



莒南天楹环保能源有限公司

垃圾焚烧发电厂燃料调整项目

环境影响报告书

建设单位：莒南天楹环保能源有限公司

评价单位：临沂市环境保护科学研究所有限公司

二〇二二年六月

概 述

一、项目由来

莒南天楹环保能源有限公司隶属于中国天楹股份有限公司，成立于 2015 年 01 月，注册地位于山东省临沂市莒南县十字路街道王庄子村东南。2014 年 12 月，中国天楹股份有限公司与山东省莒南县人民政府在莒南县签订了《莒南县垃圾焚烧发电厂项目特许经营协议》，特许经营期限为三十年（项目进入商业运营开始之日算起）。该项目采用 BOT 投资运营方式，莒南天楹环保能源有限公司负责项目的投资、建设、运营等工作。

莒南天楹环保能源有限公司莒南县垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书于 2015 年 10 月取得临沂市环境保护局的批复（批复文号：临环发[2015]164 号）。项目于 2015 年 10 月开工建设，2017 年 8 月建设完成。莒南天楹环保能源有限公司于 2018 年 5 月完成该项目的废水和废气环保设施竣工自主验收；2019 年 1 月临沂市生态环境局出具《关于莒南天楹环保能源有限公司莒南县垃圾焚烧发电厂项目噪声、固废环保设施竣工环境保护验收合格的函》（临环验[2019]3 号），同意该项目噪声和固体废物环境保护设施验收合格。

莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电设计规模为日入炉垃圾量 600 吨，考虑渗滤液，需每日进厂 700-800 吨才能满足满负荷运行。自投产以来，项目处理的生活垃圾主要来源为莒南县每天产生的接近 500 吨的生活垃圾，以及临沂市河东区分流的每日约 200-300 吨生活垃圾。由于临沂中节能有限公司二期生活垃圾处理设施投产运行后，2021 年 4 月临沂市河东区生活垃圾不再向莒南分流。项目在焚烧炉正常运转的情况下，有一定的负荷余量。而莒南县目前没有一般工业固体废物处置场所，鉴于莒南天楹环保能源有限公司实际运行情况，根据项目生产工艺，可以掺烧部分一般工业固废，充分发挥项目功效，既对一般工业固废进行了无害化处理，也为公司创造了经济效益，同时承担企业社会责任，为莒南县及周边环境保护和固废处置事业做出贡献。故项目拟在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，根据《生活垃圾污染控制标准》（184585-2014）及项目生产工艺可以掺烧部分一般工业固体废物。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目需进行环境影响评价。因

此，莒南天楹环保能源有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司承担此项目的环境影响评价工作，我单位在对该项目详细工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场勘探、调查的基础上，收集有关资料，编制了《莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目环境影响报告书》。

二、项目特点

1、莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目属于技改项目，在保证莒南县生活垃圾处理能力基础上，在焚烧炉内掺烧与生活垃圾性质相近的或满足生活垃圾焚烧入炉要求的一般工业固废；掺烧的一般工业固废的种类主要包括废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装（不含卤素的塑料）、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥。

2、技改项目建成后，焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱排放，经过预测项目投产后对周围环境空气影响较小；

3、技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小。

4、设备噪声经减振、隔声、消声等处理后均能达标。固体废物根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定执行。

5、项目各污水处理设施以及废水输送管线均采取重点防渗措施，所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施。通过以上

措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

三、项目环评编制过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2022年3月莒南天楹环保能源有限公司委托我单位对垃圾焚烧发电厂燃料调整项目开展环境影响评价工作。

接受委托后，我单位成立了环评小组，项目组仔细研究了国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划等文件，确定了评价文件类型，并组织项目成员赴项目厂址及周边环境进行了实地踏勘，并根据建设单位提供的生产工艺，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及补充监测。

我单位在勘查现场、资料收集、环境质量现状调查的基础上，识别污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出项目污染物产生及排放情况。

2022年6月，我单位环评小组预测项目建设对区域各环境要素的影响，对项目建设的环境可行性、提出污染防治和减缓影响的可行措施，最终形成环评文件。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，技改项目环境影响评价的工作过程及程序见图1：

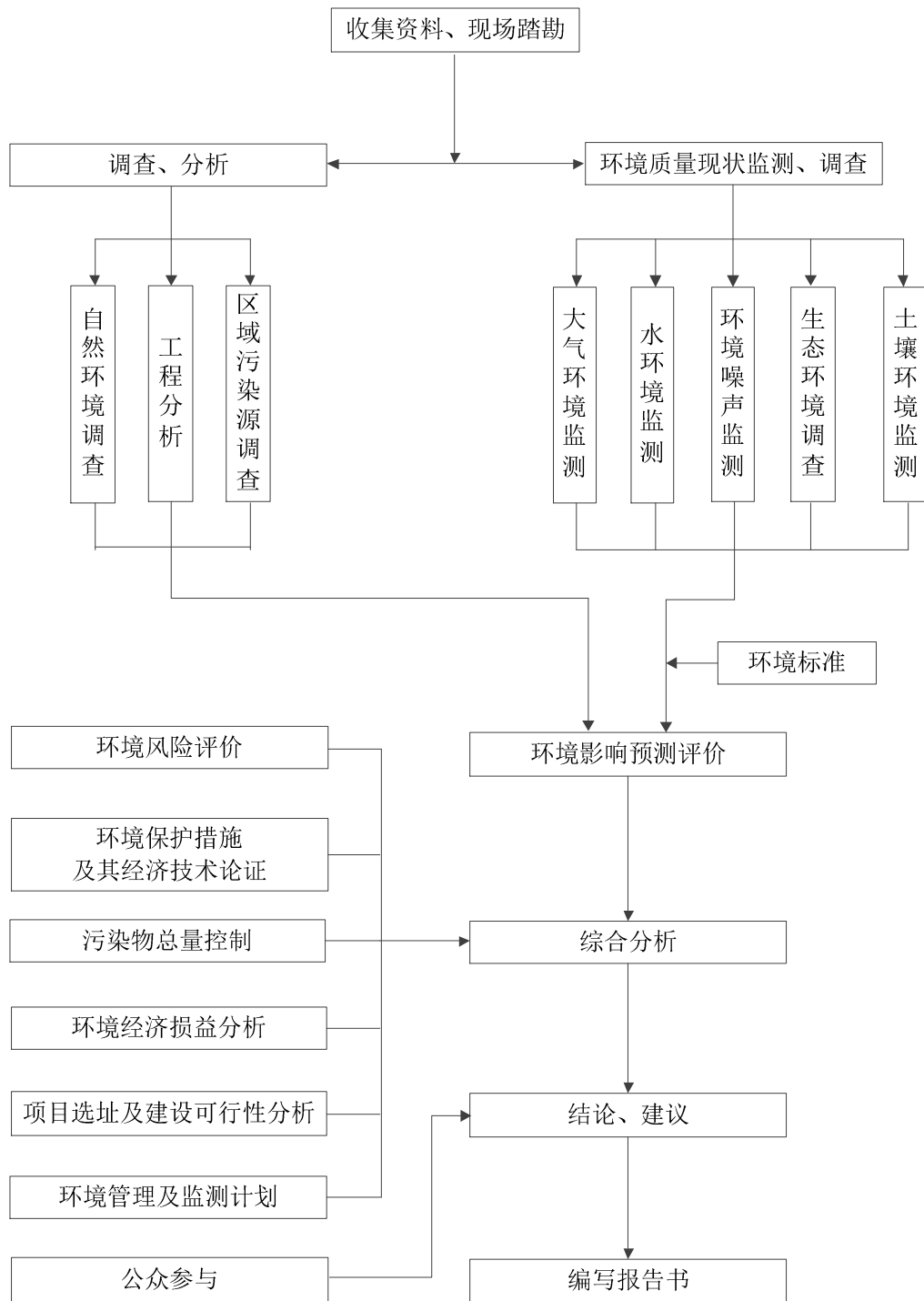


图 1 环评工作程序示意图

四、分析判定的相关依据

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016), 环评单位接受委托后, 通过收集、研究项目的相关资料及其他相关文件, 从报告类别、区域基本情况、法律法规、行业准入条件、总量指标、三线一单等方面对本项目进行初步筛查和分析判定, 对部分内容介绍如下:

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录 2019 年本》（国家发展改革委 2019 年第 29 号令），技改项目可视为鼓励类，符合《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务〔2013〕168 号）等有关法律法规要求及当地环保部门的要求。

2、规划符合性判定

技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，根据企业的国有土地使用证：莒南县国用（2016）第 009 号和莒南县国用（2016）第 026 号，项目占地属于工业用地；根据《莒南县土地利用总体规划图（2006-2020 年）》，项目占地属于建设用地。综上分析，项目建设符合临沂市莒南县总体规划、土地利用总体规划要求。

3、“三线一单”符合性分析

技改项目位于莒南县十字路街道，根据《山东省生态保护红线规划》，与项目区域最近的生态保护红线区为马鬃山-天佛山生物多样性维护生态红线保护区（SD-13-B4-02），项目距离 SD-13-B4-02 红线区 2.7km，不在生态保护红线规划范围内；根据“临沂市环境管控单元图”，项目位于一般管控单元。

根据项目所在地现状调查和污染物排放影响预测，技改项目实施后采取的各污染物治理措施均能满足区域环境质量改善的目标管理要求，符合环境质量底线要求，技改项目使用消石灰、活性炭、尿素、盐酸、硫酸、螯合剂等原辅材料，原料来源较广；技改项目消耗电能和水资源相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

技改项目属于国家鼓励类产业，符合当前国家产业政策，不在当地环境准入负面清单内。

综上分析，项目符合“三线一单”的要求。

4、其他内容符合性分析

项目与相关技术规范的符合性分析结果详见表 1，详细符合性分析内容详见总论选址合理性及环保政策文件符合性章节。

表 1 项目相关情况判定结果一栏表

序号	判定依据	判定结果
1	《建设项目环境保护管理条例》	符合
2	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）	符合
3	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）	符合
4	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（2021—2025 年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025 年）、山东	符合

	省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（2021年8月22日）	
5	《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》	符合
6	《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》（环环评〔2016〕150号）	符合
7	《临沂市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（临政字〔2021〕71号）	符合

综上所述，技改项目建设符合国家、地方的环境相关规划及环保法规、政策要求。

五、关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

（1）技改项目与国家及地方产业政策的相符性问题；

（2）技改项目生产过程中产生的废气、废水、固废、噪声等环境要素的污染及治理问题；

（3）技改前后污染物变化情况，技改后对周围环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响分析；

（4）技改项目依托现有工程的可行性，并排查现有工程存在的环境问题及整改方案。

2、环境影响

（1）大气环境影响评价

根据大气预测结果可知，项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%；污染物浓度均符合环境质量标准的要求。项目技改后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物实现了减排；经预测技改项目PM₁₀的k值为-29.85%，满足区域环境质量整体改善的要求。

根据软件预测，项目投产后新增污染物，厂界外无超标区域，项目无需设置大气环境防护距离。

（2）地表水环境影响分析

技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+A/O生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运

输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小。

(3) 地下水环境影响分析

技改项目在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，项目运营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) 声环境影响分析

技改项目不新增噪声源，厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

(5) 固废环境影响分析

技改项目固体废物均能按照国家规定全部进行处理和处置。只要严格落实各项污染治理措施，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止其随意倾倒，技改项目固废对周围环境造成影响很小。

(6) 土壤环境影响分析

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目监测点位不存在超标情况。技改项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

六、环境影响主要结论

技改项目符合国家及地方产业政策要求，选址位于莒南县十字路街道，项目占地属于工业用地，符合省、市相关环保管理要求；不在生态红线范围内；符合“三线一单”管控要求；符合清洁生产的要求；在采取污染防治、落实环境风险防范措施后，各类污染物均可稳定达标排放，固体废物得到妥善处置，区域地表水环境、空气环境、声环境质量可达到相应标准限值要求。从环保角度而言，技改项目是可行的。

在环评报告书编制过程中，我们得到了临沂市行政审批服务局、莒南县行政审批服务局、临沂市生态环境局莒南县分局等部门的大力支持和建设单位的积极配合，在此一并表示衷心的感谢！由于时间仓促，水平有限，敬请专家领导批评指正！

临沂市环境保护科学研究所有限公司

2022年6月

目 录

第 1 章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的和指导思想	9
1.3 评价原则和技术方法	10
1.4 评价等级和评价重点	11
1.5 评价范围和重点保护目标	16
1.6 环境影响因素识别与评价因子	19
1.7 评价标准	20
1.8 选址合理性及环保政策文件符合性分析	26
第 2 章 工程分析	59
2.1 项目由来	59
2.2 现有项目工程分析	60
2.3 技改项目概况	91
2.4 工艺流程及产污环节分析	99
2.5 原辅材料消耗	99
2.6 储运工程	99
2.7 公用工程	100
2.8 污染源强及污染防治措施分析	102
2.9 污染物产生、治理及排放情况汇总	110
2.10 非正常工况	114
2.11 工程分析小结	116
第 3 章 环境现状调查与评价	120
3.1 自然环境现状调查与评价	120
3.2 区域环保资源概况	124
3.3 环境质量现状调查与评价	128
第 4 章 环境影响预测与评价	130
4.1 施工期环境影响预测与评价	130
4.2 运营期环境空气影响预测与评价	130
4.3 运营期地表水影响分析	160
4.4 运营期地下水影响预测与评价	169
4.5 运营期声环境影响预测与评价	177
4.6 运营期固体废物影响预测与评价	178

4.7 营运期土壤影响预测与评价.....	183
第5章 环境风险评价	193
5.1 现有工程风险回顾性评价.....	193
5.2 技改项目环境风险评价.....	197
5.3 环境风险管理.....	226
5.4 突发环境事件应急预案编制要求.....	236
5.5 评价结论与建议.....	237
第6章 环境保护措施及其可行性论证	239
6.1 废气治理措施及其技术经济论证.....	239
6.2 废水治理措施及其技术经济论证.....	244
6.3 噪声治理措施可行性分析.....	247
6.4 固体废物处置措施可行性分析.....	247
6.5 小结.....	248
6.6 措施和建议.....	248
第7章 污染物排放总量控制分析	249
7.1 总量控制规划及有关要求.....	249
7.2 技改项目总量控制分析.....	251
第8章 环境影响经济损益分析	253
8.1 经济效益分析.....	253
8.2 社会效益分析.....	253
第9章 环境管理与监测计划	254
9.1 环境管理.....	254
9.2 信息公开.....	259
9.3 环境监测.....	260
9.4 环保设施竣工验收管理.....	265
第10章 环境影响评价结论	267
10.1 项目概况.....	267
10.2 环境质量现状.....	267
10.3 污染物排放情况.....	269
10.4 主要环境影响.....	270
10.5 公众参与采纳情况.....	272
10.6 环境保护措施.....	272
10.7 环境防治措施及其经济技术论证.....	273

10.8 清洁生产分析.....	273
10.9 环境经济损益分析.....	274
10.10 环境管理及监测计划.....	274
10.11 结论.....	274

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);
- (6) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日第二次修正);
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正);
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日修订);
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日施行);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018年10月26日修正);
- (13) 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定(国务院令 第682号);
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》(2018年1月8日);
- (15) 国务院《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号);
- (16) 国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (17) 国务院《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (18) 国务院《关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号);
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号);
- (20) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第3号);
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (22) 《排污许可管理办法》(部令 第7号);
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版);
- (24) 《国家危险废物名录》(2021年版);

- (25) 《污染地块土壤环境管理办法》(2017年7月1日实施);
- (26) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(环保部公告2017年第43号);
- (27) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发[2012]98号);
- (28) 《产业结构调整指导目录》(2019年版);
- (29) 《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》(环发[2015]47号)
- (30) 《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》(环环评[2016]150号);
- (31) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护公告2017年第43号);
- (32) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(2017.2发布);
- (33) 《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》(环办固体〔2021〕20号);
- (34) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤[2018]266号);
- (35) 《地下水污染防治实施方案》(环土壤[2019]25号);
- (36) 关于发布《有毒有害大气污染物名录(2018年)》的公告(公告2019年第4号);
- (37) 关于发布《有毒有害水污染物名录(第一批)》的公告(公告2019年第28号);
- (38) 《地下水管理条例》(2021年12月1日实施);
- (39) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令 第743号);
- (40) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》((2021年11月2日));
- (41) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号);
- (42) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47号);
- (43) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发

(2021) 4 号)；

(44) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资〔2021〕381 号)；

(45) 国家发展改革委等部门关于发布《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(20 关于印发《环境保护综合名录(2021 年版)》的通知(环办综合函〔2021〕495 号)；

(46) 关于发布《危险废物排除管理清单(2021 年版)》的公告(生态环境部公告 2021 年 第 66 号)；

(47) 关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》的公告(生态环境部公告 2021 年第 82 号)；

(48) 关于印发《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》的通知(环固体〔2021〕114 号)；

(49) 关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知(环办环评〔2021〕26 号)；

(50) 生态环境部《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22 号)；

(51) 生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17 号)。

1.1.2 山东省地方法规和文件

(1) 山东省大气污染防治条例(2018 年 11 月 30 日修正)；

(2) 山东省环境保护条例(2018 年 11 月 30 日修正)；

(3) 山东省水污染防治条例(2018 年 9 月 21 日修正)；

(4) 山东省南水北调沿线区域水污染防治条例(2018 年 9 月 21 日修正)；

(5) 山东省环境噪声污染防治条例(2018 年 1 月 23 日修正)；

(6) 《山东省土壤污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告第 83 号)；

(7) 山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法(2018 年 11 月 30 日修正)；

(8) 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(2018 年 1 月 23 日修正)；

(9) 《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》(鲁环发〔2019〕126 号)；

- (10) 《关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发〔2019〕113号);
- (11) 《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暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132号);
- (12) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定>的通知》(鲁环发[2019]134号);
- (13) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》(鲁环发〔2019〕143号);
- (14) 山东省生态环境厅印发《关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见》的通知(鲁环发〔2019〕147号);
- (15) 《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);
- (16) 山东省环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函[2016]141号);
- (17) 《山东省生态环境厅关于印发山东省生态环境保护综合行政执法事项目录清单(2020年版)的通知》(鲁环发[2020]42号);
- (18) 《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(鲁环函[2017]561号);
- (19) 山东省人民政府关于印发《山东省突发事件应急预案管理办法》的通知(鲁政办发[2014]15号);
- (20) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环评函[2013]138号);
- (21) 《关于开展建设项目环境信息公示和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》(鲁环办[2014]10号);
- (22) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发〔2019〕113号);
- (23) 《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)》;
- (24) 《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025年)》;
- (25) 《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)》;
- (26) 《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023年)》
- (27) 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);
- (28) 《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》;

- (29) 《山东省生态环境厅关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》（鲁环字〔2021〕249号）；
- (30) 《关于进一步开展“两高”项目梳理排查的通知》（鲁发改工业〔2021〕387号）；
- (31) 《山东省发展和改革委员会关于迅速开展“两高一资”项目核查的通知》（鲁发改工业〔2021〕59号）；
- (32) 《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）；
- (33) 《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号）。

1.1.3 临沂市地方法规和文件

- (1) 临沂市发展和改革委员会《关于印发<临沂市现代产业发展指导目录>的通知》（临发改政务〔2013〕168号）；
- (2) 《关于印发临沂市大气污染防治20条加严措施的通知》（临大气发〔2014〕15号）；
- (3) 临沂市环境保护局《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（临环发〔2015〕38号）；
- (4) 临沂市环境保护局《关于贯彻落实环境保护部<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法>（试行）的通知》（临环发〔2015〕104号）；
- (5) 临沂市环境保护局《关于印发<临沂市生态红线划定工作方案>的通知》（临环发〔2015〕117号）；
- (6) 临沂市环境保护局《关于印发<临沂市危险废物规范化管理集中攻坚行动实施方案>的通知》（临环发〔2015〕124号）；
- (7) 《关于印发<临沂市重点行业企业环境安全整治工作方案>的通知》（临环发〔2015〕139号）；
- (8) 临沂市环境保护局《关于印发临沂市突发性环境污染事故应急监测预案的通知》（临环发〔2015〕170号）；
- (9) 临沂市环境保护局《关于进一步加强固体废物环境监督管理工作的通知》（临环发〔2016〕97号）；
- (10) 临沂市环境保护局《关于进一步加强危险废物区域环境监管的通知》（临环发〔2016〕99号）；

- (11) 临沂市环境保护局《关于做好危险废物环境管理工作的通知》(临环发〔2016〕125号)；
- (12) 临沂市人民政府《关于划定临沂市大气污染物排放控制区的公告》(2016年7月14日)；
- (13) 临沂市人民政府《关于印发临沂市土壤污染防治工作方案的通知》(临政发〔2017〕6号)。
- (14) 《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》(临环发〔2020〕38号)；
- (15) 临沂市行政审批服务局关于发布《临沂市建设项目环境影响评价文件分级分类审批目录(2021年本)》的函(临审服发〔2021〕24号)；
- (16) 《临沂市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(临政字〔2021〕71号)；
- (17) 《临沂市生态环境局关于切实加强生态环保督察固废问题整改工作的通知》(临环发〔2019〕19号)；
- (18) 临沂市生态环境局关于落实《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》的通知；
- (19) 《临沂市2021年危险废物利用处置设施建设投资引导性公告》；
- (20) 《临沂市打好危险废物治理攻坚战作战方案》(临政字〔2018〕183号)。

1.1.4 导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (8) 《污染防治可行技术指南编制导则》(HJ2300-2018)；
- (9) 《危险废物设施集中处置设施运行监督管理技术规范(试行)》(HJ515-2009)；
- (10) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；
- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；

- (12) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (15) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环保部公告〔2013〕第 59 号）；
- (16) 《工业企业噪声设计技术规范》（GB/T 50087-2013）；
- (17) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- (18) 《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB/T15562.1-1995）；
- (19) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-2020）；
- (20) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (21) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；
- (22) 《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007）；
- (23) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (24) 《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019）；
- (25) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）；
- (26) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）；
- (27) 《危险化学品事故应急救援预案编制导（单位版）》（安监管危化〔2004〕43 号）；
- (28) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006.1）；
- (29) 《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（AQ/T9002-2006）；
- (30) 《危险化学品目录》（2021 版）；
- (31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (32) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- (33) 《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；
- (34) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB 37/T 2643-2014）；
- (35) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (36) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81 号）；
- (37) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》；
- (38) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (39) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

- (40) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）；
- (41) 《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）；
- (42) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (43) 《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）；
- (44) 《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）；
- (45) 《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）；
- (46) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (47) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；
- (48) 《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标[2009]213号）；
- (49) 《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2019）；
- (50) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010）；
- (51) 《垃圾焚烧袋式除尘工程技术规范》（HJ2012-2012）；
- (52) 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）；
- (53) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）；
- (54) 《生活垃圾渗沥液处理技术规范》（CJJ150-2010）；
- (55) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及其修改单；
- (56) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

1.1.5 规划文件

- (1) 《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》；
- (2) 《国家“十四五”生态环境保护规划》；
- (3) 《山东省“十四五”生态环境保护规划》；
- (4) 《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》；
- (5) 《山东省水环境功能区划》；
- (6) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》；
- (7) 《临沂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》；
- (8) 《临沂市饮用水源地环境保护规划》；
- (9) 《临沂市生态环境保护与建设总体规划》；
- (10) 《莒南县城市总体规划（2010-2030 年）》。

1.1.6 建设项目依据

- (1) 环评委托书
- (2) 莒南县综合行政执法局《关于莒南天楹环保能源有限公司申请焚烧一般工业固废的复函》
- (3) 现有项目环评批复和验收批复
- (4) 现有项目总量确认书
- (5) 排污许可证
- (6) 取水许可证
- (7) 炉渣处置合同
- (8) 危险废物委托处置合同
- (9) 废水接纳证明
- (10) 突发环境事件应急预案备案表
- (11) 土地手续
- (12) 营业执照
- (13) 生活垃圾处置协议
- (14) 一般工业固废处置协议
- (15) 生活垃圾和一般工业固废的成分分析报告

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

为了正确处理项目所在地区的经济发展、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，按照国家建设项目影响评价技术导则的规定开展环境影响评价工作，力求达到下述目的：

1、通过对现有项目分析，判断依托可行性，对拟建工程工艺流程分析、污染因素及治理措施的分析，确定拟建工程的主要污染物排放源强及其变化规律，从而为环境影响预测等提供基础资料；

2、在区域环境质量现状调查与监测的基础上，弄清评价区域的环境质量现状及污染来源；

3、运用适当的模式和规范的评价方法，采用预测评价手段，论证拟建工程的建设对环境影响的范围和程度；

4、结合当地环保主管部门对该项目的环保要求，论证其建成投产后全厂主要污染物排放总量达标情况；通过环境经济损益分析，论证拟建工程在经济效益、社会效益和环境效益三方面的统一性；论证项目选址的合理性和建设的可行性；

5、结合实际评价工作，提出切实可行的污染防治对策，为环境管理部门决策及项目在设计与建设中执行“三同时”提供科学依据。

1.2.2 指导思想

1、贯彻可持续发展原则，以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环境保护方针政策为指导；

2、根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；

3、评价方法力求科学、严谨、客观、公正；

4、贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则；

5、规定的环保措施技术可靠、经济合理；

6、评价工作达到服务于项目建设并指导项目建设的目的；

7、在环境影响评价工作中尽量利用现有的资料，若资料不足，可根据“缺什么补什么”的原则进行工作，全面反映环境问题。

1.3 评价原则和技术方法

1.3.1 评价原则

1、评价工作总的原则是坚持政策性、针对性、科学性和公正性，在工作分析中贯彻“清洁生产”、“达标排放”及“污染物排放总量控制”的原则；

2、通过工程分析，核算拟建工程污染物的“产生量”、“削减量”、“排放量”情况；分析污染防治措施的可行性；针对拟建工程的特点及产生的环保问题，提出技术可行、经济合理的环保措施，并在达标排放及总量控制的基础上，通过环境影响预测，分析拟建工程对环境的影响程度和范围，给出拟建工程环评的明确结论；

3、充分利用近年来在拟建工程所在地取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行拟建工程的环境影响评价工作；

4、评价结果客观真实，为拟建工程环境管理提供科学依据。坚持拟建工程选址服从城市、区域环境规划和以人为本、保护重要生态环境的原则。

1.3.2 技术方法

1、污染源分析：根据拟建工程具体情况、类似企业生产实际情况进行污染源分析，明确拟建工程污染物产生和排放源强。

2、环境现状评价：主要采用收集资料、现场勘察、进行必要的现场监测等方法，并进行数据统计，对环境现状进行评价；

3、环境影响预测分析和评价：采用数学模型、类比实测和专业判断等技术方法，分析拟建工程污染物排放对周围环境的影响程度，提出环保措施以及整改建议；

4、结合国家相关的产业政策、清洁生产、区域规划、总量控制要求，综合分析拟建工程的环境可行性。

1.4 评价等级和评价重点

1.4.1 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求及技改项目所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类、污染物量等特点，确定本次项目环境影响评价等级。

1.4.1.1 环境空气

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定工作等级分级依据，以技改项目的主要污染物的最大地面浓度占标率来确定其评价工作等级。污染物的最大地面浓度按导则推荐的估算模式来计算，污染物最大地面浓度占标率 P_i 计算公式：

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

式中： P_i ——第*i*个污染物最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第*i*个污染物的空气环境质量标准， mg/m^3 。

大气环境影响评价工作等级分级依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级评价	$P_{max} < 1\%$

采用估算模式 AERSCREEN 模型估算，统计结果汇总见表 1.4-2。

表 1.4-2 大气污染物地面浓度占标率计算结果及评价等级

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m ³) D _{10%} (m)	最大地面浓度 占标率(%) D _{10%} (m)	判断依据	评价 等级
DA001/ DA002	颗粒物	6.90E-04 0	0.15 0	P _{max} =13.48 %>10%	一级
	二氧化硫	1.10E-03 0	0.22 0		
	氮氧化物	1.13E-02 0	4.51 0		
	一氧化碳	3.34E-03 0	0.03 0		
	氯化氢	7.86E-04 0	1.57 0		
	氟化物	3.09E-04 0	1.55 0		
	铅及其化合物	2.02E-06 0	0.07 0		
	锰及其化合物	3.69E-06 0	0.01 0		
	镉及其化合物	2.38E-07 0	0.79 0		
	汞及其化合物	3.57E-07 0	0.12 0		
	砷及其化合物	9.52E-07 0	2.65 0		
	铬及其化合物	2.86E-06 0	0.06 0		
	二噁英类	3.57E-11 0	1.98 0		
DA003	颗粒物	3.87E-03 0	0.86 0		
DA004	颗粒物	1.55E-03 0	0.34 0		
DA005	颗粒物	3.10E-03 0	0.69 0		
生产区	颗粒物	3.02E-02 0	6.71 0		
	氨	2.77E-02 250	13.48 250		
	硫化氢	7.20E-04 0	7.20 0		

由表可知，项目 P_{max} 为 13.48%，因此技改项目大气环境影响评价等级为一级。

根据导则规定，一级评价项目当 D_{10%} 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，故技改项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.4.1.2 地表水

技改项目废水经厂区废水总排放口外排莒南嘉诚水质净化有限公司，属于间接排放。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的等级划分方法，确定技改项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

1.4.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，地下水的评价工作等级划分应根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。详见表。项目地下水评价等级划分见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	—	—	二
较敏感	—	—	二	三
不敏感	—	二	三	三

①建设项目行业分类：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定其地下水环境影响评价项目类别为“32 生物质发电”“生活垃圾、污泥焚烧发电”及“152 工业固体废物（含污泥）集中处置”，从严考虑，确定本项目为 II 类项目。

②地下水环境敏感程度分级：见表 1.4-4。

表 1.4-4 技改项目地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，项目所在地不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区。

按照公式法计算的污染物下游迁移距离为 280m，距离项目最近的敏感目标王庄子村 370m；且周边村庄已不再抽取地下水作为饮用水源，均采用自来水，因此厂区地下水敏感程度为不敏感。

综上，确定技改项目地下水环境影响评价等级为三级，调查评价范围 6km²。

1.4.1.4 声环境

根据工程分析，项目通过采取必要的噪声控制措施，可有效降低生产设备噪声对厂界外环境的影响。技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，项目建设前后敏感点噪声级增加较小（噪声级增高量在 3dB（A）以内），按噪声环境功能区划，评价区为 2 类区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本次噪声评价等级为二级。

1.4.1.5 土壤

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），确定技改项目属于污染影响型项目。污染物项目土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级，详见表 1.4-5。

表 1.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

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

1、土壤环境影响评价项目类别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。技改项目为一般工业固体废物处置项目，依托现有生活垃圾焚烧发电装置，按照附录 A “生活垃圾及污泥发电”，属于 I 类项目。

2、项目占地规模

《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018) 中将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

技改项目占地为 6.7276hm^2 ，属于中型。

3、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、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《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017) 以及莒南县土地利用规划图，项目占地属于建设用地。但是项目周围存在耕地，故项目周围土壤敏感程度为敏感。

综上所述，技改项目土壤评价等级为一级，评价范围为占地范围内及厂界外 1km 范围内土壤。

1.4.1.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中规定的划分等级方法 (见表 1.4-7) 确定项目风险评价等级。

表 1.4-7 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.4-8 确定环境风险潜势。

表 1.4-8 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

根据“5.2 评价等级及评价范围确定”小节内容可知，技改项目环境敏感程度为 E1、危险物质及工艺系统危险性为高度危害 P4，环境风险潜势属于 III 类。

综上，确定技改项目风险评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心，半径 5km 范围内的区域。

1.4.1.7 评价等级汇总

本次环境影响评价等级见表 1.4-9。

表 1.4-9 技改项目环境影响评价等级一览表

环境类别	环境空气	地表水	地下水	噪声	土壤	风险
评价等级	一级	三级 B	三级	二级	一级	二级

1.4.2 评价时段及评价重点

1.4.2.1 评价时段的确定

技改项目不新增土建施工，其生产设施、辅助设施、公用工程和环保工程等均依托现有工程。因此，本次评价主要以工程运行时段的评价为主，对建设期不再进行环境影响分析。其中环境空气评价基准年选择2019年作为评价基准年。

1.4.2.2 评价重点

技改项目为一般工业固体废物处理项目，项目运营过程中产生废气、废水、噪声及固废等，涉及的原辅材料中不存在剧毒危险品，环境风险程度相对较小。

根据技改项目工程特点，此次评价在工程分析的基础上，重点分析废气污染防治措施及排放可行性，掺烧一般固废可行性及依托现有工程的可依托性；兼顾其他环境要素的影响分析。

1.5 评价范围和重点保护目标

根据评价工作等级的要求，结合当地气象、水文地质条件和技改项目“三废”排放情况，确定本次评价中大气、地表水、地下水、噪声和风险的评价范围及重点保护目标，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围及重点保护目标

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	以厂址为中心，边长 5km 矩形范围	厂区及评价范围内村庄、小区等，具体见表 1.5-2 及图 1.5-1
2	地表水	莒南嘉诚水质净化有限公司排污口龙王河上游 500m 处至下游 3000m 处	龙王河
3	地下水	厂址周围 6km ² 范围内	厂址及其周围浅层地下水
4	噪声	厂界外 200m 范围内	/
5	土壤	占地范围内及厂界外 1km 范围内土壤	占地范围内及厂界外 1km 范围内土壤
6	环境风险	距项目边界 5km 范围内	厂区及评价范围内村庄、小区等，具体见表 1.5-2 及图 1.5-1

技改项目周围重点敏感目标详见表 1.5-2 所示和图 1.5-1；近距离敏感目标图见图 1.5-2。

表 1.5-2 技改项目周围敏感目标一览表

保护要素及 保护级别	保护范围	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功 能区	相对厂 址方位	与项目厂界 距离(m)	规模
		纬度	经度						人数
环境空气 (一级)	大气评价范围边长 5km	35.184453	118.884815	西芦家林村	常住人口	二类	NNE	1520	1220
		35.188137	118.889668	东芦家林村	常住人口		NNE	2400	1300
		35.164530	118.897233	大峪崖村	常住人口		SE	450	2620
		35.158661	118.878485	高庄社区	常住人口		S	550	3760
		35.153315	118.885429	西杨家圈村	常住人口		SE	1230	1100
		35.147046	118.894322	大岭村	常住人口		SE	2380	2060
		35.144177	118.889536	张家小岭村	常住人口		SE	2450	1000
		35.163840	118.866721	莒南精神病医院	医护人员		SW	500	200
		35.150187	118.858034	红星村	常住人口		SW	1790	560
		35.157090	118.845173	大成社区	常住人口		SW	2450	6700
		35.169367	118.844101	莒南县城	常住人口		W	1300	80000
		35.173349	118.867210	王庄子村	常住人口		NW	370	1600
		35.176642	118.859846	朝阳社区	常住人口		NW	1420	1350
		35.182016	118.856207	西赤石沟村	常住人口		NW	1750	1520
35.186038	118.862366	东赤石沟村	常住人口	NW	1870	1500			
环境风险 (二级)	厂址周边5km范围内	35.210810	118.890673	东埠村	常住人口	NNE	4730	2100	
		35.181053	118.902306	王家峪村	常住人口	NE	2750	500	
		35.187511	118.909932	荷花湾村	常住人口	NE	3760	600	
		35.197531	118.916288	嵯峨社区	常住人口	NE	4830	1200	
		35.169388	118.908126	寺西村	常住人口	ENE	2730	600	
		35.169508	118.915843	寺前村	常住人口	ENE	3480	700	
		35.175312	118.916695	新寺后村	常住人口	ENE	3620	750	
		35.172589	118.928044	李家宅子村	常住人口	ENE	4700	1200	
		35.162456	118.905356	徐家相邸新村	常住人口	ESE	2650	1500	
		35.164596	118.916890	相邸后村	常住人口	ESE	3560	1250	
		35.157680	118.916601	相邸社区	常住人口	ESE	3340	8000	
		35.137564	118.894334	孙家沟村	常住人口	SE	3110	1300	

		35.135072	118.899318	邵家庄村	常住人口		SE	3760	1500
		35.124924	118.899117	南高庄村	常住人口		SE	4580	2300
		35.129755	118.868276	龙掌社区	常住人口		S	3370	3200
		35.142167	118.839064	兴隆店子村	常住人口		SW	3600	1780
		35.145226	118.819708	大埠南村	常住人口		SW	4880	3660
		35.152374	118.816446	小埠南村	常住人口		SW	4950	790
		35.209234	118.864090	戴家扁山村	常住人口		NW	4570	1100
		35.213828	118.870777	李家扁山村	常住人口		NW	4920	2200
地下水 (三级)	厂址周围 20km ² 范围内	厂区附近地下水水质							
土壤 (一级)	厂址及占地范围外 1km 范围内	厂区附近地土壤质量							
地表水 (三级 B)	/	/	/	龙王河	小型河流	IV 类	N	70	小型河流
噪声 (二级)	厂址周围 200m 范围内	/							

1.6 环境影响因素识别与评价因子

1.6.1 环境影响因子识别

(1) 施工期

本次技改项目仅调整垃圾焚烧发电厂的燃料，不进行土建施工，本次评价不再分析施工期环境影响。

(2) 营运期

根据技改项目的工程概况分析，其营运期的主要污染因素具体见表 1.6-1，各主要污染因素的环境影响识别具体见表 1.6-2。

表 1.6-1 营运期主要污染因素一览表

项目名称		主要污染因素
主体工程	生产装置	生产废水、生产废气、设备噪声、固体废物、环境风险

表 1.6-2 营运期主要污染因素环境影响识别一览表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固体废物	环境风险
	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、HCl、HF、Hg、Cd、Tl、Pb、Sb、As、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、二噁英类、氨、硫化氢、臭气浓度	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、溶解性总固体			
环境空气	有影响	---	---	---	轻微影响
地表水	---	轻微影响	---	轻微影响	有影响
地下水	---	轻微影响	---	轻微影响	有影响
声环境	---	---	有影响	---	---
土壤	---	轻微影响	---	轻微影响	轻微影响
生态	轻微影响				

1.6.2 评价因子的筛选

根据上述环境影响因子的识别与确定结果，结合项目所在区域环境质量现状及工程分析的污染物分析，确定本次评价的主要调查和评价因子，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 技改项目现状调查与评价因子一览表

项目 专题	主要污染源	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	主厂房	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、硫酸雾、甲硫醇、铅、镉、汞、砷、铬、镍、锑、钴、铜、铊、锰及其化合物、二噁英	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、铅、镉、汞、砷、铬、锰及其化合物、二噁英
地表水	垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水	pH、色度、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、硫化物、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、铜、锌、硒、	--

	水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水	砷、汞、镉、铅、镍、镭、钴、铀、铁、锰、铬(六价)、粪大肠菌群、全盐量等	
地下水	主厂房、污水处理站、污水管道系统	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫化物、氟化物、石油类、铁、锰、铜、锌、铝、汞、砷、硒、镉、铅、镍、镭、钴、铀、铬(六价)、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^-	--
噪声	生产设备	Leq (A)	Leq (A)
土壤	主厂房、污水处理站、飞灰库、危废库等	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中45项、镭、钴、石油烃、二噁英类	汞、镉、砷、铅、铬(六价)、铜、镍、镭、钴、二噁英类
环境风险	主厂房、油库、储罐区、污水处理站等	--	氯化氢

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据《临沂市环境空气质量功能区划分方案》，确定评价区环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氟化物、铅、汞、镉执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D推荐值；甲硫醇执行《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000)要求；砷日均值执行前苏联标准要求，铬日均值执行罗马尼亚标准要求，二噁英日均值执行环发[2008]82号文标准要求。具体见表1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量评价标准

污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
	1小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
NO ₂	200	80	40	
PM ₁₀	---	150	70	
PM _{2.5}	---	75	35	
CO	10000	4000	---	
O ₃	200	160 (日最大8h平均)	---	
TSP	----	300	200	
镉	---	---	0.005	
汞	----	---	0.05	
铅	----	---	0.5	
氟化物	20	7	---	
Mn 及其	----	10	----	《环境影响评价技术导则 大气环境》

化合物				(HJ2.2-2018) 附录 D
氯化氢	50	15	---	
硫酸	300	100	---	
硫化氢	10	----	---	
氨	200	----	---	
甲硫醇	0.7	----	----	《居住区大气中甲硫醇卫生标准》 (GB18056-2000)
臭气浓度	20(无量纲)	---	---	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建
砷	----	3	---	前苏联
铬	---	1.5	---	罗马尼亚
二噁英	----	0.6pgTEQ/m ³	----	根据环发[2008]82 号文, 二噁英环境空气质量 标准采用日本年均浓度标准作为日均值的评价 标准(二噁英的标准值为 0.6pgTEQ/m ³ , 出自日 本《二噁英对策特别措施法》)

(2) 地表水环境质量标准

根据《临沂市地表水环境功能区划方案》，确定评价区内地表水环境功能为地表水IV类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中IV类标准；硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2标准；悬浮物、全盐量参照《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中非盐碱土地区标准，详见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量评价标准 (单位: mg/L, pH 值除外)

序号	指标	IV类标准限值	标准来源
1	pH	6~9	(GB3838-2002) IV类标准
2	溶解氧	≥3	
3	COD _{cr}	30	
4	BOD ₅	6	
5	氨氮	1.5	
6	总氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	石油类	0.5	
9	硫化物	0.5	
10	氰化物	0.2	
11	高锰酸盐指数	10	
12	铅	0.05	
13	汞	0.001	
14	砷	0.1	
15	镉	0.005	
16	锌	2.0	
17	氟化物	1.5	
18	粪大肠菌群	20000	
19	挥发酚	0.01	
20	六价铬	0.05	
21	硫酸盐	250	(GB3838-2002) 表 2 标准
22	氯化物	250	

23	硝酸盐	10	《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 非盐碱土地区标准
24	铁	0.3	
25	锰	0.1	
26	悬浮物	100	
27	全盐量	1000	

(3) 地下水质量标准

评价区域属于工业和农业用水区域，确定地下水质量功能为III类，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水评价标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH(无量纲)	6.5 ~ 8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	
3	溶解性总固体	1000	
4	挥发性酚类	0.002	
5	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3	
6	氨氮 (以 N 计)	0.5	
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.0	
8	硝酸盐 (以 N 计)	20	
9	铬 (六价)	0.05	
10	硫酸盐	250	
11	氯化物	250	
12	氟化物	1.0	
13	氰化物	0.05	
14	砷	0.01	
15	汞	0.001	
16	镉	0.005	
17	铁	0.3	
18	铅	0.01	
19	锰	0.1	
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	3.0	
21	菌落总数(CFU/mL)	100	

(4) 声环境质量标准

确定声环境功能为 2 类功能区域，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区标准，见表 1.7-4。

表 1.7-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
2 类功能区	60dB(A)	50dB(A)

(5) 土壤环境质量标准

评价区属于建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中表 1、表 2 第一类和第二类用地筛选值标准要求；由于项目占地范围外存在农用地，土壤环境质量执行《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 风险筛选值标准要求，具体见表 1.7-5~表 1.7-6。

表 1.7-5 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	标准来源	
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	(GB36600-2018)表 1 第一类和第二类用地筛选值	
2	镉	7440-43-9	20	65		
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7		
4	铜	7440-50-8	2000	18000		
5	铅	7439-92-1	400	800		
6	汞	7439-97-6	8	38		
7	镍	7440-02-0	150	900		
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8		
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9		
10	氯甲烷	74-87-3	12	37		
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9		
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5		
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66		
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596		
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54		
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616		
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5		
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10		
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8		
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53		
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840		
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8		
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8		
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5		
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43		
26	苯	71-43-2	1	4		
27	氯苯	108-90-7	68	270		
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560		
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20		
30	乙苯	100-41-4	7.2	28		
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290		
32	甲苯	108-88-3	1200	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570		
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640		
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76		
36	苯胺	62-53-3	92	260		
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256		
38	苯并（a）蒽	56-55-3	5.5	15		

39	苯并(a)芘	50-32-8	0.55	1.5	(GB36600-2018)表2第一类和第二类用地筛选值
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	5.5	15	
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	55	151	
42	蒽	218-01-9	490	1293	
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	0.55	1.5	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	5.5	15	
45	萘	91-20-3	25	70	
46	镉	7440-36-0	20	180	
47	钴	7440-48-4	20	70	
48	石油烃(C10-C40)	--	826	4500	
49	二噁英类	--	0.00001	0.00004	

表 1.7-6 农用地土壤污染风险筛选值(单位: mg/kg, pH 无量纲)

序号	污染类项目①②		土壤筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

1.7.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

①有组织废气:

焚烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、其他重金属(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、二噁英类的排放浓度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准要求。

其他排气筒颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准, 排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准。

②无组织废气:

厂界无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值, H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准限值。

大气污染物排放标准详见表 1.7-7。

表 1.7-7 大气污染物排放标准

序号	污染物	单位	最高允许排放浓度	厂界无组织排放浓度限值	标准来源
1	烟尘	mg/m ³	20	---	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准
2	SO ₂	mg/m ³	80	---	
3	NO _x	mg/m ³	250	---	
4	CO	mg/m ³	80	---	
5	HCl	mg/m ³	50	---	
6	Hg	mg/m ³	0.05	---	
7	Cd+Tl	mg/m ³	0.1	---	
8	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	mg/m ³	1.0	---	
9	二噁英类	ngTEQ/m ³	0.1	---	
10	颗粒物	mg/m ³	20	1.0	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准; 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准
11	NH ₃	mg/m ³	---	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准限值
12	H ₂ S	mg/m ³	---	0.06	
13	甲硫醇	mg/m ³	---	0.007	
14	臭气浓度	---	---	20	

(2) 水污染物排放标准

技改项目全厂外排废水中 pH、COD、BOD₅、悬浮物、氨氮、总氮、总磷等常规污染物排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。外排废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等重金属污染物排放浓度执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表2标准。

表 1.7-8 废水执行标准

序号	污染物项目	(GB/T31962-2015) B 级标准	莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求	(GB 16889-2008)表2标准	最终执行标准
1	pH	6.5~9.5	6.0~9.0	/	6.0~9.0
2	COD	500	500	/	500
3	BOD ₅	350	220	/	220
4	悬浮物	400	200	/	200
5	总氮	70	55	/	55

6	氨氮	45	50	/	45
7	总磷	8	6	/	6
8	溶解性总固体	2000	/	/	2000
9	总汞	/	/	0.001	0.001
10	总镉	/	/	0.01	0.01
11	总铬	/	/	0.1	0.1
12	六价铬	/	/	0.05	0.05
13	总砷	/	/	0.1	0.1
14	总铅	/	/	0.1	0.1

(3) 噪声排放标准

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，见表 1.7-9。

表 1.7-9 噪声排放标准

营运期	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2类功能区	60	50

(4) 固体废物排放标准

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

1.8 选址合理性及环保政策文件符合性分析

1.8.1 规划符合性分析

1.8.1.1 莒南县城市总体规划

《莒南县城市总体规划（2010-2030年）》提出：以东西向城镇发展轴和南北向发展轴为依托，以十字路为中心，坪上为副中心，形成“一城、一区、四板块”的产业发展格局。

“一城”——莒南城区发展为产业综合发展和创新区。

“一区”——坪上(包括坪上、团林、朱芦、壮岗)临港产业发展区。

“四板块”——四大经济板块，即：北部加工工业、山水旅游板块，南部生态农业、生态旅游、商贸物流板块，东部临港加工、临港物流板块，西部现代农业、加工工业板块。

莒南县城市建设用地空间拓展遵循“东优南拓，西进北限”的原则。近期主要向西发展，远期主要向西发展，兼顾向南拓展。

技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，根据企业的国有土地使用证：莒南县国用（2016）第 009 号和莒南县国用（2016）第 026 号，项目占地属于工业用地。根据莒南县规划局出具的《建设工程规划许可证》（建字第 371327201600004(CZ)），本建设工程符合城乡规划要求。根据《莒南县土地利用总体规划图（2006-2020 年）》，项目占地属于建设用地。综上分析，项目建设符合临沂市莒南县总体规划、土地利用总体规划要求。

莒南县土地利用总体规划图（2006-2020 年）见图 1.8-1。

1.8.2 产业政策符合性分析

（1）技改项目为生活垃圾与一般工业固废焚烧发电项目，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第一类鼓励类、第四十三项环境保护与资源节约综合利用、第 15 条“三废”综合利用及治理技术、装备和工程和第 20 条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”的规定，项目属于鼓励类范畴。

（2）国家发展改革委员会与国土资源部联合发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》对技改项目没有做出限制和禁止的规定。

（3）《临沂市现代产业发展指导目录》（临发改政务[2013]168号）“十二、节能环保”“第一类 鼓励类”中提出：“3.资源循环利用产业（矿产资源、固体废物综合利用，餐厨废弃物、建筑废弃物资源化利用，资源再生利用，非常规水资源利用，农林废弃物资源化利用，循环经济服务等）”。技改项目为生活垃圾与一般工业固废焚烧发电项目，属于鼓励类范畴。

综上，技改项目建设属于鼓励发展的产业，且符合有关法律法规要求及当地环保部门的要求，故项目建设是符合国家和地方产业政策要求的。

1.8.3 环保政策符合性分析

1、与《建设项目环境保护管理条例》的通知的符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）文件的规定，技改项目与该条例符合性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 技改项目与《建设项目环境保护管理条例》符合情况

要求		技改项目符合性
第十一条	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环	根据前述分析，技改项目类型、规模、布局等符合《产业结构调整指导（2019 年）目录》（国家发改委 2019 年

境保护法律法规和相关法定规划；	29 号令)、《临沂市现代产业发展指导目录》(2013 年本)、《限制用地项目目录 (2012 年本)》和《禁止用地项目目录 (2012 年本)》等环境保护法律法规, 技改项目用地属于工业用地, 符合莒南县总体规划要求。
(二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设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；	根据莒南县 2019 年环境空气质量监测结果, 区域内 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 及臭氧不达标, 故项目所在区域属于不达标区域。根据临沂市人民政府《关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》(临政发[2018]19 号) 中, 规定莒南县环境质量改善目标为至 2020 年, 二氧化硫、臭氧持续改善、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 控制在 48μg/m ³ 、80μg/m ³ 以下, 年均改善率达到 1.9% 以上, 优良天数 235 以上。严格按照大气污染防治攻坚行动实施方案中的规定, 采取优化产业结构, 对建筑工地和市政工程扬尘进行治理、全面实施工业污染源及挥发性有机物的提标改造及治理等措施后, 莒南县环境空气质量会逐步改善。技改项目生产过程中不使用煤等污染燃料; 生产过程中废气主要为焚烧烟气经处理后达标排放; 废水经厂区污水处理站处理后进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理后排入龙王河; 经采取相应污染物治理措施后, 技改项目生产对周围环境质量影响较小, 满足区域环境质量改善目标管理要求。
(三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	根据分析, 技改项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求, 已采取废气、废水、噪声、固废、土壤、生态破坏预防及控制措施。
(四) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目属于技改项目, 本次评价已针对现有工程存在的环境污染问题提出有效的防治措施。

由上表可知, 技改项目的建设可满足《建设项目环境保护管理条例》要求。

2、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

技改项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023 年)》文件符合性分析见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目与新一轮“四减四增”三年行动方案符合性分析

	相关要求	技改项目情况	符合性
(四) 严控重点行业新增产能。	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>技改项目为 C4417 生物质能发电、N7723 固体废物治理, 不属于重大项目, 根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁</p>	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。	发改工业（2022）255号），项目不属于“两高”行业。	
（五）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。	技改项目燃料不使用煤炭，满足“三线一单要求”。	符合
	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，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。2021年年底以前，制定山东省清洁生产审核实施方案，在能源、冶金、化工等13个重点行业依法开展强制性清洁生产审核，选树一批清洁生产先进单位。加快生态工业园区建设，2023年年底以前，生态工业园区力争达到30家以上。	技改项目清洁生产水平属于国内先进水平	

由表可知，技改项目的建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》文件要求。

3、与《水污染防治行动计划》的符合性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），技改项目符合性分析见表 1.8-3。

表 1.8-3 技改项目与《水污染防治行动计划》的符合性分析

序号	条例内容	技改项目情况
1	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	技改项目属于 C4417 生物质能发电、N7723 固体废物治理，不属于十大重点项目
2	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施	技改项目废水经厂区污水处理站处理后排入莒南嘉诚水质净化有限公司，满足要求
3	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。	技改项目不属于产业政策中限制类、淘汰类项目
4	优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用	技改项目不属于重点行业，厂址位于莒南县内，符合莒南县总体规划。 技改项目水资源相对于区域资源

	总体规划。鼓励发展节水高效现代农业、低耗水高新技术产业以及生态保护型旅游业，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。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	利用总量较少。
		项目位于莒南县十字路街道，不处于七大重点流域干流沿岸
5	推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	技改项目厂址位于莒南县，不在城市建成区。

由上表可知，技改项目符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）的相关要求。

4、与《大气污染防治行动计划》符合性分析

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号），技改项目符合性分析见表 1.8-4。

表 1.8-4 技改项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

规定	技改项目	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放 （一）加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理，在原油成品油码头积极开展油气回收治理。完善涂料、胶粘剂等产品挥发性有机物限值标准，推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。	技改项目焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。废气污染物均可实现达标排放。	符合
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级 （四）严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	技改项目属于 C4417 生物质能发电、N7723 固体废物治理，不属于重大项目，根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255号），项目不属于“两高”行业。	符合
三、加快企业技术改造，提高科技创新能力 （九）全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造	技改项目清洁生产水平属于国内先进水平。	符合
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局 （十六）调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化	技改项目符合莒南县总体规划，并依法开展环境影响评价。	符合

局	开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。		
	(十七) 强化节能环保指标约束。提高节能环保准入门槛，健全重点行业准入条件，公布符合准入条件的企业名单并实施动态管理。严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。	技改项目所在区域属于环境空气质量不达标区。外排大气污染物中涉及总量控制的对象主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，满足总量控制指标要求。	符合

综上，技改项目符合《大气污染防治行动计划》文件要求。

5、与“蓝天、碧水、净土保卫战行动计划”符合性分析

根据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（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（2021年8月22日）文件的规定，技改项目符合性见表 1.8-5。

表 1.8-5 “与蓝天、碧水、净土保卫战行动计划”符合性分析

相关要求		技改项目情况	符合性
《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）》			
三、精准治理工业企业污染	聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	技改项目位于莒南县十字路街道，不在上述规定范围内。	符合
《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》			
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，	技改项目为生物质能发电，不属于低效落后产能，不使用落后生产工艺装备，不生产落后产品，不属于“高耗能、高污	符合

	高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。	染、高排放、高风险”行业	
二、压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。	技改项目不使用煤炭，不设置燃煤设施，以生活垃圾和一般固废作为燃料。	符合
三、优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本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。PM _{2.5} 和 O ₃ 未达标的城市，新、改、扩建项目涉及大宗物料运输的，应采用清洁运输方式。支持砂石、煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等年运输量 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。未建成铁路专用线的，优先采用公铁联运、新能源车辆以及封闭式皮带廊道等方式运输。加快构建覆盖全省的原油、成品油、天然气输送网络，完成山东天然气环网及成品油管道建设。到 2025 年，大宗物料清洁运输比例大幅提升。	技改项目运输量小，采用公路运输。	符合
四、实施 VOCs 全过程污染防治	实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2025 年年底前，各市至少建立 30 个替代试点项目，全省溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20、15 个百分点，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造；组织开展有机废气排放系统旁路摸底排查，取消非必要的旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效的监控装置纳入监管。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造。强化装载废气收集治理，2022 年年底前，万吨级以上原油、成品油码头全部完成油气回收治理。2025 年年底前，80%以上的油品运输船舶具备油气回收条件。符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。持续推行加油站、油库夜间加油、卸油措施。推动企业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，鼓励石化、有机化工等大型企业自行开展 LDAR。加强监督检查，每年 O ₃ 污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。2023 年年底前，石化、化工行业集中的城市和工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。	技改项目为生物质能发电，不涉及工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。	符合
五、强化工业源 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	技改项目为生物质能发电，不涉及燃煤设施。	符合

6、与行业技术规范的符合性分析

技改项目与《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)、《生活垃圾处理技术指南》、《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(CJJ90-2009)、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)、《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》(JB/T11826-2014)、《关于加强二恶英污染防治的指导意见》(环发[2010]123号)、《重点行业二恶英污染防治技术政策》(GB18485-2014)等行业技术规范的符合性分析见下表。

表 1.8-6 技改项目与环发[2008]82 号文的符合性对照表

序号	通知要求	技改项目落实情况
技术和装备	<p>焚烧设备应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品目录)》(2007年修订)关于固体废物焚烧设备的主要指标及技术要求。</p> <p>(1)除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目,其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总量的20%以下外,采用其他焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。必须配备垃圾与原煤给料记录装置。</p> <p>(2)采用国外先进成熟技术和装备的,要同步引进配套的环保技术,在满足我国排放标准前提下,其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计、运行值要求。</p> <p>(3)有工业热负荷及采暖热负荷的城市或地区,生活垃圾焚烧发电项目应优先选用供热机组,以提高环保效益和社会效益。</p>	<p>①关于设备选型及污染物排放:技改项目选用技术成熟的炉排炉垃圾焚烧炉焚烧工艺,辅助燃料油不掺烧煤炭。技改项目实施后,焚烧炉产生的焚烧烟气经SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器处理后,外排焚烧烟气中各污染物排放能够满足排放标准。</p> <p>②项目配套建设抽凝式汽轮发电机组,全部用于发电,发电后蒸汽对外供热。</p>
污染物控制	<p>燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)规定的“焚烧炉技术要求”;采取有效污染控制措施,确保烟气中的SO₂、NO_x、HCl等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)表3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求;</p> <p>对二噁英排放浓度应参照执行欧盟标准(现阶段为0.1ngTEQ/m³);在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目,应加装必要的脱硝装置,其他地区须预留脱除氮氧化物空间;安装烟气自动连续监测装置;</p> <p>须对二噁英的辅助判别措施提出要求,对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测,并与地方环保部门联网,对活性炭施用量实施计量。</p>	<p>①技改项目不变更焚烧设备,采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”:烟气出口温度>850℃,烟气停留时间≥2s,焚烧炉渣热灼减率<5%。</p> <p>②技改项目烟气净化系统包括:SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器,通过高80m、出口内径1.7m的烟囱排放,烟气中烟尘、NO_x、SO₂、CO、HCl、HF、Hg、Cd+Tl、其他重金属、二噁英类的排放浓度均满足。</p> <p>③其中二噁英排放浓度执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4“生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值”要求(0.1ngTEQ/m³)。</p> <p>④安装烟气自动连续监测装置。</p> <p>⑤项目对炉内燃烧温度、CO、烟尘、SO₂、NO_x、HCl等实施监测,并与环保部门联网,对活性炭施用量实施计量。</p>

	<p>酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗沥液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗沥液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。</p>	<p>①技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车辆冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。</p> <p>② 技改项目依托厂区现有 1 座事故池，有效容积为 1200m³。</p> <p>③厂内垃圾渗滤液处理站产生的污泥全部送回焚烧炉自行焚烧处理。</p>
	<p>焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2007)实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。</p>	<p>①飞灰属于危险废物 (HW18 焚烧处置残渣)，经固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 1 的限值后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理。</p> <p>②焚烧炉炉渣依托现有项目处置去向，委托广西桂净源环保科技有限公司处理。</p>
	<p>恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗沥液处理构筑物须加盖密封处理。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。</p>	<p>技改项目垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池均依托现有项目。</p> <p>①垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗沥液收集池密闭处理。</p> <p>②设置除臭装置，处理后的 NH₃、H₂S 能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。</p> <p>③在全厂停炉检修或突发事故的情况下，恶臭气体经酸碱洗涤塔处理后通过排气筒排放。</p>
<p>垃圾的收集、运输和贮存</p>	<p>鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗滤液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值。</p> <p>垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防</p>	<p>将生活垃圾按照可燃垃圾、可回收物、有害垃圾及大件垃圾进行分类；从垃圾收集运输路线来看，采取按区分片收集的方式，运输方式考虑大型转运站结合小型转运站的方式，中转站的垃圾渗沥液通过城市污水管网收集处理，不进入垃圾焚烧厂，有效保证进厂垃圾热值。</p> <p>技改项目的垃圾运输线路在市区主要由城市路</p>

	<p>止垃圾渗滤液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；</p> <p>对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施；</p> <p>采取有效防止恶臭污染物外逸的措施。危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。</p>	<p>网承担，路面较宽、路况较好，此运输路线使得本项目垃圾运输对敏感目标的影响程度和规模降到了最低限度。垃圾运输主要由市区环卫部门负责。所有运送垃圾的运输车全部采用压缩封闭式自卸垃圾车，密闭防渗，可以防止垃圾渗沥液沿途滴漏。</p> <p>该项目依托现有项目垃圾坑、事故池；现有项目垃圾坑、事故池底部及四壁均设有防渗层。</p> <p>①关于恶臭防治：采用压缩封闭式自卸垃圾车，减少运输过程的恶臭排放；垃圾贮坑采取负压，恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理，减少厂区恶臭排放。</p> <p>②关于危险废物进厂：加强管理，在源头上控制危险废物进入垃圾焚烧厂。</p>
环境风险	<p>环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。</p> <p>事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。</p>	<p>根据相关预测，技改项目二噁英类污染物对周边环境的影响较正常情况下有所增加，但仍能满足相关评价标准要求，低于人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg、经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 的标准。事故状态下恶臭气体经酸碱洗涤塔处理后通过排气筒排放，对周围环境的影响也较小。为了防范事故和减少危害，要求建设单位制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。</p>
环境防护距离	<p>根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于 300 米。</p>	<p>技改项目环境防护距离 300m，环境防护距离内无学校、医院、居民区等环境敏感保护目标，技改项目满足环境防护距离要求。</p>
污染物总量控制	<p>工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。</p>	<p>本次技改项目未增产，技改项目建成后；烟尘、SO₂、NO_x 排放总量均未超过原环评核算排放量，满足全厂总量指标。</p>
公众参与	<p>须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）开展工作。公众参与的对象应包括受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会，使公众与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会。</p>	<p>建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，开展技改项目环境影响评价公众参与工作。通过网站公示、报纸公示、公告张贴的方式征求公众意见，公示期间未收到相关公众意见及建议。</p>
环境质量现状监测	<p>除环境影响评价导则的相关要求外，还应重点做好以下工作：</p> <p>（1）现状监测：根据排放标准合理确定监测因子。在垃圾焚烧发电厂试运行前，需在厂</p>	<p>根据文件要求，建设单位已开展并完成了环境空气和土壤环境二噁英现状监测工作。</p>

及影响预测	址全年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设 1 个监测点进行大气中二噁英监测；在厂址区域主导风向上、下风向各设 1 个土壤中二噁英监测点，下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。	
	(2) 影响预测：在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）评价。加强恶臭污染物环境影响预测，根据导则要求采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，按有关环境评价标准给出最大达标距离，具备条件的也可按照同类工艺与规模的垃圾电厂的臭气浓度调查、监测类比来确定。	本次评价环境质量标准参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）要求。大气环境影响评价采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，并按照环境评价标准计算了最大达标距离。
	(3) 日常监测：在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及上述现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英监测，以便及时了解掌握垃圾焚烧发电项目及其周围环境二噁英的情况。	本报告在环境监测计划中要求项目建成后定期开展烟气及二噁英的监测。
用水	垃圾发电项目用水要符合国家用水政策。鼓励用城市污水处理厂中水，北方缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	技改项目依托现有项目给水工程。现有项目供水水源为市政自来水及相邸水库地表水，实际用水量均不超过许可取水量。

表 1.8-7 技改项目与《生活垃圾处理技术指南》的符合性分析

序号	要求	技改项目情况	符合性
1	生活垃圾焚烧厂选址应符合国家和行业相关标准的要求	技改项目位于现有项目厂区内，选址符合国家和行业相关标准的要求	符合
2	生活垃圾焚烧厂设计和建设应满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》、《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》和《生活垃圾焚烧污染控制标准 GB18485》等相关标准以及各地地方标准的要求。	根据工程分析可知，技改项目的设计和建设满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ90》、《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）等相关标准以及各地地方标准的要求。	符合
3	生活垃圾焚烧厂年工作日应为 365 日，每条生产线的年运行时间应在 8000 小时以上。生活垃圾焚烧系统设计服务期限不应低于 20 年。	技改项目依托现有项目焚烧设施，现有焚烧炉的年工作时间为 8000h 以上，年限为 30 年。	符合
4	生活垃圾池有效容积宜按 5-7 天额定生活垃圾焚烧量确定。生活垃圾池应设置垃圾渗滤液收集设施。生活垃圾池内壁和池底的饰面材料应满足耐腐蚀、耐冲击负荷、防渗水等要求，外壁及池底应作防水处理。	技改项目依托现有项目垃圾池，其有效容积可储存垃圾不低于 7 天；现有垃圾池设置了渗滤液收集池，池内壁和池底均进行了防腐、耐冲击负荷、防渗水等，外壁及池底作了防水处理。	符合
5	生活垃圾在焚烧炉内应得到充分燃烧，二次燃烧室内的烟气在不低于 850℃ 的条件下滞留时间不小于 2 秒，焚烧炉渣热灼减率应控制在 5% 以内。	技改项目依托现有项目焚烧设施，根据实际运行数据，垃圾在现有焚烧炉内得到了充分燃烧，烟气在不低于 850℃ 的条件下滞留时间大于 2s，焚烧炉渣热灼减率小于 5%	符合
6	烟气净化系统必须设置袋式除尘器，去除焚烧烟气中的粉尘污染物。酸性污染物包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物、氮氧化物等，应选用干法、半	依托现有项目烟气净化系统，已设置了袋式除尘器，选用了“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”	符合

