

目 录

0. 概述	1
0.1 项目由来	1
0.2 评价工作过程简况	1
0.3 环境影响评价的工作程序	2
0.4 建设项目的特点	3
0.5 关注的主要环境问题	3
0.6 分析判定相关情况	3
0.7 报告主要结论	8
1. 总论	9
1.1 评价总体构思	9
1.2 编制依据	9
1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选	13
1.4 评价标准	15
1.5 评价等级及评价重点	18
1.6 评价范围	22
1.7 环境功能区划	22
1.8 主要环境保护目标	23
2 工程概况	25
2.1 工程简况	25
2.2 地理位置	25
2.3 餐厨垃圾来源及成分	25
2.4 处理规模	26
2.5 服务范围及收集运输	26
2.6 产品方案	29
2.7 工程内容组成	30
3 工程分析	36
3.1 项目工艺流程	36
3.2 物料平衡	40
3.3 水平衡	41
3.4 污染源及污染物排放分析	43
4 环境现状调查与评价	52
4.1 自然环境概况	52
4.2 环境质量现状调查与评价	56
5 环境影响分析	63
5.1 施工期环境影响分析	63
5.2 运行期环境影响分析	66
6 环境风险评价	96
6.1 风险调查	96
6.2 环境风险潜势初判	97
6.3 风险识别	100
6.4 环境风险分析	104
6.5 环境风险管理	106
6.6 环境风险评价结论与建议	112
7 污染防治措施可行性分析	114

7.1 废气污染防治措施可行性分析.....	114
7.2 废水污染防治措施可行性分析.....	118
7.3 地下水污染防治措施可行性分析.....	122
7.4 噪声污染防治措施可行性分析.....	127
7.5 固废污染防治措施可行性分析.....	128
7.6 环保投资.....	128
8 环境影响经济损益分析.....	130
8.1 工程环境效益分析.....	130
8.2 结论.....	132
9 环境管理与环境监测.....	133
9.1 环境管理.....	133
9.2 环境监测计划.....	135
9.3 环境管理台账.....	136
9.4 排污口规范化管理要求.....	138
9.5 污染物排放清单及管理要求.....	139
9.6 企业信息公开.....	145
10 结论与建议.....	146
10.1 结论.....	146
10.2 要求与建议.....	149

附表：

建设项目环境保护审批登记表；

附件：

（1）项目环评委托书；

（2）山阳县发展改革局关于山阳县餐厨垃圾处理项目可行性研究报告的批复，山政发改发[2020]37 号；

（3）商洛市生态环境局山阳县分局关于本项目环境影响评价执行标准的复函，山环函[2020]16 号；

（4）《山阳县餐厨垃圾处理项目环境质量现状监测报告》，陕西太阳景检测有限公司，（HJ20040039）；

0. 概述

0.1 项目由来

餐厨垃圾是家庭、餐饮单位抛弃的剩饭菜的通称，是城市生活垃圾的重要组成部分。随着社会经济的持续发展、人口的增长，与人民群众生活息息相关的饮食业发展态势良好。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。

餐厨垃圾主要成分包括米和面粉类食物残余、蔬菜、动植物油、肉骨等，从化学组成上，有淀粉、纤维素、蛋白质、脂类 and 无机盐等。

近年来随着山阳县人口的增长和经济的快速发展，餐厨垃圾产生量急剧增加，使得山阳县的食品卫生安全、餐饮业垃圾及环境问题面临严峻的考验。

目前山阳县还没有专门的餐厨垃圾处理厂，大部分餐厨泔水混入生活垃圾之中，运往填埋场填埋，造成垃圾渗滤液的增加。小部分甚至被不法商贩用来生产“地沟油”回流餐桌，由此带来的食品安全隐患严重影响着人民的健康。

为提高山阳县餐厨废弃物的资源化和无害化处理率，解决餐厨垃圾出路问题，落实餐厨废弃物处置过程的环境保护要求，根据山阳县的环卫现状和需求，山阳县城市管理局拟在山阳县城关街办冯家湾村雷家组北侧投资 3041.26 万元建设“山阳县餐厨垃圾处理项目”，日处理规模为 30 吨，服务范围为山阳县城关镇、十里铺镇和色河铺镇 3 个乡镇。该项目的建设将进一步完善山阳县的环境基础设施体系，提高山阳县餐厨废弃物无害化处理水平和资源化处理率，为市民的环境安全和健康提供保障。同时本项目将餐厨垃圾从传统生活垃圾中“剥离出来”，提高了山阳县的生活垃圾分类水平，满足当下国家对城市垃圾分类收集处理处置的部署要求。

本项目的投入运营，有效解决了山阳县餐厨垃圾无序收集处理对食品安全的危害，杜绝了“地沟油、泔水油”回流餐桌对市民健康的影响，真正实现了餐厨垃圾无害化处理和资源化利用。

0.2 评价工作过程简况

根据《中华人民共和国环境保护法》、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，山阳县餐

厨垃圾处理项目属于“三十五、公共设施管理业 104：城镇生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置”，应该编制环境影响报告书，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。为此，山阳县城市管理局于 2020 年 3 月 26 日正式委托我公司承担该建设项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司即派工程技术人员赴现场踏勘，收集项目所在地的自然、生态环境等的相关资料，并根据建设单位提供的有关该项目的技术资料，在全面深入调查、监测、类比及综合分析的基础上完成本环境影响报告书。

本报告书编制过程中，得到商洛市生态环境局、山阳县生态环境局和其它有关部门的大力支持和帮助，山阳县城市管理局协助我们进行了环境现状踏勘并提供了大量技术资料，在此我们对他们表示真诚的感谢！

0.3 环境影响评价的工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

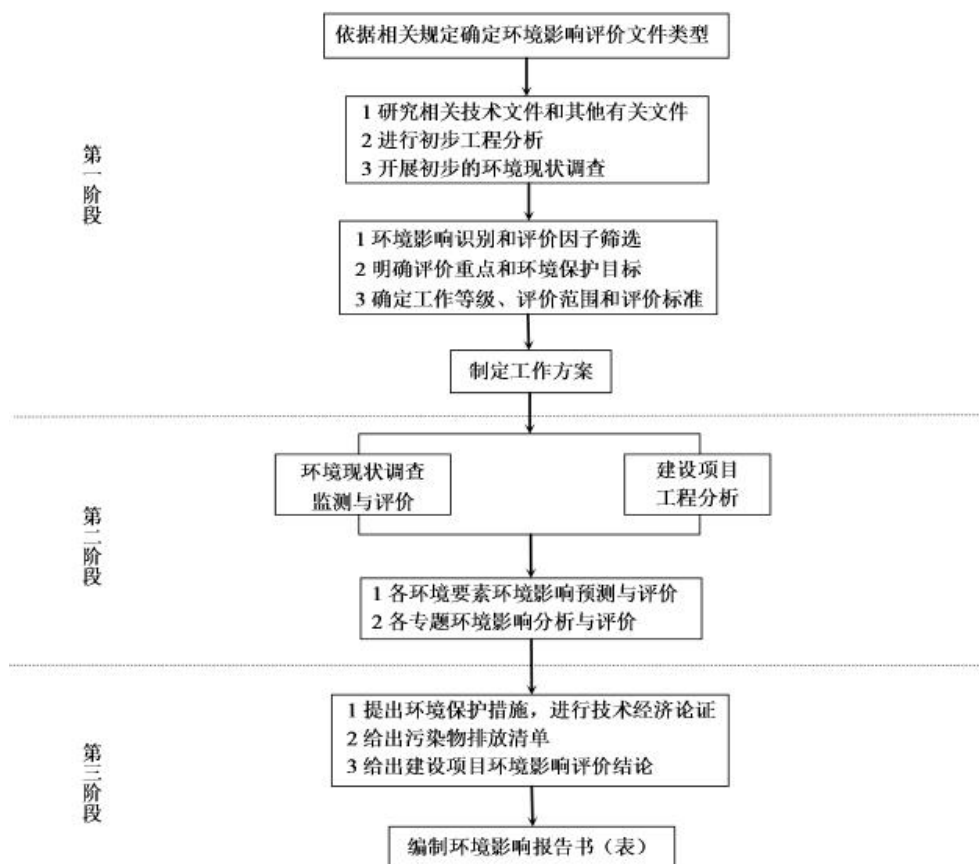


图 0.3-1 环境影响评价工作程序图

0.4 建设项目的特点

本项目选址位相邻山阳县垃圾填埋场，选址属于《山阳县城市总体规划（2013~2030）》中城市基础设施用地内，本项目产生的工艺废水经处理后可就近送往山阳县污水处理厂，另外本项目产生固体废物就近送往填埋场填埋处置，使本项目的三废处置的落实得到有效保障。

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，有利于山阳县的固体废弃物管理、处理和处置工作的开展，有利于保护当地的环境，推进山阳县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。同时项目生产的土壤调理剂又可用作当地农业，产生较好的社会效益。

0.5 关注的主要环境问题

本项目是处理餐厨垃圾的环境基础设施项目，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)项目废水处理工艺达标排放和依托城镇污水处理设施的可行性；
- (3)项目废水渗漏对地下水的影响和防范对策。

0.6 分析判定相关情况

（1）与产业政策符合性

本项目为餐厨垃圾处理工程，属于《产业结构调整指导目录(2019年)》中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用——“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，符合国家产业政策。项目不在《市场准入负面清单》和《陕西省限制投资类产业指导目录》之列，项目符合国家及陕西省有关产业政策。2020年3月11日，山阳县发展改革局准予备案，明确本项目符合产业政策，同意项目开展前期工作，项目代码为2020-611024-77-01-003713。

（2）与相关规划符合性

①与《生活垃圾分类制度实施方案》的符合性分析

表 1-1 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、清洁化处理和高值化利用。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，本项目用其生产油脂和土壤调理剂。	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单独收集用于资源化利用，符合《生活垃圾分类制度实施方案》	符合

②本项目与《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》符合性分析见表 1-2。

表 1-2 与《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》的符合性

《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》	本项目	符合性
推进餐厨垃圾资源化利用与无害化处理 1.建设任务。 继续推进餐厨垃圾无害化处理和资源化利用能力建设，根据各地餐厨垃圾产生量及分布等因素，统筹安排、科学布局，鼓励使用餐厨垃圾生产油脂、沼气、有机肥、土壤改良剂、饲料添加剂等。鼓励餐厨垃圾与其他有机可降解垃圾联合处理。到“十三五”末，力争新增餐厨垃圾处理能力 3.44 万吨/日，城市基本建立餐厨垃圾回收和再生利用体系。	本项目属于餐厨垃圾无害化处理和资源化利用项目，产品为油脂、土壤改良剂，符合城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的要求。	符合

2.建设要求。根据当地餐厨垃圾产生规模、组分和理化性质，科学选择成熟可靠的处理工艺路线和技术设备，可选择肥料化、饲料化（饲料添加剂）、资源化等工艺，工艺选择须符合《餐厨垃圾处理技术规范》等要求。建立台账登记制度，提高餐厨垃圾集中收集率和收运体系覆盖率。按规定及时收运餐厨垃圾，防止餐厨垃圾收运过程产生环境污染。强化产品应用管控，加强对餐厨垃圾资源化利用产品的质量监管和流向监控，严格规范餐厨垃圾肥料化和饲料化产品的销售、使用。	本项目采用高温好氧发酵工艺，成熟可靠，符合《餐厨垃圾处理技术规范》要求，在垃圾收集过程中严格执行相关规定，防治污染。	符合
---	--	----

③本项目与《陕西省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》、《商洛市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》符合性分析见表 1-3。

表 1-3 与省、市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要的符合性

《陕西省国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》	本项目	符合性
构建绿色生产体系、绿色生活方式，打造绿色生态环境。各设区市建成区基本实现污水全收集全处理，城市和县城污水集中处理率达到 95% 和 85%； 城镇垃圾 、生活污水处理设施全覆盖和稳定达标运行， 城市和县城垃圾无害化处理率 达到 95%和 90%。	本项目的建设可提高山阳的城镇垃圾无害化处理率。	符合
《商洛市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》	本项目	符合性
四、实施农村清洁工程。围绕“清洁水源、清洁田园、清洁能源、清洁家园”目标，建立农村环境综合整治长效机制，加强农村和农业面源污染防治，推进农村生活污水垃圾、畜禽粪便等废弃物资源化利用。 城镇生活垃圾无害化处理率 达到 90%以上，完成所有建制村（社区）环境综合整治，垃圾污水处理设施覆盖率达到 80%以上。	本项目的建设可提高山阳的城镇垃圾无害化处理率。	符合
生态文明重点工程 治污碧水工程：投资 46 亿元，在丹江沿线重点镇建污水处理厂 99 座，实施工业点源治理 28 个、入河排污口整治 23 个、河道综合整治 14 处、尾矿库治理 25 座、小流域治理 32 个。 投资 2 亿元，实施餐厨垃圾收集、运输、处理工程。	本项目在此生态文明重点工程范围之内。	符合
山阳县城市总体规划（2013~2030）	本项目	符合性

城市黄线：城市黄线是指城市基础设施用地的控制界限，包括东郊城区公交总站，各区内社会停车场，城市汽车站等城市公共交通设施；山阳水厂、老城区高位水池等城市供水设施； 污水、垃圾处理厂 ；变电站、高压线走廊等城市供电设施；广电中心等通信设施；消防站；防洪堤、截洪沟等城市防洪设施等用地的控制界限。	本项目选址位于山阳县垃圾填埋场 500m 范围之内，属于城市黄线的控制界限范围内。	符合
山阳县土地利用总体规划（2006-2020 年）	本项目	符合性
为加强对建设用地空间管制，按照保护资源与环境优先，有利于节约集约用地的要求，结合建设用地空间布局安排，因地制宜的划定了建设用地规模边界、扩展边界和禁止建设用地的边界，允许建设区范围的划定主要参考城镇规划、各乡镇产业发展用地需求的重要性、时序性，并严格落实了上级下达各项建设用地控制指标。 城关镇建设用地控制范围 ，北至西河村、南至三里店村、东至甘沟口村，西至冯家湾村，呈东西狭长分布。	本项目位于山阳县城关街办冯家湾村，在城关镇建设用地控制范围之内	符合

④本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》符合性分析

本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）相符性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与行业技术规范相符性分析

《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	本项目餐厨垃圾收运采用单独专门收运车，不混入其他垃圾；	符合
餐厨垃圾卸料宜为机械操作	运输时采用封闭防腐容器装载，直接从收集点运送至垃圾处理厂，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	选址符合山阳县土地利用总体规划（2006-2020 年）	符合
餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业	本项目餐厨废弃物卸料间单独设置有快速升降门，内部为微负压，车辆进入后完全密闭。卸料平台尺寸满足运输车辆的卸料作业。	符合
卸料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，卸料间的通风换气次数不应小于 3 次/h	本项目餐厨垃圾卸料间，臭气收集系统设计风量满足卸料时控制臭气外逸的需要。卸料间通风换气次数 6 次/h	符合
餐厨垃圾卸料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排放至厂区自建污水处理站进行处理	符合

总体设计采用成熟的设备、工艺；合理布局平面；	本项目工艺采用高温好氧发酵，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；平面布局合理满足处理要求。	符合
餐厨垃圾处理工艺应符合相关管理要求	本项目工艺采用高温好氧发酵，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	本项目预处理、生化处理的有害气体是 NH_3 和 H_2S ，项目采取臭气处置措施后，有害气体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，经厂区自建污水处理站处理，出水达标后，纳入市政污水管网，最终进入山阳县污水处理厂处理。	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

(3) 选址合理性分析

本项目选址位于山阳县城关街办冯家湾村，东经 109.817888° ，北纬 33.529389° ，相邻山阳县生活垃圾填埋场（位于本项目北侧 220m），本项目选址位于山阳县生活垃圾填埋场的 500m 防护距离包络线之内，同时餐厨项目 100m 防护距离之内没有敏感点，可见其满足防护距离的要求。

本项目用地类型为城市基础设施用地，根据《山阳县城市总体规划（2013~2030）》，城市黄线是指城市基础设施用地的控制界限，本项目选址属于城市黄线的控制界限内，符合该规划，同时本项目运行过程中从餐厨垃圾筛选出来的杂质固废可就近送入垃圾填埋场进行处置。

根据现场调查，离拟建项目最近环境敏感点为西南侧 170m 的一家散户，项目环境防护距离内无环境敏感点。项目在严格落实各项环境保护措施的前提下，本项目对周边环境的影响较小。

综上所述，本项目的建设在采取各项环境保护措施后对外环境影响较小，本项目选址合理可行。

(4) 分析相关判断情况结论

本项目为餐厨垃圾处理工程，属于《产业结构调整指导目录(2019年)》中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用——“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，符合国家产业政策。项目建设符合相关规划的要求，也不在环境准入负面清单中。因此，本项目建设符合产业政策、相关规划及标准等相关规定要求。

0.7 报告主要结论

山阳县餐厨垃圾处理项目的实施，综合利用餐厨垃圾为原料生产土壤调理剂，是国家鼓励发展的行业，建设符合产业政策和相关规划要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响不大；环境风险水平在可接受程度内；项目设计建设及运行严格执行相关要求；项目严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。从环保的角度分析，该项目的建设是可行的。

1. 总论

1.1 评价总体构思

1.1.1 评价原则

- (1) 在环境影响评价工作中贯彻针对性、政策性、科学性和公正性的原则；
- (2) 依照国家和地方颁布的有关环保法规 and 政策的指导思想，在评价过程中突出“符合国家产业政策导向”、“污染物排放总量控制”、“达标排放”的评述；
- (3) 针对拟建项目的污染特征，预测和分析拟建项目的环境影响，提出拟建项目建成后污染防治对策，降低拟建项目造成的环境风险，为拟建项目的设计运行、环境监督检查和管理提供科学依据。

1.1.2 评价目的

在上述原则指导下，本次评价拟通过对拟建项目环境影响评价，促使项目建成后产生的经济效益和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及相关政策

1.2.1.1 国家层面的法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.11.13；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019.1.11；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，2019.1.11；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018.8.31；；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2016 年修订；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院[2017]第 682 号令，2017.10.1；

- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第44号，2018.4.28；
- (12) 国务院《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），2013.9.10；
- (13) 国务院《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），2015.4.2；
- (14) 国务院《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016.5.28；
- (15) 国务院《“十三五”节能减排综合性工作方案》（国发〔2016〕74号），2016.12.20；
- (16) 国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22号），2018.6.27
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，发展改革委令2019第29号；
- (18) 《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；
- (19) 《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；
- (20) 《关于印发“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划的通知》，发改环资〔2016〕2851号，2016.12.31；
- (21) 《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；
- (22) 关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，环发〔2012〕77号；
- (23) 关于切实加强风险防范，严格环境影响评价管理的通知，环发〔2012〕98号；
- (24) 生态环境部《环境影响评价公众参与办法》（令第4号），2019.1.1；；

1.2.1.2 地方层面的法律法规及相关政策

- (1) 《陕西省“十三五”环境保护专项规划》，陕西省人民政府；
- (2) 《陕西省水功能区划》，陕政发〔2004〕100号及其调整公告；
- (3) 《陕西省限制投资类产业指导目录》，陕发改产业〔2007〕97号；
- (4) 行业用水定额，DB61/T943-2014；2007.4.1；
- (5) 陕西省人民代表大会《陕西省循环经济促进条例》，2011.12.1；
- (6) 陕西省人民代表大会《陕西省水土保持条例》，2013.10.1；
- (7) 陕西省人民代表大会《陕西省大气污染防治条例》，2014.1.1；

- (8) 陕西省人民代表大会《陕西省节约能源条例》，2014.9.24;
- (9) 陕西省人民代表大会《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2016.4.1;
- (10) 陕西省人民代表大会《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016.4.6;
- (11) 陕西省人民政府《陕西省水功能区划》（陕政发〔2004〕100号），2004.9.22;
- (12) 陕西省人民政府《陕西省生态功能区划》（陕政办发〔2004〕115号），2004.11.17;
- (13) 陕西省人民政府《陕西省地下水污染防治规划实施方案（2012-2020年）》（陕政函〔2012〕116号），2012.6.21;
- (14) 陕西省人民政府《陕西省主体功能区规划》（陕政发〔2013〕15号），2013.3.13;
- (15) 陕西省人民政府《陕西省水污染防治工作方案》（陕政发〔2015〕60号），2015.12.30;
- (16) 陕西省人民政府《陕西省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（陕政发〔2016〕15号），2016.4.6;
- (17) 陕西省人民政府《关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020）的通知》（修订版）（陕政发〔2018〕29号），2018.9.22;
- (18) 《陕西省人民政府办公厅关于印发四大保卫战2019年工作方案的的通知》（陕政办发〔2019〕12号）；
- (19) 陕西省环境保护厅《关于充分发挥环境保护优化经济增长的指导意见》（陕环办发〔2015〕94号），2015.12.16;
- (20) 陕西省环境保护厅《陕西省环境保护公众参与办法（试行）》（陕环发〔2016〕4号），2016.1.4;
- (21) 陕西省环境保护厅关于加强建设项目固体废物环境管理工作的通知，陕环函[2012]704号;
- (22) 商洛市人民政府办公室《商洛市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》；

1.2.2 技术规范

- (1) 建设项目环境影响评价技术导则-总纲（HJ2.1-2016），环境保护部；
- (2) 环境影响评价技术导则-大气环境（HJ2.2-2018），生态环境部；
- (3) 环境影响评价技术导则-地面水环境（HJ2.3-2018），生态环境部；
- (4) 环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016），环境保护部；
- (5) 环境影响评价技术导则-声环境（HJ2.4-2009），环境保护部；
- (6) 环境环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)（HJ964-2018），生态环境部；
- (7) 环境影响评价技术导则-生态影响（HJ19-2011），环境保护部；
- (8) 建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018），生态环境部；
- (9) 《餐厨垃圾处理技术规范》（CJ184-2012），住房和城乡建设部。

1.2.3 项目技术依据

- (1) 《山阳县餐厨垃圾处理项目可行性研究报告》，陕西华瑞通达环保科技有限公司，2020.1；
- (2) 山阳县发展改革局关于山阳县餐厨垃圾处理项目可行性研究报告的批复，山政发改发[2020]第 37 号；
- (3) 环境影响评价委托书；
- (4) 建设单位提供的其它技术资料。

1.2.4 评价内容

(1) 通过现状调查与现场监测，评价拟建项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题，对环境现状进行评价。

(2) 通过详细的工程分析，从深入了解工艺着手，分析餐厨垃圾处理工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及污染物的排放状况，明确拟建项目主要的环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注拟建项目产生的特征污染因子。

(3) 根据拟建项目实施后的排污特点，论证污染防治措施的可行性，通过查阅资料，搜集同类型生产企业的生产运营数据，进行环境经济损益分析。

(4) 结合国家产业政策与地方经济、资源及环境特点，论证本项目建设规

划相容性，资源开发利用可行性以及环境可行性。

(5) 从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对工程建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建设，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

1.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

(1) 建设项目影响环境要素的程度识别

根据工程的性质及其污染物的排放特点，采用工程影响环境要素程度识别表，对工程影响环境要素的程度进行识别，识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 建设项目影响环境要素程度识别筛选表

环境资源		自然环境						生态资源						生活质量				
影响程度	项目阶段	地下水文	地下水水质	地表水文	地表水质	环境空气	声环境	农田植被	森林植被	野生动物	水生动物	濒危动物	渔业养殖	美学旅游	健康安全	社会经济	文物古迹	生活水平
施工期	场地清理					-1	-1		-1									
	地面挖掘	-1				-1	-1											
	运输					-1	-1		-1									
	安装建设						-1											
	材料堆积					-1												
运行期	废水排放		-1		-1	-1												
	废气排放					-1												
	噪声排放						-1											
	固废排放		-1															
	产品原料		-1															
	就业																	
	住房																	

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响

从表 1.3-1 可看出：

(2) 建设项目对环境要素影响性质的识别

根据工程的性质及污染物排放特点,采用工程对环境影响性质识别表,对工程对环境影响的性质予以识别,见表 1.3-2。

表 1.3-2 建设项目影响环境要素性质识别表

影响性质 环境资源		不利影响					有利影响				
		短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部	广泛
自然资源	水土流失	✓				✓					
	地下水水质	✓		✓							
	地表水文										
	地表水质	✓		✓							
	环境空气	✓	✓	✓							
	噪声环境	✓	✓	✓		✓					
生物资源	农田生态										
	森林植被										
	野生动物										
	水生动物										
	濒危动物										
	渔业养殖										
社会资源	土地利用								✓		
	城市发展								✓		✓
	工业发展										
	供水										
	交通	✓	✓	✓		✓					
	燃料结构										
	节约能源								✓	✓	
生活质量	美学旅游										
	健康安全		✓		✓	✓					
	社会经济								✓		✓
	娱乐										
	文物古迹										
	生活水平										

注：短期是指施工期，长期是指运营期

由表 1.3-2 可以看出,按环境要素划分,建设项目对环境的不利影响,主要表现在对地表水环境、大气环境和声环境等,这些不利影响在施工期是短期的,在运行期是长期的、可逆的;对环境的有利影响主要表现在城市发展、社会经济方面,且为长期的、广泛的。

1.3.2 评价因子筛选

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，筛选出本次评价的污染因子，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子作为本次评价的评价因子，选取结果见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	环境影响	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	环境现状	pH、COD、NH ₃ -N、石油类、BOD、总磷、粪大肠杆菌
	环境影响	简单分析
地下水环境	环境现状	pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、
	环境影响	预测分析
声环境	现状及影响	昼、夜等效连续 A 声级 dB(A)
土壤环境	现状及影响	豁免
固体废物	固废影响	固体废物产生量、处置量和处置方式

1.4 评价标准

根据商洛市生态环境局山阳分局对本项目的执行标准批复，本项目环境影响评价执行的环境质量标准和污染物排放标准如下：

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准：常规因子《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准；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 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	1 小时平均	ug/m ³	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及修改单
		24 小时平均	ug/m ³	150	
		年平均	ug/m ³	60	
2	NO ₂	1 小时平均	ug/m ³	200	
		24 小时平均	ug/m ³	80	
		年平均	ug/m ³	40	
3	PM ₁₀	24 小时平均	ug/m ³	150	
		年平均	ug/m ³	70	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	ug/m ³	75	

		年平均	ug/m ³	35	环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值
5	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
		1 小时平均	mg/m ³	10	
6	O ₃	日最大 8h 平均	ug/m ³	160	
		1 小时平均	ug/m ³	200	
7	硫化氢	1 小时平均	ug/m ³	10	
8	氨	1 小时平均	ug/m ³	200	

(2) 地表水环境质量标准：项目所在区域县河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅱ类标准，主要监测项目及标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水环境质量标准 单位：(mg/L, pH 除外)

序号	污染物	Ⅱ类标准限值	序号	污染物	Ⅱ类标准限值
1	pH	6~9	10	总磷	≤0.1
2	COD	≤15	11	氟化物	≤1.0
3	BOD ₅	≤3	12	铜	≤1.0
4	氨氮	≤0.5	13	镉	≤0.005
5	石油类	≤0.05	14	砷	≤0.05
6	六价铬	≤0.05	15	汞	≤0.00005
7	溶解氧	≥6	16	铅	≤0.01
8	高锰酸盐指数	≤4	17	阴离子表面活性剂	≤0.2
9	硫化物	≤0.1			

(3) 地下水质量标准：项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的Ⅲ类标准，主要监测项目及标准限值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准 单位：(mg/L, pH 除外)

序号	污染物	Ⅲ类标准限值	序号	污染物	Ⅲ类标准限值
1	pH	6.5~8.5	9	镍	0.02
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450	10	锰	0.1
3	氨氮	0.5	11	铜	1.0
4	耗氧量	3.0	12	锌	1.0
5	硝酸盐氮(以 N 计)	20	13	钴	0.05
6	六价铬	0.05	14	砷	0.01
7	铅	0.01	15	*总大肠菌群 (CFU/100ml)	3 个
8	镉	0.005	16	溶解性总固体	1000

(4) 声环境质量标准：项目评价区声环境质量执行 2 类功能区标准，其噪声标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4 噪声评价标准

评价范围	功能	标准值 dB(A)	标准来源
------	----	-----------	------

	区	昼间	夜间	
评价区	2	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准：运行期恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放标准，本项目采用电加热锅炉（蒸汽发生器），无锅炉废气排放；

施工场界扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)标准。具体见表 1.4-6。

表 1.4-6 废气污染物排放限值

污 染 物	最高允许排 放浓度 (mg/Nm³)	最高允许排放 速率（kg/h）		无组织排 放监控浓 度限值 (mg/Nm³)	来 源
		排气筒高 度（m）	二 级		
NH ₃	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
H ₂ S	/		0.33	0.06	
TSP（施工扬尘）	拆除、土方及地基处理工程			≤0.8	《施工场界扬尘排放限 值》（DB61/1078-2017）
	基础、主体结构及装饰工程			≤0.7	

(2) 废水污染物排放标准：本项目产生的废水进入厂区污水站处理后，排入市政污水管网。厂区污水处理站出水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准，其中缺项氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准。具体见表 1.4-7。

表 1.4-7 废水污染物排放标准 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目	标准值	
		《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
1	pH	6~9	
2	SS	400	
3	COD	500	
4	BOD ₅	300	
5	NH ₃ -N		45
6	动植物油	100	

(3) 噪声控制标准：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。运营期评价区执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，具体指标见表 1.4-8。

表 1.4-8 噪声限值标准 单位：dB (A)

	类别	昼间	夜间	标准来源
施工期	施工阶段	70	55	GB12523-2011
运营期	2 类	60	50	GB12348-2008

(4) 固废控制标准：一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单 (公告 2013 年第 36 号)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单 (公告 2013 年第 36 号)。

1.5 评价等级及评价重点

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 大气环境评价工作等级

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的有关规定，以第 i 个污染物的最大地面浓度占标率确定评价等级，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，评价工作级别的依据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级判据表

