

鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁 能源低碳改造工程

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

2024年3月

建设单位：内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿

法人代表：白尚勇

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

法人代表：王世清

项目负责人：

建设单位：内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿

电话：15344000031

邮编：017000

地址：内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

电话：15149484646

传真：0477-8340468

邮编：017000

地址：内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路 24 号鼎盛大厦 C
座 4 层 408 室

NO. J06Y2HJBJJNS



名称 鄂尔多斯市清蓝环保科技有限公司
统一社会信用代码
91150602MA0N4WHEXD



扫描二维码
或“国家企业
信用信息公示
系统”了解更
多登记、营
业、许可、执
照信息。

营业执照

名称 鄂尔多斯市清蓝环保科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

注册资本 陆佰万元(人民币元)
成立日期 2017年02月23日

法定代表人 王世清

营业期限 2017年02月23日至 2047年02月17日

经营范围

竣工环保检测验收服务、验收调查服务、环境检测技术服务、
业务、超低排放检测技术服务、油气回收检测服务、室内
甲醛检测服务、环境监测技术服务、环境影响评价、环境
应急预警技术服务、生态文明建设规划、可研、能
评、安评技术服务、VOCs检测、环境调查、
环境评价、技术研究、水文水资源论证、代办取水许可
证办理、水资源调查评价、水保验收、消防工程
检测、环保工程设计及施工、水利工程设计及施工、公共
卫生技术服务。(依法须经批准的项目，经相关部
门批准后方可开展经营活动)

住所 内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区兴
蒙财富大厦B座1207室

登记机关



2021 年 03 月 25 日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：**180512050118**

名称：**鄂尔多斯市清蓝环保有限公司**

地址：**内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层408室**

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期：**2022年06月02日**

有效期至：**2024年03月01日**

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

表一

建设项目名称	鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程				
建设单位名称	内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇电冶一矿工业场地				
主要产品名称	-				
设计生产能力	2×7MW的燃气承压热水锅炉				
实际生产能力	2×7MW的燃气承压热水锅炉				
建设项目环评时间	2023年12月	开工建设时间	2023年12月		
调试时间	2024年1月	验收现场监测时间	2024年2月		
环评报告表审批部门	鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局	环评报告表编制单位	内蒙古新仕界项目管理有限公司		
环保设施设计单位	内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿	环保设施施工单位	宁夏第一建筑有限公司		
投资总概算	1427.43万元	环保投资总概算	72.2万元	比例	5.06%
实际总概算	1427.43万元	实际环保投资	72.2万元	比例	5.06%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；</p> <p>2、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；</p> <p>3、《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；</p> <p>4、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；</p> <p>5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；</p> <p>6、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）2017年6月（修订），2017.10.1；</p> <p>7、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），2017.11.20；</p> <p>8、《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[2018]9号），2018.5.16；</p> <p>9、《鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程环境影响报告表》内蒙古新仕界项目管理有限公司2023年10月；</p> <p>10、《鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程环境影响报告表的批复》鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局鄂环鄂评字（2023）49号，2023年12月14日；</p>				

<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>11、委托方提供的工程技术参数及其他有关资料。</p>																					
	<p>本次竣工环保验收监测根据本工程环境影响评价所采用的标准及其批复意见文件确认的标准，确定本次验收采用的标准：</p> <p>1、锅炉燃烧产生的废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求。</p> <table border="1" data-bbox="475 506 1353 676"> <thead> <tr> <th>污染因子</th> <th>单位</th> <th>标准值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>mg/m³</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>mg/m³</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>mg/m³</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类限值。</p> <table border="1" data-bbox="472 801 1353 931"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>时段</th> <th>标准值</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">厂界噪声</td> <td>昼间</td> <td>60</td> <td rowspan="2">dB(A)</td> </tr> <tr> <td>夜间</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、本项目产生的固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>	污染因子	单位	标准值	颗粒物	mg/m ³	20	二氧化硫	mg/m ³	50	氮氧化物	mg/m ³	150	环境要素	时段	标准值	单位	厂界噪声	昼间	60	dB(A)	夜间
污染因子	单位	标准值																				
颗粒物	mg/m ³	20																				
二氧化硫	mg/m ³	50																				
氮氧化物	mg/m ³	150																				
环境要素	时段	标准值	单位																			
厂界噪声	昼间	60	dB(A)																			
	夜间	50																				

表二

工程建设内容：

一、项目基本情况

项目名称：鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程；

建设性质：改扩建；

建设单位：内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿；

建设地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇电冶一矿工业场地；地理坐标为东经 $107^{\circ} 08' 23''$ ，北纬 $39^{\circ} 27' 1''$ ；占地面积为 19022.77m^2 ；

建设内容及规模：本项目拆除电冶一矿、阿尔巴斯二矿锅炉房内原有燃煤锅炉，在电冶一矿现有锅炉房内新建两台 7MW 燃气热水锅炉（一用一备）及配套附属设施，并在电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，通过调压撬及管道给锅炉供气，阿尔巴斯二矿原有锅炉房改造为换热站，在两矿之间铺设两条长度为 3234.96m 的地埋管线，一条用于供暖，一条用于回水。建成后电冶一矿、阿尔巴斯二矿共用一个热源；

项目投资：项目总投资 1427.43 万元，其中环保投资 72.2 万元，占总投资的 5.06%；

项目建设的基本情况见表 2-1；项目地理位置见图 2-1；项目总平面布置见图 2-2。

表 2-1 项目的环评要求工程与实际落实情况对照一览表

工程类型		环评要求建设内容	实际建设情况	与环评一致性
主体工程	锅炉间	拆除电冶一矿原燃煤锅炉间设备，利用原有锅炉房内两台软水器（12t/h）新建燃气锅炉基础设备，锅炉间内墙采用无机涂料粉刷、地面采用环氧地坪漆、顶棚钢结构防火处理。锅炉房内建设燃气热水锅炉系统，包括两台 7MW 的燃气热水锅炉（一用一备）、锅炉燃烧器、冷凝器、节能器、鼓风机、仪表阀门及自动控制装置、烟风系统等。本项目锅炉在供暖季全天运行，10 月~次年 4 月中旬，共 197 天。电冶一矿与阿尔巴斯二矿共用一个热源。	拆除电冶一矿原燃煤锅炉间设备，利用原有锅炉房内两台软水器（12t/h）新建燃气锅炉基础设备，锅炉间内墙采用无机涂料粉刷、地面采用环氧地坪漆、顶棚钢结构防火处理。锅炉房内建设燃气热水锅炉系统，包括两台 7MW 的燃气热水锅炉（一用一备）、锅炉燃烧器、冷凝器、节能器、鼓风机、仪表阀门及自动控制装置、烟风系统等。电冶一矿与阿尔巴斯二矿共用一个热源。	一致
辅助工程	换热站	阿尔巴斯二矿原有锅炉房改造为换热站，利用原有锅炉房内软水器（20m ³ /h），拆除辅机间原有设备，安装软化水箱、锅炉一次侧循环泵、气压罐补水定压装置、换热机组、供热管道循环泵。换热站采用高效板式换热器作为核心部件，集成了换热器、循环水泵、补水泵、水箱、各种传感器、热工仪表、管路、阀门以及自控系统于一体，用来对接从电冶一矿送过来的高温水，通过水-水换热转换成低温水，通过现有工业场地内的供热管网送至需要供暖的建筑内。	阿尔巴斯二矿原锅炉房改造为换热站，利用原有锅炉房内软水器（20m ³ /h），拆除辅机间原有设备，安装软化水箱、锅炉一次侧循环泵、气压罐补水定压装置、换热机组、供热管道循环泵。换热站采用高效板式换热器作为核心部件，集成了换热器、循环水泵、补水泵、水箱、各种传感器、热工仪表、管路、阀门以及自控系统于一体，用来对接从电冶一矿送过来的高温水，通过水-水换热转换成低温水，通过现有工业场地内的供热管网送至需要供暖的建筑内。	一致
	配电室	电冶一矿：拆除锅炉房低压配电柜 8 台及配电线缆等附属设施，在压风机房低压配电室新增 2 台低压配电柜，在锅炉房配电间新增低压配电柜 3 台并重新安装锅炉房及附属房间的附属设施。 阿尔巴斯二矿：拆除锅炉房低压配电柜 4 台及配电线缆等附属设施。在锅炉房配电间新增低压配电柜 3 台并重新安装锅炉房及附属房间的附属设施，电源进线利旧。	电冶一矿：拆除锅炉房低压配电柜 8 台及配电线缆等附属设施，在压风机房低压配电室新增 2 台低压配电柜，在锅炉房配电间新增低压配电柜 3 台并重新安装锅炉房及附属房间的附属设施。 阿尔巴斯二矿：拆除锅炉房低压配电柜 4 台及配电线缆等附属设施。在锅炉房配电间新增低压配电柜 3 台并重新安装锅炉房及附属房间的附属设施，电源进线利旧。	一致
储运工程	供热管道	从电冶一矿至阿尔巴斯二矿建设一套供热管网，地埋管线长度为 3234.96m，施工作业带宽度 5.8m，管网包含两条管道一条用于供暖，一条用于回水，承担两矿工业场地的供暖负荷。供热管道从电冶一矿	从电冶一矿至阿尔巴斯二矿建设一套供热管网，地埋管线长度为 3234.96m，施工作业带宽度 5.8m，管网包含两条管道一条用于供暖，一条用于回水，承担两矿工业场地的供暖负荷。供	一致

