

南乐县盛久糖醇科技有限公司
年产 40000 吨木糖改扩建项目

环境影响报告书
(简本)

建设单位：南乐县盛久糖醇科技有限公司

编制单位：河南沃栾环保科技有限公司

2022 年 12 月

第 1 章 概述

1.1 项目由来

南乐县盛久糖醇科技有限公司于 2020 年 9 月注册成立，位于南乐县产业集聚区昌意路北段路东。于 2022 年 10 月，濮阳国米生物科技有限公司将 70% 的股权转让给南乐县盛久糖醇科技有限公司。

濮阳国米生物科技有限公司于 2017 年 5 月 31 日注册成立，于 2017 年 6 月 29 日该公司收购了濮阳研光鹏程生物制品有限公司 100% 股权（包含年产 6000 吨木糖项目资产）。2018 年 1 月濮阳国米生物科技有限公司对年产 6000 吨木糖项目进行技术升级改造，2018 年 6 月 14 日，《年产 6000 吨木糖技术升级改造项目环境影响报告书》经南乐县环境保护局批复，批复文号为乐环审书（2018）53 号，2018 年 10 月该公司现有工程项目建设内容及废气环保设施进行了自主验收，2019 年 1 月 28 日项目固废和噪声验收经南乐县环境保护局批复，批复文号为乐环验（2019）3 号；根据市场需求，濮阳国米生物科技有限公司委托河南裕禄环保科技有限公司于 2021 年 3 月编制完成了《年产 20000 吨木糖改扩建项目环境影响报告书》，2021 年 4 月 26 日经南乐县环境保护局批复，批复文号为乐环审书（2021）6 号，2022 年 9 月进行了竣工环境保护验收自主验收。

由于濮阳国米生物科技有限公司将大部分股权转让给南乐县盛久糖醇科技有限公司，2022 年 10 月，濮阳国米生物科技有限公司向濮阳市生态环境局南乐分局提出现有年产 20000 吨木糖改扩建项目建设单位名称变更的申请，2022 年 11 月濮阳市生态环境局南乐分局下发了《关于濮阳国米生物科技有限公司申请名称变更的意见》，名称变更为南乐县盛久糖醇科技有限公司。

木糖产品市场前景良好，具有很好的经济效益和社会效益，南乐县盛久糖醇科技有限公司决定在现有项目的基础上投资建设年产 40000 吨木糖改扩建项目。改扩建现有水解车间和成品车间，扩建玉米芯为原料生产木糖生产线、副产母液提纯木糖生产线，现有半纤和浓缩液生产木糖生产线保持不变，项目建设后全厂木糖年产

量为 40000 吨。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。本项目已取得南乐县发展和改革委员会备案，备案文件见附件二，项目代码为 2211-410923-04-02-110857，具体见附件二，因此本项目的建设符合国家的产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关规定，本项目需开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》

（生态环境部令第 14 号）有关规定：“十一、食品制造业-第 24 项“其他食品制造 149* 有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造”，本项目应编制环境影响评价报告书。受南乐县盛久糖醇科技有限公司委托（见附件一）我公司承担了本项目的环评工作。接受委托后，在现场踏勘与资料分析的基础上，开展现状监测、工程分析与环境影响预测等评价工作，同时根据该项目特点和各环境要素环境影响评价技术导则的要求编制完成了《南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响报告书》，作为建设项目审批及环境管理的依据。

1.2 建设项目特点

项目名称：南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目

建设单位：南乐县盛久糖醇科技有限公司

建设地点：南乐县产业集聚区昌意路北段 188 号

项目性质：改扩建

经分析，评价认为本项目具有以下特点：

（1）本项目为改扩建项目，在现有厂区进行改扩建，施工期涉及的施工方式较为简单且施工时间相对较短，对周围环境的影响时间也相应较小，主要环境影响集中在运营期。

（2）运营期的环境问题主要为废气、废水、噪声、固废。本项目为改扩建类项

目，首先调查核实现有工程的环保执行情况，分析现有工程环保治理措施和达标排放情况，然后对扩建内容做出分析和评价。

（3）本项目生产过程中涉及硫酸、盐酸等危险化学品，存在一定的环境事故风险。

1.3 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作一般分三个阶段，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，环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

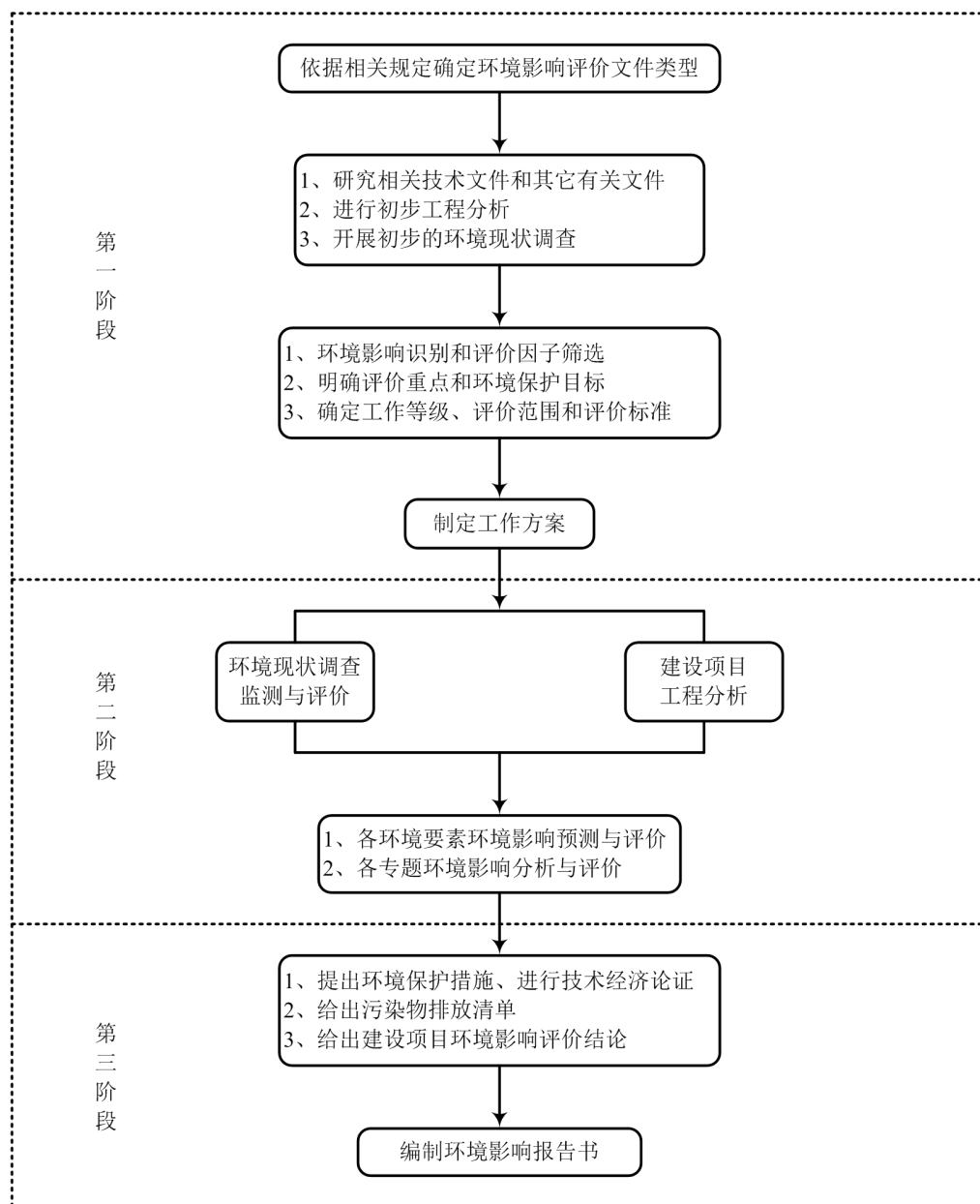


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 主要环境问题

本项目属于污染影响型建设项目，本次评价主要关注的环境问题是建设项目运营期间主要污染物的产生、治理措施以及达标情况。本项目关注的环境问题是：

（1）针对项目废气、废水、噪声及固废的各项污染防治措施可行性，是否能保证污染物稳定达标排放；

(2) 项目完成后对周围环境产生的影响, 是否能够满足区域环境功能区划和环境保护规划的要求;

(3) 本项目环境风险是否可接受;

(4) 本项目运营后是否能够满足污染物排放总量控制的要求。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策, 工程的建设符合有关规定和要求, 项目符合南乐县产业集聚区土地利用规划要求; 项目采取的污染防治措施成熟可靠, 各污染物均能实现达标排放或妥善处置, 全厂污染物排放对周围环境影响较小, 项目在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施和建议的基础上, 从环保角度分析, 本项目建设是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修改）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 05 月 16 日修订）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 10、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.2 相关政策及行政规章

- 1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号，2019 年 10 月 30 日）；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 14 号 2021 年 1 月 1 日实施）；
- 3、《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令 第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- 4、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，

2013 年 9 月 10 日起实施）；

5、中华人民共和国国务院《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日起实施）；

6、中华人民共和国国务院《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日起实施）；

7、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 第 9 号，自 2018 年 3 月 1 日起执行）；

8、《国家危险废物名录》（2021 年版）（2021 年 1 月 1 日起执行）；

9、《危险废物转移管理办法》2022 年 1 月 1 日实施；

10、《关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2022〕9 号）；

11、《河南省生态环境准入清单》；

12、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）

13、《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）；

14、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018 年 3 月 1 日起实施）；

15、《国家危险废物名录》（2021 年版）（2021 年 1 月 1 日起执行）。

14、河南省生态环境厅关于印发《河南省危险废物专项整治三年行动工作方案》的通知（豫环文〔2020〕111 号）；

15、《河南省生态环境厅办公室关于印发全省涉挥发性有机物行业企业专项执法行动方案的通知》（豫环办〔2021〕31 号）；

16、《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18 号）；

17、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）；

18、《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）；

19、《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》（豫工信产业〔2019〕190 号）；

20、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案的通知》（豫政〔2018〕73 号）；

21、濮阳市生态环境局关于发布“三线一单”生态环境分区管控准入清单的函（濮环函〔2021〕17 号）；

22、濮阳市人民政府关于印发濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知（濮政〔2021〕21 号）；

23、《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于转发<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>的通知》（濮环攻坚办〔2017〕203 号）；

24、濮阳市环境保护局《关于建设项目环境影响评价有关事项的通知》（濮环办〔2018〕27 号）；

25、《濮阳 10 个专项大气污染防治》；

26、《濮阳市蓝天工程行动计划》；

27、《濮阳市大气污染防治条例》（2019 年 7 月 1 日起施行）。

2.1.3 行业标准与技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；
- 10、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 11、《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）
- 12、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 14、《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）。

2.1.4 其他依据

- 1、《濮阳市城市总体规划（2005-2020）》；
- 2、《南乐县中心城区总体规划（2010-2030）》；
- 3、《南乐县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书》；
- 4、与项目有关的其他文件
 - （1）项目备案确认书
 - （2）项目委托书
 - （3）项目可研文件
 - （4）濮阳国米生物科技有限公司《年产 20000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书》（报批版）
 - （5）建设方提供的其他资料

2.2 评价目的

- （1）从国家和地方产业政策的角度，结合南乐县产业集聚区规划的要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。
- （2）分析本项目污染物产排情况和污染防治措施的可行性；
- （3）调查区域环境质量现状，分析项目建设对各环境要素和环境保护目标的影响；
- （4）分析项目污染物排放对周围环境影响的程度和范围；

(5) 进行环境风险评价分析, 提出防范措施和应急预案;

(6) 从环保角度, 给出本项目建设是否可行的明确结论。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本工程特点和主要环境问题识别结果, 采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别和筛选, 其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响因素识别表

影响因子 类别		施工期			项目运营期					
		土建 项目	安装 项目	设备 运输	项目 排水	项目 排气	固废	噪声及 振动	运输	效益
自然生态环境	地表水				-1LP					
	地下水				-1LP					
	环境空气					-1LP			-1LP	
	声环境		-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
	土壤						-1LP			
	植被					-1LP				
社会经济环境	工业									+3LW
	农业					-1LP				
	交通			-1SP					-1LP	
	公众健康				-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	
	自然景观									
	就业									+1LP
备注: 影响程度: 1-轻微; 2-一般; 3-显著; 影响范围: P-局部; W-大范围 影响时段: S-短期; L-长期 影响性质: +-有利; --不利										

由上表可以看出, 本工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、短期和局部的; 本次工程运行期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围自然、社会环境将造成一定的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别和特征污染因子识别结果, 结合区域环境状况筛选评价因子及总量控制因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子及总量控制因子一览表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮
地下水	pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、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、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	COD _{Cr}	/
固体废物	/	一般固废、危险废物	/
声环境	连续等效 A 声级		/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见下表。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年均值	60 µg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其修改单
	24 小时平均	150 µg/m ³	
	1 小时平均	500µg/m ³	
NO ₂	年均值	40 µg/m ³	
	24 小时平均	80µg/m ³	
	1 小时平均	200µg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	8 小时平均	160µg/m ³	
	1 小时平均	200µg/m ³	
PM ₁₀	年均值	70 µg/m ³	
	24 小时平均	150µg/m ³	
PM _{2.5}	年均值	35 µg/m ³	
	24 小时平均	75µg/m ³	
TSP	年均值	200 µg/m ³	
	24 小时平均	300µg/m ³	

非甲烷总烃 ^①	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
氯化氢	1 小时平均	50μg/m ³	参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018 附录 D）
硫酸	1 小时平均	300μg/m ³	
氨	1 小时平均	200μg/m ³	
硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³	
注：①我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，在由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中明确了“非甲烷总烃”选用 2mg/m ³ 作为计算依据。			

表 2.4-2 地表水环境质量标准

类别	项目	标准值	单位
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	6-9	/
	COD	≤ 30	mg/L
	氨氮	≤ 1.5	mg/L
	SS	≤ 100	mg/L
	总磷	≤ 0.3	mg/L

表 2.4-3 地下水质量标准

类别	项目	标准值
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5
	高锰酸盐指数（耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计））	≤3.0mg/L
	氨氮	≤0.50mg/L
	总硬度	≤450mg/L
	溶解性总固体	≤1000mg/L
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
	硝酸盐	≤20.0mg/L
	硫酸盐	≤250mg/L
	挥发性酚类	≤0.002mg/L
	氯化物	≤250mg/L
	氰化物	≤0.05mg/L
	砷	≤0.01mg/L
	汞	≤0.001mg/L
	铬（六价）	≤0.05mg/L
	铅	≤0.01mg/L
	氟化物	≤1.0mg/L
	镉	≤0.005mg/L

	铁	≤0.3mg/L
	锰	≤0.10mg/L
	细菌总数 (菌落总数)	≤100CFU/mL
	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL

表 2.4-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
3 类	65	55

2.4.2 污染物排放标准

各具体标准值分别列于表 2.4-5。

表 2.4-5 污染物排放标准

环境要素	标准名称及级 (类) 别	污染因子	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	最高允许排放浓度 120mg/m ³
			最高允许排放速率 15m-3.5kg/h
			无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m ³
		HCl	最高允许排放浓度 100mg/m ³
			周界外浓度最高点 0.2mg/m ³
		硫酸雾	周界外浓度最高点 1.2mg/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》(2017)162 号文要求的挥发性有机物排放建议值	非甲烷总烃	最高允许排放浓度 80mg/m ³
			周界外浓度最高点 2.0mg/m ³
	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB41/2089-2021)	颗粒物	5mg/m ³
		SO ₂	10mg/m ³
		NO _x	50mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2	H ₂ S	最高允许排放速率 15m-0.33kg/h
			周界外浓度最高点 0.06mg/m ³
		NH ₃	最高允许排放速率 15m-4.9kg/h
			周界外浓度最高点 1.5mg/m ³
		臭气浓度	15m: 最高允许排放限值 2000 (无量纲)
			厂界限值 20 (无量纲)
	《餐饮业油烟污染物排放标	油烟	最高允许排放浓度 1.5mg/m ³

	准》（DB41/1604—2018）		净化设施油烟最低去除效率 90%
废水	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级标准	pH	6~9
		SS	400mg/L
		COD	500mg/L
		NH ₃ -N	-
		BOD ₅	300mg/L
	南乐县污水处理厂收水水质	COD	380mg/L
		NH ₃ -N	30
		BOD ₅	200mg/L
		SS	240mg/L
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	噪声	昼间≤65dB（A）
			夜间≤55dB（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》（GB18597-2001）及其修改单要求		

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境评价等级

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型对本项目建成后大气环境评价工作进行分级，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_{max} 和最远影响距离 $D_{10\%}$ ，然后按评价工作分级判据进行分级。本项目估算模型参数见表 2.5-1，大气环境影响评价等级的分级判据见表 2.5-2。

表 2.5-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6 万
最高环境温度/℃		41.0
最低环境温度/℃		-20.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候

是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级的确定

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

表 2.5-3 评价工作等级判别结果

类别	污染源	污染物名称	最大地面浓度 出现距离 (m)	最大地面浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$	评价等级
点源	水解渣压滤 废气	非甲烷总烃	83	6.60E+00	0.33	0	三级
	工艺废气 1	非甲烷总烃	94	9.85E+00	0.49	0	三级
	干燥废气 1	PM_{10}	109	7.56E+00	1.68	0	二级
	渣水池	非甲烷总烃	101	4.89E+00	0.24	0	三级
	储存 废气	HCl	74	4.22E-01	0.84	0	三级
	燃气锅炉	烟尘	368	3.82E-01	0.08	0	三级
		SO_2		3.02E-01	0.06	0	三级
		NO_x		9.76E+00	3.9	0	二级
	沼气锅炉 3.5t/h	烟尘	151	3.05E-01	0.07	0	三级
		SO_2		6.08E-02	0.01	0	三级
		NO_x		2.28E+00	0.91	0	三级
	沼气锅炉 1.5t/h	烟尘	92	3.22E-01	0.07	0	三级
		SO_2		6.43E-02	0.01	0	三级
		NO_x		2.45E+00	0.98	0	三级
	调浆及工艺 废气	PM_{10}	86	8.46E-01	0.19	0	三级
		非甲烷总烃		2.07E+00	0.10	0	三级

面源	干燥废气 2	PM ₁₀	97	4.39E+00	0.98	0	三级
	污水处理站、污泥	NH ₃	97	3.80E+00	1.90	0	二级
		H ₂ S		2.56E-01	2.56	0	二级
		非甲烷总烃		2.81E+01	1.40	0	二级
	备料堆场	颗粒物	642	4.42E+01	4.91	0	二级
	罐区	硫酸雾	38	9.40E+00	3.13	0	二级
	污水处理站	NH ₃	90	9.64E+00	4.82	0	二级
		H ₂ S		5.67E-01	5.67	0	二级
		非甲烷总烃		7.09E+01	3.54	0	二级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中：“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。”根据估算模式预测结果可知本项目污染物排放中，各污染物中最大浓度占标率为 5.67%，根据评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级

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、受纳水体的环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目新增废水为生产过程产生的冷凝水和离子交换及脱色工序产生的再生废水。项目废水经现有污水处理站处理达标后经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理，处理达标后最终排入徒骇河。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目地表水为间接排放，故评价等级为三级 B，具体见表 2.5-4。

表 2.5-4 地表水环境影响评价级别划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染 物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他

三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-
评价级别	三级 B	

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级

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，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》内容，本项目属于“N 轻工”环评类别属于报告书，因此本项目属于 III 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则见表 2.5-5。

表 2.5-5 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	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源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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；未划分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他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于南乐县产业集聚区园区内，经现场勘查，项目区域范围内没有分散式饮用水井，本项目所处位置不涉及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；不涉及除集中式饮用水源地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；不涉及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布；项目所在地地下水流向为西南—东北，亦不处于最近水源地准保护区的补给径流区或者补给径流区上游。经调查评价范围内居民生活用水由南乐县市政供水集中供给，现有一水厂（睢庄水源地）位于本项目西 5.1km，二水厂及在建三水厂位于本项目西南 9.2km。

因此判定项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

地下水评价工作等级分级见表 2.5-6，由表可知本项目地下水评价等级为三级。

表 2.5-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.5.4 声环境影响评价工作等级

根据工程特点，结合厂址周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在声环境功能区为 3 类，且由于项目建成后所引起的背景噪声级升高未超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

本项目为 C1495 食品及饲料添加剂制造，项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）（HJ 964-2018）》附录 A，项目属于其他行业，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。

因此，本项目不再进行土壤环境影响评价。

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等级进行判定。

（1）物质危险性判定

依据项目可研及初步设计资料并结合《危险化学品名录》（2018 版），项目新增涉及危险物质有硫酸（98%）、盐酸（30%）和液碱，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B.1 中的判据，本项目使用的盐酸（30%）、液碱、半纤维素粉和浓缩液（木糖膏）均未在其中，不属于重点关注的危险物质。项目所涉及

的主要物质危险性判定见表 2.5-7。

表 2.5-7 项目主要化学品危险性

物质	毒性；可燃、易燃性；爆炸性
硫酸	《危险化学品名录》（2018 版）中第 1302 号危险化学品，但非剧毒物质。

（2）环境风险潜势初判

危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准所列物质以及本项目所涉及的化学物质，危险物质数量与临界量的比值见下表 2.5-8。

表2.5-8 本项目Q值确定一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	该种危险物质 Q 值
1	硫酸	7664-93-9	165.6 (90m ³)	10	16.56

经计算 $Q=16.56$ ，由上表可知本项目 $10 \leq Q < 100$ 。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

根据 HJ169 附录 C 表 C.1，本项目属于其他行业类别，涉及危险物质使用、贮存，共计分值为 5 分，属于 M4 类。

根据 HJ169 附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级

(P)，见表 2.5-9。

表 2.5-9 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

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

(4) 环境敏感程度 (E) 的分级

根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度 (E) 的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见表 2.5-10。

表 2.5-10 环境敏感程度 (E) 分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
判断依据	5km 范围内人数 >5 万人	5km 范围内 人数 < 5 万人	环境敏感目标	地表水功能敏感性	包气带防污性能	地下水功能敏感性
	E1	E2	S3	F3	D2	G2
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1		E3		E2	

(5) 评价等级划分

根据 HJ169 表 2 划分建设项目环境风险潜势，根据 HJ169 表 1 确定各环境要素评价等级，见表 2.5-11。

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

表 2.5-11 建设项目环境风险潜势划分表

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见表 2.5-12。

表2.5-12 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据上表分析可判断本项目风险评价等级见下表：

表 2.5-13 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水	P4	E3	I	简单分析
地下水	P4	E2	II	三级
建设项目	P4	E1	III	二级

分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价工作等级为二级评价。其中，大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价进行简单分析，地下水环境风险评价等级为三级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.6 评价范围

根据项目污染特征、拟建厂址周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心区域，厂区边界四周外延 2.5km 的矩形区域
地表水	定性分析
地下水	采用查表法确定本项目地下水评价范围为 6km ² 区域
噪声	厂界外 200m
风险评价	二级评价距建设项目边界一般不低于 5km；

2.7 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：工程分析、污染防治措施可行性、环境影响预测评价、环境管理与监测。具体如下：

（1）了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，核算物料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子。

（2）根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术等方面对措施进行可行性论证。

（3）针对项目水体污染物的排放特点及地质环境，分析和评价建设项目对项目区域地下水环境可能产生的影响程度和范围。

（4）依据建设项目环境风险评价技术导则对本项目进行风险评价分析，并提出风险防范措施和应急预案。

（5）在对项目污染物排放情况进行统计的情况下，编制污染物排放清单，提出项目的环境管理要求及环境监测计划。

2.8 项目主要环境保护目标

本项目位于南乐县产业集聚区，根据工程特征、建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标。项目北侧 650m 为濮阳第二技工学校，西南 988 米为东关村。项目环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
	X	Y					
东关村	115.216815	36.074560	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SW	988
东街村	115.211551	36.074452				SW	1200
御史村（原名为北坟村）	115.217115	36.088550				NW	1100
北关村	115.211258	36.082864				NW	1270
徐屯村	115.239282	36.085095				NE	1380
高屯村	115.238445	36.082992				NE	1150
霍屯村	115.241835	36.083572				NE	1430
蒋屯村	115.243316	36.080847				NE	1550

凤凰城	115.238548	36.079944				E	750
六屯村	115.241857	36.086748				NE	1660
李家屯	115.245118	36.073508				SE	1980
濮阳第二 技工学校	115.224272	36.086265	教育	人群		N	650
徒骇河	/		/	地表 水	《地表水环境质 量标准》 (GB3838-2002) IV 类	NE	19400

2.9 产业政策及相关规划

2.9.1 产业政策

本项目已取得南乐县发展和改革委员会备案，备案文件见附件二，项目代码为 2211-410923-04-02-110857。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目符合国家的产业政策。本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）淘汰类和限制类之列，属于允许类；本项目不在《禁止用地项目目录》（2012 年本）禁止用地项目范围内，与该目录相符，因此本项目符合相关产业政策要求。

本项目与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）相符性见表 2.9-1；与《濮阳市蓝天工程计划》相符性分析见表 2.9-2。

表 2.9-1 与（豫环委办〔2022〕9 号）相符性分析表

文件要求	本项目情况	相符性
河南省 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案		
（一）调整优化产业结构，推动绿色低碳转型发展 3.推进绿色低碳产业发展。落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，积极支持节能环保、新能源等战略性新兴产业发展，坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设。落实“两高”项目会商联审机制，强	本项目为木糖生产项目，产品属于食品添加剂，位于南乐县产业集聚区，不属于高耗能、高排放和产能	相符

化项目环评及“三同时”管理，重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平，改建项目达到 B 级以上绩效水平。严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工（甲醇、合成氨）、氧化铝、焦化、铸造、铝用碳素、烧结砖瓦、铁合金等行业产能。禁止耐火材料、铅锌冶炼(含再生铅)行业单纯新增产能。水泥行业产能置换项目应实现矿石皮带廊密闭运输，大宗物料产品清洁运输。	过剩的产业项目，不属于重点行业。	
（四）优化调整用地结构，强化面源污染治理 14.提升扬尘污染防治水平。实施扬尘治理智慧化提升工程，持续推进扬尘治理监控平台建设，加强国、省道道路扬尘监控能力建设，逐步纳入省级监控平台。深入开展扬尘治理专项行动，严格落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染差异化评价标准》《河南省房屋建筑和市政基础设施工程扬尘治理监控平台数据接入标准》要求，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，强化开复工验收、“三员”管理、“两个禁止”等扬尘治理制度机制，实施渣土车密闭运输、清洁运输，完善降尘监测和考评体系。持续做好城市公共道路清扫保洁，加大专业道路清扫机械的配备和使用，有效提升国省道、县乡道路、城乡结合部和背街小巷等各类道路清扫保洁效果，对城市公共区域、长期未开发建设裸地，以及废旧厂区、物流园、大型货车停车场等进行排查建档并采取防尘措施。大型煤炭、矿石等干散货码头、物料堆场全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。加强餐饮油烟污染治理，强化日常监督管理，规范治理设施运行管理，现场监管月抽查率不低于 20%。	项目属于改扩建项目，位于现有厂区，项目施工期土建工程量小，项目建设严格落实扬尘污染防治规定，施工期较短，影响较小。	相符
（六）强化挥发性有机物治理，打好臭氧污染防治攻坚战 25.提升 VOCs 无组织排放治理水平。2022 年 5 月底前，全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，组织开展 VOCs 抽测，开展工业涂装、印刷行业挥发性有机物排放标准执行情况检查，对达不到相关标准要求的问题进行整治。石化、煤化工、制药、农药行业重点治理储罐配件失效，装载和污水处理密闭收集效果差，装置区废水预处理池、废水储罐废气未收集，LDAR 工作不符合标准规范等问题；焦化行业重点治理酚氰废水处理无密闭、煤气管线及焦炉等装置泄露问题；工业涂装、包装印刷等行业重点治理集气罩收集效果差、含 VOCs 原辅材料和废料储存不密闭等问题。	项目对产生的非甲烷总烃废气进行收集，经碱液喷淋吸收塔处理后达标排放。项目物料储存过程密闭。	相符
河南省 2022 年水污染防治攻坚战实施方案		
（一）持续打好城市黑臭水体治理攻坚战役 2.持续提升城镇污水收集处理能力。补齐城镇污水收集处理设施短板，提升新区新城、污水处理厂长期超负荷运行区域的污水处理能力，开展污水管网建设和雨污分流、错接混接改造，对进水生化需氧量浓度低于 100 毫克/升的城市污水处理厂，制定整改计划，实施“一厂一策”系统化整治。根据地表水环境质量目标要求，持续推进重点流域、重点区域污水处理厂提标改造，因地制宜建设尾水人工湿地。（省住房城乡建设厅牵头，省发展。	项目废水经污水处理站处理后，满足南乐县污水处理厂收水指标，排入南乐县污水处理厂处理，最终排入徒骇河	相符
（二）着力打好黄河生态保护治理攻坚战		相符

5.推动企业水污染治理设施改造。依据《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087—2021),完善需升级改造排污单位清单,加大技术帮扶力度,推动污染治理设施改造,2022年9月1日起实现稳定达标排放。2022年10月底前,开展新标准贯彻落实情况专项检查。		
--	--	--

表 2.9-2 与《濮阳市蓝天工程计划》相符性分析表

类别	《实施方案》要求	本项目情况	相符性
(一) 深化工业大气污染综合治理			
1. 全面推进清洁生产	强化源头污染预防,对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证,推动采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。对钢铁、水泥、化工、石化等行业每3年、有色金属冶炼行业每2年完成一轮中、高费方案清洁生产审核。2017年钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等行业的排污强度下降30%以上。	本项目从原料使用、资源消耗、管理等方面进行分析论证	相符
(二) 加快产业结构调整			
2.支持新兴产业发展	推进信息化和工业化深度融合,大力发展技术含量高、市场潜力大的高成长性制造业,加快培育先导作用突出的战略新兴产业,改造提升传统支柱产业;把加快服务业发展作为产业转型升级的战略重点,大力发展业态先进、支撑未来的高成长性服务业,培育发展引领消费的新兴服务业,改造提升传统服务业;围绕做优农业,集中力量建设粮食生产核心区,大力发展畜牧业和特色农产品生产,不断提高农业专业化、规模化、标准化、集约化水平。	本项目为食品添加剂木糖的生产加工,市场需求和潜力大	相符
3. 严控“两高”行业新增产能	全市不再新增产能严重过剩行业产能,并严格控制“两高”(高耗能、高污染)行业项目。严格节能环保评估审查制度,扩建项目高耗能工业项目用能设备必须选用一级能效产品,单位产品(产值)能耗应达到国内先进水平。积极化解过剩产能。认真清理“两高”行业违规在建项目,尚未开工建设的,不准开工;正在建设的,停止建设。	本项目为食品添加剂木糖的生产加工业,不属于“两高”行业	相符
4. 严格控制污染物排放总量	以环境容量定项目,把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为环评审批的前置条件。对环境空气质量达不到国家二级标准且在限定期内得不到改善的区域,从严控制该区域新增工业大气污染物排放的建设项目;对环境空气质量中二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物超标地区,实施扩建项目工业项目大气污染物排放倍量削减替代,促进增产减污。	本项目所在区域为不达标区,项目总量控制指标实行区域削减替代	相符

类别	《实施方案》要求	本项目情况	相符性
(一) 深化工业大气污染综合治理			
5. 大力发展循环经济	鼓励产业集聚发展，启动木业园区循环化改造工程，引进关键链接项目或循环使用内部资源，拓展延伸产业链，逐步形成企业间共生和代谢的生态网络关系，实现物质流、能量流、信息流及基础设施共享。2017 年全市 50% 以上的木业园区初步形成能源梯级利用、水资源循环利用、废物回收利用的发展格局，促进企业循环式生产、园区循环式发展，构建循环型生产格局。	本项目位于南乐县产业集聚区，项目固体废物均能够妥善处置。	相符
6. 积极培育节能环保产业	围绕贯彻实施大气污染防治政策，适应新业态、新模式的发展需要，鼓励外商投资节能环保产业，积极推动高效锅炉、高效除尘、脱硫 脱硝等大气污染防治技术装备、节能环保产品以及技术创新开发与产业化应用，培育一批具有竞争力的节能环保企业，建设节能环保产业园，带动我市节能环保、新能源等战略性新兴产业发展。	项目产生的非甲烷总烃废气经收集后进入碱吸收塔喷淋处理后经排气筒达标排放；盐酸储罐存储废气经碱吸收塔喷淋处理后经排气筒达标排放；燃气锅炉采用低氮燃烧技术；污水处理站产生的恶臭废气经负压收集后由碱吸收塔喷淋处理后经排气筒达标排放；干燥废气经袋式除尘器处理后经排气筒达标排放。	相符
(三) 加强城乡大气污染防治			
7. 实施燃煤锅炉集中治理	2014 年华龙区、开发区完成集中供热供气覆盖区内 10 蒸吨/时及以下燃煤锅炉清洁能源改造或拆除。2015 年各县完成集中供热供气覆盖区内 2 蒸吨/时及以下燃煤锅炉清洁能源改造或拆除。2016 年市建成区全部完成 10 蒸吨/时及以下燃煤锅炉清洁能源改造或拆除。市建成区禁止扩建项目 20 蒸吨/时以下燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉，其他区域禁止扩建项目 10 蒸吨/时以下燃煤、重油、渣油锅炉及直接燃用生物质锅炉。制定集聚区能源结构调整方案，木业园区建设热电联产机组或清洁能源供热锅炉，达不到条件的木业园区应建设洁净煤集中供热锅炉。统筹城区和集聚区集中供热的规划和建设，2017 年，基本取消集聚区内分散燃煤锅炉。	本项目现有锅炉为燃气锅炉，不涉及燃煤锅炉使用	/

类别	《实施方案》要求	本项目情况	相符性
(一) 深化工业大气污染综合治理			
8.强化施工扬尘治理	积极推行绿色施工。水泥使用量在 500 吨以上的各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地必须使用散装水泥；城市建成区禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆，普通砂浆应使用散装预拌砂浆。所有建设工程施工现场（包括拆迁施工）必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；建筑施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施。2016 年城市主城区内的施工工地渣土车和粉状物料运输车实现全部封闭运输，建筑面积在 1 万平方米及以上的施工工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实行施工全过程监控。2017 年全市城市施工工地 80%以上应达到绿色工地标准。强化煤堆、土堆、料堆、拆迁废物的监督管理。大型煤堆、料堆场应建立密闭料仓与传送装置，露天堆放的必须全覆盖或建设自动喷淋装置。对长期堆放的拆迁废弃物，应采取覆绿、铺装、硬化、定期喷洒抑制剂等措施。	本项目施工严格按照要求执行	相符
9.加强城区餐饮油烟治理	城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施并通过专用油烟排放通道排放，严禁无油烟净化设施的露天、夜市烧烤。推广使用高效净化型家用吸油烟机。	本项目食堂使用高效油烟净化器	相符
10. 宣传动员全社会参与蓝天工程	积极开展多种形式的宣传教育，普及大气污染防治的科学知识。加强大气环境管理专业人才培养。环境治理，人人有责。倡导文明、节约、绿色的消费方式和生活习惯，引导公众从自身做起、从点滴做起、从身边的小事做起，在全社会树立起“同呼吸、共奋斗”的行为准则，共同改善环境空气质量。	加强员工培训，加强环境保护教育	相符

2.9.2 相关规划相符性

2.9.2.1 与《南乐县城乡总体规划（2016-2035 年）》的相符性

1、城市性质

国家生物基材料制造示范基地，全国食品工业名县，豫鲁冀交界地区物流中心，豫北地区以文化旅游为特色的生态园林城市。

2、县域产业发展与布局

(1) 产业发展定位

全国生物制造产业示范基地、豫鲁冀交界地区特色食品加工与商贸物流集散中心、豫北地区文化旅游与体育产业发展示范区及周边区域基础文化教育高地。

(2) 产业体系

规划形成“三大主导产业、四大潜力产业、一大基础产业”的产业体系，并加强产业间的互动融合。

三大主导产业：生物制造业、食品加工业、装备制造业。

四大潜力产业：文化旅游、现代物流、运动康体、教育产业。

一大基础产业：现代农业。

(3) 产业空间布局

规划县域产业形成“中、东、西、北”四大产业发展区，各产业发展区又包括若干板块或乡镇。

3、工业用地规划

规划工业用地总面积为 562.90 公顷，其中二类工业用地 551.84 公顷，三类工业用地 11.06 公顷。工业用地全部集中在产业集聚区范围内，其中三类工业用地位于东环路西侧、南环路北侧，为热电厂用地。

规划中心城区形成四大工业板块，分别为生物基产业区、食品加工区、装备制造区和新兴产业区。

生物基产业区：范围为仓颉路、兴乐大道、傅潭路、昌意路、工兴路、平安路围合的区域，重点发展聚乳酸、生物塑料、及单体核心原料生产等产业。

食品加工区：范围为昌盛河、人民路、兴乐大道、兴华路围合的区域，重点打造三大产业链，分别为粮食精深加工产业链、乳制品产业链、肉制品产业链。

装备制造区：位于傅潭路以北、昌意路以东的区域，重点发展农用装备、关键基础件、新能源装备等产业。

新兴产业区：位于兴华路以南、兴乐大道以东的区域，重点发展孵化型产业和战略新兴产业。

4、给水工程

建立多元化的水资源综合利用模式。再生水利用率近期达到 20%，远期达到 60%以上；城市公共供水普及率近期达到 90%以上，远期达到 100%；供水管网漏损率近期达到 12%以下，远期达到 10%以下；供水水质达到同期国家的饮用

水水质标准，供水水压满足对多层建筑直接供水的要求。大力推行节水措施；近期达到国家节水型县城标准。

规划期末中心城区最高日用水量为 11.71 万立方米/日。

生活用水以南水北调工程和地下水为联合主供水源，以西侧规划饮用水水库为备用水源；工业用水、环境用水、城市杂用水等以再生水为主供水源。

关停现状水厂；扩建二水厂，规模为 2.7 万立方米/日，占地 2.4 公顷，以地下水为水源，水源地位于睢庄地界；保留在建三水厂，规模为 5 万立方米/日，占地 3.8 公顷，水源为南水北调来水。两座水厂均设于马颊河东侧、南环路南侧。新建 1 座再生水厂，与污水厂合建，规模达到 5 万立方米/日。

南水北调水源通过 DN1000 毫米的原水管道引至三水厂，并考虑备用。中心城区给水管网以自来水厂为中心，形成互联互通、统一调度的环网状系统，干管管径在 DN200~DN1000 毫米之间。

加强生活节水，远期节水器具普及率达到 100%，采取有效措施防止管网漏失，增强公民节水意识。严格工业节水，限制建设高耗水、重污染的工业项目，加强入驻企业的节水技术改造，严格控制入河湖排污总量，开展节水型企业创建工作。

本项目位于南乐县产业集聚区，属于生物基产业区，因此项目建设符合南乐县中心城区总体规划。

2.9.2.2 与《南乐县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案》的相符性

（1）规划范围

东至东外环路，南至南外环路，西至谷阳路-仓颉路-产业大道-昌州路-谷阳路-产业大道一线，北至马颊河南岸北外环路。规划总面积为 12.8km²。

（2）发展定位

豫东北地区重要的食品加工业、装备制造、生物制造产业基地。

（3）主导产业

以食品加工产业、装备制造业、生物制造产业为主导。

(4) 空间规划结构

“一心、三轴、三片区”。

“一心”：集聚区综合服务中心；

“三轴”：仓颉路发展轴、产业大道发展轴、兴工路发展轴；

“三片区”：即工业区、配套生产服务区和现代物流区。工业区：以各种工业用地为主，辅以适量的市政设施用地。配套生活区：主要布置与产业配套的相关服务产业、居住用地、商业用地等。现代物流区：布置为产业集聚区服务为主的较大型的仓储设施，和各种批发市场和物流企业。

(5) 产业布局

划分为生物基产业区、装备制造区、食品加工区、混合产业区、配套生产服务区、现代物流区。

(6) 市政设施规划

1、供水工程规划

规划期末总用水量为 10.01 万吨/日，远期考虑 1.07 万吨/天的中水回用量，则需自来水量 8.94 万吨/日；供水依托县城一水厂（兴华路西段路北，规划供水能力 4 万吨/日）、二水厂（睢庄村以南、马颊河东 106 国道以北，近期建设规模 2.0 万吨，远期 4 万吨/日）、三水厂（南水北调为水源，设计规模为 5 万吨/日）联合供水。

2、排水工程规划

1) 规划采用雨污分流制；

2) 雨水根据地形及地面天然坡度，就近排入水体。其中工业路以南雨水排入永顺沟；工业路以北雨水就近排入永顺沟或城关沟；

3、预测污水量为 5.34 万吨/日，规划扩建现状南乐县污水处理厂至 6 万 m^3/d （位于仓颉路以南，现状规模为 5 万 m^3/d ），废水经处理后排入永顺沟；

4) 规划考虑 1.1 万 m^3/d 中水回用。

3、燃气工程规划

预测管道气用量为 411.14 万立方米，以“西气东输”天然气为气源，集聚区气由产业大道主管线从天然气门站引来，并在民生路和兴业大道交叉口规划一处天然气储配站。

4、电力工程

1) 规划区现状正在建设一处 110KV 变电站，为敬贤站，位于发展大道和永顺路交叉口东北角，远期主变容量为 3×50MVA。110KV 电源线路由城区 220KV 的南乐站引入；

2) 高压走廊结合道路防护绿地进行规划布置，其中发展大道为 110KV 的高压线留足了高压走廊的控制宽度。35KV 的杨城线所经过的民生路、产业大道、仓颉路和东外环路也都结合防护绿地留出了高压走廊。

