

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：晋宁餐厨垃圾无害化处置项目

建设单位（盖章）：昆明海创环保科技有限
责任公司

编制日期：2023年8月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

建设项目环境影响报告表.....	1
一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	38
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	66
四、主要环境影响和保护措施.....	77
五、环境保护措施监督检查清单.....	100
六、结论.....	103
附表.....	104
建设项目污染物排放量汇总表.....	104

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 备案证
- 附件 3: 排污许可证
- 附件 4: 现有项目环评批复
- 附件 5: 《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》
审查意见的函（云环函〔2014〕131号文）
- 附件 6: 晋宁区自然资源局出具的关于《晋宁工业园区管理委员会关于征
询晋宁生活垃圾焚烧发电项目生态红线情况的函》的复函
- 附件 7: 全本公示截图
- 附件 8: 项目规模变动的情况说明
- 附件 9: 建设单位关于餐厨垃圾处置规模的调研报告
- 附件 10: 晋宁生活垃圾焚烧发电项目特许处置协议（含餐厨）
- 附件 11: 昆明市晋宁区城市管理局关于晋宁区餐厨垃圾产生量的情况说明
- 附件 12: 工业园区管委会相关意见
- 附件 13: 晋宁餐厨垃圾无害化处置项目承诺函
- 附件 14: 会议纪要
- 附件 15: 修改对照清单
- 附件 16: 项目技术文件内部审查、审定表
- 附件 17: 项目进度管理表
- 附件 18: 项目环评合同

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 水系图
- 附图 3: 项目总平面布置图
- 附图 4-1: 现有项目水量平衡图
- 附图 4-2: 全厂水量平衡图
- 附图 5: 项目与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》位置关系
图
- 附图 6: 项目周边位置关系图
- 附图 7: 防渗分区示意图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	晋宁餐厨垃圾无害化处置项目		
项目代码	2303-530115-04-01-683867		
建设单位 联系人		联系方式	
建设地点	昆明市晋宁工业园区二街基地（云南晋宁产业园区二街基地）		
地理坐标	（东经 102 度 22 分 22.89 秒，北纬 24 度 55 分 35.31 秒）		
国民经济 行业类别	N7820 环境卫生 管理	建设项目 行业类别	四十八、公共设施管理业— 106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电站除外）—其他处置方式 日处理能力 50 吨以下 10 吨 及以上的
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 （核准/ 备案）部 门（选 填）	晋宁区发展和改 革局	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/
总投资 （万元）	2845	环保投资（万元）	66
环保投资 占比 （%）	2.32%	施工工期	3 个月
是否开工 建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	40000m ² （昆明海创环保科技有限公司现有厂区内）
专项评 价设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，土壤、声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。		

本工程占地范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，故不开展地下水专项评价。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。

表 1-1 项目专项评价判定表

专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，且厂界 500m 范围内没有环境空气保护目标的建设项目。	无
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂。	项目生活污水依托现有设施处理后回用；生产废水依托现有废水处理设施处理后厂区内回用，均不外排至地表水体。	无
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	项目使用的原辅材料中，涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的储存量未超过临界量。	不需开展环境风险专项评价
生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	项目用水依托现有垃圾焚烧工程已有给水工程，现有工程不直接从河道取水。	无
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不向海洋排放污染物。	无

由上表可知，项目无需开展环境要素专项评价。

规划情况	<p>规划名称：《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》</p> <p>审批机关：云南省工业和信息化委员会</p> <p>审批文件名称及文号：“云南省工业和信息化委员关于云南晋宁工业园区总体规划修编给予备案的意见”（园区[2012]684号）。</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：云南省环境保护厅</p>

	<p>审查文件名称及文号：云南省环境保护厅关于《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》审查意见的函（云环函[2014]131号）。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》的相符性分析</p> <p>根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》，晋宁工业园区形成“一园六基地”的总体格局。“一园”即晋宁工业园区；“六基地”即二街工业基地、上蒜工业基地、晋城工业基地、青山工业基地、宝峰工业基地、乌龙工业基地。六个工业基地共同构成晋宁工业园区。各自独具产业特色，又相互依赖、相互支撑。形成特色鲜明、聚集效应显著的新型工业园区，各个基地依托昆玉高速、安晋高速等干线相连接，相互间联系紧密，形成“一园多基地、园中有园、分区定位、组团开发”的结构模式。</p> <p>二街工业基地：按照二街工业基地功能要求和产业发展需求，规划确定二街工业基地的功能结构为“一心两轴五组团”的空间布局结构。“一心”即园区级公共服务中心。二街集镇处在二街工业基地中部，规划依托其商业服务及居住功能，形成片区级的服务中心。“两轴”即发展主轴。是指穿过整个工业基地的沿南北向主干道和沿东西向连接县城的主干道形成的发展主轴。它们都位于规划区的中部，连接各级公共服务中心起推动基地的发展。“五组团”即五个工业组团。分别是布置在北片的冶金及磷化工组团、冶金组团，布置在南片的磷化工组团、钢铁及磷化工组团、高新产业组团。产业发展方向为云南乃至中国西南的国家重点磷化工产业园、有色金属产业园。</p> <p>1.1.1 规划产业符合性</p> <p>本项目位于晋宁工业园区二街工业基地昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，属于餐厨垃圾处理项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于第一类“鼓励类”中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中“34、餐厨废弃物资源化</p>

利用技术开发及设施建设”，符合国家产业政策要求。

本项目位于规划划定的晋宁工业园区二街基地，二街基地主导产业为磷化工、磷矿精加工和冶金，本项目为城市公共设施建设，属于城镇餐厨垃圾减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程项目，项目不属于园区禁止入驻企业，项目不属于污染较大的企业，因此拟建项目与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》中二街基地的产业规划定位不冲突。

1.1.2 规划用地符合性

根据《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》的土地利用规划图，本工程位于昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区内，所在区域规划为工业用地。

项目依托已建垃圾焚烧发电项目，处理餐厨垃圾，属于环境卫生管理行业，项目建设地点位于昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区内，不新增占地。因此，项目用地与《云南晋宁工业园区总体规划修编（2012-2030）》相符。

1.2 与《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》及其审查意见的相符性分析

晋宁工业园区于 2013 年委托云南大学编制完成了《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》，并于 2014 年 4 月取得了云南省环保厅的审查意见（云环函〔2014〕131 号文），项目与园区规划环评及其审查意见符合性分析详见下表：

表 1-2 与“《晋宁县工业园区总体规划修编（2012-2030）环境影响报告书》相关环保要求及减缓措施的符合性分析

环境要素	环评及其审查意见提出的环保要求	本项目	相符性
地表水污染减缓措施	<p>（1）园区采用雨污分流制，雨水经园区雨水管道收集后，分别汇入二街河、大河、柴河、东大河及古城河等地表水体；</p> <p>（2）二街基地生活污水进入自建的污水处理厂处理，经处理达标后用提升泵抽至栗庙村旁的蓄水池，然后回用于基地内绿化、道路浇洒及企业生产用水，雨天不能回用部分废水，排入二街河；</p> <p>（3）入驻磷化工企业生产废水需在企业内或者企业之间零排放；钢铁、冶金企业需由晋宁县工</p>	<p>本项目位于二街基地，为餐厨垃圾处理项目，项目依托已建生活垃圾焚烧发电项目，整体排水体制采用“雨污分流”制排水，项目生产废水进入现有项目已建渗滤液处理站处理后回用不外排；初期雨水经收集后逐步进入现有项目渗</p>	符合

	<p>业园区管理委员会协调总量指标，将生产废水由统一管道引至螳螂川排放；</p> <p>(4) 乌龙、晋城、上蒜、青山基地废水通过各企业自建污水处理设施处理后，进入各区域环湖截污管网，最后进入各污水处理厂处理；</p> <p>(5) 视情况扩大二街生活污水处理厂规模，确保其满足远期生活污水处理能力；</p> <p>(6) 宝峰基地生产及生活废水经企业预处理后，需回用部门废水进入宝峰污水处理厂处理达标后回用，其余部分外排至东大河截污干管；晋城、上蒜、青山、轨道及乌龙基地废水进入环湖截污干管，不直接进入地表水体；其中，对于含第一类污染物的废水必须先经企业内部处理，在车间排口处理达标后才可排放；</p> <p>(7) 管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业进入园区，鼓励和优先发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业；</p> <p>(8) 未经当地水行政主管部门的同意，各企业不得将废水直接排向区域地表水体；</p> <p>(9) 本着清洁生产、节约用水、一水多用、清污分流、总量控制、达标排放的原则，科学组织企业生产，认真研究各生产环节、用水排水及水质水量情况，积极开展生产废水的综合利用，工业用水重复率大于75%，尽可能有效的利用水资源和降低生产成本，减少废水排放量；</p> <p>(10) 做好各企业排污口设置及规范化建设与管理。各企业外排废水与基地污水收集管只能设置一个对接口，并在对接口前安装污水流量计、设置污水采样口，定期进行排水水质监测；</p> <p>(11) 加快推进各基地污水处理厂的建设进度；在污水处理厂投入运行前，企业需自建污水处理厂处理项目内产生的生产及生活污水，确保污水得到妥善处置；</p> <p>(12) 园区应削减现有企业排污量，2015年、2020年、2030年应分别达到区域环境总量控制目标；</p> <p>(13) 加快园区基础设施的建设，尽快实现园区污水管网接入环湖截污市政污水管网；</p> <p>(14) 加强园区内村庄的改造及搬迁工作，集中收集村庄产生的生活污水，确保污水能够进入片区污水处理厂处理。</p> <p>(15) 由于排水方案属于跨境排水，园区需跟两地政府的上级主管部门沟通，以取得当地的污染物排放许可证及污染物总量指标。</p>	<p>滤液处理站处理后回用于生产，不外排；因项目不新增劳动定员，故不新增生活污水。</p>	
	<p>地下水污染减缓措施</p> <p>(1) 加强各基地雨污分流排水体制建设，避免雨污水混流后进入外环境，污染区域地下水水质；</p> <p>(2) 二街基地松林庄—甸头—二街—柿子村一线条带状的二街河河谷中心地段，区域地下水环境较为敏感，企业入驻时，需对区域水文地质条件进行充分论证，确保企业入驻产生的污染物不影响区域地下水水质；</p> <p>(3) 磷化工企业、冶金企业拟建的固废堆场，应根据浸出实验，确定污染物性质后，按照GB18559-2001《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求进行设置；</p>	<p>(1) 本项目依托已建项目，已严格按照要求建设了雨污分流排水体制，本项目建成后全厂可避免雨污水混流后进入外环境，污染区域地下水水质。</p> <p>(2) 本项目依托现有项目，现有项目入驻时已对项目区进行岩土工程及水文地质调查，在做好防护措施后不会影</p>	

		<p>(4) 对可能产生地下水污染的企业, 应在控制区内设置监控点, 及时跟踪区域地下水水质变化情况;</p> <p>(5) 园区需提前做好基地内村庄的搬迁工作; 企业入驻时, 需对现有村庄备用水井地下水做好防护工作, 并作为地下水监控点, 定期进行跟踪监测;</p> <p>(6) 企业固废堆场、渣场等选址应避开二街基地地下水较为敏感区域, 做好工程防护措施。</p>	<p>响区域地下水水环境。</p> <p>(3) 本项目建设时将 对餐厨垃圾处理车间、毛油储罐区采取重点防渗措施, 其余防渗措施依托现有项目已采取的分区防渗等防护措施, 现有项目已设置了地下水监控点, 待投运后将定期进行跟踪监测, 并及时跟踪区域地下水水质变化情况。</p> <p>(4) 本项目为餐厨垃圾处理项目, 餐厨垃圾入场后做到日产日清, 不涉及固废堆场、渣池等选区域。</p>	
	<p>大气污染减缓措施</p>	<p>(1) 从规划园区产业布局方面, 应合理调整产业、行业、企业布局。大气污染较大的企业应布局在园区的下风向并远离居民点;</p> <p>(2) 从严格筛选入园企业入手, 鼓励能耗低、工艺设备先进、排放废气污染物较少的企业入园。禁止不符合国家和地方产业政策的项目, 以及列入《严重污染环境(大气)的淘汰工艺和设备名录》的项目进入园区;</p> <p>(3) 对邻近村庄的工业基地优化布局, 特别是晋城工业基地(泛亚家具及汽车装备制造产业园)不进行搬迁的月表村、石碑村、耿家营、小江头等村庄, 应优化产业布局, 在村庄外围增加绿化隔离带, 布局空气污染轻的项目, 减轻对村庄的影响;</p> <p>(4) 有卫生防护距离和安全防护距离要求的项目, 应远离村庄及规划的居住、商业等配套服务区布局, 并应满足卫生防护距离和安全防护距离的要求;</p> <p>(5) 园区应结合中缅输油管道的建设, 应大力推行清洁能源的使用, 不断提高清洁能源的比例。建议考虑集中供热, 减少锅炉数量。与分散锅炉房相比, 集中供热可节能 10—20%, 并能减排一定数量的 SO₂、NO_x、烟(粉)尘;</p> <p>(6) 严格项目生产运营中的废气污染源控制, 推行清洁生产, 降低能耗、物耗; 加强无组织排放粉尘、工艺废气的控制。产生的废气应处理达标后才可以排放, 以减轻对规划区域大气环境的影响;</p> <p>(7) 对大气污染物实行严格的总量控制, 园区应削减现有企业排污量, 近、中、远期应分别达到区域环境总量控制目标。通过对现有企业的排放量进行削减, 严格控制新入园企业的排放量, 以及区域削减, 实现园区排污总量达标, 为新建项目腾出总量指标。对于氮氧化物、烟尘、粉尘等大气污染物, 要求各企业严格进行治理, 达标排放。</p> <p>(8) 《规划修编》中二街北部工业基地的冶金组团距离服务中心(二街集镇)较近, 对服务中心区(二街集镇)的声环境及大气环境会造成影响, 且冶金的相关行业可能存在卫生防护距离及安全防护距离要求, 因此环评建议冶金组团工业</p>	<p>(1) 本项目位于二街基地, 本项目属于城镇餐厨垃圾减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程, 为城市公共设施建设, 不属于大气污染较大的企业;</p> <p>(2) 本项目为餐厨垃圾处理项目, 符合产业政策, 工艺设备等不在淘汰工艺和设备名录范围内;</p> <p>(3) 本项目依托先有项目的绿化措施, 现有项目建成后, 现阶段正在逐步完善厂区周围绿化工作。</p> <p>(4) 本项目根据《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2018), 餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km 的要求, 现状周围居民点距离餐厨垃圾处理车间距离均 ≥ 0.5km, 满足要求。现有项目设置了以边界外扩 300m 范围作为环境防护距离, 防护距离内无居民点, 满足要求。</p> <p>(5) 本项目正常运行过程中不使用燃料;</p> <p>(6) 项目运营期, 餐厨垃圾处理车间的废气正常情况下, 负压抽吸后依托现有项目已建焚烧炉焚烧处置; 现有项目焚烧炉停炉阶段, 依托已建活性炭吸附除臭装置处理。</p>	<p>符合</p>

		用地应退让服务中心（二街集镇）至少 800m 的卫生防护距离，减轻大气及噪声污染对其的影响。	（7）本项目建成后，不涉及新增氮氧化物、烟尘、粉尘等大气污染物的排放指标。 （8）项目不在二街基地冶金组团。	
	噪声影响减缓措施	（1）为确保园区边界噪声达标排放，园区应加强监督管理，督促入驻园区的企业进行噪声治理，确保其厂界噪声达标排放，并通过对企业进行合理布局，将噪声较大的企业布置在远离园区边界和园区内村庄等噪声敏感目标的地方。 （2）在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留出足够的退让距离，并在工业用地与居住区域之间设置绿化带以减小噪声影响。 （3）由于园区实施后各交通干道上运行的大型运输车辆较多，园区主要交通干道两侧与居住区之间应保持 30m 以上的退让距离，并在道路两侧布置绿化隔离带，从噪声传播途径中减小交通噪声对沿线敏感目标的影响。	项目周围 1km 范围无居民点，项目主要噪声源为螺旋输送机、分选挤压机、三相分离机、除砂除杂设备及配套的泵等，经采取选用低噪设备、基础减振、厂房隔声、绿化降噪等防治措施后，厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	符合
	固体废物污染防治措施	（1）园区应注意引进各片区以主导产业及固废产生量大产业的固体废物为原料的下游产业，以便形成完善的产业链，使园区内产生的工业固体废物得到最大限度的综合利用。 （2）园区应建设渣场对园区内产生的一般工业固体废物进行集中处理处置，渣场选址、设计、施工、运行和封闭应严格遵循《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB-18599-2001）的相关规定，并远离人口居住密集区、集中式饮用水源地等环境敏感目标。 （3）对于危险固废，需要按 GB18597—2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行贮存，委托昆明市危险废物中心处理；目前不能处置的废物，应在项目内妥善贮存。 （4）大力推行循环经济和清洁生产，从源头减少工业固体废物的产生量。把好工业园区的入园门槛，避免生产工艺落后、高污染的排污大户进入园区。 （5）园区内的生活垃圾产生量不大，近期可在园区内建立垃圾生活垃圾中转站，生活垃圾实现日产日清，箱式收集、密闭清运至晋宁县生活垃圾填埋场处置。	项目运营过程中，固体废物分类收集处置。本项目建成后粗油脂外售给专业回收单位用于工业油脂生产，各类固废、渗滤液处理站新增污泥均送至建设单位现有生活垃圾焚烧炉焚烧处置。项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。新增少量废矿物油与现有项目合并外委有资质单位处置。	符合

表 1-3 与工业园区规划环评审查意见分析

类型	环评及其审查意见提出的环保要求	本项目	相符性
关于园区规划范围和产业布局	晋宁工业园区由二街、上蒜、晋城、青山、宝峰、乌龙等六个工业基地构成“一园六基地”，规划面积为 92.69 平方公里。 规划实施过程中应加强对水源保护区的保护，宝峰基地部分区域涉及到双龙水库水源保护区，应将涉及到的饮用水源保护区区域调出宝峰片区规划范围。宝峰基地规划范围包含宝峰集镇、龙泉村、昌家营、清水河，园区的污染物对集镇及村庄分布的敏感目标会产生影响，园区与集镇之间应保持一定的防护距离，并将集	本项目位于二街基地，本项目属于城镇餐厨垃圾减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，为城市公共设施建设，不属于大气污染较大的企业。	符合

		<p>镇及村庄调出规划范围。</p> <p>二街基地位于昆明市和晋宁区的上风向，同时距离二街集镇较近，布局的有色金属、磷化工产业对上述区域有一定的影响，应调整产业结构，布局污染较小的有色金属制品加工及精细磷化工产业。</p> <p>上蒜基地位于昆明南城上风向，产业以建材为主，对南城旅游发展有一定的影响，不宜再扩大发展。</p>		
	关于规划衔接问题	应按照国家相关法规政策要求，进一步做好工业园区规划与云南省滇池保护条例、滇池流域水污染防治规划、昆明市城市总体规划、晋宁县土地利用规划、县城总体规划等的衔接工作。	/	符合
	关于工业园区水资源保障和水环境保护问题	<p>(一) 工业园区所在滇池流域缺水矛盾突出，全县水资源不能满足发展用水量的需求，园区应认真对产业发展区水资源的供给保障与调度分配进行论证,制定明确的水资源保障与分配规划，加快园区内污水处理工程的建设 and 中水回用设施建设，提高工业用水循环重复使用率，提高中水回用率。</p> <p>(二) 按照“雨污分流、生产废水和生活污水分流、分散与集中处理相结合”的原则，规范设计和建设各工业片区初期雨水收集系统、事故水收集系统、生活污水、生产废水的收集处理系统和回用系统。规范建设和设置各片区生产和生活排水管网。</p> <p>(三) 园区青山、宝峰、上蒜、晋城、乌龙 5 个基地均位于滇池流域，规划实施过程中应严格执行《云南省滇池保护条例》相关规定，禁止建设造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。加快乌龙、青山、上蒜、晋城基地与截污干管的对接工作，确保各基地项目入驻时，能够及时进入各基地对应的污水处理厂处理。在古城河、大河、柴河和东大河等入滇河流两侧外延 50 米不得进行园区建设。</p> <p>(四) 在各工业基地基础设施建设中，应统筹考虑园区公共绿地浇灌和工业再生水贮存及供给问题。</p> <p>(五) 园区涉及的地表水体为二街</p>	<p>本项目为餐厨垃圾处理项目，工业用水依托现有项目已建供水设施，水源来源于园区中水，项目建成后依托全厂已建的“雨污分流”制排水，本项目生产废水经处理后回用不外排；依托现有项目已建初期雨水经收集后逐步进入生产废水处理站处理后回用于生产，不外排；依托现有项目已建 600m³ 的事故水池，可确保事故下废水不外排。</p>	符合

		<p>河、柴河、大河、淤泥河、古城河、东大河，上述水体现状均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类，水环境现状已无剩余环境容量。园区内污水排放问题是规划园区开发建设的主要制约因素。晋宁县政府及有关部门应认真梳理分析水环境污染原因，将保护晋宁主要河流和防治水体污染纳入晋宁县相关规划，尽快完善和实施河道综合整治工程，制定区域污染物总量削减计划并抓紧实施，确保入园项目的建设满足污染物排放总量控制的要求。</p>		
	<p>关于园区大气环境保护问题</p>	<p>(一) 严格控制处于昆明市、安宁市和海口新区上风向的二街基地的能源结构以及影响环境的大气污染物的排放，除对原有企业的升级改造外，不宜再新增布局有色金属和粗放型的磷工业等大气污染严重产业。青山基地产业定位中加工业定位不明确，建议下一步规划中进一步明确，严格控制大气污染，不应规划布局大气污染较重的加工产业，发展精加工的低污染产业。</p> <p>(二) 园区应与城镇发展规划、园内村庄搬迁及园内现有村庄保持必要的环境防护距离，入园企业应严格按照建设项目环境影响评价文件明确的环境防护距离要求进行选址，防止对保留村庄的环境污染影响。</p>	<p>(1) 本项目位于二街基地，本项目属于餐厨垃圾减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，为城市公共设施建设，不属于大气污染较大的企业；</p> <p>(2) 本项目建成后，主要废气污染源是餐厨垃圾处理车间产生的恶臭气体和非甲烷总烃，上述废气均采取负压抽吸，现有项目正常运行期间，进入焚烧炉焚烧处置；停炉期间引至现有项目已建的1套活性炭吸附装置处理后达标排放。</p> <p>(3) 项目建成后，不涉及新建有组织主要排放口，不涉及新增有组织主要排放口的污染物排放量。</p> <p>(4) 本项目根据《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2018)，餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于0.5km的要求，现状周围居民点距离餐厨垃圾处理车间距离均≥0.5km，满足要求。现有项目设置了以边界外扩300m范围作为环境防护距离，防护距离内无居民点，满足要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>关于园区固体废物处置问题</p>	<p>(一) 应按照分散与集中处理相结合的原则，提前考虑固废处置场等基础设施的建设，做好园区工业固废堆场选址的水文地质调查和建设工作，确保入园企业的固体废弃物处置满足无害化要求。</p> <p>(二) 园区应加强管理，要求企业自身提高固废回收利用率，同时合理引入下游产业将固体废物充分利用，尽量将园区工业固体废物资源化和减量化。二街基地应鼓励精细磷化工的发展(如食品级、饲料级磷酸盐等)，限制初级磷化工的发展。</p>	<p>(1) 项目运营过程中，固体废物分类收集处置。本项目建成后粗油脂外售给专业回收单位用于工业油脂生产，各类固渣、渗滤液处理站新增污泥均送至建设单位现有生活垃圾焚烧炉焚烧处置。项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。新增少量废矿物油与现有项目合并外委有资质单位处置。</p> <p>(2) 本项目依托现有项目，现有项目入驻时已对项目区进行岩土工勘及水文地质调查，在做好防护措施后不会影响区域地下水环境。</p> <p>(3) 本项目为餐厨垃圾处理项</p>	<p>符合</p>

	关于入驻企业的环境准入和现有企业的政治问题	<p>(一) 在工业园区修编规划的编制、审批、设计、建设及管理中应进一步明确各片区的功能定位和布局, 认真落实国家颁布的产业政策, 严格各入园企业的环境准入条件, 提升入园企业节能减排和清洁生产水平, 积极促进循环经济产业的建立, 注意节约土地资源。工业园区用地规划应符合晋宁县城总体规划、土地利用总体规划和滇池流域保护规划的相关要求。</p> <p>(二) 与园区规划功能不相符的现有企业不得再行扩建或技改, 实行逐步淘汰或转移到与规划相符的相关基地范围内。加快淘汰晋宁县域内不符合产业政策和落后产能的企业, 为新入园企业建设腾出环境容量和主要污染物排放总量指标。制定并尽快实施不符合园区功能和布局要求企业的搬迁计划。</p>	目, 不涉及初级磷化工产业。	符合
<p>根据表 1-2 和表 1-3, 本项目的建设《晋宁县工业园区总体规划修编 (2012-2030) 环境影响报告书》提出的相关环保要求及减缓措施, 以及规划审查意见云环函 (2014) 131 号文提出的相关要求相符。</p> <p>现状晋宁县工业园区先已更名为云南晋宁产业园区, 截止 2023 年 8 月, 《云南晋宁产业园区总体规划修编 (2021-2035 年)》尚未批复, 故本项目评价期间仍按照《晋宁县工业园区总体规划修编 (2012-2030)》及对应的规划环评、审查意见执行。与此同时, 本项目由云南晋宁产业园区管理委员会出具情况说明, 已明确本项目已在《云南晋宁产业园区总体规划修编 (2021-2035 年)》范围, 具体详见附件 12。</p>				
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为餐厨垃圾无害化处置项目。对照《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》, 建设项目属于第一类“鼓励类”中第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”中“34、餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。故拟建项目符合国家产业政策。</p> <p>本项目已经取得晋宁区发展和改革局出具的云南省固定资产投</p>			