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

根据导则规定，选取推荐模式中的估算模式 (AERSCREEN 模型) 对项目的大气环境评价工作进行分级。

按照污染源情况，分别计算各主要污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

其中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准值；

(2) 估算模型参数

AERSCREEN 估算模型计算所需参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 估算模式所需要参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		37.5
最低环境温度/°C		-10.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		半湿润区
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/°	/

注：地形数据参数包括计算区域内的地形高程，其中地形高程数据采用 strm.csi.cgiar.org 网站共享全球地形数据，分辨率为 90m。

（3）估算结果

本项目大气预测估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 各污染物最大浓度、出现距离及占标率

污染源			污染物	下风向最大质量浓度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	下风向最大质量浓度占标率/%	D _{10%} 最远距离/m
废气	有组织	除臭设施排气筒	NH ₃	9.19E-03	4.62	/
			H ₂ S	7.00E-04	7.00	/
	无组织	预处理车间	NH ₃	4.74E-03	2.37	/
			H ₂ S	4.18E-04	4.18	/
		污水处理间	NH ₃	7.79E-03	3.90	/
			H ₂ S	5.81E-04	5.81	/

（4）等级确定

由表 1.5-3 等级筛选结果可知，各污染源中 $1\% \leq P_{\max} = P_{\text{除臭设施排气筒 H}_2\text{S}} = 7.00\% < 10\%$ ，根据表 1.5-1 判定，环境空气影响评价工作等级应为二级，评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.1.2 水环境评价等级

1、地表水

拟建项目投产后，生产废水排放量为 22.77m³/d，废水经厂区污水处理站处理后排入山阳县城镇污水处理厂，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境质量评价工作分级判据，项目地表水水质环境影响评价等级确定为三级 B。

2、地下水

（1）建设项目类别划分

本项目是餐厨垃圾处理项目，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。

(2) 环境敏感性

根据调查项目拟建于山阳县城关街办冯家湾村。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)表 1.5-4, 本项目不在集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区及以外的补给径流区, 也不在特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区及以外的分布区, 评价范围内无分散式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区, 地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。

表 1.5-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感程度
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区; 生态脆弱区重点保护区域; 地质灾害易发生区; 重要湿地、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

(3) 评价工作等级划分

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 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, 地下水环境不敏感, 因此地下水评价工作等级为三级, 详见表 1.5-5 所示。

表 1.5-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

环境敏感程度 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三
本项目情况	II 类项目, 不敏感		
评价等级	三级		

(4) 评价范围确定

本次项目地下水评价范围依据水文地质条件取自然边界为界，东西两侧以自然分水岭山坡为边界，上游（北侧）以沟上游坡顶为边界，下游（南侧）以自然边界县河为界。评价范围如图 1.5-1。

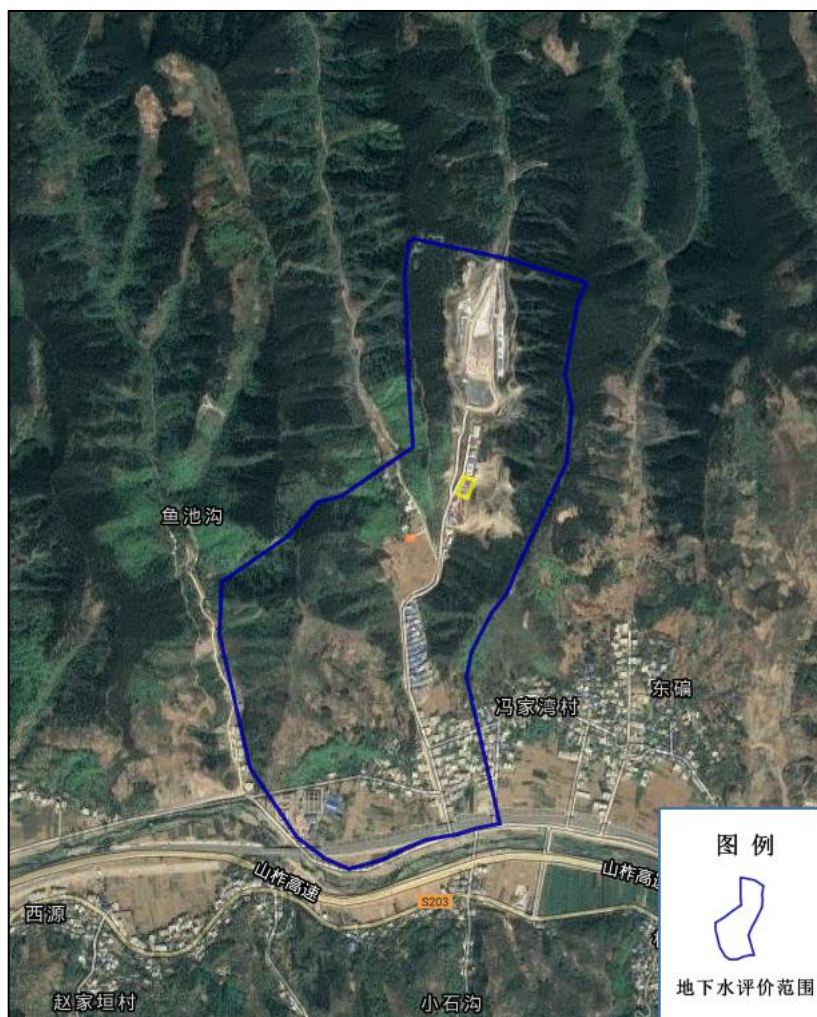


图 1.5-1 地下水评价范围

1.5.1.3 声环境影响评价等级

本项目评价区声环境质量执行 2 类功能区标准，项目建设前后受影响人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ 2.4-2009）规定，本项目声环境影响评价工作等级确定为二级。

1.5.1.4 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判断，本项目环境风险评价工作等级为三级，本项目环境风险评估工作等级判别情况见表 1.5-6。

表 1.5-6 本项目环境风险评价工作级别判据表

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

拟建项目	大气、地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势环境风险潜势为 II，则大气、地表水环境风险评价等级均为简单分析，地下水项目环境风险评价等级为三级。则项目综合等级为三级。
------	--

1.5.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境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”属于 IV 类项目，被豁免，不进行土壤环境影响评价。

1.5.2 评价重点

根据项目所处区域的环境状况、建设项目工程分析以及环境影响识别和筛选结果，对评价区域大气环境、水环境、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对“工程分析”、“环境影响预测与评价”、“环境保护措施及其技术经济论证”等方面进行重点分析与评价。

1.6 评价范围

本项目环评的评价范围为项目厂区内餐厨垃圾的日常处理运营及餐厨垃圾的在途运输。

根据各环境要素评价等级，结合建设项目的特点和工程周围的自然环境特征，本次环境影响评价的范围确定见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围的确定

序号	环境要素	评价等级	评 价 范 围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地面水	三级 B	分析其依托处理设施可行性
3	地下水环境	三级	东西两侧以自然分水岭山坡为边界，上游（北侧）以沟上游坡顶为边界，下游（南侧）以自然边界县河为界
4	声环境	二级	厂界外 200m 范围
5	土壤	不评价	豁免
6	环境风险	三级	以项目厂址为中心，厂界外扩 3km 的矩形区域

1.7 环境功能区划

（1）环境空气功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气质量功能区分类，本项目所在区域环

境空气质量功能确定为二类区。

(2) 地表水环境

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《陕西省水环境功能区划》(陕政办发[2004]100号),本项目所在区域地表水县河水环境功能区划为II类。

(3) 地下水环境

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)和地下水质量分类指标,本项目所在区域地下水适用于工农业用水,地下水环境功能区划确定为III类。

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096—2008),本项目评价区声环境质量执行2类区标准。

本项目评价区域内环境功能区划见表1.7-2。

表 1.7-2 本项目评价区域内环境功能区划

序号	环境要素	确定依据	确定类别
1	环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《陕西省水环境功能区划》(陕政办发[2004]100号)	II类
3	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
4	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类

1.8 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表1.8-1,项目环境保护目标分布目标见图1.8-1。

表 1.8-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象	相对方位	距本项目厂界最近距离	人数	保护内容	保护目标
大气/ 环境 风险	冯家湾村散户1	WSS	185m	约3人	环境 空气 人群 健康	达到《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	冯家湾村散户2	WS	170m	约3人		
	冯家湾村	S	350m	约1650人		
	东碛	SE	750m	约320人		
	下桃园村	E	1.8km	约390人		
	鱼池沟村	W	720m	约20人		
	权家源村	S	1.4km	约280人		
	施房村	E	1.93km	约65人		
	后沟村	N	1.56km	约40人		
	舒房沟村	NE	1.99km	约150人		
	大雷家沟	N	1.93km	约30人		

	龙王庙村	NE	2.74km	约 550 人		
	十庙村	WS	1.99km	约 520 人		
	石灰沟	S	1.93km	约 40 人		
	陈家湾村	WS	2.6km	约 1120 人		
	阮家店村	WS	2.1km	约 170 人		
声	厂界外 200m 范围内	/	/	/	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
地表水	县河	N	580m	/	水质	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类标准
地下水	评价区地下水	/	/	/	地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类

2 工程概况

2.1 工程简况

- (1) 项目名称：山阳县餐厨垃圾处理项目；
- (2) 占地面积：4059.4m²
- (3) 建设规模：餐厨垃圾处理 30t/d；
- (4) 项目总投资：3041.26 万元，申请中省财政补助及自筹；
- (5) 建设性质：新建；
- (6) 可研编制单位：陕西华瑞通达环保科技有限公司；

2.2 地理位置

山阳县餐厨垃圾处理项目建设地点拟选在山阳县城关街办冯家湾村，东经 109.817888°，北纬 33.529389°。项目拟建地处于山沟内，现状为荒地。拟建项目东西两侧均为山体，北侧 220m 处为山阳县垃圾填埋场库区，拟建项目北侧与填埋场渗滤液处理站相邻。项目地理位置图见图 2.2-1，四邻关系图见图 2.2-2。

2.3 餐厨垃圾来源及成分

2.3.1 餐厨垃圾来源

本项目主要处理的餐厨垃圾主要来自山阳县城关镇、十里铺镇和色河铺镇 3 个乡镇产生的餐厨垃圾，产生单位主要是乡镇各餐馆酒店、企事业单位食堂及住宅小区居民厨房的厨余垃圾。

2.3.2 餐厨垃圾成分

餐厨废弃物以淀粉、食物纤维、动物脂肪等有机物质为主要成分，具有含水率高、油脂、盐份含量高、易腐变发酵、发臭的特点。受各地区的生活习惯的影响，不同的地区、饮食单位产生的餐厨垃圾成分也不同，根据项目可行性研究报告，本项目餐厨垃圾具体组分见表 2.3-1。

表 2.3-1 餐厨垃圾（湿基）成分

餐厨垃圾	湿基成分平均组成（%）				合计
	水分	可发酵物	油脂	杂物	
	77.8	18	3.2	1	100

备注：可发酵物为餐厨垃圾中的有机质，主要是蛋白质、纤维素、淀粉、脂肪等。

2.4 处理规模

项目服务范围涵盖山阳县县城（城关镇）及十里铺镇、色河铺 3 个乡镇产生的餐厨垃圾，根据《山阳县城市总体规划（2013~2030）》并结合建设单位提供基础资料，城关镇现状人口为 9.4 万人，十里铺镇现状人口为 3.2 万人，色河铺镇现状人口为 1.6 万人，合计 14.2 万人。城镇人口增长率约 0.5%，到远期（2030 年），城关镇、十里铺镇及色河铺人口合计约 14.9 万人。根据调查，城关镇、十里铺镇、色河铺 3 个乡镇共有大餐馆 170 家，小餐馆 350 家，火锅店 50 家，机关食堂 8 家，中小学食堂 10 家，合计餐饮网点约 588 家，由于餐饮企业顾客流量波动较大，目前根据餐饮企业数量来确定餐厨垃圾产生量比较困难，因此，本次环评根据《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）中的公式来确定餐厨垃圾的产生量，可知餐厨垃圾按照人均产量进行预测，预测公式为：

$$Mc=RMK$$

Mc——餐厨垃圾日产量，kg/d；

R——人口；

m——餐厨垃圾人均日产量，kg/（人·d），一般取 0.10kg/（人·d）；

k——餐厨垃圾产生量修正系数，经济发达旅游城市、经济发达沿海城市取 1.10-1.15，普通城市取 1.0，本项目取 1.0。

根据以上公式，到 2030 年，项目服务范围内餐厨垃圾产生量约 14.9t/d，本次环评建议餐厨垃圾处理规模为 20t/d。

但《山阳县餐厨垃圾处理项目可行性研究报告》及山阳县发改局对该可行性研究报告的批复对餐厨垃圾处理规模定为 30t/d，后经与建设单位沟通，建设单位在项目实施中会分两期进行，首期建设 4 台发酵降解机，处理规模为 20t/d，二期再建设 2 台发酵降解机，处理规模为 10t/d，本次环评将评价对象定为 30t/d 予以合并评价，在项目竣工环保验收时可根据项目实施情况选择分期验收或合并验收。

2.5 服务范围及收集运输

2.5.1 服务范围

项目服务范围涵盖山阳县县城（城关镇）及十里铺镇、色河铺 3 个乡镇中的乡镇各餐馆酒店、企事业单位食堂及住宅小区居民厨房的厨余垃圾，在项目正式投运之前，餐厨垃圾运营单位应在对垃圾产生单位逐一摸排的基础上形成垃圾产生单位分布电子地图，并标注单位名称、位置、产生量、周期波动及收运时间，便于实现收运体系的数字化、信息化管理。

2.5.2 收集运输系统

收集装置采用与餐厨废弃物收集车配套的标准方桶，且必须满足耐腐蚀性、密封性、实用性的条件，收集容器上必须标明规范的收集标识，按照垃圾的不同类别，标明“餐厨废弃物收集容器”字样。根据餐饮企业规模，建设单位对每个餐饮企业合理配置投放餐厨垃圾收集容器，餐厨废弃物收集容器的规格按照 240L 及 120L 两种规格配置。根据《山阳县餐厨垃圾处理项目可行性研究报告》，本项目对垃圾产生单位共配置 240L 收集桶 490 个，120L 收集桶 501 个，收集桶放置于餐厨垃圾产生单位。

本工程建成后，将由本项目运营单位（山阳县餐厨垃圾处理厂）成立专门的餐厨垃圾收运队伍，与行政主管部门配合，独立运作，利用专业运输车辆（自动装卸全密闭式垃圾车）去各个餐饮网点对餐厨废弃物实行统一收集清运，做到日产日清。



图 2.5-2 餐厨垃圾收运车

餐厨垃圾产生后，先由产生单位（餐饮企业等）将其收入餐厨垃圾标准收集桶内暂存，同时加盖密封。待专用的自动装卸垃圾收集车到达后，将桶内的餐厨垃圾分别倒入相应收集车辆的密闭车厢内（本项目只收集餐厨垃圾，不单独收集

餐饮企业废油脂），在规定的时间内沿指定路线运至本项目厂区内，餐厨垃圾标准收集桶留在餐饮企业等垃圾产生地，不随收运车转移。

根据山阳县餐厨垃圾量、距处理厂的距离和道路交通等情况，餐厨垃圾采用直接收运的方式，不设中转站，收运流程见下图所示。

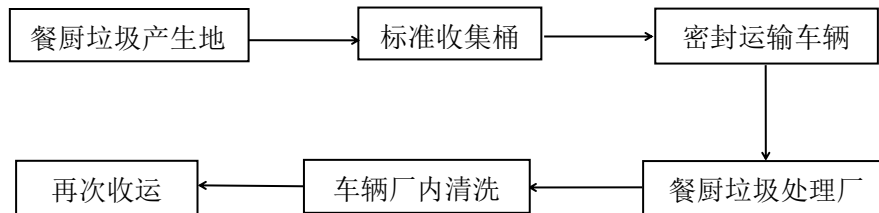


图 2.5-1 垃圾收运流程图

2.5.3 收运作业时间

考虑到餐饮行业的经营特点及城市主干道的交通实际，必须制定合理科学严谨的餐厨废弃物收集运输计划，对收运过程严格调度，在餐饮营业就餐高峰时间段和城市交通高峰拥堵时间段尽量不安排收运。餐厨废弃物收运时间确定为每日 1 次，即晚餐高峰后，做到日产日清。在每家餐饮单位收取时间控制在 20min 以内。车辆调度为使转运车辆使用效率达到最大化，将转运车辆的使用进行集中调度，合理分配车辆的使用频率，车辆去向、优化车辆的行驶路程。可以对每一台车辆实时定位，全程跟踪车辆的行驶状况。为了实现这种全程集中调度，统一分配车辆资源，需要建立数字化平台，在数字化平台中心输入以下几个输入条件：

- (1) 各集中收集站点的坐标位置；
- (2) 餐厨垃圾处理厂坐标位置；
- (3) 空载转运车辆的标识码；
- (4) 空载闲置状态转运车辆的识别码；
- (5) 满载状态转运车辆的识别码；
- (6) 各站点之间的实际行程历程；
- (7) 事先确定的收运路线；

2.5.4 收运管理要求

餐厨垃圾在收集过程中应满足以下要求：

- (1) 按照环境卫生服务规范收运餐厨垃圾，做到日产日清；

- (2) 餐厨垃圾应单独收集，不得与生活垃圾和其他有毒有害废物混合收运，或者将餐厨垃圾混入其他垃圾进行处置；
- (3) 运输设备和工具应当保持整洁、完好和正常使用，无明显污点、污痕、油渍、油迹；
- (4) 实行全过程密闭化运输，不得滴漏洒落；
- (5) 以直运的方式将餐厨垃圾运输至本垃圾处理厂，不得设置中转场所或者随意改变处置去向；
- (6) 在设计餐厨垃圾收集运输路线时，若遇到饮用水源地等环境敏感区时应予以避让绕行，另择他路。
- (7) 餐厨垃圾收运应设台账记录收运量，及时如实记录收运情况。

2.6 产品方案

本项目规模为餐厨垃圾处理量 30t/d，本工程采用生化处理机好氧发酵制备土壤调理剂(用于改良土壤结构、调节土壤酸碱度、修复污染土壤等)，每天产量约 6.3t/d。另外，还产生粗油脂 0.84t/d。

本项目产品方案见表 2.1-4，主产品土壤调理剂的质量参数执行《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)中“表 7.4.2 生化腐殖酸成品质量标准”，具体见表 2.1-5。粗油脂外售给下游粗油脂加工企业（如可作为生产生物质柴油的原料）。餐饮粗油脂成分复杂，含有多种有毒有害成分，长期食用会导致肠道和心血管等疾病，破坏消化道粘膜，内脏严重受损甚至致癌，环评要求粗油脂在转移时应建立联单管理机制，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。

表 2.1-4 项目产品方案

序号	名称	产量		备注
		日产量 (t)	年产量 (t)	
1	土壤调理剂	6.3	2299.5	袋装外售
2	粗油脂	0.84	306.6	槽车运输

2.1-5 土壤调理剂（生化腐殖酸）产品质量参数

序号	项目	参数
1	有机质含量，%	≥80
2	总腐殖酸 H_{at} ，d%	≥45.0

3	游离腐殖酸 Haf , d%	≥ 40.0
4	pH	5.0-7.5
5	易氧化有机质, %	≥ 20.0
6	Na^+ 的质量分数, %	≤ 0.6
7	灰分, %	≤ 7.5
8	出料含水率, %	≤ 12.0
9	出料容重	0.45-0.48t/m ³
10	粪大肠杆菌群数, 个/g (mL)	≤ 100
11	蛔虫死亡率, %	≥ 95
12	沙门氏菌	不得检出
13	黄曲霉毒素 (ug/kg)	≤ 50

2.7 工程内容组成

2.7.1 主要建设内容

本工程为建设一座处理规模为 30t/d 的餐厨垃圾处理厂，项目采用高温好氧发酵工艺，建设内容包括餐厨垃圾处理系统的主体工程（包括预处理系统、微生物生化处理系统、油水分离系统、后处理系统）、配套公用工程及环保工程等。项目组成表见表 2.7-1。

表 2.7-1 工程项目组成表

类别	项目组成	主要建设内容
主体工程	餐厨垃圾预处理系统	进行餐厨垃圾的预处理工序，包括称重、卸料、分拣、破碎压榨、除杂工序，主要设备有卸料仓、破碎机、输送机、压榨机等。
	微生物发酵处理系统	将经过预处理的餐厨垃圾进行生物发酵，主要设备是 6 台生物降解机组。
	后处理系统	对生物降解机组处理后的物料进行筛分、计量包装等工序。
	油水分离系统	对餐厨垃圾进行油水分离，以回收粗油脂，主要设备是油水分离器，型号 OKL-OWS
辅助工程	垃圾收集装置	设餐厨垃圾收运车 6 辆，对服务范围内的餐厨垃圾进行收运
	冲洗房	主要用于车辆卸料后的车厢和车身的冲洗
	产品仓库	设产品仓库一座，分为土壤调理剂存放间和粗油脂存放间
公用工程	给排水系统	给水由市政给水管网提供，项目废水设污水处理站，污水经污水处理站处理达标后排入山阳县污水处理厂
	供热供汽	设 1 台 0.5t/h 的蒸汽发生器，蒸汽用于油水分离系统加热

程	供配电系统		本项目设低压配电中心一座，负责对工艺中所有用电设备进行供电。
	采暖、通风		各功能房间按需求设置分体式冷暖空调，仓库、处理车间等设机械排风系统
	办公生活		设综合办公楼，占地面积 384.8m ² ，不设食堂，员工用餐依托相邻垃圾填埋场办公楼的食堂
环保工程	废气		恶臭：离子除臭+化学洗涤+排气筒，车间屋顶设植物液雾化喷淋系统。
	废水		厂区新建污水处理站设计规模 25m ³ /d，采用预处理+厌氧+好氧工艺，处理后废水进入山阳县污水处理厂
	固废	一般固废	设一般工业固废临时储存库，外售或垃圾填埋场填埋
		生活垃圾	垃圾桶收集，定期统一清运
	地下水		地面硬化，分区防渗，防渗性能满足要求
	噪声		低噪设备、厂房隔声、基础减振
	绿化		绿化面积 800m ²

2.7.2 工程主要原辅材料能源及消耗

工程主要原辅材料用量见表 2.7-2。

表 2.7-2 工程主要原辅材料能源及消耗表

序号	名称	单位	消耗量
一	原材料		
1	餐厨垃圾	t/a	10950
2	碎木屑	t/a	420
3	辅助菌剂	t/a	6.56
二	除臭系统药剂		
1	NaOH	t/a	5
2	H ₂ SO ₄	t/a	6.1
2	植物液	L/a	240
三	污水处理系统药剂		
1	絮凝剂	t/a	0.4
四	能源消耗		
1	电耗	万千瓦时/a	23.4
2	水耗	m ³ /a	3081

2.7.3 主要工艺设备

(1) 餐厨垃圾收运设备

本项目餐厨垃圾收运设备见表 2.7.3。

表 2.7.3 餐厨垃圾收运设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	餐厨垃圾标准收集桶	240L	个	490	垃圾桶放置于各餐饮企业，厂区内不设垃圾桶
		120L	个	501	
2	餐厨垃圾收运车	5 吨	辆	6	
3	GPS 定位器	Garmin	个	6	随车配置
4	高压清洗水枪		套	3	冲洗房

(2) 餐厨垃圾处理设备

表 2.7.4 餐厨垃圾处理设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
预处理系统					
1	地衡	最大称重能力：30t	套	2	称重
2	接收槽	15m ³ ，主体材质不锈钢 304	套	2	
3	废水罐	V=15m ³	个	2	接受卸料及压榨时的渗滤液
4	破袋均料机	10kw	个	3	
5	压榨脱水机	26kw	个	3	
6	分选机	Q=18m ³ /h	个	3	
7	破碎机	15kw	个	3	
8	输送机	Q=3t，H=9m	台	2	
9	浆料输送系统	RR1012	台	2	
生化处理系统					
1	输送机	Q=3t，H=9m	台	2	
2	生化处理机组	奥克林高温好氧降解机	台	6	
后处理系统					
1	密封式皮带机	Q=3t，H=9m	台	2	
2	提升机	h=15m	台	1	
3	筛分机	筛孔尺寸 5mmX5mm	台	1	
4	分料机	一分四投料，含配套闸板阀	台	2	
7	自动包装秤	20-50kg/袋可任意调整	台	2	
8	成品仓	极限料位检测，系统配套，出料可控	套	1	

(3) 油水分离设备

本项目需对餐厨垃圾沥水及压榨液进行油水分离，所用的设备具体见表 2.7.5。

表 2.7.5 油水分离设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	输送泵	H=30m, 主体材质不锈钢 304	台	2	
3	油水分离机	OKL-OWS	台	1	含加温装置
4	油脂暂存罐	V=5m ³	个	2	
5	废水罐	V=15m ³	个	2	

2.7.4 公用工程

(1) 给水系统

本项目给水主要用于以下几个方面：车间地坪冲洗用水、车辆冲洗水、餐厨垃圾自身含水、蒸汽发生器用水、生活用水和厂内绿化用水，由于餐厨垃圾收集桶均不在项目厂区内设置，故不考虑餐厨垃圾收集桶的冲洗用水。用水由市政给水管网提供。

①垃圾运输车冲洗水

本项目设 6 辆密闭餐厨垃圾运输车，每 2 天需对车辆清洗一次，根据《陕西省行业用水定额》(DB61/T943-2014)，参照大型车高压水枪冲洗用量 110L/辆·次，则车辆冲洗用水量为 0.33m³/d (120.45m³/a)。

②车间地坪冲洗用水

项目生产车间需要定期清洗，频次为 100 次/a，参考《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)，地面清洗用水量按 2L/m²·次计算，则车间地面清洗用水量 200m³/a，平均到每天是 0.55m³/d。

③餐厨垃圾含水

本项目日处理餐厨垃圾 30t/d，餐厨垃圾含水率为 77.8%，则物料输入水量为 23.34t/d，8519.1t/a。

④生活用水

项目劳动定员 20 人，用水量按 100L/人·d 计，则用水量为 2m³/d，730m³/a。

⑤锅炉用水

补充锅炉排水所损失的新鲜水，补充量 0.3m³/d。

⑥除臭系统补水

除臭系统需要补充运行损耗及排污所损失的水量，补充量 $4.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑦绿化用水

厂区绿化面积 800m^2 ，绿化用水按 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，一年洒水 100d 计，绿化用水量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ($0.44\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 排水系统

本项目厂区排水采用雨污分流制排水系统。

厂区内沿主干道设雨水井及砼雨水管，雨水收集后接入市政雨水管，最后排至县河。厂区内废水经厂内污水处理系统处理后，纳入市政污水管网，送至山阳县城镇污水处理厂处理，达标后外排。

①垃圾运输车冲洗废水

车辆冲洗用水量为 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ ($120.45\text{m}^3/\text{a}$)，蒸发损耗按 20%计，则洗车废水产生量 $0.26\text{m}^3/\text{d}$ ($96.36\text{m}^3/\text{a}$)，排至厂区污水处理站处理。

②车间地坪冲洗废水

车间地坪清洗用水量 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，排放量按 80%计，则车间地坪冲洗废水排放量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ($0.44\text{m}^3/\text{d}$)。

③工艺废水（油水分离废水）

餐厨垃圾中含有大量水分，在油水分离过程中会产生工艺废水，根据水平衡分析，本项目工艺废水产生量为 $17.67\text{m}^3/\text{d}$ ， $6449.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

④生活污水

生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 80%计，则生活污水排放量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $584\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤清净水

锅炉排水，为清净水，产生量 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，用于厂区洒水降尘。

⑥除臭系统排水

除臭系统中的水循环后需要定期排污，排水量约 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 供电系统

本项目设低压配电中心一座，负责对工艺中所有用电设备进行供电。配电采用 TN-S 方式。从配电中心引出通过动力箱配给各用电设备，保证系统用电正常。

(4) 供热系统

本项目锅炉采用最新电热技术的电加热蒸汽（也叫蒸汽发生器），锅炉体积小，占地少，对运行环境无过多要求，蒸汽量等于 0.5 吨/小时，压力等于 0.6MPa，温度等于 150℃。采用全自动化控制系统，操作系统要求简单明了；整体设计要求紧凑合理，具有环保、清洁、无污染的优势。配置先进自控系统，具有科学性、安全性、节能性、环保性等特点。

（5）自动控制系统

根据垃圾处置各系统较分散的工艺特点，本工程采用分散控制、集中管理的方式。设置一套 PLC/DCS 控制系统作为中央控制系统，在管理综合楼设中央控制室（中控室），中控室内设 PLC/DCS 操作站。

（6）暖通空调系统

①空调系统

各功能房间按需求设置分体式冷暖空调，用以夏季供冷、冬季供暖。分体式冷暖空调均选用符合国家能效标准的产品。

②通风系统

仓库、处理车间等设机械排风系统，自然补风。

2.7.5 平面布置

厂区由办公区、生产区、污水处理站三大部分组成，生产区分为预处理区和发酵区，位于北部，办公区位于南部，由进场道路相连接，以方便物流，消防顺畅通行。道路路面宽度为 4m，水泥混凝土路面。容易产生恶臭的生产区及污水处理站布局尽量靠北，以远离环境敏感点，减轻对环境的影响。

餐厨垃圾运输车由厂区主干道进入后，在垃圾处理间投料、分选、粉碎后经管道输送至发酵单元，工艺流程顺畅。厂区总体布局在尽量满足人流、物流分离，互不交叉干扰的要求下做到物流路线短捷，方便管理。