	干法、湿法或其组合处理工艺对其进行去除。应优先考虑通过生活垃圾焚烧过程的燃烧控制，抑制氮氧化物的产生，并宜设置脱氮氧化物系统或预留该系统安装位置。	的尾部烟气净化方案。	
7	生活垃圾焚烧过程应采取有效措施控制烟气中二噁英的排放，具体措施包括：严格控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况；减少烟气在 200℃-500℃温度区的滞留时间；设置活性炭粉等吸附剂喷入装置，去除烟气中的二噁英和重金属。	依托现有项目，设置有活性炭喷射装置，可有效去除二噁英和重金属，并严格控制了燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况；减少了烟气在 200℃-500℃温度区的滞留时间。	符合
8	规模为 300 吨/日及以上的焚烧炉烟囱高度不得小于 60 米，烟囱周围半径 200 米距离内有建筑物时，烟囱应高出最高建筑物 3 米以上。	技改项目建成后，全厂垃圾焚烧规模大于 300t/d，烟囱高度为 80m，高出烟囱周围最高建筑物 3m 以上。	符合
9	生活垃圾焚烧厂的建筑风格、整体色调应与周围环境相协调。厂房的建筑造型应简洁大方，经济实用。厂房的平面布置和空间布局应满足工艺及配套设备的安装、拆换与维修的要求。	该项目主要依托现有项目厂房和设施，本焚烧厂的建筑风格、整体色调与周围环境相协调。厂房的建筑造型简洁大方，经济实用。厂房的平面布置和空间布局满足工艺及配套设备的安装、拆换与维修的要求。	符合

表 1.8-8 技改项目与《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》的符合性分析

序号	要求	技改项目情况	是否符合
建设规模与项目构成			
1	焚烧厂应有主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施组成。其中主体工程应包括受料及供料系统、焚烧系统、烟气净化系统、余热利用系统、灰渣处理系统、仪表与自动化控制系统；配套工程应包括总图运输、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、监测化验、计量、车辆冲洗等设施。	技改项目实施后，该项目包括了主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施等。其中主体工程包括了接料及供料系统、焚烧系统、烟气净化系统、余热利用系统、灰渣处理系统；配套工程包括了总图运输、供配电、给排水、污水处理、消防、通信、暖通空调、机械维修、监测化验、计量、车辆冲洗等设施。	符合
总图布置			
1	焚烧厂应以焚烧厂房为中心进行布置，各项设施应按垃圾处理流程作适当安排，以确保相关设备联系良好，充分发挥功能。	以焚烧主厂房为中心进行布置，其工艺流程安排适当。	符合
2	焚烧厂的绿化布置应满足总体规划要求，合理安排绿化用地，绿化覆盖率符合现行有关规定。	设置了绿化系统	符合
工艺与装备			
1	应分析垃圾的物理化学特性，确定进炉垃圾低位热值应高于 5000kJ/kg	已分析垃圾的物理化学特性，确定进炉垃圾及一般固废热值为 5655kg，高于 5000kJ/kg。	符合
2	焚烧厂每条生产线的年运行时间应在 8000h 以上	技改项目实施后，每条生产线的年运行时间在 8000h 以上	符合
3	焚烧炉选择应符合下列要求： 1.对垃圾特性适应性强，在确定的垃圾特性范围内，保持额定处理能力； 2.焚烧炉内烟气温度和停留时间应满足国家有关技术标准的规定； 3.炉渣热灼减率不应大于 5%。	项目采用的是炉排式垃圾焚烧炉，对垃圾特性的适应性较强，烟气温度和停留时间满足国家有关技术标准的规定，炉渣热灼减率小于 5%，设置一次空气系统和二次空气系统，焚烧炉的助燃空气从垃圾仓抽取，垃圾仓处于负压状态。启动点火及辅助燃烧设施的能	符合

	五、燃烧空气设施由一次空气系统和二次空气系统组成。燃烧空气应从垃圾仓内抽取，可采用一、二次空气加热装置，一、二次风机台数应根据焚烧炉设置要求确定。 六、启动点火及辅助燃烧设施的能力应能满足点火启动和停炉要求，并能在垃圾热值较低时助燃。	力能满足点火启动和停炉要求，并能在垃圾热值较低时助燃。	
4	焚烧厂必须设置烟气净化系统。净化后排放的烟气应达到国家现行有关排放标准的规定	技改项目实施后，选用了“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”的尾部烟气净化方案，其净化后的烟气均能达标排放。	符合
配套工程			
1	焚烧厂应有可靠的供水水源和完善的供水设施。生活用水、锅炉用水及其他生产用水应符合国家现行有关标准的规定	该项目供水水源为市政自来水系统及相邸水库地表水，供水水源可靠，用水符合国家现行有关标准的规定。	符合
2	焚烧厂厂区排水应采用雨污分流制。根据技术经济比较确定渗沥液和其他生产废水、生活污水处理工艺。当不能满足上述条件时，应建设污水处理设施，经处理后的水应优先考虑循环再利用，排放应按国家现行有关标准执行	焚烧厂厂区排水采用雨污分流制；技改项目依托厂内现有污水处理设施，废水经处理达标后纳管排放	符合
环境保护			
1	生活垃圾焚烧厂焚烧炉渣按一般固体废物处理，焚烧飞灰应按危险废弃物处理	飞灰属于危险废物（废物类别：HW18，废物代码：772-002-18），经固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 1 的限值后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理。焚烧炉渣依托现有项目处置去向，委托广西桂净源环保科技有限公司处理。	符合
2	生活垃圾焚烧厂工艺废水中污染物最高允许排放浓度应按现行国家标准《污水综合排放标准》（GB8978）的有关要求执行	技改项目外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小	符合
3	生活垃圾焚烧厂氨、硫化氢、甲硫醇和臭气浓度厂界排放限值根据生活垃圾焚烧厂所在区域，应分别按照现行国家标准《恶臭污染物排放标准》（GB14554）表 1 相应级别的指标执行	类比现状例行监测数据，厂界 H ₂ S、NH ₃ 、甲硫醇、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准限值。	符合
4	生活垃圾焚烧厂噪声控制限值按现行国家标准《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）执行	本次技改不新增噪声源，根据现状监测噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	符合
5	生活垃圾焚烧厂厂房通风除尘按国家现行标准《工业企业设计卫生标准》（TJ36）执行	厂区内通风除尘满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）有关规定	符合
6	焚烧炉大气污染物排放应达到相应标准要求	根据预测，大气污染物排放满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4	符合

表 1.8-9 项目与《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)的符合性分析

《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009)要求	技改项目内容	符合性
垃圾焚烧厂的规模宜按下列规定分类: III类垃圾焚烧厂: 全厂总焚烧能力介于 150~600t/d;	技改项目实施后, 全厂生活垃圾焚烧规模为 500-600t/d, 属于 III类垃圾焚烧厂	---
4.2 厂址选择		
4.2.1 厂址选择应符合城乡总体规划和环境卫生专业规划要求, 并应通过环境影响评价的认定。	技改项目位于现有厂区内, 项目用地属于工业用地, 项目选址符合莒南县城市总体规划要求, 并通过环境影响评价的认定	符合
4.2.2 厂址选择应综合考虑垃圾焚烧厂的服务区域、服务区的垃圾转运能力、运输距离、预留发展等因素。	技改项目实施后焚烧的生活垃圾为莒南县全县产生的生活垃圾、商业垃圾和街道清扫垃圾。生活垃圾的收集与转运由莒南县城管局负责, 由垃圾专用运输车运至厂内。	符合
4.2.3 厂址应选择在生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。	技改项目位于现有厂区内, 厂址周围无生态资源、地面水系、机场、文化遗址、风景区等敏感目标	符合
4.2.4 厂址条件应符合下列要求:		
4.2.4.1 厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件, 不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区。	技改项目依托现有厂区, 厂址不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流砂及采矿陷落区等地区	符合
4.2.4.2 厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁; 必须建在该地区时, 应有可靠的防洪、排涝措施。其防洪标准应符合国家现行标准《防洪标准》(GB50201)的有关规定。	技改项目依托现有厂区, 厂址不受洪水、潮水或内涝的威胁; 防洪标准符合《防洪标准》(GB50201)的有关规定要求	符合
4.2.4.3 厂址与服务区之间应有良好的道路交通条件。	技改项目依托现有厂区, 厂区临近 G518 国道, 与各区道路相连, 具有良好的道路交通条件	符合
4.2.4.4 厂址选择时, 应同时确定灰渣处理与处置的场所。	飞灰属于危险废物经固化处理后, 满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 1 的限值后, 送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理。焚烧炉炉渣依托现有项目处置去向, 委托广西桂净源环保科技有限公司处理。	符合
4.2.4.5 厂址应有满足生产、生活的供水水源和污水排放条件。	技改项目依托现有项目给排水工程, 生活用水用水水源为市政自来水, 生产系统用水水源为相邻水库地表水。	符合
4.2.4.6 厂址附近应有必须的电力供应。对于利用垃圾焚烧热能发电的垃圾焚烧厂, 其电能应易于接入地区电力网。	技改项目依托厂区现有供电系统。	符合
4.6 绿化		
4.6.2 厂区的绿地率应控制在 30%以内。	全厂绿化率 30%	符合
5 垃圾接收、储存与输送		
5.2.4 垃圾卸料平台的设置, 应符合下列规定: 有地面冲洗、废水导排设施和卫生防护措施;	垃圾卸料平台依托现有项目, 厂区内建设有地面冲洗设施, 坡向垃圾仓侧, 地面冲洗废水和垃圾运输车洒落的渗滤液流至垃圾仓门前的滴漏汇集到管道中, 导入渗滤液收集池。	符合
5.3.1 垃圾池有效容积宜按 5~7 天额定垃圾焚烧量确定。	依托现有项目垃圾仓, 可贮存不少于 7 天垃圾处理量	符合
5.3.2 垃圾池应处于负压封闭状态, 并应设照明、消防、事故排烟及停炉时的通风除臭装置。	依托现有项目垃圾贮坑, 为了减少垃圾贮坑臭气外逸污染环境, 在垃圾贮坑上部设抽气风	符合

	道,由鼓风机抽取坑中臭气作为焚烧炉助燃空气,在垃圾贮坑区域形成负压状态,防止臭气外逸。	
5.3.3 与垃圾接触的垃圾池内壁和池底,应有防渗、防腐蚀措施,应平滑耐磨、抗冲击。垃圾池底宜有不小于 1%的渗沥液导排坡度。	垃圾收集池、渗滤液收集池、垃圾仓、垃圾渗滤液处理站、车辆冲洗区等采取重点防渗措施;垃圾仓底部在宽度方向有不低于 1%坡度,坡向垃圾格栅门侧	符合
5.3.4 垃圾池应设置垃圾渗沥液收集设施。垃圾渗沥液收集、储存和输送设施应采取防渗、防腐措施,并应配备检修人员放毒设施。	垃圾坑下部四周设有坡度 1%的集液沟,垃圾渗滤液汇入收集井内,防渗满足重点防渗区要求。	符合
6 焚烧系统		
6.1.2 采用垃圾连续焚烧方式,焚烧线年可利用小时数不应小于 8000。	采用垃圾连续焚烧方式,焚烧线设计年可利用小时数在 8000h 以上	符合
6.2.2 垃圾焚烧炉的设计和运行,应符合下列要求:		
6.2.2.1 在设计垃圾低位热值与下限低位热值范围内,应保证垃圾设计处理能力,并应适应设计服务期限内垃圾特性变化的要求;	技改项目混合燃料低位热值高于 5000kJ/kg。从生活垃圾发展和物理成分变化趋势来看,生活垃圾可燃成分和热值将会逐年升高。技改项目确定的运行期内垃圾设计值是有保证的。	符合
6.2.2.2 正常运行期间,炉内应处于负压燃烧状态	正常运行期间,炉内处于负压燃烧状态	符合
6.2.2.3 二次燃烧室内的烟气在不低于 850℃的条件下滞留时间不小于 2s	二次燃烧室内的烟气温度 850℃以上,滞留时间大于 2s	符合
6.2.2.4 垃圾在焚烧炉内应得到充分燃烧,燃烧后的炉渣热灼减率应控制在 5%以内	垃圾在焚烧炉内应得到充分燃烧,燃烧后的炉渣热灼减率 < 5%	符合
6.2.2.5 采用连续焚烧方式的垃圾焚烧炉可设置垃圾渗沥液喷入装置	渗滤液经处理达标后排放,垃圾渗滤液处理站浓缩液进入垃圾库,随同垃圾进入焚烧炉焚烧处理	符合
6.4 燃烧空气系统与装置		
6.4.2 一次空气应从垃圾池上方抽取;进风口处应设置过滤装置	通过焚烧炉一次风机的吸风口从垃圾贮坑中抽取空气	符合
6.4.6 垃圾焚烧炉出口的烟气含氧量应控制在 6%~10% (体积百分数)	垃圾焚烧炉出口的烟气含氧量控制在 6%~8%	符合
6.6 炉渣输送处理装置		
6.6.1 炉渣处理系统应包括除渣冷却、输送、储存、除铁等设施。	依托现有项目,炉渣处理系统采用湿式除渣方式,由冷渣机、渣吊等设施构成	符合
6.6.2 垃圾焚烧过程产生的炉渣与飞灰应分别收集、输送、储存和处理。	依托现有项目,炉渣经湿式除渣处理后炉渣仓暂存,作为建筑材料实现综合利用;飞灰经固化处理后,送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理。炉渣与飞灰能够分别收集、输送、储存和处理	符合
6.6.3 炉渣处理系统的关键设备附近,应设必要的检修设施和场地。	依托现有项目,炉渣处理系统的关键设备附近,设检修设施和场地	符合
6.6.4 炉渣储存、输送和处理工艺及设备的选择,应符合下列要求:		
6.6.4.1 与垃圾焚烧炉衔接的出渣机,应有可靠的机械性能和保证炉内密封的措施;	依托现有项目,出渣机有可靠的机械性能和保证炉内密封的措施	符合
6.6.4.2 炉渣输送设备的输送能力应与炉渣产生量相匹配;	依托现有项目,炉渣输送机的输送能力与炉渣产生量相匹配	符合
6.6.4.3 炉渣储存设施的容量,宜按 3~5d 的储	依托现有项目,炉渣仓容积 600m ³ ,可贮存约	符

存量确定；	7d 的渣量	合
6.6.4.4 应对炉渣进行磁选，并及时清运；	依托现有项目，炉渣处理系统配有除铁器	符合
6.6.4.5 炉渣宜进行综合利用。	焚烧炉炉渣依托现有项目处置去向，委托广西桂净源环保科技有限公司处理。	符合
6.6.5 漏渣应及时清理和处理。	漏渣及时清理，和炉渣一并处理	符合
7 烟气净化系统		
7.1.1 垃圾焚烧线必须配置烟气净化系统，并应采取单元制布置方式。	依托现有项目，每条垃圾焚烧线配置 1 套烟气净化系统，由脱硝单元、脱酸单元、布袋除尘单元构成	符合
7.1.2 烟气排放指标限值应满足焚烧厂环境影响评价报告批复的要求。	技改项目实施后，外排焚烧烟气中烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求	符合
7.1.3 烟气净化工艺流程的选择，应充分考虑垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并注意组合工艺间的相互匹配。	技改项目实施后，焚烧炉产生的焚烧烟气经 SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器处理达标后，通过高 80m、出口内径 1.7m 的烟囱排放	符合
7.1.4 烟气净化系统应有防止飞灰阻塞的措施，材料和设备应有可靠的防腐蚀、防磨损性能。	根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作，脉冲控制仪控制脉冲阀使用压缩空气进行喷吹	符合
7.2 酸性污染物的去除		
7.2.1 酸性污染物包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物、氮氧化物等，应选用适宜的处理工艺对其进行去除。	SO ₂ 、HCl、HF：半干法脱酸+干法喷射，氮氧化物：采用 SNCR 脱硝	符合
7.2.2 采用半干法工艺时，应符合下列要求：		
1 逆流式和顺流式反应器内的烟气停留时间分别不宜低于 10s 和 20s；	采用顺流式反应器，烟气停留时间 > 20s	符合
2 反应器出口的烟气温度应保证在后续管路和设备中的烟气不结露；	反应器出口的烟气温度大于 125℃	符合
3 中和剂的雾化细度应满足中和反应效率要求，并保证反应器内中和剂的水分完全蒸发。	中和剂的雾化细度能够满足中和反应效率要求，反应器内中和剂的水分完全蒸发	符合
4 应配备可靠的中和剂浆液制备、储存和供给系统。制浆用的粉料粒度和纯度应符合要求。浆液的浓度应根据烟气中酸性气体浓度和反应效率确定。	氢氧化钙的使用数量根据反应器原烟道和净烟道上测量的 SO ₂ 含量和烟气流量控制，配置有氢氧化钙料仓、给料阀，活性炭料仓、给料机，喷射器等设备	符合
7.2.3 中和剂贮罐的容量宜按 4~7d 的用量设计	依托现有项目，配置消石灰仓有效容积 100m ³ ，可保证连续生产 7 天用量	符合
7.2.4 中和剂浆液输送设施的设置，应符合下列要求：		
1 中和剂浆液输送泵泵体应易拆卸清洗；泵入口端应设置过滤装置且该装置不得妨碍管路系统的正常工作；	氢氧化钙旋转给料阀、输送泵 2 台，一用一备，加装过滤装置	符合
2 中和剂浆液输送泵应不少于 2 台，并应有备用；	氢氧化钙旋转给料阀、输送泵 2 台，一用一备	符合
4 管道应有坡敷设，在水平管段上不得出现两边不同坡向的管道最低点，也不得出现类似存水弯的管道段；	管道坡度 2%，在水平管段上不存在两边不同坡向的管道最低点，也不存在类似存水弯的管道段	符合
7.3 除尘	依托现有烟气净化设施。	

7.3.1 除尘设备的选择,应根据下列因素确定: 1 烟气特性: 温度、流量和飞灰粒度分布; 2 除尘器的适用范围和分级效率; 3 除尘器同其他净化设备的协同作用或反向作用的影响; 4 维持除尘器内的温度高于烟气露点温度 20~30℃。	除尘滤袋材质为 PTFE 覆膜滤料,具有耐酸碱性能好、清灰再生能力强、过滤效率高、运行持久、阻力低和憎水性好等特点,使用寿命 2 年以上。为避免烟气结露而影响布袋除尘器的正常工作除尘器设有灰斗伴热和完善的整体保温设施	符合
7.3.2 烟气净化系统必须设置袋式除尘器。	采用布袋除尘器	符合
7.3.3 袋式除尘器宜采用脉冲喷吹清灰方式,并宜设置专用的压缩空气供应系统。	根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作,脉冲控制仪控制脉冲阀使用压缩空气进行喷吹,布袋除尘器清灰所需的压缩空气由空压机站供给。	符合
7.3.4 袋式除尘器的灰斗,应设有伴热措施。	为避免烟气结露而影响布袋除尘器的正常工作除尘器设有灰斗伴热和完善的整体保温设施	符合
7.4 二噁英类和重金属的去除		
7.4.1 垃圾焚烧过程应采取下列控制二噁英的措施:	依托现有项目焚烧炉	
1 垃圾应完全焚烧,焚烧工况应满足本标准第 6.2.2 条 3 的要求,并严格控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况;	二次燃烧室内的烟气温度 850℃ 以上,滞留时间大于 2s	符合
2 减少烟气在 200~400℃ 温度区的滞留时间;	由于炉排炉内部大量高温惰性循环物料的存在,垃圾燃料进入焚烧炉膛后瞬间被干燥、引燃,与循环物料发生剧烈掺混,垃圾焚烧处理过程中迅速通过容易产生二噁英类物质及其前驱物的 200~400℃ 温度区间,减少了炉膛内二噁英的产生量	符合
3 应设置吸附剂喷入装置,对烟气中的二噁英和重金属进行去除。	活性炭经喷射器喷射入脱酸塔	符合
7.4.2 采用活性炭粉作为吸附剂时,应配置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置。	活性炭经喷射器喷射入脱酸塔;变频螺旋给料机带有称重功能	符合
7.5 氮氧化物的去除		
7.5.1 应优先考虑通过垃圾焚烧过程的燃烧控制,抑制氮氧化物的产生。	依托现有脱硝系统,采用 SNCR 脱硝技术,以达到减少 NO _x 产生的目的。利用垃圾库干燥垃圾时产生的氨、一氧化碳、碳化氢等热分解气体把 NO _x 进行还原。	符合
7.5.2 宜设置 SNCR (选择性非催化还原法) 脱 NO _x 系统或预留该系统安装位置。	依托现有脱硝系统,采用 SNCR 脱硝,还原剂为 25%-40% 的尿素溶液	符合
7.6 排烟系统设计		
7.6.1 引风机计算风量应包括下列内容: 1 在垃圾焚烧运行中,过剩空气条件下的湿烟气量; 2 控制烟温用的补充空气量; 3 烟气喷水降温时水蒸气增加量; 4 烟气净化系统投入药剂或增湿引起的烟气量的附加量; 5 引风机前漏入系统的空气量。	技改项目实施后,依托现有引风机,不新增	符合
7.6.2 引风机风量宜按最大计算烟气量加 15%~30% 的余量确定	依托现有引风机,现有单台引风机风量满足技改项目需求	符合

7.6.3 引风机应设调速装置，并优先采用变频调速装置。	引风机设变频调速装置	符合
7.6.4 烟囱设置应符合国家现行有关生活垃圾焚烧污染控制的规定。	依托现有项目，烟囱高 80m，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求(处理量>300t/d，最低允许高度 60m)	符合
7.6.6 应对排放的烟气进行在线监测，在线监测点的布置应保证监测数据真实可靠。	依托现有，安装在线监测仪器 2 套	符合
7.6.7 在线监测设施应能监测以下指标：烟气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO 并宜监测 HF 和 CO ₂ 。	在线监测仪监测指标：烟气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO	符合
7.6.8 烟气在线监测数据应传送至中央控制室，并能根据在线监测结果对烟气净化系统进行控制，宜在焚烧厂显著位置设置排烟主要污染物浓度显示屏。	烟气在线监测数据能够传送至中央控制室和烟气在线监测站，中央控制室能根据在线监测结果对烟气净化系统进行控制	符合
7.7 飞灰收集、输送与处理系统		
7.7.1 飞灰收集、输送与处理系统应包括飞灰收集、输送、储存、排料、受料、处理等设施。	反应塔底部的飞灰和除尘器灰斗的飞灰分别采用刮板输送及斗提机送入灰仓储存，经固化处理后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理	符合
7.7.2 飞灰收集、储存与处理系统各装置应保持密闭状态。	飞灰收集、储存与处理系统各装置保持密闭状态	符合
7.7.3 飞灰的生成量，应根据垃圾物理成份、烟气净化系统物料投入量和焚烧垃圾量核定。	技改项目实施后飞灰的产生量根据垃圾物理成份、烟气净化系统物料投入量和焚烧垃圾量核定	符合
7.7.4 烟气净化系统采用干法或半干法方式脱除酸性气体时，飞灰处理系统应采取机械除灰或气力除灰方式；采用湿法时，应将飞灰从污水中有效分离出来。	飞灰处理系统采取机械除灰方式	符合
7.7.6 收集飞灰用的储灰罐容量，按飞灰额定产生量计算、宜不少于 3 天飞灰额定产生量确定。储灰罐应设有料位指示、除尘、防止灰分板结的设施。并宜在排灰口附近设置增湿设施。	依托现有项目，飞灰仓有效容积 200m ³ ，可储存 7d 的飞灰量。储灰罐应设有料位指示、除尘、防止灰分板结的设施。	符合
11.1 给水		
11.2.2 生活垃圾焚烧厂循环冷却水水源宜采用自然水体或地下水，条件许可的可采用市政再生水，不宜采用市政给水，市政有专用工业给水系统的除外。	技改项目依托现有项目给排水工程，生活用水水源为市政自来水，生产系统用水水源为相邸水库地表水，满足取水量要求	符合
11.2.3 水源选择时应对水源地及其水质、水量进行详尽的勘察，水源为地表水时，应对水体的保证率在 95%最小流量时的可取水量、对河道的影响进行充分的论证。		
11.2.4 当采用地下水为水源时，应设备用水源井，备用井的数量宜为取水井数量的 20%，但不得少于 1 口井。		
11.3 排水及废水处理		
11.3.1 厂内排水工程设计应符合《室外排水设计规范》(GB50014)和《建筑给排水设计规范》(GB50015)的规定。	全厂废水排放按照《室外排水设计规范》(GB50014)和《建筑给排水设计规范》(GB50015)进行设计，采用雨污分流、清污分流、污污分流制	符合

11.3.2 生活垃圾焚烧厂室外排水系统应采用雨污分流制,在缺水或严重缺水地区,宜设置雨水利用系统。	室外排水采用雨污分流制,分别设置雨水收集管网和污水收集管网	符合
11.3.3 雨水量设计重现期应符合现行国家标准《室外排水设计规范》(GB50014)的有关规定。	雨水管网的设计按照《室外排水设计规范》(GB50014)的规定进行设计	符合
11.3.4 生活垃圾焚烧厂宜设置生产废水复用系统。	厂内回用水环节包括道路浇洒用水、垃圾卸料区及车辆冲洗用水、主厂房冲洗地面用水、石灰浆制备用水、出渣用水等。	符合
11.3.5 垃圾池应设垃圾渗沥液导排及输送系统,导排及输送系统应有防淤堵措施;渗沥液收集池应设强制排风系统,收集池内的电器设备应能防爆。	垃圾仓附近设置渗滤液池。渗滤液池出水口设置格栅,安装强制排风系统,采用防爆型电器设备	符合
11.3.6 生活垃圾焚烧厂所产生的垃圾渗沥液在条件许可的情况下可回喷至焚烧炉焚烧;当不能回喷焚烧时,焚烧厂应设渗沥液处理系统。渗沥液储存间应设强制排风系统。	垃圾渗滤液由厂区渗滤液处理站处理	符合
11.3.7 废水处理系统宜设置异味处理系统,其排出气体不应对环境产生危害和影响。	厂区渗滤液处理站恶臭气体引入垃圾库并进入焚烧炉内焚烧处理	符合
13 采暖通风与空调		
13.3.3 垃圾池间宜设置事故与紧急排风装置,排风口应不少于3个,并应均匀布置,排风系统应配置除臭设施。	垃圾池设置事故与紧急排风装置,均匀分布3个排风口,排风系统安装除臭装置	符合
16 环境保护与劳动卫生		
一般规定		
16.1.1 垃圾焚烧过程中产生的烟气、灰渣、恶臭、废水、噪声及其他污染物的防治与排放,应贯彻执行国家现行的环境保护法规和标准的有关规定。	烟气、灰渣、恶臭、废水经采取相应的措施后,能够实现达标排放; 技改项目实施后,设定300m的环境防护距离,环境防护距离内将不允许规划建设居住区、学校和医院等敏感目标,对周围声环境的影响较小	符合
环境保护		
16.2.1 烟气污染物的种类应按表16.2.1分类。	烟气污染物分为颗粒物(烟尘)、酸性气体(HCl、SO ₂ 、NO _x 、HF、CO)、重金属类(Hg、Cd、Pb、其它金属)、有机物(二噁英类)	符合
16.2.2 对焚烧工艺过程应进行严格控制,抑制烟气中各种污染物的产生。对烟气必须采取有效处理措施,严格执行国家和地方的垃圾焚烧污染物控制标准。	技改项目实施后,焚烧烟气SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器→引风机→通过高80m、出口内径1.7m的烟囱排放。外排烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、HF、Hg、Cd、Pb、二噁英可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准要求	符合
16.2.3 垃圾焚烧厂的生活废水应经过处理后回用。回用水质应符合现行国家《生活杂用水水质标准》CJ25.1中的有关规定。当废水需直接排入水体时,其水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB8978的最高允许排放浓度标准值。	技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺,计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统,保留前端的“调节池+UASB+A/O生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外,通过采取以新带老措施,改造现有废水排放口,厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后,项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废	符合

	水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。	
16.2.5 灰渣处理必须采取有效的防止二次污染的措施。	飞灰经固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表1的限值后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理；灰仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、仓壁振动器和人孔等附属设施。飞灰和水泥的输送均在密闭设备中进行，物料储存和输送设备均设有通风除尘设施。 由于出渣是在有水存在的情况下进行的，因此具有较大的含水量，且在渣仓密闭存储，因此炉渣存储、转运过程中产生的扬尘较少。	符合
16.2.6 当炉渣具备利用条件时，应采取有效的再利用措施。	焚烧炉炉渣依托现有项目处置去向，委托广西桂净源环保科技有限公司处理。炉渣收集后，给制砖企业可实现综合利用	符合
16.2.7 垃圾焚烧厂的噪声治理应符合现行国家标准《城市区域环境噪声标准》GB3096和《工业企业厂界噪声标准》GB12348的有关规定。对建筑物的直达声源噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87的有关规定。	技改项目实施后，设定300m的环境防护距离，环境防护距离内将不允许规划建设居住区、学校和医院等敏感目标，对周围声环境的影响较小。	符合
16.2.8 垃圾焚烧厂的噪声治理，首先应对噪声源采取必要的控制措施。厂区内各类地点的噪声宜采取以隔声为主，辅以消声、隔振、吸声综合治理措施。	选用低噪声设备，根据设备特点，采用基础减振、安装消音器、采用柔性接头等噪声治理措施	符合
16.2.9 垃圾焚烧厂恶臭污染物控制与防治，应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554的有关规定。	技改项目不新增恶臭产生环节，根据现有项目监测NH ₃ 、H ₂ S的厂界浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新改扩建二级标准限值要求。	符合
16.2.10 焚烧线运行期间，应采取有效控制和治理恶臭物质的措施。焚烧线停止运行期间，应有防止恶臭扩散到周围环境中的措施。	卸料大厅、垃圾仓均采取密闭处理，焚烧线运行期间，通过焚烧炉一次风机的吸风口从垃圾贮坑中抽取空气，使卸料间及垃圾贮坑保持微负压状态运行，防止坑内的臭气外溢。恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。焚烧炉停炉检修时，垃圾仓和污水处理站的恶臭气体送至单独的除臭系统(酸碱洗涤塔)处理后经排气筒排放。	符合

表 1.8-10 与《城镇污水处理厂污泥焚烧处理工程技术规范》(JB/T11826-2014)符合性

JB/T11826-2014	该项目	符合
5.1 污泥焚烧厂建设内容	技改项目掺烧生活污水处理	符

<p>污泥焚烧处置工程建设内容应包括接收系统、贮存与输送系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气净化系统、飞灰及炉渣处理系统、除臭系统、仪表自动化控制系统、电气系统、给排水、消防、通信、采暖通风空调及其他辅助装置</p>	<p>厂污泥,依托现有生活垃圾焚烧系统,包括接收系统、贮存与输送系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气净化系统、飞灰及炉渣处理系统、除臭系统、仪表自动化控制系统、电气系统、给排水、消防、通信、采暖通风空调及其他辅助装置</p>	<p>合</p>
<p>5.2 厂址选择原则</p> <p>5.2.1 厂址选择应符合城乡建设总体规划和环境保护专业规划,符合当地的环境污染防治、水资源保护和自然生态保护的规定,并通过环境影响和环境风险评价。</p> <p>5.2.2 厂址选择应综合考虑污泥焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离等因素。</p> <p>5.2.3 厂址应选择生态资源、机场、文化遗址、风景区等敏感目标少的区域。</p> <p>5.2.4 厂址宜建设在污水处理厂内或附近区域内。</p>	<p>该处选址符合莒南县总体规划,符合当地的环境污染防治、水资源保护和自然生态保护的规定,现有项目应急预案已在当地环保局备案;该项目生产区 300m 环境保护距离范围内不存在学校、医院、居住区等敏感目标。</p> <p>该项目选址莒南县十字路街道,临近 G518 国道,周围路网健全,选址交通便利。该项目周围不存在生态资源、机场、文化遗址、风景区等敏感目标。</p>	<p>符合</p>
<p>5.2.5 厂址条件应符合下列要求:</p> <p>——厂址应满足工程建设的工程地质条件和水文地质条件,不应选在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地域;</p> <p>——厂址不应受洪水、潮水或内涝的威胁的地区。当受条件限制,必需建在上述地区时,防洪应符合 GB50201 的规定;</p> <p>——厂址选择时,应同时确定焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置的场所;</p> <p>——厂址应有满足生产、生活需要的供水水源和污水处理及排放系统;</p> <p>——应有可靠的电力供应。</p>	<p>项目选址不在发震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地域;不受洪水、潮水或内涝的威胁的地区;依托现有供水供电设施,设施依托可靠</p>	<p>符合</p>
<p>5.3 总图设计</p> <p>5.3.1 污泥焚烧厂的全厂总图设计应根据厂址所在地区的自然条件,结合生产、物料运输、环境保护、职业卫生、劳动安全,以及电力、通信、燃气、热力、给水、排承、污水处理、防洪、排涝等设施条件,经多方案综合比较后确定。</p> <p>5.3.2 污泥焚烧厂的污泥出入口应分开,并保证道路通畅。</p> <p>5.3.3 污泥焚烧厂应设置必要的生产附属设施和生活服务设施等辅助设施,并根据社会化服务原则进行统筹考虑,避免重复建设。</p> <p>5.3.4 焚烧厂周围应设置能有效防止家畜和无关人员进入的围墙或其他防护栅栏。</p> <p>5.3.5 污泥焚烧厂生产用水应优先考虑污水厂的中水。</p> <p>5.3.6 污泥焚烧厂的污水处理应优先考虑社会化服务原则,利用附近的污水处理厂。</p>	<p>技改项目掺烧生活污水处理厂污泥,依托现有生活垃圾焚烧系统总图布置满足标准要求,厂区设置人流、物流出入口,污泥经物流出入口进厂直接接入垃圾输送栈桥,进入垃圾仓,不影响厂区道路通行;厂区设有围墙,生产用水优先考虑厂内中水回用</p>	<p>符合</p>
<p>5.4 总平面布置</p> <p>5.4.1 污泥焚烧厂应以污泥焚烧厂房为主体进行布置,其他各项设施应按污泥处理流程及各组成部分的特点,结合地形、</p>	<p>技改项目掺烧生活污水处理厂污泥,依托现有生活垃圾焚烧系统,现有生活垃圾焚烧系</p>	<p>符合</p>

<p>风向、用地条件，按功能分区合理布置，并应考虑厂区的立面和整体效果。</p> <p>5.4.2 污泥的接收、贮存和输送设施，以及焚烧处置场所等主要设施应与焚烧厂主要办公区、生活服务设施隔离，避免交叉。</p> <p>5.4.3 总平面布置应有利于减少污泥运输、贮存和处理过程中的恶臭、粉尘、噪声等对周围环境的影响，防止各设施之间的交叉污染。</p> <p>5.4.4 厂区各种管线廊合理布置、统筹安排，且应符合 GB 50542 的规定。</p> <p>5.4.5 油库、油泵房的设置应符合 GB 50156 的规定。</p> <p>5.4.6 燃气系统应符合 GB 50028 的规定。</p> <p>5.4.7 污泥计量的地磅房应设在污泥焚烧厂内污泥物流的入口处，并应有良好的通风条件，与出入口围墙的距离应大于焚烧厂所配备污泥运输车中一辆最长车的长度且应为直通式。</p> <p>5.4.8 污泥焚烧厂的运输车辆清洗设施应位于污泥物流的出口处，或位于污泥卸车处。</p> <p>5.4.9 焚烧厂区应设有恶臭气体收集和集中处理区。</p>	<p>统总平面布置满足标准要求；</p> <p>厂区主生产区与生活办公区分离，且主生产区不在生活办公区主导风向上风向处；</p> <p>厂区地磅设置在物流出入口与运输栈桥之间，采用直通式；</p> <p>车辆清洗位于物流出入口处；</p> <p>厂内恶臭气体经收集后，作为焚烧炉一次风焚烧处理。</p>	
<p>5.5 厂区道路</p> <p>5.5.1 污泥焚烧厂区道路的路面、路线、路基、荷载等级、沿线设施及其他工程的设计应符合 GBJ 22 的规定，路面应采用水泥混凝土或沥青混凝土。</p> <p>5.5.2 厂区主要道路的行车路面宽度不应小于 6m，焚烧厂房周围应设净宽度和净空高度均不小于 4m 的消防车道，车行道设环形道路。</p> <p>5.5.3 临时停车场可设在污泥焚烧厂物流出口或入口附近。</p>	<p>现有项目厂区道路满足要求，厂区道路的路面、路线、路基、荷载等级、沿线设施及其他工程的设计符合 GBJ 22 的规定，厂区路面采用混凝土；</p> <p>厂区道路宽度不小于 6m，焚烧厂消防车道净宽、净高不小于 4m，车道为环形道路；不设置物流临时停车场，临时停车位于卸料大厅</p>	符合
<p>6 污泥接收、贮存与输送设施</p> <p>6.1 一般规定</p> <p>污泥贮存与输送系统包括污泥计量设施、污泥接收设施、污泥贮存设施、除臭设施及相关辅助设施。</p>	<p>依托现有项目计量设施、接收设施、贮存设施、除臭设施及相关辅助设施满足污泥贮存、计量、接收、除臭等相关处理能力</p>	符合
<p>6.2 污泥计量设施</p> <p>6.2.1 污泥计量设施应具有称重、记录、打印与数据处理、传输的功能。</p> <p>6.2.2 污泥计量设施的规格应为运输车最大满载重量的 (1.3~1.7) 倍。</p>	<p>技改项目依托现有计量设施，各类固废单独称重、记录，计量设备规格满足运输车辆荷载要求</p>	符合
<p>6.3 污泥接收设施</p> <p>6.3.1 采用车辆进行污泥运输至焚烧厂的，污泥卸料平台的设置，应符合下列规定：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——卸料平台宽度应根据最大污泥运输车的长度、宽度、车流密度确定； ——卸料平台应水平设置； ——污泥卸料平台周围有必要的安全防护设施； ——污泥卸料平台周围有地面冲洗、废水导排设施和卫生防护措施。 <p>6.3.2 污泥接收仓应该设置卸料门，卸料门的设置应符合下列要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——卸料门应符合耐腐蚀、强度好、寿命长、开关灵活的性 	<p>依托现有卸料平台，平台宽度满足车辆密度，平台采取水平设置，便于卸料；卸料平台地面冲洗、废水导排设施和卫生防护措施；</p> <p>卸料门符合耐腐蚀、强度好、寿命长、开关灵活的性能要求，现有设置 5 个卸料门，并设有明显的警告牌及标志；</p> <p>污泥接收依托现有垃圾仓，垃圾仓容积满足污泥接收要求；垃圾仓为全封闭式，垃圾仓内</p>	符合

<p>能要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——卸料门数量应以维持正常卸料作业和污泥进厂高峰时段不堵车为原则，且应考虑污泥焚烧厂的处理规模； ——卸料门的开、闭应与污泥运输车的作业相协调； ——卸料门污泥贮存应设有明显的警告牌及标志。 <p>6.3.3 污泥运输车应将污泥卸至污泥接收仓，接收仓的容积和个数应根据焚烧厂的处理规模和需求确定：其中单个接收仓的容积至少为污泥运输车容积的 2 倍。</p> <p>6.3.4 污泥接收仓应为全封闭式，避免臭气外溢，并配备钢架结构（含检修平台、走道、栏杆）、卸料门，防污泥架桥设施、料位计、甲烷气体检测、必要的检修平台及栏杆等安全可靠和有效运行所必需附件。</p> <p>6.3.5 污泥接收仓应配备过滤树枝、大石块等阻碍污泥输送的大型物质的设施。</p> <p>6.3.6 污泥接收仓应设置车挡、监视器及其他安全设施，并防止卸料污泥飞溅。</p> <p>6.3.7 污泥接收仓应具有耐腐蚀、防渗漏等性能。</p> <p>6.3.8 污泥接收仓应有臭气收集装置，应采取除臭措施。</p> <p>6.3.9 卸料平台、污泥接收仓应设置单独的车间，车间内应考虑卸料时的臭气收集处理，应设有气体检测仪，并设有事故排风设施。</p>	<p>呈微负压，内部其他作为焚烧炉一次风参与焚烧处理，避免臭气外溢；</p> <p>依托主体工程采用炉排式焚烧炉，进厂一般固废规格应控制在 20cm×20cm 以下，故无设置过滤树枝、大石块等阻碍污泥输送的大型物质的设施；垃圾仓具有耐腐蚀、防渗漏等性能；垃圾仓配有事故期间臭气处理系统，事故期间，仓内臭气送至单独的除臭系统（酸碱洗涤塔），处理后经排气筒排放</p>	
<p>6.4 污泥贮存设施</p> <p>6.4.1 污泥贮存设施应分为湿污泥（含水率 80%）和半干污泥（含水率<50%）两种贮存设施。一般在污泥接收仓后端设有湿污泥贮存仓，如需进行干化预处理的焚烧项目需设半干污泥贮存仓。</p> <p>6.4.2 湿污泥贮存仓应符合以下条件：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——湿污泥贮存仓的容积能贮存(2~3)天焚烧厂日处理规模的污泥量，并考虑工艺运行的要求； ——湿污泥贮存仓应设有防止污泥架桥装置； ——湿污泥贮存仓应具有密闭性、耐腐蚀、防雨、防风、防晒、防渗漏等性能； ——应设置报警、防火防爆及其他安全设施，并应设有应急防护设施； ——湿污泥贮存仓内应处于微负压状态，以防止有害气体选出； ——应设有臭气收集设施，并采取除臭设施； ——应设置料位检测、气体(CH₄、H₂S)检测装置： <ul style="list-style-type: none"> ——应有安全照明和观察窗口； ——应设有明显的警告牌及标志。 	<p>技改项目接收污泥为生活污水处理厂脱水后污泥，由于依托现有生活垃圾接收系统，无需再单独设置湿污泥贮存设施，污泥渗滤液同生活垃圾渗滤液一同进入渗滤液处理站处理；</p> <p>垃圾仓满足污泥储运要求，具有密闭性、耐腐蚀、防雨、防风、防晒、防渗漏等性能；配有报警、防火防爆及其他安全设施；垃圾仓内呈微负压状态，恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。</p>	符合
<p>7 焚烧系统</p> <p>7.1 一般规定</p> <p>7.1.1 污泥焚烧系统应主要包括污泥预处理装置、进料及计量装置、焚烧炉装置、燃料空气系统、应急处理装置及其他辅助装置。</p> <p>7.1.2 污泥焚烧设计年运行时间应不小于 7200h。</p> <p>7.1.3 焚烧系统的主要设备采用单元制配置方式。</p> <p>7.1.4 污泥焚烧系统设计服务期限应不低于 20 年。</p>	<p>依托现有焚烧系统，无需污泥预处理系统，配有进料及计量装置、焚烧炉装置、燃料空气系统、应急处理装置及其他辅助装置。焚烧年运行时间在 8000h 以上，服务期限 30 年</p>	符合
<p>7.2 污泥预处理系统</p>	<p>技改项目无需进行污泥预处理</p>	/
<p>7.3 进料及计量系统</p>	<p>技改项依托现有计量系统</p>	符

		合
<p>7.4 污泥焚烧炉</p> <p>7.4.1 污泥焚烧炉可根据污泥的特性、焚烧厂处理规模选择炉型。直在同一焚烧厂内选择同一炉型，并且焚烧炉规格、型号宜保持一致。</p> <p>7.4.2 污泥焚烧炉的设计使用寿命应不低于 10 年。</p> <p>7.4.3 污泥焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧气氛的要求，应能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力。</p> <p>7.4.4 污泥焚烧炉应有 5%~10%的冗余焚烧能力，以适应服务期限内污泥特性变化的要求。</p> <p>7.4.5 污泥入炉前应根据污泥成分、热值等参数确定是否需要添加辅助燃料以及添加量，以保障焚烧炉稳定运行。</p> <p>7.4.6 焚烧炉应设置防爆设施，在事故状态下保证焚烧炉设备的安全，并设置联动装置使其只能在事故或紧急状态时才可起动。</p> <p>7.4.7 必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，并能够自动反馈，对有关主要工艺参数进行自动调节。</p> <p>7.4.8 正常运行期间，炉内应处于微负压燃烧状态。</p> <p>7.4.9 焚烧炉内温度应大于等于 850℃，烟气停留时间不小于 2s。</p> <p>7.4.10 焚烧时过剩空气系数宜大于 120%。</p> <p>7.4.11 污泥应该在焚烧炉得到充分燃烧，焚烧炉渣热灼减率应小于 5%。</p>	<p>技改项目不变更焚烧设备，采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度 >850℃，烟气停留时间≥2s，焚烧炉渣热灼减率 <5%。正常运行期间，炉内处于微负压燃烧状态；焚烧时过剩空气系数大于 120%</p>	符合
7.5 辅助燃料系统	技改项目依托现有点火助燃系统，以 0#轻柴油为点火助燃燃料	符合
7.6 燃烧空气系统	依托现有燃烧空气系统	符合
8 余热利用系统	依托现有余热锅炉及发电系统	符合
<p>9 烟气净化系统</p> <p>9.1.1 污泥焚烧线应配置烟气净化系统，并应采取单元制布置方式。</p> <p>9.1.2 污泥焚烧炉大气污染物烟气排放指标限值应符合 GB/T 24602 的规定。</p> <p>9.1.3 烟气净化工艺流程的选择，应充分考虑污泥特性和焚烧污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并应注意组台工艺间的相互匹配。</p> <p>9.1.4 烟气净化系统应采用负压设计，防止烟气泄漏大气中造成环境污染。</p> <p>9.1.5 烟气净化系统应有防止飞灰阻塞的措施，材料和设备应有可靠的防腐蚀、防磨损性能。</p> <p>9.2 酸性污染物的去除</p> <p>9.2.1 酸性污染物包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物等，应选用适宜的处理工艺对其进行去除。</p> <p>9.2.2 酸性污染物去除方式可根据污染物类型及其组分含量选择采用半干法、干法、湿法三种基本工艺。</p> <p>9.3 氮氧化物的去除</p> <p>9.3.1 应先通过污泥焚烧过程的控制来抑制氮氧化物的产</p>	<p>技改项目依托现有烟气净化系统项目，每台焚烧炉配置一套独立的烟气处理系统，并设置相应备用设备。焚烧炉烟气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”；</p> <p>项目选用机械炉排垃圾焚烧炉，其炉温严格控制在 850℃~950℃之间，并控制过量空气系数以达到减少 NOx 产生量的目的；采用“SNCR”组合工艺去除 NOx。</p> <p>同时在烟道设置烟气在线监测设备。烟气污染物排放指标限值符合 GB18485-2014 中表 4 的规定。</p>	符合

<p>生。</p> <p>9.3.2 应设置 SNCR（选择性非催化还原法）脱 NO_x 系统，该系统安装位置应根据排放指标选取合适的位置，且应根据环评要求进行。</p> <p>9.4 除尘</p> <p>9.4.1 除尘设备的选择，应根据下列因素确定： ——烟气特性：温度、流量和飞灰粒度分布； ——除尘器的适用范围和分级效率； ——除尘器同其他净化设备的协同作用或反向作用的影响。</p> <p>9.4.2 烟气净化系统设置除尘器。除尘器的扶斗，应设有伴热设施，防治烟气结露腐蚀。</p> <p>9.4.3 除尘器及其附属设施的设施应能保证焚烧系统启动、运行和停炉期间除尘器的安全运行。</p> <p>9.5 二噁英类和重金属的去除</p> <p>9.5.1 污泥焚烧过程应采取下列控制二噁英的措施： ——污泥应完全焚烧，并严格控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况； ——在烟气净化系统中，最大限度地减少烟气在(250~500)℃温度区的滞留时间； ——应设置吸附剂喷入装置，对烟气中的二噁英和重金属进行去除。</p> <p>9.5.2 采用活性炭粉作为吸附剂时，应配置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置。</p>		
<p>10.1 飞灰处理系统</p> <p>10.1.1 飞灰收集、输送与处理系统应包括飞灰收集、输送、贮存、排料、受料、处理等设施。</p> <p>10.1.2 飞灰收集和输送系统应采用中央控制室控制方式，飞灰贮存、外运或厂内预处理系统应采用现场控制方式。</p> <p>10.1.3 飞灰收集、输送、贮存与处理系统各装置应保持密闭状态。</p> <p>10.1.4 飞灰的生成量，应根据污泥物理成分，烟气净化系统物料投入量和焚烧污泥量核定。</p> <p>10.1.5 烟气净化系统采用干法或半干法方式去除酸性气体时，飞灰处理系统应采取机械除灰或气力输灰方式。采用气力输灰方式时，应采取防止空气进入与防止灰分结块的措施。</p> <p>10.1.9 飞灰鉴别应符合 GB5085（所有部分）的规定，根据鉴别结果可按以下两种方式中选择： ——去危险废物处理厂处理； ——进入生活垃圾卫生填埋场处理应符合 GB 16889-2008 中 6.3 的规定。</p>	<p>飞灰依托现有处理设施，在场内经固化后满足 GB 16889-2008 标准要求后，运至临沂市垃圾填埋场填埋处理。</p>	<p>符合</p>
<p>10.2 炉渣处理系统</p> <p>10.2.1 炉渣处理系统应包括排渣冷却、输送、贮存等设施。</p> <p>10.2.2 应对焚烧炉渣进行特性鉴别，经鉴别后属于危险废物的，应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置。</p> <p>10.2.3 炉渣处理系统应保持密闭状态。</p> <p>10.2.4 炉渣处理系统具有稳定可靠的机械性能和易维护的特点，并应具有较高的机械化、自动化水平。</p> <p>10.2.5 与污泥焚烧炉衔接的出渣机，应有可靠的机械性能和保证焚烧炉密封的措施。</p>	<p>技改项目为污泥掺烧项目，不属于单独焚烧污泥，炉渣按一般固废考虑。依托现有项目炉渣处理系统，采用机械出渣机除渣，可满足可靠的机械性能和保证密封的措施，炉渣贮存于有效容积 600m³ 的渣仓，可贮存约 7d 的渣量</p>	<p>符合</p>

10.2.6 炉渣输送设备的输送能力应与炉渣产生量相匹配。

表 1.8-11 技改项目与《关于加强二噁英污染防治的指导意见》符合性分析

指导意见要求	技改项目落实情况	符合性
三、优化产业结构		
<p>(六) 严格环境准入条件。</p> <p>进一步完善环境影响评价制度，在审批建设项目环境影响评价文件时要充分考虑二恶英削减和控制要求，将二恶英作为主要特征污染物逐步纳入有关行业的环境影响评价中。加强新建、改建、扩建项目竣工环境保护验收中二恶英排放监测，确保按要求达标排放，从源头控制二恶英产生。在京津冀、长三角、珠三角等重点区域开展二恶英排放总量控制试点工作。</p>	<p>本次环境影响评价中充分考虑到主要特征污染物二噁英的产排及控制措施。根据现有项目验收监测报数据，1#、2#焚烧炉焚烧烟气中二噁英能够达标排放，技改项目依托现有处理措施可行。</p>	符合
四、切实推进重点行业二噁英污染防治		
<p>(十一) 推进高标准废弃物焚烧设施建设。</p> <p>结合落实《全国城镇生活垃圾处理设施建设规划》、《危险废物和医疗废物集中处置设施建设规划》，加快淘汰污染严重、工艺落后的废弃物焚烧设施，推进高标准集中处置设施建设，减少二恶英排放。加强废弃物焚烧设施运行管理，严格落实《生活垃圾焚烧污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》技术要求。新建焚烧设施，应优先选用成熟技术，审慎采用目前尚未得到实际应用验证的焚烧炉型。建立企业环境信息公开制度，废弃物焚烧企业应当向社会发布年度环境报告书。主要工艺指标及硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等污染因子应实施在线监测，并与当地环保部门联网。污染物排放应每季度采样检测一次。应在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，接受社会监督。</p>	<p>① 技改项目实施后，焚烧烟气 SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘器→引风机→通过高 80m、出口内径 1.7m 的烟囱排放，外排焚烧烟气中二噁英类能够达标排放。</p> <p>② 技改项目依托现有项目焚烧设施，技术成熟。</p> <p>③ 本次评价制定了企业自行监测计划，其中二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子在线连续监测，并与环保部门联网；其他废气污染物每月监测一次。厂区入口处设有显示屏，实时显示厂区炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、在线监测污染物排放浓度等数据</p>	符合
五、建立完善二噁英污染防治长效机制		
<p>(十四) 健全排放源动态监控和数据上报机制。</p> <p>完善二噁英排放申报登记和信息上报制度。排放二噁英的企业和单位应至少每年开展一次二噁英排放监测，并将数据上报地方环保部门备案。各级环保部门应逐步开展环境介质二噁英监测工作，重点是排放源周边的敏感区域。建立二噁英排放源动态监控与信息上报系统，分析排放变化情况，对二噁英削减和控制过程及效果进行综合评估。</p>	<p>本次评价制定了企业自行监测计划，按要求废气污染物二噁英每年监测一次，并将数据上报地方环保部门备案。</p>	符合

表 1.8-12 技改项目与《重点行业二噁英污染防治技术政策》符合性分析

污染防治技术政策要求	技改项目落实情况	符合性
二、源头削减		
<p>(九) 废弃物焚烧应采用成熟、先进的焚烧工艺技术。危险废物入炉焚烧前应根据其成分、热值等参数进行</p>	<p>① 技改项目依托现有焚烧系统。现有项目采用成熟、先进的焚烧工艺技</p>	符合

合理搭配，保证入炉危险废物的均质性；生活垃圾入炉前应充分混合、排除渗滤液，提高入炉生活垃圾热值。	术。 ② 项目生活垃圾入炉前应充分混合、排除渗滤液，以提高入炉生活垃圾热值。	
三、过程控制		
(十一) 铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化设施应设置先进、完善、可靠的自动控制系统和工况参数在线监测系统。	技改项目依托现有项目自动控制系统和在线监测系统。烟气在线监测数据能够传送至中央控制室和烟气在线监测站，中央控制室能根据在线监测结果对烟气净化系统进行控制。	符合
(十二) 企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	① 现有项目已建立较健全的日常工作运行管理制度，并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行。 ② 本次评价制定了企业自行监测计划，要求废气污染物二噁英每年监测一次并将数据上报地方环保部门备案。	符合
(十五) 废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	技改项目依托现有项目焚烧设施，根据实际运行数据，垃圾在现有焚烧炉内得到了充分燃烧，烟气在不低于 850℃的条件下停留时间大于 2 秒，焚烧炉渣热灼减率小于 5%，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	符合
四、末端治理		
(十九) 根据铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化行业的工艺特点，应采用高效除尘技术等协同处理烟气中的二噁英。再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	依托现有项目，设置有活性炭喷射装置，可有效去除二噁英和重金属，并严格控制了燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况；减少了烟气在 200℃-500℃温度区的停留时间。依托现有项目烟气净化系统，已设置了袋式除尘器，协同处理烟气中二噁英。	符合
(二十一) 铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属生产、废弃物焚烧进行烟气热量回收利用时，应采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，尽量减少二噁英的再生成。	现有项目进行烟气热量回收利用时，采取定期清除换热器表面的灰尘等措施，以尽量减少二噁英的再生成。	符合
(二十三) 废弃物焚烧烟气净化设施产生的含二噁英飞灰、特定有机氯化工产品生产过程中产生的含二噁英废物应按照国家相关规定进行无害化处置。	飞灰属于危险废物（废物类别：HW18，废物代码：772-002-18），经固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 1 的限值后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理。	符合

1.8.4 项目“三线一单”符合性分析

1、项目与环环评〔2016〕150号文符合性分析

技改项目与环境保护部《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》（环环评〔2016〕150号）的符合性分析见表 1.8-13。

表 1.8-13 项目与环环评〔2016〕150号文符合性分析一览表

相关要求	技改项目情况	符合性
（一）“三线”：生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线		
1、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。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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。	技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370 米。根据《山东省生态保护红线规划》，与项目区域最近的生态保护红线区为马鬃山-天佛山生物多样性维护生态红线保护区（SD-13-B4-02），详见表 1.8-14，项目距离 SD-13-B4-02 红线区 2.7km，不在生态保护红线规划范围内。项目在临沂市省级生态保护红线图中的位置见附图 1.8-2。	符合
2、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。	根据莒南县 2019 年环境空气质量监测结果，区域内 PM _{2.5} 、PM ₁₀ 及臭氧不达标，故项目所在区域属于不达标区域。根据临沂市人民政府《关于印发临沂市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2018-2020 年大气污染防治攻坚行动实施方案的通知》（临政发〔2018〕19 号）中，规定莒南县环境质量改善目标为至 2020 年，二氧化硫、臭氧持续改善、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 控制在 48μg/m ³ 、80μg/m ³ 以下，年均改善率达到 1.9% 以上，优良天数 235 以上。严格按照大气污染防治攻坚行动实施方案中的规定，采取优化产业结构，对建筑工地和市政工程扬尘进行治理、全面实施工业污染源及挥发性有机物的提标改造及治理等措施后，莒南县环境空气质量会逐步改善。技改项目生产过程中不使用煤等污染燃料；生产过程中废气主要为焚烧烟气经处理后达标排放；废水经厂区污水处理站处理后进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理后排入龙王河；经采取相应污染治理措施后，技改项目生产对周围环境质量影响较小，满足环境质量底线要求。	符合
3、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、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。	技改项目原辅材料来源丰富；技改项目消耗电能、水资源相对于区域资源利用总量较少，且项目占地为工业用地，符合资源利用上线要求。	符合
（二）“一单”：环境准入负面清单		
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环	技改项目为生物质能发电，为国家鼓励类产业，符合当前国家产业政策。项目符合临沂市“三线一单”生态环境分区管控要求，因此技改项目不在当地环	符合

境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	境准入负面清单内。	
--	-----------	--

表 1.8-14 与项目最近的生态红线区域情况表

名称	外边界		I 类红线区		生态功能	类型	备注
	边界描述	面积 (km ²)	边界描述	面积 (km ²)			
马鬃山-天佛山生物多样性维护生态红线区 (SD-13-B4-02)	莒南县北部，南至 S342 省道，马鬃山、天佛山及周边公益林	167.26	天佛核心景区：卧佛所处的山体虎山；石泉湖饮用水源一级保护区即石泉湖景区内全部水面以及取水口侧正常水位线以上 200m 范围内陆域，水库岸线以外 60m 范围内陆域；天马岛景区：陡山水库饮用水源一级保护区，包括陡山水库景区内全部水面、取水口侧正常水位线以上 200m 范围内陆域，水库岸线以外不小于 50m 范围内陆域(西、北、东环湖路内侧到岸边陆域、陡山水库南岸外侧 100m 陆域)、古栗园	47.18	生物多样性维护、水源涵养、土壤保持	森林、草地、湿地、水库、农田	包含莒南县公益林、天佛山风景名胜区、石泉湖水库

由上表可知，技改项目的建设符合环境保护部《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》（环环评〔2016〕150号）要求。

2、项目与临政字〔2021〕71号文件符合性分析

技改项目与《临沂市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（临政字〔2021〕71号）文件符合性分析见表 1.8-15。

表 1.8-15 项目与临政字〔2021〕71号文件符合性分析

相关要求	技改项目情况	符合性
<p>生态环境空间分区管控：全市共划定环境管控单元 175 个，分类提出管控要求。</p> <p>1. 优先保护类单元 66 个，主要涵盖生态保护红线等生态空间管控区域，该区域以绿色发展为导向，以生态环境保护优先为原则，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，禁止新建高污染排放和高环境风险建设项目，确保生态环境功能不降低。</p> <p>2. 一般管控单元 42 个，主要涵盖城镇和工业园区（集聚区），人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点解决产业布局性大气污染、解决流域水环境污染和区域环境应急保障体系薄弱等问题，确保区域生态环境质量持续改善直至市域全面达标。</p> <p>3. 一般管控单元 67 个，为优先保护和重点管控区域以外的区域，以促进生活、生态、生产功能的协调融合为导向，该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，严格控制区域污染物排放总量不增加，确保生态环境功能不恶化。</p>	<p>技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370 米，根据“临沂市环境管控单元图”（详见图 1.8-3），项目位于一般管控单元；</p>	符合

临沂市生态环境准入清单	空间布局约束	19.严格新建、改建、扩建“两高”项目环境准入，“两高”项目为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业，如另有规定，从其规定。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370 米，不属于禁燃区，不占用自然保护区、风景名胜區、湿地公园、森林公园、地质公园、饮用水水源保护区。根据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业(2022)255号)，项目不属于“两高”行业。	符合
	污染物排放管控	2.环境空气质量达标前，实施建设项目新增污染物排放总量指标“倍量替代”。	技改项目所在区域属于环境空气质量不达标区，排大气污染物中涉及总量控制的对象主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，满足总量控制指标要求。	符合
		4.排放工业废气或者有毒有害大气污染物的排污单位，应当按照规定和监测规范设置监测点位和采样监测平台，进行自行监测或者委托具有相应资质的单位进行监测。	技改项目外排有毒有害大气污染物为重金属污染物，严格按文件要求执行。	
		6.排污单位应规范化设置排污口，按照相关标准规范和环境管理要求，确定自动监测项目，安装自动监测设备，并进行监控系统联网。	技改项目严格按文件要求执行。	
		7.实施排污许可“一证式”管理。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。	技改项目严格按文件要求执行。	
	环境风险防控	2.企业事业单位应当按照相关法律法规和标准规范的要求，履行下列义务： (一)开展突发环境事件风险评估； (二)完善突发环境事件风险防控措施；(三)排查治理环境安全隐患；(四)制定突发环境事件应急预案并备案、演练；(五)加强环境应急能力保障建设。发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当依法进行处理，并对所造成的损害承担责任。	技改项目严格按文件要求执行。	符合
		3.任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。国家对危险化学品的使用有限制性规定的，任何单位和个人不得违反限制性规定使用危险化学品。严格限制危险化学品生产、使用、储存项目建设，按照化工企业转型升级方案要求，加快推进化工类企业入园。	技改项目严格按文件要求执行。	
		10.产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放、填埋，防止污染土壤和地下水。	技改项目严格按文件要求执行。	

		13.化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测，防止地下水污染。	技改项目严格按文件要求执行。	
	资源利用效率	1.实行用水总量控制和定额管理，根据批准的水量分配方案和年度预测来水量，实施水量统一调度。实行严格的水资源管理制度，落实用水总量、用水效率、水功能限制纳污三条红线。制定水资源增长和保护规划，加大水资源保护投入力度，逐年增加生态用水总量。	技改项目生产用水来自相邸水库，已取得取水许可证：取水（鲁临沂）字[2019]第 2810001 号。	符合

综上所述，技改项目的建设符合《临沂市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（临政字〔2021〕71号）文件要求。

3、项目与临沂市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单符合性分析

技改项目与《临沂市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》（2021年12月）文件符合性分析见表 1.8-16。

表 1.8-16 项目与临沂市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单符合性

单元编码	单元名称	行政区划			单元分类	单元面积 (km ²)	现状和问题
		省	市	县			
ZH37132730001	十字路街道一般管控单元	山东省	临沂市	莒南县	3-一般管控单元	142.48	以大气重点管控区、水优先保护区为主。
管控维度	管控要求					技改项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.胶南丘陵水源涵养保护红线具有水源涵养生态功能，严格按照生态保护红线和水源涵养等有关规定管理，加强水源涵养区水土流失的预防和治理工作，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被,限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式。2.莒南鸡龙河湿地公园按照《湿地保护管理规定》《国家湿地公园管理办法》《山东省湿地保护办法》等有关要求实行分区管理，加强湿地保护，维护湿地功能。3.莒南天佛风景名胜区按照《风景名胜区条例》《山东省风景名胜区条例》等有关要求进行有效保护和合理利用，保持景观风貌，维持生态平衡，科学合理配置游览资源，促进风景名胜区可持续发展。4.石泉湖水库按照《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区、污染防治管理规定》《山东省水污染防治条例》、《临沂市饮用水水源地保护条例》相关要求进行管理，合理布局和调整饮用水水源地以及上下</p>					技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，项目距离最近的 SD-13-B4-02 红线区 2.7km，不在生态保护红线规划范围内。	符合

