10.5
		均值	7.75×10^4	3	4	0.233	62	92	4.78	10.9

表 5-3　　废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	烟气黑度（级）
130 吨烟囱排口	2024.05.28	＜1

表 5-4　　废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	检测频次	废气流量(m^3/h)	氨			氧(%)
				排放浓度(mg/m^3)	折算值(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	
130 吨烟囱排口	2024.06.05	1	8.77×10^4	2.57	3.86	0.225	11.0
		2	9.29×10^4	2.66	4.07	0.247	11.2
		3	8.49×10^4	2.57	3.67	0.218	10.5
		均值	8.85×10^4	2.60	3.87	0.230	10.9

表 5-5　　废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	检测频次	废气流量(m^3/h)	颗粒物	
				排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
污水处理厂尾气排口	2024.05.27	1	1.40×10^4	2.4	0.0336
		2	1.54×10^4	2.7	0.0416
		3	1.62×10^4	2.2	0.0356
		均值	1.52×10^4	2.4	0.0369
饲料车间尾气异味排口	2024.05.27	1	1.02×10^5	3.3	0.337
		2	1.03×10^5	3.1	0.319
		3	1.10×10^5	3.6	0.396
		均值	1.05×10^5	3.3	0.351

表 5-6　　废气有组织排放检测结果表

采样点位	检测项目 采样时间	检测频次	废气流量 (m^3/h)	非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
污水处理厂尾气排口	2024.05.27	1	1.40×10^4	2.39	0.0335
		2	1.54×10^4	2.49	0.0383
		3	1.62×10^4	2.26	0.0366
		均值	1.52×10^4	2.38	0.0361
饲料车间尾气异味排口	22024.05.27	1	1.02×10^5	3.92	0.400
		2	1.03×10^5	3.86	0.398
		3	1.10×10^5	3.08	0.339
		均值	1.05×10^5	3.62	0.379

表 5-7　　废气无组织排放检测结果表

采样时间	检测项目 采样点位	硫化氢(mg/m^3)		气象
		点位测定浓度	排放浓度	
2024.05.28 10:00~11:00	厂界外上风向 1#	未检出	0.006	气温：26.7℃ 气压：99.9kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.005		
	厂界外下风向 3#	0.006		
	厂界外下风向 4#	0.006		
2024.05.28 11:20~12:20	厂界外上风向 1#	未检出	0.007	气温：27.8℃ 气压：99.8kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.007		
	厂界外下风向 3#	0.007		
	厂界外下风向 4#	0.007		
2024.05.28 14:00~15:00	厂界外上风向 1#	未检出	0.007	气温：29.5℃ 气压：99.6kPa 风速：1.6m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.006		
	厂界外下风向 3#	0.007		
	厂界外下风向 4#	0.006		

表 5-8　　废气无组织排放检测结果表

采样时间	检测项目 采样点位	氨(mg/m³)		气象
		点位测定浓度	排放浓度	
2024.05.28 10:00~11:00	厂界外上风向 1#	0.02	0.11	气温：26.7℃ 气压：99.9kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.09		
	厂界外下风向 3#	0.11		
	厂界外下风向 4#	0.11		
2024.05.28 11:20~12:20	厂界外上风向 1#	0.03	0.10	气温：27.8℃ 气压：99.8kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.08		
	厂界外下风向 3#	0.10		
	厂界外下风向 4#	0.10		
2024.05.28 14:00~15:00	厂界外上风向 1#	0.03	0.11	气温：29.5℃ 气压：99.6kPa 风速：1.6m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	0.09		
	厂界外下风向 3#	0.10		
	厂界外下风向 4#	0.11		

表 5-9　　废气无组织排放检测结果表

采样时间	检测项目 采样点位	臭气浓度(无量纲)		气象
		点位测定浓度	排放浓度	
2024.05.28 第一次	厂界外上风向 1#	<10	17	气温：26.7℃ 气压：99.9kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	12		
	厂界外下风向 3#	13		
	厂界外下风向 4#	17		
2024.05.28 第二次	厂界外上风向 1#	<10	15	气温：27.8℃ 气压：99.8kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	15		
	厂界外下风向 3#	12		
	厂界外下风向 4#	14		

采样时间	检测项目 采样点位	臭气浓度(无量纲)		气象
		点位测定浓度	排放浓度	
2024.05.28 第三次	厂界外上风向 1#	<10	15	气温：29.5℃ 气压：99.6kPa 风速：1.6m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	15		
	厂界外下风向 3#	11		
	厂界外下风向 4#	12		

表 5-10　　废气无组织排放检测结果表

采样时间	检测项目 采样点位	总悬浮颗粒物(μg/m³)		气象
		点位测定浓度	排放浓度	
2024.05.28 10:00~11:00	厂界外上风向 1#	330	478	气温：26.7℃ 气压：99.9kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	468		
	厂界外下风向 3#	465		
	厂界外下风向 4#	478		
2024.05.28 11:20~12:20	厂界外上风向 1#	319	491	气温：27.8℃ 气压：99.8kPa 风速：1.7m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	491		
	厂界外下风向 3#	473		
	厂界外下风向 4#	468		
2024.05.28 14:00~15:00	厂界外上风向 1#	357	492	气温：29.5℃ 气压：99.6kPa 风速：1.6m/s 风向：SE 天气：晴
	厂界外下风向 2#	486		
	厂界外下风向 3#	478		
	厂界外下风向 4#	492		