项目平面布置图见图 2.7-1。

2.7.6 工作制度与劳动定员

全厂总定员 20 人，实行三班制，每班 8 小时，年运行 365 天。

3 工程分析

3.1 项目工艺流程

本项目主要处理工艺流程见图 3.1-1。

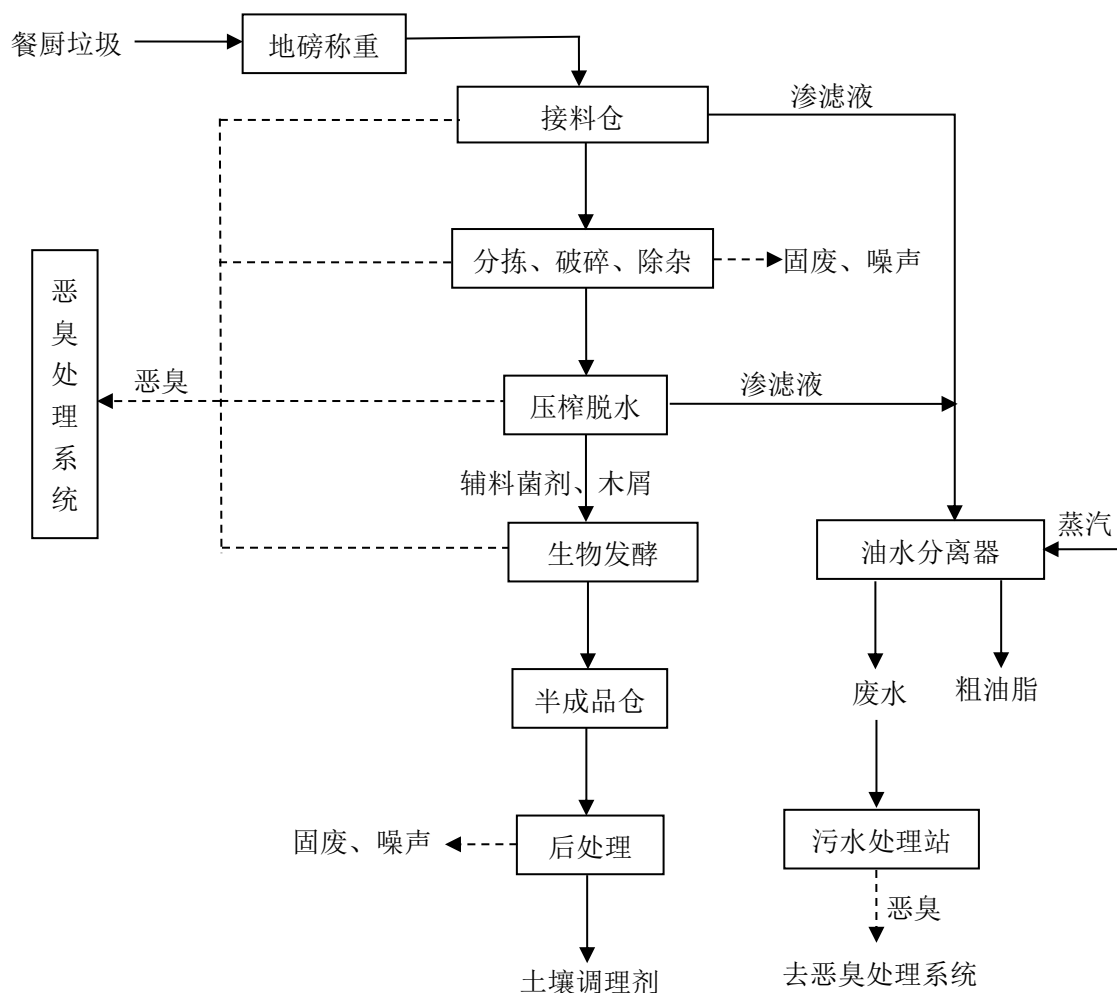


图 3.1-1 项目工艺流程图

本项目的餐厨垃圾采用好氧发酵制肥（生化降解处理机）工艺，餐厨废弃物经过预处理后进入生化处理机组进行好氧发酵，制成产品-土壤调理剂。

餐厨垃圾中往往含有金属、碗筷、塑料、骨头等不能降解的异物，这些物质必须经过预处理除去，才能保证生物发酵的正常运行。经过分拣、破碎、除杂、脱水后分批次送入生物处理系统进行 24 小时的高温发酵处理，处理后的物料经过后处理加工，成为土壤调理剂。

3.1.1 计量及称重

餐厨垃圾收集车从项目东侧物流大门进入厂区后先经过地磅对其车辆载重进行称重，称重完成后再进入预处理车间进行卸料工作。该项目在物流出入口设置 30t 地磅两台，收运车进厂和出厂各称重一次。

3.1.2 卸料

餐厨垃圾卸料时，卸料仓设自动开闭仓盖，并设自动开关负压抽吸装置。餐厨垃圾收运车采用尾旋式密封排料，排料时排口与料仓口对接，此时卸料仓内为负压，可有效抑制恶臭气体的扩散。卸料完成后，仓盖自动关闭，负压抽吸装置停止运行。



图 3.1-2 餐厨垃圾卸料工作图

3.1.3 预处理

(1) 分拣、破碎

卸料仓内设有垃圾接收槽，接收槽底部设有小筛孔，垃圾物料中的大部分水分（渗滤液）在接收槽底部的小筛孔渗出（称为沥水），集中收集至废水暂存罐内，然后经泵提升进入油水分离系统。餐厨垃圾经沥水之后送入链板输送机，送至机械破袋机进行破袋。

破袋之后通过分拣机和人工分拣互相配合，主要分选出厨余废弃物中大粒径的非营养性杂物，其中包括：塑料袋、破布等轻质物料和玻璃瓶、瓷盘、大块金属物品大件物质。自动分拣机的工作流程如下：

自动分拣时，餐厨废弃物经进料口进入螺旋输送机，然后经出料口落至转板上，启动转筒转动，转筒高速转动，从而带动转板转动，使得转板上的餐厨废弃物在离心力的作用下被甩至分拣腔内壁上，并与分拣腔内壁高速碰撞而被打散，

被打散后的餐厨废弃物落至筛板上，经筛板过滤后进入储存腔储存，而餐厨废弃物中的塑料袋、尼龙带和布条等大块物质被筛板拦截，在筛板跟随转筒高速转动的过程中被甩至筛板上方，从而被辊筒上的第一耙齿钩住，并随辊筒转动与传送带上的第二耙齿相遇后，被第二耙齿钩住，从而输送至分拣筒外，通过在传送带的上方设置倾斜的挡板可避免餐厨废弃物直接落至传送带上。

然后厨余废弃物进入破碎机，实现厨余废弃物的初破碎。之后，有机质物料进入厨余湿料缓存仓，再经输送机送入厨余计量分配仓中。将分离出的杂物经输送设备送至垃圾挤压机，挤压至专用垃圾转运箱中，在一般固废暂存暂存，后送去填埋场填埋。

本项目设 2 个垃圾接收槽，每个接收槽配置 1 台破碎机，破碎机处理能力 5t/h，破碎粒径 $\leq 10\text{mm}$ 。

（2）压榨脱水

餐厨垃圾经沥水后，含水率仍然相对较高，需要送入压榨脱水机进行压榨脱水，压榨方式采用气动挤压，空压机使用压力 0.4Mpa。物料经压榨脱水之后，含水率降至 50%左右，物料进入发酵环节。压榨出的液相集中收集至废水暂存罐内，然后经泵提升进入油水分离系统。

3.1.4 微生物生化处理

本项目生化处理机采用微生物高温高速好氧发酵工艺，设 6 台生物生化处理机组。生化处理机由投料和出料装置、物料增温系统、主发酵仓、供氧与排气系统、驱动机构、电控系统等组成，设备工作时，由高架轨道小车上料投入物料，同时根据含水率和 C:N 情况投加辅料（碎木屑，用于提供碳源及提高发酵堆体的孔隙度），并添加菌剂。垃圾在主发酵仓内由搅拌叶搅拌，形成连续翻动的循环状态，使物料保持受热的均匀度和充足的供氧条件。设备的物料增温系统（电加热）间接对物料进行加热，并通过自动控制将物料温度维持在最佳反应温度（60-70℃），物料在主发酵仓完成整个发酵、脱水的过程，作业完成后，物料向设备中部聚集，从设备底部的出料口出料，经皮带输送机输送至后处理系统。

本项目采用可降解餐厨垃圾的耐高温微生物菌种——木糠菌，该菌种能有效处理高盐、高油脂的餐厨垃圾，木糠菌的菌种在 60℃以上时，可快速生长、繁殖，繁殖过程中分解餐厨垃圾为自身生长提供养分，是高温好氧发酵中的优势菌种。

本项目生化处理机技术参数见表 3.1-1。

表 3.1-1 生化处理机技术参数表

序号	项目	参数
1	处理形式	序批式
2	处理能力	5t/d
3	单组功率	80KW
4	进料 C:N	(25-30): 1
5	工作周期	24h
6	物料发酵温度	60-70℃
7	出料含水率	≤15%
8	搅拌轴转速	0.6-6r/min

好氧发酵生化处理过程中，设备采用程序自动控制的方式，对发酵物料的温度、压力和供氧等进行严格的监测和控制，在规定的时间内，完成物料发酵、干燥和冷却，生产出合格的产品-土壤调理剂。

3.1.5 油水分离系统

餐厨垃圾预处理过程中产生的沥水和压榨水送入油水分离系统进行油水分离。油水分离在油水分离器中进行，在一定控制条件下，用蒸气对油水分离器进行间接加热，保持一定温度（60℃左右），持续一定时间，使油水混合物中的油脂可浮性大幅增强，从而提高油脂的分离回收率，同时避免低温导致油脂凝固。经过热处理之后，出料至缓冲贮罐，静置分层，由撇油器撇除到集油槽，回收废油，剩余的废水进入污水处理站处理。

3.1.6 后处理

生化处理机出料尚含有一些不能处理的杂质，但由于原料含水率较高，在预处理系统中较难分离，因此需对生化处理机出料进一步进行后处理；另一方面，对生化腐殖酸(土壤调理剂)进行出售，需要进一步进行计量包装。

后处理系统由斗式提升机、筛分机、均混机、自动计量设备和成品仓组成。产品后处理系统主要工艺流程为：生化处理机出料—筛分—计量包装—仓库堆放—成品外售。筛上物无利用价值，送填埋场填埋。

3.1.7 产污环节

本项目运营过程中的产污环节见表 3.1-2。

表 3.1-2 产污环节一览表

污染类别	污染源	产生工序	污染因子	备注
废气	恶臭	原料接收运输	氨、硫化氢	
		分拣、破碎除杂、除砂		
		生物发酵		
		污水处理站		
废水	冲洗废水	运输车辆及地坪冲洗	COD、BOD、氨氮、SS、 动植物油	
	油水分离废水	餐厨垃圾油水分离过程中产生工 艺废水		
	生活污水	员工办公生活		
噪声	厂区设备	等效 A 声级		
固废	分选无机杂质	分拣、除杂过程		
	污泥	污水处理过程		
	生活垃圾	员工办公生活		

3.2 物料平衡

本项目处理规模为 30t/d（10950t/a），根据项目可行性研究报告，山阳县餐厨垃圾成分组成如下表：

表 3.2-1 山阳餐厨垃圾成分组成表（湿基状态）

餐厨垃圾	成分组成（%）				合计
	水分	可发酵物	油脂	杂物	
	77.8	18	3.2	1	100

评价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 3.2-2 物料平衡表 t/a

序号	输入（t/a）		输出（t/a）		备注	
	物料	数量	物料	数量		
1	餐厨垃圾	10950	土壤调理剂	2299.5	产品	
2	碎木屑	420	粗油脂	306.6	产品	
3	菌剂	6.56	废水	6450	油水分离废水	
4	氧气	686.02	废气	NH ₃	1.488	恶臭
5				H ₂ S	0.113	
6				水蒸气	1839.6	好氧发酵
7				CO ₂	1055.779	好氧发酵

8			固废	分选杂质	109.5	
合计		12062.58			12062.58	

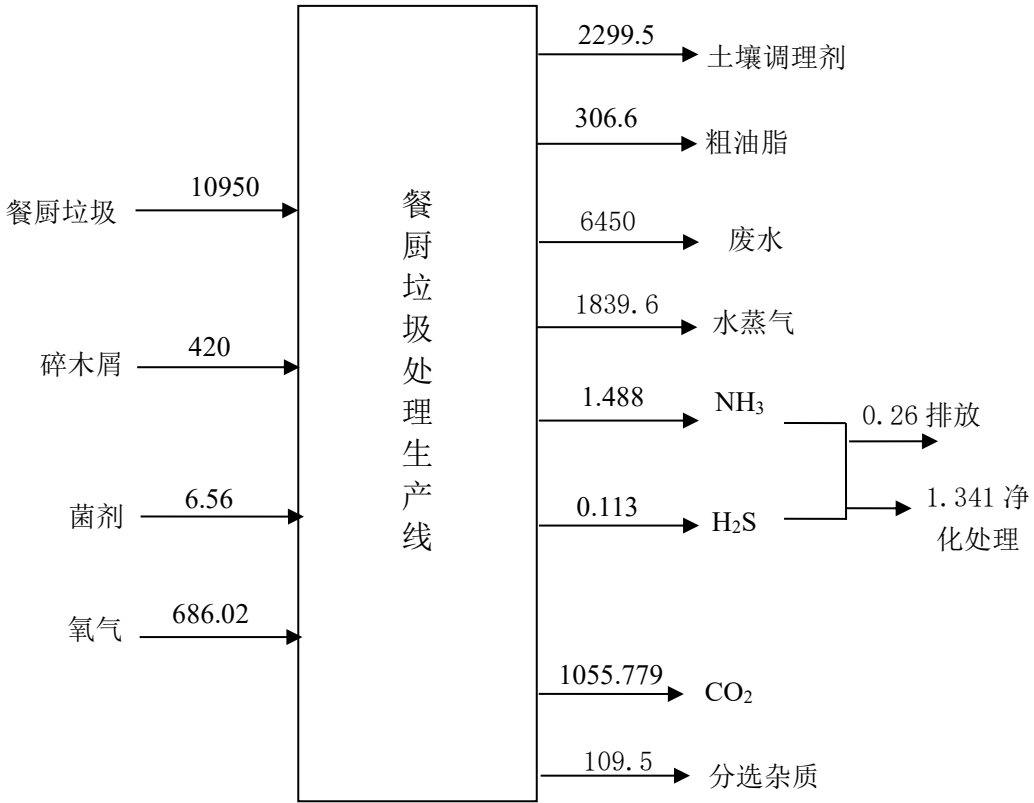


图 3.2-1 项目物料平衡图 t/a

3.3 水平衡

本项目给排水情况见下表 3.4-1,水平衡图见图 3.4-1(产品含水率按 10%计),餐厨垃圾处理过程水平衡见图 3.4-2。

表 3.4-1 本项目给排水情况表 m³/d

序号	用水单元	水来源		水去向		
		新鲜水	原料带入	消耗损失	排放	产品含水
1	运输车辆冲洗	0.33		0.07	0.26	
2	地坪冲洗	0.55		0.11	0.44	
3	垃圾处理		23.34	5.04	17.67	0.63
4	员工生活用水	2		0.4	1.6	
5	除臭设施	4.6		1.8	2.8	
6	锅炉补水	0.3			0.3	
7	绿化用水	0.44		0.44	0	

8	合计	8.22	23.34	7.86	23.07	0.63
---	----	------	-------	------	-------	------

备注：排水的 23.07m³/d 中，有 0.3m³/d 锅炉排水用于厂区洒水降尘，剩余 22.77m³/d 进入厂区污水处理站。

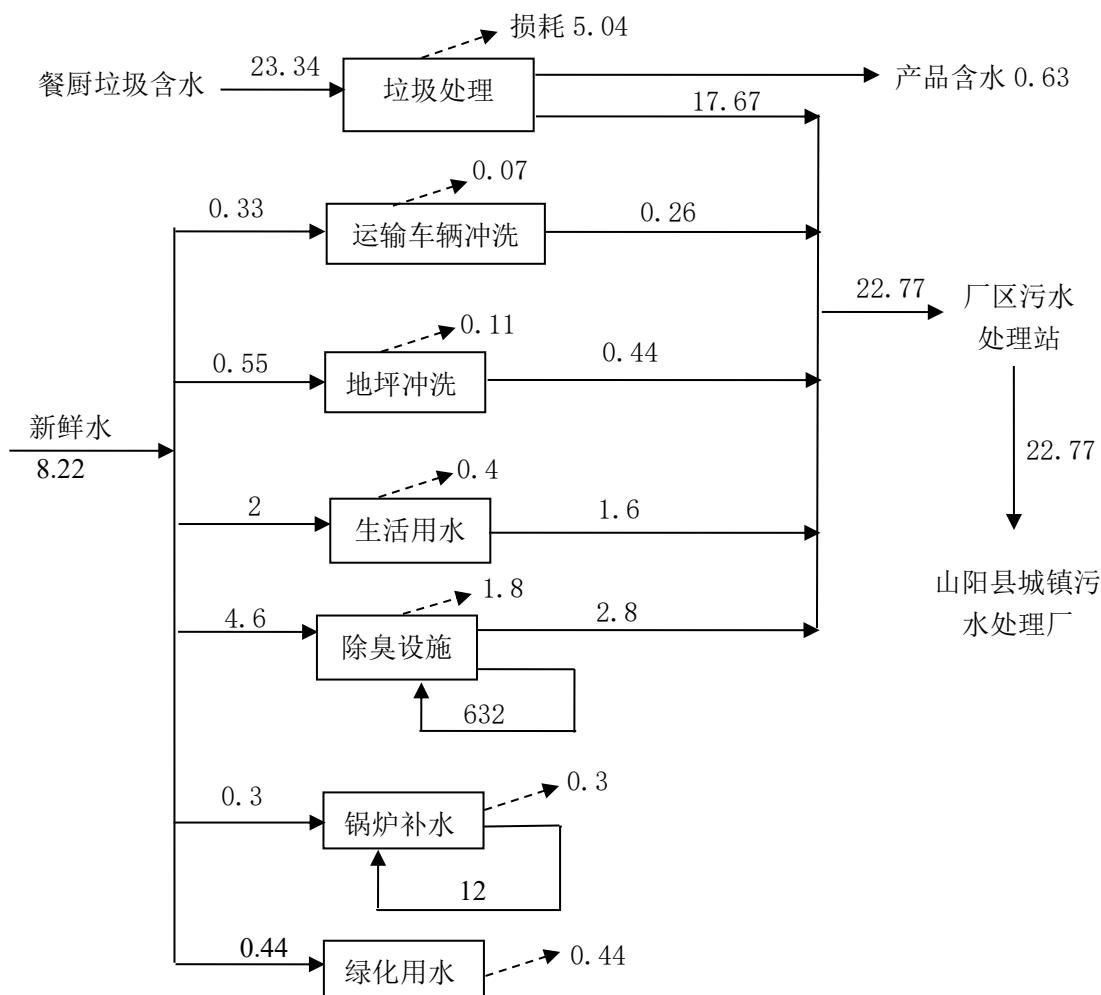


图 3.4-1 项目全厂水平衡图 m³/d

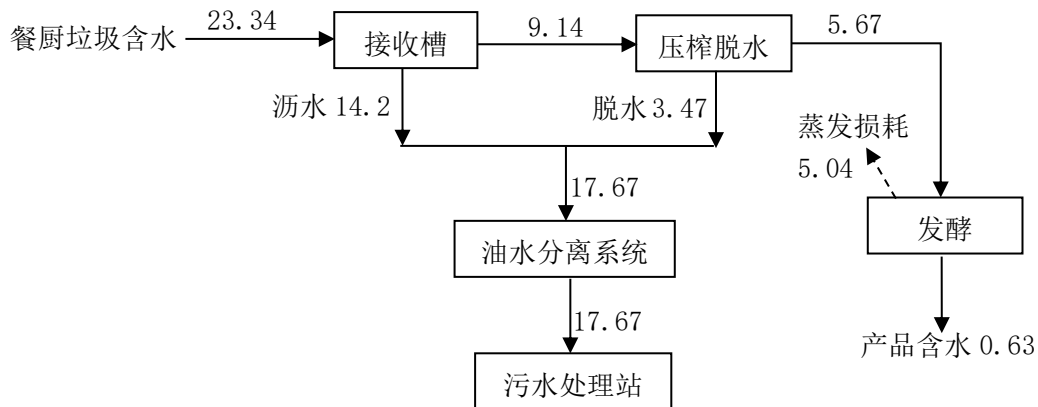


图 3.4-2 餐厨垃圾处理过程水平衡图 m³/d

3.4 污染源及污染物排放分析

3.4.1 废气

本项目产生的废气主要是餐厨垃圾预处理、生化发酵以及污水处理过程中产生的恶臭气体(主要为 NH_3 和 H_2S 等)。恶臭会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人生恶、呕吐，甚至会诱发某些疾病。

项目预处理、生化处理以及污水处理产生的恶臭气体经收集后进入除臭系统进行处理达标后通过 15m 高排气筒排放，蒸汽发生器（电锅炉）运行过程中采用电能产生蒸汽，无废气产生。

本项目不设食堂，员工用餐依托相邻垃圾填埋场办公楼的食堂，无餐饮废气。

(1)恶臭气体

本项目源强确定参考商洛市商州区餐厨垃圾处理项目的污染物产排情况，商洛市商州区餐厨垃圾处理项目位于商州区大赵峪龙山村，目前已经通过竣工环保验收，该项目日处理餐厨垃圾 30 吨，采用高温好氧发酵工艺，各污染物能够做到稳定达标排放。本项目的餐厨垃圾处理规模、发酵工艺与商州区餐厨垃圾处理项目相同，餐厨垃圾来源地均属于商洛市，且商州区与山阳县为相邻地区，餐饮结构及餐厨垃圾组成基本相同，因此类比具有可行性。

①有组织恶臭

本项目主要产生恶臭的环节有：预处理车间、生化处理机和污水处理站。

有组织恶臭气体的收集情况为：卸料厅设有排风罩，通风换气次数为 6 次/h，餐厨垃圾处理车间保持微负压，整个预处理工序及其配套的物料输送均在密闭环境下完成，换气量 8~10 次/小时，同时控制车间内环境温度在 25℃以下，对车间内易产生恶臭的部位采用集气罩收集（收集率 90%），生化处理机产生的恶臭气体进行封闭收集，污水水处理间（室内布置）设置负压收集排风装置，将空间内臭气收集（收集率 90%）；将预处理车间、生化处理机和污水处理站产生的恶臭收集后共同进入一套除臭系统处理后经 1 根 15m 排气筒排放；

类比同类型项目产废情况，预处理、生化处理、污水处理站废气收集和排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 有组织恶臭产生情况表

序号	恶臭源	污染因子	产生情况			排废气量	运行时间
			速率	浓度	产生量		
1	预处理车间	NH ₃	0.04kg/h	13.3mg/m ³	0.350t/a	3000m ³ /h	8760h/a
		H ₂ S	0.003kg/h	1.0mg/m ³	0.026t/a		
2	生化处理机	NH ₃	0.08kg/h	16mg/m ³	0.700t/a	5000m ³ /h	
		H ₂ S	0.007kg/h	1.4mg/m ³	0.061t/a		
3	污水处理站	NH ₃	0.05kg/h	25mg/m ³	0.438t/a	2000m ³ /h	
		H ₂ S	0.003kg/h	1.5mg/m ³	0.026t/a		
合计		NH ₃	0.17kg/h	17mg/m ³	1.488t/a	10000m ³ /h	
		H ₂ S	0.013kg/h	1.3mg/m ³	0.113t/a		

本项目拟采用 1 套“离子除臭+化学洗涤”的综合除臭工艺分别对预处理车间、生化处理机及其污水处理站的有组织臭气进行集中处理。根据设计单位提供的资料，该工艺对臭气的处理效率可以达到 95%左右（本项目从保守角度取 90%），处理后废气经一根 15m 排气筒排放。经治理后的 H₂S、NH₃ 等污染物排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相应限值，能够实现达标排放。有组织排放恶臭的排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 有组织排放恶臭的排放情况表

序	排放源	污染	处理设施及	排放情况	排废气量	运行时间
---	-----	----	-------	------	------	------

号		因子	去除率	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a	(m ³ /h)	
1	除臭设 施排气 筒	NH ₃	离子除臭+ 化学洗涤， 90%	0.017	1.7	0.1488	10000	8760h/a
		H ₂ S		0.0013	0.13	0.0113		

②无组织恶臭

餐厨垃圾处理车间和污水处理间未收集进入除臭装置的恶臭形成了无组织恶臭的排放，其排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 无组织排放恶臭的排放情况表

序号	排放源	污染因子	面源面积	排放情况		
				速率 kg/h	浓度 mg/m ³	排放量 t/a
1	餐厨垃圾 处理 车间	NH ₃	18.6m×53.6m	0.0044	/	0.0385
		H ₂ S		0.00033	/	0.0029
2	污水处 理间	NH ₃	10m×15m	0.0056	/	0.049
		H ₂ S		0.00033	/	0.0029

为进一步降低其对周边环境的影响，采用植物液空间雾化除臭工艺提升整体环境除臭效果；对车间地面及沟渠等无组织异味源，通过在清洗水中添加专用的油脂降解剂和除味剂，避免地面和沟渠结垢形成异味源。

(2) 粉尘

由于餐厨垃圾的含水率很高，因此在破碎、筛分等工序较难产生粉尘，因此本次环评不再对粉尘做定量分析，也不强制要求对粉尘采取收集净化措施。

表 3.4-4 本项目有组织废气产排情况表

序号	污染源	污染因子	废气量 (m³/h)	产生情况		治理措施与效率	排放情况			排气筒参数			排放标准
				速率 kg/h	产生量 t/a		速率 kg/h	浓度 mg/m³	排放量 t/a	高 m	内径 m	温度	
1	除臭设施排气筒	NH ₃	10000	0.17	1.488	离子除臭+化学洗涤，90%	0.017	1.7	0.1488	15	0.4	常温	4.9kg/h
		H ₂ S		0.013	0.113		0.0013	0.13	0.0113				0.33kg/h

3.4.2 废水

本项目运营期产生的废水主要有餐厨垃圾油水分离废水，车间地面、餐厨运输车辆的冲洗水，锅炉排污水，生活污水，除臭系统排污。

(1) 油水分离废水

由餐厨垃圾处理过程水平衡图 3.4-2 可知油水分离废水的产生量为 $17.67\text{m}^3/\text{d}$ 。该股废水属于高浓度有机废水，其 COD 浓度约 15000mg/l ，BOD 浓度约 5000mg/l ，可生化性良好，送入厂区自建污水处理站（预处理+厌氧+好氧）进行处理。

(2) 冲洗废水

冲洗废水包括车辆冲洗废水和车间地面等的冲洗废水，废水量为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，采用专用沟渠或管道收集冲洗产生的污水，集中排放至污水处理站进行处理。

(3) 清净水

项目电锅炉在运行过程中会产生锅炉排污水，产生量很少，此废水含有少量盐类物质，属于清净水，可用作厂区洒水降尘。

(4) 生活污水

厂区劳动定员 20 人，生活污水排放量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排放至污水处理站进行处理。

(5) 除臭设施排污水

本项目采用“离子除臭+化学洗涤”对收集的臭气进行集中处理。臭气进入文氏洗涤段，在气-液相的接触过程中，气体混合物中的组分将进入到液相中，从而产生污水。除臭系统水循环使用，外排污水量约 2.8t/d ，排放至污水处理站进行处理。

(6) 小结

本项目各类废水（除清净水外）排放量合计为 $22.77\text{m}^3/\text{d}$ ，均进入厂区污水处理站进行处理，污水处理工艺采用“预处理+厌氧+好氧”，废水产生具体情况见下表。

表 3.4-5 项目废水产生情况

序号	污水	污染因子	污水量 (m^3/d)	产生情况		治理措施
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
1	油水分离废水	COD	17.67	15000	96.74	进入厂区污水

		氨氮		600	3.87	处理站，采用“预处理+厌氧+好氧”工艺处理
		SS		3000	19.35	
		动植物油		650	4.19	
2	冲洗废水	COD	0.7	2000	0.51	
		氨氮		300	0.08	
		SS		800	0.20	
		动植物油		200	0.05	
3	生活污水	COD	1.6	400	0.234	
		氨氮		40	0.023	
		SS		300	0.175	
4	除臭系统排污	COD	2.8	250	0.256	
		氨氮		45	0.046	
5	合计 (综合废水)	COD	22.77	11760	97.74	
		氨氮		483.6	4.019	
		SS		2373.3	19.725	
		动植物油		510.16	4.24	

经过污水处理站各工序处理后，水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，排入市政管网最后进入距离本项目约 970m 的山阳县污水处理厂。废水处理及排放情况具体见下表：

表 3.4-6 废水处理及排放情况表

序号	污染因子	初始浓度 mg/L	各处理单元去除率				排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
			预处理	厌氧	反硝化	好氧			
1	COD	11760	10%	70%	/	90%	317.5	2.64	500
2	氨氮	483.6	5%	/	95%	/	22.97	0.19	45
3	SS	2373.3	90%	/	/	/	237.3	1.97	400
4	动植物油	510.16	90%	/	/	/	51.0	0.42	100

3.4.3 噪声

本项目噪声源主要为餐厨垃圾破袋机、分选机、输送机、破碎机、压榨机、生化处理机、风机、各类泵及设备噪声，源强多在 70-80dB(A)。

针对不同的噪声特性，本项目拟采取相应的噪声防治措施，项目主要噪声源

强及防治效果见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目主要噪声源强一览表单位 单位: dB(A)