	<p>游地区的产业结构，促进经济建设和饮用水水源地保护协调发展。5.其他林地、乔木林地一般生态空间按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《山东省森林资源条例》等有关要求进行培育、保护、利用及管理，推进林地持续、健康、稳定发展。6.坚持规划先行，推动产业集聚、集聚、低碳化、循环化发展，避免无序、低水平发展。</p>		
污染排放 管控	<p>1.大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准和《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)一般控制区标准(高污染燃料禁燃区内执行重点控制区标准)和相关行业排放标准。</p> <p>2.水污染物排放执行《流域水污染物综合排放标准第2部分:沂沭河流域(DB37/3416.2-2018)》相关标准和相关行业排放标准。</p> <p>3.声环境根据《临沂市声环境功能区划分方案》(临政办字(2021)6号)执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准。</p> <p>4.莒南天佛风景名胜区为大气环境优先保护区按照风景名胜区相关规定进行管理,有效保护和合理利用风景名胜资源。</p> <p>5.大气环境受体敏感重点管控区内严格控制新建、扩建排放大气污染物的工业项目,推进现有工业企业转型升级或逐步退出。</p> <p>6.莒南县鸡龙河-石泉湖水库、青口河-洙溪河湿地公园水环境优先保护单元要控制经济社会活动对水的影响,严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动;禁止任何单位和个人向饮用水源地、湿地及周边区域排放有毒、有害物质或者倾倒固体废物。</p> <p>7.莒南县鸡龙河水环境工业重点管控区应优化产业结构和布局,采取综合防治措施,提高水的重复利用率,减少废水和污染物排放量。禁止新建不符合国家政策或规划的建设项目。推进现有企业提标改造,采用原材料利用效率高、污染物排放量少的清洁工艺,并加强管理,减少水污染物的产生。依法淘汰落后产能,淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。</p> <p>8.加强区域环境整治,推进农村黑臭水体综合治理。</p>	<p>技改项目不在高污染燃料禁燃区内,不在大气环境受体敏感重点管控区内。项目大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准;《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4标准;声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求,经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,出水排入龙王河,对周围地表水环境质量影响较小。</p>	符合
环境风险 防控	<p>1.土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)相关标准。</p> <p>2.一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关标准;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单</p>	<p>技改项目一般固废和危险废物均得到有效处置,厂区采取分区防渗措施,并设置地下水监控井,设置三级风险防控体系,在企业采取有效应急处</p>	符合

	<p>相关标准。</p> <p>3.高关注度地块新、改、扩建项目用地应当符合国家和山东省有关建设用地土壤污染风险管控标准。</p> <p>4.加强对土壤和地下水资源的保护和合理利用,坚持预防为主、保护优先,采取有效措施,防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散,避免土壤和地下水受到污染。</p> <p>5.工业企业按照风险防控要求,落实风险防范措施。</p>	<p>置措施的前提下,项目发生事故对周围大气环境及环境敏感目标影响较小;不会对周围地表水、地下水环境造成不利影响。</p>	
资源开发效率	<p>1.高污染燃料禁燃区内执行《莒南县人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》的管控要求。</p> <p>2.统筹生活、生产、生态用水,提高水资源集约安全利用水平及区域再生水利用率;未经许可不得开采地下水。</p> <p>3.根据“四减四增”相关要求,优化调整产业、能源、运输、农业结构,提高资源能源利用效率。</p> <p>4.强化土地资源节约集约,严格土地用途管制,提高土地利用效率。坚决守住耕地和基本农田红线,科学合理利用耕地资源,防止耕地“非农化”。</p>	<p>技改项目不在莒南县高污染燃料禁燃区范围内,项目占地为工业用地,不占用耕地和基本农田。</p> <p>技改项目属于《产业结构调整目录 2019 年本》鼓励类范畴,项目建设符合《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021—2023 年)》要求。</p>	符合

由表可见,技改项目符合《临沂市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》(2021 年 12 月)文件要求。

1.8.5 项目选址合理性分析

技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m,项目占地属于工业用地;符合莒南县土地利用总体规划要求。项目符合《临沂市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(临政字〔2021〕71 号)的要求。

综上所述,技改项目的建设符合相应产业政策和行业规划,项目选址交通运输便利、水电供给方便、地质条件良好,综合考虑技改项目的各项内外部条件,项目厂址选择是合理、可行的。

第2章 工程分析

2.1 项目由来

莒南天楹环保能源有限公司隶属于中国天楹股份有限公司，成立于 2015 年 01 月，注册地位于山东省临沂市莒南县十字路街道王庄子村东南。2014 年 12 月，中国天楹股份有限公司与山东省莒南县人民政府在莒南县签订了《莒南县垃圾焚烧发电厂项目特许经营协议》，特许经营期限为三十年（项目进入商业运营开始之日算起）。该项目采用 BOT 投资运营方式，莒南天楹环保能源有限公司负责项目的投资、建设、运营等工作。

莒南天楹环保能源有限公司莒南县垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书于 2015 年 10 月取得临沂市环境保护局的批复（批复文号：临环发[2015]164 号）。项目于 2015 年 10 月开工建设，2017 年 8 月建成投产。莒南天楹环保能源有限公司于 2018 年 5 月完成该项目的废水和废气环保设施竣工自主验收；2019 年 1 月临沂市生态环境局出具《关于莒南天楹环保能源有限公司莒南县垃圾焚烧发电厂项目噪声、固废环保设施竣工环境保护验收合格的函》（临环验[2019]3 号），同意该项目噪声和固体废物环境保护设施验收合格。

莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电设计规模为日入炉垃圾量 600 吨，考虑渗滤液，需每日进厂 700-800 吨才能满足满负荷运行。自投产以来，项目处理的生活垃圾主要来源为莒南县每天产生的接近 500 吨的生活垃圾，以及临沂市河东区分流的每日约 200-300 吨生活垃圾（详见临沂市环境卫生管理处与莒南天楹环保能源有限公司签订的生活垃圾委托处理协议）。由于临沂中节能有限公司二期生活垃圾处理设施投产运行后，2021 年 4 月临沂市河东区生活垃圾不再向莒南分流。项目在焚烧炉正常运转的情况下，有一定的负荷余量。而莒南县目前没有一般工业固体废物处置场所，鉴于莒南天楹环保能源有限公司实际运行情况，根据项目生产工艺，可以掺烧部分一般工业固废，充分发挥项目功效，既对一般工业固废进行了无害化处理，也为公司创造了经济效益，同时承担企业社会责任，为莒南县及周边环境保护和固废处置事业做出贡献。故项目拟在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，根据《生活垃圾污染控制标准》（184585-2014）及项目生产工艺可以掺烧部分一般工业固体废物。

随着经济的发展和国家对污染防治力度的加强，特别是新《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的实施，莒南县及周边省内外工业企业产生的一般固体废弃物处理迫在眉睫，一般工业固废不属于危废，也不属于生活垃圾，如按危废处置，未免费用太高，而生活垃圾焚烧过程掺烧少量一般固体废物成为目前从经济、环保和社会效益综合考虑下的较优选择。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，该项目需进行环境影响评价。因此，莒南天楹环保能源有限公司委托临沂市环境保护科学研究所有限公司承担此项目的环境影响评价工作，我单位在对该项目详细工程分析和对厂址所在地及周围环境的现场勘探、调查的基础上，收集有关资料，编制了《莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目环境影响报告书》。

2.2 现有项目工程分析

2.2.1 现有项目概况

莒南天楹环保能源有限公司现有项目为莒南县垃圾焚烧发电厂项目，位于莒南县十字路街道王庄子村东南约 370m 处，占地面积 67276m²。项目主要建设 2×300t/d 机械炉排式垃圾焚烧炉+1×12MW 汽轮发电机组，配套建设污水处理站、灰渣处理系统、烟气净化系统、化学水处理系统、循环冷却水系统、电气仪表控制系统、压缩空气系统等。焚烧处理生活垃圾规模为 600 吨/天，年处理生活垃圾 21.9 万吨。项目总投资 24423.79 万元，其中环保投资 4092 万元。烟气处理采用“SNCR+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭喷射+布袋除尘器”工艺。现有项目环评及三同时执行情况见下表。

表 2.2-1 现有项目环评及三同时执行情况一览表

编号	项目名称	环评批复部门	环评批复文号	环评验收部门	环评验收文号	备注
1	莒南县垃圾焚烧发电厂项目	临沂市环境保护局	临环发[2015]164号	临沂市生态环境局	临环验[2019]3号	正常运行

2.2.2 现有项目组成

现有项目组成情况见下表。

表 2.2-2 现有项目组成情况一览表

工程分类	工程名称	工程内容	备注
主体工程	主厂房	主要由卸料厅、垃圾池、焚烧间、烟气净化间、库房及配电室、飞灰固化间、炉渣间等组成。主要设置 2×300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×12MW 抽凝汽式汽轮发电机组，配套 2 台 23.6t/h 余热锅炉，产生 4.0MPa/400℃ 过热蒸汽全部用于汽轮机组发电，发电后产生的 0.98MPa~1.1 MPa (200~270℃) 蒸汽大部分对外供热，主要供热对象为莒南县鑫泰纺织印染有限公司；剩余蒸汽厂内自用或者形成蒸汽冷凝水回用于蒸汽发电系统。	
辅助工程	办公楼	包括办公室、会议室、倒班宿舍等。	
公共工程	供水系统	生产用水来自相邸水库，已取得取水许可证：取水（鲁临沂）字[2019]第 2810001 号。生活用水由莒南县自来水管网提供。	
	循环冷却水	设置 2 台逆流式混凝土结构机力通风冷却塔。	
	排水系统	采取雨污分流制，分别建设雨水管网和污水管网。	
	供电系统	项目由上级变电站取得启动电源（通过 35kV 楹电线线路送电，10kV 线保安电源线路备用），启动后垃圾焚烧厂内发电机投入运行并网发电。厂内设 2 台工作变压器和 1 台备用变压器，容量均为 1600kVA。	
储运工程	活性炭仓	1 个，位于主厂房烟气净化间，有效容量 5m ³ ，配仓顶除尘器。	
	消石灰仓	2 个，位于主厂房烟气净化间，有效容积 50m ³ ，配仓顶除尘器。	
	飞灰仓	1 个，位于主厂房飞灰固化间，有效容积 200m ³ ，配仓顶除尘器。	
	水泥仓	1 个，位于主厂房飞灰固化间，有效容积 40m ³ ，配仓顶除尘器。	
	渣坑	1 个，位于主厂房炉渣间，有效容积为 600m ³ ，用于贮存炉渣。	
	飞灰库	1 座，位于厂区西北部，建筑面积 540 m ² ，用于贮存固化后飞灰，飞灰采用吨袋包装。	
	危废库	1 座，位于主厂房东侧，建筑面积 50 m ² ，用于贮存危废。	
	仓库	1 座，位于主厂房东侧，建筑面积 50 m ² ，用于贮存螯合剂等物料；螯合剂采取吨桶包装，主要成分为二甲基二硫代氨基甲酸钠	
	柴油储罐	1 个 50m ³ 的贮油罐，位于油库房，作为辅助燃料。	
	尿素溶液储罐	2 个 3m ³ 的立式地上储罐，储存 25%-40% 的尿素溶液，位于主厂房，用于烟气脱硝。	
	硫酸储罐	1 个 10m ³ 的卧式地上储罐，储存 98% 的工业硫酸，硫酸由泵注入循环水池，用于降低循环水系统的碱度、防止结垢。	
环保工程	废气	有组织废气	焚烧烟气：2 台垃圾焚烧炉产生的烟气分别采用 1 套“SNCR+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”处理工艺，处理后经 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。
		渣坑出渣废气：渣坑出渣过程含尘废气经管道收集后，采用 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。	
		飞灰养护间废气：飞灰库含尘废气经管道收集后，采用 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。	
		飞灰固化废气：飞灰固化过程粉尘经管道收集后，采用 1 套布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	

	无组织废气	恶臭气体：项目垃圾库房、垃圾输送系统均采用密闭设计，助燃空气由一次风机从垃圾库房上部引入，使整个垃圾库房和垃圾输送系统达到微负压，以免臭气外逸；垃圾库房设置自动开启门，门上带有气帘；在卸料大厅汽车出入口大门设置气幕，起空气隔断作用。项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。	
		无组织粉尘：石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘经仓顶袋式除尘器处理后无组织排放。	
	非正常工况	除臭系统：焚烧炉停炉检修时，垃圾仓和污水处理站的恶臭气体送至单独的除臭系统（酸碱洗涤塔），处理后经 2#烟道 80m 高烟囱排放。	
	废水	现有工程产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。在主厂房垃圾池底部设置渗滤液收集池；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站处理后部分进入循环冷却系统补水，剩余部分进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理；纯水制备废水进入循环水系统；循环冷却排污水回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等。	
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、风机安装消声器等措施。	
固废	现有项目产生的固体废物主要包括炉渣和飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。 其中污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧；飞灰经固化稳定化处理后送至生活垃圾填埋场专用填埋区填埋；炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用。 废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液委托山东中再生环境科技有限公司处置，废铅酸电池委托山东中庆环保科技有限公司处置。		
	环境风险	项目设置一座 1200m ³ 的事故水池，确保事故状态时废水不直接外排；同时初期雨水收集池也可以短时兼做事故池功能。	

2.2.3 现有项目总平面布置

现有项目建设地点位于山东省临沂市莒南县十字路街道王庄子村东南约 370m 处，占地面积约 67276m²。

项目厂区分为主要生产区、辅助生产区及办公生活区。

- (1) 主要生产区由焚烧主厂房、烟囱、卸料大厅等组成，布置在厂区东南部；
- (2) 辅助生产区由综合水泵房、冷却塔、消防水池、危废间、渗滤液污水处理站、油罐区等组成，布置在厂区西部与北部；
- (3) 办公生活区主要由综合楼、门卫室组成，布置在厂区西南部。

现有工程厂区平面布置图见图 2.2-1。

2.2.4 现有项目工艺流程

现有项目生活垃圾焚烧主体工程由垃圾接收及贮存系统、垃圾焚烧系统、余热锅炉系统、汽轮机发电系统、烟气净化系统、灰渣处理系统等组成。

1、垃圾接收及贮存系统

垃圾运输车进厂时经称重，再进入垃圾接收厅将垃圾卸入垃圾池暂时贮存，并用垃圾吊车搅拌混合垃圾，垃圾发酵后再将垃圾送入焚烧炉。系统主要包括以下设施：地磅、垃圾卸料厅、垃圾卸料门、垃圾池、垃圾起重机。

由于垃圾含有较高水分，在存放过程中将有部分水份从垃圾中渗出，因此垃圾池底部按防渗设计，有一定的纵坡，垃圾池前墙的底部装有不锈钢格筛，以将垃圾渗滤液排至渗滤液收集池，收集到的垃圾渗滤液用泵送入厂内渗滤液处理站处理。

2、垃圾焚烧系统

垃圾焚烧系统由垃圾给料系统、焚烧炉本体、助燃空气系统、点火及辅助燃烧系统、除渣系统等组成。

项目采用机械炉排焚烧炉，处理规模为 600t/d，垃圾焚烧系统主要技术性能指标：炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 $\geq 2\text{s}$ ，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 。

垃圾池内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓到焚烧炉给料斗，经溜槽落至给料区给料炉排，再由给料炉排均匀送入焚烧炉内燃烧。焚烧炉以机械炉排块构成炉床，炉排面由独立的多个炉排片连接而成，炉排片上下重叠，一排固定，另一排运动，通过调整驱动机构，使炉排片往复运动，从而使垃圾得到充分的搅拌和翻滚，达到完全燃烧的目的，垃圾通过自身重力和炉排的推动力向前前进，直至排入渣斗。炉排分为干燥、燃烧和燃烬三个区域，燃烧空气从炉排下方通过炉排之间的空隙进入炉膛内，起到助燃和清洁炉排的作用。垃圾在炉内与空气接触，进行升温、干燥、点火、燃烧。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坑，全部外送综合利用。

3、余热回收系统

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。炉膛上方为一、二、三烟道和水平烟道，均为膜式水冷壁结构，在水平烟道中布置了蒸发器和对流过热器。高温烟气经第一、二、三烟道冷却

和沉降进入水平烟道，依次进入蒸发器、过热器、省煤器后经烟道至烟气净化系统。余热锅炉热交换设置分为两部分：900℃左右高温烟气首先进入一、二、三烟道，在此过程中通过热交换，烟气降至650℃左右；然后烟气进入一级蒸发器、过热器和省煤器，烟气在1s之内完成烟温由650℃降至200℃的降温过程。余热锅炉出口烟气温度约为190℃，排出锅炉进入烟气净化处理系统。

4、汽轮发电系统

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，本工程拟利用垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。两台日处理300吨垃圾焚烧炉配套余热锅炉可产生压力4.0MPa、温度400℃的蒸汽48t/h。本工程安装1台额定功率12MW抽凝式汽轮发电机组。按每台机组年8000h计，最大年发电量为7808.65万kWh。

5、烟气净化系统

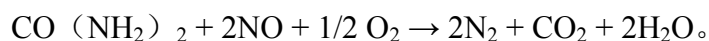
烟气净化工艺是对烟气中的酸性气体（如HCl、HF、SO₂、NO_x等）、粉尘、重金属及二噁英等污染物，根据烟气排放标准的要求进行控制。目前，烟气净化系统一般两步处理，第一步是酸性气体的脱除，第二步是捕集粉尘。烟气中的重金属及有机物等污染物在上述两步工艺中也可同时被捕集，本项目的活性炭喷射系统则可以进一步对重金属及有机物进行去除。

项目烟气净化采用“SNCR+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”工艺。

垃圾焚烧余热锅炉烟气（温度190℃），从半干式反应塔的上部进入布置在塔顶的高速旋转喷雾器喷出的Ca(OH)₂雾滴充分接触，反应生成粉状钙盐，达到降温和脱除烟气中有害气体SO₂、HCl及吸附其他有害成分的目的。活性炭和消石灰粉从各自的储仓经定量装置直接送入脱酸反应塔的烟气出口管道吸附二噁英类和重金属等有害物质，并进行进一步的脱酸反应。含消石灰粉、活性炭及烟尘的烟气进入布袋除尘器，消石灰与烟气中的残余有害气体SO₂、HCl进一步反应。布袋除尘器对微小粒状物有良好的捕集效果，对脱酸过程产生的干燥盐类产品和活性炭粉体有较高的脱除效率。布袋除尘器收集下来的粉尘经刮板输送机输送到灰仓。经过净化系统达标后的烟气，由引风机（由变频控制器控制）通过80m高的钢制集束式烟囱排入大气。

（1）SNCR脱硝系统

项目采用控制燃烧和SNCR 系统两种手段控制NO_x。一是利用干燥垃圾时产生的氨、一氧化碳、碳化氢等热分解气体把氮氧化物进行还原。二是在垃圾焚烧炉接入SNCR 系统，用于降低垃圾焚烧炉燃烧所产生的NO_x 的排放。所谓SNCR，就是不采用催化剂的情况下，用尿素或氨与烟气中的NO_x 反应脱硝的技术。本项目SNCR 系统方案采用尿素作为反应物，总的化学反应方程式如下：



该反应主要受烟气温度和反应物的注入状况两个参数的影响。因为没有催化剂，因此，脱硝还原反应的温度比较高，脱硝剂为尿素时，反应温度窗为850~1100℃。本项目的垃圾焚烧炉其第一烟道（焚烧炉内上升烟道）的温度范围正好处于SNCR 系统的反应温度窗内，所以脱硝反应具有很好的稳定性。

（2）半干法脱酸系统

消石灰和水制备成氢氧化钙（Ca(OH)₂）浆液，由旋转喷雾器将Ca(OH)₂ 浆液喷入半干式反应器中，形成粒径极小的液滴。由于水分的蒸发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部的灰斗。去除酸性成分的化学反应方程式如下：



（3）消石灰和活性炭喷射系统

此套系统由消石灰、活性炭储存、供给装置以及消石灰、活性炭输送、喷射等装置组成。消石灰、活性炭由DCS 控制调整喷射量，从储仓由旋转出料阀出料，由罗茨风机送到在袋式除尘器前烟道上设置的喷嘴喷入烟道里。消石灰与酸性气体的化学反应以及活性炭对烟气中的重金属与二噁英类的吸附作用在烟气管道中进行。

当只使用半干法和布袋除尘器，根据HCl/SO₂的排放值控制消石灰的喷射量。当HCl/SO₂的排放值低于基准值的90%时，就停止消石灰喷射，随后就仍然只通过石灰浆进行烟气的酸性气体处理。

（4）袋式除尘器

当烟气离开混合烟管后，进入布袋除尘器的进口集管。进口集管将尾气分开进入每个收尘室中。布袋除尘器的进口挡板均匀地将尾气分布到各个布袋，同时让重量大的颗粒直接掉入灰斗中，轻的颗粒随烟气流向布袋。当气流流过布袋时，烟尘被布袋拦截于布袋外表面，干净的气体从布袋出口抽出通过风机和烟囱排入大气。本项目每条焚烧线设置1台布袋式除尘器，共2台布袋除尘器。

6、灰渣处理系统

项目灰渣处理系统主要收集处理锅炉排出的底渣、炉排缝隙中泄漏炉渣、反应塔排灰、除尘器收集的飞灰等几个部分。

锅炉排出的底渣落入出渣机水槽中冷却后，由出渣机直接进入渣坑中；从炉排缝隙中泄漏下来的炉渣，通过炉排漏灰输送机送至渣坑。炉渣经灰渣吊车抓斗装入自卸汽车运送至综合利用企业。

反应塔底部的飞灰和除尘器灰斗的飞灰分别采用刮板输送及斗提机送入灰仓储存，再送至飞灰固化车间，飞灰固化并检测合格后运往生活垃圾填埋场专用填埋区安全填埋。

(1) 飞灰处理

飞灰的成分受多重因素的影响，其变化范围也较大。其主要成分为 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类等有毒有机物。飞灰直接填埋，经雨水渗透等作用，易溶性有害成分有渗入地下水层的危险，在对其进行最终处置之前必须先经过固化、稳定化处理。

目前，项目采用“水泥固化+螯合剂稳定化”工艺，烟气净化产生的飞灰输送至灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将水泥吹至水泥料仓。飞灰稳定化间设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。为了使稳定化后的灰达到足够的强度，防止重金属类的溶出，混合后的物料通过进行储存养护后外运。飞灰在稳定固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中关于生活垃圾焚烧飞灰进入垃圾填埋场的要求，运至垃圾填埋场分区填埋处置。

(2) 炉渣处理

项目炉渣主要为垃圾焚烧后的残余物，其生产量视垃圾焚烧量而定，主要成分为 MnO 、 SiO_2 、 CaO 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 以及少量未燃尽的有机物等。

炉渣是垃圾的不可燃成分和燃尽后的灰分在焚烧炉的后部形成的，随着往复炉排的运转落入出渣斗内，经出渣机送至渣坑暂存，定期运至综合利用单位。

本项目总体工艺流程及产污环节详见图 2.2-2。

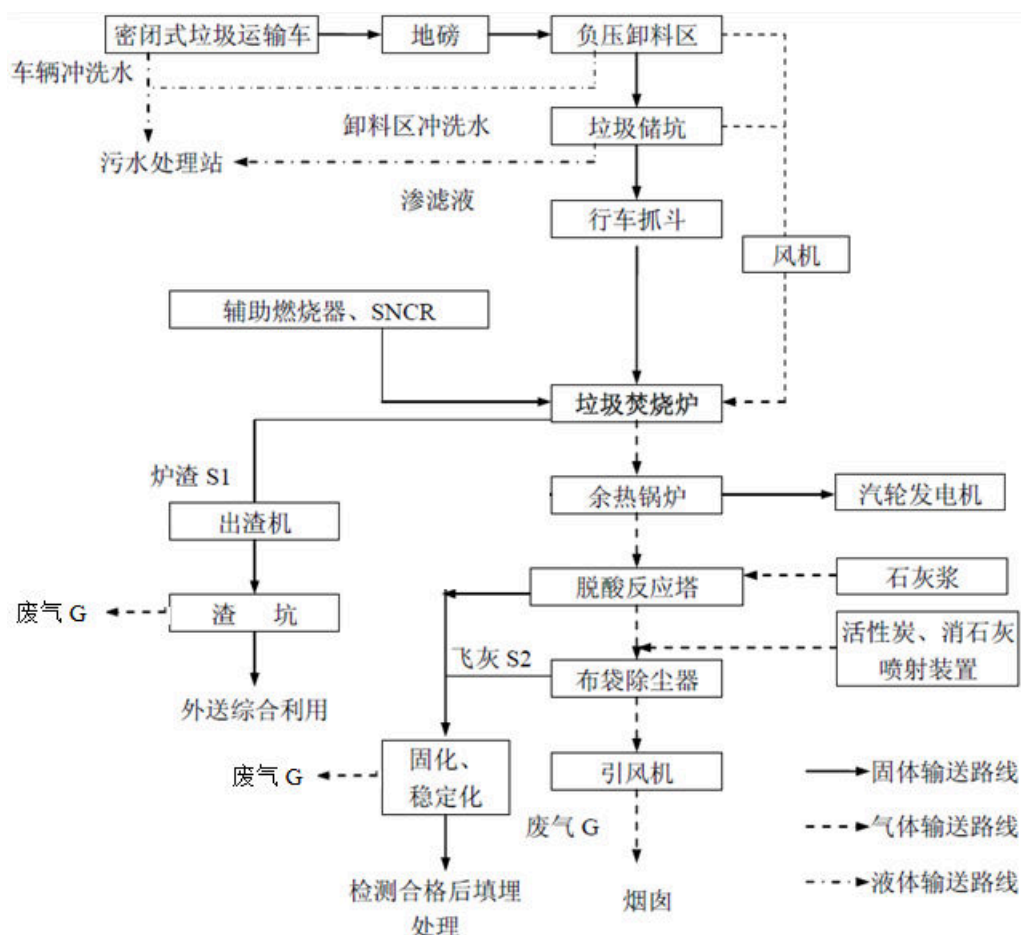


图2.2-2 项目总体工艺流程图

2.2.5 公用工程

2.2.5.1 给排水

1、给水

现有工程生活用水水源为莒南县自来水管网，生产用水（主要为纯水制备用水和循环冷却系统补水）水源为相邸水库。

现有工程用水环节主要包括职工生活用水、纯水制备用水、循环冷却系统补水、飞灰固化用水、烟气处理（降温）用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及

卸料大厅冲洗水等。全厂新鲜水用水量约为 1192.7m³/d (43.54 万 m³/a)，其中自来水年用水量为 7m³/d (0.26 万 m³/a)；水库取水量约为 1185.7m³/d (43.28 万 m³/a)，水库取水量未超过《取水许可证》(取水(鲁临沂)字[2019]第 2810001 号)许可取水量(50.53 万立方米/年)。

2、排水

现有工程产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站处理后部分进入循环冷却系统补水，剩余部分经污水处理站排口(DW001)进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理；纯水制备废水进入循环水系统；循环冷却排污水回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分经清净下水排口(DW002)进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。现有工程水平衡情况见图 2.2-3。

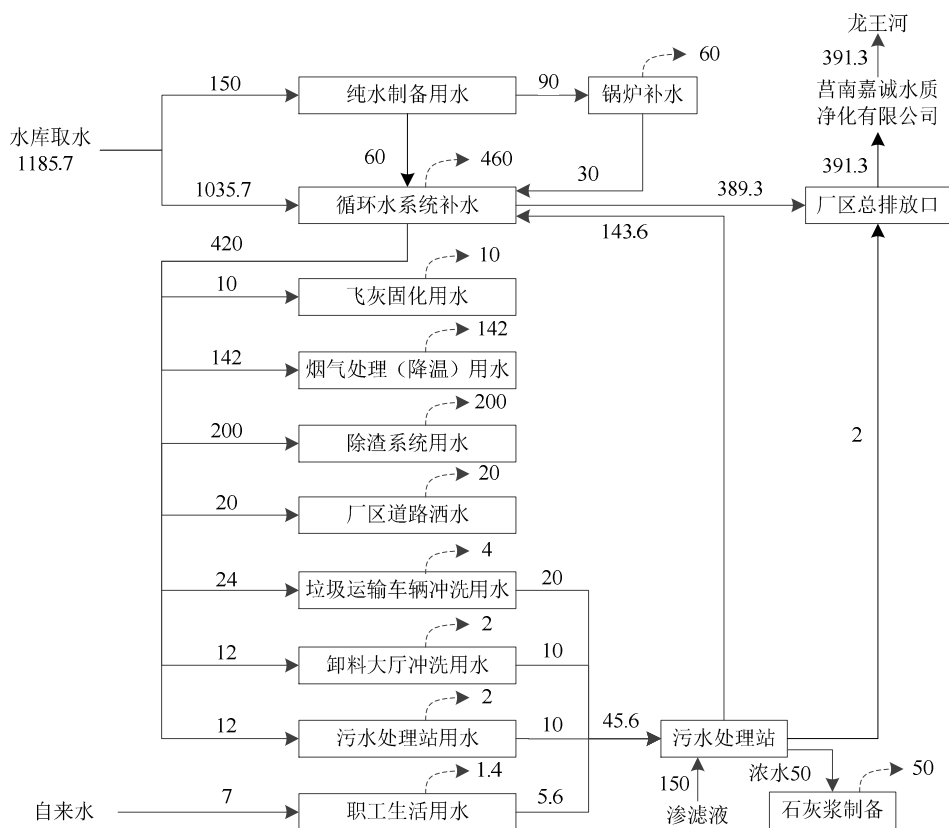


图 2.2-3 现有工程水平衡图 (单位: m³/d)

2.2.5.2 供电

现有工程由上级变电站取得启动电源（通过 35kV 楹电线线路送电，10kV 线保安电源线路备用），启动后垃圾焚烧厂内发电机投入运行并网发电。厂内设置 2 台工作变压器和 1 台备用变压器，容量均为 1600kVA。

2.2.6 现有工程污染物产生及排放情况

2.2.6.1 废气

现有工程废气主要为(1) 焚烧炉焚烧过程中产生的废气，主要污染物包括烟尘、酸性气体(HCl、CO、SO₂、NO_x等)、重金属(Hg、Pb、Cd等)和有机剧毒性污染物(二噁英类等)；(2) 垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢等；(3) 石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓、飞灰固化工序、渣坑出渣工序、飞灰库等运转过程产生的含尘废气，主要污染物为颗粒物。

采取措施后，项目生产过程中产生的大气污染物包括有组织废气和无组织废气。

1、有组织废气

有组织废气主要为焚烧烟气、飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气。

(1) 有组织废气治理措施

焚烧烟气：2 台垃圾焚烧炉产生的烟气分别采用“SNCR+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”处理工艺，处理后经 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。

渣坑出渣废气：渣坑出渣过程含尘废气经管道收集后，采用 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

飞灰养护间废气：飞灰养护间含尘废气经管道收集后，采用 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。

飞灰固化废气：飞灰固化过程粉尘经管道收集后，采用 1 套布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。

(2) 有组织废气监测结果及评价

①焚烧烟气在线监测结果及评价

焚烧烟气在线监测结果见表 2.2-3。

表 2.2-3 (1) 1#焚烧炉烟气在线监测数据一览表 (2021 年 12 月 21-12 月 22 日小时浓度)

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧气	一氧化碳			氯化氢			流速	温度	烟气压力	湿度	流量
	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量	(%)	实测浓度	折算浓度	排放量	实测浓度	折算浓度	排放量		℃	千帕	% RH	m ³
	mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)		mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)					
2021-12-21 00	12.6	12.9	0.57	149	153	6.72	3.33	3.41	0.15	11.2	5.02	5.13	0.23	7.39	7.59	0.33	10.6	136	-0.22	18.6	45074
2021-12-21 01	13.3	12.5	0.59	139	129	6.14	3.34	3.17	0.15	10.4	8.39	7.86	0.37	5.13	4.92	0.23	10.8	138	-0.23	21.2	44219
2021-12-21 02	16.6	15.1	0.74	178	163	7.98	2.99	2.75	0.13	10.1	8.33	7.64	0.37	6.27	5.8	0.28	10.9	138	-0.22	20.7	44766
2021-12-21 03	17.4	16	0.79	197	182	8.88	2.79	2.58	0.13	10.2	7.26	6.65	0.33	7.04	6.53	0.22	10.9	138	-0.22	20.2	45049
2021-12-21 04	13.3	12	0.59	183	165	8.11	2.44	2.21	0.11	9.94	8.74	7.88	0.39	5.68	5.15	0.25	10.8	138	-0.22	21.3	44404
2021-12-21 05	15.2	13.9	0.71	181	165	8.48	2.19	2	0.1	10.1	7.17	6.53	0.34	6.55	6.03	0.31	11.4	138	-0.22	20.6	46930
2021-12-21 06	14.7	13.8	0.67	195	181	8.81	2.45	2.29	0.11	10.3	8	7.4	0.36	6.75	6.33	0.3	10.9	138	-0.22	20.4	45118
2021-12-21 07	13.3	12.4	0.59	183	170	8.19	2.61	2.45	0.12	10.3	7.03	6.56	0.31	6.17	5.79	0.28	10.9	138	-0.22	20.7	44787
2021-12-21 08	13.6	13.3	0.64	162	159	7.61	2.87	2.81	0.13	10.8	6.67	6.51	0.31	6.77	6.62	0.32	11.4	143	-0.23	20.4	46836
2021-12-21 09	17.1	16.7	0.82	206	201	9.86	3.34	3.28	0.16	10.8	5.44	5.3	0.26	8.29	8.14	0.4	11.8	147	-0.23	19.9	47961
2021-12-21 10	12.8	12.7	0.6	173	172	8.16	3.2	3.19	0.15	11	5.41	5.33	0.26	7.48	7.48	0.35	11.6	147	-0.23	20.2	47184
2021-12-21 11	12	11.7	0.56	176	171	8.15	3.29	3.2	0.15	10.7	6.84	6.55	0.32	7.22	7.06	0.33	11.3	145	-0.22	20.2	46200
2021-12-21 12	9.32	9.2	0.43	141	139	6.53	3.17	3.14	0.15	10.9	5.55	5.46	0.26	6.05	5.99	0.28	11.4	145	-0.22	20.6	46179
2021-12-21 13	10.5	10.4	0.49	139	137	6.47	3.37	3.36	0.16	10.9	5.67	5.64	0.26	6.8	6.8	0.32	11.3	144	-0.22	20	46462
2021-12-21 14	10.2	9.71	0.47	152	145	6.97	3.24	3.11	0.15	10.6	6.66	6.34	0.31	5.14	4.97	0.24	11.4	144	-0.22	21.3	45862
2021-12-21 15	13.2	12.7	0.61	163	158	7.58	3.06	2.97	0.14	10.7	4.89	4.68	0.23	6.92	6.76	0.32	11.3	144	-0.22	20.2	46389
2021-12-21 16	11.5	11	0.53	170	163	7.79	3.08	2.98	0.14	10.6	5.14	4.92	0.24	6.63	6.44	0.3	11.3	144	-0.22	20.5	45942
2021-12-21 17	10.8	11.1	0.51	160	164	7.52	3.34	3.47	0.16	11.3	4.82	4.96	0.23	7.25	7.56	0.34	11.3	143	-0.22	19.2	46997
2021-12-21 18	10.8	10.8	0.48	149	148	6.61	3.34	3.32	0.15	11	4.86	4.82	0.22	6.5	6.49	0.29	10.7	140	-0.22	20	44426
2021-12-21 19	10.8	10.8	0.48	137	136	6	3.09	3.11	0.14	11	5.93	5.96	0.26	5.91	5.98	0.26	10.6	138	-0.22	20.3	43893
2021-12-21 20	12.6	12.4	0.56	163	160	7.19	2.78	2.73	0.12	10	6.34	6.17	0.28	6.42	6.35	0.2	10	138	-0.21	20	44070

2-21 20										8						8	6				
2021-1 2-21 21	9.63	10.2	0.43	94.5	99.6	4.2	2.78	2.95	0.12	11. 6	6.69	7.03	0.3	5.79	6.19	0.2 6	10. 6	137	-0.22	19. 7	44496
2021-1 2-21 22	13.1	13.4	0.59	137	140	6.13	2.81	2.89	0.13	11. 2	6.95	7.05	0.31	6.59	6.8	0.2 9	10. 6	137	-0.22	19. 2	44712
2021-1 2-21 23	12.6	12.5	0.56	141	139	6.23	3.06	3.05	0.14	11	6.08	6.02	0.27	6.3	6.31	0.2 8	10. 6	137	-0.22	19. 7	44302
2021-1 2-22 00	13.1	13.1	0.57	86.6	87.2	3.76	3.68	3.73	0.16	11	6.74	6.64	0.29	4.56	4.81	0.2	10. 5	138	-0.22	20. 2	43418
2021-1 2-22 01	23.5	21.8	1.05	203	186	9.09	4.09	3.76	0.18	10. 1	7.21	6.52	0.32	9.49	8.96	0.4 3	11. 2	150	-0.23	20. 6	44868
2021-1 2-22 02	24.2	23.7	1.1	183	179	8.29	3.67	3.62	0.17	10. 8	6.7	6.56	0.3	12.6	12.4	0.5 7	11	152	-0.23	18. 3	45293
2021-1 2-22 03	16.3	15.5	0.73	170	162	7.61	3.37	3.22	0.15	10. 5	7.89	7.54	0.35	8.87	8.47	0.4	11	150	-0.23	19. 8	44718
2021-1 2-22 04	16.3	15.7	0.74	156	149	7.07	2.97	2.89	0.13	10. 7	6.93	6.57	0.31	8.5	8.32	0.3 8	11. 1	149	-0.23	19. 8	45190
2021-1 2-22 05	26.2	25.4	1.19	191	184	8.72	3.09	2.99	0.14	10. 6	6.52	6.26	0.3	12.4	12.1	0.5 7	11. 1	150	-0.23	18. 6	45687
2021-1 2-22 06	18	17.5	0.82	180	173	8.21	3.42	3.32	0.16	10. 6	7.47	7.17	0.34	11.6	11.3	0.5 3	11. 2	149	-0.24	19. 4	45673
2021-1 2-22 07	16.6	15.8	0.76	209	199	9.6	3	2.87	0.14	10. 5	6.68	6.32	0.31	8.86	8.52	0.4 1	11. 1	147	-0.23	19	45965
2021-1 2-22 08	12.8	12.8	0.57	164	163	7.32	3.22	3.24	0.14	11	6.85	6.83	0.31	8.72	8.72	0.3 9	10. 6	144	-0.22	18. 1	44536
2021-1 2-22 09	13.2	13.7	0.57	93.4	96.8	4.05	2.94	3.07	0.13	11. 4	5.19	5.37	0.23	8	8.36	0.3 5	10. 4	144	-0.22	18. 9	43373
2021-1 2-22 10	12.9	12.2	0.54	154	146	6.51	3.25	3.09	0.14	10. 5	8.46	8.02	0.36	6.75	6.44	0.2 8	10. 4	145	-0.22	20. 7	42190
2021-1 2-22 11	18.1	17.4	0.79	183	175	7.99	3.11	2.99	0.14	10. 6	5.56	5.31	0.24	8.74	8.43	0.3 8	10. 6	145	-0.22	19. 2	43643
2021-1 2-22 12	16.6	16.1	0.72	175	169	7.59	3.26	3.16	0.14	10. 6	5.43	5.21	0.23	8.95	8.68	0.3 9	10. 5	146	-0.22	19. 3	43255
2021-1 2-22 13	12.5	12.6	0.57	150	152	6.84	3.16	3.19	0.14	11. 1	6.19	6.24	0.28	8.36	8.44	0.3 8	11	146	-0.22	19. 3	45453
2021-1 2-22 14	15.8	15.4	0.68	174	168	7.5	2.85	2.8	0.12	10. 8	6.17	5.86	0.27	8.64	8.56	0.3 7	10. 5	146	-0.21	19. 3	43102
2021-1 2-22 15	17.3	18.4	0.76	146	152	6.44	2.83	3.02	0.13	11. 6	3.72	3.86	0.16	9.9	10.6	0.4 4	10. 5	147	-0.21	17. 6	44194
2021-1 2-22 16	13.4	14.2	0.57	111	115	4.71	2.87	3	0.12	11. 4	4.47	4.62	0.19	8.46	8.9	0.3 6	10. 3	147	-0.21	19. 1	42369
2021-1 2-22 17	17	17.1	0.72	150	149	6.35	3.22	3.23	0.14	11	5.83	5.74	0.25	9.7	9.79	0.4 1	10. 3	147	-0.22	19	42489
2021-1 2-22 18	12.3	12.2	0.52	159	156	6.75	3.36	3.32	0.14	10. 9	6.22	6.14	0.26	8.47	8.38	0.3 6	10. 4	147	-0.22	19. 6	42445
2021-1 2-22 19	17.7	16.8	0.75	169	161	7.17	3.05	2.93	0.13	10. 5	6.11	5.82	0.26	8.73	8.37	0.3 7	10. 4	145	-0.22	20	42426
2021-1 2-22 20	20.9	19.7	0.88	184	173	7.77	2.8	2.64	0.12	10. 4	5.77	5.4	0.24	12.1	11.5	0.5 1	10. 4	147	-0.22	19. 7	42273
2021-1	17.9	17.4	0.77	167	160	7.19	3.03	2.92	0.13	10.	6.52	6.26	0.28	11.4	11	0.4	10.	148	-0.23	19.	43120

2-22 21										6						9	6			8	
2021-1 2-22 22	15.8	15	0.67	181	171	7.67	2.69	2.55	0.11	10. 4	7.98	7.52	0.34	8.71	8.27	0.3 7	10. 4	147	-0.23	20. 3	42256
2021-1 2-22 23	13.8	13.3	0.6	160	155	6.86	2.59	2.54	0.11	10. 8	6.13	5.97	0.26	8.76	8.56	0.3 8	10. 4	144	-0.22	19. 6	42997
平均值	14.8	14.4	0.659	162	157	7.24	3.07	3.01	0.138	10. 7	6.39	6.17	0.285	7.88	7.75	0.3 52	10. 9	144	-0.22 2	19. 8	44650
最大值	26.2	25.4	1.19	209	201	9.86	4.09	3.76	0.18	11. 6	8.74	8.02	0.39	12.6	12.4	0.5 7	11. 8	152	-0.21	21. 3	47961
最小值	9.32	9.2	0.43	86.6	87.2	3.76	2.19	2	0.1	9.9 4	3.72	3.86	0.16	4.56	4.81	0.2	10. 3	136	-0.24	17. 6	42190
累计值			31.6			347			6.6				13.7			16. 9					2143191

表 2.2-3(2) 2#焚烧炉烟气在线监测数据一览表 (2021 年 12 月 21-12 月 22 日小时浓度)

时间	二氧化硫			氮氧化物			烟尘			氧 气 (%)	一氧化碳			氯化氢			流 速	温 度 ℃	烟 气 压 力 千帕	湿 度 % RH	流 量 m ³
	实测浓 度	折算浓 度	排 放 量	实测浓 度	折算浓 度	排 放 量	实测浓 度	折算浓 度	排 放 量		实测浓 度	折算浓 度	排 放 量	实测浓 度	折算浓 度	排 放 量					
	mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)		mg/m ³	mg/m ³	(kg)	mg/m ³	mg/m ³	(kg)					
2021-1 2-21 00	19.8	20.2	0.89	176	179	7.92	6.11	6.23	0.28	11. 2	9.83	10	0.44	4.55	4.64	0.2 1	10. 9	143	-0.25	19. 4	45121
2021-1 2-21 01	18.8	19.9	0.87	176	187	8.15	6.8	7.26	0.31	11. 6	11.5	12.3	0.53	4.31	4.59	0.2	10. 9	141	-0.25	17. 8	46286
2021-1 2-21 02	16	17.1	0.74	156	166	7.17	7.87	8.45	0.36	11. 6	10.4	11.1	0.48	3.7	3.98	0.1 7	11	140	-0.25	18. 9	45997
2021-1 2-21 03	20	19.9	0.91	172	170	7.8	6.95	6.93	0.32	11	10	10	0.46	4.55	4.53	0.2 1	11. 1	142	-0.25	20. 5	45409
2021-1 2-21 04	19.5	19.5	0.89	184	183	8.38	6.35	6.36	0.29	11	13.6	13.6	0.62	4.44	4.44	0.2	11. 1	142	-0.25	19. 9	45679
2021-1 2-21 05	23.6	23.4	1.1	208	204	9.68	7.3	7.24	0.34	10. 9	9.84	9.74	0.46	4.76	4.73	0.2 2	11. 2	141	-0.25	19. 1	46670
2021-1 2-21 06	22.4	22.8	1.03	164	168	7.55	5.84	6.02	0.27	11. 2	13.2	13.6	0.61	5.46	5.58	0.2 5	11. 2	145	-0.25	19. 7	45978
2021-1 2-21 07	26.1	26.2	1.2	189	188	8.68	5.84	5.88	0.27	11	9.74	9.77	0.45	7.43	7.52	0.3 4	11. 3	149	-0.25	19. 7	46002
2021-1 2-21 08	23.7	25.8	1.11	141	152	6.59	5.89	6.45	0.28	11. 8	9.43	10.3	0.44	12.4	13.8	0.5 8	11. 5	152	-0.26	18. 7	46805
2021-1 2-21 09	16.9	17.1	0.8	164	164	7.75	6.13	6.22	0.29	11. 1	14	14.3	0.66	4.91	5	0.2 3	11. 8	150	-0.26	20. 4	47270
2021-1 2-21 10	23.6	23.8	1.12	166	168	7.91	6.19	6.3	0.29	11. 1	10.8	11	0.51	6.83	6.94	0.3 2	11. 8	150	-0.25	19. 9	47532
2021-1 2-21 11	23.6	23.5	1.11	175	174	8.22	6.2	6.21	0.29	11	8.98	8.99	0.42	8.26	8.25	0.3 9	11. 6	150	-0.25	20. 4	46877
2021-1 2-21 12	23.1	24.1	1.12	166	173	8.02	6.19	6.51	0.3	11. 5	8.33	8.75	0.4	9.4	9.84	0.4 6	11. 9	149	-0.25	19. 3	48476
2021-1 2-21 13	16.1	16.3	0.77	158	160	7.54	6.03	6.18	0.29	11. 2	12.2	12.5	0.58	5.19	5.31	0.2 5	11. 7	146	-0.25	20. 3	47642

2021-1 2-21 14	21.3	21.1	1.01	189	187	9	5.93	5.86	0.28	10. 9	11.6	11.4	0.55	5.86	5.8	0.2 8	11. 7	146	-0.24	20. 1	47540
2021-1 2-21 15	20.7	22	1.02	165	174	8.08	5.85	6.27	0.29	11. 6	8.32	8.86	0.41	5.96	6.37	0.2 9	11. 8	146	-0.24	18. 5	49010
2021-1 2-21 16	13.2	13.8	0.63	149	155	7.06	5.97	6.27	0.28	11. 4	9.02	9.43	0.43	4.44	4.65	0.2 1	11. 7	145	-0.24	20. 6	47459
2021-1 2-21 17	17.5	18.9	0.86	167	180	8.18	5.87	6.36	0.29	11. 8	10.1	11	0.5	4.32	4.68	0.2 1	11. 7	144	-0.24	18. 4	49092
2021-1 2-21 18	15.4	15.8	0.74	161	165	7.66	5.78	5.99	0.28	11. 3	9.81	10.1	0.47	4.29	4.43	0.2	11. 7	145	-0.25	20. 1	47734
2021-1 2-21 19	20.9	20.9	1	173	173	8.26	5.49	5.51	0.26	11	11.8	11.8	0.56	5.52	5.53	0.2 6	11. 7	146	-0.25	19. 7	47859
2021-1 2-21 20	21.2	22	1.02	176	182	8.47	5.39	5.57	0.26	11. 3	10.3	10.7	0.5	5.82	6.02	0.2 8	11. 7	146	-0.26	19. 2	48092
2021-1 2-21 21	17.4	17.5	0.83	164	165	7.82	5.63	5.71	0.27	11. 1	9.72	9.87	0.46	5.4	5.48	0.2 6	11. 8	147	-0.26	20. 6	47672
2021-1 2-21 22	14.8	15.3	0.71	165	171	7.94	5.56	5.77	0.27	11. 3	9.98	10.4	0.48	4.25	4.4	0.2	11. 8	145	-0.26	20. 1	47980
2021-1 2-21 23	19.3	19.1	0.92	181	179	8.61	5.48	5.44	0.26	10. 9	10.2	10.1	0.48	5.18	5.15	0.2 5	11. 8	147	-0.26	20. 5	47600
2021-1 2-22 00	23.9	24.6	1.15	187	192	8.99	5.4	5.56	0.26	11. 3	9.36	9.63	0.45	6.89	7.12	0.3 3	11. 7	147	-0.26	18. 9	48146
2021-1 2-22 01	17.8	18.3	0.86	187	192	8.99	5.42	5.55	0.26	11. 2	9.8	10	0.47	5.58	5.71	0.2 7	11. 8	147	-0.25	19. 8	47963
2021-1 2-22 02	18.7	19.9	0.9	168	178	8.15	5.39	5.75	0.26	11. 6	12.5	13.4	0.61	5.36	5.73	0.2 6	11. 8	147	-0.25	19	48467
2021-1 2-22 03	16.1	16.7	0.78	181	187	8.72	5.28	5.49	0.25	11. 4	14.2	14.8	0.69	4.46	4.64	0.2 2	11. 8	146	-0.26	19. 4	48271
2021-1 2-22 04	17.4	18	0.84	187	193	9.02	5.45	5.68	0.26	11. 4	10.9	11.3	0.53	4.33	4.51	0.2 1	11. 7	145	-0.25	19. 1	48326
2021-1 2-22 05	21.4	22.7	1.06	193	204	9.52	5.54	5.88	0.27	11. 6	12.6	13.4	0.62	4.57	4.85	0.2 3	11. 8	145	-0.25	18	49387
2021-1 2-22 06	16.6	18.2	0.81	152	165	7.41	5.61	6.12	0.27	11. 8	11.9	13.1	0.58	4.93	5.43	0.2 4	11. 7	144	-0.25	18. 8	48624
2021-1 2-22 07	15.4	15.8	0.75	174	178	8.42	5.8	5.96	0.28	11. 2	10.8	11	0.52	3.77	3.87	0.1 8	11. 8	143	-0.25	19. 7	48418
2021-1 2-22 08	13.4	14.4	0.66	161	172	7.85	6.27	6.75	0.31	11. 7	11.1	11.9	0.54	3.51	3.79	0.1 7	11. 7	142	-0.25	18. 7	48878
2021-1 2-22 09	14	15.1	0.66	163	175	7.63	6.42	6.93	0.3	11. 7	9.86	10.6	0.46	3.53	3.81	0.1 7	11. 2	142	-0.25	19	46914
2021-1 2-22 10	15.8	15.8	0.71	186	186	8.34	7.32	7.4	0.33	11. 1	15.1	15.1	0.68	3.41	3.44	0.1 5	10. 7	140	-0.24	19. 2	44900
2021-1 2-22 11	17.4	17.5	0.79	173	175	7.87	7.77	7.89	0.35	11. 1	9.21	9.32	0.42	3.47	3.51	0.1 6	10. 8	139	-0.23	19	45454
2021-1 2-22 12	14.5	14.9	0.66	167	171	7.61	7.7	7.94	0.35	11. 3	12.5	12.8	0.57	3.51	3.62	0.1 6	11	140	-0.24	19. 7	45622
2021-1 2-22 13	15.8	16.1	0.73	168	171	7.79	6.78	6.96	0.32	11. 2	9.33	9.55	0.43	3.82	3.92	0.1 8	11. 2	143	-0.24	19. 5	46481
2021-1 2-22 14	15.2	15.3	0.69	167	168	7.63	6.95	7.01	0.32	11. 1	11.8	11.9	0.54	4.97	4.96	0.2 3	11	140	-0.23	19. 3	45747

2021-1 2-22 15	17.3	18	0.79	167	174	7.67	7.12	7.41	0.33	11. 4	8.29	8.61	0.38	3.93	4.1	0.1 8	11	142	-0.24	19. 1	45912
2021-1 2-22 16	17.8	18.3	0.82	178	183	8.16	5.82	6	0.27	11. 3	8.1	8.35	0.37	4.52	4.67	0.2 1	11. 1	145	-0.24	19	45849
2021-1 2-22 17	17.2	16.9	0.78	169	167	7.65	5.61	5.56	0.25	10. 9	12.2	12	0.55	4.58	4.53	0.2 1	11. 1	145	-0.24	20. 2	45223
2021-1 2-22 18	15.9	16	0.74	188	189	8.72	6.11	6.15	0.28	11	10.6	10.7	0.49	3.83	3.84	0.1 8	11. 1	141	-0.24	19. 1	46292
2021-1 2-22 19	15.8	16.6	0.74	175	182	8.15	7.45	7.78	0.35	11. 4	9.59	10	0.45	3.58	3.74	0.1 7	11	139	-0.24	18. 5	46632
2021-1 2-22 20	12.2	12.7	0.55	134	139	6.03	6.9	7.26	0.31	11. 4	10.4	10.7	0.47	4.21	4.41	0.1 9	11	142	-0.24	20. 8	44917
2021-1 2-22 21	19.2	18.2	0.86	182	173	8.18	5.69	5.42	0.26	10. 5	11.3	10.7	0.51	5.03	4.78	0.2 3	11	144	-0.25	20. 5	44885
2021-1 2-22 22	21.1	19.9	0.95	202	191	9.06	6.22	5.87	0.28	10. 4	15.1	14.2	0.68	5.56	5.2	0.2 5	11	143	-0.25	20. 6	44834
2021-1 2-22 23	23.6	23.7	1.09	193	193	8.85	5.71	5.72	0.26	11	10.2	10.2	0.47	6.7	6.71	0.3 1	11. 1	144	-0.24	19. 2	45962
平均值	18.5	18.9	0.87	173	176	8.1	6.17	6.35	0.29	11. 2	10.8	11.1	0.508	5.11	5.26	0.2 41	11. 4	144	-0.24 8	19. 5	46956
最大值	26.1	26.2	1.2	208	204	9.68	7.87	8.45	0.36	11. 8	15.1	15.1	0.69	12.4	13.8	0.5 8	11. 9	152	-0.23	20. 8	49387
最小值	12.2	12.7	0.55	134	139	6.03	5.28	5.42	0.25	10. 4	8.1	8.35	0.37	3.41	3.44	0.1 5	10. 7	139	-0.26	17. 8	44834
累计值			41.8			389			13.9				24.4			11.6					2253887

根据烟气在线监测数据，焚烧炉烟囱外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准要求。

② 焚烧烟气例行监测数据

现有工程焚烧烟气例行监测数据见下表

表 2.2-4(1) 焚烧炉烟气排放例行监测结果一览表

污染物	1#焚烧炉烟气排放浓度 (mg/m ³)												标准值
	21.1.15	21.2.1	21.3.4	21.4.1	21.5.4	21.6.5	21.7.8	21.8.11	21.9.15	21.10.12	21.11.6	21.12.9	
汞及其化合物	0.000412	0.000602	0.000441	0.000183	0.000168	0.000388	0.000373	0.000507	0.000427	0.000427	0.000494	0.000611	0.05
镉	/	0.000003	0.000143	0.000019	0.000071	0.000008	0.000033	0.000016	0.000016	0.000010	0.000009	0.000009	/
铊	/	0.000015	/	/	/	0.000004	/	0.000003	/	/	0.000003	0.000006	/
铋	0.000153	0.000107	0.000060	0.000067	0.000110	0.000123	0.000127	0.000163	0.000113	0.000137	0.000083	0.000117	/
砷	0.001200	0.002767	/	/	/	0.000133	/	/	/	/	0.000067	/	/
铅	0.000833	0.000800	0.000400	0.000500	0.000800	0.000667	0.005033	0.007167	0.006467	0.005733	0.005700	0.006800	/

铬	0.001333	0.002133	0.002000	0.001233	0.001067	0.003233	0.002733	0.001467	0.001900	0.001067	0.001667	0.002533	/
钴	0.000020	0.000039	0.000042	0.000042	0.000034	0.000052	0.000035	0.000034	0.000045	0.000036	0.000074	0.000074	/
铜	0.001700	0.004933	0.003700	0.003767	0.005200	0.005733	0.002967	0.002967	0.003033	0.004033	0.001933	0.002133	/
锰	0.000440	0.000753	0.006900	0.007900	0.008113	0.008800	0.006990	0.007623	0.006960	0.003977	0.001153	0.001873	/
镍	0.000600	0.000867	0.000800	0.000333	0.000600	0.000833	0.001067	0.000633	0.000867	0.000633	0.000800	0.001433	/
镉、铊及其化合物 Cd+Tl	/	0.000018	0.000143	0.000019	0.000071	0.000012	0.000033	0.000019	0.000016	0.000010	0.000012	0.000015	0.1
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.00628	0.0124	0.0139	0.0139	0.0159	0.0196	0.0190	0.0201	0.0194	0.0156	0.00316	0.0149	1.0
二噁英类 ngTEQ/m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.016	0.1ngTEQ/m ³

表 2.2-4(2) 焚烧炉烟气排放例行监测结果一览表

污染物	2#焚烧炉烟气排放浓度 (折算值 mg/m ³)												标准值
	21.1.15	21.2.1	21.3.4	21.4.1	21.5.4	21.6.5	21.7.8	21.8.11	21.9.15	21.10.12	21.11.6	21.12.9	
汞及其化合物	0.000320	0.000415	0.000312	0.000131	0.000273	0.000520	0.000437	0.000454	0.000426	0.000495	0.000490	0.000525	0.05
镉	0.000003	0.000010	0.000065	0.000048	0.000031	0.000008	0.000012	0.000018	0.000012	0.000017	0.000010	0.000008	/
铊	/	0.000020	/	0.000008	0.000009	/	/	0.000003	/	/	/	/	/
锑	0.000090	0.000143	0.000043	0.000050	0.000127	0.000083	0.000133	0.000157	0.000083	0.000207	0.000127	0.000093	/
砷	0.004567	0.003867	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铅	0.000933	0.001400	0.000333	0.000533	0.000933	0.000533	0.004600	0.007500	0.005567	0.008767	0.006000	0.006200	/
铬	0.001667	0.003033	0.001933	0.001033	0.001333	0.001900	0.002167	0.001467	0.001400	0.001533	0.001633	0.001400	/
钴	0.000028	0.000054	0.000041	0.000037	0.000037	0.000041	0.000050	0.000036	0.000033	0.000047	0.000049	0.000031	/
铜	0.002200	0.004967	0.003500	0.003867	0.005400	0.004833	0.003267	0.003067	0.002267	0.004800	0.001633	0.001800	/
锰	0.000590	0.001300	0.006087	0.007583	0.008740	0.007790	0.007470	0.007217	0.004590	0.005170	0.000863	0.000823	/
镍	0.000800	0.001033	0.000800	0.000267	0.000567	0.000700	0.001200	0.000633	0.000633	0.000833	0.000733	0.000667	/
镉、铊及其化合物 Cd+Tl	/	0.00003	0.000065	0.000056	0.00004	0.000008	0.000012	0.000021	0.000012	0.000017	0.000010	0.000008	0.1
锑、砷、铅、铬、钴、铜、	0.0109	0.0158	0.0127	0.0134	0.0150	0.0159	0.0189	0.0201	0.0146	0.0214	0.0110	0.0111	1.0

锰、镍及其 化合物 Sb+As+Pb+ Cr+Co+Cu +Mn+Ni													
二噁英类 ngTEQ/m ³	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.016	0.1ngTE Q/m ³

③飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气例行监测数据

现有项目飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气例行监测数据见下表，

表 2.2-5 有项目飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气例行监测数据一览表

检测日期	检测点位	流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	烟气温度(°C)	检测项目	浓度实测值 (mg/m ³)	排放浓度 均值 (mg/m ³)	排气筒 参数
2022-02-08	飞灰固化间除尘废气排放口	22198	0.053	11	颗粒物	2.4	2.4	H=15m D=0.5m
						2.8		
						2.0		
2022-02-08	飞灰库除尘废气排放口	8217	0.017	10	颗粒物	2.3	2.1	H=15m D=0.5m
						1.7		
						2.2		
2022-04-06	渣坑排气筒	15616	0.042	19	颗粒物	1.9	2.7	H=15m D=0.5m
2.8								
3.3								
2022-04-07		15539	0.044	18	颗粒物	3.3	2.8	
3.2								
2.0								

由上表可知，现有项目飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气中颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准要求。

2、无组织废气

(1) 无组织废气治理措施

项目无组织废气主要为垃圾卸料大厅、各个储仓的粉尘，以及厂房和污水处理站恶臭气体等；采取厂房密闭，垃圾卸料厅设置空气幕；石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘设置仓顶除尘器；厂房和污水处理站恶臭气体导入焚烧炉焚烧等措施。

(2) 无组织废气厂界监测结果

现有工程无组织废气厂界监测布点图见图 2.2-4，监测期间气象参数见表 2.2-6，无组织废气检测分析方法见表 2.2-7，项目厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、甲硫醇监测结果见表 2.2-8。

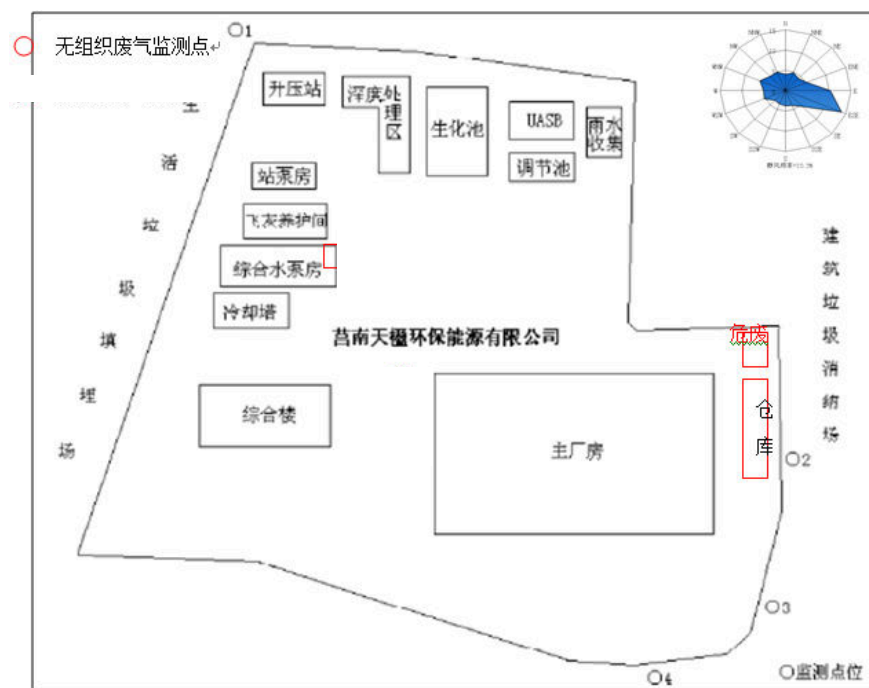


图 2.2-4 现有工程无组织废气厂界监测布点图

表 2.2-6 监测期间气象参数一览表

检测日期	检测时间	气温(°C)	气压(hPa)	风向	风速(m/s)	低云量/总云量
2021-04-25	09:45	16	1011	NW	2.0	1/5
	11:50	19	1010	NW	1.7	1/6
	13:55	21	1009	NW	1.9	1/6
2022-11-13	12:25	16	1008	NW	1.9	1/3
	13:31	16	1008	NW	2.0	1/2
	14:45	14	1008	NW	1.8	1/3
2022-04-06	09:40	13	1003	NW	1.6	1/4
	10:51	15	1003	NW	1.5	1/5
	12:22	14	1004	NW	1.7	1/6
2022-04-07	09:08	15	1012	NW	1.8	1/3
	10:32	16	1010	NW	1.9	1/3
	11:45	16	1010	NW	1.7	1/3

表 2.2-7 厂界无组织废气监测分析方法一览表

序号	项目名称	分析方法	标准代号	检出限 (mg/m ³)	设备名称
1	颗粒物	环境空气 颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001	电子天平
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01	紫外可见分光光度计
3	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一(二) 亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 第四版(增补版)(2003)	0.001	紫外可见分光光度计
4	甲硫醇	空气质量硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫	GB/T 14678-1993	0.002	气相色谱

