

菏泽润鑫热力有限公司
协同资源化处理一般固体废物技改项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：菏泽润鑫热力有限公司

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

二〇二四年十二月

建设单位：菏泽润鑫热力有限公司

法人代表：董景东

编制单位：山东博瑞达环保科技有限公司

法人代表：陈波

项目负责人：

报告编写人：

建设单位（盖章）

电话：19653052657

邮编：251200

地址：山东省菏泽市定陶区东外环
南段路西

编制单位（盖章）

电话：（0531）88686860

邮编：250000

地址：山东省济南市天辰路 2177 号
联合财富广场 1 号楼 17 层

目 录

一、验收项目概况	1
1.1 验收项目基本情况	1
1.2 验收内容及目的	2
1.3 验收监测对象	3
二、验收依据	4
2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定	5
2.4 主要污染物总量审批文件	5
2.5 环境保护部门其他审批文件	5
三、工程建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	10
3.3 主要原辅材料及规模	16
3.4 主要生产设备	17
3.5 公用工程	17
3.6 工艺流程及产污环节	18
3.7 项目变更情况及原因	21
四、环境保护设施	22
4.1 主要污染物及其处理设施	22
4.2 其他环保设施	25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	31
五、环评结论与建议及审批部门审批决定	33
5.1 环评结论与建议	33
5.2 审批部门审批决定	35
六、验收执行标准	39

6.1 废气执行标准	39
6.2 噪声执行标准	40
6.3 废水执行标准	40
6.4 固体废物执行标准	41
6.5 地下水执行标准	41
6.6 土壤执行标准	41
6.7 总量控制指标	41
七、验收监测内容	42
7.1 环境保护设施调试效果	42
7.2 环境质量监测	44
八、质量保证及质量控制	45
8.1 监测分析方法	45
8.2 监测仪器	49
8.3 人员资质	50
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	50
8.5 水质监测分析过程质量保证和质量控制	52
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
九、验收监测结果	53
9.1 生产工况	53
9.2 环境保护设施调试效果	53
9.2.2 环保设施去除效率监测结果	67
9.3 工程建设对环境的影响	67
十、环评批复落实情况	72
十一、验收监测结论	76
11.1 项目概况	76
11.2 环境保护设施建设情况	77
11.3 环境保护设施调试效果	79
11.4 工程建设对环境的影响	80

11.5 结论	80
11.6 建议	80
附件 1: 委托书	82
附件 2: 环评批复意见	83
附件 3: 生产负荷证明	87
附件 4: 排污许可证	88
附件 5: 废水处理协议	90
附件 6: 在线比对报告	92
附件 7: 应急预案备案表	119
附件 8: 灰渣处置合同	121
附件 9: 地下水例行检测报告	124
附件 10: 炉灰危废鉴定方案专家意见	132
附件 11: 现有工程总量确认书	134
附件 12: 突发环境事件应急培训及演练记录	139

一、验收项目概况

1.1 验收项目基本情况

菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目位于山东省菏泽市定陶区润鑫产业园，项目性质为技改。技改项目利用现有 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）掺烧山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”、“301 中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥，可实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。公司现有工程“菏泽润鑫热力有限公司热电联产项目”已于 2023 年 4 月 1 日完成自主验收。

现有工程已验收内容包括主体工程（锅炉、发电机组）、辅助工程（投加系统、输煤系统、破碎系统、除灰渣系统）、公用工程（供水系统、化水处理系统、循环冷却系统、热力系统、空压机系统）、储运工程（贮料场、灰库、渣仓、0#柴油罐、氨水罐区）等基础设施及配套环保设施（锅炉烟气处理设施 2 套（2 台锅炉（一用一备）配套建设），危废暂存间 1 间、事故水池 1 座、封闭式干煤棚及喷淋设施、仓顶除尘器）。

技改项目建设内容为：依托现有贮料场内东南角建设污泥菌渣贮存间，新增生化污泥暂存库和菌渣库产生的恶臭采用“密闭+负压收集”后，引至锅炉燃烧室焚烧处置；主体工程（锅炉、发电机组）、辅助工程（投加系统、输煤系统、破碎系统、除灰渣系统）、公用工程（供水系统、化水处理系统、循环冷却系统、热力系统、空压机系统）、储运工程（贮料场、灰库、渣仓、0#柴油罐、氨水罐区）等基础设施及配套环保设施（锅炉烟气处理设施 2 套（2 台锅炉（一用一备）配套建设），危废暂存间 1 间、事故水池 1 座、封闭式干煤棚及喷淋设施、仓顶除尘器）等依托现有工程。

技改项目混合一般固废（其中菌渣和污泥的占比分别为 0.72：0.28）与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，年处理菌渣 5000t、年处理干化生化污泥 1923t。技改项目依托现有职工，不新增劳动定员，每年工作日为 300 天，三班制，每班 8 小时。

项目环评计划总投资 1085 万元，均为环保投资；技改项目实际总投资为 186.8 万元，均为环保投资。

本次验收范围与内容为新建污泥菌渣贮存间及废气收集处理措施，固体废物掺烧烟气

处理设施，噪声防治措施，新增固废处置措施。

受菏泽润鑫热力有限公司委托，山东博瑞达环保科技有限公司于2023年9月编制完成《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书》，2023年9月25日，菏泽市生态环境局以菏环审[2023]55号文对该项目予以批复。项目于2023年9月开工建设，2024年9月主体工程及配套环保设施建设完成，调试日期为2024年10月-2024年12月，企业于2024年12月17日重新申请排污许可证（许可证编号：91371727MA3CAXLU70001U），2024年12月企业生产设施和配套环保设施运行正常，企业申请环保验收。

受菏泽润鑫热力有限公司的委托，山东博瑞达环保科技有限公司承担本工程的环境保护验收监测工作。我公司于2024年9月进行了现场勘查和资料收集，在查阅了建设单位所提供的有关资料的基础上，编制了本项目验收监测方案。并委托山东鲁环检测科技有限公司于2024年12月3日-12月6日、12月13日-12月14日进行了现场监测。经过认真研读工程资料和细致的现场勘查，并在仔细分析验收监测数据的基础上，编制了本验收监测报告。

1.2 验收内容及目的

1.2.1 验收内容

- 核查项目在设计、施工和试运营阶段对设计文件、环评报告及批复中所提出的环保措施的落实情况。
- 核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容及原辅料的使用情况。
- 核查项目各类污染物实际产生情况及采取的污染控制措施，分析各项污染控制措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，核查项目污染物达标排放情况及污染物排放总量的落实情况。
- 核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环保管理制度制定和实施情况，相应的环保机构、人员和监测设备的配备情况。
- 核查项目周边敏感保护目标分布及受影响情况；核查卫生防护距离内是否有新建环境敏感建筑物。

1.2.2 验收目的

本次验收的主要目的是通过对项目污染物排放达标情况、环保设施运行情况、污染治理效果、环境风险及环境管理调查，综合分析、评价得出结论，以验收报告的形式为建设项目竣工环境保护验收及验收后的日常监督管理提供技术依据。

1.3 验收监测对象

本次验收范围包括：项目主体工程及配套建设的环保工程、辅助工程、公用工程。

本次验收监测对象见表 1-1。

表 1-1 验收监测对象

类别		验收监测（或调查）对象
污染物排放	废气	有组织废气 有组织废气处理设施：布袋除尘器除尘+SNCR-SCR脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）2套（2台锅炉（一用一备）配套建设）
		无组织废气 无组织废气：厂界无组织废气
	废水	不新增废水
	固废	固废产生、暂存及最终处置措施、危废暂存间
	噪声	厂界噪声
环境管理		环境管理制度、环境监测制度的制定与落实情况
环境风险		环境风险防范措施落实情况，环境风险应急预案制定、演练情况

二、验收依据

2.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正）；
- (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) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日施行）；
- (9) 《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日施行）
- (10) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日施行）
- (11) 环办环评函〔2020〕688号《生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（2020年12月13日）；
- (12) 环办监测[2017]86号《关于印发<重点排污单位名录管理规定（试行）>的通知》（2017年11月25日）；
- (13) 环发[2015]4号《环境保护部关于印发《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》（2015年1月8日）；
- (14) 环执法〔2021〕70号《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（2021年8月23日）；
- (15) 生态环境部令 第32号《排污许可管理办法》（2024年7月1日施行）；
- (16) 部令 第15号《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日施行）；
- (17) 部令 第36号《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日施行）；
- (18) 环境保护部令 第34号《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日施行）；
- (19) 国务院令 第645号《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（2017年6月1日）；

(21) 《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号，2024 年 1 月 19 日）

(22) 《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日修订）；

(23) 《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日修订）；

(24) 《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

(25) 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；

(26) 《山东省土壤污染防治条例》（2019 年 11 月 29 日）；

(27) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日施行）；

(28) 鲁环办函[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（2016 年 9 月 30 日）；

(29) 鲁环发〔2018〕142 号《山东省环境保护厅关于进一步推进企业事业单位环境信息公开的通知》（2018 年 6 月 15 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 国环规环评[2017]4 号《关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告》（2017 年 11 月 20 日）；

(2) 生态环境部公告 第 9 号《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》（2018 年 5 月 15 日）。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1) 山东博瑞达环保科技有限公司《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书》，2023 年 9 月；

(2) 菏泽市生态环境局关于《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书》的批复（菏环审[2023]55 号），2023 年 9 月 25 日。

2.4 主要污染物总量审批文件

《菏泽润鑫热力有限公司热电联产项目污染物总量确认书》（HZZL（2017）01 号，2016 年 12 月 5 日）。

2.5 环境保护部门其他审批文件

(1) 《菏泽润鑫热力有限公司排污许可证》（编号：91371727MA3CAXLU70001U）；

(2) 《菏泽润鑫热力有限公司应急预案备案表》（备案编号：371727-2024-70-M）。

三、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置及平面布置

菏泽润鑫热力有限公司位于山东省菏泽市定陶区润鑫产业园，中心地理坐标：（N 35.053947，E 115.621398）。项目厂区占地面积 120751m²，地理位置见图 3.1。

技改项目在干煤棚新增生化污泥及菌渣贮存区，其他均依托现有工程，无需重新布置，暂存间具体位置图见附图 2，暂存间长 6m、宽 5m、高 3.5m，南侧存放污泥，北侧存放菌渣。

厂区总平面布置见图 3.2。

3.1.2 环境保护目标

项目环评确定菌渣和污泥暂存间卫生防护距离为 100m，现有生产区卫生防护距离 100m。项目不涉及环境保护目标搬迁问题。经现场踏勘，厂界距离最近的居民区殷李庄约 610m，卫生防护距离内无居住区、学校、医院等环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。卫生防护距离包络线图见图 3.3。



图 3.1 项目地理位置图

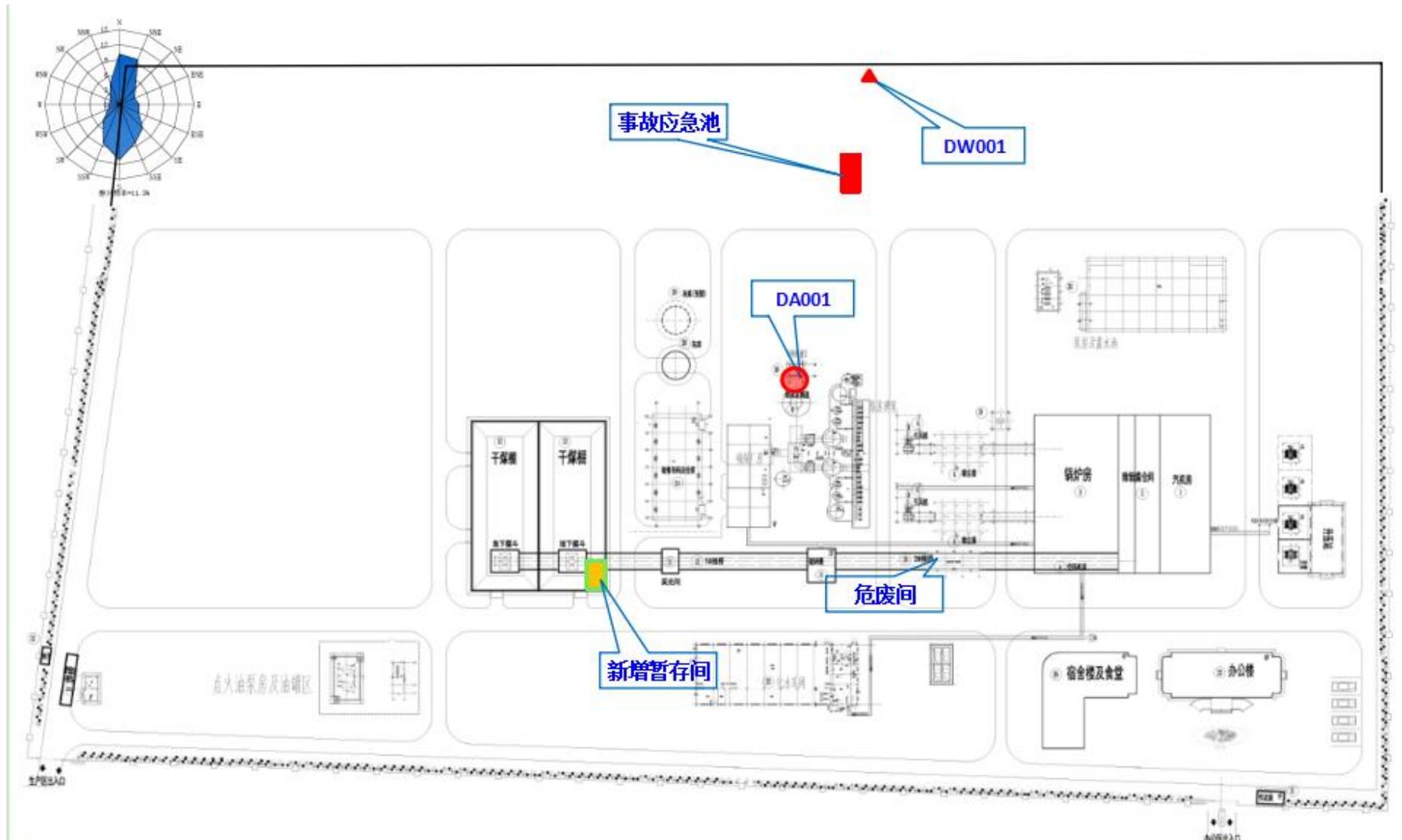


图 3.2 项目厂区平面布置图



图 3.3 卫生防护距离包络线图

3.2 建设内容

项目建设内容为依托现有贮料场内东南角建设污泥菌渣贮存间，新增生化污泥暂存库和菌渣库产生的恶臭采用“密闭+负压收集”后，引至锅炉燃烧室焚烧处置。

项目工程组成包括主体工程（锅炉、发电机组）、辅助工程（投加系统、输煤系统、破碎系统、除灰渣系统）、公用工程（供水系统、化水处理系统、循环冷却系统、热力系统、空压机系统）、储运工程（贮料场、灰库、渣仓、0#柴油罐、氨水罐区）等基础设施及配套环保设施（锅炉烟气处理设施2套（2台锅炉（一用一备）配套建设），危废暂存间1间、事故水池1座、封闭式干煤棚及喷淋设施、仓顶除尘器）等依托现有工程。