(7) 环境准入条件

表 2.9-3 南乐县产业集聚区工业项目环境准入条件一览表

项目类别	环境准入
基本条件	1、应符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求，企业清洁生产水平必须满足国内先进水平要求； 2、在工艺技术水平上，要求达到国内同行业领先水平或具备国际先进水平； 3、建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； 4、入驻项目应严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价和“三同时”制度； 5、入驻项目正常生产时必须做到达标排放，并做好事故预防措施，制定必要的风险应急预案。
总量控制	1、入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟和经济的处理处置措施，否则应慎重引进； 2、针对无大气环境容量的污染物，新建项目的该项污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷消减量或城市污染负荷消减量中调剂； 3、生物基产业前端产品 L-乳酸最大允许规模为 13.65 万吨/年；如集聚区限制屠宰企业入驻，L-乳酸最大允许规模可为 23.27 万吨/年。
鼓励项目	主要发展： （一）装备制造业项目 1、依托现有龙头企业，以大力发展高端智能装备制造产业为目标，重点培育一批规模较大、技术领先、研制能力较强的装备制造企业，推动装备制造产业由低端的设备制造向精密、高端产业发展； 2、国家产业政策鼓励类装备制造业项目。 （二）食品产业项目 1、依托现有龙头企业，拉长产业链产品； 2、国家产业政策鼓励类食品加工业项目。

	(三) 生物基产业 鼓励发展非粮淀粉-乳酸-聚乳酸-聚乳酸制品。 (四) 其他 1、现有企业利用先进适用技术进行循环经济改造的项目； 2、有利于区内企业间循环经济的项目。
限制发展	1、国家产业政策限制类； 2、符合国家产业政策，不符合功能组团定位，但污染排放较小的项目； 3、符合国家产业政策，且符合功能组团定位，但单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等未达到国内同行业先进水平的项目。
禁止项目	1、国家产业政策淘汰类； 2、煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目； 3、符合国家产业政策，但不符合功能组团产业定位且污染排放较大的项目； 4、符合国家产业政策，但废水经预处理达不到污水处理厂收水水质标准的项目； 5、符合国家产业政策，工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目； 6、符合国家产业政策，但采用采用落后的生产工艺或生产设备或达不到经济规模的项目。

本项目位于南乐县产业集聚区生物质产业区，属于鼓励类项目，且生产工艺或生产设备较先进，符合清洁生产要求，污染防治措施有效可行，废水、废气、噪声可实现达标排放，固体废物全部可得到妥善处置，对周围环境影响不大，环境风险在可接受范围，符合规划环评环境准入条件。

2.9.2.3 南乐县饮用水源保护规划

1、项目建设与南乐县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县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），南乐县自来水公司地下井群（共 24 眼井）。

一级保护区范围：睢庄水源地厂区及外围东 50 米，西 50 米、北 50 米、南 50 米的区域，马颊河以西 1—14 号井群外包线内及外围 50 米的区域，马颊河以东 1—10 号（9 号位于厂区院内）井群外包线内及外围 50 米的区域。

二级保护区范围：睢庄水源地厂区及外围东 500 米，西 500 米、北 500 米、南 500 米的区域，马颊河以西 1—14 号井群外包线内及外围 500 米的区域，马颊河以东 1—10 号（9 号位于厂区院内）井群外包线内及外围 500 米的区域。

2、与《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）相符性分析

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），南乐县共划分 11 个饮用水源保护区，分别为：

1、南乐县千口乡吕村水厂地下水井，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域；

2、南乐县福堪镇宋耿落水厂地下水，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 15 米、南 10 米、北 10 米的区域；

3、南乐县元村镇元村街水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围西 20 米、南 20 米、北 20 米的区域；

4、南乐县谷金楼乡谷金楼水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 25 米、南至 209 县道的区域；

5、南乐县近德固乡佛善村水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 20 米、南 10 米、北 10 米的区域；

6、南乐县西邵乡西邵集水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 20 米、西 50 米、南至 003 乡道、北 35 米的区域；

7、南乐县杨村乡全史杨村水厂地下水井，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域；

8、南乐县梁村乡吴村水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 10 米、西 10 米、南 30 米的区域；

9、南乐县寺庄乡东寺庄水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 15 米、南 10 米、北 10 米的区域；

10、南乐县张果屯镇张果屯北街水厂地下水井，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 15 米、北 10 米的区域；

11、南乐县韩张镇南街水厂地下水井，一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

本项目位于南乐县产业集聚区昌意路北段路东，距离最近的南乐县集中式饮用水水源地（睢庄水源地）位于本项目西侧约 5.1km，本项目不在南乐县饮用水

源保护区域内。

第 3 章 工程分析

3.1 现有工程回顾性分析

3.1.1 现有工程项目概况

南乐县盛久糖醇科技有限公司前身为濮阳国米生物科技有限公司，现有项目为：年产 6000 吨木糖项目、年产 6000 吨木糖技术升级改造项目及年产 20000 吨木糖改扩建项目。

具体情况如下表：

表 3.1-1 濮阳国米生物科技有限公司现有项目环保手续一览表

项目名称	审批时间	审批部门	环评批复文号	验收部门	验收批复时间及文号
年产 6000 吨木糖项目	2007.8.3	河南省环境保护局	豫环审表（2007）168 号	河南省环境保护局	豫环保险（2008）68 号 2012.8.28
年产 6000 吨木糖技术升级改造项目	2018.6.14	南乐县环境保护局	乐环审书（2018）53 号	南乐县环境保护局	乐环验函（2019）3 号 2019.1.28
年产 20000 吨木糖改扩建项目	2021.4.22	南乐县环境保护局	乐环审书（2021）6 号	自主验收	2022.09
濮阳国米生物科技有限公司沼气综合利用项目	2022.3.7	南乐县环境保护局	乐环审表（2022）7 号	自主验收	2022.09
排污许可证编号为：91410923MA4412RN98002K					

3.1.1.1 现有工程基本情况

现有工程总体产能为 2000 吨木糖，以年产 20000 吨木糖改扩建项目整体进行回顾性分析。

现有工程基本情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程基本情况一览表

序号	名称	内容	备注
1	项目名称	年产 20000 吨木糖改扩建项目	/
2	建设单位	濮阳国米生物科技有限公司	主体单位已变更为南乐县盛久糖醇科技有限公司
3	建设地点	南乐县产业集聚区昌意路北段路东	/
4	占地面积	64600m ²	工业用地
5	总投资	10000 万元	/
6	生产规模	年产木糖 20000 吨	/
7	劳动定员	360 人	/
8	工作制度	年有效工作日 330 天, 三班制, 每班 8 小时	/

3.1.1.2 现有工程建设内容

现有工程主要建设内容见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要建设内容一览表

建筑物名称		建设规模				本次技改对其处理情况
主体工程	上料间	333m ² , 3 层、1 栋、钢混结构				直接使用
	水解车间	1528m ² , 3 层、1 栋、钢混结构				直接使用
	净化成品车间	1711m ² , 3 层、1 栋、钢混结构				直接使用
	机修车间	1 栋, 1 层, 占地面积为 223m ² , 建筑面积为 223m ² , 钢混结构				直接使用
	综合库、变电配间	1 栋, 1 层, 占地面积为 1455m ² , 建筑面积为 1455m ² , 钢混结构				直接使用
	原料堆场	3399	/	1	/	直接使用
	水解发酵车间	1 座, 1 层, 占地面积为 310m ² , 建筑面积为 310m ² , 轻钢结构				直接使用
	脱色车间	废热蒸发区, 1 层, 占地面积为 133m ² , 建筑面积为 133m ² , 轻钢结构				直接使用
		中和脱色区, 2 层, 占地面积为 255m ² , 建筑面积为 510m ² , 轻钢结构				
		浓缩区, 4 层, 占地面积为 158m ² , 建筑面积为 632m ² , 轻钢结构				
	成品车间	离子交换区, 1 层, 占地面积为 680m ² , 建筑面积为 680m ² , 轻钢结构				直接使用
		结晶离心区, 3 层, 占地面积为 340m ² , 建筑面积为 1020m ² , 轻钢结构				
干燥区, 1 层, 占地面积为 408m ² , 建筑面积为 408m ² ,						

		轻钢结构		
		中间罐区，1 层，占地面积为 200m ² ，建筑面积为 200m ² ，轻钢结构		
	锅炉房	1 座，1 层，占地面积为 184m ² ，建筑面积为 184m ² ，钢混结构		直接使用
辅助工程	办公楼	1 栋，4 层，占地面积为 475m ² ，建筑面积为 1900m ² ，钢混结构		直接使用
	宿舍楼	1 栋，3 层，占地面积为 715m ² ，建筑面积为 2145m ² ，钢混结构		直接使用
	循环水池	1 座，240m ³ ，砖混结构		直接使用
	消防水池	1 座，300m ³ ，砖混结构		直接使用
	变压器配电室	1 座，1 层，占地面积为 252m ² ，建筑面积为 252m ² ，钢混结构		直接使用
	罐区	1 处，占地面积 442m ² ，砖混结构		直接使用
	硫酸罐区	1 处，占地面积 150m ² ，砖混结构		直接使用
	餐厅	1 座，1 层，占地面积为 340m ² ，建筑面积为 340m ² ，轻钢结构		直接使用
公用工程	给水	集聚区市政供水管网供水为主，地下水供水为辅		直接使用
	排水	工程产生的废水依托现有污水处理站处理，后经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理，达标处理后排入徒骇河。		直接使用
	供汽	外购蒸汽		/
		现有 1 台 20t/h 的燃气锅炉		/
	供电	本工程用电来自南乐县变电站，供电充足，可满足本工程用电需求。		直接使用
环保工程	废水		工程产生的废水经厂区现有污水处理站处理，污水处理站处理规模为 6500m ³ /d	依托，并进行改造
	废气	玉米芯生产木糖	原料筛分各料水喷淋除尘处理	直接使用
			水解渣压滤废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
			蒸发浓缩、水解车间及脱色废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
			离心废气经水喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放	本次技改后去掉
			干燥废气经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
			盐酸储罐存储废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
			滤渣堆场两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
			渣水池经三级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用

			燃气锅炉采用低氮燃烧技术，经 21m 高排气筒排放	直接使用
			沼气锅炉采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	直接使用
		半纤维 素、 浓缩 液及 母液 生产 木糖	调浆物料经水喷淋、折流板回流到调浆罐，和工艺废气一起经两级碱吸收塔喷淋塔处理后经 23m 高排气筒排放	直接使用
			干燥废气经负压收集+袋式除尘器处理+18m 高排气筒	直接使用
		污水处理站、污泥废气经三级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放		直接使用
		食堂油烟集气罩收集+油烟净化器处理+排放口排放		直接使用
	噪声治理	选用低噪声设备，基础减震、隔声		/
	固废处置	生活垃圾箱若干		直接使用
		固废暂存区 300m ²		直接使用
	环境风险	1 座，2000m ³ ，砖混结构		直接使用

3.1.1.3 现有工程产品方案

现有工程包含以玉米芯为原料生产 6000 吨木糖生产线、以半纤维素和浓缩液为原料扩建年产 7000 吨/年木糖生产线、利用母液提纯木糖 7000 吨/年；木糖总产能为 20000 吨/年，现有项目产品方案见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程产品方案一览表

序号	产品	生产线	产能 (t/a)	总产能 (t/a)	规 格	备 注
1	木糖	玉米芯	6000	20000	GB/T23532-2009	纯度大于 98.5%
		半纤维粉	3500			
		浓缩液	3500			
		母液提纯	7000			
2	木糖母液（75%DS）			8400	/	副产品外售
3	滤渣			81864.24	/	副产品外售

注：（1）木糖母液（副产品）：以玉米芯、半纤维粉和浓缩液为原料生产木糖，会产生母液，母液经进一步色谱提纯后会产生木糖母液，该木糖母液无法继续在项目提纯加工，作为副产品外售；

(2) 滤渣(副产品): 玉米芯生产木糖生产线, 玉米芯经水解后产生芯渣, 芯渣进行压滤脱水, 使其含水率低于 70%, 经压滤脱水后的滤渣作为副产品外售。

表 3.1-5 产品技术指标

序号	项 目	单 位	指 标
1	纯 度	%	≥98.5
2	pH 值	/	5~7
3	干燥失重	%	≤0.5
4	灰 分	%	≤0.1
5	重金属	PPM	<5
6	砷	PPM	<1

表 3.1-6 木糖质量标准 (GB/T23532-2009)

项目		指标	
		优级品	合格品
纯度/%	≥	99.0	98.5
透光率 (10%的水溶液) /%	≥	98.0	96.0
水分/%	≤	0.3	
灼烧残渣/%	≤	0.05	
比旋光度/ (°)		+18.5~+19.6	
pH		5.0~7.0	
氯化物/%	≤	0.005	
硫酸盐/%	≤	0.005	

3.1.1.4 现有工程主要原辅材料

1、主要原辅材料及能源消耗

表 3.1-7 现有工程主要原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	规格	单耗 t/t	年耗 t	运输方式	来源
一	现有玉米芯生产木糖生产线					
1	玉米芯	/	7.3	43800	汽运	外购, 不变
2	硫酸 (外购时浓度为 98%)	98%	0.25	1500	汽运	外购, 不变
3	活性炭	国标	0.085	510	汽运	外购, 不变
4	盐酸	30%	1.1	6600	汽运	外购, 不变
5	液碱	30%	1.3	7800	汽运	外购, 不变
6	甲醇	/	0.08	480	汽运	外购, 不变
7	离子交换树脂	/	/	3.0	汽运	外购, 不变
二	现有半纤、浓缩液生产木糖生产线					
1	半纤维素粉	/	1.6	5600	汽运	外购, 新增
2	浓缩液 (木糖膏)	/	2.8	9800	汽运	外购, 新增
3	硫酸 (外购时	98%	/	1119	汽运	外购, 新增

	浓度为 98%)					
4	活性炭	国标	/	818.1	汽运	外购, 新增
5	盐酸	30%	/	5703	汽运	外购, 新增
6	液碱	30%	/	4794	汽运	外购, 新增
7	轻质碳酸钙 (去除污水中 SO_4^{2-})	/	/	1050	汽运	外购, 新增
8	酵母	/	/	273	汽运	外购, 新增
9	玉米干粉	/	/	840	汽运	外购, 新增
10	珍珠岩	/	/	384	汽运	外购, 新增
11	离子交换树脂	/	/	0.3	汽运	外购, 新增

表 3.1-8 现有项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	电	万 Kwh/a	2534.4	南乐供电网
2	水	万 m^3/a	187.06	市政供水
3	蒸汽	t/a	167700	厂区锅炉及外购热源
4	天然气	万 m^3	1188	燃气公司供应

2、主要原辅料的理化性质

表 3.1-9 主要原辅材料理化特性一览表

名称	分子式	理化特性	燃爆性	毒性
玉米芯	/	表面呈蜂窝状, 组织均匀、硬度适宜、吸水性强, 主要成分是纤维素、半纤维素及木质素	可燃不可爆	无毒
半纤维素	/	半纤维素(hemicellulose)指在植物细胞壁中与纤维素共生、可溶于碱溶液, 遇酸后远较纤维素易于水解的那部分植物多糖。一种植物往往含有几种由两或三种糖基构成的半纤维素, 其化学结构各不相同。树茎、树枝、树根和树皮的半纤维素含量和组成也不同。因此, 半纤维素是一类物质的名称。构成半纤维素的糖基主要有 D-木糖基、D-甘露糖基、D-葡萄糖基、D-半乳糖基、L-阿拉伯糖基、4-O-甲基-D-葡萄糖醛酸基, D-半乳糖醛酸基和 D-葡萄糖醛酸基等, 还有少量的 L-鼠李糖、L-岩藻糖等。半纤维素主要分为三类, 即聚木糖类、聚葡萄糖甘露糖类和聚半乳糖葡萄糖甘露糖类。		

硫酸	H ₂ SO ₄	无色澄清油状液体。无气味。强腐蚀性。能与水和醇任意混合，并放出大量热而猛烈溅开，宜将酸逐渐加入水中。暴露空气中迅速吸收水分，也能夺取有机物如糖、木等中的水分子而碳化。比重 1.82~1.84，沸点约 274℃。	不可爆炸燃烧	属一级无机酸性腐蚀物品， 危规编号 91007
盐酸	HCl	无色透明或淡黄色液体，具有刺激性臭味，有强烈腐蚀性，为极强的无机酸。能够和多种金属和金属氧化物起反应，也能够和碱类及大部分盐类起化学反应，浓盐酸在空气中发烟，与氨蒸汽形成白雾。比重约 1.19。	不可爆炸燃烧	属一级无机酸性腐蚀物品
氢氧化钠	NaOH	熔点 318.4℃、沸点 1390℃、相对密度 2.12，白色不透明固体，易潮解，无色透明液体。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	不可爆炸燃烧	有强烈刺激和腐蚀性
活性炭	C	无臭无味的黑色粉末或颗粒，不溶于水、酸、碱。可起到净化作用，主要用作脱色剂。	活性炭很难点燃，只会闷燃，燃烧时没有烟或火苗。	/
甲醇	CH ₃ OH	无色有酒精气味易挥发的液体	易燃易爆	一般毒性
天然气	CH ₄	无色、无臭、无味、无毒性的气体，比空气轻，微溶于水。	可燃气体，具有爆炸性	无毒性

3.1.1.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有工程设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量(台/套)	用途	备注
一、	现有玉米芯生产 6000 吨木糖生产线				
	料场及原料系统				
1	斜皮带机	DJ II 6540-8/35	2	原料输送	/
2	斜皮带机	(移动式)	4	料场	/
3	装载机	/	3	料场	/
4	振动筛	2540×1510	2	玉米芯除渣	/
5	洗料箱	3000×1550×500	2	玉米芯除渣	/
6	脱水筛	2540×1510	/	玉米芯脱水	/

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

7	大倾角皮带机	DJ II 10063-16/40, β=40	1	原料输送系统	/
8	三楼平皮带机	TD75-1000×38000	1		
9	一楼平皮带机	TD75-650-14000	1		
10	室外平皮带机	TD75-650×60000	1		
初加工系统					
11	水解锅（反应釜）	Ø2400×16×6000, 25m³	20	水解反应	/
12	脱色罐	Ø2800×3800, 25m³	5	水解液净化	/
13	板框压滤机	BAJ60/800	4	压滤	/
14	箱式压滤机	过滤面积 100 平方	3		
15	渣液高位槽 321	Ø2600×3500（20m³）	4	/	/
16	浓硫酸高位槽	Ø1800×2400（6m³）	1	/	/
17	浓硫酸计量罐	Ø500×1600（0.3m³）	2	硫酸预处理	/
18	压缩空气缓冲罐	Ø1200×2000（2m³）	1	/	/
19	分汽缸	Ø800×10×4350	1	/	/
20	分汽缸	Ø500×8×4196	4	/	/
21	水解液一级闪蒸器	Ø2200×4000	4	/	/
22	水解液二级闪蒸器	Ø1100×4500	4	/	/
23	洗水闪蒸器	Ø2200×4000	4	/	/
24	废水一级闪蒸器	Ø2300×3500	1	/	/
25	废水二级闪蒸器	Ø2100×4000	1	/	/
26	水解液计量罐	Ø3000×2200（15m³）	4	/	/
27	一洗液计量罐	Ø2600×3000（15m³）	2	/	/
28	一洗液贮罐	Ø3600×4000（40m³）	2	/	/
29	二洗液计量罐	Ø2600×3000（15m³）	2	/	/
30	二洗液贮罐	Ø2600×3000（15m³）	2	/	/
31	清水罐	Ø2600×3000（15m²）	2	/	/
32	酸水罐	Ø2600×3000（15m³）	2	/	/
33	回用水罐	Ø3200×3500（30m³）	2	/	/
34	予脱液贮罐	Ø3600×4000（40m³）	1	/	/
35	中和液贮罐	Ø3600×4000（40m³）	2	/	/
36	脱色液贮罐	Ø3600×4000（40m³）	2	/	/
37	双螺杆空压机	/	3	/	/
38	罗茨风机	NSR150	1	/	/
39	厢式隔膜自动压滤机	XMY200/1250u	4	/	/
40	旋分器	Ø100	2	/	/
41	压缩空气储罐	Ø2600×6530（30m³）	2	/	/
净化提纯及成品设备					
42	离子交换柱	Ø1500×4600（8m³）	104	离子交换净化	/
43	阳液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	4	中间液罐	/
44	阴液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	5		
45	二脱液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1		

46	一蒸液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	2		
47	予脱液贮罐	Ø2800×3500（20m³）	2		
48	一脱液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1		
49	稀盐酸贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	
50	回盐酸贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	
51	稀液碱贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	
52	回液碱贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	
53	脱盐水贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	
54	中间软水罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	
55	板式换热器	BR035, 换热面积: 60m²	1	/	/
56	移动空压机	W-0.9/10	1	/	/
57	单流机械过滤器	GJX400-00	3	/	
58	一次蒸发系统	26m³/h	1	水解液蒸发 浓缩	/
	膜浓缩设备	/	3		
59	二次蒸发系统	6m³/h	1	水解液浓缩	/
60	三次蒸发系统	1.5m³/h	1	水解液浓缩	/
61	结晶罐	6m³	11	水解液结晶	/
62	结晶罐	10m³	2		
63	空压机	10m³	2	水解液结晶	/
64	板框压滤机	/	2	压滤	/
65	三足离心机	SS-1000	17	晶液分离	/
66	振动流化床	ZLG7.5×0.9	1	木糖干燥	/
67	板式换热器	BR03, 换热面积 35m²	1	换热	
68		BR05, 换热面积 25m²	1		
69	凉水塔	Ø6000	1	冷却	
70	旋风卸料器	S49-B	1	成品卸料	/
71	吨包机	/	1	成品包装	/
二、	纤维素 浓缩液为原料扩建年产 7000 吨/年木糖生产线				
水解调浆					
序号	设备名称	规格及型号	数量（台）	用途	备注
1	调浆罐	14m³ Ø2600*2700	2	调浆	/
2	水解锅	25m³ Ø3100*8500	2	水解	
3	酸计量罐	Ø800*1020	1	计量	
4	废热、浓缩冷凝水罐	60m³ Ø3400*6600	1	/	
5	不锈钢泵（水解液）	IHD80-65-160 Q:50 H:30	1	/	
6	半纤母液水解锅	25m³ 8465*2400	1	/	
7	发酵种子罐	3m³ Ø2100*1500	2	发酵	
8	半纤顶糖水储罐	60m³ Ø3400*6600	1	/	
9	半纤顶糖泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
10	半纤二次母液储罐	20m³ Ø2600*3700	2	/	
11	二次母液泵	IHD65-50 Q:40 H:30	1	/	
12	半纤母液发酵锅	25m³ 8465*2400	3	发酵	

13	半纤发酵出料泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
14	浓缩液一次母液储罐	60m³ Ø3400*6600	2	母液存储	
15	一次泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
16	浓缩液顶糖水储罐	30m³ Ø2400*6600	2	/	
17	浓缩液母液发酵锅	34m³ Ø 3500*8500	4	发酵	
18	发酵液出料泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
中和脱色					
19	珍珠岩调浆罐	Ø1600*1300	1	/	/
20	水解滤罐	14m³ Ø2600*2700	2	/	
21	板框压滤机	1*100m² 3*60m²	4	压滤	
24	半纤中和罐	14m³ Ø2600*2700	4	中和	
23	四氟泵（中和液）	80FSB-40	1	/	
24	水环真空泵		2	/	
25	钙泥搅拌罐	Ø1900*2500	1	/	
26	平板刮刀离心机	PGZ1250	2	/	
27	半纤脱色罐	14m³ Ø2600*2700	4	脱色	
28	半纤脱色压滤机	60m²	2	压滤	
29	脱色储罐	Ø1800*4700	1	/	
30	脱色液四氟泵	40FSB-30	1	/	
31	半纤二次母液发酵脱色罐	14m³ Ø2600*2700	1	脱色	
32	半纤二次母液发酵压滤机	60m²	1	压滤	
33	半纤二次母液发酵进料泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
34	半纤二次母液发酵储罐	/	1	/	
35	浓缩液脱色罐	14m³ Ø2600*2700	1	/	
36	浓缩脱色压滤机	60m²	1	/	
37	浓缩液脱色泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
38	浓缩母液发酵脱色罐	14m³ Ø2600*2700	1	脱色	
39	浓缩母液发酵压滤机	60m²	1	/	
40	母液发酵脱色泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
41	浓缩脱色储罐泵	40FSB-30 Q:20 H:30	1	/	
45	母液发酵脱色泵	40FSB-30 Q:20 H:30	1	/	
46	不锈钢污水泵	50PWF	1	/	
47	不锈钢污水泵	80PWF Q:50 H:20	1	/	
离子交换					
48	阳柱	φ1400*4500	17	离子交换	/

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

49	阴柱	φ1400*4500	26		
50	颗粒炭柱	φ1400*4500	2		
51	中间液储罐	Ø2700*3900	10		/
		Ø2200*3000 不锈钢	1		/
52	阴柱回收水罐	Ø3000*4000	1		/
53	炭柱液罐	Ø1900*2500	1	/	
蒸发结晶干燥					
54	废热蒸发（水解液）	11t/h	1	蒸发	/
55	蒸发原料罐罐	Ø1600*4100	3		
56	水环真空泵	2BV61310HC00-79	2		
57	原料泵	80FSB-30	1		
58	四效蒸发泵	IHD80-65-160	4		
59	闪蒸控制柜		4	控制	
60	液位观察系统		1	/	
61	板式过滤器	40m² GLJ-40	2	/	
62	凉水塔		1	冷却	
63	真空泵	2BV5121	2	/	
64	混合冷凝器		3	/	
65	水封槽	3500*1000*1500	1	/	
66	煮糖锅	20m³	1	浓缩	
67	卧式结晶罐	15m³	8	结晶	
68	出糖绞龙	DZLS Ø400*5500	2	/	
69	全自动刮刀卸料上悬式离心机	XG-1750 Ø1600	2	离心	
70	发酵结晶机	15 立方	3	结晶	
71	喂料罐	WLC1000	2	/	
72	一母液罐	Ø2200*3000	1	/	
73	母液槽	2200*1600*1100	2	/	
74	一母液储罐	Ø3400*6601	2	/	
75	外排母液储罐	Ø3220*7000	1	/	
76	振动流化床	ZLG7.5×0.9	1	干燥	
三、	母液色谱提纯木糖 7000 吨/年生产线				
1	母液储罐	Ø5000*6000	4	/	/
2	母液输送泵	80FSB—30 H30 Q50	1	/	
3	阳柱	φ1400*4500	5	离子交换	
4	阴柱	φ1400*4500	9		
6	纯水罐	Ø3400*6600	1	/	
7	交换液储罐	Ø3400*6600	3	/	
8	脱色罐	Ø2600*2700	2	脱色	
9	过滤机	60m²	2	过滤	
10	过滤泵	80HFM-I	4	/	
11	脱色储罐	15m³	1	脱色	

12	木糖液储罐	Ø3400*6600	1	/	
13	浓缩蒸发器	蒸发量 4 吨/小时 TVR	2	蒸发	
14	煮糖罐	20m³	1	/	
15	结晶罐	8 立方	2	结晶，依托现有生产线 6m³11 台， 13m³2 台	
16	离心机	XG-1750 Ø1600	2	离心	
17	烘干机	ZLG7.5×0.9	1	干燥	
18	吨包机	/	1	包装	
19	母液接收罐	Ø3400*6600	1	/	
20	母液储罐	Ø6000*6000	1	/	
21	板式过滤器	40m² GLJ-40	2	/	
辅助工程					
1	软水制备设备	FSZ—II	1	软水制备	/
2	全自动无塔供水增压罐	KFJD,10m³	1	供水	/
3	燃气锅炉	20t/h	1	蒸汽制备	/
4	沼气锅炉	3.5t/h	1	蒸汽制备	污水处理站产生的 沼气综合利用
5	浓硫酸贮罐	Ø3000×4200（30m³）	2	硫酸储存	/
	硫酸储罐	Ø2600*5500	1	硫酸储存	
6	浓盐酸贮罐	Ø5000×6000（100m³）	2	盐酸储存	/
7	稀碱储罐	Ø5000×6000（100m³）	2	液碱储存	/
		Ø2900×5000（60m³）	1		
	稀碱储罐	Ø3200*4000	1		
8	钠型软水罐	Ø4000×5000（60m³）	2	/	/

3.1.2 现有工程公用工程

1、给水工程

本项目位于南乐县产业集聚区原濮阳国米生物科技有限公司厂区内。项目用水以南乐县产业集聚区市政供水为主，取用地下水为辅，可满足项目用水需求。

(1) 现有玉米芯生产 6000 吨/年木糖生产线用水

该现有工程生产用水主要为锅炉蒸汽用水、离子交换及脱色工序再生用水、水解用水、离子交换用水、二次脱色用水、结晶离心用水及水洗、预处理用水及生活用水。根据现有项目环评及验收数据资料，该现有工程新鲜用水量为

3564.11t/d。

(2) 半纤维素生产木糖用水

半纤维素生产木糖用水工序为调浆工序用水、树脂再生用水、水解用水、离子交换用水、脱色用水、结晶离心用水。新鲜用水量为 816.67t/d，245001t/a。

(3) 浓缩液生产木糖用水

浓缩液生产木糖用水工序为稀释工序用水、树脂再生用水、离子交换用水、脱色用水、结晶离心用水。浓缩液生产木糖工程新鲜用水量为 233.34t/d，70002t/a。

(4) 母液提取木糖用水

母液生产木糖所需水量为 1633.33t/d，母液带入水量为 12.26t/d，因此母液生产木糖工程所需新鲜用水量为 1621.07t/d，486321t/a。

因此，厂区现有项目新鲜水总用量为 6235.19m³/d，1870557m³/a。

2、排水工程

现有工程污水实行雨污分流，雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入南乐县产业集聚区市政雨水管网。

项目产生的废水主要为生产废水、生活污水及软化废水，均进入污水处理站处理，后经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理，达标处理后排入徒骇河。

(1) 玉米芯生产木糖排水主要为软水制备浓水排水、再生废水、冷凝水和生活污水。废水量排放量为 3431.75m³/d，1029525m³/a，

(2) 半纤维素生产木糖排水

半纤维素生产木糖排水水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。

根据项目方提供的经验数据及现有工程环评水平衡数据，半纤维素生产木糖生产线废水量为 233499m³/a，778.33m³/d。

(3) 浓缩液生产木糖排水

浓缩液生产木糖排水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。浓缩液生产木糖生产线废水量为 66500m³/a，221.67m³/d。

(4) 母液提取木糖排水

母液提取木糖排水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。母液提取木糖生产排水量为 $470433\text{m}^3/\text{a}$ ， $1568.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，现有项目建成后全厂废水量为 $5999.86\text{m}^3/\text{d}$ ， $1799957\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、供电

现有工程年用电量为 2534.4 万度，由南乐县供电网供应。

4、供热

根据企业提供的资料，现有玉米芯生产木糖生产线使用的蒸汽由现有燃气锅炉及沼气锅炉供应，其余现有生产线使用的蒸汽由园区供热管网供应，能够满足本项目需求。现有蒸汽平衡图如下：

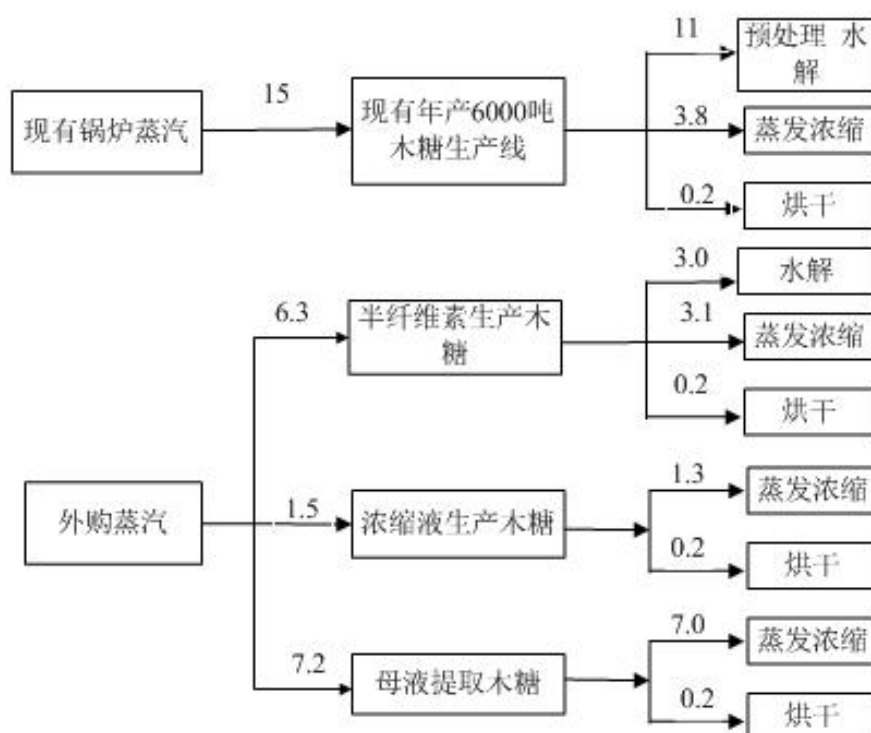


图 3.1-2 蒸汽平衡图 (单位 t/t)

3.1.3 现有工程工艺流程及产污环节

3.1.3.1 现有工程工艺流程

1、现有玉米芯生产木糖生产线

玉米芯生产木糖工艺流程简述及产污分析：（略）

2、半纤维素生产木糖工艺及产污分析

3、浓缩液生产木糖工艺及产污分析

3.1.3.2 现有工程产污环节

现有工程主要产污环节见表 3.1-9。

表 3.1-9 现有工程主要产污环节一览表

类别	产污环节	污染物	污染因子	措施及去向
废水	玉米芯生产木糖			
	玉米芯洗涤	水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	预处理	预处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	
	离子交换、脱色	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
	纯水制备	软化浓水	COD、SS	
	芯渣压滤	压滤废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	回用水解工序
	半纤维素生产木糖			
	离子交换	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
	浓缩液生产木糖			
	离子交换	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	

	母液提取木糖			
	离子交换	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
	生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	
废气	玉米芯生产木糖			
	原料备料	粉尘废气	颗粒物	水喷淋除尘处理
	水解渣压滤	异味气体	非甲烷总烃	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	蒸发浓缩、水解车间及脱色废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	离心废气	甲醇	甲醇	经水喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放
	干燥废气	粉尘废气	颗粒物	经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
	现有储罐	存储废气	氯化氢、硫酸	盐酸储罐存储废气:两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	滤渣堆场	非甲烷总烃	非甲烷总烃	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	渣水池	非甲烷总烃	非甲烷总烃	三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放
	燃气锅炉	燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧技术,经 21m 高排气筒排放
	半纤维素、浓缩液及母液生产木糖			
	半纤维素调浆废气	粉尘废气	颗粒物	调浆物料经水喷淋、折流板回流到调浆罐,和生产线工艺废气一起经两级碱吸收塔喷淋塔+23m 高排气筒
	蒸发浓缩、水解及发酵等工艺废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	
	干燥废气	粉尘废气	颗粒物	经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
	公用设施			
	污水处理站	恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放
	食堂	食堂油烟	油烟	高效油烟净化器处理
噪声	主要来自各类设备(离心机、泵、风机等)噪声,源强约 75-85dB (A)			

固废	玉米芯筛分	玉米芯杂质	玉米芯杂质	外售
	脱色	废活性炭	废活性炭	外售
	离子交换	废树脂	废树脂	暂存于危废暂存间 30m ² ，定期交由有资质的单位进行处置
	污水处理站	污泥	污泥	脱水后外售综合利用
	除尘器	除尘灰	除尘灰	外售
	发酵	废酵母	废酵母	外售
	中和	废硫酸钙	硫酸钙	外售
	过滤	废珍珠岩	废珍珠岩	外售

3.1.3.3 现有工程物料平衡

根据现有工程环评报告及现有工程木糖生产线实际生产状况，现有工程物料平衡见图 3.1-3。

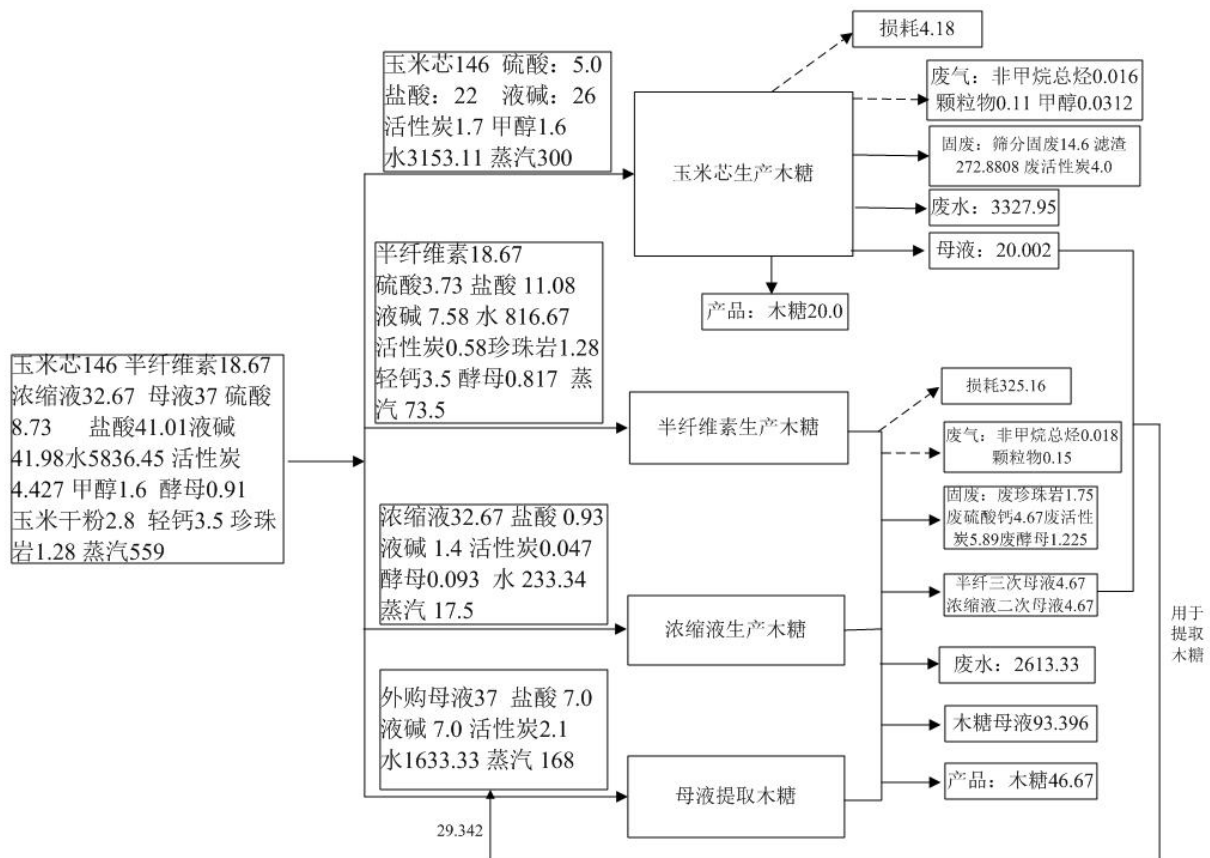


图 3.1-3 现有工程物料平衡图 (单位: t/d)

3.1.4 现有工程污染物产排情况

现有工程已建成并运行，根据现有工程的环评、验收监测报告及例行监测报告，确定现有工程污染物实际排放情况。

1、废水

现有工程排放的废水主要为水洗废水、预处理废水、冷凝水、离子交换及脱色工序产生的再生废水、软化废水和生活污水。项目废水进入厂区污水处理站处理，污水处理站总排口安装有在线监测设施并与环保部门联网，经现场调查现有工程污水处理站运行正常，废水中各污染物均可稳定达标排放。

根据现有项目验收监测报告（2022 年 9 月 19 日至 20 日），现有工程废水产排情况见表 3.1-18。

表 3.1-18 现有工程污水验收监测数据

检测点位	检测时间		pH	氨氮 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)
污水处理站废水进口	2022.9.19	1 次	8.11	31.3	110	4.72×10^3	1.70×10^3	8.02
		2 次	8.13	28.2	119	5.12×10^3	1.90×10^3	7.58
		3 次	8.07	30.6	125	4.92×10^3	1.80×10^3	6.92
		4 次	8.04	29.6	120	5.42×10^3	1.85×10^3	7.38
		均值	8.09	29.9	118	5.04×10^3	1.81×10^3	7.48
	2022.9.20	1 次	8.12	30.0	108	5.48×10^3	1.95×10^3	6.85
		2 次	8.06	29.0	105	5.08×10^3	1.65×10^3	7.06
		3 次	8.03	27.9	100	4.84×10^3	1.85×10^3	7.29
		4 次	8.02	28.8	113	5.22×10^3	1.80×10^3	7.64
		均值	8.06	28.9	106	5.16×10^3	1.81×10^3	7.21
污水处理站废水排放口	2022.9.19	1 次	7.37	5.11	25	190	60.5	0.55
		2 次	7.35	4.69	20	198	66.5	0.48
		3 次	7.30	4.84	27	184	68.5	0.44
		4 次	7.21	5.02	29	193	63.5	0.52
		均值	7.31	4.92	25	191	64.8	0.50
	2022.9.20	1 次	7.47	4.94	22	190	58.6	0.40
		2 次	7.44	4.51	20	187	65.6	0.59
		3 次	7.34	5.22	26	200	70.6	0.46
		4 次	7.31	4.81	24	181	61.6	0.56
		均值	7.39	4.87	23	190	64.1	0.50

