

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目
建设单位(盖章): 乳山市银洁环境卫生服务有限公司
编制日期: 2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目		
项目代码	2501-371083-04-01-583901		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	威海市乳山市乳山寨镇西驾马沟村南侧、S208 烟海线东侧		
地理坐标	(121 度 24 分 57.719 秒, 36 度 55 分 17.303 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业-103一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用-其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <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 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	乳山市行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号	乳行审字〔2025〕15号
总投资(万元)	3500	环保投资(万元)	1023
环保投资占比(%)	29.2	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	57620
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他 符合性 分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第3条规定：“城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥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”，本项目为建筑垃圾填埋消纳场项目，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。</p> <p>项目已在山东省投资项目在线审批监管平台取得项目登记单，项目代码为2501-371083-04-01-583901；项目已于2025年1月24日取得乳山市行政审批服务局《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目可行性研究报告的批复》（批复文号：乳行审字〔2025〕15号），项目的建设符合国家产业政策的相关要求。</p> <p>本项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）和工信部《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》（2021年第25号），也不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备，项目未列入《市场准入负面清单（2022年版）》，项目不在《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》中，符合国家及地方当前产业政策。</p> <p>二、“三线一单”符合性</p> <p>根据威海市生态环境局《关于发布2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》、《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字〔2021〕24号），本项目与“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析如下：</p> <p>1、生态保护红线符合性分析</p> <p>威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为710.82km²（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为451.7km²，包括重要滩涂</p>
-----------------	---

	<p>及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km²，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。</p> <p>项目位于威海市乳山市乳山寨镇西驾马沟村南侧、S208 烟海线东侧，具体地理位置见附图 1；项目所在区域不在威海市生态保护红线区及一般生态空间范围内，符合生态保护红线要求，本项目与威海市生态保护红线位置见附图 2。</p> <p>2、与环境质量底线符合性分析</p> <p>(1) 水环境质量底线及分区管控：项目生产废水及生活污水经污水处理设施处理后回用于厂区，不外排。在做好防渗措施的前提下，项目废水对周围水环境基本无影响，满足“三线一单”中关于水环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>(2) 大气环境质量底线及分区管控：项目废气主要以无组织形式排放，采取洒水降尘、及时覆盖、加强绿化等措施，对周围环境空气影响较小，满足“三线一单”中关于大气环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>(3) 土壤环境质量底线及分区管控：项目不涉及重金属，在地面硬化、做好防渗并严格管理的前提下，项目几乎不会对土壤造成影响，满足“三线一单”中关于土壤环境质量底线及分区管控的要求。</p> <p>3、与资源利用上线符合性分析</p> <p>(1) 能源利用上线及分区管控：本项目无煤炭、天然气等能源使用，所用能源主要为水、电，为清洁能源。项目建成后用水、用电量较少，符合“三线一单”中关于能源利用上线及分区管控的要求。</p> <p>(2) 水资源利用上线及分区管控：项目用水主要是生活用水、车辆冲洗、洒水降尘、绿化等用水，不属于高水耗项目，符合“三线一单”中关于水利用上线及分区管控的要求。</p> <p>(3) 土地资源利用上线及分区管控：项目所在位置不占用生态保护红线和永久基本农田，且不属于受重度污染的农用地，符合“三线一单”中关于土壤利用上线及分区管控的要求。</p> <p>4、与生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据威海市生态环境局《关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的</p>
--	---

	<p>通知》附件 3 威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版），乳山寨镇属于一般管控单元，项目“三线一单”生态环境管控要求见表 1-1。</p>	表 1-1 项目与威海市陆域管控单元生态环境准入清单（2023 年版）符合性分析	
管控维度	管控要求	项目情况	符合性分析
空间布局约束	<p>1.生态保护红线内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，严禁任意改变土地用途。</p> <p>2.一般生态空间内原则上按照限制开发区管理。</p> <p>3.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。</p> <p>4.乳山寨河水源地内执行国家、省、市饮用水源地的有关规定。</p>	本项目不在生态保护红线内和一般生态空间内，不在乳山寨河水源地保护区范围内，满足威海市生态环境准入清单中关于空间布局约束的要求。	符合
污染物排放管控	<p>1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。</p> <p>2.乳山寨河水源地内执行国家、省、市饮用水源地的有关规定，其他区域落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。</p>	项目不在乳山寨河水源地保护区范围内，项目区采取雨污分流制。定期洒水降尘；每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行临时覆盖，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜中间覆盖；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；车辆出场前进行冲洗；场区周围设置绿化隔离带，减少扬尘扩散。	符合
环境风险防控	<p>1.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。</p> <p>2.乳山寨河水源地内执行国家、省、市饮用水源地的有关规定。</p> <p>3.对于高关注度地块，调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。</p>	本项目不在乳山寨河水源地保护区范围内。项目可按照重污染天气预警，落实减排措施。项目所在地不属于高关注度地块。	符合
资源开发利用效率	<p>1.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧，对已整体完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。</p> <p>2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。</p>	项目不属于高耗水、高耗能行业，冬季采用空调取暖，推动能源结构优化，提高能源利用效率，加强水资源的合理利用，优化用水结构。	符合

综上分析，项目建设符合所在区域的“三线一单”控制要求。

三、与相关规划、政策文件符合性分析

1、项目与相关规划符合性见表1-2。

表 1-2 本项目与相关规划符合性分析一览表

相关规划要求	项目情况	符合性分析
与《威海市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析		
第五章第四节 强化扬尘污染管控 推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业堆场料场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程进行分段施工。加强建筑垃圾运输车辆监管，确保许可车辆全部安装密闭装置。强化裸地管理，加强裸地和拆迁地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化道路绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输运系统封闭改造。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。	项目定期洒水降尘；每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行临时覆盖，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜中间覆盖；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；车辆出场前进行冲洗；场区周围设置绿化隔离带，减少扬尘扩散。	符合
第十章第一节全面提升固体废物精细化管理水平 优化固体废物处置能力结构。按照固体废物产生量分类施策，加大固体废物收集处理设施建设投资力度，提升处理处置规模。将生活垃圾、城镇污水处理厂污泥、建筑垃圾、危险废物、报废汽车等固体废物分类收集及无害化处置设施优先纳入城市基础设施建设和公共设施建设范围。以物质流分析为基础，推动建立产业园区企业内、企业间和区域内的循环经济产业链运行机制，推进各类工业园区循环化改造。推动全市固体废物处置和综合利用产业化、规模化、规范化发展。	项目属于建筑垃圾无害化处置。	符合
与《乳山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析		
三、主要任务 (三) 持续改善大气环境质量 2、持续推进涉气污染源治理 继续落实扬尘综合整治管控。继续深化落实《山东省扬尘污染综合整治方案》，提升扬尘精细化管理水平，确保扬尘污染得到有效管控，减少各类扬尘对空气质量的不利影响。全面加强各类施工工地、道路、工业企业堆场料场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。严格落实各项防尘降尘管控措施。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程进行分段施工。加强建筑垃圾运输车辆监管，确保许可车辆全部安装密闭装置。强化裸地管理，加强裸地和拆迁地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化道路绿化用地扬尘治理。大	项目定期洒水降尘；每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行临时覆盖，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜中间覆盖；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；车辆出场前进行冲洗；场区周围设置绿化隔离带，减少扬尘扩散。	符合

	型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。		
	<p>三、主要任务</p> <p>(七) 增强固体废弃物的管理和处置水平</p> <p>1、加强固体废物的精细化管理水平</p> <p>优化固体废物处置能力结构。按照固体废物产生量分类施策，加大固体废物收集处理设施建设投资力度，提升处理处置规模。将生活垃圾、城镇污水处理厂污泥、建筑垃圾、危险废物、报废汽车等固体废物分类收集及无害化处置设施优先纳入城市基础设施建设和公共设施建设范围。推动建立产业园区企业内、企业间和区域内的循环经济产业链运行机制，推进各类工业园区循环化改造。推动全市固体废物处置和综合利用产业化、规模化、规范化发展。</p>	项目属于建筑垃圾无害化处置。	符合

由上表可知，本项目符合相关规划要求。

2、项目与《山东省大气污染防治条例》（2018年修正）符合性分析见表1-3。

表 1-3 本项目与《山东省大气污染防治条例》（2018 年修正）符合性分析一览表

《山东省大气污染防治条例》（2018 年修正）要求	项目情况	符合性分析
第五十四条 垃圾填埋场和建筑垃圾消纳场应当实施分区作业，采取围挡、覆盖、喷淋、道路硬化或者其他抑尘措施，并设置车辆清洗设施。	项目分区作业，定期洒水降尘；每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行临时覆盖，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜中间覆盖；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；车辆出场前进行冲洗；场区周围设置绿化隔离带等	符合
第五十五条 运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。	运输过程车辆加盖篷布，车辆出场前进行冲洗。	符合

3、项目与《关于规范建筑垃圾全过程管理工作的若干措施》（鲁建城管字〔2022〕10号）文件符合性分析见表1-4。

表 1-4 本项目与鲁建城管字〔2022〕10 号文件符合性分析一览表

鲁建城管字〔2022〕10 号文件要求	项目情况	符合性分析
五、提升建筑垃圾资源化利用和处置水平 13.加快消纳场建设。要科学预测建筑垃圾产量，根据非资源化、非直接利用建筑垃圾总量，加快扩建新建建筑垃	项目为建筑垃圾填埋消纳场，按照《建筑垃圾处理技术标准》	符合

	<p>圾消纳场。消纳场建设要符合《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T 134-2019)中的填埋处置标准。设区市可设置多个、各县(市、区)可通过区域统筹方式共建共享建筑垃圾消纳场,重点落实各项安全加固措施,做好地基设计。鼓励国有资本、社会资本参与建设、经营建筑垃圾消纳场,建立消纳定价市场化和政府引导相结合的导向机制。</p>	(CJJ/T 134-2019)中的填埋处置标准进行建设。	
	<p>五、提升建筑垃圾资源化利用和处置水平 14.规范消纳管理。要向社会公布消纳场的具体位置、库容等信息,以便施工单位就近运送建筑垃圾。加强建筑垃圾消纳场扬尘污染控制,落实出入道路硬化、车辆冲洗、洒水、喷淋、作业现场覆盖、周边道路保洁等措施。完善消纳场运营监管制度和台账资料,压实企业安全生产主体责任。建立建筑垃圾堆放场所常态化安全稳定性监测机制,防止出现塌陷和滑坡事故。达到设计终场标高或停止使用的建筑垃圾消纳场,应提前制定综合利用方案,开展环境影响分析,通过堆山造景、建设公园或湿地等方式,打造城市景观,实现建筑垃圾消纳场的综合利用和生态修复。</p>	项目定期洒水降尘;每日填埋作业结束后,使用HDPE膜进行临时覆盖,暂不进行填埋作业的区域使用HDPE膜中间覆盖;车辆运输过程中严格限制超载,车辆加盖篷布,减速慢行;场内道路路面进行混凝土硬化;车辆出场前进行冲洗;场区周围设置绿化隔离带,减少扬尘扩散。	符合

由上表可知,本项目符合鲁建城管字〔2022〕10号文件相关要求。

4、项目与《关于进一步规范建筑垃圾全过程管理工作的补充通知》(鲁建城管字〔2024〕7号)文件符合性分析见表1-5。

表1-5 本项目与鲁建城管字〔2024〕7号文件符合性分析一览表

鲁建城管字〔2024〕7号文件要求	项目情况	符合性分析
四是推进设施建设。鼓励区域统筹、共建共享建筑垃圾资源化利用设施,鼓励政府投资、建设建筑垃圾消纳场,各地结合实际情况设置临时贮存设施。要求各县(市、区)2024年9月底前,明确建筑垃圾处置方式和去向。	项目为建筑垃圾消纳场。	符合

由上表可知,本项目符合鲁建城管字〔2024〕7号文件相关要求。

5、项目与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(鲁政字〔2024〕102号)符合性分析表1-6。

表1-6 本项目与鲁政字〔2024〕102号文符合情况

鲁政字〔2024〕102号文要求	项目情况	符合性分析
<p>二、产业结构绿色升级行动 (一)严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马,新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。严格落实国家粗钢产量调控</p>	不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

	<p>目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到 2025 年，电炉钢占比达到 7%左右。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。</p> <p>(二) 优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>																	
	由上表可知，本项目符合鲁政字[2024]102 号文相关要求。	不属于落后产能	符合															
6、项目与《威海市建筑垃圾管理办法》（2021年修正）符合性分析见表1-7。																		
表 1-7 本项目与《威海市建筑垃圾管理办法》（2021 年修正）符合性分析一览表																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>《威海市建筑垃圾管理办法》（2021 年修正）要求</th><th>项目情况</th><th>符合性分析</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第八条 建筑垃圾产生单位应当对建筑垃圾分类收集，建筑垃圾运输、处置单位应当对建筑垃圾分类运输、分类处理。</td><td>建筑垃圾符合填埋入场要求后方可进场，并设置转运调配场分类暂存。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第十八条 建筑垃圾消纳场由区（县级市）市容环境卫生主管部门根据建筑垃圾处置需要，会同自然资源、规划、生态环境、城市管理、水利、林业等部门确定，并向社会公布。 单位或者个人设立建筑垃圾消纳场，应当依法向区（县级市）市容环境卫生主管部门申请处置核准。</td><td>项目已取得乳山市行政审批服务局关于本项目可行性研究报告的批复。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第十九条 建筑垃圾消纳场应当遵守下列规定： (一)建立建筑垃圾受纳处置台账，登记受纳建筑垃圾数量、种类、运输车辆等信息； (二)建立安全生产管理制度； (三)硬化场地出入口道路，保持道路整洁； (四)对建筑垃圾撒水、碾压、覆盖，防止扬尘； (五)对驶出运输车辆进行冲洗； (六)配备计量、照明、洒水、摊铺、碾压等设备，设置排水、消防、视频监控等设施； (七)不得允许未随车携带核准证、营运证和通行证的车辆进场卸载建筑垃圾； (八)不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾； (九)进厂（场）垃圾应当分类堆放，设置明显的分类堆放标志。</td><td>项目按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）中的填埋处置标准进行建设和管理。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>第二十一条 建筑垃圾消纳场不得超过规定的消纳容量接收建筑垃圾。 建筑垃圾消纳场达到规定容量后，管理人应当对建筑垃圾消纳场进行无害化处理。</td><td>项目消纳容量符合目前建筑垃圾填埋需求，并设计封场工程。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				《威海市建筑垃圾管理办法》（2021 年修正）要求	项目情况	符合性分析	第八条 建筑垃圾产生单位应当对建筑垃圾分类收集，建筑垃圾运输、处置单位应当对建筑垃圾分类运输、分类处理。	建筑垃圾符合填埋入场要求后方可进场，并设置转运调配场分类暂存。	符合	第十八条 建筑垃圾消纳场由区（县级市）市容环境卫生主管部门根据建筑垃圾处置需要，会同自然资源、规划、生态环境、城市管理、水利、林业等部门确定，并向社会公布。 单位或者个人设立建筑垃圾消纳场，应当依法向区（县级市）市容环境卫生主管部门申请处置核准。	项目已取得乳山市行政审批服务局关于本项目可行性研究报告的批复。	符合	第十九条 建筑垃圾消纳场应当遵守下列规定： (一)建立建筑垃圾受纳处置台账，登记受纳建筑垃圾数量、种类、运输车辆等信息； (二)建立安全生产管理制度； (三)硬化场地出入口道路，保持道路整洁； (四)对建筑垃圾撒水、碾压、覆盖，防止扬尘； (五)对驶出运输车辆进行冲洗； (六)配备计量、照明、洒水、摊铺、碾压等设备，设置排水、消防、视频监控等设施； (七)不得允许未随车携带核准证、营运证和通行证的车辆进场卸载建筑垃圾； (八)不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾； (九)进厂（场）垃圾应当分类堆放，设置明显的分类堆放标志。	项目按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）中的填埋处置标准进行建设和管理。	符合	第二十一条 建筑垃圾消纳场不得超过规定的消纳容量接收建筑垃圾。 建筑垃圾消纳场达到规定容量后，管理人应当对建筑垃圾消纳场进行无害化处理。	项目消纳容量符合目前建筑垃圾填埋需求，并设计封场工程。	符合
《威海市建筑垃圾管理办法》（2021 年修正）要求	项目情况	符合性分析																
第八条 建筑垃圾产生单位应当对建筑垃圾分类收集，建筑垃圾运输、处置单位应当对建筑垃圾分类运输、分类处理。	建筑垃圾符合填埋入场要求后方可进场，并设置转运调配场分类暂存。	符合																
第十八条 建筑垃圾消纳场由区（县级市）市容环境卫生主管部门根据建筑垃圾处置需要，会同自然资源、规划、生态环境、城市管理、水利、林业等部门确定，并向社会公布。 单位或者个人设立建筑垃圾消纳场，应当依法向区（县级市）市容环境卫生主管部门申请处置核准。	项目已取得乳山市行政审批服务局关于本项目可行性研究报告的批复。	符合																
第十九条 建筑垃圾消纳场应当遵守下列规定： (一)建立建筑垃圾受纳处置台账，登记受纳建筑垃圾数量、种类、运输车辆等信息； (二)建立安全生产管理制度； (三)硬化场地出入口道路，保持道路整洁； (四)对建筑垃圾撒水、碾压、覆盖，防止扬尘； (五)对驶出运输车辆进行冲洗； (六)配备计量、照明、洒水、摊铺、碾压等设备，设置排水、消防、视频监控等设施； (七)不得允许未随车携带核准证、营运证和通行证的车辆进场卸载建筑垃圾； (八)不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾； (九)进厂（场）垃圾应当分类堆放，设置明显的分类堆放标志。	项目按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）中的填埋处置标准进行建设和管理。	符合																
第二十一条 建筑垃圾消纳场不得超过规定的消纳容量接收建筑垃圾。 建筑垃圾消纳场达到规定容量后，管理人应当对建筑垃圾消纳场进行无害化处理。	项目消纳容量符合目前建筑垃圾填埋需求，并设计封场工程。	符合																
由上表可知，本项目符合《威海市建筑垃圾管理办法》（2021 年修正）相关要求。																		