		的测定 气相色谱法			
5	臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/	臭气采样瓶

表 2.2-8 厂界无组织废气监测结果一览表

监测时间	监测项目	监测点位	监测结果 (mg/m ³)			
			1	2	3	最大值
2021-04-25	氨	上风向 1#	0.03	0.05	0.08	0.08
		下风向 2#	0.05	0.08	0.15	0.15
		下风向 3#	0.06	0.12	0.11	0.12
		下风向 4#	0.27	0.11	0.14	0.27
2021-11-13		上风向 1#	0.02	0.02	0.02	0.02
		下风向 2#	0.02	0.04	0.04	0.04
		下风向 3#	0.02	0.03	0.04	0.04
		下风向 4#	0.03	0.04	0.04	0.04
2021-04-25	颗粒物	上风向 1#	0.255	0.228	0.307	0.307
		下风向 2#	0.409	0.487	0.504	0.504
		下风向 3#	0.458	0.351	0.491	0.491
		下风向 4#	0.524	0.443	0.522	0.524
2021-11-13		上风向 1#	0.08	0.084	0.066	0.084
		下风向 2#	0.16	0.164	0.154	0.164
		下风向 3#	0.245	0.137	0.176	0.245
		下风向 4#	0.154	0.168	0.148	0.168
2021-04-25	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	11	11
		下风向 2#	11	12	13	13
		下风向 3#	12	13	12	13
		下风向 4#	11	12	13	13
2021-11-13		上风向 1#	11	11	<10	11
		下风向 2#	13	12	12	13
		下风向 3#	14	13	12	14
		下风向 4#	15	14	11	15
2021-04-25	硫化氢	上风向 1#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#	未检出	未检出	未检出	未检出
2021-11-13		上风向 1#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#	未检出	未检出	未检出	未检出
2022-04-06	甲硫醇	上风向 1#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#	未检出	未检出	未检出	未检出
2022-04-06		上风向 1#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 2#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 3#	未检出	未检出	未检出	未检出
		下风向 4#	未检出	未检出	未检出	未检出

根据厂界无组织废气监测结果，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、甲硫醇、

臭气浓度的排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准要求。

2.2.6.2 废水

1、废水治理措施

本项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站处理后部分进入循环冷却系统补水，剩余部分经污水处理站排口（DW001）进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理；纯水制备废水进入循环水系统；循环冷却排污水回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分经清净下水排口（DW002）进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。

本项目污水处理站处理规模为 300m³/d，处理工艺主要为“调节池+UASB+MBR（A/O+超滤）+NF+RO”工艺。本项目污水处理站处理工艺流程见图 2.2-5。

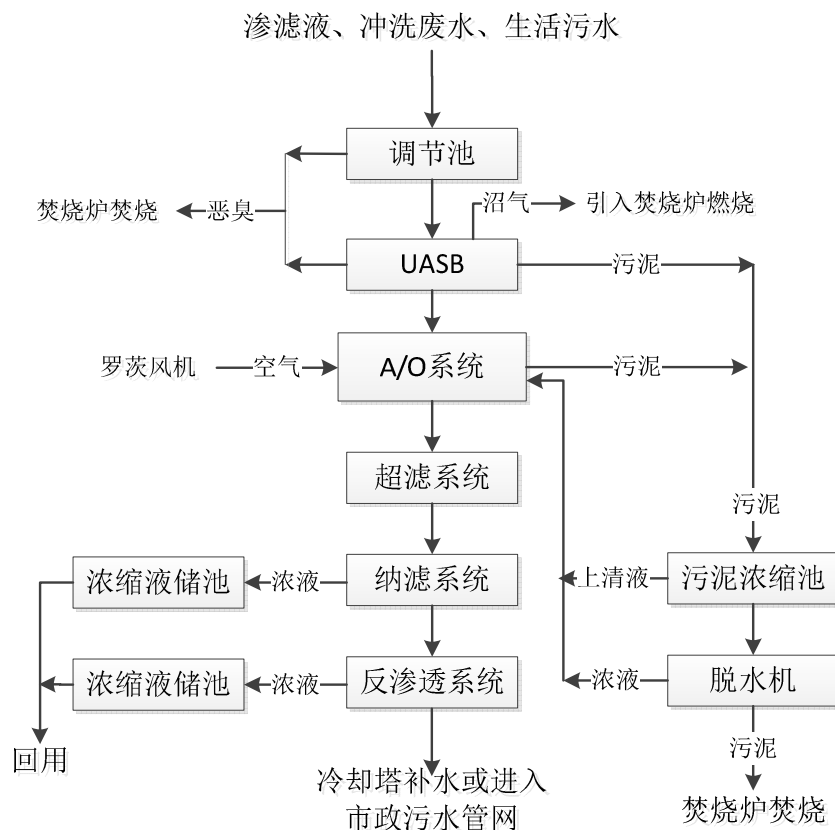


图 2.2-5 污水处理站工艺流程

2、废水监测结果及评价

(1) 废水排放口在线监测结果及评价

现有工程废水排放口在线监测结果见下表。

表 2.2-9(1) 项目污水处理站排口在线监测数据一览表 (日均值)

时间	化学需氧量		氨氮		pH	废水量
	浓度	排放量	浓度	排放量		
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	无量纲	(m ³)
2021-12-20	0	0	0	0	0	0
2021-12-21	0	0	0	0	0	0
2021-12-22	0	0	0	0	0	0
2021-12-23	0	0	0	0	0	0
2021-12-24	0	0	0	0	0	0
2021-12-25	0	0	0	0	0	0
2021-12-26	25.1	0.00048	0.124	0.000002	8.61	19
2021-12-27	25.2	0.00189	0.117	0.000009	8.59	75
2021-12-28	25.4	0.00201	0.118	0.000009	8.6	79
2021-12-29	27.6	0.00209	0.343	0.000026	8.59	76
2021-12-30	27.4	0.0017	0.76	0.000047	8.55	62
2021-12-31	31.5	0.00094	0.494	0.000015	8.53	30
平均值	27	0.0003	0.326	0	8.33	11
最大值	31.5	0.0021	0.76	0	8.78	79
最小值	25.1	0	0.117	0	7.52	0
累计值		0.0091		0		341

表 2.2-9(2) 项目污水处理站排口在线监测数据一览表 (2021 年 1 月-12 月)

时间	化学需氧量		氨氮		pH	废水量
	浓度	排放量	浓度	排放量		
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	无量纲	(m ³)
2021-01.	11.8	0.0018	1.71	0.0003	7.31	199
2021-02.	40	0.0023	5.1	0.0002	7.71	76
2021-03.	53.3	0.0007	0.673	0	8.44	28
2021-04.		0		0	8.32	0
2021-05.		0		0	8.29	0
2021-06.	16.2	0.0001	0.0273	0	8.12	5
2021-07.	15.9	0.0002	0.0078	0	7.25	12
2021-08.	21.8	0	0.006	0	7.48	1
2021-09.	9.41	0	0.0775	0	7.15	5
2021-10.		0		0	7.12	0
2021-11.	27.5	0.0003	1.56	0	7.54	12
2021-12.	27	0.0091	0.326	0.0001	8.33	341
平均值	24.8	0.0012	1.05	0	7.75	56.6
最大值	53.3	0.0091	5.1	0.0003	8.44	341
最小值	9.41	0	0.006	0	7.12	0
累计值		0.0145		0.0006		679

表 2.2-10 (1) 项目废水清净下水排口在线监测数据一览表 (日均值)

时间	化学需氧量		氨氮		pH	废水量
	浓度	排放量	浓度	排放量		
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	无量纲	(m ³)
2021-12-1	43	0.0221	0.267	0.00014	9.14	513
2021-12-2	39.1	0.023	0.404	0.00024	9.12	587
2021-12-3	34	0.0227	0.101	6.7E-05	9.11	667

2021-12-4	30	0.0171	0.177	0.0001	9.12	571
2021-12-5	29.3	0.0124	0.081	3.4E-05	9.12	424
2021-12-6	24.3	0.0111	0.0935	4.3E-05	9.07	456
2021-12-7	17.6	0.00434	0.152	3.8E-05	8.69	247
2021-12-8	26.6	0.00572	0.0754	1.6E-05	9.07	215
2021-12-9	35.2	0.0055	0.0896	1.4E-05	9.08	156
2021-12-10	32.6	0.0173	0.128	6.8E-05	9.09	531
2021-12-11	27.6	0.0152	0.188	0.0001	9.05	550
2021-12-12	26.3	0.0131	0.0872	4.3E-05	9.1	496
2021-12-13	32.3	0.0156	0.0911	4.4E-05	9.15	484
2021-12-14	18.2	0.00511	0.0791	2.2E-05	9.07	280
2021-12-15	25.9	0.00775	0.105	3.1E-05	9.11	299
2021-12-16	15.4	0.00559	0.074	2.7E-05	8.65	363
2021-12-17	11	0.00603	0.324	0.00018	8.68	550
2021-12-18	23.1	0.00949	0.961	0.00039	9.09	410
2021-12-19	25.6	0.00668	0.662	0.00017	9.08	261
2021-12-20	15.6	0.00799	0.189	9.7E-05	9.03	512
2021-12-21	13	0.00337	0.276	7.2E-05	9.08	259
2021-12-22	16	0.00798	0.253	0.00013	9.06	498
2021-12-23	14.7	0.00533	0.331	0.00012	9.02	364
2021-12-24	22.8	0.00481	0.316	6.7E-05	9.09	211
2021-12-25	21.5	0.00869	0.928	0.00038	9.03	404
2021-12-26	14.4	0.00677	0.41	0.00019	9.04	471
2021-12-27	13.5	0.00529	0.323	0.00013	9.01	393
2021-12-28	15.4	0.00687	0.49	0.00022	9.04	445
2021-12-29	19.8	0.00834	7.97	0.00336	9.06	421
2021-12-30	20.1	0.00917	4.74	0.00216	9.06	456
2021-12-31	19.9	0.0103	0.898	0.00046	9.06	516
平均值	23.4	0.01	0.686	0.0003	9.04	420
最大值	43	0.023	7.97	0.0034	9.15	667
最小值	11	0.0034	0.074	0	8.65	156
累计值		0.311		0.009		13010

表 2.2-10(2) 项目废水清净下水排口在线监测数据一览表 (2021 年 1 月-12 月)

时间	化学需氧量		氨氮		pH	废水量
	浓度	排放量	浓度	排放量		
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)	无量纲	(m ³)
2021-01.	22.3	0.181	1.26	0.0066	8.32	6476
2021-02.	32.8	0.208	2.34	0.0107	8.64	5968
2021-03.	55.9	0.478	0.918	0.0076	9.08	8652
2021-04.	24.9	0.305	0.696	0.008	8.87	11657
2021-05.	62.1	0.538	0.277	0.0023	9.07	8398
2021-06.	39.5	0.378	0.154	0.0017	8.71	9912
2021-07.	64.8	0.819	0.345	0.0077	9.04	13148
2021-08.	60.9	1.2	1.2	0.024	9.03	21103
2021-09.	78.6	0.925	0.298	0.0034	9.04	11903
2021-10.	74.8	0.736	1.3	0.0136	8.98	9988
2021-11.	31.2	0.424	1.37	0.0182	8.98	13794
2021-12.	23.4	0.311	0.686	0.0091	9.04	13010
平均值	47.6	0.542	0.904	0.0094	8.9	11167
最大值	78.6	1.2	2.34	0.024	9.08	21103
最小值	22.3	0.181	0.154	0.0017	8.32	5968
累计值		6.5		0.113		134009

(2) 废水排放例行监测结果及评价

现有工程废水排放例行监测结果见下表。

表 2.2-11 项目废水例行监测数据一览表

检测点位	检测项目	检测结果 (mg/L)			
		2021-01-11	2021-04-01	2021-07-09	2021-09-13
污水处理站排口	pH 值 (无量纲)	8.11	8.12	8.12	7.92
	COD	19	39	45	27
	氨氮	0.889	0.776	0.75	0.6
	SS	5	5	24	17
	BOD ₅	3.7	7.6	8.6	4.8
	总铬	未检出	0.00015	0.00579	0.00014
	总镉	未检出	未检出	未检出	未检出
	总砷	0.001	0.0008	0.0004	0.0004
	总汞	未检出	未检出	未检出	未检出
	总铅	未检出	未检出	未检出	未检出
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出
	总磷	0.493	0.43	0.60	0.93
	总氮	9.0	38.3	35.6	35.9
	色度 (倍)	2	2	2	2
粪大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	
清净下水排口	pH 值 (无量纲)	8.23	8.07	7.76	7.84
	COD	35	65	47	45
	氨氮	1.1	0.236	0.258	0.323
	SS	34	34	41	38
	BOD ₅	7.9	12.2	8.9	9.1
	总磷	0.774	0.791	0.75	1.61

根据废水在线监测数据和例行监测数据, 现有工程渗滤液污水处理站排口废水中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等重金属排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 标准, 现有工程外排废水中常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。

但是厂区设置污水处理站排口 (DW001) 和清净下水排口 (DW002) 两个排污口, 不满足《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》(国办函〔2022〕17 号) 中“原则上一个企业只保留一个工矿企业排污口”的要求。

2.2.6.3 噪声

1、噪声治理措施

项目噪声主要为焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵、冷却塔等设备运行产生的噪声。企业通过选用低噪声设备, 合理布局, 采取减振、隔声、消声、加强绿化等措施降低噪声的排放。

2、噪声监测结果及评价

2021年各季度厂界噪声监测结果见下表。

表 2.2-12 2021 年各季度厂界噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测日期	监测时间	监测项目	监测点位			
			1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2021-01-15	昼间	Leq (A)	54.5	55.5	55.1	55.2
	夜间	Leq (A)	48.4	48.1	48.0	48.3
2021-05-28~ 2021-05-29	昼间	Leq (A)	55.3	55.3	56.2	55.7
	夜间	Leq (A)	48.7	48.7	48.4	48.4
2021-09-04~ 2021-09-05	昼间	Leq (A)	54.4	56.0	55.1	55.4
	夜间	Leq (A)	48.5	48.0	48.6	48.7
2021-11-12	昼间	Leq (A)	55.3	54.9	56.3	55.4
	夜间	Leq (A)	48.8	48.4	48.6	48.7

例行监测结果表明：项目各厂界噪声监测点昼间噪声值在 54.4~56.3dB (A) 之间，夜间噪声值在 48.0~48.8dB (A) 之间，噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类声环境功能区标准要求。

2.2.6.4 固废

1、固废治理措施

现有工程产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。根据《莒南县垃圾焚烧发电厂项目竣工环境保护验收报告》结合近三年厂区固废统计情况，现有工程固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.2-13 现有工程固体废物产生及处置情况一览表

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	固废代码	处理措施
一般固废	炉渣	固态	炉渣	82000	441-007-64	由广西桂净源环保科技有限公司综合利用
	污水处理站污泥	固态	污泥	2200	441-007-62	送至厂区焚烧炉进行焚烧
	生活垃圾	固态	塑料、废纸、餐余垃圾	12	--	
	小计			84212	--	--
危险废物	飞灰	固态	飞灰	10920	HW18 (772-002-18)	飞灰经固化稳定化处理浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，送至生活垃圾填埋场专用填埋区安全填埋

废滤膜	固态	沾染有毒物质	1.0	HW49 (900-041-49)	委托山东中再生环境科技有限公司处置
废润滑油	液态	废矿物油	4	HW08 (900-214-08)	
废油桶	固态	沾染废矿物油	1.0	HW08 (900-249-08)	
废布袋	固态	沾染飞灰	5	HW49 (900-041-49)	
化验室废液	液态	废液	2	HW49 (900-047-49)	
废铅酸电池	固态	含铅废物	2	HW31 (900-052-31)	委托山东中庆环保科技有限公司处置
小计			10935	--	--

根据上表可知，现有工程一般固废综合处置，危险废物委托有资质的单位处置。现有项目一般工业固体废弃物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废弃物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，不会对周围环境产生不利影响。

2、固废检测结果及评价

现有工程飞灰固化处理后浸出毒性、炉渣热灼减率检测结果见下表。

表 2.2-14 现有工程飞灰固化处理后浸出毒性检测结果一览表

检测项目	检测结果 (mg/kg)		标准值(mg/kg)
	2021-12-14	2021-12-25	
汞	0.00149	0.00101	0.05
铜	未检出	未检出	40
锌	未检出	1.81	100
铅	0.0051	0.0284	0.25
镉	0.0139	0.0257	0.15
铍	未检出	未检出	0.02
钡	0.266	0.386	25
镍	0.0133	0.0072	0.5
砷	0.00028	0.00246	0.3
总铬	0.0287	0.0221	4.5
六价铬	未检出	未检出	1.5
硒	0.00319	0.0154	0.1
含水率 (%)	29.4	28.8	30
二噁英类 ($\mu\text{gTEQ/kg}$)	0.014	0.011	$3\mu\text{gTEQ/kg}$

表 2.2-15 现有工程炉渣热灼减率检测结果一览表

检测项目	检测结果 (%)		标准值(%)
	2021-11-12	2021-11-24	
1#出渣口	2.2	1.8	5
2#出渣口	1.8	1.6	

根据监测结果：固化飞灰含水率、二噁英类、浸出液污染物(汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬)质量浓度限值均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求。

炉渣热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表1标准。

2.2.7 现有工程主要污染物排放情况汇总

结合在线监测数据和验收监测数据，结合生活垃圾焚烧量；项目主要污染物实际排放情况和理论控制排放情况见下表。

表 2.2-16 现有工程污染物排放情况汇总表

项目	污染物	按照 2021 年监测数据统计的排放量 (t/a)	折算到满负荷运行排放量 (t/a)	原环评核算排放量/总量指标(t/a)
废气	颗粒物	6.62	6.98	28.8
	二氧化硫	14.04	14.89	75
	氮氧化物	135	143.16	168
	一氧化碳	10.9	11.56	35.9
	氯化氢	10.01	10.62	34.46
	汞	0.00036	0.00038	0.00013534
	镉	0.00002	0.00002	0.0010878
	铊	0.000007	0.0000075	0.0000064
	锑	0.00010	0.00011	0.04
	砷	0.00230	0.00244	0.00851
	铅	0.00307	0.00326	0.008558
	铬	0.00156	0.00165	0.031222
	钴	0.000037	0.00004	0.000008
	铜	0.00306	0.00324	0.00176
	锰	0.00437	0.00463	0.02464
	镍	0.00067	0.00071	0.01792
	二噁英 (TEQg/a)	0.014	0.01485	0.0876
废水	废水量 (m ³ /a)	134688	142829.3	/
	COD	6.5145	6.91	7.37
	氨氮	0.1136	0.12	0.73

备注：①实际排放量：烟气量、烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳以及 COD 和氨氮的排放数据均来自 2021 年项目在线监测数据；废气中重金属和二噁英排放数据是根据例行监测时的污染物排放浓度以及烟气量推算得到：污染物排放量(t/a)=浓度平均值(mg/m³)×平均烟气流量(50000m³/h)×运行时间(8760h/a)×10⁻⁹(t/mg)。②折算到满负荷运行排放量：根据 2021 年全年运行负荷（约 94.3%）折算废气和废水污染物排放量。③理论控制排放数据中来自项目环境影响评价报告书的数据。

另外根据上表，折算到满负荷运行，现有工程颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量满企业排污许可证（证书编号为 91371327328357687D001V）中污染物许可排放量（颗粒物 28.8t/a、二氧化硫 74.26t/a、氮氧化物 167.2t/a）的要求。

2.2.8 现有工程排污许可执行情况

1、排污许可证申领情况

现有工程已按照《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）要求，申领排污许可证，证书编号为 91371327328357687D001V，有效期限自 2019 年 12 月 29 日至 2022 年 12 月 28 日，项目属于重点管理排污单位。

2、与排污许可证符合性分析

现有工程与排污许可证的符合性分析见下表。

表 2.2-17 现有工程与排污许可证的符合性分析一览表

内容		《排污许可证》		现有项目建设情况	是否符合
污染治理措施	焚烧烟气	除尘系统	袋式除尘器	2 台垃圾焚烧炉产生的焚烧烟气分别采用 1 套“SNCR+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”处理工艺，处理后经 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。	符合
		脱硝系统	SNCR		
		脱酸系统	干法、半干法		
		重金属控制	活性炭喷射、布袋除尘器		
		二噁英控制	活性炭喷射、布袋除尘器		
	卸料大厅废气	无组织排放	负压，密闭，入炉焚烧	项目垃圾库房、垃圾输送系统均采用密闭设计，助燃空气由一次风机从垃圾库房上部引入，使整个垃圾库房和垃圾输送系统达到微负压，以免臭气外逸；垃圾库房设置自动开启门，门上带有气帘；在卸料大厅汽车出入口大门设置气幕，起空气隔断作用。项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。	符合
	垃圾库废气	控制措施	负压，密闭，入炉焚烧		
	污水处理站	恶臭治理系统	密闭，入炉焚烧		
	垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水	垃圾渗滤液处理系统	调节池+上流式厌氧污泥床（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）	采用“调节池+上流式厌氧污泥床（UASB）+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺，设计处理规模 300m ³ /d，处理后部分进入循环冷却系统补水，剩余部分进入莒南嘉诚水质净化有限公司深度处理	符合
	大气排放总许可量	颗粒物	28.8t/a		6.98t/a（监测数据核算量）
SO ₂		74.26t/a		14.89t/a（监测数据核算量）	符合
NO _x		167.2t/a		143.16t/a（监测数据核算量）	符合
固体废物处置信息	炉渣	委托处置（一般工业固体废物）		由广西桂净源环保科技有限公司综合利用	符合
	飞灰	厂内固化后运往垃圾填埋场填埋		厂内固化后运往垃圾填埋场填埋	符合
	污泥	入炉焚烧		入炉焚烧	符合
	生活垃圾	入炉焚烧		入炉焚烧	符合
	废过滤膜	委托处置		委托处置	符合
	废矿物油	委托处置		委托处置	符合

	废布袋	委托处置		委托处置		符合	
自行 监测	废气	焚烧烟气 DA001、 DA002 (烟气 温度、烟气压 力、烟气量、 氧含量)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、 一氧化碳、氯化氢	自动	炉膛温度、烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、 CO	自动	符合
			汞及其化合物, 镉、铊及其化 合物, 锑、砷、铅、铬、钴、 铜、锰、镍及其化合物,	1次/ 月	Hg、Cd、Tl、Pb、Sb、As、Cr、Co、Cu、Mn、 Ni	1次/月	符合
			二噁英	1次/ 年	二噁英	1次/年	符合
		厂界 (温度、 气压、风速、 风向)	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒 物	1次/ 季	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物	1次/季度	符合
	废水	污水处理站 排口 DW001 (流量)	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动	pH、化学需氧量、氨氮	自动	符合
			色度、悬浮物、五日生化需氧 量、粪大肠菌群、总汞、总铬、 六价铬、总砷、总铅、总氮、 总磷	1次/ 月	色度、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、 总汞、总铬、六价铬、总砷、总铅、总氮、总磷	1次/月	符合
		清净下水排 口 DW002 (流量)	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动	pH 值、化学需氧量、氨氮	自动	
			总磷	1次/ 月	总磷	1次/月	
		雨水排放口	化学需氧量、氨氮	有流 动水 排放 时	化学需氧量、氨氮	有流动水排放 时	符合
	土壤	厂址外东 500m 处农 田、 厂址外西 500m 处农田	pH 值、总汞、总镉、总铬、总 砷、总铅、总镍、总铜、总锌、 二噁英	1次/ 年	pH 值、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、总镍、 总铜、总锌、二噁英	1次/年	符合
	地下水	王庄子村、厂 区东北角、垃 圾仓北侧厂	pH 值、溶解性总固体、总硬度、 氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氟 化物、氰化物、氯化物、硫酸	1次/ 季度	pH 值、溶解性总固体、总硬度、氨氮、亚硝酸盐、 硝酸盐、氟化物、氰化物、氯化物、硫酸盐、挥 发酚、总大肠菌群、总汞、总镉、六价铬、总砷、	1次/季度	符合

		界、厂区东侧	盐、挥发酚、总大肠菌群、总汞、总镉、六价铬、总砷、总铅		总铅		
--	--	--------	-----------------------------	--	----	--	--

根据上表可知，现有工程满足排污许可证要求。

2.3 技改项目概况

2.3.1 项目概况

- 1、项目名称：莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目
- 2、建设性质：技术改造
- 3、行业类别：C4417 生物质能发电、N7723 固体废物治理
- 4、建设单位：莒南天楹环保能源有限公司
- 5、建设地点：临沂市莒南县十字路街道王庄子村东南 370m 处（地理位置见图 2.3-1），项目中心地理坐标为东经 118.873534°，北纬 35.166215°。
- 6、建设内容及规模：本次燃料调整是在保证莒南县生活垃圾处理能力基础上，在焚烧炉内掺烧与生活垃圾性质相近的或满足生活垃圾焚烧入炉要求的一般工业固废；掺烧的一般工业固废的种类主要包括废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装（不含卤素塑料）、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥。技改项目设置一般工业固废入厂前专人检查环节，厂区不再单独建设一般工业固废输送系统，一般工业固废进厂后直接卸入垃圾池内的一般工业固废专用贮存区，并通过垃圾吊车抓斗定量向焚烧炉给料斗送料；一般工业固废和生活垃圾的进料量经计算机显示和控制，可实现一般工业固废与生活垃圾的按比例配伍进料焚烧。
- 技改项目建成后，厂区焚烧炉处理规模不变，仍为 600t/d（21.9 万 t/a）。生活垃圾及一般工业固废的处理量分别为 500t/d、100t/d（其中废木质品 10t/d、废旧纺织品 30t/d、废塑料制品及废包装 20t/d、造纸厂废渣 30t/d、城市污水处理厂污泥 10t/d）；生活垃圾的年处理量为 18.25 万 t/a、一般工业固废的年处理量为 3.65 万 t/a（其中废木质品 0.365 万 t/a、废旧纺织品 1.095 万 t/a、废塑料制品及废包装 0.73 万 t/a、造纸厂废渣 1.095 万 t/a、城市污水处理厂污泥 0.365 万 t/a）。
- 7、服务范围：生活垃圾服务范围为莒南县；一般工业固废服务范围为莒南县及周边市县，主要服务对象为板材加工厂、服装加工厂、塑料制品厂、造纸厂、城市污水处理厂等。
- 8、项目实施进度：技改项目尚未建成投产。项目现场勘察图见图 2.3-2。
- 9、劳动定员及工作时间：技改项目不新增劳动定员，现有职工 80 人，项目全年生产时间为 365 天，每天 24 小时（8760h），实行三班工作制。
- 10、平面布置：技改项目仅为进厂燃料种类的变化，不影响厂区总平面布局，厂区总平面与现有项目一致。厂区平面布置见图 2.2-1。

2.3.2 掺烧一般工业固废的可行性分析

1、根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）第 6.2 条规定：“在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置”。由于项目拟掺烧的一般工业固废的种类（废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥）与现有工程入炉焚烧的垃圾成分接近；且掺烧过程焚烧炉和烟气净化设施的运行工况基本不变，不影响焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行。故项目拟增加焚烧的一般工业固体废物具备入炉焚烧的要求。

2、根据国家发展改革委、生态环境部《关于印发“十四五”塑料污染治理行动方案的通知》（发改环资〔2021〕1298 号）以及山东省发展和改革委员会、山东省生态环境厅《关于印发〈山东省进一步加强塑料污染治理实施方案〉的通知》（鲁发改环资〔2020〕697 号）：有序推进生活垃圾焚烧发电项目建设，推进分拣成本高、不宜资源化利用的塑料废弃物能源化利用。故废塑料制品及废包装等塑料废弃物可以进入生活垃圾焚烧炉进行处理。企业应严格控制塑料废弃物的来源，坚决避免含卤素塑料入炉焚烧。

3、根据莒南县综合行政执法出具的《关于莒南天楹环保能源有限公司申请焚烧一般工业固废的复函》：“一、同意你公司在莒南县生活垃圾量不足的情况下接收一般工业固废。二、掺烧一般工业固废时必须严格控制烟气污染物在《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 规定的排放值，并定期开展自行监测工作，确保达标排放。三、一般工业固废入厂时要严格管理，做好台账的管理工作。”

综上分析，项目生活垃圾焚烧炉拟掺烧一般工业固废的可行。

2.3.3 经济技术指标

技改项目主要经济技术指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 技改项目经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	生活垃圾处理量	万 t/a	18.25	
2	一般工业固体废物处理量	万 t/a	3.65	
二	年操作时间	d/a	365	8760h/a
三	主要原辅材料用量			
1	生活垃圾	t/a	182500	
2	废木质品	t/a	3650	
3	废旧纺织品	t/a	10950	
4	废塑料制品及废包装	t/a	7300	
5	造纸厂废渣	t/a	10950	

6	城市污水处理厂污泥	t/a	3650	
7	消石灰	t/a	2800	
8	活性炭	t/a	150	
9	螯合剂	t/a	150	
10	燃料油（0号轻柴油）	t/a	200	
11	尿素	t/a	200	
12	31%盐酸	t/a	200	
13	98%硫酸	t/a	100	
四	公用动力消耗量			
1	供水	m ³ /d	1192.7	不新增
2	供电	kWh/a	2000 万	不新增
五	职工定员	人	80	不新增
六	厂区占地面积	m ²	67276	不新增

2.3.4 项目组成

技改项目项目组成情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 技改项目项目组成一览表

工程分类	工程名称	工程内容	备注
主体工程	主厂房	主要由卸料厅、垃圾池、焚烧间、烟气净化间、库房及配电室、飞灰固化间等组成。主要设置 2×300t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×12MW 抽凝汽式汽轮发电机组，配套 2 台 23.6t/h 余热锅炉，产生 4.0MPa/400℃ 过热蒸汽全部用于汽轮机组发电，发电后产生的 0.98MPa~1.1 MPa（200~270℃）蒸汽对外供热，主要供热对象为莒南县鑫泰纺织印染有限公司。	依托现有
辅助工程	办公楼	包括办公室、会议室、倒班宿舍等。	依托现有
公共工程	供水系统	生产用水来自相邸水库，已取得取水许可证：取水（鲁临沂）字[2019]第 2810001 号。生活用水由莒南县自来水管网提供。	依托现有
	循环冷却水	设置 2 台逆流式混凝土结构机力通风冷却塔。	依托现有
	排水系统	采取雨污分流制，分别建设雨水管网和污水管网。	依托现有
	供电系统	项目由上级变电站取得启动电源（通过 35kV 楹电线线路送电，10kV 线保安电源线路备用），启动后垃圾焚烧厂内发电机投入运行并网发电。依托厂内 2 台工作变压器和 1 台备用变压器，容量均为 1600kVA。	依托现有
储运工程	活性炭仓	1 个，位于主厂房烟气净化间，有效容量 5m ³ ，配仓顶除尘器。	依托现有
	消石灰仓	2 个，位于主厂房烟气净化间，有效容积 50m ³ ，配仓顶除尘器。	依托现有
	飞灰仓	1 个，位于主厂房飞灰固化间，有效容积 200m ³ ，配仓顶除尘器。	依托现有
	水泥仓	1 个，位于主厂房飞灰固化间，有效容积 40m ³ ，配仓顶除尘器。	依托现有
	渣坑	1 个，位于主厂房炉渣间，有效容积为 600m ³ ，用于贮存炉渣。	依托现有
	飞灰库	1 座，位于厂区西北部，建筑面积 540 m ² ，用于贮存固化后飞灰，飞灰采用吨袋包装。	依托现有
	危废库	1 座，位于主厂房东侧，建筑面积 50 m ² ，用于贮存危废。	依托现有
	仓库	1 座，位于主厂房东侧，建筑面积 50 m ² ，用于贮存螯合剂等物料；螯合剂采取吨桶包装，主要成分为二甲基二硫代氨基甲酸钠	依托现有
	柴油储罐	1 个 50m ³ 的贮油罐，位于油库房，作为辅助燃料。	依托现有
	尿素溶液储罐	2 个 3m ³ 的立式地上储罐，储存 25%-40% 的尿素溶液，位于主厂房，用于烟气脱硝。	依托现有
硫酸储罐	1 个 10m ³ 的卧式地上储罐，储存 98% 的工业硫酸，用于降低循环水系统的碱度、防止结垢。	依托现有	

	盐酸储罐	1 个 10m ³ 的卧式地上储罐，储存 31% 的工业盐酸，用于污水处理系统废水中和。	依托现有
	液碱储罐	新增 1 个 30m ³ 的液碱储罐，储存 20% 的液碱，用于液碱喷射系统的烟气应急处理。	新增
环保工程	有组织废气	焚烧烟气：2 台垃圾焚烧炉产生的烟气依托现有 2 套“SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器”处理工艺，处理后依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。 增加 1 套液碱喷射系统，在酸性气体超标等应急状态下启用。	依托现有并增加 1 套液碱喷射系统（备用）
		渣坑出渣废气：渣坑出渣过程含尘废气经管道收集后，依托现有 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。	依托现有
		飞灰养护间废气：飞灰养护间含尘废气经管道收集后，依托现有 1 套水膜除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。	依托现有
		飞灰固化废气：飞灰固化过程粉尘经管道收集后，依托现有 1 套布袋除尘器处理后，经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	依托现有
	无组织废气	恶臭气体：项目垃圾库房、垃圾输送系统均采用密闭设计，助燃空气由一次风机从垃圾库房上部引入，使整个垃圾库房和垃圾输送系统达到微负压，以免臭气外逸；垃圾库房设置自动开启门，门上带有气帘；在卸料大厅汽车出入口大门设置气幕，起空气隔断作用。项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。	依托现有
		无组织粉尘：石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。	依托现有
	非正常工况	除臭系统：焚烧炉停炉检修时，垃圾仓和污水处理站的恶臭气体送至单独的除臭系统（酸碱洗涤塔），臭气处理后从主厂房卸料平台外向上做 35 米烟囱排放。	改造臭气排放系统，臭气处理后在卸料平台外向上做 35 米烟囱排放
废水	项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺	拟变更厂区现有的污水处理工艺，改造现有废水排放口；厂区保留一个废水总排放口	
噪声	选用低噪声设备，采取基础减振、风机安装消声器等措施。	厂界达标	

固废	<p>现有项目产生的固体废物主要包括炉渣和飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。</p> <p>其中污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧；飞灰经固化稳定化处理后送至生活垃圾填埋场专用填埋区填埋；炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用。</p> <p>废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液委托山东中再生环境科技有限公司处理，废铅酸电池委托山东中庆环保科技有限公司处理。</p>	零排放
环境风险	项目设置一座 1200m ³ 的事故水池，确保事故状态时废水不直接外排；同时初期雨水收集池也可以短时兼做事故池功能。	依托现有

2.3.5 生活垃圾及一般工业固废收集及成分分析

2.3.5.1 生活垃圾服务范围及处理量

(1) 生活垃圾服务范围、服务期限

技改项目生活垃圾服务范围不变，为莒南县及其乡镇。生活垃圾由县环卫部门采用封闭专用垃圾运输车收运至厂区。

根据中国天楹股份有限公司与山东省莒南县人民政府签订的《莒南县垃圾焚烧发电厂项目特许经营协议》，项目特许经营期限为三十年（项目进入商业运营开始之日算起）。项目于 2017 年 8 月建成投产，服务期限至 2047 年 8 月。

(2) 生活垃圾处理量

根据《莒南县第七次全国人口普查公报》（2021 年 6 月 30 日），全县常住人口为 841035 人。与 2010 年第六次全国人口普查的 886376 人相比，十年共减少 45341 人，下降 5.12%，年平均下降 0.52%。考虑到出生率下降以及人口向外迁移，预计在本项目服务期限内，莒南县常住人口呈下降趋势，生活垃圾产生量不会出现明显增长趋势。

结合 2019~2021 年莒南县生活垃圾处理情况统计（见表 2.3-3）。近 3 年莒南县生活垃圾入炉焚烧量最大值为 483.90t/d，考虑预留情况，本次技改项目保留生活垃圾处理量为 500t/d、18.25 万 t/a。

表 2.3-3 2021 年莒南县生活垃圾处理情况统计一览表

时间	日均入厂量(t/d)	日均入炉焚烧量(t/d)
2019 年	576.35	455.32
2020 年	583.84	461.24
2021 年	612.54	483.90

2.3.5.2 一般工业固废服务对象及处理量

(1) 一般工业固废服务对象

一般工业固废服务对象为：板材加工厂、服装加工厂、塑料制品厂、造纸厂、城市污水处理厂等产生与生活垃圾性质相近的或满足生活垃圾焚烧入炉要求的一般工业固废企业。

一般工业固废种类为：废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥等。入厂一般工业固废规格控制在 20cm×20cm 以下。

建设单位需与产废企业签订处置合同，合同内应载明处理废物的种类、数量、清运频率、委托的清运公司名称、处理价格等；产废企业委托清运单位，已确定签订清运合同，并报建设单位备案；固废入厂前必须由项目区设置的入厂检验人员对入厂废物进行检验，若发现入厂固废混入、掺入不满足生活垃圾焚烧入炉要求的废物，不得允许运输车辆入厂；若发现混入、掺入危险废物的，应取证，并上报给产生固废单位所在地县级以上生态环境主管部门。

(2) 一般工业固废处理量

技改项目一般工业固废处理量及来源情况汇总见表 2.3-2。

表 2.3-3 技改项目一般工业固废处理量及来源情况汇总一览表

序号	一般固废名称	固废来源	固废产生量 (t/a)	目前处理方式
1	废木质品	周边板材加工厂	3650	分散收集、无序处理（填埋、焚烧）
2	废旧纺织品	周边服装加工厂	10950	
3	废塑料制品及废包装	周边塑料制品厂	7300	
4	造纸厂废渣	周边造纸厂	10950	
5	城市污水处理厂污泥	莒南嘉诚水质净化有限公司	3650	卫生填埋

根据现状调查，现状废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣管理较不规范，现状主要处理方式为填埋或焚烧处理，通过本项目，可使现有分散收集、无序处理现象得到改善，有利于固废产生企业固废收集管理；现状污水处理厂产生的污泥运送至临沂市生活垃圾填埋场卫生填埋，运输距离较远，通过本项目可解决莒南嘉诚水质净化有限公司污泥运输、处置问题。本次技改项目收集的固废均在厂区附近，便于收集、运输，同时利与周围企业环境管理。故技改项目增加的固废种类是合理的，且对区域内固废处理有积极作用。

目前，莒南天楹环保能源有限公司已同临沂桂霖环保科技有限公司、临沂双迪再生资源有限公司分别签订了一般工业固废处理协议。协议规定由临沂桂霖环保科技有限公司、临沂双迪再生资源有限公司提供的一般工业固废须符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求。

2.3.5.3 焚烧废物成分分析

根据天津市城市管理研究中心对拟收集典型企业产生的废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥以及生活垃圾成分分析，具体见下表。

表 2.3-4 焚烧废物成分分析

项目		单位	生活垃圾	废木质品	废旧纺织品	废塑料制品及废包装	造纸厂废渣	污泥	
工业分析	干基高位热值	Q _{gr, v, d}	kJ/kg	13714	19677	22983	18358	20028	12537
	湿基低位热值	Q _{net, v, ar}	kJ/kg	3683	17764	21860	17047	12564	29
	水分	Mt,ar	%	60.34	3.38	0.98	2.82	29.84	83.36
	灰分	Aar	%	14.26	1.9	0.53	31.42	15.66	6.72
	挥发分	Var	%	23.09	77.95	89.79	62.36	46.68	9.68
元素分析	碳	Car	%	35.23	49.22	63.73	38.1	48.8	29.8
	氢	Har	%	4.5	5.88	4.29	3.64	5.55	4.09
	氧	Oar	%	21.86	40.01	31.21	25.35	21.9	19.26
	氮	Nar	%	2.13	2.8	0.1	0.33	1.05	5.34
	硫	St,ar	%	0.32	0.12	0.13	0.25	0.38	1.11
	氯	Clar	%	1.234	0.171	0.071	1.58	1.704	0.34
重金属	氟	Far	mg/kg	220	70	100	130	130	370
	汞	Hg	mg/kg	1.263	0.026	0.064	0.022	0.068	0.084
	镉	Cd	mg/kg	0.336	0.222	0.0116	1.86	8.15	1.15
	铊	Tl	mg/kg	0.183	0.831	0.88	1.25	未检出	0.587
	铅	Pb	mg/kg	25	9.65	1.61	298	46.7	15.8
	锑	Sb	mg/kg	未检出	未检出	6	4.65	未检出	1.44
	砷	As	mg/kg	2.58	0.585	0.603	30.3	0.73	7.9
	铬	Cr	mg/kg	51.2	2.04	69.6	12.7	11.5	99.9
	钴	Co	mg/kg	0.51	0.818	未检出	0.631	0.297	0.91
	铜	Cu	mg/kg	25.8	7.11	4.83	127	30.8	78.6
	锰	Mn	mg/kg	142	31.4	13.4	30.7	55.7	153
镍	Ni	mg/kg	10.8	1.68	1.27	4.48	4.14	27.6	

2.3.5.4 入炉固废配比情况

根据企业确定，技改项目入炉固废配比情况见下表。

表 2.3-5 入炉固废配比情况表

固废种类	生活垃圾	废木质品	废旧纺织品	废塑料制品及	造纸厂废渣	污泥	合计	混合燃料热值

				废包 装				
	t/d	t/d	t/d	t/d	t/d	t/d	t/d	kJ/kg
设计配比（设计值）	500	10	30	20	30	10	600	5655
校核配比 1（保证生活垃圾最低处理量、重金属最不利配比）	455	10	30	65	30	10	600	6769
校核配比 2（原有配比）	600	0	0	0	0	0	600	3683

技改项目设计入炉燃料热值为 5655kJ/kg，符合焚烧炉设计热值范围

（4186kJ/kg~7800kJ/kg），入炉固废符合焚烧炉焚烧要求。

以上表配比加权计算后，入炉焚烧废物成分见下表。

表 2.3-6 入炉焚烧废物成分表

序号		项目	单位	设计燃料	校核燃料 1	校核燃料 2	原环评入 炉燃料	变化情 况
1	干基高位热值	Q _{gr,v,d}	kJ/kg	14728	15115	13714	11381	↑
2	湿基低位热值	Q _{net,v,d}	kJ/kg	5655	6769	3683	5242	↑
3	水分	Mt,ar	%	53.36	48.57	60.34	50.86	↑
4	灰分	Aar	%	13.88	15.31	14.26	17.84	↓
5	挥发分	Var	%	29.60	32.88	23.09	31.30	↓
6	碳	Car	%	37.57	37.81	35.23	29.58	↑
7	氢	Har	%	4.53	4.46	4.5	4.66	↓
8	氧	Oar	%	22.71	23.00	21.86	22.61	↑
9	氮	Nar	%	1.98	1.83	2.13	1.08	↑
10	硫	St,ar	%	0.32	0.32	0.32	0.16	↑
11	氯	Clar	%	1.18	1.21	1.234	0.88	↑
12	氟	Far	mg/kg	206.50	199.00	220	747	↓
13	汞	Hg	mg/kg	1.06	0.96	1.263	0.264	↑
14	镉	Cd	mg/kg	0.77	0.90	0.336	0.523	↑
15	铊	Tl	mg/kg	0.26	0.35	0.183	/	↑
16	铅	Pb	mg/kg	33.61	56.36	25	21.7	↑
17	锑	Sb	mg/kg	0.48	0.87	0	2.854	↓
18	砷	As	mg/kg	3.37	5.68	2.58	3.147	↑
19	铬	Cr	mg/kg	48.84	45.64	51.2	31.7	↑
20	钴	Co	mg/kg	0.49	0.50	0.51	1.87	↓
21	铜	Cu	mg/kg	28.94	37.38	25.8	31.85	↓
22	锰	Mn	mg/kg	125.89	116.61	142	99.76	↑
23	镍	Ni	mg/kg	9.91	9.38	10.8	24.28	↓

根据上表可知，技改后入炉燃料成分与原环评入炉燃料成分相似，未发生较大变化。

2.4 工艺流程及产污环节分析

技改项目依托现有生活垃圾焚烧系统，掺烧与生活垃圾性质相似的一般工业固废，不涉及现有处理系统的变动，技改项目的建设不影响现有生产工艺及产污环节。

技改项目生产工艺流程图及产污环节分析见图 2.2-2。

2.5 原辅材料消耗

技改项目原辅材料消耗情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 技改项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	现有工程消耗量 (t/a)	技改项目拟消耗量 (t/a)	变化量 (t/a)	备注
1	消石灰	2600	2800	+200	烟气净化
2	活性炭	110	150	+40	烟气净化
3	螯合剂	120	150	+30	飞灰固化
4	0 号轻柴油	200	200	0	点火助燃
5	尿素	150	200	+50	脱硝系统
6	31%盐酸	130	200	+70	废水中和
7	98%硫酸	60	100	+40	循环水系统水质中和
8	液碱	0	300	+300	烟气应急处理
9	水泥	1100	0	-1100	飞灰固化

2.6 储运工程

2.6.1 运输

1、场外运输

技改项目所需原辅材料、产品运输主要是汽运，且以公路运输为主，主要由社会车辆解决。

2、厂内运输

厂区内运输：厂内主要道路宽为 12m 或 7m，次要道路路宽 6m，路面结构拟采用 C30 水泥混凝土路面，厂区主要道路转弯半径为 9m。

厂内运输主要是原辅材料、备品、备件的运输，采用装卸机、叉车、手推车等运输，厂区装置内物料主要采用管道运输。

2.6.2 储运方式

技改项目货物运输及储存情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 技改项目货物运输及储存方式一览表

序号	名称	年运输量 (t/a)	形态	包装规格	运输方式	贮存设施	最大储存量 (t/a)
----	----	------------	----	------	------	------	-------------

运入							
1	生活垃圾	182500	固态	垃圾清运车	汽运	垃圾坑	5000
2	废木质品	3650	固态	散装	汽运		
3	废旧纺织品	10950	固态	散装	汽运		
4	废塑料制品及废包装	7300	固态	散装	汽运		
5	造纸厂废渣	10950	固态	散装	汽运		
6	城市污水处理厂污泥	3650	固态	污泥清运车	汽运		
7	消石灰	2800	固态	槽车	汽运	消石灰仓	100
8	活性炭	150	固态	槽车	汽运	活性炭仓	5
9	螯合剂	150	液态	1t/桶	汽运	仓库	10
10	尿素	200	固态	50kg/袋	汽运	仓库	10
11	燃料油（0号轻柴油）	200	液态	槽车	汽运	柴油储罐	30
12	31%盐酸	200	液态	槽车	汽运	盐酸储罐	6
13	98%硫酸	100	液态	槽车	汽运	硫酸储罐	8
14	20%液碱	300	液态	槽车	汽运	液碱储罐	25
小计		223100	--				
二							
1	炉渣	82000	固态	/	汽运	渣坑	500
2	飞灰	10920	固态	/	汽运	飞灰库	100
3	废滤膜	1.0	固态	/	汽运	危废库	1.0
4	废润滑油	4	液态	/	汽运		4
5	废油桶	1.0	固态	/	汽运		1.0
6	废布袋	5	固态	/	汽运		5
7	废铅酸电池	2	固态	/	汽运		2
8	化验室废液	2	液态	/	汽运		2
小计		92935	--				

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

1、给水

技改项目依托现有项目给水管网，其中生活用水水源为莒南县自来水管网，生产用水（主要为纯水制备用水和循环冷却系统补水）水源为相邸水库。

技改项目投产后，项目用水环节不变，主要包括职工生活用水、纯水制备用水、循环冷却系统补水、飞灰固化用水、烟气处理（降温）用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等。由于技改后，厂区污水处理站的出水不再回用于循环冷却系统补水，故循环冷却系统补水消耗的新鲜水量增加了 $143.6\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂新鲜水用水量约为 $1336.3\text{m}^3/\text{d}$ （ 48.78 万 m^3/a ），其中自来水用水量不变，仍为 $7\text{m}^3/\text{d}$ （ 0.26

万 m³/a)；水库取水量约为 1329.3m³/d (48.52 万 m³/a)，取水量未超过《取水许可证》(取水(鲁临沂)字[2019]第 2810001 号)许可取水量(50.53 万立方米/年)。

2、排水

技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。全厂水平衡见图 2.7-1。

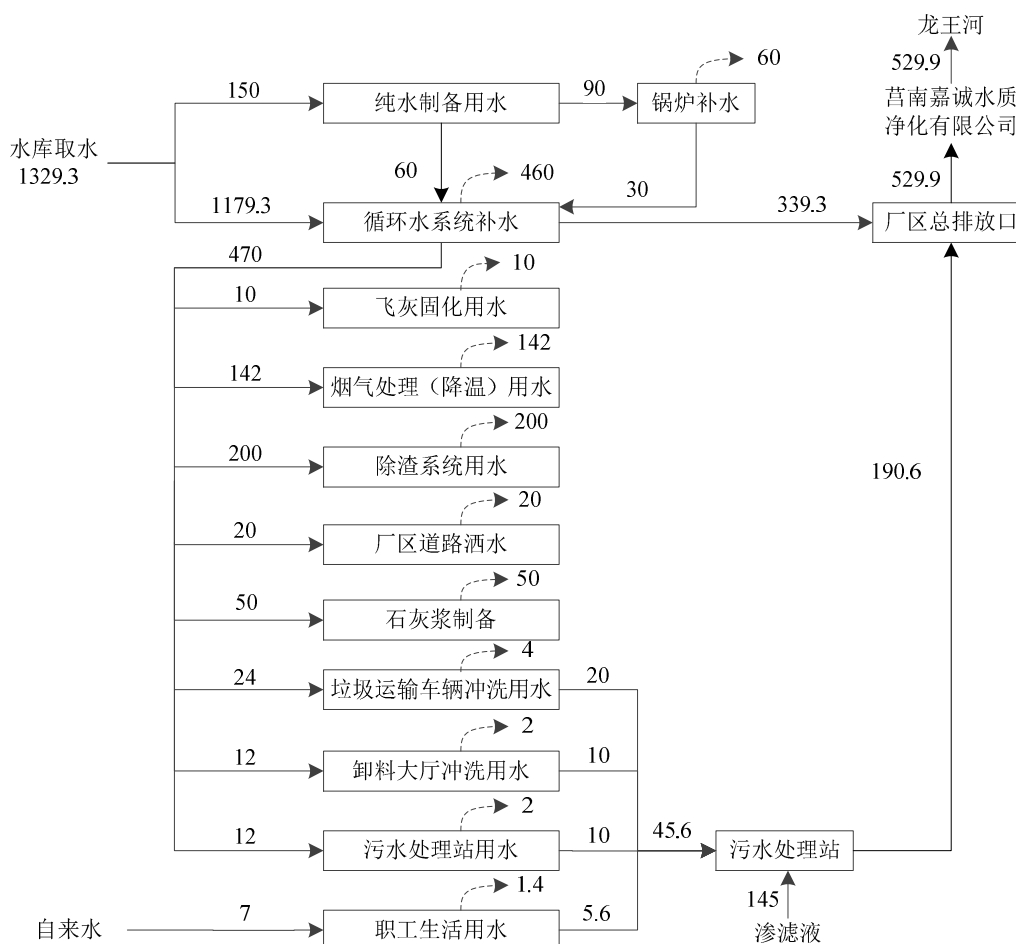


图 2.7-1 技改项目水平衡图 (单位: m³/d)

2.7.2 供电

项目由上级变电站取得启动电源(通过 35kV 楹电线线路送电, 10kV 线保安电源线路备用), 启动后垃圾焚烧厂内发电机投入运行并网发电。依托厂内 2 台工作变压器

和 1 台备用变压器，容量均为 1600kVA。

2.8 污染源强及污染防治措施分析

2.8.1 废气

1、污染源源强核算

由于技改项目燃料发生变化，导致焚烧炉焚烧烟气产排放情况发生变化。本次评价污染源源强核算依据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)、《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)、《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，主要采用物料衡算法结合类比法：

2、废气污染物达标排放分析

1) 有组织废气

(1) 焚烧烟气

技改项目建成后，焚烧烟气主要污染物产生排放情况见表 2.8-2，燃料校核配比设计效率运行下达标分析计算结果见表 2.8-3。

由表 2.8-2 可知，技改项目建成后，焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。外排焚烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、其他重金属（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）、二噁英类的排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求。

由表 2.8-3 可知，焚烧炉燃料校核配比各污染物设计处理效率下，各污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求。

表 2.8-1 每台焚烧炉焚烧烟气污染物种类及主要污染物排放情况

废气种类	污染物名称	烟气量 (Nm ³ /h)	产生情况			排放情况			去除效率	标准限值
			mg/Nm ³	kg/h	t/a	mg/Nm ³	kg/h	t/a		
颗粒物	烟尘	70185	4154.64	291.59	2554.37	8.31	0.58	5.11	99.8	20
酸性气体	SO ₂		87.47	6.14	53.78	13.12	0.92	8.07	85	80
	NO _x		300	21.06	184.45	135.00	9.48	83.00	55	250
	CO		40	2.81	24.59	40.00	2.81	24.59	0	80
	HCl		188.86	13.26	116.12	18.89	1.33	11.61	90	50
	HF		36.78	2.58	22.61	3.68	0.26	2.26	90	--
重金属	Hg		0.038	0.003	0.023	0.0038	0.0003	0.0023	90	0.05
	Cd		0.028	0.002	0.017	0.0028	0.0002	0.0017	90	--
	Tl		0.009	0.001	0.006	0.0009	0.0001	0.0006		--
	Pb		0.239	0.017	0.147	0.0239	0.0017	0.0147		0.1
	Sb		0.017	0.001	0.010	0.0017	0.0001	0.0010		--
	As		0.120	0.008	0.074	0.0120	0.0008	0.0074		--
	Cr		0.348	0.024	0.214	0.0348	0.0024	0.0214		--
	Co		0.017	0.001	0.011	0.0017	0.0001	0.0011		--
	Cu		0.206	0.014	0.127	0.0206	0.0014	0.0127		--
	Mn		0.448	0.031	0.276	0.0448	0.0031	0.0276		--
	Ni		0.353	0.025	0.217	0.0353	0.0025	0.0217		--
	Cd+Tl		0.037	0.003	0.023	0.0037	0.0003	0.0023		0.1
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		1.749	0.123	1.076	0.175	0.0123	0.1076		1
有机物	二噁英类	4	0.28	0.61	0.10	0.01	0.06	97.5		0.1 (ngTEQ/m ³)
		(ngTEQ/m ³)	(mg/h)	(g/a)	(ngTEQ/m ³)	(mg/h)	(g/a)			

表 2.8-2 校核配比下达标情况计算结果

废气种类	污染物名称	校核配比 1				校核配比 2				去除效率	标准限值		
		烟气量	产生情况		排放情况		烟气量	产生情况				排放情况	
			Nm ³ /h	mg/Nm ³	kg/h	mg/Nm ³		kg/h	Nm ³ /h			mg/Nm ³	kg/h
颗粒物	烟尘	70103	4629.84	324.57	9.26	0.65	66624	4318.88	287.74	8.64	0.58	99.8	20
酸性气体	SO ₂		85.98	6.03	12.90	0.90		87.30	6.12	13.10	0.92	85	80
	NO _x		300	21.03	135.00	9.46		300	19.99	135.00	8.99	55	250
	CO		40	2.80	40.00	2.80		40	2.66	40.00	2.66	0	80
	HCl		193.49	13.58	9.67	0.68		208.37	13.88	10.42	0.69	95	50
	HF		35.44	2.49	3.54	0.25		39.18	2.750	3.92	0.28	90	--
重金属	Hg		0.034	0.002	0.0034	0.0002		0.045	0.003	0.0045	0.0003	90	0.05
	Cd+Tl		0.045	0.003	0.0045	0.0003		0.018	0.001	0.0018	0.0001	90	0.1
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		3.058	0.215	0.3058	0.0215		2.462	0.173	0.2462	0.0173	90	1

(2) 其他组织废气

技改项目其他有组织废气主要为飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气。类比现有工程例行检测数据结合除尘器的处理效率，其他有组织废气的产生及排放情况如下：

表 2.8-3 其他有组织废气的产生及排放情况一览表

污染源	污染物	风机风量 m ³ /h	产生情况			治理措施	排放情况		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a
渣坑出渣废气 (DA003)	颗粒物	16000	27.5	0.44	3.8	1套水膜除尘器(处理效率90%) +1根15m高排气筒 (DA003)	2.75	0.044	0.38
飞灰养护间废气 (DA004)	颗粒物	10000	21	0.21	1.8	1套水膜除尘器(处理效率90%) +1根15m高排气筒 (DA004)	2.1	0.021	0.18
飞灰固化废气 (DA005)	颗粒物	23000	240	5.5	33	1套布袋除尘器(处理效率99%) +1根15m高排气筒 (DA005)	2.4	0.055	0.33

由上表可知，项目飞灰固化废气、飞灰养护间废气、渣坑出渣废气中颗粒物排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1一般控制区标准要求，排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级标准要求。

2) 无组织废气

技改项目不新增无组织废气污染源，并依托现有无组织废气处理措施，不影响厂区无组织废气产生及排放情况。

技改项目建成后，厂区无组织废气主要为垃圾卸料大厅、各个储仓的粉尘，以及厂房和污水处理站恶臭气体等；采取厂房密闭，垃圾卸料厅设置空气幕；石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘设置仓顶除尘器；厂房和污水处理站恶臭气体导入焚烧炉焚烧等措施。

类比原环评核算情况，厂区无组织颗粒物、NH₃、H₂S、甲硫醇的排放量分别为1.6t/a、4.4t/a、0.144t/a、0.0128 t/a。根据现状例行监测数据，厂界无组织颗粒物排放

浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值, H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准限值。

2.8.2 废水

1、废水处理措施

技改项目建成后,项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水;垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理;循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等,剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网,进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。

由于技改项目建成后,进厂燃料含水率有所降低,渗滤液产生量也相应略有减少。而技改项目掺烧的废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥与生活垃圾性质相近,产生的渗滤液废水水质与生活垃圾渗滤液水质相似。故技改项目投产后,不会影响现有污水处理站的处理负荷。

技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺,计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统,保留前端的“调节池+UASB+ A/O生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外,通过采取以新带老措施,改造现有废水排放口,厂区保留一个废水总排放口。

变更后厂区污水处理站的污水处理流程如下:

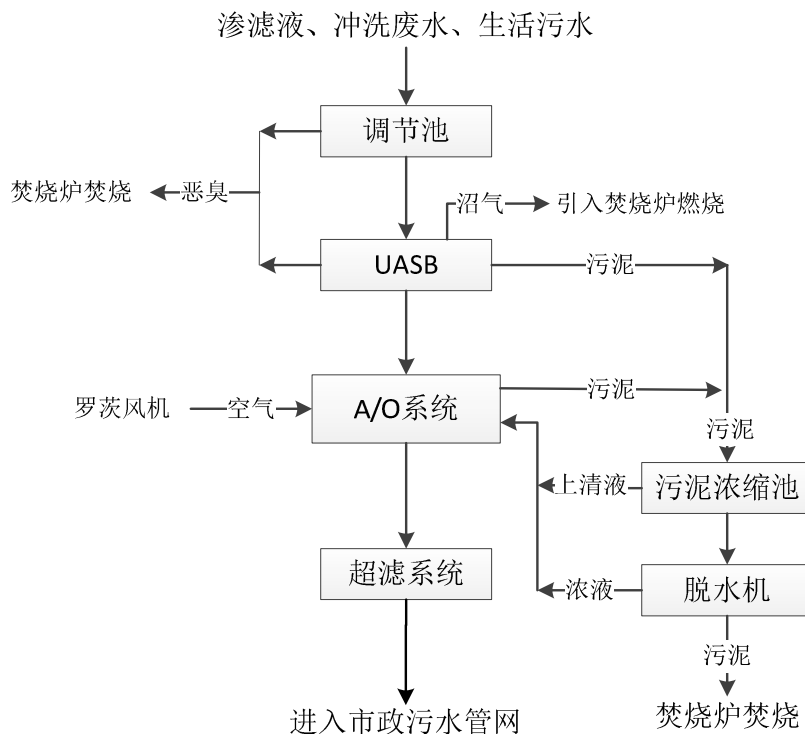


图 2.8-1 变更后的厂区污水处理工艺流程图

2、废水排放情况

(1) 重金属污染物排放情况

技改项目含重金属的垃圾渗滤液及生产废水均进入污水处理站处理，项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。参考滨州天楹环保能源有限公司污水监测报告（报告编号：22AHH258-2），处理后重金属污染物排放浓度均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准要求。

备注：滨州市生活垃圾焚烧发电厂扩建工程暨餐厨垃圾处理项目已于 2019 年 9 月完成竣工环保验收，根据《滨州市生活垃圾焚烧发电厂扩建工程暨餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》，该项目厂区污水处理站处理工艺为“预处理+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”工艺；与技改项目变更后的污水处理工艺一致。

(2) 常规污染物排放情况

根据技改项目水平衡图，参考现有工程废水在线监测数据和例行监测数据以及滨州天楹环保能源有限公司污水排放数据，并考虑最不利情况，技改项目建成后，全厂废水中常规污染物排放情况见下表。

表 2.8-4 全厂废水中常规污染物排放情况一览表

排水环节	废水量	污染物	COD	氨氮	SS	总氮	总磷
------	-----	-----	-----	----	----	----	----

	(m ³ /a)						
厂区污水处理站	69569	排放浓度(mg/L)	400	5	50	30	1
		排放量(t/a)	27.83	0.35	3.48	2.09	0.07
循环冷却排污水	123844.5	排放浓度(mg/L)	80	5	40	10	1
		排放量(t/a)	9.91	0.62	4.95	1.24	0.12
全厂废水	193413.5	排放浓度(mg/L)	195.1	5.0	43.6	17.2	1.0
		排放量(t/a)	37.7	0.97	8.43	3.33	0.19

根据上表，全厂废水排放量约为 193413.5 m³/a (529.9 m³/d)，COD、氨氮排放浓度分别约为 195.1mg/L、5.0 mg/L，排放量分别约为 37.7t/a、0.97t/a。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，出水排入龙王河。最终排入外环境中的 COD、氨氮排放浓度分别约为 50 mg/L、5.0 mg/L，排放量分别为 9.67t/a、0.97t/a，对周围地表水环境质量影响较小。

2.8.3 噪声

技改项目不新增噪声源，厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

2.8.4 固体废物

1、源项分析

技改项目不改变现有工程产生的固废种类和处置方式，技改项目建成后，厂区产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。

1) 飞灰和炉渣的产生量

参考《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)，采用物料衡算法核算，具体核算方法如下：

(1) 飞灰

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left(\frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N_h 为核算时段内飞灰产生量，t；

B_g 为核算时段内焚烧燃料消耗量，t；

A_{ar} 为收到基灰分的质量分数，%；取 13.88；

α_{fh} 为焚烧烟气带走的灰分份额；取 0.15；

η_c 为除尘效率，%，取 99.9%。

(2) 炉渣

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

式中： N_z 为核算时段内炉渣产生量，t；

B_g 为核算时段内焚烧燃料消耗量，t；

A_{ar} 为收到基灰分的质量分数，%；取 13.88；

α_{lz} 为炉渣燃料灰分份额，取 0.85。

经理论计算，飞灰产生量约为 4562t/a（固化后约 6100t/a）；炉渣产生量约为 25876t/a。结合现有工程的飞灰、炉渣实际产生情况，确定技改项目建成后，飞灰（固化后）、炉渣产生量分别约为 10920t/a、82000 t/a。

2) 其他固废

技改项目不影响废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等固体废物产生情况，类比现有工程给出其产生量。

2、治理措施及影响分析

技改项目建成后，全厂固体废物产生及处置措施详见表 2.8-6，危险废物汇总表见表 2.8-5。

表 2.8-6 技改项目固体废物产生及处置情况

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	固废代码	处理措施
一般固废	炉渣	固态	炉渣	82000	441-007-64	由广西桂净源环保科技有限公司综合利用
	污水处理站污泥	固态	污泥	2200	441-007-62	送至厂区焚烧炉进行焚烧
	生活垃圾	固态	塑料、废纸、餐余垃圾	12	--	
	小计				84212	--
危险废物	飞灰	固态	飞灰	10920	HW18 (772-002-18)	飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，送至生活垃圾填埋场专用填埋区安全填埋
	废滤膜	固态	沾染有毒物质	1.0	HW49	委托山东中再生环境

					(900-041-49)	科技有限公司处置
废润滑油	液态	废矿物油	4	HW08 (900-214-08)		
废油桶	固态	沾染废矿物油	1.0	HW08 (900-249-08)		
废布袋	固态	沾染飞灰	5	HW49 (900-041-49)		
化验室废液	液态	废液	2	HW49 (900-047-49)		
废铅酸电池	固态	含铅废物	2	HW31 (900-052-31)	委托山东中庆环保科技有限公司处置	
小计			10935	--	--	