序号	位置	设备	数量	单台设备声压级	防治措施	单台设备采取措施后声压级
1	预处理	破袋均料机	3	72	基础减震、厂房隔声	60
2		分选机	3	70	基础减震、厂房隔声	60
3		输送机	2	70	基础减震、厂房隔声	55
4		破碎机	3	80	基础减震、厂房隔声	65
5		压榨机	3	80	基础减震、厂房隔声	65
6		油水分离机	1	75	基础减震、厂房隔声	65
7	生化处理	生化降解机	6	70	基础减震、厂房隔声	55
8	后处理	筛分机	1	70	基础减震、厂房隔声	55
9		输送机	1	70	基础减震、厂房隔声	55
10	污水处理	鼓风机	2	80	消声器、基础减振、厂房隔声	65
11		机泵	3	80	基础减震、厂房隔声	65
12		板框压滤机	1	75	基础减震、厂房隔声	65
13	恶臭处理	风机	2	80	基础减震、厂房隔声	65

对本项目所用设备,首先从设备选型上应尽可能选用低噪声设备,特别是长时间使用的水泵、风机,均采用质量优良、运行稳定、噪音低,符合国家清主要噪声源鼓风机选用低噪音罗茨鼓风机,鼓风机进、出风管设消声器,底部加设隔振垫,管道采用柔性连接,这些均可避免较大噪声的产生。在总体布置上,充分利用建筑物、绿化带、围墙阻隔声波传播,减少噪声对厂前区及厂界外环境的影响,使厂界噪声值控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准以内。

3.4.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为预处理车间产生的分选无机杂质和废金属、废水处理站污泥、职工生活垃圾等。

(1)预处理车间分选出来的杂质(主要为废塑料袋、一次性筷子等)约 109.5t/a,其中金属(15.5t/a)筛出后定期外售,无机杂质(94t/a)进入相邻的山阳县生活垃圾填埋场进行处置。

(2)废水处理站污泥产生量 85t/a,经板框压滤机脱水后进入相邻的山阳县生

活垃圾填埋场进行处置。

(3)员工生活垃圾，其产出量按 0.5kg/人·天、20 人计，每年产生生活垃圾约 3.65t/a，日产日清，进入相邻的山阳县生活垃圾填埋场进行处置。

本项目固体废物产生及处理情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目固体废物产生与处理情况列表

序号	名称	产生量 t/a	属性	去向
1	分选无机杂质	94	一般固废	垃圾填埋场
2	金属	15.5	一般固废	定期外售
3	污泥	85	一般固废	垃圾填埋场
4	生活垃圾	3.65	一般固废	垃圾填埋场

3.4.5 非正常工况

根据餐厨垃圾处理厂运行情况，发生非正常排放有以下几种情形：

(1)废气处理设施非正常运行；

(2)污水处理设施非正常运行；

3.4.5.1 废气处理设施非正常运行

本项目非正常工况排污主要考臭气处理系统出现故障时的非正常工况，即除臭系统失效，臭气未经处理直接经排气筒排放。

此时臭气的排放情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 非正常工况臭气排放情况

序号	排放源	非正常工况	污染因子	排放速率 kg/h	排放方式	排放高度
1	除臭设施排气筒	除臭系统失效	NH ₃	0.51	有组织	15m
			H ₂ S	0.045		

3.4.5.2 污水处理设施非正常运行

本项目污水收集与处理系统非正常工况考虑因进水水质异常或污水处理工艺设备故障导致污水处理系统失效，造成污水超标排放。

本项目除调节池外，另外设置 1 座 30m³ 废水事故池，在污水处理系统失效时，将废水全部导入事故水池中，确保不外排，建设单位应当立即对设施进行修缮恢复，修复时间按 24 小时计算，则 30m³ 废水事故池可以满足事故状态下的废水储存需求。待处理设施恢复正常后通过处理设施处理后排放，可消除废水事故排放对周围环境的影响，不会对当地地表水环境产生较大不利影响。

3.4.6 污染物排放汇总

本项目污染物产生与排放情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 本项目污染物产生与排放情况列表 t/a

类别	污染物	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	NH ₃	1.488	1.3392
		H ₂ S	0.113	0.1017
	无组织	NH ₃	/	0.0875
		H ₂ S	/	0.0058
废水	COD		97.74	95.1
	氨氮		4.019	3.829
	SS		19.725	17.755
	动植物油		4.24	3.82
固废	分选无机杂质		94	94
	金属		15.5	15.5
	污泥		85	85
	生活垃圾		3.65	3.65

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

山阳县位于陕西省东南部、商洛市中南部，地处秦岭南麓，东与丹凤县、商南县为邻，西与镇安县、柞水县交界，南与湖北省郧西县毗邻，北与商州区接壤。地理位置介于北纬 $33^{\circ}9' \sim 33^{\circ}42'$ ，东经 $109^{\circ}32' \sim 110^{\circ}29'$ 之间。县城西北距商洛市区 66km，距省会西安 128km。县域东西长 88.5km，南北长 60.7km，县域面积 3535km²。

山阳县毗邻关中—天水经济区，位处西安经济圈、武汉经济圈的融合区和门户空间，是连接陕东南和鄂西北的交通枢纽。G242、G345、福银高速穿境而过，丹宁高速、山（阳）柞（水）段正在建设当中，西（安）—武（汉）高速铁路已列入规划。其中，福银高速北与国家级高速沪陕高速相交直达西安，南接湖北十堰市直达武汉，是山阳县通往东南沿海地区的经济大通道。

4.1.2 地形地貌

山阳县地处秦岭腹地，境内群山绵亘，沟壑纵横，由流岭、鹞岭和郧岭构成“三山夹两川”的地貌格局。平均海拔 1100m，最高天竺山主峰海拔 2074.4m，最低处漫川关小河口海拔 294m。属秦岭南坡中、低山区，山地占总面积的 82%，地形总体呈中、北部高，东西南三面低的复杂地势，一般海拔 800~1500m，东、北部山岭绵延起伏，沟谷密布，水系多沿主流呈南北向树枝状，溪谷狭窄细小，谷岭高差较小。地貌分为中山区、低山区、河川三类。

中山区分布于流岭、鹞岭、郧岭上部，海拔 1000 米以上，总面积 966 平方公里，占全县面积的 27.6%，地形为悬岩、陡坡、沟台地，山大林密，为本县用材林产区，人口居住分散。

低山区分布于流岭、鹞岭、郧岭南麓，海拔 700-1000m，总面积 1934 平方公里，占全县面积的 55%。地形为缓坡、洼地和梯田，多为疏林或荒坡，水土流失严重，为本县经济林产区。

河川区分布于金钱河、银花河、谢家河两岸，海拔 300-700m，总面积 616

平方公里，占全县面积的 17.4%，地形为河滩地和冲积扇形小土原，地势平缓，土层较厚，为本县粮油产区，也是人口居住最稠密的地方。

4.1.3 地层岩性与地址构造

（1）地层岩性

山阳县境内地层出露较全，出露的基岩主要有片岩、板岩、千枚岩、灰岩等，其次为白云岩、砂岩及岩浆，第四系松散碎石土广布。地层主要为中上泥盆统和下石炭统，岩浆活动以燕山区为主。岩石多种多样，主要为结晶变质岩系和花岗岩。流岭一带，主要为片岩、石英岩、大理岩、片麻岩；鹑岭一带主要为板岩、页岩、千枚岩、石英沙岩；郛岭主要为沙岩和石灰岩。

（2）地质构造

山阳县地质构造属秦祁地槽型东秦岭褶皱系，境内有两个褶皱带。北部属华力西褶皱带，南部属印支褶皱带。两条复活断裂带（牛耳川～银花；板岩～王阎）将南北相隔，呈东西展开，岩性变化较大，地层出露较全。境内主要褶皱构造有 5 条，总体走向近东西向；境内大小断裂达 20 余条，其中规模较大的有 10 条，其中区域性大断裂 2 条，一般性断裂 8 条。主要有牛耳川—银花（凤镇—山阳）深大断裂，板岩—杨家院（酒奠梁—板岩）大断裂。一般性断裂有夏家村—桐木沟口、小河口镇—香沟脑、油房—夏家屋场、万家岩—黄家洼等断裂构造。

4.1.4 气候气象

山阳县属于北亚热带向暖温带过渡的季风性半湿润山气地候，山青水秀，四季分明，冬无严寒，夏无酷暑，春季温暖多风，秋季潮湿多雨。受季风的影响，山阳县境内大体分为两个气候带，三个气候区。鹑岭以北为温暖带，鹑岭以南为亚热带。年日照 2036.5 小时，日照率 48%。年均降水量 709mm。气象灾害主要有旱、涝、雹、冻、风等。主要气象条件如下：

气温：年平均气温 13.1℃；降雨量：多年平均降雨量为 709mm；最大年分降水量 1131.1mm(1964 年)；最小年份降水量 473.2mm(1978 年)；蒸发量：多年平均蒸发量为 649.9mm；相对湿度：年平均相对湿度 74.3%；风速：年平均风速 1.3m/s，最大风速 20m/s；风向：风向冬季多西北风，春夏季为东南风；无霜期：年平均无霜期 207 天。

4.1.5 河流水文

山阳县河流均属长江流域汉江水系，河网密布，沟壑交织，河网密度 $1.2\text{km}/\text{km}^2$ ，境内主要河流包括：金钱河、银花河、谢家河。金钱河为汉江一级支流，县境流域面积 2436km^2 。

县境北部、中部各水分布向东、南流，汇为金钱河、银花河和谢家河。金钱河为汉江一级支流，县境内流域面积 2436 平方公里，占全县总面积的 70.5%。银花河为汉江二级支流，丹江一级支流，流域面积 599 平方公里，占总面积的 17%。谢家河属汉江的二级支流，流域面积 438 平方公里，占总面积的 12.5%。各河均属山地河段，比降大，水流急、峡谷多、曲度大。各大干流平均弯度在 1:1.6 左右，其支流则在 1:1.2~1.4 之间。河水的主要来源靠降雨，受气候控制，成为季风型河流。一年之中有丰水期与枯水期之分，一般自 4 月上旬开始涨水，7 月进入丰水期，11 月开始退落，至次年 3 月底为枯水期。多数河流在冬春季节处于干涸状态；进入夏秋雨季，山洪爆发，常泛滥成灾。

金钱河源于柞水县金井河，入山阳后接纳县西之水东南流，入郧西县后名甲河，在山阳境内，西起户家原左家湾，东至漫川关沙沟口，贯穿九甲湾，黄龙、合河、板岩、安家门、洞沟，南宽坪，同安等 11 个乡镇。长 79 公里，宽 80~100 米，流速每秒 0.49 米，最大流量每秒 2211 立方米，最小流量每秒 8.73 立方米，多年平均径流量每秒 11.73 立方米，汛期流量占全年流量的 73%，流域面积 2436 平方公里，占全县总面积的 29%，水能蕴藏量在 8 万千瓦以上，在金钱河段宽窄峡谷交替出现，由于河床比降大，水流湍急。

色河分两段，上段为县河与小河。两河于色河铺交汇后，名色河，流经马滩、板岩至安家门入金钱河。由北向南流，长 42 公里，平均宽 40 米，流速每秒 0.48 米，平均径流量每秒 1.25 立方米，落差 300 米。流域面积 1428 平方公里，为县境最大支流，其主要特点是河谷狭窄，河道弯曲，水流湍急，下切力强。

县河（马滩河）为金钱河支流，发源于鹃岭西麓，至三里店与西河交汇，于峒峪口接纳峒峪河水，至色河铺与小河水汇合南折入色河，由西向东流向，全长 25km，河宽 80m 左右，流速 $0.4\text{m}/\text{s}$ ，流量 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 。流域面积 636km^2 。主要支流源于流岭，带来泥沙甚多，河床不断升高。

本项目距离县河的直线距离为 1.1km。

项目区域水系见图 4.1-1。

4.1.6 土壤

山阳县土壤在地形分布上具有水平地带性、垂直地带性和地域地带性特点；水平地带性仅见于褐土，一般规律是北边多于南边，西边多于东边。地域性分布只要是成土母质及岩性影响导致土壤种类各异，一般规律是：黄土及次生黄土母质发育成黄褐土，紫红砂页岩发育成紫色土，花岗岩和片麻岩发育的多是砂质性土壤，页岩发育的多为泥质土壤，在地下水位高的地方则成潮土。

土壤主要为砂土、壤土，粘土三种，土壤分为 7 个土类，15 个亚类，23 个土属，88 个土种。质地为重壤、轻粘和沙土范围的占 60%以上，成土过程短，石砾沙粒含量大，质地粘重，耕性不良，土层薄，水土流失严重，有机质含量少，速效养分含量低。

4.1.7 地下水

项目地地下水赋存条件分为：松散岩类孔隙水和基岩裂隙水。地下水的补给、径流和排泄受气候、地形地貌和地质影响控制，补给来源主要是大气降水，径流方向与沟底水流向一致，干旱季节常处于干涸状态，水力坡度大，基岩透水性差，地下水基本上属 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。在松散岩类孔隙水和基岩裂隙水的作用下，若土体接触面易浸水软化，形成软弱结构面，易发生滑坡等地质灾害。

建设场地中含水层主要为第四系松散层中的孔隙水，两岸基岩裂隙水，水向沟谷方向排泄，水量很小，补给以大气降水的形式入渗补给，收大气降水影响控制。

4.1.8 植被

根据陕西省生态功能区划，拟建项目位于秦巴山地落叶阔叶、常绿阔叶混交林生态区，属于秦岭山地水源涵养与生物多样性保育生态功能亚区，三级生态功能区为秦岭南坡东段水源涵养区。

山阳县植物种类繁多，金钱河、银花河和谢家河谷地既生长着许多南方型植物，也间杂生长着许多北方型植物。流岭、鹫岭和郧岭山地的植物，既与秦岭以北的暖温带植物迥然不同，又与以南的亚热带植物也有差异，兼容暖温带与亚热

带植被特征。禾类作物 10 科、30 属、424 个品种；主要树种 165 种；竹类 9 种；藤本植物 7 种。乔木主要有油松、桦类、柏类、杨类、阔杂类等，经济林木主要有油桐、核桃、漆树、柿树、桑树等，竹类主要有斑竹、水竹、三月黄、毛竹、乌竹等；藤本植物主要有葡萄、猕猴桃、葛麻等。农作物主要有小麦、玉米、水稻、红薯、洋芋、大豆、芝麻、油菜等；草本植物主要有狗尾草、白羊草、苔草、白茅、黄茅等。

4.2 环境质量现状调查与评价

本项目环境质量现状由陕西太阳景检测有限责任公司进行监测，监测报告见附件。监测布点图详见图 4.2-1。

4.2.1 大气环境现状调查与评价

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

本项目区域大气功能区划区划为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气质量基本污染物现状评价采用陕西省生态环境厅办公室 2020 年 1 月 23 日发布的《2019 年 1-12 月全省环境空气质量状况》中山阳县环境空气 6 个基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃）监测项目，统计结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 2019 年山阳县环境空气质量监测状况公报空气浓度值 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	48	70	68.57	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	138	160	86.25	达标

由表 4.2-1 可知，PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故项目所在区域属于达标区。

4.2.1.2 特征污染物环境质量现状

(1) 监测点位、及监测因子

本项目排放的废气特征污染物主要是氨、硫化氢。根据 HJ2.2-2018 要求，本项目在拟建厂址处和冯家湾村各设置 1 个监测点，监测点位和监测项目见表 4.2-2 及图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气监测布点及监测因子

序号	点位	监测因子
G1#	厂址处	氨、硫化氢
G2#	冯家湾村	氨、硫化氢

(2) 监测时间及分析方法

各监测点的监测历时为连续采样 7 天，氨、硫化氢监测小时平均浓度。各项目具体采样分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测分析方法

分析项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
NH ₃ 小时值	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
H ₂ S 小时值	亚甲蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版	0.001mg/m ³

(3) 监测结果统计与评价

表 4.2-4 氨、硫化氢监测结果表

分析项目	NH ₃			H ₂ S		
	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	浓度范围 mg/m ³	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)
厂址处	0.127-0.188	94	0	0.006-0.010	100	0
冯家湾村	0.059-0.121	60.5	0	0.004-0.007	70	0

由上表可知，评价区域内环境空气中氨、硫化氢 1h 浓度满足环境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值，但占标率较高，原因是项目地北侧有垃圾填埋场及渗滤液处理站，导致恶臭气体浓度偏高。

4.2.2 地表水质现状评价

本项目评价范围内的主要地表水为县河，本项目产生的废水经自建污水处理站处理后排入山阳县污水处理厂进一步处理，处理后排入县河，本项目产生的废水不直接排入地表水体。为了解县河环境质量现状，本次环评根据政府公布的《2018 年商洛市环境状况公报》进行评价。

2018 年对商洛市 9 条河流的 18 个监控断面进行了监测分别进行了常规监

测。选取《地表水环境质量标准》表 1 中 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂和硫化物为评价因子，进行 2018 年水质状况评价。

根据该环境状况公报，地表水域县河 2018 年水质满足《地表水环境质量标准》II类质量标准，表明项目所在区域地表水环境质量较好。

4.2.3 地下水质量现状评价

4.2.3.1 本次监测

(1) 监测点位

因本项目所处于沟谷之中，考虑地形原因沟谷之外的井与本项目地下水不在同一流场，故本次评价地下水监测点选取为垃圾填埋场上游本底井、排水井、填埋场污染监控井（北）、填埋场污染监控井（南）、下游污水厂合计 5 个点位，其中 3 个水质监测点，5 个水位监测点。监测点位置及本次新监测因子见表 4.2-5。监测 1 天，监测频率为一期监测，每天 1 次。

表 4.2-5 地下水监测井现状

编号	监测点位	水位 (m)	高程 (m)	监测层位	监测项目	水质本次 监测
1	填埋场本底井 1#	766.2	774	潜水	水质、水位	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类
2	井 2#	721.8	723	潜水	水位	
3	填埋场污染监控井（北）3#	709	721	潜水	水质、水位	
4	填埋场污染监控井（南）4#	693	708	潜水	水质、水位	
5	下游污水厂 5#	598	615	潜水	水位	

(2) 监测项目及采样、分析、评价方法

水样的采集、保存按《环境监测技术规范》进行，检验方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）进行，具体见表 4.2-6。

现状评价采用单因子指数评价法。将每个污染因子监测数据与评价标准直接对比，统计出各自的达标率或超标率、超标倍数等结果，对地下水环境质量现状

作出评价。

表 4.2-6 监测项目及分析方法

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
K ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
Na ⁺	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
Ca ²⁺	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg ²⁺	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版	50ml 酸式滴定管	/
HCO ₃ ⁻	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版	50ml 酸式滴定管	/
氯化物 (Cl ⁻)	硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	50ml 酸式滴定管	10mg/L
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	8mg/L
pH	玻璃电极法 GB/T 6920-1986	pH 酸度计 PHS-3C	/
氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐	紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08mg/L
总硬度	EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	50ml 酸式滴定法	0.05mmol/L
溶解性总固体	重量法 GB/T 5750.4-2006(8)	分析天平 AUW120D	/
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	50ml 酸式滴定管	0.05 mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》第四版	生化培养箱 SPX-150BIII	/
细菌总数	平皿计数法 《水和废水监测分析方法》 (第四版)	菌落计数器 XK97-A 型	/

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L

(3) 监测结果及评价

拟建项目监测结果及评价见表 4.2-7。

表 4.2-7 现状监测点位地下水水质监测统计一览表

点位 分析项目	填埋场本底井 1#		填埋场污染监控井 (北) 3#		填埋场污染监控井 (南) 4#		评价标准 (mg/L)
	监测值 (mg/L)	Pi(%)	监测值 (mg/L)	Pi (%)	监测值 (mg/L)	Pi (%)	
K ⁺	0.96	/	26.39	/	28.34	/	/
Na ⁺	0.66	0.33	17.19	8.595	17.88	8.94	≤200
Ca ²⁺	59.1	/	70.2	/	68.1	/	/
Mg ²⁺	11.0	/	18.6	/	20.2	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	ND	/	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	236	/	268	/	260	/	/
Cl ⁻	12.4	4.96	44.8	17.92	63.4	25.36	≤250
SO ₄ ²⁻	19.6	7.84	44.4	17.76	45.7	18.28	≤250
pH	8.48	/	7.58	/	7.56	/	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.159	31.8	0.265	53	0.319	63.8	≤0.5
硝酸盐	0.970	4.85	1.64	8.2	1.40	7	≤20
总硬度	202	44.89	327	72.67	347	77.11	≤450
溶解性总 固体	363	36.3	492	49.2	502	50.2	≤1000
耗氧量	1.77	59	2.14	71.33	2.36	78.67	≤3.0
总大肠菌 群	ND	/	ND	0	ND	/	≤3
细菌总数	20	20	60	60	80	80	≤100
石油类	0.02	40	0.04	80	0.03	60	≤0.05

4.2.3.1 历史监测

由于项目北侧有垃圾填埋场，本次历史监测数据引用垃圾填埋场的例行监测数据（绿宝水监字 2019 第 08-043 号），监测时间为 2019 年 8 月 31 日，具体监测结果如下表所示。

表 4.2-8 例行监测数据一览表

点位	监测井 1	监测井 2	监测井 3	评价标准
----	-------	-------	-------	------

分析项目	监测值 (mg/L)	监测值 (mg/L)	监测值 (mg/L)	(mg/L)
pH	7.41	7.48	7.58	6.5≤pH≤8.5
氨氮	0.473	0.482	0.486	≤0.5
总硬度	158	176	164	≤450
溶解性总固体	429	436	452	≤1000
耗氧量	1.6	1.4	1.7	≤3.0
总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3
六价铬	0.010	0.008	0.006	≤0.05
镉	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.005
铅	ND	ND	ND	≤0.01
铜	0.22	0.24	0.22	≤1.00
锌	0.13	0.15	0.13	≤1.00
铁	0.19	0.23	0.18	≤0.3
锰	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.10
亚硝酸盐氮	0.013	0.023	0.017	≤1.00
氰化物	0.001ND	0.001ND	0.001ND	≤0.05
挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001
砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.01
氟化物	0.46	0.61	0.53	≤1.0

由本次监测及例行监测结果对比标准值可以看出,监测点各地下水监测因子监测值在监测期均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。评价区区域地下水水质良好。

4.2.4 声环境现状调查与评价

(1) 监测时间、监测项目及监测频次

本次声环境质量现状委托陕西太阳景检测有限责任公司进行现状监测,监测时间为2020.4.10日。

监测项目:等效连续A声级 L_{eq} 。

监测频次:昼夜各1次/天,监测1天。

(2) 监测布点

根据项目的地理位置与环境特点,噪声环境现状调查范围为建设项目范围,在项目区场界布设4个监测点。

(3) 监测结果及评价

监测结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 噪声监测结果 单位：dB（A）

测点位置	监测值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	39.2	36.4	60	50
2#北厂界	40.7	35.6	60	50
3#西厂界	40.4	35.3	60	50
4#南厂界	40.1	36.2	60	50

由上表监测结果对照标准可以看出，4 个监测点昼间、夜间等效连续 A 声级（Leq）监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。总体来看，项目区声环境质量现状良好。

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

根据《环境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”属于 IV 类项目，被豁免，故本次不进行土壤环境现状评价。

5 环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

在施工过程中，场地平整、掘土、地基防渗处理及土石方、建筑材料运输、设备安装调试等施工行为，在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响。但这种影响一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

项目施工期环境影响特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程施工期环境影响特征

影响分类	影响来源	污染物	影响范围	影响程度	特征
扬尘 汽车尾气	设备安装、运输、土方挖掘	TSP、NO _x 、CO	施工场所及其下风向	TSP 较严重	与施工期同步
废水	生活、生产废水	COD、SS 等	施工、生活场所	一般	简单
噪声	运输、施工机械	L _{Aeq}	施工场所周围	较严重	间断
固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	无机物、有机物	施工、生活场所	一般	简单
生态	场地平整	土石方	施工场地	较严重	地表破坏 水土流失

5.1.1 施工期废气排放影响分析

5.1.1.1 施工扬尘

施工期间土石方开挖过程势必会破坏地表结构，建筑材料砂石装卸、转运、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短、以及土质结构、天气条件等诸多因素有密切关系，是一个复杂难于定量的问题。主要污染源及环境影响分析如下：

①裸露地面扬尘

项目施工场地较小，且采用钢构结构，因此地基平整、开挖、回填土方较小，扬尘颗粒物对周围环境空气质量影响不大。

②粗放式施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑、堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染的主要原因之一。施工过程如果环境管理、监理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。工程四周应设施工围栏。在采取以上措施后，建设期间扬尘产生的影响相对较小。

③道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其他排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

5.2.1.2 施工机械废气影响分析

(1) 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

(2) 车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断运行工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

施工过程对环境空气造成的不利影响是局部的、短期的，项目建设完成之后影响就会消失，因此施工期废气对周围环境空气的影响可以接受。

5.1.2 施工期废水排放影响分析

施工期的废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要为砂石冲洗水和混凝土养护废水，这部分废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标。施工期设临时沉砂池，对于施工废水全部进行沉淀，沉淀后回用于施工和施工场地防尘洒水等。生活废水设临时旱厕定期清掏作农肥。

在采取以上措施后施工期废水对环境产生的影响有限。

5.1.3 施工期噪声污染影响分析

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种轻重型运输车、土石方开挖阶段的推土机、挖掘机、装载机，打桩阶段的打桩机、混凝土搅拌机，以及结构装修阶段的电焊机、电锯等。这些机械的噪声多在 80~95dB(A) 之间，属于噪声源间断性排放噪声，但在 150m 以外噪声可衰减至 60dB。距离本项目最近的敏感保护目标为散户（170m），且项目地与该散户之间有山体阻隔，因此施工噪声不会对村民造成大的影响。

5.1.4 施工期固体废物排放影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工渣土、废弃的少量建筑材料和少量施工人员生活垃圾等。

(1) 生活垃圾

施工期间预计生活垃圾产生量为 10kg/d（按施工作业高峰期人数为 20 人，0.5kg/人·天），这些生活垃圾分类收集后进行填埋处理，对环境的影响较小。

(2) 建筑垃圾

项目施工建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砖瓦石块、渣土、泥土、废弃的混凝土、水泥和砂浆等。对于建筑垃圾应采取有计划的堆放，分类处置、综合回收利用后，按环保及城建部门的要求送指定地点集中处置，对环境基本无影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要表现为植被破坏和水土流失。

① 植被破坏影响分析

施工期建设将导致建设地原有生态系统遭到破坏，将造成原生植被破坏，使土地裸露，生物量锐减，植被覆盖度降低。项目建成后区域植被状况将会得到根本的转变，原生植被将会被人造植被取代，小范围内植被破坏显著，但是由于施工期相对短暂，且施工结束后场地经过平整，进行绿化，植被破坏影响能够得到有效治理，影响较小。

本项目通过厂区绿化等措施实施植被恢复。项目建成后，厂区植被绿化率约 22.2%，绿化面积 800m²，能够起到防风固沙、涵养水源以及维护区域小生境的作用，生态影响较小。

② 水土流失影响分析

本项目建设新增土壤侵蚀主要发生在施工初期。本项目施工初期的基础开挖等活动会使土壤的结构、组成和理化性质等发生变化。由于地表土壤疏松，施工开挖形成的弃土如不采取合理的防护措施，遇到大风、暴雨等特殊气候条件，极易形成水土流失。在项目建设的后期，由于部分地面已硬化或被建筑物占用，前期工程形成的弃土也得到治理，厂区内水土流失条件逐渐消失，水土流失基本得到控制。在项目运行期，地面被覆盖或绿化，水土流失条件消失，基本不会产生水土流失。

5.2 运行期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与分析

5.2.1.1 气象条件

山阳县气候属北亚热带向暖温带过渡的季风性半湿润山地气候。据气象资料显示，年平均气温 13.1℃，最热月 7 月，平均 25.4℃，最冷月元月，平均气温 0.4℃，极端最高气温 37.5℃，极端最低气温-10.4℃，本区主导风向受季风控制，冬季多西北风，夏季多东南风。风速：年平均风速 1.3m/s，最大风速 20m/s。

5.2.1.2 预测参数

(1) 预测因子

根据项目污染物特点，确定本次预测因子为 NH_3 、 H_2S 。

(2) 估算模型参数

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级，估算模型预测参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		37.5
最低环境温度/℃		-10.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		半湿润区
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/°	/

注：地形数据参数包括计算区域内的地形高程，其中地形高程数据采用 strm.csi.cgiar.org 网站共享全球地形数据，分辨率为 90m。



图 5.2-1 项目评价区地形图

(3) 污染源清单

①正常工况

项目正常工况污染源清单见表 5.2-2，表 5.2-3。

表 5.2-2 本项目正常工况大气污染源输入清单（点源）

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部 海拔高度 (m)	排气筒 高度(m)	排气筒内径 (m)	烟气出口流 量 (Nm³/h)	烟气出口温度 (℃)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
									因子	源强
P1 除臭设施排 气筒	22.1	53.6	720	15	0.4	10000	25	正常工况	NH ₃	0.017
									H ₂ S	0.0013

表 5.2-3 本项目正常工况大气污染源输入清单（面源）

污染源名 称	面源中心点		海拔 高度 (m)	面源 长度(m)	面源 宽度 (m)	与正北 夹角 (度)	面源 初始排放高度 (m)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
	X	Y							因子	源强
餐厨垃圾 处理车间	-7.2	12.0	720	53.6	18.6	15	12	正常工况	NH ₃	0.0044
									H ₂ S	0.00033
污水处理 间	9.4	-23.1	720	15	10	15	12	正常工况	NH ₃	0.0056
									H ₂ S	0.00033

②非正常工况

项目非正常工况污染源清单见表 5.2-4。

表 5.2-4 本项目非正常工况大气污染源输入清单

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气 筒高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出 口流量 (Nm³/h)	烟气出 口温度 (℃)	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
									因子	源强
除臭设施 排气筒	22.1	53.6	720	15	0.4	10000	25	非正常工况	NH ₃	0.17
									H ₂ S	0.013

