

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司
孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程
环境影响报告书

(报批本)

建设单位：孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司

编制单位：山西霆星科技有限公司

二零二六年九月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	de8811		
建设项目名称	孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程		
建设项目类别	48—106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司		
统一社会信用代码	91141181MA0MAXCAX7		
法定代表人（签章）	武向宏		
主要负责人（签字）	赵永良		
直接负责的主管人员（签字）	赵永良		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西霆星科技有限公司		
统一社会信用代码	91149900MA0KFT823M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李晓靖	2016035140350000003509140058	BH012533	李晓靖
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李洪达	概述、总则、环境现状调查与评价、环境影响评价结论	BH015499	李洪达
李晓靖	工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划	BH012533	李晓靖

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程环境影响报告书
技术审查意见修改说明

序号	专家意见	修改说明
1	补充介绍山西泓源达环境工程集团有限公司与孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司之间隶属关系，明确项目建设、运行、管理主体确定为孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司的情况说明。	补充介绍了山西泓源达环境工程集团有限公司与孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司之间隶属关系，明确了项目建设、运行、管理主体确定为孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司的情况说明见 P1、附件 4。
2	补充孝义市餐厨废弃物产生、收集、处置现状调查，明确收集点、转运、处置等配套设施建设现状，分析存在的问题及项目建设背景，结合《孝义市环卫设施专项规划（2025-2035 年）》（公示稿）等相关规划要求，分析项目建设与规划符合性及建设的必要性。	补充了孝义市餐厨废弃物产生、收集、处置现状调查，明确了收集点、转运、处置等配套设施建设现状，分析了存在的问题及项目建设背景见 P2，结合《孝义市环卫设施专项规划（2025-2035 年）》（公示稿）等相关规划要求，分析了项目建设与规划符合性及建设的必要性见 P23-24。
3	进一步调查孝义市现有餐饮业分布、规模等，说明项目服务范围、对象、餐厨废弃物种类、现状及预测产生量，说明餐厨垃圾的来源、种类及收集方式，明确不包含地沟油、泔水油等，补充分析项目设计处理规模的确定依据及合理性。	进一步调查了孝义市现有餐饮业分布、规模等，说明了项目服务范围、对象、餐厨废弃物种类、现状及预测产生量，说明了餐厨垃圾的来源、种类及收集方式，明确了不包含地沟油、泔水油等，补充分析了项目设计处理规模的确定依据及合理性见 P49-51、P69。
4	说明本项目餐厨废弃物收集转运设施与现有生活垃圾转运站等设施的依托、衔接关系，补充拟确定 5 条收运路线的布设及确定依据，给出服务收集范围内收集点设置要求、5 条运输路线的布局及运输线路两侧环境敏感保护目标图，结合途经路线及两侧居民区、学校、医院等敏感环境保护目标分布情况，分析收运线路选择的合理性。	说明了本项目餐厨废弃物收集转运设施与现有生活垃圾转运站等设施的依托、衔接关系见 P49，补充了拟确定 5 条收运路线的布设及确定依据，给出了服务收集范围内收集点设置要求、5 条运输路线的布局及运输线路两侧环境敏感保护目标图，结合途经路线及两侧居民区、学校、医院等敏感环境保护目标分布情况，分析了收运线路选择的合理性见 P42-45、P48。
5	本项目建于孝义市泓源达水处理有限公司厂区内，应明确在其厂区内的具体位置，分析与厂区内现有污水处理设施的相对位置关系，给出在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内具体位置、边界范围图，结合边界范围与周边居民、村庄、学校、医院等方位、距离及“千人以上”农村水源地分布、与地表水河流距离、与文物保护等敏感目标分布及距离关系，并结合大气污染物硫化氢、氨气等影响范围预测结果，细化分析项目选址的合理性。补充项目选址与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《山西省汾河保护条例》的符合性分析内容。	本项目建于孝义市泓源达水处理有限公司厂区内，明确了在其厂区内的具体位置，分析了与厂区内现有污水处理设施的相对位置关系，给出了在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内具体位置、边界范围图见 P59，结合边界范围与周边居民、村庄、学校、医院等方位、距离及“千人以上”农村水源地分布、与地表水河流距离、与文物保护等敏感目标分布及距离关系见 P39-42，并结合大气污染物硫化氢、氨气等影响范围预测结果，细化分析了项目选址的合理性见 P28。补充了项目选址与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《山西省汾河保护条例》的符合性分析内容见 P26-28。

6	项目已开工建设，应以纪实评价的方法进行评价，明确已建、在建、未建的工程内容，分析已建、在建工程采取的环境保护措施及存在问题，如重点防渗区设置等，提出进一步补救措施，对未建工程提出后续建设过程中应采取的环保措施及施工管理要求。依据《餐厨垃圾处理技术规范》《生活垃圾处理处置工程项目规范》相关工艺技术要求，补充分析项目收集、转运、处置工艺的先进性及合理性。	项目已开工建设，以纪实评价的方法进行了评价，明确了已建、在建、未建的工程内容，分析了已建、在建工程采取的环境保护措施及存在问题，如重点防渗区设置等，提出了进一步补救措施，对未建工程提出后续建设过程中应采取的环保措施及施工管理要求见 P50-56、P196-198。依据《餐厨垃圾处理技术规范》《生活垃圾处理处置工程项目规范》相关工艺技术要求，补充了分析项目收集、转运、处置工艺的先进性及合理性见 P14-15、P17-19。
7	完善工程建设内容，细化餐厨废弃物卸料、预处理（分离+高压挤压）、固液分离、高温灭菌及辅助除油、能量回收、三相分离、浆料生物驯化、菌肥发酵培养、复合微生物液肥加料设施工程内容，明确垃圾车洗车平台工程内容，以及供气、给排水、废水、废气收集系统工程内容及收集口设置、接口位置，核准环保工程内容。完善设备表，给出主要技术参数、产能及运行时间，分析设备的匹配性。按照实际建设情况完善项目及两个车间总平面布置图，标清所有设备设施及原料储罐、各类产品、中间品的储罐、废气收集系统和环保设施位置，分析布局合理性。	完善了工程建设内容，细化餐厨废弃物卸料、预处理（分离+高压挤压）、固液分离、高温灭菌及辅助除油、三相分离、浆料生物驯化、菌肥发酵培养、复合微生物液肥加料设施工程内容，明确了垃圾车洗车平台工程内容，以及供气、给排水、废水、废气收集系统工程内容及收集口设置、接口位置，核准了环保工程内容见 P77-81、P63-64。完善了设备表，给出了主要技术参数、产能及运行时间，分析了设备的匹配性见 P77-81。按照实际建设情况完善项目及两个车间总平面布置图，标清了所有设备设施及原料储罐、各类产品、中间品的储罐、废气收集系统和环保设施位置，分析了布局合理性见 P59-64。
8	核实餐厨废弃物主要成分、含油率及毛油产生量，细化各类产品种类、产量、技术指标及质量标准，分析可达性分析；完善产品方案及各类产品储存情况，明确液体肥、粗油脂储存及出厂方式；给出完善的物料平衡分析及平衡图、生产工艺流程和产排污环节示意图，对比《厨余垃圾处理技术规范》，逐项分析厨余垃圾处理系统工艺技术的合理性，细化三相分离油脂回收率 91.47% 计算过程及各生产工序污染物产生种类分析内容。	核实了餐厨废弃物主要成分、含油率及毛油产生量，细化了各类产品种类、产量、技术指标及质量标准，分析了可达性分析见 P66-68、P89-90；完善了产品方案及各类产品储存情况，明确了液体肥、粗油脂储存及出厂方式见 P53；给出了完善的物料平衡分析及平衡图、生产工艺流程和产排污环节示意图，对比《厨余垃圾处理技术规范》，逐项分析了厨余垃圾处理系统工艺技术的合理性，细化了三相分离油脂回收率 91.47% 计算过程及各生产工序污染物产生种类分析内容见 P76、P89-90。
9	补充热平衡、蒸汽平衡分析内容，补充建设 4 台 0.4t/h 天然气蒸汽发生器确定依据，明确蒸汽设备（蒸汽发生器类型）及技术参数，明确蒸汽生产能力是否满足项目需求。补充软化水系统处理工艺、设备、原辅材料种类、储存及使用量等情况介绍，核实收水率及废水产生量。	补充了热平衡、蒸汽平衡分析内容，补充了建设 4 台 0.4t/h 天然气蒸汽发生器确定依据，明确了蒸汽设备（蒸汽发生器类型）及技术参数，明确了蒸汽生产能力是否满足项目需求见 P90-91。补充了软化水系统处理工艺、设备、原辅材料种类、储存及使用量等情况介绍，核实了收水率及废水产生量见 P65、P82-83。
10	核实项目生活污水产生量，分析进入孝义市泓源达水处理有限公司具体方案及管道设置情况，明确软水机组废水回用于车间地面冲洗、车辆清	核实了项目生活污水产生量，分析了进入孝义市泓源达水处理有限公司具体方案及管道设置情况，明确了软水机组废水回用于车间地面冲洗、

	洗废水不外排的合理性，分析可接纳的保证性及污染物排放总量申请情况；补充项目除臭系统排水的水质特征（盐分、酸碱度、生物毒性等），进一步分析多次循环回用后可能导致生产系统盐分或有害物质积累对发酵工艺稳定性、生产工艺及最终产品质量的影响，说明其与车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水均进入预处理车间渗滤液收集池进入生产工序的合理性，分析项目无废水直接外排的保证性。	车辆清洗废水不外排的合理性，分析了可接纳的保证性及污染物排放总量申请情况见 P83-87、P107-108、P166；补充了项目除臭系统排水的水质特征（盐分、酸碱度、生物毒性等），进一步分析多次循环回用后可能导致生产系统盐分或有害物质积累对发酵工艺稳定性、生产工艺及最终产品质量的影响，说明了其与车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水均进入预处理车间渗滤液收集池进入生产工序的合理性，分析了项目无废水直接外排的保证性见 P83-87。
11	补充储存罐储存量、周期等情况介绍，细化生产车间各处理单元换风系统设置及合理性分析，进一步强化各生产系统恶臭收集、处理措施，结合餐厨废弃物卸料储存、输送、预处理、分离物及废渣装车等环节恶臭污染物产生、生产设施封闭、恶臭气体收集方式及收集效率，细化处理设施风量确定依据。完善臭气处理工艺“酸洗+ 碱洗 + 生物滤池”设计参数、控制指标要求，核实各类污染物去除效率、排放速率，分析达到排放标准的保证性，补充废气臭气污染物因子评价内容，明确厂界达标分析内容。预测周边居民区 NH ₃ 、H ₂ S 小时浓度达标可靠性。	补充了储存罐储存量、周期等情况介绍，细化了生产车间各处理单元换风系统设置及合理性分析，进一步强化了各生产系统恶臭收集、处理措施，结合餐厨废弃物卸料储存、输送、预处理、分离物及废渣装车等环节恶臭污染物产生、生产设施封闭、恶臭气体收集方式及收集效率，细化了处理设施风量确定依据见 P53、P93-97。完善了臭气处理工艺“酸洗+碱洗+生物滤池”设计参数、控制指标要求，核实了各类污染物去除效率、排放速率，分析了达到排放标准的保证性，补充了废气臭气污染物因子评价内容，明确了厂界达标分析内容见 P95-96。预测了周边居民区 NH ₃ 、H ₂ S 小时浓度达标可靠性见 P161-162。
12	给出源强参数取值的来源及代表性，细化大气污染物源强核算过程与依据，说明各污染物产排浓度的核算方法或类比资料来源，完善硫化氢、氨、臭气等源强确定结果，结合臭气收集处理设施的台套数、废气量，细化除臭设施的处理工艺、处理设备及技术参数，明确“酸洗+碱洗+生物滤池”设计参数、控制指标要求及处理效果，分析处理工艺的合理性及各污染物稳定达标保证性。	给出了源强参数取值的来源及代表性，细化了大气污染物源强核算过程与依据，说明了各污染物产排浓度的核算方法或类比资料来源，完善了硫化氢、氨、臭气等源强确定结果，结合臭气收集处理设施的台套数、废气量，细化了除臭设施的处理工艺、处理设备及技术参数，明确了“酸洗+碱洗+生物滤池”设计参数、控制指标要求及处理效果，分析了处理工艺的合理性及各污染物稳定达标保证性见 P93-98。
13	补充垃圾桶密闭清洗、消杀制度，运输途中渗滤液、异味管控措施，分析收运沿线无组织恶臭影响。进一步完善预测周边居民区 NH ₃ 、H ₂ S 小时浓度达标可靠性。核实菌肥生物发酵罐不产生沼气的理由。	补充了垃圾桶密闭清洗、消杀制度，运输途中渗滤液、异味管控措施，分析了收运沿线无组织恶臭影响见 P99-100。进一步完善预测了周边居民区 NH ₃ 、H ₂ S 小时浓度达标可靠性见 P161-162。补充了菌肥生物发酵罐产生沼气的相关措施见 P74-75。
14	核实项目固废的产生种类、数量及分类收集和处置措施，如除砂系统、毛油等产生、固体废物种类及处置情况。分析危险废物产生种类、数量，明确依托孝义市泓源达水处理有限公司危废库的合理性，完善危险废物	核实了项目固废的产生种类、数量及分类收集和处置措施，如除砂系统、毛油等产生、固体废物种类及处置情况见 P107。分析了危险废物产生种类、数量，明确了独立建设危废贮存库，完善了危险废物储存、处置

	储存、处置措施。细化汾阳市中科瀚昌焚烧厂基本情况介绍，分析全部接收项目处理废渣的保证性，完善废渣转运密闭车辆及臭气控制措施。	措施见 P107、P186-187。细化了汾阳市中科瀚昌焚烧厂基本情况介绍，分析了全部接收项目处理废渣的保证性，完善了废渣转运密闭车辆及臭气控制措施见 P99-100、P198-202。
15	完善环境风险评价内容，完善环境风险物质识别、最大储存量及 Q 值计算。明确提出初期雨水收集处置系统建设要求，给出初期雨水池收集范围、建设位置及容积，明确处理及回用设施等。细化粗油罐、酸碱、除臭药剂、渗滤液等泄漏源的事故场景分析，补充围堰、截污沟、应急事故池设计，完善应急池容积核算与布局图。进一步细化防渗措施，针对渗滤液收集池、酸碱储罐及输送管线、油罐等重点区域建设及防渗要求，细化厂区分区防渗图，补充输送管道、中间储存池的防渗区域。	完善了环境风险评价内容，完善了环境风险物质识别、最大储存量及 Q 值计算见 P190-192。明确提出了初期雨水收集处置系统建设要求，给出了初期雨水池收集范围、建设位置及容积，明确了处理及回用设施等见 P103-104。细化了粗油罐、酸碱、除臭药剂、渗滤液等泄漏源的事故场景分析，补充围堰、截污沟、应急事故池设计，完善了应急池容积核算与布局图见 P193-194。进一步细化了防渗措施，针对渗滤液收集池、酸碱储罐及输送管线、油罐等重点区域建设及防渗要求，细化了厂区分区防渗图，补充了输送管道、中间储存池的防渗区域见 P202-204。
16	细化项目所在区域包气带防渗性能、含水层类型，补充地下水监测八大离子水化学类型分析；完善地下水预测因子，明确预测源强、预测参数，核实预测结果，完善地下水环境影响评价内容，进一步分析本项目运行对地下水及保护目标的影响。明确土壤污染因子，完善土壤环境大气沉降和垂直入渗影响预测内容。	细化了项目所在区域包气带防渗性能、含水层类型，补充了地下水监测八大离子水化学类型分析见 P115-116、P135、P173；完善了地下水预测因子，明确了预测源强、预测参数，核实了预测结果，完善了地下水环境影响评价内容，进一步分析了本项目运行对地下水及保护目标的影响见 P177-179。明确了土壤污染因子，完善了土壤环境大气沉降和垂直入渗影响预测内容见 P188-189。
17	核实生态评价等级判定及等级，合理确定生态评价范围，规范项目生态环境敏感保护目标分布图表、四邻关系图。细化生态环境现状调查，说明项目占地及周边的地形地貌、用地类型、植被特点、农田情况、水土流失等内容。	核实了生态评价等级判定及等级，合理确定了生态评价范围，规范了项目生态环境敏感保护目标分布图表、四邻关系图见 P33-35、P41、P46。细化了生态环境现状调查，说明了项目占地及周边的地形地貌、用地类型、植被特点、农田情况、水土流失等内容见 P142-147。
18	完善污染源物排放清单表、建设项目环评审批基础信息表，复核环保投资估算。完善附图、附件。	完善了污染源物排放清单表、建设项目环评审批基础信息表，复核了环保投资估算见 P211-212、P220。完善了附图、附件。

已按专家意见修改

市前哨

代强

董桂燕

刘永强 李彩霞



预处理车间



发酵罐



预处理车间内部



车间恶臭气体集气管道



餐厨废弃物处理车间



餐厨废弃物处理车间内部废气收集管道



恶臭废气处理装置



蒸汽发生器

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价工作过程	3
1.3 建设项目的特点	5
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题	26
1.6 主要结论	28
第二章 总则	29
2.1 工作依据	29
2.2 环境影响评价因子确定	30
2.3 评价等级与评价范围	31
2.4 评价标准	35
2.5 主要环境保护目标	39
第三章 工程分析	45
3.1 建设项目概况	48
3.2 餐厨垃圾来源及成分	68
3.3 餐厨垃圾收运	69
3.4 工程分析	72
3.5 环境影响因素分析及污染防治措施	90
第四章 环境现状调查与评价	109
4.1 自然环境现状调查	109
4.2 环境质量现状调查与评价	130
第五章 环境影响预测与评价	131
5.1 大气环境影响预测与评价	131
5.2 地表水环境影响分析	149
5.3 地下水环境影响预测与评价	155
5.4 声环境影响预测与评价	168

5.5 固体废物环境影响分析	170
5.6 生态环境影响分析	171
5.7 土壤环境影响分析	172
5.8 环境风险评价	174
第六章 环境保护措施及可行性论证	180
6.1 施工期污染防治措施	180
6.2 运营期污染防治措施可行性分析	182
6.3 环保措施及环保投资估算	191
6.4 环境影响经济损益分析	196
第七章 环境管理与监测计划	199
7.1 环境管理	199
7.2 环境监测计划	203
7.3 环境保护措施及污染物排放一览表	203
第八章 环境影响评价结论	206
8.1 项目概况	206
8.2 环境质量现状	206
8.3 环境保护措施及污染物排放情况	207
8.4 公众参与	208
8.5 环境管理与监测计划	208
8.6 总结论	208

附件：

附件 1：委托书；

附件 2：孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程可行性研究报告的批复；

附件 3：孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程初步设计的批复；

附件 4：关于孝义市餐厨废弃物收运及处置项目经营主体变更的情况说明；

附件 5：孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程特许经营合同；

附件 6：孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程特许经营合同补充合同；

附件 7：孝义市第二污水处理厂选址意见书；

附件 8：孝义市自然资源局关于孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程拟用地规划说明

附件 9：粗油脂销售协议及回收单位环保手续；

附件 10：废渣焚烧协议及单位环保手续；

附件 11：孝义市泓源达水处理有限公司环保手续；

附件 12：本项目生态环境分区管控查询结果；

附件 13：天然气检验报告；

附件 14：监测数据报告；

附件 15：不予行政处罚决定书；

附件 16：总量核定意见

附件 17：专家意见。

附表：

建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

1.1.1 建设单位背景介绍

孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程前期由孝义市城市管理局作为行业主管部门、采购人完成项目立项手续，并于 2023 年 11 月 16 日通过公开招标选定山西泓源达环境工程集团有限公司为本项目中标服务商，签订《孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程项目特许经营合同》，由山西泓源达环境工程集团有限公司独资组建项目公司，承担本项目投融资、建设、运营维护。

按照公用事业特许经营常规操作模式及协议约定，山西泓源达环境工程集团有限公司由其全资项目子公司孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司承接本项目投融资、工程建设、设施运营、后期维护、管理等全部实际权责。

孝义市城市管理局与山西泓源达环境工程集团有限公司、孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司共同签署《孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程项目特许经营合同补充合同》，以书面形式正式确认项目实施主体转移至孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司，由孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司负责孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程的投融资、工程建设、设施运营、后期维护、管理。因此本项目运营责任主体为孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司。

根据《孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程项目特许经营合同》，项目采用 BOT(建设-运营-移交)+BOO(建设-拥有-运营)模式。即餐厨废弃物处置系统采用 BOT(建设-运营-移交)模式，餐厨废弃物收运系统采用 BOO(建设-拥有-运营)模式(注：不含软件工程，即软件工程采用 BOT 模式)。

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，法定代表人为武向宏。经营范围包括许可项目：餐厨垃圾处理。

1.1.2 本项目由来

餐厨垃圾是家庭、餐饮单位抛弃的剩饭菜的统称，是城市生活垃圾的重要组成部分。饮食业的飞速发展，有其正面影响，可带动第三产业经济增长，但也必然会产生其负面影响，即产生大量的餐厨垃圾。

近年来，随着城镇居民生活水平的提高，个别非法营运机构利用餐厨垃圾生产的“地沟油”、“泔水猪”等产品流向市场，对食品安全和市民健康造成严重威胁。

因此，为抓好“地沟油”集中整治和餐厨废弃物管理，严厉打击和查处非法生产、销售、使用“地沟油”的违法违规行为，严防“地沟油”流入食品生产经营单位，保障人民群众饮食安全，根据《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发[2010]36号）。其中明确指出了要依法取缔和惩处一批涉及“地沟油”生产经营的违法犯罪行为，进一步加强餐厨废弃物管理，有效规范食用油生产经营秩序，保障人民群众身体健康和生命安全；同时也提出了要建立长效机制，各地、各有关部门要建立餐饮废弃物从产生到运输、加工、成品处置的全程监管机制，研究完善相关政策措施，支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目建设，为建立食品安全监管长效机制奠定基础。

此前孝义市无集中式餐厨垃圾处置收集、转运、处置项目，随着人民生活水平的提高和当地经济的蓬勃发展，全县餐饮业已形成较大规模，加之不少的企事业单位、学校等自备食堂，每天产生大量的餐厨垃圾，但是孝义市无集中式餐厨垃圾处理设施，大量的餐厨废弃物主要用途是被城市周边的养殖户收集起来作为饲料直接使用。这种直接利用方式存在如下弊端：

餐厨废弃物直接饲喂畜禽的粗放模式，进一步加剧了各类安全隐患。未经无害化处理的餐厨废弃物成分复杂，混杂过期变质食材、食物残渣、废弃油脂、餐具洗涤剂残留、重金属杂质以及各类病菌、寄生虫等，直接用于养殖存在极大风险。一是养殖安全隐患大，餐厨废弃物腐败变质后易产生霉菌毒素、有害微生物，畜禽食用后极易引发肠胃炎、寄生虫病、传染病等各类疫病，导致畜禽存活率下降、疫病频发，增加养殖病害防控成本，严重影响畜禽养殖产业健康发展。二是衍生食品安全连锁风险，患病畜禽或体内富集有害物质的畜禽产品流入市场后，有害物质会通过食物链传递至人体，危害群众身体健康，形成“餐厨垃圾-畜禽养殖-餐桌食品”的食品安全恶性循环。三是二次污染问题突出，养殖户零散堆放、储存餐厨废弃物的过程中，垃圾易进一步腐败发酵、滋生蚊虫鼠害，产生的污水、恶臭随意扩散，污染周边农田、水体和人居环境，形成区域性农村面源污染。

除直接作为饲料喂养动物使用外，餐厨废弃物中的油脂部分被不法分子提炼后重新作为食用油（地沟油）使用也对人类健康产生威胁。地沟油中含有黄曲霉素，苯等毒素杂质，长期食用会造成慢性疾病的发生，更严重时会导致癌。

建设餐厨废弃物集中处置设施，可实现辖区餐厨废弃物统一收集、密闭运输、专业化处置，彻底杜绝随意倾倒、露天堆放、简易焚烧填埋及违规饲喂畜禽等乱

象。

2023 年 2 月 8 日，孝义市发展和改革局孝发改发〔2023〕17 号对本项目可行性研究报告进行了批复，项目编号为 2210-141181-89-05-138359。2023 年 5 月 10 日，孝义市发展和改革局以孝发改发〔2023〕84 号对本项目初步设计进行了批复。本项目建设餐厨废弃物收运及处置中心，设计日处理规模为 50 吨/天。建设内容包括餐厨废弃物收运系统和餐厨废弃物处置中心，其中餐厨废弃物收运系统主要为系统所需收运桶、收运车、车载硬件和软件系统的购置安装；餐厨废弃物处置中心主要为地磅站、接料破碎压榨固液分离压榨系统、高温灭菌系统、三相分离系统、生物驯化发酵系统、除臭系统等。

本项目建成后，餐厨垃圾日处理规模 50 吨，年处理规模 1.825 万吨，产品为复合微生物液体肥、粗油脂（副产品）。

本项目建设地点位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设。

1.2 环境影响评价工作过程

针对本项目主要环境影响因素，在环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在大气环境影响分析、地表水环境影响分析、地下水环境影响分析、声环境影响分析、固体废物环境影响分析、生态环境影响分析等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。本项目环境影响评价工作程序示意图见图 1.2-1。

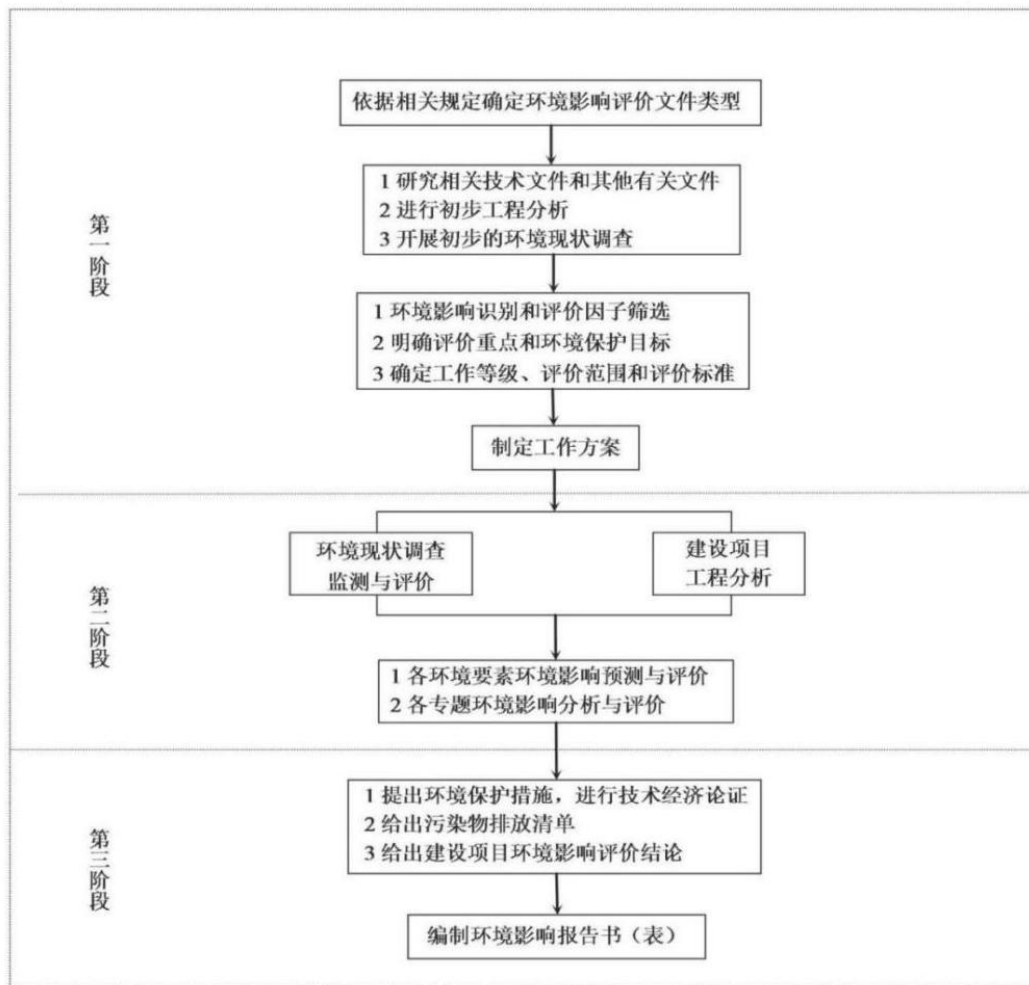


图 1.2-1 环境影响评价工作程序示意图

根据《中华人民共和国生态环境法典》、国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“四十八、公共设施管理业，106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）--其他处置方式日处置能力 50 吨及以上的”，应该编制环境影响报告书，为此，孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司于 2026 年 3 月 20 日正式委托山西霆星科技有限公司承担该建设项目的环境影响评价工作，以便对该项目建设的环境影响做出分析和评价，论证该项目实施的可行性，并提出有效的污染防治措施。

接受委托后，在熟悉可研文件、多次进行现场踏勘和收集相关资料的基础上，评价组对评价区域进行了详细的现场勘察，收集整理了与本项目有关的环境现状资料，研究了建设单位提供的工程资料，进行了现状监测。

同时，评价组在多次现场调查基础上，根据项目特点和区域环境特征，进行了环境影响因子识别和评价因子筛选；确定了项目评价等级、评价范围；对项目建设可能对环境的影响程度和范围进行全面、客观的分析、预测和评价，依据相关环境影响评价技术导则要求，编制完成了《孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程环境影响报告书》（报批本）提交建设单位，报请管理部门审批。

1.3 建设项目的特点

本项目具有减量化、再利用、资源化的循环经济发展的基本特征，有利于孝义市的固体废弃物管理、处理和处置工作的开展，有利于保护当地的环境，推进孝义市餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工作，从根本上解决餐厨废弃物引发的食品安全、资源浪费和环境污染问题。同时本项目生产的有机肥又可用作当地农业，产生较好的社会效益。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 3 条“餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，是国家重点鼓励发展的建设项目，符合产业政策。2023 年 2 月 8 日，孝义市发展和改革局孝发改发〔2023〕17 号对本项目可行性研究报告进行了批复，项目编号为 2210-141181-89-05-138359。

1.4.2 生态环境分区管控符合性分析

1.4.2.1 生态保护红线

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目所在地的环境特征不在“自然保护区”、“风景名胜区”、“世界文化和自然遗产地”、“饮用水水源保护区”规定的地区内，也不在名录所规定的其他环境敏感区，因此项目区域属于环境“非敏感区”。

项目建设地点位于孝义市中阳楼街道桥南村，根据山西省“三线一单”数据管理及应用平台生态环境分区管控研判结果，本项目属于孝义市孝河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元，属于重点管控单元，管控单元编码为 ZH14118120001。本项目与重点管控单元管控要求的符合性分析见表 1.4-1。

表1.4-1 本项目与重点管控单元管控要求的符合性分析

重点管控单元要求		本项目情况
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求。	本项目执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求
	2.禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。	本项目不排放有毒有害大气污染物
	3.城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。	本项目不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目
	4.禁止新建钢铁、水泥、焦化、煤化工、电解铝、平板玻璃、铁合金、电石等重污染行业工业项目，禁止新建以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。	本项目不属于钢铁、水泥、焦化、煤化工、电解铝、平板玻璃、铁合金、电石等重污染行业工业项目，不涉及使用以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑
污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。	本项目执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求，经采取措施后，本项目各类污染物能够做到达标排放
	2.对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。	本项目不涉及燃煤锅炉，蒸汽发生器燃料为清洁能源天然气
	3.市、县（市、区）人民政府应当统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网和再生水利用设施，实现城镇生活污水的全收集和全处理。老旧城区以及城中村、城乡结合部等尚未实现雨污分流的区域，应当进行污水截流、收集和雨污分流改造。新建、改建、扩建城乡基础设施和居住小区、商业住宅、办公用房等建设项目，应当同步规划建设雨污分流管网。	本项目区域雨污分流
	4.新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。	本项目生产废水全部回用，生活污水进入城镇污水处理厂
环境风险防控	1.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不属于可能造成土壤污染的建设项目
资源开发效率要求	1. 禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	本项目不涉及使用高污染燃料设施，不涉及销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品
	2. 严格限制地下水开采。	本项目不涉及地下水开采
	3. 限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，限制农业粗放用水。严格执行建设项目水资源论证制度。对未依法完成水资源论证工作的建设项目，不予批准。	本项目不属于高耗水工业项目建设和高耗水服务业，不属于农业粗放用水，由市政管网供水，不涉及自行取水

	4.积极推行低影响开发建设模式，建设滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施。新建城区硬化地面，可渗透面积要达到40%以上。	本项目区域雨污分流，建设初期雨水收集池，初期雨水回用于绿化用水、道路洒水，不外排
--	---	--

因此，本项目的建设符合所属生态环境管控单元相关要求。



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积 (公顷)
1	孝义市	ZH14118120001	孝义市孝河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元	重点管控单元	0.3677

图 1.4-1 本项目与生态环境管控研判结果

1.4.2.2 环境质量底线

本次评价针对区域环境空气、地下水、声环境、土壤环境均进行了现状监测和资料收集，监测结果表明：

（1）环境空气质量现状

根据 2025 年度全省各县（市、区）环境空气质量状况的通报中孝义市的例行监测数据可知，PM₁₀、O₃-8h 共 2 项污染物的监测结果均超过环境空气质量二级标准，因此项目所在区域环境空气质量不达标。

根据补充监测数据，评价区内 H₂S、NH₃ 的最大浓度占标率分别为 80.0%、65.0%，评价区内环境空气质量 H₂S、NH₃ 全部达标。

（2）地下水环境质量现状

根据山西绿澈环保科技股份有限公司于 2024 年 6 月 15 日对本区域地下水环境质量现状进行的监测结果可知，区域地下水 5 个监测点均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

（3）声环境现状评价

根据山西绿澈环保科技股份有限公司于 2024 年 6 月 15 日监测数据厂界昼间监测值为 53.1dB(A)~56.2dB(A)之间，夜间监测值为 43.8dB(A)~46.1dB(A)之间，厂界 4 个监测点的监测值全部达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类要求，区域声环境质量现状较好。驿马社区、宜居家园昼间监测值为 53.9dB(A)~55.2dB(A)之间，夜间监测值为 45.8dB(A)~48.5dB(A)之间，达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类要求，区域声环境质量现状较好。

（4）土壤环境

本次评价委托山西中科检测科技有限公司对项目所在区域土壤环境现状进行了现状监测，监测结果表明，1#~3#监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地标准中筛选值的要求。项目所在区域土壤环境质量达标。

本项目大气污染物采取环保措施后满足达标排放。本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司，软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。经采取上述措施后，本项目无废水直接外排，对附近地表水基本无影响，也不会对区

域地下水和土壤造成污染。根据噪声预测结果，本项目运营后厂界噪声达标。各类固体废物均能够得到合理处置。因此，本项目建设符合环境质量底线的要求。

1.4.2.3 资源利用上线

本项目为餐厨垃圾无害化处理资源利用项目，不属于高能耗、高污染、资源型项目，项目用水、用电、用气均来自市政已有工程。本项目所在区域为公用设施用地，项目用地类型属于公用设施用地中的环卫用地，不会改变当地土地资源利用规划。项目建设和运营过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低，产品为复合微生物液体肥、粗油脂（副产品），固废资源化，变废为宝，符合资源利用上线的要求。

1.4.2.4 环境准入负面清单

本次环评对照国家产业政策、吕梁市生态环境总体准入清单进行说明。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第 3 条“餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，是国家重点鼓励发展的建设项目，符合产业政策。

项目与吕梁市生态环境总体准入清单相关要求的符合性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目与《吕梁市生态环境总体准入清单》符合性分析一览表

管控类别		内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	1.本项目不属于高排放、高污染项目； 2.本项目不使用高污染燃料设施，不涉及销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品； 3.本项目不属于列入高污染行业退出目录的工业项目，不涉及生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品，不采用列入淘汰目录的工艺； 4.本项目不涉及在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤； 5.本项目不在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质，不露天焚烧沥青、	符合

			油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	
		1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	1.本项目不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目； 2.本项目生产废水不外排； 3.本项目不利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物； 4.本项目不利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； 5.本项目不利用有毒有害的废弃物做肥料，餐厨废弃物经过高温消毒，生物驯化发酵后生产的液体肥料符合国家产品标准； 6.本项目不涉及地下水勘探、采矿、开采等； 7.本项目不向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。	符合
		1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； （2）擅自挖泉、截流、引水； （3）将不同含水层的地下水混合开采； （4）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井； （5）矿井直接排放岩溶水； （6）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物； （7）衬砌封闭河道底板； （8）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动： （1）新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目； （2）衬砌封闭河道底板； （3）利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；	本项目不涉及柳林泉域	符合

		(4) 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药； (5) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： (1) 利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾； (2) 对不同含水层地下水混合开采。 4、在柳林泉域地面标高低于805米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。		
	限制开发建设活动的要求	1、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： (1) 控制岩溶地下水开采； (2) 合理开发孔隙裂隙地下水； (3) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目； (4) 在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。	本项目不涉及柳林泉域	符合
污染物排放控制		1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	1.本项目按规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测； 2.本项目污染物排放量较少，不属于重点污染企业； 3.在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，本项目及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施； 4.在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定； 5.本项目不涉及； 6.本项目不设置餐饮食堂。	符合
		1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物	1.本项目无废水直接外排，生活污水纳入孝义市泓源达水处理有限公司	符合

		排放总量控制指标。 2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。 3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。 4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。 5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。	总量指标内一并管理； 2.本项目生产废水不外排； 3.本项目不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物； 4.本项目无废水直接外排； 5.本项目不涉及。	
		1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。 3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。	1.本项目不涉及饮用水水源二级保护区； 2.本项目不涉及保护区、准保护区； 3.本项目属于餐厨废弃物集中处置项目，符合要求；	符合
		1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。	1.本项目使用的化学品委托有资质的专业运输单位负责运输； 2.本项目不涉及保护区、准保护区； 3.不属于本项目范畴； 4.本项目不涉及保护区、准保护区；	符合
环境风险 防控		1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。	1.本项目不属于土壤污染重点监管单位； 2.本项目不涉及；	符合
资源	水资源	1、2025、2035年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	--	--

利用效率	利用			
	能源利用	1、2025、2035年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。	--	--
		1、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	本项目不涉及。	符合
	土地资源	1、2025、2035年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	项目占地为公用设施用地	符合

综上，本项目建设符合《吕梁市生态环境总体准入清单》相关要求。

1.4.3 与相关规划符合性

1.4.3.1 与《生活垃圾分类制度实施方案》的符合性分析

表 1.4-3 与《生活垃圾分类制度实施方案》的符合性分析

《生活垃圾分类制度实施方案》	本项目	符合性
（三）完善与垃圾分类相衔接的终端处理设施。加快危险废物处理设施建设，建立健全非工业源有害垃圾收运处理系统，确保分类后的有害垃圾得到安全处置。鼓励利用易腐垃圾生产工业油脂、生物柴油、饲料添加剂、土壤调理剂、沼气和等，或与秸秆、粪便、污泥等联合处置。已开展餐厨垃圾处理试点的城市，要在稳定运营的基础上推动区域全覆盖。尚未建成餐厨(厨余)垃圾处理设施的城市，可暂不要求居民对厨余“湿垃圾”单独分类。严厉打击和防范“地沟油”生产流通。严禁将城镇生活垃圾直接用作肥料。加快培育大型龙头企业，推动再生资源规范化、专业化、清洁化处理和资源化利用。鼓励回收利用企业将再生资源送钢铁、有色、造纸、塑料加工等企业实现安全、环保利用。	餐厨垃圾属于易腐垃圾，本项目用其生产复合微生物液体肥、粗油脂（副产品）。	符合
（四）探索建立垃圾协同处置利用基地。统筹规划建设生活垃圾终端处理利用设施，积极探索建立集垃圾焚烧、餐厨垃圾资源化利用、再生资源回收利用、垃圾填埋、有害垃圾处置于一体的生活垃圾协同处置利用基地，安全化、清洁化、集约化、高效化配置相关设施，促进基地内各类基础设施共建共享，实现垃圾分类处理、资源利用、废物处置的无缝高效衔接，提高土地资源节约集约利用水平，缓解生态环境压力，降低“邻避”效应和社会稳定风险。	本项目可将餐厨垃圾用于资源化利用，符合《生活垃圾分类制度实施方案》。	符合

1.4.3.2 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的符合性分析

表 1.4-4 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的符合性分析

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》	本项目	符合性
积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。	本项目属于餐厨垃圾无害化处理和资源化利用项目，产品为复合微生物液体肥、粗油脂（副产品）。	符合
有序推进厨余垃圾处理设施建设。按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳妥有序推进厨余垃圾处理设施建设。	本项目处理孝义市收集区域内的厨余垃圾，设计日处理规模为 50 吨/天。	符合
积极探索多元化可持续运营模式。及时总结推广城市厨余垃圾处理设施运营管理典型经验，推动建立责任明确、多方共赢的长效治理机制。探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。	本公司按指定路线收集餐厨垃圾后，运送至本项目餐厨垃圾处理厂进行处理。产品为复合微生物液体肥、粗油脂（副产品），粗油脂外售给英汇能源科技（河北）有限公司，复合微生物液体肥外售用于农田施肥。	符合

1.4.3.3 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）的符合性分析

表 1.4-5 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）的符合性分析

《餐厨垃圾处理技术规范》	本项目	符合性
厨余垃圾宜实施分类收集和分类运输	本项目厨余垃圾实施分类收集和分类运输。	符合
餐厨垃圾卸料宜为机械操作	餐厨垃圾卸料采用机械操作。	符合
厂址选择应符合当地的城乡总体规划、区域环境规划和环境卫生专项规划要求	本项目已纳入《孝义市环卫专项规划（2025-2035 年）》（公示稿）。	符合
餐厨垃圾预处理车间应封闭，垃圾车预处理车间平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的预处理车间作业	本项目餐厨垃圾预处理车间封闭，卸料区尺寸满足运输车辆的卸料作业。	符合
预处理车间受料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要，预处理车间的通风换气次数不应小于 3 次/h	预处理车间受料槽设置局部排风罩，排风罩设计风量满足卸料时控制臭味外逸的需要，预处理车间内接料区域、分离罐体换气次数 8 次/h，预处理车间其余部位换气次数 3 次/h，满足换气次数不小于 3 次/h 的要求	符合
餐厨垃圾预处理车间应设置地面冲洗设施及冲洗水排放系统	本项目车间内的地面进行定期冲洗，冲洗废水经车间内沟渠收集后进入本项目预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。	符合
总体设计采用成熟的设备、工艺；合理布局平面	本项目工艺采用厌氧发酵，技术成熟可靠，资源化程度高、二次污染及能耗小，符合无害处	符合

	理要求；平面布局合理满足处理要求。	
餐厨垃圾处理工艺应符合相关管理要求	本项目工艺采用厌氧发酵，技术成熟可靠，资源化程度高、二次污染及能耗小，符合无害处理要求。	符合
车间内粉尘及有害气体浓度应符合国家现行有关标准的规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行标准的有关规定	本项目采取臭气处置措施后，排放的大气污染物浓度符合现行国家标准规定。	符合
餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境	本项目处理过程中产生的污水，进入本项目预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。	符合
餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理	本项目产生的固废均可得到有效处置，处置率100%。	符合
对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合国家有关标准的规定，厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定	本项目对高噪声设备采取优化设备选型、消声减振、建筑隔声等措施，同时合理规划功能布局，可确保作业区噪声符合国家有关标准规定。通过距离衰减等作用，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	符合

1.4.3.4 与《山西省城乡生活垃圾管理条例》的符合性分析

表 1.4-6 与《山西省城乡生活垃圾管理条例》的符合性分析

《山西省城乡生活垃圾管理条例》	本项目	符合性
第十七条 本省推行生活垃圾分类制度，具体办法由省人民政府制定。生活垃圾按照可回收物、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾进行分类。设区的市人民政府市容环境卫生主管部门根据经济社会发展水平和生活垃圾处理需要，制定并公布生活垃圾具体分类目录和投放规范，指导单位和个人准确投放生活垃圾。	本项目负责餐厨垃圾的收运，按照主管部门指定的计划及路线进行厨余垃圾收集。	符合
第二十四条 生活垃圾收集、运输单位应当建立管理制度，使用密闭的专用运输工具，按照规定的时间、路线和要求将生活垃圾运送至指定的转运或者处理场所；不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒生活垃圾或者滴漏渗滤液。	本项目设置密闭的专用运输车辆，按照规定的时间、路线和要求将餐厨垃圾收运至本项目厂区内	符合
第二十五条 分类后的生活垃圾，采取下列方式进行处理（二）厨余垃圾采用生化处理、焚烧等方式进行资源化利用、无害化处理；	本项目厨余垃圾生产复合微生物液体肥、粗油脂（副产品），属于生化处理方式进行资源化利用	符合
第二十六条 从事生活垃圾处理的单位应当遵守下列规定：（一）制定安全生产管理制度和应急预案，配备合格的管理人员、操作人员和必要的安全设施；（二）按照规定的分类标准接收生活垃圾；（三）按照技术规范、操作规程和污染控	本项目制定安全生产管理制度、突发事件应急预案，并报主管部门备案。配备合格的管理人员、操作人员和必要的安全设施；本项目建立餐厨废弃物处理台账，	符合

制标准要求处理生活垃圾，及时处置生活垃圾处理过程中产生的废水、废气、废渣等；（四）建立处理台账，记录每日生活垃圾的运输单位、种类、数量、处理方式和处理结果以及可回收物去向等信息，定期向设区的市、县（市、区）人民政府市容环境卫生、商务等主管部门报送数据；（五）国家和本省有关生活垃圾处理的其他规定。	真实、完整记录所接收的餐厨废弃物的时间、来源、种类、数量以及处理结果、产品流向等情况，按季度上报所在地市容环境卫生管理部门。本项目建立了可行的餐厨废弃物处理过程中产生的废水、废气、废渣的处理技术方案和达标排放方案。	
--	---	--

1.4.3.5 与《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）的符合性分析

表 1.4-7 与《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）的符合性分析

《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T40133-2021）	本项目	符合性
4 餐厨废油分离回收技术要求 4.1 一般要求 4.1.1 餐厨废油收运车辆和容器应密闭可靠，在收运过程中不应有垃圾遗洒，污水滴漏和异味溢出等二次污染现象发生。 4.1.2 合理选择餐厨废油分离回收技术和分离设备，分离回收的过程应工艺完善、流程合理、环保达标。 4.1.3 餐厨废油的分离回收宜先经过湿热处理，处理温度和加热时间的确定应综合考虑能耗等经济因素。 4.1.4 餐厨废油分离回收率应不小于 85%。 4.1.5 分离回收所得油脂的水分含量应不大于 1%，杂质含量应不大于 0.5%。 4.3 离心分离 4.3.1 采用离心分离技术时，预加热温度宜不低于 70℃，离心转速宜选择 1000r/min~3000r/min。加热时间、温度和转速的选择应考虑节能要求。 4.3.2 采用离心分离技术时，宜采用两级离心分离。 4.7 湿热处理 4.7.1 提取泔水油时，宜采用湿热浸出技术将餐厨废弃物固体内部的油脂浸出到液相，温度宜为 100℃~130℃，加热时间宜为 60min~180min，离心分离转速宜为 1000r/min~3000r/min。	1、餐厨废油收运车辆和容器密闭可靠，在收运过程中不遗洒，无污水滴漏和异味溢出等二次污染现象发生。 2、本项目餐厨废油分离采用三相分离机，分离出的油通进入储油罐。分离回收的过程工艺完善、流程合理、环保达标。 3、本项目餐厨废油的分离回收先经过湿热处理。卸料区渗滤液收集池中的浆料通过搅拌泵送机组输送至蒸汽蒸煮罐，然后进入三相分离机。 4、本项目餐厨废油分离回收率为 91.47%（粗油脂产量：1.4t/d，含油量 98%（其余 2%包括 1%的水分、0.5%的杂质、0.5%的胶体溶解组分），油脂回收量为 1.4t/d×98%=1.372t/d，来料含油量：率 3%×50t/d=1.5t/d，废油分离回收率：1.372t/d÷1.5t/d×100%=91.47%）。 5、本项目分离回收所得粗油脂的水分含量不大于 1%，杂质含量不大于 0.5%。 6、本项目餐厨废油分离采用离心分离技术，采用卧螺三相分离机，预加热温度不低于 70℃，离心分离转速为 1000r/min~3000r/min。 7、本项目餐厨废油的分离回收采用湿热浸出技术将餐厨废弃物固体内部的油脂浸出到液相，加热温度为 100℃，加热时间为 60min~180min，离心分离转速为 1000r/min~3000r/min。	符合

4.7.2 地沟油的湿热处理温度及加热时间以能够提高其中油脂流动性、便于油水分离为宜。 4.7.3 蒸汽直接加热宜用于含水率低于85%的餐厨废弃物，间接加热应保证餐厨废弃物搅拌均匀。 4.7.4 湿热处理技术可与离心分离技术、粗粒化技术等其他分离技术联用，并应考虑节能环保要求。	8、本项目蒸汽蒸煮罐采用三层不锈钢搅拌叶，可保证搅拌均匀。 9、本项目餐厨废油的分离回收先经过湿热处理，再采用离心分离技术。	
6.1 环境保护 6.1.1 在收集、回收和处理餐厨废油时，不应向下水道、河道及街面倾倒。 6.1.2 餐饮企业或单位应安装油水分离装置或采取其他处理措施，使废水处理达到 GB8978 的要求。 6.1.3 餐厨废油分离回收和深加工单位应设有相应的废气处理设施，处理后符合 GB16297 和 GB14554 的要求。 6.1.4 餐厨废油分离回收和深加工单位产生的废渣应进行废物鉴别，根据鉴别属性进行合规处置。 6.1.5 餐厨废油分离回收和深加工单位噪声控制应符合 GB12348 的要求。	1、本项目回收和处理餐厨废油时，不向下水道、河道及街面倾倒。 2、本项目各类生产装置采用封闭式设计，顶部装有排气管口，预处理车间、餐厨废弃物处理车间设置有集气罩，收集效率 95%，臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池处理后由 H25m×Φ1.0m 排气筒（DA001）排放。 3、本项目生活垃圾交由环卫部门负责清运合理处置；废渣运至垃圾焚烧电厂进行焚烧；本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料，建设 1 座面积 10m² 的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。 4、本项目选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声的措施进行噪声治理。厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，不会对周围环境产生影响。	符合

1.4.3.6 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的符合性分析

与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的符合性分析见表 1.4-8。

表 1.4-8 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的符合性分析

《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）		本项目情况	符合性
规模与布局	生活垃圾处理处置工程的规模，应根据服务范围内垃圾的现状产生量及其预测量，处理处置技术的可行性、经济性和可靠性等因素综合考虑确定。	本项目为厨余垃圾处置项目，本项目的工程规模，根据孝义市境内垃圾的现状产生量及其预测量进行确定，并对处理处置技术的可行性、经济性和可靠性等因素综合考虑确定了本项目运营规模。	符合
	生活垃圾处理处置工程设施设备的处理能力，应根据生活垃圾的产生量及性质波动、设备停机时间、备用设施等综合确定，确保服务范围内生活垃圾得到及时有效处理。	本项目厨余垃圾处理处置工程设施设备的处理能力可确保服务范围内厨余垃圾得到及时有效处理。	符合
	生活垃圾处理处置工程应与城乡功能结构相协调，满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。选址距居民居住区、人畜供水点等敏感目标的卫生防护距离，应通过环境影响评价确定，且不应设在下列地区： 1 生活饮用水水源保护区，供水远景规划区； 2 洪泛区和泄洪道； 3 尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区； 4 自然保护区； 5 文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区。	本项目服务范围涵盖孝义市县城及各乡镇的集镇。本项目的建设 with 城乡功能结构相协调，满足城乡建设发展、环境卫生行业发展等需要。 本项目不在下列地区：1 生活饮用水水源保护区，供水远景规划区；2 洪泛区和泄洪道；3 尚未开采的地下蕴矿区和岩溶发育区；4 自然保护区；5 文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区。	符合
建设要求	生活垃圾处理处置工程应具备下列功能： 1 应在入口设置称重计量设施；计量设施应具有计量、记录、打印、数据处理、传输与存储功能，并应定期对计量设施进行检定； 2 关键设备或系统应设置备用，确保工程正常运行； 3 应根据生活垃圾处理处置工程的特点，配置适用、可靠、先进的自动化控制系统； 4 应以主要生产单元为主体进行布置，各项设施应按生活垃圾处理流程、功能分区合理布置，并应做到整体效果协调； 5 厂房的平面布置和空间布局应满足工艺设备的安装与维修的要求，应有利于减少垃圾运输和处理过程中的恶臭、粉尘、噪声、污水等对周围环境的影响，防止各设施间的交叉污染； 6 厂（场）区道路的设置，应满足交通运输和消防的需求，应与厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调； 7 应分别设置人流和物流出入口，确保安全，并方便车辆的进出； 8 应具备应对突发公共卫生事件的功能。	依据企业提供的工程可行性研究报告内容，本项目具备了下列功能： 1 在入口设置称重计量设施；计量设施具有计量、记录、打印、数据处理、传输与存储功能，并定期对计量设施进行检定； 2 关键设备或系统设置备用，确保工程正常运行； 3 根据生活垃圾处理处置工程的特点，配置了适用、可靠、先进的自动化控制系统； 4 以主要生产单元为主体进行布置，各项设施均按生活垃圾处理流程、功能分区合理布置，并做到整体效果协调； 5 厂房的平面布置和空间布局可满足工艺设备的安装与维修的要求，有利于减少垃圾运输和处理过程中的恶臭、噪声、污水等对周围环境的影响，可有效防止各设施间的交叉污染； 6 厂（场）区道路的设置，均可满足交通运输和消防的需求，并与厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调； 7 在厂区平面布置中，分别设置了人流和物流出入口，确保安全，并方便车辆的进出； 8 环评要求，企业及时编制突发环境事件应急预案，具备应对突发公共卫生事件的功能。	符合
	应采取有效措施防止对土壤、水环境和大气环境的污染，保护好周边的环境。	在采取环评中规定的措施后，本项目的建设可有效防止对土壤、水环境和大气环境的污染，保护好周边的环境。	符合
	生活垃圾处理处置工程设置的臭气控制与收集系统应符合下列规定： 1 产生臭气的车间、构筑物、设备等应采取良好的密封措施，需要经常冲洗的地方应设置冲洗水收集设施； 2 生活垃圾处理处置工程的垃圾卸（受）料设施、卸料部位、贮槽（坑）、输送设备、分选设备、堆肥发酵仓（容器）、渗沥液调节池及敞开式渗沥液处理设施等部位（情况），应配置局部排风设施用于臭气收集和控制； 3 臭气收集管道应选择抗腐蚀的材料，拼接缝应采取密封措施，且不应设在管道底部； 4 臭气收集和控制用风机应设置备用，抽气风机应具有防腐性能； 5 用于收集可能含有可燃气体臭气的风机，应具有防爆性能。	1 本项目预处理车间、处理车间均为全封闭车间，预处理车间设置有冲洗装置及冲洗水收集渠，冲洗废水进入渗滤液收集池后进入生产系统； 2 本项目卸料口位于预处理车间内，卸料口区域封闭，设置有集气管道；原料储存分离罐位于接料池内，原料储存分离罐与接料池均为全封闭，均设置有集气管道；物料输送采用全封闭螺旋输送机；预处理车间设置有车间集气管道；废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池处理后由 H25m×Φ1.0m 排气筒（DA001）排放。 3 本项目臭气收集主管、支管统一选用 FRP 玻璃钢材质，配套弯头、三通、变径等管件与管道同质，整体具备耐酸碱、耐硫化物腐蚀、耐油污附着特性，长期运行不易锈蚀破损、漏气，所有管道对接缝采用双重密封工艺，玻璃钢管道采用树脂玻纤维缠绕密封。管道拼接接口统一设置在管道上半侧（管道中心线以上），底部无拼接缝。	符合