由验收监测结果可知，污水处理站废水排放口 pH 范围为：7.21~7.47，化学

需氧量平均值 191mg/L，废水处理设施效率为 96.25%；氨氮平均值 4.90mg/L，废水处理设施效率为 83.3%；悬浮物平均值 24mg/L，废水处理设施效率为 78.6%；五日生化需氧量平均值 64.4mg/L，废水处理设施效率为 96.44%；总磷平均值 0.50mg/L，废水处理设施效率为 93.19%。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准排放限值要求及南乐县污水处理厂的收水水质要求。

根据现有项目验收及在线监测数据核算现有项目出厂区排放口和经南乐污水处理厂处理后主要污染物年排放总量，具体见下表。

表 3.1-19 现有工程废水排放总量情况表

废水量 (m ³ /a)	污染物	原环评中厂区总排口排放量 (t/a)	厂区总排口实际排放量 (t/a)	厂区许可排放量 (t/a)	南乐县污水处理厂处理后实际排放量 (t/a)
许可量: 1799957	COD	437.3896	246.4760	169.9	51.618
实际: 1290450	NH ₃ -N	28.7993	6.3232	3.5999	2.5809

因此，现有工程废水排放满足环评批复总量控制指标要求。

2、废气

现有工程废气主要包括玉米芯生产木糖生产线废气、半纤浓缩液及母液提纯生产木糖产生的废气、污水处理站及污泥废气及燃气锅炉废气。根据现有项目验收监测、在线监测及例行监测数据并结合环评进行核算。

表 3.2-15 现有工程废气产生排放情况一览表

项目	污染源	污染物产生				废气治理措施	污染物去除率 %	污染物排放			排放标准 mg/m ³	达标情况
		污染因子	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
玉米芯生产线	原料备料	颗粒物	/	2.19	4.38	集气罩+水喷淋处理	90	/	0.22	0.44	1.0	达标
	水解渣压滤	非甲烷总烃	76	0.74	5.33	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	85	11.4	0.111	0.799	80	达标
	工艺废气	非甲烷总烃	62.7	0.68	4.896	集气后经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	85	9.4	0.102	0.73	80	达标
	离心废气	甲醇	118.2	1.3	9.36	经水喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放	85	18.1	0.199	1.404	80	达标
	烘干	颗粒物	890	4.0	29	收集后经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	99	8.9	0.04	0.29	120	达标
	滤渣堆场	非甲烷总烃	60.2	0.59	4.27	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	85	9.03	0.089	0.64	80	达标
	渣水池	非甲烷总烃	48.5	0.71	5.11	负压收集后经三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放	90	4.85	0.071	0.51	80	达标
	储存废气	HCl	7.33	0.027	0.19	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	85	1.1	0.004	0.028	120	达标
		硫酸雾	/	0.0075	0.054	/	/	/	0.0075	0.054	1.2	达标

	燃气锅炉	颗粒物	3.7	0.038	0.5989	采用低氮燃烧技术，经 21m 高排气筒排放	0	3.7	0.038	0.5989	5	达标
		SO ₂	1.4678	0.0300	0.2376		0	1.4678	0.0300	0.2376	10	达标
		NO _x	133.3488	2.5860	21.586		62.5	50	0.97	8.0948	50	达标
	沼气锅炉	颗粒物	3.67	0.0261	0.1408	采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	0	3.67	0.0261	0.1408	5	达标
		SO ₂	0.73	0.0052	0.0282		0	0.73	0.0052	0.0282	10	达标
		NO _x	68.69	0.4881	2.6358		60	27.48	0.1952	1.0543	30	达标
半纤、浓 缩液及 母液木 糖生产 线	调浆及工 艺废气	颗粒物	38.8	0.5045	44.8	调浆物料经水喷淋、折 流板回流到调浆罐，和 新增生产线工艺废气一 起经两级碱吸收塔喷淋 塔+23m 高排气筒	97.83	1.65	0.01095	0.44	120	达标
		非甲烷总烃	56.7	0.2695	/		90.9	3.65	0.0245	0.1764	80	达标
	烘干	颗粒物	800	6.0	43	收集后经袋式除尘器处 理后经 18m 高排气筒排 放	99	8.0	0.06	0.43	120	达标
	储存废气	硫酸雾	/	0.0012	0.00846	/	/	/	0.0012	0.00846		达标
公用 工程	污水处理 站、污泥	NH ₃	37.6	0.649	/	负压收集+三级碱喷淋塔 装置处理后经 18m 高排 气筒排放	90	2.845	0.05	/	4.9kg/h	达标
		H ₂ S	9.585	0.1655	/		90	0.685	0.012	/	0.33kg/h	达标
		非甲烷总烃	278	4.795	11.8		90	21.7	0.3815	2.7468	80	达标
	食堂油烟	油烟	5.0	0.015	0.0135	“油烟净化器”处理	90	0.5	0.0015	0.00135	1.5	达标

3、噪声

现有工程噪声主要来自生产车间的振动筛、空压机、物料泵、离心机、锅炉房风机等设备。根据现有工程验收检测报告，厂界噪声监测结果见表 3.1-22。

表 3.1-22 现有工程厂界噪声监测结果

监测点位	2022.9.19		2022.9.20	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	56.8	47.5	57.1	47.7
南厂界	56.2	46.9	55.8	46.5
西厂界	57.1	47.8	57.4	48.2
北厂界	55.4	46.0	55.2	45.7

经采取了相应的减振、隔声等措施，现有工程在项目各厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、固废

现有工程产生的固体废物主要包括筛分固废、废活性炭（脱色）、废树脂、废酵母、废硫酸钙、废珍珠岩、废气处理除尘器除尘灰、污水处理站污泥和生活垃圾。各固废产生情况如下：

表 3.1-23 现有工程固体废物产排情况一览表

序号	类别	产生量（t/a）	属性	处置方式
1	玉米芯筛分固废	4380	一般固废	收集后外售
2	废活性炭（脱色）	950	一般固废	收集后外售
3	除尘灰	71.28	一般固废	收集后外售
4	废硫酸钙	1400	一般固废	收集后外售
5	废珍珠岩	525	一般固废	收集后外售
6	废酵母	367.5	一般固废	收集后外售
7	污水处理站污泥	4000	一般固废	脱水后外售综合利用
8	生活垃圾	59.4	一般固废	环卫部门清运
9	废树脂	2	一般固废	收集后外售

综上，现有项目固废均得到合理处置或利用，没有对环境造成不良影响。

3.1.5 现有项目污染物总量控制情况

表 3.1-25 现有工程污染物年排放量对比一览表

主要污染物	主要污染物许可排放量	现有工程实际排放量
SO ₂	0.2376	0.2376
NO _x	21.5860	8.0948
非甲烷总烃	6.469	5.4052
COD	169.9	51.618
氨氮	3.5999	2.5809

由上表可知，现有项目主要污染物实际排放量均未超出许可排放量。

3.1.6 现有工程存在的环保问题

经现场勘查，现有项目及配套环保设施均正常运行，各项环保手续齐全，现有 20000 吨木糖改扩建项目自主验收于 2022 年 9 月完成，各类污染物能够稳定达标排放，故不存在原有项目环保问题。

3.2 本项目工程分析

3.2.1 项目基本情况

项目名称：南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目

建设单位：南乐县盛久糖醇科技有限公司

建设地点：南乐县产业集聚区昌意路北段 188 号

建设性质：改扩建

项目总投资：项目总投资 10000 万元

劳动定员及生产班制：项目不新增劳动定员。实行 3 班倒制度。

3.2.1.1 项目组成

本改扩建项目依托现有年产 20000 吨木糖生产线，新增占地 98 亩，公司总占地面积为 195 亩（72218.42m²），新建水解车间、成品车间和脱色车间，改造水解渣堆场和配电室，并对现有 6000 吨生产木糖的离子交换、离心等工序进行技术改造，离子交换由原来的间接式改为连续式，手动改为自动化，离心工序对

离心机进行更新换代，离心工序不再使用甲醇溶剂。

在现有以玉米芯为原料年产 6000 吨木糖的基础上，将产能扩大到 25000 吨/年；将副产母液提纯木糖 7000 吨/年产能扩大至 8000 吨/年；现有半纤和浓缩液生产木糖 7000 吨/年保持不变。合计年产量 40000 吨木糖。

本项目建成后全厂组成一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 全厂项目组成一览表

建筑物名称		建设规模	备注
主体工程	上料间	333m ² , 3 层、1 栋、钢混结构	现有, 直接利用
	原水解车间	1528m ² , 3 层、1 栋、钢混结构	现有, 直接利用
	原净化成品车间	1711m ² , 3 层、1 栋、钢混结构	现有, 直接利用
	水解发酵车间	1 座, 1 层, 占地面积为 310m ² , 建筑面积为 310m ² , 轻钢结构	现有, 直接利用
	脱色车间	废热蒸发区, 1 层, 占地面积为 133m ² , 建筑面积为 133m ² , 轻钢结构	现有, 直接利用
		中和脱色区, 2 层, 占地面积为 255m ² , 建筑面积为 510m ² , 轻钢结构	
		浓缩区, 4 层, 占地面积为 158m ² , 建筑面积为 632m ² , 轻钢结构	
	成品车间	离子交换区, 1 层, 占地面积为 680m ² , 建筑面积为 680m ² , 轻钢结构	现有, 直接利用
		结晶离心区, 3 层, 占地面积为 340m ² , 建筑面积为 1020m ² , 轻钢结构	
		干燥区, 1 层, 占地面积为 408m ² , 建筑面积为 408m ² , 轻钢结构	
		中间罐区, 1 层, 占地面积为 200m ² , 建筑面积为 200m ² , 轻钢结构	
	新水解车间	占地面积 540m ² , 2 层、1 栋、建筑面积 1080m ² , 钢混结构	新建
	新成品车间	占地面积 362m ² , 3 层、1 栋、建筑面积 801m ² , 钢混结构, 包括 3 层结晶离心区、1 层干燥区、1 层色谱区	新建
	新脱色车间	占地面积 81.6m ² , 3 层、1 栋、建筑面积 244.8m ² , 钢混结构	新建
辅助工程	锅炉房	1 座, 1 层, 占地面积为 184m ² , 建筑面积为 184m ² , 钢混结构	现有, 直接利用
	办公楼	1 栋, 4 层, 占地面积为 475m ² , 建筑面积为 1900m ² , 钢混结构	现有, 直接利用
	宿舍楼	1 栋, 3 层, 占地面积为 715m ² , 建筑面积为 2145m ² , 钢混结构	现有, 直接利用

	机修车间	1 栋, 1 层, 占地面积为 223m ² , 建筑面积为 223m ² , 钢混结构	现有, 直接利用
	综合库、变电配间	1 栋, 1 层, 占地面积为 1455m ² , 建筑面积为 1455m ² , 钢混结构	现有, 直接利用
	循环水池	1 座, 240m ³ , 砖混结构	现有, 直接利用
	消防水池	1 座, 300m ³ , 砖混结构	现有, 直接利用
	变压器配电室	1 座, 1 层, 占地面积为 252m ² , 建筑面积为 252m ² , 钢混结构	直接使用
	新配电室	1 座, 1 层, 占地面积为 84m ² , 建筑面积为 84m ² , 钢混结构	改建, 在现有变电所西侧改造
	罐区	1 处, 占地面积 442m ² , 砖混结构	直接使用
	硫酸罐区	1 处, 占地面积 150m ² , 砖混结构	直接使用
	原料堆场	现有原料堆场占地面积 3399m ² , 本次新增占地 98 亩, 原料堆场总占地面积 103 亩	扩建
	餐厅	1 座, 1 层, 占地面积为 340m ² , 建筑面积为 340m ² , 轻钢结构	现有, 直接利用
公用工程	给水	集聚区市政供水管网供水为主, 地下水供水为辅	现有, 直接利用
	排水	工程产生的废水依托现有污水处理站处理, 针对现有污水处理站进行改造, 新增一个厌氧反应器, 改造现有好氧罐, 废水经处理后经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理, 达标处理后排入徒骇河。	改扩建
	供汽	外购蒸汽	/
		现有 1 台 20t/h 的燃气锅炉、1 台 3.5t/h 的沼气锅炉	现有, 直接利用
		1 台 1.5t/h 的沼气锅炉	新建
	供电	本工程用电来自南乐县变电站, 供电充足, 可满足本工程用电需求。	直接利用
环保工程	废水	工程产生的废水依托现有污水处理站处理, 针对现有污水处理站进行改造, 新增一个厌氧反应器, 改造现有好氧罐, 改建后污水处理站处理规模为 6705m ³ /d	依托, 并进行改扩建
	废气	玉米芯生产木糖	
		原料筛分备料水喷淋除尘处理	现有, 直接利用
		水解渣压滤废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	现有, 直接利用
		蒸发浓缩、水解车间及脱色废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	现有, 直接利用
		干燥废气经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	现有, 直接利用
		盐酸储罐存储废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	现有, 直接利用
		滤渣堆场两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用

		渣水池经三级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	直接使用
		20t 燃气锅炉采用低氮燃烧技术，经 21m 高排气筒排放	现有，直接利用
		3.5t 沼气锅炉采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	现有，直接利用
		1.5t 沼气锅炉采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	新建
	半纤维 素、 浓缩 液及 母液 生产 木糖	调浆物料经水喷淋、折流板回流到调浆罐，和工艺废气一起经两级碱吸收塔喷淋塔处理后经 23m 高排气筒排放	现有，直接利用
		干燥废气经负压收集+袋式除尘器处理+18m 高排气筒	现有，直接利用
	污水处理站、污泥废气经三级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放		现有，直接利用
	食堂油烟集气罩收集+油烟净化器处理+排放口排放		现有，直接利用
噪声治理	选用低噪声设备，基础减震、隔声		/
固废处置	生活垃圾箱若干		现有，直接利用
	固废暂存区 300m ²		现有，直接利用
环境风险	1 座，2000m ³ ，砖混结构		现有，直接利用

3.2.1.2 产品方案

本项目在现有以玉米芯为原料年产 6000 吨木糖的基础上，将产能扩大到 25000 吨/年；将副产母液提纯木糖 7000 吨/年产能扩大至 8000 吨/年；现有半纤维和浓缩液生产木糖 7000 吨保持不变。合计年产量 40000 吨。

本项目建设后全厂产品方案见表 3.2-3，产品技术指标见表 3.2-4，产品质量标准见表 3.2-5。

表 3.2-3 项目全厂产品方案

序号	产品	生产线	产能 (t/a)	总产能 (t/a)	规 格	备 注
1	木糖	玉米芯	25000	40000	GB/T23532-2009	纯度大于 98.5%
		半纤维粉	3500			
		浓缩液	3500			
		母液提纯	8000			

注：（1）木糖母液（副产品）：以玉米芯、半纤维粉和浓缩液为原料生产木糖，会产生母液，母液经进一步色谱提纯后会产生木糖母液，该木糖母液无法继续在

项目提纯加工，作为副产品外售；

(2) 滤渣（副产品）：玉米芯生产木糖生产线，玉米芯经水解后产生芯渣，芯渣进行压滤脱水，使其含水率低于 70%，经压滤脱水后的滤渣作为副产品外售给厂区西侧洁源公司作为燃料。

全厂具体产品方案图如下：

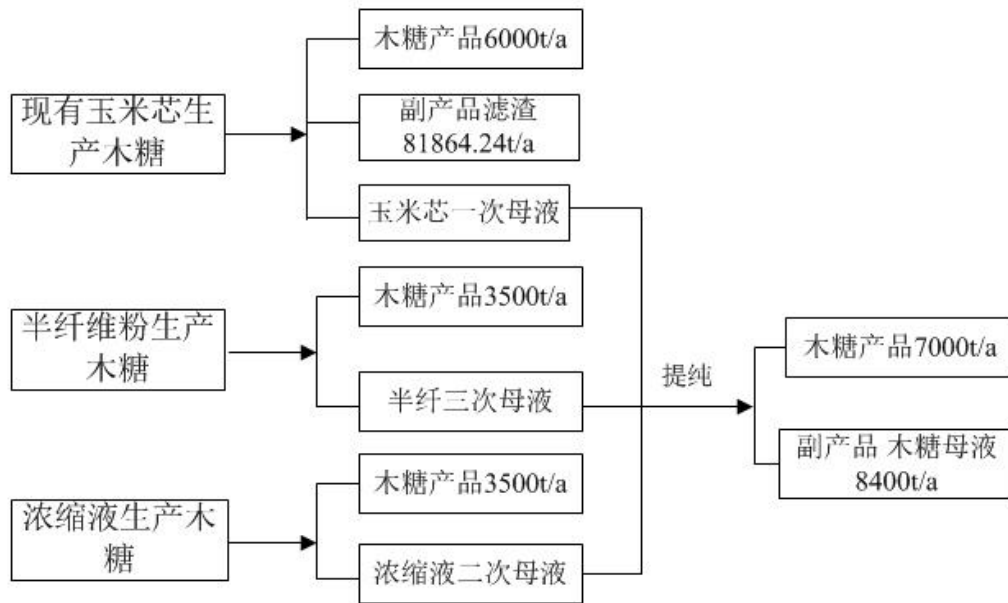


图 3.2-1 项目全厂产品方案图

表 3.2-4 木糖产品技术指标

序号	项 目	单 位	指 标
1	纯 度	%	≥98.5
2	pH 值	/	5~7
3	干燥失重	%	≤0.5
4	灰 分	%	≤0.1
5	重金属	PPM	<5
6	砷	PPM	<1

表 3.2-5 木糖质量标准（GB/T23532-2009）

项目	指标	
	优级品	合格品
纯度/% ≥	99.0	98.5
透光率（10%的水溶液）/% ≥	98.0	96.0
水分/% ≤	0.3	
灼烧残渣/% ≤	0.05	
比旋光度/（°）	+18.5~+19.6	

项目	指标	
	优级品	合格品
pH	5.0~7.0	
氯化物/%	≤	0.005
硫酸盐/%	≤	0.005

3.2.1.3 主要原辅材料及能源消耗

3、主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表：

表 3.2-6 原辅材料消耗一览表

序号	名称	规格	单耗 t/t	年耗 t	运输方式	来源
一	玉米芯生产木糖生产线					
1	玉米芯	/	7.3	182500	汽运	外购
2	硫酸（外购时浓度为 98%）	98%	0.3	7500	汽运	外购
3	活性炭	国标	0.085	2125	汽运	外购
4	盐酸	30%	0.238	5950	汽运	外购
5	液碱	30%	0.425	10625	汽运	外购
6	氧化钙	/	0.2	5000	汽运	外购
7	离子交换树脂	/	/	3.0	汽运	外购
二	半纤、浓缩液及母液生产木糖生产线					
1	半纤维素粉	/	1.6	5600	汽运	外购
2	浓缩液（木糖膏）	/	2.8	9800	汽运	外购
3	母液	/	3.44	27555	/	自产
3	硫酸（外购时浓度为 98%）	98%	/	1119	汽运	外购，
4	活性炭	国标	/	818.1	汽运	外购
5	盐酸	30%	/	5703	汽运	外购
6	液碱	30%	/	4794	汽运	外购
7	轻质碳酸钙（去除污水中 SO ₄ ²⁻ ）	/	/	1050	汽运	外购
8	酵母	/	/	273	汽运	外购
9	玉米干粉	/	/	840	汽运	外购
10	珍珠岩	/	/	384	汽运	外购
11	离子交换树脂	/	/	0.3	汽运	外购

表 3.2-8 本项目建成后全厂能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
----	----	----	------	----

1	电	万 Kwh/a	4800	南乐供电网
2	水	万 m ³ /a	241.98	市政供水
3	蒸汽	t/a	259275	厂区锅炉及外购热源
4	天然气	万 m ³	1188	燃气公司供应

4、主要原辅料的理化性质

表 3.2-9 主要原辅材料理化特性一览表

名称	分子式	理化特性	燃爆性	毒性
玉米芯	/	表面呈蜂窝状，组织均匀、硬度适宜、吸水性强，主要成分是纤维素、半纤维素及木质素	可燃不可爆	无毒
半纤维素	/	半纤维素(hemicellulose)指在植物细胞壁中与纤维素共生、可溶于碱溶液，遇酸后远较纤维素易于水解的那部分植物多糖。一种植物往往含有几种由两或三种糖基构成的半纤维素，其化学结构各不相同。树茎、树枝、树根和树皮的半纤维素含量和组成也不同。因此，半纤维素是一类物质的名称。构成半纤维素的糖基主要有 D-木糖基、D-甘露糖基、D-葡萄糖基、D-半乳糖基、L-阿拉伯糖基、4-O-甲基-D-葡萄糖醛酸基，D-半乳糖醛酸基和 D-葡萄糖醛酸基等，还有少量的 L-鼠李糖、L-岩藻糖等。半纤维素主要分为三类，即聚木糖类、聚葡萄糖甘露糖类和聚半乳糖葡萄糖甘露糖类。		
硫酸	H ₂ SO ₄	无色澄清油状液体。无气味。强腐蚀性。能与水和醇任意混合，并放出大量热而猛烈溅开，宜将酸逐渐加入水中。暴露空气中迅速吸收水分，也能夺取有机物如糖、木等中的水分子而碳化。比重 1.82~1.84，沸点约 274℃。	不可爆炸燃烧	属一级无机酸性腐蚀物品， 危规编号 91007
盐酸	HCl	无色透明或淡黄色液体，具有刺激性臭味，有强烈腐蚀性，为极强的无机酸。能够和多种金属和金属氧化物起反应，也能够和碱类及大部分盐类起化学反应，浓盐酸在空气中发烟，与氨蒸汽形成白雾。比重约 1.19。	不可爆炸燃烧	属一级无机酸性腐蚀物品

氢氧化钠	NaOH	熔点 318.4℃、沸点 1390℃、相对密度 2.12，白色不透明固体，易潮解，无色透明液体。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。	不可爆炸燃烧	有强烈刺激和腐蚀性
活性炭	C	无臭无味的黑色粉末或颗粒，不溶于水、酸、碱。可起到净化作用，主要用作脱色剂。	活性炭很难点燃，只会闷燃，燃烧时没有烟或火苗。	/
天然气	CH ₄	无色、无臭、无味、无毒性的气体，比空气轻，微溶于水。	可燃气体，具有爆炸性	无毒性

项目与备案一致性分析：

表3.2-10 项目与备案相符性分析

类别	备案内容	项目建设内容	相符性
项目名称	南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000吨木糖改扩建项目	南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000吨木糖改扩建项目	相符
建设单位	南乐县盛久糖醇科技有限公司	南乐县盛久糖醇科技有限公司	相符
建设地点	濮阳市南乐县产业集聚区城关镇昌意路北段188号	濮阳市南乐县产业集聚区城关镇昌意路北段188号	相符
建设性质	改扩建	改扩建	相符
投资	10000万元	10000万元	相符
建设规模及内容	该项目进行改扩建水解车间(≤2000平方米)、成品车间(≤1500平方米)，在现有以玉米芯为原料生产6000吨木糖的基础上，将产能扩大到25000吨;将副产母液通过离子交换、色谱、蒸发、结晶、离心烘干，使年提纯木糖7000吨产能扩大至8000吨;现有半纤和浓缩液生产木糖7000吨保持不变。合计年木糖产量40000吨。和原工艺路线相比，新建工艺吨产品成本低，三废排量大幅减少。工艺:1、玉米芯-水解-中和-活性炭脱色-废热浓缩-离子交换树脂除盐-蒸发浓缩-二次离子交换-浓缩-煮糖-结晶-离心-烘	该项目进行改扩建水解车间(≤2000平方米)、成品车间(≤1500平方米)，在现有以玉米芯为原料生产6000吨木糖的基础上，将产能扩大到25000吨;将副产母液通过离子交换、色谱、蒸发、结晶、离心烘干，使年提纯木糖7000吨产能扩大至8000吨;现有半纤和浓缩液生产木糖7000吨保持不变。合计年木糖产量40000吨。和原工艺路线相比，新建工艺吨产品成本低，三废排量大幅减少。工艺:1、玉米芯-水解-中和-活性炭脱色-废热浓缩-离子交换树脂除盐-蒸发浓缩-二次离子交换-浓缩-煮糖-结晶-离心-烘	相符

	干包装。2、母液-提纯处理-浓缩-结晶-离心-和原烘干合并。3、整套系统采用DCS自动化控制。主要新增设备:水解锅、脱色罐、膜浓缩、蒸发器、结晶机、离心机、烘干机、包装机、交换装置。	干包装。2、母液-提纯处理-浓缩-结晶-离心-和原烘干合并。3、整套系统采用DCS自动化控制。主要新增设备:水解锅、脱色罐、膜浓缩、蒸发器、结晶机、离心机、烘干机、包装机、交换装置。	
--	---	---	--

3.2.1.4 生产设备

本项目对现有以玉米芯为原料生产 6000 吨木糖的基础上，将产能扩大到 25000 吨；将副产母液年提纯木糖 7000 吨产能扩大至 8000 吨，现有半纤和浓缩液生产木糖 7000 吨保持不变，本工程建成后全厂木糖产量为 40000 吨/年，项目厂区现有设备利用、改造情况及新增设备情况见下表。

表 3.2-11 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量(台/套)	用途	备注
一、	玉米芯生产 25000 吨木糖生产线				
料场及原料系统					
1	斜皮带机	DJ II 6540-8/35	2	原料输送	直接利用
2	斜皮带机	(移动式)	4	料场	直接利用
3	全封闭箱式斜皮带	带宽 800, 长 45 米	2	料场	新增
3	装载机	/	3	料场	直接利用
4	振动除尘筛	2540×1510	2	玉米芯除渣	直接利用
5	圆筒筛	/	1	玉米芯除渣	新增
6	洗料沉淀箱	3000×1550×500	2	玉米芯除渣	直接利用
7	脱水筛	2540×1510	2	玉米芯脱水	直接利用
		/	1		新增
8	大倾角皮带机	DJ II 10063-16/40, β=40	1	原料输送系统	直接利用
		DJ II 10063-16/40, β=40	1		新增
9	三楼平皮带机	TD75-1000×38000	1		直接利用
10	一楼平皮带机	TD75-650-14000	1		直接利用
11	室外平皮带机	TD75-650×60000	1		直接利用
12	破碎机	/	1	原料破碎	新增
初加工系统					
13	水解锅（反应釜）	Ø2400×16×6000, 25m³	20	水解反应	直接利用
	水解锅（反应釜）	Ø2400×16×6000, 25m³	16	水解反应	新增
14	稀酸配制罐	100 立方	2	稀酸配置	直接利用
	稀酸配制罐	100 立方	2	稀酸配置	新增
15	脱色罐	Ø2800×3800, 25m³	5	水解液净化	直接利用
	脱色罐	Ø2800×3800, 25m³		水解液净化	新增
13	板框压滤机	BAJ60/800	4	压滤	直接利用

14	低压板框压滤机	300m ² 、400m ² 各 2 台， 需新增 6 台 500m ²	8		新增
14	箱式压滤机	过滤面积 100 平方	3		
15	渣液高位槽 321	Ø2600×3500 (20m ³)	4	/	直接利用
16	浓硫酸高位槽	Ø1800×2400 (6m ³)	1	/	新增
		Ø1800×2400 (6m ³)	1		
17	浓硫酸计量罐	Ø500×1600 (0.3m ³)	2	硫酸预处理	直接利用
	浓硫酸计量罐	Ø500×1600 (0.3m ³)	2		新增
18	压缩空气缓冲罐	Ø1200×2000 (2m ³)	1	/	/
19	分汽缸	Ø800×10×4350	1	/	直接利用
		Ø800×10×4350	1		新增
20	分汽缸	Ø500×8×4196	4	/	/
21	水解液一级闪蒸器	Ø2200×4000	4	/	/
22	水解液二级闪蒸器	Ø1100×4500	4	/	/
23	洗水闪蒸器	Ø2200×4000	4	/	/
24	废水一级闪蒸器	Ø2300×3500	1	/	/
25	废水二级闪蒸器	Ø2100×4000	1	/	/
	一级压滤液贮罐	100m ³ 玻璃钢	2		新增
	二级压滤液贮罐	100m ³ 玻璃钢	2		新增
	透析液水罐 (回用水罐)	100m ³ 玻璃钢	2		新增
	阿玛过滤机	40 m ² /316L	2		新增
	水解液浓缩前贮罐	100m ³ 玻璃钢	2		新增
	膜浓缩清洗罐	30m ³ 不锈钢	1		新增
	水解液浓缩液储罐	60m ³ 玻璃钢	1		新增
26	水解液计量罐	Ø3000×2200 (15m ³)	4	/	/
27	一洗液计量罐	Ø2600×3000 (15m ³)	2	/	/
28	一洗液贮罐	Ø3600×4000 (40m ³)	2	/	/
29	二洗液计量罐	Ø2600×3000 (15m ³)	2	/	/
30	二洗液贮罐	Ø2600×3000 (15m ³)	2	/	/
31	清水罐	Ø2600×3000 (15m ²)	2	/	/
32	酸水罐	Ø2600×3000 (15m ³)	2	/	/
33	回用水罐	Ø3200×3500 (30m ³)	2	/	/
34	予脱液贮罐	Ø3600×4000 (40m ³)	1	/	/
35	中和液贮罐	Ø3600×4000 (40m ³)	2	/	/
36	脱色液贮罐	Ø3600×4000 (40m ³)	2	/	/
	中和罐	Ø2200×3800 (14m ³)	3		新增
	中和液沉降罐		1		新增
	平板刮刀下卸料离心机	PGZ 1000 N	2		新增
	中和脱色	Ø2800×3800 (25m ³)	?		
	阿玛过滤机	30 m ²	2		新增
37	空压机	/	3	/	/

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

38	罗茨风机	NSR150	1	/	/
39	厢式隔膜自动压滤机	XMY200/1250u	4	/	/
40	旋分器	Ø100	2	/	/
41	压缩空气储罐	Ø2600×6530（30m³）	2	/	/
		50m³	2		新增
净化提纯及成品设备					
42	连续离子交换系统	Ø1500×4600（8m³）	3 套	离子交换 净化	技改拆除 原有离子 交换, 新增
43	阳液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	4	中间液罐	?
44	阴液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	5		
45	二脱液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1		
46	一蒸液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	2		
47	予脱液贮罐	Ø2800×3500（20m³）	2		
48	一脱液贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1		
49	稀盐酸贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	?
50	回盐酸贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	?
51	稀液碱贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	
52	回液碱贮罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	
53	脱盐水贮罐	Ø2800×3500（20m³）	1	/	
54	中间软水罐	Ø4000×3500（40m³）	1	/	?
55	板式换热器	BR035, 换热面积: 60m²	1	/	/
56	移动空压机	W-0.9/10	1	/	/
57	单流机械过滤器	GJX400-00	3	/	
	预浓蒸发器 MVR	蒸发量 18 吨/小时	1		新增
	煮糖锅（中央循环蒸发器）	放料量 25m³	2		新增
58	一次蒸发系统	26m³/h	1	水解液蒸发 浓缩	/
	膜浓缩设备	/	3		
59	二次蒸发系统	6m³/h	1	水解液浓缩	/
	膜浓缩系统		1		新增
60	三次蒸发系统	1.5m³/h	1	水解液浓缩	/
61	结晶罐	6m³	11	水解液结晶	/
62	结晶罐	10m³	2		
	结晶罐	8m³	2		新增
	结晶罐	30m³	8		新增
63	空压机	10m³	2	水解液结晶	/
64	板框压滤机	/	2	压滤	/
65	苏氏离心机	1750	6	晶液分离	技改新增, 拆除原三 足离心机
66	震动流化床干燥机	ZLG7.5×0.9	1	木糖干燥	直接利用

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

	震动流化床干燥机	ZLG7.5×0.9	1	木糖干燥	新增
67	板式换热器	BR03, 换热面积 35m²	1	换热	
68		BR05, 换热面积 25m²	1		
69	凉水塔	Ø6000	1	冷却	
70	旋风卸料器	S49-B	1	成品卸料	/
71	吨包机	/	1	成品包装	/
二、	纤维素 浓缩液为原料扩建年产 7000 吨/年木糖生产线				
水解调浆					
序号	设备名称	规格及型号	数量（台）	用途	备注
1	调浆罐	14m³ Ø2600*2700	2	调浆	/
2	水解锅	25m³ Ø3100*8500	2	水解	
3	酸计量罐	Ø800*1020	1	计量	
4	废热、浓缩冷凝水罐	60m³ Ø3400*6600	1	/	
5	不锈钢泵（水解液）	IHD80-65-160 Q:50 H:30	1	/	
6	半纤母液水解锅	25m³ 8465*2400	1	/	
7	发酵种子罐	3m³ Ø2100*1500	2	发酵	
8	半纤顶糖水储罐	60m³ Ø3400*6600	1	/	
9	半纤顶糖泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
10	半纤二次母液储罐	20m³ Ø2600*3700	2	/	
11	二次母液泵	IHD65-50 Q:40 H:30	1	/	
12	半纤母液发酵锅	25m³ 8465*2400	3	发酵	
13	半纤发酵出料泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
14	浓缩液一次母液储罐	60m³ Ø3400*6600	2	母液存储	
15	一次泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
16	浓缩液顶糖水储罐	30m³ Ø2400*6600	2	/	
17	浓缩液母液发酵锅	34m³ Ø 3500*8500	4	发酵	
18	发酵液出料泵	IHD80-65-161 Q:50 H:30	1	/	
中和脱色					
19	珍珠岩调浆罐	Ø1600*1300	1	/	/
20	水解滤罐	14m³ Ø2600*2700	2	/	
21	板框压滤机	1*100m² 3*60m²	4	压滤	
24	半纤中和罐	14m³ Ø2600*2700	4	中和	
23	四氟泵（中和液）	80FSB-40	1	/	
24	水环真空泵		2	/	
25	钙泥搅拌罐	Ø1900*2500	1	/	
26	平板刮刀离心机	PGZ1250	2	/	
27	半纤脱色罐	14m³ Ø2600*2700	4	脱色	
28	半纤脱色压滤机	60m²	2	压滤	
29	脱色储罐	Ø1800*4700	1	/	
30	脱色液四氟泵	40FSB-30	1	/	
31	半纤二次母液发酵	14m³ Ø2600*2700	1	脱色	

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

	脱色罐				
32	半纤二次母液发酵 压滤机	60m ²	1	压滤	
33	半纤二次母液发酵 进料泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
34	半纤二次母液发酵 储罐	/	1	/	
35	浓缩液脱色罐	14m ³ Ø2600*2700	1	/	
36	浓缩脱色压滤机	60m ²	1	/	
37	浓缩液脱色泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
38	浓缩母液发酵脱色 罐	14m ³ Ø2600*2700	1	脱色	
39	浓缩母液发酵压滤 机	60m ²	1	/	
40	母液发酵脱色泵	80FSB-40 Q:50 H:40	1	/	
41	浓缩脱色储罐泵	40FSB-30 Q:20 H:30	1	/	
45	母液发酵脱色泵	40FSB-30 Q:20 H:30	1	/	
46	不锈钢污水泵	50PWF	1	/	
47	不锈钢污水泵	80PWF Q:50 H:20	1	/	
离子交换					
48	阳柱	φ1400*4500	17	离子交换	/
49	阴柱	φ1400*4500	26		
50	颗粒炭柱	φ1400*4500	2		
51	中间液储罐	Ø2700*3900	10	/	
		Ø2200*3000 不锈钢	1	/	
52	阴柱回收水罐	Ø3000*4000	1	/	
53	炭柱液罐	Ø1900*2500	1	/	
蒸发结晶干燥					
54	废热蒸发（水解液）	11t/h	1	蒸发	/
55	蒸发原料罐罐	Ø1600*4100	3		
56	水环真空泵	2BV61310HC00-79	2		
57	原料泵	80FSB-30	1		
58	四效蒸发泵	IHD80-65-160	4		
59	闪蒸控制柜		4	控制	
60	液位观察系统		1	/	
61	板式过滤器	40m ² GLJ-40	2	/	
62	凉水塔		1	冷却	
63	真空泵	2BV5121	2	/	
64	混合冷凝器		3	/	
65	水封槽	3500*1000*1500	1	/	
66	煮糖锅	20m ³	1	浓缩	
67	卧式结晶罐	15m ³	8	结晶	

南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目环境影响评价报告书

68	出糖绞龙	DZLS Ø400*5500	2	/	
69	全自动刮刀卸料上 悬式离心机	XG-1750 Ø1600	2	离心	
70	发酵结晶机	15 立方	3	结晶	
71	喂料罐	WLC1000	2	/	
72	一母液罐	Ø2200*3000	1	/	
73	母液槽	2200*1600*1100	2	/	
74	一母液储罐	Ø3400*6601	2	/	
75	外排母液储罐	Ø3220*7000	1	/	
76	振动流化床	ZLG7.5×0.9	1	干燥	
三、母液色谱提纯木糖 8000 吨/年生产线					
1	母液储罐	Ø5000*6000	4	/	/
2	母液输送泵	80FSB—30 H30 Q50	1	/	
	色谱系统	50 吨母液/天	2	新增	
3	阳柱	φ1400*4500	5	离子交换	
4	阴柱	φ1400*4500	9		
6	纯水罐	Ø3400*6600	1	/	
7	交换液储罐	Ø3400*6600	3	/	
8	脱色罐	Ø2600*2700	2	脱色	
9	过滤机	60m ²	2	过滤	
10	过滤泵	80HFM-I	4	/	
11	脱色储罐	15m ³	1	脱色	
12	木糖液储罐	Ø3400*6600	1	/	
13	色谱提余液膜浓缩 装置 MVR	15 吨蒸发量	2	蒸发	
		15 吨蒸发量	2		新增
14	煮糖罐	20m ³	1	/	
15	结晶罐	8 立方	2	结晶, 依托现 有生产线 6m ³ 11 台, 13m ³ 2 台	
16	离心机	XG-1750 Ø1600	2	离心	
17	烘干机	ZLG7.5×0.9	1	干燥	
18	吨包机	/	1	包装	
19	母液接收罐	Ø3400*6600	1	/	
20	母液储罐	Ø6000*6000	1	/	
21	板式过滤器	40m ² GLJ-40	2	/	
辅助工程					
1	软水制备设备	FSZ—II	1	软水制备	/
2	全自动无塔供水增 压罐	KFJD,10m ³	1	供水	/
3	燃气锅炉	20t/h	1	蒸汽制备	/
4	沼气锅炉	3.5t/h	1	蒸汽制备	污水处理 站产生的

					沼气综合利用, 直接利用
	沼气锅炉	1.5t/h	1	蒸汽制备	新增
5	浓硫酸贮罐	Ø3000×4200 (30m ³)	2	硫酸储存	/
	硫酸储罐	Ø2600*5500	1	硫酸储存	
6	浓盐酸贮罐	Ø5000×6000 (100m ³)	2	盐酸储存	/
7	稀碱储罐	Ø5000×6000 (100m ³)	2	液碱储存	/
		Ø2900×5000 (60m ³)	1		
	稀碱储罐	Ø3200*4000	1		
8	钠型软水罐	Ø4000×5000 (60m ³)	2	/	/

3.2.2 公用工程

一、给水工程

本项目位于南乐县产业集聚区昌意路北段 188 号(原濮阳国米生物科技有限公司厂区内)。项目用水以南乐县产业集聚区市政供水为主, 取用地下水为辅, 可满足项目用水需求。

1、玉米芯生产木糖用水

玉米芯生产木糖生产线用水主要为锅炉蒸汽用水、离子交换及脱色工序再生用水、水解用水、离子交换用水、二次脱色用水、结晶离心用水及水洗、预处理用水。本次技改扩建针对蒸发浓缩工序全部改为膜浓缩, 离子交换改为自动化连续式从而减少蒸汽用量, 减少用水量和排水量。

(1) 纯水设备用水

项目再生用水、锅炉用水和色谱用水采用纯水设备制水。

①锅炉蒸汽用水

本工程蒸汽主要用于预处理、水解工段、蒸发浓缩及烘干工段, 根据企业提供的经验数据, 蒸汽用量为 7.263t/t 产品, 合计 181575t/a, 550.2t/d, 则锅炉软水用量为 550.2t/d, 采用纯水设备制水, 根据经验数据纯水设备制备产水率为 80%, 则新鲜水用量为 687.75t/a。

② 树脂、活性炭再生用水

根据工艺要求, 木糖生产过程中采用离子交换法对水解液进行净化, 以达到脱除水解液中色素、灰分、各种酸、含氮物、胶体等目的, 利于后续工序的进一

步处理。树脂、活性炭再生用水包括反冲洗水、再生水和淋洗水，根据工程数据，该工序需纯水量约 $949.65\text{m}^3/\text{d}$ 。

③ 色谱用水

根据现有工程数据资料，色谱系统用纯水量为 $1416\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，项目纯水量为 $2915.85\text{m}^3/\text{d}$ ，项目纯水设备制备产水率为 80%，则纯水设备新鲜水用量为 $3644.8\text{t}/\text{d}$ ，浓水产生量为 $728.95\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水全部回用于水洗工序。

(2) 预处理、水解、结晶离心等工段用水

木糖生产过程中需要通过水解、离交、二次脱色、结晶离心等多个工段，其中预处理工序一部分采用膜浓缩透析水回用水，不够的部分采用新鲜水，根据物料平衡预处理工序新鲜水补充量为 $194.4\text{m}^3/\text{d}$ ；水解工序采用蒸发浓缩冷凝水，不够的部分采用新鲜水，该工序新鲜水补充量为 $1490.106\text{m}^3/\text{d}$ ；结晶离心工序新鲜水补充量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ；配酸碱用水量量为 $498.096\text{m}^3/\text{d}$ ；冷却塔补水量 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。以上这些工段所需水量约为 $2430.102\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此，玉米芯生产木糖生产线新鲜用水总总量为 $6074.902\text{t}/\text{d}$ 。