本次技改项目建设内容与环评及批复阶段建设内容一览表见表3-1。

表 3-1 技改项目建设内容与环评及批复阶段建设内容一览表

项 目 名 称		环评及批复内容	实际建设内容	变更情况
主 体 工 程	锅炉	依托现有 2×130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）协同资源化处理赛托公司产生的菌渣和污泥。	依托现有 2×130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）协同资源化处理赛托公司产生的菌渣和污泥。	无
	发电机组	依托现有 1×B15-8.83/0.98 背压式汽轮发电机组。	依托现有 1×B15-8.83/0.98 背压式汽轮发电机组。	无
辅 助 工 程	投加系统	依托现有给煤机 2 台，1 台用于煤上料，一台用于固废上料，远程控制给料速度，用于菌渣、生化污泥、煤的混合均匀。	依托现有给煤机 2 台，1 台用于煤上料，一台用于固废上料，远程控制给料速度，用于菌渣、生化污泥、煤的混合均匀。	无
	输煤系统	依托现有，共设 3 段 3 条皮带，皮带带宽选用 B=800mm，出力 Q=200t/h。	依托现有，共设 3 段 3 条皮带，皮带带宽选用 B=800mm，出力 Q=200t/h。	无
	破碎系统	依托现有，采用筛分一体机，是筛分布料器与齿辊式破碎机的组合，出力 Q=200t/h。入料粒度≤200mm，出料粒度≤10mm。	依托现有，采用筛分一体机，是筛分布料器与齿辊式破碎机的组合，出力 Q=200t/h。入料粒度≤200mm，出料粒度≤10mm。	无
	除灰渣系统	依托现有，除灰系统采用气力除灰，集中除尘器灰斗下的干灰送至灰库，灰库内干灰根据性质可与锅炉排渣外售建材公司；脱硫副产物硫酸铵作为副产品外售。	依托现有，除灰系统采用气力除灰，集中除尘器灰斗下的干灰送至灰库，灰库内干灰根据性质可与锅炉排渣外售建材公司；脱硫副产物硫酸铵作为副产品外售。	无
储 运 工 程	贮料场	依托现有技改，1 座全密封煤库房，长 100m、跨度 48m；库房内南侧建设污泥、菌渣贮存间。	依托现有技改，1 座全密封煤库房，长 100m、跨度 48m；库房内南侧建设污泥、菌渣贮存间。	为便于固体废物输送入炉及废气的收集，将暂存间建设于干煤棚内距离锅炉更近的一侧，由库内西南角比变为东南角。
	灰库	依托现有，1 座，容积 1000m ³ ，可满足 2×130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）额定负荷下 8d 排灰量。	依托现有，1 座，容积 1000m ³ ，可满足 2×130t/h 循环流化床锅炉（1 用 1 备）额定负荷下 8d 排灰量。	无

	渣仓	依托现有，1座，容积500m ³ ，可满足2×130t/h循环流化床锅炉（1用1备）额定负荷下8d排渣量。	依托现有，1座，容积500m ³ ，可满足2×130t/h循环流化床锅炉（1用1备）额定负荷下8d排渣量。	无
	0#柴油罐	依托现有，1座油泵房及2个容积为25m ³ 油罐。	依托现有，1座油泵房及2个容积为25m ³ 油罐。	无
	氨水罐区	依托现有，1个有效容积200m ³ 立式氨水储罐。	依托现有，1个有效容积200m ³ 立式氨水储罐。	无
公用工程	供水系统	依托现有，工业用水及消防用水采用田集水库为水源；生活用水市政供水公司提供。	依托现有，工业用水及消防用水采用田集水库为水源；生活用水市政供水公司提供。	无
	化水处理系统	依托现有，2×100m ³ /h化学水处理设施，采用“预处理+两级反渗透+EDI”工艺。	依托现有，2×100m ³ /h化学水处理设施，采用“预处理+两级反渗透+EDI”工艺。	无
	循环冷却系统	依托现有，冷却水循环量为460m ³ /h，建设1台设计循环量500m ³ /h机力通风冷却塔。	依托现有，冷却水循环量为460m ³ /h，建设1台设计循环量500m ³ /h机力通风冷却塔。	无
	热力系统	依托现有，主蒸汽系统：采用分段母管制；将锅炉生产的新蒸汽自过热器出口送至汽轮机做功，同时在机组启动和停机过程中向汽轮机的汽封系统供汽。	依托现有，主蒸汽系统：采用分段母管制；将锅炉生产的新蒸汽自过热器出口送至汽轮机做功，同时在机组启动和停机过程中向汽轮机的汽封系统供汽。	无
		依托现有，主给水系统：给水管道系统的功能是从除氧器下水口吸水并把给水送到锅炉省煤器联箱进口，按给水管道压力，分为高压给水管道和低压给水管道。高压给水系统（从给水泵出口到锅炉省煤器管道）采用分段母管制，高压给水母管预留接口，用阀门隔断；低压给水系统（从除氧器水箱出口到给水泵进口管道）采用母管制，分别接到给水泵入口母管。	依托现有，主给水系统：给水管道系统的功能是从除氧器下水口吸水并把给水送到锅炉省煤器联箱进口，按给水管道压力，分为高压给水管道和低压给水管道。高压给水系统（从给水泵出口到锅炉省煤器管道）采用分段母管制，高压给水母管预留接口，用阀门隔断；低压给水系统（从除氧器水箱出口到给水泵进口管道）采用母管制，分别接到给水泵入口母管。	无

		依托现有，供热系统：自 B15MW 机组抽汽至分汽缸，然后由分汽缸送至各用户。	依托现有，供热系统：自 B15MW 机组抽汽至分汽缸，然后由分汽缸送至各用户。	无
		依托现有，疏水系统：汽机本体及主汽门后蒸汽管道的疏水接入汽机本体疏水膨胀箱，主蒸汽管道和抽汽管道的疏水，进入疏水扩容器，扩容后排至疏水箱。	依托现有，疏水系统：汽机本体及主汽门后蒸汽管道的疏水接入汽机本体疏水膨胀箱，主蒸汽管道和抽汽管道的疏水，进入疏水扩容器，扩容后排至疏水箱。	无
		依托现有，补水系统：除氧器补水系统采用母管制。低温化学除盐水进入除氧间除盐水母管，再补入高压除氧器，其中一部分除盐水管路经冷渣机后进入除氧器，另一部分除盐水经汽封加热器进除氧器；纯凝汽凝结水直接补入除氧器，厂外供热管网凝结水回水经化验机处理后补入除氧器。	依托现有，补水系统：除氧器补水系统采用母管制。低温化学除盐水进入除氧间除盐水母管，再补入高压除氧器，其中一部分除盐水管路经冷渣机后进入除氧器，另一部分除盐水经汽封加热器进除氧器；纯凝汽凝结水直接补入除氧器，厂外供热管网凝结水回水经化验机处理后补入除氧器。	无
	空压机系统	依托现有，1 座空压机房，安装 4 台流量 25Nm ³ /min、压力 0.7MPa 空气压缩机及干燥等后处理设备，3 用 1 备。	依托现有，1 座空压机房，安装 4 台流量 25Nm ³ /min、压力 0.7MPa 空气压缩机及干燥等后处理设备，3 用 1 备。	无
环保工程	锅炉烟气	依托现有，布袋除尘器除尘+SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）处理后共同经 1 根高 120m、出口内径 4m 的烟囱排放，湿电除尘器后烟道上安装 1 套烟气联系监测系统（CEMS），监测 SO ₂ 、NO _x 、烟尘等污染物浓度。	依托现有，布袋除尘器除尘+SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）处理后共同经 1 根高 120m、出口内径 4m 的烟囱排放，湿电除尘器后烟道上安装 1 套烟气联系监测系统（CEMS），监测 SO ₂ 、NO _x 、烟尘等污染物浓度。	无
	贮存废气	生化污泥暂存库和菌渣库产生的恶臭采用“密闭+负压收集”后，引至锅炉燃烧室焚烧处置。	生化污泥暂存库和菌渣库产生的恶臭采用“密闭+负压收集”后，引至锅炉燃烧室焚烧处置。	无

煤粉尘	依托现有，建设封闭式干燥棚；在贮煤场上设置覆盖整个煤堆面积的喷洒设施，分区喷洒，以防止煤尘飞扬；在各转运站、煤仓间各落料点均设置除尘装置，以防止煤尘飞扬；在落差较大的各落煤管加装锁气器，在犁式卸料器漏斗处加装锁气挡板。	依托现有，建设封闭式干燥棚；在贮煤场上设置覆盖整个煤堆面积的喷洒设施，分区喷洒，以防止煤尘飞扬；在各转运站、煤仓间各落料点均设置除尘装置，以防止煤尘飞扬；在落差较大的各落煤管加装锁气器，在犁式卸料器漏斗处加装锁气挡板。	无
	依托现有，破碎机室顶采用布袋除尘器除尘。	依托现有，破碎机室顶采用布袋除尘器除尘。	无
	依托现有，灰库设有仓顶除尘器，以保护灰库长期稳定、安全运行。	依托现有，灰库设有仓顶除尘器，以保护灰库长期稳定、安全运行。	无
	依托现有，渣仓设有仓顶除尘器，以保证渣仓安全运行。	依托现有，渣仓设有仓顶除尘器，以保证渣仓安全运行。	无
	依托现有，进出车辆轮胎冲洗、道路清扫、路面定时洒水。	依托现有，进出车辆轮胎冲洗、道路清扫、路面定时洒水。	无
噪声	依托现有，隔声、减振、消声。	依托现有，隔声、减振、消声。	无
废水	依托现有，正常情况下，脱硝系统不产生废水；只有在氨气系统紧急排放时，氨气排入稀释槽中，经水吸收排入废水池，再泵入脱硫塔进行脱硫。	依托现有，正常情况下，脱硝系统不产生废水；只有在氨气系统紧急排放时，氨气排入稀释槽中，经水吸收排入废水池，再泵入脱硫塔进行脱硫。	无
	依托现有，主厂房内检修场地冲洗水、油罐脱水，油罐区、卸油栈台等的含油雨水，经油水分离后，回用于煤场喷洒。	依托现有，主厂房内检修场地冲洗水、油罐脱水，油罐区、卸油栈台等的含油雨水，经油水分离后，回用于煤场喷洒。	无

	化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水一起排入定陶首创水务有限公司污水处理厂深度处理。	化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水一起排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。	根据菏泽市生态环境局要求及园区规划要求，园区内企业废水需排入园区污水处理厂处理。废水排入定陶首创水务有限公司污水处理厂改为排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。
固废	炉渣外售作为建材生产原料，可实现综合利用，日产日清，较技改前量发变化。	炉渣外售作为建材生产原料，可实现综合利用，日产日清，较技改前量发变化。	无
	脱硫副产硫酸铵收集后，外售作为肥料，可实现综合利用，较技改前量发变化。	脱硫副产硫酸铵收集后，外售作为肥料，可实现综合利用，较技改前量发变化。	无
	炉灰委托有资质的检验机构进行危废鉴别，鉴定为危废需要按危废进行管理，鉴定不属于危险废物，则按一般固体废物进行管理。	炉灰委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行危废鉴别，已完成初筛，处于鉴别阶段，炉灰目前暂存于厂区内，待鉴别完成后根据其类别进行管理。	无
	其他一般固废综合利用或有效处置，与技改前相比无变化。	其他一般固废综合利用或有效处置，与技改前相比无变化。	无
	生活垃圾委托区环卫部门清运处理，与技改前相比无变化。	生活垃圾委托区环卫部门清运处理，与技改前相比无变化。	无
	废油、废润滑油属于危险废物委托有资质单位进行处理处置，与技改前相比无变化。	废油、废润滑油属于危险废物委托有资质单位进行处理处置，与技改前相比无变化。	无
环境风险	依托现有，1座400m ³ 事故水池。	依托现有，1座400m ³ 事故水池。	无

3.3 主要原辅材料及规模

本项目生产用新增原辅材料主要是菌渣、生化污泥等，由山东赛托生物科技股份有限公司提供并保证原辅料质与量的稳定可靠。

菌渣来源于山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”、“301 中试车间技改项目”产品生产过程；生化污泥来源于赛托厂区现有污水处理系统。

本项目固废均采用汽车密闭运输，生化污泥与菌渣分别采用密闭吨包包装后，自赛托厂区东南门出厂，延润鑫路向西运输，自润鑫热力厂区西南门进厂后延厂区内西侧道路运送，至干煤棚东南进入，并卸料至暂存间。

本项目仅在干煤棚新增生化污泥与菌渣暂存间，废气收集后送锅炉供风系统燃烧，其他煤、氨水、柴油等储运均依托现有工程。

项目主要原辅材料见 3-2。

表 3-2 主要原辅材料一览表

原材料名称	环评设计最大年用量 (t/a)	调试期间用量 (t) (2024.11)
燃煤	121413.6	6225
20%氨水	3524.04	63
菌渣	5000	7.95 (11.16 开始掺烧)
生化污泥	1923	19.22 (11.18 开始掺烧)

原辅材料主要成分见表 3-3、3-4。

表 3-3 煤质检验报告及燃料热值分析数据表

序号	检验项目	单位	检验结果		
			煤	菌渣	生化污泥
1	空干基高位发热量	MJ/kg	24.23	27.44	22.79
2	干基高位发热量	MJ/kg	25.18	27.61	23.05
3	低位发热量	MJ/kg	21.75(收到基)	23.41(空干基)	21.77(空干基)
4	水分	%	9.6(收到基)	10.59(空干基)	1.72(空干基)
5	硫含量	%	0.61(收到基)	0.26(空干基)	0.58(空干基)
6	氢含量	%	4.12(收到基)	5.61(空干基)	5.37(空干基)
7	空气干燥基灰分	%	22.07	27.12	43.3
8	收到基灰分	%	19.95	13.5	28.64
9	元素碳含量	%	59.78(收到基)	61.3(空干基)	51.20(空干基)

10	氧含量	%	11.46(收到基)	14.81(空干基)	18.2(空干基)
11	氮含量	%	0.8(收到基)	3.49(空干基)	2.73(空干基)
12	氯	%	0.093(收到基)	0.0000071 (空干基)	0.0000606 (空干基)
13	氟	g/kg	0.28(收到基)	0.038(空干基)	6.587(空干基)

备注：菌渣与污泥的水分为热值检测时烘干后的水分含量，各指标均为该水分含量下的测定数据，满负荷运行时平均值依据实际含水率推算。

3-4 燃料其他有害成分分析数据表

序号	检验项目	单位	检验结果			计算值
			煤	菌渣	生化污泥	
1	镍	mg/kg	5.7	12	44	6.52
2	铜	mg/kg	6.6	34.8	460	14.49
3	镉	mg/kg	<0.1	0.15	0.15	0.06
4	铅	mg/kg	10.2	8	12	10.14
5	砷	mg/kg	1.61	0.5	6.9	1.64
6	铬	mg/kg	22.5	22	133	24.14
7	汞	mg/kg	0.042	0.468	0.628	0.07
8	锰	mg/kg	336	22	906	332.31
9	钴	mg/kg	5.5	0.54	7.32	5.33
10	铊	mg/kg	<0.4	0.13	0.91	0.21
11	铍	mg/kg	<0.5	0.12	0.55	0.25

备注：有害物质含量均取各类检测报告的最大值；未检出按检出限一半计。

项目规模：混合一般固废（其中菌渣和污泥的占比分别为 0.72：0.28）与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，年处理菌渣 5000t、年处理干化生化污泥 1923t。

3.4 主要生产设备

本项目新增设备见表 3-3，其他依托现有工程。

表 3-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	环评数量	实际数量	备注
1	菌渣、生化污泥贮存房	间	1	1	干煤棚内南部
2	菌渣、生化污泥贮存间废气收集系统	套	1	1	新增