		4 本项目臭气抽引风机全部选用防腐型风机（玻璃钢防腐材质），风机壳体、叶轮、轴承箱体过流部件均采用耐腐材料制作，具备耐酸碱、耐湿气、耐油污腐蚀性能，恶臭收集与处理系统采用一用一备风机配置。 5 项目抽引风机选用防爆防腐风机，风机过流部件同步采用玻璃钢防腐材质，同时满足防腐、防爆双重要求。	
	生活垃圾处理处置工程的臭气处理系统应符合下列规定： 1 除臭设备的臭气处理能力应根据收集系统的最大风量和最大臭气污染物浓度确定； 2 封闭式生活垃圾处理处置工程应选择以集中通风除臭为主，除臭剂喷洒为辅的总体除臭方案； 3 集中通风除臭应根据臭气强度及臭源分布情况选择除臭方法； 4 除臭剂不应具有毒性、刺激性和腐蚀性，喷洒系统应有除臭剂流量调节功能； 5 除臭设施（设备）应具有较强的抗负荷冲击能力，且应便于操作和维护； 6 除臭系统主除臭设备的配置数量不应少于 2 台。	1 本项目设置处理能力为 30000m³/h 的恶臭处理装置，处理效率为 90%，经处理后能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应限值要求； 2 本项目集中通风除臭为主，除臭剂喷洒为辅； 3 根据臭气强度及臭源分布情况，本项目车间内换气次数为次 3/h，封闭生产装置换气次数为 8 次/h，满足相关规范换气次数要求，项目废气集中收集后采用酸洗塔+碱洗塔+生物滤池处理，技术成熟可靠； 4 除臭剂采用植物提取型环保除臭液：以天然植物萃取液为核心，复配生物活性物质，不含香精、化工香精、强酸强碱、刺激性溶剂，植物提取原液主要为艾草、薄荷、银杏叶、茶多酚、樟叶、桉叶天然萃取液，生物抑菌因子主要为天然植物黄酮、植物多酚、生物碱，除臭液中性、无毒、无腐蚀、可生物降解，喷洒系统有除臭剂流量调节功能； 5 本项目除臭系统风量按最大工况产生量×1.2 倍冗余系数设计，预留 20%处理余量，具有较强的抗负荷冲击能力，设备优化了检修结构，兼顾抗冲击与运维便捷； 6 本项目除臭采用酸洗+碱洗+生物滤池三级串联工艺，共设置 3 台处理装置，处理能力放大 1.2 倍留有充足余量。系统风机一用一备保障持续抽风，3 台设备可以分段分开检修，不需要整套停机。	符合

1.4.3.7 与《孝义市国土空间总体规划》（2021-2035 年）符合性分析

规划范围：规划范围包括市域、中心城区两个层级。

市域：孝义市市级行政辖区，市域国土总面积 937.57 平方公里。包括五街道、八镇、三乡。

中心城区：由城区和开发区组成，规划范围包括城镇开发边界覆盖的城市街道、乡镇范围以及孝义经济开发区，总面积 82.63 平方公里。

生态空间：

生态空间主要包含生态保护红线、生态廊道、风景名胜区、重要湖泊和湿地、其他生态重要和敏感区、市级（含）以上等级公园、主干河道以及生态保育区。

构建以河流生态廊道、西部山区防护林为主，以城区林地绿化等保障城市生态系统安全的林地为辅的森林生态体系。推进增绿造林工程，巩固现有林地规模，提高绿量，适度增加城边、路边、田边、水边的林地规模，加强公益林保护，补充水源涵养林。

到 2035 年，市域内重点河流全部达到水环境功能区划要求，各类饮用水水源地得到有效保护；加强湿地资源全面保护，保护湿地环境生物多样性以及景观多样性。

农业空间：

从严控制建设占用永久基本农田，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。经依法批准的重大建设项目选址、生态建设、灾毁等必须调整永久基本农田布局的，必须按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求做好永久基本农田补划工作。

城镇空间：

严格落实城镇开发边界。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

城镇开发边界内用地严格实行建设用地总量与强度双控，强化城镇开发边界对开发建设行为的刚性约束作用，适当增加布局弹性。城镇开发边界内的建设，实行“详细规划+规划许可”的管制方式。

本项目位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，厂址位于孝义市城镇开发边界内，建设性质为新建，同孝义市泓源达水处理有限公司在同一个大厂区范围内，2023 年 1 月 4 日，孝义市自然资源局以孝自然资函[2023]2 号出具了《关

于孝义市污泥处置中心项目和孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程项目拟用地规划说明》，本项目位于孝义市第二污水处理厂用地范围内，因此项目用地符合孝义市国土空间规划相关要求，本项目与孝义市国土空间规划相对位置关系见图 1.4-1。



1.4.3.8 与《孝义市环卫专项规划（2025-2035 年）》（公示稿）符合性分析

一、规划范围与期限

规划范围包括市域和中心城区两个规划层次。市域总面积 937.57 平方千米，包括 5 个街道 8 个镇 3 个乡、1 个国营林场。中心城区总面积为 12537.78 公顷，其中主城区面积（包括科教文化产业园）6394.77 公顷，开发区及周边面积为 6143.01 公顷。

本规划期限为 2025 年到 2035 年。基期年为 2024 年，近期目标年为 2030 年，规划目标年为 2035 年。

二、规划目标

建立综合、环保、全过程管理的垃圾收运处理体系，优化配置综合处理技术和设施，提高垃圾无害化处理水平，推进垃圾处理向减量化、资源化发展；完善城市保洁系统，提高城市日常保洁能力和环境卫生公共服务设施的建设、运营和服务水平；建立环境友好的城市环境卫生体系，实现环境卫生行业的良性循环和可持续发展。

三、规划内容

一是确定环卫事业发展目标，对孝义市生活垃圾进行分类有效处理；

二是基于垃圾分类，科学预测生活垃圾产生量，确定生活垃圾的收集、转运、处理和处置体系；

三是提出孝义市餐饮垃圾、大件垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾等专项固废的处置方式；

四是完善各项环卫设施，包括垃圾收集设施、垃圾转运设施、垃圾处理设施等空间布局，全面提高孝义市环境卫生水平。

五、环境卫生设施规划

1、生活垃圾处理处置设施

（1）可回收垃圾处理设施

可回收垃圾由资源化利用企业进行回收利用，城镇可回收垃圾收运处理系统将最终形成以垃圾分类收集点（可回收物分类箱）、垃圾分类转运站、再生资源分拣处置中心三级体系相结合的废品回收网络，农村可回收物可在源头进行处理。

（2）有害垃圾处理设施

有害垃圾以直运模式为主，由有资质的专业公司收集后送入位于杜村乡下义棠村的有害垃圾处理厂（山西中兴水泥厂）处置。

（3）厨余垃圾处理设施

厨余垃圾采用直运模式，直接运至孝义市第二污水处理厂内的餐厨垃圾处理厂进行处置。

（4）其他垃圾处理设施

其他垃圾采用一次转运为主、直运为补充的收运模式，从垃圾收集设施收运至垃圾转运站，再转运至汾阳市生活垃圾焚烧厂处置。

本项目为《孝义市环卫专项规划（2025-2035 年）》中的孝义市第二污水处理厂内的餐厨垃圾处理厂，服务范围涵盖孝义市城区餐厨垃圾，不包含地沟油、泔水油，建设规模为 50t/d。符合专项规划相关要求。孝义市域垃圾转运、处置设施规划见图 1.4-2。

孝义市环境卫生设施专项规划（2021-2035年）

市域垃圾转运、处置设施规划图



图 1.4-2 孝义市域垃圾转运、处置设施规划图

1.4.3.9 与《山西省汾河保护条例》的符合性

《山西省汾河保护条例》已由山西省第十三届人民代表大会第六次会议于2022年1月23日通过，现予公布，自2022年3月1日起施行。

第二十条 汾河流域严格限制地下水开采。

第四十条 汾河流域禁止下列行为：

（一）向水体排放医药、生物制品、化学试剂、农药、石油炼制、焦化和其他有毒有害的工业废水；

（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、机具、容器、包装物；

（三）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废物；

（四）在流域沿河滩地和岸坡倾倒、堆放、存贮、填埋垃圾等固体废物或者其他污染物；

（五）使用国家明令禁止的农药，随地丢弃农药包装物；

（六）生产、销售、使用含磷洗涤剂；

（七）运输危险化学品穿越饮用水水源保护区；

（八）法律、法规禁止的其他行为。

第四十八条 汾河流域县级以上人民政府应当在汾河干流河道管理范围以外不小于一百米，支流不小于五十米划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，提高汾河流域河流自净能力。

距离本项目最近的为孝河，本项目东北距孝河330m，不属于“汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米”的范围，因此本项目建设不违背《山西省汾河保护条例》的要求。

1.4.3.10 与《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性

本项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关内容符合性分析见下表：

表 1.4-8 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划》的符合性分析

	本项目	符合性
第四章 加强生态保护修复，筑牢华北绿色生态屏障 第三节 深入开展国土绿化彩化财化行动 持续加大森林生态系统建设。大力实施林草生态保护修复工程，全面提高黄河流域森林覆盖率，有效提升森林质量，力争到2025年实现黄河流域宜林荒山基本绿化。遵循黄土高	本项目距离最近的地表水体为北侧330m处的孝河，孝河属于文峪河一级支流，汾河二级支流，不属于	符合

原地区植被地带分布规律，坚持绿化彩化财化有机结合，乔灌草搭配、阔叶针叶混交，积极发展经济林、种苗花卉和森林旅游康养等特色生态产业。抚造并重、保育结合，优化树种、林分结构，提升森林质量和景观等级，促进森林向近自然林方向发展。在黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线，建立缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。加强区域内永久性生态公益林保护，加强野生动植物保护和古树名木抢救性保护，逐步建立具有山西特色的以国家公园为主体的自然保护地体系。全面推行林长制，建立健全党政领导干部责任体系，明确各级林长的森林草原保护发展责任。	黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线范围内，不会影响黄河干流周围建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。项目占地不涉及永久性生态公益林，区域人为活动明显，不涉及野生动植物保护和古树名木抢救性保护。	
第五章 强化环境综合治理，建设天蓝地净美丽黄河 第一节 强化水污染治理 强化城镇污水治理。加快城镇污水处理设施建设与改造，基本实现城镇生活污水全收集全处理。统筹考虑黄河流域城镇（含易地扶贫搬迁后）人口容量和分布，坚持集中与分散相结合，科学确定城镇污水处理厂的布局、规模，实现生活污水集中处理设施全覆盖。全面开展污水处理厂提升改造，积极推动污水资源化利用，推广再生水用于市政杂用、工业用水和生态补水等。积极推进建制镇污水处理设施建设。全面推行城镇生活污水处理厂第三方特许经营，鼓励实施“厂网一体化”运营管理模式。加快城镇雨污合流制管网改造，在雨污管网未分离的区域，因地制宜开展初期雨水收集、储蓄、净化、回用等工程建设，有效防范初期雨水污染河流。抓好各县（市）建成区黑臭水体的排查整治，强化截污纳管，巩固黑臭水体整治成效。在汾渭平原城市和引黄灌区实施农田退水污染综合治理，建设生态沟道、污水净塘、人工湿地等生态拦截净化工程。实施隔离防护工程、污染源综合整治工程、生态修复与保护工程，深入开展黄河流域饮用水水源地环境保护专项行动，推进饮用水水源地保护。开展水污染防治专项督察，严厉打击水环境违法犯罪行为。	本项目生产工序产生的废水全部进入生产系统回用，生活污水通过管网进入城镇污水处理厂	符合
第六章 强力推进汾河保护，再现汾河晚渡美景盛景 第二节 促进“水质好起来” 拓宽汾河生态空间。加快实施汾河百公里中游示范区工程建设，积极推进“山水林田湖草”综合治理项目。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，留足河道、湖泊和滨河带保护范围，在国家相关政策范围内，有序推进还林、还草、还湿、还滩，非法挤占的要限期退出。持续实施荒山造林、灌木林改造、沿汾村庄绿化等干支流两岸边山绿化工程，在汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其他支流堤外 30 米范围内植树种草增绿，建设绿色生态廊道，改善断面水质，保护河流生态空间。	本项目距离最近的地表水体为北侧 330m 处的孝河，孝河属于文峪河一级支流，汾河二级支流，不属于汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其他支流堤外 30 米范围，不会影响汾河及入黄主要支流沿岸堤外建设绿色生态廊道带。	符合

综上，本项目建设不违背《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》的要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目在运营过程中会产生废水、废气、噪声和固废等环境问题。通过调查掌握项目所在地区的环境质量现状，确定本次环评关注的主要环境问题是：

- 1、项目外排臭气对环境的影响及臭气治理措施的可行性和效果；
- 2、项目废水不外排的可行性；
- 3、项目废水渗漏对地下水的影响和防范对策。

1.6 主要结论

本项目选址位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设，项目与永久基本农田、生态保护红线不重叠，位于城镇开发边界范围内，项目占地为公用设施用地，符合《孝义市国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求；不违背所属生态环境分区管控单元相关要求；距离最近的河流为东北侧 330m 的孝河，符合《山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》、《山西省汾河保护条例》相关要求；项目建设符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)、《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)的要求。根据本项目主要大气污染物影响范围预测结果，厂界外不涉及 $D_{10\%}$ ，项目选址合理。

在严格落实本报告中提出的各项污染防治措施和风险防治措施的前提下，可实现长期稳定达标，有效减少污染物排放量，对区域环境影响在可接受水平。本项目在公示期间未收到公众反对意见，无质疑性意见。从环境影响角度出发，项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 工作依据

2.1.1 项目技术依据

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程可行性研究报告》；
- 3、《孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程初步设计》；
- 4、建设单位提供的其它技术资料。

2.1.2 法律法规及相关政策

- 1、《中华人民共和国生态环境法典》；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- 3、《地下水管理条例》（2021年12月1日施行）；
- 4、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日施行）；
- 5、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部 部令第16号，2021年1月1日施行）；
- 6、《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》（环办监测〔2017〕86号，2017年11月25日）；
- 7、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》。
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日修正；
- 9、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号；
- 10、《关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》，国办发〔2010〕36号，2010.7.13；
- 11、《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》，国发〔2011〕9号，2011.4.19；
- 12、国家发展改革委 住房城乡建设部关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知，发改环资〔2021〕642号，2021.5.6；
- 13、《关于印发循环经济发展专项资金支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市建设实施方案的通知》，发改办环资〔2011〕1111号，2011.5.17；
- 14、生态环境部令第4号《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1

日；

15、《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，晋环规[2023]1号，2023年3月。

2.1.3 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 11、《餐厨垃圾处理技术规范》（CJ184-2012）。

2.2 环境影响评价因子确定

表 2.2-1 环境影响评价因子表

项目		评价因子
大气环境	现状评价因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响预测因子	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	现状评价因子	-
	影响预测因子	-
地下水环境	现状评价因子	基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、高锰酸盐指数、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、砷、铅、汞、镉、六价铬、挥发酚、氰化物、铁、锰、大肠菌群、细菌总数，共计 21 项。 地下水离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子。 同时测定井深、水位和水温。
	影响预测因子	氨氮
声环境	现状评价量	L _{eq}
	影响预测评价量	L _{eq}
固体废物	影响分析因子	一般工业固体废物：餐厨废渣 危险废物：废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、废试剂

		包装 生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 中基本项目共计 45 项、石油烃、pH
	影响预测因子	石油烃
环境风险	风险识别	粗油脂、COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液、废矿物油泄漏、天然气泄漏、酸碱类物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放。
生态环境	影响分析因子	生产建设对区域生态、动植物的影响。

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

本项目产生的废气主要是恶臭气体(主要为 NH_3 和 H_2S)、蒸汽发生器颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。污染类型为面源、点源。

本次评价采用估算模型 AREScreen 的计算结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气评价等级判定

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地距离 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
1	除臭设施排气筒 DA001	NH_3	0.45224	429	200	0.22612	0	III
2		H_2S	0.03691	429	10	0.36917	0	III
4	蒸汽发生器排气筒 DA002	颗粒物	4.608	69	360	1.27856	0	II
5		二氧化硫	1.96761	69	200	0.98380	0	III
6		氮氧化物	45.3956	69	500	9.07912	0	II
7	预处理车间	NH_3	2.6367	14	200	1.31835	0	II
8		H_2S	0.329588	14	10	3.29588	0	II
9	餐厨垃圾处理车间	NH_3	10.316	18	200	5.15800	0	II
10		H_2S	0.879659	18	10	8.79659	0	II

由以上 AREScreen 估算模型对各污染源污染物的计算可知，最大占标率因子为蒸汽发生器排气筒氮氧化物， P_{max} 为 9.07912%， $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ，本项目评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价

项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司，软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。本项目运营期无生产及生活废水直接外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）总则中的规定，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，定为三级 B。

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，只进行简单的环境影响分析，重点分析本项目废水“零排放”的可行性和保证性，不划定地表水评价范围。

2.3.3 地下水环境

本项目是餐厨垃圾处理项目，建设内容为建设一座总体处理规模为 50t/d 的餐厨垃圾处理厂，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，本项目属于“U-城镇基础设施及房地产”中“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”，为 II 类项目。

根据本工程环境特点和评价区环境水文地质条件、地下水环境功能，确定评价区的潜水含水层为地下水环境影响评价的关注含水层和保护目标。根据调查结果，本项目评价区内无集中式饮用水源地等其他特殊地下水环境保护目标，但是评价区内分布有分散式饮用水源井，且该部分分散式饮用水源井为评价区内居民的饮用水源，因此本次评价判定本项目区域地下水环境敏感程度为“较敏感”。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 II 类项目，地下水环境较敏感，因此地下水评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合厂区的分布位置，以及区域水文地质条件，本项目地下水调查评价范围以自定义法确定，评价范围面积约 30km²。

2.3.4 声环境

评价主要以厂界噪声为评价对象，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）声环境影响评价工作级别划分主要依据是：本项目所在地功能区

类型属于 GB3096-2008 规定的 2 类区，项目运营后的噪声级增加量在 3dB（A）以内，另外项目建成后受影响人口数量变化不大，综合上述情况，声环境影响评价等级确定为二级。

声环境影响评价范围确定为场地外扩 200m 范围。

2.3.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）的附录 A 土壤环境影响评价项目类别，“餐厨废弃物集中处置”不属于 II 类项目，考虑到本项目涉及粗油脂和高浓度浆料的暂存和利用，可归类为其中“环境和公共设施管理业种废旧资源加工、再生利用”，属 III 类项目，项目周边存在耕地，判定敏感程度为敏感。本项目占地 0.3678hm²，占地规模为小型。本次评价参照土壤环境影响评价导则，土壤评价工作等级定为三级。评价范围为项目所在区域以及区域外 50m 范围内。

2.3.6 生态影响

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）评价工作的分级依据，结合项目所处地理位置、区域环境状况、环境敏感因素，确定本项目生态影响评价等级为三级，见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态影响评价等级划分

划分依据		本项目情况	评价等级
6.1.2		-	
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设，项目与永久基本农田、生态保护红线不重叠，位于城镇开发边界范围内，占地类型为公用设施用地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	三级
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目不涉及自然公园	
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影	本项目地表水为三级 B，且为水污染影响型，不属于水	

	响评价等级不低于二级	文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地下水和土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地面积 0.003678km ² ，小于 20km ²
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	本项目属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级
6.1.3	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义区域时，可适当上调评价等级	本项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义区域
6.1.4	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	本项目不属于同时涉及陆生、水生生态影响，本次根据陆生生态影响情况判定评价等级为三级
6.1.5	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级	本项目不属于矿山类项目
6.1.6	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价可下调一级。	本项目不属于线性工程
6.1.7	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485。	本项目不属于涉海工程
6.1.8	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目为新建项目，厂区位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设，项目选址不属于已批准规划环评的产业园区范围，因此不属于进行生态影响简单分析的类型，结合前述

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中生态影响评价范围的有关规定，生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，项目厂区周围主要为农田生态系统，范围大约为 200m 左右，因此本次生态影响评价范围为项目厂区

占地范围及厂区外 200m。

2.3.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，本次评价对建设项目危险物质及工艺系统危险性进行了识别，本项目 $Q < 1$ ，因此，确定本项目环境风险潜势为I，本次环境风险评价进行简单分析，无须设置风险评价范围。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准（GB3095-2026）过渡阶段二级标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	平均时间	标准限值	标准分类
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 GB3095-2026
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	60	
	24 小时平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	24 小时平均	60	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2、地下水环境

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准

序号	名称	标准值	备注
1	pH	6.5-8.5	无量纲
2	总硬度	450	mg/L
3	氟化物	1.0	
4	氨氮	0.50	
5	六价铬	0.05	
6	耗氧量	3	
7	硝酸盐氮	20	
8	亚硝酸盐氮	1.0	
9	硫酸盐	250	
10	溶解性总固体	1000	
11	挥发酚	0.002	
12	汞	0.001	
13	砷	0.01	
14	铁	0.30	
15	锰	0.10	
16	氰化物	0.05	
17	镉	0.005	
18	铅	0.01	
19	氯化物	250	
20	菌落总数	100	CFU/mL
21	总大肠菌群	3	CFU/100mL

3、声环境

根据《孝义市建成区声环境功能区划分的通知》（孝政办发〔2019〕51号），本项目选址位于城市建成区，属于2类声环境功能区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，具体标准值详见表2.4-3。

表 2.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类 别	昼 夜	夜 间
2	60	50

4、土壤环境

本项目占地属于公用设施用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1和表2第二类用地的限制要求，见表2.4-4。

表 2.4-4（a） 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60

2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	73-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151

42	蒎	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒎	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 2.4-4 (b) 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (其他项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
石油烃类			
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500

5、地表水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019), 本项目所在区域属于孝河“张庄水库出口~入文峪河”段, 水环境功能为农业用水保护, 水质要求为 V 类, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准。

表 2.4-5 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类 单位: mg/L

项目	pH 值	COD	BOD ₅	氨氮	溶解氧	高锰酸盐指数
标准	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≥2	≤15
项目	总磷	总氮	氟化物	氯化物	硫化物	阴离子表面活性剂
标准	≤0.4	≤2.0	1.5	250	≤1.0	≤0.3
项目	氰化物	铜	锌	砷	铅	六价铬
标准	0.2	1.0	2.0	0.1	0.1	0.1
项目	镉	汞	挥发酚	石油类	粪大肠菌群 (个/L)	
标准	0.01	0.001	0.1	0.1	≤40000	

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

本项目运营期 NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 蒸汽发生器烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019), 具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 废气污染物排放限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/Nm ³)	来源
		排气筒高度 (m)	二级		
NH ₃	/	25	14	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
H ₂ S	/		0.9	0.06	
臭气浓度	6000 无量纲		/	/	
颗粒物	5	/	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)
二氧化硫	35	/	/	/	
氮氧化物	50	/	/	/	

烟气黑度	≤级	/	/	/	
------	----	---	---	---	--

2、废水

本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司，软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。经采取上述措施后，本项目无废水直接外排。

3、噪声

本项目建设期噪声执行《建筑施工环境噪声排放标准》（GB12523-2025）噪声排放限值；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，标准值见表2.4-7、表2.4-8。

表 2.4-7 《建筑施工环境噪声排放标准》（GB12523-2025） 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 2.4-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
2	60	50	厂界四周

4、固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物分类按照《国家危险废物名录》（2025年版）进行分类；临时储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 主要环境保护目标

表2.5-1 环境空气保护目标表

保护目标 名称	坐标 a/m		保护对象	保护目标 人数	环境功能区	相对方位	相对本项目厂界 距离/m
	E	N					
驿马社区	111°48'37.630"	37°6'23.964"	村民、职工	1100	二类区	SW	230
宜居家园	111°48'32.531"	37°6'24.930"		700		SW	370
张魏村	111°49'42.672"	37°6'31.438"		1540		E	1539
北梧桐村	111°48'39.493"	37°5'46.355"		1850		S	1272
梧桐镇	111°48'0.522"	37°6'23.704"		37000		SW	926
大孝堡村	111°49'46.119"	37°6'57.384"		3325		NE	1814
仁顺村	111°48'4.423"	37°5'27.699"		1384		SW	2092
曹村	111°47'30.415"	37°6'5.840"		2548		SW	1806
孝义市中	111°47'58.301"	37°6'35.851"		995		W	960

心医院							
南梧桐村	111°48'34.684"	37°5'14.761"		2400		S	2292
胜水苑社区	111°47'37.058"	37°6'47.284"		3400		NW	1555
永泰花园	111°47'17.051"	37°6'52.227"		11000		NW	2072
桥南村	111°48'39.513"	37°7'2.772"		1200		N	921
东关村	111°48'43.066"	37°7'26.796"		1364		N	1667
崇孝坊社区	111°48'17.922"	37°7'15.962"		12000		NW	1415
东梧桐村	111°48'53.610"	37°5'22.331"		1349		SE	2109

表2.5-2 地下水环境保护目标表

保护目标名称	位置关系				保护要求
受影响的含水层	第四系松散岩类孔隙水含水层				水量水质不受影响
集中式饮用水源地	项目评价范围内不存在集中式饮用水源地				/
农村千人以上集中供水水源地	下栅乡下栅村集中供水水源地	SW	4700m	饮用	水量水质不受影响
分散式水井	张魏村水井	NE	1473m	饮用	水量水质不受影响
	北梧桐村水井	SW	1272m	饮用	
	东义集团水井	SW	3353m	饮用	
	梧桐镇水井	SW	1320m	饮用	
	曹村水井	SW	2439m	饮用、灌溉	
	八家庄水井	NW	2472m	饮用、灌溉	
	中梧桐水井 6#	SE	1664m	饮用、灌溉	
	中梧桐水井 5#	SE	1915m	饮用、灌溉	
	中兴安化工东侧道路旁	SE	4738m	灌溉	
	郑家营东侧耕地中	SE	5856m	灌溉	
泉域	项目位于郭庄泉域一般泉域范围内				/

表2.5-3 声环境保护目标表

保护目标名称	相对方位	距本项目厂界最近距离/m	执行标准/环境功能区
驿马社区	SW	230	2类
宜居家园	SW	370	2类

表2.5-4 土壤敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
场地周围耕地	场地外 50m 范围内	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中农用地土壤污染风险筛选值

表2.5-5 生态保护目标表

生态保护目标 a	位置关系	保护要求
----------	------	------

生态系统	农田生态系统	在严格控制项目生态影响的前提下，要加强区域生态建设，促进区域生态环境的改善
物种	不存在重要野生植物和古树名木，也不存在国家重点保护野生动物、特有种、极危、濒危和易危的物种、国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，无山西省重点保护野生动物	减少对物种的影响
注：a 生态保护目标指受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。		

表2.5-6 地表水体及环境保护目标表

类别	保护目标名称	位置关系	功能区划及保护要求
地表水体	孝河	NE, 330m	水环境功能为农业用水保护，水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准
	文峪河	SE, 6.7km	

表2.5-7 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	本项目厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	驿马社区	SW	230	居住区	1100
	2	宜居家园	SW	370	居住区	700
	3	张魏村	E	1539	居住区	1540
	4	北梧桐村	S	1272	居住区	1850
	5	梧桐镇	SW	926	居住区	37000
	6	大孝堡村	NE	1814	居住区	3325
	7	仁顺村	SW	2092	居住区	1384
	8	曹村	SW	1806	居住区	2548
	9	孝义市中心医院	W	960	医院	995
	10	南梧桐村	S	2292	居住区	2400
	11	胜水苑社区	NW	1555	居住区	3400
	12	永泰花园	NW	2072	居住区	11000
	13	桥南村	N	921	居住区	1200
	14	东关村	N	1667	居住区	1364
	15	崇孝坊社区	NW	1415	居住区	12000
	16	东梧桐村	SE	2109	居住区	1349
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					1800
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					83155
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		

	1	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与本项目厂界下游距离 /m
	1	张魏村水井	较敏感, G2	III类	D3	1473m
	2	北梧桐村水井	较敏感, G2	III类	D3	1272m
	3	中梧桐水井 6#	较敏感, G2	III类	D3	1664m
	4	中梧桐水井 5#	较敏感, G2	III类	D3	1915m
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

本项目共设置 5 条收运路线收运城区范围内的餐厨废弃物,沿途主要敏感目标为收运路线两侧居民区、学校、医院、企事业单位,本项目收运车辆全封闭,车辆运输后及时进行清洗,定期喷洒生物除臭剂,采取完善的防渗漏遗撒措施,收运车辆只要在收集点进行停留,停留时间较短,不会在收集点其他区域长期停留,因此在充分考虑收集需求的前提下,本项目制定的收运路线基本合理。

表2.5-8 收运路线沿线环境敏感目标表

路线	敏感目标名称	相对方位	属性	人口数
路线 1	苏家庄村	路线北侧	居住区	2010
	桃园堡村	路线北侧	居住区	2000
	留义村	路线北侧	居住区	700
	孝义市公安局	路线北侧	行政办公	800
	东庄沿村	路线南侧	居住区	100
	铝矿住宅区	路线南侧	居住区	5000
	文苑社区	路线北侧	居住区	1000
	崇德学校	路线北侧	学校	2700
	孝义康原颈肩腰腿痛医院	路线南侧	医院	120
	东兴帝豪花园	路线西侧	居住区	1330
	孝义中学	路线西侧	学校	3450
	孝义六中	路线西侧	学校	3500
	瑶圃村	路线东侧	居住区	5000
	盛世风情小区	路线西侧	居住区	1500
	欣园小区	路线西侧	居住区	780
	孝义市第十三中学	路线西侧	学校	2060
	新安小区	路线西侧	居住区	900
	新庄村	路线西侧	居住区	180
	北关福盛小区	路线北侧	居住区	1900
	崇义华府	路线南侧	居住区	1040

	翠峰苑	路线南侧	居住区	1250
	西关村	路线东侧	居住区	4400
	孝义市中心医院	路线东侧	医院	995
	梧桐镇	路线南侧	居住区	37000
	驿马社区	路线南侧	居住区	1100
	宜居家园	路线南侧	居住区	700
路线 2	昌玉新苑	路线南侧	居住区	990
	沃尔玛小区	路线东侧	居住区	1480
	名人嘉苑	路线东侧	居住区	800
	居义村	路线西侧	居住区	4400
	煤管局住宅区	路线南侧	居住区	350
	建行小区	路线南侧	居住区	210
	集贤花园	路线北侧	居住区	930
	楼东皇华苑	路线北侧	居住区	750
	孝义公路段小区	路线西侧	居住区	250
	城市公馆	路线南侧	居住区	440
	绿城景苑	路线西侧	居住区	960
	中国广电	路线西侧	行政办公	70
	胜溪苑	路线西侧	居住区	1190
	孝义市民政局	路线东侧	行政办公	58
	永泰花园	路线北侧	居住区	11000
	桥南兴南花苑	路线南侧	居住区	1360
路线 3	富丽康城小区	路线西侧	居住区	1020
	吕梁新建小区	路线西侧	居住区	410
	汾青佳苑	路线东侧	居住区	780
	信合苑	路线西侧	居住区	460
	碧园府前壹号	路线南侧	居住区	1480
	新乐幼儿园	路线南侧	学校	1300
	金宝贝幼稚园	路线南侧	学校	430
	孝义市正骨医院	路线南侧	医院	180
	祥和苑	路线北侧	居住区	670
	孝义市图书馆	路线东侧	行政办公	22
	孝义市人民医院	路线西侧	医院	1400
	溪苑小区	路线西侧	居住区	550
	青年路小学校	路线东侧	学校	2100
路线 4	贾家庄小区	路线西侧	居住区	900
	弘盛堡小区	路线东侧	居住区	1220
	孝义市私立五爱学校	路线西侧	学校	2070
	孝义市碧桂园	路线西侧	居住区	1970
	定坤苑	路线东侧	居住区	725
	孝义市第二中学校	路线东侧	学校	2977
	二中小区	路线东侧	居住区	380

	广盛苑	路线西侧	居住区	640
	孝义七中	路线西侧	学校	2333
	孝义市招商引资六局	路线北侧	行政办公	46
	云栋新苑	路线南侧	居住区	700
	盐业小区	路线南侧	居住区	276
	劳动局治安小区	路线北侧	居住区	320
	府西街小学	路线北侧	学校	3268
	金和小区	路线南侧	居住区	960
	府南社区	路线西侧	居住区	3600
	府前嘉园	路线东侧	居住区	840
	旺座小区	路线西侧	居住区	610
	五交化住宅小区	路线东侧	居住区	255
	烟草小区	路线北侧	居住区	220
	张家庄村	路线东侧	居住区	2300
	樊家庄村	路线北侧	居住区	2000
	华谊新园	路线南侧	居住区	1040
路线 5	孝义市实验中学学校	路线西侧	学校	2454
	胜溪瑞泽苑	路线东侧	居住区	1070
	封家峪小区	路线西侧	居住区	1280
	吉利花苑	路线南侧	居住区	537
	和平庄村	路线南侧	居住区	1700
	柱濮新区	路线南侧	居住区	930
	如梦新区	路线北侧	居住区	1190
	永兴苑	路线西侧	居住区	435
	赵家庄	路线西侧	居住区	2000
	赵家庄小学	路线南侧	学校	994
	偏城新苑	路线南侧	居住区	750
	道尔佳苑	路线北侧	居住区	640
	朝阳花苑	路线南侧	居住区	870
	梧桐新区	路线北侧	居住区	26000

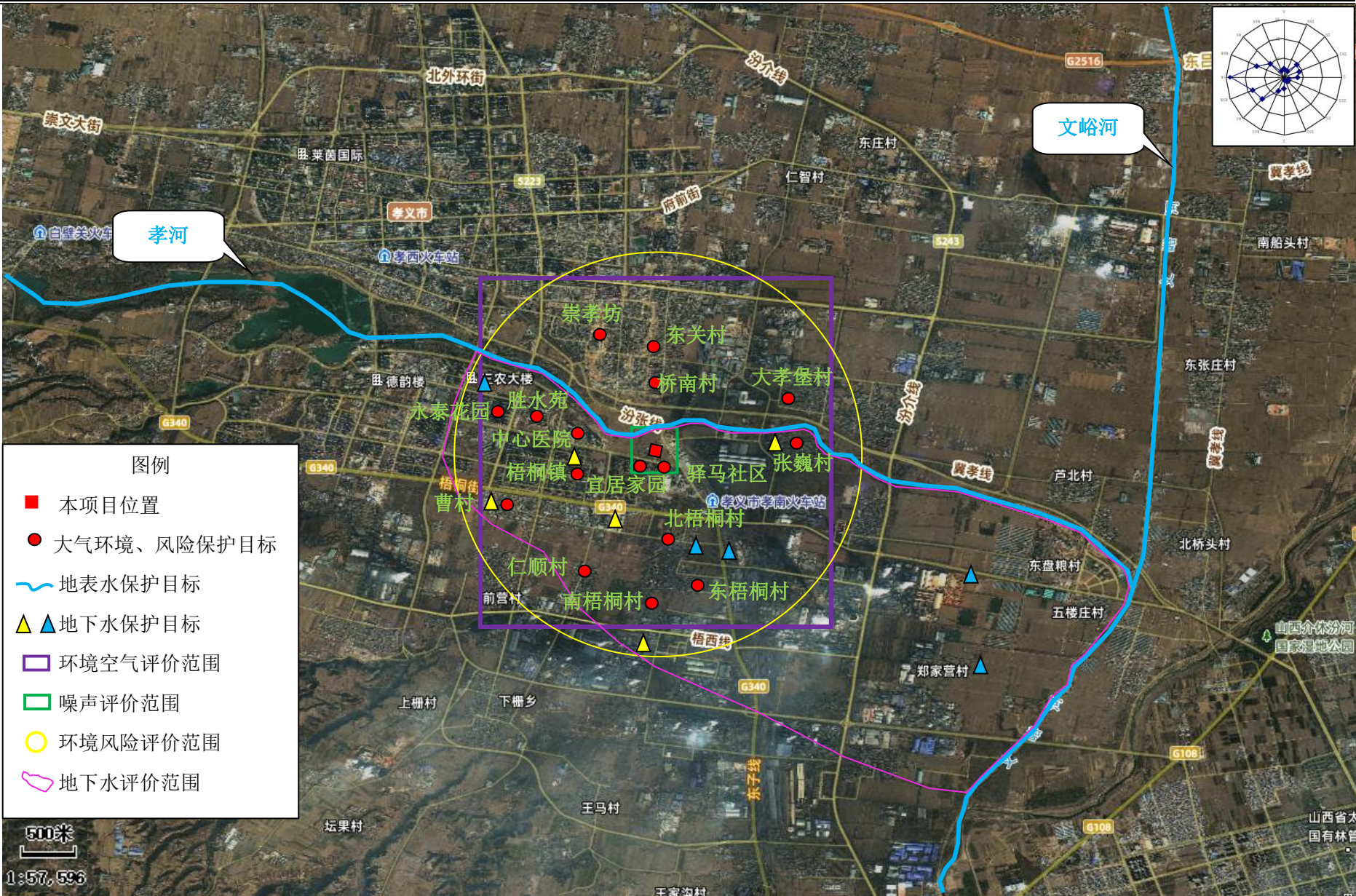


图 2.5-1 本项目环境保护目标图



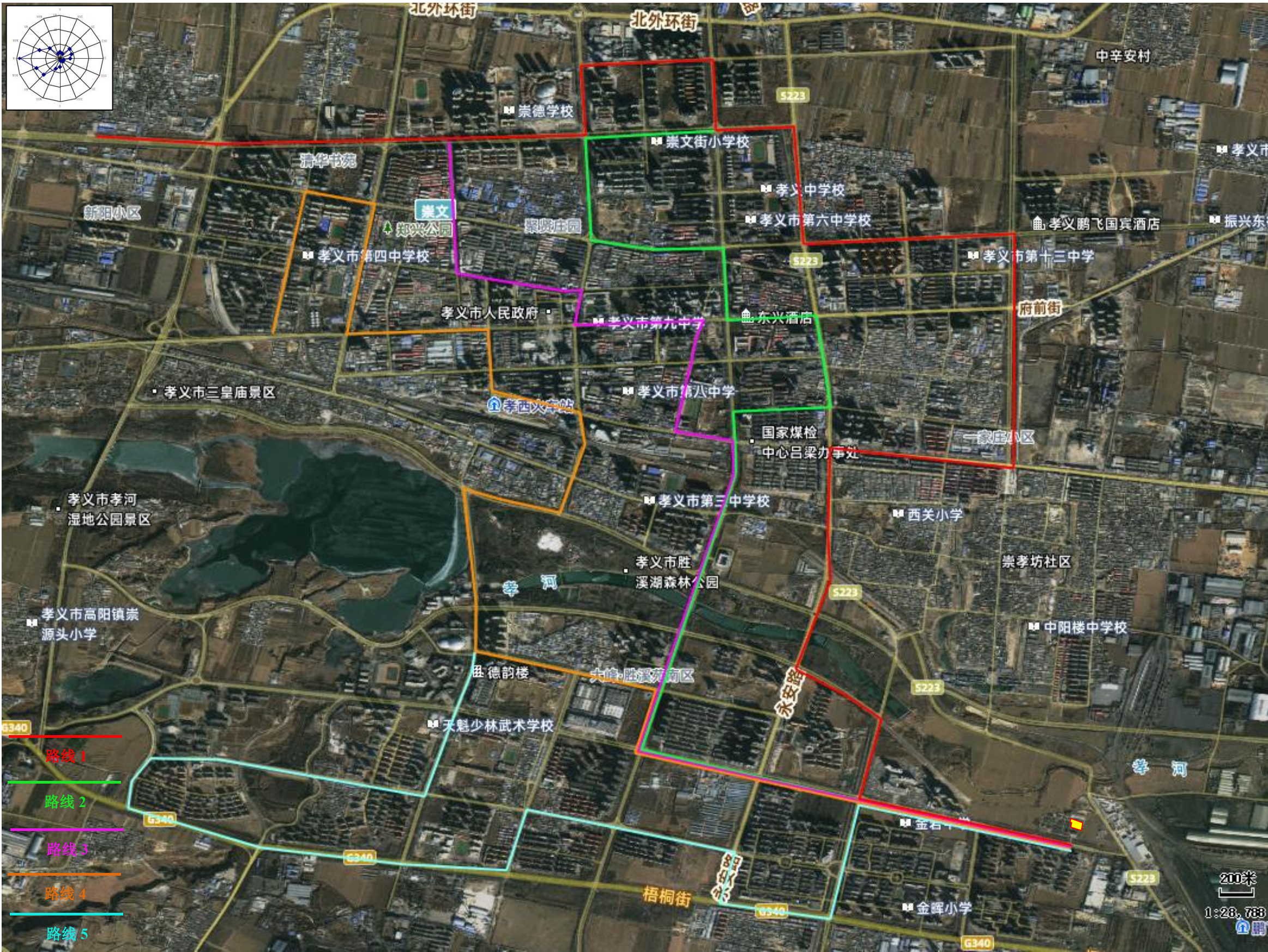


图 2.5-3 项目收运路线及周围敏感目标分布情况

第三章 工程分析

3.1 建设项目概况

表 3.1-1 项目概况表

项目	工程概况
项目名称	孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程
建设单位	孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司
建设性质	新建
建设地点	山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设。
占地面积	3678m ² （公用设施用地）
建设规模	设计日处理规模为 50 吨/天
工作制度	餐厨垃圾处理每天运行 12 小时，年运行 365 天。
劳动定员/人	20
项目投资/万元	总投资 3766.86 万元，环保投资 155.5 万元

3.1.1 项目建设规模

本项目服务范围涵盖孝义市城区餐厨垃圾，从机关企事业单位食堂、餐饮服务业收取，不包含地沟油、泔水油，建设规模为 50t/d。

1、孝义城区现状餐厨垃圾产量

基于孝义市无集中式餐厨垃圾处置收集、转运、处置项目导致餐厨废弃物处置乱象背景下，建设单位以 2025 年作为基准年开展孝义市城区餐厨废弃物产量摸底调查。

现状餐厨垃圾产生量见下表：

表3.1-2 机关企事业单位、餐饮服务业餐厨废弃物调查摸底汇总表

责任中队	餐厨废弃物日产生量（公斤）	备注
一中队	2202	-
二中队	742	-
三中队	3580	-
四中队	2282	-
五中队	2444	-
六中队	983	-
七中队	509	-
八中队	1513	-
九中队	1139	-
十中队	577	-

梦幻海中队	47	-
新义中队	276	-
驿马中队	33	-
西辛庄中队	264	-
柱濮中队	50	-
阳泉曲中队	1158	-
崇文中队	72	-
振兴中队	812	-
胜溪湖中队	415	-
中阳楼中队	166	-
梧桐中队	1432	-
下栅中队	1371	-
高阳中队	555	-
下堡中队	258	-
兑镇中队	147	-
南阳中队	72	-
杜村中队	38	-
大孝堡中队	896	-
汇总	24029	--

根据调研，机关企事业单位、餐饮服务业现状产生餐厨垃圾约 24.029 吨。

2、根据人口确定餐厨废弃物产生量

《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2023）中采用人均日产生量对餐厨垃圾估算。估算公式如下：

$$M_c = Rmk$$

式中：Mc—某城市或区域餐厨垃圾日产生量，kg/d；

R—城市或区域常住人口；

m—人均餐厨垃圾产生量基数，kg/人 d；

k—餐厨垃圾产生量修正系数。

其中人均餐厨垃圾日产生量基数 m 宜取 0.1 kg/人 d，餐厨垃圾产生量修正系数 k 的取值可按以下要求确定：

- 1.经济发达城市、旅游业发达城市、高校多的城市可取 1.05~1.15；
- 2.经济发达旅游城市、经济发达沿海城市可取 1.15~1.30；孝义市取 1.15。
- 3.普通城市取 1.00。

根据相关规划资料，2030 年孝义市城区人口可达到 40 万人左右，计算餐厨废弃物产生量为 46t/d。

3、设计规模确定

根据规范计算量与企事业餐饮实际调研，对比发现机关企事业单位、餐饮服务业餐厨废弃物产生量占到规范计算量的 66%，考虑到 2030 年经济发展情况、人们的饮食文化变化等，机关企事业单位、餐饮服务业餐厨垃圾在孝义全市计算总量占比会更高，本项目取 100%估算。则 2030 年餐饮服务业餐厨废弃物产生量为 46t/d。

依据上述计算，本工程餐厨废弃物处理规模确定为 50t/d。

3.1.2 项目建设内容

由于孝义市此前无单独的餐厨废弃物收集转运设施，孝义市现有的生活垃圾转运站也无单独分离收集餐厨垃圾的相关设施，因此本项目同时承担餐厨废弃物收运工作，建设餐厨废弃物收运及处置中心，设计日处理规模为 50 吨/天。

现阶段已建工程为收运系统、处置中心生产工程以及配套环保工程、公用工程，后续工程内容为 2 座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，无在建工程。2026 年 7 月 2 日，本项目取得吕梁市生态环境局出具的《不予行政处罚决定书》（吕环不罚〔2026〕401 号）。

表 3.1-3 工程项目组成表

类别	项目组成		主要建设内容	备注
主体工程	收运系统	收集路线	收运路线设置 5 条，具体如下： 运输线路 1：起点为北外环街和崇文西大街的交叉口，途经大众路、崇贤路、迎宾路、崇文大街、永安路、振兴街、中和路、新安街、永安路最后汇入处理站，全长 15.29km，收运点为 32 个，平均每个收集点收集时间为 5-6min； 运输线路 2：起点为永安路和崇文大街交叉口，途经大众路、振兴街、迎宾路、府前街、永安路、安居街、迎宾路最后汇入处理站，全长 10.65km，收运点为 29 个，平均每个收集点收集时间为 5-6min； 运输线路 3：起点为三贤路和崇文大街交叉口，途经建设街、大众路、新义街、青年路、新安街最后汇入处理站，全长 9.6km，收运点为 35 个，平均每个收集点收集时间为 5-6min； 运输线路 4：起点为文华路和府前街交叉口途经振兴街、永胜路、府前街、府南路、新安街、大众路、湖滨路、孝和街最后汇入处理站，全长 12.3km，收运点为 38 个，平均每个收集点收集时间为 5-6min； 运输线路 5：起点为孝和街和湖滨路交叉口，途经朝阳街、现代路、梧桐街、永义路、朝阳街、永安路、梧桐街、大同路最后汇入处理站，全长 11.4km，收运点为 26 个，平均每个收集点收集时间为 5-6min。	已建
		垃圾桶	配备 890 个 120L 方形标准餐厨废弃物收集桶，180 个 240L 方形餐厨废弃物收集桶，加盖密封，防止异味外溢	已建
		收运车辆	配备 3T 的餐厨废弃物收运专用车 18 辆，运输车辆采用密闭式运输车，车上设有挂桶机构，将垃圾桶提升至车厢顶部，再通过翻料机构将垃圾倒入车厢内。 密闭系统：车辆在装料口及罐体卸料口需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中密闭，杜绝洒漏而造成对气体和路面二次污染问题。 自控系统：物料提升、卸桶均配置自动控制装置，减少设备故障率，提高效率。同时，设置物料报警及自动终止程序装置，避免人工操作易造成物料过多外溢。	已建
		地磅站	1 座地磅台，尺寸 B×L=3.8×15m，1 套地磅，T=50t。对进出厂餐厨废弃物及产品计量，设置在厂内主路边，同时设置红外线视频监控，地磅称重数据可现场显示并上传。	已建

处置中心	接料间	洗车装置	设置洗车装置一座，用于餐厨收运车辆的冲洗。洗车装置位于预处理车间内，与卸料车位为同一位置，洗车区域尺寸为 6.0×8.2m，冲洗水进入接料间渗滤液池收集后，回用于生产工序，不外排	已建
		卸料区	1 座，全封闭结构，1 层，尺寸为 6.0×8.2m，承担餐厨废弃物接料工作，本环节主要设备有：吸浆泵、螺旋输送机等	已建
		预处理系统	1 座，全封闭结构，尺寸为 12.0×17.6m，承担餐厨废弃物预处理工作，本环节主要设备有：原料存储分离罐、高压挤压机、浆料返回螺旋、大杂输送螺旋 1、大杂输送螺旋 2、桨式搅拌机、渗滤液提升泵、渗滤液收集池等。	已建
	餐厨废弃物处理车间	高温灭菌系统	高温灭菌系统位于餐厨废弃物处理车间内，车间为全封闭结构，尺寸为 34.0×18.0m，高温灭菌系统，浆料经蒸汽发生器蒸汽升温至 100℃进行灭菌。本环节主要设备有：蒸煮罐、蒸汽发生器等	已建
		三相分离系统	三相分离系统位于餐厨废弃物处理车间内，采用真空密闭三相分离技术，处理车间为全封闭结构，尺寸为 34.0×18.0m，高温灭菌后浆料自压进入高速旋流三相分离装置，进行油、浆料、渣的进一步分离。本环节主要设备有：三相离心机、固渣输送螺旋、固渣料箱等	已建
		生物驯化发酵系统	生物驯化位于餐厨废弃物处理车间内，车间为全封闭结构，尺寸为 34.0×18.0m，物料经三相分离后，浆料通过添加菌剂进行驯化，并进入发酵罐进行反应，发酵罐位于车间外部。本环节主要设备有：生物驯化装置、菌肥发酵集成装置、智能菌肥复配装置等	已建
	蒸汽发生间	蒸汽发生器	蒸汽发生间占地面积 24m ² ，设 4 台 0.4t/h 蒸汽发生器（三用一备），燃料为管道天然气，废气经 1 根 8m 高排气筒排放（DA001）。	现阶段烟囱高度 6m，需加高至 8m
	废气处	除臭系统	生产工序恶臭气体采用负压收集集中洗涤除臭系统，达到良好的除臭效果。臭气处理采用“酸洗+碱洗+生物滤池”工艺，废气经处理达标后 25m 高空排放。菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口。	除臭系统已建，干式精脱硫罐及应急火炬系统未建

		理			
辅助工程	电控室	2 间，位于餐厨废弃物处理车间南侧，占地面积 81m ² 。			已建
储运工程	储油罐	室外设置粗油储罐区，2 座容积 49m ³ 粗油罐，1 座 31m ³ 粗油罐。围堰尺寸 8.0m×16.5m×1.2m，粗油定期由罐车拉运，储存能力 86.8t，能够满足 63 天的储存需求。			已建 1 座 31m ³ 粗油罐及其配套围堰，2 座容积 49m ³ 粗油罐目前尚未建设，待本项目环评取得批复后再进行建设，最终形成围堰尺寸 8.0m×16.5m×1.2m
	库房	餐厨废弃物处理车间内设一座库房，面积 90m ² ，用于储存本项目使用的各类制剂，各类液态制剂容器均规整摆放于专用 PVC 防泄漏托盘上方，托盘具备围边储液结构，一旦发生液态制剂容器破损、倾倒溢流等情况，泄漏液体可全部截留在托盘内部；液体复合肥经复配罐复配后直接装入运输罐车内，液体复合肥不在厂内储存，运输罐车由采购方的外部专业运输车队进行，本项目不设置液体复合肥料运输罐车，产品销往液体复合肥专业分装工厂，分装工厂根据其订单需求进行分装外售，产品外售后，运输过程由采购方负责监管不属于本项目权责范围			已建
公用工程	供水系统	用水来自市政供水管网。			已建
	排水系统	生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。 软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、餐厨垃圾渗滤液、除臭系统排水、进入本项目预处理车间渗滤液收集池，全部用于生产工序，不外排。			已建
	供电系统	用电接自市政电网。			已建

