

山东华鲁恒升化工股份有限公司
等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目
(部分) 竣工环境保护验收报告

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

检测单位：山东标谱检测技术有限公司

二〇二二年十二月

建设单位法人代表:

编制单位法人代表:

项目负责人:

报告编写人:

建设单位: 山东华鲁恒升化工股份有限公司 (91370000723286858L)

电话: 13396271768

邮编: 253000

地址: 山东省德州市天衢西路 24 号

验收检测单位: 山东标谱检测技术有限公司(91371400MA3DJ5TR7F)

电话: 0534-2662728

邮编: 253011

地址: 德州市德城区天衢街道办事处格瑞德路 7 号德州金田集团 4 楼

前 言

一、项目由来

山东华鲁恒升化工股份有限公司位于山东省德州市天衢西路 24 号，是以化肥、化工生产经营为主的大型综合性煤化工企业，前身为德州化肥厂，始建于 1968 年，是国内重要的基础化工原料制造商和全球最大的 DMF 供应商。

山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区位于德州运河恒升化工产业园，东为通力路、南为天衢西路、西为铁路专用线、北为德石铁路。A 厂区热电部分满足其集团现有内部化工生产用汽量，并通过蒸汽管网对外企业提供低压工业用汽，此外通过高温水管网实现德州主城区、运河经济开发区集中供热。

山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区 1#~4#锅炉为 YJ-240/9.8-M 循环流化床锅炉，其中 1#、2#炉投产于 2004 年，3#炉投产于 2006 年，4#炉投产于 2007 年，由于投产时间较长，锅炉出力随着运行年限的增长效率逐年降低，供热保障性较差。为此，公司拟投资 101385.8 万元（其中环保投资 21950 万元）建设 3×480t/h 高温高压燃煤锅炉（2 用 1 备，编号 7#、8#、9#）替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉（编号 1#、2#、3#、4#）进行供热，锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组。项目建成后，替代锅炉（1#~4#）关停并按规定拆除，A 厂区化工尾气由送 3#、4#锅炉燃烧处理改为送 7#~9#锅炉燃烧处理。项目依托 A 厂区现有干煤棚、上煤系统（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、脱盐水装置、灰库（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、循环水系统，配套新建脱硝系统、除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统以及其他辅助附属生产设施。

2021 年 11 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》；2021 年 12 月 29 日，德州市德城区行政审批服务局以德城审批报告书[2021]3 号文对其予以批复。

“山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目”于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月，项目部分建设完成，即建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）替代 A 厂区原有锅炉（2#、3#），锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组，化工尾气送锅炉燃烧处理，配套建设除尘系统、除灰渣系统、脱硝系统等环保设施，以及其他辅助附属生产设施（以下简称该项目）；

8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉及配套设施暂未建设，与 7#锅炉运行互不影响，各自独立，待建设完成后再进行单独验收。

山东华鲁恒升化工股份有限公司 2022 年 10 月委托山东标谱检测技术有限公司对该项目进行了现场检测，现根据竣工环境保护验收检测结果，编制完成了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）竣工环境保护验收报告》。

二、项目概况

该项目位于山东省德州市天衢西路 24 号山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区。

该项目已建设部分实际总投资 33795.26 万元，其中环保投资 5487.5 万元，占总投资的 16%，建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）替代 A 厂区原有锅炉（2#、3#），化工尾气送锅炉燃烧处理，配套建设除尘系统、除灰渣系统、脱硝系统等环保设施，以及其他辅助附属生产设施。

本项目不新增劳动定员，锅炉年运行 8000h。

验收范围：等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分），即建设 7#锅炉及配套的生产辅助设施。

本次验收任务：核查等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）的实际建设内容；检查环境保护设施建设、进行情况；对环境保护设施调试效果进行现场检测；核查环境管理制度的落实情况。

三、项目竣工环境保护验收结论

山东华鲁恒升化工股份有限公司在该项目建设过程中，环保审批手续齐全。企业制定了完善的环保管理制度，设立了环保管理机构、制定了岗位职责；专人负责项目环保管理和环保档案的收存，风险防范措施充足。

该项目废气、废水采取有效措施后能够实现达标排放；厂界噪声达标；污染物排放满足总量控制的要求；固体废物均能够得到妥善处理或实现综合利用。

该项目建设与运行满足竣工环境保护验收的要求，不存在《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）中所列情形，不属于重大变动。

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	2
2.3 建设项目环评手续文件	2
3 项目建设情况	3
3.1 地理位置及平面布置	3
3.2 选址与平面布局	4
3.3 建设内容	9
3.4 供排水	13
3.5 工艺流程	15
3.6 项目变动情况	17
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施	19
4.2 其他环境保护设施	21
4.3 原有项目整改情况	22
5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定	25
5.1 环境影响报告书主要结论	25
5.2 审批部门审批决定	32
6 验收执行标准	36
6.1 废气执行标准	36
6.2 噪声执行标准	36
6.3 废水污染物执行标准	37
6.4 固体废物执行标准	37
6.5 环境空气执行标准	37
6.6 土壤执行标准	38
6.7 地下水执行标准	40
6.8 总量指标	40

7 验收检测内容	41
7.1 废气	41
7.2 厂界噪声	42
7.3 废水	43
7.4 环境空气	43
7.5 土壤	43
7.6 地下水	43
8 质量保证和质量控制	44
8.1 检测分析方法	44
8.2 检测仪器	46
8.3 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制	47
8.4 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制	51
9 验收检测结果	52
9.1 生产工况	52
9.2 环保设施调试运行效果	52
9.3 污染物排放总量核算	66
10 环评及批复落实情况	69
11 验收结论	71
12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	74
13 附件	75
附件 1：环保审批文件	75
附件 2：总量确认书	79
附件 3：排污许可证	84
附件 4：工况表	85
附件 5：危废协议	86
附件 6：检测报告	91
附件 7：竣工环境保护验收组意见及签名表	113
附件 8：其他需要说明的事项	119

1 项目概况

项目名称：等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）

项目性质：技术改造

国民经济行业类别：D4412 热电联产

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司

建设地点：山东省德州市天衢西路 24 号山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区内

环境影响报告书编制单位与完成时间：山东省环境保护科学研究设计院有限公司，

2021 年 11 月

审批部门及审批时间：德州市德城区行政审批服务局，2021 年 12 月 29 日

审批文号：德城审批报告书[2021]3 号

开工时间、竣工时间：2021 年 12 月、2022 年 4 月

验收工作由来：2021 年 11 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》；2021 年 12 月 29 日，德州市德城区行政审批服务局以德城审批报告书[2021]3 号文对其予以批复。

该项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月，项目部分建设完成，2022 年 10 月委托山东标谱检测技术有限公司对该项目进行了现场检测，现根据竣工环境保护验收检测结果，编制完成了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）竣工环境保护验收报告》。

验收工作的组织与启动时间：2022 年 10 月

验收范围与内容：等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分），即建设 7#锅炉及配套的生产辅助设施

验收检测方案编制时间：2022 年 10 月 24 日

现场验收检测时间：2022 年 11 月 16 日~11 月 18 日

验收报告形成过程：山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东标谱检测技术有限公司对该项目产生的废气、废水、噪声、土壤等进行检测，在此基础上，编制完成了该项目竣工环境保护验收报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 日修正）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16）；
- 《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修正）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修正）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23 修改）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 《建设项目竣工环保验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；
- 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告[2018]9 号）；
- 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号）；
- 《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 2014 年第 31 号）；
- 《山东省环境保护厅关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知》（鲁环函[2018]261 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）；
- 《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收实施方案》（德环函[2018]10 号）。

2.3 建设项目环评手续文件

- 《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》（山东省环境保护科学研究设计院有限公司，2021 年 11 月）；
- 《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书批复》（德城审批报告书[2021]3 号，2021 年 12 月 29 日）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

该项目位于山东省德州市运河恒升化工产业园内，德州市天衢西路 24 号 A 厂区，东为通力路、南为天衢西路、西为铁路专用线、北为德石铁路，东经 116.256°，北纬 37.470°附近。

该项目地理位置图见图 3.1-1。

该项目与周围环境敏感目标的相对位置关系见表 3.1-1；该项目周围敏感目标图见图 3.1-2。

表 3.1-1 该项目厂址周围的环境敏感目标

序号	敏感保护目标	相对方位	环评中相对项目边界距离 (m)	建设后相对项目边界距离 (m)	保护要素及等级
1	二建材宿舍	E	185	185	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级； 《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类； 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
2	景慧佳园	NE	285	285	
3	罗马花园	E	380	380	
4	恒生居民小区	S	605	605	
5	张庄安居小区	S	640	640	
6	华泰景园	E	665	665	
7	广厦水晶城	E	820	820	
8	运河鑫园	E	1390	1390	
9	德州第十五中学	S	1075	1075	
10	张庄	S	1025	已拆除	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级； 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类
11	陈庄	S	1190	1190	
12	国棉小区	SE	1095	1095	
13	华兴欣苑	S	1745	1745	
14	华兴嘉园	S	1645	1645	
15	小锅市	E	1530	1530	
16	桥口街	E	1810	1810	
17	尚城国际	E	2170	2170	
18	熙城宜居	S	2150	2150	
19	古运新城	S	2450	2450	
20	牡丹华庭	S	2220	2220	
21	运河名仕港	S	2225	2225	
22	银龙花园	SE	2380	2380	
23	佰利金湖城	SE	2840	2840	
24	李门楼	NE	850	850	

序号	敏感保护目标	相对方位	环评中相对项目边界距离 (m)	建设后相对项目边界距离 (m)	保护要素及等级
25	宋道口村	NE	1100	1100	
26	西营村	NE	1640	1640	
27	东营村	NE	2010	2010	
28	北厂西南街村	ENE	1240	1240	
29	后园村	ENE	1650	1650	
30	北厂运河小镇	NE	2235	2235	
31	南郑庄村	NW	2335	2335	
32	南苏庄村	NW	1730	1730	
33	闫庄村	WNW	1650	1650	
34	南贾庄村	WNW	2250	2250	
35	滩头村	SW	3110	3110	
36	坟台村	SW	2625	2625	
37	西八里村	SSW	2970	2970	
38	东八里村	S	3070	3070	
39	城区	E	2475	2475	

3.2 选址与平面布局

山东华鲁恒升化工股份有限公司位于德州市城区西北部的德州运河恒升化工产业园，三个现有厂区：A 厂区、B 厂区和 C 厂区；一个在建厂区：D 厂区。其中 A 厂区包括热电与化工两部分，B 厂区包括动力岛和化工两部分。A 厂区位于德州市西郊，东为通力路、南为天衢西路、西为铁路专用线、北为德石铁路。B 厂区位于 A 厂区以西约 2km 处、天衢西路的南侧。C 厂区位于天衢西路以北、华鲁恒升公司和华能电厂共用铁路专用线西侧、中联大坝水泥厂东侧。在建 D 厂区位于 B 厂区西北、天衢西路北侧。

该项目位于 A 厂区，在现有工程基础上技改，7#480t/h 炉布置在东厂区 5 号炉西侧，8#480t/h、9#480t/h 炉暂未建设，7#480t/h 炉除氧煤仓间、锅炉房依次由南向北布置。炉后从南向北依次布置为除尘器、引风机，脱硫系统附属设施布置脱硫装置区，输煤栈桥利旧、脱硫装置及烟囱依托现有。

厂区入口依托已有人流出入口和物流出入口，人流主出入口作为员工出入和对外联络的主要入口，物流出入口用于原料进厂、过磅。厂区内的运输道路采取环形设置，便于物料运输和消防。

该项目所在 A 厂区平面布局图见图 3.2-1，该项目现状建设照片见图 3.2-2。



图 3.1-1 项目地理位置图



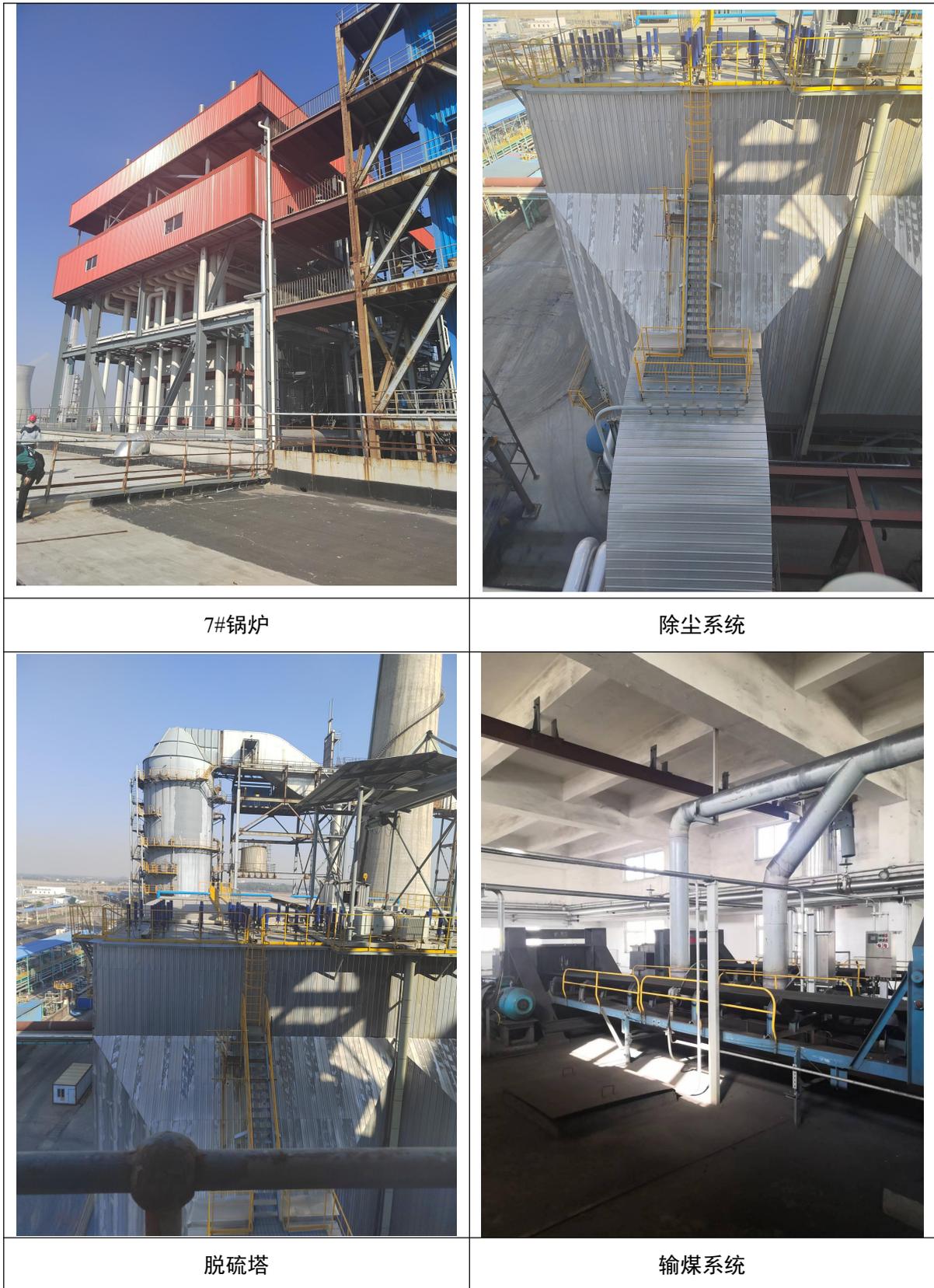


图 3.2-2 厂区现状建设照片（示例）

3.3 建设内容

1、项目组成

该项目为技术改造项目，基本项目组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 该项目基本项目组成表

类别	名称	建设内容	实际建设内容
主体工程	7#锅炉	7#锅炉为 480t/h 高温高压煤粉锅炉，布置在 5 号炉西侧。除氧煤仓间、锅炉房依次由南向北布置。炉后从南向北依次布置为除尘器、引风机及脱硫装置。	脱硫塔依托原有 3#、6#、7#脱硫塔
	8#锅炉 9#锅炉	8#锅炉、9#锅炉均为 480t/h 高温高压煤粉锅炉，布置在 1#机组东南侧，除氧煤仓间、锅炉房依次由西向东布置，炉后从西向东依次布置为除尘器、引风机及脱硫装置。	未建设
辅助工程	输煤系统	7#锅炉依托现有输煤系统，部分进行新建。	未发生变化
		8#锅炉、9#锅炉新建输煤系统，采用双路布置，带宽 B=650mm，带速 V=1.6m/s，单带输送能力为 200t/h。	未建设
	点火系统	选用等离子点火装置，不设置燃油系统。锅炉等离子点火布置两层，一层等离子点火装置可以满足 >25% 锅炉低负荷的需要，一用一备设置。	仅建设 7#锅炉配套点火系统
	除灰系统	采用正压浓相气力除灰系统。除尘器下仓泵采用两炉共 2（Φ168×7/Φ114×7）根输灰管道经厂区管架接至钢灰仓，中间不设任何环节。	除灰系统 2 根输灰管道的管道尺寸（Φ194×8/Φ219×8）
	除渣系统	采用湿式机械排渣方式，输渣能力按 8#、9#锅炉一组，7#锅炉一组，共两组一次建成。	仅建设 7#锅炉一组除渣系统
硫铵系统	新建硫铵处理系统，处理氨法脱硫产生的硫酸铵溶液，生产硫酸铵，产量为 39040t/a。主要设备有：旋流器、离心机、进料绞龙、振动流化床、预热风机、加热风机、冷却风机、蒸汽预热器、蒸汽加热器、旋风除尘器、干燥引风机、尾气洗涤塔、包装机等。	7#锅炉依托原项目硫酸铵处理系统，未新建	
贮运工程	贮存系统	燃煤贮存依托 A 厂区北部热动货场现有 1#全封闭式干燥棚，储存燃料煤，占地面积 20000m ² ，储煤区占地面积约 17000m ² ，配煤区占地面积约 3000m ² ，总储煤约 12 万吨，可以满足项目需要。	未发生变化
	酸碱储罐	依托现有 1 座 20m ³ 盐酸储罐和 1 座 20m ³ 碱液储罐，围堰 8.7m×7.5m×0.3m。	未发生变化
	氨水储罐	脱硫采用 10% 氨水，来自于 B 厂区合成氨装置，新建 60m ³ 10% 氨水储罐，围堰 21×19×1m。	未建设，依托现有项目 3 个氨水储罐（127.36m ³ 、75.36m ³ 、100m ³ ）
	氨气	脱硝采用氨气，氨气来自 B 厂区合成氨装置，通过管线直接输送至拟建项目 SCR 脱硝反应器。	未发生变化
	硫酸铵仓库	依托现有硫酸铵仓库，面积 726m ² 。	未发生变化
	灰库	7#锅炉利用厂区现有 5000m ³ 利浦仓灰库。	未发生变化
		8#、9#锅炉炉后脱硫区域新建 2 座 5000m ³ 灰库。	未建设
渣仓	新建 2 座有效容积 120m ³ 钢渣仓。	建设 1 座容积 120m ³ 钢渣仓	

类别	名称	建设内容	实际建设内容	
公用工程	办公	依托A厂区现有办公室。	未发生变化	
	供水	依托A厂区现有供水系统，项目替代现有锅炉，不新增用水量，可满足项目建设需要。	未发生变化	
	供电	项目采用 10kV 和 380/220V 两级电压厂用供电系统。	未发生变化	
	脱盐水系统	依托厂区已有脱盐水系统	未发生变化	
	冷却水系统	依托 A 厂区现有循环水系统	未发生变化	
	空压系统	建设空压机及其配套干燥净化系统。	未发生变化	
环保工程	锅炉烟气治理	7#锅炉：脱硫塔顶设 1 根高 125m、内径 5.5m 排气筒。	依托现有烟囱	
		8#锅炉：脱硫塔顶设 1 根高 125m、内径 6m 排气筒。	未建设	
		9#锅炉：脱硫塔顶设 1 根高 125m、内径 6m 排气筒。	未建设	
		烟气脱硝	每台锅炉均采用低氮燃烧器+SCR 脱硝工艺，设计脱硝效率≥86%。	仅建设 7#锅炉配套
		烟气除尘	每台锅炉配置 1 套高效布袋除尘器（设计除尘效率≥99.9%）+静电除尘器（设计除尘效率≥80%），氨法湿法脱硫除尘效率 50%，综合设计除尘效率不低于 99.95%。	仅建设 7#锅炉配套
		烟气脱硫	每台锅炉配置 1 套氨法脱硫系统，一炉一塔配置，设计脱硫效率≥98.5%。	7#锅炉依托原有 3#、6#、7#脱硫塔
		除汞	布袋+静电袋复合除尘+氨法湿法脱硫组合协同去除汞及其化合物，汞综合去除效率≥70%。	仅建设 7#锅炉配套
	扬尘治理		依托原项目全封闭干煤棚，配套除尘及喷淋系统。	未发生变化
			7#锅炉依托现有煤粉仓及全封闭输煤系统，全封闭输煤系统设置布袋除尘器，除尘效率 99.8%。	未发生变化
			8#锅炉、9#锅炉碎煤机室、输煤系统设置布袋除尘器，除尘效率 99.8%。	未建设
			新建灰库设置布袋除尘器，除尘效率 99.8%。	7#锅炉依托原项目灰库，未新建
			硫铵尾气采用水洗涤塔，除尘效率 99%。	7#锅炉依托原项目硫铵处理系统，未新建
	废水	锅炉排污水	排入 C 厂区污水处理站。	未发生变化
		含煤废水	煤场旁设置煤泥沉淀池，含煤废水经沉淀处理后循环利用，不外排（依托）。	未发生变化
		化水车间排水	部分回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗水、除渣用水，剩余部分排入 C 厂区污水处理站（依托）。	未发生变化
		循环排污水	排入 C 厂区污水处理站。	未发生变化
	噪声治理		采用低噪声设备，对高噪声设备进行减振、降噪处理。	未发生变化
	固废治理		7#锅炉利用厂区现有 5000m ³ 利浦仓灰库。灰渣由当地水泥厂和砖厂实现综合利用。	未发生变化
			8#、9#锅炉炉后脱硫区域新建 1 座 5000m ³ 灰库。	未建设
			新建 2 座有效容积 120m ³ 钢渣仓。灰渣由当地水泥厂和砖厂实现综合利用。	建设 1 座容积 120m ³ 钢渣仓

类别	名称	建设内容	实际建设内容
配套工程	厂区内	锅炉产生的高温高压过热蒸汽输送至厂区 9.8MPa 蒸汽母管（依托）。	未发生变化
	厂区外	依托现有供热管网，需新增的管网由开发区统一建设。	未发生变化
原有项目整改		需整改内容：己二酸污水处理站、传统产业结构调整及清洁生产综合利用项目污水处理站未采取废气封闭收集处理措施。 整改后：产生挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置采用“普通碳钢骨架+氟碳纤膜”反吊膜方式封闭并保持微负压状态，并设置负压状态指示，防止废气泄漏。废气经酸洗+碱洗+活性炭吸附、脱附后经排气筒排放。	已修改完善

本次为部分验收，仅验收 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，7# 锅炉依托原项目脱硫塔、硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库，未新建，当前硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库满足该项目需求，后期与 8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉一同建设，待建设完成后再进行验收，该验收部分建设内容与环评及批复相比未发生重大变动。

A 厂区化工尾气由送 3#、4# 锅炉燃烧处理改为送新建锅炉燃烧处理，化工尾气见表 3.3-2。

表 3.3-2 进入锅炉焚烧的化工尾气一览表

序号	装置污染源名称	废气量 Nm ³ /h	主要成分	排放方式
1	合成氨驰放气	928	氢气、氨、氮气	连续排放
2	DMF 装置不凝气	3800	甲烷、CO、NH ₃ 、N ₂	连续排放
3	DMF 装置气提气	5600	N ₂ 、混甲胺、DMF、甲醇、一甲胺	连续排放
4	大氮肥变换气提气	1368	H ₂ S、SO ₂ 、CO ₂ 、CO、H ₂	连续排放
5	大氮肥硫回收尾气	4400	H ₂ S+SO ₂ 、CO ₂ 、NH ₃ 、N ₂	连续排放