四、与相关标准、导则符合性分析

1、项目与《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T 50337-2018)符合性见表1-8。

表 1-8 本项目与 GB/T 50337-2018 符合性分析一览表

GB/T 50337-2018 要求	项目情况	符合性分析
6.7.1 建筑垃圾填埋场宜在城市规划建成区外设置，应选择具有自然低洼地势的山坳、采石场废坑、地质情况较为稳定、符合防洪要求、具备运输条件、土地及地下水利用价值低的地区，并不得设置在水源保护区、地下蕴矿区及影响城市安全的区域内，距农村居民点及人畜供水点不应小于 0.5km。	项目位于城镇开发边界外，地质情况较为稳定，不在水源保护区、地下蕴矿区及影响城市安全的区域内；0.5km 范围内无农村居民点及在用的人畜供水点。	符合

由上表可知，本项目符合《城市环境卫生设施规划标准》(GB/T 50337-2018)相关要求。

2、项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)符合性见表1-9。

表 1-9 本项目与 GB55012-2021 符合性分析一览表

GB55012-2021 要求	项目情况	符合性分析	
6 建筑垃圾处理工程			
6.2 转运调配	6.2.2 进场建筑垃圾应根据工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾及其细分分类堆放，并应设置标识。	分类分区存放。	符合
6.5 填埋处置	6.5.1 填埋处置场应配置垃圾坝、防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗沥液收集导排系统、填埋作业、封场覆盖及生态修复系统、填埋气导排处理与利用系统、安全与环境监测、污水处理系统、臭气控制与处理系统等。	设置填埋库区、转运调配场、计量设施、垃圾坝、地基处理、防渗系统、防洪及雨水导排系统、地下水导排系统、污水收集与处理系统、生产管理房、污水处理车间、厂区道路、封场工程等。	符合
	6.5.6 建筑垃圾填埋场地应设置有效地下水收集导排系统和环场截洪沟，堆体表面应采取防渗、排水及雨污分流措施，场地下游应设置泥沙沉淀池。	设置防渗系统、防洪及雨水导排系统、地下水导排系统、污水收集与处理系统等，并在场地下游设置一座调节池。	符合
	6.5.7 填埋结束后应对填埋场进行封场覆盖和生态修复。	项目设计封场工程和生态恢复方案。	符合

由上表可知，本项目符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》(GB55012-2021)中关于建筑垃圾处理工程相关要求。

3、项目与《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）符合性见表1-10。

表 1-10 本项目与 CJJ/T134-2019 符合性分析一览表

CJJ/T134-2019 要求		项目情况	符合性分析
6.2 总平面布置	6.2.7 堆填及填埋处置工程总平面布置应符合下列规定： 1. 应以填埋库区为重点进行布置，填埋库区占地面积宜为总面积的 70%~90%，不得小于 60%。每平方米填埋库区建筑垃圾填埋量不宜低于 10m ³ 。	项目填埋库区占总用地面积的 74.6%，每平方米建筑垃圾填埋量约 12m ³ 。	符合
7.2 转运调配	7.2.2 进场建筑垃圾应根据工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾及其细分分类堆放，并应设置明显的分类堆放标志。 7.2.3 转运调配场堆放区可采取室内或露天方式，并应采取有效的防尘、降噪措施。露天堆放的建筑垃圾应及时遮盖，堆放区地坪标高应高于周围场地至少 0.15m，四周应设置排水沟，满足场地雨水导排要求。	分类分区存放。 设置临时覆盖、雨污分流。	符合
10.1 一般规定	10.1.1 进场物料粒径宜小于 0.3m，大粒径物料宜先进行破碎预处理且级配合理方可填埋处置，尖锐物宜进行打磨后填埋处置。 10.1.2 进场物料中废沥青、废旧管材、废旧木材、金属、橡（胶）塑（料）、竹木、纺织物等含量大于 5%时宜进行填埋处置。 10.1.3 工程渣土与泥浆应经预处理改善渣土和余泥的高含水率、高黏度、易流变、高持水性和低渗透系数的特性，改性后的物料含水率小于 40%、相关力学指标符合标准要求后方可填埋处置。	项目建筑垃圾在入场前先进行分选，要求进场物料粒径宜小于 0.3m，入场物料要求含水率低于 40%，本项目仅进行填埋，不涉及分选或其他加工工序。	符合
10.4 地下水收集与导排	10.4.1 根据填埋场场址水文地质情况，当可能发生地下水对基础层稳定或对防渗系统破坏时，应设置地下水收集导排系统。 10.4.3 根据地下水水量、水位及其他水文地质情况的不同，可选择采用碎石导流层、导排盲沟、土工复合排水网导流层等方法进行地下水导排或阻断。地下水收集导排系统应具有长期的导排性能。	本项目设置有地下水收集导排系统。 采用土工复合排水网满铺+坡脚盲沟和中心盲沟，盲沟内填充粒径 40mm~60mm 碎石，内置 De250HDPE 开孔管作为导流管，采用 200g/m ² 土工滤网包裹碎石及集水管。	符合
10.5 防渗系统	10.5.1 防渗系统应根据填埋场工程地质与水文地质条件进行选择。当天然基础层饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7} cm/s，且场底及四壁衬里厚度不小于 2m 时，可采用天然黏土类衬里结构。人工合成的防渗结构库底从下到上依次为基础层、反滤层（可选择层）、地下水导流层（可选择层）、复合防渗兼膜下保护层、膜防渗层、膜上保护层、污水导排层、缓冲层；边坡从下	(1) 库底区域防渗系统组成结构从上至下依次为：500mm 厚袋装土+土工滤网（200g/m ² ）+300mm 厚卵石（φ20~40mm）+7mm 厚土工复合排水网+800g/m ² 长丝非织造土工布+2.0mm 厚光面 HDPE	符合

		到上依次为基础层、复合防渗兼膜下保护层、膜防渗层、膜上保护层、缓冲层。	土工膜+5000g/m ² GCL 膨润土垫+7mm 厚土工复合排水网+库底平整地基(压实度≥93%)。 (2) 边坡防渗系统自上而下以次为: 500mm 厚袋装沙土+7mm 厚土工复合排水网+800g/m ² 长丝非织造土工布+2.0mm 厚双糙面 HDPE 土工膜+5000g/m ² GCL 膨润土垫+7mm 厚土工复合排水网+库底平整地基(压实度≥90%)。	
10.6 污水导排与处理	10.6.2 填埋库区污水收集系统应包括盲沟、集液井(池)、泵房、调节池及污水水位监测井。	设置污水收集层和场底导渗盲沟, 配套调节池等设施。	符合	
	10.6.2 调节池容积宜按本标准附录D的计算要求确定, 调节池容积不应小于3个月的污水处理量。 调节池可采用HDPE土工膜防渗结构, 也可采用钢筋混凝土结构。HDPE土工膜防渗结构调节池的池坡比宜小于1:2。钢筋混凝土结构调节池池壁应作防腐蚀处理。调节池宜设置HDPE膜覆盖系统, 覆盖系统设计应考虑覆盖膜顶面的雨水导排、膜下的沼气导排及池底污泥的清理。	调节池占地面积600m ² , 总容积2000m ³ , 有效容积1800m ³ , 采用钢筋混凝土结构, 设置HDPE膜覆盖系统, 满足3个月的污水处理量。	符合	
	10.6.3 污水处理宜采用“预处理十物化处理”的工艺组合。污水预处理可采用混凝沉淀、砂滤等工艺。污水物化处理可采用纳滤(NF)、反渗透(RO)、蒸发、回喷法、吸附法、化学氧化等工艺。污水处理中产生的污泥和浓缩液应进行无害化处置。	污水处理采用“还原中和混凝沉淀+软化混凝沉淀+UF系统+RO系统”工艺; RO浓水采用MVR蒸发器处理, 蒸发器产水返回RO系统继续处理, 蒸发器产生的杂盐经吨袋密封包装后送至新建城乡垃圾末端处置工业园处置; 污泥干化后送至送至威海康达生态环境综合治理有限公司污泥处置中心处理。	符合	
10.7 地表水导排	10.7.1 填埋场防洪系统设计应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201、《城市防洪工程设计规范》GB/T50805的规定。防洪标准应按不小于50年一遇洪水水位设计, 按100年一遇洪水水位校核。填埋场防洪系统可根据地形设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、洪水提升泵站、穿坝涵管等构筑物。洪水流量可采用小流域经验公式计算。当填埋库区外汇水面积较大时, 宜根据地形设置数条不同高程的截洪沟。填埋场外无自然水体或排水沟渠	根据项目可研报告, 防洪标准按不小于50年一遇洪水水位设计, 按100年一遇洪水水位校核。采用截洪坝进行截洪, 设置雨污分流措施: 沿库区围堤外侧坡脚设置永久性的环库排水明沟; 填埋堆体上设置永久、半永久和临时性雨水明沟; 分区填埋, 结	符合	

		时, 截洪沟出水口宜根据场外地形走向、地表径流流向、地表水体位置等设置排水管渠。	合填埋物填埋需求和填埋场实际情况, 各填埋库区之间设置分隔坝。	
10.8 封场	10.8.4 封场覆盖结构(从下到上)应符合: 1 对支撑及排气层, 当有填埋气产生时, 填埋场堆体顶面宜采用粗粒或多孔材料, 厚度不宜小于30cm, 边坡宜采用土工复合排水网, 厚度不应小于5mm。2 防渗层宜采用黏土或替代土层, 可采用高密度聚乙烯 HDPE 土工膜或线性低密度聚乙烯 LLDPE 土工膜。采用黏土或替代土层的渗透系数不宜大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$, 厚度不应小于30cm; 采用高密度聚乙烯(HDPE)土工膜或线性低密度聚乙烯(LLDPE)土工膜, 厚度不应小于1mm, 膜上应敷设非织造土工布, 规格不宜小于 300 g/m^2 ; 膜下应敷设防渗保护层。3 对于排水层, 堆体顶面宜采用粗粒或多孔材料, 厚度不宜小于30cm, 边坡宜采用土工复合排水网, 厚度不应小于5mm。4 植被层应采用自然土加表层营养土, 厚度应根据种植植物的根系深浅确定, 营养土厚度不宜小于15cm。	封场覆盖系统从上到下依次为: 表土层: 最少300mm厚耕植土; 覆盖土层: 最少500mm厚粘土; 渗入水排放层: 5mm厚土工复合排水网(无纺布+土工排水网垫+无纺布); 渗入水防渗层: 1.5mm厚的HDPE膜; 膜下保护层: 200mm压实粘土, 可用GCL膨润土垫代替; 基层: 建筑垃圾。	符合	

由上表可知, 本项目符合《建筑垃圾处理技术标准》(CJJ/T134-2019) 相关要求。

4、项目与《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)符合性见表1-11。

表 1-11 本项目与 HJ 2035-2013 符合性分析一览表

HJ 2035-2013 要求	项目情况	符合性分析
5.3.5 固体废物处理处置厂(场)周围应设置围墙或防护栅栏等隔离设施, 防止家畜和无关人员进入, 并应在填埋场、堆肥场边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。	项目在场区周围设置防护围栏和绿化隔离带。	符合
5.3.6 固体废物处理处置厂(场)的车辆清洗设施宜设在卸料设施和处理处置厂(场)出口附近, 以便于及时清洗卸料后的车辆。	项目在出口处设置有洗车平台及沉砂池。	符合
9.2.5 填埋场内应实行雨水与污水分流, 减少运行过程中的渗滤液产生量。填埋库区应铺设渗滤液收集系统, 并宜设置疏通设施。渗滤液产生量和处理量应按填埋场类型、填埋库区划分和雨污水分流系统情况、填埋物性质及气象条件等因素确定。渗滤液收集及处理系统应包括导流层、盲沟、调节池和渗滤液处理设施等。调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套的渗滤液处理设施规模等相匹配。调节池及渗滤液流经或停留的其他设施均应采取防渗措施。	项目设置雨污分流措施, 填埋库区设置污水收集与处理系统和地表水导排系统, 调节池容积与填埋工艺、停留时间、渗滤液产生量及配套的渗滤液处理设施规模等相匹配。	符合

由上表可知, 本项目符合《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)

相关要求。

五、选址合理性分析

(1) 项目位于乳山市乳山寨镇西驾马沟村南侧、S208 烟海线东侧，现状为废弃采矿坑。

根据项目可研报告，充分考虑建筑垃圾消纳场服务范围、与建筑垃圾资源化设施距离、场址自然条件、规划用地情况、服务年限及技术、经济合理等因素，通过场址比选，最终确定本项目位置。项目已于 2025 年 1 月 24 日取得乳山市行政审批服务局《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目可行性研究报告的批复》（批复文号：乳行审字〔2025〕15 号）（详见附件 1），选址可行。

根据《乳山市国土空间总体规划》（2021-2035 年）——市域国土空间控制线规划图（详见附图 3），项目位于城镇开发边界外，不占用生态保护红线和永久基本农田；根据乳山市自然资源局出具的《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目的情况说明》（详见附件 2），项目用地范围不占基本农田，不占生态保护红线，符合我市社会经济发展需要，已将该项目纳入《乳山市乳山寨镇国土空间规划（2021-2035 年）》，项目符合当地发展规划及用地规划要求。

通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，本项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划。