表 5-11　　废水检测结果表　　单位：mg/L(另注除外)

采样时间	采样点位 检测项目	检测频次	废水总排口
2024.05.28	pH 值 (无量纲)	1	7.0
		2	6.9
		3	6.9

	悬浮物	1	17
		2	15
		3	15
	五日生化需氧量	1	12.0
		2	11.2
		3	12.2
	化学需氧量	1	56
		2	54
		3	57
	氨氮	1	2.44
		2	2.44
		3	2.42
	总氮	1	3.94
		2	3.92
		3	3.95
	总磷	1	0.14
		2	0.14
		3	0.15
	磷酸盐	1	未检出
		2	未检出
		3	未检出
	色度(倍)	1	2
		2	3
		3	3
	流量(m^3/h)	1	108.5
		2	106.3
		3	100.1

表 5-12　　噪声检测结果表

检测时间	检测点位 测量时段	东厂界 1#	南厂界 2#	西厂界 3#	北厂界 4#
2024.05.28	昼间噪声 dB(A)	52	54	56	58
	夜间噪声 dB(A)	47	46	48	46

报告结束

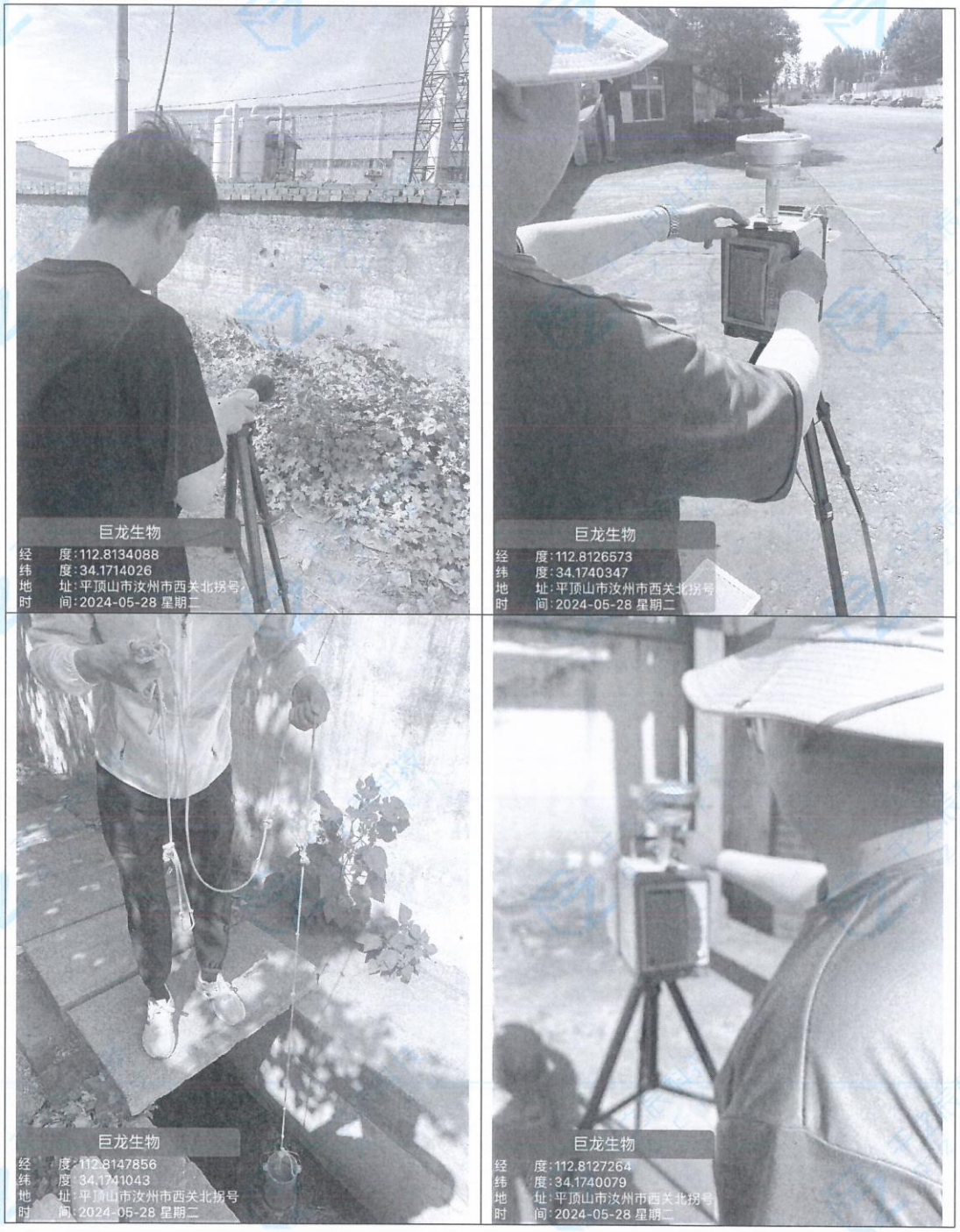
编制：　　审核：　　签发：

日期：2024.06.11　　日期：2024.06.11　　日期：2024.06.11

河南千之辰科技有限公司

(检验检测专用章)