资项目备案证，备案证编号为：2303-530115-04-01-683867。因此，本项目符合国家产业政策。

2、“三线一单”符合性分析

2021年11月25日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），与本项目相关内容的符合性分析如下：

“十三五”生态环境保护规划（国发〔2016〕65号）提出“以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求，制定落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的技术规范，强化“多规合一”的生态环境支持。结合“昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见”昆政发〔2021〕21号对本项目“”三线一单”符合性进行分析。

（1）生态红线

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，昆明市全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

本项目位于云南晋宁产业园区二街基地昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，根据晋宁区自然资源局出具的关于《晋宁工业园区管理委员会关于征询晋宁生活垃圾焚烧发电项目生态红线情况的函》的复函，现有项目厂区红线不涉及生态保护红线范围，详见附件7。

（2）环境质量底线

到2025年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化

和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。

到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣Ⅴ类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。

项目拟建厂址位于云南晋宁产业园区二街基地，所在区域为环境空气二类区。根据本次评价引用的 2022 年昆明市环境质量公报，项目所在区域-晋宁区环境空气质量为达标区。项目运营期外排废气污染物为氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度，根据工程分析核算结果，外排污染物量较少，外排废气可实现达标排放，废气污染物不涉及新增有组织主要排放口，不涉及新增有组织主要排放口排放的氮氧化物和非甲烷总烃，不涉及新增有组织废气污染物排放总量。因此，项目建设对项目区域环境空气质量影响不大。

项目建设后，项目产生的生产废水、生活污水经厂区现有设施

处理后在厂区内回用。项目废水不直接外排外环境，因此，项目建设不会对螳螂川造成环境恶化影响。

项目位于云南晋宁产业园区二街基地，项目建设安装的设备噪声通过减震、隔声、距离衰减后，厂界噪声均能达标排放，项目周边 50m 范围内无声环境敏感点分布。项目建设营运不会改变项目所在区域的声环境功能，符合要求。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。

本次项目为新建项目，能源主要依托当地电网供电，依托公司现有装置供热。项目建设土地不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。

(4) 生态环境准入清单

项目与生态环境准入清单对比分析如下：

表 1-4 与生态环境准入清单分析对照表

生态环境准入清单			项目建设情况	是否符合
生态环境准入清单 (云南晋宁工业园区重点控制单元)	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	本项目位于二街片区，属于城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，不属于大气、噪声污染较大的企业。	符合
	污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	本项目建成后，主要废气污染源是餐厨垃圾处理车间产生的恶臭气体和非甲烷总烃，上述废气均采取负压抽吸，现有项目正常运行期间，进入	符合

			焚烧炉焚烧处置；停炉期间引至现有项目已建的1套活性炭吸附装置处理后达标排放。上述污染物在严格执行对应的环保措施的前提下，均可做到达标排放。项目建成后，不涉及新建有组织主要排放口，不涉及新增有组织主要排放口的污染物排放量。	
	环境 风险 防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	1.项目运营过程中，固体废物分类收集处置。本项目建成后粗油脂外售给专业回收单位用于工业油脂生产，各类固渣、渗滤液处理站新增污泥均送至建设单位现有生活垃圾焚烧炉焚烧处置。项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。新增少量废矿物油在产生后可暂存在现有项目建设的危废暂存库内，与现有项目合并外委有资质单位处置。	符合
	资源 开发 效率 要求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	项目为餐厨垃圾处理项目，属于城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，在生产过程中不涉及使用燃料。	符合

综上，项目符合生态环境准入清单要求。

3、其他规划符合性分析

(1) 与《云南省城镇生活垃圾分类和处理设施建设“十四五”规划》的相符性分析

为落实《云南省人民政府办公厅关于印发云南省加快推进城市生活垃圾分类工作实施方案的通知》和《中共云南省委云南省人民政府关于打赢“湖泊革命”攻坚战的实施意见》部署，积极推进云南省环卫基础设施的规划、选址、建设和管理工作，加强生活垃圾分类管理和环卫突发事件应急处置能力，改善云南省城乡人居环境，提高云南省生态文明建设水平，结合云南省实际情况，云南省住房

和城乡建设厅和云南省发展和改革委员会共同编制了《云南省城镇生活垃圾分类和处理设施建设“十四五”规划》（以下简称规划）。2021年11月12日，云南省住房和城乡建设厅、云南省发展和改革委员会联合发布了《关于印发云南省城镇生活垃圾分类和处理设施建设十四五规划的通知》。该规划尚未进行规划环评。

本项目与该规划的相符性分析如下表所示：

表 1-5 与《云南省城镇生活垃圾分类和处理设施建设“十四五”规划》符合性对照分析表

相关要求		项目情况	符合性
二、 发展 基础	3.现有收转运和处理体系难以满足分类工作要求。垃圾分类是生活垃圾的基本发展方向，我省过去长期形成的垃圾收转运和处理体系都是按照垃圾混合处理要求进行建设的，不符合垃圾分类投放、分类收集、分类运输和分类处理要求。随着垃圾分类工作的持续深入推进，前端分类投放效果日渐显现，与此同时后端分类收集、分类运输和分类处理体系规划建设滞后，“先分后混”现象突出。厨余垃圾分类和处理渠道不畅。同时厨余垃圾分类效果不佳，处理后的肥料消纳途径存在障碍，设施稳定运行难、处理成本高。	本项目为采用餐厨垃圾无害化处置项目，可分类处理餐厨垃圾，同时依托已建生活垃圾焚烧设施处理后续固渣，避免堆肥资源化消纳途径存在障碍、设施稳定运行难、处理成本高的情况。	符合
三、 存在 问题	4.区域发展不平衡状况仍旧突出。虽然我省城镇生活垃圾收转运和处理设施建设取得了显著成效，但地区间发展差距依然较大，制约了我省城镇生活垃圾分类处理的整体水平。一是部分地区无害化设施能力依旧不足，建制镇生活垃圾无害化处理尚未实现全覆盖。二是各地推进垃圾分类工作进度不一，人员及经费投入不足，除昆明市外其他地区多数处于前期摸索阶段；大多数地区垃圾分类方式千篇一律，没有做到因地制宜；厨余垃圾分类及处理工作推进缓慢，缺少如玻璃等低价值可回收物的回收和再利用。三是人口稀疏、位置偏远等特殊地区，受经济条件、人口数量、运输条件等限制，尚未探索出与当地经济发展水平相适应的成熟高效、经济适用的焚烧处理模式。	本项目的建设有助于推进晋宁区的厨余垃圾分类处置工作。	符合
主要 任务	（三）有序开展厨余垃圾处理设施建设 1.建设要求：（1）因	本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，可分类处	符合

	<p>地制宜选择适宜处理技术路线。各地要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。</p> <p>(2) 大力推进厨余垃圾处理设施建设。已出台生活垃圾分类法规并对厨余垃圾分类处理提出明确要求的地区，要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、规划人口规模、餐饮业发展趋势、集中收运处理率等综合预测处理量需求，按照科学评估、适度超前原则，以集中处理为主，分散处理为辅，稳步推进厨余垃圾处理设施能力建设。尚未全面开展垃圾分类的地区，可按照“循序渐进，先试点后推广”的原则，采用分散与集中处理相结合的方式，分步实施，逐步扩大厨余垃圾处理能力。鼓励有条件的地区积极推动既有设施向集成化、智能化、自动化、低运行成本的现代化厨余垃圾处理系统方向改进。</p> <p>(3) 积极探索多元化可持续运营模式。及时总结推广城市厨余垃圾处理设施运营管理典型经验，推动建立责任明确、多方共赢的长效治理机制。鼓励各地研究制定厨余垃圾处理收费管理办法，建立厨余垃圾的计量收费机制。探索建立市场化的建设和运行模式，建立厨余垃圾全链条、整体性处置利用体系。鼓励社会专业公司参与运营，不断提升厨余垃圾处理市场化水平。</p> <p>2.建设任务：“十四五”期间，全省力争新增厨余垃圾处理能力1320吨/日</p>	<p>理餐厨垃圾，同时依托已建生活垃圾焚烧设施处理后续固渣，避免堆肥资源化消纳途径存在障碍，废水依托生活垃圾焚烧的渗滤液处理站处理后回用，不外排。本项目符合因地制宜的相关要求，符合大理推进厨余垃圾处理设施建设的要求。</p>	
	<p>(八) 开展关键技术研发攻关和试点示范</p> <p>3.积极推动沼渣处置利用。建设厨余垃圾处理设施时，要统筹考虑沼渣处置利用，积极建设厨余垃圾沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区，沼渣可</p>	<p>本项目不涉及发酵环节，餐厨垃圾处理环节分离的固渣直接入炉焚烧处置。</p>	<p>符合</p>

	与园林垃圾等一起堆肥处理。堆肥处理设施能力不足、具备焚烧处理条件的地区，可将沼渣预处理脱水干化后焚烧处理。		
附表3 昆明市晋宁区厨余垃圾处理项目设计规模为15t，投资为1500万元。	本项目设计处理规模变更为33t/d，投资变更为2845万元	规模变动主要是依据建设单位开展的晋宁区实际餐厨垃圾产生情况调研以及昆明市晋宁区城市管理局《关于晋宁区餐厨垃圾产生量的情况说明》确定，并预留一定的处理余量确定，变动原因详见附件。	

(2) 与《昆明市中心城区环卫设施布局布点规划（2019-2035）》的相符性分析

《昆明市中心城区环卫设施布局布点规划（2019-2035）》于2020年5月14日通过昆明市城乡规划委员会2020年第7次规委会审查，于2020年7月20日通过昆明市城乡规划领导小组2020年第2次会议审议通过，并以昆明市城乡生活垃圾分类领导小组办公室文件（昆垃圾分类办通〔2020〕14号）关于印发《昆明市中心城区环卫设施布局布点规划（2019-2035）》的通知进行批复。该规划还未进行规划环评。

该规划范围包括昆明市中心城区和晋宁区，规划总面积为1994.98平方公里。其中五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区、高新技术区、经济技术开发区、度假区控规梳理范围、五华西翥控规范围、滇池西岸北段控规范围和《云南滇中新区（嵩明-空港片区）总体规划》空港片区、《晋宁县城市总体规划》、《晋宁南城片区控规梳理》建设范围为本次重点规划区域，规划包括3方面内容，即：城市生活垃圾收运处理系统规划、城市粪便收运处理系统规划、其他环境卫生设施规划等。根据该规划，至2035年，厨余垃圾处理规模达到5700吨/天。具体规划项目情况及规模详见下表：

表 1-6 生活垃圾处理设施规划一览表

设施类	序号	设施名称	选址位置	处理规模	备注
-----	----	------	------	------	----

别					
厨余垃圾处理设施	1	东郊餐厨垃圾处理厂	经开区东郊白水塘	500 吨/天	现状东郊餐厨垃圾处理厂续建
	2	五华餐厨垃圾处理厂	五华区西翥大凹村	200 吨/天	结合新五华粪便处理厂建设
	3	西山餐厨垃圾处理厂	西山区海口镇	900 吨/天	规划新建
	4	晋宁餐厨垃圾处理厂	晋宁区二街镇	300 吨/天	规划新建
	5	呈贡区其他厨余垃圾处理厂	呈贡吴家营	500 吨/天	结合呈贡区大件垃圾处理厂进行设置
	6	东郊家庭厨余垃圾处理厂	经开区东郊白水塘	500 吨/天	结合东郊焚烧发电厂原址升级新建
	7	家庭厨余垃圾就近处理设施	——	300 吨/天	结合社区分散设置
	8	其他厨余垃圾就近处理设施	——	300 吨/天	结合农贸市场或花卉市场自行进行设置
	9	晋宁其他厨余垃圾处理厂	晋宁区	1200 吨/天	在建
	10	盘龙厨余垃圾、垃圾焚烧协同处理厂	盘龙区	1000 吨/天	远期意向点
	小计	5700 吨/天			
大件垃圾处理设施	1	呈贡大件垃圾处理厂	呈贡区	400 吨/天	规划新建
	小计	400 吨/天			
垃圾焚烧发电厂	1	五华垃圾焚烧发电厂	五华区西翥街道办事处大凹村	2250 吨/天	规划新建
	2	东郊垃圾焚烧发电厂	经开区东郊白水塘	1600 吨/天	原址升级
	3	西山区垃圾焚烧发电厂	西山区海口镇	1750 吨/天	原址改造扩建二期
	4	呈贡垃圾焚烧发电厂	呈贡吴家营	1200 吨/天	原址改造扩建二期
	5	空港垃圾焚烧发电厂	空港大板桥箐子沟	2000 吨/天	原址改造扩建二期
	6	晋宁垃圾焚烧发电厂	晋宁二街镇	400 吨/天	规划新建
	小计	9200 吨/天			
卫生填埋场	1	宜良卫生填埋场	宜良县沈家田山体区域	673 万立方	规划新建
	小计	673 万立方			

根据规划，本项目属于该规划范围，规划至远期 2035 年的规模为 300 吨/天，本项目现状拟建规模为 33t/d，计划服务年限为 30 年，根据建设单位于 2023 年 6 月开展的晋宁区主城区内餐厨垃圾实际产生量调研工作，主要调研范围为晋宁区昆阳街道范围内部分正常营业的餐饮单位，主要包括：学校、机关企事业单位食堂、餐饮店。根据实际调研，晋宁区昆阳片区纳入收运体系的餐饮单位共 187 家，日均餐厨垃圾产生量约为 11 吨。除此之外，还有 300 余家小型餐饮单位，按照 2022 小型供餐单位餐厨垃圾量比重进行测算，平均每个小型餐饮单位餐厨垃圾产生量约为 0.049 吨/日，经测

算，300家小型餐饮单位理论餐厨垃圾产生量为14.7吨/日，因此，当前晋宁区昆阳片区餐厨垃圾理论日产生量为25.7吨/日。

同时，根据昆明市晋宁区城市管理局《关于晋宁区餐厨垃圾产生量的情况说明》，晋宁辖区目前共有人口34万余人，当前每天产生餐厨垃圾量约30吨。

故根据实际调研及昆明市晋宁区城市管理局出具的说明，本项目拟建规模较为符合项目所在地餐厨垃圾收运及处置规模。因该规划未明确分期建设规模，故与项目建设与《昆明市中心城区环卫设施布局布点规划（2019-2035）》不冲突。

（3）与《昆明市城市生活垃圾分类管理实施规划（2019-2035年）》的相符性分析

《昆明市城市生活垃圾分类管理实施规划（2019年-2035年）》于2020年6月15日由昆明市城乡生垃圾分类领导小组办公室批复实施。该规划范围为昆明市中心城区各区、开发（度假）园区城市建成区，主要包括五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区、高新区、经开区、度假区、空港经济区。晋宁区、东川区、嵩明县、富民县、宜良县、石林县、禄劝县、寻甸县宜参考本规划执行。规划期限为：2019-2035年，近期规划期限为：2019-2025年，其中远期规划期限为：2026-2035年。

根据《昆明市城市生活垃圾分类管理实施规划（2019-2035年）》中对厨余垃圾处理设施提出的建设规划：

（1）餐厨垃圾处理设施：

2022年底前东郊餐厨垃圾处理厂实现500吨/日处理能力；2022年底前五华餐厨垃圾处理厂（200吨/日）投入使用，2022年底前建成西山海口餐厨垃圾处理厂一期（300吨/日）；建议在2025年底前建成西山海口餐厨垃圾处理厂二期（600吨/日）。

（2）家庭厨余垃圾处理设施：2020年底前全市家庭厨余垃圾就近处理设施处理能力达到200吨/日；建议在2025年底前建成东郊家庭厨余垃圾处理厂（500吨/日）。

(3) 其他厨余垃圾处理设施：在 2020 年底前，建成其他厨余垃圾就近处理设施 100 吨/日，建成晋宁其他厨余垃圾处理厂（200 吨/日）；在 2035 年底前建成呈贡其他厨余垃圾处理厂（花卉、蔬菜）（500 吨/日），至 2035 年规划新建其他厨余垃圾就近处理设施 200 吨/日，远期晋宁其他厨余垃圾处理厂处理规模达 1200 吨/日。

(4) 建议在 2035 年底前建成盘龙厨余垃圾、垃圾焚烧协同处理厂（1000 吨/日）。至 2025 年厨余垃圾总处理规模达 2600 吨/日，至 2035 年厨余垃圾总处理规模达 5300 吨/日。

本项目未纳入上述规划范畴，属于参照执行范围。根据建设单位于 2023 年 6 月开展的晋宁区主城区内餐厨垃圾实际产生量调研工作，主要调研范围为晋宁区昆阳街道范围内部分正常营业的餐饮单位，主要包括：学校、机关企事业单位食堂、餐饮店。根据实际调研，晋宁区昆阳片区纳入收运体系的餐饮单位共 187 家，日均餐厨垃圾产生量约为 11 吨。除此之外，还有 300 余家小型餐饮单位，按照 2022 小型供餐单位餐厨垃圾量比重进行测算，平均每个小型餐饮单位餐厨垃圾产生量约为 0.049 吨/日，经测算，300 家小型餐饮单位理论餐厨垃圾产生量为 14.7 吨/日，因此，当前晋宁区昆阳片区餐厨垃圾理论日产生量为 25.7 吨/日，晋宁辖区日产生量约为 30 吨/天。综合上述情况，本项目拟建规模较为符合项目所在地餐厨垃圾收运及处置规模。

因此，本项目与《昆明市城市生活垃圾分类管理实施规划（2019-2035 年）》无冲突。

4、与相关条例、通知、办法、规范等的符合性分析

(1) 与《昆明市生活垃圾管理条例》的符合性分析

《昆明市生活垃圾管理条例》于 2022 年 12 月 22 日昆明市第十五届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，于 2023 年 3 月 24 日云南省第十四届人民代表大会常务委员会第二次会议批准。本项目与《昆明市生活垃圾管理条例》的符合性分析如下表所示：

表 1-7 与《昆明市生活垃圾管理条例》符合性对照分析表

相关要求	项目情况	符
------	------	---

			合性
第五章 分类收 集、运 输与处 置	第二十六条 从事餐厨垃圾收集、运输、处置的单位，应当依法取得特许经营权。未取得特许经营权的单位和个人，不得从事餐厨垃圾收集、运输、处置活动。	本项目建成后，则属于从事餐厨垃圾处置的单位，根据建设单位与昆明市晋宁区人民政府签订的晋宁区生活垃圾和厨余垃圾特许处置协议，明确建设单位在特许处置期（30年）内向在甲方行政辖区内投资、建设、运营、维护生活垃圾焚烧发电项目及生活、厨余垃圾处置的权利（详见附件10）。	符合

(2) 与《昆明市餐厨废弃物管理办法》的符合性分析

《昆明市餐厨废弃物管理办法》于2012年9月3日由昆明市政府颁布实施。本项目与《昆明市生活垃圾管理条例》的符合性分析如下表所示：

表 1-8 与《昆明市餐厨废弃物管理办法》符合性对照分析表

相关要求	项目情况	符合性
<p>第三条 餐厨废弃物应当遵循减量化、资源化、无害化的管理原则。餐厨废弃物实行收集、运输和处置一体化运营，并实行特许经营。</p>	<p>本项目建成后，属于从事餐厨垃圾处置的单位，根据建设单位与昆明市晋宁区人民政府签订的晋宁区生活垃圾和厨余垃圾特许处置协议，明确建设单位在特许处置期（30年）内向在甲方行政辖区内投资、建设、运营、维护生活垃圾焚烧发电项目及生活、厨余垃圾处置的权利（详见附件10）。</p>	符合
<p>第八条 从事餐厨废弃物收集、运输、处置的单位，应当依法取得特许经营权；未取得特许经营权的单位和个人，不得从事餐厨废弃物收集、运输、处置活动。</p>		
<p>第十二条 餐厨废弃物特许经营单位在经营过程中应当遵守下列规定：</p> <p>(一)配备符合规定的专用运输车辆及相关转运、处置设施，并保持其完好、整洁，运行良好；</p> <p>(二)实行完全密闭化运输，在运输过程中不得滴漏、撒落，转运期间不得裸露存放。每日至少到餐厨废弃物产生单位收运1次，并及时进行处置；</p> <p>(三)建立台帐制度，分别记录每日收集、运输和处置餐厨废弃物来源、数量、处置方法、产品流向、运行数据等情况，并于每月底前向昆明市及晋宁区城市管理综合行政执法部门备案；</p> <p>(四)严格按照有关规定和技术标准处置餐厨废弃物，通过资源化利用生产的产品应符合相关质量标准，并依法报相关行政管理部门备案；对不能进行资源化利用的餐厨废弃物应当进行无害化处理；</p> <p>(五)制定餐厨废弃物收集、运输、处置应急预案，并报所在地城市管理综合行政执法部门备案；</p> <p>(六)法律、法规、规章的其他有关规定。</p>		
<p>第十三条 在餐厨废弃物产生、收集、运输、处置过程中，禁止下列行为：</p>	<p>1、本项目建成后，设置有专用的餐厨垃圾处理车间。</p>	符合

<p>(一)乱倒、乱堆餐厨废弃物，将餐厨废弃物排入雨水、污水排水管道等公共设施或者河道等天然水体；</p> <p>(二)将餐厨废弃物交给未取得餐厨废弃物特许经营权的单位或者个人；</p> <p>(三)使用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽；</p> <p>(四)将餐厨废弃物或者其加工产品用于食品加工原料或者作为食品销售；</p> <p>(五)法律、法规、规章规定的其他禁止行为。</p>	<p>2、本项目已取得晋宁区的厨余垃圾特许经营权（详见附件）。</p> <p>3、本项目建成后，可有效处置晋宁区的餐厨垃圾，有助于杜绝不规范处置餐厨垃圾或者使用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽的现象发生。</p> <p>4、本次评价要求建设单位处理餐厨垃圾回收的粗油脂须外售给有相关经营许可的合法企业，不得流入餐饮饮食等相关行业，不得用于食品加工原料或者作为食品销售。</p> <p>5、项目建成后，将严格执行与项目相关的法律、法规、规章等相关规定。</p>	
<p>第十四条餐厨废弃物特许经营单位需停业、歇业的，应当提前3个月向所在地城市管理综合行政执法部门、有关开发区管委会提出申请，经同意后方可停业或者歇业。</p>	<p>项目建成后将严格执行该项报备申请工作。</p>	<p>符合</p>

(3) 与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》的符合性分析

国务院于2011年4月19日发布《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》（国发[2011]9号）。本项目与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》的相符性分析如下表所示：

表 1-9 与《关于进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》符合性对照分析表

	相关要求	项目情况	符合性
<p>二、指导思想、基本原则和发展目标</p>	<p>(三)发展目标。到2015年，全国城市生活垃圾无害化处理率达到80%以上，直辖市、省会城市和计划单列市生活垃圾全部实现无害化处理。每个省（区）建成一个以上生活垃圾分类示范城市。50%的设区城市初步实现餐厨垃圾分类收运处理。城市生活垃圾资源化利用比例达到30%，直辖市、省会城市和计划单列市达到50%。建立完善的城市生活垃圾处理监管体制机制。到2030年，全国城市生活垃圾基本实现无害化处理，全面实行生活垃圾分类收集、处置。城市生活垃圾处理设施和服务向小城镇和乡村延伸，城乡生活垃圾处理接近发达国家平均水平。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，建成后有助于提升晋宁区和昆明市生活垃圾分类收集、处置的比例。</p>	<p>符合</p>
<p>三、切实控制城市生活垃圾产生</p>	<p>(五)推进垃圾分类。城市人民政府要根据当地的生活垃圾特性、处理方式和管理水平，科学制定生活垃圾分类办法，明确工作目标、实施步骤和政策措施，动员社区及家庭积极参与，逐步推行垃圾分类。当前重点要稳步推进废弃含汞荧光灯、废温度计等有害垃圾单独收运和处理工作，鼓励居民分开盛放和投放厨余垃圾，建立高水分有机生活垃圾收运系统，实现厨余垃圾单独收集循环利用。进一步加强餐饮业和单位餐厨垃圾分类收集管理，建立餐厨垃圾排放登记制度。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，建成后有助于提升晋宁区和昆明市生活垃圾分类收集、处置工作，有助于进一步加强晋宁区餐饮业和单位餐厨垃圾分类收集处置的工作。</p>	<p>符合</p>

	<p>(六) 加强资源利用。全面推广废旧商品回收利用、焚烧发电、生物处理等生活垃圾资源化利用方式。加强可降解有机垃圾资源化利用工作，组织开展城市餐厨垃圾资源化利用试点，统筹餐厨垃圾、园林垃圾、粪便等无害化处理和资源化利用，确保工业油脂、生物柴油、肥料等资源化利用产品的质量和安全。加快生物质能源回收利用工作，提高生活垃圾焚烧发电和填埋气体发电的能源利用效率。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，本次评价要求建设单位处理餐厨垃圾回收的粗油脂须外售给有相关经营许可的合法企业，不得流入餐饮饮食等相关行业，不得用于食品加工原料或者作为食品销售。</p>	<p>符合</p>
--	---	---	-----------

(4) 与《云南省固体废物污染环境防治条例》的符合性分析

本项目为餐厨垃圾资源化利用项目，根据《云南省固体废物污染环境防治条例》，与本项目相关的内容如下：

表 1-10 与《云南省固体废物污染环境防治条例》符合性对照分析表

相关要求	项目情况	符合性
<p>第三十五条【厨余垃圾】 各级人民政府及其有关部门应当采取措施，加强对餐饮浪费的宣传，引导社会公众减少餐饮浪费行为，促进厨余垃圾源头减量。厨余垃圾应当交由具备相应资质条件的单位进行处理，禁止随意倾倒、堆放和外排。 禁止畜禽养殖场、养殖小区利用未经无害化处理的厨余垃圾饲喂畜禽。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，建设单位已取得特许经营许可，后期将按照本环评中的处理工艺建设及处理晋宁区的厨余垃圾，可有效避免厨余垃圾未经处理用于饲养畜禽。</p>	<p>符合</p>