2、锅炉选型

该项目锅炉参数见表 3.3-3。

表 3.3-3 锅炉参数一览表

序号	项目	主要参数
1	型式	高温高压、自然循环汽包炉，固态排渣，全钢结构炉架
2	数量	1 台

序号	项目	主要参数
3	单台额定蒸发量	480t/h
4	额定过热蒸汽压力	9.81MPa
5	额定蒸汽温度	540℃
6	给水温度	158℃
7	空气预热器进风温度	20℃
8	锅炉效率	93%
9	等离子点火、低氮燃烧器	

该项目为部分验收，仅建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，建设内容未发生变化。

3、主要原辅材料消耗情况

该项目原辅材料消耗情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称		单位	环评年用量	实际年用量（7#锅炉）
1	煤炭		万 t/a	104.5（2 用 1 备）	54.6
2	10% 氨水	非采暖季	t/a	32000	16000
		采暖季		20044.8	10022.4
3	氨气	非采暖季	t/a	1013.76	506.88
		采暖季		636.48	318.24

试运行期间煤炭用量及蒸汽产量统计见下表：

时间	锅炉主蒸汽产量 t	煤炭报耗煤量 t
2022 年 5 月	215207	32580
2022 年 6 月	336024	49391
2022 年 7 月	296203	43567
2022 年 8 月	318049	47365
2022 年 9 月	334148	51293
2022 年 10 月	323051	48692
2022 年 11 月	291840	45734
全年合计	362.48 万 t/a	54.6 万 t/a

该项目为部分验收，仅建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#），使用的原辅材料未发生重大变化。

3.4 供排水

该项目为部分验收，仅建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，其供排水情况见下：

①供水：公司供水系统分循环水系统、工业水系统、生活水系统、消防水系统等。项目给水水源跟现有工程一样，来自水库，取水地点丁东水库、大屯水库，取水方式蓄水，水源类型为地表水，生活用水仍接用城市自来水管。该项目新鲜水用于化水车间、循环冷却水系统、硫氨尾气洗涤塔及脱硫系统补水。

该项目脱盐水依托 A 厂区现有 1#~4#锅炉配套的化水车间脱盐水系统，采用离子交换树脂法，设计处理规模为 900m³/h，该项目采暖期小时脱盐水补水量 485m³/h，非采暖期小时脱盐水补水量 470m³/h，年脱盐水用量 410 万 m³，可以满足该项目需求。

公司现有东厂区的热动区域循环水系统最大供应能力为 17500m³/h，原厂区循环水需求量约 4500m³/h，富余 13000m³/h，能够满足该项目循环冷却水水量 392m³/h 需要。

②排水：全厂实行清污分流、雨污分流的排水系统。雨水经雨水管网收集后排出厂区。该项目废水主要包括锅炉排污水、化水车间排水、循环冷却水系统排水、输煤系统排水。

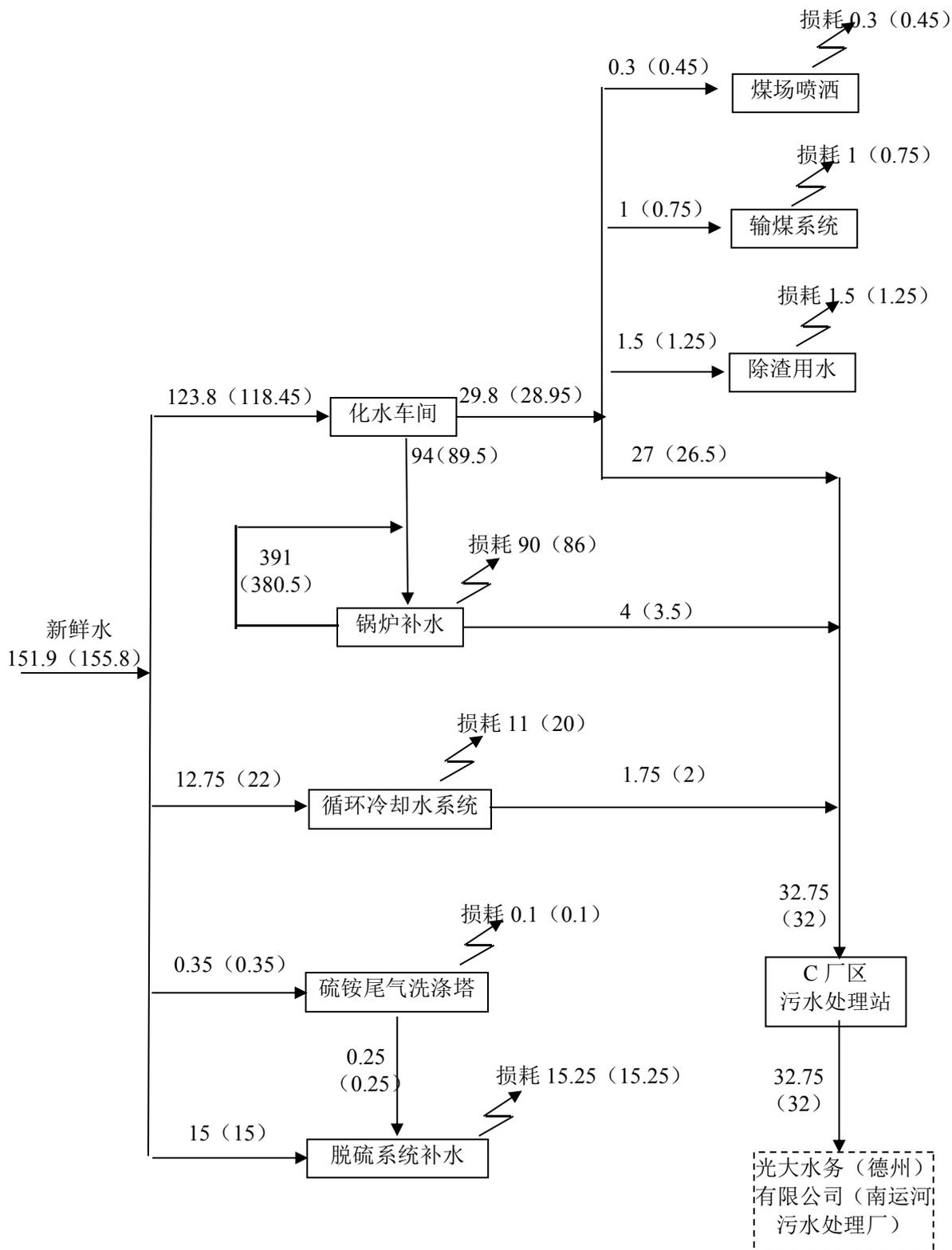
该项目锅炉排污水、循环冷却系统排水直接排入 C 厂区污水处理站。

化水车间废水回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗用水、除渣用水，剩余排入 C 厂区污水处理站。

输煤系统排水主要为水力清扫及导料槽喷雾排水，依托现有工程煤场旁边的集水沟和煤泥沉淀池，煤泥沉淀池旁边设置含煤废水处理设备，处理含煤废水，沉淀煤泥返回煤场，清水回用于输煤系统用水。

该项目不新增劳动定员，不会新增生活用水、生活污水。

该项目水平衡见图 3.4-1。



说明：括号外为采暖期，括号内为非采暖期。

图 3.4-1 该项目水平衡图 (m³/h)

3.5 工艺流程

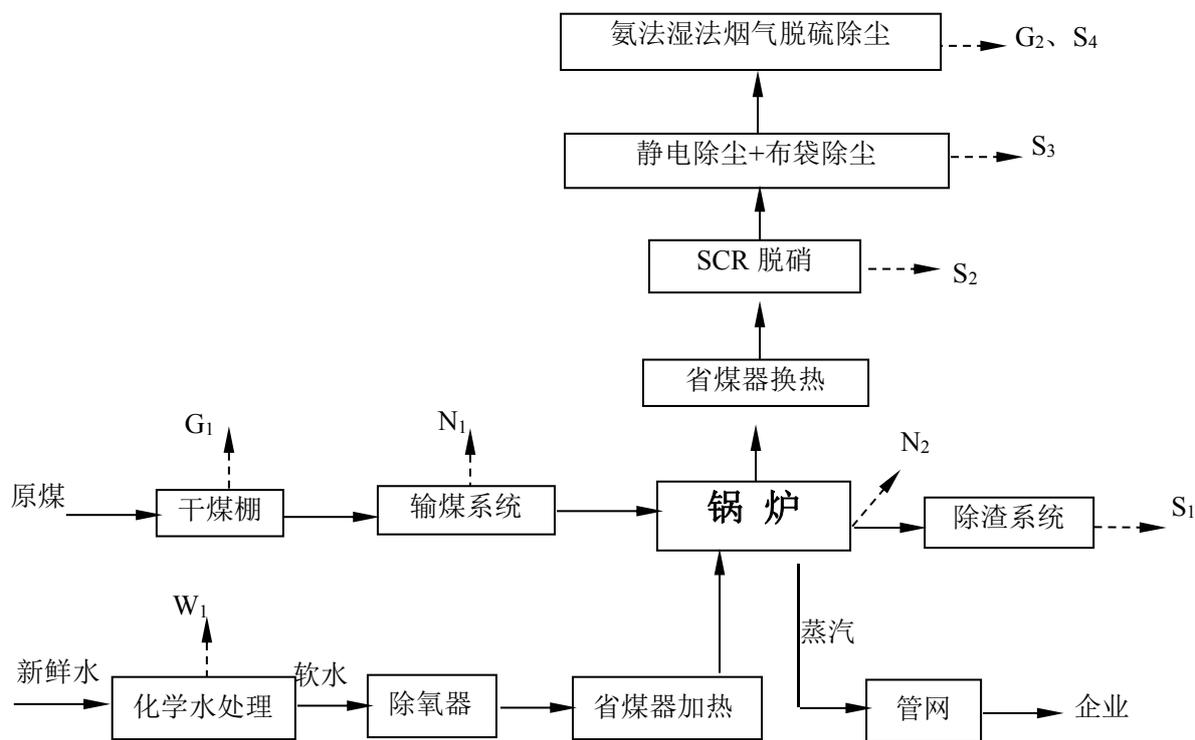
本次验收部分为 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，生产工艺简述如下：

原煤经铁路运输至厂区内干燥棚贮存，煤由给煤机、带式输送机运至筛分破碎室，经筛分破碎后，由输煤皮带送至原煤斗中，煤经分层装置下落到炉排上进入炉膛燃烧。

水经泵加压后输送到化学水处理系统。经处理后的软水进除氧器，软水经除氧后，由锅炉给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热成具有一定压力和温度的蒸汽，输送至厂区 9.8MPa 蒸汽母管。

锅炉产生的烟气在锅炉内高温下分离，大颗粒炉灰由返料器送回炉膛燃烧，通过分离器的烟气经省煤器加热后，进入脱硝器脱氮后，再进入静电+布袋除尘器，除尘后的烟气进入脱硫塔，经过湿法氨法工艺脱硫后烟气由引风机排入烟囱排至大气。锅炉灰渣采用分别处理方式，炉渣首先进入冷渣器冷却后由机动车运至临时渣场，然后外运综合利用。

煤粉锅炉生产工艺流程及产污环节图见图 3.5-1。



注：W—废水 G—废气 N—噪声 S—固废

图 3.5-1 煤粉锅炉生产工艺流程及产污环节图

该项目产污环节见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目产污环节一览表

污染物		污染物来源	污染因子	环评中处理方式	
废气	G1	干煤棚	颗粒物	全封闭煤场，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	
	G2	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、汞及其化合物	低氮燃烧+SCR 脱硝+布袋除尘+静电除尘+氨法脱硫后，由 180m 排气筒排放	
	/	化工尾气焚烧	甲醇、DMF、VOCs		
	/	输煤系统	颗粒物	在碎煤机室、输煤系统转运站、煤仓间设置布袋除尘器含尘空气经除尘器除尘后，由 20m 排气筒排放	
	/	灰库	颗粒物	在灰库顶装有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器过滤后由 23m 排气筒排放	
	/	硫酸铵尾气洗涤	颗粒物	采用洗涤塔进行水洗除尘后由 30m 排气筒排放	
噪声	N	设备运行	机械噪声	选取低噪声设备，通过距离衰减、建筑隔声达到降噪效果	
固废	一般固废	S1	除渣系统	飞灰、炉渣	渣外运时汽车加盖篷布；灰外运时由密闭罐车运输，外售综合利用
		/	布袋除尘器	废布袋	更换时厂家回收
	危险废物	/	检修维护	废润滑油	危废暂存间暂存，委托有相应资质的单位处置
		/	SCR 脱硝	废催化剂	
废水	W1	化学水处理	全盐量、COD、氨氮	部分回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗用水、除渣用水，部分排入 C 厂区污水处理站	
	/	锅炉排污水	全盐量、SS	排入 C 厂区污水处理站	
	/	循环冷却系统排水	SS	排入 C 厂区污水处理站	
	/	输煤系统废水	SS	经含煤废水处理设备处理后沉淀煤泥返回煤场，清水回用于输煤系统用水	

该项目为部分验收，各生产工序相应环境保护措施与环评及批复一致，未发生变化。

3.6 项目变动情况

根据《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），该项目变动情况对标表见表 3.6-1。

表 3.6-1 该项目变动情况对标表

序号	重大变动清单		该项目对标情况
1	建设性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设性质未发生变化
2	建设规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	建设规模未发生变化
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的	
5	建设地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	建设地点未发生变化
6	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的	生产工艺未发生变化
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	环境保护措施未发生变化
9		新增废水直接排风口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的	
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的	
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	

经现场核查，对照环评报告及批复文件，本次为部分验收，仅验收 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，7#锅炉脱硫系统环评为新建，实际为依托 3#、6#和 7#脱硫塔；该项目依托原项目硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库，未新建，当前硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库满足该项目需求，后期与 8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉一同建设，待建设完成后再进行验收；该验收部分建设内容与环评及批复相比未发生重大变动，其他建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺及相应环境保护措施等均未发生变化。

以上不存在《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）中所列情形，该项目建设过程中未发生重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

全厂实行清污分流、雨污分流的排水系统。雨水经雨水管网收集后排出厂区。该项目废水主要包括锅炉排污水、化水车间排水、循环冷却水系统排水、输煤系统排水。

该项目锅炉排污水、循环冷却系统排水直接排入 C 厂区污水处理站。

化水车间废水回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗用水、除渣用水，剩余排入 C 厂区污水处理站。

输煤系统排水主要为水力清扫及导料槽喷雾排水，依托现有工程煤场旁边的集水沟和煤泥沉淀池，煤泥沉淀池旁边设置含煤废水处理设备，处理含煤废水，沉淀煤泥返回煤场，清水回用于输煤系统用水。

4.1.2 废气

(1) 干煤棚

该项目依托的现有厂区干煤棚为全封闭煤场，燃煤经专用铁路运输至厂内封闭干煤棚，煤场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。

(2) 输煤系统

厂区输煤系统采用密闭输送，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，在碎煤机室、输煤系统转运站、煤仓间设置集尘管道，含尘废气进入布袋除尘器除尘后，由 7#锅炉输煤系统排气筒排放。

(3) 灰库

项目除灰系统采用正压浓相气力输送系统，将干灰通过灰管直接排至灰库中。7#h 锅炉利用厂区现有利浦仓灰库，在灰库顶装有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器过滤后排放向大气。

(4) 硫酸铵尾气洗涤

该项目副产硫酸铵烘干尾气主要产生颗粒物，采用洗涤塔进行水洗除尘后排放。

(5) 锅炉烟气

A 厂区化工尾气进入 7#锅炉焚烧，产生的甲醇、DMF、VOCs 废气与 7#锅炉烟气经 SCR 炉内脱硝、布袋除尘+静电除尘、氨法脱硫后排放(7#锅炉采用低氮燃烧器燃烧)。

环境保护措施照片见图 4.1-1。



图 4.1-1 环境保护措施照片

4.1.3 噪声

（1）主要噪声源

该项目的噪声源主要是锅炉房、碎煤机室、输煤系统及烟气治理设施等运行时产生的噪声。

（2）采取的降噪措施

选用低噪声设备，噪声级较高的设备采用减振基底、设置隔声罩。

在设备、管道安装设计中，注意隔振、防振、防冲击，以减少气体动力噪声。

4.1.4 固（液）体废物

（1）废润滑油

该项目检修及设备维护会产生废润滑油，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码为 900-217-08，委托有危废处置资质的企业处置。

（2）废布袋

布袋除尘器运行一段时间后，随着锅炉烟囱的不断堆积将产生较大的风阻或出现破损，不利于设备的稳定运行，需要定期更换除尘布袋，更换时由厂家回收。

（3）废催化剂

项目锅炉烟气 SCR 脱硝产生废脱硝催化剂，属于危险废物，危废类别为 HW50，危废代码为 772-007-50，委托有危废资质的单位处理。

（4）灰渣

燃煤锅炉灰渣外售综合利用，炉渣外运时汽车加盖篷布，飞灰外运时由密闭罐车运输。

（5）生活垃圾

项目劳动定员由厂内调剂，不新增定员，因此不新增生活垃圾。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、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》要求以及当地生态环境局的相关要求。该项目 7#锅炉安装了 1 套烟气排放连续监测系统，主要监测烟气量、含氧量以及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等排放浓度。

各排污口按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理；污水排放的按《污染源监测技术规范》要求设置采样点；车间装置排气筒的设置符合《污染源监测技术规范》相关要求，留设取样孔。

4.2.2 其他

企业为排污许可重点管理，2022 年 4 月 13 日已申请变更该项目排污许可，排污许可证编号为：91370000723286858L001P，排污许可证见附件 3；

企业对厂内道路两侧和车间周边空地进行了绿化；

车间地面采取了防渗硬化措施；

企业配备了消防器材及个人防护设备等，完善了风险防控措施及应急预案。

4.3 原有项目整改情况

需整改内容：己二酸污水处理站、传统产业结构调整及清洁生产综合利用项目污水处理站未采取废气封闭收集处理措施。

整改后：污水处理站产生的挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置采用“普通碳钢骨架+氟碳纤膜”反吊膜方式封闭并保持微负压状态，并设置负压状态指示，防止废气泄漏。废气经酸洗+碱洗+活性炭吸附、脱附后经排气筒排放。

整改照片见图 4.3-1。



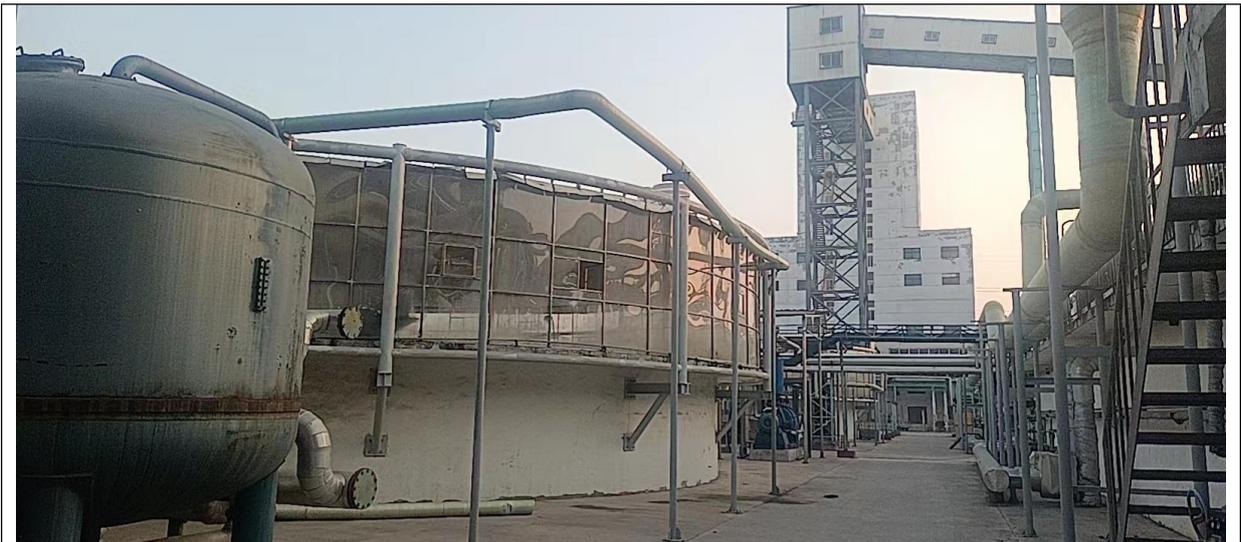
己二酸污水处理站封闭



己二酸污水处理站酸洗+碱洗装置



活性炭吸附、脱附装置



传统产业结构调整及清洁生产综合利用项目污水处理站封闭



污水处理站环保设施及排气筒

图 4.3-1 整改照片

5 环境影响报告书主要结论及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论

等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书

评价结论及建议

11 评价结论及建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

项目名称：山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目。

建设性质：技术改造。

建设单位：山东华鲁恒升化工股份有限公司。

建设地点：德州运河恒升化工产业园内，德州市天衢西路 24 号山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区，7#480t/h 锅炉布置在现有 5#锅炉西侧，8#480t/h、9#480t/h 锅炉布置在 A 厂区东北角。

建设规模：建设 3×480t/h 高温高压煤粉锅炉（2 用 1 备，编号 7#、8#、9#），替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉（编号 1#、2#、3#、4#），进行供热，同时淘汰替代锅炉配套的 2 台 5 万千瓦机组。A 厂区化工尾气现状送 3#、4#锅炉燃烧处理，拟建项目建成后，改为送拟建 7#~9#锅炉燃烧处理。项目依托 A 厂区现有干煤棚、上煤系统（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、脱盐水装置、灰库（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、循环水系统，配套新建脱硝系统、除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统以及其他辅助附属生产设施。

占地面积：27884m²，在现有厂区内建设，不新增用地。

项目投资：101385.8 万元，其中环保投资 21950 万元。

建设周期：15 个月。

11.1.2 产业政策与规划符合性

山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许项目，符合国家产业政策；项目位于德州运河恒升化工产业园，用地性质为工业用地，项目建设符合《德州市城市总体规划（2011-2020）》、德州运河恒升化工产业园用地规划；项目属于《德州市热电联产“十四五”规划》中规划的建设项目，符合《德州市热电联产“十四五”规划》中供热规划要求；项目符合《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求；德州运河恒升化工产业园属于 2018 年 9 月由省政府公布的第二批化工园区（鲁政办字[2018]185 号）。

11.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气

根据收集的距离拟建项目约 2km 的九衢泉纯净水厂 2020 年例行监测数据，SO₂、NO₂、CO、O₃ 达标，PM₁₀、PM_{2.5} 指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据补充监测及引用监测数据，汞在各监测点均未检出，氨小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 限值要求。

(2) 地表水环境

本次评价收集了德州市岔河田龙庄桥断面 2021 年 1 月份、3 月份例行监测数据，岔河田龙庄桥断面 2021 年 1 月份、3 月份例行监测数据水质项目均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准的要求。

(3) 地下水环境

总硬度在 1#~3#点位超标，最大超标倍数 1.689 倍；溶解性总固体在 1#~3#点位超标，最大超标倍数 1.91 倍；氯化物在 2#、3#点位超标，最大超标倍数 1.616 倍；硫酸盐在 1#~3#点位超标，最大超标倍数 2.8 倍；硝酸盐氮在 2#点位超标，超标倍数为 1.81 倍；钠在 1#~3#点位超标，最大超标倍数 1.99 倍；锰在 2#、3#点位超标，最大超标倍数 6.8 倍；总大肠菌群在 3#点位超标，超标倍数为 2 倍；菌落总数在 2#、3#点位超标，最大超标倍数 7.8 倍；其余监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。根据调查了解项目所在地水文地质条件，总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、锰超标主要与当地水文地质条件有关；硝酸盐氮、总大肠菌群、钠、菌落总数超标与生活及农业污染有关。