附：现场采样照片


巨龙生物
经　度:112.8134088
纬　度:34.1714026
地　址:平顶山市汝州市西关北拐号
时　间:2024-05-28 星期二
巨龙生物
经　度:112.8126573
纬　度:34.1740347
地　址:平顶山市汝州市西关北拐号
时　间:2024-05-28 星期二
巨龙生物
经　度:112.8147856
纬　度:34.1741043
地　址:平顶山市汝州市西关北拐号
时　间:2024-05-28 星期二
巨龙生物
经　度:112.8127264
纬　度:34.1740079
地　址:平顶山市汝州市西关北拐号
时　间:2024-05-28 星期二

221605020326
有效期2028年7月26日

检 测 报 告

报告编号：TIE240467101388

项目名称：河南巨龙生物工程股份有限公司委托检测

委托单位：河南巨龙生物工程股份有限公司

检测类别：废气

报告日期：2024 年 05 月 10 日

河南千之辰科技有限公司

(加盖检验检测专用章)

QZC-TR-4/1-01-2021

检测报告说明

1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、复制本报告中的部分内容无效。

3、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。

4、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。

5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品分析数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

6、凡注明数据来源为“非本公司检测数据”的，我公司均不对其负责。

7、本报告仅对检测期间数据负责。

河南千之辰科技有限公司

地　　址：河南省平顶山市城乡一体化示范区长安大道与夏耘路交叉口路南 100 米院内 2 号

电　　话：0375-3383799

邮　　箱：henanqianzhichen@126.com

1 概述

受河南巨龙生物工程股份有限公司的委托，河南千之辰科技有限公司于 2024 年 04 月 26 日、27 日对该公司的废气进行了现场检测。根据现场情况和检测数据编制本检测报告。

2 检测内容

检测内容见表 2。

表 2　　检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
废气 (有组织)	1#包装工段排口	颗粒物	检测 1 周期， 每周期检测 3 次
	2#包装工段排口		
	3#包装工段排口		
	4#包装工段排口		

3 检测方法和所用仪器设备

本次检测采样及分析均采用国家标准分析方法，方法来源和所用仪器设备见表 3。

表 3　　检测方法和所用仪器设备一览表

检测类别	检测项目	检测标准(方法)	检测仪器	检出限/最低检出浓度
废气 (有组织)	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	ZR-3260D 型 低浓度自动烟尘烟气综合测试仪、 AB135-S 十万分之一电子天平	1.0 mg/m^3

4 检测质量保证

本次检测采样及样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

4.1 检测：所有项目按照国家有关规定进行质量控制。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准(或推荐)分析方法，检测人员经过考核并持有合格证书。