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

本项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)符合性分析见表 1-11。

表 1-11 与《生活垃圾处理处置工程项目规范》要求符合性

序号	规范要求	可研/现状	是否满足
1	<p>5.1.1 处理厂应配置接收及储存系统、预处理及输送系统、厌氧消化或好氧堆肥或饲料化系统、沼气利用系统或制肥系统、固渣与污泥处理系统、污水处理系统、臭气收集处理系统等，确保正常运行。</p>	<p>1、本项目设置餐厨垃圾接收及储存系统，预处理系统及输送系统，本项目依托生活垃圾焚烧处置餐厨垃圾处理后的固渣，所以不设置厌氧消化或好氧堆肥或饲料化系统、沼气利用系统或制肥系统；本项目废气（臭气收集及处理系统）、废水及固渣的处理均依托现有垃圾焚烧发电项目。</p>	<p>基本满足</p>
2	<p>5.1.2 处理厂应对臭气进行收集，经处理达标后排放</p>	<p>本项目臭气依托现有项目联合主厂房设置的负压抽吸系统，作为现有项目焚烧炉一次风入炉焚烧处置，可保证达标排</p>	<p>满足</p>

			放。	
3	5.2.1 接收及储存系统应设置垃圾卸料间及平台、垃圾卸料门、垃圾储坑或料斗、输送设备、渗沥液导排、臭气控制等设施。		本项目餐厨垃圾处理车间设置卸料间、卸料平台，卸料门及接料斗，接料斗并配套液压盖板，输送设备、渗滤液导排及臭气控制等设施。	满足
4	5.2.2 卸料间应封闭，卸料口、卸料斗应能关闭。		本项目卸料间为运行期间无车辆进出时为负压封闭，卸料斗（接料斗）设置有液压盖板，可自动开闭。	满足
5	5.2.3 卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。		项目将按要求设置	满足
6	5.2.4 卸料场地和厂区道路表层应采用防腐耐磨的水泥混凝土、金刚砂、环氧树脂或等效材料，并应当天进行清理。		本项目卸料场地和场区道路均依托现有项目，卸料场地和场区垃圾运输道路可满足重点防渗要求。餐厨垃圾处理车间做到日产日清。	满足
7	5.3.1 预处理工艺应根据垃圾成分和主体工艺要求确定。预处理系统应配置分选、破碎处理等设备，分选后垃圾中不可降解杂物含量应符合后续设备运行要求。		本项目设置挤压分选设备、除砂除杂设备，分选后的固渣可进入现有项目焚烧炉焚烧处置。	满足
8	5.3.2 预处理设备应具有防粘、防缠绕、耐腐蚀、耐负荷冲击等功能，易损部件应易于拆卸和更换，预处理设备的运行参数应可调节。		将按要求进行设备选型	/
9	5.3.3 预处理及输送设备应设置渗沥液收集装置，且便于清洁。设备四周应留有维修需要的空间或通道。		本项目餐厨垃圾处理车间四周设施有地沟，可收集相应渗滤液和废水，便于清洁。车间按要求预留维修空间。	满足
10	5.3.4 预处理设备应采取防噪减振措施。		项目选用低噪设备，采用基础减震和厂房隔声措施。	满足
11	5.3.5 油脂分离工艺应根据厨余垃圾处理主体工艺的要求确定，分离出的油脂应进行有效处理或安全利用。		本项目采用蒸汽加热和三相分离出粗油脂，分离出的粗油脂外售处置。	满足

(6) 与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》(国办发[2010]36号)的相符性分析

本项目与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》(国办发[2010]36号)的符合性分析如下表所示:

表 1-12 项目与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》的相符性分析

	意见要求	本项目建设情况	符合性分析
三、推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处置	要通过开展试点,探索适宜的餐厨废弃物资源化利用和无害化处理技术工艺路线及管理模式,提高餐厨废弃物资源化利用和无害化处理水平。发展改革委、住房城乡建设部、财政部要会同工业和信息化部、环境保护部、农业部、商务部等部门尽快确定餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市,制定试点管理办法,对试点工作及早作出安排;要加强对试点城市的指导,及时总结试点经验,在全国示范推广。要研究完善相关政策和措施,支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目建设,积极扶持相关企业发展,引导社会力量参与餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。做好技术研发、资源化产品安全性评估等工作,加快建立相应的政策、法规、标准和监管体系,促进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理产业发展。各试点城市要高度重视,加强领导,制定切实可行办法,完善相关配套政策措施,认真做好试点工作。其他地区也应结合本地实际,借鉴相关经验,积极推进	本项目为餐厨垃圾无害化处置和资源化利用项目,餐厨垃圾经三相分离后,可回收废油脂,废油脂外售工业油脂回收单位再利用,严禁流入餐饮和饮食行业。其余固废渣由生活垃圾焚烧装置无害化处置。项目建设有利于积极推进晋宁区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工作。	符合

	餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工作。																					
<p>(7) 与《国务院办公厅关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》(国办发[2017]30号)的相符性分析</p> <p>本项目与《国务院办公厅关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》(国办发[2017]30号)的符合性分析如下表所示:</p> <p>表 1-13 项目与《国务院办公厅关于进一步加强“地沟油”治理工作的意见》的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">意见要求</th> <th>本项目建设情况</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三、培育无害化处理和资源化利用企业</td> <td>总结餐厨废弃物资源化利用试点经验,推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业。引导废弃物无害化处理和资源化利用企业适度规模经营,符合条件的按规定享受税收优惠政策。</td> <td>本项目为餐厨垃圾无害化处置和资源化利用项目,厨余垃圾经三相分离后,可回收废油脂,废油脂外售工业油脂回收单位再利用,严禁流入餐饮和饮食行业。其余固废渣由生活垃圾焚烧装置无害化处置。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>(8) 与《云南省人民政府办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的实施意见》(云政办发〔2011〕5号)的相符性分析</p> <p>本项目与《云南省人民政府办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的实施意见》(云政办发〔2011〕5号)的符合性分析如下表所示:</p> <p>表 1-14 项目与《云南省人民政府办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的实施意见》相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">意见要求</th> <th>本项目建设情况</th> <th>符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">二、加强餐厨废弃物处置环节管理</td> <td>餐厨废弃物及废弃油脂应实行集中资源化利用和无害化处理。未经批准,餐厨废弃物及废弃油脂产生单位不得自行处置。禁止将餐厨废弃物及废弃油脂交给未经有关部门许可或备案的餐厨废弃物收运、处置单位或个人处理。不得用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。</td> <td>本项目为晋宁餐厨垃圾无害化处置项目,属于餐厨垃圾集中资源化利用和无害化处置项目。项目已经取得项目投资备案证,项目代码为 2303-530115-04-01-683867。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>对餐厨废弃物及废弃油脂处置单位实行许可或备案管理。将餐厨废弃物中的泔水粗加工后</td> <td>本项目处理工艺不包括废油脂的深加工,废油脂经粗加工成为</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				意见要求		本项目建设情况	符合性分析	三、培育无害化处理和资源化利用企业	总结餐厨废弃物资源化利用试点经验,推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业。引导废弃物无害化处理和资源化利用企业适度规模经营,符合条件的按规定享受税收优惠政策。	本项目为餐厨垃圾无害化处置和资源化利用项目,厨余垃圾经三相分离后,可回收废油脂,废油脂外售工业油脂回收单位再利用,严禁流入餐饮和饮食行业。其余固废渣由生活垃圾焚烧装置无害化处置。	符合	意见要求		本项目建设情况	符合性分析	二、加强餐厨废弃物处置环节管理	餐厨废弃物及废弃油脂应实行集中资源化利用和无害化处理。未经批准,餐厨废弃物及废弃油脂产生单位不得自行处置。禁止将餐厨废弃物及废弃油脂交给未经有关部门许可或备案的餐厨废弃物收运、处置单位或个人处理。不得用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。	本项目为晋宁餐厨垃圾无害化处置项目,属于餐厨垃圾集中资源化利用和无害化处置项目。项目已经取得项目投资备案证,项目代码为 2303-530115-04-01-683867。	符合	对餐厨废弃物及废弃油脂处置单位实行许可或备案管理。将餐厨废弃物中的泔水粗加工后	本项目处理工艺不包括废油脂的深加工,废油脂经粗加工成为	符合
意见要求		本项目建设情况	符合性分析																			
三、培育无害化处理和资源化利用企业	总结餐厨废弃物资源化利用试点经验,推动培育与城市规模相适应的废弃物无害化处理和资源化利用企业。引导废弃物无害化处理和资源化利用企业适度规模经营,符合条件的按规定享受税收优惠政策。	本项目为餐厨垃圾无害化处置和资源化利用项目,厨余垃圾经三相分离后,可回收废油脂,废油脂外售工业油脂回收单位再利用,严禁流入餐饮和饮食行业。其余固废渣由生活垃圾焚烧装置无害化处置。	符合																			
意见要求		本项目建设情况	符合性分析																			
二、加强餐厨废弃物处置环节管理	餐厨废弃物及废弃油脂应实行集中资源化利用和无害化处理。未经批准,餐厨废弃物及废弃油脂产生单位不得自行处置。禁止将餐厨废弃物及废弃油脂交给未经有关部门许可或备案的餐厨废弃物收运、处置单位或个人处理。不得用未经无害化处理的餐厨废弃物喂养畜禽。	本项目为晋宁餐厨垃圾无害化处置项目,属于餐厨垃圾集中资源化利用和无害化处置项目。项目已经取得项目投资备案证,项目代码为 2303-530115-04-01-683867。	符合																			
	对餐厨废弃物及废弃油脂处置单位实行许可或备案管理。将餐厨废弃物中的泔水粗加工后	本项目处理工艺不包括废油脂的深加工,废油脂经粗加工成为	符合																			

		<p>用于饲喂畜禽的，应在属地县级农业部门建档备查；将餐厨废弃物及废弃油脂用于工业原料再加工的，应在属地县级质检部门建档备查；将餐厨废弃物及废弃油脂进行无害化处理，加工生产“有机蛋白饲料添加剂”、“有机复合肥”等再生资源产品的，应在属地县级城管部门或县级政府指定的管理部门建档备查。建档内容包括餐厨废弃物处置单位名称（含个人姓名）、法定代表人或负责人、地址、经营范围，平均日处置餐厨废弃物重量、用途等，同时应提供餐厨废弃物收运合同或协议复印件。</p>	<p>粗油脂后作为原料出售给有资质的单位进行深加工。本项目建成投产后，将建立餐厨垃圾处置等台账，台账载明餐厨垃圾的入场量、处置量、处置信息，毛油外售收运单位名称、用途等信息。</p>	
		<p>餐厨废弃物及废弃油脂处置场所要在明显位置设立信息公示牌，对餐厨废弃物及废弃油脂的来源、每日处置的数量以及最终成品的用途信息进行公示，公示信息要真实可靠。</p>	<p>项目建成后，将按规定在处理厂内设立了信息公示牌，对餐厨废弃物及废弃油脂的来源、每日处置的数量以及最终成品的用途信息进行公示。</p>	符合
		<p>餐厨废弃物及废弃油脂处置单位不得接收未经批准或备案的收运单位或者个人运送的餐厨废弃物。餐厨废弃物处置单位应当采取措施防止在处理过程中产生的污水、废气、废渣、粉尘等造成二次污染，建立完善的环保设备设施及循环体系；不得将未经处理的餐厨废弃物和其他非餐厨废弃物作为畜禽饲料；禁止将废弃食用油脂或者其加工产品用于食品加工和销售。</p>	<p>本项目作为晋宁餐厨垃圾集中无害化处理项目，不涉及厂外收运环节，处置过程中产生的废气、废水和废渣配套有合理可行的环保设施，项目废油脂作为工业粗油脂原料出售，禁止进入食品行业和餐饮业。</p>	符合
		<p>餐厨废弃物及废弃油脂处置单位应当按照国家有关规定和技术标准，对餐厨废弃物资源化利用和无害化处理，通过制造肥料、沼气、工业产品等方式提高餐厨废弃物的资源化利用和无害化处理效益。</p>	<p>本项目严格按照《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）中的要求进行设计和建设，废油脂作为原料出售有资质单位处置，分离的固渣最终进入现有项目生活垃圾焚烧装置焚烧处理，废水经渗滤液处理站处理达标后在厂区内回用不外排。</p>	符合
<p>说明：本项目为厨余垃圾处置项目，不涉及厂外厨余垃圾的收集和转运环节。</p>				

5、与长江流域相关环境保护符合性分析

(1)《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。同时，根据《长江经济带生态环境保护规划》实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。

本项目位于云南晋宁产业园区二街基地，属于已有工业园区。根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022版）》附件“云南省长江经济带负面清单重点管控区目录”中明确：长江一级支流为南广河、赤水河、乌江。本项目不在南广河、赤水河、乌江流域范围；本项目为餐厨垃圾处置项目，符合国家现行产业政策，不属《长江经济带生态环境保护规划》中实行负面清单管理的项目，项目选址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区红线范围内，在已建联合主厂房预留车间内建设，不涉及新增占用岸线、河段、土地等内容。故本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

(2)《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性见下表，通过下表可知，本项目建设《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关环境保护要求。

表 1-11 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析表

负面清单指南要求	本项目相关情况	是否满足
1、禁止建设不符合全国和省 级港口布局规划以及港口总体 规划的码头项目，禁止建设不 符合《长江干线过江通道布局 规划》的过长江通道项目。	1、本项目为餐厨垃圾处置项 目，不属于码头建设项目，也 不属于过长江通道项目。	不涉及
2、禁止在自然保护区核心 区、缓冲区的岸线和河段范围 内投资建设旅游和生产经营项 目。禁止在风景名胜区核心景 区的岸线和河段范围内投资建 设与风景名胜资源保护无关的 项目。	2、本项目拟建厂址位于昆明海 创环保科技有限责任公司现有 厂区范围内，不涉及自然保护 区核心区、缓冲区的岸线和河 段范围，也不涉及风景名胜区 核心景区的岸线和河段范围。	不涉及
3、禁止在饮用水水源一级保 护区的岸线和河段范围内新建 、改建、扩建与供水设施和 保护水源无关的项目，以及网 箱养殖、畜禽养殖、旅游等可 能污染饮用水水体的投资建设 项目。禁止在饮用水水源二级 保护区的岸线和河段范围内新 建、改建、扩建排放污染物的 投资建设项目。	3、本项目拟建厂址位于昆明海 创环保科技有限责任公司现有 厂区范围内，不涉及饮用水源 一级、二级保护区的岸线和河 段范围。	不涉及
4、禁止在水产种质资源保护 区的岸线和河段范围内新建围 湖造田、围海造地或围填海等 投资建设项目。禁止在国家湿 地公园的岸线和河段范围内挖 沙、采矿，以及任何不符合主 体功能定位的投资建设项目。	4、本项目拟建厂址位于昆明海 创环保科技有限责任公司现有 厂区范围内，不涉及水产种质 资源保护区的岸线和河段范 围，也不涉及国家湿地公园的 岸线和河段范围。	不涉及
5、禁止违法利用、占用长江 流域河湖岸线。禁止在《长江 岸线保护和开发利用总体规划 》划定的岸线保护区和保留区 内投资建设除事关公共安全及 公众利益的防洪护岸、河道 治理、供水、生态环境保护、 航道整治、国家重要基础设施 以外的项目。禁止在《全国重 要江河湖泊水功能区划》划定 的河段及湖泊保护区、保留区 内投资建设不利于水资源及自 然生态保护的项目。	5、本项目拟建厂址位于昆明海 创环保科技有限责任公司现有 厂区范围内，不涉及《长江岸 线保护和开发利用总体规划》 划定的岸线保护区和保留区， 也不涉及《全国重要江河湖泊 水功能区划》划定的河段及湖 泊保护区、保留区和缓冲区。	不涉及
6、禁止未经许可在长江干支 流及湖泊新设、改设或扩大排 污口。	6、本项目生产废水在厂区内处 理后达标回用不外排，项目不 新增劳动定员，不涉及新增生 活污水，建成后全厂不涉及新 设、改设或扩大排污口。	不涉及
7、禁止在“一江一口两湖七	7、项目为餐厨垃圾处置项目，	符合

河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不属于生产性捕捞作业。	
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	8、本项目属于餐厨垃圾处置项目，不属于化工项目。根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》附件“云南省长江经济带负面清单重点管控区目录”中明确：长江一级支流为南广河、赤水河、乌江，本项目位于云南晋宁产业园区二街基地昆明海创环境科技有限责任公司现有厂区范围内，不涉及南广河、赤水河、乌江流域范围。本项目为餐厨垃圾处置项目，不属于禁建项目/行业范畴。	符合
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	9、本项目为餐厨垃圾处置项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、纸浆制造等行业范围。	符合
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	10、本项目属于餐厨垃圾处置项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	11、本项目符合国家相关法律法规和产业政策，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，也不属于产能过剩、落后产能项目。	符合
12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	12、依据本次评价，项目与相关法律法规、政策文件均基本符合。	符合

（3）与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性

本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性见下表。

表 1-12 与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析表

文件名录	相关要求	本项目情况	是否符合
------	------	-------	------

<p>云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）</p>	<p>禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段 2019 年 2035 年)》、《景洪港总体规划(2019-2035 年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</p>	<p>本项目不属于码头建设项目，与《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019-2035 年）》、《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划不冲突。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范围内不涉及自然保护区核心区、缓冲区和实验区，也不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范围不涉及风景名胜区，也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p>	<p>本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范围不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。</p>	<p>符合</p>
	<p>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占</p>	<p>本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范</p>	<p>符合</p>

	用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	围内不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，也不涉及国家湿地公园。	
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范围内不涉及占用长江流域河湖岸线；不涉及金沙江岸线保护区和保留区；也不涉及金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，红线范围内不涉及金沙江干流、长江一级支流，也不涉及九大高原湖泊流域。	符合
	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目为餐厨垃圾处置项目，拟建厂址位于昆明海创环保科技有限公司现有厂区范围内，不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域。	符合
	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目为餐厨垃圾处置项目，不属于化工项目，选址不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围。	符合
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目为餐厨垃圾处置项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业。	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁	本项目为餐厨垃圾处置项目，与国家石化、现代煤化工等产业布局规划不冲突。项目为新建项目，不属于危险化学品生产企	符合

	改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	业，故也不属于《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业。	
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目为餐厨垃圾处置项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，也不属于不符合要求的高耗能、高排放项目。	符合

(4) 与长江保护法的符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》自 2021 年 3 月 1 日起实施，该法中与本工程相关的条款与本实际情况的对照分析详见表 1-13。

表 1-13 与中华人民共和国长江保护法中与本工程相关的条款对照分析

相关要求	本项目情况	是否符合
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	1.本次建设项目位于云南晋宁产业园区二街基地，为餐厨垃圾处置项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目。 2.根据《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 版）》附件“云南省长江经济带负面清单重点管控区目录”中明确：长江一级支流为南广河、赤水河、乌江。本项目不在南广河、赤水河、乌江流域范围。本项目拟建场址不在上述区域范围内。	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的固废 100%处置，不外排。	符合
禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目运行期间不涉及使用剧毒化学品和其他危险化学品。项目处置的餐厨垃圾为晋宁区	符合

行政区划范围内收集运输，由城市管理部门收集后直接运入厂内转运至本装置区。不涉及水上运输。

根据上表分析，本项目不违反《中华人民共和国长江保护法》中与本次建设项目相关的条款要求。

6、与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析

本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）的符合性分析如下所示：

表 1-14 本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》相关内容对照情况表

项目	《餐厨垃圾处理技术规范》中相关要求	本项目建设情况	是否满足要求
选址	餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。	本项目选址不属于云南省限制开发和禁止开发区域，符合晋宁工业园区规划要求。综合考虑附近区域运输路线和预留发展区域。项目在现有昆明海创环保科技有限公司内建设，已具有良好的运输和水电供应能力，周围不存在需要特殊保护的环境敏感区域。	满足要求
	厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。	项目建设综合考虑了餐厨垃圾的服务区域、服务单位（晋宁区）、垃圾收集运输能力（配套满足要求）、运输距离等因素，能够有效服务于晋宁区餐厨垃圾的处理需求。	满足要求
	餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施或污水处理设施同址建设。	本项目生产废水依托现有生活垃圾焚烧发电厂渗滤液处理站。	满足要求
	厂址选择应符合下列条件：1 工程地质与水文地质条件应满足处理设施建设和运行的要求。2 应有良好的交通、电力、给水和排水条件。3 应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等	1、根据《晋宁生活垃圾焚烧发电项目详细勘察岩土工程勘测报告》（中国能源建设集团云南省电力设计院有限公司 2020.10），项目拟建场地位厂址区域地质构造较复杂，区域上断裂发育，厂址内未发现全新世活动断裂通过的迹象，场地处于地质构造相对稳定地段，适宜生活垃圾焚烧工程建设。本项目在现有生活垃圾焚烧项目联合主厂房内预留区域建设。 2、项目周边交通、电力、给水和排水条件齐备； 3、项目不涉及环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等敏感保护目标。	满足要求
餐厨垃圾计量、接受与输送	1、餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能。	本项目与昆明海创环保科技有限公司的晋宁生活垃圾焚烧发电厂协同，共用焚烧厂计量设施，满足称重、记录、打印与数据处理、传输功能。	满足要求
	2、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	本项目卸料车间为封闭车间，设置于现有项目卸料大厅内，通过垃圾库上方的吸风口抽吸维持微负压状态。卸料环节设置盖板，不卸料时接收斗关闭。卸料平台占地	满足要求

		作业。	面积约为 225 m ² ，可尺寸满足最大餐厨垃圾收集车（8m ³ ）的卸料作业。	
		3、餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期车流量确定，I类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于 3 个。	项目总处置能力 33t/d，属于 III 类餐厨垃圾处理厂，设置有 1 个卸料口 1 个卸料仓，。	满足要求
		4、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。	本项目卸料车间换气次数按 3 次/h 设计，卸料间接料设备为封闭式结构，卸料间位于现有项目卸料大厅内，设置有快开门，可最大限度减少废气散逸。	满足要求
	餐厨垃圾预处理	5、餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。	本项目在卸料车间设置冲洗设施，采用高压水枪清洗，清洗废水随物料进入系统。	满足要求
		6、宜设置餐厨垃圾暂存、缓冲容器，缓冲容器的容积应与餐厨垃圾处理工艺和处理规模相协调，且应有防臭气散发的设施。	本项目餐厨垃圾入厂后进入卸料车间，卸料车间设置 1 个 30m ³ 的卸料仓，卸料仓具有暂存和缓冲功能，加盖密封，通过抽气负压等方式防治臭气散发。	满足要求
		7、餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒。	采用密闭卸料工艺、输送采用螺旋输送机，密闭避免飞溅和逸洒。	满足要求
		8、采用螺旋输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列要求：1）螺旋输送机的转速应能调节；2）螺旋输送机应具有防硬物卡死的功能；3）应具有自清洗功能。	按规范要求采购。	满足要求
		9、餐厨垃圾预处理设施和设备应具有耐腐蚀、耐负荷冲击等性能和良好的预处理效果。	按规范要求采购。	满足要求
		10、餐饮单位厨房下水道清掏物可用于提炼地沟油，地沟油的提炼应符合下列规定： 1）地沟油提炼过程中产生的废气应得到妥善处理，并应达标排放；2）提炼出的地沟油和残渣均不得用于制作饲料或饲料添加剂；3）提炼后的残渣和废液应进行无害化处理。	餐厨垃圾处理得到的粗油脂外售后综合利用，不得进入食品行业以及不得用于饲料或饲料添加剂；分离残渣进入厂内垃圾焚烧炉焚烧处置。	满足要求
7、与《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T50337-2018）符合				

性分析

本项目与《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T50337-2018)的符合性分析如下表所示:

表 1-15 本项目与《城市环境卫生设施规划标准》相关内容对照情况表

《城市环境卫生设施规划标准》中相关要求	本项目建设情况	是否满足要求
6.5.1 餐厨垃圾应在源头进行单独分类、收集并密闭运输,餐厨垃圾集中处理设施宜与生活垃圾处理设施或污水处理设施布局	因垃圾源头分类、收集及运输不在本项目范围内,也不在本次评价范围内,已建议建设单位向垃圾收集及转运部门反馈,完善厨余垃圾源头单独分类、收集并密闭运输环节。 本项目为餐厨垃圾无害化处置项目,废气、废水及固渣的处理均依托现有垃圾焚烧项目,故属于餐厨垃圾集中处理设施宜与生活垃圾处理设施或污水处理设施集中布局的项目。	满足要求
6.5.2 餐厨垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地等区域不应小于 0.5km。	项目位于工业园区范围内,周围敏感点与项目厂界距离均大于 1000m,故现状项目厨余垃圾集中处理设施用地边界距城乡居住用地区域边界远大于 0.5km,满足要求。	满足要求
6.5.3 餐厨垃圾集中处理设施综合用地指标不宜小于 $85\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$,并不宜大于 $130\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$ 。	本项目餐厨垃圾处理车间占地面积 350m^2 ,毛油储罐占地面积 51.8m^2 ,合计为 401.8m^2 ,其中依托一期道路 2000m^2 ,依托的渗滤液处理站占地面积为 900m^2 ,按照日处理 $33\text{t}/\text{d}$ 餐厨垃圾计算,则餐厨垃圾集中处理设施综合用地指标约为 $100\text{m}^2/(\text{t}\cdot\text{d})$ 。	满足要求
6.5.4 餐厨垃圾集中处理设施在单独设置时,用地内沿边界应设置不小于 10m 的绿化隔离带。	本项目为与生活垃圾焚烧厂集中布置,非单独设置。	不涉及

8、环境可行性分析

建设项目位于云南晋宁产业园区二街基地,属于餐厨垃圾集中处置项目,项目对周围环境的环境空气质量要求不高,但建设项目生产过程中将产生废水、废气、固废、噪声等污染物,如污染防治措施不到位或发生非正常排放,所产生的潜在风险也将影响周围生产企业及敏感点。

