鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程环境影响报告书

环评单位：山东普旭富中节能环保科技有限公司

建设单位：鄄城圣元环保电力有限公司

二〇二三年十月

打印编号：1695183139000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	scpda5
建设项目名称	鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程
建设项目类别	48—106生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	鄄城圣元环保电力有限公司
统一社会信用代码	91371726MA3CD5H9XU
法定代表人（签章）	李录军
主要负责人（签字）	李录军
直接负责的主管人员（签字）	崔猛
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	山东普旭富中节能环保科技有限公司
统一社会信用代码	91370102307284853O
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刁殿桐	2016035370352015370720000148	BH014724	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李小艳	建设项目基本情况、所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准	BH047422	
刁殿桐	评价适用标准、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	BH014724	
杨祥玉	审查审定	BH027412	

验真码：JNRS39c86a4a13279758
附：参保单位全部（或部分）职工参保明细（ 2023年01 至 2023年09 ）

当前参保单位：山东普旭富中节能环保科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期（如有中断分段显示）	备注
1	刁殿桐	372525198406022119	企业养老	202301-202309	
2	刁殿桐	372525198406022119	失业保险	202301-202309	
3	刁殿桐	372525198406022119	工伤保险	202301-202309	

打印流水号：37019201230920BEB74294　　系统自助：　9027898

2023年09月20日

备注：　1、本证明涉及单位及个人信息，有单位经办人保管，因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
　　2、上述信息为打印时的当前参保登记情况，供参考。

持证人签名：
Signature of the Bearer

刁殿桐

管理号：2016035370352015370720000143
File No.

姓名：刁殿桐
Full Name

性别：男
Sex

出生年月：1984. 06
Date of Birth

专业类别：——
Professional Type

批准日期：2016年05月22日
Approval Date

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016 年 08 月 22 日
Issued on

目录

1概述.....1-1
1.1建设单位基本情况.....1-1
1.2项目由来..... 1-1
1.3项目概况..... 1-2
1.4环境影响评价工作过程.....1-2
1.5分析判定相关情况..... 1-4
1.6关注的主要环境问题及环境影响.....1-43
1.7环境保护措施及其经济技术论证..... .1-45
1.8环境经济损益及社会影响分析..... 1-45
1.9环境管理及监测计划..... 1-46
1.10公众参与.....1-46
1.11环境影响评价的主要结论..... 1-46
2总则.....2-1
2.1评价目的与指导思想.....2-1
2.2编制依据.....2-1
2.3环境影响因子的确定及评价重点.....2-5
2.4环境功能区划..... 2-7
2.5评价标准..... 2-8
2.6评价标准评价等级、评价范围和重点保护目标.....2-14
3现有工程分析…… 3-1
3.1现有项目建设情况.....3-1
3.2现有工程概况.....3-3
3.3小结.....3-51
3.4现有工程存在的环保问题及整改措施.....3-52
4拟建工程分析.....4-1
4.1拟建项目背景.....4-1
4.2工程建设概况.....4-2
4.3污染物治理措施及排放情况.....4-34
4.4清洁生产分析.....4-44

4.5总量控制.....4-46
5区域环境概况.....5-1
5.1自然环境概况.....5-1
5.2环境质量概况.....5-9
6环境现状监测与评价.....6-1
6.1环境空气质量现状调查与评价.....6-1
6.2地表水环境质量现状调查与评价.....6-10
6.3地下水环境质量现状调查与评价.....6-11
6.4声环境质量现状调查与评价.....6-22
6.5土壤环境质量现状调查与评价.....6-25
7环境影响预测与评价.....7-1
7.1施工期环境影响分析.....7-1
7.2环境空气影响预测与评价.....7-10
7.3地表水环境影响评价.....7-19
7.4声环境影响预测与评价.....7-24
7.5地下水环境影响预测与评价.....7-31
7.6固体废物环境影响分析.....7-60
7.7土壤环境影响预测与评价.....7-62
7.8生态环境影响评价.....7-73
8环境风险评价.....8-1
8.1环境风险评价的目的和重点.....8-1
8.2现有工程环境风险回顾性评价.....8-1
8.3拟建项目环境风险评价.....8-7
9环境保护措施及其可行性论证.....9-1
9.1施工期污染防治措施可行性.....9-1
9.2营运期污染防治措施及其可行性.....9-1
9.3小结.....9-7
10环境影响经济损益分析.....10-1
10.1经济效益分析.....10-1
10.2社会与环境效益.....10-1

10.3结论.....10-2
11环境管理与监测计划.....11-1
11.1环境管理.....11-1
11.2环境监测计划.....11-4
12评价结论与建议.....12-1
12.1评价结论.....12-1
12.2主要建议.....12-8

1 概述

1.1 建设单位基本情况

圣元环保股份有限公司成立于1997年，总部位于美丽的海滨城市厦门。圣元环保股份有限公司是深圳国资委所属深圳市创新投资集团和建银国际（建设银行）共同投资的专业从事垃圾焚烧发电、污水处理及环保工程运营的股份有限公司，并担任国家可再生能源协会副会长职务。在福建省环保产业位居龙头地位，是福建省垃圾焚烧发电、污水处理行业大的BOT/BOO运营商。

拟建项目建设单位为鄄城圣元环保电力有限公司，是圣元环保股份有限公司成立的全资子公司，注册成立于2016年7月4日，注册资金10800万元，公司位于鄄城县富春镇郝庄振兴生活垃圾填埋场内。

1.2 项目由来

鄄城县振兴生活垃圾填埋场为鄄城县综合行政执法局下属国企。目前鄄城县生活垃圾填埋场已经建成，管理办公区与焚烧项目共用。

现有工程为鄄城县生活垃圾填埋场工程、鄄城县振兴生活垃圾填埋300m^3/d生活垃圾渗滤液处理工程、鄄城县生活垃圾焚烧发电项目和鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目等。

根据鄄城县人民政府与圣元环保股份有限公司签订的《山东省鄄城县生活垃圾焚烧发电政府和社会资本合作（PPP）项目合同书》规定，鄄城县人民政府应在原填埋场中设定专区投资建设飞灰填埋场供鄄城县生活垃圾焚烧项目免费填埋飞灰固化块。鄄城县综合行政执法局将原生活垃圾填埋场南半部分（一区、四区）设为专区改造为固化飞灰填埋分区。结合现场实际情况，由鄄城圣元环保电力有限公司代为投资建设，并负责运营管理。

目前鄄城圣元环保电力有限公司对已填的生活垃圾正在挖除筛分并焚烧处理，挖出后腾出的库容用于填埋焚烧发电项目产生的稳定化后的飞灰。

鄄城县生活垃圾焚烧发电项目位于鄄城县垃圾填埋场厂区内，生产区占用填埋场区现有空闲建设用地，不占用现有填埋场构筑物和设施，面积为60771万m^3。鄄城县生活垃圾焚烧发电项目运行后产生的稳定化飞灰运往厂区北侧振兴生活垃圾填埋场指定地点进行填埋，截至2022年9月1日该填埋场已填埋飞灰14800吨，占用库容约1.5万m^3，还剩下库容约3万m^3，预计填埋到2024年6月。

为妥善处理生活垃圾焚烧飞灰，解决鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的稳定化飞灰出路，增强鄄城县的城市载体功能，完善城市基础设施，鄄城圣元环保电力有限公司考虑到生活垃圾焚烧发电项目已占用原鄄城县生活垃圾填埋场部分用地，已无多余的用地新建填埋场来处理焚烧项目产生的稳定化后的飞灰，急需对挖除后腾出的库区进行改造，用于填埋焚烧发电项目产生的稳定化后的飞灰。

拟建项目作为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的配套填埋场，用于填埋焚烧发电项目的稳定化飞灰，解决飞灰处理处置问题。因此，拟建项目的改造工程建设实施是非常必要的。

1.3 项目概况

鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程位于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目厂内北侧。填埋场占地约54.51亩（36340.76㎡）。项目主要服务对象为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰。拟建项目总投资2150万元，采用安全填埋工艺，设计平均处理规模为61.6m³/d，总库容为22.96万m³，设计使用年限为11.19年。进场飞灰为稳定化后的飞灰处理物，其必须满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3中的进场要求。

根据《国家危险废物管理名录》（2021年版），生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后进入生活垃圾填埋场填埋，其处置过程可不按危险废物管理。因此，拟建项目按照生活垃圾填埋场相关规范进行建设。项目建设内容主要包括飞灰填埋库区工程、库区临时道路工程、防渗系统、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内容，填埋场管理区、办公、渗滤液处理等均依托焚烧发电项目，不包括飞灰稳定化及收集运输系统。

1.4 环境影响评价工作过程

按照《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》有关规定，拟建项目需执行环境影响评价制度，建设单位鄄城圣元环保电力有限公司委托我公司承担该项目的环评工作，见附件1。接受委托后，我公司进行了实地踏勘，搜集了大量的相关经济社会基础资料，委托山东微谱检测技术有限公司对环境现状进行了监测，在此基础上编制完成了该项目环境影响报告书。

通过对拟建项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定工程主要污染物产生环节和产生量；以工程分析为基础，重点对填埋、污水处理等环节排放的废气对环境空气质量的影响进行预测和评价；对厂区周边地下水环境质量可能受到的影响进行预测和评价；确定工程应采取的环保措施；论证拟建项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为拟建项目环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

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

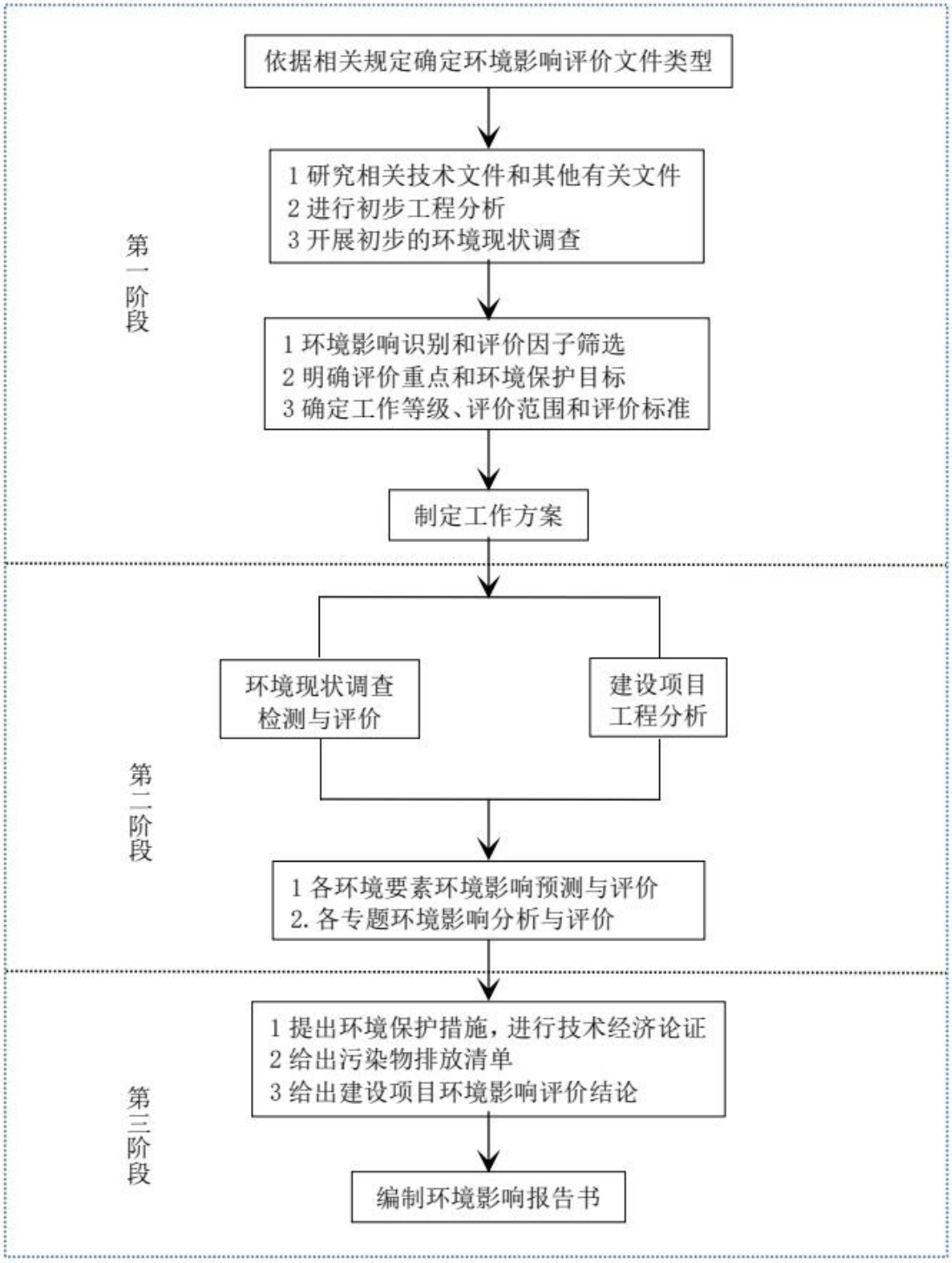


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 与《产业结构调整指导目录》的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鄄城县生活垃圾焚烧配套项目，主要进行固体废物减量化及无害化处置，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

本项目属鄄城县生活垃圾焚烧配套项目，主要填埋生活垃圾焚烧飞灰固化物，不属于原生生活垃圾，本项目飞灰填埋库不属于“原则上不再新建原生生活垃圾填埋场”类型，故符合发改环资[2020]1257 号相关要求。

鄄城县生活垃圾焚烧飞灰主要由鄄城县生活垃圾焚烧厂固化达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中 6.3 要求后进入鄄城县生活垃圾焚烧配套项目。所以本项目飞灰填埋过程不按危险废物管理，参考执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关标准要求。

拟建项目主要处理生活垃圾焚烧项目产生的飞灰（稳定化后），属环保工程，为鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策。

1.5.2 选址合理性分析

1.5.2.1 厂址选择执行标准和政策

（1）《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；

（2）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；

（3）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）。

1.5.2.2 选址原则与符合性分析

根据以上标准和规划，拟建项目选址原则汇总如下。

1.5.2.2.1 与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的符合性分析

拟建项目选址与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的符合性进行分析，见表 1.5-1。

表1.5-1 拟建项目与GB50869-2013的符合性分析

序号	要求	拟建项目情况	符合性
1	填埋场选址应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和相关标准的规定，并应符合下列规定：（1）应与当地城市总体规划和城市环境卫生专业规划协调一致；（2）应与当	拟建项目厂址选址符合GB16889-2008、当地城市总体规划及其他相关要求；交通条件便利，位于夏季主导风向下风向的侧方向。	符合

	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；（3）应交通方便，运距合理；（4）人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理；（5）应位于地下水贫乏地区和夏季主导风向下风向；（6）选址应有建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加；（7）应符合环境影响评价的要求。		
2	填埋场选址比选应符合下列规定：（1）场址预选：应在全面调查与分析的基础上，初定3个或3个以上候选场址，通过对候选场址进行踏勘，对场地的地形、地貌、植被、地质、水文、气象、供电、给排水、覆盖土源、交通运输及场址周围人群居住情况进行对比分析，宜推荐2个或2个以上预选场址。（2）场址确定：应对预选场址方案进行技术、经济、社会及环境比较，推荐一个拟定场址。并应对拟定场址进行地形测量、选址勘察和初步工艺方案设计，完成选址报告或可行性研究报告，通过审查确定场址。	拟建项目对现有填埋场进行技改，在《鄄县生活垃圾填埋场工程》原环评中已进行厂址比选。	符合

1.5.2.2.2 与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的符合性分析

拟建项目选址与《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的符合性分析见表1.5-2。

表1.5-2 项目与GB16889-2008符合性分析

GB16889-2008要求	拟建项目选址情况	符合性
选址应符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划和当地的城市规划	拟建项目用地符合区域性环境规划、环境卫生设施建设规划，拟建项目对现有填埋场进行技改，根据《鄄城县城市总体规划（2010-2030）》，《鄄城县富春镇总体规划（2013～2030）》拟建项目厂址不在鄄城县城市规划范围之内，用地为现有工业建设用地。项目用地符合土地利用规划。	符合

场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。拟建项目对现有填埋场进行技改，根据鄄城县的土地利用规划（2006~2020年），规划为城镇建设用地。项目用地符合土地利用规划。	符合
选址的标高应位于重现期不小于50年一遇的洪水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	根据《鄄县生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》：“与本项目最近的河流为鄄城新河的下段灌溉渠，根据鄄城县水利局提供的关于洪泛期对鄄城县生活垃圾处理场的影响”证明可知，鄄城新河的下段设计水深3.0m，底宽为17.0m，防洪水位39.70~41.17m，堤顶高程为45.5m，拟建项目位于鄄城新河下段的中下游，该处鄄城新河设计防洪水位为39.5m，拟建项目场址的地面标高约为41m，故本项目不在淹没区和保护区之内，高于区域50年一遇洪水位。	符合
场址的选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩熔洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。	拟建项目不在左侧描述区域范围内	符合
场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定。	拟建项目为技术改造项目，垃圾填埋场继续沿用《鄄县生活垃圾填埋场工程》批复中500m卫生防护距离（以厂界为起始点）的规定，考虑到拟建项目特点并参考同类项目，保守起见，设置以厂界为边界300m的环境防护距离。	符合

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

拟建项目选址与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的符合性进行分析，见表1.5-3。

表1.5-3 项目与GB55012-2021的符合性分析

序号	要求	拟建项目情况	符合性
1	填埋场不应设在下列区域：		
	生活饮用水水源保护区，供水远景规划区；	项目选址不位于生活饮用水水源保护区，供水远景规划区	符合

	洪泛区和泄洪道；	项目不在洪泛区和泄洪道内	符合
	尚未开采的地下蕴矿区；	项目厂址不压覆矿，当地自然资源局已出具证明材料（见附件）	符合
	自然保护区；	选址不在地方自然保护区内	符合
	文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区；	项目不在文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区	符合

1.5.2.3 与山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法的符合性

拟建项目距离最近的交通干线为S338线、G240保台线、和X121县道，距离分别约为10公里、17公里和7公里。满足山东省实施《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》办法中关于“在自然保护区、风景名胜区、旅游度假区、森林公园、生活饮用水源地、基本农田保护区、交通干线两侧二公里的可视范围内以及其他需要特别保护的区域内，不得建设固体废物贮存或者处置设施、场所”要求。

1.5.2.4 环保角度项目选址合理性分析

1、大气环境影响

（1）填埋气

拟建项目只用于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰填埋，基本不产生填埋气，极少量的废气通过导气石笼排放。

（2）粉尘

填埋产生的粉尘采取作业区道路及填埋区采取洒水抑尘、及时压实覆盖、厂界设置防风抑尘网和种植绿化等措施。

（3）恶臭气体

项目不设污水处理设施，项目产生的渗滤液经调节池收集后泵送至焚烧发电项目污水处理站，并经该处理站处理达标后回用。拟建项目厂区内仅设置1座渗滤液提升井，提升井加盖密闭，有效抑制恶臭气体逸散。

拟建项目填埋的是稳定化后的飞灰，有机物含量极少，渗滤液中的有机成分极少，污水水质相对简单，而且提升井中渗滤液量很小，因此拟建项目硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体产生量极小，基本可以忽略。

经过预测，在采取上述有效大气污染物防治措施后，厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界无组织排放标准要求，厂界外最大落地浓度占标率小于10%，对环境影响很小，而且根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）不需要设大气环境防护距离。拟建项目最大落地

浓度处位于厂界外155m处，垃圾填埋场继续沿用《鄄县生活垃圾填埋场工程》批复中500m卫生防护距离（以厂界为起始点）的规定，考虑到拟建项目特点并参考同类项目，保守起见，设置以厂界为边界300m的环境防护距离，该范围内不存在环境敏感保护目标。因此从大气环境影响角度，拟建项目选址合理。

2、地表水环境影响

拟建项目废水主要包括填埋场渗滤液、生活污水。渗滤液经管道收集后进入提升井，然后通过泵提升至调节池暂存，与生活污水一并依托填埋场渗滤液处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。因此，正常情况下，采取本报告提出的措施后，不会对地表水造成明显不利影响。

3、地下水环境影响

填埋区设有渗滤液和地下水导排系统，便于渗滤液和地下水的导排与收集；排水管道选用防渗性能好的管材，如高分子聚氯乙烯管等；项目投产后采取严格的厂区用水、排水管理措施，做好排水管道的维修管理工作，避免跑、冒、滴、漏造成地下水污染，可以有效地防止对厂区附近地下水造成污染。项目建设不会对周围地下水造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值，对周围地下水的影响较小。新建6处地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

采取以上措施后，可以有效地防止拟建项目对厂区附近地下水造成污染，项目投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4、噪声和固体废物影响

从噪声环境影响评价和固体废物处理相关章节可知，拟建项目可做到厂界噪声达标，拟建项目产生的固体废物均得到合理的处置，因此从噪声和固体废物角度拟建项目的选址合理。

综上，拟建项目从环保角度选址合理。

1.5.3 与相关规划相符性分析

1.5.3.1 与城市总体规划符合性分析

根据《鄄城县城市总体规划（2010-2030）》，《鄄城县富春镇总体规划（2013～2030）》拟建项目厂址不在鄄城县城市规划范围之内，用地为现有三类工业用地，符合规划的有关要求。拟建项目与鄄城县富春乡总体规划符合性见图 3.4-2。

1.5.3.2 与土地利用规划的符合性分析

拟建项目在现有填埋场基础上进行技术改造，建设用地为原垃圾填埋场土地，用地性质为建设用地，不新征用地，符合土地规划相关要求。

1.5.3.3 与水源地保护规划的符合性分析

鄄城县城区饮用水源地现均为地下水水源，各水源地位置、保护区及拟建项目与水源地保护区边界之间的距离见图 4.1-5。拟建项目与不在鄄城县地下水源地一、二级保护区范围。

1.5.3.4 与《山东省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

根据《山东省“十四五”生态环境保护规划》：“2025 年年底前，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。在生活垃圾日清运量不足 300 吨地区探索开展小型生活垃圾焚烧设施建设试点。”

拟建项目为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的配套填埋场工程，有利于提高生活垃圾处理率，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》加强城镇生活污染防治的要求。拟建项目建成投产后可实现鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的飞灰妥善处置。

1.5.4 与相关政策规范相符性分析

1.5.4.1 与《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》的相符性分析

2016 年 10 月 22 日住房和城乡建设部、国家发展和改革委员会、国土资源部、原环境保护部联合发布《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227 号）。意见中指出：应推进区域性垃圾焚烧飞灰配套处置工程建设，加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。拟建项目为生活垃圾焚烧产生的飞灰（稳定化后）填埋工程，符合以上政策。

1.5.4.2 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的相符性分析

《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》指出，（七）强化设施二次环境污染防治能力建设：“补齐焚烧飞灰处置设施短板。规划建设生活垃圾

焚烧厂时要同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施。规范水泥窑协同处理设施建设，加强协同处置过程中飞灰储存、转移等环节管理，强化协同处置设施前端飞灰预处理，避免对环境造成二次污染。加强生活垃圾填埋场中飞灰填埋区防水、防渗漏设施建设。”

拟建项目符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的要求。

1.5.4.3 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）符合性

2016 年 10 月环保部发布《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]150 号)，要求以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，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”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。拟建项目与之符合性情况见表 1.5-4。

表1.5-4 与环评[2016]150号符合性

环评[2016]150 号文件中的主要内容	项目情况
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	拟建项目厂址属于不涉及生态保护红线保护范围内。
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	通过收集例行监测数据和补充监测，拟建项目土壤、噪声等环境质量可以满足项目建设要求，地表水、大气环境质量虽然为不达标区，但当地已制定区域污染控制方案；地下水虽然不达标，但正常工况下不会污染地下水。综上，满足环境质量底线要求
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、	拟建项目资源消耗主要是水、电，用水用电均由焚烧发电项目提供，不额外开采自然资源，不会突破资源利用上限。

利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	
建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。	已对现有工程环保措施及效果已进行梳理，满足环保要求。
建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	拟建项目对区域环境空气质量贡献浓度很小，当地已采取了区域减排措施，可以实现区域环境空气质量总体改善。

由上表可知，拟建项目从生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单方面符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）要求。

1.5.4.4 与《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的符合性

根据建设部、国家环保局、科技部联合下发的关于《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》总则第 6 条规定：卫生填埋、焚烧、堆肥、回收利用等垃圾处理技术及设备都有相应的适用条件，在坚持因地制宜、技术可行、设备可靠、适度规模、综合治理和利用的原则下，可以合理选择其中之一或适当组合。在具备卫生填埋场地资源和自然条件适宜的城市，以卫生填埋作为垃圾处理的基本方案；在具备经济条件、垃圾热值条件和缺乏卫生填埋场地资源的城市，可发展焚烧处理技术；积极发展适宜的生物处理技术，鼓励采用综合处理方式；禁止垃圾随意倾倒和无控制推放。

拟建项目为生活垃圾焚烧产生的飞灰（稳定化后）填埋工程，为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套工程，实现无害化处理，符合以上政策。

1.5.4.5 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》分析

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》符合性分析见表 1.5-5。

表1.5-5 项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案》符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
深入调整产业结构		
淘汰低效落后产能。 依据安全、环保、技术、能耗、效益标准，以钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等行业为重点，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，加快淘汰低效落后产能。 实施“散乱污”企业动态清零，按照“发现一起、处置一起”的原则，实施分类整治。各市要制定实施方案，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，对生产工艺装备进行筛查，按照有关法律法规和程序要求，推动低效落后产能退出。	拟建项目不属于淘汰低效落后产能，不属于“散乱污”企业。	符合
严控重点行业新增产能。 重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照国家相关产业政策，深入实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。对钢铁、地炼、焦化、煤电、电解铝、水泥、轮胎、平板玻璃等重点行业实施产能总量控制，严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。 严格执行国家煤化工、铁合金等行业产能控制或产能置换办法。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和常规污染物减量等“五个减量”，新建项目要按照规定实施减量替代，不符合要求的高耗能、高排放项目要坚决拿下来。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨、焦化产能转入我省。	拟建项目的建设不突破当地环境质量底线，满足总量控制要求。	符合
推动绿色循环低碳改造。 电力、钢铁、建材、有色、石化、化工等重点行业制定碳达峰目标，实施减污降碳协同治理。优化整合钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、 煤炭、化工等行业产能布局。对人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域实施重点管控，推进产业布局优化、转型升级。将“三线一单”作为综合决策的前提条件，加强在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，作为区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。 实施重点行业清洁化改造。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，	拟建项目符合“三线一单”要求。	符合

开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。 改造提升传统动能。推动重点行业完成限制类产能装备的升级改造，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。加强燃煤机组、自备电站、锅炉、钢铁行业超低排放运行管控，开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、有色等行业污染深度治理。推动生产、使用低（无）VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品，从源头减少 VOCs 排放。 提升园区集约发展水平。提高化工等行业园区集聚水平，实施建材、化工、铸造等产业集群提升改造，提高集约化、绿色化发展水平。		
深入调整能源结构		
严控化石能源消费。 严控能源消费总量，在满足全社会能源需求的前提下，持续推进煤炭消费压减，增加清洁能源供给，加大清洁能源替代力度，进一步控制化石能源消费，逐步实现新增能源需求主要由清洁能源供给。	拟建项目不使用化石能源	符合
持续压减煤炭使用。 持续淘汰落后燃煤机组，在确保电力、热力接续稳定供应的前提下，大力推进单机容量 30 万千瓦以下煤电机组关停整合，严格按照减容量“上大压小”政策规划建设清洁高效煤电机组。减少劣质煤使用。对暂不具备清洁采暖条件的山区，可使用清洁型煤、优质无烟块煤、兰炭等清洁煤炭进行替代，采用“洁净煤炭+节能环保炉具”模式。鼓励火电行业采用高热值煤炭，减少低热值煤炭使用量。各市要开展专项行动，依法查处销售不符合质量标准的煤炭、无照经营煤炭、禁燃区内销售高污染煤等行为。	拟建项目不使用煤炭	符合
壮大清洁能源规模。 围绕省委、省政府“三个 1/3”能源结构调整目标，聚焦可再生能源、核能、省外来电、天然气“四大板块”，加快清洁能源开发利用。	拟建项目消耗能源为电能，属于清洁能源	符合
深入调整运输结构		
提升综合运输效能。 初步形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。到 2023 年，铁路水路货物周转量增长 10%以上，继续推动保持公路运输比例由增转降趋势。大力推进铁路专用线建设，支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥、砂石等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新（改、扩）建铁路专用线。加快推进铁路、水路设施建设。推动内陆河流航运业发展，实现万福河、小清河、京杭大运河通航，通航里程达到 1200 公里。着力提升公路运输效率，降低货车空驶率，利用“互联网+”高效货运等业态创新方式，促进供需匹配，逐步降	拟建项目运输采用陆运，运输车辆为国四及以上标准营运车辆。	符合

低空驶率。		
减少移动源污染排放。 加大中重型营运柴油货车淘汰力度，到 2021 年 10 月底前，力争全部淘汰国三及以下排放标准的营运柴油货车。		

综上，由表可知拟建项目不违背《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》的要求。

1.5.4.6 与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）符合性分析

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）的符合性分析见表 1.5-6。

表1.5-6 与土壤污染防治行动计划的符合性

序号	相关规定	本工程	结论
1	全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大县、地级以上城市建成区等区域。	拟建项目为稳定化飞灰填埋项目，项目建成后严格按照要求建设及运行，同时按照山东省国家重点监控企业自行监测计划及本次环评提出的相关监测计划，加强对项目周围土壤环境质量的监测，防止造成土壤的重金属污染，随时接受政府部门的监督检查。	符合
2	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建项目为稳定化飞灰填埋项目，不在所列行业。	符合
3	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本次评价增加了土壤环境影响评价内容，提出了防范土壤污染的具体措施，项目建设时将严格按照“三同时”要求实施。	符合

根据上表可知，拟建项目对现有填埋场进行技改。拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）的相关要求。

1.5.4.7 与《水污染防治行动计划》要求符合性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）的有关内容，与本项

目有关的要求及符合性分析如下表 1.5-7。

表1.5-7与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

国发〔2015〕17 号文要求			本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目不属于上述严重污染水环境的生产项目。	符合
		专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。制药（抗生素、维生素）行业实施绿色酶法生产技术改造。	本项目不属于上述重点行业；无淘汰工艺及设备，不涉及重点行业。	符合
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。	本项目不属于淘汰落后产能。	符合
		严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	本项目不属于高污染行业，不属于十大重点行业。	符合
		鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目不属于高耗水企业	符合
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。	各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任。中央企业和国有企业要带头落实，工业集聚区内的企业要探索建立环保自律机制。	企业严格执行各项环保法律法规和制度，各项废水污染物均可达标排	符合

			放，且定期开展监测。	

由上表可知，本项目建设符合《水污染防治行动计划》的要求。

1.5.4.8与鲁政办发[2015]31 号文符合性

拟建项目与关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（鲁政办发[2015]31 号）符合情况见表 1.5-8。

表1.5-8与鲁政办发[2015]31 号文符合性分析

鲁政办发[2015]31 号文要求		本项目情况	符合性
一、设施全过程水污染防治	1. 加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新(改、扩)建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换。	拟建项目为稳定化飞灰填埋相目，不属于十大重点行业，不需要实行主要污染物 排放等量或减量置换。	符合
	依法淘汰落后产能。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016 年年底前全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。	拟建项目不属于落后产能，也不属于严重污染地下水环境的生产项目。	符合
二、促进水资源节约和循环利用	严控地下水超采。	本项目未采用地下水。	符合
三、加强生态保护与恢复	开展地下水污染防控。定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行防渗处理。	本项目各生产装置区、填埋区等均采取有效的防腐防渗措施。	符合

根据上表可知，拟建项目符合《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）的相关要求。

1.5.4.9 与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）符合性分析

本项目与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）的符合性分析见表

1.5-9。

表1.5-9与《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）的符合性分析

序号	文件要求	落实情况	符合性情况
1	填埋场的总库容应满足其使用寿命 10 年以上	本填埋场填埋年限为 11.02 年	符合
2	卫生填埋场必须进行防渗处理，防止对地下水和地表水造成污染，同时应防止地下水进入填埋区。鼓励采用厚度不小于 1.5 毫米的高密度聚乙烯膜作为主防渗材料。	拟建项目库区设置双层防渗系统和地下水导排系统，可有效防止对地下水的污染。采取双层人工合成材料防渗衬层，HDPE 膜的厚度为 1.5mm 和 2.0mm；膜下压实土壤厚度为 750mm，压实粘土渗透系数小于 1×10-7m/s；主防渗层和次防渗层之间采用 6.0mm 的土工复合排水网。	符合
3	填埋区防渗层应铺设渗滤液收集导排系统。卫生填埋场应设置渗滤液调节池和污水处理装置，渗滤液经处理达标后方可排放到环境中。调节池宜采取封闭等措施防止恶臭物质污染大气。	拟建项目设置渗滤液收集系统，设置导流层、盲沟、集液井、渗滤液水位监测井等，调节池和渗滤液处理设施依托焚烧发电项目的污水处理站，处理后出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 3 标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。	符合
4	生活垃圾卫生填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排。	拟建项目填埋场设置独立的雨水分流系统及地下水导排系统。	符合
5	卫生填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施，应对填埋气体进行回收和利用，严防填埋气体自然聚集、迁移引起的火灾和爆炸。卫生填埋场不具备填	因为填埋物为固化后的飞灰，填埋气很少，设置填埋气体收集导排系统。	符合

	埋气体利用条件时，应导出进行集中燃烧处理。		

根据上表可知，拟建项目符合《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）的相关要求。

1.5.4.10与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的符合性分析

拟建项目填埋稳定化后的生活垃圾焚烧飞灰，并不填埋生活垃圾，但在项目设计中参考了《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中平面布置、地基防渗、渗滤液收集处理和封场方面的相关内容，参考情况见表 1.5-10。

表1.5-10拟建项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的参照情况分析

序号	要求	拟建项目情况	参照情况
总体布置			
1	填埋库区的占地面积宜为总面积的不得小 70%~90%，不得小于 60%。填埋场宜根据填埋场处理规模和建设条件做出分期和分区建设的安排和规划。	填埋场占地面积 2.46 万 m^2，填埋库区面积 2.16 万 m^2，占厂区总面积的 87.8%，分区改造，设置 2 个填埋库区。	符合
2	填埋场类型应根据场址地形分为山谷型、平原型、坡地型。总体布置应按填埋场类型，结合工艺要求、气象和地质条件等因素经过技术经济比较确定。总平面应工艺合理，按功能分区布置，便于施工和作业；竖向设计应结合原有地形，便于雨污水导排，并使土石方尽量平衡，减少外运或外购土石方。	拟建填埋场属于平原型，项目总平面布置符合相关规范要求，设置导排系统。	符合
3	填埋场总图中的主体设施布置内容应包括：计量设施，基础处理与防渗系统，地表水及地下水导排系统，场区道路，垃圾坝，渗沥液导流系统，渗沥液处理系统，填埋气体导排及处理系统，封场工程及监测井等。	拟建项目主要建设基础处理与防渗系统，地表水及地下水导排系统，场区道路，垃圾坝，渗沥液导流系统，渗沥液处理系统，填埋气体导排，封场工程及监测井等。飞灰称重依托发电项目，拟建项目仅填埋稳定化飞灰，基本不产生填埋气，不设废气处理系统。	符合
4	填埋场配套工程及辅助设施和设备应	拟建项目进场道路依托现有厂区道路，飞灰稳定化等措施依托焚	

	包括：进场道路，备料场，供配电，给排水设施，生活和管理设施，设备维修、消防和安全卫生设施，车辆冲洗、通信、监控等附属设施或设备。填埋场宜设置环境监测室、停车场，并宜设置应急设施（包括垃圾临时存放紧急照明等设施）。	烧发电项目，项目建设了配电箱和给排水设施，生活和管理设施、设备维修依托焚烧发电项目，设置消防和安全卫生设施，车辆冲洗、通信、监控等附属设施或设备。环境监测室、停车场，并宜设置应急设施等依托焚烧发电项目。	符合
5	生活和管理设施宜集中布置并处于夏季主导风向的上风向，与填埋库区之间宜设绿化隔离带。生活、管理及其他附属建构筑物的组成及其面积，应根据填埋场的规模、工艺等条件确定。	拟建项目厂区生活和管理设施依托焚烧发电项目，该项目生活和管理区位于拟建项目上风向侧方向，与拟建项目之间有绿化带隔离。	符合
6	场内道路应根据其功能要求分为永久性道路和临时性道路进行布局。永久性道路应按现行国家标准《厂矿道路设计规范》（GBJ22）露天矿山道路三级或三级以上标准设计；临时性道路及作业平台宜采用中级或低级路面，并宜有防滑、防陷设施。场内道路应满足全天候使用。	按要求建设永久性作业道路和临时道路。	符合
7	填埋场地表水导排系统应考虑填埋分区的未作业区和已封场区的汇水直接排放。截洪沟、溢洪道、排水沟、导流渠、导流坝、垃圾坝等工程应满足雨污分流要求。填埋场防洪应符合表 5.0.7 的规定，并不得低于当地的防洪标准。	拟建项目设置地表水和地下水导排系统，严格执行雨污分流原则。	符合
填埋场地基与防渗			
1	填埋场必须进行防渗处理防止对地下水和地表水的污染，同时还应防止地下水进入填埋区。	拟建项目库区设置双层防渗系统和地下水导排系统，可有效防止对地下水的污染。	符合
2	天然粘土类衬里及改性粘土类衬里的渗透系数不应大于 $1.0*10^{-7}$cm/s，且场底及四壁衬里厚度不应小于 2m。	拟建项目设置压实粘土厚度为 750mm，压实粘土渗透系数小于 1×10^{-7}m/s。	符合
3	在填埋库区底部及四壁铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作为防渗衬里时，膜厚度不应小于 1.5mm，并应符合填埋	拟建项目库区 HDPE 膜为 1.5mm 和 2.0mm	符合

	场防渗的材料性能和现行国家相关标准的要求。		
4	库区底部双层衬里应按下列结构铺设：基础，地下水导流层，厚度应大于 30cm；膜下保护层，粘土厚度应大于 100cm，渗透系数不应大于 $1.0*10^{-5}$cm/s；HDPE 土工膜；膜上保护层；膜下保护层；渗沥液导流（检测）层，厚度应大于 30cm；膜下保护层；HDPE 土工膜；膜上保护层；渗沥液导流层厚度应大于 30cm；土工纺织层。	拟建项目采取双层人工合成材料防渗衬层，HDPE 膜的厚度为 1.5mm 和 2.0mm；膜下压实土壤厚度为 750mm，压实粘土渗透系数小于 1×10^{-7}m/s；主防渗层和次防渗层之间采用 6.0mm 的土工复合排水网。	符合
渗滤液收集与处理			
1	填埋库区防渗系统应铺设渗沥液收集系统，并宜设置疏通设施。	拟建项目设置渗滤液收集系统。	符合
2	渗沥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。	渗滤液产生量设计单位根据项目所在地气象条件、厂区设计情况等核算。	符合
3	填埋库区渗沥液收集系统应包括导流层、盲沟、竖向收集井、集液井(池）、泵房、调节池及渗沥液水位监测井。	渗滤液收集系统设置导流层、盲沟、集液井、渗滤液水位监测井等，调节池和渗滤液处理设施依托焚烧发电项目的污水处理站，处理后出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 3 标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。	符合
4	盲沟宜采用砾石、卵石或碎石铺设，石料的渗透系数不应小于 1.0×10^{-3}cm/s。主盲沟石料厚度不宜小于 40cm,粒径从上到下依次为 20mm~30mm、30mm~40mm、40mm~60mm 盲沟内应设置高密度聚乙烯（HDPE)收集管，管径应根据所收集面积的渗沥液最大日	库底地下水导流层由 400mm 厚碎石导流层构成，边坡采用土工复合排水网，在飞灰填埋库底中部纵向设置主盲沟，四周坡脚处设置次盲沟，盲沟采用梯形结构，主盲沟底部尺寸 600mm，两侧 1：2 边坡，高 600mm，主盲沟内设置 DN315 穿开孔 HDPE 地下水导流管；应急垃圾填埋库底中部横向设置主盲沟。次盲沟内设置 DN200 穿孔 HDPE 地下水导流管，卵石填充（粒径：20～60mm），地下水经导流	符合

	流量、设计坡度等条件计算，HDPE收集干管公称外径不应小于315mm，支管外径不应小于200mm。	层及导流管收集后穿越边坡进入地下水提升井，经泵提升后排出填埋场。	
5	调节池容积应与填埋工艺、停留时间、渗沥液产生量及配套污水处理设施规模等相匹配。	根据第三章计算，拟建项目依托的污水处理站处理能力300m³/d，在该处理能力下，可将渗滤液及时处置，正常情况下无余量渗滤液，拟建项目依托污水处理站调节池。	符合
6	集液井(池)、调节池及污水流经或停留的其他设施均应采取防渗措施。	集液井(池)、调节池及污水流经或停留的其他设施均应采取防渗措施。	符合
7	渗沥液应处理达标后排放。应优先选择排入城市污水处理厂处理方案，排放标准应达到GB16899中的三级指标。不具备排入城市污水处理厂条件时应建设配套完善的污水处理设施。	拟建项目渗滤液处理达标后回用，不外排。	符合
封场			
1	填埋场封场覆盖结构由下至上依次为：排气层、防渗层、排水层与植被层。填埋场封场覆盖应符合下列规定：a.排气层：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。 b.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;也可采用加筋土工网垫，规格不宜小于600g/m²。 c.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，厚度不宜小于50cm，其中营养土厚度不宜小于15cm。 d.防渗层应符合下列要求：a.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300g/m²；膜下	填埋场封场覆盖结构由下至上依次为：排气层、防渗层、排水层与植被层。 （1）植被层：最少15cm厚耕植土+最少35cm厚粘土。 （2）排水层：堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）。 （3）防渗层：1mm厚的HDPE膜，膜上保护层即排水层下层无纺土工布，规格不小于300g/m2，膜下保护层即排气层上层无纺土工布。 （4）排气层：堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）。此层导排填埋气体顺利进入导气石笼并排放。 （5）基层：飞灰堆体。顶面坡度5%，边坡坡度为1:3。	符合

	应敷设保护层。b.采用黏土，黏土层的渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s,厚度不应小于 30cm。 e 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。	规范对排水层、排气层设计方案未做强制性要求，拟建项目封场设计不违背规范要求。	
2	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。	拟建项目封场基面-顶面坡度 5%，边坡约为 1：3。	符合
3	⑤填埋场封场后应继续进行填埋气体导排、渗沥液导排和处理、环境与安全监测等运行管理，直至填埋体达到稳定。	拟建项目填埋鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化后的飞灰，恶臭气体产生少，设置气体导排系统，但不设填埋气处理系统，渗滤液导排和处理、环境与安全监测等继续按规定运行。	符合
4	填埋场封场后的土地利用应符合下列规定：填埋场封场后的土地利用应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》GB/T25179 的规定。填埋场土地利用前应作出场地稳定化鉴定、土地利用论证及有关部门审定。未经环境卫生、岩土、环保专业技术鉴定前，填埋场地严禁作为永久性封闭式建(构）筑物用地。	拟建项目中已对拟建项目封场工程设计根据相关规范提出要求，拟建项目应严格执行相关标准和规范设计要求。	符合

由表 1.5-9 可知，拟建项目在考虑了填埋稳定化飞灰的具体情况后，在设计中参考了 GB50869-2013 对平面布置、工程设计等方面的要求，设计上符合 GB50869-2013 中平面布置、地基防渗、渗滤液收集处理和封场方面的相关要求。

1.5.4.11与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标124-2009）的符合性分析

表1.5-11 与《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标124-2009）符合性分析

建标 124-2009	拟建项目情况	符合性分析
填埋场建设项目由填埋场主体工程与设备、配套工程和生产管理与辅助设施及生活服务设施等构成。具体包括下列内容： 一、填埋场主体工程与设备包括：场	填埋库区工程、分区坝、库区临时道路工程、防渗系统、垂直止水帷幕、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内	符合

区道路，场地平整，防渗工程，坝体工程，洪雨水及地下水导排，渗沥液收集处理和排放，填埋气体导出及收集处理或利用，水土保持，计量设施，绿化隔离带，防飞散设施，封场工程，环境污染控制与环境监测设施，填埋作业机械设备等。 二、配套工程主要包括：进场道路（码头）、机械维修、供配电、给排水、消防、通信、冲洗和洒水、备料场、应急等设施。 三、生产管理与辅助设施主要包括办公用房、地磅房及门房、锅炉房、仓库等；生活服务设施主要包括职工宿舍、食堂、浴室等。	容，填埋场管理区、办公、渗滤液处理等均依托焚烧发电项目。	
填埋场选址应符合下列要求： 一、环境保护的要求；二、应充分利用天然地形，以增大填埋库区容量，使用年限应达到相关要求；三、交通方便，运距合理；四、征地费用较低，施工较方便；五、人口密度较低、土地利用价值较低；六、位于夏季主导风下风向，具体环境保护距离应根据环境影响评价报告结论确定；七、远离水源，尽量设在地下水流向的下游地区；八、相关的标准和规范对场址所做出的要求。	拟建项目在原有生活垃圾填埋场的基础上进行改造，填埋年限为 11.19 年，不位于位于夏季主导风下风向；远离水源地，在地下水流向的下游地区。	符合
填埋场底部应铺设渗沥液收集和导排系统，并且宜设置长久有效的疏通设施。渗沥液收集和导排系统包括导流层、导流盲沟、渗沥液收集导排管道、集水井、泵房等，盲沟和管道应以一定坡度坡向集水井。渗沥液收集导排系统必须能耐渗沥液的腐蚀。	拟建项目场底部设置了渗滤液收集和导排系统。	符合

填埋场应设置独立的雨水及地下水导排系统。雨水导排系统应满足雨污分流、场外汇水和场内未作业区域的汇水直接排放的要求，尽量减少雨水侵人垃圾堆体,其排水能力应按照 50 年一遇、100 年校核设计。地下水导排系统应做到及时排导，防止地下水对地基和防渗系统产生不良影响，其排水能力应与地下水产生量相匹配。	拟建项目填埋场设置独立的雨水分流系统及地下水导排系统。	符合
填埋场应设置环境监测井。监测井的设置应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）的要求。	拟建项目 6 座监测井分别为： 1、本底井一眼：在场区西侧设地下水监测井 1 个，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响； 2、污染扩散井 2 眼：为了监测渗滤液对下游地表水体的影响情况，在场区南侧和北侧各设污染扩散井共两个； 3、污染监视井 2 眼：为了监测渗滤液发生渗漏时，对地下水造成污染，在填埋场东侧地下水流向下游 30 m、50 m 处。 4、排水井，1 眼：设在填埋场地下水主管出口处。	符合
填埋场在作业过程中应进行临时覆盖，终场后应进行封场处理、土地再利用和生态环境恢复，具体内容应符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》CJJ112 的要求。	拟建项目每天填埋工作结束后进行日覆盖，使用 0.5mm 厚 HDPE 膜对稳定后飞灰表面进行临时覆盖，减少雨水下渗。填埋场达到使用年限后，进行终场覆盖；同时，场地内种植绿化，以减少雨水转化为渗滤液的量。	符合

根据上表可知，拟建项目符合《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）的相关要求。

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

拟建项目填埋稳定化后的生活垃圾焚烧飞灰，并不填埋生活垃圾，但在项目设计中参考了《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）中地基防渗、渗滤液收集处理和封场等方面的相关内容，参考情况见表 1.5-12。

表1.5-12 拟建项目与《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）的参照情况分析

序号	要求	拟建项目情况	参照情况
一般规定			
1	填埋场应配置垃圾坝防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、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。	本填埋场建设垃圾坝、防渗系统、地下水与地表水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、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、臭气控制与处理系统等，污水处理系统依托焚烧发电项目污水处理站。	符合
2	填埋场用地面积和库容应满足工作年限不小于 10 年。	本填埋场填埋年限为 11.19 年	符合
地基处理与垃圾坝工程			
1	填埋场场底必须设置纵、横向坡度，排水坡度不应小于 2%。	填埋场场底必须设置纵、横向坡度，排水坡度为 2%。	符合
防渗系统			
1	填埋场必须具备防渗功能，防渗系统应符合下列规定： （1）应能有效地阻止渗滤液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场； （2）应覆盖填埋场场底和四周边坡，形成完整的防渗屏障，并在填埋场运行期间及封场后维护期间内均应有效。	本填埋场采用人工防渗，水平防渗技术，采用双层 HDPE 膜防渗层。	符合
2	膜防渗层主要材料采用HDPE土工膜时，厚度不应小于 1.5mm。	本填埋场膜防渗层主要材料采用 HDPE 土工膜时，厚度为 1.5mm 和 2mm。	符合
3	防渗系统铺设和施工应符合下列规定：（1）HDPE 膜铺设过程中必须进	本填埋场按照要求进行铺设和施工	符合

	行搭接宽度和焊缝质量控制，并按要求做好焊接和检验记录；（2）防渗系统工程施工完成后，在填埋垃圾前，应对防渗系统进行全面的渗漏检测，并确认合格方可投入使用。		
地下水与地表水收集导排系统			
1	当填埋库区地下水水位距防渗层底部小于 1m，或地下水对场底和边坡基础层稳定性产生影响时，必须设置有效的地下水收集导排系统。	拟建项目地下水水位距防渗层底部小于 1m，建设垂直帷幕和有效的地下水收集导排系统。	符合
2	填埋场应设置地下水监测设施。	本填埋场依托现有工程的地下水监测设施。	符合
3	填埋场防洪系统设计标准应按不小于 50 年一遇洪水水位设计，按 100 年一遇洪水水位校核。	鄄城新河的下段设计水深 3.0m，底宽为 17.0m，防洪水位 39.70~41.17m，堤顶高程为 45.5m，拟建项目位于鄄城新河下段的中下游，该处鄄城新河设计防洪水位为 39.5m，拟建项目场址的地面标高约为 41m，故本项目不在淹没区和保护区之内，高于区域 50 年一遇洪水位。	符合
4	填埋场防洪系统应根据地形设置截洪坝、截洪沟以及跌水和陡坡、集水池、提升泵站、穿坝涵管等设施。	本填埋场防洪系统应根据地形设置垃圾坝、集水池、提升泵站、穿坝涵管等设施。	符合
渗滤液收集导排系统			
1	填埋场必须设置有效的渗滤液收集导排系统，确保渗滤液顺利导排，防止渗沥液诱发堆体失稳滑坡和污染环境，渗沥液收集导排系统应符合下列规定：（1）应能及时有效地导排防渗层上的渗沥液，降低防渗层上的渗沥液水头；（2）应能及时有效导排垃圾堆体中渗沥液，确保垃圾堆体中液位低于安全警戒水位之下；（3）应具有防淤堵能力；（4）不应对防渗层造成破坏。	本填埋场渗沥液收集导排系统，渗滤液收集导排系统主要由渗滤液收集层和场底导渗盲沟两部分组成。渗滤液经渗滤液收集层收集汇入盲沟中的 HDPE 穿孔管，再经无孔管导入场区外侧的提升井。	符合
2	填埋场调节池应设置有效的防渗系统、覆盖系统及清淤设施，防渗等级不应低于填埋库区。	本填埋场依托焚烧发电项目的调节池。	符合
填埋作业			
1	填埋场应采取综合防臭除臭措施，有效防止臭气对周边环境的影响。	本填埋场采取加强厂界绿化、喷洒除臭剂等措施，可有效降低恶臭气	符合

		体的散失，确保厂界恶臭污染物 H_2S、NH_3、臭气浓度达标。	
2	作业人员进行药物配备和喷洒作业应穿戴安全卫生防护用品，并应严格按照药物喷洒作业规程作业。	作业人员进行药物配备和喷洒作业按要求穿戴安全卫生防护用品，并应严格按照药物喷洒作业规程作业。	符合
3	填埋作业过程中，应及时进行日覆盖与中间覆盖，保持雨污分流设施完好。	本填埋场日覆盖与中间覆盖均采用 0.5mm 的 HDPE 膜代替粘土作为临时覆盖材料。	符合
4	填埋库区应按生产的火灾危险性分类中戊类防火区的要求配套防火设施。	本填埋场已配备消防设施	符合
5	生活垃圾焚烧飞灰经处理满足相关要求后，在生活垃圾填埋场中应单独分区填埋。	本填埋场只填埋稳定化生活垃圾焚烧飞灰，若焚烧发电项目就检修时临时填埋生活垃圾时，与飞灰单独分区填埋。	符合
封场覆盖及生态修复系统			
1	填埋场封场应设置长期有效的封顶覆盖系统，控制雨水入渗和填埋气无组织释放量。填埋场封场覆盖结构由下至上应依次包括排气层、防渗层、排水层与植被层。	本填埋场封场设置长期有效的封顶覆盖系统。封场覆盖结构由下至上应依次包括排气层、防渗层、排水层与植被层。	符合
2	填埋场封场后维护期间，全场应严禁烟火，并应对填埋气和渗沥液收集处理设施采取安全保护措施。	封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于 GB16889-2008 中表 2、表 3 中的限值。	符合
3	填埋场封场后，应及时对场地进行生态修复。	填埋场的生态修复将结合填埋场的发展规划分期实施，以保证最终恢复和覆盖面与周围自然环境相协调。	符合
填埋气导排处理与利用系统			
1	填埋场必须设置有效的填埋气导排设施，防止填埋气聚集、迁移引起的火灾和爆炸。	填埋场布置竖向导气石笼 4 座。	符合
2	填埋气导排设施应随着垃圾填埋范围和高度的增加而及时增设，确保填埋气导排设施作用范围覆盖全部填	库底石笼应在渗沥液导流层铺设完成后安装，基底标高由场地平整标高确定，初始安装高度为 3m。	符合

	埋垃圾，并应避免填埋作业损坏气体导排设施，保持填埋气导排设施的有效性。		
3	设置填埋气主动导排设施的填埋场，必须设置火炬系统或填埋气利用设施。	由于填埋场全部填埋稳定化飞灰，飞灰稳定化物不含有机物，几乎不产生填埋气体。因此，拟建项目的填埋气体可直接排放。	符合
4	填埋气火炬系统应具有点火、熄火保护功能.火炬的进气管路上应设置与填埋气燃烧特性相匹配的阻火装置。		符合
5	填埋气收集与利用系统应符合下列规定：（1）填埋气抽气设备前的进气管道上应设置氧含量监测报警设备，并与沼气收集控制系统连接。（2）输气管道不得穿过大断面管道或通道。（3）维修设备时，不得随意搭接临时电力线路；维修人员严禁穿戴化纤类工作服，在密闭室内严禁携带通信设备。（4）导气井井口氧气浓度超过 2%时，应减少阀门开度。当查明存在进氧点时，应视情况关闭导气井阀门直至进氧故障排除。（5）预处理系统启动前必须进行氮气冲扫。（6）填埋气发电厂房及辅助厂房的电缆敷设，应采取阻燃、防火封堵措施。		符合
安全与环境监测			
1	应对填埋场垃圾堆体、垃圾坝及周边山体边坡的稳定安全进行监测，包括堆体中渗沥液液位、堆体位移、垃圾坝位移、周边山体边坡位移等。	拟建项目定期对填埋场垃圾堆体、垃圾坝及周边山体边坡的稳定安全进行监测，包括堆体中渗沥液液位、堆体位移、垃圾坝位移、周边山体边坡位移等。	符合
2	应对垃圾填埋场周围地下水、地表水、大气、排放污水、场界噪声、苍蝇密度等进行定期监测。	拟建项目已制定监测计划，定期对填埋场周围的地下水、地表水、大气、排放污水、场界噪声、等进行定期监测。	符合

由表 1.5-12 可知，拟建项目在考虑了填埋稳定化飞灰的具体情况后，在设计中参考了 GB55012-2021 对工程设计等方面的要求，设计上符合 GB55012-2021 中地基防渗、渗滤液收集处理和封场等方面的相关要求。

1.5.4.13与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）的符合性分析

表1.5-13 与《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）符合性分析

序号	J1134-2020 标准	拟建项目情况	符合性
收集、贮存、运输污染控制要求			
1	飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施，并应符合 GB18597 的要求。	拟建项目飞灰贮存设施应依托现有飞灰固化车间，暴雨季节将飞灰暂存在焚烧发电厂飞灰养护车间，待天气转好，再实施填埋。	符合
2	飞灰贮存设施收集的废气直接排放的，其颗粒物应不超过 GB16297 规定的排放浓度限值。如果收集的废气导入生活垃圾焚烧炉烟气排放系统排放，应不影响焚烧炉烟气达标排放。	飞灰固化车间采用布袋除尘器收集粉尘	符合
3	在飞灰贮存、运输过程中，应采用封闭包装或置于密封容器内，或使用封闭槽罐车散装运输。	飞灰在灰仓采用封闭包装贮存、运输	符合
4	飞灰收集、运输、贮存的其他要求应符合 HJ2025 的规定。飞灰处理产物的收集、运输、贮存应根据其管理属性分别符合相关标准的要求。	转移过程按照《危险废物转移联单管理办法》，根据《国家危险废物名录（2021 年）》，生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求，且运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。不按危险废物进行运输。填埋处置过程不按危险废物管理。	符合
处置污染控制要求			
5	6.4 飞灰及其处理产物不得用于烧结砖生产。	稳定化的飞灰去填埋场填埋	符合
6	6.5 飞灰及其处理产物利用过程的污染防治应符合 HJ1091 的要求。	稳定化飞灰采用吨袋包装，在飞灰固化车间采用布袋除尘器收集粉尘等措施	符合
7	6.6 飞灰填埋处置应满足以下要求：a)未经处理的飞灰采用密封包装后，可进入满足 GB18598 要求的刚性危险废物填埋场填埋。b)飞灰处理产物满足	飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃	符合

	GB18598 入场要求的，可进入柔性危险废物填埋场填埋。c)飞灰处理产物满足 GB16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在生活垃圾焚烧企业内进行处理。d)进入柔性危险废物填埋场或生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物，应经检测合格后方可进行填埋。e)进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。	圾填埋场填埋处置的飞灰在本项目发电厂内进行处理。	
环境和污染物监测要求			
8	7.1 飞灰处理和处置设施所有者应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求，对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测。设施所有者可根据自身条件和能力，进行自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。	建设单位已按照要求委托有资质单位进行自行监测	符合
9	7.2 飞灰处理和处置过程的监测方法应符合以下要求：a)飞灰及其处理产物的贮存设施排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。b)飞灰处理过程排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T16157、HJ/T397 规定的方法进行。c)飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施排放废气中污染物的监测应按照 GB18484 规定的方法进行。d)飞灰处理产物用于水泥熟料生产废气中污染物的监测应按照 GB30485 规定的方法进行。e)飞灰处理产物中二噁英类的监测应按照 HJ77.3 规定的方法进行。f)飞灰处理产物中可溶性氯含量的测定采用 HJ557 方法制备浸出液，采用离子色谱法或硝酸银容量法进行测定。	建设单位已按照要求进行监测	符合
10	7.3 飞灰处理和处置设施污染物监测频次应符合以下要求：a)飞灰处理过程产生废水的监测频次应为至少每个季度 1 次。b)飞灰及其处理产物的贮存设施废气直接排放的，监测频次应为至少每个季度 1 次。c)飞灰处理过程废气中颗粒物的监测频次应为至少每个月 1 次。d)飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施废气中颗粒物和重金属的监测频次应为至少每个月 1 次，二噁英类的监测频次应	建设单位已按照要求调整监测方案	符合

	为至少每年 1 次。e)飞灰处理产物用于水泥熟料生产过程废气污染物的监测频次应符合 GB30485 的要求。		
11	7.4 飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测，并应符合以下要求：a)飞灰处理产物用于水泥熟料生产，对熟料的监测频次应符合 GB30760 的要求。b)飞灰处理产物用于 6.3 条规定的其他利用方式的，飞灰处理产物（除高温烧结产物和高温熔融产物外）中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每季度 1 次；高温烧结产物、高温熔融处理产物中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每周 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。c)飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。	建设单位已按照要求调整监测方案	符合
环境管理要求			
12	8.1 飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员，负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工	建设单位已设置专职人员负责	符合
13	8.2 应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。	已建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度	符合
14	8.3 应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训，内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急	已进行培训	符合
15	8.4 应按要求开展飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐	已按要求定期土壤污染隐患排查	符合
16	8.6 应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于 10 年。	已按要求保存处理和处置的相关资料	符合
17	8.7 应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。	已按要求每年编制总结报告并向社会公开	符合

根据上表可知，拟建项目符合《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）的相关要求。

1.5.5 与“三线一单”符合性分析

1.5.5.1 与生态保护红线区的符合性分析

1、山东省生态保护红线规划

2016 年 8 月经山东省政府批准（鲁政字[2016]173 号），省环保厅、省发展改革委等 8 部门联合印发了《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176 号），成为全国第四个批准生态红线划定方案的省份。

根据菏泽市省级生态保护红线图（详见图 14.3-1），鄄城县范围内涉及的生态保护红线区见表 1.5-14，鄄城县生态保护红线见图 1.5-1，拟建项目与鄄城县三区三线相对关系见图 1.5-2。

表1.5-14 鄄城县省级生态保护红线

编号	名称	编码	所在行政区	I类区		II类区		生态功能	类型
				边界	面积（km^2）	边界	面积（km^2）		
518	鄄城箕山河水源涵养生态保护红线区	SD-17-B1-01	菏泽市鄄城县	西南至东冯庄，北至杜庄村红庙，东至宋楼村。	1.44	北至北关村， 南至柳园村，西至张寺堌堆村委， 东至王建场村委。	0.003	水源涵养	湿地、水库
520	菏泽电厂水库水源涵养生态保护红线区	SD-17-B1-03		北至韩庄，南至孙楼村，西至苏泗庄，东至历山庙场。	4.22	/	/	水源涵养	湿地、水库

图1.5-1 鄄城县生态保护红线图

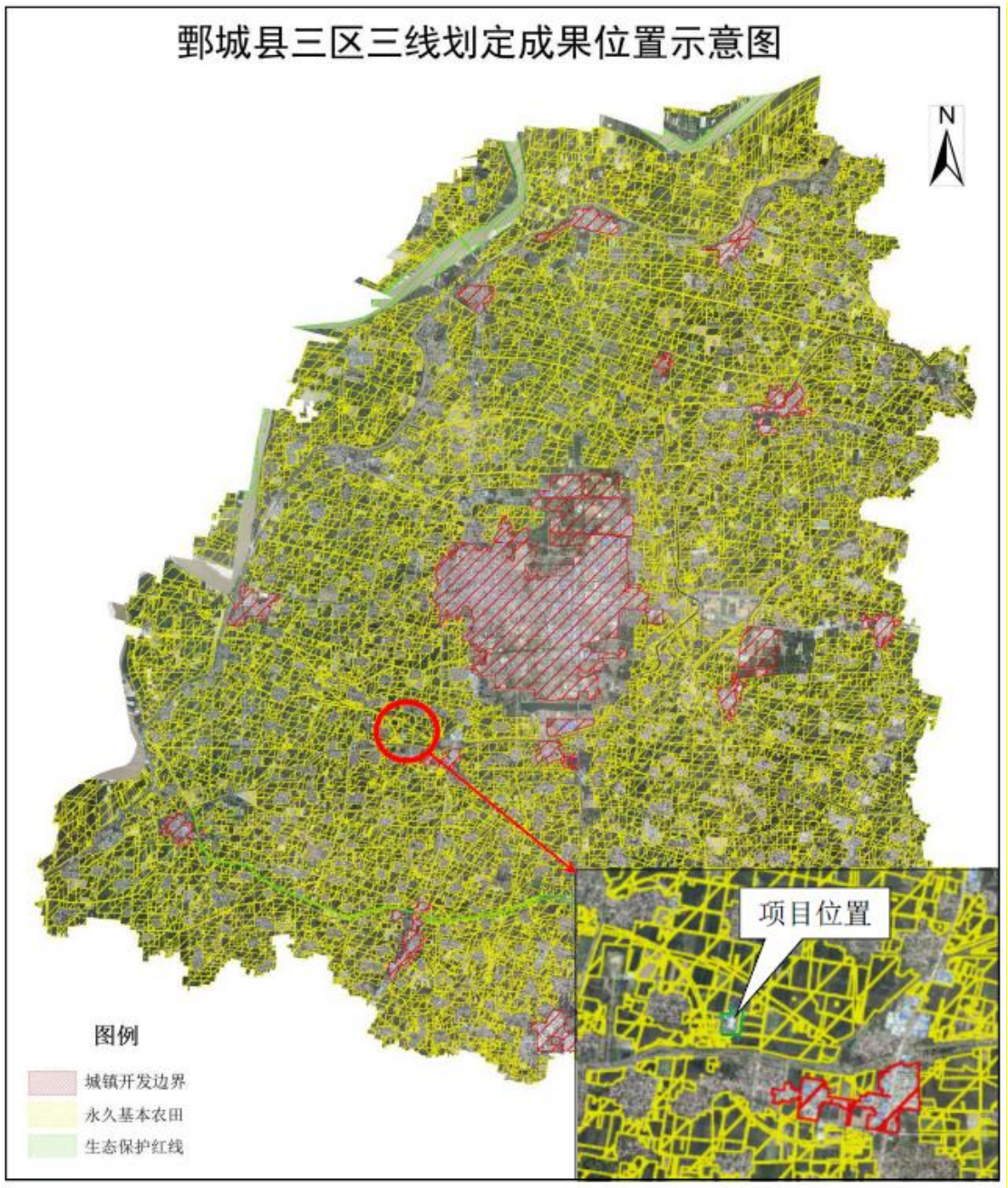


图1.5-2 拟建项目与三区三线位置关系图

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市） 启用“三区三线”划定成果作为报批建设项日用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2207 号），“三区三线”划定成果可以作为建设项目用地用海组卷报批的依据。根据鄄城县“三区三线”的划定成果位置示意图，本项目选址位于鄄城圣元环保电力有限公司现有厂区内，不位于城镇开发边界线内，用地范围内无永久基本农田，无生态保护红线，符合国土空间规划“三区三线”划定成果要求，本项目距离较近的生态保护红线为项目北侧 2.4km 处的鄄城箕山河水源涵养生态红线区（HZ-B1-01）。

因此，拟建项目不位于山东省及菏泽市省级生态保护红线区。

2、 环境质量底线

根据菏泽市人民政府印发的《关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021] 19 号），项目环境质量底线符合性分析见表1.5-15。

表1.5-15 项目环境质量底线符合性分析

序号	规划内容	项目情况
1	大气环境质量持续改善，全市 $PM_{2.5}$ 浓度不高于 47pg/m³，空气质量优良天数比率不低于 6，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在 2020 年的基础上持续下降达到省下达的目标	本项目仅产生少量填埋作业区扬尘及运输道路扬尘，采取边作业边覆盖，定期洒水降尘等措施，不会影响大气环境质量持续改善目标
2	全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，国控断面优良水质（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 55% ，省控及以上断面优良水质（达到或优于Ⅲ类）比例不低于 27%，全面消除劣Ⅴ类水质控制断面；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类；市级水功能区达标率达到 90%以上；县（区）建成区黑臭水体总体消除	本项目产生少量飞灰渗滤液，依托厂区西侧渗滤液处理站处理达标后回用于焚烧厂循环水系统不外排，不会对周围地表水造成影响
3	土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到 92%左右，污染地块安全利用率达到 92%以上	本项目直接利用现有闲置渗滤液调节池建设，不涉及新增占地，不占用耕地

3、 资源利用上线符合性分析

菏泽市人民政府制定了《菏泽市各区县生态环境准入清单》，本项目位于鄄城县富春镇鄄城现有垃圾填埋场场区内，根据项目位置，本项目位于富春镇管控单元—一般管控单元（ZH37172630003），具体见表 1.5-16。

表1.5-16 菏泽市鄄城县环境准入负面清单

富春镇管控单元一般管控单元要求		符合性分析
空间布局约束	1、鼓励企业入驻工业园区或聚集区，限制人发加工行业分散式发展	鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套飞灰固化物填埋场，位于鄄城鄄城圣元环保电力有限公司，不在以上禁止建设及开发区域
	2、大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。	
	3、城镇建成区内污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的项目不得建设	
	4.现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除；	
	5.调整优化养殖业布局，鼓励转型升级、发展循环养殖	
污染物排放管控	1.完善镇驻地污水管网建设，污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排，直排企业限期纳管（安装废水在线监控企业除外）；未安装废水在线监测的企业，污水处理设施应配套建设外排口采样池；采用间歇排放式污水处理设施（SBR、CASS 等处理工艺）和其他无法稳定达标的提倡安装污水处理自动控制系统；排放含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理并委托定期监测；	本项目飞灰渗滤液依托厂区西侧渗滤液处理站处理达标后回用于焚烧厂循环水系统不外排

	2.对工业企业低效的废气处理设施进行升级改造（单级旋风除尘器除尘，单级 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs），应使用布袋除尘器等高效除尘设施、VOCs 组合净化装置或高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效 VOCs 去除设施； 3.提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利、铁路等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物； 4.易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等加强覆盖、建立密闭料仓与传送装置。	
环境风险防控	1.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水； 2.产生、利用或处置固体废物（含危险废物） 的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；	本项目设置防渗系统、渗滤液收集系统、防渗层监控系统等防止渗滤液下渗；同时新建 6 个地下水监控井，随时观测及检测地下水，防止渗滤液下渗污染地下水

	3.紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级Ⅳ/Ⅳ+级的建设项目	
资源开发效率要求	1.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增深层地下水取水量； 2. 2025 年底，深层承压水全部压采完毕	本项目不开采地下水

综上分析，拟建项目符合国家产业政策要求，符合山东省“三线一单”，工程建设可行。

4、 与国土空间规划的符合性分析

鄄城县致力于构建开放协调的国土空间总体格局，按照中心引领、轴带拓展、特色培育思路打造“一核两轴，一带三区”的总体格局。拟建项目位于富春镇，靠近中心城区。鄄城县国土空间总体格局图见图1.5.-3。

鄄城县县域城镇发展格局为形成“中心城—重点镇（专业镇）—一般镇—新型村社”的四级体系，打造集约聚力、品质一流的城镇空间。拟建项目位于富春镇，鄄城县县域城镇发展格局图见图1.5.-4。

图1.5-3 鄄城县国土空间总体格局图

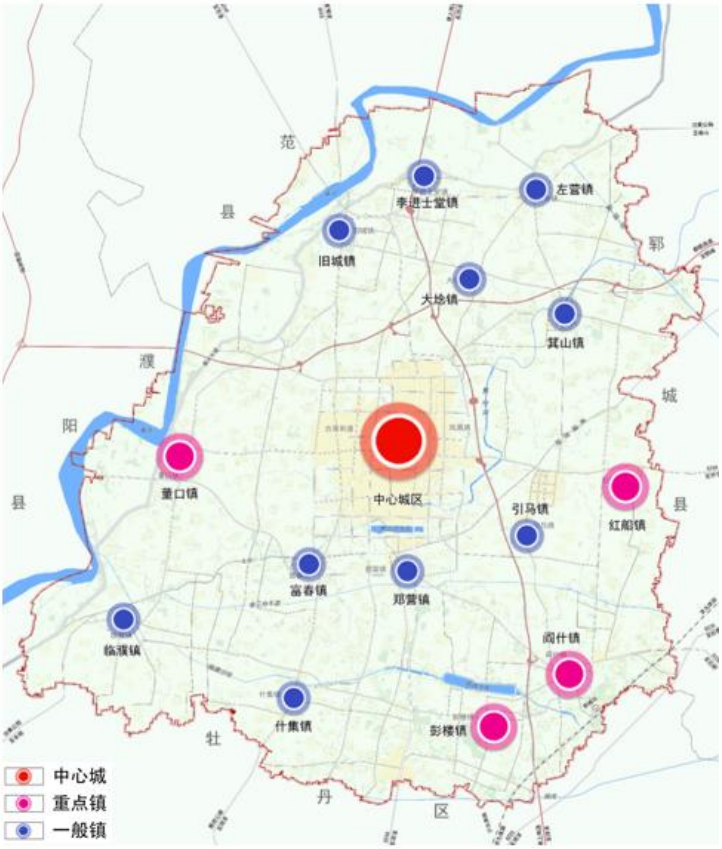


图1.5-4 鄄城县县域城镇发展格局图

1.5.5.2 与《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021]19号）的符合性分析

表1.5-17 与菏政字[2021]19号的符合性分析

菏政字[2021]19 号		项目情况	符合性
总体要求-主要目标			
生态保护红线及一般生态空间	全市生态保护红线不低于108.87km^2，占全市总面积的0.9%（后续与批复生态保护红线方案数据进行衔接，一般生态空间方案相应调整），主要生态系统服务功能为水源涵养及生物多样性保护；一般生态空间面积不低于184.47 km^2，占全市总面积的1.5%。以上区域涵盖自然公园、水产种质资源保护区、城市集中式饮用水水源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、林场、湿地、水库和其他具有重要生态功能的自然生态斑块。	根据《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）和《济南市省级生态保护红线图》，拟建项目不在生态保护红线范围内，符合《山东省生态保护红线规划》（2016-2020）要求。	符合
环境质量底线	全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，国控断面优良水质（达到或优于III类）比例不低于55%，省控及以上断面优良水质（达到或优于III类）比例不低于27%，全面消除劣V类水质控制断面；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；市级水功能区达标率达到90%以上；县（区）建成区黑臭水体总体消除。	拟建项目各污染物均采取合理有效的处理措施。	符合
	大气环境质量持续改善，全市PM2.5浓度不高于47ug/m^3，空气质量优良天数比率不低于65%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比率在2020年的基础上持续下降，达到省下达的目标。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控，受污染耕地安全利用率达到92%左右，污染地块安全利用率达到92%以上。		
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用、能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在 24.75 亿立方米以下，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.65，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标在 2020 年基础上分别下降 10%和 5%，完成省下达目标任务；优化建设用地结构和布局，控制国土空间开发强度，严控城乡建设用地新增规模。确保耕地保有量，从	拟建项目不使用煤炭，不使用电和天然气，生产废水处理后回用，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。	符合

	严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，能源消费总量完成省下达任务，煤炭消费量实现负增长，进一步降低单位地区生产总值能耗，加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，提高天然气消费量占能源消费总量比重。到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态系统健康和人体健康得到充分保障。“城、林、河、湖、田”五位一体，生态安全格局稳固。生态环境质量根本好转，全市水环境质量全面改善，城乡黑臭水体全面消除。大气环境质量全面改善，重度及以上污染天数全面消除，优良天数比例显著提高。绿色生产生活方式广泛形成，碳排放达峰后稳中有降，人与自然和谐共生的美丽菏泽建设目标基本实现。		
环境管控单元划定			
全市共划定环境管控单元 191 个，其中，优先保护单元 14 个，面积 1151.60 km^2，占全市总面积的 9.47%，主要为生态系统服务功能重要区域；重点管控单元 90 个，面积 4157.12 km^2，占全市总面积的 34.19%，重点解决大气环境格局性污染、改善水环境质量、强化农业面源污染防治、破解产业布局与环境格局不匹配等问题；一般管控单元 87 个，面积 6851.10 km^2，占全市总面积的 56.34%，主要为环境制约因素少，工业规模小、环境问题不突出，以农业生产为主的管控单元。	拟建项目位于 ZH37172630003 富春镇管控单元。	符合
ZH37172520007 富春镇管控单元准入要求			
1、空间布局管控要求。鼓励企业入驻工业园区或聚集区，限制人发加工行业分散式发展；大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排；城镇建成区内污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的项目不得建设；现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除；调整优化养殖业布局，鼓励转型升级、发展循环养殖。2、污染物排放管控要求。.完善镇驻地污水管网建设，污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排，直排企业限期纳管（安装废水在线监控企业除外）；未安装废水在线监测的企业，污水处理设施应配套建设外排口采样池；采用间歇排放式污水处理设施（SBR、CASS 等处理工艺）和其他无法稳定达标的提倡安装污水处理自动控制系统；排放含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理并委托定期监	拟建项目不位于生态保护红线区域内，不存在空间布局约束的第 1 条和第 2 条内容、污染物排放管控的第 3 条和第 4 条内容。拟建项目填埋生活垃圾焚烧产生的稳定化飞灰，只消耗电，且用量很少，符合资源开发效率要求。	符合