	采暖	餐厨垃圾处理车间不采暖。		已建
环保工程	废气	恶臭	本项目卸料口位于预处理车间内，卸料口区域封闭，设置有集气管道；原料储存分离罐位于接料池内，原料储存分离罐与接料池均为全封闭，均设置有集气管道；预处理车间设置有车间集气管道；废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池（风量 30000m³/h，处理效率 90%），处理后由 H25m × Φ1.0m 排气筒（DA001）排放。 菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口，应急火炬口高度 15m，位于厂区东北角（远离装置区）。 物料输送采用全封闭螺旋输送机。	除臭系统已建，干式精脱硫罐及应急火炬系统未建
		蒸汽发生器	蒸汽发生器燃料为管道天然气，均安装了低氮燃烧器，废气经 1 根 8m 高烟囱排放（DA002）	现阶段烟囱高度 6m，需加高至 8m
	废水	生活污水	通过厂内污水管网进入孝义市泓源达水处理有限公司。	已建
		车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水、软水装置排水	软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，全部进入生产工序，不外排	已建
		初期雨	建设 1 座 50m ³ 初期雨水收集池，初期雨水经收集后全部回用于道路洒水、绿化用水，不外排	新建

		水	排	
		事故水池	建设 1 座 60m ³ 事故水池，用于收集事故状态下的事故洗消水，事故结束后事故洗消水可委托周围焦化厂污水处理站进行处理（评价要求公司在后续突发环境事件应急预案编制过程中明确事故水去向，落实相关协议）	新建
	噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声的措施进行治理。		已建
	固废	生活垃圾	集中收集后运至交由环卫部门定期清运合理处置。	已建
		生产工序废渣	固形杂物经螺旋输送机输送至地面的运输车上，交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。	已建
		危险废物	本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设 1 座面积 10m ² 的危废贮存库，危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 建设，全面落实防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐六防措施，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。	新建
依托工程	孝义市泓源达水处理有限公司	该项目水处理规模为日处理 3.4 万 m ³ /d，2025 年 11 月 27 日，孝义市行政审批服务管理局以孝行环审[2025]005 号出具了《孝义市第二污水处理厂新建项目环境影响报告表的批复》；2026 年 1 月 5 日，孝义市泓源达水处理有限公司重新申领了排污许可证（编号：91141181346870775F001V），有效期 2026 年 1 月 5 日至 2031 年 1 月 4 日；2026 年 2 月，孝义市泓源达水处理有限公司完成了竣工环保验收；截至目前，该项目运行正常。 本项目在该项目厂区内进行建设。		依托

本项目主体工程及环保工程已建设完成，已建工程采取的废气污染防治措施为可行技术，预处理区、餐厨垃圾处理车间、粗油罐区、酸碱储存区、渗滤液收集池、雨水池、事故池、除臭系统中和池、危废贮存库为重点防渗区，其中预处理区、餐厨垃圾处理车间、粗油罐区、酸碱储存区、危废库具体措施为钢混，防渗等级为 P6，采用 C30 抗渗混凝土，+≥2mm 厚无溶剂环氧树脂复合防渗，渗滤液收集池、雨水池、事故池、除臭系统中和池具体措施为钢混，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，防渗等级为 P6，池壁与土接触面涂冷底

子油两遍，沥青胶泥两遍，防渗水平为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；蒸汽发生间、驯化罐区为一般防渗区，具体措施为地面采用 C25、P4 抗渗钢筋混凝土硬化，基面涂刷水泥基渗透结晶封闭孔隙，表层施工厚度不小于 1.0mm 耐腐环氧树脂防渗面层，防渗水平为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；管理室及厂区其余区域为简单防渗区，防渗水平为一般地面硬化。本项目各工程进行了分区防渗，能够满足对应防渗功能区要求，根据现场勘查，防渗层完好，无破损情况，企业制定有定期巡检维护制度，确保防渗措施切实有效。

3.1.3 平面布置

本项目在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设,现阶段本项目现场踏勘发现本项目相关工程内容已建设完成,无施工期遗留的环境问题。

本项目南侧为孝义市泓源达水处理有限公司,北侧为山西澄岩污泥处置有限公司,项目与孝义市泓源达水处理有限公司厂区的相对位置关系图见图 3.1-1。

本项目预处理车间位于项目厂区东部,菌肥发酵罐位于预处理车间西侧,蒸汽发生器间位于菌肥发酵罐北侧,臭气处理装置位于蒸汽发生器间西侧,处理车间位于菌肥发酵罐西侧,粗油罐区位于项目厂区西侧,厂区东北角为全厂最低处,因此将事故池、雨水池布置于厂区东北角,本项目平面布置图见图 3.1-2。

本项目具体设备分布见预处理车间平面布置图 3.1-3、餐厨废弃物处理车间平面布置图 3.1-4、蒸汽发生器间平面布置图 3.1-5。

除臭废气系统布局图见图 3.1-6。

废水收集系统间图 3.1-7。

表 3.1-4 建构筑物一览表

序号	名称	尺寸 (长×宽×高 m)	备注
1	蒸汽发生器间	6.0×4.0	砖混结构
2	餐厨废弃物处理车间	34.0×18.0×8.0	轻钢结构
3	发酵装置基础	直径 10.33m, 高 0.8m	2 座, 钢砼结构
4	地磅站	3.8×15.0	1 座
5	接料间	25.8×12.0	轻钢结构, 内含接料池 (12×18×5.7m, 钢砼结构)
6	粗油罐区	8.0×16.5×1.2	钢砼结构

本项目预处理系统、餐厨废弃物处理车间以及各生产装置均为封闭式设计,输送方式均为螺旋输送机或密闭管道。

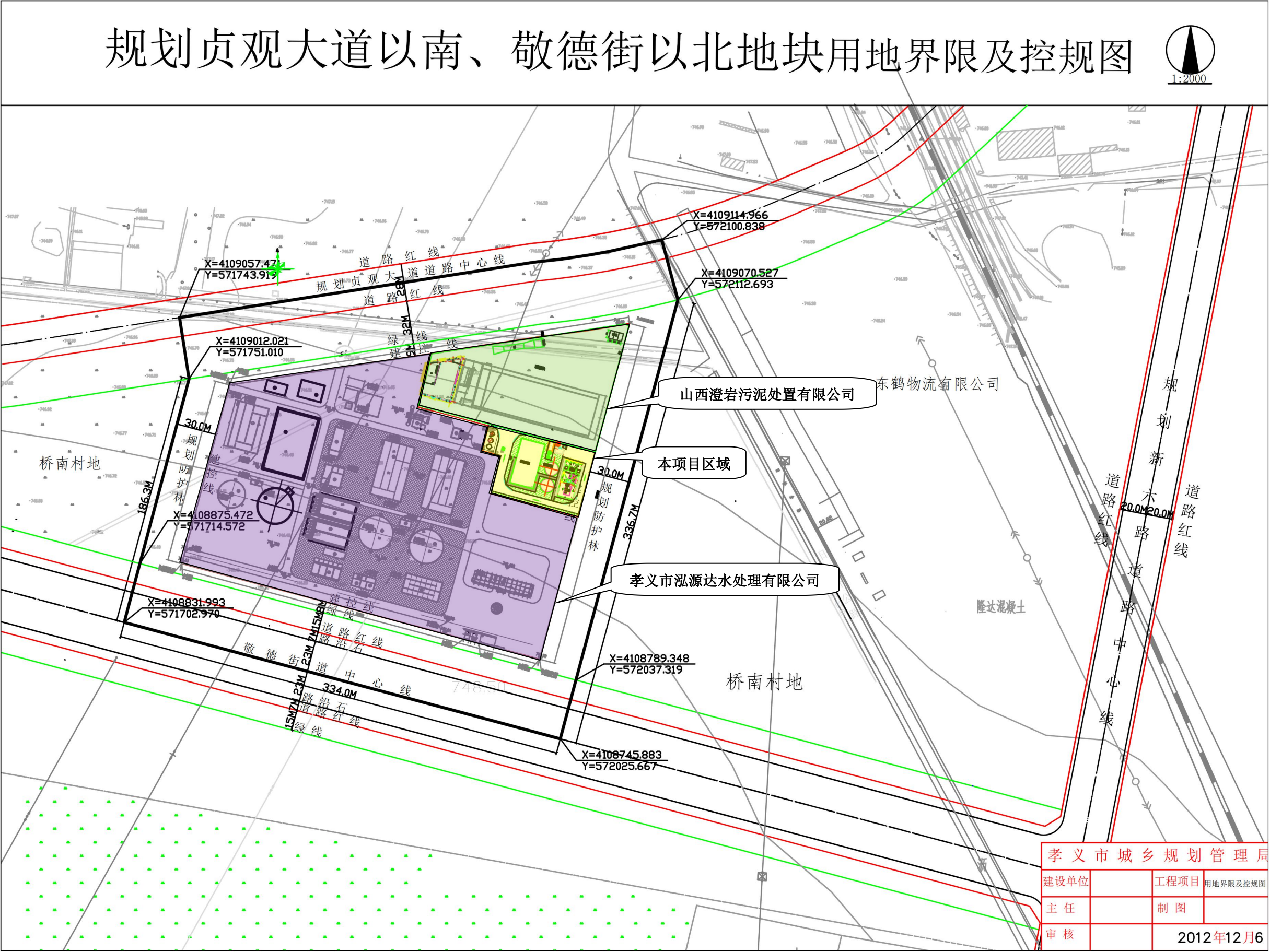


图 3.1-1 本项目与孝义市泓源达水处理有限公司厂区的相对位置关系图

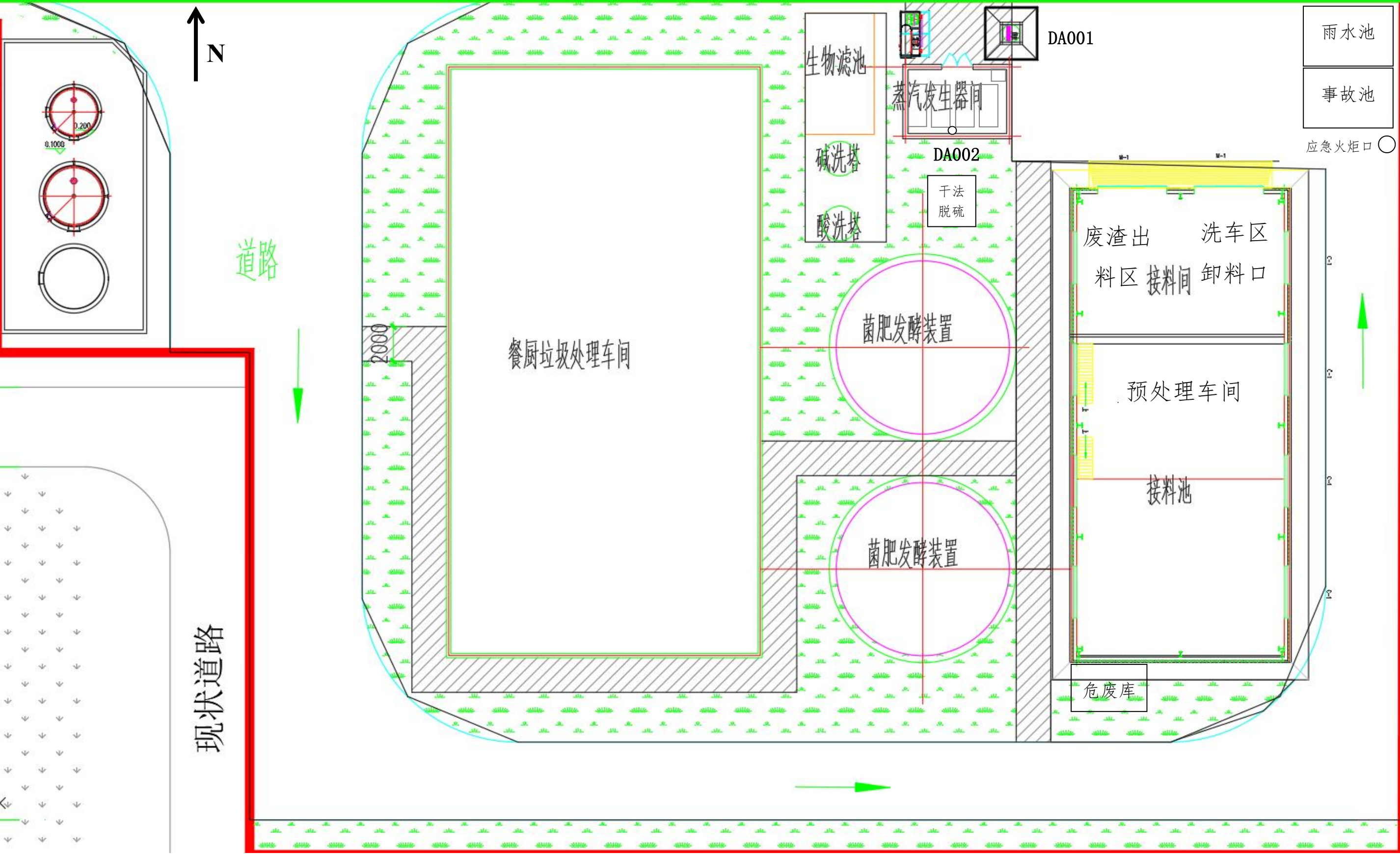


图 3.1-2 本项目平面布置图

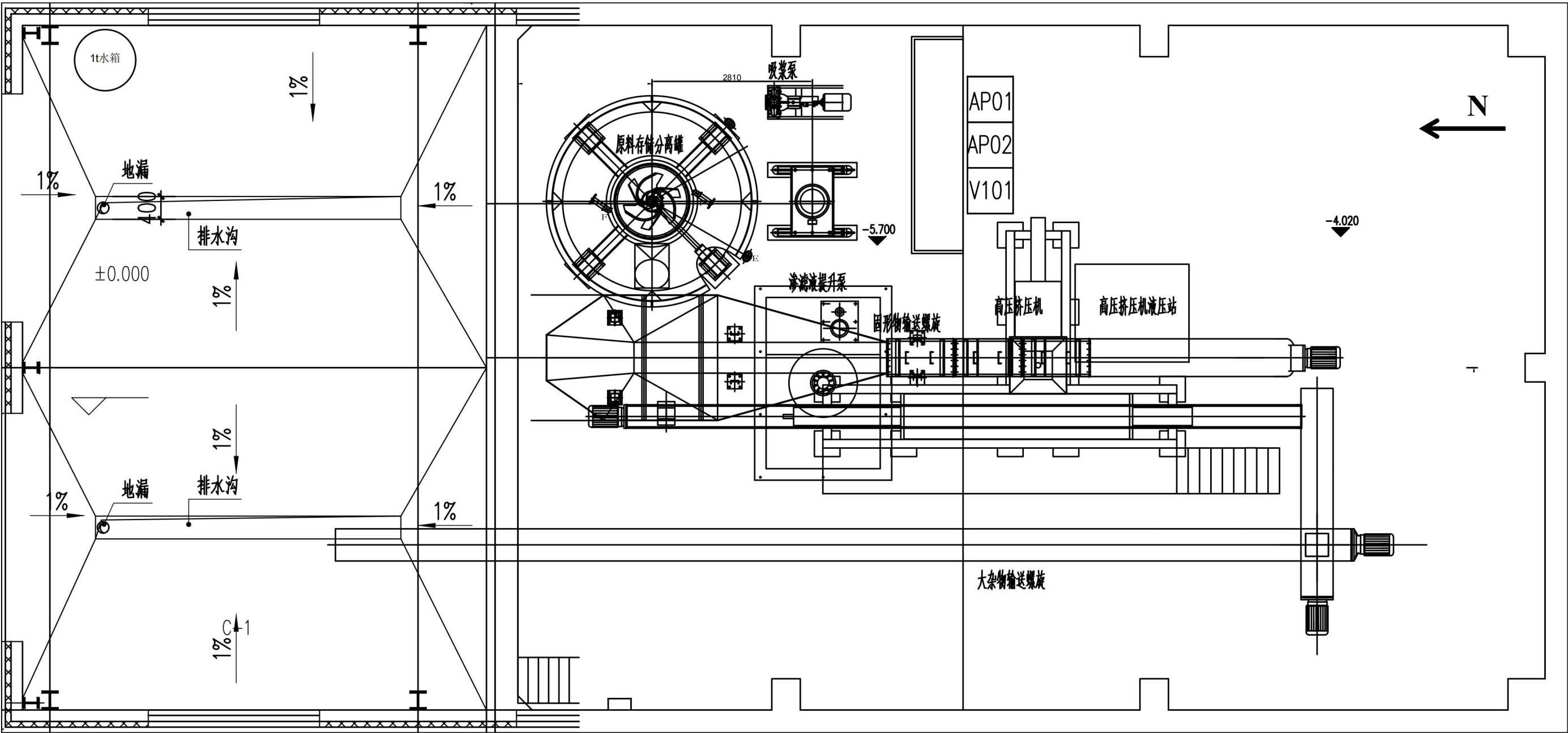


图 3.1-3 本项目预处理车间平面布置图

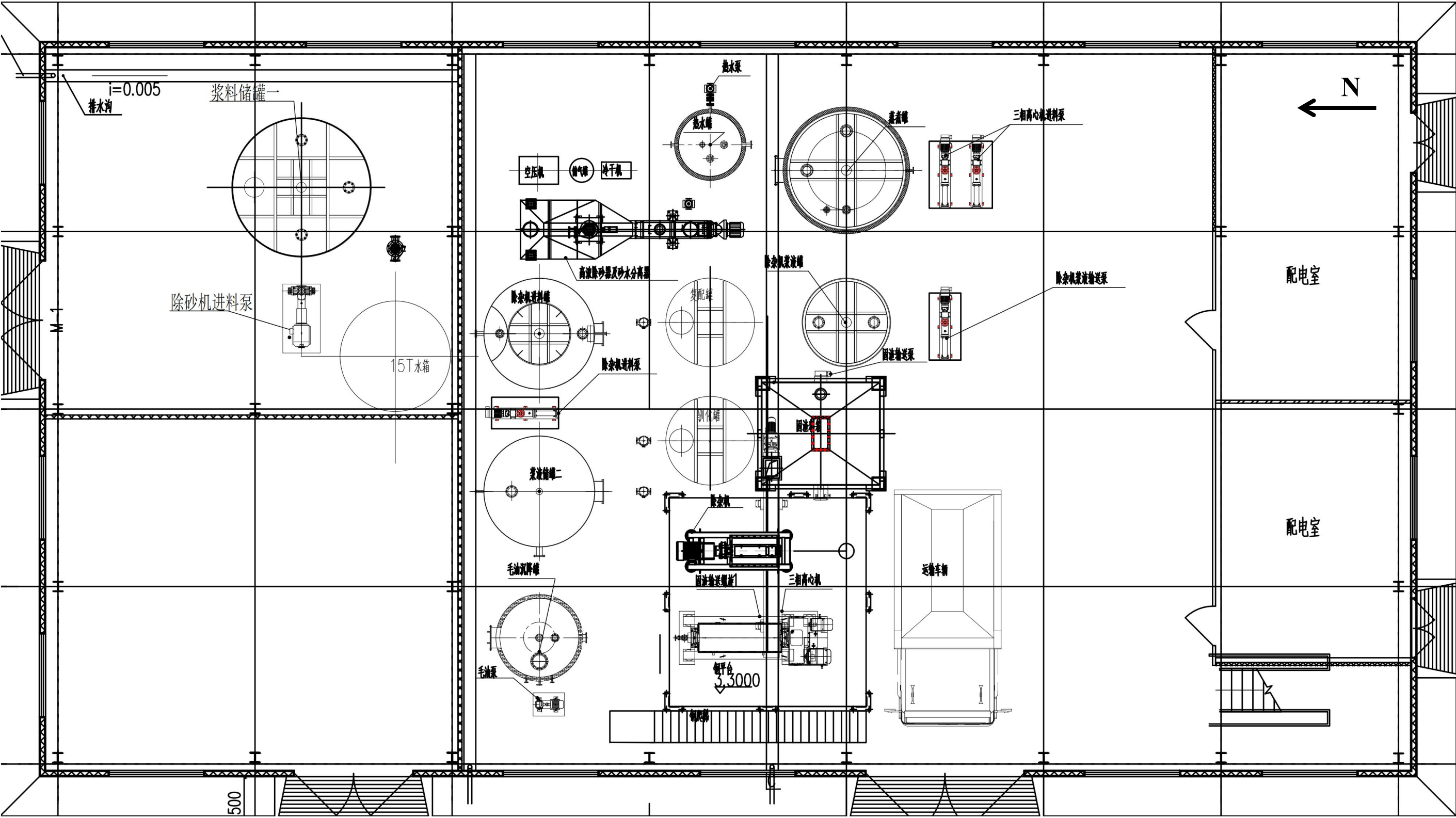


图 3.1-4 本项目餐厨废弃物处理车间平面布置图

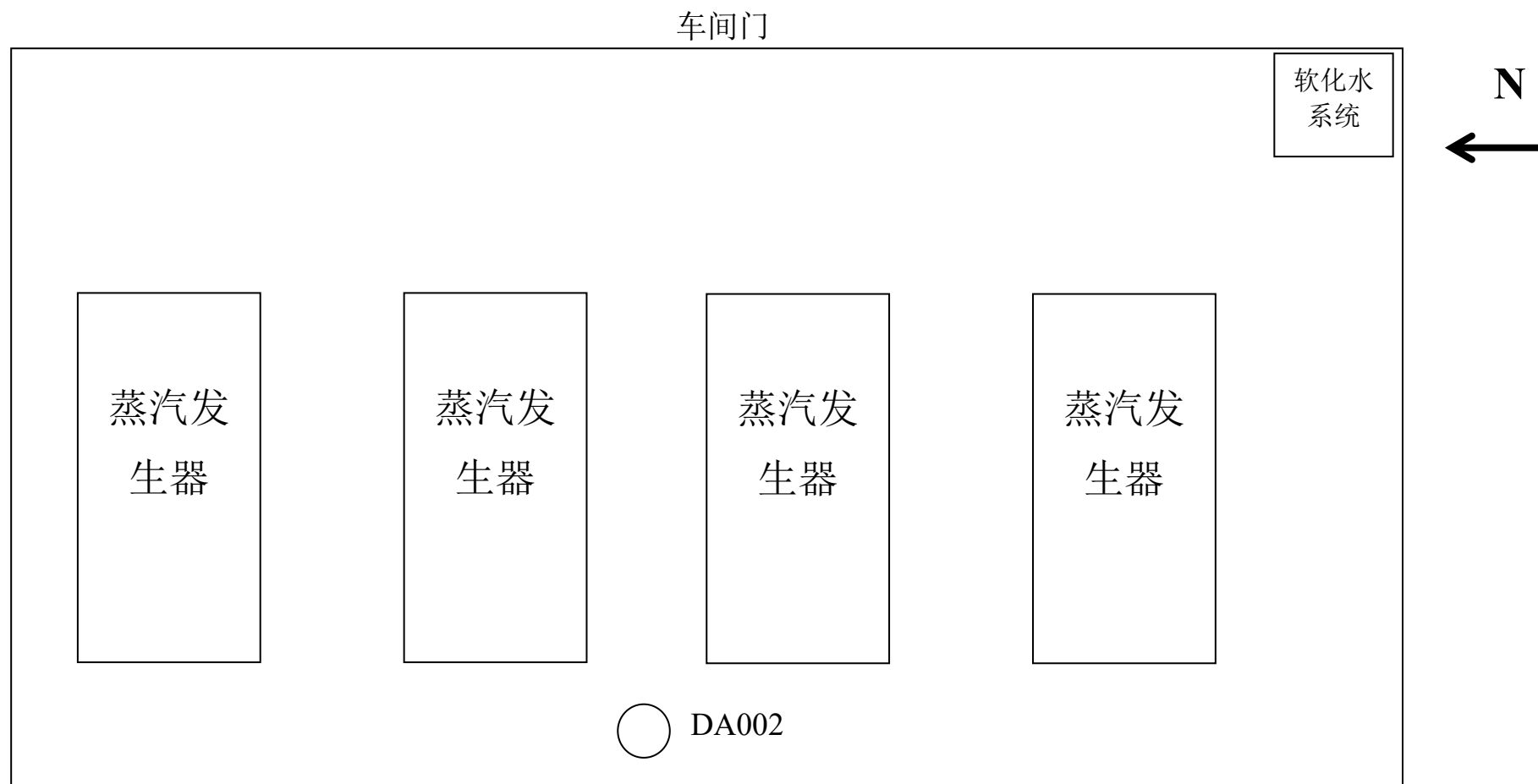


图 3.1-5 本项目蒸汽发生器间平面布置图

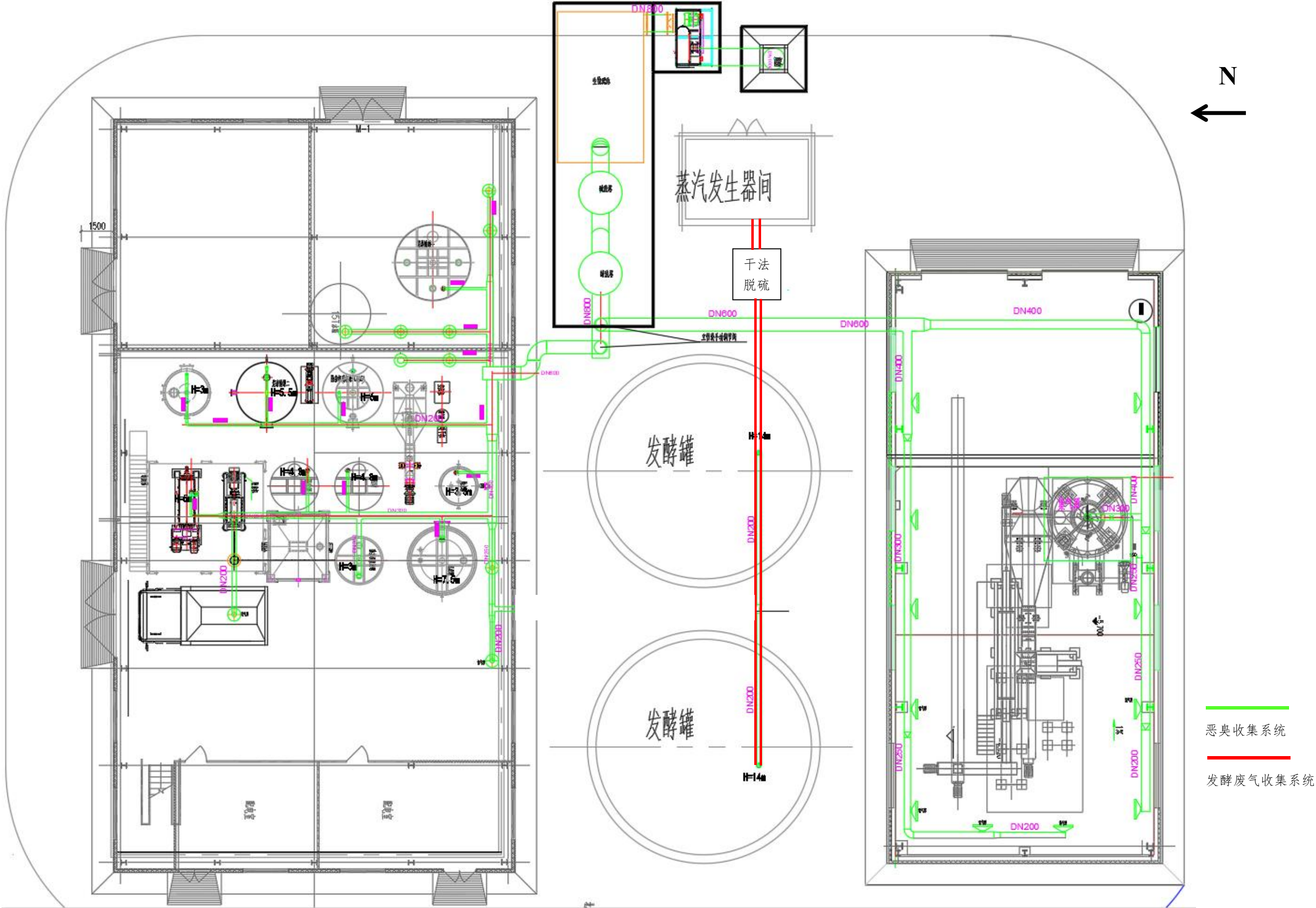
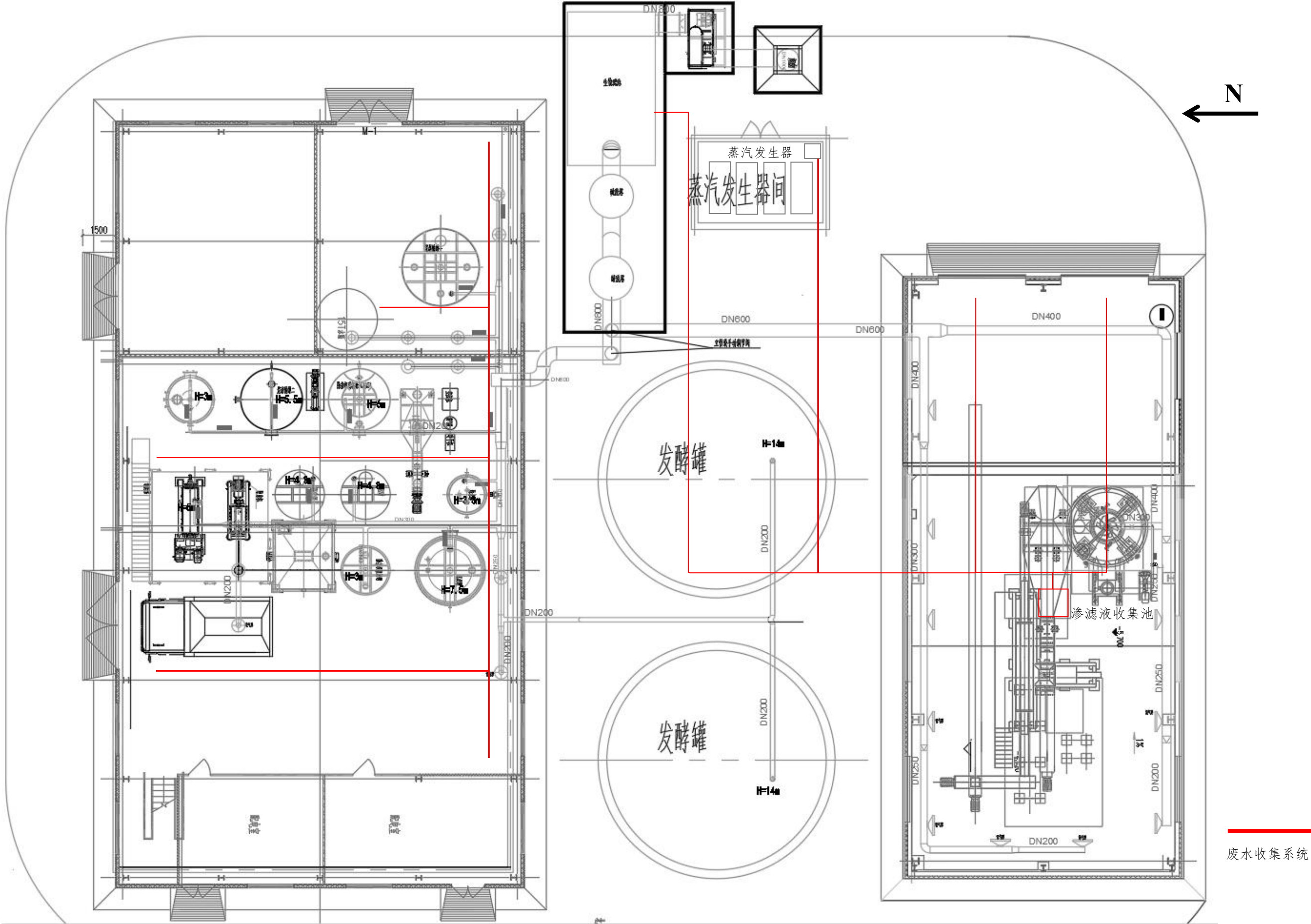


图 3.1-6 除臭废气系统布局图



3.1.4 工程主要原辅材料及能源消耗

表 3.1-5 工程主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	消耗量	包装形式	厂内最大储存量	贮存位置及分区情况	备注
一	原材料						
1	餐厨垃圾	t/a	18250	罐装、车辆运输	/	/	车辆运输
2	酶菌制剂	t/a	99.8	液体制剂, 1t/桶	2t	库房内专用 PVC 托盘上	驯化工序使用
3	尿素	t/a	199.5	液体制剂, 1t/桶	4t	库房内专用 PVC 托盘上	补氮
4	磷酸二氢钾	t/a	119.7	液体制剂, 1t/桶	3t	库房内专用 PVC 托盘上	补磷钾
5	硫酸钾	t/a	99.8	液体制剂, 1t/桶	2t	库房内专用 PVC 托盘上	增效钾肥
6	腐殖酸钾	t/a	79.8	液体制剂, 1t/桶	2t	库房内专用 PVC 托盘上	螯合促吸收
7	轻质碳酸钙	t/a	39.9	液体制剂, 1t/桶	1t	库房内专用 PVC 托盘上	稳 pH、防酸化
8	天然气	万 m ³ /a	35.58	/	128m ³ /h	/	管道输送
二	药剂						
1	草酸溶液	t/a	3.5	浓度 2%, 液体制剂, 1t/桶	1t	废气处理装置区	废气处理药剂
2	氢氧化钠溶液	t/a	22	浓度 3%, 液体制剂, 1t/桶	1t	废气处理装置区	废气处理药剂
3	植物除臭液	t/a	3.65	液体制剂, 200kg/桶	0.8t	库房内专用 PVC 托盘上	除臭
三	软水系统						
1	氢氧化钠溶液	kg/a	14.5	液体制剂, 100kg/桶	0.1t	蒸汽发生间内	30%
2	柠檬酸	kg/a	60	液体制剂, 100kg/桶	0.1t	蒸汽发生间内	/
3	次氯酸钠稀溶液	kg/a	240	10%, 液体制剂, 100kg/桶	0.1t	蒸汽发生间内	/
4	阻垢剂	kg/a	15	液体制剂, 10kg/桶	0.01t	蒸汽发生间内	/
四	能源消耗						
1	电耗	万	160	电网	-	-	

		kwh/a					
2	新鲜水耗	m ³ /a	41751.3	自来水管网	-	-	

酶菌制剂：枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、胶冻样芽孢杆菌及异常汉逊酵母菌复合菌剂，在低溶氧环境下实现有机质分解与异味降解，菌群代谢过程不产生挥发性脂肪酸，无甲烷气体生成，体系维持中性稳定环境，腐熟后调配制备液体复合肥料。

植物提取型环保除臭液：以天然植物萃取液为核心，复配生物活性物质，不含香精、化工香精、强酸强碱、刺激性溶剂，植物提取原液主要为艾草、薄荷、银杏叶、茶多酚、樟叶、桉叶天然萃取液，生物抑菌因子主要为天然植物黄酮、植物多酚、生物碱，除臭液中性、无毒、无腐蚀、可生物降解。

3.1.5 产品方案

本项目产品方案见表 3.1-6。

表 3.1-6 产品方案

序号	名称	日产量 (t)	年产量 (t)	备注
1	复合微生物液体肥	49.59	18101.36	外售，外部车队罐车运输
2	粗油脂（副产品）	1.4	511	外售至英汇能源科技（河北）有限公司，外部车队罐车运输

表 3.1-7 餐厨废弃物预处理技术指标

序号	项目	指标
1	接料能力	4.2t/h
2	固渣含水率	≤60%
3	浆渣含水率	约 80%
4	浆料含油量	没有明显可见的浮油
5	浆料微生物学指标	实现严格的灭菌要求

表 3.1-8 复合微生物液体肥指标（NY/T 798-2015）

项 目	剂型
	液体
有效活菌数(cfu)a, 亿/g(mL)	≥0.50
总养分 (N+P ₂ O ₅ +K ₂ O) b, %	6.0—20.0
有机质（以烘干基计）， %	—
杂菌率， %	≤15.0
水分， %	—

pH	5.5—8.5
有效期 c, 月	≥3
a.含两种以上有效菌的复合微生物肥料，每一种有效菌的数量不得少于 0.01 亿/g(mL)； b.总养分应为规定范围内的某一确定值，其测定值与标明值正负偏差的绝对值不应大于 2.0%； 各单一养分值应不少于总养分含量的 15.0%； c.此项仅在监督部门或仲裁双方认为有必要时才检测。	

复合微生物肥料产品中无害化指标如下：

表 3.1-9 复合微生物肥料产品无害化指标

参数	标准极限
粪大肠菌群数，个/g(mL) ≤	100
蛔虫卵死亡率，%≥	95
砷及其化合物（以 As 计），mg/kg ≤	15
镉及其化合物（以 Cd 计），mg/kg ≤	3
铅及其化合物（以 Pb 计），mg/kg ≤	50
铬及其化合物（以 Cr 计），mg/kg ≤	150
汞及其化合物（以 Hg 计），mg/kg ≤	2

餐厨废弃物接料压榨机产生的固渣含水率低于 60%，外运至垃圾焚烧电厂处置；经过灭菌除油的浆料用于生产复合微生物有机肥，满足上述指标要求。

本项目粗油脂满足《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T13007-2021）中相关要求，同时结合粗油脂采购方需求及本项目产品设计指标，粗油脂指标具体如下：

表 3.1-10 粗油脂指标一览表

项目	标准
色泽	浅黄至棕褐色油状液体，无明显发黑泥浆分层
气味	具有动植物油脂固有气味，无明显酸败、腐臭、刺激性异味
杂质	正常视力下无塑料、骨头、泥沙、粗纤维等外来可见固体杂物
流动性	50℃加热后可完全流动，无大量乳化水层、无结块悬浮泥渣
酸价（以 KOH 计）	≤20mg/g
水分及杂质总含量	≤1.0%
杂质	≤0.5%

过氧化值	≤12mmol/kg
胶体溶解组分	≤0.5%
总硫含量	≤100mg/kg

3.1.6 工作制度与劳动定员

本项目总定员 20 人。办公生活依托泓源达办公生活区。餐厨垃圾处理每天运行 12 小时，年运行 365 天。本项目设计日处理规模为 50 吨/天，年运行 365 天，则年处理厨余垃圾 50 吨/天*365 天=18250 吨。

3.2 餐厨垃圾来源及成分

3.2.1 餐厨垃圾来源

根据餐饮企业的性质、规模等特点，将餐厨垃圾产生源分为五大类，具体分类如下：

- ①大型中餐类餐馆，主要为大规模经营各式中餐的酒楼、宾馆等。
- ②中小型中餐类餐馆，主要为中小规模的餐馆、快餐店等。
- ③火锅（汤锅）类餐馆。
- ④西餐类餐馆。
- ⑤机关、团体、学校等单位食堂。

近年，孝义市餐饮业发展迅速，现有餐饮除了直接经营单位，另外还有大量未经注册的快餐店、夜排档、早餐店。此外，还有为数众多的机关、企事业单位和学校的食堂等。

3.2.2 服务范围

本项目服务范围涵盖孝义市城区。

本项目处理对象为孝义市餐厨垃圾，不包含地沟油、泔水油。

3.2.3 餐厨垃圾成分

本项目餐厨废弃物来自于餐饮业，以淀粉、食物纤维、动物脂肪等为主要成分，具有含水率高、油脂、盐份含量高、易腐变发酵、发臭的特点。

根据省内类似工程对餐厨垃圾理化性质的检测结果，得出餐厨垃圾主要成分见下表。

表 3.2-1 餐厨垃圾（湿基）成分

餐厨垃	湿基成分组成（%）	合计
-----	-----------	----

圾	水分	固体物质	油脂	
	84	13	3.0	100

3.3 餐厨垃圾收运

3.3.1 收运模式

在收运过程中,采用“桶等车”的模式,需安排作业人员提前至垃圾产生单位,将垃圾收集至固定地点的收集桶内,以缩短收运车的收运时间,每个收运点的收集时间尽量控制在 5min 左右。收运时间尽可能的与交通高峰时间及就餐时间错开。

收运车辆加装 GPS 卫星定位系统,以便实时监控,确保实现动态管理。

3.3.2 收运路线

根据孝义市城市规划结合餐厨废弃物处置中心所处的地理位置,收运路线设置 5 条,具体如下:

运输线路 1: 起点为北外环街和崇文西大街的交叉口,途经大众路、崇贤路、迎宾路、崇文大街、永安路、振兴街、中和路、新安街、永安路最后汇入处理站,全长 15.29km,收运点为 32 个,平均每个收集点收集时间为 5-6min;

运输线路 2: 起点为永安路和崇文大街交叉口,途经大众路、振兴街、迎宾路、府前街、永安路、安居街、迎宾路最后汇入处理站,全长 10.65km,收运点为 29 个,平均每个收集点收集时间为 5-6min;

运输线路 3: 起点为三贤路和崇文大街交叉口,途经建设街、大众路、新义街、青年路、新安街最后汇入处理站,全长 9.6km,收运点为 35 个,平均每个收集点收集时间为 5-6min;

运输线路 4: 起点为文华路和府前街交叉口途经振兴街、永胜路、府前街、府南路、新安街、大众路、湖滨路、孝和街最后汇入处理站,全长 12.3km,收运点为 38 个,平均每个收集点收集时间为 5-6min;

运输线路 5: 起点为孝和街和湖滨路交叉口,途经朝阳街、现代路、梧桐街、永义路、朝阳街、永安路、梧桐街、大同路最后汇入处理站,全长 11.4km,收运点为 26 个,平均每个收集点收集时间为 5-6min。

3.3.3 餐厨废弃物的收集运输配置

3.3.3.1 垃圾桶

配备 890 个 120L 方形标准餐厨废弃物收集桶，180 个 240L 方形餐厨废弃物收集桶，加盖密封，防止异味外溢。

3.3.3.2 收运车辆

配备 3T 的餐厨废弃物收运专用车 18 辆，运输车辆采用密闭式运输车，车上设有挂桶机构，将垃圾桶提升至车厢顶部，再通过翻料机构将垃圾倒入车厢内。车上的所有操作为液压控制，可分别设置在驾驶室和车旁操作。

餐厨废弃物收集运输过程中，考虑到自动化程度高、收运效率、环保卫生以及后续卸料速度和环境要求等因素，收运车辆如下配置：

密闭系统：车辆在装料口及罐体卸料口需配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中密闭，杜绝洒漏而造成对气体和路面二次污染问题。

自控系统：物料提升、卸桶均配置自动控制装置，减少设备故障率，提高效率。同时，设置物料报警及自动终止程序装置，避免人工操作易造成物料过多外溢。

3.3.3.3 餐厨废弃物的收集运输

（1）收运流程

收运流程为：收运垃圾桶—收集点—运输车—处理厂计量—卸料—清洗、检查车辆。

（2）收运作业

在收运过程中，采用“桶等车”的模式，需安排作业人员提前至垃圾产生单位，将垃圾收集至固定地点的收集桶内，以缩短收运车的收运时间。收运时间尽可能的与交通高峰时间及就餐时间错开。

根据餐厨废弃物产生单位分布图，将全部城区行政区域划分，每个区域细分成若干核心干道，并以干道为脉络，确保落实到每台车辆的收运路线、收运对象和收运承担量。

3.3.3.4 餐厨废弃物的收集要求

餐厨废弃物的收集工作要做到定时定点、日产日清，不得堆积、滞留污染区域。

所收集的餐厨废弃物种类和数量应当由餐厨废弃物产生单位予以确认。

垃圾桶摆放整齐，设置点及周围整洁，无散落、存留垃圾和污水，并定时清洗收集桶。

收集搬运过程中做到无遗漏、无洒漏且不可损坏沿途设施设备。

餐厨废弃物及时送至指定处置地点，中途不得混入其他垃圾或水等非餐厨废弃物的物品。

3.3.3.5 餐厨废弃物的运输要求

餐厨废弃物及时运到处置点，不得擅自处置餐厨废弃物。

餐厨废弃物运送至处置点后，如实记录台账。

与处置单位积极配合，协调相关接收事宜包括倾倒位置，卸料点，接收时间等。

3.3.4 餐厨废弃物收运人员配置

为保证项目顺利进行，配备人员如下：

（1）主管 1 名。全面负责本项目收运工作，监督落实本项目全过程，与管理单位进行协调，沟通。

（2）生产管理人员 1 名，做好检查记录，对各种问题及时改正落实。

（3）作业人员 18 名，负责餐厨废弃物的收集，确保车辆的整洁，及时清理。

3.3.5 监管物联网管理平台技术

餐厨废弃物的收运监管是垃圾收运的关键，本项目采用智能化物联网管理平台进行管理，实现智慧环卫，对餐厨收运所涉及的人、车、物、事进行全过程实时管理，合理设计规划收运管理模式，提升收运作业质量，降低收运运营成本。智慧环卫能够改变传统作业模式，提高作业效率；能够改变作业监管模式，保障监管效果；能够改变行业管理模式，提高管理水平。可以实现环卫作业全过程实时化、可视化、智能化监控；可以实现环卫业务快速应急指挥调度，提高突发事件应急能力；可以实现随时随地移动办公；可以实现环卫数据智能统计、分析；可以实现环卫质量科学评价和工作指导。智慧环卫系统主要由终端硬件、展示中心、管理平台软件（含 APP）组成。智慧环卫系统主要功能：

1、协助管理部门管好人、管好车、管好油，实现车队运营的科学量化管理。

2、作为“互联网+”时代的智慧管理平台，专用车作业质量管理系统为管理者对于作业车辆的远程监控和精细化管理提供了一套实施有效的手段。

3、作为车辆维护保养的管理平台，记录车辆的基础信息、保养信息、维修信息、故障及事故信息等。通过预设的阈值，为车辆管理部门及时、准确地提示车辆的保养维修时间及重点要求。

智慧环卫的物联网监管技术具有智能性和动态监管的特性使得其在餐厨废弃物收运监管中具有很大的应用潜力，而且物联网监管技术在作用环境上具有全面性，从一个个“小的设备中（RFID 标签、摄像头、感应器等）获取信息汇总到监控信息平台，实现对整个“大”的收运过程的监管。

餐厨废弃物处理监督管理平台作为餐厨废弃物处理项目的重要组成部分，将贯穿餐厨废弃物资源化利用和无害化处理流程，实现餐厨废弃物收运处置全过程监控，有效杜绝餐饮单位的餐厨废弃物的非法处置。

3.4 工程分析

3.4.1 项目工艺流程

1、计量及称重

餐厨垃圾收运车进入厂区后先经过地磅对车辆载重进行称重，称重完成后进入餐厨垃圾处理车间进行卸料工作。出入口设置有地磅 1 台，收运车进厂和出厂各称重一次。

2、卸料

本项目设 1 组卸料区，卸料区采用隔间设计，并设有双道闸门，当餐厨垃圾收运车进入卸料区后，第一道闸门关闭，第二道闸门打开，餐厨垃圾收运车采用尾旋式密封排料将餐厨垃圾卸料至接料装置。当卸料完成后，第二道闸门关闭，第一道闸门打开，餐厨垃圾收运车驶出卸料区。

卸料工序位于车间内，卸料采用隔间设计，区域单独封闭，顶部装有排气管口，与除臭系统管道衔接，做负压集中除臭处理。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体和渗滤液。恶臭气体经收集处理，渗滤液经沥水后汇入卸料区的渗滤液收集池。

3、原料暂存与初次固液分离

收运来的餐厨废弃物用罐车运输，通过卸料口进入接料装置，通过螺旋输送机输送进入原料储存分离罐中，在储存分离罐中经破碎、搅拌，将餐厨物料变为高浓度有机质浆液，进入挤压机进行挤压，固形杂物经螺旋输送机输送至地面的

运输车上，运至垃圾焚烧电厂处置，剩余的浆液进入浆料储罐一，提升至后续的旋流除砂器。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体和渗滤液。恶臭气体经收集处理，渗滤液经收集后打入滤液储罐。

4、沉砂

利用旋流沉砂器对浆料中含有的砂粒进一步去除。由于砂和水密度不同，在离心力、向心力、浮力和流体曳力的共同作用下，使密度低的水上升，由出水口排出，密度大的砂粒由设备底部的排污口排出，从而达到除砂的目的。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体、沉砂、渗滤液。恶臭气体经收集处理，渗滤液经收集后打入滤液储罐、沉砂同废渣一并收集进入固渣料箱，运至垃圾焚烧电厂处置。

5、除杂

除杂机利用离心原理，浆料在高速旋转的过程中使浆料通过筛网孔径（3mm），杂质在筛网内挤压离心降低含水率，实现杂质分离。除杂单元主要作用是去除有机浆液中的纤维、残留塑料、辣椒皮、辣椒籽、海椒籽等对提油单元和厌氧系统有干扰的轻飘杂质，防止其对泵、离心机、管道及厌氧设备造成损害，同时提高毛油品质。

除杂处理后得到中渣和含油浆料，含油浆料进入蒸煮提油系统，中渣通过输送螺旋进入固渣料箱，运至垃圾焚烧电厂处置。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体、中渣、渗滤液。恶臭气体经收集处理，渗滤液经收集后打入滤液储罐、中渣一并收集进入固渣料箱，运至垃圾焚烧电厂处置。

6、蒸煮罐

在蒸煮罐内通入蒸汽，将浆料温度提升至 100 摄氏度，并保持 2h，破坏动植物细胞壁、油脂包膜，固态油脂融化，变成游离态浮油，提高提油率。蒸汽由蒸汽发生器提供，蒸汽发生器燃料为天然气，设置低氮燃烧器。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体、蒸汽发生器废气。恶臭气体经收集处理，蒸汽发生器燃料为天然气，设置低氮燃烧器。

7、离心分离

通过三相离心机实现固液分离，主要用于毛油提纯，除水、除杂。分离出来的油相进入毛油罐，粗油在罐内静置 8~12h，离心未完全分离的微量游离水、悬浮细渣依靠重力沉降于罐底；每日定时排放储罐底部沉积水渣，底渣回流前端浆料储罐一重新处理，上层澄清油脂溢流储存。储罐依托蒸煮余热保温，维持罐内油温 40~50℃，防止低温油脂凝固裹挟细小杂质；储罐全程密闭，避免灰尘、水汽二次污染粗油脂。液相进入浆料储罐二，固渣含水率 $\leq 60\%$ ，通过输送螺旋进入固渣料箱，运至垃圾焚烧电厂处置。

毛油罐、粗油储罐每日抽样，检测粗油脂水分、杂质、酸价、感官四项核心指标。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体、废渣。恶臭气体经收集处理，废渣运至垃圾焚烧电厂处置。

8、生物驯化

浆料储罐中的浆料用泵提升入驯化装置，在驯化装置中需投加液态酶菌制剂，投加量为 5kg/t，经驯化后用泵打入菌肥发酵集成装置。

此阶段主要产生的污染物是恶臭气体，恶臭气体经收集处理。

9、菌肥发酵装置

添加菌剂后的浆料在罐体内进行定向酸化，把有机质分解成小分子有机物、氨基酸、腐殖酸等小分子有机物，全程只有水解酸化，不进入产甲烷阶段，关键运行参数为：

pH 值：控制在 5.2-6.3 之间，前期通过自然酸化降 pH 值，若后期偏碱可缓慢加入腐熟果蔬浸出液、有机酸等控制 pH 值。

温度：发酵温度为 20-30 摄氏度。

发酵周期：发酵周期 7-15 天。

必要时可添加少量硝态氮肥，抑制甲烷菌的生长。

罐体上部设置有通风换气口，并非完全厌氧状态。

本工序设计为定向水解酸化，常态下极少生成甲烷，根据物料平衡，浆料发酵罐日进料约 48。

浆料初始 COD：150000g/m³，可降解 COD 比例：0.65

(1) 甲烷产生量

理论产甲烷系数: $0.35\text{LCH}_4/\text{gCOD}$

甲烷标况密度: $\rho_{\text{CH}_4}=0.717\text{kg}/\text{m}^3$

抑制修正系数:

$\eta=0.2$

可降解 COD 浓= $150000\times0.65=97500\text{g}/\text{m}^3$

估算日产甲烷量 $Q_{\text{CH}_{4\max}}=V\times\text{COD}\times0.35\times10^{-3}\times\eta=48\times97500\times0.35\times10^{-3}\times0.2$
 $=327.6\text{m}^3/\text{d}$

(2) 硫化氢产生量

餐厨浆料含硫量取 $0.08\text{g}/\text{kg}$

硫转化为气态 H_2S 比例取 12%

H_2S 摩尔质量: $34\text{g}/\text{mol}$; S 元素摩尔质量: $32\text{g}/\text{mol}$

项目日处理浆料: $48\text{t}/\text{d}$

浆料总硫日总量

$m_{\text{S}}=48000\times0.08=3840\text{g}/\text{d}$

转化为气态硫化氢的硫质量

$m_{\text{S}}(\text{H}_2\text{S})=3840\times12\%=460.8\text{g}/\text{d}$

H_2S 总质量 (摩尔比 34/32)

$m_{\text{H}_2\text{S}}=460.8\times32/34=439.06\text{g}/\text{d}=0.439\text{kg}/\text{d}$

菌肥发酵罐,通过顶部管道对废气进行收集,收集量按罐顶空间换气 8 次/h,罐体直径为 10m,高度为 13m,顶部不发酵区域高度按 1m 计算,收集气量为 $2\text{座}\times785\text{m}^3\times8\text{次}/\text{h}=1256\text{m}^3/\text{h}$,考虑 1.2 倍余量系数,则本项目设置处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 的氧化铁干式精脱硫罐,脱硫效率 97%,项目 H_2S 产生浓度为 $16.24\text{mg}/\text{m}^3$,进入氧化铁干式精脱硫罐处理后,优先用于蒸汽发生器,同时设置 1 根应急火炬口。