2、半纤维素生产木糖用水

半纤维素生产木糖用水工序为调浆工序用水、树脂再生用水、水解用水、离子交换用水、脱色用水、结晶离心用水。

① 调浆工序用水

调浆工序首先将原料 98% 的浓硫酸加水调配成 3.5% 的稀硫酸，然后将半纤维素粉末倒入浓度 3.5% 左右的稀酸液中，开启搅拌搅成乳浊液，混合均匀将半纤维素调浓度调至 15% 左右。根据项目方提供经验数据资料半纤维素生产木糖生产线浓硫酸（浓度 98%）消耗量为 $0.32\text{t}/\text{t}$ 产品，则该 98% 浓硫酸用量为 $1120\text{t}/\text{a}$ ，经计算将 1120t 的 98% 的浓硫酸加水调配成 3.5% 的稀硫酸，需水量为 $30240\text{t}/\text{a}$ ， $100.8\text{t}/\text{d}$ ，然后开启搅拌将液体混合均匀，半纤维素粉年用量为 5600t ，经计算混合均匀后的半纤维素的浓度为 15.15%，满足工艺要求。因此本工序用水量为

100.8t/d，用水来自蒸发浓缩冷凝水回用。

②树脂再生用水

根据工艺要求，木糖生产过程中采用离子交换法对水解液进行净化，以达到脱除水解液中色素、灰分、各种酸、含氮物、胶体等目的，利于后续工序的进一步处理。树脂再生用水包括反冲洗水、再生水和淋洗水，根据项目方提供经验数据资料，该工序新鲜水用量为 525m³/d。

③水解、离交、二次脱色、结晶离心等工段用水

木糖生产过程中需要通过水解、离交、二次脱色、结晶离心等多个工段，这些工段需要定期补充新鲜水，根据项目方提供经验数据资料，补充水量为 289.2m³/d。

则半纤维素生产木糖工程新鲜用水量为 814.2t/d。

3、浓缩液生产木糖用水

浓缩液生产木糖用水工序为稀释工序用水、树脂再生用水、离子交换用水、脱色用水、结晶离心用水。

①稀释用水

浓缩液折光太高，必须加水进行稀释。折光由 60 稀释到 42，本项目浓缩液年用量为 9800t，经计算稀释需水量为 4500t/a，15t/d，该工序用水来自蒸发浓缩冷凝水回用。

②再生用水

根据工艺要求，木糖生产过程中采用离子交换法对水解液进行净化，以达到脱除水解液中色素、灰分、各种酸、含氮物、胶体等目的，利于后续工序的进一步处理。树脂再生用水包括反冲洗水、再生水和淋洗水，根据项目方提供经验数据资料，该工序新鲜水用量为 137m³/d。

③离交、脱色、结晶离心等工段用水

木糖生产过程中需要通过离交、脱色、结晶离心等多个工段，这些工段需要定期补充新鲜水，根据项目方提供经验数据资料，所需水量约为 78.84m³/d。

因此浓缩液生产木糖工程新鲜用水量为 215.84t/d。

4、母液提取木糖用水

① 工艺用水

母液通过色谱提纯工艺生产木糖过程中需要通过离交、脱色、结晶离心等多个工段，这些工段需要定期补充水，根据项目方提供经验数据资料，所需水量为 162.8m³/d。

② 再生用水

根据项目方提供经验数据资料，色谱再生用水工序纯水用量为 1416m³/d。

5、生活用水

项目劳动定员 360 人，工作制度为三班三运转制，年操作天数 300 天，根据河南省工业与城镇生活用水定额标准，以 100L/(人·d)，则生活用水量为 36m³/d。

综上，本项目建成后全厂新鲜水用量为 7332.822m³/d，2419831.26m³/a。

二、排水工程

本工程污水实行雨污分流，雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入南乐县产业集聚区市政雨水管网。

本工程产生的废水主要为生产废水和生活污水，均进入污水处理站处理，后经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理，达标处理后排入徒骇河。

1、玉米芯生产木糖排水

玉米芯生产木糖生产废水排水主要为水洗废水、预处理废水、再生废水。废水量排放量为 4107.904m³/d。

2、半纤维素生产木糖排水

半纤维素生产木糖排水水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。

根据项目方提供的经验数据及工程水平衡数据，半纤维素生产木糖生产线废水量为 778.33m³/d。

(3) 浓缩液生产木糖排水

浓缩液生产木糖排水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。

根据项目方提供的经验数据及工程水平衡数据，浓缩液生产木糖生产线排水量为 $19\text{m}^3/\text{t}$ 产品，本项目以浓缩液为原料生产木糖 3500t/a ， $221.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）母液提取木糖排水

母液提取木糖排水主要为树脂再生排水和蒸发浓缩冷凝水排水。

根据项目方提供的经验数据及工程水平衡数据，母液提取木糖生产排水量 $1568.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

（5）生活污水

项目劳动定员 360 人，工作制度为三班三运转制，年操作天数 300 天，根据河南省工业与城镇生活用水定额标准，以 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则生活用水量为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数取 0.8，生活污水排放量为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经厂内污水处理站处理后由污水管网外排入南乐县污水处理厂，最终入徒骇河。

综上，则项目建成后全厂废水量为 $6704.814\text{m}^3/\text{d}$ ， $2212588.62\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目建成后全厂水平衡图见图 3.2-2。

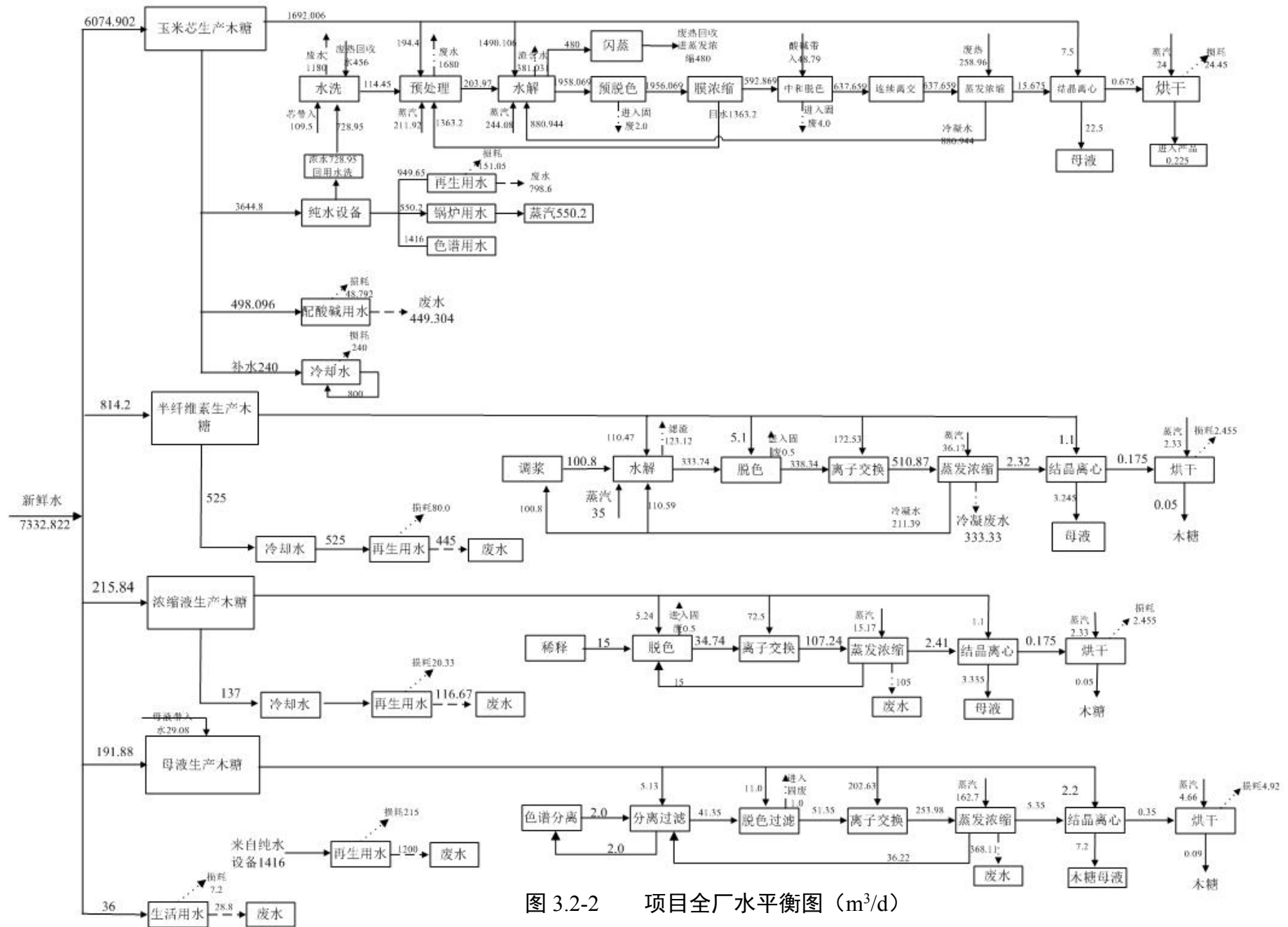


图 3.2-2 项目全厂水平衡图 (m^3/d)

1、供电工程

本项目建成后全厂年用电量为 4800 万度，由南乐县供电网供应。

4、供热

根据企业提供的资料，玉米芯生产木糖生产线使用的蒸汽由燃气锅炉供应，其余生产线使用的蒸汽由园区供热管网供应，能够满足本项目需求。本工程建成后全厂用蒸汽情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 各工序所用蒸汽情况一览表

序号	用汽工段		用 汽 量 (t/t)	蒸汽来源
1	玉米芯生产木糖	预处理、水解	6.019	燃气锅炉
		蒸发浓缩MVR	0.201	
		煮糖	0.726	
		烘干	0.317	
2	半纤维素生产木糖	水解	3.0	园区供热管网供应
		蒸发浓缩	3.1	
		烘干	0.2	
3	浓缩液生产木糖	蒸发浓缩	1.3	
		烘干	0.2	
4	母液提取木糖	蒸发浓缩	6	
		烘干	0.3	

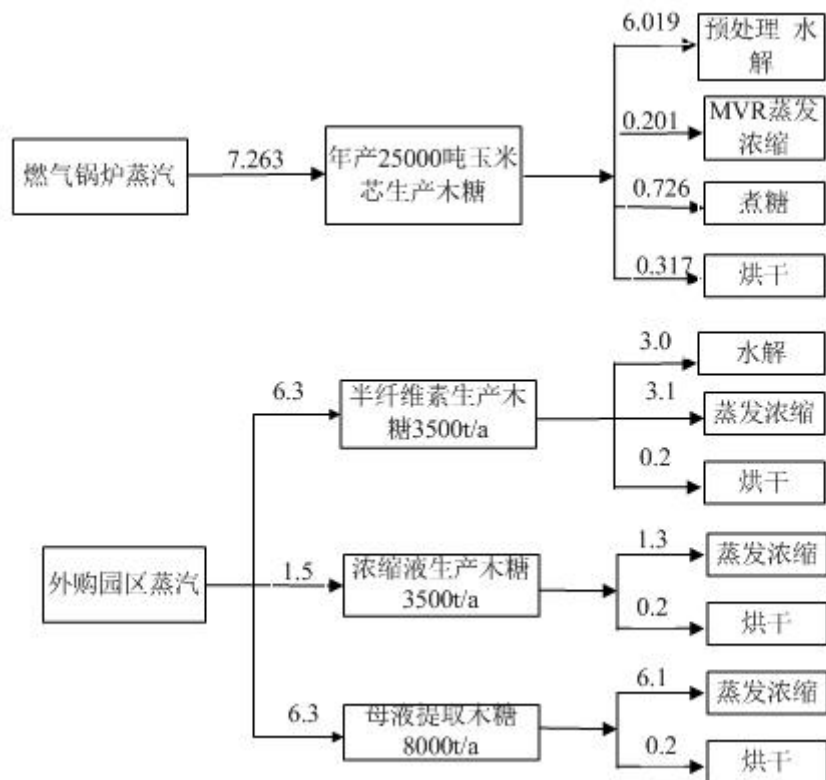


图 3.2-3 全厂蒸汽平衡图 (单位 t/t)

3.2.3 劳动定员

本次改扩建项目不新增劳动定员，全厂劳动定员 360 人，三班生产，每班 8 小时工作制，工作 330 天。

3.2.4 生产工艺流程及产污环节

3.2.4.1 生产工艺流程

1、玉米芯生产木糖

针对木糖生产线生产工艺进行升级改造并扩建，改造后玉米芯生产木糖产能为 25000 吨/年，水解工序产生副产品滤渣经压滤后作为洁源公司燃料使用，滤渣吨产品产生量为 15t，则年产生量为 37.5 万吨，含水率 70%。

1、移动膜浓缩系统位置，水解液经活性炭脱色后，进入膜浓缩系统，糖液浓度可提高 1.5-2.5 倍，既降低蒸汽用量，又硫酸根浓度由 0.75%浓缩到 2.5%左右，通过加氧化钙中和，硫酸根含量降低到 0。减轻离子交换三分之二负荷，可以降低碱、水消耗；

2、间歇固定床离子交换改为连续模拟流动床，实现离子交换全自动化操作；

3、间歇式三足离心机，改为全自动苏式离心机，不再使用甲醇，操作全自动化；

4、废热回收和利用：原废热通过二级闪蒸回收，本此通过 5 级闪蒸回收，本次改为一次蒸发、二次蒸发、色谱蒸发利用。

玉米芯生产木糖具体生产工艺流程见下图。（略）

玉米芯生产木糖工艺流程简述及产污分析：

玉米芯生产木糖生产主要工序包括：玉米芯筛分上料、玉米芯水洗预处理工序、水解工序、闪蒸、预脱色、膜浓缩、中和脱色、连续离子交换工序、蒸发浓缩、煮糖、结晶离心烘干工序。

（1）筛分

玉米芯由各地收购后送至厂内原料堆场进行堆存。由于运输、储存等原因，原料表面会存在一定的尘土和杂质，将原料用输送皮带送入直线振动筛进行初级筛选。可将玉米芯表面大部分杂质和尘土去除。该工序会产生部分固废和少量粉尘，固废主要由原料表面剥离的尘土和杂质组成。

（2）水洗

玉米芯在收购、运输和储存期间如果遇到雨水冲淋，表面的尘土会板结在原料的蜂窝格内，采用初级筛选无法将尘土完全去除，因此需要水洗对其进一步处理。采用沉淀洗料箱进行水洗，水洗完成后进入脱水筛脱水，然后由斜皮带提升，水平皮带进入热水预处理工序。此工序会产生水洗废水。

（3）预处理

玉米芯经过初级筛选、洗涤后可将表面的尘土、杂质清洗干净，但对于原料内部的灰分、非纤维素的碳水化合物、色素等杂质（影响下一步水解效果的物质）却需要用稀硫酸（浓度0.15%）进行预处理。预处理的具体方法是：在稀硫酸存在的情况下将原料加热预处理，在120℃下加热60分钟，可较好的去除原料内部的灰分和色素等杂质，然后将原料和预处理液进行分离。该工段会产生部分高浓度预处理废水。

（4）水解处理

采用低酸加压间歇水解工艺，主要是将预处理过的玉米芯置于浓度为 0.75% 的硫酸溶液中进行处理，其反应温度控制在 125℃，一个水解周期所需时间为 3 小时，升温 1 小时保温 2 小时，水解时所涉及的主要参数是催化剂（硫酸）、水解温度和时间。该工段涉及的反应方程式为：



水解后采用压缩空气将水解液排出锅外进入下道工序，芯渣也被排出锅外。芯渣通过压滤机进行压滤，使其含水率低于 70%。

芯渣压滤废水回用于水解工序不外排、芯渣作为副产品燃料外售给洁源公司。

(5) 闪蒸

废热通过 5 级闪蒸回收，为后续为一次蒸发、二次蒸发及色谱蒸发利用。

(6) 水解液预脱色

预脱色工序是木糖生产的重要工序，水解液中含有大量的色素，这些色素会使水解液的色泽加深，影响木糖产品的质量，必须进行脱色处理。

木糖水解液的预脱色基本属于吸附脱色，吸附剂采用的是多孔、比表面积较大的粉状活性炭，利用粉状活性炭不仅可以吸附水解液中的色素，而且对水解液中的杂质和胶体也有较强的去除能力。由于水解液中存在的胶体物质较多，水解液本身的粘度较大，在进行脱色时必须加热搅拌使溶液分散均匀后再进行脱色。脱色工序会产生一定量的废活性炭（活性炭在此工段吸附的只有色素不含有有害物质，故产生的废活性炭不属于危险废物）为一般固体废物，外售综合利用。

(6) 膜浓缩

本次技改移动膜浓缩系统位置，水解液经活性炭脱色后，进入膜浓缩系统，糖液浓度可提高 1.5-2.5 倍（把木糖稀液浓度 6%浓缩到浓度 18%），既降低蒸汽用量，又硫酸根浓度由 0.75%浓缩到 2.5%左右。减轻离子交换三分之二负荷，可以降低碱、水消耗；新增一套膜浓缩装置，通过提高物料浓度，进而节约蒸汽。

(7) 中和

中和工序的目的是除去绝大部分无机酸（硫酸）。中和效果的优劣要用 pH 值控制，水解液的 pH 值一般在 1~1.5，本项目中和后控制 pH 值的范围为 2.8~3.0，中和温度为 75~80℃。通过加氧化钙中和，硫酸根含量降低到 0，可以降低后续碱、水消耗，此工段会产出少量固体废物，其主要成分为含水硫酸钙及少量杂质

(8) 脱色

脱色剂采用颗粒状活性炭，脱色后使用 3%烧碱与 3%盐酸对其进行再生，该过程会产生部分废活性炭及再生废水。

(9) 三次连续离子交换

脱色后的水解液纯度较低，并且含有少量各式各样的色素、灰分、各种酸（硫酸、醋酸等）、含氮物（蛋白质、氨基酸等）、胶体等。这样杂质复杂的木糖浆不经净化是很难生产出合格的木糖产品。所以必须将木糖浆采用离子交换的方法进行净化，以提高产品的质量。本工程离子交换工序为阳-阴-阳离子交换，由原来的间歇固定床离子交换改为连续模拟流动床，实现离子交换全自动化操作，从而大幅度降低能耗。

二次连续离子交换：

阳离子交换：脱色后采用强酸性阳树脂对水解液中铁、镁、钙等有害阳离子进行交换，降低其浓度，同时以吸附的形式除去胶体和非糖体等。

阴离子交换：水解液在预处理脱色后，溶液中含有较多的硫酸根，阴离子交换主要是为了除去水解液中的硫酸根，因此采用阴离子交换树脂对硫酸根进行交换，同时可吸附去掉很多胶体杂质和色素。

阳离子交换：通过前两步的阳-阴离子交换，水解液仍然含有少量的胶体、有害阳离子。因此，需要再次进行阳离子交换，进一步净化水解液，脱除有害阳离子及胶体杂质等。

树脂再生洗涤：离子交换后需要对树脂进行反冲洗、再生和淋洗，其中阳树脂用 3%的盐酸再生，阴树脂用 3%的氢氧化钠再生。再生后阳树脂用软水淋洗，阴树脂用新鲜水淋洗。

二次连续离子交换：采用阴-阳的交换过程，阴树脂主要是脱除色素、吸附少量的硫酸根。阳树脂主要是与浓缩母液中的阳离子进行交换，同时调节 pH，控制 pH 为 3~4。交换过后需要对树脂反冲洗、再生和淋洗，因此会产生再生废水和废树脂。

三次离子交换：采用阴-阳-阴-阳的交换过程，一阴树脂的目的是除去剩余的硫酸根、二阳树脂调整 pH、三阴树脂主要是除去母液中少量的硅酸根（主要来自于新鲜水）、四阳树脂调整 pH。因此会产生再生废水和废树脂。

在连续离子交换工序会产生再生废水和废树脂。

（10）蒸发浓缩工序

经脱色及连续离子交换后的水解液中虽然木糖纯度明显提高，进行蒸发浓缩可以进一步提高木糖含量，从而有利于下道工序的进行。本项目采用预浓蒸发器 MVR（机械式蒸汽再压缩）蒸发，木糖物料依次通过冷凝水预热器、过剩蒸汽预热器，预热至板式蒸发器的沸点温度，然后进入蒸发器，受到蒸发器两侧加热蒸汽的加热而沸腾、汽化，浓缩后的气液混合物高速切线进入旋风分离器，在离心力的作用下，大的液滴被甩至筒壁，在重力作用下，汇聚在分离器底部，其中部分被循环泵抽出与来料合并一起送回蒸发器继续浓缩，增强蒸发器的润湿量，最大化利用板式蒸发器；部分由液位调节阀送出，循环管上安装有质量流量计，经检测合格的物料送往下一工序，不合格物料回流至设定储罐；分离出大部分液滴的二次蒸汽从旋风分离器顶部排出，由 MVR 压缩机抽回，经压缩升温后再送回蒸发器的加热室作为加热蒸汽使用，加热蒸汽加热后冷凝为水，然后进入汽水分离罐，其中不凝气由顶部不凝气口由真空系统抽出，冷凝水由底部的排水口由蒸发器凝水泵抽出。MVR 没有废热蒸汽排放，以电的输入代替了蒸汽的输入。此工序会产生一定量的冷凝水（蒸汽冷凝水和污冷凝水），回用于水解工序，多余的冷凝水排入厂区污水处理站，此外还有少量的不凝气体（醇、醛、酸等低沸点物质）产生，经收集后送入活性炭吸附+两级碱液喷淋塔废气处理系统进行处理。

（11）煮糖工序

经过一系列的水解、净化过程，溶液木糖含量仍然很低，故需要进一步浓缩煮糖，采用中央循环蒸发器，最终可将总糖浓度提高到 90%左右。此工序会产生少量的冷凝水（蒸汽冷凝水和污冷凝水）以及少量的不凝气体（醇、醛、酸等低

沸点物质)。冷凝水回用于预处理和水解工序,多余的冷凝水排入厂区污水处理站,不凝气经收集后送入两级碱液喷淋塔废气处理系统进行处理。

(12) 结晶离心

经过蒸发浓缩、煮糖工艺后木糖溶液基本呈膏状,温度在 83℃左右,已经属于饱和溶液。木糖在过冷系统中(75~80℃)形成晶核并逐渐长大,当温度降至 45℃时即开始离心分离,本次将间歇式三足离心机,改为全自动苏式离心机,不再使用甲醇,操作全自动化,将木糖晶粒和母液完全分离,该工序产生木糖母液,母液进入色谱提纯系统。

(13) 烘干包装

木糖从离心机分离后其水分约为 1.5%~2.0%,按照质量要求,需要将其水分含量烘干到 0.5%以下。该工序采用流化干燥床,通过热空气(利用锅炉蒸汽通过换热器进行加热)对木糖晶粒进行烘干,之后进行冷风降温,再经旋风卸料器排出。此工序会产生一定量的结晶母液(副产品,直接外售)、烘干粉尘(经脉冲袋式除尘器处理达标后高空排放)。

4、半纤维素生产木糖工艺及产污分析

5、浓缩液生产木糖工艺及产污分析

6、母液提取木糖工艺及产污分析

3.2.5 项目物料平衡

根据生产工艺及原木糖生产线实际生产状况，本工程建成后全厂物料平衡见图 3.2-8，由于生产过程离子交换、脱色、烘干、蒸发浓缩及结晶离心等工序会造成物料及能源损耗。

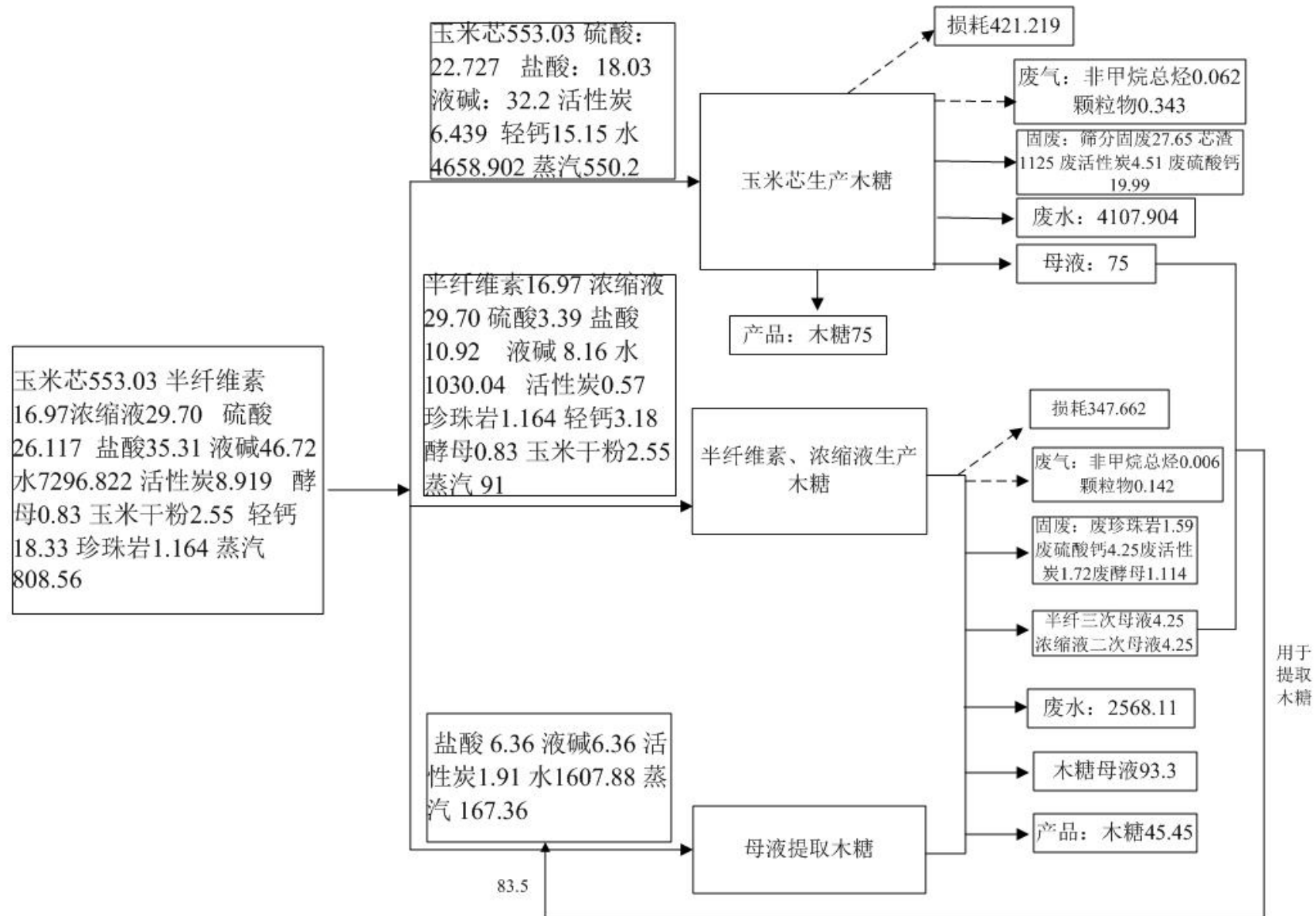


图 3.2-8 项目全厂物料平衡图 (t/d)

3.2.6 项目主要产污环节分析

根据生产工艺分析，全厂工程主要产污环节见表 3.2-13。

表 3.2-13 项目全厂主要污染环节一览表

类别	产污环节	污染物	污染因子	措施及去向
废水	玉米芯生产木糖			
	玉米芯水洗	水洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	预处理	预处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	
	离子交换、脱色	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	
	膜浓缩	膜浓缩透析水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	回用预处理工序
	蒸发浓缩	冷凝废水	/	回用水解工序
	纯水制备	软化浓水	COD、SS	回用玉米芯水洗工序
	芯渣压滤	压滤废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	回用水解工序
	半纤维素、浓缩液生产木糖			
	离子交换	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
	母液提取木糖			
	离子交换	再生废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、色度	排入厂内污水处理站处理后,经市政污水管网排入南乐县污水处理厂深度处理,达标处理后排入徒骇河
	蒸发浓缩	冷凝废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	
玉米芯生产木糖				
原料备料	粉尘废气	颗粒物	水喷淋除尘处理	
水解渣压滤场	异味气体	非甲烷总烃	进入废热回收装置回收热量,然后进入活性炭吸附+两级碱吸收塔喷淋	
蒸发浓缩、水解车	非甲烷总烃	非甲烷总烃	活性炭吸附+两级碱吸	

废气	间及脱色废气			收塔喷淋+18m 高排气筒
	干燥废气	粉尘废气	颗粒物	经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
	储罐存储废气	存储废气	氯化氢、硫酸	盐酸储罐存储废气：两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	现有渣水池	非甲烷总烃	非甲烷总烃	三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放
	现有水解渣压滤	异味气体	非甲烷总烃	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放
	燃气锅炉	燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧技术，经 21m 高排气筒排放
	3.5t/h 沼气锅炉	燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放
	1.5t/h 沼气锅炉	燃烧烟气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放
	半纤维素、浓缩液及母液生产木糖			
	半纤维素调浆废气	粉尘废气	颗粒物	调浆工序安装折流板+水喷淋，物料回用到调浆罐，剩余废气进工艺废气的两级碱吸收塔
	蒸发浓缩、水解及发酵等工艺废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	两级碱吸收塔喷淋处理后经 23m 高排气筒排放
	干燥废气	粉尘废气	颗粒物	经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放
	硫酸储罐	存储废气	硫酸雾	/
	公用设施			
	污水处理站	恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放
	食堂	食堂油烟	油烟	高效油烟净化器处理
噪声	主要来自各类设备（离心机、泵、风机等）噪声，源强约 75-85dB（A）			
固废	玉米芯筛分	玉米芯杂质	玉米芯杂质	外售
	脱色	废活性炭	废活性炭	外售
	离子交换	废树脂	废树脂	外售
	污水处理站	污泥	污泥	脱水后外售综合利用
	除尘器	除尘灰	除尘灰	外售
	发酵	废酵母	废酵母	外售
	中和	废硫酸钙	硫酸钙	外售

	过滤	废珍珠岩	废珍珠岩	外售
	废气处理	废活性炭	废活性炭	交有资质单位处置

3.2.7 污染源源强分析

3.2.7.1 废气

本项目废气主要为工程玉米芯生产木糖生产线废气：包括原料备料产生的颗粒物、水解渣压滤场产生的非甲烷总烃废气、蒸发浓缩、水解车间及脱色废气、干燥产生的颗粒物废气、储罐产生的存储废气、现有渣水池和压滤间产生的非甲烷总烃废气及燃气锅炉废气；半纤维素、浓缩液及母液生产木糖生产废气：生产过程蒸发浓缩、发酵等产生的工艺废气、调浆产生的颗粒物废气、干燥产生的颗粒物废气；污水处理站废气和食堂油烟。

1、玉米芯为原料生产木糖

玉米芯生产木糖产能由现有的 6000t/a 改扩建至 25000t/a，新建水解车间工艺废气和现有水解车间工艺废气经收集后一并处理，在原两级碱吸收塔前增加活性炭吸附装置，原滤渣堆场改造为水解渣压滤场，水解后的芯渣输入到水解渣压滤场直接进行压滤后用管线输送至厂区西北侧洁源公司作为燃料，不在厂区储存，压滤渣场封闭式，渣场废气经负压收集后进入生产废热回收装置后进入工艺废气处理设施（活性炭吸附+两级碱吸收塔），原渣水池和压滤间产生的非甲烷总烃废气治理设施不变。

（1）原料筛分备料

项目原料为玉米芯，在备料转运过程中会产生一定量的粉尘。经类比现有项目数据，玉米芯堆场备料粉尘产生系数为 0.01%，项目年消耗量 182500t，则堆场备料粉尘产生量约 18.25t/a。项目玉米芯转运年工作 2400h，则玉米芯堆场粉尘产生速率为 7.6kg/h。项目堆场备料处设置集气罩+水喷淋除尘处理（颗粒物去除效率 95%），则项目玉米芯堆场备料粉尘排放量为 0.91t/a，排放速率 0.38kg/h。

（2）水解渣压滤废气

现有水解渣压滤废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放，水解渣压滤车间为封闭式。根据现有工程实际监测数据，水解压滤废气经处理后非甲烷总烃废气排放浓度为 7.6mg/m³，排放速率为 0.074kg/h，风量为 9800 m³/h，处理效率为 90%，

则该工序非甲烷总烃废气产生量为 5.3t/a、0.74kg/h，产生浓度为 76mg/m³。

(3) 工艺废气

蒸发浓缩、水解车间及脱色等车间工艺废气经活性炭吸附+两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放。本次技改后水解渣压滤场废气经收集后进入废热回收装置，然后进入工艺废气的活性炭吸附+两级碱吸收塔装置，经类比现有工程例行监测数据，本次扩建后工艺废气非甲烷总烃产生量及产生速率分别为 20.4t/a、2.58kg/h。该工艺废气经活性炭吸附+两级碱液吸收装置处理后经 18m 高排气筒排放；设计处理效率 95%，处理风量为 15000 m³/h，则经处理后非甲烷总烃废气排放量及排放速率分别为 1.02t/a、0.13kg/h，排放浓度为 8.67mg/m³。

(4) 干燥废气

结晶离心后的木糖含有一定水分，未达到出厂标准，需采用热空气对其进行干燥（干燥过程全封闭），送风量为 15000m³/h，物料经旋风卸料器后，废气进入袋式除尘器，最终经一根 18m 高排气筒排放。经类比现有工程经验数据，该工序颗粒物产生量及产生速率分别为 95t/a、12kg/h。处理效率为 99%，则颗粒物排放量、排放速率分别为 0.95t/a、0.12kg/h，排放浓度为 8.0mg/m³。

(5) 渣水池废气

本工程现有玉米芯渣水池会产生异味废气，以非甲烷总烃计。渣水池废气经三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放。

经类比现有工程数据核算该废气源强数据，渣水池非甲烷总烃废气产生量为 5.11t/a、0.71kg/h，产生浓度为 48.5mg/m³。技改后处理效率提高至 90%，则经处理后非甲烷总烃废气排放浓度为 4.85mg/m³，排放量为 0.51t/a、0.071kg/h，风量为 14600 m³/h。

(6) 存储废气

本项目年用硫酸 8619t，厂区最大储存量 110.4t（本次不新增硫酸储罐），依据《石油库设计节能导则》拱顶罐计算公式可知：硫酸雾产生量为 0.062t/a，产生速率为 0.0078kg/h；无组织排放。

项目厂区现有盐酸储罐（本次不新增盐酸储罐），会挥发 HCl 废气，盐酸储罐废气经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放。根据实际监测数据，该废气经处

理后 HCl 废气排放浓度为 1.1mg/m^3 ，排放速率为 0.004kg/h ，风量为 $3350\text{ m}^3/\text{h}$ 。处理效率为 85%，则该工序 HCl 废气产生量为 0.19t/a 、 0.027kg/h ，排放浓度为 7.33mg/m^3 。

(7) 燃气锅炉废气

本工程现有 1 台 20t/h 的燃气锅炉和 1 台 3.5t/h 的沼气锅炉，本次新增一台 1.5t/h 的沼气锅炉，利用污水处理站产生的沼气为燃料为玉米芯生产木糖提供蒸汽。

① 20t/h 的天然气锅炉废气：燃气用量为 $1500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，项目锅炉年运行 7920h ，则项目天然气用量为 $1188\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，废气量为 $161875894\text{m}^3/\text{a}$ 。根据现有工程环评报告及实际检测数据，该锅炉废气中烟尘排放速率为 0.038kg/h 、排放浓度为 3.7mg/m^3 ， SO_2 排放浓度为 1.4678mg/m^3 、排放速率为 0.03kg/h 、排放量 0.2376t/a ， NO_x 产生浓度为 133.3488mg/m^3 、产生速率为 2.586kg/h 、产生量 21.5860t/a ，燃气锅炉采用低氮燃烧技术，则 NO_x 排放浓度为 50mg/m^3 ，排放速率为 0.97kg/h 、排放量 8.0948t/a 。

② 3.5t/h 的沼气锅炉废气：根据现有项目环评数据数据，该沼气锅炉燃烧废气量为 $3837.06\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ($7105.67\text{m}^3/\text{h}$)， SO_2 的产生量为 0.0282t/a (0.0052kg/h)，产生浓度为 0.73mg/m^3 ，氮氧化物的产生量为 2.6358t/a (0.4881kg/h)，产生浓度为 68.69mg/m^3 ，项目锅炉使用低氮燃烧技术，氮氧化物处理效率可达 60%，则氮氧化物排放量为 1.0543t/a (0.1952kg/h)，排放浓度为 27.48mg/m^3 ，颗粒物产生量为 0.1408t/a (0.0261kg/h)，产生浓度为 3.67mg/m^3 。

③ 1.5t/h 的沼气锅炉废气：经类比分析可知，新增沼气锅炉的燃烧废气量为 $1644.4\text{ 万 m}^3/\text{a}$ ($3045.3\text{m}^3/\text{h}$)， SO_2 的产生量为 0.012t/a (0.0022kg/h)，产生浓度为 0.73mg/m^3 ，氮氧化物的产生量为 1.1296t/a (0.209kg/h)，产生浓度为 68.69mg/m^3 ，项目锅炉使用低氮燃烧技术，氮氧化物处理效率可达 60%，则氮氧化物排放量为 0.4518t/a (0.0836kg/h)，排放浓度为 27.48mg/m^3 ，颗粒物产生量为 0.0603t/a (0.011kg/h)，产生浓度为 3.67mg/m^3 。

2、半纤、浓缩液及母液生产木糖

现有生产线分别以半纤维素、浓缩液和母液为原料生产木糖，其中半纤维素、浓缩液为原料生产木糖 7000t/a ，产能不变；母液提纯由原来的 7000t/a 提升至 8000t/a ；

废气主要为半纤维素投料调浆产生的颗粒物废气，水解、发酵及蒸发浓缩过程产生的非甲烷总烃工艺废气，烘干干燥产生的颗粒物废气以及新增硫酸储罐产生的硫酸雾储存废气。

(1) 半纤维素调浆投料废气

调浆投料工序会产生颗粒物废气，项目安装折流板+水喷淋，物料回收回用到调浆罐，剩余废气跟水解、发酵工艺废气一起进入二级碱液喷淋处理后排放。

(2) 非甲烷总烃工艺废气

该生产线生产木糖过程中，在水解、发酵及蒸发浓缩过程中会产生异味废气，主要成分有醇、醛、酸等低沸点物质，以非甲烷总烃计。

① 水解工艺废气

半纤维素为原料生产木糖水解工艺过程产生少量非甲烷总烃废气，

② 发酵工艺废气

半纤维素及浓缩液生产木糖过程中发酵工艺过程产生异味废气以非甲烷总烃计。

③ 蒸发浓缩废气

蒸发浓缩过程中会产生少量的不凝气体，主要成分有醇、醛、酸等低沸点物质，以非甲烷总烃计。

以上工艺废气均进行集中收集，利用引风机引风通过管道将废气引入两级碱喷淋装置净化处理后经一根 23m 高排气筒排放，根据验收监测数据，颗粒物排放浓度均值为 $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率均值为 $0.01095\text{kg}/\text{h}$ ；非甲烷总烃排放浓度均值为 $3.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.0245\text{kg}/\text{h}$ ，风机风量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 干燥废气

结晶离心后的木糖含有一定水分，未达到出厂标准，需采用蒸汽换热成热空气对其进行干燥烘干后进行包装成品入库（干燥过程全封闭），送风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，物料经旋风卸料器后，废气进入袋式除尘器，最终经一根 18m 高排气筒排放。根据现有工程数据，该工序粉尘排放浓度约为 $5.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $0.054\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.43\text{t}/\text{a}$ 。袋式除尘器除尘效率可达 99%。则颗粒物产生浓度为 $800\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生量为 $5.4\text{kg}/\text{h}$ 、 $43\text{t}/\text{a}$ 。

3、污水处理站恶臭废气

本工程针对现有污水处理站增加 1 个厌氧罐并改造好氧池，技改后污水处理规模由原来的 $6500\text{m}^3/\text{d}$ 提升至 $6750\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站及污泥产生的恶臭等异味废气经收集后经三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放。污水处理工艺不变，经类比工程验收监测数据，风机风量为 $1.76\times 10^4\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站废气非甲烷总烃产生浓度为 $273\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $4.8\text{kg}/\text{h}$ ；氨产生浓度为 $36.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $0.65\text{kg}/\text{h}$ ；硫化氢产生浓度为 $9.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，产生速率为 $0.17\text{kg}/\text{h}$ ；废气处理设施效率为 92%，经处理后非甲烷总烃排放浓度均值为 $21.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.384\text{kg}/\text{h}$ ， $3.04\text{t}/\text{a}$ 氨排放浓度为 $2.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.052\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.41\text{t}/\text{a}$ ，硫化氢排放浓度为 $0.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.014\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.11\text{t}/\text{a}$ 。收集效率 95%。