5.2.1.3 正常工况预测结果及影响分析

(1) 有组织排放

根据 ARESCREEN 估算模型，本项目有组织废气预测结果见表 5.2-5-表 5.2-8。

表 5.2-5 除臭设施排气筒有组织废气排放预测结果表

距源中心 下风向 距离(m)	除臭设施排气筒			
	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)
25	0.09	0.84	1.11	0.56
50	0.39	3.92	5.15	2.59
100	0.69	6.86	9.01	4.48
150	0.59	5.95	7.74	3.85
175	0.67	6.72	8.79	4.41
200	0.70	7.00	9.19	4.62
300	0.62	6.16	8.08	4.06
400	0.54	5.39	7.04	3.50
500	0.52	5.18	6.75	3.36
600	0.47	4.76	6.20	3.08
700	0.43	4.27	5.62	2.80
800	0.39	3.85	5.07	2.52
900	0.35	3.50	4.59	2.31
1000	0.32	3.22	4.17	2.10
1100	0.29	2.94	3.80	1.89
1200	0.27	2.66	3.48	1.75
1300	0.25	2.45	3.20	1.61
1400	0.23	2.24	2.95	1.47
1500	0.21	2.10	2.74	1.40
1600	0.19	1.96	2.55	1.26
1700	0.19	1.89	2.50	1.26
1800	0.19	1.89	2.47	1.26
1900	0.19	1.89	2.44	1.19
2000	0.18	1.82	2.39	1.19
2100	0.18	1.82	2.35	1.19
2200	0.18	1.75	2.30	1.12
2300	0.17	1.75	2.24	1.12
2400	0.17	1.68	2.19	1.12
2500	0.16	1.61	2.14	1.05

根据上表结果可知，除臭设施排气筒排放的 NH₃ 最大落地浓度 9.19ug/m³，最大落地浓度占标率为 4.62%；排放的 H₂S 最大落地浓度 0.70ug/m³，最大落地浓度占标率为 7.00%，均满足相应的环境质量标准，对环境空气的影响较小。

(2) 无组织排放

根据 ARESCREEN 估算模型，本项目无组织废气预测结果见表 5.2-8-表 5.2-9。

表 5.2-8 处理车间无组织废气排放预测结果表

距源中心 下风向 距离(m)	餐厨垃圾处理车间			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	3.51E-03	1.75	3.09E-04	3.09
25	4.45E-03	2.22	3.92E-04	3.92
31	4.74E-03	2.37	4.18E-04	4.18
50	4.16E-03	2.08	3.67E-04	3.67
75	3.61E-03	1.81	3.19E-04	3.19
100	2.94E-03	1.47	2.60E-04	2.6
200	1.65E-03	0.83	1.46E-04	1.46
300	1.23E-03	0.62	1.09E-04	1.09
400	1.00E-03	0.5	8.86E-05	0.89
500	8.57E-04	0.43	7.56E-05	0.76
600	7.53E-04	0.38	6.64E-05	0.66
700	7.03E-04	0.35	6.21E-05	0.62
800	6.72E-04	0.34	5.93E-05	0.59
900	6.45E-04	0.32	5.69E-05	0.57
1000	6.21E-04	0.31	5.48E-05	0.55
1100	6.00E-04	0.3	5.29E-05	0.53
1200	5.80E-04	0.29	5.12E-05	0.51
1300	5.62E-04	0.28	4.96E-05	0.5
1400	5.45E-04	0.27	4.81E-05	0.48
1500	5.29E-04	0.26	4.67E-05	0.47

表 5.2-9 污水处理间无组织废气排放预测结果表

距源中心 下风向 距离(m)	污水处理间			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	7.79E-03	3.9	5.81E-04	5.81
25	6.93E-03	3.46	5.17E-04	5.17
50	4.49E-03	2.25	3.35E-04	3.35
75	3.66E-03	1.83	2.73E-04	2.73
100	2.93E-03	1.46	2.19E-04	2.19
200	1.63E-03	0.82	1.22E-04	1.22
300	1.22E-03	0.61	9.07E-05	0.91

400	9.90E-04	0.49	7.39E-05	0.74
500	8.44E-04	0.42	6.30E-05	0.63
600	7.42E-04	0.37	5.54E-05	0.55
700	6.93E-04	0.35	5.17E-05	0.52
800	6.62E-04	0.33	4.94E-05	0.49
900	6.35E-04	0.32	4.74E-05	0.47
1000	6.12E-04	0.31	4.57E-05	0.46
1100	5.91E-04	0.3	4.41E-05	0.44
1200	5.71E-04	0.29	4.26E-05	0.43
1300	5.54E-04	0.28	4.13E-05	0.41
1400	5.37E-04	0.27	4.01E-05	0.4
1500	5.22E-04	0.26	3.89E-05	0.39

根据上表可以看出，预处理车间无组织排放的氨的最大落地浓度为 $4.74\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，硫化氢的最大落地浓度为 $4.18\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ；污水处理间无组织排放的氨的最大落地浓度为 $7.79\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，硫化氢的最大落地浓度为 $5.81\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ；项目排放的污染物落地浓度满足相应环境空气质量标准，对周围的大气环境产生影响较小。

另外，类比《商洛市商州区餐厨垃圾处理项目环境保护竣工验收报告》，项目厂界无组织排放的氨浓度在 $(0.067\sim0.131)\text{mg/m}^3$ ，硫化氢排放浓度在 $(0.01\sim0.003)\text{mg/m}^3$ ，臭气浓度 <10 ，项目无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准限值。

5.2.1.4 非正常工况预测结果及影响分析

本项目非正常工况下大气环境影响预测情况见表 5.2-10

表 5.2-10 非正常工况除臭设施排气筒有组织废气排放预测结果表

距源中心 下风向 距离(m)	除臭设施排气筒			
	H ₂ S		NH ₃	
	预测浓度 ($\mu\text{g/m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g/m}^3$)	占标率 (%)
25	0.91	8.40	11.11	5.65
50	3.92	39.21	51.52	25.91
100	6.90	68.80	90.13	44.82
150	5.89	59.12	77.40	38.50
175	6.70	67.08	87.91	44.10
200	7.01	70.05	91.91	46.22
300	6.20	61.60	80.82	40.61

400	5.43	53.90	70.42	35.21
500	5.21	52.11	67.49	33.60
600	4.70	47.23	62.02	30.80
700	4.31	42.99	56.20	28.10
800	3.90	38.77	50.71	25.20
900	3.52	35.00	45.90	23.10
1000	3.20	32.20	41.73	20.97
1100	2.93	29.40	38.03	18.90
1200	2.70	26.60	34.80	17.50
1300	2.50	24.50	32.02	16.01
1400	2.29	22.40	29.49	14.70
1500	2.10	21.02	27.40	13.85
1600	1.90	19.21	25.51	12.60
1700	1.91	18.90	25.01	12.60
1800	1.90	18.94	24.70	12.35
1900	1.90	18.95	24.40	11.90
2000	1.81	18.13	23.90	11.95
2100	1.80	18.11	23.53	11.90
2200	1.79	17.50	23.00	11.45
2300	1.70	17.01	22.41	11.20
2400	1.70	16.99	21.91	11.01
2500	1.61	16.11	21.40	10.50

根据上表结果可知，当发生除臭设施完全失效时，排气筒排放的污染物落地浓度有较大提升， NH_3 最大落地浓度 $91.91\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 46.22%；排放的 H_2S 最大落地浓度 $7.01\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 70.05%，可以满足相应的环境质量标准。环评要求建设单位应加项目运行期除臭措施的管理及日常维护，禁止出现除臭设施失效引发的非正常排放，尽量减小非正常排放对外环境的影响程度。

5.2.1.5 防护距离

（1）大气环境保护距离

大气环境保护距离是为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，二级评价不进行进一步预测，不设大气环境保护距离，因此本项目大气环境保护距离为 0m，无需设置大气环境保护距离。

（2）卫生防护距离

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离，其作用是为企业无组织排放的气态污染物提供一段稀释距离，是污染气体到达居民区的浓度符合国家标准，不致影响居住区人群的身体健

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T 13201--91）所指

定的方法确定拟建项目的卫生防护距离。如下确定卫生防护距离公式：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——污染物的无组织排放量，kg/h；

C_m——污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L——卫生防护距离，m；

r——生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数；

表 5.2-11 项目卫生防护距离计算参数选择及计算结果

名称		Q _c (kg/h)	C _m (mg/m ³)	r (m)	计算参数				计算 结果 L(m)	提级后卫 生防护距 离(m)
					A	B	C	D		
处理车 间	NH ₃	0.0044	0.20	17.8	470	0.021	1.85	0.84	1.874	50
	H ₂ S	0.00033	0.01		470	0.021	1.85	0.84	3.415	50
污水处 理间	NH ₃	0.0056	0.20	5.6	470	0.021	1.85	0.84	6.150	50
	H ₂ S	0.00033	0.01		470	0.021	1.85	0.84	9.336	50

由上表计算结果，得出本项目餐厨垃圾处理车间、污水处理间的卫生防护距离为 50m。根据级差规定，当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，计算提级后，确定预处理车间、污水处理间的卫生防护距离为 100m。

综上所述，本项目可不设大气环境防护距离，卫生防护距离为 100m，考虑本项目对周边人群健康、日常生活和生产活动的长期影响，本次评价确定环境防护距离为 100m，见图 5.2-1。



图 5.2-1 本项目防护距离包络线图

经实地踏勘和建设项目周围现有项目情况了解，距离本项目最近敏感目标为项目西南侧 170m 的冯家湾村一家散户，且该散户与项目地直接有一道山梁相隔（见下图），可较大程度减轻恶臭的影响。根据前文预测结果，项目对大气环境的影响可接受。

综上所述，本项目防护距离范围内无敏感目标存在，满足要求，环评要求项目运营单位在投产运行期要重视恶臭治理措施的正常运行及维护，将恶臭对环境的影响降到最低，同时在防护距离内不得再新建居民点。



图 5.2-2 项目西南侧实景图

5.2.1.6 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018），大气二级评价需进行污染物排放量核算。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目废气排放口均为一般排放口。

（1）有组织排放量核算

拟建项目有组织排放量核算见表 5.2-12。

表 5.2-12 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/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	P1 除臭设施排 气筒	NH ₃	1.7	0.017	0.1488
		H ₂ S	0.13	0.0013	0.0113
有组织排放总计					
有组织排放合计		NH ₃			0.1488
		H ₂ S			0.0113

（2）无组织排放量核算

拟建项目无组织排放量核算见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要污染物 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	无组织排放监控浓 度限值 mg/Nm³	
无组织排放总计							
1	M1	处理 车间	NH ₃	采用植物液 空间雾化除 臭工艺提升 整体环境除 臭效果	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0385
			H ₂ S			0.06	0.0029
2	M2	污水 处理 间	NH ₃			1.5	0.049
		H ₂ S	0.06			0.0029	
无组织排放合计							
无组织排放合计				NH ₃		0.0875	
				H ₂ S		0.0058	

5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

表 5.2-14 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	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	≥20000t/a□	500~20000t/a□	<500t/a☑

评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐	附录 D ☐	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐	二类区 ☒		一类区和二类区 ☐
	评价基准年	2019 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 ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(H ₂ S、NH ₃)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可接受 ☐			
	大气环境防护距离	不设置			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a
		NH ₃ (0.1488) t/a	H ₂ S (0.0113) t/a		
注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 正常工况下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餐厨垃圾油水分离废水，车间地面、餐厨运输车辆的冲洗水，生活污水，除臭系统排污水等。本项目各类废水（除清净水外）排放量合计为 22.77m³/d，经过调节池均化水质水量后，均进入厂区污水处理站进行处理，污水处理工艺采用“预处理+厌氧+好氧”，处理后达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准后，排入市政污水管网，送山阳县污水处理厂进一步处理后排入县河。清净水用于厂区洒水降尘。

山阳县污水处理厂位于山阳县冯家湾村西南（距离本餐厨垃圾处理项目约 970m），占地 40 亩，于 2012 年 10 月建成投入运营，处理规模为处理城市污水 20000m³/d，处理工艺采用“预处理+CASS+消毒”，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后排入县河。项目位于山阳县污水处理厂收水范围之内，排水量占山阳县污水处理厂设计规模的比例很小（0.114%），排水水质符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准

和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，因此，在正常情况下，项目产生废水送入山阳县污水处理进行处理可行，项目对地表水体县河造成不利影响较小。

5.2.2.2 非正常工况下地表水环境影响分析

本项目除调节池外，另外设置 1 座 30m³ 废水事故池，在污水处理系统失效时，将废水全部导入事故水池中，确保不外排，建设单位应当立即对设施进行修缮恢复，修复时间按 24 小时计算，则 30m³ 废水事故池可以满足事故状态下的废水储存需求。待处理设施恢复正常后通过处理设施处理后排放，可消除废水事故排放对周围环境的影响，不会对当地地表水环境产生较大不利影响。

5.2.2.3 水污染物排放核算

项目废水排放口基本情况见表 5.2-1、污染物排放执行标准见表 5.2-2、污染物排放信息表见表 5.2-3。

表 5.2-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	W1	109.817888°	33.529389°	8311	山阳县污水处理厂	连续	/	山阳县污水处理厂	COD	50
									BOD	10
									NH ₃ -N	5
									动植物油	1

表 5.2-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
1	W1	COD	500mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准和 污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级 标准	
2		BOD	300mg/L		
3		NH ₃ -N	45mg/L		
4		动植物油	100mg/L		
5		SS	400mg/L		

表 5.2-3 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	W1	COD	317.5	0.0072	2.64
		氨氮	22.97	0.0005	0.19
		SS	237.3	0.0054	1.97

		动植物油	51.0	0.00115	0.42
全厂排放口合计		COD			2.64
		NH ₃ -N			0.19

5.2.2.4 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-4 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□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；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□	
	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□
现状调查	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 丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	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 ☒		
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 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）	
		COD _{cr}		2.64	317.5	
		NH ₃ -N		0.19	22.97	
	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（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位	（排放口）		（废水总排口）	
		监测因子	（）		（COD、NH ₃ -N、SS、动植物油）	
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。						

5.2.3 地下水环境影响分析

拟建场地处于一北高南低的沟渠中，沟渠两侧为落差较大的山坡。地貌属低低山丘陵。区域水文地质图、地质剖面图、地下水分布图如图 5.2-1~图 5.2-3。

5.2.3.1 区域构造

山阳县地质构造属秦祁地槽型东秦岭褶皱系，境内有两个褶皱带。北部属华力西褶皱带，南部属印支褶皱带。两条复活断裂带（牛耳川～银花；板岩～王阎）将南北相隔，呈东西展开，岩性变化较大，地层出露较全。境内主要褶皱构造有 5 条，总体走向近东西向；境内大小断裂达 20 余条，其中规模较大的有 10 条，其中区域性大断裂 2 条，一般性断裂 8 条。主要有牛耳川—银花（凤镇—山阳）深大断裂，板岩—杨家院（酒奠梁—板岩）大断裂。一般性断裂有夏家村—桐木沟口、小河口镇—香沟脑、油房—夏家屋场、万家岩—黄家洼等断裂构造。两条复活断裂带（牛耳川～银花；板岩～王阎）将南北相隔，呈东西展开，岩性变化较大，地层出露较全。地层主要为中上泥盆统和下石炭统，岩浆活动以燕山区为主。岩石多种多样，主要为结晶变质岩系和花岗岩。流岭一带，主要为片岩、石英岩、大理岩、片麻岩；鹞岭一带主要为板岩、页岩、千枚岩、石英沙岩；郧岭主要为沙岩和石灰岩。

根据《山阳县垃圾填埋场扩建工程环境影响报告书》（2017.11），项目所在地场地地层构造情况如下：

场地地层上部属坡洪积形成的第四系沉积物（主要以粉质黏土为主）及残积作用形成的残积土，下部为第三系泥质砂岩。按其成因及力学差异，将场地所揭露的地层划分为 3 个工程地质层：

第①层，粉质粘土（Q4dl+pl），褐黄色，可塑，层状结构，含水率较高，易变形，层中含有碎石，土质较均匀，土面无光泽，韧性等级为中硬，可塑性为中等。此层厚度为 0.80~2.10m，层底埋深为 0.80~6.20m，层底标高位 683.3~693.5m。

素填土透镜体（Q4ml），灰黄色，松散，为人工回填堆积形成，未经过碾压，主要由母岩为泥质砂岩的块石和粘土组成。结构杂乱，成分复杂，土质不均匀。本层厚度为 1.40~3.60m，底埋深为 1.40~3.90m。

第②层，残积层（Q4el），灰黄色，稍湿，松散，土质不均匀，以粘性土为主，内含有植物根及腐殖质，此层分布于山体表面，组织结构已全部破坏，矿物成分大部分已风化呈土状，尚有微弱的残余结构强度，可用镐挖。本层揭露厚度为 1.10m~1.80m，层

第③层，强风化泥质砂岩（E），棕红色，泥质结构，层状结构，层理较厚。铁钙质胶结，胶结程度较好，局部含少量呈角砾状砾石，主要成分为石英岩、花岗岩等。裂隙发育，岩芯多为短柱状或碎块状。此层未穿透，揭露厚度为 2.90~5.80m，层底标高位 677.10~656.40m。

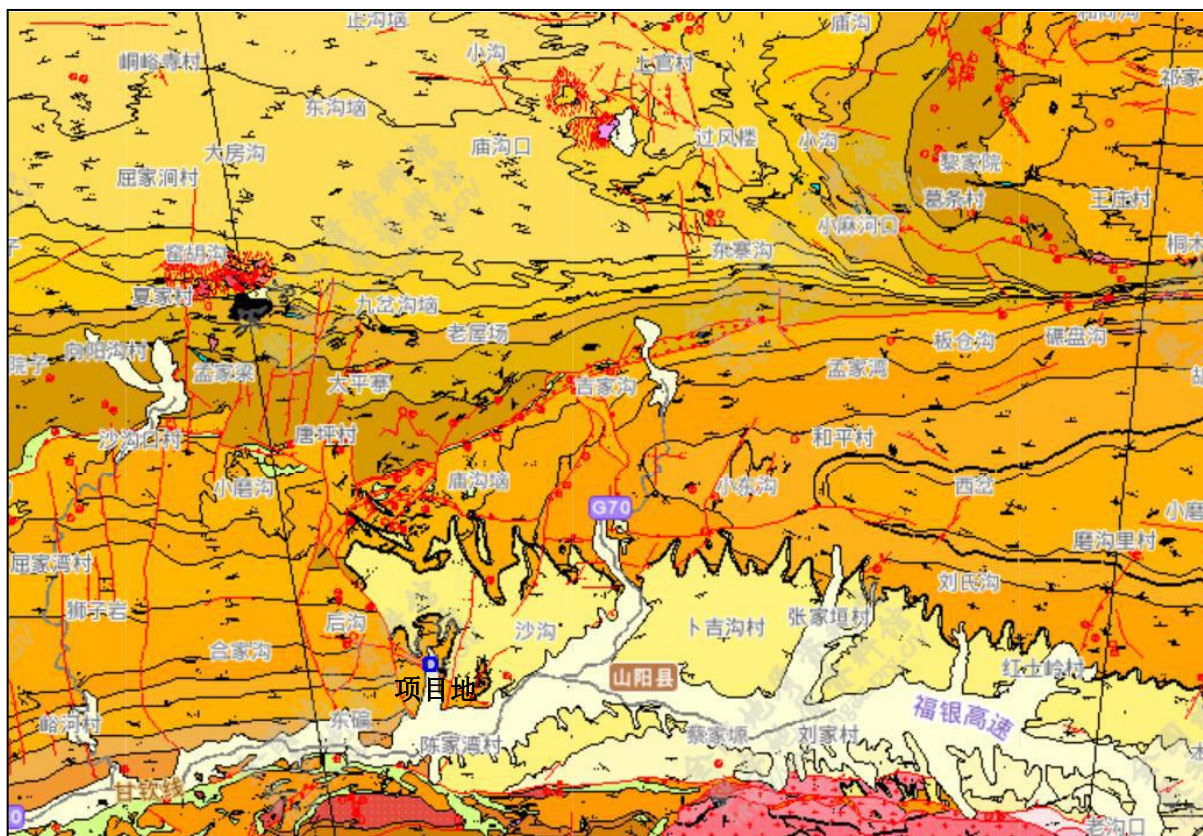


图 5.2-1 项目所在地水文地质图

5.2.3.2 区域水文地质

(1) 潜水

于 20m，含水层薄，透水性差，富水性弱，单井出水量 200~600m³/d。

（2）基岩裂隙潜水

基岩裂隙潜水多赋存在风化壳或破碎构造岩中，比松散层的富水性要差。上层滞水形成于各类基岩岩体和构造破碎岩体风化带中，属大气降水受局部隔水层所阻，停滞于不同岩体、土体及风化层中所形成，富水性受气候、降水，地形地貌、岩性及构造发育程度等因素控制。勘查区主要为第三系红色、砖红色砂岩、砂砾石组成，富水性差，局部在一系小型向斜储水部位，泉水流量 0.1~1.0L/s，单井出水量 10~250m³/d。

（3）承压水

承压水在作业区主要表现为泉水，与区域断裂结构、裂隙，节理构造、顺层剪切构造等密切相关，埋深较浅水要深。承压水活动可导致岩体溶解、蚀变、风化及组构上的变化，造成岩体类比降低，形成软体岩石而不稳定。含水岩层由中生代、新生代及元古代的各期花岗岩、闪长岩、伟晶花岗岩组成，富水性差，泉水流量 0.1~1.0L/s。

5.2.3.3 地下水补给、补流合排泄

地下水主要流过与地表河道，主要补给源为大气降水，水体的丰沛和枯萎与大气降水的多寡成正比。

区内地下水的补给来源主要依靠汇流区的降雨入渗及河流的侧向径流。其次还接受灌溉及塘库补给。潜水经过盆地边缘向盆地汇水区移动，在洪积扇的前缘、高河漫滩等处，常形成潜水的出露点，过程下降泉。区域河谷地下水来源与县河、西河、甘河等流经河流补给，高于阶地以上的区域来源与地表入渗。低于阶地以下是河水补给潜水。

山阳县城与秦岭南坡，水系的分布走向基本取向南北，地表水流向自北~南，地下水总体径流方向呈东北向西南流入金钱河，再归入汉江。地表水接受了大量大气降水后由地表快速下渗到岩层空隙和裂隙，沿空隙和层隙自高向低排入河谷，后多以泉水（基本为下降泉）形式排出。

5.2.3.4 地下水水化学特征

区域地下水化学类型受补、径、排条件的综合控制，区内基岩裸露，剥露，剥蚀和切割强烈，地下水的化学成分复杂多变。由于气候湿润，降水量大，地表水资源丰富，灌溉渠系广布，对地下水的补给极为有利。水交替循环迅速，水质好，矿化度均小于 0.5g/L。区内水化学类型为单一低矿化度的重碳酸—钙（HCO₃、Ca）型水，次为重碳酸的—钠型、重碳酸—钠、钙型水（HCO₃、Na，HCO₃•Na•Ca）。形成低矿化度性（小于等于 1）淡水资源。除上述类型水化学成分外，还有 HCO₃•SO₄—Ca•Mg（Mg•Ca）

HCO₃•SO₄—Ca•Na 型。

5.2.3.5 包气带防污性能

包气带岩土对污染物吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性大于砂性土。项目所在地地貌属于低山丘陵，场地地层上部属坡洪积形成的第四系沉积物（主要以粉质黏土为主）及残积作用形成的残积土，下部为第三系泥质砂岩，粉质粘土厚度约 0.8~2.1m。根据《水文地质手册》中提供的经验数值，粉质粘土渗透系数为 0.05m/d，即 5.79×10^{-5} cm/s，在 10^{-6} cm/s~ 10^{-4} cm/s 之间，但区域包气带分布不连续。

项目场地包气带防污性能判定为“弱”，易受污染，应做好人工防渗。

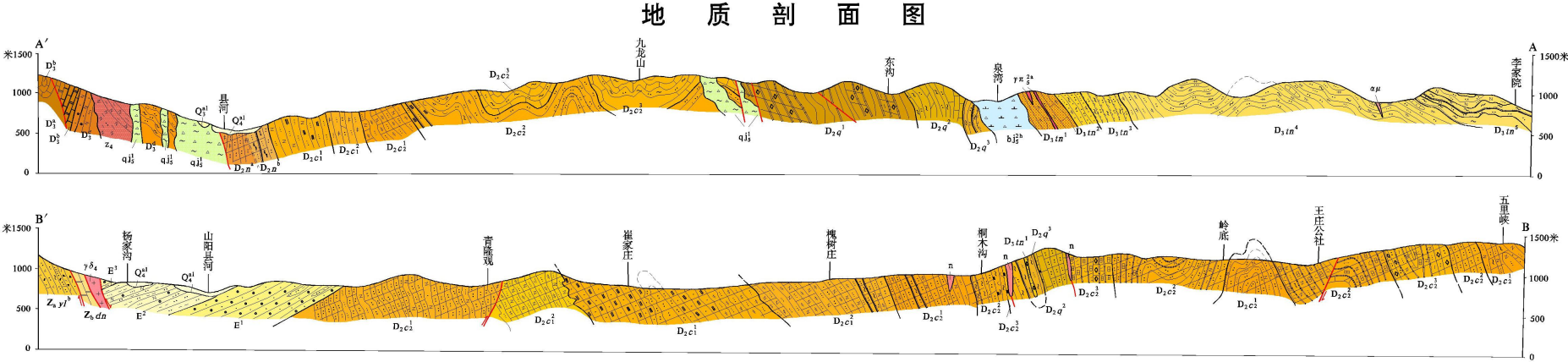


图 5.2-2 项目区域地质剖面图

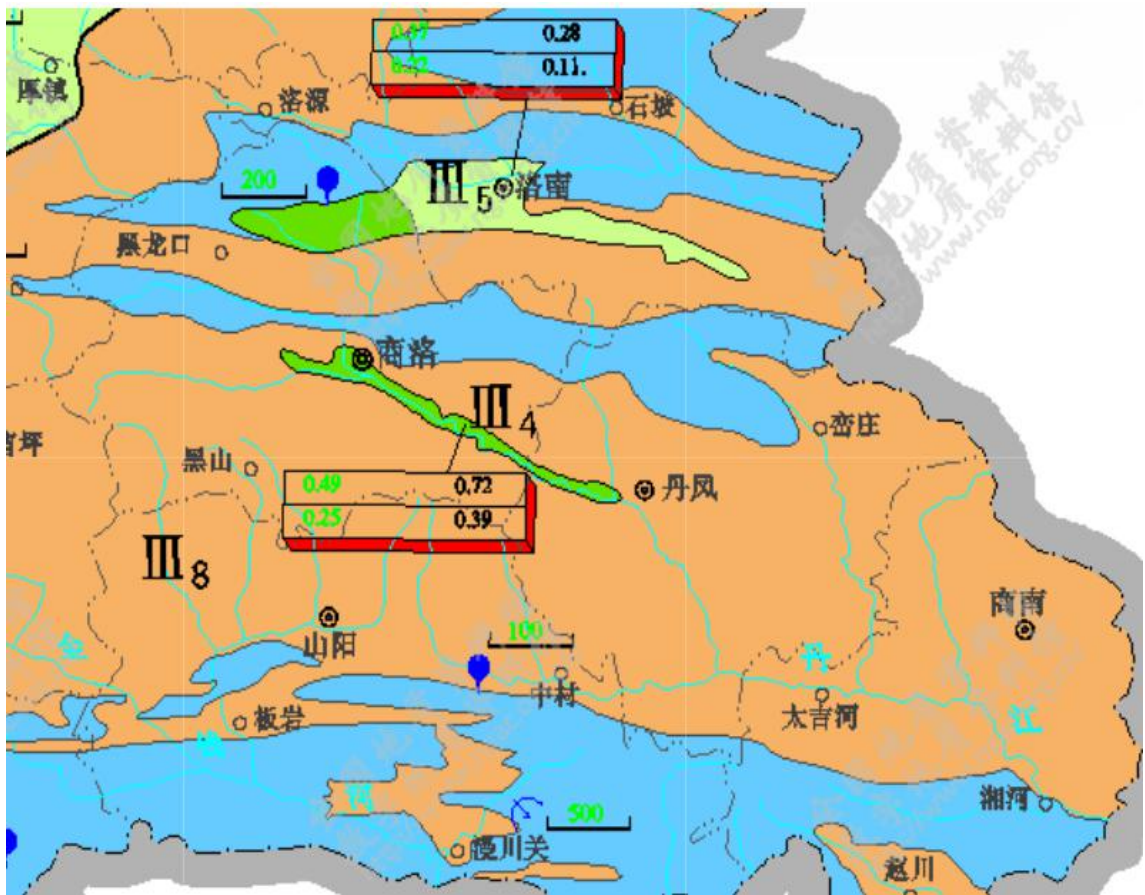


图 5.2-3 区域地下水分布图

5.2.3.5 地下水影响途径识别

- (1) 建设期
- ①施工人员生活污水及施工污水散排渗漏污染地下水；
 - ②施工人员生活垃圾及其它有害固体废弃物乱丢弃受降雨淋滤渗漏污染地下水。
- (2) 运营期
- 正常状况：企业根据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 要求设计地下水污染防渗措施，在满足要求的前提对地下水环境较小。
- 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 5.4-1。

表 5.4-1 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
------	------	--------	---------

水处理站	水池泄漏	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
	管线破损		
车间	预处理系统泄漏		
	油水分离器泄漏		
固废暂存间	物料泄漏或淋滤	污染物泄漏或雨水淋浸，淋滤液下渗通过包气带入渗至含水层	