(4) 声环境

现状监测期间，西厂界、北厂界夜间噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求。西厂界、北厂界夜间噪声超标主要受生产噪声影响所致。二建材宿舍、景慧佳园、罗马花园夜间噪声不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，根据调查了解，夜间噪声超标主要受 S353 省道交通噪声影响所致。

(5) 土壤环境

根据收集的土壤环境质量监测数据及本次评价现状监测数据，1#~4#点位土壤各项目监测数据均能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地标准要求,5#、6#点位土壤各项目监测数据均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)表1筛选值(pH>7.5)要求。

11.1.4 污染治理措施及环境影响

11.1.4.1 环境空气影响

拟建项目脱硝采用低氮燃烧器+SCR脱硝工艺,设计脱硝效率≥86%;除尘采用高效布袋除尘器(设计除尘效率≥99.9%)+静电除尘器(设计除尘效率≥80%),氨法湿法脱硫除尘效率50%,综合设计除尘效率不低于99.985%,保守考虑按99.95%计算;脱硫采用氨法脱硫,设计脱硫效率≥99%,本次评价企业燃煤质量较好、硫分较低,脱硫效率保守考虑按98.5%考虑;汞及其化合物:采用脱硫、脱硝和除尘协同去除汞及其化合物,综合去除效率70%。锅炉烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞及其化合物排放可以满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)中表2排放浓度限值要求;根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)氨法脱硫出口逃逸氨<2mg/m³,SCR脱硝出口逃逸氨<2.5mg/m³;VOCs排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表III时段排放限值要求。

碎煤机室、输煤系统、灰库等配套布袋除尘系统,硫酸铵烘干尾气配套洗涤塔,颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区排放浓度限值要求。

根据预测,项目建设对周围大气环境影响较小,大气环境影响可以接受。

11.1.4.2 水环境影响

(1) 地表水环境影响

拟建项目化水车间排水部分回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗水、除渣用水,剩余部分排入C厂区污水处理站;输煤系统废水经沉淀处理后重复利用;锅炉排污水、循环冷却系统排水排入C厂区污水处理站。废水经处理达标后排入运河经济开发区污水管网,然后经专用管穿过南运河,输送至德州市区北部光大水务(德州)有限公司(南运河污水处理厂)做进一步深度处理,最终经南干渠排入岔河。

根据光大水务(德州)有限公司2021年1~3月份在线监测数据,能够实现稳定达标排放,拟建项目废水经光大水务(德州)有限公司处理后达标排放,对地表水环境影响较小。

(2) 地下水环境影响

正常工况下，重点防渗区、一般防渗区，分别按相应的防渗分区要求进行防渗处理。针对非正常工况，提出了地下水污染监控措施，制定了地下水应急预案。在做好分区防渗的措施、正常工况下，不会有液体物料、废水处理装置发生渗漏至地下水的情况发生，项目正常运行对地下水环境影响较小。

11.1.4.3 声环境影响

拟建项目投入运行后，东厂界、西厂界、北厂界夜间噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准的要求，东厂界夜间噪声超标主要受交通噪声影响所致，西厂界、北厂界夜间噪声超标主要受生产噪声影响所致。根据现场调查了解，拟建项目西厂界、北厂界 200m 范围内没有居民区等敏感目标，西厂界、北厂界夜间预测值超标不会造成扰民现象。

11.1.4.4 固体废物影响

拟建项目危险废物在厂内暂存，废润滑油、废脱硝催化剂委托有危废处置资质企业进行处置；废除尘布袋更换时由厂家回收，飞灰、炉渣外售综合利用。

拟建项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理，各项固废不外排环境，固废处理措施可行合理。项目运营过程中，固体废物的收集、贮运和转运环节须严格按照《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）及其修改单标准、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关标准规范进行。

经采取以上措施，拟建项目固体废物对周边环境的影响较小。

11.1.4.5 土壤环境影响

通过类比分析现有工程锅炉运行 19 年以来对区域土壤环境质量的影响情况，在严格落实各项污染防治措施及风险防范措施的情况下，项目建设对周围土壤环境影响较小，拟建项目对土壤的环境影响可以接受。

11.1.4.6 环境风险

拟建项目依托现有事故水池，并设置事故废水导排系统，可满足项目事故废水暂存需要。由预测可知，在突发性的事故状态下，如不采取有效措施，一旦发生爆炸或泄漏，势必危及周围人群的安全和区域的生态环境。本次评价认为，在严格落实报告书中提出的事故风险防范措施、制定切实可行的应急预案情况下，拟建项目运行带来的环境风险可以接受。

11.1.6 总量控制

（1）废水

拟建项目化水车间排水部分回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗水、除渣用水，剩余部分排入 C 厂区污水处理站；输煤系统废水经沉淀处理后重复利用；锅炉排污水、循环冷却系统排水排入 C 厂区污水处理站。拟建项目废水排放量 51.632 万 m³/a，处理达标后排入运河经济开区污水管网，然后经专用管穿过南运河，输送至德州市区北部光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）做进一步深度处理，最终经南干渠排入岔河，排入外环境 COD25.82t/a、氨氮 2.58t/a。

拟建项目建设 3×480t/h 煤粉锅炉（2 用 1 备），替代现有 4×240t/h 高温高压循环流化床。替代前，现有 4×240t/h 锅炉主要废水污染物排放量 COD 为 30.39t/a、氨氮为 3.04t/a，替代后，拟建 3×480t/h 煤粉锅炉（2 用 1 备）主要废水污染物排放量 COD 为 25.82t/a、氨氮为 2.58t/a。替代后 COD 排放量减少了 4.57t/a、氨氮排放量减少了 0.46t/a。

（2）废气

拟建项目建设 3×480t/h 煤粉锅炉（2 用 1 备）替代现有 4×240t/h 流化床锅炉。替代前，现有 4×240t/h 锅炉主要废气污染物排放量二氧化硫为 326.002t/a、氮氧化物为 465.719t/a、颗粒物为 57.45t/a、VOCs 为 122.9t/a，替代后，拟建 3×480t/h 煤粉锅炉（2 用 1 备）主要废气污染物排放量二氧化硫为 317.99t/a、氮氧化物 454.27 为 t/a、颗粒物为 57.35t/a、VOCs 为 122.9t/a。替代后，二氧化硫排放量减少了 8.012t/a、氮氧化物排放量减少了 11.449t/a、颗粒物排放量减少了 0.1t/a，VOCs 排放量没有变化。

11.1.7 清洁生产

拟建项目从原辅材料利用、生产工艺及设备水平、能耗和排污情况分析等方面来讲达到国内先进水平。从清洁生产角度分析，拟建项目建设是可行的。

11.1.8 公众参与

根据生态环境部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》、生态环境部公告 2018 年第 48 号《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》要求，拟建项目组织进行了三次环境影响评价公众参与，采取了网络平台公示、报纸公开等环评信息公开方式，编制完成了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响评价公众参与说明》。根据公众参与反馈情况，无反对意见。

11.2 总体结论

山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》允许项目，符合国家产业政策；项目位于德州运河

恒升化工产业园，用地性质为工业用地，项目建设符合《德州市城市总体规划（2011-2020）》、德州运河恒升化工产业园用地规划；项目属于《德州市热电联产“十四五”规划》中规划建设的项目，符合《德州市热电联产“十四五”规划》中供热规划要求；符合《德州市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。项目建成投产后将不可避免的对区域环境空气、地表水环境、地下水环境和声环境等产生一定的不利影响，项目通过采取合理可行的废气、废水、噪声、固废等污染防治措施、风险防范措施，各项污染物均能满足达标排放、总量控制及清洁生产的要求；经预测分析，对大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境等的影响均较小，环境影响可以接受。在严格落实报告书提出的各项污染防治措施、切实做好“三同时”及日常环境管理工作的基础上，并且在区域治理方案有效落实的基础上，从生态环境保护的角度而言，山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目的建设是可行的。

11.3 主要环保措施

拟建项目生产中设计采取的环保措施具体见表 11.3-1。

表 11.3-1 主要环境保护措施汇总一览表

项目	污染源	治理措施	治理效果	
废气	锅炉烟气	脱硝系统	锅炉采用低氮燃烧器+SCR脱硝工艺，设计脱硝效率≥86%。	《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）中表2排放浓度限值要求：颗粒物 5mg/m ³ ，二氧化硫 35mg/m ³ ，氮氧化物 50mg/m ³ ，汞及其化合物 0.03mg/m ³ ；《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）氨法脱硫出口逃逸氨<2mg/m ³ ，SCR脱硝出口逃逸氨<2.5mg/m ³ ；《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 III时段排放限值要求：VOCs 60mg/m ³ 。
		除尘系统	每台锅炉配置1套高效布袋除尘器（设计除尘效率≥99.9%）+静电除尘器（设计除尘效率≥80%），氨法湿法脱硫除尘效率 50%，综合设计除尘效率不低于 99.985%。	
		脱硫系统	每台锅炉配置1套氨法脱硫系统，一炉一塔配置，设计脱硫效率≥98.5%。	
		除汞系统	汞及其化合物：采用电袋复合除尘、氨法脱硫协同去除汞及其化合物，综合去除效率 70%。	
		烟囱	7#锅炉：脱硫塔顶设1根高 125m、内径 5.5m 排气筒。	
			8#锅炉：脱硫塔顶设1根高 125m、内径 6m 排气筒。	
	9#锅炉：脱硫塔顶设1根高 125m、内径 6m 排气筒。			
在线监测	安装烟气排放连续监测系统。主要监测烟气量、含氧量以及二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等排放浓度。			
含尘废气	8#、9#锅炉碎煤机室、7#锅炉输煤系统、8#锅炉输煤系统、9#锅炉输煤系统均设置布袋除尘器，除尘效率 99.8%，灰库设置布袋除尘器，除尘效率 99.8%。	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区排放浓度限值		
	1#、2#灰库设置布袋除尘器，除尘效率 99.9%。			

项目	污染源	治理措施	治理效果
		硫酸铵尾气设置洗涤塔，除尘效率 99%。	要求：颗粒物 10mg/m ³ 。
废水	生产废水	化水车间排水部分回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗水、除渣用水，剩余部分排入 C 厂区污水处理站；输煤系统废水经沉淀处理后重复利用；锅炉排污水、循环冷却系统排水排入 C 厂区污水处理站。处理达标后排入运河经济开发区污水管网，然后经专用管穿过南运河，输送至德州市区北部光大水务（德州）有限公司做进一步深度处理，最终经南干渠排入岔河。	《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求：COD 60mg/L、氨氮 8mg/L。
固体废物	一般固废	7#锅炉利用厂区现有 2 座 5000m ³ 利浦仓灰库，8#、9#锅炉炉后脱硫区域新建 2 座 5000m ³ 灰库，新建 2 座有效容积 120m ³ 钢渣仓，飞灰、炉渣外售综合利用；废除尘布袋更换时由厂家回收。	《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	废润滑油、废脱硝催化剂依托现有危险废物暂存仓库，委托具有危险废物处置资质的企业处理。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。
噪声		选用低噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、室内隔音、安装消声器等措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。
环境风险		（1）依托现有 1350m ³ 事故水池和 2400m ³ 的事故水池、事故废水导排系统。 （2）针对环境风险，设立三级应急防控体系。 （3）制定环境风险应急预案。	/

11.4 主要建议

（1）遵守法律法规，积极开展环境管理体系认证及清洁生产审核工作，提高全体职工的环保意识，使清洁生产成为职工自觉的行为，积极落实工程设计及环评提出的各项污染防治措施。

（2）加强厂区绿化，美化环境，在厂界周围及厂区内种植适合当地土壤生长的高大乔木，形成隔离带，减轻废气和噪声对周围环境的影响；建议停车场采用植草砖进行铺设，提高绿化率。

（3）加强生产管理，减少和避免脱硝、除尘、脱硫等各类环保设备的故障发生。

（4）建议企业配备特征污染物的监测能力，并加强对周围环境的定期监测。

5.2 审批部门审批决定

德州市德城区行政审批服务局

德城审批报告书〔2021〕3号

关于山东华鲁恒升化工股份有限公司 等容量替代建设3×480t/h高效锅炉项目 环境影响报告书的批复

山东华鲁恒升化工股份有限公司：

你公司《关于山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书报批申请书》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东华鲁恒升化工股份有限公司拟投资 101385.8 万元建设等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目。项目建设地点位于德州市德城区运河恒升化工产业园内。项目建设 3 台 480t/h 高温高压煤粉锅炉（2 用 1 备），替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉，进行供热，同时淘汰锅炉配套的 2 台 5 万千瓦机组，化工尾气送锅炉燃烧处理；配套建设除尘系统、除灰渣系统，脱硝等环保设施，以及其他辅助附属生产设施。该项目已在投资项目在线监管平台备案，项目代码（2103-371402-07-02-341760），符合产业政策要求。该项目位于德州运河恒升化工产业园，符合园区规划及规划环评要求。

二、我局于 2021 年 11 月 11 日通过网络视频方式组织召开了该项目环境影响报告书专家评审会。根据专家评审意见及报告书

修改情况确认意见，该项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

四、该项目建设及运行过程中，你单位要严格落实各项环保治理措施，确保各项污染物排放符合相关标准要求。

（一）废气：7#锅炉、8#锅炉、9#锅炉排气筒废气外排标准应满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）。

8#与9#锅炉碎煤机室、7#锅炉输煤系统、8#锅炉输煤系统、9#锅炉输煤系统、灰库、硫铵尾气洗涤塔排气筒废气外排标准应满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）。

厂界无组织废气应满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（二）废水：输煤系统废水经沉淀池处理后回用，化工车间排水部分回用于煤场喷洒、输煤系统冲洗、水除渣系统补水，剩余部分废水与锅炉排污水、循环冷却系统排水排入C厂区污水处

理站处理后经污水管网排入光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）深度处理。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。

（三）噪声：厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准。

（四）固废：严格落实各项固废污染防治措施减少对环境的影响。一般工业固废暂存应满足《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；危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单标准要求。

五、该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局德城分局确认。

六、该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

七、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

八、该项目投产前应按要求取得排污许可证。

九、项目建设应严格执行配套建设的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。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

十、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

十一、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

德州市德城区行政审批服务局

2021年12月29日



6 验收执行标准

本次验收期间执行标准依据该项目环评、环评批复及现行标准，具体情况如下：

6.1 废气执行标准

该项目验收期间与环评及批复执行标准一致，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 该项目废气排放标准

排放形式	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	标准来源	
有组织废气	颗粒物	5	《火电厂大气污染物排放标准》 (DB37/664-2019) 表 2	
	SO ₂	35		
	NO _x	50		
	汞及其化合物	0.03		
	林格曼黑度	1 级		
	7#锅炉排气筒	甲醇	50	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 2
		DMF (二甲基甲酰胺)	50	
		VOCs	60	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 1 中 II 时段
	氨法脱硫出口	氨	2	《火电厂污染防治可行技术指南》 (HJ2301-2017)
	SCR 脱硝出口	氨	2.5	
7#锅炉输煤系统排气筒	颗粒物	10	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376—2019) 表 1 中重点控制区要求	
硫铵尾气洗涤塔排气筒	颗粒物	10		
7#锅炉灰库顶部排气筒 2 个	颗粒物	10		
厂界无组织废气	VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019) 表 2	
	氨	1.0	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 1 级	
	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	

6.2 噪声执行标准

该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准。该项目噪声排放标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 该项目噪声排放标准

项目	类别	3类排放限值 Leq (dB (A))	4类排放限值 Leq (dB (A))	执行标准
噪声	昼间	65	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
	夜间	55	55	

6.3 废水污染物执行标准

该项目废水执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018）二级标准、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。该项目废水排放标准见表 6.3-1。

表 6.3-1 该项目废水排放标准

项目	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/L)	执行标准
废水	pH (无量纲)	6~9	《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/3416.4-2018）二级标准、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求
	COD	60	
	氨氮	8	
	总氮	15	
	总磷	0.5	
	全盐量	1600	

6.4 固体废物执行标准

该项目一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单内容。

6.5 环境空气执行标准

环境空气参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准及《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2标准执行，具体见表 6.5-1。

表 6.5-1 环境空气标准

项目	污染物名称	最高容许浓度 (mg/m ³)	执行标准
环境空气	氨 (小时值)	0.20	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1
	汞及其化合物 (日均值)	0.0003	
	VOCs (以非甲烷总烃计) (小时值)	2.0	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2

6.6 土壤执行标准

本项目土壤中各污染物评价标准见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤评价标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物名称	筛选值	管制值	标准来源
厂区内土壤				
1	砷	60	140	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)二类用地
2	镉	65	172	
3	铬(六价)	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	2.8	36	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	
23	三氯乙烯	2.8	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	
25	氯乙烯	0.43	4.3	
26	苯	4	40	

序号	污染物名称	筛选值	管制值	标准来源	
27	氯苯	270	1000		
28	1,2-二氯苯	560	560		
29	1,4-二氯苯	20	200		
30	乙苯	28	280		
31	苯乙烯	1290	1290		
32	甲苯	1200	1200		
33	间, 对-二甲苯	570	570		
34	邻-二甲苯	640	640		
35	硝基苯	76	760		
36	苯胺	260	663		
37	2-氯酚	2256	4500		
38	苯并(a)蒽	15	151		
39	苯并(a)芘	1.5	15		
40	苯并(b)荧蒽	15	151		
41	苯并(k)荧蒽	151	4500		
42	蒽	1293	12900		
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	15		
44	茚并(1,2,3-c,d)芘	15	151		
45	萘	70	700		
厂区外土壤					
1	pH	6.5~7.5			《土壤环境质量 农用地土壤 污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）
2	镉	0.3	3.0		
3	汞	2.4	4.0		
4	砷	30	120		
5	铅	120	700		
6	铬	200	1000		
7	铜	100	/		
8	锌	250	/		
9	镍	100	/		

6.7 地下水执行标准

本项目地下水中各污染物评价标准见表 6.7-1。

表 6.7-1 地下水评价标准

序号	污染物	III类标准限值	IV类标准限值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	5.5~6.5； 8.5~9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	总硬度（mg/L）	450	650	
3	溶解性总固体（mg/L）	1000	2000	
4	铁（mg/L）	0.3	2.0	
5	锰（mg/L）	0.10	1.50	
6	挥发性酚类（mg/L）	0.002	0.01	
7	氨氮（mg/L）	0.50	1.50	
8	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	1.00	4.80	
9	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	20.0	30.0	
10	氰化物（mg/L）	0.05	0.1	
11	汞（mg/L）	0.001	0.002	
12	砷（mg/L）	0.01	0.05	
13	镉（mg/L）	0.005	0.01	
14	六价铬（mg/L）	0.05	0.10	
15	铅（mg/L）	0.01	0.10	
16	氟化物（mg/L）	1.0	2.0	
17	耗氧量（mg/L）	3.0	10.0	
18	硫化物（mg/L）	0.02	0.10	
19	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	3.0	100	
20	菌落总数（CFU/mL）	100	1000	

6.8 总量指标

根据德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求，项目建成后，污染物总量控制指标包括 COD 25.82t/a、氨氮 2.58t/a、二氧化硫为 317.99t/a、氮氧化物 454.27t/a、颗粒物 57.35t/a、VOCs122.9t/a；其中，本次验收部分的污染物总量控制指标为 COD 12.91t/a、氨氮 1.29t/a、二氧化硫为 158.995t/a、氮氧化物 227.135t/a、颗粒物 28.675t/a、VOCs 61.45t/a。

7 验收检测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的检测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体检测内容如下：

7.1 废气

1、有组织排放

该项目有组织废气检测点位、项目及频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气检测点位、项目及频次

检测内容		检测因子	检测点位	检测频次
7#锅炉输煤系统排气筒		颗粒物	进口、出口	检测 2 天、每天 3 次
7#锅炉 排气筒	SCR 脱硝	NO _x	进口	检测 2 天、每天 3 次
		NO _x 、氨	出口	检测 2 天、每天 3 次
	氨法脱硫	SO ₂	进口	检测 2 天、每天 3 次
	处理设施后	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、汞及其化合物、林格曼黑度、甲醇、DMF、VOCs（以非甲烷总烃计）	出口	检测 2 天、每天 3 次
硫铵尾气洗涤塔排气筒		颗粒物	出口	检测 2 天、每天 3 次
灰库顶部排气筒		颗粒物	2 个出口	检测 2 天、每天 3 次

注：洗涤塔、灰库由于空间受限废气治理设施进气管道不满足检测条件，无法对废气治理设施进口开展检测，且该部分为原有项目依托，本次验收不进行检测；

SCR 脱硝进口、氨法脱硫进口不具备测量流速流量的条件，仅对浓度进行检测。

2、无组织排放

该项目厂界外无组织废气具体检测点位、频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 厂界无组织废气检测点位、项目及频次

检测内容	检测因子	检测点位	检测频次
厂界外无组织废气	颗粒物、氨、VOCs（以非甲烷总烃计）	上风向 1 个参照点，下风向 3 个监控点	检测 2 天、每天 3 次

7.2 厂界噪声

该项目厂界噪声共布设 6 个检测点。具体检测点位、项目及频次见表 7.2-1，检测布点图见图 7.2-1。

表 7.2-1 厂界噪声检测点位、项目及频次

编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	南偏西厂界	等效连续 A 声级, Leq	检测 2 天, 昼间、夜间检测 1 次
2#	南厂界		
3#	南偏东厂界		
4#	东偏南厂界		
5#	东厂界		
6#	东偏北厂界		
7#	北偏东厂界		
8#	北厂界		
9#	北偏西厂界		