3.5 公用工程

1、给水

技改项目给水系统依托现有，技改项目生产人员从现有工程人员调剂，无新增生活用水量；技改项目未新增生产设施，不涉及新增设施等清洗用水。

2、排水

技改项目依托现有工程排水系统，技改项目无新增生产废水，生产人员从现有工程人员调拨，亦无新增生活废水。技改后未新增排水量。

3、供电

技改项目新建设施电源由区内供电网提供。

3.6 工艺流程及产污环节

1、运输与暂存

赛托厂区 9-羟基 AD、AD、ADD、507 药物为胞内代谢产物，其余为胞外代谢药物，经压滤后含水率不高于 50.2%，呈松散滤饼状，装袋后由道路运输车辆运输至电厂干燥棚，棚内设置菌渣贮存房，菌渣通过叉车卸料至菌渣贮存房。

赛托厂区产生的生化污泥经压滤脱水后污泥水分 75%左右，再经干燥系统进一步干化后含水率 35%左右，呈颗粒粉末状，装袋后由道路运输车辆运输至电厂干燥棚，棚内新设置污泥贮存房，污泥通过叉车卸料至污泥贮存房。

运输车辆卸车后经车辆清洗机清洗后离开，运输过程中全程用篷布遮盖，采取防渗漏、防遗撒和遮盖措施，防止污泥运输过程中存在遗撒、渗漏以及气味散发等问题。

本项目菌渣采用包装袋密封包装，且多为干菌渣，不存在菌渣渗滤液问题，菌渣、生化污泥暂存过程中产生恶臭气体，菌渣和污泥棚车辆出入口设置风幕和常闭门，拟安装一台异味收集装置，确保污泥暂存场所微负压状态，以此控制现场恶臭气体排放。废气收集后送锅炉焚烧。地面有铺设 10cm 厚的水泥混凝土层做硬化处理，可有效防止菌渣和污泥内水分渗漏至土层。

2、输送与配伍

菌渣、生化污泥投料公用一台给煤机，煤投料采用一台给煤机，分别通过远程控制系统控制各类原料上料量，严格控制煤泥输送量与菌渣输送量的比例，整个过程均无渗滤水产生。由密闭的传输煤廊内 1# 传送带送至破碎楼，破碎并混合均匀，最后通过煤廊内 2# ~3# 传输皮带送至燃烧系统。

技改项目所有输送皮带均在输煤长廊内，输送过程中基本不排放扬尘及异味。

3、掺烧

该环节依托现有工程，混合均匀的菌渣、生化污泥与碎煤共同经由皮带输送至

2×130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1用1备）进行污泥和菌渣掺烧，通过输送带电子计量称控制煤、生化污泥和菌渣进入循环流化床锅炉的总量。焚烧产生的高温高压蒸汽送往汽轮机做功，热能转变成机械能；汽轮机带动发电机将机械能转化为电能，电经 10kV 输电线路输出；做完功的蒸汽进入热力管网输送给热用户。

4、尾气处理系统

锅炉燃烧产生的烟气依托现有废气治理设施，先进入其尾部烟道，先经省煤器、SNCR-SCR 脱硝装置、空气预热器、布袋除尘器、引风机、脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波雾化除尘），最后经烟囱高空排放。脱硫副产物硫酸铵作为副产品外售，作为肥料生产原料，可实现综合利用。

5、炉渣与炉灰处理系统

除灰渣系统依托现有工程。

炉灰主要来源于焚烧烟气处理过程，成份受多重因素的影响，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等有毒有机物。焚烧炉灰单独收集，不与焚烧炉渣等其他废物混和，也不与其他危险废物混合，炉灰委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行危废鉴别，已完成初筛，处于鉴别阶段，炉灰目前暂存于厂区内，待鉴别完成后根据其类别进行管理，炉灰如满足《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浸出毒性要求，外售处理；如果不能满足，委托有资质单位处置。

技改工程工艺流程及产污环节见图 3.4。

产生的污染物主要为：

废气：G1 锅炉烟气： SO_2 、 NO_x 、烟尘、 NH_3 、汞及其化合物、烟气黑度、臭气浓度、HCl、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英类。G2、G3 储存及输送废气、未收集的恶臭气体：臭气浓度。

固废：S1 炉渣、S2 炉灰。

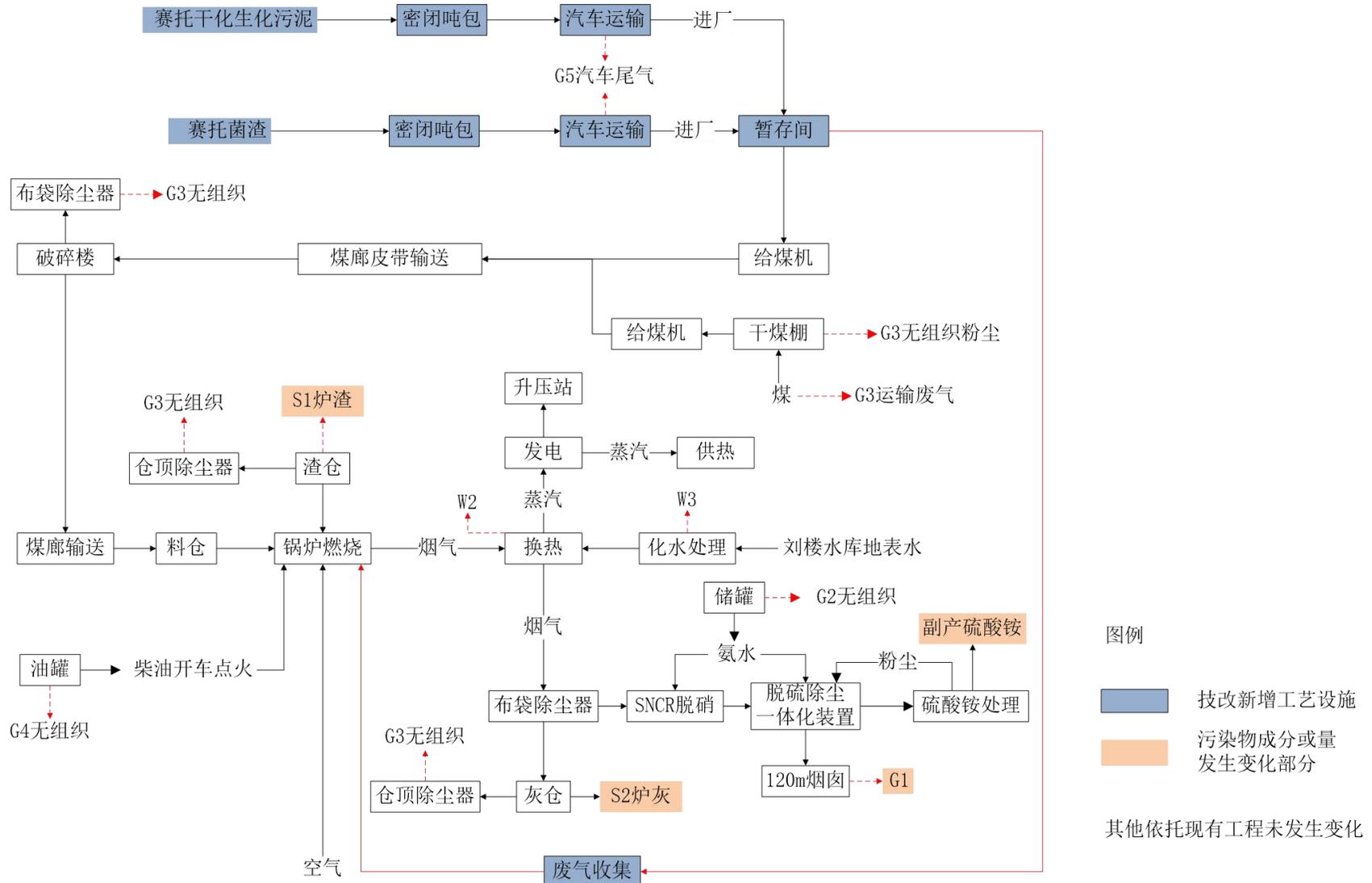


图 3.4 技改工程工艺流程及产排污环节图

3.7 项目变更情况及原因

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

项目变动情况见表 3-5。

表 3-5 项目环评与实际变动情况一览表

环评批复建设内容	实际建设内容	变动原因	结论
化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水一起排入定陶首创水务有限公司污水处理厂深度处理。	化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水一起排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。	根据菏泽市生态环境局要求及园区规划要求，园区内企业废水需排入园区污水处理厂处理。企业废水由排入定陶首创水务有限公司污水处理厂改为排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。	不属于重大变动
新建污泥、菌渣贮存间位于干煤棚西南角	新建污泥、菌渣贮存间位于干煤棚东南角	为便于固体废物输送入炉及废气的收集，将暂存间建设于干煤棚内距离锅炉更近的一侧。	

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）、《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目变动不属于重大变动。

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及其处理设施

4.1.1 废水

技改项目不新增生产废水，生产人员从现有工程人员调拨，无新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。

废水排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。

4.1.2 废气

技改项目有组织废气主要为煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气，污泥、菌渣贮存过程产生的臭气。

煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气经布袋除尘器除尘+SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）后，经 1 根高 120m 烟囱排放。

本项目贮存间均为封闭设计，出入口均安装有密封门，处于常闭状态，并在棚内设有除臭风机，臭气通过管道引入锅炉进行燃烧处理。污泥、菌渣投入循环流化床锅炉经过干燥、燃烧过程会产生一定的恶臭气体，因锅炉内温度较高，能够有效去除恶臭气体。

项目无组织废气主要为灰库、渣仓粉尘，汽运扬尘，破碎粉尘，菌渣、污泥转运过程产生的臭气，柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃。

灰库、渣仓粉尘：燃烧后产生的灰渣处理依托现有灰渣处理系统，灰渣处理方式采用灰渣分除，除灰系统采用气力除灰方式，布袋除尘器收集的灰由仓泵输送至现有灰库，灰库设置库顶布袋除尘器，灰定时外运进行综合利用。炉渣采用干法除渣、直接外排，炉渣经冷渣器冷却后，由全密封除渣皮带输送至密闭渣仓。

汽运扬尘：外运综合利用由密闭罐车运输，并在灰渣库四周设置绿化防护带，防止扬尘污染。料场防尘严格按照设计要求落实措施，并对防尘设施的运行进行严格管理，各种降尘设施正常运行。

同时对进出厂区的污泥运输车和原料运输车等提出限速要求，在满足最大工作效率的前提下，使用最小车速行驶；对厂区内道路进行经常性打扫和冲水，降低道路粉尘含量；污泥运输避开上下班高峰期。

破碎粉尘：破碎车间设有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后排放。

菌渣、污泥转运暂存过程产生的臭气：菌渣、污泥转运过程采用密闭吨袋及密闭车辆运输，能够有效控制恶臭气体的散发。贮存间暂存一般固废过程中未收集的恶臭气体无组织逸散，本项目贮存间采用封闭管理，能在一定程度上降低恶臭气体对环境的影响。脱硫脱硝用氨水储罐贮存、装卸车过程产生少量氨无组织排放，该工序依托现有工程。

柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃：技改项目开车点火采用柴油，依托现有柴油储罐，柴油贮存及装卸车过程产生非甲烷总烃。



布袋除尘器除尘+SNCR-SCR脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）



污泥、菌渣贮存间密闭



污泥、菌渣贮存间废气收集

4.1.3 噪声

本项目噪声主要是废气收集系统新增风机运行产生的噪声。

为了减少噪声对环境的影响，改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求，采用了以下噪声防治措施：

（1）设置减振设施，降低噪声；

（2）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如风机的进出口装消音器，对较大设备采取基础减震，底座加装减震垫。

（3）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

（4）优化厂区平面布置，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

4.1.4 固体废物

项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废。产生的固体废物主要为布袋除尘器收集的炉灰和炉渣。

（1）布袋除尘器收集的炉灰

布袋除尘器收集的炉灰，产生量约为 12300t/a，炉灰委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行危废鉴别，已完成初筛，处于鉴别阶段，炉灰目前暂存于厂区内，待鉴别完成后根据其类别进行管理，鉴别为危废按危废进行管理，委托有资质单位处理，鉴别不属于危险废物，则按一般固体废物进行管理，外售给建材生产企业综合利用。

（2）炉渣

炉渣属于一般固废，产生量为 14045.4t/a，收集后出售给菏泽化展建材有限公司综合利用。

项目固体废物产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 固体废物产生及排放情况

主要污染物	环评工程产生量 (t/a)	项目工程估算年产生量 (t/a)	性质	处理去向
炉渣	14045.4	14045.4	一般固废	收集后出售给菏泽化展建材有限公司综合利用
炉灰	18614.6	12300	鉴别中	目前暂存于厂区，待鉴别完成后按类别进行管理。

项目固体废物均得到妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

公司已制定突发环境事件应急预案并在菏泽市生态环境局定陶区分局备案，备案号为：371727-2024-70-M。企业于2024年6月进行了突发环境事件应急培训，并于2024年7月进行了突发环境事件应急演练，培训及演练记录见附件12。

本项目主要危险物质及危险单元为罐区、废气处理区，涉及的危险化学品包括：氨水、柴油、氯化氢、汞、砷、铅、镉、铬及其化合物（以铬计），风险类型主要为罐区物料泄漏引起的环境影响、火灾、爆炸等潜在风险。

1、大气环境风险防范措施

表 4-2 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境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《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构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、防爆墙等设施，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	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自动系统控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位罐区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	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；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、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，结合泄漏物料理化性质，采取吸收措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区 安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC ₅₀ （半致死）撤离半径安全隔离、IDLH（立即威胁生命和健康）撤离半径安全隔离

	应急防护与救援方案	企业自行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与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区 应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

2、地表水环境风险事故防范措施

技改项目设置三级防控体系(即单元—厂区—园区/区域环境防控体系)，“单元-厂区”的环境风险防控体系依托厂区现有的三级防控体系，具体如下：

第一级防控：设置罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

第二级防控：一级防控措施不能满足要求时，将泄漏物料及消防水等引入厂区内一座400m³事故水池储存。在污水总排口及雨水总排口建设截止阀，将污染控制在厂内，切断污染物与外部的通道，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

第三级防控：在污水处理厂终端建设终端事故缓冲池，作为事故状态下的储存于调控手段，防止重大事故泄漏物料和污染消防废水造成的环境污染。

3、地下水环境风险事故防范措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防

渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施：

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

4、风险监控及应急监测系统

(1) 应急监测方案

若发生事故，根据事故波及范围确定监测方案，监测人员在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

事故发生时应急监测方案见表 4-3。

表 4-3 事故应急监测方案

项目	监测制度	
环境空气应急监测	监测因子	根据事故类型，泄漏事故则监测非甲烷总烃、二氧化硫、烟尘、氮氧化物、HCl、臭气浓度、林格曼黑度、汞及其环合物、二噁英类、氨、硫化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物等。
	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。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向按一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物的特性在不同的高度采样，同时在事故源上风向布置对照点位；另外考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急	监测项目	根据事故具体情况，选择适当的监测因子：pH、COD、氨氮、总氮、石

监测		油类等
	监测布点	根据事故废水的去向布点监测：厂区雨水排放口、泄漏时就近进入的地表水体、园区污水处理厂排放口下游 500m、1000m
	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。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

公司配套相应的监测仪器，见表 4-4，超出监测能力的委托山东天衡监测有限公司进行监测。

表 4-4 应急监测设备一览表

仪器名称	数量	检测项目
便携式 VOC 检测仪	2	甲苯、甲醇等
水质监测管	若干	
便携应急检测型 COD 测定仪	2	COD
气体检测管	若干	
高效气相色谱仪	2	样品分析
高效液相色谱仪	5	样品分析