(3) 服务期满后

本项目无服务年限，仅存在设备、场地等因老化、淘汰、拆除时可能对地下水产生的影响，一般影响较小，不评价。

5.2.3.6 正常状况下地下水环境影响分析

本项目废水主要有餐厨垃圾油水分离废水，车间地面、餐厨运输车辆的冲洗水，锅炉排污水，生活污水、除臭系统排污水等，经厂区拟建污水处理站处理水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，排入市政管网最后进入山阳县城镇污水处理厂。项目对地下水的污染途径主要来自车间、厂区污水处理站及污水管网跑、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。

环评对厂区内车间、一般固废储库、污水处理站等均提出了防渗措施，各种固废均采取了妥善的处置处理措施，可很大程度减少项目对地下水产生的影响。

综上所述，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。

5.2.3.7 非正常状况下地下水环境影响分析

①项目产生的工艺废水、冲洗废水及生活污水均进入拟建的污水处理站；若污水处理单元防渗层发生腐蚀、破损等导致废水渗漏经包气带渗透至地下水含水层污染地下水水质。但环评对整个厂区提有严格防渗要求，一般不会发生废水泄漏，且环评要求每月对池体进行一次防渗检漏以尽早发现池体防渗问题。本次环评要求厂区设有新建跟踪监控井一口，可跟踪检测厂区下游地下水环境质量是否受影响。厂区左右侧皆为山坡，评价范围内无敏感目标。因此在防渗措施完备，防渗检漏、跟踪检测及时情况下，项目对地下水影响较小。

②污水管道等跑冒滴漏使废水下渗污染地下水。厂区进行了防渗处理，一般管道泄漏废水很难通过地面下渗。

③固废容器泄漏或因雨水或废水淋溶、浸溶使得废水下渗影响地下水。本项目产生的固体废物主要为本项目产生的固体废物主要为预处理车间产生的分选无机杂质和金属、废水处理站污泥、职工生活垃圾等。分选无机杂质、污泥、生活垃圾均送入垃圾填埋场，另外涉及到的液体物料主要为副产品粗油脂，粗油脂装于油脂罐中，一般不会泄漏，即使泄漏易于发现，且暂存库地面进行防渗，油脂渗入地下水可能较小。

5.2.4 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

5.2.4.1 预测模式

（1）预测条件假设

- ①所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- ②考虑室内声源所在厂房围护结构的隔声、吸声作用；
- ③衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

（2）室内声源

- ①如果已知声源的声压级，且声源位于地面上，则

$$L_w = L(r_0) + 20\lg r_0 + 8$$

- ②如图所示，首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：



$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ：某个室内声源靠近围护结构处的声压级。

L_w ：某个室内声源靠近围护结构处产生的声功率级。

Q ：指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R ：房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数，本评价 a 取 0.15。

r ：声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

式中： $L_{p1}(T)$ ：靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

$L_{p1,j}$ ： j 声源的声压级， $dB(A)$ ；

N —室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL + 6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ ：靠近围护结构处室外 N 个声源的叠加声压级， $dB(A)$ ；

TL_i ：围护结构的隔声量， $dB(A)$ 。

⑤将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： s 为透声面积， m^2 。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。

(4) 噪声预测计算

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

式中： L_{eqg} ：项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

L_{eqb} ：预测点的背景值， $dB(A)$ 。

5.2.4.2 预测因子、预测时段、预测方案

(1) 预测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(2) 预测时段：固定声源投入运行期。

(3) 预测方案：预测项目投产后，厂界的噪声达标情况。

5.2.4.3 输入清单

项目噪声源输入清单见表 5.4-1，噪声预测点坐标见表 5.4-2。

表 5.4-1 项目主要设备噪声强度、防治措施及效果

声源编号	车间工段	噪声源	采取措施前声压级 dB (A)	运行台数	环评建议降噪措施	采取措施后声压级 dB (A)	排放规律	室内/室外	声源位置 (x, y)
1	预处理	破袋均料机	72	3	基础减震、厂房隔声	60	间断	室内	(51.48, 81.33)
2		分选机	70	3	基础减震、厂房隔声	60	间断	室内	(50.75, 79.70)
3		输送机	70	2	基础减震、厂房隔声	55	间断	室内	(50.60, 76.55)
4		破碎机	80	3	基础减震、厂房隔声	65	间断	室内	(46.69, 72.01)
5		压榨机	80	3	基础减震、厂房隔声	65	间断	室内	(45.64, 69.56)
6		油水分离机	75	1	基础减震、厂房隔声	65	间断	室内	(44.21, 66.85)
7	生化处理	生化降解机	70	6	基础减震、厂房隔声	55	连续	室内	(41.42, 52.40)
8	后处理	筛分机	70	1	基础减震、厂房隔声	55	间断	室内	(44.95, 42.03)
9		输送机	70	1	基础减震、厂房隔声	55	间断	室内	(44.43, 40.75)
10	污水处理	鼓风机	80	2	消声器、基础减震、厂房隔声	65	连续	室内	(40.17, 26.80)
11		机泵	80	3	基础减震、厂房隔声	65	连续	室内	(38.29, 22.60)
12		板框压滤机	75	1	基础减震、厂房隔声	65	间断	室内	(41.90, 23.35)
13	恶臭处理	风机	80	2	基础减震、厂房隔声	65	连续	室内	(61.57, 82.53)

注：厂界西南角为坐标原点 (0,0)

表 5.4-2 噪声预测点坐标

预测点	X	Y
北厂界	55.43	107.44
东厂界	59.98	48.94
南厂界	20.50	-6.63
西厂界	24.19	55.29

5.2.4.4 预测结果与评价

本次评价对厂界的贡献值进行评价，预测结果见表 5.4-3。噪声贡献等值线见图 5.4-1。

表 5.4-3 项目厂界噪声贡献值一览表

位置	厂界贡献值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#北厂界	42.24	42.24	达标	达标
2#东厂界	49.35	49.35	达标	达标
3#南厂界	41.01	41.01	达标	达标
4#西厂界	49.55	49.55	达标	达标
评价标准	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)			



图 5.4-1 噪声贡献值等值线图

由表 5.4-3 及图 5.4-1 噪声预测结果可以看出，拟建项目投产后，生产设备噪声源通过距离衰减、构筑物隔音和降噪措施后，对厂界的噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，因此拟建项

目对声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为预处理车间产生的分选无机杂质和废金属、废水处理站污泥、职工生活垃圾等。本项目固体废物产生及处理情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 本项目固体废物产生与处理情况列表

序号	名称	产生量 t/a	属性	储存场所	包装方式	去向
1	分选无机杂质	94	一般固废	一般固废储存间	桶装	垃圾填埋场
2	金属	15.5	一般固废	一般固废储存间	袋装	定期外售
3	污泥	85	一般固废	一般固废储存间	/	垃圾填埋场
4	生活垃圾	3.65	一般固废	/	垃圾桶	垃圾填埋场

其中，分选出的无机杂质、污泥及收集至一般固废暂存间定期送至垃圾填埋场；金属定期外售；员工生活垃圾在厂区内设置若干垃圾桶，由环卫部门定时收集后送入垃圾填埋场处置，经采取以上措施后，固废处置率为 100%，其处置途径不会对周围环境产生不利影响。因此，评价认为固废处理措施是可行的，对周围环境影响较小。

环评要求，本项目固体废弃物要设专人管理，分类收集，所有固废处理处置前在厂内的包装、堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，一般固废的贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）防渗、防雨等相关要求。建议项目产生的固废日产日清，厂方做好及时外运、及时处置；评价建议固废在转运过程中应采用密闭车辆，以防止垃圾在途中散落造成二次污染；在运输过程中要加强对运输车辆的日常管理，同时尽量避免或减少夜间车辆运输对声环境的影响。

5.2.6 土壤环境影响分析

根据《环境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”属于 IV 类项目，可不进行土壤环境影响评价，本次环评仅对其进行简要分析。

项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下 2 种：

(1) 项目废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物和病原体的污染。

(2) 项目预处理杂质、污水处理站污泥等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

项目对土壤的影响与其对地下水的影响往往同时发生，相互依存。本项目在严格落实本环评提出的污染防治措施（详见地下水污染防治措施）的基础上，加强污染物源头控制，做好事故风险防范工作，做好厂内地面的硬化、防腐、防渗工作，特别是污水处理设施各单元、固废堆场的地面防渗工作，可有效控制厂区内废水污染物的下渗现象，可以认为本项目正常状况下不会对厂区土壤造成影响。

5.2.7 餐厨垃圾运输对周围环境的影响

本项目拟全部采用专业的餐厨垃圾运输车，收运过程所用垃圾桶均加盖封闭，运输车辆密闭性好、自动装卸程度高，垃圾收集和装运过程是直接通过槽罐车自带的翻料机构将垃圾标准桶内的餐厨废弃物倒入车厢内，整个收运过程都尽可能的减少臭气的逸散，同时可有效防止运输过程中的逸散滴漏。

但若垃圾在装车时操作管理不当，餐厨垃圾有可能粘附在运输车辆表面，随着运输过程给周围环境空气带来一定的不良影响，故评价要求建设单位应配备专业的餐厨垃圾装卸及运输人员，严格执行操作规程，加强对运输车辆的内外清洁，减缓垃圾运输造成的异味影响。

非正常情况下，如发生交通事故，容器破裂导致餐厨垃圾散失或泄露至地面，将会污染现场的地面土壤或地下水，但由于餐厨垃圾源于厨房，不含有有毒有害的物质，除了气味在短时间内使人不适之外，没有其他毒性，但为了不影响周围居民的生活，应立即采取措施对散落的垃圾及时收集处理，如此而来，其影响可接受。本次评价对餐厨垃圾的收运再提以下要求：

1、餐厨垃圾的产生者应对产生的餐厨垃圾进行单独存放和收集，收运过程中不得混入其他有害垃圾及固废。

2、餐厨垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。

3、对餐饮企业的餐饮垃圾实施产量和成分登记制度，并宜采取定时、定点的收集方式。

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）应进行环境风险评价。环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 风险调查

6.1.1 建设项目风险源调查

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，拟建项目运行过程中投入、产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括：厨余垃圾、碎木屑、菌剂、粗油脂。“三废”涉及的物质主要包括：①废气：氨、硫化氢；②废水：COD（浓度大于 10000mg/L）、NH₃-N、SS、动植物油；③固废：分选无机杂质、金属、污泥、生活垃圾等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的危险物质主要由废气中的氨和硫化氢、废水（COD 浓度>10000mg/l）、粗油脂。库房设有 5m³ 的粗油脂储罐 2 个，充装系数按 0.85 计，粗油脂密度约 920kg/m³，则存储粗油脂约 7.82t。

表 6.1-1 拟建项目危险物质数量及分布一览表

生产系统/装置		危险物质	存在量 t
仓库	以充装系数 85%计	粗油脂	7.82
废气	以 1 小时排气筒产生量计算	氨	0.000051
		硫化氢	0.0000045
废水	按调节池最大容积 30m ³	COD 浓度≥10000 mg/L 有机废液	30

6.1.2 环境敏感目标调查

评价主要采用资料收集及现场调查的方法对评价区域内的环境状况进行调查，重点对厂址周围 5km 范围内的环境敏感点进行了现场调查，该范围内的环

境敏感点调查结果见表 6.2-4。

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.2-1，

表 6.2-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值
1	氨	7664-41-7	0.000051	5	0.00001
2	硫化氢	7783-06-4	0.0000045	2.5	0.0000018
3	CODcr 浓度 ≥ 10000 mg/L 有机废液	/	30	10	3
4	粗油脂	/	7.82	2500	0.003128
项目 Q 值 Σ					3.003

结果表明， $Q=3.003$ ，应划分为 $1 \leq Q < 10$ 。

6.2.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，拟建项目行业及生产工艺 M 值评分结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 拟建项目 M 值确定表

序号	行业	工艺单元名称	数量（套）	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
项目 M 值 Σ				5

由表 6.2-2 可知， $M=5$ ，以 M_4 表示。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M ，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（ P ），具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 拟建项目 P 值判定表

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

拟建项目 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 M 值评分结果为 M4 因此项目 P 值判定结果为 P4。

6.2.2 环境敏感程度（E）

根据危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 确定，本项目周围 5km 范围内人口总数小于 10000 人，则大气敏感程度为 E3 环境低度敏感区；本项目废水经厂区污水处理站处理后送入山阳县污水处理厂，不直排，则敏感度为 F3，敏感目标等级 S3，综合等级为 E3 环境低度敏感区；地下水包气带性能为 D1，敏感性为 G3 不敏感，则综合敏感等级为 E2 环境中度敏感区。

表 6.2-4 建设项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征				
环境 风险	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	人口数
	1	冯家湾村散户 1	WSS	185m	约 3 人
	2	冯家湾村散户 2	WS	170m	约 3 人
	3	冯家湾村	S	350m	约 1650 人
	4	东碛	SE	750m	约 320 人
	5	下桃园村	E	1.8km	约 390 人
	6	鱼池沟村	W	720m	约 20 人
	7	权家源村	S	1.4km	约 280 人
	8	施房村	E	1.93km	约 65 人
	9	后沟村	N	1.56km	约 40 人
	10	舒房沟村	NE	1.99km	约 150 人
	11	大雷家沟	N	1.93km	约 30 人
	12	龙王庙村	NE	2.74km	约 550 人
	14	十庙村	WS	1.99km	约 520 人

	15	石灰沟	S	1.93km	约 40 人	
	16	陈家湾村	WS	2.6km	约 1120 人	
	17	阮家店村	WS	2.1km	约 170 人	
	18	五里桥村	SE	3.3km	约 300 人	
	19	梨园沟	SSE	3.9km	约 150 人	
	20	三里店村	E	4.02km	约 2000 人	
	21	朱家塬	E	4.6km	约 100 人	
	22	峪河村	W	3.9km	约 40 人	
	23	峪口村	SW	4.2km	约 120 人	
	24	武家湾村	W	4.5km	约 280 人	
	25	小路沟塬	S	3.48km	约 65 人	
	26	正沟口	NE	3.95km	约 40 人	
	备注：陈家湾村南北边界跨度较大，厂址周边 500m 范围内的陈家湾村人数约 500 人					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					506 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					8446 人
	大气环境敏感程度 E 值					E3
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）	
	/	无	/		/	
	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）	
	/	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离（m）
	/	无	G3	III 类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.2.3 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，确定项目环境风险潜势见表 6.2-5。

表 6.2-5 拟建项目环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度 (E)	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

拟建项目	物质及工艺系统危险性 P 值判定结果为 P4；大气、地表水环境敏感程度均为 E3，地下水环境敏感程度为 E2； 大气、地表水环境风险潜势均为 I，地下水环境风险潜势为 II。
------	--

6.2.4 风险评价等级及评价范围

6.2.4.1 风险评价等级

根据环境风险潜势划分结果，拟建项目环境风险评价工作等级判定见表 6.2-6。

表 6.2-6 拟建项目环境风险评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
拟建项目	大气、地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势环境风险潜势为 II，则大气、地表水环境风险评价等级均为简单分析，地下水项目环境风险评价等级为三级。则项目综合等级为三级。			

根据表 6.2-6 可知，本拟建项目环境风险评价等级为三级。

6.2.4.2 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）及项目工程分析，拟建项目各要素风险评价范围见表 6.2-7。

表 6.2-7 拟建项目环境风险评价范围一览表

环境要素	大气环境	地表水	地下水
评价工作等级	简单分析	简单分析	三级
评价范围	拟建项目厂址边界外 3km 范围	/	东西两侧以自然分水岭山坡为边界，上游（北侧）以沟上游坡顶为边界，下游（南侧）以自然边界县河为界

6.3 风险识别

6.3.1 物质的危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要包括粗油脂、氨气、硫化氢、COD_{Cr} 浓度≥10000 mg/L 有机废液，主要分布于仓库及污水处理站。危险物质的具体理化性质见表 6.3-1 至 6.3-4。

表 6.3-1 油脂理化性质

标识	中文名：油脂		
	成分：甘油三酯等混合物		
理化性质	外观与性状：带有特定色泽液体 、具有特定气味 。		
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚等		
	熔点（℃）：40~55		沸点（℃）：300
	相对密度（水=1）：0.9~0.95		
危险特性	危险性类别：可燃		
	爆炸下限（%）：/		爆炸上限（%）：/
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳		
	危险特性：本品可燃，不爆炸		
	灭火方法：切断泄漏源。喷水冷却容器。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	急性毒性：LD50：无资料；LC50：无资料。		
	刺激性：		
应急处理	迅速撤离泄露污染区人员至上风险，并进行隔离，严格限制进入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防电工作服。尽可能切断泄漏源。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。		

表 6.3-2 氨理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：氨气		英文名：Ammonia
	分子式：NH ₃		分子量：17.03
	危规号：23003	UN 编号：1005	CAS 号：7664-41-7
理化性质	外观与形状：无色有刺激性恶臭气体，在适当压力下可液化成液氨		溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚
	熔点(℃)：-77.7		沸点(℃)：-33.5
	相对密度：(水=1)0.82(-79℃)		相对密度：(空气=1) 0.6
	饱和蒸汽压(kPa)506.62(4.7℃)		禁忌物：卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂
	临界压力(Mpa)：11.40		临界温度(℃)：132.4
	稳定性：稳定		聚合危害：
危险特性	危险性类别：第 2.3 类有毒气体		燃烧性：可燃
	引燃温度(℃)：651		闪点(℃)：无意义
	爆炸下限(%)：14.5		爆炸上限(%)：27.4
	最小点火能(MJ)：1000		最大爆炸压力(KPa)：4.85
	燃烧热(kJ/kg)：18700		燃烧(分解)产物：氮氧化物、水
	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、热即会发生燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，又开裂和爆炸危险。遇热放出氨和氮及氮氧化物的有毒烟雾。		
	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。		
健	侵入途径：吸入，此外可以通过皮肤吸收		

健康危害	健康危害: 对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用, 可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。
	工作场所最高允许浓度: 中国 MAC (mg/m^3): 30; 前苏联 MAC (mg/m^3): 20
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗至少 30 分钟 眼睛接触: 立即用流动清水或凉开水冲洗至少 10 分钟。 吸入: 吸入者应迅速脱离现场, 至空气新鲜处。维持呼吸功能。卧床静息。及时观察血气分析及胸部 X 线片变化。给对症、支持治疗。 食入: 给饮牛奶, 有腐蚀症状时忌洗胃。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。用湿草席等盖在泄漏处或漏出来的氨液上, 然后从远处用水管冲洗。气体大量喷出时, 在远处用喷射雾状水吸收。液体附着物要用大量水冲洗或用含盐酸的水中和。废气要用水吸收后盐酸中和, 也可用大量水稀释排入下水道。中和剂, 除盐酸外硫酸和其它酸也可以。
储运注意措施	谨防容器受损; 本品适宜室外或单独存放, 室内存放应置于凉爽、通风处; 避易燃物, 与其他化学品分离, 尤其是氧化气体, 次氯酸物、碘和酸; 严禁烟火。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留

表 6.3-3 硫化氢理化性质及危险特性一览表

标识	中文名: 硫化氢		英文名: hydrogensulfide
	分子式:H ₂ S		分子量: 34
	危规号:21005	UN 编号: 1016	CAS 号: 630-08-0
理化性质	外观与形状:无色有恶臭气体		溶解性:溶于水、乙醇。
	熔点(°C):-84.5		沸点(°C):-60.4
	相对密度:(水=1)		相对密度:(空气=1) 1.19
	饱和蒸汽压(kPa)2026.5(-24.5°C)		禁忌物:强氧化剂、碱类
	临界压力(Mpa): 9.01		临界温度(°C):100.4
	稳定性:稳定		聚合危害:不聚合
危险特性	危险性类别:第 2.1 类易燃气体		燃烧性:易燃
	引燃温度(°C):260		闪点(°C):无意义
	爆炸下限(%):4.0		爆炸上限(%):46.0
	最小点火能(MJ):0.077		最大爆炸压力(MPa):0.490
	燃烧热:3524 kcal/kg		燃烧(分解)产物:硫氧化物
	危险特性: 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应, 发生爆炸。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。		
	灭火方法:消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。		
	灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、干粉。		
健康	侵入途径:吸入		
	健康危害:本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈刺激作用。		

危害	急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)然时可在数种内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。
	长期低浓度接触，引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱。
	工作场所最高允许浓度：中国 MAC=10mg/m ³
急救	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，，严格限制出入。切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。从上风向进入现场，尽可能切断泄漏源。合理通风，加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气溶器要妥善处理、修复、检验后再用。
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

表 6.3-4 一氧化碳理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：一氧化碳		英文名：carbon monoxide	
	分子式:CO		分子量：28	
	危规号:21005	UN 编号：1016	CAS 号：630-08-0	
理化性质	外观与形状:无色无臭气体		溶解性:微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂	
	熔点(℃):-199.1		沸点(℃):-191.4	
	相对密度:(水=1)0.79(252℃)		相对密度:(空气=1) 0.97	
	饱和蒸汽压(kPa)13.33(-257.9℃)		禁忌物:强氧化剂、碱类	
	临界压力(Mpa)：3.50		临界温度(℃):-140.2	
	LC50：2069mg/m ³ （人吸入 1 小时）		LD50：	
	稳定性:稳定		聚合危害:不聚合	
危险特性	危险性类别:第 2.1 类易燃气体		燃烧性:易燃	
	引燃温度(℃):610		闪点(℃):<-50	
	爆炸下限(%):12.5		爆炸上限(%):74.2	
	最小点火能(MJ)0.3~0.4		最大爆炸压力(MPa):0.720	
	燃烧热(j/mol):285624		燃烧(分解)产物:二氧化碳	
	危险特性：是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高位能引起燃烧爆炸。			
	灭火方法:切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。			
	灭火剂:泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉。			
健康危害	侵入途径:吸入			
	健康危害:CO 在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力,血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%;中度中毒者除上述症状外,还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦			

	躁、步态不稳、浅至中度昏迷,血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%:重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等,血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后,又可能出现迟发性脑病,以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响:能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
	工作场所最高允许浓度:中国 MAC=30mg/m ³
急救	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即隔离 150m,严格限制出入。切断火源,建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加强扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉。也可以用管路导致炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理、修复、检验后再用。
储运	储运于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

6.3.2 环境风险类型及危害性分析

本项目粗油脂属易燃物质,当储罐存在缺陷或操作不当,可能会从罐内大量泄漏到环境中,泄漏后遇明火、火花或高热,可能会发生火灾事故,因火灾引发的伴生/次生污染物一氧化碳的大量排放会对大气环境造成污染。另外,本项目污水处理站中的污水 COD 浓度较高,废水处理站水池中废水流入土壤、地下水或地表水中,会对土壤、地下水或地表水产生污染。

6.3.3 风险识别结果

综合上述分析,项目环境风险识别结果见下表。

表 6.3-4 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库	油脂储罐	一氧化碳	火灾引发的伴生/次生污染物排放	大气	项目大气风险评价范围内的居民
2	污水处理站	水池	高浓度废水	泄漏	地表水、土壤、地下水	项目地表水、地下水、土壤、风险评价范围内的敏感目标

6.4 环境风险分析

6.4.1 大气环境风险评价

由于粗油脂具有可燃性,燃烧后产生的伴生/次生烟气废气污染物进入大气

则对周围大气环境造成污染,在不利气象条件下可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响。项目粗油脂燃烧产物包括 CO、CO₂、NO_x,其中以 CO 毒性较大,CO 在空气中的浓度高低会直接影响人体的健康。CO 是一种无色、无味,略轻于空气的一种窒息性气体。CO 是一种血液神经毒物,随空气吸入人体,经肺泡进入血液循环,与血液中的血红蛋白结合成碳氧血红蛋白,使红细胞携氧能力下降,导致人体出现缺氧甚至昏迷的症状。发生火灾事故下,燃烧过程中释放出的 CO 等气体,随空气扩散,可能引起近距离范围内职工等人员的恶心、呕吐等缺氧症状,但在露天的环境中,一般不会造成人员伤亡,对附近环境敏感点居民的影响很小。

当发生火灾时,由于物料储存量很小,因此发生火灾的范围很小,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。因此当油脂发生火灾时,火灾的范围很小,且能很快控制,对周围环境的影响很小。

6.4.2 地表水环境风险评价

地表水风险简单分析内容表如表 6.4-1。

表 6.4-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山阳县餐厨垃圾处理项目				
建设地点	(陕西)省	(商洛)市	()区	(山阳)县	()园区
地理坐标	经度	109.817888°	纬度	33.529389°	
主要危险物质及分布	污水处理站存有 COD _{Cr} 浓度≥10000 mg/L 有机废水。				
环境影响途径及危害后果（地表水）	发生爆炸火灾消防时污染的灭火用水、或废水处理站水池中废水流入土壤，地下水或地表水中，会对土壤，地下水或地表水产生污染。本项目设置有 30m ³ 事故池一座，污水处理站一座，厂界处有围墙，可保障废水泄漏不出厂。项目采用分区防渗措施，对生产区和库房、水处理站等区域加设一般防渗层。根据地下水环境影响分析章节，非正常状况下，本项目在采取措施后对地下水影响较小。				
风险防范措施要求	见 6.5.1 小节				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目运行过程中对地表水可能产生影响的途径为水处理站存有的 COD _{Cr} 浓度≥10000 mg/L 有机废液、及事故水消防水外泄。 污水处理池进行严格的防渗措施，一般不会发生泄漏，且项目设有一座 30m ³ 废水事故池，发生泄漏时可立刻将废水引入事故池中，采取以上措施后，污水泄漏对地下水及地表水影响较小。					

6.4.3 地下水环境风险评价

拟建项目对下水可能从产生的影响途径有三个，分别为水处理站水池、管线泄漏、车间物料泄漏及固废临时储存库物料泄漏或淋滤。

根据 5.2.3 章节地下水环境影响分析，非正常状况下，污水处理单元防渗层发生腐蚀、破损等导致废水渗漏经包气带渗透至地下水含水层污染地下水水质。但环评对整个厂区提有严格防渗要求，一般不会发生废水泄漏，且环评要求每月对池体进行一次防渗检漏以尽早发现池体防渗问题。本次环评要求厂区设有新建跟踪监控井一口，可跟踪检测厂区下游地下水环境质量是否受影响。污水管道等跑冒滴漏使废水下渗污染地下水。厂区进行了防渗处理，一般管道泄漏废水很难通过地面下渗。涉及到的液体物料主要为粗油脂，粗油脂装于油脂罐中，一般不会泄漏，即使泄漏易于发现，且暂存库地面进行防渗，油脂渗入地下水可能较小。其余固废厂内存放时间很短，且若发生雨水淋滤会及时发现并采取措施，对地下水影响很小。综上，本项目对地下水影响较小。

6.5 环境风险管理

6.5.1 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

(1) 按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等的要求设置足够的防火安全间距、安全卫生距离和建、构筑物耐火等级、防爆、安全疏散等，同时要考虑消防通道的畅通。在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。各装置均设置应急事故照明和消防设备等。

(2) 发生火灾事故后，根据事故级别启动应急预案；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) 消防车到达事故现场后，由队长或值勤队长向事故部门当班负责人了解情况，查明发生爆炸火灾的部位、可燃物的量、现场燃烧的状态及是否有发生二次爆炸的可能等情况。

(4) 队长或值勤队长下达命令，根据火灾的性质，消防员进入事故现场利

用泡沫、干粉或二氧化碳灭火器进行扑救，必要时着隔热服或配戴空气呼吸器，其他消防员负责确保后水供应。

(5) 抢救在火灾现场的伤亡人员，将其送到安全地带。

(6) 各类原料、产品不应与其相禁忌化学品混合储存，两种物品之间至少留有 1m 距离，并要求包装容器完整，两种物品不应发生接触。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。

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，周围设立导流管，并与事故应急池管道连通。当发生物料泄漏事故时，打开装置区与事故应急池的控制阀门，同时关闭事故应急池排水阀门，并进行地面冲洗。

(3) 事故状态下泄漏物料、消防废水、雨水可全部收集至事故池，切断雨水总排口阀门，分批次入污水处理站处理后全部回用，不外排。项目设有事故池、厂界围墙及污水处理站可保障废水不出厂。

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

通过以上防范措施，可以确保事故消防污水不外排，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

加强生产车间、库区及废水收集系统隐患排查和管理，降低环境风险。

(2) 分区防渗措施

拟建项目车间、库区、污水收集池、厂区事故水池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，拟建项目共设置 1 个地下水跟踪监测点，新建于

厂区下游，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。

6.5.2 突发环境事件应急预案编制要求

6.5.2.1 应急预案总体纲要

本餐厨垃圾处理项目建成后，山阳县城管局将委托专业的垃圾处理公司运营和管理。

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《陕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，应制定详细的防止重大环境污染事故发生应急预案、消除事故隐患的措施及应急处理办法。

厂内应急预案纲要要求见表 6.5-1。

表 6.5-1 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	风险评价	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质保障供应程序。 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、解毒药品等的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，事故后对现场中暴露的工作人员、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培训方法； (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培训方法； (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) 演习实施过程纪录； (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配置，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。

6.5.2.2 应急预案其它方面规定

1、该应急救援预案中实施应急救援工作所必需的救援物资和防护用品的配置、补充、报废、维护、更新，由各专业救援小组根据需要提出申请，公司安全生产委员会主或由主任授权的部门审批，公司计划财务部保证资金的落实，物资采供部负责采购。

2、该应急预案应该每年进行一次演练，演练可以采取桌面演练、专项演练、专业演练、局部演练等多种形式，应急演练由生产部组织，演练后应立即召开演练总结会，对应急预案的可执行性、应急资源的配置和管理、各应急队伍素质等环节进行评审，并形成书面材料报安全环保部，以便对应急预案进行修改和补充，并监督检查各专业救援小组对演练所暴露出问题的整改完善情况。

3、公司安全环保部门应将演练情况，特别是通过演练暴露出的问题向公司主管领导汇报，并落实公司领导的指示和要求，同时对领导指示如实记录以便对照执行。

4、事故情况下需要对外联络或发布的信息应按照公司内部职责分工由专门的部门对外联系和发布，一旦事故发生，现场应急救援总指挥或公司法人代表是对外信息发布的决策人，部门对外联络或发布信息应经上述决策人批准或授权。