10、复配装置

发酵完成后续检测液态肥中的营养物质, N、P 含量,若 N、P 含量不满足要求,在复配装置中进行添加,复配完成后即为成品液态肥。

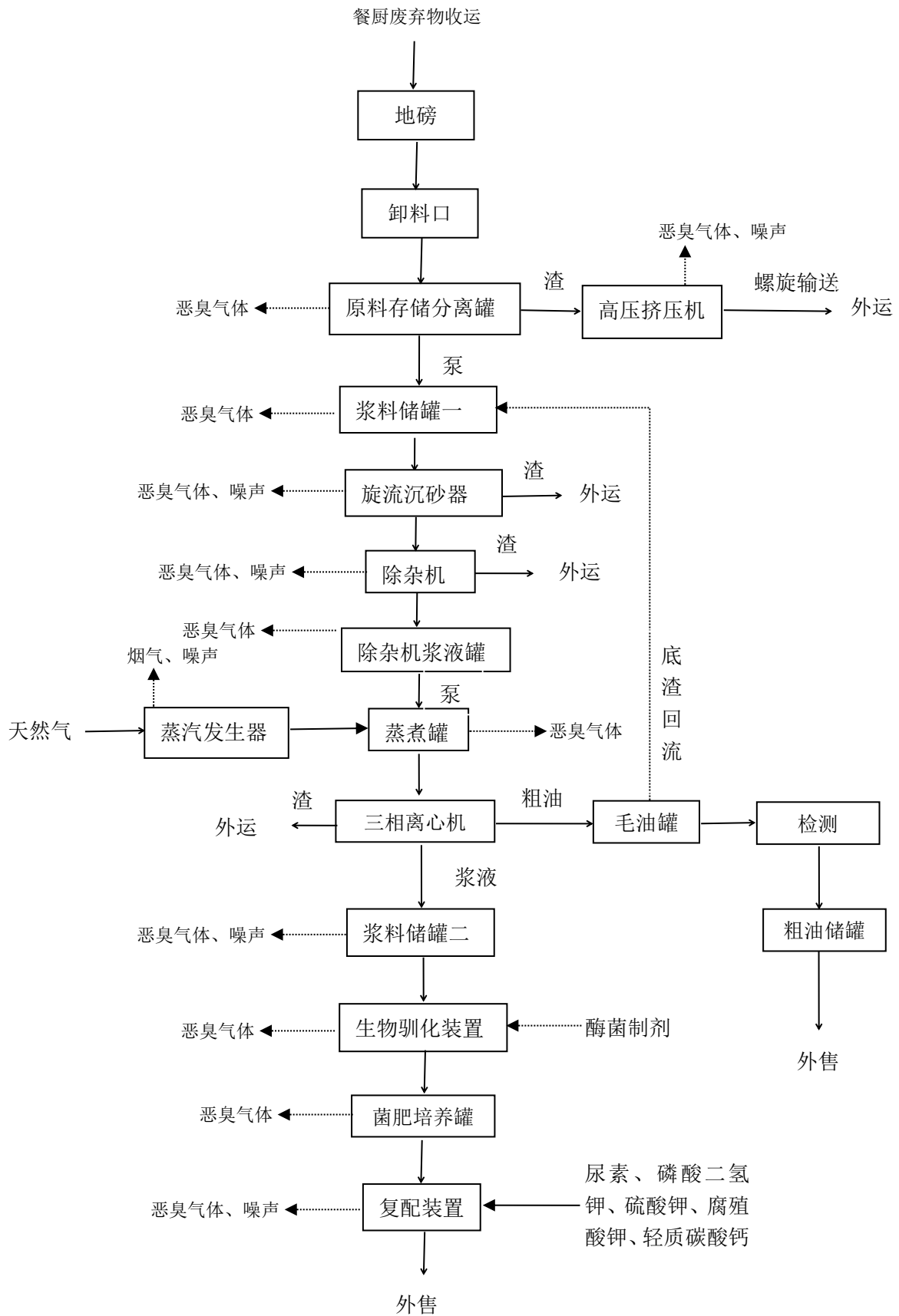


图 3.4-1 本项目生产工艺流程图

3.4.2 主要工艺设备

表 3.4-1 设备清单表

位置	编号	设备名称	型号规格	数量	备注	产能	运行时间
收集系统	1	收运桶	120L	890 个	目前设置 120L 收运桶 500 个, 240L 收运桶 100 个, 收运车 10 辆, 后续根据生产情况逐步增加至设计数量	-	-
	2	收运桶	240L	180 个		-	-
	3	收运车	3t	18 辆		-	-
	4	地磅	50t	1 套	已建	-	-
接料间	1	吸浆泵	流量 175m ³ /h, 扬程 28m, 功率 22kW	1 台	已建	-	12h/d
	2	原料存储分离罐	有效容积 16m ³ , 功率 110kW	1 台	已建	4.5t/h~5t/h	12h/d
	3	固形物输送螺旋	Ø500, L=13m, α=27°, 7.5KW	1 台	已建	-	12h/d
	4	高压挤压机	3t/h, 50KW	1 台	已建	3t/h	12h/d
	5	高压挤压机液压站	与高压挤压机配套	1 台	已建	-	12h/d
	6	浆料返回螺旋	Ø300, L=11.7m, α=0°, 3KW	1 台	已建	-	12h/d
	7	大杂输送螺旋 1	Ø400, L=3.48m, α=25°, 3KW	1 台	已建	-	12h/d
	8	大杂输送螺旋 2	Ø400, L=19.115m, α=23°, 7.5KW	1 台	已建	-	12h/d

位置	编号	设备名称	型号规格	数量	备注	产能	运行时间
	9	桨式搅拌机	Ø1200, 4kW	1 台	已建	-	12h/d
	10	渗滤液提升泵	流量 10m³/h, 扬程 15m, 功率 2.2kW	1 台	已建	-	12h/d
	11	电动单梁起重机	起重量 3.0t, N=2×1.1+7.5kw, 轨距 9.0m, 起吊高度 9.0m	1 台	已建	-	12h/d
处理车间	1	浆料储罐一	φ=3.5m, h=3.5m, 搅拌器 N=7.5kW	1 台	已建	-	12h/d
	2	除砂机进料泵	离心泵, Q=15-20m³/h, H=25-28m, N=11kW	1 台	已建	-	12h/d
	3	高浓除砂器及砂水分离器	旋流除砂, 按工艺要求配置, N=2.2kW	1 台	已建	-	12h/d
	4	除杂机进料罐	φ=2.8m, h=6.6m, 搅拌器 N=5.5kW	1 台	已建	-	12h/d
	5	除杂机进料泵	螺杆泵, Q=15m³	1 台	已建	-	12h/d
	6	除杂机	8-10t/h, N=37kW	1 台	已建	8-10t/h	12h/d
	7	除杂机浆液罐	φ2200×2600mm, 搅拌器 N=2.2kW	1 台	已建	-	12h/d
	8	除杂机浆液输送泵	螺杆泵, Q=15m³	1 台	已建	-	12h/d
	9	蒸煮罐	φ3000×5000mm, 搅拌器 N=5.5kW	1 台	已建	-	12h/d
	10	三相离心机进料泵	螺杆泵, Q=15m³	2 台	已建	-	12h/d
	11	三相离心机	8-10t/h, 37+15kW	1 台	已建	8-10t/h	12h/d
	12	固渣输	φ400, L=5865mm, N=5.5kW	1 台	已建	-	12h/d

位置	编号	设备名称	型号规格	数量	备注	产能	运行时间
		送螺旋					
	13	固渣料箱	3000×2600mm	1 台	已建	-	12h/d
	14	固渣输送泵	螺杆泵, Q=3m ³	1 台	已建	-	12h/d
	15	毛油沉降罐	3m ³ , φ2000×2000mm	1 台	已建	-	12h/d
	16	毛油泵	齿轮泵, Q=10m ³ /h, H=20m, N=4kW	1 台	已建	-	12h/d
	17	浆液储罐二	φ=2.8m, h=5.1m	1 台	已建	-	12h/d
	18	储罐二输送泵	离心泵, Q=10m ³ /h, H=20m	1 台	已建	-	12h/d
	19	热水罐	φ1600×2000mm	1 台	已建	-	12h/d
	20	热水泵	离心泵, Q=10m ³ /h, H=20m	1 台	已建	-	12h/d
	21	生物驯化罐	φ=2.2m, h=3.9m, 带搅拌, N=2.2kW	1 台	已建	-	12h/d
	22	复配罐	φ=2.2m, h=3.9m, 带搅拌, N=2.2kW	1 台	已建	-	12h/d
	23	输送泵	N=1.5kW, Q=10m ³ /h, H=20m	2 台	已建	-	12h/d
蒸汽发生器间	1	蒸汽发生器	蒸发量 0.4t/h, 压力 0.8MPa, 含水处理、控制系统等	2 台	已建	-	12h/d
	2	蒸汽发生器	蒸发量 0.4t/h, 压力 0.8MPa, 含水处理、控制系统等	1 台	已建	-	24h/d
	3	蒸汽发生器	蒸发量 0.4t/h, 压力 0.8MPa, 含水处理、控制系统等	1 台	已建, 备用	-	备用
	4	软水制备系统	超滤+反渗透	1 套	已建	-	24h/d

位置	编号	设备名称	型号规格	数量	备注	产能	运行时间
菌肥发酵集成装置	1	菌肥发酵罐	φ10000×10000mm, 含搅拌系统、蒸汽加热系统	2 台	已建	-	24h/d
储油区	1	粗油储罐	φ=2.8m, h=5.1m	1 台	已建	-	24h/d
	2	粗油储罐	φ=3.5m, h=5.1m	2 台	未建	-	24h/d
	3	油脂泵	齿轮泵, Q=10m³/h, H=20m, 4kW	1 台	已建	-	12h/d
除臭系统	1	餐厨除臭设备	7×4×3 (m)	1 台	已建	-	24h/d
	2	防腐水泵	Q=20m³/h, H=20m, 3kW	1 台	已建	-	24h/d
	3	玻璃钢风机	30000m³/h, 3000Pa, 37kW	1 台	已建	-	24h/d
	4	生物循环箱	-	1 台	已建	-	24h/d
	5	酸洗塔	φ2000×7 (m)	1 台	已建	-	24h/d
	6	碱洗塔	φ2000×7 (m)	1 台	已建	-	24h/d
	7	防腐水泵	Q=50m³/h, H=20m, 7.5kW	1 台	已建	-	24h/d
	8	加药系统	含加药罐、搅拌器及加药泵	3 套	已建	-	24h/d
	9	烟囱	φ1000×25m	1 根	已建	-	24h/d
	10	烟囱防护钢架	-	1 台	已建	-	24h/d
	11	精脱硫及火炬	1500m³/h	1 套	未建	-	24h/d

位置	编号	设备名称	型号规格	数量	备注	产能	运行时间
		系统					

根据项目设计资料，以前端原料接收单元（原料存储分离罐）核算生产能力，后端发酵/菌肥罐仅作为产品转化配套设备，不作为产能核算依据。

本项目原料存储分离罐容积为 16m^3 ，有效容积为 $16\text{m}^3 \times 80\% = 12.8\text{m}^3$ ，罐内设置高速搅拌装置，可以将轻重杂质分级分离，并将固态有机质充分打散，让可降解有机物融入水体形成有机浆液，日运行 12h，日周转 4 次，餐厨垃圾密度 $1.02\text{t}/\text{m}^3$ ，则本项目可周转量为 $4 \text{ 次} \times 12.8\text{m}^3 \times 1.02\text{t}/\text{m}^3 = 52.224\text{t}$ ，能够满足本项目日处理 50t 餐厨废弃物的需求。

3.4.3 公用工程

3.4.3.1 供水系统

本项目用水来自市政供水管网。

1、生活用水

本项目劳动定员 20 人，根据《山西省用水定额第 4 部分居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2025），按 $80\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计，本项目劳动定员 20 人，则职工用水量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $584\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、车间地坪冲洗用水

本项目预处理间地面每日清洗，参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），地面清洗用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计算，预处理间面积为 309.6m^2 ，处理车间面积为 612m^2 ，地面清洗用水量 $1.843\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $672.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

3、车辆清洗用水

本项目车辆运输为 6084 车次/a，车辆清洗用水 $120\text{L}/\text{辆} \cdot \text{次}$ ，车辆清洗用水为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、除臭系统用水

本项目恶臭废气采用酸洗塔+碱洗塔+生物滤池组合工艺处理，设计处理风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，参照《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010），酸洗塔、碱洗塔单塔气液比 $2.0\text{L}/\text{m}^3$ ，则酸洗塔循环水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ；碱洗塔循环水量为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ；生物滤池加湿喷淋气液比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ ，生物滤池循环水量为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ；

酸洗塔、碱洗塔均为全密闭喷淋塔，盐分富集慢，每 15 天完整更换 1 次循环槽液，酸洗塔有效储槽容积为 6m^3 ，碱洗塔有效储槽容积为 6m^3 ，每 15 天置换废水 12m^3 ，折算日均外排量为 $12\text{m}^3 \div 15\text{d} = 0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

生物滤池渗滤水 100%回流加湿水箱，不连续外排；填料水体盐分、有机酸缓慢累积，每 30 天彻底置换一次水箱积液，生物滤池水箱容积为 3m^3 ，每 30 天置换废水 3m^3 ，折算日均外排量为 $3\text{m}^3 \div 30\text{d} = 0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010），喷淋吸收装置运行过程存在水分蒸发、废气夹带两类水损耗；常温有机废气喷淋系统综合水损耗占循环喷淋水量 2%~4%，本项目为餐厨垃圾恶臭，废气含大量水蒸气、挥发性有机酸，经过三级喷淋加湿，取 3%，除臭系统总循环水量为 $60\text{m}^3/\text{h} + 60\text{m}^3/\text{h} + 15\text{m}^3/\text{h} = 135\text{m}^3/\text{h}$ ，水分蒸发、废气夹带损失量为 $135\text{m}^3/\text{h} \times 3\% \times 24\text{h}/\text{d} = 97.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，除臭系统用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d} + 0.1\text{m}^3/\text{d} + 97.2\text{m}^3/\text{d} = 98.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、软水机组用水

本项目蒸汽发生器，产生的蒸汽不进行冷凝回收直接进入产品，采用超滤+反渗透工艺，制水率为 70%，根据蒸汽发生器运行制度，软水机组用水量见下表：

表 3.4-2 软水机组需水一览表

日常蒸汽用量（275 天）					冬季需加温蒸汽用量（90 天）				
运行负荷	用汽部位	用汽量（t/h）	运行小时数（h/d）	软水机组用水量（t/h）	运行负荷	用汽部位	用汽量（t/h）	运行小时数（h/d）	软水机组用水量（t/h）
运行 3 台，运行负荷为 72%	蒸煮罐	0.654	12	0.934	运行 3 台，运行负荷为 76%	蒸煮罐	0.776	12	1.109
	热力损失（5%）	0.033	12	0.047		热力损失（8%）	0.062	12	0.089
运行 1 台，运行负荷 27%	菌肥发酵	0.1	24	0.143	运行 1 台，运行负荷 59%	菌肥发酵及粗油储罐	0.2	24	0.286
	热力损失（5%）	0.005	24	0.007		热力损失（8%）	0.016	24	0.023

蒸煮罐、菌肥发酵运营 12h 内	11.78t	蒸煮罐、菌肥发酵运营 12h 内	14.37t
菌肥发酵运营 12h 内	1.80t	菌肥发酵运营 12h 内	3.70t
合计	13.58t/d	合计	18.07t/d

则日常软水系统需水量为 $13.58\text{m}^3/\text{d}$ ，冬季 90 天温度较低情况下，软水系统需水量为 $18.07\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4.3.2 排水系统

1、生活污水

生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 80% 计，则生活污水排放量 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、车间地坪冲洗废水

车间地坪清洗用水量 $1.843\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量按 80% 计，则车间地坪冲洗废水排放量为 $1.4744\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、车辆清洗排水

车辆清洗用水 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量按 80% 计，则车间地坪冲洗废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、除臭系统排水

除臭系统外排废水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $328.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

5、软水机组排水

软水机组软水制备率为 70%，日常软水系统排污量为 $4.07\text{m}^3/\text{d}$ ，冬季 90 天温度较低情况下，软水系统排污量为 $5.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目员工生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。

项目软水系统采用超滤+反渗透工艺，RO 产水作为蒸汽发生器使用软水；产生 RO 浓水（软水机组废水），属于清净下水，仅富集钙镁离子、少量无机盐、微量阻垢剂，水量小、间歇性排放，根据《水污染防治法》：工业项目推行清污分流、分质回用、一水多用，优先利用清净下水替代新鲜自来水，减少取水与废水排放，因此本项目软水机组排水回用于车间地坪冲洗、车辆清洗是合理可行的。

本项目除臭系统排水水质特征：

（1）盐分富集特征

酸碱中和生成钠盐等盐类物质。

(2) 酸碱度

碱洗段：投加 NaOH 吸收 H_2S 等，排水 pH=10~12 强碱性；

酸洗段：稀硫酸吸收 NH_3 等，排水 pH=2~4 强酸性；两股喷淋废液混合后 pH 可中和至 6~9，但启停、药剂投加失衡时易出现极端酸/碱性瞬时排水。

(3) 污染物与生物毒性

无机污染物：高可溶性盐、钠离子；

有机污染物：溶解态硫化物、挥发性脂肪酸、胺类、脱落生物滤膜悬浮物；

生物毒性：①高盐产生渗透压胁迫，抑制生物驯化、菌肥培养阶段功能微生物活性；②游离 H_2S 具备微生物毒性，抑制产酸、腐熟菌群；③极端酸碱废水直接进入主工艺会瞬间破坏微生物缓冲体系；

本项目无重金属、持久性有毒有机物，毒性以盐抑制、硫化物抑制、pH 冲击可逆毒性为主。

本项目采取控盐、控冲击缓冲措施，具体如下：

(1) 配套控盐、控冲击缓冲措施

1) 除臭喷淋废液配套独立中和均质池，酸碱废液先混合调 pH 至中性，再送入渗滤液收集池，消除瞬时 pH 冲击；

2) 渗滤液收集池大容量均质缓冲，餐厨垃圾浆液、RO 浓水、冲洗废水、除臭废水充分混合稀释，均衡盐分浓度，可避免高盐废水一次性大量进入原料存储分离罐；

3) 实时监测浆料储罐 TDS、pH、硫化物，指标超标时减少除臭废水、RO 浓水回灌比例，加大新鲜餐厨原料稀释盐分；

各类废水循环回用可行性分析：

(1) 水质互补，实现以废治废，降低辅料消耗

1) 除臭系统分酸、碱两股排水，混合后自行中和，减少蒸煮、驯化阶段外加酸碱调节药剂投加量；2) RO 软水浓水仅含钙镁无机盐、无硫化物、低有机负荷，可大幅稀释除臭废水高盐、高硫化物浓度，削弱微生物毒性冲击；3) 车辆/地坪冲洗废水携带餐厨有机质、脂肪酸，可作为生物驯化、菌肥培养碳源，中和除臭废水碱性，补充微生物营养，减少外源菌剂、营养盐投加；废水混合后

极端污染特性互相抵消，水质适配前端原料存储、蒸煮工序进水要求。

(2) 契合本项目餐厨资源化工工艺定位，实现污染物资源化

本项目工艺本身可耐受低浓度盐分、硫化物、微量油脂，是厂区内内部消纳生产废水最优路径：废水内有机质、氮、硫元素直接参与生物驯化、菌肥发酵，转化为液体肥有效养分；替代新鲜自来水作为蒸煮、调浆补水，大幅削减市政新鲜水取水量，符合循环经济、清洁生产要求；国内同工艺餐厨处置项目均采用该内部消纳路线，技术成熟。

(3) 前端预处理设施可抵消废水负面影响

前端配套隔油沉淀、酸碱中和、均质缓冲单元，提前去除泥沙浮油、平衡pH、均衡盐浓度，避免高盐、强酸强碱、油污直接冲击原料罐、蒸煮罐、生物驯化装置，工艺可控性强。

在采取相关前端可控制措施后，本项目各类废水可以回用生产系统，能够做到生产废水不外排。

表 3.4-3 用排水量表

用水项目	用水定额	数量	新鲜水用水量 (m ³ /d)	回用水用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	回用量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	备注
生活用水	80L/人·d	20 人	1.6	0	1.28	0	0.32	-
车间地坪冲洗用水	2L/m ² ·次	921.6m ²	0	1.843	1.474	0	0.369	利用软水机组排水
车辆清洗用水	120L/辆·次	/	0	2.0	1.6	0	0.4	利用软水机组排水
除臭系统用水	/	/	98.1	0	0.9	0	97.2	-
软水机组用水	制水率 70%	日常	13.58	0	0.227	4.07	9.51	蒸汽进入产品
		冬季 90d	18.07	0	1.577	5.42	12.65	蒸汽进入产品

日常合计	113.28	3.843	5.481	4.07	107.799	-
冬季合计	117.77	3.843	6.831	5.42	110.939	-

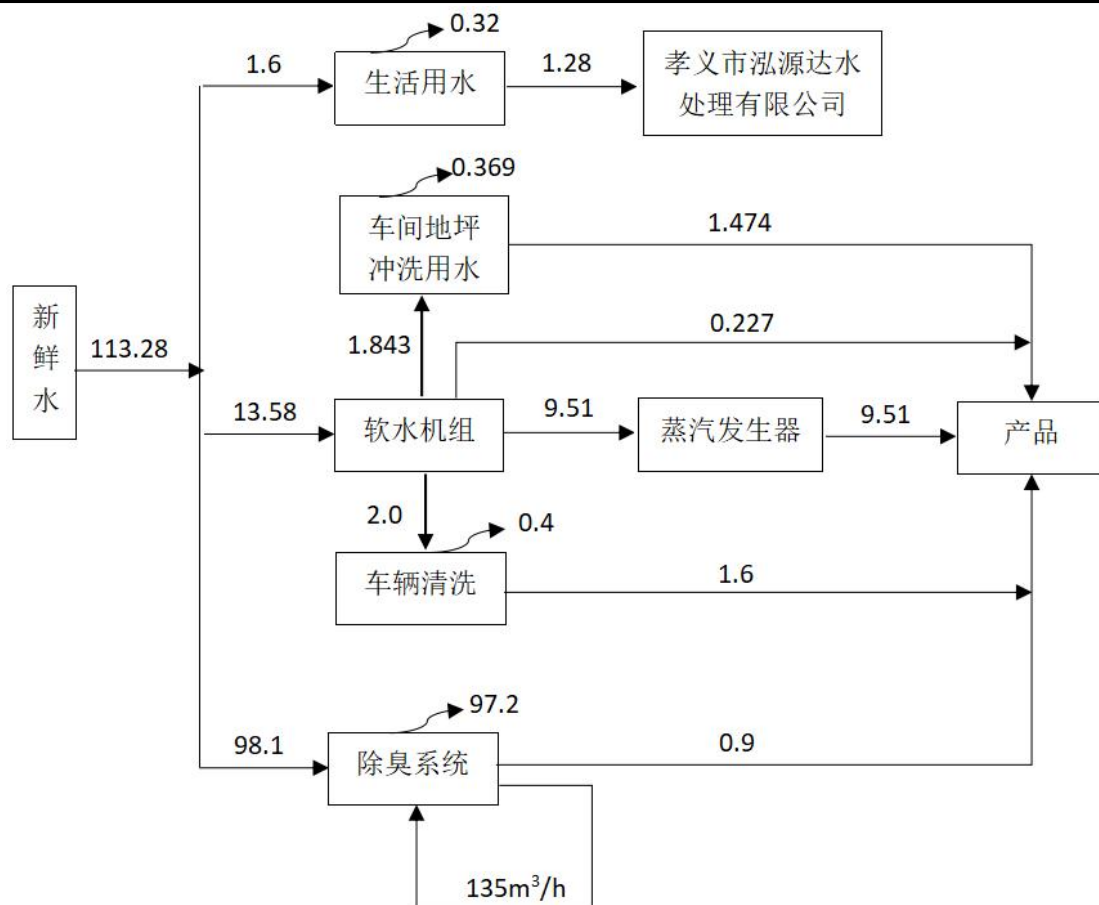
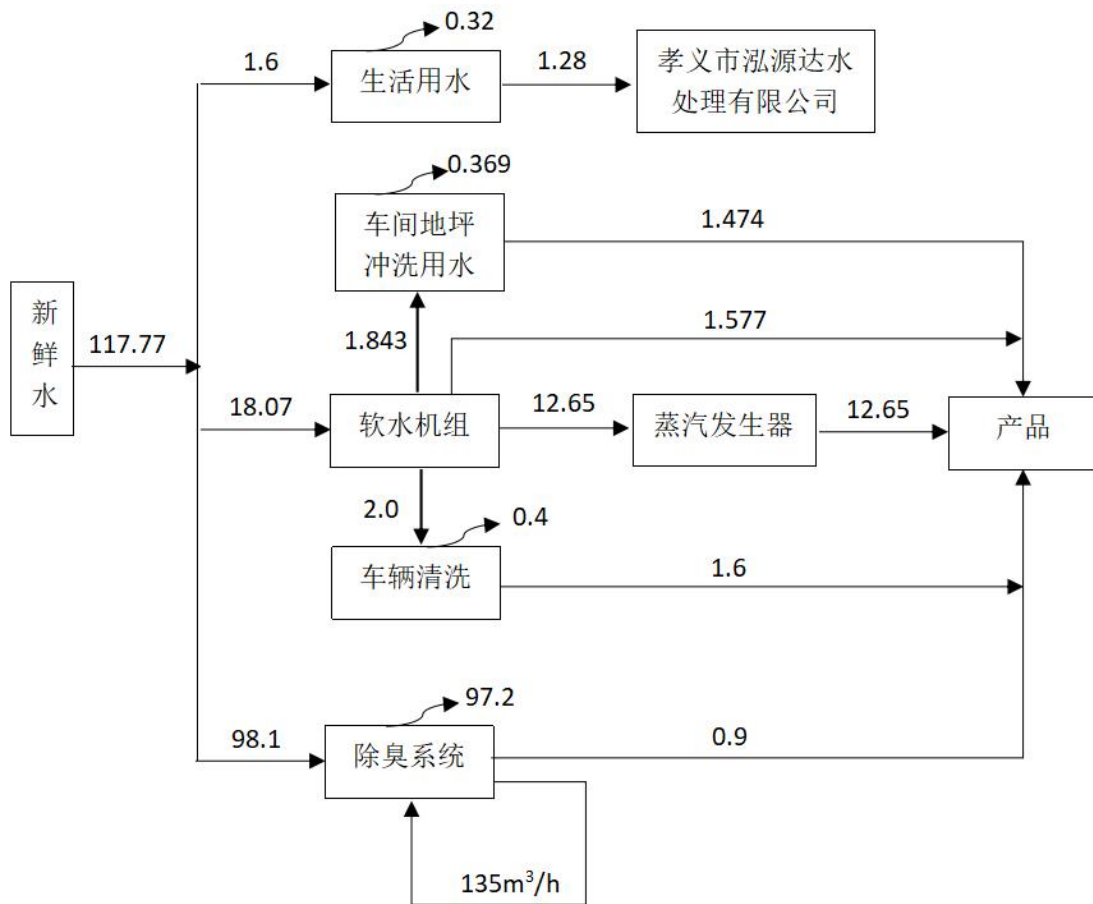


图 3.4-2 日常水平衡分析 (m³/d)

图 3.4-3 冬季 90 天内水平衡分析 (m^3/d)

3.4.3.3 供电系统

本项目用电接自市政电网。

3.4.3.4 采暖

管理室采用电暖器。餐厨垃圾处理车间不采暖。

3.4.4 依托工程

3.4.4.1 孝义市泓源达水处理有限公司

孝义市泓源达水处理有限公司水处理规模为日处理 3.4 万 m^3/d ，2025 年 11 月 27 日，孝义市行政审批服务管理局以孝行环审[2025]005 号出具了《孝义市第二污水处理厂新建项目环境影响报告表的批复》；2026 年 1 月 5 日，孝义市泓源达水处理有限公司重新申领了排污许可证（编号：91141181346870775F001V），有效期 2026 年 1 月 5 日至 2031 年 1 月 4 日；2026 年 2 月，孝义市泓源达水处理有限公司完成了竣工环保验收；截至目前，该项目运行正常。

本项目在该项目厂区内进行建设。本项目生活污水排入孝义市泓源达水处理

有限公司污水处理系统，办公区依托孝义市泓源达水处理有限公司现有办公楼，依托工程建设情况见下表。

表 3.4-4 依托工程建设情况一览表

项目	建设内容	依托形式	可行性
孝义市泓源达水处理有限公司污水处理系统	(1) 20000m³/d 水处理工程：项目处理工艺流程为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→AAO 生化池→二沉池→絮凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。污泥经过机械浓缩、脱水处理后外售进行综合利用。 (2) 4000m³/d 工程：处理工艺流程为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→AAO 生化池→二沉池→絮凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。污泥经过机械浓缩、脱水处理后外售进行综合利用。 (3) 10000m³/d 工程：处理工艺为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→初沉池→AAOAO 生化池→二沉池→中间提升泵池→混凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。污泥经过机械浓缩、脱水处理后外售进行综合利用。	生活污水通过厂内已有管道排入水处理线	可行，本项目生活污水排放量为 1.28m ³ /d，孝义市泓源达水处理有限公司设计处理规模 3.4 万 m ³ /d，近三年年均进水量为 23643m ³ /d，水处理系统有充足余量接纳本项目生活污水
办公楼	1 座，建筑面积 1000m ²	本项目与孝义市泓源达水处理有限公司同属山西泓源达环境工程集团有限公司管理，办公室依托孝义市泓源达水处理有限公司厂区现有办公楼	可行

3.4.5 物料平衡

本项目处理规模为 50t/d（18250t/a），孝义市餐厨垃圾成分组成如下表：

表 3.4-5 孝义市餐厨垃圾成分组成表（湿基状态）

餐厨垃圾	湿基成分组成（%）			合计
	水分	固体物质	油脂	
	84	13	3.0	100

根据建设单位提供的原辅材料用量，产品产量，同时结合本项目污染物产排情况，最终确定本项目的物料平衡如下。

表 3.4-6 物料平衡表 t/a

序	输入（t/a）	输出（t/a）	备注
---	---------	---------	----

号	物料	数量	物料	数量	
1	餐厨垃圾	18650	液体肥	18101.36	产品
2	酶菌制剂	99.8	粗油脂	511	副产品,含油量 98%
3	蒸汽发生器补充水	3753.75	废渣	6022.5	固废
4	车间地坪冲洗用水	538.01	废气	NH ₃	恶臭
5	车辆清洗用水	584		H ₂ S	
6	除臭系统用水	492.75	-	-	-
7	复合肥辅料	538.7	-	-	-
合计		24657.01	-	24657.01	-

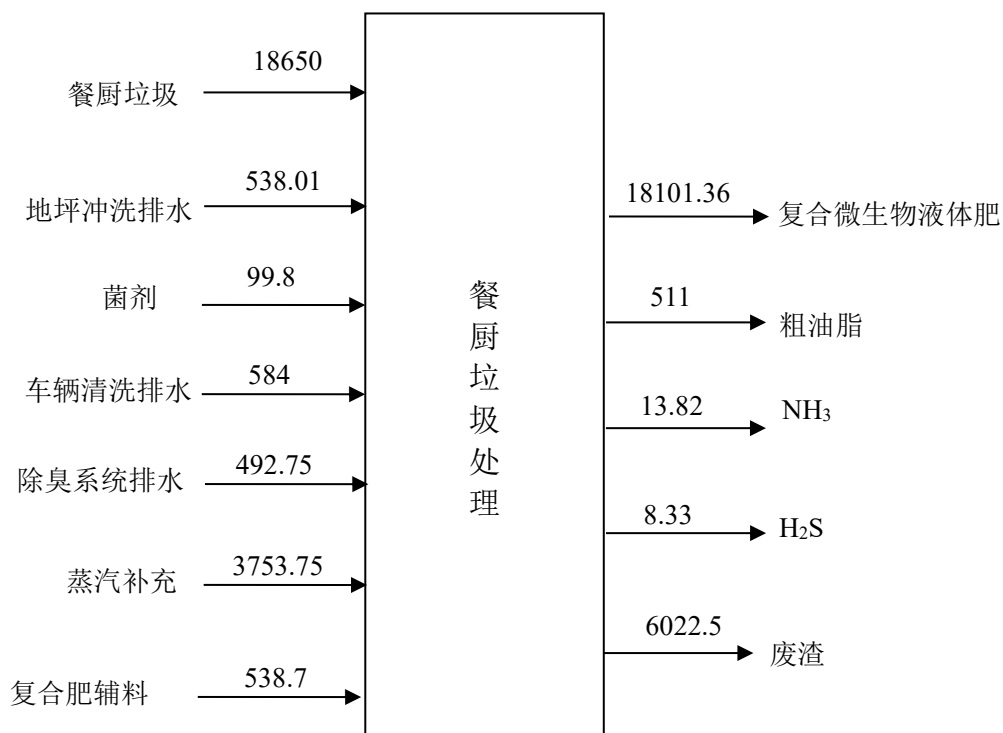


图 3.4-3 物料平衡图 t/a

3.4.6 油脂平衡

本项目餐厨垃圾含油量 3%，部分作为副产品粗油脂提取，剩余部分进入废渣、浆料中。油脂进料为 $50\text{t/d} \times 3\% = 1.5\text{t/d}$ ，粗油脂产生量为 1.4t/d ，含油量为 98%（其余 2%包括 1%的水分、0.5%的杂质、0.5%的胶体溶解组分），则进入产品的油脂量为 $1.4\text{t/d} \times 98\% = 1.372\text{t/d}$ ，废油分离回收率： $1.372\text{t/d} \div 1.5\text{t/d} \times 100\% = 91.47\%$ 。

粗油脂外售给英汇能源科技（河北）有限公司，已签订销售协议，环评要求粗油脂在转移时建立联单管理机制，明确粗油脂最终的去向，严禁以“地沟油”等非法形式回流餐桌。

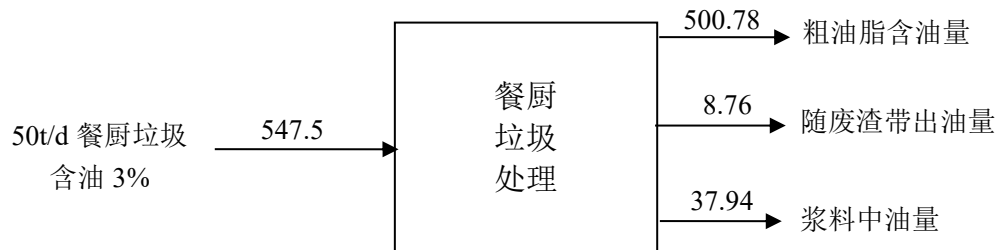


图 3.4-4 油脂平衡图 t/a

英汇能源科技（河北）有限公司位于河北省沧州临港经济技术开发区东区，占地面积 33326.33m²，建设有 10 万吨/年工业级混合油项目，公司 2022 年 9 月委托河北元鼎企业管理咨询有限公司对该项目进行环境影响评价工作，编制了《1 万吨/年聚酰胺树脂、1 万吨/年二聚酸、10 万吨/年工业级混合油项目环境影响报告书》，2022 年 11 月 11 日取得沧州临港经济技术开发区行政审批局的批复文号为沧港审环字[2022]47 号。项目于 2022 年 12 月开工建设，阶段性建设项目产能为 10 万吨/年工业级混合油。2024 年 9 月 26 日取得排污许可证，编号：91130992MA7E659G7U001V，有效期：2024 年 9 月 26 日至 2029 年 9 月 25 日。2025 年 1 月 17 日，10 万吨/年工业级混合油进行了竣工环保验收工作。目前英汇能源科技（河北）有限公司生产线正常运转，环保手续齐全，因此本项目粗油脂去向有保障。

3.4.7 蒸汽平衡

本项目蒸汽发生器提供的蒸汽主要用于蒸煮罐内浆料加热，在菌肥培养罐和粗油储罐也设有蒸汽管，粗油储罐设置于室外，为了防止粗油冻结，无法流动，设置蒸汽管道。菌肥培养罐仅在温度达不到设计温度的时候开启，菌肥培养罐内温度保持在 25℃左右。

参数选择：

0.5MPa，蒸汽温度 120℃，汽化潜热 $\approx 2056 \text{ kJ/kg}$ ；餐厨垃圾经过预处理车间液压分离后，可先期去除 4.5t/d 废渣，故进入蒸煮罐物料量为 45.5t/d，日运行时间 12h，蒸煮罐浆料处理能力按 4t/h，蒸煮罐内夏季从 20℃→100℃；冬季从 5℃→100℃；比热容： $c=4.2 \text{ kJ/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$

夏季总需热量 $Q=4000 \times 4.2 \times (100-20) = 1344000\text{kJ}$

需蒸汽量 $=1344000 \div 2056=654\text{kg}$

冬季总需热量 $Q=4000 \times 4.2 \times (100-5)=1596000\text{kJ}$

需蒸汽量 $=1596000 \div 2056=776\text{kg}$

菌肥发酵及粗油储罐夏季考虑蒸汽量为 100kg/h ，冬季考虑 200kg/h ，则夏季需要的蒸汽量为 $654+100=754\text{kg}=0.754\text{t/h}$ ；冬季需要的蒸汽量为 $776+200=976\text{kg}=0.976\text{t/h}$ 。本项目用汽设备为蒸煮罐，项目配置 4 台燃气蒸汽发生器，三用一备，蒸汽发生器热效率为 92%，1 台 0.4t/h 蒸汽发生器供气能力为 0.368t/h ，3 台蒸汽发生器产汽量为 $3 \text{ 台} \times 0.4\text{t/h} \times 92\%=1.104\text{t/h}$ ，设备、管道热力损失夏季按 5%考虑，冬季按 8%考虑，本项目蒸汽平衡见下表。

表 3.4-7 蒸汽平衡表

日常蒸汽用量（275 天）				冬季需加温蒸汽用量（90 天）			
运行负荷	用汽部位	用汽量（t/h）	运行小时数（h/d）	运行负荷	用汽部位	用汽量（t/h）	运行小时数（h/d）
运行 3 台，运行负荷为 72%	蒸煮罐	0.654	12	运行 3 台，运行负荷为 76%	蒸煮罐	0.776	12
	热力损失（5%）	0.033	12		热力损失（8%）	0.062	12
运行 1 台，运行负荷 27%	菌肥发酵	0.1	24	运行 1 台，运行负荷 59%	菌肥发酵及粗油储罐	0.2	24
	热力损失（5%）	0.005	24		热力损失（8%）	0.016	24
备注：项目主生产工序运行时间为 12h/d，发酵系统夏季运行时间为 24h/d；发酵系统、粗油储罐冬季运行时间为 24h/d；根据用汽量情况，1 台蒸汽发生器运行 24h/d，2 台蒸汽发生器运行 12h/d							

表 3.4-8 单台蒸汽发生器参数一览表

产品型号	LSS0.4-0.8-Q	额定蒸发量	400kg/h	额定工作压力	0.8MPa
额定蒸汽温度	175.4℃	热效率	92%	燃气消耗量	32m³/h
设备净重	620kg	整机占地面积	1.2m²	整机高度	2100mm

3.5 环境影响因素分析及污染防治措施

73.5.1 施工期环境影响因素

3.5.1.1 施工期废气环境影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，不涉及大量土方等开挖，通过采取施工场地每天定时洒水，以防止浮尘颗粒，在大风日应增加洒水量及洒水次数；施工场地内运输通道应及时清扫、冲洗，以减少汽车运输扬尘；运输车辆进入施工场地应低速、限速行驶，以减少产生量；避免起尘材料的露天堆放，多尘物料应使用帆布覆盖；并采用商品混凝土施工。通过采取以上措施，施工扬尘排放量较少，对周围环境的影响也较小。根据现场调查，无遗留与历史施工行为相关的环境问题。

3.5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其他杂质，这类废水在施工现场设置一临时沉淀池收集后回用。

施工期产生的少量生活污水为施工人员的盥洗废水，水质简单，且产生量较小；生活污水通过管网进入孝义市泓源达水处理有限公司污水处理系统处理，不直接进入外界环境。

根据现场调查，无遗留与历史施工行为相关的环境问题。

3.5.1.3 施工期噪声环境影响分析

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐

及应急火炬系统等，工程内容较简单，通过采取低噪声设备，定期对施工机械进行维护保养，合理布置施工营地等措施，可以降低施工噪声对周围环境的影响，且施工期较为短暂，施工噪声将随施工结束而消失。根据现场调查，无遗留与历史施工行为相关的环境问题。

3.5.1.4 施工期固废环境影响分析

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐以及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，施工期产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要为碎混凝土块、灰浆、废材料等，由各施工队妥善处理，及时清运至当地渣土收纳场；生活垃圾应定点堆放，由专人运至市政指定的地点。施工期产生的固体废物均得到了合理处置，对周围环境影响较小。

根据现场调查，无遗留与历史施工行为相关的环境问题。

3.5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐以及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，施工期占地对周围生态有一定影响，主要是场地开挖所造成的水土流失。但随着施工结束和场地硬化，可使水土流失得到有效控制。

根据现场调查，无遗留与历史施工行为相关的环境问题。

3.5.2 运营期环境影响因素、防治措施以及源强核算

3.5.2.1 废气环境影响及防治措施分析

(1) 餐厨废弃物处置过程恶臭

本项目生产工序产生的废气主要是恶臭气体(主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度)。

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012) 8.6.1 章节“易产生挥发气体和臭味的部位应设置通风除臭设施。散发少量挥发性气体和臭味的部位或房间，可采用全面通风工艺，全面通风换气次数不宜小于3/h。散发较多挥发性气体和臭味的部位或房间，应采用局部机械排风除臭的通风工艺。”；结合《厨余垃圾资源化利用过程异味污染防治技术指南》(T/SHAEP1 006-2005) 7.1 章节内容：

7.1.1 按照异味污染浓度高低分类密闭收集，异味浓度高的生产装置宜提高

换气次数，可提高至 8 次/小时及以上：宜采用整体密闭负压收集，无整体密闭条件的可采用集气罩收集，集气罩口风速应大于 0.6m/s。

7.1.2 异味浓度低的区域换气次数不宜小于 2.5 次/小时。

本项目预处理车间内接料区域、分离罐体属于异味浓度高的区域，该部分为密闭设备，换气次数按 8 次/h 考虑；预处理车间内异味浓度高的区域均已采取封闭措施，并集中收集废气，因此预处理车间空间内属于散发少量臭味的房间，采用全面通风工艺，全面通风换气次数按 3 次/h 考虑。预处理车间车辆回转区主要为全封闭餐厨垃圾运输车进出，通风换气次数按 3 次/h 考虑。处理车间内所有生产装置均为密闭装置，产生臭气的装置均设置集气管进行废气收集，因此处理车间全面通风换气次数按 2.5 次/h 考虑。

厨废弃物预处理车间尺寸为 25.8m（长）×12m（宽）×4.5m（高），车辆回转区域尺寸为：8.8m（长）×12m×4.5m（高）；接料池在预处理车间内，尺寸为 17.0m（长）×12.0m（宽）×3.8m（高），原料存储分离罐放置于接料池内，原料存储分离罐做封闭处理，封闭尺寸为 4.0m（长）×4.0m（宽）×2.5m（高），车辆回转区设计换风次数按 3 次/h 计算，接料区按 8 次/h 计算，风量为： $25.8 \times 12 \times 4.5 \times 3 \text{ 次/h} + 8.8 \times 12 \times 4.5 \times 3 \text{ 次/h} + 17.0 \times 12.0 \times 3.8 \times 8 \text{ 次/h} + 4.0 \times 4.0 \times 2.5 \times 8 \text{ 次/h} + 4.0 \times 4.0 \times 2.5 \times 8 \text{ 次/h} = 12126.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

餐厨废弃物处理车间尺寸为 34m（长）×18m（宽）×7m（高），处理车间设计换风次数 2.5 次/h 计算， $34 \times 18 \times 7 \times 2.5 \text{ 次/h} = 10710 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

处理车间内设置有浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，通过顶部管道对顶部废气进行收集，储罐内臭气量按顶部空间换气 8 次/h 计算。

浆料储罐一罐体直径为 3.5m，高度为 3.5m，顶部区域高度按 0.35m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 3.4 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 27.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

除杂机进料罐罐体直径为 2.8m，高度为 6.6m，顶部区域高度按 0.66m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 4.1 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 32.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

除杂机尺寸为 3m×2m×1.2m，余量空间为 0.72m³，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 0.72 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 5.76 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

除杂机浆液罐罐体直径为 2.2m，高度为 2.6m，顶部区域高度按 0.26m 计算，

收集气量为 $1 \text{ 座} \times 0.99 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 7.92 \text{ m}^3/\text{h}$;

蒸煮罐罐体直径为 3m，高度为 5m，顶部区域高度按 0.5m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 3.5 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 28 \text{ m}^3/\text{h}$;

浆液储罐二罐体直径为 2.8m，高度为 5.1m，顶部区域高度按 0.51m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 3.1 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 24.8 \text{ m}^3/\text{h}$;

生物驯化罐罐体直径为 2.2m，高度为 3.9m，顶部区域高度按 0.39m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 1.5 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$;

复配罐罐体直径为 2.2m，高度为 3.9m，顶部区域高度按 0.39m 计算，收集气量为 $1 \text{ 座} \times 1.5 \text{ m}^3 \times 8 \text{ 次/h} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$;

根据各罐体尺寸容积及运行情况，处理车间各罐体设备废气量为 $27.2 \text{ m}^3/\text{h} + 32.8 \text{ m}^3/\text{h} + 5.76 \text{ m}^3/\text{h} + 7.92 \text{ m}^3/\text{h} + 28 \text{ m}^3/\text{h} + 24.8 \text{ m}^3/\text{h} + 12 \text{ m}^3/\text{h} + 12 \text{ m}^3/\text{h} = 150.48 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

废气量共 $12126.8 + 10710 + 150 = 22986.8 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑预留 20% 余量， $22986.8 \times 1.2 = 27584.16 \text{ m}^3/\text{h}$ ，本项目设置了处理能力为 $30000 \text{ m}^3/\text{h}$ 酸洗塔+碱洗塔+生物滤池处理装置，具体参数如下：

表 3.5-1 酸洗塔+碱洗塔+生物滤池参数一览表

项目	酸洗塔	碱洗塔	生物滤池	备注
额定处理风量	$30000 \text{ m}^3/\text{h}$	$30000 \text{ m}^3/\text{h}$	$30000 \text{ m}^3/\text{h}$	—
表观风速	1.0m/s	1.0m/s	0.025m/s	—
设备规格	$\Phi 2000 \text{ mm}$ FRP 塔，总高 7m	$\Phi 3000 \text{ mm}$ FRP 塔，总高 7.0m	7m×4m 密闭滤池，填料厚 1.6m	防腐变频引风机
填料层高度	1.8m	2.0m	1.6m（支撑层 0.2m）	—
气液比 L/G	2.8 L/m^3	3.2 L/m^3	喷淋密度 $1.3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$	—
循环喷淋水量	$84 \text{ m}^3/\text{h}$	$96 \text{ m}^3/\text{h}$	$450 \text{ m}^3/\text{d}$	—
废气有效停留	$\geq 3 \text{ s}$	$\geq 3.5 \text{ s}$	40s	—

项目	酸洗塔	碱洗塔	生物滤池	备注
时间				
单体设备阻力	300~400Pa	350~450Pa	800~1000Pa	风机全压 ≥2200Pa
中和均质池	≥5m ³			底部集水槽
核心填料	Φ50 PP 多面空心球	PP 阶梯环+空心球复合	树皮+珍珠岩+活性炭复合生物填料	—
主体材质	FRP 玻璃钢, 管路 FRPP	FRP 玻璃钢, 管路 FRPP	钢筋混凝土内衬防腐	风机壳体 FRP, 叶轮防腐
循环液 pH 控制区间	2.0~3.0	10.0~11.0	6.5~8.0	保障污染物去除效率、保护微生物
ORP 控制值	100~250mV	200~350mV	不控制	碱洗强化硫化物氧化分解
电导率联锁排液阈值	≤10000μS/cm	≤12000μS/cm	不控制	限制循环液盐分累积, 减少废液高盐冲击生产系统
循环液置换周期	3~5d 置换 10%~15%	3~5d 置换 10%~15%	无置换, 仅定期补水	废液排入渗滤液收集池回用生产
污染因子	酸洗塔进口浓度	碱洗塔出口 (滤池进口)	最终出口	系统总去除效率
NH ₃	40~80mg/m ³	≤8mg/m ³	≤1.2mg/m ³	≥90%
H ₂ S	10~30mg/m ³	≤4mg/m ³	≤0.1mg/m ³	≥90%
臭气浓度	50000~100000	5000~10000	≤1000	≥90%

本项目卸料口位于预处理车间内, 卸料口区域封闭, 设置有集气管道; 原料储存分离罐位于接料池内, 原料储存分离罐与接料池均为全封闭, 原料储存分离罐与接料池均设置有集气管道; 物料输送采用全封闭螺旋输送机; 预处理车间设置有车间集气管道; 废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间菌肥发酵罐、浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液

储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池（风量 30000m³/h，处理效率 90%），处理后由 H25m×Φ1.0m 排气筒（DA001）排放。

菌肥发酵罐，通过顶部管道对废气进行收集，收集量按罐顶空间换气 8 次/h，罐体直径为 10m，高度为 13m，顶部不发酵区域高度按 1m 计算，收集气量为 2 座×785m³×8 次/h=1256m³/h，设置 1 座干法脱硫罐，处理能力 1500m³/h，菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口。

表 3.5-2 干法脱硫罐参数一览表

序号	参数名称	单位	规格数值
1	设计处理气量	Nm ³ /h	1500
2	筒体内径	mm	Φ2600
3	设备总高度（含上下椭圆封头）	mm	5800
4	筒体直段高度	mm	4600
5	上下椭圆封头高度	mm	各 600
6	设备占地直径（含支座）	mm	5000
7	总有效装填容积	m ³	2.5
8	填料分层形式	/	上下两层布置
9	单层填料高度	m	0.47
10	脱硫剂规格	/	Φ4~6mm 条状活性氧化铁
11	气固接触时间	s	60
12	脱硫效率	%	≥97
13	H ₂ S 出口浓度	Mg/m ³	≤0.5mg/m ³

本项目恶臭产生及排放情况见下表。

表 3.5-3 恶臭产生及排放情况表

序号	恶臭源	处理设施及处理效率	污染因子	恶臭产生情况				恶臭排放情况				排放标准(25m对应)
				运行时间 h/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	运行时间 h/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
1	DA001	酸洗塔+碱洗塔+生物滤池，处理效率 90%	NH ₃	8760	0.36	12	3.15	8760	0.036	1.2	0.315	14kg/h
			H ₂ S	8760	0.03	1	0.26	8760	0.003	0.1	0.026	0.9kg/h
			臭气浓度	8760	10000 无量纲			8760	1000 无量纲			6000 无量纲

同时在项目区域定时喷洒生物除臭剂，可吸附分解恶臭气体分子，并且附着于垃圾表面抑制其产生有害细菌及恶臭。

表 3.5-4 无组织排放恶臭情况表

序号	排放源	排放因子	处理设施及处理效率	排放情况		排放标准
				排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1	预处理车间	NH ₃	生产车间密闭、定时喷洒生物除臭剂，去除率 90%	0.003	0.025	1.5mg/m ³
		H ₂ S		0.002	0.015	0.06mg/m ³
		臭气浓度		15		20
2	餐厨垃圾处理	NH ₃		0.005	0.047	1.5mg/m ³
		H ₂ S		0.0003	0.028	0.06mg/m ³
		臭气浓度		15		20

（2）餐厨废弃物收运过程恶臭

垃圾桶密闭清洗、消杀由产生点自行开展，不属于本项目工作内容，本项目设置转运车辆从各餐厨废弃物产生点收集餐厨废弃物，主要采取下列措施控制餐厨废弃物收运过程恶臭：

1) 车辆为全封闭负压罐体结构，投料口、后门、检修口全部为机械密封结构，整车无常开敞口；垃圾全程在密闭罐体内储存，恶臭气体无法直接扩散至道路、厂区外环境。

2) 投料作业瞬时控臭：挂桶提升投料动作快速完成，投料盖板瞬时启闭，大幅缩短敞口挥发时间；卸料预处理车间内部操作，逸散臭气立刻被车间集气罩收集并入酸洗+碱洗+生物滤池除臭系统处理。

3) 车载内置循环除臭系统（运输途中独立控臭）

罐体顶部配套车载活性炭吸附内循环装置，小型风机抽取罐内恶臭气体，经过活性炭滤箱吸附降解后洁净空气回流罐体，形成内部闭环循环，行车途中无臭气向外排放。

吸附填料为改性活性炭，活性炭饱和后统一作为危废交由有资质单位处置，不产生洗涤废水，不会增加厂区盐分负荷。同时配套简易喷淋抑臭接口，夏季高温天气时，可微量喷洒生物除臭液，降低罐内臭气浓度。

本项目主要采取下列措施对运输过程渗滤液进行控制：

1) 罐体分层防渗漏本体结构

上下双层分体罐体设计，罐体分为上层固体垃圾仓、下层独立沉淀污水仓，中间设置不锈钢过滤网，餐厨垃圾投料后经推板挤压，渗滤液自动透过滤网汇入底部污水仓，实现固液物理隔离，避免液体浸泡固体垃圾、行车颠簸造成液体漫溢渗漏。

一体成型防腐防渗罐体，罐体采用整块高强度碳钢卷板焊接，焊缝少、渗漏风险低；内外喷涂耐酸碱重防腐涂层，抵抗餐厨酸性渗滤液腐蚀，杜绝罐体穿孔渗漏。

全密封液压锁紧后门，后门整圈配备多孔发泡橡胶密封条，液压油缸自动压紧锁钩，行车全程刚性密封；密封条耐油脂、耐老化，无缝隙渗滤液外滴；卸料时仅在厂区密闭卸料开启，道路运输全程锁闭密封。

投料口密闭锁止机构，侧挂桶投料盖板带液压密封锁，垃圾桶提升投料完成后自动闭合压紧，杜绝行车颠簸从投料口溅出渗滤液。

2) 渗滤液收集、导流、排空配套装置

底部可视化排污管路，罐体前部设置透明可视排污软管，可直观观察污水仓液位，收运间隙可提前排空污水仓，减少车内液体载量，规避转弯、爬坡溢漏风险；排污在厂区预处理车间内进行，污水全部排入渗滤液收集池回用生产。