(2) 与相关标准、导则中选址符合性分析

表 1-12 项目选址与相关标准、导则符合性分析一览表

相关标准、导则要求	项目情况	符合性分析
《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337-2018）		
一般情况下，建筑垃圾填埋场不宜设置在城市规划建成区内。在遵循选址原则进行规划选址的基础上，还应考虑安全防护、堆高高度等因素，综合研究确定建筑垃圾填埋场的用地面积。	项目位于城镇开发边界外，不占基本农田，不占生态保护红线。	符合
《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）		
应符合当地城市总体规划、环境卫生设施专项规划以及国家现行有关标准的规定。	项目已取得乳山市行政审批服务局《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目可行性研究报告的批复》（批复文号：乳行审字〔2025〕15 号）和乳山市自然资源局出具的《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目的情	符合

	况说明》；根据项目可研报告，项目已纳入《乳山市建筑垃圾治理专项规划（2024-2035 年）》（目前该规划正在编制中），符合现有规划要求。	
	应与当地的大气防护、水土资源保护、自然保护及生态平衡要求相一致。	项目废气可以有效治理，不对外排放废水，固废妥善处理，与周边生态平衡要求等相符。符合
	工程地质与水文地质条件应满足设施建设和运行的要求，不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区。	根据项目可研报告，场地稳定性一般，适宜性一般，不在所列区域内。符合
	应交通方便、运距合理，并应综合建筑垃圾处理厂的服务区域、建筑垃圾收集运输能力、产品出路、预留发展等因素。	场地西侧有现状 S208 烟海线，可沿烟海线向南约 6.5km 达 S202 威青线，后经威青线向东约 7km 达乳山市中心城区，交通便利，运距合理。符合
	应有良好的电力、给水和排水条件。	项目用电接入当地电网，用水由市政给水管网供给，废水不外排。符合
	应位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向的下游地区，及夏季主导风向下风向。	项目区地下水水位较低，设置雨污分流系统和地下水导排系统；虽位于夏季主导风向上风向，但与下风向敏感目标之间有山体阻隔，且距离较远，影响较小。符合
	厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁。当必须建在该类地区时，应有可靠的防洪、排涝措施，其防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	根据项目可研报告，防洪标准按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。采用截洪坝进行截洪，设置雨污分流措施。符合
《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）		
	填埋场场址应处于相对稳定的区域，并符合相关标准的要求。	根据可研报告，项目不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区，符合相关标准要求。符合
	填埋场场址应尽量设在该区域地下水流向的下游地区。	项目位于区域地下水流向下游。符合
	填埋场应有足够大的可使用容积，以保证填埋场建成后使用期不低于 8~10 年。	项目填埋区设计库容 41 万 m ³ ，设计使用年限 16.5a。符合
	填埋场场址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水位之上。	根据项目可研报告，防洪标准按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。符合
	<p>（3）项目所在地交通便利，排水通畅，水、电供应满足工程要求。项目的建设符合国家土地利用政策，符合当地发展规划，选址合理。</p>	

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>乳山市银洁环境卫生服务有限公司位于威海市乳山市城区街道青山路84-1号，主要从事城市生活垃圾经营性服务、城市建筑垃圾处置（清运）、餐厨垃圾处理及建设工程施工等。</p> <p>为进一步加强乳山市建筑垃圾规范化、精细化管理，提高资源化利用水平，促进全市建筑垃圾管理工作有序发展，结合乳山市建筑垃圾实际产量，乳山市银洁环境卫生服务有限公司拟利用现状废弃采矿坑，建设一座建筑垃圾填埋消纳场。项目已取得乳山市行政审批服务局《关于乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目可行性研究报告的批复》（批复文号：乳行审字〔2025〕15号）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），本项目应执行环境影响评价制度；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用103-其他”类别项目，需编制环境影响报告表。</p> <p>2、项目概况</p> <p>项目名称：乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目</p> <p>建设单位名称：乳山市银洁环境卫生服务有限公司</p> <p>建设性质：新建</p> <p>建设地点：威海市乳山市乳山寨镇西驾马沟村南侧、S208烟海线东侧。</p> <p>工程投资：项目总投资3500万元，其中环保投资1023万元，占比29.2%。</p> <p>建设规模：项目占地面积57620m²（约合86.43亩），设计填埋库容约41万m³，平均填埋处理规模3.5万t/a，使用年限16.5年。</p> <p>建设内容：建设一座建筑垃圾填埋消纳场，主要包括建筑垃圾填埋库区、转运调配场、计量设施、垃圾坝、地基处理、防渗系统、防洪及雨水导排系统、地下水导排系统、污水收集与处理系统、生产管理房、污水处理车间、厂区道路、封场工程等。</p>
------	---

		<p>服务范围：乳山市全市范围内的建筑垃圾。</p> <p>处置对象：建筑垃圾，指建设单位、施工单位新建、改建、扩建和拆除各类建筑物、构筑物、管网等，以及居民装饰装修房屋过程中产生的弃土、弃料和其他固体废物，其中包括工程渣土、工程泥浆、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾等，不包括经检验、鉴定为危险废物的建筑垃圾。</p>
		<h3>3、项目组成</h3> <p>根据项目可行性研究报告，本项目具体组成见表 2-1。</p>
		表 2-1 项目主要工程内容一览表
	项目名称	项目内容
主体工程	填埋库区	总占地面积为 43000m ² ，其中填埋库区（防渗区域、围堤内侧边坡及库底）占地面积 34541m ² ，其余为围堤及外侧边坡、道路占地；共有 3 个填埋库区，1#库区占地面积 10844m ² 、2#库区占地面积 11250m ² 、3#库区占地面积 12447m ² ，库区间利用临时分隔堤进行分隔。
	地基处理与场地平整	设计库区底部平整控制按 1.00m 等高线控制。等高线从库底最低点 54.00m 开始，形成“锯齿状”场地平整等高线，最高点标高约 62.00m，库底纵向坡度为 4%，横向坡度为 2%。围堤外侧及库区内边坡的坡度采用 1: 2，围堤地上填筑高度平均为 3m，设计堤顶高程为 61.0~81.0m，围堤顶宽有两种，分别为 4m 和 6m，外边坡采用 1: 2。库底应采用机械开挖，应完全清除基槽范围内草根、植物根茎及尖锐碎石等杂物。超挖区域应采用素土填堵，并碾压密实。处理后基面（防渗层基面）凹凸高差应小于 1cm，无棱角、尖角。开挖边坡坡度均为 1: 2，应预留 50cm 厚土层采用人工修坡，边坡表面严禁出现浮土、突起或凹坑。处理后坡面（防渗层基面）凹凸高差应小于 2cm，无棱角、尖角。
	堤坝工程	围堤采用碾压土石围堤，总长约 780m，其中南侧垃圾坝长 100m，东西北三侧围堤长 680m，南侧堤坝宽 6m，东西北三侧的堤坝宽 4.0m。为了实现 3 个库区的有效分区，设置 2 道分区隔堤，长度分别为 107m 和 86m，共计 193m。临时分隔堤在防渗层上设置，采用袋装土码垛形成临时分隔堤，堤顶宽 4.0m，堤顶高度分别为 60.0m 和 62.0m，两侧边坡坡度 1: 1.5，临时分隔堤上设 HDPE 防渗膜并在坡脚与库底防渗层 HDPE 膜连接。
	地下水导排系统	在填埋区库底和边坡平整后，满铺 7mm 厚土工复合排水网作为地下水导排层（铺设要求同防渗工程），同时在库底平整后的集水线及堤坝坡脚线位置设置地下水导排盲沟，盲沟内填充粒径 40mm~60mm 碎石，内置 De250HDPE 开孔管作为导流管，采用 200g/m ² 土工滤网包裹碎石及集水管。地下水导排盲沟在填埋库底平整完成后二次开挖，开挖纵坡度与库底坡度一致。

		防渗系统	<p>(1) 库底区域防渗系统组成结构从上至下依次为:</p> <p>缓冲层: 500mm 厚袋装土; 反滤层: 土工滤网 ($200\text{g}/\text{m}^2$) ; 污水导排层: 300mm 厚卵石 ($\varphi 20\sim 40\text{mm}$) ; 污水导排垫层: 7mm 厚土工复合排水网; 膜上保护层: $800\text{g}/\text{m}^2$ 长丝非织造土工布; 主防渗层: 2.0mm 厚光面 HDPE 土工膜; 复合防渗层: $5000\text{g}/\text{m}^2$ GCL 膨润土垫; 地下水导排层: 7mm 厚土工复合排水网; 基层: 库底平整地基 (压实度$\geq 93\%$) 。</p> <p>(2) 边坡防渗系统自上而下以次为:</p> <p>缓冲层: 500mm 厚袋装沙土; 污水导排层: 7mm 厚土工复合排水网; 膜上保护层: $800\text{g}/\text{m}^2$ 长丝非织造土工布; 主防渗层: 2.0mm 厚双糙面 HDPE 土工膜; 复合防渗层: $5000\text{g}/\text{m}^2$ GCL 膨润土垫; 地下水导排层: 7mm 厚土工复合排水网; 基层: 库底平整地基 (压实度$\geq 90\%$) 。</p>
		污水收集与处理系统	<p>设置污水收集层和场底导渗盲沟, 污水经污水收集层收集汇入盲沟中的 HDPE 穿孔管, 再经穿孔管导入垃圾坝下游调节池。</p> <p>场底导渗盲沟: 是指在已清基的平基层上开挖出梯形盲沟, 分为主盲沟和次盲沟。主盲沟断面尺寸上宽 1.6m, 下宽 1m, 高 0.6m, 中间埋管径为 400mm 的 HDPE 穿孔管, 周围埋碎石, 坡度与平整后的场底坡度一致; 次盲沟断面尺寸上宽 1.2m, 下宽 0.8m, 高 0.4m, 中间埋管径为 250mm 的 HDPE 穿孔管, 周围埋碎石, 坡度与平整后的场底坡度一致。主盲沟与次盲沟中的管采用管顶平接, HDPE 管之间采用柔性连接。</p> <p>场底污水收集层: 在填埋库区场底平整后的防渗层上铺设 300mm 厚的卵石导流层, 直径 20mm~40mm。</p>
			<p>设置一座调节池, 占地面积 600m^2, 尺寸为 $25\text{m}\times 16\text{m}\times 5\text{m}$, 总容积 2000m^3, 有效容积 1800m^3; 采用钢筋混凝土结构, 设置 HDPE 膜覆盖系统。</p>
		地表水导排系统	<p>设置一座污水处理车间, 单层, 建筑面积 432m^2, 主要采用“还原中和混凝沉淀+软化混凝沉淀+UF 系统+RO 系统”污水处理工艺, 废水经处理后进入蓄水池暂存后回用于场区洒水降尘、车辆冲洗、绿化等, 蓄水池尺寸 $16\text{m}\times 10\text{m}\times 5.0\text{m}$。</p>

		封场工程	封场覆盖系统从上到下依次为： 表土层：最少 300mm 厚耕植土； 覆盖土层：最少 500mm 厚粘土； 渗入水排放层：5mm 厚土工复合排水网（无纺布+土工排水网垫+无纺布）； 渗入水防渗层：1.5mm 厚的 HDPE 膜； 膜下保护层：200mm 压实粘土，可用 GCL 膨润土垫代替； 基层：建筑垃圾。 填埋库区采用由南向北的发展顺序，通过对达到设计填埋标高的堆体表面及时封场覆盖，渐进地采用植被实施生态恢复。生态恢复所用的植物类型应选择根系较短的，且适合填埋场环境并与填埋场周边的植物种类相似的植物。在生态恢复期间应对系统进行日常维护保养。
		转运调配场	转运至本填埋场的建筑垃圾可在转运调配场进行暂存，进行临时覆盖、雨污分流，经对接可进行再利用的部分外运进行资源化利用，确定无法利用的进入填埋区进行填埋处理。转运调配场占地面积 9620m ² ，有效面积 7000m ² ，采用 18cm 厚 C30 混凝土地面硬化并设置地表水导排设施；根据规范堆放边坡按照 1: 2 控制，最大堆高按照 3m 控制，考虑车辆通行、分区存放等因素，最大暂存量约 1.5 万 m ³ 。
	辅 助 工 程	厂区道路	设置永久性道路和临时性作业道路。永久性道路宽度为 2 种，①填埋区围堤顶部道路，路面宽 4.0m 和 6.0m；②辅助生产区主要道路和连接填埋区的坡道，路面宽 6.0m。管理及辅助区主干道纵断面纵坡约 1.5%；环场道路及堤顶道路最大纵坡约 10%。凸型竖曲线最小半径为 1500m，凹型竖曲线最小半径为 1000m，所有的竖曲线均包含在平曲线或直线段内。 场区主干道及环场道路采用水泥混凝土路面结构，由上而下依次为：20cm 水泥混凝土路面层、18cm 水泥稳定土基层、15cm 天然砂砾垫层、20MPa 基础；堤顶道路采用水泥混凝土路面结构，由上而下依次为：20cm 水泥混凝土路面层、18cm 水泥稳定土基层、20MPa 基础。 临时性道路主要为作业道路以及堆体内的坡道，填埋区内临时作业道路一般采用建筑垃圾经碾压作临时道路路基，路面结构采用石粉+8% 水泥拌掺碎石路面，遇雨季可选用土工格室内填碎石临时路面或钢板路基箱，场内临时道路路面宽度为 6m。
		计量设施	设置地磅，占地面积 35m ² 。
		生产管理房	1 座，单层，建筑面积 180m ² ，主要用于办公。
		门卫室	1 座，单层，建筑面积 32m ² ，主要用于日常管理。
		洗车台	1 座，占地面积 35m ² ，设有沉砂池，尺寸为 6.8m×1.2m×2.0m，用于出场车辆的冲洗。
	公 用 工 程	供水	供水来自当地城市自来水，由市政给水管引入。
		供电	用电取自市政配套电网，年用电量约 58.7 万 kW·h。
		供热	冬季取暖采用电空调系统。
		排水	雨污分流，雨水经地表水导排系统外排；生活污水经化粪池处理后，与库区渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区，不外排；车辆冲洗水经沉砂池处理后，循环使用，不外排。

环 保 工 程	污水治理	生活污水经化粪池处理后，与库区渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区，不外排；车辆冲洗水经沉砂池处理后，循环使用，不外排。
	废气治理	定期洒水降尘；每日填埋作业结束后，使用 HDPE 膜进行临时覆盖，暂不进行填埋作业的区域使用 HDPE 膜中间覆盖；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；车辆出场前进行冲洗；场区周围设置绿化隔离带，减少扬尘扩散。
	噪声治理	选用高效、优质、低噪声设备，主要噪声源布置在车间内，对设备采取基础减振、厂房隔声等措施；合理安排作业时间，加强设备管理，车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛；场区周围设置绿化隔离带。
	固体废物	生活垃圾经收集后由当地环卫部门定期清运；沉砂池沉渣进入本项目填埋区进行填埋；污泥经收集后送至威海康达生态环境综合治理有限公司污泥处置中心处理；杂盐经吨袋密封包装后送至新建城乡垃圾末端处置工业园处置；废超滤膜和废反渗透膜由环卫部门定期清运到乳山绿色动力再生能源有限公司焚烧处置。

4、主要经济技术指标

本项目主要技术经济指标见表 2-2。

表 2-2 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量			备注
1	项目占地面积	m ²	57620			约合 86.43 亩
2	建筑垃圾填埋库区	1#库区	m ²	10844	34541	占总用地面积的 74.6%
		2#库区	m ²	11250		
		3#库区	m ²	12447		
		其余附属	m ²	8459	43000	
3	转运调配场面积	m ²	9620			占总用地面积的 16.7%
4	管理及辅助生产区面积	m ²	5000			占总用地面积的 8.7%
5	主要建筑面积	m ²	644			/
6	填埋区设计库容	万 m ³	41			每平方米建筑垃圾填埋量约 12m ³
7	填埋区处理规模	万 t/a	3.5			填埋压实系数按 1.4 t/m ³ 计
8	转运调配场暂存能力	万 m ³	1.5			/
9	设计使用年限	a	16.5			/
10	工程总投资	万元	3500			/
11	环保投资	万元	1023			占比 29.2%