①建设项目对周边环境的影响

根据建设项目污染物排放特性,对周围企业有可能产生影响的主要是装置区废气、噪声、废水、固废。项目设计中已考虑项目产生的废气处理设施、隔声降噪、分类处置固废等污染防治措施,确保达标排放,且本项目在现有厂区联合主厂房内预留位置建设,对周围的影响不大。

项目运营过程中也严格按照操作规程，加强管理措施，确保各个工程设备、环保设备正常运行；加强员工培训，避免操作不当或操作失误；加强厂区检查、设备维护，避免事故发生，避免非正常工况对环境的影响。项目位于厂区中部，选用低噪声设备，周边环境敏感点距离也较远，项目生产过程中产生的噪声影响较小。

项目运营产生的废水全部回用，不外排外环境，对环境影响较小。建设项目运营期产生的固废也能得到妥善处置。

建设项目位于云南晋宁产业园区二街基地，根据现场调查，项目周边分布的大部分为化工企业，包括云南磷化集团有限公司，云南中正化学工业有限公司，云南兴昆化工有限公司，云南天创科技有限公司晋宁分公司，云南浩坤磷化工有限公司，云南生一化工有限公司等。上述企业对外环境质量要求不高，本次建设项目对其的影响不大。因此，正常生产情况下，建设项目对周边环境的影响是可以接受的。

②周边企业对建设项目的影晌

建设项目为餐厨垃圾处置项目，对外环境要求不高，而项目位于工业园区内，周边大部分均为工业企业，因此，周边企业正常生产过程中排放的污染物对建设项目的影晌不大。由于项目位于工业园区，周边大部分均为化工企业，若其它企业发生环境风险事故，是有可能对建设项目产生影晌的。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、任务由来

随着昆明市以及晋宁区生活垃圾分类工作的开展，餐厨垃圾（厨余垃圾）后续的资源化利用处理也亟需解决，根据建设单位于 2023 年 6 月开展的晋宁区主城区内餐厨垃圾实际产生量调研工作，主要调研范围为晋宁区昆阳街道范围内部分正常营业的餐饮单位，主要包括：学校、机关企事业单位食堂、餐饮店。根据调研结果，晋宁区昆阳片区纳入收运体系的餐饮单位共 187 家，日均餐厨垃圾产生量约为 11 吨。除此之外，还有 300 余家小型餐饮单位，按照 2022 小型供餐单位餐厨垃圾量比重进行测算，平均每个小型餐饮单位餐厨垃圾产生量约为 0.049 吨/日，经测算，300 家小型餐饮单位理论餐厨垃圾产生量为 14.7 吨/日，因此，当前晋宁区昆阳片区餐厨垃圾理论日产生量为 25.7 吨/日。

晋宁区餐厨垃圾处理现状以环卫收运或有资质企业收运处置为主，基本可以做到日产日清，收运处置集中在晋宁区昆阳街道，其他区域收运处置率较低。

为进一步规范晋宁区餐厨垃圾处置方式，推动晋宁区垃圾分类处置进程，晋宁区发展和改革局于 2023 年 3 月 14 日对本项目予以备案（项目代码：2303-530115-04-01-683867）。本项目的实施对推进晋宁区生活垃圾分类实施、改善市民生活环境具有重要的意义。

昆明海创环保科技有限责任公司拟投资 2845 万元在现有厂区内建设“晋宁餐厨垃圾无害化处置项目”。建设规模为：建成后年处理餐厨垃圾、废水约 1.1 万吨。

项目针对餐厨垃圾采用“卸料仓+固液分离+高温蒸煮+三相分离+油脂回收”的处理工艺。主要建设内容包括餐厨垃圾处理车间，配置 1 条 33t/d 的处理线，包括餐厨垃圾接料系统、分选挤压设备、除砂除杂设备、加热蒸煮和三相分离设备，以及配套的物料输送系统等，室外设置一个 30m³ 的毛油储罐。

2、建设单位简介

昆明海创环保科技有限责任公司成立于 2020 年 3 月，公司地址位于

晋宁区晋宁工业园区二街基地栗庙村委会（云南晋宁产业园区二街基地），占地 4hm²，距离晋宁区主城区约 6.6km。建设单位主体为生活垃圾焚烧处理处置，其中现有项目建设有 400t/d 机械炉排焚烧炉 1 台，配套 1×N9MW 汽轮发电机组，设计日处理垃圾 400 吨，年平均发电量 5040 万千瓦时，现有项目现状已建成投入试运行。

3、项目基本情况

项目名称：晋宁餐厨垃圾无害化处置项目

建设性质：新建

建设单位：昆明海创环保科技有限责任公司

建设地点：位于云南晋宁产业园区二街基地昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区范围内，餐厨垃圾处理车间位于联合主厂房一楼，在二楼卸料大厅区域内预留餐厨垃圾卸料口。拟建场址中心坐标为：24°42'3.30"N，102°31'2.87"E。

建设内容：本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，采用“卸料仓+固液分离+高温蒸煮+三相分离+油脂回收”工艺，主要建设餐厨垃圾处理车间及配套设施等，建成后，可年处理餐厨垃圾和废水约 1.1 万吨（按照年运行 330 天的工作制度，折算成日处理能力为 33t/d）。

4、项目建设内容

本项目餐厨垃圾处理车间占地 350 m²，位置位于昆明海创环保科技有限责任公司厂区内，联合主厂房一层预留区域范围内。毛油储罐（含围堰）占地面积 51.8 m²，位于厂区联合主厂房南侧，具体布置详见附图 3 厂区平面布置图。

项目建设内容主要为餐厨垃圾无害化处理系统，处置规模约为 33t/d，餐厨垃圾处理环节采用“卸料仓+固液分离+高温蒸煮+三相分离+油脂回收”工艺，配套工艺主要建设内容包括卸料仓、固液分离装置、油水分离装置等处理设备、废水收集设备、臭气收集设备、自动控制系统设备等，主要建筑物包括餐厨垃圾处理车间（含卸料区）、毛油储罐区等，其余公用辅助工程依托和充分利用已建成的生活垃圾焚烧发电的建设内容。具体建设内容详见表 2-1。

表 2-1 项目工程内容组成一览表

类别	项目建设内容		备注	现状情况
主体工程	餐厨垃圾处理车间	处理能力 33t/d，配置 1 条 33t/d 的餐厨垃圾无害化处理线，包括餐厨垃圾接料系统、分选挤压设备、除砂除杂设备、加热蒸煮和三相分离设备，以及配套的物料输送系统等。经餐厨垃圾处理车间三相分离后的固渣进入现有焚烧炉焚烧处置，现有焚烧炉规模为 400t/d，本项目固渣入炉焚烧炉纳入 400t 焚烧规模范围内，不新增现有焚烧线系统的处置规模。	依托现有项目已建联合主厂房内预留区域，不新增土建工程，仅新增设备	依托工程已建成
	卸料区	依托现有项目已建联合主厂房，联合主厂房卸料大厅为两层建筑，占地面积约为 760 m ² ，一层建设有化水车间、化验室，以及预留餐厨垃圾处理车间；二层为生活垃圾卸料大厅，预留有餐厨垃圾卸料口；其中餐厨垃圾处理车间预留用地面积为 350 m ² 。	依托	依托工程已建成
储运工程	收运系统	餐厨垃圾的收集及运输均由晋宁区环卫部门统一负责，不在本项目建设及评价范围内。	/	/
	毛油罐	设置 1 个 30m ³ 的废油脂罐（即毛油储罐）	新建	/
辅助工程	综合楼	厂区人员生活办公用房，依托现有垃圾焚烧发电项目已建的综合楼。	依托	依托工程已建成
	自动控制系统	依托现有项目已建的中央控制室，餐厨垃圾处理环节配套相应独立的 PLC 控制柜。	新建+依托	依托工程已建成
	机修车间	依托已有项目在联合主厂房内已建的机修车间，用作日常简单机械维修。	依托	依托工程已建成
公用工程	给水系统	生活用水依托现有项目已建生活用水供水管网；生产用水依托现有厂区已建的给水系统。	依托	依托工程已建成
	排水系统	排水为雨污分流制，项目生产废水依托现有项目渗滤液处理站处理后全部回用，生活污水依托现有项目已建生活污水处理站处理后全部回用。	依托	依托工程已建成
	供电	电源接自厂区生活垃圾焚烧项目 10kV 线路	依托	依托工程已建成
	蒸汽	1.2t/h，每天合计 5h，6t/d 由焚烧项目余热锅炉提供	依托	依托工程已建成
环保工程	废气	项目餐厨垃圾处理废气主要为卸料环节废气和处理环节废气。餐厨垃圾卸料口位于现有项目卸料大厅内建设，整个卸料大厅通过垃圾库上方设置的吸风口以及卸料大厅出入口上方设置的风幕机，保持卸料大厅整体为微负压状态。餐厨垃圾卸料间与卸料大厅之间设置有快开门可保持局部密闭，卸料仓带盖密闭，卸料期间自动开闭。餐厨垃圾处理设备均为密闭设备，负压引风。车间负压抽吸废气和设备负压抽吸废气均经由排风口引至垃圾库，与垃圾库内恶臭气体、渗滤液处理站恶臭气体一并作为现有项目焚烧炉一次风补风，入炉焚烧处置，	依托+新建	依托的卸料大厅、负压抽吸设备、一次风机、活性炭吸附除臭设施等均已建设完成。

		经焚烧炉后续的烟气净化系统，最终经由 80m 高排气筒外排。焚烧炉停炉时，依托现有项目已建的 1 套活性炭吸附除臭系统处理后，通过高 40m 排气筒达标排放。		
	废水	废水经由本项目新建的污水暂存箱（5m ³ ）收集后，依托现有项目已建的 1 套规模 170m ³ /d 渗滤液处理系统，采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+纳滤（NF）+反渗透（RO）+DTRO”工艺，配套设置 1 座 900m ³ 调节池。渗滤液处理站处理后的浓缩液部分回喷焚烧炉，剩余回用石灰浆液制备，再生水作为生活垃圾焚烧发电项目循环水系统补水回用，不外排。	新建+依托	依托工程已建成
	噪声	采用厂房隔声，设备采取减震、隔声措施	新建+依托	依托工程已建成
	固体废物	除废矿物油外，均为一般固废。毛油贮存在毛油储罐内，外售综合利用；其余依托焚烧炉焚烧处置，废矿物油依托生活垃圾焚烧发电项目的 1 个 18 m ² 的危废暂存间暂存，定期与生活垃圾焚烧发电项目产生的废矿物油一并外委有资质单位处置。	新建+依托	依托工程已建成
	防渗	餐厨垃圾处理车间防渗工程依托已建生活垃圾焚烧发电项目防渗；新建毛油储罐区为本项目新建重点防渗区。	依托+新建	依托工程已建成
	初期雨水池	依托已建生活垃圾焚烧发电项目的 1 个容积 280m ³ 初期雨水收集池，供全厂使用，收集生产区域前 15min 的初期雨水，初期雨水经收集后分批次泵入已建渗滤液处理站处理后回用，不外排。	依托	依托工程已建成
	事故池	依托已建生活垃圾焚烧发电项目的 1 个容积 600m ³ 事故水池，全厂共用，确保事故废水不外排；平时保持空置。	依托	依托工程已建成
	其他风险防范措施	毛油储罐围堰尺寸为 7.2m×7.2m×1m。	新建	/

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表：

表 2-2 主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	功率（kW）	数量	单位
一	主要工艺设备				
1	卸料仓	30m ³		1	台
2	仓底输送螺旋	WLS480	5.5	2	台
3	固液分离机上料螺旋输送机	WLS500	5.5	1	台
4	螺旋挤压脱水机	CTYZ-400	18.5	1	台
5	固料出渣螺旋输送机	WLS350	5.5	1	台
6	三相分离机	LWS450	37	1	台
7	热水箱	V≥1m ³	/	1	台
8	热水泵	Q=20m ³ /h, H≥15m	1.5	1	台
9	固渣转运螺旋输送机	WLS350	5.5	1	台

10	沥液收集箱	$V \geq 10m^3$	/	1	台
11	除砂机	$Q \geq 1t/h$	2.2	1	台
12	砂石转运螺旋输送机	WLS300	4.0	1	台
13	固液分离液体暂存箱	$V \geq 3m^3$	/	1	台
14	污水暂存箱	$V \geq 5m^3$	/	1	台
15	加热釜	$V = 10m^3$	11	2	台
16	1#沥液泵（一用一备）	$Q \geq 15m^3/h, H \geq 12m$	7.5	4	台
17	2#沥液泵（一用一备）	$Q \geq 10m^3/h, H \geq 10m$	4.0	2	台
18	3#沥液泵（一用一备）	$Q \geq 5m^3/h, H \geq 10m$	4.0	2	台
19	1#油泵（暂存箱输送至油罐）	$Q \geq 4m^3/h, H \geq 10m$	0.75	1	台
20	2#油泵（油罐输送至油车）	$Q \geq 40m^3/h, H \geq 15m$	7.5	1	台
21	油脂暂存箱	$V = 1m^3$	/	1	台
22	储油罐（毛油储罐）	$V = 30m^3, 7.2t$	/	1	台
23	电动单梁起重机	$H = 7m, S = 1.5m, T = 5.0t$	7.5	1	台
二	电气仪控系统				
1	MCC柜	满足使用要求	/	1	套
2	按钮箱	满足使用要求	/	1	套
3	PLC控制系统	满足使用要求	/	1	套

6、主要原辅材料及能源消耗情况一览表

(1) 原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料消耗情况如下表所示：

表 2-3 主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	贮存方式	规格、组分	消耗量	来源
原料	餐厨垃圾	密封罐车当天运来、当天处理，严格做到日产日清。	有机物+油脂	11000t/a	主要来自于晋宁区范围内已经建成的餐馆、饭店、单位食堂等以及家庭日常生活、农贸市场等产生的餐厨（厨余）垃圾。
能源	生产用新鲜水	/	0	m^3/a	依托现有已建生活垃圾焚烧发电项目
	生产用回用水	/	951.4	m^3/a	均依托现有已建生活垃圾焚烧发电项目
	蒸汽	/	2000	t/a	
	电	/	21	万 $kw \cdot h/a$	

(2) 原辅材料特性

本项目涉及的主要原辅料理化性质见表 2-4。

表 2-4 主要原辅料理化性质一览表

名称	分子式	理化特性	毒理性
餐厨垃圾	/	95%以上是易发生腐烂的菜叶、茎、根等；3~4%是各种竹、藤、草编织的有机包装品；1%左右是周边居民倾倒的生活垃圾，约 0.5%为各种塑料食品袋。果蔬废弃物易发生腐烂，pH 值较低，含水率高，总固体含量一般为 8%~18%，其中可挥发性固体大约占固体总含量 87%左右。有机质部分包括 75%的糖分和半纤维素、9%的纤维素以及 5%的木质素，N、P、K 等营养元素含量丰富，基本无毒害性。	长时间暴露在空气中，极易滋生细菌，特别是高温季节易腐烂变质，导致病原微生物、霉菌毒素等有害物质迅速大量繁殖。

受各地区的生活习惯的影响，不同的地区产生的厨余垃圾成分大相径庭，同一地区在不同时间所产生的垃圾成分也会有很大的差别，但随着现代城市食品种类的日益多样化，大量的人员流动所带来的不同饮食习惯对当地饮食文化的影响，同类型城市的厨余垃圾总体成分相差不大。根据建设单位提供的资料，餐厨垃圾成分，具体组分如下表所示：

表 2-5 餐厨垃圾理化性质表（湿项）

项目	TS (%)	VS (%TS)	含油率 (%)	pH	氨氮 (mg/L)	碱度 (mg/L)	C/N
结果	10~25	80-90	1.0-4.0	3.5-6	1500	540	14

表 2-6 餐厨垃圾废弃物组分表（干项）

项目	食物残渣	骨头	油脂	塑料	金属	木竹	玻璃陶瓷	纸类
结果 (%)	87.16	8.84	2.10	0.75	0.52	0.05	0.29	0.29

同时，本次评价还收集了昆明市的厨余垃圾成分，具体如下：

表 2-7 昆明市餐厨垃圾理化性质表

项目	含水率 (%)	总固体 (%)	容重 kg/m ³	pH	有机酸%	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)
结果	81.94~83.34	15.57~19.15	1100~1160	6.07~6.51	1.65~1.83	80348~85331	33853~37887	9841~10979	2037~2555	2761~3093

表 2-8 昆明市餐厨垃圾废弃物组分表

项目	食物残渣	骨头	油脂	塑料	金属	纤维素量	织物	其他
结果 (%)	84.26~87.36	1.39~1.69	2.41~2.95	1.19~1.33	0.10~0.12	1.57~1.71	0.13~0.19	4.87~8.73

可见，根据表 2-5 至表 2-8，受人员流动、饮食习惯等影响，云南省内厨余垃圾组分及理化性质总体上相差不大。

7、用排水平衡

本项目新增用水主要为餐厨垃圾处理车间地坪冲洗用水、餐厨垃圾运输车辆冲洗用水、分选挤压设备冲洗用水和三相分离设备冲洗用水，均采用渗滤液处理后的再生水，不新增生产用新鲜水消耗。项目生产废水主要为餐厨垃圾处理环节三相分离产生的废水（W1）以及餐厨垃圾处理车间地坪冲洗水（W2），全部进入厂区已建渗滤液处理站处理后回用，不外排。

1) 生产用水

(1) 餐厨垃圾运输车辆冲洗用水

餐厨垃圾运输车辆载重一般为 3 吨、5 吨或者 8 吨，本项目按照载重

5吨车辆考虑，预计每天进场垃圾车辆为7次/天，因运输路线远近、收运范围差异等的影响，餐厨垃圾运输车辆为分次进场，卸料完成后在餐厨垃圾卸料区就地冲洗，废水经由卸料仓四周设置的污水收集沟，汇入卸料仓，与餐厨垃圾一并进入后续处理环节，最终通过三相分离设备分离成料浆，后续进入渗滤液处理站处理。车辆冲洗用水按照120L/辆计算，则车辆冲洗用水量约为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ，按照90%产污系数计算，则该环节废水量约为 $0.76\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 分选挤压和三相分离设备冲洗用水

项目餐厨垃圾处理环节的分选挤压和三相分离设备每天需冲洗2次，分别在启动时和关机时进行清洗。根据设备厂家提供的参数，该部分清洗用水量分别为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 和 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，合计为 $1.3\text{m}^3/\text{d}$ 。设备清洗废水损失量按10%计算，则分选挤压和三相分离设备冲洗废水合计产生量约为 $1.17\text{m}^3/\text{d}$ 。该部分废水进入渗滤液处理站处理。

(3) 餐厨垃圾处理车间地坪清洁用水

项目餐厨垃圾处理车间地面每天进行清洁，该区域占地面积约为 350m^2 ，清洗地面用水量按照 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{次})$ 计算，则该环节地面冲洗用水量约为 $0.7\text{m}^3/\text{d}$ ，地面清洁用水损失量按照20%计算，则地面冲洗废水产生量约为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ 。

上述冲洗用水均采用渗滤液处理站达标出水。

2) 生活用水

因厂区不新增劳动定员，故不新增生活用水和生活污水排水。

本项目的水平衡如下图所示：

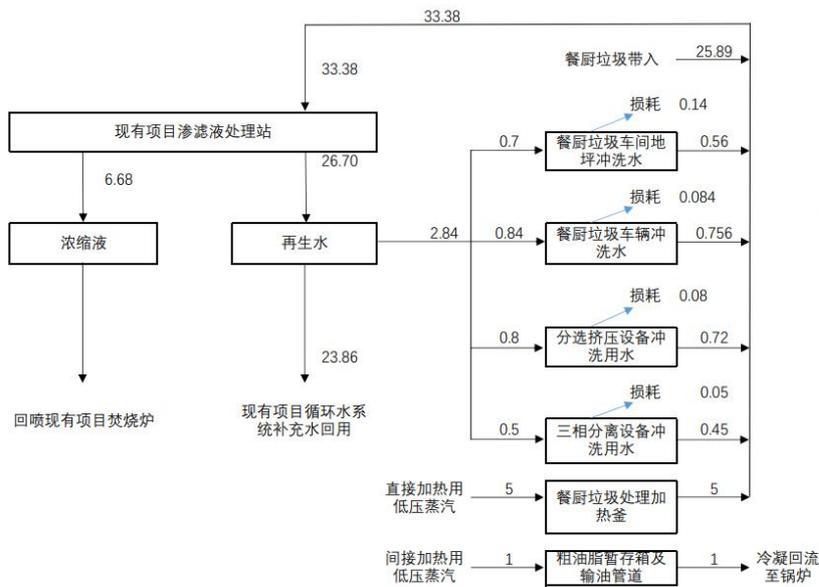


图 2-1 本项目水平衡（单位：m³/d）

建成后全厂水平衡如附图 4-2 所示。

8、项目总平面布置

项目位于昆明海创环保科技工程有限责任公司现有厂区内，餐厨垃圾处理车间在厂区已建联合主厂房内预留区域内建设，毛油储罐在联合主厂房南侧空地建设。

综合楼、门卫、地磅房、停车场等依托现有项目。项目联合主厂房区域与生活办公区中间有道路和绿化带隔离，可减少生产区对生活区的影响。

9、劳动定员及工作制度

劳动定员：现有职工 50 人，本项目不新增职工，因环保设施均依托生活垃圾焚烧发电项目，则工作制度和生活垃圾焚烧发电项目保持一致，即年工作 335 天，四班三运转，每班工作 8 小时，年运营时间约 8060h。在焚烧炉停炉期间，本项目餐厨垃圾处理同步停炉，在此期间的餐厨垃圾由主管部门协调转运至周围餐厨垃圾处理厂处理。

因餐厨垃圾为 24h 处理，故每日为分批次转运入场，在节假日或者餐厨垃圾产生量波动较大的工作日内，可采取错峰收集入厂处理，通过延长日工作时间，保障高峰期餐厨垃圾的及时无害化处置。

根据项目 BOT 协议，餐厨垃圾转运工作不在本项目建设及评价范围内。根据项目设计文件，卸料间可供 1 辆餐厨垃圾车辆入场卸料。卸料后

在卸料间内冲洗完成后及时出厂。

10、环保投资

项目总投资 2845 万元，其中环保投资 66 万元，占总投资的 1.13%。

环保投资明细详见下表。

表 2-9 项目环保投资一览表 单位：万元

序号	分类	收集治理措施	环保投资估算
1	废气	废气收集系统	15
2	废水	废水收集地沟、污水暂存箱、废水输送设备等。	15
3	噪声	隔声、减振、选用低噪声设备	15
4	固废	固废收集、输送	5
5	防渗措施	本项目餐厨垃圾处理车间防渗费用已纳入现有垃圾焚烧项目环保投资，本项目防渗环保投资集中在毛油储罐区防渗。	6
6	风险防范措施	泄漏风险控制措施（毛油储罐围堰）；火灾次生/伴生污染物防范措施等	10
7		合计	66

一、施工期

本项目利用在现有联合主厂房预留区域内建设，目前拟建场地土建施工均已完成，不涉及土石方开挖回填以及建构筑物拆除工程。

1、施工期废气

本项目施工期废气主要来自施工机具作业时产生的少量粉尘、CO和NO_x等废气，以及车辆运输、设备装卸过程引起的地面扬尘等。

施工期主要为餐厨垃圾处理车间的设备安装、调试，扬尘产生量较小，且施工活动集中在现有项目已建的联合主厂房内完成，且施工周期较短，故影响范围有限，适当适时采取洒水抑尘措施，可有效控制施工期废气环境影响。

2、施工期废水

施工废水主要为现场施工人员产生的生活污水，由于本项目工程量较小，施工人员不在现场食宿，施工人员施工过程中产生的少量生活污水依托厂区现有生活污水处理设施处理后回用，不外排。

3、施工期固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和设备安装过程中产生的废弃包装材料等。

施工期废弃包装材料可回收利用的优先回收利用或外售废品收购站；无法回收利用的，集中堆放，按建筑垃圾主管部门要求清运至指定地点处置。

施工人员产生的少量生活垃圾采用垃圾收集桶收集，与厂区现有生活办公人员生活垃圾一并进入现有项目生活垃圾焚烧系统焚烧处置。

4、施工期噪声

项目施工期噪声主要为电钻、电锯、电焊机、设备安装等各类机械产生的噪声，噪声源强约为85~100dB(A)。

因本项目施工工程量较小，施工周期较短，故上述施工期环境影响将随着施工期的结束而结束，对周围环境影响较小。

二、运营期

1、项目工艺流程

(1) 工艺流程简述

餐厨垃圾通过餐厨垃圾收运车送至项目区，经地磅计量后驶进餐厨垃圾处理车间内卸料至卸料仓中，卸料仓底板为多孔结构，餐厨垃圾中的沥水集中收集进入沥水箱；经滤水后的餐厨垃圾输送进入挤压脱水设备，实现高效固液分离；挤压脱水后的固相部分输送进入现有项目垃圾坑，液相经过除砂出杂后的浆液由泵送至浆料加热釜，通过现有项目余热锅炉蒸汽直接加热将温度提升至 80℃ 左右，并在罐内停留一定的时间后进行三相分离，三相分离后的水相部分进入现有项目渗滤液处理站处理完成后达标出水作为循环水系统回用水，固相部分经由输送系统输送至现有项目垃圾坑。

餐厨垃圾经过除砂除杂及三相分离等处理后，分离出固、液、油三相，其中分拣出的固渣统一输送至现有项目垃圾坑内暂存后入炉焚烧，废水送至现有项目渗滤液处理站处理达标后回用，毛油泵送至毛油罐暂存外售处置。