4.3 所有检测仪器经过计量部门检定合格并在有效期内。

4.4 检测数据严格执行三级审核制度。

5 检测结果

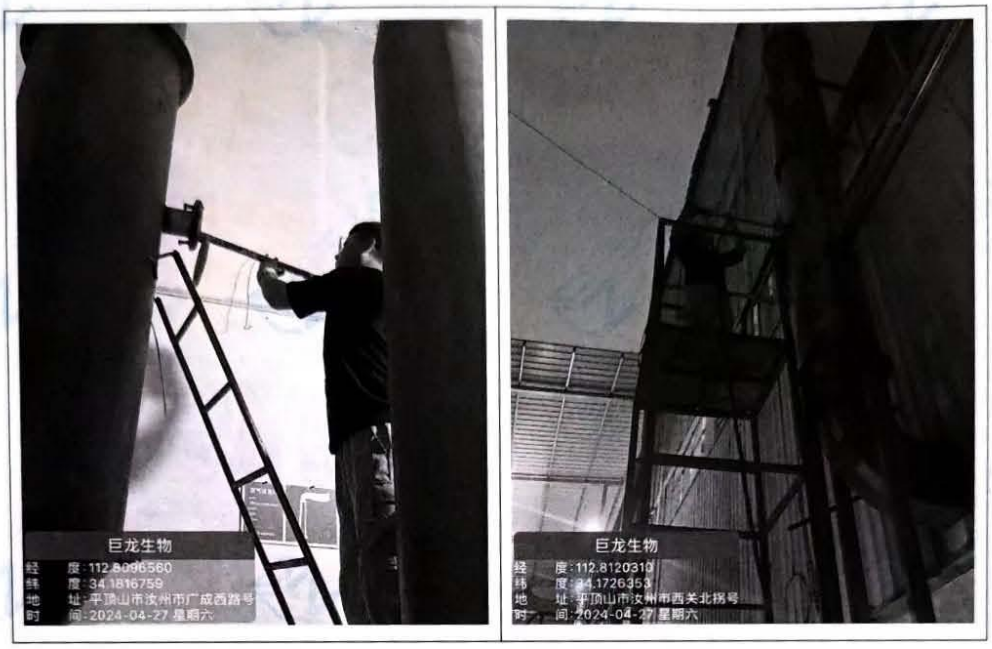
废气有组织排放检测结果详见表 5。

表 5　　废气有组织排放检测结果表

采样时间	检测项目 采样点位	检测频次	废气流量 (m^3/h)	颗粒物	
				排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)
2024.04.26	1#包装工段排口	1	2.10×10^4	2.6	0.0546
		2	2.27×10^4	2.4	0.0545
		3	2.57×10^4	2.5	0.0642
		均值	2.31×10^4	2.5	0.0578
2024.04.27	2#包装工段排口	1	1.27×10^4	1.2	0.0152
		2	1.27×10^4	1.6	0.0203
		3	1.35×10^4	1.6	0.0216
		均值	1.30×10^4	1.5	0.0190
2024.04.26	3#包装工段排口	1	1.06×10^4	2.8	0.0297
		2	1.10×10^4	2.7	0.0297
		3	9.35×10^3	3.0	0.0280
		均值	1.03×10^4	2.8	0.0291
2024.04.27	4#包装工段排口	1	2.27×10^4	4.5	0.102
		2	2.41×10^4	4.6	0.111
		3	2.38×10^4	4.7	0.112
		均值	2.35×10^4	4.6	0.108

报告结束

附：现场采样照片



编写：　　审核：　　签发：

日期：2024.05.10　日期：2024.05.10　日期：2024.05.10

河南千之辰科技有限公司

（检验检测专用章）

附件 8

XC/F29-01-01

鑫成环测 XC ENVIRONMENT

河南鑫成环测检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：XCHC202407-262

委托单位：河南翰林环保科技有限公司

项目名称：河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产 2000 吨 L-色氨酸生产线技术改造项目环境质量监测

检测类别：现状监测

检测内容：环境空气、地下水、噪声、包气带

报告日期：2024 年 08 月 22 日

河南鑫成环测检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

191612050135

有效期2025年5月15日

检测报告说明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无涂改、换页、漏页无效。

3、报告签字不全无效。

4、未经本机构书面同意，不得复制（全文复制除外）报告。

5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责；由本公司采样的样品，检测结果仅对检测期间样品负责。

6、如对报告有异议或需要做出意见和解释，请于收到报告 5 日内向本机构书面提出，本机构将在 10 日内做出书面答复。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

检验检测机构名称：河南鑫成环测检测技术有限公司

检验检测机构地址：河南省新乡市红旗区新东大道 166 号 863 产业园 A03 号楼 100 号（107 以东）

邮 编：453000

电 话：0373-5089877

一、概述

受河南翰林环保科技有限公司的委托，河南鑫成环测检测技术有限公司于 2024 年 07 月 26 日至 8 月 3 日对河南巨龙生物工程股份有限公司项目环境进行检测分析，根据检测结果，编制本次检测报告。

二、检测分析项目

检测分析项目见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	项目厂址、上河村、葛庄	NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾	小时均值，4 次/天，共 7 天
		TSP、硫酸雾	日均值，1 次/天，共 7 天
地下水	葛庄村朱洼灌溉井	pH 值、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	1 次/天，共 1 天
	场地东侧灌溉井		
	武庄修理厂水井		
	七里村灌溉井		
	上河村门窗厂水井		
	项目场地 1		
	项目场地 3		
	上河桥安全供水井		
	七里村安全供水井		
	葛庄村安全供水井		
	项目场地 4	水位	
	十里村灌溉井		
	骑岭乡绿化井		
	煤山公园绿化井		
	上河村灌溉井		
	七里村马庄灌溉井		
	葛庄村家用井		
	十里村安全供水井		
	骑岭村安全供水井		
	刘庄村水井		

续表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
包气带	厂区东侧农田 B1（20cm）	pH 值、氨氮、硫酸盐、SO_4^{2-}、总氮	1 次/天，共 1 天
	生产车间周围 B2（20cm）		
声环境	项目东边界	厂界环境噪声	昼夜各 1 次，共 2 天
	项目南边界		
	项目西边界		
	项目北边街		
	金潭小区	声环境	
	洪山庙		
	七里桥		

三、 检测分析方法

表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
环境空气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	真空气袋采样器 FY-ZK-1、GC9790II型气相色谱仪	0.07mg/m³ (以碳计)
	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ1263-2022	ME5701 大气颗粒物综合采样器、电子天平 AUW120D	7μg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	真空瓶	/
	NH_3	环境空气 和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.01mg/m³
	H_2S	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.001mg/m³
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	CIC-D100 型离子色谱仪	0.005mg/m³
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	AE6601 型便携式酸碱度值测试仪	pH 值

续表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
地下水	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.05mg/L
	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.01mg/L
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.02mg/L
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.002mg/L
	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	HCO_3^-	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	Cl^-	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.025mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（8.2 紫外分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.5mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分 无机非金属指标（12.1 亚硝酸盐（以 N 计） 重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.001mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.0003mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度 法（方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.004mg/L