4、食堂油烟废气

本项目餐厅设 2 个基准灶头，属于小型餐饮服务单位。员工不新增，项目共有 100 人厂区内就餐，就餐人数不变，食堂油烟废气产排情况不发生改变。

综上所述，本工程建成后全厂废气产生源强统计见表 3.2-14。

表 3.2-14 本项目废气产生排放情况一览表

项目	污染源	污染物产生				废气治理措施	污染物去除率 %	污染物排放			排放标准 mg/m ³	达标情况
		污染因子	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
玉米芯生产线	原料备料	颗粒物	/	7.6	18.25	集气罩+水喷淋处理	95	/	0.38	0.91	1.0	达标
	水解渣压滤	非甲烷总烃	76	0.74	5.33	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	90	7.6	0.074	0.533	80	达标
	工艺废气	非甲烷总烃	172	2.58	20.4	集气后经两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	95	8.67	0.13	1.02	80	达标
	烘干	颗粒物	800	12.0	95	收集后经袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	99	8.0	0.12	0.95	120	达标
	渣水池	非甲烷总烃	48.5	0.71	5.11	负压收集后经三级碱喷淋塔装置处理后经 18m 高排气筒排放	90	4.85	0.071	0.51	80	达标
	储存废气	HCl	7.33	0.027	0.19	两级碱吸收塔喷淋处理后经 18m 高排气筒排放	85	1.1	0.004	0.028	120	达标
		硫酸雾	/	0.0078	0.062	/	/	/	0.0078	0.062	1.2	达标
	燃气锅炉 (20t/h)	颗粒物	3.7	0.038	0.5989	采用低氮燃烧技术, 经 21m 高排气筒排放	0	3.7	0.038	0.5989	5	达标
		SO ₂	1.4678	0.0300	0.2376		0	1.4678	0.0300	0.2376	10	达标
		NO _x	133.3488	2.5860	21.586		62.5	50	0.97	8.0948	50	达标

	沼气锅炉 (3.5t/h)	颗粒物		3.67	0.0261	0.1408	采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	0	3.67	0.0261	0.1408	5	达标
		SO ₂		0.73	0.0052	0.0282		0	0.73	0.0052	0.0282	10	达标
		NO _x		68.69	0.4881	2.6358		60	27.48	0.1952	1.0543	30	达标
	沼气锅炉 (1.5t/h)	颗粒物		3.67	0.011	0.0603	采用低氮燃烧技术，经 18m 高排气筒排放	0	3.67	0.011	0.0603	5	达标
		SO ₂		0.73	0.0022	0.012		0	0.73	0.0022	0.012	10	达标
		NO _x		68.69	0.209	1.1296		60	27.48	0.0836	0.4518	30	达标
半纤浓 缩液母 液提取 木糖	调浆废气	颗粒物		82.5	0.5	4.0	调浆物料经水喷淋、折流 板回流到调浆罐，和生产 线工艺废气一起经两级 碱吸收塔喷淋塔+23m 高 排气筒	98	1.65	0.01	0.08	120	达标
	工艺废气	非甲烷总烃		36.5	0.245	1.94		90	3.65	0.0245	0.194	80	达标
	烘干	颗粒物		800	6.0	43	收集后经袋式除尘器处 理后经 18m 高排气筒排 放	99	8.0	0.06	0.43	120	达标
公用 工程	污水处理 站、污泥	有组 织	NH ₃	36.9	0.65	5.148	负压收集+三级碱喷淋塔 装置处理后经 18m 高排 气筒排放	92	2.95	0.052	0.41	4.9kg/h	达标
			H ₂ S	9.66	0.17	1.3464		92	0.77	0.014	0.11	0.33kg/h	达标
			非甲烷 总烃	273	4.8	38.016		92	21.84	0.384	3.04	80	达标
		无组 织	NH ₃	/	0.034	0.27		/	/	0.034	0.27	1.5	达标
			H ₂ S	/	0.008	0.07		/	/	0.008	0.07	0.06	达标
			非甲烷 总烃	/	0.25	2.0		/	/	0.25	2.0	2.0	达标
	食堂油烟	油烟		5.0	0.015	0.0135	“油烟净化器”处理	90	0.5	0.0015	0.00135	1.5	达标

3.2.7.2 废水

本次对现有项目进行技改扩建，移动膜浓缩工艺位置，同时增加膜浓缩设备，并进行三次连续离子交换，蒸发浓缩工序采用废热回收热量，从而减少蒸汽和新鲜水用量进一步减少吨产品废水排放量。

本项目废水包括玉米芯水洗废水、预处理废水、离子交换及脱色工序产生的再生废水、膜浓缩透析水、蒸发浓缩冷凝水、芯渣压滤废水、纯水制备浓水和生活污水。其中膜浓缩透析水回用于玉米芯预处理工序，冷凝水和芯渣压滤废水全部回用水解工序，纯水制备浓水回用于水洗工序，剩余废水均进入厂区污水处理站处理。

根据水平衡，本工程建成后全厂废水量为 6704.814m³/d，221.259 万 m³/a。项目产品为木糖，核心工艺相同，因此废水污染物产生及排放浓度与现有工程基本不发生变化，项目废水进入厂区污水处理站处理，污染物浓度依据现有工程环评及验收数据确定。项目废水依托厂区现有污水处理站处理达标，然后经市政污水管网一起进入南乐县污水处理厂深度处理，处理达标后排入徒骇河。

项目产生的废水水质及污染物产排情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 项目废水水质及污染物产排情况一览表

废水量（万 m ³ /a）		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	SO ₄ ²⁻	总磷
进口	221.259	5100 mg/L	1810 mg/L	112 mg/L	29.4 mg/L	250 mg/L	7.34mg/L
		11284.209 t/a	4004.79 t/a	247.81 t/a	65.05 t/a	553.15t/a	16.24t/a
出口	221.259	220mg/L	64.4 mg/L	24 mg/L	4.9 mg/L	100 mg/L	0.5mg/L
		486.77t/a	142.49t/a	53.1011t/a	10.842t/a	221.259t/a	1.1063t/a

由上表可知，本项目全厂废水总排放量为 6704.814m³/d，221.259 万 m³/a，全厂废水经厂内污水处理站处理后由厂总排放口排至南乐县污水处理厂，厂区总排放口排水可满足南乐县污水处理厂进水水质要求以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求。

3.2.7.3 噪声

本工程噪声污染源主要包括压滤机、空压机、各类泵、离心机、风机等设备，噪声值在 70-90dB（A）之间。设备见表 3.2-18。

表 3.2-18 主要噪声源一览表

序号	设备名称	所在位置	数量	噪声值 dB (A)	治理措施	治理后噪声值 dB (A)
1	空压机	生产车间内	5	80-90	基础减振、厂房隔声、消声	65
2	各类泵		20	75-80	基础减振、厂房隔声	60
3	离心机		5	85-90	基础减振、厂房隔声	70
4	压滤机		4	70-75	基础减振、厂房隔声	50
5	风机		4	80-85	基础减振、厂房隔声	65
6	电动葫芦		2	85-90	选用低噪声设备、厂房隔声	70

3.2.7.4 固废

本项目建成后全厂固体废物主要包括玉米芯筛分固废、废活性炭、废树脂、除尘器除尘灰、污水处理站污泥、废酵母、废硫酸钙和废珍珠岩及生活垃圾。各固废产生情况如下：

(1) 筛分固废

由于玉米芯表面附着一定量的杂质，水解前需要对其进行筛分除杂处理，根据物料平衡，产生量约为原料的 5%，即 9125t/a，属于一般固废，收集后外售综合利用。

(2) 废活性炭（脱色）

废活性炭主要产生于脱色过程中，根据物料平衡，玉米芯生产木糖生产线脱色工序废活性炭产生量为 1487.5t/a，本工程其余生产线脱色过程废活性炭产生量为 567.5t/a，共计 2055t/a，属于一般固废，收集后定期交由专业生产厂家回收。

(3) 废活性炭（废气处理）

本工程工艺废气处理设施碱液吸收塔前增加活性炭吸附装置，会产生废活性炭，根据物料平衡及设计资料核算，废气处理产生的废活性炭为 2.5t/a。

(4) 废树脂

根据设备单位提供资料，项目离子交换树脂一个月再生一次，每年更换一次，废树脂产生量为 3.0t/a。废树脂为一般固体废物，经收集后定期外售。

(5) 除尘灰

产品烘干过程中会产生粉尘废气，通过袋式除尘器进行收集，玉米芯生产木糖烘干工序袋式除尘器粉尘收集量为 94.05t/a，其余生产线烘干工序收尘量为 42.57t/a，共计 136.62t/a，属于一般固废，收集后外售。

（6）废硫酸钙

中和工序产生硫酸钙，为一般固体废物。经核算，玉米芯生产线中和工序废硫酸钙产生量为 6600t/a，半纤生产线中和工序废硫酸钙产生量为 1400t/a，合计为 8000t/a，外售综合利用。

（7）废珍珠岩

过滤工序产生废珍珠岩，为一般固体废物。经核算，废珍珠岩产生量为 525t/a，外售综合利用。

（8）废酵母

发酵工序会产生废酵母，为一般固体废物，根据物料平衡及设计资料，废酵母产生量为 367.5t/a，外售综合利用。

（9）污水处理站污泥

经类比现有工程数据，本工程建成后全厂污水处理站污泥产生量为 4900t/a，属于一般固废，经脱水后外售综合利用。

（10）生活垃圾

全厂劳动定员 360 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 59.4t/a，定期交由环卫部门统一清运。

本项目固废产生及处置情况见表 3.2-19、表 3.2-20。

表 3.2-19 一般固废产生情况一览表

序号	类别	产生量（t/a）	属性	处置方式
1	玉米芯筛分固废	9125	一般固废	收集后外售
2	废活性炭(脱色)	2055	一般固废	收集后外售
3	废树脂	3.0	一般固废	收集后厂家回收
4	除尘灰	136.62	一般固废	收集后外售
5	废硫酸钙	8000	一般固废	收集后外售
6	废珍珠岩	525	一般固废	收集后外售
7	废酵母	367.5	一般固废	收集后外售

8	污水处理站污泥	4900	一般固废	脱水后外售综合利用
---	---------	------	------	-----------

表 3.2-20 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭（废气处理）	HW13 有机树脂类废物	900-039-49	2.5t/a	废气处理	固体	活性炭、有机废气	有机废气	半年	T	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处置

本项目建成后全厂固废产生及处置情况见表 3.2-21。

表 3.2-21 全厂固废产生及处置情况一览表

序号	类别	产生量（t/a）	属性	处置方式
1	玉米芯筛分固废	9125	一般固废	收集后外售
2	废活性炭（脱色）	2055	一般固废	收集后厂家回收
3	废树脂	3.0	一般固废	收集后外售
4	除尘灰	136.62	一般固废	收集后外售
5	废硫酸钙	8000	一般固废	收集后外售
6	废珍珠岩	525	一般固废	收集后外售
7	废酵母	367.5	一般固废	收集后外售
8	污水处理站污泥	4900	一般固废	收集后外售
9	生活垃圾	59.4	生活垃圾	环卫部门清运
10	废活性炭（废气处理）	2.5	危险废物	定期交由有资质的单位进行处置

3.2.8 项目污染物排放情况汇总

本项目建设完成后全厂污染物产排情况汇总见表 3.2-22。

表 3.2-22 项目实施后全厂污染物排放情况汇总表

项 目			产生量（t/a）	削减量（t/a）	厂区排放量(t/a)
废 水	污 水	废水量 m³/a	221.259×10 ⁴	0	221.259×10 ⁴
		COD	11284.209	10797.439	486.77
		SS	247.81	194.7089	53.1011
		NH ₃ -N	65.05	54.208	10.842
废 气	有组织 废气	非甲烷总烃	70.796	65.499	5.297
		HCl	0.19	0.162	0.028
		颗粒物	142.8	140.54	2.26
		SO ₂	0.2778	0	0.2778
		NO _x	25.3514	15.7805	9.6009
		NH ₃	5.148	4.738	0.41
		H ₂ S	1.3464	1.2364	0.11
	无组织 废气	非甲烷总烃	2.0	0	2.0
		颗粒物	18.25	17.34	0.91
		NH ₃	0.27	0	0.27
		H ₂ S	0.07	0	0.07
		硫酸雾	0.062	0	0.062
固 废	玉米芯筛分固废		9125	9125	0
	废活性炭（脱色）		2055	2055	0
	废树脂		3.0	3.0	0
	除尘灰		136.62	136.62	0
	废硫酸钙		8000	8000	0
	废珍珠岩		525	525	0
	废酵母		367.5	367.5	0
	污水处理站污泥		4900	4900	0
	生活垃圾		59.4	59.4	0
	废活性炭（废气处理）		2.5	2.5	0

3.2.9 全厂污染物“三本账”分析

本次改扩建工程完成后，全厂污染物排放情况变化情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 全厂污染物排放情况变化一览表

类别		现有项目排放量（t/a）	本工程新增排放量（t/a）	“以新带老”削减量（t/a）	完成后全厂排放量（t/a）	增减量（t/a）	
废 水	废水量 m³/a	1799957	412633	/	221.259×10 ⁴	+412633	
	COD	71.9983	10.5053	/	88.5036	+10.5053	
	NH ₃ -N	3.5999	0.8253	/	4.4252	+0.8253	
废 气	有 组 织	非甲烷总烃	4.649	0.648	/	5.297	+0.648
		HCl	0.028	0	0	0.028	0
		甲醇	1.404	0	1.404	0	0
		颗粒物	1.7589	0.5011	0	2.26	+0.5011
		SO ₂	0.2376	0.0402	0	0.2778	0.0402
		NO _x	8.0948	1.5061	0	9.6009	+1.5061
		NH ₃	0.187	0.223	0	0.41	+0.223
		H ₂ S	0.006	0.104	0	0.11	+0.104
	无 组 织	非甲烷总烃	1.77	0.23	0	2.0	+0.23
		颗粒物	0.44	0.47	0	0.91	+0.47
		NH ₃	0.2	0.07	0	0.27	+0.07
		H ₂ S	0.007	0.063	0	0.07	+0.063
		硫酸雾	0.062	0	0	0.062	+0.00846
	固 废	玉米芯筛分固废	4380	4745	0	9125	+4745
废活性炭(脱色)		950	1105	0	2055	+1105	
废树脂		2.5	0.5	0	3.0	+0.5	
除尘灰		71.28	65.34	0	136.62	+65.34	
废硫酸钙		1400	6600	0	8000	+6600	
废珍珠岩		525	0	0	525	0	
废酵母		367.5	0	0	367.5	0	
污水处理站污泥		4000	900	0	4900	+900	
生活垃圾		59.4	0	0	59.4	0	
废活性炭（废气处理）		0	2.5	0	2.5	+2.5	

3.3 清洁生产分析

3.3.1 清洁生产概述

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消

除对人类健康和环境的危害。以达到推动清洁生产、防止生态破坏,保护人民健康,促进经济发展的目的。

清洁生产将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中,以减少人类的风险。因此,将清洁生产纳入环境影响评价制度后,环境影响评价制度更加完善,在预防和控制污染方面发挥更大的作用。

《中华人民共和国清洁生产促进法》已于 2003 年 1 月 1 日实施,并于 2012 年进行修订。该法第十八条规定:“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价,对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证,优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3.3.2 清洁生产分析的主要内容

清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺、新技术,综合利用原料和能源,最大限度地把原料转化为产品,减少所有废弃物的数量和毒性,从而达到节能、降耗、减污、增效的目的,实现经济建设与环境保护协调发展。

根据清洁生产的基本原则,本项目从原料、生产工艺及装备、产品、污染防治措施等方面进行综合分析。

3.3.3 清洁生产分析

由于国家尚未颁布木糖行业的清洁生产标准,本次评价依据清洁生产基本原则,结合现有项目实际情况,采用类比的方式从原料、生产工艺及装备、产品、污染防治措施等方面进行综合分析。

1、原料

本项目生产木糖的原料主要为玉米芯、半纤维素、木糖膏等,均为农产品中的废弃物或提取物,来源广泛,价格低廉。因此,发展木糖工业,不占用宝贵的耕地资源,可使农业废弃物变废为宝,促进农业循环经济的发展,同时也为农民增收开辟了一个新的渠道,具有良好的社会效益。本项目的木糖生产原料属于可再生能源。

2、产品

本项目年产 40000 吨食品级木糖，木糖(xylose)的分子式为 $C_5H_{10}O_5$ ，相对分子质量 150.13，是一种戊糖（亦称五碳醛）。在自然界，除竹笋以外，尚未发现游离状态的木糖，它是以吡喃环形式的缩聚状态而广泛地存在于自然界植物的半纤维素中，即以大分子的木聚糖形式存在于植物体内。工业生产的木糖为 D-木糖，是一种白色针状晶体或结晶粉末，甜度是蔗糖的 72%，与葡萄糖非常接近，风味亦与葡萄糖相似，易溶于水，在农产品的废弃部分如玉米芯、棉籽壳、甘蔗渣、稻壳以及其他禾杆、种子皮壳中含量较多。同时，木糖也存在于动物肝素、软骨素和糖蛋白中，它是某些糖蛋白中糖链与氢酸(或苏氨酸)的连接单位。木糖具有如下主要功能：

①不被人体消化吸收

医学研究表明，木糖是一种无热量的甜味剂，且不被人体吸收。木糖可以有效地预防龋齿，对于高血压、糖尿病、肥胖症、心脏病患者来说，木糖也是一种可替代蔗糖的理想的甜味剂。

②良好的配伍性

木糖与食物的配伍性很好，可以根据需要，以任何比例添加到食物中，起到增香、增色的效果。因此，尤其适用于焙烤品、熏制肉制品的生产。

③保健功能性

食用木糖能够改善人体的微生态环境，提高机体的免疫力。

④促进矿物质吸收

许多研究者发现，木糖能促进人体对矿物质的吸收，特别是钙。

3、工艺选择及其先进性分析

本项目主要技术路线是针对木糖生产线生产工艺进行升级改造并扩建，改造后玉米芯生产木糖产能为 25000 吨/年。

1、动膜浓缩系统位置，水解液经活性炭脱色后，进入膜浓缩系统，糖液浓度可提高 1.5-2.5 倍，既降低蒸汽用量，又硫酸根浓度由 0.75%浓缩到 2.5%左右，通过加氧化钙中和，硫酸根含量降低到 0。减轻离子交换三分之二负荷，可以降

低碱、水消耗；

2、间歇固定床离子交换改为连续模拟流动床，实现离子交换全自动化操作；

3、间歇式三足离心机，改为全自动苏式离心机，不再使用甲醇，操作全自动化；

4、废热回收和利用：原废热通过二级闪蒸回收，本此通过 5 级闪蒸回收，本次改为一次蒸发、二次蒸发、色谱蒸发利用。

5、玉米芯渣压滤脱水

玉米芯经水解后产生的芯渣经板框压滤机压滤脱水后作为副产品外售，能够充分提高水资源和原料资源的利用率。

6、母液提取木糖

生产过程产生的母液通过色谱提纯系统继续提取木糖，从而提高了资源利用率，实现更大经济价值。

3、污染防治措施

（1）废水治理措施

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入南乐县污水处理厂，达标排放。

（2）废气排放控制

本项目针对工艺废气治理设施进行升级改造，增加活性炭吸附装置，同时将芯渣压滤废气收集至废热回收装置回收热量后进入工艺废气处理装置，从而回收热能并提高废气处理效率，减少废气排放，降低对环境的影响。项目所有废气均可达标排放，并满足环境质量改善要求。

（3）噪声影响控制

本项目据各噪声源的特性，选择相应的减振、隔声等降噪措施。

（4）固体废物控制

本项目建成后产生的固体废物均可妥善处置。其中危险废物按国家有关危险固废处理规定进行申报、登记、收集、贮运、处置。

3.3.4 清洁生产水平分析

由于国家尚未颁布木糖行业的清洁生产标准，本次从资源消耗及污染物排放角度，同时对比现有项目及国内同类型企业水平。本项目投产运行后主要污染物的排放情况见下表。

表 3.9-1 项目污染物排放系数表

项 目	现有项目	项目全厂	国内水平
烟尘 (g/kg 木糖)	0.03	0.03	27.29
SO ₂ (g/kg 木糖)	0.012	0.011	8.0
NO _x (g/kg 木糖)	0.405	0.384	10.11
COD (g/kg 木糖)	3.6	3.54	10.5

3.9-2 主要原辅材料及能源消耗指标

序号	名称	单位产品消耗指标			
		单位	现有项目	项目全厂	国内水平
1	玉米芯	t/t	7.3	7.3	10
2	硫酸	t/t	0.3	0.3	0.3-0.4
3	活性炭	kg/t	85	85	100-150
4	水	m ³ /t	93.7	60.50	150-200
5	电	Kw·h/t	1267.2	1200	1400-1500
6	汽	kg/t	8.385	6.482	15-35

3.3.5 清洁生产结论

根据分析比较，本项目所采用的生产工艺和设备技术水平均较为先进，符合清洁生产对生产工艺及设备要求。项目生产过程中能够有效减少污染的产生，且各类污染物均能达标排放或妥善处置，符合国家清洁生产要求。本项目建成后全厂清洁生产水平优于原工程，优于国内同类型企业水平，可达到国内先进水平。

3.3.6 清洁生产建议

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，建议企业在实际生产过程中不断改进企业管理、加强管理及从源头上控制污染、改革优化生产工艺、合理规划优化平面布局、保证设备正常运行、降低生产成本、提高产品质量和减少对环境污染，进一步降低水耗、电耗等综合能耗，降低成本，不断优化自

动化水平。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

南乐县隶属于濮阳市，位于河南省东北部，豫、鲁、冀三省交界处，东临山东省莘县，西连河北省魏县，南依清丰县，北与河北省大名县接壤。县城西至安阳市 82km，东到鲁西重镇聊城市 90km，南距石油工业基地濮阳市 40km，距省会郑州市 266km。

南乐县产业集聚区位于南乐县城区东北部的城区边缘地区，东至东外环路，南至南外环路，西至谷阳路-仓颉路-产业大道-昌州路-谷阳路-产业大道一线，北至马颊河南岸北外环路。规划总面积为 12.8km²。

本项目位于濮阳市南乐县产业集聚区昌意路北段濮阳国米生物科技有限公司厂区内，区域交通便利。

4.1.2 地形地貌

南乐县位于濮阳市东北部，属于濮阳地貌系。濮阳地貌系属于中国第三级阶梯的中后部，属于黄河冲积平原的一部分，第三纪以后至今一般为陆相沉积，整个地表由约 1000m 厚的黄土覆盖，处在渤海凹陷的西南部。县城东部是东（平）濮（阳）凹陷西北部的仰起端，西部为内黄县隆起部。

南乐县地处黄河冲积平原北部，地形较为平坦，地势西高东低，自西、西南向东、东北倾斜，自然坡降南北为 1/5000、东西为 1/4000，海拔一般在 42~50m 之间。历史上由于黄河多次过境泛滥冲积，逐渐形成了沙丘沙垅、古河漫滩、古背河洼地、浅平洼地、缓斜平地五种微型地貌。南乐县境内主要河流有卫河，境内长 21.5km，是河南省民航运输的主要河流之一。其他河流主要有马颊河、徒骇河和褚龙河等。

4.1.3 地质

濮阳地质的大地构造属华北地台，其辖区位于东濮凹陷之上。东濮凹陷夹在

鲁西隆起区、太行山隆起带、秦岭隆起带大构造体系之间。东有兰聊断裂，南接兰考凸起，北界马陵断层，西连内黄隆起。东濮凹陷是一个以结晶变质岩系及其上地台构造层为基底，在新生代地壳水平拉张应力作用下逐渐裂解断陷而成的双断式凹陷，走向北窄南宽，呈琵琶状。该凹陷形成过程中，在古生界基岩上，沉积了一套巨厚以下第三系为主的中、新生界陆相沙泥岩地层，是油气生成与储存的极有利地区。该地区地质特征比较明显：（1）下第三系沉积沉降速度快，生油层厚度大，成熟度高。（2）盐湖沉积多旋回、多物源、多含油层系。（3）油气藏类型多。（4）东濮凹陷位于生油两次凹陷之间，油源条件好，长期发育的中央隆起带北部，整带连片含油，油气聚集方便。（5）有油成气、煤成气两种气源，天然气蕴藏量丰富。

4.1.4 气候与气象

南乐县属于暖温带半湿润大陆性季风气候，受季风环流影响，四季分明。春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，冬季寒冷少雨雪。若用干湿季划分，每年的 10 月至下年的 5 月为干季，7 月和 8 月为湿季，6 月和 9 月为干湿过渡月份。年平均气温 13.8℃，极端最高气温 43.1℃，极端最低气温 -21℃。无霜期 205 天左右。年平均日照时数 2526 小时，平均日照百分率为 52%，是河南省日照高值区。年平均风速为 2.7 米/秒，常年主导风向是南风、北风。夏季多南风，冬季多北风，春秋两季风向风速多变。年平均降水量 599.7 毫米，最大降水量 836.4 毫米，降水量少的年份，仅 306 毫米。南乐县多年主要气象参数统计情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 气象参数统计表

序号	气象要素	指标
1	年平均气温	13.8℃
2	极端最高气温	43.1℃
3	极端最低气温	-21℃
4	年均降雨量	599.7mm
5	全年无霜期	205d
6	年均日照时间	2526h
7	主导风向	S、N
8	多年平均风速	2.7m/s

4.1.5 水文资源

(1) 地表水

评价区域内主要的河流有卫河、马颊河、徒骇河和褚龙河等，另外还有主要用于农田灌溉的永顺沟等。拟建项目经南乐县污水处理厂处理达标后的废水排入水顺沟。

(1) 卫河

亦名御河，俗称运粮河，属海河水系五大河流之一。以源出卫国地得名，发源于河南省辉县苏门山百泉湖和博爱县皂南，东北流经辉县、卫辉、浚县、汤阴、内黄和清丰等县，由南乐县北境入河北省大名县，由山东省临清市注入大运河，卫河于清嘉庆二十一年(1816 年)始入南乐县境，流经涨汪、百尺西，过元村镇北，宋庄、梁村东，又北流经张浮丘西、邵庄东，经小翟西由西崇疃东出境。境内流长 21.5 公里，流域面积 174 平方公里。卫河入南乐后，长期是水路运输要道；1964 年以来，水位逐年下降，航运终止。1980 年以来，河道近于干涸。

(2) 马颊河

相传为禹疏九河之一，发源于濮阳县澶州坡，因河坡上宽下狭，形如马颊而得名。由清丰县大流乡王里固村北入南乐境，经东、西吉七两村之间北去，自近德固村东，杏园、县城、岳固村西，流至姚庄村北，折向东流，过后陈家村南、崔方山固村北，梁方山固村和王方山固村南，后平邑村北，西至小楼村南入大名县境。境内全长 22.5km。流域面积 171km²。口宽 76m，底宽 48m，深 4m。排涝流量 156m³/s，排洪流量 237m³/s。两岸有 9 条支沟汇入，是南乐县主要排水河道之一。

(3) 徒骇河

徒骇河是一条季节河，是在平县是在平县内第一大河，也是古老的河流之一，它属于海河流域，源于山东莘县同智营。徒骇河南乐区段为南北走向，系南乐与莘县的界河。入境后，经干口乡阎村、西节村东北流，至大清村东，与西来水顺沟汇流，在县城东北方向出县境后入山东界。俗称大清以上河段为东沙河。境内

全长 14.5km，流域面积 264km²（含水顺沟流域面积 230km²）。两岸有 11 条支沟汇入。河底宽 21 至 28m 不等，河段比降 1/6000。排涝流量 138m³/s，排洪流量 239m³/s。

（4）潞龙河

又名猪龙河、朱龙河。源于濮阳县清河头，由清丰县陈里同村流入南乐境，经吉道北去，至赵璨固不复河形，其水奔入城壕。

（5）永顺沟

永顺沟属于海河流域，永顺沟水面宽 7-8m，水深约 1m，水流缓慢，水质来源为县城生活污水、雨水、引黄河入水，用于灌溉。经调查，永顺沟一次灌溉用水量为 240 万 m³，一次蓄存水量为 63 万 m³。永顺沟向东流入徒骇河，最终排入大海。

（2）地下水

南乐县可供开发的浅层地下水，主要分布在 4.5m 以下至 40m 以上的地层之间，靠降水入渗、河流侧渗和灌溉回渗综合补给。平均浅层水年储量 8723 万 m³。丰水年可利用量 8409.4 万 m³，枯水年可利用量 3846 万 m³。

建国初期，境内地下水埋深只有 2 米左右，随着地下水资源不断开发利用，地下水位逐年下降。1966 年到 1975 年的 10 年间，地下水位由 3.8m 降至 7.0m。后两年则以每年 1m 的速度急剧下降。到 1982 年，动水位稳定埋深 8m 至 10m，个别地区达到 12m 左右。

根据地下水贮量及水文地质情况，境内分为贫水区、富水区、中等水区和咸水区。

贫水区：含水层厚度在 15m 以下，面积 219.8km²，占全县总面积的 36.4%。主要有两处：一是县西咸水区，自元村镇操守村起，沿卫河两岸，东北向，以梁村乡的宋庄、邵庄至孙村，长 10km，宽 300 至 500m，面积 5 万亩；二是县东贫水区，自韩张镇的陈庄起，沿陆塔河故道，东北向，经韩张伸至福堪镇的南汉村、牛村一带，长 8km，宽 200 至 400m，面积 3 万亩。

富水区：含沙层厚度在 20m 以上，面积 35.4km²，占全县总面积的 5.9%。主要分布在千口镇的东半部和张果屯镇南部的部分地区。

中等水区：含沙层厚度在 10 至 20m 之间，面积 348 km²，占全县总面积的 57.7%，分布在除贫水区、富水区以外的其它地区。

境内咸水区有二：一为潞龙河咸水区，沿潞龙河东南西北走向，包括杨村乡的西半部，城关镇的东南部，谷金楼镇的南部和韩张镇西部的个别村庄。该区地下水矿物度在 1.0 至 6g 之间，平均在 2g 以上（每升大于 2g 为咸水，硬度大于 250mg/L 为极硬水）。二是县西咸水区，沿卫河西岸，南起梁村乡千佛村，北至西崇疃，西南东北向，略呈带状，面积 2 万亩。

近几年来，由于连年干旱，地下水超量开采，水位下降较严重。

4.1.6 矿产资源

南乐县处于华北平原东部边缘，地势平坦，地质条件比较简单，矿产资源较少，境内尚未发现可供开采的矿产资源。

4.1.7 土壤类型

南乐县地势平坦，土层深厚，便于开发利用；垦殖率较高，但人均占有量少，后备资源匮乏。除生产建设和生活用地外，宜农而尚未开垦的荒地所剩无几。

据 2012 年土地变更调整统计，南乐县土地面积 6.228 万公顷。其中，农用地：水浇地 4.327 万公顷、园地 1255 公顷、林地 2427 公顷、其他林地 294.5 公顷、农村道路 853.6 公顷、坑塘水面 140.3 公顷、沟渠 523.1 公顷、设施农业地 139.3 公顷；建设用地：建制镇 1030 公顷、村庄 8563 公顷、采矿用地 216.6 公顷、风景名胜及特殊用地 16.77 公顷、公路用地 669.9 公顷、水工建设用地 111.1 公顷；未利用地：河流水面 338.5 公顷、内陆滩涂 515.7 公顷、盐碱地 1175 公顷、沙地 741.8 公顷。

据 1985 年土壤普查资料，南乐县土壤共划分为潮土、风砂土 2 个土类，黄潮土、褐土化潮土、冲积性风砂土 3 个亚类，8 个土属，24 个土种。南乐县有潮土土类 793743.6 亩，占全县总土壤面积的 97.5%，遍布全县各乡镇；风砂土土类

面积 20649.9 亩，占全县总土壤面积的 2.5%，零星分布于近德固、元村、西邵、张果屯 5 个乡镇。据化验分析，全县土壤钾丰富、磷不足，有机质和氮偏低。

经现场调查，南乐县产业集聚区土壤以黄潮土为主。

4.1.8 生物资源

南乐县属落叶阔叶林带。由于耕作历史悠久，原有的自然植被已不复存在，主要是栽培植被。境内生长的植物可分为农作物、人工种植的本草草本植物和野生杂草三部分。

粮食作物主要有小麦、玉米、谷子、绿豆、红薯等，经济作物主要有棉花、花生、芝麻、油菜等，蔬菜主要有白萝卜、红萝卜、大白菜、小白菜、白头白菜、菠菜、芹菜、韭菜、大葱、土豆、蒜、辣椒、生椒、茺荻、藕、丝瓜、苦瓜、芸豆、豆角、木耳、蘑菇、茄子等。

乔木有杨、槐、榆、柳、松、椿、桐，灌木有筐篾柳、怪柳、酸枣棵等，果木有苹果、杏、枣、柿、石榴、葡萄等，药材有苍耳子、香附、寸冬、金银花、枸杞、红花、地黄、杏仁等，花卉有牡丹、芍药、月季、夹竹桃、菊、玫瑰、木槿、文竹、茉莉、仙人掌、仙人球、裙子兰、鸡冠花等。

野生杂草有蒲公英、蒺藜、马齿苋、鱼腥草、猪毛菜、狼尾巴蒿、灰灰菜、茅草、米米蒿、扫帚菜、抓地秧、小雀卧单、三棱草、勾勾秧、水杂草等。

动物可分为饲养动物、野生动物两部分。

传统的饲养家畜有牛、马、驴、骡、猪、羊、兔、狗、猫等，引进饲养的有肉牛、奶牛、长毛兔等。传统的饲养家禽有鸡、鸭、鹅、鸽等，以鸡为主，引进饲养的有肉食鸡、乌鸡等。

野生动物主要有兽类、鸟类、爬行类、水生类、两栖类、昆虫类。兽类有鼠、刺猬、蝙蝠、黄鼠狼等，鸟类有麻雀、喜鹊、燕子、乌鸦、布谷、啄木鸟、斑鸠、猫头鹰、杜鹃、画眉、雁等，爬行类有蛇、蜥蜴、壁虎、蜗牛、蝎子、蚯蚓等，水类有鱼、鳖、虾、蟹、蚌、泥鳅等，两栖类有青蛙、蟾蜍等，昆虫类益虫有蜜蜂、蚂蜂、螳螂、蜘蛛、蜻蜓、蚂蚁等，昆虫类害虫有蛴螬、蝼蛄、蚜虫、棉铃

虫、地老虎、蝴蝶、飞蛾等。

项目区域植被以农作物为主，主要种植有小麦、玉米、红薯等作物。

区域内没有珍稀、濒危动物物种，动物以家禽、家畜为主；家禽以鸡、鸭、鹅为主，家畜以鸡、牛、羊为主。

本项目所在区域无国家重点保护动、植物种类。

4.1.9 文物古迹及风景名胜

南乐县历史悠久，历史文物主要有战国陶器、东汉画像石、金谿庙明代时刻、明代墓志铭、明代画像；近、现代文物主要有烈士墓革命文物和革命遗址。县文物古迹主要有文庙、古槐树和烈士陵园。

本工程建设区域内无文物保护单位及国家森林公园、国家地质公园、原始森林等。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求对本项目所在区域进行环境空气质量达标判断。本项目所在区域为濮阳市，根据《2021 年濮阳市环境质量月报》公布的濮阳市环境空气质量状况，濮阳市 2021 年空气质量现状情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 濮阳市 2021 年环境空气质量达标情况

评价因子	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标倍数	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	53	35	0.51	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	94	70	0.34	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	28	40	0	达标
CO	日平均质量浓度	2400	4000	0	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度	253	160	0.58	不达标

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2021 年濮阳市

环境空气中 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 及 O_3 均出现不同程度的超标情况，综合判定本项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 区域环境改善措施

根据《濮阳市 2022 年大气污染防治攻坚战实施方案》，方案要求深入打好大气污染防治攻坚战，为“十四五”生态环境保护开好局、起好步：

(1) 加快调整优化产业结构，推动产业绿色转型升级；(2) 深入调整能源结构，推进能源低碳高效利用；(3) 持续调整交通运输结构，构建绿色交通体系；(4) 优化调整用地和农业投入结构，强化面源污染管控；(5) 全面推行重点行业绩效分级，深化工业企业大气污染综合治理；(6) 强化臭氧协同控制，持续深化挥发性有机物污染治理；(7) 强化重污染天气应急管控，推动多污染物协同减排；(8) 强化基础能力建设，持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化。

待以上大气污染防治计划逐步实施后，濮阳市环境空气质量将得到持续改善。

4.2.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.2.1 评价范围、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目废气排放特征、项目选址周围环境特点，以厂址为中心区域，自厂界外延 $\text{D}_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $\text{D}_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，本项目 $\text{D}_{10\%}$ 小于 2.5km，故评价范围取边长为 5km 的矩形区域。

根据本项目特点、周围环境特征及当地环境管理要求，本次环境空气质量现状评价因子确定为氨、硫化氢、非甲烷总烃、硫酸雾和臭气浓度，共 5 项。

4.2.2.2 监测点位

本项目排放的 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃、臭气浓度等特征因子污染物环境质量现状，引用《唐顺兴食品（河南）有限公司年屠宰 7000 万羽毛鸡加工项目》环境影响评价报告中由河南鼎晟检测技术有限公司于 2020 年 8 月 7 日至 13 日的

环境空气质量现状监测结果；硫酸雾环境质量现状委托洛阳黎明检测服务有限公司进行补充监测，监测时间：2021 年 1 月 2 日至 1 月 8 日。

表 4.2-2 特征因子环境质量现状监测点

序号	监测点名称	与本项目相对方位	与本项目相对距离 (km)	监测因子
1	本厂区厂界	/	0	硫酸雾
2	集聚区唐顺兴食品公司	东南	1.5	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃、臭气浓度

4.2.2.3 监测时间与频次

H₂S、NH₃、臭气浓度及非甲烷总烃监测时间为 2020 年 8 月 7 日至 13 日，硫酸监测时间为 2021 年 1 月 2 日至 1 月 8 日；连续监测 7d，每天 4 次，每次采样 1 小时。

4.2.2.4 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》(大气部分)进行；NH₃、H₂S 监测分析方法按卫生部批准的现行《大气监测检验方法》的规定执行。其具体监测方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	检测仪器	检出限
1	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/m ³
2	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 (B) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第五篇 第四章 十(三) 国家环境保护总局 (2003 年)	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	聚酯无臭袋	10 (无量纲)
4	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	气相色谱仪 GC9790 II	0.07mg/m ³
5	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ544-2016	离子色谱仪 /CIC-100D/LTIS-466	0.005mg/m ³

4.2.2.5 监测结果环境空气质量现状评价

1、评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项标准指数法,对评价范围内的环境空气质量进行现状评价。单项标准指数计算公式如下:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的单项标准指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度, 单位: mg/m^3 ;

S_i ——第 i 种污染物的评价标准, 单位: mg/m^3 。

2、环境空气质量现状数据及评价结果

根据评价方法及评价标准,对现状监测结果进行了统计分析,并对评价结果进行分析。监测及评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 其他污染物环境空气质量现状监测结果与评价一览表

监测项目		浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	标准指数	超标率 (%)
NH_3	1 小时平均	0.022~0.042	0.20	0.11~0.21	0
H_2S	1 小时平均	未检出	0.01	0	0
臭气浓度	1 小时平均	<10 (无量纲)	20(无量纲)	<0.5	0
非甲烷总烃	1 小时平均	0.41~0.52	2.0	0.205~0.26	0
硫酸雾	1 小时平均	未检出	0.3	/	0

由上表可知, NH_3 、 H_2S 和硫酸雾 1 小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 参考浓度限值要求; 非甲烷总烃 1 小时平均浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》相关规定; 臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准要求。

4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 区域水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，“6.6.2.1 水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”本项目地表水评价等级三级 B，因此，可不开展区域污染源调查。

4.2.3.2 评价方法

根据监测结果，统计出各监测断面各项污染因子的测值范围、平均值、超标率、均值超标倍数，并采用单项标准指数法对其进行现状评价。计算公式如下：

（1）一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： s_{ij} ：标准指数；

c_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测值，mg/L；

c_{si} ：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

（2）pH 的标准指数为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH_{ij}} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \quad S_{pH_{ij}} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： pH_j ：j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ：地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

4.2.3.3 常规监测资料统计与分析

本项目位于南乐县产业集聚区，本项目外排废水经厂区污水处理站处理后，

排入南乐县产业集聚区污水处理厂进一步处理，处理后废水由永顺沟排入徒骇河。根据项目所在地地表水环境状况及项目污水排放去向，本项目区域地表水体主要为徒骇河，本次评价采用《濮阳市环境质量月报》2020 年第 1 期～第 12 期公布的徒骇河寨肖家村断面监测数据说明地表水质量现状，监测断面设置及监测因子见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水徒骇河寨肖家村断面监测数据结果表 单位：mg/L

断面	监测因子	监测时间	监测结果	标准	标准指数	超标倍数	是否达标
徒骇河寨肖家村断面	COD	2020 年 1 月	17	≤40	0.425	0	达标
	NH ₃ -N		1.6	≤2.0	0.87	0	达标
	总磷		0.24	≤0.4	0.675	0	达标
	COD	2020 年 2 月	16	≤40	0.4	0	达标
	NH ₃ -N		0.88	≤2.0	0.44	0	达标
	总磷		0.17	≤0.4	0.425	0	达标
	COD	2020 年 3 月	17	≤40	0.425	0	达标
	NH ₃ -N		0.06	≤2.0	0.03	0	达标
	总磷		0.14	≤0.4	0.35	0	达标
	COD	2020 年 4 月	22	≤40	0.55	0	达标
	NH ₃ -N		0.49	≤2.0	0.245	0	达标
	总磷		0.39	≤0.4	0.975	0	达标
	COD	2020 年 5 月	17	≤40	0.425	0	达标
	NH ₃ -N		0.09	≤2.0	0.045	0	达标
	总磷		0.05	≤0.4	0.125	0	达标
	COD	2020 年 6 月	16	≤40	0.4	0	达标
	NH ₃ -N		0.67	≤2.0	0.335	0	达标
	总磷		0.14	≤0.4	0.35	0	达标
	COD	2020 年 7 月	15	≤40	0.375	0	达标
	NH ₃ -N		1.7	≤2.0	0.85	0	达标
	总磷		0.37	≤0.4	0.925	0	达标
	COD	2020 年 8 月	13	≤40	0.325	0	达标
	NH ₃ -N		0.89	≤2.0	0.445	0	达标
	总磷		0.16	≤0.4	0.4	0	达标