整车防滴漏导流槽，罐体底部、后门下方一体式导流接水沿，少量粘附罐壁、后门的渗滤液沿导流槽回流至底部污水仓，杜绝行车途中沿路滴漏形成路面污染。

推板四周密封胶条，内部推料板四边装配耐磨橡胶密封条，挤压垃圾时液体仅向下流入污水仓，不会从推板缝隙窜至罐体前端、顶部溢出。

经采取上述措施后，餐厨废弃物收运环节恶臭气体影响大大降低，不会对运输路线周围环境产生影响。

(3) 蒸汽发生器

本项目建设 4 台 0.4t/h 蒸汽发生器，三用一备，燃料使用管道天然气，采用低氮燃烧技术。结合建设单位提供资料及热负荷分析，项目主生产工序运行时间为 12h/d，发酵系统夏季运行时间为 24h/d；发酵系统、粗油储罐冬季运行时间为 24h/d；根据用汽量情况，1 台蒸汽发生器运行 24h/d，2 台蒸汽发生器运行 12h/d，

单台蒸汽发生器额定蒸发量：0.4t/h（每小时产饱和蒸汽 0.4 吨）

天然气低位热值： $H_u=32.783\text{MJ/m}^3=32783\text{kJ/m}^3$

单吨饱和蒸汽有效吸热量：取值 2260kJ/kg （ 2260000kJ/t ）

小时有效制蒸汽热量 = 蒸发量 $\times$ 单吨蒸汽吸热量

有效热负荷 = $0.4\text{t/h} \times 2260000\text{kJ/t} = 904000\text{kJ/h}$

天然气小时耗气量 $Q=\text{有效热负荷} \div (\text{低位热值} \times \text{热效率})$

设备热效率： $\eta=92\%$

$Q=904000 \div (32783 \times 0.92) = 904000 \div 30160.36$

$Q \approx 29.97\text{m}^3/\text{h}$

小时天然气耗气量 $\approx 29.97\text{m}^3/\text{h}$

项目蒸汽发生器耗气量见下表：

表 3.5-5 蒸汽发生器耗气量一览表

运行情况	耗气量 m ³ /h	运行时间 h/d	运行天数 d/a	运行小时数 h/a	用气量 m ³ /a
运行 2 台	2×29.97	12	365	4380	262537
运行 1 台	1×29.97	24	365	8760	262537
合计					525074

本次源强计算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），采用气体燃料烟气量计算公式如下：

$$Q_{\text{net},ar} > 10467 \text{ kJ/m}^3: V_0 = 0.260 \frac{Q_{\text{net},ar}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272 \frac{Q_{\text{net},ar}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

V_0 ——理论空气量，m³/kg 或 m³/m³；

$Q_{\text{net},ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg 或 kJ/m³；

V_s ——湿烟气排放量，m³/kg 或 m³/m³；

α ——过量空气系数。

根据天然气分析报告，本项目蒸汽发生器燃料天然气的低位发热值约为 32.783MJ/m³，理论空气需要量 $V_0=8.27\text{m}^3/\text{m}^3$ ，过剩空气系数取 1.2 计算，根据上式计算，实际烟气量为 10.35m³/m³。

本项目蒸汽发生器燃气量为 52.5074 万 m³/a，则项目蒸汽发生器烟气总量为 10.35m³/m³×52.5074 万 m³/a=543.45 万 m³/a。

1) 蒸汽发生器烟尘、SO₂ 的排放量计算

参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行颗粒物、SO₂ 的核算，其中颗粒物采用类比法，SO₂ 采用物料衡算法。

颗粒物排放浓度按照标准限值 5mg/m³ 核算，则颗粒物排放量为 5mg/m³×543.45 万 m³/a×10⁻⁵=0.027t/a。

根据天然气成分总硫浓度 3.6mg/m³，考虑到天然气气质存在波动情况，本次按照同类项目类比数据总硫浓度按 15mg/m³ 计，产生的 SO₂ 产污系数为 0.02Skg/万 m³ 天然气，SO₂ 产生量为 0.02×15×52.5074 万 m³/a×10⁻³=0.016t/a，产生浓度为 3.0mg/m³。

2) 蒸汽发生器氮氧化物的排放量计算

本项目采用低氮燃烧技术，通过优化炉膛设计+低氮燃烧器（LNB），蒸汽发生器安装的低氮燃烧器将空气和天然气在进入燃烧室之前按比例完全混合，使天然气充分燃烧的同时，降低空气的需求量，提高烟气的露点，使烟气尽早进入冷凝阶段，以进一步提高燃烧效率；同时还要降低火焰温度以减少 NO_x 的产生。结合厂家提供数据及类比同类锅炉，NO_x 排放浓度可降至 50mg/m³ 以下，本次环评以 50mg/m³ 计，则 NO_x 的排放量为 50mg/m³×543.45 万 m³/a×10⁻⁵=0.272t/a。

表 3.5-6 蒸汽发生器有组织排放恶污染物情况表

序号	排放源	排放因子	处理设施	烟气量 m ³ /a	烟气量 m ³ /h	排放情况			排放标准 mg/m ³
						排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
1	DA002	颗粒物	低氮燃烧	543.45 万	930.57/ 310.19	0.047/ 0.016	5	0.027	5
		二氧化硫				0.02/0. 001	3	0.016	35
		氮氧化物				0.465/0. .155	50	0.272	50

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中 7 锅炉污染防治可行技术包括低氮燃烧技术。故项目采用废气污染治理设施工艺属于可行技术。

3.5.2.2 废水环境影响及防治措施分析

1、生活污水

生活用水量为 1.6m³/d，排水量按 80%计，则生活污水排放量 1.28m³/d，生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司处理。

2、车间地坪冲洗废水

车间地坪清洗用水量 1.843m³/d，排放量按 80%计，则车间地坪冲洗废水排放量为 1.4744m³/d，进入预处理车间渗滤液收集池，后续进入生产工序。

3、车辆清洗排水

车辆清洗用水量 2.0m³/d，排放量按 80%计，则车辆清洗废水排放量为 1.6m³/d，进入预处理车间渗滤液收集池，后续进入生产工序。

4、除臭系统排水

除臭系统中的水循环后需要定期排污，根据设计资料，排水量约 1.35m³/d，进入预处理车间渗滤液收集池，后续进入生产工序。

5、软水机组排水

软水机组软水制备率为 70%，日常软水系统排污量为 4.07m³/d，冬季 90 天温度较低情况下，软水系统排污量为 5.42m³/d。部分回用于车间地坪冲洗水、车辆清洗水，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，后续进入生产工序。

废水产生情况见下表。

表 3.5-7 废水产生情况

序号	产生源	污水量 (m³/d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)
1	生活污水	1.28	400	40	300	/
2	车间地坪冲洗废水	1.4744	2000	300	800	200
3	车辆清洗排水	1.6	2000	300	800	200
4	除臭系统排水	1.35	250	45	300	/
5	软水机组排水	4.07/5.42(回用部分)	/	/	/	/
合计	综合废水	9.77/11.12	/	/	/	/

6、初期雨水

本项目总占地面积约 3678m²，初期雨水产生量由下列公式计算：

$$Q=\varphi \times q \times F \times T'$$

其中：

Q——设计暴雨强度 (L/ (s · ha))

φ——径流系数，取 0.9

T'--时间，单位 S，取降水历时 900s。

q——吕梁市暴雨强度公式

$$q = \frac{1045.4(1+0.8 \lg T)}{(t+7.64)^{0.7}}$$

其中 T 为设计重现期限，取 2 年，

t 为降雨历时 (15min)。

F--汇水面积，单位：公顷，本项目汇水面积取 0.3678 公顷。

初期雨水收集池主要考虑前 15min 雨水量，经计算，雨水量 43.52m³。

环评要求：在厂区东侧设置 1 座容积为 50m³ 的初期雨水收集池，采用防渗混凝土建设，并在厂区四周布设雨水管沟，在雨水排口设置闸阀，保证厂区内雨

水的有效收集，同时保证初期雨水不外排至厂外，雨水经沉淀处理后用于厂内道路洒水、绿化用水等，不外排。

3.5.2.3 噪声环境影响及防治措施分析

本项目噪声源主要为吸浆泵、固形物输送螺旋、高压挤压机、桨式搅拌机、三相离心机、蒸汽发生器、餐厨除臭设备、各类风机、各类水泵等，源强多在70-90dB(A)。主要噪声源的声压级见表 3.5-7。

本项目降噪措施如下：

①在设备选型时尽量选择噪声低的设备，在有固定位置的机械设备底部进行基础减振，设置软连接，避免设备振动而引起的噪声值增加；

②生产设备要按时检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；

③从设备降噪考虑，设计将高噪声设备如风机等设备置于室内，利用建筑物隔声；

④在总体布置上，充分利用建筑物、围墙，降低噪声传播。

表 3.5-8 (a) 主要噪声源的声压级

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	接料间	吸浆泵	85	选用低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声的措施进行治理	303.1	138.6	-1.5	5.9	69.58	昼间	21	42.58	1
2		固形物输送螺旋	80		301.5	137.2	-1.8	5.5	65.19	昼间	21	38.19	1
3		高压挤压机	85		301.5	137.3	-2.1	5.6	70.04	昼间	21	43.04	1
4		高压挤压机液压站	90		300.6	136.5	-2.0	4.8	76.38	昼间	21	49.38	1
5		浆料返回螺旋	80		292.5	132.4	-2.3	4.7	66.56	昼间	21	39.56	1
6		大杂输送螺旋 1	80		290.3	129.2	-2.3	4.8	66.38	昼间	21	39.38	1
7		大杂输送螺旋 2	80		190.8	128.7	-2.3	4.8	75.92	昼间	21	48.92	1
8		桨式搅拌机	85		301.5	137.5	-1.9	5.6	79.58	昼间	21	52.58	1
9		渗滤液提升泵	90		181.8	125.5	-2.5	4.3	86.87	昼间	21	59.87	1
10	处理车间	除砂机进料泵	90	选用低噪声设备, 基础减振, 厂房隔声的措施进行治理	249.3	123.2	0.5	4.8	85.92	昼间	21	58.92	1
11		高浓除砂器及砂水分离器	85		248.5	155.5	0.9	3.9	82.72	昼间	21	55.72	1
12		除杂机进料泵	90		246.2	120.3	0.8	5.2	85.22	昼间	21	58.22	1
13		除杂机	85		245.7	121.6	1.2	4.5	81.48	昼间	21	54.48	1
14		除杂机浆液输送泵	90		242.1	128.3	1.5	4.8	85.92	昼间	21	58.92	1
15		三相离心机进料泵	90		237.6	129.8	1.2	9.5	79.99	昼间	21	52.99	1
16		三相离心机进料泵	90		237.2	128.6	1.2	9.5	79.99	昼间	21	52.99	1
17		三相离心机	90		236.1	127.5	2.0	9.2	80.27	昼间	21	53.27	1
18		固渣输送螺旋	80		234.5	122.4	1.8	8.6	70.85	昼间	21	43.85	1
19		固渣输送泵	90		234.1	121.8	1.5	8.1	81.37	昼间	21	54.37	1
20		毛油泵	85		232.9	144.4	1.1	5.6	79.58	昼间	21	52.58	1

21		储罐二输送泵	90		230.7	138.5	1.2	8.5	80.95	昼间	21	53.95	1
22		热水泵	85		246.6	134.9	0.8	2.7	85.92	昼间	21	58.92	1
23		输送泵	90		241.6	127.3	0.5	4.3	86.87	昼间	21	59.87	1
24		输送泵	90		240.6	126.9	0.5	4.4	86.67	昼间	21	59.67	1
25	蒸汽发生器间	蒸汽发生器	85	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声的措施进行治理	264.7	130.8	1.4	2.5	86.58	昼间	21	59.58	1
26		蒸汽发生器	85		264.0	131.1	1.4	2.5	86.58	昼间	21	59.58	1
27		蒸汽发生器	85		263.2	131.9	1.4	2.5	86.58	昼间	21	59.58	1
28		蒸汽发生器	85		263.9	132.6	1.4	2.5	86.58	昼间	21	59.58	1
29		风机	90		263.9	133.1	0.6	3.7	83.18	昼间	21	56.18	1
30		软水器	80		262.5	132.2	0.9	3.6	78.42	昼间	21	51.42	1
31		水泵	85		262.1	131.8	0.5	4.2	82.08	昼间	21	55.08	1

表 4-3 (b) 本项目噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离)/(dB(A)/m		
1	油脂泵	208.9	137.5	0.7	85/1	选择低噪声设备，设置减振基础，定期检查维护	昼间
2	水泵	256.6	134.9	0.5	85/1		昼间
3	风机	255.3	133.5	0.5	90/1		昼间
4	水泵	255.2	133.7	0.5	85/1		昼间
5	加药系统	257.5	135.1	0.8	80/1		昼间
6	加药系统	256.4	134.6	0.8	80/1		昼间
7	加药系统	255.8	133.5	0.8	80/1		昼间

3.5.2.4 固体废物环境影响及防治措施分析

1、生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天，按 20 人计，每年生活垃圾产生量约 3.65t/a，集中收集后交由环卫部门统一清运合理处置。

2、废渣

本项目生产工序产生废渣为 16.5t/d，6022.5t/a（其中包括除砂工序产生的沉砂，餐厨垃圾中含砂量约 0.5%，除砂工序废砂产生量为 91.25t/a，同废渣一并外运处置），经螺旋输送机输送至地面的运输车上，交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。

4、危险废物

①废矿物油、废矿物油桶

设备运行、维护会产生 0.2t/a 废矿物油、0.1t/a 废矿物油桶。废矿物油、废矿物油桶均为危险废物。

②废活性炭

收运车辆车载活性炭吸附装置，本项目共设置 18 辆车，每辆车活性炭装载量为 40kg，根据维修保养制度，每年更换 8 次，则废活性炭产生量为 5.76t/a。

③废化学试剂包装

本项目废化学试剂包装产生量约为 0.2t/a。

项目设置 1 座 10m² 危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库，定期交由有资质单位合理处置。

④废脱硫剂

本项目发酵废气配套单级氧化铁干式精脱硫装置，脱硫效率 97%，废脱硫剂年产生量约 1.25t/a。

3.5.3 污染物排放总量控制

根据山西省生态环境厅文件“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知”（晋环规〔2023〕1 号）中第二程序第七条中的规定“县（市、区）级负责审批环境影响评价文件的建设项目，由所在地县（市、区）级建设项目主要污染物排放总量核定部门按照相关要求出具建设项目主要污染物排放总量指标核定意见”。本项目生产废水不外排，生活污水进入孝义市泓源达水处理

有限公司，本项目属于孝义市泓源达水处理有限公司设计的收水范围，废水污染物总量由孝义市泓源达水处理有限公司申请，孝义市泓源达水处理有限公司已取得了排污许可证，因此本项目不需单独核定水污染物排放量。

本项目运营期受控大气污染物主要是有组织排放的颗粒物、二氧化硫及氮氧化物，具体见下表 3.5-9。建设单位须向当地环保主管部门申请污染物排放总量控制指标。

表 3.5-9 项目污染物排放总量控制指标表

污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
排放量（t/a）	0.027	0.016	0.272
申请指标的项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
申请指标（t/a）	0.027	0.016	0.272

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

孝义市属于山西省吕梁市。孝义市位于山西省中部的晋中盆地西南隅，吕梁山脉中段东麓。地理位置介于东经 $111^{\circ}21' \sim 111^{\circ}56'$ ，北纬 $36^{\circ}56' \sim 37^{\circ}18'$ 之间。海拔 731~1777 米。北与汾阳为邻，西北与中阳县相依，西与交口县接壤，南与灵石县相连，东南与介休市隔汾河相望。境域东西直线最长 46 公里，南北直线最宽为 26.55 公里，总面积 945.8 平方公里。

本项目位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设，厂址中心位置地理坐标为东经 $111^{\circ}48'38.634''$ ，北纬 $37^{\circ}6'31.878''$ 。本项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

孝义市位于山西新生代内陆断陷太原盆地的西南边缘，同时也是吕梁背斜的东翼，在构造形态上受西部的吕梁山凸起、东部的霍山凸起和汾河断陷盆地控制。孝义市内主要受长黄断裂、汾孝断裂、偏店断裂三条断裂影响，其中，汾孝断裂由北到南贯穿城区。孝义市地形由西北向东南呈缓倾单斜态势，地形以丘陵为主，丘陵占 50.0%，梁状台源占 16.4%，平原占 21.3%，山区占 12.3%。由于成因不同，因此形成了不同的地貌单元。在市域由西北向东南依次分布有侵蚀溶蚀中高山区、侵蚀剥蚀低山丘陵区、侵蚀堆积黄土台塬区和侵蚀堆积平原区。

（1）侵蚀溶蚀中高山区

分布于西北部石匣村至南阳、西河底以西，面积约 200km²，其中薛颀岭海拔 1777m，为市内第一高峰，主要山峰有龙盘山、凤凰岭等。区内普遍出露奥陶纪石灰岩，海拔 1200~1777m，山峦起伏，山坡阶梯状，沟多切割陡峭，沟谷切割深度达 300~400m，呈“V”字型，沟谷无溪流，沟谷中有少量松散层堆积物，植被发育，属于较强烈的隆起区。

（2）侵蚀剥蚀低山丘陵区

西迄石灰岩山丘东至苏家庄—崇源头—下栅一线，海拔 800~1200m，沟谷切割深度 40~100m，表层黄土覆盖，呈现夷平面和黄土梁峁景观，沟谷呈羽毛

状，区内水土流失较为严重，沟坡普遍发育有第三纪黏土及砂砾石层，沟谷切割强烈，沟底出露有石灰岩及砂页岩，孝河河谷内有全新统砂卵石堆积。

（3）侵蚀堆积黄土台塬区和侵蚀堆积平原区

分布于留义—张家庄—赵家庄—汾河断裂构造以东，断层下降盘一侧，海拔734~770m，地形平坦，坡度在7‰左右，土壤肥沃，水源充足，交通方便。东部为汾河、文峪河冲积平原，向西至司马—大孝堡—董屯一线，逐渐过渡为孝河、曹溪河、下栅河冲积倾斜平原。

其中，山地面积为147.67km²，占总面积的15.8%，丘陵面积较大(442.26km²)，占市域面积的47.2%，垣地、平原区面积346.56km²，占市域面积的37%。

本项目厂址位于倾斜平原和冲积平原区（见图4.1-2）。

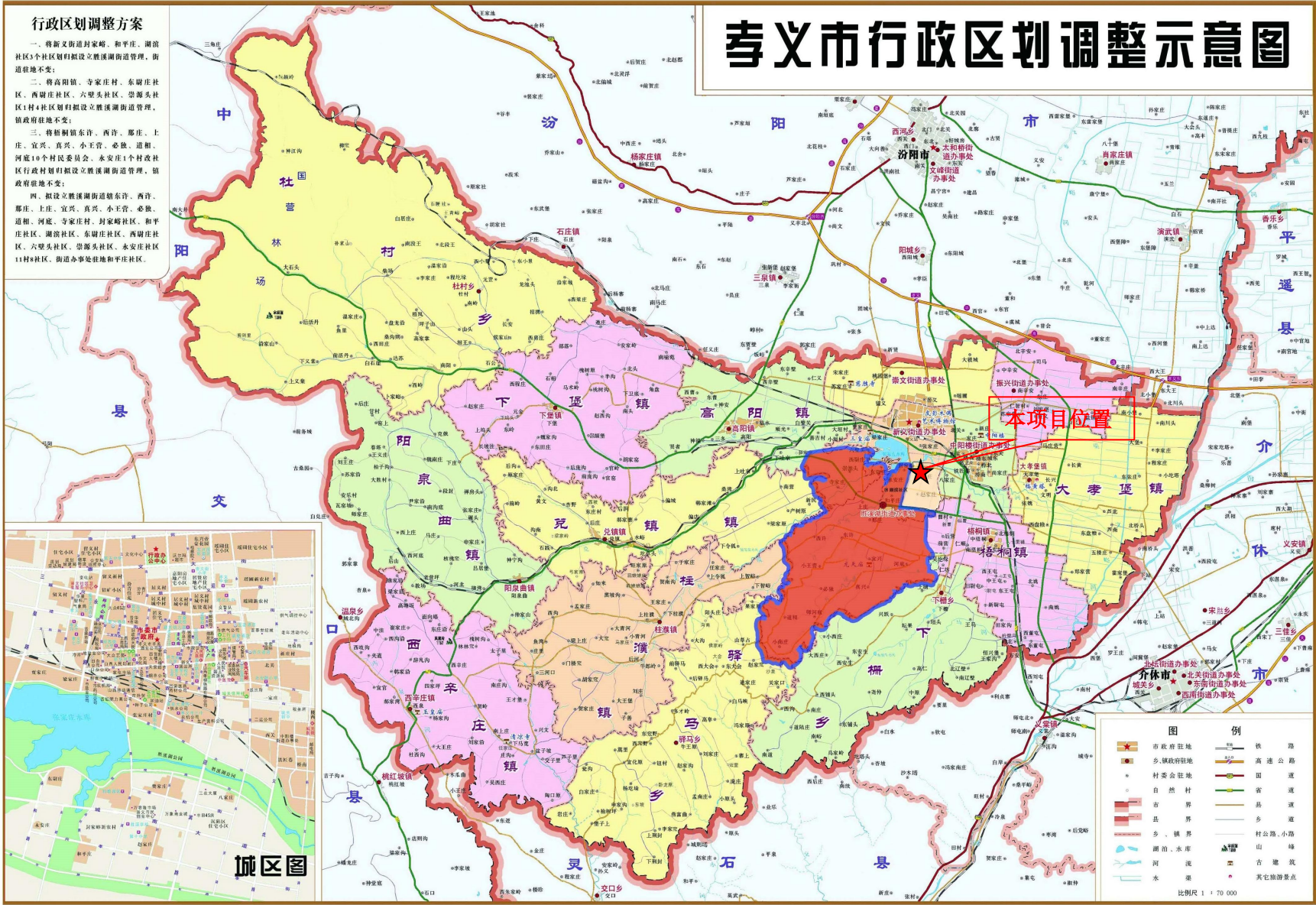


图 4.1-1 本项目地理位置图

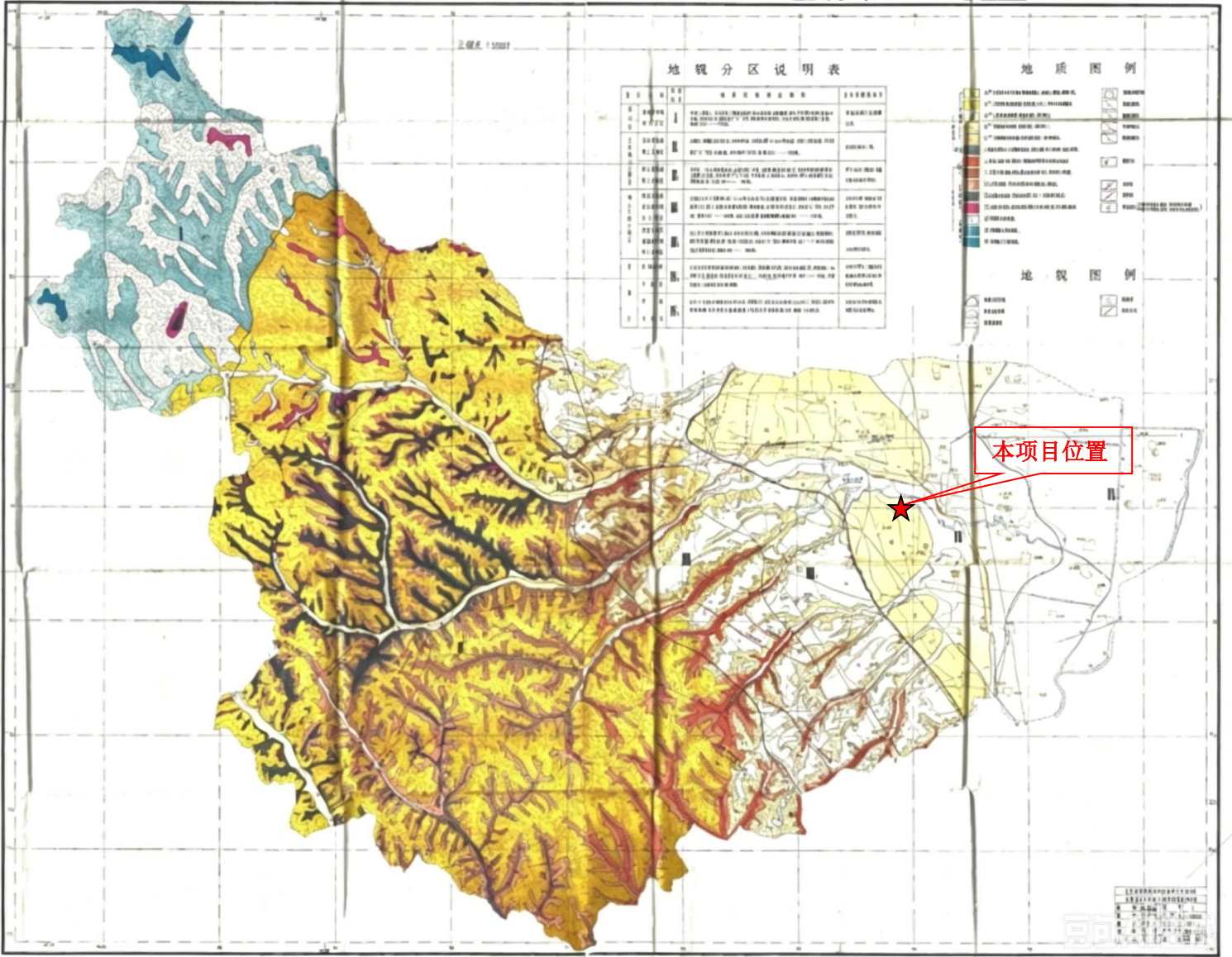


图 4.1-2 本项目所在区域地形地貌图

4.1.3 区域地质条件

1、区域地层

本项目位于孝义市境内,区域地表出露及钻孔揭露的地层有:古生界奥陶系、石炭系、二迭系、新生界第三系、第四系,现将地层分述如下:

(1)奥陶系下统 O_1

据钻孔资料地层岩性为白云质灰岩,泥质白云岩,岩石致密坚硬较完整,岩溶裂隙不发育,厚度为 130-140m。

(2)奥陶系中统(O_2)

①下马沟组(O_{1x}):岩性上部为青灰色灰岩,豹皮状灰岩,下部为角砾状白云质泥灰岩,夹有石膏脉,据铝矿钻孔资料地下灰溶发育一般,厚度为 110-130m。

②上马家沟组(O_{2s}):以质纯灰岩为主,夹有泥灰岩及白云质泥灰岩,泥灰岩中夹有石膏脉,本组岩溶发育,为岩溶水主要含水层,厚度为 200-290m。

③峰峰组(O_{2f}):以灰色、灰黄色石灰岩,豹皮灰岩为主,夹角砾状白云质灰岩,褐黄色泥灰岩,含有多层石膏。厚度为 80-140m。

(3)石炭系(C)

①本溪组(C_{2b}):岩性以灰白色、灰黑色页岩、铝土岩、砂质页岩为主,夹有石灰岩,底部为不连续的山西式铁矿,厚度为 15-45m。

②太原组(C_{3t}):岩性为砂质页岩、泥岩、炭质页岩、砂岩、夹有 3-5 层石灰岩、灰岩单层厚为 2.4-12.32m,含有 6-8 层煤,其中四层可采,为本区主要的开采煤层。本组厚 70-130m。

③山西组(C_{3s}):岩性主要为黑灰及灰色页岩、砂质泥岩、砂岩,有四层煤可采,底部为厚层状灰白色中细粒石英砂岩。厚度为 30-90m。

(4)二叠系(P)

①下石盒子组(P_{1x}):岩性为桃红色泥岩、灰黄、灰绿色、粉砂岩、灰白色中细砂岩,石英岩,局部有炭质泥岩及煤线,厚度为 60-110m。

②上石盒子组(P_{1sh}):岩性为灰黄色粗粒长石石英砂岩、紫色砂质泥岩、粉砂岩、泥岩,厚度为 120-400m。

③石千峰组(P_{2sh}):岩性为红色细砂岩、泥岩、砂质泥岩,含钙质结核和淡水灰岩透镜体,底部为中粗砂岩,厚度为 30-130m。

(5)第三系上新统(N₂)

分布于丘陵区、黄土梁区、岩性为棕红色粘土、亚粘土，夹有三层钙质结核，底部为钙质胶结的砂岩，砂石成分主要为灰岩，砂岩次之，厚度为 20-150m。

(6)第四系(Q)

①下更新统(Q₁): 出露于下栅、东许、寺家庄等地，岩性为半胶结砂砾岩夹黄色砂砾。平原区埋深 140m 左右，岩性为黄色亚粘土、亚粘土、砂层。厚度 30-80m。

②中更新统(Q₂): 岩性为红色亚粘土、黄色亚粘土、亚砂土及砂砾石层，厚度为 30-60m。

③上更新统(Q₃): 区内分布广泛，岩性为浅黄色粘土、亚粘土、灰白色粉砂土等组成，厚度为 5-30m。

④全新统(Q₄): 主要分布于平原及山区沟谷中，岩性为亚砂土、砂砾石、砂卵石及粉细砂，厚度为 5-20m。

2、区域地质构造

本区域位于吕梁块隆与太原段陷交接部位，从本市的西部到汾河止，基本上呈一北东东向的单斜构造，在此基础上有较多北东向的褶曲构造，岩层呈波状起伏，地层倾角一般在 10°左右，个别地方超过 20°，主要褶皱为偏店——上柱濮背斜。断裂构造主要集中在高阳、临水一带，走向都为北东向。

(1)褶曲构造

偏店——上柱濮背斜：轴向 NE30-40°，北西翼倾角 10-20°，南东翼受偏店断层影响一条宽约 50m 的急倾斜带，倾角 60°左右，背斜长 5.6km。

(2)断裂构造

①汾孝断层：为一隐伏断层，走向南东，倾向北东，垂直断距为数百米，境内长度约为 17km，是区内主要的控制性断层，它控制着区内岩溶水的流向，为岩溶水的阻水边界。

②偏店断裂带：有三条断层组成，偏店断层为主要断层，走向为北东 15-45°，倾向东南，倾角 65-70°，垂直断距 100m，长 14km，是一条规模较大的正断层。在其相邻的西部有一条走向北东，倾向西北的逆断层，垂直断距 80m 左右，长约 8km。在偏店断层的东部有一条走向北东，倾向东南的正断层，断距 120m 左

右，长 45km。偏店断裂带也是控制区内岩溶水水文地质条件的主要构造。

③白壁关断层：走向北东向，倾向南东，垂直断距为 170m 左右，为一正断层。由汾阳县张家庄进入境内，境内长约 6km。

④神安断层：为走向北东倾向西北的逆断层，垂直断距 34m 左右，长约 3.5km。

⑤东曹断层：为走向东倾向西北的逆断层，垂直断距约 24m，长约 4km。

3、区域水文地质

(1) 地下水类型

1) 奥陶系碳酸盐类岩溶裂隙水含水岩组

碳酸盐类裂隙岩溶水含水岩组为奥陶系石灰岩含水层，分布在南阳西部、西北部谷底；河底河谷中。含水层主要赋存在奥陶系中统上、下马家沟组，总厚度 264-417m，为郭庄泉的补给径流区，汇水范围广阔、裂隙溶洞发育，单井涌水量一般在 $50\text{m}^3/\text{h}$ 以上，单位涌水量大于 $3\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

2) 碎屑岩夹碳酸盐岩类裂隙水含水岩组

主要分布在石炭系太原组煤系地层的砂岩及薄层石灰岩中，含水层分布范围，北部自下堡到临水断层，南自西泉北至柱朴，总厚度 125-195m，一般情况下分布有三层灰岩，自上而下为 K4，K3，K2，厚度为 2.6-5.5m、3.8-8.8m、2.4-12.3m，单井涌水量变化较大，小者为 $0.9-2.9\text{m}^3/\text{h}$ ，大者为 $58-72\text{m}^3/\text{h}$ ；单位涌水量小者为 $0.04-1.0\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，大者为 $1.0-12.13\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该含水层组在矿区已疏干。在断裂构造发育、采煤影响较小的局部地段，可获取较丰富的水源，总体来看，该含水层受采煤漏水影响且补给条件较差。

3) 碎屑岩类裂隙水含水岩组

包括二叠系石千峰组至山西组巨厚的砂页岩，分布范围北自邀庄西——下魏底——偏店一线至城区经西；南部况镇河以南至汾孝断层一线广大地区。

地层总厚 300-640m，石千组、上石盒子组、下石子盒子组及山西组底部分界砂岩为微裂隙弱含水层，单井涌水量 $1-10\text{m}^3/\text{h}$ ，单位涌水量为 $0.001-1.45\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，在兑镇、高阳等煤矿地区，由于采煤漏水，上述水源多被疏干。

4) 松散岩类孔隙水含水岩组

松散岩类孔隙水含水层组，包括第四系及第三系含水层，第四系全新统主要分布在孝河河谷，岩性为砾石夹薄层亚粘土、亚砂土，砾石成份多为石灰岩，有少量古老变质岩及砂岩，厚 13.8-20.9m，单井涌水量为 24-50m³/h，单位用水量 1-10m³/h.m。

第四系下、中更新统和上更新统含水层分布在高阳镇偏西至寺家庄—下栅一线以东，岩性为黄土状亚粘土、亚砂土夹粉细砂、砂砾石，厚 15-200m，其中砂和砂砾石含水层厚 0-35m，单井涌水量为 30-65m³/h，单位涌水量为 1-3m³/h.m。

第三系上新统含水层主要分布在孝河河谷以北、临水以东一带，顶板埋深 25-100m，岩性为红色粘土、砾岩及砂砾石层，厚 63-153.5m，其中砂砾石含水层厚 14.4-32.7m，富水性不均匀，单井涌水量最小者为 0.3m³/h，一般为 15-24m³/h，白壁关村南下堡河谷内砾石层 26.6m，单井涌水量 60m³/h，单位涌水量为 0.01-17.53m³/h.m，自孝义城区内向东，含水层层组数增多，厚度渐薄。

（2）地下水的补给、径流、排泄条件

地下水的补给，山区主要为大气降水的垂直入渗补给。丘陵区除大气降水补给外，还有河道渗漏补给和农灌回归补给及西北部山区的侧向径流补给。平原区地下水的来源以大气降水和山前侧向径流为主，其次为河道渗漏及农灌回归补给。

由于区域构造的控制，地下水由山区向平原区排泄。山区地下水的排泄途径主要为河道排泄、采矿排水、地下水开采，其次为灰岩水的深层排泄；平原区地下水的排泄途径为开采、蒸发和侧向径流。

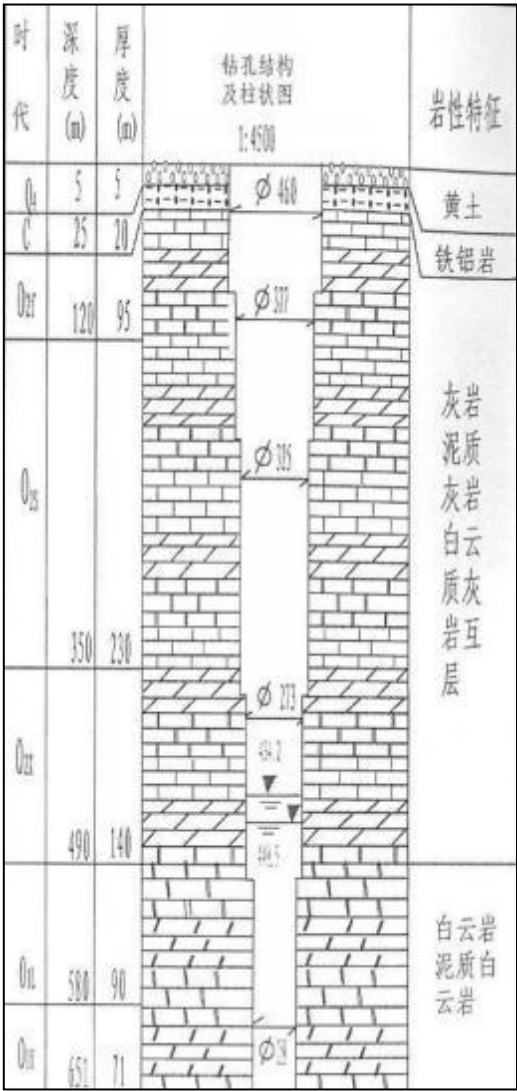


图 4.1-3 地层柱状图

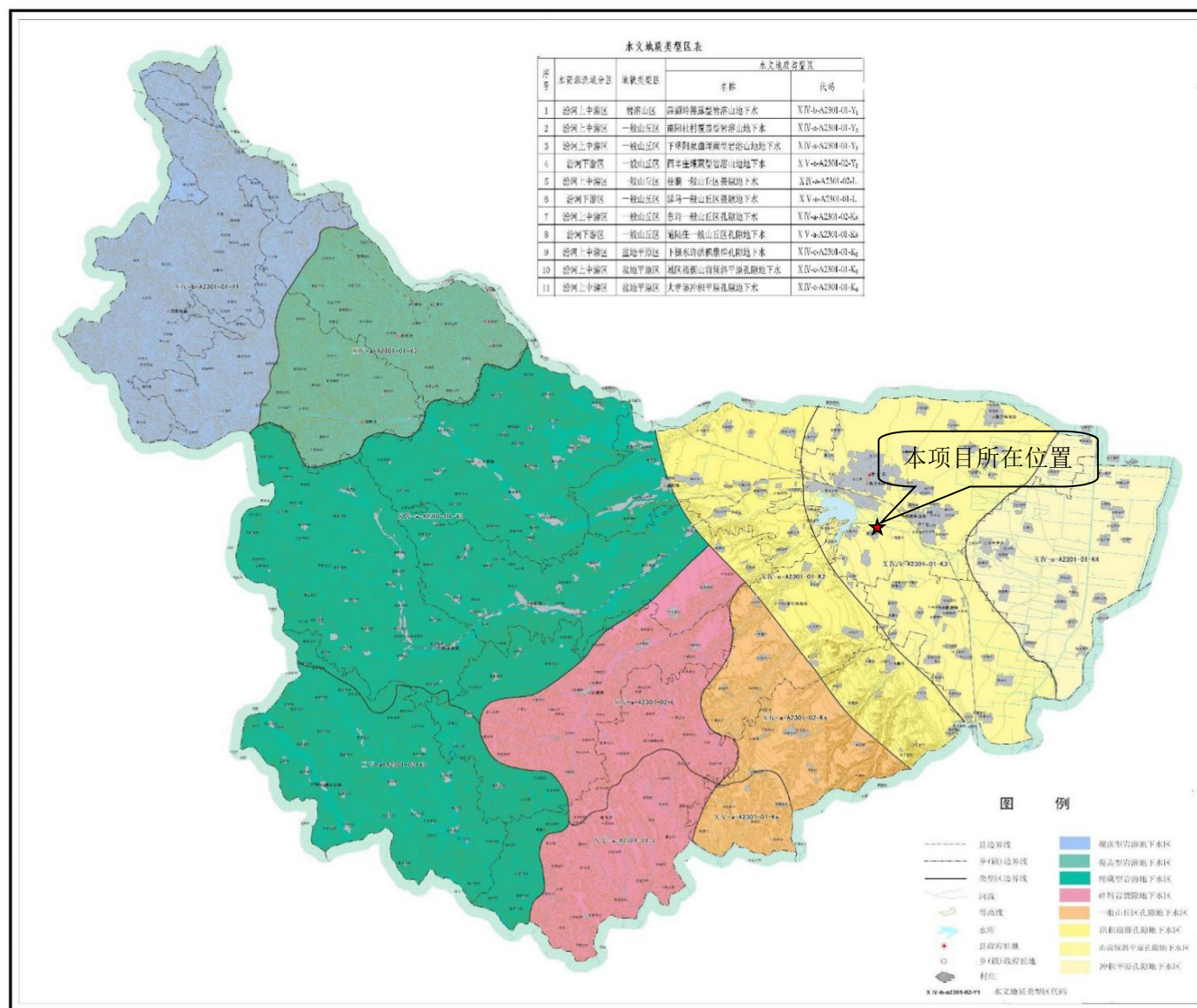


图 4.1-4 区域水文地质图

4.1.4 项目场地地层结构及地质特征

根据山西宇坤岩土工程勘测有限公司编制的《孝义市餐厨废弃物处置中心工程岩土工程勘察报告(详勘)》，勘察期间共完成勘探钻孔 26 个，深度介于 15.0m~20.0m，取土试样探井 6 个，深度均为 10.0m，累计钻掘探总进尺 490.0m。共取得不扰动样 147 件，进行标准贯入试验 113 次。

本项目场地地貌单元属冲洪积平原地貌。勘察期间拟建场地整体较为平坦，各钻孔孔口标高介于 745.68m(3#孔)~746.27m(22#孔)之间，最大高差 0.59m。

勘察深度范围内，场地地基土自上而下依次为：

第四系全新统冲洪积层(Q_4^{al+pl})，本次勘察未揭穿该层。

岩性主要以粉土、粉质粘土为主。

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验结果，在勘探深度范围内，场地地基土自上而下可划分为 3 层，现依层序分述如下：

第①层：粉土(Q_4^{al+pl})

褐黄色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有粉质粘土成分，局部混有砂质成分，可见白色菌丝，稍湿，稍密状态，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，属中等-高压缩性。

该层标准贯入试验实测锤击数介于 7.0~10.0 击之间，平均 8.24 击，修正后标准贯入试验锤击数介于 6.5~9.3 击之间，平均 7.69 击。

第②层：粉土(Q_4^{al+pl})

褐黄色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有粉质粘土成分及砂质成分，可见白色菌丝，偶见钙质结核，稍湿，稍密-中密状态，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，属中等压缩性。

该层标准贯入试验实测锤击数介于 9.0~15.0 击之间，平均 11.88 击，修正后标准贯入试验锤击数介于 7.7~11.5 击之间，平均 9.53 击。

第③层：粉质粘土(Q_4^{al+pl})

黄褐色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有砂质成分及粉土成分，可塑状态，无摇震反应，稍有光泽反应，干强度及韧性中等，属中等压缩性。本次勘察所有钻孔均未揭穿该层。

该层标准贯入试验实测锤击数介于 14.0~17.0 击之间，平均 15.67 击，修正

后标准贯入试验锤击数介于 10.3~11.9 击之间，平均 11.23 击。

建筑物地基土层厚度、层底埋深、层底标高统计结果详见表 4.1-1。

表 4.1-1 各层地基土厚度、层底埋深、层底标高统计结果表

层号	项目	层厚	层底埋深	层底高程	备注
①	最大值	7.80	7.80	738.85	
	最小值	7.10	7.10	738.06	
	平均值	7.48	7.48	738.47	
②	最大值	8.50	15.80	731.27	
	最小值	7.20	15.00	730.05	
	平均值	7.72	15.20	730.75	
③	未穿透该层，最大揭露厚度 4.70 米				

4.1.5 气候特征

孝义市地处中纬度大陆性季风气候区，属暖温带半干旱气候，其特点是冬季寒冷、少雪、春季干旱多风少雨，夏季相对降雨偏多集中，秋季凉爽、阴雨。

根据孝义市近 20 年气象统计资料，多年平均气温 11.7℃，极端最高气温为 41.1℃，极端最低气温为-21.0℃；年平均相对湿度 53.7%；年均降水量最小值为 301.6mm，全年 73.9%的降水集中在每年的 6~9 月份；多年平均无霜期平原区为 160~180d，山区为 120~150d；全年气温稳定在 10℃以上的日数多年平均值为 193.7d，年均积温值 3669.5℃；年均日照时数 2453h；最大冻土层深度 83cm。

孝义市多年主导风向为 W（13.3%）-WSW（11.8%）-SW（10.7%），风频之和为 35.8%，静风频率 6.86%。多年平均风速 1.7m/s，最大风速 18.9m/s。

4.1.6 河流水系

孝义市境内地表水系属黄河水系汾河支系，主要河流有汾河，流经本市东南部地区，境域沿岸里程约 5km；文峪河是汾河的一级支流，在南姚村东南 2km 处汇入汾河，全长 155km；孝河为境内主要河流，孝河由源于西部山地的下堡河、兑镇河、柱濮河等支流汇流而成，于芦南村东南汇入文峪河，河流长度 56.5km。各河流水量季节变化明显，大部分河流集中在汛期，有明显的洪水特征，干旱年多断流。

（1）汾河

汾河自介休市至孝义市东北的桥头村入境，经南姚村东至东董屯村 2km 处

再次进入介休境内，境内全长约 5km，河宽 300~600m。

（2）文峪河

文峪河发源于交城县西北关帝山，至南辛庄村入境，境内先后接纳了虢义河、孝河、白沟河，在南姚村东南 2km 处汇入汾河，为汾河一级支流。全长 155km，流域面积 4080km²，宽 26~30m。文峪河出山口处建有文峪河水库，坝址控制流域面积 1876km²，总库容 1.075 亿 m³。文峪河平原区河道平缓，受文峪河水库控制，成为季节性泄洪河道。文峪河年均径流量为 1.741 亿 m³，最大为 4.78 亿 m³，最小为 0.596 亿 m³，河流清水流量平均在 2m³/s。

（3）孝河

孝河为境内主要河流，全长 56.5km，流域面积 500km²，孝河自东从张家庄流出，至旧城南接纳曹溪河，又东至芦南村东南 0.5km 处汇入文峪河。其中张家庄水库以下干流全长 12.6km，河宽 50m，年径流量 1373 万 m³，平均排沙量 124.4 万吨，为季节性河流。

（4）王马河

王马河发源于介休市圪塔头村，经王马村至东董屯村汇入汾河，属洪水河，在孝义市境内全长 8.2km，流域面积 10km²，年径流量 40.2 万 m³，河床宽度 5.5m，河床比降 22.09，属于季节性河流。

（5）白沟河

发源于下栅乡尧仲村、东铺头，属洪水河，在孝义市境内全长 8.7km，流域面积 11.3 平方公里，年径流量 56.4 万 m³，河床宽度 11.5m，河床比降 21.09，雨季时可用于泄洪。

（6）莲花沟河

莲花沟河孝义市境内全长 7.7km，流域面积 10.56km²，年径流量 56.4 万 m³，河床宽度 14m，河床比降 23.1，属于季节性河流。

本项目距离孝河 330m，废水不外排，对当地地表水产生的影响较小。孝义市地表水系图详见图 4.1-5。



图 4.1-5 地表水系图

4.1.7 水源地

(1) 城市水源地

孝义市的城市水源地有：西辛壁水源地以及崇源头水源地。

孝义市西辛壁水源地位于西辛壁一带山前断裂带的黄土台塬之上，具体范围为北起西辛壁、东辛壁村北，南至临水村北，西以 307 国道为界，东至东辛壁隐伏断层，面积约为 3.9km^2 。该区地处郭庄泉岩溶水系统内近南北向的强径流带，岩溶地下水主要的补给来源为其西北部的碳酸盐岩裸露区的降雨直接入渗及河川径流（汾阳市内的阳城河、虢义河）的渗漏补给。岩溶地下水的流向基本上是由西北向东南，径流至西辛壁水源地以东的宋家庄、苏家庄一带隐伏的汾阳~孝义大断层之后，由于受该断层的阻隔，岩溶地下水的流向变为由北向南，水力坡度为 $8\sim 9\%$ 。岩溶地下水的排泄主要由两部分组成：一部分为岩溶深井的人工开采，另一部分为深层岩溶地下水向南径流排泄。西辛壁水源地属于地下水型水源地，地下水开采类型为岩溶承压水，日均取水量约 0.8万 m^3 。西辛壁水源地主要供水城镇为孝义市，供水人口约 2.2 万人。西辛壁水源地开采类型为岩溶承压水，该水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为 0.025km^2 。本项目距保护区边界约 12km。

孝义市崇源头水源地位于孝义市城区西南部崇源头村一带，水源地中心位置为东经 111.738° ，北纬 37.131° 。水源地补给主要为大气降水的入渗补给和水源地西南部边山侧向径流补给，其次为地表水的渗漏补给。径流方向为从山区到平原，即西南向东北方向径流。排泄方式主要以地下径流为主，其次为大量的人工开采，另外还有部分蒸发排泄。崇源水源地主要供水城镇为孝义市，供水人口约 2.2 万人。开采类型为岩溶承压水，该水源地只划定一级保护区，一级保护区面积为 0.156km^2 。本项目不在水源地保护区范围内，距崇源头水源地保护区 6.7km。

(2) 乡镇级水源地

孝义市有 11 个乡镇水源地，分别为：阳泉曲水源地、西辛庄水源地、下堡镇水源地、南阳乡水源地、杜村乡水源地、兑镇镇水源地、柱濮镇水源地、高阳镇水源地、新柳矿区水源地、新峪矿区水源地和新阳矿区水源地。11 个乡镇水源地均开采奥陶系下马家沟组岩溶裂隙水承压水，主要分布在孝义市西部，距离本项目最近的乡镇水源地为柱濮镇水源地，距离约 17.1km。

（3）农村千人以上集中供水水源地

孝义市现划定有 33 个农村千人以上集中供水水源地，其中项目调查评价区涉及的下栅乡、梧桐镇区域共有 1 处千人以上集中供水水源地 2 口水源井，为下栅乡下栅村集中供水水源地，其位于汾孝断层西侧，西南距本项目约 4.7km。

本项目不在各水源地保护区范围内，与各水源地位置关系见图 4.1-6、图 4.1-7。

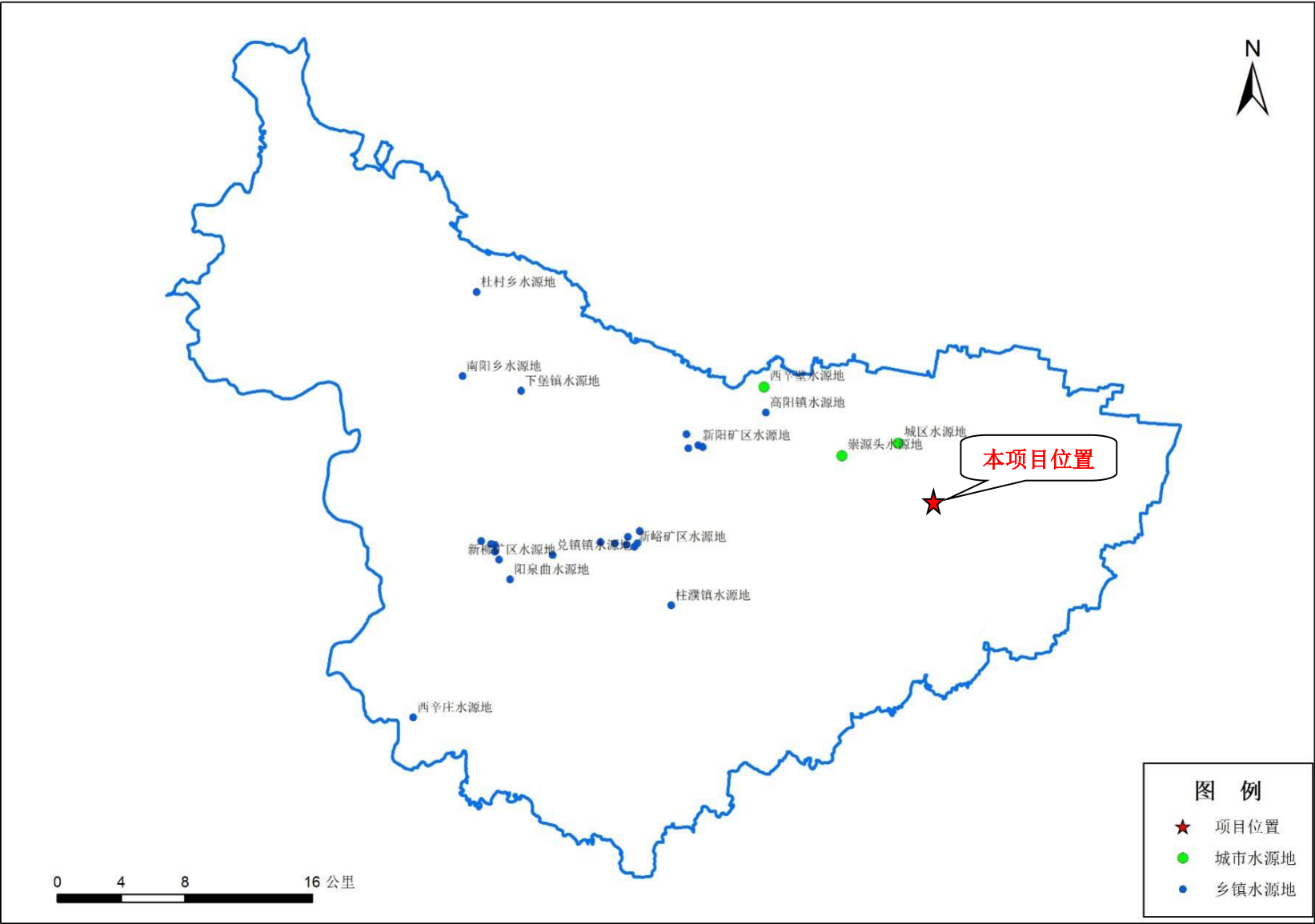


图 4.1-6 本项目与孝义市集中式饮用水水源地位置关系图

4.1.8 郭庄泉域

郭庄泉泉水出露于霍州市南 7km 处的东湾村至郭庄村的汾河河谷中。出露范围，北起东湾村，南至郭庄村下团柏断层，南北长 1.2km，东西宽约 400-500m，面积约 0.5km²，计有大小泉点 60 多个，泉水出露标高为 512~510m。泉域分布范围包括临汾市的汾西县、霍州市、洪洞县，晋中市的灵石县、介休市，吕梁市的汾阳市、文水县、孝义市、交口县等县（市）。泉域范围总面积 5600km²，其中裸露可溶岩面积 1400km²。