续表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
地下水	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光 光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.004mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-3100 双道原子荧光光度计	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	0.05mmol/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.02mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	1-50μg/L
	铅			10μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 RG-3604AA	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和 物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	分析天平	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管 50mL	/
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N PLUS	8mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试 行）HJ/T 343-2007	滴定管	10mg/L
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SN-HWS-150B	20MPN/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（4.1 菌落总数 平皿计数法） GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SN-HWS-150B	/

续表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（年号）	主要仪器	检出限
包气带	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	AE6601 型便携式酸碱度值测试仪	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752N PLUS	0.025mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度（试行）HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 752N PLUS	8mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	752N PLUS 型紫外可见分光光度计	0.05mg/L
	SO_4^{2-}	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
噪声	厂界环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	/

四、检测分析质量保证和质量控制

4.1 质控措施

4.1.1 本次采样均按国家标准进行。

4.1.2 所有检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内。

4.1.3 检测过程严格按照环境保护部颁发的《环境监测质量管理技术导则》实施全过程质量控制，实验室分析过程采取平行样检测、加标回收和标准样品比对等质控措施。

4.1.4 检测人员均持证上岗，数据实行三级审核制度。

4.2 质量结果

4.2.1 噪声检测分析过程中声级计在测试前后用标准发生源进行校准。

按照《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ706-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，仪器应在检

定规定的有效期内使用，测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的示值相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效，校准情况见表 4-1、4-2。

表 4-1 声级计校准结果表

仪器名称	AWA5688 型多功能声级计	仪器编号	XCHC-232
校准日期	2024.07.27		
	昼间	夜间	
标准声源 dB(A)	94	94	
检测前校准示值 dB(A)	93.8	93.8	
检测后校准示值 dB(A)	93.8	93.8	
前后校准示值差 dB(A)	0	0	
允许偏差范围 dB(A)	±0.5	±0.5	
评价	合格	合格	

表 4-2 声级计校准结果表

仪器名称	AWA5688 型多功能声级计	仪器编号	XCHC-232
校准日期	2024.07.28		
	昼间	夜间	
标准声源 dB(A)	94	94	
检测前校准示值 dB(A)	93.6	93.6	
检测后校准示值 dB(A)	93.8	93.8	
前后校准示值差 dB(A)	-0.2	-0.2	
允许偏差范围 dB(A)	±0.5	±0.5	
评价	合格	合格	

五、检测分析结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1。

表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.07.27	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	多云，平均气温28.2℃，平均气压98.9kpa，东北风，风速2.7m/s
		第 1 次	0.16	0.03	0.06	
		第 2 次	0.15	0.05	0.04	
		第 3 次	0.17	0.03	0.05	
		第 4 次	0.18	0.05	0.04	
	H_2S	第 1 次	0.005	未检出	未检出	
		第 2 次	0.008	未检出	未检出	
		第 3 次	0.007	未检出	未检出	
		第 4 次	0.007	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.16	0.45	0.40	
		第 2 次	1.25	0.49	0.46	
		第 3 次	1.27	0.53	0.52	
		第 4 次	1.28	0.57	0.62	
	TSP	日均值	0.206	0.168	0.156	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.07.28	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	阴，平均气温28.7℃，平均气压98.7kpa，东风，风速 2.1m/s
		第 1 次	0.11	0.06	0.05	
		第 2 次	0.18	0.04	0.05	
		第 3 次	0.18	0.06	0.04	
		第 4 次	0.17	0.07	0.07	
	H_2S	第 1 次	0.008	未检出	未检出	
		第 2 次	0.007	未检出	未检出	
		第 3 次	0.006	未检出	未检出	
		第 4 次	0.007	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.08	0.45	0.50	
		第 2 次	1.18	0.49	0.57	
		第 3 次	1.33	0.51	0.64	
		第 4 次	1.35	0.53	0.69	
	TSP	日均值	0.207	0.154	0.161	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.07.29	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	阴，平均气温 26.8℃，平均气压 99.1kpa，南风，风速 2.3m/s
		第 1 次	0.18	0.05	0.07	
		第 2 次	0.17	0.05	0.06	
		第 3 次	0.14	0.07	0.08	
		第 4 次	0.17	0.09	0.08	
	H_2S	第 1 次	0.005	未检出	未检出	
		第 2 次	0.006	未检出	未检出	
		第 3 次	0.008	未检出	未检出	
		第 4 次	0.008	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.14	0.44	0.41	
		第 2 次	1.18	0.46	0.45	
		第 3 次	1.20	0.48	0.52	
		第 4 次	1.26	0.56	0.61	
	TSP	日均值	0.207	0.182	0.188	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.07.30	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	多云，平均气温 28.0℃，平均气压 99.0kpa，南风，风速 2.4m/s
		第 1 次	0.18	0.04	0.06	
		第 2 次	0.16	0.04	0.05	
		第 3 次	0.15	0.05	0.08	
		第 4 次	0.17	0.08	0.07	
	H_2S	第 1 次	0.006	未检出	未检出	
		第 2 次	0.006	未检出	未检出	
		第 3 次	0.008	未检出	未检出	
		第 4 次	0.007	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.16	0.48	0.40	
		第 2 次	1.20	0.50	0.46	
		第 3 次	1.23	0.56	0.50	
		第 4 次	1.28	0.60	0.57	
	TSP	日均值	0.208	0.158	0.175	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.07.31	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	多云，平均气温 26.8℃，平均气压 99.1kpa，南风，风速 2.4m/s
		第 1 次	0.14	0.08	0.08	
		第 2 次	0.17	0.05	0.07	
		第 3 次	0.15	0.08	0.07	
		第 4 次	0.15	0.06	0.07	
	H_2S	第 1 次	0.006	未检出	未检出	
		第 2 次	0.008	未检出	未检出	
		第 3 次	0.007	未检出	未检出	
		第 4 次	0.005	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.05	0.46	0.48	
		第 2 次	1.20	0.49	0.50	
		第 3 次	1.26	0.54	0.50	
		第 4 次	1.33	0.57	0.58	
	TSP	日均值	0.209	0.166	0.177	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.08.01	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	多云，平均气温29.0℃，平均气压98.7kpa，东南风，风速 2.1m/s
		第 1 次	0.18	0.05	0.07	
		第 2 次	0.17	0.04	0.07	
		第 3 次	0.15	0.04	0.06	
		第 4 次	0.18	0.07	0.08	
	H_2S	第 1 次	0.009	未检出	未检出	
		第 2 次	0.006	未检出	未检出	
		第 3 次	0.008	未检出	未检出	
		第 4 次	0.007	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	0.84	0.48	0.41	
		第 2 次	1.22	0.53	0.44	
		第 3 次	1.24	0.58	0.51	
		第 4 次	1.28	0.63	0.67	
	TSP	日均值	0.206	0.171	0.164	