		锅炉房接出，沿着厂区围墙架空敷设，出了厂区围墙沿着道路直埋敷设。埋地管选用 SDR17 系列 PE100 材质的聚乙烯管，管径为 DN200。	热管道从电冶一矿锅炉房接出，沿着厂区围墙架空敷设，出了厂区围墙沿着道路直埋敷设。埋地管选用 SDR17 系列 PE100 材质的聚乙烯管，管径为 DN200。：施工结束后已对场地进行了恢复平整，2024 年 3-4 月份进行播撒草籽，恢复面积为 18762.77m ² 。	
公用工程	供水	本项目供水水源取自自身矿井涌水经阿尔巴斯二矿污水处理站处理后回用的中水。	依托原项目。	一致
	排水	本项目无新增劳动定员，无生活污水产生，生产废水为锅炉排水和软水器废水，排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于工业场地洒水抑尘。	依托原项目。	一致
	供电	矿井工业场地建有一座 10KV 变电所。两回 10KV 变电线路，均引自阿尔巴斯 35/10KV 变电站 10KV 不同母线段。	依托原项目。	一致
	供暖	锅炉房无需供暖。	锅炉房无需供暖。	一致
	供气	在电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，占地面积 260m ² 。通过调压撬及管道给锅炉供气。最大储量 25 立方/车位，工作压力 20 兆帕。	在电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，占地面积 260m ² 。通过调压撬及管道给锅炉供气。最大储量 18 立方/车位，工作压力 20 兆帕。	一致
环保工程	废气	两台锅炉废气分别采用低氮燃烧器+1 根 12m 高排气筒排放。	两台锅炉废气分别采用低氮燃烧器+1 根 12m 高排气筒排放	一致
	废水	锅炉软化废水排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于道路洒水降尘。	依托原项目。	一致
	噪声	采用基础减振、隔声、消声等降噪措施。	采用基础减振、隔声、消声等降噪措施。	一致
	固废	根据《国家危险废物名录》（2021 年版），锅炉软化水制备过程中产生的废离子交换树脂废未列入危险废物名录中，不属于危险废物。2021 年 1 月 1 日起不再作为危险废物进行管理，作为一般工业固体废物进行处置。本项目产生的废离子树脂由厂家回收处置。	本项目产生的废离子树脂不落地，定期由厂家直接回收处置。	一致