测；对工业企业低效的废气处理设施进行升级改造（单级旋风除尘器除尘，单级 UV 光氧化催化净化装置、低温等离子体净化装置、活性炭去除 VOCs），应使用布袋除尘器等高效除尘设施、VOCs 组合净化装置或高效的 VOCs 吸附回收装置、VOCs 吸附浓缩-燃烧装置、VOCs 燃烧装置等高效 VOCs 去除设施；提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利、铁路等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等加强覆盖、建立密闭料仓与传送装置完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。3、环境风险防控要求。.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目。4、能源资源利用要求。.公共供水管网覆盖区域禁止开采地下水，深层地下水禁采区除应急供水外，严禁新增深层地下水取水量；2025 年底，深层承压水全部压采完毕。		

综上，本项目建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

1、大气环境影响

拟建项目只用于稳定化后的生活垃圾焚烧飞灰填埋，基本不产生填埋气，极少量的废气通过吨包间缝隙逸散；稳定化飞灰填埋产生的粉尘采取作业区道路及填埋区采取洒水抑尘、及时压实覆盖、厂界设置防风抑尘网和种植绿化等措施；拟建项目对渗滤液提升井采取加盖封闭结构，同时采取加强厂界绿化等措施，可有效降低恶臭气体的散失。可确保项目厂界粉尘和 H_2S、NH_3、臭气浓度等满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级排放标准要求，对周边环境影响较小。

综上所述，企业在按照设计要求落实好各项环保措施的前提下，从环境空气

影响角度分析，拟建项目的建设可行。

（1）根据导则推荐的 ARESCREEN 估算结果，拟建项目新增污染物占标率均小于 10%，拟建项目废气排放对区域环境空气质量影响较小。因此无需进一步预测。拟建项目不设置大气环境防护距离。

（2）拟建项目为技术改造项目，垃圾填埋场继续沿用《鄄县生活垃圾填埋场工程》批复中 500m 卫生防护距离（以厂界为起始点）的规定，考虑到拟建项目特点并参考同类项目，保守起见，设置以厂界为边界 300m 的环境防护距离。根据拟建项目的敏感保护目标图可知，拟建项目厂界为起点 300m 卫生防护距离区域内无主要居民区以及学校、医院等公共设施。

2、地表水环境影响

渗滤液与生活污水一并依托填埋场渗滤液处理站处理后回用，不外排，项目从地表水环境影响角度来说，建设是可行的。

3、地下水环境影响

拟建项目做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响。

4、声环境影响

根据厂界噪声预测结果可知，拟建项目建成后，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区功能区标准。项目投产后对周围声环境影响较小。

5、固体废物环境影响

拟建项目针对固体废物的产生情况采取了合理的处置措施，故拟建项目固体废物按照相应标准规范做好厂内存储和处置后，不会对周边环境造成明显影响。

6、生态及土壤环境影响

在施工期、运营期，通过绿化、土壤复育措施、水土保持措施、保护方案等，使工程对调查及评价区域的生态环境影响降低到最小，并尽快恢复影响区域的生态环境，实现区域的生态平衡。拟建项目通过采取所提的各种污染治理措施及预防措施后，项目建设对土壤环境影响较小，项目建设可行。

7、施工期环境影响

拟建项目在施工过程中对周围生态产生一定的影响，表现在弃土、扬尘、噪声、土壤和植被，为降低对周围环境的影响，施工过程中应落实水保方案及生态

控制措施以将影响降至最低，应严格按照山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》中的相关要求采取相应的措施减少拟建项目扬尘污染。

8、环境风险影响

总体评价，拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施，其环境风险可防可控，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，拟建项目环境风险评价等级为简单分析。

拟建项目涉及的主要风险物质为稳定化飞灰、渗滤液和微量的无组织氨和硫化氢废气，根据项目和工程特点，主要风险因素为垃圾坝垮塌、渗滤液泄漏等。经分析，严格填埋物入填埋区检测，其产生的废气不会产生爆炸危险。垃圾场建立了完善的渗滤液收集导排系统，能有效及时收集场区内的渗滤液。拟建项目依托发电项目渗滤液调节池，可确保夏季雨水较多时渗滤液的收集。此外，为防止溃坝，拟建项目采取加大对场址周围的保护力度；加强坝基及坝体稳定性；加强填埋场周围的绿化工作，以减少水土流失；尽快将填埋区范围内的雨水排出场外，减少渗滤液产生量等有效防治措施。

本次评价制定了一系列的风险防范措施。应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。

综合考虑，在落实完善报告书风险防范措施及应急预案的前提下，拟建项目环境风险水平可以接受。

1.7 环境保护措施及其经济技术论证

拟建项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证拟建项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

1.8 环境经济损益及社会影响分析

拟建项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生一定的影响。在实施必要的环保措施和进行一定的环保投资，可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，使社会效益、经济效益和环境效益得到统一。

1.9 环境管理及监测计划

为加强环境保护工作，拟建项目运营后，根据开展环境保护工作的实际需要，将建立环保监督管理机构，根据环《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等文件要求建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器设备。同时，企业应按照相关要求做好相关运行及监测数据的公开。

1.10 公众参与

按照《环境影响评价公众参与办法》等相关要求，建设单位就拟建项目环评通过网站、新闻媒体（报纸）及张贴公告等方式向公众进行了环评公示征求意见。根据建设单位编制的公众参与报告，该项目公示期间未收到任何单位或个人意见或建议。

1.11 环境影响评价的主要结论

拟建项目为环境保护与资源节约综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，建设符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）、《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（HJ1134-2020）、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）等政策要求，符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》等相关规划和计划要求。

项目建设将不可避免的对区域空气、地表水、地下水和声环境等产生一定的不利影响，企业拟采取资源综合利用手段和完善可行的污染防治措施，污染物外排总量和排放浓度均能满足相应标准的要求；只要在生产中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可将项目的不利影响降到最低，使经济效益、社会效益和环境效益有机统一起来，实现经济、社会和环境的可持续发展。综合分析，拟建项目的建设从环境角度讲是可行的。

项目编制组

2023年6月

2 总则

2.1 评价目的与指导思想

2.1.1 评价目的

本次评价对拟建工程进行详尽分析，结合现状污染源监测情况，理顺本次工程污染物产排数量；通过对拟建项目所在区域的环境现状调查与评价，摸清项目所在地环境质量现状，结合国家产业政策、当地城市发展规划、环境功能区划以及厂址周围环境状况等，分析该项目与产业政策及相关规划的符合性。通过对拟建项目的分析，达到以下目的：

1、通过收集资料及现状监测，摸清拟建项目周围环境质量现状。

2、通过分析拟建项目生产工艺、污染因素及治理措施，确定拟建项目主要污染物产生环节和产生量，并分析拟建项目所采取的环保措施是否可行；在对环境现状进行调查和监测的基础上，预测拟建项目投产后的环境影响范围和程度，论证拟建项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议。

3、为工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

2.1.2 指导思想

1、根据国家和山东省有关环保法律法规、产业政策及环境影响评价技术规定，以“预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制”的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合拟建项目特点和所在区域的环境特征，在国家及山东省有关行业规划、区域总体发展规划和环境功能区划的指导下，以科学、严谨、求实的工作作风开展环评工作。

2、根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；并重点分析水环境、大气环境、清洁生产、环境保护措施及其经济技术论证、厂址选择合理性论证。评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；环保措施力求技术可靠、可行、经济合理；尽量充分利用已有资料，评价拟建项目对环境的影响。

3、以节能减排、总量控制和清洁生产为目的；坚持污染防治措施高起点、高标准、严要求的原则，体现“循环经济”的科学发展观。

2.2编制依据

2.2.1 国家法律、法规、规章和其他规范性文件

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；

3、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号，2017年7月修改）；

4、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日起实施）；

5、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月修订，2012年7月1日起实施）；

6、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日起施行）；

7、《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

8、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订，2018年1月1日起施行）；

9、《中华人民共和国噪声污染防治法》（自2022年6月5日起施行）；

10、《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月修订）；

11、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月修订）；

12、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011年1月修订）；

13、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院第256号令，2014年7月29日修正版）；

14、《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号）；

15、《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）；

16、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

17、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，自2021年12月1日起施行）；

18、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）

19、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

20、《产业结构调整指导目录（2019本）》（国家发改委2019年第29号令）；

21、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号）；

22、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令，自2019年1月1日起施行）；

23、建设部、国家环境保护总局、科技部关于发布《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》的通知（建城[2000]120号）；

24、《城市生活垃圾管理办法》（2015年修订）；

25、《城市市容与环境卫生管理条例》（国务院第101号令）；

26、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98号）；

27、《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体[2016]186号，2016年12月23日）；

28、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告2018年第9号）；

29、《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

30、国家发展改革委住房城乡建设部关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知（发改环资[2021]642号）。

2.2.2 地方法规、规章和其他规范性文件

1、山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅建设项目环境影响评价审批监管办法》的通知（鲁环发[2018]190号）；

2、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

3、《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府2018年第311号修订）；

4、《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过）；

5、《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（鲁建城字[2017]8号）；

6、《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）；

7、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》；

8、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令2018第48号）；

9、《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（20212025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（20212025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办[2021]30号）；

10、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018年11月30日修订）；

11、山东省人民政府关于印发山东省落实《水污染防治行动计划》实施方案的通知（鲁政发[2015]31号）；

12、《山东省生活垃圾管理条例》（2022年3月1日施行）；

13、《山东省人民政府关于加强和规范事中事后监管的实施意见》（鲁政发[2020]6号）；

14、《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》（鲁环发[2020]20号）；

15、《山东省生态环境厅等多部门关于印发山东省2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（鲁环发[2021]9号）；

16、《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

17、《山东省水环境功能区划》；

18、《山东生态环境建设与保护规划》；

19、《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；

20、《山东省“十四五”生态环境保护规划》；

21、《菏泽市人民政府关于印发菏泽市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》（菏政发[2021]4号）；

22、《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021]19号）；

23、《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“十四五”生态环境保护规划的通知》（菏政发[2021]11号）；

24、《菏泽市人民政府关于健全完善公共卫生体系的意见》（菏政发[2020]17号）；

25、《菏泽市人民政府办公室关于印发菏泽市打好建设扬尘污染防治攻坚战作战方案的通知》（菏政办字[2019]14号）；

26、《菏泽市水污染防治条例》（2019年4月1日施行）；

27、菏泽市生态环境保护委员会办公室关于印发《菏泽市深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）》的通知（菏生态环委办[2021]28号）。

28、《鄄城县国土空间总体规划（2020-2035年）》。

2.2.3 技术导则与规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

5、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

6、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

8、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

9、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

10、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）；

11、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；

12、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（城建[2000]120号）；

13、《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）；

14、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

15、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

16、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

17、《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）；

18、《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》（CJJ176-2012）；

19、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；

20、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）；

21、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）；

22、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；

23、《国家危险废物名录（2021年版）》（2020年部令15号）。

2.2.4 项目依据

1、环评委托书，见附件1；

2、《鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程可行性研究报告》；

3、《鄄县生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》及环评批复，批复详见附件2；

4、《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》及环评批复，批复详见附件3；

5、《鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目环境影响报告表》及环评批复，批复详见附件4；

6、《鄄城县振兴生活垃圾填埋场300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程项目环境影响报告表》及环评批复，批复见附件5；

7、《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目掺烧一般工业固废环境影响分析报告》，备案建附件6；

8、项目备案，见附件7；

9、建设项目用地性质及规划符合性的说明，详见附件8；

10、突发环境应急预案备案表，见附件9；

11、排污许可证，见附件10；

12、现有工程例行监测报告，见附件11。

2.3 环境影响因子的确定及评价重点

2.3.1 施工期环境影响因素识别

拟建项目施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。见表2.3-1。

表2.3-1 施工期主要环境影响因素、影响因子及其影响性

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子	影响类型	影响时间	可逆性	直接/间接影响	累积性
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活废水等	COD_{cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	不利	短期	可逆	直接	不累积
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声				直接/间接	
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用等	扬尘				直接	
	施工机械、车辆尾气	SO_2、NO_X、CO、HC				直接	
固体废物	清理场地、土石方开采、施工人员日常生活	建筑垃圾、生活垃圾				直接	
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	土地利用、地貌变化、生物量变化、景观、水土流失和动物栖息等	有利/不利	长期	不可逆	直接	

由上表可以看出，施工期对环境的影响主要是不利的、短期的、可逆的、直接的，且不具有累积性的影响。

2.3.2 运营期环境影响因子识别与确定

根据拟建项目的排污特点及其所在区域环境特征，项目运营期过程中主要环境影响因素如下：

（1）大气环境：项目废气主要为填埋作业时产生的废气，飞灰在装卸、填埋时也会产生少量扬尘，渗滤液调节池废气和运输车辆行驶在路面上产生的扬尘。大气环境为本项目的主要环境影响因素。

（2）地表水环境：本项目产生的废水主要包括飞灰填埋场渗滤液对地表水环境的影响。地表水环境为本项目的主要环境影响因素。

（3）声环境：项目运行过程中各类生产设备运行时产生的噪声使厂界外的声环境受到一定的影响。声环境是项目的主要环境影响因素。

（4）环境风险：本项目为飞灰填埋场，填埋过程中不使用剧毒物质或可燃物质。可能发生的风险主要是物质风险和设施风险。生产设施风险识别：本项目生产设施产生重大事故的装置主要有渗滤液调节池和填埋库区。物质风险识别：飞灰渗滤液。本项目产生的渗滤液中含有其它重金属污染物，一旦泄漏进入环境将造成严重污染。环境风险是本项目的环境影响因素之一。

（5）固体废物：项目生产过程中会产生水处理污泥和废滤膜，如处置不当，会对周围环境产生二次污染。

（6）地下水：特征因子根据建设项目污废水成分、液体物料成分、固废浸出液成分等确定，最终确定本项目地下水特征因子为Pb、Hg、Cr。

根据该工程特点和排污特征，结合当地环境现状和规划功能，本项目的运营期环境影响因素主要为地下水环境、地表水环境、声环境，其次为固体废物、环境风险、大气环境。

根据拟建项目的排污特点及所处自然、社会环境特征，运营期过程中环境影响因子识别及确定见表2.3-2。

表2.3-2 评价因子识别与确定表

项目专题	主要污染源	现状监测因子	预测因子
地下水	渗滤液	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、挥发性酚类、HCO_3^-、CO_3^{2-}、硫酸盐、氯离子、氟离子、溶解性固体总量、总硬度、pH、高锰酸盐指数、硫化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铁、氰化物、铜、锌、锰、六价铬、砷、汞、铅、镉、硒、镍、总大肠菌数、菌落总数	CODcr、氨氮、总铅、总汞、总铬
环境空气	无组织废气等	基本污染物：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 其他污染物：TSP、NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度共5项	TSP
地表水	渗滤液、生活废水	pH、COD、BOD_5、NH_3-N、溶解氧、六价铬、挥发酚、总磷、砷、铅、镉、汞	--
噪声	设备运转	等效A声级LeqdB(A)	等效A声级LeqdB(A)
土壤	拟建项目废水	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中基本项目、总铬、锌、pH	--
固体废物	水处理污泥、生活垃圾和废机油等	--	一般工业固废、危险废物
生态	用地性质改变	土地利用状况、水土流失	生态
环境风险	有毒有害气体、渗滤液泄露	--	渗滤液等

2.3.3 评价重点

针对拟建项目主要污染物产生及排放特点、项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划分、生态功能区划和环境现状等，在详实、准确的工程分析的基础上，重点对大气环境影响评价、地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、污染防治措施及其经济技术论证、厂址选择等分析评价。

2.4 环境功能区划

根据项目所在区域环境现状和相关标准及规范要求，确定该区域环境功能区划如下：

（1）环境空气

拟建项目区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D。

（2）地表水

主要地表水体为III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（3）地下水

拟建项目附近区域地下水须满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）声环境

拟建项目所在地区为声环境2类区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

（5）土壤

项目周边农田执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），项目厂址执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类建设用地标准。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

本项目所在区域为大气环境功能二类区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TSP、O_3、CO执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（生态环境部公告2018第29号）表1、表2中二级标准；NH3、H2S执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级-新改扩建”标准限值。具体见下表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m³）			执行标准
		小时平均	日平均	年平均	
1	SO_2	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单表1、表2中二级标准
2	NO_2	0.2	0.08	0.04	
3	TSP	-	0.3	0.2	

序号	污染物名称	浓度限值（mg/m³）			执行标准
		小时平均	日平均	年平均	
4	PM_{10}	-	0.15	0.07	
5	$PM_{2.5}$	-	0.075	0.035	
6	CO	10	4	-	
7	O_3	0.2	0.16（日最大8h平均）	-	
8	NH_3	0.2	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D的表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值
9	H_2S	0.01	-	-	
10	臭气浓度	20（无量纲）			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级-新改扩建”标准限值

（2）地表水环境

本项目地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。其中SS参考《地表水资源质量标准》（SL63-97）三级标准。具体见下表2.5-2。

表2.5-2 地表水环境质量标准（单位mg/L，pH无量纲）

序号	污染物名称	标准限值
1	pH（无量纲）	6～9
2	COD	20
3	BOD_5	4
4	氨氮	1.0
5	悬浮物	30
6	溶解氧	5
7	六价铬	0.05
8	挥发酚	0.005
9	总磷	0.2
10	粪大肠菌群（个/L）	10000
11	砷	0.05
12	铅	0.05
13	镉	0.005
14	汞	0.0001

（3）声环境

拟建项目所在地区为声环境2类区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体指标详见下表2.5-3。

表2.5-3 环境噪声评价标准 等效声级Leq(A)

类别	昼间	夜间	执行标准
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

（4）地下水环境

项目所在地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。具体见下表2.5-4。

表2.5-4 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	单位	III类标准值
1	pH	-	6.5～8.5
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁（Fe）	mg/L	≤0.3
7	锰（Mn）	mg/L	≤0.1
8	铜（Cu）	mg/L	≤1.0
9	锌（Zn）	mg/L	≤1.0
10	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002
11	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20
12	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.0
13	氨氮（以N计）	mg/L	≤0.5
14	氟化物	mg/L	≤1.0
15	氰化物	mg/L	≤0.05
16	汞（Hg）	mg/L	≤0.001
17	砷（As）	mg/L	≤0.01
18	镉（Cd）	mg/L	≤0.005
19	铬（六价）（Cr^{6+}）	mg/L	≤0.05
20	铅（Pb）	mg/L	≤0.01
21	高锰酸盐指数（耗氧量）	mg/L	≤3.0
22	硫化物	mg/L	≤0.02
23	硒	mg/L	0.01
24	镍	mg/L	0.02
25	铍	mg/L	0.002
26	钡	mg/L	0.7

（5）土壤

项目周边农田执行《执行土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中筛选值中农田标准，具体标准值见表2.5-5。项目场地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值，具体标准值见表2.5-6。

表2.5-5 农用地筛选值农田标准 单位mg/kg，pH无量纲

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	30	30	25	20
4	铅	80	100	140	240
5	铬	250	250	300	350

6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

表2.5-6 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

项目名称		第二类用地筛选值	第二类用地管控值
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1，1-二氯乙烷	9	100
	1，2-二氯乙烷	5	21
	1，1-二氯乙烯	66	200
	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
	反-1，2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1，2-二氯丙烷	5	47
	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
半挥发性有机物	1，1，1-三氯乙烷	840	840
	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1，2-二氯苯	560	560
	1，4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间，对-二甲苯	570	570
	邻-二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	䓛	1293	12900
	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
	茚并[1，2，3-c，d]芘	15	151

	萘	70	700
	硝基苯	76	760

2.5.2 污染物排放标准

（1）废气

扬尘参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物的无组织排放监控浓度标准。NH_3、H_2S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准。具体见下表2.5-7。

表2.5-7 项目大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高容许排放速率		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）	排放标准
		排气筒（m）	二级（kg/h）		
颗粒物	/	/	/	1.0	《大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）》表2中二级标准
NH_3	/	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准
H_2S	/	/	/	0.06	
臭气浓度	/	/	/	20（无量纲）	

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值具体见下表2.5-8；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）2类标准，具体见下表2.5-9。

表2.5-8 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

表2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	备注
厂界噪声	60	50	2类标准

（3）废水

出水水质标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1B等级标准、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表3标准以及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水补水水质要求；入场标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3入场标准。具体见下表。

表2.5-10《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）排放限值

序号	污染物	标准值（mg/L）
1	色度（稀释倍数）	40
2	化学需氧量	100
3	生化需氧量	30
4	悬浮物	30
5	总氮	40
6	氨氮	25
7	总磷	3
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000
9	总汞	0.001
10	总镉	0.01
11	总铬	0.1
12	六价铬	0.05
13	总砷	0.1
14	总铅	0.1

表2.5-11 出水水质控制标准

项目	CODcr(mg/L)	BOD_5(mg/L)	SS(mg/L)	NH_3-N(mg/L)
《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 3 标准	60	20	30	8
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）	60	10	/	10
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）	50	10	10	5
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	500	350	400	45

表2.5-12 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3入场标准

序号	要求			
1	含水率小于 30%			
2	二噁英含量（或等效毒性量）低于 3μg/kg			
3	按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分质量浓度限制（mg/L）			
	汞	0.05	钡	25
	铜	40	镍	0.5
	锌	100	砷	0.3
	铅	0.25	总铬	4.5
	镉	0.15	六价铬	1.5
	铍	0.02	硒	0.1

（4）固体废物排放和管理

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。一般固废暂存库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行设计、建造和管理，危险废物暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。

2.6 评价等级、评价范围和重点保护目标

2.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ610-2016、HJ2.4-2021、HJ19-2022、HJ169-2018）、建设项目所排污染物量、污染物种类、评价区域的环境条件等划分环境影响评价工作等级，具体评价等级见表2.6-1。

表2.6-1 环境影响评价等级表

专题	等级的判据	等级的确定
环境空气	主要污染源无组织废气，无组织 H_2S 的 Pmax＝2.09%，D10%均未出现。评价等级为二级。	二级
地表水	拟建项目废水主要为渗滤液，依托焚烧发电项目污水处理站，经处理后直接回用于生产，不外排。	三级 B
地下水	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中划分依据可知，拟建项目地下水环境影响评价项目类别为“I类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为“二级”。	二级
噪声	拟建项目对声环境的影响主要是施工期施工机械和运营期动力设备运行的噪声，考虑施工期的噪声影响属于短期行为，而在运营期由于选址避开了人口稠密的居民区，所在地区执行为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区，因此声环境评价等级为二级。	二级
生态环境	项目不新增用地，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）：项目位于原填埋场（或永久用地）范围内建设项目，可做生态影响分析。	生态影响分析
环境风险	Q＜1，环境风险潜势为 I 级	简单分析
土壤	拟建项目为II类项目，占地规模为“小型”，敏感程度为“敏感”，最终确定项目土壤环境影响评价等级为“二级”。	二级

2.6.2 评价范围

项目区附近无风景名胜、文物古迹、机场和重要军事设施等特殊环境保护对象。根据当地气象、水文、地质条件和该工程的建设方案、污染物排放情况及项目区周围居民区分布特点，本次评价范围见表2.6-2，周围敏感目标及评价范围图见图1.5-1。

表2.6-2 项目评价范围表

项目	评价范围
环境空气	以拟建项目厂址为边界，边长 5km×5km 的矩形范围内
地表水	--
地下水	本次确定地下水环境影响评价范围为以场区边界为起点，下游迁移 3.0km，场地两侧均依据不小于 1/2L 的原则，两侧及厂址上游均为 1.5km，面积为 17.03km^2。
噪声	厂界外 200m 范围内
生态环境	工程用地范围
环境风险	--
土壤	厂址周围 200m 范围

2.6.3 重点敏感保护目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建项目的各环境要素评价范围，确定项目评价区内主要环境保护对象见表2.6-3和图1.5-1所示。

表2.6-3 拟建项目周围范围内重点保护村庄及其它敏感目标

分类	名称	方位	距离（m)	人口	评价标准
环境空气、环境风险（环境空气边 5km×5km	富春镇	SSE	510	1404	环境空气：GB3095-2012 二级风险评价：简单分析
	富春集中学	SSE	600	1308	
	赵庄	SE	1470	498	
	范庄	ESE	1400	321	
	芦庄	SSW	900	514	
	张庄	S	709	267	
	冀庄	SW	1200	150	
	冀顺庄	WSW	1560	200	
	赵仟庄	NW	1530	1058	
	西富村庄	N	635	674	
	东富村庄	NNE	585	990	
	东富村小学	NNE	620	144	
	妙刘庄	NE	1200	740	
	李庄	SW	1850	158	
	高庄	SW	2000	682	
	姜庄	S	2000	281	
	冯庄	NW	2700	520	
	刘田庄	WNW	2750	430	
	冯屯	WSW	2800	600	
	任庄	SW	3000	200	
	张油庄	SSW	3000	456	
	刘庄	SSW	2850	150	
	清水潭	S	2900	641	
	大井石庄	SSE	2750	354	
	董集	SE	3000	120	
	许庄村	ESE	2800	654	

	金堤村	E	2950	456	
	全任村	ENE	2670	368	
	崔庄	NE	2940	510	
	高魁庄	N	2600	315	
	鲍朋屯	NW	2555	354	
	北周楼	N	2900	264	
	红庙屯	NW	2980	426	
地表水	四干渠	S	9000	-	GB3838-2002III类
地下水	以周围村庄为重点调查区，浅层地下水				GB/T14848-2017III类
生态	项目区				

3 现有工程分析

3.1现有项目建设情况

现有工程为鄄城县生活垃圾填埋场工程、鄄城县振兴生活垃圾填埋场300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程、鄄城县生活垃圾焚烧发电项目和鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目。

1、鄄县生活垃圾填埋场工程

鄄县生活垃圾填埋场工程目前由鄄城县振兴生活垃圾填埋场运营，项目位于菏泽市鄄城县西南方向富春镇富春村西北侧废弃窑厂处。2009年4月28日，原山东省环保厅以鲁环审[2009]130号文对其进行了批复。批复主要建设内容为：处理场采用卫生填埋处置方式，占地面积为11.07万m²，工程总库容828280m³，涉及处理规模200t/d，服务年限12年，服务范围为鄄城县的整个规划城区的生活垃圾，总投资5893.98万元。2011年6月建成，2011年11月经菏泽市环保局批准进行试运行。2012年12月25日取得山东省环境保护厅《关于鄄城县生活垃圾填埋场竣工环境保护验收的批复》（鲁环验[2012]251号）。

2、鄄城县振兴生活垃圾填埋场300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程

鄄城县振兴生活垃圾填埋场300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程项目前期手续是以鄄城县振兴生活垃圾填埋场的名义办理的。但该项目是由鄄城圣元环保电力有限公司实际进行投资建设，并作为鄄城县生活垃圾焚烧发电厂的附属设施，本项目验收、运营及产权均属于鄄城圣元环保电力有限公司。2018年6月鄄城县环境环保局以鄄环审[2018]第（75）号进行了环评批复。于2019年4月开工建设，2021年1月建设完成，2021年2月进行调试。2021年4月17日通过竣工环境保护自主验收。

由于垃圾填埋场服务范围增加，渗滤液产生量远大于现有污水处理站污水处理能力，因此，建设单位建设300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程替代原有80m³/d污水处理站，现原污水处理站、渗滤液调节池已拆除。

300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程现作为鄄城县生活垃圾填埋场工程、焚烧发电项目以及陈腐垃圾筛分项目全部废水处理单元。包括接收鄄城县生活垃圾填埋场工程产生的少量渗滤液，焚烧发电项目产生的渗滤液、地坪冲洗废水、生活污水及化验废水，陈腐垃圾筛分项目产生的渗滤液、生活污水经污水处理站处理后回用不外排。其它废水除综合利用外均由污水管网运送至鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）处理。

3、鄄城县生活垃圾焚烧发电项目

鄄城县生活垃圾焚烧发电项目位于生活垃圾处理场南侧，利用填埋场区现有空闲建设用地，不占用现有填埋场构筑物和设施，面积为60771万平方米。鄄城县生活垃圾焚烧发电项目分两期建设：分两期进行建设，一期处理规模为600t/d，配25MW汽轮发电机，远期工程增加600t/d。鄄城县生活垃圾焚烧发电项目服务范围为主要收集鄄城县生活垃圾，实际总投资37200万元，其中环保投资2858.10万元。菏泽市环保局于2018年10月24日以《关于鄄城圣元环保电力有限公司鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的批复》（菏环审[2018]6号）对该项目一期工程进行了批复。鄄城圣元环保电力有限公司于2021年7月2日通过鄄城县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护自主验收。二期工程尚在规划阶段，项目尚未启动。

建设单位于2021年根据项目运营实际，将项目全部处理生活垃圾改为掺烧20%的纺织染料、废木材、废纸、废橡胶、废塑料等一般固废，针对此变更，编制了《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目掺烧一般工业固废环境影响分析报告》，于2021年5月20日在菏泽市生态环境局进行备案，备案文号菏环评备[2021]4号。

生活垃圾填埋场于2011年逐步投入运行，2020年10月鄄城县生活垃圾焚烧发电项目一期工程建成后，不再填埋生活垃圾，全部变为焚烧处理，填埋场进行封闭管理。填埋场东西方向分为填埋一区、填埋二区，已填埋生活垃圾65万吨，库容剩余20万吨。

4、鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目

建设单位于2021年7月将鄄城县生活垃圾处理场内的垃圾（约50万吨）从南侧向北侧逐步进行开挖并筛分预处理，并编制《鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目环境影响报告表》，于2021年7月26日取得了菏泽市生态环境局鄄城县分局行政审批局的批复（菏鄄环审[2021]040号），福建省三洋保洁服务有限公司于2022年11月27日，通过鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目竣工环境保护自主验收，挖出原填埋场已填埋南半部分陈腐垃圾（二、四库区），新建飞灰填埋分区，挖出的陈腐垃圾筛分预处理后进入垃圾焚烧厂内进行焚烧处理。

鄄城圣元环保电力有限公司于2021年1月26日取得排污许可证，证书编号：91371726MA3CD5H9XU001V。

现有工程环评及验收情况见表3.1-1。

表3.1-1现有工程及环保三同时执行表

序号	项目名称	建设（运营）单位	环评情况	验收情况
1	鄄县生活垃圾填埋场工程	鄄城县振兴生活垃圾填埋场	鲁环审[2009]130号	2012年12月26日山东省环保厅组织对其进行了验收，于2013年1月在山东省环保厅网站上对其进行了公示，竣工环保验收合格。
3	鄄城县振兴生活垃圾填埋场300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程项目	鄄城县振兴生活垃圾填埋场	鄄环审[2018]75号	2021年4月17日，已自主验收
4	鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目环境影响报告表	福建省三洋保洁服务有限公司	鄄行审社[2021]040号	2022年11月27日，已自主验收
2	鄄城县生活垃圾焚烧发电项目	鄄城圣元环保电力有限公司	菏环审[2018]6号	2021年7月，已自主验收
5	鄄城县生活垃圾焚烧发电项目掺烧一般固废	鄄城圣元环保电力有限公司	菏环评备[2021]4号	/
6	排污许可证编号	/	91371726MA3CD5H9XU001V	

2012年12月26日山东省环保厅组织对鄄县生活垃圾填埋场工程进行了验收，由于垃圾填埋场服务范围增加，鄄城圣元环保电力有限公司建设300m³/d生活垃圾渗滤液处理工程替代原有80m³/d污水处理站。同年7月，鄄城县生活垃圾焚烧发电项目一期工程通过鄄城县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护自主验收。二期工程尚在规划阶段，项目尚未启动。2022年11月27日，鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目通过竣工环境保护自主验收。

3.2现有工程概况

3.2.1 基本情况概况

一、鄄县生活垃圾填埋场工程

（一）工程概况

1、建设内容：垃圾卫生填埋场。

2、服务范围：鄄城县整个区域生活垃圾。

3、建设规模：日处理生活垃圾200t。

4、占地面积：占地面积为11.07万m²。

5、工艺方案：垃圾填埋场采用卫生填埋处置方式。

6、运行现状：垃圾填埋场自2011年投入运行后，直到2020年10月鄄城县生活垃圾焚烧发电项目一期工程建成后，不再填埋生活垃圾，全部变为焚烧处理，填埋场进行封闭管理。填埋场东西方向分为填埋一区、填埋二区，已填埋生活垃圾65万吨，库容剩余20万吨。鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目需要处理的填埋场陈腐垃圾大约50万吨。待50万吨陈腐垃圾处理完成后本项目所占地用作飞灰填埋场。

（二）工程组成

本工程组成情况见表。

表3.2-1现有垃圾卫生填埋场工程组成一览表

类别	分项	技术指标
主体工程	填埋场作业区	已建成垃圾坝、场地平整、防渗系统、渗滤液收集导排系统、地表水导排系统、填埋气体收集导排系统、地下水导排系统、填埋作业设施与设备等。
辅助设施	办公生活区	厂区西南角建设综合办公楼。鄄城县生活垃圾焚烧发电项目公用一座办公楼
公用工程	消防水池	设置2000m³的消防及工业水池
环保工程	防渗系统	库底防渗结构：压实粘土；GCL膨润土垫；HDPE膜；土工布；复合土工排水网；土工布；HDPE膜；土工布；砾石层； 土工布边坡防渗结构：压实粘土；GCL膨润土垫；HDPE膜；土工布；复合土工排水网；土工布；HDPE膜；土工布；复合土工排水网；袋装土
	雨污分流系统	在填埋区外侧设置永久性排水明渠等。
	渗滤液收集系统	包括水平收集导排系统、垂直收集导排系统、渗滤液提升等。将产生的渗滤液提升300m³/d生活垃圾渗滤液处理处理。
	导气系统	在场底布设49个导气石笼，燃烧火炬
	地下水监测	设置6处地下水监测井
	监测系统	在填埋场内设置渗滤液监测井

（三）生产工艺

垃圾卫生填埋工艺流程见下图

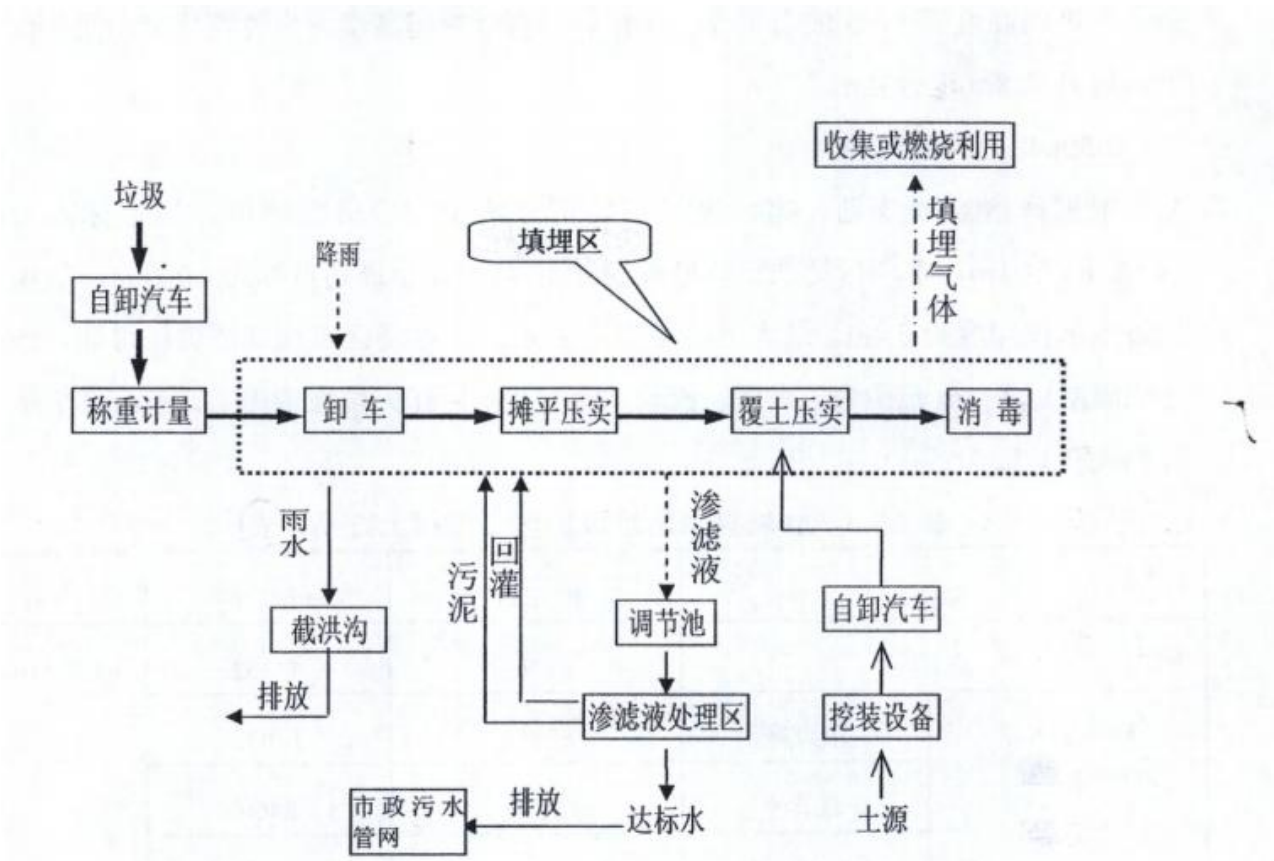


图3.2-1生产工艺流程图

2、原生活垃圾填埋场建设情况

（1）分区坝工程

为便于填埋以及运行管理的方便，并提高填埋区的库容利用率，一二单元不是相对独立，而是在一二单元之间设置临时分区坝，听过构筑土坝使一二单元既相对独立又有机联系起来，填埋场临时坝坝长210m，坝高平均约3m，坝的横截面上底为3m，土坝斜坡表面坡度以尽量不影响填埋容量，防止滑坡为原则，土坝坡度为1:2.5。

（2）地表水收集导排系统

地表水导排系统由库区四周排水沟、堆体表面地表水收集明渠以及必要的集水井、跌水井、排放管组成。

堆体表面地表水收集明渠随着垃圾填埋堆体的建设而修建。根据其服务年限分为三类：永久性，半永久性和临时性排水沟渠。

全场主要地表水导排明渠分述如下：

1）四周地表水排水沟

沿填埋场库区的周边布置，设于围堤内侧，坡度结合平台坡度调整。该排水明渠将库区及场外地表水引向地表水排放口排出场外。排水沟设计为矩形浆砌块石形式，断面800×600mm，总长约1200m。

2）堆体表面地表水收集明渠

①永久性沟渠

一般在完成生态修复后的垃圾场表面上修建。由台阶排水渠，隔离坝和向下排水管组成的堆体地表水收集网络，将地表水引向周边地表水汇至位于库区四周地表水排水沟内，排出场外。

②半永久性和临时性地表水收集明沟

半永久性地表水明沟排水渠在未完成封场的填埋堆体上修建，以便分离和阻止地表水进入垃圾中受污染而成为渗滤液，设计为倒梯形现状，采用素砼填充的土工格室构筑，排水渠坡降0.05%。临时排水沟渠用于将地表水从垃圾填埋区引至半永久性排水渠或者永久性地表水管理系统。在垃圾填埋高度超过临时排水沟渠标高后，这些临时性排水沟渠水被废止覆盖。

（3）防渗系统

垃圾填埋场防渗系统依照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）进行设计，原填埋场防渗系统采用双层人工合成材料防渗衬层防渗。库区水平防渗自下而上具体设计如下：

在清理平整的场地铺设300mm的压实粘土作为保护层，渗透系数小于1×10^{-7}m/s，其上铺设GCL膨润土垫，渗透系数小于5×10^{-11}m/s，规格大于4800g/m^2，膨润土上铺设1.5mm厚HDPE膜，膜上铺设300g/m^{2}的土工布，土工布上铺设复合土工排水网作渗漏检测层，之上铺设300g/m^{2}的土工布，土工布上铺设1.5mm厚HDPE膜，膜上铺设600g/m^{2}的土工布，其上铺设30cm厚的砾石层作为渗滤液导排层，砾石层上再铺设150g/m^{2}土工布。

2）填埋场边坡防渗系统自下而上依次为：

在清整后的边坡上，先铺设一层300mm厚的粘土做保护层，其上铺设GCL膨润土垫，然后是1.5mm厚的HDP膜，膜上铺设300g/m^{2}的土工布做膜上保护层，之上铺一层复合土工排水网作为渗漏检测层，之上铺设300g/m^{2}的土工布，土工布上铺设1.5mm厚HDPE膜，膜上铺设600g/m^{2}的土工布，其上铺设一层复合土工排水网作渗滤液导排层，最后铺一层150g/m^{2}土工布。

（4）地下水导排系统

根据《鄄城县生活垃圾填埋场岩土工程勘察报告》，填埋场区地下水位标高46.45-46.50m，丰水期水位标高按47.30m；同时根据鄄城县水务局资料和场址周围施工资料，鄄城县垃圾填埋场场址位置浅层地下水水位标高不超过47.3m，填埋场场址标高49.65-51.1m，场址最浅下挖深度为0.4m，最大下挖深度为2.6m，填埋场基础层底部标高在48.5-50.7m基础层底部与地下水最高水位距离不小于1m，填埋场不设置地下水导排系统。

（5）渗滤液收集导排

1）渗滤液产生量

渗滤液的产生主要来源于场区内降雨下渗，其次为垃圾自身的含水量和垃圾分解产生的渗滤液。其性质与水量变化较为复杂，主要与垃圾成分、填埋方式、填埋分区、季节变化、填埋年限、覆盖土状况等多种因素有关。

2020年10月鄄城县生活垃圾焚烧发电项目一期工程接受生活垃圾后，不再填埋，目前填埋场产生渗滤液较少。

2）渗滤液收集导排系统

渗滤液收集导排系统主要由渗滤液收集层和库底导渗盲沟两部分组成。渗滤液经渗滤液收集层收集汇入盲沟中的HDPE穿孔管，再经穿孔管导入环库堤坝北侧的渗滤液收集井。渗滤液导排系统包括水平、垂直导排系统。

①水平收集导排系统

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。沿着填埋区场底东西方向各铺设2条盲沟，盲沟中铺设管径为315mmHDPE导排花管，坡度与场地一致，穿孔管周围覆盖直径50-100mm粒径碎石，直径10-30mm碎石和直径10-20mm碎石的级配反滤结构。为有利于渗滤液的排出，沿渗滤液导排干管成45度设置直径200mmHDPE穿孔管作为渗滤液导排支管，同样以级配碎石覆盖。盲沟末端直径315mmHDPE 导排管接入集水井。集水井采用落地泵井形式，尺寸3m×3m，井壁厚200mm，集水井采用钢筋。井壁四周用填土维护。

②垂直收集导排系统

垂直收集导排系统即导气石笼井，该井除具有导出垃圾堆体内的垃圾气体的作用外，还兼有把垃圾堆体表面径流雨水，垃圾堆体内部的大气降雨及渗滤液迅速收集，导排至渗滤液导流层或导流盲沟中的作用。

③渗滤液提升

主盲沟末端的HDPE管接入集液井，渗滤液在集液井中收集后，用耐腐蚀的潜污泵提升至渗滤液调节池。现有填埋区设1座集液井，内设潜水泵1台，流量15m³/h，扬程12m，潜污泵用液位控制器控制，如逢雨季汛期，则设一台150m³/h移动潜水泵辅助工作。

（6）填埋气体收集导排系统

①导气石笼布置

为了使填埋场能安全、稳定的运行，填埋气体导排系统可采用垂直导排系统，根据本填埋场的特点，共设置4个垂直导气石笼井。导气井中部设置直径180mmHDPE穿孔导气管，管外用土金属网围成直径1000mm的网笼，管与笼之间填充直径50-120粒径的碎石。导气石笼井与底部的渗滤液导排盲沟相连。

②填埋气体最终处理规划

填埋场运行初期，填埋场的排气方式为开式排气，即每条竖向排气直接与大气相通。当用便携式气体分析仪和甲烷浓度报警监测出甲烷含量达到危险浓度以后，在导气石笼井上安装气体收集管，将填埋气体集中收集至燃烧火炬燃烧排放

二、鄄城县生活垃圾焚烧发电项目

（一）工程概况

1、建设内容：①焚烧发电项目主体工程包括主厂房（包括垃圾接收及贮运系统，焚烧系统、余热利用系统、汽轮发电机组、烟气净化系统）；主厂房辅助工程（空压机房、除盐水制备车间、石灰浆制备间、消石灰粉仓、活性炭间系统、飞灰稳定化车间、垃圾运输系统等）；②生活垃圾填埋场已建成垃圾坝、场地平整、防渗系统、渗滤液收集导排系统、地表水导排系统、填埋气体收集导排系统、地下水导排系统、填埋作业设施与设备等。此外还包括公用工程（办公生活区、供水供电设施等）；环保工程（污水处理站、监测系统、废气处理系统、固废处理系统等）。

2、服务范围：焚烧发电项目收集鄄城县生活垃圾。

3、建设规模：焚烧规模为600t/d。

4、占地面积：占地面积为60771m²。

5、工艺方案：焚烧发电项目工艺方案将生活垃圾采用机械炉排炉进行焚烧处理，并利用焚烧产生的热能发电；焚烧后产生的飞灰经稳定化后运至鄄城卫生填埋场指定区域填埋（预计填埋至2024年6月），炉渣综合利用。北侧生活垃圾填埋场正在复挖筛分焚烧处理。

鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的炉渣由单县金徽能源科技有限公司进行综合利用，该公司成立于2016年7月6日，注册地位于山东省菏泽市单县园艺街道东外环路工业园区东200米。经营范围包括炉渣加工处理及再利用、建筑用砖的生产、销售等。

主要经济技术指标见表3.2-1。

表3.2-1现有工程主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标	实际运行
1	垃圾处理量	万t/a	21.9	15.58
2	焚烧炉容量	t/d	600	—
3	装机容量	MW	25	—
4	年运行时间（主设备）	h	8000	—
5	总发电量	kW.h/a	8188	—
6	上网电量	kW.h/a	6701.4	—
7	厂用电率	%	18	—
8	厂区用地面积	m^2	114807	—
9	建筑面积	m^2	16890	—
10	绿地率	%	20	—
11	全厂定员	人	68	—

6、运行现状：

现有工程主要原料是生活垃圾，辅助材料用于烟气净化系统和灰渣处理系统等，燃料主要用于焚烧炉开工点火或可能需要的助燃。主要原辅材料见表3.2-2。

表3.2-2主要原辅材料消耗情况表

名称	实际消耗量t/a	备注
生活垃圾	155800	
一般工业固废	32300	掺烧比例不超过焚烧能力的20%
消石灰	2200	—
活性炭	60	—
螯合剂	145	占飞灰量的3%
燃料油（0号轻柴油）	300	—
25%氨水	220	—

（二）项目组成

本工程组成情况见表3.2-4。

表3.2-4 鄄城县生活垃圾焚烧发电项目（一期）现有工程组成一览表

类别	分项	技术指标
主体工程	垃圾池	垃圾池长52.5m，宽26m，池深14m，垃圾池总容积19110m³，可满足16天的垃圾焚烧量。
	焚烧系统	设置1台处理能力为600t/d的炉排炉，配套设置1台液压推动排渣机；燃烧空气系统由一、二次风系统组成，包括风机、消音器、空气预热器、风管等设备组成。
	汽轮机组	设置1台25MW的凝汽式汽轮发电机。由主蒸汽系统、抽汽系统、真空抽气系统、气封系统、疏水系统、循环水系统、调节系统、供油系统等组成。
	余热锅炉	每台焚烧炉配设中温、中压（4Mpa，400°C）的立式、单体式、自然循环式余热锅炉水管锅炉，由蒸汽汽包、降水管、集箱、膜式水冷、蒸发管束组成
辅助工程	办公生活区	厂区西南角建设综合办公楼。
	垃圾接收	地磅安装于垃圾焚烧厂物流入口处地磅房一侧，2套用于垃圾焚烧厂进出厂货物运输车辆的称重计量管理工作，在汽车衡前后均设有检视缓冲区；运输车辆来自鄄城城管局。
	地磅房	设置两套地磅。磅台尺寸为12m×3m，地磅的设置容量为30t，每套磅可以全自动方式操作
	卸料门	通过高架路进入主厂房卸料平台，卸料门的开启关闭由现场控制，同时，卸料门的开关与吊车抓斗位置互锁
	循环水系统	厂区设2台逆流式混凝土结构机力通风冷却塔，配用玻璃钢轴流风机，单台功率160kW
	除盐水系统	除盐水设备生产能力为2×15t/h=30t/h。采用“反渗透”工艺
	辅助燃烧系统	每台焚烧炉设2台起动点火油燃烧器和3台辅助油燃烧器。油泵房内设2台供油泵（1用1备），设置1个地下油库，配套建设防雷、防火等安全措施
储存工程	飞灰仓	设置V=200m³的飞灰仓1座
	油库	0#轻柴油由汽车运至厂内，卸入2个25m³储油罐，再由供油泵提升到需要的压力后供给焚烧炉的点火燃烧器、辅助燃烧器。
	渣坑	渣池长35.3m，宽4.1m，深3.5m，池底标高-3.5m，总容积500m³，可满足本项目4天以上贮存量。
	石灰仓	2个石灰料仓，一个容积为160m³，1个30m³（备用）消石灰($Ca(OH)_2$)粉通过运输罐车车载气力输送装置输送至料仓，并配有袋装石灰吊装设备及相应的平台扶梯。料仓设在反应器旁，下设抽板阀，粉料经过螺旋给料机机均匀地把脱硫剂加入循环增湿系统中。螺旋给料机采用变频控制，可根据运行情况调节加入消石灰($Ca(OH)_2$)的量。
	活性炭	活性炭料仓的容积为15m³，用来存储活性炭。活性炭通过仓底出口进入螺给料机加入反应器，吸附烟气中的二噁英和重金属。给料机采用变频控制，可根据运行情况调节加入活性炭的量。
	氨储罐	80m³氨水储罐，商品氨水浓度20%。

	活性炭	活性炭料仓的容积为 15m³，用来存储活性炭。活性炭通过仓底出口进入螺给料机加人反应器，吸附烟气中的二噁英和重金属。给料机采用变频控制，根据运行情况调节加入活性炭的量。
公用工程	给水	生产用水水源为嘉城水质净化有限公司处理后的中水；生活用水由自来水公司提供。
	排水	厂内循环冷却排污水经管网排至鄄城县嘉诚水质净化有限公司深度处理，振兴生活垃圾填埋场产生的渗滤液及焚烧厂渗滤液、地坪冲洗废水、生活污水及化验废水一起经厂内渗滤液处理站处理达标后回用于循环水系统补水不外排，锅炉排污水及软水制备废水回用至循环水系统不外排。
	软水制备	厂内设软水制备设备一套，制水能力为 30t/h。
	升压站	项目1×25MW发电机经一台双卷变（35kV/10kV）升压后以1回35kV线路接入35kV当地。电厂升压站10kV侧采用单母线分段接线，35kV侧采用单母线接线。
环保工程	烟气净化	烟气治理采用“炉内喷氨水+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺，建设非催化脱NOx工艺(SNCR)，脱硫采用氢氧化钙溶液做吸收剂，由脱烟气净化酸系统、布袋除尘器、吸收剂存储输送系统、吸附剂存储输送系统、飞灰循环系统、工艺水系统和引风系统组成，净化后的烟气经 80m高烟囱排空。
	事故臭气	垃圾池除臭系统由设置于垃圾池上部的风管及风口、除臭机房的除臭设备，以及排风机《风量 85000m³/h风机1台)等组成，焚烧炉停炉检修时，关闭垃圾卸料门，开启除臭装置、排风机。
	污水处理站恶臭	调节池、反硝化池、硝化池、MBR 等构筑物经密闭收集后的气及沼气通入电厂焚烧炉焚烧
	飞灰稳定	采用螯合剂作为稳定化材料，经稳定化处理的飞灰待浸出毒性鉴别满足标准后，送至配套飞灰填埋库填埋
	污水处理系统	本项目产生的渗滤液、地坪冲洗废水、生活污水及化验废水一起经厂内渗滤液处理站(处理能力为300m³/d)处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的表3 标准及城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中标准后回用于循环冷却水系统补水不外排；厂内循环冷却排污水剩余部分经管网排至鄄城县嘉诚水质净化有限公司深度处理；厂内锅炉排污水及软水制备废水直接回用至循环水系统补水不外排
	事故水池	事故水池依托渗滤液处理站建设的2座1300m³渗液调节池
	危废暂存间	区设危废暂存间一座，建筑面积为 20m³。
	恶臭防治	卸料大厅在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和垃圾储坑采用负压运行
	粉尘防治	消石灰仓、活性炭仓和飞灰仓均设置仓顶布袋除尘器。
	防渗	对垃圾池、事故水池、气储罐、危废暂存等设施设置严格防渗措施。
	显示屏	在人流主出入口设置了烟气在线检测数据的公众显示屏。

（三）主要生产设备

生产设备具体见表3.2-5。

表3.2-5主要设备及环保设施一览表

项目		单位	参数
焚烧炉	数量	台	1
	额定处理量	t/d	600
	锅炉效率	%	82
余热锅炉	数量	台	1
	过热蒸汽压力	Mpa	4.0
	过热蒸汽温度	℃	450
	过热蒸汽产量	t/h	50.5
	给水温度	℃	130
汽轮机组	数量	台	1
	额定功率	MW	25
	额定进汽压力	MPa	4.0
	额定进汽温度	℃	450
发电机组	数量	台	1
	额定功率	MW	25

（四）生产工艺

垃圾焚烧过程包括垃圾接收、贮存，垃圾焚烧，余热回收发电，除灰渣，垃圾渗滤液处理，烟气净化等工序。现有工程主要生产工艺为垃圾焚烧发电工艺。工艺流程情况见图3.2-2。

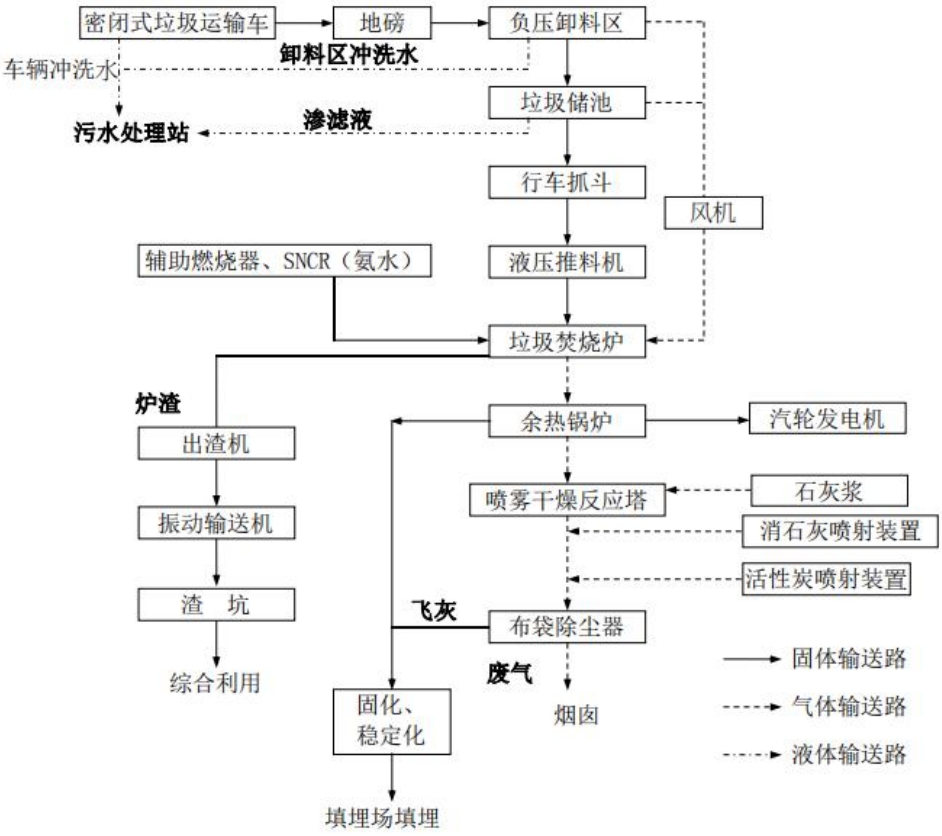


图3.2-2生产工艺流程及产污环节图

1、垃圾接收、储存系统

由各垃圾收集点收集的垃圾采用专用垃圾车陆运进入本厂的卸料大厅，大厅建在室内，垃圾车经过称重后，驶向垃圾卸料大厅的卸料平台卸料，在重力作用下将垃圾卸入垃圾储坑。经过垃圾抓斗搅拌，然后经过充分混合、脱除一定的渗滤液之后，送入垃圾焚烧炉进料斗。主厂房卸料大厅与垃圾仓之间设置风机的吸风口，风机从大厅内抽取空气至垃圾仓，与垃圾仓的空气一起用作焚烧炉的助燃空气，以防止大厅内的臭气外泄。

卸车大厅标高8m，长60m，在卸车大厅两侧设置垃圾吊检修运出垂直通道，使垃圾吊可通过该通道直接由23.0m垃圾抓斗检修平台送至8m卸车平台进行检修或由卡车运出。为了防治垃圾渗滤液渗漏入卸料大厅地面水泥中，垃圾卸料大厅地面采用防渗措施，防止卸料大厅地面散发臭气；卸车平台在宽度方向有1%坡度，坡向垃圾仓侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，流至垃圾仓门前的排水沟，导入渗滤液收集池。

垃圾储坑为密闭及微负压的钢筋混凝土池，垃圾储坑长52.5m，宽26m，深14m，垃圾池总容积19110m³，贮存9555t生活垃圾，日处理600t，约存储16天的垃圾量。为了收集垃圾贮坑渗出的污水，应在坑底保持一定的排水坡度，并在卸料平台底部设置一排拦污栅，为防止垃圾池底部垃圾堵塞拦污栅，拦污栅应有一定的高度。渗沥水通过拦污栅进入污水导排沟内，污水沟坡度为1%，使污水能自流到污水槽，最后汇集在渗滤液收集

池。在渗滤液导排不畅的情况下，检修人员可以从两侧身着防护设备进入污水导排沟内进行清理作业。现有1座200m³渗滤液调节池，最终经泵打到渗滤液处理站。

2、焚烧系统

垃圾焚烧系统由垃圾给料系统、焚烧炉本体、出渣系统、焚烧炉液压传动系统、点火及辅助燃烧系统、燃烧空气系统等组成。垃圾进料系统主要包括垃圾料斗、落料槽，给料器和渗滤液收集槽等。

垃圾焚烧需要一次风和二次风，一次风的主要作用是为垃圾着火燃烧提供充足的氧气、加热干燥垃圾并冷却炉排，二次风的主要作用是造成烟气紊流、调节烟气温度并使烟气中的可燃成份进一步完全燃烧。一二次风机均由垃圾贮坑顶部吸风，使得垃圾贮坑保持负压状态，避免垃圾贮坑内恶臭气体外溢和可燃气体的积聚。二次风机由垃圾贮坑顶部吸风，同时还在出渣机出口设有取风口，以降低出渣机出口处的尘雾。来自垃圾贮坑的一次风白燃烧空气预热系统加热至200℃，二次空气加热至150℃。

垃圾焚烧产生烟气和炉渣，烟气去余热回收系统回收余热，炉渣由船式出渣机推至渣仓，由车辆运至单县金徽能源科技有限公司综合利用。

3、垃圾热能利用系统（余热锅炉）

垃圾焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，本余热锅炉为单锅筒自然循环水管锅炉，其下部是炉排和绝热炉膛。炉膛上方为第一、二、三通道，均为膜式水冷壁结构，在第三通道中布置了蒸发器和三级对流过热器，尾部烟道布置了省煤器。高温烟气经第一、二通道冷却和沉降后进入第三通道，依次进入蒸发器、过热器和省煤器后经烟道至烟气净化系统。

锅炉给水和减温水来自化水车间的除盐水。除盐水经除盐水泵送到除氧器除氧并加热到130℃后从除氧器流至低压给水母管，再经给水泵加压，通过锅炉高压给水母管供2台余热锅炉的给水和减温水。余热锅炉产生的主蒸汽汇集在蒸汽母管中供汽轮发电机组发电。

为保证蒸汽品质，锅炉设自动加药装置和连续及定期排污扩容器。为了防止烟尘在锅炉各水冷壁积累而导致锅炉热效率降低，在各对流管受热面布置若干吹灰点。

图 3.2-3生活垃圾热能利用系统实际建设情况

4、汽轮发电系统

垃圾焚烧产生的热量被工质吸收，未饱和水吸收烟气热量成为具有一定压力和温度的过热蒸汽，过热蒸汽驱动汽轮发电机组，热能被转换为电能。为了使垃圾焚烧在获得良好的社会效益的同时取得一定的经济效益，又由于现有工程周围无蒸汽的热用户，现有工程利用垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。

（五）现有灰渣产生情况

1、灰渣处理系统

垃圾焚烧厂焚烧灰渣系统主要包括炉渣及飞灰两大部分，现有工程对垃圾焚烧产生的炉渣和飞灰分别进行收集和处理。

（1）除渣系统

现有工程焚烧炉垃圾焚烧后产生炉渣大都推到燃烬炉排，从焚烧炉的后部排出，落进出渣机。出渣机将湿炉渣输送至炉渣贮坑，然后用渣斗起重机将炉渣装入运输车，运出厂外。

余热锅炉的灰利用输送机同样输送至出渣机。该部分的气封通过连接每个余热锅炉下灰斗与灰渣输送机之间的排灰管上装设的旋转灰阀实现。

在焚烧厂房内设置有效容积500m³的渣仓，可存储生产线约4日的炉渣量。

（2）飞灰输送系统

根据《国家危险废物名录》（环境保护部1号令）生活垃圾焚烧飞灰属于危险固废，废物类别为焚烧处置残渣（HW18）。袋除尘器灰斗中的灰全部经空气流化输送槽进入流化底仓，灰在流化底仓中控制一定的料位，保证灰量足够满足循环需要。流化底仓中的一部分为外排灰，溢流进入仓泵，由仓泵输送至灰库存储。

项目设置1座飞灰储仓，容积300m³，容积满足4天产生飞灰的存储量。飞灰仓底部设置插板阀及卸灰阀，满足飞灰固化/稳定化的要求

（3）飞灰稳定化系统

飞灰稳定化过程包括飞灰的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、捏合和养护等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，飞灰稳定化车间还设有螯合剂罐、螯合剂配置罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。配置好的螯合剂溶液和飞灰按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合。螯合剂和加湿水的添加率分别约为飞灰重量的3%和25%。为了使稳定化后的飞灰达到足够的强度，防止重金属类的溶出，混合后的物料输送至飞灰暂存间进行储存。

飞灰稳定化工艺见图3.2-4。

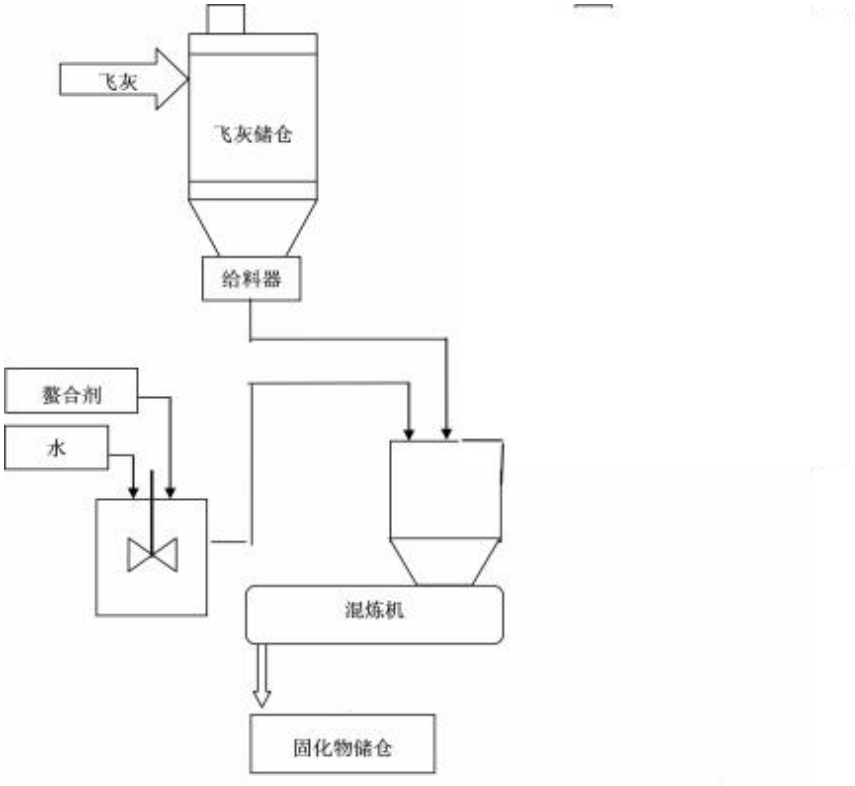
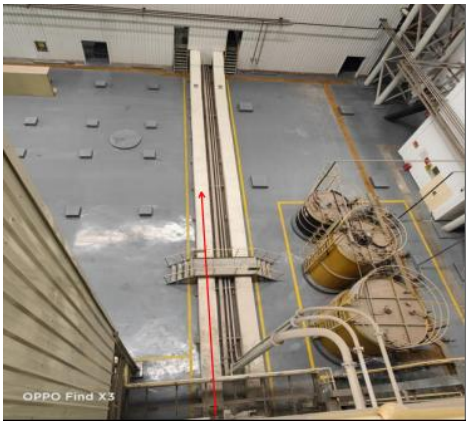


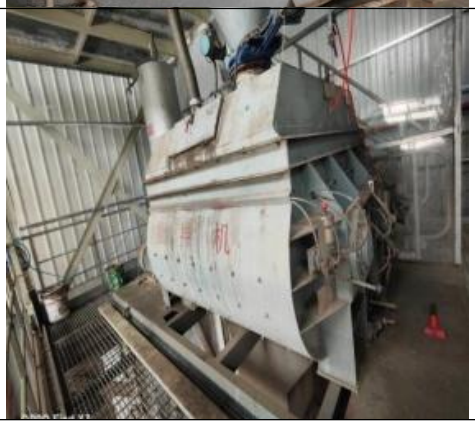
图3.2-4飞灰稳定化工艺流程图

现有工程焚烧发电项目灰渣处理系统实际建设情况见图3.2-5。

除渣系统



飞灰输送系统



飞灰稳定化系统

图3.2-5灰渣处理系统实际建设情况

（六）主要产污环节

1、废气

废气主要有：垃圾焚烧烟气、恶臭气体和无组织排放粉尘等。

2、废水

废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、除盐水系统污水、锅炉排污水、车间地面冲洗废水、垃圾倾卸平台地面冲洗废水、进厂中水处理浓水、生活污水。

3、固体废物

主要包括飞灰固块、炉渣、污水处理站污泥以及生活垃圾。

4、噪声

稳态噪声源主要包括焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵等；瞬时噪声源主要为余热锅炉对空瞬时排气。

三、鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目

（一）工程概况

1、建设内容：鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目主体工程为筛分车间，筛分车间内置1台上料机、1台滚筒筛分机、1台筛下物收集机、1台筛下物输送机、1台筛上物收集机、1台筛上物输送机等设备。储运工程位于筛分车间内部，包括垃圾料场、筛下物料场、筛上物料场等。还包括公用工程、环保工程除渗滤液依托现有污水处理站处理外，监测系统、废气处理系统、固废处理系统等环保工程新建。

2、服务范围：陈腐垃圾大约50万吨

3、建设规模：日筛分垃圾约200t。

4、占地面积：占地面积为300m^2。

5、工艺方案：存量垃圾采用滚筒式筛分。

6、运行现状：项目挖出2、4库区的陈腐垃圾进入筛分车间筛分后进入垃圾焚烧厂内进行焚烧处理。预计2023年底完成填埋4库区开挖筛分工作， 2025年底完成填埋2库区开挖筛分工作。

（二）工程组成

本工程组成情况见表3.2-6。

表3.2-6 鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目组成一览表

类别	分项	备注
主体工程	筛分车间	占地面积 300m^2，一层，钢结构，内置 1 台上料机、1 台滚筒筛分机、1 台筛下物收集机、1 台筛下物输送机、1 台筛上物收集机、1 台筛上物输送机等设备。
储运工程	垃圾料场	位于筛分车间内部东北侧，用于储存垃圾。
	筛下物料场	位于筛分车间内部西南侧，用于储存筛下物。
	筛上物料场	位于筛分车间内部南侧，用于储存筛上物。
公用工程	给排水	供水为当地自来水公司；排水采用雨污分流制；除臭用水来自污水处理站回用水；本项目渗滤液依托现有污水处理站，现有污水处理站处理工艺为“调节池+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤+RO”，处理能力为 300m^3/d，经处理后回用。项目生活污水排入厂区现有化粪池预处理后，排入现有污水处理站处理；雨水直接排放。
	供电	总用电量 4.7 万 kWh/a，由本公司垃圾焚烧发电提供。
环保工程	废气	本项目废气主要为筛分车间粉尘及恶臭气体。筛分车间密闭，筛分车间产生的废气经管道收集至脉冲袋式除尘器除尘后再通过管道引至生物除臭滤池进行除臭，最终经 15m 高排气筒排放；筛分车间内外配备喷雾式消杀车，喷洒除臭剂。
	废水	本项目渗滤液依托现有污水处理站，现有污水处理站处理工艺为“调节池+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤+RO”，处理能力为 300m^3/d，经处理后回用。项目生活污水排入厂区现有化粪池预处理后，排入现有污水处理站处理。
	固废	固废综合利用或合理处置。
	噪声	低噪声设备、减振、隔声、吸声等。

（三）生产工艺

鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目建设单位于2021年7月将鄄城县生活垃圾处理场内的垃圾（约50万吨）从南侧向北侧逐步进行开挖并筛分预处理，并编制《鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目环境影响报告表》，于2021年7月26日取得了菏泽市鄄城县行政审批局的批复（菏鄄环审[2021]040号），福建省三洋保洁服务有限公司于2022年11月27日，通过鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目竣工环境保护自主验收，挖出原填埋场已填埋南半部分陈腐垃圾（二、四库区），新建飞灰填埋分区，挖出的陈腐垃圾筛分预处理后进入垃圾焚烧厂内进行焚烧处理。设计日筛分垃圾约200t。

1、工艺流程简述

（1）挖掘和运输

用挖掘机将存量垃圾挖出并装入自卸卡车的车厢内，运送到筛分设备处。

（2）上料滚筒筛机

存量垃圾通过铲车输送至上料机，将垃圾均匀有序的布料后输送至滚筒筛分机。

（3）滚筒式筛分

滚筒筛分机的筛板孔径设置为60mm，滚筒筛分机将垃圾分为60mm以上和60mm以下两种物料。60mm以下的筛下物均为腐殖土返回垃圾填埋场填埋。60mm以上的物料经传输设备输送至自卸车，运至焚烧厂。

（四）主要产污环节

1、废气

本项目废气主要为筛分车间粉尘及恶臭气体。

2、废水

本项目废水主要为生产废水和职工生活污水。渗滤液依托现有污水处理站处理，经污水处理站处理后回用不外排。生活污水依托焚烧项目人员，生活污水排入厂区内现有化粪池处理，经化粪池预处理后排入厂区现有污水处理站处理。

3、噪声

本项目主要噪声源为上料机、滚筒筛分机、筛下物收集机、筛下物输送机、筛上物收集机、筛上物输送机及废气处理装置风机等产生的设备噪声，从噪声源来看，主要属于机械噪声，其噪声源强度在70-90dB (A)之间。因此本项目对周围声环境影响不大。

4、固体废物

筛分车间固废主要为职工生活垃圾和筛分过程中产生的泥土、布袋除尘器收集的粉尘、筛分过程中产生的泥土和布袋除尘器收集的粉尘外运处置。

（五）平面布置

填埋场位于菏泽市鄄城县西南方向富春镇富春村西北侧废弃窑厂处，其形状属不规则图形，填埋区大致分为四边形，填埋区因地制宜，与窑厂形状基本一致，填埋场占地面积11.07万㎡，主要由填埋库区、渗滤液处理区、生产管理区三个功能区组成。场区北侧规则的窑厂范围内为填埋区，东侧为填埋一区，西侧为填埋二区。

渗滤液处理站位于填埋区西南，全厂渗滤液均进入渗滤液处理站处理。渗滤液处理区西南为生产管理区。垃圾焚烧发电项目、陈腐垃圾筛分项目等管理均依托填埋场办公区。

垃圾焚烧发电项目位于填埋场南侧。主厂房作为生产主体，布置在中心位置；其他各辅助生产区布置在相应位置靠近各自工艺联系较为密切的车间附近。烟囱布置在厂房以北。水工区布置在厂区南部，尽量使垃圾处理区远离厂界，减少无组织排放对厂界外的影响，水工区包括中水预处理及清水池、循环水池及冷却塔。

陈腐垃圾筛分项目位于垃圾填埋场西北角。筛分车间为长方形，车间进出口均在车间西侧，便于运输生活垃圾及筛下物、筛上物。筛分车间内设垃圾料场、筛分区、除臭原料区、筛下物料场、筛上物料场等。厂区总平面布置图见**图2.1-1。**

3.2.2 公用工程

鄄城县生活垃圾填埋场工程、鄄城县生活垃圾焚烧发电项目和鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目等共用一套公用工程，共用厂区西南角办公区。

1、用水

生产用水采用鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）中水；生活用水由自来水公司提供，从附近村庄接入，厂区设置给水净化系统。

厂区排水系统分为污水系统和雨水系统，雨污分流制。降落至本厂区的雨水由雨水收集口收集，经雨水管网汇集统一排放至厂外道路边沟。

车辆冲洗水、卸料大厅冲洗水、垃圾渗滤液、生活污水一起排入渗滤液处理站，处理至满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水补水水质要求，废水直接回用于生产，无排放；其它废水除综合利用外均由污水管网运送至鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）处理。

化水车间用水：本项目化水车间设除盐水制备设备一套，制水能力为30m^3/h，根据生产需求，中水用量为 78.0m^3/d，纯水产生量为57.0m^3/d，其中 46.0m^3/d 用于锅炉，11.0m^3/d 用于脱硝系统 SNCR 稀释喷淋用水。

循坏水系统：

①循环冷却水供水对象及设备

选用2台循环水泵，供给汽机间凝汽器、空冷器及油冷器的冷却水，单级双吸离心泵，Q=2000m^3/h，H=23m，配套电动机N=185kW，U=380V。

选用2台工业水泵，设变频，供给项目运行初期的焚烧车间、汽机间及净化系统的工业冷却用水以及除盐水制备用水，1用1备，单级双吸离心泵，Q＝35m^3/h，H＝45m，配套电机N＝11kW，U=380V。回水直接回至冷却塔集水池。

选用2台循环水加压泵，供给所有主厂房设备正常运行之后的焚烧车间、汽机间及净化系统的工业冷却用水，与工业水泵之间进行切换供水，1用1备，单级双吸离心泵，Q＝60m^3/h，H＝20m，配套电机N＝7.5kW，U=380V。

厂区循环水供回水母管为焊接钢管。直埋敷设，管壁采用加强级防腐。

循环冷却水浓缩倍率取3.0。

②冷却塔

厂区设2台逆流式混凝土结构机力通风冷却塔，单台冷却水量2000m³/h，配用玻璃钢轴流风机，单台功率160kW。

③循环水补水系统

由于冷却塔的风吹、蒸发损失的影响会使循环水中的盐分浓缩，从而对设备的运行带来安全隐患，因此，冷却塔系统需要进行排污才能保持盐分的相对稳定，排污的同时需要补水，补水采用工业新水。

2、排水

厂内部分循环冷却排污水经管网排至鄄城县嘉诚水质净化有限公司深度处理；锅炉排水、化学水处理排水、汽轮机、其他设备冷却排污水，部分回用后，均由市政污水管网进入鄄城县污水处理厂处理。其它废水除综合利用外均由污水管网运送至鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）处理。全厂废水用水排水具体情况见表3.2-6。

表3.2-6 全厂废水用水排水情况一览表

用水单元	一次水量	二次水量	回用水量	消耗量	排放量
生活用水	8	0	7	1	0
化验室	1	0	1	0	0
除盐水系统	78	0	57	0	21
锅炉	0	46	0	31	15
SNCR	0	11	0	11	0
循环冷却水系统	1207	93803	93814	1164	32
厂房冲洗及洗车	0	11	8	3	0
渗滤液处理站	108	16	101	23	0
出渣机	0	80	0	80	0
飞灰稳定化	0	7	0	7	0
石灰浆用水	0	14	0	14	0
绿化洒水	30	0	0	30	0
合计	1432	93988	93988	1364	68

3、用汽

现有工程焚烧发电项目已设置1台25MW的凝汽式汽轮发电机。由主蒸汽系统、抽汽系统、真空抽气系统、气封系统、疏水系统、循环水系统、调节系统、供油系统等组成。

4、用热

现有工程焚烧发电项目每台焚烧炉配设中温、中压（4Mpa，400°C）的立式、单体式、自然循环式余热锅炉水管锅炉，由蒸汽汽包、降水管、集箱、膜式水冷、蒸发管束组成

5、燃油供应系统

现有工程焚烧发电项目将0#轻柴油由汽车运至厂内，卸入2个25m³储油罐，再由供油泵提升到需要的压力后供给焚烧炉的点火燃烧器、辅助燃烧器。

3.2.3 现有工程污染源及治理措施

现有工程各废气污染源分别收集后采取相应治理措施处理。现有工程中废水、噪声、固体废物等污染物的环境影响为多个项目的叠加影响，且治理措施为厂内集中处理，因此在废水、噪声、固体废物方面对全厂的治理措施进行综合分析。

3.2.3.1 鄄城县生活垃圾填埋场工程废气污染源及治理措施及达标情况

填埋场工程的废气污染源为填埋场废气，其主要污染物为CH_4、CO_2、CH_3SH、H_2S。主要是原生垃圾好氧及厌氧分解产生的沼气，均为无组织废气。

填埋场运行初期，填埋场的排气方式为开式排气，即每条竖向排气直接与大气相通。随着填埋堆体的加高，填埋气体产量的增加，采用在导气石笼井上安装气体收集管，将填埋气体集中收集至燃烧火炬燃烧排放，将其转换成二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和其它气体，以免填埋气体直接大量排放到空气中污染环境。同时在气体排放口设置自动监测系统，一是监测甲烷浓度以防安全事故的发生，二是监测当甲烷浓度达到可点燃状态时，将其点燃燃烧。

恶臭气体治理措施：针对恶臭气体，采取的主要措施为：

（1）垃圾填埋后必须及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间。

（2）种植绿化隔离带，场址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，其宽度为10m，以控制臭气扩散。

（3）适当采用除臭剂，改善大气环境。

（4）厂内的污水处理站的污泥池及渗滤液调节池等应采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后采用生物除臭装置进行处理

鄄城县生活垃圾填埋场工程废气污染源为无组织排放，其排放达标情况见表3.2-14。

3.2.3.2 鄄城县焚烧发电项目废气污染源及治理措施

1、废气

焚烧发电项目废气污染源主要有：垃圾焚烧烟气、主厂房（包括垃圾坑）废气和无组织排放粉尘等。

（1）焚烧烟气：

焚烧烟气中常见的空气污染物包括烟尘、酸性气体（HCl、HF、CO、SO_2、NOx等）、重金属（Hg、Pb、Cd等）和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等。

焚烧工程的烟气处理措施为：“SNCR（炉内喷氨水）+半干法（高速旋转雾化器）+干法（$Ca(OH)_2$）+活性炭喷射+布袋除尘器”相结合的烟气净化工艺，配有在线监测装置，净化后的烟气经80m的集束烟囱排至大气。

（2）主厂房（包括垃圾坑）废气

主厂房（包括垃圾坑）废气主要为垃圾在主厂房内卸料、贮存、上料过程中产生的恶臭气体。

主厂房（包括垃圾坑）废气主要处理措施为：

①采用封闭式的垃圾运输车；

②垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计一个相对封闭的整体；

③在垃圾焚烧厂主厂房卸料大厅进出口设置风幕；

④垃圾贮坑所有通过其它区域的通行门都有双层密封门，利用双层门之间的房间做隔离缓冲，各门的开向特别设计。

⑤设置自动卸料蜜蜂们，使垃圾贮坑密封化.