注：“<10”表示该项目未检出

续表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目	项目厂址		上河村	葛庄	天气状况
2024.08.02	NH_3	监测频次	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	监测值（mg/m^3）	多云，平均气温 28.1℃，平均气压 98.6kpa，东北风，风速 2.4m/s
		第 1 次	0.16	0.04	0.08	
		第 2 次	0.17	0.07	0.07	
		第 3 次	0.17	0.07	0.06	
		第 4 次	0.15	0.06	0.05	
	H_2S	第 1 次	0.008	未检出	未检出	
		第 2 次	0.006	未检出	未检出	
		第 3 次	0.006	未检出	未检出	
		第 4 次	0.007	未检出	未检出	
	硫酸雾	第 1 次	未检出	未检出	未检出	
		第 2 次	未检出	未检出	未检出	
		第 3 次	未检出	未检出	未检出	
		第 4 次	未检出	未检出	未检出	
		日均值	未检出	未检出	未检出	
	臭气浓度	第 1 次	<10	<10	<10	
		第 2 次	<10	<10	<10	
		第 3 次	<10	<10	<10	
		第 4 次	<10	<10	<10	
	非甲烷总烃	第 1 次	1.08	0.45	0.42	
		第 2 次	1.15	0.51	0.49	
		第 3 次	1.22	0.56	0.56	
		第 4 次	1.26	0.59	0.62	
	TSP	日均值	0.206	0.175	0.168	

注：“<10”表示该项目未检出

5.2 地下水检测结果见表 5-2。

表 5-2 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	2024.07.26				
		武庄修理厂水井	葛庄村安全供水井	葛庄村朱洼灌溉井	项目场地 1	项目场地 3
pH	无量纲	7.4	7.2	7.3	7.1	7.4
K^+	mg/L	17.0	15.3	16.8	17.4	18.2
Na^+	mg/L	16.6	18.2	17.5	19.3	19.0
Ca^{2+}	mg/L	144	148	141	150	146
Mg^{2+}	mg/L	29.8	28.6	29.2	29.7	28.1
CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
HCO_3^-	mg/L	217	208	204	212	212
Cl^-	mg/L	27.2	28.8	29.4	29.9	30.4
SO_4^{2-}	mg/L	57.0	61.7	62.6	63.8	64.8
氨氮	mg/L	0.364	0.403	0.406	0.421	0.367
硝酸盐	mg/L	4.16	4.50	4.33	4.63	4.41
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示该项目未检出。

续表 5-2 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	2024.07.26				
		武庄修理厂水井	葛庄村安全供水井	葛庄村朱洼灌溉井	项目场地 1	项目场地 3
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度	mg/L	255	249	231	255	216
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.65	0.67	0.60	0.73	0.79
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	mg/L	439	426	438	419	425
高锰酸盐指数	mg/L	1.5	1.6	1.4	1.6	1.4
硫酸盐	mg/L	56	62	65	55	58
氯化物	mg/L	29.1	28.2	29.9	29.2	30.8
总大肠菌群	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	mg/L	19	22	24	18	25
水位	m	5.3	4.6	2.9	2.4	1.8
水温	℃	19.7	20.3	21.6	19.7	21.2