6.6 环境风险评价结论与建议

6.6.1 项目危险因素

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目涉及的危险物质主要包括氨气、硫化氢、COD_{Cr} 浓度 ≥ 10000 mg/L 有机废液、粗油脂。主要分布于车间、仓库、污水处理站等危险单元。

6.6.2 环境敏感性及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 判断，大气、地表水环境敏感程度为 E3 环境低敏感区，地下水敏感程度为 E2 中度敏感区。

由于粗油脂具有可燃性，燃烧后产生的伴生/次生烟气废气污染物进入大气则对周围大气环境造成污染，在不利气象条件下可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响。项目粗油脂燃烧产物包括CO、CO₂、NO_x，其中以CO毒性较大，CO在空气中的浓度高低会直接影响人体的健康。火灾时，在短时间进行灭火的情况下，火灾次生的一氧化碳量很小，且在大气环境中会快速扩散，不会造成高浓度。因此，火灾产生的次生污染物一氧化碳对外环境及人气健康的影响轻微。

项目拟建30m³事故水池，可满足项目所需，将事故废水控制在厂区内，不会对地表水造成影响。

地下水采取源头控制，分区防渗，风险监控措施，可有效预防泄漏事故对地下水的影响。

6.6.3 环境风险防范措施和应急预案

泄漏物料可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；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置；当气罐发生火灾或爆炸时，根据事故级别启动应急预案。事故废水设有事故池，禁止出厂。地下水采取源头控制，分区防渗，风险监控措施，可有效预防泄漏事故对地下水的影响。

6.6.4 环境风险评价结论与建议

环评分析认为，在采取工程设计、安全评价以及环评建议措施的基础上，项目环境风险可控，并在可接受的范围内。本次评价提出几点建议：

- 1、企业应落实环境风险事故应急防范系统，建立应急救援队伍，储备应急救援物资和装备，定期培训、演练。
- 2、企业应严格按照相关规定，加强粗油脂的管理。
- 3、企业应将事故状态下产生的消防废水集中收集至厂区事故池，分批送往污水处理站处理，不得随意外排。

7 污染防治措施可行性分析

7.1 废气污染防治措施可行性分析

7.1.1 有组织恶臭

1、废气处理工艺比选

国内同类项目经常采用的恶臭气体处理方法一般有天然植物提取液除臭、活性炭吸附除臭、化学洗涤除臭、化学氧化法除臭、离子除臭、生物除臭等技术，以下分别介绍。

(1)天然植物提取液除臭技术

该技术的核心是以天然提取液作为除去异味的工作液，配以先进的喷洒技术或喷雾技术，使得有异味的分子迅速分解成无毒、无味分子，以达到除臭的目的。该除臭液的原材料是天然植物提取液，经过先进的微乳化技术乳化，使得它可以与水相溶，形成透明的水溶液。当改植物提取液喷洒于空气中时，空气中异味分子被分散在空间的 Airsolution 液滴吸附，在常温压下发生催化氧化反应生成无味无毒的分子，如氮气、水、无机盐等，使臭气得到去除。具有无毒性、无爆炸性、无燃烧性、无刺激性等特点。

(2)活性炭吸附法

该方法利用活性炭吸附污染气体中的污染物质，达到消除污染物的目的。通常针对不同气体采用各种不同性质的活性炭进行吸附。当污染气体和活性炭接触后，污染物质被活性炭吸附，最后将清洁气体排出吸附塔。污染物经解吸附后，需要进行再处理。由于活性炭具有很高的比表面积，对恶臭物质有较大的平衡吸附量，但当处理气体的相对湿度较大（超过 50%）时，气体中的水分将大大降低活性炭对恶臭气体的吸附能力，而且由于具有竞争性吸附现象，对混合恶臭气体的吸附效果不够彻底。

(3)化学洗涤除臭法

化学洗涤法的原理是通过气液接触，使气相中的污染区成分转移到液相中，传质效率主要由气液两相之间的亨利常熟和两者间的接触时间而定，可在水中加入碱性物质以提高洗涤液的 pH 值或加入氧化剂以增加污染物在液相中的溶解度，洗涤过程通常在填充塔中进行，以增加气液接触机会，化学洗涤器的主要设

计是通过气、水和化合物（视需要）的接触对恶臭气体物质进行氧化或截获。该方法可根据废气的特点，利用有针对性的化学药剂将恶臭气体中的污染物质如：硫化氢、氨气等污染物去除。其优点是去除某项污染物效率高，但其无法对成分复杂的臭气无法全面处理。

(4)化学氧化除臭法

化学氧化法是利用氧化剂如臭氧、高锰酸钾、次氯酸盐、氯气等物质氧化恶臭物质，使其变成无臭或者少臭的物质。但该工艺对氨的去除率较低，根据经验仅有 50%。

(5)离子除臭法

该方法的原理是利用高压静电的特殊脉冲放电方式，发射管每秒钟发射上千万个高能离子，形成非平衡低温等离子体、新生态氢、活性氧和羟基氧等活性基团，这些基团迅速与有机分子碰撞，激活有机分子，并直接将其破坏；或者高能集团激活空气中的氧分子产生二次活性氧，与有机分子发生一系列链式反应，并利用自身反应产生的能量维系氧化反应，而进一步氧化有机物质，从而将臭气分解成 CO_2 、 H_2O 或是部分氧化的小分子化合物的方法。该方法的优点是对臭气和挥发性有机化合物效果明显，设备占地小，投资中等设备无需满负荷运行。

(6)生物除臭法

该方式是采用液体吸收和生物处理的组合作用。废气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。该方法的优点是对中、低浓度有机废气进行处理，具有适应性强，投资、运行费用低，但对气体污染物的水溶性和生物降解性有一定要求。

(7)燃烧除臭法

燃烧法是通过热氧化燃烧或高温分解的原理，将废气中的可燃性有害成分转化为无害物质的方法，可处理废气中的碳氢化合物、甲烷、苯、二甲苯、一氧化碳、硫化氢、恶臭物质、含碳粒和油烟的黑烟等。该方法广泛应用于石油化工、有机化工、食品化工等行业，废气通过收集燃烧后回收热能，废气中可燃性气体含量越高，回收的热能更多；处理可燃性气体含量低的废气时，需先燃烧辅助燃料提供预热能量，让废气与高温燃气混合达到反应温度时充分燃烧。

通过上述比较可知，对于本项目餐厨垃圾处理过程中所产生的臭气而言，由于其硫化氢、氨和臭气浓度较高，单一的处理工艺无法对其进行彻底处理。因此综合考虑工程的经济性、实用性和可靠性，本工程除臭工艺采用“离子除臭+化学洗涤”的组合。

2、废气处理流程

臭气经前端有组织收集后进入末端处理系统，首先经初滤系统，高能离子电场净化仓，离子净化仓中低功耗条件下的大流量等离子体（电子密度最高可达 $3.5 \times 10^{19} \text{m}^{-3}$ - $1.42 \times 10^{20} \text{m}^{-3}$ ），以及镜像力吸附装置中产生大量的高浓度的负离子，使得恶臭分子结构快速得到分解氧化，并使通过的气溶胶带上饱和电量，迁移到固定的收集板上，达到高效祛除气溶胶的目的；气体经均流后进入化学洗涤段，化学洗涤分2级，分别采用 H_2SO_4 和 NaOH 液作为洗涤剂，脱除 NH_3 、 H_2S 等组分，通过气-液相的接触过程中，气体混合物中的一种或数种溶解度大的组分将进入到液相中，使气相中各组分相对浓度发生了改变，使混合气体得到分离净化，实现恶臭气体的净化与治理。

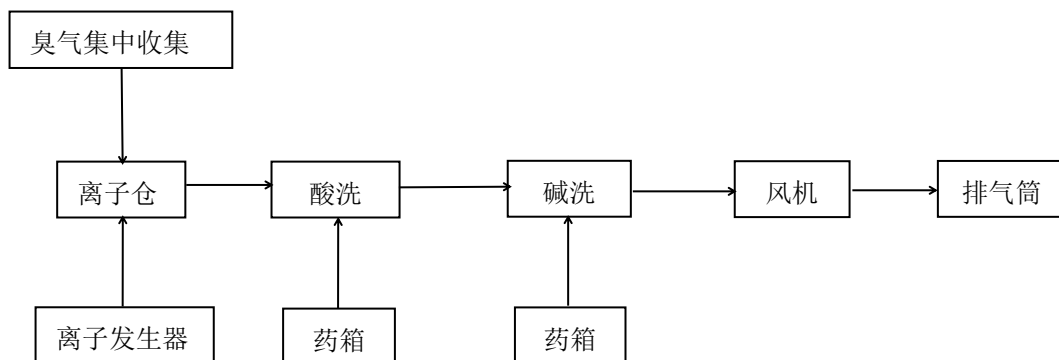


图 7.1-1 项目废气处理流程图

(1)离子除臭段

离子除臭的工作原理为绝缘阻碍放电技术，离子氧发生装置电极中间被不导电的阻碍介质分开，接通高压电后被迫产生释放电能的过程，通过这个放电过程产生的能量被空气中的氧分子和水分子所吸收就产生了“强化活性氧”，其中包括氧自由基，氢自由基，正负氧离子（双极离子）和臭氧，可以称其为是一个气态形式的氧化物混合物。这个氧化物混合物由于吸收了高电能和承载负荷，具有非

常高的化学反应能力和易与可氧化物（有机和无机的气体）结合的特性。活性氧此时发挥了氧化空气中致臭组分的作用，通过一系列物化反应，将其转变为新的无味、无害物质，如，水和二氧化碳。活性氧同时也可以破坏微生物（病毒，霉菌，酵母菌，和细菌）内部的细胞结构，达到灭活的目的。

典型的氨、硫化氢等无机臭气成分与离子氧发生的氧化反应机理如下：

氨： $\text{NH}_3 + \text{O}_2$ 、 O_2^- 、 O_2^+ 、 $^1\text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_x + \text{H}_2\text{O}$

（或 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ ）

硫化氢： $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2$ 、 O_2^- 、 O_2^+ 、 $^1\text{O}_2 \rightarrow \text{S} + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

（或 $\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ ）

离子洗涤除臭工艺在苏州高新区污泥干化场气体除臭项目得到应用，除臭装置脱臭性能见表 7.1-1。

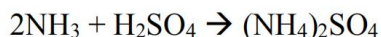
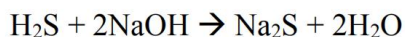
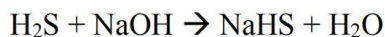
表 7.1-1 离子洗涤除臭工艺应用效果 单位： mg/m^3

检测因子	第一次			第二次			第三次			平均去除率%
	进口浓度	出口浓度	去除率%	进口浓度	出口浓度	去除率%	进口浓度	出口浓度	去除率%	
NH_3	5.12	0.187	95.44	5.55	0.195	95.55	4.99	0.155	96.06	95.68
H_2S	0.816	ND	100	0.824	ND	100	0.792	ND	100	100
臭气	13182	511	96.12	17378	485	97.21	13182	462	96.50	96.61

根据上述数据，离子洗涤除臭工艺效果良好， H_2S 、 NH_3 的去除率基本在 95% 以上。

(2)化学洗涤段

经离子仓净化后的气体进入化学洗涤段，化学洗涤一级采用 H_2SO_4 作为洗涤剂，脱除 NH_3 等碱性臭气组分，二级则采用 NaOH 作为洗涤剂，脱除 H_2S 等组分。以下为最为常用的酸碱法去除主要臭气成份的原理。



7.1.2 无组织恶臭

针对无组织面源，本项目采用植物液空间雾化除臭工艺作为补充，可以提升整体环境除臭效果；对车间地面及沟渠等无组织异味源，通过在清洗水中添加专用的油脂降解剂和除味剂，避免地面和沟渠结垢形成异味源。

物液空间雾化除臭是将天然植物除臭液药剂按一定浓度稀释配比,通过执行器(智能喷雾机)将植物液雾化喷洒,雾化的植物液工作液微粒(小于 $\varnothing 0.04\text{mm}$)吸附、分解、中和、氧化、还原空间内的异味分子。

该除臭原理为:经过雾化或喷淋的天然植物液既可以对臭气异味的遮盖,雾化的植物液含有表面活性剂以及芳香烃,通过雾化的化学反应来有效控制、消除有害气体。将植物液稀释形成雾状,让雾化后的分子均匀地分散在空气中,吸附空气中的异味分子,在空间扩散的液滴半径 $0.02\text{-}0.04\text{mm}$ 。植物除臭液具有很大的比表面积,具有很大的表面能,平均每摩尔约为几十千卡。这个数量级的能量已是许多元素中键能的 $1/3\text{-}1/2$ 。溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子,与异味分子发生分解、聚合、取代、置换和加成等化学反应,促使异味分子发生改变,改变了原有的分子结构,使之失去臭味。反应的最后产物为无害的分子,如水、氧、氮等等。在天然植物提取液中所含的有效分子是来自于植物的提取液,它们大多含有多个共轭双键体系,具有较强的提供电子对的能力,这样又增加了异味分子的放应活性。吸附在天然植物提取液溶液的表面的异味分子与空气中的氧气接触,此时的异味分子因上述原因使得它的反应活性增大,改变了与氧气反应的机理,从而可以在常温下与氧气发生反应。

另外,本项目的厨余、餐厨废弃物采用密闭式的专用餐厨废弃物收集运输车进行运输。该类车辆为专用车型,采用罐体装载形式,进料开口处及卸料处都采用启合原件,保障在运输过程中不会发生跑冒滴漏的情况,避免在运输过程中对运输道路造成污染;同时在厂区加强餐厨垃圾收集车的清洗,减少厂内恶臭气体的产生。

结合土建工程对臭气浓度较高的卸料槽区作相应隔断。卸料间内部为微负压。操作车辆将餐厨废弃物倒至卸料口内,来料卸至链板受料机上。本工程通过室内封闭卸料,结合负压收集防止臭气外逸。

经采取上述措施后,本项目无组织排放对周边环境影响很小。

7.2 废水污染防治措施可行性分析

7.2.1 废水处理工艺

本项目污水处理系统接纳的污水主要为餐厨垃圾产生的油水分离废水,其属

于 COD 含量比较高的有机废水，对 COD、氨氮的去除是污水处理的两大主要内容。针对进水水质情况，本项目污水处理设计采用“预处理+厌氧+好氧”组合处理工艺，设计处理能力为 25t/d，废水处理工艺流程见图 7.2-1。

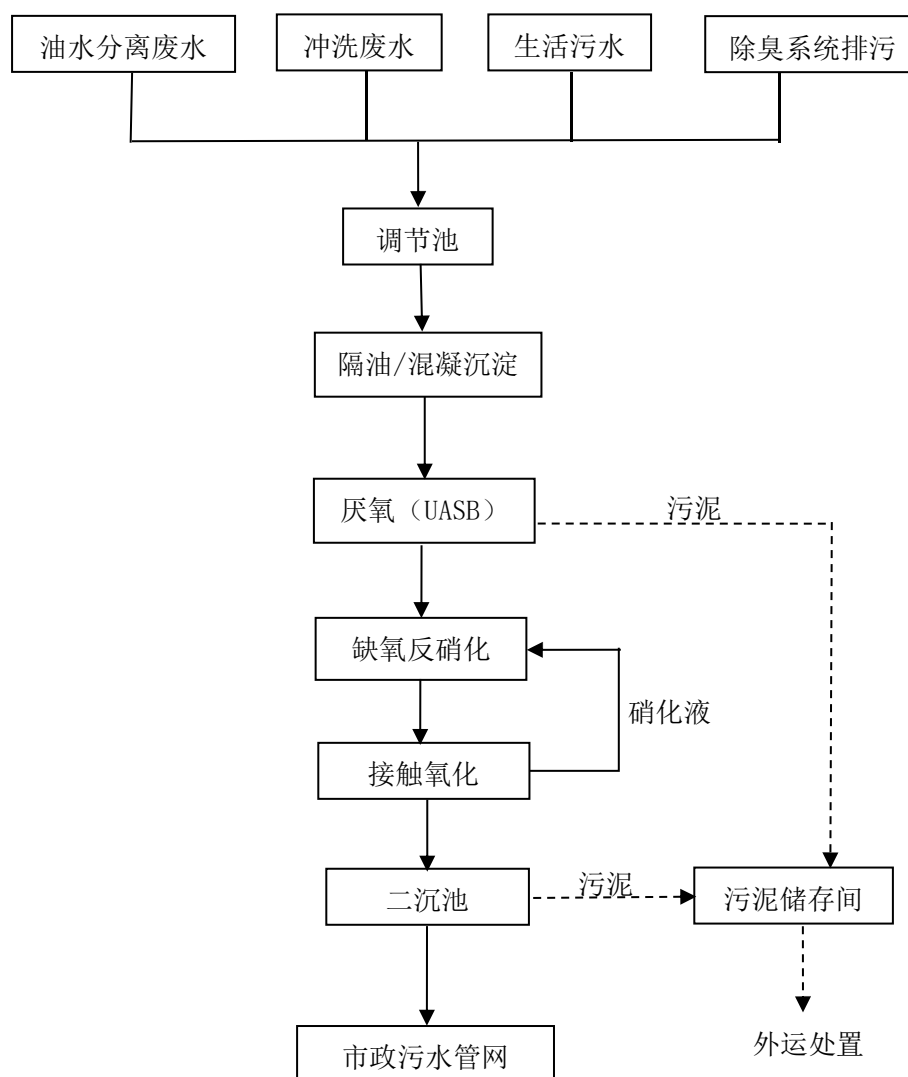


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

油水分离废水、冲洗废水、生活污水、除臭系统排污经管道收集输送至调节池，调节池起到均衡水量、均化水质的作用。调节池废水通过水泵送入预处理单元，预处理采用隔油气浮+混凝沉淀，用于除去污水中的动植物油及 SS。之后进入厌氧反应器，在厌氧反应器中利用厌氧生物将高浓度有机废水最终转化为甲烷排放，废水中绝大部分有机物被降解、消化。厌氧出水进入缺氧池进行生物脱氮，

脱氮后水进入生物接触氧化池，与氧化池中的生物膜相接触，进一步去除可生化有机物。经过接触氧化处理的出水 COD、BOD、氨氮、悬浮物、动植物油等都可以做到达到排放标准。

①厌氧工艺

本项目采用的厌氧处理工艺为升流式厌氧污泥床(UASB)厌氧工艺具有设计负荷高的优点，且处理过程基本不耗能，因此在高浓度有机废水处理中，常被作为首选工艺。厌氧工艺常用于高浓度有机废水的好氧处理之前，可有效地降低 COD 负荷。高浓度有机废水经过厌氧处理后，COD 去除率可达到 70~90%。

升流式厌氧污泥床技术是典型的厌氧生物处理技术，处理过程与其他厌氧生物处理工艺一样，包括水解，酸化，产乙酸和产甲烷等。UASB 反应器主体分为上下两个区域，即反应区和气、液、固三相分离区，在下部的反应区内是沉淀性能良好的厌氧污泥床；高浓度有机废水通过布水系统进入反应器底部，向上流过厌氧污泥床，与厌氧污泥充分接触反应，有机物被转化为水、甲烷和二氧化碳，气、液、固由顶部三相分离器分离。出水 COD 的去除率可达到 70~90%，经常作为垃圾渗滤液等高浓度有机废水的处理技术。

②生物脱氮

本项目采用缺氧池为污水生物脱氮的主要设备，废水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在下级好氧硝化池中被硝化菌和亚硝化菌转化为 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 的硝化混合液，循环回流于缺氧池与好氧池之间，并在缺氧池内通过反硝化菌的还原作用，将 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 最终转化为 N_2 ，使得废水中氨氮得到去除。

③接触氧化

生物接触氧化池内设置填料，填料淹没在废水中，填料上长满生物膜，生物膜是由高度密集的好氧菌、厌氧菌、兼性菌、真菌、原生动物以及藻类等组成的生态系统，其附着的固体介质称为滤料或载体。废水与生物膜接触过程中，水中的有机物被微生物吸附、氧化分解和转化为新的生物膜。从填料上脱落的生物膜，随水流到二沉池后被去除，废水得到净化。生物接触氧化具有以下特点：

(1) 由于填料的比表面积大，池内的充氧条件良好。生物接触氧化池内单位容积的生物固体量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，生物接触氧化池具有较高的容积负荷；

(2) 生物接触氧化法不需要污泥回流，也就不存在污泥膨胀问题，运行管理简便；

(3) 由于生物固体量多，水流又属完全混合型，因此生物接触氧化池对水质水量的骤变有较强的适应能力；

(4) 生物接触氧化池有机容积负荷较高时，其 F/M 保持在较低水平，污泥产量较少。

7.2.1 废水处理效果

本项目废水处理工艺各阶段去除效率及效果见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水处理各单元处理效果列表

序号	污染因子	初始浓度 mg/L	各处理单元去除率				排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L
			预处理	厌氧	反硝化	好氧			
1	COD	11760	10%	70%	/	90%	317.5	2.64	500
2	氨氮	483.6	5%	/	95%	/	22.97	0.19	45
3	SS	2373.3	90%	/	/	/	237.3	1.97	400
4	动植物油	510.16	90%	/	/	/	51.0	0.42	100

由表 7.2-1 可知，本项目废水处理采用“预处理+厌氧+好氧”组合工艺处理后，外排废水主要污染因子排放浓度可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值污和《水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准。

7.2.2 依托城镇污水厂可行性

山阳县污水处理厂位于山阳县冯家湾村西南（距离本餐厨垃圾处理项目约 970m），占地 40 亩，于 2012 年 10 月建成投入运营，处理规模为处理城市污水 20000m³/d，处理工艺采用“预处理+CASS+消毒”，尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准后排入县河。项目位于山阳县污水处理厂收水范围之内，排水量占山阳县污水处理厂设计规模的比例很小（0.114%），排水水质符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，因此，项目产生废水送入山阳县污水处理进行处理可行，项目对地表水体县河造成不利影响较小。

7.3 地下水污染防治措施可行性分析

本项目主要为厨余垃圾处理，生产过程中，各种原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则可能会渗入地下水，从而影响地下水环境。为针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 源头控制措施

地下水污染的特殊性（隐蔽性、难以逆转性和复杂性）决定了地下水污染的防治应首先立足于“防”，从源头控制、减少污染物的产生及排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄露的环境风险事故降低到最低程度。具体如下：

- 1、实施清洁生产，提高废水和废物的综合利用率，减少污染物的产生量。
- 2、严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。
- 3、管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。
- 4、配备专职的安全管理与责任人员，要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄露的区域，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

7.3.2 分区防渗

针对地下水的特点，其污染防治措施主要在于“防”，对厂区可能产生污染的地面基础进行防渗处理，阻止污水下渗进入地下水环境。

污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 7.3-1 和表 7.3-2。进行相关等级的确定，参照表 7.3-3。提出防渗技术要求。

表 7.3-1 污染控制难易程度分级参照表

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

易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理
---	------------------------------

表 7.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

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

本项目包气带防污性能分级为“弱”。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 7,提出本项目的防渗技术要求,其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照导则中表 5 和表 6 进行相关等级的确定,具体见表 7.3-3 和图 7.3-1。

表 7.3-3 地下水污染防渗分区表

项目 场地	天然包 气带防 污性能	污染控 制难易 程度	污染物 类型	防渗分 区	防渗技术要求
生产车间、一般 固废临时储库、 产品仓库、冲洗 房	弱	易	其他类 型	一般防 渗区	防渗性能应满足等效黏土防 渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照《生 活垃圾填埋场污染控制标 准》(GB16889-2008)
污水处理池、事 故池、检查井、 污水管网	弱	难	其他类 型		
办公区域、停车 场、道路、泵房 等	弱	易	/	简单防 渗区	一般地面硬化

根据防渗技术要求,参照相关的标准和规范,结合施工过程中的可操作性和技术水平,针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下。具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。地下水污染防治分区如图 7.3-1。

7.3.1 分区防渗措施

(1) 一般污染防渗区

①生产车间、固废临时储库、冲洗房、产品仓库

生产车间地面、固废临时储库、冲洗房、产品仓库为一般防渗区,其防渗性能要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m,渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。一般固废暂存库应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001),

一般污染防治区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。一般污染防治区防渗做法可参考如图 7.3-2。

②污水处理池、检查井、事故池

②污水处理池、检查井、事故池混凝土强度不应低于 C30，结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不应小于 P8。水池、检查井的所有缝均应设置止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带，塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

③水管网铺设防渗

如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），可以依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 土工膜+长丝无纺土工布+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

（3）简单防渗区

厂址区道路、办公生活区和配电房等简单防渗区地面需原土进行夯实，使渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，表面采用水泥硬化即可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

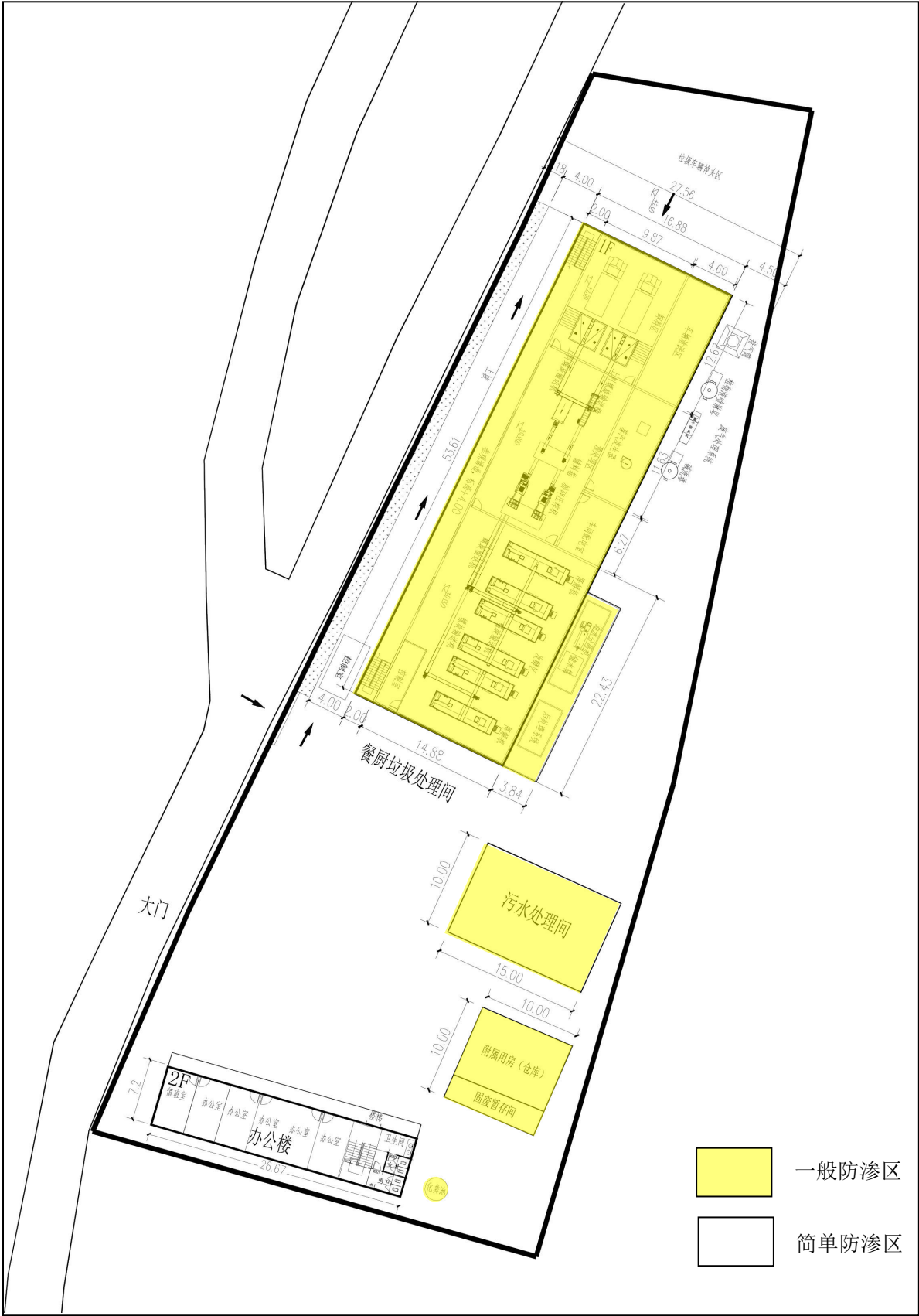


图 7.3-1 污染防渗分区示意图

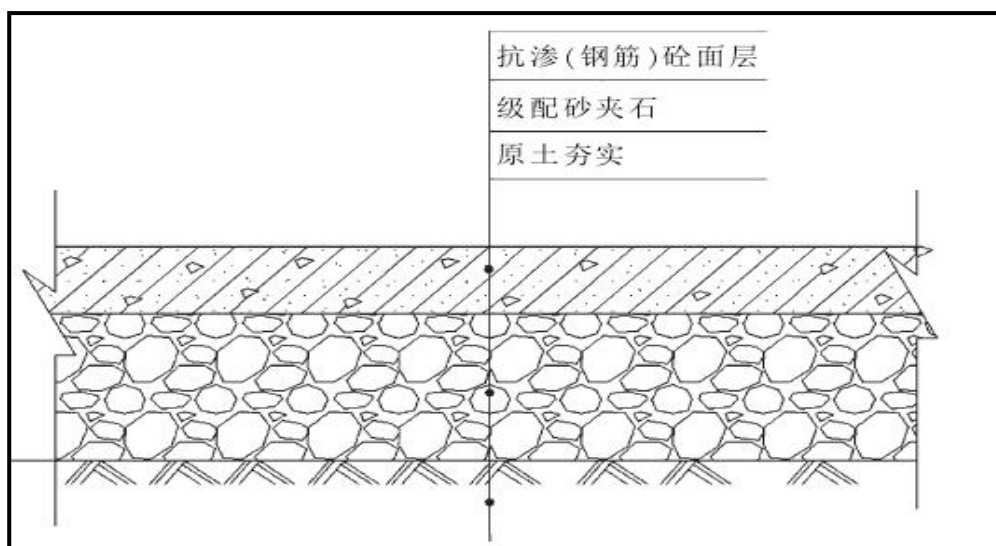


图 7.3-2 一般防渗区的防渗工程做法

7.3.4 地下水监测方案

为了及时准确的掌握工程区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化,应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式,在厂区及周边区域布设一定数量的地下水污染监控井,建立地下水污染监控体系,建立完善的监测制度,配备先进的监测仪器设备,以便及时发现、及时控制。