(2) 应急监测工作程序

① 应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员集结待命。

② 应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。质量保证组完成现场质量保证等准备工作。后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。实验室留守人员做好应急监测实验准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

③ 现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

现场监测组按应急监测方案和技术规范的要求对可能被污染的空气、水体、土壤以及生态等进行应急监测和全过程动态监控，随时掌握污染事故的变化情况，并将监测结果交质量保证组。

④应急监测报告

样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

⑤跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

⑥应急监测终止

A应急监测终止程序

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测队队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

B应急监测终止后的工作

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

5、与园区风险防控体系的衔接

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统纳入园区环境风险防控体系，园区风险防范主要内容及联动机制如下：

(1) 园区风险防控联动网络

园区针对存在的各种风险源，制定完善的管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险防范措施，并建设警报装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。

(2) 园区重点风险防范措施

园区合理规划企业布局，并联合企业合理规划危险物质运输路线；建立重点风险源和环境风险救援力量管理动态信息库；建立事故应急池、截断系统、污水处理等园区应急措施；对入区企业加强运输过程、贮运过程、工艺设备设计与生产过程、末端处置过程以及伴生/次生污染风险防范措施的监管。

(3) 园区风险监控系統

建立化工区及各企业风险监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故（重大的爆炸和泄漏，使周围居民受到明显影响，并直接导致外环境排放浓度超标）时，风险事故监测系统要依赖于定陶环境监测站、第三方监测机构，入区企业应急监测小组要配合检测机构实施应急环境监测，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

(4) 园区三级防控体系

企业严格按设计规范进行生产装置、罐区围堰，雨、污分流管道及厂区应急池的建设，发生泄漏事故或火灾爆炸事故时，封堵可能被污染的厂区雨水收集口，打开各装置或罐区的污染水排放阀，将事故消防废水引入厂区应急池；企业风险事故时收集的废液和消防废水，由泵送至园区统一设置的应急池暂存，并排入园区污水处理厂分批处置实现达标排放。

4.2.2 规范化排污口、在线监测装置

本项目排气筒已规范设置采样平台和采样孔，并规范设置采样梯；排气筒已设置废气在线监测装置并已联网。废气在线装置具体信息见表 4-5。在线比对报告见附件 6。

表 4-5 废气在线装置一览表

监控因子	设备名称及型号	数量	验收日期	安装位置	联网平台
二氧化硫	北京雪迪龙 SCS-900FT-MODEL4000	1	2024.10.24	烟囱	菏泽市环境监测监控系统
氮氧化物	北京雪迪龙 SCS-900FT-MODEL4000	1	2024.10.24		
颗粒物	深圳翠云谷 TL-PMM180	1	2023.04.03		
氯化氢	北京雪迪龙 SCS-900FT-MODEL4000	1	2024.10.24		
含氧量	上海英盛仪器:MODEL1080	1	2024.10.24		
流量	重庆横河川仪 EJA120E-JES3G-912DJ	1	2024.10.24		

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 绿化工程

在厂区所在园区空地及四周进行绿化。通过绿化，可创造一个空气清新、阳光明媚、舒适而安静的工作环境，形成“以人为本”的工作与生活环境空间，同时坚决制止和杜绝破坏植被、破坏生态建设工程现象的发生。

4.2.3.2 “以新带老”改造工程

本项目在现有厂区内利用现有 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）掺烧山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”、“301 中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资总投资为 186.8 万元，本项目环保投资情况见表 4-6。

表 4-6 项目环保投资一览表

投资项目	设施名称	金额（万元）
废气	依托现有设备，新增臭气收集及输送系统	12
噪声	机械设备噪声治理	
固废	灰渣鉴定、菌渣暂存间、生化污泥暂存间	38.1
其他	相关地面基础防渗、在线监测等	136.7
合计		186.8

项目在建设过程中，基本执行了国家有关环保法律法规的要求，按照环评批复要求进行设计、施工和试生产，满足了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”要求。

五、环评结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评结论与建议

5.1.1 项目概况

项目名称：菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目

建设性质：技改

行业类别：N7723 固体废物治理

总投资：1085 万元。

劳动定员：劳动定员 60 人，全部依托现有工程，不新增职工。

工作制度：三班制，年操作时间 7200 小时，约 300 天。

投产日期：预计投产日期 2023 年 11 月。

建设地点：定陶润鑫化工产业园菏泽润鑫热力有限公司现有厂区内。

技改内容：项目总投资约 1085 万元，利用现有 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备），掺烧山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”、“301 中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥，可实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。干煤棚内新建固废暂存间及废气收集设施，其他均依托现有工程，现有锅炉及发电机组装置与产能均不变，脱硫系统副产硫酸铵量略降低，技改项目实施后将按照《肥料级硫酸铵》（GB/T535-2020）及国家标准第 1 号修改单、《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）相关指标进行检测，以确保可以满足副产硫酸铵标准要求。

5.1.2 拟采取的环保措施及达标排放：

5.1.2.1 废气污染防治措施

技改项目现有锅炉掺烧菌渣和生化污泥产生的烟气依托现有布袋除尘器除尘+SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）处理后（设计综合除尘效率不低于 99.98%，脱硫效率不低于 98%，脱硝效率不低于 80%）经现有 DA001 烟囱排放。

经计算，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求 ($\text{SO}_2 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x 50\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$)。氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求；有组织废气氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》(HJ563-2010)、《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)规定的氨逃逸控制的相关标准。氯化氢、(镉、铊及其化合物)、(锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物)、二噁英排放浓度均可满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)表 4 标准限值要求 (氯化氢: $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、镉、铊及其化合物: $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英: $0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$)；氟化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准。

贮存间产生的恶臭气体经收集后送锅炉燃烧，未收集的恶臭气体无组织排放量较小，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 新扩改建标准要求。

5.1.3 废水污染防治措施

技改项目不新增生产废水，生产人员从现有工程人员调拨，无新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。

5.1.4 噪声防治措施

本项目噪声主要是废气收集系统新增风机运行产生的噪声，在设备选型上，选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如风机的进出口装消音器，对较大设备采取基础减震，底座加装减震垫。厂区平面布置优化，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时远离办公区和生活区。

5.1.5 固废防治措施

项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废，锅炉燃烧系统炉灰、炉渣等固废产生情况发生变化，其他固体废物产生量未发生变化。

炉渣收集后出售给建材生产企业，可实现综合利用；布袋除尘器收集的炉灰需委托有资质的检验机构进行危废鉴别，鉴定为危废需要按危废进行管理，委托有资质单位处理，鉴定不属于危险废物，则按一般固体废物进行管理，仍外售给建材生产企业。因此本项目的所有固废均得到妥善处理。

5.1.6 项目建设产业政策与规划符合情况

1、根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类中第四十三类“环境保护与资源节约综合利用”中第 8 条规定：“三废综合利用与治理技术、装备”。本项目属于锅炉协同资源化固体废物（生化污泥与菌渣）项目，点对点处理山东赛托生物科技股份有限公司产生的抗生素菌渣（危险废物），属环保工程，为鼓励类项目，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。本项目已取得建设项目备案证明（2212-371703-07-02-443866）。

2、根据《菏泽市定陶区润鑫产业园总体发展规划（2017-2030）》，本项目位于菏泽市定陶润鑫化工产业园内，项目用地为公用工程用地，符合菏泽市定陶区润鑫产业园的规划要求，符合定陶润鑫化工产业园的规划和产业定位及准入条件要求。

5.1.8 污染物排放总量

1、水污染物

技改项目不新增水污染物，现有工程 COD、氨氮排放量分别为 12.86t/a、1.29t/a，现有工程已进行总量确认并获得排污许可证，满足总量控制要求。

2、大气污染物

技改后本项目锅炉烟气中排放的颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 5.27t/a、36.92t/a、52.75t/a，较技改前分别削减 0.42t/a、2.9t/a、4.13t/a，未突破现有工程总量控制指标。

菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目，位于山东省菏泽市定陶润鑫化工产业园，本项目所在地土地利用性质符合定陶区城市总体规划和定陶润鑫化工产业园的规划要求。本项目已取得建设项目备案证明；项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，拟采取的环保措施技术可靠，项目建设符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则。拟选厂址附近有一定环境容量，项目建设对周围环境影响较小，厂址选择从环保角度合理。在各项环保措施得以落实的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

5.2 审批部门审批决定

菏泽市生态环境局，菏环审[2023]55 号：

菏泽润鑫热力有限公司：

你公司报送的《协同资源化处置一般固体废物技改项目环境影响报告书》收悉。经审查，批复如下：

一、菏泽润鑫热力有限公司位于定陶润鑫化工产业园，公司拟投资约 1085 万元，利用现有 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）协同资源化处置生化污泥及菌渣。项目利用经鉴定为一般固废的山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”“301 中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥（其中菌渣 5000t/a、污泥 1923t/a），混合后与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。干燥棚内新建固废暂存间及废气收集设施，其他均依托现有工程。

二、该项目符合国家产业政策、相关规划、清洁生产等要求。项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案号：2212-371703-07-02-443866。在全面落实报告书提出的各项环境保护措施后，污染物达标排放并符合生态管控要求，环境影响可接受。我局原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和污染防治措施。

三、项目设计、建设和运营管理中应重点做好的工作：（一）落实大气污染防治措施。锅炉烟气经现有布袋除尘器除尘+SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）处理后共同经 1 根高 120m、出口内径 4m 的烟囱排放。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 排放限值要求。氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求；有组织废气氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》（HJ563-2010）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）规定的氨逃逸控制的相关标准。氯化氢、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英排放浓度均须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。技改后本项目锅炉烟气中排放的颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 5.27t/a、36.92t/a、52.75t/a，较技改前分别削减 0.42t/a、2.9t/a、4.13t/a。

菌渣、污泥转运过程采用密闭吨袋及密闭车辆运输，贮存间采用封闭管理，暂存过程中产生的恶臭经侧吸罩+风机收集后送入锅炉燃烧处理。项目运营过程中应加强无组织废气管控，减少无组织废气排放，无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）

等相关标准要求。

(二) 落实水污染防治措施。技改项目不新增生产废水，不新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。现有主厂房内检修场地冲洗水、油罐脱水，油罐区、卸油栈台等的含油雨水，经油水分离后，回用于煤场喷洒；现有化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水达标后排入定陶首创水务有限公司污水处理厂深度处理。

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，重点防渗区、一般防渗区分别按照要求做好防渗工作，防止地下水和土壤受到污染。规范设置地下水监测井，定期监测。

(三) 落实噪声污染防治措施。项目废气收集系统新增风机运行产生的噪声，采取隔声减振等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

(四) 落实固体废物污染防治措施。项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废，锅炉燃烧系统炉灰、炉渣等固废产生情况发生变化，其他固体废物产生量未发生变化。炉渣收集后出售给建材生产企业；布袋除尘器收集的炉灰委托资质单位进行危质鉴定，根据鉴定结论合规处置。

一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，规范管理。

(五) 落实环境管理和监测计划。按照排污单位自行监测技术指南和报告书所述环境监测方案，配备废气废水在线监测系统并联网，同时进行各类污染源、厂界噪声、地下水、土壤等的日常监测。

(六) 严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。加强项目环境风险防控，设置三级防控体系，依托现有 400m³ 事故水池，配套应急装备，对各风险源建立并落实预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制。将环境污染防治设施纳入项目整体依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。

(七) 积极开展公众参与。在工程施工和运营过程中，应建立通畅的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求。定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。

四、你公司应完善内部环境保护管理机构和制度。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，应按规定变更排污许可证及进行竣工环境保护验收。

五、建设项目的环境影响报告书经批准后，若该建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生重大变动，应重新报批该项目环境影响报告书。

六、你公司自收到本批复 10 日内，将批准后的环境影响报告书及本批复送至菏泽市生态环境局定陶区分局，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

六、验收执行标准

根据菏环审[2023]55号《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书的批复》（2023年9月25日）以及相关环保要求，本项目验收执行标准如下：

6.1 废气执行标准

废气执行标准见表 6-1：

表 6-1 废气执行标准及限值

监测项目		执行标准	标准限值
有组织	SO ₂	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求	35mg/m ³
	NO _x		50mg/m ³
	颗粒物		5mg/m ³
	汞及其化合物		0.03mg/m ³
	林格曼黑度		1 级
	氨		3.8mg/m ³
	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求	75kg/h
	硫化氢		21kg/h
	臭气浓度		60000（无量纲）
	氟化物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	9mg/m ³
	氯化氢	《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准限值要求	50mg/m ³
	镉、铊及其化合物		0.1mg/m ³
	（锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）		1.0mg/m ³
	二噁英		0.1ngTEQ/m ³
无组织	颗粒物	《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	1.0mg/m ³

织	氯化氢		0.20mg/m ³
	氟化氢		0.02mg/m ³
	非甲烷总烃	《挥发性有机物排放标准 第7部分其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	2.0mg/m ³
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物 厂界标准值	20 (无量纲)
	硫化氢		0.06mg/m ³
	氨	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)	1.0mg/m ³

6.2 噪声执行标准

厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

验收监测采用的标准及其标准限值见表6-2。

表6-2 噪声执行标准及限值

类别	执行标准	项目	单位	标准限值
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类	L _{eq}	dB(A)	昼间 65, 夜间 55

6.3 废水执行标准

废水排放标准：厂区总排口废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和赛托污水处理站进水水质要求。

验收监测采用的标准及其标准限值见表6-3。

表6-3 废水排放标准及限值

污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级 标准	赛托污水处理站进水水质 要求	执行限值
pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9
COD _{Cr} (mg/L)	500	1000	500
BOD ₅ (mg/L)	300	/	300
氨氮 (mg/L)	/	100	25 (排污许可证限值)
SS (mg/L)	400	/	400
总磷 (mg/L)	/	5	5
总氮 (mg/L)	/	45	45
全盐量 (mg/L)	/	/	/

挥发酚 (mg/L)	2	/	2
硫化物 (mg/L)	1	/	1
氟化物 (mg/L)	20	/	20
石油类 (mg/L)	30	无明显漂油	30

6.4 固体废物执行标准

执行《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》(GB18597-2023)及其修改单要求。

6.5 地下水执行标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

6.6 土壤执行标准

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) 第二类用地筛选值。

6.7 总量控制指标

根据菏环审[2023]55号《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书的批复》(2023年9月25日),本项目污染物总量控制指标见表6-4。

表 6-4 污染物总量控制指标

排放污染物	总量指标
SO ₂	36.92t/a
NO _x	52.75t/a
颗粒物	5.27t/a

七、验收监测内容

我公司按照本项目环评及批复的要求，根据本项目的具体情况，结合现场勘查，编制了验收监测实施方案，并委托山东鲁环检测科技有限公司于2024年12月3日~12月6日、12月13日-12月14日对本项目进行了现场监测，验收监测内容如下：