表 2.8-7 技改项目危险废物汇总表

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	排放规律	危险特性	污染防治措施*
1	飞灰	HW18	772-002-18	10920	除尘系统	固态	飞灰、重金属	重金属	间歇	T	经固化处理后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表1的限值后，送临沂市生活垃圾卫生填埋场填埋处理
2	废滤膜	HW49	900-041-49	1.0	水处理系统	固态	沾染有毒物质	重金属	间歇	T/In	暂存于危废暂存间，委托山东中再生环境科技有限公司收运处置
3	废润滑油	HW08	900-214-08	4	设备维护	液体	废矿物油	矿物油	间歇	T, I	
4	废油桶	HW08	900-249-08	1.0	设备维护	固态	沾染废矿物油	矿物油	间歇	T, I	
5	废布袋	HW49	900-041-49	5	除尘系统	固态	沾染飞灰	飞灰	间歇	T/In	
6	化验室废液	HW49	900-047-49	2	化验室	液体	废液	重金属	间歇	T/C /I/R	
7	废铅酸电池	HW31	900-052-31	2	设备维护	固态	含铅废物	铅	间歇	T	暂存于危废暂存间，委托山东中庆环保科技有限公司处置

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

综上，采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要

求，不会对周围环境产生不利影响。

2.9 污染物产生、治理及排放情况汇总

技改项目“三废”产生及排放情况汇总见表 2.9-1，污染物产排污汇总见表 2.9-2。

表 2.9-1 技改项目三废治理及排放情况

污染因素	污染源	产生状况			治理措施	排放状况			达标情况	
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生总量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
废气	有组织废气	废气量	70185m ³ /h				70185m ³ /h			--
		烟尘	4154.64	291.59	2554.37	依托现有 SNCR 脱硝+ 半干法脱酸（石灰浆） +干法脱酸（消石灰干 粉）+活性炭吸附+布 袋除尘器+80m 高烟囱 (DA001/DA002)	8.31	0.58	5.11	达标
		SO ₂	87.47	6.14	53.78		13.12	0.92	8.07	达标
		NO _x	300	21.06	184.45		135.00	9.48	83.00	达标
		CO	40	2.81	24.59		40.00	2.81	24.59	达标
		HCl	188.86	13.26	116.12		18.89	1.33	11.61	达标
		HF	36.78	2.58	22.61		3.68	0.26	2.26	达标
		Hg	0.038	0.003	0.023		0.0038	0.0003	0.0023	达标
		Cd	0.028	0.002	0.017		0.0028	0.0002	0.0017	达标
		Tl	0.009	0.001	0.006		0.0009	0.0001	0.0006	达标
		Pb	0.239	0.017	0.147		0.0239	0.0017	0.0147	达标
		Sb	0.017	0.001	0.010		0.0017	0.0001	0.0010	达标
		As	0.120	0.008	0.074		0.0120	0.0008	0.0074	达标
		Cr	0.348	0.024	0.214		0.0348	0.0024	0.0214	达标
		Co	0.017	0.001	0.011		0.0017	0.0001	0.0011	达标
		Cu	0.206	0.014	0.127		0.0206	0.0014	0.0127	达标
		Mn	0.448	0.031	0.276		0.0448	0.0031	0.0276	达标
		Ni	0.353	0.025	0.217		0.0353	0.0025	0.0217	达标
		Cd+Tl	0.037	0.003	0.023		0.0037	0.0003	0.0023	达标
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Mn+Ni	1.749	0.123	1.076		0.175	0.0123	0.1076	达标
		二噁英类	4 (ngTEQ/m ³)	0.28 (mg/h)	0.61 (g/a)		0.4 (ngTEQ/m ³)	0.03 (mg/h)	0.06 (g/a)	达标
渣坑出渣废气 (DA003)	颗粒物	27.5	0.44	3.8	1套水膜除尘器（处理 效率 90%）+1 根 15m 高排气筒（DA003）		2.75	0.044	0.38	达标
飞灰养护间废气	颗粒物	21	0.21	1.8	1套水膜除尘器（处理	2.1	0.021	0.18	达标	

	(DA004)					效率 90%) +1 根 15m 高排气筒 (DA004)					
		飞灰固化废气 (DA005)	颗粒物	240	5.5	33	1 套布袋除尘器 (处理效率 99%) +1 根 15m 高排气筒 (DA005)	2.4	0.055	0.33	达标
	无组织废气	无组织废气	氨	--	--	44	项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。	--	--	4.4	厂界达标
			硫化氢	--	--	1.14		--	--	0.114	厂界达标
			甲硫醇	--	--	0.128		--	--	0.0128	厂界达标
颗粒物	--		--	16	--	--		1.6	厂界达标		
废水	垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水	废水量	145.6m ³ /d			垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站处理后部分用于循环冷却系统补水；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与未回用的污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。技改项目建成后，全厂废水排放量约为 193413.5 m ³ /a (529.9 m ³ /d)，COD、氨氮排放浓度分别约为 195.1mg/L、5.0 mg/L，排放量分别约为 37.7t/a、0.97t/a。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。	达标				
		COD	57000mg/L	--	--						
		BOD ₅	27000mg/L	--	--						
		SS	700mg/L	--	--						
		氨氮	2000mg/L	--	--						
		总氮	2200mg/L	--	--						
		总磷	100mg/L	--	--						
		溶解性总固体	23000mg/L	--	--						
	循环冷却排污水	废水量	389.3m ³ /d								
		COD	50mg/L	--	--						
		溶解性总固体	1500mg/L	--	--						

固废	炉渣	82000 t/a	由广西桂净源环保科技有限公司综合利用	--	--	--	资源化或有效处置
	污水处理站污泥	2200 t/a	送至厂区焚烧炉进行焚烧	--	--	--	
	生活垃圾	12 t/a		--	--	--	
	飞灰	10920 t/a	飞灰经固化稳定化处理 后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求, 由临沂市环境卫生管理处填埋处理	--	--	--	有效处置
	废滤膜	1.0 t/a	委托有危废处置资质的单位进行处理	--	--	--	
	废润滑油	4 t/a		--	--	--	
	废油桶	1.0 t/a		--	--	--	
	废布袋	5 t/a		--	--	--	
	废铅酸电池	2 t/a		--	--	--	
化验室废液	2 t/a	--		--	--		

表 2.9-2 项目污染物排放情况汇总一览表

类别	污染物	现有项目排放量 (t/a)	技改项目 (t/a)	“以新带老”削减量 (t/a)	全厂污染物排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	颗粒物	28.8	11.11	28.8	11.11	-18.58
	二氧化硫	75	16.14	75	16.14	-58.86
	氮氧化物	168	166	168	166	-2
	一氧化碳	35.9	49.18	35.9	49.18	+13.28
	氯化氢	34.46	23.22	34.46	23.22	-11.24
	汞	0.00013534	0.0046	0.00013534	0.0046	+0.00446
	镉	0.0010878	0.0046	0.0010878	0.0046	+0.00351
	铊	0.0000064	0.0034	0.0000064	0.0034	+0.003394
	铋	0.04	0.0012	0.04	0.0012	-0.0388
	砷	0.00851	0.0294	0.00851	0.0294	+0.02089
	铅	0.008558	0.002	0.008558	0.002	-0.006558
	铬	0.031222	0.0148	0.031222	0.0148	-0.016422
	钴	0.000008	0.0428	0.000008	0.0428	+0.042792
	铜	0.00176	0.0022	0.00176	0.0022	+0.00044
	锰	0.02464	0.0254	0.02464	0.0254	+0.00076
	镍	0.01792	0.0552	0.01792	0.0552	+0.03728
	二噁英 (TEQg/a)	0.0876	0.12	0.0876	0.12	+0.0324
废水	COD	7.37	9.67	7.37	9.67	+2.3
	氨氮	0.73	0.97	0.73	0.97	+0.24
固废	/	0	0	0	0	0

2.10 非正常工况

技改项目设计采用的生产工艺属于国内较成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，根据技改项目实际情况，结合国内同类生产装置运行情况，确定以下几种非正常工况。

1、烟气净化系统故障、检修情况

非正常排放主要发生在烟气处理系统开、停、检修、故障等情况下，污染物处理措施不能按设计值处理，各污染去除效率按 0%考虑，非正常工况下废气污染物排放浓度见下表。

表 2.10-1 焚烧烟气非正常排放情况

废气种类	污染物名称	烟气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	排放速率 (kg/h)	标准限值 (mg/Nm ³)
颗粒物	烟尘	70185	4154.64	291.59	20
酸性气体	SO ₂		87.47	6.14	80

	NO _x		300	21.06	250
	CO		40	2.81	80
	HCl		188.86	13.26	50
	HF		36.78	2.58	--
重金属类	Hg		0.038	0.003	0.05
	Cd		0.028	0.002	--
	Tl		0.009	0.001	--
	Pb		0.239	0.017	--
	Sb		0.017	0.001	--
	As		0.120	0.008	--
	Cr		0.348	0.024	--
	Co		0.017	0.001	--
	Cu		0.206	0.014	--
	Mn		0.448	0.031	--
	Ni		0.353	0.025	--
	Cd+Tl		0.037	0.003	0.1
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		1.749	0.123	1
有机物	二噁英类		1 (ngTEQ/m ³)	0.07 (mg/h)	0.1 (ngTEQ/m ³)

主要的非正常情况及污染控制措施如下：

当焚烧线的脱酸塔检修或发生故障时，通过活性炭、消石灰加大喷射量以及布袋除尘器来保证烟气中污染物浓度仍旧能够达标。

当焚烧线的消石灰喷射系统检修或发生故障时，通过脱酸塔、活性炭喷射以及布袋除尘器保证烟气中污染物浓度仍旧能够达标。

当烟气净化系统中布袋除尘器系统仓室发生检修或故障时，隔离相关仓室，烟气中污染物浓度仍旧能够达标。

当烟气净化系统因事故工况而导致烟气中污染物浓度不能够达标时，焚烧线将减少焚烧量，直至停炉。

2、焚烧炉故障、检修情况

项目卸料间及垃圾贮坑均采取了密闭处理，正常情况下，通过焚烧炉一次风机和二次风机的吸风口从垃圾贮坑中抽取空气，使卸料间及垃圾贮坑保持微负压状态运行，防止坑内的臭气外溢。

但在焚烧炉在检修时不再需要助燃空气，如果任卸料间、垃圾贮坑产生的臭气随意排放将给周边环境带来较大的影响。

焚烧炉检修时将臭气通过酸碱洗涤塔处理后从主厂房北侧外墙经 35m 高排气筒排放。类比现有项目，全厂 H₂S、NH₃ 产生量分别为 0.03kg/h、0.55kg/h，酸碱洗涤塔按照 80% 的处理效率计算；具体排放情况见下表。

表 2.10-2 臭气污染物非正常排放情况

污染物名称	排放浓度(mg/Nm ³)	废气量(Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放装置
H ₂ S	0.12	50000	0.006	高 35m, 内径 0.8m
NH ₃	2.2		0.11	

由表 2.3-15 可知，NH₃、H₂S 的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中排放标准的要求。

3、污水处理站故障

当污水处理站故障时，废水不能及时得到处理无法正常回用，污水处理站故障时，暂存在调节池及 1200m³ 的事故水池内，待故障排除后，分批次处理回用，不外排。

4、垃圾储坑泄漏事故

垃圾储坑一旦发生泄漏事故，立即启动环境风险应急预案，垃圾渗滤液暂存在总容积 1200m³ 的事故水池内，分批次经污水处理站处理回用，不外排。

5、非正常工况防范措施

技改项目环保设施均属常规设施，只要建设单位重视环保设施的正常检修，加强设备的运行管理，出现事故的概率较小，可避免非正常排放对环境的影响。

为尽量避免非正常排放发生，建设单位应采取如下防范措施：

- ①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。
- ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。
- ③如出现事故情况，必要时应立即停产检修，待检修完毕后方可再进行生产。

为防止上述非正常情况的发生，平时要加强管理与设备维护，确保整个设施正常运行。事故发生时，在最短的时间内进行修复。如不能及时修复，停止生产处理。

2.11 工程分析小结

一、工程概况

莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目属于技改项目，本次燃料调整是在保证莒南县生活垃圾处理能力基础上，在焚烧炉内掺烧与生活垃圾性质相近的或满足生活垃圾焚烧入炉要求的一般工业固废；掺烧的一般工业固废的种类主要

包括废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装（不含卤素塑料）、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥。技改项目不新增建设投资，其生产设施、辅助设施、公用工程和环保工程等均依托现有工程。技改项目预计于 2022 年 10 月建成投产，技改项目建成后，厂区焚烧炉处理规模不变，仍为 600t/d（21.9 万 t/a）。生活垃圾及一般工业固废的处理量分别为 500t/d（18.25 万 t/a）、100t/d（3.65 万 t/a），其中掺烧废木质品 10t/d、废旧纺织品 30t/d、废塑料制品及废包装 20t/d、造纸厂废渣 30t/d、城市污水处理厂污泥 10t/d。

二、主要污染物产生和排放情况

1、废气：技改项目运营期产生的废气主要为有组织废气和无组织废气。

（1）有组织废气：主要为焚烧烟气、渣坑出渣废气、飞灰养护间废气、飞灰固化废气。

技改项目建成后，焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。外排焚烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、其他重金属（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）、二噁英类的排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求。

渣坑出渣废气：渣坑出渣过程含尘废气经管道收集后，依托现有 1 套水膜除尘器处理后，依托现有 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。

飞灰养护间废气：飞灰养护间含尘废气经管道收集后，依托现有 1 套水膜除尘器处理后，依托现有 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。

飞灰固化废气：飞灰固化过程粉尘经管道收集后，依托现有 1 套布袋除尘器处理后，依托现有 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。

（2）无组织废气：技改项目不新增无组织废气污染源，并依托现有无组织废气处理措施，不影响厂区无组织废气产生及排放情况。

技改项目建成后，厂区无组织废气主要为垃圾卸料大厅、各个储仓的粉尘，以及厂房和污水处理站恶臭气体等；采取厂房密闭，垃圾卸料厅设置空气幕；石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘设置仓顶除尘器；厂房和污水处理站恶臭气体导入焚烧炉焚烧等措施。

根据现状例行监测数据，厂界无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓

度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准限值。

2、废水：技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+A/O生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表2标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)B级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声：技改项目不新增噪声源，厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

4、固废：技改项目不改变现有工程产生的固废种类和处置方式，技改项目建成后，厂区产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。其中污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧；炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用；飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，由临沂市环境卫生管理处填埋处理。废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液、废铅酸电池属于危险废物，委托有危废处置资质单位处理。采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

三、建议

(1) 项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

(2) 必须加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程对环境的影响。

(3) 对噪声源严格落实提出的措施，优先选用低噪声设备，增设消音、隔音、吸声等措施，加强厂区绿化。

(4) 加强固废的综合利用管理工作，对产生的固废及时进行处理。

(5) 企业对所排废水水质进一步严格控制，对于生产废水实现资源化利用，节约水资源，减少污水的排放对环境造成的不利影响。

第3章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置及交通

临沂市位于山东省东南部，地近黄海，东连日照，西接枣庄、济宁、泰安，北靠淄博、潍坊，南邻江苏。地跨北纬 34°22′~36°13′，东经 117°24′~119°11′，南北最大长距 228km，东西最大宽度 161km，总面积 17191.2km²，是山东省面积最大的市。

莒南县隶属于山东省临沂市，位于东经 118°33′~119°11′、北纬 35°00′~35°24′之间，总面积 1752km²。莒南县东与新兴港城日照市相邻，紧靠岚山港，南与江苏省连云港市接壤，西部毗邻临沂市河东区，北与日照市莒县相接。莒南县交通设施建全：兖（州）石（臼）铁路、岚（山）济（宁）公路横穿东西，莒（县）新（浦）、莒（县）阿（湖）公路纵贯南北，206 国道在境内西北部穿过，县城距石臼港 50km，岚山港 25km，临沂机场 40km，海陆空运输十分方便。

本项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m 处，厂址地理坐标为东经 118.873534°，北纬 35.166215°。区内地形平坦，位置优越，交通运输十分方便。

3.1.2 地形地貌

地形：莒南县跨胶南地体和沂沭断裂带，著名的郯（城）庐（江）巨型断裂带呈北东向通过县境西部。该县属鲁东南丘陵区，为胶南隆起的一部分，地势由北向南倾斜。全县平均海拔 200m，境内山头星罗棋布，共有大小山头 517 个。海拔最高点是马鬃山（662.2m），其次为鸡山（585m）、大山（560m）等；海拔最低点 19.9m，位于壮岗镇陈家河村前。境内基岩主要有花岗岩、变质岩、紫红色沙岩三大类。

地貌：县境地貌以大店、十字路至相沟为界，大致分东西两部分，即东部低山丘陵区 and 西部平原区，又可细分为低山丘陵区、剥蚀丘陵区、岭下平地 and 洪冲积平原四种地貌类型。低山丘陵区海拔一般在 100m 以上，坡度大于 8°，主要分布于北部和东北部，部分分布于南部和东南部，面积 526-700km²，占全县总面积的 30-40%。其特点是北部山峻坡陡、沟深谷窄、岩石裸露、土层较薄，东及东南部山低岭缓，土层较厚。剥蚀丘陵区因基岩（变质岩）风化剥蚀严重，形成丘低坡缓、阜岗浑圆、沟宽谷阔、起伏如波的地貌特征，土层较厚，以白浆化棕壤为主。海拔一般低于 100m，坡度低于 3-5°，面

积 526-613 km²，占全县总面积的 30-35%。岭下平地包括山前平地、岭间平地 and 沿河谷地，多与低山丘陵和剥蚀丘陵相间分布。特点是谷宽而平，地块大，阶差小。成土母质为洪积物、冲积物和残坡物，土壤为潮棕壤、河潮土、水稻土，局部为白浆化棕壤。洪冲积平原分布于境内西部沿沭河及其支流的各乡镇，面积约 438-526km²，占全县总面积的 25-30%。

3.1.3 水文地质

根据《莒南县志》，莒南县全年多年平均地下水总量 1.46 亿 m³，主要由第四纪潜水~半承压水和浅层基岩裂隙水组成。根据其富水程度，划分为四种分布情况：第四纪沿河平原集中富水区、第四纪一般富水区、山丘基岩一般富水区和基岩贫水区。

(1) 第四纪沿河平原孔隙水集中富水区

沭河由于受景芝—大店地层断裂带影响，地质构造形成地坎，地势较低平。绣针河、龙王河、洙溪河及文疃河流域，由于受河流侵蚀、剥蚀作用，形成第四纪沿河平原。地表覆盖层下主要是粗砂和砾石，含水层较厚，一般 8-20m，易于地表水补给和侧向补给，成为第四纪沿河平原孔隙水集中富水区，单井出水量 60-150m³/h。主要分布在刘家庄、板泉及沭河东岸，坊前、朱芦、洙边、文疃等乡镇的沿河平原，面积 163.25km²。

(2) 第四纪一般富水区

地质上部为亚沙土、亚粘土，下部为中、粗细砂，个别地方黄泥夹砂。基岩是紫红色砂岩，含水层一般为 2-7m，单井涌水量为 10-20m³/h，个别地区如侯疃、莱沟为 40-100 m³/h。分布在大店镇的埠墩、坡子，筵宾乡的范家水磨、下河、苍沟，岚兗公路以北、莒青公路以西地区及石莲子乡的广亮门、侯疃一带，总面积 165.25km²。

(3) 山丘基岩一般富水区

地质为风化片麻岩，风化裂隙成为地下水储存的主要空间。上部为亚砂土，厚 1—3 米。下部风化层厚 3-15m，含水层厚度 1m-5m，单井涌水 5-20 m³/h，分布在板泉镇东部、相沟乡北部、十字路镇南部及岚兗公路以南地区。总面积 779.23km²。

(4) 基岩贫水区

主要分布在县境北部、西北部山丘地区。古老的变质岩出露地表，长期受外力作用，风化裂隙较为发育，丘陵地层有一部分亚砂土覆盖，只有低洼带风化层较厚，绝大部分岩石裸露，地下水储量很少，单井出水量 5m³/h，有些地区甚至无水。面积 664.27km²。

本项目区地下水类型主要是潜水，赋存于基岩裂隙中，其中第四系潜水主要赋存于全风化砂岩中，富水性一般，水量不大，由于全风化砂岩中含粘性土，其透水性较差；基岩裂隙水主要赋存于强风化岩石裂隙中，富水性较差，水量不大，透水性较差。综合分析，项目区含水层属于一般富水区，且透水性较差。地下水的补给来源主要来自大气降水和侧向径流，排泄方式主要为大气蒸发、渗流和人为取水。

项目区域水文地质见图 3.1-1。

3.1.4 地表水

复杂的地貌类型孕育了莒南县纵横交错的河流水系，包括过境河流，全县共有大小河流 323 条，多为季节性河流，分别为淮河流域沂河水系和滨海水系，流向西南入沭河的沭河水系和流向东南入黄海的滨海水系。境内总长度 1708km。其中，10km 以上的河流 31 条，主要有沭河、绣针、龙王、洙边、浔河、鸡龙河、高榆、汀水、芦沟九条河流，境内总长 243.5 km。全县年平均径流模数 $31.7\text{m}^3/\text{km}^2$ ，多年平均径流量 5.55m^3 ，每公顷耕地年均占有径流水量 7350m^3 。分属沭河水系居县境西、北部，流域面积 902km^2 ，占全县总面积的 51.4%，主要支流有浔河、鸡龙河、武阳河、鲁沟河、汀水河。

沭河源于沂水县沂山南麓，经营县至大店镇入境，流经大店、王家沟岭泉和板泉等 7 个乡镇，由板泉镇入临沭县境，经江苏省注入黄海，为莒南县境内最大过境河，丰水期最大洪峰流量 $6850\text{m}^3/\text{h}$ 、枯水期流量在 $0.1\text{m}^3/\text{h}$ 以上，系常流河。

鸡龙河位于县境西部，属沭河一级支流，自鸡山南麓，经涝坡、扁山、十字路镇、岭泉，于刘家庄大白常村西汇入沭河，全长 37.9km，流域面积 307.5km^2 ，入沭河口段河床宽 100m，平均坡降 $1.8\text{m}/\text{km}$ 。鸡龙河汛期水浮两岸，旱季河水断流，属季节性河流。

龙王河发源于鲁南地区五莲山南麓，属滨海水系，全长 75 公里，自西向东从莒南县流入江苏省赣榆县，是一条跨省界河流。该河在莒南县境内全长 47.5 公里。穿越江苏赣榆县 27.5 公里，在莒南县境内流域面积 418 平方公里，流经莒南 4 个乡镇、22 个村庄。龙王河是莒南县东部城镇主要纳污河道。

全县历年平均水资源总量为 5.94亿 m^3 ，其中地表水 5.55亿 m^3 、地下水 1.46亿 m^3 ，进入该县的多年平均客水总量 5.86亿 m^3 ，一般年可引用 0.04亿 m^3 。全县多年平均浅层地下水总量 1.46亿 m^3 ，年均可开采量 0.96亿 m^3 。地下水分布现状是：第四纪沿河平原集中富水区面积 163.2km^2 ，含水层 8m-20m；第四纪一般富水区面积 165.3km^2 ，含水层

2-7m; 山丘基岩一般富水区面积 779.2km², 地下水储量较少; 基岩贫水区面积 644.3km², 地下水储量很少。

项目所在区域地表水系分布见图 3.1-2。

3.1.5 气候 气象

莒南县属暖温带季风区半湿润大陆性气候, 大陆度 61.1%。春季温暖, 干燥多风; 夏季湿热, 雨量充沛; 秋季凉爽, 昼夜温差大; 冬季寒冷, 雨雪稀少。四季分明, 光照充足, 无霜期长。莒南县常年主导风向为东南风; 春、夏、秋季多为东南风, 冬季为西北风, 年平均风速为 3.1m/s; 年平均气温 13.7℃, 极端最高气温 38.9℃, 极端最低气温 -19.2℃, 一月份最冷, 月平均气温 -1.9℃, 七月份最热, 月平均气温 25.5℃。冬季天气干燥寒冷, 秋季凉爽。莒南县常年平均降水量为 861.4mm, 平均降雨天数为 83d, 主要集中在 7~9 月份。最大年降水量为 1314.2mm, 最小年降水量为 494.9mm (1981 年), 夏季降水相对集中, 约占全年总量的 63.6%。莒南县光热资源丰富, 年平均日照时数为 2434.6h, 无霜期 200 天。

3.1.6 土壤

莒南县总面积 1752 平方公里, 占临沂土地面积的 10.2%。全县共定 5 个土类, 11 个亚类, 13 个土属, 44 个土种。5 个土类分别为棕壤、潮土、褐土、水稻土、砂姜黑土。全县面积最大的土类是棕壤, 有 147.6 万亩, 占全县可利用面积的 75.98%。棕壤全县均有分布, 但集中在山丘地区, 分为棕壤性土、典型棕壤、白浆化棕壤、潮棕壤 4 个亚类, 分别占可利用面积的 40.72%、20.51%、10.88%、3.87%。

褐土土类面积 9.69 万亩, 占可利用面积的 4.99%。主要分布于岭泉、道口、筵宾、大店、路镇、石莲子、町水等地。褐土土类有三个亚类, 分别为褐土性土、淋溶褐土、褐土, 分别占可利用面积的 2.26%、2.79%、1.44%。

潮土土类面积 25.62 万亩, 主要分布在沭河、锈针河、龙王河等沿河一带, 占可利用面积的 13.19%。共分两个亚类, 为潮土、湿潮土, 分别占可利用面积的 10.98%、2.21%。

水稻土类主要分布在路镇、板泉、洙边、大店、岭泉、筵宾、道口、石莲子、町水等地, 多数在涝洼地区, 共有面积 8.54 万亩, 占可利用面积的 4.4%。

砂姜黑土是夹杂分布在潮土区域内的一个土类。它出现的部位较低, 成土母质是河流沉积物。全县共有砂姜黑土 2.8 万亩, 集中分布在岭泉、筵宾、大店、道口、石莲子等冲积平原的低洼地处, 占可利用面积的 1.44%。

3.1.7 植被

莒南县属于温暖带夏绿林带。这里生长的植物绝大部分为中生或旱中生类型。常见的乔木是针叶林、落叶阔叶林两个植被型。迄今，境内已无原生植被，现有植被以农作物为主，约占全县总面积的 66%，其余多为次生稀疏乔木、灌木丛和草本植物群落，林木覆盖率为 21.3%。

常见的乔木有赤松、加杨、毛白杨、小叶杨、刺槐、柳、榆、泡桐、臭椿等。果树有苹果、梨、栗、花椒、桑等。此外还有水杉、毛竹等。

在山丘地带常见的灌木有紫穗槐、胡枝子、酸枣、荆条、山兰、芫花、葛、木通、茶树等；平原地带还有腊条、绵柳等。

草本植物经常见到的有：山丘荒坡主要生长着黄背草、白羊草、霞草、卷柏、结缕草、羊胡子草、马唐、蟋蟀草等；平原地堰多被剪刀股、独行菜、米口袋、紫花地丁、马唐等覆盖；浅水沟、塘多生长苇、荻、蒲等；河岸、排水沟旁多被白茅、柳叶箬等群落覆盖；水生植物有莲、菱、荸荠、黑藻、浮萍等；粮食作物主要有小麦、玉米、地瓜、大豆、谷子、高粮、水稻等；经济作物主要有花生、黄烟和蔬菜、药材等。

全县草本群落覆盖度较大，多在 0.7-1.0 之间，夏季生长旺盛，水土保持能力很强。而山丘地区的盖度较低，有的山岭甚至还是荒山秃岭，对水土保持极为不利。

莒南县农业生物资源较为丰富。全县粮食作物、经济作物、林木、畜禽、水生生物及药材等有经济价值的生物资源 600 余种，其中栽培的林木 13 种，农作物 66 种(粮食作物 12 种，经济作物 10 种，蔬菜瓜果类 44 种)，药用植物 464 种，水生物种 35 种(鱼类 23 种、水生植物 12 种)。

本县树种主要有杨树、柳树、榆树、刺槐、泡桐、苹果、梨、枣、杏等林果品种，比较珍贵的树种有 500 年以上的厚壳树 1 棵，千年唐槐 1 棵。此外还有 11 棵古槐，另有 55 年生的流苏、130 年生的茅杨、150 年生的酸枣及 300 年生的银杏和侧柏。

3.2 区域环保资源概况

3.2.1 莒南县集中式饮用水水源保护区概况

莒南县集中式饮用水水源地保护区包括陡山水库饮用水源保护区、金水河(河边井)饮用水源保护区、刘大河水库饮用水源保护区、石泉湖水库饮用水源保护区、中锋四库饮用水源保护区、相邸水库饮用水源保护区。保护区范围分别见表 3.2-1~表 3.2-6。

表 3.2-1 陡山水库饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	陡山水库取水口周边半径 500 米范围内水域	0.38	0.40	地表水 II 类
	陆域范围	取水口侧 127.0 米正常水位线以上 200 米范围内的汇水区域。具体范围为：陡山水库派出所东侧围墙——陡山水库大坝内侧——泄洪闸——陡山水库管理处东侧围墙——线包络范围内陆域	0.02		
二级保护区	水域范围	一级保护区水域外临沂市辖区内全部水域	11.2	39.7	地表水 III 类
	陆域范围	东边界：东山村东侧——鹊山山脊——黄家山山脊； 南边界：黄家山山脊——关山沟村南侧——南高柱村东侧农业生产路——前址坊村——陡山子村东侧——天马岛假日酒店停车场东侧； 西边界：天马岛假日酒店停车场东侧——陡山水库派出所东侧围墙——陡山水库大坝——陡山水库泄洪闸——五龙山山脊——松山山脊； 北边界：刘家门前村南侧——临沂市与日照市边界线	28.5		

表 3.2-2 金水河（河边井）饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	金水河（河边井）饮用水水源地水源井上游 1000 米至下游 100 米的河段，5 年一遇洪水所能淹没的河道区域。	0.03	0.30	地表水 II 类
	陆域范围	陆域沿岸长度等于相应的一级保护区水域长度，陆域沿岸纵深与河岸水平距离 50 米范围内的区域。	0.27		地下水 III 类
二级保护区	水域范围	金水河（河边井）饮用水水源地一级保护区边界上游 2000m 至边界下游 200 米的河段，10 年一遇洪水所能淹没的河道区域（一级保护区水域除外）。	0.12	11.33	地表水 III 类
	陆域范围	东边界：宋家庄村北侧农业生产路——二级水域边界——草岭社区北侧——草岭南山村东侧山脊一线； 南边界：二级水域边界——磨山山脊——铺子山隧道——农业生产路——二级水域边界——牛头山山脊一线； 西边界：横山后村东侧农业生产路——文泗路——瓦日铁路西侧农业生产路； 北边界：文疃村村西农业生产路——大草岭后村村中道路——大草岭后村村东农业生产路。	11.21		地下水 III 类

表 3.2-3 刘大河水库饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	刘大河水库正常水位线下全部水域。	0.60	0.21	地表水 II 类
	陆域范围	刘大河水库放水洞侧正常水位线至刘大河水库大坝东侧坝底位置。南侧延伸至水库大坝最南端，北侧自放水洞向北延伸 300 米。	0.17		地表水 III 类
二级保护区	陆域范围	东边界：王祥水库东侧村村通道路——王祥水库西侧山脊——刘大河水库大坝东侧坝底沿线——东王祥水库西侧村村通道路一线； 南边界：甄家沟水库北侧村村通道路； 西边界：X013 县道内侧沿线； 北边界：石山子山脊一线。	10.98	10.98	地表水 III 类

表 3.2-4 石泉湖水库饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	石泉湖水库（东库和西库）取水口周边半径 300 米范围内水域	0.17	0.31	地表水 II 类
	陆域范围	取水口侧正常水位线（东库 124.88 米，西库 129.10 米）以上 200 米范围内汇水区域	0.14		
二级保护区	水域范围	一级保护区外全部水域	4.56	40.66	地表水 III 类
	陆域范围	东边界：文十路——前河崖村——郇家山山脊——拉子山山脊； 南边界：拉子山山脊——郁家结庄村——娘娘山山脊——石泉湖水库东库大坝——有钱山山脊——石泉湖水库东库泄洪闸——石泉湖水库西库大坝——虎山山脊； 西边界：虎山山脊——望海楼山脊——四顶子山脊——竖旗山山脊； 北边界：汶泗公路——洼子村——大岭村东侧山脊——范家岭村北侧山脊——中店头南沟村东侧山脊——双子山西侧山脊	36.1		
注：不设准保护区					

表 3.2-5 中峰四库饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	中峰四库正常水位线以下全部水域面积。	0.16	0.42	地表水 II 类
	陆域范围	中峰四库取水口侧正常水位线以上 200 米范围的陆域汇水区域。具体为水库整个坝体——水库西侧村村通道——水库西侧农业生产路——输水灌渠——水库北侧农业生产路。	0.26		
二级保护区		东边界：水库坝体东边界——凤山至狼窝山山脊一线——文疃镇与涝坡镇行政边界； 南边界：一级保护区边界； 西边界：中峰四库西侧山脊线——文泗路段——中峰一库西侧山脊线——中峰一库北侧村村通道； 北边界：文疃镇与涝坡镇行政边界。	7.94		地表水 III 类

表 3.2-6 相邸水库饮用水水源保护区划分结果汇总

保护区级别		保护范围与边界	保护面积(km ²)		水质目标
一级保护区	水域范围	相邸水库取水口周边半径 300 米范围内水域。	0.11	0.20	地表水 II 类
	陆域范围	取水口侧 79.5 米正常水位线以上 200 米范围内的汇水区域。具体为放水洞西侧 300 米——相邸水库大坝南侧坝底——水库管理所北侧围墙——寺后村村村通道——寺后村东 200 米处农业生产道路。	0.09		
二级保护区	水域范围	一级保护区边界外的全部水域范围。	3.49	39.18	地表水 III 类
	陆域范围	东边界：寺后村至岔河山前村村村通道——岔河山前村至李家崖村村村通道——李家崖村北农业生产道路——康山山脊为界； 南边界：王家峪村村村通道——相邸水库大坝南侧坝底——相邸水库管理北侧围墙——寺后村村村通道； 西边界：王家峪村至西芦家林村农业生产道路——西芦家林村至东埠村村村通道——拉子山山脊——郇家山山脊； 北边界：柿树园村西北侧村村通道——柿树园村中村	35.69		

	村通道——柿树园村南侧村村通道——柿树园村南侧农业生产道路——康山山脊。			
--	--------------------------------------	--	--	--

根据饮用水水源保护区内的环境管理要求，“在一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目”、“禁止在二级保护区水体内存清洗船舶、车辆”、“在准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目”等。技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，距离最近饮用水源保护区相邸水库 12.6km，不在饮用水水源保护区范围内；同时，项目厂址不位于水源保护地上游，与之不发生水力联系，故项目建设不会对饮用水源保护区产生不利影响。

莒南县饮用水源地保护区示意图见图 3.2-1。

3.2.2 南水北调东线工程(山东段)概况

南水北调东线工程山东段全长 487km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，再经梁济运河、东平湖，在位山闸穿黄河（隧道）。

影响南水北调东线工程山东段水质的汇水区可分为三个流域：海河流域、东平湖流域、南四湖流域。影响东平湖流域调水区水质的区域主要为莱芜市和泰安市，其主要污染因子是城市生活污染和工业生产污染。另外，随着农村经济的发展，面源污染正呈上升趋势，不容忽视。因此，控制好城市生活污染、工业生产污染以及农村面源污染，是解决调水区水环境污染问题的关键。

南水北调东线工程山东段水质保持规划的总体思路是：实行污染治理、污水资源化与河流生态恢复并重的“三保险”策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用产业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理、清淤疏浚等治污措施的同时，因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划中水回用工程，实现中水就地资源化，非汛期污水不得进入输水干线，减少输水干线水质污染的风险，同时，通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之向提高自净能力、改善水质、恢复应有的生态功能等有利方向尽快转变，从而确保山东段输水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

经调查，技改项目不位于南水北调沿线，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后经市政污水管网进入莒南嘉诚水质净化有限公司深度处理后排入龙王河。项目区距离南水北调输水干线较远，废水经长距离衰减后对其影响较小。因此，技改项目废水对南水北调工程影响较小。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 评价基准年筛选

根据技改项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2019 年作为评价基准年。

3.3.2 环境空气质量现状调查与评价

1、根据临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地莒南县城城市环境空气质量不达标。

2、基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO₂、NO₂ 的年平均质量浓度及 24h 平均第 98 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，CO 的 24h 平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃ 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均质量浓度，PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的 24h 平均第 95 百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

PM_{2.5}、PM₁₀ 出现不同程度的超标现象，PM_{2.5}、PM₁₀ 超标分析原因主要为技改项目所处区域为我国的北方地区，空气流通慢，干旱少雨、风沙较大所致，同时机动车辆的迅速发展所带来的地面扬尘和工业点源以及面源排放的大量烟尘也是一重要原因。

3、补充监测数据分析

(1) 1#王庄子村监测点 TSP 日均值均存在超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3098-2012）中二级标准要求，最大浓度超标率 104%，超标率 14.3%。

(2) 其它各评价因子均不存在超标现象；其中氟化物小时值和日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3098-2012）中二级标准要求；锰及其化合物日均值、氯化氢小时值、硫化氢小时值、氨小时值、硫酸的小时值和日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；甲硫醇小时值满足《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）要求；砷日均值满足前苏联标准要求，铬日均值满足罗马尼亚标准要求，二噁英日均值满足环发[2008]82 号文标准要求。

3.3.3 地表水环境现状调查与评价

由现状评价结果可以看出：1#监测断面总氮、总磷、氨氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准要求，氯化物、硫酸盐、铁、锰不满足《地表水

环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求,全盐量不满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)标准要求。2#、3#监测断面总氮、总磷、氨氮不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准要求,氯化物、锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求,全盐量不满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)标准要求。4#监测断面总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准要求,锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求。

总氮、总磷、氨氮超标主要与沿线生活污水、农业污水、工业废水的汇入等原因有关。农业面源污染如含磷较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中,导致水体富营养化,水体含氧量降低,造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡,阻碍水中污染物的进一步降解。全盐量、氯化物、硫酸盐、铁、锰超标主要与当地地质环境有关。

3.3.4 地下水环境现状调查与评价

监测结果表明:厂区例行监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。

3.3.5 声环境质量现状监测与评价

监测结果表明:项目各厂界噪声监测点昼间噪声值在 54.4~56.3dB(A)之间,夜间噪声值在 48.0~48.8dB(A)之间,噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类声环境功能区标准要求。

3.3.6 土壤环境质量现状调查与评价

监测结果表明:项目所在区域土壤监测值各监测因子均不超标。

第4章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

本次技改项目仅调整垃圾焚烧发电厂的燃料，不进行土建施工，本次评价不再分析施工期环境影响。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 计算见公式 1。

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad \text{公式 1}$$

式中 P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

评价等级判别表见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价等级判别表

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

根据导则要求, 编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时, 应输入地形参数。本次估算模型采用环保部推荐的商业版 EIAProA2018 计算估算, 导入地形数据后, 软件自动生成地形图; 项目周围地形图详见图 4.2-1, 项目区域土地利用类型图见图 4.2-2。

污染源估算参数采用**错误!未找到引用源。**和**错误!未找到引用源。**中的参数进行估算, 估算结果汇总表见表 4.2-3。

表 4.2-2 主要污染物估算模型计算结果汇总表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m^3) $D_{10\%}$ (m)	最大地面浓度 占标率(%) $D_{10\%}$ (m)	判断依据	评价等级
-----	-----	---	-----------------------------------	------	------

DA001/ DA002	颗粒物	6.90E-04 0	0.15 0	P _{max} =13.48 %>10%	一级
	二氧化硫	1.10E-03 0	0.22 0		
	氮氧化物	1.13E-02 0	4.51 0		
	一氧化碳	3.34E-03 0	0.03 0		
	氯化氢	7.86E-04 0	1.57 0		
	氟化物	3.09E-04 0	1.55 0		
	铅及其化合物	2.02E-06 0	0.07 0		
	锰及其化合物	3.69E-06 0	0.01 0		
	镉及其化合物	2.38E-07 0	0.79 0		
	汞及其化合物	3.57E-07 0	0.12 0		
	砷及其化合物	9.52E-07 0	2.65 0		
	铬及其化合物	2.86E-06 0	0.06 0		
	二噁英类	3.57E-11 0	1.98 0		
DA003	颗粒物	3.87E-03 0	0.86 0		
DA004	颗粒物	1.55E-03 0	0.34 0		
DA005	颗粒物	3.10E-03 0	0.69 0		
生产区	颗粒物	3.02E-02 0	6.71 0		
	氨	2.77E-02 250	13.48 250		
	硫化氢	7.20E-04 0	7.20 0		

由表可知，项目 P_{max} 为 13.48%，因此技改项目大气环境影响评价等级为一级。

根据导则规定，一级评价项目当 D_{10%} 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km，故技改项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

4.2.2 环境空气污染源调查

1、调查技改项目不同排放方案有组织及无组织排放源，对于改建、扩建项目还应调查项目现有污染源，技改项目污染源调查包括正常排放和非正常排放，其中非正常排放调查内容包括非正常工况、频次、持续时间和排放量。

2、调查项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

3、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的技改项目等污染源。

4、分析调查收技改项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通量、排放污染物及排放量。

技改项目有组织及无组织排放源详见**错误!未找到引用源。**和**错误!未找到引用源。**，项目非正常排放情况的污染源排放情况详见**错误!未找到引用源。**。

现有工程污染源排放参数详见**错误!未找到引用源。**，项目评价范围为厂界周边 5km 的范围，根据调查，项目评价范围内无与评价项目排放污染物有关的在建项目和

技改项目。

项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源情况详见**错误!未找到引用源。**。

4.2.3 大气环境影响预测及评价

4.2.3.1 预测因子

选取有质量标准的评价因子作为预测因子，技改项目选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、铅、镉、汞、砷、铬、锰及其化合物、二噁英类。

4.2.3.2 预测范围

按照导则要求，预测范围要大于评价范围，本次预测范围取项目厂界外边长为 5km 的矩形区域。

4.2.3.3 预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时间选取 2019 年。

4.2.3.4 预测模型

技改项目环境空气评价等级为一级，评价范围为以厂址中心为中心，边长 5km 的矩形范围，根据气象资料统计结果可知，项目评价基准年内存在风速≤0.35m/s 的持续时间为 10h，未超过 72h，且近 20 年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）的频率为 7.1%，未超过 35%，所以本次预测采用导则推荐的 AERMOD 模式系统进行预测，软件采用商业版预测软件“大气环评专业辅助软件系统 EIAProA2018 进行预测”。

4.2.3.5 污染源清单

根据现状调查结果，技改项目建成前后评价范围内无其他发生变化的源强，本次预测技改项目污染源源强计算参数清单参见**错误!未找到引用源。**和**错误!未找到引用源。**。

4.2.3.6 地形数据

本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，Generated DEM 文件来自于 SRTM，生成 DEM 文件的范围为项目区域周边 50km×50km 的范围，分辨率为 90m。

4.2.3.7 土地利用图

技改项目厂址位于莒南县十字路街道内，根据项目位置图可知，项目周围土地利用类型主要为城市。

根据模型生成的地面特征参数表见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目地面特征参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	一月	0.35	1.5	1
2	二月	0.35	1.5	1
3	三月	0.14	1	1
4	四月	0.14	1	1
5	五月	0.14	1	1
6	六月	0.16	2	1
7	七月	0.16	2	1
8	八月	0.16	2	1
9	九月	0.18	2	1
10	十月	0.18	2	1
11	十一月	0.18	2	1
12	十二月	0.35	1.5	1

4.2.3.8 预测模型所需参数

1、预测网格设置

本次预测采用直角坐标系设置网格，根据导则要求，AERMOD 模型预测网格点设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5-15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本次预测采用近密远疏法进行设置，距离源中心 2.5km 的网格间距为 50m，2.5-5km 的网格间距为 100m。

2、气象资料

①地面气象数据

根据本次预测评价等级及所选用的预测模型（AERMOD 模型）要求，气象资料选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，要素包含风速、风向、总云量和干球温度，技改项目距离最近的气象站为莒南站，采用其气象站的地面气象逐时地面气象数据，符合要求。

3、预测内容及评价内容

项目所在区域属于不达标区域，根据导则要求，项目预测内容及评价要求详见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 -	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均

	“以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 在建、拟建的污染源			质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气 环境 防护 距离	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

4、模式中的其他参数

①化学转化

预测过程中不考虑化学转化。

②重力沉降

由于技改项目采用高效除尘系统，排放烟尘粒径较小，不考虑重力沉降。

③建筑物下洗

本次预测不考虑建筑物下洗情况。

4.2.3.9 预测结果

1、正常工况下预测结果

正常工况下，技改项目污染物贡献质量浓度预测结果见表 4.2-5；叠加背景浓度后环境质量浓度预测结果见

污 染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
PM10	王庄子村	1 小时	2.99E-03	19071320	4.50E-01	0.66	达标
		日平均	5.46E-04	190628	1.50E-01	0.36	达标
		全时段	5.07E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
	大峪崖村	1 小时	3.67E-03	19082304	4.50E-01	0.82	达标
		日平均	3.92E-04	190203	1.50E-01	0.26	达标
		全时段	4.88E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
	北高庄一村	1 小时	5.10E-03	19110508	4.50E-01	1.13	达标
		日平均	3.68E-04	190817	1.50E-01	0.25	达标
		全时段	4.37E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
	北高庄三村	1 小时	4.68E-03	19122410	4.50E-01	1.04	达标
		日平均	4.25E-04	191025	1.50E-01	0.28	达标
		全时段	4.18E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.91E-02	19082224	4.50E-01	4.25	达标
		日平均	9.57E-04	190822	1.50E-01	0.64	达标
		全时段	5.84E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标
网格	1 小时	3.10E-02	19090806	4.50E-01	6.9	达标	
	日平均	2.97E-03	190302	1.50E-01	1.98	达标	
	全时段	4.80E-04	平均值	7.00E-02	0.69	达标	
SO ₂	王庄子村	1 小时	7.16E-04	19031918	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	1.61E-04	190525	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	2.99E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	大峪崖村	1 小时	7.21E-04	19072107	5.00E-01	0.14	达标

		日平均	2.02E-04	190520	1.50E-01	0.13	达标
		全时段	3.18E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	北高庄一村	1 小时	6.46E-04	19072707	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	1.81E-04	191117	1.50E-01	0.12	达标
		全时段	2.74E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	北高庄三村	1 小时	1.08E-03	19102309	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	2.20E-04	190115	1.50E-01	0.15	达标
		全时段	2.65E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.07E-03	19020611	5.00E-01	0.21	达标
		日平均	2.80E-04	190718	1.50E-01	0.19	达标
		全时段	2.70E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
	网格	1 小时	1.56E-03	19072108	5.00E-01	0.31	达标
		日平均	3.90E-04	190806	1.50E-01	0.26	达标
		全时段	7.93E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标
	NO _x	王庄子村	1 小时	7.37E-03	19031918	2.50E-01	2.95
日平均			1.66E-03	190525	1.00E-01	1.66	达标
全时段			3.08E-04	平均值	5.00E-02	0.62	达标
大峪崖村		1 小时	7.43E-03	19072107	2.50E-01	2.97	达标
		日平均	2.08E-03	190520	1.00E-01	2.08	达标
		全时段	3.27E-04	平均值	5.00E-02	0.65	达标
北高庄一村		1 小时	6.66E-03	19072707	2.50E-01	2.66	达标
		日平均	1.87E-03	191117	1.00E-01	1.87	达标
		全时段	2.82E-04	平均值	5.00E-02	0.56	达标
北高庄三村		1 小时	1.11E-02	19102309	2.50E-01	4.44	达标
		日平均	2.27E-03	190115	1.00E-01	2.27	达标
		全时段	2.73E-04	平均值	5.00E-02	0.55	达标
莒南精神病医院		1 小时	1.10E-02	19020611	2.50E-01	4.41	达标
		日平均	2.89E-03	190718	1.00E-01	2.89	达标
		全时段	2.78E-04	平均值	5.00E-02	0.56	达标
网格	1 小时	1.61E-02	19072108	2.50E-01	6.44	达标	
	日平均	4.02E-03	190806	1.00E-01	4.02	达标	

		全时段	8.17E-04	平均值	5.00E-02	1.63	达标
CO	王庄子村	1 小时	2.19E-03	19031918	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	4.92E-04	190525	4.00E+00	0.01	达标
	大峪崖村	1 小时	2.20E-03	19072107	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	6.18E-04	190520	4.00E+00	0.02	达标
	北高庄一村	1 小时	1.97E-03	19072707	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	5.54E-04	191117	4.00E+00	0.01	达标
	北高庄三村	1 小时	3.29E-03	19102309	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	6.72E-04	190115	4.00E+00	0.02	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.27E-03	19020611	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	8.56E-04	190718	4.00E+00	0.02	达标
	网格	1 小时	4.78E-03	19072108	1.00E+01	0.05	达标
		日平均	1.19E-03	190806	4.00E+00	0.03	达标
氯化氢	王庄子村	1 小时	5.13E-04	19031918	5.00E-02	1.03	达标
	大峪崖村	1 小时	5.17E-04	19072107	5.00E-02	1.03	达标
	北高庄一村	1 小时	4.64E-04	19072707	5.00E-02	0.93	达标
	北高庄三村	1 小时	7.73E-04	19102309	5.00E-02	1.55	达标
	莒南精神病医院	1 小时	7.67E-04	19020611	5.00E-02	1.53	达标
	网格	1 小时	1.12E-03	19072108	5.00E-02	2.24	达标
氟化物	王庄子村	1 小时	2.02E-04	19031918	2.00E-02	1.01	达标
	大峪崖村	1 小时	2.04E-04	19072107	2.00E-02	1.02	达标
	北高庄一村	1 小时	1.83E-04	19072707	2.00E-02	0.91	达标
	北高庄三村	1 小时	3.04E-04	19102309	2.00E-02	1.52	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.02E-04	19020611	2.00E-02	1.51	达标
	网格	1 小时	4.42E-04	19072108	2.00E-02	2.21	达标
氨	王庄子村	1 小时	3.30E-03	19060806	2.00E-01	1.65	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-03	19091407	2.00E-01	1.78	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-02	19110508	2.00E-01	6.2	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-03	19122410	2.00E-01	4.91	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.12E-02	19113009	2.00E-01	5.62	达标
	网格	1 小时	7.92E-02	19100104	2.00E-01	39.58	达标

硫化氢	王庄子村	1 小时	3.30E-05	19060806	1.00E-02	0.33	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-05	19091407	1.00E-02	0.36	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-04	19110508	1.00E-02	1.24	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-05	19122410	1.00E-02	0.98	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.12E-04	19113009	1.00E-02	1.12	达标
	网格	1 小时	7.92E-04	19100104	1.00E-02	7.92	达标
铅	王庄子村	1 小时	3.00E-07	190525	1.00E-03	0.03	达标
	大峪崖村	1 小时	3.70E-07	190520	1.00E-03	0.04	达标
	北高庄一村	1 小时	3.30E-07	191117	1.00E-03	0.03	达标
	北高庄三村	1 小时	4.10E-07	190115	1.00E-03	0.04	达标
	莒南精神病医院	1 小时	5.20E-07	190718	1.00E-03	0.05	达标
	网格	1 小时	7.20E-07	190806	1.00E-03	0.07	达标
汞	王庄子村	日平均	5.00E-08	190525	1.00E-04	0.05	达标
	大峪崖村	日平均	7.00E-08	190520	1.00E-04	0.07	达标
	北高庄一村	日平均	6.00E-08	191117	1.00E-04	0.06	达标
	北高庄三村	日平均	7.00E-08	190115	1.00E-04	0.07	达标
	莒南精神病医院	日平均	9.00E-08	190718	1.00E-04	0.09	达标
	网格	日平均	1.30E-07	190806	1.00E-04	0.13	达标
砷	王庄子村	日平均	1.40E-07	190525	3.00E-03	0	达标
	大峪崖村	日平均	1.80E-07	190520	3.00E-03	0.01	达标
	北高庄一村	日平均	1.60E-07	191117	3.00E-03	0.01	达标
	北高庄三村	日平均	1.90E-07	190115	3.00E-03	0.01	达标
	莒南精神病医院	日平均	2.40E-07	190718	3.00E-03	0.01	达标
	网格	日平均	3.40E-07	190806	3.00E-03	0.01	达标
镉	王庄子村	日平均	4.00E-08	190525	1.00E-05	0.4	达标
	大峪崖村	日平均	4.00E-08	190520	1.00E-05	0.4	达标
	北高庄一村	日平均	4.00E-08	191117	1.00E-05	0.4	达标
	北高庄三村	日平均	5.00E-08	190115	1.00E-05	0.5	达标
	莒南精神病医院	日平均	6.00E-08	190718	1.00E-05	0.6	达标
	网格	日平均	8.00E-08	190719	1.00E-05	0.8	达标
锰	王庄子村	日平均	5.40E-07	190525	1.00E-02	0.01	达标

	大峪崖村	日平均	6.80E-07	190520	1.00E-02	0.01	达标
	北高庄一村	日平均	6.10E-07	191117	1.00E-02	0.01	达标
	北高庄三村	日平均	7.40E-07	190115	1.00E-02	0.01	达标
	莒南精神病医院	日平均	9.40E-07	190718	1.00E-02	0.01	达标
	网格	日平均	1.31E-06	190806	1.00E-02	0.01	达标
二噁英类	王庄子村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	大峪崖村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	北高庄一村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	北高庄三村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	莒南精神病医院	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	网格	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标

表 4.2-6 和图 4.2-8。

表 4.2-5 技改项目新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m3)	占标率%	达标情况
PM10	王庄子村	1 小时	2.99E-03	19071320	4.50E-01	0.66	达标
		日平均	5.46E-04	190628	1.50E-01	0.36	达标
		全时段	5.07E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
	大峪崖村	1 小时	3.67E-03	19082304	4.50E-01	0.82	达标
		日平均	3.92E-04	190203	1.50E-01	0.26	达标
		全时段	4.88E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
	北高庄一村	1 小时	5.10E-03	19110508	4.50E-01	1.13	达标
		日平均	3.68E-04	190817	1.50E-01	0.25	达标
		全时段	4.37E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
	北高庄三村	1 小时	4.68E-03	19122410	4.50E-01	1.04	达标
		日平均	4.25E-04	191025	1.50E-01	0.28	达标
		全时段	4.18E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.91E-02	19082224	4.50E-01	4.25	达标
		日平均	9.57E-04	190822	1.50E-01	0.64	达标
		全时段	5.84E-05	平均值	7.00E-02	0.08	达标

	网格	1 小时	3.10E-02	19090806	4.50E-01	6.9	达标
		日平均	2.97E-03	190302	1.50E-01	1.98	达标
		全时段	4.80E-04	平均值	7.00E-02	0.69	达标
SO ₂	王庄子村	1 小时	7.16E-04	19031918	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	1.61E-04	190525	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	2.99E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	大峪崖村	1 小时	7.21E-04	19072107	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	2.02E-04	190520	1.50E-01	0.13	达标
		全时段	3.18E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	北高庄一村	1 小时	6.46E-04	19072707	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	1.81E-04	191117	1.50E-01	0.12	达标
		全时段	2.74E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标
	北高庄三村	1 小时	1.08E-03	19102309	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	2.20E-04	190115	1.50E-01	0.15	达标
		全时段	2.65E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.07E-03	19020611	5.00E-01	0.21	达标
		日平均	2.80E-04	190718	1.50E-01	0.19	达标
		全时段	2.70E-05	平均值	6.00E-02	0.04	达标
网格	1 小时	1.56E-03	19072108	5.00E-01	0.31	达标	
	日平均	3.90E-04	190806	1.50E-01	0.26	达标	
	全时段	7.93E-05	平均值	6.00E-02	0.13	达标	
NO _x	王庄子村	1 小时	7.37E-03	19031918	2.50E-01	2.95	达标
		日平均	1.66E-03	190525	1.00E-01	1.66	达标
		全时段	3.08E-04	平均值	5.00E-02	0.62	达标
	大峪崖村	1 小时	7.43E-03	19072107	2.50E-01	2.97	达标
		日平均	2.08E-03	190520	1.00E-01	2.08	达标
		全时段	3.27E-04	平均值	5.00E-02	0.65	达标
	北高庄一村	1 小时	6.66E-03	19072707	2.50E-01	2.66	达标
		日平均	1.87E-03	191117	1.00E-01	1.87	达标
		全时段	2.82E-04	平均值	5.00E-02	0.56	达标
北高庄三村	1 小时	1.11E-02	19102309	2.50E-01	4.44	达标	

		日平均	2.27E-03	190115	1.00E-01	2.27	达标
		全时段	2.73E-04	平均值	5.00E-02	0.55	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.10E-02	19020611	2.50E-01	4.41	达标
		日平均	2.89E-03	190718	1.00E-01	2.89	达标
		全时段	2.78E-04	平均值	5.00E-02	0.56	达标
	网格	1 小时	1.61E-02	19072108	2.50E-01	6.44	达标
		日平均	4.02E-03	190806	1.00E-01	4.02	达标
		全时段	8.17E-04	平均值	5.00E-02	1.63	达标
	CO	王庄子村	1 小时	2.19E-03	19031918	1.00E+01	0.02
日平均			4.92E-04	190525	4.00E+00	0.01	达标
大峪崖村		1 小时	2.20E-03	19072107	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	6.18E-04	190520	4.00E+00	0.02	达标
北高庄一村		1 小时	1.97E-03	19072707	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	5.54E-04	191117	4.00E+00	0.01	达标
北高庄三村		1 小时	3.29E-03	19102309	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	6.72E-04	190115	4.00E+00	0.02	达标
莒南精神病医院		1 小时	3.27E-03	19020611	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	8.56E-04	190718	4.00E+00	0.02	达标
网格		1 小时	4.78E-03	19072108	1.00E+01	0.05	达标
		日平均	1.19E-03	190806	4.00E+00	0.03	达标
氯化氢	王庄子村	1 小时	5.13E-04	19031918	5.00E-02	1.03	达标
	大峪崖村	1 小时	5.17E-04	19072107	5.00E-02	1.03	达标
	北高庄一村	1 小时	4.64E-04	19072707	5.00E-02	0.93	达标
	北高庄三村	1 小时	7.73E-04	19102309	5.00E-02	1.55	达标
	莒南精神病医院	1 小时	7.67E-04	19020611	5.00E-02	1.53	达标
	网格	1 小时	1.12E-03	19072108	5.00E-02	2.24	达标
氟化物	王庄子村	1 小时	2.02E-04	19031918	2.00E-02	1.01	达标
	大峪崖村	1 小时	2.04E-04	19072107	2.00E-02	1.02	达标
	北高庄一村	1 小时	1.83E-04	19072707	2.00E-02	0.91	达标
	北高庄三村	1 小时	3.04E-04	19102309	2.00E-02	1.52	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.02E-04	19020611	2.00E-02	1.51	达标

	网格	1 小时	4.42E-04	19072108	2.00E-02	2.21	达标
氨	王庄子村	1 小时	3.30E-03	19060806	2.00E-01	1.65	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-03	19091407	2.00E-01	1.78	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-02	19110508	2.00E-01	6.2	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-03	19122410	2.00E-01	4.91	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.12E-02	19113009	2.00E-01	5.62	达标
	网格	1 小时	7.92E-02	19100104	2.00E-01	39.58	达标
硫化氢	王庄子村	1 小时	3.30E-05	19060806	1.00E-02	0.33	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-05	19091407	1.00E-02	0.36	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-04	19110508	1.00E-02	1.24	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-05	19122410	1.00E-02	0.98	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.12E-04	19113009	1.00E-02	1.12	达标
	网格	1 小时	7.92E-04	19100104	1.00E-02	7.92	达标
铅	王庄子村	1 小时	3.00E-07	190525	1.00E-03	0.03	达标
	大峪崖村	1 小时	3.70E-07	190520	1.00E-03	0.04	达标
	北高庄一村	1 小时	3.30E-07	191117	1.00E-03	0.03	达标
	北高庄三村	1 小时	4.10E-07	190115	1.00E-03	0.04	达标
	莒南精神病医院	1 小时	5.20E-07	190718	1.00E-03	0.05	达标
	网格	1 小时	7.20E-07	190806	1.00E-03	0.07	达标
汞	王庄子村	日平均	5.00E-08	190525	1.00E-04	0.05	达标
	大峪崖村	日平均	7.00E-08	190520	1.00E-04	0.07	达标
	北高庄一村	日平均	6.00E-08	191117	1.00E-04	0.06	达标
	北高庄三村	日平均	7.00E-08	190115	1.00E-04	0.07	达标
	莒南精神病医院	日平均	9.00E-08	190718	1.00E-04	0.09	达标
	网格	日平均	1.30E-07	190806	1.00E-04	0.13	达标
砷	王庄子村	日平均	1.40E-07	190525	3.00E-03	0	达标
	大峪崖村	日平均	1.80E-07	190520	3.00E-03	0.01	达标
	北高庄一村	日平均	1.60E-07	191117	3.00E-03	0.01	达标
	北高庄三村	日平均	1.90E-07	190115	3.00E-03	0.01	达标
	莒南精神病医院	日平均	2.40E-07	190718	3.00E-03	0.01	达标
	网格	日平均	3.40E-07	190806	3.00E-03	0.01	达标

镉	王庄子村	日平均	4.00E-08	190525	1.00E-05	0.4	达标
	大峪崖村	日平均	4.00E-08	190520	1.00E-05	0.4	达标
	北高庄一村	日平均	4.00E-08	191117	1.00E-05	0.4	达标
	北高庄三村	日平均	5.00E-08	190115	1.00E-05	0.5	达标
	莒南精神病医院	日平均	6.00E-08	190718	1.00E-05	0.6	达标
	网格	日平均	8.00E-08	190719	1.00E-05	0.8	达标
锰	王庄子村	日平均	5.40E-07	190525	1.00E-02	0.01	达标
	大峪崖村	日平均	6.80E-07	190520	1.00E-02	0.01	达标
	北高庄一村	日平均	6.10E-07	191117	1.00E-02	0.01	达标
	北高庄三村	日平均	7.40E-07	190115	1.00E-02	0.01	达标
	莒南精神病医院	日平均	9.40E-07	190718	1.00E-02	0.01	达标
	网格	日平均	1.31E-06	190806	1.00E-02	0.01	达标
二噁英类	王庄子村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	大峪崖村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	北高庄一村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	北高庄三村	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	莒南精神病医院	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标
	网格	日平均	0.00E+00		6.00E-10	0	达标

表 4.2-6 叠加背景浓度后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加 背景以后)	达标情 况
PM10	王庄子村	1 小时	2.99E-03	19071320	0.00E+00	2.99E-03	4.50E-01	0.66	达标
		日平均	4.63E-05	190114	4.20E-01	4.20E-01	1.50E-01	280.03	超标
		全时段	5.07E-05	平均值	9.57E-02	9.58E-02	7.00E-02	136.84	超标
	大峪崖村	1 小时	3.67E-03	19082304	0.00E+00	3.67E-03	4.50E-01	0.82	达标
		日平均	2.59E-05	190114	4.20E-01	4.20E-01	1.50E-01	280.02	超标
		全时段	4.88E-05	平均值	9.57E-02	9.58E-02	7.00E-02	136.83	超标
	北高庄一村	1 小时	5.10E-03	19110508	0.00E+00	5.10E-03	4.50E-01	1.13	达标
		日平均	7.93E-07	190114	4.20E-01	4.20E-01	1.50E-01	280	超标
		全时段	4.37E-05	平均值	9.57E-02	9.58E-02	7.00E-02	136.83	超标

	北高庄三村	1 小时	4.68E-03	19122410	0.00E+00	4.68E-03	4.50E-01	1.04	达标
		日平均	0.00E+00	190114	4.20E-01	4.20E-01	1.50E-01	280	超标
		全时段	4.18E-05	平均值	9.57E-02	9.58E-02	7.00E-02	136.82	超标
	莒南精神病 医院	1 小时	1.91E-02	19082224	0.00E+00	1.91E-02	4.50E-01	4.25	达标
		日平均	6.71E-06	190114	4.20E-01	4.20E-01	1.50E-01	280	超标
		全时段	5.84E-05	平均值	9.57E-02	9.58E-02	7.00E-02	136.85	超标
	网格	1 小时	3.10E-02	19090806	0.00E+00	3.10E-02	4.50E-01	6.9	达标
		日平均	5.54E-04	190114	4.20E-01	4.21E-01	1.50E-01	280.37	超标
		全时段	4.80E-04	平均值	9.57E-02	9.62E-02	7.00E-02	137.45	超标
SO ₂	王庄子村	1 小时	7.16E-04	19031918	0.00E+00	7.16E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	0.00E+00	190121	8.90E-02	8.90E-02	1.50E-01	59.33	达标
		全时段	2.99E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.79	达标
	大峪崖村	1 小时	7.21E-04	19072107	0.00E+00	7.21E-04	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	1.31E-04	190121	8.90E-02	8.91E-02	1.50E-01	59.42	达标
		全时段	3.18E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.8	达标
	北高庄一村	1 小时	6.46E-04	19072707	0.00E+00	6.46E-04	5.00E-01	0.13	达标
		日平均	4.88E-07	190121	8.90E-02	8.90E-02	1.50E-01	59.33	达标
		全时段	2.74E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.79	达标
	北高庄三村	1 小时	1.08E-03	19102309	0.00E+00	1.08E-03	5.00E-01	0.22	达标
		日平均	0.00E+00	190121	8.90E-02	8.90E-02	1.50E-01	59.33	达标
		全时段	2.65E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.79	达标
	莒南精神病 医院	1 小时	1.07E-03	19020611	0.00E+00	1.07E-03	5.00E-01	0.21	达标
		日平均	0.00E+00	190121	8.90E-02	8.90E-02	1.50E-01	59.33	达标
		全时段	2.70E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.79	达标
网格	1 小时	1.56E-03	19072108	0.00E+00	1.56E-03	5.00E-01	0.31	达标	
	日平均	2.54E-04	190121	8.90E-02	8.93E-02	1.50E-01	59.5	达标	
	全时段	7.93E-05	平均值	1.90E-02	1.91E-02	6.00E-02	31.88	达标	
NO _x	王庄子村	1 小时	7.37E-03	19031918	0.00E+00	7.37E-03	2.50E-01	2.95	达标
		日平均	0.00E+00	190224	8.70E-02	8.70E-02	1.00E-01	87	达标
		全时段	3.08E-04	平均值	3.46E-02	3.49E-02	5.00E-02	69.74	达标
	大峪崖村	1 小时	7.43E-03	19072107	0.00E+00	7.43E-03	2.50E-01	2.97	达标