⑥将一次送风机的吸风口引至垃圾贮坑，在垃圾贮坑上方抽气作为助燃空气，使贮坑区域形成负压，以防恶臭外溢。所抽取的空气先经过过滤除尘，再经预热器加热后送入炉膛，其中的恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化而去除。贮坑上部设有焚烧炉一次风机和二次风机的吸风口。由于风机抽取垃圾仓内大量空气，从而维持了垃圾仓的负压状态，保证垃圾仓内空气不通过缝隙向外逸散，保证了垃圾焚烧发电厂坐在区域的空气质量。

⑦规范垃圾贮坑的操作管理，利用抓斗对垃圾不停进行搅拌翻动，不仅可使进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭产生。

⑧定期对垃圾贮坑进行喷洒灭菌、灭臭药剂。

⑨为去除减少因垃圾卸料过程中产生的臭气，在卸料大厅内的进出口、卸料门以及大厅上方设置除臭系统。

⑩为了防止垃圾渗滤液漏入卸料大厅地面并渗入水泥中，垃圾卸料大厅地面采用防渗措施，防止卸料大厅地面散发臭气。

⑪在卸料平台的相应部位设置供水栓。

厂界恶臭污染物浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新改扩建的二级标准要求。

（3）污水处理系统臭气防治措施

厂内渗滤液处理站产生的废气主要恶臭气体。

针对厂内渗滤液处理站运行过程产生的恶臭气体采取的措施为：

采取封闭措施，将调节池、加药间、污泥浓缩池和污泥脱水间产生的臭气收集一并输送至垃圾仓燃烧处理。设置排风系统（配套20000m³h风机1台），由防腐排风机、玻璃钢风管、防腐风管逆止阀组成。风机将调节池等污水处理设施各构筑物内被臭气污染的空气送入风管内，风管接至垃圾仓，由于风管逆止阀的设置，垃圾仓臭气将不会经过风管进入调节池。由于空气被抽取，调节池处于负压状态，臭气将不会向外界逸散。送入垃圾仓的臭气，由垃圾仓的除臭系统统一处理。同时，为确保臭气不外溢，在进出调节池处设置气密室和送风机，维持气密室处于微正压状态（15~20Pa），进一步防止臭气通过气密室向外界逸散。厌氧系统采用完全封闭形式，厌氧产生的沼气送焚烧炉焚烧。

主厂房（包括垃圾坑）与渗滤液处理站恶臭气体收集、处理示意图见3.2-7。

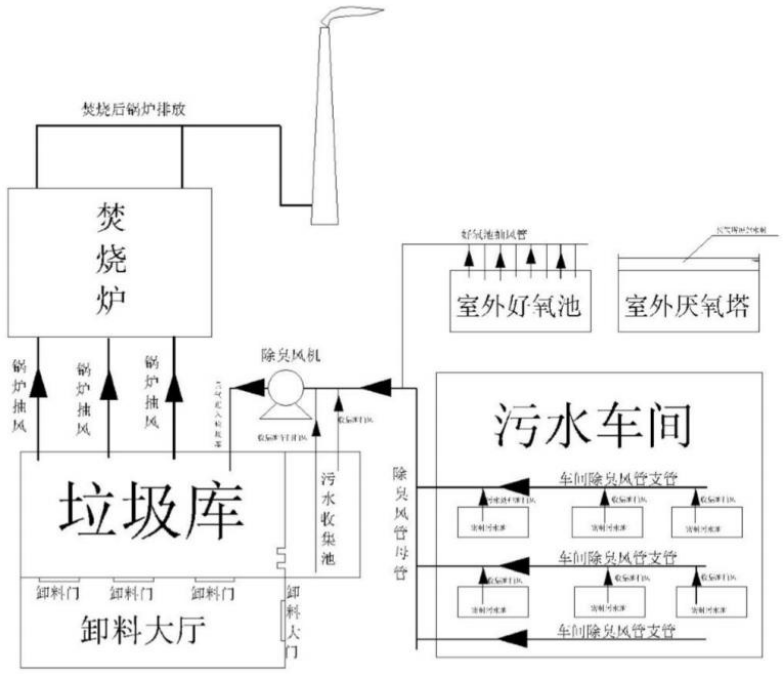


图3.2-7恶臭气体处理系统示意图

（4）焚烧炉停炉检修时臭气防治措施

垃圾焚烧炉停炉检修时，一次风机停止运行，设置垃圾仓除臭系统，垃圾仓除臭系统由设置于垃圾仓上部的风管及风口、除臭机房的除臭设备、以及排风机（风量85000m³/h风机1台）等组成，焚烧炉停炉检修时，关闭垃圾卸料门，开启除臭装置、排

风机，臭气由风口、风管进入除臭装置进行处理后排放。此时垃圾仓内处于负压状态，不会向空气中逸散，从而保证了垃圾焚烧发电厂所在区域的空气质量。

综上，各产生臭气环节均设置风机及恶臭处理系统，对于卸料大厅及垃圾储坑内臭气将其抽排至焚烧炉高温分解，如遇紧急情况无法由焚烧炉处理臭气，则将臭气收集至卸料大厅安装的除臭系统处理后排放；污水处理站的污泥储池等采取加盖等封闭措施，将其恶臭气体导出后采用生物除臭装置进行处理。种植绿化隔离带，厂址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，以控制臭气扩散。

（5）粉尘控制措施

现有工程产生粉尘的环节主要是垃圾卸料大厅、除渣系统、灰渣运输系统和飞灰稳定稳定化车间。

卸料大厅由于在进、出口和垃圾卸料门处设空气幕，整个大厅和垃圾储坑采用负压运行，抽取的空气作为垃圾焚烧炉助燃用空气，其中的粉尘跟着进入焚烧炉，不会外散。炉渣随往复炉排的运转落入出渣斗内，由出渣机中排至渣仓密闭存储，然后定期外运。炉渣存储、转运过程中产生的扬尘较少，但为进一步防止出渣系统及在装卸车过程中扬尘的影响，在装卸线安装袋式除尘器进行除尘。

现有工程储仓均设置了仓顶布袋除尘器，未设置排气筒，布袋除尘器除尘效率均在99.6%以上。另外，现有工程炉渣在运输过程之中采用的是密闭式的转运车，可有效防止运输过程中粉尘对周围环境的影响，对于洒落在道路上的垃圾应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。飞灰经稳定化后采用密闭运输车运至配套飞灰填埋区进行填埋。为便于洒水抑尘，厂内配备洒水车。现有工程废气产生及治理措施见表3.2-14。

表3.2-14现有工程废气产生及治理措施

工程类型	排放方式	废气种类	污染物名称	处理措施
焚烧工程	有组织排放	颗粒物	烟尘	“SNCR系统（炉内喷氨水）+半干法+干法+活性炭喷射+布袋除尘器”相结合的烟气净化工艺，配有在线监测装置，净化后的烟气经80m高的集束烟囱排至大气。
		酸性气体	HCl	
			SO_2	
			NOx	
			HF	
		重金属类	Hg	
			Cd	
			Pb	
		有机物	二噁英类	
垃圾卸料大厅、	有组织	恶臭气体	H_2S	厂内垃圾池、卸料大厅等均密闭设计，焚

垃圾池、渗滤液处理站			NH_3	烧炉运行时通过抽风维持内部负压，抽取气体作为焚烧炉的助燃空气，控制臭气无组织排放。焚烧炉停炉检修时，关闭垃圾卸料门，开启除臭装置处理事故臭气。
			CH_3SH	
			NH_3	
			CH_3SH	
垃圾卸料大厅、除渣系统和飞灰稳定固化车间	有组织	粉尘	--	炉渣暂存、转运系统及飞灰稳定化车间采取了整体密闭措施，并且对车间换气设备采用袋式除尘器进行除尘。

4、废气处理设施图

废气处理主要有烟气净化、污水处理站除臭，各废气处理设施现场照片见图3.2-8。

炉内脱销氨水喷射嘴 脱酸塔

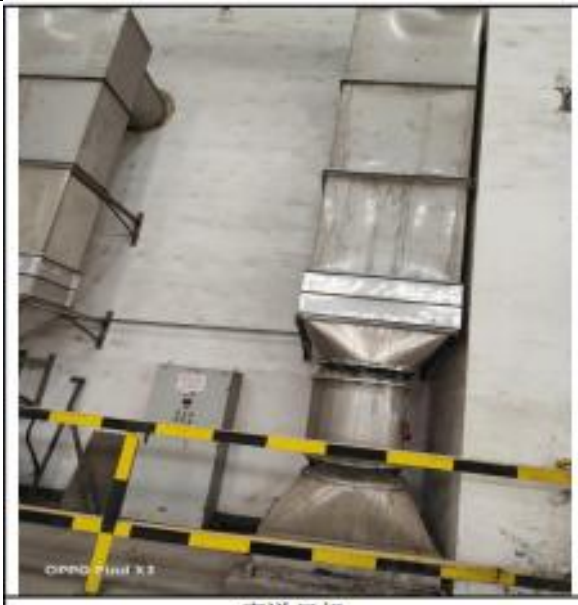
布袋除尘器 飞灰固化间

烟囱

采样口

封闭式垃圾运输栈道

空气幕



廊道风机

抽风口

渗滤液处理站生物除臭装置

渗滤液处理站臭气收集管线

沼气收集管线

图3.2-8 各废气处理设施图

5、现有鄄城县焚烧发电项目废气治理措施有效性分析

现有工程与《排污许可证申请与核发技术规范—生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）废气污染防治可行技术对照情况见表2.2-15。由表2.2-15可以看出，现有工程采取的废气污染防治措施符合排污许可证申请与核发技术规范要求，环保措施有效。

表3.2-15与排污许可废气防治可行技术对比表

HJ1039-2019要求			现有工程情况
废气产污环节名称	污染物种类	可行技术	
焚烧烟气	颗粒物	袋式除尘器、袋式除尘器+电除尘	袋式除尘器
	二氧化硫、氯化氢	半干法+干法、半干法+湿法、干法+湿法、半干法+干法+湿法、半干法	半干法+干法
	汞及其化合物	活性炭喷射+袋式除尘器	活性炭喷射+袋式除尘器
	镉、铊及其化合物		
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物		
	二噁英类	“3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器	“3T+E”燃烧控制+活性炭喷射+袋式除尘器
	一氧化碳	“3T+E”燃烧控制	“3T+E”燃烧控制
垃圾、污泥运输通道	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+冲洗/药剂除臭、冲洗、冲洗+药剂除臭	密闭+药剂除臭
卸料大厅	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+负压/冲洗/药剂除臭	密闭+负压
垃圾坑、污泥库	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭+负压+入炉焚烧	密闭+负压+入炉焚烧
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	产臭区域密闭+入炉焚烧、产臭区域密闭+化学洗涤/生物过滤/活性炭吸附	正常状况下产臭区域密闭+入炉焚烧，事故状态下产臭区域密闭+火炬放空
脱硝剂储罐	氨	密闭	使用尿素+密闭
炉渣池（库）	颗粒物	密闭+湿除渣、密闭+除尘器	密闭+除尘器
飞灰、脱酸中和剂、活性炭	颗粒物	密闭+袋式除尘器	密闭+袋式除尘器

3.2.3.3 鄄城县焚烧发电项目废气污染源达标情况

1、有组织废气

（1）常规污染物在线数据

本次环评收集了焚烧发电项目2022年12月至2023年11月在线监测数据，由表2.2-8可见，现有工程常规污染物SO_2、NOx、颗粒物、HCl、CO在线排放浓度满足以《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单要求。

表3.2-7 2022年至2023年在线监测数据表

时间	二氧化硫			氮氧化物			颗粒物			氧含量(%)	烟气温度(℃)	流量(m³)	一氧化碳			氯化氢			烟气湿度(%RH)
	实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放量(t)	实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放量(t)	实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放量(t)				实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放量(t)	实测浓度(mg/m³)	折算浓度(mg/m³)	排放量(t)	
2022-12	82.3	59.8	3.46	250	185	10.5	3	2.21	0.131	7.7	145	39306519	3.49	2.59	0.145	23	17.3	0.964	23
2023-01	66.3	49.9	3.47	230	177	11.9	1.54	1.19	0.0842	8.06	150	49299913	3.41	2.61	0.175	32.2	24.9	1.65	32.2
2023-02	70.4	52.5	3.46	225	171	11	2.73	2.09	0.137	7.91	147	29001265	4.35	3.32	0.213	27.9	21.2	1.36	27.9
2023-03	86.7	63.4	3.48	244	181	9.71	3.04	2.27	0.122	8.2	145	47248683	3.78	2.8	0.138	25.9	19.2	1.02	25.9
2023-04	91.4	66.7	4.65	234	174	11.9	3.58	2.68	0.184	8	141	40102367	3.57	2.61	0.179	16.1	12	0.814	16.1
2023-05	91.6	64.7	5.44	246	177	14.6	2.94	2.12	0.179	7.97	137	38588070	5.04	3.41	0.293	30.3	21.7	1.75	30.3
2023-06	88.8	63.9	4.6	241	176	12.4	3.1	2.27	0.162	7.84	140	29781066	6.58	4.52	0.318	21	15.2	1.06	21
2023-07	77.9	56.9	4.26	216	161	11.8	2.93	2.19	0.162	8.14	138	59527594	4.37	3.17	0.231	40	29.5	2.13	40
2023-08	83	61.3	3.73	214	160	9.68	2.78	2.1	0.128	7.85	144	24442501	2.82	2.05	0.0995	23.6	17.4	1	23.6
2023-09	89.9	67.4	5.86	204	154	13.2	3.07	2.34	0.204	6.79	147	58253646	2.64	1.98	0.172	11.3	8.62	0.728	11.3
2023-10	84.6	63.7	5.54	130	99.6	8.54	2.64	2.03	0.174	7.4	137	29690164	5.65	4.15	0.354	25.3	19.3	1.63	25.3
2023-11	76.8	60.1	1.7	119	94.5	2.63	2.66	2.15	0.0569	6.79	147	58253646	6.72	5.21	0.138	24.9	19.9	0.535	24.9
平均值	69.6	52.1	2.9	236.1	179.3	9.5	3.3	2.5	0.2	7.9	143	40036701.4	2.3	1.7	0.1	27.7	21.1	1.1	27.3
最大值	106	73.7	0.218	281	202	0.548	7.51	5.45	0.0121	8.2	150	59527594	28.9	20.2	0.0291	55.4	40	0.101	28.9
最小值	33.1	26	0	61.9	61.6	0	1.11	0.836	0	6.79	137	24442501	0.506	0.365	0	3.87	2.99	0	0.506
累计值	--	--	49.7	--	--	127.9	--	--	1.7			480440416	--	--	2.5	--	--	14.6	--

本次评价以2022年12月至2023年11月为基准年，以此确定基准年常规项目污染物排放量。详见表3.2-8。

表3.2-8 2022年12月至2023年11月常规污染物表（单位：t/a）

污染物	1#炉在线排放量	全年在线排放量	排污许可排放量
烟气量（m^3）	480440416	480440416	/
SO_2	49.7	49.7	64.1
NO_X	127.9	127.9	136.22
颗粒物	1.7	1.7	16
HCl	14.6	14.6	/
CO	2.5	2.5	/

根据统计数据，2022年11月至2023年11月进厂垃圾量为251026.638吨，接近满负荷运行。

由表2.2-11可见，现有工程焚烧发电项目主要污染物SO_2、NOx、颗粒物、HCl、CO在线数据均能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单要求。2022年12月至2023年11月SO_2、NOx、颗粒物、HCl、CO实际排放量分别为49.7t/a、127.9t/a、1.7t/a、14.6t/a和2.5t/a，SO_2、NOx、颗粒物满足排污许可允许排放量（64.1t/a、136.22t/a和16t/a）要求。

（2）特征污染物排放情况

本次评价按照2023年例行监测数据核算现有工程焚烧发电项目重金属污染物排放情况（保守期间均取多次监测最大值进行核算，运行负荷100%）。主要污染物排放情况见表3.2-9~表3.2-11。

表3.2-9 现有工程例行监测报告一览表

采用点位		烟气排放监测口											
采用日期		2023.1.06				2023.2.14				2023.3.16			
工艺设备名称		机械炉排炉				机械炉排炉				机械炉排炉			
净化装置名称		SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器			
烟囱高度（m）		80				80				80			
烟气温度（℃）		137.0	1375		138.0	160.1	161.0		160.0	161.1	1613		162.4
烟气含湿量（%）		24.3	243		24.3	25.5	25.5		25.5	29.0	290		29.0
烟气流速（m/s）		15.5	157		15.6	16.1	15.6		15.6	14.1	142		14.4
实测烟气流量（m^3/h）		232249	235243		232664	240352	232986		233691	210150	211800		215309
标干烟气流量（m^3/h）		117833	119221		117772	113364	109628		110102	94211	94925		96264
含氧量（%）		10.1	101		10.1	9.3	93		9.3	5.3	5.3		5.3
检测项目	限值要求	检测结果				检测结果				检测结果			
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
砷（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	1.10×10^{-3}	1.12×10^{-3}	5.84×10^{-4}	9.34×10^{-4}
钴（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铅（mg/m^3）	/	2.89×10^{-3}	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	3.99×10^{-3}	4.17×10^{-3}	2.40×10^{-3}	3.52×10^{-3}
铊（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铜（mg/m^3）	/	3.35×10^{-3}	3.72×10^{-3}	1.10×10^{-3}	6.08×10^{-3}	ND	1.24×10^{-3}	9.22×10^{-4}	7.22×10^{-4}	2.38×10^{-3}	1.62×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.80×10^{-3}
铬（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锑（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锰（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	1.29×10^{-3}	ND	/
镉（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镍（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	1.19×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.10×10^{-3}	9.17×10^{-4}	ND	6.71×10^{-4}
汞（mg/m^3）	0.05	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镉、铊及其化合物（mg/m^3）	0.1	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（mg/m^3）	1.0	ND	ND	ND	/	ND	1.24×10^{-3}	9.22×10^{-4}	7.22×10^{-4}	8.57×10^{-3}	9.10×10^{-3}	4.38×10^{-3}	7.35×10^{-3}

表3.2-10现有工程季度性监测报告一览表

采用点位		烟气排放监测口											
采用日期		2023.4.13				2023.5.10				2023.6.21			
工艺设备名称		机械炉排炉				机械炉排炉				机械炉排炉			
净化装置名称		SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器			
烟囱高度（m）		80				80				80			
烟气温度（℃）		137.0	1375		138.0	160.1	161.0		160.0	161.1	1613		162.4
烟气含湿量（%）		24.3	243		24.3	25.5	25.5		25.5	29.0	290		29.0
烟气流速（m/s）		15.5	157		15.6	16.1	15.6		15.6	14.1	142		14.4
实测烟气流量（m^3/h）		232249	235243		232664	240352	232986		233691	210150	211800		215309
标干烟气流量（m^3/h）		117833	119221		117772	113364	109628		110102	94211	94925		96264
含氧量（%）		10.1	101		10.1	9.3	93		9.3	5.3	5.3		5.3
检测项目	限值	检测结果				检测结果				检测结果			
	要求	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
砷（mg/m^3）	/	7×10^{-4}	8×10^{-4}	8×10^{-4}	7×10^{-4}	6×10^{-4}	ND	9×10^{-4}	/	1.20×10^{-3}	1.94×10^{-3}	1.96×10^{-3}	1.70×10^{-3}
钴（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铅（mg/m^3）	/	3.85×10^{-3}	3.32×10^{-3}	4.40×10^{-3}	3.86×10^{-3}	4.12×10^{-3}	4.22×10^{-3}	7.10×10^{-3}	5.15×10^{-3}	3.70×10^{-3}	2.15×10^{-3}	2.71×10^{-3}	2.85×10^{-3}
铊（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铜（mg/m^3）	/	2.28×10^{-3}	2.33×10^{-3}	2.87×10^{-3}	2.49×10^{-3}	2.67×10^{-3}	3.04×10^{-3}	4.54×10^{-3}	3.42×10^{-3}	4.00×10^{-3}	2.84×10^{-3}	2.42×10^{-3}	3.08×10^{-3}
铬（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锑（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锰（mg/m^3）	/	2.34×10^{-3}	2.33×10^{-3}	6.09×10^{-3}	3.59×10^{-3}	ND	ND	1.61×10^{-3}	/	ND	1.97×10^{-3}	1.55×10^{-3}	/
镉（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镍（mg/m^3）	/	1.17×10^{-3}	1.40×10^{-3}	1.35×10^{-3}	1.30×10^{-3}	ND	ND	ND	/	ND	8×10^{-4}	ND	/
汞（mg/m^3）	0.05	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镉、铊及其化合物（mg/m^3）	0.1	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（mg/m^3）	1.0	1.03×10^{-2}	1.01×10^{-2}	1.55×10^{-2}	1.20×10^{-2}	7.42×10^{-3}	7.26×10^{-3}	1.41×10^{-2}	9.61×10^{-3}	1.20×10^{-3}	4.67×10^{-2}	3.51×10^{-3}	3.13×10^{-3}

表3.2-11 现有工程例行监测报告一览表

采用点位		烟气排放监测口											
采用日期		2023.07.05				2023.8.10				2023.9.19			
工艺设备名称		机械炉排炉				机械炉排炉				机械炉排炉			
净化装置名称		SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器				SNCR+喷雾干燥反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射+布袋除尘器			
烟囱高度（m）		80				80				80			
烟气温度（℃）		137.0	1375		138.0	160.1	161.0		160.0	161.1	1613		162.4
烟气含湿量（%）		24.3	243		24.3	25.5	25.5		25.5	29.0	290		29.0
烟气流速（m/s）		15.5	157		15.6	16.1	15.6		15.6	14.1	142		14.4
实测烟气流量（m^3/h）		232249	235243		232664	240352	232986		233691	210150	211800		215309
标干烟气流量（m^3/h）		117833	119221		117772	113364	109628		110102	94211	94925		96264
含氧量（%）		10.1	101		10.1	9.3	93		9.3	5.3	5.3		5.3
检测项目	限值要求	检测结果				检测结果				检测结果			
		第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值
砷（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	1.75×10^{-3}	5.17×10^{-4}	7.75×10^{-4}	1.01×10^{-3}	4.43×10^{-4}	3.78×10^{-4}	4.41×10^{-4}	4.20×10^{-4}
钴（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	4.38×10^{-5}	3.55×10^{-5}	4.32×10^{-5}	4.08×10^{-5}
铅（mg/m^3）	/	3.34×10^{-3}	3.14×10^{-3}	3.84×10^{-3}	3.44×10^{-3}	3.53×10^{-3}	3.75×10^{-3}	4.39×10^{-3}	3.89×10^{-3}	3.70×10^{-3}	2.15×10^{-3}	2.71×10^{-3}	2.85×10^{-3}
铊（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铜（mg/m^3）	/	2.11×10^{-3}	2.75×10^{-3}	2.11×10^{-3}	2.32×10^{-3}	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
铬（mg/m^3）	/	9.24×10^{-3}	4.52×10^{-3}	ND	4.59×10^{-3}	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锑（mg/m^3）	/	1.13×10^{-3}	ND	ND	/	9.70×10^{-5}	3.60×10^{-5}	8.44×10^{-5}	7.25×10^{-5}	3.58×10^{-5}	3.25×10^{-5}	3.65×10^{-5}	3.49×10^{-5}
锰（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	9.33×10^{-5}	ND	7.54×10^{-5}	5.62×10^{-5}	1.94×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.90×10^{-4}	1.81×10^{-4}
镉（mg/m^3）	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镍（mg/m^3）	/	3.34×10^{-3}	2.08×10^{-3}	1.14×10^{-3}	2.19×10^{-3}	1.19×10^{-3}	1.08×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.14×10^{-3}	1.55×10^{-4}	1.27×10^{-4}	1.49×10^{-4}	1.44×10^{-4}
汞（mg/m^3）	0.05	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
镉、铊及其化合物（mg/m^3）	0.1	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/	ND	ND	ND	/
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（mg/m^3）	1.0	1.92×10^{-3}	1.25×10^{-3}	7.08×10^{-3}	1.29×10^{-3}	1.94×10^{-3}	5.53×10^{-2}	9.34×10^{-3}	1.14×10^{-3}	8.73×10^{-4}	7.34×10^{-4}	8.60×10^{-4}	8.22×10^{-4}

表3.2-12主要污染物排放情况一览表

编号	项目	排放速率（kg/h）	合计排放量（t/a）
1	汞及其化合物	/	/
2	砷及其化合物	2.25×10^{-4}	0.0018
3	钴及其化合物	6.97×10^{-6}	5.6×10^{-5}
4	铅及其化合物	6.34×10^{-4}	0.005
5	铊及其化合物	/	/
6	铜及其化合物	4.06×10^{-4}	0.0032
7	铬及其化合物	1.05×10^{-3}	0.0084
8	锑及其化合物	1.28×10^{-4}	0.0011
9	锰及其化合物	6×10^{-4}	0.001
10	镉及其化合物	/	/
11	镍及其化合物	3.78×10^{-4}	0.003
12	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.53×10^{-3}	0.012

注：采用例行监测排放速率最大值核算；排放量=排放速率*8000/1000。

现有工程烟气净化分两步处理：一步是酸性气体的脱除；第二步是除尘。烟气中的重金属和二噁英等污染物在上述两步工艺中也同时被捕集去除。

现有工程采用“SNCR系统（炉内喷氨水）+旋转喷雾反应塔（半干法）+干法+活性炭喷射吸附+布袋除尘器”工艺。采用氢氧化钙溶液做吸收剂，由脱酸系统、布袋除尘器、吸收剂存储输送系统、飞灰循环系统、工艺水系统和引风系统组成。现有工程经净化后焚烧锅炉烟气中主要污染物能够达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的废气标准的要求。

（4）二噁英监测

本次环评收集了2023年2月14日、2023年4月13日和2023年7月5日分别对DA001焚烧炉进行的焚烧炉烟气中二噁英浓度检测报告，结果见表3.2-13。

表3.2-13 DA001焚烧炉有组织废气中二噁英检测结果

采样日期	点位描述	限值要求	二噁英类毒性当量质量浓度（ngTEQ/Nm³）				
			第一次	第二次	第三次	均值	达标情况
2023.2.14	DA001废气排放口	0.1	0.00038	0.00062	0.00044	0.00048	达标
2023.4.13			0.00096	0.00048	0.00036	0.00060	达标
2023.7.05			0.018	0.00060	0.0010	0.0065	达标

由上表可见，焚烧发电项目有组织排放的废气中二噁英浓度能够满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）规定的限值要求（0.1ngTEQ/Nm³）。

2、无组织废气

（1）恶臭气体

恶臭气体主要产生于垃圾卸料厅和垃圾贮池，主要采取的防治措施如下：城市生活垃圾的运输采用新型密封、防渗漏的垃圾运输专用车，以减少运输过程中的臭气污染；含有臭气物质的空气被焚烧炉一次风风机从设置在垃圾仓上部的吸风口吸出，作为燃烧空气从炉排底部的渣斗送入焚烧炉，在高温的焚烧炉内臭气污染物被燃烧、氧化、分解，同时抽气使垃圾仓内形成微负压，能防止臭气外泄，保持垃圾仓外空气清新和使得大气环境不受臭气污染；采用全封闭上料坡道，上料坡道两边设置快速开关门，垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计成一个相对封闭的整体。垃圾贮坑所有通往其它区域的通行门都有双层密封门，利用双层门之间的房间作隔离缓冲，各门的开向经特别设计。暂存车间废气随一次风和二次风进入焚烧系统焚烧处置，少量无组织排放。

（2）无组织排放达标分析

本次评价引用现有工程2023年7月例行监测数据。监测结果见表3.2-14。

表3.2-14厂界无组织监测结果

采用点位	采样日期	检测项目	采用频次	检测结果	限值（mg/m³）	达标情况
厂界上风向	2023.7.04	总悬浮颗粒物（mg/m³）	第1次	0.214	1.0	达标
			第2次	0.226		达标
			第3次	0.221		达标
			第4次	0.231		达标
	2023.7.04	氨（mg/m³）	第1次	0.07	1.5	达标
			第2次	0.06		达标
			第3次	0.06		达标
			第4次	0.07		达标
	2023.7.04	硫化氢（mg/m³）	第1次	ND	0.06	达标
			第2次	ND		达标
			第3次	ND		达标
			第4次	ND		达标
	2023.7.04	臭气浓度（无量纲）	第1次	＜10	20	达标
			第2次	＜10		达标
			第3次	＜10		达标
			第4次	＜10		达标
厂界下风向1#	2023.7.04	总悬浮颗粒物（mg/m³）	第1次	0.263	1.0	达标
			第2次	0.253		达标
			第3次	0.265		达标
			第4次	0.266		达标
	2023.7.04	氨（mg/m³）	第1次	0.09	1.5	达标
			第2次	0.10		达标
			第3次	0.10		达标
			第4次	0.10		达标
	2023.7.04	硫化氢（mg/m³）	第1次	ND	0.06	达标
			第2次	ND		达标
			第3次	ND		达标

			第4次	ND		达标
	2023.7.04	臭气浓度（无量纲）	第1次	＜10	20	达标
			第2次	＜10		达标
			第3次	＜10		达标
			第4次	＜10		达标
厂界下风向2#	2023.7.04	总悬浮颗粒物（mg/m³）	第1次	0.307	1.0	达标
			第2次	0.324		达标
			第3次	0.312		达标
			第4次	0.320		达标
	2023.7.04	氨（mg/m³）	第1次	0.15	1.5	达标
			第2次	0.16		达标
			第3次	0.14		达标
			第4次	0.15		达标
	2023.7.04	硫化氢（mg/m³）	第1次	ND	0.06	达标
			第2次	ND		达标
			第3次	ND		达标
			第4次	ND		达标

	2023.7.04	臭气浓度（无量纲）	第1次	＜10	20	达标
			第2次	＜10		达标
			第3次	10		达标
			第4次	＜10		达标
厂界下风向3#	2023.7.04	总悬浮颗粒物（mg/m³）	第1次	0.272	1.0	达标
			第2次	0.267		达标
			第3次	0.244		达标
			第4次	0.260		达标
	2023.7.04	氨（mg/m³）	第1次	0.10	1.5	达标
			第2次	0.09		达标
			第3次	0.09		达标
			第4次	0.09		达标
	2023.7.04	硫化氢（mg/m³）	第1次	ND	0.06	达标
			第2次	ND		达标
			第3次	ND		达标
			第4次	ND		达标
	2023.7.04	臭气浓度（无量纲）	第1次	＜10	20	达标
			第2次	＜10		达标
			第3次	＜10		达标
			第4次	＜10		达标
气象条件（2023.7.04）	12：20	风速：1.6m/s，风向：北，气压：99.4kPa，温度：38.1℃，天气：晴。				
	15：05	风速：1.6m/s，风向：北，气压：99.7kPa，温度：34.7℃，天气：晴。				

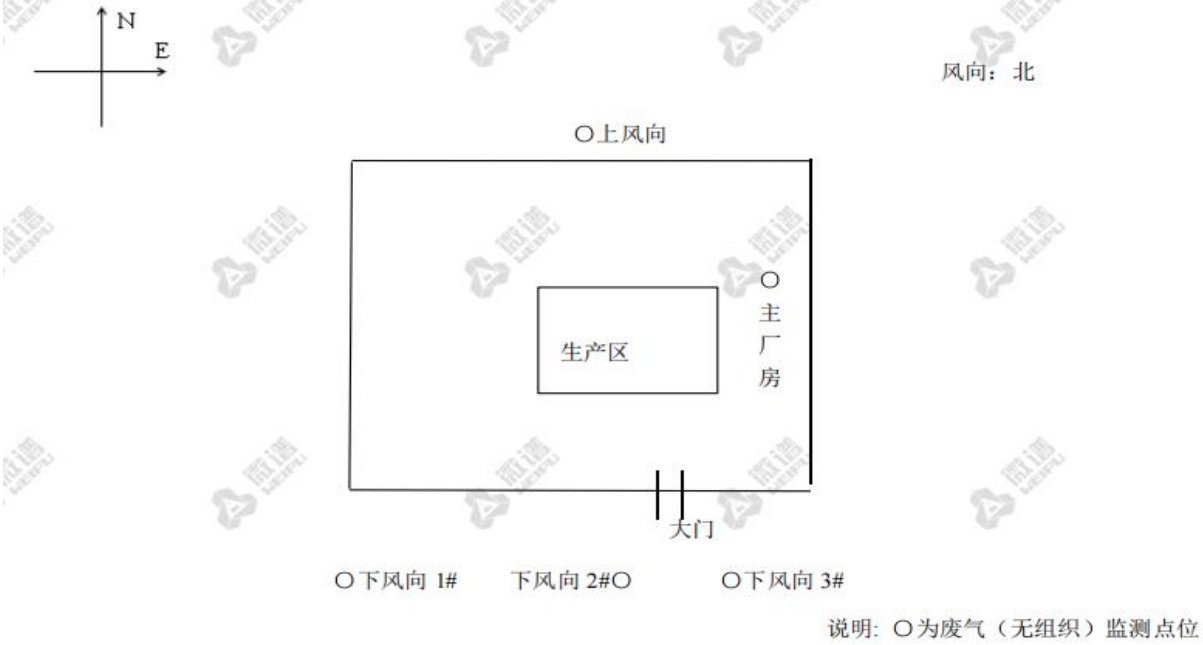


图3.2-9厂区无组织废气监测布点图

根据例行监测数据，厂界无组织排放总悬浮颗粒物最大浓度值为0.324mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；氨最大浓度值0.16mg/m³，硫化氢未检出，臭气浓度值最大值为10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改技改标准。

3.2.3.4 鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目废气污染源及治理措施

复挖废气主要有挖掘、运输、筛分、上料过程中产生的粉尘和臭气。上料机设置在筛分车间外，上料过程产生的废气配备雾炮机，喷洒除臭剂。筛分车间密闭，筛分车间废气过引风口收集，通过管道引至布袋除尘器除尘后再通过管道引至焚烧炉进一步焚烧处理；筛分车间内外配备雾炮机，喷洒除臭剂。现有焚烧炉烟气污染物执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表4及其修改单中规定的限值要求。

本项目废气主要为筛分车间粉尘及恶臭气体。

1、各类废气污染物源治理措施

具体见下表。

表 3.2-15 项目废气防治措施及防治效果

内容 / 类型	排放源	污染物名称	防治措施	防治效果
有组织	筛分车间	有组织颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	在筛分车间上料机、滚筒筛分机等产生废气点设置集气罩，通过集气罩进行收集，管道引至布袋除尘器除尘后再通过管道引至生物除臭滤池进行处理，最终经 15m 高排气筒（P1）排放。	有组织颗粒物满足《山东省区域性大气污染物排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”标准（10mg/m^3），有组织颗粒物排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（15m 高排气筒排放速率为 3.5kg/h）；有组织恶臭废气排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准（氨：4.9kg/h；硫化氢：0.33kg/h；臭气浓度 2000（无量纲））。
无组织	厂界	无组织颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	喷洒除臭剂，车间密闭，加强通风	无组织恶臭废气厂界浓度限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的标准（氨：1.5mg/m^3；硫化氢：0.06mg/m^3；臭气浓度 20（无量纲））。无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织颗粒物排放小于 1.0mg/m^3。

2、各类废气污染物源排放达标情况

具体见下表。

表 3.2-16 项目有组织废气产生及排放情况一览表

检测点位	检测时间	频次	排气筒高度(m)	测点截面积(m^2)	净化方式	烟温(℃)	含湿量（%）	检测项目	检测结果			达标性
									实测浓度(mg/m^3)	排放速率（kg/h）	标杆流量（m^3/h）	达标
DA001排气筒出口	2023.10.17	1	15	0.2827	脉冲除尘+喷淋	20	2.6	颗粒物	3.0	0.0267	8911	达标
		2				22	2.1	颗粒物	3.4	0.0294	8637	达标
		3				21	2.3	颗粒物	3.2	0.0273	8524	达标
		1				20	2.6	硫化氢	0.57	0.00508	8911	达标
		2				22	2.1	硫化氢	0.61	0.00527	8637	达标
		3				21	2.3	硫化氢	0.59	0.00503	8524	达标
		1				20	2.6	氨	2.94	0.0262	8911	达标
		2				22	2.1	氨	3.50	0.0302	8637	达标

		3				21	2.3	氨	3.42	0.0292	8524	达标
		1				20	2.6	臭气浓度	468（无量纲）	/	8911	达标
		2				22	2.1	臭气浓度	407（无量纲）	/	8637	达标
		3				21	2.3	臭气浓度	550（无量纲）	/	8524	达标

（2）无组织废气

表 3.2-17 项目无组织废气产排情况一览表

监测项目	日期		点位			
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#
硫化氢（mg/m³）	2023.10.15	12:38	0.015	0.021	0.027	0.027
		14:12	0.011	0.019	0.024	0.029
		15:29	0.013	0.024	0.028	0.020
颗粒物（mg/m³）		12:38	0.386	0.400	0.430	0.380
		14:12	0.372	0.396	0.375	0.417
		15:29	0.392	0.420	0.363	0.420
氨（mg/m³）		12:38	0.27	0.36	0.39	0.44
		14:12	0.21	0.38	0.30	0.33
		15:29	0.23	0.25	0.36	0.40
臭气浓度（无量纲）		12:38	13	16	19	18
		14:12	12	18	15	16
		15:29	13	14	16	16

3.2.4 现有工程废水污染源及治理措施

3.2.4.1 废水治理设施

现有工程项目废水主要包括垃圾渗滤液、生活污水及生产废水。

1、垃圾渗滤液：现有工程垃圾渗滤液的产生量为108m³/d，北侧生活垃圾填埋场渗滤液产生量较少，处理后全部回用于生产，无外排。

2、生活污水和化验室废水：主要为职工生活产生的污水和化验室废水。

3、生产废水：主要来源于循环冷却水排污水、除盐水系统污水、锅炉排污水、地面冲洗废水、垃圾倾斜平台地面冲洗废水、进厂中水处理浓水等。

上述废水中，垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水和化验室废水经导排系统进入厂内现有污水处理站处理，处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水补水水质要求，废水直接回用于生产，无排放；锅炉排水、化学水处理排水、汽轮机、其他设备冷却排污水，部分回用后，均由市政污水管网进入

鄄城县污水处理厂处理。其它废水除综合利用外均由污水管网运送至鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）处理。

现有污水处理站处理工艺采用“调节池+UASB+反硝化池+硝化池+MBR+纳滤（NF）+RO”，污水处理站处理能力可达300t/d。生产废水处理后，清水补充至循环水池，浓水回喷锅炉。

渗滤液处理过程中产生的污泥包括：格栅系统栅渣、生化处理系统剩余污泥和浓缩液处理工艺产生的污泥。污泥通过污泥提升泵打至污泥池，经一定程度浓缩后的污泥由螺杆泵提升，进入脱水机房进行脱水处理，脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。污泥池上清液和脱水滤液部分回流至生化系统，渗滤液处理工艺流程见图3.2-10。

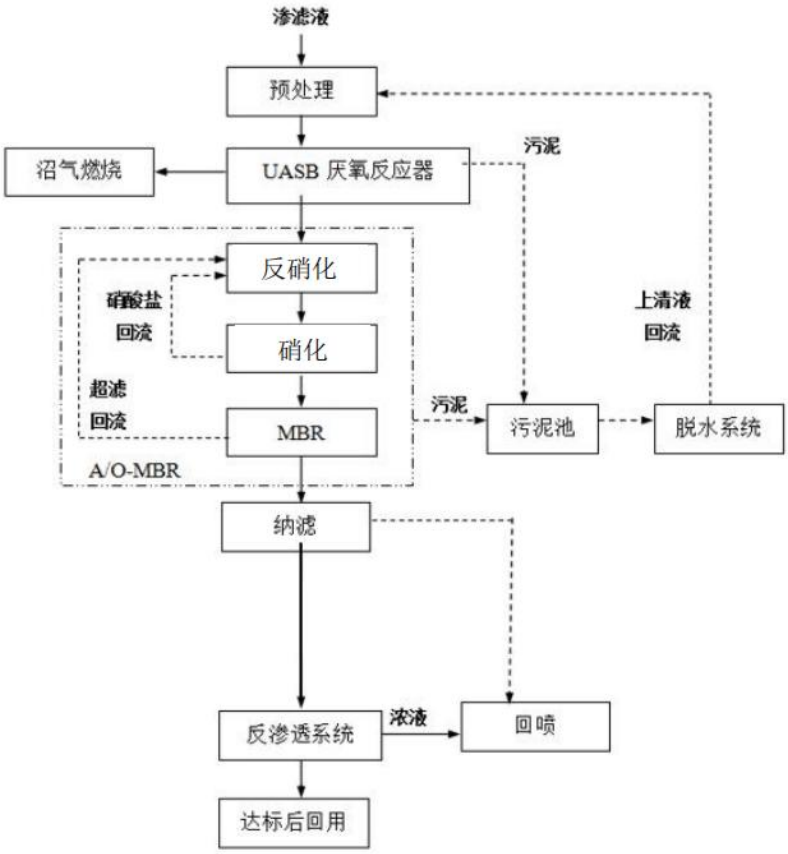


图3.2-10污水处理站工艺流程图

垃圾渗滤液、冲洗废水、生活污水和化验室废水经现有污水处理站处理后直接回用于生产，无排放；锅炉排水、化学水处理排水、汽轮机、其他设备冷却排污水，部分回用后，均经厂区总排水口由市政污水管网进入鄄城县污水处理厂处理。其它废水除综合利用外均经厂区总排水口由污水管网运送至鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）处理。

本次评价引用其验收监测报告中污水处理站进出口、厂区总排水口的水质监测数据，监测结果见表3.2-18。

表3.2-18（1）废水监测结果

监测点位	项目	单位	2021.5.14					2021.5.15					标准		达标情况
			1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值	1	2	
污水处理站进水口	pH	/	6.55	6.47	6.66	6.48	6.54	6.46	6.58	6.49	6.54	6.52	/	/	/
	色度	倍数	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	/	/	/
	总硬度（以$CaCO_3$计）	mg/L	1.10×10^4	1.09×10^4	1.15×10^4	1.09×10^4	1.11×10^4	1.08×10^4	1.21×10^4	1.14×10^4	1.19×10^4	1.16×10^4	/	/	/
	SS	mg/L	4.8×10^3	4.60×10^3	5.20×10^3	4.80×10^3	4.85×10^3	5.00×10^3	4.80×10^3	5.20×10^3	5.00×10^3	5.00×10^3	/	/	/
	化学需氧量	mg/L	5.96×10^4	5.87×10^4	5.82×10^4	5.93×10^4	5.90×10^4	5.86×10^4	5.82×10^4	5.89×10^4	5.83×10^4	5.86×10^4	/	/	/
	BOD_5	mg/L	1.87×10^3	1.97×10^3	1.77×10^3	1.86×10^3	1.87×10^3	2.06×10^3	1.98×10^3	2.11×10^3	1.75×10^3	1.98×10^3	/	/	/
	氯离子	mg/L	5.21×10^3	5.20×10^3	5.24×10^3	5.23×10^3	5.22×10^3	5.61×10^3	5.77×10^3	5.54×10^3	5.79×10^3	5.67×10^3	/	/	/
	硫酸盐	mg/L	2.87×10^3	2.89×10^3	2.90×10^3	2.86×10^3	2.88×10^3	2.94×10^3	2.96×10^3	2.94×10^3	3.16×10^3	2.96×10^3	/	/	/
	氨氮	mg/L	1.94×10^3	1.99×10^3	1.87×10^3	2.01×10^3	1.95×10^3	2.05×10^3	1.76×10^3	1.99×10^3	1.73×10^3	1.88×10^3	/	/	/
	总磷	mg/L	43.9	43.1	43.4	44.2	43.6	43.8	43.6	43.3	44.3	43.8	/	/	/
	总汞	μg/L	2.96	3.05	2.94	2.98	2.98	3.03	2.74	2.86	2.78	2.86	/	/	/
	总镉	mg/L	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	/	/	/
	总铬	mg/L	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.77	0.75	0.75	0.76	0.76	/	/	/
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.002	/	/	/
	总砷	μg/L	114	115	116	135	120	135	132	133	131	133	/	/	/
	总铅	mg/L	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	/	/	/
	总镍	mg/L	0.5	0.496	0.496	0.499	0.498	0.56	0.555	0.553	0.555	0.556	/	/	/
	全盐量	mg/L	3.12×10^4	3.08×10^4	3.10×10^4	3.16×10^4	3.12×10^4	3.09×10^4	3.13×10^4	3.07×10^4	3.16×10^4	3.13×10^4	/	/	/
	溶解性总固体	mg/L	4.34×10^4	4.28×10^4	4.30×10^4	4.36×10^4	4.32×10^4	4.30×10^4	4.35×10^4	4.32×10^4	4.34×10^4	4.32×10^4	/	/	/
	粪大肠菌群	MPN/L	3.5×10^4	2.4×10^4	2.4×10^4	2.2×10^4	2.6×10^4	3.5×10^4	2.8×10^4	3.5×10^4	2.8×10^4	3.2×10^4	/	/	/
	余氯	mg/L	14	15	14	13	14	12	10	12	13	12	/	/	/
	石油类	mg/L	37.9	37.6	37.5	37.8	37.7	38	37.8	37.5	37.8	37.8	/	/	/

	阴离子表面活性剂	mg/L	8.86	8.91	9.34	8.71	8.96	8.81	8.92	9.21	8.71	8.91	/	/	/

表3.2-18（2）废水监测结果

	项目	单位	2023.5.12	2023.7.07	标准		达标情况
					1	2	
污水处理站出水口	六价铬	mg/L	ND	ND	/	/	达标
	汞	mg/L	ND	ND	/	/	达标
	砷	mg/L	ND	ND	/	/	达标
	铅	mg/L	ND	ND	/	/	达标
	镉	mg/L	ND	ND	/	/	达标
	铬	mg/L	ND	ND	/	/	达标

表3.2-18（3）废水监测结果

	项目	单位	2023.5.12			2023.7.07			标准		达标情况
			1	2	3	1	2	3	1	2	
废水总排口	pH	/	7.3（16.5°C）	7.3（16.8°C）	7.3（16.3°C）	7.4（21.0°C）	7.4（20.9°C）	7.4（21.1°C）	/	6.5~9.5	达标
	SS	mg/L	7	9	8	5	4	5	/	400	达标
	溶解性总固体	mg/L	1.82×10^3	1.88×10^3	1.82×10^3	1.88×10^3	1.82×10^3	1.81×10^3	/	2000	达标
	BOD_5	mg/L	1.7	2.0	1.8	69.3	63.4	67.3	/	350	达标
	化学需氧量	mg/L	8	10	9	196	187	181	/	500	达标
	氨氮	mg/L	0.231	0.228	0.220	0.062	0.068	0.078	/	45	达标
	氮	mg/L	18.6	19.8	18.8	17.5	18	17.8	/	70	达标
	磷	mg/L	0.15	0.16	0.15	0.11	0.11	0.12	/	8	达标
	汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	5	达标
	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.05	达标
	铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	1.5	达标

	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5	达标
	砷	μg/L	1.4×10^3	1.5×10^3	1.6×10^3	ND	ND	ND	/	300	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	0.5	达标
	铁	mg/L	0.10	0.10	0.09	0.05	0.06	0.06	/	/	达标
	全盐量	mg/L	1.74×10^3	1.72×10^3	1.74×10^3	1.70×10^3	1.72×10^3	1.72×10^3	/	/	达标
	粪大肠菌群	MPN/L	2.1×10^2	2.1×10^2	2.1×10^2	2.1×10^2	2.2×10^2	2.3×10^2	/	/	达标
	石油类	mg/L	0.08	0.09	0.07	ND	ND	ND	/	/	达标

备注：标准**1**为《城市污水再生利用 工业用水水质》（**GB/T19923-2005**）表**1**敞开式循环冷却水系统补充水标准；标准**2**为《污水排入城镇下水道水质标准》（**GB/T31962-2015**）表**1B**等级标准及鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）设计进水水质标准。**L**表示检出限，未检出项的日均值采用检出限的一半计算。

监测结果表明：验收监测期间污水处理站出水pH、色度、总硬度、化学需氧量、BOD_5、氯离子、硫酸盐、氨氮、总磷、全盐量、溶解性总固体、粪大肠菌群、余氯、石油类、阴离子表面活性剂均能够满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1敞开式循环冷却水系统补充水标准限值的要求。厂区废水总排口出水水质均能够满足《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）表1B等级标准及鄄城县污水处理厂设计进水水质标准要求。

3.2.5.2 雨水排水系统

现有工程采用雨污分流的排放体系。排水系统分为污水排水系统、事故污水收集系统和雨水排水系统。雨水排放采用雨水口、雨水检查井与雨水管道及雨水沟相结合的雨水排放方式。

屋面雨水经雨水斗收集后，通过雨水立管、排出管排入室外雨水井、雨水口及雨水沟。室外及道路雨水经雨水口及雨水沟收集，初期雨水排至初期雨水收集池，事故水池依托渗滤液处理站建设的2座1300m^3 渗滤液调节池。

根据实际运行情况统计，污染物排放情况见表3.2-19。

表3.2-19 现有工程废水及主要污染物排放情况表

2021年	废水量（m^3/a）	排入鄄城县污水处理厂（嘉城水质净化有限公司）的量		排入外环境的量	
		COD	氨氮	COD	氨氮
排放浓度（mg/L）	/	≤500	≤45	≤50	≤5
排放量（t/a）	22667	≤1.95	≤0.16	1.13	0.11

根据废水监测结果，污水处理站出水能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值的要求。厂区废水总排口出水水质均能够满足《污水排入城镇下水道水质标准（GB/T31962-2015）表 1 B 等级标准及鄄城县污水处理厂设计进水水质标准要求，且实际排放浓度远低于标准限值要求。保守起见，现有工程废水排放量按照环评批复以及污染物总量指标执行。

3.2.5 现有工程噪声污染源及治理措施

3.2.5.1 噪声治理设施

现有工程噪声源主要为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组等；稳态噪声源主要有焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵等；瞬时噪声源主要是余热锅炉对空的瞬时排气、进厂垃圾车运输、垃圾车鸣喇叭等。复挖项目主要噪声源包括筛分机和车辆。

现有工程通过合理布局、选用低噪设备、安装减振垫、距离衰减等措施降低噪声污染：

①主要设备防噪措施：对各种泵类及风机采取减振基底；余热锅炉排汽口设消音器；风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声；

②厂房建筑设计中的防噪措施：控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板；焚烧炉、余热锅炉等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声；在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响；

③厂区总布置中的防噪措施：噪声源集中布置；空压机房等噪声级高的设备所在车间单独布置；

④控制垃圾车行驶车速，改善路面状况，尽量避免在夜间运垃圾。

表3.2-20噪声源情况一览表

噪声源	位置	台数	噪声值dB(A)	降噪措施
焚烧炉	主厂房	1	90	减振、隔声
余热锅炉	主厂房	1	85	减振、隔声
汽轮发电机	主厂房	1	90	减振、隔声
空压机	主厂房	2	90	减振、消音
一次风机	主厂房	1	90	减振、隔声、消音
二次风机	主厂房	1	85	减振、隔声、消音
烟气净化系统风机	主厂房	1	85	减振、隔声、消音
引风机	主厂房	1	85	减振、隔声、消音
水泵	污水处理站	2	70	潜水泵
水泵	综合水泵房	8	85	减振、隔声
油泵	油泵房	2	85	减振、隔声
冷却塔	主厂房	2	85	消音、隔声
配电机	升压站	1	90	减振、隔声
吹管噪声	--		110	--
机炉瞬时排气	主厂房	1	110	消音

本次评价引用现有工程2023年7月例行监测厂界噪声情况，结果见表3.2-21。

表3.2-21 厂界噪声监测结果表 单位：dB（A）

检测点位	2022.5.20			
	昼间	标准值	夜间	标准值
东厂界	49	60	41	50
南厂界	47	60	47	50
西厂界	50	60	47	50
北厂界	51	60	41	50

由上表可知，四个厂界昼间和夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

3.2.6 现有工程固体废物污染源及治理措施

现有工程产生的固（液）体废物主要为布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉燃烧产生的炉渣、废布袋、实验室废液及废试剂瓶、污水处理站产生的污泥、污水处理产生的废膜、废矿物油以及废油桶、非正常工况下除臭装置产生的废活性炭和厂内职工产生的生活垃圾等。

炉渣为一般工业固体废物，产生的炉渣运至单县金徽能源科技有限公司进行综合利用；飞灰为危险废物，加入水和少量螯合剂，混合后的物料装入吨袋送至飞灰固化暂存间，委托第三方检测公司对每批次固化稳定后飞灰进行检测，合格固化稳定飞灰由菏泽亿源环保工程有限公司运至厂区北侧振兴生活垃圾填埋场指定区域进行分区填埋。污泥、废活性炭和生活垃圾收集后全部送至焚烧炉进行焚烧，不外排；废布袋、实验室废液及废试剂瓶、废膜、废润滑油以及废油桶属于危废，待其产生后暂存于危险废物暂存间并委托单县金徽能源科技有限公司处理。全厂固体废物产生情况具体见表3.2-22。

表3.2-22 2022年全厂固废产生量及处置措施一览表

固废名称（来源）	实际年产量（t/a）	固废性质	处置措施
炉渣	56277	一般固废	运至单县金徽能源科技有限公司进行综合利用
生活垃圾	30	--	进焚烧炉焚烧
污泥	699.3	一般固废	进焚烧炉焚烧
废活性炭	7.06/5年	一般固废	进焚烧炉焚烧
飞灰（稳定化）	11502.154	危险废物，编号HW18 772-002-18	运至厂区北侧振兴生活垃圾填埋场进行分区填埋
废润滑油	0.39	危险废物，编号HW08 900-249-08	委托单县金徽能源科技有限公司处理
废油桶	0.0802	危险废物，编号HW08 900-249-08	
废膜	0.06	危险废物，编号HW49 900-041-49	
实验室废液及废试剂瓶	0.34825	危险废物，编号HW49 900-047-49	

3.2.6.1 炉渣

垃圾经充分焚烧后产生炉渣，炉渣被推到燃烬段，从焚烧炉的后部排出，落入出渣机。余热锅炉受热面的积灰被机械振打装置振落入锅炉底部的漏斗中，漏斗下部配置星形阀，排出的锅炉积灰由输送机送至出渣机，由出渣机中排至出渣廊道，而后用专用运输车运至单县金徽能源科技有限公司进行综合利用。

3.2.6.2 飞灰

项目飞灰主要来自烟气处理系统反应塔的排出物和袋式除尘器收集的烟尘，项目每条焚烧线的反应塔和袋式除尘器下设一条螺旋出灰机，将飞灰输出。螺旋出灰机连接到刮板输送机、再通过斗式提升机、飞灰贮仓顶分配螺旋输送机将飞灰送到灰仓储存。

飞灰稳定化过程包括飞灰储存和输送、物料的配料、稳定化等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰经螺旋出灰机输送至混合搅拌系统进行搅拌混合，并按比例均匀加入水和少量螯合剂，混合后的物料输送至吨袋。飞灰和飞灰稳定化产物的输送均在密闭空间中进行，防止飞灰扩散至系统外界。吨袋装满后运送至飞灰晾晒棚稳定后运至厂区北侧振兴生活垃圾填埋场进行分区填埋。

现有工程生活垃圾焚烧项目产生的飞灰在发电项目厂区内稳定化、暂存、检测，达到《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）6.3要求后，用密闭车辆转运至厂区北侧振兴生活垃圾填埋场进行卫生填埋。并严格按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）的要求，稳定化飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次为每日1次，二噁英类的监测频次为每6个月1次，并同时做好飞灰产生量、螯合剂使用量、水使用量及稳定化飞灰检测报告台账管理。

根据2022年例行监测报告，稳定化后的飞灰检测浸出液污染物浓度检测结果均满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表1要求稳定化后的飞灰检测报告，二噁英类毒性当量（TEQ）质量浓度最大为51ngTEQ/kg，满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）关于生活垃圾焚烧飞灰二噁英含量低于3μgTEQ/kg可进入垃圾填埋场填埋处置的要求。

3.2.6.3 污泥、生活垃圾

污水处理站会产生一定量的污泥，将污泥和生活垃圾收集后全部送至焚烧炉进行焚烧，不外排。

3.2.6.4 其它固（液）体废物

布袋除尘器产生的破损布袋应暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物相关处理资质的单位处理。污水处理站运行过程中会替换一部分膜，全厂机械作业时会有废矿物油产生，其中现阶段全厂废矿物油0.1t/a。实验室废液及废试剂瓶等委托相应资质的危废处置单位进行处置。企业将这类危险废物收集暂时存放在危废间内，并与单县金徽能源科技有限公司签订了危废回收协议并妥善处理。

垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾储池内臭气全部引入活性炭除臭系统，除臭装置产生的废活性炭属危险废物，委托单县金徽能源科技有限公司处理。

3.3小结

现有工程污染物产生及排放情况见表3.3-1。

表3.3-1现有工程“三废”情况一览表

环境要素	污染源	污染物	防治措施	排放量t/a	原排污许可审批排放量	排放方式
废气	锅炉烟气	SO_2	SNCR（炉内喷氨水）+半干法（高速旋转雾化器）+干法（$Ca(OH)_2$）+活性炭喷射+布袋除尘器”组合的净化工艺	49.7	64.1	经1根80m高烟囱排放
		NO_X		127.9	136.22	
		颗粒物		1.7	16	
		HCl		14.6	40.06	
		CO		2.5	/	
		镉，铊其化合物(以Cd TI计）		0	0.00035	
		汞及其化合物		0	0.000072	
		锑，砷，铅，铬，钴，铜，锰，镍及其化合物(SbAsPbCrCoCuMnNi计)		0.00153	0.012678	
		二噁英		2.65999×10^{-9}	/	
	垃圾池	硫化氢	负压吸收进行焚烧处置	/	/	无组织排放
		氨		/	/	
	污水处理站	硫化氢	负压吸收进行焚烧处置	/	/	无组织排放
		氨		/	/	
废水	生活污水。冲洗废水及渗滤液	COD	渗滤液处理站	/	/	处理后回用
		氨氮		/	/	
	锅炉排水、化学水处理排水、汽轮机、其他设备冷却排污水	COD	部分回用后，经市政污水管网排入鄄城县污水处理厂	0.0011	/	达标排放
		氨氮		0.0001	/	
声环境	噪声		采用地下安装，基础减振，墙体隔声等措施			
固废	炉渣		--	56277	/	运至单县金徽能源科技有限公司进行综合利用
	生活垃圾		--	30	/	进焚烧炉焚烧
	污泥		--	699.3	/	进焚烧炉焚烧
	废活性炭		--	7.06/5年	/	委托单县金徽能源科技有限公司处理
	飞灰（稳定化）		暂存于危废暂存间	11502.154	/	运至厂区北侧

					振兴生活垃圾填埋场进行分区填埋
	废润滑油		0.39	/	暂存于危险废物暂存间并委托单县金徽能源科技有限公司处理
	废油桶		0.0802	/	
	废滤膜		0.06	/	
	实验室废液及废试剂瓶		0.34825	/	

3.4现有工程存在的环保问题及整改措施

3.4.1 现有工程存在问题

根据对现有工程现场调查，现有工程存在以下环保问题：

1、对生活垃圾填埋场存量垃圾进行复挖焚烧处置时生活垃圾裸露，未进行及时覆盖；

2、复挖生活垃圾过程中未严格采取除臭措施。

3.4.2 整改措施

1、加强对生活垃圾填埋场存量垃圾进行复挖焚烧处置填埋工作结束后进行日覆盖，可使用0.5mm厚HDPE膜对稳定化后飞灰表面进行临时覆盖，减少雨水下渗。

2、严格针对复挖生活垃圾过程中的废气采取除臭措施。

4拟建项目分析

4.1拟建项目背景

4.1.1 项目由来

为妥善处理生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰，解决鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的稳定化飞灰出路，鄄城圣元环保电力有限公司决定对鄄城县生活垃圾填埋场工程挖除后腾出的南半部分（二、四库区）进行改造，新建飞灰填埋分区，用于填埋焚烧发电项目产生的稳定化后的飞灰。

鄄城县生活垃圾填埋场工程的挖除工作，由福建省三洋保洁服务有限公司负责运行，该公司的鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目已于2022年11月27日通过项目竣工环境保护自主验收。挖出原填埋场已填埋南半部分陈腐垃圾（二、四库区），挖出的陈腐垃圾经过筛分预处理后进入垃圾焚烧厂内进行焚烧处理。

拟建项目作为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的配套填埋场，用于填埋焚烧发电厂稳定化飞灰，解决飞灰出路问题。因此，拟建项目的改建工程建设实施是非常必要的。

4.1.2 项目建设必要性

1、项目的实施符合环保要求

拟建项目的建设能满足垃圾焚烧发电厂的运行需要，减少污染物排放对环境的污染，保护环境，符合《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，因此是非常必要的。

拟建项目满足《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）；《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）。

2、城市文明和环境卫生发展的需要

生活垃圾焚烧飞灰是指烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》规定：“生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物管理”。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物（HW18焚烧处置残渣772-002-18）。根据名录中豁免清单，生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中6.3条要求，进入生活垃圾填埋场填埋。填埋过程不按危险废物管理。”填埋场的建设可以妥善处置生活垃圾焚烧飞灰，避免了垃圾处置对环境的再污染。

3、项目实施符合安全运行的要求

随着经济水平的不断提高，国家、政府、群众及社会各界对环境保护的意识不断加强，对飞灰等有害物质的处理也越来越重视。近年来，我国生活垃圾焚烧发电得到快速发展，垃圾焚烧发电已经成为我国城乡生活垃圾处理的主导方向，但垃圾焚烧发电产生的飞灰处理则不如人意，成为了生活垃圾焚烧发电处理全过程污染控制和风险管理中的薄弱环节，飞灰的规范处理已经成为了垃圾焚烧发电厂急需解决的问题。

飞灰经稳定化后急需场地进行填埋处理。若该焚烧发电项目无配套的稳定化飞灰填埋场，则需要长途运输委托其他单位处置，存在较大的安全和环境风险。因此，为完善鄄城县生活垃圾焚烧发电项目功能，对厂区现有填埋场进行改造，拟建项目的实施迫在眉睫。

4.2工程建设概况

4.2.1 建设项目概况

1、项目名称：鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程

2、建设单位：鄄城圣元环保电力有限公司

3、建设性质：改建

4、服务范围：填埋鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰。

5、建设内容：原生活垃圾填埋场全部挖除筛分后对填埋场场内设施进行改造。拟建项目建设内容包括飞灰填埋库区工程、库区临时道路工程、防渗系统、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内容，填埋场管理区、办公、渗滤液处理等均依托焚烧发电项目。填埋库区的总库容约22.96万m^3，设计使用年限11.19年。

6、处置规模：鄄城县生活垃圾焚烧发电项目现状飞灰产生量4.059t/d，飞灰固化量72.835t/d。

7、建设地点及占地面积：山东菏泽市鄄城县富春镇郝庄行政村东500米（原鄄城县振兴生活垃圾填埋场），本填埋场占地约36340.76m^2，约54.51亩，位于鄄城县生活垃圾焚烧发电厂区北侧。

8、项目实施进度：2024年4月投产运行。

9、建设投资：项目总投资2150万元。

10、劳动定员及生产制度：劳动定员5人，由鄄城圣元环保电力有限公司焚烧发电项目调剂， 不新增人员，生产天数为365天。

11、分区建设计划：

拟建的飞灰填埋场采取分区采建设，与鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目运行同步进行 。根据企业计划，2023年底完成填埋4库区开挖清库工作，进行4库区工程建设。2025年底完成填埋2库区开挖清库工作，进行2库区工程建设，预计于2026年中建设完成。

4.2.2 项目组成及经济技术指标

4.2.2.1 项目组成

拟建工程组成情况见表4.2-1。

表4.2-1拟建项目组成一览表

项目	分项	技术指标	依托情况
主体工程	填埋区基础建设	填埋场占地面积约36340.76m²，总库容为22.91万m³。分两个库区，4库区库容12.89万m³，2库区库容10.02万m³。 挖出陈腐垃圾后对填埋库区内的场地进行必要的处理，为其上的防渗层提供良好的基础构建面，并为固废堆体提供足够的承载力。	新建
	堆体高程	本项目填埋场单层堆体高度控制在5m左右，路面以下边坡为1:1~1:2.0，路面以上边坡为1:3.0。填埋场库底高程+50.00m~+51.30m，封场高度（绝对标高）为+66.7~+68.7m	新建
	雨污分流系统	本工程的雨污分流主要措施有： （1）填埋场场内雨水径流截排措施：包括填埋平台面排水设施和库区地下水导排沟，填埋平台面排水设施的作用是减少雨水对覆盖土的冲刷和向堆体的渗漏。 （2）4库区、2库区内均采用分单元填埋，其内设置独立的分别设置独立的雨污分流、收集系统。在填埋单元四周设置矩形明沟，通过排水明沟将未受污染的雨水排入排水竖井，然后排至接入自然水体。	新建
	防渗处理	4库区、2库区均采用人工防渗，水平防渗技术，采用双层HDPE膜防渗层。 （1）库底：密实土基（压实度大于93%）+卵石粒径3-5cm厚30cm+聚丙烯有纺织造土工布(300g/㎡)+厚100cm粘土回填层+厚1.5mmHDPE膜（光面）+土工复合排水网6.3mm厚+厚2.0mmHDPE主防渗土工膜+聚酯无纺土工布(600g/㎡)+卵石粒径3-5cm厚30cm+土工滤网(200g/㎡) （2）边坡：密实土基（压实度大于93%）+厚1.5mmHDPE主防渗土工膜+600g/㎡+土工复合排水网6.3mm厚+聚酯无纺土工布+厚2mmHDPE主防渗土工膜+600g/㎡聚酯无纺土工布+土工滤网（200g/m²）	新建
	渗滤液收集系统	4库区、2库区内分别设置独立的渗滤液收集系统。该系统沿场底控制轴线设置了一条渗滤液收集主盲沟。沟内设DN350的HDPE穿孔主管，并在主盲沟两侧每隔50m设置一条渗滤液收集支盲沟，沟内设置DN200的HDPE穿孔管，接至穿孔主管。渗滤液通过HDPE导排主管至飞灰填埋场渗滤液调节池内。	新建
	地下水导排	垃圾填埋场设有地下水盲沟来收集和导排地下水。地下水盲沟位于防渗系统以下，导排主管采用DN300HDPE穿孔花管，支管采用DN200HDPE穿孔花管。库区地下水导排管穿坝后与场区排洪沟一并接入自然水体。	对现有地下水地下水导排系统进行检查，系统完好可依托现有工程
	监测系统	拟建项目新增6座监测井分别为： 1、本底井一眼：在场区西侧设地下水监测井1个，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响； 2、污染扩散井2眼：为了监测渗滤液对下游地表水体的影响情况，在场	新建

		区南侧和北侧各设污染扩散井共两个； 3、污染监视井2眼：为了监测渗滤液发生渗漏时，对地下水造成污染，在填埋场东侧地下水流向下游30 m、50 m 处。 4、排水井，1眼：设在填埋场地下水主管出口处。	
	渗滤液调节池	拟建项目设置2座150m³调节池，渗滤液收集后经提升井泵送至调节池。	新建
辅助工程	办公区	依托现有工程办公区	依托现有工程
	道路	填埋场作业道路利用已有道路进行运输，北侧新建道路位于填埋库区改建隔堤上，沿库区边坡，由新建道路中间道路进入填埋库底，与库底高差为5.4m，采用吊装工艺进行填埋作业。路面宽4.0m，具体结构为：C30砼路面厚20cm+20cm厚5.5%水泥稳定碎石基层。	依托现有工程
	称重系统	依托现有工程称重系统	依托现有工程
公用工程	供水设施	依托现有工程供水	依托现有工程
	供电设施	依托现有工程，项目区内仅配备一台配电柜	
储运工程	运输系统	垃圾焚烧发电厂内稳定化后的飞灰用吨袋包装，由专用密闭式运输车运至填埋场。	依托现有工程
环保工程	废水	垃圾填埋区渗滤液集中收集后经提升井泵送至调节池暂存后打入污水处理站进行处理。废水主要为渗滤液，渗滤液经导排系统依托鄄城县振兴生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理，渗滤液处理站采用“调节沉淀+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤（NF）+RO”，出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水补水水质要求，经处理后回用于发电项目，不外排	依托现有工程
	废气	进场道路和填埋区作业道路利用雾炮雾化降尘，必要时采用洒水车洒水，填埋作业过程产生的粉尘采用及时覆盖并采用雾炮雾化降尘；同时，厂区四周采取加强绿化等操作。	新建
	噪声	采用专业填埋作业车辆，控制填埋作业仅在昼间作业	新建
	固废	污泥由依托焚烧发电项目垃圾焚烧炉焚烧处置，废滤膜等危险废物委托具有相关危废处置资质的单位进行处置。	依托现有工程
	绿化	填埋场四周设置绿化隔离带；填埋区边坡及时种植植被	依托现有工程

4.2.2.2 主要技术经济指标

本工程主要技术经济指标见表4.2-2。

表4.2-2主要技术经济指标

项目	单位	数量	备注
处理规模	72.835	t/d	
填埋场占地面积	36340.76	m^2	合54.51亩
填埋库区占地面积	34355	m^2	
填埋区库容	22.91	万m^3	
劳动定员	5	人	
工程总投资	2150	万元	
工程费用	1861.09	万元	
基本预备费	107.44	万元	

铺底流动资金	107.44	万元	
年工作时间	365	天	
服务年限	11.19	年	

4.2.3 厂区总平面布置及合理性分析

4.2.3.1 总平面布置

拟建项目填埋库区工程主要项目包括：飞灰填埋库区工程、库区临时道路工程、防渗系统、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内容，填埋场管理区、办公、渗滤液处理等均依托焚烧发电项目。

结合征地范围形状、场址地形地貌和附近的自然条件，库区总占地面积约34355m^2。沿着库区四周建立垂直止水帷幕，按原有生活垃圾填埋场的库区边界按1：2放坡至库底，库区边界修建锚固沟。厂区绿化采用“点、线、面”相结合的原则，以厂区主次干道两侧、出入口和生活办公区周围为绿化重点，沿道路两侧种植行道树。

拟建项目总平面布置图详见**图3.2-1**。

4.2.3.2 总平面布置合理性分析

拟建项目平面布置从方便营运、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，布置基本合理，具体分析如下：

（1）拟建项目区内主要为填埋库区，布局依仗地形，与依托工程距离和设备物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

（2）生活办公区（和鄄城县生活垃圾焚烧发电项目共用）位于填埋区西南侧，不位于主导风向下风向，厂区无组织排放、生产噪声等对办公生活区影响较小。办公区距离填埋区之间设置有足够的绿化隔离带，人流入厂视觉感官较好。

（3）设大门两处，分别作为人流、物流（垃圾运输）出入口，人流入口位于厂区西部，将人流与垃圾运输分开，减少垃圾运输对职工的影响，亦方便职工上下班；物流出入口位于厂区东部，靠交通主干道布设，方便车辆的进出；在厂区物流入口处设置地磅。

（4）从库区库容、堆体稳定、堆体沉降和填埋作业要求等多方面进行了充分论证，合理确定填埋库区库底标高、场地构建以及填埋堆体的封场标高，最大限度增加场区的填埋库容，尽可能提高土地利用率，节约土地资源，延长填埋场的服务年限。并采用分区填埋进一步减少污染物产生量。