（1）泉域边界：

西界以紫荆山大断层和吕梁山前寒武系地表分水岭为界，西南以青山崂背斜和山头东地垒与龙子祠泉域分界，东界以汾介大断层分界，南界以下团柏、万安断层为界，自西向东，自洪洞-南沟-闫家庄东。北界以汾西向斜翘起端，吕梁南馒头山和地表分水岭。西北段与柳林泉域相邻。

（2）重点保护区范围

以汾河河谷为中心，北起什林大桥，南到团柏河口，东部以辛置、邢家泉—朱杨庄—什林镇为界，西部以申村韩家垣—上团柏—前庄—后柏木—许村为界。保护区范围为 145km²。

（3）郭庄泉域水文地质概况

郭庄泉域内主要岩溶含水地层为张夏组（ ϵ_{2z} ）、亮甲山组（O11）、下马家沟组（O_{2x}）、上马家沟组（O_{2s}）、峰峰组（O_{2f}）等。该泉域内断裂十分发育，近东西向、近南北向、北东向和北北东向断层相互切割，小断层密集、陷落柱也很发育，水文地质条件复杂。

受地质构造和自然地理因素影响，泉域地下水自西、北、东三面向郭庄泉补给。其补给来源：一是大气降水入渗补给，二是地表河水（汾河等）的渗漏补给，三是碎屑岩区的侧向补给。

主要受地质构造及岩性影响，大气降水由包气带到饱和带，再以网络层流和构造带径流，从北、西、东三面向郭庄泉运动，汇集于郭庄泉。

自然排泄区位于郭庄附近的郭庄泉群。多年平均流量为 6.29m³/s。现人工采水亦为一种主要排泄方式。

（4）泉域与本项目的位关系

本项目厂址在泉域范围内，不在重点保护区范围内，厂址距泉域重点保护区为 53km。郭庄泉域位置、重点保护区范围及与本项目的位关系见图 4.1-7。

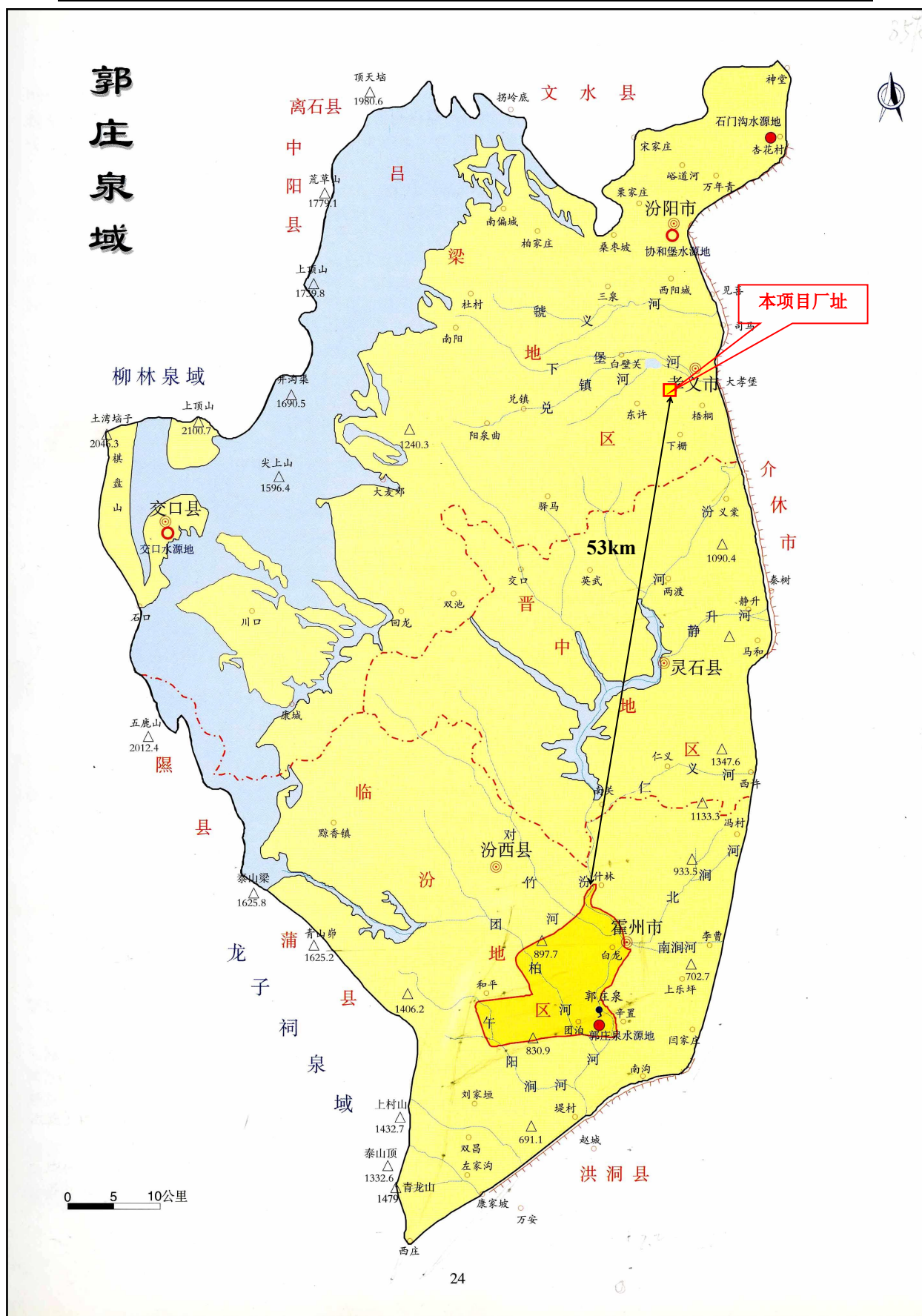


图 4.1-7 本项目与郭庄泉域位置关系图

4.1.9 生态环境

4.1.9.1 自然植被

孝义市林业用地面积 90 万亩，林木覆盖率为 30.7%。其中，有林地 20 万亩，占林地面积的 22.2%；疏林地 5 万亩，占林地面积的 5.6%；灌木林地 11 万亩，占林地面积的 12.2%；平川区四旁植树 1320 万株，折合面积 12 万亩，占林地面积 13%；未成林造林地 24 万亩，占林地面积 27%；宜林地 18 万亩，占林地面积 20%。木材林主要树种有松、杨、柳、槐等，经济林主要有核桃、柿子、红枣、花椒等 10 余种。

孝义市地处暖温带落叶阔叶林地带，地带性植被类型为暖温带落叶阔叶林。由于长期的人类活动影响，原生植被几乎荡然无存，现存植被为次生植被。

4.1.9.2 动植物

孝义市生境复杂，境内常见的植物种类达 93 科，437 种；其中菌类 5 科、5 种，蕨类植物 4 科、6 种；裸子植物 4 科、11 种，被子植物 80 科、415 种（包括双子叶植物 72 科、360 种和单子叶植物 8 科、55 种）。各科植物种，种类最多的是菊科、豆科、蔷薇科及禾本科，这四个科共有 154 种；其次是百合科、伞形科、唇形科、藜科、毛茛科、茄科等。在植物品种资源中，有可供药用的植物 160 种以上，更有多种粮食作物、油料作物和蔬菜作物。

据调查，主要动物资源除昆虫外有 4 纲 17 目 28 科 49 种。其中哺乳动物 5 目 8 科 14 种，鸟纲 8 目 14 科 27 种，爬行纲 3 目 4 科 5 种，两栖纲 1 目 2 科 3 种。全市还有大量的昆虫，种类繁多。除野生动物外，全市还饲养了大量的猪、牛、羊、马、驴、骡、鸡和兔等。

本项目所在区域以工业、农业生态为主，自然植被覆盖稀少，植被类型为栽培植被，为以玉米为主的冬麦、杂粮两年三熟农作物群落。因人为活动影响，未见有珍稀保护动植物。

4.1.9.3 土壤

孝义市土壤类型主要分为褐土、潮土、盐土三个土类。褐土主要分布在低山丘陵和洪积扇裙中上部，这种土壤占孝义土地面积的 15%左右；潮土主要分布在冲洪积平原、泛滥地、河漫滩，洪积扇裙及山间谷地，土质较肥沃，地下水位较浅，在低洼处易形成土壤盐渍化、沼泽化。盐土主要分布在半湿润区-极端干旱区的平原与盆地，盐土是在地下水作用下形成盐分强烈表聚的土壤，盐分类型较多，

含盐量季节性变化大。

4.2 环境质量现状调查与评价

第五章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价工作等级及范围

(1) 评价工作分级方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价工作等级按照表 5-2-1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级划分依据

以估算模型为基础，评价计算出项目 P_i 和 $D_{10\%}$ ，评价等级的判别见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价等级判别表

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	$P_{max} < 1\%$

(3) 排放参数

本项目产生的废气主要是恶臭气体(主要为 NH_3 和 H_2S)。污染类型为面源、点源。污染源参数见下表。

表 5.1-2 (a) 点源参数调查清单

名称	排气筒底部坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 (K)	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 g/s				
	N	E								NH ₃	H ₂ S	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
除臭设施排气筒 DA001	37.10904531	111.81075222	745.886	25	1.0	10.62	298	8760	正常	0.0100	0.0012	-	-	-
蒸汽发生器烟囱 DA002	37.10906072	111.81070408	745.936	8	0.15	14.64	373	8760	正常	-	-	0.0131	0.0056	0.1292

表 5.1-2 (b) 面源参数调查清单

面源名称	面源起始点/m		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 g/s	
	X 坐标	Y 坐标								NH ₃	H ₂ S
预处理间	4105331.47	572183.62	745.638	25.8	12	0	4.5	8760	正常	0.0008	0.0005
餐厨废弃物处理车间	4105343.61	571911.53	745.860	34	18	0	8	8760	正常	0.0015	0.0009

注：上表中坐标为 UTM 坐标

（4）估算模型及参数

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型 AERSCREEN 进行评价等级的估算，估算模型预测参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 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）	47.7
最高环境温度/℃		41.1
最低环境温度/℃		-20.7
土地利用类型		城市
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	90m
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/°	-

（5）评价等级确定

本次评价采用估算模型 ARESCREEN 的计算结果见表 5.1-4，表 5.1-5，浓度和占标率趋势图见图 5.1-1、图 5.1-2，图 5.1-3、图 5.1-4，根据评价等级的判定依据，确定了评价等级，详见表 5-4-6。

表 5.1-5 污染物估算模式计算结果一览表（除臭设施排气筒 DA001）

下风向距离 m	除臭设施排气筒			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 (ug /m ³)	占标率/%	预测质量浓度 (ug /m ³)	占标率/%
25	0.0048998	2.44990E-003	0.000399984	3.99984E-003
50	0.050726	2.53630E-002	0.0041409	4.14090E-002
75	0.11445	5.72250E-002	0.00934286	9.34286E-002
100	0.18444	9.22200E-002	0.0150563	1.50563E-001
125	0.23023	1.15115E-001	0.0187943	1.87943E-001
150	0.2703	1.35150E-001	0.0220653	2.20653E-001
175	0.29052	1.45260E-001	0.0237159	2.37159E-001
200	0.29219	1.46095E-001	0.0238522	2.38522E-001
225	0.28342	1.41710E-001	0.0231363	2.31363E-001
230	0.29872	1.45986E-001	0.0246810	2.48962E-001
250	0.31012	1.55060E-001	0.0253159	2.53159E-001
275	0.35262	1.76310E-001	0.0287853	2.87853E-001
300	0.38535	1.92675E-001	0.0314571	3.14571E-001
325	0.4102	2.05100E-001	0.0334857	3.34857E-001
350	0.42847	2.14235E-001	0.0349771	3.49771E-001
370	0.43562	2.18752E-001	0.0356981	3.52364E-001
375	0.4412	2.20600E-001	0.0360163	3.60163E-001
400	0.44907	2.24535E-001	0.0366588	3.66588E-001
425	0.45219	2.26095E-001	0.0369135	3.69135E-001
429	0.45224	2.26120E-001	0.0369176	3.69176E-001
450	0.45195	2.25975E-001	0.0368939	3.68939E-001
475	0.45024	2.25120E-001	0.0367543	3.67543E-001

500	0.44704	2.23520E-001	0.0364931	3.64931E-001
525	0.44272	2.21360E-001	0.0361404	3.61404E-001
550	0.43756	2.18780E-001	0.0357192	3.57192E-001
575	0.43177	2.15885E-001	0.0352465	3.52465E-001
600	0.42553	2.12765E-001	0.0347371	3.47371E-001
625	0.41899	2.09495E-001	0.0342033	3.42033E-001
650	0.41225	2.06125E-001	0.0336531	3.36531E-001
675	0.40539	2.02695E-001	0.0330931	3.30931E-001
700	0.39849	1.99245E-001	0.0325298	3.25298E-001
725	0.39159	1.95795E-001	0.0319665	3.19665E-001
750	0.38475	1.92375E-001	0.0314082	3.14082E-001
775	0.37798	1.88990E-001	0.0308555	3.08555E-001
800	0.37131	1.85655E-001	0.030311	3.03110E-001
825	0.36477	1.82385E-001	0.0297771	2.97771E-001
850	0.35836	1.79180E-001	0.0292539	2.92539E-001
875	0.3521	1.76050E-001	0.0287429	2.87429E-001
900	0.34598	1.72990E-001	0.0282433	2.82433E-001
925	0.34002	1.70010E-001	0.0277567	2.77567E-001
950	0.33422	1.67110E-001	0.0272833	2.72833E-001
975	0.32857	1.64285E-001	0.026822	2.68220E-001
1000	0.32308	1.61540E-001	0.0263739	2.63739E-001
1025	0.31774	1.58870E-001	0.025938	2.59380E-001
1050	0.31255	1.56275E-001	0.0255143	2.55143E-001
1075	0.30751	1.53755E-001	0.0251029	2.51029E-001
1100	0.30261	1.51305E-001	0.0247029	2.47029E-001
1125	0.29785	1.48925E-001	0.0243143	2.43143E-001
1150	0.29323	1.46615E-001	0.0239371	2.39371E-001
1175	0.28875	1.44375E-001	0.0235714	2.35714E-001
1200	0.28439	1.42195E-001	0.0232155	2.32155E-001
1225	0.28015	1.40075E-001	0.0228694	2.28694E-001
1250	0.27604	1.38020E-001	0.0225339	2.25339E-001
1275	0.27204	1.36020E-001	0.0222073	2.22073E-001
1300	0.26816	1.34080E-001	0.0218906	2.18906E-001
1325	0.26438	1.32190E-001	0.021582	2.15820E-001
1350	0.26071	1.30355E-001	0.0212824	2.12824E-001
1375	0.25714	1.28570E-001	0.020991	2.09910E-001
1400	0.25366	1.26830E-001	0.0207069	2.07069E-001
1425	0.25028	1.25140E-001	0.020431	2.04310E-001
1450	0.24699	1.23495E-001	0.0201624	2.01624E-001
1475	0.24378	1.21890E-001	0.0199004	1.99004E-001
1500	0.24066	1.20330E-001	0.0196457	1.96457E-001
1525	0.23762	1.18810E-001	0.0193976	1.93976E-001
1550	0.23466	1.17330E-001	0.0191559	1.91559E-001
1575	0.23178	1.15890E-001	0.0189208	1.89208E-001
1600	0.22896	1.14480E-001	0.0186906	1.86906E-001
1625	0.22622	1.13110E-001	0.0184669	1.84669E-001
1650	0.22354	1.11770E-001	0.0182482	1.82482E-001
1675	0.22093	1.10465E-001	0.0180351	1.80351E-001
1700	0.21838	1.09190E-001	0.0178269	1.78269E-001
1725	0.21589	1.07945E-001	0.0176237	1.76237E-001
1750	0.21346	1.06730E-001	0.0174253	1.74253E-001
1775	0.21109	1.05545E-001	0.0172318	1.72318E-001
1800	0.20877	1.04385E-001	0.0170424	1.70424E-001
1825	0.2065	1.03250E-001	0.0168571	1.68571E-001
1850	0.20429	1.02145E-001	0.0166767	1.66767E-001
1875	0.20212	1.01060E-001	0.0164996	1.64996E-001
1900	0.2	1.00000E-001	0.0163265	1.63265E-001
1925	0.19793	9.89650E-002	0.0161576	1.61576E-001
1950	0.1959	9.79500E-002	0.0159918	1.59918E-001
1975	0.19392	9.69600E-002	0.0158302	1.58302E-001
2000	0.19198	9.59900E-002	0.0156718	1.56718E-001
2025	0.19007	9.50350E-002	0.0155159	1.55159E-001
2050	0.18821	9.41050E-002	0.0153641	1.53641E-001

2075	0.18639	9.31950E-002	0.0152155	1.52155E-001
2100	0.1846	9.23000E-002	0.0150694	1.50694E-001
2125	0.18285	9.14250E-002	0.0149265	1.49265E-001
2150	0.18113	9.05650E-002	0.0147861	1.47861E-001
2175	0.17953	8.97650E-002	0.0146555	1.46555E-001
2200	0.17903	8.95150E-002	0.0146147	1.46147E-001
2225	0.1785	8.92500E-002	0.0145714	1.45714E-001
2250	0.17796	8.89800E-002	0.0145273	1.45273E-001
2275	0.1774	8.87000E-002	0.0144816	1.44816E-001
2300	0.17683	8.84150E-002	0.0144351	1.44351E-001
2325	0.17625	8.81250E-002	0.0143878	1.43878E-001
2350	0.17565	8.78250E-002	0.0143388	1.43388E-001
2375	0.17504	8.75200E-002	0.014289	1.42890E-001
2400	0.17441	8.72050E-002	0.0142376	1.42376E-001
2425	0.17378	8.68900E-002	0.0141861	1.41861E-001
2450	0.17314	8.65700E-002	0.0141339	1.41339E-001
2475	0.17249	8.62450E-002	0.0140808	1.40808E-001
2500	0.17183	8.59150E-002	0.0140269	1.40269E-001
下风向最大 浓度	0.45224	2.26120E-001	0.0369176	3.69176E-001
出现距离 (m)	429			

表 5.1-5 污染物估算模式计算结果一览表（蒸汽发生器 DA002）

下风向距 离 m	蒸汽发生器废气					
	PM ₁₀		SO ₂		NO _x	
	预测质量 浓度 (ug /m ³)	占标率/%	预测质量 浓度 (ug /m ³)	占标率/%	预测质量 浓度 (ug /m ³)	占标率/%
25	1.0319	2.86639E-001	0.441118	2.20559E-001	10.1772	2.03544E+000
50	3.8148	1.05967E+000	1.63075	8.15375E-001	37.6238	7.52476E+000
69	4.6028	1.27856E+000	1.96761	9.83805E-001	45.3956	9.07912E+000
75	4.5442	1.26228E+000	1.94256	9.71280E-001	44.8176	8.96352E+000
100	4.4634	1.23983E+000	1.90802	9.54010E-001	44.0207	8.80414E+000
125	4.1901	1.16392E+000	1.79119	8.95595E-001	41.3253	8.26506E+000
150	3.7268	1.03522E+000	1.59314	7.96570E-001	36.7559	7.35118E+000
175	3.2678	9.07722E-001	1.39692	6.98460E-001	32.229	6.44580E+000
200	3.2392	8.99778E-001	1.3847	6.92350E-001	31.9469	6.38938E+000
225	3.352	9.31111E-001	1.43292	7.16460E-001	33.0594	6.61188E+000
230	3.359	9.46254E-001	1.45639	7.29568E-001	33.6815	6.83648E+000
250	3.6264	1.00733E+000	1.55022	7.75110E-001	35.7657	7.15314E+000
275	3.774	1.04833E+000	1.61331	8.06655E-001	37.2214	7.44428E+000
300	3.8285	1.06347E+000	1.63661	8.18305E-001	37.7589	7.55178E+000
325	3.8176	1.06044E+000	1.63195	8.15975E-001	37.6514	7.53028E+000
350	3.7621	1.04503E+000	1.60823	8.04115E-001	37.1041	7.42082E+000
370	3.7256	1.03687E+000	1.59631	7.96082E-001	37.0569	7.39872E+000
375	3.6775	1.02153E+000	1.57206	7.86030E-001	36.2697	7.25394E+000
400	3.5746	9.92944E-001	1.52807	7.64035E-001	35.2548	7.05096E+000
425	3.4612	9.61444E-001	1.4796	7.39800E-001	34.1364	6.82728E+000
450	3.3425	9.28472E-001	1.42885	7.14425E-001	32.9657	6.59314E+000
475	3.2223	8.95083E-001	1.37747	6.88735E-001	31.7802	6.35604E+000
500	3.103	8.61944E-001	1.32647	6.63235E-001	30.6036	6.12072E+000

525	2.9986	8.32944E-001	1.28184	6.40920E-001	29.574	5.91480E+000
550	2.9418	8.17167E-001	1.25756	6.28780E-001	29.0138	5.80276E+000
575	2.881	8.00278E-001	1.23157	6.15785E-001	28.4141	5.68282E+000
600	2.8177	7.82694E-001	1.20451	6.02255E-001	27.7898	5.55796E+000
625	2.7529	7.64694E-001	1.17681	5.88405E-001	27.1507	5.43014E+000
650	2.6875	7.46528E-001	1.14885	5.74425E-001	26.5057	5.30114E+000
675	2.6221	7.28361E-001	1.1209	5.60450E-001	25.8607	5.17214E+000
700	2.5574	7.10389E-001	1.09324	5.46620E-001	25.2226	5.04452E+000
725	2.4935	6.92639E-001	1.06592	5.32960E-001	24.5924	4.91848E+000
750	2.4309	6.75250E-001	1.03916	5.19580E-001	23.975	4.79500E+000
775	2.3697	6.58250E-001	1.013	5.06500E-001	23.3714	4.67428E+000
800	2.31	6.41667E-001	0.987481	4.93741E-001	22.7826	4.55652E+000
825	2.252	6.25556E-001	0.962687	4.81344E-001	22.2106	4.44212E+000
850	2.1957	6.09917E-001	0.93862	4.69310E-001	21.6553	4.33106E+000
875	2.1505	5.97361E-001	0.919298	4.59649E-001	21.2095	4.24190E+000
900	2.1369	5.93583E-001	0.913484	4.56742E-001	21.0754	4.21508E+000
925	2.1216	5.89333E-001	0.906944	4.53472E-001	20.9245	4.18490E+000
950	2.1049	5.84694E-001	0.899805	4.49903E-001	20.7598	4.15196E+000
975	2.0871	5.79750E-001	0.892195	4.46098E-001	20.5842	4.11684E+000
1000	2.0682	5.74500E-001	0.884116	4.42058E-001	20.3978	4.07956E+000
1025	2.0485	5.69028E-001	0.875695	4.37848E-001	20.2035	4.04070E+000
1050	2.028	5.63333E-001	0.866931	4.33466E-001	20.0013	4.00026E+000
1075	2.0071	5.57528E-001	0.857997	4.28999E-001	19.7952	3.95904E+000
1100	1.9857	5.51583E-001	0.848849	4.24425E-001	19.5842	3.91684E+000
1125	1.964	5.45556E-001	0.839573	4.19787E-001	19.3701	3.87402E+000
1150	1.942	5.39444E-001	0.830168	4.15084E-001	19.1532	3.83064E+000
1175	1.9199	5.33306E-001	0.820721	4.10361E-001	18.9352	3.78704E+000
1200	1.8976	5.27111E-001	0.811188	4.05594E-001	18.7153	3.74306E+000
1225	1.8753	5.20917E-001	0.801655	4.00828E-001	18.4953	3.69906E+000
1250	1.853	5.14722E-001	0.792122	3.96061E-001	18.2754	3.65508E+000
1275	1.8308	5.08556E-001	0.782632	3.91316E-001	18.0564	3.61128E+000
1300	1.8087	5.02417E-001	0.773185	3.86593E-001	17.8385	3.56770E+000
1325	1.7867	4.96306E-001	0.76378	3.81890E-001	17.6215	3.52430E+000
1350	1.7648	4.90222E-001	0.754418	3.77209E-001	17.4055	3.48110E+000
1375	1.7431	4.84194E-001	0.745142	3.72571E-001	17.1915	3.43830E+000
1400	1.7217	4.78250E-001	0.735994	3.67997E-001	16.9804	3.39608E+000
1425	1.7004	4.72333E-001	0.726889	3.63445E-001	16.7704	3.35408E+000
1450	1.6794	4.66500E-001	0.717911	3.58956E-001	16.5632	3.31264E+000
1475	1.6586	4.60722E-001	0.70902	3.54510E-001	16.3581	3.27162E+000
1500	1.6381	4.55028E-001	0.700256	3.50128E-001	16.1559	3.23118E+000
1525	1.6179	4.49417E-001	0.691621	3.45811E-001	15.9567	3.19134E+000
1550	1.5979	4.43861E-001	0.683072	3.41536E-001	15.7594	3.15188E+000
1575	1.5782	4.38389E-001	0.67465	3.37325E-001	15.5651	3.11302E+000
1600	1.5588	4.33000E-001	0.666357	3.33179E-001	15.3738	3.07476E+000

1625	1.5396	4.27667E-001	0.65815	3.29075E-001	15.1845	3.03690E+000
1650	1.5208	4.22444E-001	0.650113	3.25057E-001	14.999	2.99980E+000
1675	1.5023	4.17306E-001	0.642205	3.21103E-001	14.8166	2.96332E+000
1700	1.484	4.12222E-001	0.634382	3.17191E-001	14.6361	2.92722E+000
1725	1.466	4.07222E-001	0.626687	3.13344E-001	14.4586	2.89172E+000
1750	1.4483	4.02306E-001	0.619121	3.09561E-001	14.284	2.85680E+000
1775	1.4309	3.97472E-001	0.611682	3.05841E-001	14.1124	2.82248E+000
1800	1.4138	3.92722E-001	0.604373	3.02187E-001	13.9437	2.78874E+000
1825	1.397	3.88056E-001	0.597191	2.98596E-001	13.778	2.75560E+000
1850	1.3804	3.83444E-001	0.590095	2.95048E-001	13.6143	2.72286E+000
1875	1.3641	3.78917E-001	0.583127	2.91564E-001	13.4536	2.69072E+000
1900	1.3481	3.74472E-001	0.576287	2.88144E-001	13.2958	2.65916E+000
1925	1.3324	3.70111E-001	0.569576	2.84788E-001	13.1409	2.62818E+000
1950	1.3169	3.65806E-001	0.56295	2.81475E-001	12.9881	2.59762E+000
1975	1.3017	3.61583E-001	0.556452	2.78226E-001	12.8381	2.56762E+000
2000	1.2867	3.57417E-001	0.55004	2.75020E-001	12.6902	2.53804E+000
2025	1.272	3.53333E-001	0.543756	2.71878E-001	12.5452	2.50904E+000
2050	1.2575	3.49306E-001	0.537557	2.68779E-001	12.4022	2.48044E+000
2075	1.2433	3.45361E-001	0.531487	2.65744E-001	12.2622	2.45244E+000
2100	1.2293	3.41472E-001	0.525502	2.62751E-001	12.1241	2.42482E+000
2125	1.2156	3.37667E-001	0.519646	2.59823E-001	11.989	2.39780E+000
2150	1.2021	3.33917E-001	0.513875	2.56938E-001	11.8558	2.37116E+000
2175	1.1888	3.30222E-001	0.508189	2.54095E-001	11.7247	2.34494E+000
2200	1.1757	3.26583E-001	0.502589	2.51295E-001	11.5955	2.31910E+000
2225	1.1629	3.23028E-001	0.497118	2.48559E-001	11.4692	2.29384E+000
2250	1.1503	3.19528E-001	0.491731	2.45866E-001	11.3449	2.26898E+000
2275	1.1379	3.16083E-001	0.486431	2.43216E-001	11.2226	2.24452E+000
2300	1.1257	3.12694E-001	0.481215	2.40608E-001	11.1023	2.22046E+000
2325	1.1136	3.09333E-001	0.476043	2.38022E-001	10.983	2.19660E+000
2350	1.1019	3.06083E-001	0.471041	2.35521E-001	10.8676	2.17352E+000
2375	1.0902	3.02833E-001	0.46604	2.33020E-001	10.7522	2.15044E+000
2400	1.0788	2.99667E-001	0.461166	2.30583E-001	10.6398	2.12796E+000
2425	1.0676	2.96556E-001	0.456379	2.28190E-001	10.5293	2.10586E+000
2450	1.0565	2.93472E-001	0.451634	2.25817E-001	10.4198	2.08396E+000
2475	1.0457	2.90472E-001	0.447017	2.23509E-001	10.3133	2.06266E+000
2500	1.035	2.87500E-001	0.442443	2.21222E-001	10.2078	2.04156E+000
下风向最大浓度出现距离(m)	4.6028	1.27856E+000	1.96761	9.83805E-001	45.3956	9.07912E+000
69						

表 5.1-6 预处理系统无组织大气污染物估算结果一览表

预处理系统 (NH ₃)			预处理系统 (H ₂ S)		
浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)
2.2359	1.11795E+000	25	0.279488	2.79488E+000	25

1.5052	7.52600E-001	50	0.18815	1.88150E+000	50
1.1102	5.55100E-001	75	0.138775	1.38775E+000	75
0.86439	4.32195E-001	100	0.108049	1.08049E+000	100
0.70254	3.51270E-001	125	0.0878175	8.78175E-001	125
0.58597	2.92985E-001	150	0.0732463	7.32463E-001	150
0.49874	2.49370E-001	175	0.0623425	6.23425E-001	175
0.46742	2.2578E-001	183	0.0592365	6.03217E-001	183
0.44988	2.1974E-001	190	0.0557489	5.62148E-001	190
0.43157	2.15785E-001	200	0.0539463	5.39463E-001	200
0.38258	1.91290E-001	225	0.0478225	4.78225E-001	225
0.3385	1.69250E-001	250	0.0423125	4.23125E-001	250
0.30241	1.51205E-001	275	0.0378013	3.78013E-001	275
0.27241	1.36205E-001	300	0.0340513	3.40513E-001	300
0.24716	1.23580E-001	325	0.030895	3.08950E-001	325
0.22565	1.12825E-001	350	0.0282063	2.82063E-001	350
0.20716	1.03580E-001	375	0.025895	2.58950E-001	375
0.19112	9.55600E-002	400	0.02389	2.38900E-001	400
0.17709	8.85450E-002	425	0.0221363	2.21363E-001	425
0.16474	8.23700E-002	450	0.0205925	2.05925E-001	450
0.15379	7.68950E-002	475	0.0192238	1.92238E-001	475
0.14404	7.20200E-002	500	0.018005	1.80050E-001	500
0.1353	6.76500E-002	525	0.0169125	1.69125E-001	525
0.12743	6.37150E-002	550	0.0159288	1.59288E-001	550
0.12032	6.01600E-002	575	0.01504	1.50400E-001	575
0.11386	5.69300E-002	600	0.0142325	1.42325E-001	600
0.10798	5.39900E-002	625	0.0134975	1.34975E-001	625
0.1026	5.13000E-002	650	0.012825	1.28250E-001	650
0.097669	4.88345E-002	675	0.0122086	1.22086E-001	675
0.09313	4.65650E-002	700	0.0116413	1.16413E-001	700
0.088942	4.44710E-002	725	0.0111178	1.11178E-001	725
0.08507	4.25350E-002	750	0.0106338	1.06338E-001	750
0.081478	4.07390E-002	775	0.0101848	1.01848E-001	775
0.07814	3.90700E-002	800	0.0097675	9.76750E-002	800
0.075031	3.75155E-002	825	0.00937888	9.37888E-002	825
0.072129	3.60645E-002	850	0.00901613	9.01613E-002	850
0.069415	3.47075E-002	875	0.00867688	8.67688E-002	875
0.066873	3.34365E-002	900	0.00835913	8.35913E-002	900
0.064488	3.22440E-002	925	0.008061	8.06100E-002	925
0.062245	3.11225E-002	950	0.00778063	7.78063E-002	950
0.060134	3.00670E-002	975	0.00751675	7.51675E-002	975
0.058143	2.90715E-002	1000	0.00726788	7.26788E-002	1000
0.056264	2.81320E-002	1025	0.007033	7.03300E-002	1025
0.054487	2.72435E-002	1050	0.00681088	6.81088E-002	1050
0.052804	2.64020E-002	1075	0.0066005	6.60050E-002	1075

0.05121	2.56050E-002	1100	0.00640125	6.40125E-002	1100
0.049696	2.48480E-002	1125	0.006212	6.21200E-002	1125
0.048259	2.41295E-002	1150	0.00603238	6.03238E-002	1150
0.046891	2.34455E-002	1175	0.00586138	5.86138E-002	1175
0.045589	2.27945E-002	1200	0.00569863	5.69863E-002	1200
0.044349	2.21745E-002	1225	0.00554363	5.54363E-002	1225
0.043166	2.15830E-002	1250	0.00539575	5.39575E-002	1250
0.042036	2.10180E-002	1275	0.0052545	5.25450E-002	1275
0.040956	2.04780E-002	1300	0.0051195	5.11950E-002	1300
0.039923	1.99615E-002	1325	0.00499038	4.99038E-002	1325
0.038935	1.94675E-002	1350	0.00486688	4.86688E-002	1350
0.037988	1.89940E-002	1375	0.0047485	4.74850E-002	1375
0.03708	1.85400E-002	1400	0.004635	4.63500E-002	1400
0.036209	1.81045E-002	1425	0.00452613	4.52613E-002	1425
0.035373	1.76865E-002	1450	0.00442163	4.42163E-002	1450
0.03457	1.72850E-002	1475	0.00432125	4.32125E-002	1475
0.033797	1.68985E-002	1500	0.00422463	4.22463E-002	1500
0.033054	1.65270E-002	1525	0.00413175	4.13175E-002	1525
0.032339	1.61695E-002	1550	0.00404238	4.04238E-002	1550
0.03165	1.58250E-002	1575	0.00395625	3.95625E-002	1575
0.030986	1.54930E-002	1600	0.00387325	3.87325E-002	1600
0.030346	1.51730E-002	1625	0.00379325	3.79325E-002	1625
0.029729	1.48645E-002	1650	0.00371613	3.71613E-002	1650
0.029132	1.45660E-002	1675	0.0036415	3.64150E-002	1675
0.028557	1.42785E-002	1700	0.00356963	3.56963E-002	1700
0.028	1.40000E-002	1725	0.0035	3.50000E-002	1725
0.027462	1.37310E-002	1750	0.00343275	3.43275E-002	1750
0.026942	1.34710E-002	1775	0.00336775	3.36775E-002	1775
0.026439	1.32195E-002	1800	0.00330488	3.30488E-002	1800
0.025951	1.29755E-002	1825	0.00324388	3.24388E-002	1825
0.025479	1.27395E-002	1850	0.00318488	3.18488E-002	1850
0.025022	1.25110E-002	1875	0.00312775	3.12775E-002	1875
0.024578	1.22890E-002	1900	0.00307225	3.07225E-002	1900
0.024148	1.20740E-002	1925	0.0030185	3.01850E-002	1925
0.023731	1.18655E-002	1950	0.00296638	2.96638E-002	1950
0.023326	1.16630E-002	1975	0.00291575	2.91575E-002	1975
0.022933	1.14665E-002	2000	0.00286663	2.86663E-002	2000
0.022551	1.12755E-002	2025	0.00281888	2.81888E-002	2025
0.022181	1.10905E-002	2050	0.00277263	2.77263E-002	2050
0.02182	1.09100E-002	2075	0.0027275	2.72750E-002	2075
0.02147	1.07350E-002	2100	0.00268375	2.68375E-002	2100
0.021129	1.05645E-002	2125	0.00264113	2.64113E-002	2125
0.020798	1.03990E-002	2150	0.00259975	2.59975E-002	2150
0.020475	1.02375E-002	2175	0.00255938	2.55938E-002	2175

0.020161	1.00805E-002	2200	0.00252013	2.52013E-002	2200
0.019855	9.92750E-003	2225	0.00248188	2.48188E-002	2225
0.019557	9.77850E-003	2250	0.00244463	2.44463E-002	2250

表 5.1-7 餐厨垃圾处理车间无组织大气污染物估算结果一览表

餐厨垃圾处理车间 (NH ₃)			餐厨垃圾处理车间 (H ₂ S)		
浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)	浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	距离 (m)
9.3792	4.68960E+000	25	0.799777	7.99777E+000	25
7.2869	3.64345E+000	50	0.621364	6.21364E+000	50
5.6161	2.80805E+000	75	0.478892	4.78892E+000	75
4.4605	2.23025E+000	100	0.380353	3.80353E+000	100
3.6536	1.82680E+000	125	0.311547	3.11547E+000	125
3.0715	1.53575E+000	150	0.261911	2.61911E+000	150
2.6279	1.31395E+000	175	0.224084	2.24084E+000	175
2.6905	1.26897E+000	183	0.216954	2.13247E+000	183
2.2776	1.19872E+000	190	0.208795	2.08218E+000	190
2.2801	1.14005E+000	200	0.194427	1.94427E+000	200
2.0047	1.00235E+000	225	0.170943	1.70943E+000	225
1.7794	8.89700E-001	250	0.151732	1.51732E+000	250
1.5933	7.96650E-001	275	0.135863	1.35863E+000	275
1.4381	7.19050E-001	300	0.122629	1.22629E+000	300
1.3075	6.53750E-001	325	0.111492	1.11492E+000	325
1.2129	6.06450E-001	350	0.103426	1.03426E+000	350
1.1135	5.56750E-001	375	0.0949496	9.49496E-001	375
1.0273	5.13650E-001	400	0.0875992	8.75992E-001	400
0.95191	4.75955E-001	425	0.0811706	8.11706E-001	425
0.88551	4.42755E-001	450	0.0755086	7.55086E-001	450
0.82668	4.13340E-001	475	0.0704921	7.04921E-001	475
0.77425	3.87125E-001	500	0.0660213	6.60213E-001	500
0.72727	3.63635E-001	525	0.0620153	6.20153E-001	525
0.68499	3.42495E-001	550	0.05841	5.84100E-001	550
0.64676	3.23380E-001	575	0.0551501	5.51501E-001	575
0.61206	3.06030E-001	600	0.0521912	5.21912E-001	600
0.58044	2.90220E-001	625	0.0494949	4.94949E-001	625
0.55152	2.75760E-001	650	0.0470288	4.70288E-001	650
0.525	2.62500E-001	675	0.0447674	4.47674E-001	675
0.50061	2.50305E-001	700	0.0426877	4.26877E-001	700
0.4781	2.39050E-001	725	0.0407682	4.07682E-001	725
0.45728	2.28640E-001	750	0.0389929	3.89929E-001	750
0.43797	2.18985E-001	775	0.0373463	3.73463E-001	775
0.42003	2.10015E-001	800	0.0358165	3.58165E-001	800
0.40332	2.01660E-001	825	0.0343916	3.43916E-001	825
0.38772	1.93860E-001	850	0.0330614	3.30614E-001	850
0.37313	1.86565E-001	875	0.0318173	3.18173E-001	875

0.35947	1.79735E-001	900	0.0306525	3.06525E-001	900
0.34665	1.73325E-001	925	0.0295593	2.95593E-001	925
0.33459	1.67295E-001	950	0.0285309	2.85309E-001	950
0.32324	1.61620E-001	975	0.0275631	2.75631E-001	975
0.31254	1.56270E-001	1000	0.0266507	2.66507E-001	1000
0.30244	1.51220E-001	1025	0.0257895	2.57895E-001	1025
0.29289	1.46445E-001	1050	0.0249751	2.49751E-001	1050
0.28384	1.41920E-001	1075	0.0242034	2.42034E-001	1075
0.27527	1.37635E-001	1100	0.0234726	2.34726E-001	1100
0.26714	1.33570E-001	1125	0.0227794	2.27794E-001	1125
0.25941	1.29705E-001	1150	0.0221202	2.21202E-001	1150
0.25206	1.26030E-001	1175	0.0214935	2.14935E-001	1175
0.24506	1.22530E-001	1200	0.0208966	2.08966E-001	1200
0.23839	1.19195E-001	1225	0.0203278	2.03278E-001	1225
0.23203	1.16015E-001	1250	0.0197855	1.97855E-001	1250
0.22596	1.12980E-001	1275	0.0192679	1.92679E-001	1275
0.22015	1.10075E-001	1300	0.0187725	1.87725E-001	1300
0.2146	1.07300E-001	1325	0.0182992	1.82992E-001	1325
0.20929	1.04645E-001	1350	0.0178464	1.78464E-001	1350
0.2042	1.02100E-001	1375	0.0174124	1.74124E-001	1375
0.19932	9.96600E-002	1400	0.0169963	1.69963E-001	1400
0.19464	9.73200E-002	1425	0.0165972	1.65972E-001	1425
0.19014	9.50700E-002	1450	0.0162135	1.62135E-001	1450
0.18582	9.29100E-002	1475	0.0158451	1.58451E-001	1475
0.18167	9.08350E-002	1500	0.0154912	1.54912E-001	1500
0.17768	8.88400E-002	1525	0.015151	1.51510E-001	1525
0.17383	8.69150E-002	1550	0.0148227	1.48227E-001	1550
0.17013	8.50650E-002	1575	0.0145072	1.45072E-001	1575
0.16656	8.32800E-002	1600	0.0142028	1.42028E-001	1600
0.16312	8.15600E-002	1625	0.0139095	1.39095E-001	1625
0.1598	7.99000E-002	1650	0.0136264	1.36264E-001	1650
0.1566	7.83000E-002	1675	0.0133535	1.33535E-001	1675
0.1535	7.67500E-002	1700	0.0130891	1.30891E-001	1700
0.15051	7.52550E-002	1725	0.0128342	1.28342E-001	1725
0.14762	7.38100E-002	1750	0.0125878	1.25878E-001	1750
0.14482	7.24100E-002	1775	0.012349	1.23490E-001	1775
0.14212	7.10600E-002	1800	0.0121188	1.21188E-001	1800
0.1395	6.97500E-002	1825	0.0118953	1.18953E-001	1825
0.13696	6.84800E-002	1850	0.0116788	1.16788E-001	1850
0.1345	6.72500E-002	1875	0.011469	1.14690E-001	1875
0.13212	6.60600E-002	1900	0.011266	1.12660E-001	1900
0.1298	6.49000E-002	1925	0.0110682	1.10682E-001	1925
0.12756	6.37800E-002	1950	0.0108772	1.08772E-001	1950
0.12539	6.26950E-002	1975	0.0106922	1.06922E-001	1975

0.12327	6.16350E-002	2000	0.0105114	1.05114E-001	2000
0.12122	6.06100E-002	2025	0.0103366	1.03366E-001	2025
0.11923	5.96150E-002	2050	0.0101669	1.01669E-001	2050
0.11729	5.86450E-002	2075	0.0100015	1.00015E-001	2075
0.11541	5.77050E-002	2100	0.00984116	9.84116E-002	2100
0.11358	5.67900E-002	2125	0.00968512	9.68512E-002	2125
0.11179	5.58950E-002	2150	0.00953248	9.53248E-002	2150
0.11006	5.50300E-002	2175	0.00938496	9.38496E-002	2175
0.10837	5.41850E-002	2200	0.00924085	9.24085E-002	2200
0.10673	5.33650E-002	2225	0.00910101	9.10101E-002	2225
0.10513	5.25650E-002	2250	0.00896457	8.96457E-002	2250

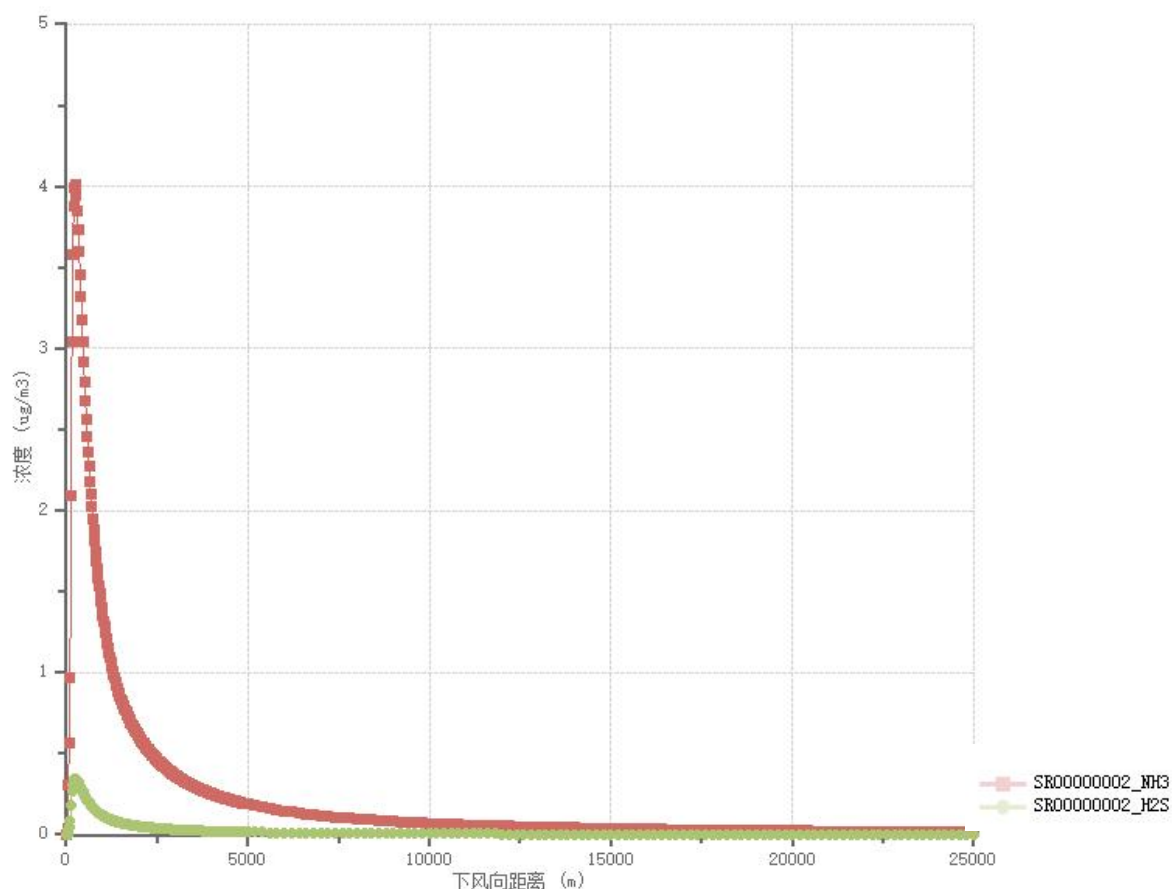


图 5.1-1 DA001 有组织排放源污染物估算浓度趋势图

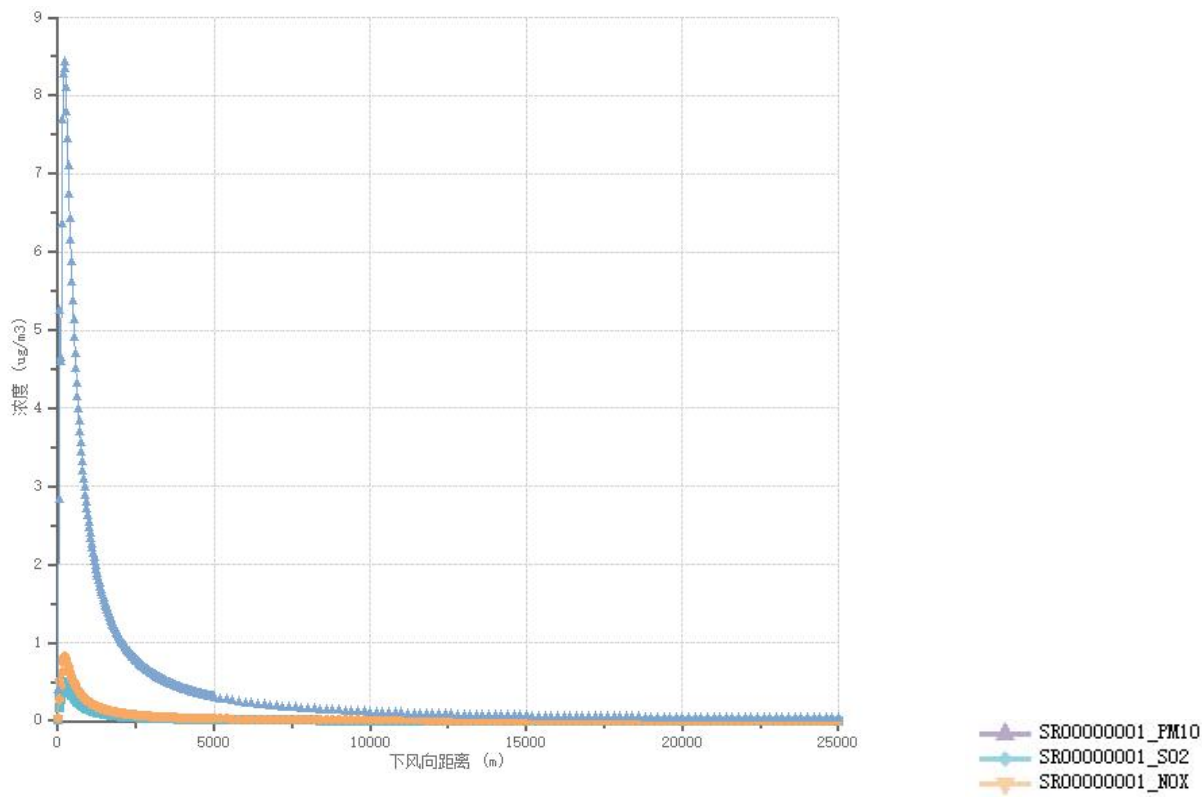


图 5.1-2 DA002 有组织排放源污染物估算占标率趋势图

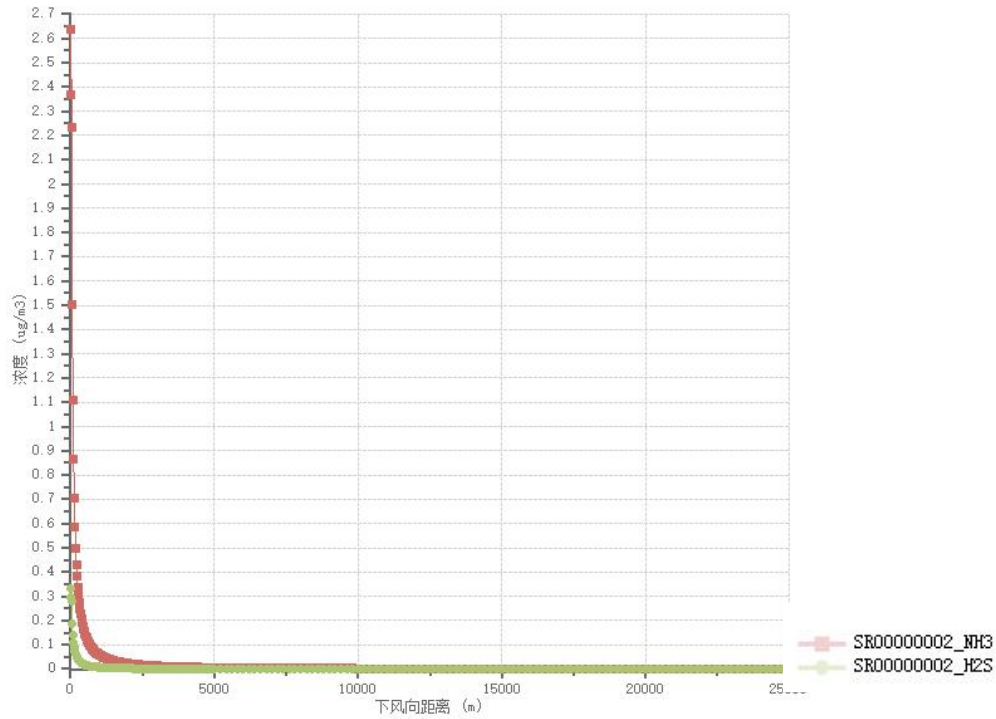


图 5.1-3 预处理车间无组织排放源污染物估算浓度趋势图

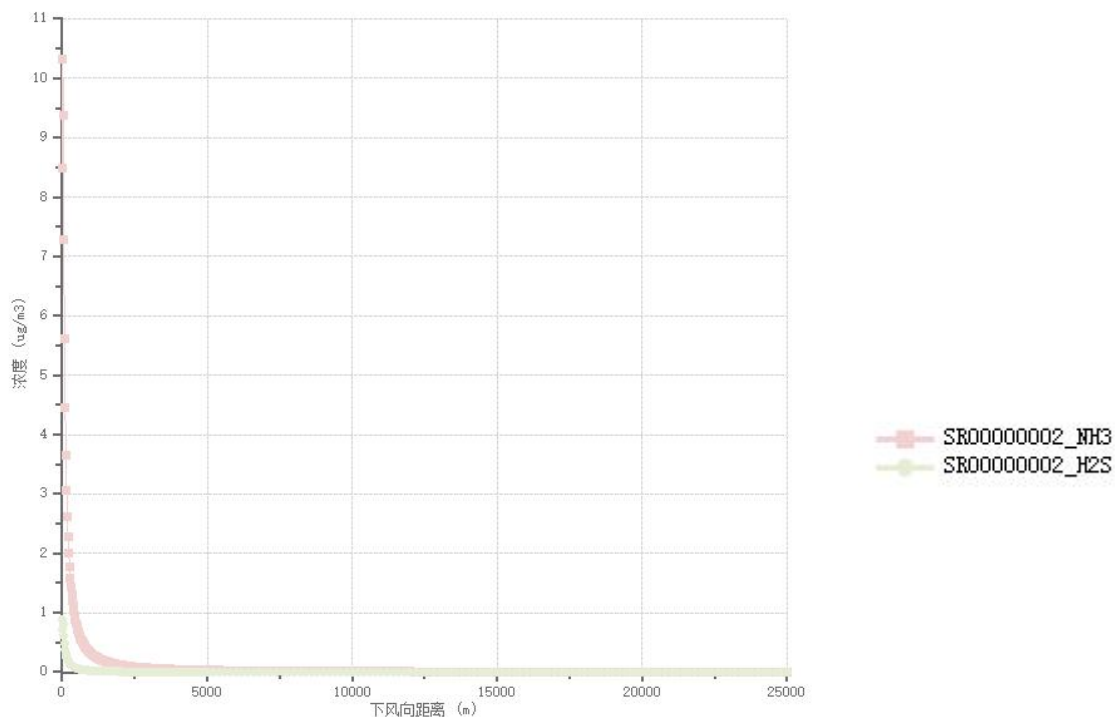


图 5.1-4 餐厨垃圾处理车间无组织排放源污染物估算占标率趋势图

表 5.1-8 环境空气评价等级判定

序号	污染源	污染物	最大落地浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度落地点（m）	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率 P_{max} （%）	$D_{10\%}$ （m）	评价等级
1	除臭设施排气筒 DA001	NH ₃	0.45224	429	200	0.22612	0	III
2		H ₂ S	0.03691	429	10	0.36917	0	III
4	蒸汽发生器排气筒 DA002	颗粒物	4.608	69	360	1.27856	0	II
5		二氧化硫	1.96761	69	200	0.98380	0	III
6		氮氧化物	45.3956	69	500	9.07912	0	II
7	预处理车间	NH ₃	2.6367	14	200	1.31835	0	II
8		H ₂ S	0.329588	14	10	3.29588	0	II
9	餐厨垃圾处理车间	NH ₃	10.316	18	200	5.15800	0	II
10		H ₂ S	0.879659	18	10	8.79659	0	II