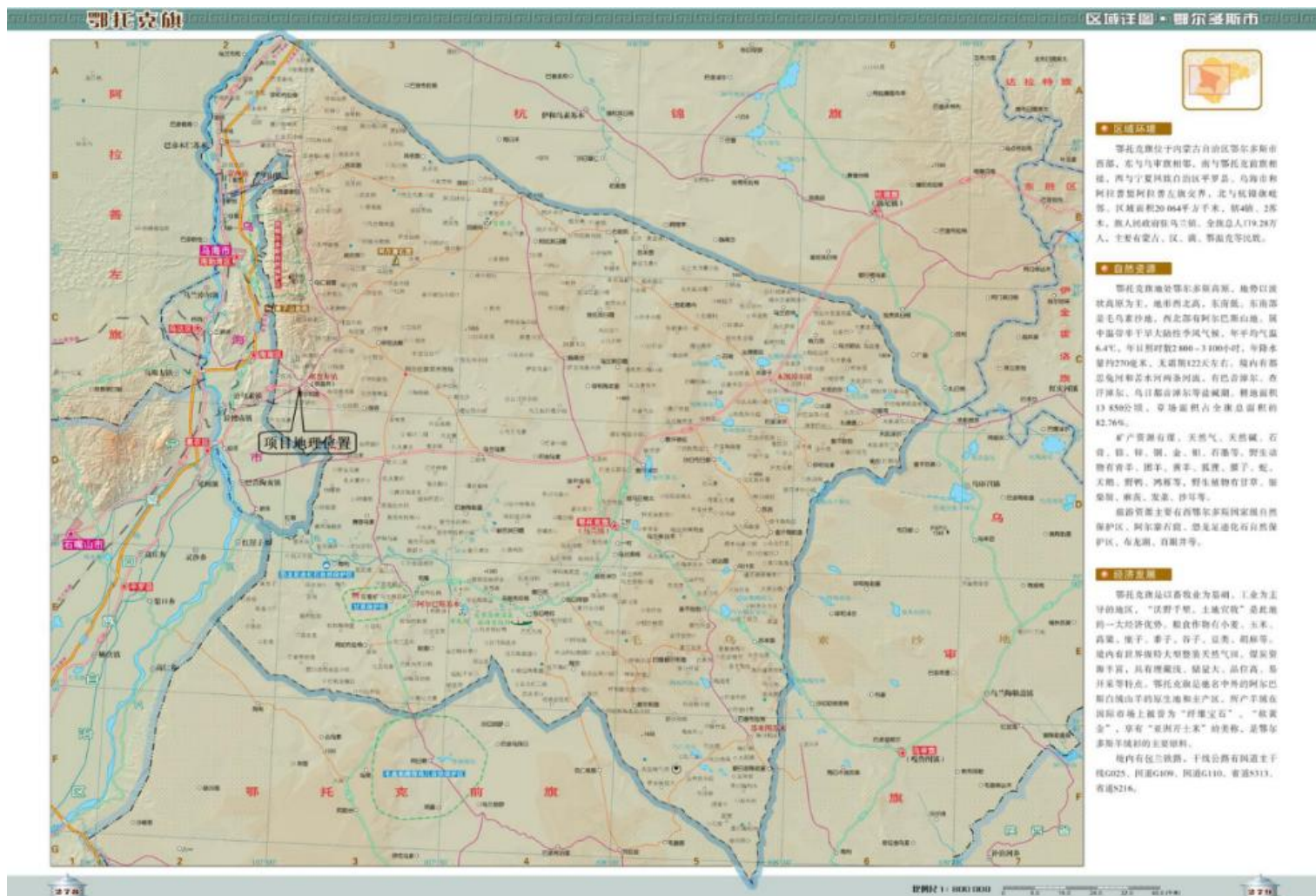


图 2-1 项目地理位置图



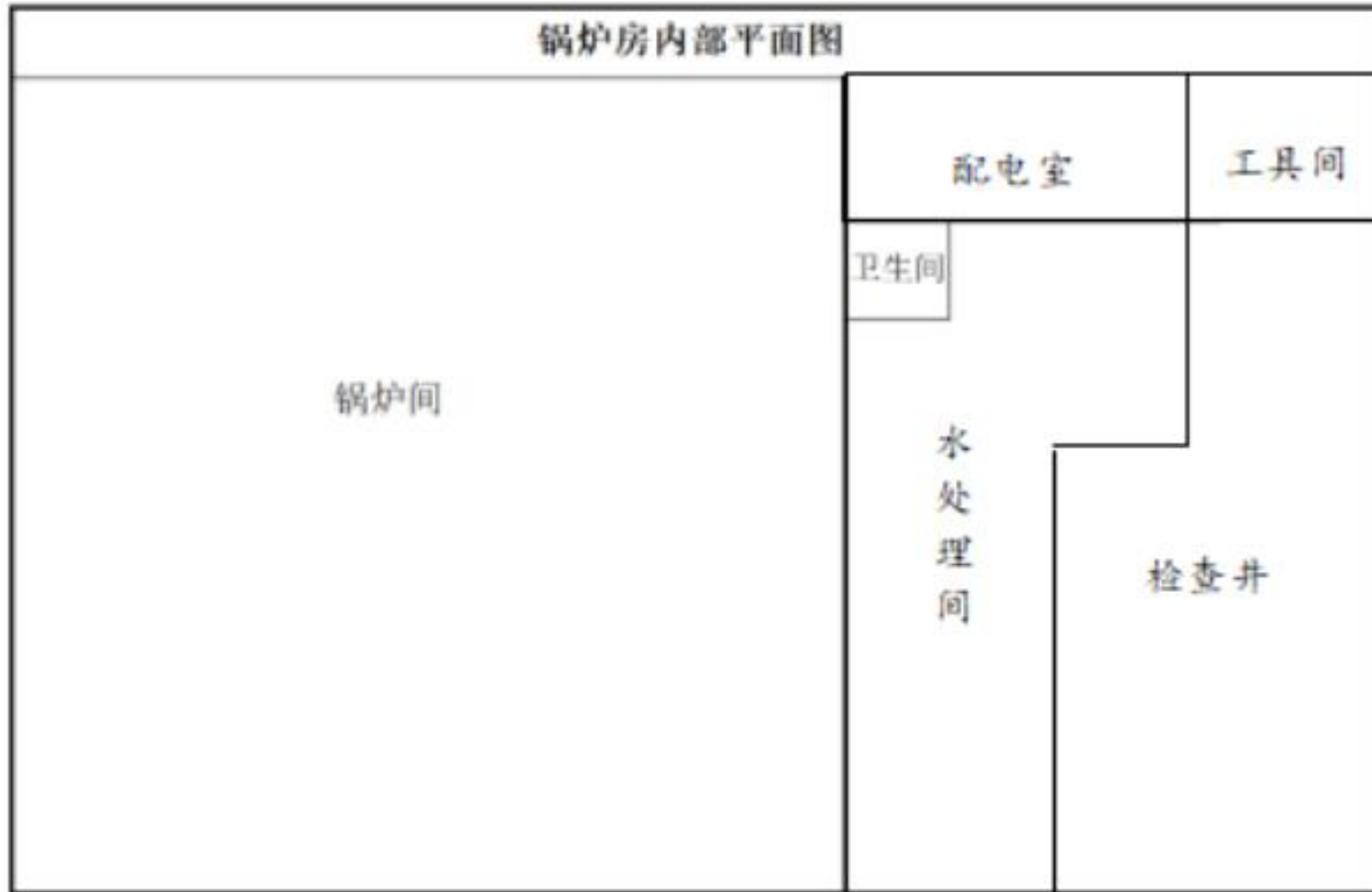






图 2-2 项目总平面布置图

二、劳动定员及工作制度：

本项目不新增劳动员工，锅炉在供暖季全天运行，10月~次年4月中旬，共197天。

三、主要生产设备：

本项目生产设备见表2-2。

表2-2 项目生产设备表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	燃气锅炉	7MW 卧式燃气热水锅炉 (一用一备)	2 台	新增
2	软水器	强酸性阳离子交换树脂型	3 台	现有
3	软化水箱	24m ³	1 个	新增
4	软化水箱	12m ³	1 个	新增
5	气压罐补水定压装置	Q=10t/h, H=43mH ₂ O, N=3kW	2 台	新增
6	防爆轴流风机	0.75kW	4 台	新增
7	锅炉一次侧循环泵	Q=140t/h, H=27.5mH ₂ O, N=22kW	3 台	新增
8	高效板式换热机组	板式	2 套	新增
9	二次侧循环泵	/	3 台	新增
10	循环泵	Q=80t/h, H=50mH ₂ O, N=22kW	3 台	新增

四、项目变动情况

项目经对照《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），不属于重大变动情况。

本项目重大变动情况判别见表2-3。

表 2-3 重大变动情况判别表

序号	污染影响类建设项目重大变动清单	环评要求建设情况	实际建设情况	是否构成重大变动
1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目为锅炉更换项目，与环评阶段一致，无变化。		否
2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目为更换为 2 台 7MW 燃气热水炉，与环评阶段一致，无变化。	本项目为更换为 2 台 7MW 燃气热水炉，与环评阶段一致，无变化。	否
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。	本项目生产、处置或储存能力与环评阶段一致，无变化。		否
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。	本项目所在区域为环境质量达标区；项目生产、处置和储存能力与环评阶段一致均未发生变化。		否
5	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	本项目厂址与环评阶段一致，未发生位移。		否
6	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 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。	项目无新增产品品种，生产工艺、主要原辅材料、燃料均与环评阶段一致未发生变化。		否
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。	/		否
8	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（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。	本项目废气、废水污染防治措施与环评阶段一致，无变化。		否
9	新增废水直接排放口；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。	/		否
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。	本项目设置高 12m 排气筒。	本项目无新增废气排放口，设置高 12m 排气筒。	否
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。	本项目噪声、土壤或地下水污染防治措施与环评阶段一致，无变化。		否
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。	本项目固体废物利用处置方式与环评阶段一致，未发生变化。		否

原辅材料消耗及水平衡：**(1) 原辅料消耗**

项目生产所需原辅材料情况详见表 2-4。

表 2-4 原辅料消耗一览表

序号	原料名称	年用量	来源
1	天然气	$2.41 \times 10^6 \text{m}^3$	外购
2	软水	6200t	依托电冶一矿
3	原水	8266.67t	依托阿尔巴斯二矿
4	电	$114.28 \times 10^4 \text{kWh}$	外购

(2) 水平衡**1) 给水**

生活用水水源取自阿尔巴斯二矿的集中供水水源，生产用水取自自身矿井涌水经阿尔巴斯二矿污水处理站处理后回用。

软水器工作原理：采用离子交换原理，去除水中的钙、镁等结垢离子。当含有硬度离子的原水通过交换器内树脂层时，水中的钙、镁离子便与树脂吸附的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度的软化水。软水器运行过程中无废水产生，仅在反洗过程中产生废水。

软化水系统用水：软化水系统用水由阿尔巴斯二矿污水处理站深度处理后的回用水供应，两矿之间建有输水管线保障回用水的运输。根据锅炉厂家提供资料，本项目锅炉用水量为 $6200 \text{m}^3/\text{a}$ ，软水器反洗过程会产生废水，软水制备效率约为 75%，即软水器废水产生量为总水量的 25%，废水产生量为 $2066.67 \text{m}^3/\text{a}$ ($10.49 \text{m}^3/\text{d}$)，则软化水系

统用水量为 $8266.67\text{m}^3/\text{a}$ ($41.96\text{m}^3/\text{d}$)。

2) 排水

本项目无新增劳动定员，无生活污水产生，生产废水为锅炉排水和软水器废水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（4430 工业锅炉）》天然气锅炉排污产生系数为 9.86 吨/万立方米-燃气，全年消耗燃气数量为 $241 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，则排污水量为 $2376.26\text{m}^3/\text{a}$ ($12.06\text{m}^3/\text{d}$)。软水器废水产生量约为总水量的 25%，即 $2066.67\text{m}^3/\text{a}$ ($10.49\text{m}^3/\text{d}$)，本项目生产废水排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施经处理后用于工业场地洒水抑尘。

项目给排水水量平衡情况见表 2-5 及图 2-3。

表 2-5 水平衡一览表 (m^3/d)

用水单元	用水量		补水量		排水量			
	新鲜水		软化水量		软水器废水产生量		排污水量	
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
软水系统	41.96	8266.67	31.47	6200	10.49	2066.67	/	/
锅炉用水	/	/	12.06	2376.26	/	/	12.06	2376.26