（5）厂内主要噪声源尽量选用低噪声设备，并采用消声、隔声、减震等措施，可以减少设备运行噪声对厂外敏感目标的影响。

（6）拟建项目不位于城市主导风向的上风向，紧邻污水处理站，方便管理与运营。

综上所述，拟建项目平面布置既考虑了生产流程，也兼顾了厂区生活环境，从环境保护角度分析项目总平布置较为合理。

4.2.4 填埋规模的确定

4.2.4.1 填埋规模的确定

拟建项目用于填埋处理鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定后的飞灰，鄄城县生活垃圾焚烧发电项目建设规模为1200t/d（一期为600t/d，二期为600t/d）。鄄城县生活垃圾焚烧发电项目现状运营效果54.059t/d的飞灰产生量，72.835t/d的飞灰固化量。飞灰干密度为0.8g/cm³，固化后的密度为1.3g/cm³。因此体积为56.0m³/d,作业时吨袋堆放存在间隙,体积考虑1.1的放大系数,放大后的体积为61.6m³/d。

4.2.4.2 填埋场库容计算

根据可研报告提供资料，鄄城县生活垃圾焚烧发电项目现状基本为满负荷运行，日均产生飞灰量约为54.059t/d，飞灰固化后日均产生72.835t/d的固化飞灰。飞灰干密度为0.8g/cm³，固化后的密度为1.3g/cm³。因此体积为56.0m³/d,作业时吨袋堆放存在间隙,体积考虑1.1的放大系数,放大后的体积为61.6m³/d。本项目设计库容约为 22.96万m³，服务年限为11.19年。

4.2.5 填埋区填埋物的入场要求--被允许进入拟建项目填埋区的填埋物

4.2.5.1稳定化飞灰填埋政策符合性

1、根据《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号），第9.3条生活垃圾焚烧飞灰的要求：

（1）生活垃圾焚烧产生的飞灰必须单独收集，不得与生活垃圾、焚烧残渣等其它废物混合，也不得与其它危险废物混合。

（2）生活垃圾焚烧飞灰不得在产生地长期贮存，不得进行简易处置，不得排放，生活垃圾焚烧飞灰在产生地必须进行必要的固化和稳定化处理之后方可运输，运输需使用专用运输工具，运输工具必须密闭。

（3）生活垃圾焚烧飞灰须进行安全填埋处置。

2、根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）中第十一条要求：

“安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋

场污染控制标准》（GB16889-2008）中6.3条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。”

3、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求：

“生活垃圾焚烧飞灰与焚烧炉渣应分别收集、贮存、运输和处置。生活垃圾焚烧飞灰应按危险废物进行管理，如进入生活垃圾填埋场处置，应满足GB16889的要求；如进入水泥窑处置，应满足GB30485的要求。”

4、根据《国家危险废物名录（2021年版）》附录《危险废物豁免管理清单》：

“生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物（HW18焚烧处置残渣772-002-18）。根据名录中豁免清单，经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求，且运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要求，不按危险废物进行运输。生活垃圾焚烧飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中6.3条要求，进入生活垃圾填埋场填埋，填埋处置过程不按危险废物管理。”

表4.2-5危险废物豁免管理清单-生活垃圾焚烧飞灰

序号	废物类别/代码	危险废物	豁免环节	豁免条件	豁免内容
12	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	运输	经处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求，且运输工具满足防雨、防渗漏、防遗撒要。	不按危险废物进行运输。
			处置	满足《生活垃圾填埋场污染控制标》（GB16889）要求进入生活垃圾填埋场填埋。	填埋处置过程不按危险废物管理。

5、《生活垃圾填埋场污染控制标准（**GB16889-2008**）》**6.1**条可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置和**6.8**条不得在生活垃圾填埋场中填埋处置：

“**6.1**下列废物可以直接进入生活垃圾填埋场填埋处置：（1）由环境卫生机构收集或者自行收集的混合生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；（2）生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；（3）生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；（4）服装加工、食品加工以及其他城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物。”

“**6.8**下列废物不得在生活垃圾填埋场中填埋处置：（1）除符合6.3规定的生活垃圾焚烧飞灰以外的危险废物；（2）未经处理的餐饮废物；（3）未经处理的粪便；（4）禽畜养殖废物；（5）电子废物及其处理处置残余物；（6）除本填埋场产生的渗滤液之外的任何液态废物和废水。”

6、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（**GB50869-2013**）填埋场入场技术要求：

“生活垃圾焚烧飞灰和医疗废物焚烧残渣经处理后满足现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889规定的条件，可进入生活垃圾填埋场填埋处置。处置时应设置与生活垃圾填埋库区有效分隔的独立填埋库区。”

因此，鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化并有资质单位出具的检验报告满足入场标准的飞灰进入拟建项目进行填埋是可行的。

4.2.5.2 飞灰入场要求

垃圾焚烧项目产生的飞灰在焚烧发电项目厂区内稳定化、暂存、检测，达到《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《生活垃圾填埋污染物控制标准》（GB16889-2008）6.3要求后，用密闭车辆转运至填埋场处理，否则须运至有资质的危险废物处置单位进行处理。严格执行《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）要求，“飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日1次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每6个月1次。”

飞灰在鄄城县生活垃圾焚烧发电项目厂内稳定化后，稳定化的飞灰检测严格按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）中相关的监测方法及取样标准取样，并且入本填埋场的稳定化飞灰均需要提供具有检测资质的的第三方机构出具的检测报告，证明所填埋飞灰符合相应的豁免填埋标准。飞灰在满足下列生活垃圾填埋场入场要求后，利用内层为防渗膜的吨袋进行密封包装送至拟建填埋场。进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。为了保证以上物质不进入填埋场，应组织工作人员对入场垃圾进行抽样检查。

稳定化飞灰填埋区入场要求见表4.2-6，本次评价收集了现有工程生活垃圾焚烧产生的飞灰稳定化后检测报告（2021年1~12月份统计数据）见表4.2-7。

表4.2-6 稳定化飞灰填埋区入场要求

序号	要求			
1	含水率小于30%			
2	二噁英含量（或等效毒性量）低于3μg/kg			
3	按照《HJ/T300-2007-固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》制备的浸出液中危害成分质量浓度限制（mg/L）			
	汞	0.05	钡	25
	铜	40	镍	0.5
	锌	100	砷	0.3
	铅	0.25	总铬	4.5
	镉	0.15	六价铬	1.5
	铍	0.02	硒	0.1

表4.2-7飞灰浸出检测结果表

监测点位	监测项目	监测结果	执行标准及限值（GB16889-2008）表1	达标情况
飞灰暂存库	含水率	20.1%~29.3%	＜30%	达标
	汞	未检出~0.00108mg/L	≤0.05mg/L	达标
	铜	未检出~0.0179mg/L	≤40mg/L	达标
	锌	0.0351~89.5mg/L	≤100mg/L	达标
	铅	未检出~0.045mg/L	≤0.25mg/L	达标
	镉	未检出~0.0939mg/L	≤0.15mg/L	达标
	镍	未检出~0.0612mg/L	≤0.5mg/L	达标
	砷	未检出~0.257mg/L	≤0.3mg/L	达标
	硒	0.00788~0.0951mg/L	≤0.1mg/L	达标
	总铬	0.0415~0.732Lmg/L	≤4.5mg/L	达标
	铍	未检出~0.0066mg/L	≤0.02mg/L	达标
	钡	0.0698~6.05mg/L	≤25mg/L	达标
	六价铬	未检出~0.052mg/L	≤1.5mg/L	达标
	二噁英	0.114μg/kg	≤3μg/kg	达标

由检测数据可知，飞灰稳定化处理后浸出液试验结果均满足《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）中标准要求。

4.2.5.3 管理可行性

拟建项目填埋库区按照生活垃圾填埋场相关标准进行建设和管理。运输车辆进场后经计量后，并由运输司机向检查员提交鄄城县生活垃圾焚烧发电项目提供的有资质单位出具的检验报告，检查人员检视无误后方可进入填埋区进行填埋。每天工作结束后由检查人员负责统计入场车数和入场量，然后连同检验报告一同进行存档。

因此，有资质单位出具的检验报告满足入场标准的飞灰进入本填埋场进行填埋是可行的。

4.2.6 填埋库区总体设计

4.2.6.1 库区总体设计

1、设计原则

（1）库区总体设计应在符合国家现行设计标准的前提下，合理规划，节约用地，尽量避免废弃工程，减少一次性资金投入，提高资金利用率。

（2）分析场址的工程地质与水文地质条件，从库区库容、堆体稳定和填埋作业要求等多方面进行充分论证，合理确定库底标高和填埋堆体的封场标高，最大限度增加场区的填埋库容，尽可能提高土地利用率，节约土地资源。

（3）填埋区紧邻焚烧发电项目，飞灰由焚烧发电厂稳定化处理并检验合格后装车，利用焚烧发电厂地磅过称，沿焚烧发电厂道路进入填埋场，最后进入库区进行填埋作业。

（4）充分利用场地现状，有组织的对地下水和渗滤液进行导排，保证库区防渗系统安全。

2、库区平面设计

拟建项目建设内容包括飞灰填埋库区工程、库区临时道路工程、防渗系统、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内容。本填埋场为平地型填埋场，场底地势平坦。因与焚烧厂相邻，填埋场办公可以依托焚烧厂，在飞灰填埋场两侧各布置调节池1座，用于渗滤液的预处理，调节池容量约150m³，项目占地面积36340.76㎡，约54.51亩，填埋库区的布置方案主要为：

1）填埋库区西侧布置新建调节池。

2）填埋场与焚烧厂相邻，飞灰由焚烧厂固化检验合格后直接计量装车，沿焚烧厂物流道路进入填埋场，进行填埋作业。

3）填埋库区内地基做适当处理，并设置防渗系统，防渗系统上设置渗滤液收集导排系统，防渗层下设置地下水导排系统。

沿库区红线内依托现有10m宽绿化隔离带，现状种植桉树、夜来香、猪笼草、除虫菊、野菊花、紫茉莉、丁香、七里香、驱蚊草等植物，用以驱蚊，同时种植马缨丹（逐蝇梅花、五色梅）等驱蝇，郁金香等驱鼠，确保从传播介质与外界隔离；种植刺槐、核桃、青杨、火炬树、香椿、紫穗槐、五角枫、荆条、山杨、黄连木、臭椿、山楂等防火树种，除将填埋场与外界进行消防隔离外，还可以美化环境，从传播介质上将填埋场与

外界进行隔离。各种乔木、灌木、花草，使隔离带形成高低错落、从上到下空间均与外界隔离并形成各个层次的景观、美化环境。

拟建飞灰填埋库区总体设计平面图详见**图3.2-1。**

3、库底标高设计

本设计稳定后飞灰填埋库底盲沟综合采用了横向和纵向的坡度，使渗滤液能够通过重力流方式穿过库区后，排放到位于填埋库区西侧的渗滤液收集井中，并通过泵提升排出库区。

库底设计以库底开挖、边坡修整为主，平整后库底处标高为50.0-51.36m，库底纵、横向坡度均为2.0%。

4、填埋高度设计

堆体填埋高度设计的具体方案为：本项目填埋场单层堆体高度控制在5m左右，路面以下边坡为1:1~1：2.0，路面以上边坡为1:3.0。填埋场库底高程+50.00m~+51.30m，封场高度（绝对标高）为+66.7~+68.7m。

填埋场分层设计详见下表4.2-8。

表4.2-8 填埋区分层设计

分层	层底标高	层顶标高
	m	m
1	50.00~51.30	56.7
2	56.7	61.7
3	61.7	66.7
4	66.7	66.7~68.7

4.2.6.2 基底构建及场地平整

1、基底构建

填埋库区场址现状只处理稳定化飞灰，除稳定化飞灰外，其他废物不得堆放至填埋场。因此本项目拟对鄄城县生活垃圾填埋场工程进行处理，挖除原填埋场已填埋二区、四区部分陈腐垃圾，新建飞灰填埋分区，挖出的陈腐垃圾部分先进行分选后，进入垃圾焚烧厂内进行焚烧处理。

挖出的陈腐垃圾后对填埋库区内的场地应进行必要的处理，以为其上的防渗衬层提供良好的基础构建面，并为固废堆体提供足够的承载力。

2、场地平整

填埋库区内的场地应进行必要的处理，以为其上的防渗衬层提供良好的基础构建面，并为填埋堆体提供足够的承载力。

场地整治时应该：

（1）清除所有植被即表层耕植土；

（2）确保所有软土、有机土和其它所有可能降低防渗性能的异物被去除；

（3）确保所有的裂缝和坑洞被堵塞；

（4）配合场底渗滤液收集系统的布设，形成一定的排水坡度；

（5）需要挖除腐殖土、淤泥等软土，回填土方分层回填夯实。

（6）对于填埋区场底淤泥和淤泥质土应采用边坡清整，富余的粉质粘土作为地基垫层；处理后的地基压实系数应达到0.93~0.97。

（7）库底开挖面低于设计标高时，可用非液化土分层压实至设计标高，压实系数不小于0.93。

（8）库区边坡应尽量平顺，不应成台阶状、反坡或突然变坡，变坡处变坡角小于20°，压实系数不小于0.90。

最终形成的基础构建面应该达到下列要求：

（1）平整、坚实、无裂缝、无松土；

（2）基地表面无积水、树根及其它任何有害的杂物；

（3）坡面稳定，过渡平缓。

3、与标准的符合性

参照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）规定：场底应平整、压实、无裂缝、无松土，表面无积水、石块、树根以及尖锐杂物；应根据渗滤液收集导排要求设计纵、横坡度，且向边坡基础层过渡平缓，压实度不小于93%；四周边坡基础层结构稳定，压实度不小于90%；边坡坡度陡于1：1.75时应做边坡稳定性分析。拟建填埋场底处理严格按照规范中的要求进行。

4.2.6.3 道路工程

填埋场工程道路一般由两种道路组成：填埋场作业道路、临时作业道路。填埋场作业道路连接外部道路，供进入场区的各种车辆使用；填埋场临时作业道路供垃圾车、推土机等机械填埋垃圾作业使用。

填埋场作业道路利用已有道路进行运输，北侧新建道路位于填埋库区改建隔堤上，沿库区边坡，由新建道路中间道路进入填埋库底，与库底高差为5.4m，采用吊装工艺进行填埋作业。路面宽4.0m，具体结构为：C30砼路面厚20cm+20cm厚5.5%水泥稳定碎石基层。

4.2.6.4 堤坝工程

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），堤坝拟定为III级建筑物。根据原填埋场具体现状，拟建飞灰填埋场北侧与原填埋场填埋一区相邻处改建原隔堤坝，在原隔堤坝位置处新建填土隔堤，新建填土隔堤上设置200厚水稳层+200厚C30混凝土路面设计；飞灰其余方向堤坝利用原填埋场堤坝，新建挡土墙、排水沟以及锚固沟。

隔堤坝为原填埋场填埋一区与新建飞灰填埋区进行分区，隔堤坝的边坡防渗按照该填埋场防渗系统进行设计。隔堤坝设计应按照因地制宜、就地取材的原则，外购土方。

4.2.6.5 防渗系统

防渗工程的目的，就是采用天然或人工的防渗层切断填埋区内渗滤液向外泄漏的通道，彻底杜绝渗滤液的外渗，以确保垃圾填埋场能安全可靠地运作，不致造成二次污染。拟建项目对原防渗系统进行改造，拆除后新建防渗系统。

根据《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）第4.3.1条强制条文，“填埋场必须具备防渗功能，应能有效地阻止渗滤液透过，以保护地下水和地表水不受污染，同时还应防止地下水进入填埋场。”采用天然防渗的填埋场，天然粘土类衬里及改性粘土类衬里的渗透系数不应大于1.0×10^{-7}cm/s，且场底及四壁衬垫厚度不应小于2m。当填埋场不具备天然防渗时，应采取人工防渗或天然防渗与人工防渗相结合的防渗方式。人工防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜作为防渗衬里时，膜厚度不应小于1.5mm，并应符合填埋场防渗的材料性能和现行国家相关标准的要求。

1、防渗措施

根据地质勘察报告，本工程场区内各岩土层渗透系数较高，透水性较强，不具备自然防渗条件，因此必须采取人工防渗措施。

根据国内填埋场技术规范的要求，结合本工程场地水文地质条件和所处地理位置，采用双层人工合成材料防渗的衬层结构（双层HDPE膜（中间含HDPE网格）防渗层与压实粘土构成的复合防渗层）。

防渗结构的层次从上到下为：渗滤液收集导排系统、防渗层（含防渗材料及保护材料）、地下水收集导排系统、基础层。

从断面看库底从上到下结构为：

（1）土工滤网（200g/m^2）；

（2）卵石粒径3-5cm厚30cm；

（3）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

（4）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

（5）土工复合排水网6.3mm厚；

（6）厚1.5mmHDPE膜（光面）；

（7）100cm粘土回填层(渗透系数不小于1×10^{-9}m/s)(利旧)；

（8）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

（9）30cm碎石导流层（利旧）；

（10）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

（11）密实土基（压实度大于93%）。

边坡从上到下结构为：

（1）土工滤网（200g/m^2）；

（2）600g/㎡聚酯无纺土工布；

（3）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

（4）6.3mm厚土工复合排水网；

（5）1.5mm厚HDPE主防渗土工膜；

（6）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

（7）密实土基（压实度大于93%）。

防渗层结构在施工后没有填飞灰前，可用低规格HDPE膜做临时覆盖保护。

填埋库区库底及边坡防渗结构详见**图3.2-2**。

2、防渗系统与相关标准规范符合性分析

（1）拟建项目防渗系统与《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的符合性分析：

1）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）：

防渗层设置在填埋底部，防止各种气候条件的影响，如风、雨、日光曝晒等而导致防渗材料损坏老化。同时，防渗层要经受填埋垃圾和土壤的物理方面的作用力。故要求防渗层有一定的强度。

依据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中“如果天然基础层饱和渗透系数不小于1.0×10^{-5}cm/s，或者天然基础层厚度小于2m，应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。”

“如果天然基础层饱和渗透系数小于1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于2m，可采用单层人工合成材料防渗衬层。人工合成材料衬层下应具有厚度不小于0.75m，且其被压实后的饱

和渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s的天然粘土防渗衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层。人工合成材料防渗衬层应采用满足CJ/T234中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。”

本次评价引自《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目》地质勘察资料，根据水文地质部门现场调查、现场试验数据，同时对填埋场的下挖深度进行确定后，渗透系数为2×10^{-5}～1×10^{-3}cm/s，故应采用双层人工合成材料防渗衬层。拟建项目采用双层人工合成材料防渗衬层，符合标准要求。主防渗层HDPE膜上采用的是600g/m^{2}无纺布作为保护层，故此条满足上述的第②条；次防渗层HDPE膜上采用的是无纺布作为保护层，膜下为750mm粘土层，压实粘土渗透系数小于1×10^{-7}m/s。

2）《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）：双层防渗结构的防渗层设计应符合下列规定：

①主防渗层和次防渗层均应采用HDPE膜作为防渗材料，HDPE膜厚度不应小于1.5mm；

②主防渗层HDPE膜上应采用非织造土工布作为保护层，规格不得小于600g/m^2；HDPE膜下宜采用非织造土工布作为保护层；

③次防渗层HDPE膜上应采用非织造土工布作为保护层，HDPE膜下应采用压实土壤作为保护层，压实土壤渗透系数不得大于1×10^{-7}m/s，厚度不宜小于750mm；

④主防渗层和次防渗层之间的排水层宜采用复合土工排水网。

拟建项目防渗层是双层防渗，HDPE膜的厚度为1.5mm、2.0mm，故此项满足上述要求第①条；主防渗层HDPE膜上采用的是600g/m^{2}无纺布作为保护层，故此条满足上述的第②条；次防渗层HDPE膜上采用的是无纺布作为保护层，膜下为100cm粘土层，压实粘土渗透系数小于1×10^{-7}m/s，故此条满足上述的第③条；主防渗层和次防渗层之间采用6.3mm的土工复合排水网，故此项也满足上述要求第④条。

3）《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）：库区底部复合衬里（HDPE土工膜+黏土)结构，各层应符合下列要求：

①基础层：土压实度不应小于93%；

②反滤层（可选择层）：宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m^2；

③地下水导流层（可选择层）：宜采用卵（砾)石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于200g/m^2；

④防渗及膜下保护层：黏土渗透系数不宜大于1.0×10^{-7}cm/s，厚度不宜小于75cm；⑤膜防渗层：应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm；

⑥膜上保护层：宜采用非织造土工布，规格不宜小于600g/m^2；

⑦渗滤液导流层：宜采用卵石等石料，厚度不应小于30cm，石料下可增设土工复合排水网；

⑧反滤层：宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m^2。

拟建项目密实土基压实度大于93%，故此项满足第①条；反滤层使用织质土工布（300g/㎡），故此项满足第②条；地下水导流层采用30cm碎石，碎石上铺织质土工布（300g/㎡），故此项满足第③条；膜下保护层采用100cm黏土回填层（渗透系数不小于1×10m/s），故此项满足第④条；膜防渗层采用厚1.5mmHDPE膜，故此项满足第⑤条；膜上保护层采用聚酯无纺土工布（600g/m³），故此项满足第⑥条；渗滤液导流层采用卵石粒径厚30cm，石料下设置土工复合排水网，故此项满足第⑦条；反滤层采用土工滤网（200g/㎡），故此项满足第⑧条。

故从上述分析可知，拟建项目填埋场地基与防渗系统的设计符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的要求。

综上所述，本工程渗滤液导排系统的设置基本符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）以及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求。

表4.2-10库底防渗结构（从上到下）与相关标准规范的符合性分析

结构层	标准规范要求		采取措施	符合情况
	GB50869-2013要求	CJJ113-2007要求		
反滤层	宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m^2	渗滤液收集导排系统的上部宜铺设反滤材料，防止淤堵	土工布，规格200g/m^2	符合
渗滤液导流层	宜采用卵石等石料，厚度不应小于30cm，石料下可增设土工复合排水网	导流层应选用卵石或碎石等材料，材料的碳酸钙含量不应大于10%，铺设厚度不应小于300mm，渗透系数不应小于1×10^{-3}m/s；在四周边坡上宜采用土工复合排水网等土工合成材料作为排水材料	采用卵石，厚度300mm，（粒径30-50mm）	符合
主防渗层膜上保护层	宜采用非织造土工布，不宜小于600g/m^2	主防渗层HDPE膜上应采用非织造土工布作为保护层，规格不得小于600g/m^2	采用聚酯无纺土工布，规格600g/m^2	符合
主防渗层	应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm	主防渗层和次防渗层均应采用HDPE膜作为防渗材料，HDPE膜厚度不应小于1.5mm	采用光面HDPE土工膜，厚度2.0mm	符合
主防渗层膜下保护层	宜采用非织造土工布，不宜小于400g/m^2	主防渗层HDPE膜下宜采用非织造土工布作为保护层	利用下层土工复合排水网自带的土工布，规格不低于400g/m^{2}的，不再单独设土工布保护层	符合
渗滤液检测层	可采用土工复合排水网，厚度不应小于5mm；也可采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm	主防渗层和次防渗层之间的排水层宜采用复合土工排水网	厚6.3mm土工复合排水网（中间为6.0mm塑料土工排水网，其上、下铺设规格不低于400g/m^{2}的长纤非织造土工布，要求对其上、下防渗膜起到规范和标准要求的保护效果）	符合
次防渗层膜上保护层	宜采用非织造土工布，不宜小于400g/m^2	次防渗层HDPE膜上应采用非织造土工布作为保护层	利用上层土工复合排水网自带的土工布，规格不低于400g/m^{2}的，不再单独设土工布保护层	符合
次防渗层	应采用HDPE土工膜，厚度不应小于1.5mm	主防渗层和次防渗层均应采用HDPE膜作为防渗材料，HDPE膜厚度不应小于1.5mm	采用光面HDPE土工膜，厚度1.5mm	符合
次防渗层膜下保护层	黏土渗透系数不应大于1.0×10^{-5}cm/s，厚度不宜小于30cm	次防渗层HDPE膜下应采用压实土壤作为保护层，压实土壤渗透系数不得大于1×10^{-7}m/s，厚度不宜小于750mm	压实黏土层，渗透系数小于1.0×10^{-7}cm/s，厚度	符合

			1000mm	
地下水导流层	宜采用卵（砾）石等石料，厚度不应小于30cm，石料上应铺设非织造土工布，规格不宜小于200g/m^2	地下水导排系统宜选用以下几种： 1、地下盲沟； 2、碎石导流层：碎石层上下宜铺设反滤层，以防止淤堵；碎石层厚度不应小于300mm； 3、土工复合排水网导流层：应根据地下水的渗流量，选择相应的土工复合排水网。用于地下水导排的土工复合排水网应具有相当的抗拉强度和抗压强度	600g/m^{2}非织造土工布厚30cm碎石（粒径30-50mm）	符合
反滤层	宜采用土工滤网，规格不宜小于200g/m^2	—	土工滤网（200g/m^2）	符合
基础层	基础层：土压实度不应小于93%	—	土压实度不小于93%	符合

注：GB50869：《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）

CJJ113：《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）

4.2.6.6 地下水导排系统

参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，“生活垃圾填埋场填埋区基础层底部应与地下水年最高水位保持1m以上的距离。当生活垃圾填埋场填埋区基础层底部与地下水年最高水位距离不足1m时，应建设地下水导排系统，地下水导排系统应确保填埋场的运行期和后期维护与管理期内地下水水位维持在距离填埋场填埋区基础层底部1m以下”。

根据《鄄城县生活垃圾填埋场岩土工程勘察报告》，填埋场区地下水位标高46.45-46.5m，丰水期水位标高按47.30m；同时根据鄄城县水务局资料和场址周围施工资料显示，鄄城县垃圾填埋场场址位置浅层地下水水位标高不超过47.3m（详见附件17）。

填埋区设计中清库标高最低为50.0-51.3m，地下水最高水位标高约47.3m，与年最高地下水水位大于1m。因此满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中“生活垃圾填埋场填埋区基础层底部应与地下水年最高水位保持1m以上的距离”相关要求。本项目在建设过程中考虑到现有填埋场底部已敷设有地下水导排系统，保留原有地下水导排系统可减少项目工程量及避免对原有底部防渗层的破坏，同时也能提高项目安全、避免地下水污染的保证性。自垃圾填埋场运行至今，地下水未用以地下水导排，说明厂区地下水水位远远低于相关要求。可保障填埋场正常运行。因此企业决定，根据现有填埋场建设条件，本工程利用现有地下水盲沟来收集和导排地下水。

地下水导排设计：

评估现状地下水导排系统完好性，若系统完好拟建项目选择利旧，具体为地下水盲沟位于防渗系统以下，导排主管采用DN300HDPE穿孔花管，支管采用DN200HDPE穿孔花管。库区地下水导排管穿坝后与场区排洪沟一并接入自然水体。地下水导排系统详见**图3.2-3**。

4.2.7 雨污分流

1、雨污分流工程措施

为尽可能减少流进填埋库区的雨水量，从而达到渗滤液的减量化，采取如下的雨污分流措施：

（1）填埋场场内雨水径流截排措施：包括填埋平台面排水设施和库区地下水导排沟，填埋平台面排水设施的作用是减少雨水对覆盖土的冲刷和向堆体的渗漏。

（2）分单元填埋，填埋分区内将建设若干填埋分单元。运行过程中填埋分区内分单元的依次使用可有效地减少进入堆体的雨水地表径流。在单元四周设置矩形明沟，通过排水明沟将未受污染的雨水排入排水竖井，然后排至接入自然水体。

（3）为了防止雨水与未进行最终覆盖的填埋废物接触，对已完成的填埋区应及时封场覆盖，对未封场的填埋区表面采用1.00mmHDPE膜临时覆盖，将其表面产生的雨水收集起来通过设置的临时覆盖雨水排放管排放。

（4）当废物未填埋至该高程时，锚固沟兼作雨水导排沟。

2、防洪标准

填埋场防洪系统设计应符合国家现行标准《防洪标准》（GB50201）、《城市防洪工程设计规范》（CJJ50）及相关标准的技术要求。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。

根据《鄄城县生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》："与本项目最近的河流为金堤西河，根据鄄城县水务局提供的关于洪泛期对鄄城县生活垃圾处理场的影响"证明可知，金堤河为天然行洪河道，上游段河宽平均10m，平均河深0.5m，位于场址的下游，其最高洪水位46.6m，拟建仙姑场址的标高49.6m，故本项目不属于该河流的最高洪水位以下的滩地河洪泛区，高于区域50年一遇洪水位。"

3、地表水导排系统设计

由于周边地形标高比本项目的标高要高，故不需设置排洪沟，本次设计以锚固沟兼做排水沟，排水锚固沟详见**附图3.2-4**。

在填埋作业过程中，根据实际情况，可选择使用膜覆盖及其它临时性排水设施如排水管、排水泵等协助完成雨污分流。

填埋场防洪系统设计应符合国家现行标准《防洪标准》（GB50201）、《城市防洪工程设计规范》（CJJ50）及相关标准的技术要求。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。

堆体表面地表水收集明渠随着填埋堆体的建设而修建。堆体表面地表水收集明渠根据其服务年限分为三类：永久性，半永久性和临时性排水沟渠。永久性排水沟渠按30年以上考虑，半永久性沟渠一般使用年限为3～10年，临时性沟渠则少于3年。永久性沟渠作为堆体地表水永久性导排设施，一般在完成生态修复后的填埋场表面上修建。堆体表面的径流汇至位于库区四周雨水沟内，排出场外。

①永久性排水沟

永久性排水沟作为填埋场重要的组成部分，包括堤顶周边排水沟（固定锚沟兼做）、台阶排水渠和向下排水管组成地表水收集网络。

②半永久性和临时性地表水排水沟

这部分排水沟建造在未完成的填埋场上，主要包括：

半永久性排水沟作为最终填埋场封顶覆盖系统完成前，管理地表水的临时方法而建造。半永久性地表水排水沟建造在填埋场的中间覆盖土上，把地表水引向永久性地表水管理系统。

临时性排水沟用来把地表水引出废物填埋作业区，流向半永久性排水沟或者永久性地表水管理系统。当填埋废物高度小于这些临时排水沟时，它们能发挥作用；一旦超过，它们将失去效用。

在填埋作业过程中，根据实际情况，可选择使用膜覆盖及其它临时性排水设施如排水管、排水泵等协助完成雨污分流。

4、标准要求及符合性分析

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）5.11条规定：“垃圾填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水收集系统收集雨水不得与渗滤液混排。”拟建填埋场符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中对雨水排放的要求，可以满足雨污分流的要求。

4.2.8 渗滤液收集系统

1、渗滤液产生量

拟建项目填埋区填埋物为焚烧系统飞灰稳定化后产物，本身不含游离水分，正常是不会产生渗滤液的，填埋场“渗滤液”其实为场区内降雨下渗产生的飞灰渗滤液，在做好覆盖，避免雨天作业，加强管理的情况下，可以减少甚至避免渗滤液的产生。

本次项目环评期间收集了2019年《武汉市生活垃圾填埋场飞灰安全填埋专区项目（I库区）竣工环境保护验收报告书》，该填埋场2019年3月至2019年8月之间的观察，填埋库区渗滤液抽水泵及调节池中均未有飞灰渗滤液产生。该填埋场验收期间同时统计了试运营期项目所在地每日的降雨情况，用以说明在做好每日填埋区域膜覆盖工作情况下，飞灰填埋区域无渗滤液产生。其中2019年3月共降雨10天，累计降雨量21.1mm；4月供降雨9天，累计降雨量99.9mm；7月共降雨5天，累计降雨量11.8mm；8月共降雨2天，累计降雨量22.9mm。该填埋场验收报告中将飞灰渗滤液产生作为突发状况。

拟建项目为从源头控制，采取以下措施减少飞灰填埋场渗滤液的产生量：

1）在保证稳定化工艺正常运行的条件下，尽量减少加湿水用量，从而减少稳定化后飞灰自身所带的水分，并加强养护；

2）每天填埋工作结束后进行日覆盖，使用0.5mm厚HDPE膜对稳定后飞灰表面进行临时覆盖，减少雨水下渗。

3）在填埋场在完成一个区域较长时间段内不填埋作业的情况下及时进行中间覆盖，覆盖材料采用0.5mm厚HDPE膜作为覆盖材料，减少雨水下渗至填埋场，从而减少渗滤液的产生。

4）建设雨污分流系统，填埋场设置独立的地表水导排系统，降雨时降落在膜上的大部分雨水可通过覆盖表面排水沟直接导排，不进入渗滤液收集系统和处理系统。填埋库区内部做了有效的水平防渗，坝体也可以起到拦截库区外地表水的作用。

本填埋场的渗滤液收集系统由渗滤液导流层及其反滤层、渗滤液收集盲沟、渗滤液收集管路组成。渗到场底的渗滤液先通过导流层横向汇集到盲沟内，盲沟内设纵向渗滤液导排花管，将渗滤液排到预埋渗滤液输送管内（实管），然后通过渗滤液输送管输送到渗滤液提升井。

渗滤液导流层通过设计合适的坡度来控制导流层内的渗滤液水头。反滤层用于防止导流层的堵塞。为保证填埋区内的渗滤液横向导排效率，填埋库区场底的宽度不宜太宽，通常在30～40m范围内。通过合理的横向排水坡度来控制渗滤液水头，通常横向排水坡度不小于2%。

在本工程设计中，采用经验公式计算，并参考鄄城及附近地区已有卫生填埋场的实际运行经验对本填埋场渗滤液产量进行预测。

$$Q=I\times(C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3+C_4A_4)/1000$$

式中：

Q——渗滤液平均日产生量（m^3/d）；

I——平均降雨量，鄄城多年平均降雨量为638.6mm；

A_1——正在填埋作业区汇水面积（m^2），拟建项目取200m^2；；

C_1——正在填埋作业区浸出系数（宜取0.4～1.0），拟建项目取1.0；A_2——已中间覆盖区汇水面积（m^2），拟建项目取18500m^2；

C_2——已中间覆盖区浸出系数（宜取0.2C_1～0.3C_1），拟建项目取0.3；A_3——已终场覆盖区汇水面积（m^2），拟建项目取0；

C_3——已终场覆盖区浸出系数（宜取0.1～0.2），拟建项目取0；

A_4——调节池汇水面积（m^2），拟建项目取0；

C_4——调节池浸出系数，取0或1.0（若调节池设置有覆盖系统取0，若调节池未设置覆盖系统取1.0），调节池设有覆盖系统，取0。

注：式中A_1、A_2、A_3随不同的填埋时期取不同值，渗滤液产生量设计值应在最不利情况下计算，即在A1、A_2、A_3的取值使得Q最大的时候进行计算。

根据本项目具体情况，中间覆盖及终场覆盖均采取使用HDPE膜覆盖方式，采取此方式中间覆盖与终场覆盖效果基本一致，覆盖材料渗透系数较小、整体密封性好，渗透系数取用0.1。填埋作业区取用较为上限值，渗透系数取用0.7。

拟建项目根据鄄城多年平均降雨量为594.4mm；填埋作业面积仅需100m^2即可，作业区面积占库区面积约0.37%左右，故本次渗滤液产生量按作业面积100㎡进行设计。

渗滤液产生量与降雨量计算结果见表4.2-11。

表4.2-11 渗滤液产生量计算结果一览表

月份	降雨量mm	产生量m^3
1	6.6	17.8
2	9.5	25.7
3	20.5	55.4
4	22.7	61.3

5	55.8	150.7
6	75.1	202.8
7	159.4	430.4
8	116.2	313.7
9	70.3	189.8
10	31.4	84.8
11	21.1	57.0
12	5.8	15.66
合计	594.4	1605.06

如表计算，年渗滤液产生量为1605.5m³，填埋场平均日渗滤液产生量为4.4m³/d，考虑一定的富余量，确定渗滤液的平均日产生量为5m³/d，根据逐月渗滤液产生量核算，渗滤液产生量为0.52m³/d~14.35m³/d。稳定化飞灰填埋期间渗滤液产生量主要是受降雨影响，为了尽可能的减少飞灰渗滤液的产生量，要求建设单位项目运行中，雨天必须停止飞灰填埋作业，做好日覆盖，以减少降雨入渗量，从而减少飞灰渗滤液产生量。

2、渗滤液收集导排系统

为了尽快导出场内堆体产生的渗滤液，在填埋场防渗层上铺设了渗滤液导排层，以利于场内产生的渗滤液尽快收集导排进入调节池。沿场底控制轴线设置了一条渗滤液收集主盲沟。沟内设DN350的HDPE穿孔主管，并在主盲沟两侧每隔50m设置一条渗滤液收集支盲沟，沟内设置DN200的HDPE穿孔管，接至穿孔主管。渗滤液通过HDPE导排主管至飞灰填埋场渗滤液调节池内。

库底导渗盲沟：是指在已清基的平基层上开挖出梯形盲沟。主盲沟梯形底宽0.6m，深0.4m，斜边坡度为1：2，中间埋管径为DN350mm的HDPE穿孔管，周围埋卵石（粒径：20～60mm）。盲沟纵向坡度与平整后的场底坡度一致。库区设置1道主盲沟，总长为150m；主盲沟由土工布包裹，土工布的规格为200g/m²。次盲沟断面尺寸上宽2.0m，下宽0.4m，深0.4m，斜边坡度为1：2，中间埋管径为200mm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。

填埋区产生的渗滤液经收集后，采用管径为350mm的HDPE无孔管，穿越边坡接入渗滤液提升井。

渗滤液经收集后进入提升井，通过泵提升至填埋场西侧渗滤液调节池，最终鄄城县生活垃圾焚烧发电项目的污水处理站处置。

为减少降雨对填埋作业的影响，及时排出填埋区内渗滤液，保证渗滤液深度不超过300mm，渗滤液潜污泵泵应满足7日最大降水产生的渗滤液在2～3日内排完。

新建渗滤液提升井1座，池内进行防腐处理。尺寸长×宽：3×3m，井深10m。潜污泵设计参数为Q=10m³/h；H=25m，选用不锈钢自吸泵。

渗滤液导排系统见**图3.2-3**。

3、渗滤液渗漏检测设施

渗滤液监测井与渗滤液提升井共用新建渗滤液提升井1座，尺寸长×宽：3×3m，井深10m。

4、与标准的符合性

（1）参照《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）的要求：

①渗滤液收集导排系统应能及时有效地收集和导排汇集于填埋场场底和边坡防渗层上的垃圾渗滤液；具有防淤堵能力；不能破坏防渗层；所用材料应具有足够的强度，可以承受垃圾、覆盖材料以及操作设备的压力。

②导流层应选用卵石或碎石等材料，材料的碳酸钙含量不能大于10%，铺设厚度不应小于300mm，渗透系数不应小于1×10^{-3}m/s，在四周边坡上宜采用土工复合排水网等土工合成材料作为排水材料。

③盲沟内的排水材料宜选用卵石或碎石，排水管材宜采用HDPE穿孔管，盲沟应由土工布包裹，土工布规格不得小于150g/m^2。

④泵井应具有防渗能力和防腐能力，保证合理的井容积，合理安排排水泵。

（2）根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）的要求：

1）填埋场必须设置有效的渗滤液收集系统和采取有效的渗滤液处理措施，严防渗滤液污染环境。

2）渗滤液导流层设计应符合下列规定：

①导流层宜采用卵（砾）石或碎石铺设，厚度不宜小于300mm，粒径宜为20mm~60mm，由下至上粒径逐渐减小。

②导流层与垃圾层之间应铺设反滤层，反滤层可采用土工滤网，单位面积质量宜大于200g/m^2。

③导流层内应设置导排盲沟和渗滤液收集导排管网。④导流层应保证渗滤液通畅导排，降低防渗层上的渗滤液水头。⑤导流层下可增设土工复合排水网强化渗滤液导流。

⑥边坡导流层宜采用土工复合排水网铺设。

3）填埋场应设置渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质排放。

（3）《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）

1）生活垃圾填埋场应设置防渗衬层渗漏检测系统，以保证在防渗衬层发生渗滤液渗漏时能及时发现并采取必要的污染控制措施。

2）生活垃圾填埋场应建设渗滤液导排系统，该导排系统应确保在填埋场的运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于30cm。为检测渗滤液深度，生活垃圾填埋场内应设置渗滤液监测井。

3）生活垃圾填埋场应建设渗滤液处理设施，以在填埋场的运行期和后期维护与管理期内对渗滤液进行处理达标后排放。

4）生活垃圾填埋场渗滤液处理设施应设渗滤液调节池，并采取封闭等措施防止恶臭物质的排放。

5）生活垃圾填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排。

6）生活垃圾填埋场运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于30cm时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）的要求，本次评价要求填埋场内设置渗滤液水位监测井，以确保填埋场在运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不大于30cm。渗滤液收集导排系统主要由渗滤液收集层和场底导渗盲沟两部分组成。渗滤液经渗滤液收集层收集汇入盲沟中的HDPE穿孔管，再经无孔管导入场区外侧的调节池。在填埋场填埋区最北处，设置1座渗滤液检漏井。

综上所述，拟建项目渗滤液导排系统符合《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）相关标准要求。

4.2.9 填埋气体导排系统

拟建项目填埋区填埋物主要为稳定化飞灰，由稳定化飞灰中可降解有机物含量极少，不会像生活垃圾卫生填埋场那样产生大量的填埋气体，且产生的气体不存在易燃易爆的危险性。

由于本工程填埋量较小，气体产生量小，气体的收集系统的投资较高等因素，将填埋气收集处理后利用的经济效益不高。

本工程在堆体内布设垂直石笼作为填埋气收集井。导气石笼井除具有导出垃圾堆体内的垃圾气体外，还兼有把垃圾堆体内部的大气降水及渗滤液迅速的收集，导排至渗滤液导流层或导流盲沟中。

导气石笼设置在填埋库区底部主盲沟上，导气石笼直径为800mm，石笼结构由外向内分别是：Φ8钢筋网（网孔50×100），粒径30～60mm的碎石，中心为DN150穿孔HDPE管、圆周方向均匀开孔6Φ15、表面轴向开孔间距100mm。多孔管用伸缩接头连接，使管能纵向轻微运动以适应填埋场的沉降变化。导气石笼和导气管底部高出单元地基0.5m，分段构筑，每段导气石笼顶面高出相应的覆盖层表面1m。

填埋场布置竖向导气石笼4座。库底石笼应在渗滤液导流层铺设完成后安装，基底标高由场地平整标高确定，初始安装高度为3m。

由于填埋场全部填埋稳定化飞灰，稳定化飞灰不含有机物，几乎不产生填埋气体。因此，拟建项目的填埋气体可直接排放。

目前在填埋场中采用的气体疏导方式主要有被动的气体疏导和主动的疏导两种，主要为填埋飞灰，产气量小，只需采用气体被动疏导即可。且填埋气体的产生不稳定，同时考虑到填埋气体净化设备投资较大，进行气体综合利用价值不高。因此，本工程填埋场的排气方式为开式排气，即每条竖向排气直接与大气相通。

综合考虑，拟建项目设置4座导气石笼，导气石笼位置见**图4.2-1**。

图4.2-1 拟建项目导气石笼位置

4.2.10 封场工程

1、封场工程设计

在填埋场填埋至设计高度后，进行封场作业施工。

填埋场封场应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气排放、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素，为了减少渗滤液的产生，本填埋区采用人工材料覆盖结构从上往下依次为：

（1）植被层：采用自然土加营养土，厚度为50cm；营养土：最少15cm厚耕植土，覆盖整个最后修复的表面，主要促进植物生长。自然土：最少35cm厚粘土，覆盖整个最后修复的表面。此层作用是保护下面的排水层和防渗层免受来自上方的潜在的伤害。

（2）排水层：堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）。此层截取上层滤进的渗入雨水，阻止其在下面的防渗层上聚积。此层收集到的渗入水将被引向库区周边间隔布置的排放口。由于铺设有土工布，该层对HDPE膜具有保护作用，规格不宜小于300g/m^2。

（3）防渗层：1mm厚的HDPE膜。此层阻止雨水进入垃圾层产生额外渗滤液。此层材料采用极柔软的低密度聚乙烯防渗膜，之所以选用此材料，是因为它对填埋气体和渗滤液具有耐化学腐蚀作用，因此能阻止它们下渗。同时有良好的的延伸性，能适应垃圾堆体后期沉降的影响。

（4）排气层：堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）。此层导排填埋气体顺利进入导气石笼并排放。

（5）基层：飞灰堆体。顶面坡度5%，边坡坡度为1:3。

结合填埋场的特征，在堆体每隔4m标高设3m宽的中间平台与填埋道路相接，设置中间平台可以提高填埋场的安全性和稳定性。

封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直至填埋体达到稳定。

2、封场污染防治措施

最终封场后的填埋场至少有30年以上的维护期。这期间要对封盖进行维护；渗滤液的收集系统与处理系统仍需运行，直到渗滤液不再检出时为止。封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于GB16889-2008表2、表3中的限值。具体维护管理工作如下：

①维护最终覆盖层的完整性和有效性；

②维护和监测检漏系统；

③继续进行渗滤液的收集和处理；

④继续监测地下水水质的变化。

当发生严重事故或发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，填埋场应实行非正常封场。非正常封场应预先作出相应的补救计划，防止污染扩散。实施非正常封场必须得到环保部门的批准。

填埋场封场后工程剖面图见**图3.2-6**。

3、生态修复

填埋场的生态修复将结合填埋场的发展规划分期实施，以保证最终恢复和覆盖面与周围自然环境相协调。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修复，从而最大程度地实现与周边环境的相互协调。

生态修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。因此，建议在填埋场运行初期就对选定的植物进行试验性种植，以了解每种植物的生长和适应情况，并最终确定环境复植所要选用的最合适的植物。

为保证任何时候修复封顶覆盖系统的各部件都很完善，必须对此系统作日常保养。日常保养包括：

（1）维护植被覆盖，包括修剪、施肥、补（换）种类等。

（2）保养表土，培土包括必要时应用防腐蚀织物、修整坡度等。

（3）保养地表水导排明渠，保证其畅通，包括去除导排明渠内障碍物、修补破损渠道等。

（4）定期检查渗滤液和填埋场气体处理系统的稳定性。

4、封场利用

一方面为了提高土地的附加值，另一方面为了尽快恢复当地的生态环境，维护好一方水土，填埋场必须进行封场利用。填埋场封场后的土地利用应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179）的规定。填埋场土地利用前应作出场地稳定化鉴定、土地利用论证及有关部门审定。未经环境卫生、岩土、环保专业技术鉴定前，填埋场地严禁作为永久性封闭式建（构）筑物用地。从环境影响控制在最小程度内、提高土地的附加值等方面考虑，建议拟建项目封场利用方式为选择根系合适的生态型经济型森林。

5、拟建项目防渗系统与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的符合性分析：

（1）GB50869-2013：

拟建项目与《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）对比情况见表4.2-13。

表4.2-13填埋区封场设计与GB50869-2013规范要求对比分析表

标准要求	建设情况	符合性
排气层：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	堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）	符合
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；也可采用加筋土工网垫，规格不宜小于600g/m^2	堆体顶面采用粗粒或多孔材料，厚度不宜小于30cm；边坡采用5mm厚土工复合排水网（无纺土工布＋土工排水网垫＋无纺土工布）	符合
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，厚度不宜小于50cm，其中营养土厚度不宜小于15cm	采用自然土加营养土，厚度为50cm；营养土最少15cm厚耕植土	符合
采用高密度聚乙烯土工膜或线性低密度聚乙烯土工膜，厚度不应小于1mm，膜上应敷设非织造土工布，规格不宜小于300g/m^2；膜下应敷设保护层	1mm厚的LDPE膜，膜上、膜下敷设300g/m^{2}非织造土工布	符合

由表可知，各层建设参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）相关要求，符合GB50869-2013要求，后续设计及施工中，应加强封场措施的监测和管理，确保排气、排水、稳定性等性能可以达到GB50869-2013标准要求。

（2）GB16889-2008

封场及后期维护与管理要求：

①生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、雨水导排层、最终覆土层、植被层。②气体导排层应与导气竖管相连。导气竖管应高出最终覆土层上表面100cm以上。③封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。④封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害。⑤封场后进入后期维护与管理阶段的生活垃圾填埋场，应继续处理填埋场产

生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测，直到填埋场产生的渗滤液中水污染物浓度连续两年低于GB16889-2008中表2、表3中的限值。

拟建项目设置排气层、膜下保护层、防渗层、排水层、植被层，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求，拟建项目设置封场后生态恢复要求、封场后污染防治措施等，其他管理及监测均应严格执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关要求。

4.2.11 填埋运营作业

4.2.11.1 填埋工艺流程

鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰固化物须严格执行《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范》（试行）（HJ1134-2020）要求，在鄄城县生活垃圾焚烧发电厂内进行螯合稳定固化处理，利用吨袋进行包装。经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求后，使用运输车辆运至填埋场，进行填埋作业。从填埋场底部逐层进行摊铺和码放，并按单元进行填埋作业，场底填埋固化飞灰3m以上可进行压实作业。每次填埋作业形成道路作为后续进场飞灰车辆及作业通道。填埋完毕后及时覆膜覆盖。

运输车均应首先通过地磅称重计量。飞灰填埋场作业工艺流程图如下：

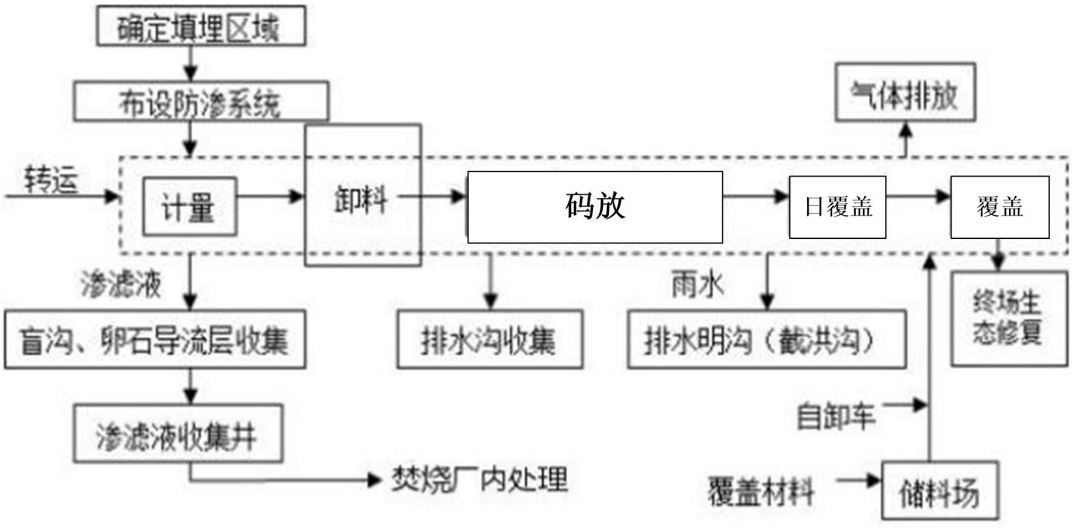


图4.2-2飞灰填埋作业工艺流程图

4.2.11.2 填埋工艺要求

1、填埋工艺确定原则

（1）分区作业，减少垃圾裸露面，降低作业成本，按计划进行填埋作业。根据每天的垃圾处理量，确定填埋区域和每天的作业层面，尽量控制垃圾裸露面的范围，这样既可减少对环境的污染，又可减少因治理环境污染而所需的费用。

（2）及时覆盖，对已填埋作业完的单元及时进行覆盖，以减少暴雨来临时渗滤液的产生量及蚊蝇的滋生。

（3）控制源头，落实环保措施，防止二次污染。制定有效的环境保护对策，从填埋场地基的防渗、垃圾渗滤液的收集与处理以及填埋场的虫害防治等方面，采取及时的预防和治理措施，将垃圾对周围环境的污染降低到最低限度。

（4）超前规划，采取合理的填埋方式，缩短稳定期，有利于填埋场的复原利用。在填埋场启用前，对填埋场的终场利用应有一个综合规划。根据制定的规划，并以有利于填埋场的稳定和提高填埋场终场利用率为前提确定填埋方式，从而使填埋场的复原利用规划得到最有效的实施。

2、填埋工艺。

（1）底层飞灰填埋

底层飞灰填埋作业时，为保护场底防渗系统和渗滤液导排层，设计采用如下作业方式：

①所有机械设备均不能直接进入库区底部作业，场底填埋固化飞灰3m以上方可进行压实作业；

②场内运输车辆到达设置的卸料平台后，在现场管理人员的指挥下，利用长臂吊机将装有固化飞灰的吨包吊装至库区底部，由内到外，顺序向前吊装。直至库区底部飞灰厚度达到3m后，采用铲车进行推平、压实、整形；

③每次填埋作业形成道路后，及时铺设钢板路基箱往库区内延伸，铺设好路基箱的路面作为后续进场飞灰车辆及吊装作业通道；

④靠近边坡作业时，填埋作业机械周边距边坡距离应大于1m。

（2）填埋单元作业

底层填埋完成后，进行填埋单元作业，将每个作业区划分为若干个单元，然后按顺序进行单元式填埋作业，单元数量和大小宜根据每日实际填埋量确定，一般以每日填埋量为一个单元，高峰时期及填埋量增长后可适当增大作业面积，一般宜控制不超过100m^2。进行填埋单元作业时，掀开临时覆盖膜，作业完成后，及时恢复覆盖膜。当固化飞灰填埋至作业区阶段性高度后，铲车将飞灰顶部推平压实，并铺设钢板，作为下一个填埋作业区的进场道路和卸料平台，直至填埋完整个平面，重新开展新的一层填埋作业。固化飞灰填理应逐层填埋，分层压实。作业区完成阶段性填埋后，暂时不在其上继续进行填埋时，应及时将覆盖膜焊接修复，做好中间覆盖。在填埋作业时要注意保护吨袋的完整性，避免飞灰扬程，同时严禁雨雪天气作业，做好清污分流，减少进入填埋库区的雨水量。在作业单元逐渐向前开展的同时，考虑到飞灰的沉降和堆体稳定性等因素，需对填埋堆体修坡，最终形成1%~5%坡向库区四周，以利于坡面上雨水的导排。

（3）填埋主要作业设备

结合填埋工艺：填埋场运行时，生活垃圾焚烧发电厂产生的飞灰经稳定固化处理，检测达标后，采用吨袋包装，叉车将其存放于仓库晾干，再由专用运输车辆转运进入填埋场区，然后采用长臂吊机吊装吨袋飞灰至填埋作业区内，码放整齐，填埋完毕后及时用临时覆盖膜覆盖。当飞灰填埋至卸料平

台高度后，用推土机推平压实，作为下一个填埋单元的进场道路和卸料平台，整个场底填满后，再往上加高一层填埋，逐层填埋，分层压实。

4.2.11.3 覆盖作业

填埋场的覆盖有三种：日覆盖，中间覆盖和最终覆盖。

日覆盖是指每天填埋工作结束后，应对填埋物压实表面进行临时覆盖。每日覆盖可以最大限度地减少填埋物暴露，减少填埋物的飞扬，减少火灾风险以及改善道路交通和填埋场景观。中间覆盖是在填埋场在完成一个区域较长时间段内不填埋填埋物的情况下，为减少渗滤液的产生而采取的措施。采用0.5mm的HDPE膜代替粘土作为临时覆盖材料，节约填埋库容。

4.2.12 公用工程

4.2.12.1 给水

（**1**）水源

拟建项目用水主要为绿化及降尘用水等。拟建项目内依托现有工程的办公生活区；绿化用水采用新鲜水，降尘用水由现有工程循环冷却冷排水提供，依托现有工程。本厂区内不设洗车台等，全部依托现有工程，因此不考虑车辆清洗用水。

（2）用水量

劳动定员5人，由鄄城圣元环保电力有限公司焚烧发电项目调剂，不新增人员。

4.2.12.2 排水

由于拟建项目不新增人员，拟建项目不产生生活污水。

厂区排水系统分为废水系统和雨水系统，雨污分流制。降落至本厂区的雨水由雨水收集口收集，经雨水管网汇集统一排放至厂外道路边沟。

厂区废水主要为渗滤液，填埋场的渗滤液经导排管盲沟进入渗滤液集液井，泵入调节池暂存，最终经焚烧发电项目配套的污水处理站处理达标后回用。

拟建项目用排水情况具体见表4.2-12。

表4.2-12拟建项目用水、排水情况一览表

序号	用水项目	新鲜水（m^3/d）	回用水（m^3/d）	消耗量（m^3/d）	排水量（m^3/d）
1	渗滤液	/	/	/	5
2	合计	/	/	/	5

拟建项目渗滤液经生活垃圾焚烧发电项目配套的污水处理站处理达标后回用。拟建项目废水排入该污水处理站处理后达标废水约5m^3/d，焚烧发电项目所需出渣机冷却用水，可以消纳该部分尾水。产生浓缩液0.35m^3/d，污泥产生量约0.05t/d，与垃圾焚烧量相比非常微小，不应影响焚烧炉正常运行，焚烧发电项目焚烧炉可以消纳拟建项目渗滤液处理产生的浓缩液。

拟建项目投产后全厂水平衡图见图4.2-9。

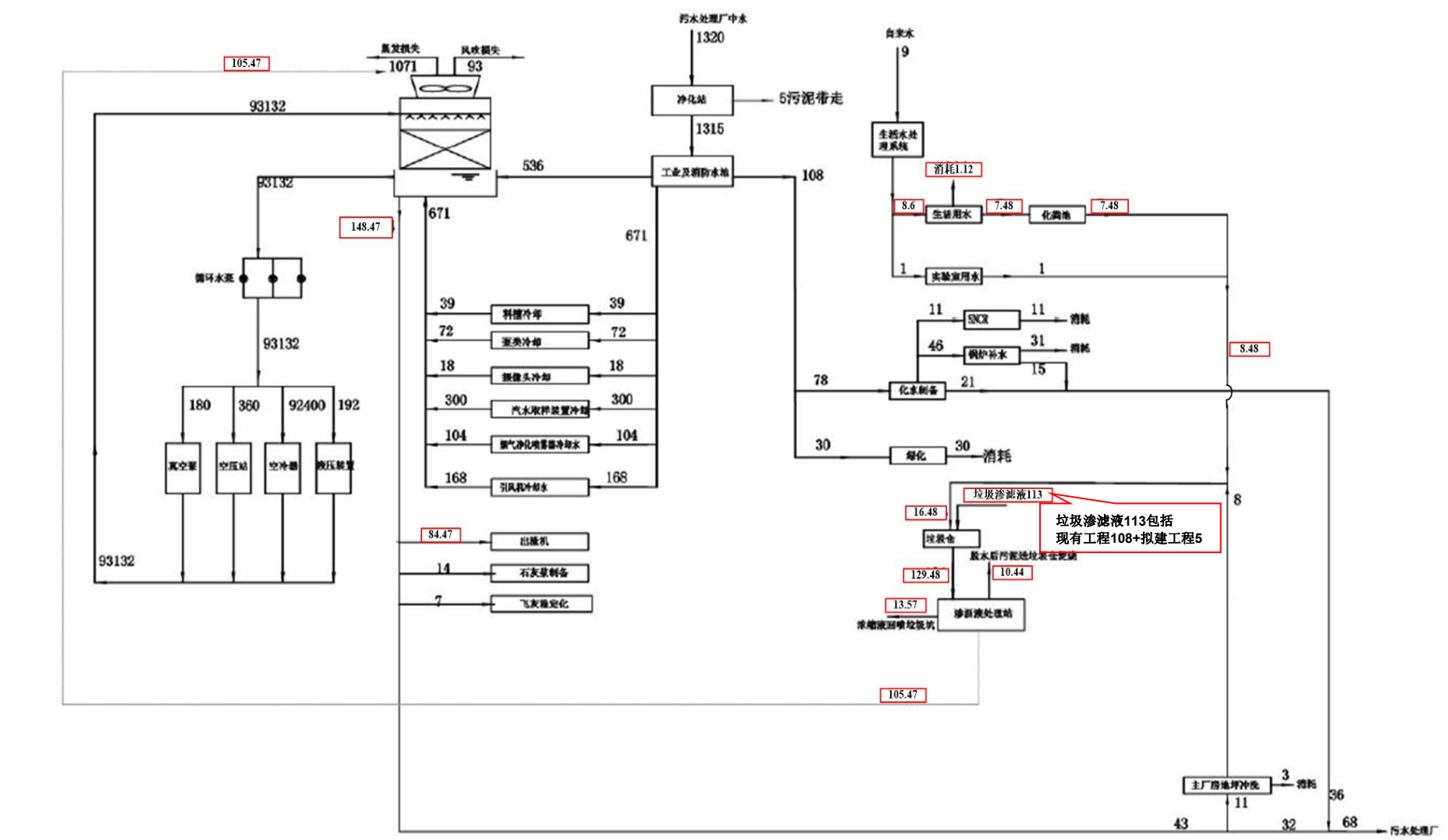

污水处理厂中水
1320
自来水
9
蒸发损失
1071
风吹损失
93
105.47
93132
冷化站
5污泥带走
1315
536
工业及消防水池
108
生活水处理系统
消耗1.12
8.6
生活用水
7.48
化验池
7.48
93132
148.47
671
671
循环水泵
1
实验室用水
1
39
料棚冷却
39
72
室类冷却
72
18
摄像头冷却
18
300
汽水取样装置冷却
300
104
烟气净化喷雾器冷却水
104
168
引风机冷却水
168
11
SNCR
11
消耗
46
锅炉补水
31
消耗
15
8.48
78
化水制备
21
93132
180
360
92400
192
真空泵
空压站
空冷器
液压装置
30
绿化
30
消耗
垃圾渗滤液113
8
16.48
垃圾仓
垃圾渗滤液113包括
现有工程108+拟建工程5
脱水后污泥送垃圾仓发酵
129.48
10.44
13.57
渗沥液处理站
浓缩液回喷垃圾坑
84.47
出渣机
14
石灰浆制备
7
飞灰稳定化
93132
105.47
主厂房地坪冲洗
3
消耗
36
11
43
32
68
污水处理厂

图4.2-9 全厂水平衡图

4.2.12.3 供电、供热

填埋场区不设变压器，仅设置一段MCC配电装置。用电取自鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配电室。填埋项目不设办公区，工作人员依托现有工程的办公区办公，依托办公楼采暖和制冷设备。

4.2.12.4 绿化

填埋区设置绿化带，植物的配备以选择适应当地生长、抗污染能力较强的树种为主，不同的地段选择不同的树种和树形，厂界四周设置10m绿化隔离带，以主要栽种乔木树种为主，能有效减少臭味、粉尘及视觉污染。

4.3污染物治理措施及排放情况

项目填埋场对周围环境的影响与其他建设项目不同，其运营期与施工期几乎同时存在，因此不能单纯将施工期单独分析，拟建项目填埋场建设运营过程“三废”排放情况如下。

4.3.1 废气

拟建项目填埋物为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目垃圾焚烧所产的稳定化后的飞灰，定期用飞灰运输车直接将吨袋装的稳定化后飞灰运往该填埋场。生活垃圾焚烧发电项目与本填埋场在同一厂区内紧邻，稳定化后飞灰可直接通过厂区内道路出入口进入本填埋场，运输路径全部在厂内，运输距离小于300m，通过厂区内定期对运输道路洒水抑尘，可有效避免运输扬尘产生，因此稳定化飞灰运输过程对环境的影响很小，可以忽略。

4.3.2.1 废气产生情况

（1）稳定化飞灰运输过程中的环境影响

拟建项目填埋物为鄄城县生活垃圾焚烧发电项目垃圾焚烧所产的稳定化后的飞灰，定期用飞灰运输车直接将吨袋装的稳定化后飞灰运往该填埋场。生活垃圾焚烧发电项目与本填埋场在同一厂区内紧邻，稳定化后飞灰可直接通过厂区内道路出入口进入本填埋场，运输路径全部在厂内，运输距离小于300m，通过厂区内定期对运输道路洒水抑尘，可有效避免运输扬尘产生，因此稳定化飞灰运输过程对环境的影响很小，可以忽略。

（2）填埋气

拟建项目用于填埋鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰。稳定化飞灰源自生活垃圾高温焚烧，垃圾焚烧过程中垃圾内含的有机物基本燃尽，灰渣的热灼减率≤5%，同时焚烧后的飞灰经水稳定化后，再采用吨包密闭打包后，进入本项目填埋场内进行填埋。因此在吨包稳定化飞灰填埋过程中，填埋库区中不产生填埋气。

（3）作业扬尘

飞灰稳定化后为干化固体，为大颗粒状，用袋装，并用专用密闭车辆运至拟建项目填埋场，其在填埋、堆砌过程产生少量的粉尘。粉尘中含有较多的有毒有害物质，如填埋处理过程不严加防范，引起尘土飞扬，将会严重影响操作人员的身体健康和周围环境质量。拟建项目采用0.5mm的HDPE膜代替粘土作为临时覆盖材料，大大减少了填埋区粉尘的产生面积和产生时间，但项目填埋作业时，仍会引起少量扬尘。

（4）恶臭气体

项目内不设污水处理设施，项目产生的渗滤液经提升井收集后直接泵送至调节池，最后排入鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套的污水处理站，并经该处理站处理达标后回用。拟建项目设置一座渗滤液提升井及调节池，提升井及调节池加盖密闭，有效抑制恶臭气体逸散。

拟建项目填埋的是稳定化后的飞灰，有机物含量极少，渗滤液中的有机成分极少，污水水质相对简单，因此拟建项目硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体产生量极小，本次评价不再定量分析。

综上，拟建项目内不设污水处理站，依托垃圾焚烧厂，厂区内仅有一座渗滤液提升井及调节池，并且采取加盖措施，同时加强厂界绿化，可有效降低恶臭气体的散失，确保厂界恶臭污染物H_2S、NH_3、臭气浓度等均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级排放标准要求。

4.3.2.2 废气控制措施

（1）运输过程

①规定固定的运输路线，加强运输途径绿化建设。

②对运输道路洒水抑尘。

③运输采用专用密闭运输车运至填埋场填埋，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，防止沿途扬尘的产生。为便于洒水抑尘，场内配备洒水车。

（2）填埋气

拟建项目设置4座导气石笼直接排放飞灰填埋气体。

（3）作业扬尘

①填埋作业过程雾炮喷雾抑尘、及时覆盖，减少飞灰吨包裸露时间与裸露面积，抑制扬尘排放。

②改善填埋场周围的环境，种植绿化隔离带。

③整个作业区四周围按照标准要求设置移动式防飞散网，防止向场外飞扬。

④稳定化后飞灰应采用专用密闭车辆进行运输，严禁使用敞开式车辆进行清运。

⑤选用低噪声运输设备，合理安排运输路线和运输时间。

⑥加强运输驾驶员教育、管理与监督检查，要求驾驶员严格按照规划路线进行运输。

⑦及时对运输车辆进行冲洗，严禁运输车辆在未硬化路面行驶，防止运输车辆造成扬尘污染。

（3）恶臭气体污染源防治措施

项目内不设污水处理设施，项目产生的渗滤液经提升井收集后直接泵送至调节池，最后排入鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套的污水处理站，并经该处理站处理达标后回用。拟建项目设置一座渗滤液提升井及调节池，提升井及调节池加盖密闭，有效抑制恶臭气体逸散。

拟建项目填埋的是稳定化后的飞灰，有机物含量极少，渗滤液中的有机成分极少，污水水质相对简单，因此拟建项目硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体产生量极小，本次评价不再定量分析。

综上，拟建项目内不设污水处理站，依托垃圾焚烧厂，厂区内仅有一座渗滤液提升井及调节池，并且采取加盖措施，同时加强厂界绿化，可有效降低恶臭气体的散失，确保厂界恶臭污染物H_2S、NH_3、臭气浓度等均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级排放标准要求，对拟建项目周边敏感目标产生的影响较小。

4.3.2.3 废气排放汇总

拟建项目总废气排放情况详见表4.3-3。

表4.3-3拟建项目废气污染物种类及主要污染物排放汇总一览表

排放方式	废气种类	污染物	产生量（t/a）	处理措施	排放量（t/a）
飞灰填埋期间无组织	粉尘	粉尘	0.04	拟建项目分区填埋，堆体内敷设导气石笼；一个区块填埋完成后立即覆盖中间膜；在填埋作业间隙实施日覆盖；提升井设置顶盖；填埋作业粉尘，采用适时碾压、喷洒水雾、填埋后覆膜等方式减少扬尘，厂址四周加强绿化。	0.04

4.3.2.4 废气排放达标情况分析

厂界恶臭污染物H_2S、NH_3、臭气浓度等均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级排放标准要求，对拟建项目周边敏感目标产生的影响较小。

4.3.3 废水

4.3.3.1 废水来源

拟建项目废水主要包括填埋场产生的渗滤液。

拟建项目内不设办公区，劳动定员5人，由鄄城圣元环保电力有限公司焚烧发电项目调剂，不新增人员，在垃圾焚烧厂办公楼内办公。

拟建项目内不设渗滤液处理设施，依托焚烧发电项目渗滤处理站项目，填埋场渗滤液收集后，泵送入渗滤液调节池，污水处理站采用“调节池沉淀+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤（NF）+RO”，处理能力300m^3/d，出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水补水水质要求，直接回用于生产，不外排。

4.3.3.2 废水量的确定

1、渗滤液

拟建项目填埋区填埋物为焚烧系统飞灰稳定化后产物，本身不含游离水分，正常是不会产生渗滤液的，填埋场“渗滤液”其实为场区内降雨下渗产生的飞灰渗滤液，在做好覆盖，避免雨天作业，加强管理的情况下，可以减少甚至避免渗滤液的产生。稳定化后处理后的飞灰渗滤液的主要受降雨因素的影响，由于填埋工作是一个敞开的作业系统，因而填埋场飞灰渗滤液的产生量与填埋场的面积、降雨量及下渗系数有关。

由本章的4.2.6.6节中可知，稳定化飞灰填埋期间填埋场工程渗滤液估算产生量为5m^3/d。

4.3.3.3 水质的确定

渗滤液的水质受填埋物成分、处理规模、降水量、气候、填埋工艺及填埋场使用年限等因素的影响。由于拟建项目填埋稳定化后飞灰，其飞灰渗滤液产生仅来源于大气降水，产生量较小，且垃圾焚烧发电项目产生的飞灰热灼减率≤5%，有机物含量极少，并且经过稳定化后，浸出毒性要求满足GB16889-2008表1标准后方可入场填埋，因此拟建项目渗滤液水质根据可研报告，收集的鄄城县生活垃圾焚烧发电厂稳定化后飞灰浸出液检测数据等，按保守取值，确定拟建项目废水水质情况见表4.3-4。

表4.3-4拟建项目渗滤液水质一览表

项目	拟建项目渗滤液水质	鄄城县生活垃圾焚烧发电厂稳定化后飞灰浸出液检测结果（2021.12）	GB16889-2008表1
废水量(m^3/d)	10	/	/
COD_{Cr}（mg/L）	350	/	/
BOD_5（mg/L）	30	/	/
NH_3-N（mg/L）	80	/	/
SS（mg/L）	700	/	/
总汞（mg/L）	0.05	未检出~0.00108mg/L	0.05
总镉（mg/L）	0.15	未检出~0.0939mg/L	0.15
总铬（mg/L）	1.0	0.0415~0.732Lmg/L	4.5
六价铬（mg/L）	1.0	未检出~0.052mg/L	1.5
总砷（mg/L）	0.3	未检出~0.257mg/L	0.3
总铅（mg/L）	0.25	未检出~0.045mg/L	0.25

4.3.3.4 渗滤液处理设施依托的可行性分析

1、渗滤液调节池

渗滤液计算按照不利情况考虑，由渗滤液水量的计算考虑填埋作业时的不利情况，采用具有代表性月平均降雨量按1981-2010年月平均降雨量；填埋作业面积仅需100㎡即可，作业区面积占库区面积约0.37%左右，在本工程设计中，采用经验公式计算，并参考鄄城附近地区已有卫生填埋场的实际运行经验对本填埋场渗滤液产量进行计算，计算得出年渗滤液产生量为1605.5m^3，填埋场平均日渗滤液产生量为4.4m^3/d，考虑一定的富余量，确定渗滤液的平均日产生量为5m^3/d，根据逐月渗滤液产生量核算，渗滤液产生量为0.52m^3/d~14.35m^3/d。

稳定化后飞灰填埋期间渗滤液产生量主要是受降雨影响，为了尽可能的减少飞灰渗滤液的产生量，要求建设单位项目运行中，雨天必须停止飞灰填埋作业，做好日覆盖，以减少降雨入渗量，从而减少飞灰渗滤液产生量。

为容纳由污水收集管排出的填埋库区内的渗滤液，在填埋库区外侧（下游）设渗滤液收集井和渗滤液调节池。污水的来源主要是渗入垃圾场内的地表径流。渗滤液调节池净空长8m，宽6m，池深4.5m。

拟建项目在填埋场西侧新设置1座有效容积150㎡的调节池，焚烧发电项目渗滤处理站项目调节池有效池容约为2600m^3。调节池可暂存拟建项目渗滤液约70天；拟建项目依托现有工程的事故水池，事故水池有效容积500m^3，氨水储罐设置围堰。酸碱储罐区四周的集水沟和渗滤液收集池均与该事故水池相连，可满足事故状态下拟建项目渗滤液和发电项目

渗滤液等废水暂存。

2、依托焚烧发电项目渗滤液处理能力论证

（1）鄄城县生活垃圾焚烧发电项目污水处理站

①处理量

目前实际进入渗滤处理站的废水约124m³/d，渗滤处理站废水处理能力为300m³/d，剩余约176m³/d富余处理能力，由前述分析可知，拟建项目飞灰填埋期间渗滤液平均日产生量5m³/d，根据逐月渗滤液产生量核算，渗滤液产生量为0.52m³/d~14.35m³/d。因此从处理量上分析，生活垃圾焚烧发电项目污水处理站可以处理拟建项目飞灰填埋期间渗滤液。

②处理工艺

渗滤液处理站处理工艺采用“调节池沉淀+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤（NF）+RO”，污水处理站处理能力可达300t/d。渗滤液经污水处理站处理后，清液全部回用于厂内循环冷却水补水，不外排；拟建项目营运期生产废水主要以膜浓液为主，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

该工艺对COD、BOD、氨氮、悬浮物、重金属、全盐量等均有很好的去除效果。拟建项目渗滤液中污染物与生活垃圾焚烧发电项目渗滤液中污染物成分基本相同，因此该工艺对拟建项目渗滤液中污染物是具有去除效果的。

其污水处理站工艺流程图详见**图4.3-1**。

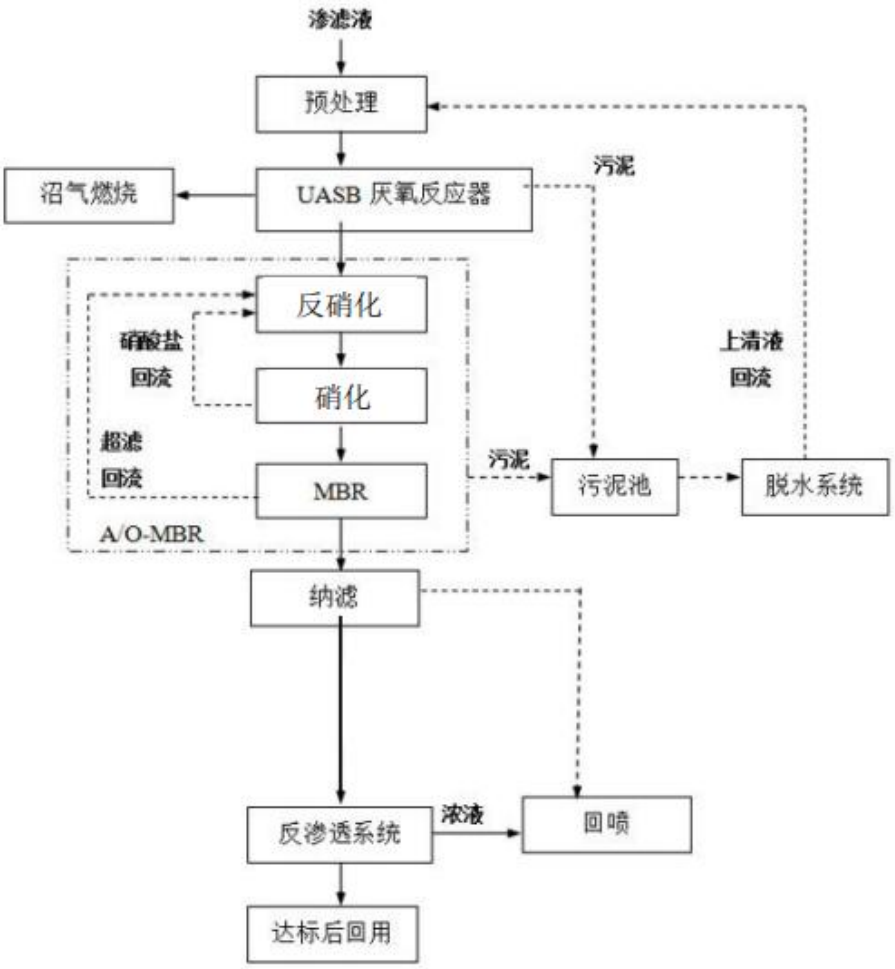


图4.3-1渗滤液处理站处理工艺流程图

拟建项目渗滤液进入污水处理站后，对其进水水质中COD、BOD、氨氮、悬浮物等因子变化影响以及净化效果见**表4.3-5**。

表4.3-5 污水处理站进出水水质一览表单位：mg/L

项目		水量	项目	COD	BOD	NH_3-N	SS
飞灰填埋	垃圾焚烧项目	124m³/d	设计进水	20000	10000	3500	5500
	拟建项目水质	11m³/d	进水	350	30	80	400
	混合后水质	135m³/d）	进水	20000	8000	2500	2000
	垃圾焚烧项目	/	设计出水	60	10	8	-
《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准				60	20	8	30
《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）				60	10	10	-