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废气

(1) 有组织废气

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）进行。

表 7-1 有组织废气监测一览表

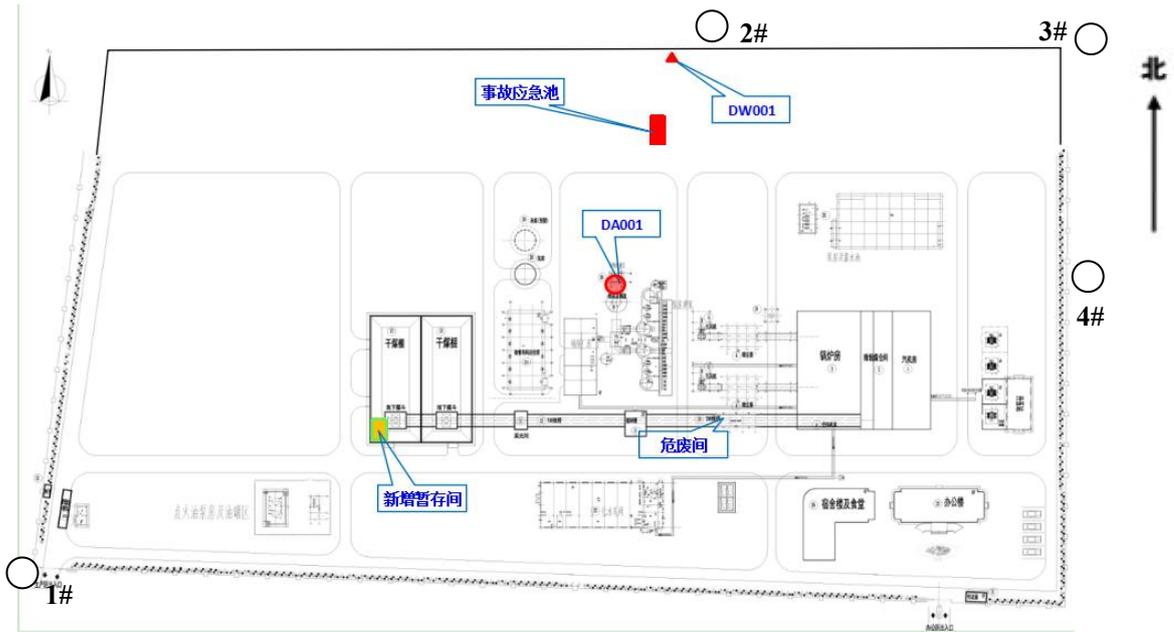
编号	监测点位	监测项目	监测频次及要求
1-1#	锅炉烟气处理装置进口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、汞及其化合物、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物）	每天采样3次，采样2天
1-2#	锅炉排气筒 P1（DA001）出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度、氯化氢、氟化物、二噁英类、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、汞及其化合物、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物）	

(2) 无组织废气

无组织排放废气监测按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压等气象参数。具体监测点位及频次见表 7-2。废气布点如图 7-1 所示。

表 7-2 厂界无组织废气监测一览表

编号	监测点位	监测项目及频次	监测频次
1#	厂界上风向	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢、氟化物、非甲烷总烃	每天采样3次，采样2天
2#-4#	厂界下风向		



2024年12月5日、12月6日

图 7-1 无组织废气监测布点图

7.1.2 废水

废水监测点位及监测因子见表 7-3。

表 7-3 废水监测点位及项目

监测点位	监测项目	监测频次
润鑫热力废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、全盐量	4次/天，监测2天

7.1.3 厂界噪声

根据厂区噪声源的分布，在东、南、西、北分别设1个厂界噪声监测点，监测点位、监测项目及监测频次见表 7-4。

表 7-4 噪声监测布点一览表

序号	监测点位	监测频次
1#~4#	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	昼间、夜间各测1次，监测2天

八、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

废气监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 废气监测方法一览表

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
非甲烷总烃 (有组织)	HJ38-2017	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	0.07mg/m ³
非甲烷总烃 (无组织)	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样气相色谱法	0.07mg/m ³
氨 (有组织)	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25mg/m ³
氨 (无组织)	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m ³
硫化氢	国家环境保护总局 (第四版) (2003 年)	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	0.001mg/m ³
氯化氢 (有组织)	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.2mg/m ³
氯化氢 (无组织)	HJ 549-2016	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	0.02mg/m ³
氟化物 (有组织)	HJ/T 67-2001	大气固定污染源 氟化物的测定 氟离子选择电极法	0.06mg/m ³
氟化物 (无组织)	HJ/T 67-2001	大气固定污染源 氟化物的测定 氟离子选择电极法	0.5μg/m ³
氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法	3 mg/m ³
二氧化硫	HJ 57-2017	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3mg/m ³
林格曼黑度	HJ/T 398-2007	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	1 级
臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	10 (无量纲)
颗粒物 (有组织)	HJ 836-2017	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法	1 mg/m ³
颗粒物 (无组织)	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.007 mg/m ³
二噁英类	HJ77.2-2008	环境空气和废气 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气象色谱-高分辨质谱法	——
汞及其化合物	HJ 543-2009	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行)	0.0025mg/m ³
镉及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.000008mg/m ³

铊及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.000008mg/m ³
铋及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.00002mg/m ³
砷及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0002mg/m ³
铅及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0002mg/m ³
铬及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0003mg/m ³
锡及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0003mg/m ³
钴及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.000008mg/m ³
铜及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0002mg/m ³
锰及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.00007mg/m ³
镍及其化合物	HJ 657-2013	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法及修改单	0.0001mg/m ³

噪声监测分析方法见表 8-2。

表 8-2 噪声监测分析方法

监测项目	监测分析方法	方法来源
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

废水监测分析方法见表 8-3。

表 8-3 废水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
COD _{Cr}	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
BOD ₅	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
SS	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L

挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.06mg/L

地下水监测分析方法见表 8-4。

表 8-4 地下水监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	——
COD	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标(4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	0.05mg/L
硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.006mg/L
挥发性酚类 (以苯酚计)	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
亚硝酸盐(以 N 计)	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.003mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.004mg/L
氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.007 mg/L
溶解性总固 体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11.1 称量法)	5mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	1mg/L
硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 (5.1 多管发酵法)	2 MPN/100mL

钴	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.03μg/L
铈	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.15μg/L
镍	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.06μg/L
氨氮 (以 N 计)	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
锰	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
锌	GB 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
钡	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.20μg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04μg/L
砷	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.12μg/L
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.4μg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.05μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标(13.1 二苯碳酰二肼分光光度法)	0.004mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.09μg/L
铊	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.02μg/L
锡	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.08μg/L

土壤监测分析方法见表 8-5。

表 8-5 土壤监测分析方法

项目名称	标准代号	标准名称	检出限
pH	HJ 962-2018	土壤 pH 的测定 电位法	——
砷	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg

铬	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	0.4mg/kg
铅	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	10mg/kg
铜	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	1mg/kg
汞	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波 消解/原子荧光法	0.002mg/kg
镍	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	3mg/kg
锌	HJ 491-2019	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰 原子吸收分光光度法	1mg/kg
氟化物	HJ 873-2017	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选 择电极法	0.7mg/kg
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	HJ 1021-2019	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色 谱法	6mg/kg
锑	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	0.08mg/kg
钴	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	0.04mg/kg
钒	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	0.4mg/kg
硒	HJ 680-2013	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波 消解/原子荧光法	0.01mg/kg
钡	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	/
铊	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	/
锰	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	0.04mg/kg
锡	HJ 803-2016	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取 电感耦合等离子体质谱法	/
水溶性盐总 量	NY/T 1121.16-2006	土壤检测 第 16 部分 土壤水溶性盐总量的测定	0.1g/kg
二噁英类	HJ77.4-2008	土壤和沉积物 二噁英类的测定同位素稀释高分 辨气象色谱-高分辨质谱法	——

8.2 监测仪器

本项目分析所用主检设备的计量/校准信息详见表 8-6。

表 8-6 本项目主检设备计量/校准情况一览表

序号	设备名称	型号	生产厂家	检定/校准日期	有效期限	证书编号	检定/校准单位
1	便携式水质多参数分析仪	DZB-712	上海仪电科学仪器有限公司	2024.05.24	2025.05.23	24001004120	济南市计量检定测试院
2	水质浊度仪	WZB-171 雷磁	上海仪电科学仪器股份有限公司	2024.05.24	2025.05.23	24001004122	济南市计量检定测试院
3	电子天平	AUY220	日本.岛津	2024.05.24	2025.05.23	24001004109	济南市计量检定测试院
4	电子天平(千)	UW220H	日本.岛津	2024.05.24	2025.05.23	24001004110	济南市计量检定测试院
5	紫外可见分光光度计	UV-1780	日本.岛津	2024.05.24	2025.05.23	24001004106	济南市计量检定测试院
6	原子吸收分光光度计	AA-6880	日本.岛津	2024.05.24	2026.05.23	24001004102	济南市计量检定测试院
7	ICP-MS/四级杆电感耦合等离子质谱仪	7800 ICP-MS	安捷伦科技有限公司	2024.03.06	2025.03.05	24000929657	济南市计量检定测试院
8	离子色谱仪	Aquion	赛默飞世尔科技(中国)有限公司	2023.05.26	2025.05.25	23000743888	济南市计量检定测试院
9	原子荧光光度计	PF3	上海谱仪通用仪器有限公司	2024.05.24	2026.05.23	24001004111	济南市计量检定测试院
10	离子计	PXSJ-216F	上海仪电科学仪器股份有限公司	2024.05.24	2025.05.23	24001004114	济南市计量检定测试院
11	pH 计	PHS-3C	上海仪电科学仪器股份有限公司	2024.05.24	2025.05.23	24001004113	济南市计量检定测试院

8.3 人员资质

验收监测人员均经过考核并持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保存手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全程质量控制。

2、尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

3、监测仪器均经过计量检定，并在有效期内。

仪器标定结果见表 8-7。

表 8-7 烟尘测试仪校准记录表

日期	出厂编号	仪器型号	测定值	平均值	标准值	允许误差	是否合格
2024.12.03	18050687	GH-60E 自动 烟尘/烟气测 试仪	344	346	346	±5%	合格
			348				
			346				
2024.12.04	18050687	GH-60E 自动 烟尘/烟气测 试仪	345	345	346	±5%	合格
			344				
			347				

无组织排放废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)进行。

验收监测中及时了解工况，确保监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行符合审查制度。

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围既仪器量程的 30%~70%之间。

采样仪器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。采样仪器校验见表 8-8。

表 8-8 大气采样器流量校准记录表

校准日期	仪器编号	表观流量 (L/min)	流量校准记录 (L/min)				允许 误差	是否 合格
			1	2	3	平均值		
2024.12.05	Q31050347	100	100.1	99.9	100.1	100.0	5%	合格
	Q31048402	100	99.9	99.8	100.1	99.9		
	Q31053776	100	99.9	99.7	99.9	99.8		
	Q31053231	100	99.8	100.0	99.8	99.9		
2024.12.06	Q31050347	100	99.9	99.8	100.2	100.0	5%	合格
	Q31048402	100	99.9	100.0	99.7	99.9		
	Q31053776	100	99.7	100.1	99.9	99.9		
	Q31053231	100	99.9	99.7	99.7	99.8		

8.5 水质监测分析过程质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）的要求进行。

(1)监测期间核查了工况记录，满足要求。

(2)优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3)按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤；水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。

(4)监测数据和技术报告执行三级审核制度

(5)实行明码平行样，密码质控样。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。质量保证和质量控制按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。

声级计校准结果见表 8-9。监测时使用经计量部门检定、并在有效期内的声级统计分析仪。

表 8-9 噪声仪器校验表

校准日期	仪器编号	监测时段	测量前校准 (dB)	测量后校准 (dB)	前后示值差 (dB)	是否合格
2024.12.04	AWA6228 +	昼间	94.0	94.2	≤0.5	合格
2024.12.05	AWA6228 +	昼间	94.0	93.8	≤0.5	合格

九、验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测时间：2024年12月3日~12月6日、12月13日-12月14日，验收监测期间本项目主体工程运行稳定，环境保护设施运行正常，各种生产设备运转良好，满足建设项目竣工环境保护验收监测生产负荷的要求。负荷表见附件3。

表 9-1 生产负荷表

时间	燃料	实际燃烧量 (t/d)	设计掺烧比例	实际掺烧比例
12.3	煤	162.55	9.5	9.56
	一般固废	7.45	0.5	0.44
12.4	煤	166.5	9.5	9.57
	一般固废	7.50	0.5	0.43
12.5	煤	178.82	9.5	9.72
	一般固废	5.18	0.5	0.28
12.6	煤	184.99	9.5	9.74
	一般固废	5.01	0.5	0.26
12.13	煤	247.35	9.5	9.66
	一般固废	8.65	0.5	0.34
12.14	煤	254.37	9.5	9.71
	一般固废	7.66	0.5	0.31

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

有组织废气监测结果见表 9-2~9-3。

表 9-2 有组织废气监测结果

监测 点位	排放口	监测因子		监测结果						标准 限值
				2024 年 12 月 03 日			2024 年 12 月 04 日			
				1	2	3	1	2	3	
1-1#	锅炉烟 气处理 装置进 口	标干流量 (m ³ /h)		104570	139854	134716	129146	138487	132939	/
		SO ₂	产生浓度 (mg/m ³)	216	271	368	280	207	333	/
			产生速率 (kg/h)	22.6	37.9	49.6	36.2	28.7	44.3	/
		NO _x	产生浓度 (mg/m ³)	6	12	6	6	14	28	/
			产生速率 (kg/h)	0.627	1.68	0.808	0.775	1.94	3.72	/
		颗粒物	产生浓度 (mg/m ³)	81.9	82.2	81.5	80.2	82.2	83.2	/
			产生速率 (kg/h)	8.56	11.5	11.0	10.4	11.4	11.1	/
		非甲烷 总烃	产生浓度 (mg/m ³)	2.46	2.53	2.40	2.75	2.25	2.51	/
			产生速率 (kg/h)	0.257	0.354	0.323	0.355	0.312	0.334	/
		氯化氢	产生浓度 (mg/m ³)	11.6	11.6	11.7	9.78	9.84	9.81	/
			产生速率	1.21	1.62	1.58	1.26	1.36	1.30	/

		(kg/h)							
氟化物	产生浓度 (mg/m ³)	0.20	0.19	0.13	0.13	0.19	0.20	/	
	产生速率 (kg/h)	0.021	0.027	0.018	0.017	0.026	0.027	/	
汞及其化合物	产生浓度 (mg/m ³)	0.0075	0.0069	0.0064	0.0066	0.0081	0.0069	/	
	产生速率 (kg/h)	9.77×10 ⁻⁴	9.49×10 ⁻⁴	8.54×10 ⁻⁴	8.40×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻³	9.26×10 ⁻⁴	/	
镉、铊及其化合物	产生浓度 (mg/m ³)	4.59×10 ⁻⁵	3.68×10 ⁻⁵	3.77×10 ⁻⁵	4.13×10 ⁻⁵	3.85×10 ⁻⁵	4.42×10 ⁻⁵	/	
	产生速率 (kg/h)	5.98×10 ⁻⁶	5.06×10 ⁻⁶	5.03×10 ⁻⁶	5.27×10 ⁻⁶	5.31×10 ⁻⁶	5.93×10 ⁻⁶	/	
锑、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物	产生浓度 (mg/m ³)	8.76×10 ⁻³	7.06×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	9.07×10 ⁻³	7.17×10 ⁻³	8.37×10 ⁻³	/	
	产生速率 (kg/h)	1.11×10 ⁻³	9.49×10 ⁻⁴	9.36×10 ⁻⁴	1.13×10 ⁻³	9.66×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻³	/	
氨	产生浓度 (mg/m ³)	0.50	0.49	0.49	0.49	0.48	0.49	/	
	产生速率 (kg/h)	0.052	0.069	0.066	0.063	0.066	0.065	/	
硫化氢	产生浓度 (mg/m ³)	0.06	0.05	0.06	0.062	0.045	0.064	/	