5、主要设备设施

表 2-3 主要设备设施一览表

序号	设备名称	型号/规模	单位	数量
1	履带式推土机	T 220	辆	1
2	履带式挖掘机	斗容1.0m ³ , 履带宽 600mm	辆	1
3	装载机	斗容2.0m ³	辆	1

4	自卸车	20t	辆	1
5	地磅	100T	台	1
6	洒水车	15m ³	辆	1
7	污水处理设施	处理能力 20m ³ /d	套	1

6、建筑垃圾情况分析

(1) 规模设置合理性

根据项目可行性研究报告，至远期 2035 年，乳山市域需要填埋消纳的建筑垃圾量为 29.22 万 t（折合约 3 万 t/a），本项目设计填埋库容约 41 万 m³，平均填埋处理规模 3.5 万 t/a，使用年限 16.5 年，满足填埋需求。

本项目场地内建设一处转运调配场，转运至本填埋场的建筑垃圾可在转运调配场进行暂存，可再利用的部分外运资源化利用，确定无法利用的进入填埋区填埋处理，转运调配场最大暂存量约 1.5 万 m³。

(2) 设计库容及年限

根据填埋区总体设计，本项目填埋区各单元开始分别使用，待都填埋至围堤顶标高时，再重新分区继续共同向上堆填，最终堆填形成一个完整的填埋堆体。

库区围堤堤顶高为 61.0~81.0m，封场后堆体顶部坡度控制在 5%，封场后最高处标高为 87.0m。

本项目填埋区设计总库容将达到 414149 m³，若临时覆盖考虑全部采用膜覆盖，可暂不考虑库容损失，有效库容为 414149m³。根据填埋场的特点，建筑垃圾填埋后由于压实、沉降作用等因素的影响，本项目设计每 1m³ 库容可消纳的建筑垃圾量为 1.4t，按平均填埋处理规模 3.5 万 t/a 计算，预计本项目建成投入运行后，填埋区总使用年限约为 16.5 年。

表 2-4 本项目填埋库容计算表

序号	分层标高 (m)	高差 (m)	总高 (m)	分层库容(m ³)	累计库容 (m ³)	累计使用年限 (年)
第 1 层	56~61	5	5	46165	46165	1.8
第 2 层	61~66	5	10	94006	140171	5.6
第 3 层	66~71	5	15	96616	236787	9.5
第 4 层	71~76	5	20	85602	322389	12.9
第 5 层	76~81	5	25	64717	387106	15.5
第 6 层	81~86	5	30	27044	414149	16.5

(3) 建筑垃圾成分

	<p>本项目建筑垃圾主要包括工程渣土（泥浆）、工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾，其成分主要由渣土、砂石块、废砂浆、砖瓦碎块、混凝土块、沥青块、废塑料、废金属、废竹木等组成。根据项目可行性研究报告，远期建筑垃圾预测产生量中工程渣土（泥浆）占 45.9%、工程垃圾占 3.1%、拆迁垃圾占 24.5%、装修垃圾占 26.5%。</p> <p>（4）建筑垃圾入场要求</p> <p>根据《城市建筑垃圾管理规定》（原建设部令第 139 号）及《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）对建筑垃圾填埋入场提出如下控制要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①建筑垃圾储运消纳场不得受纳工业垃圾、生活垃圾和有毒有害垃圾。 ②处置建筑垃圾的单位在运输建筑垃圾时，应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照城市人民政府有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。 ③进场物料粒径宜小于 0.3m，大粒径物料宜先进行破碎预处理且级配合理方可填埋处置，尖锐物宜进行打磨后填埋处置。 ④工程渣土与泥浆应经预处理改善渣土和余泥的高含水率、高密度、易流变、高持水性和低渗透系数的特性，改性后的物料含水率小于 40%、相关力学指标符合标准要求后方可填埋处置。 <p>（5）建筑垃圾运输</p> <p>本项目负责接收和填埋处置建筑垃圾，不负责场外运输。建筑垃圾产生单位负责对建筑垃圾分类收集，将符合入场要求的建筑垃圾运输至本项目处置。建筑垃圾运输车厢盖和集装箱盖宜采用机械密闭装置，开启、关闭动作应平稳灵活，车厢与集装箱底部宜采取防渗措施。建筑垃圾运输工具应容貌整洁、标志齐全，车厢、集装箱、车辆底盘、车轮、船舶无大块泥沙等附着物。建筑垃圾装载高度最高点应低于车厢栏板高度 0.15m 以上，车辆装载完毕后，厢盖应关闭到位，装载量不得超过车辆额定载重量。</p> <p>7、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目劳动定员 12 人，实行单班 8 小时工作制，年工作 330 天，不设食堂和宿舍。</p>
--	---

	<h2>8、公用工程</h2> <p>供电：项目年用电量约58.7万kW·h，用电依托市政配套电网。</p> <p>供暖：项目不设锅炉，冬季取暖和夏季制冷均采用电空调系统。</p> <p>给水：项目用水主要是生产用水和生活用水，生产用水包括车辆冲洗用水、洒水降尘用水、绿化用水等，主要取用场内污水处理设施处理后回用的中水，中水供应不足则取用新鲜水，新鲜水用水量约407.0m³/a，由市政给水管引入；生活用水主要集中在管理区，用水量约198m³/a，供水来自当地城市自来水，由市政给水管引入。</p> <p>①车辆冲洗用水</p> <p>项目在场区出入口设置一个洗车平台，车辆驶出时，对运输车辆车轮进行冲洗，防止车轮夹带砂石污染周边道路。根据项目可研报告，项目年填埋规模为3.5万t，填埋压实系数按1.4t/m³计，则年填埋量约2.5万m³，建筑垃圾运输车容量平均按12m³计，则每年冲洗填埋运输车辆约2084辆（约7辆/d）；考虑到转运调配场会临时暂存部分可资源化利用的建筑垃圾，根据可研报告中预测可资源化利用的建筑垃圾量，结合当地目前建筑垃圾资源化利用水平，本次评价取20%可资源化利用的建筑垃圾进入转运调配场进行暂存，转运量约2.4万m³/a，则每年冲洗运输车辆约2000辆（约6辆/d）；全年合计需冲洗车辆约4084辆；参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），每次冲洗用水量取60L/辆，则冲洗用水量为245.0m³/a（0.74m³/d）。洗车废水经沉砂池（容积约16m³）处理后循环回用，损耗按20%计，则洗车补水量为49.0m³/a（0.15m³/d）。</p> <p>②洒水降尘用水</p> <p>主要包括填埋库区、转运调配场降尘及道路洒水降尘用水。项目平时填埋库区非作业区域临时覆盖，控制作业区域≤2000m²，转运调配场地控制作业区域≤2000m²，道路面积约4590m²，则洒水降尘面积合计8590m²，平均用水量按2L/m²•d计，则洒水降尘用水量约5669.4m³/a（17.2m³/d）。</p> <p>③绿化用水</p> <p>项目绿化面积约1100m²，参照《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），绿化用水按2.5L/(m²•d)计，根据北方气候条件，用水时间取210d，则绿化用水</p>
--	--

577.5m³/a。

④生活用水

项目劳动定员12人，不设置食堂和宿舍，参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，人均生活用水量按50L/d计算，则员工生活用水量为198m³/a。

排水：项目区实行雨污分流制，雨水经地表水导排系统排出。项目运营期产生的废水主要为填埋库区渗滤液和生活污水。车辆冲洗水经沉砂池沉淀后循环使用，不外排；洒水降尘和绿化用水全部自然蒸发不外排。

①渗滤液

渗滤液平均产生量约 15.7m³/d，即 5730.5m³/a（具体见“运营期环境影响和保护措施”章节），经收集进入污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水。

②生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 158.4m³/a，经化粪池处理后，同渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水。

项目水平衡见图2-1。

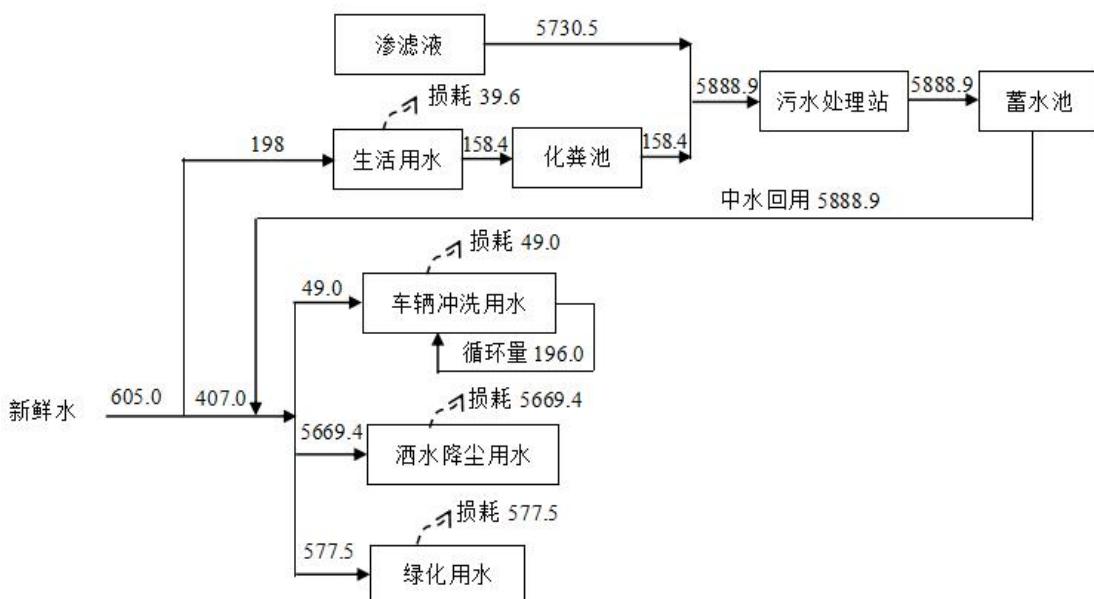


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

9、环保工程

本项目环保工程主要用于废气、污水、噪声、固废治理等。项目总投资 3500 万元，环保投资 1023 万元，约占总投资的 29.2%。

表2-5 项目环保投资一览表

序号	项目名称	环保设备名称	投资（万元）
1	废气处理	围栏及围墙、洒水车等	35.6
2	污水处理	洗车台、调节池、蓄水池、污水处理车间、化粪池、污水处理设备及污水管道等	967.4
3	噪声处理	基础减振、隔声等	2
4	固废处理	生活垃圾清运、固废处理等	2
5	生态恢复	绿化、封场工程、生态恢复等	10
6	其他	地下水监控井	6
合计	/	/	1023

10、厂区平面布局

(1) 总平面布置

本项目总平面按照功能的不同，可划分为管理及辅助生产区和填埋区两部分。

根据总图布置原则，在厂区用地红线内充分利用地块现状地形，并结合进场道路走向，在西南侧建设管理及辅助生产区，北侧设置填埋区及调配场地。

管理及辅助生产区包括洗车台、污水调节池、污水处理车间、蓄水池及生产管理房等设施。其中污水调节池、污水处理车间及蓄水池位于辅助生产区的北侧，靠近填埋库区，便于渗滤液的收集及处理，管理用房位于南侧，靠近厂区入口，便于建筑垃圾入场管理。

填埋区位于管理及辅助生产区北侧，整个填埋库区置于现状坑内，充分利用场地内现状地形，四周通过开挖和填筑方式建设围堤形成填埋库区，围堤堤顶修建环库道路。根据作业需求，在库区东侧围堤边坡设置坡道与堤顶道路、库区外道路相连，并在库底设置卸料平台，便于物料的转运。

填埋库区北侧建设转运调配场，并设置道路及回转平台，用于建筑垃圾的暂存及调配。

(2) 合理性分析

①填埋场依地形、地势布置，尽可能减少土方工程量；采用截洪坝、排水明沟等地表水导排系统，最大程度减少渗滤液产生量；暂存区渗滤液的调节池设在

	<p>厂区下游，符合一般填埋场顺序连续布置原则；</p> <p>②设有一个出入口，在进场前设有专用地磅秤，便于建筑垃圾运输车的行驶及进场建筑垃圾量的计量；</p> <p>③功能分区清晰，管理有序，填埋场工艺流程合理，布局紧凑，与道路连接，有利于填埋场的统一管理。</p> <p>④项目填埋库区占总用地面积的 74.6%，每平方米建筑垃圾填埋量约 12m³，符合《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中关于总平面布置的要求。</p> <p>综上所述，从环境保护的角度，本项目总平面布置方案是合理的，厂区平面布置见附图 4。</p> <h3>11、土石方平衡</h3> <p>根据项目库区清库与基层设计要求，结合库区填埋作业发展规划，需对场区土石方进行平衡。挖方主要包括填埋库区的土方；填土包括围堤工程、分隔堤、卸料平台、低洼地带回填等。</p> <p>根据项目可研报告，项目在现状矿坑内构建，开挖土方量取决于现状场地内的土方量，库区开挖土方量约为 8.6 万立方米。填埋场选择“浅挖高填”方案能够基本达到土方平衡，且能够保证填埋库区的库容需求。</p>
工艺流程和产污环节	<h3>1、施工期</h3> <p>施工期施工内容主要包括填埋区、管理及辅助生产区、电力设施及进场道路建设等。施工期进行场地开挖、清表、平整、压实、铺设防渗层、回填取土等工程施工。</p> <h4>(1) 工艺流程</h4> <p>施工期工艺流程及产污环节见图 2-2。</p> <pre> graph LR A[库区构建] --> B[场地平整] B --> C[场地压实] C --> D["堤坝工程、防渗系统、地下水导排系统、地表水导排系统、污水收集与处理系统等构建"] D --> E[工程验收] A -.-> F["废气、废水、噪声、固体废物"] B -.-> F C -.-> F D -.-> F </pre> <p>图 2-2 项目施工期工艺流程及产污环节示意图</p>

	<p>工艺流程简述：</p> <p>①库区构建：场区地凹凸不平，需要经过清基开挖和平整后，可进行库区水平防渗层的实施，采用“浅挖高填”方案最大限度保证土方平衡，利用场内开挖的土方用于修筑围堤，有效提高填埋库容；</p> <p>②场地平整：库底应采用机械开挖，应完全清除基槽范围内草根、植物根茎及尖锐碎石等杂物，超挖区域应采用素土填堵，并碾压密实，处理后基面（防渗层基面）凹凸高差应小于1cm，无棱角、尖角；开挖边坡坡度均为1:2，应预留50cm厚土层采用人工修坡，边坡表面严禁出现浮土、突起或凹坑，处理后坡面（防渗层基面）凹凸高差应小于2cm，无棱角、尖角。</p> <p>③场地压实：填埋区基础为土方层填筑，机械碾压平整。</p> <p>④堤坝、防渗、导排系统等建设：场地平整后需对库区内外垃圾坝、防渗系统、导排系统等进行修建。</p> <p>(2) 产污环节</p> <p>①废气 主要来源于土石方开挖、建筑材料现场堆放等过程产生的扬尘；各种燃油动力机械和运输车辆产生的燃油废气等。</p> <p>②废水 主要是施工废水和施工人员生活污水，施工废水来源于施工过程中的地下渗水、泥浆、设备冲洗水等；生活污水主要来源于施工人员的日常生活。</p> <p>③噪声 主要噪声源为装载机、挖掘机、搅拌机等施工机械设备噪声以及各类运输车辆产生的噪声等。</p> <p>④固体废物 主要为施工过程产生的少量临时弃渣、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。</p> <p>⑤生态影响 本项目场地开挖、平整处理、截排水沟和道路铺设等工程建设会改变现有地形地貌，压占破坏土地植被，导致水土流失的增加，使局部生态环境受到影响，同时也使区域内野生动植物和景观在一定时间内受到影响，局部生态环境功能有</p>
--	--