由表4.3-5可知，拟建项目飞灰渗滤液中COD、BOD、氨氮、悬浮物等浓度远低于污水处理站接收的废水，因此上述因子出水水质不会劣于污水处理站设计出水水质，满足相应标准要求。

拟建项目废水排入后对污水处理站水质冲击很小，不会影响污水处理站废水达标排放。因此从处理工艺和水质方面分析，拟建项目渗滤液依托污水处理站是可行的。

③排放情况

1）渗滤液

拟建项目飞灰填埋期间平均日产生渗滤液5m³/d，项目废水经污水处理站处理后出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

表4.3-6飞灰填埋期间废水排放情况一览表

污染物类型	废水量	CODcr	BOD_5	SS	氨氮
治理前浓度(mg/L)	/	350	30	400	80
产生量(t/a)	1825	0.639	0.055	0.730	0.146
削减量(t/a)	1825	0.639	0.055	0.730	0.146
排放量(t/a)	0	0	0	0	0
治理措施	经管道收集后进入提升井，在调节池暂存后，然后通过泵提升至污水处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。				

由前述分析可知，拟建项目渗滤液排入该污水处理站处理后达标废水5.08m³/d，作为焚烧发电项目循环冷却水补水，可以消纳该部分尾水。产生浓缩液0.35m³/d，污泥产生量约0.05t/d，与垃圾焚烧量相比非常微小，不应影响焚烧炉正常运行，焚烧发电项目焚烧炉可以消纳拟建项目渗滤液处理产生的浓缩液。

综上所述，拟建项目渗滤液依托污水处理站处理措施是可行的。

4.3.4 固体废物

拟建项目区内仅改造填埋库区。项目不新增劳动定员，因此不新增厂内生活垃圾，项目中新增渗滤液，均依托焚烧发电项目配套设施，因此拟建项目固废主要为污水处理站新产生的污泥和废滤膜。污水处理站污泥脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。拟建项目产生的危险废物为废滤膜。收集后委托有相关危废处置资质的单位进行处置。

拟建项目渗滤液依托焚烧发电项目的污水处理站，处理负荷的增加可能会导致污水处理站滤膜更换周期缩短，同时由于处理水量的增加，产生的污泥可能会有所增加，但拟建项目渗滤液量占污水处理站处理水量的比例非常小，不会导致上述固废的明显增加。保守起见，按污水量比例折算固废产生量：废滤膜产生量为0.01t/a，污泥量为33.1t/a。废滤膜为危险废物，危废代码900-041-49。

固体废物产生及处置情况具体见表4.3-8、表4.3-9。

表4.3-8拟建项目固体废物产生及处置情况

序号	种类	固体废物来源	主要成份	废物代码	产生量(t/a)	处理方式
1	污泥	污水处理站	生化污泥	一般固体废物	33.1	入焚烧炉进行焚烧处理
2	废滤膜	污水处理站	污水处理	900-041-49	0.01	交有危废处理资质的单位进行处置
	合计	--	--	--	33.11	——

表4.3-9拟建项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤膜	HW49其他废物	900-041-49	0.01	废水处理 超滤纳滤反渗透 DTRO	固态	织物	重金属	1a	T	废滤膜采用防渗漏胶袋，储存场所按照要求做好防渗措施，并定期交有资质单位进行处置。

注：T表示毒性，I表示易燃

根据上述分析拟建项目产生的固体废物根据废物属性分为一般固体废物和危险固体废物。

1、一般固体废物的处置方式

拟建项目运营过程中产生的一般固体废物为污水处理站污泥，污水处理站污泥脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。

2、危险固体废物处置方式

拟建项目产生的危险废物为废滤膜。收集后委托有相关危废处置资质的单位进行处置。在危险废物转运前，企业应先向当地环保部门领取危废转移联单并办理危险废物转移手续。拟建项目危废暂存依托焚烧发电项目的危废暂存间，位于烟气净化间内，面积约20m^2。危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及提修改单的相关要求。

综上所述，拟建项目产生的固体废物均得到妥善处置，不外排。

4.3.5 噪声

4.3.5.1 噪声源

拟建项目主要噪声源为流动声源，固定声源主要为渗滤液提升井的泵类设备噪声。根据填埋场机械设备、运输设备种类及运行情况，填埋场作业区内噪声级85~90dB（A），拟建项目噪声源强详见表4.3-10。

表4.3-10 噪声源一览表

噪声源	设备名称	噪声源强	声源数量	治理措施	备注
填埋区	吊车	85	1	避免夜间作业、选用低噪声设备、定期检修	流动噪声源
	叉车	85	2	避免夜间作业、选用低噪声设备、定期检修	流动噪声源
稳定化飞灰运输	运输车	90	4	避免夜间作业、低噪声设备，减少昼间鸣笛次数	流动噪声源
降尘洒水	洒水车	90	1		流动噪声源

4.3.5.2 治理措施

根据噪声源及源强特点，拟建项目设计采取以下噪声防治措施：

①从治理噪声源入手，选用符合噪声限值要求的低噪声设备，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置。

②在平面布置中，尽量使主要工作和休息场所远离强声源，并设置必要的值班室，对工作人员进行噪声防护隔离。

③控制填埋作业仅在昼间进行，减少夜间作业对周围环境的影响。

4.3.6 服务期满后主要污染物防治措施

填埋区服务期满后需对其进行封场，封场后污染物主要从废气、废水以及生态三个方面对其进行分析。

4.3.6.1废气

填埋区封场后，基本不产生废气污染物。

4.3.6.2 废水

拟建项目为稳定化生活垃圾焚烧飞灰填埋场建设项目，稳定化后的飞灰含水率小于30%，且有机物含量极低，因此封场后基本不会产生渗滤液。此外，拟建项目填埋区封场采用1mmHDPE糙面膜作为防渗层，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s，基本不会造成雨水下渗，因此，拟建项目填埋区服务期满后填埋区基本不会产生废水。

4.3.7 非正常工况污染物排放

拟建项目不涉及有组织废气治理措施，因此主要非正常工况为废水事故工况。根据分析，拟建项目为稳定化后飞灰填埋场，填埋物属于不可燃物，因此填埋场未单独设置消防

水系统，故拟建项目事故废水主要为依托的污水处理站事故无法及时处置的渗滤液废水。拟建项目依托现有工程500m³事故水池。酸碱储罐区四周的集水沟和渗滤液收集池均与该事故水池相连，可满足事故状态下拟建项目渗滤液和发电项目渗滤液等废水暂存。

4.3.8 污染物产生及排放量统计

拟建项目污染物产生及排放量统计结果见表4.3-11。

表4.3-11拟建项目污染物产生及排放量统计表

类别	排放方式	污染物	产生量（t/a）	治理措施	削减量（t/a）	排入外环境量（t/a）
废气	飞灰填埋期间无组织	粉尘	0.62	及时覆盖，洒水抑尘等	0	0.62
废水	飞灰填埋期间渗滤液	废水量	1825	经管道收集后进入提升井，然后通过泵提升至污水处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。	1825	0
		CODcr	0.639		0.639	0
		BOD_5	0.055		0.055	0
		NH_3-N	0.73		0.73	0
		SS	0.146		0.146	0
	污泥		33.1	焚烧炉焚烧	33.1	0
	废滤膜		0.01	交有危废资质的单位进行处置	0.01	0
噪声	噪声主要来自机泵、工程车辆等，声级强度在85~90dB（A）之间，采用噪声小的设备、采取隔声、减振等相应控制措施后，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。					

4.3.9 拟建项目实施后全厂污染源强汇总

拟建项目实施后全厂污染源强汇总见表4.3-12。

表4.3-12 拟建项目实施后全厂污染源强汇总表单位：t/a

污染类别	污染源	污染因子	原排污许可审批排放量①	现有工程实际排放量②	以新带老削减量③	本项目新增排放量④	扩建后全厂排放量⑤	排放增减量⑥
废气	焚烧发电项目	SO_2	64.1	49.7	0	0	42.196	0
		NO_X	136.22	127.9	0	0	118.219	0
		颗粒物	16	1.7	0	0	1.688	0
		HCl	40.06	14.6	0	0	8.672	0
		镉，铊其化合物(以Cd TI计）	0.00035	0	0	0	0	0
		汞及其化合物	0.000072	0	0	0	0	0

		锑，砷，铅，铬，钴，铜，锰，镍及其化合物(Sb As Pb Cr Co Cu Mn Ni计)	0.012678	0.00153	0	0	0.00153	0
		二噁英（10^{-9}吨）	/	2.65999	0	0	2.65999	0
废水	锅炉排水、化水排水及其他废水等	废水量（m^3/a）	/	11299.2	0	0	11299.2	0
		CODcr（t/a）	/	1.95	0	0	1.95	0
		NH_3-N（t/a）	/	0.16	0	0	0.16	0
固体废物（产生量）	污泥		/	699.3	0	33.1	732.4	+33.1
	废滤膜/3年		/	0.7	0	0.01	0.71	+0.01
	炉渣		/	56277	0	0	56277	0
	飞灰（稳定化）		/	10350	0	0	10350	0
	破损布袋		/	10	0	0	10	0
	实验室废液及废试剂瓶		/	0.333	0	0	0.333	0

4.4清洁生产分析

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

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计和开发以及服务过程中，允分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益有机统一。

概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用到生产过程，产品和服务中，以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的。实现经济建设与环境保护的协调发展。

拟建项目为鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程，处理鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰，根据清洁生产基本原则，本次评价从能源使用，三废排放、管理方面综合分析。

4.4.1 清洁生产分析

1、优化能源使用，选用清洁能源

拟建项目主要是运输焚烧发电项目产生的稳定化飞灰，主要是渗滤液潜污泵等使用电能和运输车辆和填埋作业机械使用柴油，电能为清洁能源，选用单位油耗较低的运输车辆和填埋作业机械，减少了资源的浪费。

2、环境空气防治措施

拟建项目废气为粉尘、NH_3、H_2S。

粉尘控制措施：目前常用的抑尘措施为洒水作业防治扬尘。对于洒落在道路上的垃圾应及时清理，配备保洁车辆，对场内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。同时在填埋场周围种植绿化隔离带，也是控制飞尘扩散的主要措施。为便于洒水抑尘，场内配备洒水车。

恶臭控制措施：对渗滤液提升井采取加盖封闭结构，周边设置绿化带，种植吸臭能力较强的物种，如柏树等，利用其吸附及阻隔臭气。场址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙。稳定化后的飞灰填埋后必须及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间。

因此，项目废气对周围大气环境影响较小。

3、废水处置措施

拟建项目产生的渗滤液泵送鄄城县生活垃圾焚烧发电项目污水处理站，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

拟建项目稳定化飞灰填埋期渗滤液产生量为1825m^3/a。废水排入鄄城县生活垃圾焚烧发电项目污水处理站处理。全厂污水处理站废水处理能力为300m^3/d，可将稳定化后飞灰填埋期间产生的渗滤液及时处理。极端情况下，无法及时处理的渗滤液，依托污水处理站调节池及事故水池等暂存。

4、固体废物处置措施

拟建项目固体废物主要为污水处理站产生的污泥和废滤膜。污水处理站污泥脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。拟建项目产生的危险废物为废滤膜。收集后委托有相关危废处置资质的单位进行处置。在危险废物转运前，企业应先向当地环保部门领取危废转移联单并办理危险废物转移手续。同时，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求将其暂存在危险废物暂存间。

5、节能措施

主要分为设备、物料的选择与运行维护。

（1）设备、物料选择

节油：选用单位油耗较低的运输车辆和填埋作业机械。

节电：选用效率较高的渗滤液输送泵；

节水：充分利用场址周围水源。

（2）运行维护

1）合理组织交通，减小场区内作业车辆行驶距离，降低油耗；

2）提高堆体的密实度，增加可填埋量；同时减少渗滤液量，降低渗滤液的处理能耗。

3）尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。

4）注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

4.5总量控制

4.5.1 总量控制原则与对象

1、总量控制原则

实施污染物排放总量控制，应立足于实施清洁生产、污染物治理达标排放和排污方案优化选择等为基本控制原则。本次评价总量控制结合工程所在地实际情况，并根据地方政府的要求，全面对废气污染物和废水污染物排放总量进行控制。

2、总量控制对象

（1）常规污染物

根据《关于印发＜建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法＞的通知》（环发[2014]197号）的相关要求：“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）主要污染物排放总量指标的审核与管理。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物（“十二五”期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物）。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。”

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发[2019]132号）中的相关要求：“本办法适用于山东省各级生态环境主管部门对行政区域内建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂）二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物四项大气污染物排放总量替代指标的核算。”

根据上述文件的相关要求，拟建项目废气污染物不排放SO_2、NOx、烟粉尘，因此不需办理总量指标审核确认手续。

拟建项目飞灰填埋产生的渗滤液经管道收集后进入提升井，在调节池暂存后，然后通过泵提升至污水处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》

（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

（2）主要污染物排放量

拟建项目废水处理后全部回用，不外排，不需申请总量。拟建项目不涉及有组织废气排放，不需要申请大气污染物总量。

5区域环境概况

5.1自然环境概况

5.1.1地理位置

5.1.1.1 地理位置

鄄城县位于山东省西南部，东经115°19′~115°43′，北纬35°22′~35°43′，南邻牡丹之乡菏泽，东接武术之乡郓城，西、北两面跨黄河与中原油田和河南省濮阳市毗邻。鄄城县城区位于县境中部略偏西北，地理坐标为北纬35°34′，东经115°31′，北距首都北京510km，东北距省城济南184km，南距行署驻地菏泽36km；邻县之间，东距郓城县城41km，北距河南省范县城40km，西北距河南省濮阳市50km。全县南北长37km，东西宽32km，总面积1032km^2，占全市总面积的 8%。

拟建项目位于菏泽市鄄城县西南方向富春镇北侧，对现有鄄城县生活垃圾填埋场厂内进行改造，具体位置见**图4.1-1**。

5.1.2 地形、地貌

鄄城地处新旧黄河的夹肢间，是黄河冲积平原的组成部分，一面下陷，一面为黄河冲积物充填的情况下，由于冲积作用超过了下陷的趋势，形成冲积平原。鄄城境内地势比较平坦，由西南向东北逐渐下降，最高点在临濮乡西南，海拔56m，最低点在箕山乡东北部，海拔46m，地面坡度自1/5000递减为1/7000。

鄄城县主要地貌有缓平坡地、缓岗地、河滩高地、河槽洼地、背河槽状洼地等。缓平坡地分布较广，是鄄城县最大地貌类型；缓岗地为鄄城县第二大地貌类型，主要分布在临濮沙河两侧，由黄河决口时携带的泥沙沉积而成，是河槽洼地和缓平坡地的中间地带；河滩高地主要分布在黄河滩区，集中在临濮、西双庙、董口等7乡镇沿黄地区，由黄河涨水时携带泥沙漫滩沉积而成；河槽洼地由黄河决口时遗留下来的旧河道，较大的是临濮沙河和箕山河河道；背河槽状洼地主要分布在黄河大堤两侧，形状如带，宽处一二百米，窄处几十米，由多次复堤取土而形成。

拟建项目鄄城县生活垃圾焚烧发电厂北邻，该厂址属于黄河冲积平原，缓平坡地带，地形平缓，地貌成因类型为黄河冲积平原，比降约1/10000。

5.1.3 地质概况

5.1.3.1 地层岩性

项目所在区域的地层属华北地层区鲁西地层分布，区内被第四系覆盖，自上而下为第四系、新近系。

第四系（Q）：遍布项目所在区域，以粉土、粉质粘土、粉砂及粉、细砂层及粘土为主；

新近系（N）：遍布项目所在区域，岩性以含砾砂层与杂色粘土为主。

根据本项目地质灾害危险性评估报告可知：本项目场址被第四系覆盖，分布地层主要为第四系、新近系。

（1）第四系：第四系地层覆盖全区，平均厚390m左右，依据岩性差异可分为上、下两段，上段主要为黄褐色、棕黄色粘土，粉质粘土类粉细砂层，松散且透水性好；下段主要为灰绿、棕黄、浅紫红色粉质粘土、粘土、夹粘土质砂等，底部为一层粘土层，隔水性良好，属河湖相沉积，不整合于新近系地层之上；

（2）新近系：场址内钻孔最大深度为600m，尚未揭穿新近系地层。以棕褐、紫红、兰灰色的粘土为主，夹有细砂，具大绿斑、挤压面、半固结。

项目场址为黄河冲积平原区，在勘查范围内，场地地层为第四系全新统黄河冲积层，沉积时间较短，主要由粉土和粉质粘土组成，地表局部分布杂填土。

5.1.3.2地质构造与区域地壳稳定性

（1）地质构造

项目所在区域为鲁西南断块拗陷的西北部，就东西向构造带而言，项目所在区域为昆仑—秦岭纬向构造带的东延北支部位，并处于和新华夏系第二沉降带南端复合部位，位于山东省新构造一级单元鲁西—鲁北沉降平原区西南部，二级构造单元菏泽一济宁断块缓慢倾斜沉降平原中北部，断裂构造发育，形成网格状构造格局，有聊考断裂、田桥断裂、巨野断裂、嘉祥断裂、东明－成武断裂、菏泽断裂、郓城断裂。

对本项目场址有影响的主要为场址西部的聊考断裂和场址南部的郓城断裂。聊考断裂从本项目西部南北向经过，它控制了二级构造单元的发展，全条200多公里，走向北北东23—32°，倾向北西，倾角40—70°，据钻孔揭露该断裂西侧新第三系和第四系地层厚度相差660m，说明该断裂继承性差异运动非常强烈；郓城断裂从本项目南部东西向经过，隐伏于第四系之下，走向80—90°，倾向北，倾角75°,为一高角度正断层。南盘地层为古生界和中生界，北盘为古近系。形成于燕山期，新生代仍有活动，是汶泗凹陷的南部边界，对古近系沉积具有明显的控制作用。以上断裂与本项目的距离分别为8km、1km。拟建项目位于现有鄄城县垃圾填埋场，根据《山东省鄄城县生活垃圾填埋场建设工程地质灾害危险性评估报告》，项目场址地质环境条件复杂程度为中等，地质灾害危险性小，本项目建设不会明显改变项目所在区域地质环境条件，本项目建

设引发或加剧地质灾害危险性小，同时本项目建设可能受地面沉降地质灾害的危险性小，本建设用地适宜度为适宜。

地质构造详见图4.1-2地质构造与地震震中分布图。

5.1.3.3地震

按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区地震动峰值加速度0.15g，对应地震基本烈度为VII度，属地壳较稳定区。

5.1.3.4水文地质条件

1．地下水类型与富水特征

项目所在区域内第四系广泛分布，厚度约为390m，下伏地层为新近系，根据含水介质岩性结构组合，区内地下水类型应为松散岩类孔隙水，孔隙水主要受大气降水及地貌、岩性结构等因素的影响和控制。根据埋藏条件、地下水的动态及水化学特征，可将区内松散岩类孔隙水划分为：浅层淡水、中层咸水、深层淡水三种类型（在无咸水体分布区以深度100m以上称为浅层淡水，以下为深层淡水）。具体情况分述如下：

（1）浅层淡水

该含水岩组广泛分布于项目所在的全部区域，主要由第四系上部的黄河冲积物组成，岩性主要为粉土、粉质粘土、粘土、粉砂和粉细砂。在本含水岩组的底部及中层含水岩组的上部连续分布有一层厚度10—20m的粉质粘土，构成了本含水岩组的底板。

本地段地下水性质潜水和微承压水，含水岩性以粘质砂土粉砂为主，局部含有细砂，埋深一般在11—50m，砂层的层数为2—7层，累计厚度9—15m，局部大于20m，水位埋深浅，一般在1—4m，抽水降深5m情况下，箕山、高庄集-赵坊一带单井涌水量1000-3000m^3/d，鄄城-董口-临濮集一带单井涌水量500-1000m^3/d，单井涌水量小于500m^3/d区呈条状分布在小留集—郑营—引马集一带。

该含水岩组中的含水砂层底板埋深一般在30—60m之间，上部砂层中孔隙水为潜水，下部砂层中的孔隙水具微承压性；水位埋深一般2—5m。浅层孔隙水矿化度小于2g/L，水化学类型以HCO_3—Na•Mg型为主。

（2）中层咸水

位于浅层淡水含水层之下，岩性主要由第四系中上部的粉质粘土、粘土、中细砂、粉细砂、中粗砂组成，底板埋深一般为80—140m，其中分布砂层数3—6层，厚度20—25m，砂层中粘土成分含量较多，渗透性、富水性差，钻孔单位涌水量多小于30m^3/(d•m)。

中层孔隙水的水位埋深一般8—10m，低于浅层孔隙水水位，具承压性，一般为矿化度大于3g/L的咸水，水中SO_4^{2-}含量较高，水化学类型主要为Cl•SO_4—Na型。

（3）深层淡水

全区均有分布，底界面埋深一般400—500m，组成岩性为第四系中、下部及新近系的土绿、棕黄色粘土、粉质粘土、混粒砂、粉土和中细、粉细砂，局部分布有中粗砂；一般发育砂层4—6层，区域厚度总体分布具有自西向东逐渐变薄的特征，砂层岩性以粉细砂和中细砂居多；中上部砂层较松散，连续性、透水性较好；底部砂层受沉积环境的影响连续性较差，多呈透镜体状，并含有较多泥质成分，局部半固结，渗透性、富水性差。深层孔隙水水位埋深7—10m，水位降深15m时，高庄集-小留集-引马集一带单井涌水量1000-3000m^3/d，箕山-徐坡、什集一带单井涌水量500-1000m^3/d，单井涌水量小于500m^3/d区呈片状分布在鄄城-董口-临濮集。

2．地下水补给、径流、排泄特征

本项目所在区域不同类型地下水的循环交替条件各具特征，差异较大。

（1）浅层孔隙水的补、径、排条件

浅层孔隙水的补给来源有大气降水垂直入渗、河水渗漏、农田灌溉水回渗和上游地下水侧向径流，其中以降水入渗补给为主，河水渗漏、灌溉水回渗和侧向径流补给作用次之。

浅层孔隙水的径流主要受区域地形、地貌条件的影响，与整个鲁西平原地下水的流向基本一致，总体流向由西向东。由于含水层的组成颗粒较细，渗流速度较为缓慢，平均水力坡度一般小于0.5‰。

浅层孔隙水的排泄方式主要为潜水蒸发，其次为补给河流、人工开采和向下游侧向径流。

（2）中层、深层孔隙水的补、径、排条件

中层、深层孔隙水的运动受古地理沉积环境及地层结构与岩性的控制，循环交替条件差，运动方式主要为水平径流，运动滞缓。来源为西部上游地区相应层位地下水的侧向径流，补给条件差；流向由西往东，向东部下游地区排泄。

3．水位动态特征

项目所在区域内地下水主要为孔隙水，孔隙水的水位动态如下：

（1）浅层孔隙水水位动态

浅层孔隙水水位动态变化主要受降水、蒸发和引黄灌溉的影响。目前基本处于自然循环状态，多年水位基本保持在同一水平上下波动，目前水位埋深2—5m，年变幅一般2—3m。

（2）中层、深层孔隙水水位动态

中层孔隙水和深层孔隙水的水位动态特征基本一致，主要影响因素均为上游补给区的静水压力和气象条件，自然状况下，中层、深层孔隙水的水位动态均较稳定，受外部环境的影响微弱，年和多年的水位变幅均较小。

4．场址处水文地质条件

参照《山东省鄄城县生活垃圾填埋场工程水文地质条件调查报告》可知，本项目场址区第四系广布，厚度较大，其平均厚度383.27m，下伏新近系，地下水主要为松散岩类孔隙水。

本项目场址标高为49.6~51.1m，填埋库区清整最低点高程48.50m，最高点高程50.70m，本项目场址影响区为浅层孔隙水分布区，本浅层孔隙水含水层为细砂、粉砂，松散，连续性较差，富水性较差，单井涌水量小于500m^3/d，地下水水位埋深3—5m；地下水水位多年处于动态平衡状态，其地下水补给来源主要是大气降水的垂直入渗，其次为河水渗漏、农田灌溉水的回渗和上游地下水的侧向径流，径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体上由西向东流径流，渗流速度较为缓慢；排泄方式主要为人工开采和侧向径流；水化学类型HCO_3•Cl—Na•Mg型，矿化度小于2.0g/L。

场址区浅层孔隙水与中层孔隙水之间存在分布厚度相对稳定的粘性土层，粘性土层厚度在10—20m之间，具弱透水性，同时场址区内由浅层淡水向下变为咸水时，有一个较明显的咸淡水界面，其界面埋深一般在50—100m，而当揭露中层孔隙水后，含盐量迅速增加，由此可见在浅层孔隙水与中层孔隙水之间形成了相对隔水层，使两者之间水力联系微弱，天然条件下，其水质相互影响差。故与本项目相关的水层主要为浅层孔隙水。

项目所在地的水文地质情况见图4.1-3。

5.1.4 地表水

全县有骨干排水河道8条，自南向北有徐河、临濮沙河、三分干河、四干渠、华营河、金堤西河、箕山河、五支河、鄄郓河等，境内总长135.99km。这些河流均属于淮河流域洙赵新河水系。

徐河，系人孔开挖的鄄河边界河，因流经菏泽市大徐庄、二徐庄而得名。其大部在菏泽市境，自什集乡马庄南流入鄄城县境，经什集、麻寨、彭楼3乡，于东林庄东南流入菏泽市境，境内长9.8km。

临濮沙河，又名大沙河，位于鄄城县南部，自临濮苏泗庄起，流经临濮、梁屯、什集、麻寨、彭楼、阎什口6乡，从打席张庄南入菏泽市境，境内长28.8km。流域面积103km^2。

三分干渠（横穿园区）：为农灌排涝渠，目前渠水主要由雨水及周围企业产生的生产废水构成。其中三干渠开挖于1978年，西起源于董口，向东流经约20km入箕山河，河宽2-3m。

四干渠：为园区污水处理厂直接纳污河流，是箕山河支流，四干渠起源于李堂，向东流经约14km入箕山河。

箕山河：位于鄄城县中部，为1925年黄河在临濮李升屯决口形成，属季节性河流时涸时盈。主要水体功能是泄洪、排涝、引水和灌溉。自临濮乡辛庄起，流经临濮、西双庙、富春、郑营、凤凰、箕山、陈良、宋楼7乡，注入鄄郓河，境内长44.2km。自四干渠汇入处至入鄄郓河的箕山河河段，长度为22km。在距离鄄郓河12km处的箕山河仪楼村东断面，有一座节制闸，该闸于1983年修建，为箕山河上修建的第一座节制闸，设计过闸流量85m^3/s，共5孔，每孔跨度2.5m。

金堤西河，原自临濮乡断水闸始，流经临濮、梁屯、富春、郑营、凤凰、引马、箕山、红船、宋楼等9个乡镇，从王南垓入郓城县境。全长36.3km。

华营河，自引马乡马庄，向东至红船镇张堌堆东南，董庙东流入郓城县境，于武安乡华营东南入鄄郓河，因流经华营而得名，境内长12.56km，流域面积为84km^2，主要支流有饮马沟和韩桥沟。

鄄郓河： 1971 年人工开挖的边界河， 为洙赵新河的支流。 鄄郓河自左营乡孙沙窝泄水闸起， 流经左营、 陈良、 宋楼 3 乡， 从胡庄入郓城县境， 全长 38 km， 境内长 10 km。该河在鄄城境内主要支流为箕山河。

五支沟， 因加宽加深苏泗庄引马灌区原五支排水沟而得名。 是旧城、 苏泗庄两个引黄灌区的分界线。 自葛庄乡王楼闸始， 流经葛庄、 旧城、 梁堂、 大埝、 箕山 5 个乡镇， 从刘菜园入箕山河， 全长 15.21km。

场址所在区域水系分布见图4.1-4。

5.1.5 气候气象

气候：鄄城地区地处中纬度，属温带季风型大陆性气候。具有明显的季节变化和季风气候的特点。春季少雨，南北风频繁交替，气温回升较快；夏季高温湿润，常刮东南风，将与集中；秋季雨量逐渐减少，风向由南转北，降温迅速；冬季雨雪稀少，多刮北风，天气干燥而寒冷。全年光照充足，热量丰富，雨热同季，适宜多种农作物的生长，但是降水分配极为不均，再加常受北风大陆气团的影响，不少年份出现灾害性的天气。

气温：历年平均气温13.5℃，年均最高温度为14.2℃，出现在1961年；年均最低温度为12.5℃，出现在1969年和1984年。全年一月份最冷，月平均气温为-1.7℃；7月份为最热月份，平均气温为26.9℃。累年日极端最高气温为41.5℃，极端最低气温为-20.3℃。

降水：多年平均降水量为589.2mm，年最大降水量942.3mm，出现在1964年；年最小降水量325.4mm，出现在1959年。年际变化较大，历年绝对变率为178.3mm，属降雨不稳定地区。各季度多年平均降水量春季94.2mm，夏季336.8mm，秋季138.2mm，冬季20.1mm。

光照：年日照时数历年平均2535.7小时，累年各月平均日照时数以6月最多为272.9小时，11月最少为170.3小时。年平均日照率为57%，各月平均以6月最大，为63%，7月最小，为52%。年平均太阳辐射量为123Kcal/cm^2，相对变率4%。

风：鄄城县除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，近三年和近五年均以北（N）风为主导风向，夏季均以南东南（SSE）风出现频率最高；近五年平均风速为1.9m/s，近三年平均风速2.0m/s，其中以3月份最大，平均2.7m/s，9月份最小，平均1.5m/s。

霜期和冻土：多年平均无霜期206天，历年最深冻土10～30cm。

5.1.6土壤

鄄城县土壤面积92.96万亩，占全县土地面积78.06%。分为褐土、潮土、盐土、风沙土4个土类，褐土、褐化潮土、潮土、盐化潮土、半固沙土7个亚类，计有13个土属70个土种。其中褐土类土壤435亩，占土壤总面积0.05%；潮土类土壤面积92.32万亩，占99.31%，各乡镇均有分布；盐土类土壤面积5416亩，占0.5%；风沙土类土壤557亩，占0.06%。

鄄城县地层自上而下的地层特征如下：

第1层为粉土，褐黄色，湿，中实-密实，含植物根、云母片等。压缩模量4.3-11.5，相对标高28.50-29.00m，厚度3.00-3.50m。

第2层为粉质粘土，浅灰色，可塑，无摇振反应，光滑，高等干强度，高韧性，含铁锰氧化物、有机质，在规划区内埋深分部不均。压缩模量5.4-12.8，厚度3.70-4.30m。

第3层为粉质粘土，褐红色，湿，可塑，无摇振反应，无光泽反应，低干强度，低韧性，含云母片，下部析水。压缩模量4.1~6.0m，厚度0.90~2.90m。

第4层为粘土，褐黄色，密实，摇振反应迅速，光滑，干强度，低韧性，含铁锰氧化物。压缩模量10.3~13.0m，厚度2.80m。

第5层为粉质粘土，灰红色，可塑，无摇振反应，无光泽反应，干强度，高韧性，含云母片，析水。压缩模量6.4~8.6m，厚度1.90~2.10m。

第6层为粘土，褐红色，饱和，可塑-硬塑，含云母片、石英、长石。压缩模量4.1~7.5m，厚度4.10~4.20m。

第7层为粉土，褐黄色，湿，密实，摇振反应迅速，光滑，干强度，低韧性。压缩模量8.4~20.8m，未揭穿。

5.1.7 矿产资源

鄄城县矿产资源主要有煤、石油、天然气。煤炭属主要矿产，已探明全县含煤面积40km^2，地质储量约39.63亿吨。煤种主要为褐煤，埋深约1000-2000m，厚5-7m。石油天然气属中原油田区域，初探表明，埋深约3800-4000m，主要分布在董口、临濮、西双庙、葛庄一带。地热异常区360平方公里，水温在65-90℃之间，碘、锶含量双向达标。

根据《山东省鄄城县城市规划新区压覆矿产资源调查报告》可知，山东省第一地质矿产勘察院提交的《山东省鄄城县地热普查报告》中圈出双庙、董口、城关镇三个地热异常区，本项目位于富春镇的中部，远离以上地区，故本项目不压覆地热资源；根据《菏泽地区矿产资源综合调查报告》（批准文号为鲁国土资地成验[2000]15号）和鄄城县县志可知，鄄城煤资源主要分布在董口、临濮、西双庙、葛庄一带，本项目位于富春镇，远离以上区域；参照菏泽市国土资源局出具的《关于鄄城县生活垃圾填埋场建设项目矿产资源情况的说明》可知，本项目场址范围内，尚未发现有探明的矿产资源和其它相关压覆矿产资源的报告，同时经调查核实，本项目场址范围内不压覆矿产资源、没有其它探矿权和采矿权设置。

5.1.8 水源地

根据《鄄城县集中式饮用水水源保护区划分方案》可知，鄄城县区域水源地主要为鄄城县城区水源地和雷泽湖水源地。

鄄城县城区水源地主要由自来水老公司井、税务局井、羊绒井、水厂井和温泉小区井五个集中取水井构成，以上水源地均位于鄄城县城区附近。本项目不在上述水源地保护区、准保护区范围内，距其距离均超过7km，项目所在区域地下水流向为自西向东，本项目不在鄄城水源地上游。因此对鄄城县水源地影响较小。

雷泽湖水源地位于麻寨乡和彭楼乡之间，位于本项目的东南方向，与本项目的距离约为9.5km，与本项目无水力联系，故本项目的建设对此水源地的影响较小。

水源保护区位置见图4.1-5。

5.2 环境质量现状

5.2.1 环境空气

根据菏泽市生态环境局网站公布的鄄城县（原来2021）2022年1月～12月$PM_{2.5}$、PM_{10}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。$PM_{2.5}$、PM_{10}超标的原因为评价区地处北方地区、干旱少雨、风沙较大有关。拟建项目2#监测点位TSP不能达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，超标原因与区域整体环境空气质量超标有关；各监测点位NH_3、H_2S能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准值；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的要求。

5.2.2 水环境

5.2.2.1 地表水水质

根据收集的近期例行监测数据（详见5.1.1.3地表水质量现状评价），四干渠下游鄄郓河各项指标较稳定，氨氮、pH等指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类指标要求。

5.2.2.2 地下水水质

根据鄄城县例行监测资料，鄄城县监测站对自来水公司地下水监测点进行了例行监测，除氟化物外，其余指标全部达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。氟化物超标主要跟鄄城县的地质条件有较大关系。

根据本次环评地下水环境质量现状监测评价结果，拟建项目所在地的总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐均有不同程度超标。

5.2.3 声环境

根据鄄城县监测站对功能区噪声进行的例行监测并统计，结果表明在各功能区昼、夜间存在一定的超标现象，主要是交通噪声引起的。但总体看，鄄城县城区声环境质量较好。

根据本次环评声环境质量现状监测评价结果，本项目场址所在处各噪声值均不超标，昼、夜间声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求，声环境质量良好。

5.2.4 土壤环境

根据现状监测，项目厂址土壤可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1，附近农田各监测因子可以达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）GB15618-2018）表1。土壤环境质量良好。

5.2.5 生态环境

鄄城规划区目前为典型的工业生产和农业生产混合区域，植被以农作物和绿化为主。拟建项目位于现有垃圾填埋场区的预留建设用地内，不新征地，不扰动现有土壤环境，对周边生态环境影响较小。

6 环境现状调查与评价

6.1环境空气质量现状调查与评价

6.1.1环境空气质量达标区判定

本次评价收集了菏泽市生态环境保护委员会办公室公布的例行监测点数据说明区域环境质量问题，具体情况见表6.1-1。

表6.1-1鄄城县例行监测数据一览表（单位：μg/m³）

时间	$PM_{2.5}$（mg/m³）	PM_{10}（mg/m³）
2022-01	0.112	0.149
2022-02	0.054	0.087
202203	0.050	0.098
2022-04	0.037	0.085
2022-05	0.027	0.073
2022-06	0.022	0.072
2022-07	0.021	0.040
2022-08	0.018	0.039
2022-09	0.031	0.076
2022-10	0.043	0.081
2022-11	0.063	0.097
2022-12	0.081	0.132
平均值	0.047	0.085
最大值	0.112	0.149
最小值	0.018	0.039
标准	0.15	0.075

根据菏泽市生态环境保护委员会办公室公布的鄄城县2022年1月～12月《全市环境质量状况通报》，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度为47ug/m³；可吸入颗粒物（PM_{10}）平均浓度为85 ug/m³。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”菏泽市鄄城县2022年1月～12月，PM_{10}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。

超标原因除与鄄城县地处黄河冲积平原、松疏的沙质土地、干燥的北方气候、两季平原型农业、缺少大面积的原始植被、能形成小气候的水面少等自然因素有关外，还与鄄城县涉气企业管理不够细化、机动车尾气增加、城市化进程加大、城市人口增加、拆迁工地增多、粗放的城市环境管理等有重要关系。

6.1.2基本污染物环境质量现状评价

根据导则要求，基本污染物环境质量现状数据采用评价范围内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。

本次评价现状基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）引用菏泽市生态环境局在“菏泽市智慧环保监管平台”发布的环境空气质量监测数据，引用数据符合要求，属于有效性数据。鄄城县陈王街道办事处站点2022年监测数据统计及评价情况见表6.1-2。

表6.1-2鄄城县陈王街道办事处站点2022年监测数据统计及评价一览表

污染物	年评价指标	单位	评价标准	现状浓度	超标倍数	达标情况
SO_2	年平均	μg/m³	60	10	/	达标
NO_2	年平均	μg/m³	40	29	/	达标
PM_{10}	年平均	μg/m³	70	80	0.14	超标
$PM_{2.5}$	年平均	μg/m³	35	45	0.29	超标
CO	24小时平均	mg/m³	4	1.3	/	达标
O_3	日最大8小时平均	μg/m³	160	167	0.04	超标

由表6.1-2可知，2022年鄄城县陈王街道办事处环境空气中PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3年平均浓度分别为80μg/m³、45μg/m³、167μg/m³，不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求。PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3超标倍数分别为0.14、0.429、0.04。因此，鄄城县陈王街道办事处2022年度环境空气质量整体不达标。其主要超标原因主要是该区域地处我国的北方地区，干旱少雨，风沙较大；同时机动车辆的迅猛发展所带来的地面扬尘，致使$PM_{2.5}$、PM_{10}有超标现象。

6.1.3其他污染物环境空气质量现状监测

6.1.3.1 监测布点

根据本工程特点及拟建厂址周围环境情况，考虑气象条件及敏感点，本次现状监测共布设2个监测点，监测点的名称和位置见表6.1-3和图6.1-1。

表6.1-3拟建项目环境空气质量现状监测点一览表

序号	名称	相对厂址方位	相对距离（m）	设置意义
1	富春镇	S	520	了解项目主导风向下风向环境空气质量现状
2	蒋庄村	S	1690	了解项目主导风向下风向环境空气质量现状

6.1.3.2监测项目和监测方法

监测项目包括TSP、硫化氢、氨、甲硫醇、臭气浓度共5项。

按照国家环保总局颁布的《环境空气监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的有关规定执行。分析方法如表6.1-4所示。

表6.1-4环境空气分析方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
硫化氢	GB/T14678-1993	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	0.2μg/m³
氨	HJ533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m³
臭气浓度	GB/T14675-1993	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法	10
TSP	GB/T15432-1995	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	0.001mg/m³
甲硫醇	GB/T14678-1993	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法	0.2μg/m³

6.1.3.3 监测时间与频率

本次环评期间，委托山东微谱检测技术有限公司于2022年6月18日-6月24日对监测点位的TSP（日均值）、硫化氢、甲硫醇、氨、臭气浓度（小时值）进行了监测，连续监测7天。监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

6.1.3.4 监测结果

（一）监测期间气象参数见表6.1-5。

表6.1-5环境现状监测期间气象参数

		气温（℃）	气压（hPa）	风速（m/s）	风向	天气情况
2022.06.18	2:00	32.3	99.9	2.4	东	晴
	8:00	35.1	99.8	2.3	东	晴
	14:00	39.7	99.8	2.4	东	晴
	20:00	37.2	99.9	2.2	东	晴
2022.06.19	2:00	33.1	100.3	2.1	东	晴
	8:00	35.7	99.9	1.9	东南	晴
	14:00	38.6	99.7	1.9	东南	晴
	20:00	34.1	100.1	2.2	东南	晴
2022.06.20	2:00	32.1	100.1	2.3	南	晴
	8:00	35.7	99.9	2.2	东南	晴
	14:00	39.1	99.8	2.0	东南	晴
	20:00	34.6	99.9	2.4	南	晴
2022.06.21	2:00	32.1	100.2	2.3	南	晴
	8:00	34.7	99.9	2.1	南	晴
	14:00	39.2	99.7	2.1	南	晴
	20:00	34.1	99.9	1.9	东南	晴

2022.06.22	2:00	32.1	100.3	1.9	南	阴
	8:00	34.1	100.1	2.0	南	阴
	14:00	35.2	100.0	2.1	南	阴
	20:00	30.1	100.2	1.9	东南	阴
2022.06.23	2:00	31.1	100.4	2.1	东南	阴
	8:00	33.4	100.2	2.0	南	阴
	14:00	35.7	100.1	1.7	东南	阴
	20:00	31.1	100.3	2.1	东南	阴
2022.06.24	2:00	30.2	100.3	2.1	南	晴
	8:00	34.2	100.1	1.9	东南	晴
	14:00	37.9	99.9	2.0	南	晴
	20:00	33.2	100.1	2.2	南	晴

（二）监测结果见表6.1-6。

表6.1-6（1）环境空气现状监测数据一览表（单位：mg/m³）

采样日期	采样时间	氨		硫化氢	
		1#	2#	1#	2#
2022.06.18	02:00	0.07	0.07	ND	ND
	08:00	0.09	0.10	ND	ND
	14:00	0.12	0.13	ND	ND
	20:00	0.08	0.09	ND	ND
2022.06.19	02:00	0.09	0.08	ND	ND
	08:00	0.12	0.13	ND	ND
	14:00	0.14	0.13	ND	ND
	20:00	0.09	0.09	ND	ND
2022.06.20	02:00	0.07	0.10	ND	ND
	08:00	0.12	0.13	ND	ND
	14:00	0.15	0.10	ND	ND
	20:00	0.09	0.08	ND	ND
2022.06.21	02:00	0.07	0.05	ND	ND
	08:00	0.10	0.11	ND	ND
	14:00	0.13	0.15	ND	ND
	20:00	0.08	0.09	ND	ND
2022.06.22	02:00	0.08	0.07	ND	ND
	08:00	0.12	0.11	ND	ND
	14:00	0.14	0.10	ND	ND
	20:00	0.11	0.05	ND	ND
2022.6.23	02:00	0.07	0.09	ND	ND
	08:00	0.13	0.12	ND	ND
	14:00	0.11	0.10	ND	ND
	20:00	0.06	0.09	ND	ND
2022.6.24	02:00	0.06	0.08	ND	ND

	08:00	0.10	0.15	ND	ND
	14:00	0.16	0.12	ND	ND
	20:00	0.11	0.06	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。					

表6.1-6（2）环境空气现状监测数据一览表（单位：臭气浓度 无量纲；甲硫醇 mg/m³）

采样日期	采样时间	臭气浓度		甲硫醇	
		1#	2#	1#	2#
2022.06.18	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	10	＜10	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.06.19	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	10	＜10	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.06.20	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	＜10	＜10	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.06.21	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	11	＜10	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.06.22	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	11	＜10	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.6.23	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	10	＜10	ND	ND
	14:00	＜10	11	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
2022.6.24	02:00	＜10	＜10	ND	ND
	08:00	＜10	＜10	ND	ND
	14:00	10	11	ND	ND
	20:00	＜10	＜10	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。					

表6.1-6（3）环境空气现状监测数据续表（单位mg/m³）

采样日期	采样时间	TSP	
		1#	2#
2022.06.18	日均值	0.159	0.173
2022.06.19	日均值	0.157	0.152
2022.06.20	日均值	0.171	0.151
2022.06.21	日均值	0.116	0.140

2022.06.22	日均值	0.167	0.137
2022.06.23	日均值	0.170	0.135
2022.06.24	日均值	0.140	0.141

表6.1-6（4）环境空气现状监测数据续表（单位mg/m³）

检测点位	检测项目	采样时间	检测结果	单位
厂区主导风向下风向富春乡	二噁英类	2022.07.08—2022.07.09	0.046	pgTEQ/m³

（三）监测统计结果见表**6.1-7**。

表6.1-7环境空气质量现状监测结果统计

监测点	项目	样品个数	小时浓度（mg/m³）		日均浓度（mg/m³）		超标率(%)	
			小时浓度范围	标准值	日均浓度范围	标准值	小时浓度	日均浓度
1#	NH_3	28	0.06~0.16	0.20	—	—	—	—
	H_2S	28	未检出	0.01	—	—	—	—
	臭气浓度	28	10~11	20	—	—	—	—
	甲硫醇	28	未检出	0.0007	—	—	—	—
	TSP	7	--	—	0.116~0.171	0.3		
2#	NH_3	28	0.05~0.15	0.20	—	—	—	—
	H_2S	28	未检出	0.01	—	—	—	—
	臭气浓度	28	10~11	20	—	—	—	—
	甲硫醇	28	未检出	0.0007	—	—	—	—
	TSP	7	--	—	0.135~0.173	0.30	—	—

6.1.4 环境空气质量现状评价（其他污染物）

6.1.4.1 现状评价因子、评价标准

现状评价因子确定为TSP、NH_3、H_2S、甲硫醇、臭气浓度共5项。

TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）执行。甲硫醇无评价标准，留作本底值。具体标准值见表6.1-8。

表6.1-8 各污染物评价标准单位：mg/m³

评价因子	TSP	NH_3	H_2S	臭气（无量纲）
日平均	0.30	—	—	—
小时平均	—	0.20	0.01	20
标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中标准值		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

6.1.4.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式如下：

$P_i=C_i/C_{0i}$

其中：C_i--第i种污染物的实测浓度，mg/m³；
C_{0i}--第i种污染物的浓度标准值，mg/m³；

P_i--第i种污染物的单因子指数。

6.1.4.3 评价结果

各测点监测值的单因子指数及环境空气质量现状评价结果列于表6.1-9。

表6.1-9环境空气质量现状评价结果一览表(其他污染物)

监测点	项目	样品个数	小时浓度（mg/m³）			日均浓度（mg/m³）			达标情况
			小时浓度范围	标准值	超标率(%)	日均浓度范围	标准值	超标率(%)	
1#	NH_3	28	0.06~0.16	0.20	——	——	——	——	达标
	H_2S	28	未检出	0.01	——	——	——	——	达标
	臭气浓度	28	10~11	20	——	——	——	——	达标
	TSP	7	——	——	——	0.116~0.171	0.3	——	达标
2#	NH_3	28	0.05~0.15	0.2	——	——	——	——	达标
	H_2S	28	未检出	0.01	——	——	——	——	达标
	臭气浓度	28	10~11	20	——	——	——	——	达标
	TSP	7	——	——	——	0.135~0.173	0.30	——	达标

注：未检出不进行评价。

由上表可以看出，各监测点位TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；NH_3、H_2S能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准值；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的要求。

6.1.4.4 环境空气例行监测情况

本次环评收集企业2023年最近的环境空气例行监测报告，具体见下表，由例行监测数据可知，厂址周边敏感点环境质量空气满足相关环境质量要求。

表6.1-10 2023年环境空气例行监测结果

检测位置	检测项目（浓度单位）																是否合格	监测时间
	氟化物	二氧化氮	二氧化硫	氯化氢	氨	PM2.5	PM10	汞	铅	镉	砷	六价铬	硫化氢	臭气浓度	一氧化碳	二噁英类		
污染物浓度限值	7ug/m^3	80 ug/m^3	150 ug/m^3	/	/	75 ug/m^3	150 ug/m^3	0.05 ug/m^3	1 ug/m^3	0.005 ug/m^3	0.006 ug/m^3	0.0015 mg/m^3	/	/	4 mg/m^3	/		2023.5.10
富春乡	0.94	28	9	0.02	0.11	49	87	ND	0.044	ND	ND	0.000017	ND	＜10	0.9	0.017	合格	
郝庄	0.82	30	9	0.022	0.12	39	84	ND	0.042	ND	ND	0.000014	ND	＜10	0.8		合格	
北富春村	0.92	29	10	0.023	0.12	47	89	ND	0.047	ND	ND	0.000019	ND	＜10	0.7		合格	

6.1.5 区域削减方案

1.达标规划

PM_{10}、$PM_{2.5}$超标原因与区域内建筑扬尘、北方气候干燥、风起扬尘有关，臭氧超标的原因比较复杂，内因是氮氧化物和挥发性有机物排放，在空气中进行复杂的光化学反应形成，外因则是高温、强太阳辐射等气象条件加快了反应的进行。

根据关于印发《菏泽市2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》（菏政办发[2021]28号），主要任务见表6.1-11。

表6.1-11 菏泽市 2021-2022 年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案

类别	重点工作
坚决遏制“两高”项目盲目发展	全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目坚决整改。认真开展自查自纠，严查违规上马、未批先建项目，严格依法查处违法违规企业。对标国内外产品能效、环保先进水平，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平提升，推进存量“两高”项目改造升级。
积极稳妥实施散煤治理	全面排查梳理清洁取暖改造确村确户清单，具体落实到县、乡、村、户。坚持“先立后破、不立不破”，2021年新改造尚不具备安全稳定通气条件的、尚未经过一年实际运行检验的，严禁拆除原有供暖设施。加强“煤改气”“煤改电”设施、清洁煤使用等安全隐患排查，做好整改和风险防范，确保群众安全取暖。按照上级要求，2021年采暖季前，完成散煤治理105万户。
深入开展锅炉和炉窑综合整治	加大燃煤锅炉、炉窑淘汰整治力度，全面淘汰 35 蒸吨/小时燃煤锅炉、炉膛直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉及达不到环保要求的间歇式固定床煤气发生炉，取缔燃煤热风炉，以煤炭为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等改用工业余热或电能，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉，加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉
扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治	以石化、化工、工业涂装、包装印刷以及油品储运销为重点，结合各县区特色产业，组织企业针对挥发性有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量等 10 个关键环节完成一轮排查工作。在企业自查基础上，各县区要对排污许可重点管理企业开展一轮全覆盖检查抽测。2021 年 12 月底前，对国家、省监督帮扶组发现的突出问题，指导企业制定整改方案，按照治理要求进行整治，提高 VOCs 治理工作的针对性和有效性，做到“夏病冬治”

菏泽市阶段性目标：秋冬季期间（2021年10月1日至2022年3月31日），全市及各县区$PM_{2.5}$平均浓度均控制在67.9微克/立方米以内，重度及以上污染天数控制在13天以内。

2.区域大气污染防治

根据《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》，为全面改善空气质量，深入打好蓝天保卫战，结合我省实际，制定本行动计划。

总体要求：深入学习贯彻落实习近平生态文明思想，以改善环境空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，强化细颗粒物（$PM_{2.5}$）和臭氧（O_3）协同控制，推动减污降碳协同增效，实现生态环境高水平保护和经济高质量发展。

主要目标：到2025年，全省$PM_{2.5}$年均浓度达到38微克/立方米，O_3浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到72.5%，重度及以上污染天数比例不超过0.8%。（以上指标待生态环境部正式下发后再根据情况作相应调整）。

具体措施：一、淘汰低效落后产能；二、压减煤炭消费量；三、优化货物运输方式；四、实施VOC_s全过程污染防治；五、强化工业源NO_x深度治理；六、推动移动源污染管控；七、严格扬尘污染管控；八、完善环境监管信息化系统；九、健全大气政策标准体系；十、加强大气环境监管。

在采取上述措施后，鄄城县环境空气质量将进一步得到改善。

6.2地表水环境质量现状调查与评价

6.2.1 地表水环境质量现状调查

拟建项目为水污染影响型建设项目，废水间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）导则要求，评价等级为三级B，可不开展区域污染源调查，不考虑评价时期。本次评价采用的鄄城县生态环境局公布的监测数据，符合导则要求；本次评价不需要预测，例行监测数据可以满足评价工作的要求。同时，本次评价收集了菏泽市生态环境保护委员会办公室公布的鄄郓河孔河沿断面监测数据（见表6.2-1）。

表6.2-1鄄郓河孔河沿水质监测结果一览表（单位：mg/L）

时间	pH值	COD_{Mn}（mg/L）	COD_{Cr}（mg/L）	NH_3-N（mg/L）	T-P（mg/L）	F^-（mg/L）
2021.01（断流）	/	/	/	/	/	/
2021.02（断流）	/	/	/	/	/	/
2021.03	8.44	4.3	13.0	0.95	0.080	0.51
2021.04	7.94	3.8	13.0	0.11	0.040	0.44
2021.05	7.66	5.8	18.0	0.29	0.120	0.67
2021.06（断流）	/	/	/	/	/	/
2021.07（断流）	/	/	/	/	/	/
2021.08	8.41	5.5	17.0	0.12	0.060	0.58
2021.09	7.86	5.7	21.0	0.84	0.380	0.81
2021.10	8.30	5.8	18.0	0.97	0.180	0.83
2021.11	8.00	5.9	19	0.97	0.18	0.68
2021.12	8.30	4.3	12.0	0.08	0.140	0.77
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类标准	6~9	≤6	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0

由上表可知，鄄郓河孔河沿监测断面地表水环境质量不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。部分时段指标因子存在个别超标现象。

6.3地下水环境质量现状监测与评价

6.3.1 现状监测

为了全面反映评价区地下水环境质量，结合项目选址及其周围环境敏感点、地下水污染源、主要现状环境水文地质问题以及对于确定边界条件有控制意义的地点，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），二级评价潜水含水层的水质监测点应不小于5个，水位监测点不少于10个，因此本次设置5个水质、水位取样点，10个水位取样点，具体见图6.3-1，满足导则要求。取水样处水井参数见表6.3-1。

表6.3-1地下水现状监测布点情况

编号	名称	方位	布设意义	监测类别
1#	厂址	-	了解厂址处地下水水质、水位	水质、水位
2#	郝庄	W	了解厂址上游地下水水质、水位	水质、水位
3#	富春镇	S	了解厂址下游地下水水质、水位	水质、水位
4#	北富春村	NNE	了解厂址两侧地下水水质、水位	水质、水位
5#	范庄	E	了解厂址下游地下水水质、水位	水质、水位
6#	范庄北	NE	了解项目厂址处周围地下水水位	水位
7#	北富春村西	NNE		水位
8#	冯庄东	MN		水位
9#	郝庄村南	WS		水位
10#	芦庄东	WS		水位

6.3.2 监测项目

监测项目为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氟化物、总大肠菌群、菌落总数、铅、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铜、铁、锌、锰、镍共32项；同时测量水温、水位、井深、地下水埋深。

6.3.3 监测时间和频率

监测时间为2022年6月18日进行，监测1天，每天采样1次。

6.3.4 监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，详见表6.3-2。

表6.3-2地下水监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ1147-2020	水质pH值的测定电极法	--

总硬度	GB/T 7477-1987	水质钙和镁总量的测定EDTA 滴定法	5mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标（8）称量法	--
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO^{2-}、Br^-、NO^{3-}、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
氯离子			0.007mg/L
硝酸盐			0.004mg/L
氟离子			0.006mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法	0.0003mg/L
耗氧量	GB/T 5750.7-2006(1.1)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
总氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1） 异烟酸-吡唑酮分光光度	0.002mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 （10） 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铁	HJ 776-2015	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.02mg/L
锰			0.004mg/L
铜			0.006mg/L
锌			0.004mg/L
钾			0.05mg/L
钠			0.12mg/L
钙			0.02mg/L
镁			0.003mg/L
总铬			0.03mg/L
汞	HJ 694-2014	水质汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
砷			0.3μg/L
镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 （9.1） 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 （11.1）无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L

镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（15.1）无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-2021	地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
碳酸氢根			5mg/L
总大肠菌群*	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物 指标 2.1 多管发酵法	--
细菌总数*	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物 指标 1.1 平皿计数法	--

6.3.5 监测结果

（1）地下水位监测结果

本次评价期间地下水水位现状监测结果见表6.3-3。

表6.3-3地下水监测水文参数一览表

点位编号	采样时间	水温（℃）	水位（m）	井深（m）	水埋深（m）	高程（m）
1#	2022.06.18	20.8	33.809	15	4.5	38.309
2#	2022.06.18	20.1	34.117	16	5.0	39.117
3#	2022.06.18	20.3	33.090	20	6.0	39.090
4#	2022.06.18	21.7	32.539	15	6.0	38.539
5#	2022.06.18	22.3	32.024	18	6.0	38.024
6#	2022.06.18	21.7	31.440	15	6.5	37.940
8#	2022.06.18	20.8	31.891	16	6.0	37.891
9#	2022.06.18	21.3	34.790	18	4.0	38.790
10#	2022.06.18	21.6	34.068	15	5.0	39.068
11#	2022.06.18	20.1	33.337	18	5.5	38.837
12#	2022.06.18	20.8	33.809	15	4.5	38.309

（2）地下水水质监测结果

地下水水质现状监测结果见表6.3-4。

表6.3-4 地下水监测结果（单位：mg/L）

采样日期	编号	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	氟离子	氯离子	硫酸盐	硝酸盐
2022.06.18	1#	7.1	491	929	0.81	0.095	0.452	156	87.8	0.520
2022.06.18	2#	7.1	447	916	1.49	0.118	0.417	159	88.8	0.511
2022.06.18	3#	7.0	524	876	1.18	0.05	0.261	199	252	18.4
2022.06.18	4#	7.2	451	833	1.16	0.061	1.92	76.1	114	1.98
2022.06.18	5#	7.1	516	822	1.42	0.178	1.21	121	161	1.17

表6.3-4地下水监测结果续表

（单位：菌落总数 CFU/mL，总大肠菌群 MPN/100mL，其他 mg/L）

采样日期	编号	碳酸根	碳酸氢根	亚硝酸盐氮	总氰化物	挥发性酚	钾	钠	钙	镁	菌落总数	总大肠菌群
2022.06.18	1#	ND	1.42×10^3	ND	ND	ND	2.91	152	36.1	63.4	30	＜2
2022.06.18	2#	ND	1.44×10^3	ND	ND	ND	3.02	144	33.8	58.6	40	＜2
2022.06.18	3#	ND	1.97×10^3	ND	ND	ND	2.04	173	24.9	61.9	32	＜2
2022.06.18	4#	ND	1.83×10^3	ND	ND	ND	4.10	195	26.7	62.5	6	＜2
2022.06.18	5#	ND	1.19×10^3	ND	ND	ND	3.33	96.5	44.8	70.4	30	＜2
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。												

表6.3-4地下水监测结果续表（单位：μg/L）

采样日期	编号	汞	砷	铁	锰	铜	锌	铬（六价）	镉	铅	总铬	镍
2022.06.18	1#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.3	ND	ND
2022.06.18	2#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.2	ND	ND
2022.06.18	3#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	5.1	ND	ND
2022.06.18	4#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.06.18	5#	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.7	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。												

备注：ND 表示未检出。

6.3.6 地下水环境质量现状评价

6.3.6.1 评价因子

根据实际工作需要结合项目排污特点，选取了pH、氨氮、氟化物、总硬度、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、耗氧量、溶解性总固体、铅、钠、细菌总数、总大肠菌群共13个评价因子；未检出的因子不做评价；CO_3^{2-}、HCO_3^-、钾、钙、镁、铬没有相关标准，本次只保留本底值，不做评价。

6.3.6.2 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，见表6.3-5。

表6.3-5地下水质量现状评价标准（pH无量纲，单位mg/L）

项目	pH	总硬度	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	溶解性总固体	总大肠菌群（MPNb/100 mL或CFUc/100mL）	铅
标准	6.5～8.5	≤450	≤20.0	≤1.00	≤0.50	≤1000	≤3.0	≤0.01
项目	**硫酸盐**	**氯化物**	**氟化物**	**耗氧量**	**钠**	**菌落总数 CFU/mL**		
标准	≤250	≤250	≤1.0	≤3.0	≤200	≤100		

6.3.6.3 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法，对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

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

式中： P_{ij} —第 i 项评价因子在j 点的单因子指数；

C_{ij} —第 i 项评价因子在j 点的实测浓度（mg/L）；

C_{si} —第 i 项评价因子的评价标准值（mg/L）。

对于浓度限于一定范围内的评价因子（以pH 为例），其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \qquad PH_j \le 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \qquad PH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} — pH 的单因子指数；

pH_j —点pH 的实测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的pH 下限；

pH_{su} —水质标准中规定的pH 上限。

当被评价水质参数的标准指数>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足该项水质使用功能的要求。

6.3.6.4评价结果

依据上述方法对本次监测结果进行评价计算，地下水各项污染物的单因子指数见表6.3-6，未检出项目不再进行评价。

表6.3-6地下水各污染物单因子指数表

采样日期	编号	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐氮	铅
2022.06.18	1#	0.067	**1.091**	0.929	0.270	0.190	0.452	0.624	0.351	0.026	0.33
2022.06.18	2#	0.067	0.993	0.916	0.497	0.236	0.417	0.636	0.355	0.026	0.42
2022.06.18	3#	0	**1.164**	0.876	0.393	0.100	0.261	0.796	**1.008**	0.92	0.51
2022.06.18	4#	0.133	**1.002**	0.833	0.387	0.122	**1.920**	0.304	0.456	0.099	/
2022.06.18	5#	0.067	**1.147**	0.822	0.473	0.356	**1.210**	0.484	0.644	0.059	0.27
采样日期	**编号**	**钠**	**总大肠菌群**	**菌落总数**							
2022.06.18	1#	0.76	＜0.67	0.3							
2022.06.18	2#	0.72	＜0.67	0.4							

2022.06.18	3#	0.865	＜0.67	0.32							
2022.06.18	4#	0.975	＜0.67	0.06							
2022.06.18	5#	0.483	＜0.67	0.3							
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。											

从上表中可以看出，1#、3#、4#、5#点位总硬度超标、4#、5#点位氟化物超标、3#点位硫酸盐超标，不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。其他项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。总硬度、硫酸盐、氟化物因子超标原因主要与当地地质环境、水文地质条件有关，本底值较高，主要受沉积物岩性和地质结构的影响控制，作用方式为地下水化学成分的滤溶作用和浓缩作用，由于当地下伏地层为古近纪官庄群大汶口组地层，该地层中的石膏层受到地下水侵蚀后，使得地下水的成分发生改变。

6.3.7 地下水变化趋势分析

1、现有厂区地下水监测井例行监测结果统计

为了说明厂区地下水变化趋势，本次评价收集了现有厂区6座地下水监测井2021年、2022年、2023年地下水例行监测结果，具体见表6.3-7，地下水监测井位置见图6.3-1。

表6.3-7厂区地下水监测井近三年监测结果统计表

监测井编号	2010年						2021年						2023年					
监测项目	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#	1#	2#	3#	4#	5#	6#
	2010.5	2010.5	2010.5	2010.5	2010.5	2010.5	2021.11	2021.11	2021.11	2021.11	2021.11	2021.11	2023.5	2023.5	2023.5	2023.5	2023.5	2023.5
pH	7.38	7.56	7.37	7.5	7.28	7.52	7.72	7.75	7.74	7.68	7.10	7.30	7.6	7.7	7.6	7.8	7.8	7.6
总硬度	920	399	650	976	880	655	931	1360	590	855	1200	1010	718	1820	811	528	1220	537
溶解性总固体	2130	640	1310	3100	2010	821	2220	2750	1030	2030	2410	1610	1620	3780	1520	985	2540	1090
耗氧量	1.76	2.32	2.56	2.58	2.5	2.6	0.238	0.765	0.360	0.538	2.49	1.10	/	/	/	/	/	/
氨氮	0.378	0.117	0.487	0.072	0.042	0.484	1.40	2.74	1.12	1.53	0.771	0.165	0.176	3.71	0.403	0.064	0.248	0.228
氟化物	0.436	0.173	0.161	0.181	0.139	0.274	0.662	0.626	0.553	0.672	0.682	0.494	0.329	0.611	0.527	未检出	0.21	0.34
氯化物	658	191	315	892	602	255	349	550	192	365	374	362	581	1410	393	195	847	228
硫酸盐	290	76.6	227	279	272	74.1	255	912	219	272	273	245	314	1220	474	162	502	125
硝酸盐氮	34.8	2.71	2.69	84.7	33.9	1.46	0.231	0.282	0.162	0.231	0.229	0.168	30.6	5.42	0.28	4.06	46.7	1.11
亚硝酸盐氮	0.424	0.085	0.132	0.309	0.27	0.025	0.002	未检出	0.003	0.009	0.012	0.003	0.006	0.577	未检出	未检出	0.081	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜20	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	0.00448	0.00168	0.12L	0.12L	0.00051	0.0274	0.001	0.0045	0.0056	0.0004	未检出	0.007	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02	0.10	0.83	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

锰	0.7	0.46	0.56	0.76	1.27	0.2	0.316	0.500	0.476	0.210	0.870	0.192	0.024	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.00016	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0076	0.0036	未检出	0.0079	0.0066	0.004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	/	/	/	/	/	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

图6.3-1 地下水监测井位置

由统计数据可知，2021年和2022年现有厂区地下水水质监测结果与本次评价监测结果基本一致，总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、氯化物、锰等因子超标原因主要与当地地质环境、水文地质条件有关，本底值较高。其他特征污染因子均不超标，说明现有工程运行对厂区地下水影响较小。

要求建设单位严格按照监测计划及时监测地下水，在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

2、范庄地下水数据统计

为了说明项目运行后地下水变化趋势，本次评价收集了不同时期范庄地下水的监控结果，具体见表6.3-8。

表6.3-8 范庄历史检测数据情况一览表单位：mg/L

项目	2009.1.22	2016.8.16	2022.06.18
pH	7.8	7.8	7.1
氨氮	未检出	0.02	0.178
总硬度	614	429	516
溶解性总固体	1252	1679	822
氟化物	2.40	0.86	1.21
氯化物	277	387	121
硫酸盐	135	330	161
硝酸盐氮	0.8	0.12	1.17
亚硝酸盐氮	未检出	0.006	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出
六价铬	未检出	未检出	未检出
高锰酸盐指数（耗氧量）	1.17	1.49	1.42
碳酸根	/	未检出	未检出
碳酸氢根	/	590	1.19×10^3
总大肠菌群	＜2	未检出	＜2
细菌总数	/	5.6×10^3	30
汞	未检出	未检出	未检出
砷	未检出	未检出	未检出
铅	未检出	未检出	2.7
镉	未检出	未检出	未检出
铁	未检出	0.02	未检出
锌	未检出	未检出	未检出
锰	0.14	0.14	未检出
钾	/	1	3.33
钠	/	400	96.5
钙	/	37.5	44.8
镁	/	79.2	70.4
铜	未检出	未检出	未检出
镍	/	0.001	未检出

注：2009.1.22数据来自《鄄城县生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》；2016.8.16数据来自《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》。

由统计数据可知，2009年至今，经过横向对比，填埋场下游村庄范庄村地下水，没有恶化的趋势，重金属在三个时段内均未超标，说明现有工程运行对范庄地下水影响较小。

6.3.8 包气带现状调查

1、监测点位

本次评价于项目厂区布设 1 个包气带监测点，开展包气带污染现状调查，点位布设情况具体见表 6.3-9 及图 6.3-2。

表6.3-9 包气带污染现状调查布点情况

编号	名 称	布设意义
1#	污水处理站东侧	开展包气带污染现状调查，对包气带进行取样，样品进行浸溶试验、测试分析浸溶液的成分，给出检测因子的浓度（于距离地表0~20cm深度取样1个）

图6.3-2 包气带污染现状调查布点位置

2、监测项目

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、 硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、铜、砷、铅、锌、铁、汞、锰、镉、六价铬、镍、色度、阴离子表面活性剂。

3、监测频率

采样 1 天，监测 1 次。

4、监测结果

厂区包气带监测结果见表 6.3-10。

表6.3-10 包气带污染现状调查结果

采样日期	检测项目	单位	结果
2023.8.22	pH	无量纲	7.9
	氟化物	mg/L	ND

	硝酸盐氮	mg/L	0.12
	硫酸盐	mg/L	120
	氯化物	mg/L	74.7
	氨氮	mg/L	0.97
	亚硝酸盐氮	mg/L	0.011
	挥发酚	mg/L	ND
	氰化物	mg/L	ND
	铜	mg/L	14.7
	锌	mg/L	7.56
	铁	mg/L	183
	锰	mg/L	3.27
	砷	mg/L	ND
	汞	mg/L	ND
	铅	mg/L	ND
	镉	mg/L	ND
	镍	mg/L	1.14
	六价铬	mg/L	ND
	阴离子表面活性剂	mg/L	ND
	色度	倍	3
	总硬度	mg/L	125
	溶解性总固体	mg/L	367

包气带污染现状调查结果中铜、锌、镉、铅、六价铬、汞、镍、氰化物、氟化物等重金属浓度满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.32007）标准限值。

6.4声环境质量现状调查与评价

6.4.1场址周围声环境概况及主要噪声源

拟建项目位于鄄城县生活垃圾焚烧发电厂内北侧。距离厂区厂界最近的敏感点富春村（316m），厂址200m范围内没有敏感保护目标。

6.4.2评价范围和保护目标

本评价范围为厂界外200m范围。在拟建项目厂区200m范围内无村庄、学校等敏感点，因此拟建项目噪声保护目标为厂区的生活管理区和因运输交通噪声对沿路的村庄的影响。

本次评价根据拟建项目平面布置情况，在厂界周围1m处共布设4个监测点。监测于2022年6月20日进行，监测1天，昼夜各一次。

环境噪声监测情况见图6.4-2，结果见表6.4-1。

表6.4-1厂界噪声监测结果表单位：dB（A）

检测点位	2022.6.20			
	昼间	标准值	夜间	标准值
南厂界	51	60	44	50
东厂界	52	60	44	50
北厂界	50	60	45	50
西厂界	51	60	46	50

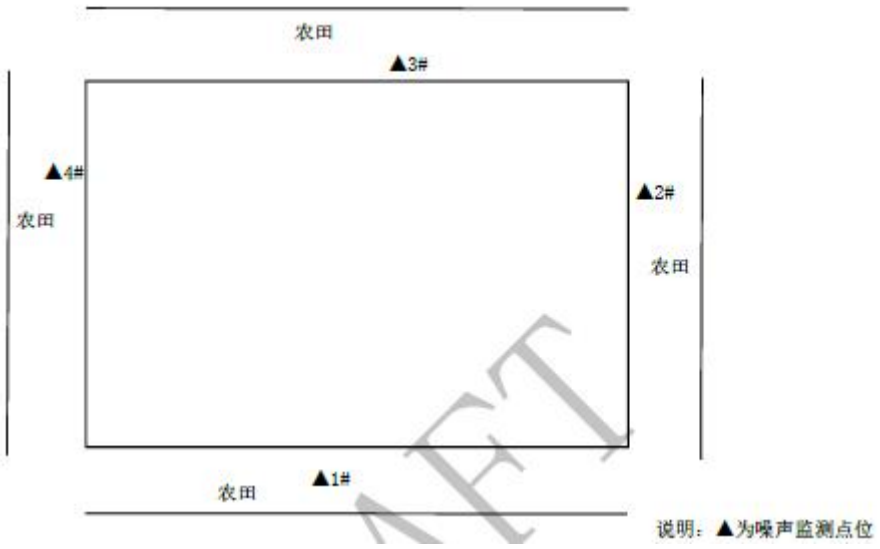


图6.4-2现有工程厂区噪声监测点位图

由上表可知，四个厂界昼间和夜间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

6.4.3 监测方法

测量方法分别按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类进行。

6.4.4声环境质量现状评价

6.4.4.1评价标准

评价标准见表6.4-2。

表6.4-2噪声标准值

项目	限值dB（A）	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	昼60	夜50

6.4.4.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

P=Leq-Lb

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效A声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

6.4.4.3 评价结果

场址周围的噪声现状为噪声现状评价结果见表6.4-3。

表6.4-3噪声现状评价结果表单位：dB(A)

监测点	昼间			夜间		
	Leq	L_b	P	Leq	L_b	P
南厂界	51	60	-9	44	50	-6
东厂界	52		-8	44		-6
北厂界	50		10	45		-5
西厂界	51		-9	46		-4

由表6.4-3可以看出，拟建项目各厂界昼夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

6.4.4.2 厂界噪声例行监测情况

本次环评收集企业2023年最近的厂界噪声例行监测数据，具体见下表，由例行监测数据可知，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

表6.4-4 2023年环境噪声例行监测结果

序号	检测位置	检测频次	检测日期	检测项目（浓度单位）		是否合格
				环境噪声	环境噪声	
污染物浓度限值				昼间 60dB	夜间 50dB	
1	东厂界	1季度/次	2023.02.14	54.1	45.8	合格
2	西厂界	1季度/次		52.6	45	合格
3	南厂界	1季度/次		52.8	47.7	合格
4	北厂界	1季度/次		53.6	44.9	合格
5	东厂界	1季度/次	2023.04.24	56	46	合格
6	西厂界	1季度/次		51	47	合格
7	南厂界	1季度/次		57	48	合格
8	北厂界	1季度/次		50	45	合格
9	东厂界	1季度/次	2023.07.04	49	41	合格
10	西厂界	1季度/次		47	47	合格
11	南厂界	1季度/次		50	47	合格
12	北厂界	1季度/次		51	41	合格

6.5土壤环境质量现状调查与评价

6.5.1土壤环境质量现状监测

6.5.1.1监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》现状监测布点原则，拟建项目土壤环境评级等级为二级，取样监测应在占地范围内布置3个柱状样点、1个表层样点，占地范围外布置2个表层样。但在现场勘查和建设单位沟通发现，填埋区原为废弃窑厂用地，后建筑物回填，土壤深度约20cm，占地范围内无法按照土壤导则原则取样，因此本次环评在厂址内取表层样，紧邻占地范围取柱状样，占地范围外按照土壤导则原则进行取样。

本次现状监测布设8个土壤质量监测点，监测布点情况详见表6.5-1和图6.5-1。

表6.5-1土壤现状监测点情况一览表

监测点位	名称	方位	位置
1#	厂区表层样	-	垃圾填埋场项目西侧
2#	厂区表层样	-	焚烧项目污水处理站西侧
3#	厂区表层样	-	垃圾填埋场项目南侧（紧邻填埋场）
4#	周边农田表层样	E	距离厂界200m
5#	周边农田表层样	W	距离厂界250m
6#	柱状样	N	拟建场址外北侧偏东（紧邻填埋场）
7#	柱状样	NE	拟建场址外东侧（紧邻填埋场）
8#	柱状样	E	拟建场址外南侧偏东（紧邻填埋场）