		产生速率 (kg/h)	6.27×10 ⁻³	6.99×10 ⁻³	8.08×10 ⁻³	8.01×10 ⁻³	6.23×10 ⁻³	8.51×10 ⁻³	/	
		臭气浓度	产生浓度 (无量纲)	416	354	416	416	354	478	/
1-2#	锅炉排气筒P1 (DA001)出口	标干流量 (m ³ /h)		119052	120907	119542	136407	133301	130024	/
		含氧量 (%)		9.1	13.8	13.2	13.3	10.5	11.2	/
		SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	5	ND	8	35
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	9.7	ND	12.2	35
			排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.682	/	1.04	/
		NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	12	8	9	4	12	4	50
			折算浓度 (mg/m ³)	15	17	17	8	17	6	50
			排放速率 (kg/h)	1.43	0.967	1.08	0.546	1.60	0.520	/
		颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1.3	1.3	1.5	1.4	1.2	1.6	5
			折算浓度 (mg/m ³)	1.6	2.7	2.9	2.7	1.7	2.4	5
			排放速率 (kg/h)	0.155	0.157	0.179	0.191	0.160	0.208	/
		林格曼	排放浓度	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1

	黑度	(度)							
非甲烷总烃	排放浓度	(mg/m ³)	2.58	2.45	2.52	2.09	2.43	2.24	10
	排放速率	(kg/h)	0.307	0.296	0.301	0.285	0.324	0.291	/
氯化氢	排放浓度	(mg/m ³)	5.68	5.58	5.61	5.47	5.43	5.42	50
	折算浓度	(mg/m ³)	4.77	7.75	7.19	7.10	5.17	5.53	50
	排放速率	(kg/h)	0.676	0.675	0.671	0.746	0.724	0.705	
氟化物	排放浓度	(mg/m ³)	0.06	ND	ND	ND	ND	ND	9
	排放速率	(kg/h)	7.14×10 ⁻³	/	/	/	/	/	/
汞及其化合物	排放浓度	(mg/m ³)	0.0056	0.0050	0.0052	0.0049	0.0047	0.0055	0.03
	折算浓度	(mg/m ³)	0.0047	0.0069	0.0067	0.0064	0.0045	0.0056	0.03
	排放速率	(kg/h)	6.72×10 ⁻⁴	6.24×10 ⁻⁴	6.38×10 ⁻⁴	6.57×10 ⁻⁴	6.13×10 ⁻⁴	7.24×10 ⁻⁴	/
镉、铊及其化合物	排放浓度	(mg/m ³)	1.10×10 ⁻⁵	9.40×10 ⁻⁶	8.00×10 ⁻⁵	8.40×10 ⁻⁶	7.60×10 ⁻⁶	ND	0.1
	折算浓度	(mg/m ³)	9.24×10 ⁻⁶	1.31×10 ⁻⁵	1.03×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁵	7.24×10 ⁻⁶	ND	0.1

		排放速率 (kg/h)	1.32×10^{-6}	1.17×10^{-6}	9.81×10^{-7}	1.13×10^{-6}	9.92×10^{-7}	/	/
	铈、砷、 铅、铬、 锡、钴、 铜、锰、 镍及其 化合物	排放浓度 (mg/m ³)	1.82×10^{-3}	1.70×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.44×10^{-3}	1.32×10^{-3}	1.22×10^{-3}	1.0
		折算浓度 (mg/m ³)	1.53×10^{-3}	2.35×10^{-3}	1.84×10^{-3}	1.87×10^{-3}	1.25×10^{-3}	1.24×10^{-3}	1.0
		排放速率 (kg/h)	2.19×10^{-4}	2.11×10^{-4}	1.76×10^{-4}	1.93×10^{-4}	1.72×10^{-4}	1.61×10^{-4}	/
	氨	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3.8
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	75
	臭气浓 度	排放浓度 (无量纲)	41	30	35	35	26	41	60000
	硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.006	0.004	0.006	0.012	0.009	0.011	/
		排放速率 (kg/h)	7.14×10^{-4}	4.84×10^{-4}	7.17×10^{-4}	1.64×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.43×10^{-3}	21
排气筒高度 (m)			120						
排气筒内径 (m)			4.0						

表 9-3 有组织废气监测结果

监测点位	排放口	监测因子		2024.12.13			2024.12.14			标准限值	
				1	2	3	1	2	3		
1-2#	锅炉排气筒P1 (DA001) 出口	标干流量 (m³/h)		199378	206616	216862	165632	253210	252668	0.1	
		含氧量 (%)		9.6	9.2	9.6	9.1	8.8	9.0		
		二噁英类	排放浓度 (ngTEQ/Nm³)	0.0071	0.0073	0.016	0.0014	0.0061	0.0071	0.1	
			折算浓度 (ngTEQ/Nm³)	0.0063	0.0062	0.014	0.0012	0.0050	0.0059		
		排气筒高度 (m)		120							
		排气筒内径 (m)		4.0							

监测结果分析与评价:

验收监测期间, 锅炉废气处理装置排气筒 (P1) SO₂ 最大排放 (折算) 浓度为 12.2mg/m³, NO_x 最大排放 (折算) 浓度为 17mg/m³, 颗粒物最大排放 (折算) 浓度为 2.9mg/m³, 汞及其化合物最大排放 (折算) 浓度为 0.0069mg/m³, 林格曼黑度 < 1 度, 氨未检出, 满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求 (SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³、颗粒物 5mg/m³、汞及其化合物 0.03mg/m³、林格曼黑度 1 度、氨 3.8mg/m³); 臭气浓度最大排放浓度为 41 (无量纲)、氨未检出、硫化氢最大排放速率为 7.17×10⁻⁴kg/h, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求 (臭气浓度 60000 (无量纲)、氨 75kg/h、硫化氢 21kg/h); 氟化物最大排放浓度为 0.06mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准 (氟化氢 9mg/m³); 氯化氢最大排放 (折算) 浓度为 7.75mg/m³, 镉、铊及其化合物最大排放 (折算) 浓度为 1.03×10⁻⁴ mg/m³, 铋、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物

最大排放浓度为 $2.35 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，二噁英最大排放浓度为 0.014ngTEQ/m^3 ，《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 标准限值要求（氯化氢 50mg/m^3 、镉、铊及其化合物 0.1mg/m^3 、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物 1.0mg/m^3 、二噁英 0.1ngTEQ/m^3 ）。

验收监测期间，锅炉烟气在线监测数据范围为： SO_2 折算浓度（ $0.377-18.3$ ） mg/m^3 、 NO_x 折算浓度（ $0.136-29.2$ ） mg/m^3 、颗粒物折算浓度（ $0.221-1.36$ ） mg/m^3 ，验收监测数据在其数据范围内。

验收监测期间，在线监测数据见下图。

历史数据_菏泽润鑫热力有限公司1号锅炉_2024-12-03 00至2024-12-04 23																					
企业名称	排口名称	监测时间	二氧化硫(mg/M3)					氮氧化物(mg/M3)					颗粒物(mg/M3)					氧含量(%)			
			实测值	折算值	标准值	排放量(kg)	来源	状态	实测值	折算值	标准值	排放量(kg)	来源	状态	实测值	折算值	标准值		排放量(kg)	来源	状态
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 04	0.269	0.526	35	0.049	√	正常	11.2	22.3	50	2.04	√	正常	0.546	1.08	5	0.099	√	正常	13.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 05	0.19	0.383	35	0.034	√	正常	9.73	19.5	50	1.77	√	正常	0.606	1.22	5	0.11	√	正常	13.5
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 06	0.194	0.409	35	0.035	√	正常	12.1	25.4	50	2.2	√	正常	0.488	1.02	5	0.088	√	正常	13.8
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 07	0.349	0.694	35	0.063	√	正常	12.2	25.1	50	2.19	√	正常	0.353	0.727	5	0.063	√	正常	13.7
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 08	1.02	1.9	35	0.188	√	正常	12.8	23	50	2.35	√	正常	0.308	0.559	5	0.057	√	正常	12.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 09	12.8	18.3	35	2.41	√	正常	7.8	13	50	1.46	√	正常	0.296	0.484	5	0.056	√	正常	11.8
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 10	0.768	1.28	35	0.143	√	正常	8.59	14.3	50	1.6	√	正常	0.245	0.407	5	0.046	√	正常	12
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 11	5.26	8.05	35	0.988	√	正常	13.1	20.3	50	2.45	√	正常	0.846	1.36	5	0.159	√	正常	11.2
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 12	0.734	1.17	35	0.133	√	正常	0.726	1.18	50	0.132	√	正常	0.24	0.381	5	0.043	√	正常	11.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 13	9.27	12.4	35	1.7	√	正常	2.23	3.68	50	0.41	√	正常	0.289	0.424	5	0.053	√	正常	10.7
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 14	8.76	12.1	35	1.55	√	正常	4.38	6.11	50	0.777	√	正常	0.286	0.404	5	0.051	√	正常	10.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 15	12.5	18	35	2.2	√	正常	10	14.7	50	1.76	√	正常	0.41	0.613	5	0.072	√	正常	10.7
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 16	0.461	0.685	35	0.08	√	正常	5.74	9.27	50	0.999	√	正常	0.486	0.725	5	0.085	√	正常	10.8
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 17	8.42	11.5	35	1.47	√	正常	0.185	0.277	50	0.032	√	正常	0.442	0.665	5	0.077	√	正常	11
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 18	0.632	1.13	35	0.109	√	正常	0.494	0.918	50	0.085	√	正常	0.626	1.11	5	0.108	√	正常	12.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 19	0.515	1	35	0.088	√	正常	6.69	12.8	50	1.14	√	正常	0.66	1.25	5	0.113	√	正常	13.2
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 20	0.591	1.17	35	0.101	√	正常	6.52	12.9	50	1.12	√	正常	0.524	1.04	5	0.09	√	正常	13.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 21	5.14	8.76	35	0.878	√	正常	8.75	15.9	50	1.5	√	正常	0.428	0.773	5	0.073	√	正常	12.7
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 22	0.476	0.867	35	0.082	√	正常	8.32	15.2	50	1.43	√	正常	0.403	0.734	5	0.069	√	正常	12.8
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-03 23	2.48	4.23	35	0.425	√	正常	8.36	14.4	50	1.43	√	正常	0.454	0.783	5	0.078	√	正常	12.3
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 00	0.372	0.665	35	0.064	√	正常	8.72	15.6	50	1.5	√	正常	0.685	1.22	5	0.118	√	正常	12.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 01	0.374	0.706	35	0.065	√	正常	11	20.6	50	1.9	√	正常	0.614	1.16	5	0.106	√	正常	13
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 02	1.56	2.83	35	0.27	√	正常	14.9	28.6	50	2.58	√	正常	0.532	1.03	5	0.092	√	正常	13.2
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 03	0.314	0.641	35	0.054	√	正常	13.5	27.3	50	2.33	√	正常	0.452	0.92	5	0.078	√	正常	13.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 04	1.79	3.58	35	0.312	√	正常	14.6	29.2	50	2.54	√	正常	0.45	0.902	5	0.078	√	正常	13.5
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 05	0.202	0.4	35	0.035	√	正常	13.9	27.6	50	2.39	√	正常	0.429	0.853	5	0.074	√	正常	13.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 06	0.406	0.806	35	0.07	√	正常	12.2	24.1	50	2.11	√	正常	0.435	0.862	5	0.075	√	正常	13.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 07	0.217	0.415	35	0.038	√	正常	10.1	19.3	50	1.76	√	正常	0.478	0.911	5	0.083	√	正常	13.1
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 08	3.6	6.32	35	0.642	√	正常	7.37	13.8	50	1.31	√	正常	0.455	0.863	5	0.081	√	正常	12.9
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 09	0.242	0.377	35	0.045	√	正常	6.75	10.7	50	1.25	√	正常	0.287	0.453	5	0.053	√	正常	11.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 10	1.12	1.67	35	0.209	√	正常	7.64	11.7	50	1.42	√	正常	0.237	0.363	5	0.044	√	正常	11.1
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 11	0.369	0.585	35	0.067	√	正常	8.12	12.8	50	1.47	√	正常	0.301	0.48	5	0.054	√	正常	11.5
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 12	0.448	0.723	35	0.079	√	正常	3.38	5.46	50	0.593	√	正常	0.297	0.478	5	0.052	√	正常	11.7
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 13	11.2	14.9	35	1.97	√	正常	0.128	0.181	50	0.023	√	正常	0.278	0.386	5	0.049	√	正常	10.1
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 14	5.64	7.46	35	1.03	√	正常	10.4	14.9	50	1.92	√	正常	0.16	0.221	5	0.029	√	正常	10.2
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 16	0.469	0.82	35	0.079	√	正常	1.99	3.28	50	0.336	√	正常	0.521	0.908	5	0.088	√	正常	11.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 17	0.56	0.988	35	0.092	√	正常	0.077	0.136	50	0.013	√	正常	0.571	1	5	0.094	√	正常	12.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 18	0.402	0.71	35	0.066	√	正常	0.548	0.995	50	0.091	√	正常	0.528	0.94	5	0.087	√	正常	12.6
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 19	4.18	7.59	35	0.672	√	正常	0.992	1.8	50	0.159	√	正常	0.603	1.09	5	0.097	√	正常	12.8
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 20	7.55	12	35	1.26	√	正常	0.151	0.26	50	0.025	√	正常	0.642	1.07	5	0.107	√	正常	12.2
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 21	2.58	4.28	35	0.434	√	正常	0.086	0.142	50	0.014	√	正常	0.388	0.654	5	0.065	√	正常	12
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 22	6.44	10.8	35	1.06	√	正常	2.29	3.87	50	0.378	√	正常	0.384	0.677	5	0.063	√	正常	12.4
新圣润鑫热力有限公司	1号锅炉	2024-12-04 23	1.8	3.12	35	0.3	√	正常	3.09	5.51	50	0.515	√	正常	0.388	0.702	5	0.065	√	正常	12.6
		平均值	2.64	4.03	/	/	√	正常	6.94	12.6	/	/	√	正常	0.438	0.781	/	/	√	正常	12.2
		最大值	12.8	18.3	/	2.41	√	正常	14.9	29.2	/	2.64	√	正常	0.846	1.36	/	0.159	√	正常	13.8
		最小值	0.19	0.377	/	0	√	正常	0.077	0.136	/	0	√	正常	0.16	0.221	/	0	√	正常	7.61
		累计值	-	-	/	22	√	正常	-	-	/	58.1	√	正常	-	-	/	3.64	√	正常	-

无组织废气监测结果见表 9-4。

表 9-4 无组织废气监测结果

监测项目	监测点位	监测点位及结果		最大值	标准限值
		2024.12.5	2024.12.6		

		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
非甲烷总烃 mg/m ³	1#上风向	1.01	0.86	0.94	0.86	0.94	1.00	1.22	2.0
	2#下风向	1.12	1.07	1.07	1.10	1.12	1.11		
	3#下风向	1.08	1.03	1.09	1.14	1.10	1.22		
	4#下风向	1.07	1.09	1.16	1.13	1.12	1.12		
颗粒物 mg/m ³	1#上风向	0.099	0.111	0.104	0.100	0.099	0.115	0.211	1.0
	2#下风向	0.201	0.205	0.205	0.211	0.182	0.200		
	3#下风向	0.197	0.194	0.201	0.178	0.205	0.211		
	4#下风向	0.188	0.171	0.186	0.184	0.170	0.201		
氯化氢 mg/m ³	1#上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	0.2
	2#下风向	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	ND		
	3#下风向	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02		
	4#下风向	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02		
氟化物 μg/m ³	1#上风向	1.2	1.0	0.9	0.8	1.8	1.4	4.0	20
	2#下风向	2.3	1.9	2.1	1.7	1.9	2.4		
	3#下风向	3.4	3.1	2.7	3.7	3.6	4.0		
	4#下风向	1.7	2.6	1.5	2.1	1.9	2.6		
氨 mg/m ³	1#上风向	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.14	1.0
	2#下风向	0.13	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13		