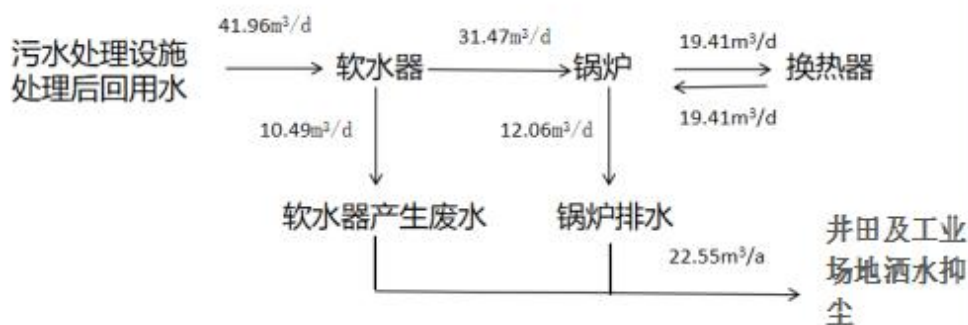


图 2-3 水平衡图 (m^3/d)

主要工艺流程及产物环节：

(1) 燃气供应系统

本项目使用天然气作为燃料，项目厂区内不设置天然气储罐，电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，通过调压撬及管道给锅炉供气。

(2) 软化水系统

本项目软水器采用强酸性阳离子交换树脂软水器，项目用水取自自身矿井涌水，经阿尔巴斯二矿污水处理站处理后回用供应，两矿之间建有输水管线保障回用水的运输。原水通过控制器阀腔，进入装有离子交换树脂的容器（树脂罐），树脂中所含的 Na^+ 与水中的阳离子（ Ca^{2+} ， Mg^{2+} ， Fe^{2+} 等）进行交换，使容器出水的 Ca^{2+} ， Mg^{2+} 离子含量达到既定的要求（出水硬度 $\leq 0.03\text{mmol/L}$ ），实现了硬水的软化。

锅炉房内软水器采用双头双罐同时出水分别再生型，数量为2台。
软水器技术指标及要求：

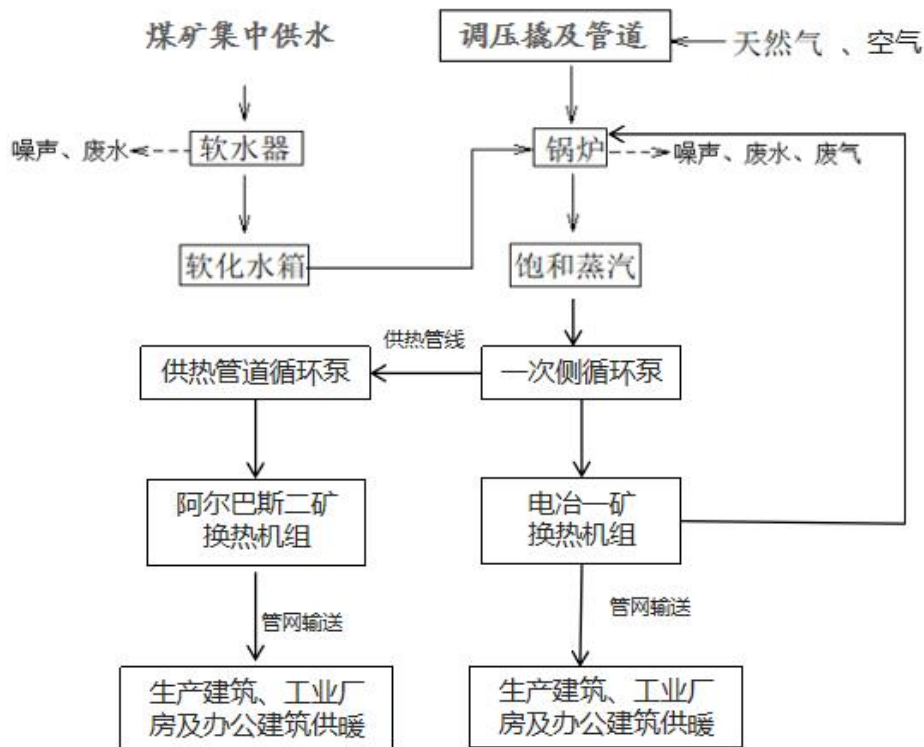
- ①原水硬度：3~10mmol/L；
- ②进口压力：0.2~0.6MPa；
- ③出水硬度： $\leq 0.03\text{mmol/L}$ ；
- ④树脂型号：强酸性阳离子交换树脂。

(3) 燃烧系统

本项目锅炉选用卧式燃气冷凝蒸汽锅炉，锅炉结构为火管锅炉，

锅炉内部分为燃烧室、烟管和水箱。空气、燃气按比例进入锅炉本体燃烧提供热源，锅炉房一次侧的回水经过除污器进入锅炉加热后成为115℃的高温热水，通过锅炉循环泵分成两路，一路高温水直接通过供热管道送至阿尔巴斯二矿进行供热；另一路高温水进入电冶一矿的厂区换热器，高温水换热成为低温水进入锅炉再次加热，完成一个循环。板式换热器的二次侧水通过管网输送至矿上的工业建筑进行供暖。

生产工艺流程及排污节点见图 2-4。



表三

主要污染源、污染物处理和排放

一、废气

两台燃气锅炉配备低氮燃烧器，锅炉废气经处理后通过 12m 高的烟囱排放。

二、废水

锅炉排水和软化废水均排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于工业场地洒水抑尘。

三、噪声

本项目采用基础减振、隔声、消声等措施降噪。

四、固体废物

项目软水制备设备日常运营期间定期更换离子交换树脂，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），锅炉软化水制备过程中产生的废离子交换树脂废未列入危险废物名录中，不属于危险废物。2021 年 1 月 1 日起不再作为危险废物进行管理，作为一般工业固体废物进行处置。本项目产生的废离子树脂定期由厂家直接回收处置。

五、风险分析

本项目环境风险为天然气发生泄漏时可能会对泄漏处的空气造成污染，如遇明火发生火灾爆炸，产生的一氧化碳、二氧化碳和氮氧化物会对爆炸点附近环境空气造成污染以及灭火产生的消防废水可能会对水环境、土壤环境造成污染。

六、环保投资

本工程总投资 1427.43 万元，其中环保投资 72.2 万元，占总投资的 5.06%。本工程环境保护措施投资估算见表 3-1。

表 3-1 项目环保投资一览表

项目	治理对象	环保措施	环保投资 (万元)	备注
废气	锅炉烟气	低氮燃烧器+12m 高烟囱排放	60.0	新建
噪声	设备噪声	选用低噪设备、基础减振、安装消声器	4.2	新建
废水	锅炉排水	排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于工业场地洒水抑尘。	0.0	依托
	软水器排水	排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于工业场地洒水抑尘。	0.0	依托
生态	场地平整、 植被恢复	从电冶一矿至阿尔巴斯二矿建设 2 条长度为 3234.96m 供热管线。施工结束后对场地进行恢复平整，2024 年 3-4 月份进行播撒草籽，恢复面积为 18762.77m ² 。	8.0	新建
合计			72.2	/

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定**一、结论****1、项目概况**

该项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇电冶一矿工业场地，厂址中心地理坐标为东经 107° 08' 23"，北纬 39° 27' 1"。本项目锅炉房位于鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇省道 216 道路西侧鄂尔多斯电冶一矿工业场地内，供热管道从电冶一矿锅炉房接出，沿着厂区围墙架空敷设，出了厂区围墙沿着道路直埋敷设至阿尔巴斯二矿。供热管线埋设位置离马路边线约 10 米左右，管道平均埋深约为 2m。电冶一矿锅炉房与阿尔巴斯二矿锅炉房相距约 3km，本项目设计两矿共用一个热源，为工业场地内的生产建筑、工业厂房及办公建筑供暖。项目拟拆除电冶一矿、阿尔巴斯二矿锅炉房内原有的燃煤锅炉，在电冶一矿的锅炉房内建设两台 7MW 燃气热水锅炉（一用一备），并在电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，通过调压撬及管道给锅炉供气。本项目将阿尔巴斯二矿原有辅机间改造为换热站，并在两矿之间铺设两条长度为 3234.96m 的地理管线，一条用于供暖，一条用于回水，承担二矿工业场地的供暖负荷。电冶一矿锅炉房内平面图见图 2-1，供热管道从电冶一矿锅炉房接出，沿着厂区围墙架空敷设，出了厂区围墙沿着道路直埋敷设。