6.5.1.2 监测项目

6#~8#监测点：六价铬、铜、镍、铅、镉、汞、砷、锑、钴、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、四氯乙烯、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、萘、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-c，d]芘、四氯化碳共47项。

1#~5#监测点：pH、总铬、铜、镍、铅、镉、汞、砷、锌、锑、钴共11项。

同时提供点位坐标（经纬度）、距厂址距离、方位。

6.5.1.3 监测频率与时间

由山东微谱检测技术有限公司2022年1月8日、2022年1月11日监测，监测一天，监测一次。

6.5.1.4 监测方法

具体监测方法见表6.5-2。

表6.5-2土壤监测与分析方法

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限(mg/kg)
1	pH值	电位法	HJ962-2018	--
2	钴	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019	2
3	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
4	铅			10
5	镍			3
6	汞	微波消解原子荧光法	HJ 680-2013	0.002

7	砷			0.01
8	锑			0.01
9	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
10	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3×10^{-3}
11	氯仿			11×10^{-3}
12	氯甲烷			1.0×10^{-3}
13	1,1-二氯乙烷			1.2×10^{-3}
14	1,2-二氯乙烷			1.3×10^{-3}
15	1,1-二氯乙烯			1.0×10^{-3}
16	顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10^{-3}
17	反-1,2-二氯乙烯			1.4×10^{-3}
18	二氯甲烷			1.5×10^{-3}
19	1,2-二氯丙烷			1.1×10^{-3}
20	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
21	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2×10^{-3}
22	四氯乙烯			1.4×10^{-3}
23	1,1,1-三氯乙烷			1.3×10^{-3}
24	1,1,2-三氯乙烷			1.2×10^{-3}
25	三氯乙烯			1.2×10^{-3}
26	1,2,3-三氯丙烷			1.2×10^{-3}
27	氯乙烯			1.0×10^{-3}
28	苯			1.9×10^{-3}
29	氯苯			1.2×10^{-3}
30	1,2-二氯苯			1.5×10^{-3}
31	1,4-二氯苯			1.5×10^{-3}
32	乙苯			1.2×10^{-3}
33	苯乙烯			1.1×10^{-3}
34	甲苯			1.3×10^{-3}
35	间二甲苯+对二甲苯			1.2×10^{-3}
36	邻二甲苯			1.2×10^{-3}
37	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09
38	苯胺			0.04
39	2-氯苯酚			0.06
40	苯并[a]蒽			0.1
41	苯并[a]芘			0.1
42	苯并[b]荧蒽			0.2

43	苯并[k]荧蒽			0.1
44	䓛			0.1
45	二苯并[a,h]蒽			0.1
46	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1
47	萘			0.09
48	铬（六价）	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5

6.5.1.5 监测结果

土壤各取样点监测结果见表 6.5-3。

表6.5-3(1)土壤现状监测结果

采样日期	编号	取样深度（m）	pH	总铬	铜	镍	铅	镉	汞	砷	锌	锑	钴
2022.06.20	1#	0-0.2	7.84	85	36	82	70	0.05	0.044	15.8	74	1.5	16
2022.06.20	2#	0-0.2	7.91	79	39	83	57	0.05	0.046	11.7	73	0.7	16
2022.06.20	3#	0-0.2	8.06	86	17	58	39	0.06	0.037	10.7	84	0.5	17
2022.06.20	4#	0-0.2	7.75	78	21	54	44	0.04	0.026	10.2	81	0.6	20
2022.06.20	5#	0-0.2	8.01	83	63	81	62	0.07	0.053	10.3	72	1.2	17

表6.5-3(1)土壤现状监测结果

采样日期	编号	取样深度（m）	pH	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷
2022.08.02	6#	0-0.5	8.8	14.6	0.1	ND	29	29	0.018	52	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	9	12.6	0.11	ND	26	30	0.023	53	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	9.02	12.2	0.1	ND	25	29	0.02	49	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	7#	0-0.5	8.74	12.5	0.1	ND	21	23	0.021	45	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	8.67	11.9	0.09	ND	20	23	0.016	45	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	8.85	16.6	0.11	ND	28	24	0.02	55	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	8#	0-0.5	8.85	11.3	0.09	ND	20	25	0.017	44	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	8.59	13.6	0.09	ND	24	25	0.016	50	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	8.68	16.6	0.12	ND	30	27	0.029	58	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“/”表示不要求检测。														

表6.5-3（2）土壤现状监测结果续表（单位：mg/kg）

采样日期	编号	取样深度（m）	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷

2022.08.02	6#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	7#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	8#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。									

表6.5-3（3）土壤现状监测结果续表（单位：mg/kg）

采样日期	编号	取样深度（m）	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯
2022.08.02	6#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	7#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	8#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。										

表6.5-3（4）土壤现状监测结果续表（单位：mg/kg）

采样日期	编号	取样深度（m）	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间-二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯
2022.08.02	6#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	7#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	8#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。										

表6.5-3（5）土壤现状监测结果续表（单位：mg/kg）

采样日期	编号	取样深度（m）	硝基苯	苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛
2022.08.02	6#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	7#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2022.08.02	8#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

		0.5-1.5	ND	3.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。										

表6.5-3（6）土壤现状监测结果续表（单位：mg/kg）

采样日期	编号	取样深度（m）	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	锑	钴
2022.08.02	6#	0-0.5	ND	ND	ND	1.53	8
		0.5-1.5	ND	ND	ND	1.37	16
		1.5-3.0	ND	ND	ND	1.49	12
2022.08.02	7#	0-0.5	ND	ND	ND	1.39	14
		0.5-1.5	ND	ND	ND	1.43	14
		1.5-3.0	ND	ND	ND	1.85	23
2022.08.02	8#	0-0.5	ND	ND	ND	1.38	22
		0.5-1.5	ND	ND	ND	1.61	16
		1.5-3.0	ND	ND	ND	1.78	17
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）。							

表6.5-3（7）土壤理化特性调查表

检测项目	检测结果							
	检测点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
	取样深度	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
氧化还原电位		356	371	347	361	346	410	408	401
渗透率		1.84	1.98	1.94	2.03	1.86	1.87	1.92	1.85
土壤容重		0.71	0.96	0.77	0.85	0.59	1.29	1.14	1.54
孔隙度		68	61	65	64	70	50	54	42

表6.5-3（8）土壤理化特性调查表

点号		6#柱状样		
GPS定位		N:35°30'27.46" E:115°28'53.68"		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	/	/	/
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	少	无	无
	其他异物	/	/	/
距厂址距离（m）		/	/	/

表6.5-3（9）土壤理化特性调查表

点号		7#柱状样		
GPS定位		N:35°30'21.39" E:115°28'54.27"		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	/	/	/
	质地	轻壤土	轻壤土	中壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	/	/	/
距厂址距离（m）		/	/	/

表6.5-3（10）土壤理化特性调查表

点号		8#柱状样		
GPS定位		N:35°30'21.00" E:115°28'48.52"		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	暗棕色
	结构	/	/	/
	质地	轻壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	/	/	/
距厂址距离（m）		/	/	/

表6.5-3（11）土壤理化特性调查表

点号		垃圾填埋场西侧1#	焚烧项目污水处理站西侧2#	垃圾填埋厂项目南侧3#	厂区东侧200m农田	厂区西侧200m农田
GPS定位		N:35°30'24.65" E:115°28'42.04"	N:35°30'21.84" E:115°28'41.4"	N:35°30'20.96" E:115°28'50.95"	N:35°30'21.92" E:115°29'1.04"	N:35°30'26.42" E:115°28'34.63"
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	6.7%	7.1%	4.3%	6.8%	7.1%
	其他异物	无	无	无	无	无
距厂址距离（m）		/	/	/	200	200

6.5.2 土壤环境质量现状评价

6.5.2.1 评价标准

拟建项目所在地土壤执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值和管制值。周边农用地执行《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1筛选值和表3管制值。土壤现状评价标准见表6.5-4。

表6.5-4(1)土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

项目名称		第二类用地筛选值	第二类用地管控值
重金属和无机物	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	57	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1，1-二氯乙烷	9	100
	1，2-二氯乙烷	5	21
	1，1-二氯乙烯	66	200
	顺-1，2-二氯乙烯	596	2000
	反-1，2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1，2-二氯丙烷	5	47
	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1，1，1-三氯乙烷	840	840
	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1，2，3-三氯丙烷	05	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1，2-二氯苯	560	560
	1，4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间，对-二甲苯	570	570
	邻-二甲苯	640	640
半挥发性有机物	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	䓛	1293	12900
	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
	茚并[1，2，3-c，d]芘	15	151
	萘	70	700

表6.5-4(2)土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

项目	Cd	Hg	As	Pb	Cr	Cu	Ni	Zn
pH≤5.5	0.3	1.3	40	70	150	50	60	200
55<pH≤65	0.3	1.8	40	90	150	50	70	200
6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250
pH>7.5	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300

6.5.2.2 评价方法

采用单因子指数法评价。

对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Si－第i种污染物的单因子指数；

C_i－第i种污染物在土壤中的浓度；

C_{0i}－第i种污染物的评价标准。

6.5.2.3 评价结果

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表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中第二类用地筛选值进行评价，未检出的不再给出标准值，也不再进行评价，锑、钴没有相关标准，本次只保留本底值，不做评价。

本次监测场地内土壤监测数据对照GB36600-2018评价结果见表6.5-5（1），对照GB15618-2018评价结果见表6.5-5（2）。

表6.5-5（1）土壤环境质量现状单因子指数表（对照GB36600-2018）

采样日期	编号	取样深度（m）	总铬（六价）	铜	镍	铅	镉	汞
2022.06.20	1#	0-0.2	0.34	0.36	0.44	0.42	0.09	0.02
2022.06.20	2#	0-0.2	0.31	0.39	0.43	0.33	0.08	0.01
2022.06.20	3#	0-0.2	0.34	0.17	0.3	0.22	0.1	0.01
2022.06.20	4#	0-0.2	0.31	0.21	0.28	0.25	0.06	0
2022.06.20	5#	0-0.2	0.33	0.63	0.42	0.36	0.11	0.01
2022.08.02	6#	0-0.5	--	0.29	0.27	0.17	0.16	0.005
		0.5-1.5	--	0.26	0.27	0.17	0.18	0.006
		1.5-3.0	--	0.25	0.25	0.17	0.16	0.005
2022.08.02	7#	0-0.5	--	0.21	0.23	0.13	0.16	0.006
		0.5-1.5	--	0.2	0.23	0.13	0.15	0.004
		1.5-3.0	--	0.28	0.28	0.14	0.18	0.005

2022.08.02	8#	0-0.5	--	0.2	0.23	0.14	0.15	0.005
		0.5-1.5	--	0.24	0.26	0.14	0.15	0.004
		1.5-3.0	--	0.3	0.3	0.15	0.2	0.008
备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“/”表示不要求检测。								

表6.5-5（2）土壤环境质量现状单因子指数表（对照GB15618-2018）

采样日期	编号	取样深度（m）	总铬（六价）	铜	镍	铅	镉	汞	苯胺
2022.06.20	1#	0-0.2	--	0.002	0.1	0.09	0.01	0.01	--
2022.06.20	2#	0-0.2	--	0.002	0.09	0.07	0.0007	0.0012	--
2022.06.20	3#	0-0.2	--	0.0009	0.06	0.04	0.0009	0.0009	--
2022.06.20	4#	0-0.2	--	0.001	0.06	0.05	0.0006	0.0006	--
2022.06.20	5#	0-0.2	--	0.003	0.09	0.07	0.001	0.0013	--
2022.08.02	6#	0-0.5	--	0.001	0.05	0.03	0.0015	0.0004	--
		0.5-1.5	--	0.001	0.05	0.03	0.0016	0.0006	--
		1.5-3.0	--	0.001	0.05	0.03	0.0015	0.0005	--
2022.08.02	7#	0-0.5	--	0.001	0.05	0.02	0.0015	0.0005	--
		0.5-1.5	--	0.001	0.05	0.02	0.0013	0.0004	--
		1.5-3.0	--	0.001	0.06	0.03	0.0016	0.0005	--
2022.08.02	8#	0-0.5	--	0.001	0.04	0.03	0.0013	0.0004	--
		0.5-1.5	--	0.001	0.05	0.03	0	0	0.013
		1.5-3.0	--	0.001	0.06	0.03	0.0018	0.0007	--
备注：“ND”表示未检出（小于检出限），“/”表示不要求检测。									

从上表可以看出，各监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《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。

6.5.2.4 土壤例行监测情况

本次环评收集企业2023年最近的土壤例行监测数据，具体见下表，由例行监测数据可知，土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《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。

表6.5-6 土壤例行监测结果

检测位置	检测日期	检测项目（浓度单位）										是否合格
		pH值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	铬	二噁英类	
污染物浓度限值		/	25 mg/kg	0.3；0.6 mg/kg	100 mg/kg	170 mg/kg	2.4；3.4 mg/kg	190 mg/kg	300 mg/kg	250 mg/kg	/	
厂区主导风向上风向	2023.05.22	7.48	10.5	0.22	23	33	0.04	46	/	ND	/	合格
厂区主导下风向500米处	2023.05.22	7.54	8.93	0.18	19	25	0.032	44	/	ND	/	合格
厂址	2023.05.22	7.37	6.71	0.15	16	34	0.03	41	/	ND	/	合格

7 环境影响预测与评价

7.1施工期环境影响分析

施工期建设主要包括两个部分：一是填埋场的施工建设，特别是填埋区的建设，可以说自投入运营之日起至运营期结束始终处于建设施工过程中，其主要内容有：填埋、覆土的清运、压实、渗滤液收集系统的建设直至封场等；二是与填埋场配套的附属建筑、构筑物的建设。主要内容有：生活垃圾复挖、场地平整、三通一平工程、地基处理、处理场建设、设备安装等；在施工期间各项施工活动对周围环境的影响主要有：机械噪声、弃土和扬尘、交通、土壤植被。

本工程施工包括填埋坑、垃圾坝、提升井施工工作，计划将填埋坑、垃圾坝及提升井作如下施工流水安排：

1、垃圾坝：以坝体纵向中心线为界，将整个填埋坑划分为两段进行施工，中心线以北为I段，中心线以南为II段，施工流水方向安排为I段→II段。

2、工程施工顺序

（1）垃圾坝工程：利用现有垃圾坝→锚固沟及HDPE防渗施工→锚固沟以上毛石及毛料石坝体砌筑→条石栏杆砌筑面层施工→坝体勾缝。

（2）填埋区防渗：在现有库底基础上→HDPE膜铺设→土工复合排水网铺设→HDPE主防渗膜铺设→无纺布铺设→30cm卵石粒径铺设→土工滤网。

（3）填埋区边坡防渗：边坡修整、夯实→无纺布铺设→HDPE膜铺设→复合排水网→HDPE主防渗膜铺设→无纺布铺设→土工滤网。

3、填埋区土方施工

（1）夜间施工时，应有足够的照明设施；在危险地段应设置明显标志，并要合理安排开挖顺序，防止错挖和漏挖。开挖顺序为：轴线复核→计算基坑（槽）开挖宽度→测量放线→切线分层开挖→修坡→整平。

（2）开挖时按1：0.25的坡度系数放坡，工作面宽度为基础以外增加300mm，机械开挖深度控制在基底标高以上300，以后用人工修边检底至设计标高。

（3）挖土机沿挖方边缘移动时，机械距离边坡上缘的宽度不得小于基坑深度的1/2。

土方开挖从上到下分层分段依次进行，随时作成一定坡势，以利泄水。

（4）全部开挖土方随开挖进行用2～4台10t自卸汽车运输至业主指定的堆放点集中堆放。

（5）土方开挖后不能长时间暴露，在坑底设置土质排水沟、集水坑，避免地表水进入坑槽，遇雨水时及时排除。

（6）在人工检底中若发现软土层、弱质土层，应及时通知设计、监理、甲方、地勘等有关人员，共同研究处理方案，然后照方案执行。

（7）锚固沟的土方开挖

本工程锚固沟等构筑物采用人工开挖。

施工顺序为：轴线复核→计算基坑（槽）开挖宽度→测量放线→切线分层开挖→修坡→整平。

开挖前，先对截洪沟等构筑物的轴线进行复核，然后按1：0.33的放坡系数，根据设计图纸计算出基坑的开挖宽度（基坑底预留300mm的工作面），按开挖要求在施工现场放好挖土灰线。开挖时自上而下水平分层均衡下挖，每层深度取0.3m，边挖边检查坑底宽度及挖土坡度，及时修整，至设计标高，再统一进行一次修边检底，检查坑底宽度以及标高，要求坑底凹凸不超过15mm。弃土应及时运出，堆放在业主指定的位置。基槽边的临时堆土顶面向外倾斜以防雨水排入基槽。

在开挖过程中注意经常检查开挖宽度及标高，随时纠正偏差，避免超挖、破坏原土。基坑（槽）开挖完后，及时组织有关方面验槽，并做好记录，及时进入下一道工序的施工，减少土层暴露时间，防止基底土层被扰动。

4、土方回填

（1）施工顺序：基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺土、耙平→夯打密实→检验密实度→修整找平验收。

（2）回填土应分层铺摊。每层铺土厚度根据土质、密实度要求和机具性能确定。蛙式打夯机每层铺土厚度为200~250mm，人工打夯不大于200mm。

（3）回填土每层至少夯打三遍。打夯应一夯压半夯，夯夯相接，行行相连，纵横交叉。

（4）基坑（槽）回填应在相对两侧或四周同时进行。

（5）回填土每层填土夯实后，按规定进行取样，测出干土的质量密度，回填密实度应达到90％以上，达到要求后，再进行上一层的铺土。

5、填埋区施工

填埋区施工主要包含以下内容：提升井池、防渗系统、雨水、电气等。

（1）填埋坑土方施工

填埋坑边坡分两层台阶式放坡，每层的放坡系数为1：2，台阶宽2.0m。边坡施工采用人工开挖成形。坑底机械开挖深度控制在基底标高以上300mm，然后用人工修边检底至设计标高。坑底人工修边检底按以下步骤进行：在坑底设置多处“先挖带（坑）”，即先在场地内选择数个位置挖出小坑，钉入Φ14或Φ20钢筋，在钢筋上标明坑底底标高；然后开始大面积的人工检底施工，挖土过程中应随时拉线控制标高，不允许超挖，破坏原土。

（2）填埋坑的基坑处理

填埋坑地基以地表下粉质粘土为持力层，人工修边捡底成形后，清除地表杂物、植物根等，检查坑底标高，压实土基。

坑底地基与持力层相差部分用粉质粘土回填，分层压实，压实系数≥0.97。回填压实的有关要求详见有关内容。

填埋坑边坡人工开挖成形后，应将土层压实并铺置300mm高砂袋护坡，然后再进行防渗层的铺设工作。

（3）提升井施工

本工程设置了钢筋混凝土提升井，施工时主要应加强对模板、钢筋、混凝土、防水砂浆抹面等几个内容的控制。

7.1.1施工对环境空气的影响分析

填埋场施工期间将产生许多扬尘，建设期扬尘主要集中在设备安装阶段，一般由风力、施工机械和运输车辆等引起。风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的地表在有风、干燥天气下产生的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

施工中建材的装卸、搅拌及车辆运输等过程中，亦会产生尘粒。尤其运输车辆可造成较严重的扬尘，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的60%以上。在

同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

扬尘主要影响的是近距离范围，特别是在扬尘点下风向近距离范围，对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在采取适当防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在场界外50m左右，此范围内的区域影响相对较大。遇有大风天气，扬尘的影响范围将会扩大。而在洒水和避免大风日情况下施工，下风向50mTSP浓度会小于0.3mg/m^3。

机动车辆运行过程中所排放的尾气是流动污染源。施工过程中将会有各种工程及运输车辆来往于施工现场，主要有运输卡车、翻斗车、挖掘机、铲车、推土机等。一般燃汽油、柴油卡车排放的尾气中颗粒物、CO、NOx等有害物质排放量详见表7.1-1。

表7.1-1 汽车排气中有害物排放量一览表

燃料	HC	颗粒物	CO	NOx	单位
燃气油	1.23	0.56	5.94	5.26	g/Km
燃柴油	77.8	61.8	161.0	452.0	g/h

考虑到汽车尾气量不大，影响范围有限，环境影响比较小，可以接受。

7.1.2施工对声环境的影响分析

7.1.2.1评价标准

参考《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表7.1-2。

表7.1-2 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

噪声限值（dB(A)）	
昼间	**夜间**
70	55

7.1.2.2影响分析

根据工程施工内容，主要施工设施有冲击打桩机、空气压缩机、电锯、土石挖土机、混凝土搅拌机、起重机等设备的运行，其噪声级一般在75dB(A)以上；施工期运输工具主要为大型载重运输车，如重型卡车、拖拉机、装载机、翻斗车等，其噪声源具有线源和流动源的特征，噪声级为80~100dB(A)。各种机械运行中的噪声水平如表7.1-3所示。

表7.1-3 建筑施工过程主要施工机械噪声声压级表（单位：dB(A)）

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78～96	底板与结构阶段	混凝土搅拌机	100～110
	钻孔机	105		混凝土输送泵	90～100

	空压机	75～85		振捣器	100～105
	运输卡车	85～94		电锯	100～110
	打桩机	95～100		电焊机	90～95
装修、安装阶段	电钻	100～115		空压机	75～85
	电锤	100～105			
	无齿锯	105			
注：表中数据是距离噪声源 15m 处测得的数据。					

因为施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远，受影响范围较大。施工各阶段声级为75～115dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为80m，夜间影响范围约为250m。拟建项目周围250m范围内无噪声敏感目标，受施工噪声影响较小。

7.1.3施工期生态环境影响分析

工程施工必然对地表结构进行破坏：首先是铲除地表植物，从而降低植被覆盖率，容易导致小量水土流失；其次是挖方或填方，改变了土壤结构，降低了土壤熟化程度，改变土地利用方式，使大量地面被硬化，使局部生态环境变差。对拟建工程而言，施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不会导致明显的水土流失。

而且由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。由于生态环境功能的恢复是需要时间的，因此，项目建成后，施工期生态影响将持续一段时间，为此，拟建工程必须采取一定的生态补偿措施，对厂区内外进行系统的绿化，同时注重运营期间的生态维护，尽可能减少因项目施工对当地生态环境产生的影响。

7.1.4施工对地表水环境的影响分析

施工期废水主要是施工现场工人生活区排放的生活污水，施工活动中排放的各类生产废水等等。生活污水主要污染物是悬浮物、BOD_5等，生活废水应经化粪池处理后排入市政管网；生产废水包括施工过程产生的施工废水，以及场地冲洗废水，主要污染物是悬浮物、石油类等施工区的洗料废水，用量较大，经过沉淀后全部回用，不外排；地面冲洗和设备清洗废水由于量非常小，污染物为少量的石油类和SS，集中收集后回用于施工洗料或通过蒸发损耗， 无外排。

上述废水产生量较小，且以自然蒸发为主，从而不会产生地表径流，不会对周围地表水环境产生不利影响。因为拟建项目施工范围有限，不会产生严重的水土流失。

7.1.5施工固体废物对环境影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为废弃的碎砖、石、冲洗残渣、各类建材的包装箱、袋和生活垃圾等，以及施工场地拆迁和装修产生的建筑垃圾。施工期间对废弃的碎砖石、残渣、建筑垃圾等基本就地处置，作填筑地基用；包装物也基本上回收利用或去焚烧炉焚烧。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

综上分析，由于拟建项目施工期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

7.1.6施工影响控制措施

7.1.6.1施工噪声的控制

1、合理安排施工时间

制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，除此之外，高噪声设备的施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工。

2、合理布局施工现场

避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

3、降低设备声级

☆设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，低频振捣器采用高频振捣器等。

☆固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可以通过排气管消音器和隔离发机振动部件的方法降低噪声。

☆由于机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

☆闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

4、降低人为噪声

☆按照规定操作机械设备，在挡板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪声。

☆尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业，而采用现代化设备。

由以上分析可以看出，对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外，还应与沿线周围单位、

居民建立良好的社区关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施，求得公众的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪声扰民的投诉，并对投诉情况进行积极治理。把施工期的噪声影响减至最小。

7.1.6.2施工现场废弃物处置

1、车辆运土时避免土的洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁。

2、施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

3、生活垃圾应分类回收，送至焚烧炉焚烧，严禁随地丢弃。

4、施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经他们采取措施处理后方能继续施工。

7.1.6.3减少扬尘措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）、《菏泽市打好建设扬尘污染防治攻坚战作战方案》：建筑工地必须达到：工地周边百分之百围档、主要道路百分之百硬化、工地物料百分之百篷盖、硬化地面百分之百清扫洒水保洁、裸露土地百分之百固化（绿化）或覆盖、清运车辆百分之百密闭运输、出入车辆百分之百冲洗（简称“七个百分之百”）之标准，并且：

(1)可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。

(2)建设单位与施工单位签订施工承发包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。

(3)建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

(4)工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，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、防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。

(5)禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。

(6)堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施；对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

除上述文件中提出的各项扬尘防治要求外，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)要求落实以下防治措施：

（1）在施工过程中，施工场地需设置围挡、围护。在该项目场界连续设置不低于2.5m高的围挡，采取以上措施后，当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%。

（2）施工期间，应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于2000目/100平方厘米）或防尘布。

（3）施工场地内道路及地面实施降尘措施。 施工工地内车行道路应当硬化； 裸露地面应当铺设礁渣、 细石等功能相当的材料， 或采取覆盖防尘布或防尘网、 植被绿化等措施； 根据天气状况， 安排员工定期对施工场地洒水， 一般每天洒水 1～2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数， 场地洒水后， 扬尘量将减低 75%左右。

（4）开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

（5）施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料时，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖或其它防尘措施。

（6）施工工程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施，如加盖篷布等。

（7）施工期间，必须在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过10米，并应当及时清扫冲洗。

（8）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。确无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿40厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘10厘米。车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15厘米。

（9）从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

（10）在管线及道路施工中，施工机械在实施挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水等措施防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当辅以洒水等降尘措施；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施。

（11）在建筑材料堆场、露天仓库，对于粉煤灰、煤炭、建筑材料、生产原料等物料，要利用仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场或苫布覆盖等形式进行堆放，避免起尘和风蚀起尘；对临时堆放的易产生扬尘的渣土堆、废渣等废弃物，要采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理，设置高于废物堆的围挡、防风网、挡风屏等，防止造成扬尘污染。对于长期堆放的废弃物，要在废弃物堆表面及四周种植植物，减少风蚀起尘；对物料堆或者废弃物堆进行装卸作业时，应当采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。

（12）运输易产生扬尘污染物料的车辆必须密封、覆盖，不得超量装载，不得沿途泄漏、遗撒。建设单位在签订施工承发包合同时，应当明确施工单位在施工和运输物料、渣土过程中的扬尘污染防治责任，并将所需经费列入工程预算。从事渣土和垃圾运输的单位应当依法取得准运手续，并综合考虑周边环境敏感目标的基础上，按照公安、市容环卫主管部门的要求置顶运输道路设置方案，按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

（13）接受周围公众的监督。施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。在严格落实上述措施处理后，拟建项目可将施工期扬尘对周边的环境的影响降至最低。

7.1.6.4废水的控制措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理和无组织排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

1、修施工排水沟，确保施工排水有序排放。

2、生产废水主要含悬浮物、硅酸盐、油类等，对各类生产废水收集沉淀后，作冲洗复用水。

7.1.6.5施工期间水务管理及措施

施工期间用水应进行积极水务管理，加强节水措施管理，对用水进行计量。

施工中要采取节约用水原则进行管理，不得无节制的用水，要在水源处加装计量表计，减少水资源的浪费。并加强对职工节约用水措施的教育，建立奖励惩罚制度。施工用水后的排水要妥善处理，生产废水、生活污水合理组织排放，不得随意乱排。

7.2环境空气影响预测与评价

7.2.1污染气象特征分析

鄄城气象站位于东经115.5167度，北纬35.5833度，海拔高度50.1米。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致，且气象站距离拟建项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。近20年其它主要气候统计资料见表7.2-1。

表7.2-1鄄城气象站近20年（2001~2020年）主要气候要素统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.2		
累年极端最高气温（℃）		38.1	2002-07-15	40.7
累年极端最低气温（℃）		-12.3	2013-01-26	-18.0
多年平均气压（hPa）		1010.9		
多年平均水汽压（hPa）		13.5		
多年平均相对湿度（%）		69.3		
多年平均降雨量（mm）		596.1	2010-07-01	179.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	15.3		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	0.7		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		17.9	2017-03-01	21.6 NW
多年平均风速（m/s）		1.8		
多年主导风向、风向频率（%）		C14.2%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		14.2		

近20 年资料分析的风向玫瑰图见图7.2-1，鄄城县主要风向为C 和N、SSE、S，占50.0%，其中以C 为主方向，占到全年14.2%。鄄城近20 年各风向频率见表7.2-2。

表7.2-2鄄城气象站近20年（2001~2020年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	C
平均风向(%)	7.4	4.7	3.8	3.6	4.7	6.7	9.9	11.8	8.3	3.9	2.8	2.3	3.2	4	5.85	8.6

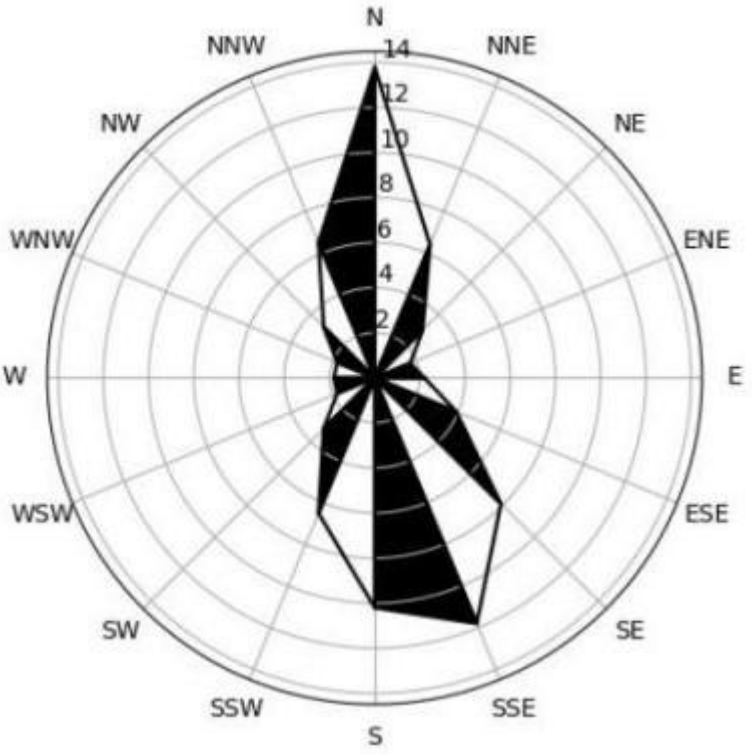


图7.2-1鄄城近20年风向频率玫瑰图

7.2.2环境空气评价等级的判定

1、依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max}及$D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P*i*定义如下：

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

P_i ——第i个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

（2）评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表7.2-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≧10%
二级评价	1%≦Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表7.2-4 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
TSP	二类限区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

2、 污染源参数

污染源参数见下表。

表7.2-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
矩形面源	115.472868	35.507392	51.00	272.93	84.24	10.00	0.0710

3 、项目参数

估算模式所用参数见下表。

表7.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		43.2
最低环境温度		-15.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

4 、评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的Pmax和D10%预测结果如下:

表5 Pmax和D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
矩形面源	TSP	900.0	21.4400	2.3822	/

本项目Pmax最大值出现为矩形面源排放的TSPPmax值为2.3822%，Cmax为21.44μg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

7.2.3污染源调查

拟建项目废气污染物排放情况见表7.2-5。

表7.2-5厂区多边形面源参数表

编号	名称	面源面积/m²	面源海拔高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速/(kg/h)
						颗粒物
1	填埋区	19500	56	8760	连续	0.071

7.2.4大气预测结果

大气预测结果见表7.2-6。

表7.2-6 拟建项目污染源结果

下风向距离	矩形面源	
	TSP浓度(μg/m³)	TSP占标率(%)
1.0	11.4290	1.2699
25.0	13.3820	1.4869
50.0	15.3230	1.7026
75.0	17.1850	1.9094
100.0	18.7500	2.0833
125.0	20.3510	2.2612
150.0	21.3860	2.3762
155.0	21.4400	2.3822
175.0	20.8720	2.3191
200.0	20.0070	2.2230
225.0	18.4920	2.0547
250.0	17.3240	1.9249
275.0	16.4040	1.8227
300.0	15.6030	1.7337
325.0	14.8830	1.6537
350.0	14.2320	1.5813
375.0	13.6360	1.5151
400.0	13.1080	1.4564
425.0	12.6080	1.4009

450.0	12.3230	1.3692
475.0	12.1980	1.3553
500.0	12.0820	1.3424
525.0	11.9690	1.3299
550.0	11.8530	1.3170
575.0	11.7370	1.3041
600.0	11.6260	1.2918
625.0	11.5100	1.2789
650.0	11.4000	1.2667
675.0	11.2950	1.2550
700.0	11.1940	1.2438
725.0	11.0840	1.2316
750.0	10.9760	1.2196
775.0	10.8720	1.2080
800.0	10.7700	1.1967
825.0	10.6720	1.1858
850.0	10.5770	1.1752
875.0	10.4800	1.1644
900.0	10.3840	1.1538
925.0	10.2900	1.1433
950.0	10.1950	1.1328
975.0	10.1020	1.1224
1000.0	10.0100	1.1122
1025.0	9.9212	1.1024
1050.0	9.8338	1.0926
1075.0	9.7483	1.0831
1100.0	9.6631	1.0737
1125.0	9.5772	1.0641
1150.0	9.4930	1.0548
1175.0	9.4104	1.0456
1200.0	9.3294	1.0366
1225.0	9.2498	1.0278
1250.0	9.1716	1.0191
1275.0	9.0949	1.0105
1300.0	9.0194	1.0022
1325.0	8.9443	0.9938
1350.0	8.8692	0.9855
1375.0	8.7953	0.9773
1400.0	8.7227	0.9692
1425.0	8.6512	0.9612
1450.0	8.5809	0.9534
1475.0	8.5114	0.9457
1500.0	8.4411	0.9379
1525.0	8.3718	0.9302
1550.0	8.3037	0.9226
1575.0	8.2366	0.9152

1600.0	8.1705	0.9078
1625.0	8.1054	0.9006
1650.0	8.0413	0.8935
1675.0	7.9782	0.8865
1700.0	7.9159	0.8795
1725.0	7.8546	0.8727
1750.0	7.7942	0.8660
1775.0	7.7346	0.8594
1800.0	7.6759	0.8529
1825.0	7.6180	0.8464
1850.0	7.5609	0.8401
1875.0	7.5046	0.8338
1900.0	7.4491	0.8277
1925.0	7.3944	0.8216
1950.0	7.3404	0.8156
1975.0	7.2871	0.8097
2000.0	7.2345	0.8038
2025.0	7.1825	0.7981
2050.0	7.1306	0.7923
2075.0	7.0794	0.7866
2100.0	7.0289	0.7810
2125.0	6.9790	0.7754
2150.0	6.9297	0.7700
2175.0	6.8811	0.7646
2200.0	6.8325	0.7592
2225.0	6.7844	0.7538
2250.0	6.7369	0.7485
2275.0	6.6900	0.7433
2300.0	6.6437	0.7382
2325.0	6.5980	0.7331
2350.0	6.5528	0.7281
2375.0	6.5083	0.7231
2400.0	6.4642	0.7182
2425.0	6.4207	0.7134
2450.0	6.3777	0.7086
2475.0	6.3353	0.7039
2500.0	6.2934	0.6993
下风向最大浓度	21.4400	2.3822
下风向最大浓度出现距离	155.0	155.0
D10%最远距离	/	/

7.2.5 环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模型AERSCREEN进行评价等级判定，根据计算，拟建项目废气污染物颗粒物的最大地面浓度为0.0177mg/m³，占标率均小于10%，因此无需进一步预测。拟建项目不设置大气环境防护距离。

7.2.6 卫生防护距离

拟建项目为技术改造项目，技改后填埋物不同于原有的生活为稳定化飞灰，其产生的污染物很少，考虑到项目特点并参考同类项目，保守起见，设置以厂界为边界 300m 的环境防护距离。拟建项目环境防护距离内无村庄、学校等敏感点。

同类项目防护距离详见**表 7.2-7**

表7.2-7 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

项目名称	防护距离
新泰市生活垃圾焚烧发电厂配套填埋场工程	填埋区 100m、渗滤液调节池 300m
泗洪县生活垃圾焚烧项目飞灰填埋场工程	渗滤液收集池 50m
齐河县生活垃圾无害化处理项目（焚烧+填埋）	厂界为起点的环境防护距离为300m (垃圾贮坑200m、填埋区为50m、固化车间 50m、污水处理站 100m，都在厂界 300m 环境防护距离内)
枣庄粤丰新能源热电联产配套工程	厂界为起点 300m 环境防护距离（大气环境防护距离厂界外 120m 在300m 环境防护距离内）
拟建项目	厂界为起点 300m 的环境防护距离

因此，拟建项目设置厂界为起点 300m 环境防护距离，详见图 7.2-2。根据拟建项目的敏感保护目标图及环境防护距离包络线图可知，拟建项目环境防护距离区域内无主要居民区以及学校、医院等公共设施。

虽然拟建项目满足环境及环境防护距离的相关要求，但由于各村庄人员的经常性作业半径可能到达拟建项目防护距离以内，加之本场职工的防护安全要求，故需特别加强对无组织排放的控制措施，尤其是拟建项目的各特征污染物的控制，并切实加强监控措施，杜绝无组织排放而可能造成的不良影响。在上述范围内不应有长期居住的居民住宅区、医院及学校设施等敏感目标。

图7.2-2 拟建项目环境防护距离包络线图

7.2.7大气环境影响评价结论

1、评价结论

根据导则推荐的ARESCREEN估算结果，拟建项目新增污染物占标率均小于10%，拟建项目废气排放对区域环境空气质量影响较小。

2、大气环境防护距离

考虑项目特点及同类项目情况，拟建项目最终设置厂界为起点 300m 的环境防护距离。

3、大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表见下表。

表7.2-8大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√		三级□			
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km√		边长=5km□			
评价因子	SO_2+NOx排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a□（按照新增量核算）				
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO）其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、TSP）							
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录D√	其他标准□			
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
	评价基准年	（2020）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准☑		主管部门发布的数据标准☑		现状补充标准√			
	现状评价	达标区□			不达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□		边长=5km☑			
	预测因子	预测因子（TSP）			包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$□				
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100%☑			C本项目最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率>10%□				
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□		$C_{本项目}$最大占标率>30%□				
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率>100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标□			C叠加不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、TSP）		有组织废气监测□ 无组织废气监测√		无监测□			
	环境质量监测	监测因子：氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度、TSP）		监测点位数（2）		无监测□			
评价结论	环境影响	可以接受√不可以接受□							
	大气环境防护距离	无							
	污染源年排放量	颗粒物:(0.62)t/a							
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项									

7.3地表水环境影响评价

拟建项目废水主要为填埋场渗滤液。渗滤液经管道收集后进入提升井，然后通过泵提升至调节池暂存，依托填埋场渗滤液处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

7.3.1评价等级确定

拟建项目废水主要为渗滤液，渗滤液经导排系统依托鄄城县振兴生活垃圾填埋场渗滤液处理站处理，达标后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）5.2表1，评价等级为三级B。

7.3.2 渗滤液处理

7.3.2.1项目渗滤液处理概况

1、排水性质和处理量

拟建项目飞灰填埋期间渗滤液平均日产生量5m³/d。

2、废水去向

拟建项目渗滤液依托300m³/d渗滤处理站处理后，清液全部回用于厂内循环冷却水补水，不外排；拟建项目营运期生产废水主要以膜浓液为主，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

7.3.2.2 垃圾焚烧项目污水处理站接纳拟建项目废水的可行性分析

1、管网敷设分析

拟建项目位于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目北侧，拟建项目渗滤液调节池与渗滤液处理站之间距离距离较短，并设有提升泵站，已敷设管道。

2、处理水量分析

拟建项目飞灰填埋期间渗滤液平均日产生量5m³ /d，根据逐月渗滤液产生量核算，渗滤液产生量为0.52m³ /d~14.35m³ /d。

3、处理工艺分析

300m³ /d渗滤处理站处理工艺采用“调节池沉淀+UASB+反硝化+硝化+MBR+纳滤（NF）+RO”，现有工程目前实际进入300m³/d渗滤处理站的废水约124m³/d，剩余约176m³/d富余处理能力，拟建项目飞灰填埋期间渗滤液平均日产生量5m³/d，根据逐月渗

滤液产生量核算，渗滤液产生量为0.52m³/d~14.35m³/d。因此从处理量上分析，300m³/d渗滤处理站可以处理拟建项目飞灰填埋期间渗滤液。

由第三章4.3.3.4小节可知，拟建项目飞灰渗滤液中COD、BOD、氨氮、悬浮物等浓度远低于300m³ /d渗滤处理站接收的废水，因此上述因子出水水质不会劣于污水处理站设计出水水质，满足相应标准要求。拟建项目废水排入后对300m³ /d渗滤处理站水质冲击很小，不会影响300m³ /d渗滤处理站废水达标排放。因此从处理工艺和水质方面分析，拟建项目渗滤液依托300m³ /d渗滤处理站是可行的。

4、废水回用的可行性分析

废水经300m³ /d渗滤处理站处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

由前述分析可知，拟建项目渗滤液排入该污水处理站处理后达标废水约3.99m³/d，焚烧发电项目出渣机冷却需用水，可以消纳该部分尾水。产生浓缩液0.57m³/d，与垃圾焚烧量相比非常微小，不应影响焚烧炉正常运行，焚烧发电项目焚烧炉可以消纳拟建项目渗滤液处理产生的浓缩液。

综上所述，拟建项目渗滤液依托焚烧发电项目的污水处理站处理措施是可行的。

7.3.3项目废水对地表水环境影响分析

本填埋场渗滤液经管道收集后进入调节池沉淀，然后通过泵提升至污水处理站处理，处理后出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

综上，拟建项目产生的渗滤液依托渗滤液处理站处理后回用，不外排，对周围水体的水质影响很小。故拟建项目从地表水环境影响角度来说，其建设是可行的。

表7.3-1地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级A□；三级B√		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建☑；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下□；开发量40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门☑；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）	监测断面或点位个数（）个
评价现状	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2		
	评价因子	（）		

	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□	

<table>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（COD/氨氮）</td><td>（0/0）</td><td colspan="2">（0/0）</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动□；无监测☑</td><td colspan="3">手动□；自动□；无监测☑</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>（）</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>（COD/氨氮）</td><td colspan="3">（COD/氨氮）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

7.4声环境影响预测与评价

7.4.1固定噪声源环境影响评价

7.4.1.1噪声源

1、噪声源分类及声级强度

拟建项目的主要固定噪声源有：污水泵等，集中在渗沥液提升井。噪声的类型主要是水流动力性噪声、机壳及轴承等结构件辐射的机械性噪声、基础振动辐射的固体声和电磁噪声。

（1）水流动力性噪声是由于高速水流以及水流与管道的相互作用产生的。

（2）机械性噪声和基础振动固体声是由于机械的旋转往复机械引起的结构件振动，和由于设备的重心偏移或安装间隙的不均匀产生。

（3）电磁噪声是不平衡的电磁力使电动机产生电磁振动并辐射电磁噪声。

2、噪声治理措施

（1）在采购设备时要求的厂家制造的设备噪声值必须小于设计标准值。在设备安装时完全按照安装要求进行，避免设备的重心偏移和安装间隙，减少不必要的噪声。

（2）对于振动辐射的固体声，对设备采用柔性连接代替机器与基座之间的钢性连接，减少基础振动辐射的固体声和电动机噪声。

改造后的噪声源强见表7.4-1。

表7.4-1主要噪声源处理后源强一览表

序号	噪声源名称	治理前源强[dB(A)]	治理后源强[dB(A)]
1	提升井（潜污泵，填埋场北侧）	85	55
2	提升井（潜污泵，填埋场北侧）	85	55

7.4.1.2 噪声环境影响预测

1、预测因子与内容

（1）预测因子：等效 A 声级

（2）预测内容：主要噪声源对厂界外 1m 处的影响。

2、预测模式

工业噪声预测按导则 HJ2.4-2021 附录 A 和附录 B 模式进行预测。

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

1）如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），本项目预测点位置几何衰减的倍频带声压级选用公式（A.1）计算：

$$Lp(r)=Lw+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc) \quad (A.1)$$

式中：Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB。

Lp（r）—预测点处声压级，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

2）预测点的 A 声级 LA（r），可利用 8 个倍频带的声压级按公式（A.3）计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{0.1\left[L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad (A.3)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

Lpi（r）—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

3）在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div} \quad (A.4)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r0)——参考位置 r0 处的 A 声级，dB(A)；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB。

（2）衰减项的计算

点声源的几何发散衰减（无指向性点声源几何发散衰减）

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（3）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \qquad (B.1)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \qquad (B.3)$$

式中：Lpli（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；

Lplij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \qquad (B.4)$$

式中：Lp2i（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；

TLi—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（B.5）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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \qquad (B.5)$$

式中：Lw—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；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）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_{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，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（*L*eqg）为：

$$L_{eqg}(T) = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \qquad (B.6)$$

式中：T 为计算等效声级的时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。

7.4.1.3预测结果

为了确定拟建项目各厂界的预测点位（噪声最大处），本次评价根据噪声传播距离衰减模式，由各噪声源源强及至厂界的直线距离，计算各噪声源对厂界的贡献值，并以求得的最大贡献值处作为各厂界的预测点，工程主要噪声源与各厂界的距离见表7.4-2。

表7.4-2工程主要噪声源与各厂界的距离一览表

名称	源强dB(A)	与各厂界直线距离m			
		西	南	东	北
渗滤液提升井	55	177	7	5	55
地下水提升井	55	177	7	5	55

根据HJ2.4-2009预测模式和参数计算确定各噪声源对各厂界噪声最大贡献，见表7.4-3。

表7.4-3项目厂界贡献值预测结果表单位：dB（A）

厂界	昼间				夜间			
	预测值	现状值	叠加值	增加值	预测值	现状值	叠加值	增加值
东厂界	41.0	54.5	54.7	0.2	41.0	43.6	45.5	1.9
南厂界	38.1	54.7	54.7	0	38.1	43.1	44.3	1.2
西厂界	10.0	53.9	53.9	0	10.0	43.0	43.0	0
北厂界	20.2	54.1	54.1	0	20.2	44.3	44.3	0

7.4.1.4声环境影响评价

1、评价标准

本次声环境质量执行厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区功能区标准，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

2、评价方法

采用超标值法对等效连续A声级(Leq)进行评价，计算方法为：

P＝Leq－Lb

式中：P--超标值，dB(A)；

Leq--测点等效A声级，dB(A)；

Lb--噪声评价标准，dB(A)。

3、评价结果

拟建项目建成后声环境评价结果见表7.4-4。

表7.4-4声环境影响评价结果一览表单位：dB(A)

厂界	昼间			夜间		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
东	54.7	60	-5.3	45.5	50	-4.5
南	54.7		-5.3	44.3		-5.7
西	53.9		-6.1	43.0		-7.0
北	54.1		-5.9	44.3		-5.7

由表7.4-4可知：拟建项目建成后，各厂界昼夜间厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区功能区标准。

厂址周围的敏感目标都在200m以外，噪声经衰减后不会对敏感目标产生大的影响。建议项目正式运行后，按相关规范进行例行监测，若实际运行中，噪声影响较大，企业设置隔声墙以降低噪声对周围环境的影响。

7.4.2流动噪声源环境影响评价

7.4.2.1噪声源分析

1、噪声源分类及声级强度

流动噪声源为项目填埋场作业机动车辆。机动车辆是一个综合噪声源，其行驶噪声和车辆的行驶档位与车速相关，一般地说，车辆运行除特殊情况外，某一车速总有一定的档位，因此又常用车速来确定车辆整车行驶噪声。

各类型机动车辆的噪声级可由下式推算：

L=a+bV

式中：V——车速，场内车辆车速，取20～40km/h；

a、b——车辆声功率级和车辆类型系数（加速情况，汽车速度取24km/h）。工程流动噪声源具体情况见表7.4-5。

表7.4-5工程流动噪声源

序号	噪声源	源强dB(A)
1	自卸车	92
2	装载机	92
3	吊车	92

2、噪声治理措施

车辆噪声包括排气噪声、发动机噪声、轮胎噪声和喇叭噪声。音频以低、中频为主。除了选用低噪声的垃圾运输车辆外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

7.4.2.2噪声环境影响预测

1、预测模式

拟建项目流动噪声源预测模式具体见本章第二节相关内容。对于本次流动声源影响分析，由于车流量很小，敏感点距声源较远，故将机动车辆噪声看作点声源。

2、预测结果

拟建项目机动车辆噪声源预测结果见表7.4-6。

表7.4-6机动车辆影响预测表

运输机械	噪声源强	预测值（dB(A)）						
		20m	60m	100m	150m	200m	250m	300m
装载机	92	66.0	56.4	52.0	48.5	46.0	44.1	42.5
自卸车	92	66.0	56.4	52.0	48.5	46.0	44.1	42.5
吊车	93	67.0	57.4	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5

工程填埋仅在白天进行，由上表可见工程机动车辆的噪声影响最大的为吊车，其昼间影响范围为130m，厂址周围的敏感目标都在200m以外，因此流动噪声不会对敏感目标产生大的影响。

7.4.4噪声污染防治措施

在总平面布置中考虑防噪设计，合理规划厂区内外的运输路线，车辆进出的主干道尽量远离生产辅助建筑，避免交通噪声的影响。

机械噪声主要是泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随水泵扬程和叶轮转速的增高而增高。主要控制措施是安装隔声罩，并在泵体与基础之间设置减振器。

7.4.4.2噪声控制

机械设备能产生80～90dB（A）的噪声。主要通过选用低噪声设备和吸声措施降噪。另外，针对运输车经过敏感点时容易产生的超标也应采取适当的控制措施。车辆噪声包括排气噪声、发动机噪声、轮胎噪声和喇叭噪声。音频以低、中频为主，所以为降低噪声，使噪声值达标，除合理安排运输车量运输时间和路线计划之外，还应采取以下措施降低主要噪声源强：选用低噪声的运输车辆；车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

采取以上各种防范措施后，厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

7.4.5小结

拟建项目厂址与周围村庄等敏感点的距离均不小于200m，拟建项目噪声对周围居民的影响较小。噪声主要受体为企业职工，建设单位在采取各种防治措施后，可将对生活区办公区的影响降到最低。

采取以上各种治理措施后，场界预测浓度昼间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

7.5地下水环境影响预测与评价

7.5.1地下水评价工作等级及评价范围

7.5.1.1评价工作等级的判定依据

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016），建设项目评级工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

1、评价项目类别判定

建设项目评价类别划分依据见表7.5-1。

表7.5-1评价项目类别判定依据

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U城镇基础设施及房地产（飞灰填埋区参照）				
149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置	全部	/	**生活垃圾填埋处置项目I类，其余II类**	

拟建项目主要处理鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化后的飞灰，参照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）行业类别中的“149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置中的生活垃圾填埋处置”，地下水环境影响评价项目类别为“I类”。

2、地下水环境敏感程度分析

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，具体分级原则见表7.5-2。

表7.5-2地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	**上述地区之外的其它地区**

根据《鄄城县生活垃圾填埋场工程环境影响报告书》（报批版）、《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批版）等以往报告的判定成果，项目所在地地下水敏感性为不敏感。本次环评期间，经现场调查，其敏感性结果和前述报告调查结果一致，本项目地下水敏感程度为不敏感。

7.5.1.2评价等级的确定

拟建项目评价工作等级判定见表7.5-3。

表7.5-3评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上分析，地下水环境影响评价项目类别为“**I类**”，项目区域地下水环境敏感程度为“**不敏感**”，因此，本次环评地下水评价工作等级确定为**“二级”**。

7.5.1.3评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

二级评价原则上以同一水文地质单元或地下水块段作为调查评价范围。由于本区水文地质条件较为均值，区内无明显的地下水边界，地下水流向由西往东流，因此，评价区确定以拟建厂址为中心，3×4.5km的范围，总面积约13.5km^2，满足导则规定的评价要求，详见图1.5-1。

7.5.1.4地下水环境保护目标

项目区附近2km范围内无政府规划的水源地保护区及准保护区，评价区内现有个别村庄用水取自浅层地下水，因此应将这些村庄视为敏感点。

7.5.2厂区地质、水文地质条件

7.5.2.1厂区地层岩性

1、地层

本区地层属华北地层区鲁西地层分区，地层分布受构造的控制作用显著；第四系主要为黄河冲积物，分布面积广，沉积厚度大。区内被第四系覆盖，自上而下为第四系、新近系。

（1）第四系（Q）

第四系地层覆盖全区，平均厚390m左右，依据岩性差异可分为上、下两段，上段主要为灰黄色粉土、棕黄色粘土，砂质粘土类粉细砂层，松散且透水性好；下段主要为土

绿、棕黄、浅紫红色砂质粘土、粘土、夹粘土质砂等，底部为一层粘土层，隔水性良好，属河湖相沉积，不整合于新近系地层之上。

（2）新近系(N)

本区揭露的新近系松散层厚度在100左右，以棕褐、紫红、兰土色的粘土为主，夹有细砂，具大绿斑、挤压面、半固结。

2、构造

本区位于鲁西南断块拗陷的西北部，就东西向构造带而言，位于昆仑—秦岭纬向构造带的东延北支部位，并处于和新华夏系第二沉降带南端复合部位。位于山东省新构造一级单元鲁西—鲁北沉降平原区西南部，二级构造单元菏泽一济宁断块缓慢倾斜沉降平原中北部。断裂构造发育，形成网格状构造格局，有聊考断裂、田桥断裂、巨野断裂、嘉祥断裂、东明－成武断裂、菏泽断裂、郓城断裂（图4.1-2、表7.5-4）。

表7.5-4 区域断裂活动特征

序号	断裂名称	基本特征						新活动特征				控制地震情况
		长度（km）	走向	倾向	倾角	错断地层	切割深度	活动段	长度(km)	活动性质	活动时代	
1	聊考断裂	240	20	NW	60°-80°	Q/Nc	超壳	菏泽	100	正断	全新世	
2	田桥断裂	190	SN	E	60°-80°	E/C-P	壳内	全段	190	正断	第四纪	M_S=5.5
3	巨野断裂	215	SN	W	85°	E/C-P	壳内	全段	215	正断	第四纪	M_S=6
4	单县断裂	172	NE	W	70°-80°	E/E—0	壳内				第四纪	
5	嘉祥断裂	120	SN	E	75°-85°	O/N，C-P	壳内	全段	120	正断	第四纪	
6	孙氏店断裂	110	345°	W	70°-80°	E/C—0	壳内				第四纪	
7	汶泗断裂	130	EW	S	70°-80°	E/C	壳内				第四纪	
8	小宋—解元集断裂	60	NE		90°		壳内	全段	60	右走滑	第四纪	M_S=6-7
9	东明—成武断裂	100	NW		90°		壳内	全段	100	左走滑	第四纪	M_S=6-7
10	金乡断裂	117	82°	N	70°-80	E/E—0						
11	菏泽断裂	120	EW	S	70°-80°	J/E-C	壳内	全段	120	正断	第四纪	
12	郓城断裂	120	EW	N	70°-80°	Q/E，C	壳内	李塘附近			第四纪	M_S=6

3、区域地震与地壳稳定性

本区属聊城—兰考地震带：该地震带属于邢台—河间地震带的一部分，在山东境内包括德州—聊城—菏泽一带。沿带历史地震发育，其中以1937年8月1日菏泽Ms＝7 级地震为最大，1983年11月7日再次发生Ms= 5.9 级地震，近期小震频繁，属较强地震带。地震带内不仅发育有聊考断裂，还有郓城断裂、东明一成武断裂和小宋—解元集断裂，属全新世活

动断裂。由于东明—成武断裂和小宋—解元集断裂共轭活动形成了1937年菏泽7级和6.75级地震。据《中国地震目录》中记载，1937年8月1日菏泽地震，菏泽、东明、单县地冒沙翻黑水，巨野县无冒沙现象。

按《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），该区地震动峰值加速度为0.15g，对应地震基本烈度为VII度，属地壳较稳定区。

7.5.2.2 厂区地下水类型的划分及其特征

1、地下水类型的划分及其特征

评价区第四系广泛分布，厚度较大，其平均厚度383.27m，下伏新近系。松散岩类孔隙水包括第四系和新近系松散岩，根据区内工农业用水的主要取水层及场址区地下水的富水性，确定孔隙水含水层为本次调查主要对象。

根据1978—1983年山东省地质局第一水文地质队提交的1:20万郓城幅区域水文地质调查报告资料，场址区为淡水分布区。

本区浅层孔隙水含水层为细砂、粉砂，松散，连续性较差,富水性较差，单井涌水量小于500m^3/d，地下水水位埋深2—4m，年变幅1—3m，地下水水位多年处于动态平衡状态。由西向东方向径流，以人工开采及自然径流排泄为主，为当地生活用水的主要水源。水化学类型HCO_3·Cl—Na·Mg型，矿化度小于2.0g/L。

本区深层孔隙含水岩组顶板埋深约200m，主要岩性为粘土夹薄层砂层，砂层厚度变化小、连续性较好，富水性较好，单井涌水量一般为1000-3000m^3/d，水化学类型多为HCO_3·SO_4—Na型,矿化度小于2g/L。水位埋深7—10m，年变幅1—2m，总体上处于动态平衡状态。由西向东方向径流，以自然径流排泄为主，开采量较小。

2、地下水补给、径流、排泄特征

评价区浅层孔隙水的主要补给来源为大气降水的垂直入渗，其次为河水渗漏、农田灌溉水的回渗和上游地下水的侧向径流。径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体上由西向东流径流，渗流速度较为缓慢。排泄方式主要为人工开采和侧向径流。

评价区深层孔隙含水层与其上部含水层之间发育分布稳定的厚层粘性土层，使其相互之间的水力联系较弱。其补给来源主要为西部上游地区相应层位地下水的侧向径流，运动方式主要为水平径流，流动较弱。流向由西往东，向东部下游地区排泄。另外深层孔隙水还少量以人工开采的方式进行排泄。

3、地下水水位

为了了解评价区地下水位情况，鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环评期间统测了10个地下水水位点，并绘制了等水位线图，见图7.5-3。

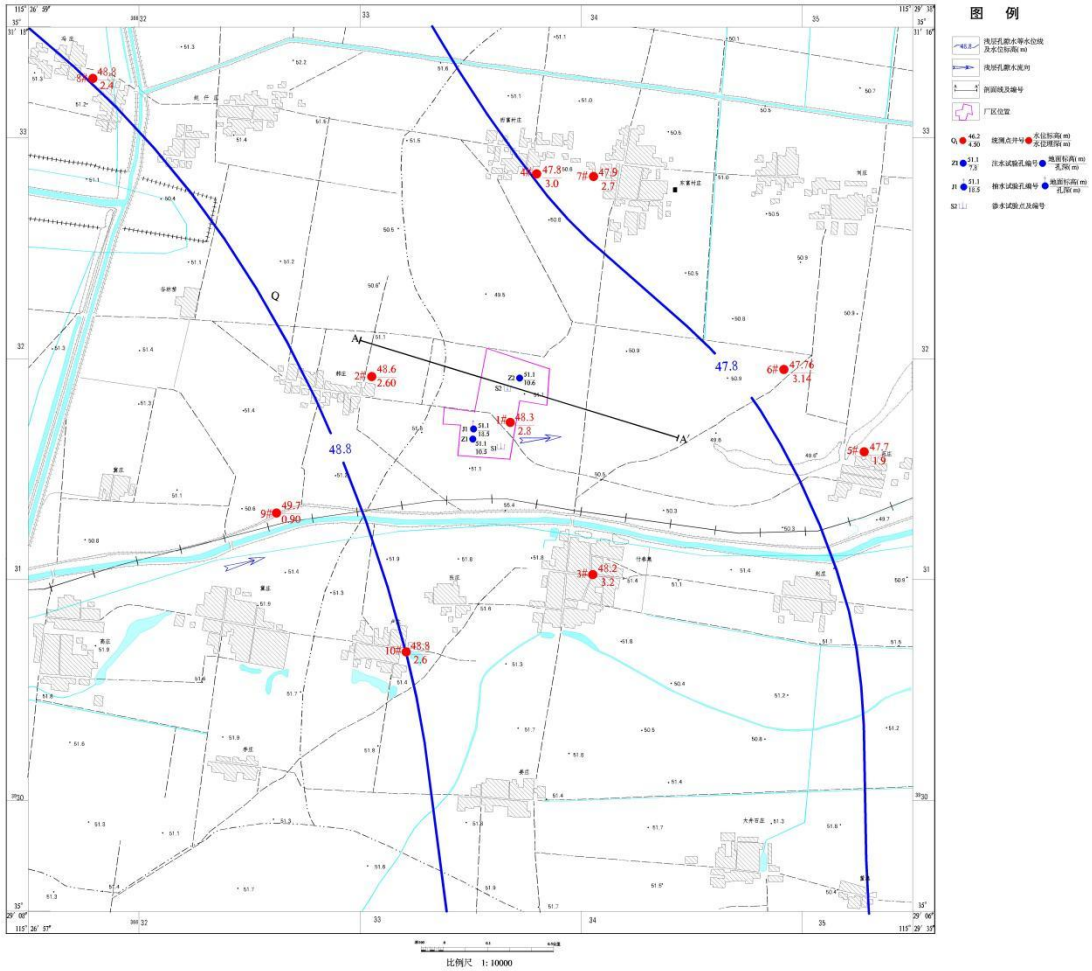


图7.5-3 厂区等水位线图

4、地下水各含水层间水力联系分析

根据场址区地层分布、水位变化特征及水化学变化特征对场址区主要地下水类型之间的水力联系情况进行了分析，具体情况如下：

场址区内松散层厚度大，其主要含水层根据埋藏条件及水力性质可分为浅层孔隙水、中层孔隙水及深层孔隙水（见图7.5-4）。

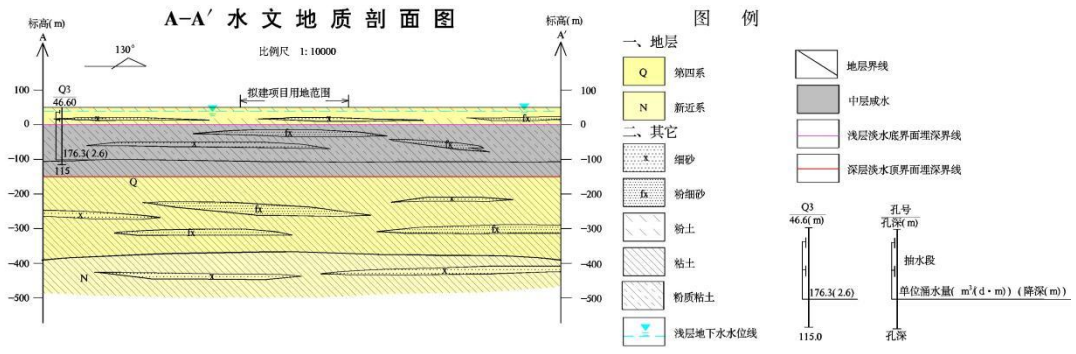


图7.5-4评价区水文地质剖面图

场址区浅层孔隙水与中层孔隙水之间存在分布厚度相对稳定的粘性土层，粘性土层厚度在10—20m之间，具弱透水性，在浅层孔隙水与中层孔隙水之间形成了相对隔水层，使两者之间水力联系微弱，主要表现在水位动态变化及水化学特征等方面。浅层孔隙水主要补给来源为大气降水、侧向径流及农田灌溉回渗，其水位动态变化随季节及气象周期呈周期性变化。中层孔隙水的主要补给来源为上游侧向径流补给，其水位动态类型属于径流型，主要影响因素是其远处补给区的静水压力和气象条件，与本区的气候环境近乎无关。另外从水化学特征也可以确定浅层与中层孔隙水之间的水力联系差，区内由浅层淡水向下变为咸水时，有一个较明显的咸淡水界面，其界面埋深一般在50—100m，浅层孔隙水矿化度一般小于2g/L,而当揭露中层孔隙水后，含盐量迅速增加，矿化度一般大于3g/L。

深层孔隙含水层为砂层及松砂岩，砂层厚度小于16m，且连续性较好，其与中层孔隙含水层之间存在厚度20m以上的粘性土隔水层，补给来源主要为侧向径流补给，富水性较差，深层孔隙水的水位变化滞后降水约一年的时间，年内地下水水位变化较平缓，起伏不大，年水位动态类型为径流型，多年水位动态为调节型，矿化度小于2g/L,与中层咸水有明显差别，说明其与上部中层孔隙水联系不密切。

综上所述，场址区内浅层孔隙水与中层及深层孔隙水水力联系差，天然条件下，其水质相互影响差。

7.5.3包气带特征

7.5.3.1包气带的渗透性能

为查明厂区岩土层渗透性，本次评价引用《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》中关于包气带的渗透性能相关内容。在厂区进行水文地质试验5组，其中抽水试验1组、注水试验2组和渗水试验2组。抽水试验用于测定浅层孔隙含水层的渗透系数，渗水试验用于测定表层粉土、粉质粘土的下渗系数。

1、抽水试验

根据1997年中国建筑工业出版社出版的《工程地质手册》（第三版），按潜水非完整井考虑，根据野外的原始资料，计算结果如下表（表7.4-4）。

表7.4-4 野外抽水试验测定粉土层渗透系数成果表

试验方法	试验点	K（cm/s）
抽水试验	J1	$7.46E\times10^{-4}$

2、注水试验

根据1997年中国建筑工业出版社出版的《工程地质手册》（第三版）P936公式9-3-12计算渗透系数。根据野外的原始资料，计算结果如下表。

表7.4-5 Z1号孔野外注水试验测定各岩土层渗透系数成果表

地层深度（m）	岩 性	渗透系数（cm/s）		备注
		渗水试验	室内渗透试验	
0-2.5	粉土	$3.65E\times10^{-4}$	3.60×10^{-4}	
2.5-7.0	粉土		2.58×10^{-4}	
7.5-10.5	粉质粘土、粉土		3.32×10^{-5}	

表7.4-6 Z2号孔野外注水试验测定各岩土层渗透系数成果表

地层深度（m）	岩 性	渗透系数（cm/s）		备注
		渗水试验	室内渗透试验	
0-2.3	粉土	4.52×10^{-4}	3.28×10^{-4}	
2.3-5.5	粉土	/	3.14×10^{-4}	
7.5-10.6	粉质粘土、粉土	/	1.31×10^{-5}	

3、单环渗水实验法

在地面上挖一个直径略大于35.75cm、深0.5～1.5m的圆形试坑（要求坑壁直立，坑底平整，并保持试验层的原状结构，底部无生物洞穴及植8根系），将直径35.75cm的铁环平放坑内（铁环面积为1000cm^2），均匀压入土中0.5cm左右，环外缝隙用粘土堵实。然后在坑底铺上一层2-3cm厚的小砾石作缓冲层，并在试坑中央插上一根细小标尺，高度小于10cm，用作控制水层厚度的标志。接着向环内注水，待环内水位达到标尺顶面时，停止注水，每当水微量渗入土中，标尺露出水面时，即补充水量，直至单位时间内渗入量稳定时方可结束试验。求出单位时间内从环底渗入的水量Q，除以环面积F（1000cm^2），求得平均渗透速度V=Q/F，当坑内水柱高度不大（10cm）时，可以认为水头梯度近于1，因而K=V。

根据野外的渗水试验的原始资料结合上述计算公式，渗水试验计算结果见表**7.4-7**。

表7.4-7 单环试验结果一览表

孔号	S1	S2
K（cm/s）	8.73×10^{-3}	1.08×10^{-4}

场址区范围土层结构为黄河冲洪积形成的粉土、粘土及粉质粘土层，包气带渗透系数均大于1.00×10^{-7}cm/s，岩性入渗性能较好，防渗、防污性能差，不能满足《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》GB18599—2001中的有关规定，且浅部不存在良好的天然隔水层，不能作为天然防渗层，为防止浅层孔隙水受到地表污染物渗漏影响，根据《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关规定需做相应的防渗措施。

7.5.3.2主要环境水文地质问题

经实地调查，调查区范围内目前无明显的岩溶塌陷、湿地退化、地面沉降、土壤盐渍化等环境水文地质问题。鄄城县具有类似于菏泽城区地面沉降的环境水文地质条件，当地下水超采不能得到及时补给时，将可能发生地面沉降。另外，从地下水监测结果来看，鄄城地区无论浅层水还是深层水，氟含量均较高，长期饮用高氟水可能导致地氟病的发生

7.5.4地下水环境影响预测与评价

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目的生产可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

7.5.4.1预测情景的设定

1、预测时间

根据HJ610-2016第9.3节要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为100天、1000天、设计运行年限，结合实际，适当进行加密。针对不同因子，以预测到降低至污染标准之下的时段为准。

2、预测范围

拟建项目废水主要为飞灰渗滤液，按照要求，各个污染隐患点均需要进行严格的防渗处理；正常工况下，不会对地下水产生污染。但是项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，即非正常工况下对地下水的污染情景进行预测模拟。考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，预测范围主要为厂区内部以及下游可能影响的范围之内。

3、预测因子与预测标准

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：①改、扩建项目已经排放的及将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

拟建项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的废水（主要为飞灰渗滤液）。

拟建项目地下水环境影响评价预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，并以各污染物最高浓度为源强进行预测，非正常工况下，本次模拟预测的主要污染物为COD_{Mn}、NH_3-N、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅等出现污染地下水的可能。鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次预测污染因子主要为COD_{Mn}、氨氮、总铅、总砷。其中：

地下水质量标准中CODMn的Ⅲ类限值为3.0mg/L，而地下水中COD_{Mn}的检出限为5.0mg/L，若参照COD_{Mn}，COD_{Mn}未检出就已经超过地下水质量标准中COD_{Mn}的Ⅲ类限值，明显不合理；《城市污水再利用地下水回灌水质标准（GB/T19772-2005）》对回灌水水质中COD_{Mn}的限值为15mg/L，满足《城市污水再利用地下水回灌水质标准》的水体能直接回灌进入地下水，所以本次工作中以15mg/L作为地下水受到COD_{Mn}污染的标准限制。

氨氮预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准进行预测，标准限值为0.5mg/L，检出下限值为0.025mg/L。

总砷超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），浓度限值为0.01mg/L，最低检出限0.0003mg/L。

4、污染途径及预测方法

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征，对可能存在的地下水污染源进行了分析，从工程污水的产生、排放、处置等过程进行分析论证，分析工程可能对地下水产生影响的产污环节、位置及污染途径等内容，为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为三类：

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水，如固废堆存渗滤液引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集区（渗滤液调节池、沉淀池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层间的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜

水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

根据单环渗水实验法和室内土工试验可知，包气带垂直渗透系数为1.93×10^{-5}cm/s，故包气带防污性能为中。若项目运营过程中建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况下，污染物可能产生入渗型污染，并通过潜水流场污染下游地下水。因此拟建项目地下水的污染途径主要以入渗型为主。

鉴于项目周围主要存在第四系松散岩类孔隙水含水层，有效含水层单一，地质条件、水文地质条件比较简单，地形坡度较缓，地下水径流滞缓，约以0.43‰的水力坡度由西向东流去，水力坡度较为稳定按照导则要求，拟采用解析法进行预测。

5、预测情景的设定

依据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）要求，已依据GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

考虑到项目区水文地质条件相对均一、部分污染隐患点污染因子相近，所以结合第3章工程分析内容，在前述的污染隐患点识别的基础上，选择了代表性位置、代表工况隐患点渗滤液调节池在出现隐形泄漏的非正常工况下对地下水的影响、选择不同环节产生的不同因子的最大浓度值预测。

6、泄漏点设定

拟建项目渗滤液经泵送入焚烧发电项目污水处理站处理，污水处理系统及渗滤液调节池对地下水环境的影响已在《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》论述，本次环评仅对填埋库区因系统老化、腐蚀等原因泄漏等对地下水污染情景和污水在运移过程中管线由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等非正常工况进行预测分析。

7.5.4.2数值模型的建立

（1）瞬时泄漏时污染模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，预测时可以主要考虑沿地下水水流方向污染物运移情况。当废水处理装置等污染隐患点在非正常工况时发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，污染处理场区附近区域地下水位动态稳定，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测。

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向(纵向)，垂直于地下水流向为 y

轴，如果预测时需要考虑沿地下水水流方向及其侧向污染物运移情况时候，则按照一维稳定流动二维水动力弥散问题，求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T}t}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： x,y— 计算点处的位置坐标；

t— 时间，d；

C(x,y,t)— t 时刻点x，y处的污染物浓度，g/L；

m_M— 长度为M的线源瞬时注入的污染物的质量，kg；

M— 含水层厚度，m；

u— 水流速度，m/d；

n— 有效孔隙度，无量纲；

D_L— 纵向弥散系数，m^2/d；

D_T— 横向y方向的弥散系数，m^2/d；

π— 圆周率。

3、连续泄漏时下游平面上的污染模型建立

污染隐患点发生连续泄漏而没有及时发现时，污染模型可概化为示踪剂连续注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

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

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

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

D_T—横向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝塞尔函数（可查中国水利水电出版社《地下水动力学》（肖长来，2010）获得）；

$W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)$—第一类越流系统井函数（可查中国水利水电出版社《地下水动力学》（肖长来，2010）获得）。

7.5.4.3地下水环境影响预测

1、预测参数的选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

污染物运移模型参数的确定如下：

（1）连续泄漏情景下的COD、氨氮、总砷的质量

拟建项目飞灰填埋区渗滤液产生量为5m³/d，泄露量按照渗滤液产生量5m³/d的1%计算，每天泄露0.05m³，COD_{Mn}浓度约为350mg/L、NH_3-N浓度约为80mg/L、总砷浓度约为0.3mg/L。

COD_{Mn}渗漏质量为：350mg/L×0.05m³/d=17.5g/d

NH_3-N渗漏质量为：80mg/L×0.05m³/d=4g/d

总砷渗漏质量为：0.3mg/L×0.05m³/d=0.015g/d

根据厂址处已经批复的《鄄城县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，厂址附近相关水文地质参数如下：

（2）浅部地层的有效孔隙度（n）和渗透系数（K）：

根据岩土工程勘察的相关数据，结合区域勘察、试验资料，项目区粉砂含水层的有效孔隙度取0.021，K=13.36m/d。

（3）地下水水力梯度

据调查，项目区地下水流向主要是由西向东方向呈一维流动，水力坡度I=4/10000，因此地下水的渗透流速

V=KI=13.36m/d×4/10000=0.0053m/d，

平均实际流速u=V/n=0.25m/d。

（4）弥散参数

根据2011年10月16日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。故本次参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用10.0m。

由此计算规划区含水层中的纵向弥散系数

$D_L=\alpha_L \times u$=10m×0.25m/d=2.5（m^2/d）；

（5）含水层厚度

评价区内地下水为孔隙潜水，含水层的厚度根据本区附近钻孔岩心情况、以往水文地质资料，确定为10m。

（6）瞬时泄漏情景下的COD、氨氮、总砷的质量

非正常工况主要指天然或人工材料防渗层出现渗漏面或渗漏点等情景。拟建项目设置 2 座 150m^3 调节池，直接由填埋区渗滤液提升井泵送至污水处理站处理。瞬时泄漏情景假定调节池发生较大的破损事故，池内的废水全部渗入地下，假设污水在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入潜水含水层。假定废水调节池出现渗漏，池内 5%的废水全部渗入地下，但由于采取了紧急措施，剩余 95%的废水被及时收集并进行妥善处理。因此，非正常工况废水渗漏量为 7.50m^3，按 COD、氨氮、总砷产生浓度（350mg/L、80mg/L、0.3mg/L）计，非正常工况下污染物瞬时泄漏的 COD 质量为 2.51kg，氨氮为 0.59kg，总砷为 0.0021kg。