		日平均	9.17E-04	190224	8.70E-02	8.79E-02	1.00E-01	87.92	达标
		全时段	3.27E-04	平均值	3.46E-02	3.49E-02	5.00E-02	69.78	达标
	北高庄一村	1 小时	6.66E-03	19072707	0.00E+00	6.66E-03	2.50E-01	2.66	达标
		日平均	6.17E-04	190224	8.70E-02	8.76E-02	1.00E-01	87.62	达标
		全时段	2.82E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	5.00E-02	69.69	达标
		北高庄三村	1 小时	1.11E-02	19102309	0.00E+00	1.11E-02	2.50E-01	4.44
	日平均		3.10E-04	190224	8.70E-02	8.73E-02	1.00E-01	87.31	达标
		全时段	2.73E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	5.00E-02	69.67	达标
		莒南精神病 医院	1 小时	1.10E-02	19020611	0.00E+00	1.10E-02	2.50E-01	4.41
	日平均		0.00E+00	190224	8.70E-02	8.70E-02	1.00E-01	87	达标
		全时段	2.78E-04	平均值	3.46E-02	3.48E-02	5.00E-02	69.68	达标
		网格	1 小时	1.61E-02	19072108	0.00E+00	1.61E-02	2.50E-01	6.44
	日平均		1.85E-03	190224	8.70E-02	8.88E-02	1.00E-01	88.85	达标
		全时段	8.17E-04	平均值	3.46E-02	3.54E-02	5.00E-02	70.76	达标
		CO	王庄子村	1 小时	2.19E-03	19031918	0.00E+00	2.19E-03	1.00E+01
日平均	1.57E-04			190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90	达标
	大峪崖村	1 小时	2.20E-03	19072107	0.00E+00	2.20E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	6.05E-05	190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90	达标
	北高庄一村	1 小时	1.97E-03	19072707	0.00E+00	1.97E-03	1.00E+01	0.02	达标
		日平均	1.71E-06	190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90	达标
	北高庄三村	1 小时	3.29E-03	19102309	0.00E+00	3.29E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	0.00E+00	190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90	达标
	莒南精神病 医院	1 小时	3.27E-03	19020611	0.00E+00	3.27E-03	1.00E+01	0.03	达标
		日平均	1.76E-05	190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90	达标
	网格	1 小时	4.78E-03	19072108	0.00E+00	4.78E-03	1.00E+01	0.05	达标
		日平均	3.39E-04	190114	3.60E+00	3.60E+00	4.00E+00	90.01	达标
氯化氢	王庄子村	1 小时	5.13E-04	19031918	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	21.03	达标
	大峪崖村	1 小时	5.17E-04	19072107	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	21.03	达标
	北高庄一村	1 小时	4.64E-04	19072707	1.00E-02	1.05E-02	5.00E-02	20.93	达标
	北高庄三村	1 小时	7.73E-04	19102309	1.00E-02	1.08E-02	5.00E-02	21.55	达标
	莒南精神病	1 小时	7.67E-04	19020611	1.00E-02	1.08E-02	5.00E-02	21.53	达标

	医院								
	网格	1 小时	1.12E-03	19072108	1.00E-02	1.11E-02	5.00E-02	22.24	达标
氟化物	王庄子村	1 小时	2.02E-04	19031918	1.40E-03	1.60E-03	2.00E-02	8.01	达标
	大峪崖村	1 小时	2.04E-04	19072107	1.40E-03	1.60E-03	2.00E-02	8.02	达标
	北高庄一村	1 小时	1.83E-04	19072707	1.40E-03	1.58E-03	2.00E-02	7.91	达标
	北高庄三村	1 小时	3.04E-04	19102309	1.40E-03	1.70E-03	2.00E-02	8.52	达标
	莒南精神病 医院	1 小时	3.02E-04	19020611	1.40E-03	1.70E-03	2.00E-02	8.51	达标
	网格	1 小时	4.42E-04	19072108	1.40E-03	1.84E-03	2.00E-02	9.21	达标
氨	王庄子村	1 小时	3.30E-03	19060806	1.20E-04	3.42E-03	2.00E-01	1.71	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-03	19091407	1.20E-04	3.68E-03	2.00E-01	1.84	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-02	19110508	1.20E-04	1.25E-02	2.00E-01	6.26	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-03	19122410	1.20E-04	9.95E-03	2.00E-01	4.97	达标
	莒南精神病 医院	1 小时	1.12E-02	19113009	1.20E-04	1.14E-02	2.00E-01	5.68	达标
	网格	1 小时	7.92E-02	19100104	1.20E-04	7.93E-02	2.00E-01	39.64	达标
硫化氢	王庄子村	1 小时	3.30E-05	19060806	9.00E-03	9.03E-03	1.00E-02	90.33	达标
	大峪崖村	1 小时	3.56E-05	19091407	9.00E-03	9.04E-03	1.00E-02	90.36	达标
	北高庄一村	1 小时	1.24E-04	19110508	9.00E-03	9.12E-03	1.00E-02	91.24	达标
	北高庄三村	1 小时	9.83E-05	19122410	9.00E-03	9.10E-03	1.00E-02	90.98	达标
	莒南精神病 医院	1 小时	1.12E-04	19113009	9.00E-03	9.11E-03	1.00E-02	91.12	达标
	网格	1 小时	7.92E-04	19100104	9.00E-03	9.79E-03	1.00E-02	97.92	达标
铅	王庄子村	日平均	3.00E-07	190525	1.93E-04	1.93E-04	1.00E-03	19.33	达标
	大峪崖村	日平均	3.70E-07	190520	1.93E-04	1.93E-04	1.00E-03	19.34	达标
	北高庄一村	日平均	3.30E-07	191117	1.93E-04	1.93E-04	1.00E-03	19.33	达标
	北高庄三村	日平均	4.10E-07	190115	1.93E-04	1.93E-04	1.00E-03	19.34	达标
	莒南精神病 医院	日平均	5.20E-07	190718	1.93E-04	1.94E-04	1.00E-03	19.35	达标
	网格	日平均	7.20E-07	190806	1.93E-04	1.94E-04	1.00E-03	19.37	达标
汞	王庄子村	日平均	5.00E-08	190525	0.00E+00	5.00E-08	1.00E-04	0.05	达标

	大峪崖村	日平均	7.00E-08	190520	0.00E+00	7.00E-08	1.00E-04	0.07	达标
	北高庄一村	日平均	6.00E-08	191117	0.00E+00	6.00E-08	1.00E-04	0.06	达标
	北高庄三村	日平均	7.00E-08	190115	0.00E+00	7.00E-08	1.00E-04	0.07	达标
	莒南精神病 医院	日平均	9.00E-08	190718	0.00E+00	9.00E-08	1.00E-04	0.09	达标
	网格	日平均	1.30E-07	190806	0.00E+00	1.30E-07	1.00E-04	0.13	达标
砷	王庄子村	日平均	1.40E-07	190525	3.60E-05	3.61E-05	3.00E-03	1.2	达标
	大峪崖村	日平均	1.80E-07	190520	3.60E-05	3.62E-05	3.00E-03	1.21	达标
	北高庄一村	日平均	1.60E-07	191117	3.60E-05	3.62E-05	3.00E-03	1.21	达标
	北高庄三村	日平均	1.90E-07	190115	3.60E-05	3.62E-05	3.00E-03	1.21	达标
	莒南精神病 医院	日平均	2.40E-07	190718	3.60E-05	3.62E-05	3.00E-03	1.21	达标
	网格	日平均	3.40E-07	190806	3.60E-05	3.63E-05	3.00E-03	1.21	达标
镉	王庄子村	日平均	4.00E-08	190525	4.00E-06	4.04E-06	1.00E-05	40.4	达标
	大峪崖村	日平均	4.00E-08	190520	4.00E-06	4.04E-06	1.00E-05	40.4	达标
	北高庄一村	日平均	4.00E-08	191117	4.00E-06	4.04E-06	1.00E-05	40.4	达标
	北高庄三村	日平均	5.00E-08	190115	4.00E-06	4.05E-06	1.00E-05	40.5	达标
	莒南精神病 医院	日平均	6.00E-08	190718	4.00E-06	4.06E-06	1.00E-05	40.6	达标
	网格	日平均	8.00E-08	190719	4.00E-06	4.08E-06	1.00E-05	40.8	达标
锰	王庄子村	日平均	5.40E-07	190525	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
	大峪崖村	日平均	6.80E-07	190520	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
	北高庄一村	日平均	6.10E-07	191117	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
	北高庄三村	日平均	7.40E-07	190115	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
	莒南精神病 医院	日平均	9.40E-07	190718	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
	网格	日平均	1.31E-06	190806	1.79E-04	1.80E-04	1.00E-02	1.8	达标
二噁英 类	王庄子村	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
	大峪崖村	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
	北高庄一村	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
	北高庄三村	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标

	莒南精神病医院	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标
	网格	日平均	0.00E+00		1.00E-10	1.00E-10	6.00E-10	16.67	达标

表 4.2-7 PM₁₀ 削减替代源合并方案 95%保证率的预测结果表

预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
王庄子村	保证率日平均	0.00E+00	190122	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.33	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标
大峪崖村	保证率日平均	-2.77E-05	190405	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.31	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标
北高庄一村	保证率日平均	-3.05E-07	190122	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.33	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标
北高庄三村	保证率日平均	0.00E+00	190122	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.33	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标
莒南精神病医院	保证率日平均	0.00E+00	190122	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.33	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标
网格	保证率日平均	0.00E+00	190122	2.21E-01	2.21E-01	1.50E-01	147.33	超标
	年平均	0.00E+00	平均值	9.57E-02	9.57E-02	7.00E-02	136.76	超标

2、非正常工况下预测结果

非正常工况下，技改项目排气筒中排放污染物贡献质量浓度预测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 非正常工况下新增污染源贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	王庄子村	1 小时	2.30E-01	19031918	4.50E-01	51.01	达标
	大峪崖村	1 小时	2.33E-01	19072107	4.50E-01	51.87	达标
	北高庄一村	1 小时	2.09E-01	19072707	4.50E-01	46.46	达标
	北高庄三村	1 小时	3.52E-01	19102309	4.50E-01	78.12	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.04E+00	19082224	4.50E-01	230.96	超标
	网格	1 小时	1.40E+00	19072606	4.50E-01	311.65	超标

SO ₂	王庄子村	1 小时	4.78E-03	19031918	5.00E-01	0.96	达标
	大峪崖村	1 小时	4.81E-03	19072107	5.00E-01	0.96	达标
	北高庄一村	1 小时	4.31E-03	19072707	5.00E-01	0.86	达标
	北高庄三村	1 小时	7.19E-03	19102309	5.00E-01	1.44	达标
	莒南精神病医院	1 小时	7.14E-03	19020611	5.00E-01	1.43	达标
	网格	1 小时	1.04E-02	19072108	5.00E-01	2.09	达标
NO _x	王庄子村	1 小时	1.64E-02	19031918	2.50E-01	6.55	达标
	大峪崖村	1 小时	1.65E-02	19072107	2.50E-01	6.6	达标
	北高庄一村	1 小时	1.48E-02	19072707	2.50E-01	5.92	达标
	北高庄三村	1 小时	2.47E-02	19102309	2.50E-01	9.86	达标
	莒南精神病医院	1 小时	2.45E-02	19020611	2.50E-01	9.8	达标
	网格	1 小时	3.58E-02	19072108	2.50E-01	14.32	达标
CO	王庄子村	1 小时	2.19E-03	19031918	1.00E+01	0.02	达标
	大峪崖村	1 小时	2.20E-03	19072107	1.00E+01	0.02	达标
	北高庄一村	1 小时	1.97E-03	19072707	1.00E+01	0.02	达标
	北高庄三村	1 小时	3.29E-03	19102309	1.00E+01	0.03	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.27E-03	19020611	1.00E+01	0.03	达标
	网格	1 小时	4.78E-03	19072108	1.00E+01	0.05	达标
氯化氢	王庄子村	1 小时	1.03E-02	19031918	5.00E-02	20.63	达标
	大峪崖村	1 小时	1.04E-02	19072107	5.00E-02	20.79	达标
	北高庄一村	1 小时	9.32E-03	19072707	5.00E-02	18.63	达标
	北高庄三村	1 小时	1.55E-02	19102309	5.00E-02	31.04	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.54E-02	19020611	5.00E-02	30.84	达标
	网格	1 小时	2.25E-02	19072108	5.00E-02	45.07	达标
氟化物	王庄子村	1 小时	2.01E-03	19031918	2.00E-02	10.03	达标
	大峪崖村	1 小时	2.02E-03	19072107	2.00E-02	10.11	达标
	北高庄一村	1 小时	1.81E-03	19072707	2.00E-02	9.06	达标
	北高庄三村	1 小时	3.02E-03	19102309	2.00E-02	15.1	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.00E-03	19020611	2.00E-02	15	达标
	网格	1 小时	4.38E-03	19072108	2.00E-02	21.92	达标
铅	王庄子村	1 小时	1.32E-05	19031918	3.00E-03	0.44	达标

	大峪崖村	1 小时	1.33E-05	19072107	3.00E-03	0.44	达标
	北高庄一村	1 小时	1.19E-05	19072707	3.00E-03	0.4	达标
	北高庄三村	1 小时	1.99E-05	19102309	3.00E-03	0.66	达标
	莒南精神病医院	1 小时	1.98E-05	19020611	3.00E-03	0.66	达标
	网格	1 小时	2.89E-05	19072108	3.00E-03	0.96	达标
汞	王庄子村	1 小时	2.33E-06	19031918	3.00E-04	0.78	达标
	大峪崖村	1 小时	2.35E-06	19072107	3.00E-04	0.78	达标
	北高庄一村	1 小时	2.11E-06	19072707	3.00E-04	0.7	达标
	北高庄三村	1 小时	3.51E-06	19102309	3.00E-04	1.17	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.49E-06	19020611	3.00E-04	1.16	达标
	网格	1 小时	5.10E-06	19072108	3.00E-04	1.7	达标
镉	王庄子村	1 小时	1.56E-06	19031918	3.00E-05	5.2	达标
	大峪崖村	1 小时	1.57E-06	19072107	3.00E-05	5.23	达标
	北高庄一村	1 小时	1.41E-06	19072707	3.00E-05	4.7	达标
	北高庄三村	1 小时	2.34E-06	19102309	3.00E-05	7.8	达标
	莒南精神病医院	1 小时	2.33E-06	19020611	3.00E-05	7.77	达标
	网格	1 小时	3.40E-06	19072108	3.00E-05	11.33	达标
锰	王庄子村	1 小时	2.41E-05	19031918	3.00E-02	0.08	达标
	大峪崖村	1 小时	2.43E-05	19072107	3.00E-02	0.08	达标
	北高庄一村	1 小时	2.18E-05	19072707	3.00E-02	0.07	达标
	北高庄三村	1 小时	3.63E-05	19102309	3.00E-02	0.12	达标
	莒南精神病医院	1 小时	3.61E-05	19020611	3.00E-02	0.12	达标
	网格	1 小时	5.27E-05	19072108	3.00E-02	0.18	达标

4.2.3.10 结果分析

1、正常工况

根据导则评价内容的要求，对项目正常工况下各污染物的预测结果进行评价分析，评价结果详见表 4.2-9。

表 4.2-9 正常工况下项目预测评价结果

评价对象	污染源	类型	污染物	预测内容	最大浓度占标率/%	达标情况
不达标区评价项目	新增污染源	第1大值	PM ₁₀	1小时	6.9	达标
				日平均	1.98	达标
				全时段	0.69	达标
			SO ₂	1小时	0.31	达标
				日平均	0.26	达标
				全时段	0.13	达标
			NO _x	1小时	6.44	达标
				日平均	4.02	达标
				全时段	1.63	达标
			CO	1小时	0.05	达标
				日平均	0.03	达标
			氯化氢	1小时	2.24	达标
			氟化物	1小时	2.21	达标
			氨	1小时	39.58	达标
			硫化氢	1小时	7.92	达标
			铅	日平均	0.07	达标
			汞	日平均	0.13	达标
			砷	日平均	0.01	达标
			镉	日平均	0.8	达标
	锰	日平均	0.01	达标		
	二噁英类	日平均	0	达标		
	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 在建、拟建的污染源 (叠加背景浓度)	PM ₁₀	保证率日均浓度	147.33	超标	
			年均质量浓度	136.76	超标	
			年平均质量浓度变化率	K=-29.85%	k≤-20%	
		SO ₂	保证率日均浓度	59.5	达标	
			年均质量浓度	31.88	达标	
		NO _x	保证率日均浓度	88.85	达标	
			年均质量浓度	70.76	达标	
		CO	1小时	0.05	达标	
保证率日均浓度			90.01	达标		
氯化氢		1小时	22.24	达标		
氟化物		1小时	9.21	达标		
氨		1小时	39.64	达标		
硫化氢		1小时	97.92	达标		
铅		日平均	19.37	达标		
汞	日平均	0.13	达标			
砷	日平均	1.21	达标			
镉	日平均	40.8	达标			

		锰	日平均	1.8	达标
		二噁英类	日平均	16.67	达标

根据以上分析，技改项目 SO₂、NO_x、PM₁₀、CO、氟化物、铅及其化合物、汞及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物的浓度贡献值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、氯化氢、锰及其化合物的浓度贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。二噁英日均值满足环发[2008]82 号文标准要求。叠加背景浓度后，PM₁₀ 最大浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，主要是背景值超标所致。

通过预测知各污染物最大浓度占标率较小，说明技改项目有组织废气污染源、无组织废气污染源对周围环境空气质量影响很小，颗粒物叠加现状后超标主要是因为环境空气质量现状超标，通过区域大气污染治理后，会得到改善。

2、评价区域环境质量的整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中公式（9）计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k ≤ -20% 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

经预测技改项目 PM₁₀ 的 k 值为 -29.85%，满足区域环境质量整体改善的要求。

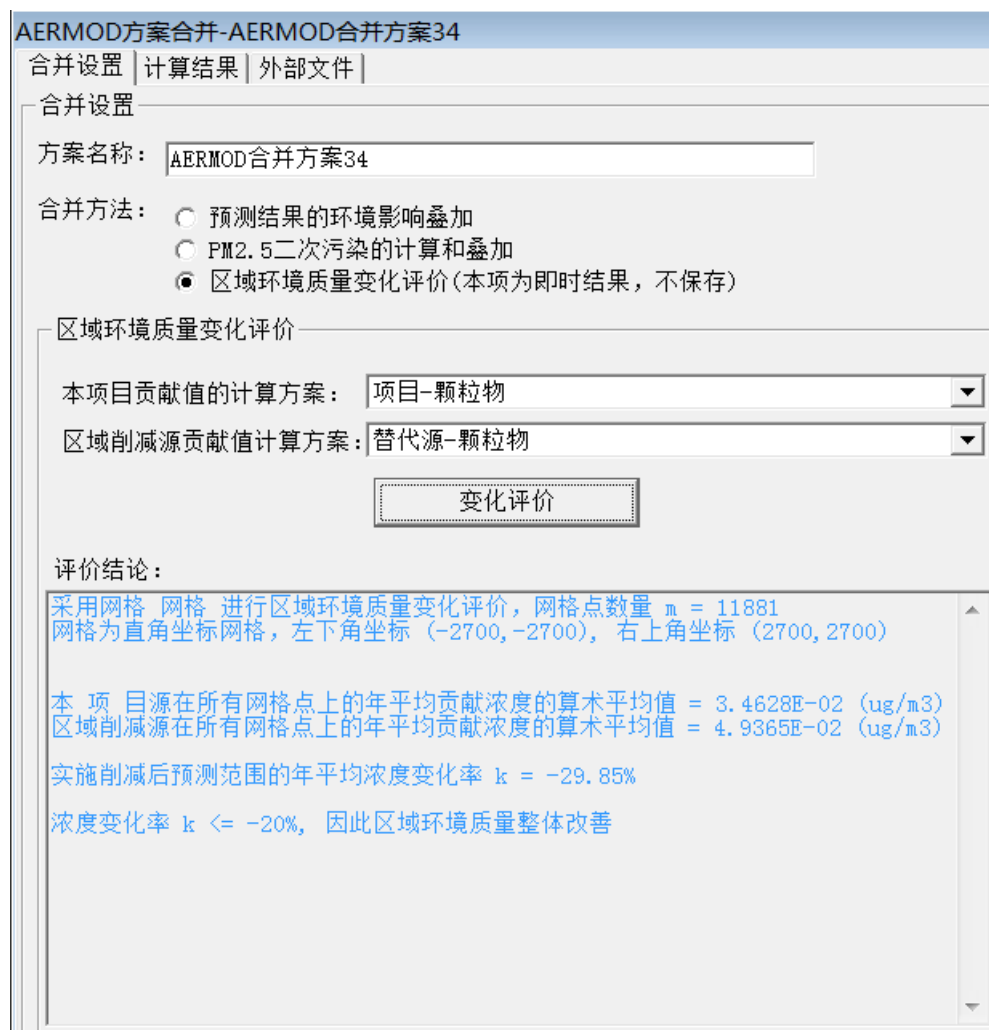


图 4.2-9 颗粒物的 k 值预测软件计算结果图

3、非正常工况

由预测结果可知，技改项目废气处理系统发生故障时，技改项目外排废气中颗粒物小时值超标，对周围环境影响存在一定影响，故发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护，以确保污染物达标排放。

综上所述，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

- ①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。
- ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。
- ③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

4.2.4 恶臭对周围环境影响分析

1、恶臭污染物排放控制措施及效果

(1) 密闭收集+焚烧处理：项目垃圾库房、垃圾输送系统均采用密闭设计，助燃空气由一次风机从垃圾库房上部引入，使整个垃圾库房和垃圾输送系统达到微负压，以免臭气外逸；垃圾库房设置自动开启门，门上带有气帘；在卸料大厅汽车出入口大门设置气幕，起空气隔断作用。项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。

(2) 加强厂区绿化：厂区内广植花草树木，厂内道路两边种植乔灌木，厂界边缘地带种高大树种以及灌木、草种，形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

采取以上措施后，根据现状例行监测数据，厂界氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度的排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建二级标准限值要求。

2、恶臭环境影响预测结果

根据大气预测模型（AERMOD 模型）进一步预测可知，技改项目实施后，氨、硫化氢小时浓度最大占标率分别为 39.58%、7.92%；氨、硫化氢小时浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，对环境空气质量影响较小。

4.2.5 环境空气质量监测方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），技改项目环境空气质量监测方案见表 4.2-10。

表 4.2-10 环境空气质量监测内容一览表

监测类别	点位名称	监测项目	监测频次	监测分析方法	备注
环境空气	下风向敏感点（王庄子村）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、CO、HF、铅及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度、二噁英	每年监测 2 次，每次监测 1 天	按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》(GB3095-012)规定的方法和《空气和废气监测方法》(第四版)相关方法及国家新颁布监测方法中的方法执行。	均在项目正常运行的状况下进行监测

4.2.6 大气环境防护距离

根据软件预测，技改项目大气污染源厂界外无超标区域，技改项目无需设置大气环境防护距离。

4.2.7 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ1039-2019)，项目有组织排放量核算见表 4.2-11。

表 4.2-11 技改项目有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001/ DA002	颗粒物	8.31	0.58	5.11
		SO ₂	13.12	0.92	8.07
		NO _x	135.00	9.48	83.00
		CO	40.00	2.81	24.59
		HCl	18.89	1.33	11.61
		HF	3.68	0.26	2.26
		Hg	0.0038	0.0003	0.0023
		Cd	0.0028	0.0002	0.0017
		Tl	0.0009	0.0001	0.0006
		Pb	0.0239	0.0017	0.0147
		Sb	0.0017	0.0001	0.0010
		As	0.0120	0.0008	0.0074
		Cr	0.0348	0.0024	0.0214
		Co	0.0017	0.0001	0.0011
		Cu	0.0206	0.0014	0.0127
Mn	0.0448	0.0031	0.0276		
Ni	0.0353	0.0025	0.0217		
		二噁英类	0.4 ngTEQ/m ³	0.03 mg/h	0.06 g/a
主要排放口 合计	颗粒物				10.22
	SO ₂				16.14
	NO _x				166
	CO				49.18
	HCl				23.22
	HF				4.52
	Hg				0.0046
	Cd				0.0046
	Tl				0.0034
	Pb				0.0012
	Sb				0.0294
	As				0.002
	Cr				0.0148
	Co				0.0428
	Cu				0.0022
	Mn				0.0254
	Ni				0.0552
二噁英类				0.12 g/a	
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	2.75	0.044	0.38
2	DA004	颗粒物	2.1	0.021	0.18
3	DA005	颗粒物	2.4	0.055	0.33
一般排放口 合计	颗粒物				0.89
有组织排放总计					
有组织排放	颗粒物				11.11
	SO ₂				16.14

总计	NOx	166
	CO	49.18
	HCl	23.22
	HF	4.52
	Hg	0.0046
	Cd	0.0046
	Tl	0.0034
	Pb	0.0012
	Sb	0.0294
	As	0.002
	Cr	0.0148
	Co	0.0428
	Cu	0.0022
	Mn	0.0254
	Ni	0.0552
二噁英类		0.12 g/a

2、无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂区	颗粒物	经仓顶除尘器处理后无组织排放	GB16297-1996	1.0	1.6
		氨	恶臭气体通过一次风机送入焚烧炉中焚烧处理	GB14554-93	1.5	4.4
		硫化氢			0.06	0.114
		甲硫醇			0.007	0.0128
无组织排放合计						
无组织排放合计		颗粒物			1.6	
		氨			4.4	
		硫化氢			0.114	
		甲硫醇			0.0128	

3、项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	12.71
2	SO ₂	16.14
3	NO _x	166
4	CO	49.18
5	HCl	23.22
6	HF	4.52
7	Hg	0.0046
8	Cd	0.0046
9	Tl	0.0034
10	Pb	0.0012
11	Sb	0.0294
12	As	0.002

13	Cr	0.0148
14	Co	0.0428
15	Cu	0.0022
16	Mn	0.0254
17	Ni	0.0552
18	二噁英类	0.12 g/a
19	氨	4.4
20	硫化氢	0.114
21	甲硫醇	0.0128

4、项目非正常排放量核算

根据导则规定，非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

（1）设备检修及开停车

开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现非正常/超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。

（2）工艺设备运转异常

技改项目采用的工艺设备安全可靠较高，且操作条件比较温和，每年会定期对工艺设备进行检修，故项目出现工艺设备运转异常的情况几率较小。

（3）污染物控制措施达不到应有效率

若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，废气未经处理直接排放。

综合以上分析，技改项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。技改项目废气处理装置非正常排放情况下，处理效率按照 0%（完全失效）计，则项目非正常排放量核算见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目非正常排放量核算表

排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生 频次/年	应对措施
DA001/ DA002	废气处理装置故障	烟尘	4154.64	291.59	0.5	2	立即停车 检修
		SO ₂	87.47	6.14			
		NO _x	300	21.06			
		CO	40	2.81			
		HCl	188.86	13.26			
		HF	36.78	2.58			
		Hg	0.038	0.003			
		Cd	0.028	0.002			
		Tl	0.009	0.001			

		Pb	0.239	0.017			
		Sb	0.017	0.001			
		As	0.120	0.008			
		Cr	0.348	0.024			
		Co	0.017	0.001			
		Cu	0.206	0.014			
		Mn	0.448	0.031			
		Ni	0.353	0.025			
		Cd+Tl	0.037	0.003			
		Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.749	0.123			
		二噁英类	4 ngTEQ/m ³	0.28 mg/h			
DA003		颗粒物	27.5	0.44	0.5	2	立即停车 检修
DA004		颗粒物	21	0.21	0.5	2	
DA005		颗粒物	240	5.5	0.5	2	

由表可见，事故情况下部分废气污染物的排放浓度超过标准要求，因此，项目建设运行后，企业应加强在岗人员培训和对工艺设备运行的管理，尽量降低、避免非正常情况的发生，当废气处理设施出现故障不能短时间恢复时，应停车检修。

综上所述，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

- ①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。
- ②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。
- ③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

4.2.8 废气治理环保措施的比选

技改项目焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）附录 A 中表 A.1 废气污染防治可行技术参考表，技改项目焚烧烟气的治理措施均为可行技术；并且根据多年的在线及例行监测数据，采用的废气治理措施可实现污染物达标排放。此外，由于项目运行多年，环保措施目前正常运行，故不再进行比选。

4.2.9 小结

1、项目选址和总图布置的合理性和可行性

根据估算模式计算，项目评价等级为一级评价，根据软件预测，项目厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离，项目选址较为合理。

2、污染源的排放强度及排放方式

技改项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于30%；污染物浓度均符合环境质量标准的要求。项目技改后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物实现了减排；经预测技改项目PM₁₀的k值为-29.85%，满足区域环境质量整体改善的要求。因此技改项目环境影响可以接受，项目建设可行。

3、大气污染控制措施

技改项目采取的各项废气治理措施具有良好效果，能够将工程的环境影响控制到较低的水平。

4、大气环境影响评价总结论

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，技改项目环境空气对环境空气影响较小，不会对周围环境敏感点产生明显的影响，从环境空气影响的角度分析，技改项目的建设是可行的。

4.2.10 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、铅、镉、汞、砷、铬、锰及其化合物、二噁英类等)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	技改项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 技改项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、技改项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、氨、硫化氢、氟化物、氯化氢、铅、镉、汞、砷、铬、锰及其化合物、二噁英类)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓	C 技改项目 最大占标率 ≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C 技改项目 最大占标率 >100% <input type="checkbox"/>		

	度贡献值			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{技改项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>	C _{技改项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>
		二类区	C _{技改项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>	C _{技改项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 (0.5) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>	C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> (颗粒物)
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、CO、HCl、Hg、Cd、Tl、Pb、Sb、As、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、二噁英类、氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (HCl、HF、铅、汞、铬、镉、砷、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度、二噁英)	监测点位 (1)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接收 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接收 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	/		
	污染源年排放量	颗粒物 12.71t/a、二氧化硫 16.14t/a、NO _x 166t/a、CO49.18t/a、HCl23.22t/a、HF4.52t/a、Hg0.0046t/a、Cd0.0046t/a、Tl0.0034t/a、Pb0.0012t/a、Sb0.0294t/a、As0.002t/a、Cr0.0148t/a、Co0.0428t/a、Cu0.0022t/a、Mn0.0254t/a、Ni 0.0552t/a、二噁英类 0.12g/a、氨 4.4t/a、硫化氢 0.114t/a、甲硫醇 0.0128t/a。		

注: “”为勾选项, 填 “”; “()”为内容填写项。

4.3 运营期地表水影响分析

4.3.1 技改项目废水产生情况及治理措施

技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺, 计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统, 保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外, 通过采取以新带老措施, 改造现有废水排放口, 厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后, 项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水; 垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理; 循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等, 剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网, 进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。

4.3.2 评价等级

技改项目属于水污染影响型建设项目, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环

境》(HJ2.3-2018), 水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 详见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

由于项目废水间接排放, 因此技改项目地表水评价等级为三级 B。

4.3.3 地表水环境影响分析

技改项目外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求, 经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准, 出水排入龙王河, 对周围地表水环境质量影响较小。

4.3.4 项目排水对南水北调的影响分析

南水北调东线工程山东段全长 487km, 输水路线为: 经韩庄运河入南四湖, 再经梁济运河、流长河、东平湖, 在位山闸穿黄河(隧道), 接小运河至临清后分为两支, 一支立交穿过卫运河, 经临吴渠在吴桥城北入南运河, 为河北、天津输水; 另一支入七一河、六五河, 在武城进入大屯水库。干线汇水区域包括东平湖流域、南四湖流域及海河流域一部分, 涉及山东的枣庄、济宁、菏泽、泰安、莱芜、聊城、德州、临沂、淄博共 9 市。临沂是南水北调东线工程的重要汇水区域, 也是淮河流域水污染防治的重点市之一。南水北调东线山东段工程临沂市沿线汇水流域总面积约 1.4 万 km^2 , 涉及沂水、沂南、蒙阴、平邑、费县、兰陵、郯城、兰山、罗庄、河东等 11 个县区, 主要河流有沂河、邳苍分洪道。

南水北调东线工程调水水质问题一直是影响工程的重要因素之一, 并已引起社会的广泛关注。调水水质的好坏直接影响到水资源的使用价值和沿线地区经济社会的发展, 决定着调水工程的实际效益, 同时也将对输水沿线水环境产生重要影响。目前, 东线输水线路的部分河道和湖泊还存在着一定程度的污染, 尤其是黄河以南段的部分地区, 水污染问题还比较突出, 对调水水质构成威胁。

经调查, 技改项目不位于南水北调沿线, 项目区距离南水北调输水干线较远, 不

在其汇水区域内，因此，技改项目废水对南水北调工程影响较小。

4.3.5 废水污染物排放信息表

4.3.5.1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

技改项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表，详见表 4.3-2-表 4.3-5。

表 4.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置符合性	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	混合废水（垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水）	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、总磷、重金属等	厂区污水处理站	间歇	TW001	厂区污水处理站	调节池+UASB+MBR（A/O+超滤）	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	循环冷却排污水	COD、溶解性总固体	莒南嘉诚水质净化有限公司	连续	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息			
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准 浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	118°52'27.70"	35°10'3.04"	19.34135	莒南嘉诚水质净化有限公司	连续排放	/	莒南嘉诚水质净化有限公司	化学需氧量	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
									BOD ₅	10	
									悬浮物	10	
									总氮	15	
									总磷	0.5	

表 4.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	化学需氧量	《污水排入城镇下水道水质标准》	500
		BOD ₅		220

		悬浮物	(GB/T31962-2015) B 级标准: 莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质	200
		总氮		55
		氨氮		45
		总磷		6
		溶解性总固体		2000

表 4.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	191.5	0.083	0.103	30.33	37.7
		氨氮	5	0.00066	0.00266	0.24	0.97
全厂排放口合计		COD				30.33	37.7
		氨氮				0.24	0.97

4.3.6 结论

1、技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站处理后部分用于循环冷却系统补水；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与未回用的污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小。

2、企业应在日常生产中严格执行操作规程，避免非正常排放的发生，以保护地表水资源。技改项目依托厂区现有 1 座 1200m³ 事故水池存放事故状况下的废水，以避免事故废水排放造成的不利影响。

4.3.7 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查具体见表 4.3-6。

表 4.3-6 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水
评价等级		水污染影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以	
水文情势调查	调查时期		
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管	
补充监测	监测时期		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 pH、色度、溶解氧、数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、总氮、总磷、石油类、化物、硝酸盐、硫酸挥发酚、氰化物、阴剂、铜、锌、硒、砷、镍、锑、钴、铊、铁价)、粪大肠菌群、全	

		监测河宽、水深、流量、水温	
现状评价	评价范围	河流：长度(2.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²	
	评价因子	pH、溶解氧、铁、锰、粪大肠菌群、BOD ₅ 、全盐量、悬浮物、总磷、总氮、高锰酸盐指数、挥发酚、氨氮、石油类、砷、汞、镉、COD _{Cr} 、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()	
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表生断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代消减源 <input type="checkbox"/>	

	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)			
		COD	195.1	37.7			
		氨氮	5	0.97			
		SS	43.6	8.43			
		总氮	17.2	3.33			
		总磷	1	0.19			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		()	()	()	()	()	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m/s； 鱼类繁殖期 () m/s； 其他 () m/s 生态水位：一般水期 () m/s； 鱼类繁殖期 () m/s； 其他 () m/s					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()			(2)	
	监测因子	()			(废水量、pH、COD、氨氮、色度、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总镍、总铜、总锰、全盐量、粪大肠菌群数)		
	污染物排放清单	--					
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：□为勾选项，可√，“()”为内容填写项；“”备注“为其他补充内容。							

4.4 运营期地下水影响预测与评价

4.4.1 评价等级

4.4.1.1 划分依据

建设项目地下水评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

① 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定其地下水环境影响评价项目类别为“32 生物质发电”“生活垃圾、污泥焚烧发电”及“152 工业固体废物（含污泥）集中处置”，从严考虑，确定本项目为 II 类项目。

② 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水环境敏感程度分级表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源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（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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为列入上述敏感等级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

技改项目位于莒南县十字路街道王庄子村东南 370m，项目所在地不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；厂址周围也没有除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区；且厂区附近村庄居民饮用水来自自来水，因此厂区地下水敏感程度为不敏感。

4.4.1.2 评价工作等级确定

项目评价等级划分见表 4.4-2。

表 4.4-2 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
	敏感	一	一
较敏感	一	二	三

不敏感	二	三	三
-----	---	---	---

根据上表,技改项目属于 II 类项目,且地下水环境不敏感,故项目地下水环境影响评价等级为三级。项目地下水环境调查评价范围按照导则中的查表法确定调查评价范围为以厂址为中心,沿地下水流向 3km,场地两侧 2km 的矩形范围(6km²)。

4.4.2 水文地质概况

根据《莒南垃圾焚烧发电项目岩土工程勘察报告》,项目所在区域水文地质状况如下:

4.4.2.1 地形地貌地质

拟建场地地势有起伏,有多处沟谷,场区多处沟谷处均用生活垃圾填平,场区北侧有一人工开挖的大坑,钻孔孔口标高 77.148~89.971m,最大高差 12.823m。

地貌类型:拟建场地地貌类型为剥蚀丘陵。

区域地质情况:莒南县跨胶南地质体和沂沭断裂带。亚洲东部著名的郯(城)庐(江)巨型断裂带呈北北东向通过县境西部。沂沭断裂带最东侧的分支断裂昌邑--大店断裂,将县境地分为两部分:断裂青以东为“胶南地体”,它是扬子板块和华北板块的碰撞带,地体的基底结晶岩系为元古界走南群;断裂以西为“沂沭断裂带”。距离场地最近的两条断裂为场地西侧的昌邑-大店断裂及相---高阁庄断裂。

区域地层:莒南县属鲁东南丘陵区,为胶南隆起的一部分。该场区地处莒南县城东侧,根据区域地质资料,该场区上覆为第四系杂填土、少量粘性土,下伏为中生代燕山晚期花岗岩。第四系地层厚度大约在 0.5-10.0 米之间。

4.4.2.2 岩土层及工程特性

勘察结果表明,拟建场地地层分布稳定,层序较清晰,主要由第四系杂填土组成,下伏基岩为中生代燕山晚期花岗岩。根据地层岩性、成因时代及工程特性的不同,自上而下可分为 4 层,分述如下:

第①层:杂填土(Q₄^{ml})

杂色,稍湿,松散,主要由生活垃圾组成,见少量块石,钻探过程中漏浆。

该层在拟建场地内均有分布,层厚 0.50~10.00m,平均厚度 4.04m,层底标高 76.87~87.97m,层底埋深 0.50~10.00m。

第②层:全风化花岗岩(γ)

黄褐色,中粗粒结构,块状构造,主要矿物成份为长石、石英及黑云母,岩质疏松,风化裂隙非常发育,裂隙面上见铁锰渲染,矿物蚀变强烈,干钻可进尺,岩芯呈

砂土状，手掰易碎，岩体的基本质量等级为 V 级。

该层在拟建场地内均有分布，揭露层厚 0.40~1.40m，平均 0.68m；层底标高 75.91~87.47m，平均 81.71m；层底埋深 1.00~11.00m，平均 4.72m。

第③层：强风化花岗岩（ γ ）

黄褐色，中粗粒结构，块状构造，主要矿物成份长石、石英及黑云母，矿物间连接微弱，风化裂隙密集发育，裂隙面上见铁锰渲染，矿物蚀变强烈，干钻不易进尺，岩芯呈砾砂状、碎块状，岩石为软岩，岩体破碎，岩体的基本质量等级为 V 级。

该层在拟建场地内均有分布，揭露层厚 3.60~15.30m，平均 8.77m；层底标高 66.17~78.67m，平均 72.44m；层底埋深 5.80~18.10m，平均 12.95m。

第④层：中风化花岗岩（ γ ）

黄褐色，中粗粒结构，块状构造，矿物蚀变一般，节理较发育，且一般呈高角度产出，节理面有较多氧化物渲染，长石矿物部分蚀变、褪色，岩芯呈砾块状及短柱状，锤击易沿节理面裂开，岩石为较软岩，岩体较破碎，岩体的基本质量等级为 IV 级。

该层在拟建场地内均有分布，最大揭露厚度 25.60m，本次勘察未揭穿。

4.4.2.3 水文地质条件

本区处于莒南县十字路镇王庄子村东南，场区原始地貌为剥蚀丘陵，地势相对较高，无地表水。地下水主要类型为基岩风化裂隙水，主要赋存于基岩风化裂隙中，一般埋深较深。

勘察期间属于旱季，勘察地段属于剥蚀丘陵地貌，勘察期间未见地下水，地下水位埋藏较深。根据当地工程经验及区域水文地质资料，该地段最高水位埋深约 3.0m 左右，对应水位绝对标高约为 84.5m。依据区域水文地质资料，拟建场地的地下水类型主要为风化基岩裂隙水，补给主要来源于大气降水，排泄主要表现为大气蒸发。

拟建场区地形稍有起伏，不易产生滑坡、崩塌等不良地质作用，勘察期间，也未发现有地裂缝、岩溶、土洞塌陷、建筑边坡等影响场地整体稳定性的不良地质作用和埋藏的河道、沟渠、洞穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，场地稳定性一般。作为建筑场地是适宜的。

地下水的腐蚀性评价：钻探过程中，未发现地下水，也未见周边垃圾堆场废液渗出，根据当地建筑经验，综合判定如下：地下水对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

场地土的腐蚀性评价：依据当地建筑工程经验，综合对场地土腐蚀性做出如下评

价:场地土对混凝土结构具有微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性,对钢结构具有中等~弱腐蚀性。

4.4.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)三级评价要求,本次评价采用类比分析法对技改项目地下水环境影响进行分析评价。

技改项目不新增地下水渗漏点,不会新增地下水污染风险源,本次评价根据现有污染源分析地下水环境影响。

(1) 正常工况下对地下水的影响

技改项目建成后,项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水;垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理;循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等,剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网,进入莒南嘉诚水质净化有限公司处。

项目生产废水经处理后做到污污分流、分质处理、清污分流、分质利用。

厂区污水产生、处理与排水等环节按要求做防渗处理,所以正常工况下,项目不会对地下水造成不利影响。

(2) 非正常工况状态下对地下水的影响

① 事故排放情况分析

本项目厂内容易造成废水事故排放的环节主要有轻柴油储罐和输油管线发生泄漏、渗滤液处理设施故障,污废水收集、排放过程中的滴、漏现象,造成对地下水的污染。

② 事故废水处置方式

根据本项目中废水产生环节的不同,采用不同的事故废水收集处理方式。

项目轻柴油仅在点火和应急辅助燃烧时使用,正常运行时不使用,柴油储罐周围设有围堰,一旦发生泄漏,物料可被收集在围堰内,不会排放到外环境。

渗滤液处理站内的处理工艺、加药系统和流量控制系统均安装自动控制系统,渗滤液处理站内的设备非正常运行时,将采用回流的方法,即自动控制系统发现废水不合格时,重新将不达标废水返回进行处理,不会排放到外环境中。

厂区现有工程建设 1 座 1200m³ 事故水池，在事故状态下废水将暂时全部暂存在事故水池内，待设备维修后再进行处理。

项目的生产是一个长期的过程，由于生产过程中的不可预知因素，导致污废水排放过程中有发生滴、漏现象的可能，工业废水将有可能渗入至地下水中，从而对地下水水质产生负面影响。所以要求项目在实际运行过程中，设置地下水上下游水质、水位监测井，加强厂内监管，发现异常立即采用控制措施，保证不影响下游敏感点地下水水质。

因此，在该项目对厂区轻柴油罐区、渗滤液处理站、废水收集和排放管道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。

现有工程生产装置已运行接近 5 年，根据厂区地下水例行监测数据以及区域地下水现状监测数据，厂区及周边地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中 III 类标准。类比现有工程周边地下水环境的监测数据，技改项目运行后不会对区域地下水环境造成明显影响。

4.4.4 地下水污染防治措施

通过地下水环境影响分析，为了尽可能地降低项目建设对当地地下水环境的影响，企业应落实以下环保措施。

4.4.4.1 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、废气处理设施应采取的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（1）加强防患意识，在项目建设时，生活废水、生产废水收集管线须采用耐腐蚀 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，以减轻对地下水的污染。

（2）各类污水收集、储存设施均采取必要的防渗漏措施，以免污染浅层地下水。

（3）各类原辅材料储存设备均设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察。

（4）生产装置区、运输装卸区域地面全部用混凝土硬化，硬化区边缘设计污水收集沟槽，将工艺中的跑、冒、滴、漏等全部收集，可自行处置的自行处置，不可处置的委托有能力的单位处理。

4.4.4.2 分区防控措施

由于莒南天楹环保能源有限公司厂区各类设施均已建成，技改项目不再进行土建施工。根据《莒南县垃圾焚烧发电厂项目环境监理总结报告》中“4.4.1 项目分区防渗防治措施”的有关内容，厂区重点污染防治区防渗防腐措施情况见表 4.4-3。全厂分区防渗布局图见图 4.4-3。

表 4.4-3 厂区重点污染防治区防渗防腐措施情况一览表

序号	防渗区域	环评防渗要求	实际施工	符合性
重点 污染 防治 区	垃圾收集池、渗滤液收集池	各集水池、污水池等蓄水构筑物应严格作好防渗措施；施工过程中对管道、阀门严格检查，采用优质产品，有质量问题及时更换，地下铺设管线需设置专用防渗管沟，设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；输水管线及污水处理站下方应铺设土工膜，减轻污水管线发生“跑、冒、滴、漏”事故时对地下水的影响	在 C35P8 混凝土基础上涂刷 DPS 防水涂料 2 遍+环氧煤沥青防腐涂料 2 遍（不小于 1mm）。渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	满足要求
	污水处理站		采用 C35P8 混凝土+聚氨酯防水涂料+环氧煤沥青漆防腐，渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	满足要求
	车辆冲洗区		100 厚 C15 垫层； 50 厚 C30 钢筋混凝土面层； 环氧地坪漆（5 层）防渗防腐	满足要求
	危废暂存库		基土层：3:7 灰土夯实并找坡，1.5m 厚； 混凝土采用 200mmC15 混凝土 环氧地坪漆（5 层）防渗防腐	满足要求
	污水收集、排放管道		化水车间排水管道采用 C30 钢筋混凝土面层+聚氨酯防水涂料防渗防腐 渗滤液收集管道采用 HDPE 压力管道进行防渗防腐； 生产车间、飞灰养护车间、危废暂存间污水收集沟采用环氧地坪漆（5 层）防渗防腐。	满足要求
一般 污染 防治 区	生产车间地面、生产装置区	地面底部做防水层处理，保证车间地面防渗性能	素土夯实，压实系数大于等于 0.9； 1.5m 厚 3:7 灰土夯实； 200 厚 C15 细石混凝土垫层； 20 厚 1:2 水泥砂浆抹面压实赶光。 采用环氧地坪漆（5 层）防渗防腐。	满足要求
	消防水池		基土层：3:7 灰土夯实并找坡，1.5m 厚； 采用 C30P8 混凝土浇筑；	满足要求
非污 染防 治区	综合楼、锅炉房、配件室以及其余公用工程区、厂区道路	采用普通水泥硬化	采用普通水泥硬化	满足要求

根据上表，厂区重点污染防治区域防渗防腐施工满足环评及批复要求。

技改项目依托现有工程的防渗措施，可有效减轻项目对区域地下水的影响。

4.4.4.3 地下水环境监测与管理

项目对地下水的污染风险是防渗层出现断裂,鉴于项目所在区域的地下水环境敏感度,本次评价提出地下水污染应急措施,其基本思路是:通过检测井、监测数据及反馈及时启动应急处置方案。当发现防渗层出现异常渗漏现象,企业应立即停产并及时分析原因,将废水及时抽至事故水池,立即更换防渗层。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,企业应根据当地地下水流向、污染源分布情况,在厂区及其周边区域布设地下水污染监控井,建立地下水污染监控和预警体系。

根据《山东省土壤污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告〔2020〕年第83号)中第二十条:土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度,严格控制有毒有害物质排放,按照监测规范,对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。根据《临沂市2022年重点排污单位名录》,莒南天楹环保能源有限公司属于土壤环境重点排污单位;因此企业用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。

1、地下水污染监控井布设应符合下列规定

(1) 根据地下水导则要求,一、二级评价的建设项目,设立不少于3个监测井,应分别在建设项目场地上、下游以及重点污染风险源处各布设1个监测井。

技改项目地下水例行监测依托厂区现有的3眼地下水监测井。地下水监控井布置见图4.4-4。

(2) 厂区外地下水污染监控井宜选用取水层与监测目的层相一致、距厂址较近的工业、农业生产用井为监控井;在无合适的工业、农业生产井可利用时,宜在厂界外就近设置监控井。

(3) 地下水污染监控井监测层位的选择应以浅层潜水含水层为主,并应考虑可能受影响的承压地下水层。

(4) 地下水污染监控井的建设和管理应符合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)的规定。

2、地下水质量监控计划应符合下列规定:

(1) 监测项目应根据企业产生的特征污染物、反映当地地下水功能特征的主要污染物以及国家现行标准《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中列出的项目综合考虑设定。

(2) 地下水污染监控井的检测频率为每季度监测 1 次, 主要监测因子为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、钴、铈、铍等。当厂区发生液体物料泄漏事故或发现地下水污染现象时, 应加大取样频率。

(3) 地下水监测采样及分析方法应符合国家现行标准《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 的规定。

综上分析, 采取以上措施后, 技改项目产生废水不会因下渗、扩散而污染地下水。

4.4.5 地下水保护措施和建议

4.4.5.1 地下水污染的保护措施和建议

通过地下水环境影响分析, 为了尽可能地降低项目建设排水对当地地下水环境的影响, 企业还应落实或完善以下环保措施:

(1) 严格禁止企业污水直接向周围水体排放, 避免间接影响到当地地下水。加强生产管理, 减少跑、冒、滴、漏等现象的发生; 建立、健全事故排放的应急措施, 以杜绝事故状态下对当地水环境的影响。

(2) 工程污水收集及输送的管道要选用不会产生渗漏的材质, 如钢筋混凝土等, 防止跑冒滴漏现象发生。厂区内地面除绿化用地外, 其余地面均严格按照建筑防渗设计规范, 并且对场地的地基进行碾压处理, 采用高标号的防水混凝土地坪, 降低其渗透系数。硬化地面的平均厚度为 250mm, 并合理设计坡度、设置导流水沟将废水引入废水处理系统。既可防止雨季出现地面积水, 又可有效防止出现淋溶水下渗。为防止污水、废渣淋漓水下渗, 对管道、阀门应尽可能设置地上, 以便于发现毁坏等问题及时维修更换; 设置地下的管道必须采用防渗管沟, 管沟上设活动观察顶盖, 以便出现渗漏问题及时观察、解决。

(3) 为了保护地下水资源, 要对各固废临时堆场等关键部位进行防渗处理, 地面防渗层的渗透系数要小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

(4) 为确认项目对地下水环境的影响, 应按照项目区地下水流向设置 3 个监控井, 加强监测, 设施投运后, 应定期监测厂区地下水水质, 密切关注水质变化情况, 出现问题及时采取措施。

4.4.5.2 地下水资源保护措施和建议

(1) 完善工艺节水措施，充分挖掘节水潜力。完善相应的管理制度和措施，将用水管理作为生产管理的主要内容，加大对节水工作的力度，实现用水结构的调整优化，提高水的重复利用率。

(2) 提高绿化覆盖率，绿地要乔灌草合理搭配。在道路两侧、建筑物附近除种植树木外，还需要种植草坪，绿地的高度应该低于路面和不透水地面的高度，以起到承接路面和屋面径流的作用，能够使大部分路面和屋面上的雨水通过草地渗入地下，补给地下水。

(3) 对于不承受太大重量的硬化地面，比如道路两侧的人行道等，硬化时尽量采用透水砖，以尽量增加地下水涵养。

4.4.6 小结

技改项目在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，项目运营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。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源分析

4.5.1.1 主要噪声源强

技改项目无新增噪声源，以现有噪声源为主，主要包括焚烧炉、余热锅炉、各类风机、空压机、水泵等，声源噪声级一般在 80~100dB(A)之间；主要噪声源及源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 技改项目主要噪声源及降噪措施一览表

序号	设备名称	数量	噪声值	降噪措施	降噪后噪声值
1	焚烧炉	2 台	90	减振、室内隔声	70
2	余热锅炉	2 台	85	减振、室内隔声	65
3	汽轮机	1 台	90	减振、室内隔声	70
4	发电机	1 台	90	减振、室内隔声、消音	70
5	炉墙冷却送风机	2 台	100	减振、隔声、消音	70
6	一次风机	6 台	100	减振、隔声、消音	70
7	二次风机	2 台	100	减振、隔声、消音	70
10	引风机	2 台	100	减振、隔声、消音	70
11	锅炉给水泵	3 台	80	减振、隔声	65
12	冷却塔水泵	2 台	80	减振、隔声	65
13	其他泵类	10 台	80	减振、隔声	65

4.5.1.2 噪声治理措施

- (1) 通过合理布局，降低主厂房对厂前区办公环境影响；
- (2) 通过厂区绿化，减少噪声扩散，降低主厂房噪声对厂界声环境影响；
- (3) 通过主厂房全封闭措施，降低主要设备噪声对外环境影响；
- (4) 从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用超低噪声、运行振动小的设备，并在必要的设备上（如风机）加装消音器。
- (5) 风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。
- (6) 对吹管、排气等偶发噪声采取措施，对于吹扫产生的噪声除加消声装置外，还采取预防措施：尽量避免在夜间进行吹扫作业，吹扫时避开村庄等敏感目标方向，同时应事先在周围村庄发布告示，公布吹扫时间和噪声强度，提醒公众关好门窗，以免发生意外，将噪声影响降低到最小。
- (7) 对车辆运输采取的降噪措施，汽车运输，运输噪声排放方式为间断排放，项目周围交通便利，因此通过加强运输车辆的管理，减少汽车鸣笛，来减少对周围声环境的影响。

4.5.2 噪声影响分析

技改项目不新增噪声源，不会影响厂区现有声环境水平，根据现状监测数据，厂界声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，能够实现达标排放，对周围声环境影响较小。

4.6 运营期固体废物影响预测与评价

4.6.1 固体废物产生及处置情况

技改项目不改变现有工程产生的固废种类和处置方式，技改项目建成后，厂区产生的固体废物主要包括炉渣、污水处理站污泥、飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。技改项目固体废物产生及处置情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 技改项目固体废物产生及处置情况

类型	名称	形态	主要成分	产生量 (t/a)	固废代码	处理措施
一般固废	炉渣	固态	炉渣	82000	441-007-64	由广西桂净源环保科技有限公司综合利用
	污水处理站	固态	污泥	2200	441-007-62	送至厂区焚烧炉进

	污泥					行焚烧
	生活垃圾	固态	塑料、废纸、餐余垃圾	12	--	
	小计			84212	--	--
危险废物	飞灰	固态	飞灰	10920	HW18 (772-002-18)	飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求,送至生活垃圾填埋场专用填埋区安全填埋
	废滤膜	固态	沾染有毒物质	1.0	HW49 (900-041-49)	委托山东中再生环境科技有限公司处置
	废润滑油	液态	废矿物油	4	HW08 (900-214-08)	
	废油桶	固态	沾染废矿物油	1.0	HW08 (900-249-08)	
	废布袋	固态	沾染飞灰	5	HW49 (900-041-49)	
	化验室废液	液态	废液	2	HW49 (900-047-49)	
	废铅酸电池	固态	含铅废物	2	HW31 (900-052-31)	委托山东中庆环保科技有限公司处置
	小计			10935	--	--

从上表可知,企业对项目产生的各类固废均进行了有效处置或综合利用,技改项目固体废物的处理方法适当。

4.6.2 固体废物贮存场所环境影响分析

技改项目依托现有的固废贮存场所,具体储存方案如下:

4.6.2.1 一般固体废物储存及环境影响分析

技改项目生产过程产生的炉渣、污水处理站污泥、生活垃圾等属于一般固废,其中炉渣依托厂区内的渣坑贮存,污水处理站污泥和生活垃圾送厂区焚烧炉焚烧处理。一般固废贮存对水环境的影响主要包括两个方面:一是固废储存过程中,淋溶水通过贮存场地面下渗可能影响地下水,导致地下水中的溶解性固体物、总硬度、硝酸盐等含量增加;二是有较大持续的降雨时,会形成雨水携带固废外排和漫流进入地表水系而对地表水产生影响。

技改项目渣坑位于密闭厂房内,采取防风、防雨、防渗措施,定期收集外卖,只要加强管理,及时收集清运处理,可基本消除一般固废对周围环境的影响。

技改项目一般固废的贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求。

4.6.2.2 危险废物储存及环境影响分析

技改项目生产过程产生的危险废物主要有飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等。技改项目依托现有工程的 1 座飞灰库和 1 座危废库分别用于飞灰（固化后）和其他危废的贮存，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

(1) 危废库选址合理性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，技改项目选址合理性分析见表 4.6-2。

表 4.6-2 项目与《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单符合性分析

选址要求	技改项目情况	符合情况
地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010，2016 年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）有关规定，莒南县抗震设防烈度为 7 度。	符合
设施底部必须高于地下水最高水位	场地土类型为中硬土，建筑场地类别为 II 类，钻探资料表明，勘察期间钻孔内未见地下水，根据周围场地的钻探资料及莒南县的水文地质情况分析，场地内地下水主要以基岩裂隙水形式赋存于风化岩裂隙中，场地稳定水位埋深一般在 9 米左右，根据区域水文资料，年变幅 3 米，因此设施底部高于地下水最高水位。	符合
应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的区域	根据企业提供的地质勘查报告，该工程场地地形起伏不大，地层结构简单，地貌类型单一，场地内未见其它严重影响工程稳定性如岩溶、崩塌、滑坡等不良地质作用	符合
应在易燃易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外	危废库周边不存在大量易燃易爆等危险品，另外项目周边无高压输电线。	符合

(2) 危险废物贮存能力分析

现有飞灰库、危废库分别位于厂区西北部、中东部，建筑面积分别为 540m²、50m²，建筑结构砖混结构，地坪结构采用混凝土地面并采用环氧地坪漆进行防渗；地坪设置导排沟进收集池。根据危险废物的性质，对危险废物的暂存进行分区设置，危险废物贮存信息见表 4.6-3，飞灰库和危废库内分区情况见图 4.6-1。

表 4.6-3 技改项目危险废物贮存信息表

名称	贮存场所	占地面积 (m ²)	贮存方式	
飞灰库	飞灰（固化后）	飞灰区	396	袋装

	其它区域（包括导流槽、收集池、过道等）	--	144	--
	合计		540	
危废库	废滤膜	废滤膜区	6	袋装
	废润滑油	废润滑油区	6	桶装
	废油桶	废油桶区	6.25	--
	化验室废液	化验室废液区	6.25	桶装
	废布袋	废布袋区	3	袋装
	废铅酸电池	废铅酸电池区	3	袋装
	其它区域（包括导流槽、收集池、过道等）	--	20	--
	合计		50	

(3) 危险废物贮存过程中对周边环境的影响分析

①对地表水、地下水环境影响分析

技改项目危险废物主要包括飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等，在液体危废泄漏未及时收集或者防渗不到位的情况下，会对周边地表水及地下水产生影响，但技改项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对周边地表水及地下水环境影响较小。

②对环境空气的影响分析

技改项目危险废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且尽量减少固废在危废库内的堆存时间，避免异味产生，对周围环境空气质量影响较小。

② 对土壤环境影响分析

技改项目废润滑油、化验室废液、废铅酸电池在危废库暂存时泄漏，未及时收集或者防渗不到位会对土壤产生影响，但技改项目采取严格的处理措施，对各危险废物均暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对土壤环境影响较小。

④对周边环境目标的影响分析

技改项目各危险废物暂存于危废库内，危废库地面及墙角均采取防腐防渗措施，内设分区围堰及导流沟槽及收集槽，泄漏物料可即时收集，将污染控制在厂区内，对周边环境目标影响很小。

此外，工程还应积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低固废的产生量。工程产生的固体废物要及时运走，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

4.6.2.3 生活垃圾贮存过程环境影响分析

技改项目依托现有的生活垃圾接收和贮存系统。生活垃圾采用垃圾转运车运入厂内，在进厂入口设置垃圾称重系统，对进场垃圾进行统计和称重。经地衡自动称重并由计算机记录和存储后，由栈桥进入主厂房卸料厅，通过卸料厅将垃圾卸入密闭的垃圾池储存。垃圾卸料厅设5个垃圾卸料门，卸料门设有自动感应装置，垃圾车到位即自动打开，同时开启风幕，隔绝外部空气，车辆离开即自动关闭。

垃圾贮存池为密闭、且具有防渗防腐功能，并处于负压状态的钢筋混凝土结构贮池。贮坑上部设有焚烧炉一次风机的吸风口。风机从垃圾池中抽取空气，用作焚烧炉的助燃空气。这可维持垃圾池中的负压，防止坑内的臭气外溢。同时，在垃圾池上部设有事故风机，事故风机出口通过排气筒排放，在全厂停炉检修或突发事件的情况下，垃圾仓和污水处理站的恶臭气体送至单独的除臭系统（酸碱洗涤塔）处理后通过排气筒排入大气，避免臭气的自由外溢。

采取以上措施后，生活垃圾厂内接收和贮存过程对环境的影响较小。

4.6.3 固体废物委托利用或者处置的环境影响分析

技改项目针对产生的固体废物的特点，本着“资源化”、“减量化”和“无害化”原则，实行不同的处置方式，在减少外排环境数量的基础上，力求实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。现将处置措施具体分析如下：

1、根据《国家危险废物名录（2021版）》，技改项目飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池属于危险废物，统一收集后暂存于危废库，委托有资质单位处置，可避免对周围环境产生危害。危险废物贮存过程须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。

2、技改项目生产过程产生的炉渣、污水处理站污泥、生活垃圾等属于一般固废。其中炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用；污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧，可以实现合理处置，减轻对环境的危害。

综上所述，企业对产生的固体废物采取的处置方案总体上是可行的，各种固体废物都得到合理的处置，对周围环境产生影响较小。

因此，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6.4 小结

通过以上分析可知，技改项目产生的固体废物可分为危险废物和一般固体废物，

项目采取相应的措施对其进行处置。只要建设单位在厂内储存、转运等环节严格按《危险废物物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等要求进行规范处置,杜绝二次污染的发生。落实好上述的措施和建议,技改项目产生的固体废物可以得到妥善的处置,不会对环境造成较大的影响。

综上所述,在加强管理,并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.7 营运期土壤影响预测与评价

4.7.1 土壤影响识别

根据工程分析项目涉及焚烧烟气;垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水;炉渣、污水处理站污泥、生活垃圾、飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等污染物,由于项目为污染影响型建设项目,故本次仅考虑建设期与运营期对周围土壤环境的影响。建设项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表

4.7-1、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.7-2。

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”,列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
烟囱	焚烧炉烟气	大气沉降	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、CO、HCl、HF、Hg、Cd+Tl、其他重金属(Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、二噁英类	重金属(汞、铅、砷、铬、镉、铊、锑、钴、铜、锰、镍)、二噁英	连续
渗滤液处理站、垃圾池、渗滤液收集池	渗滤液处理站	垂直入渗	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、重金属(汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、镍)	pH、重金属(汞、镉、铬、砷、铅、铜、镍)	事故
飞灰库、危废库	危废贮存	垂直入渗	重金属(汞、镉、铬、六价铬、砷、铅、铜、镍)、石油烃	重金属(汞、镉、铬、砷、铅、铜、镍)、石油烃	事故
柴油储罐	柴油储罐	垂直入渗	石油烃	石油烃	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。