2、项目建设符合国家产业政策

本项目为锅炉升级改造工程，拆除电冶一矿的锅炉房内原有 3 台燃煤锅炉，阿尔巴斯二矿的锅炉房内原有有 3 台燃煤锅炉，在电冶一矿锅炉房内新建 2 台 7MW 的燃气承压热水锅炉。同时从电冶一矿至阿尔巴斯二矿建设一条长约为 3km 供热管线，承担阿尔巴斯二矿工业场

地的供暖负荷。

根据《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修订），本项目不属于指导目录中“鼓励类”、“限制类”和“禁止类”，综上所述，本项目产业政策符合国家有关法律、法规和政策规定。

3、选址可行性

本项目锅炉房位于鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇省道216道路西侧鄂尔多斯电冶一矿工业场地内，供热管道从电冶一矿锅炉房接出，沿着厂区围墙架空敷设，出了厂区围墙沿着道路直埋敷设至阿尔巴斯二矿。供热管线埋设位置离马路边线约10米左右，管道平均埋深约为2m。

本项目评价范围包括电冶一矿工业场地内锅炉房及供热管线区域，根据《关于内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿矿区范围与西鄂尔多斯国家级自然保护区位置关系的函》，本项目评价范围不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区。

4、区域环境质量现状

从鄂尔多斯市2022年基本污染物区域空气质量现状可知，各污染物年平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准浓度限值要求，项目所在区域为达标区。

项目区域声环境质量标准均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中要求，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。且本项目生产运行过程中不涉及废水产生及排放，采取相应的环保措施后，对项目评价范围内地下水及土壤影响极小，因此本次环境影响评价不对地下水及土壤环境质量现状进行调查。

5、项目可行性结论

综上所述，项目在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议的前提下，加强环境管理，其废气、废水、噪声、固废等污染物对周围环境的影响控制在可接受范围内，从环境保护角度，本项目可行。

二、鄂尔多斯市生态环境局关于环评报告表的批复

批复见附件：《鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程环境影响报告表的批复》鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局鄂环鄂评字〔2023〕49号，2023年12月14日。

三、环境影响评价报告表及批复文件主要要求落实情况

批复文件与实际落实情况见表4-1。

表 4-1 建设项目环评批复环保要求落实情况一览表

序号	建设项目环评批复要求	建设项目实际建设情况	符合性说明
1	加强施工期环境管理。施工单位在土石方开挖及设备安装过程中应严格按照设计要求施工，尽可能缩小施工活动范围，施工场地四周须建立围挡，定期进行洒水和清扫；禁止在敏感建筑物集中区域内进行打桩、搅拌混凝土、鸣笛等活动；施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失；施工期产生的废水和固体废弃物要集中收集统一处置。	土石方开挖及设备安装过程中按照要求施工，施工场地四周建立围挡，进行洒水和清扫；未在敏感建筑物集中区域内进行打桩等活动；施工结束后对场地恢复平整，进行播撒草籽；施工期产生的废水和固体废弃物集中收集，依托原煤矿统一清运处置。	符合批复要求
2	认真落实大气污染防治措施。两台燃气锅炉应配备低氮燃烧器，废气中各类污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求后经 12 米排气筒排放。	两台 7MW 燃气锅炉各配备低氮燃烧器+12 米排气筒，验收监测期间锅炉房排气筒出口有组织颗粒物最大排放浓度为 16.2mg/m ³ ；二氧化硫最大排放浓度为：9mg/m ³ ；氮氧化物最大排放浓度为：45mg/m ³ ；林格曼黑度<1；均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值。	符合批复要求
3	强化废水处理与回用。运营期锅炉软化废水排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于道路洒水降尘。	本项目生产废水为锅炉排水和软水器废水，排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于工业场地洒水抑尘。	符合批复要求
4	应采取妥善控制措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。	本项目采用基础减振、隔声、消声等降噪措施，验收期间厂界噪声昼间噪声最大值为 56dB(A)，夜间噪声最大值为 46dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。	符合批复要求
5	妥善处置各类固体废物。建设单位须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准对一般固废进行处置，各类固废均不得乱弃。	本项目固体废物为产生的废离子树脂，废离子树脂不落地，定期由厂家直接回收。	符合批复要求

表五

验收监测质量保证及质量控制

2024年2月由内鄂尔多斯市清蓝环保有限公司对该建设项目进行竣工验收监测工作，为该工程竣工环境保护验收提供技术依据。依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日）的有关规定和要求，根据环评报告表确定本次验收监测内容为：有组织废气、噪声。

为了保证本次验收监测结果的准确性和代表性，实行全程序质量保证，确保验收监测的质量，锅炉燃烧产生的废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值、《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》中质量控制与质量保证有关章节要求，结合本次监测工作内容，鄂尔多斯市清蓝环保有限公司现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了严格的质量保证措施。

1、严格执行监测方案。如实填写各项监测记录及检验记录，并妥善保存好相关记录和台账，包括采样记录、样品保存及运输流转记录、分析测试记录、监测报告等。

2、监测数据质量保证和质量控制严格执行国家及生态环境部门的环境监测技术规范和环境监测质量管理规定，实行全过程的质量控

制措施。

3、若委托方（第三方检测公司）在监测过程中存在需要分包的项目需要向我公司提交书面申请，并将分包方的资质及其它相关材料随监测报告一同交由我公司保存。

4、委托方（第三方检测公司）需严格按照国家和生态环境部对监测数据实行质量保证和控制措施。对实验室分析质量控制还需要进行内部质量控制，监测人员应执行相应监测方法中的质量保证与质量控制规定，此外还需实行采取以下内部质量控制措施。

4.1 空白样品

空白样品（包括全程序空白、采样器具空白、运输空白、现场空白和实验室空白等）测定结果一般应低于方法检出限。一般情况下，不应从样品测定结果中扣除全程序空白样品的测定结果。

4.2 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，仅限在其线性范围内使用。必要时，对校准曲线的相关性、精密度和置信区间进行统计分析，检验斜率、截距和相关系数是否满足标准方法的要求。若不满足，需从分析方法、仪器设备、量器、试剂和操作等方面查找原因，改进后重新绘制校准曲线。校准曲线不得长期使用，不得相互借用。一般情况下，校准曲线应与样品测定同时进行。

4.3 方法检出限和测定下限

开展监测项目前,应通过实验确定方法检出限,并满足方法要求。方法检出限和测定下限的计算方法执行《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》 HJ 168-2020 中的相关规定。

4.4 平行样测定

应按方法要求随机抽取一定比例的样品做平行样品测定,在采集的一批样品内,平行样数量至少占采样总数量的 10%以上。

4.5 加标回收率测定

加标回收实验包括空白加标、基体加标及基体加标平行等。空白加标在与样品相同的前处理和测定条件下进行分析。基体加标和基体加标平行是在样品前处理之前加标,加标样品与样品在相同的前处理和测定条件下进行分析。在实际应用时应注意加标物质的形态、加标量和加标的基体。加标量一般为样品浓度的 0.5~3 倍,且加标后的总浓度不应超过分析方法的测定上限。样品中待测物浓度在方法检出限附近时,加标量应控制在校准曲线的低浓度范围。加标后样品体积应无显著变化,否则应在计算回收率时考虑这项因素。每批相同基体类型的样品应随机抽取一定比例样品进行加标回收及其平行样测定。

4.6 标准样品/有证标准物质测定

监测工作中应使用标准样品/有证标准物质或能够溯源到国家基准的物质。应有标准样品/有证标准物质的管理程序,对其购置、核

查、使用、运输、存储和安全处置等进行规定。标准样品/有证标准物质应与样品同步测定。进行质量控制时，标准样品/有证标准物质不应与绘制校准曲线的标准溶液来源相同。应尽可能选择与样品基体类似的标准样品/有证标准物质进行测定，用于评价分析方法的准确度或检查实验室（或操作人员）是否存在系统误差。