所削弱。

2、营运期：

(1) 工艺流程

运营期生产工艺及产污环节见图 2-3。

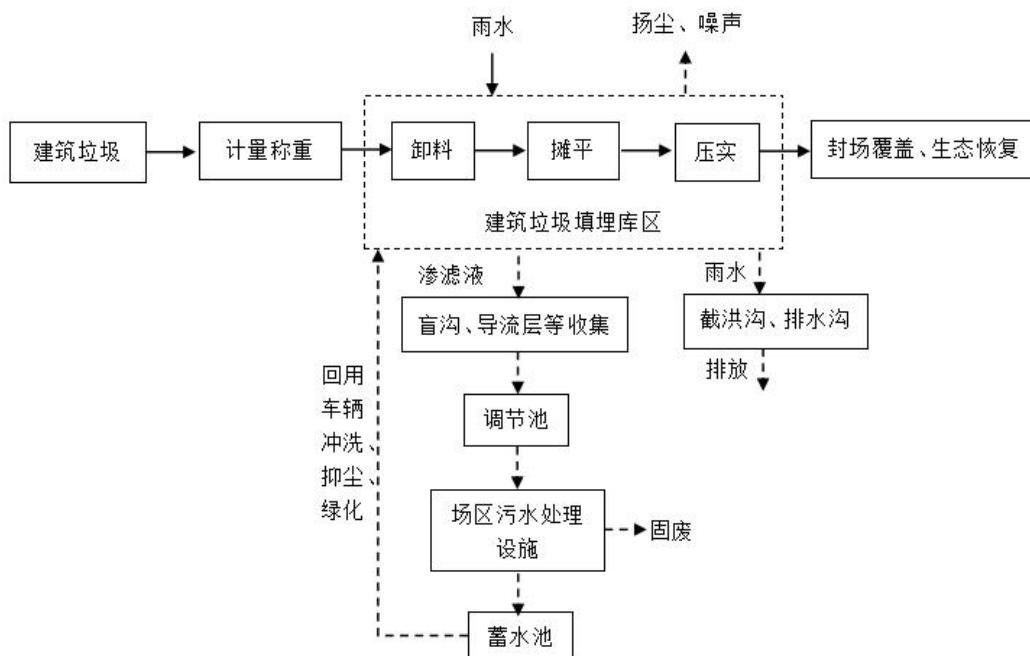


图 2-3 项目运营期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①建筑垃圾经运输车辆按照既定的路线运输至场内，首先经地磅称重计量，确定垃圾性质、分类、重量、来源等基本数据后，进入填埋作业区指定地点进行垃圾倾倒；运输车辆离开填埋场时应冲洗轮胎和底盘。

②填埋采用分单元、分层作业，根据每日填埋量的大小，合理控制填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面，减少覆盖材料的使用量；卸下的建筑垃圾使用推土机摊铺成厚度大约为 0.6m 的层，然后进行压实作业，至少压实 3 个来回，在摊铺后一层垃圾以前，前一层垃圾必须压实完成，填埋作业单元厚度约 2~3m。

各阶段开始准备垃圾填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层垃圾，厚度至少为 3m，且都应由精选的不含长的钢材及木条等硬尖、刺类的松散垃圾构成，避免刺穿或破坏填埋场防渗系统和污水收集系统等。铺在水平防渗系统和边坡上的第

	<p>一层垃圾仅使用推土机推平和适度压实，填埋时垃圾车和推土机等作业车辆轮缘靠库区边坡距离控制 2m，以保护边坡上的防渗结构，任何作业机械及车辆都不应在填埋场防渗系统上直接作业。</p> <p>③覆盖是填埋的关键环节，覆盖措施不到位，很大程度上影响填埋效果及周围环境。对需要继续进行填埋的作业面，每日填埋作业结束后，使用 1.0mm 的 HDPE 膜进行临时覆盖。对达到填埋层标高暂不封场，或暂不进行填埋作业的区域进行中间覆盖，中间覆盖采用 1.5mm 厚 HDPE 膜。</p> <p>④建筑垃圾填埋至设计高度，需进行终期覆盖封场，封场后及时进行生态恢复工作，并进行环境美化建设。生态恢复工作会在每阶段填埋场覆盖后进行，填埋场的景观建设将按照填埋场的整体布置及封场利用进行规划设计，以保证最终恢复和覆盖面与周围自然环境相符合并且美观。</p> <p>(2) 产污环节</p> <p>①废气 主要来源于填埋作业和转运调配场卸料扬尘、堆料扬尘、车辆运输扬尘、机械设备和车辆尾气等。</p> <p>②废水 主要是生活污水、出场车辆冲洗水、填埋库区渗滤液。</p> <p>③噪声 主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机、自卸车、洒水车、外来运输车辆及污水处理设施运行产生的噪声。</p> <p>④固体废物 主要为沉砂池沉渣、污水处理设施运行产生的污泥、杂盐、废超滤膜和废反渗透以及员工生活垃圾。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与该项目有关的原有环境污染问题。

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、大气环境																					
	(1) 基本污染物环境质量现状																					
	根据《乳山市 2024 年生态环境质量公报》，乳山市全年环境空气质量主要指标值见表 3-1。																					
	表 3-1 2024 年乳山市环境空气质量情况表																					
	单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$																					
	项目	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值	PM ₁₀ 年均值	PM _{2.5} 年均值	一氧化碳 24 小时平均 第 95 百分位数	臭氧日最大 8 小时滑 动平均值的第 90 百 分位数															
	数值	7	19	43	22	1000	138															
	标准值	60	40	70	35	4000	160															
	由上表可知，项目所在区域环境空气质量符合应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求，项目所在区域属于达标区。																					
	(2) 其他污染物环境质量现状																					
本次评价于 2025 年 2 月 18 日~2 月 21 日、2025 年 3 月 28 日~2025 年 3 月 31 日分别对项目区及小庵村 TSP 进行了监测，环境空气质量现状监测结果见表 3-2，监测报告见附件 5，监测点位见附图 6。																						
表 3-2 TSP 现状监测结果																						
<table border="1"><thead><tr><th>采样点位</th><th>采样日期</th><th>监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th><th>占标率 (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>项目区</td><td>2025 年 2 月 18 日~2 月 21 日</td><td></td><td>300</td><td></td></tr><tr><td>小庵村</td><td>2025 年 3 月 28 日~3 月 31 日</td><td></td><td>300</td><td></td></tr></tbody></table>								采样点位	采样日期	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	项目区	2025 年 2 月 18 日~2 月 21 日		300		小庵村	2025 年 3 月 28 日~3 月 31 日		300	
采样点位	采样日期	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)																		
项目区	2025 年 2 月 18 日~2 月 21 日		300																			
小庵村	2025 年 3 月 28 日~3 月 31 日		300																			
由上表可知，各监测点 TSP 监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求。																						
2、地表水环境																						
根据《乳山市 2024 年生态环境质量公报》，全市省控以上地表水考核断面全部达标。3 个考核断面水质均优于或达到国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III 类标准，达标率为 100%。																						
全市 2 个集中式饮用水水源地水质保持优良状态。龙角山水库和乳山河水源地水																						

质均达到国家《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准，水质达标率为100%。

全市2个农村“千吨万人”以上饮用水水源水质达到国家《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准。

2024年，根据上级部门反馈的海水监测数据，乳山市近岸海域国控点位海水水质优良率为100%。

3、声环境

根据《威海市生态环境局乳山分局关于对<乳山市城市区域声环境功能区划分方案>补充解释说明的通知》(2024年)，项目所在区域声环境质量应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。根据《乳山市2024年生态环境质量公报》，2024年全市区域声环境昼间平均等效声级监测值范围为44.5~69.5分贝，城市区域环境噪声总体水平为“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等效声级监测值范围为57.4~67.5分贝，道路交通噪声强度为“好”等级。城市1至4类功能区声环境质量昼间、夜间平均等效声级均达到声环境相应功能区标准，各类功能区声环境质量同比保持稳定。

本次评价于2025年4月2日对项目所在区域声环境进行监测，监测结果见表3-3，监测报告见附件5，监测点位见附图6。

表3-3 声环境质量现状监测结果

监测点位	监测结果 dB (A)	
	2025.4.2	2025.4.2
	昼间	夜间
1#厂界东		
2#厂界南		
3#厂界西		
4#厂界北		
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类标准	65	55

由上表可知，声环境质量现状监测结果符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准要求。

4、生态环境

项目用地为废弃的采矿坑，用地范围内无生态环境保护目标。

5、地下水环境质量现状

本次评价引用《乳山市城乡环卫一体化项目（新建城乡垃圾末端处置工业园工程）环境影响报告书》中相关数据。新建城乡垃圾末端处置工业园工程位于本项目东南侧约450m，与本项目位于同一水文地质单元，场地内地表水主要为大气降水，由于场地为斜坡地形，整体高差较大，大气降水后以面流形式沿冲沟沟底从场地内排出，部分下渗形成地下水，地下水埋藏较深。

地下水水质监测时间为2023年12月9日、2023年12月12日，监测结果见表3-4，监测点位见附图6。

表3-4 地下水环境质量现状监测结果

序号	监测因子	测定结果			标准限值	单项判定
		车村	东驾马沟村	南司马庄村		
1	钾, mg/L				/	/
2	钠, mg/L				/	/
3	钙, mg/L				/	/
4	镁, mg/L				/	/
5	重碳酸根, mg/L				/	/
6	碳酸根, mg/L				/	/
7	氯化物, mg/L				≤250	符合
8	硫酸盐, mg/L				≤250	符合
9	pH(无量纲)				6.5~8.5	符合
10	氨氮(以N计), mg/L				≤0.50	符合
11	硝酸盐(以N计), mg/L				≤20.0	符合
12	亚硝酸盐(以N计), mg/L				≤1.00	符合
13	挥发性酚类(以苯酚计), mg/L				≤0.002	符合
14	氰化物, mg/L				≤0.05	符合
15	总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L				≤450	符合
16	氟化物, mg/L				≤1.0	符合
17	溶解性总固体, mg/L				≤1000	符合
18	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计), mg/L				≤3.0	符合
19	总大肠菌群, MPN/100mL				≤3.0	符合
20	菌落总数, CFU/mL				≤100	符合
21	汞, mg/L				≤0.001	符合
22	铬(六价), mg/L				≤0.05	符合

23	铝, mg/L					≤0.20	符合
24	铁, mg/L					≤0.3	符合
25	锰, mg/L					≤0.10	符合
26	铅, mg/L					≤0.01	符合
27	镉, mg/L					≤0.005	符合
28	砷, mg/L					≤0.01	符合
29	铜, mg/L					≤1.00	符合
30	镍, mg/L					≤0.02	符合
31	锌, mg/L					≤1.00	符合
32	钴, mg/L					≤0.05	符合
33	锑, mg/L					≤0.005	符合
34	铍, mg/L					≤0.002	符合
35	钡, mg/L					≤0.70	符合
36	硒, mg/L					≤0.01	符合

备注：当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志位“L”表示。

由上表可知，本次地下水环境质量现状监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求，地下水环境质量良好。

6、土壤环境质量现状

本次评价于2025年2月17日对项目所在区域土壤环境质量进行监测，监测点S1~S4位于占地范围内，S5和S6位于占地范围外农田，监测结果见表3-5，监测报告见附件5，监测点位见附图6。

表3-5a 土壤环境质量现状监测结果

序号	监测因子	测定结果						标准限值	单项判定
		S1 0-0.5m	S1 0.5-1.5m	S1 1.5-3.0m	S2 0-0.5m	S2 0.5-1.5m	S2 1.5-3.0m		
1	汞, mg/kg							38	符合
2	砷, mg/kg							60	符合
3	镉, mg/kg							65	符合
4	铜, mg/kg							18000	符合
5	铅, mg/kg							800	符合
6	镍, mg/kg							900	符合
7	pH (无量纲)							/	/

备注：①《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基本项目45项中铬（六价）、VOCs27项、SVOCs11项均未检出，本次评价不单独列出；②“ND”

含义为检测结果低于检出限。

表 3-5b 土壤环境质量现状监测结果

序号	监测因子	测定结果				标准限值	单项判定
		S3 0-0.5m	S3 0.5-1.5m	S3 1.5-3.0m	S4 0-0.2m		
1	汞, mg/kg					38	符合
2	砷, mg/kg					60	符合
3	镉, mg/kg					65	符合
4	铜, mg/kg					18000	符合
5	铅, mg/kg					800	符合
6	镍, mg/kg					900	符合
7	pH (无量纲)					/	/

备注：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1基本项目45项中铬（六价）、VOCs27项、SVOCs11项均未检出，本次评价不单独列出。

表 3-5c 土壤环境质量现状监测结果

序号	监测因子	测定结果		标准限值	单项判定
		S5 0-0.2m	S6 0-0.2m		
1	镉, mg/kg			0.3	符合
2	汞, mg/kg			2.4	符合
3	砷, mg/kg			30	符合
4	铅, mg/kg			120	符合
5	铬, mg/kg			200	符合
6	铜, mg/kg			100	符合
7	镍, mg/kg			100	符合
8	锌, mg/kg			250	符合
9	pH (无量纲)			/	/

备注：ND 含义为检测结果低于检出限。

由上表可知，本次土壤监测点各监测因子能达到《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）相关要求，土壤环境质量良好。

环境保护目标	<p>根据现场调查，本项目评价区域内无风景名胜区、自然保护区、文物古迹和珍稀动植物、历史文化保护遗迹等敏感目标，项目周边主要为农田，北侧约 65m 有一处村办养猪场。</p> <p>1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境：项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>项目周边环境保护目标见表 3-6，周边环境敏感目标分布见附图 5。</p>
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>(1) 施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中表 2 “无组织排放监控浓度限值”要求；</p> <p>(2) 营运期无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中表 2 “无组织排放监控浓度限值”要求。</p> <p>标准值见表 3-7。</p>

表 3-6 项目环境保护目标一览表

保护类别	环境保护目标	相对方位	与厂界距离 (m)	区域环境功能区划
大气环境	项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标			《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准
地下水环境	项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标			《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	项目用地范围内无生态环境保护目标			/

表 3-7 大气污染物排放标准

污染物	标准限值		标准来源
	类别	限值 (mg/m ³)	
颗粒物	无组织排放监控浓度限值	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2

	<p>2、废水</p> <p>项目生活污水经化粪池处理后，与库区渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区，不外排；车辆冲洗水经沉砂池处理后，循环使用，不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；标准值见表 3-8。</p>									
总量控制指标	<p>表 3-8 噪声排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>标准来源</th><th>昼间 dB (A)</th><th>夜间 dB (A)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)</td><td>70</td><td>55</td></tr> <tr> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3类标准</td><td>65</td><td>55</td></tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。</p>	标准来源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3类标准	65	55
标准来源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)								
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55								
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3类标准	65	55								

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、废气</p> <p>施工期废气主要为施工扬尘、道路扬尘、运输车辆尾气等。</p> <p>根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）以及《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第311号修订）等要求，为避免施工期扬尘对周围的影响，建设单位拟采取防治措施如下：</p> <p>(1) 运输车辆在运输土方时，应当采取篷盖、密闭等措施，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。</p> <p>(2) 建立扬尘污染防治责任制，堆存、装卸、运输易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷洒、围挡等措施，防止抛洒、扬尘。</p> <p>(3) 施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施。</p> <p>(4) 施工工程中产生的弃土、弃料，应及时清运。如不能及时清运，必须采取覆盖防尘布（防尘网）、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘或其他有效的防尘措施。</p> <p>(5) 施工期间，在物料、渣土运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应及时清扫冲洗。</p> <p>(6) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。</p> <p>(7) 施工单位应采用尾气排放符合国家规定标准的车辆和施工机械，确保其在运行时尾气达标排放，减少对环境空气的污染，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。</p>
-----------	--