①接料系统

本项目餐厨垃圾由专用收运车运入厂内，至餐厨垃圾卸料间，餐厨垃圾收运车进入指定卸料位后，将餐厨垃圾卸至接料斗。餐厨垃圾接收系统设 1 台卸料仓，卸料仓有效容积 30m³。卸料仓内设置有接料双螺旋，可以有效避免垃圾含水率低时物料的架空现象，从而出现物料无法输出。螺旋的控制主要由现场手动控制与中控室远程控制，两根螺旋可以根据物料的性状灵活启动一根或两根螺旋进行输送。螺旋下部设有沥水收集装置，用于收集餐厨垃圾中的沥水。

②挤压分选

经沥水后的餐厨垃圾通过挤压螺旋，对餐厨垃圾固相进行进一步挤压，实现固液分离。分离后的固相经由螺旋输送机输送至厂区现有项目垃圾坑暂存，最终进入现有项目焚烧炉处置。

③除砂

挤压分选后的浆液自流进入除砂机，除砂装置将有机浆液中的重物质（如骨头、玻璃、砂石等）杂质沙粒有效分离，分离出的砂石杂质经螺旋

输送机输送至厂区现有项目垃圾储坑暂存，最终进入现有项目焚烧炉处置。除砂后的浆液进入沥液收集箱缓存，除砂的主要目的是为避免浆液中的重物质对后端泵、离心机、管道等造成损害，同时防止砂石等在罐内沉积，提高毛油品质。缓存后的浆液后续泵入除杂机，进一步除杂。

④除杂

除砂机出来的浆液在沥液收集箱，再经泵打入除杂机，进一步去除浆液中的塑料和轻质物料，除杂后的浆液进入加热釜内，进行加热处理。剔除的塑料和轻质物料经螺旋输送机输送至厂区现有项目垃圾储坑暂存，最终进入现有项目焚烧炉处置。除杂为避免浆液中轻物质对后端泵、离心机、管道等造成损害，同时防止杂质等在罐内沉积，同时提高毛油品质。

⑤加热蒸煮

除杂后的浆液进入加热釜进行蒸煮，内部设置有蒸汽直喷管，蒸汽由厂区现有项目已建余热锅炉提供。加热釜主要是用于对前端处理设施沥水所得的油、水、渣混合物进行均质和加热，可对餐厨垃圾进行蒸汽加热、高温杀菌，同时释放动物脂肪中的油脂成分，降低油脂的粘度，提高后续提油设备的提油率。

加热釜内配套高效搅拌装置，不同高度沿圆周面成 180° ，均匀分布的蒸汽喷管可提供高速旋流的加热蒸汽，物料与高温蒸汽直接接触完成加热可以导入蒸汽进行加热（加热至 $80\sim 85^\circ\text{C}$ ），进入加热釜后在釜内停留蒸煮，可实现油脂溶解。

⑥三相分离

经过蒸煮后的浆料（含通入的蒸汽冷凝水量）通过泵输送至三相离心机内，高效率实现油水渣三相分离。本项目选用1台 $10\text{m}^3/\text{h}$ 三相离心机，经三相分离出的粗油脂进入油脂暂存箱（ 1m^3 ）内缓存，后输送至毛油储罐，粗油脂暂存箱及输油管道设有保温层以及蒸汽加热管道（间接加热，蒸汽冷凝水回至锅炉），防止环境温度过低导致油脂凝固，粗油脂最终外售给有资质的单位再利用（不得进入食用油行业，不得流入饮食餐饮市场）；分离出的固相由无轴螺旋输送机输送至现有项目垃圾储坑暂存，最终进入现有项目焚烧炉处置；液相进入污水暂存箱（ $\geq 5\text{m}^3$ ）暂

存，再通过泵入厂区现有项目渗滤液处理站处理。

离心机原理：物料从进料管进入螺旋推料器内腔后，因高速旋转，物料经出料口流向转鼓壁。组成物料的轻重相，由于受到不同的离心力，重相快速沉积到转鼓内壁上，而轻相则附到重相表面，轻重相之间形成了一层分界面。随着重相沉积增多，螺旋叶片顶端进入重相沉积层，这时转鼓推进器同向高速旋转，且有一定转速差值，这相对差转速使固相颗粒向小端出料口推动，而轻相经螺旋形成通道，流向大端液相口，液相溢流半径由调节板控制。

餐厨垃圾处理工序挤压分选和三相离心机需每天清洗2次（需采用热水箱加热后清洗，每日启动和关机时均需要清洗，另外餐厨垃圾处理车间需定期冲洗，清洗产生的废水进入污水暂存箱，最终进入渗滤液处理站处理。

工艺流程如下图所示：

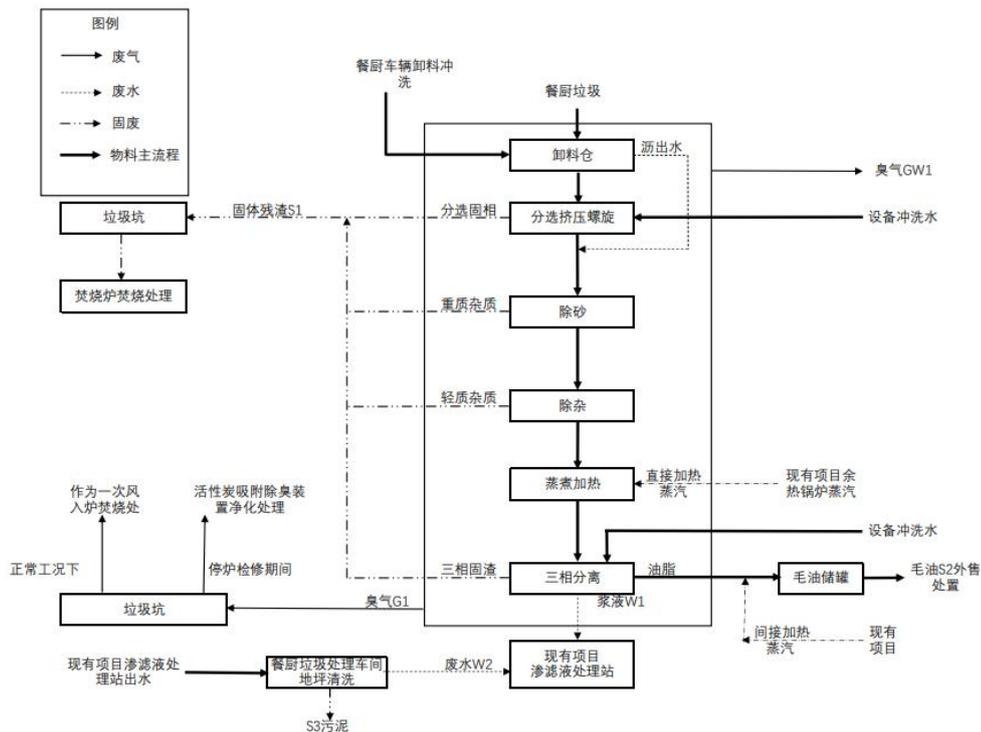


图 2-2 项目工艺流程图

2、物料平衡

根据企业设计方提供的生产数据和工艺流程分析，本项目物料平衡见表 2-8 和图 2-3：

表 2-7 物料平衡

投入		产出		
原料	数量 (t/d)	成分	数量 (t/d)	去向
原料	数量 (t/a)	成分	数量 (t/a)	去向
餐厨垃圾	11000.00	固相杂物	1870.00	焚烧炉焚烧
车间地坪冲洗水	233.33	浆液	11110.00	渗滤液处理站处理
车辆冲洗用水	280.00	废水	186.67	
设备冲洗水	433.33	油脂	330.00	外售处置
直接加热用蒸汽	1666.67	冷凝回流	333.33	返回锅炉
间接加热用蒸汽	333.33	损耗	116.67	
合计	13946.67	合计	13946.67	

表 2-8 (续) 物料平衡

投入		产出		
原料	数量 (t/d)	成分	数量 (t/d)	去向
餐厨垃圾	33	固相杂物	5.61	焚烧炉焚烧
车间地坪冲洗水	0.7	浆液	33.33	渗滤液处理站处理
车辆冲洗用水	0.84	废水	0.56	
设备冲洗水	1.3	油脂	0.99	外售处置
直接加热用蒸汽	5	冷凝回流	1.00	返回锅炉
间接加热用蒸汽	1	损耗	0.35	
合计	41.84	合计	41.84	

3、蒸汽平衡

根据企业设备供应方提供的数据，本项目直接加热用蒸汽耗量约为 1t/h，间接加热用蒸汽耗量约为 0.2t/h，每日蒸汽使用时间约为 5h，据此计算蒸汽耗量约为 240℃、0.4MPa 的低压蒸汽 6t/d，直接加热用蒸汽与物料直接接触，冷凝后与三相分离废水一并进入渗滤液处理站处理，间接加热用蒸汽

根据现有项目蒸汽平衡，现有项目已预留了低蒸汽用气量，预留气量总规模为 3.29t/h，可满足本项目低压蒸汽耗量 1.2t/h 的使用负荷，全厂蒸汽平衡如下表所示：

表 2-9 蒸汽平衡表 (单位: t/h)

蒸汽产量		蒸汽供应及损耗		
余热锅炉	33.5	过热蒸汽 33.3	余热锅炉排污损耗	0.2
			蒸汽损失	0.65
			低压汽-气换热器用汽量	1.63
			高压汽-气换热器用汽量	1.88
			至低压加热器抽气	3.29
			至除氧器抽气	1.25
			汽轮机做功后乏气	23.6
产气量合计	33.5	耗气量合计	33.5	

4、主要污染工序

项目产污情况汇总详见下表：

表 2-10 本项目产污情况汇总一览表

类别	污染源	主要污染物	污染治理措施
废水	三相分离	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等	滤液进入现有生活垃圾渗滤液处理系统处理达标后回用。
废气	餐厨垃圾处理车间及设备	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	在现有焚烧炉正常运行期间，通过密闭、负压抽吸，作为一次风进入现有项目焚烧炉焚烧处置；焚烧炉停炉检修期间，密闭负压抽吸后依托现有项目活性炭吸附除臭装置处理后达标外排。
噪声	机械设备	噪声	隔声、减震
固废	挤压分选分选、除渣沉砂、三相分离等工序	固渣	厂内焚烧
	三相分离	粗油脂	外售至工业油脂生产企业
	渗滤液处理站污泥	污泥	厂内焚烧
	生产检修	废矿物油	与现有项目危险废物一并外委有资质单位处置

一、现有工程基本情况

与项目有关的原有环境污染问题

现有项目（晋宁生活垃圾焚烧发电项目）建设于昆明市晋宁区晋宁工业园区二街基地栗庙村委会（云南晋宁产业园区二街基地），厂区距晋宁县城约 20km、规划日处理生活垃圾 400 吨，建设 1 条生活垃圾焚烧发电生产线，采用一炉一机的模式，建设了 1 台处理能力 400t/d 的机械炉排焚烧炉，配套建设 1 台 9MW 中温中压（4.0MPa，400℃）的水冷凝汽式汽轮发电机组，且同步建设了 1 套“炉内 SNCR 脱硝+半干法喷雾反应塔+活性炭吸附+干法脱酸+布袋除尘器”的烟气净化装置及其它辅助工程。服务范围为晋宁区，包括晋宁区宝峰街道、上蒜镇、二街镇、六街镇、夕阳乡、双河乡等的生活垃圾。

现有工程《晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（云南博曦环境影响评价有限公司编制）于2022年3月8日获得《云南省生态环境厅关于晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（云环审[2022]1-5号），截止2023年8月，现有项目主体工程、环保工程等均已建成投入试运行，焚烧炉烟气在线设备已并网，现有项目整体已进入竣工环保验收准备阶段，计划于2023年11月底前完成现有项目竣工环保验收工作。

现有工程环保手续执行情况如下：

表 2-11 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	处置规模	环评手续执行情况	验收情况
晋宁生活垃圾焚烧发电项目	生活垃圾处理能力400t/d	于2022年3月8日经云南省生态环境厅以云环审[2022]1-5号文通过环评批复	现有项目已于2023年7月30日投入试运行，进入竣工环保验收准备阶段。

昆明海创环保科技有限公司于2023年4月28日取得排污许可证（编号：91530122MA6PBLKA7P），有效期限2023年4月28日至2028年4月27日。根据排污许可证，项目全厂有组织排放总量分别为：颗粒物11.97t/a，SO₂49.4t/a，NO_x130.13t/a。

二、现有项目主要建设内容

现有项目主要建设内容如下表所示：

表 2-12 厂区内运行工程主要建设内容一览表

类别	晋宁生活垃圾焚烧发电项目（试运行阶段）		
主体工程	总体设计	综合主厂房1座（含80m高排气筒1座），建筑占地面积7500m ² ；内含垃圾库1座（包括卸料大厅、垃圾池及给料斗平台以及渗滤液收集池），配套建设焚烧车间、烟气净化车间、飞灰固化车间（备用）、排气筒、以及主控楼、门厅以及10kV高压配电间；其中垃圾池、垃圾卸料大厅以及渗滤液处理站均为密闭负压操作	
	垃圾库	卸料大厅	垃圾卸料平台宽度设计为24m，确保垃圾运输车的回转及交通顺畅，共设置4扇垃圾卸料门。卸料大厅全密闭，在汽车进出卸料间的大门设风幕隔绝臭气。
		垃圾储存系统	半地下式垃圾池1个，设计尺寸31m×24m×27m，其中地下深度4m，地上高度23m，设计有效容积为13516m ³ ，可储存12天焚烧量的储存要求。
	投料系统	设置1台12t级垃圾吊车，配置2个垃圾抓斗（抓斗容积为6.3m ³ ），1用1备。配套吊车控制室，采用半自动控制系统。垃圾由垃圾吊车从垃圾池抓至焚烧炉的炉前给料斗进入料井，利用液压式加料器推入焚烧	

			炉内。
		渗滤液收集系统	卸料平台周围设置清洗地面的水栓，卸车平台在宽度方向有 1%坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，流至垃圾池门前的冲洗水沟道，汇集到管道中，进入垃圾池后进入渗透液收集池 垃圾池坑底在宽度方向设计 2%的排水坡度使渗滤液通过隔栅门自流到垃圾池旁的渗滤液收集池，配套垃圾渗滤液收集池，设计容积为 300m ³ 。设置污水泵，渗滤液通过污水泵泵送渗滤液处理站处理。
	焚烧车间	垃圾焚烧系统由进料系统（垃圾料斗、料槽、给料器）、机械炉排焚烧炉（1台，400t/d）、出渣机、点火助燃系统、辅助燃烧系统、液压传动系统以及燃烧空气系统（一次风机、二次风机、一次空气预热器、风管）组成	
	发电机组	设置 1 台 9MW 的水冷凝汽式汽轮发电机组，配 1 台 QFW-9-2 发电机，额定进汽量 31t/h、额定功率 8MW、额定进气参数 4.0Mpa、进气温度 450℃	
	余热利用系统	设置 1 台余热锅炉，包括主蒸汽系统、主给水系统、凝结水系统、抽汽系统、旁路系统、除氧系统、抽真空系统、补充水系统、疏放水系统；余热锅炉设计蒸汽产生量为 33.5t/h，蒸汽温度 450℃，蒸汽压力 4.0MPa	
辅助工程	点火助燃系统	配套 2 台点火燃烧器，使用 0#轻柴油为辅助燃料。	
	辅助燃烧系统	配套 2 台点火燃烧器，使用 0#轻柴油为辅助燃料。	
	自动控制系统	采用 DCS 作为主控系统，负责主要设备和系统的控制；PLC 和专用控制设备作为辅控系统，主要负责专利商提供的机电一体化设备或系统的控制（MPCS），卸料大厅、垃圾池、渗滤液收集池均采用负压设计，负压纳入分散控制系统（DCS）监控	
	空压站	设置 1 座空压站，设置于汽轮机间旁，站内设置 2 台流量为 27.6m ³ /min 的螺杆式空压机，主要为热机、热控、化水、除灰等专业提供压缩空气	
	实验室	在卸料大厅下部设置实验室，对进厂垃圾抽样分析	
	机修车间	在主厂房内设置机修车间，用作日常简单机械维修	
	综合楼	在项目区南侧设置综合楼 1 栋	
公用工程	给水系统	本项目生活用水为工业园区生活用水管网接入；生产用水水源为工业园区中水，中水接入后在经过“絮凝沉淀池+装盘过滤器”设备净化后用作生产用水，厂区内设置 1 个容积为 2000m ³ 的高位水池，接经过处理后的园区中水用作生产用水。	
	化学水车间	化学水车间内建设 1 座软水站，供生产线余热发电锅炉补水，处理工艺为“二级 RO+EDI 处理工艺”，处理规模为 10m ³ /h	
	冷却塔系统	项目设置 1 个 500m ³ 的循环水池，焚烧发电厂的循环水系统采用二次循环供水方式，循环水系统设置 2 台机力通风冷却塔，单台 Q=1500m ³ /h，设循环水泵房一座，内设 3 台循环水泵（2 用 1 备），并在冷却塔旁配置 1 套电化学水处理装置及 1 套旁滤系统，电化学装置处理规模为 100m ³ /h，处理工艺为电极板吸附，用于处理部分循环水的钙镁离子，以减小冷却塔排水	
	供电系	上网电压暂按照 10kV 等级考虑，在厂内配置一台主变压器，发	

	统	电机组所发电经 10kV 架空线路接入当地 10kV 变电站
	排水系统	渗滤液收集池内废水经渗滤液处理系统处理后，再生液回用于冷却循环系统，浓缩液全部回用于烟气净化系统石灰浆制备；化水车间、锅炉及冷却塔系统（旁滤及电化学排污）排污全部回用于炉渣冷却用水及车间冲洗水；生活污水经生活污水处理站处理后晴天用于绿化及道路洒水，雨天用作车间冲洗水。
	绿化	绿化面积 8000m ² ，绿化率 20%。
储运工程	炉渣收集系统	在主厂房内，布置渣池 1 处（428m ³ ），可满足贮存垃圾焚烧炉约 3.2 天渣量，由出渣机机输送到渣池，定期通过汽车装车外运处置。
	飞灰仓	1 个 200m ³ 钢质飞灰仓，有效容积可满足 13 天的飞灰储存量，位于备用的飞灰固化车间旁。
	活性炭仓	自建 1 个活性炭贮仓，容积 10m ³ ，有效容积可储存活性炭粉约 3.2t，满足约 20 天的用量，位于主厂房内。
	消石灰仓	设置 1 个消石灰仓，容积为 100m ³ ，有效容积可储存消石灰粉 60t，满足约 17 天的用量，位于主厂房内。
	水泥仓（应急备用）	设 1 个 50m ³ 水泥仓，有效容积可储存水泥 56t，位于主厂房内备用的飞灰固化车间旁。
	螯合剂罐（应急备用）	设置 1 个 2t 的螯合剂罐，位于主厂房内备用的飞灰固化车间。
	氨水罐区	设置 1 个 50m ³ 氨水储罐，用于储存 20% 氨水，储存周期为 20d，并配套建设围堰，尺寸为 9m×9m×1.5m。在氨水储罐和围堰区增加喷淋设施。
	固化后飞灰暂存库（应急备用）	项目区西北侧设置 1 间 200m ² 的固化后飞灰暂存库，在文山海创环保科技有限公司停产状况下无法接收本项目飞灰的情况下，本项目飞灰需要固化检测合格后送嵩明垃圾填埋场，固化后飞灰暂存库用于储存固化后的飞灰，并兼作飞灰养护区，固化飞灰养护采用静停养护。
	轻柴油储罐	自建 1 个 30m ³ 钢式轻柴油储罐（双层、立式储罐），配套 2 台供油泵（1 用 1 备）。柴油罐设置围堰，尺寸为 8.2m×8.2m×1.0m。
环保工程	生活污水处理	建设一套生活污水处理站，处理能力为 5m ³ /d，采用“调节池+气浮池+硝化反硝化+MBR 膜”，生活污水经 1m ³ 的隔油池、10m ³ 化粪池预处理后经生活污水处理站处理后晴天用于绿化及道路洒水，雨天用作车间冲洗水。
	渗滤液处理	设置一套渗滤液处理系统，设计处理能力 170m ³ /d，采用“除渣预处理+UASB+膜生物反应器 MBR +纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺，配套设置 1 座 900m ³ 调节池。渗滤液处理后浓缩液全部回用于烟气净化系统石灰浆制备，再生液回用于冷却循环水系统补水，不外排。
	排水管网铺设	按“雨污分流、清污分流”原则，布置厂内的雨水管网、各类污水管网。项目不设置废水排放口，设置 1 个雨水排放口，位于项目区南侧雨水管道旁。
	初期雨水池	建设 1 个容积为 280m ³ 的初期雨水收集池，收集前 15min 雨水，初期雨水经收集后分批次泵入渗滤液处理站处理后回用，不外排。

	事故池	建设容积为 600m ³ 事故水池，确保事故废水不外排，正常情况下保持空置。	
焚烧烟 气	焚烧烟气 净化系统	在主厂房内设置一个烟气处理间，设置 1 套烟气净化系统，处理工艺采用“SNCR 炉内脱硝（还原剂为 5%氨水）+半干法（旋转喷雾脱酸，吸收剂为石灰浆）+活性炭吸附+干法脱酸（喷入消石灰粉）+袋式除尘”，处理后尾气经 80m 排气筒排放，废气排放量为 92475Nm ³ /h。	
	烟气在线 监测系统	设置烟气在线监测系统，在线监测指标为 SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、O ₂ 、颗粒物、烟气流量、烟气温度及焚烧运行工况指标（炉内 CO 浓度、燃烧温度、含氧量）等，在线监测与生态环境主管部门联网，在线监测结果采用电子显示板进行公示。	
恶臭污 染防治	垃圾库	垃圾存 、受料、 加料	为了防止恶臭气体扩散，卸料大厅、垃圾池、焚烧车间设计为全密闭车间，且车间内为负压。卸料大厅采用全密闭设计，卸料平台进、出口上方设置空气幕和电动卷帘门，以防止卸料区臭气外逸以及苍蝇飞虫进入；垃圾库是一个密闭且微负压的钢砼池，设置压力显示屏，监控垃圾库内的压力情况，可有效防止臭气外溢；在运行期间，垃圾库与焚烧炉一次风机风口联通，控制抽风量，使卸料大厅、垃圾池、焚烧车间形成微负压，可以杜绝恶臭气体外泄；二次风来自垃圾库和锅炉间顶部，通过二次风机喷入焚烧炉至余热锅炉之间拱部，确保垃圾充分燃烧。
		渗滤 液收 池	渗滤液收集池采用密闭设计，通过顶部设机械通风管路，将产生的恶臭气体抽至垃圾库内，再由垃圾库内的引风机将臭气引焚烧炉作为助燃空气。
	渗滤液处 理站	对其厌氧处理工段的主要构筑物（包括调节池、厌氧池、反硝化池、污泥池等）进行加盖设计，以减少无组织废气的挥发量；焚烧炉正常运营时，渗滤液处理站臭气及沼气进入焚烧炉焚烧；停炉检修时，渗滤液处理站调节池、渗滤液处理系统等设施臭气抽至活性炭吸附装置进行处置，UASB 厌氧反应器产生的沼气经独立管道进入火炬燃烧系统燃烧。	
	活性炭除 臭装置	建设一套活性炭除臭系统（风量为 110000Nm ³ /h），焚烧炉停炉时，垃圾库及渗滤液处理站恶臭气体通过活性炭系统处理后排放。除臭效率 90%以上。废气经处理后通过高 40m、内径 1.5m 排气筒排放至大气。	
	应急火炬	渗滤液处理站 UASB 厌氧反应器设置 1 套火炬燃烧系统，包括水封罐，气水分离器、阻火器等，火炬排放高度 6m，内径 0.5m。沼气管道上设置调压阀，不设置储气柜。	
粉尘治 理	飞灰仓	飞灰仓仓顶设置 1 套风机风量为 2000Nm ³ /h 单机布袋除尘器，将含尘气体处理后，经仓顶内径 0.3m 的排气口排放至厂房内，最终以无组织的形式排放。	
	活性炭仓	活性炭仓仓顶设置 1 套风机风量为 1200Nm ³ /h 单机布袋除尘器，将含尘气体处理后，经仓顶内径 0.3m 的排气口排放至厂房内，最终以无组织的形式排放。	
	消石灰仓	消石灰仓仓顶设置 1 套风机风量为 2000Nm ³ /h 单机布	