	COD	2020 年 9 月	18	≤40	0.45	0	达标
	NH ₃ -N		0.13	≤2.0	0.65	0	达标
	总磷		0.10	≤0.4	0.25	0	达标
	COD	2020 年 10 月	12	≤40	0.3	0	达标
	NH ₃ -N		1.5	≤2.0	0.75	0	达标
	总磷		0.13	≤0.4	0.325	0	达标
	COD	2020 年 11 月	14	≤40	0.35	0	达标
	NH ₃ -N		1.05	≤2.0	0.524	0	达标
	总磷		0.21	≤0.4	0.524	0	达标
	COD	2020 年 12 月	20	≤40	0.5	0	达标
	NH ₃ -N		3.15	≤2.0	1.6	0.6	超标
	总磷		0.22	≤0.4	0.55	0	达标

根据《濮阳市环境质量月报》2020 年第 1 期~第 12 期公布的的徒骇河寨肖家村断面监测数据，徒骇河寨肖家村断面 2020 年 12 月氨氮超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，评价认为永顺沟主要是南乐县生活污水排污沟，南乐县城和沿途生活工业污水进入永顺沟是造成监测断面超标的主要原因。

徒骇河源于山东省莘县同智营，南乐区段为南北走向，系南乐与莘县的界河。入境后，经千口镇阎村、西节村东北，至大溥村东与西来永顺沟汇流，在东北处，出县境入山东界。因接纳沿途乡镇生活污水和工业废水，徒骇河水质较差。

根据《濮阳市 2022 年水污染防治攻坚战实施方案》中的实施要求，持续打好城市黑臭水体治理攻坚战、着力打好黄河生态保护治理攻坚战、巩固提升饮用水安全保障水平、推进河湖水生态环境治理与修复、统筹做好其他水生态环境保护工作。其中方案提出：健全水体生态系统功能，加强现有湿地公园的保护和修复，谋划实施一批水源涵养、生态湿地、人工湿地水质净、河湖水生态保护和修复、生态缓冲带建设、水系连通等工程项目。持续开展马颊河、徒骇河等河流综合治理，推动建设一批水环境综合治理工程，加大入河排污口排查整治力度，进一步提升水环境质量。随着水污染防治攻坚战实施方案的逐步实施，永顺沟和徒骇河地表水水质将得到逐步改善。

4.2.4 地下水环境质量现状

4.2.4.1 监测范围

地下水现状监测范围为地下水流经本项目附近的区域。

4.2.4.2 监测点布设

结合评价区地下水流向：地下水流向西南向东北，地下水监测共布设 3 个水质监测点位，6 个水位监测点。地下水现状监测点位布设名称、位置及功能见表 4.2-6，监测点位见附图二。

表 4.2-6 地下水现状监测点位一览表

编号	监测点名称	数据来源	相对位置	备注
1#	高屯村	实际监测	E	水质、水位、井深
2#	厂区	实际监测	/	水质、水位、井深
3#	东关村	实际监测	SW	水质、水位、井深
4#	北关村	实际监测	W	水位、井深
5#	六屯村	实际监测	NE	水位、井深
6#	李家屯村	实际监测	SE	水位、井深

4.2.4.3 监测项目

本次地下水现状监测项目确定为：pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、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、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，同时监测井深、水位。

4.2.4.4 监测时间与频率

监测时间：地下水监测由洛阳嘉清检测技术有限公司于 2020 年 12 月 23 日～24 日进行监测。

监测频次：每日一次。

4.2.4.5 监测方法

地下水水质监测方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质监测分析方法

序号	监测因子	监测分析方法	仪器型号及编号
1	pH 值	水质 pH 值 便携式 pH 计法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2002)	便携式 pH 计 PHBJ-260
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法 HJ 535-2009	TU-1810 紫外可见分光光度 计 JQYQ-003-2
3	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光 光度法 GB 7493-187	TU-1810 紫外可见分光 光度计 JQYQ-003-2
4	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分 光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	TU-1810 紫外可见分光光 度计 JQYQ-003-2
5	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安 替比林分光光度法 HJ 503-2009	TU-1810 紫外可见分光 光度计 JQYQ-003-2
6	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和 分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810
7	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测 定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3
8	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测 定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计 JQYQ-066-3
9	铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰 二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	TU-1810 紫外可见分光 光度计 JQYQ-003-2
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管
11	铅	生活饮用水标准检验方法 金 属指标 (11.1 无火焰原子吸收分光 光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG-12 原子吸收分光 光度计 JQYQ-005-3
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择 电极法 GB/T 7484-1987	PHSJ-4F 酸度计 JQYQ-006-3
13	镉	生活饮用水标准检验方法 金 属指标 (9.1 无火焰原子吸收分光 光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG-12 原子吸收分光 光度计 JQYQ-005-3
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光 度计 JQYQ-005-1
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法 GB 11911-1989	TAS-990 原子吸收分光光 度计 JQYQ-005-1
16	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 称量法) GB/T 5750.4-2006	FA2004 电子天平 JQYQ-011-5
17	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管
18	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光 光度法 (试行) HJ/T 342-2007	TU-1810 紫外可见分光 光度计 JQYQ-003-2

19	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 TAS-990 JQYQ-005-1
20	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 TAS-990 JQYQ-005-1
21	Ca ²⁺	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987	具塞滴定管 50mL
22	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 TAS-990 JQYQ-005-1
23	CO ₃ ²⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	滴定管
24	HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）	滴定管
25	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管
26	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ 1001-2018	DH-500 型电热恒温培养箱 JQYQ-024-3
27	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	DH-500 型电热恒温培养箱 JQYQ-024-3

4.2.4.6 评价标准

地下水水质现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准中相关要求。

4.2.4.7 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测统计及评价结果见下表。

4.2-8 地下水环境现状统计与评价结果（高屯村） 单位：mg/L

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH	7.71-7.74	/	0	0
氨氮	0.116-0.119	0.238	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0
硝酸盐	4.11-4.14	0.207	0	0
挥发性酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
汞	0.00005-0.000006	0.06	0	0

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
砷	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	259-262	0.582	0	0
铅	0.0042-0.0050	0.5	0	0
氟化物	0.78-0.80	0.8	0	0
镉	0.0041-0.0044	0.88	0	0
铁	0.14-0.14	0.467	0	0
锰	0.02-0.03	0.3	0	0
溶解性总固体	778-784	0.784	0	0
耗氧量	0.7-0.8	0.267	0	0
硫酸盐	108-111	0.444	0	0
K ⁺	1.11-1.16	/	/	/
Na ⁺	156-158	/	/	/
Ca ²⁺	26-29	/	/	/
Mg ²⁺	43.5-44.5	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0	/	/	/
HCO ₃ ⁻	249-252	/	/	/
氯化物	190-192	0.768	0	0
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	12-15	0.15	0	0

4.2-9 地下水环境现状统计与评价结果（厂区） 单位：mg/L

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH	7.62-7.67	/	0	0
氨氮	0.157-0.165	0.33	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
硝酸盐	4.02-4.03	0.202	0	0
挥发性酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
汞	0.00005-0.00005	0.05	0	0
砷	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	223-226	0.502	0	0
铅	0.0046-0.0048	0.48	0	0
氟化物	0.82-0.83	0.83	0	0
镉	0.0039-0.0040	0.80	0	0
铁	0.13-0.14	0.467	0	0
锰	0.02-0.03	0.3	0	0
溶解性总固体	764-776	0.776	0	0
耗氧量	0.8-0.8	0.267	0	0
硫酸盐	121-124	0.496	0	0
K ⁺	1.26-1.28	/	/	/
Na ⁺	146-152	/	/	/
Ca ²⁺	22-24	/	/	/
Mg ²⁺	36.8-39.0	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0	/	/	/
HCO ₃ ⁻	188-220	/	/	/
氯化物	178-182	0.728	0	0
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	12-16	0.16	0	0

4.2-10 地下水环境现状统计与评价结果（东关村） 单位：mg/L

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH	7.66-7.68	/	0	0
氨氮	0.076-0.081	0.162	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0
硝酸盐	4.06-4.08	0.204	0	0
挥发性酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
汞	0.00005-0.000006	0.06	0	0
砷	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	214-218	0.484	0	0
铅	0.0042-0.0046	0.46	0	0
氟化物	0.76-0.79	0.79	0	0
镉	0.0038	0.76	0	0
铁	0.13-0.14	0.467	0	0
锰	0.03-0.04	0.4	0	0
溶解性总固体	768-782	0.782	0	0
耗氧量	0.7-0.8	0.267	0	0
硫酸盐	114-118	0.472	0	0
K ⁺	1.20-1.24	/	/	/
Na ⁺	145-152	/	/	/
Ca ²⁺	17-18	/	/	/
Mg ²⁺	40.8-42.0	/	/	/
CO ₃ ²⁻	0	/	/	/
HCO ₃ ⁻	188-204	/	/	/

项目	测值范围	最大值标准指数	超标率%	最大值超标倍数
氯化物	172-176	0.704	0	0
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	11-13	0.13	0	0

表 4.2-11 地下水水位监测结果一览表

监测点名称	井深 (m)	水位 (m)
高屯村	160	95
厂区	600	55
东关村	120	60
北关村	60	8
六屯村	70	17
李家屯村	65	6

由上表分析可知，对比《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）III类标准，由上表分析可知，项目区域其他各监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）III类标准，区域地下水环境质量总体较好。

4.2.5 声环境质量现状

依据本项目所在区域的功能区划，项目各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，本项目委托河南思源环境检测有限公司濮阳分公司于2022年12月8日~12月9日对本项目四周厂界的噪声进行了监测，监测结果见表4.2-12。

表 4.2-12 项目周边环境噪声监测一览表

监测点	监测时间	结果		标准值(dB(A))
		2022.12.8	2022.12.9	
东厂界	昼间	56.9	56.4	3 类：昼间：65； 夜间 55
	夜间	47.8	47.1	
南厂界	昼间	56.6	56.3	
	夜间	47.2	46.8	
北厂界	昼间	57.7	57.3	
	夜间	47.9	47.5	
西厂界	昼间	58.5	58.1	
	夜间	49.1	48.6	

从上述监测结果表明，项目四周厂界监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目位于南乐县产业集聚区（濮阳国米生物科技有限公司厂区内），在原有项目的基础上进行技改扩建。建设一座水解车间和成品车间，土建工程量较小。

施工的内容主要包括地基的开挖、主体工程和附属设施工程的建设。施工时间相对较短，对周围环境的影响时间也相应较小。但施工期对环境的不利影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

5.1.1.1 施工期污染源及主要污染物

1、施工扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

1、施工车辆尾气

施工过程中各种施工车辆（如装载机、自卸汽车、挖土机等）会产生施工车辆尾气，其污染物主要为 CO、SO₂、NO_x 等。在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放，施工机械尾气对环境的影响较小。

5.1.1.2 影响分析

（1）施工扬尘影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。

本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据国内研究机构（北京市环境保护科学院）对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

5.1.1.3 扬尘污染防治措施

本项目位于南乐县产业集聚区，场址周围 300m 范围内无居民区、商业区等环境敏感点。为有效控制施工期间的扬尘影响，本评价根据《河南省大气污染防治条例》、《濮阳市蓝天工程计划》、《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环委办〔2022〕9 号）等施工扬尘污染防治要求和项目施工场地实际情况，对项目施工提出以下扬尘控制要求：

①施工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。

②严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，裸露黄土及易起尘物料堆放百分之百覆盖，施工现场主要道路百分之百硬化，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方工程百分之百湿法作业，渣土运输车辆百分之百封闭）、“两个禁止”（禁止施工现场搅拌混凝土、禁止施工现场配置砂浆）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度。

③施工现场设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。建立扬尘控制责任制度，将扬尘治理费用列

入工程造价。

④施工运输车辆装载量适当，运输分散状物料必须采用密闭车斗运输，在运输途中不得遗洒、飘散载运物。

⑤首先进行四周围墙施工，严禁敞开式作业；施工场地必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净。分散状物料装卸作业时采取临时围挡措施，定期洒水，及时清扫，不利气象条件下，限制装卸作业等。

⑥施工中产生的土石方等物料堆必须采取遮盖措施，并辅助洒水、喷洒覆盖剂等其他防尘措施。

⑦合理设计施工方案，加强管理，减少土石方开挖，施工过程中应设置硬质围挡，辅以洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，禁止在四级或四级以上大风天气施工。

⑧建筑垃圾集中分类堆放，及时清运，堆放高度不得超出围墙高度。不能及时清运的，应采用防尘网 100%覆盖，并定期洒水保持湿润。

⑨严禁租赁和使用未履行申报登记、张贴环保标识、核发号牌等环保手续的非道路移动机械。加强设备养护，确保达到环保要求。

通过采取以上抑尘措施后，可最大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为施工废水和施工点生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS。

5.1.2.1 污染控制措施

为降低施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，提出如下措施：

(1) 混凝土输送泵及运输车辆冲洗处应设置沉淀池，经沉淀后循环使用或

用于水泥构件养护或用于洒水降尘；

(2) 施工场地内设置防渗旱厕，减少生活污水排放量，粪便可用于周围农田施肥，施工结束后掩埋处理；生活污水经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

(3) 生产废水和生活污水禁止以渗坑、渗井或漫流方式排放。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期无废水排放，对区域地表水环境影响不大。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。

根据类比调查和资料分析，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 5.1-1

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围 单位：dB(A)

声级设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准	达标距离（m）
		10	20	40	60	80	100	150	200	400		
推土机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42	70	16
挖掘机	95	75	69	63	57	57	55	51	49	43		18
平地机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42		16
振捣机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42		16
吊车	90	70	64	58	52	52	50	46	44	38		10
注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。												

施工噪声在经过距离衰减后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准昼间标准要求的最大距离范围为 100m，达到夜间标准要求的最大达标范围为 200m。因此，项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时至 14 时）和晚上（22 时至次日 6 时）休息时间进行高噪声施工作业；采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，减少高噪声设备机械的同时运行。

5.1.3.1 减噪措施

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间应采取以下措施：

（1）合理安排施工现场

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），结合本评价施工机械噪声预测结果，合理科学地布局施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，采取入棚措施，以减轻对环境的影响。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

（2）合理设计运输路线

施工单位应合理设计建筑材料等运输路线，尽可能避开村庄等敏感建筑物。

（3）合理安排施工时间

施工单位应合理安排施工时间，施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

（4）采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

在采取合理措施后，可尽量减轻项目施工噪声对周围居民正常生活的影响。加之施工是短时期的，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。施工期的弃土回填于项目周围荒沟内，施工期建筑垃圾应及时外运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；施工期设置砖砌垃圾堆放池，生活垃圾日产日清，就近送至生活垃圾中转站，预计施工期固体废弃物对周围环境影响

不大。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于南乐县产业集聚区内，项目用地为工业用地，项目的建设会对生态环境产生一定影响。

施工过程中可能对生态环境产生的影响，主要是平整土地、开挖地基和管线等对植被和水土流失等方面的影响。

在项目建设过程中，土地平整将厂区的树木、杂草等全部清除，这部分植被的生态作用即消失，但面积和数量有限，且区内植被及种类在邻近区域均有广泛的分布和存在，故不会影响当地的生态环境。

5.1.5.1 生态环境保护措施

(1) 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

(2) 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

5.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1 常规气象资料分析

(1) 气象资料来源

地面气象资料来源于南乐县气象站。南乐县气象站位于东经 $115^{\circ}1' \sim 115^{\circ}28'$ 和北纬 $35^{\circ}59' \sim 36^{\circ}22'$ 之间，海拔高度 50m。南乐县气象站和本工程所在区域均属濮阳地貌系、黄河冲积平原北部，地形较为平坦，受相同气候系统的影响和控制，其常规气象资料可以反映项目区域的基本气候特征，南乐县气象观测站距离本项目约 13.8km。

(2) 多年气象要素分析

南乐县处于中纬度地区，属于东亚季风气候，具有明显的季风气候特征，风、降水、四季分明。受季风影响，冬季常受西伯利亚基地冷空气团南下侵袭，气候好冷，空气干燥，降水稀少。夏季为低气压系统控制，气候炎热，空气湿润，易产生强阵性降水。春秋季节属冬夏的过渡时期，时间短促，气候较为温和。

根据近 20 年气象资料统计：南乐县年平均气温 13.5°C ，极端最高气温 41.0°C ，极端最低气温 -20.7°C ；年平均气压 1010.8hPa；年平均相对湿度 71%；年平均降水量 571.8mm；年平均蒸发量 1530.2mm；年平均风速为 2.1m/s；常年主导风向为南风，次主导风向为北风。濮阳近 20 年气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 南乐县近 20 年气象要素统计表

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温 ($^{\circ}\text{C}$)	平均	-1.6	1.5	7.3	14.8	20.2	25.3	26.8	25.5	20.7	14.5	6.7	0.6	13.5
	极端最高	17.7	24.6	27.6	33.2	38.4	41.0	41.0	37.3	36.4	34.7	26.8	22.9	41.0
	极端最低	-20.0	-16.7	-8.5	-2.9	3.8	10.4	15.8	13.7	4.1	-1.9	-18.4	-20.7	-20.7
气压 (hPa)	平均	1021.7	1019.4	1015.1	1008.4	1004.2	999.1	997.3	1001.0	1008.4	1014.7	1019.1	1021.6	1010.8
相对湿度 (%)	平均	66	63	64	64	67	65	81	83	78	74	73	69	71
降水量 (mm)	平均	5.8	8.6	23.3	27.0	50.0	70.1	161.6	113.0	51.7	37.6	16.3	6.9	571.8
蒸发量 (mm)	平均	38.1	60.1	115.0	175.1	214.0	244.1	187.4	162.5	134.6	103.0	58.0	38.3	1530.2

(3) 地面气象资料分析

本项目采用距离项目最近的南乐县气象观测站 2019 年的地面气象观测资料，经对 2019 年地面气象观测数据的统计分析可知：

①温度

根据从年平均气温月变化资料中可以看出南乐县 7 月份平均气温最高（29.09℃），1 月份气温平均最低（0.25℃）。

表 5.2-3 南乐县年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	0.25	1.59	11.66	14.80	21.85	28.38	29.09	25.88	22.40	15.42	9.12	1.65

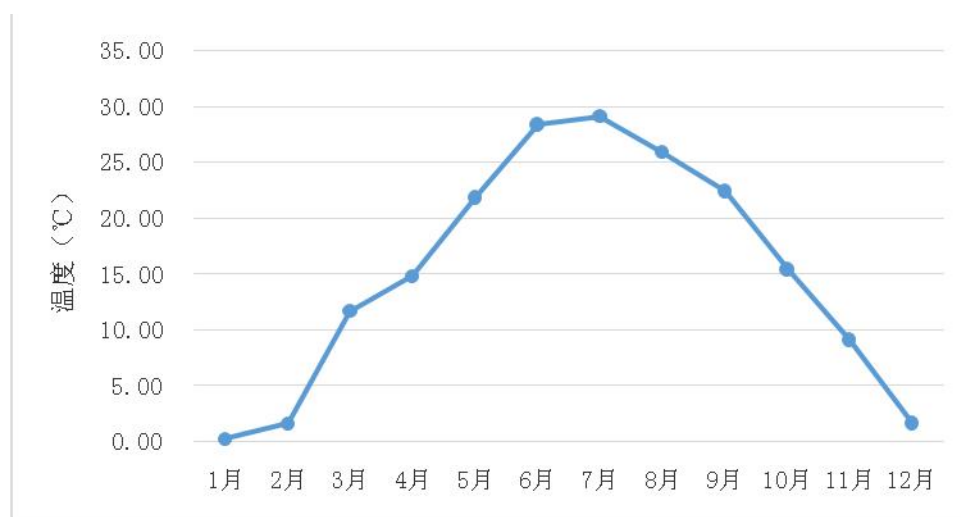


图 5.2-1 南乐县月平均温度变化图

②风速

年平均风速随月份的变化情况分别见表 5.2-4，月平均风速变化曲线见图 5.2-2。

表 5.2-4 南乐县年平均风速月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.90	2.03	2.58	2.63	2.49	2.31	1.95	1.57	1.23	1.44	1.59	1.60

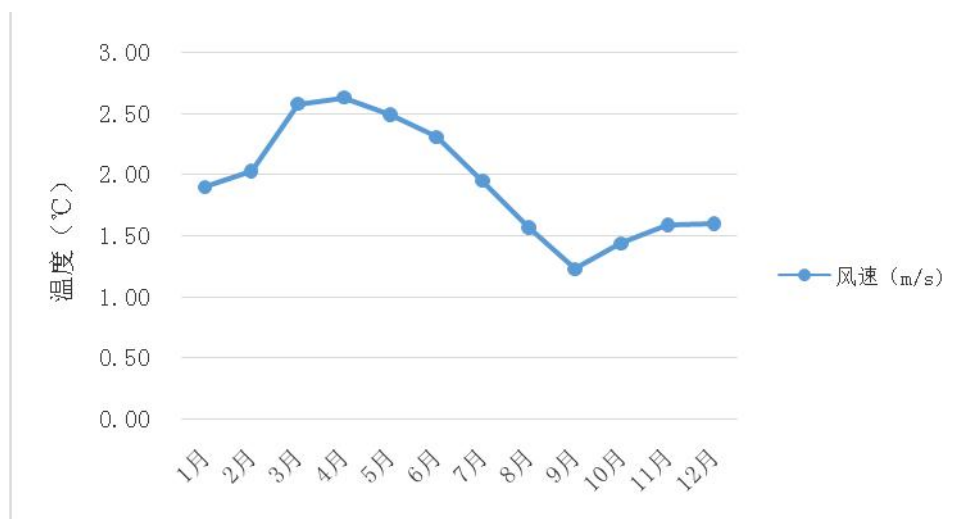


图 5.2-2 南乐县年平均风速月变化图

表 5.2-5 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.13	2.10	2.19	2.25	2.19	2.02	2.20	2.38	2.88	3.22	3.24	3.32
夏季	1.49	1.47	1.36	1.49	1.48	1.57	1.70	1.98	2.15	2.29	2.41	2.53
秋季	1.19	1.13	1.22	1.12	1.19	1.29	1.32	1.48	1.66	1.71	1.85	1.89
冬季	1.71	1.70	1.77	1.63	1.57	1.64	1.68	1.58	1.67	1.92	2.02	2.21
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.27	3.31	3.30	3.16	2.98	2.54	2.20	2.11	2.11	2.16	2.16	2.21
夏季	2.67	2.60	2.50	2.52	2.50	2.27	1.79	1.51	1.51	1.61	1.57	1.51
秋季	1.98	1.89	1.72	1.58	1.31	1.14	1.10	1.23	1.30	1.25	1.27	1.26
冬季	1.98	1.89	1.72	1.58	1.31	1.14	1.10	1.23	1.30	1.25	1.27	1.26

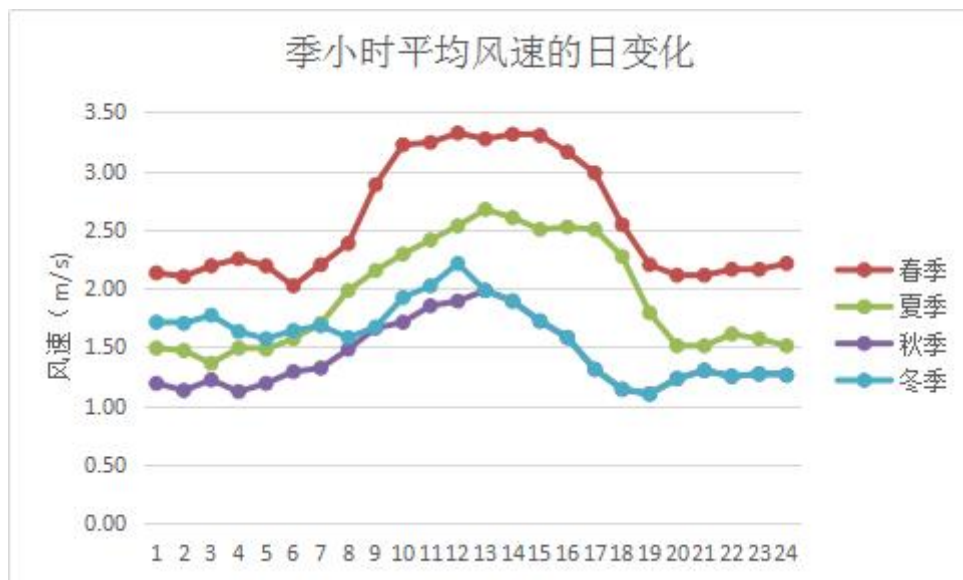


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化曲线

③风向、风频

全年各季节风向风频变化情况见 5.2-6。

表 5.2-6 南乐县年均风频的变化及年均风频 单位：%

风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	10.19	8.02	3.44	2.36	3.31	4.71	8.70	12.23	21.15	10.96	4.57	1.54	2.04	1.09	1.68	3.31	0.72
夏季	13.45	6.88	3.53	3.40	3.31	6.02	9.10	9.74	11.55	8.11	4.71	3.76	2.49	2.08	2.31	5.48	4.08
秋季	18.36	7.78	4.17	2.20	2.88	5.04	10.30	10.90	4.40	3.30	4.90	4.30	3.16	1.92	2.84	6.36	7.19
冬季	16.99	10.51	4.49	3.47	2.18	5.46	10.00	9.86	13.66	6.02	2.78	1.34	2.27	1.62	2.31	5.42	1.62
全年	14.73	8.29	3.90	2.85	2.92	5.31	9.52	10.68	12.71	7.11	4.25	2.74	2.49	1.68	2.28	5.14	3.40

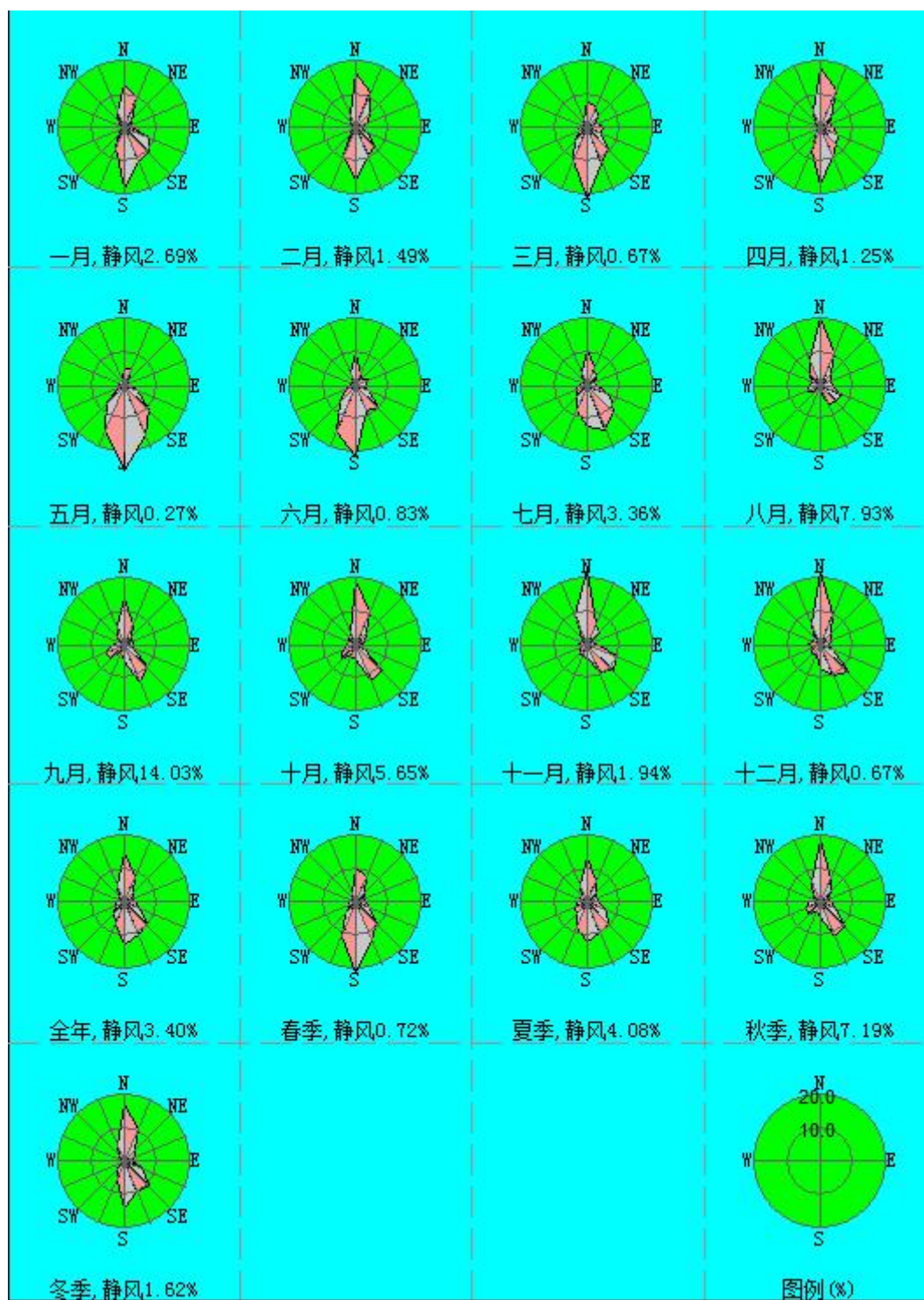


图 5.2-4 南乐县全年及各季风向玫瑰图

5.2.2 预测内容

5.2.2.1 预测因子

预测因子：颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、氯化氢、NH₃、H₂S 及非甲烷总烃。

5.2.2.2 污染源

表 5.2-7 本项目大气污染源参数（点源）

污染源		排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度℃	年排放小时数/h		评价因子	
		X 坐标	Y 坐标							名称	速率kg/h
玉米芯生产木糖	水解渣压滤	-12	-10	18	1.0	3.47	20	7920	排放工况	非甲烷总烃	0.074
	工艺废气	-30	-58	18	1.0	5.31	20	7920		非甲烷总烃	0.13
	烘干包装	-33	37	18	0.5	21.23	20	7920		PM ₁₀	0.12
	渣水池	-162	-17	18	0.8	8.30	20	7920		非甲烷总烃	0.071
	储存废气	-65	37	18	0.5	4.75	20	7920		HCl	0.004
	燃气锅炉	-23	58	21	1.2	5.02	100	7920		烟尘	0.038
										SO ₂	0.030
										NOx	0.97
	沼气锅炉3.5t/h	-69	100	18	0.8	3.93	100	7920		烟尘	0.0261
										SO ₂	0.0052
NOx										0.1952	
沼气锅炉1.5t/h	-82	92	18	0.8	1.68	100	7920	烟尘		0.011	
								SO ₂		0.0022	
								NOx		0.0836	
其他生产线	调浆及工艺废气	-95	96	23	0.8	3.87	20	7920		PM ₁₀	0.01
	烘干包装	-51	75	18	0.5	11.34	20	7920		非甲烷总烃	0.0245
污水处理站、污泥		-85	3	18	1.2	4.77	20	7920	NH ₃	0.052	
									H ₂ S	0.014	
									非甲烷总烃	0.384	

排放
工况

注：坐标以厂址中心为零点

表 5.2-8 本项目大气污染源参数（矩形面源）

污染源	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子	
	X 坐标	Y 坐标							名称	速率
备料堆场	106	-72	330	200	0	10	7920	正常	颗粒物	0.38
硫酸罐区	29	84	30	15	0	6	7920	正常	硫酸雾	0.0078
污水处理站	-85	3	90	50	0	8	7920	正常	NH ₃	0.034
									H ₂ S	0.008
									非甲烷总烃	0.25

5.2.3 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”的规定，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面空气质量浓度占标率 P_i定义如下：

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

式中：

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 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，可分别按 2 倍、3 倍、

6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②评价等级判别表

评价等级按表 5.2-9 的分级判据进行划分。

表 5.2-9 评价工作等级判据表

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

③估算模型参数

估算模型参数取值见下表：

表 5.2-10 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	6 万
最高环境温度/℃		41.0
最低环境温度/℃		-20.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

④评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 条表 1 的分级判据标准确定本项目的评价工作等级。采用环保部环境评估中心推荐的 AERSCREEN 估算模式进行计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及该污

染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。评价工作等级判别结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 大气环境评价工作等级判断结果

类别	污染源	污染物名称	最大地面浓度 出现距离 (m)	最大地面浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	$D_{10\%}$	评价等级
点源	水解渣压滤 废气	非甲烷总烃	83	6.60E+00	0.33	0	三级
	工艺废气 1	非甲烷总烃	94	9.85E+00	0.49	0	三级
	干燥废气 1	PM ₁₀	109	7.56E+00	1.68	0	二级
	渣水池	非甲烷总烃	101	4.89E+00	0.24	0	三级
	储存 废气	HCl	74	4.22E-01	0.84	0	三级
	燃气锅炉	烟尘	368	3.82E-01	0.08	0	三级
		SO ₂		3.02E-01	0.06	0	三级
		NOx		9.76E+00	3.9	0	二级
	沼气锅炉 3.5t/h	烟尘	151	3.05E-01	0.07	0	三级
		SO ₂		6.08E-02	0.01	0	三级
		NOx		2.28E+00	0.91	0	三级
	沼气锅炉 1.5t/h	烟尘	92	3.22E-01	0.07	0	三级
		SO ₂		6.43E-02	0.01	0	三级
		NOx		2.45E+00	0.98	0	三级
	调浆及工艺 废气	PM ₁₀	86	8.46E-01	0.19	0	三级
		非甲烷总烃		2.07E+00	0.10	0	三级
	干燥废气 2	PM ₁₀	97	4.39E+00	0.98	0	三级
	污水处理站、 污泥	NH ₃	97	3.80E+00	1.90	0	二级
		H ₂ S		2.56E-01	2.56	0	二级
		非甲烷总烃		2.81E+01	1.40	0	二级
面源	备料堆场	颗粒物	642	4.42E+01	4.91	0	二级
	罐区	硫酸雾	38	9.40E+00	3.13	0	二级
	污水处理站	NH ₃	90	9.64E+00	4.82	0	二级
		H ₂ S		5.67E-01	5.67	0	二级

	非甲烷总烃	7.09E+01	3.54	0	二级
--	-------	----------	------	---	----

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中：“同一项目有多个污染源（两个及以上）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。”根据估算模式预测结果可知本项目污染物排放中，各污染物中最大浓度占标率为 5.67%，根据评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价等级为二级。

5.2.4 预测内容

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 中的相关规定，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，可直接采用估算模型 AERSCREEN 预测结果进行评价。

一、项目估算模型计算结果

表 5.2-12 主要污染源估算模型计算结果表（有组织）

距离中心下风向 距离/m	水解渣压滤废气处理设施排气筒		工艺废气 1 排气筒	
	非甲烷总烃		非甲烷总烃	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	1.74E-02	0.00	1.30E-02	0.00
50	4.12E+00	0.21	4.34E+00	0.22
83	6.60E+00	0.33	/	/
94	/	/	9.85E+00	0.49
100	6.36E+00	0.32	9.81E+00	0.49
500	2.86E+00	0.14	5.02E+00	0.25
1000	1.88E+00	0.09	3.29E+00	0.16
2500	1.14E+00	0.06	2.00E+00	0.10
距离中心下风向 距离/m	渣水池废气排气筒		干燥废气 1 排气筒	
	非甲烷总烃		颗粒物	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
100	4.89E+00	0.24	/	/
109	/	/	7.56E+00	1.68
距离中心下风向	调浆及工艺废气排气筒			

距离/m	颗粒物		非甲烷总烃			
	最大预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	最大预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)		
10	1.81E-03	0.00	4.44E-03	0.00		
50	4.83E-01	0.11	1.18E+00	0.06		
86	8.46E-01	0.19	2.07E+00	0.10		
200	5.09E-01	0.11	1.25E+00	0.06		
500	3.86E-01	0.09	9.45E-01	0.05		
距离中心下风向 距离/m	存储废气排气筒		干燥废气 2 排气筒			
	HCl		颗粒物			
	最大预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	最大预测浓度 (μg/m³)	占标率 (%)		
74	4.22E-01	0.84	/	/		
97	/	/	4.39E+00	0.98		
距离中心下风向 距离/m	污水处理站废气排气筒					
	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	最大预测 浓度 (μg/m³)	占 标 率 (%)	最大预测浓度 (μg/m³)	占 标 率 (%)	最大预测 浓度 (μg/m³)	占 标 率 (%)
10	5.79E+00	0.00	3.41E-01	0.00	4.26E+01	0.00
50	7.94E+00	0.79	4.67E-01	1.06	5.84E+01	0.58
97	9.64E+00	1.90	5.67E-01	2.56	7.09E+01	1.40
200	8.31E+00	1.31	4.89E-01	1.76	6.11E+01	0.97
500	8.11E+00	1.00	4.77E-01	1.35	5.97E+01	0.74
1000	6.47E+00	0.66	3.81E-01	0.89	4.76E+01	0.49
1500	5.16E+00	0.58	3.04E-01	0.78	3.79E+01	0.43
2500	3.59E+00	0.40	2.11E-01	0.54	2.64E+01	0.30
距离中心下风向 距离/m	燃气锅炉废气排气筒 20t/h					
	颗粒物		SO ₂		NO _x	
	最大预测 浓度	占 标 率 (%)	最大预测浓度 (μg/m³)	占 标 率 (%)	最大预测 浓度	占 标 率 (%)

	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
10	8.64E-04	0.00	6.82E-04	0.00	2.21E-02	0.01
25	6.16E-02	0.01	4.86E-02	0.01	1.57E+00	0.63
50	1.54E-01	0.03	1.21E-01	0.02	3.92E+00	1.57
100	3.23E-01	0.07	2.55E-01	0.05	8.25E+00	3.30
200	3.45E-01	0.08	2.73E-01	0.05	8.81E+00	3.53
369	3.82E-01	0.08	3.01E-01 0	0.06	9.74E+00 0	3.9
400	3.80E-01	0.08	3.00E-01	0.06	9.69E+00	3.88
600	3.26E-01	0.07	2.57E-01	0.05	8.31E+00	3.33
800	2.73E-01	0.06	2.16E-01	0.04	6.98E+00	2.79
1000	2.34E-01	0.05	1.85E-01	0.04	5.98E+00	2.39
1500	1.73E-01	0.04	1.36E-01	0.03	4.40E+00	1.76
2000	1.40E-01	0.03	1.10E-01	0.02	3.56E+00	1.42
2500	1.26E-01	0.03	9.95E-02	0.02	3.22E+00	1.29
下风向最大质量 浓度及占标率 369m	3.82E-01 0	0.08	3.01E-01 0	0.06	9.74E+00 0	3.9

表 5.2-13 主要污染源估算模型计算结果表（无组织）

距离中心下风向 距离/m	备料废气		罐区	
	颗粒物		硫酸雾	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	2.47E+01	2.74	6.28E+00	2.09
38	/	/	9.40E+00	3.13
50	2.85E+01	3.17	8.59E+00	2.86
100	3.24E+01	3.60	6.42E+00	2.14
200	3.89E+01	4.32	5.50E+00	1.83
400	4.27E+01	4.74	4.28E+00	1.43
600	4.41E+01	4.90	3.46E+00	1.15
625	4.42E+01	4.91	/	/

800	4.39E+01		4.87	2.87E+00	0.96	
1000	4.25E+01		4.72	2.46E+00	0.82	
1500	3.76E+01		4.17	1.79E+00	0.60	
2000	3.29E+01		3.65	1.41E+00	0.47	
2500	2.89E+01		3.21	1.18E+00	0.39	
下风向最大质量 浓度及占标率	4.42E+01		4.91	9.40E+00	3.13	
距离中心下风向 距离/m	污水处理站					
	氨		硫化氢		非甲烷总烃	
	最大预测浓 度（μg/m³）	占 标 率 （%）	最大预测浓 度（μg/m³）	占 标 率 （%）	最大预测 浓度 （μg/m³）	占 标 率 （%）
10	5.79E+00	2.90	3.41E-01	3.41	4.26E+01	2.13
50	7.94E+00	3.97	4.67E-01	4.67	5.84E+01	2.92
90	9.64E+00	4.82	5.67E-01	5.67	7.09E+01	3.54
100	9.38E+00	4.69	5.52E-01	5.52	6.89E+01	3.45
200	8.31E+00	4.16	4.89E-01	4.89	6.11E+01	3.06
400	8.36E+00	4.18	4.92E-01	4.92	6.15E+01	3.07
600	7.80E+00	3.90	4.59E-01	4.59	5.74E+01	2.87
800	7.12E+00	3.56	4.19E-01	4.19	5.23E+01	2.62
1000	6.47E+00	3.24	3.81E-01	3.81	4.76E+01	2.38
1500	5.16E+00	2.58	3.04E-01	3.04	3.79E+01	1.90
2000	4.23E+00	2.12	2.49E-01	2.49	3.11E+01	1.56
2500	3.59E+00	1.79	2.11E-01	2.11	2.64E+01	1.32
下风向最大质量 浓度及占标率 90m	9.64E+00	4.82	5.67E-01	5.67	7.09E+01	3.54