综上所述，项目施工期环境空气污染具有随时间变化程度大、漂移距离近、影响距离和范围小等特点，其影响只限于施工期，随建设期的结束而停止，不会产生累积的污染影响。工程在加强对扬尘排放源的管理，物料运输车辆采取洒水降尘、加盖密封等抑尘、降尘措施情况下，可以将施工期对周围环境空气的影响减至较小程度。

2、废水

施工期废水主要是施工现场的生产废水和施工人员排放的生活污水。

施工废水包括施工机械、车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 等。工程施工期间，对施工场地用水应严格管理，贯彻“一水多用、重复利用、节约用水”的原则，对施工废水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，实施工地节约用水，减少工程施工污水的排放量；施工时产生的冲洗废水应设置临时沉淀池，并做防渗处理，废水经沉淀池处理后全部回用于道路抑尘等。

生活污水和一般的城市生活污水区别不大，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，水质约为 COD450mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L。生活污水水量与施工队伍数量、施工进度、管理水平和工程量有关，施工人员产生的生活污水经临时化粪池收集后转运至市政管网，进入污水处理厂处理。

综上所述，在严格落实上述污染防治措施的前提下，施工期的水污染将得到有效防治，污染防治措施可行。

3、噪声

施工噪声主要来自各种不同性能的动力机械在运转时产生的，如挖掘机、装载机、推土机、电动工具、运输车辆等，这些机械噪声强度一般 82~110 dB (A)，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。类比同类项目可知，在不采取防护措施条件下，项目施工期间昼间施工噪声影响范围为 50m、夜间影响范围为 150m。

为了降低项目施工产生的噪声影响，建设单位拟采取的降噪措施如下：

(1) 合理选择施工机械、施工方法，施工场界尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强的现象发生。

	<p>(2) 合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工，禁止高噪声设备夜间作业。</p> <p>(3) 大型载重车辆在进出施工场地及运输途中应限制车速，尽量杜绝鸣笛。</p> <p>(4) 施工时应设防护围布以减轻噪声和扬尘影响，同时对不同的施工阶段应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。</p> <p>通过采取上述措施后，项目施工期产生的噪声影响能够降到可接受的程度。</p>
	<h4>4、固体废物</h4> <p>施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、填埋区及管线等挖掘产生的土方和生活垃圾。加强施工现场的环境管理，及时清运现场渣土及建筑垃圾，及时回收处理可利用废弃物，合理设置临时堆场，利用场内开挖的土方用于修筑围堤；施工人员居住区的生活垃圾由环卫部门定期清理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。</p> <p>通过采取上述措施后，施工期各类固体废物均可得到有效处置，对环境的影响较小。</p> <h4>5、生态环境</h4> <p>施工期对生态的影响主要是施工清除现场、平整等施工活动，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成一定植被的损失，扰动了表土结构等，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，引起一定程度的土壤侵蚀，这种影响属短期可恢复影响。为降低填埋场土石方工程引起的自然生态破坏程度，建设单位拟采取防治措施如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 合理选择施工工期，尽量避免在雨季施工。 (2) 科学规划、合理安排施工程序。 (3) 分区分片施工，做好场内挖填方平衡。 (4) 对施工完成的坡面作及时的护坡处理（如设挡土墙、对坡面夯实、植草等），以防止水土流失。 <p>另外，填埋场施工建设时拟在填埋场附近设置临时弃土场，暂存施工弃土，后续将其用于清挖后场地的覆土回填。考虑到弃土场的土壤条件和地形等特点，应采取综合防护措施，控制水土流失。应在弃土场周边设置导水盲沟，修筑挡水围堰及挡土围堰，排土时要尽量压平压实，边坡采取稳定措施，坡脚用草袋护坡，同时对弃土场四周边坡及顶面平台洒播草种，以防止水土流失。</p>

	<p>综上所述，项目施工期相对较短，施工期的生态环境破坏范围与环境影响程度有限，在采取相应的生态保护措施，及时开展生态恢复，规范施工管理的前提下，其生态环境影响较小。</p>
--	---

运营期环境影响和保护措施	<p>本项目运营期对环境造成影响的污染因素主要为废水、废气、噪声和固体废物等。</p> <h3>1、废气</h3> <h4>(1) 源强核算</h4> <p>项目运营期产生的废气包括填埋作业和转运调配场卸料扬尘、堆料扬尘、车辆运输扬尘、机械设备和车辆尾气等。</p> <p>①填埋作业和转运调配场卸料扬尘</p> <p>自卸汽车卸料起尘量计算参照山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，如下所示：</p> $Q = e^{0.6lu} \quad (M/13.5)$ <p>式中： Q: 装卸起尘量， g/次； u: 平均风速， m/s； M: 汽车卸料量， t；</p> <p>本项目 u 取乳山市年均风速取2.7m/s；根据项目可研报告，建筑垃圾运输车容量平均12m³，压实系数按1.4t/m³计，则 M 取17t；根据公式推断出装卸扬尘产生量为6.54g/次，根据处置规模，全年需运输4084次，则装卸扬尘产生量为0.027t/a。</p> <p>为有效控制卸料扬尘，建设单位拟采取洒水抑尘措施，同时尽可能避开在大风天气作业，类比同类填埋场的经验，采取措施后，扬尘量可减少约70%，则项目卸料扬尘排放量为0.0081t/a，以无组织形式排放。</p> <p>②堆料扬尘</p> <p>本项目建筑垃圾卸车后进行压实处理，在摊平和堆存过程中会产生风力扬尘，扬尘产生量与建筑垃圾湿度和气候有关，堆料扬尘包含填埋库区和转运调配场产生的扬尘，起尘量参照西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算：</p> $Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$ <p>式中： Q_p—起尘量， mg/s； A_p—起尘面积， 填埋区和转运调配场分别控制作业区域≤2000m²，合计取最大4000m²； U—平均风速， 取年平均风速2.7m/s；</p>
--------------	--

	<p>经计算，本项目堆料扬尘产生量为219.83mg/s，按每天8h计，全年330天，即扬尘产生量2.09t/a。</p> <p>为有效抑制堆料扬尘，建设单位拟采取洒水抑尘措施，同时对填埋作业完成区进行覆盖，类比同类填埋场的经验，采取措施后，扬尘量可减少约70%，则项目堆料扬尘排放量为0.627t/a，以无组织形式排放。</p> <p>③车辆运输扬尘</p> <p>本项目负责接收和填埋处置建筑垃圾，不负责场外运输，因此场外道路运输不在本次评价内。</p> <p>运输车辆在场内行驶过程中会产生一定的扬尘，本次评价参照上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式进行估算，公式如下：</p> $Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right) \times 0.72 \times L$ <p>式中：Q—车辆行驶起尘量，kg/辆； V—车辆行驶速度，取15km/h； M—车辆载重，按17t/辆计； P—道路表面物料量，取0.1kg/m²； L—运输距离，项目进场道路约0.39km。</p> <p>经计算，本项目车辆行驶起尘量为0.045kg/辆，根据处置规模，全年需运输4084次，则车辆运输扬尘产生量为0.184t/a。</p> <p>为有效抑制运输车辆起尘，建设单位拟定期洒水降尘；车辆运输过程中严格限制超载，车辆加盖篷布，减速慢行；场内道路路面进行混凝土硬化；设1座洗车台，车辆出场前进行冲洗等；类比同类填埋场的经验，采取措施后，运输扬尘量可减少约70%，则项目运输扬尘排放量为0.0552t/a，以无组织形式排放。</p> <p>④机械设备和运输车辆尾气</p> <p>项目区内作业机械和进场运输车辆主要以柴油为燃料，车辆运行会产生燃油尾气，主要污染物包括颗粒物、烃类、NOx、CO等。由于作业机械和运输车辆较为分散且具有流动性，运输车辆停留时间较短且场内作业设备较少，考虑机械使用的柴油为轻质柴油，每辆工程机械污染物排放量较小，本次评价仅进行定性分析。</p>
--	--

建设单位在运营过程中应加强对车辆设备的检修及维护管理，严禁使用超期服役和尾气超标车辆；要求使用优质燃油，以减少机械设备和车辆有害气体排放。由于项目场地较为开阔，周边多为山地和农田，汽车尾气经自然扩散及稀释后以无组织形式排放，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目废气产排污环节、污染物及治理措施情况见表4-1。

表 4-1 本项目废气产排污环节、污染物及治理措施情况一览表

产污环节	排放形式	污染物种类	产生量(t/a)	治理措施		排放量(t/a)
				措施	处理效率	
卸料扬尘	无组织排放	颗粒物	0.027	洒水抑尘、避开在大风天气作业	70%	0.0081
堆料扬尘	无组织排放	颗粒物	2.09	洒水抑尘、对填埋作业完成区进行覆盖	70%	0.627
车辆运输扬尘	无组织排放	颗粒物	0.184	洒水降尘、限制超载、加盖篷布、减速慢行、路面硬化、车辆出场前冲洗	70%	0.0552
车辆尾气	无组织排放	颗粒物、烃类、NOx、CO 等	少量	加强对车辆设备的检修及维护管理、严禁使用超期服役和尾气超标车辆、使用优质燃油	/	少量

(2) 废气达标排放情况及治理措施可行性分析

本项目废气主要为填埋作业和转运调配场卸料扬尘、堆料扬尘、车辆运输扬尘、机械设备和车辆尾气，均为无组织排放，在采取洒水抑尘、及时覆盖、车辆冲洗等措施后，厂区无组织颗粒物排放量较小，无组织颗粒物排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“无组织排放监控浓度限值”（1.0mg/m³）要求。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）附录 C 中“一般工业固体废物贮存、处置环节可行技术为逐层填埋、覆土压实、及时覆盖、洒水抑尘、设置防风抑尘网、服务期满后及时封场”，本项目废气治理措施属于可行技术。

综上所述，本项目无组织废气治理措施可行，大气污染物均可达标排放，对周边大气环境影响较小。

(3) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，对于项目厂

界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

（4）非正常排放工况

项目非正常工况主要为洒水车设施故障，作业区域扬尘未经洒水降尘处理直接排放，项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，距离最近的敏感点为厂区北侧约 525m 的东驾马沟村。针对洒水车故障，主要采取停止填埋作业，加强对洒水车辆的检修与维护管理，保障洒水装置及管路的正常运行，确保正常出水。

（5）废气监测计划

本项目为建筑垃圾填埋消纳场项目，属于 N7723 固体废物治理，未纳入排污许可管理。根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定该项目废气监测方案，废气监测计划详见表 4-2。

表 4-2 项目废气监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值

2、废水

项目运营期产生的废水主要为生活污水、车辆冲洗水、填埋库区渗滤液。

（1）源强核算

①生活污水

项目生活污水产生量为158.4m³/a，主要污染物为COD和氨氮，经化粪池处理后，同渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水等。参考威海市多年来生活污水的监测数据，经化粪池预处理后的水质为：COD400mg/L、氨氮35mg/L。

②车辆冲洗水

项目洗车冲洗用水量为245.0m³/a，产生的洗车废水中主要污染物为SS和石油类

<p>等，经沉砂池处理后循环回用，不外排。</p> <p>③渗滤液</p> <p>本项目渗滤液产生量，参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）附录C计算，并充分考虑当地气候，建筑垃圾渗出水量忽略不计，具体计算公式如下：</p> $Q=I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3 + C_4 A_4) / 1000$ <p>式中：Q：渗滤液日平均产生量，m³/d；</p> <p>I：多年平均日降雨量，mm/d，本项目取2.1mm/d；</p> <p>A₁：正在填埋作业区汇水面积，m²，本项目取2000m²；</p> <p>C₁：正在填埋作业区渗出系数，宜取0.4~1.0，本项目取0.8；</p> <p>A₂：已中间覆盖区汇水面积，m²，本项目取32541m²；</p> <p>C₂：已中间覆盖区渗出系数，当采用膜覆盖时宜取（0.2~0.3）C₁（覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好时宜取低值，覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差时宜取高值），本项目取0.18；</p> <p>A₃：已终场覆盖区汇水面积，m²，本项目取0；</p> <p>C₃：已终场覆盖区渗出系数，宜取0.1~0.2（若覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好时宜取下限，若覆盖材料渗透系数较大、整体密封性较差时宜取上限），本项目取0.1；</p> <p>A₄：调节池汇水面积，m²；</p> <p>C₄：调节池渗出系数，取0或1.0（当调节池设置有覆盖系统取0，当调节池未设置覆盖系统取1.0），本项目调节池设置有覆盖系统，取0。</p> <p>当A₁、A₂、A₃随不同的填埋时期取不同值时，渗沥液产生量设计值应在最不利情况下计算，即在A₁、A₂、A₃的取值使得Q最大的时候进行计算。</p> <p>经查询，乳山市近20年平均降雨量约784.1mm，折合平均降雨量为2.1mm/d；根据建设单位提供资料，本项目作业单元面积最大控制在2000m²以内，中间覆盖区域和终场覆盖区域面积最大为32541m²，覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好，渗透系数取低值。</p> <p>通过计算可知，本项目渗滤液日平均产生量约为15.7m³，即5730.5m³/a，若满足3</p>
--

	个月的储存量需设置1座容积大于1413m ³ 的调节池，本项目调节池总容积2000m ³ ，有效容积1800m ³ ，满足渗滤液暂存需求。								
	根据项目可研报告中分析，建筑垃圾中的工程渣土一般可以直接再利用，工程垃圾、拆除垃圾和装修垃圾一般需要无害化处理或资源化利用，其中拆迁垃圾和装修垃圾在其中占比较大。参考《托克托县建筑垃圾消纳场工程环境影响报告表》（2024年12月），不同建筑垃圾样品（拆除和装修建筑垃圾）中重金属浓度含量见表4-3和表4-4。								
	表 4-3 不同类型建筑垃圾样品中重金属浓度含量（全量）单位：mg/kg								
建筑垃圾	样品类型及数量	监测项目							
		As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
	混凝土块/19 个	0.61	-	0.03	32.92	23.08	18.85	14.78	65.11
	砖块/14 个	4.65	-	0.11	55.23	25.71	23.74	23.68	89.86
	大理石块/7 个	0.36	-	0.04	12.06	74.16	21.32	6.68	37.94
	砂浆块/5 个	0.61	-	0.04	15.6	15.04	9.55	6.28	62.7
	瓷砖/18 个	1.13	-	0.15	65.04	58.27	46.68	6.1	596.72
	玻璃/10 个	0.71	-	0.01	135.7	96.53	15.09	1.33	12.1
	木块/11 个	-	-	0.05	4.58	10.08	4.01	0.65	26.8
	复合板/6 个	0.23	-	0.24	3.3	9.93	40.22	1.15	209.4
石膏板/1 个	10.83	-	2.82	37.94	-	12.69	0.18	76.62	
土壤背景值		11.2	0.065	0.09 7	61	22.6	26	26.9	74.2
注：指金属含量未检出，我国土壤背景值数据来自中国环境监测总站。									

表 4-4 不同类型建筑垃圾浸出液检测结果

名称	检测项目 (mg/L)							
	Zn	Pb	Cd	Cr	Hg	Cu	Ni	As
建筑垃圾浸出液	0.09	0.53	/	0.035	/	/	0.17	0.12
《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5082.3-2007)	100	5	1	15	0.1	100	5	5
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	2.0	1.0	0.1	1.5	0.05	0.5	1.0	0.5

由上表可知，建筑垃圾浸出液检测结果中各污染物浓度值均低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5082.3-2007) 规定的限值，同时符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准。