4.7.2 土壤评价工作分级

1、土壤环境影响评价项目类别

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。技改项目为一般工业固体废物处置项目, 依托现有生活垃圾焚烧发电装置, 按照附录 A “生活垃圾及污泥发电”, 属于 I 类项目。

2、项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型 ($5 \sim 50 \text{ hm}^2$)、小型 ($\leq 5 \text{ hm}^2$), 建设项目占地主要为永久占地。

技改项目占地面积约为 67276 m^2 (6.7276 hm^2), 占地规模属于中型。

3、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018), 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据见表 4.7-3。

表 4.7-3 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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、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

按照项目实际占地性质, 项目周围存在耕地, 故项目周围土壤敏感程度为敏感。

3、等级划分

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分工作等级, 土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。技改项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类, 占地规模属于中型, 土壤敏感程度为敏感, 故技改项目土壤环境影响评价等级为一级。详见表 4.7-4。

表 4.7-4 污染影响型评价工作等级划分表

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

4.7.3 现状调查与评价

4.7.3.1 调查评价方法

本次土壤环境现状调查与评价工作遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的方法进行工作的开展。

4.7.3.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，建设项目(除线性工程外)土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，本次选择根据表 4.7-5 进行确定的方式进行分析。

表 4.7-5 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 a	
		占地 b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与技改项目的占地。

技改项目属于一级评价，调查范围为项目厂址以及厂界外 1km 范围。技改项目所在区域 1km 范围内土地利用类型见图 4.7-1。

4.7.3.3 调查内容与要求

1、理化性质调查内容

根据山东省土壤分类，技改项目所在区域土壤类型主要为棕壤土。



根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 C，调查土壤理化特性及土体结构，详见表 4.7-6~表 4.7-7。

表 4.7-6 土壤理化特性调查表

点号	点号	1#点位	时间	2021-01-04
经度	经度	118°52'48.77"	纬度	35°9'56.34"
层次		表层		
现场记录	颜色	黄色		
	结构	散状		
	质地	砂土		
	砂砾含量	55%		
	其他异物	无		
实验	pH 值(无量纲)	7.94		

室测定	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	21.2
	氧化还原电位	328.6
	饱和导水率/ (cm/s)	2.0×10 ⁻³
	土壤容重 (kg/m ³)	1250
	孔隙度	0.4

表 4.7-7 土壤理化特性调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
5#			砂土：黄色，主要为粘性土及粗砂等组成，结构松散，无植物根系。

2、影响源调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)，应调查与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

通过调查分析，技改项目调查范围内不存在与建设项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响后果的影响源。

4.7.4 土壤预测与评价

1、预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，污染影响型一级评价项目现状调查范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围内，故预测评价范围为项目占地范围及占地范围外 1km 范围内。

2、预测评价时段

选取项目建成投产后 5 年、10、15 年作为预测时段。

3、情景设置

项目设置完善的环境污染三级防控体系，主厂房、污水处理站、飞灰库、危废库等采取重点防渗措施，防渗层相当于不低于 6.0m 渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层，泄漏物质不会下渗到土壤中，对周围土壤环境影响较小，故本次评价仅对大气沉降进行预测与评价。

4、预测与评价因子

根据建设项目大气污染因子识别及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）及《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018），技改项目土壤特征因子为汞、镉、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锑、钴、二噁英类等，选取上述因子作为预测与评价因子。

5、预测评价标准

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），预测评价标准为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。

6、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1.3：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本次环评按照最不利影响，取值0。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；取1250kg/m³；

A —预测评价范围，m²；取1000000 m²。

D —表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a；取值5a，10a，15a。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；取监测数据最大值；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

因此5a，10a，15a预测时段，单位质量土壤中污染物含量的预测结果见下表。

表 4.7-8 不同预测时段内预测结果

污染物	预测时段	5a	10a	15a
汞	计算值 ΔS (mg/kg)	0.0074	0.0147	0.0221
	现状值 S_b (mg/kg)	0.652	0.652	0.652

	预测值 S (mg/kg)	0.6594	0.6667	0.6741
	标准值 (mg/kg)	38	38	38
	占标率	0.0174	0.0175	0.0177
镉	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0074	0.0147	0.0221
	现状值 Sb (mg/kg)	0.16	0.16	0.16
	预测值 S (mg/kg)	0.1674	0.1747	0.1821
	标准值 (mg/kg)	65	65	65
	占标率	0.0026	0.0027	0.0028
锑	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0019	0.0038	0.0058
	现状值 Sb (mg/kg)	1.26	1.26	1.26
	预测值 S (mg/kg)	1.2619	1.2638	1.2658
	标准值 (mg/kg)	65	65	65
	占标率	0.0194	0.0194	0.0195
砷	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0470	0.0941	0.1411
	现状值 Sb (mg/kg)	12	12	12
	预测值 S (mg/kg)	12.0470	12.0941	12.1411
	标准值 (mg/kg)	60	60	60
	占标率	0.2008	0.2016	0.2024
铅	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0032	0.0064	0.0096
	现状值 Sb (mg/kg)	73	73	73
	预测值 S (mg/kg)	73.0032	73.0064	73.0096
	标准值 (mg/kg)	800	800	800
	占标率	0.0913	0.0913	0.0913
铬(六价)	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0237	0.0474	0.0710
	现状值 Sb (mg/kg)	0	0	0
	预测值 S (mg/kg)	0.0237	0.0474	0.0710
	标准值 (mg/kg)	5.7	5.7	5.7
	占标率	0.0042	0.0083	0.0125
钴	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0685	0.1370	0.2054
	现状值 Sb (mg/kg)	19	19	19
	预测值 S (mg/kg)	19.0685	19.1370	19.2054
	标准值 (mg/kg)	70	70	70
	占标率	0.2724	0.2734	0.2744
铜	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0035	0.0070	0.0106
	现状值 Sb (mg/kg)	45	45	45
	预测值 S (mg/kg)	45.0035	45.0070	45.0106
	标准值 (mg/kg)	18000	18000	18000
	占标率	0.0025	0.0025	0.0025
镍	计算值 Δ S (mg/kg)	0.0883	0.1766	0.2650
	现状值 Sb (mg/kg)	53	53	53
	预测值 S (mg/kg)	53.0883	53.1766	53.2650
	标准值 (mg/kg)	900	900	900
	占标率	0.0590	0.0591	0.0592
二噁英	计算值 Δ S (ng/kg)	0.1920	0.3840	0.5760
	现状值 Sb (ng/kg)	0	0	0
	预测值 S (ng/kg)	0.1920	0.3840	0.5760
	标准值 (ng/kg)	40	40	40
	占标率	0.0048	0.0096	0.0144

6、预测评价结论

经预测，项目建成后5a，10a，15a内，土壤环境敏感目标及占地范围内镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锑、钴、二噁英类预测值均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值的第二类用地标准。

7、类比分析结论

现有工程生产装置已运行接近5年，根据目前对项目厂区土壤及厂区外土壤的监测数据可知，项目厂区土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准；厂区外农用地土壤各监测因子均满足《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农用地土壤污染风险筛选值其他用地标准。类比现有工程周围土壤环境的监测数据，技改项目运行后不会对土壤环境造成明显影响。

8、综合评价结论

综上，结合项目区域土壤环境预测结果和现有监测数据分析，项目建设后对土壤环境影响较小。

4.7.5 保护措施与对策

4.7.5.1 建设项目环境保护措施

1、土壤环境质量现状保障措施

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，建设项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，可以作为土壤的本底值衡量项目建成后对土壤环境的影响程度。现状土壤不需要采取额外的保障措施。

2、源头控制措施

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；生产工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

3、过程防控措施

（1）技改项目依托现有1座540m²飞灰库和1座50m²危废库，分别贮存飞灰和废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等危废，若生产过程出现操作失误会有地面漫流的可能。技改项目为了防止此种污染的出现，危废库设置围堰；所有车间地面均采取地面硬化，且危废库周围设置导流沟槽，可以确保一旦发生泄漏不漫流。

（2）技改项目管道采取明线，除生活污水处理站和污水管道外，不涉及地下管

线和管槽的问题；所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施；一般工业固废及危废暂存设施的防渗、防腐按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关防渗要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

4.7.5.2 跟踪监测

本次土壤环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ-964-2018），评价工作等级为一级的建设项目，一般每3年内开展1次监测工作。土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施。

根据《山东省土壤污染防治条例》（山东省人民代表大会常务委员会公告〔2020〕年第83号）中第十九条：有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、化工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。第二十条：土壤污染重点监管单位应当建立有毒有害污染物管理制度和土壤污染隐患排查制度，严格控制有毒有害物质排放，按照监测规范，对其用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。排放情况、监测结果按照规定报所在地设区的市人民政府生态环境主管部门。

根据《临沂市2022年重点排污单位名录》，莒南天楹环保能源有限公司属于土壤环境重点排污单位；因此企业用地土壤、地下水环境每年至少开展一次监测。

土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施，详见表4.7-8。技改项目土壤环境跟踪监测点位图见图4.7-2。

表 4.7-8 土壤跟踪监测表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	备注
土壤	厂区南门口、厂东、厂东、厂西、厂东、厂南	pH值、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍、四氯化碳、氯仿、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、	每年监测一次，每个点位采样1次	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）	监测计划需要进行社会公开

		甲苯、间+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、氯甲烷、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、钴、锰、锑、铍、石油烃、二噁英类			
--	--	--	--	--	--

4.7.6 评价结论

4.7.6.1 结论

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。技改项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7.6.2 土壤环境自查表

项目土壤环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.7-9。

表 4.7-9 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图详见图 4.7-1	
	占地规模	(6.7276) hm ²				
	敏感目标信息	耕地				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	废气：SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、CO、烟尘、挥发性重金属（镉、砷、铜、铅、铬、镍等）和二噁英 废水：COD、BOD ₅ 、SS、总氮、氨氮、重金属； 固废：炉渣、污水处理站污泥、生活垃圾、飞灰、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池等污染物				
	特征因子	镉、砷、铜、铅、铬、镍和二噁英				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	详见表 4.7-6				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图详见图 3.3-6
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0-0.5m /0.5-1.5m /1.5-3.0	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项；石油烃、二噁英					
现状评	评价因子	砷、镉、铜、镍、铅、汞、锑、铬、锌、石油烃、二噁英类				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	现状监测因子均不超标，土壤环境质量现状较好。				

价			
影响预测	预测因子	汞、镉、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、镉、钴、二噁英类	
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()	
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (最大占标率 0.2744)	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()	
	跟踪监测	监测点数	4
		监测指标	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍、四氯化碳、氯仿、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+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、硝基苯、苯胺、2-氯酚、氯甲烷、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、钴、锰、镉、铍、石油烃、二噁英类
	监测频次	1 年 1 次	
信息公开指标	跟踪监测点位、监测指标、监测频次、执行标准		
评价结论	可以接受		
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。			
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			

第5章 环境风险评价

5.1 现有工程风险回顾性评价

5.1.1 现有工程应急预案编制情况

由于技改项目属于改扩建项目，故本次评价针对莒南天楹环保能源有限公司现有工程风险应急措施进行分析，现有工程主要为《莒南县垃圾焚烧发电厂项目》。已编制突发环境事件应急预案，2021年6月1日临沂市生态环境局莒南县分局予以备案，备案编号为371327-2021-022-L。

5.1.2 现有工程风险评价等级

根据《莒南天楹环保能源有限公司突发环境事件应急预案》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，现有工程风险评价等级情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 现有工程重大危险源判定情况表

	化学品名称	最大存储量 (t)	临界量 (t)	q_i/Q_i	等级
Q	0#柴油	40	2500	0.016	10<17.319<100
	盐酸(按照 37% 浓度折算)	9.28	7.5	1.24	
	硫酸	14.72	10	1.472	
	沼气(甲烷)	0.5	10	0.05	
	渗滤液 (COD 浓度≥ 10000mg/L 有 机废液)	150	10	15	
	合计		/	17.778	
M	涉及危险物质使用、贮存的项目，M4=5 分				
P	10≤Q<100，且 M4=5，则为 P4				
评价等级	大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，则环境风险潜势最高为 III 级，环境风险评价工作等级为二级。				

5.1.3 环境风险防范措施

5.1.3.1 环境风险源监控

1、检测

公司环境风险源监测监控主要为焚烧车间、储罐区、危废暂存区等，危险目标单位加强日常巡回检查并配备电子探头 24 小时监控，另外岗位操作人员每小时巡回检查检查的严密方式，确保公司各重点危险源始终处于良好的可控状态。一旦发生事故，报警系统即可发生报警，岗位人员立即上报，告知泄漏点，泄漏物质。可燃气体报警器配备情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 可燃气体报警器配备情况一览表

名称	数量	位置	联系人
可燃气体报警仪	6	主厂房	陈治言 17353999662
烟感探测器	167		
手持式有毒气体检测报警仪	2		

公司已在各重要岗位配备火灾报警仪，一旦发生火灾爆炸立即报警，以提示尽快进行排险处理。

公司有完善的安全消防措施，配备完善消防系统。各重点部位设置自动控制系统控制以及水消防系统和干粉灭火器等。能保证现场应急处理（置）人员在第一时间启用。

2、应急设施（备）的启用程序

一旦发生事故应急情况，所在岗位人员即时启用岗位应急设施（备），关闭事故应急池阀门，封堵废水可能流入的下水道，防止废水流入外部环境。在指挥部的指挥下，供应部门即时迅速提供补充物资，以满足救援需要。

5.1.3.2 预防措施

（一）危险源监控

为了及时掌握危险源的情况，对危险事故做到早发现早处理，降低或避免危险事故造成的危害，企业建立了重要环境因素及危险源识别、评价体系，并对危险源进行监控，主要措施有：

（1）在主厂房安装固定式有毒气体、可燃气体检测探头，一旦周围可燃、有毒气体浓度超标将进行自动报警。

（2）特种设备按规定定期检测；安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、储罐、压力容器、压力管道应该配备的安全阀、压力表等。

（3）按照技术监控为主、人工监控为辅的原则，加强各设备参数、指标的自动监控。

（4）重点部位设置摄像头监控，值班人员 24 小时监控，一旦发生突发环境事件，工作人员可通过显示装置迅速通知生产车间或应急指挥部，同时启动相应应急预案。

（5）制定日常岗位巡检表，定时巡检，作好巡检记录。

（6）设备设施定期保养并保持完好。

（8）卫生防护及环保设施：每班进行一次厂区巡查，检查内容主要有采场工作纪律执行情况、废气处理设施、应急物资以及个人防护用品等。巡检内容主要为各生

产装置是否严格按照规范进行，各污染物处理措施运行是否正常，应急物资及急救用品是否齐全有效。

(9) 应急物资和装备设置专人负责，正常情况下按照规定进行例行检查，特殊时期要每天进行检查，保证各种物资的充足与完备。

(10) 与当地供电部门保持沟通渠道，及时了解停电计划以便安排实施应对措施。

(二) 预防措施

(1) 生产过程中的危险预防措施：

A、对厂区主要位置执行监控制度，及时发现风险事故隐患。

B、加强人员巡检，对发现的风险隐患及时进行消除。

(2) 管理及操作环节危险预防措施

A、建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

B、对工作人员进行安全生产教育和培训，并定期进行理论和实践考核，保证工作人员具备必要的安全生产能力，并熟悉安全生产规章制度和操作规程；

C、工作人员应严格按照规程进行操作，并按照规定穿工作服和使用劳动防护用品，如电气检修时应穿绝缘靴、戴绝缘手套等；对劳保用品如防尘面具等应定期检查、检测，以确保其有效性。

(3) 厂区截流措施

生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

(4) 焚烧车间、储罐区、垃圾渗滤液收集池等地面铺设防渗层，罐区四周均设有完整围堰，且设置地槽并与事故水池相连。

(5) 三级防控体系及事故废水收集措施

一级防控：项目储罐区设置有围堰、收集池、导流设施等。储罐区发生泄漏时，物料将被围堰阻挡于其中，经收集后由导流设施转入污水处理站。厂区初期雨水经初期雨水收集池收集后，由导流设施转入事故水池后进入污水处理站。以上应急防控措施可有效防止少量物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

二级防控：厂区设1座1200m³事故水池，当厂区内产生较多事故废水时，开启与污水管网的连接阀，使大量事故废水沿污水管网进入事故水池中。

以上措施作为企业二级防控措施，目的在于切断污染物与外界的通道，将污染物导入事故水池，最终进入污水处理系统处理。将污染控制在厂区，防止产生的较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

三级防控：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染液在厂区之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。将污染物控制在厂区内，防止重大事故对周边环境造成污染。

5.1.3.3 监控方式

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及公司现状，对危险场所及各危险源的监控方式为：

- 1) 建立危险源管理制度，落实监控措施。
- 2) 在各危险源安装摄像头进行实施监控。
- 3) 建立危险源台账、档案。
- 4) 需对生产装置废气排放口定期进行监测；
- 5) 安全附件和仪表按国家相关法律法规强制检定，主要包括各机组、压力容器、压力管道应该配备的安全阀、压力表等。
- 6) 对危险源进行定期和不定期安全检查，积极落实整改措施。
- 7) 制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录。
- 8) 设备设施定期保养并保持完好。
- 9) 做好交接班记录。

5.1.3.4 应急响应

企业已将应急培训纳入单位工作计划，开展应急知识和技能培训；并健全培训档案，记录培训时间、内容及人员。并按规定定期开展突发环境事件应急演练情况。制定应急救援行动方案，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案。

5.1.3.5 应急监测

现有工程发生突发环境事件时应急监测内容见表 5.1-3。

表 5.1-3 现有工程发生突发环境事件时应急监测一览表

项目	监 测 制 度	
大气应 急监测	监测因子	CO、甲烷、氨、硫化氢、氯化氢（根据发生事故的装置确定具体监测因子）
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后20分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向100m、300m、500m布点，考虑区域功能，

		主要考虑下风向的敏感点。
水环境 应急监 测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、氨氮、SS、石油类、废水量等作为监测因子。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
土壤环 境应急 监测	监测因子	pH、阳离子交换量（根据发生事故的装置确定具体监测因子）
	监测频率	应急结束后监测 1 次
	监测布点	生产装置、罐区附近

综上所述，现有工程厂区北部设置 1 座 1200m³ 事故水池等容纳设施，能确保泄漏物料和事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性较小。建设单位已严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案，环境风险可防可控。

5.2 技改项目环境风险评价

5.2.1 评价等级判定

5.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（p）分级

1、危险物质数量与临界量比值

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

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n—每种危险物质的最大存在重量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n—每种危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，技改项目生产过程中涉及的风险物质主要是 0#柴油、盐酸、硫酸、垃圾渗滤液、沼气，垃圾焚烧产生的 SO₂、NO₂、HCl、CO 等。

项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量及其 Q 值确定见表 5.2-1，临界量依据导则附录 B。

表 5.2-1 项目涉及物质厂界内存在量及 Q 值确定表

物质	CAS 号	罐区/仓库 (t)	装置区在线量 (t)	合计 (t)	临界量 (t)	q _n /Q _n
0#柴油	/	40	/	40	2500	0.016
盐酸（按照 37%浓度折算）	1336-21-6	9.28	/	9.28	7.5	1.24
硫酸	7664-93-9	14.72	/	14.72	10	1.472
渗滤液（COD 浓度 ≥ 10000mg/L 有机废液）	/	150	/	150	10	15

沼气(甲烷)	74-82-8	/	0.5	0.5	10	0.05
二氧化硫	7446-09-5	/	0.000031	0.000031	2.5	0.0000124
二氧化氮	10102-44-0	/	0.000316	0.000316	1	0.000316
HCl	7647-01-0	/	0.000022	0.000022	2.5	0.0000088
CO	630-08-0	/	0.000094	0.000094	7.5	0.000013
合计						17.78

注：根据第2章工程分析，每台焚烧炉焚烧烟气中SO₂、NO₂、HCl、CO产生速率分别为0.92kg/h、9.48kg/h、0.66kg/h、2.81kg/h；焚烧烟气在装置区的停留时间按照1min计。

根据上表，技改项目Q值为17.78， $10 \leq Q < 100$ 。

2、行业及生产工艺（M）

技改项目行业类别为C4417生物质能发电、N7723固体废物治理，属于涉及危险物质使用、贮存的项目。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C表C.1，确定M分值，如表5.2-2。

表 5.2-2 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	/	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
项目 M 值Σ				5

项目M值=5，为M4。

3、危险物质及工艺系统危险性分级

表 5.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

经判定，危险物质及工艺系统危险性分级为P4。

5.2.1.2 环境敏感程度（E）分级

1、大气环境

根据项目周边居住区等环境大气敏感点人口统计，500m范围内主要为高庄社区、王庄子村、莒南精神病医院等，人口数为5560>1000人；5km范围内人口数为142720>50000人，根据导则附录D表D.1，大气环境敏感程度分级为E1。

2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为企业北侧的龙王河，水环境功能为IV类水体；发生事故时最大流速时24h流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内主要为农田，无集中式地表水饮用水水源保护区；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；水产养殖区、天然渔场、森林公园、地质公园、海滨风景游览区、具有重要经济价值的海洋生物生存区域。环境敏感目标分级为S3。

根据导则附录D表D.2，地表水环境敏感程度分级为E3。

3、地下水环境

根据搜集资料显示，该项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内，不属于特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区。调查了解到，项目区周围不存在分散居民饮用水源，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感G3。

根据项目区工程勘察资料，天然包气带厚度约为2m-2.5m，包气带岩性主要为耕土和粉土，渗透系数 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为D2。

根据导则附录D表D.5，地下水环境敏感程度分级为E3。

综上，建设项目环境敏感特征表见表5.2-4。

表 5.2-4 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对项目方位	相对项目距离 (m)	人口数	属性
环境 风险	1	王庄子村	NW	370	1600	居住区
	2	高庄社区	SE	450	3760	居住区
	3	莒南精神病医院	SW	450	200	医院
	4	西杨家圈村	SE	1230	1100	居住区
	5	莒南县城	W	1300	80000	居住区
	6	朝阳社区	NW	1420	1350	居住区
	7	西芦家林村	NNE	1520	1220	居住区
	8	西赤石沟村	NW	1750	1520	居住区
	9	红星村	SW	1790	560	居住区
	10	大峪崖社区	E	1800	2620	居住区
	11	东赤石沟村	NW	1870	1500	居住区
	12	大岭村	SE	2380	2060	居住区
	13	东芦家林村	NNE	2400	1300	居住区
	14	大成社区	SW	2450	6700	居住区

	15	张家小岭村	SE	2450	1000	居住区
	16	徐家相邸新村	ESE	2650	1500	居住区
	17	寺西村	ENE	2730	600	居住区
	18	王家峪村	NE	2750	500	居住区
	19	孙家沟村	SE	3110	1300	居住区
	20	相邸社区	ESE	3340	8000	居住区
	21	龙掌社区	S	3370	3200	居住区
	22	寺前村	ENE	3480	700	居住区
	23	相邸后村	ESE	3560	1250	居住区
	24	兴隆店子村	SW	3600	1780	居住区
	25	新寺后村	ENE	3620	750	居住区
	26	荷花湾村	NE	3760	600	居住区
	27	邵家庄村	SE	3760	1500	居住区
	28	戴家扁山村	NW	4570	1100	居住区
	29	南高庄村	SE	4580	2300	居住区
	30	李家宅子村	ENE	4700	1200	居住区
	31	东埠村	NNE	4730	2100	居住区
	32	嵯峨社区	NE	4830	1200	居住区
	33	大埠南村	SW	4880	3660	居住区
	34	李家扁山村	NW	4920	2200	居住区
	35	小埠南村	SW	4950	790	居住区
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					5560
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					142720
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	龙王河	IV 类		4.32	
	内陆水体排放点下游 10 km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	--	无	--	V 类	--	--
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	--	--	--	--	D2	--
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.2.1.3 风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,确定环境风险潜势。

表 5.2-5 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目环境风险潜势

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势
大气	E1	P4	III
地表水	E3		I
地下水	E3		I

根据上表，环境空气风险潜势为III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为 I。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即III。

5.2.1.4 评价工作等级判定

评价工作等级划分见表 5.2-7。

表 5.2-7 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据上表判定，项目环境风险评价等级见表 5.2-8。

表 5.2-8 环境风险评价等级结果表

环境要素	环境风险潜势划分	评级等级
大气	III	二级
地表水	I	简单分析
地下水	I	简单分析
建设项目	III	二级

5.2.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中“4.5 评价范围”可知：

大气环境风险评价为二级评价，根据预测，HCl 大气毒性终点浓度到达距离为 420m<5000m，故本次大气风险评价范围为距项目边界 5km 范围；

地表水环境风险评价为简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价范围定为项目废水最终入地表水排放口上游 500m 至下游 3000m 之间的范围；

地下水环境风险评价为简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目地下水评价等价三级，本项目评价的范围定为包含场区范围的面积约 6km²的水文地质单元。

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1.5-1。

5.2.3 风险识别

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境转移的途径识别。

物质风险识别范围：包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产设施风险识别范围：包括主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

危险物质向环境转移的途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

5.2.3.1 物质风险识别

从企业生产全过程识别环境风险物质，包括原辅材料、能源、中间体、产品等，对企业的环境风险物质进行识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)中附录 B 中规定的突发环境事件风险物质可知，0#柴油、盐酸、硫酸、垃圾渗滤液、沼气，垃圾焚烧产生的 SO₂、NO₂、HCl、CO 等属于风险物质，项目风险物质及贮存量详见表 5.2-9。

表 5.2-9 项目主要风险物质在线量统计表

物质	CAS 号	罐区/仓库 (t)	装置区 (t)	合计 (t)
0#柴油	/	40	/	40
盐酸 (按照 37%浓度折算)	1336-21-6	9.28	/	9.28
硫酸	7664-93-9	14.72	/	14.72
渗滤液 (COD 浓度 ≥ 10000mg/L 有机废液)	/	150	/	150
沼气(甲烷)	74-82-8	/	0.5	0.5
二氧化硫	7446-09-5	/	0.000031	0.000031
二氧化氮	10102-44-0	/	0.000316	0.000316
HCl	7647-01-0	/	0.000022	0.000022
CO	630-08-0	/	0.000094	0.000094

5.2.3.2 风险物质理化性质

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，项目涉及的危险物料统计如下：

表 5.2-10 技改项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料及燃料	0#柴油、盐酸、硫酸、沼气
2	污染物	垃圾渗滤液、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO
3	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

风险物质 0#柴油、盐酸、硫酸的理化性质及安全技术情况见表 5.2-11~表 5.2-13。

表 5.2-11 0 号柴油的理化性质及安全技术情况

中文名称	#0 轻柴油	别称	/
英文名称	#0 Diesel oil	危险性类别	第 3 类 易燃液体
CAS 登录号	/	EINECS 登录号	/
分子式	/	外观与性状	稍有粘性的棕色液体
分子量	/	相对密度(水=1)	0.87-0.9
凝点(°C)	0	沸点(°C)	282-338
闪点(°C)	38	引燃温度(°C)	257
主要用途	用作柴油机的燃料及煤粉助燃。		
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。必要时到公司医务室作进一步处理。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。必要时到公司医务室作进一步处理。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，必要时到公司医务室作进一步处理。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃。必要时到公司医务室作进一步处理。</p>		
操作处置与储存	<p>操作注意事项：注意通风，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防毒面具，戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>		
泄漏应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>		
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿一般作业防护服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。</p>		
消防措施	<p>危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p> <p>灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>		

表 5.2-12 盐酸理化性质及毒理性质

标识	化学品中文名：盐酸		英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid	
	危规号：81013		CAS No: 7647-01-0	
	分子式	HCl	分子量	36.46
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	沸点(°C)	108.6°C/20%
	熔点(°C)	-114.8°C/纯	引燃温度(°C)	/
	相对密度(水=1)	1.20	爆炸下、上限 (%(V/V)) TT	/
	相对蒸气密度(空气=1)	1.26	闪点(°C)	/
	饱和蒸汽压 (kPa)	30.66kPa(21°C)		
	溶解性	与水混溶，溶于碱液		
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p>			
危险特性	<p>能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氯化氢。</p>			
急性毒性	LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1小时(大鼠吸入)			
急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> <p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>			
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>			
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>			

表 5.2-13 硫酸理化性质及安全术表

标识	化学品中文名：硫酸；磺镪水		英文名：Sulfuric acid	
	危规号：81007		CAS No: 7664-93-9	
	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭	沸点(°C)	330.0
	熔点(°C)	10.5	引燃温度(°C)	/
	相对密度(水=1)	1.83	爆炸下、上限 (%(V/V)) TT	/
	相对蒸气密度(空	3.4	闪点(°C)	/

	气=1)			
	饱和蒸汽压 (kPa)	0.13kPa(145.8℃)		
	溶解性	与水混溶		
健康危害	<p>侵入途径：吸入、食入。</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>			
危险特性	<p>危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化硫。</p>			
急性毒性	<p>急性毒性：LD₅₀80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)</p>			
急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p> <p>灭火方法：砂土。禁止用水。</p>			
防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服(防腐材料制作)。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>			
泄漏应急处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>			

5.2.3.3 生产系统危险性识别

主要通过项目工艺流程和平面布置功能区别，识别危险单元，并按照危险单元分析风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素。项目危险单元识别详见表 5.2-14，项目储存区风险物质储存情况见表 5.2-15。危险单元分布图详见图 5.2-1。

表 5.2-14 项目危险单元识别表

装置单元	风险物质	风险物质					
		0#柴油	盐酸	硫酸	沼气	垃圾渗滤液	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO
主厂房	渗滤液收集池	--	--	--	--	√	--
	焚烧烟气管道	--	--	--	--	--	√
油库房	柴油储罐	√	--	--	--	--	--
储罐区	盐酸储罐	--	√	--	--	--	--
	硫酸储罐	--	--	√	--	--	--

污水处理站	厌氧装置	--	--	--	√	--	--
-------	------	----	----	----	---	----	----

表 5.2-15 项目存储区风险物质储存情况

储罐名称	形态	储罐形式	数量 (个)	单罐容积 (m ³)	罐规格 (m)	最大储存 量 (t)	罐体接口 管线直径 (mm)	储存压力 MPa	储存温度 ℃	围堰尺寸 (m)
盐酸储罐	液体	卧式固定顶罐	1	10	Φ1.5×5.6	9.28	DN80	常压	常温	6.2×3×1.2
硫酸储罐	液体	卧式固定顶罐	1	10	Φ1.5×5.6	14.72	DN80	常压	常温	6.2×3×1.2

根据上表可知，项目存在的危险单元主要为主厂房、油库房、储罐区、污水处理站等。根据各危险单元内存在的风险物质，引发风险事故的触发因素主要是由于管理不善、管道腐蚀出现泄漏，导致的泄漏事故。可能发生的危险结果识别表详见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目生产系统危险识别结果表

危险单元	危险因素		火灾	爆炸	泄漏
	危险单元	危险因子			
主厂房	渗滤液收集池	垃圾渗滤液	--	--	√
	焚烧烟气管道	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO	--	--	√
油库房	柴油储罐	0#柴油	√	√	√
储罐区	盐酸储罐	31%盐酸	--	--	√
	硫酸储罐	98%硫酸	--	--	√
污水处理站	厌氧装置	沼气	√	√	√

技改项目公用设施、环保保护设施、运输装卸系统危险识别结果详见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目其他工程危险因素分析表

工程内容	危险因素分析
公用工程	当项目发生火灾时，给水设施发生故障，不能提供足够的消防用水，会使火灾事故无法控制甚至扩大，此外，被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，造成二次污染事故
环境保护设施	废气处理设施出现故障，对大气环境造成污染

从项目存在的危险有害因素分布可以看出，技改项目泄漏危险性主要存在于主厂房、油库房、储罐区、污水处理站。

5.2.3.4 转移途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有毒有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的 CO 等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。

同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

根据前面识别结果，项目事故的风险通常为泄漏一种类型，事故风险都可能引发环境风险，根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的伴生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径，其中风险伴生/次生危险性分析详见表 5.2-18，风险识别途径详见表 5.2-19。

表 5.2-18 事故过程中伴生/次生危险性分析

伴生/次生事故类型	危险性
泄漏事故伴生/次生	当生产装置的管道、阀门发生泄漏，泄漏出来的物质进入水体和土壤，造成环境污染事故。

表 5.2-19 项目转移途径识别表

事故类型	伴生/次生事故	风险途径	伴生事故风险途径
有害液体物料泄漏	有毒物料进入水体和土壤，造成环境污染事故	扩散、下渗、地表径流、地下径流	扩散、下渗、地表径流、地下径流

5.2.3.5 重点风险源识别

技改项目危险单元为主厂房、油库房、储罐区、污水处理站，各个危险单元内风险源的数量及有害物质的理化性质，详见表 5.2-20。

表 5.2-20 危险单元内风险源的数量及有害物质的理化性质一览表

危险单元	风险物质	形态	规格	毒性	沸点/℃	PAC-1/ PAC-2	衍生次 生物质	危 险 工 艺	最大储 存/在 线量 (t)	临界 量 (t)	Qi	Q
主厂房	垃圾渗滤液	液体	150m ³ 收集池	毒性	/	/	/	/	150	10	15	15.000 35
	SO ₂	气体	烟道气体	毒性	/	/	/	/	0.0000 31	2.5	0.000 0124	
	NO ₂	气体		毒性	/	/	/	/	0.0003 16	1	0.000 316	
	HCl	气体		毒性	/	/	/	/	0.0000 22	2.5	0.000 0088	
	CO	气体		毒性	/	/	/	/	0.0000 94	7.5	0.000 013	
油库房	0#柴油	液体	50m ³ 储罐	易燃性	/	/	CO 等	/	40	2500	0.016	0.016
储罐区	31%盐酸	液体	10m ³ 储罐	腐蚀性	/	150/33	/	/	9.28	7.5	1.24	2.253
	98%硫酸	液体	10m ³ 储罐	腐蚀性	/	160/8.7	/	/	14.72	10	1.472	
污水处理站	沼气	气体	管道气体	易燃性	/	/	CO 等	/	0.5	10	0.05	0.05
合计	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.32	17.32

由上表可知，主厂房 Q 值最大，但是鉴于储罐区盐酸和硫酸的强腐蚀性以及较低的大气毒性终点浓度，因此确定重点风险源为储罐区的盐酸和硫酸。风险源分布见图 5.2-1。

5.2.3.6 风险识别结果

技改项目主要危险单元为主厂房、油库房、储罐区、污水处理站，重点风险源为储罐区。项目环境风险识别结果见表 5.2-21。

表 5.2-21 建设项目环境风险识别结果一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	主厂房	渗滤液收集池	垃圾渗滤液	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
		焚烧烟气管道	SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
2	油库房	柴油储罐	0#柴油	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
3	储罐区	盐酸储罐	31%盐酸	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
		硫酸储罐	98%硫酸			
4	污水处理站	厌氧装置	沼气	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水

5.2.4 风险事故情形分析

5.2.4.1 风险事故情形设定

1、化学品事故资料

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)“8.1.2 风险事故情形设定原则: 8.1.2.1 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形”。

根据资料报道, 在 95 个国家登记的化学品事故中, 发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见表 5.2-22。

表 5.2-22 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出, 液体化学品最易发生事故, 机械故障最容易导致事故发生。

近几年国内化工行业 116 次主要事故原因统计分析结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 国内主要化工事故原因统计结果(引自《全国化工事故案例集》)

序号	主要事故原因	出现次数	所占百分比(%)
1	违反操作规程	60	51.7
2	不懂技术操作	7	6.0

3	违反劳动纪律	5	4.3
4	指挥失误	2	1.7
5	缺乏现场检查	2	1.7
6	个人防护用具缺陷	1	0.9
7	设备缺陷	25	21.6
8	个人防护用具缺乏	9	7.8
9	设计缺陷	2	1.7
10	原料质量控制不严	1	0.9
11	操作失灵	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9
13	合计	116	100

由表可见，由于违反操作规程、违反劳动纪律、不懂技术操作等人为因素发生的事故最多，占 65%以上，因设备缺陷、设计缺陷等引起事故次数约占 23.3%。

根据美国《世界石油化工企业近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编》（18 年版）中收录的 100 例重大火灾爆炸事故分布详见表 5.2-24。

表 5.2-24 100 起特大事故（按照装置）统计比例表

装置类别	事故比例 (%)	装置类别	事故比例 (%)
罐区	16.8	油船	6.3
聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
乙烯加工	8.7	容积脱沥青	3.16
天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
加氢	7.3	电厂	1.1
催化气分	7.3	合成氨	1.1
乙烯	7.3	橡胶	1.1
烷基化	6.3		

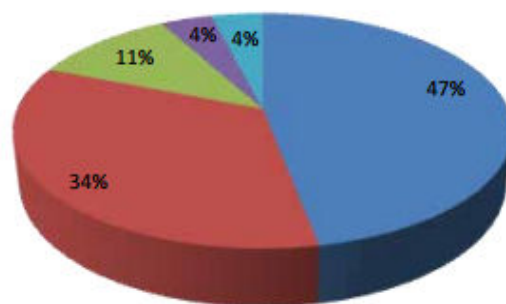


图 5.2-1 100 例重大灾害事故分布情况

从图和表可知，世界石油化工企业的火灾爆炸事故中，炼油厂发生重大事故的频率是 47%，较高，储存装置-罐区重大事故的频率为 16.8%，较高。

100 起重大火灾爆炸事故的原因统计结果详见表 5.2-25。

表 5.2-25 重大火灾爆炸事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故数	事故频率 (%)	所占比例顺序
1	管道破裂泄漏	7	20.6	2

2	设备故障	8	23.5	1
3	误操作	6	17.3	3
4	阀门、法兰泄漏	5	14.7	4
5	意外灾害	1	2.9	6
6	容器破裂泄漏	2	5.9	5
7	仪表电器故障	5	14.7	4

由上表可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管线泄漏比例很大，占 35.3%。

针对国内石油化工厂发生的 49 起重大事故，进行统计分析，原因分析见下表 5.2-26。

表 5.2-26 国内石油化工厂事故原因分析

序号	事故原因	事故数	事故频率	所占比例顺序
1	设备缺陷、故障	12	24.5	2
2	仪表电器故障	2	4.1	5
3	违章操作、误操作	23	46.9	1
4	管道破裂泄漏	2	4.1	5
5	阀门法兰泄漏	3	6.1	4
6	静电	2	4.1	5
7	安全设施不全	5	10.2	3

通过对国内外大量的事故统计资料的分析，针对石油化工行业的特点，可能发生的事故类型分为 5 类，其事故类型及可行性和严重性见表 5.2-27。

表 5.2-27 重大事故的类型和影响

事故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	5	着火燃烧影响
2	3	油泄漏流入水体造成影响
3	2	爆炸震动造成的厂外环境影响
4	4	爆炸碎片飞出厂外造成的环境影响
5	1	毒性泄漏污染环境造成的影响

注：可能性 1>2>3>4>5；严重性分级：1>2>3>4>5。

根据以上信息，可以确定项目的事故类型主要为：储罐毒性气体泄漏、装置火灾爆炸。

2、事故案例

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

该项目搜集国内外同类企业突发环境事件资料见表 5.2-28。

表 5.2-28 国内外同类企业突发环境事故案例一览表

时间	企业/地点	事故原因	危害情况
----	-------	------	------

2010.1.7	广州白云区太和镇永兴村的李坑生活垃圾发电厂	爆炸，蒸汽压力过大	爆炸事故引起的车间生产废水泄漏，污染地下水及土壤；同时造成 5 名工人严重烫伤
2013.12.4	上海江桥垃圾焚烧厂	爆炸，沼气浓度过高	爆炸事故产生大量沼气泄漏，污染大气环境；同时造成 1 人死亡，1 人失踪，5 人受伤
2014.7.7	安溪县创冠垃圾焚烧发电厂	渗滤液池室内甲烷、硫化氢、氢气等易燃易爆气体与空气的混合物达到爆炸极限后，沿着玻璃钢材质的排风管进行流动，在流动过程中与风管摩擦产生静电火花引发爆炸	爆炸事故产生大量沼气泄漏，污染大气环境，并且造成渗滤液下渗污染地下水和土壤；同时造成 3 人死亡，2 人受伤

5.2.4.2 项目可能发生的风险事故情形

结合国内外同类企业突发环境事件资料以及技改项目的具体情况，技改项目可能发生突发环境事件情景见表 5.2-29。

表 5.2-29 技改项目可能发生环境风险事故情景一览表

序号	部位	事故类型
1	主厂房	渗滤液收集池、管道等破裂引起物料泄漏引发大气污染、水污染、土壤污染
2	油库房	柴油储罐破裂引起物料泄漏引发大气污染、水污染、土壤污染
3	储罐区	盐酸储罐、硫酸储罐破裂引起物料泄漏引发大气污染、水污染、土壤污染
4	污水处理站	沼气输送管道破裂引起沼气泄漏引发大气污染、水污染、土壤污染

5.2.4.3 最大可信事故

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见表 5.2-30。

表 5.2-30 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$

泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4} / (\text{m} \cdot \text{a})$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8} / (\text{m} \cdot \text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5} / (\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$
注:以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书(Guidelines for Quantitative)以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments; *来源于国际油气协会(International Association of Oil & Gas Producers)发布的 Risk Assessment Data Directory(2010,3)。		

根据上表结合项目风险源类型和特点,项目风险事故主要考虑如下:

储罐泄漏事故:本次风险评价以盐酸储罐发生泄漏,泄漏孔径为 10mm 孔径,氯化氢泄漏为项目最大可信事故。项目盐酸储罐为常压单包容储罐,事故发生概率为 $1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。

项目风险评价的最大可信事故设定见表 5.2-31。

表 5.2-31 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄漏概率
盐酸储罐	氯化氢	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$

5.2.5 源项分析

5.2.5.1 盐酸储罐泄漏事故源强

项目盐酸储罐容积为 10m^3 ,尺寸为 $\Phi 1.5 \times 5.6\text{m}$,罐区围堰尺寸设计为 $6.2 \times 3 \times 1.2\text{m}$ 。围堰内面积为 18.6m^2 。

(1) 液体泄漏估算

技改项目盐酸储罐为常压容器,《建设项目环境风险评价导则》(HJ/T169-2018)附录 F 中推荐的液体泄漏方程计算:

液体泄漏速率计算公式如下:

式中:

Q_L ——液体泄漏速度, kg/s ;

C_d ——液体泄漏系数,根据导则附录 F-表 F.1,裂口形状为圆形(多边形),取 0.65;

A ——裂口面积, m^2 ,孔径 10mm,物料泄漏孔面积为 0.0000785m^2 。

ρ ——介质密度, kg/m^3 ;

P ——容器内介质压力,项目均为常压罐;

P_0 ——环境压力, 101325Pa ;

g ——重力加速度， 9.81m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，根据《基于风险检验的基础方法》（SY/T6714-2008）和储罐尺寸确定。

（2）质量蒸发估算

由于技改项目物料常温下均为液态，因此，当发生泄漏时，泄漏的物质将在暂存区域内形成液池。其蒸发量按照《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）附录 F 中推荐的泄漏液体蒸发量计算公式计算。而对以上物品贮存是常温贮存，其沸点高于环境温度，因此，只计算质量蒸发部分，计算公式如下：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ；

a, n ——大气稳定度系数；

p ——液体表面蒸气压， Pa ；

R ——气体常数； $\text{J/mol}\cdot\text{k}$ ；

T_0 ——环境温度， k ；莒南县近 20 年全年平均气温 14.17°C ， 287.32K 。

u ——风速， m/s ；莒南县近 20 年全年平均风速 2.24m/s ；

r ——液池半径， m ；根据导则说明，液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

项目风险源发生事故时，源强参数详见表 5.2-32。

表 5.2-32 建设项目大气风险预测源强一览表

项目内容	风险源（盐酸储罐）
	不利气象（F）
裂口之上液位高度（m）	2
温度（ $^\circ\text{C}$ ）	25
压力（Pa）	101325
液体密度（ kg/m^3 ）	1149
裂口面积（ m^2 ）	0.0000785
泄漏速率（ kg/s ）	0.757
泄漏时间（min）	10
泄漏量（kg）	454.27
大气稳定度系数 a	5.285×10^{-3}
大气稳定度系数 n	0.3
液体表面蒸气压（Pa）	3173
摩尔质量（ kg/mol ）	0.0365

气体常数 (J/mol·k)	8.314
环境温度 (K)	298.15
风速 (m/s)	1.5
液池半径 (m)	2.43
泄漏液体蒸发速率 (kg/s)	0.022
蒸发时间 (min)	10
泄漏液体蒸发量 (kg)	13.13

5.2.6 环境风险预测与评价

5.2.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、模型筛选

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的附录 G 中对于项目大气风险预测推荐模型分为 SLAB 模型和 AFTOX 模型,其中 SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟, AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

(1) 气体性质

采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断烟团/烟羽是否为重质气体, Ri 是个流体力学参数, 根据不同的排放性质, 理查德森数的计算公式不同, 一般的, 依据排放类型, 理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式:

连续排放:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

瞬时排放

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q_t/\rho_{rel})}{U_r^2} \right]^{1/3}}{\rho_a} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中: ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始浓度, kg/m^3 ;

ρ_a —环境空气密度, kg/m^3 ;

Q—连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

Q_t —瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} —初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r —10m 高处的风速, m/s 。

其中， $\rho_{rel} = PaM/RT_{rel}$ ； $D_{rel} = (2(E/\rho_{rel})/U)^{1/2}$

式中： p_a —环境气压 (Pa)；

R—气体常数 (8314J/kmol·k)；

M—摩尔质量 (kg/kmol)；

T_{rel} —物质的泄漏温度 (K)；

E—排放速度；

U—环境风速

理查德森数 (Ri) 计算结果见表 5.2-33。

表 5.2-33 理查德森数 (Ri) 计算结果一览表

指标 \ 气体	气象条件	ρ_{rel}	D_{rel}	R_i	判定结果
氯化氢 (31%盐酸)	最不利气象	1.492	0.044	0.248	重质气体

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_f$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离，m；

U_f ——10m 高处的风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

(2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

(3) 项目模型筛选

经计算得到泄漏物质到达最近受体点的时间大于泄漏时间，故属于连续排放；根据软件预测，项目氯化氢属于重质气体，且技改项目为液池蒸发气体的扩散模式，采用 SLAB 模型进行预测。

2、预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点按照导则要求，均取 50m 间距。特殊计算点的选取考虑距离风险源的距离选取了王庄子村、朝阳社区 2 个距源最近下风向敏感点。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表。

表 5.2-34 预测范围与计算点选取情况

项目	氯化氢
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	50m
离散点	王庄子村、朝阳社区

3、事故源参数

项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表。

表 5.2-35 项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	氯化氢
事故源	氯化氢储罐泄漏
典型设备事故	泄漏孔径为 10mm 孔径
裂口尺寸	10mm 孔径
裂口面积	0.0000785m ²
泄漏持续时间	15min
泄漏计算参数	详见 5.2.5
泄漏速率 kg/s	F 稳定度 0.022
措施及去除效率	--
排放速率 kg/s	F 稳定度 0.022
排放持续时间	15min
排放源面积/高度	18.6m ² /2m
事故排放源 计算参数取值	预测历时[5,60]5min 平原地区

4、气象参数

按照导则中关于二级评价的要求，选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。详见下表。

表 5.2-36 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	118.873381
	事故源纬度	35.167395
	事故源类型	氯化氢泄漏事故：液池蒸发
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50%

	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.00 城市外围、郊区
	事故考虑地形	平原
	地形数据精度/m	90

5、大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值，见下表。

表 5.2-37 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯化氢	150	33

6、预测结果表达

1) 盐酸储罐泄漏预测结果

最不利气象：

盐酸在最不利气象条件下扩散预测结果详见表 5.2-38 及图 5.2-2。

表 5.2-38 (1) 盐酸（轴线各点的最大浓度及出现时间）大气风险预测结果

序号	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
1	10	7.7	1805.0	0.0	7.7	3451.6
2	20	7.8	1145.2	0.0	7.8	1834.1
3	30	8.0	825.6	0.0	8.0	1201.0
4	40	8.2	638.6	0.0	8.2	872.0
5	50	8.3	513.8	0.0	8.3	673.5
6	60	8.5	426.1	0.0	8.5	541.0
7	70	8.7	361.6	0.0	8.7	447.1
8	80	8.8	311.5	0.0	8.8	377.7
9	90	9.0	271.4	0.0	9.0	324.7
10	100	9.2	238.9	0.0	9.2	282.6
11	110	9.3	212.8	0.0	9.3	249.1
12	120	9.5	191.2	0.0	9.5	221.3
13	130	9.7	173.2	0.0	9.7	198.5
14	140	9.8	157.8	0.0	9.8	179.3
15	150	10.0	144.0	0.0	10.0	162.7
16	160	10.2	132.2	0.0	10.2	148.6
17	170	10.3	121.9	0.0	10.3	136.4
18	180	10.5	112.9	0.0	10.5	125.6
19	190	10.7	105.1	0.0	10.7	116.2
20	200	10.8	98.2	0.0	10.8	108.0
21	210	11.0	91.8	0.0	11.0	100.5
22	220	11.2	86.0	0.0	11.2	93.8
23	230	11.3	80.7	0.0	11.3	87.8
24	240	11.5	76.0	0.0	11.5	82.4
25	250	11.7	71.7	0.0	11.7	77.5
26	260	11.8	67.7	0.0	11.8	73.0
27	270	12.0	64.1	0.0	12.0	68.9
28	280	12.2	60.7	0.0	12.2	65.2
29	290	12.3	57.6	0.0	12.3	61.8
30	300	12.5	54.9	0.0	12.5	58.8
31	310	12.7	52.2	0.0	12.7	55.8

32	320	12.8	49.8	0.0	12.8	53.1
33	330	13.0	47.6	0.0	13.0	50.7
34	340	13.2	45.5	0.0	13.2	48.4
35	350	13.3	43.6	0.0	13.3	46.3
36	360	13.5	41.9	0.0	13.5	44.3
37	370	13.7	40.2	0.0	13.7	42.5
38	380	13.8	38.6	0.0	13.8	40.8
39	390	14.0	37.2	0.0	14.0	39.1
40	400	14.2	35.8	0.0	14.2	37.6
41	410	14.4	34.5	0.0	14.4	36.2
42	420	14.5	33.3	0.0	14.5	34.8
43	430	14.7	32.1	0.0	14.7	33.6
44	440	14.8	31.0	0.0	14.8	32.3
45	450	15.0	30.0	0.0	15.0	31.2
46	460	15.1	28.9	0.0	15.1	29.9
47	470	15.3	27.8	0.0	15.3	28.6
48	480	15.4	26.7	0.0	15.4	27.4
49	490	15.5	25.7	0.0	15.5	26.2
50	500	15.6	24.8	0.0	15.6	25.1
51	510	15.7	23.8	0.0	15.7	24.0
52	520	15.8	22.9	0.0	15.8	22.9
53	530	15.9	21.9	0.0	15.9	21.9
54	540	16.0	20.9	0.0	16.0	20.9
55	550	16.1	20.0	0.0	16.1	20.0
56	560	16.2	19.2	0.0	16.2	19.2
57	570	16.3	18.4	0.0	16.3	18.4
58	580	16.4	17.7	0.0	16.4	17.7
59	590	16.5	17.1	0.0	16.5	17.1
60	600	16.6	16.5	0.0	16.6	16.5
61	610	16.7	16.0	0.0	16.7	16.0
62	620	16.8	15.5	0.0	16.8	15.5
63	630	16.9	15.0	0.0	16.9	15.0
64	640	17.0	14.5	0.0	17.0	14.5
65	650	17.1	14.1	0.0	17.1	14.1
66	660	17.2	13.8	0.0	17.2	13.8
67	670	17.3	13.4	0.0	17.3	13.4
68	680	17.4	13.1	0.0	17.4	13.1
69	690	17.5	12.8	0.0	17.5	12.8
70	700	17.6	12.5	0.0	17.6	12.5
71	710	17.7	12.1	0.0	17.7	12.1
72	720	17.8	11.8	0.0	17.8	11.8
73	730	17.9	11.5	0.0	17.9	11.5
74	740	18.0	11.2	0.0	18.0	11.2
75	750	18.1	10.9	0.0	18.1	10.9
76	760	18.2	10.6	0.0	18.2	10.6
77	770	18.3	10.3	0.0	18.3	10.3
78	780	18.4	10.1	0.0	18.4	10.1
79	790	18.5	9.9	0.0	18.5	9.9
80	800	18.6	9.6	0.0	18.6	9.6
81	810	18.7	9.4	0.0	18.7	9.4
82	820	18.8	9.2	0.0	18.8	9.2
83	830	18.8	9.0	0.0	18.8	9.0
84	840	18.9	8.8	0.0	18.9	8.8
85	850	19.0	8.6	0.0	19.0	8.6
86	860	19.1	8.5	0.0	19.1	8.5

87	870	19.2	8.3	0.0	19.2	8.3
88	880	19.3	8.1	0.0	19.3	8.1
89	890	19.4	8.0	0.0	19.4	8.0
90	900	19.5	7.8	0.0	19.5	7.8
91	910	19.6	7.6	0.0	19.6	7.6
92	920	19.7	7.5	0.0	19.7	7.5
93	930	19.7	7.3	0.0	19.7	7.3
94	940	19.8	7.2	0.0	19.8	7.2
95	950	19.9	7.0	0.0	19.9	7.0
96	960	20.0	6.9	0.0	20.0	6.9
97	970	20.1	6.8	0.0	20.1	6.8
98	980	20.2	6.6	0.0	20.2	6.6
99	990	20.3	6.5	0.0	20.3	6.5
100	1000	20.3	6.4	0.0	20.3	6.4
101	1010	20.4	6.3	0.0	20.4	6.3
102	1020	20.5	6.2	0.0	20.5	6.2
103	1030	20.6	6.0	0.0	20.6	6.0
104	1040	20.7	5.9	0.0	20.7	5.9
105	1050	20.8	5.8	0.0	20.8	5.8
106	1060	20.9	5.7	0.0	20.9	5.7
107	1070	20.9	5.7	0.0	20.9	5.7
108	1080	21.0	5.6	0.0	21.0	5.6
109	1090	21.1	5.5	0.0	21.1	5.5
110	1100	21.2	5.4	0.0	21.2	5.4

表 5.2-38 (2) 盐酸 (超过阈值的最大轮廓) 大气风险预测结果

盐酸 (毒性终点浓度-2=33 (mg/m ³))			
序号	距离 (m)	浓度区域半宽宽度 (m)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	10	6	1805.0
2	20	8	1145.2
3	30	10	825.6
4	40	10	638.6
5	50	12	513.8
6	60	12	426.1
7	70	14	361.6
8	80	14	311.5
9	90	14	271.4
10	100	14	238.9
11	110	16	212.8
12	120	16	191.2
13	130	16	173.2
14	140	16	157.8
15	150	16	144.0
16	160	18	132.2
17	170	18	121.9
18	180	18	112.9
19	190	18	105.1
20	200	18	98.2
21	210	18	91.8
22	220	18	86.0
23	230	18	80.7
24	240	18	76.0
25	250	18	71.7
26	260	18	67.7
27	270	18	64.1

28	280	16	60.7
29	290	16	57.6
30	300	16	54.9
31	310	16	52.2
32	320	16	49.8
33	330	14	47.6
34	340	14	45.5
35	350	14	43.6
36	360	12	41.9
37	370	12	40.2
38	380	10	38.6
39	390	10	37.2
40	400	8	35.8
41	410	6	34.5
42	420	2	33.3
盐酸（毒性终点浓度-1=150（mg/m ³ ））			
序号	距离（m）	浓度区域半宽宽度（m）	高峰浓度（mg/m ³ ）
1	10	4	1805.0
2	20	6	1145.2
3	30	6	825.6
4	40	8	638.6
5	50	8	513.8
6	60	8	426.1
7	70	8	361.6
8	80	8	311.5
9	90	8	271.4
10	100	6	238.9
11	110	6	212.8
12	120	6	191.2
13	130	4	173.2
14	140	2	157.8

表 5.2-38（3） 盐酸（下风向敏感点浓度）大气风险预测结果（单位：mg/m³）

序号	敏感点名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	王庄子村	0	37.60	37.60	37.60	10.70	3.60
2	朝阳社区	0	0	0	3.47	3.47	3.47

大气扩散风险预测结果表述：

根据表和图可知，盐酸发生泄露时，最不利气象条件下在距离 10m 处出现最大浓度，最大浓度值为 1805mg/m³，达到大气毒性终点浓度值中的 2 级限值的最大影响距离为 420m，达到大气毒性终点浓度值中的 1 级限值的最大影响距离为 140m。项目下风向最近关心点王庄子村预测浓度超过氯化氢大气毒性终点浓度值中的 2 级限值（33mg/m³），超标时间为 20min。

通过预测可知，项目盐酸储罐发生泄露时对周围大气环境敏感点有一定的影响，需及时组织事故范围的居民及职工进行撤离。

5.2.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

根据前文环境风险评价等级判定，地表水环境风险评价等级为简单分析。

泄漏事件除对地表水产生一定影响外，泄漏也会对地表水水体造成影响，因此建设单位在运营时要充分考虑泄漏对大气的影 响，也需要重视泄漏液体的收集和处理问题，防止因泄漏对周围水体造成二次污染。

项目不处于饮用水源保护区、地表水体为 V 类，不属于敏感区，项目运行后物料运输全部采用道路运输，不采用水运，因此，只对风险事故发生后产生的水环境影响进行分析，由于技改项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防废水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也比较高，任其漫流会污染周围水体，通过排放管道进入依托的园区污水处理站，对污水处理设施造成压力，使废水不能达标排放，污染地表水体。

项目事故时废水全部排入事故水池，不外排。据国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10 号）的有关要求，工程在厂区内设置事故水池。事故状态下废水包括：罐区和厂区消防废水、初期雨水、生产区及罐区最大泄漏液体体积、生产废水 以及生活污水等几部分。根据公式计算，项目所需事故水池容积是 750m³，依托现有工程一座 1200 m³ 事故水池，可以容纳项目事故废水。

厂区内建设事故水池可以实现消防废水的转移、前期雨水的储存及生产中物料的储存，可以减少事故状态下各类污水的无组织漫流；项目在生产过程中有涉及大量的液体物料，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及接纳水体产生影响，其环境风险设立三级防控体系：一级防控措施：将污染物控制在生产车间装置区、罐区；二级防控将污染物控制在事故水池；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。

为避免事故状态下事故污水排入水体，配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。事故状态下产生的废水收集到事故水池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

综上所述，项目通过建立三级防控体系，能控制事故污水流出厂界外，项目发生事故对地表水的影响较小。

5.2.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

根据前文环境风险评价等级判定，地下水环境风险评价等级为简单分析。

项目区如不采取相应的防范措施，项目区内储罐、设备及运输管线发生泄漏、事故发生后，由于泄漏物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。

本建设项目污染防治措施以“源头控制、防渗、跟踪监测”三方面为污染源控制手段，并以“实时监测、土壤修复、抽取受污染地下水”为污染发生后的应急治理手段，可有效的保障对地下水的防护。

污染源控制方面：通过采取防渗，例如各生产车间、仓库、罐区等结构的渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，基本不会产生影响，更不会出现污染物超标现象。综上分析，项目发生事故状态下对地下水影响较小。

5.2.6.4 预测结果

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表

表 5.2-39 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 ^a						
代表性风险事故情形描述	① 氯化氢储罐泄漏事故；泄漏孔径为 10mm 孔径					
环境风险类型	风险物质泄漏					
泄漏设备类型	常压单包容储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	常压	
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	氯化氢 73280	泄漏孔径/mm	10	
泄漏速率/(kg/s)	氯化氢: 0.757	泄漏时间/min	氯化氢: 10	泄漏量/kg	氯化氢 454.27	
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	氯化氢: 13.13	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氯化氢	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	150	140	9.8	
		大气毒性终点浓度-2	33	420	14.5	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)	
王庄子村	10	10	37.6			
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b				
	氯化物	接纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
		龙王河	--	--		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
--	--	--	--	--		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	氯化物	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
		东边界	--	--	--	--
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
--	--	--	--	--		
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择接纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

5.3 环境风险管理

5.3.1 大气环境风险防范措施

1、大气环境风险三级防范体系

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，罐区、装置区、管线等已采取密封防泄漏措施，定期进行泄漏检测与修复。

(2) 二级防控措施：安装可燃气体报警器及有毒气体报警器，自动控制，连锁装置及自动切断系统等，可有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，厂区配套喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、储罐区均设置围堰等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

项目采用的大气风险防范措施详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目大气风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建设设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全设计，合理布置平面设置
	防火、防爆、防泄漏措施	建筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆灯设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制，各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预 警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重要部位罐区设备设置自动控制系统和设置完善的报警连锁系统，以及水消防系统和 ABC 干粉灭火器等
应急处 置措施	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源，配套突发事件紧急切断、停车、堵漏、消防和输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水幕、喷淋、中和、覆盖及负压引风至吸收装置等措施，减少大气中的危险物质。
	应急区域与安全隔离方案	设置应急区域和安全隔离方案
	应急防护与救援方案	配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境 敏感目 标保护 措施	环境风险防范区的设置于应急撤离方案	根据事故类型设立风险防范区和应急撤离方案
	可能受影响人员的基本保护措施	事故发生后，及时通知当地有关环保部门和政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护及救治工作
	紧急避难场所的设置	配备紧急救援站和有毒气体的防护站

2、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，本项目设置 1 处紧急避难场所，为项目厂址东南侧的空旷地，发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。事故发生时厂内紧急撤离路线图见图 5.3-1，周边区域应急疏散通道及应急安置场所见图 5.3-2。

5.3.2 地表水水环境风险防范措施

5.3.2.1 事故水池的确定原则及容积核算

1、事故水池的作用

(1) 消防废水的转移：当车间火灾的情况下，通过消防泵对发生火灾建筑体进

行消防；这时产生的消防废水主要为消防喷淋废水。

消防废水经厂区污水管网引入事故水池内，然后通过管道打入厂区污水处理站进行处理达标后排入园区污水处理厂处理达标后排放。

(2) 前期雨水的储存：前 15m 雨水作为初期雨水须收集，经污水管网引入事故水池。

(3) 事故状态下生产废水的储存：厂内废水处理站事故状态下，用于储存生产过程中产生的废水，并且生产系统立即停产；待废水处理站正常后，再恢复生产。

2、事故水池容量的确定

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）中 6.6.3 小节要求，应急事故水池的有效容积按下式计算：

$$V = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_{\text{雨}} = 10fq$$

式中：(V₁+V₂+V_雨)_{max} 为应急事故废水最大计算量，m³。

V₁—最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量，m³；

V₂—在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋水冷却水量，m³。

V_雨—事故期间混入事故废水收集系统的降雨量，等于汇水面积与降雨厚度之积；

f—事故废水收集系统（或管网）的雨水汇水面积，ha；

q—降雨厚度：按雨天平均日降水量计，即年均降雨量（以厚度表示）除以年均降雨天数，mm；

V₃—相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容量之和，m³。

项目消防用水量计算过程详见下表。

表 5.3-2 消防用水量计算过程

序号	名称	数量
1	火灾次数	1 次
2	火灾延续时间	3h
3	室外罐区储罐尺寸	Φ1500×5600,
4	室外储罐容积	10m ³ <5000m ³
5	室外罐区消防水用量	15×3600×3÷1000=162m ³
6	室内消火栓用水量	20×3600×3÷1000=216m ³
7	室外消火栓用水量	30×3600×3÷1000=324m ³

经计算，室外消防用水量最大，为 324m³，则 V₂=324m³。

技改项目事故废水最大量计算依据见表 5.3-3。

表 5.3-3 技改项目事故废水最大量计算依据

参数	计算值	备注
V_1	150	厂区最大容积设备为垃圾渗滤液收集池 150m ³ ;
V_2	324	火灾次数按一次考虑, 室外消防用水量最大, 为 324m ³
V_3	0	/
$V_{雨}$	276	雨水汇水面积 $f=3ha$; 莒南县年平均降雨量 825.2mm, 多年平均降雨日数为 90 天, 经推算 $q=9.2mm$
V	750	/

由表可见, 技改项目建成后, 全厂事故废水量为 750m³, 依托现有工程 1 座 1200m³ 事故水池, 可以满足技改项目事故废水收集需要, 避免出现水体污染事件。

5.3.2.2 三级风险防控体系

根据《中石油天然气集团公司石化企业水污染应急防控技术指南》、国际安全生产监督管理总局和国家环境保护部联合下发的安监总危化〔2006〕10 号文件精神以及《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》、《国家安全生产监督管理总局令 第 17 号》要求, 为技改项目设置环境污染三级防控体系: 一级防控措施将污染物控制在装置区内部; 二级防控是将污染物控制在事故水池; 三级防控将污染物控制在厂区内, 确保非正常状态下不发生污染事件。