4.7 方法比对或仪器比对

对同一样品或一组样品可用不同的方法或不同的仪器进行比对测定分析，以检查分析结果的一致性。

表六

验收监测内容

6.1 工业企业厂界噪声

6.1.1 工业企业厂界噪声检测点位布设、样品编号表 1

检测日期	2024.02.04	检测人员	杨杰、李胜胜
检测点位	样品编号	检测项目	检测频次
东厂界 1#	2024WTQ-078-ZS-01-01-01	厂界噪声	检测 1 天， 昼/夜各 1 次；
	2024WTQ-078-ZS-01-01-02		
南厂界 2#	2024WTQ-078-ZS-02-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-02-01-02		
西厂界 3#	2024WTQ-078-ZS-03-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-03-01-02		
北厂界 4#	2024WTQ-078-ZS-04-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-04-01-02		

6.1.1 工业企业厂界噪声检测点位布设、样品编号表 2

检测日期	2024.02.05	检测人员	杨杰、李胜胜
检测点位	样品编号	检测项目	检测频次
东厂界 1#	2024WTQ-078-ZS-01-02-01	厂界噪声	检测 1 天， 昼/夜各 1 次；
	2024WTQ-078-ZS-01-02-02		
南厂界 2#	2024WTQ-078-ZS-02-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-02-02-02		
西厂界 3#	2024WTQ-078-ZS-03-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-03-02-02		
北厂界 4#	2024WTQ-078-ZS-04-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-04-02-02		

6.1.2 检测项目方法来源

检测项目	检测方法来源	检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	-

6.1.3 仪器设备溯源

仪器名称	型号	管理编号	溯源方式	溯源有效期
多功能声级计	AWA6228 ⁺	QLHB-YQ-008	检定	2024.12.25
声校准器	AWA6221A	QLHB-YQ-007	校准	2024.12.24
手持式气象站	FC-36025	QLHB-YQ-110	校准	2024.09.11

6.2 固定污染源废气检测

6.2.1 固定污染源废气采样及样品情况一览表

采样日期	2024.02.04-2024.02.05	检测日期	2024.02.04-2024.02.06	
交接时间	2024.02.04-2024.02.05	样品来源	采样	
采样/送样人员	杨杰、李胜胜	交样人员	杨杰、李胜胜	
接样人员	刘彦	样品数量	8个玻璃纤维滤筒	
实验室检测人员	杨杰、李胜胜			
检测地点	鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层			
采样依据	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996及修改单) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014) 《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》(HJ/T 1287-2023)			
检测点位	样品编号	检测项目	样品状态描述	检测频次
12m 排气筒出口	2024WTQ-078-FQ-01-01~02-01	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	检测2天、1天3次；
	2024WTQ-078-FQ-01-01~02-02		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	2024WTQ-078-FQ-01-01~02-03		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	KB1(空白)		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	

6.2.2 检测项目方法来源及分析仪器信息

检测项目	检测方法来源	检出限
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996及修改单)	—
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)	3mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)	3mg/m ³
烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》(HJ/T 1287-2023)	—

6.2.3 仪器设备溯源

仪器名称	型号	管理编号	溯源方式	溯源有效期
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	QLHB-YQ-095	校准	烟尘： 2024.06.24

				烟气： 2025.01.04
智能高精度综合标准仪	GH-2030	QLHB-YQ-016	校准	2025.01.03
分析天平（1/10000）	CP214	QLHB-YQ-021	检定	2024.07.09
电热鼓风干燥箱	DHG-9070A	QLHB-YQ-029	校准	2024.06.24
林格曼黑度计	JCP-HA	QLHB-YQ-018	检定	2024.12.24

6.3 气象参数

采样日期	测量时段		平均风速 (m/s)	天气状况
	昼间	夜间		
2024.02.04	21:00-22:00	22:00-23:00	3.0	晴(无雨雪、无雷电)
2024.02.05	11:50-12:50	22:00-23:00	3.1	晴(无雨雪、无雷电)

表七

验收监测期间生产工况记录

7.1.1 工业企业厂界噪声检测工况信息

污染源名称	检测日期	设计生产量 (t/天)	实际生产量 (t/天)	监测期间平均负荷(%)
厂界	2024.02.04	10	10	100
厂界	2024.02.05	10	10	100

7.1.2 固定污染源废气检测工况信息

污染源名称	检测日期	设计生产量 (t/h)	实际生产量 (t/h)	监测期间平均负荷(%)
12m 排气筒出口	2024.02.04	10	10	100
12m 排气筒出口	2024.02.05	10	10	100

验收监测结果

7.2 厂界噪声检测结果表 1

采样位置名称	昼间 (2024.02.04)			夜间 (2024.02.04)		
	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)
厂界噪声东 1#	2024WTQ-078- ZS-01-01-01	53	60	2024WTQ-078- ZS-01-01-02	43	50
厂界噪声南 2#	2024WTQ-078- ZS-02-01-01	54		2024WTQ-078- ZS-02-01-02	45	
厂界噪声西 3#	2024WTQ-078- ZS-03-01-01	55		2024WTQ-078- ZS-03-01-02	44	
厂界噪声北 4#	2024WTQ-078- ZS-04-01-01	54		2024WTQ-078- ZS-04-01-02	44	

注：检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值。

7.2 厂界噪声检测结果表 2

采样位置名称	昼间 (2024.02.05)			夜间 (2024.02.05)		
	样品编号	检测结 果 (dB)	标准限 值 (dB)	样品编号	检测结 果 (dB)	标准限 值 (dB)
厂界噪声东 1#	2024WTQ-078- ZS-01-02-01	56	60	2024WTQ-078- ZS-01-02-02	45	50
厂界噪声南 2#	2024WTQ-078-	55		2024WTQ-078-	44	

	ZS-02-02-01		ZS-02-02-02	
厂界噪声西 3#	2024WTQ-078- ZS-03-02-01	54	2024WTQ-078- ZS-03-02-02	46
厂界噪声北 4#	2024WTQ-078- ZS-04-02-01	54	2024WTQ-078- ZS-04-02-02	44

注：检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 2 类标准限值。

7.3 固定污染源废气检测结果表 1

检测点位		12m 排气筒出口		检测科室		实验室	
采样日期		2024.02.04		检测日期		2024.02.04-2024.02.05	
采样时间		21:02	21:15	21:29	平均值	标准限值	
检测项目	单位	检测结果					
标况体积	vnd(L)	228.4	228.8	229.0	228.7	—	
标干流量	Qsnd(Nm ³ /h)	7681	8086	6938	7568	—	
烟气温度	Ts(°C)	65.7	65.7	66.2	65.9	—	
含湿量	Xsw(%)	6.4	6.4	6.4	6.4	—	
烟气流速	Vs(m/s)	6.47	6.81	5.85	6.38	—	
含氧量	%	4.0	4.1	4.0	4.0	—	
烟气压力	kPa	0.01	0.04	0.00	0.02	—	
烟尘浓度	mg/Nm ³	<20 (13.1)	<20 (12.2)	<20 (14.4)	<20(13.2)	—	
烟尘折算浓度	mg/Nm ³	<20 (13.5)	<20 (12.7)	<20 (14.8)	<20(13.7)	<20	
烟尘排放速率	kg/h	0.10	0.10	0.10	0.10	—	
二氧化硫浓度	mg/Nm ³	6	9	8	8	—	
二氧化硫折算浓度	mg/Nm ³	6	9	8	8	<50	
二氧化硫速率	kg/h	0.05	0.07	0.06	0.06	—	
氮氧化物浓度	C(mg/Nm ³)	43	38	41	41	—	
氮氧化物折算浓度	mg/Nm ³	44	40	43	42	<150	
氮氧化物排放速率	kg/h	0.33	0.31	0.29	0.31	—	
烟气黑度	级	<1			<1	≤1 级	
参考标准	《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值						
备注	—						