类比已批复的《店塔镇建筑垃圾填埋场工程环境影响报告表》（2024年8月），该项目处置对象、填埋规模、服务年限等与本项目基本一致，建筑垃圾渗滤液中主要污染因子见表4-5。

表4-5 渗滤液主要污染因子一览表

项目	COD	氨氮	SS
渗滤液浓度 (mg/L)	250	20	150

项目产生的渗滤液经收集同生活污水一起进入污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水，不外排。

项目在厂区西南侧设置一座污水处理车间，单层，建筑面积432m²，考虑建筑垃圾渗滤液的水质特点，污水处理工艺主要采用“还原中和混凝沉淀+软化混凝沉淀+UF系统+RO系统”，废水经处理后进入蓄水池（尺寸16m×10m×5.0m）暂存后回用于场区洒水降尘、车辆冲洗、绿化等。污水设计处理规模为20m³/d，项目投产后污水处理设施处理量为16.2m³/d，项目污水处理设施处理工艺和处理能力均能满足项目要求。

根据项目可研报告，设计污水处理工艺见图4-1。

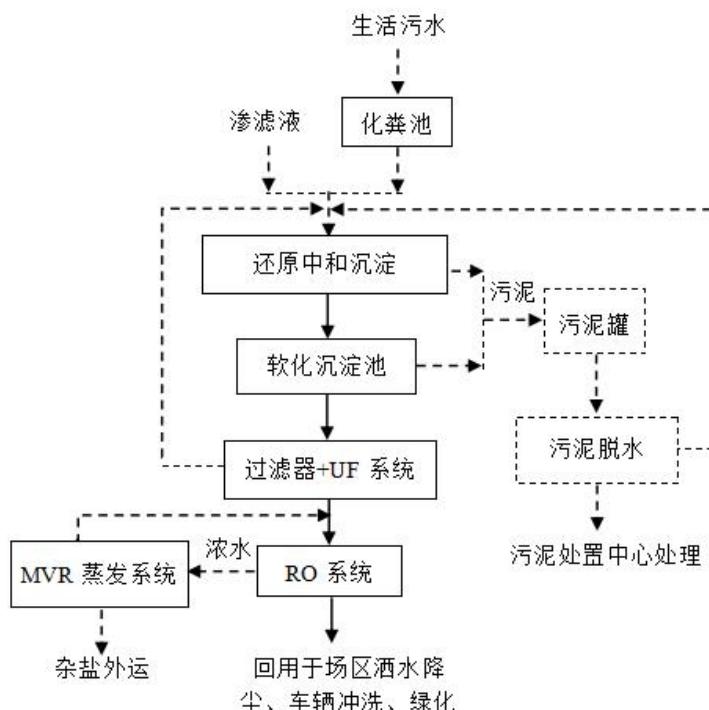


图4-1 项目污水处理工艺流程图

	<p>污水处理工艺流程简述:</p> <p>项目产生的废水进入调节池暂存，调节池出水经泵提升至还原中和混凝沉淀和软化混凝沉淀池内，去除重金属离子和钙镁离子；出水经过滤器和 UF 系统去除水中的悬浮物和胶体；UF 产水经过 RO 系统，RO 设计回收率为 75%，RO 产水回用于厂区车辆冲洗、洒水降尘和绿化等；RO 浓液去往 MVR 蒸发系统处理，MVR 产水回到 RO 系统继续处理，MVR 产生杂盐外运；系统产生的污泥采用污泥压滤机进行处理，干污泥含水率 70%，压滤液回到调节池继续处理。</p>
	<p>(2) 废水治理措施可行性分析</p> <p>①调节池</p> <p>根据项目可研报告，通过逐月渗滤液产生量核算，所需调节池容积不应小于 1608m^3，本项目调节池总容积 2000m^3，有效容积 1800m^3，满足渗滤液暂存需求。</p> <p>渗滤液计算按照不利情况考虑，考虑填埋作业时的不利情况，在本项目设计中，采用经验公式计算，渗滤液平均产生量约 $15.7\text{m}^3/\text{d}$；根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）“调节池容积应不小于 3 个月的污水处理量”，若满足 3 个月的储存量需设置 1 座容积大于 1413m^3 的调节池，本项目满足要求。</p> <p>建筑垃圾期间渗滤液产生量主要是受降雨影响，为了尽可能的减少渗滤液的产生量，要求建设单位在项目运行中，雨天必须停止填埋作业，做好日覆盖，以减少降雨入渗量，从而减少建筑垃圾渗滤液产生量。</p> <p>②污水处理量</p> <p>项目渗滤液平均产生量为 $15.7\text{m}^3/\text{d}$，污水处理量约 $16.2\text{m}^3/\text{d}$，污水处理设施处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$，污水处理设施处理能力满足本项目需求。</p> <p>③污水处理工艺</p> <p>项目污水处理采用“还原中和混凝沉淀+软化混凝沉淀+UF 系统+RO 系统”工艺；RO 浓水采用 MVR 蒸发器处理，蒸发器产水返回 RO 系统继续处理。根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）中“10.6.3 污水处理宜采用‘预处理+物化处理’的工艺组合；污水预处理可采用混凝沉淀、砂滤等工艺；污水物化处理可采用纳滤（NF）、反渗透（RO）、蒸发、回喷法、吸附法、化学氧化等工艺；污水处理中产</p>

生的污泥和浓缩液应进行无害化处置”，项目污水处理工艺属于可行技术。

本项目渗滤液和经化粪池处理后生活污水进入污水处理设施后，对其进水水质中 COD、氨氮、悬浮物等因子变化影响见表4-6。

表4-6 污水处理设施进水水质一览表 单位：mg/L

项目		水量	COD	氨氮	悬浮物
设计进水水质		20m ³ /d	400	30	1000
本项目进水	渗滤液	15.7m ³ /d	250	20	150
	经化粪池处理后生活污水	0.5m ³ /d	400	35	150
	混合后水质	16.2m ³ /d	255	20	150

由上表可知，本项目进水废水中 COD、氨氮、悬浮物等浓度低于污水处理设施设计进水水质，废水排入后对污水处理设施水质冲击很小，不会影响污水处理设施废水处理效果。

④达标排放

项目渗滤液和经化粪池处理后生活污水进入污水处理设施后，出水作为中水回用于绿化用水、洒水抑尘、车辆冲洗等，不外排。

表4-7 建筑垃圾填埋期间废水排放情况一览表

项目	水量	COD	氨氮	悬浮物
处理前浓度 (mg/L)	/	255	20	150
产生量 (t/a)	5888.9	1.5	0.12	0.88
处理后浓度 (mg/L)	/	18	5	100
削减量 (t/a)	5888.9	0.11	0.03	0.59
排放量 (t/a)	0	0	0	0

综上所述，本项目废水治理设施是可行的。

3、噪声

(1) 噪声源强

项目噪声源主要为推土机、挖掘机、装载机、自卸车、洒水车、外来运输车辆及污水处理设施运行产生的噪声，噪声源强约 75~85dB (A)。为了降低该项目噪声对环境的影响，建设单位采取如下降噪措施：

①设备选型上应注意噪声的防治，选用高效、优质、低噪声设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声对工作人员的影响。

②对于重点噪声源单独设置并采用实体墙隔音。为进一步防噪，可采取室内基础减振等设施。对于重点噪声源，设计选型时采用低噪声、节能型产品，并在车间内合理布局，采取减震、隔声、消音等综合治理措施，可有效降低噪声对环境的影响。

③加强设备和车辆的保养、检修和润滑，保证处于良好的运转状态；合理安排作业时间，加强设备管理，车辆限时、限速行驶，禁止鸣笛。

④加强厂区周边绿化，以有效减轻噪声对周边环境的影响。

项目主要噪声源及采取的降噪措施见表 4-8。

表 4-8 项目主要噪声源及采取的降噪措施一览表

噪声源	源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)	类型	运行时段
履带式推土机	85	避免夜间作业、选用低噪声设备、定期检修、平稳行驶、减少鸣笛	≤70	移动声源	昼间
履带式挖掘机	85		≤70	移动声源	昼间
装载机	80		≤65	移动声源	昼间
自卸车	85		≤70	移动声源	昼间
洒水车	75		≤60	移动声源	昼间
外来运输车辆	85		≤70	移动声源	昼间
提升泵	80	基础减振、隔声、选用低噪声设备	≤65	固定声源	昼间
污水处理车间 (各类泵、设备等)	80	基础减振、厂房隔声等	≤65	固定声源	昼间

(2) 噪声影响预测分析

1) 预测方案

预测因子采用等效 A 声级 L_{eq} (A)，评价主要预测厂区内的噪声衰减分布，计算厂界噪声排放达标情况。

由于填埋场区作业设备多为移动设备，噪声源在填埋场内的位置相对不固定，且多为单独作业，作业时间为昼间，夜间不进行填埋作业，因此评价仅预测给出昼间单独声源随距离的衰减情况，并对其影响进行分析评价。

运用几何衰减点声源预测模式和声压级合成模式预测本项目建成运行后，各设备

	<p>噪声对厂界的影响程度。</p> <p>2) 预测模型</p> <p>采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐模式对噪声进行预测。</p> <p>①单个的室外点声源预测模式</p> <p>采用点源衰减模式，预测计算点源到受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测计算公式：</p> $L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$ <p>式中： $L_p(r)$——预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)； r_0——参考位置距声源中心的位置，m； r——声源中心至预测点的距离，m。</p> <p>②室内声源等效为室外声源的计算</p> <p>a.首先计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：</p> $L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$ <p>式中： L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB； L_w——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，$Q=1$；当放在一面墙的中心时，$Q=2$；当放在两面墙夹角处时，$Q=4$；当放在三面墙夹角处时，$Q=8$； R——房间常数，$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数，取0.2；</p> <p>b.计算出所有室内声源在围护结构处产生的<i>i</i>倍频带叠加声压级：</p> $L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}}\right)$
--	---

式中: $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;
 L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;
N——室内声源总数。

c.在室内近似为扩散声场时, 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;
 TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

d.将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中: L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;
S——透声面积, m^2 。

e.然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则本项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;
T——用于计算等效声级的时间, s;
N——室外声源个数;
 t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;
M——等效室外声源个数;
 t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

	<p>3) 预测结果与评价</p> <p>通过上述预测公式，本项目运营期噪声随距离增加引起的衰减预测结果见表 4-9。</p> <p style="text-align: center;">表 4-9 项目噪声预测结果一览表</p>							
距离								
设备	5m	10m	20m	30m	40m	60m	100m	200m
履带式推土机	71	65	59	55	53	49	45	39
履带式挖掘机	71	65	59	55	53	49	45	39
装载机	66	60	54	50	48	44	40	34
自卸车	71	65	59	55	53	49	45	39
洒水车	61	55	49	45	43	39	35	29
外来运输车辆	71	65	59	55	53	49	45	39
提升泵	66	60	54	50	48	44	40	34
污水处理车间（各 类泵、设备等）	66	60	54	50	48	44	40	34
叠加值	78.0	72.0	66.0	62.5	60.0	56.4	52.0	46.0

由上表可知，项目厂界昼间噪声在 30m 范围，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

项目污水处理车间及提升泵等位置固定，其噪声基本符合点声源几何发散衰减规律，而其余设备多数具有流动性，工作点位也会随作业区的变化对周边声环境的扰动范围发生变化，可能存在部分厂界在一定范围内噪声超标的现象，但该现象是短暂的、瞬时的，且项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标。因此，项目运营期噪声对周围声环境影响是可以接受的。

(3) 噪声监测计划

厂界噪声参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）要求开展自行监测，运营期噪声监测计划详见表 4-10。

表 4-10 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、南、西、北厂界	Leq (A)	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾和一般工业固体废物，填埋作业设备定期运

	往厂外专业维修保养单位进行维护保养，不产生废机油等危险废物。				
	<p>(1) 生活垃圾</p> <p>项目新增劳动定员 12 人，生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 1.98t/a, 经收集后由环卫部门定期清运到乳山绿色动力再生能源有限公司焚烧处置。</p>				
	<p>(2) 一般工业固体废物</p> <p>①沉砂池沉渣</p> <p>类比同类项目，每次清洗 1 辆车，带出泥沙约 1.5kg，项目运营期需冲洗车辆约 4084 辆，则沉砂池中沉渣量约 6.1t/a，定期清掏送至本项目填埋库区填埋处理。</p>				
	<p>②污泥</p> <p>根据项目可研报告，污水处理设施运行产生的污泥采用污泥压滤机进行脱水处理，产生的干污泥量约 58.9t/a，含水率 70%，污泥经收集后送至威海康达生态环境综合治理有限公司污泥处置中心处理。</p>				
	<p>③杂盐</p> <p>根据项目可研报告，污水处理设施 MVR 蒸发系统产生的杂盐量约 44.2t/a，经吨袋密封包装后送至新建城乡垃圾末端处置工业园处置。</p>				
	<p>④废超滤膜和废反渗透膜</p> <p>污水处理设施产生的废超滤膜约 2 年更换一次，更换量约 0.05t/2a，废反渗透膜约 3 年更换一次，更换量约 0.039t/3a，经收集后由环卫部门定期清运到乳山绿色动力再生能源有限公司焚烧处置。</p>				
	本项目固体废物产生及利用处置情况见表 4-11。				
	表 4-11 项目固体废物产生及利用处置情况一览表				
类别	固废名称	物理性状	产生环节	产生量	利用处置方式和去向
生活垃圾	生活垃圾	固态	员工日常生活	1.98t/a	由环卫部门定期清运到乳山绿色动力再生能源有限公司焚烧处置
一般工业固废	沉渣	半固态	沉砂池	6.1t/a	送至本项目填埋库区填埋处理
	污泥	固态	污水处理	58.9t/a	送至威海康达生态环境综合治理有限公司污泥处置中心处理
	杂盐	固态	污水处理	44.2t/a	吨袋密封包装后送至新建城乡垃圾末端处置工业园处置
	废超滤膜	固态	污水处理	0.05t/2a	由环卫部门定期清运到乳山绿色

	废反渗透膜	固态	污水处理	0.039 t/3a	动力再生能源有限公司焚烧处置
主要污染防治措施:					
①一般工业固体废物的收集和贮存					
一般工业固体废物的收集、储存、管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。					
设置专门的一般工业固废暂存场所，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置符合 GB15562.2 规定的环境保护图形标志，地面进行硬化且无裂隙；建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，并采取防治工业固体废物污染环境的措施，由专人负责一般固废的收集和管理工作。					
②一般工业固废的转移及运输					
委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。					
禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。					
在采取上述措施后，项目所产生的固体废物能够达到零排放，利用处置方式可行，对周围环境影响很小。					
5、地下水、土壤					
(1) 地下水、土壤污染途径					
填埋区的收集管道、调节池等处理设施发生意外损坏，不能及时收集；填埋场防渗措施遭人为破坏或未及时修补，山体滑坡、泥石流、塌陷、地震等造成溃坝或防渗层破坏，渗滤液导排系统出现渗漏，导致污水下渗至土壤，进而污染地下水等。					
(2) 污染防治措施					
项目正常工况下，对地下水、土壤造成的影响很小，在非正常工况下，污染物有可能渗入土壤中，主要是淋溶液，从而影响地下水、土壤环境。					