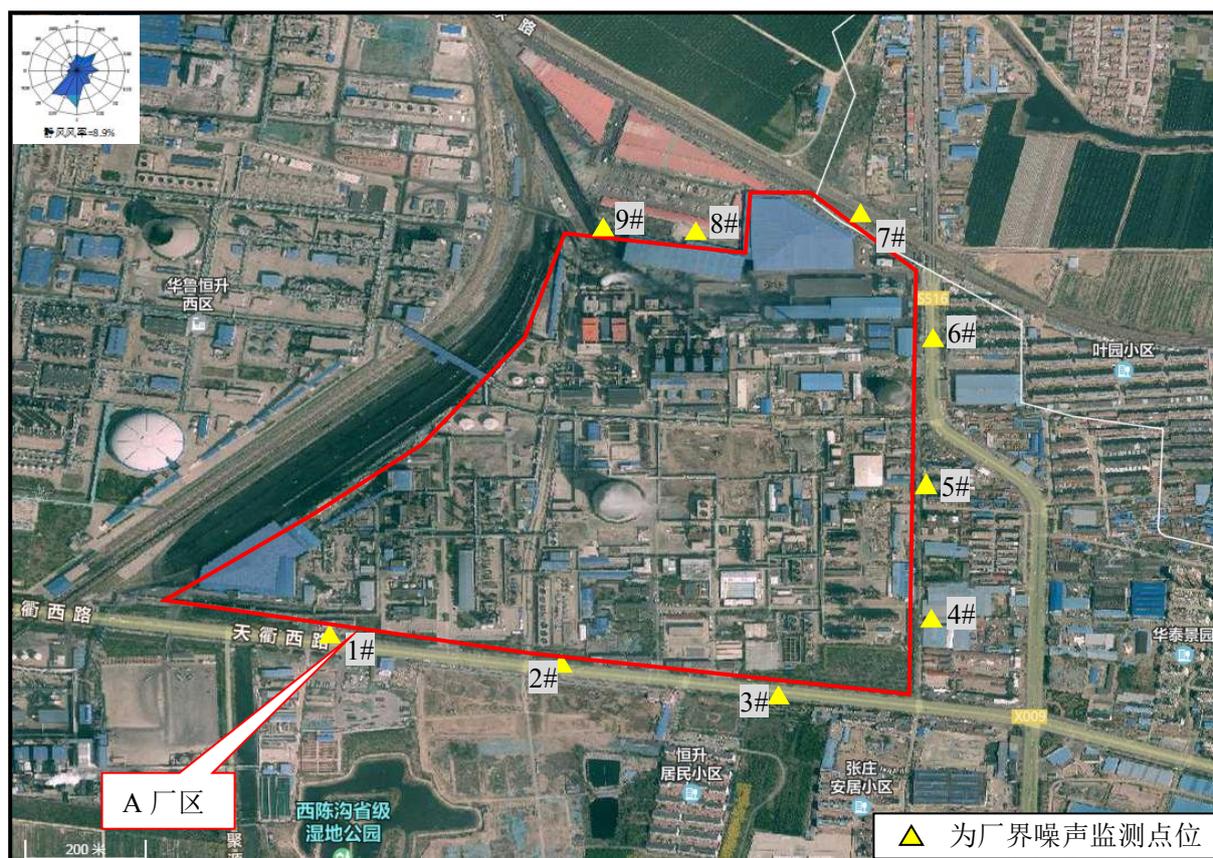


图 7.2-1 该项目厂界噪声监测布点图

7.3 废水

该项目废水检测点位、项目及频次见表 7.3-1。

表 7.3-1 废水检测点位、项目及频次

检测内容	检测因子	检测点位	检测频次
废水	pH、COD、氨氮、总氮、总磷、全盐量	C 厂区污水处理站进口、出口	检测 2 天，每天上午下午各 2 次

7.4 环境空气

该项目环境空气检测点位、项目及频次见表 7.4-1。

表 7.4-1 环境空气检测点位、项目及频次

检测内容	检测因子	检测点位	检测频次
环境空气	氨（小时值）、VOCs（以非甲烷总烃计，小时值）、汞及其化合物（日均值）	华鲁恒升南宿舍、景慧佳园	检测 2 天，小时值 1 天 4 次

7.5 土壤

该项目土壤检测点位、项目及频次见表 7.5-1。

表 7.5-1 土壤检测点位、项目及频次

检测内容	检测因子	检测点位	检测频次
厂区内土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷，氯乙烯，苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	7#锅炉东，表层	检测 1 天，采样 1 次
厂区外土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍	华鲁恒升宿舍北侧、景慧佳园，表层	检测 1 天，采样 1 次

7.6 地下水

该项目地下水检测点位、项目及频次见表 7.6-1。

表 7.6-1 地下水检测点位、项目及频次

检测内容	检测因子	检测点位	检测频次
A 厂区地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫化物、总大肠菌群、菌落总数	13#14#17#18#19# 监测井	检测 1 天，采样 1 次

8 质量保证和质量控制

山东华鲁恒升化工股份有限公司于 2022 年 11 月 16 日~11 月 18 日委托山东标谱检测技术有限公司对该项目进行验收检测。

8.1 检测分析方法

该项目检测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 该项目检测分析方法表

样品类别	检测项目	检测方法	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017 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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25 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	3 mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	NO ₂ :3 mg/m ³ NO:3 mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m ³
		GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	—
	烟气黑度	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	—
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版）第五篇 第三章 七（二）原子荧光分光光度法	0.100 μg/m ³ (以采样体积 300L 计)
	甲醇	HJ/T 33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2 mg/m ³
N,N-二甲基甲酰胺	HJ 801-2016 环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	0.1 mg/m ³	
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m ³
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	非甲烷总烃	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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
环境空气	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第五篇 第三章 七（二）原子荧光分光光度法	2.08×10 ⁻⁴ μg/m ³
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	非甲烷总烃	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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
废水	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	—
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L

废水	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
	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	10 mg/L (检测下限)
	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	0.05 mg/L
土壤	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	—
	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	0.002 mg/kg
	砷		0.01 mg/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	1 mg/kg
	铬		4 mg/kg
	锌		1 mg/kg
	镍		3 mg/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	0.01 mg/kg
	铅		0.1 mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测 定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 µg/kg
	四氯化碳		1.3 µg/kg
	氯仿		1.1 µg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg
	二氯甲烷		1.5 µg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	四氯乙烯		1.4 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg
	三氯乙烯		1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg
	氯乙烯		1.0 µg/kg
	苯		1.9 µg/kg
	氯苯		1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg
	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg
	乙苯		1.2 µg/kg
苯乙烯	1.1 µg/kg		

土壤	甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3 µg/kg
	间,对-二甲苯		1.2 µg/kg
	邻-二甲苯		1.2 µg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
	苯胺		0.1 mg/kg
	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
	蒽		0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
	萘		0.09 mg/kg

8.2 检测仪器

该项目检测仪器见表 8.2-1。

表 8.2-1 该项目检测仪器表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	便携式 pH 计	PHBJ-260F	BP-M-225
2	综合大气采样器	KB-6120	BP-M-018
3	综合大气采样器	KB-6120	BP-M-037
4	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-190
5	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-191
6	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-192
7	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-193
8	全自动烟气采样器	MH3001	BP-M-219
9	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-080
10	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-134
11	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-135
12	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-177
13	便携式烟气含湿量检测仪	MH3041	BP-M-137
14	智能烟气流速湿度测试仪	GH-6062B	BP-M-228
15	智能烟气流速湿度测试仪	GH-6062B	BP-M-229
16	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-104
17	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-105
18	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-110
19	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-194
20	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-195

21	便携式风速风向仪	DEM6	BP-M-074
22	多功能声级计	AWA5688	BP-M-092
23	声校准器	HS6020	BP-M-138
24	手持气象站	WS-30A	BP-M-151
25	手持气象站	IWS-P100	BP-M-196
26	林格曼烟气浓度图	HXLGM-1	BP-A-197
27	原子吸收分光光度计	iCE3300	BP-M-003
28	原子吸收分光光度计	WYS1000	BP-M-004
29	原子荧光光度计	RGF-6300	BP-M-005
30	气相色谱仪	GC9790II	BP-M-007
31	紫外可见分光光度计	UV-5500	BP-M-010
32	电子天平	AE224	BP-M-025
33	电子天平	EX225DZH	BP-M-026
34	PH 计	PHS-3C	BP-M-031
35	可见分光光度计	722	BP-M-082
36	恒温恒湿称重系统	RG-AWS9	BP-M-106
37	高效液相色谱仪	UltiMate 3000 UHPLC	BP-M-133
38	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	BP-M-158
39	气相-质谱联用仪	Trace ISQ 7000	BP-M-178
40	气相色谱仪	GC9790II	BP-M-205
41	节能 COD 恒温加热器	JHR-2	BP-A-024

8.3 气体检测分析过程中的质量保证和质量控制

大气采样器在进入现场前对采样器流量计等进行校核。大气监测（分析）仪器在检测前按检测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在检测时保证采样流量的准确。

大气采样器校准记录见表 8.3-1。

表 8.3-1 大气采样器校准数据统计表

校检日期	仪器名称	环境条件		校准示值 L/min	校准结果 L/min				误差%	备注
		温度℃	气压 KPa		1	2	3	均值		
2022.11.16	综合大气采样器 KB-6120	13.2	102.31	1.00	1.02	1.01	1.01	1.01	1.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	101.1	101.2	101.0	101.1	1.1	孔口
2022.11.16		13.2	102.31	1.00	1.02	1.02	1.01	1.02	2.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	101.7	101.5	101.6	101.6	1.6	孔口

2022.11.18	综合大气采样器 KB-6120	10.9	102.27	1.00	1.01	1.02	1.01	1.01	1.0	A 路
2022.11.18		10.9	102.27	100.0	101.2	101.1	101.3	101.2	1.2	孔口
2022.11.18		10.9	102.27	1.00	1.02	1.00	1.00	1.01	1.0	A 路
2022.11.18		10.9	102.27	100.0	101.5	101.4	101.5	101.5	1.5	孔口
2022.11.16	全自动烟气采样器 MH3001	13.2	102.31	1.00	1.00	1.01	1.02	1.01	1.0	A 路
2022.11.17	全自动烟气采样器 MH3001	16.8	102.09	1.00	0.99	1.00	1.01	1.00	0.0	A 路
2022.11.16	综合大气采样器 KB-6120-E	13.2	102.31	1.00	0.99	0.98	0.99	0.99	-1.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	101.1	100.5	100.3	100.6	0.6	孔口
2022.11.16		13.2	102.31	1.00	1.01	0.99	1.00	1.00	0.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	99.7	99.5	99.3	99.5	-0.5	孔口
2022.11.16		13.2	102.31	1.00	0.99	0.99	1.00	0.99	-1.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	99.5	99.7	99.8	99.7	-0.3	孔口
2022.11.16		13.2	102.31	1.00	0.99	1.01	1.00	1.00	0.0	A 路
2022.11.16		13.2	102.31	100.0	99.7	99.3	99.5	99.5	-0.5	孔口
2022.11.17		综合大气采样器 KB-6120-E	12.7	102.27	1.00	0.99	1.01	1.00	1.00	0.0
2022.11.17	12.7		102.27	100.0	99.7	99.5	99.7	99.6	-0.4	孔口
2022.11.17	12.7		102.27	1.00	0.99	0.99	0.99	0.99	-1.0	A 路
2022.11.17	12.7		102.27	100.0	99.7	99.5	99.3	99.5	-0.5	孔口
2022.11.17	12.7		102.27	1.00	1.01	0.99	1.00	1.00	0.0	A 路
2022.11.17	12.7		102.27	100.0	100.0	99.9	100.0	100.0	0.0	孔口
2022.11.17	12.7		102.27	1.00	1.00	0.99	0.99	0.99	-1.0	A 路
2022.11.17	12.7		102.27	100.0	99.5	99.7	99.2	99.3	-0.7	孔口

烟尘（气）测试仪校准记录见表 8.3-2。

表 8.3-2 烟尘（气）测试仪校准数据统计表

校检日期	仪器名称	环境条件		压力校准：Pa					误差%	流量校准 L/min				误差%
		温度℃	气压 KPa	项目	1	2	3	均值		1	2	3	均值	
2022.11.16	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	13.2	102.31	动压	50	49	50	50	0.0	30.1	29.4	30.6	30.0	0.0
					198	200	197	198	-1.0					
				静压	98	99	99	99	-1.0	49.6	49.1	49.3	49.3	-1.4
					-1002	-1010	-1008	-1007	0.7					
	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	13.2	102.31	动压	49	50	49	49	-2.0	29.9	28.9	29.7	29.8	-0.7
					195	197	200	197	-1.5					
				静压	98	100	101	100	0.0	50.8	50.5	50.6	50.6	1.2
					-1008	-1002	-1011	-1007	0.7					
	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	13.2	102.31	动压	51	52	51	51	2.0	30.1	30.2	30.0	30.1	0.3
					200	201	202	201	0.5					
				静压	103	102	102	102	2.0	50.1	50.2	50.2	50.2	0.4
					-1008	-1009	-1012	-1010	1.0					

2022.11.17	大流量烟尘测试仪 YQ3000-D	16.8	102.09	动压	50	50	51	50	0.0	29.5	30.6	29.7	29.9	-0.3
					200	199	200	200	0.0					
				静压	101	101	100	101	1.0	49.3	49.9	50.2	49.8	-0.4
					-1008	-1002	-1013	-1008	0.8					
	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	16.8	102.09	动压	49	50	50	50	0.0	29.8	30.6	30.0	30.1	0.3
					200	201	203	201	0.5					
				静压	98	98	99	98	-2.0	50.8	50.6	50.1	50.5	1.0
					-1008	-991	-992	-997	-0.3					
	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	16.8	102.09	动压	50	51	50	50	0.0	30.1	29.9	29.9	30.0	0.0
					198	201	200	200	0.0					
				静压	101	99	102	101	1.0	50.0	49.9	50.3	50.1	0.2
					-1007	-1012	-1009	-1009	0.9					

8.4 噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的要求进行。噪声监测要在无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s 时进行。噪声仪使用前后进行校准，其前后显示值差小于 0.5dB（A）。噪声仪校准时应将声校准器的校正因子带入校准结果进行修正。

噪声仪器校验表见表 8.4-1。

表 8.4-1 噪声仪器校验表

仪器名称	检测项目	标准值 (dB)	校验日期	仪器显示(dB)	示值误差 (dB)	是否合格
多功能声级计	噪声	94.0 (标准声源)	2022.11.16 昼测量前	93.8	0.2	合格
			2022.11.16 昼测量后	93.6		
			2022.11.16 夜测量前	93.6	0.1	合格
			2022.11.16 夜测量后	93.5		
			2022.11.16-2022.11.17 昼测量前	93.8	0.0	合格
			2022.11.16-2022.11.17 昼测量后	93.8		
			2022.11.16-2022.11.17 夜测量前	93.6	0.1	合格
			2022.11.16-2022.11.17 夜测量后	93.5		
			2022.11.17-2022.11.18 昼测量前	93.7	0.2	合格
			2022.11.17-2022.11.18 昼测量后	93.9		
			2022.11.17-2022.11.18 夜测量前	93.7	0.0	合格
			2022.11.17-2022.11.18 夜测量后	93.7		

9 验收检测结果

9.1 生产工况

该项目验收检测期间的产能及生产负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 检测期间运行负荷

检测时间	主要产品	设计产量	检测期间产量	生产负荷 (%)
2022.11.16	蒸汽	480t/h	460t/h	95.8
2022.11.17			470t/h	97.9

该项目验收检测期间（2022 年 11 月 16 日~11 月 17 日），7#锅炉正常运行，工况表见附件 4。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率检测结果

1、废气检测结果分析

(1) 有组织废气

1) 7#锅炉脱硝、脱硫处理单元检测结果见表 9.2-1、表 9.2-3，废气排气筒结果见表 9.2-2、表 9.2-4，具体检测结果见附件 5。

表 9.2-1 7#锅炉脱硝、脱硫处理单元检测结果（平均值）（2022.11.16）

采样点位		SCR 脱硝前	SCR 脱硝后、电袋前	氨法脱硫前
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	328	34	/
氨	实测浓度(mg/m ³)	/	1.82	/
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	/	/	2031

表 9.2-2 7#锅炉废气排气筒检测结果（2022.11.16）

采样点位		处理设施后			
检测项目	标干流量 (Nm ³ /h)	555416	565629	571833	平均值
	氧含量 (%)		6.5	6.8	6.4
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.0	3.2	3.6	3.3
	折算浓度 (mg/m ³)	3.1	3.4	3.7	3.4
	排放速率 (kg/h)	1.67	1.81	2.06	1.85
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	10	8	7	8
	折算浓度 (mg/m ³)	10	8	7	8
	排放速率 (kg/h)	5.55	4.53	4.00	4.69
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	38	35	40	38
	折算浓度 (mg/m ³)	39	37	41	39
	排放速率 (kg/h)	21.1	19.8	22.9	21.3

N,N-二甲 基甲酰胺	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)		582276	589249	591500	平均值
VOCs (以 非甲烷总 烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	2.88	2.19	2.66	2.58
	排放速率 (kg/h)	1.68	1.29	1.57	1.51
甲醇	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.30	1.19	1.39	1.29
	折算浓度 (mg/m ³)	1.34	1.26	1.43	1.34
	排放速率 (kg/h)	0.757	0.701	0.822	0.760
标干流量 (Nm ³ /h)		552802	559838	563646	平均值
汞及其化 合物	实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
烟气黑度 (林格曼级)		<1	<1	<1	<1
备注	“ND”表示未检出（低于检出限）；基准氧含量：6%； 处理设施：SCR脱硝+电袋除尘+氨法脱硫塔。				

表 9.2-3 7#锅炉脱硝、脱硫处理单元检测结果（平均值）（2022.11.17）

采样点位		SCR 脱硝前	SCR 脱硝后、电袋前	氨法脱硫前
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	323	31	/
氨	实测浓度(mg/m ³)	/	2.16	/
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	/	/	1982

表 9.2-4 7#锅炉废气排气筒检测结果（2022.11.17）

采样点位		处理设施后			
检测项目	标干流量 (Nm ³ /h)	597774	595641	609231	平均值
	氧含量 (%)		6.8	6.6	6.5
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.3	3.3	3.4	3.3
	折算浓度 (mg/m ³)	3.5	3.4	3.5	3.5
	排放速率 (kg/h)	1.97	1.97	2.07	2.00
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	7	5	8	7
	折算浓度 (mg/m ³)	7	5	8	7
	排放速率 (kg/h)	4.18	2.98	4.87	4.01
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	20	24	25	23
	折算浓度 (mg/m ³)	21	25	26	24
	排放速率 (kg/h)	12.0	14.3	15.2	13.8

N,N-二甲 基甲酰胺	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)		585864	580562	588993	平均值
VOCs (以 非甲烷总 烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	2.33	1.88	1.99	2.07
	排放速率 (kg/h)	1.37	1.09	1.17	1.21
甲醇	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.35	1.47	1.56	1.46
	折算浓度 (mg/m ³)	1.43	1.53	1.61	1.52
	排放速率 (kg/h)	0.791	0.853	0.919	0.854
标干流量 (Nm ³ /h)		598783	601714	587851	平均值
汞及其化 合物	实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
烟气黑度 (林格曼级)		<1	<1	<1	<1
备注	“ND”表示未检出 (低于检出限); 基准氧含量: 6%; 处理设施: SCR 脱硝+电袋除尘+氨法脱硫塔。				

验收监测期间 2022.11.16~11.17, 7#锅炉烟气排放连续监测系统数据见表 9.2-5。

表 9.2-5 德州市环境自动监测监控系统数据

检测项目		监测时间	
		2022.11.16	2022.11.17
流量 (m ³ /h)		589096	569659
氧气 (%)		6.52	6.46
烟气温度 (°C)		51.1	50.9
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.13	0.862
	折算浓度 (mg/m ³)	1.18	0.891
	排放量 (t)	0.0156	0.0139
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	14.6	11.9
	折算浓度 (mg/m ³)	15.1	12.3
	排放量 (t)	0.195	0.169
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	40.9	35.8
	折算浓度 (mg/m ³)	42.4	37.0
	排放量 (t)	0.547	0.488

将实际检测数据与自动监测系统数据进行比对, 颗粒物的绝对误差为-2.4mg/m³, 满足误差在±5mg/m³范围内; 二氧化硫的绝对误差为 6.2mg/m³, 满足误差在±17mg/m³范围内; 氮氧化物的绝对误差为 8.2mg/m³, 满足误差在±12mg/m³范围内。

表 9.2-6 处理效率一览表

检测时间	检测项目	处理设施前 (mg/m ³)	处理设施后 (mg/m ³)	处理效率	平均效率	环评要求效率
2022.11.16	氮氧化物	328	34	89.6%	90.0%	86%
2022.11.17		323	31	90.4%		
2022.11.16	二氧化硫	2031	8	99.6%	99.6%	98.5%
2022.11.17		1982	7	99.6%		

注：SCR 脱硝进口、氨法脱硫进口不具备测量流速流量的条件，仅对浓度进行检测，并计算处理效率。

验收检测期间，7#锅炉废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 3.7mg/m³，二氧化硫的最大排放浓度为 10mg/m³，氮氧化物的最大排放浓度为 41mg/m³，汞及其化合物、林格曼黑度未检出，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准要求；甲醇、N,N-二甲基甲酰胺未检出，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准要求；VOCs 的最大排放浓度为 2.88mg/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 1 中 II 时段标准要求；脱硝出口氨的最大排放浓度为 2.16mg/m³，脱硫出口氨的最大排放浓度为 1.61mg/m³，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。SCR 脱硝效率为 90.0%，氨法脱硫效率为 99.6%，达到环评要求效率。

2) 7#锅炉输煤系统废气排气筒检测结果见表 9.2-7、表 9.2-8。

表 9.2-7 7#锅炉输煤系统废气排气筒检测结果（2022.11.16）

采样点位		处理设施前				处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		8262	8293	8216	平均值	10941	10674	10575	平均值
样品编号 检测项目		22112013	22112014	22112015		22110101	22110102	22110103	
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	234	247	225	235	1.8	1.8	1.9	1.8
	排放速率 (kg/h)	1.93	2.05	1.85	1.94	0.020	0.019	0.020	0.020

表 9.2-8 7#锅炉输煤系统废气排气筒检测结果（2022.11.17）

采样点位		处理设施前				处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		8333	8205	8234	平均值	10800	10878	10606	平均值
样品编号 检测项目		22112016	22112017	22112018		22110129	22110130	22110131	
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	270	255	266	264	2.3	2.6	2.0	2.3
	排放速率 (kg/h)	2.25	2.09	2.19	2.18	0.025	0.028	0.021	0.025

表 9.2-9 处理效率一览表

检测时间	检测项目	处理设施前 (kg/h)	处理设施后 (kg/h)	处理效率	平均效率
2022.11.16	颗粒物	1.94	0.020	99.0%	98.9%
2022.11.17		2.18	0.025	98.8%	

验收检测期间，7#锅炉输煤系统废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 2.6mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区要求，布袋除尘器处理效率为 98.9%。

3) 硫铵尾气洗涤塔废气排气筒检测结果见表 9.2-10、表 9.2-11。

表 9.2-10 硫铵尾气洗涤塔废气排气筒检测结果（2022.11.16）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		103753	99772	98686	平均值
样品编号		22110093	22110094	22110095	
检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	2.4	2.1	1.7	2.1
	排放速率 (kg/h)	0.249	0.210	0.168	0.209

表 9.2-11 硫铵尾气洗涤塔废气排气筒检测结果（2022.11.17）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		98558	97303	95841	平均值
样品编号		22110141	22110142	22110143	
检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	2.8	1.7	2.1	2.2
	排放速率 (kg/h)	0.276	0.165	0.201	0.214

验收检测期间，硫铵尾气洗涤塔废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 2.8mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区要求。

4) 7#锅炉灰库顶部 1#废气排气筒检测结果见表 9.2-12、表 9.2-13。

表 9.2-12 7#锅炉灰库顶部 1#废气排气筒检测结果（2022.11.16）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		7528	7574	7228	平均值
样品编号		22110109	22110110	22110111	
检测项目	实测浓度 (mg/m ³)	8.9	7.7	9.2	8.6
	排放速率 (kg/h)	0.067	0.058	0.066	0.064

表 9.2-13 7#锅炉灰库顶部 1#废气排气筒检测结果（2022.11.17）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		7658	7573	7374	平均值
样品编号		22110133	22110134	22110135	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.3	6.9	8.5	7.6
	排放速率 (kg/h)	0.056	0.052	0.063	0.057

验收检测期间，7#锅炉灰库顶部 1#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 9.2mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区要求。

5) 7#锅炉灰库顶部 2#废气排气筒检测结果见表 9.2-14、表 9.2-15。

表 9.2-14 7#锅炉灰库顶部 2#废气排气筒检测结果（2022.11.16）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		5867	5507	5595	平均值
样品编号		22110105	22110106	22110107	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.4	7.3	7.8	7.8
	排放速率 (kg/h)	0.049	0.040	0.044	0.044

表 9.2-15 7#锅炉灰库顶部 2#废气排气筒检测结果（2022.11.17）

采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		5505	5671	5420	平均值
样品编号		22110137	22110138	22110139	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.5	7.1	9.0	8.2
	排放速率 (kg/h)	0.047	0.040	0.049	0.045

验收检测期间，7#锅炉灰库顶部 2#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 9.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区要求。