			袋除尘器，将含尘气体处理后，经仓顶内径 0.3m 的排气口排放至厂房内，最终以无组织的形式排放。
		水泥仓	水泥仓仓顶设置 1 套风机风量为 1200Nm ³ /h 单机布袋除尘器，将含尘气体处理后，经仓顶内径 0.3m 的排气口排放至厂房内，最终以无组织的形式排放。
	渣池废气治理	炉渣池	本项目采用湿除渣，项目垃圾经充分燃烧后，在焚烧炉排中燃烬的炉渣从炉排端头经出渣斗掉入出渣机冷却水池中冷却（出渣机尾部位于冷却水池中），炉渣温度由 450℃ 左右冷却降低到 60℃。之后由出渣机缓慢将炉渣倾斜输送到渣池，由于项目炉渣采用湿除渣工艺，经过水冷却，含水率较高，在渣池暂存及装卸过程中基本无粉尘产生。
	固废处置	焚烧炉渣	设置 1 个约 428m ³ 炉渣池，焚烧炉渣在炉渣池内暂存后送嵩明、罗平等地作为建材综合利用。
		飞灰	项目设置 1 座 200m ³ 飞灰仓，有效容积可满足 13 天的飞灰储存量，焚烧飞灰为危险废物，飞灰经刮板输送机送至飞灰仓暂存后，委托文山海创环保科技有限责任公司水泥窑协同处置，根据水泥窑协同处置危险废物的工艺及要求，飞灰可收集暂存后直接进入水泥窑协同处置。
		备用飞灰固化车间	项目建设 1 间 200m ² 、布设飞灰仓、水泥仓、螯合剂罐、飞灰固化设备，环评考虑到极端情况下，文山海创环保科技有限责任公司水泥窑协同处置停运时或者关闭时，启用应急飞灰固化设备，飞灰经水泥-螯合剂固化处理，处理后静停养护稳定化后运至嵩明县生活垃圾填埋场指定区域应急填埋。
		固化后飞灰暂存库（应急备用）	项目区西北侧设置 1 间 200m ² 的固化后飞灰暂存库，在文山海创环保科技有限责任公司停产状况下无法接收本项目飞灰的情况下，本项目飞灰需要固化检测合格后送嵩明垃圾填埋场，固化后飞灰暂存库用于储存固化后的飞灰，并兼作飞灰养护区，固化飞灰养护采用静停养护。
		危废暂存间	设置一个占地 10m ² 危废暂存间，用于分区堆存危废（废布袋、废试剂、废矿物油），中转周期约 2~4 个月，位于项目区东北部，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设置，地面进行重点防渗；危险废物定期委托有资质单位处置。
	噪声防治措施	合理布局厂区主要噪声源，选用低噪声设备，采取隔声降噪措施。	
	分区防渗	重点防渗区：垃圾库房（含卸料大厅、垃圾贮存池、渗滤液收集池）、渗滤液处理站（含调节池、生化池及厌氧池）、事故水池、初期雨水池以及管沟、渗滤液及事故水输送管沟、地磅房、垃圾运输栈桥、烟气处理设施车间、备用飞灰固化车间、固化后飞灰暂存库、飞灰仓、危废储存间、轻柴油罐区、氨水罐区等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度 ≥6m，渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。其中备用飞灰固化间、固化后飞灰暂存库、飞灰仓、危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设；柴油罐区、氨水罐区，参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行建	

		<p>设： 一般防渗区：循环水站及综合泵房、焚烧间、化水车间、渣池、锅炉排污水和冲洗水输送管沟、生活污水处理系统及输送管沟等区域，防渗层的防渗性能应等效于厚度$\geq 1.5\text{m}$，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$的黏土层的防渗性能，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)进行建设； 简单防渗区：办公楼、门卫室及厂区道路等区域，采用混凝土进行硬化处理。</p>
	监控井	<p>设置3个监测井：(JK1)厂区渗滤液收集池及垃圾库下游(西南面)10m处新建1个竖井作为监控井；(JK2)厂区渗滤液收集池及垃圾库下游(西南面)30m处新建1个竖井作为监控井； (JK3)厂区渗滤液收集池及垃圾库下游(西南面)50m处新建1个竖井作为应急控制井；同时对厂区地下水流向下游碧云潭泉点进行监测</p>
	事故风险防范	柴油罐区设置围堰，尺寸为 $8.2\text{m} \times 8.2\text{m} \times 1.0\text{m}$
		氨水储罐区设置围堰，尺寸为 $9\text{m} \times 9\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，氨水储罐和围堰区增加喷淋设施。
依托工程	取水工程	生活用水依托工业园区供水管网，生产水源为工业园区中水，工业园区中水池紧邻项目北侧。
	上网输电工程	发电输出线路为二街110kV变电站10KV进线，项目年发电量5040万kW·h，年上网电量约4183万kW·h。厂外输电工程由晋宁区人民政府负责建设及联网，不在本次评价范围。
	生活垃圾收集运输	生活垃圾的厂外收集及运输环节均由晋宁区城市综合管理局统筹负责，依托晋宁区规划建设的垃圾中转站，不在现有项目范围内。

二、现有工程污染防治措施情况以及污染物排放情况

(1) 污染物产排情况

因现有工程尚未完成竣工环保验收工作，故针对现有工程污染物排放情况，以《晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》(报批稿)中的数据。

根据《晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》(报批稿)，现有项目污染物产排情况及污染防治措施如下表所示：

表 2-13 现有工程污染物产排及污染防治措施一览表

污染物类别	排放源	污染因子及污染物	产生浓度及产生量		排放浓度及排放量		防治措施	预期治理效果
大气污染物	焚烧炉废气(G1)	废气量	92475Nm ³ /h		92475Nm ³ /h		半干法脱酸，HCL去除率98%、SO ₂ 去除	焚烧炉性能指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB1848
		污染物	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a		
		HCl	692	515	13.84	10.3		
		SO ₂	662.9	494	66.29	49.4		

		性炭仓						放于厂房内在经过厂房无组织排放	2 标准限值
		G5 飞灰仓	2000	5000	82.8	10	1.656		
		G6 水泥仓	2000	4000	0.16	8	0.0032		
	垃圾库 (含垃圾卸料大厅、垃圾池) 无组织	恶臭	NH ₃	0.051kg/h	0.447t/a	0.051kg/h	0.447t/a	垃圾池、渗滤液处理站严格密闭, 焚烧炉的一次风从垃圾库及渗滤液处理站上风抽出, 保持垃圾库负压, 焚烧炉正常运营进入焚烧炉焚烧	达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 限值
			H ₂ S	0.0037kg/h	0.0324t/a	0.0037kg/h	0.0324t/a		
			甲硫醇	0.00034kg/h	0.00298t/a	0.00034kg/h	0.00298t/a		
	渗滤液处理站无组织	恶臭	NH ₃	0.012kg/h	0.105t/a	0.012kg/h	0.105t/a		
			H ₂ S	0.00037kg/h	0.00324t/a	0.00037kg/h	0.00324t/a		
			甲硫醇	0.00011kg/h	0.000964t/a	0.00011kg/h	0.000964t/a		
	氨罐无组织		NH ₃	0.00144kg/h	0.0126t/a	0.00144kg/h	0.0126t/a	/	达到 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 限值
柴油储罐无组织		非甲烷总烃	0.00062kg/h	0.005t/a	0.00062kg/h	0.005t/a	/	满足 (GB37822-2019)《挥发性有机物无组织排放控制标准》中附录 A 表 A.1 中无组织限值	
废水	垃圾池	渗滤液	64m ³ /d		不外排		进入渗滤液收集池收集, 最终进入渗滤液处理站进行处置, 渗滤液处理站处理规模为处理后再生液回用于冷却循环系统补充水, 浓缩液回用于烟气净化系统石	不外排, 处理达《城市污水再生利用-工业用水水质标准》(GB/T 19923-2005) 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的标准及《生活垃圾填埋场污染控制标准》	
	垃圾运输通道、垃圾运输栈桥、卸料大厅及平台、焚烧车间、烟气	冲洗废水	24m ³ /d		不外排				

	净化间、汽轮机房等场地冲洗和汽车冲洗				灰浆制备用水	(GB16889-2008)表2标准要求
	实验室	化验废水	2m ³ /d	不外排		
	渗滤液处理站	浓缩液	18m ³ /d	不外排	回用于烟气净化系统石灰浆制备用水	
	软水制备	硬水	17m ³ /d	不外排		
	锅炉	强制排污(硬水)	6m ³ /d	不外排		
	冷却塔(设置旁滤及电化学装置)	强制排污(硬水)	52m ³ /d	不外排	直接回用于炉渣冷却用水及车间冲洗水,不外排	
	厂区	初期雨水	226.32m ³ /次	不外排	进入280m ³ 初期雨水收集池,均匀注入渗滤液处理站调节池,与渗滤液一同处置	
	办公生活区	生活污水	4m ³ /d	/	生活污水经生活污水处理站处理后晴天用于绿化及道路洒水,雨天用作车间冲洗水	不外排,处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准限值
固体废物	焚烧系统	炉渣(底灰)	43800	0	在渣池内暂存后送至建材公司作为建材综合利用	废物资源化、无害化处理,处理率100%

		飞灰	4964	0	暂存于1个200m ³ 飞灰仓内，委托文山海创环保科技有限公司水泥窑协同处置
	渗滤液处理站、生活污水处理站、中水净化装置	污泥	58	0	经脱水后回炉焚烧处理
	活性炭除臭装置	废活性炭	0.4/2a	0	回炉焚烧处理
	化水车间	废滤料	1.2	0	定期更换，不暂存，由厂家直接回收
		废离子交换树脂	2	0	厂区内焚烧处理
	电化学水处理装置	电极除垢沉积物	6.24	0	与炉渣一同处理
	消石灰仓仓顶布袋除尘器	消石灰粉尘	0.42	0	返回消石灰仓
	活性炭仓仓顶布袋除尘器	活性炭粉尘	0.16	0	返回活性炭仓
	飞灰仓仓顶布袋除尘器	飞灰粉尘	81.14	0	返回飞灰仓
	水泥仓仓顶布袋除尘器	水泥粉尘	0.16	0	返回水泥仓

	生活区	生活垃圾	18.25	0	收集后送全部送至厂区内焚烧处理	
	渗滤液处理站	膜组块	0.1t/4a	0	失效整体更换后入炉焚烧	
	水泥仓、活性炭仓、消石灰仓袋除尘器	废布袋	0.1t/3a	0	厂区入炉焚烧	
	烟气净化、飞灰仓布袋除尘器		6.0t/3a	0	分区暂存于危废暂存间，委托有资质的单位处置	
	实验室	废试剂	少量	0		
	空压机等设备	废矿物油	0.13	0		
噪声	生产设备	85~105dB (A)			隔声、消声、减震、厂区绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类(南侧)标准

三、现有工程防护距离设置情况

现有项目设置 300 米环境防护距离，环境防护距离内不得规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感建筑物，目前环境防护距离内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等环境敏感建筑物。

四、依托工程现状

本项目建成后，与现有项目依托关系如下表所示：

表 2-14 本项目与现有项目依托关系及可行性一览表

序号	依托设施名称	设计规模	建设情况	已用规模	富余量	本项目用量	依托可行性结论
1	污水处理	170m ³ /d	已建成	70m ³ /d	100m ³ /d	34.89m ³ /d	可行
2	负压抽吸除臭	56386Nm ³ /h	已建成	餐厨垃圾卸料口位于现有项目卸料大厅内建设，整个卸料大厅通过垃圾库上方设置的吸风口以及卸料大厅出入			可行，目前国内已有较多依托生活垃圾焚烧发电

	系统			口上方设置的风幕机，保持卸料大厅整体为微负压状态。 餐厨垃圾处理设备均为密闭设备，车间设置排风管负压引风；餐厨垃圾处理车间负压抽吸废气和设备负压抽吸废气经排风管引入现有项目垃圾库内，与垃圾库内恶臭气体、渗滤液处理站恶臭气体一并作为现有项目焚烧炉一次风补风，入炉焚烧处置。 生活垃圾焚烧发电项目联合主厂房设计时，已考虑餐厨垃圾处理车间负压抽吸和设备负压抽吸的废气量，一次风机风量 56386Nm ³ /h 可确保上述区域维持微负压状态。	项目同步处理餐厨垃圾的项目恶臭处理方式均与本项目拟采用方式相同，如河津餐厨无害化处置项目（餐厨垃圾处理规模为 45t/d），现状已完成竣工环保验收工作。
	活性炭吸附除臭系统	110000Nm ³ /h	已建成	现有项目已建活性炭吸附除臭装置，在焚烧炉停炉期间，因垃圾库内暂存垃圾，故需将垃圾坑恶臭气体处理达标后外排。餐厨项目处理车间恶臭气体、设备负压抽吸废气均由排风管道引至垃圾库，由垃圾库一侧已建的活性炭吸附除臭风机抽吸引入活性炭吸附除臭装置，处理后达标外排。 活性炭吸附除臭风机风量（110000）满足上述区域所需引风量。	可行
3	事故池	600m ³	已建成	设计时事故池可满足现有项目 8 天事故废水的暂存量，新增本项目废水后，仍可暂存 7 天及以上事故废水暂存量。	可行
4	初期雨水池	280m ³	已建成	设计时已考虑全厂生产区域初期雨水收集，本项目未新增占地面积。	可行
5	危废暂存间	10 m ²	已建成	危废暂存间现状用于暂存现有项目危险废物（烟气净化系统废布袋、实验室废试剂、废矿物油等），合计最大产生量约为 2.13t/a，暂存周转周期为 2-4 个月，现状尚未产生。本项目危险废物主要为少量废矿物油，产生量约为 0.01t/a，产生量较小，通过错峰检修、缩短暂存周期等措施，可满足本项目周转暂存需要，也不会影响现有项目危废暂存需求。	可行
6	蒸汽系统	33.5t/h，其中含低压蒸汽 1.63t/h	已建成	/	1.63 1.2 可行

五、现有项目主要环保问题

根据现场踏勘，现有项目主要环保问题为环保设施的标志标牌不全。建设单位将在试运行阶段逐步完善相关标志标牌。

六、本项目建成后全厂三本账核算

本项目建成后，全厂三本账如下表所示：

表 2-15 本项目建成后全厂三本账汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量（固	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	变化量 ⑦
------	-------	---------	----------	---------	-------------	----------

		(固体废物产生量) ①	体废物产生量) ④	(新建项目不填) ⑤	(固体废物产生量) ⑥	
废气	二氧化硫	49.4t/a	0	/	49.4t/a	0
	烟尘	10.3t/a	0	/	10.3t/a	0
	氮氧化物	130.13t/a	0	/	130.13t/a	0
废水	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	炉渣	43800t/a	0	0	43800t/a	0
	飞灰	4964t/a	0	0	4964 t/a	0
	污泥	58t/a	21.68t/a	0	0	+21.68t/a
	废活性炭	0.4t/2a	0	0	0	0
	废滤料	1.2t/a	0	0	0	0
	废离子交换树脂	2 t/a	0	0	0	0
	电极除垢沉积物	6.24t/a	0	0	0	0
	消石灰粉尘	0.42t/a	0	0	0	0
	活性炭粉尘	0.16t/a	0	0	0	0
	水泥粉尘	0.16t/a	0	0	0	0
	粗油脂	0t/a	330t/a	0	0	+330t/a
	固渣	0	1870t/a	0	1870t/a	+1870
	生活垃圾	18.25t/a	0	0	0	0
	膜组块	0.1t/4a	0	0	0	0
	废布袋	0.1t/3a	0	0	0.1t/3a	0
危险废物	飞灰	4964t/a	0	0	4964t/a	0
	飞灰粉尘	81.14 t/a	0	0	81.14 t/a	0
	废矿物油	0.13t/a	0	0	0.23t/a	+0.1t/a
	废布袋(烟气净化、飞灰仓布袋除尘器)	6.0t/3a	0	0	6.0t/3a	0

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、区域环境空气质量现状

项目位于云南晋宁产业园区二街基地，属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价导则要求，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。”

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅改善。各县（市）区环境空气质量总体保持良好。与 2021 年相比，安宁市、禄劝县、石林县、嵩明县、富民县、宜良县、寻甸县环境空气综合污染指数有所下降，东川区环境空气综合污染指数有所上升。

(2) 常规监测数据统计

根据晋宁区监测站（站点编号：530122001）2022 年 1 月 1 日-2022 年 12 月 31 日共计 12 个月的监测资料，统计分析结果如下：

表 3-1 区域环境空气质量现状（晋宁区 2022 年空气质量监测数据统计）

污染物名称	年评价指标	评价标准 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 / %	超标频率 / %	达标情况
SO ₂	24h平均第98百分位数	150	11	7.33	0	达标
	年平均	60	5.69	9.48	/	达标
NO ₂	24h平均第98百分位数	80	25	31.25	0	达标
	年平均	40	12.86	32.15	/	达标
PM ₁₀	24h平均第95百分位数	150	82	54.67	0	达标
	年平均	70	29.58	42.26	/	达标
PM _{2.5}	24h平均第95百分位数	75	53	70.67	0	达标
	年平均	35	20.09	57.40	/	达标
CO mg/m ³	24h平均第95百分位数	4mg/m ³	1.4	35	0	达标
O ₃	日最大8h滑动平均值的第90百分位数	160	141	88.13	0	达标

根据表 3-1，对晋宁区 2022 年 1 月~12 月的监测结果统计分析表明，晋

宁区二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物的年平均质量浓度，SO₂和NO₂的24小时平均第98百分位数，PM₁₀、PM_{2.5}、CO的24小时平均第95百分位数、O₃的最大8小时平均第90百分位数，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，项目所在地能够满足（GB3095-2012）《环境空气质量标准》二级标准。

综上所述，项目所在区域晋宁区属于环境空气质量达标区。

（3）特征污染物

项目特征污染物氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃引用晋宁工业园区管委会《云南省昆明市晋宁区工业园区二街片区环境空气检测》（智德检字[2022]第[358]号）于2022年2月16日-3月27日委托云南智德检测技术有限公司对“昆阳磷矿6#”硫化氢、氨、臭气浓度、非甲烷总烃环境质量现状进行的监测数据。昆阳磷矿位于项目东北偏东侧4300m处。

项目引用建设项目周边5km范围内近三年的现有监测数据，数据具有时效性和代表性，监测数据引用合理可行。引用数据统计结果如下所示：

表 3-2.1 区域环境空气质量特征污染物引用监测数据统计结果（单位：mg/m³）

监测指标	采样日期	采样时间	检测结果	标准值 HJ2.2-2018	达标评价
氨	2022/03/04	02:00-03:00	0.05	0.2	达标
		08:00-09:00	0.08	0.2	达标
		14:00-15:00	0.07	0.2	达标
		20:00-21:00	0.11	0.2	达标
	2022/03/05	02:00-03:00	0.11	0.2	达标
		08:00-09:00	0.07	0.2	达标
		14:00-15:00	0.09	0.2	达标
		20:00-21:00	0.08	0.2	达标
	2022/03/06	02:00-03:00	0.08	0.2	达标
		08:00-09:00	0.05	0.2	达标
		14:00-15:00	0.08	0.2	达标
		20:00-21:00	0.09	0.2	达标
	2022/03/07	02:00-03:00	0.07	0.2	达标
		08:00-09:00	0.11	0.2	达标
		14:00-15:00	0.08	0.2	达标
		20:00-21:00	0.09	0.2	达标
	2022/03/08	02:00-03:00	0.04	0.2	达标
		08:00-09:00	0.11	0.2	达标
		14:00-15:00	0.08	0.2	达标
		20:00-21:00	0.06	0.2	达标
2022/03/09	02:00-03:00	0.04	0.2	达标	

		08:00-09:00	0.08	0.2	达标
		14:00-15:00	0.09	0.2	达标
		20:00-21:00	0.07	0.2	达标
	2022/03/10	02:00-03:00	0.05	0.2	达标
		08:00-09:00	0.08	0.2	达标
		14:00-15:00	0.09	0.2	达标
		20:00-21:00	0.09	0.2	达标

表 3-2.2 区域环境空气质量特征污染物引用监测数据统计结果（单位：mg/m³）

监测指标	采样日期	采样时间	检测结果	标准值 HJ2.2-2018	达标评价
硫化氢	2022/03/04	02:00-03:00	0.005	0.01	达标
		08:00-09:00	0.005	0.01	达标
		14:00-15:00	0.005	0.01	达标
		20:00-21:00	0.005	0.01	达标
	2022/03/05	02:00-03:00	0.004	0.01	达标
		08:00-09:00	0.005	0.01	达标
		14:00-15:00	0.005	0.01	达标
		20:00-21:00	0.006	0.01	达标
	2022/03/06	02:00-03:00	0.009	0.01	达标
		08:00-09:00	0.009	0.01	达标
		14:00-15:00	0.010	0.01	达标
		20:00-21:00	0.009	0.01	达标
	2022/03/07	02:00-03:00	0.005	0.01	达标
		08:00-09:00	0.007	0.01	达标
		14:00-15:00	0.007	0.01	达标
		20:00-21:00	0.005	0.01	达标
	2022/03/08	02:00-03:00	0.004	0.01	达标
		08:00-09:00	0.005	0.01	达标
		14:00-15:00	0.005	0.01	达标
		20:00-21:00	0.006	0.01	达标
	2022/03/09	02:00-03:00	0.004	0.01	达标
		08:00-09:00	0.006	0.01	达标
		14:00-15:00	0.007	0.01	达标
		20:00-21:00	0.005	0.01	达标
	2022/03/10	02:00-03:00	0.005	0.01	达标
		08:00-09:00	0.006	0.01	达标
		14:00-15:00	0.005	0.01	达标
		20:00-21:00	0.006	0.01	达标

表 3-2.3 区域环境空气质量特征污染物引用监测数据统计结果（单位：mg/m³）

监测指标	采样日期	采样时间	检测结果	标准值	达标评价
臭气浓度	2022/03/04	02:00-03:00	10L	/	/
		08:00-09:00	10L	/	/
		14:00-15:00	10L	/	/
		20:00-21:00	10L	/	/
	2022/03/05	02:00-03:00	10L	/	/
		08:00-09:00	10L	/	/
		14:00-15:00	10L	/	/
		20:00-21:00	10L	/	/
2022/03/06	02:00-03:00	10L	/	/	

		08:00-09:00	10L	/	/
		14:00-15:00	10L	/	/
		20:00-21:00	10L	/	/
	2022/03/07	02:00-03:00	10L	/	/
		08:00-09:00	10L	/	/
		14:00-15:00	10L	/	/
	2022/03/08	20:00-21:00	10L	/	/
		02:00-03:00	10L	/	/
		08:00-09:00	10L	/	/
	2022/03/09	14:00-15:00	10L	/	/
		20:00-21:00	10L	/	/
		02:00-03:00	10L	/	/
	2022/03/10	08:00-09:00	10L	/	/
		14:00-15:00	10L	/	/
		20:00-21:00	10L	/	/

表 3-2.4 区域环境空气质量特征污染物引用监测数据统计结果（单位：mg/m³）

监测指标	采样日期	采样时间	检测结果	标准值--《大气污染物综合排放标准 详解》	达标评价
非甲烷总烃	2022/03/04	02:50-02:53	1.72	2.0	达标
	2022/03/05	02:56-02:59	1.63	2.0	达标
	2022/03/06	02:50-02:53	1.66	2.0	达标
	2022/03/07	03:00-03:03	1.59	2.0	达标
	2022/03/08	02:50-02:53	1.63	2.0	达标
	2022/03/09	02:40-02:43	1.55	2.0	达标
	2022/03/10	02:52-02:55	1.69	2.0	达标

根据表 3-2.1 至表 3.2-4，项目所在区域氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附表 D.1 相关限值要求。臭气浓度监测结果在均为未检出。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

综上所述，项目所在区域的环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区域的大气环境质量良好。

2、地表水环境质量现状

项目区周边地表水体为项目区南侧 340m 处为栗庙河，往西汇入二街河，往北流经鸣矣河后进入螳螂川，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，属于鸣矣河安宁工业、农业用水区，由安宁市车木河水库坝址至入螳螂川口，主要功能为工业用水、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准，按照支流不低于干流原则，二街河、栗庙河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。

地表水监测数据可引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川-普渡河（滇池出湖河流）：与 2021 年相比，普渡河桥断面（水质类别为 III 类）、富民大桥断面（水质类别为 V 类）和富民大桥断面（水质类别为劣 V 类）水质类别均保持不变，中滩闸门断面水质类别由劣 V 类提高为 V 类，鸣矣河通仙桥断面水质类别由 V 类提升为 IV 类。本项目距离较近的为鸣矣河通仙桥断面，该断面水质 2022 年可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准限值。

3、声环境质量现状

本项目位于云南晋宁产业园区二街基地，南侧紧邻 S308 国道（古鸣公路）。项目区域声环境功能区划为 3 类区，执行《声环境质量标准》中（GB3096-2008）3 类标准，厂区南侧紧邻省道古鸣道路，执行 4a 类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》污染影响类（试行），项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量环境现状并评价达标情况。本项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。

根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》“晋宁区区域环境（昼间）噪声年平均等效声级为 50.9 分贝（A），达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 级标准。”项目区域声环境质量能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类声环境功能区标准。

4、地下水环境质量现状

本次评价针对地下水环境质量现状引用《晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）中的监测数据，具体监测结果如下表所示：

表 3.4-1 地下水监测结果

项目	采样日期	碧云潭泉点 (距离项目区 约 2.21km)	项目区下游勘 探井(项目区 西南侧)	单位	标准值	达标情况
pH	2021.01.26	7.19	7.24	无量纲	6.5-8.5	达标
铜	2021.01.26	0.05L	0.05L	mg/L	≤1.0	达标
锌	2021.01.26	0.05L	0.05L	mg/L	≤1.0	达标

铁	2021.01.26	0.09	0.03L	mg/L	≤0.3	达标
锰	2021.01.26	0.01	0.01L	mg/L	≤0.1	达标
铅	2021.01.26	0.001L	0.001L	mg/L	≤0.01	达标
镉	2021.01.26	0.0001L	0.0001L	mg/L	≤0.005	达标
砷	2021.01.26	0.0003L	0.0003L	mg/L	≤0.01	达标
汞	2021.01.26	0.00004L	0.00004L	mg/L	≤0.001	达标
硒	2021.01.26	0.0004L	0.0004L	mg/L	≤0.01	达标
铝	2021.01.26	0.008L	0.008L	mg/L	≤0.2	达标
六价铬	2021.01.26	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05	/
氨氮	2021.01.26	0.052	0.083	mg/L	≤0.5	达标
总硬度	2021.01.26	323	340	mg/L	≤450	达标
浑浊度	2021.01.26	3L	341	NTU	≤3.0	达标
耗氧量	2021.01.26	1.13	0.91	mg/L	≤3.0	达标
溶解性总固体	2021.01.26	138	142	mg/L	≤1000	达标
硫酸盐	2021.01.26	8L	8L	mg/L	≤250	达标
硝酸盐	2021.01.26	1.16	0.08L	mg/L	≤20	达标
亚硝酸盐	2021.01.26	0.021	0.003L	mg/L	≤1.0	达标
氰化物	2021.01.26	0.004L	0.004L	mg/L	≤0.05	达标
氯化物	2021.01.26	20.3	18.4	mg/L	≤250	达标
氟化物	2021.01.26	0.05	0.05	mg/L	≤1.0	达标
碘化物	2021.01.26	0.002L	0.002L	mg/L	≤0.08	达标
挥发酚	2021.01.26	0.0003L	0.0003L	mg/L	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	2021.01.26	0.05L	0.05L	mg/L	≤0.3	达标
细菌总数	2021.01.26	60	40	mg/L	CFU/100mL	达标
总大肠菌群	2021.01.26	2	2	mg/L	MPN/100mL	达标
石油类	2021.01.26	0.01	0.01	mg/L	/	/
硫化物	2021.01.26	0.011	0.005L	mg/L	≤0.02	达标
苯	2021.01.26	2L	2L	ug/L	≤10.0	达标
甲苯	2021.01.26	2L	2L	ug/L	≤700	达标
K ⁺	2021.01.26	16.0	7.39	/	/	/
Na ⁺	2021.01.26	72.5	60.4	/	/	/
Ca ²⁺	2021.01.26	146	245	/	/	/
Mg ²⁺	2021.01.26	48.8	12.0	/	/	/
CO ₃ ²⁻	2021.01.26	5L	5L	/	/	/
HCO ₃ ⁻	2021.01.26	366	320	/	/	/
Cl ⁻	2021.01.26	73.7	74.4	/	/	/
SO ₄ ²⁻	2021.01.26	276	446	/	/	/
铊	2021.12.23	0.00001L	0.00001L	mg/L	≤0.0001	达标