	<p>①源头控制措施</p> <p>项目应严格控制填埋物含水率，采取及时覆盖、设置地表水导排系统等，减少雨水流入库内，从源头上减少淋溶液产生。</p> <p>②分区防渗措施</p> <p>根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。本项目重点防渗区主要为填埋区等容易发生污染物渗漏，污染地下水的区域；一般防渗区为调节池、化粪池、污水处理车间、一般工业固废库等；简单防渗区为管理区、道路等。项目区防渗等地下水污染预防控制措施见表 4-12。</p>		
表 4-12 厂区防渗等预防措施表			
序号	防渗区域	防渗分区	措施
1	填埋库区	重点防渗区	严格按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）中防渗系统要求进行建设。
2	调节池、化粪池、沉砂池、蓄水池、污水管道、污水处理车间、一般固废库	一般防渗区	<ul style="list-style-type: none"> ①自然地基采用粘土夯实硬化； ②池体建设应采用高标号防渗混凝土； ③进行防渗及防腐处理，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$； ④池体内衬防腐、耐高温材料； ⑤混凝土浇筑严格按照相关防渗规定防止出现混凝土裂缝； ⑥按照水压计算，设计足够厚度的钢筋混凝土结构。
3	生产管理房、道路等	简单防渗区	一般地面硬化等。

项目严格按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）等要求建设，设置完善的防渗系统、地下水导排系统、地表水导排系统、污水收集与处理系统等，调节池、化粪池等均采用防渗防腐处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，严格管理、加强巡检，并有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的地下水、土壤环境造成不利影响。

(3) 跟踪监测

根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019），参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定该项目地下水和土壤监测方案，监测计划详见表4-13。

表 4-13 项目地下水、土壤监测计划

类型	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
地下水	本底井（地下水流向上游）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 III类标准
	污染扩散井（地下水流向两侧）			
	污染监测井（地下水流向下游）			
土壤	填埋区附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中基本项目 45 项、pH	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

综上所述，项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

6、生态

（1）景观影响

项目实施对局部景观会产生一定干扰和破坏，工程建设单位应根据项目的特点，后期封场时植被恢复应满足景观生态性，采用乔灌草相结合的形式，促进工程周边建设和环境美化，恢复区域景观格局。

（2）对植被的影响

项目营运期对于周边植被的影响主要是填埋场扬尘等的影响，扬尘长期累积于植被叶面上会影响植物叶面光合作用和呼吸作用。项目扬尘影响范围较小，后期封场绿化时应选择抗逆性强、适应填埋场环境条件、生长稳定的植物，届时植被破坏将得到恢复，对项目区域植被影响较小。

（3）对野生动物的影响

项目运营期噪声为非连续排放，噪声影响较小，不会对区域动物产生明显的惊扰。工程建设后，项目区域内原生生态系统遭到破坏，不再适宜鸟类、蛇类、鼠类等小型

野生动物生存，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以项目不会对它们的栖息造成巨大的威胁。项目服务期满后将对区域封场绿化，能够逐渐恢复野生动物的栖息条件，使野生动物的种群数量逐渐恢复，对野生动物影响较小。

(4) 水土流失

项目场地开挖、平整等行为均会破坏现有地表植被，引起水土流失。为减少项目水土流失，建议采取措施如下：①做好场内绿化，加强管理和宣传教育，确保场内绿化带不受破坏。②在填埋场区，争取做到建筑垃圾随填随压，不留松土，场内尽量平整。③填埋场垃圾堆填到一定高度应及时进行封场覆盖及绿化，以减少水土流失。

本项目在运营期将不可避免地对周围环境产生一定影响，因此建设单位应加强环境管理，把对周围环境的不良影响减少到最低、最轻程度。通过采取上述措施，项目对周围环境的影响可以接受。

7、环境风险

(1) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录B确定危险物质的临界量。

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量的比值（Q）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质实际存在量（t）

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量（t）。

	<p>当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。</p> <p>当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1 \leq Q < 10$；（2）$10 \leq Q < 100$；（3）$Q \geq 100$</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目不涉及突发环境事件风险物质，$Q < 1$，环境风险潜势为 I，进行简单分析。</p> <p>（2）环境风险识别</p> <p>①渗滤液渗漏风险</p> <p>渗滤液渗漏污染地下水是建筑垃圾填埋场工程污染防治的重要问题之一，渗滤液泄漏原因可能有导排系统失效、防渗层断裂、污水处理设施及排污管道损坏等。</p> <p>②沉降风险</p> <p>由于压实固化和产生填埋场渗沥液造成填埋物质损失，填埋场可能会发生沉降。沉降量取决于下列因素：最初的压实度、废物性质、降解情况、填埋场的高度等。研究和实践表明，填埋场沉降主要发生在头 5 年，约占 90%；在之后的时间里，沉降量较小，并呈递减趋势。本项目在严格执行填埋场运营管理、填埋作业技术规范，做好垃圾体内排水工作和保证堆填工艺质量的情况下，垃圾堆体产生沉降的风险概率较小。</p> <p>③垃圾坝溃坝风险</p> <p>项目遇到特大暴雨或发生地震等严重地质灾害时，可能会发生垃圾坝溃坝现象。发生这种现象，将会影响渗沥液和地表径流的正常收集，使已填埋的垃圾冲向场区外，对地表水、植被和土壤等造成严重影响，并堵塞沟道，影响周围环境，同时使填埋场无法正常运行。</p> <p>（3）环境风险防范措施</p> <p>针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施：</p> <p>1) 渗滤液渗漏防范措施</p> <p>①填埋场采用 HDPE 膜和 GCL 膨润土垫的人工合成复合防渗结构，防渗层施工由有资质专业队伍严格按照有关规程或标准进行。</p> <p>②定期监测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。</p> <p>③项目设置一座有效容积 1800m^3 的调节池，采用钢筋混凝土结构，用于渗滤液的</p>
--	--

	<p>收集。根据工程分析，项目调节池可满足 3 个月以上的储存，渗滤液经处理后出水可用于填埋过程降尘洒水等，不会长时间积存。</p> <p>④确保雨水和渗滤液分流，定期检查、清理截洪沟、排水管，确保雨水正常外排；加强对污水处理设施巡检，确保正常运行。</p> <p>⑤日常运行时，特别是在雨季，应留出调节池的剩余容积以调节强暴雨时的渗滤液。</p> <p>2) 沉降防范措施</p> <p>①严格按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）进行填埋，实行分区域单元逐层填埋作业，雨季等季节应备应急作业单元。</p> <p>②严格按填埋作业技术规范和技术规程进行运营与管理。</p> <p>3) 垃圾坝溃坝风险</p> <p>①工程及坝体设计要由正规有资质单位设计，施工要由正规施工单位及队伍施工，并做好施工期工程监理。</p> <p>②防洪导排水系统的防洪标准按 50 年一遇洪水设计，按 100 年一遇洪水校核，确保场址内外地表强降水雨水导排通畅，避免暴雨对填埋场的冲击。</p> <p>③垃圾填埋作业应合规作业，做好垃圾体内排水、导气工作和保证堆填工艺质量，做好垃圾填埋压实作业和各阶段覆盖工作，并做好填埋区降雨径流导排，减少雨水及暴雨对覆盖系统的冲刷和向垃圾堆体的入渗量。</p> <p>④定期对垃圾堆体及坝体进行观察测试，及时对观测数据进行分析，确定垃圾堆体及坝体的稳定性。</p> <p>⑤汛期应增加巡视人员对填埋场的巡逻检查，确保场内排水系统畅通，当发现问题及时采取措施。</p> <p>⑥编制《突发环境事件应急预案》，并报送环保管理部门备案。对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案，严格按照应急预案进行日常监督、管理，并加强演练。</p> <p>(4) 分析结论</p> <p>项目从风险识别、影响途径等方面采取了风险防范及应急措施，发生事故时，采</p>
--	--

采取紧急的应急措施，以控制事故和减少对环境造成危害，因此，在落实相关风险防范措施的情况下，项目环境风险在可接受范围内。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乳山市建筑垃圾填埋消纳场项目			
建设地点	威海市乳山市乳山寨镇西驾马沟村南侧、S208 烟海线东侧			
地理坐标	经度	121°24'57.719"	纬度	36°55'17.303"
主要危险物质及分布	不涉及危险物质			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目渗滤液渗漏、沉降或垃圾坝溃坝等可能对项目区及周围地下水、土壤等造成突发污染。			
风险防范措施要求	<p>1) 渗滤液渗漏防范措施</p> <p>①填埋场采用 HDPE 膜和 GCL 膨润土垫的人工合成复合防渗结构，防渗层施工由有资质专业队伍严格按照有关规程或标准进行。</p> <p>②定期监测地下水水质，当发现地下水水质有被污染迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散。</p> <p>③项目设置一座有效容积 1800m³ 的调节池，采用钢筋混凝土结构，用于渗滤液的收集。根据工程分析，项目调节池可满足 3 个月以上的储存，渗滤液经处理后出水可用于填埋过程降尘洒水等，不会长时间积存。</p> <p>④确保雨水和渗滤液分流，定期检查、清理截洪沟、排水管，确保雨水正常外排；加强对污水处理设施巡检，确保正常运行。</p> <p>⑤日常运行时，特别是在雨季，应留出调节池的剩余容积以调节强暴雨时的渗滤液。</p> <p>2) 沉降防范措施</p> <p>①严格按照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）进行填埋，实行分区域单元逐层填埋作业，雨季等季节应备应急作业单元。</p> <p>②严格按填埋作业技术规范和技术规程进行运营与管理。</p> <p>3) 垃圾坝溃坝风险</p> <p>①工程及坝体设计要由正规有资质单位设计，施工要由正规施工单位及队伍施工，并做好施工期工程监理。</p> <p>②防洪导排水系统的防洪标准按 50 年一遇洪水设计，按 100 年一遇洪水校核，确保场址内外地表强降水雨水导排通畅，避免暴雨对填埋场的冲击。</p> <p>③垃圾填埋作业应合规作业，做好垃圾体内排水、导气工作和保证堆填工艺质量，做好垃圾填埋压实作业和各阶段覆盖工作，并做好填埋区降雨径流导排，减少雨水及暴雨对覆盖系统的冲刷和向垃圾堆体的入渗量。</p> <p>④定期对垃圾堆体及坝体进行观察测试，及时对观测数据进行分析，确定垃圾堆体及坝体的稳定性。</p> <p>⑤汛期应增加巡视人员对填埋场的巡逻检查，确保场内排水系统畅通，当发现问题及时采取措施。</p> <p>⑥编制《突发环境事件应急预案》，并报送环保部门备案。对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案，严格按照应急预案进行日常监督、管理，并加强演练。</p>			

	<p>本项目在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，项目环境风险可防控。</p> <h3>8、服务期满后环境影响</h3> <p>在填埋场封场之前，根据封场规划对垃圾堆体进行整形，以满足坡体的稳定、封场覆盖层的铺设和封场后园林造景的要求；填埋场铺设封场覆盖系统，封场覆盖系统结构层从上到下依次为：表土层：最少 300mm 厚耕植土；覆盖土层：最少 500mm 厚粘土；渗入水排放层：5mm 厚土工复合排水网（无纺布+土工排水网垫+无纺布）；渗入水防渗层：1.5mm 厚的 HDPE 膜；膜下保护层：200mm 压实粘土，可用 GCL 膨润土垫代替；基层：建筑垃圾。</p> <p>填埋库区采用由南向北的发展顺序，通过对达到设计填埋标高的堆体表面及时封场覆盖，渐进地采用植被实施生态恢复。生态恢复所用的植物类型应选择根系较短的，且适合填埋场环境并与填埋场周边的植物种类相似的植物。在生态恢复期间应对系统进行日常维护保养。</p> <p>封场工程措施必须符合《建筑垃圾处理技术规范》（CJJ/T134-2019）有关规定，并按照以下要求开展封场管理：</p> <ul style="list-style-type: none">①填埋场封场设计应考虑堆体整形与边坡处理、封场覆盖结构类型、填埋场生态恢复、土地利用与水土保持、堆体的稳定性等因素。②填埋场封场堆体整形设计应满足封场覆盖层的铺设和封场后生态恢复与土地利用的要求。③堆体整形顶面坡度不宜小于5%。边坡大于10%时宜采用多级台阶，台阶间边坡坡度不宜大于1:3，台阶宽度不宜小于2m。④填埋场封场覆盖后，应及时采用植被逐步实施生态恢复，并应与周边环境相协调。⑤填埋场封场后应继续进行污水导排和处理、填埋气体导排、环境与安全监测等运行管理，直至填埋体达到稳定。⑥填埋场封场后宜进行水土保持的相关维护工作。⑦填埋场封场后的土地利用前应做出场地稳定化鉴定、土地利用论证，并经环境
--	---

卫生、岩土、环保等部门鉴定。

填埋场退役封场后，随着填埋活动结束和生态环境综合整治措施的落实，生态环境将会得到逐步改善。经采取措施后，服务期满后对环境的影响较小。

9、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境无电磁辐射影响。

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	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	无组织卸料扬尘	颗粒物	洒水抑尘、避开在大风天气作业	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表2“无组织排放监控浓度限值”
	无组织堆料扬尘	颗粒物	洒水抑尘、对填埋作业完成区进行覆盖	
	无组织车辆运输扬尘	颗粒物	洒水降尘、限制超载、加盖篷布、减速慢行、路面硬化、车辆出场前冲洗	
	机械设备和车辆尾气	颗粒物、烃类、NOx、CO等	加强对车辆设备的检修及维护管理、严禁使用超期服役和尾气超标车辆、使用优质燃油	
地表水环境	生活污水	COD、氨氮等	经化粪池处理后，同渗滤液一起进入调节池，经污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水	综合利用，不外排
	车辆冲洗水	SS 和石油类等	经沉砂池处理后循环回用	
	渗滤液	COD、氨氮、悬浮物等	经收集同生活污水一起进入污水处理设施处理后，回用于场区车辆冲洗、洒水降尘和绿化用水	
声环境	厂界	等效A声级	基础减振、隔声、选用低噪声设备，避免夜间作业、定期检修、平稳行驶、减少鸣笛	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	/
	一般工业固体废物	沉渣	送至本项目填埋库区填埋处理	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《山东省固体废物污染环境防治条例》中相关规定，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染
		污泥	送至威海康达生态环境综合治理有限公司污泥处置中心处理	
		杂盐	吨袋密封包装后送至新建城乡垃圾末端处置工业园	

		处置		控制标准》 (GB18599-2020) 中有关 规定	
		废超滤膜	环卫部门清运		
		废反渗透膜	环卫部门清运		
土壤及地下水污染防治措施	项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。				
生态保护措施	本项目在运营期将不可避免地对周围环境产生一定影响，因此建设单位应加强环境管理，把对周围环境的不良影响减少到最低、最轻程度。通过采取相应措施，项目对周围环境的影响可以接受。				
环境风险防范措施	本项目在严格落实环评报告中提出的风险防范措施，杜绝事故发生的前提下，项目环境风险可防控。				
其他环境管理要求	<p>1、建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。</p> <p>2、建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发），组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。</p> <p>3、项目行业分类为N7723固体废物治理，为建筑垃圾填埋消纳场，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），该项目未纳入排污许可管理，但应对运营期生产设施定期检查和维护，强化环境管理。</p> <p>4、根据《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）等要求，应在运营期对水、气、土壤及噪声进行监测，填埋库区封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。</p> <p>5、应对突发环境时间的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，并定期组织开展相关环境应急演练。</p>				

六、结论

该项目选址合理，环境保护措施有效，其对周围环境的影响可以满足环境质量标准的要求，从环境保护的角度看，在本报告提出的环境保护措施得到有效落实的情况下，该项目的建设是可行的。

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	无组织颗粒物	/	/	/	0.6903t/a	/	0.6903t/a	+0.6903t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	沉渣	/	/	/	6.1t/a	/	/	+6.1t/a
	污泥	/	/	/	58.9t/a	/	/	+58.9t/a
	杂盐	/	/	/	44.2t/a	/	/	+44.2t/a
	废超滤膜	/	/	/	0.05t/2a	/	/	+0.05t/2a
	废反渗透膜	/	/	/	0.039t/3a	/	/	+0.039t/3a
危险废物	危险废物	/	/	/	/	/	/	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	1.98t/a	/	/	+1.98t/a

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①