(2) 无组织废气

无组织废气检测期间的气象条件见表 9.2-16。

表 9.2-16 检测期间气象条件

气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
采样日期与频次					
2022.11.16	第 1 次	16.1	102.26	SW	2.3
	第 2 次	18.2	102.20	SW	2.2
	第 3 次	18.6	102.15	SW	2.5
	第 4 次	17.5	102.17	SW	2.4

2022.11.17	第 1 次	15.4	102.09	SW	2.4
	第 2 次	17.7	102.03	SW	2.6
	第 3 次	19.5	101.95	SW	2.4
	第 4 次	18.2	102.05	SW	2.5

厂界无组织废气检测结果见表 9.2-17，检测布点见图 9.2-1。

表 9.2-17 厂界无组织废气检测结果

采样时间	2022.11.16 采样点位与检测结果				2022.11.17 采样点位与检测结果			
	厂界外 上风向 1#	厂界外 下风向 2#	厂界外 下风向 3#	厂界外 下风向 4#	厂界外 上风向 1#	厂界外 下风向 2#	厂界外 下风向 3#	厂界外 下风向 4#
氨 (mg/m ³)	0.06	0.08	0.10	0.07	0.05	0.07	0.09	0.07
	0.05	0.08	0.09	0.10	0.05	0.10	0.08	0.07
	0.06	0.10	0.09	0.07	0.05	0.07	0.10	0.09
	0.06	0.11	0.08	0.07	0.06	0.07	0.08	0.10
VOCs (以 非甲烷总 烃计) (mg/m ³)	0.71	0.87	0.91	0.81	0.68	0.81	0.78	0.77
	0.66	0.86	0.82	0.81	0.70	0.80	0.84	0.82
	0.69	0.81	0.86	0.79	0.67	0.77	0.76	0.79
	0.72	0.83	0.80	0.86	0.70	0.80	0.79	0.78
颗粒物 (mg/m ³)	0.200	0.232	0.223	0.266	0.180	0.218	0.229	0.209
	0.179	0.218	0.266	0.244	0.172	0.205	0.216	0.231
	0.207	0.259	0.269	0.276	0.197	0.248	0.252	0.247
	0.183	0.228	0.230	0.213	0.190	0.224	0.232	0.225

验收检测期间，VOCs 的厂界最大小时浓度值为 0.91mg/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 标准要求；颗粒物的厂界最大小时浓度值为 0.276mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的厂界最大小时浓度值为 0.11mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 级标准要求。



图 9.2-1 该项目厂界外无组织废气监测布点图

2、噪声检测结果

噪声检测结果见 9.2-18。

表 9.2-18 厂界噪声检测结果（单位：dB(A)）

检测日期	检测结果 测点名称	主要声源	检测值 Leq (dB(A))	风速(m/s)
2022.11.16（昼间）	1#	交通、工业噪声	61	2.4
	2#	交通、工业噪声	58	
	3#	交通、工业噪声	62	
	4#	交通、工业噪声	56	
	5#	交通、工业噪声	60	
	6#	交通、工业噪声	63	
	7#	交通、工业噪声	58	
	8#	交通、工业噪声	63	
	9#	交通、工业噪声	56	
2022.11.17（夜间）	1#	交通、工业噪声	58	2.5
	2#	交通、工业噪声	66	
	3#	交通、工业噪声	58	

2022.11.16（夜间）	4#	交通、工业噪声	53		
	5#	交通、工业噪声	54		
2022.11.16（夜间）	6#	交通、工业噪声	60		
	7#	交通、工业噪声	53		
	8#	交通、工业噪声	56		
	9#	交通、工业噪声	59		
2022.11.17（昼间）	1#	交通、工业噪声	59		2.6
	2#	交通、工业噪声	62		
	3#	交通、工业噪声	62		
	4#	交通、工业噪声	56		
	5#	交通、工业噪声	62		
	6#	交通、工业噪声	61		
	7#	交通、工业噪声	59		
	8#	交通、工业噪声	62		
	9#	交通、工业噪声	61		
2022.11.17（夜间）	1#	交通、工业噪声	58	2.5	
	2#	交通、工业噪声	58		
	3#	交通、工业噪声	59		
	4#	交通、工业噪声	56		
	5#	交通、工业噪声	58		
	6#	交通、工业噪声	58		
2022.11.18（夜间）	7#	交通、工业噪声	58	2.5	
	8#	交通、工业噪声	58		
	9#	交通、工业噪声	59		

验收检测期间，各厂界昼间噪声检测结果在 56~63dB(A)之间，夜间噪声检测结果在 53~66dB(A)之间，厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4 类标准要求，夜间噪声不能满足标准要求，主要是厂界靠近交通主干道及铁路，车流量大，受交通噪声影响较大。

3、废水检测结果

DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）检测结果见表 9.2-19、表 9.2-20。

表 9.2-19 DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）检测结果（2022.11.16）（单位：mg/L）

检测项目	DW012 北区污水处理设施进口（C 厂区污水处理站进口）				DW012 北区总排污口出口（C 厂区污水总排放口）			
	pH(无量纲) (水温℃)	9.0 (24.2)	8.9 (22.9)	8.7 (21.0)	8.8 (19.3)	8.5 (17.3)	8.5 (16.0)	8.4 (17.8)
化学需氧量	848	834	850	864	11	11	13	12
氨氮	266	266	255	227	0.343	0.264	0.234	0.215
总磷	0.14	0.15	0.16	0.15	0.02	0.03	0.03	0.03
总氮	282	277	292	266	3.96	4.13	3.39	3.71
全盐量	3.01×10 ³	2.85×10 ³	2.77×10 ³	2.59×10 ³	995	929	837	840

表 9.2-20 DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）检测结果（2022.11.17）（单位：mg/L）

检测项目	DW012 北区污水处理设施进口（C 厂区污水处理站进口）				DW012 北区总排污口出口（C 厂区污水总排放口）			
	pH(无量纲) (水温℃)	8.6 (26.5)	8.6 (27.1)	8.6 (26.3)	8.6 (26.3)	8.2 (21.6)	8.2 (22.1)	8.2 (21.9)
化学需氧量	822	824	849	832	14	10	12	12
氨氮	256	270	261	245	0.368	0.272	0.297	0.245
总磷	0.16	0.18	0.17	0.18	0.04	0.03	0.03	0.03
总氮	294	287	298	285	4.34	4.67	4.52	4.18
全盐量	2.94×10 ³	2.63×10 ³	2.86×10 ³	2.59×10 ³	955	1.17×10 ³	1.07×10 ³	984

表 9.2-21 处理效率一览表

检测时间	检测项目	处理设施前 (mg/L)	处理设施后 (mg/L)	处理效率	平均效率
2022.11.16	化学需氧量	849	12	98.6%	98.6%
2022.11.17		832	12	98.6%	
2022.11.16	氨氮	253	0.264	99.9%	99.9%
2022.11.17		258	0.295	99.9%	
2022.11.16	总磷	0.15	0.03	80.0%	81.2%
2022.11.17		0.17	0.03	82.4%	
2022.11.16	总氮	279	3.80	98.6%	98.6%
2022.11.17		291	4.43	98.5%	
2022.11.16	全盐量	2805	900	67.9%	65.0%
2022.11.17		2755	1045	62.1%	

验收检测期间，该项目废水进厂区污水处理厂处理后经 DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）排放，化学需氧量最大排放浓度为 14mg/L，氨氮最大排放浓度为 0.368mg/L，总磷最大排放浓度为 0.04mg/L，总氮最大排放浓度为 4.67mg/L，全盐量最大排放浓度为 1.17×10³mg/L，满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》

(DB 37/ 3416.4-2018) 二级标准及光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。

4、环境空气检测结果

环境空气检测期间的气象条件见表 9.2-22。

表 9.2-22 检测期间气象条件

气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
采样日期与频次					
2022.11.16	第 1 次	15.6	102.23	SW	2.4
	第 2 次	17.1	102.15	SW	2.6
	第 3 次	17.9	102.08	SW	2.6
	第 4 次	17.0	102.11	SW	2.5
2022.11.17	第 1 次	16.7	102.07	SW	2.7
	第 2 次	18.1	102.02	SW	2.8
	第 3 次	19.8	101.97	SW	2.6
	第 4 次	18.5	102.07	SW	2.7

环境空气检测结果见表 9.2-23。

表 9.2-23 环境空气检测结果

检测点位	检测项目	2022.11.16	2022.11.17
华鲁恒升南宿舍	氨 (mg/m ³) (小时值)	0.07	0.07
		0.05	0.08
		0.06	0.08
		0.05	0.07
	VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.72	0.66
		0.74	0.69
		0.69	0.71
		0.68	0.67
景慧佳园	氨 (mg/m ³) (小时值)	0.09	0.08
		0.10	0.07
		0.07	0.06
		0.08	0.06
	VOCs (以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.69	0.74
		0.71	0.77
		0.73	0.75
		0.70	0.76
检测点位	检测项目	2022.11.16-11.17	2022.11.17-11.18
华鲁恒升南宿舍	汞及其化合物(μg/m ³) (日均值)	ND	ND
景慧佳园		ND	ND
备注	“ND”表示未检出（低于检出限）。		

验收检测期间，厂区周边敏感目标（华鲁恒升南宿舍、景慧佳园），氨最大小时浓度值为 0.10mg/m³，汞及其化合物未检出，满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 标准要求；VOCs 最大小时浓度值为 0.77mg/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 标准要求。

5、土壤检测结果

土壤检测结果见表 9.2-24。

表 9.2-24 土壤检测结果

检测点位	采样深度 (m)	检测结果 (mg/kg)，pH (无量纲)								
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	pH	铬	锌
厂区内 7#锅炉 东侧	0-0.2	9.36	0.16	20	23.3	0.061	26	/	/	/
华鲁恒升宿舍 北侧	0-0.2	8.12	0.16	27	25.2	0.058	30	8.05	55	65
景慧佳园	0-0.2	9.73	0.16	23	17.2	0.079	27	8.09	71	67

注：未检出项未统计。

验收检测期间，厂区内土壤样品中，砷、镉、铜、铅、汞、镍均有检出，其他检测项目均未检出，检出因子最大值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求；厂区外土壤样品中，砷、镉、铜、铅、汞、镍、镉、锌均有检出，检出因子最大值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

6、地下水检测结果

该项目于 2022 年 4 月进入试运行阶段，本次 A 厂区地下水监测结果采用 2022 年 8 月份检测数据进行分析，检测结果见表 9.2-25。

表 9.2-25 地下水检测结果

检测项目	评价标准	监测井				
		13#	14#	17#	18#	19#
pH (无量纲)	6.5~8.5	7.4	7.3	7.3	7.3	7.5
总硬度 (mg/L)	450	1270	1300	556.1	505.0	535.9
溶解性总固体 (mg/L)	1000	2360	2400	1490	1420	1490
铁 (μg/L)	300	18.4	21.1	38.3	21.8	16.3
锰 (μg/L)	100	253	306	275	309	258
挥发性酚类 (mg/L)	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
氨氮 (mg/L)	0.50	0.349	0.405	0.271	0.182	0.299

亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	1.00	0.100	0.094	0.008	0.011	0.018
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	20.0	0.8	2.6	2.4	1.6	1.4
氰化物（mg/L）	0.05	ND	ND	ND	ND	ND
汞（μg/L）	1	ND	ND	ND	ND	ND
砷（μg/L）	10	0.36	0.25	0.65	0.67	0.31
镉（μg/L）	5	ND	ND	0.08	ND	ND
六价铬（mg/L）	0.05	0.006	0.007	0.010	0.008	0.006
铅（μg/L）	10	0.33	0.32	0.73	0.34	0.39
氟化物（mg/L）	1.0	0.23	0.33	0.39	0.33	0.29
耗氧量（mg/L）	3.0	1.2	1.2	1.8	1.4	2.8
硫化物（mg/L）	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	3.0	ND	ND	ND	ND	ND
菌落总数（CFU/mL）	100	36	39	38	36	40

注：“ND”表示小于检出限。

A 厂区地下水检测的项目中，总硬度、溶解性总固体、锰超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，非企业特征污染物，超标与当地地质条件有关。

环境空气、土壤、地下水检测点位布点见图 9.2-2。



图 9.2-2 环境空气、土壤、地下水布点图

7、原有项目整改情况

整改内容：己二酸污水处理站、传统产业结构调整及清洁生产综合利用项目污水处理站未采取废气封闭收集处理措施。

整改情况：污水处理站产生的挥发性有机物和恶臭污染物的建（构）筑物和装置采用“普通碳钢骨架+氟碳纤膜”反吊膜方式封闭并保持微负压状态，并设置负压状态指示，防止废气泄漏。废气经酸洗+碱洗+活性炭吸附、脱附后经排气筒排放。

根据 2022 年 7 月 12 日、2022 年 10 月 19 日己二酸污水处理设施废气回收进出口的检测数据，判断废气达标情况，检测结果见表 9.2-26。

表 9.2-26 己二酸污水处理设施废气回收排气筒检测结果

采样点位		废气回收进口				废气回收出口				排放标准
10.19	标干流量(Nm ³ /h)	59850	59224	58128	平均值	51886	51095	53145	平均值	
硫化氢	实测浓度(mg/m ³)	0.42	0.41	0.43	0.42	0.20	0.19	0.19	0.19	3
	排放速率(kg/h)	0.025	0.024	0.025	0.025	0.010	0.010	0.010	0.010	0.1
非甲烷总烃	实测浓度(mg/m ³)	99.7	100	102	101	26.5	30.5	30.8	29.3	100
	排放速率(kg/h)	5.97	5.92	5.93	5.94	1.37	1.56	1.64	1.52	5.0
7.12	标干流量(Nm ³ /h)	55026	57667	56779	平均值	63705	67025	65299	平均值	/
氨	实测浓度(mg/m ³)	0.40	0.43	0.38	0.40	1.01	0.98	1.06	1.02	20
	排放速率(kg/h)	0.022	0.025	0.022	0.023	0.064	0.066	0.069	0.066	1.0
酚类	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	8
	排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	0.07
苯系物	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
	排放速率(kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	1.6
臭气浓度	无量纲	309	309	263	/	263	229	229	/	800

根据 2022 年 7 月 18 日北区污水处理工序（传统产业结构调整及清洁生产综合利用项目污水处理站）废气回收进出口的检测数据，判断废气达标情况，检测结果见表 9.2-27。

表 9.2-27 北区污水处理工序废气回收排气筒检测结果

采样点位		废气回收进口				废气回收出口				排放标准
标干流量(Nm ³ /h)		40452	41046	40026	平均值	41738	43209	42287	平均值	
硫化氢	实测浓度(mg/m ³)	0.024	0.020	0.025	0.023	0.013	0.015	0.012	0.013	3
	排放速率(kg/h)	9.71×10 ⁻⁴	8.21×10 ⁻⁴	1.00×10 ⁻³	9.31×10 ⁻⁴	5.43×10 ⁻⁴	6.48×10 ⁻⁴	5.07×10 ⁻⁴	5.66×10 ⁻⁴	0.1

非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m ³)	1.59	1.80	1.52	1.64	1.05	1.31	0.81	1.06	100
	排放速率 (kg/h)	6.43×10 ⁻²	7.39×10 ⁻²	6.08×10 ⁻²	6.63×10 ⁻²	4.38×10 ⁻²	5.66×10 ⁻²	3.43×10 ⁻²	4.49×10 ⁻²	5.0
氨	实测浓度 (mg/m ³)	0.80	0.91	0.73	0.81	0.36	0.43	0.39	0.39	20
	排放速率 (kg/h)	0.032	0.037	0.029	0.033	1.50×10 ⁻²	1.86×10 ⁻²	1.65×10 ⁻²	1.67×10 ⁻²	1.0
酚类	实测浓度 (mg/m ³)	4.4	4.7	4.2	4.4	1.9	1.4	1.9	1.7	8
	排放速率 (kg/h)	0.178	0.193	0.168	0.180	7.93×10 ⁻²	6.05×10 ⁻²	8.03×10 ⁻²	7.34×10 ⁻²	0.07
苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	10							
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	1.6
臭气浓度	无量纲	2290	1737	2290	/	549	416	416	/	800

己二酸污水处理设施废气回收、北区污水处理工序废气回收排气筒硫化氢的最大排放浓度为 0.20mg/m³、排放速率为 0.010kg/h，非甲烷总烃的最大排放浓度为 30.8mg/m³、排放速率为 1.64kg/h，氨的最大排放浓度为 1.06mg/m³、排放速率为 0.069kg/h，酚类的最大排放浓度为 1.9mg/m³、排放速率为 8.03×10⁻²kg/h，臭气浓度最大为 549，苯系物未检出，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）排放标准。

9.3 污染物排放总量核算

1、废气核算情况

根据德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求，项目建成后，废气污染物总量控制指标包括二氧化硫为 317.99t/a、氮氧化物 454.27 为 t/a、颗粒物为 57.35t/a、VOCs 为 122.9t/a，其中，本次验收部分的污染物总量控制指标为二氧化硫为 158.995t/a、氮氧化物 227.135t/a、颗粒物 28.675t/a、VOCs 61.45t/a。

该项目废气排放情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 废气排放情况一览表

项目		批复总量要求 (t/a)	已建部分环评核算量 (t/a)	验收期间核算量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	颗粒物	57.35	28.675	18.68	-9.995
	SO ₂	317.99	158.995	36.0	-122.995

	NO _x	454.27	227.135	145.20	-81.935
	VOCs	122.9	61.45	11.28	-50.17

该项目验收检测期间，各设备正常运行，锅炉年均工作 8000h，以上废气排放量满足德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求。

该项目 7#锅炉替代原项目 2#、3#锅炉，其总量替代情况见表 9.3-2。

表 9.3-2 总量替代情况一览表

项目		7#锅炉 (t/a)	2#、3#锅炉（环评核算量） (t/a)	增减量 (t/a)
废气	颗粒物	18.68	28.725	-10.045
	SO ₂	36.0	163.001	-127.001
	NO _x	145.20	232.8595	-87.6595
	VOCs	11.28	61.45	-50.17

2、废水核算情况

验收检测期间，光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）自动监测监控系统数据（日均值）见表 9.3-3。

表 9.3-3 污水处理厂自动监测数据一览表

项目	2022.11.16	2022.11.17
COD（mg/L）	12.4	15.0
氨氮（mg/L）	0.159	0.328

项目废水排放量为采暖期 32.75m³/h（非采暖期 32m³/h），折合 25.8 万 m³/a，光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）出水按照最大排放日均浓度核算，主要水污染物排放情况见表 9.3-4。

表 9.3-4 废水排放情况一览表

项目		验收期间废水排放水质（mg/L）	批复总量要求（t/a）	已建部分环评核算量（t/a）	验收期间核算量（t/a）	增减量（t/a）
排入光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）的污染物量	COD	12.4	/	15.49	3.20	-12.29
	氨氮	0.289	/	2.06	0.075	-1.985
经光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）处理后排放量	COD	15.0	25.82	12.91	3.87	-9.04
	氨氮	0.328	2.58	1.29	0.085	-1.205

该项目验收检测期间，以上废水排放量满足德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求。

3、固废核算情况

该项目试运行期间固废产生情况见表 9.3-5。

表 9.3-5 固废产生情况表

时间	锅炉炉渣产量 t	锅炉飞灰产量 t
2022 年 5 月	1976	7501.62
2022 年 6 月	2564	10500.25
2022 年 7 月	2146	8603.49
2022 年 8 月	2593	9770.83
2022 年 9 月	2379	14786.91
2022 年 10 月	2316	9509.37
2022 年 11 月	2087	7572.45
全年合计	2.75 万 t/a	11.7 万 t/a

表 9.3-6 固废产生及处理情况表

名称	已建部分环评核算产生量 (t/a)	验收核算量 (t/a)	增减量 (t/a)
灰量	3.96 万	11.7 万	+7.74 万
渣量	0.44 万	2.75 万	+2.31 万
废润滑油	1.5	1.5	0
废布袋	2.5	暂未产生 (3~5 年更换)	/
废催化剂	61.8t/3a	暂未产生	/

说明：灰渣产生量与燃煤收到基灰分、低位发热量有关，实际使用的煤质与环评略有变化，导致灰渣产生量发生变动；验收检测期间，废布袋、废催化剂暂未产生，废润滑油委托有资质单位处置，渣外运时汽车加盖篷布，灰外运时由密闭罐车运输，外售综合利用。

4、全厂污染物排放情况

该项目投产后全厂污染物排放情况见表 9.3-7。

表 9.3-7 全厂污染物排放情况表

污染源	污染物类别	现有工程	在建工程	已建部分环评核算	验收核算	替代部分 (2#、3#锅炉) 削减量	本项目投产后全厂增减量
废气	SO ₂ (t/a)	885.9718	58.94	158.995	36.0	163.001	-127.001
	NO _x (t/a)	1516.849	22.655	227.135	145.20	232.8595	-87.6595
	颗粒物 (t/a)	291.5209	19.198	28.675	18.68	28.725	-10.045
	VOCs (t/a)	405.993	63.183	61.45	11.28	61.45	-50.17
废水	废水量 (万 m ³ /a)	809.5	450.24	25.8	25.8	30.385	-4.585
	COD (t/a)	974.896	225.12	12.91	3.87	15.195	-11.225
	氨氮 (t/a)	140.816	22.51	1.29	0.085	1.52	-1.435

10 环评及批复落实情况

环评及批复落实情况一览表

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>废气：锅炉排气筒外排标准应满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）。</p> <p>7#锅炉输煤系统、灰库、硫氨尾气洗涤塔排气筒废气外排标准应满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）。</p> <p>厂界无组织废气应满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p>	<p>验收检测期间，7#锅炉废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 3.7mg/m³，二氧化硫的最大排放浓度为 10mg/m³，氮氧化物的最大排放浓度为 41mg/m³，汞及其化合物、林格曼黑度未检出，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 标准要求；甲醇、N,N-二甲基甲酰胺未检出，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 2 标准要求；VOCs 的最大排放浓度为 2.88mg/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 1 中 II 时段标准要求；脱硝出口氨的最大排放浓度为 2.16mg/m³，脱硫出口氨的最大排放浓度为 1.61mg/m³，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。</p> <p>7#锅炉输煤系统废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 2.6mg/m³，硫铵尾气洗涤塔废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 2.8mg/m³，7#锅炉灰库顶部 1#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 9.2mg/m³，7#锅炉灰库顶部 2#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 9.0mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表 1 中重点控制区要求。</p> <p>验收检测期间，VOCs 的厂界最大小时浓度值为 0.91mg/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 标准要求；颗粒物的厂界最大小时浓度值为 0.276mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；氨的厂界最大小时浓度值为 0.11mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1 级标准要求。</p>
2	<p>废水：输煤系统废水经沉淀池处理后回用，化工车间排水部分回用于煤场喷洒、输煤系统冲洗、水除渣系统补水，剩余部分废水与锅炉排污水、循环冷却系统排水排入 C 厂区污水处理站处理后经污水管网排入光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）深度处理。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。</p>	<p>验收检测期间，该项目废水进厂区污水处理厂处理后经 DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）排放，化学需氧量最大排放浓度为 14mg/L，氨氮最大排放浓度为 0.368mg/L，总磷最大排放浓度为 0.04mg/L，总氮最大排放浓度为 4.67mg/L，全盐量最大排放浓度为 1.17×10³mg/L，满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准及光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。</p>