根据工况情景设定，计算污染物泄漏量，具体计算结果见下表。

表7.4-8 地下水污染源及源强计算结果一览表

污染物名称	COD_{Mn}	氨氮	总砷
地下水水质标准（mg/L）	15.0	0.5	0.01
污染物初始浓度（mg/L）	350	80	0.3
瞬时泄漏情景下污染物源强（kg）	2.51	0.59	0.0021

2、污染预测结果

本次污染物模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微

生物等作用，这些作用常常会使污染物浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

（1）非正常工况泄露时飞灰填埋场底部污染预测

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。

分别预测瞬时泄漏 100d、1000d、10 年 3 个不同时刻，COD_{Mn}、氨氮、总砷的地下水下游主要径流带浓度的变化。

飞灰填埋场底部瞬时泄露时，泄漏点处COD_{Mn}、氨氮和总砷的浓度变化情况见图7.5-4~图7.5-7。

（1）瞬时泄漏100d时地下水主要径流带COD_{Mn}、氨氮、总砷浓度预测

经预测，在瞬时泄漏100d时，污染物最高浓度位于泄漏点处下游30m处，COD_{Mn}最高浓度为11.73mg/L，氨氮最高浓度为2.82mg/L，总砷最高浓度为0.01mg/L。COD_{Mn}、总砷浓度均不超标；在上游16m到下游66m，氨氮浓度超过0.5mg/L；沿地下水主流带受污染最大距离为82m，上游16m和下游66m外的区域，污染物预测浓度均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

瞬时泄漏100d时COD_{Mn}、氨氮、总砷浓度预测结果见下图。

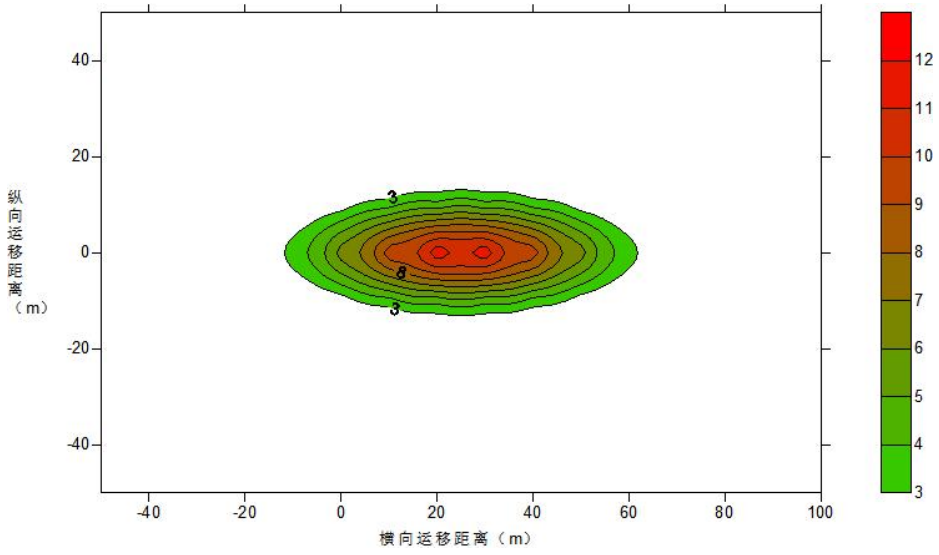


图7.5-4 瞬时泄漏100d时地下水主要径流带COD_{Mn}浓度预测

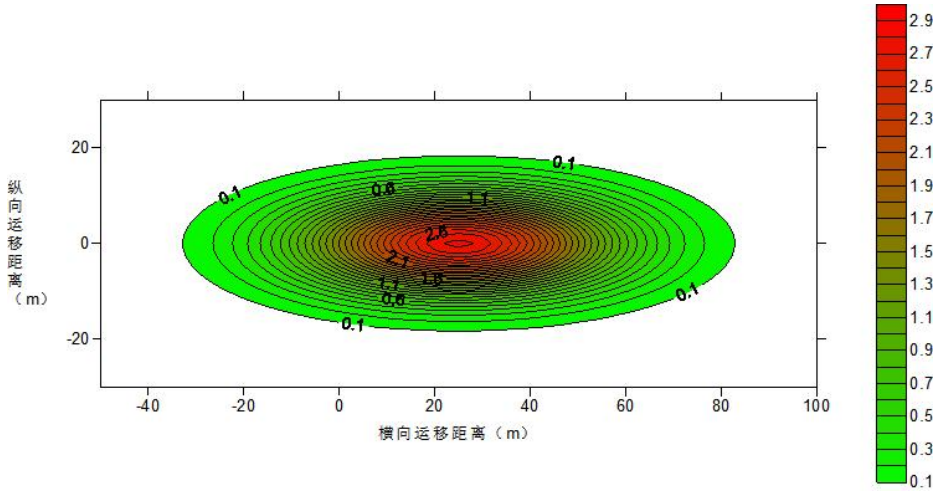


图7.5-5 瞬时泄漏100d时地下水主要径流带氨氮浓度预测

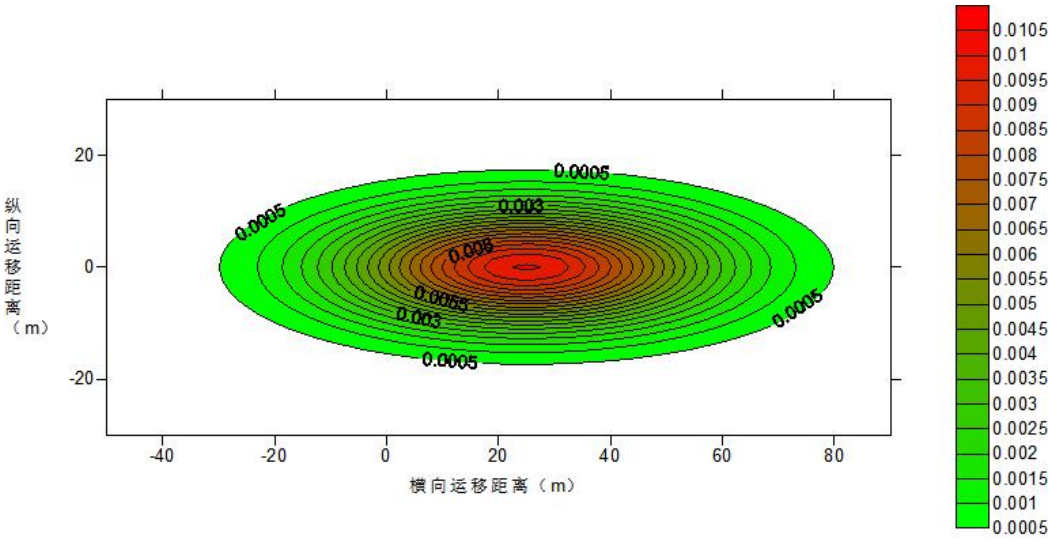


图7.5-6 瞬时泄漏100d时地下水主要径流带总砷预测

（2）瞬时泄漏1000d时地下水主要径流带氨氮浓度预测

经预测，在瞬时泄漏1000d时，氨氮最高浓度位于泄漏点下游250m处，氨氮最高浓度为0.28mg/L，COD_{Mn}、氨氮、总砷浓度浓度均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。瞬时泄漏1000d 氨氮浓度预测结果见下图。

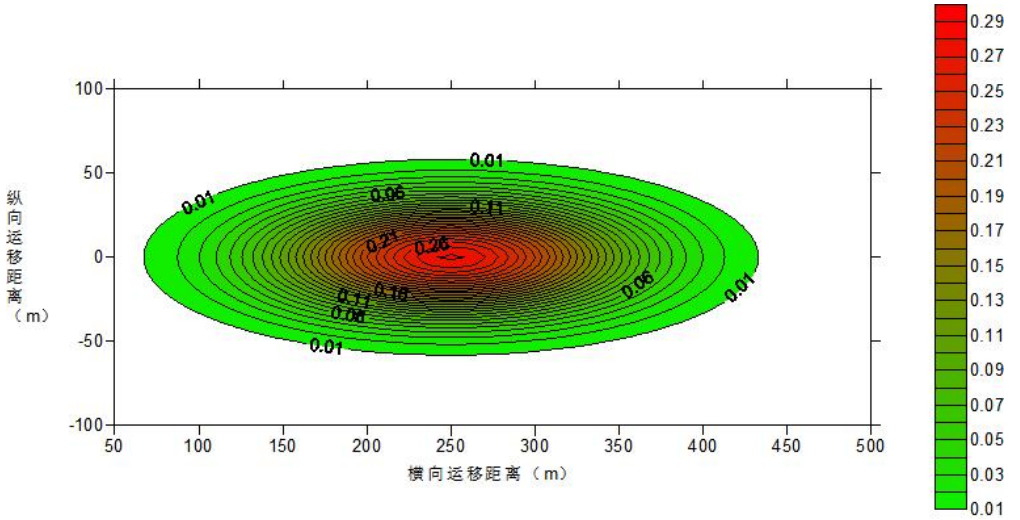


图7.5-7瞬时泄漏1000d时地下水主要径流带氨氮浓度预测

通过图7.5-4~图7.5-7可以看出，飞灰填埋场底部出现泄漏情况下，污染因子COD_{Mn}、氨氮和总砷在含水层中沿地下水流自西向东方向运移，泄漏点下游COD_{Mn}、氨氮和总砷对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。

非正常工况瞬时泄露时，飞灰填埋场底部出现泄漏，在采取了严格有效的防渗措施情况下，即使建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，瞬时泄露进入含水层的污染物较少，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。因此，要加强对地下水污染的防控，从源头上避免和减小污染物对地下含水层的污染。污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，如果对泄漏问题及时处理，对地下水的影响较小。

（2）非正常工况连续泄漏下游监控井中COD_{Mn}、氨氮和总砷浓度预测

通过前面介绍，拟建项目存在的污染隐患点较多且比较分散，除了存在瞬时泄漏之外，还存在污水短期不能够发现而出现连续渗漏的非正常工况，故选择污水中COD_{Mn}、氨氮、总砷进行连续泄漏工况下的下游浓度预测，分别预测连续泄漏100d和1000d两个不同时刻，COD_{Mn}、氨氮、总砷的地下水下游主要径流带浓度的变化。见图7.5-8~图7.4-12。

①连续泄漏100d时地下水主要径流带COD_{Mn}、氨氮和总砷浓度预测

经预测，连续泄漏 100d 时污染物最高浓度位于泄漏点下游 2m 处，COD_{Mn} 最高浓度为 41.02mg/L，氨氮最高浓度为 9.37mg/L，总砷最高浓度为 0.03mg/L。在地下水上游

约 15m 至下游约 41m 内，COD_{Mn}浓度大于 15mg/L；在地下水上游约 16m 至下游约 46m 内，氨氮浓度大于 0.5mg/L；在地下水上游约 7m 至下游约 19m 内，总砷浓度大于 0.01mg/L。沿地下水主流带受污染最大距离为 62m，上游 16m 外和下游 46m 外，污染物预测浓度均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准要求。连续泄漏 100d 时 COD_{Mn}、氨氮和总砷浓度预测结果见下图。

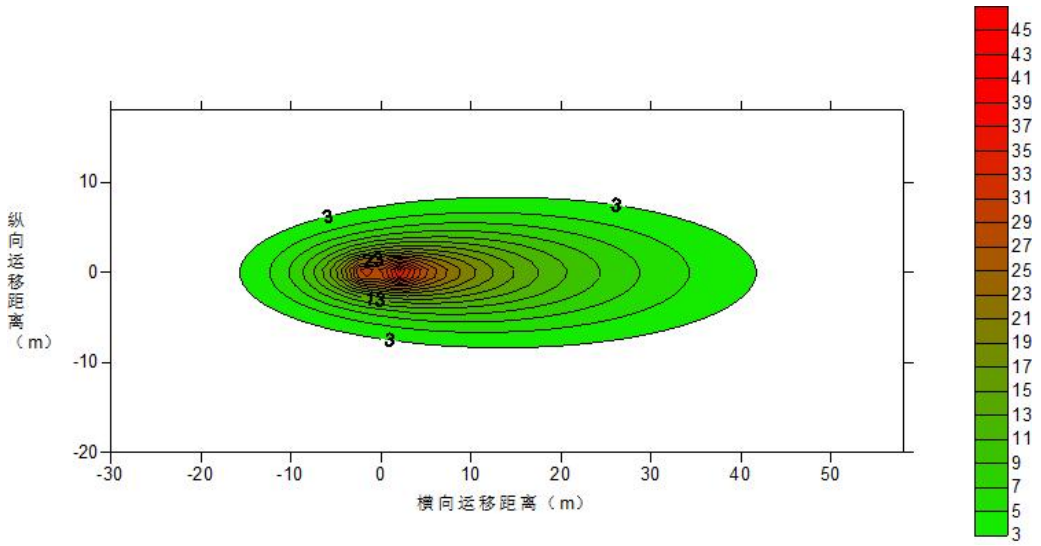


图7.5-8污水连续泄漏100天时下游COD_{Mn}浓度预测

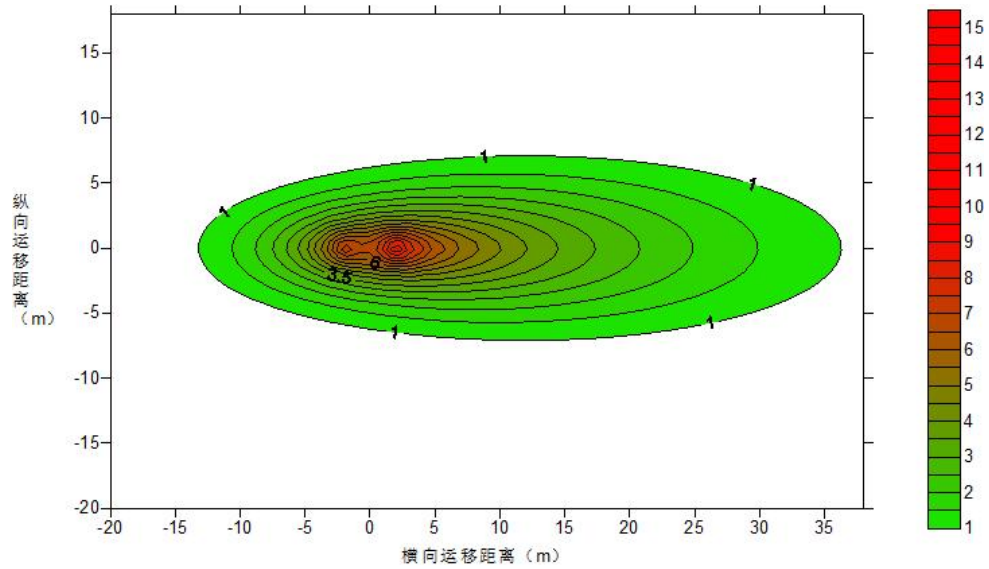


图7.5-9污水连续泄漏时下游100天监控井中氨氮浓度预测

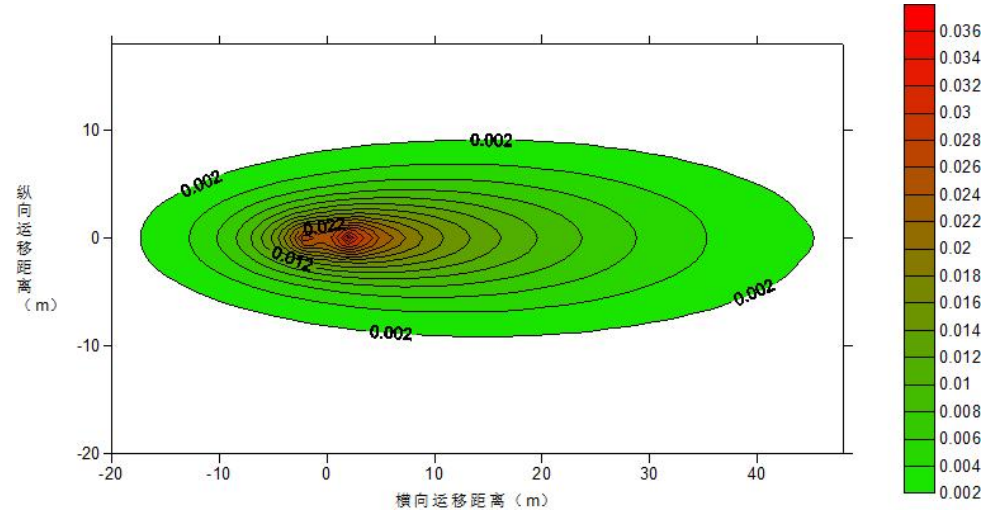


图7.5-10污水连续泄漏时下游100天监控井中总砷浓度预测

②连续泄漏 1000d 时地下水主要径流带 COD_{Mn}、氨氮和总砷浓度预测

经预测，连续泄漏 1000d 时污染物最高浓度位于泄漏点下游 2m 处，COD_{Mn} 最高浓度为 45mg/L，氨氮最高浓度为 18.53mg/L，在地下水上游 7m 至下游约 36m 内，COD_{Mn} 浓度大于 15mg/L；在地下水上游 36m 至下游 52m 内，氨氮浓度大于 0.5mg/L。沿地下水主流带受污染最大距离为 88m，上游 36m 外和下游 52m 外，污染物预测浓度均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III 类标准要求。连续泄漏 1000d 时 COD_{Mn}、氨氮和总砷浓度浓度预测结果见下图。

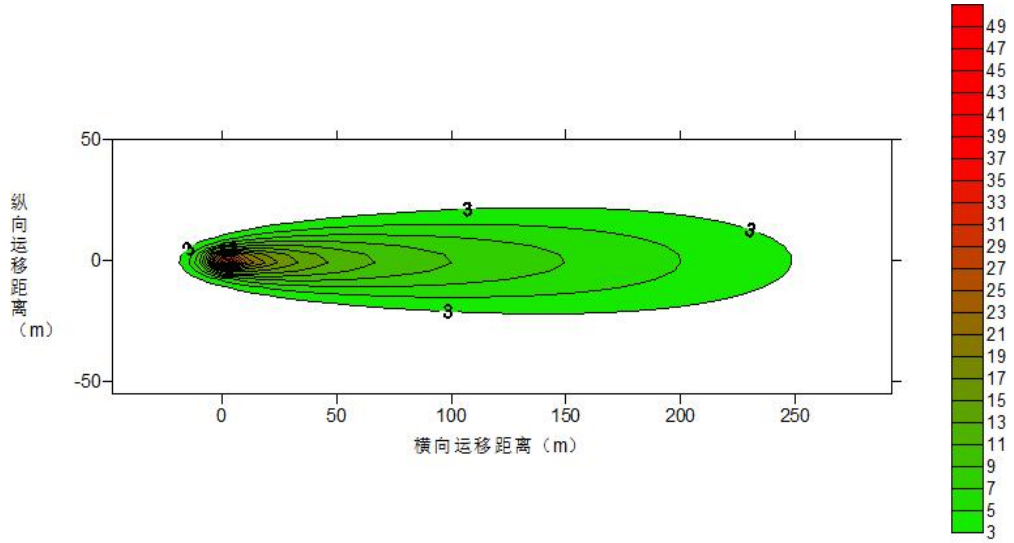


图7.5-11污水连续泄漏时下游1000天下游COD_{Mn}浓度预测

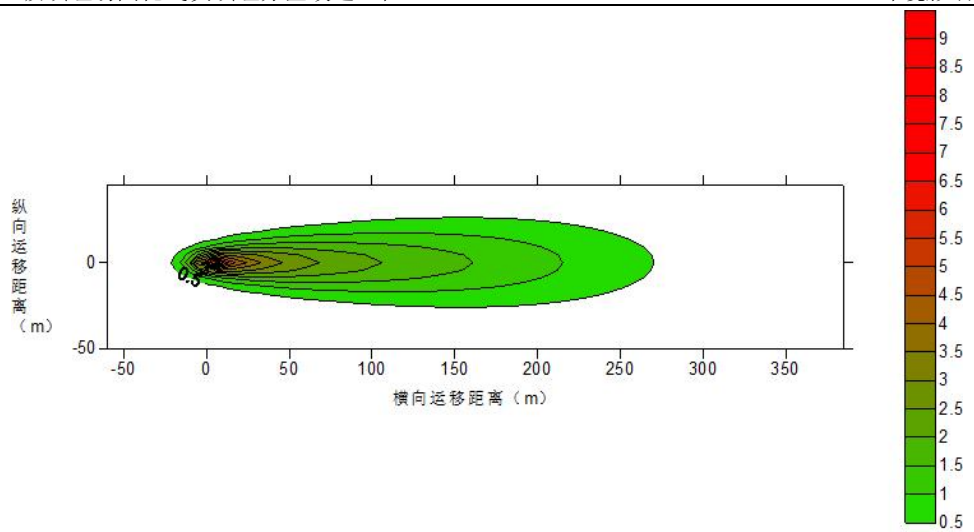


图7.5-12污水连续泄漏时下游1000天监控井中氨氮浓度预测

7.5.4.4地下水环境影响评价

1、施工期地下水环境影响评价

施工期主要为基础设施建设，施工过程中产生的废水包括场地开挖、钻孔产生的泥浆水和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有一定量的泥砂，后者则含有少量的油。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的含油废水。施工废水不能直接排放，施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水按其不同性质分类收集。

厂区施工期生活污水来自施工队伍的生活活动，主要包括盥洗废水和冲厕水等，施工周期短，人数较少，生活废水产生量较少，所以施工期生活污水可以不考虑。

总之，由于规模较小、施工期较短，其建设施工、建设过程产生的生产废水、生活废水排放量较少，对地下水环境影响小。

2、正常工况下地下水环境影响评价

运营期产生的废水主要为飞灰渗滤液，主要含COD_{Mn}、BOD、NH_3-N、SS、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅等污染物，浓度较高，如果不加以妥善处理，将会直接或间接对邻近地面水系或地下水系造成污染。

拟建项目投产后，不设污水处理设施，依托焚烧发电项目渗滤处理站，飞灰填埋场渗滤液收集后，泵送入渗滤液调节池，渗滤液处理后出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水补水水质要求，直接回用于生产，不外排。

拟建项目各产水及储水、处理水环节均严格按给水排水管道工程施工及验收规范（GB50141）进行防渗设计。

总之，运营期在正常情况下，废水经处理后，水质达标后直接排放或者厂区回用，对周边地下水环境影响不大。

3、非正常工况下地下水环境影响评价

据项目可研设计，厂区各建设设施均采取防渗措施，在正常工况下，项目生产生活废水对厂区及附近地下水环境影响小。但项目非正常运行时，填埋库区及渗滤液收集系统、废水处理站等废水产生量较大、浓度较高区域可能出现防渗层破损而防渗功能失效的情况，从而废水渗漏造成地下水污染。

根据建立的污染预测模型分析可知，非正常工况下，COD_{Mn}、氨氮、总铅和总砷超标距离很短，对下游影响不大。

当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污染物进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。此外，非正常工况下及时发现，也不会造成长时间的连续泄露。所以在拟建项目投产后，对处理设施必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

4、拟建项目建设对浅层第四系松散岩类孔隙水的影响分析

受建设项目影响的地下水主要为浅层第四系松散岩类孔隙水，为保护浅层地下水免受污染和避免意外情况的发生，建议项目厂区做好防渗措施，并对项目区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应第一时间及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

5、项目建设对居民生活饮用水的影响分析

项目周边不存在集中式饮用水水源补给径流区，所在区域及周边不存在分散式饮用水水源地，居民用水为市政自来水，项目建设对附近居民生活饮用水基本无影响。

7.5.5地下水环境保护措施

7.5.5.1地下水污染控制原则

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

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷

设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

禁止在建设场区内任意设置排污水口，对污水管道进行全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。

污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

应急响应：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

7.5.5.2地下水污染防治措施

1、地面防渗工程设计原则

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

2、构筑物及埋地管道防渗要求

1）构筑物防渗要求

渗滤液收集导排系统、污水沟和井的混凝土耐久性符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010的有关规定，且混凝土强度等级不低于C30。

2）埋地管道防渗要求

结合项目建设的实际情况，采取主要防渗措施，满足拟建项目的实际工程需要。

（1）含污染物介质管道尽量选用钢管，焊接连接；

（2）加大管道设计腐蚀余量；

（3）管道设计壁厚的腐蚀余量不小于2mm；

（4）废水输送管道、污染雨水等管道外防腐均采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐，防腐层总厚度≥0.8mm；

（5）埋地污水管道全部采用钢管焊接+内防腐设计，最小管径≥100mm。污染雨水管道内壁防腐均采用耐磨损环氧陶瓷涂料喷涂（厚度≥300um）；

（6）工艺生产装置内的渗滤液调节池体及底板钢筋混凝土的抗渗等级≥S8；

（7）工艺生产装置内的污水检查井或水封井、污染雨水检查井或水封井的井盖需密封，并按规定设置通气管；

（8）所有穿越地下污水系统构筑物的管道穿越处均设防水套管；

（9）污染雨水系统当设有雨水口时选用预制混凝土装配式雨水口，混凝土的抗渗等级≥S8；

（10）对架空压力流污水系统设置压力计量监控措施，便于日常监测；

（11）对局部埋地压力流污水管道分段设8字盲板，每段均设置管道的系统打压及放空设施，便于日常监测。

3、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

（1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934等；

（2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表7.5-10提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带

防污性能分级分别参照表7.5-8和表7.5-9进行相关等级的确定。

表7.5-8污染控制难易程度分级参照表

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

表7.5-9天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数10^{-7}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	**岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件**

表7.5-10地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s；或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表7.5-8和表7.5-9进行相关等级的确定，将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见图7.5-16。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括填埋库区、渗滤液提升井、调节池等。本区天然基础层渗透系数大于1.31×10^{-5}cm/s。填埋库区防渗结构的层次从上到下为：渗滤液收集导排系统、防渗层（含防渗材料及保护材料）、地下水收集导排系统、基础层。

从断面看库底从上到下结构为：

（1）土工滤网（200g/m^2）；

（2）卵石粒径3-5cm厚30cm；

（3）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

（4）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

（5）土工复合排水网6.3mm厚；

（6）厚1.5mmHDPE膜（光面）；

（7）100cm粘土回填层(渗透系数不小于1×10^{-9}m/s)(利旧)；

（8）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

（9）30cm碎石导流层（利旧）；

（10）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

（11）密实土基（压实度大于93%）。

边坡从上到下结构为：

（1）土工滤网（200g/m^2）；

（2）600g/㎡聚酯无纺土工布；

（3）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

（4）6.3mm厚土工复合排水网；

（5）1.5mm厚HDPE主防渗土工膜；

（6）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

（7）密实土基（压实度大于93%）。

防渗层结构在施工后没有填飞灰前，可用低规格HDPE膜做临时覆盖保护。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为计量、停车区和部分厂区道路等，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。为保护厂址区地下水环境，拟建项目地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，在各建筑物地面及墙体侧面地面以上0.3m以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为10^{-7}cm/s的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括绿化区、门厅和其它与物料或污染物泄露无关的地区等区域。本区采取一般地面硬化，只需用素土夯实作为基础防渗层，不需额外采取防渗措施。

本环评报告书中防渗参照相关的标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体工程设计或施工过程中，应根据实际情况在满足防渗标准的前提下对环评报告中的地下水污染防治措施提出优化调整的建议，作必要的调整。

7.5.5.3地下水污染监控措施

1、监测井布设

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：

重点污染防治区加密监测原则；以第四系松散岩类孔隙水为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，按照厂区地下水的流向，在地下水流向的下游合理位置布设监测孔，如果场地允许，应该尽可能的距离污染隐患点（拟建项目应在填埋区地下水流向下游布设）近一些。

按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求，在场区新建6座监测井，随时监测填埋场对地下水的影响，监测井分别为：

1、本底井一眼（JC01）：在场区西侧设地下水监测井1个，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响；

2、污染扩散井2眼（JC02、JC03）：为了监测渗滤液对下游地表水体的影响情况，在场区南侧和北侧各设污染扩散井共两个；

3、污染监视井2眼（JC04、JC05）：为了监测渗滤液发生渗漏时，对地下水造成污染，在填埋场东侧地下水流向下游30 m、50 m 处。

4、排水井，1眼（JC06）：设在填埋场地下水主管出口处。

2、监测井设置及监测频次

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），背景监测点枯水期采样一次，污染控制跟踪监测点逢单月采样一次，全年六次。跟踪监测因子与现状监测因子相同（基本水质因子和特征水质因子）。

拟建项目以第四系孔隙潜水含水层为主要监测对象，监测频率为：背景监测点枯水期采样一次，污染控制跟踪监测点逢单月采样一次。监测因子主要为现状监测因子，并同时进行水位测量。地下水监测计划见表7.5-11，厂区监控井布置见**图7.5-13**。

表7.5-11厂区地下水监控点布置一览表

孔号	监测孔位置	孔深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	主要功能
JC01（1#）	本底井：场区西侧	孔深30-40m，成井孔径Φ280mm，滤水管位置5-30m，地表0-5m水泥封孔	COD、SS和氮氨等	第四系孔隙潜水	每两月一次	本底井：监测厂区上游地下水水质状况。 扩散井：监测孔隙地下水污染扩散情况。 监视井：监测厂区及其下游地下水污状况；在地下水受到污染时，排出污水、截流污染物。 排水井：监测填埋场地下水主管出口水质状况。
JC02（2#）、JC03（3#）	污染扩散井2眼：场区南侧和北侧				每月一次	
JC04（4#）、JC05（5#）	污染监视井2眼：填埋场东侧地下水流向下游30m、50m处					
JC06（6#）	排水井1眼：填埋场地下水主管出口处					

注：JC06（6#）以项目建成后，地下水主管出口处为准。

7.5-13 监控井布置图

3、管理措施

1）管理措施

（1）防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

（2）项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

（3）建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

（4）根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2）技术措施

（1）按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表。

（2）在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

（3）周期性地编写地下水动态监测报告。

（4）定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

7.5.6地下水应急处置和应急预案

7.5.6.1应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

（1）应急预案的日常协调和指挥机构；

（2）相关部门在应急预案中的职责和分工；

（3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

（4）特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

（5）特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表7.5-12。

表7.5-12地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：稀品工段、污水处理池和集液池等，在厂区总图中标明位置

4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。 建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.5.6.2应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件

发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

7.5.7 地下水应急处置和应急预案

7.5.7.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，拟建项目属于**I**类建设项目，地下水环境敏感程度为“**不敏感**”，地下水环境影响评价级别为“**二级**”。

2、根据现场调查，确定地下水环境影响评价范围为以场区边界为起点，下游迁移3.0km，场地两侧均依据不小于1/2L的原则，两侧及厂址上游均为1.5km，评价面积约为17.02km^2，包括监测井点的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主，项目地下水评价对象为第四系松散岩类孔隙水。

3、本次工作选用解析法进行了地下水环境影响预测和评价，根据预测结果，非正常工况下产生瞬时泄漏，对地下环境造成的影响较小；持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向由西南向东北方向持续扩散，对区域内地下水环境质量影响较大，如泄漏发现及时，采取控制源头、做好防渗等措施后，对地下环境造成的影响较小。

4、在严格做好污染防治防渗措施和监控措施的前提下，可有效的降低对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

7.5.7.2建议

1、加强污水管理。尽管模拟结果表明拟建项目建设及运营对地下水环境影响较小，但应尽可能避免污水产生环节及调节池等的泄漏，建议建立定期设备安全检查、维修制度，及时更换、维修老旧零部件，避免污水长时间持续泄漏。

2、做好项目的防渗处理。建议对储存和产生污水的环节或设备区的地面做一定的防渗处理，确保尽可能少的污水渗入地下，减轻污染。

3、加强周围环境管理。加强对建设项目周围的渗坑、水井、集水池等的管理，避免泄漏污水通过这些设施直接排入含水层。

4、建立地下水水质监测机制。为了确保地下水的水质安全，建议在拟建项目周边增设监测井，定期对地下水水质进行监测。

5、建立风险事故应急机制。确因不可预见的重大事故造成大量污水泄漏，建议根据需要增加地下水水质的监测频次，确保地下水的安全。

7.6固体废物环境影响分析

7.6.1固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收利用，尽可能减少固体废物的产生；其次考虑对其采取安全、合理、卫生的处置方式，力求以最经济和最可靠的方式实现固体废物的减量化、资源化和无害化，最大限度降低其对环境的不利影响。

7.6.2固体废物产生和处置情况

7.6.2.1拟建项目固体废物的产生及处置情况

拟建项目渗滤液依托焚烧发电项目污水处理站处理后，导致废滤膜、污泥产生量增加等。具体固体废物的产生及处置情况详见表7.6-1。

表7.6-1拟建项目固体废物排放及处置情况

序号	种类	固体废物来源	主要成份	废物代码	产生量(t/a)	处理方式
1	污泥	污水处理站	生化污泥	一般固体废物	33.1	入焚烧炉进行焚烧处理
2	废滤膜	污水处理站	污水处理	900-041-49	0.01	交有危废处理资质的单位进行处置
3	合计	--	--	--	33.11	交有危废处理资质的单位进行处置

7.6.2.2一般固体废物储存及处置方式合理性分析

拟建项目运营过程中产生的一般固体废物主要为污水处理站污泥，经集中收集后运送至焚烧发电项目焚烧处置。

7.6.2.3危险废物储存及处置方式合理性分析

拟建项目产生的危险废物主要包括：废滤膜。

1、废滤膜拟建项目产生的危险废物为废滤膜，由于增加处理拟建项目渗滤液导致滤膜更换频次增加，导致增加的废滤膜产生量等。废滤膜集中收集后委托有相关危废处置资质的单位进行处置。拟建项目飞灰渗滤液进入发电项目污水处理站后，污水处理站污泥脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。

在危险废物转运前，企业应先向当地环保部门领取危废转移联单并办理危险废物转移手续。同时，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求设有危险废物暂存间用于危险废物的厂内暂存。

2、危险废物存贮场所合理性分析

拟建项目危废暂存依托焚烧发电项目现有暂存间，位于烟气净化间内面积约20 ㎡。危废暂存间选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及提修改单的相关要求。此外，根据建设单位提供资料，危废暂存间基础渗透系数≤10^{-7}cm/s，满足“防风、防雨、防晒和防渗漏”要求。由于废滤膜属于不同形态的危险废物，因此其在危废暂存间内分区储存，并悬挂相应警示标志。拟建项目废滤膜采用防漏袋存储，同时为防止危废存储设备出现泄漏。根据建设单位提供信息，危废暂存间内设导流沟和收集池。危废暂存间可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及提修改单要求。

3、危险废物环境风险评价及环境管理要求

危险废物环境风险评价、防范措施及管理要求具体见第7章“环境风险评价”和第10章“环境管理与监测计划”。

由上述分析可知，拟建项目危险废物的储存及处置方式合理可行。

7.6.3 固体废物环境影响分析

7.6.3.1 对大气环境影响分析

废反渗透膜未清运前于危废间内密封存储，且常温常压下不水解、不挥发。故拟建项目固废对大气环境产生的影响主要为生活垃圾、污泥产生的恶臭气体。

生活垃圾主要成分有废纸、废塑料袋和餐厨垃圾等，垃圾的随意堆放不仅造成视觉感观的污染，而且引起环境空气的污染，同时还会滋生细菌，引来苍蝇、老鼠并传播疾病，对人群健康产生影响。拟建项目产生的生活垃圾由发电项目厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置，虽在存储地点会产生一定量的恶臭气体，但能做到生活垃圾日产日清，不会对周围大气环境产生明显影响。

拟建项目渗滤液依托发电项目配套的污水处理站处理，污泥恶臭气体经密闭负压收集后恶臭气体引入焚烧炉焚烧处置。

7.6.3.2 对地表水环境影响分析

污水处理项目污泥暂存间均进行了防腐防渗处理，污泥脱水后送至焚烧炉进行焚烧，不外排；废滤膜未清运前于危废间内密封存储，不露天放置。因此，拟建项目产生的固体废物不会对周围地表水环境产生不利影响。

7.6.3.3 对地下水环境影响分析

飞灰填埋区按照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）等相关标准规范要求采取防渗措施后对区域地下水环境造成影响较小。

7.6.3.4 对土壤环境污染影响分析

拟建项目固体废物对土壤环境质量的影响和对地下水环境影响相一致，企业固体废物采取合理合规的存储和处置方式，落实本报告提出的各项措施后，一般对周围土壤环境产生污染影响较小。

7.6.3.5 固体废物运输过程环境影响分析

拟建项目产生的危险废物为废滤膜。废滤膜采用防漏胶袋盛放，运输过程中也不会产生液体滴渗。因此，严格采取上述防范措施后，拟建项目危险废物运输过程不会对沿线环境产生明显影响。污泥和生活垃圾直接在发电项目厂内处置，不外运，不会对外部环境造成明显不利影响。

7.6.4 小结

拟建项目产生的固体废物主要有废滤膜和水处理系统产生的污泥。本着“减量化、资源化和无害化”的原则，污泥集中收集后送至垃圾焚烧厂进行焚烧处置，废滤膜交有相应危废处置资质的单位进行处置。故拟建项目固体废物按照相应标准规范做好厂内存储和处置后，不会对周边环境造成明显影响。

7.7 土壤环境影响预测与评价

7.7.1 拟建项目对土壤环境的污染途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要见表7.7-1和表7.7-2。

表7.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	I类				II类			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√(事故工况)					
服务期满后								
注：在可能产生影响的土壤环境类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

表7.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

不同时段	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
填埋库区、提升井	渗滤液	垂直入渗	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍等	事故
[a]根据工程分析结果填写。[b]应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

7.7.2评价等级与评价范围确定

拟建项目为飞灰（经稳定化后）填埋场（参考生活垃圾填埋场），拟建项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，拟建项目为“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，项目类别为II类项目。

拟建项目占地3.63hm^2，项目占地为永久占地，占地规模属于小型规模。

表7.7-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、引用水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据厂址土壤环境现状，周围存在农田，因此确定拟建项目为“敏感“

表7.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

拟建项目占地规模为“小型”，敏感程度为“敏感”，最终确定项目土壤环境影响评价等级为“二级”。评价范围为厂界外200m范围内的土壤环境。

7.7.3 土壤环境影响预测与评价

拟建项目属于污染影响型项目，主要污染途径为垂直入渗影响。拟建项目为飞灰（经稳定化后）填埋场，参考生活垃圾填埋场相关规范及要求。本次土壤环境影响二级预测采取类比法进行分析。

通过类比梁山水泊垃圾填埋场，该项目于2010年8月主体工程环保设施竣工，至今已运行十余年。根据梁山水泊垃圾填埋场土壤现状监测数据，见表7.7-5。

表7.7-5 土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度(m)	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	铬	锌	pH
08.08	1#	0-0.5	7.37	0.09	ND	20	14.9	0.010	29	48	58	8.91
		0.5-1.5	10.6	0.11	ND	22	19.1	0.021	27	59	63	9.12
		1.5-3.0	7.98	0.09	ND	19	15.7	0.020	28	51	57	9.24
	2#	0-0.5	7.43	0.09	ND	21	15.8	0.010	29	54	60	9.08
		0.5-1.5	10.6	0.07	ND	18	16.8	0.050	25	35	55	9.20
		1.5-3.0	7.57	0.08	ND	19	14.9	0.010	26	48	52	8.97
	3#	0-0.5	7.94	0.09	ND	21	16.1	0.012	26	51	59	9.10
		0.5-1.5	9.18	0.09	ND	18	16.1	0.039	28	48	61	9.06
		1.5-3.0	8.65	0.10	ND	20	16.0	0.014	25	48	53	9.14
	4#	0-0.2	7.42	0.08	ND	18	14.4	0.010	30	45	56	9.06
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）												

续表7.7-5 土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度(m)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
08.08	1#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		15-30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）										

续表7.7-5土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度(m)	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯
08.08	1#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		15-30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	3#	0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）										

续表7.7-5土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度(m)	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯
08.08	1#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）											

续表7.7-5土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度(m)	间/对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[α]蒽	苯并[α]芘
08.08	1#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		15-30	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）									

续表7.7-5土壤环境质量现状监测结果（pH无量纲，其他为mg/kg）

采样日期	点位编号	采样深度 (m)	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[α,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
08.08	1#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		15-30	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	3#	0-0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5-1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

		1.5-3.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4#	0-0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示未检出（小于检出限）								

根据梁山水泊垃圾填埋场土壤现状监测数据可知，各监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《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。

拟建项目填埋库区均设置为重点防渗区，在正常工况下不会产生渗漏，拟建项目考虑的垂直入渗为事故工况状态。梁山水泊垃圾填埋场已经运行多年，类比分析周围土壤环境现状情况，周围土壤环境质量良好，能够满足相关标准要求，类比结果表明，在落实各项防护防渗等措施的情况下，拟建项目建成后对周围土壤环境影响较小。

1、 垂直入渗对土壤环境的影响

厂区内严格落实分区防渗措施，通常情况下不会出现液体垂直入渗影响土壤，本项目考虑出现意外渗漏的情况，计算污染物在土壤中的影响深度。

1、预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在厂区以及厂区外1km的范围内。

2、预测评价时段

根据拟建项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

3、预测评价情景设置

一般情况下，项目按照要求严格采用分区防渗措施，正常情况下不会对土壤造成影响，主要考虑项目非正常状态下或未严格防渗情况下，运营期事故废水、工艺废水、地面冲洗废水等意外渗露对土壤产生的污染风险。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，拟采用附录E中的方法二对土壤污染进行预测评价，重点关注敏感点位浅层土壤(包气带)垂向污染物运移情况。由于植被影响程度较小，不考虑植物根系吸水，也不考虑土壤中热对流及热扩散，仅考虑土壤垂向一维水分运移及溶质扩散。

4、预测评价因子及评价标准

根据导则要求对拟建项目土壤环境因素进行识别，筛选对土壤环境影响因子有总砷、总铅等污染物。拟建项目评价因子选取有评价标准的因子，为总砷。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准，预测污染物影响情况。

5、预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E一维非饱和溶

质运移模型进行预测，该方法适用于某种污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

式中：

c-污染物介质中的浓度，mg/L，本次预测取 0.18；

D-弥散系数，m^2/d，本次预测取 0.09；

q-渗流速率，m/d，本次预测取 0.009；

z-沿 z 轴的距离，m，本次预测取 10；

t-时间变量，d，本次预测取 365；

θ-土壤含水率，%。

6、预测模型

本次预测采用 Hydrus-1D(一维模型)计算一定时间内发生事故状态下对土壤的影响。该软件是美国农业部盐士实验室开发的模拟非饱和介质中的一维水分、热、溶质运移的有限元计算机模型。该模型软件程序可以灵活地处理各类水流边界，包括定水头和变水头边界、给定流量边界、渗水边界、自由排水边界、大气边界以及排水沟等。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或者非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能。目前已在模拟土壤的氮素、水分、盐分等的运移方面有广泛的应用。

7、模型设置与预测结果

（1）预测参数设置

根据本项目前期地勘资料可知厂区地层成层性较好，各土层横向变化不大。厂区水位埋深6.50~6.65m。按照现状监测和地勘报告资料，包气带土壤主要为粉质粘土，其上为耕土，粉质粘土层厚为1.95~2.40m，底层埋深为2.70~5.20m。2.70~3.00m粉质粘土混零星铁锰结核。4.80~5.20m混5~15%钙质结核，粒径0.5~2.0cm，局部富集达20%，呈姜石状；底部夹杂0.2~0.45m厚粉土、粉细砂，见零星贝壳。4.80~5.20m粉质粘土混5~10%砂粒，混10~15%钙质结核，一般粒径0.5~3.0cm，大者4.0~5.0cm，局部富集达30%，呈姜石状；底部夹杂0.2~0.45m厚粉土、粉细砂，见零星贝壳。土壤包气带污染物预测深度拟选择为10m，土壤层数为一层，概化为粉质粘土。土壤的水力参数和物理属性参考HYDRUS土壤数据库中的经验值。

一般情况下，项目主要固废存贮与池体等全部采用防渗处理，不会对土壤造成影响。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状态下和非严格防渗区的土壤区进行预测。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度。本次模型计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响，初始条件按照附录 E 方法二要求，选取废水调节池底部破裂、防渗膜出现破损导致污水发生持续泄漏，泄漏源强参照地下水环境影响预测，连续渗漏污染情景源强，选取特征污染物总砷进行预测。一般情况下，项目主要固废存贮与池体等全部采用防渗处理，不会对土壤造成影响。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状态下和非严格防渗区的土壤区进行预测。

（2）场地调查

为了解项目厂区土壤情况，本报告进行了土壤理化性质调查，指标主要包括土壤结构、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、孔隙度土壤容重等，区内土壤主要以粉质粘土为主。

（3）预测结果

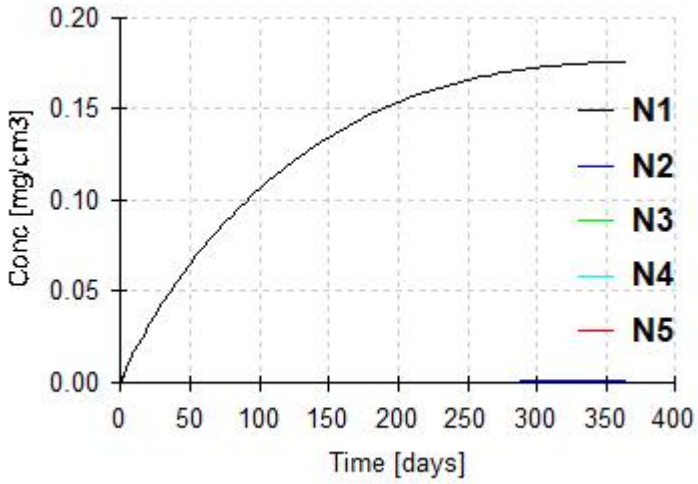


图7.7-1（1） 污染物入渗图

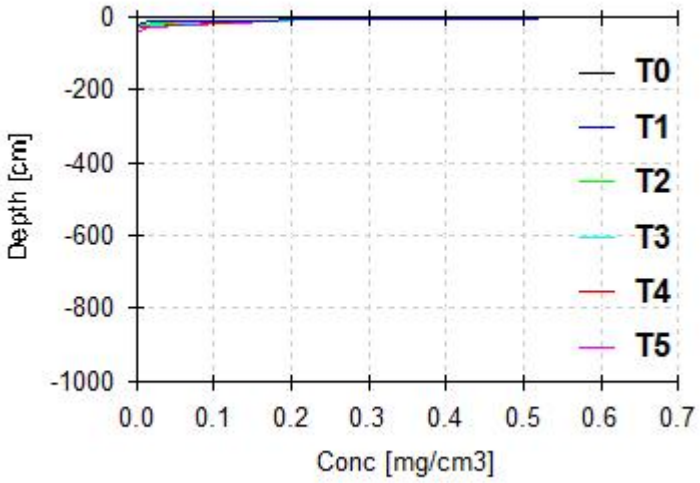


图7.7-1（2） 污染物入渗图

图 7.7-1 表示设置持续泄漏情况下，从每个指定厚度进行土壤污染物浓度分析，本次预测总时间设置为 365 天。

图 7.7-1（1）表示 h=20、50、100、500、1000cm 深度位置处，土壤中污染物浓度随时间变化曲线。土壤中污染物随水流入渗，由图可以看出，随着土壤深度增加污染物出现时间逐渐增长，当土壤深度增加到 100cm 及以上时，土壤中不再有污染物出现。20cm 深度 2d 左右开始观测到污染物出现，之后污染物浓度持续升高。

图 7.7-1（2）表示 t=10、50、100、200、365d 污染物入渗深度和浓度关系图。由图可以看出，不同时间时污染物入渗深度不尽相同。其中污染持续 10d，可影响深 17cm 外，持续渗漏达到一定程度后，污染物浓度能够随着时间缓慢升高。

7.7.4土壤污染控制措施

1、控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

2、防渗措施：

（1）填埋库区等防渗：拟建项目填埋区防渗系统采用双层人工合成材料防渗措施，拟建项目采取双层人工合成材料防渗衬层，HDPE膜的厚度为2.0mm；

库区底部防渗系统组成结构从下到上依次为：

从断面看库底从上到下结构为：

1）土工滤网（200g/m^2）；

2）卵石粒径3-5cm厚30cm；

3）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

4）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

5）土工复合排水网6.3mm厚；

6）厚1.5mmHDPE膜（光面）；

7）100cm粘土回填层(渗透系数不小于1×10^{-9}m/s)(利旧)；

8）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

9）30cm碎石导流层（利旧）；

10）织质土工布(300g/㎡)（利旧）；

11）密实土基（压实度大于93%）。

边坡防渗系统组成结构从下到上依次为：

1）土工滤网（200g/m^2）；

2）600g/㎡聚酯无纺土工布；

3）厚2.0mmHDPE主防渗土工膜；

4）6.3mm厚土工复合排水网；

5）1.5mm厚HDPE主防渗土工膜；

6）聚酯无纺土工布（600g/m^2）；

7）密实土基（压实度大于93%）。

2）污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

（3）建设单位严格按照各重点防渗区、一般防渗区进行厂区全过程防渗处理。

3、生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

4、拟建项目在事故状态下可能通过垂直入渗污染土壤环境，拟建项目建成后，应在厂区占地范围内及厂址周边尽可能的种植有较强吸附能力的植物等。

7.7.5土壤环境跟踪监测

拟建项目土壤评价等级为二级，应严格按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中相关要求，每五年开展一次土壤环境跟踪监测，具体跟踪监测计划、监测点位、监测指标、监测频次及执行标准详见表7.7-6。

表7.7-6土壤环境跟踪监测计划表

监测目的	监测地点	监测内容	监测频率
项目占地范围土壤情况	库区北侧	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中所有基本项目、pH、总铬、锌。	每五年一次

项目占地范围外土壤情况	厂址东侧300m处农田、厂址南侧400m处农田	pH、Hg、Cd、Pb、As、Cr、Cu、Ni、Zn	每五年一次

7.7.6土壤环境影响评价结论

拟建项目土壤评价等级为二级，根据类比结果，拟建项目通过采取所提各种污染治理措施及预防措施后，项目建设对土壤环境影响较小，项目建设可行。

表7.7-7土壤环境跟踪监测计划表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	（3.63）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其它（）				
	全部污染物	pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、Cr、Zn等				
	特征因子	As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、Cr、Zn				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)□				
	理化特性					同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	2	0～0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	pH、汞、砷、镉、铜、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六价铬、总铬、锌				
现状评价	评价因子	铅、镉、砷、汞、铜、镍、锌、铬				
	评价标准	GB15618√；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其它（）				
	现状评价结论	土壤各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB366002018）筛选值第二类用地要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E□；附录F□；其它（√）				
	预测分析内容	影响范围（厂界周围200m范围内） 影响程度（）				

	预测结论	达标结论：a)□；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其它（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	pH、As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、Cr、Zn	每5年开展1次	
	信息公开指标	pH、As、Cd、Cr(六价)、Cu、Pb、Hg、Ni、Cr、Zn			
评价结论		项目建设可行			

7.8生态环境影响评价

7.8.1生态环境影响概述

拟建项目为稳定化飞灰填埋工程，主要建设内容为填埋库区和渗滤液、地下水等导排系统，不新增占地，建筑面积及道路等完全利旧。其主要生态影响是由填埋区、给排水管线铺设等改造引起的。本章将对建设前所在区域的生态环境现状给出客观评价，并对建设施工期和运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与恢复措施。

7.8.1.1生态影响因子识别

根据拟建项目的建设内容、工艺特点，对生态影响因子进行识别和筛选，详见表7.8-1。

表7.8-1生态环境影响识别与因子筛选一览表

序号	影响因子	影响行为	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	性质改变	长期	评价区	无
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	小
3	生物量	清除植被，绿化	长期	评价区	无
4	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	无
5	动物栖息	生产活动	长期	评价区及周围	无
6	景观	生产设备的组装、使用	长期	评价区	小
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	无
8	水土流失	施工期	短期	评价区	较小

由表7.8-1可见，拟建项目施工期和运营期对生态环境的影响方式和影响程度有所不同。工程施工期的影响主要通过施工扰动产生的，属于直接影响，而且影响性质属于负面的。根据识别，工程施工期对生态环境的各个方面影响较小。绿化面积扩大有利于改善区域景观环境。

7.8.1.2影响方式

根据拟建项目特点和所处的自然与社会环境特点，在不同的工程阶段，不同类型的工程活动对生态环境中的主要环境因子的影响方式见表7.8-2。

表7.8-2拟建项目对生态环境的主要影响方式一览表

影响类型	影响方式
有利影响	改善区域景观，环境绿化程度提高
不利影响	本项目建设基本会对生态现状带来不利影响，主要体现在施工期物料、道路临时占用土地、破坏植被和引起水土流失
近期影响	短期内环境绿化程度提高
远期影响	对厂区生态环境的有利影响
一次影响	环境绿化程度提高
累积影响	生产过程中产生的废气对生物和人体健康的不利影响
明显影响	运营期的绿化改善生态环境条件
潜在影响	工程建设对厂区生态环境的有利影响和不利影响并存

由表7.8-2可见，拟建项目对生态环境的主要不利影响是施工期物料、道路临时占用土地、破坏植被和引起水土流失。其中施工期的影响主要是不利的、一次性的、明显的、局部的影响，而运营期的影响主要是长期的、累积的影响，具有有利和不利、明显与潜在、局部与区域影响并存的特点。

7.8.1.3评价等级和评价范围

本项目厂址周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，不属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，不属于地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，拟建项目属于技改项目不新增用地，项目位于原有工业场地内建设，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”本项目生态环境影响评价等级判定为简单分析，其评价范围应涵盖拟建项目直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，最终确定为现有厂区。

结合项目建设特点、评价等级以及项目与影响区域生态系统的相互关系等，本次生态环境影响评价内容主要为：土地利用现状、植被分布和物种多样性、景观等。

7.8.2生态环境现状调查与评价

7.8.2.1区域生态现状调查

根据《山东生态省建设规划纲要》，山东省划分为5个生态功能区，分别为鲁东丘陵生态区、鲁中南山地丘陵生态区、鲁西南平原湖泊生态区、鲁北平原和黄河三角洲生态区、近海海域与岛屿生态区。

根据《山东生态省建设规划纲要》，拟建项目所在区域植物区系为鲁西平原植被区。项目所在区域及附近主要乔木有旱柳、刺槐、毛白杨、榆、楸树；灌木有胡枝子、白蜡、胡枝子、杞柳、荆条、酸枣、紫穗槐、铁扫帚、鼠李等；草本植物有羊胡子草、狼尾草、黄背草、苦菜、马唐、木贼、白茅、白莲蒿、狗尾草、结缕草、芦苇、苔草、灯心草、香蒲、白茅、节节草等；藤本植物有山葡萄；粮食作物有小麦、玉米、大豆、甘薯、谷子等；果树有苹果、梨、桃、杏等；豆瓜菜物种有黄豆、绿豆、豆角、豌豆、茄子、番茄、葱、白菜、菜心、萝卜、芥菜等。

7.8.2.2生态系统完整性分析

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类区域主要动物资源情况见表7.8-4。

表7.8-4 区域主要动物资源情况一览表

鸟类	喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、鹌鹑、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、小嘴乌鸦等；
兽类	黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠、野猫等；
鱼类	鲤鱼、鲫鱼、草鱼、鲢鱼、鲶鱼、泥鳅、黑鱼、青鱼、鳝鱼等。
软体动物	田螺、石螺、河蚌、蜗牛、螺、水蚯蚓等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蜥蜴等
蠕动动物	蚯蚓、水蛭、白线蚓等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

厂区附近的村庄家养畜禽类主要有牛、羊和鸡等；野生虫鸟类主要有喜鹊、麻雀和昆虫等，主要时野生陆地动物为田鼠和野兔等，无稀有珍贵野生动物。

拟建项目位于现有垃圾填埋场区,项目施工期间，厂区内动植物将受到破坏，有些植物将不复存在。从影响的种类看，这些植物都是广布种，没有稀有种。因此，工程施工对动、植物的影响只会引起数量的减少，不会造成物种的灭绝。从区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态的影响。

综合看来，虽然项目所在区域不是一个完善的生态系统，人工干扰十分明显。拟建项目不新增用地，现状为生活垃圾填埋场。

7.8.3生态环境影响分析

7.8.3.1施工期生态影响分析

项目建设期主要施工时序为：场地平整、基础施工和绿化等。根据以往工程经验，项目建设对生态环境影响主要集中在场地平整、基础和建筑施工。施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、植被覆盖率、土地利用、水土流失等多个方面均有体现。

因此本项目的建设、运行对土地利用、地形地貌、土壤、水土流失、动物栖息等生态要素不会带来不利的影响。

施工期由于是对现有填埋区进行平整和基础开挖，现有填埋区内不涉及农作物、植被，因此不会导致评价围内植被覆盖率下降。同时项目建成后将通过加强区域绿化可有效提高区域植被覆盖率、增加生物多样性，增强景观。因此，从对区域生态影响分析，这种影响是局部的，不会带来区域生态环境的恶化。

7.8.3.2运营期生态环境影响分析

项目营运期间的生态环境影响主要是填埋场产生的污染物对周边生态环境、景观的影响，主要表现为以下几方面：

1、污染物排放对周边生态环境影响

①本项目不新增厂内硬化地面面积，因此不会改变现状地表径流等水文特征，不会弱化厂区内雨水下渗能力；整体上分析不会对土壤生物带来不利影响。

②填埋场防渗采用组合式双层衬层防渗作水平防渗系统，填埋场渗滤液经焚烧项目污水处理站处理达标后全部回用于焚烧项目，对区域土壤、地表水、地下水产生的影响较小。

③营运过程中无明显废气排放，主要为填埋及车辆行驶产生的少量扬尘，机械设备内燃机运行产生少量燃烧废气，对大气环境质量影响较小。

2、对生物多样性的影响

本项目在现有生活垃圾填埋场基础上实施，不新增用地。随着项目的实施，原填埋作业区生态系统维持不变，不会导致生态系统的不稳定性和生态调节功能下降。

项目用地范围内所分布的生物少，且无珍稀植物与动物的分布，同时随着工程填埋区封场后及时进行植被恢复措施，在最终覆盖的耕植土上就近选择适当的当地植物种类，合理进行乔木、灌木和草本植物等种植，生态系统的性质变化不大。因此拟建项目建设对生物多样性影响较小。

3、植被生态影响分析

根据实地调查，现状为原生活垃圾填埋场，加强厂区绿化，填埋区封场后及时进行植被恢复措施，在最终覆盖的耕植土上就近选择当地植物种类，合理进行乔木、灌木和草本植物等种植，且项目在现有生活垃圾填埋场基础上实施，不新增用地，因此项目建设对区域植被群落结构不会产生太大影响，对区域植物多样性影响较小。

4、对动物的影响分析

项目用地区域内受认为活动干扰较大，无大型兽类分布，征地范围内和周边无重点保护的珍稀野生动物，主要以一些常见种类为主，如蛇类、蛙类、鸟类和鼠类等，未发现国家和省级重点保护动物。

项目的建设施工期土石方开挖过程中产生的振动、噪声和车辆运输过程产生的扬尘和噪声将对区域动物产生明显的干扰，会造成一定数量动物死亡。通过有序建设和文明施工，大多数动物可以迁往同类的生境，故动物种群和数量不会受明显的影响。

5、废水对周围植被农业的影响

根据调查，填埋场对植物的影响表现在两个方面，一方面是有害物质直接被植物（作物）根系吸收而影响作物的生长、产量和品质，另一方面会引起土壤物理、化学、和物理化学性状发生一系列的变化，并且在水的下渗过程中，有害物质从表土到心土至底土，甚至再往下迁移至地下水。

项目营运过程中无明显废气排放，主要为填埋及车辆行驶产生的少量扬尘，机械设备内燃机运行产生少量燃烧废气，对大气环境质量影响较小。填埋场防渗采用组合式双层衬层防渗作水平防渗系统，填埋场渗滤液经焚烧项目污水处理站处理达标后全部回用于焚烧项目，对区域土壤、地表水、地下水产生的影响较小。

6、对区域景观的影响

拟建项目建设不改变主体景观，局部加强绿化，可以提高局部绿化景观。景观影响是长期的，通常具有不可逆性，因此对景观影响的问题必须予以重视。

树木与草坪不仅对恶臭气体、粉尘等有吸附作用，而且对噪声也有一定的吸收和阻隔作用，应尽量做好绿化工作，增大绿化面积，尽可能营造一个美观舒适的工作环境，减少对外环境的影响。

建议项目建立隔离防护林，选择抗性强又能吸收污染物的植物种，采取乔、灌、草混合模式，在防护林内侧种植较矮灌木和草坪以利于空气疏通，乔木选择高达阔叶树种，种植密度要高，将整个场区掩映在绿树丛中，减轻人们对“填埋场”的直觉。项目在建设过程充分考虑进场道路绿化，与周围景观的协调，则对该区域景观的影响较小。

7.8.4生态保护及恢复措施

7.8.4.1施工期生态保护措施

（1）工程建设前，尽量做好施工规划前期工作；施工期间加强废渣土方堆场的防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染。加强管理、减少污染。

（2）做好永久占地和临时占地表土的剥离、保存和回填，为后期植被恢复提供良好的土壤。

（3）土石方的开挖、运输、堆放要采取防止扬尘的措施，譬如采用覆盖形式等。

（4）加强监测与监管，确保工程采用的水土保持措施功能的正常发挥、保障主体工程顺利施工。

（5）施工竣工后，要求施工单位清理驻地和施工现场，清除建筑垃圾，搬走多余材料及机械，还场地以洁净。

（6）施工中要尽量保护好项目周围区域的动植物，施工过程要尽量实施绿化工程，最好与工程同步进行。施工中应对项目周围区域野生动物要加以保护，严禁捕猎。

（7）在工程完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。为美化环境，在工程建成后，将建筑垃圾及时清运，平整弃土，植树造林。

7.8.4.2营运期生态保护措施

通过整个厂区的美化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离，以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、灌木、草地等，以丰富四季景色。

7.8.5 结论

拟建项目在施工期和运营期都将对区域植被和水土保持等生态环境产生一定的影响，但项目在现有工业场地内进行建设，不新增占地，不新增厂内硬化地面面积，不新增建筑面积，且在采取相应的防护措施、绿化防护措施、生态补偿措施后，该项目建设不会对区域生态环境产生较大影响。

8环境风险影响评价

8.1 环境风险评价的目的和重点

（1）环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括认为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（2）环境风险评价的重点

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点，其关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

8.2 现有工程环境风险回顾

厂内现有的项目均由鄄城圣元环保电力有限公司负责经营、管理。目前鄄城圣元环保电力有限公司已编制了《鄄城圣元环保电力有限公司突发环境事件应急预案》，并已取得了备案。经查阅企业现有资料及现场勘察可知，现有厂区主要风险源为绝大部分来自鄄城圣元环保电力有限公司垃圾焚烧发电项目（其中包括渗滤液收集处理系统）。因此本次环评将对全厂的环境风险进行回顾，不再按项目进行逐一说明、介绍。

8.2.1现有工程危险物质识别

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，识别环境风险应从环境风险源、扩散途径和保护目标三方面进行，其中环境风险源识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别如大气环境、水环境、土壤等，以及可能受影响的环境保护目标的识别。

8.2.2 现有工程生产设施风险识别

现有工程生产设施风险一览表见表 8.2-1。

表8.2-1 现有工程生产设施风险一览表

风险源	风险环节	风险类别
垃圾接收、储存、填埋场	垃圾接收储存系统	设施损坏，发生垃圾或渗滤液泄漏事故
垃圾焚烧	垃圾焚烧系统	设施损坏，发生烟气等泄漏事故
	焚烧炉操作不当或设备老化	焚烧炉爆炸引起火灾
余热回收	炉操作不当或锅炉设备老化	锅炉爆炸引起火灾
烟气净化	烟气净化系统	烟气净化设施损坏，产生烟尘、 酸性气体（HCl、HF、CO、SO2、NOx等）、重金属（Hg、Pb、Cd 等）和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）污染
污水处理站	污水处理设施	污水处理设施损坏，造成渗滤液污染事故
	沼气	管道破裂致厂区周围环境受污染。易燃或明火爆炸
柴油储罐	柴油储存	泄露后污染水体。易燃或高温爆炸
石灰贮仓	石灰储存	泄漏后对人身健康造成危害；造成造成环境污染或土壤、水体污染及环境空气污染
飞灰固化间	飞灰固化间	螯合剂和飞灰泄漏后对人身健康造；造成造成环境污染或土壤、水体污染及环境空气污染
储罐（氨水、酸碱物质）	液碱、盐酸、硫酸	泄露后污染水、大气、地下水和土壤。能使人窒息，有燃烧爆炸危险泄露后污染水、水生动植物受到伤害、污染地下水和土壤。
机油桶	运输	泄漏后对人身健康造成危害；造成环境污染或土壤、水体污染
危废库	厂内各种危废	泄漏后对水体和土壤可造成污染

8.2.3物质风险识别

现有厂内主要物质为燃料——城市生活垃圾，其他辅助化学原料主要包括消石灰、氨水、盐酸、液碱以及点火使用的0号轻柴油，它们大多是易燃、易爆、有毒或腐蚀性强的物质，在使用、贮存、运输过程中一旦发生意外泄漏或事故性溢出，极易导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀事故的发生；垃圾焚烧车间产生的烟气中含有重金属（汞、镉、砷、镍、铅、铬、锰等）及其化合物、SO_2、NO_X、CO、HCl、HF、二噁英类等多种污染物。在事故状况下，SO_2、HCl、烟尘直接外排对周围环境空气的危害较大；重金属、二噁英类通过活性炭净化器吸收后排放，但也会对周围环境空气造成一定的危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）、《化工产品物性词典》及《毒理学数据》等相关资料来对项目有关的主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，原辅材料及主要污染物的理化性质和毒性效应见表**8.2-2**。

表8.2-2原辅材料及主要污染物的理化性质和毒性效应一览表

物质名称	理化性质和毒性效应	
轻柴油	理化性质	外观为淡黄色液体，闪点55℃，沸点范围有180~370℃，主要由C_{15}-C_{24}的各族烃类化合物组成
	毒性效应	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害，还可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎；柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛
盐酸	理化性质	分子式为HCl，分子量为36.46，为刺激性液体，易挥发，纯品无色，含杂质呈黄色，具腐蚀性和酸味，有毒。拟建项目所用浓度为30%的氯化氢
	毒性效应	有强腐蚀性、挥发性，接触皮肤会造成严重烧伤
消石灰	理化性质	白色粉末状固体，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性，对皮肤、织物、器皿等物质有腐蚀作用。
	毒性效应	其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，虽然程度上不如氢氧化钠重，但也能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪乳化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎
氨水	理化性质	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。相对密度（水=1）：0.91；饱和蒸气压(kPa)：1.59(20℃)；爆炸上限%(V/V)：25.0；爆炸下限%(V/V)：16.0；溶解性：溶于水，乙醇。
	毒性效应	有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度30mg/m^3。
液碱	理化性质	纯品为无色透明液体。相对密度2.130，熔点318.4℃，沸点1390℃。
	毒性效应	--
烟尘	理化性质	本项目排放的烟尘一般含硫、氮、碳的氧化物，并附有重金属（铬、镍）的化合物。
	毒性效应	直径在0.5~5um的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道粘液所排除，可直接到达肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有苯并（a）芘或有毒重金属（如铬、镍）化合物、石棉、砷化物等时，可以致癌。细小的飘尘随呼吸道进入人体后将有一半粘附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸
氟化氢(HF)	理化性质	道疾病的重要原因。烟尘还能消弱日光和能见度，吸收日光中对人体有紫外部分，从而使儿童的佝偻病增多。
		为无色气体或无色发烟液体，有刺鼻气味。熔点-83℃，沸点20℃。蒸气压122k$_{Pa}$25℃。
	毒性效应	氟化氢属高毒类，小鼠吸入5min，LC_{50}为5000mg F/m^3。接触浓度达到400~430mg/m^{3}可引起急性中毒致死。氢氟酸对皮肤有强烈的腐蚀性，渗透性强。
氯化氢(HCl)	理化性质	无色气体或液体，有刺激性臭味，溶于水（0℃时，在水中溶解度为823g/L）、乙醇、乙醚和苯。熔点-114.8℃，沸点-4.9℃。蒸气压26.15atm(0℃)，42.46 atm(20℃)。
	毒性效应	低浓度的氯化氢能刺激眼、鼻、喉；空气中含有万分之一的氯化氢就会严重影响人的健康，会使呼吸道和皮肤粘膜中毒。轻度中毒时有灼烧、压迫感，喉炎发痒，呼吸困难，眼刺激流泪。高浓度的氯化氢会引起人慢性中毒，产生鼻炎、支气管炎、肺气肿等，有的还会过敏，出现皮炎、湿疹等。LD_{50}3124mg/kg
二氧化硫（SO_2）	理化性质	无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水（20℃时，在水中溶解度为823g/L）、乙醇、醋酸和硫酸。气体密度2.927kg/m^3,熔点-72.7℃，沸点-10℃。蒸气压1165.4mmHg(0℃),3.246atm(20℃).
	毒性效应	二氧化硫对眼、鼻、咽喉和呼吸道有强烈的刺激性；对肝、肾和心脏

		有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜炎和胃炎。急性中毒会出现喉头水肿，肺水肿以至窒息死亡。
铬及其化合物	理化性质	青灰色，立方晶系，质硬的金属。不溶于水、硝酸、王水、溶于稀硫酸及盐酸。熔点1857±20℃，沸点2673℃。
	毒性效应	铬是一种具有银白色光泽的金属，无毒，化学性质稳定。但六价铬、三价铬的化合物有毒性，铬酸对人的粘膜及皮肤有刺激和灼烧作用、并导致伤、接触性皮炎。三价铬还是一种蛋白凝聚剂，六价铬可以诱发肺癌。此外，六价铬，特别是铬酸对下水系统金属管道有强腐蚀作用，浓度为0.31mg/L的重铬酸钠即可腐蚀管道。含3.4～17.3mg/L的三价铬废水灌田，就能使所有植物中毒。
镉及其化合物	理化性质	银白色金属，具有延展性。不溶于水，溶于酸、硝酸铵和热硫酸。相对密度8.643，熔点320.9℃，沸点765℃。
	毒性效应	镉是一种毒性很大的重金属，其化合物也大都属毒性物质。其毒性是潜在性的，进入人体而慢慢积累，在肾脏和骨骼中取代骨中钙，是骨骼严重软化，骨头寸断，还会引起胃脏功能失调，干扰人体和生物体内锌的酶系统，使锌镉比降低，而导致高血压症上升。
汞及其化合物	理化性质	银白色液体金属。不溶于水、稀硝酸、溴化氢、碘化氢，溶于硝酸。相对密度d20413.5939，熔点-38.87℃，沸点356.58℃。蒸气压18.3mmHg(20℃).
	毒性效应	汞及其化合物毒性都很大，且具有积累性，特别是汞的有机化合物毒性更大。鱼在含汞量0.01-0.02mg/L的水中生活就会中毒；人若食用0.1克汞就会中毒致死。汞及其化合物可通过呼吸道、皮肤或消化道等不同途径侵入人体。当汞进入人体后，即聚集于肝、肾、大脑、心脏和骨髓等部位，造成神经性中毒和深部组织病变，引起疲倦，头晕、颤抖、牙龈出血、秃发、手脚麻痹、神经衰弱等症状，甚至出现精神错乱，进而疯狂痉挛致死。有机汞还能进入胎盘，使胎儿先天性汞中毒，或畸形，或痴呆。
砷及其化合物	理化性质	砷有灰、黄、黑三种同素异形体。其中灰色晶体具有金属性，但脆而硬。不溶于水，溶于硝酸。熔点817℃（28atm下），沸点613℃（升华）
	毒性效应	砷和砷的可溶性化合物具有毒性，其毒性具有积累性，能蓄积于骨骼疏松部、肝、肾、脾、肌肉和角化组织（如头发、皮肤及指甲）。其可以通过呼吸、皮肤接触、饮食等途径进入人体，能与蛋白质和酶中巯基结合，使其失去活性，引起细胞代谢的严重紊乱。砷对人体的中毒剂量为0.01~0.052g，致死量为0.06~0.2g。
二噁英	理化性质	又称二氧杂苎，是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质，二噁英实际上是二噁英类（Dioxins）一个简称，它指的并不是一种单一物质，而是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，包括210种化合物，这类物质非常稳定，熔点较高，极难溶于水，可以溶于大部分有机溶剂，是无色无味的脂溶性物质，所以非常容易在生物体内积累。
	毒性效应	因氯原子的取代位置不同而有差异，故在环境健康危险度评价中用他们的含量乘以等效毒性系数（toxic equivalency factors,TEFs)得到等效毒性量(toxic equivalent,TEQ)。二噁英中以2，3，7，8-四氯-二苯并-对-二噁英（2，3，7，8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin，2，3，7，8-TCDD)的毒性最强，只要一盎司（28.35g），就可以杀死100万人，相当于氰化钾（KCN）的1000倍，这是迄今为止化合物中毒性最大且含有多种毒性的物质之一
焚烧飞灰	理化性质	飞灰主要成分为$CaCl_2$、$CaSO_3$、SiO_2、CaO、Al_2O_3、Fe_2O_3等，另外还有少量的Hg、Pb、Cr、Ge、Mn、Zn、Mg 等重金属和微量的二噁英等有毒有机物。

8.2.4 现有工程已采取的风险防范措施

8.2.4.1 废气处理设施风险防范措施

本项目废气方面的环境风险源主要是有毒有害气体的泄漏以及废气处理设 施失效引起的废气超标排放，为尽量降低事故发生的概率以及降低事故发生时对 周围环境的影响，采取的措施主要包括以下几个方面：

（1）制定了废气处理系统故障应急处理措施 企业建立了适合于自身运营特点的内部《环境风险评价体系》，并建立了应 急措施制度，定期评价环境风险，岗位全部明确责任人，定期巡检和维护责任制 度有效落实。现有工程废气处理系统有活性炭喷射、布袋除尘器等废气处理装置， 废气管线、接头发生破损，造成泄漏，鼓风设备、引风设备、喷淋液循环泵等出 现故障或工作人员操作失误时，就可能对周围的环境空气造成一定的污染。 为防止此类事件的发生，企业平时加强了管道密封件、风机、泵类设备的巡 查维护，尽量避免破损情况的出现；同时加强工人的教育管理，强调必须按照相 关规程进行操作；一旦发生因管道破裂等造成的泄漏事故，马上启动应急预案， 进行停产检修，以便对周围环境的影响降到最低。

（2）设置了完善的泄漏报警系统和消防系统 企业主要在生产区、原料储罐区设置了有毒有害气体、可燃气体泄漏自动报 警系统，在控制室安装了控制系统。当发生有毒有害气体泄漏时，由探测器或手 动报警按钮迅速将信号报至控制室，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

8.2.4.2 液态风险及风险物质防范措施

厂内存在大量液态风险物质（酸、碱、机油、柴油等），为防止以上物料发生泄 漏事故时事故水对周围环境及收纳水体产生影响，厂内设置有三级防控体系：一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区；二级防控将污染物控制在 排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

8.2.4.3 火灾防范措施

厂内存在大量液态风险物质（酸、碱、机油、柴油等），为防止以上物料发生泄漏事故时事故水对周围环境及收纳水体产生影响，厂内设置有三级防控体系：一级防控措施：将污染物控制在装置区、罐区；二级防控将污染物控制在 排水系统事故缓冲池；三级防控将污染物控制在终端污水处理站，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

对于火灾及爆炸事故，企业设消防装置，并定期进行消防演习，预案中规定了不同火级的灭火方式、消防器材的使用、报警方式、合理的行车路线、灭火责任人及逃跑路线，防患于未然。目前现有工程已经通过了消防验收。

8.2.4.4 填埋场风险防范措施

1、严格按照标准、规范、环境影响评价报告，开展环境监测，发现异常数据后，及时开展分析、复测、排查工作。

2、加强管理，定期巡护，及时维护填埋场各项设施，保证其功能有效性，尤其在特殊天气条件下，必须提前强巡查、保养。做好汛期预报预警和防灾预案。设置挡土墙，设置排水沟、截洪沟等排水设施；设置沙包沙袋，快速膨胀袋，溢漏围堤，土工布、铁锹。