注：“L”表示低于检测方法的检出限。

根据监测结果可知，各监测点监测因子值均未出现超标，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

5、生态环境

项目在昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区范围内预留用地上建设，所造区域为工业园区范围，根据现场踏勘，根据现场踏勘，项目区及周边已无原生植被存在，项目所在区域外扩 200m 范围内未发现国家及省市级

重点保护的濒危、稀有动物及受保护的野生动物种群，无自然保护区和风景名胜保护区，属于生态环境非敏感区。

项目选址附近无国家保护动物、植物，无古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。选址不涉及《环境影响评价技术导则生态环境（HJ19-2011）》涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

6、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故本项目不开展电磁辐射现状监测与评价工作。

环境
保护
目标

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），大气环境保护目标范围为厂界外 500m 范围内，保护对象为自然保护区、风景名胜保护区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等；声环境保护目标范围为厂界外 50m 范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外 500m 内。

(1) 大气环境保护目标

根据现场实地踏勘调查，项目位于云南晋宁产业园区二街基地，昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区范围内，项目厂界外扩 500m 范围内无自然保护区、风景名胜保护区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。故本项目无大气保护目标。

(2) 声环境保护目标

项目厂界外扩 50m 范围内，无声环境保护目标。

(3) 地表水环境

项目位于云南晋宁产业园区二街基地，周围地表为栗庙河、二街河。项目环境地表水保护目标见下表 3-4。

表 3-4 地表水环境保护目标

保护要素	环境保护对象	方位	距厂址中心距离 (m)	功能	保护类别
地表水	栗庙河	南面	340	饮用二级、工业用水、农业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质
	二街河	西面	2980		

(4) 地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内村庄无打井取水情况，亦未有出露泉点，周边

村寨均使用自来水，自来水来自晋宁区自来水公司二街水厂，水源为野马冲水库，位于项目区西南 6km，项目厂界外扩 500m 区域内无地下水集中式饮用水水源，以及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不设地下水环境保护目标。

(5) 生态环境保护目标

本项目位于云南晋宁产业园区二街基地范围内，不涉及园区外用地，不设生态环境保护目标。

(一) 施工期

1、废气

施工期产生的废气主要有道路扬尘、汽车尾气，该部分废气均为无组织，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放标准，具体标准限值见表 3-5。

表 3-5 施工期废气污染物排放限值 单位: mg/m³

污染物	无组织排放浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、噪声

施工期噪声主要由设备安装调试噪声、车辆运输噪声等，该部分噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体限值见表 3-6。

表 3-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
70	55

(二) 运营期

(1) 大气污染物排放标准

①恶臭污染物

本项目无组织恶臭污染物氨、硫化氢、臭气浓度厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准限值，现有项目焚烧炉停炉检修期间，本项目餐厨垃圾处理车间产生的恶臭污染物氨、硫化氢、臭气浓度依托现有项目已建的活性炭吸附除臭装置处理后经 40m 高排气筒达标排放，排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新

污染物
排放控
制标准

改扩建标准限值，具体见表 3-7:

表 3-7 恶臭污染物排放执行标准

序号	控制项目	厂界标准 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
1	氨	1.5	40	35
2	硫化氢	0.06		2.3
3	臭气浓度	20 (无量纲)		2000 (无量纲)

②非甲烷总烃

项目餐厨垃圾处理车间在加热进行三相分离环节，会产生挥发性有机物，该部分废气主要污染物以非甲烷总烃计。该项污染物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中附录 A 表 A.1 厂内 VOCs 无组织排放限值规定。厂界非甲烷总烃满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 非甲烷总烃的周界外浓度最高点限值要求。具体标准值详见表 3-8。

表 3-8 非甲烷总烃无组织排放控制标准

项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控 位置	标准来源
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	30	监控点处任意 1 次浓度值		
非甲烷总烃	4.0	周界外浓度最高点	一般设于排放源下风向周界外 10m 范围内。	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》

(2) 水污染物排放标准

本项目餐厨垃圾处理环节产生的废水依托现有渗滤液处理站处理后回用，不外排；本项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

现有项目渗滤液处理站出水执行《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”标准限值，重金属指标执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关标准限值，出水作为循环水系统补充水回用，具体标准限值见下表：

表 3-9 城市污水再生利用标准

序号	控制项目	《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”标准限值
1	pH 值	6.5—8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L) ≤	/
3	浊度 (NTU) ≤	5
4	色度 (度) ≤	30
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	10
6	化学需氧量 (COD Cr) (mg/L) ≤	60
7	铁 (mg/L) ≤	0.3

8	锰 (mg/L) ≤	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250
10	二氧化硅 (SiO ₂) ≤	50
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计 mg/L) ≤	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250
14	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10
15	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5
19	余氯 (mg/L) ≥	0.05
20	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000
21	嗅	/
22	溶解氧 (mg/L) ≥	/
23	大肠埃希氏菌/(MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)	/

表 3-10 生活垃圾填埋场污染控制标准

序号	控制项目	标准值
1	总汞 (mg/L)	0.001
2	总镉 (mg/L)	0.01
3	总铬 (mg/L)	0.1
4	六价铬 (mg/L)	0.05
5	总砷 (mg/L)	0.1
6	总铅 (mg/L)	0.1

(3) 噪声

运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，厂区南侧执行 4 类标准，标准值详见表 3-11。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55
4 类	70	55

(4) 固体废弃物临时贮存

一般固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（生态环境部公告 2020 年第 65 号）；

危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中相关规定要求。

<p style="text-align: center;">总量 控制 指标</p>	<p>1、废气 本项目生产过程中产生的废气为餐厨垃圾处理车间的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢和非甲烷总烃，经收集后与现有项目垃圾库恶臭一并入炉焚烧处置，本项目不新增有组织排放口，不新增废气污染物总量排放。</p> <p>本项目建成后，将新增无组织废气污染物排放，无组织排放量分别为： NH₃：0.0524t/a，H₂S：0.00248t/a；非甲烷总烃 0.0089t/a。</p> <p>2、废水 项目生产废水、生活污水均分别处理后回用，不外排，不设置总量控制指标。</p> <p>3、固体废弃物：处置率 100%。</p> <p>4、噪声：厂界噪声昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。</p>
---	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>施工期计划为 2023 年 7 月-2023 年 10 月，共计 3 个月，主要施工内容为餐厨垃圾处理车间的设备安装与调试，施工周期较短。</p> <p>项目拟建于昆明海创环保科技有限责任公司现有联合主厂房内预留车间位置，目前拟建场地土建施工均已完成，不涉及土石方开挖回填以及构筑物拆除工程。</p> <p>1、废气</p> <p>本项目施工期废气主要来自施工机具作业时产生的少量粉尘、CO 和 NO_x 等废气，以及车辆运输、设备装卸过程引起的地面扬尘等。</p> <p>施工期主要为餐厨垃圾处理车间的设备安装、调试，扬尘产生量较小，且施工活动集中在现有项目已建的联合主厂房内完成，且施工周期较短，故影响范围有限，适当适时采取洒水抑尘措施，可有效控制施工期废气环境影响。</p> <p>根据《昆明市大气污染防治条例》，针对本项目制定相应的大气污染防治措施，具体如下：</p> <ol style="list-style-type: none">(1) 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业。(2) 散装材料应采用覆盖篷布严密遮盖。(3) 施工过程中产生的装修垃圾，严禁肆意倾倒，造成扬尘等污染大气环境，必须运送至处置建筑垃圾的场所。(4) 施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。 <p>2、废水</p> <p>施工期废水污染源主要为施工队伍的生活污水。</p> <p>施工废水主要为现场施工人员产生的生活污水，由于本项目工程量不大，施工人员不在现场食宿，施工人员施工过程中产生的少量生活污水依托厂区现有生活污水处理设施处理后回用，不外排。因此施工期废水不会对周边地表水和地下水环境影响造成影响。</p> <p>3、噪声</p> <p>电钻、电锯、电焊机、设备安装等各类机械产生的噪声，噪声源强约为 85~100dB(A)。且项目区周围 50m 范围内无噪声敏感点，最近敏感点</p>
-----------	---

在 1km 之外，故项目施工噪声不会对周围居民造成影响。

为满足施工噪声在厂界达标排放，项目在施工期间，应采取以下措施，减缓施工噪声影响，具体措施为：

(1) 施工期严格贯彻执行昆明市人民政府令第 72 号《昆明市环境噪声污染防治管理办法》中的有关要求：即第十六条建筑施工单位应当采取有效措施，降低施工噪声污染，所排放的建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

(2) 项目设备安装期间，应采取必要隔声、减振等措施，选用优质低噪声设备，降低施工噪声对周围环境的影响。

(3) 加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。另外，项目施工期间要与施工方签订环境管理责任书，具体落实施工期噪声防治措施，减轻对环境的影响。

(4) 因项目主要施工内容集中在现有联合主厂房内开展，故建议有高噪声作业时，应避开午休时段。

采取以上治理措施可确保项目施工噪声达 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求。

因项目施工周期较短，设备安装工程量较小，故施工噪声的影响是短暂的，施工结束后即可消除，不会对周围声环境产生显著不利影响。

4、固体废弃物

项目施工期固体废弃物主要为施工人员生活垃圾和设备安装过程中产生的废弃包装材料等。

施工期废弃包装材料可回收利用的优先回收利用或外售废品收购站；无法回收利用的，集中堆放，按建筑垃圾主管部门要求清运至指定地点处置。

施工人员产生的少量生活垃圾采用垃圾收集桶收集，与厂区现有生活办公人员生活垃圾一并进入现有项目生活垃圾焚烧系统焚烧处置。

本项目施工产生的固体废物采取上述防治措施后，对环境造成的影响较小。

一、废气

本项目废气主要为餐厨垃圾处理环节产生的恶臭气体，以及三相分离加热导致的挥发性有机物排放。

1、餐厨垃圾处理车间废气收集

餐厨垃圾处理车间主要恶臭产生环节为卸料、输送、杂物分离和油脂分离等环节。

餐厨垃圾卸料口位于现有项目垃圾卸料大厅内，现有项目正常运行期间，垃圾库上方设置有吸风口，焚烧炉一次风从垃圾库上方抽吸，可保持垃圾库和卸料大厅在生活垃圾焚烧炉正常运行期间保持微负压状态，餐厨垃圾卸料口位于卸料大厅内，可确保餐厨垃圾卸料口位于微负压空间内。

餐厨垃圾处理车间位于卸料大厅下层，联合主厂房一楼预留车间范围内，车间日常作业期间为封闭状态，设备均为密闭串联，餐厨垃圾出渣环节均在餐厨垃圾处理车间内操作，设备加盖密闭，废水和废油脂采用管道输送；餐厨垃圾处理车间内设置吸风口和排风管道，与现有项目一次风机联通，可维持餐厨垃圾处理车间微负压状态；餐厨垃圾处理车间负压抽吸所需风量已纳入焚烧炉一次风机风量 $56386\text{Nm}^3/\text{h}$ 范围内。

2、餐厨垃圾处理车间废气处理

餐厨垃圾处理车间废气统一收集后，正常工况下抽送至已建焚烧炉作为一次风补风入炉焚烧处置，现有项目焚烧炉烟气净化采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+活性炭吸附+干法喷射+布袋除尘器”烟气净化系统”工艺，净化处理后的焚烧烟气通过 80m 高烟囱排入大气。

该部分有组织废气在现有项目焚烧炉正常运行期间，作为燃烧空气引至焚烧炉，抽吸口及抽吸风量均已纳入现有项目焚烧炉一次风接收的范围内，该部分气体在焚烧炉内高温分解，气味得以清除；因该部分废气抽吸量较小，通过焚烧产生的污染物纳入焚烧炉排污总量中，不再单独计算。

当出现发电厂停炉检修或者车间臭气因其他原因不能正常输送到焚烧炉焚烧处置的情况下，吸风口切换至与活性炭吸附除臭装置风机（风机风量为 $110000\text{Nm}^3/\text{h}$ ）联通，进而将上述废气引至现有项目垃圾焚烧发电设施设置的活性炭吸附除臭系统进行处理后，经过 40m 高排气筒达标排放；废气处理切

换装置为现有项目已建装置，可确保焚烧炉停炉期间顺利废气有效处置。

故本项目固废焚烧污染物对现有项目污染物排放基本无影响。

3、餐厨垃圾处理车间恶臭气体产排情况

本次餐厨垃圾恶臭气体产生情况，类比芜湖市餐厨（厨余）废弃物处置特许经营权 BOD 项目的验收监测数据，该项目处置规模为 200t/d（验收期间实际处置量为 168t），因该项目所采用的餐厨垃圾处理工艺、卸料方式、臭气收集与处理方式与本项目基本保持一致，且均为海创环保集团旗下的餐厨垃圾处理项目，故具备一定的可类比性。

验收监测期间，餐厨垃圾处理车间恶臭气体产生速率分别为： NH_3 的产生源强为 0.634kg/h， H_2S 的产生源强为 0.03kg/h，反推测算出 1t 餐厨垃圾处理环节恶臭气体的产生量分别为：根据该企业已有项目运行情况及监测数据，测算出处理 1t 餐厨垃圾，恶臭气体产生情况分别为： NH_3 的产生源强为 0.095kg/t， H_2S 的产生源强为 0.0045kg/t。则本项目餐厨垃圾处理环节， NH_3 的产生源强为 0.1311g/t； H_2S 的产生源强为 0.0062kg/t。

根据项目设计文件，餐厨垃圾在卸料环节，卸料仓顶部配有自动盖板，无卸料作业时，可保持卸料仓处于密封状态，防止臭气外溢。餐厨垃圾进入卸料仓后，后续处理过程中，均为负压密闭操作，项目在卸料间、沥液收集箱、除砂装置、离心机（即三相分离设备）、螺旋输送机、固液分离液体暂存箱、加热釜、污水暂存箱、油脂暂存箱等环节均设置有除臭吸风口，可确保臭气抽吸进入现有焚烧炉焚烧处置。依据项目设备供应方提供的数据，餐厨垃圾处理车间的臭气收集效率 $\geq 95\%$ 。收集后该部分废气入炉焚烧，在焚烧炉内高温分解或者反应，故不再考虑该部分有组织排放量。具体核算结果如表 4-1 所示。

4、餐厨垃圾处理车间挥发性有机废气产生情况

本项目餐厨垃圾在油水分离的三相提油工序，产生粗油脂 0.99d，在粗油脂加热分离环节会产生挥发性有机废气。参照生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的《2541 生物质液体燃料行业系数手册》中挥发性有机物的产生系数为 1.08kg/t·产品，挥发性有机废气以非甲烷总烃计，本项目非甲烷总烃的产生量为： $1.08\text{kg/t} \cdot \text{产品} \times$

0.49d=0.5292kg/d，本项目每年运行 335 天，则年产生量为 0.5292kg/d×335d×10⁻³=0.1773t/a。挥发性有机废气经过收集后进入现有项目焚烧炉焚烧处置。挥发性有机物入炉焚烧后，分解为水和二氧化碳。

本项目在现有项目已建联合主厂房内建设，设计时抽风系统已作为整体考虑，不会改变焚烧烟气排气筒、停炉活性炭吸附除臭系统排气筒的排放特征；本项目运行时间与垃圾焚烧发电项目运行时间保持一致，可确保本项目运行期间，产生的挥发性有机物入炉焚烧分解，故不再单独考虑该部分有组织污染物排放量。

根据前述分析，项目餐厨垃圾处理环节设备管道均为密闭状态，车间为微负压状态，设置排风管道将上述废气引至现有项目垃圾库，根据项目设备供应商反馈，上述废气收集效率≥95%，故本次评价按照 5%的逸散量考虑，则该部分非甲烷总烃无组织排放情况如下表 4-1 所示。

本项目餐厨垃圾处理环节无组织气体排放源强核算详见表 4-1。

表 4-1 本项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	排放时间 (h)	排放方式	治理措施	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	执行标准	排放方式
餐厨垃圾处理车间	NH ₃	0.1311	1.0487	350	8	8060	无组织	负压抽吸、密闭，收集效率≥95%	0.00655	0.0524	1.5	连续
	H ₂ S	0.0062	0.0496						0.00031	0.00248	0.06	
	臭气浓度	/	/						/	/	20 (无量纲)	
	非甲烷总烃	0.2200	0.1773						0.0011	0.0089	4.0	

说明：因本项目处置餐厨垃圾含水率≥80%，故不再单独考虑颗粒物的产排情况。

2、停炉期间餐厨垃圾处理车间废气收集处理及排放情况

本项目针对餐厨垃圾处理车间的恶臭气体均采用“负压+入炉焚烧”工艺进行处置，现有焚烧炉停炉检修期间（年停炉时间≤700h），餐厨垃圾处理车间恶臭气体经由现有垃圾库配套的活性炭吸附除臭装置处理后排放的情况，排放源强详见表 4-3：

表 4-3 现有项目焚烧炉停炉检修期间本项目恶臭废气的排放情况

源强	非正	污染	废气量	产生速率	产生浓度	产生量	排放速率	排放浓度	排放量	单次	年发生频	排气筒
----	----	----	-----	------	------	-----	------	------	-----	----	------	-----

常原因	物	(Nm ³ /h)	Kg/h	(mg/m ³)	(t/a)	kg/h	(mg/m ³)	(t/a)	持续时间	次	高度	内径	
餐厨垃圾处理车间	焚烧炉停炉检修	N	11000	0.13	/	0.091	0.00	0.004	24	≤3	4	1.5	
		H ₃		109	/	763	655	585					
		H ₂ S		62	/	0.004	0.00	0.000					217
		臭气浓度		/	/	/	/	/					
	非甲烷总烃		0.02	/	0.015	0.00	0.000						
			2	/	4	11	77						

表 4-4 本项目建成后焚烧炉停炉期间全厂活性炭吸附除臭系统废气的排放情况

源强	非正常原因	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	产生速率 Kg/h	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放速率 kg/h	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	单次持续时间	年发生频次	排气筒		
												高度	内径	
餐厨垃圾处理车间 + 现有项目垃圾库 + 渗滤液处理站	焚烧炉停炉检修	N	11000	0.69	6.34	0.48	0.063	0.57	0.04	24	≤3	4	1.5	
		H ₃		809	63	87	25	50	43					
		H ₂ S		28	91	00	0.003	0.03	0.00					28
		臭气浓度		/	/	/	/	/	/					
	非甲烷总烃		0.02	0.23	0.01	0.001	0.01	0.00						
			605	68	82	505	37	11						

4、废气环境影响分析

本项目餐厨垃圾在卸料环节，卸料仓顶部配有自动盖板，无卸料作业时，可保持卸料仓处于密封状态，防止臭气外溢。餐厨垃圾进入卸料仓

后，后续处理过程中，均为负压密闭操作，项目在卸料间、沥液收集箱、除砂装置、离心机（即三相分离设备）、螺旋输送机、固液分离液体暂存箱、加热釜、污水暂存箱等环节均设置有除臭吸风口，可确保臭气抽吸进入现有焚烧炉焚烧处置。餐厨处理车间的臭气收集效率 $\geq 95\%$ 。同时，餐厨垃圾处理车间整体位于现有联合主厂房内，可进一步减少恶臭气体无组织逸散对周围环境的不利影响。与项目距离最近的敏感目标为樟木箐，位于项目西南偏南 1100m 处，与本项目直线距离较远，故本项目无组织排放的废气对周围环境影响较小。

5、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），本项目废气监测计划可部分依托现有项目已有自行监测计划，具体如表 4-4 所示：

表 4-4 监测计划一览表

污染源	监测手段	监测项目	监测点位	监测频率及达标评价	备注
无组织排放厂界监控	采样监测	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	厂界周围 10 米之内主导风上风向、下风向、侧风向各一个点（共计 4 个）	每季度采样监测 1 次，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准限值，非甲烷总烃执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中表 2 非甲烷总烃的周界外浓度最高点限值要求。	新增非甲烷总烃指标监测，其余依托现有项目监测计划执行。

二、废水

1、废水源强核算

1) 生产废水

根据工程分析，项目生产废水主要为餐厨垃圾处理系统三相分离产生的废水和餐厨垃圾处理车间地坪冲洗水，均由车间污水收集系统收集后，排入现有项目渗滤液处理站处理。

三相分离废水由三部分来源组成，卸料间（含运输车辆）冲洗废水、生产环节冲洗废水（包括挤压分选机冲洗和三相分离系统冲洗）和餐厨垃圾带入的水分，经由三相分离后，废水进入现有项目渗滤液处理站处理，

餐厨垃圾处理车间地坪冲洗水经由污水管网收集后，与三相分离废水一并进入现有项目渗滤液处理站处理。根据水平衡核算，餐厨垃圾处理车间合计废水量约为 33.38t/d，11180.96t/a，全部进入现有项目渗滤液处理站处理，出水在厂区内达标回用不外排。该部分废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N、TP、TN 等。

考虑到饮食习惯的类似，以及餐厨处理工段工艺流程基本一致，本次评价废水水质类比昆明市餐厨垃圾处理项目和废水污染物产生浓度，具体如下：

表 4-5 废水污染物产生浓度 单位：除 pH 外，mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	NH ₃ -N	TP	TN
浓度	6.5-8.8	10000~20000	5000~8000	1000~2000	300~500 mg/L	1200~2000	50~100	1000~2000

本次评价针对上述废水污染物取中间值计算，则本项目废水污染物产排情况如下表所示：

表 4-6 餐厨垃圾环节废水污染物产排情况

污染物种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	外排量 (t/a)	备注
废水	废水量	11180.96	11180.96	0	全部进入现有项目渗滤液处理站处理后回用，不外排
	COD	167.7144	167.7144	0	
	BOD ₅	72.67624	72.67624	0	
	SS	16.77144	16.77144	0	
	动植物油	4.472384	4.472384	0	
	NH ₃ -N	17.889536	17.889536	0	
	TP	0.838572	0.838572	0	
	TN	16.77144	16.77144	0	

(2) 生活污水

因本项目不新增劳动定员，由厂区现有生产人员兼顾，故不新增生活污水。

2、依托垃圾发电渗滤液处理系统的可行性分析

(1) 废水量依托的可行性分析

本项目三相分离后产生的废水，依托现有项目渗滤液处理站处理后在厂区内达标回用，不外排。现有项目渗滤液处理站采用“除渣预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+纳滤 (NF)+反渗透 (RO)”工艺处理，实际建成规模为 170m³/d。

根据已批复的晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）核算，项目渗滤液处理站日常处理水量为 70m³/d 垃圾渗滤液、冲洗废水，根据该拟处理水量，现有项目渗滤液处理站实际尚剩余处理能力为 100m³/d，本项目建成后，需要依托处置的水量 33.38m³/d 为剩余设计处理能力的 33.38%，故从废水产生量的角度分析，本项目餐厨垃圾处理环节三相分离产生的废水可全部进入现有项目渗滤液处理站处理，剩余的设计处理能力可满足处置需求。

（2）废水处理工艺的可行性分析

本项目建成后，拟进入现有项目渗滤液处理站处理的废水水量为 33.38m³/d，占进入现有项目渗滤液处理站处理总水量（103.38m³/d）的 32.29%。项目现有渗滤液处理站采用“预处理+UASB 厌氧反应器+MBR 生化处理系统+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺处理方式，该工艺采用 UASB 和 MBR 工艺都具备抗水量、水质冲击负荷的优点，适应范围较大。后续膜处理工段以过滤为主，负荷适应范围较大，出水水质稳定。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中表 A.2 环境卫生管理业排污单位废水治理可行技术参考表中推荐，餐厨垃圾处理环节的废弃物上清液、油水分离废水可采用预处理+生物处理的技术，其中，预处理包括水解酸化、混凝沉淀、砂滤等；生物处理可采用氧化沟、纯氧曝气反应器、膜生物反应器、序批式生物反应器、生物滤池、接触氧化法、生物转盘法、上流式厌氧污泥床法等。现有项目渗滤液处理站采用预处理+生物处理+深度处理的方式，属于推荐的可行技术范畴。故项目废水依托现有项目渗滤液处理站处理是合理可行的。

类比河津餐厨无害化处置项目（餐厨垃圾处理规模为 45t/d），废水依托生活垃圾焚烧项目建设的渗滤液处理站处理，处理工艺为“除渣预处理+调节池+UASB 厌氧+MBR+纳滤(NF)+反渗透(RO)”的组合工艺，处理后清水回用于冷却塔补水，浓缩液用于石灰浆制备，该项目已于 2022 年 8 月完成竣工环保验收，废水依托处置符合项目环评及环评批复要求。该项目与本项目餐厨垃圾处理工艺、餐厨垃圾预处理废水处理工艺一致，回用