	3#下风向	0.11	0.11	0.13	0.12	0.13	0.12		
	4#下风向	0.12	0.13	0.12	0.13	0.12	0.13		
硫化氢 mg/m ³	1#上风向	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005	0.06
	2#下风向	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005		
	3#下风向	0.005	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005		
	4#下风向	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.005		
臭气浓度 (无量纲)	1#上风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10	13	20
	2#下风向	12	<10	11	<10	12	13		
	3#下风向	11	11	<10	12	11	<10		
	4#下风向	<10	12	13	11	<10	12		

监测结果分析与评价:

验收监测期间,厂界外非甲烷总烃最大浓度为 1.22mg/m³,满足《挥发性有机物排放标准 第7部分其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2厂界监控点浓度限值(非甲烷总烃 2.0mg/m³);氯化氢最大浓度为 0.03mg/m³,氟化物最大浓度为 4.0 μg/m³,颗粒物最大浓度为 0.211mg/m³,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(氯化氢 0.2mg/m³、氟化物 20 μg/m³、颗粒物 1.0mg/m³);臭气浓度最大浓度为 13(无量纲),氨最大浓度为 0.14mg/m³,硫化氢最大浓度为 0.005mg/m³,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(臭气浓度 20(无量纲)、氨 1.0mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³)。

无组织废气监测期间气象参数见表 9-5。

表 9-5 监测期间气象参数

检测日期	采样时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	相对湿度 (%)	天气
2024年12月05日	10:08-11:25	5	101.2	SW	1.2	42	多云
	11:34-12:45	6	101.3	SW	1.1	41	多云
	12:50-14:05	7	101.3	SW	1.0	40	多云
2024年12月06日	10:00-11:08	6	101.5	SW	1.0	46	多云
	11:11-12:21	6	101.4	SW	1.0	45	多云
	12:24-13:33	7	101.4	SW	1.1	45	多云

9.2.1.2 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 9-6。

表 9-6 噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	噪声	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
2024.12.4	1#东厂界	56	43
	2#南厂界	54	44
	3#西厂界	51	43
	4#北厂界	54	42
2024.12.5	1#东厂界	56	43
	2#南厂界	54	43
	3#西厂界	52	44
	4#北厂界	52	42

由以上数据得出，验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在（51~56）dB(A)之间，夜间噪声测量值在（42~44）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

噪声监测期间气象参数见表 9-7。

表 9-7 噪声监测期间气象参数

检测日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	相对湿度（%）	天气
2024年12月04日	15:09-16:21	7-8	102.4	SW	1.1-1.2	62-65	多云
2024年12月04日	22:00-23:14	3-2	102.5	SW	1.4-1.5	69-70	多云
2024年12月05日	13:51-15:00	8-9	102.2	SW	1.3-1.4	57-58	多云
2024年12月05日	22:00-23:11	3-4	102.4	S	1.4-1.5	73-74	多云

9.2.1.3 废水

废水监测结果见表 9-8。

表 9-8 废水监测结果

监测点位	监测项目	监测结果								2日最大日均值	标准限值
		2024.12.5				2024.12.6					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
总排口	pH（无量纲）	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3~7.4	6-9
	氨氮（mg/L）	0.556	0.586	0.519	0.554	0.607	0.558	0.597	0.521	0.571	25
	总氮（mg/L）	26.3	26.3	26.3	26.3	26.2	26.3	26.3	26.2	26.3	45

总磷 (mg/L)	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.34	0.33	0.35	0.36	5
SS (mg/L)	5	4	6	7	5	6	7	4	6	400
CODcr (mg/L)	65	63	67	61	66	60	66	64	64	500
BOD ₅ (mg/L)	13.0	13.1	13.3	12.3	13.1	12.0	13.1	13.0	12.9	300
氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1
石油类 (mg/L)	0.19	0.19	0.25	0.23	0.23	0.22	0.23	0.21	0.23	30
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2
全盐量 (mg/L)	988	990	980	985	997	1.00×10 ³	1.02×10 ³	987	1001	/

废水监测结果分析：验收监测期间，厂区总排口：pH 为 7.3~7.4，主要污染因子两日最大日均值：CODcr 为 64mg/L，悬浮物为 6mg/L，氨氮为 0.571mg/L，总氮为 26.3mg/L，总磷为 0.36mg/L，硫化物未检出，挥发性酚类未检出，氟化物未检出，石油类为 0.23mg/L，水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和赛托污水处理站进水水质要求。

9.2.1.4 污染物排放总量核算

根据企业提供资料，锅炉年运行时间最多为 300 天，7200h。企业污染物排放总量见表 9-9。

锅炉烟气处理装置：SO₂ 总量=1.04kg/h*7200h/1000=7.49t/a；NO_x 总量=1.60kg/h*7200h/1000=11.52t/a；

颗粒物=0.175kg/h*7200h/1000=1.26t/a。

表 9-9 污染物总量指标

排放因子	总量指标	项目总排放量	是否满足要求
------	------	--------	--------

SO ₂	36.92	7.49	是
NO _x	52.75	11.52	是
颗粒物	5.27	1.26	是

满足环评批复的：SO₂、NO_x、颗粒物年排放量控制在 36.92t/a、11.52t/a、5.27t/a 以内的要求。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气治理设施

根据锅炉废气处理装置的进出口监测结果核算设施的处理效率，处理效率见表 9-10。

表 9-10 废气处理装置处理效率

处理设施		处理前产生速率 (kg/h)	处理后排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)
锅炉废气处理装置：布袋除尘器除尘 +SNCR-SCR 脱硝+脱硫除尘一体化装置 (湿式氨法脱硫+超声波除尘)	SO ₂	36.55	0.287	99.2

注：项目进口检测口设置在布袋除尘器后，脱硝为炉内脱硝，故无法计算脱硝除尘效率。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

地下水监测结果见表 9-11。

表 9-11 地下水监测结果

监测项目	监测结果						2 日最大日均值	标准限值
	1#厂区东南侧							
	2024.12.5			2024.12.6				
	第 1 次	第 2 次	日均值	第 1 次	第 2 次	日均值		
pH (无量纲)	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	6.5-8.5
COD (mg/L)	11	13	12	12	11	12	12	/
总硬度 (mg/L)	660	661	661	658	660	659	661	450
溶解性总固体 (mg/L)	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.13×10 ³	1.14×10 ³	1.14×10 ³	1.14×10 ³	1.14×10 ³	1000
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.128	0.123	0.126	0.128	0.122	0.125	0.126	0.5
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.025	0.025	0.025	0.026	0.026	0.026	0.026	20
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	0.002						
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	1.2	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	3.0
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	8.66	8.52	8.59	8.70	8.86	8.78	8.78	20.0
氟化物 (mg/L)	0.338	0.340	0.339	0.380	0.320	0.350	0.350	1.0
氯化物 (mg/L)	112	110	111	111	113	112	112	250
硫酸盐 (mg/L)	276	274	275	274	279	277	277	250

硫化物 (mg/L)	ND	0.02						
石油类 (mg/L)	ND	/						
汞 (μg/L)	0.13	0.11	0.12	0.12	0.14	0.13	0.13	1
砷 (μg/L)	1.16	1.12	1.14	1.05	1.12	1.09	1.14	10
铅 (μg/L)	ND	10						
镉 (μg/L)	ND	5						
六价铬 (mg/L)	ND	0.05						
锰 (mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.10
铜 (mg/L)	ND	1.00						
锌 (mg/L)	ND	1.00						
硒 (μg/L)	ND	10						
镍 (μg/L)	0.70	0.62	0.66	0.57	0.58	0.58	0.66	20
钴 (μg/L)	ND	50						
铈 (μg/L)	ND	5						
钡 (μg/L)	31.5	30.8	31.2	34.8	31.4	33.1	33.1	700
铊 (μg/L)	ND	0.1						
锡 (μg/L)	ND	/						
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0						

地下水监测结果分析：验收监测期间，厂区内水井监测因子中：溶解性总固体、总硬度、硫酸盐，超出《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) III类标准要求, 其他各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准要求, 超标主要受当地水文地质条件影响。

9.3.2 土壤

土壤监测结果见表 9-12。

表 9-12 土壤监测结果

监测因子	监测结果			最大值	标准限值
	2024.12.6				
	厂区东南绿化带	新增固定暂存间南侧绿化带	排气筒北侧绿化带		
	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
pH (无量纲)	8.55	8.70	8.40	8.70	/
砷 (mg/kg)	10.2	10.3	11.2	11.2	60
镉 (mg/kg)	0.15	0.11	0.12	0.15	65
铬 (mg/kg)	44	44	40	44	/
铜 (mg/kg)	15	14	14	15	18000
铅 (mg/kg)	11	26	34	34	800
汞 (mg/kg)	0.039	0.022	0.018	0.039	38
镍 (mg/kg)	22	22	24	24	900
锌 (mg/kg)	57	46	52	57	/
氟化物 (mg/kg)	554	496	504	554	/
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	19	15	15	19	4500

铈 (mg/kg)	0.62	0.52	0.59	0.62	180
钴 (mg/kg)	8.25	6.41	8.02	8.25	70
钒 (mg/kg)	43	39	46	46	752
硒 (mg/kg)	0.143	0.052	0.110	0.143	/
钡 (mg/kg)	733	586	731	733	/
铊 (mg/kg)	0.60	0.46	0.60	0.60	/
锰 (mg/kg)	452	337	432	452	/
锡 (mg/kg)	4.51	2.69	2.21	4.51	/
水溶性盐总量 (g/kg)	1.8	2.0	1.6	2.0	/

表 9-13 土壤监测结果

监测日期	2024.12.14		/	标准限值
监测点位	3#			
采样深度	0-0.2m			
监测因子	二噁英类 (ng-TEQ/kg)	0.027	0.027	40

土壤监测结果分析：验收监测期间，厂区内各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准要求。因此本项目建设对周边土壤环境影响较小。

十、环评批复落实情况

类别	环评批复要求	落实情况	结论
项目概况	<p>菏泽润鑫热力有限公司位于定陶润鑫化工产业园，公司拟投资约1085万元，利用现有2台130t/h高温高压循环流化床锅炉（1用1备）协同资源化处置生化污泥及菌渣。项目利用经鉴定为一般固废的山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基AD项目”、“AD、ADD、507、508、509项目”“301中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥（其中菌渣5000t/a、污泥1923t/a），混合后与煤以重量比约0.5:9.5混合作为入炉燃料，实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。干煤棚内新建固废暂存间及废气收集设施，其他均依托现有工程。</p>	<p>菏泽润鑫热力有限公司位于定陶润鑫化工产业园，公司拟投资约1085万元，利用现有2台130t/h高温高压循环流化床锅炉（1用1备）协同资源化处置生化污泥及菌渣。项目利用经鉴定为一般固废的山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基AD项目”、“AD、ADD、507、508、509项目”“301中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥（其中菌渣5000t/a、污泥1923t/a），混合后与煤以重量比约0.5:9.5混合作为入炉燃料，实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。干煤棚内新建固废暂存间及废气收集设施，其他均依托现有工程。</p>	已落实
噪声	<p>落实噪声污染防治措施。项目废气收集系统新增风机运行产生的噪声，采取隔声减振等措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p>	<p>本项目噪声主要是废气收集系统新增风机运行产生的噪声。为了减少噪声对环境的影响，改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求，采用了以下噪声防治措施：</p> <p>（1）设置减振设施，降低噪声；</p> <p>（2）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如风机的进出口装消音器，对较大设备采取基础减震，底座加装减震垫。</p> <p>（3）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。</p> <p>（4）优化厂区平面布置，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。</p>	已落实

		验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在（51~56）dB(A)之间，夜间噪声测量值在（42~44）dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。	
废水	<p>落实水污染防治措施。技改项目不新增生产废水，不新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。现有主厂房内检修场地冲洗水、油罐脱水，油罐区、卸油栈台等的含油雨水，经油水分离后，回用于煤场喷洒；现有化水车间排污水部分回用，剩余部分与循环冷却排污水、锅炉排污水、运输车辆冲洗废水和生活污水达标后排入定陶首创水务有限公司污水处理厂深度处理。</p> <p>地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，重点防渗区、一般防渗区分别按照要求做好防渗工作，防止地下水和土壤受到污染。规范设置地下水监测井，定期监测。</p>	<p>技改项目不新增生产废水，生产人员从现有工程人员调拨，无新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。</p> <p>废水排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。重点防渗区、一般防渗区分别按照要求进行防渗，已规范设置地下水监测井，并定期监测。</p> <p>验收监测期间，厂区总排口：pH为7.3~7.4，主要污染因子两日最大日均值：CODcr为64mg/L，悬浮物为6mg/L，氨氮为0.571mg/L，总氮为26.3mg/L，总磷为0.36mg/L，硫化物未检出，挥发性酚类未检出，氟化物未检出，石油类为0.23mg/L，水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和赛托污水处理站进水水质要求。</p> <p>已设置地下水监测井并定期监测，验收监测期间，厂区内水井监测因子中：溶解性总固体、总硬度、硫酸盐，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其他各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，超标主要受当地水文地质条件影响。</p>	污水处理去向变化
废气	<p>落实大气污染防治措施。锅炉烟气经现有布袋除尘器除尘+SNCR-SCR脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）处理后共同经1根高120m、出口内径4m的烟囱排放。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2排放限值要求。氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准要求；有组织废气氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范-选择性非催化还原法》（HJ563-2010）、《火电厂污染防治可</p>	<p>技改项目有组织废气主要为煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气，污泥、菌渣贮存过程产生的臭气。</p> <p>煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气经布袋除尘器除尘+SNCR-SCR脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）后，经1根高120m烟囱排放。</p> <p>本项目贮存间均为封闭设计，出入口均安装有密封门，处于常闭状态，并在棚内设有除臭风机，臭气通过管道引入锅炉进行燃烧处理。污泥、菌渣投入循环流化床锅炉经过干燥、燃烧过程会产生一定的恶臭气体，</p>	已落实

<p>行技术指南》（HJ2301-2017）规定的氨逃逸控制的相关标准。氯化氢、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英排放浓度均须满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。技改后本项目锅炉烟气中排放的颗粒物、SO₂、NO_x 年排放量分别为 5.27t/a、36.92t/a、52.75t/a，较技改前分别削减 0.42t/a、2.9t/a、4.13t/a。菌渣、污泥转运过程采用密闭吨袋及密闭车辆运输，贮存间采用封闭管理，暂存过程中产生的恶臭经侧吸罩+风机收集后送入锅炉燃烧处理。项目运营过程中应加强无组织废气管控，减少无组织废气排放，无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）等相关标准要求。</p>	<p>因锅炉内温度较高，能够有效去除恶臭气体。</p> <p>项目无组织废气主要为灰库、渣仓粉尘，汽运扬尘，破碎粉尘，菌渣、污泥转运过程产生的臭气，柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃。</p> <p>灰库、渣仓粉尘：燃烧后产生的灰渣处理依托现有灰渣处理系统，灰渣处理方式采用灰渣分除，除灰系统采用气力除灰方式，布袋除尘器收集的灰由仓泵输送至现有灰库，灰库设置库顶布袋除尘器，灰定时外运进行综合利用。炉渣采用干法除渣、直接外排，炉渣经冷渣器冷却后，由全密封除渣皮带输送至密闭渣仓。</p> <p>汽运扬尘：外运综合利用由密闭罐车运输，并在灰渣库四周设置绿化防护带，防止扬尘污染。料场防尘严格按照设计要求落实措施，并对防尘设施的运行进行严格管理，各种降尘设施正常运行。</p> <p>同时对进出厂区的污泥运输车 and 原料运输车等提出限速要求，在满足最大工作效率的前提下，使用最小车速行驶；对厂区内道路进行经常性打扫和冲水，降低道路粉尘含量；污泥运输避开上下班高峰期。</p> <p>破碎粉尘：破碎车间设有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后排放。</p> <p>菌渣、污泥转运暂存过程产生的臭气：菌渣、污泥转运过程采用密闭吨袋及密闭车辆运输，能够有效控制恶臭气体的散发。贮存间暂存一般固废过程中未收集的恶臭气体无组织逸散，本项目贮存间采用封闭管理，能在一定程度上降低恶臭气体对环境的影响。脱硫脱硝用氨水储罐贮存、装卸车过程产生少量氨无组织排放，该工序依托现有工程。</p> <p>柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃：技改项目开车点火采用柴油，依托现有柴油储罐，贮存及装卸车过程产生非甲烷总烃。</p> <p>验收监测期间，锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物、氨排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 排放限值要求。氨、硫化氢的排放速率满足《恶臭污染物排放标</p>	
---	---	--