3、建立完善的渗滤液水平收集系统，垂直收集系统和渗滤液场；在雨季来临之前，调节池可能存在的渗滤液全部抽至污水处理 站处理外后外排，将池体空出，防止暴雨季节渗滤液不外溢。

8.2.4.5 现有应急物资与装备、救援队伍情况

1、现有应急物资与应急装置

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。具体见表8.2-3。

表8.2-3公司应急救援器材配备情况一览表

序号	物质名称	单位	数量	位置	状态
1	推车式干粉灭火器	套	2	填埋区	完好
2	防静电服	套	2	填埋区	完好
3	沼气泄漏报警器	个	2	填埋区	完好
4	手提式干粉灭器	具	2	填埋区	完好
5	防静电服	套	2	填埋区	完好
6	沙包袋	包	10	填埋区	完好
7	防护服	具	2	填埋区	完好
8	防护靴	具	2	填埋区	完好
9	铁锹	个	2	填埋区	完好
10	防毒面罩	个	2	填埋区	完好
11	除臭剂	包	10	填埋区	完好

2、现有应急救援队伍情况

为能有效预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失，公司成立了突发环境事件应急救援组织机构，下设突发环境事件应急救援办公室，日常工作由办公室负责。发生事故时，总指挥为现场指挥人，若总指挥不在现场时，由副总指挥负责全公司应急救援工作的组织和指挥。

“应急救援指挥部”下设各救援小组，包括消防抢险组、安全警戒组、后勤保障组，组成公司应急救援体系。

公司应急救援体系结构见图8.2-1。

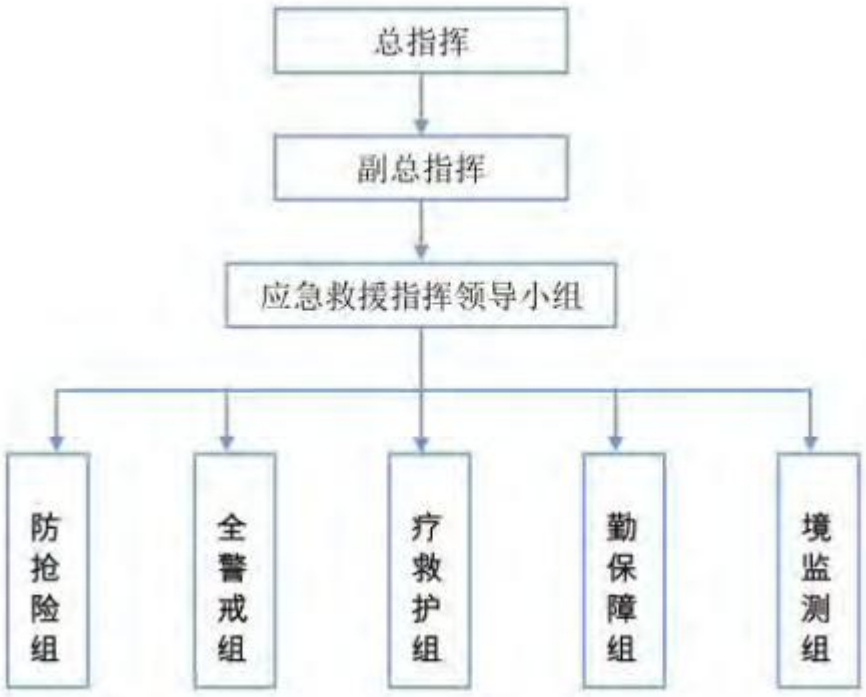


图8.2-1应急救援体系图

8.3 拟建项目环境风险评价

8.3.1风险物质识别

拟建项目为飞灰填埋项目，拟建项目涉及的主要物质为稳定化飞灰、渗滤液。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，其中本项目渗滤液不同于生活垃圾填埋场渗滤液，其氨氮约为80mg/ L，不属于附录B规定的氨氮大于2000 mg/L溶液；稳定化飞灰内虽含有重金属，但其处于螯合状态，根据《部长信箱关于应急预案相关问题的回复》（2020-11-12），不进入淋溶废水（渗滤液）的重金属不作为风险物质。拟建项目填埋的是稳定化后的飞灰，有机物含量极少，渗滤液中的有机成分极少，污水水质相对简单，而且提升井中渗滤液量很小，因此拟建项目硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体产生量极小，不再定量。因此本次环评仅将进入淋溶废水（渗滤液）的重金属作为风险物质进行评价。风险物质分布及存储量见**表8.3-4**。

表8.3-4主要危险物质分布及存储情况一览表

序号	物质名称	分布位置	最大存在量t（按30天产量计）
1	总汞（mg/L）	拟建项目渗滤液	7.5×10^{-6}
2	总镉（mg/L）	拟建项目渗滤液	2.25×10^{-5}
3	总铬（mg/L）	拟建项目渗滤液	1.5×10^{-4}
4	六价铬（mg/L）	拟建项目渗滤液	1.5×10^{-4}
5	总砷（mg/L）	拟建项目渗滤液	4.5×10^{-5}
6	总铅（mg/L）	拟建项目渗滤液	3.75×10^{-5}

注：由于本项目中渗滤液、气体排放量较少，风险物质对环境的危害较小。

8.3.2环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，拟建项目主要环境敏感目标见**表2.5-3**及**图2.5-1**。

8.3.3环境敏感目标调查危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1,Q_2,...,Q_n$——每种危险物质的临界量，t。

当$Q<1$时，该项目环境风险潜势为I。

当$Q\geq1$时，将Q值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

拟建项目风险物质数量与临界量比值（Q）情况见**表8.3-5**。

表8.3-5危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	物质名称（mg/L）	位置	项目最大存在量t	临界量t	Q_i
1	总汞	填埋场、渗滤液收集系统	7.5×10^{-6}	0.001	7.5×10^{-3}
2	总镉		2.25×10^{-5}	0.01	2.25×10^{-3}
3	总铬		1.5×10^{-4}	0.1	1.5×10^{-3}
4	六价铬		1.5×10^{-4}	0.05	3×10^{-3}
5	总砷		4.5×10^{-5}	0.1	4.5×10^{-4}
6	总铅		3.75×10^{-5}	0.1	3.75×10^{-4}
7	合计	—	—	—	0.015
Q<1					

由表8.3-5可知，拟建项目Q<1，因此，拟建项目环境风险潜势为I级。

8.3.4评价等级及评价范围

1、评价等级

拟根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分见拟建项目环境风险潜势为I级，因此风险评价等级为简单分析。

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于风险评价等级为简单分析的项目不需要确定确定评价范围。

8.3.5 危险物质影响环境的途径识别

风险物质事故状态下可能的环境转移途径和影响的敏感目标识别见**表8.3-7。**

表8.3-7 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类别	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	渗滤液提升井、调节池、导排管网	提升井、调节池、管网	渗滤液	泄漏、漫流	水环境	地下水、地表水、土壤	泄漏可影响地下水、土壤，漫流可影响地下水、地表水、土壤
2	填埋库区	填埋库区	渗滤液	泄漏	水环境	地下水	泄漏可影响地下水、土壤
3	填埋库区	填埋库区	稳定化飞灰	溃坝、装卸事故	土壤、地下水、空气等	土壤、地下水、空气、周围工作人员和居民等	物料散落影响土壤、环境空气，随降水迁移影响地下水、地表水、土壤。事故还有可能造成人员伤亡

8.3.6风险事故情形分析

拟建项目风险主要包括填埋防渗层破损，造成渗滤液泄露；临时覆盖膜漏水、导排系统故障等，造成大量雨水进入填埋场形成渗滤液，对渗滤液收集、导排、处理系统造成影响。根据类比调查以及对拟建项目填埋等生产工艺的分析，确定主要可能事故及原因分析见**表8.3-8**。

表8.3- 8 生产过程中潜在事故及其原因一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	渗滤液泄漏、漫流	渗滤液提升井、调节池、导排管网，堵塞、泄漏；污水处理池防渗层破坏、污水处理站设备故障等。
2	渗滤液下渗	填埋库区防渗层破损，渗滤液发生下渗
3	物料散落	不按规章或在极端天气条件下运输、装卸，可造成在运输、装卸过程中出现物料散落事故

8.3.7环境风险分析

8.3.7.1废气收集导排系统失效，填埋气集聚排放

本项目填埋过程中可能会产生极微量的氨气和硫化氢，不具有回收价值也基本不具有可燃性。产生的填埋废气通过导气石笼排空，不会产生爆炸危险

8.3.7.2渗滤液事故排放环境影响分析

拟建项目废水主要包括渗滤液和生活污水，生活污水依托发电项目生活污水管网收集，渗滤液依托发电项目污水处理站处理达标后回用，如果污水处理站不能正常运行，大量渗滤液得不到处理的情况下外排，将会对下游污水处理系统造成冲击。

8.3.7.3渗滤液泄露环境影响分析

渗滤液泄漏包括下渗和漫流两种情形。

下渗产生的原因有：填埋库区防渗层破损；渗滤液提升井、调节池、导排管网、污水处理池防渗层破坏、污水处理站设备故障等。

漫流产生的原因有：渗滤液提升井、调节池、导排管网堵塞或存水不能及时处理清运，在降水气象条件下出现满溢现象。

渗滤液泄漏势必会影响项目周边的地下水、土壤环境，也有可影响周边地表水环境。

8.3.7.4物料散落环境影响分析

项目运行过程中，如不按规章或在极端天气条件下进行运输、装卸，可造成在运输、装卸过程中出现物料散落事故。

物料散落会引起固化飞灰由包装材料泄漏、散落。从而通过扬尘影响环境空气，通过接触裸露地面污染土壤，在降水气象条件下，通过淋溶液下渗影响地下水，或是形成地表漫流影响地表水。

8.3.8风险管理与风险防范措施

8.3.8.1 风险管理

（1）拟建项目建成运行后，应设置安全环保管理科室，配备专职安全生产管理人员，可以将相应工作和内容合并到鄄城县生活垃圾焚烧发电项目安全环保管理科室中一并管理；

（2）按照国家有关安全生产的法律、法规、标准、规范的要求，结合固废处理工程的特点，编制各项安全管理规章制度、安全规程和操作规程，建立健全各级各类人员和岗位的安全生产责任制；

（3）应对主要负责人和安全管理人员进行安全培训，并经考核合格方可有效履行安全职责；

（4）为保证建成后装置的安全平稳运行，应加强岗位操作人员的技术培训，提高操作人员的事故分析能力、应变能力和处理能力，加强操作人员的系统故障分析能力；

（5）建立安全办公会议制度，及时分析、研究、解决生产过程中出现的安全问题，排除隐患，加强整改，查处事故责任人和违章作业人员；

（6）针对工艺技术和操作条件，项目建成运行后，应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号文）编制企业突发环境事件应急救援预案，报地方环保行政主管部门备案。

（7）加强企业风险教育和风险管理；定时对可能出现的风险情况进行风险应急演练；设置完整的废水在线监测装置，并定期维护保持在线设备的工作状态，一旦在线监测装置出现异常，立即组织相关部门进行风险排查，消除风险隐患。此外，公司应定期组织相关部门进行演练，根据演练的结果不断的修订和完善预案，成立救护组织和医疗救护组织，并与附近的救援组织签订救护协议，降低事故发生率，减少企业财产损失及人员伤亡。

8.3.8.2 风险防范措施

1、废气排放风险防范措施

填埋场管理部门应在填埋场区设置醒目的消防、禁火标志，并做好员工和外来人员的安全教育，定期举行消防演练等措施，防范和杜绝填埋气体风险事故的发生。

2、渗滤液事故排放风险防范措施

拟建项目在飞灰填埋场东西两侧各设置1座150m^3的渗滤液调节池。

拟建项目渗滤液经泵送入焚烧发电项目污水处理站处理，该污水处理站配套建有2座总有效容积为2600m³的渗滤液调节池，调节池可暂存全厂（包括本项目）20天的渗滤液产生量。

全厂现有一座容积500m³的事故水池，位于污水处理站调节池西部。

由此可见，全厂有足够的渗滤液收集设施，可满足事故状态下拟建项目建成后全厂渗滤液和事故废水暂存的需要。

3、渗滤液泄漏风险防范措施

拟建项目填埋区填埋物为焚烧系统飞灰稳定化后产物，本身不含游离水分，正常是不会产生渗滤液的，填埋场“渗滤液”其实为场区内降雨下渗产生的飞灰渗滤液，在做好覆盖，避免雨天作业，加强管理的情况下，可以减少甚至避免渗滤液的产生。

按工程设计要求确保防渗层的施工质量，建立完善的渗滤液水平收集系统、垂直收集系统和场内输送系统。保证渗滤液完全导出，不泄漏。另外，应及时抽取垃圾填埋场渗滤液，使填埋场内部处于负压状态，降低泄漏的几率。

在施工过程中按要求严格设置垂直防渗和水平防渗系统；运营期对防渗称层完整性进行定期监测；设置渗滤液跟踪监测井，以检测渗滤液深度，确保运行期内防渗衬层上的渗滤液深度不能大于30cm；检查排水管网是否有管道泄漏；污水处理站出口进行在线监测。

拟建项目渗滤液经泵送入焚烧发电项目渗滤液处理站处理，该项目渗滤液处理站建有2座调节池，有效池容总计约为2600m³。拟建项目依托现有工程的事故水池，位于渗滤液处理站调节池西部容积500m³事故水池，氨水储罐旁边新建一座100m³事故水池。酸碱储罐区四周的集水沟和渗滤液收集池均与该事故水池相连，可满足事故状态下拟建项目建成后全厂渗滤液和事故废水暂存的需要。

在工程施工完成后，建设单位委托国内有探测业绩和专业渗漏检测单位对库区进行电化学渗漏破损探测，发现防渗系统漏洞，要求防渗系统承包单位进行修补。

填埋作业时做好飞灰渗滤液导排管道的铺设工作，保证其不堵塞、不破裂，正常运转。

飞灰渗滤液导排系统在实际运营初期若发现有飞灰渗滤液淌出，应立即停止填埋作业，对刚刚进行填埋作业区域的防渗层进行电化学渗漏破损探测，找出破坏位置进行修复。

项目在填埋库区周边设置了6座地下水监测井，应加强监控措施、增加监测频次，一旦数据异常，有污染迹象时，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。

为了尽快导出场内堆体产生的渗滤液，在填埋场防渗层上铺设了渗滤液导排层，以利于场内产生的渗滤液尽快收集导排进入调节池。沿场底控制轴线设置了一条渗滤液收集主盲沟。沟内设DN350的HDPE穿孔主管，并在主盲沟两侧每隔50m设置一条渗滤液收集支盲沟，沟内设置DN200的HDPE穿孔管，接至穿孔主管。渗滤液通过HDPE导排主管排入飞灰填埋场渗滤液调节池内。同时渗滤液提升井内配置1台Q=10m³/h潜污泵，保障渗滤液及时排出。

4、废水三级防控体系

目前厂内设置有废水三级防控体系。事故状态下，通过该体系体系可有效控制、截断废水外排，避免对地水体环境的影响。

（1）一级防控措施

现有的柴油储罐设置在地下，氨储罐设置的围堰。

本项目在飞灰填埋场东西两侧各设置1座150m³ d的渗滤液调节池，可将泄漏的渗滤液进行初级蓄存。

（2）二级防控措施

厂区现设1座500m³事故水池，同时渗滤液处理站配套建有2座，有效容积约为2600m³的调节池。事故状态下可完全蓄存本项目及现有工程事故废水。

（3）三级防控措施

厂区总排口设置切断措施，防止事故情况下废液经雨水及污水管线进入地表水体，必要时应急启动现有垃圾填埋场的渗滤液调节池作为应急污水暂存。

5、事故废水收集系统有效性分析

厂区现设1座500m³事故水池，本项目将在飞灰填埋场东西两侧各设置1座150m³/d的渗滤液调节池。

事故水池的设置 根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发《水体污染防控紧急 措施设计导则》》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计 算：

V 总=（V1+V2-V3）+V4+V5

V1：收集系统范围内发生事故的物料量。

本项目物料主要为入场飞灰固化物，进场后直接填埋，V1=0m³。

V2：发生事故的同时使用的消防设施给水量；

本项目物料主要为入场飞灰固化物，根据设计资料，填埋物、包装物、覆盖物均为不易燃材料，不考虑消费废水。现有工程消防水量根据已有资料，约为108m^3。则V2=180m^3。

V3：发生事故时可以转输到其他设施的物料量； 鄄城振兴生活垃圾填埋场及鄄城县生活垃圾焚烧厂产生渗滤液量最大为 270m^3/d，本项目新增渗滤液为5m^3 /d，则V3=275m^3。

V4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

本项目发生事故为渗滤液泄漏，事故发生后需采取应急措施尽量消除污染影响，因此事故状态下，按一天的渗滤液产生量进入事故水池计，V4=5m^3。

V5：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》中《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）污雨水计算公式V=Fh/1000（V—污染雨水储存容积（m^3）；h—降雨深度，宜取15mm~30mm（对全国十几个城市的暴雨强度分析，经5min初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净。5min降雨深度大都在15mm~30mm之间）；F—污染区面积（m^2）。计算污雨水量。本项目作业面面面积约为100m^2，深度按30mm计，现有垃圾填埋场（本项目北侧填埋场）均已采用防渗膜覆盖、垃圾焚烧楼内设置全封闭垃圾坑，雨水不会进入。则总计污雨水量约为V5=3m^3。

综上，本项目事故水池的作用主要用于储存渗滤液，V 总为463m^3。的

结合产能渗滤液收集系统（现设1座500m^3+飞灰填埋场东西两侧各设置1座150m^3的渗滤液调节池）总计渗滤液收集系统容积约为800m^3。同时渗滤液污水处理站还配置有2座总 容积约为2600 m^3的渗滤液调节池。由此可见，事故状态下，全厂事故废水（包括本项目新增事故废水）可全部得到收集，不外排。说明现有事故废水收集系统有效，可行。

6、物料散落风险防范措施

运输过程中的预防措施：

①采用符合国家标准的专用废物转运车，转运车内有防止废物周转箱翻倒的装置。负责运输的司机应通过严格培训，树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

②运输车辆设置明显的标志，以引起关注。

③雨、雪、大雾天气严禁运输飞灰。

④运输路线沿途全程监控，关键路段设置专人指挥。

⑤运输过程中如发生翻车事故，司机应立即向相关责任人报告并采取必要的应急措施防止飞灰泄漏，接到报告后应立即启动风险应急预案。

装卸过程中的预防措施：

①采用符合国家标准的专用装卸机械，负责装卸的人员，应通过严格培训，持证上岗，并树立起高度的责任感，具备良好的工作技能、态度和作风。

②雨、雪、大雾天气严禁装卸作业。

③装卸过程全程监控，并设置专人指挥。

④装卸过程中如发生物料散落、跌落事故，操作人员应立即向相关责任人报告并采取必要的应急措施防止飞灰泄漏，接到报告后应立即启动风险应急预案。

8.3.9应急预案

8.3.9.1 制定环境事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

8.3.9.2 环境事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

8.3.9.3 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是建设单位为预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

（1）编制和修改事故应急救援预案。

（2）组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

（3）检查各项安全工作的实施情况。

（4）检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

（5）在应急救援行动中发布和解除各项命令。

（6）负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

（7）负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

8.3.9.4 环境事故应急处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照环境事故应急处理程序图进行操作。具体见图8.3-2。

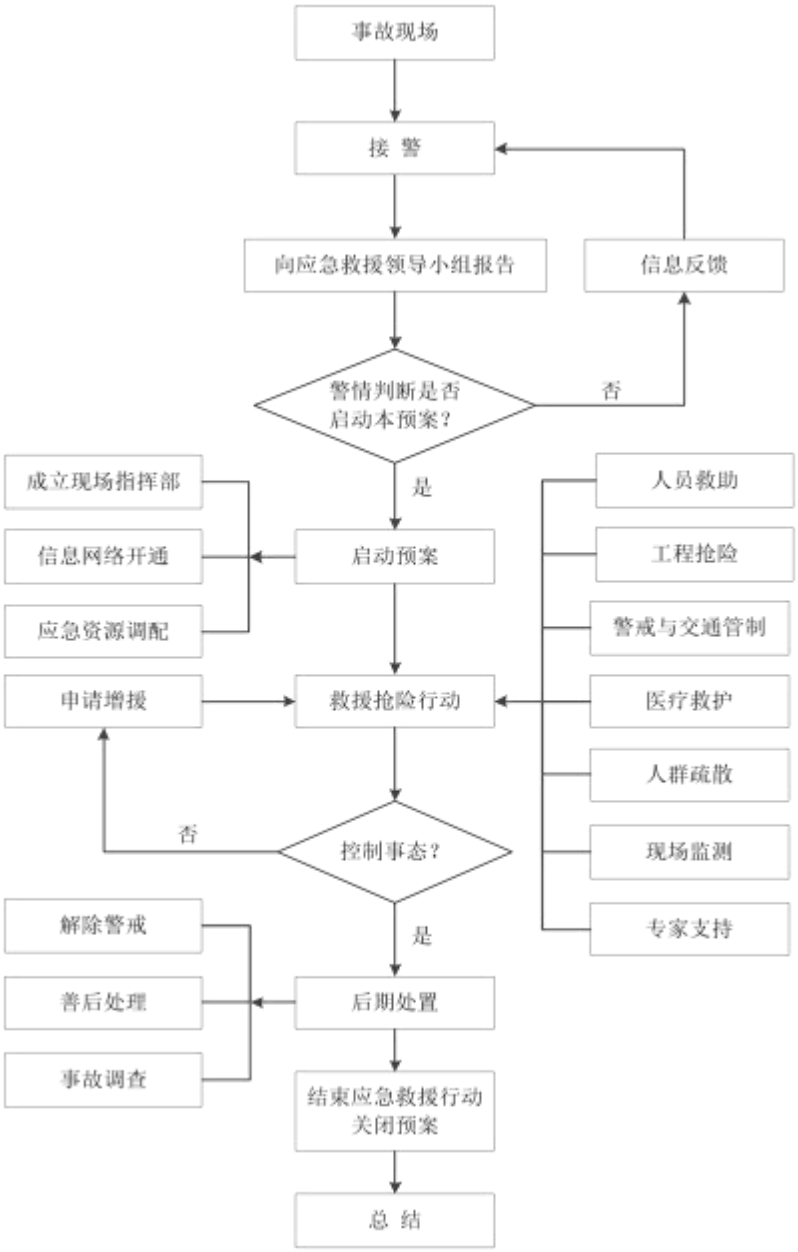


图8.3-2 环境事故应急处理程序图

8.3.9.5 项目应急措施

项目应急措施指建设项目范围内，在建设和生产中所采取的设备、器材、管理等用于减少事故危害的活动。

（1）应急设备、器材

应急设备、器材的配备应包括消防和工业卫生等方面。项目配备灭火剂和小型灭火

器以及防火设施、工具、通道、器材等，同时还要配备生产性卫生设施和个人防护用品。前者主要包括工业照明、工业通风、防爆、防毒等；后者主要包括防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳罩、呼吸防护器等。

（2）管理应急措施

现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定和训练。为此建设单位应成立应急中心，组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。

制定项目安全管理制度和灾害事故应急救援预案。组织训练本单位的灾害事故应急救援队伍，配备必要的防护、救援器材和设备，指定专人管理，并定期进行检查和维护保养，确保完好。

组织和指导本单位的灾害事故自救和社会救援工作。并确保指挥到位和畅通，明确责任，保证通讯，及时上报和联系，物资部门确保自救需要。

当发现场址或运行系统的设计有不可改正的错误，或发生严重事故及发生不可预见的自然灾害使得项目不能继续运营时，应立即实行事故状况停运，并预先做出相应补救计划，防止污染扩散。另外，本项目还要成立事故应急专家委员会，由生产、安全、环保、消防、卫生、工程、气象等方面有一定应急理论和实践的专家组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及要求。

（3）监测措施

为确保能有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，及时准确发现灾情，了解灾情，并预测发展趋势。监测措施包括事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。同时负责监测人员的培训、管理、业务素质的提高。

（4）善后计划措施

善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复运营；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等，同时还要对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故，并对事故进行分析，写出事故报告，报有关部门等。

（5）应急环境监测

发生环境污染事故时，以地下水环境监测为主，监测因子包括 pH、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁。

8.3.10结论

拟建项目在严格按照相关要求采取规范设计、合理布局、对生产设施等加强设备的管理与维护等措施，针对性的制定风险应急预案并逐一落实的前提下，可有效降低相关事故的发生，减小项目事故情况下对大气、地表水、地下水等环境的影响，相应环境防范措施是可行的、有效的。

建设项目环境风险简单分析内容见**表 8.3-9**。

表8.3-9建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程				
建设地点	山东省	菏泽市	（）区	鄄城县	
地理坐标	经度	115.474°E	纬度	35.507°N	
主要危险物质及分布	1、稳定化飞灰：分布于填埋库区 2、渗滤液：分布于填埋库区/提升井、渗滤液调节池 3、氨、硫化氢：飞灰填埋库区无组织微量排放				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	4、渗滤液泄漏、漫流产生的原因有：渗滤液提升井、调节池、导排管网堵塞或存水不能及时处理清运，在降水气象条件下出现满溢现象。渗滤液泄漏势必会影响项目周边的地下水、土壤环境，也有可影响周边地表水环境。 5、渗滤液下渗产生的原因有：填埋库区防渗层破损；渗滤液提升井、调节池、导排管网、污水处理池防渗层破坏、污水处理站设备故障等。渗滤液泄漏势必会影响项目周边的地下水、土壤环境，也有可影响周边地表水环境。 3、物料散落，不按规章或在极端天气条件下运输、装卸，可造成在运输、装卸过程中出现物料散落事故				
风险防范措施要求	1、员工和外来人员的安全教育，定期举行消防演练等措施，防范和杜绝填埋气体风险事故的发生。 严格按照工业安全生产规定，设置安全监控点，按中华全国总工会职业危害安全监控法执行； 2、通过以现有的2座总有效容积为2600m³的渗滤液调节池，1座容500m³的事故水池及本项目新建的2座150m³的渗滤液调节池为核心的废水三级防控体系，收集事故工况下渗滤液。企业应加强管理、合理调度、调配废水处理，确保上述渗滤液收集设施及废水三级防控体系的有效性、保证性。 3、通过采取建设完善的防渗系统以及地下水监测系统，可有效的预防渗滤液下渗风险发生，降低风险事故影响，并能及时发现地下水水质异常情形的出现。 4、加强运输、填埋作业施工管理，禁止在夜间，雨、雪、大雾天气运输、进行填埋作业。可有效预防物料散落情形的出现。 5、对生产设备、防渗层、渗滤液收集及导排系统等进行定期检测监测； 6、加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育； 7、应配备足够的消防设施，落实安全管理责任； 8、制定或修编应急预案，并定期进行培训和演练。				
填表说明： 拟建项目环境风险潜势为I级，因此风险评价等级为简单分析，评价范围为厂址为中心3km的矩形区域。渗滤液依托渗滤液处理站处理后全部回用，新建渗滤液调节池，依托现有工程事故水池，采取严格防渗措施，不会对周边水环境造成明显影响。从防治溃坝、渗滤液泄漏等方面提出防范措					

施，并要求制定风险应急预案，按要求定期进行培训和演练。

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1施工期污染防治措施可行性

拟建项目施工期采取的主要污染防治措施详见第七章。

根据相似工程经验，项目建设期间在采取上述污染控制措施后可有效降低或避免因项目施工而对周边环境所造成的影响。

综上所述，施工期采取的污染防治措施切实可行。

9.2营运期污染防治措施及其可行性

9.2.1废气治理措施及其可行性

拟建项目建成投产后产生的废气主要为进场及填埋库区道路扬尘，提升井内渗滤液量非常少，而且拟建项目填埋的稳定化飞灰有机质含量极少，因此恶臭气体基本可以忽略。

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求，填埋场必须建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出。拟建项目设置导气石笼废气导排系统，导气石笼废气均为无组织排放。

拟建项目进场道路和填埋区作业道路利用洒水车洒水抑尘；对填埋区采取洒水作业、及时覆盖，种植景观生态墙和厂区周围设置防风抑尘网等有效抑尘措施。

拟建项目废气治理总投资约为50万元，根据拟建项目可行性研究报告，该项投资均已纳入企业投资预算。

综合上述分析，拟建项目采取的废气治理措施技术成熟，治理效果可满足排放标准要求，且一次性投资和运营成本均处于可接受水平。因此，从技术和经济两个方面分析该项目采取的废气治理措施是可行的。

9.2.2废水治理措施及其技术经济论证

9.2.2.1拟建项目产生废水及采取的处理措施

拟建项目废水主要包括填埋场产生的渗滤液。

拟建项目内不设办公区，依托垃圾焚烧项目办公楼内办公。

稳定化飞灰填埋期间填埋场工程渗滤液估算平均日产生量为5m^3/d。拟建项目内不设污水处理设施，依托焚烧发电项目污水处理站，填埋场渗滤液收集后，进入渗滤液调节池，泵送入污水处理站，处理出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部厂区回用，不外排，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

本项目废水处置措施成熟可行，本报告着重分析渗滤液处理措施的可行性。

9.2.2.2渗滤液处理工艺

拟建项目渗滤液的有机物含量相比与生活垃圾渗滤液要低，主要是有毒有害物质，重金属含量较高，采用单独的生物处理技术很难达到要求的处理效果，根据渗滤液特点，现阶段国内外渗滤液处理技术主要包括生化处理、土地处理、物化处理工艺及各工艺的组合工艺。

1、生化处理

生化处理是利用微生物分解氧化有机物，在人工控制条件下，创造出有利于微生物生长、繁殖的环境，使微生物大量增殖，以提高其分解有机物效率、达到污水净化目的的一种处理方法。生物处理工艺具优越的经济性，已被广泛应用于污水处理。渗滤液污染物浓度高，在处理技术上区别于一般污水，主要体现在有机负荷、停留时间等参数选择。生物处理法包括厌氧、好氧两类。在好氧代谢中，有机碳化合物变成CO_2和H_2O，含氮化合物变成氨氮和硝酸盐。在厌氧代谢中，有机物变成有机酸、乙醇等，最终分解产物为CO_2、O_2、H_2S、N_2、CH_4等气体。

A、好氧生物处理

好氧生物处理法按微生物在污水中生长方式的不同，可分为附着生长法（生物膜法）和悬浮生长法（活性污泥法）。

①活性污泥法

活性污泥法是使具有净化功能的絮凝体状比表面积大的微生物增殖体，根据需要在生物反应体系由不断地循环，而且通过人为控制多余部分排出系统外，使反应器内的底物（污水中的BOD物质）和微生物的比经常保持一定的水平，并在溶解氧存在的条件下，使底物和由不同种群微生物所形成的絮凝体充分接触而进行微生物代谢和有机物分解的处理方法。

活性污泥法是污水处理中最常用的方法，在渗滤液的实际处理中，主要有氧化沟、SBR、氧化塘等工艺。

②生物膜法

生物膜法的实质是使细菌和菌类一类的微生物和原生动物、后生动物一类的微型动物附着在滤料或某些载体上生长繁殖，并在其上形成膜状生物污泥——生物膜。污水与生物膜接触，污水中的有机污染物作为营养物质，为生物膜上的微生物所摄取，污水得以净化，微生物自身得以繁衍增殖。

与活性污泥法比较，生物膜法特点是微生物多样性，因此在工艺处理方面表现为：对水质、水量变动具有较强的适应性；污泥沉降性能良好，宜于固液分离；能够处理低浓度的污水；易于维护运行、节能；由于硝化菌可以生长，有利于提高对氨氮的去除率。但是由于微生物附着在介质表面，容易堵塞，恢复较慢。

常见的生物膜法包括生物滤池、生物接触氧化池等。

B、厌氧生物处理

厌氧生物处理法最早用于处理城市污水处理场的沉淀污泥，后来用于处理高浓度有机废水。其主要特点是有机物负荷高；污泥产量低；能耗低；营养物需求量少；应用范围广；对水温的适宜范围较广。其不足之处在于：设备启动时间长；处理后出水水质差，往往需与后续处理工艺联合。

常见的厌氧生物处理方法有：

①普通厌氧生物处理法

污水间歇或连续进入消化反应器，经消化污水从上部排出，沼气从顶部排出。这种工艺水力停留时间长，消化池容积大，基本建设费用和运行管理费都较高。

②厌氧复合床反应器（UASB）

UASB在构造上的特点是集生物反应与沉淀于一体，是一种结构紧凑的厌氧反应器。污水以一定流速从下部进入反应器，通过污泥层向上流动，有机物在与污泥的接触中进行生物降解产生沼气，沼气上升将污泥托起，具搅拌作用，沉淀性能较差的污泥颗粒或絮体在气体搅拌下形成悬浮污泥层。气－水－泥三相混合液进入三相分离器中，气体碰到反射板时折向气室而被有效分离，污泥和水进入静沉区，在重力作用下进行泥水分离，污泥通过斜壁回到反应区中，清液从沉淀区上部排出。

UASB特点是污泥床内生物量多，折合浓度计算可达20～30g/L；容积负荷率高；设备简单，运行方便，勿需沉淀池和污泥回流装置，不需充填填料，也不需在反应区内设机械搅拌装置，造价较低，便于管理，不存在堵塞问题。

③厌氧生物滤池

厌氧生物滤池是装填滤料的厌氧反应器。厌氧微生物以生物膜的形态生长在滤料表

面，污水淹没式通过滤料，在生物膜的吸附作用和微生物的代谢作用以及滤料的截留作用下，污水中有机污染物被去除。产生的沼气聚集于池顶部罩内，并从顶部引出，处理出水由旁侧排出。

厌氧生物滤池特点是生物量浓度高，有机负荷率较高；能够承受水量或水质的冲击负荷；勿须污泥回流；设备简单、能耗低、运行管理方便；无污泥流失之虞，处理水携带污泥较少。根据水流方向，可分为升流式和降流式两种。

升流式厌氧生物滤池（AF），污水由底部进入，向上流动通过滤料层，处理水从滤池顶部旁侧流出，沼气则通过设于滤池顶部最上端的收集管排出滤池。其特点是生物量浓度高，但底部容易堵塞，污泥浓度沿深度方向分布不均匀，上部滤料不能充分利用。

降流式厌氧生物滤池处理水由滤池底部排出，沼气收集管仍设在池顶部上端，堵塞问题不如AF严重。

2、土地处理

土地处理，即在人工控制条件下，将污水投配至土地上，利用土壤－微生物－植物系统的陆地生态系统的自我调控机制和对污染物的综合净化功能处理污水，使水质得到不同程度的改善，实现污水资源化和无害化。

对渗滤液而言，回灌法是利用填埋场覆盖层土壤、垃圾层的降解净化作用和终场后表面植物的吸收蒸腾作用达到渗滤液净化目的。渗滤液回灌增加了填埋层厌氧微生物的数量，起到接种的作用，加速垃圾的发酵速度，减少垃圾稳定所需要的时间，最大限度地减少垃圾对环境的长期有害影响。回灌过程，垃圾层相当于一个以垃圾作填料的厌氧生物滤池，垃圾表面存在相当数量的菌胶团，对渗滤液中的有机物起吸附降解作用。

3、物化处理

物化处理常见方法有：混凝沉淀、化学氧化、吸附、过滤、膜分离、氨氮吹脱等。对去除SS、色度、氨氮、重金属离子等有较好的效果，对COD、尤其是一些难生物降解的COD去除效果也较高。

A、混凝沉淀法

混凝过程包括混合、凝聚、絮凝等几种作用，主要原理是通过向水中投加混凝剂和絮凝剂，使其中颗粒杂质脱稳并凝聚成较大的絮凝体，继而通过沉降、上浮、过滤等过程进行分离。

混凝沉淀一般采用石灰、硫酸铝、氯化铁，硫酸亚铁等混凝剂，可有效去除色度、SS和重金属离子，对COD也有一定的去除效果。

B、化学氧化法

化学氧化法是利用氧化还原反应改变水中有毒、有害物质的化学性状，使之无害化。常见化学氧化剂有Cl_2、$Ca(ClO)_2$、$KMnO_4$、O_3等。该工艺常用在好氧生物处理之后，用来氧化去除那些生物不能或难以降解的COD和部分的有毒物质。化学氧化过程一般不产生需再处置的剩余物。

C、吸附法

在所有的吸附剂中，活性炭的吸附能力是最强的。它以物理吸附为主，但也有化学吸附作用在内。除溶解性有机物外，通过活性炭的吸附，还能够去除表面活性剂、色度、重金属等。活性炭对分子量在1500以下的环状化合物和不饱和化合物以及分子量在数千以上的直链化合物（糖类）有较强的吸附能力，效果良好；对极性强的低分子化合物及腐殖酸类高分子有机物的吸附能力差。

用活性炭处理渗滤液，吸附塔内常有厌氧微生物生长繁殖，使出水水质恶化，如滋生硫酸还原菌，产生硫化氢，导致设备腐蚀、产生恶臭的后果，处理水呈乳白色。产生厌氧状态的原因与进水的DO、BOD、SO_4^{2-}、水温及污水在塔中的停留时间有关。

活性炭吸附装置可以分为固定床、移动床、流化床三种形式。

活性炭可去除污水中的有机物。一般用于出水要求极高的后续处理，但会导致运行费用增加，如使用过的活性炭不处理再生及重复使用，就成为固体剩余物。

D、膜分离法

近年来，许多新技术应用于垃圾渗滤液处理，取得了迅速的发展。膜技术的应用是其中发展最成功和目前应用趋势最好的一类，它包括超滤、纳滤和反渗透等。微滤和超滤均不能截留渗滤液中所含盐份，只能将微生物菌体、沉淀物从污水中分离出来，近年来微滤和超滤与好氧生物工艺处理组合应用，即所谓膜生化反应器（MBR）技术在渗滤液处理方面显示出很好的效果。

MBR是生化反应器和膜分离相结合的高效废水处理系统，用膜分离（通常为超滤）替代了常规生化工艺的二沉池。与传统活性污泥法相比，MBR对有机物的去除率要高得多，因为在传统活性污泥法中，由于受二沉池对污泥沉降特性要求的影响，当生物处理达到一定程度时，要继续提高系统的去除效率很困难，即使大幅度延长水力停留时间，总去除效率提高效果也不明显。而在膜生物反应器中，由于分离效率大大提高，生化反应器内微生物浓度可从常规法的3～5g/L提高到15～25g/L，与传统活性污泥法比较，能够在更短的水力停留时间内达到更好的去除效果，减小了生化反应器体积，提高了生

化反应效率，出水无菌体和悬浮物，在提高系统处理能力和出水水质方面表现出很大的优势。错流式膜分离技术的开发，特别是膜材料和膜产品不断发展，以及近年来膜价格的大幅度下降，使膜分离技术在水和废水处理中的应用得到了迅速发展。

MBR处理垃圾渗滤液，不仅可以连续排放,而且能满足间接排放要求，其主要特点为启动快、主要污染物（COD、BOD和氨氮）降解率高、无二次污染、100%生物菌体分离、出水无细菌和固体物、占地面积小、污泥负荷(F/M)低、剩余污泥量小、无需脱臭装置、运行费用小；若原水浓度很高，可采用后续接反渗透RO或纳滤NF作深度处理。

4、处理工艺组合

由于渗滤液的污染物浓度高和成分复杂，对处理工艺提出了特殊的要求。通常而言，垃圾渗滤液的基本处理工艺为：在充分利用生化处理的经济优越性的原则上，将几个不同的处理工艺单元进行优化组合，从而取得经济和社会生态环境的双重效益。

通过对渗滤液成分的分析以及根据出水水质的要求，单纯采用一种方法其处理效果都不很明显，从技术可行、处理效果好、占地面积小、经济费用省等角度对上述处理工艺进行比较，采用几种工艺方法的优化组合。拟建项目依托焚烧发电项目污水处理站处理，一期污水处理站采用目前应用比较成熟且具有成功运行经验的“UASB+反硝化池+硝化池+气提式超滤+纳滤+反渗透”工艺，膜浓液回用于烟气净化及焚烧炉回喷，不外排。

9.2.2.3拟建项目废水处理的技术可行性分析

拟建项目废水处理依托可行性分析详见第3章第4.3.3.4小节。由前述分析可知，从处理站规模、水量、水质、管道、回用性等方面分析，拟建项目渗滤液依托发电项目污水处理站是可行的。

9.2.2.4经济可行性分析

拟建项目对产生的废水进行处理，预计每吨处理成本为88.7元/m^3，运行费用较高，但考虑到拟建项目废水水质复杂、污染物浓度高、处理难度大的特点，采取该工艺处理后能确保废水中的特征污染物得到了去除。项目投产后，污水处理站的治理年运行费用增加约32.37万元，企业是可以接受的，而且依托发电项目污水处理站，节省了土建投资，环境效益比较明显。拟建项目采取的废水处理方式经济上是可行。

9.2.3 固体废物处理措施及其可行性论证

（1）一般固体废物处置方式

拟建项目运营过程中产生的一般固体废物主要为生活垃圾和污水处理站污泥，生活垃圾经集中收集后运送至焚烧炉进行焚烧处理，污水处理站污泥脱水产生的泥饼回入焚烧炉进行焚烧处理。

（2）危险废物处置方式

拟建项目产生的危险废物为废滤膜等。收集后委托有相关危废处置资质的单位进行处置。在危险废物转运前，企业应先向当地环保部门领取危废转移联单并办理危险废物转移手续。同时，企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求将其暂存在危险废物暂存间（危废暂存间依托鄄城县生活垃圾焚烧发电项目危废暂存间）。

由上述分析可知，拟建项目固体废物防治措施合理可行。

9.2.4 噪声防治措施可行性

对噪声的治理可分为以下三类：一是对噪声源采取消音、隔声、减振措施，二是对噪声源所在的房间采取隔声、吸声措施，三是阻挡传播路径。

拟建项目主要噪声为填埋及运输车辆产生的流动噪声和水泵等产生的固定噪声。

9.2.4.1流动噪声的防治

车辆噪声包括排气噪声、发动机噪声、喇叭噪声等，音频以中低频为主，为减少垃圾运输及填埋车辆产生的噪声应做到一下几点：

（1）合理规划运输路线，尽量避开人口稠密的地区；

（2）合理安排运输及填埋时间，禁止在中午及夜间施工；

（3）选用低噪声的运输及填埋设备；

（4）周围种植绿化带，设置填埋屏障，减少噪声对周围环境的影响。

9.2.4.2固定噪声的防治

水泵噪声主要是由泵体和电机产生的以中频为主的机械和电磁噪声。噪声随水泵扬程和叶轮转速的增加而增加，主要控制措施是安装隔声罩，并在泵体与基础之间设置减振器。

总之，工程采取的噪声措施技术成熟，经济合理，可达到较好的效果。

9.3小结

综上所述，拟建项目环保治理技术成熟先进，运行成本较低，能够保证治理设施长

期稳定运行。此外，拟建项目投产后，加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理。为此设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使拟建项目所产生的污染降至最低限度。

10 环境影响经济损益分析

拟建项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对飞灰/生活垃圾实施“三化”处理的有效手段，对贯彻可持续发展，落实《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》起到积极的推进作用。但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

10.1 经济效益分析

10.1.1环保投资估算

拟建项目本身就是一个环保项目，所有工程投资也应属于环保投资的范畴，但工程本身产生的污染预防与控制也占有一定的比例，采取的措施主要包括场地防渗、渗滤液收集、绿化、水土保持等费用，见**表10.1-1**。

表10.1-1拟建项目环保投资估算表

序号	项目内容	投资（万元）
1	填埋区导排及防渗系统	380
2	降尘抑尘措施	50
3	废水收集及处置系统	50
4	地下水监控系统	15
5	水土保持与绿化	30
6	其他	10
合计		535
环保投资占总投资比例		24.9%

由表10.1-1可知，拟建项目环保投资535万元，占项目总投资的24.9%，表中所列环境保护措施均将严格按照“三同时”原则，与主体工程同步实施，通过一系列的环保投资建设，加强项目硬件建设，从而实现对拟建项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物均达标排放，以满足行业要求，减轻对周围环境的影响。

10.2 社会与环境效益

10.2.1 社会效益分析

随着城市建设的飞速发展，未来的鄄城县将成为一个现代化水平日益提高的城市。鄄城县垃圾焚烧发电项目建成后，将带来多方面的社会效益，拟建项目作为鄄城县垃圾焚烧发电项目的配套设施，用于填埋焚烧发电厂飞灰使用，解决飞灰出路问题，进一步完善了鄄城县生活垃圾处理设施。拟建项目的建设提高城市的垃圾处理水平，提高城市

整体环保水平和改善城市综合投资环境，对逐步提高鄄城县总体环境质量、推进生态城市的建设进程、改善鄄城县的投资环境、保证人民身体健康等方面都有重要影响，同时，随着本工程的展开，将为当地的劳务市场提供一定的就业机会。首先，拟建项目施工期，将提供一些短暂的、零散的就业机会。其次，当项目进入运营期，将提供一定量的长期稳定的就业机会，有利于提高当地居民的生活水平和生活质量。有利于社会的稳定发展。因此，拟建项目建设具有较好的社会效益。

10.2.2环境效益分析

拟建项目是一项具有良好的社会效益和环境效益的社会公益工程，具有良好的环境效益。由于项目对环境质量的改善产生的效益难以用货币化予以准确地表达，本次评价将按照有关环境效益分析方法，结合拟建项目建设及运行特点，对稳定化后飞灰进入环境所引起的环境质量下降，生态资源破坏等的损失情况进行分析。另外，评价认为拟建项目建成后，避免了稳定化后飞灰直接进入环境而造成的生态资源损失及恢复的费用，从一定程度上也就是该项目的一种环境效益。

拟建项目产生的主要污染是地下水污染对周围环境的影响，环保投资额比较大的是防止污染地下水的渗滤液收集及贮存、防渗系统的建设以及绿化等。

这些设施投入运行大大降低项目本身对环境的污染程度，使各项环境因素达到相应环保标准的要求，噪声治理措施和厂区绿化的落实，可使工作环境明显得到改善。

本填埋场的运行能够解决在建工程生活垃圾焚烧飞灰远距离运输的风险，大大降低稳定化后飞灰乱堆乱放对地下水、地表水、空气、土壤的污染以及对土地的占用，有利于当地环境质量的改善。

综上所述，拟建项目具有较好的环境经济效益。

10.2.3经济效益

生活垃圾焚烧工程是一个以保护环境为主要目的治理工程，拟建项目作为其配套工程对当地国民经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益。拟建项目的建设能明显地改善城市环境，提升城市整体形象，改善投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

10.3 结论

拟建项目是一个以保护环境为主要目的的治理工程，对当地国民经济的贡献主要体现在社会效益和环境效益上。拟建项目的建设能明显地改善城市环境，提升城市整体形象，改善投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

综上所述，拟建项目具有较好的社会效益与经济效益。

11 环境管理与监测计划

环境管理与监测是企业管理的一个重要组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

现有工程已制定完善的环境管理与监测计划，拟建项目依托现有工程，本次评价重点介绍现有工程已制定方案。

11.1环境管理

11.1.1机构设置

现有工程设定环保监督管理机构，成立环保科，环保科直属总经理领导，下设科长1名，科员1名，负责环境管理工作。监测分析室设监测人员1名，负责厂内各污染项目监测及监测数据的统计和整理工作，以防止污染事故的发生。污水处理站设站长1名，化验技术人员1名，操作人员8人，负责污水处理站正常运行维护工作。具体的人员配置可在厂内调整解决。

在行政职能上，监测分析室应隶属环保科的指挥。具体见**表11.1-1**。

11.1-1环保机构人员设置一览表

序号	环保机构	人员设置	班制	人数（人）
1	环保科	科长	常日班	1
		科员	常日班	1
2	监测分析室	化验员	常日班	1
3	污水处理站	站长	常日班	1
		化验技术人员	常日班	1
		操作人员	四班制	8
4	合计	13人		

11.1.2机构任务及主要内容

11.1.2.1环保科

环保科负责日常环境管理工作，并对环境监测分析室行使管理权。主要职责由以下几项内容组成：

1、贯彻执行环境保护法律法规和标准的有关规定。

2、组织制定和修改企业环境保护管理规章制度并监督执行。

3、制定并组织实施环境保护规划和计划。

4、领导和组织环境监测。

5、检查环境保护设施的运行情况，发现问题及时提出整改措施与建议。

6、推广应用环境保护先进技术和经验，推进清洁生产新工艺。

7、组织开展环境保护科研和学术交流。

8、按照上级环保主管部门的要求，制定环保监测计划并组织、协调完成监测计划。

9、组织开展环境保护专业技术培训，提高人员素质水平。

10、组织污染源调查，弄清和掌握厂区污染状况，建立污染源档案，并做好环境统计工作。

11.1.2.2监测分析室

1、定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准，定期监测可能受本项目影响的环境敏感点是否符合国家制定的环境质量标准。

2、完成监测计划，建立环境监测数据统计档案和填报环境报告，搞好监测仪器的保养及校验。

3、分析所排污染物的变化规律，为改进污染控制措施提供依据。

4、对已有污染物处理设施的运行进行监督，提供运行数据。

5、制定环境保护紧急情况处理措施及预案，负责启动和实施。

11.1.2.3污水处理站

污水处理站主要是对全厂产生的废水实施污染治理工作，工作人员应保证设备的完好运行，保证设备的处理效果，并经常对排污车间进行调查，及时发现隐患，并提出相应措施。

11.1.3 排污口规范化管理

拟建项目不设排污口。

11.1.4 环境管理要求

拟建项目建设企业应结合现有工程飞灰处置工艺，按照《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）要求完善环境管理要求。

飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员，负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。

应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。

应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训，内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急处理等。

应按要求开展飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程中相关设备或设施泄漏、渗

漏等情况的土壤污染隐患排查。

应建立管理台账，内容包括每批飞灰的来源、数量、种类，处理处置方式、时间、处理处置过程中的飞灰进料量、各种添加剂的使用量、监测结果、不合格飞灰处理产物的再次处理情况记录，飞灰处理产物流向、运输单位、运输车辆和运输人员信息，事故等特殊情况的处理等。

应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于10年。应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。

环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物产排档案，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

建立健全监督检查及三废排放管理制度；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

加强绿化设施施工与管理，美化厂区布局。对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，投入充足的资金保障各项环境保护设施和措施的建设、运行和围护。环境管理工作应及时向社会公开，接受社会的监督和建议。

11.1.5与排污许可证衔接情况

根据《关于做好环评与排污许可制度衔接工作的通知》（环办环评[2017]84号）规定，关于做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作通知，建设单位的主要工作如下：

“三、明确排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书后获得批准的建设项目，环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

七、本环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书以及审批文件从严核发。

九、环境保护部负责统一建设建设项目环评审批信息申报系统，并与全国排污许可证管理信息平台充分衔接。建设单位在报批建设项目环境影响报告书时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。”

11.2监测计划

11.2.1 环境监测的目的

环境监测是贯彻环境保护法规、执行环境标准、计算工业污染物排放量、分析企业排放污染物对周围环境影响的重要手段。通过对污染源的监测，建设单位可以了解和掌握本项目的排污特性，为制定污染控制措施提供依据。同时，根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境保护标准管理办法》，各企业应对向外环境排放污染物的污染源进行定期监测，判断是否符合各项污染物质的排放标准。

环境监测是环境影响中的一个重要组成部分，同时又是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的数据来源。环境监测不仅要监测项目建设期和运行期的各种污染源，还要监测各种环境因素，并应用监测得到的反馈信息，反映项目建设施工中和建成后实际生产对环境的影响，及时发现问题，及时修正设计中环保措施的不足，避免造成环境事故。

11.2.2 环境监测的主要任务

对于环境监测计划的实施，建设单位可委托具有监测资质的单位承担，并由政府环境主管部门与建设单位共同监督执行。环境监测任务以污染源监测为重点，同时对厂区及周围的环境质量进行监测。环境监测的主要任务有：

（1）对飞灰填埋区无组织废气进行定期定点常规监测，分析其中有害物质的浓度，检查是否符合国家和地方规定的排放标准，如果超标，应及时通知运营单位和环保部门，追查原因并采取相应的处置措施。

（2）定期监测厂界噪声、主要噪声源，检查其是否超标。

（3）在厂内发生严重污染事故时，进行应急监测，为采取有效措施提供依据。

（4）对地下水、土壤环境进行定期检测，以防止因为防渗措施出现破损等事故对土壤及地下水环境造成污染。

11.2.3 监测仪器配置

鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配备了监测仪器，可以满足拟建项目监测需求，拟建项目依托使用发电项目化验室和设备，监测设备配备详见**表11.2-1**。

表11.2-1环境监测设备一览表

序号	仪器设备名称	型号	数量	单位	备注
1	量热仪	SJLRY-501	1	台	
2	微量水分测定仪	TP553	1	台	
3	运动粘度测定仪	HK-3040YN	1	台	
4	分析天平	JY10002	1	台	称量仪器
5	分析天平	ME204	3	台	称量仪器
6	电导率仪	HK-307	2	台	水质分析
7	便携式浊度仪	2100Q	1	台	水质分析
8	干燥箱	202-1	1	台	–
9	开口闪点测定仪	HK-3011SK	1	台	
10	酸值测定仪	TP532	1	台	
11	自动石油破/抗乳化测定仪	HK-3031PK	1	台	
12	PH值计	WTW7110	1	台	
13	电导率仪	WTW7310	1	台	
14	显微镜	XSP	1	架	–
15	可见分光光度计	DR3900	1	台	
16	电冰箱	180L	1	台	–
17	计算机		1	台	–
18	实验家具		1	套	–
19	玻璃器皿		若干	套	--
20	烟气在线监测器		3	套	实时监测烟气中污染物
22	磷酸根分析仪	HK-208	1	台	
23	钠度计	HK-51	1	台	
24	硅酸根分析仪	HK-218	1	台	
25	马沸炉	THJX-4-13型	2	台	
26	加热鼓风干燥箱	DHG-9145A	1	台	
27	COD测定仪	5B-6C（V8)	1	台	
28	总氮测定仪	LH-3BN	1	台	
29	便携式溶氧仪	HQ30d	1	台	
30	负压筛析仪	FYS-150B	1	台	检测消石灰过筛率
31	回旋振荡器	HY-5	1	台	
32	万用电炉	DL-1	1	台	
33	磁力搅拌器	HJ-2	1	台	
34	氯离子测定仪	CN-bante931	1	台	监测氯离子的浓度
35	钙离子测定仪	CN-bante931	1	台	监测钙离子的浓度
36	恒温水浴锅	-	1	台	

11.2.4环境监测计划

11.2.4.1现有项目环境监测计划

1、污染源监测

全厂现有项目污染源监测内容主要包括废气、废水、固体废弃物、噪声等污染源监测，具体见**表11.2-2**。

表11.2-2 全厂现有项目污染源监测计划一览表

项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废气	了解、测算焚烧炉烟气处理及排放情况	烟囱	SO_2、烟尘、NOx、CO、HCl、O_2排放浓度及排放量	连续在线监测	厂内监测
			Pb、Hg、Tl、Cd、Cr、As、Sb、Co、Cu、Mn、Ni浓度	每月一次	委托监测
			二噁英	每年一次	委托监测
		厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	每季1次	委托监测
废水	了解废水产生及处理情况	污水处理站进、出口	废水量、pH值、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	每日一次	厂内或委托监测
			汞、镉、铅、铬、砷	每月一次	委托监测
		厂区总排口	废水量、pH值、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、	连续在线监测	厂内或委托监测
			汞、镉、铅、铬、砷	每月一次	委托监测
固体废物	统计生产中固废的产生量	灰仓、渣仓	焚烧炉灰渣及其它固废	每日一次	厂内监测
	稳定化后飞灰	飞灰稳定化车间	稳定化后飞灰浸出性实验	每批次1次	委托监测
	炉渣	渣仓	热酌减率	每周1次	
噪声	了解主要产噪设备的噪声情况	主要噪声源	L_{eq}[dB（A）]	每季1次	厂内或委托监测
防渗	了解填埋防渗衬层情况	--	防渗衬层完整性	1次/3月	厂内或委托监测

2、环境监测

为及时了解项目厂址周围敏感点环境状况，企业在项目周围敏感点设定跟踪监测点。具体监测计划见**表11.2-3**。

表11.2-3环境质量监测计划一览表

项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率
地下水	了解当地地下水情况	2#地下水监控井（本底井）；排水井；3#、4#地下水监控井（扩散井）；5#地下水监控井（监视井）	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、总汞、 总镉、六价铬、总砷、 总镍、总铜、总锌、	本底井每月监测1次；扩散井和监视

			总 锰、总铁、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、 氟化物、氯化物、硫酸 盐、挥发酚、粪大肠菌群	井每2周1次
		厂区（1#、6#~8#）地下水监控井		1次/半年
环境空气	了解无组织排放对敏感点的影响	厂址	H_2S、氨、TSP、臭气浓度	1次/年
	了解焚烧烟气对周围敏感点的影响	郝庄、富春乡、北富春村	SO_2、NO_2、PM_{10}、PM_5、CO、HCl、Pb及其化合物、Hg及其化合物、Cd及其化合 每半年物、As及其化合物、Cr及其化合物、氟化物	1次/半年
		厂址主导风向下风向富春乡	二噁英	一次/年
土壤	了解项目厂址周围土壤情况	厂区主导风向上风向、下风向500m处、厂址附近	pH、镉、汞、铅、锌、铜、镍、铬、砷	一次/年
		厂区主导风向上风向、下风向500m处	二噁英	一次/年

11.2.4.2拟建项目投产后全厂环境监测计划

1、污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）等相关标准规范要求，拟建工程投产后全厂污染源监测内容主要包括废气、废水、固体废弃物、噪声等污染源监测。为及时了解项目厂址周围敏感点环境状况，本次评价要求企业在项目周围敏感点设定跟踪监测点。具体监测计划见**表11.2-4**。

表11.2-4 拟建项目运行后全厂污染源监测计划一览表

项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率	备注
废气	了解、测算焚烧炉烟气处理及排放情况	烟囱	SO_2、烟尘、NOx、CO、HCl、O_2排放浓度及排放量	连续在线监测	厂内监测
			Pb、Hg、Tl、Cd、Cr、As、Sb、Co、Cu、Mn、Ni浓度	每月一次	委托监测
			二噁英	每年一次	委托监测
		厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	每季1次	委托监测
废水	了解废水产生及处理情况	污水处理站进、出口	废水量、pH值、COD、BOD_5、SS、NH_3-N	每日一次	厂内或委托监测
			汞、镉、铅、铬、砷	每月一次	委托监测
		厂区总排口	废水量、pH值、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、	连续在线监测	厂内或委托监测
			汞、镉、铅、铬、砷	每月一次	委托监测
固体废物	统计生产中固废的产生量	灰仓、渣仓	焚烧炉灰渣及其它固废	每日一次	厂内监测
	稳定化后飞灰	飞灰稳定化车间	稳定化后飞灰浸出性实验	每批次1次	委托监测
	炉渣	渣仓	热酌减率	每周1次	
噪声	了解主要产噪设备的噪声情况	主要噪声源	L_{eq}[dB（A）]	每季1次	厂内或委托监测
防渗	了解填埋防渗衬层情况	--	防渗衬层完整性	1次/3月	厂内或委托监测

2、环境监测

拟建项目投产后，为及时了解项目厂址周围敏感点环境状况，本次评价要求企业在项目周围敏感点设定跟踪监测点。具体监测计划见**表11.2-5**。

表11.2-5 拟建项目运行后全厂环境质量监测计划一览表

项目	监测目的	监测地点	监测内容	监测频率
地下水	了解当地地下水情况	本项目新增监控井：6眼： 1、本底井一眼：在场区西侧设地下水监测井1个，以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响；2、污染扩散井2眼：为了监测渗滤液对下游地表水体的影响情况，在场区南侧和北侧各设污染扩散井共两个；3、污染监视井2眼：为了监测渗滤液发生渗漏时，对地下水造成污染，在填埋场东侧地下水流向下游30 m、50 m 处。4、排水井，1眼：设在填埋场地下水主管出口处。	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、粪大肠菌群	本底井每月监测1次；扩散井和监视井每2周1次
		现有监控井： 2#地下水监控井（本底井）；排水井；3#、4#地下水监控井 （扩散井）；5#地下水监控井（监视井）厂区（1#、6#~8#）地下水监控井		
		富春乡	pH值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、铜、锌、粪大肠菌群	1次/半年
环境空气	了解无组织排放对敏感点的影响	厂址	H_2S、氨、TSP、臭气浓度	1次/年
	了解焚烧烟气对周围敏感点的影响	郝庄、富春乡、北富春村	SO_2、NO_2、PM_{10}、PM_5、CO、HCl、Pb及其化合物、Hg及其化合物、Cd及其化合每半年物、As及其化合物、Cr及其化合物、氟化物	1次/半年
		厂址主导风向下风向富春乡	二噁英	一次/年
土壤	了解项目厂址	厂区主导风向上风向、下风向500m处、厂址附	pH、镉、汞、铅、锌、铜、	一次/年

	周围土壤情况	近	镍、铬、砷	
		厂区主导风向上风向、下风向500m处	二噁英	一次/年

注：现有地下水监控井位置见图6.3-1，拟建项目新增地下水监控井位置图见7.5-13。

由上表可知，本次评价设置地下水长期监控井作为长期跟踪监测点，以及时了解地下水水质情况，防止项目造成地下水污染。对于无法自行监测的项目，企业应委托具有相应资质的第三方监测机构进行监测。

12 评价结论与建议

12.1评价结论

12.1.1建设概况

1、项目名称：鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程

2、建设单位：鄄城圣元环保电力有限公司

3、建设性质：改建

4、服务范围：填埋鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰

5、建设内容：对鄄城县振兴生活垃圾填埋场内全部挖除后的二、四库区进行改造，建设固化飞灰填埋分区。拟建项目建设内容包括飞灰填埋库区工程、库区临时道路工程、防渗系统、地下水收集导排系统、渗滤液收集导排系统、填埋气收集导排系统等工程内容，填埋场管理区、办公、渗滤液处理等均依托焚烧发电项目。填埋库区的总库容约22.96万m^3，设计使用年限11.19年。鄄城县振兴生活垃圾填埋场内二、四库区的陈腐垃圾复挖筛分工程已临行履行环保手续，不属于本工程范畴。

6、处置规模：填埋飞灰固化量72.835t/d。

7、建设地点及占地面积：山东菏泽市鄄城县富春镇郝庄行政村东500米，原鄄城县振兴生活垃圾填埋场内的二、四库区，鄄城县生活垃圾焚烧发电厂区北侧。本填埋场占地约36340.76m^2，约54.51亩。

8、项目实施进度：拟建的飞灰填埋场采取分区采建设，与鄄城县生活垃圾填埋场陈腐垃圾筛分项目运行同步进行 。根据企业计划，2023年底完成填埋四库区开挖清库工作，进行四库区工程建设。2025年底完成填埋二库区开挖清库工作，进行二库区工程建设，预计于2026年中建设完成。

9、建设投资：项目总投资2150万元。

10、劳动定员及生产制度：劳动定员5人，由鄄城圣元环保电力有限公司焚烧发电项目调剂， 全厂范围内不新增劳动定员，生产天数为365天。

12.1.2环境质量现状

1、环境空气质量状况

根据菏泽市环境保护局网站公布的2020年1月～12月《全市环境质量状况通报》，全市细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度为72ug/m^3；可吸入颗粒物（PM_{10}）平均浓度为93ug/m^3。$PM_{2.5}$、PM_{10}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。拟建项目2#监测点位TSP不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，超标原因与区域整体环境

空气质量超标有关；NH_3、H_2S能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准值；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的要求。

2、地表水环境质量状况

根据收集的近期例行监测数据（详见5.1.1.3地表水质量现状评价），四干渠下游鄄郓河各项指标较稳定，氨氮、pH等指标可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类指标要求。

3、地下水环境质量状况

根据鄄城县例行监测资料，鄄城县监测站对自来水公司地下水监测点进行了例行监测，除氟化物外，其余指标全部达到了《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。氟化物超标主要跟鄄城县的地质条件有较大关系。

根据本次环评地下水环境质量现状监测评价结果，拟建项目所在地的总硬度、溶解性总固体、氯化物、氟化物、硫酸盐、硝酸盐均有不同程度超标。

4、声环境质量状况

根据鄄城县监测站对功能区噪声进行的例行监测并统计，结果表明在各功能区昼、夜间存在一定的超标现象，主要是交通噪声引起的。但总体看，鄄城县城区声环境质量较好。

根据本次环评声环境质量现状监测评价结果，本项目场址所在处各噪声值均不超标，昼、夜间声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求，声环境质量良好。

5、土壤环境质量状况

根据现状监测，项目厂址土壤可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1，附近农田各监测因子可以达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1。土壤环境质量良好。

12.1.3污染物排放情况

1、废气

拟建项目只用于鄄城县生活垃圾焚烧项目的产生的稳定化飞灰填埋，基本不产生填埋气，极少量的废气（异味气体，主要为氨、硫化氢）通过导气石笼排放；稳定化

飞灰填埋填埋作业过程产生的粉尘采用及时覆盖并采用雾炮雾化降尘同时厂区四周采取加强绿化等措施，无组织粉尘年排放量0.62t/a。

2、废水

拟建项目内不设办公区，全厂范围内不新增全厂劳动定员，不新增生活污水。

拟建项目内不设渗滤液处理设施，填埋过程中所产生的渗滤液将依托鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套的污水处理站进行处理。填埋场渗滤液收集后，经本工程新建的渗滤液调节池，排入鄄城县生活垃圾焚烧发电项目污水处理站。

拟建项目废水经污水处理站处理后出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的标准要求后全部回用于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目循环水系统，不外排。

3、固废

拟建项目产生的固体废弃物主要为该项目渗滤液处理过程中产生污泥和滤膜。污泥性质为一般固废，入焚烧炉进行焚烧处理。废滤膜性质为危险废物（HW900-041-49）交有危废处理资质的单位进行处置。

4、噪声

拟建项目噪声源主要由水泵、填埋区的各种机械组成。各类声源的噪声级一般在70～90dB(A)之间。对各噪声源采取措施后，经预测厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求，对周围敏感保护目标产生影响较小。

12.1.4主要环境影响

1、大气环境影响

拟建项目只用于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目稳定化飞灰填埋，基本不产生填埋气，极少量的废气（异味气体，主要为氨、硫化氢）通过导气石笼排放；填埋作业过程产生的粉尘采用及时覆盖并采用雾炮雾化降尘同时厂区四周采取加强绿化等措施。

拟建项目填埋的是稳定化后的飞灰，有机物含量极少，渗滤液中的有机成分极少，污水水质相对简单，而且提升井中渗滤液量很小，因此拟建项目硫化氢、氨、甲硫醇等恶臭气体产生量极小，采取盖板加盖措施，同时采取加强厂界绿化等措施，可有效降低恶臭气体的散失。

根据预测，拟建项目废气污染物颗粒物的最大地面浓度分别为0.0188mg/m³，占标率均小于10%，对环境影响很小。拟建项目无需设置大气环境防护距离。

拟建项目为技术改造项目，技改后填埋物不同于原有的生活为稳定化飞灰，其产生的污染物很少，考虑到项目特点并参考同类项目，保守起见，设置以厂界为边界300m 的环境防护距离。拟建项目环境防护距离内无村庄、学校等敏感点。

综上所述，企业在按照设计要求落实好各项环保措施的前提下，从环境空气影响角度分析，拟建项目的建设可行。

2、地表水环境影响

拟建项目新增的废水主要包括填埋场渗滤液。填埋场渗滤液依托鄄城县生活垃圾焚烧发电项目配套的污水处理站进行处理。处理后可达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表3标准、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相应标准要求后全部回用于鄄城县生活垃圾焚烧发电项目循环水系统，不外排。

拟建项目对周围水体的基本没有影响。

3、地下水环境影响

根据预测，正常情况下，项目区落实严格的防渗措施，采取相应的防渗措施后对地下水的影响较小。

非正常工况条件下，建立了地下水水流及溶质运移模型，模拟库区在事故状态的情况下，不考虑土壤吸附和有机物的降解下，污染物污染范围情况。一旦发生事故，废水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。经预测事故状态下，对孔隙水影响有一定影响，随着深度的增加，对孔隙水的影响逐渐减弱。

4、声环境影响

根据厂界噪声预测结果可知，拟建项目建成后，各厂界昼夜间厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。厂址周围的敏感目标都在200m以外，噪声经衰减后不会对敏感目标产生大的影响。建议项目正式运行后，按相关规范进行例行监测，若实际运行中，噪声影响较大，企业设置隔声墙以降低噪声对周围环境的影响。

5、固体废物环境影响

拟建项目产生的固体废物主要有废滤膜和水处理系统产生的污泥等。本着“减量化、资源化和无害化”的原则，污泥集中收集后送至垃圾焚烧厂进行焚烧处置，废滤膜交由相应危废处置资质的单位进行处置。故拟建项目固体废物按照相应标准规范做好厂内存储和处置后，不会对周边环境造成影响。

6、生态

拟建项目全部在现有场地内进行，项目不新增占地，不增加厂内构筑物、建筑面积及道路等硬化地面、不扩改变原有二、四库区范围。项目的建设、运行几乎全部在现有填埋区内进行，因此在施工期和运营期项目对区域植被和水土保持等生态环境影响很小。拟建项目施工期采取必要的防尘、防水土流失、加强绿化等措施后，可基本对当地生态环境不带来不利影响。

7、土壤

本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级。根据影响识别及本次环评监测，填埋区域周边土壤环境质量可满足GB36600-2018 第二类用地筛选值要求。本次环评通过预测可知，本项目在做好土壤环境保 护措施的前提下，正常工况下，营运期对项目区及周边土壤环境影响较 小，项目建设可行

8、施工期环境影响

拟建项目在施工过程中对周围生态产生一定的影响，主要表为扬尘、噪声影响，以及临时施工场地对厂内植被的破坏。为降低对周围环境的影响，施工过程中应落实水保方案及生态控制措施以将影响降至最低，应严格按照山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》中的相关要求采取相应的措施减少拟建项目扬尘污染。并且通过施工后复植、绿化等措施恢复、增加厂内植被。

9、环境风险影响

拟建项目涉及为稳定化飞灰、渗滤液和微量的无组织氨和硫化氢废气，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，其中属于风险物质的是渗滤液中的重金属。经计算拟建项目风险物质数量与临界量比值（Q）Q＜1，环境风险潜势为I级。

根据项目和工程特点，拟建项目风险事故情形主要为：渗滤液泄漏、漫流、下渗和物料散落。

经分析，严格填埋物入厂检测，保证不掺入有机物，其产生的废气不会产生爆炸危险。现有厂区内已经建设有废水三级防控体系、完善的渗滤液收集导排系统和足够容积的渗滤液收集设施，能有效及时收集厂区内的渗滤液，确保事故状态下渗滤液全部得到收集，不外排。

通过采取建设完善的防渗系统以及地下水监测系统，可有效的预防渗滤液下渗风险发生，降低风险事故影响，并能及时发现地下水水质异常情形的出现。

加强运输、填埋作业施工管理，禁止在夜间，雨、雪、大雾天气运输、进行填埋作业。可有效预防物料散落情形的出现。

综合考虑，在落实完善报告书风险防范措施及应急预案的前提下，拟建项目环境风险水平可以接受。

12.1.5环境影响经济损益分析

拟建项目的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对生活垃圾实施“三化”处理的有效手段，通过改善环境，促进经济的发展，产生间接的和潜在的经济效益。拟建项目的建设可以实现环境效益、社会及经济效益的统一。

12.1.6环境管理与监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范环境卫生管理业》（HJ1106-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）等文件要求建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器设备。同时，企业应按照相关要求做好相关运行及监测数据的公开。

12.1.7清洁生产分析

拟建项目为鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程，处理鄄城县生活垃圾焚烧发电项目产生的稳定化飞灰，根据清洁生产基本原则，拟建项目符合清洁生产要求。

12.1.8总量控制

拟建项目投产后不涉及有组织废气及废水排放，不需要申请总量。

12.1.9项目可行性及选址合理性分析

拟建项目为鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》属于允许类项目。

项目符合《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）、符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）、符合、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》、《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021]19号）、《山东省生态保护红线规划》（鲁环发[2016]176号）、《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》。

拟建项目是对鄄城县振兴生活垃圾填埋场内全部挖除后的二、四库区进行改造，建设固化飞灰填埋分区，项目不新增占地，不增加厂内构筑物、建筑面积及道路等硬化地面、不扩改变原有二、四库区范围。本项目选址，不位于城镇开发边界线内，用地

范围内无永久基本农田，无生态保护红线，符合国土空间规划“三区三线”划定成果要求。

根据《鄄城县城市总体规划（2010-2030）》，《鄄城县富春乡总体规划（2013～2030）》，本项目厂址不在鄄城县城市规划范围之内，用地为现有三类工业用地，不新征用地，符合土地规划相关要求。拟建项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的相关要求、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）的相关要求。

因此，拟建项目在采取各项环保措施后项目建设对周围环境影响可以接受，项目选址从环保角度方可行。

12.1.10公众意见采纳情况

建设单位编制的《鄄城县生活垃圾填埋场固化飞灰填埋分区改造工程公众参与说明》内容符合《环境影响评价公众参与办法》的要求。

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），在环评期间，开展了三次信息公开：

1、首次信息公示：在委托环评后7日内进行第一次公示，采取在圣元环保公司网站发布公示信息的方式，向社会发布拟建项目的基本情况，内容包括项目概况、建设单位及评价单位概况、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等信息。公示时间2021年12月21日。

2、征求意见稿信息公示：在环评报告编制完成后进行第二次公示，采取在圣元环保公司网站发布公示信息和项目周边社区张贴公告以及当地主流报纸公示的方式，向社会发布拟建项目建成后对周围环境的影响预测及最终结论，内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、公众意见提出的方式和途径、公众提出意见的起止时间等信息。公示时间2022年1月27日-2月14日（10个工作日）。

3、报批前公示：在向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，采取在圣元环保公司网站发布公示，公开拟报批的环境影响报告书全本和公众参与说明。

三次公示期间未收到群众的反馈电话或邮件，无人反对项目建设。

信息公示程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求。

12.1.11综合结论

拟建项目为环境保护与资源节约综合利用项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类项目，同时也符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》

（GB55012-2021）》、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）等国家产业政策要求。

拟建项目厂区远离水源地、文物保护区、风景名胜区，厂址的选址符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB55012-2021）》等选址原则要求。

拟建项目的建设符合《山东省“十四五”生态环境保护规划》、《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》、《山东省鄄城县城市总体规划（2012~2030）》以及《菏泽市人民政府关于印发菏泽市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（菏政字[2021]19号）等。

项目符合三区三线要求，符合相关的标准、政策、规划、规范和技术要求。

项目排放的废气排放量小，经预测对周边环境影响较小；本项目废水经处理后全部回用，不外排，对地表水无影响；项目填埋物为焚烧固化飞灰，所产生的渗滤液相对较少，所含有毒有害物质相对较少，场内采取严格的渗滤液收集防渗措施后，对地下水的环境影响较小；项目中新增噪声污染源主要为装载机械，运输车辆通过合理的安排工期，采取各项减振降噪措施后，噪声能够达标排放，不会造成噪声扰民；项目产生的固废妥善处置；项目本身风险值小，风险潜势低，项目采取必要的防范措施后，环境风险事故可防可控，可以接受。

项目建设严格落实各项环保措施后，其建设对环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响较小；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求。

综上所述，拟建项目在采取各项环保措施后项目建设对周围环境影响可以接受，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益，拟建项目建设可行。

12.2主要建议

（1）项目建设要与环保治理措施做到同时设计、同时施工和同时投产，切实做到污染物达标排放，并在日常运转时加强管理，确保各种设施正常运转。

（2）做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。严格按照环境监测计划定期开展监测。

（3）建立项目与周边群众和企业沟通渠道，积极了解群众诉求，向群众真实反应项目运行情况及环保措施落实情况，同时建议拟建项目周边不得规划和建设食品类等敏感性项目。

（4）建议填埋场强化防渗措施，做好雨污分流，减少渗滤液产生。

（5）建议开展环境监理。