由以上 AREScreen 估算模型对各污染源污染物的计算可知，最大占标率因子为蒸汽发生器排气筒氮氧化物， P_{max} 为 9.07912%， $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ ，本项目

评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本项目大气环境影响评价范围为以除臭设施排气筒为中心，边长 5km 的矩形区域。

5.1.2 环境空气影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）规定，本项目为二级评价，不进行进一步预测与评价工作，本次评价以估算模型的计算结果进行分析：

①除臭设施排气筒：下风向 NH_3 最大地面浓度为 $0.45224\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.22612%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 429m。下风向 H_2S 最大地面浓度为 $0.03691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.36917%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 429m。项目所在区域常年风向为西风，除臭设施排气筒下风向 429m 范围内无敏感点。距离最近的居民区驿马社区、宜居家园 NH_3 落地浓度分别为 $0.29872\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.43562\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.145986%、0.218752%； H_2S 落地浓度分别为 $0.024681\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0356981\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.248962%、0.352364%，均能做到达标。由此可见，除臭设施排气筒对周边环境空气质量的影响较小。

②蒸汽发生器废气排气筒：下风向颗粒物最大地面浓度为 $4.608\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 1.27856%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 69m。下风向二氧化硫最大地面浓度为 $1.96761\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 0.98380%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 69m。下风向氮氧化物最大地面浓度为 $45.3956\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占标率为 9.07912%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 69m。项目所在区域常年风向为西风，蒸汽发生器废气排气筒下风向 69m 范围内无敏感点。距离最近的居民区驿马社区、宜居家园颗粒物落地浓度分别为 $3.359\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.7256\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.946254%、0.103687%；二氧化硫落地浓度分别为 $1.45639\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.59631\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.729568%、0.796082%；氮氧化物落地浓度分别为 $33.6815\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $37.0569\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.83648%、7.39872%，均能做到达标。由此可见，蒸汽发生器废气排气筒对周边环境空气质量的影响较小。

③预处理车间：下风向 NH_3 最大地面浓度为 $2.6367\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓度占

标率为 1.31835%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 14m。下风向 H_2S 最大地面浓度为 $0.329588\mu g/m^3$ ，最大地面浓度占标率为 3.29588%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 14m。本项目所在区域常年风向为西风，预处理车间下风向 14m 范围内无敏感点。距离最近的居民区驿马社区、宜居家园 NH_3 落地浓度分别为 $0.49742\mu g/m^3$ 、 $0.44988\mu g/m^3$ ，占标率为 0.22578%、0.21974%； H_2S 落地浓度分别为 $0.0592365\mu g/m^3$ 、 $0.0557489\mu g/m^3$ ，占标率为 0.603217%、0.562147%，均能做到达标。由此可见，预处理车间对周边环境空气质量的影响较小。

④餐厨垃圾处理车间：下风向 NH_3 最大地面浓度为 $10.316\mu g/m^3$ ，最大地面浓度占标率为 5.15800%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 18m。下风向 H_2S 最大地面浓度为 $0.879659\mu g/m^3$ ，最大地面浓度占标率为 8.79659%，距源最远距离 $D_{10\%}$ 为下风 0m，最大浓度落地点 18m。本项目所在区域常年风向为西风，预处理车间下风向 18m 范围内无敏感点。距离最近的居民区驿马社区、宜居家园 NH_3 落地浓度分别为 $2.6905\mu g/m^3$ 、 $2.2776\mu g/m^3$ ，占标率为 1.26897%、1.19872%； H_2S 落地浓度分别为 $0.216954\mu g/m^3$ 、 $0.208795\mu g/m^3$ ，占标率为 2.13247%、2.08218%，均能做到达标。由此可见，餐厨垃圾处理车间对周边环境空气质量的影响较小。

5.1.3 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目评价等级为二级，不进行进一步预测与评价工作，本次评价对污染排放量进行了核算，详见下表。

表 5.1-7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
主要排放口合计					
一般排放口					
1	除臭设施排气筒 DA001	NH_3	1.2	0.036	0.315
		H_2S	0.1	0.003	0.026
2	蒸汽发生器烟囱 DA002	颗粒物	5	0.047/0.016	0.027
		二氧化硫	3	0.02/0.001	0.016
		氮氧化物	50	0.465/0.155	0.272

一般排放口合计	NH ₃	0.315
	H ₂ S	0.026
	颗粒物	0.027
	二氧化硫	0.016
	氮氧化物	0.272
有组织排放总计		
有组织排放总计	NH ₃	0.315
	H ₂ S	0.026
	颗粒物	0.027
	二氧化硫	0.016
	氮氧化物	0.272

表 5.1-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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/m³)	
1	预处理车间	NH ₃	喷雾除臭, 治理效率 90%	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.003	0.025
		H ₂ S			0.002	0.015
2	餐厨垃圾处理车间	NH ₃			0.005	0.047
		H ₂ S			0.0003	0.028
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH ₃		0.072t/a	
			H ₂ S		0.043t/a	

5.1.4 大气环境影响评价结论

(1) 不达标区环境可接受性

本项目位于孝义市, 属于不达标区。根据《环境影响技术评价导则(大气环境)》(HJ2.2-2018)规定, 本次评价对污染物排放量进行了核算, 根据分析, 项目各大气污染源对周边环境空气质量的影响较小。

(2) 污染物排放量核算结果

根据《环境影响技术评价导则(大气环境)》(HJ2.2-2018)规定, 本次评价进行了大气污染物排放量的核算, 详见表 5.1-7, 表 5.1-8。

(3) 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价完成后, 对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查, 见表 5.1-9。

表 5.1-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☒			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5～50km ☐			边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<50t/a ☒	
	评价因子	基本污染物（ PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（ 氨、硫化氢 ）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	基准年	（2025）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐		CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5～50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% ☒					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>10% ☐		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（） h		非正常占标率≤100% ☐			非正常占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20 ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（）			监测点位数		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m							
	污染源年排放量	SO ₂ ：（0.016）t/a		NO _x ：（0.272）t/a		颗粒物：（0.027）t/a		VOCs：（/）t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项									

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 废水污染源及排放量

1、生活污水

生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 80% 计，则生活污水排放量 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、车间地坪冲洗废水

车间地坪清洗用水量 $1.843\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量按 80% 计，则车间地坪冲洗废水排放量为 $1.4774\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、车辆清洗排水

车辆清洗用水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量按 80% 计，则车辆清洗废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

4、除臭系统排水

除臭系统中的水循环后需要定期排污，根据设计资料，排水量约 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，进入预处理车间渗滤液收集池，后续进入生产工序。

5、软水机组排水

软水机组软水制备率为 70%，日常软水系统排污量为 $4.07\text{m}^3/\text{d}$ ，冬季 90 天温度较低情况下，软水系统排污量为 $5.42\text{m}^3/\text{d}$ ，软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。

废水产生情况见下表。

表 5.2-1 废水产生情况

序号	产生源	污水量 (m^3/d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)
1	生活污水	1.28	400	40	300	/
2	车间地坪冲洗废水	1.4744	2000	300	800	200
3	车辆清洗排水	1.6	2000	300	800	200
4	除臭系统排水	0.9	250	45	300	/
5	软水机组排水	4.07/5.42 (回用部分)	/	/	/	/
合计	综合废水	9.3244/10.6744	/	/	/	/

5.2.2 污水处理

生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。软水机组排水全部回用于车间地坪冲洗、车辆清洗，不外排；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排

水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序，不外排。

5.2.3 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期产生的废水主要有生活污水、车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水、软水机组排水。

生活污水产生量 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，进入孝义市泓源达水处理有限公司。

车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水、软水制备排水进入本项目预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序，不外排。

车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入生产系统，符合工艺设计，不会对产品产生影响。

5.2.4 依托孝义市泓源达水处理有限公司的环境可行性分析

本项目生活污水排放量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ，孝义市泓源达水处理有限公司设计处理规模 $3.4\text{万 m}^3/\text{d}$ ，水处理工艺为：（1） $20000\text{m}^3/\text{d}$ 水处理工程：项目处理工艺流程为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→AAO 生化池→二沉池→絮凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。（2） $4000\text{m}^3/\text{d}$ 工程：处理工艺流程为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→AAO 生化池→二沉池→絮凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。（3） $10000\text{m}^3/\text{d}$ 工程：处理工艺为进水井→粗格栅→细格栅→旋流沉砂池→初沉池→AAOAO 生化池→二沉池→中间提升泵池→混凝沉淀池→活性砂滤池→消毒池→出水。近三年年均进水量为 $23643\text{m}^3/\text{d}$ ，水处理系统有充足余量接纳本项目生活污水，项目区域已建有生活污水收集管网，因此本项目生活污水依托孝义市泓源达水处理有限公司是可行的。

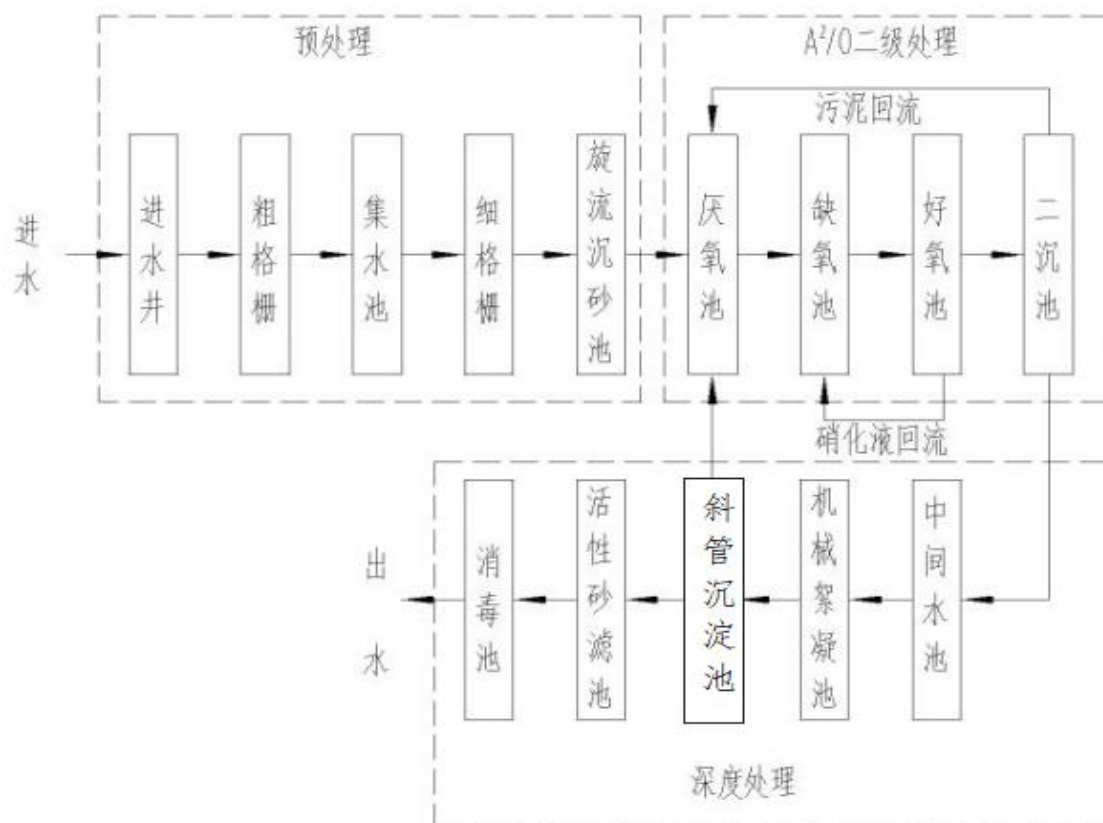


图 5.2-1 污水处理工艺流程图（2 万 m³/d 水处理线）

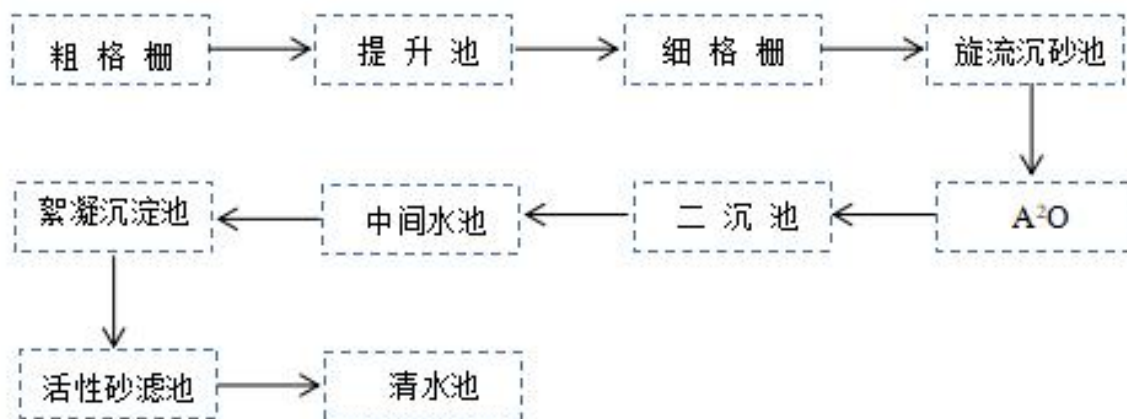


图 5.2-2 污水处理工艺流程图（1万m³/d水处理线）

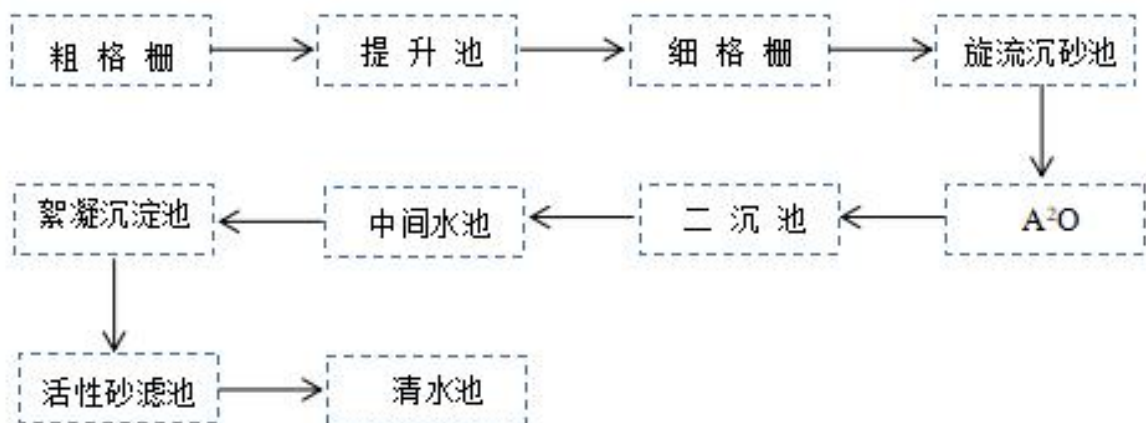


图 5.2-3 污水处理工艺流程（0.4 万 m³/d 水处理线）

表 5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜區□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他☑			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子		持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）		监测断面或点位个数（）个	
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²			
	评价因子	（）			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类□；Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□；规划年评价标准（）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价☑			达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

		()		()	()	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位	()		()	
		监测因子	()		()	
	污染物排放清单	☐				
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“ () ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 评价区地质与水文地质条件

1、评价区地质条件

本项目位于孝义市境内,区域地表出露及钻孔揭露的地层有:古生界奥陶系、石炭系、二迭系、新生界第三系、第四系,现将地层分述如下:

(1)奥陶系下统 O_1

据钻孔资料地层岩性为白云质灰岩,泥质白云岩,岩石致密坚硬较完整,岩溶裂隙不发育,厚度为 130-140m。

(2)奥陶系中统(O_2)

①下马沟组(O_{1x}): 岩性上部为青灰色灰岩,豹皮状灰岩,下部为角砾状白云质泥灰岩,夹有石膏脉,据铝矿钻孔资料地下灰溶发育一般,厚度为 110-130m。

②上马家沟组(O_{2s}): 以质纯灰岩为主,夹有泥灰岩及白云质泥灰岩,泥灰岩中夹有石膏脉,本组岩溶发育,为岩溶水主要含水层,厚度为 200-290m。

③峰峰组(O_{2f}): 以灰色、灰黄色石灰岩,豹皮灰岩为主,夹角砾状白云质灰岩,褐黄色泥灰岩,含有多层石膏。厚度为 80-140m。

(3)石炭系(C)

①本溪组(C_{2b}): 岩性以灰白色、灰黑色页岩、铝土岩、砂质页岩为主,夹有石灰岩,底部为不连续的山西式铁矿,厚度为 15-45m。

②太原组(C_{3t}): 岩性为砂质页岩、泥岩、炭质页岩、砂岩、夹有 3-5 层石灰岩、灰岩单层厚为 2.4-12.32m,含有 6-8 层煤,其中四层可采,为本区主要的开采煤层。本组厚 70-130m。

③山西组(C_{3s}): 岩性主要为黑灰及灰色页岩、砂质泥岩、砂岩,有四层煤可采,底部为厚层状灰白色中细粒石英砂岩。厚度为 30-90m。

(4)二叠系(P)

①下石盒子组(P_{1x}): 岩性为桃红色泥岩、灰黄、灰绿色、粉砂岩、灰白色中细砂岩,石英岩,局部有炭质泥岩及煤线,厚度为 60-110m。

②上石盒子组(P_{1sh}): 岩性为灰黄色粗粒长石石英砂岩、紫色砂质泥岩、粉砂岩、泥岩,厚度为 120-400m。

③石千峰组(P_{2sh}): 岩性为红色细砂岩、泥岩、砂质泥岩,含钙质结核和淡

水灰岩透镜体，底部为中粗砂岩，厚度为 30-130m。

(5)第三系上新统(N₂)

分布于丘陵区、黄土梁区、岩性为棕红色粘土、亚粘土，夹有三层钙质结核，底部为钙质胶结的砂岩，砂石成分主要为灰岩，砂岩次之，厚度为 20-150m。

(6)第四系(Q)

①下更新统(Q₁): 出露于下栅、东许、寺家庄等地，岩性为半胶结砂砾岩夹黄色砂砾。平原区埋深 140m 左右，岩性为黄色亚粘土、亚粘土、砂层。厚度 30-80m。

②中更新统(Q₂): 岩性为红色亚粘土、黄色亚粘土、亚砂土及砂砾石层，厚度为 30-60m。

③上更新统(Q₃): 区内分布广泛，岩性为浅黄色粘土、亚粘土、灰白色粉砂土等组成，厚度为 5-30m。

④全新统(Q₄): 主要分布于平原及山区沟谷中，岩性为亚砂土、砂砾石、砂卵石及粉细砂，厚度为 5-20m。

2、评价区水文地质条件

根据含水层形成特点，评价区主要含水岩组为第四系浅层松散孔隙含水岩组及中深层松散孔隙含水岩组。

(1) 浅层松散孔隙含水岩组 (Q₄、Q₃)

全新统 (Q₄) 含水层位于曹村、前营以南，曹溪河、白沟村、王马河的下游居义东北至公路间的三角形地带。含水层主要为砂砾、卵石层，远离河床变为细砂、粉砂或亚粘土，主要含水层埋深在 15-30m。居义东北含水层底板埋深不超过 22m。砾石为灰岩和各种砂岩以及钙质结合构成。

曹村、前营以北区域，以及仁仿以南、田家沟以西至汾孝断层的河间高地，地表多为上更新统 (Q₃) 的黄土状亚砂土覆盖，厚度为 13-30m，底部普遍有一层 3-5m 的粉、细砂层，局部为粗砂或砂砾层。

(2) 中深层松散孔隙含水岩组 (Q₁、Q₂)

评价区广泛分布，由数个大小不等的透镜体组成，大致由西向东倾斜，埋深为 36-80m，南北向变化不大，系冲积洪积而成，比较连续，总厚 10-55m，以赵家庄至仁顺一带最厚，岩性为粗砂层以及卵石层为主，含水层接受西面较老地层

的侧向补给及上游河水渗漏补给。

评价区内水井均为混合开采，同时开采浅层和中深层松散孔隙含水层。本区浅层孔隙含水层和中深层孔隙含水层之间有一层不连续隔水层，由于孝义市地下水开采量较大，当地水井均为混合开采，打穿了隔水层，使第四系浅层孔隙水和第四系中深层孔隙水直接产生了水力联系，所以致使两含水层水头相差很少，故本次评价将其划为一个统一的含水层系统，按潜水含水层处理。

评价区地表包气带由上更新统黄土状亚砂土、亚粘土构成，局部夹粉细砂薄层，包气带厚度 15~30m，粘性土层连续分布且厚度大，评价区天然包气带防污性能中等。

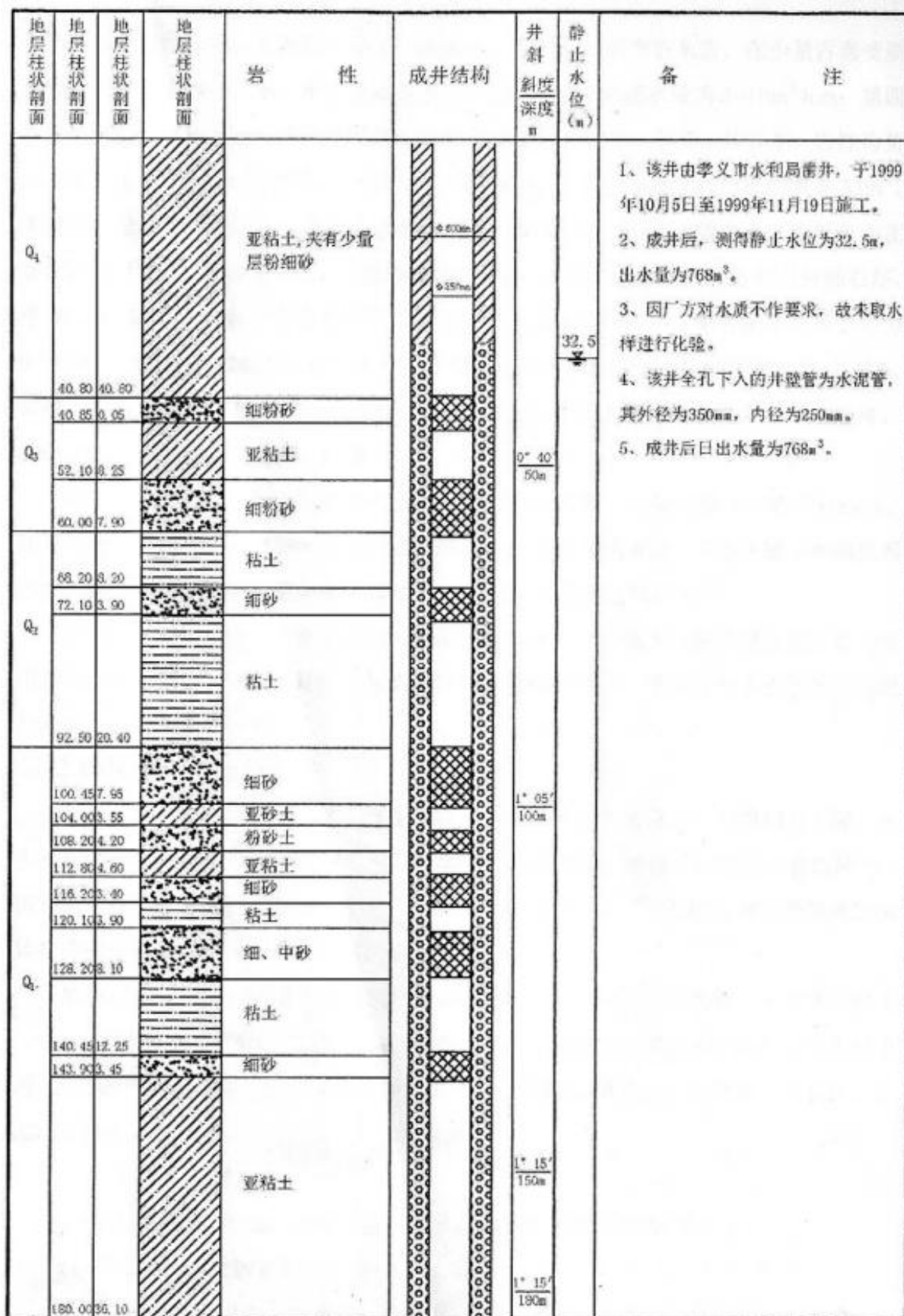


图 5.3-2 北梧桐水井柱状图

5.3.2 厂区地质、水文地质条件

本项目场地地貌单元属冲洪积平原地貌，在勘探深度范围内地基土自上而下可划分为 3 层，依层序分述如下：

第①层：粉土(Q_4^{al+pl})

褐黄色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有粉质粘土成分，局部混有砂质成分，可见白色菌丝，稍湿，稍密状态，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，属中等-高压缩性。

第②层：粉土(Q_4^{al+pl})

褐黄色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有粉质粘土成分及砂质成分，可见白色菌丝，偶见钙质结核，稍湿，稍密-中密状态，摇震反应中等，无光泽反应，干强度及韧性低，属中等压缩性。

第③层：粉质粘土(Q_4^{al+pl})

黄褐色，含云母、氧化铁、氧化铝等，混有砂质成分及粉土成分，可塑状态，无摇震反应，稍有光泽反应，干强度及韧性中等，属中等压缩性。本次勘察所有钻孔均未揭穿该层。

厂址工程地质剖面见图 5.3-3。

NO:02

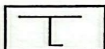
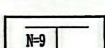
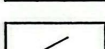
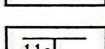
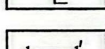
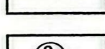
工程地质剖面图

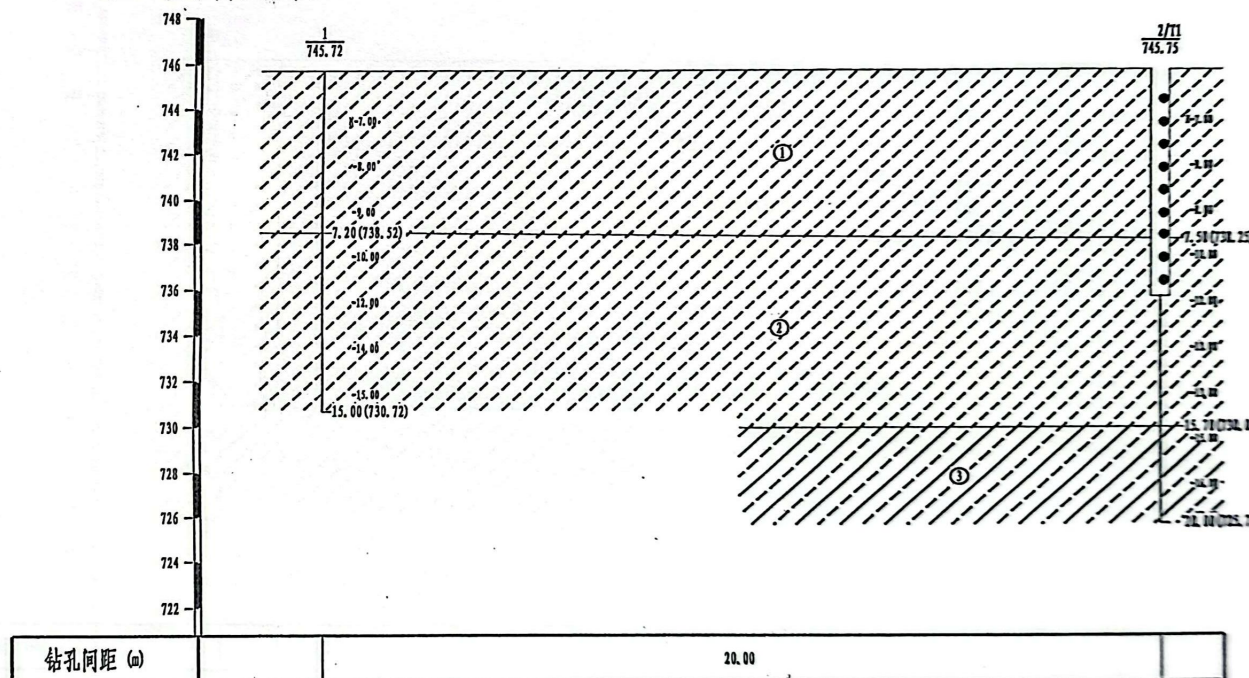
水平比例: 1:150
垂直比例: 1:250

1——1'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

图例

-  粉土
-  粉质粘土
-  钻孔
-  探井
-  标贯试验
-  地层分界线
-  原状土试样
-  剖面编号
-  土层编号



工程名称: 孝义市餐厨废弃物处置中心工程

技术负责人: 梁荣荣 制图: 张 强 审核: 张 强 校对: 张 强

勘察单位: 山西宇坤岩土工程勘测有限公司

图 5.3-3 厂区工程地质剖面图

5.3.3 地下水影响途径识别

正常状况：企业根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 要求设计地下水污染防渗措施，在满足要求的前提下对地下水环境较小。

非正常状况：在项目实施期间，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，针对本项目可能发生的非正常状况可能造成地下水环境影响的途径如表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境影响途径识别表

工程分区	影响原因	影响途径方式	影响对象与结果
预处理车间	渗滤液收集池泄漏	污染物泄漏通过包气带进入含水层	浅层地下水水质受到污染
	输送管线破损		
餐厨垃圾处理车间	生产装置泄漏		
	各储罐泄漏		

5.3.4 地下水环境影响预测

项目对地下水的污染途径主要来自餐厨垃圾处理车间、预处理车间及生产装置、管网等跑、冒、滴、漏的废水，经包气带土壤吸附、转化、迁移和分解后，部分可能进入地下水。

环评提出了防渗措施，可很大程度减少项目对地下水产生的影响。本项目在各种防渗措施齐备、各种设施正常运营的情况下，项目的建设生产对地下水环境的影响较小。

根据 HJ610-2016，依据相应规范设计地下水污水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，因此本评价主要针对非正常情景进行预测分析。

1、评价因子

本次评价重点是预处理车间渗滤液收集池废水渗漏对地下水水质的影响，预测非正常渗漏情况下的影响。预处理车间渗滤液收集池废水渗漏选取氨氮作为评价因子。

预处理车间渗滤液收集池废水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 初始浓度取 463mg/L 。滤液收集池池底面积为 9m^2 ，渗漏强度正常情况下取 $2\text{L/m}^2\cdot\text{d}$ ，非正常状况取 $200\text{L/m}^2\cdot\text{d}$ ，假设渗漏面积为 0.45m^2 （水池底面积的 5%），则非正常状况下渗漏强度为 0.04kg/d 。本次预测仅考虑 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的迁移，忽略降解。

参照经验系数，地下水流速取 0.2m/d ，有效孔隙度取 0.2，横向弥散系数取

1m²/d，纵向弥散系数取 10m²/d。根据经验，渗透系数取 0.4m/d，含水层厚度取 40m。

2、目标含水层

根据评价区水文地质条件，选取第四系松散岩类孔隙含水层为评价的目标含水层。

3、预测

(1) 预测模型

预处理车间渗滤液收集池渗漏较难及时发现，若发现后采取措施时间也较长，故污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源模型预测，公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n} e^{-\frac{yu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x, y, t) 为 t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

m_t 为单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度，无量纲；

D_L 为纵向弥散系数，m²/d；

D_T 为横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π 为圆周率；

k₀(β) 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

W($\frac{u^2 t}{4DL}$) 为第一类越流系统井函数。

(2) 预测时段

根据导则要求，预测时段选取 100 天、1000 天和 10 年三个时间段。

（3）预测结果

按照以上方法和参数预测，预测结果见表 5.3-2。

根据计算结果可以看出，非正常工况下预处理车间渗滤液收集池若发生泄漏，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大迁移距离约为 78m，在污染源下游 8m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大迁移距离约为 341m，在污染源下游 20m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 10a 下游最大迁移距离约为 913m，在污染源下游 25m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

（4）地下水水质污染影响分析

根据计算结果可以看出，污染质沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；在污染源下游及更远距离处污染物浓度达到水质标准要求，预处理车间渗滤液收集池渗漏最大影响范围 913m，在上述距离内没有潜水含水层饮用水井分布，不存在对居民用水的影响。

由此可见，如果预处理车间渗滤液收集池污水发生泄漏，未及时采取相应有效的补救措施，污染物将往下游迁移，对下游地下水水质产生影响；同时污染物会随着时间的推移，向下游运移更远，将对下游地表水体水质产生不利影响。因此在生产期间必须做好污、废水的防渗措施，防止附近地下水受到影响，保证水源地以及村民的用水安全。同时应在预处理车间渗滤液收集池下游设置监测井，定期进行监测，发现超标现象，及时采取补救措施。

表 5.3-2 (a) 预处理车间渗滤液收集池非正常泄漏 100 天氨氮迁移距离及浓度 (mg/L)

y 方向距离(m)	x 方向距离(m)												
-	-50	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	90	120
-80	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0004
-50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0006	0.0017	0.0039	0.0074	0.0112	0.0137	0.0066	0.0006
-40	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0044	0.0099	0.0187	0.0282	0.0332	0.0302	0.0062	0.0003
-30	0.0000	0.0003	0.0011	0.0035	0.0095	0.0221	0.0424	0.0639	0.0718	0.0597	0.0386	0.0035	0.0000
-20	0.0001	0.0020	0.0063	0.0175	0.0424	0.0863	0.1345	0.1404	0.1003	0.0563	0.0268	0.0013	0.0000
-10	0.0008	0.0094	0.0267	0.0685	0.1577	0.2815	0.2407	0.1324	0.0639	0.0278	0.0108	0.0003	0.0000
0	0.0035	0.0321	0.0850	0.2237	-	0.2660	0.1203	0.0540	0.0224	0.0084	0.0028	0.0000	0.0000
10	0.0106	0.0712	0.1540	0.2142	0.1427	0.0737	0.0342	0.0142	0.0053	0.0017	0.0005	0.0000	0.0000
20	0.0194	0.0684	0.0779	0.0594	0.0347	0.0170	0.0073	0.0027	0.0009	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
30	0.0186	0.0282	0.0222	0.0138	0.0070	0.0031	0.0011	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
40	0.0093	0.0075	0.0047	0.0025	0.0011	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
50	0.0028	0.0014	0.0008	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 5.3-2 (b) 预处理车间渗滤液收集池非正常泄漏 1000 天氨氮迁移距离及浓度 (mg/L)

y 方向距离(m)	x 方向距离(m)																			
-	-100	-80	-50	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300	400	500	600
-300	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.0 000	0.00 00	0.0 003	0.0 008	0.00 04	0.00 00
-250	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 01	0.0 006	0.00 18	0.0 036	0.0 032	0.00 05	0.00 00
-220	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 02	0.00 09	0.0 033	0.00 75	0.0 103	0.0 044	0.00 03	0.00 00
-200	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 01	0.00 01	0.00 06	0.00 29	0.0 086	0.01 55	0.0 166	0.0 044	0.00 02	0.00 00
-180	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.00 00	0.00 01	0.00 01	0.00 01	0.00 02	0.00 03	0.00 20	0.00 81	0.0 196	0.02 73	0.0 222	0.0 036	0.00 01	0.00 00
-150	0.000 0	0.00 00	0.0 000	0.000 0	0.000 1	0.000 2	0.00 03	0.00 04	0.00 06	0.00 10	0.00 14	0.00 21	0.01 02	0.03 00	0.0 491	0.04 43	0.0 237	0.0 019	0.00 00	0.00 00
-120	0.000 0	0.00 00	0.0 002	0.000 5	0.000 8	0.001 2	0.00 18	0.00 26	0.00 38	0.00 54	0.00 76	0.01 05	0.03 92	0.07 85	0.0 790	0.04 45	0.0 160	0.0 007	0.00 00	0.00 00
-100	0.000 0	0.00 02	0.0 007	0.001 6	0.002 4	0.003 6	0.00 52	0.00 75	0.01 07	0.01 48	0.02 03	0.02 71	0.08 19	0.11 6	0.0 807	0.03 38	0.0 096	0.0 003	0.00 00	0.00 00
-80	0.000 2	0.00 05	0.0 020	0.004 6	0.006 8	0.009 8	0.01 40	0.01 98	0.02 73	0.03 71	0.04 93	0.06 39	0.14 6	0.13 2	0.0 638	0.02 08	0.0 048	0.0 000	0.00 00	0.00 00
-50	0.001 0	0.00 26	0.0 088	0.018 8	0.027 1	0.038 5	0.05 39	0.07 42	0.09 99	0.13 1	0.16 4	0.19 6	0.19 9	0.08 92	0.0 288	0.00 70	0.0 012	0.0 000	0.00 00	0.00 00
-40	0.001 7	0.00 40	0.0 136	0.029 0	0.041 7	0.059 2	0.08 29	0.114	0.15 2	0.19 5	0.23 6	0.26 4	0.17 8	0.06 79	0.0 200	0.00 44	0.0 007	0.0 000	0.00 00	0.00 00
-30	0.002 7	0.00 62	0.0 207	0.044 0	0.063 6	0.090 9	0.12 8	0.17 7	0.23 4	0.28 9	0.31 8	0.31 3	0.14 3	0.04 88	0.0 132	0.00 27	0.0 004	0.0 000	0.00 00	0.00 00
-20	0.004 1	0.00 94	0.0 308	0.066 3	0.096 9	0.141	0.20 4	0.28 6	0.36 5	0.39 0	0.35 3	0.29 7	0.10 6	0.03 33	0.0 084	0.00 16	0.0 002	0.0 000	0.00 00	0.00 00
-10	0.006 0	0.01 37	0.0 449	0.099 2	0.149	0.228	0.35 3	0.50 5	0.47 9	0.37 0	0.28 6	0.22 5	0.07 36	0.02 18	0.0 051	0.00 09	0.0 001	0.0 000	0.00 00	0.00 00
0	0.008 6	0.01 92	0.0 637	0.147	0.233	0.402	-	0.47 8	0.32 9	0.24 7	0.19 2	0.15 1	0.04 86	0.01 37	0.0 003	0.00 05	0.0 001	0.0 000	0.00 00	0.00 00
10	0.011 8	0.02 60	0.0 857	0.199	0.307	0.384	0.31 9	0.24 5	0.19 1	0.15 1	0.12 0	0.09 65	0.03 09	0.00 83	0.0 017	0.00 03	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程

20	0.015 4	0.03 32	0.1 02	0.190	0.212	0.197	0.16 7	0.13 7	0.11 2	0.09 13	0.07 41	0.05 99	0.01 90	0.00 48	0.0 009	0.00 01	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
30	0.018 8	0.03 86	0.0 977	0.127	0.123	0.110	0.09 50	0.08 00	0.06 66	0.05 49	0.04 48	0.03 64	0.01 13	0.00 27	0.0 005	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
40	0.021 1	0.03 97	0.0 744	0.077 9	0.072 2	0.064 2	0.05 56	0.04 72	0.03 95	0.03 27	0.02 67	0.02 17	0.00 65	0.00 15	0.0 002	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
50	0.021 4	0.03 52	0.0 501	0.047 1	0.042 8	0.037 8	0.03 27	0.02 78	0.02 32	0.01 92	0.01 57	0.01 26	0.00 36	0.00 08	0.0 001	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
80	0.011 6	0.01 31	0.0 121	0.009 9	0.008 7	0.007 5	0.00 63	0.00 53	0.00 43	0.00 35	0.00 28	0.00 22	0.00 05	0.00 00	0.0 000	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
100	0.005 3	0.00 52	0.0 042	0.003 2	0.002 8	0.002 3	0.00 19	0.00 16	0.00 12	0.00 10	0.00 08	0.00 06	0.00 01	0.00 00	0.0 000	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
120	0.002 1	0.00 19	0.0 013	0.001 0	0.000 8	0.000 7	0.00 05	0.00 04	0.00 03	0.00 02	0.00 02	0.00 01	0.00 00	0.00 00	0.0 000	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00
150	0.000 4	0.00 03	0.0 002	0.000 1	0.000 1	0.000 0	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.00 00	0.0 000	0.00 00	0.0 000	0.0 000	0.00 00	0.00 00

表 5.3-2 (c) 预处理车间渗滤液收集池非正常泄漏 10 年氨氮迁移距离及浓度 (mg/L)

y 方向距离(m)	x 方向距离(m)																
-	-300	-200	-100	-50	-20	-10	0	10	20	50	100	200	400	600	800	1000	1200
-800	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 1	0.000 2
-600	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 8	0.005 3	0.004 8	0.000 6
-400	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 2	0.011 1	0.048 7	0.021 7	0.001 6	0.000 0
-200	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 3	0.000 6	0.000 8	0.001 0	0.001 3	0.001 7	0.003 6	0.011 1	0.063 7	0.114 0	0.017 1	0.000 6	0.000 0	0.000 0
-100	0.000 0	0.000 0	0.001 2	0.004 7	0.010 6	0.013 7	0.017 8	0.022 9	0.029 3	0.058 5	0.143 0	0.187 0	0.025 8	0.001 3	0.000 0	0.000 0	0.000 0
-50	0.000 0	0.000 2	0.004 4	0.019 0	0.045 0	0.059 7	0.078 7	0.103 0	0.133 0	0.243 0	0.265 0	0.089 4	0.006 9	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0
-20	0.000 0	0.000 5	0.009 4	0.044 7	0.119	0.166	0.232	0.317 0	0.400 0	0.340 0	0.156 0	0.041 2	0.002 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
-10	0.000 0	0.000 6	0.012 0	0.059 6	0.172	0.253	0.381	0.535	0.512	0.265	0.117	0.030 8	0.002 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程

0	0.000 0	0.000 7	0.015 1	0.078 8	0.255	0.427	-	0.507	0.360	0.187	0.085 6	0.022 8	0.001 4	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
10	0.000 0	0.000 9	0.018 8	0.101	0.328	0.407	0.344	0.272	0.219	0.128	0.061 4	0.016 6	0.001 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
20	0.000 0	0.001 1	0.022 6	0.117	0.232	0.218	0.190	0.162	0.138	0.087 0	0.043 6	0.012 1	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
50	0.000 0	0.001 7	0.028 4	0.062 0	0.057 0	0.052 5	0.047 8	0.043 1	0.038 6	0.027 4	0.015 1	0.004 4	0.000 2	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
100	0.000 2	0.002 2	0.009 3	0.009 1	0.007 6	0.007 1	0.006 5	0.006 0	0.005 5	0.004 1	0.002 4	0.000 7	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
200	0.000 1	0.000 3	0.000 3	0.000 2	0.000 2	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 1	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
250	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源

本项目噪声源主要为吸浆泵、固形物输送螺旋、高压挤压机、桨式搅拌机、三相离心机、蒸汽发生器、餐厨除臭设备、各类风机、各类水泵等，源强多在70-90dB(A)。主要噪声源的声压级见表 3.5-6。

5.4.2 预测方法

本项目选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式进行噪声预测。根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况做必要简化。为稳妥起见，本项目噪声预测衰减只考虑几何发散衰减，其余因素引起的衰减作为确保项目边界噪声达标的保障因素来考虑，每个噪声源均按点声源处理，其预测计算的基本公式为：

1) 预测点 A 声级计算公式：

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

只考虑几何发散衰减时，按以下计算公式：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

2) 工业企业噪声计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left\{ \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right\} \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.4.3 预测结果与评价

对各主要噪声源采取措施后，利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法则叠加各噪声源对各个预测点的影响，噪声预测值如表 5.4-1。

表 5.4-1 (a) 厂界昼间噪声预测结果 dB (A)

序号	位置	昼间现状值	昼间贡献值	昼间预测值	标准值	达标情况
1	厂界北 1#	55.3	42.1	55.50	昼间 60	达标
2	厂界东 2#	56.2	44.8	56.50		达标
3	厂界南 3#	53.9	38.2	54.01		达标
4	厂界西 4#	53.1	33.8	53.15		达标
5	驿马社区 5#	55.2	34.1	55.23		达标
6	宜居家园 6#	53.9	32.5	53.93		达标

表 5.4-1 (b) 厂界夜间噪声预测结果 dB (A)

序号	位置	夜间现状值	夜间贡献值	夜间预测值	标准值	达标情况
1	厂界北 1#	44.4	42.1	46.41	夜间 50	达标
2	厂界东 2#	45.2	44.8	48.01		达标
3	厂界南 3#	46.1	38.2	46.75		达标
4	厂界西 4#	43.8	33.8	44.21		达标
5	驿马社区 5#	48.5	34.1	48.65		达标
6	宜居家园 6#	45.8	32.5	45.98		达标

由上可以看出，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，不会对周围环境产生影响。周围敏感点能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

5.4.4 声环境影响评价自查表

表 5.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	200m ☒		大于 200m ☐		小于 200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐

	评价年度	初期 ☐	近期 ☒	中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料法 ☐			
	现状评价	达标百分比	100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐ _____			
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐			
	环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐			
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数: ()	无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项					

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物产生情况

表 5.5-1 固体废物产生及排放情况表

名称	属性/主要成分	代码	产生量 (t/a)	综合利用或处置措施
废渣	一般固废	-	6022.5	经螺旋输送机输送至地面的运输车上, 交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧
废脱硫剂	HW49 其他废物	900-041-49	1.25	本项目建设 1 座面积 10m ² 的危废贮存库, 各类危险废物分区贮存于危废贮存库内, 内部设置导油槽、集油坑, 危险废物定期交由有资质单位合理处置。
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.2	
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	5.76	
废矿物油桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	
化学制剂包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	
生活垃圾		900-099-S64	3.65	集中收集后交由环卫部门清运合理处置

5.5.2 固体废物环境影响分析

本项目废渣运至汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设1座面积10m²的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。

经采取以上措施后，固废均可以得到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.6 生态环境影响分析

1、对农业生态环境影响

(1) 废气对农业生态环境影响

本项目生产过程产生的大气污染物经治理后，排入环境的有害物主要有硫化氢、氨气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等。这些污染物进入大气后，随大气扩散并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内，影响作物正常生长。

(2) 废水对农业生态环境影响

本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司；软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。经采取上述措施后，本项目无废水直接外排，因此本工程运营期对地表水体影响较小。

(3) 固废对农业生态环境影响

本项目废渣运至汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运合理处置。本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设1座面积10m²的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。固废处置率为100%，不会对土壤造成不利影响。

2、对植物影响

本项目生产排放的污染物主要为硫化氢、氨气、颗粒物、氮氧化物、二

氧化硫等。这些气相污染物排入空气中，通过空气附着在植物叶片上，影响植物光合作用、呼吸作用，对植物生长产生影响。

3、对人体健康影响

臭味有害于人体健康，恶臭对人体大脑皮层是一种恶性刺激，长期待在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某些疾病恶化。评价提出通过喷淋除臭塔、生物滤池和喷洒除臭剂降低臭气排放强度，减少对周围人群健康的影响。

运营期评价区生态系统受本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。

5.7 土壤环境影响分析

本项目周边存在耕地，厂区占地 0.3678hm²，进行了分区防渗建设。

(1) 大气沉降对土壤的影响

本项目运营期排放的主要大气污染物为硫化氢、氨气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，废气经扩散后通过干沉降、湿沉降持续落在厂区地面及下风向表层土壤。以厂区生产区为中心，沿主导风向下风向扩散，影响范围集中在厂界内，距离厂区越远，沉降负荷快速降低，污染物仅滞留于地表 0~50cm 表层土壤，难以向下深层迁移；下层亚粘土天然阻隔，无深部土壤污染风险。

(2) 地面漫流对土壤的影响

本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序，无废水直接外排。

因此，项目废水对区域土壤环境影响程度在可接受范围内。

(3) 污染物下渗对土壤的影响

垂直入渗风险全部集中于项目重点防渗区，正常工况防渗完好，无废液、物料下渗；仅防渗层开裂、破损、围堰溢流等非正常工况情况，废液、物料会渗入包气带土壤。本项目污染物主要为动植物油脂（石油类），其特征为黏度大、土壤胶体吸附能力极强，渗漏后绝大部分截留于浅层土壤，难以向下深部迁移；大

量油脂堆积会堵塞土壤孔隙，降低土壤渗透性。评价区包气带为 15~30m 厚黄土状亚黏土、亚砂土，土层吸附作用强，且土壤微生物可降解有机污染物，污染物随下渗深度增加浓度持续衰减。

本项目制定了分区防渗措施；运营期废渣运至汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运合理处置；本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设 1 座面积 10m² 的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。因此，项目运营期污染物下渗对土壤的影响程度在可接受范围内。

综上分析，本项目对土壤环境造成的影响较小。

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(0.3678) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）			
	全部污染物	石油烃			
	特征因子	石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☐ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒			
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐			
	理化特性	同附录 C			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0.2m
		柱状样点数			
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 中基本项目共计 45 项、pH、石油烃			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中表 1 中基本项目共计 45 项、石油烃			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（）			
	现状评价结论	各监测点均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 和表 2 第二类用地标准中筛选值			

		的要求。		
影响预测	预测因子			
	预测方法	附录 E□；附图 F□；其他（）		
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）		
	预测结论	达标结论：a)□；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	石油烃	必要时开展跟踪监测
	信息公开指标	监测单位、监测因子、监测结果、是否达标		
评价结论		土壤影响可接受		
注 1：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表				

5.8 环境风险评价

5.8.1 风险评价等级判定

（1）风险调查

根据工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要包括粗油脂、COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液、废矿物油、天然气、沼气、氢氧化钠、次氯酸钠。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，环境风险潜势划分原则见表 5.8-1。

表 5.8-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

P 分级的确定根据危险物质的数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M) 确定。

关于危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, \dots, Q_n$ ——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 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质主要包括粗油脂、COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液、废矿物油、天然气、氢氧化钠溶液、次氯酸钠稀溶液。

本项目设置 2 座容积 49m^3 粗油罐，1 座 31m^3 粗油罐，充装系数按 0.85 计，粗油脂密度约 920kg/m^3 ，则存储粗油脂约 100.9t。危废贮存库暂存的废矿物油约 0.2t。渗滤液收集池 COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液最大存储量以充装系数 85% 计。

本次环评根据其主要危险物质组分进行 Q 值计算，结果见下表。

表 5.8-2 Q 值计算结果表

危险单元	危险物质	最大储存量 t	临界量 t	Q 值
粗油脂储罐	粗油脂	100.9	2500	0.04036
卸料区集水池	COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液	7.2	10	0.72
天然气	甲烷（管道 26m， ϕ 100mm）	0.15kg	10	0.000015
沼气	甲烷	23.5kg	10	0.00235
废气处理装置区	氢氧化钠溶液（30%）	1	200	0.005
蒸汽发生间	次氯酸钠稀溶液 （10%）	0.02（折纯 100%）	5	0.004
蒸汽发生间	氢氧化钠溶液（30%）	0.1	200	0.0005
危废贮存库	废矿物油	0.2	2500	0.00008
合计	--	--	--	0.772305

经计算， $Q=0.772305$ ， $Q < 1$ ，本项目风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，环境风险评价工作等级划分原则见表 5.8-3。

表 5.8-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
--------	---	---	---	------

本项目风险潜势为 I，风险评价仅需简单分析，无须设置风险评价范围。

5.8.2 环境敏感目标概况

本项目风险评价为简单分析，项目环境敏感目标见表 2.5-7。

5.8.3 环境风险识别

1、生产设施危险性识别

在生产运行过程中，本项目涉及的危险物质可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。主要可能事故及原因见表 5.8-4。

表 5.8-4 本项目生产过程中潜在的事故及原因

潜在风险发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	罐体、池体破损，违章操作
	火灾/爆炸	管道破裂泄漏、明火、高温
运输	泄漏	阀门、贮存桶破损，交通事故等
	火灾/爆炸	泄漏物质与空气混合遇明火、静电

由上表可知，本工程存在的主要风险类型为泄漏、火灾和爆炸，其原因除设备破损造成泄漏外，更主要的原因是人为因素。

2、风险途径识别

根据工程特点，本项目可能发生的风险扩散途径见表 5.8-5。

表 5.8-5 本项目主要风险扩散途径

风险源	易发事故	主要扩散途径	主要危害的保护目标
粗油脂	泄漏、火灾、爆炸	大气、下渗扩散、径流扩散	大气、地表水、地下水
COD 浓度 ≥10000mg/L 有机废液	泄漏	下渗扩散、径流扩散	地表水、地下水
废矿物油	泄漏、火灾、爆炸	大气、下渗扩散、径流扩散	大气、地表水、地下水
天然气、沼气	泄漏、火灾、爆炸	大气、下渗扩散、径流扩散	大气、地表水、地下水
氢氧化钠溶液	泄漏	下渗扩散、径流扩散	地表水、地下水
次氯酸钠稀溶液	泄漏	下渗扩散、径流扩散	地表水、地下水