由以上表可知,本项目有组织排放污染物中最大占标率为污水处理站无组织排放的 H_2S 占标率为 5.67%,最大落地浓度为 $5.67\text{E}-0\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大浓度距离为 90m 处,项目大气环境影响评价等级为二级,对周围环境影响较小,大气环境影响可

接受。

5.2.5 污染物与排放量核算

项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。本项目计算本工程新增污染物的年排放量。本工程新增污染物年排放量按下述公式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中；E 年排放——项目年排放量，t/a；

M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_j 无组织——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

表 5.2-14 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)	年排放量 (t/a)
1	水解渣压滤 废气排放口 1#	非甲烷总烃	7.6	0.074	0.533
2	玉米芯工艺 废气排放口 2#	非甲烷总烃	8.76	0.13	1.02
4	玉米芯干燥 废气排放口 3#	颗粒物	8.0	0.12	0.95
5	储存废气排 放口 4#	HCl	1.1	0.004	0.028
7	渣水池废气 排放口 5#	非甲烷总烃	4.85	0.071	0.51
8	污水处理站 废气排放口 6#	NH ₃	2.95	0.052	0.41
		H ₂ S	0.77	0.014	0.11
		非甲烷总烃	21.84	0.384	3.04
9	燃气锅炉烟	颗粒物	3.7	0.038	0.5989

	气排放口 7#	SO ₂	1.4678	0.0300	0.2376
		NO _x	50	0.97	8.0948
10	沼气锅炉烟气排放口 8#	颗粒物	3.67	0.0261	0.1408
		SO ₂	0.73	0.0052	0.0282
		NO _x	27.48	0.1952	1.0543
11	沼气锅炉烟气排放口 9#	颗粒物	3.67	0.011	0.0603
		SO ₂	0.73	0.0022	0.012
		NO _x	27.48	0.0836	0.4518
12	调浆及工艺废气排放口 10#	颗粒物	1.65	0.01	0.08
		非甲烷总烃	3.65	0.0245	0.194
13	2 干燥废气排放口 11#	颗粒物	8.0	0.06	0.43

表 5.2-15 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	原料备料	颗粒物	经集气罩收集后经水喷淋处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	1.0	0.91
2	/	硫酸储罐	硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	1.2	0.062
5	/	污水处理站	NH ₃	加强密闭, 提高收集效率	《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.5	0.27
			H ₂ S		《恶臭污染物排放标准》(GB16297-1996) 表 2	0.06	0.07
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级及详解	2.0	2.0

表 5.2-16 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.17
2	SO ₂	0.2778
3	NO _x	9.6009
4	非甲烷总烃	7.297
5	HCl	0.028
6	NH ₃	0.68
7	H ₂ S	0.18
8	硫酸雾	0.062

5.2.6 大气环境防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），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，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经模型估算，本项目厂界外大气污染物均满足环境质量标准及《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值；根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见附表。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级

本项目废水包括玉米芯水洗废水、预处理废水、离子交换及脱色工序产生的再生废水、膜浓缩透析水、蒸发浓缩冷凝水、芯渣压滤废水、纯水制备浓水和生活污水。其中膜浓缩透析水回用于玉米芯预处理工序，冷凝水和芯渣压滤废水全部回用水解工序，纯水制备浓水回用于水洗工序，剩余废水均进入厂区污水处理

站处理，然后经市政污水管网一起进入南乐县污水处理厂深度处理，处理达标后排入徒骇河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目生产工艺中有废水产生，但不直接排放到外环境，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则》（HJT2.3-2018），水污染影响型建设项目三级 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有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

本项目废水依托厂区现有污水处理站处理后进南乐县污水处理厂处理。现有污水处理站设计处理规模为 $6500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为调节池--一沉池--水解酸化--中和池--二沉池--厌氧罐--CASS 池--脱色，根据本项目总排放口监测数据可知，项目污水站出水水质满足南乐县污水处理厂进水水质要求以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，然后通过集聚区污水管网进入南乐县污水处理厂，最终排入徒骇河，废水处理工艺可行，对地表水环境影响不大。

（2）依托水处理设施的环境可行性

①本项目废水依托公司现有污水处理站，现有污水处理站设计处理规模为 $6500\text{m}^3/\text{d}$ ，项目建成后全厂废水产生量为 $6045.16\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区污水处理站处理规模可满足处理需求。污水处理站处理工艺为调节池--一沉池--水解酸化--中和池--二沉池--厌氧罐--CASS 池--脱色，废水处理工艺合理可行，且可做到稳定达标排放。

②南乐县污水处理厂设计收水服务范围：收水范围东至谷金楼乡李家屯，南至安济公路南侧 500m，西至县城规划谷杨路，北至马颊河南岸。本项目位于南乐县产业集聚区，本项目厂址距离污水处理厂较近，在污水处理厂设计收水范围内，因此本工程排水位于污水处理厂的收水范围内。

南乐县污水处理厂处理工艺：南乐县污水处理站处理工艺采用“水解沉淀+改良型氧化沟+深度处理”工艺，工艺流程如下：

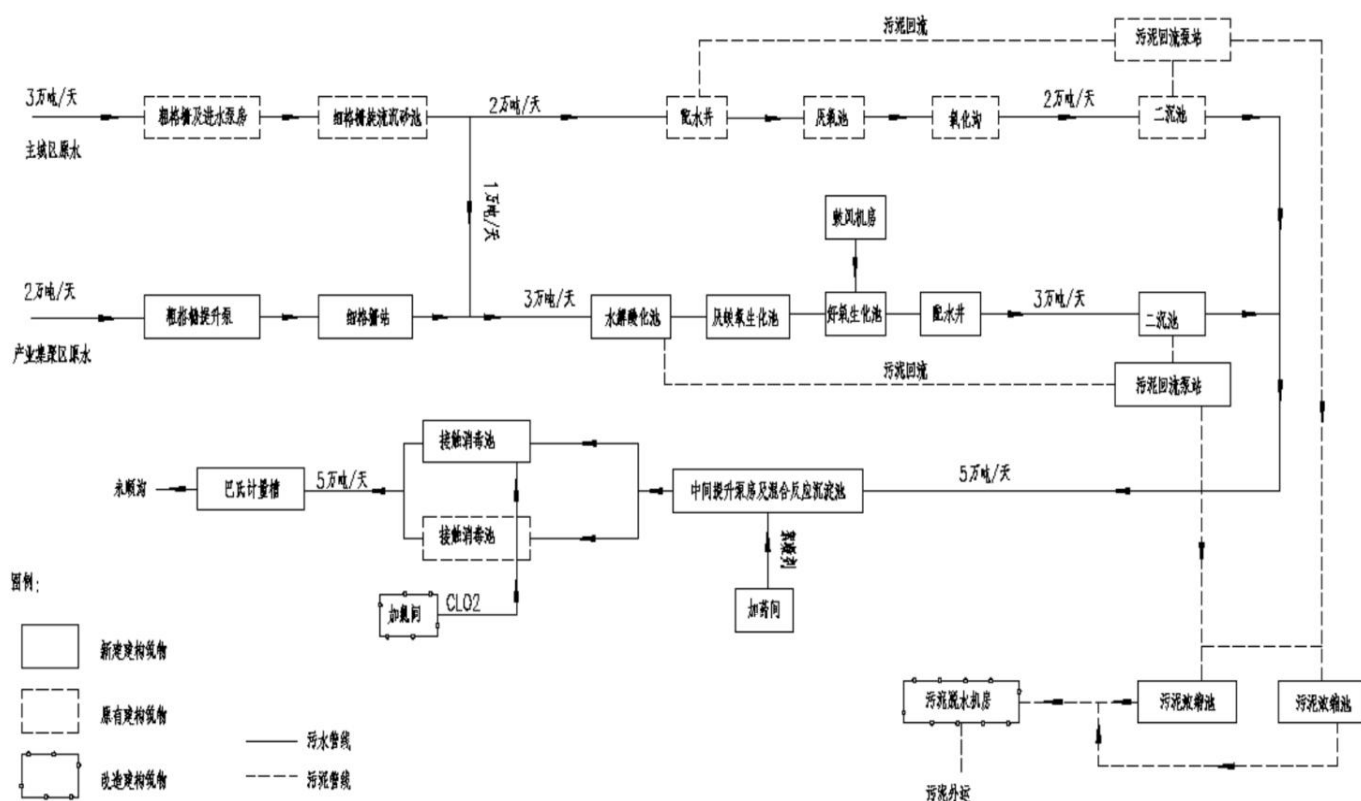


图 5.3-1 南乐县污水处理厂处理工艺流程图

南乐县污水处理厂设计处理能力：南乐县污水处理厂处理规模为 5 万 m^3/d ，根据调查南乐县污水处理厂收水范围内现状处理水量为 1.2 万 m^3/d ，而本工程外排废水量约 0.6 万 m^3/d 。因此南乐县污水处理厂有足够的剩余处理能力来处理本工程全部外排废水。

南乐县污水处理厂设计进水水质：由工程分析可知，本工程排放废水水质 $\text{COD} 243\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 81\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 110\text{mg/L}$ 全厂废水经厂内污水处理站处理后由厂总排放口排至市政污水管网。本项目经总排放口排水可满足南乐县污水处理厂进水水质要求（ $\text{COD} 380\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 240\text{mg/L}$ ）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，本项目废水经厂区污水处理站处理后可达标排放，不会对南乐县污水处理厂的正常运行造成不利影响。

综上所述，从收水范围、处理工艺、处理能力和收水水质方面分析，本项目废水处理依托可行。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 区域地下水特征地下水的赋存条件及地质特征

区域上地处黄河冲积扇的前缘，在漫长的地质历史发展过程中，它经历了一系列地壳运动，特别是燕山期的构造运动，形成了复杂的起伏不平的构造基底。进入喜马拉雅山运动后，一直处于缓慢的不均匀沉降运动，堆积了巨厚的松散堆积物，给地下水的赋存创造了空间。其赋存条件和分布规律决定于沉积孔隙的大小、厚度和埋藏条件。由于地下水均赋存于松散层的孔隙中，所以本区地下水的含水类型均为松散岩类孔隙水。依据地下水埋藏条件和开发利用程度将松散岩类孔隙水分为三个含水层组，即浅层含水层组（相当于 Q_4+Q_3 ），中层含水层组（相当于 Q_2 ），深层含水层组（相当于 Q_1+N ），现分述如下：

1、浅层含水层组（潜水或微承压水）

系指埋藏于地表下 100m 左右的含水层组，为全新统（ Q_4^{al} ）黄河冲积成因的一套粗细相间的砂和泥质松散堆积物。堆积物以土黄、褐黄色粘质砂土为主夹粉砂、细砂层，夹有 1~3 层灰黑色、黑色淤泥层。由于黄河多次迁徙、改道、泛滥冲积而成，构成了上细下粗典型的“二元结构”和粗细相间的“多元结构”的地质特征，平均含砂比为 30~40%，由于受物质来源和黄河流经时间的长短使主流带和泛流带相间分布，因此在粒度和厚度上存在着明显的差异性。主流带砂层厚度大，砂层颗粒较粗，以含砾细中砂为主，次为粗砂，富水性好，砂层渗透系数高达 20~50m/d；泛流带砂层厚度为 20~30m，岩石颗粒稍细，以细、中粗砂为主，渗透系数达 20~30m/d。

含水层富水性受含水介质的成因、结构、岩性、埋藏条件的控制，按单井 5m 降深涌水量，区内浅层含水岩组可划分为三个富水等级，分述如下：

富水区（1000~3000m³/d）：分布在内黄—南乐、濮阳市区—清丰瓦屋头和濮阳县金堤河南侧带状地区。含水层岩性为细砂—中细砂等，厚度 20-40m。

中等富水区（500~1000m³/d）：分布在清丰县、濮阳县南部广大地区，含水层岩性主要为细砂，厚度 30m 左右。

弱富水区（ $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ）：零星分布于濮阳县南部的梁庄、范县龙王庄一带，含水层岩性主要为粉细砂，厚度 $10\sim 20\text{m}$ 。

区内浅层地下水流向总体是由西南向东北径流，在漏斗区改变流向，变为向漏斗中心汇流。

地下水的补给主要来源于大气降水入渗补给，其次为河流渗漏补给。排泄方式大致以金堤河为界，北部以人工开采为主，南部以蒸发、径流排泄为主。

地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ 型水为主，矿化度一般小于 1g/L ；其次为 $\text{HSO}_3\cdot\text{Cl—Na}\cdot\text{Mg}$ 型水、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度一般大于 1g/L 。

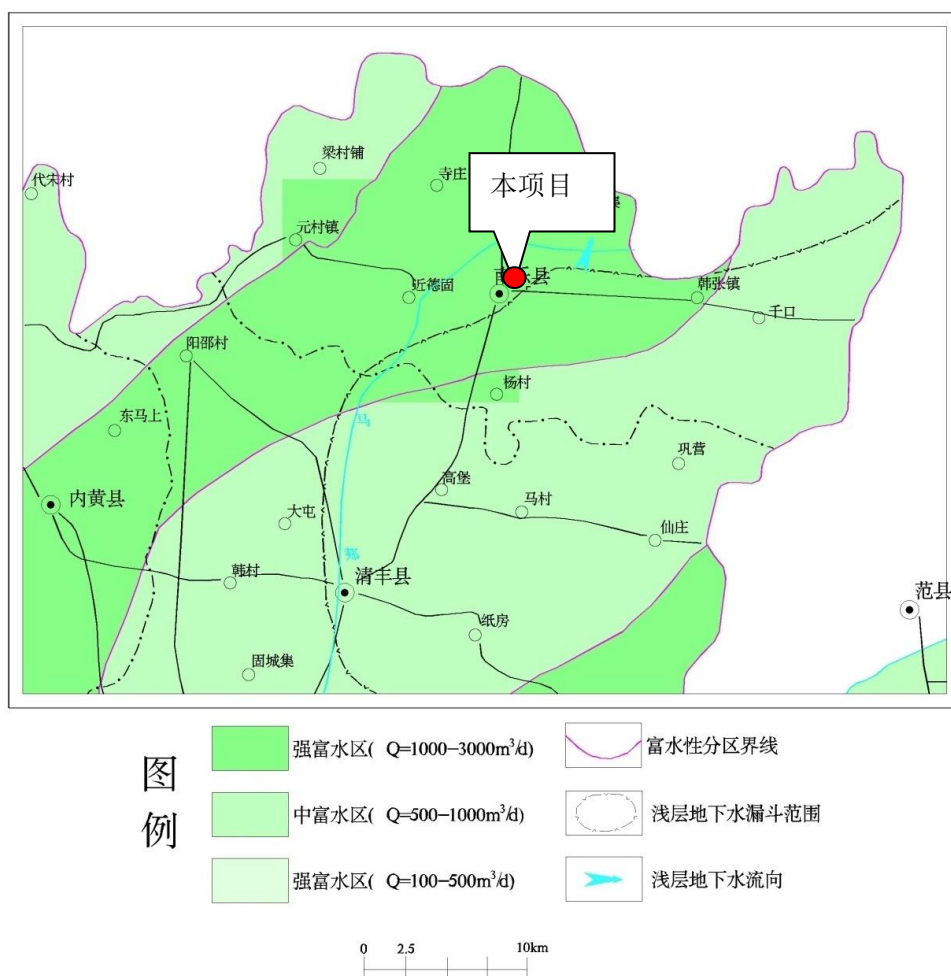


图 5.4-1 区域水文地质图

2、中层含水层组（承压水）

系指埋藏在 $130\text{m}\sim 280\text{m}$ 深度内的含水层组，地层时代相当于（ Q_2 ）。本层在全区均有分布，属洪、冲积物。含水层顶板埋深一般在 $100\sim 140\text{m}$ ，含水层底

板埋深在南乐—清丰一带260-300m，在渠村—濮阳—葛营一带200~240m，文留—濮城一带260m左右。在主流带含水砂层在40m以上，岩性以细砂、中细砂为主夹粉细砂透镜体，局部粗砂，其主要分布在五星—文留—六塔—濮城一带。在泛流带和泛流与主流的交接地带含水层厚度较薄30~40m，局部小于30m。

按单井 15m 降深涌水量，区内松散岩类孔隙含水层可划分为两个富水等级，分述如下：

水量丰富区（1000~3000 m³/d）：分布在渠村—梁庄—枣林一带和清丰县的大部分地区，面积1406.3 km²，由黄河泛流冲积形成。

水量中等丰富区（500~1000 m³/d）：分布在南乐县一带，含水层岩性为薄层粉细砂、粉砂，富水性中等。

水化学类型为HCO₃·Cl·SO₄—Na·Mg型或Cl·SO₄—Na·Mg型。地下水位埋深17—25m，矿化度1—2 g/L，局部地区大于2 g/L，属微咸—半咸水。

中层地下水主要靠上游地下水的侧向径流补给，径流方向自西南向东北。人工开采和侧向径流为其排泄方式。

由于中间厚层粘土层和粉质粘土层的阻隔，区内浅层地下水和中、深层地下水水力联系微弱。

3、深层含水层组（承压水）

系指埋藏在300~600m深度内的含水岩组，为第四系下更新统冲积层（Q₁^{al}）和新近系（N）。含水层岩性上部以棕黄、灰绿、棕红色砂质粘土夹细砂、中细砂，局部夹薄层粘土，下部为新近系棕黄、棕红、灰绿色，浅紫色以粘土、砂质粘土为主，砂层分选性差，一般为粉细砂层，部分地区砂层颗粒较粗为中细、中粗砂、含砾砂层，单层厚10~20m，深层含水砂层层数较多，单层厚度较薄，在400m深度内一般有8~14层，单层厚2~10m。砂层顶板为一层厚2.70~30.20m的粘土或砂质粘土，分布较稳定，隔水性能较好，与中层含水层组水力联系微弱。

南乐县一带单井出水量在1200~1728m³/d，降深14-23m之间，统一换算为降深15m时出水量分别为1192~1843 m³/d，属富水区；清丰县一带单井出水量在1584~2424m³/d，降深22~27m之间，统一换算为降深15m时出水量分别为

1080~1347 m³/d,属富水区;濮阳古干城一带含水层顶板埋深390m,底板532.5m,厚度71.0m,含水层有8层组成,单井出水量2872.0m³/d;文留一带含水层底板326.5m,底板471.0m,厚度72.5m,含水层有7层组成,单井涌水量1484.0 m³/d;濮城一带,含水层顶板埋深414.5m,底板埋深531.0m,厚度49.5m,含水砂层有5层组成,单井涌水量2163.0 m³/d。

在南乐东寺庄一带地下水化学类型为Cl·SO₄—Na型水,矿化度为1.46g/L,为微咸水;在清丰县骆家一带,地下水化学类型为Cl·HCO₃—Na型水,矿化度为1.02 g/L;在濮阳清河头乡谷家庄一带为Cl·SO₄—Na·Mg型水,矿化度为2.03g/L,属微咸水。

深层地下水流向总体是由西南向东北方向,地下水的补给来源主要为侧向径流,排泄方式以人工开采为主。

5.4.2 水文地质条件

濮阳市位于华北坳陷南部的内黄凸起东北部,所处地质单元西邻汤阴凹陷,北接临清凹陷,南邻开封凹陷。主要受北北东和北东向构造体系所控制。对本区有影响的构造均为隐伏构造,以断裂为主,按其切割的深度和规模分为深大断裂和局部断裂两种类型(图 5.4-2)。

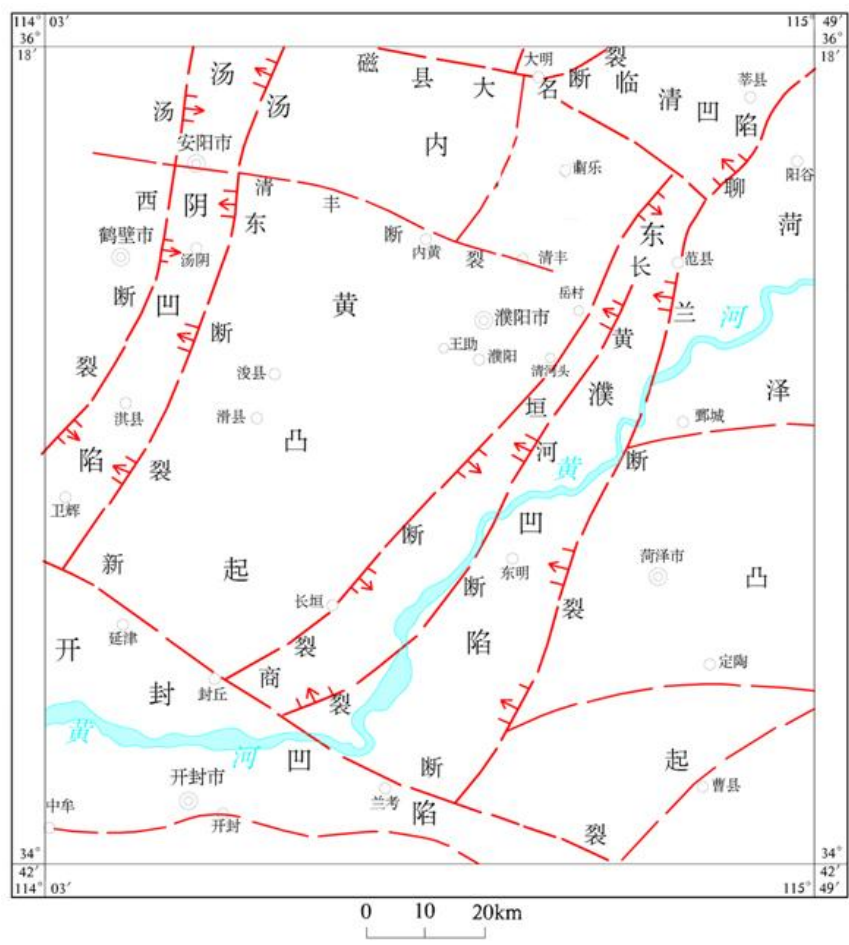


图 5.4-2 区域地质构造略图

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数经验值表（详见表 5.4-1），评价区域潜水地下水含水层介质以细中砂、中粗砂为主，渗透系数取 17m/d。

表 5.4-1 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	0.05~0.1 0.1~0.25 0.25~0.5 0.5~1.0 1.0~2.0	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂		0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
细砂		5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂		10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂		50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石		100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

根据《环境影响评价技术方法》（环境保护部环境工程评估中心编 2016 年版）不同地质材料的孔隙度（详见表 5.3-2），评价区域潜水含水介质以细中砂、中粗砂为主，孔隙度为 0.26-0.53，有效孔隙度比孔隙度少 5-10%，因此评价区域深层水含水层有效孔隙度约为 0.23-0.50。因此确定评价区域有效孔隙度取值 0.35。

表 5.4-2 不同地质材料的孔隙度

材料	孔隙度/%	材料	孔隙度/%
沉积物	-	灰岩，白云岩	0-20
砾石（粗）	24-36	岩溶灰岩	5-50
砾石（细）	25-38	页岩	0-10
砂（粗）	31-46	结晶岩	-
砂（细）	26-53	有裂隙的结晶岩	0-10
淤泥	34-61	致密的结晶岩	0-5
黏土	34-60	玄武岩	3-35
沉积岩	-	风化的花岗岩	34-37
砂岩	5-30	风化的辉长岩	42-45
泥岩	21-41	/	/

5.4.3 地下水污染途径

地下水污染途径见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水污染途径一览表

类型	污染途径	污染来源	被污染的含水层
间歇入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤 矿区疏干地带的淋滤和溶解 灌溉水及降水对农田的淋滤	工业和生活固体废物疏干地带的易溶矿物 主要是农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水
连续入渗型	渠、坑等污水的渗漏 受污染地表水的渗漏 地下排污管道的渗漏	各种污染水及化学液体 受污染的地表污水体 各种污水	潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流 水文地质天窗的越流 经井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水
径流型	通过岩溶发育通道的径流 通过废水处理井的径流 盐水入侵	各种污染或被污染的地表水 各种污水 海水或地下咸水	主要是潜水 潜水或承压水 潜水或承压水

项目实施后对地下水水质污染主要途径为间歇入渗型、连续入渗型，即通过包气带渗漏污染潜水层。

5.4.4 评价工作等级的确定

5.4.4.1 评价等级确定

本项目废水经厂内污水处理站处理后排入南乐县污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》内容，本项目属于“地下水环境评价行业分类表中：‘N 轻工 环评类别属于报告书’”本项目属于Ⅲ类建设项目，其地下水评价等级的确定如下：

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则见 5.4-4。

表 5.4-4 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	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源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	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源）准保护区以外的补给径流区；未划分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他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目位于南乐县产业集聚区园区内，经现场勘查，项目区域范围内没有分散式饮用水井，本项目所处位置不涉及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；不涉及除集中式饮用水水源地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；不涉及集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区；项目所在地地下水流向为西南—东北，亦不处于最近水源地准保护区的补给径流区或者补给径流区上游。经调查评价范围内居民生活用水由南乐县市政供水集中供给，现有一水厂（睢庄水源地）位于本项目西 5.1km，二水厂及在建三水厂位于本项目西南 9.2km。因此判定项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

地下水评价工作等级分级见表 5.4-5，由表可知本项目地下水评价等级为三级。

表 5.4-5 地下水评价工作等级分级表

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

5.4.4.2 评价范围的确定

本项目厂址位于黄河冲积平原区，地质水文条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，取 2；

K—渗透系数，m/d，本次渗透系数值 17m/d。

I—水力坡度，无量纲；取水力坡度为 0.0032。

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。本次有效孔隙度取值 0.35。

经计算， $L=1554m$ ，综合考虑确定本项目评价范围为 $6km^2$ 。

5.4.5 地下水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。本工程废水处理措施采用废水处理工艺为，生活污水和生产废水通过厂区污水管道进入厂区污水处理站处理，然后经市政污水管网进入南乐县污水处理厂深度处理。

本项目可能造成地下水污染环节主要有污水处理设施发生泄漏、储罐防渗措施不到位，通过下渗影响到地下水环境。

5.4.5.1 预测时段及情景设置

（1）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d、5000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（2）情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本次非正常工况情景设置为污水处理

设施渗漏。本评价对主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测。根据预测结果，分析评价渗漏事故对评价区地下水环境的影响范围和程度。

5.4.5.2 预测因子和预测源强

(1) 预测因子

循环水池废水特征污染因子为 COD。本次预测因子选取高锰酸盐指数 (COD_{Mn})。

(2) 预测源强

本工程废水处理措施采用废水处理工艺为，生活废水和生产废水先通过调节池，调节 PH 值后，进入一沉池，然后再进入产酸反应器参与后续反应进行处理，然后经市政污水管网一起进入南乐县污水处理厂深度处理。故调节池泄漏的废水中 COD 浓度取 4991mg/L，一般 COD 与高锰酸盐指数比值约为 1.5~4，本次取 2.5，因此折算成后高锰酸盐指数为 1996mg/L。

5.4.5.3 预测模型

预测模型采用地下水溶质运移解析法——一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x--距注入点的距离，m；

t--时间，d；

C (x, t) --t 时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C0--注入的示踪剂浓度，g/L；

u--水流速度，m/d；

DL--纵向弥散系数，m²/d；

Erfc--余误差函数。

水流速度根据地下水流经验公式计算：

$$V=KI/\eta$$

式中：V——水流速度；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

η ——有效孔隙度。

由上式计算可得，本项目所在区域地下水流速为 0.16m/d。

浅层地下水埋藏于地表下 160m 以上的含水岩组，浅层地下水埋深一般在 10-20m 左右，含水层单层厚度为 5m 左右，累计达 40m 左右，砂层岩性以细砂为主，根据类比，确定项目所在区域弥散系数为 0.013 m²/d。

5.4.5.4 预测结果

因此，为避免非正常工况下污水处理设施调节池渗漏对场址下游地下水环境的影响，项目厂区污水处理站要加强防渗处理，加强对污水处理站的维护管理，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小，本项目地下水环境影响可接受。

5.5 声环境影响预测分析

5.5.1 预测点位

根据工程特点及区域环境特征，本次评价声环境影响预测点位为各厂界。

5.5.2 声源源强及声源分布

本工程噪声污染源主要包括现有工程噪声源和改扩建新增噪声源，新增主要噪声源为扩建生产车间的压滤机、空压机、各类泵、离心机、引风机等设备，噪声值在 70-90dB（A）之间。源强及治理措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 工程主要噪声源及治理效果一览表（单位：dB）

序号	设备名称	所在位置	数量	噪声值 dB（A）	治理措施	治理后噪声值 dB（A）	叠加后噪声值 dB（A）
1	空压机	生产车间内	5	80-90	基础减振、厂房隔声、消声	65	80.21
2	各类泵		20	70-75	基础减振、厂房隔声	60	
3	离心机		5	85-90	基础减振、厂房隔声	70	

4	压滤机		4	70-75	基础减振、厂房隔声	50	
5	风机		4	80-85	基础减振、厂房隔声	65	
6	电动葫芦		2	85-90	选用低噪声设备、厂房隔声	70	

5.5.3 预测模式

根据本项目主要高噪声设备的分布状况和源强,按点源衰减公式计算出各声源对厂界的噪声贡献值,然后采用噪声叠加模式进行预测,公式如下:

(1) 无指向性点声源的几何发散衰减公式:

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_P(r)$ ——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值, dB(A);

$L_P(r_0)$ ——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值, dB(A);

r ——预测点距噪声源距离, (m);

r_0 ——源强外 1m 处。

(2) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(3) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

5.5.4 预测结果与评价

本评价采用噪声环境影响评价系统软件对拟建项目各厂界昼夜间噪声进行

预测，本项目运营后在落实评价提出的隔声、减振和消声等降噪措施后，工程对厂界声环境贡献值较小，厂界噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。因此，本项目对区域声环境的影响较小。

固废环境影响分析

经过以上措施，项目固废均能做到妥善处置，对周围环境影响不大。

5.6 土壤环境影响分析

本项目为 C1495 食品及饲料添加剂制造，项目土壤环境影响类型为污染影响型。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）（HJ 964-2018）》附录 A，项目属于其他行业，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价。因此，本项目不再进行土壤环境影响评价。

5.7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图：

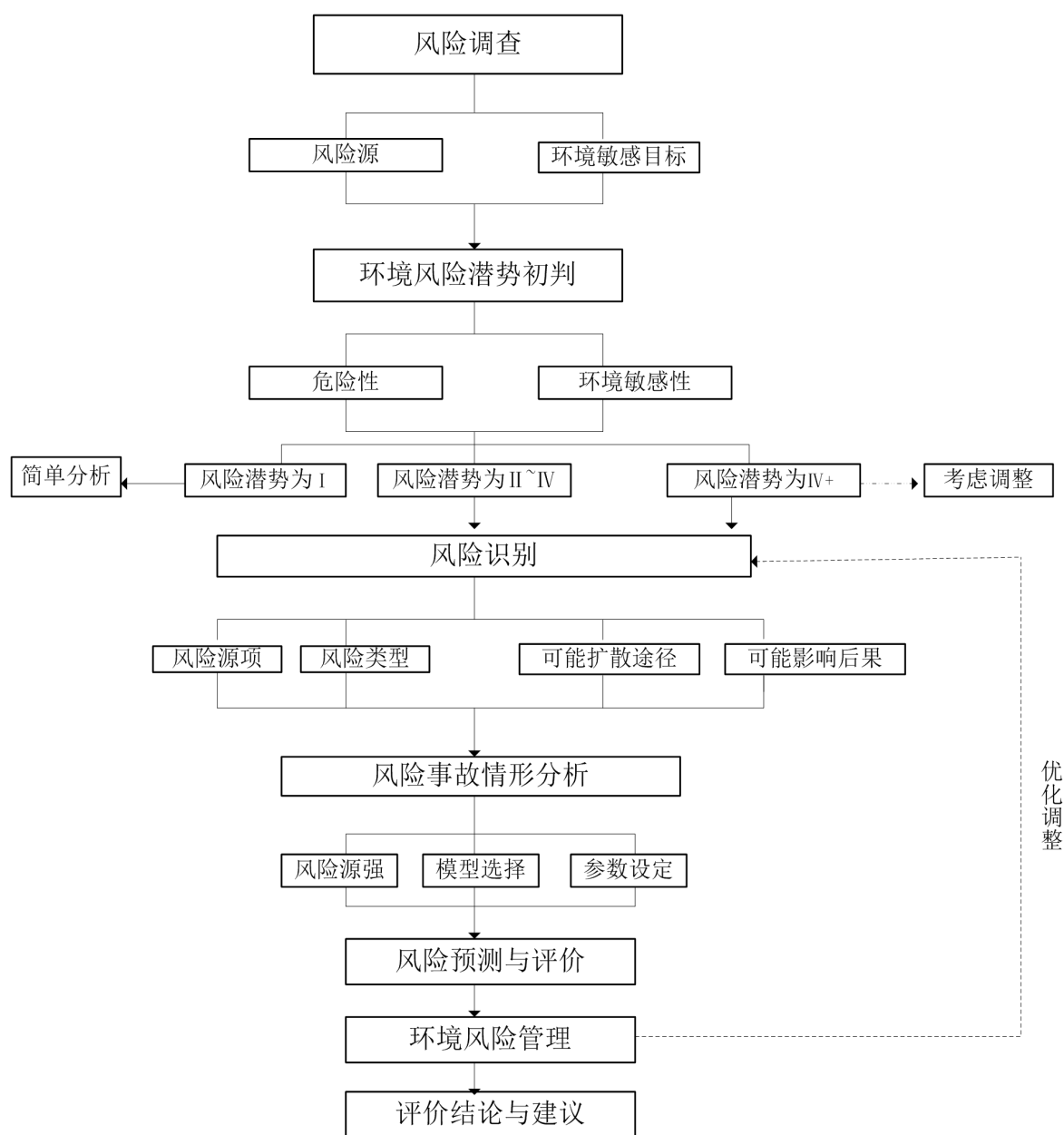


图 5.8-1 环境风险评价工作程序示意图

5.7.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

5.7.2 风险分析

5.7.2.1 风险识别

本项目风险识别内容主要包括：风险源、风险类型、可能扩散途径以及可能影响后果。风险源主要为物质危险性识别、生产系统危险性识别。

（1）物质风险识别

根据 HJ169-2018 导则要求，物质风险识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾爆炸伴生/次生物。

本项目硫酸为重点考虑的危化品毒性物质。

本项目危险物质主要存在于罐区、生产车间以及输料管线。

（2）生产设施风险识别

生产设施风险识别的范围包括生产装置、贮运系统、环保设施及辅助生产设施等。本项目生产系统中危险因素主要有：硫酸泄漏产生的污染物排放；废气处理设施以及污水处理站发生故障，废气废水非正常排放造成的事故。通过分析项目原料储存区和生产车间的工艺过程以及生产辅助系统、贮运系统的源项识别，确定本项目存在的主要危险有害因素是硫酸泄漏。

工艺过程的危害因素主要有：

A、泄漏分析

本项目所用原辅材料一旦发生泄漏，将会对环境产生一定的影响。泄漏的环节可能包括以下方面：

①装卸区原料罐发生泄漏或者管道与管道之间的连接不严导致泄漏。

②泵、管道和其他设备保养、维护不够，防腐蚀处理不当可能引起泄漏。

③阀门劣质、密封不良不能满足使用条件，法兰盘面变形、阀片破裂、密封部件破损、偏摆等，会造成壳泄漏、盖子泄漏

B、中毒分析

生产工艺中因设备、管道、阀门等的泄漏或设备故障后的毒物外泄而造成超标，对人体健康造成危害。

5.7.2.2 风险事故情形分析

1、硫酸储罐泄漏

厂区共设有硫酸储罐 3 个，共 90m³，最大储存量约 165.6t，硫酸泄漏主要是因为违规操作或设备老化而导致储罐或输送管道泄漏。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的

设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10 min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。本项目硫酸储罐设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间设定 10 min。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，本项目取 0.5；

C_d ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；本项目取 0.65；

A ——裂口面积，m²，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

附录 E，本项目取 0.0000785；经计算，10min 泄漏量为 0.045t。

2、污水处理站废水事故排放事件

（1）污水处理站废水外溢排入地表水

污水处理设施运行过程中，若出现废水处理设施管网堵塞、废水处理系统故障停运时间过长、或污水泵出现故障时，会导致废水未经废水处理系统处理的情况下出现外溢，外溢废水可能会流入到雨水管网中，从而导致经雨水管网排入地表水体。本项目厂区污水处理站各处理单元均设置防渗措施，发生概率较小。

（2）污水处理站渗漏进入地下水

污水处理设施渗漏污染物进入地下水，可能会对地下水环境造成污染影响。本项目将模拟污水处理站调节池进水水质浓度，确定为 COD 浓度 4991mg/L，折算成后高锰酸盐指数为 1996mg/L。渗滤液处理站各处理单元均设置防渗措施，

发生概率较小。

5.7.3 风险预测与评价

5.7.3.1 硫酸储罐事故风险

厂区共设有硫酸储罐 3 个，共 90m³，最大储存量约 165.6t，项目硫酸储罐设置紧急隔离系统的单元经计算，10min 泄漏量为 0.045t，且设计时严格按照相关技术规范做好区域防渗，可以保证事故状态下储罐硫酸不扩散污染至地表水及地下水。

硫酸泄漏后发烟起雾，产生硫酸雾气体，有浮升力，废气向上部空间运动，因此选 AFTOX 模型对硫酸泄漏排放的硫酸雾进行预测。

1、预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下污染物地面浓度，对硫酸雾进行预测。

2、气象条件

需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

3、评价标准

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），选择大气毒性重点浓度作为预测评价标准，硫酸的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 160mg/m³、8.7mg/m³。

4、风险事故影响预测结果及评价

表 5.8-8 硫酸雾计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

下风向距离(m)	浓度出现时间(min)	最大落地浓度(mg/m ³)
1.0000E+01	8.3333E-02	9.2362E-06
2.1000E+02	1.7500E+00	1.7729E+02
5.1000E+02	4.2500E+00	5.8429E+01
8.1000E+02	6.7500E+00	2.8965E+01
1.0100E+03	8.4167E+00	2.0425E+01
1.3100E+03	1.2917E+01	1.3429E+01
1.5100E+03	1.4583E+01	1.0830E+01
2.0100E+03	1.8750E+01	7.4411E+00

2.5100E+03	2.3917E+01	5.5533E+00
3.0100E+03	2.8083E+01	4.3688E+00
3.5100E+03	3.3250E+01	3.5650E+00
4.0100E+03	3.7417E+01	2.9884E+00
4.5100E+03	4.2583E+01	2.5571E+00
4.9100E+03	4.5917E+01	2.2844E+00

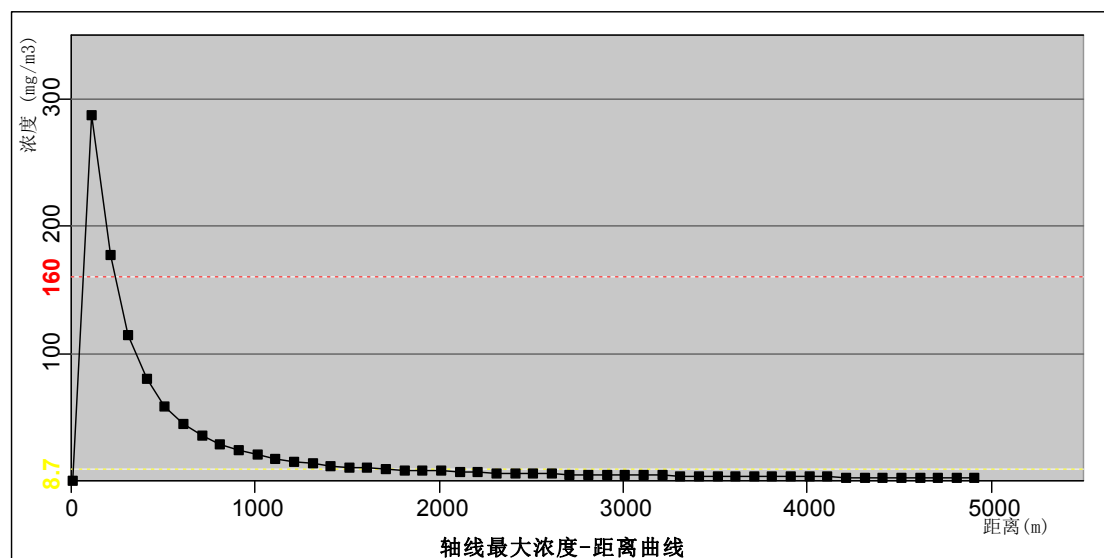


图 5.8-2 硫酸雾轴线最大浓度-距离曲线

5.7.3.2 地表水环境风险分析

项目地表水环境环境风险潜势为 I，地表水环境风险评价等级为简单分析。

5.7.3.3 地下水环境风险评价

地下水环境风险评价等级为三级，风险预测分析与评价要求参照 HJ 610 执行，详见章节 5.4。

5.7.4 风险防范措施

本项目现组建了安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合厂区具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

一、总图布置及建筑安全防范措施

1、厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它

场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区总平面布置根据厂内各生产系统及安全、卫生要求，按照功能合理分区，各功能分区之间及功能分区内部要按照安全评价的有关规范保持足够的安全间距。

厂区内的厂房、库房的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

2、其他建筑风险防范措施：厂房建设及总体布局严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等国家有关法规及技术标准的相关规定；厂房采用钢筋混凝土柱，钢柱承重的框架或排架结构、各建筑承重墙钢结构按规范涂上防火涂料，使其耐火等级达到相应要求；在生产装置区按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴，并加以明显标记，并在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。