7.3 固定污染源废气检测结果表 2

检测点位		12m 排气筒出口		检测科室		实验室	
采样日期		2024. 02. 05		检测日期		2024. 02. 05-2024. 02. 06	
采样时间		10:01	10:15	10:28	平均值	标准限值	
检测项目	单位	检测结果					
标况体积	vnd(L)	224.9	227.1	228.9	227.0	—	
标干流量	Qsnd(Nm ³ /h)	9245	7726	8528	8500	—	
烟气温度	Ts(°C)	64.8	65.9	64.2	65.0	—	
含湿量	Xsw(%)	6.0	6.0	5.6	5.9	—	
烟气流速	Vs(m/s)	7.82	6.56	7.18	7.19	—	
含氧量	%	4.1	4.3	4.2	4.2	—	
烟气压力	kPa	0.02	0.01	0.01	0.01	—	
烟尘浓度	mg/Nm ³	<20 (13.3)	<20 (15.4)	<20 (13.1)	<20(13.9)	—	
烟尘折算浓度	mg/Nm ³	<20 (13.8)	<20 (16.2)	<20 (13.7)	<20(14.6)	<20	
烟尘排放速率	kg/h	0.12	0.12	0.11	0.12	—	
二氧化硫浓度	mg/Nm ³	8	5	6	6	—	
二氧化硫折算浓度	mg/Nm ³	8	5	6	6	<50	
二氧化硫速率	kg/h	0.07	0.04	0.05	0.05	—	
氮氧化物浓度	C(mg/Nm ³)	43	35	41	40	—	
氮氧化物折算浓度	mg/Nm ³	45	37	43	42	<150	
氮氧化物排放速率	kg/h	0.40	0.27	0.35	0.34	—	
烟气黑度	级	<1			<1	≤1级	
参考标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值						
备注	—						
<p>监测结果表明：厂界噪声昼间噪声最大值为 56dB(A)，夜间噪声最大值为 46dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。燃气锅炉废气颗粒物最大排放浓度为 16.2mg/m³，SO₂最大排放浓度为 9mg/m³，NO_x最大排放浓度为 45mg/m³，林格曼黑度<1，均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值。</p>							

表八

验收监测结论

1. 项目基本情况

本项目拆除电冶一矿、阿尔巴斯二矿锅炉房内原有燃煤锅炉，在电冶一矿现有锅炉房内新建两台 7MW 燃气热水锅炉（一用一备）及配套附属设施，并在电冶一矿工业广场内建设两个燃气车辆槽车位，通过调压撬及管道给锅炉供气，阿尔巴斯二矿原有锅炉房改造为换热站，在两矿之间铺设两条长度为 3234.96m 的地埋管线，一条用于供暖，一条用于回水。建成后电冶一矿、阿尔巴斯二矿共用一个热源。项目总投资 1427.43 万元，其中环保投资 72.2 万元，占总投资的 5.06%。

2. 污染物达标排放要求

污染物监测结果表明：燃气锅炉废气颗粒物最大排放浓度为 $16.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大排放浓度为 $9\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大排放浓度为 $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度 <1 ，均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求。

厂界噪声昼间噪声最大值为 56dB(A)，夜间噪声最大值为 46dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

3. 总量控制

本项目环评中二氧化硫、氮氧化物预测值分别为 22t/a、5.06t/a。本项目年生产小时按 4728 小时计算，估算二氧化硫、氮氧化物实际排放总量分别为 0.33t/a，1.89t/a 均低于环评预测值。

SO_2 : 0.07kg/h (监测期间 SO_2 排放量最大值) $\times 4728\text{h}$ (年运行时间) $/1000/100\%$ (2024 年 2 月 4 日均负荷) $=0.33\text{t/a}$

NO_X : 0.4kg/h (监测期间 NO_X 排放量最大值) $\times 4728\text{h}$ (年运行时间) $/1000/100\%$ (2024 年 2 月 4 日均负荷) $=1.89\text{t/a}$

4. 环保管理检查

项目执行了环境影响评价及“三同时”制度，环评批复要求基本得到落实。

5. 结论

根据项目验收监测和现场调查结果，项目基本符合建设项目竣工环境保护验收的要求。

现场照片：



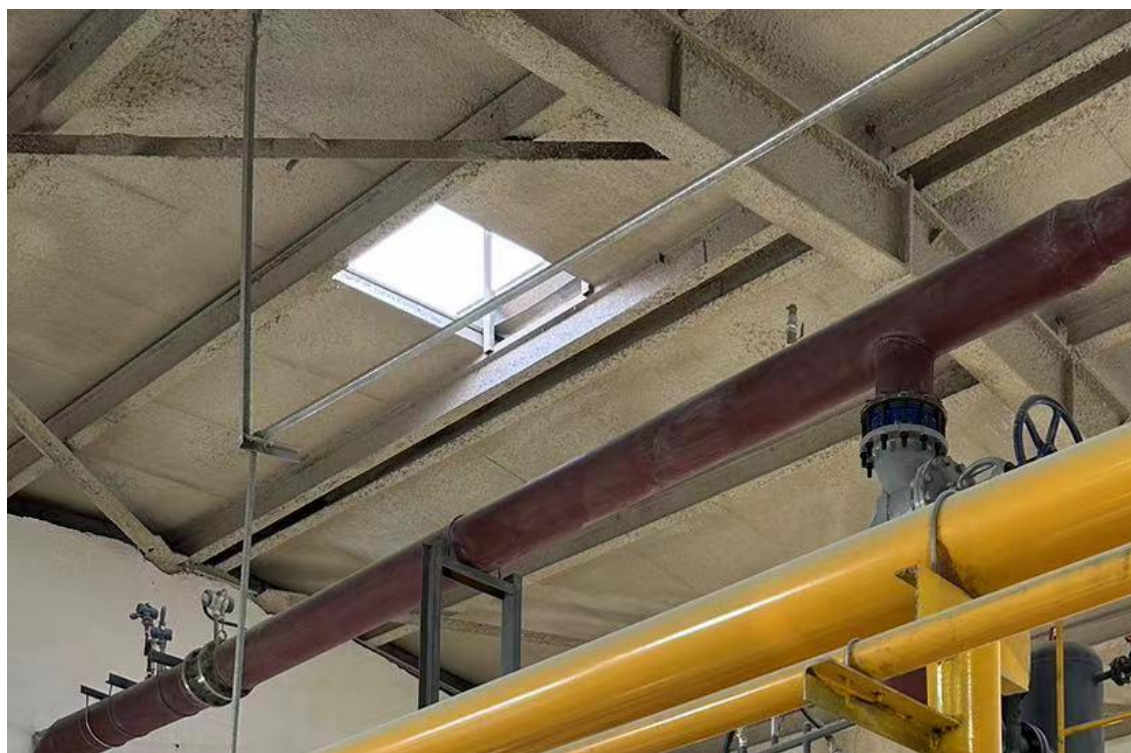
全封闭锅炉房



无机涂料粉刷



地面环氧地坪漆



顶棚钢结构防火处理



1#燃气热水锅炉



2#燃气热水锅炉



基础减振



低氮燃烧器+12m 高排气筒



燃气调压装置



燃气车辆槽车位



燃气车辆



监控



管线

防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意你单位按照《报告表》中所列的项目性质、规模、地点、环境保护措施进行建设。

二、建设单位在认真落实报告表中提出的污染防治和生态保护措施的同时，要做好以下工作：

1、加强施工期环境管理。施工单位在土石方开挖及设备安装过程中应严格按照设计要求施工，尽可能缩小施工活动范围，施工场地四周须建立围挡，定期进行洒水和清扫；禁止在敏感建筑物集中区域内进行打桩、搅拌混凝土、鸣笛等活动；施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失；施工期产生的废水和固体废弃物要集中收集统一处置。

2、认真落实大气污染防治措施。两台燃气锅炉应配备低氮燃烧器，废气中各类污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值要求后经12米排气筒排放。

3、强化废水处理与回用。运营期锅炉软化废水排入工业场地建有的地埋式生活污水处理设施，经处理后用于道路洒水降尘。

4、应采取妥善控制措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

5、妥善处置各类固体废物。建设单位须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准对一般固废进行处置，各类固废均不得乱弃。

三、项目建成后，按规定程序实施环境保护竣工验收，验收合格后方可正式投入运行。

四、由鄂尔多斯市生态环境综合行政执法支队鄂托克旗大队负责该项目的日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过5年方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果建设地点、规模、工艺、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。



(此页无正文。)

鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局
2023年12月14日



鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局 2023年12月14日印发

附件 2：监测报告

	报告编号: QLHB-2024WT-078
<h1>检测报告</h1>	
项目编号:	QLHB-2024WT-078
项目名称:	鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程验收监测
检测类别:	验收监测
委托单位:	内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿
<p>鄂尔多斯市清蓝环保有限公司 2024年02月20日</p> 	
编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司	第 1 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