注：“ND”表示该项目未检出。

表 5-2 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	2024.07.27			2024.07.28	
		场地东侧灌溉井	七里村安全供水井	七里村灌溉井	上河村门窗厂水井	上河桥安全供水井
pH	无量纲	7.5	7.2	7.3	7.1	7.4
K^+	mg/L	15.1	17.8	19.2	16.5	18.8
Na^+	mg/L	17.4	15.3	18.6	19.9	17.1
Ca^{2+}	mg/L	140	144	147	145	149
Mg^{2+}	mg/L	30.2	29.7	28.1	29.3	30.7
CO_3^{2-}	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
HCO_3^-	mg/L	224	216	227	202	203
Cl^-	mg/L	32.4	32.5	32.9	33.2	33.6
SO_4^{2-}	mg/L	69.2	69.6	70.4	71.0	71.6
氨氮	mg/L	0.356	0.373	0.382	0.403	0.382
硝酸盐	mg/L	4.18	4.38	4.70	4.58	4.07
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
砷	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”表示该项目未检出。

续表 5-2 地下水检测结果一览表

检测项目	单位	2024.07.27			2024.07.28	
		场地东侧灌溉井	七里村安全供水井	七里村灌溉井	上河村门窗厂水井	上河桥安全供水井
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度	mg/L	264	243	220	241	255
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.68	0.64	0.70	0.65	0.73
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体	mg/L	415	435	427	429	412
高锰酸盐指数	mg/L	1.3	1.4	1.6	1.4	1.5
硫酸盐	mg/L	56	62	54	63	61
氯化物	mg/L	32.0	32.7	32.8	33.6	33.1
总大肠菌群	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
细菌总数	mg/L	20	22	19	24	22
水位	m	2.7	8.4	3.4	8.1	3.7
水温	℃	21.3	20.3	19.8	20.1	19.8

注：“ND”表示该项目未检出。

5-3 水位检测结果一览表

检测日期	检测点位	水位（距地面 m）
2024.07.28	上河村灌溉井	4.2
	项目场地 4	1.9
	十里村灌溉井	5.2
	十里村安全水井	3.7
2024.07.29	骑岭乡绿化井	6.9
	煤山公园绿化井	4.3
	七里村马庄灌溉井	7.8
	葛庄村家用井	5.7
	骑岭村安全供水井	8.2
	刘庄村水	6.3

5.3 包气带检测结果见表 5-4。

表 5-4 包气带检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果	
		厂区东侧农田 B1(20cm)	生产车间周围 B2(20cm)
pH	无量纲	7.4	7.1
氨氮	mg/L	0.302	0.318
硫酸盐	mg/L	50	52
SO_4^{2-}	mg/L	49.4	49.6
总氮	mg/L	0.50	0.46

注：“ND”表示该项目未检出。

5.4 噪声检测结果见表 5-5。

表 5-5 环境噪声检测结果一览表

采样日期	检测点位	主要噪声源	测量值（Leq）	
			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2024.07.27-2024.07.28	项目东边界	过往车辆及自然环境噪声	55	43
	项目南边界		58	43
	七里桥		53	43
	项目西边界		55	47
	项目北边界		54	43
	金潭小区		54	42
	洪山庙		55	42
2024.07.28-2024.07.29	项目东边界	过往车辆及自然环境噪声	52	42
	项目南边界		54	44
	七里桥		53	44
	项目西边界		57	42
	项目北边界		50	42
	金潭小区		50	47
	洪山庙		49	41

附：现场采样照片

环境空气采样点



地下水采样点



土壤采样点



噪声采样点



六、检测人员

采样人员：王士万、常一博、刘智昊、银廷发、马百斌、陈有东、王涛

检测人员：郭晴晴、赵喜奉、陈沛宇、任俊燕、申培杰、李晨晓、刘晋京、陈江鹤、张成龙、王乙彭

报告编制：_____审　核：_____签　发：_____

日　　期：_____　　（加盖检验检测专用章）

报告结束

附件一：公司资质

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：231612050355

名称：河南鑫成环测检测技术有限公司

地址：河南省新乡市红旗区新东大道166号863产业园A03号楼五楼（107以东）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

231612050355
有效期2029年6月27日

发证日期：2023年6月28日

有效期至：2029年6月27日

发证机关：河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	河南巨龙生物工程股份有限公司扩建年产2000吨L-色氨酸生产线技术改造项目				建设内容	本项目在现有2000吨L-色氨酸生产线的基础上进行技术改造，改造完成后不新增占地，仅更换该生产线菌株，采用发酵法工艺生产新增L-缬氨酸、L-莽草酸、丁酸梭菌三种产品，新增储罐、搅拌罐、冷冻机、蒸发冷凝器、离心机、干燥机、烘烤箱及配套附属设施				
	项目代码	2406-410482-04-02-957479									
	环评信用平台项目编号	ydkivu									
	建设地点	河南省汝州市立交桥西河南巨龙生物工程股份有限公司				建设规模	年产135吨L-色氨酸、1233吨L-缬氨酸、150吨L-莽草酸、474吨丁酸梭菌，总计产能1992t/a				
	项目建设周期（月）	3.0				计划开工时间	2024年11月				
	环境影响评价行业类别	24、其他食品制造				预计投产时间	2025年2月				
	建设性质	改扩建				国民经济行业类型及代码	1495、食品及饲料添加剂制造				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	91410482177425522p001P		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	重点管理	项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	无				规划环评文件名	/				
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号	/				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	112.817902	纬度	34.172071	占地面积（平方米）	13000.00	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	240.00				环保投资（万元）		54.00		所占比例（%）	22.50
建设单位	单位名称	河南巨龙生物工程股份有限公司		法定代表人	刘光	环评编制单位	单位名称	河南翰林环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410108MA44EK1C3J
				主要负责人	王军军		编制主持人	姓名	袁春欢	联系电话	13783628367
								信用编号	BH002065		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91410482177425522P		联系电话	0375-6970089			职业资格证书管理号	08354143507410413		
	通讯地址	河南省汝州市立交桥西河南巨龙生物工程股份有限公司					通讯地址	河南省-郑州市-惠济区-南阳路170号院28号楼13层126号			