序号	环评批复要求	落实情况
3	<p>噪声：厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准。</p>	<p>验收检测期间，各厂界昼间噪声检测结果在 56~63dB(A)之间，夜间噪声检测结果在 53~66dB(A)之间，厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4 类标准要求，夜间噪声不能满足标准要求，主要是厂界靠近交通主干道及铁路，车流量大，受交通噪声影响较大。</p>
4	<p>固废：严格落实各项固废污染防治措施减少对环境的影响。一般工业固废暂存应满足《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；危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单标准要求。</p>	<p>废布袋定期更换，由厂家回收；废催化剂、废润滑油委托有资质单位处置，灰渣外售综合利用。</p>
5	<p>该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局德城分局确认。</p>	<p>该项目建成后，污染物排放量满足德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求。</p>
6	<p>该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案需落实到位。</p>	<p>依托现有事故水池、事故废水导排系统；设立了三级应急防控体系；制定了环境风险应急预案。</p>
7	<p>该项目投产前应按要求取得排污许可证。</p>	<p>2022 年 4 月 13 日已申请变更该项目排污许可。</p>

11 验收结论

1、拟建设内容：山东华鲁恒升化工股份有限公司 A 厂区 1#~4#锅炉为 YJ-240/9.8-M 循环流化床锅炉，其中 1#、2#炉投产于 2004 年，3#炉投产于 2006 年，4#炉投产于 2007 年，由于投产时间较长，锅炉出力随着运行年限的增长效率逐年降低，供热保障性较差。为此，公司拟投资 101385.8 万元（其中环保投资 21950 万元）建设 3×480t/h 高温高压燃煤锅炉（2 用 1 备，编号 7#、8#、9#）替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉（编号 1#、2#、3#、4#）进行供热，锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组。项目建成后，替代锅炉（1#~4#）关停并按规定拆除，A 厂区化工尾气由送 3#、4#锅炉燃烧处理改为送 7#~9#锅炉燃烧处理。项目依托 A 厂区现有干煤棚、上煤系统（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、脱盐水装置、灰库（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、循环水系统，配套新建脱硝系统、除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统以及其他辅助附属生产设施。

2、建设过程：2021 年 11 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》；2021 年 12 月 29 日，德州市德城区行政审批服务局以德城审批报告书[2021]3 号文对其予以批复。

该项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月，项目部分建设完成，即建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）替代 A 厂区原有锅炉（2#、3#），锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组，化工尾气送锅炉燃烧处理，配套建设除尘系统、除灰渣系统、脱硝系统等环保设施，以及其他辅助附属生产设施（以下简称该项目）；8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉及配套设施暂未建设，与 7#锅炉运行互不影响，各自独立，待建设完成后再进行单独验收。

2022 年 10 月委托山东标谱检测技术有限公司完成该项目的竣工环境保护验收检测工作。

3、变动情况：

经现场核查，对照环评报告及批复文件，本次为部分验收，仅验收 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，7#锅炉脱硫系统环评为新建，实际为依托 3#、6#和 7#脱硫塔；该项目依托原项目硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库，未新建，当前硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库满足该项目需求，后期与 8#、9# 480t/h 高温高压燃

煤锅炉一同建设，待建设完成后再进行验收；该验收部分建设内容与环评及批复相比未发生重大变动，其他建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺及相应环境保护措施等均未发生变化。

4、验收检测期间

该项目验收检测期间（2022年11月16日~11月17日），7#锅炉正常运行。

1) 废气：验收检测期间，7#锅炉废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫的最大排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物的最大排放浓度为 $41\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物、林格曼黑度未检出，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准要求；甲醇、N,N-二甲基甲酰胺未检出，满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2标准要求；VOCs的最大排放浓度为 $2.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，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1中II时段标准要求；脱硝出口氨的最大排放浓度为 $2.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫出口氨的最大排放浓度为 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。

7#锅炉输煤系统废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫铵尾气洗涤塔废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，7#锅炉灰库顶部1#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $9.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，7#锅炉灰库顶部2#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表1中重点控制区要求。

验收检测期间，VOCs的厂界最大小时浓度值为 $0.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，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标准要求；颗粒物的厂界最大小时浓度值为 $0.276\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；氨的厂界最大小时浓度值为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1级标准要求。

2) 噪声：验收检测期间，各厂界昼间噪声检测结果在 $56\sim 63\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声检测结果在 $53\sim 66\text{dB}(\text{A})$ 之间，厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类和4类标准要求，夜间噪声不能满足标准要求，主要是厂界靠近交通主干道及铁路，车流量大，受交通噪声影响较大。

3) 废水：验收检测期间，该项目废水进厂区污水处理厂处理后经 DW012 北区总排污口（C 厂区污水总排放口）排放，化学需氧量最大排放浓度为 $14\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮最大

排放浓度为 0.368mg/L, 总磷最大排放浓度为 0.04mg/L, 总氮最大排放浓度为 4.67mg/L, 全盐量最大排放浓度为 1.17×10^3 mg/L, 满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准及光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。

4) 固废：验收检测期间，废布袋、废催化剂暂未产生，废润滑油委托有资质单位处置，渣外运时汽车加盖篷布，灰外运时由密闭罐车运输，外售综合利用。固废处置管理措施满足《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》（GB18597-2001）及 2013 年修改单标准要求。

5) 总量：该项目建成后，污染物排放量满足德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257 号文件要求。

综上所述，山东华鲁恒升化工股份有限公司在该项目建设过程中，环保审批手续齐全。企业制定了完善的环保管理制度，设立了环保管理机构、制定了岗位职责；专人负责项目环保管理和环保档案的收存，风险防范措施充足。

该项目废气、废水采取有效措施后能够实现达标排放；污染物排放满足总量控制的要求；固体废物均能够得到妥善处理或实现综合利用。

该项目建设与运行满足竣工环境保护验收的要求，不存在《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）中所列情形，具备通过竣工环保验收的条件。

12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	等容量替代建设3×480t/h 高效锅炉项目（部分）				项目代码				建设地点	山东省德州市天衢西路24号			
	行业类别（分类管理名录）	D4412 热电联产				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	东经 116.256°，北纬 37.470°			
	设计生产能力	480t/h 蒸汽				实际生产能力	480t/h 蒸汽			环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司			
	环评文件审批机关	德州市德城区行政审批服务局				审批文号	德城审批报告书[2021]3号			环评文件类型	报告书			
	开工日期	2021年12月				竣工日期	2022年4月			排污许可证申领时间	2022.4.13			
	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	91370000723286858L001P			
	验收检测单位	山东标谱检测技术有限公司				环保设施检测单位				验收监测时工况	正常运行			
	投资总概算（万元）	101385.8				环保投资总概算（万元）	21950			所占比例（%）	22			
	实际总投资	33795.26				实际环保投资（万元）	5487.5			所占比例（%）	16			
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）			绿化及生态（万元）		其他（万元）		
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力				年平均工作时	8000h				
运营单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	91370000723286858L			验收时间	2022.11.16-11.17				
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	809.5					25.8	25.8	30.385	804.915	804.915		-4.585	
	化学需氧量	974.896	14mg/L	60mg/L			3.87	12.91	15.195	963.671	972.611		-11.225	
	氨氮	140.816	0.368mg/L	8mg/L			0.085	1.29	1.52	139.381	140.586		-1.435	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫	885.9718	10mg/m ³	35mg/m ³			36.0	158.995	163.001	758.9708	881.9658		-127.001	
	颗粒物	291.5209	9.2mg/m ³	10mg/m ³			18.68	28.675	28.725	281.4759	291.4709		-10.045	
	VOCs	405.993	2.88mg/m ³	60mg/m ³			11.28	61.45	61.45	355.823	405.993		-50.17	
	氮氧化物	1516.849	40mg/m ³	50mg/m ³			145.20	227.135	232.8595	1429.1895	1511.1245		-87.6595	
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

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

13 附件

附件 1：环保审批文件

德州市德城区行政审批服务局

德城审批报告书〔2021〕3号

关于山东华鲁恒升化工股份有限公司 等容量替代建设3×480t/h高效锅炉项目 环境影响报告书的批复

山东华鲁恒升化工股份有限公司：

你公司《关于山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设3×480t/h高效锅炉项目环境影响报告书报批申请书》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东华鲁恒升化工股份有限公司拟投资101385.8万元建设等容量替代建设3×480t/h高效锅炉项目。项目建设地点位于德州市德城区运河恒升化工产业园内。项目建设3台480t/h高温高压煤粉锅炉（2用1备），替代A厂区现有4×240t/h高温高压流化床锅炉，进行供热，同时淘汰锅炉配套的2台5万千瓦机组，化工尾气送锅炉燃烧处理；配套建设除尘系统、除灰渣系统，脱硝等环保设施，以及其他辅助附属生产设施。该项目已在投资项目在线监管平台备案，项目代码（2103-371402-07-02-341760），符合产业政策要求。该项目位于德州运河恒升化工产业园，符合园区规划及规划环评要求。

二、我局于2021年11月11日通过网络视频方式组织召开了该项目环境影响报告书专家评审会。根据专家评审意见及报告书

修改情况确认意见，该项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态保护和环境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局同意报告书中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

四、该项目建设及运行过程中，你单位要严格落实各项环保治理措施，确保各项污染物排放符合相关标准要求。

（一）废气：7#锅炉、8#锅炉、9#锅炉排气筒废气外排标准应满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）、《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）和《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）。

8#与9#锅炉碎煤机室、7#锅炉输煤系统、8#锅炉输煤系统、9#锅炉输煤系统、灰库、硫铵尾气洗涤塔排气筒废气外排标准应满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）。

厂界无组织废气应满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

（二）废水：输煤系统废水经沉淀池处理后回用，化工车间排水部分回用于煤场喷洒、输煤系统冲洗、水除渣系统补水，剩余部分废水与锅炉排污水、循环冷却系统排水排入C厂区污水处

理站处理后经污水管网排入光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）深度处理。外排污水应满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）、光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。

（三）噪声：厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类和4类标准。

（四）固废：严格落实各项固废污染防治措施减少对环境的影响。一般工业固废暂存应满足《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；危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单标准要求。

五、该项目外排污染物总量已由德州市生态环境局德城分局确认。

六、该项目要全面落实报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。加强管理，防止各类污染事故发生，落实报告书中提出的环境风险防范措施及应急预案，完善三级防控体系，切实加强事故应急处理及防范能力，并定期演练。你公司须具有特征污染物独立应急监测能力，配备必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处置措施和应急预案须落实到位。

七、自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。

八、该项目投产前应按要求取得排污许可证。

九、项目建设应严格执行配套建设的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。项目竣工后，应按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。

十、项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

十一、若该项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

德州市德城区行政审批服务局

2021年12月29日



附件 2：总量确认书

编号：DZDCZL（2021）057 号

德州市建设项目污染物总量确认书
(试 行)

项目名称： 等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目

建设单位（盖章）： 山东华鲁恒升化工股份有限公司



申报时间：2021 年 11 月 9 日

德州市生态环境局制

项目名称	等容量替代建设 3x480t/h 高效锅炉项目				
建设单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司				
法人代表	常怀春	联系人	田文平		
联系电话	0534-2465021	传真	0534-2465017		
建设地点	德州运河恒升化工产业园区内				
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	热力生产和供应		
总投资 (万元)	97731	环保投资 (万元)	21950	环保投资比 例	22.5
计划投产日期	2022 年 8 月	工作时间 (天/年)	334		
主要产品	蒸汽	设计产量 (万吨/年)	768		
环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司				
一、主要建设内容:					
<p>该项目主要建设内容包括建设 3×480t/h 高温高压煤粉锅炉 (2 用 1 备), 替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉及配套机组。同时将送 3#、4#锅炉燃烧工业废气改为送拟建 7#~9#锅炉燃烧处理。项目依托 A 厂区现有干煤棚、上煤系统 (7#锅炉利用现有, 8#、9#锅炉新建)、脱盐水装置、灰库 (7#锅炉利用现有, 8#、9#锅炉新建)、循环水系统, 配套新建脱硝系统、除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统以及其他辅助附属生产设施。</p>					
二、水及能源消耗情况					
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水 (吨/年)	231.81 万	电 (千瓦时/年)	14343.62 万		
燃煤 (吨/年)	104.5 万	燃煤硫分 (%)	0.48		
燃油 (吨/年)	0	燃气 (立方米/年)	—		
其他能源	/				

三、主要污染物排放情况				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	化学需氧量	50mg/L	25.82t/a	经污水管网排入光大水务(德州)有限公司处理
	氨氮	5mg/L	2.58t/a	
废气	二氧化硫	35 mg/m ³	317.99t/a	大气环境
	氮氧化物	50 mg/m ³	454.27t/a	
	烟粉尘	5 mg/m ³	57.35t/a	
	VOCs	60 mg/m ³	122.9t/a	
固废	一般固废	—	产生量 87205t/a	主要为锅炉灰渣,送有能力接收单位
	危险废物	—	产生量 44.2t/a	主要包括废脱硝催化剂,送有资质单位
备注:				
<p>四、总量指标调剂及“以新带老”情况</p> <p>根据山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设3×480t/h锅炉项目环境影响报告书分析,该项目建成投产后年废水排放量为51.632万吨,经公司污水处理站处理达标后排入光大水务(德州)有限公司进行再处理,主要污染物COD、氨氮年排放量为25.82t/a、2.58t/a;锅炉废气排放的主要污染物二氧化硫317.99t/a、氮氧化物454.27t/a、烟粉尘57.35t/a、VOCs122.9t/a。该项目改建前主要污染物COD30.39t/a、氨氮3.04t/a、二氧化硫326.002t/a、氮氧化物465.719t/a、烟粉尘57.45t/a、VOCs122.9t/a;该项目为替代现有4×240t/h高温高压循环流化床锅炉,替代后COD排放量减少4.57t/a、氨氮排放量减少0.46t/a、二氧化硫排放量减少8.012t/a、氮氧化物排放量减少11.449t/a、烟粉尘排放量减少0.1t/a, VOCs排放量无变化。</p>				

五、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨 氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
25.82	2.58	317.99	454.27	57.35	122.9

六、德城分局初审总量指标（吨/年）

化学需氧量	氨 氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
25.82	2.58	317.99	454.27	57.35	122.9

德城分局初审意见：

山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设3×480t/h锅炉项目建成投产后主要污染物COD排放量减少4.57t/a、氨氮排放量减少0.46t/a、二氧化硫排放量减少8.012t/a、氮氧化物排放量减少11.449t/a、烟粉尘排放量减少0.1t/a，VOCs排放量无变化。以上所述，对该项目COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放情况予以确认。

德州市生态环境局德城分局

2021年11月9日

有关说明

1.为落实国家和省关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，我局参照市生态环境局制定的《总量确认书》，特制定本《总量确认书》，适用于本级审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。

2.建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，经德州市生态环境局德城分局审查同意后，对证明材料齐全、符合总量管理要求及项目环评报告总量分析无问题的，自受理之日起10个工作日内予以总量指标确认。对需上级生态环境部门审批的项目要连同本总量指标确认书及上级生态环境部门要求的其它证明材料一同报送。

3.确认书一式3份，建设单位、德州市生态环境局德城分局总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

4.如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

排污许可证

证书编号：91370000723286858L001P

单位名称：山东华鲁恒升化工股份有限公司

注册地址：德州市德城区天衢西路24号

法定代表人：常怀春

生产经营场所地址：德州市德城区天衢西路24号

行业类别：

化学原料和化学制品制造业，煤制合成气生产，煤制液体燃料生产，
危险废物治理-焚烧

统一社会信用代码：91370000723286858L

有效期限：自2020年06月20日至2025年06月19日止



发证机关：（盖章）德州市生态环境局

发证日期：2020年06月20日

中华人民共和国生态环境部监制

德州市生态环境局印制

附件 4：工况表

BP/YS-B-2506-2019

检测期间企业生产工况记录

企业名称	山东华鲁恒润化工有限公司		企业地址	德州大德路24号	
联系人	赵艳霞		电话	13396271768	
检测目的	<input type="checkbox"/> 环保验收 <input type="checkbox"/> 年度检测 <input type="checkbox"/> 自检 <input type="checkbox"/> 其他				
主要产品	设计产量		检测期间产量		
发泡	480t/h		600t/h	11.16	
			4700t/h	11.17	
原料情况					
主要原料名称					
辅助原料名称					
产生污染物工序情况					
污染物名称					
生产工序名称	产锅炉给煤	石灰窑	灰库1#	灰库2#	7#
主要设备名称					
工序是否密闭					
处理设施名称	布袋除尘	水洗	布袋除尘	布袋除尘	SCR脱硝+氨气脱硝+氨气脱硝
处理设施功率					
处理设施运行状态	正常	/	/	/	/
风机风量					
集气罩尺寸					
排气筒高度 (m)	20	30	23	23	18.0
内径(m)	0.45/0.5	3.0	0.6	0.6	5.0x3.8
是否有危废间			危废间是否规范		
备注					

填表人/日期:

2022.11.17

受检单位代表签字 (公章) /日期:

赵

检测人员复核/日期:

刘军

山东标谱检测技术有限公司

附件 5：危废协议

甲方合同编号：HSWF-20220906



危险废物委托处置合同

甲 方：山东华鲁恒升化工股份有限公司

乙 方：梁山德润能源有限公司

签 约 地 点：山东省德州市

签 约 时 间： 2022 年 9 月 8 日



危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：山东华鲁恒升化工股份有限公司

乙方（受托方）：梁山德润能源有限公司

鉴于：

- 1、甲方有危险废物需要委托具有相应民事权利能力和民事行为能力企业法人进行安全化处置。
- 2、乙方已获得济宁市生态环境局颁发的危险废物经营许可证（批文号：济宁危征16号），可以提供废矿物油HW08收集贮存利用的权利能力和行为能力。

为加强危险废物污染防治，保护环境安全和人民健康，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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》、《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物经营许可证管理办法》等法律法规的规定要求，就甲方委托乙方集中收集、运输、安全无害化处置等事宜达成一致，签定如下协议共同遵守：

第一条 合作与分工

甲方负责分类收集本单位产生的危险废物。

乙方确认符合承运要求，负责危险废物运输、接收及无害化处置工作。

第二条 危废名称、数量及处置价格

危废名称	危废代码	形态	预估置量 (吨)	处置价格 (元/吨)	包装规格	合同总额 (元)
废油（46#汽轮 机油）	HW08 900-217-08	液态	约 18.6	3350 (含运费及 税率 13%)	现场罐装	3350×净重

须处置危险废物名称、数量、价格、合同标的总额实行据实结算并经双方确认。

第三条 危险废物的收集、运输、处理、交接

1、甲方负责收集废油，乙方组织装车和自备车辆承运，甲方提前四个工作日通知乙方转移时间。在甲方厂区内甲方负责配合乙方进行罐装。乙方车辆到达甲方指定装货地点，如因甲方原因无法装货，车辆无货而返，所产生的车辆租赁费用由甲方承担。如因乙方未按甲方要求时间到达甲方指定现场，耽误甲方检修时间，则甲方损失由乙方承担。

2、处置要求：达到国家相关标准和山东省相关环保标准的要求。

3、甲、乙双方按照《山东省危险废物转移联单管理办法》实施交接，并签字确认。

第四条 责任与义务

（一）甲方责任

- 1、甲方负责对其产生的废油进行分类、标识、收集。
- 2、甲方如实、完整的向乙方介绍危险废油的数量、种类、特性、成分及危险性等技术知识。
- 3、乙方认可甲方废油计量程序（净重=毛重-皮重）及最终计算净重，以过磅单为准。

（二）乙方责任

- 1、乙方自备油罐车，油罐车具备吸油设备及相应软管，如需要，甲方可提供接电电源，凭甲方办理的危险废物

转移联单及时进行废油的运输及处置。

2、乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。

3、废油自出甲方厂区后任何原因造成的损失由乙方自行承担。

4、乙方严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化贮存、处置，如因处置不当所造成的污染责任事故由乙方负责。

5、乙方自行配备施工需要的安全防护用品、防寒物资等，食宿自理，需提前提交防疫信息，遵守厂纪厂规及大修安全禁令。装卸期间技术要求及作业方法按照车间技术人员要求执行

6、乙方在进入甲方工厂时，服从甲方现场负责人员对安全和施工进度的监督和协调，车间安全监督人员有权制止施工方的非安全行为，具有处罚权，结算时扣除。如因违反甲方厂规厂纪造成乙方损失，责任由乙方自行承担。

第五条 收款方式：

名称：山东华鲁恒升化工股份有限公司

纳税人识别号：91370000723286858 L

地址、电话：德州市天衢西路24号 0534-2465038

开户行及账号：中国建设银行股份有限公司德州分行 37001849001050005423

1、甲方收取乙方废油处理费 3350 元/吨×净重。

2、废油称重后乙方要及时将合同总额电汇至甲方账户。

3、甲方收到合同款后，给乙方办理废油出厂手续。

4、甲方给乙方开具 13% 增值税发票。

第六条 本合同有效期： 本合同有效期 壹 年，自 2022 年 9 月 1 日至 2023 年 9 月 1 日。

第七条 违约约定： 合同中约定的危废类别转移至乙方厂区，因乙方贮存、处置不善造成污染事故而导致国家有关环保部门的相关经济处罚由乙方承担。有效期内若因甲方生产系统情况变化取消合同，需提前一周书面通知乙方，有效期过后合同自行终止。

第八条 争议的解决： 双方应严格遵守本协议，如发生争议，双方可协商解决，协商解决未果时，可向德州市开发区辖区内人民法院提起诉讼。

第九条 合同终止

(1) 合同到期，自然终止。 (2) 发生不可抗力，自动终止。

第十条 本合同一式 四 份，甲方 二 份，乙方 二 份，具有同等法律效力。自签字、盖章之日起生效。

甲方：山东华鲁恒升化工股份有限公司

授权代理人：

2022 年 9 月 8 日



乙方：梁山德润能源有限公司

授权代理人：

2022 年 9 月 8 日



山东华鲁恒升化工股份有限公司
蜂窝式脱硝催化剂处置合同补充协议

合同编号：SCCG2021-05-2178

甲方：山东华鲁恒升化工股份有限公司
乙方：宜兴市宜刚环保工程材料有限公司
丙方：山西阳光美辰环保科技有限公司

甲、乙双方于 2021 年 5 月签订了“山东华鲁恒升化工股份有限公司脱硝催化剂供货及服务合同”，合同编号：SCCG2021-05-217。本着平等互利的原则，就甲方本次产生的废脱硝催化剂，由乙方委托丙方进行无害化处置，并签订补充协议。

因国家对危险废物管理比较严格，接收危险废物的单位必须是具有危险废物经营许可证的单位，山西阳光美辰环保科技有限公司（丙方）是宜兴市宜刚环保工程材料有限公司（乙方）委托的脱硝催化剂无害化处置公司，该公司具有接收危险废物（HW50，772-007-50）的能力。

为了符合危险废物转移管理手续及方便办理跨省转移危险废物电子五联单，特此明确废旧蜂窝式脱硝催化剂的名称、数量、类别合同执行期限：

一、名称：废脱硝催化剂（钒钛系）【HW50 772-007-50】。

二、数量：

序号	名称	规格型号	单位	数量	折合吨	备注
1	脱硝催化剂	20 孔	m3	115.425	110	6#炉
2	脱硝催化剂	20 孔	m3	115.425	110	动力岛 1#炉
3	脱硝催化剂	20 孔	m3	115.425	110	动力岛 2#炉
4	脱硝催化剂	20 孔	m3	115.425	110	动力岛 3#炉
5	脱硝催化剂	18 孔	m3	25.08	22.5	流化床 1#炉
6	脱硝催化剂	18 孔	m3	25.08	22.5	流化床 2#炉
7	脱硝催化剂	18 孔	m3	25.08	22.5	流化床 3#炉
8	脱硝催化剂	18 孔	m3	25.08	22.5	流化床 4#炉

备注：数量以最终过磅为准。

三、合同执行期限：2021 年 6 月 8 日~8 台炉脱硝催化剂更换、处置完成。

四、处置方式：R15(其他利用方式)