由表 5.8-5 可知，本项目发生事故后，可通过大气、下渗和径流扩散，进而对周围大气、地下水和地表水造成危害。

5.8.4 环境风险分析

1、大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为天然气、沼气、粗油脂、废矿物油发生泄漏所引

发。天然气、粗油脂、废矿物油泄漏后汇集在管道、储罐、贮存桶周围，容易引发火灾，进而引发爆炸。

当发生火灾时，由于天然气、沼气、粗油脂、废矿物油量很小，因此发生火灾、爆炸的范围很小，爆炸的危害范围仅局限于爆炸区附近，并且在储存区内按规定布置一定数量的灭火器材，可尽快控制火灾。因此发生火灾时，火灾的范围很小，且能很快控制，对周围环境的影响很小。

建设单位采取以下防范措施：

①根据相邻建（构）筑物特点，结合地形、风向等因素布置储油罐，远离其它生产区域。

②在储油罐旁设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。

③按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电气设备，危险区内的仪表及电气设备选用隔爆型仪表及防爆电器，储存区可能产生静电的设备、管道等均采取防静电接地措施。

④储油罐设灭火器和应急砂等。

⑤建设单位应加强对职工风险防范意识的教育，增强企业人员的风险意识和安全运行管理水平，同时提高安全操作技能和事故应急处理能力。建立严格的规章制度和操作规程，操作人员严格按照规定执行。

2、地表水、地下水环境风险分析

本项目有机废液、废矿物油、粗油脂罐、氢氧化钠溶液、次氯酸钠稀溶液发生泄漏流入地下水或地表水中，会对地下水或地表水产生污染。

非正常状况下，废矿物油、粗油脂、氢氧化钠溶液、次氯酸钠稀溶液储存装置破损且区域防渗层发生腐蚀、破损等导致废矿物油、粗油脂、氢氧化钠溶液、次氯酸钠稀溶液渗漏经包气带渗透至地下水含水层污染地下水水质。危废贮存库、粗油脂罐区、药剂区进行严格的防渗措施，同时各类储存装置进行定期检修维护，一般不会发生泄漏，其中储存量较大为粗油脂，罐区设有围堰，可将泄漏的粗油脂控制在围堰中，严禁流出罐区。

有机废液采用独立的收集池收集，一旦泄漏可以立即发现，并采取补救措施，不会造成有机废液大量泄漏。另外项目区域浆料罐等均可以作为收集容器，在事故状态下收容有机废液，防止有机废液溢流出车间。

结合本项目涉及的风险物料储存情况，单体最大储存量为 49m³ 粗油罐，按照其 1.2 倍取值，于厂区东侧设置 1 座容积为 60m³ 事故水池。采取以上措施后，有机废液、废矿物油和粗油脂罐泄漏对地下水及地表水影响较小。

5.8.5 风险评价结论

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.8-6，环境风险评价自查表见表 5.8-7。

表 5.8-6 环境风险简单分析内容

建设项目名称	孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程			
建设地点	山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设。			
地理坐标	经度	111°48'38.634"	纬度	37°6'31.878"
主要危险物质及分布	粗油脂，主要分布在粗油脂储罐； 天然气，主要分布在天然气输送管道； 沼气，主要位于发酵罐及对应管道内； 废矿物油，主要分布在危废贮存库； 氢氧化钠溶液、次氯酸钠稀溶液，主要位于加药区； COD 浓度≥10000mg/L 有机废液，主要分布在卸料区集水池。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）环境影响途径：大气、下渗扩散、径流扩散。 （2）大气危害后果：天然气、粗油脂、废矿物油泄漏后汇集在管道、储罐、贮存桶周围，容易引发火灾，进而引发爆炸。 （3）地表水、地下水危害后果：有机废液、废矿物油和粗油脂罐发生泄漏流入地下水或地表水中，会对地下水或地表水产生污染。			
风险防范措施要求	在储油罐旁设一套火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。储油罐应设灭火器和应急砂等。 危废贮存库、粗油脂罐区进行严格的防渗措施，一般不会发生泄漏，且项目设有围堰，可将泄漏的粗油脂控制在围堰中，严禁流出罐区。 有机废液采用独立的收集池收集，一旦泄漏可以立即发现，并采取补救措施，不会造成有机废液大量泄漏。另外项目区域浆料罐等均可以作为收集容器，在事故状态下收容有机废液，防止有机废液溢流出车间。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目风险潜势为I，可开展简单分析。			

表 5.8-7 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	粗油脂	COD 浓度≥10000mg/L 有机废液		天然气	废矿物油
		存在总量 /t	100.9t	7.2t		0.15kg	0.2t
			氢氧化钠	次氯酸钠		沼气	
			1.1t	0.02t		23.5kg	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1800 人			5km 范围内人口数 80755 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） ____人				
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3☑
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2☑	G3□
			包气带防污性能		D1□	D2□	D3☑
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□		Q>100□	
	M 值	M1□	M2□	M3□		M4□	
	P 值	P1□	P2□	P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1☑		E2□		E3□	
	地表水	E1□		E2□		E3☑	
	地下水	E1□		E2□		E3☑	
环境风险潜势	IV ⁺ □		IV□		III□	II□	I☑
评价等级	一级□		二级□		三级□		简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑			地表水☑		地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□
		预测结果	气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间__d					
最近环境敏感目标，到达时间__d							
重点风险防范措施		见 6.2.7					
评价结论与建议		本建设项目环境风险可控					
注：“□”为勾选项，“”为填写项							

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 运输车辆、施工设备尾气

各种施工设备、运输车辆在燃油时会产生 TSP、CO、NO₂、CnHm 等大气污染物，但这些污染物排放量很少，且为间断排放，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO₂ 等，对施工人员产生一定的影响。

(2) 扬尘

施工期土方等开挖会产生扬尘。

本项目主体工程已建设完成，根据调查，施工期间建设单位采取了如下措施：

a 施工单位合理安排工期，在风速达四级及以上的天气情况下，停止挖方、填方等易产生扬尘污染的施工作业，并采取相应的防尘措施。同时在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

b 不在施工场地外堆放施工材料，施工场地建筑垃圾和渣土分区堆放，及时清运施工场地废渣。

c 施工现场裸露地面采取覆盖措施；施工场所要定期喷洒水，要求施工洒水遵循少量多次的原则，施工现场每天洒水 2~4 次。

d 施工现场易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。

e 施工工地出口处建设车辆出口喷淋、冲洗设施，车辆驶离工地前，在洗车平台清洗轮胎及车身，不带泥上路，并设置统一格式的环境保护监督牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等。

f 施工场地每天定时洒水，在大风日增加洒水量及洒水次数。

g 运输车辆不超载，物料运输采用厢式运输车；合理控制车速，避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。

h 施工单位使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态。

i 建筑垃圾及时清运至当地渣土收纳场，不能及时清运的定点密闭堆存，并

采取防尘措施。

经采取上述措施后，项目历史施工期废气均得到了合理处置。本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，评价要求后续建设单位在施工过程中严格采取上述措施，降低施工扬尘对周围环境空气的影响。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

本项目主体工程已建设完成，根据调查，施工期间建设单位采取了如下废水污染防治措施：

- 1、设置1座10m³沉淀池，设备冲洗经沉淀后用于洒水；
- 2、施工现场修建简易雨水排水渠，将雨水收集至10m³沉淀池，沉淀后用于施工场地洒水；
- 3、施工人员生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司进行处理。

经采取上述措施后，项目历史施工期废水均得到了合理处置。

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，评价要求后续建设单位在施工过程中严格采取上述措施，使施工废水得到合理处置。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

本项目主体工程已建设完成，根据调查，施工期间建设单位采取了如下防治措施：

- 1、产生高噪声设备尽量安排在白天使用，夜间（22：00～6：00）不使用噪声设备；
- 2、选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作；
- 3、合理布置施工场地，远离敏感点。

采取上述措施后，施工期产生的噪声满足《建筑施工环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中要求，对厂界声环境的影响较小。本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，评价要

求后续建设单位在施工过程严格采取上述措施，使厂界噪声达标排放。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

本项目主体工程已建设完成，根据调查，施工期间建设单位采取了如下防治措施：

1、施工期土方全部回填，主要用于地基的回填、场地垫平、铺路，不产生废弃土方。

2、施工期产生的建筑垃圾，由施工队妥善处理，及时清运至当地渣土场。

3、厂区设垃圾桶，生活垃圾经集中收集后由当地环卫部门进行处理处置。

采取上述措施后，本工程历史施工期固体废物均得到了合理处置。

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，评价要求后续建设单位在施工过程严格采取上述措施，使施工期固体废物得到合理处置。

6.1.5 施工期生态环境保护措施

本项目施工期地基开挖对土地的扰动等造成施工场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。

本项目建筑材料输送路线均为硬化道路，运输过程中不会对现有生态环境造成影响。

本项目主体工程已建设完成，根据调查，施工期间建设单位采取了如下防治措施：

1) 施工边界修建围挡、覆盖帆布等，并对施工期土方全部回填，有效防止了水土流失。

2) 严格限制施工范围，加强对地基开挖、土方堆存等环节的影响控制。施工结束后，本项目通过加强硬化，恢复施工毁坏的道路及地表，可使水土流失得到有效控制。

本项目主体工程已建设完成，后续工程内容为2座粗油储罐及其围堰、蒸汽发生器排气筒增高、初期雨水池及事故水池、危废贮存库工程、干式精脱硫罐及应急火炬系统等，评价要求后续建设单位在施工过程严格采取上述措施，减少对生态环境的影响。

6.2 运营期污染防治措施可行性分析

6.2.1 废气污染防治措施可行性分析

1、废气处理工艺对比分析

常见的脱臭工艺方法比较见下表。

表 6.2-1 脱臭工艺方法以及特点一览表

序号	工艺	适应场所	优点	缺点
1	生物洗涤过滤除臭技术	1、垃圾处理过程中的堆肥、填埋、焚烧、发电及垃圾渗滤液调节池及厌氧池等、垃圾中转站；2、污水处理厂的污泥泵、进水格栅间、曝气沉砂池、沉淀池，污泥脱水车间；3、涂料与喷漆、炼焦、化学制药、橡胶塑料、油漆涂料、印染皮革、有机原料及合成材料厂、农药和发酵制药，染料、石油化工、制鞋厂、造纸厂、加油站、牲畜养殖、饲料加工、粪便处理等恶臭气体与废气的净化和处理	1、采用微生物处理臭气，环保节能；2、微生物耐冲击能力强，运行稳定；3 能处理多种类型的臭气；4、运行维护方便；5、无需添加药剂，运行成本低；6、可根据臭气的性质及浓度驯化不同的菌种具有较强的针对性	1、占地面积较大；2、一次性投资较大；3、对温度要求较高。
2	等离子除臭技术	1、食品加工工业（水产、肉禽、蔬菜等食品加工车间、冷藏等）；2、污水、垃圾处理等市政行业（污水厂、泵站、粪便场、喷漆车间、塑料加工、皮革加工石油工业等行业）；3、化学工业、电脑机房、造纸工业、电子工业、印刷业、造船业	1、高能离子与臭气分子反应时间短，设备占地面积小。2、可间歇运行，可随时启停。3、对复杂的臭气处理效果较好	1、适应低浓度臭气，在臭气浓度较高时难以适应；2、耐冲击负荷能力差。
3	活性炭吸附除臭技术	1、垃圾焚烧发电中的垃圾堆放坑。2、污水处理厂的污泥仓、污泥脱水车间	1、占地面积小；2、吸附速率快；3、可间歇运行，再次启动时间短	1、活性炭易饱和，再生困难；2、运行成本高。
4	旋转喷雾风机除臭技术	1、垃圾填埋场喷洒除臭、卫生防疫、杀菌消毒、道路绿化喷药治虫等类似场合及系统中使用	1、操作灵活，覆盖面积大；2、可间歇运行，可随时启停；3、可以适用敞开的大空间	1、需适用专用除臭药剂。2、运行费用较高。3、适宜处理低浓度臭气
5	雾化喷洒除臭技术	1、垃圾压缩站和垃圾处理场合以及隔油沉淀池，污泥处理场。	1、具有抑制扬尘的作用；2、具有灭蝇功能；3、可间歇运行，可随时启停；4、可以适用敞开的车间	1、需使用专用除臭药剂；2、适合比较单一组分的臭气。
6	生物洗涤	垃圾处理、污水处理、饲料加工、粪便处理等过程产生的含有硫化氢、氨、硫	1、占地面积小；2、利用微生物消除异	1、需消耗微生物制剂。2、适

	除臭技术	醇、硫醚等恶臭气体的处理	味，环保节能。	合废气成分构成简单的废气
7	洗涤过滤除臭技术	垃圾压缩站、室内隔油沉淀池、禽畜饲养、屠宰场、肉类食品、饲料加工、喷漆、印刷车间、纤维板、家具、胶片制作等相对密闭的场所。可清除硫化氢、氨、硫醇类、甲醛、苯系物等异味	1、反应速度快，占地面积小；2、可根据不同的臭气采用不同的处理药剂；3、适合中高浓度的臭气	1、需配置专用洗涤液。2、运行费用较高
8	UV光氧催化	油漆喷涂、炼油厂，橡胶厂，化工厂，制造厂，污水处理厂，垃圾转运站，实验室等废气净化处理	1、适应性强；2、无需专人管理和操作，能耗成本低	1、UV灯管易积脏和损坏。2、催化剂容易被污染且需定期更换
9	化学洗涤喷淋技术	适用于污水处理、垃圾处理、食品、石油、化工、制药等行业废气净化	反应快、脱臭效率高；装置简单、成本低廉、不受环境温度影响、运行维护方便。	消耗吸收剂，易形成二次污染。

2、本项目除臭工艺介绍及达标可行性分析

化学洗涤、生物过滤是目前运用较多也是《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）推荐的废气治理可行技术，本项目臭气采用“酸洗+碱洗+生物滤池”工艺。具体工艺如下：

臭气经收集后经密闭管道输送至除臭系统的喷淋洗涤塔，先进入酸洗塔，再进入碱洗塔，利用酸碱中和的原理，其中酸洗主要去除氨和胺类等碱性恶臭物质，碱洗主要去除硫化氢、低脂肪酸等酸性恶臭物质，采用酸洗和碱洗相串联的多级化学洗涤方式去除废气中存在的各类不同的恶臭物质。脱臭塔采用的化学药剂为2%的草酸溶液、3%的氢氧化钠溶液。

臭气进入喷淋塔后，经过塔内填充层被填充剂接触和捕捉，同时被水、酸碱试剂冲洗吸收，未接触捕捉到的臭气在上升过程中被喷嘴喷射的水滴表面凝结从而融入水中，喷淋水内含有药水，不易溶于水的气体成分被药水吸收，排出气体为干净空气。

喷淋塔是洗涤式捕捉装置的一种，也称为湿式捕捉装置，广泛用于臭气浓度高、成分复杂且处理量大的餐厨垃圾处理过程中的臭气净化。洗涤装置的臭气成分粒子捕捉原理为：粒子在液体内部凝结附着，由于微粒子的扩散易于液体接触，废气的湿度增大粒子之间相互凝结，粒子为核心的蒸汽的凝结加速，粒子在液膜和气泡接触当中被捕捉。

根据上述原理在脱臭塔内形成大量的液状、液膜、气泡，提高与废气的接触

面积,从而捕捉臭气粒子,提高臭气净化效率。循环使用的液体内加入酸碱药液,不断地循环喷射,大量的液体、液膜、气泡由集水槽上安装的泵再通过喷嘴以预定的水压喷射,从而达到去除臭气的目的。

经洗涤塔喷淋后用通风机将塔内的气体送入生物滤池,生物滤池的进气方式可采用升流式或下降式,前者容易造成深层滤料干化,后者则可避免,并可防止未经填料净化的可流性有机物排出。

雾化喷嘴将水充分雾化后与废气流混合,除去前段两级洗涤带入的化学物质及部分未除掉的易溶于水的污染物,迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态,为生物过滤工序的稳定运行创造良好的条件。

为防止气体中颗粒物造成滤料堵塞,废气进入滤池前必须除尘。废气应被水汽湿润(相对湿度 $>95\%$),以免滤料干燥、开裂;适宜的操作温度为 $15\sim 40^{\circ}\text{C}$;滤床含水量(质量分数)的范围是 $40\%\sim 60\%$;适宜的 pH 值 $7.0\sim 8.0$;适宜的有机物质量浓度为 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 以下,不应高于 $3000\sim 5000\text{mg}/\text{m}^3$;废气与滤层的接触时间约 $30\sim 100\text{s}$ 。

具有一定湿度的有机废气进入生物滤池,通过 $50\sim 100\text{cm}$ 的生物活性填料层,污染物从气相转移到生物相,进而被微生物氧化分解。分解过程由异氧型微生物在有氧和中性微碱条件下完成。一般有机物最终分解为 CO_2 ;有机氮先被转化为 NH_3 ,继而转化为硝酸盐;硫化物先被转化为 H_2S ,继而氧化为硫酸盐,净化后的气体排出。

餐厨垃圾处理辅助采用植物液喷洒方法。高压雾化除臭系统采用独特的高压雾化喷嘴技术,通过高压柱塞泵将除臭工作液输送至高压雾化喷嘴并充分雾化,微小的除臭液颗粒均匀分布在厂内空间,与弥漫在空间内的臭气分子充分接触、反应,将臭气分子分解,从而消除空间异味,达到标本兼治的除臭目的。

综上所述,本项目臭气污染物中 NH_3 呈碱性,在有水且酸性条件下与草酸发生中和反应被去除; H_2S 水溶液呈酸性,在有水且碱性条件下与 NaOH 发生中和反应被去除;臭气中的有机物主要为甲硫醇、甲胺等,生物滤池中异氧型微生物在有氧且碱性条件下将有机硫化物先被转化为 H_2S ,继而氧化为硫酸盐,净化后的气体排出,将有机氮先被转化为 NH_3 ,继而转化为硝酸盐。

本项目臭气处理系统工艺成熟且为《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)推荐可行技术,对臭气的去除率为 90% ,臭气经

处理后可达到相应的排放标准。本项目臭气治理技术合理可行，臭气稳定达标排放有保证性。

3、沼气干法脱硫工艺介绍及达标可行分析

本项目发酵产生的含甲烷、硫化氢废气，采用单级氧化铁干法精脱硫工艺进行预处理，干法脱硫为中小型沼气、餐厨发酵废气治理主流成熟工艺，依靠固体活性氧化铁脱硫剂，在常温常压条件下通过化学吸附反应脱除废气中硫化氢，无需药剂喷淋、无废水产生，适配本项目低浓度硫化氢、连续稳定产气的工况特点，。

本项目采用水合活性氧化铁脱硫剂，常温下与废气中 H_2S 发生专属化学反应，将气态硫化物固定为固态硫化物，实现气相脱硫净化，含硫化氢废气由脱硫塔底部进入，自下而上穿过脱硫剂填料层，废气与多孔高活性脱硫剂充分接触，硫化氢被快速吸附并发生化学反应固化；系统微量微氧环境可实现脱硫剂轻度原位再生，延长填料使用寿命，饱和后的脱硫剂统一更换、集中合规处置。

6.2.2 废水污染防治措施可行性分析

1、废水处理

本项目运营期产生的废水主要有生活污水、车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水、软水机组排水。

生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序，车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。

2、废水处理系统工艺

孝义市泓源达水处理有限公司为集中式生活污水处理厂，处理工艺为二级生化+深度处理，处理能力为 3.4 万 m^3/d ，近三年年均进水量为 23643 m^3/d ，水处理系统有充足余量接纳本项目生活污水，项目区域已建有生活污水收集管网，孝义市泓源达水处理有限公司出水部分回用至山西东义煤电铝集团煤化工有限公司、城市绿化、洒水等，剩余部分排入孝河，综上所述，本项目生活污水依托孝义市泓源达水处理有限公司可行。

6.2.3 地下水及土壤污染防治措施

6.2.3.1 源头控制

1、严格按照国家相关规范要求，对厂区内各池体、输送管道、生产装置、

储存装置等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、设备和管线采用“可视化”原则，地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力监测仪，定期对管道进行检漏。

3、严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

6.2.3.2 分区防控

表 6.2-3 污染分区及防渗要求表

防渗区域	区域	防渗措施	防渗要求
重点防渗区	预处理区、餐厨垃圾处理车间、粗油罐区、酸碱储存区、危废库	钢混，防渗等级 P6，采用 C30 抗渗混凝土， $\geq 2\text{mm}$ 厚无溶剂环氧树脂复合防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$
	渗滤液收集池、雨水池、事故池、除臭系统中和池	钢混，混凝土采用 C30 抗渗混凝土，防渗等级为 P6，池壁与土接触面涂冷底子油两遍，沥青胶泥两遍	
一般防渗区	蒸汽发生间、驯化罐区	地面采用 C25、P4 抗渗钢筋混凝土硬化，基面涂刷水泥基渗透结晶封闭孔隙，表层施工厚度不小于 1.0mm 耐腐环氧树脂防渗面层	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$
简单防渗区	管理室及厂区其余区域	混凝土，防渗等级 P4	一般地面硬化

注：本项目输送管道均为地上架设，不涉及地下管道区

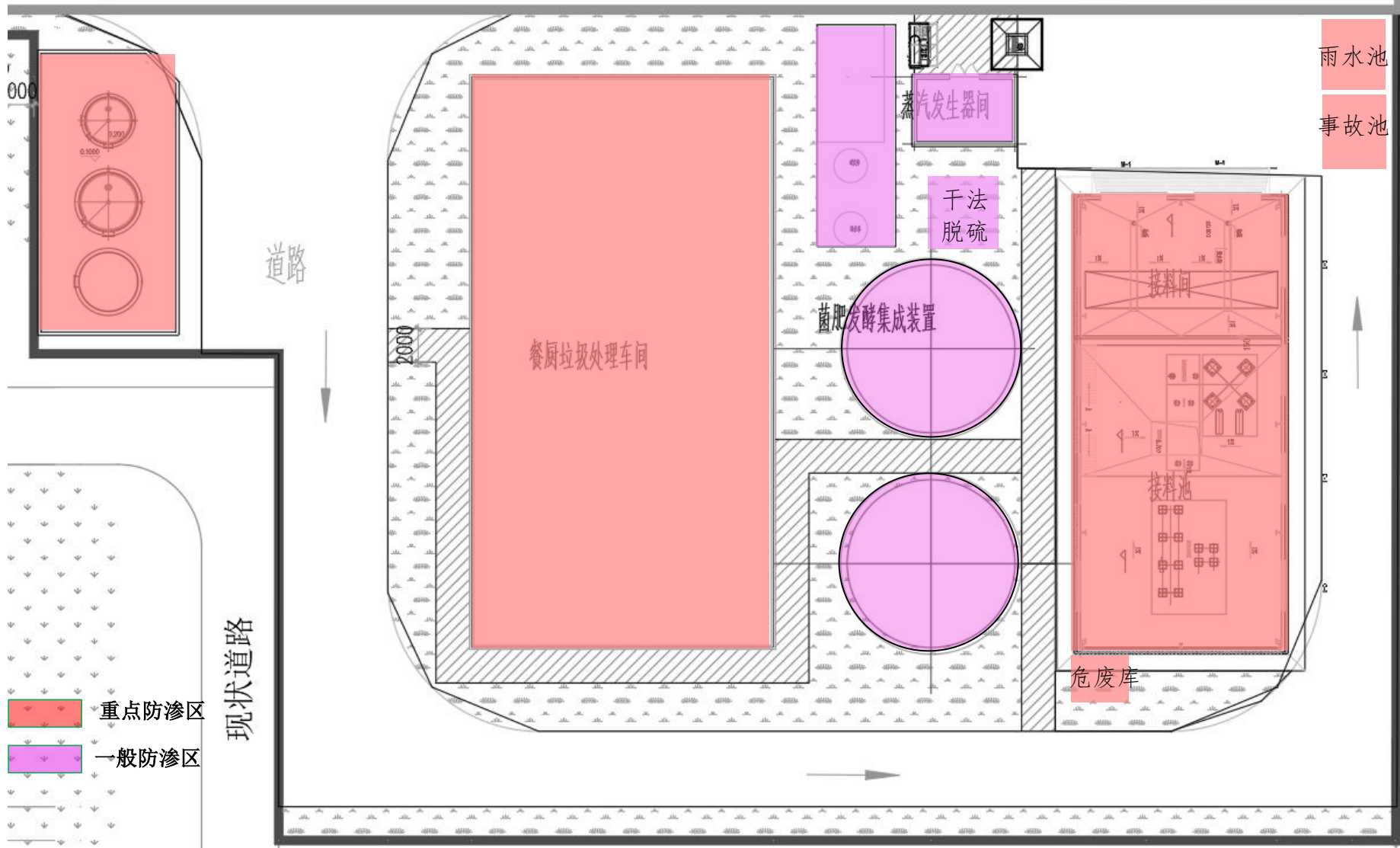


图 6.2-1 防渗分区图

6.2.3.3 污染监控

1、地下水环境跟踪监测计划如下：

(1) 监测点位：八家庄村水井、项目区东侧、中梧桐村水井。

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）跟踪监测点数量要求：一、二级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。

本项目布设3个跟踪监测点，于本项目场地内下游布设1口监测井，八家庄村水井位于本项目场地上游，中梧桐村水井位于本项目场地下游，跟踪监测点布设的位置及数量合理。

(2) 监测因子：耗氧量、氨氮。

(3) 监测频次：2次/年，丰枯各一次。

2、土壤环境跟踪监测计划如下：

(1) 监测点位：粗油罐处。

(2) 监测因子：石油烃。

(3) 监测频次：必要时开展跟踪监测。

6.2.3.4 应急响应

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的能效，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对岩溶含水层的污染。风险事故应急预案应采取如下污染治理措施：

- 1、一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，同时上报相关部门；
- 2、迅速控制厂区事故现场，切断污染源；
- 3、对渗漏装置中剩余污水妥善处理。

采取以上措施后，不会对地下水造成明显的影响。

6.2.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源主要为吸浆泵、固形物输送螺旋、高压挤压机、桨式搅拌机、三相离心机、蒸汽发生器、餐厨除臭设备、各类风机、各类水泵等，源强多在70-90dB(A)。根据声环境影响分析，在采取下列措施的基础上，噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准的要求。

本项目降噪措施如下：

- ①在设备选型时尽量选择噪声低的设备，在有固定位置的机械设备底部进行

基础减振，设置软连接，避免设备振动而引起的噪声值增加；

②生产设备按时检查维修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；

③从设备降噪考虑，将高噪声设备如风机等设备置于室内，利用建筑物隔声；

④在总体布置上，充分利用建筑物、围墙，降低噪声传播。

6.2.5 固废污染防治措施

1、生活垃圾：集中收集后交由环卫部门进行清运，合理处置。

2、废渣：交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧，汾阳市中科渊昌焚烧厂位于汾阳市阳城乡东路家庄村东，城区东南约 3.5km，焚烧处理规模为 750t/d（生活垃圾），年运行 365 天，服务汾阳、孝义、文水全域城镇生活垃圾，企业经营范围含餐厨垃圾处理，可协同处置餐厨残渣、除砂废砂、预处理分选不可燃杂物、废弃菌渣等有机质一般固废，其服务范围，设计处理能力，运行制度，处理类别均能够满足本项目需求，汾阳市中科渊昌焚烧厂 2021 年取得吕梁市行政审批服务管理局出具的《关于汾阳市生活垃圾焚烧发电改造项目环境影响报告书的批复》（吕审批生态函[2021]26 号），2023 年 10 月 30 日，取得排污许可证，2024 年 6 月 30 日，进行了竣工环保验收，环保手续健全，因此本项目废渣交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司合理可行。

3、危险废物：本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设 1 座面积 10m² 的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。

经采取以上措施后，固废处置率为 100%，不会对周围环境产生明显影响。

6.2.6 生态环境保护措施

1、加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全厂“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放，但排放的量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全厂范围进行严格管理，使全厂污染物排放的量进一步削减，减轻对区域环境污染。

2、为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强厂内“三废”治理同时，还应加强硬化工作，保证项目建成后，除设备占地外，全厂地面硬化。

3、随同项目建设，厂内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

4、严格保护项目周边的农田生态系统，不得向外扩张和多占土地。

5、严格各污染环节的防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常运行。从源头上最大限度地减少污染物的排放。

6、加强对职工的素质教育，增强清洁生产的自觉性，加强生产过程管理，节能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

7、积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

(1) 根据事故级别启动应急预案。

(2) 根据风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入，切断火源；根据需要疏散周围人群。

(3) 罐区附近应严禁烟火。对火灾爆炸危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

2、事故废水风险防范措施

(1) 小量液体泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，稀释水排入废水系统。大量液体泄漏：构筑临时围堤收容。用泡沫覆盖，降低挥发蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 对车间地面按要求进行防渗，周围设立导流槽，并与渗滤液收集池连通。当发生物料泄漏事故时，打开装置区与渗滤液收集池的控制阀门，并进行地面冲洗。

(3) 事故状态下泄漏物料、消防废水、雨水可进行有效收集，不外排。渗滤液收集池，浆料罐等可保障废水不出厂。

(4) 尽一切力量将事故情况下的消防水暂时存储起来，严禁消防水不经过处理直接排放。

通过以上防范措施，可以确保事故消防水不外排，从而避免对地面水体的污染。

3、地下水环境风险防范措施

(1) 源头控制措施

加强厂区内各池体、输送管道、生产装置等隐患排查和管理，降低环境风险。

(2) 分区防渗措施

渗滤液收集池等池体等都应按照地下水污染防治措施要求进行防渗处理。

(3) 跟踪监测

根据地下水跟踪监测要求，项目厂区内设置 1 个地下水跟踪监测点，于预处理车间渗滤液收集池下游，主要用于监测厂址区污染物渗漏情况，并且在发生泄漏时，可以快速定位渗漏点位置；定期对地下水进行跟踪监测，降低环境风险，减轻事故状态对地下水的影响。

6.2.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

为了进一步加强企业应急管理工作，提升企业应对突发、异常状态下的应急处理能力，迅速、有效的开展应急救援工作，最大程度的减少突发异常状态下的人员伤亡和财产损失，切实保障人民生命和公共财产安全，根据环保部发布的《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《山西省突发事件应急预案管理暂行办法》及《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）要求，企业在投产前，应及时制定突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估报告，采取切实可行的环境风险预防措施，避免造成环境风险事件的发生。

本项目应急预案纲要见表 6.2-4。

表 6.2-4 应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	概况	单位基本概况、环境污染事故危险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
2	风险评估	企业（或事业）单位存在的危险源及环境风险评价结果，以及可能发生事故的后果和波及范围。
3	组织机构和职责	1.明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来。 2.明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及相应职责。应急救援指挥机构根据事故类型和应急工作需要，可以设置相应的应急救援工作小

		组，并明确各小组的工作任务及职责。
4	预防预警	1.明确本企业（或事业）单位对危险源监测监控的方式、方法，以及采取的预防措施。 2.明确事故预警的条件、方式、方法。
5	信息报告和通报	1.明确 24 小时应急值守电话、事故信息接收和通报程序。确定报警系统及程序；确定现场报警方式，如电话、警报器等；明确相互认可的通告、报警形式和内容；明确应急反应人员向外求援的方式 2.明确事故发生后向上级主管部门和地方人民政府报告事故信息的流程、内容和时限。确定 24 小时与相关部门的通讯、联络方式。 3.明确可能受影响的区域的通报方式、联络方式、内容及防护措施。
6	应急响应和救援措施	1.针对环境污染事故危害程度、影响范围、企业（或事业）单位内部控制事态的能力以及可以调动的应急资源，将环境污染事故应急行动分为不同的等级。按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事故应急响应。 2.根据污染物的性质及事故类型，事故可控性、严重程度和影响范围，需确定以下内容： (1)明确切断污染源的基本方案； (2)明确防止污染物向外部扩散的设施与措施及启动程序；特别是为防止消防废水和事故废水进入外环境而设立的事故应急池的启用程序，包括污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门开合和事故应急排污泵启动的相应程序； (3)明确减轻与消除污染物的技术方案； (4)明确事故处理过程中产生的伴生/次生污染（如消防水、事故废水、固态液态废物等，尤其是危险废物）的消除措施； (5)应急过程中使用的药剂及工具（可获得性说明）； (6)应急过程中采用的工程技术说明； (7)应急过程中，在生产环节所采用应急方案及操作程序；生产过程中可能出现问题的解决方案；应急时紧急停车停产的基本程序；控险、排险、堵漏、输转的基本方法； (8)污染治理设施的应急方案； (9)危险区、安全区的设定；事故现场隔离区的划定方式、方法；事故现场隔离方法； (10)明确事故现场人员清点，撤离的方式、方法、及安置地点； (11)明确应急人员进入与撤离事故现场的条件、方式； (12)明确人员的救援方式、方法及安全保护措施； (13)明确应急救援队伍的调度及物资保障供应程序。 3.依据事故分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容： (1)可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员； (2)应急抢救中心、毒物控制中心的列表； (3)抢救药品、医疗器械和消毒、解毒药品等区域内和区域外的供给情况； (4)根据化学品特性和污染方式，明确伤员的分类； (5)现场救护基本程序，如何建立现场急救站； (6)伤员转运及转运中的救治方案；

		(7)针对污染物，确定伤员治疗方案； (8)根据伤员的分类，明确不同类型伤员的医院救治机构。
7	应急监测	企业（或事业）单位应根据在事故时可能产生污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。 (1)明确应急监测方案； (2)明确污染物现场、实验室应急监测方法和标准； (3)明确现场监测与实验室监测所采用的仪器、药剂等； (4)明确可能受影响区域的监测布点和频次； (5)明确根据监测结果对污染物变化趋势进行分析和对污染扩散范围进行预测的方法，适时调整监测方案； (6)明确监测人员的安全防护措施； (7)明确内部、外部应急监测分工； (8)明确应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂等日常管理要求。
8	现场保护与现场洗消	明确现场保护、清洁净化等工作需要的设备工具和物资，事故后对现场暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备的清洁净化方法和程序。包括： (1)明确事故现场的保护措施； (2)明确现场净化方式、方法； (3)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍； (4)明确洗消后二次污染的防治方案。
9	应急终止	(1)明确应急终止的条件； (2)明确应急终止的程序； (3)明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案。
10	应急终止后的行动	(1)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除； (2)维护、保养应急仪器设备； (3)应急过程评价； (4)事故原因调查； (5)环境应急总结报告的编制； (6)环境污染事故应急预案修订； (7)事故损失调查与责任认定。
11	善后处置	受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对环境污染事故中长期环境影响进行评估，提出补偿和对遭受污染的生态环境进行恢复的建议。
12	应急培训和演习	1.依据对企业（或事业）单位员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，制定培训计划，应明确以下内容： (1)应急救援人员的专业培训内容和方法； (2)本单位员工环境应急基本知识培训的内容和方法； (3)应急指挥人员、运输司机、监测人员等特别培训内容和方法； (4)外部公众环境应急基本知识的宣传和培训的内容和方法； (5)应急培训内容、方式、考核、记录表。 2.应明确企业（或事业）单位环境污染应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等。 (1)演习准备； (2)演习方式、范围与频次； (3)演习实施过程记录；

		(4)应急演习的评价、总结与追踪。
13	奖惩	明确事故应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
14	保障措施	(1)明确与应急工作相关联的单位或人员的通信联系方式和方法，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。 (2)明确各类应急响应的人力资源，包括专业应急队伍、兼职应急队伍的组织与保障方案。 (3)明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。 (4)明确应急专项经费来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时应急经费的及时到位。 (5)根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施（如：技术保障、交通运输保障、治安保障、医疗保障、后勤保障等）。
15	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
16	附件	(1)环境风险评价文件； (2)危险废物登记文件； (3)内部应急人员的职责、姓名、电话清单； (4)外部（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话； (5)单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； (6)单位重大危险源（生产及储存装置等）分布位置图； (7)应急设施（备）布置图； (8)本单位及周边区域人员撤离路线； (9)危险物质运输（输送）路线及环境保护目标位置图； (10)企业（或事业）单位雨水、清净下水和污水收集、排放管网图； (11)各种制度、程序、方案等； (12)其他。

6.3 环保措施及环保投资估算

表 6.3-1 环境保护措施及环保投资估算表

类别	生产工序	环保措施	环保投资（万元）
废气	恶臭	本项目卸料口位于预处理车间内，卸料口区域封闭，设置有集气管道；原料储存分离罐位于接料池内，原料储存分离罐与接料池均为全封闭，原料储存分离罐与接料池均设置有集气管道；物料输送采用全封闭螺旋输送机；预处理车间设置有车间集气管道；废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间菌肥发酵罐、浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐	90

		体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池（风量 30000m ³ /h，处理效率 90%），处理后由 H25m×Φ1.0m 排气筒（DA001）排放。菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口。	
废水	生活污水	进入孝义市泓源达水处理有限公司。	2
	车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水、软水装置排水	软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，全部进入生产工序，不外排	/
	初期雨水	设置 1 座容积为 50m ³ 初期雨水收集池	15
	事故水	设置 1 座容积为 60m ³ 事故池	18
噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声的措施进行治理。	15
固废	生活垃圾	集中收集后运至交由环卫部门定期清运合理处置。	0.5
	生产工序废渣	固形杂物经螺旋输送机输送至地面的运输车上，交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。	5
	危险废物	本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料，建设 1 座面积 10m ² 的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。	10
环保投资合计			155.5
总投资			3766.86
环保投资比例			4.13%

6.4 环境影响经济损益

（1）环保投资

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

1）环保工程建设投资

环保投资主要包括治理污染，保护环境所需的设备、装置等工程设施费用等。本项目的环保设施投资部分体现在采用先进的工艺和技术、使用原材料上，从源头减小了对环境的影响。项目总投资为 3766.86 万元，环保工程投资为 155.5 元，占总投资 4.13%。

2）环保工程运行管理费用

①设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 3%计算，费用为 3.675 万元。

②设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 2%计算，费用为 2.45 万元。

③能源、材料消耗

本项目环保工程能源消耗主要为水和电力，其他材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 4 万元/年。

④环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 3.6 万元/人·年，按 2 人考虑，本项目环保工作人员总费用平均约为 7.2 万元/年。

⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①~④总费用的 3%估算，约 0.52 万元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 17.845 万元/年。

(2) 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，应包括提高水复用量节水经济效益、减少污染物排放的经济效益以及一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

废水：本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序，车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。

软水机组排水共计 1068m³/a。按照 3.5 元/m³ 计算，则本工程废水回用后可节约 0.374 万元/年。

根据评价各要素结论，估算工程采取各项环保措施的情况下可获得直接环境经济效益约 146.374 万元（本工程废水回用后可节约 0.374 万元/年；减少了餐厨垃圾处置费用 146 万元）。间接经济效益按直接经济效益的 5%计，为 7.32 万元。共计 153.69 万元。

(3) 建设项目环境经济效益分析

1) 环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{总投资}} = 155.5/3766.86=4.13\%$$

2) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用(工程总经济效益按税后利润计)：

$$\begin{aligned}\text{环境成本比率} &= \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% \\ &= 17.845/153.69=11.6\%\end{aligned}$$

3) 环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

$$\begin{aligned}\text{环境系数} &= \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{总产值}} \times 100\% \\ &= 17.845/1200=1.49\%\end{aligned}$$

4) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$$\begin{aligned}\text{环境投资效益} &= \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \\ &= \frac{153.69}{17.845} = 8.61\end{aligned}$$

因此，本项目环境经济效益显著。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理体系

7.1.1.1 环境管理体系建设要求

(1) 环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

(2) 环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相适应的企业管理制度以及企业标准。

(3) 企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

(4) 企业的环境管理体系中要充分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

(5) 企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，在使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

7.1.1.2 环境管理体系与职责

(1) 企业内部的环境管理体系

本项目的企业环境管理体系结构见图 7.1-1。

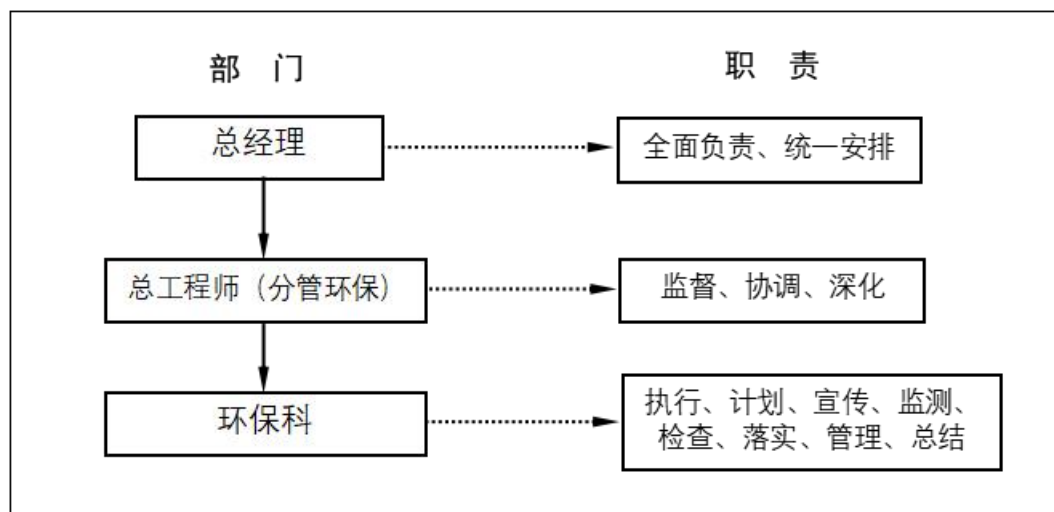


图 7.1-1 企业环境管理组织网络图

(2) 管理机构设置

生产运行期间,公司设置专人负责环保工作,共同负责工程的环境管理工作。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作,没有一定的基础是不能胜任的。所以一般情况下,环保科人员必须经过一定时间的专业培训,取得合格证书,持证上岗。此外,本工程的日常监测工作可委托当地环境保护监测部门协同进行。

(3) 职责和任务

环保科全面贯彻落实环保政策, 监督本工程的各项环境保护工作;

制定本企业环境保护的近、远期环境保护规划和年度工作计划, 制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况;

根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标以及公司内部的目标分配情况, 制定本企业的环境保护目标和实施措施, 并在年度中予以落实;

负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度, 协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标;

做好环保设施管理工作, 建立环保设施档案, 保证环保设施按照设计要求运行, 定期检查、定期上报, 杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生;

负责企业环境保护的宣传教育工作, 做好普及环境科学知识和环保法规的宣传, 树立环保法治观念;

制定环境监测方案并组织实施, 编制监测数据报表, 及时总结上报;

负责与公司及各地方各级环保部门的联系, 按要求上报各项环保报表, 并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

7.1.1.3环境管理制度

企业在健全了环境管理体制与管理机构的基础上, 还必须健全环保管理规章制度, 做到“有法可依、有章可循”, 才能保证环保工作健康、持续的运转。各项规章制度应体现环境管理的任务、内容和准则, 使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

根据自身的具体情况, 本公司制定了相应的环境管理制度, 包括:

(1) 环境保护管理条例; (2) 环境管理的经济责任制; (3) 环保设施运行与管理制度; (4) 环境管理岗位责任制; (5) 环境管理技术规程; (6) 环境保护的考核制度; (7) 环境保护奖惩办法。

7.1.2 施工期环境管理要求

①督促施工单位按审查批准的设计文件要求落实环保工程的施工计划与进度，保证工程质量，以确保建设项目的环保工程与主体工程同时投产或使用；

②与施工单位签订有关环保合同。监督施工单位的施工活动是否按有关要求进行，防止其对环境造成污染和破坏；

③施工活动总平面布置要合理，严格按有关规定执行，不得干扰周围群众及湿地自然保护区；

④对施工造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在施工结束后及时恢复。

根据本工程特点设置施工期环境监理计划，见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期环境监理计划

名称	点位	项目	措施	时间、频率	实施计划	监督机构
依法申报	工程建设单位应按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并提请排污申报。施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。					
大气	进出工地的运输车辆 的防尘；施工工地道路 防尘；	扬尘	环评规定的 相关措施要求 进行监 理	施工期常 规巡视检 查，接到举 报后现场 检查纠正	环保监 察部门	项目管 理部 门、地 方环保局
噪声	施工现场周围居民	噪声				

7.1.3 运营期环境管理要求

①把污染防治和环境管理纳入企业日常经营管理活动，从计划管理、生产管理、技术管理、设备管理到经济成本核算都要有控制污染的内容和指标，并且要落实到车间、班组和岗位；

②企业主要领导负责实行环保责任制，指标逐级分解，做到奖罚分明；

③建立健全企业的污染监测系统，为企业环境管理提供依据；

④建立环境保护信息反馈和群众监督制度，监察企业生产和管理活动违背环保法规和制度的行为；

⑤建立健全各项环保设施的运行操作规则，并有效监督实施，严防跑、冒、滴、漏；

⑥做好台账记录与保存；

⑦定期向环保部门汇报情况并配合环保部门的监督、检查。

7.1.3.1 排污口规范化管理

按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1）与《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）及修改单规定，设置环境保护图形标志牌。见下表。

表 7.1-2 排放口的图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	-		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外部环境排放

排污口建档管理：

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

7.1.3.2 信息公开

（1）企业环境信息公开报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况及变更原因；

②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年

运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

④自行监测开展的其他情况说明；

⑤建设单位实现达标排放所采取的主要措施。

（2）信息公开

建设单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

7.2 环境监测计划

表 7.2-1 环境监测计划

类别			监测因子	监测布点	监测频次
污染源监测	废气	有组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	除臭设施排气筒 DA001	1次/半年
			颗粒物、二氧化硫、 烟气黑度	蒸汽发生器烟囱 DA002	1次/年
			氮氧化物		1次/月
		无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂界上、下风向	1次/季度
	噪声		等效连续 A 声级	厂界四周	1次/季度，昼夜监测
环境质量监测	地下水		耗氧量、氨氮	八家庄村水井、项目 区东侧、中梧桐村水 井	2次/年，丰枯各一次
	土壤		石油烃	储油罐处	必要时开展跟踪监测

7.3 环境保护措施及污染物排放一览表

表 7.3-1 环境保护措施及污染物排放一览表

类别	污染源	环保措施	污染物排放			排放标准	
			污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）		
废气	生产工序恶臭	本项目卸料口位于预处理车间内，卸料口区域封闭，设置有集气管道；原料储存分离罐位于接料池内，原料储存分离罐与接料池均为全封闭，原料储存分离罐与接料池均设置有集气管道；物料输送采用全封闭螺旋输送机；预处理车间设置有车间集气管道；废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间菌肥发酵罐、浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池（风量30000m³/h，处理效率90%），处理后由H25m×Φ1.0m排气筒（DA001）排放。菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口。	NH ₃	0.315（有组织）	1.2	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	
				0.072（无组织）	/		
			H ₂ S	0.026（有组织）	0.1		/
				0.043（无组织）	/		
			臭气浓度	/	1000		/
				/	15		
	蒸汽发生器烟气	蒸汽发生器燃料为管道天然气，均安装了低氮燃烧器，废气经1根8m高烟囱排放（DA002）	颗粒物	0.027	5	《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）	
			氮氧化物	0.272	50		
			二氧化硫	0.016	3.0		
废水	生活污水	进入孝义市泓源达水处理有限公司。	COD	0.000512	400mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015）	
			氨氮	0.0000512	40mg/L		
	车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水、软水装置排水	软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车辆冲洗废水、车间地坪冲洗废水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，全部进入生产工序，不外排	COD、氨氮、SS、动植物油等	全部回用不外排		合理处置，综合利用	
固体废物	生活垃圾	集中收集后运至交由环卫部门定期清运合理处置。	/	3.65	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	生产工序废渣	固形杂物经螺旋输送机输送至地面的运输车上，交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。	/	6022.5	/		
	危险废物	本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设1座面积10m²的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置	废矿物油、废矿物油桶	0.3	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
			废活性炭	5.76			
			废脱硫剂	1.25			
			化学制剂包装材料	0.2			
噪声	设备运行噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声。				厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准	

孝义市澄岩餐厨废弃物处置有限公司孝义市餐厨废弃物收运及处置中心工程	
管理要求	设立环境管理机构，制定环境管理制度。

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

2023年2月8日，孝义市发展和改革局孝发改发〔2023〕17号对本项目可行性研究报告进行了批复，项目编号为2210-141181-89-05-138359。2023年5月10日，孝义市发展和改革局以孝发改发〔2023〕84号对本项目初步设计进行了批复。本项目建设餐厨废弃物收运及处置中心，设计日处理规模为50吨/天。建设内容包括餐厨废弃物收运系统和餐厨废弃物处置中心，其中餐厨废弃物收运系统主要为系统所需收运桶、收运车、车载硬件和软件系统的购置安装；餐厨废弃物处置中心主要为地磅站、接料破碎压榨固液分离压榨系统、高温灭菌系统、三相分离系统、生物驯化发酵系统、除臭系统等。项目建成后餐厨废弃物年处理规模1.825万吨，产品为复合微生物液体肥、粗油脂（副产品）。

本项目建设地点位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内进行建设。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气

本次评价收集了孝义市2025年环境空气质量数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为20μg/m³、28μg/m³、92μg/m³、44μg/m³，CO₂₄小时平均第95百分位数为1.8mg/m³，O₃日最大8小时平均第90百分位数为207μg/m³，PM₁₀、PM₁₀、O₃-8h共2项污染物的监测结果超过环境空气质量二级标准，因此孝义市为不达标区。

根据其他污染物（NH₃、H₂S）补充监测结果，评价区NH₃、H₂S监测值达标。

8.2.2 地下水

根据本区域地下水环境质量现状监测结果表明，评价区各监测点位各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准，说明本区域地下水环境质量达标。

8.2.3 声环境

根据项目厂界及进行了声环境质量现状监测，各点位监测数据均未出现超标现象，区域声环境质量达标。

8.2.4 土壤环境

根据项目所在区域土壤环境现状监测，1#~3#监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2第二类用地标准中筛选值的要求。项目所在区域土壤环境质量达标。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

1、废气污染物排放量、治理措施

本项目产生的废气主要是恶臭气体(主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度)。

本项目卸料口位于预处理车间内，卸料口区域封闭，设置有集气管道；原料储存分离罐位于接料池内，原料储存分离罐与接料池均为全封闭，原料储存分离罐与接料池均设置有集气管道；物料输送采用全封闭螺旋输送机；预处理车间设置有车间集气管道；废气经收集后全部进入臭气处理系统进行处理。处理车间菌肥发酵罐、浆料储罐一、除杂机进料罐、除杂机、除杂机浆液罐、蒸煮罐、浆液储罐二、生物驯化罐、复配罐均为密闭罐体，处理车间设置有车间集气管道；废气通过管道收集后全部进入臭气处理系统进行处理。臭气经集中收集后进入酸洗塔+碱洗塔+生物滤池（风量 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率90%），处理后由 $\text{H}25\text{m}\times\Phi 1.0\text{m}$ 排气筒（DA001）排放。有组织排放 $\text{NH}_3 0.315\text{t/a}$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.026\text{t/a}$ 。菌肥发酵罐气体单独收集进入干法脱硫罐处理后，优先进入蒸汽发生器利用，同时设置应急火炬口。

对无组织恶臭进行喷洒除臭剂进行治理，治理效率90%。无组织排放 $\text{NH}_3 0.072\text{t/a}$ ， $\text{H}_2\text{S} 0.043\text{t/a}$ 。

本项目蒸汽发生器燃用管道天然气，安装了低氮燃烧器，废气经过1根8m高烟囱排放，有组织排放颗粒物 0.027t/a 、二氧化硫 0.016t/a ，氮氧化物 0.272t/a 。

2、废水治理措施及废水去向

生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司。本项目生活污水进入孝义市泓源达水处理有限公司，软水机组排水部分回用于车间地面冲洗、车辆清洗，剩余部分进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序；车间地坪冲洗废水、车辆清洗排水、除臭系统排水进入预处理车间渗滤液收集池，进入生产工序。经采取上述措施后，本项目无废水直接外排。

3、噪声污染防治措施及噪声预测结果

选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声的措施进行噪声治理。根据噪声预测结果，

厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，不会对周围环境产生影响。

4、固体废物防治措施、综合利用或合理处置方式

本项目生活垃圾交由环卫部门负责清运合理处置；废渣经螺旋输送机输送至地面的运输车上，交由汾阳市中科渊昌再生能源有限公司进行焚烧。本项目危险废物为废矿物油、废矿物油桶、废活性炭、各类化学制剂包装材料、废脱硫剂，建设 1 座面积 10m² 的危废贮存库，各类危险废物分区贮存于危废贮存库内，内部设置导油槽、集油坑，危险废物定期交由有资质单位合理处置。

8.4 公众参与

（1）第一次环境影响评价公众参与公示

根据《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日起施行）规定，建设单位在确定了环境影响报告书编制单位后的7日内，于2026年3月20日在山西环保信息网发布了第一次环境影响评价公众参与的公示。

（2）第二次环境影响评价公众参与公示

根据《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日起施行）规定，本项目的环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于2026年5月18日起，通过网络平台公示（山西环保信息网）、项目所在地公众易于接触的报纸刊登（山西晚报）、项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告（北梧桐、南梧桐、桥南村）三种方式同步进行了本项目第二次环境影响评价公众参与的公示。

本项目环境影响评价公众参与公示期间，未收到公众反对意见。

8.5 环境管理与监测计划

本次环评要求设置环保管理机构，设环保科。根据环保管理的工作内容和特点，明确环保机构的职责，并制定相应的环保管理制度。针对性地制定了监测计划。

8.6 总结论

本项目选址位于山西省吕梁市孝义市中阳楼街道桥南村，在孝义市泓源达水处理有限公司厂区内。本项目的建设不违背《孝义市县城总体规划》（2021-2035）的要求，也不违背《山西省“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。在严格落实本报告中提出的各项污染防治措施和风险防治措施的前提下，可实现长期稳定达标，有效减少污染物排放量，对区域环境影响在可接受水平。本项目在公示期间未收到公众反对

意见，无质疑性意见。从环境影响角度出发，项目的建设是可行的。