		准》（GB14554-93）表 2 标准要求。氯化氢、（镉、铊及其化合物）、（锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准限值要求。无组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）等相关标准要求。	
固体废物	<p>落实固体废物污染防治措施。项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废，锅炉燃烧系统炉灰、炉渣等固废产生情况发生变化，其他固体废物产生量未发生变化。炉渣收集后出售给建材生产企业；布袋除尘器收集的炉灰委托资质单位进行危废鉴定，根据鉴定结论合规处置。</p> <p>一般固废按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，规范管理。</p>	<p>项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废。产生的固体废物主要为布袋除尘器收集的炉灰和炉渣。</p> <p>（1）布袋除尘器收集的炉灰 布袋除尘器收集的炉灰，产生量约为 12300t/a，炉灰委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行危废鉴别，已完成初筛，处于鉴别阶段，炉灰目前暂存于厂区内，待鉴别完成后根据其类别进行管理，鉴定为危废按危废进行管理，委托有资质单位处理，鉴定不属于危险废物，则按一般固体废物进行管理，外售给建材生产企业。</p> <p>（2）炉渣 炉渣属于一般固废，产生量为 14045.4t/a，收集后出售给菏泽化展建材有限公司综合利用。</p>	已落实
环境风险	<p>严格落实环境风险及环境安全风险防范措施。加强项目环境风险防控，设置三级防控体系，依托现有 400m³ 事故水池，配套应急装备，对各风险源建立并落实预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制。将环境污染防治设施纳入项目整体依法依规开展安全评价、评估和事故隐患排查治理，并按规定报安全生产主管部门。</p>	<p>公司已制定突发环境事件应急预案并在菏泽市生态环境局定陶区分局备案，备案号为：371727-2024-70-M。设置三级防控体系，依托现有 400m³ 事故水池，配套应急装备，对各风险源建立并落实预防措施和应急预案，与所在区域建立风险应急联动机制。</p>	已落实
环境管理	<p>落实环境管理和监测计划。按照排污单位自行监测技术指南和报告书所述环境监测方案，配备废气废水在线监测系统并联网，同时进行各类污染源、厂界噪声、地下水、土壤等的日常监测。</p>	<p>已配备废气在线监测系统并联网，同时制定了例行监测方案并定期监测。</p>	已落实

十一、验收监测结论

11.1 项目概况

菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目位于山东省菏泽市定陶区润鑫产业园，项目性质为技改。技改项目利用现有 2 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（1 用 1 备）掺烧山东赛托生物科技股份有限公司“9-羟基 AD 项目”、“AD、ADD、507、508、509 项目”、“301 中试车间技改项目”生产过程中产生的菌渣与污水处理系统产生的生化污泥，可实现菌渣与生化污泥减量化、无害化与资源化。公司现有工程“菏泽润鑫热力有限公司热电联产项目”已于 2023 年 4 月 1 日完成自主验收。

现有工程已验收内容包括主体工程（锅炉、发电机组）、辅助工程（投加系统、输煤系统、破碎系统、除灰渣系统）、公用工程（供水系统、化水处理系统、循环冷却系统、热力系统、空压机系统）、储运工程（贮料场、灰库、渣仓、0#柴油罐、氨水罐区）等基础设施及配套环保设施（锅炉烟气处理设施 2 套（2 台锅炉（一用一备）配套建设），危废暂存间 1 间、事故水池 1 座、封闭式干煤棚及喷淋设施、仓顶除尘器）。

技改项目建设内容为：依托现有贮料场内东南角建设污泥菌渣贮存间，新增生化污泥暂存库和菌渣库产生的恶臭采用“密闭+负压收集”后，引至锅炉燃烧室焚烧处置；主体工程（锅炉、发电机组）、辅助工程（投加系统、输煤系统、破碎系统、除灰渣系统）、公用工程（供水系统、化水处理系统、循环冷却系统、热力系统、空压机系统）、储运工程（贮料场、灰库、渣仓、0#柴油罐、氨水罐区）等基础设施及配套环保设施（锅炉烟气处理设施 2 套（2 台锅炉（一用一备）配套建设），危废暂存间 1 间、事故水池 1 座、封闭式干煤棚及喷淋设施、仓顶除尘器）等依托现有工程。

技改项目混合一般固废（其中菌渣和污泥的占比分别为 0.72：0.28）与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，年处理菌渣 5000t、年处理干化生化污泥 1923t。技改项目依托现有职工，不新增劳动定员，每年工作日为 300 天，三班制，每班 8 小时。

项目环评计划总投资 1085 万元，均为环保投资；技改项目实际总投资为 186.8 万元，均为环保投资。

本次验收范围与内容为新建污泥菌渣贮存间及废气收集处理措施，固体废物掺烧烟气

处理设施，噪声防治措施，新增固废处置措施。

受菏泽润鑫热力有限公司委托，山东博瑞达环保科技有限公司于2023年9月编制完成《菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环境影响报告书》，2023年9月25日，菏泽市生态环境局以菏环审[2023]55号文对该项目予以批复。项目于2023年9月开工建设，2024年9月主体工程及配套环保设施建设完成，调试日期为2024年10月-2024年12月，企业于2024年12月17日重新申请排污许可证（许可证编号：91371727MA3CAXLU70001U），2024年12月企业生产设施和配套环保设施运行正常，企业申请环保验收。

11.2 环境保护设施建设情况

11.2.1 废气处理设施

技改项目有组织废气主要为煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气，污泥、菌渣贮存过程产生的臭气。

煤、菌渣、污泥燃烧产生的锅炉烟气经布袋除尘器除尘+SNCR-SCR脱硝+脱硫除尘一体化装置（湿式氨法脱硫+超声波除尘）后，经1根高120m烟囱排放。

本项目贮存间均为封闭设计，出入口均安装有密封门，处于常闭状态，并在棚内设有除臭风机，臭气通过管道引入锅炉进行燃烧处理。污泥、菌渣投入循环流化床锅炉经过干燥、燃烧过程会产生一定的恶臭气体，因锅炉内温度较高，能够有效去除恶臭气体。

项目无组织废气主要为灰库、渣仓粉尘，汽运扬尘，破碎粉尘，菌渣、污泥转运过程产生的臭气，柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃。

灰库、渣仓粉尘：燃烧后产生的灰渣处理依托现有灰渣处理系统，灰渣处理方式采用灰渣分除，除灰系统采用气力除灰方式，布袋除尘器收集的灰由仓泵输送至现有灰库，灰库设置库顶布袋除尘器，灰定时外运进行综合利用。炉渣采用干法除渣、直接外排，炉渣经冷渣器冷却后，由全密封除渣皮带输送至密闭渣仓。

汽运扬尘：外运综合利用由密闭罐车运输，并在灰渣库四周设置绿化防护带，防止扬尘污染。料场防尘严格按照设计要求落实措施，并对防尘设施的运行进行严格管理，各种降尘设施正常运行。

同时对进出厂区的污泥运输车 and 原料运输车等提出限速要求，在满足最大工作效率的

前提下，使用最小车速行驶；对厂区内道路进行经常性打扫和冲水，降低道路粉尘含量；污泥运输避开上下班高峰期。

破碎粉尘：破碎车间设有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器处理后排放。

菌渣、污泥转运暂存过程产生的臭气：菌渣、污泥转运过程采用密闭吨袋及密闭车辆运输，能够有效控制恶臭气体的散发。贮存间暂存一般固废过程中未收集的恶臭气体无组织逸散，本项目贮存间采用封闭管理，能在一定程度上降低恶臭气体对环境的影响。脱硫脱硝用氨水储罐贮存、装卸车过程产生少量氨无组织排放，该工序依托现有工程。

柴油储罐贮存及装卸车过程产生的非甲烷总烃：技改项目开车点火采用柴油，依托现有柴油储罐，柴油贮存及装卸车过程产生非甲烷总烃。

11.2.2 废水处理设施

技改项目不新增生产废水，生产人员从现有工程人员调拨，无新增生活污水，全厂废水产排情况无变化。

废水排入赛托污水处理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。

11.2.3 厂界噪声

本项目噪声主要是废气收集系统新增风机运行产生的噪声。

为了减少噪声对环境的影响，改善操作环境，使厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求，采用了以下噪声防治措施：

（1）设置减振设施，降低噪声；

（2）在设备选型上，首先选用装备先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如风机的进出口装消音器，对较大设备采取基础减震，底座加装减震垫。

（3）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

（4）优化厂区平面布置，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。设备布置时尽量远离行政办公区，厂区周围及高噪声车间周围种植降噪植物等。

11.2.4 固体废物

项目依托现有燃煤锅炉掺烧一般固废。产生的固体废物主要为布袋除尘器收集的炉灰

和炉渣。

(2) 布袋除尘器收集的炉灰

布袋除尘器收集的炉灰，产生量约为 12300t/a，炉灰委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行危废鉴别，已完成初筛，处于鉴别阶段，炉灰目前暂存于厂区内，待鉴别完成后根据其类别进行管理，鉴别为危废按危废进行管理，委托有资质单位处理，鉴别不属于危险废物，则按一般固体废物进行管理，外售给建材生产企业。

(2) 炉渣

炉渣属于一般固废，产生量为 14045.4t/a，收集后出售给菏泽化展建材有限公司综合利用。

11.3 环境保护设施调试效果

项目废气、废水、厂界噪声监测结果、达标排放情况如下：

11.3.1 废气

验收监测期间，锅炉废气处理装置排气筒(P1)SO₂最大排放(折算)浓度为 12.2mg/m³，NO_x最大排放(折算)浓度为 17mg/m³，颗粒物最大排放(折算)浓度为 2.9mg/m³，汞及其化合物最大排放(折算)浓度为 0.0069mg/m³，林格曼黑度<1 度，氨未检出，满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求(SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³、颗粒物 5mg/m³、汞及其化合物 0.03mg/m³、林格曼黑度 1 度、氨 3.8mg/m³)；臭气浓度最大排放浓度为 41(无量纲)、氨未检出、硫化氢最大排放速率为 7.17×10⁻⁴kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求(臭气浓度 60000(无量纲)、氨 75kg/h、硫化氢 21kg/h)；氟化物最大排放浓度为 0.06mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(氟化氢 9mg/m³)；氯化氢最大排放(折算)浓度为 7.75mg/m³，镉、铊及其化合物最大排放(折算)浓度为 1.03×10⁻⁴ mg/m³，锑、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物最大排放浓度为 2.35×10⁻³mg/m³，二噁英最大排放浓度为 0.014ngTEQ/m³，《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)表 4 标准限值要求(氯化氢 50mg/m³、镉、铊及其化合物 0.1mg/m³、砷、铅、铬、锡、钴、铜、锰、镍及其化合物 1.0mg/m³、二噁英 0.1ngTEQ/m³)。

11.3.2 废水

验收监测期间，厂区总排口：pH 为 7.3~7.4，主要污染因子两日最大日均值：COD_{Cr} 为 64mg/L，悬浮物为 6mg/L，氨氮为 0.571mg/L，总氮为 26.3mg/L，总磷为 0.36mg/L，硫化物未检出，挥发性酚类未检出，氟化物未检出，石油类为 0.23mg/L，水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和赛托污水处理站进水水质要求。

11.3.3 厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声测量值在(51~56)dB(A)之间，夜间噪声测量值在(42~44)dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）。

11.4 工程建设对环境的影响

11.4.1 地下水

验收监测期间，厂区内水井监测因子中：溶解性总固体、总硬度、硫酸盐，超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，其他各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，超标主要受当地水文地质条件影响。

11.4.2 土壤

验收监测期间，厂区内各土壤监测点监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值标准要求。因此本项目建设对周边土壤环境影响较小。

11.5 结论

菏泽润鑫热力有限公司协同资源化处理一般固体废物技改项目环保手续齐全，调试运行期间设备运行正常，污染物能够达标排放，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

在今后的生产中，加强环保设施的日常维护，确保环保设施正常运行；如遇环保设施维修或停运，需及时向环保部门报告，并如实记录备案。并根据验收意见情况，接受各级环境保护主管部门监督检查。

11.6 建议

(1) 加强环保管理，定期维护环保设施，确保环保设施正常运行，确保各种污染物长期、稳定、达标排放。如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门书面报告，并如实记录备查。

- (2) 加强环境和安全培训并定期进行应急演练。
- (3) 及时变更自行监测方案并定期进行自行监测，及时做好信息公开。

建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：山东博瑞达环保科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	协同资源化处理一般固体废物技改项目				项目代码				建设地点	定陶润鑫化工产业园菏泽润鑫热力有限公司现有厂区内			
	行业类别	N7723 固体废物治理			建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力	混合一般固废与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，年处理菌渣 5000t、年处理干化生化污泥 1923t			实际生产能力		混合一般固废与煤以重量比约 0.5:9.5 混合作为入炉燃料，年处理菌渣 5000t、年处理干化生化污泥			环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司			
	环评文件审批机关	菏泽市生态环境局			审批文号		菏环审[2023]55号			环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期	2023.9			竣工日期		2024.09			排污许可证申领时间		2024.12		
	环保设施设计单位				环保设施施工单位					本工程排污许可证编号				
	验收单位	山东博瑞达环保科技有限公司			环保设施监测单位		山东鲁环检测科技有限公司			验收监测时工况		稳定		
	投资总概算（万元）	1085			环保投资总概算（万元）		1085			所占比例（%）		100		
	实际总投资	186.8			实际环保投资（万元）		186.8			所占比例（%）		100		
	废水治理（万元）		废气治理（万元）	12	噪声治理（万元）			固体废物治理（万元）	38.1	绿化及生态（万元）		其他（万元）	136.7	
	新增废水处理设施能				新增废气处理设施能力					年平均工作时		7200		
运营单位		菏泽润鑫热力有限公司			运营单位社会统一信用代码						验收时间		2024.12	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	18.1540	/	/	0	0	0	/	0	18.1540	/	/	0	
	化学需氧量	5.5	64	1000	0	0	0	/	0	5.5	/	/	0	
	氨氮	0.42	0.571	100	0	0	0	/	0	0.42	/	/	0	
	石油类	/	未检出	/	/	/	0	/	0	/	/	/	0	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	9.34	12.2	35	263.16	255.67	7.49	/	1.85	7.49	/	/	-1.85	
	烟尘	1.71	2.9	5	/	/	1.26	/	0.45	1.26	/	/	-0.45	
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	15.74	17	50	/	/	11.52	/	4.22	11.52	/	/	-4.22	
	工业固体废物	0	/	/	2.63	2.63	0	/	0	0	/	/	0	
与项目有关的其他特征污染物	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升