污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
	废水	废水量(万吨/年)	229.823		16.833	27.537		219.119	-10.704	
		COD	184.878	191.289	10.594	22.300		173.172	-11.706	
		氨氮	17.784	17.895	0.355	3.030		15.109	-2.675	
		总磷						0.000	0.000	
		总氮						0.000	0.000	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		其他特征污染物						0.000	0.000	
		废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	
		二氧化硫	48.482	52.769	0.000	0.000		48.482	0.000	
		氮氧化物	199.818	201.777	0.000	0.000		199.818	0.000	

	废气	颗粒物	14.257	16.262	0.858	1.440		13.675	-0.582	
		挥发性有机物	9.535		0.0328	0.000		¥9.5678	0.033	
		铅						0.000	0.000	
		汞						0.000	0.000	
		镉						0.000	0.000	
		铬						0.000	0.000	
		类金属砷						0.000	0.000	
		氨气	12.251		0.0016	0.958		11.295	-0.956	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	许寨饮用水水源保护区	准保护区	/	准保护区	是	13000.00	□ 避让☑ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	（可增行）						□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	酵母粉	335.75	t							
2	液体葡萄糖	15335	t							
3	硫酸铵	122	t							
4	硫酸镁	29.739	t							
5	柠檬酸	85.35	t							
6	磷酸二氢钾	82.25	t							
7	蛋白胨	7.935	t							
8	味精	3.985	t							
9	消泡剂	30.7	t							
10	硫酸	88.45	t							
11	液碱	338	t							
12	液氨	452.268	t							

		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放	DA018	发酵尾气排气筒（色氨酸产品）	20	TA021	碱液吸收	70.00%	MF0306	发酵罐	非甲烷总烃	0.3	0.003	0.00216	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》“其他行业”
							60.00%			氨气	0.015	0.00015	0.000108	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							60%			臭气浓度	423	/	/	
			发酵尾气排气筒（缬氨酸产品）				70.00%			非甲烷总烃	1	0.01	0.0204	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》“其他行业”
							60.00%			氨气	0.05	0.0005	0.00102	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							60%			臭气浓度	423	/	/	

大气污染治理与排放信息	排放（主要排放口）	DA019	发酵尾气排气筒（莽草酸产品）	20	TA021	碱液吸收	70.00%	MF0308	发酵罐	非甲烷总烃	0.17	0.0017	0.002448	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》“其他行业”
							60.00%			氨气	0.009	0.00009	0.0001296	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							60%			臭气浓度	423	/	/	
			发酵尾气排气筒（丁酸梭菌产品）				70.00%			非甲烷总烃	0.26	0.0026	0.0078	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）》“其他行业”
							60.00%			氨气	0.013	0.00013	0.00039	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							60%			臭气浓度	423	/	/	
		DA012	发酵车间干燥尾气排气筒	20	TA013	袋式除尘器	99.5%	MF0313	闪蒸干燥机	颗粒物	2.6	0.026	0.01872	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级
										颗粒物	8.4	0.084	0.17136	
										颗粒物	1.4	0.014	0.02016	
		DA020	丁酸梭菌提取车间干燥尾气排气筒	20	TA022	袋式除尘器	99.50%	MF0400	闪蒸干燥机	颗粒物	2.2	0.022	0.66	

无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
			污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
	1	发酵车间	色氨酸颗粒物	0.021023	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级
	2		缬氨酸颗粒物	0.067953	
	3		莽草酸颗粒物	0.011338	
	4	丁酸梭菌提取车间	丁酸梭菌颗粒物	0.020074	

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
					名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	1	厂区总排口	EGSB+A2/O+二沉池+FENTON氧化+三沉池	166.67	汝州市城东污水处理厂	91410482729609 70XD001Q	《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级A标准	COD	62.936	10.594	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级及汝州市城东污水处理厂收水指标
								NH_3-N	2.11	0.355	
								总氮	37.026	0.623	
								总磷	0.824	0.139	

总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工	1	干燥粉尘	除尘器	/	/	57.8712	/	/	返料	/	否
	2	废陶瓷膜	陶瓷膜	/	/	100	/	/	/	/	是

固体废物信息	一般工业固体废物	3	废树脂	软水制备	/	/	14	一般固废暂存间	320	/	/	是
		4	废菌液	膜过滤	/	/	346.29	/	/	送饲料车间	/	否
		5	废活性炭	脱色	/	/	825	一般固废暂存间	320	/	/	是
		6	废母液	离心分离	/	/	1149.94	/	/	送饲料车间	/	否
	危险废物											