方式一致，故本项目拟采取的依托处置方式是合理可行的。

(3) 废水回用的可行性分析

本项目依托现有渗滤液处理站处理后，根据水平衡，将新增 25.57m³/d 的再生水，该部分出水达到城市污水再生利用《工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准和《生活垃圾填埋场控制标准》（GB16889-2008）表 2 排放浓度限值后，可作为现有项目循环冷却水系统补充水回用。根据附图 4-1，现有项目循环冷却水系统补充需水量为 940m³/d，可确保渗滤液处理站再生水 56m³/d、本项目新增的再生水 26.70m³/d 全部回用消纳，不外排。

因本项目导致回用水量增加约 8944.8m³/a，该部分再生水作为循环水系统补充水回用消纳，可进一步减少厂区生产用水供水水源来水的需求。

本项目导致浓缩液增加约 2236.2m³/a（6.68m³/d），全部回喷焚烧炉。根据焚烧炉设备方提供的参数，渗滤液处理站浓缩液回喷量不能超入炉垃圾焚烧炉的 8%，根据现有项目水平衡，现有项目焚烧炉浓缩液全部回用石灰制浆环节，未进行回喷。待本项目建成后，本项目回喷浓缩液的比例占入炉垃圾比例的 1.67%，未超过设计限值的 8%，故因本项目导致新增回喷的浓缩液，在焚烧炉回喷可接受范围内，不会对焚烧炉工况产生显著影响。

综上，项目依托现有渗滤处理站处理后的再生水可在厂区内达标回用，不外排。

(4) 污水处理二次污染物控制

现有项目渗滤液处理系统运行过程中会产生 NF 浓缩液和 RO 浓缩液，该部分浓缩液进入本项目设置的 DTRO 装置进一步浓缩，根据《晋宁生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿）核算，该环节最终浓液产生量为 14m³/d，全部回用于石灰浆液制备环节。现有项目渗滤液处理站接收本项目废水后，将新增浓缩液 6.68m³/d，该部分浓缩液可全部回喷现有项目焚烧炉。类比嵩明县生活垃圾焚烧发电厂一期焚烧炉（300t/d）实际运行情况，每日回喷渗滤液处理站浓缩液 15.40m³/d，类比分析，每

日回喷渗滤液处理站浓缩液 6.68m³/d 在可接受范围内。

(5) 事故工况系统下处理保障能力分析

全厂设置有 600m³ 的事故池 1 座，现有项目渗滤液处理站建设有 1 个容积为 900m³ 渗滤液调节池。考虑 5 天的水力停留时间，则正常工况下，调节池中废水量最大约为 524.45m³，调节池尚富余容量 375.55m³/d，加上事故池有效容积 600m³/d，共计可贮存 975.55m³ 的事故废水，约为 12 天左右的事事故废水量，可满足渗滤液处理站检修时间要求（检修时间一般按 3~5 天考虑）。因此，现有项目渗滤液处理站出现故障或定期检修时，仍有足够设施容量临时存放现有项目垃圾渗滤液、冲洗废水以及本项目三相分离废水等。

综上，本项目依托的渗滤液处理站处理系统工艺成熟稳定、处理设施保障能力充裕，无论在正常工况或者出现故障检修的情况下，本项目产生的污水均能得到全量化处置，不会外排。因此，本项目基本不会对周边地表水环境产生影响。

3、监测计划

本项目无新增生活废水，生产废水全部回用，无外排，因此本项目不设置废水监测计划。

三、声环境影响分析

1、本项目主要噪声源

本项目主要噪声源来自于螺旋输送机、分选挤压机、三相分离机、除砂除杂设备等，以及各类泵类等机械设备，其噪声在 60dB-90dB（A）。主要噪声源如下表所示：

表 4-7 项目噪声排放情况一览表

序号	设备名称	数量/台	声源源强 (任选一种)	距离厂界距离/m				治理措施	排放强度	持续时间 h/d
			声功率级 /dB(A)	东	南	西	北			
1	螺旋挤压脱水机	1	80	71.5	142.8	46	176	低噪设备、	55	24
2	三相分离机	1	80	75	136.7	45.3	182.5		55	24
3	除砂机	1	80	65.2	139.3	49.2	180.5		55	24

4	仓底输送螺旋	1	85	78	143	41.8	172	基础减振，厂房隔声	60	24
5	固液分离机上料螺旋输送机	1	85	74	144	48	171.4		60	24
6	固料出渣螺旋输送机	1	85	69.8	137.6	52	170.3		60	24
7	固渣转运螺旋输送机	1	85	72	134	49.5	176		60	24
8	砂石转运螺旋输送机	1	85	60	134	51	186		60	24
9	热水泵	1	90	73	143	52.2	177.6		65	24
10	1#沥液泵	1	90	67.3	150	54	171.4		65	24
11	2#沥液泵	1	90	65.3	144	55	177.4		65	24
12	3#沥液泵	1	90	75	136.5	46	184.6		65	24
13	1#油泵	1	90	71	139	50.5	182		65	24
14	2#油泵	1	90	66	139.5	56	182		65	24

说明：台数以正常运行工况计，备用设备不纳入源强计算。

2、厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测模式对本项目噪声进行预测分析：

①计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ —某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，dB；

$L_{w oct}$ —某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 —室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R —房间常数， m^2 ；

Q —方向性因子，无量纲值。

②计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效

声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$:

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中: S—透声面积, m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$, 由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

⑥计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中: L_{oct} —点声源在预测点产生的倍频带声压级, dB;

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量, 计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ oct}$, 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

⑦由各倍频带声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $Leq(A)$ 。

⑧计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Ain,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $L_{Aout,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总等效声级为:

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}}\right]$$

式中: T—计算等效声级的时间, h;

N—室外声源个数, M 为等效室外声源个数。

3、预测参数

拟建项目生产设备均布置在厂房内, 在固定设备安装时均对设备基础加装减振基座, 预计隔声量约为 25dB (A)。

4、预测结果

噪声源对各厂界预测点的影响预测结果见下表。

表 4-8 噪声预测结果 单位：dB(A)

点位	贡献值		标准值		达标评价	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	29.5	29.5	65	55	达标	达标
南厂界	38.2	38.2			达标	达标
西厂界	42.6	42.6	65	55	达标	达标
北厂界	27.3	27.3	65	55	达标	达标

由预测结果可知，本项目厂界噪声排放贡献值东侧、西侧、北侧可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，南侧可满足 4 类标准限值要求。项目运营期噪声对周边声环境影响较小。

厂界外 50m 范围内没有敏感目标，经以上防护措施及厂房隔声、距离的自然衰减后，项目四周厂界的噪声贡献值较低，厂界满足项目地声环境功能要求。因此，本项目的建设对项目地周边的声环境影响较小。

5、噪声污染防治措施

建设单位应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和隔声、减振等的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

①合理布局

主要的高噪声生产设备如分解器、杂质分离机、三相离心机等均放置在厂房内，利用厂房的墙壁、门窗进行隔声降噪。

②选择低噪声的设备

选择低噪声的设备，降低噪声源强。

③强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态。

根据噪声防治途径分析，以上措施均属于声源上降低噪声的措施。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常用构建的实测隔声量分析，本项目建设过程采用一定的隔声墙体，可以保证墙体隔声量达到 15~43.2dB(A)；通过采取基础减振，柔性连接、设置吸声材料或厂房隔声、加强厂区绿化等措施后，可确保工程运行期厂界噪声达

标。

6、声环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，本项目噪声监测可依托现有项目已有自行监测计划：

表 4-9 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	自行监测频率	执行标准	备注
噪声	厂界东南西北面1m处各设1个监控点	连续等效A声级	1季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类,南侧执行4a类	依托现有项目监测计划。

(5) 结论

工程采取的以上措施各行各业中均有运用，措施技术成熟、投资较低、噪声防治效果明显，同时根据评价预测结果，本项目各厂界噪声贡献值预测结果达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，项目建成后新增噪声对周围环境影响很小，因此本次评价认为项目拟采取的噪声防治措施是可行的。

四、固体废弃物

根据工艺流程及产污环节分析，本项目营运期固体废弃物主要包括分选杂物(S1)、除渣沉砂(S2)、三相固渣(S3)、油脂(S4)、渗滤液处理站污泥(S5)以及废矿物油(S6)。

1、固体废物属性判定

结合工艺流程及生产运营过程中的副产物产生情况，根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定结果，具体见表 4-10。

表 4-10 项目固体废弃物分析结果

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断*		
					固体废物	副产品	判定依据
1	固渣(S1、S2、S3)	挤压分选分选、除渣沉砂、三相分离等工序	固态	有机物	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	粗油脂(S4)	三相分离	液态	动植物油	√	/	
3	渗滤液处理站污泥	污水处理	固态	有机质	√	/	

	(S5)						
4	废矿物油 (S6)	生产检修	液态	机油	√	/	《危险废物名录》(2021年版)

2、固体废物产生及处置情况汇总

本项目为餐厨垃圾处理项目，对照《国家危险废物名录》(2021年修订)，本项目危险废物有少量废矿物油产生，其余固体废物均为一般固废。本项目粗油脂外售给专业回收单位用于工业油脂生产，各类固渣(S1、S2、S3)、渗滤液处理站新增污泥均送至建设单位现有生活垃圾焚烧炉焚烧处置。项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。

①各类固渣(S1、S2、S3)：根据物料平衡计算，项目各类固渣产生量为5.61t/d，1870t/a。

②粗油脂(S4)：根据物料平衡计算，项目回收的粗油脂产生量为0.99t/d，330t/a。

③渗滤液处理站污泥：本项目建成后，会增加现有项目渗滤液处理站的废水量，会增加少量污泥，按照现有项目每年产生污泥45t/a折算，本项目年将增加污泥产生量约为21.68t/a。

④项目建成后，在生产运行维护环节会有少量的废矿物油产生，类比现有项目，产生量约为0.01t/a。

本项目运营期固体废物产生及处理处置情况见表4-11。

表4-11 运营期固体废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性	估算产生量(t)	固废分类	处置方法
1	固渣(S1、S2、S3)	分拣、沉沙、压滤、分离等工序	固态	有机物	/	1870	一般工业固废 99 其他废物	送现有项目垃圾坑内暂存，入炉焚烧处置
2	粗油脂(S4)	三相分离	液态	动植物油	/	330	一般工业固废 99 其他废物	外售至工业油脂生产企业
3	渗滤液处理站污泥(S5)	污水处理	固态	有机质	/	21.68	一般工业固废 62 有机废水污泥	回炉焚烧处置
4	废矿物油(S6)	生产检修	液态	机油	T、I	0.01	危险废物 HW08(900-214-08)	与现有项目危险废物一并外委有资质单位处置

3、储存方式

项目各类固渣、渗滤液处理站污泥产生后，及时送至垃圾料坑进焚烧炉焚烧处置，危险废物废矿物油产生后，暂存在厂区内危废暂存间

内，定期外委处置。

4、固体废物处置方式的可行性分析

本项目所产生的固体废物有一般固废和危险废物。一般固废包括固渣、粗油脂、渗滤液处理站污泥。危险废物为废矿物油。

其中，粗油脂（毛油）外售给专业回收单位用于工业油脂生产，各类固渣以及新增的渗滤液处理站污泥均送至现有项目垃圾储坑，进入现有项目垃圾焚烧炉焚烧处置。本项目产生的固渣（1870t/a）和新增污泥总量（21.68t/a）占现有项目生活垃圾设计焚烧规模比重极小，约为日处理量的1.41%，不会对焚烧炉运行工况和污染物排放产生显著不利影响。

根据光大环保关于餐厨垃圾与生活垃圾焚烧处置过程的相关研究表明，餐厨垃圾在含水率为50%左右时，其平均低位热值为5240kJ/kg，基本可达到焚烧炉低位热值设计的低值范围，可入炉协同焚烧处置。本项目餐厨垃圾经三相分离后，含水率约在48%左右，可满足入炉协同焚烧处置要求。同时，在该部分炉渣转运至现有项目垃圾储坑后，通过抓斗翻堆混合，可与其他入场垃圾混合均匀，可进一步减少固渣入炉焚烧可能对焚烧炉工况产生的影响。

同时，根据走访调查和资料查阅，昆明市餐厨废弃物处理项目和丽江市餐厨垃圾处理项目，固渣均外委生活垃圾焚烧发电厂焚烧处置（昆明三峰再生能源发电有限公司空港垃圾焚烧发电厂和丽江市生活垃圾焚烧发电厂）。故本项目采取的将固渣在厂区内入炉焚烧处置是合理可行的。

本项目的废矿物油，产生量较小，可与现有项目废矿物油一并定期外委有资质单位处置。日常可暂存于厂区危废暂存间内，厂区现有项目已建有危废暂存间1座，占地面积约为18m²，内部可针对不同危险废物进行分区暂存。

综上，本项目运营过程中产生的固体废弃物主要为一般工业固废和少量危险废物废矿物油，固渣和污泥可入炉焚烧处置，粗油脂可外售综合利用，废矿物油与现有项目废矿物油一并外委处置，可全部实现妥善处置，对周围环境的影响可以接受。

在采取以上措施后，本项目运营过程中产生的各类固体废弃物从产生

到最终的处置过程均有较为严格的控制措施，不会直接排放到外环境中。

五、地下水、土壤环境影响评价

1、土壤、地下水污染途径

本项目建设完整的“雨污分流、清污分流”排水系统，雨水排入雨水管网。无生产和生活污水外排。

本项目餐厨垃圾处理车间、污水输送管沟、毛油储罐区采取重点防渗措施，以防止物料外泄进入外环境造成污染地下水和土壤造成污染。

2、污染防治措施

(1) 源头控制措施

①严格按照国家相关规范要求，对项目液态物料存储设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

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

(2) 分区防渗措施

针对可能对地下水、土壤造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中提出的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，防渗技术要求进行划分。项目不同区域实施分区防治，污染区划分为一般防渗区、重点防渗区、简单防渗区。

①重点防渗区

根据建设单位提供的相关监理资料，本项目餐厨垃圾处理车间、污水输送管线及渗滤液处理站依托现有，已按要求做好重点防渗措施。

本次毛油罐区将在建设过程中采取重点防渗处理，确保等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

其他区域依托已有防渗措施。在采取以上分区防渗措施后，可有效预防项目对地下水和土壤污染的发生。

6、生态环境

本项目位于昆明海创环保科技有限责任公司厂区内预留闲置土地，位于工业园区范围内。

经过现场调查和访问，项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，项目建设工程内容较少，且在现有厂区内。因此，本项目基本不会对生态环境产生影响。

7、环境风险影响分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及有毒物危害程度的分级。本项目生产过程中主要涉及的危险物质为餐厨垃圾处理车间产生的恶臭气体中的 NH_3 、 H_2S ，餐厨垃圾三相分离的高浓度废水。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 重点关注的危险物质及临界量对化学品进行危险源辨识，具体见表 4-12。

表 4-12 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	本项目厂界内最大存在总量/t	临界量/t	q/Q
1	氨气	7664-41-7	餐厨垃圾处理车间	0.00655	5	0.00131
2	硫化氢	7783-06-4		0.00031	2.5	0.000124
3	COD_{Cr} 大于 10000 的有机废液	/	餐厨垃圾处理预车间污水输送管线和污水暂存箱	6.4	10	0.64
项目 Q 值 Σ						0.641434

说明：餐厨垃圾卸料区设置有 1 个卸车位，餐厨垃圾卸车后即进入后续处理环节，清洗后离场。按照 1 台餐厨垃圾运输车辆最大载重量 8 吨计算，则有机废液量约为 6.4t。

根据上表可知，本项目 Q 值为 $0.641434 < 1$ ，该项目风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）评价等级划分，本项目环境风险评价工作等级为简单分析即可。

3、环境风险识别及可能影响路径

根据风险识别结果，依据项目可能发生的风险事故类型的概率及事故产生的危害程度，本项目可能发生的环境风险事故如下：

①餐厨垃圾处理车间恶臭气体事故外散

一旦废气收集系统故障，餐厨垃圾处理环节产生的恶臭气体将直接排入大气，对周边环境造成影响。

②餐厨垃圾处理车间生产废水直接外泄进入周围地下水，对周围环境造成的不利影响。

③火灾爆炸

粗油脂泄漏等遇明火引发的火灾、爆炸事故。

4、环境风险防范措施

(1) 废气异常排放控制措施

①本项目在主体生产设备和关键部位采用密闭设计，正常工况下餐厨垃圾处理车间及设备废气经密闭、负压收集，抽风送至现有项目焚烧炉作为一次风入炉焚烧，事故状态下及停炉期间的废气进入活性炭吸附装置（依托现有）进行处理。

②加强臭气处置系统的运行管理，制定规范的操作规程，并严格执行。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

③废气处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，在出现故障时应尽快更换。

④为防止恶臭污染防治措施无法正常运行造成恶臭污染物事故排放的防范措施，日常应加强依托焚烧炉和事故除臭系统的日常检修和维护工作，减小事故发生概率。日常巡检注意餐厨垃圾处理车间的负压状态，避免无组织恶臭气体正压外溢。

(2) 废水污染环境风险控制措施

①项目应严格按照重点防渗区，对餐厨垃圾处理车间、毛油储罐区域进行重点防渗，对防渗工程现场进行施工监理、录像、记录并存档备查。

本项目的重点防渗区分区示意详见附图 7。

②进水污染事故的防范对策

为了保证本项目依托的污水处理工程的稳定运行，餐厨垃圾处理环节产生的废水在发生事故排放时，应立即关闭污水排放管，直接将餐厨垃圾处理车间废水排入事故池，后续再逐步泵入渗滤液处理站处理，避免给渗滤液处理站带来冲击负荷。

③污水处理工程事故对策措施

A、提高事故缓冲能力，为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。当厂内现有渗滤液处理系统不能正常运行时，生产废水先存入调节池中。依托现有项目渗滤液调节池 900m³，事故池 600m³，合计可以贮存拟进入现有项目渗滤液处理站合计废水量 17 天以上的贮量。待故障消除后，再经处理达标后回用。

B、工程设计应对餐厨垃圾处理车间污水输送管线各环节涉及废水暂存的区域，坑壁内外侧以及地沟等重点设施采取严格的防渗措施。防渗措施的防渗效果等效于厚度≥6.0m、渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s 粘土层的防渗能力。

C、加强事故苗头监控，主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头。

D、餐厨垃圾处理车间渗滤液或废水一旦发生泄漏，必须立即上报相关部门，及时发出通知，以降低三相分离废水/餐厨垃圾渗滤液渗漏可能对地下水造成的不利影响。

E、当项目重点防渗环节防渗层出现破裂时，及时找出破裂原因并及时进行修补，确保餐厨垃圾处理车间内各主要池体、坑壁、地沟等收集装置防渗措施完整，防渗效果满足设计要求，同时做好截水措施，防止外部地表径流进入。

F、工程建设运行后，应严格按照现有生活垃圾焚烧发电项目自行监测计划，定期开展土壤和地下水监测，一旦发现监测趋势出现异常或污染

因子超标应及时查明原因，按事故应急预案进行及时处理，及时切断污染源。并在运营中做好日常监督检查及维护工作，避免防渗系统出现故障污染地下水。

(3) 粗油脂泄漏风险控制措施：

①按要求设置围堰，本项目粗油脂罐设置围堰，并采取防腐防渗措施，围堰尺寸 7.2m×7.2m×1.0m，容积为 51.84m³，能够满足一次最大泄漏物料（约 30m³）的储存，以杜绝毛油外溢导致的污染事故发生。

②建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对油贮罐各管道、阀门进行检修，及时发现事故隐患并迅速给以消除。

③增强安全意识，加强安全教育，增强职工安全意识，认真贯彻安全法规和制度，防止人的错误行为，制定相应的应急措施。

④毛油储罐须与焚烧炉隔开一定距离，不可相邻过近。

⑤毛油储罐附近须严禁烟火以及堆放其他易燃物质，并在明显位置张贴危险品标志，以及配备适当的消防器材，避免爆炸事故产生。

(4) 火灾次生/伴生污染物防范措施

①厂区总平面布置严格按防火规范要求，各个建筑物之间有足够的防火间距，并形成厂区内消防环形通道，以利消防车顺利到达火灾点扑救。

②厂区道路旁边设有 DN100 地上式室外消火栓，间距不超过 120m，保护半径不大于 150m。

③厂房内设置单出口室内消火栓，保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位，其中室内消火栓尽量布置在建筑出入口等容易取用处；同时根据《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005，在建筑物内各层单出口消火栓下部配备有两到四只不等的磷酸铵盐的手提式干粉灭火器。

④配齐各类手提灭火器材，各厂房配备义务消防员，定期检查各类灭火器材，以确保消防器材处于良好的使用状态。

⑤坚持“预防为主，消防结合”的方针，定期开展安全防火检查，聘请消防专业人员举办安全消防培训班，不断提高员工的消防安全意识。

(5) 依托风险防范措施日常运行维护措施

针对拟依托的环境风险事故，如厂区事故池、环境应急预案、厂区环

境管理措施等，工程措施应进行日常维护，避免产生诸如事故池渗漏、围堰/防火堤破裂等导致可能的次生环境风险。管理措施进行沿用，要对照最新的行业相关环境管理要求，及时进行管理要求更新。

5、环境风险评价结论

经采取上述风险防范措施及落实相关应急要求后，本项目项目环境风险可防可控。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物名称	环境保护措施	执行标准			
大气环境	无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	设备密闭、车间封闭负压，设置排放管道将上述臭气抽吸至现有项目垃圾库，作为焚烧炉一次风入炉焚烧，焚烧烟气经烟气净化系统净化处理后经由 80m 高排气筒外排。	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)、GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 限值			
地表水环境	生产废水	餐厨垃圾处理三相分离废水	厂区内现有渗滤液处理站处理后回用	全部回用			
	生产废水	餐厨垃圾处理车间地坪清洗废水	厂区内现有渗滤液处理站处理后回用	全部回用			
声环境	设备噪声	Leq (A)	低噪设备、基础减震、厂房隔声、厂区绿化等	GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准，厂界南侧执行 4a 类标准限值。			
电磁辐射	无	/	/	/			
固体废物	序号	固废名称	废物类型及代码	形态	存放地点	产生量(t)	处置方法
	1	固渣(S1、S2、S3)	一般工业固废 99其他废物	固态	现有项目垃圾坑	1870	送现有项目垃圾坑内暂存，入炉焚烧处置
	2	粗油脂(S4)	一般工业固废 99其他废物	液态	毛油储罐	330	外售至工业油脂生产企业
	3	渗滤液处理站污泥(S5)	一般工业固废 62 有机废水污泥	固态	现有项目垃圾坑	21.68	进入现有项目焚烧炉焚烧处置
	4	废矿物油(S6)	危险废物 HW08 (900-214-08)	液态	现有项目危废暂存库	0.01	与现有项目危险废物一并外委有资质单位处置
土壤及地下水污染防治措施	<p>根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目餐厨垃圾处理车间、毛油储罐等区域划分为重点防渗区，其按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中重点防渗区的防渗要求进行防渗</p>						

	设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 废气异常排放控制措施；</p> <p>(2) 废水污染环境风险控制措施；</p> <p>(3) 粗油脂泄漏风险控制措施；</p> <p>(4) 火灾次生/伴生污染物防范措施；</p> <p>(5) 依托风险防范措施日常运行维护措施；</p>
其他环境管理要求	<p>①建设单位应认真落实环保“三同时”制度，做到废气、废水和噪声治理措施与主体工程建设同时设计、同时施工、同时验收。</p> <p>②根据《2017年国民经济行业分类注释》（按第1号修改单修订），本项目生产属于“N7820 环境卫生管理”，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》（生态环境部令2019第11号），应实行简化管理，建设单位应当在启动生产设施或发生实际排污之前按照依法变更排污许可证。</p> <p>③项目环保竣工验收：建设单位应根据环保竣工验收相关要求，自主开展相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>④建设单位应严格落实《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）、《排污口规范化整治技术要求》（环监[1996]470号）等文件要求，按规定设置排放口。</p> <p>⑤项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督；</p> <p>⑥建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。</p> <p>⑦本项目建成后，应与现有项目统一建立环保档案，包括环评报</p>

告、环保工程竣工验收报告、污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料，掌握企业排污情况的污染现状，贯彻预防为主方针，发现问题，及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划并监督、检查执行情况，定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

⑧控制和预防污染，加强生产设备的管理与维护，严防非正常工况事故的发生，确保环保设施正常运行，并指定专人负责对环保设备的大、中修的质量验收。

⑨认真对待和组织突发性污染事故的善后处理，追查事故原因，杜绝事故遗留隐患，并参照企业管理规章，提出对事故责任人的处理意见，上报公司管理层。

⑩加强职工环境意识教育，制定环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，防止污染事故发生。

六、结论

本项目为餐厨垃圾无害化处置项目，符合国家、地方产业政策，以及相关规划要求。项目选址于云南晋宁产业园区二街基地，在昆明海创环保科技有限责任公司现有厂区范围内建设，不新增占地。项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及其它等环境敏感区，与园区规划和规划环评要求不冲突，项目选址合理。项目所在区域环境质量现状符合相应环境质量标准要求。

在采取环评提出的措施后，分析结果表明，项目产生的废水、废气、噪声可达标排放，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响很小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

在建设单位充分落实环评提出的各项污染防治对策措施，严格执行环境保护“三同时”规定，严格执行日常环保管理工作，保证项目污染物达标排放的条件下，项目建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量） ①	现有工程许可排放量 ②	在建工程排放量（固体废物产生量） ③	本项目排放量（固体废物产生量） ④	以新带老削减量（新建项目不填） ⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	粗油脂	0t/a	0	0	330t/a	0	0	+330t/a
	固渣	0	0	0	1870t/a	0	1870t/a	+1870
	渗滤液处理站污泥	58t/a	0	0	21.68t/a	0	0	+21.68t/a
危险废物	废矿物油	0.13t/a	0	0	0	0	0.23t/a	+0.1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