1、一级防控措施

技改项目储罐区设置有围堰、收集池、导流设施等。储罐区发生泄漏时, 物料将被围堰阻挡于其中, 经收集后由导流设施转入污水处理站。厂区初期雨水经初期雨水收集池收集后, 由导流设施转入污水处理站。以上应急防控措施可有效防止少量物料泄漏事故和防止初期雨水造成环境污染。

2、二级防控措施

技改项目依托现有工程 1 座 1200m³ 事故水池, 发生较大事故无法利用装置导流槽控制物料和污染消防水时, 将事故废水排入事故水池。事故水池已采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施; 并配备抽水设施, 将事故水池内的污水批输送至厂区污水处理站, 防止污染物进入地表水水体。

3、三级防控措施

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施, 封堵污染料液在厂区之内, 防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水体。将污染物控制在厂区内, 防止重大事故对周边环境造成污染。

技改项目厂区事故废水收集管线布置见图 5.3-3。

5.3.3 地下水环境风险管理

地下水风险防范措施应采取源头控制和分区防渗措施，技改项目应采取的防渗措施具体见“第4章4.4.5地下水污染防治措施”小节内容。在做好防渗工作的前提下，通过厂区内各设施合理布局、合理分配、各类其他污染物有效控制（如降雨、生活垃圾）、定期对污废水装置与防渗结构检查等工作，可防止除渗漏以外其他方面对地下水的污染，即便是事故状态下，只要防渗层未被破坏，均能有效控制污染源。

为能及时发现隐蔽性的污水泄漏，通过在场址周边布设地下水监控井（详见“第4章4.4.5地下水污染防治措施”小节内容），定期监测地下水水质，可补充“源头控制、防渗”等措施的不足。结合场址区水文地质条件、污染物在含水层中的运移特征、生产装置位置，来确定监控井与厂区的位置关系，既能及时发现泄漏，又可作为地下水污染治理的抽水井。加强对地下水水质的监控，及时发现事故并预警。

为了做好地下水环境保护与污染防治对策，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，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，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

加强管理，加强思想教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

5.3.4 应急体系及监测

5.3.4.1 应急物资

项目需设置应急物资和防护装备、物资的储备，并应定期检查，保证其正常使用。企业已设置的应急救援物资见表5.3-4。

表 5.3-4 应急救援器材配备情况表

序号	器材名称	数量	存放位置	负责人及联系
----	------	----	------	--------

				方式
1	半皮手套	20副	中控室、检修室	陈治言 17353999662
2	线手套	24副	中控室、检修室	
3	帆布手套	20副	中控室、检修室	
4	耐酸碱手套	22副	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓、储罐区	
5	小彩旗	20条	中控室、检修室	
6	正压式呼吸器	4套	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓	
7	反光背心	10件	中控室、检修室	
8	安全带	14条	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓	
9	手灯/照明灯	8把	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓	
10	雨衣	6套	中控室、检修室	
11	雨靴	8双	中控室、检修室、储罐区	
12	担架	4副	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓	
13	防化服	5件	中控室、检修室、渗滤液坑、垃圾仓、储罐区	
14	防尘口罩	4个	中控室、检修室	
15	滤棉	20个	中控室、检修室	
16	消防扳手	2个	中控室、检修室	
17	消防头盔	6顶	消防应急柜	
18	消防腰带	6条	消防应急柜	
19	消防服	6套	消防应急柜	
20	消防靴	6双	消防应急柜	
21	消防水枪头	4个	消防应急柜	
22	消防水带接口	4个	消防应急柜	
23	水带卡箍	15	消防应急柜	
24	消防水带	4盘	消防应急柜	
25	消防斧	1把	消防应急柜	
26	消防铲	1把	消防应急柜	
27	3M6800防毒面具	1只	渗滤液坑	
28	送风式呼吸器全面罩	2套	渗滤液坑	
29	送风式呼吸器连接管	2根	渗滤液坑	
30	连体下水裤	2身	储罐区	

5.3.4.2 环境应急监测方案

1、应急监测方案的确定

厂区内一旦发生火灾事故后，需要及时迅速对厂区内外大气环境、水环境的进行监测，掌握第一手监测资料，上报应急指挥中心。

(1) 厂区内监测科接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，委托开展监测。

(2) 环境监测人员应迅速到达事故现场，用小型、便携、简易、快速检测仪器或装置，在尽可能短的时间内了解下述内容：

①污染物质种类；

②污染物质的浓度；

③污染的范围及其可能的危害等作出判断。实施应急监测是做好突发性环境污染事故处置、处理的前提和关键。

(3) 不能现场进行监测的项目，必须在最短时间内达到目的地采样，一般不超过 10 分钟，迅速送至实验室进行化验。

(4) 监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

(5) 应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

厂区内发生事故后，事故发生时应急监测方案见表 5.3-5。

表 5.3-5 事故应急监测计划

项目	监 测 制 度	
大气应急监测	监测因子	CO、甲烷、氨、硫化氢、氯化氢
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向 100m、300m、500m 布点，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点。
水环境应急监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、氨氮、SS、石油类、废水量等作为监测因子。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在厂区总排口等。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。

2、布点位置及频次

厂区内发生事故后，首先可能受到影响区域的为厂区内，再次为厂区外及周边距离较近的村庄等敏感点，距离厂界最近的敏感点为王庄子村，大气监测布点的位置设置于发生事故的生产装置附近、厂界以及下风向距离厂界 50m、100m 和 200m 处进行布点，监测频次为事故发生及处理过程进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

水监测布点的位置设于厂区污水总排口，事故发生及处理过程中进行时时监测，过后 20min 一次直至应急结束。

3、监测人员防护措施

根据事故发生的类型，确定监测人员是否采取防护措施，厂区内发生泄漏及火灾

事故后，监测人员的防护措施应按照各危化品的泄漏防护措施进行防护，才能进入现场进行取样监测。

5.3.5 联动机制

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应及时通知莒南县十字路街道，进行街道范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出街道边界时应及时通知莒南县人民政府，启动莒南县突发环境事件应急预案，进行莒南县范围内应急响应，街道应急预案和企业应急预案同时保持响应。

1、应急机构

莒南县十字路街道作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构。

(1) 一级应急机构：建议一级应急机构由莒南县职能部门，包括安全监督局、消防大队、环保局等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责化工区及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

(2) 二级应急机构：街道内的各企业构成二级应急机构。各企业应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

街道内单个企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

技改项目发生突发性事故时，由企业及街道二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报街道，由街道启动街道应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。

企业发生突发性环境事故后，企业应根据事故严重情况和街道应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

应急体系图见图 5.3-5。

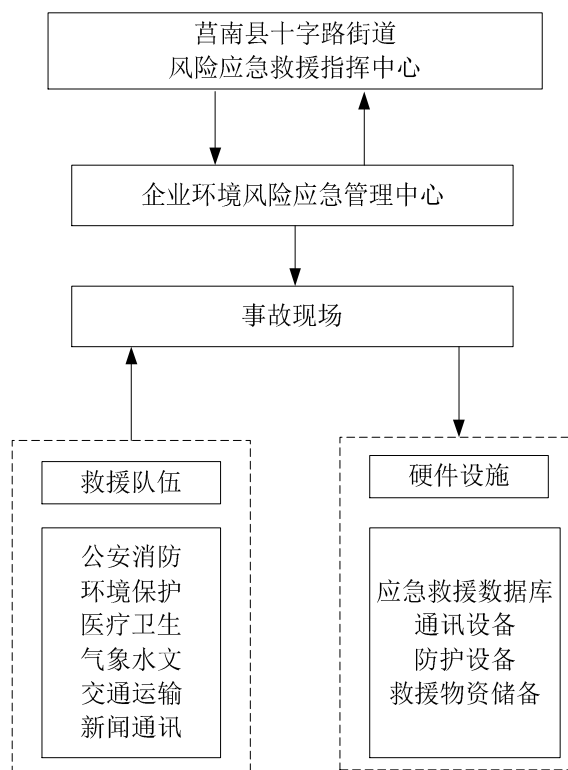


图 5.3-5 应急组织体系示意图

街道应急救援体系与下层次企业应急救援体系、上层次区域救援体系应建立协调机制，在程序响应、事故处理、后处理等方面建立最优化、高效的连动机制。减少不必要资源浪费和最大程度减轻事故危害。街道应急预案组成一般分为区级与企业级。

3、响应启动条件

为保障在突发环境事件时，能够根据发生事件不同程度及后果，及时确定和采取相应的救援方案，现将应急救援行动方案分为以下三个等级：

(1) 一级预案启动条件及响应处理方案：

一级预案是所发生的事故为车间物料遇明火或电线短路导致的火灾爆炸事故引发的次生灾害。对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，其影响估计可波及到其他装置或周边社区、企业的事件。启动一级预案后，事件车间立即启动应急报警系统。指挥部制定处置方案后安排各应急救援队开展应急救援工作，在启动此预案的同时安排应急人员对项目厂区人员、周边居住区居民等进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内的职工和周边居民；周边居民的疏散工作由应急救援队员配合县政府、派出所等部门进行引导疏散。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，指挥部应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事件的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事件现场

协助救援。

(2) 二级预案启动条件及响应处理方案：

二级预案为消防废水、管道泄漏、非正常工况引发的火灾爆炸引发的次生灾害事故，对周围环境的影响主要为大气、水和土壤环境，仅局限在事故发生区等范围内，对周边其他装置没有影响的事件，只要启动此预案即能利用莒南县十字路街道应急救援力量制止事件。

大量泄漏可控制情况启动二级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，立即汇报班组长并启动应急报警系统。班组长应立即根据安全规程安排处理；并立即汇报车间现场负责人，发生泄漏事件时，首先关闭厂区雨水和污水排水口。

(3) 三级预案启动条件及响应处理方案：

三级预案为岗位管道、阀门、接头泄漏、原料库物料泄漏，仅局限在岗位范围内，对公司及其他装置没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事件。

少量泄漏启动三级应急预案，即：岗位巡检工发现后，认真检查判断现场情况，迅速汇报班组长。班组长应立即汇报车间主任。车间主任立即联系维修车间根据现场情况安排应急处置措施。必要时汇报分管安全生产副总经理。事件处置期间安全环保部根据介质流向和空气扩散的影响区域划定警戒区。

如启动二级预案后由于事态进一步扩大，现场险情无法控制，其影响可能波及其他装置或周围社区、企业时须升级为一级预案。

4、响应流程

(1) 最早发现者应立即向车间负责人、值班经理、安全环保部报警，同时向有关车间、科室报告，采取一切办法切断事件源；

(2) 车间负责人赶到现场后立即组织人员迅速查明事件发生源，燃烧的具体部位及原因。凡能切断物料或其他措施能处理而消除事件的，则以自救为主；

(3) 副总经理到达事件现场后，事件车间负责人立即向副总经理汇报火灾部位和范围，副总经理根据事件能否控制，现场安排灭火或者做出装置局部或全部停车的决定。

(4) 安全环保部、保卫科应急队达到事件现场后，对现场进行监测，设置警戒线确定警戒区域，安排专人看管，禁止与救援无关的人员和车辆入内；

(5) 各车间要建立抢救小组，一旦发生事件出现伤员首先要做自救互救工作；

(6) 应急救援指挥部到达事件现场后，根据事件状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事件扩大时，应请求莒南县有关部门、有关单位支援。

事故应急救援系统的应急响应程序按过程分为接警、响应级别确定、应急启动、救援行动、清理和处理现场（应急结束）、后续事项（报告、评估）等过程，详见图 5.3-6。

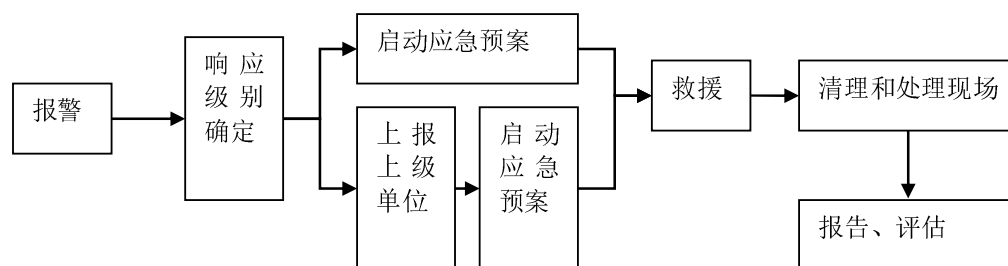


图 5.3-6 企业应急响应流程图

5.4 突发环境事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发〔2014〕119号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）、《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）的要求，技改项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

5.5 评价结论与建议

5.5.1 项目危险因素

项目主要危险单元为主厂房、油库房、储罐区、污水处理站，重点风险源为储罐区，主要危险物质为0#柴油、盐酸、硫酸、垃圾渗滤液、沼气，垃圾焚烧产生的SO₂、NO₂、HCl、CO等，危险因素主要是盐酸储罐泄漏事故，以及引起的伴生/次生污染。

5.5.2 环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度为E1、地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3。根据风险预测与评价结果，在企业采取有效应急处置措施的前提下，项目发生事故对周围大气环境及环境敏感目标影响较小；不会对周围地表水、地下水环境造成不利影响。

5.5.3 环境风险防范措施和应急预案

项目设有大气环境风险防范措施、水污染风险防范措施、地下水风险防范措施等，事故应急监测充分依托社会上的第三方机构，并在发生环境风险事故时与地方环境保护监测站的应急监测系统联动，制定周围敏感目标应急撤离风险方案。为了防范事故和减少事故的危害，加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当事故发生时，采用应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

5.5.4 环境风险评价结论与建议

5.5.4.1 结论

技改项目采用成熟可靠的生产工艺和设备，采取了围堰、车间导流地槽、应急措施等环境风险防范措施，通过采取以上措施，项目建成后可以有效防止泄漏、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

5.5.4.2 建议

1、厂内主要负责人、主要安全管理人员必须经安监部门培训，考核合格后持证上岗；特种作业人员必须经过有关部门专业培训持证上岗。其他从业人员均应经过三级安全教育，持证上岗。

2、企业应严格执行安全预评价制度，并在企业建成投产后对全厂进行全面的安

全评价，并根据安全评价报告提出的各项措施严格落实，确保企业安全生产。

3、项目投入正常生产后，须按照国家有关要求编制突发环境事件应急预案，并备案。

5.5.4.3 环境风险自查表

技改项目环境风险影响评价自查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	盐酸	硫酸	渗滤液	0#柴油	
		存在总量/t	9.28	14.72	150	40	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 5560 人		5km 范围内人口数 142720 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				___人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果 (氯化氢)	大气毒性终点浓度-1 <u>150mg/m³</u> 最大影响范围 <u>140 m</u>				
	大气毒性终点浓度-2 <u>33mg/m³</u> 最大影响范围 <u>420 m</u>						
	地表水	最近环境敏感目标 <u>龙王河</u> ，到达时间 <u>--h</u>					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>--d</u>					
重点风险防范措施	技改项目可能发生泄漏、危害水环境、土壤环境的工程主要有主厂房、油库房、储罐区、污水处理站、事故水池等，技改项目槽、罐、管线均按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀、重点防渗等防护措施，发生泄漏事故的概率较低；事故废水及时处置，有效地防止建设工程对厂区附近大气环境、水环境、土壤环境造成污染。						
评价结论与建议	根据预测以及分析结果可知，项目有毒有害物质发生泄漏后，对大气环境影响较小；不会对周围地表水、地下水环境造成不利影响。						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。							

第6章 环境保护措施及其可行性论证

本章主要对技改项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行分析论证,以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施,确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。技改项目采取的污染防治措施见表 6-1。

表 6-1 技改项目采取的污染防治措施一览表

污染类别	防治措施	达标情况
有组织废气	焚烧烟气: 2 台垃圾焚烧炉产生的烟气依托现有 2 套“SNCR 脱硝+半干法脱酸(石灰浆)+干法脱酸(消石灰干粉)+活性炭吸附+布袋除尘器”处理工艺,处理后依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱(DA001、DA002)排放。增加 1 套液碱喷射系统,在酸性气体超标等应急状态下启用。	达标排放
	飞灰固化废气: 飞灰固化过程粉尘经管道收集后,依托现有 1 套布袋除尘器处理后,经 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放。	达标排放
	飞灰养护间废气: 飞灰养护间含尘废气经管道收集后,依托现有 1 套水膜除尘器处理后,经 1 根 15m 高排气筒(DA004)排放。	达标排放
	渣坑出渣废气: 渣坑出渣过程含尘废气经管道收集后,依托现有 1 套水膜除尘器处理后,经 1 根 15m 高排气筒(DA005)排放。	达标排放
无组织废气	恶臭气体: 项目垃圾库房、垃圾输送系统均采用密闭设计,助燃空气由一次风机从垃圾库房上部引入,使整个垃圾库房和垃圾输送系统达到微负压,以免臭气外逸;垃圾库房设置自动开启门,门上带有气帘;在卸料大厅汽车出入口大门设置气幕,起空气隔断作用。项目垃圾卸料过程中、垃圾在垃圾池内堆放过程中、渗滤液收集系统、污水处理站散发的恶臭气体等恶臭气体通过一次风机送入垃圾焚烧炉中焚烧处理。	厂界达标
	无组织粉尘: 石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。	
废水	纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水;垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理;循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等,剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网,进入莒南嘉诚水质净化有限公司深度处理,经处理后出水排入龙王河。	达标排放
	厂区污水处理站设计处理规模为 300m ³ /d,处理工艺主要为“调节池+UASB+MBR(A/O+超滤)”工艺。	达标排放
噪声	采取减振、消声、隔声等降噪措施。	厂界达标
固体废物	污水处理站污泥和生活垃圾: 送至厂内焚烧炉进行焚烧。	零排放
	炉渣: 由广西桂净源环保科技有限公司综合利用。	
	飞灰: 经固化稳定化处理后送至生活垃圾填埋场专用填埋区填埋。	
	废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池: 收集后在危废库贮存,委托有危废处置资质的单位处理。	

6.1 废气治理措施及其技术经济论证

由工程分析可知,技改项目生产过程中产生的废气主要为有组织废气和无组织废

气。

6.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

1、焚烧烟气的处理

技改项目焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器处理后，依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱（DA001、DA002）排放。

垃圾焚烧烟气中的污染物主要包括有机污染物、颗粒污染物、重金属污染物、酸性气体污染物等，下面分别加以论述。

（1）有机污染物的净化

二噁英的分子结构：二噁英（DIOXIN，简称为 DXN），即 poly chlorinated dibenzop-dioxin，略写为 PCDDs，是两个苯核由两个氧原子结合，而苯核中的一部分氢原子被氯原子取代后所产生，根据氯原子的数量和位置而异，共有 75 种物质，其中毒性最大的为 2,3,7,8-四氯二苯并二噁英 TCDDs(2,3,7,8-TCDDs)，计有 22 种；另外，和 PCDDs 一起产生的二苯呋喃 PCDFs，共有 135 种物质。通常将上述两类物质统称为二噁英，所以二噁英不是一种物质，而是多达 210 种物质（异构体）的统称。二噁英在 705℃ 以下时是相当稳定的，高于此温度即开始分解。

垃圾焚烧厂中二噁英的产生途径：生活垃圾在焚烧过程中，二噁英的生成机理相当复杂，至今为止已知的生成途径可能有以下方面：

①生活垃圾中本身含有微量的二噁英，由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来；

②在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英，前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会产生二噁英，这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分也会被分解；

③当因燃烧不充分时烟气中产生过多的未燃尽物质，并遇适量的触媒物质（主要是重金属，特别是铜等）及 300~500℃ 的温度环境，那么在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。

减少垃圾焚烧烟气中 PCDDs、PCDFs 浓度的主要方法是控制其生成，项目针对二噁英在焚烧烟气产生的三个途径分别进行如下工艺控制和处理：

① 控制入炉垃圾中塑料含量，特别是含氯塑料，以控制二噁英生成的前驱物的产生；

② 控制燃烧温度和烟气在炉内的停留时间，燃烧温度高于 850℃，烟气在炉内停留时间超过 2s，使在低温合成的二噁英充分分解；

③ 通过喷入活性炭进行对二噁英类物质的吸附和对重金属的吸附；

④ 使用布袋除尘器除去烟气中的粉尘，二噁英在烟气中以粉尘为核而存在，因此在去除粉尘的同时可去除烟气中的二噁英。

类比现有工程的焚烧烟气监测数据，烟气中二噁英浓度（TEQ）可控制在 0.1 ngTEQ/m³ 以内。

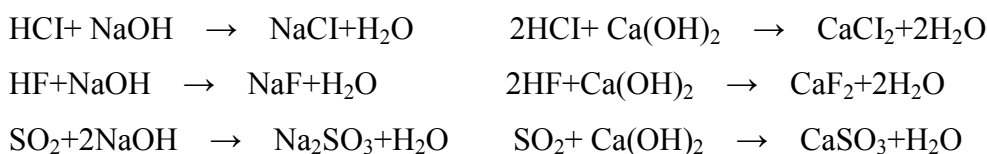
（2）颗粒物净化技术

焚烧烟气中颗粒物的主要成分为惰性无机物，如灰分、无机盐类、可凝结的气体污染物质及有害的重金属氧化物，其含量在 6000~25000mg/m³ 之间，视运转条件、废物种类及焚烧炉型式而异。一般来说，固体废物中灰分含量高时，所产生的粉尘量多。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 100μm 以上，也有小至 1μm 以下。除尘设备的种类主要有：重力沉降室、旋风（离心）除尘器、喷淋塔、文式洗涤器、静电除尘器及布袋除尘器等。重力沉降室、旋风除尘器和喷淋塔等无法有效去除直径为 5~10μm 的粉尘，只能视为除尘的前处理设备。静电集尘器、文式洗涤器及布袋除尘器等三类为垃圾焚烧尾气净化系统中最主要的除尘设备。文式洗涤器多用于危险废物焚烧处理。由于 ESP（静电除尘）具有促进二噁英生成的环境，目前国外在生活垃圾焚烧尾气净化系统中普遍采用布袋除尘器，美国、欧盟和加拿大环保局均推荐采用布袋除尘器收集粉尘。我国《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《生活垃圾处理技术指南》要求，生活垃圾焚烧炉除尘装置必须采用袋式除尘器。

技改项目烟气除尘依托现有的袋式除尘器，类比现有工程的焚烧烟气监测数据，烟气中烟尘排放浓度可控制在 20mg/Nm³ 以下。

（3）酸性气态污染物净化技术

酸性气体主要是指 HCl、HF、SO₂ 等，其去除机理是酸碱中和或还原反应。碱性吸附剂（如 NaOH、Ca（OH）₂）以液态（湿法）、液/固态或固态（干法）的形式与以上污染物发生化学反应，涉及的主要反应如下：



目前，酸性气态污染物的净化技术主要有湿法、干法和半干法三种。

①湿法净化

湿法净化在发达国家应用比例较高,利用强碱性物质作为吸收剂可使酸性气态污染物得以高效净化。湿法净化工艺常采用 NaOH 作为吸收剂, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 应用较少。湿法净化可以分一段或二段完成,净化设备有吸收塔(填料塔、筛板塔)和文丘里洗涤器等。这种工艺的缺点是需要对液态产物进一步处理,流程较复杂,投资和运行费用高。

②干法净化

干法净化对污染物的去除效率相对较低,在发达国家应用较少。为了有效控制酸性气态污染物的排放,必须增加干态吸收剂在烟气中的停留时间,保持良好的湍流度,使吸收剂的比表面积足够大。其优点是反应产物为固态,可直接进行最终的处理。

③半干法净化

半干法净化是介于湿法和干法之间的一种工艺,它具有净化效率高且无须对反应产物进行二次处理的优点。半干法脱酸塔实际上是一个喷雾干燥装置,利用高效雾化器将消石灰泥浆从塔底向上或从塔顶向下喷入干燥吸收塔中。尾气与喷入的泥浆可成同向流或逆向流的方式充分接触并产生中和作用,反应生成没有腐蚀的盐类。由于雾化效果佳,气、液接触面大,不仅可以有效降低气体的温度,中和气体中的酸气,并且喷入的石灰石泥浆中水分可在喷雾干燥塔内完全蒸发,不产生废水。

技改项目依托现有的半干法+干法烟气脱酸处理系统,类比现有工程的焚烧烟气监测数据,烟气中 HCl、HF、 SO_2 等酸性气体排放浓度均达标。

(4) NO_x 净化技术

NO_x 由于其分子结构的特殊性,烟气污染治理工艺复杂、投资高。由于垃圾焚烧炉的炉温较燃煤锅炉低,一般情况下的 NO_x 浓度不会太高,烟气中的 NO_x 主要来源于垃圾中的含氮物质的氧化。

针对烟气中已生成 NO_x 进行脱除的技术主要有选择性催化还原技术(Selective Catalytic Reduction, 即 SCR 技术)和选择性非催化还原技术(Selective Non-Catalytic Reduction, 即 SNCR 技术)。

① SCR 技术

含有氨基的还原剂与催化剂在温度窗口为 200~450℃ 区间,快速、高效地将焚烧炉内烟气中的 NO_x 选择性地还原为 N_2 。SCR 布置方式可采取高温高尘(High dust system)、高温低尘(Low dust system)和低温低尘(Tail-end system)这三种布置方

式。采用高温高尘布置，SCR 反应器布置在省煤器与空预器之间，工程上多为此种布置方式；高温低尘布置方式，SCR 反应器布置在除尘器后，此时除尘器需采用高温除尘器，造价较高，工程上应用极少；低温低尘布置方式的 SCR 反应器布置在脱硫除尘之后。在垃圾焚烧炉中，由于生成的重金属含量较之大型火电厂高，更易引起催化剂中毒，大大削弱催化剂活性，在垃圾处理规模为 33t/h 的意大利 Brescia 垃圾焚烧厂采用高温高尘布置进行试验，运行 2 年后，催化剂腐蚀、堵塞严重，目前尚未有大规模的工程应用。就垃圾电厂来说，工程上切实可行的多为低温低尘方式，但此种布置方式的 SCR 脱硝装置，由于要采用热源，如天然气对烟气再加热，其额外能源消耗巨大，运行费用十分昂贵。

② SNCR 技术

SNCR 技术为在垃圾焚烧炉中适当位置（即合适的温度窗口）喷入含有氨基的还原剂，使焚烧炉内烟气中的 NO_x 被选择性地还原为 N_2 。含有氨基的还原剂主要有氨气、液氨、氨水和尿素。对于不同还原剂，对应的温度窗口亦有所区别，一般在 850°C ~ 1100°C 。SNCR 技术关键是还原剂喷射在合适的温度窗口内，喷入的还原剂与烟气中的 NO_x 能够进行充分混合，从而实现较高的脱硝效率，减少还原剂耗量，同时降低尾部氨逃逸。

③ SCR 法与 SNCR 法比较

SCR 法脱硝和 SNCR 法脱硝技术指标比较见表 6.1-1。

表 6.1-1 在垃圾焚烧厂 SCR 法与 SNCR 法脱硝技术指标对比

技术指标	SCR 法	SNCR 法
脱硝效率 (%)	60~85	40~70
净烟气中 NO_x 浓度 (mg/Nm^3)	≤ 70	≤ 180
氨氮摩尔比	0.8~1.0	1.5~2.5
系统压降	高	无
氨逃逸率	很小	无
系统稳定性	较可靠	可靠

技改项目依托现有的 SNCR 处理工艺，类比现有工程的焚烧烟气监测数据，烟气中 NO_x 排放浓度达标。

(5) 重金属的净化技术

重金属的净化与有机污染物相似，“高效的颗粒捕集”和“低温控制”是金属净化效率的两个主要方面，而与吸收剂的种类关系不大。其净化原理：重金属以固态、液态和气态的形式进入除尘器，当烟气冷却时，气态部分转变为可捕集的固态或液态

微粒。项目在烟气处理过程中，向脱酸塔内喷入活性炭粉，活性大，用量少，且蒸汽活化安全性高，为多孔物质，在吸附二噁英类的同时对挥发性较强的汞金属亦具较优的吸附功能。汞在烟气中的小部分固态也容易吸附在微小颗粒物上，高效除尘器有效捕集亚微米飞灰，去除烟气中的汞金属。类比现有工程的焚烧烟气监测数据，烟气中重金属排放浓度均达标。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039-2019）附录 A 中表 A.1 废气污染防治可行技术参考表，焚烧烟气中锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物等重金属污染物治理的可行技术为“活性炭喷射+袋式除尘器”。技改项目焚烧烟气中重金属污染物的治理措施满足 HJ1039-2019 文件要求。

根据技改项目废气污染源核算并类比现有工程的焚烧烟气监测数据，技改项目实施后依托现有项目焚烧炉烟气净化系统，各项污染物排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求，能够实现达标排放，现有焚烧炉烟气净化系统可满足技改项目运行要求。

6.1.2 无组织废气防治措施可行性分析

技改项目不新增无组织废气污染源，并依托现有无组织废气处理措施，不影响厂区无组织废气产生及排放情况。

技改项目建成后，厂区无组织废气主要为垃圾卸料大厅、各个储仓的粉尘，以及厂房和污水处理站恶臭气体等；采取厂房密闭，垃圾卸料厅设置空气幕；石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘设置仓顶除尘器；厂房和污水处理站恶臭气体导入焚烧炉焚烧等措施。

根据现状例行监测数据，厂界无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值， H_2S 、 NH_3 、甲硫醇、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准限值。

综上所述，技改项目运营期产生废气采用上述治理措施后，可以实现达标排放，技改项目废气治理措施从技术经济上讲是可靠的也是可行的。

6.2 废水治理措施及其技术经济论证

6.2.1 废水产生情况及治理措施

技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成

后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理，处理达标后排入龙王河。

6.2.2 厂区污水处理站工艺可行性

根据渗滤液的水质特点，有机污染物浓度（COD）很高，可生化性较好，适合采用厌氧—好氧组合工艺，即厌氧作为预处理工艺，即设于好氧处理工艺段前，可有效降低有机污染物（COD）负荷，减轻后续好氧处理的成本；结合膜技术对经过生物法处理后的残留污染物进行处理，技改项目的渗滤液处理工艺组合确定为预处理+厌氧+好氧+超滤工艺组合。

1、污水处理工艺介绍

（1）预处理

渗滤液在调节池中均质、均量后泵入厌氧反应器。

（2）上流式厌氧污泥床（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）分体浸没式膜生化反应器（MBR）

MBR 工艺由生化反应器和超滤单元两部分组成。废水中的氮一般以有机氮、氨氮、亚硝酸盐氮和硝酸盐氮等四种形态存在。废水生物脱氮的基本原理是在传统生物处理中，将有机氮转化为氨氮的基础上，通过硝化和反硝化菌的作用，将氨氮通过硝

化转化为亚硝态氮和硝态氮，再通过反硝化作用将硝态氮转化为氮气，从而达到从废水中脱除氮氮的目的。废水的生物脱氮主要包括三个过程，即氨化、硝化、反硝化。硝化反应：即废水中的氨氮在好氧自养型微生物（统称为硝化菌）的作用下被转化为亚硝酸盐和硝酸盐的过程；反硝化反应：即废水中的亚硝酸盐或硝酸盐在缺氧条件下在反硝化菌（异养型细菌）的作用下被还原为氮气的过程。

氨氮浓度较高是垃圾渗沥液的主要特点之一，而对其排放要求又较为严格，及生化反应要具备良好的脱氮功能，因此生化反应器需采用前置反硝化，硝化后置，同时增加二级硝化反硝化，使总氮去除率由原来的 60%-70%提高到 95%。

本工艺的膜生物反应器采用分体浸没式超滤替代了传统的二沉池，完全实现了泥水分离。分体浸没式 MBR 集传统浸没式 MBR 的能耗低和管式 MBR 易清洗、维护等优点于一身，在渗沥液处理中具有较强的优势。

2、依托厂区现有污水处理站的可行性分析

（1）从水量角度分析

由于技改项目进厂燃料含水率有所降低，渗滤液产生量也相应略有减少。根据水平衡分析，技改项目建成后，污水处理站实际废水处理量约为 $190.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，仍然满足污水处理站设计处理规模（ $300\text{m}^3/\text{d}$ ）要求。

（2）从水质角度分析

技改项目掺烧的废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥与生活垃圾性质相近，产生的渗滤液废水水质与生活垃圾渗滤液水质相似。故技改项目投产后，不会影响现有污水处理站的进水水质和处理负荷。

（3）达标排放分析

参考现有工程废水在线监测数据和例行监测数据以及滨州天楹环保能源有限公司污水排放数据，外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。

综上所述，技改项目废水依托厂区现有污水处理站的处理可行。

6.2.3 废水入莒南嘉诚水质净化有限公司处理可行性分析

1、从水量角度分析

莒南嘉诚水质净化有限公司设计处理规模为 3 万 m^3/d ，根据在线监测数据，莒

南嘉诚水质净化有限公司近一年日均处理水量约为 2.24 万 m³/d, 剩余处理能力为 0.76 万 m³/d。技改项目建成后新增污水排放量约 140m³/d, 从水量角度分析, 莒南嘉诚水质净化有限公司完全可以接纳拟建工程产生的废水。

2、从水质角度分析

技改项目排水水质与莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 进水水质分析一览表 (单位: mg/L)

项目	COD	氨氮	SS	总氮	总磷
技改项目排水水质	195.1	5.0	43.6	17.2	1.0
莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求	500	45	200	55	6

由上表可以看出, 技改项目排水水质可以满足莒南嘉诚水质净化有限公司的进水水质要求, 废水对莒南嘉诚水质净化有限公司水质不会产生冲击影响。

3、管网配套情况

莒南嘉诚水质净化有限公司污水管网已铺设至项目厂址附近, 技改项目废水通过污水总排放口排入市政污水管网。

4、污水处理厂运行情况保障

根据山东省国家重点监控企业自行监测年度报告 (2021 年) 可知, 污水处理厂出水水质 COD 和氨氮均能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求, 说明莒南嘉诚水质净化有限公司出水水质较稳定。

综上所述, 技改项目废水治理措施为国内常用成熟工艺, 已经得到成功应用, 技术、经济上是可行; 另外从水量、水质、管网配套建设、污水处理厂运行状况等方面考虑, 莒南嘉诚水质净化有限公司接纳本工程废水是较为可靠的。

6.3 噪声治理措施可行性分析

技改项目的主要噪声源为垃圾输送系统、垃圾焚烧系统、余热回收、汽轮机发电, 烟气净化系统、垃圾渗滤液处理系统、灰渣处理系统等厂房内的设备和输送机械等现有噪声源, 无新增噪声源。项目采取隔声、减振、消声等措施, 类比现有工程厂界噪声监测数据, 各厂界噪声均能实现达标排放。

6.4 固体废物处置措施可行性分析

1、技改项目生产过程产生的一般固废及采取的措施如下: 污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧; 炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用, 可

以实现合理处置，减轻对环境的危害。处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求。

2、根据《国家危险废物名录(2021版)》，技改项目产生的飞灰、废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液、废铅酸电池属于危险废物。其中飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，由临沂市环境卫生管理处填埋处理。废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液、废铅酸电池委托有危废处置资质单位处理，可避免对周围环境产生危害，危险废物贮存过程须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

技改项目依托现有的1座540m²飞灰库和1座50m²危废库分别用于贮存固化后的飞灰和其他危废，不新增危险废物的处置费用。

通过以上分析，技改项目产生的各类固体废物处理、处置措施合理、经济上可行，可实现固体废物零排放，技改项目固体废物不会对环境产生明显影响。

6.5 小结

综上所述，技改项目依托现有工程所采取各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，能够确保各类污染物实现达标排放。技改项目不新增环保费用。

6.6 措施和建议

(1) 企业应密切关注国内同行业生产技术的发展动向，积极采用先进技术，注重清洁生产，在生产过程中尽量降低废物的产生量。

(2) 提高操作人员的技术水平，建立非正常情况下的排污处理应急措施。

(3) 加强生产现场的综合管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，以减少工程无组织排放造成的物料流失和对环境的影响。

(4) 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，使技改项目所产生的污染降至最低限度。

(5) 厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率，间隔一定时间要进行一次标定，使之形成制度。厂部对各车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对各车间工作的一项考核指标。

第7章 污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制规划及有关要求

7.1.1 国家总量控制有关

国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前，国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展规划和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制目标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程“三废”的达标排放，并贯彻以新带老的原则，尽量做到增产不增污。对确需增加总量的新建和技改项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

7.1.2 山东省总量控制有关要求

(1) 根据山东省环保局《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发〔2007〕108号）中的有关要求，所有新（扩改）建项目在履行环境影响评价审批手续前，必须取得污染物总量控制指标。建设项目应在环评单位完成环境影响报告书（表）后，向环保部门申请核定污染物总量控制指标，未获得总量控制指标批复的，环保部门不受理其环境影响报告书（表）。各级环保部门应根据国家和省下达的主要污染物总量控制指标，在确保完成区域总量减排目标任务的前提下，对辖区内新（扩改）建项目核定总量排放指标，实现“增产减污”。各级环保部门在核定新（扩改）建项目总量指标时，应认真依照国家主要污染物总量排放指标核定的有关技术要求，明确新增总量的来源，做到存量与增量的平衡，不得挤占区域减排指标。

(2) 根据环境保护部办公厅文件《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）要求“（五）排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。

(3) 根据《环境保护部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号)“四、指标审核:(二)用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的,按照相关规定执行。

(4) 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)中规定排放主要大气污染物的建设项目,须取得污染物排放总量指标,污染物排放总量采取新产能落地社区的市区域内平衡,可替代总量指标核算基准年为2017年,建设项目污染物排放总量替代指标应来源于2017年1月1日后,企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量,或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。

(5) 《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》(临环发〔2020〕38号)中“二、优化建设项目总量控制指标确认程序(一)基本要求”中提出“6.新建项目各项主要污染物年新增排放量均低于1吨(含)(氨氮低于0.1吨)的,在环境影响报告书(表)中说明,不需要进行总量确认”;“三、实行大气污染物倍量替代(二)不需要倍量替代情形”中提出“1.新扩改建设项目各项主要污染物年新增排放量均低于1吨(含)(氨氮低于0.1吨),在环境影响报告书(表)中说明,大气污染物不需要倍量替代”。

7.1.3 分配原则

(1) 进入城镇污水处理厂和拟进入区域污水处理厂的污染源,参照行业标准、《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)和污水处理厂规定的进水设计标准计算发放总量指标。此总量为参考控制指标,不参与辖区排污总量统计,不进行总量考核。

(2) 对已经上级政府及有关部门批复获得排污总量,并通过环保部门批复环境影响报告书(表)的新建项目,总量指标按照上级批复执行;其他新建项目排污总量

由县环保局调剂解决并报县政府批准后，方可进行批复。新建项目执行验收后批复的总量指标。

(3) 《临沂市生态环境局关于进一步做好建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》(临环发〔2020〕38号)要求，对主要污染物：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物6项进行排放总量指标管理。

7.2 技改项目总量控制分析

7.2.1 总量控制对象及原则

1、控制对象

主要污染物：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物。

2、总量控制原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对污染物排放总量进行控制。技改项目必须在做到污染物达标排放的前提下，尽量减少污染物排放量。

7.2.2 污染物排放总量控制指标

技改项目建成后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮排放量分别为11.11t/a、16.14 t/a、166 t/a、9.67 t/a、0.97 t/a。

根据《临沂市建设项目污染物总量确认书》(LYZL[2017]014号)以及排污许可证(91371327328357687D001V)，莒南天楹环保能源有限公司主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮的排放总量控制指标分别为28.8t/a、75t/a、168t/a、7.37 t/a、0.73 t/a。

故技改项目建成后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量满足总量控制指标要求，COD和氨氮的排放量不满足总量控制指标要求，新增COD和氨氮的排放量分别为2.3 t/a、0.24 t/a。由于全厂废水通过市政污水管网进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理后排入龙王河，新增的COD和氨氮排放量可以从莒南嘉诚水质净化有限公司排放的COD和氨氮总量指标中进行调剂。

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)规定：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。

本项目属于垃圾焚烧厂，不在鲁环发〔2019〕132号规定的污染物排放总量替代指标核算的建设项目范围内；故项目不需要申请颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量的替代指标。

第8章 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

建设项目经济效益分析,是对投资项目所耗费的社会资源及其产生的经济效益进行论证,分析项目对行业发展,区域和宏观经济的影响,从而判断技改项目的经济合理性,以及项目建设所耗费的社会资源的经济合理性,为政府对投资项目的核准提供依据,并对行业影响、区域经济影响进行分析,目的是为了有效合理地分配和利用资源,提高项目的整体经济效益,保证项目在宏观方面的科学性和准确性。

技改项目仅对现有工程的燃料组成进行变更,不新增项目总投资和环保投资,在经济上合理可行。

8.2 社会效益分析

技改项目的建设不仅具有较好的环境效益和经济效益,而且具有一定的社会效益。

(1) 技改项目的建设可以缓解一般固废处置的市场需求,促进当地一般固废处理行业的发展,对当地建设意义重大。

(2) 有利于莒南县的产业结构发展,项目的建设可增加地方财政收入,提高当地人民收入和生活水平,促进当地经济较快的发展。

综上所述,项目产品市场广阔,效益好,可提升企业的经济效益和竞争力,带动当地经济发展,增加就业机会。该项目的建设符合国家产业政策,在落实各项污染防治措施,“三废”达标排放的前提下,技改项目的运行具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

第9章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对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。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的目的

贯彻“三同时”制度为建设指导思想，技改项目必须加强环境管理和监测计划，使各种污染物的排放达到国家有关排放标准要求，从而提高企业的管理水平和社会环境质量，使企业得以最优化发展。为此技改项目应配备专门的环境管理及监测机构，并确定相应的职责，制定监测计划。

9.1.2 机构设置

技改项目依托企业现有的安全环保部门负责厂区的环境管理和监测工作，设2名专职工作人员，定期对环保设施进行检测、养护，并定期对污染物监测数据整理存档；定期进行现场巡查，发现问题及时上报，并协助解决相关的问题。

9.1.3 主要职责和任务

安全环保部基本职能和主要工作职责见表 9.1-1。

表 9.1-1 安全环保部主要工作职责一览表

序号	主要工作职责
1	督促、检查本企业执行国家有关环境保护方针、政策、法规及企业环境保护制度
2	拟定本企业环境管理办法，按照国家和省市的有关规定制定本企业污染综合防治的综合技术原则
3	负责组织企业污染源调查，重点是废气并按月或季度编写企业环境质量报告
4	组织推动本企业在基本建设、技术改造中，贯彻执行“三同时”的规定，并参加有关方案的审定及竣工验收工作
5	组织环境监测，检查本企业环境质量状况及发展趋势
6	监督全厂环境保护设施的运行与污染物的排放，重点是废气处理设施的正产运行及废气污染物的排放
7	与有关科研单位合作开展本企业的环境科研工作
8	组织对本企业环保人员的培训和环保技术情报的交流，推广国、内外先进的污染防治技术和经验
9	负责本企业污染事故的调查和处理
10	做好环境统计工作，建立环保档案
11	与有关组织合作，积极开展清洁生产活动；广泛开展环保宣传教育活动，普及环境

科学知识

9.1.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.1.4.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 根据工程特点和国家列入的总量控制指标，确定技改项目将厂区污水排放口及废气排气筒作为管理的重点；

(3) 排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.1.4.2 排气筒规范化设置

参照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)的相关要求如下：

1、监测点位设置技术要求

1) 监测断面及监测孔要求

(1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应并于测试人员开展监测工作，应避开对测试人员操作有危险的场所。

(2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封检测孔。

(3) 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

(4) 新建污染源监测断面的设置应满足(3)的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足(3)中的要求时，应选择监测断面前直管段长度大于后直管长度的断面，并采取相应措施，确保监测断面废气分布相对均匀。

(5) 对于气态污染物，监测断面设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应按(3)、(4)中的要求设置。

(6) 在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

(7) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径 $>4\text{m}$ 的圆形烟道，设置相互垂直的4个监测孔。

(8) 矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度 $\geq 4\text{m}$ 时，应在烟道两侧开设监测孔。

2) 监测平台要求

(1) 距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

(2) 监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$ ，底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 监测平台应设置在监测孔正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于监测及采样。

(4) 监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

(5) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$ ，单边长度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 $1/3$ 。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通过监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

(6) 监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺设（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN}/\text{m}^2$ 。

(7) 监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

3) 监测梯要求

(1) 监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

(2) 监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45° 。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m ，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

(3) 监测平台距地面高度 $\geq 20\text{m}$ ，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

技改项目废气排放依托厂区现有的排气筒，现有排气筒已按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的相关要求，规范化设置监测口和监测平台。

9.1.4.3 排污口立标管理

(1) 监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌还用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

(2) 监测点位标志牌的技术规格及信息内容遵照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）附录 A 规定，其中点位编号遵照附录 B 的规定。

(3) 一般性污染物监测点设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点设置警告性标志牌。

(4) 标志牌设置在距污染物监测断面较近且醒目处，并能长久保留。

(5) 排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

(6) 标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合山东省排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。

(7) 监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

排污口图形标志见表 9.1-2。

表 9.1-2 排放口图形标志

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			废水排放口	表示废水向外排放

3	 <p>一般固体废物 单位名称 排放口编号 污染物种类 临沂市环境保护局监制 监督电话:12369</p>		一般固体废物 贮存	表示固废储存处 置场所
4	 <p>危险废弃物 贮存场所 危险废弃物贮存场所 尺寸: 80cm x 40cm PVC板制作 危险废弃物警告标志牌 尺寸: 40cm x 40cm PVC板制作</p>		危险废弃物储 存	表示危险废弃物储 存处置场所
5	 <p>噪声排放源 单位名称 排放口编号 污染物种类 临沂市环境保护局监制 监督电话:12369</p>		噪声源	表示噪声向外环 境排放

9.1.4.4 排污口建档管理

(1) 排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测梯、监测孔、自动监控设备等是否能正常运行，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

(2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，定期进行防锈及防腐等的维护，确保正常安全使用，并保存相关管理记录，配合测试人员开展监测工作。

(3) 监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

9.1.5 危险废物收集、贮存、转运全过程控制

(1) 厂内贮存

技改项目产生的危废均储存于专门容器内，在危废库内分区存放。危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求进行建设。

(2) 危险废物转运

技改项目危险废物转运由有资质的单位进行处置并到厂收集、转运。

按照《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第 344 号, 2002

年1月26日)的有关规定,在危险废弃物外运至处置单位时做到以下要求:

①建立运输登记制。每次外运处置废弃物进行运输登记,认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单),并加盖公司公章,经运输单位核实验收签字后,将联单第一联副联自留存档,将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门,第三联及其余各联交付运输单位,随危险废物转移运行。第四联交接受单位,第五联交接受地环保局。

②使用专业人员。废弃物处置单位的运输人员具备了危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员取得驾驶执照。

③配备押运人员。处置单位在运输危险废弃物时配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不超装、超载,严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶,不进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④建立应急机制。危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时,由公司及押运人员立即向当地公安部门报告,并采取一切可能的警示措施;一旦发生废弃物泄漏事故,公司和废弃物处置单位积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

9.2 信息公开

1、公布方式:企业通过对外网站或报纸、广播、电视、厂区外的电子屏幕等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。

2、公开内容

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

②自行监测方案

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

④未开展自行监测的原因;

⑤污染源监测年度报告。

3、公布时限：企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、监测方案如有调整变化时，应于变更后的5日内公布最新内容；

手工监测数据应于每次检测完成后的次日公布；自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值。

每年一月底公布上年度自行监测年度报告。

9.3 环境监测

环境监测是环境管理工作的一个重要组成部分，它通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量的状况。通过长时期积累的大量环境监测数据，可以据此判断该地区的环境质量状况是否符合国家的规定，可以预测环境质量的变化趋势，进而可以找出该地区的主要环境问题，甚至主要原因。在此基础上才有可能提出相应的治理方案、控制方案、预防方案以及法规和标准等一整套的环境管理办法，做出正确的环境决策。

9.3.1 监测目的

环境监测是环境保护中最重要的环节和技术支持，开展环境监测的目的在于：

- (1) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (3) 了解与项目有关的环境质量监控实施情况；
- (4) 为改善项目区周围区域环境质量提供技术支持。

9.3.2 环境监测站职能

(1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的给规章制度、监测计划和工作方案。

(2) 配合有资质监测单位对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

(3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常时及时上报，查明原因。

(4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务，归纳整理监测数据并建立污染源档案。

(5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

(6) 参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

9.3.3 监测计划及分析方法

9.3.3.1 监测制定

根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测计划要注重技改项目特征污染物的监测，建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部委颁布的标准和有关规定执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1205-2021）中的要求制定监测方案。

9.3.3.2 污染源监测方案

根据项目排污特点，制订监测制度，企业污染源监测计划详细内容见表 9.3-1；项目周围环境质量监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-1 污染源监测内容一览表

环境要素	监测位置		监测项目	现有监测频次	技改后监测频次	变化情况
废气	有组织	焚烧炉烟囱 (DA001/DA002)	炉膛内焚烧温度、烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO	自动监测	自动监测	不变
			Hg、Cd、Tl、Pb、Sb、As、Cr、Co、Cu、Mn、Ni	1次/月	1次/月	不变
			二噁英	1次/年	1次/年	不变
		飞灰固化废气 (DA003)	颗粒物	1次/月	1次/月	不变
		飞灰养护间废气 (DA004)	颗粒物	1次/月	1次/月	不变
	渣坑出渣废气 (DA005)	颗粒物	1次/月	1次/月	不变	
	无组织	厂界	颗粒物(以TSP计)、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1次/季度	1次/季度	增加监测项目
		甲硫醇、HCl、HF	/	1次/季度		
废水	渗滤液处理系统废水排放口		流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	自动监测	不变
			色度、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总镍、总铜、总锰、溶解性总固体、粪大肠菌群数	1次/季度	1次/季度	不变
	废水总排放口		流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测	自动监测	不变
			色度、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、溶解性总固体、粪大肠菌群数	/	1次/季度	增加监测点
	雨水排放口		pH、COD、NH ₃ -N、SS	排水时监测， 1次/季度	有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	不变
噪声	厂界外1m处(昼、夜间)		Leq(A)	1次/季度	1次/季度	不变
固废	整合固化飞灰		含水率、汞、铜、锌、铅、镉、铍、镍、砷、铬、六	5次/月	5次/月	不变

		价铬、硒、二噁英			
	炉渣	热灼减率	1次/月	1次/周	增加监测频次
	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	1次/月	1次/月	不变

表 9.3-2 环境质量主要监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	现有监测频次	技改后监测频次	变化情况
环境空气	王庄子村	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、CO、HF、铅及其化合物、汞及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、NH ₃ 、H ₂ S、甲硫醇、臭气浓度、二噁英	2次/年	2次/年	不变
地下水	王庄子村水井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氟化物、氰化物、砷、汞、铬(六价)、铅、镉、总大肠菌群	1次/季度	1次/季度	不变
	厂区东南侧水井、厂区西北角水井、厂区东侧水井	色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐(以N计)、硝酸盐(以N计)、氟化物、氯化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬(六价)、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类、镍、钴、铍、铍	1次/季度	1次/季度	
土壤	厂区南门门卫(0~20cm)、厂区东侧(靠近垃圾库、0~20cm)、厂区西北(渗滤液处理站西北、0~20cm)、厂区东南(0~20cm)	pH值、镉、汞、砷、铜、铅、铬(六价)、锌、镍、四氯化碳、氯仿、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+对-二甲苯、邻-二甲苯、萘、硝基苯、苯	1次/年	1次/年	不变

		胺、2-氯酚、氯甲烷、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b] 荧蒽、苯并[k] 荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、钴、锰、锑、铍、石油烃、二噁英类			
--	--	--	--	--	--

由上表可知，企业现状自行监测方案已按“现有监测频次”落实，技改项目实施后，企业须根据“技改后监测频次”调整现有监测方案。

污染源监测数据按《污染源监测管理办法》上报当地环保主管部门。所有监测数据一律归档保存。

厂内主要设置 1 套崂应 3012H 型自动烟尘/气体测试仪，用于焚烧烟气在线自动监测。其他监测项目委托当地有监测资质单位进行。

9.4 环保设施竣工验收管理

9.4.1 环保设施设计与验收

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 6 个月内完成。建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

技改项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

（1）按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善技改项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。

（2）补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

（3）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

（4）项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

9.4.2 环保设施验收建议

9.4.2.1 验收范围

（1）与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

（2）技改项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

9.4.2.2 验收监测计划

根据技改项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 9.4-1。

表 9.4-1 验收监测计划建议表

项目	监测制度	
废气	监测点位、监测项目	DA001~DA002: 炉膛内焚烧温度、烟气量、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、Hg、Cd、Tl、Pb、Sb、As、Cr、Co、Cu、Mn、Ni、二噁英类；

		DA003~ DA005: 颗粒物。
	监测频次	连续监测 2 天, 每天 4 次。
	采样分析数据处理	按照《环境空气质量标准》(GB3095-1996)、《空气和废气监测分析方法》(第四版)、《环境监测技术规范》的有关规定进行
废水	监测点位、监测项目	污水处理站排放口: 废水量、pH、COD、氨氮、色度、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、总汞、总铬、六价铬、总镉、总砷、总铅、总镍、总铜、总锰、溶解性总固体、粪大肠菌群数。 废水总排放口废水量、pH、COD、氨氮、色度、SS、总氮、总磷、BOD ₅ 、溶解性总固体、粪大肠菌群数。
	监测频次	监测 2 天, 每天 4 次
	采样分析数据处理	按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 及《水和废水监测分析方法》(第四版) 的有关规定进行
噪声	监测项目	Leq(A)
	监测布点	厂界外 1m
	监测频次	监测 2 天, 昼夜各 2 次
	监测方法	按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 的有关规定进行

第10章 环境影响评价结论

10.1 项目概况

莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目属于技改项目，本次燃料调整是在保证莒南县生活垃圾处理能力基础上，在焚烧炉内掺烧与生活垃圾性质相近的或满足生活垃圾焚烧入炉要求的一般工业固废；掺烧的一般工业固废的种类主要包括废木质品、废旧纺织品、废塑料制品及废包装、造纸厂废渣、城市污水处理厂污泥。技改项目不新增建设投资，其生产设施、辅助设施、公用工程和环保工程等均依托现有工程。技改项目预计于2022年10月建成投产，技改项目建成后，厂区焚烧炉处理规模不变，仍为600t/d（21.9万t/a）。生活垃圾及一般工业固废的处理量分别为500t/d（18.25万t/a）、100t/d（3.65万t/a）。

10.2 环境质量现状

技改项目所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区划分；地表水按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体划分；工程所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准划分；工程所在区域声环境功能区按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区划分。

（1）项目临沂市生态环境局公布及在线监测数据中的数据可知，项目所在地莒南县城环境空气质量不达标。

（2）基本污染物的长期监测数据

评价区域内SO₂、NO₂的年平均质量浓度及24h平均第98百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，CO的24h平均第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O₃日最大8小时平均值的第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀和PM_{2.5}的年平均质量浓度，PM₁₀和PM_{2.5}的24h平均第95百分位数均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

PM_{2.5}、PM₁₀出现不同程度的超标现象，PM_{2.5}、PM₁₀超标分析原因主要为技改项目所处区域为我国的北方地区，空气流通慢，干旱少雨、风沙较大所致，同时机动车辆的迅速发展所带来的地面扬尘和工业点源以及面源排放的大量烟尘也是一重要

原因。

(3) 补测数据：由环境空气现状监测数据可知

①1#王庄子村监测点 TSP 日均值均存在超标现象，不能满足《环境空气质量标准》(GB3098-2012) 中二级标准要求，最大浓度占标率 104%，超标率 14.3%。

②其它各评价因子均不存在超标现象；其中氟化物小时值和日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3098-2012) 中二级标准要求；锰及其化合物日均值、氯化氢小时值、硫化氢小时值、氨小时值、硫酸的小时值和日均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求；甲硫醇小时值满足《居住区大气中甲硫醇卫生标准》(GB18056-2000) 要求；砷日均值满足前苏联标准要求，铬日均值满足罗马尼亚标准要求，二噁英日均值满足环发[2008]82 号文标准要求。

2、地表水

由地表水环境现状监测数据可知：1#监测断面总氮、总磷、氨氮不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准要求，氯化物、硫酸盐、铁、锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求，全盐量不满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 标准要求。2#、3#监测断面总氮、总磷、氨氮不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准要求，氯化物、锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求，全盐量不满足《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 标准要求。4#监测断面总氮、总磷不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 IV 类标准要求，锰不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准要求。

总氮、总磷、氨氮超标主要与沿线生活污水、农业污水、工业废水的汇入等原因有关。农业面源污染如含磷较高的化肥、农药经雨水冲刷流入河流中，导致水体富营养化，水体含氧量降低，造成鱼虾等水生物和水生植物的死亡，阻碍水中污染物的进一步降解。全盐量、氯化物、硫酸盐、铁、锰超标主要与当地地质环境有关。

3、地下水

由地下水环境现状监测数据可知：各监测点各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。本次地下水监测结果仅代表采样点位地下水达标情况。

4、噪声

厂界噪声例行监测结果表明：项目各厂界噪声监测点昼间噪声值在 54.4~56.3dB

(A) 之间, 夜间噪声值在 48.0~48.8dB (A) 之间, 噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类声环境功能区标准要求。因此, 项目附近区域声环境质量较好。

5、土壤

由土壤环境质量现状监测结果可知: 项目所在区域各土壤监测点各监测因子监测值均不超标。本次土壤监测结果仅代表采样点位土壤达标情况。

10.3 污染物排放情况

1、废气: 技改项目运营期产生的废气主要为有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气: 主要为焚烧烟气。

技改项目建成后, 焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有 SNCR 脱硝+半干法脱酸(石灰浆)+干法脱酸(消石灰干粉)+活性炭吸附+布袋除尘器处理后, 依托现有 2 根 80m 高集束式烟囱(DA001、DA002) 排放。外排焚烧烟气中烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、其他重金属(Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、二噁英类的排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 标准要求。

(2) 无组织废气: 技改项目不新增无组织废气污染源, 并依托现有无组织废气处理措施, 不影响厂区无组织废气产生及排放情况。

技改项目建成后, 厂区无组织废气主要为垃圾卸料大厅、各个储仓的粉尘, 以及厂房和污水处理站恶臭气体等; 采取厂房密闭, 垃圾卸料厅设置空气幕; 石灰仓、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓、水泥仓粉尘设置仓顶除尘器; 厂房和污水处理站恶臭气体导入焚烧炉焚烧等措施。

根据现状例行监测数据, 厂界无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值, H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级标准限值。

2、废水: 技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺, 计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统, 保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外, 通过采取以新带老措施, 改造现有废水排放口, 厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后, 项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水; 垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理; 循环冷却排

污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，出水排入龙王河，对周围地表水环境质量影响较小。

3、噪声：技改项目不新增噪声源，厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

4、固废：技改项目不改变现有工程产生的固废种类和处置方式，技改项目建成后，厂区产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。其中污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧；炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用；飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，由临沂市环境卫生管理处填埋处理。废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液、废铅酸电池属于危险废物，委托有危废处置资质单位处理。采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

10.4 主要环境影响

1、环境空气

(1) 根据大气预测结果可知，项目新增污染源正常排放下污染源短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值最大浓度占标率小于 30%；污染物浓度均符合环境质量标准的要求。项目技改后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物实现了减排；经预测技改项目 PM_{10} 的 k 值为-29.85%，满足区域环境质量整体改善的要求。

(2) 根据软件预测，技改项目厂界外污染物浓度无超标区域，技改项目无需设

置大气环境保护距离。

2、地表水

技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理，处理达标后排入龙王河，从水质、水量等方面分析，项目废水进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理可行，对周围地表水环境影响较小。

3、地下水

技改项目在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，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4、声环境

技改项目不新增噪声源，厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

5、固体废物

通过采取措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

技改项目固体废物均得到了有效处置，在加强对固体废物转运过程的现场管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等处置措施的前提下，工程产生的固体废物对环境的影响较小。

6、技改项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

7、技改项目依托现有工程的环境风险防范措施，项目建成后可以有效防止泄漏、火灾及爆炸事故的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，综上，在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，项目建设是可行的。

10.5 公众参与采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令 第 4 号），项目于 2022 年 3 月 10 日在中国天楹股份有限公司网站进行了第一次公示；2022 年 5 月 19 日在中国天楹股份有限公司网站进行报告书征求意见稿公示，并于 2022 年 5 月 24 日、5 月 25 日分两次在沂蒙晚报进行报告书征求意见稿公示；采取公众意见反馈表的形式以获取公众对该项目建设的意见和建议。

技改项目在征求意见稿公示期间及报批前公示阶段，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于技改项目的环境保护方面的反馈意见。项目公众参与符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 2020 年部令第 4 号）的要求。

10.6 环境保护措施

1、技改项目焚烧烟气中主要污染物包括烟尘、SO₂、NO_x、CO、HCl、Hg、Cd+Tl、其他重金属（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）、二噁英类。技改项目建成后，焚烧炉产生的焚烧烟气依托现有的 SNCR 脱硝+半干法脱酸（石灰浆）+干法脱酸（消石灰干粉）+活性炭吸附+布袋除尘器进行处理。类比现有工程实际运行效果和监测数据，可保证焚烧烟气达标排放。项目采取的废气治理措施可行。

2、技改项目拟变更厂区现有的污水处理工艺，计划停用后端的“纳滤+反渗透”系统，保留前端的“调节池+UASB+ A/O 生化处理系统+超滤系统”处理工艺。另外，通过采取以新带老措施，改造现有废水排放口，厂区保留一个废水总排放口。技改项目建成后，项目产生的废水主要包括垃圾渗滤液、循环冷却水排污水、纯水制备废水、锅炉排污水、垃圾运输车冲洗废水、垃圾卸料大厅冲洗废水、生活污水等。其中纯水制备废水、锅炉排污水用于循环冷却系统补水；垃圾渗滤液、卸料大厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水、生活污水收集后经厂区污水处理站进行处理；循环冷却排污水部分回用于飞灰固化用水、烟气处理用水、除渣系统用水、厂区道路洒水、垃圾运输车

辆及卸料大厅冲洗水等，剩余部分与污水处理站出水经厂区废水总排放口外排市政污水管网，进入莒南嘉诚水质净化有限公司处理。技改项目外排废水中重金属污染物排放浓度满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表 2 标准、常规污染物排放浓度满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准要求及莒南嘉诚水质净化有限公司进水水质要求，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，出水排入龙王河。废水处理措施可行。

3、技改项目不新增噪声源，依托现有工程的减震、隔声、消声等措施；厂界声环境维持现有水平，类比现有工程厂界噪声例行监测数据，技改项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。噪声治理措施可行。

4、技改项目不改变现有工程产生的固废种类和处置方式，技改项目建成后，厂区产生的固体废物主要包括炉渣、飞灰、污水处理站污泥、废滤膜、废润滑油、废油桶、废布袋、化验室废液、废铅酸电池以及生活垃圾等。其中污水处理站污泥和生活垃圾送至厂内焚烧炉进行焚烧；炉渣由广西桂净源环保科技有限公司综合利用；飞灰经固化稳定化处理后浸出毒性满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)要求，由临沂市环境卫生管理处填埋处理。废润滑油、废油桶、废滤膜、废布袋、化验室废液、废铅酸电池属于危险废物，委托有危废处置资质单位处理。采取相应措施后，一般工业固体废物处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求，不会对周围环境产生不利影响。

通过以上分析，技改项目产生的各类污染物处理、处置措施合理、可行，可实现稳定达标，不会对环境产生明显影响。

10.7 环境防治措施及其经济技术论证

技改项目所采用的废气、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技改项目实施后，实现经济、环境效益的双赢。

10.8 清洁生产分析

技改项目采用国内先进的生产工艺和设备，生产过程中采取的节能降耗措施可

行，“三废”均进行了有效治理，且排放量较少，符合清洁生产的要求。

10.9 环境经济损益分析

技改项目是一个经济效益、社会效益较好的项目。只要采取适当而必要的环保措施，进行合理的环保投资，将使项目具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

10.10 环境管理及监测计划

为保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，技改项目应建立和完善环境管理和监测机构，建立、健全相应的环境监测制度，配备相应监测仪器、设备，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生。

10.11 结论

综合上述分析，项目符合“三线一单”的要求，符合国家产业政策及清洁生产的要求。

技改项目建设也将不可避免的对周围环境等产生一定的影响，通过采取完善可行的污染防治措施，根据各个环境要素的预测与分析，其影响程度和范围均较小。同时，技改项目的建设对促进当地社会经济发展，提高居民生活质量等方面具有积极作用。只要在建设和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价提出的污染防治措施，就可以将项目的不利影响降到最低，实现经济、社会和环境的可持续发展。

企业在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，从环保角度来看，莒南天楹环保能源有限公司垃圾焚烧发电厂燃料调整项目是可行的。