二、工艺设计安全防范措施

1、加强对生产装置区操作人员的培训教育，熟悉生产操作规程、工艺控制参数及原料、产品的危险特性，防止操作失误。

2、严格按照工艺操作规程进行操作，生产过程中不允许擅自改变工艺，不得违章作业。对原料、产品有严格的质量检验制度。

3、车间应采取措施保证通风良好，防止火灾事故的发生。

三、化学品储运防范措施

①贮放

严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对硫酸、甲醇等化学品的管理；尽量减少危化品的存储量，制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

项目原料罐区均进行防渗并在四周需设置围堰，收集事故时泄漏的液体。

建设单位应加强贮罐区的安全检查及安全管理，尤其是要制订严谨的装卸作业安全操作规程，督促员工认真执行。建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的消防器材，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》。

②运输

按《工业企业内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-94）及《厂内机动车辆安全管理规定》（劳部发〔1995〕161 号）设立厂内的标志，化学品运输等车辆的装卸与行驶，驾驶员的管理必须符合规范要求，生产、储存等危险区域内要管制车辆的进入，车辆要装阻火器方准进入。

采购危化品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材，按当地交通、安全部门规定的道路运输，控制运输速度；操作人员在搬运各种原料时应穿戴防护用品，注意个人防护，按操作规程装卸，防止意外破损导致抛洒和泄漏。汽车槽车装卸作业时应配戴阻火器，按照先接地再作业的原则进行。卸料作业前应至少静置 30min，装卸作业完成后应静置 2min 以上，才能拆除接地线。向贮罐输送时，应从贮罐底部进料，如一定要从上部进料，则必须将进料管延伸至离罐底 200mm 处，以防喷溅产生静电引起火灾。装卸、输送易燃液体时，应严格控制流速在 1 m/s 之内。

四、水污染事故防范措施

由危险物质识别及危险源辨识可知，本项目生产过程中涉及硫酸、甲醇等危险物料，为避免物料泄漏和火灾时产生大量消防废水外排直接进入外环境，本项目应设置消防废水储池对消防废水进行收集。

(1) 确保初期雨水及时纳入污水处理系统，严防纳入雨水管网；

(2) 确保在发生泄漏的过程中把泄漏物料封闭在围堰/防火堤内，及时利用备用储罐对物料进行收集；

(3) 在各雨水排放口设置启闭阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在围堰/防火堤内，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免携带泄漏物料的冲洗水、消防水进入附近地表水体，导致水体污染。

废水收集管网必须同时连接事故池及污水处理系统，设置启闭阀和水泵，事故发生后在污水处理系统超负荷的情况下，保证事故废水能及时接入事故池进行存放。

废水收集管网及事故池建设必须做基础防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

针对项目污染物来源及其特性，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制，做到“预防为主、防控结合”，以将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，确保环境安全。

第一级项目储罐采用耐腐蚀高强度钢材，内部和外部涂有防腐材料，储罐底部采用钢筋混凝土建设的底座，降低了事故发生的概率。项目在生产设备内部和外部均涂有防腐材料，企业安排专人负责储罐区和生产区的安全工作，每天巡查，发现问题及时采取措施补救。

第二级防控措施是围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料转移到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第三级防控措施是在厂区设置事故水池，收集事故状态下泄漏的物料及产生的废水，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43 号）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(储存相同物料的罐组按一个最大贮罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间贮罐计)，本次按全厂最大储罐组计，按 520m^3 计；

V_2 —发生事故的贮罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他贮存设施的物料量， m^3 ，按储罐体积的 $1/2$ 计，即为 260m^3 ；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，取 0m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 。

① 消防废水量

事故消防水量按下式计算：

$$V_{\text{消}} = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

式中： $Q_{\text{消}}$ ——发生事故时消防设施给水流量，取 35L/s ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时，取 3h ；

根据计算，本项目可能进入事故水池的最大消防水量为 378m^3 。

② 初期雨水

在雨季，散落在厂区内的物料将随雨水流入外环境，为保证前期雨水对周围环境的影响降低至最低程度，评价将根据项目所在区域初期雨水计算公式计算暴雨强度。

$$q = \frac{3680P^{0.4}}{(t+16.7)^{0.858}}$$

式中： q ——设计暴雨强度，升/秒·公顷，

P ——重现期，年，2 年；

t ——降雨历时，分钟，取 10min 。

$$Q = qF\psi T$$

式中：Q——初期雨水排放量，

F——汇水面积，公顷，项目全厂罐区、生产装置区占地面积约 30000m²；

Ψ——为径流系数（0.4~0.9，取 0.6）；

T——为收水时间，取 15min。

通过采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，评价认为项目事故废水可以控制在厂区范围，对区域水环境的影响不大。

五、电气、电讯风险防范措施

①应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

②采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

③建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

④企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

⑤做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

⑥对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

六、消防及火灾报警系统

①按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。。

②消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 4h。

③固定式泡沫灭火站的设计安装应按照 GB50151-1992《低倍数泡沫灭火系统设计规范》进行；灭火器的配置应按照 GBJ140-1990《建筑灭火器配置设计规范》（1997 版）进行。

④建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

七、生产过程风险防范

①生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率，规范岗位操作，降低事故概率。

②加强生产管理，严格安全检查，设立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责。检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险设备清单等，严格执行设备检验和报废制度。

③加强技术培训，提高员工安全环保意识。

5.7.5 环境风险应急预案

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。建设单位应建立工程与区域环境风险应急联动机制，严格执行现场事故报告制度，一旦出现环境污染，立即上报，同时加强事故应急机构的应急反应能力建设，定期进行应

急预案演练。

表 5.8-10 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；I 应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息

13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
17	附件	(1)组织机构名单 (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4)保障制度

5.7.6 应急机构

(1) 机构组成

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立风险事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调度室。如若总经理和分管副总经理不在企业时，由安全、环保部门负责人作为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

(3) 人员分工

总指挥组织指挥全厂的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。安全科长协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作；环保科长负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，必要时代表指挥部对外发布有关信息；安全科长负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；

生产科长（或调度长）负责事故处置时生产系统、开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系。

（4）专业救援队伍

企业内设不脱产的专业救援队伍，由各部门职工经培训后组成，分为抢险抢修队、医疗救护队、义务消防队、通讯保障队、环境监测队，负责事故控制、救援和善后处理工作。

5.7.7 环境风险投资

5.7.8 风险评价结论

本项目生产过程中使用的部分化学品为有毒、腐蚀性物质，这些化学品在使用、管理和运输过程中均存在一定的风险。因此，本项目潜在的危害事故主要表现在火灾事故及腐蚀品泄漏对环境造成的危害等方面。根据本评价环境风险分析，即使发生事故，按照应急事故处理措施及相应的事故处理方法，是可以将事故的危害程度到最低，使事故对环境造成的影响控制在最小程度。因此其环境风险较小，风险水平可接受。

第 6 章 污染防治措施及可行性分析

6.1 废气污染防治措施分析

6.1.1 颗粒物废气治理措施可行性

除尘原理：含尘气体从袋式除尘器入口进入后，通过烟气分配装置均匀分配进入滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤料上，而被净化的气体则从滤袋内排除。当吸附在滤料上的粉尘达到一定厚度时，电磁阀开启，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外表面的粉尘清落至下面的灰斗中。其结构图见图 6.1-1。

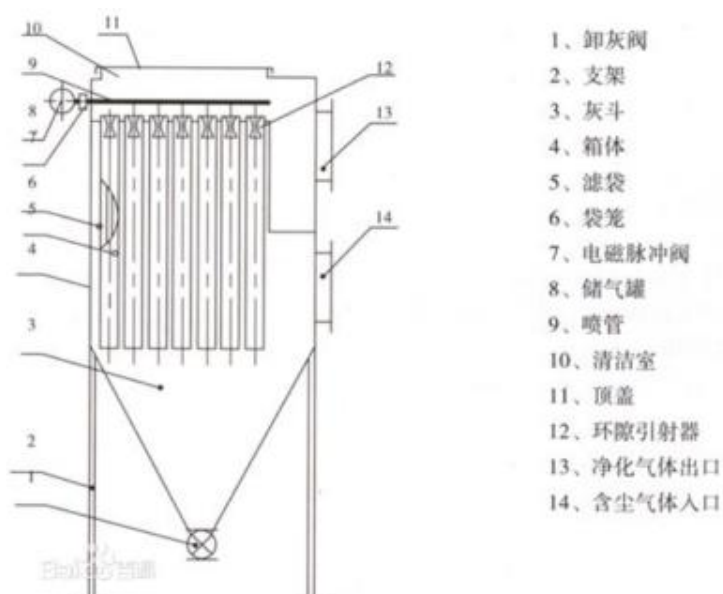


图 6.1-1 袋式除尘器结构图

袋式除尘器具有除尘效率高、附属设备少、性能稳定可靠、对负荷变化适应性好、运行管理简便、所收的干尘便于处理和回收利用等优点，已在国内外得到广泛应用。

由工程分析，颗粒物排放满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表

2 相关要求，颗粒物防治措施可行。

6.1.2 非甲烷总烃废气治理措施可行性

1、技术可行性

(1) 非甲烷总烃废气的几种处理措施

依据废气中污染物的物性及其浓度，目前对非甲烷总烃废气进行处理的基本方法包括冷凝法、吸收法、吸附法、燃烧法、光氧催化氧化法等。

※吸收法

液体吸收剂与废气直接接触而将非甲烷总烃废气转移到吸收剂中，该工艺技术成熟，适应性强，去除率高，费用低且易操作。

※吸附法

吸附法是利用吸附剂的多孔性，通过吸附的方法处理有机废气，其工艺简单、投资少、能耗低、回收效率高，适用于低浓度、大风量的有机废气。活性炭是吸附法常用的吸附剂之一，具有巨大的吸附比表面积、丰富的微孔、孔径小且分布均匀，对有机废气具有较大的吸附能力，在处理非甲烷总烃等有机废气时具有压阻损失小、处理效率高的优点。

※直接燃烧法

将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化，分解温度范围为 600~1100℃，该工艺适用于风量相对较小、浓度较高的有机废气，在有机废气特别是回收价值不大的有机废气净化方面，比如化工、喷漆、绝缘材料、漆包线、涂料生产等行业应用较广，已有不少定型设备可供选用。

※催化燃烧法

催化燃烧法是在氧化催化剂作用下将碳氢氧化为 CO_2 和 H_2O ，温度范围为 200~400℃，实现对有机物的氧化，能耗少、操作简便、安全、净化效率高，催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过

程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO_2 和 H_2O ，同时放出大量热能，催化燃烧法适用于浓度高、风量较小的有机废气。

※冷凝法

冷凝法对于高浓度有机废气，可以通过冷凝器使气态有机废气降低到沸点以下，凝结成液滴，再靠重力作用落到凝结区下部的贮罐中，从贮罐中抽出液态有机物，液态有机物可以回收再利用。这种方法对于高浓度、需回收的有机废气具有较好的经济效益。

※催化氧化法

UV 光催化氧化法，利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ (活性氧) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (臭氧)，众所周知臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对有机废气及其它刺激性异味有极强的清除效果。喷漆产生的有机废气利用排风设备输入到本净化设备后，净化设备运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对有机废气进行协同分解氧化反应，使有机废气降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，再通过排风管道排出室外，从而达到降解有机物的目的，项目采用紫外线光束分解产生臭氧，无需催化剂。

几种有机废气处理工艺比较见下表。

表 6.1-2 有机废气的净化方法对比一览表

工艺类型	原理	优点	缺点	适用范围
吸收法	液体吸收剂与废气直接接触而将 VOCs 转移到吸收剂中	技术成熟，适应性强，去除率高，费用低，易操作	吸收容量有限，再生费用高，易产生二次污染	大气量、中等浓度的含 VOCs 废气的处理
吸附法	利用比表面积非常大的多孔	去除效率高，净化	处理设备庞大，流	主要用于低浓度、

	材料, 将 VOCs 分子截留	彻底, 能耗低, 工艺成熟, 易于推广	程复杂, 吸附剂需再生, 易产生二次污染	高通过量有机废气(如含碳氢化合物废气)的净化
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度, 使有机物冷凝成液滴而从气体中分离处理	简单易行, 投资运行费用低	能耗高, 设备庞大	浓度高、温度低、风量小的有机废气处理
催化燃烧法	发生一系列的分解、聚合及自由基反应, 通过氧化和热裂解, 热分解, 最终产物是水、CO ₂ 等无毒无害物质	设备简单, 投资少, 能耗低、操作方便, 净化率高	运行费用相对较高	可应用于高浓度和低浓度的有机废气处理
热力燃烧	把废气温度提高到可燃气态污染物的温度, 使其进行完全氧化分解的过程	能够充分回收余热, 设备简单, 投资低, 应用广泛	辅助燃料能耗高, 处理成本高, 易形成二次污染	可用于净化各种可燃气体
催化氧化法	在紫外线光束作用下将碳氢化合物氧化为低分子化合物、CO ₂ 和 H ₂ O, 温度范围为-30~95℃	费用低, 易操作	去除效率较低	适用于中、低浓度废气的净化

本项目生产工艺废气主要成分酸类、醇类等, 呈酸性, 易溶于水, 以非甲烷总烃计。结合现有项目废气处理措施实际运行情况同时参考行业内同类企业, 综合考虑处理效果、投资、安全性等方面因素, 本工程针对新增的工艺废气采用两级碱液喷淋吸收处理+18m 高排气筒。同时, 为减少废气污染, 尽可能采取密闭设备和管道输送。

喷淋塔吸收原理: 吸收剂水溶液呈降膜逆流形态与气体接触, 对其进行吸收; 采取吸收工艺处理, 工艺成熟, 有较多成功运行实例, 且有成熟设备; 收集的废气通过引风机不断进入喷淋吸收塔, 废气从底部进入喷淋塔, 废气经碱吸收液进行气液两相充分接触进行中和, 依次通过喷淋塔, 生成吸收液。喷淋塔适用于间歇或连续排放的废气治理, 废气治理范围广, 操作及维护简便, 目前, 在各行业中广泛使用, 运行效果良好。因此生产线采用碱液喷淋处理措施技术可行。

与《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》(HJ 1030.3-2019) 对照分析。

表 6.1-3 本工程废气治理措施与排污许可证申请与核发技术规范对照分析

排放源	污染物	技术规范推荐治理措施	本工程采取的治理措施	可行性
-----	-----	------------	------------	-----

调浆废气	颗粒物	加强密封或密闭；收集送除尘装置处理（喷淋系统、旋风除尘、袋式除尘、旋风除尘+袋式除尘等）后排放；其他	集气罩+袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	可行
干燥废气	颗粒物	除尘处理；其他	集气罩+袋式除尘器处理后经 18m 高排气筒排放	可行
蒸发浓缩、水解及发酵等工艺废气	非甲烷总烃	除尘处理；冷却降温（气气换热、气液换热）；水洗；碱吸收；氧化吸收；转轮浓缩；催化燃烧；其他	集气收集+三级碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放	可行
现有渣水池	非甲烷总烃	产生恶臭区域加罩或加盖；投放除臭剂；收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后排放；其他	集气收集+三级碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放	可行
污水处理站	HN ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃		集气收集+三级碱液喷淋塔处理后经 18m 高排气筒排放	可行

综上，本项目废气治理措施是目前应用较广、治理效果好、运行稳定的成熟技术，能实现废气达标排放，因此本评价认为该技术可行。

3、经济可行性分析

本项目环保措施经济合理性从环保设备费用、运行维护费用、管理监测费用等方面进行分析。

综合以上分析项目采取的废气治理措施技术可行、经济合理，且可满足长期稳定稳定和达标排放，同时满足环境质量改善和排污许可要求。

6.1.3 无组织废气防治措施分析

本项目针对生产区、罐区、污水处理区等采用了较完善的无组织控制措施。生产过程使用的输料泵均为密封泵，生产工艺废气均进行收集和处理，在设备选择上，采用密闭性好的设备，液体物料采用泵送，减少无组织废气产生。原料通过密闭投料装置向设备投加，减少无组织的逸散。

针对无组织排放废气，评价提出以下几点建议：

（1）各车间生产线密封设施不严、管道密封不严散失的废气直接以无组织形式排放，建议加强对设备的管理，保证阀门、管件材质和等级，尽量减少密封不严而散失的废气；生产过程中液体料均采取自动化、管道化、密闭化方式输送，控制无组织产生；并且生产过程中设置有集气系统，将操作过程中产生的气体收集统一处理。

（2）定期组织安全生产检查和分析，针对生产管线、工艺各个单元，要尽量避免“跑、冒、滴、漏”的现象，可减少无组织废气的产生量；

（3）采用密闭生产工艺。大力提升工艺装备水平，封闭所有不必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，尽可能提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织逸散排放和不必要的集气处理量。

（4）生产过程严格管理，规范操作，避免人为因素而引起的无组织排放，同时加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备。

（5）营运期应经常检修废气集气装置及处理装置的运行情况，避免因废气集气装置集气效果不良而引起的无组织散失。

通过采取以上措施后，可有效减轻本项目无组织废气对周围环境的影响。

本项目采取无组织废气防治措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》管控要求相符性分析见表 6.1-7。

表6.1-7 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

序号	相关要求		本项目情况	相符性
1	物料存储无组织排放控制要求	挥发性有机物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目生产过程所用甲醇，储存于储罐中	相符
2	物料转移和输送无组织排放控制要求	液态物料应采用密闭管道输送	本项目生产过程所用甲醇，为密闭管道输送	相符

3	其他要求	企业应建立台账，记录挥发性有机物原辅材料的名称、是用来、回收量、废弃量、去向等信息。台账保存期限不少于3年	本项目企业建立台账，记录挥发性有机物原辅材料的名称、是用来、回收量、废弃量、去向等信息。台账保存期限不少于3年	相符
4		工艺过程产生的含挥发性有机废料应按照要求进行存储、转移和输送。盛装过挥发性有机物料的包装容器用加盖密闭	本项目不产生挥发性有机废料	相符

综上所述，本项目所选的治理措施都是成熟可靠；处理原理明确，处理效果明显，能满足达标排放要求，同时可降低污染物的排放量，满足环境质量改善及排污许可要求。因此本项目废气防治措施合理可行，项目对周围环境影响较小。

6.2 废水污染防治措施分析

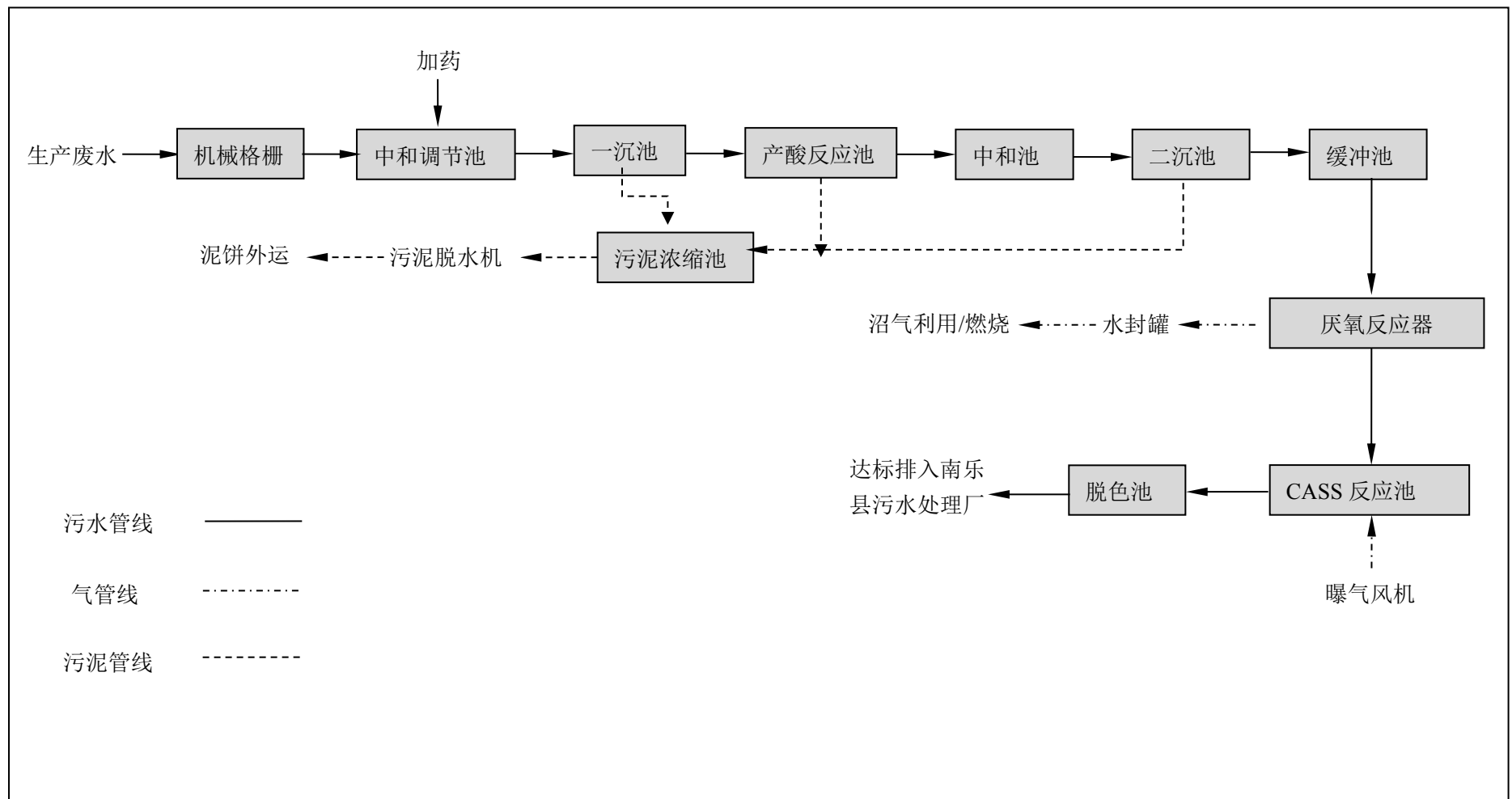
6.2.1 本项目废水治理措施

工程废水处理措施与《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》（HJ 1030.3-2019）对照分析。

表 6.2-1 本工程废水处理措施与排污许可证申请与核发技术规范对照分析

废水类别	污染物	技术规范推荐的可行技术	本工程废水采取的治理技术	可行性
厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH、COD、氨氮、悬浮物、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、磷酸盐（总磷）	1) 预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮 2) 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC 反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A ² /O 法）	1) 预处理：机械格栅和沉淀池； 2) 生化处理：采用水解酸化和 IC 反应器，并结合 CASS 工艺(即循环式活性污泥法)	可行

项目污水处理站废水处理工艺见图 6.2-1。



6.2-1 项目废水处理工艺图

各处理单元简介：

1、格栅：设置格栅的作用是截留废水中较大的悬浮物，以防止悬浮物进入废水处理系统，影响废水处理设备的正常运行。

2、中和调节池：对废水 pH 值进行中和。

项目生产废水不同生产工序废水的排放规律不一致，造成水质、水量波动很大，尤其是水解预处理废水、再生废水等工艺段废水水质差别较大，设置调节池的目的是使废水的水质、水量得到一定程度的缓冲和均衡，为后续厌氧处理工艺创造一个相对稳定的工作环境。

3、一沉池：沉淀就是利用重力沉降将比水重的悬浮颗粒从水中去除。木糖生产排放的废水中含有大部分悬浮杂质，利用一沉池可以对其去除。

4、产酸反应池：产酸反应器为两相厌氧第一阶段，通过控制将此厌氧段严格的控制在产酸反应段，在此阶段通过硫酸盐还原菌作用将废水中的硫酸盐、亚硫酸盐还原成硫化氢，降低水中硫酸根含量，为进入厌氧创造良好的环境。

另外，水解酸化池利用水解和产酸微生物，将废水中的固体、大分子和不易生物降解的有机物降解为易于生物降解的小分子有机物，将不溶性有机物降解为溶解性有机物，使得废水在后续处理单元中以较少能耗和在较短的停留时间下得到处理，设置水解酸化池对高分子物质进行生物降解，为后续主体工艺 EGSB 创造一个适宜的生存环境，确保厌氧处理高效、正常运行。

5、中和池：废水经产酸反应器后进入中和池，通过加药，进一步去除废水中的 SO_4^{2-} ，从而使废水中 SO_4^{2-} 含量降到最低。

6、二沉池：废水经产酸反应器后，将产生自然絮凝作用，该絮凝体量多比重较大，如果直接进入厌氧反应池将会增加厌氧反应器的负荷，因此设置二沉池予以去除。二沉池采用竖流沉淀形式，沉淀效果好，且易排泥。

7、缓冲池：缓冲产酸反应器出水，同时作为提升泵的泵井。

8、厌氧反应器：

1) 三相分离器

气、液、固混合液上升到三相分离器内，气泡碰到分离器下部的反射板时，折向气室而被有效地分离排出，已达到与固、液分离的目的。与气分离后的污泥在重力作用下一部分落回反应区，另一部分随流体沿一狭道上升，进入沉淀区，在沉淀区进行固液分离，上清液通过溢流堰排出，污泥在沉淀区絮凝、沉降和浓缩，然后沿斜壁下滑，通过污泥回流口返回反应区。由于沉淀区内液体无气泡，故污泥回流口以上的水柱密度大于反应器内液体密度，使浓缩后的污泥能够返回反应区，达到固液分离。

2) 旋流布水器

进水是 45 度切线进水，从而使内循环水、原水、颗粒污泥在布水器中通过这些折弯板延切向流出，使废水混合完全，不会出现管道堵塞的问题。

9、CASS 反应池

CASS 工艺(即循环式活性污泥法)，CASS 的整个工艺为一间歇式反应池，在此反应池中活性污泥法过程按曝气和非曝气阶段不断重复，将生物反应过程和泥水分离过程结合在一个池子中进行。与传统的间歇反应池不同，每个 CASS 反应池至少由两个区域组成，即生物选择区和主反应区，在主反应区前也可设置一兼氧区。

CASS 工艺以一定的时间序列运行，其运行过程包括进水、曝气、沉淀（泥水分离）、上清液滗出等四个阶段并组成其运行的一个周期。一个运行周期结束后，重复上一周期的运行并由此循环不止。循环过程中，反应池内的水位随进水而由初始的设计最低水位逐渐上升到最高设计水位，因而是一个变容积的运行过程。

CASS 工艺是以生物反应动力学原理及合理的水利条件为基础而开发的一种新的废水处理工艺，与传统的活性污泥法和 SBR 工艺相比，CASS 工艺具有以下几个方面的特征和优点：

(1) 在反应池入口处设一生物选择区，并进行污泥回流，保证了活性污泥不断地在选择器中经历了一个高絮体负荷阶段，从而有利于系统中絮凝性细菌的生长并

提高污泥活性，使其快速地去去除废水中溶解性易降解基质，进一步有效地抑制丝状菌的生长和繁殖。这使得 CASS 系统的运行不取决于水处理厂的进水情况，可以在任意进水速率并且反应器在完全混合条件下运行而不发生污泥膨胀。

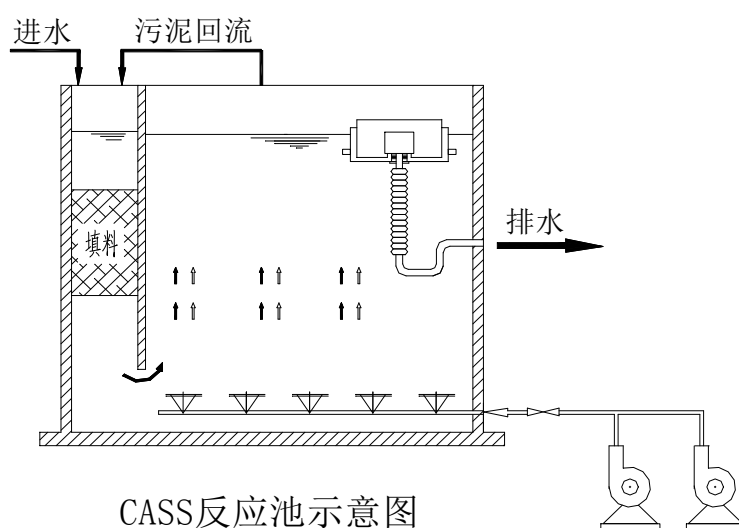
(2) 良好的污泥沉淀性能。CASS 反应池在曝气结束后的沉降阶段中整个池子面积均可用于泥水分离，其固体通量和泥水分离效果要优于传统活性污泥法。

(3) 可变容积的运行提高了对水质、水量波动的适应性和操作运行的灵活性。

(4) 具有良好的脱氮除磷功能。

(5) 根据生物反应动力学原理，采用多池串联运行，使废水在反应器的流动呈现出整体推流而在不同区域内为完全混合的复杂流态，不仅保证了稳定的处理效果，而且提高了容积利用率。

(6) 工艺流程简单，土建投资低，自动化程度高，同时采用组合式模块结构，布置紧凑，占地少。



10、脱色池：用于脱除废水的色度。

11、污泥处理

污泥处理部分我们采用污泥脱水机，污泥浓缩池上清液、脱水机滤液回流至曝气调节池作进一步处理。污泥浓缩采用板框压滤机。脱水后外运处置。

由以上分析可知：本项目总排放口满足南乐县污水处理厂进水水质要求以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，经南乐县污水处理厂处理达标后排入徒骇河，对徒骇河水质影响很小。

（2）废水进入南乐县污水处理厂可行性分析

南乐县污水处理厂设计收水范围：根据《南乐县污水处理厂项目环境报告表》可知，污水处理厂设计收水范围包括南乐县所有的生活污水和南乐县企业废水。本项目厂址距离污水处理厂较近，属于污水处理厂设计收水范围时考虑的企业，因此本工程排水位于污水处理厂的收水范围内。

南乐县污水处理厂设计处理规模：南乐县污水处理厂处理规模为 5 万 m^3/d ，根据南乐县污水处理出具的相关说明可知收水范围内目前确定的进水水量仅为 1.2 万 m^3/d ，而本工程外排废水量约 0.6 万 m^3/d 。因此从处理能力上分析，污水处理厂可接收本工程全部外排废水。

污水处理厂设计进水水质：由工程分析可知，本工程排放废水水质 COD243mg/L、BOD₅ 81mg/L、SS110mg/L 全厂废水经厂内污水处理站处理后由厂总排放口排至市政污水管网。本项目经理总排放口排水可满足南乐县污水处理厂进水水质要求（COD 380mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 240mg/L）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，本项目废水经厂区污水处理站处理后达标排放，不会对南乐县污水处理厂的正常运营造成不利影响。因此，评价认为本项目废水经厂区污水处理站处理后进入南乐县污水处理厂处理是可行的。

6.3 噪声防治措施分析

本项目产噪声设备主要有压滤机、离心机、各类泵及风机等。

工程中对各产噪设备采取的降噪措施主要有：在设备选型时采用低噪声设备，所有噪声设备均安置在车间内，并安装基础减振设施，同时对门窗密闭隔音，采取以上措施后可有效减轻噪声对外界的影响。此外，在总图布置时考虑声源方向和车间噪声强弱、绿化等因素，进行合理布局，起到降噪作用。

这些措施为噪声污染防治常用措施。通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减，削减量在 15-20dB（A）左右，类比其它企业采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好。

另外，由声环境影响预测的结果可以看出，产噪设备对本项目四周厂界的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此项目的建设不会对周围声环境产生明显影响。

本项目拟采取的噪声治理措施目前普遍采用且比较成熟，可以达到较好的降噪效果。因此，评价认为上述噪声污染防治措施可行。

6.4 固废处置措施可行性分析

本项目产生的固体废弃物做到了最大程度的综合利用，减少了固体废弃物的处置量，也减轻了固废对环境的影响。本项目危险固废临时贮存间地面必须做好“防扬散、防下渗、防流失”三防措施，确保安全堆放。

1、一般固体废物暂存

项目运营期产生的一般固体废物依托现有的一般固废暂存间，根据调查现有项目厂区内有一般固废暂存间有 3 处，面积共计 200m²，厂区现有一般固废暂存间有足够的空间容纳全厂一般固体废物。经现场勘查，一般固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关要求对一般固废暂存间进行相应的硬化和防渗处理，满足环保要求，因此一般固废暂存间依托现有工程合理可行。

2、根据现有项目环评报告及批复、现有项目验收报告及批复，现有危废暂存间一处，面积为 30m²，本项目计划拆除现有危废暂存间，在厂区新建危废暂存间 30m²。本项目新建危废暂存间地面必须做好“防扬散、防下渗、防流失”三防措施，确保安全堆放。

本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）要求进行本项目危险废物的环境影响分析。主要包括危险废物贮存场所（设施）环

境影响分析、运输过程的环境影响分析、委托处置的环境影响分析三大方面。

综上所述，工程产生的一般固废和危险废物均得到合理处置，企业严格按照环评提出的污染治理措施后，工程产生的固体废物不会造成二次污染，对区域环境影响较小。

6.5 地下水污染防治措施分析

本项目运营期如管理不善易出现地下水污染的环境问题。为防止场区和区域地下水污染，各盛水构筑物需采取严格的混凝土防渗措施，对池壁进行防护处理，杜绝渗漏。在场区污水输送管线沿途等处进行防渗、防腐工程，做好地面硬化处理，并设置防渗层。根据当地地下水流向设置地下水监控井，定期委托有资质的监测站监测，如发现地下水水质异常，及时通知环境保护主管部门，并及时对场内进行检查，杜绝污染继续进行。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

6.5.1 源头控制措施

主要包括在污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

6.5.2 分区防控措施

根据项目特征和地下水环境影响分析，针对可能出现的污染环节，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的地下水环境保护原则，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗分区要求，对本项目厂区进行分区防渗。

表 6.5-1 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	重金属、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		
	强	易		
一般防渗区	弱	易	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	易-难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目分区防渗见表 6.5-2，分区防渗图见附图十一。

表 6.5-2 本项目分区防渗一览表

防渗分区	装置（单元、设施）名称	污染防治区域及部位
重点防渗区	生产车间装置区	生产车间内地面
	储罐区	地面
	危废暂存间	危废间地面及裙角
	污水处理站、循环水池及污 水管线、事故池等	污水地下管道、各污水池底板及壁板等
一般防渗区	仓库	仓库内的地面
	生产区路面	生产区域地面
简单防渗区	办公生活区	地面

本项目拟采取防渗措施如下：

（1）重点防渗区

采取以下防渗措施①下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ③上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。

（2）一般防渗区

一般防渗区防渗设计要求参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）。

一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)等效。

(3) 简单防渗区

简单防渗区主要为办公生活区，对该区采用混凝土铺设，达到一般地面硬化效果。

采取以上措施后，废水对项目区域地下水环境影响较小。

6.5.3 监控措施

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水评价工作等级为三级，根据现场调查厂区已布设 1 口跟踪监测井，位于项目厂区装置区下游。

6.5.4 预防地下水污染的要求及环境管理建议

项目运营阶段，污水管线链接处采用 PVC 管，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区应按照本评价的要求做好防渗措施，公司制定相应的管理制度，定期检查生产区、循环水池、事故池、污水管线连接处、阀门等，及时维护相关设施，及时更换损坏的阀门、破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水、原辅料等渗漏，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

6.6 工程环保投资估算

本项目环保设施竣工验收内容见表 6.7-1，项目建成后全厂环保设施竣工验收内

容见表 6.7-2。

第 7 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的环境损益效益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。进而判断项目是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为项目决策提供依据。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

该项目投产后，经济效益显著，财务内部收益率高于行业基准值，投资回收期低于行业基准值，本项目有较好的经济效益。因此，从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目具有较好的社会效益，主要体现在以下方面：

(1) 本项目具有较好的社会效益，主要表现在：项目建成后，将带动原料供应企业、物流运输等相关行业的发展，从而可直接或间接解决相关行业人员的就业问题，对增加当地或外地居民的收入，提高居民的生活水平具有积极的影响。同时，项目运行可带动相关产业的发展，促进周边地区的经济发展，为地方经济带来新的契机。

(2) 本项目建设完成后，能够增加国家和地方财政收入，带动地方经济发展，

根据项目可行性研究报告，本项目建成后具有较好的社会效益。

7.3 环境效益分析

7.3.1 项目建设的环境代价分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。由于对环境污染和破坏的程度、激励不同，评价从以下几个方面进行环境代价分析。

（1）未落实污染防治措施时的环境代价分析

假若该项目未落实污染防治措施，废气、废水中污染物直接排放进入环境，会对当地环境空气和地表水水质造成较大的影响，同时也会间接对地下水水质造成一定的影响。从环保角度而言，这种情况下对大气环境、土壤环境、地表水环境、地下水环境、声环境等造成损失的环境代价是无法用经济价值估算的，因此，从环保审批和环境日常监管的方面应严格禁止该情况的发生。

（2）完全落实污染防治措施时的环境代价分析

根据项目分析及防污减污章节，项目废水主要污染因子为 COD、氨氮、SS、BOD₅，经厂区污水处理站处理后，达标排入南乐县污水处理厂进一步处理，对环境影响较小；废气主要污染因子包括颗粒物、甲醇、HCl、非甲烷总烃等，采取妥善处理措施后，污染物均可达标排放，对环境影响较小；项目固体废物均采取妥善的处置措施，不会直接向外环境排放，经采取以上处理措施后，项目污染物对环境的影响较小。

（3）隐性环境代价分析

a. 无组织排放废气、转运污染物漏洒等均属于隐性污染，可能存在累积效应，所以企业要加强生产管理，定期检修生产设备，配备必要的防护装备，并制定出污染物转运制度，确保污染物转运过程的卫生、安全等，避免对环境造成危害。

b. 事故状态和无污染防治措施时对环境的影响因素基本相同，但事故状态造成的后果却更为严重，因此评价在环境风险专章中也提出了一系列的防范措施，建设

单位应按照评价建议逐项落实，同时应进行项目建设的安全评价。

7.4 小结

综上所述，本项目采取的环保措施能够取得良好的治理效果，能较好的保护周围环境，在环保措施正常运行的前提下，项目具有良好的社会效益、经济效益及环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

第 8 章 环境管理及监测计划

项目环境管理是指项目在运行期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划 and 目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。环境监测是指在工程运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。

8.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对建设项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

8.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境管理与企业管理融合在一起，以减少各个环节产生的污染物。

8.1.2 环境管理机构设置

为有效地保护环境和防止污染突发事件的发生，企业应设立安全环保部，并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规。为满足项目环境管理要求和企业长远规划发展，评价建议该部门设置环境管理人员 1-2 名，机构领导可由厂内生产经理负责担任。

8.1.3 环境管理人员的具备能力

(1) 具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识，熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。

(2) 具有一定的化工知识，了解项目生产过程各个生产产污环节，便于发现问题及时处理。

(3) 具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。

8.1.4 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防止和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

8.1.5 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保目标落到实处。

(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，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，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

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；

记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。建设单位应定期向园区及属地环保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，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 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，依法向社会公开本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。

8.1.6 环境风险管理

(1) 建立、健全原辅材料的采购、储存保管、使用、废弃处置等环节的环境风险管理制度和操作规程，明确各岗位人员的岗位职责。

(2) 定期检查、维护保养系统设备、管道、阀门及污水管网，发现腐蚀及时更换，确保设备、管件的完好率，保证其有效运行。

(3) 制订突发环境事故应急预案，建立应急抢险救助队伍，配备防护、求助设施，加强对职工进行事故应急救援教育，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，定期组织演练。

8.1.7 环境保护管理台账

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，应建立各主要污染种类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标情况的台账，并按环保部门要求及时上报，具体按照《环境保护档案管理规范-建设项目环境管理》（HJ8.3-94）执行。

本项目环境管理程序及台账应包括以下方面：

- (1) 废气及其污染治理设施管理程序及台账；
- (2) 固体废弃物及其污染治理设施管理程序及台账；

- (3) 环境噪声及其污染治理设施管理程序及台账;
- (4) 突发性环境污染事故程序及台账;
- (5) 危险化学品管理程序及台账;
- (6) 环境保护档案及公共环保意见反馈管理程序及台账;
- (7) 环保工作自检及持续改进管理程序及台账;
- (8) 污染源及环境质量监控管理程序及台账。

8.1.8 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决, 设施运行及维护费用从上年建设单位利润中支出, 设立专项资金, 由建设单位环境管理机构负责管理, 确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

8.1.9 排污口规范化

8.1.9.1 废水排放口

厂区设一个污水总排口, 并在排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.1.9.2 废气排气筒

排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。废气净化设施的进出口均设置采样口。在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌, 标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

8.1.9.3 固定噪声源

在固定噪声源设备、风机、水泵等对厂界噪声影响最大处外设置环境保护图形标志牌。

8.1.9.4 固体废物贮存场所

固废贮存场所要求:

- 1、固体废物贮存区所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施;
- 2、固体废物贮存区应在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照

《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

表 8.3-2 排放口规范化标志

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废水排污口	表示废水向水体排放
2			废气排污口	表示废气向大气环境排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物暂存	表示一般固体废物暂存场所
5	/		危险废物储存	表示危险废物暂存场所

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

8.1.10 环境监测人员职责

- (1) 根据国家环境质量标准，污染物排放标准等制定监测方案。
- (2) 对本公司排放的污染物进行日常监测，统计、整理监测数据，建立污染源档案，并及时上报。
- (3) 分析监测结果，了解污染现状，一旦发现问题，应及时上报，防止污染事故的发生。

第 9 章 结论

本项目为南乐县盛久糖醇科技有限公司年产 40000 吨木糖改扩建项目，项目符合国家产业政策，厂址占地性质为工业用地，符合南乐县土地利用规划要求；项目采取的污染防治措施成熟可靠，各污染物均能实现达标排放或综合利用；全厂污染物排放对周围环境影响较小；项目建设在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施和建议的基础上，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。