五、地点及范围：货物运输终点以到丙方项目现场为准。根据国家环保危险废物管理标准要求，对废旧脱硝催化剂模块处置，包括收集、贮存、运输转移、解体处理、处置、等工作。

六、废旧催化剂处理时间（工期）：

甲方跨省转移手续批复转移联单办理完毕后，丙方在 25 天之内将脱硝催化剂全部转移完成（不可抗拒因素除外）。

七、装卸运输及其他事项:

1、在办理跨省转移手续和办五联单过程中乙方和丙方全程配合甲方办理

2、丙方运输车辆到达甲方指定装货地点,丙方负责装车

3、丙方在组织车辆拉运报废废旧物资过程中,丙方必须遵守甲方的各项规章制度。

需经甲方安全监察部办理相关人员入厂安全培训、签署安全管理协议

4、丙方拉运报废废旧脱硝催化剂的车辆及人员从甲方指定的门出入时需办理出入厂审批手续,并经门卫履行相关登记手续后方可出入,拉运报废脱硝催化剂的车辆及人员不得进入甲方规定以外的区域,丙方不得在甲方工作时间以外进行装车拉运。

5、车辆及人员所佩戴的安全防护用品必须符合甲方有关安全管理规定,并严格遵守所规定的条款。装车完毕经甲方磅房过磅后开具一式三联电子榜单,有关人员签字确认。并开具出门证,经甲方有关部门签字盖章后,丙方可将废旧脱硝催化剂运出。

6、丙方自选运输方式拉走报废脱硝催化剂,但必须符合国家规定的标准;一切风险和费用均由乙方和丙方承担。

7、甲方在停炉前,对催化剂进行一次彻底吹灰。

八、违约责任:

丙方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的,甲方有权要求乙方承担继续履行、赔偿损失

九、无害化处置费用及条款

此费用已包含在甲乙双方签订的合同中,不再另外收取费用。

十、其他

有关约定详见双方签订的合同。本协议一式四份,甲方二份、乙方、丙方各一份。

甲方:山东华鲁恒升化工股份有限公司

(盖章)

代表签字:

乙方:宜兴市宜陶环保工程材料有限公司

(盖章)

代表签字:

丙方:山西阳光美辰环保科技有限公司

(盖章)

代表签字:

日期:2021年6月8日



附件 6：检测报告



正本



BP-XM-2022102901

检 测 报 告

报告编号：BP-HJ-202211097

项目名称： 废气、废水、土壤、环境空气、噪声
委托单位： 山东华鲁恒升化工股份有限公司
报告日期： 2022 年 11 月 30 日

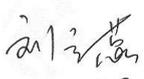
山东标谱检测技术有限公司

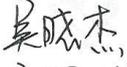
(检验检测专用章)

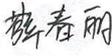


山东标谱检测技术有限公司
检测报告首页

委托单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司	检测类别	验收检测
受检单位	山东华鲁恒升化工股份有限公司	委托单位 联系人	赵艳霞
受检单位 详细地址	德州市天衢西路 24 号	委托单位 联系电话	13396271768
采 <input checked="" type="checkbox"/> /送 <input type="checkbox"/> 样日期	2022.11.16-11.18	分析日期	2022.11.16-11.23
采 <input checked="" type="checkbox"/> /送 <input type="checkbox"/> 样人员	赵天宇、赵宏远、梁浩、王天、杨保刚、刘荣强、王保东、陈东睿、刘彦皓、张峰、耿磊、徐寒雨、刘凯、魏延旭、许健、祖吉猛		
检测项目	废气: VOC _s (以非甲烷总烃计)、氮氧化物、氨、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度、汞及其化合物、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇共 9 项; 废水: pH、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、全盐量共 6 项; 土壤: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间、对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]蒎、苯并[k]蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、铬、锌共 48 项; 环境空气: VOC _s (以非甲烷总烃计)、氨、汞及其化合物; 噪声		
质量控制和 质量保证	检测仪器均在检定/校准有效期内; 检测人员持证上岗; 烟气设备检测前、后使用标气校准; 噪声设备检测前、后现场进行声学校准; 实验室分析采取空白、平行、质控样品、加标回收等质控措施, 质控结果符合要求; 检测数据实行三级审核。		
主要检测仪器	详见第 2~3 页。		
检测方法 & 检出限	详见第 3~5 页。		
检测结果	详见第 5~19 页。		
检测结论	不做判定。		
备注	—		

报告编制: 
日期: 2022.11.30

审核: 
日期: 2022.11.30

签发: 
日期: 2022.11.30

山东标谱检测技术有限公司
(检验检测专用章)

一、主要检测仪器

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	便携式 pH 计	PHBJ-260F	BP-M-225
2	综合大气采样器	KB-6120	BP-M-018
3	综合大气采样器	KB-6120	BP-M-037
4	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-190
5	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-191
6	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-192
7	综合大气采样器	KB-6120-E	BP-M-193
8	全自动烟气采样器	MH3001	BP-M-219
9	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-080
10	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-134
11	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-135
12	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	BP-M-177
13	便携式烟气含湿量检测仪	MH3041	BP-M-137
14	智能烟气流速湿度测试仪	GH-6062B	BP-M-228
15	智能烟气流速湿度测试仪	GH-6062B	BP-M-229
16	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-104
17	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-105
18	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-110
19	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-194
20	VOCs 采样仪	KB-6D	BP-M-195
21	便携式风速风向仪	DEM6	BP-M-074
22	多功能声级计	AWA5688	BP-M-092
23	声校准器	HS6020	BP-M-138
24	手持气象站	WS-30A	BP-M-151
25	手持气象站	IWS-P100	BP-M-196
26	林格曼烟气浓度图	HXLGM-1	BP-A-197
27	原子吸收分光光度计	iCE3300	BP-M-003
28	原子吸收分光光度计	WYS1000	BP-M-004
29	原子荧光光度计	RGF-6300	BP-M-005
30	气相色谱仪	GC9790II	BP-M-007
31	紫外可见分光光度计	UV-5500	BP-M-010
32	电子天平	AE224	BP-M-025
33	电子天平	EX225DZH	BP-M-026
34	PH 计	PHS-3C	BP-M-031
35	可见分光光度计	722	BP-M-082

36	恒温恒湿称重系统	RG-AWS9	BP-M-106
37	高效液相色谱仪	UItiMate 3000 UHPLC	BP-M-133
38	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	BP-M-158
39	气相-质谱联用仪	Trace ISQ 7000	BP-M-178
40	气相色谱仪	GC9790II	BP-M-205
41	节能 COD 恒温加热器	JHR-2	BP-A-024

二、检测项目、检测方法 & 检出限

样品类别	检测项目	检测方法	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017 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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.25 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	3 mg/m ³
	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	NO ₂ :3 mg/m ³ NO:3 mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0 mg/m ³
		GB/T 16157-1996 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	—
	烟气黑度	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	—
	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 第五篇 第三章 七 (二) 原子荧光分光光度法	0.100 μg/m ³ (以采样体积 300L 计)
	甲醇	HJ/T 33-1999 固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法	2 mg/m ³
N,N-二甲基甲酰胺	HJ 801-2016 环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法	0.1 mg/m ³	
无组织废气	颗粒物	GB/T 15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001 mg/m ³
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	非甲烷总烃	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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
环境空气	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第五篇 第三章 七 (二) 原子荧光分光光度法	2.08×10 ⁻⁴ μg/m ³
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	非甲烷总烃	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	0.07 mg/m ³ (以碳计)
废水	pH	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	—
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4 mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L

废水	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
	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	10 mg/L (检测下限)
	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	0.05 mg/L
土壤	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	—
	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	0.002 mg/kg
	砷		0.01 mg/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	1 mg/kg
	铬		4 mg/kg
	锌		1 mg/kg
	镍		3 mg/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	0.01 mg/kg
	铅		0.1 mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5 mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0 µg/kg
	四氯化碳		1.3 µg/kg
	氯仿		1.1 µg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3 µg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0 µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		1.4 µg/kg
	二氯甲烷		1.5 µg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1 µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 µg/kg
	四氯乙烯		1.4 µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3 µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2 µg/kg
	三氯乙烯		1.2 µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2 µg/kg
	氯乙烯		1.0 µg/kg
	苯		1.9 µg/kg
	氯苯		1.2 µg/kg
	1,2-二氯苯		1.5 µg/kg
	1,4-二氯苯		1.5 µg/kg

土壤	乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2 µg/kg
	苯乙烯		1.1 µg/kg
	甲苯		1.3 µg/kg
	间,对-二甲苯		1.2 µg/kg
	邻-二甲苯		1.2 µg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09 mg/kg
	苯胺		0.1 mg/kg
	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1 mg/kg
	苯并[a]芘		0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1 mg/kg
	蒽		0.1 mg/kg
	二苯并[a,h]蒽		0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1 mg/kg
	萘		0.09 mg/kg

三、检测结果

(一) 有组织废气检测

排气筒名称	7#锅炉输煤系统废气 排气筒		采样日期	2022.11.16	
采样点位	处理设施前				
标干流量 (Nm ³ /h)	8262	8293	8216	平均值	
样品编号	22112013	22112014	22112015		
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	234	247	225	235
	排放速率 (kg/h)	1.93	2.05	1.85	1.94

排气筒名称	7#锅炉输煤系统废气 排气筒		采样日期	2022.11.16	
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	10941	10674	10575	平均值	
样品编号	22110101	22110102	22110103		
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.8	1.8	1.9	1.8
	排放速率 (kg/h)	0.020	0.019	0.020	0.020
备注	排气筒高度: 20米; 处理设施: 布袋除尘。				

排气筒名称		7#锅炉输煤系统废气 排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		处理设施前			
标干流量 (Nm ³ /h)		8333	8205	8234	平均值
样品编号		22112016	22112017	22112018	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	270	255	266	264
	排放速率 (kg/h)	2.25	2.09	2.19	2.18

排气筒名称		7#锅炉输煤系统废气 排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		10800	10878	10606	平均值
样品编号		22110129	22110130	22110131	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.3	2.6	2.0	2.3
	排放速率 (kg/h)	0.025	0.028	0.021	0.025
备注	排气筒高度：20米；处理设施：布袋除尘。				

排气筒名称		硫铵尾气洗涤塔废气 排气筒		采样日期	2022.11.16
采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		103753	99772	98686	平均值
样品编号		22110093	22110094	22110095	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.4	2.1	1.7	2.1
	排放速率 (kg/h)	0.249	0.210	0.168	0.209
备注	排气筒高度：30米；处理设施：水洗。				

排气筒名称		硫铵尾气洗涤塔废气 排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		98558	97303	95841	平均值
样品编号		22110141	22110142	22110143	
检测项目					
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	2.8	1.7	2.1	2.2
	排放速率 (kg/h)	0.276	0.165	0.201	0.214
备注	排气筒高度：30米；处理设施：水洗。				

排气筒名称	7#锅炉灰库顶部 1#废气 排气筒		采样日期	2022.11.16	
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	7528	7574	7228	平均值	
检测项目 / 样品编号	22110109	22110110	22110111		
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.9	7.7	9.2	8.6
	排放速率 (kg/h)	0.067	0.058	0.066	0.064
备注	排气筒高度：23 米；处理设施：布袋除尘。				

排气筒名称	7#锅炉灰库顶部 1#废气 排气筒		采样日期	2022.11.17	
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	7658	7573	7374	平均值	
检测项目 / 样品编号	22110133	22110134	22110135		
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.3	6.9	8.5	7.6
	排放速率 (kg/h)	0.056	0.052	0.063	0.057
备注	排气筒高度：23 米；处理设施：布袋除尘。				

排气筒名称	7#锅炉灰库顶部 2#废气 排气筒		采样日期	2022.11.16	
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	5867	5507	5595	平均值	
检测项目 / 样品编号	22110105	22110106	22110107		
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.4	7.3	7.8	7.8
	排放速率 (kg/h)	0.049	0.040	0.044	0.044
备注	排气筒高度：23 米；处理设施：布袋除尘。				

排气筒名称	7#锅炉灰库顶部 2#废气 排气筒		采样日期	2022.11.17	
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	5505	5671	5420	平均值	
检测项目 / 样品编号	22110137	22110138	22110139		
颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.5	7.1	9.0	8.2
	排放速率 (kg/h)	0.047	0.040	0.049	0.045
备注	排气筒高度：23 米；处理设施：布袋除尘。				

排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.16
采样点位		SCR 脱硝前			平均值
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	330	339	316	328

排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.16
采样点位		SCR 脱硝后、电袋前			
样品编号		QBP221116100	QBP221116101	QBP221116102	平均值
氨	实测浓度(mg/m ³)	1.60	1.86	2.00	1.82
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	40	38	24	34

排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.16
采样点位		电袋除尘后、氨法脱硫前			平均值
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	2064	2009	2021	2031

排气筒名称		7#锅炉废气 排气筒	采样日期	2022.11.16	
采样点位		处理设施后			
标干流量 (Nm ³ /h)		555416	565629	571833	
样品编号		22110113	22110114	22110115	平均值
检测项目					
氧含量 (%)		6.5	6.8	6.4	6.6
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	3.0	3.2	3.6	3.3
	折算浓度(mg/m ³)	3.1	3.4	3.7	3.4
	排放速率 (kg/h)	1.67	1.81	2.06	1.85
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	10	8	7	8
	折算浓度(mg/m ³)	10	8	7	8
	排放速率 (kg/h)	5.55	4.53	4.00	4.69
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	38	35	40	38
	折算浓度(mg/m ³)	39	37	41	39
	排放速率 (kg/h)	21.1	19.8	22.9	21.3
样品编号		QBP221116115	QBP221116116	QBP221116117	平均值
N,N-二甲 基甲酰胺	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/

标干流量 (Nm ³ /h)		582276	589249	591500	平均值
检测项目		QBP221116118	QBP221116119	QBP221116120	
VOCs (以非甲烷总烃计)	实测浓度(mg/m ³)	2.88	2.19	2.66	2.58
	排放速率 (kg/h)	1.68	1.29	1.57	1.51
检测项目		QBP221116112	QBP221116113	QBP221116114	平均值
甲醇	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
检测项目		QBP221116106	QBP221116107	QBP221116108	平均值
氨	实测浓度(mg/m ³)	1.30	1.19	1.39	1.29
	折算浓度(mg/m ³)	1.34	1.26	1.43	1.34
	排放速率 (kg/h)	0.757	0.701	0.822	0.760
标干流量 (Nm ³ /h)		552802	559838	563646	平均值
检测项目		QBP221116109	QBP221116110	QBP221116111	
汞及其化合物	实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
烟气黑度 (林格曼级)		<1	<1	<1	<1
备注	“ND”表示未检出(低于检出限); 排气筒高度: 180米; 基准氧含量: 6%; 处理设施: SCR脱硝+电袋除尘+氨法脱硫塔。				

排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		SCR脱硝前			平均值
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	327	299	342	323

排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		SCR脱硝后、电袋前			
检测项目		QBP221117100	QBP221117101	QBP221117102	平均值
氨	实测浓度(mg/m ³)	2.14	1.93	2.40	2.16
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	37	30	25	31

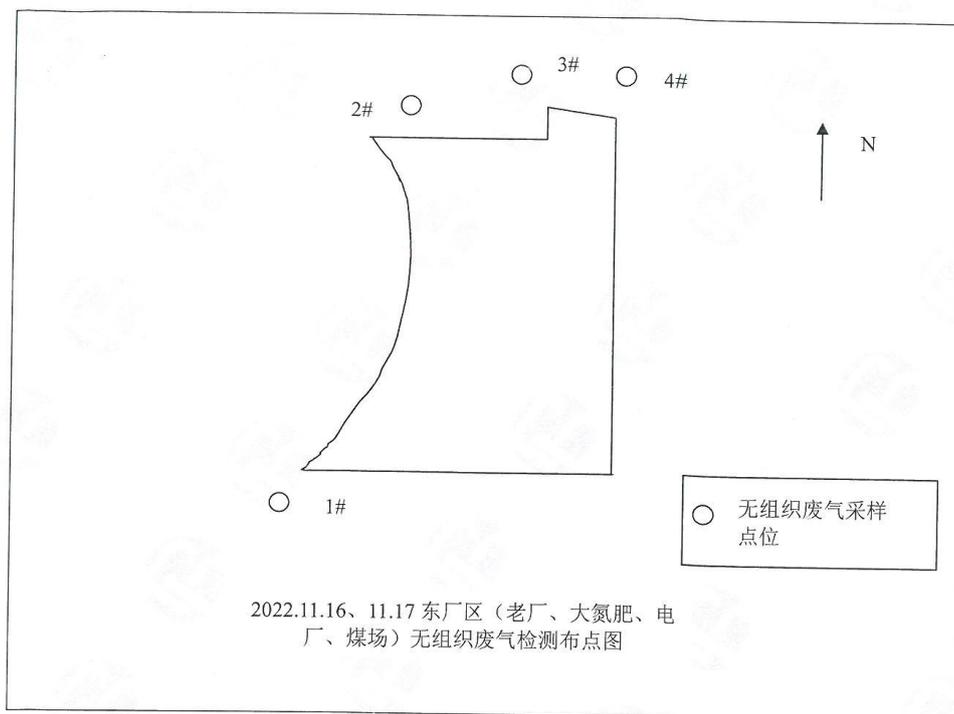
排气筒名称		7#锅炉废气排气筒		采样日期	2022.11.17
采样点位		电袋除尘后、氨法脱硫前			平均值
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	1932	2017	1997	1982

排气筒名称	7#锅炉废气 排气筒	采样日期	2022.11.17		
采样点位	处理设施后				
标干流量 (Nm ³ /h)	597774	595641	609231	平均值	
样品编号	22110117	22110118	22110119		
检测项目	氧含量 (%)	6.8	6.6	6.5	6.6
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	3.3	3.3	3.4	3.3
	折算浓度(mg/m ³)	3.5	3.4	3.5	3.5
	排放速率 (kg/h)	1.97	1.97	2.07	2.00
二氧化硫	实测浓度(mg/m ³)	7	5	8	7
	折算浓度(mg/m ³)	7	5	8	7
	排放速率 (kg/h)	4.18	2.98	4.87	4.01
氮氧化物	实测浓度(mg/m ³)	20	24	25	23
	折算浓度(mg/m ³)	21	25	26	24
	排放速率 (kg/h)	12.0	14.3	15.2	13.8
检测项目	样品编号	QBP221117115	QBP221117116	QBP221117117	平均值
N,N-二甲 基甲酰胺	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	585864	580562	588993	平均值	
检测项目	样品编号	QBP221117118	QBP221117119		QBP221117120
VOC _s (以 非甲烷总 烃计)	实测浓度(mg/m ³)	2.33	1.88	1.99	2.07
	排放速率 (kg/h)	1.37	1.09	1.17	1.21
检测项目	样品编号	QBP221117112	QBP221117113	QBP221117114	平均值
甲醇	实测浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
检测项目	样品编号	QBP221117106	QBP221117107	QBP221117108	平均值
氨	实测浓度(mg/m ³)	1.35	1.47	1.56	1.46
	折算浓度(mg/m ³)	1.43	1.53	1.61	1.52
	排放速率 (kg/h)	0.791	0.853	0.919	0.854
标干流量 (Nm ³ /h)	598783	601714	587851	平均值	
检测项目	样品编号	QBP221117109	QBP221117110		QBP221117111
汞及其化 合物	实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	折算浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	/	/	/	/
烟气黑度 (林格曼级)	<1	<1	<1	<1	
备注	“ND”表示未检出(低于检出限); 排气筒高度: 180米; 基准氧含量: 6%; 处理设施: SCR脱硝+电袋除尘+氨法脱硫塔。				

(二) 无组织废气检测

采样时间	2022.11.16	采样点位与检测结果			
检测项目	样品编号	厂界外上 风向 1#	厂界外下 风向 2#	厂界外下 风向 3#	厂界外下 风向 4#
氨 (mg/m ³)	QBP221116121~124	0.06	0.08	0.10	0.07
	QBP221116125~128	0.05	0.08	0.09	0.10
	QBP221116129~132	0.06	0.10	0.09	0.07
	QBP221116133~136	0.06	0.11	0.08	0.07
VOC ₅ (以非甲烷总 烃计) (mg/m ³)	QBP221116137~140	0.71	0.87	0.91	0.81
	QBP221116141~144	0.66	0.86	0.82	0.81
	QBP221116145~148	0.69	0.81	0.86	0.79
	QBP221116149~152	0.72	0.83	0.80	0.86
颗粒物 (mg/m ³)	221100041,042,043,044	0.200	0.232	0.223	0.266
	221100046,047,048,049	0.179	0.218	0.266	0.244
	221100050,051,052,053	0.207	0.259	0.269	0.276
	221100054,055,056,057	0.183	0.228	0.230	0.213

采样时间	2022.11.17	采样点位与检测结果			
检测项目	样品编号	厂界外上 风向 1#	厂界外下 风向 2#	厂界外下 风向 3#	厂界外下 风向 4#
氨 (mg/m ³)	QBP221117121~124	0.05	0.07	0.09	0.07
	QBP221117125~128	0.05	0.10	0.08	0.07
	QBP221117129~132	0.05	0.07	0.10	0.09
	QBP221117133~136	0.06	0.07	0.08	0.10
VOC ₅ (以非甲烷总 烃计) (mg/m ³)	QBP221117137~140	0.68	0.81	0.78	0.77
	QBP221117141~144	0.70	0.80	0.84	0.82
	QBP221117145~148	0.67	0.77	0.76	0.79
	QBP221117149~152	0.70	0.80	0.79	0.78
颗粒物 (mg/m ³)	221100061,062,063,064	0.180	0.218	0.229	0.209
	221100065,066,067,068	0.172	0.205	0.216	0.231
	221100069,070,071,072	0.197	0.248	0.252	0.247
	221100073,074,075,076	0.190	0.224	0.232	0.225



(三) 废水检测

单位: mg/L

采样日期	2022.11.16	采样点位	DW012 北区总排污口进口		
样品状态	液态、浅黄色、无味				
检测项目	样品编号	SBP221116100	SBP221116101	SBP221116102	SBP221116103
pH (无量纲)		9.0	8.9	8.7	8.8
(水温℃)		(24.2)	(22.9)	(21.0)	(19.3)
化学需氧量		848	834	850	864
氨氮		266	266	255	227
总磷		0.14	0.15	0.16	0.15
总氮		282	277	292	266
全盐量		3.01×10^3	2.85×10^3	2.77×10^3	2.59×10^3

本页以下空白

BP-HJ-202211097

单位: mg/L

采样日期	2022.11.17	采样点位	DW012 北区总排污口进口	
样品状态	液态、浅黄色、无味			
检测项目	SBP221117100	SBP221117101	SBP221117102	SBP221117103
pH (无量纲) (水温℃)	8.6 (26.5)	8.6 (27.1)	8.6 (26.3)	8.6 (26.3)
化学需氧量	822	824	849	832
氨氮	256	270	261	245
总磷	0.16	0.18	0.17	0.18
总氮	294	287	298	285
全盐量	2.94×10^3	2.63×10^3	2.86×10^3	2.59×10^3

单位: mg/L

采样日期	2022.11.16	采样点位	DW012 北区总排污口出口	
样品状态	液态、浅黄色、无味			
检测项目	SBP221116104/105	SBP221116106	SBP221116107	SBP221116108
pH (无量纲) (水温℃)	8.5 (17.3)	8.5 (16.0)	8.4 (17.8)	8.4 (16.6)
化学需氧量	11	11	13	12
氨氮	0.343	0.264	0.234	0.215
总磷	0.02	0.03	0.03	0.03
总氮	3.96	4.13	3.39	3.71
全盐量	995	929	837	840
备注	SBP221116104/105 为外控平行样。			