1、地下水监测原则

(1) 重点污染防治区加密监测原则。重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井。地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄露源,并布设在其地下水水流的下游。

(2) 地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主,并考虑可能受影响的承压含水层。

(3) 上下游同步对比监测原则。

(4) 监测点不要轻易变动,尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

(5) 厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂址最近的工业、农业用井,在无工业、农业用井可用时,宜在厂界外就近设置监控井。

2、监测点布设方案

根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 的要求及地下水监测点布设

原则，本项目地下水水质监测方案共布置 1 个监测点，即便及时发现地下水水质的异常。各监测点见表 7.3-4。

表 7.3-4 监测点位一览表

编号	名称	监测层位	用途	监测点位置	监测因子	频次	备注
1#	厂区	潜水	污染跟踪监测	厂区下游	COD、氨氮、动植物油	枯、丰、平期各监测一次	新建

7.4 噪声污染防治措施可行性分析

7.4.1 项目拟采取的噪声控制措施

本项目噪声源主要为餐厨垃圾破袋机、分选机、输送机、破碎机、压榨机、生化处理机、风机、各类泵及设备噪声，源强多在 70-80dB(A)。对本项目所用设备，首先从设备选型上应尽可能选用低噪声设备，特别是长时间使用的水泵、风机，均采用质量优良、运行稳定、噪音低，符合国家清主要噪声源鼓风机选用低噪音罗茨鼓风机，鼓风机进、出风管设消声器，底部加设隔振垫，管道采用柔性连接，这些均可避免较大噪声的产生。在总体布置上，充分利用建筑物、绿化带、围墙阻隔声波传播，减少噪声对厂前区及厂界外环境的影响。

7.4.2 噪声控制措施的可行性

①在满足生产工艺技术要求的前提下，优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，属清洁生产措施。

②在工业场地总体布置上，考虑高噪声源的噪声排放，将高噪声设备集中布设在车间远离厂界的位置，同时在生产车间周围增设仓库等，利用其对噪声传播的遮挡作用。在满足安全生产的条件下，能置于室内或地下的，尽量置于室内或地下。

③对振动性噪声源，如破碎机、分选机、分离机、输送机、离心泵、压榨机、筛分机安装时进行基础减振或设橡胶垫、弹簧减振器，可有效降低管道、机体与基础产生的固体传声。

④风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重，可安装消声器和来降低风机噪声。

⑤本项目噪声源设备较多，宜通过车间厂房隔声降噪；在土建设计中考虑采用建筑隔声、吸声处理，以加强厂房隔声的效果。

为了确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，建议针对每个设备采取环境噪声治理措施，应同时加强厂区绿化措施，降低噪声的传播。选择采取叶面较大、较粗糙的树种，草灌结合，将美化、降噪、防尘相结合进行，合理的绿化措施，可有效降噪 2~3dB（A）左右。

采取上述措施后，经预测，项目建成运行期间，工业场地厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，上述噪声措施可行。

7.5 固废污染防治措施可行性分析

本项目产生的固体废物主要为预处理车间产生的分选无机杂质和金属、废水处理站污泥、职工生活垃圾等，具体处置如下。

(1)预处理车间分选出来的杂质(主要为废塑料袋、一次性筷子等)，其中金属筛出后定期外售，无机杂质进入相邻的生活垃圾填埋场进行处置。

(2)废水处理站污泥进入相邻的生活垃圾填埋场进行处置。

(3)员工生活垃圾，日产日清，进入相邻的生活垃圾填埋场进行处置。

7.5.1 贮存场所要求

一般固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关内容（2013 年第 36 号），做好固体废物的收集、贮存与管理措施。本项目固体废物应按照固废处理相关规定加强管理，应加强暂存期间的管理，存放场应采取严格的防渗、防流失措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存（堆放）场较近且醒目处，并能长久保留。

7.6 环保投资

本项目预计环保投资 280 万元，占项目总投资（3041.26 万元）的 9.2%，其环保投资流向符合本项目的污染特征和区域环境保护要求。

本项目环保投资估算见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目环保投资估算一览表

序号	类别		主要环保措施	数量	单位	投资费用 (万元)
1	废气	恶臭气体	离子除臭+化学洗涤+排气筒	1	套	96
			植物液空间雾化除臭（无组织）	/	/	2

2	废水	生产废水 生活废水	污水处理站，采用预处理+厌氧+好氧工艺		1	座	110
3	地下水	废水渗漏	地面硬化、 分区防渗	一般防渗	/	/	20
				简单防渗	/	/	
4	固废	一般固废	设一般工业固废临时储存库，外售或垃圾填埋场填埋		1	座	10
		生活垃圾	垃圾桶若干		/	/	2
5	噪声	各类泵	在泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理。		/	/	5
		风机、鼓风机	风机、鼓风机进风口加装阻抗复合式消声器，基础减振，管路选用弹性软连接。		/	/	5
6	风险	事故废水	1座有效容积 30m³ 的应急事故水池		1	座	10
7	绿化		绿化面积 800m²		/	/	20
8	合计				280		

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是评价建设项目实施后对环境造成的损失费用和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

8.1 工程环境效益分析

8.1.1 项目社会效益

本项目为餐厨垃圾处理项目，本身为环保性质项目，实施后对环境具有很好的正面效益。餐厨垃圾具有含水率高、有机质含量高、易腐烂发臭等特点，我国大部分的餐厨垃圾被不法商贩非法收购和处置，或作为饲料来喂养家禽，或经简单加工提炼制成泔水油，这对人类健康产生极大危害。

山阳县至今还没有专门的餐厨垃圾处理厂，大部分餐厨泔水混入生活垃圾之中，运往填埋场填埋，造成垃圾渗滤液的增加。小部分甚至被不法商贩用来生产“地沟油”回流餐桌，由此带来的食品安全隐患严重影响着人民的健康。一部分泔水未经处理直接排入城市下水管网，污染了城市生态环境。餐厨废弃物的处理关键是走可持续发展的道路，建设餐厨废弃物处置中心，通过资源化途径，实现餐厨废弃物无害化处理，从而构建一个环境友好的综合性处理基地，长久地提供餐厨废弃物处理服务，这样可以彻底解决山阳县城区餐厨废弃物污染问题。项目不仅对山阳县餐饮行业产生的餐厨垃圾实行集中处理，使餐厨垃圾变废为宝，实现餐厨垃圾“无害化、减量化、资源化”的要求，而且通过试点建设，成示范工程取得经验逐步推广于周边区县。

8.1.2 经济效益分析

项目实施后，可实现年无害化处理餐厨（厨余）废弃物 10950 吨，另外项目油脂回收产生的工业粗油脂作为副产物也可以出售给给生物柴油制造、肥皂制造等专业厂家作为生产原料进行综合利用，可获得一定的经济收益。

根据项目可行性研究报告，本项目年产粗油脂 306.6t/a，销售价为 3000 元/t，

则全年粗油脂销售收入为 92 万元。餐厨废弃物按收运处理标准 260 元/t，全年收运处理 10950t，则全年可获得收运处理费用 285 万元。初步计算，本项目运行期年平均利润总额达 377 多万元。因此本项目具有较好经济效益。

本项目不仅解决了山阳县餐厨废弃物的问题，同时在处理中产生的产品可带来附加的收益。本工程的建设有利于山阳县餐厨废弃物的法制化和产业化，促进餐厨废弃物实行有偿收运和处置，实现山阳县餐厨废弃物处理产业化，促进循环经济的发展。

8.1.3 环境经济效益分析

本项目通过采取环境保护措施，减少了废气和废水等污染物的排放，对高噪声设备进行了有效治理，同时使得固体废物减量化、资源化和无害化；保证了外排污染物符合国家和地方相关环境标准的要求，减少了污染物对周围人群、水体、大气、土壤植被和生态环境造成的影响。

该项目的实施能够有效实现餐厨废弃物减量化，节约填埋场处理场地，相当于减少垃圾填埋 10950 吨。从公益性角度和可持续发展情况来看，餐厨废弃物的无害化处理能满足当地经济社会发展的需求。

可见，本项目具有较好的环境经济效益。

8.1.4 环境正效应分析

项目通过资源化途径，实现餐厨废弃物无害化处理，从而构建一个环境友好的综合性处理基地，长久地提供餐厨废弃物处理服务，实现城市固体废物的减量化、处理设施的高效化以及资源的高效综合利用，促进城市固体废物领域的循环经济的发展，彻底解决山阳县城城区餐厨废弃物污染问题。

减量化、资源化：本项目针对城市餐厨废弃物的特性，采用高温好氧发酵为主处理方案，将餐厨废弃物中的杂质选出，经加发酵后获得土壤改良剂，可用于农作物生产及园林绿化，提高生态环境质量，粗油脂可出售给下游加工企业。本项目在将餐厨废弃物资源化利用的同时，也最大程度地实现了无害化、减量化。

综上所述：本项目具有良好的经济效益、社会效益，带来的环境损失较小。项目作为典型的循环经济产业，对有机质垃圾进行减量化、资源化处理，避免了其他处理方式带来的环境污染问题，带来了一定的环境改善正效应。

8.2 结论

综合上述效益分析，本项目工程可满足当地经济发展的需要，不仅能变废为宝，实现最大限度资源化，实实在在将资源循环利用，既体现循环经济特征，又实现环保效益。同时，本项目的实施也从根本上解决了地沟油问题，保障居民身心健康，具有良好的整体效益和环境经济效益。因此从环境的角度出发，本项目的建设具有良好的环境效益及可行性。

9 环境管理与环境监测

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的意义

环境管理是项目运行管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度,是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明,要解决好企业的环境问题,首先必须强化环境管理,由于产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面,因此,环境管理实质上是生产管理的主要内容之一,其目的是在发展生产的同时,对污染物的排放实行必要的控制,保护环境质量,以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.1.2 环境管理机构

施工建设期,建设单位指定部门及专人负责环境保护管理工作,公司应调配1名环境主管专门负责建设项目环境影响评价、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作。

生产运行期的环境管理机构为餐厨垃圾处理厂的运营机构,环境管理机构应设置安全环保部,设专人负责工程的环保设施运行、节能减排、环境监测、环境污染事故处理及配合当地环保部门环保执法等工作。并将生产期间环保工作具体内容与生产部门沟通合作,由每个生产工段具体执行。通过以上环境管理机构 and 人员设置,公司将形成完善的环境管理机构体系。

拟建项目环境管理机构及职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理机构主要职责一览表

实施部门	主要工作职责内容
安全 环保部	(1)按照国家、地方和行业环保法律法规及标准要求,制定环境管理制度,明确各部门、车间环保职责,监督、检查各产污环节污染防治措施落实及环保设施运行情况;
	(2)编制企业内部环境保护和环保产业发展规划及年度计划,落实环保治理工程方案;
	(3)组织、配合有资质环境监测部门开展与污染源监测,组织对工程竣工验收;
	(4)强化资源能源管理,实现废物减量化和再资源化,坚持环境污染有效预防
	(5)配合完成环保责任目标,确保污染物达标排放;
	(6)健全施工期和运行期环境保护档案,负责厂区日常环境保护与绿化管理,按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和环境质量报告书;
	(7)处理与群众环境纠纷,组织对突发性污染事故善后处理,追查原因并及时

	上报；
	(8)负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；
	(9)负责环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，确保实现清洁生产、持续改进；
	(10)负责本企业环境管理工作，主动接受上级环保行政主管部门的工作指导与检查。

9.1.3 环境保护管理制度

拟建项目环境保护管理制度见表 9.1-2。

表 9.1-2 拟建项目环境保护管理制度一览表

实施部门	主要内容
安全 环保部	(1)参照 HSE 原则要求，制定内部环境保护审核、例会制度； (2)环境质量管理目标与指标统计考核制度； (3)清洁生产管理与审计制度； (4)内部环境管理、监督与检查制度； (5)环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度； (6)环境保护定期、不定期监测与污染源监控计划制度； (7)环境保护档案管理与环境污染事故应急处置管理规定； (8)危险物质贮运、使用联单管理制度； (9)环境风险事故报告制度； (10)环境保护宣传、教育与培训制度； (11)环境保护岗位职责奖惩制度。

9.1.4 环境管理内容

拟建项目施工期环境管理内容见表 9.1-3，运营期环境管理内容见表 9.1-4。

表 9.1-3 施工期环境管理内容一览表

项目	环保措施或措施要求	要求
施工扬尘防治	①原材料运输、堆放要求遮盖； ②场地周围设围栏，道路临时硬化、及时清理场地弃渣，洒水灭尘，防止二次扬尘； ③配备洗车台，施工场地出入车辆进行冲洗；	满足《施工场界扬尘排放限值》 (DB61/1078-2017)限值要求。
施工噪声防治	①合理布置，选用低噪声设备； ②采取隔音、减振、消声措施； ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染 ④严格控制施工时段，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业 ⑤优化运输路线，减少对周围敏感点的影响	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)限值要求。
固体废物处置	①生活垃圾、建筑垃圾应分别堆放，送指定垃圾场填埋处理； ②合理调配弃土弃渣	合理调配土方后，弃土弃渣全部合理利用，不外排。
施工废	①设临时沉砂池和沉淀池等污水处理设施；	全部综合利用，不外

水防治	②施工产生的废渣等固体废物不得在河道附近堆放； ③施工生产废水处理后全部回用，不外排	排。
施工生态环境保护	①严格控制对施工工地以外土地、植被的压占和破坏； ②对施工临时占地，应在施工结束时及时恢复、绿化。	/

表 9.1-4 运营期环境管理内容一览表

类别		管理内容
一般原则		建立环境保护责任制度，明确环境保护负责人和相关人员责任
废气运行管理要求	源头控制	采用先进的污染预防技术，提高原辅材料和能源的利用效率
	有组织废气	生产工艺设备、废气收集系统以及污染治理设施应同步运行。 根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表等进行检查维护，确保污染治理设施处于良好运行状态
		无组织废气
		加强管理
	废水运行管理要求	污水处理站治理设施应制定操作规程，明确各项运行参数
定期对废水治理设施的构筑物、设备、电气及自控仪表等进行检查维护，确保废水污染治理设施正常运行		
根据运行管理要求及规范要求开展废水治理设施运行效果的监测、分析		
固体废物管理要求	建立固体废物管理台账，记录固体废物产生量、暂存量、处置量、利用量以及去向等	
	任命专人负责厂区固体废物的管理	
环境风险防范		建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍和物资储备。 项目建成后要求全面开展预案演练，评估后向当地环保部门备案。设置环境应急监测与预警制度，定期排查环境安全隐患并及时治理。在应急处置与救援阶段，及时启动应急响应，采取有效处置措施，防止次生环境污染事件； 建立事故应急池，事故状态下以及火灾消防废水不外排

9.2 环境监测计划

为了掌握项目污染排放状况和实际环境影响程度，必须对运营期污染源进行监测，其目的是提供可靠的监测数据，便于了解污染源实际排放状况、环保设施运行状况，同时掌握项目环境质量变化情况，并对于项目运营期出现的环境污染问题及时采取补救措施。环境监控计划也是建立企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要组成部分。

环评要求项目建设单位应建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系以及按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。

(1) 常规监测

根据本项目排污特点，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》，拟建项目主要污染源监测计划见表 9.2-1。项目建成后，可委托当地有资质的环境监测部门进行监测。废气污染物排放标准：运行期恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准。

表 9.2-1 主要污染源监测计划表

类别		监测因子	监测布点	监测频次	控制标准
废气	有组织排放	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	除臭系统排气筒	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织排放	NH ₃ H ₂ S	厂界外浓度最高点	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声		等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准噪声
废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油类	总排放口	1 次/季	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准
地下水		耗氧量、氨氮、石油类	厂区下游新建 1 口监控井	正常运行状态下每逢枯丰平各监测一次，事故状态下连续监测。	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

（2）事故监测

除了进行常规监测外，还要对事故状态进行监测。对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

9.3 环境管理台账

环境管理台账参考《排污单位环境管理台账及排污许可证执行-报告技术规范 总则（试行）》。

9.3.1 环境管理台账记录要求

(1)一般原则

本标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息，记录频次可适当降低。

(2)记录形式

环境管理台账应按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

9.3.2 环境管理台账记录内容及频次

拟建项目环境管理台账见表 9.3-1。

表 9.3-1 拟建项目环境管理台账记录内容及频次一览表

序号	记录内容		记录频次	要求
1	基本信息	包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息。 a) 生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等。 b) 污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况和问题整改情况等。	1 次/a，若发生变化，在发生变化时记录	1、纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。
2	生产设施运行管理信息	包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息。	生产设施信息按天记录，原辅料及燃料信息按批次记录	2、电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并
3	污染治理设施信息	a) 正常情况：运行情况、主要药剂添加情况等。 1) 运行情况：是否正常运行；治理效率、副产物产生量等。 2) 主要药剂（吸附剂）添加情况：添加（更换）时间、添加量等。 3) 涉及 DCS 系统的，还应记录 DCS 曲线图。DCS 曲线图应按不同污染物分别记录，至少包括烟气量、污	/	

序号	记录内容		记录频次	要求
		染物进出口浓度等。 b) 异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。		保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于3年。
4	监测记录信息	建立污染治理设施运行管理监测记录	与废气、废水污染源监测频次一致	
		事故应急监测记录信息	事故期记录	
5	其他环境管理信息	无组织废气污染防治措施管理维护信息：管理维护时间及主要内容等。 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息	/	

本项目的主产品为土壤调理剂，可以用于改良土壤结构、调节土壤酸碱度、修复污染土壤等；本项目的副产品粗油脂可以外售给下游粗油脂加工企业（如可作为生产生物柴油的原料）。由于餐饮粗油脂成分复杂，含有多种有毒有害成分，长期食用会导致肠道和心血管等疾病，破坏消化道粘膜，内脏严重受损甚至致癌，环评要求粗油脂在转移时应建立联单管理及台账机制，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。

9.3.3 档案管理

要建立监控档案，对于污染源的监测数据、污染控制治理设施运行管理状况、污染事故的分析和监测数据等均要建立技术文件档案，为更好的进行环境管理提供有效的基础资料。

9.4 排污口规范化管理要求

1、排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 根据本工程排放污染物的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中，

加热炉排气筒为管理的重点。

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

锅炉排气筒应设置符合《污染源监测技术规范》的采样口。

②设置规范的、便于测量流量、流速的测量段。

3、排污口立标管理

(1) 各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-95)与GB15562.2-95的规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

4、排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保总局统一印制的《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) 根据排污口管理档案内容要求，项目投产后，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 污染物排放清单及管理要求

9.5.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表9.5-1。

表 9.5-1 拟建项目污染源排放清单

类别	处理对象		排放		环保设施清单			污染物排放标准 或要求	排污口信息				
废气	污染源		排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	环境保护措施	数量	效果		排放 位置	高度 (m)	出口内径 (m)	温度 (℃)	
	有组织	排气筒	NH ₃	1.7	0.1488	离子除臭+化学洗涤	1	去除率达 90%	4.9kg/h	车间除臭设施排气筒	15	0.4	常温
		H ₂ S	0.13	0.0113	0.33kg/h								
		无组织	车间、污水站	NH ₃	/	0.0875	植物液空间雾化除臭，强化管理	/	减少无组织逸散	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	厂界	/	
H ₂ S			/	0.0058									
废水		生产废水及生活废水	废水量	8311m³/a		进入厂区污水处理站，采用“预处理+厌氧+好氧”工艺处理	1座	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB31962-2015)B级标准	总排放口			
			COD	317.5	2.64								
			NH ₃ -N	22.97	0.19								
			SS	237.3	1.97								
			动植物油	51.0	0.42								
噪声	各类风机、各类泵等设备		/	/	选用低噪设备，建筑隔声，安放在密闭厂房或室内；加装消声器；基础减震等降噪措施	/	厂界噪声达标排放	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 类标准	噪声源设标志牌				
固废	一般固废(分选无机杂质、金属、污泥)		/	0	分选无机杂质、污泥送垃圾填埋场；金属、定期外售；	/	/	/	/				

	生活垃圾	/	0	集中收集，由环卫 部门统一清运	/	全部收集	/	/
--	------	---	---	--------------------	---	------	---	---

9.5.2 总量指标

按照国家污染物排放总量控制原则，核定项目建成后项目主要污染物排放总量控制建议指标见表 9.5-2，具体以环保部门批复指标为准。

表 9.5-2 项目建成后总量控制建议指标

污染物类型	污染物	排放量 (t/a)	建议申请指标 (t/a)
废水	COD	2.64	2.64
	氨氮	0.19	0.19

注：本项目排放废气恶臭气体氨、硫化氢不纳入总量控制指标

9.5.3 环保设施验收建议

建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日发布实施）中有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，组织编制验收监测报告。验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收清单见表 9.5-3。

表 9.5-3 环保设施验收清单

类别	项目	环保工程	数量	单位	验收标准
有组织废气	恶臭	离子除臭+化学洗涤	1	套	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)；
无组织废气	车间无组织恶臭 污水站恶臭废气	植物液空间雾化除臭，强化管理	/	/	
废水	油水分离废水	进入厂区污水处理站，采用“预处理+厌氧+好氧”工艺处理	1	座	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB31962-2015) B 级标准
	冲洗废水				
	生活污水				
	除臭系统排污废水				
噪声	各类泵	在泵的进出口接管采用金属弹簧、橡胶减振器等减振处理，风机采用消声、减振处理；全场设备较多，厂区围墙隔声也是降噪有效措施。	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
	风机、鼓风机	进风口加装阻抗复合式消声器，基础减振，管路选用弹性软连接。	/	/	
地下水防治	防渗	生产车间地面、一般固废暂存间、污水处理池、事故池、检查井等为一般防渗区	/	/	防渗性能应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
		办公区域、停车场、道路、泵房等为简单防渗区	/	/	一般地面硬化
	跟踪监测	新建地下水跟踪监测井 1 口	1	口	/

类别	项目	环保工程	数量	单位	验收标准
固废	一般固废	专用的存储场所，地面进行防渗。	1	座	《一般工业固体废物贮存、 处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)
	生活垃圾	垃圾桶若干	/	/	处置率 100%
环境风险		风险应急器材和预案	1	套	确保环境风险防范措施和 应急预案落实
		事故池	1	座	
绿化		绿地率达到要求	/	/	/
环境管理		环保管理制度、台账；运营期环境监测计划	/	/	环境管理制度、监测计划配 套齐全

9.6 企业信息公开

据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号）相关规定，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，公司应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

(1)公开内容

①项目基础信息；

②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

(2)项目建设单位应当通过其网站或当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④其他便于公众及时、准确获得信息的方式

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

山阳县餐厨垃圾处理项目建设地点拟选在山阳县城关街办冯家湾村，占地面积 4059.4m²，工程为建设一座总体处理规模为 30t/d 的餐厨垃圾处理厂，采用微生物生化处理工艺，每天产土壤调理剂约 6.3t/d，另外，还产生粗油脂 0.84/d。建设内容包括餐厨垃圾处理系统的主体工程（包括预处理系统、油水分离系统、微生物生化处理系统和）、配套公用工程及环保工程等。本项目总投资为 3041.26 万元，环保投资 280 万元，占项目总投资的 9.2%。

10.1.2 产业政策符合性

本项目为餐厨垃圾处理工程，本项目为餐厨垃圾处理工程，属于《产业结构调整指导目录(2019 年)》中鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用——“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，符合国家产业政策。项目不在《市场准入负面清单》和《陕西省限制投资类产业指导目录》之列，项目符合国家及陕西省有关产业政策。2020 年 3 月 11 日，山阳县发展改革局准予备案，明确本项目符合产业政策，同意项目开展前期工作，项目代码为 2020-611024-77-01-003713。

10.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气

项目区域 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，故项目所在区域属于达标区。

评价区域内环境空气中氨、硫化氢 1h 浓度满足环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

(2) 地表水

根据该环境状况公报，地表水域县河 2018 年水质满足《地表水环境质量标准》II 类质量标准，表明项目所在区域地表水环境质量较好。

(3) 地下水

监测点各地下水监测因子监测值在监测期均能满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中的III类标准。评价区区域地下水水质良好。

(4) 声环境

厂界四周声环境现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类功能区标准要求。项目区声环境质量现状良好。

10.1.4 环境影响预测与评价

(1) 环境空气影响

除臭设施排气筒排放的 NH_3 最大落地浓度 $9.19\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大落地浓度占标率为 4.62%; 排放的 H_2S 最大落地浓度 $0.70\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大落地浓度占标率为 7.00%, 均满足相应的环境质量标准, 对环境空气的影响较小。

预处理车间无组织排放的氨的最大落地浓度为 $4.74\text{E-}03\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢的最大落地浓度为 $4.18\text{E-}04\text{mg}/\text{m}^3$; 污水处理间无组织排放的氨的最大落地浓度为 $7.79\text{E-}03\text{mg}/\text{m}^3$, 硫化氢的最大落地浓度为 $5.81\text{E-}04\text{mg}/\text{m}^3$; 项目排放的污染物落地浓度满足相应环境空气质量标准, 对周围的大气环境产生影响较小。

(2) 地表水环境影响

本项目各类废水(除清净水外)排放量合计为 $22.77\text{m}^3/\text{d}$, 经过调节池均化水质水量后, 均进入厂区污水处理站进行处理, 污水处理工艺采用“预处理+厌氧+好氧”, 处理后达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中三级标准后, 排入市政污水管网, 送山阳县污水处理厂进一步处理后排入县河, 对地表水环境影响较小。

(3) 地下水环境

本项目对地下水环境可能产生的直接影响主要是污水跑、冒、滴、漏的下渗影响, 正常情况下采取严格的防渗措施之后, 对地下水影响较小; 在实施了严格的监测计划、防渗措施和应急措施后, 可有效降低影响范围, 将其影响程度降至环境可接受范围。

总之, 结合评价区环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施等方面进行综合评价, 本项目地下水环境影响可以接受。

(4) 声环境影响

拟建项目投产后, 生产设备噪声源通过距离衰减、构筑物隔音和降噪措施后, 对厂界的噪声贡献值昼夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 因此拟建项目对声环境影响较小。

(5) 固体废弃物影响

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行, 处置方向明确, 固体废物不会对外界环境造成明显影响。

10.1.5 环境保护措施

(1) 废气污染防治措施

有组织恶臭气体的收集情况为: 预处理车间保持微负压, 对预处理车间内易产生恶臭的部位采用集气罩收集(收集率 90%); 生化处理机产生的恶臭气体(生化处理机为封闭收集); 污水水处理间(室内布置)设置负压收集排风装置, 将空间内臭气收集(收集率 90%);

将预处理车间、生化处理机和污水处理站产生的恶臭收集后共同进入一套除臭系统处理后经 1 根 15m 排气筒排放; 采取上述措施后各污染物能够达标排放。

(2) 地表水污染防治措施

本项目各类废水经过调节池均化水质水量后, 均进入厂区污水处理站进行处理, 污水处理工艺采用“预处理+厌氧+好氧”, 处理后达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后, 排入市政污水管网, 送山阳县污水处理厂进一步处理后排入县河。清净水用于厂区洒水降尘。

(3) 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(4) 噪声污染防治措施

在设备选型时, 选择在同类设备中噪声较低的设备; 各类泵基础采取减振措施; 各类风机安装消声器; 强化建筑隔声。建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后, 厂界各点噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。防治措施总体可行。

(5) 固体废物

本项目产生的固废均为一般固废, 在采取措施之后的处置率达 100%。

10.1.6 环境风险

通过对各物质的风险分析可知,由于危险物质的储量不大,且危险程度较低,因此造成的风险影响也较小,项目的风险总体水平可以接受。建设单位应采取切实可行的环境风险预防措施,避免造成重大风险事件的发生。

10.1.7 公众参与

建设单位采取现场张贴、网站公示和报纸公示等方式的公参与调查方式。经建设单位统计,公示期间无公众提出反对意见。建设单位承诺全面采纳公众意见和建议。

10.1.8 环境影响经济损益分析

本项目投入运营后,可满足当地经济发展的需要,不仅能变废为宝,实现最大限度资源化,实实在在将资源循环利用,既体现循环经济特征,又实现环保效益。同时,本项目的实施也从根本上解决了地沟油问题,保障居民身心健康,具有良好的整体效益和环境经济效益。因此从环境的角度出发,本项目的建设具有良好的环境效益及可行性。

10.1.9 总体结论

山阳县餐厨垃圾处理项目建设符合国家产业政策要求;项目所在区域环境质量现状总体良好,拟采取的环保措施可行、有效,污染物达标排放;建设单位通过加强环境管理和风险防范,环境风险可接受。严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施,并加强环保设施的运行维护和管理,保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下,从环保角度分析,该项目建设是可行的。

10.2 要求与建议

(1) 项目卫生防护距离内,不得规划新建居民区、办公区、学校、医院等环境敏感目标。

(2) 车间地面硬化及防渗处理部分必须按有关规范要求进行。

(3) 加强对厂区恶臭气体的收集治理工作。

(4) 建设单位对相邻垃圾填埋场及本项目餐厨垃圾处理厂应统一进行环境管理。

(5) 环评要求粗油脂在出售转移时应建立联单管理机制,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。