单位: mg/L

采样日期	2022.11.17	采样点位	DW012 北区总排污口出口	
样品状态	液态、浅黄色、无味			
检测项目	SBP221117104/105	SBP221117106	SBP221117107	SBP221117108
pH (无量纲) (水温℃)	8.2 (21.6)	8.2 (22.1)	8.2 (21.9)	8.1 (21.6)
化学需氧量	14	10	12	12
氨氮	0.368	0.272	0.297	0.245
总磷	0.04	0.03	0.03	0.03
总氮	4.34	4.67	4.52	4.18
全盐量	955	1.17×10^3	1.07×10^3	984
备注	SBP221117104/105 为外控平行样。			

第 13 页 共 21 页

(四) 土壤检测

单位: mg/kg

采样日期	2022.11.17		
采样点位	厂区内 7#锅炉东侧		
样品状态	固态、棕壤		
采样深度 (cm)	0-20		
检测项目	样品编号 TBP221117003/004	检测项目	样品编号 TBP221117003/004
砷	9.36	三氯乙烯 (µg/kg)	ND
镉	0.16	1,2,3-三氯丙烷 (µg/kg)	ND
铜	20	氯乙烯 (µg/kg)	ND
铅	23.3	苯 (µg/kg)	ND
汞	0.061	氯苯 (µg/kg)	ND
镍	26	1,2-二氯苯 (µg/kg)	ND
六价铬	ND	1,4-二氯苯 (µg/kg)	ND
四氯化碳 (µg/kg)	ND	乙苯 (µg/kg)	ND
氯仿 (µg/kg)	ND	苯乙烯 (µg/kg)	ND
二氯甲烷 (µg/kg)	ND	甲苯 (µg/kg)	ND
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	间,对-二甲苯 (µg/kg)	ND
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	ND	邻-二甲苯 (µg/kg)	ND
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	硝基苯	ND
顺-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	苯胺	ND
反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	ND	2-氯苯酚	ND
氯甲烷 (µg/kg)	ND	苯并[a]蒽	ND
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	ND	苯并[a]芘	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (µg/kg)	ND	苯并[b]荧蒽	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (µg/kg)	ND	苯并[k]荧蒽	ND
四氯乙烯 (µg/kg)	ND	蒽	ND
1,1,1-三氯乙烷 (µg/kg)	ND	二苯并[a, h]蒽	ND
萘	ND	茚并[1,2,3-cd]芘	ND
1,1,2-三氯乙烷 (µg/kg)	ND	/	/
备注	“ND”表示未检出(低于检出限); TBP221117003/004 为外控平行样。		

本页以下空白

单位: mg/kg

采样日期	2022.11.17	
采样点位	华鲁恒升宿舍北侧	景慧佳园西侧
采样深度 (cm)	0-20	0-20
样品状态	固态、棕壤	固态、棕壤
样品编号	TBP221117001	TBP221117002
检测项目		
pH (无量纲)	8.05	8.09
砷	8.12	9.73
镉	0.16	0.16
铬	55	71
铜	27	23
铅	25.2	17.2
汞	0.058	0.079
镍	30	27
锌	65	67

本页以下空白

(五) 环境空气检测

华鲁恒升南宿舍	2022.11.16	氨 (mg/m ³) (小时值)	QBP221116161	0.07
			QBP221116162	0.05
			QBP221116163	0.06
			QBP221116164	0.05
		VOCs(以非甲烷 总烃计) (mg/m ³)	QBP221116153	0.72
			QBP221116154	0.74
			QBP221116155	0.69
			QBP221116156	0.68
	2022.11.17	氨 (mg/m ³) (小时值)	QBP221117161	0.07
			QBP221117162	0.08
			QBP221117163	0.08
			QBP221117164	0.07
VOCs(以非甲烷 总烃计) (mg/m ³)		QBP221117153	0.66	
		QBP221117154	0.69	
		QBP221117155	0.71	
		QBP221117156	0.67	
景慧佳园	2022.11.16	氨 (mg/m ³) (小时值)	QBP221116165	0.09
			QBP221116166	0.10
			QBP221116167	0.07
			QBP221116168	0.08
		VOCs(以非甲烷 总烃计) (mg/m ³)	QBP221116157	0.69
			QBP221116158	0.71
			QBP221116159	0.73
			QBP221116160	0.70
	2022.11.17	氨 (mg/m ³) (小时值)	QBP221117165	0.08
			QBP221117166	0.07
			QBP221117167	0.06
			QBP221117168	0.06
		VOCs(以非甲烷 总烃计) (mg/m ³)	QBP221117157	0.74
			QBP221117158	0.77
			QBP221117159	0.75
			QBP221117160	0.76

检测项目	采样日期	采样点位	样品编号	检测结果
汞及其化合物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (日均值)	2022.11.16-11.17	华鲁恒升南宿舍	QBP221116169	ND
		景慧佳园	QBP221116170	ND
	2022.11.17-11.18	华鲁恒升南宿舍	QBP221117169	ND
		景慧佳园	QBP221117170	ND
备注	“ND”表示未检出(低于检出限)。			

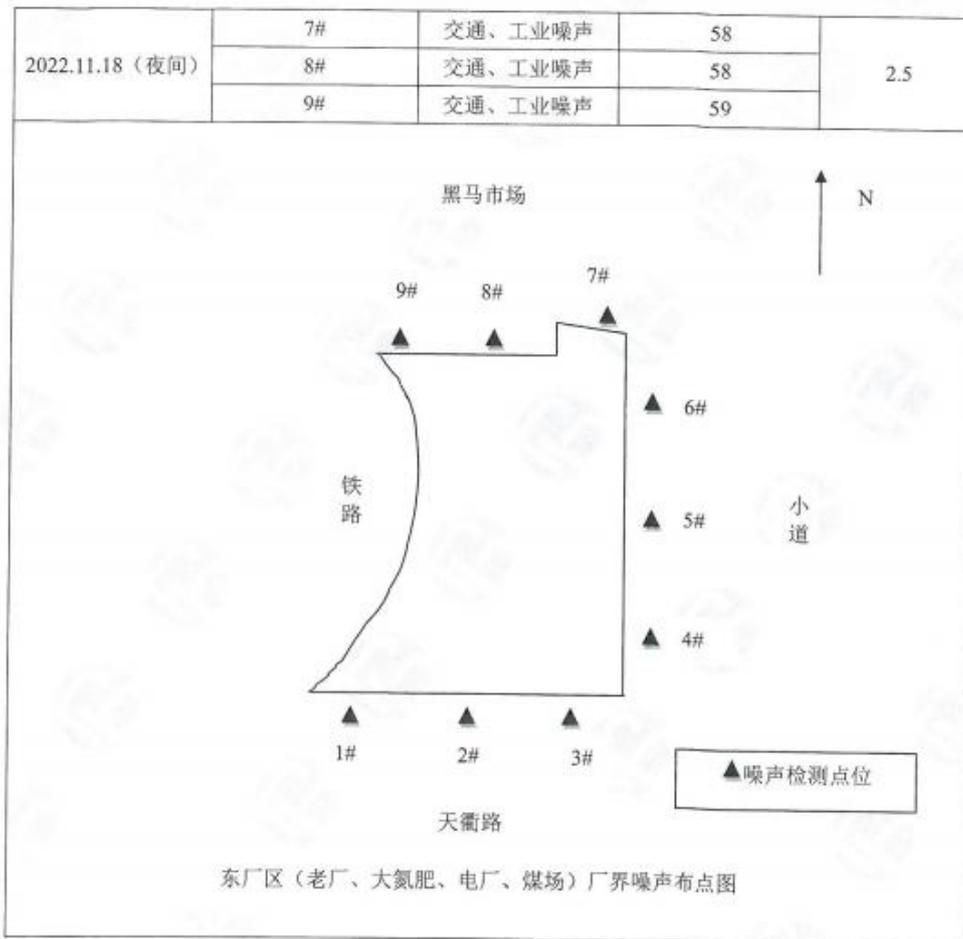
东厂区(老厂、大氮肥、电厂、煤场)环境空气、土壤检测布点图

本页以下空白

(六) 噪声检测

东厂区（老厂、大氮肥、电厂、煤场）厂界噪声检测结果

检测日期	检测结果		检测值 Leq (dB(A))	风速(m/s)
	测点名称	主要声源		
2022.11.16 (昼间)	1#	交通、工业噪声	61	2.4
	2#	交通、工业噪声	58	
	3#	交通、工业噪声	62	
	4#	交通、工业噪声	56	
	5#	交通、工业噪声	60	
	6#	交通、工业噪声	63	
	7#	交通、工业噪声	58	
	8#	交通、工业噪声	63	
	9#	交通、工业噪声	56	
2022.11.17 (夜间)	1#	交通、工业噪声	58	2.5
2022.11.16 (夜间)	2#	交通、工业噪声	66	
	3#	交通、工业噪声	58	
2022.11.16 (夜间)	4#	交通、工业噪声	53	
	5#	交通、工业噪声	54	
	6#	交通、工业噪声	60	
2022.11.16 (夜间)	7#	交通、工业噪声	53	
	8#	交通、工业噪声	56	
	9#	交通、工业噪声	59	
2022.11.17 (昼间)	1#	交通、工业噪声	59	2.6
	2#	交通、工业噪声	62	
	3#	交通、工业噪声	62	
	4#	交通、工业噪声	56	
	5#	交通、工业噪声	62	
	6#	交通、工业噪声	61	
	7#	交通、工业噪声	59	
	8#	交通、工业噪声	62	
	9#	交通、工业噪声	61	
2022.11.17 (夜间)	1#	交通、工业噪声	58	2.5
	2#	交通、工业噪声	58	
	3#	交通、工业噪声	59	
	4#	交通、工业噪声	56	
	5#	交通、工业噪声	58	
	6#	交通、工业噪声	58	



四、相关参数

环境空气检测期间气象条件

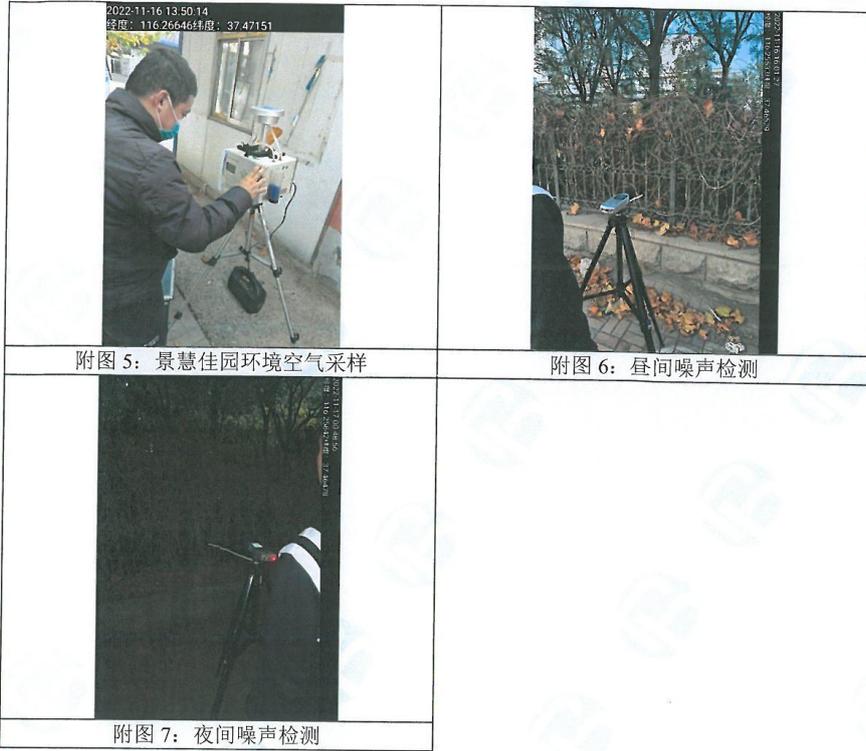
采样日期与频次	气象条件	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.11.16	第 1 次	15.6	102.23	SW	2.4
	第 2 次	17.1	102.15	SW	2.6
	第 3 次	17.9	102.08	SW	2.6
	第 4 次	17.0	102.11	SW	2.5
2022.11.17	第 1 次	16.7	102.07	SW	2.7
	第 2 次	18.1	102.02	SW	2.8
	第 3 次	19.8	101.97	SW	2.6
	第 4 次	18.5	102.07	SW	2.7

无组织废气检测期间气象条件

气象条件		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2022.11.16	第 1 次	16.1	102.26	SW	2.3
	第 2 次	18.2	102.20	SW	2.2
	第 3 次	18.6	102.15	SW	2.5
	第 4 次	17.5	102.17	SW	2.4
2022.11.17	第 1 次	15.4	102.09	SW	2.4
	第 2 次	17.7	102.03	SW	2.6
	第 3 次	19.5	101.95	SW	2.4
	第 4 次	18.2	102.05	SW	2.5

五、现场检测附图





*****报告结束*****

附件 7：竣工环境保护验收组意见及签名表

山东华鲁恒升化工股份有限公司

等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）

竣工环境保护验收意见

2022年12月31日，山东华鲁恒升化工股份有限公司在山东省德州市天衢西路24号组织召开了“山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设3×480t/h高效锅炉项目（部分）”竣工环境保护自主验收会，参加验收会的有建设单位—山东华鲁恒升化工股份有限公司、检测单位—山东标谱检测技术有限公司和3名专家，成立了验收工作组（名单附后）。建设单位对项目建设及环保执行情况进行了介绍，验收检测单位对项目竣工环境保护验收检测情况进行了汇报，验收组现场检查了项目及环保设施的建设、运行情况，审阅并核实了有关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目位于山东省德州市天衢西路 24 号。公司建设拟建设 3×480t/h 高温高压燃煤锅炉（2 用 1 备，编号 7#、8#、9#）替代 A 厂区现有 4×240t/h 高温高压流化床锅炉（编号 1#、2#、3#、4#）进行供热，锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组。项目建成后，替代锅炉（1#~4#）关停并按规定拆除，A 厂区化工尾气由送 3#、4#锅炉燃烧处理改为送 7#~9#锅炉燃烧处理。项目依托 A 厂区现有干煤棚、上煤系统（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、脱盐水装置、灰库（7#锅炉利用现有，8#、9#锅炉新建）、循环水系统，配套新建脱硝系统、除尘系统、脱硫系统、除灰渣系统以及其他辅助附属生产设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2021 年 11 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》；2021 年 12 月 29 日，德州市德城区行政审批服务局以德城审批报告书[2021]3 号文对其予以批复。

该项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月，项目部分建设完成，即建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）替代 A 厂区原有锅炉（2#、3#），锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组，化工尾气送锅炉燃烧处理，配套建设除尘系统、除灰渣系统、脱硝系统等环保设施，以及其他辅助附属生产设施（以下简称该项目）；8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉及配套设施暂未建设，与 7# 锅炉运行互不影响，各自独立，待建设完成后再进行单独验收。

2022 年 10 月委托山东标谱检测技术有限公司完成该项目的竣工环境保护验收检测工作。

（三）投资情况

该项目已建设部分实际总投资 33795.26 万元，其中环保投资 5487.5 万元，占总投资的 16%。

（四）验收范围

山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分），即建设 7# 锅炉及配套的生产辅助设施。

二、工程变动情况

经现场核查，对照环评报告及批复文件，本次为部分验收，仅验收 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，7# 锅炉脱硫系统环评为新建，实际为依托 3#、6# 和 7# 脱硫塔；该项目依托原项目硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库，未新建，当前硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库满足该项目需求，后期与 8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉一同建设，待建设完成后再进行验收；该验收部分建设内容与环评及批复相比未发生重大变动，其他建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺及相应环境保护措施等均未发生变化。

以上不存在《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）中所列情形，该项目建设过程中未发生重大变动。

三、环境保护措施建设情况

（一）废水

该项目锅炉排污水、循环冷却系统排水直接排入 C 厂区污水处理站。

化水车间废水回用于煤场喷洒用水、输煤系统冲洗用水、除渣用水，剩余排入 C 厂区污水处理站。

输煤系统排水主要为水力清扫及导料槽喷雾排水，依托现有工程煤场旁边的集水沟和煤泥沉淀池，煤泥沉淀池旁边设置含煤废水处理设备，处理含煤废水，沉淀煤泥返回煤场，清水回用于输煤系统用水。

（二）废气

（1）干煤棚

该项目依托的现有厂区干煤棚为全封闭煤场，燃煤经专用铁路运输至厂内封闭干煤棚，煤场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。

（2）输煤系统

厂区输煤系统采用密闭输送，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，在碎煤机室、输煤系统转运站、煤仓间设置集尘管道，含尘废气进入布袋除尘器除尘后，由 7#锅炉输煤系统排气筒排放。

（3）灰库

项目除灰系统采用正压浓相气力输送系统，将干灰通过灰管直接排至灰库中。7#h 锅炉利用厂区现有利浦仓灰库，在灰库顶装有布袋除尘器，粉尘经布袋除尘器过滤后排向大气。

（4）硫酸铵尾气洗涤

该项目副产硫酸铵烘干尾气主要产生颗粒物，采用洗涤塔进行水洗除尘后排放。

（6）锅炉烟气

A 厂区化工尾气进入 7#锅炉焚烧，产生的甲醇、DMF、VOCs 废气与 7#锅炉烟气经 SCR 炉内脱硝、布袋除尘+静电除尘、氨法脱硫后排放（7#锅炉采用低氮燃烧器燃烧）。

（三）噪声

该项目的噪声源主要是锅炉房、碎煤机室、输煤系统及烟气治理设施等运行时产生的噪声。通过选用低噪声设备、合理布局、设备采取基础减振处理、加强设备管理、建筑隔声、绿化降噪、距离衰减等措施达到降噪的效果。

（四）固废

废布袋定期更换，由厂家回收；废催化剂、废润滑油委托有资质单位处置，灰渣外售综合利用。

（五）其他

企业为排污许可重点管理，2022 年 4 月 13 日已申请变更该项目排污许可。

四、环境保护设施调试效果

该项目验收检测期间（2022年11月16日~11月17日），7#锅炉正常运行。

（一）废气

验收检测期间，7#锅炉废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫的最大排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物的最大排放浓度为 $41\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物、林格曼黑度未检出，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表2标准要求；甲醇、N,N-二甲基甲酰胺未检出，满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表2标准要求；VOCs的最大排放浓度为 $2.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，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1中II时段标准要求；脱硝出口氨的最大排放浓度为 $2.16\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫出口氨的最大排放浓度为 $1.61\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）标准要求。

7#锅炉输煤系统废气排气筒中颗粒物的最大排放浓度为 $2.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫铵尾气洗涤塔废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，7#锅炉灰库顶部1#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $9.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，7#锅炉灰库顶部2#废气排气筒颗粒物的最大排放浓度为 $9.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表1中重点控制区要求。

验收检测期间，VOCs的厂界最大小时浓度值为 $0.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，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标准要求；颗粒物的厂界最大小时浓度值为 $0.276\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求；氨的厂界最大小时浓度值为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）1级标准要求。

（二）噪声

验收检测期间，各厂界昼间噪声检测结果在 $56\sim 63\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声检测结果在 $53\sim 66\text{dB}(\text{A})$ 之间，厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类和4类标准要求，夜间噪声不能满足标准要求，主要是厂界靠近交通主干道及铁路，车流量大，受交通噪声影响较大。

（三）废水

验收检测期间，该项目废水进厂区污水处理厂处理后经DW012北区总排污口（C厂区污水总排放口）排放，化学需氧量最大排放浓度为 $14\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮最大排放浓度为 $0.368\text{mg}/\text{L}$ ，总磷最大排放浓度为 $0.04\text{mg}/\text{L}$ ，总氮最大排放浓度为 $4.67\text{mg}/\text{L}$ ，全盐量最

大排放浓度为 $1.17 \times 10^3 \text{mg/L}$ ，满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB 37/ 3416.4-2018）二级标准及光大水务（德州）有限公司（南运河污水处理厂）进水水质要求。

（四）固废

验收检测期间，废布袋、废催化剂暂未产生，废润滑油委托有资质单位处置，渣外运时汽车加盖篷布，灰外运时由密闭罐车运输，外售综合利用。固废处置管理措施满足《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》（GB18597-2001）及2013年修改单标准要求。

（四）总量

该项目建成后，污染物排放量满足德州市建设项目污染物总量确认书 DZDCZL（2021）257号文件要求。

五、验收结论

根据该项目竣工环境保护验收报告和现场检查，环保手续基本完备，技术资料基本齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，落实了环评报告及其审批意见所规定的各项污染防治措施，各类污染物能够实现达标排放，验收组同意通过验收。

六、验收人员信息（附后）

验收工作组

2022年12月31日

山东华鲁恒升化工股份有限公司
等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）

竣工环境保护验收组成员

序号	姓名	职称/职务	工作单位	联系电话	备注	签字
1	田文平	安环部主任	山东华鲁恒升化工股份有限公司	13305343604	建设单位	田文平
2	赵艳霞	高级工程师	山东华鲁恒升化工股份有限公司	13396271768	建设单位	赵艳霞
3	温冬花	工程师	山东标谱检测技术有限公司	15666866662	验收监测单位	温冬花
4	王晓慧	工程师	山东标谱检测技术有限公司	18453458036	验收监测单位	王晓慧
5	吴庆东	高级工程师	山东省德州生态环境监测中心	17805346152	专业技术专家	吴庆东
6	尹静章	高级工程师	德州市水文局	13573452860	专业技术专家	尹静章
7	于慧	高级工程师	山东德环检测技术有限公司	15666866639	专业技术专家	于慧

附件 8：其他需要说明的事项

山东华鲁恒升化工股份有限公司
等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）
竣工环境保护验收其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

山东华鲁恒升化工股份有限公司在建设等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目（部分）中，环境保护设施投资为 5487.5 万元。

1.2 施工简况

本项目为技术改造项目，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

2021 年 11 月，山东华鲁恒升化工股份有限公司委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制了《山东华鲁恒升化工股份有限公司等容量替代建设 3×480t/h 高效锅炉项目环境影响报告书》；2021 年 12 月 29 日，德州市德城区行政审批服务局以德城审批报告书[2021]3 号文对其予以批复。

该项目于 2021 年 12 月开工建设，2022 年 4 月，项目部分建设完成，即建设 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）替代 A 厂区原有锅炉（2#、3#），锅炉主蒸汽接入厂区主蒸汽母管后直接送至厂区生产装置及热电联产机组，化工尾气送锅炉燃烧处理，配套建设除尘系统、除灰渣系统、脱硝系统等环保设施，以及其他辅助附属生产设施（以下简称该项目）；8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉及配套设施暂未建设，与 7# 锅炉运行互不影响，各自独立，待建设完成后再进行单独验收。

经现场核查，对照环评报告及批复文件，本次为部分验收，仅验收 1 台 480t/h 高温高压燃煤锅炉（7#）及相应配套设施，7# 锅炉脱硫系统环评为新建，实际为依托 3#、6# 和 7# 脱硫塔；该项目依托原项目硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库，未新建，当前硫酸铵处理系统、氨水储罐及灰库满足该项目需求，后期与 8#、9# 480t/h 高温高压燃煤锅炉一同建设，待建设完成后再进行验收；该验收部分建设内容与环评及批复相比未发生重大变动，其他建设性质、建设规模、建设地点、生产工艺及相应环境保护措施等均未发生变化。

以上不存在《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）中所列情形，该项目建设过程中未发生重大变动。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目设计、施工、验收和公示期间没有收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1 制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

公司建立了环保组织机构，公司主要负责人为公司安全环保的第一责任人，负责公司安全环保总体管理和协调。公司负责人对公司各区域的环境卫生、定置定位摆放及劳动纪律等工作负管理责任。

（2）环境风险防范措施

公司配备了消防箱、灭火器等消防设施，项目依托现有事故水池、事故废水导排系统；设立了三级应急防控体系；制定了环境风险应急预案。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目未涉及到区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目环评期间至投产阶段，平面布局未发生变化。

3 整改工作情况

本项目按照环评及批复内容进行建设，无重大变动，并通过验收。