声 明

- 1、本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家法律、法规及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效；
- 2、本报告中检测数据、分析及结论未经我单位许可不得转借、使用、抄录、备份；
- 3、本报告印发原件有效，复印件、传真件等形式印发件无效；
- 4、本报告页码、总页数、检验检测专用章、计量认证章齐全时生效；
- 5、本报告只对当次现场所采样的分析项目数据负责；
- 6、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样的分析项目数据负责；
- 7、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本报告；
- 8、本机构不负责抽样（如样品由客户提供）时，结果仅适用于客户提供的样品；
- 9、应客户要求，按标准测试的实测值进行符合性判定，不考虑不确定度所带来的风险，此种判定方式所引发的风险由客户自行承担，本机构不承担连带责任；
- 10、带有“*”符号的项目表示为分包项目。

承 担 单 位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

联 系 人：王云祥

联 系 电 话：15149484646

地 址：鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层408室

委 托 单 位：内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿

联 系 人：焦磊

联 系 电 话：15344000031

地 址：内蒙古鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇

编制单位：鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 2 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

一、前言

我公司于2024年02月,受内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿委托对其鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程进行了厂界噪声及固定污染源废气检测。依据检测结果编制本报告(请参考)。

二、工业企业厂界噪声

2.1 工业企业厂界噪声检测点位布设、样品编号表 1

检测日期	2024.02.04	检测人员	杨杰、李胜胜
检测点位	样品编号	检测项目	检测频次
东厂界 1#	2024WTQ-078-ZS-01-01-01	厂界噪声	检测 1 天, 昼/夜各 1 次;
	2024WTQ-078-ZS-01-01-02		
南厂界 2#	2024WTQ-078-ZS-02-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-02-01-02		
西厂界 3#	2024WTQ-078-ZS-03-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-03-01-02		
北厂界 4#	2024WTQ-078-ZS-04-01-01		
	2024WTQ-078-ZS-04-01-02		

2.1 工业企业厂界噪声检测点位布设、样品编号表 2

检测日期	2024.02.05	检测人员	杨杰、李胜胜
检测点位	样品编号	检测项目	检测频次
东厂界 1#	2024WTQ-078-ZS-01-02-01	厂界噪声	检测 1 天, 昼/夜各 1 次;
	2024WTQ-078-ZS-01-02-02		
南厂界 2#	2024WTQ-078-ZS-02-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-02-02-02		
西厂界 3#	2024WTQ-078-ZS-03-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-03-02-02		
北厂界 4#	2024WTQ-078-ZS-04-02-01		
	2024WTQ-078-ZS-04-02-02		

2.2 工况信息

污染源名称	检测日期	设计生产量 (t/天)	实际生产量 (t/天)	监测期间平均负荷 (%)
厂界	2024.02.04	10	10	100
厂界	2024.02.05	10	10	100

编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 3 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

2.3 检测项目方法来源

检测项目	检测方法来源	检出限
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	-

2.4 仪器设备溯源

仪器名称	型号	管理编号	溯源方式	溯源有效期
多功能声级计	AWA6228	QLHB-YQ-008	检定	2024.12.25
声校准器	AWA6221A	QLHB-YQ-007	校准	2024.12.24
手持式气象站	FC-36025	QLHB-YQ-110	校准	2024.09.11

2.5 气象条件检测结果 (见附件 1)

2.6 厂界噪声检测结果表 1

采样位置名称	昼间 (2024.02.04)			夜间 (2024.02.04)		
	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)
厂界噪声东 1#	2024WTQ-078-ZS-01-01-01	53	60	2024WTQ-078-ZS-01-01-02	43	50
厂界噪声南 2#	2024WTQ-078-ZS-02-01-01	54		2024WTQ-078-ZS-02-01-02	45	
厂界噪声西 3#	2024WTQ-078-ZS-03-01-01	55		2024WTQ-078-ZS-03-01-02	44	
厂界噪声北 4#	2024WTQ-078-ZS-04-01-01	54		2024WTQ-078-ZS-04-01-02	44	

注: 检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准限值。

2.6 厂界噪声检测结果表 2

采样位置名称	昼间 (2024.02.05)			夜间 (2024.02.05)		
	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)	样品编号	检测结果 (dB)	标准限值 (dB)
厂界噪声东 1#	2024WTQ-078-ZS-01-02-01	56	60	2024WTQ-078-ZS-01-02-02	45	50
厂界噪声南 2#	2024WTQ-078-ZS-02-02-01	55		2024WTQ-078-ZS-02-02-02	44	
厂界噪声西 3#	2024WTQ-078-ZS-03-02-01	54		2024WTQ-078-ZS-03-02-02	46	
厂界噪声北 4#	2024WTQ-078-ZS-04-02-01	54		2024WTQ-078-ZS-04-02-02	44	

注: 检测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类标准限值。



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

三、固定污染源废气检测

3.1 固定污染源废气采样及样品情况一览表 1

采样日期	2024.02.04	检测日期	2024.02.04-2024.02.05	
交接时间	2024.02.04	样品来源	采样	
采样/送样人员	杨杰、李胜胜	交样人员	杨杰、李胜胜	
接样人员	刘彦	样品数量	4个玻璃纤维滤筒	
实验室检测人员	杨杰、李胜胜			
检测地点	鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层			
采样依据	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996及修改单) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014) 《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》(HJ/T 1287-2023)			
检测点位	样品编号	检测项目	样品状态描述	检测频次
12m 排气筒出口	2024WTQ-078-FQ-01-01-01	颗粒物、 二氧化 硫、氮氧 化物、烟 气黑度	固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	检测 1 天、 1天3次;
	2024WTQ-078-FQ-01-01-02		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	2024WTQ-078-FQ-01-01-03		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	KB1(空白)		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	

编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 5 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

3.1 固定污染源废气采样及样品情况一览表 2

采样日期	2024.02.05	检测日期	2024.02.05-2024.02.06	
交接时间	2024.02.05	样品来源	采样	
采样/送样人员	杨杰、李胜胜	交样人员	杨杰、李胜胜	
接样人员	刘彦	样品数量	4个玻璃纤维滤筒	
实验室检测人员	杨杰、李胜胜			
检测地点	鄂尔多斯市东胜区吉劳庆南路24号鼎盛大厦C座4层			
采样依据	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996及修改单) 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017) 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014) 《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》(HJ/T 1287-2023)			
检测点位	样品编号	检测项目	样品状态描述	检测频次
12m 排气筒出口	2024WTQ-078-FQ-01-02-01	颗粒物、 二氧化 硫、氮氧 化物、烟 气黑度	固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	检测1 天、 1天3次;
	2024WTQ-078-FQ-01-02-02		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	2024WTQ-078-FQ-01-02-03		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	
	KB1(空白)		固态、玻璃纤维滤筒完好无破损	



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

3.2 工况信息

污染源名称	检测日期	设计生产量 (t/h)	实际生产量 (t/h)	监测期间平均负荷 (%)
12m 排气筒出口	2024.02.04	10	10	100
12m 排气筒出口	2024.02.05	10	10	100

3.3 检测项目方法来源及分析仪器信息

检测项目	检测方法来源	检出限
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB/T 16157-1996 及修改单)	-
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》(HJ 57-2017)	3mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》(HJ 693-2014)	3mg/m ³
烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》(HJ/T 1287-2023)	—

3.4 仪器设备溯源

仪器名称	型号	管理编号	溯源方式	溯源有效期
自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	QLHB-YQ-095	校准	烟尘: 2024.06.24 烟气: 2025.01.04
智能高精度综合标准仪	GH-2030	QLHB-YQ-016	校准	2025.01.03
分析天平 (1/10000)	CP214	QLHB-YQ-021	检定	2024.07.09
电热鼓风干燥箱	DKG-9070A	QLHB-YQ-029	校准	2024.06.24
林格曼黑度计	JCP-IIA	QLHB-YQ-018	检定	2024.12.24

编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 7 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

3.5 固定污染源废气检测结果表 1

检测点位		12m 排气筒出口		检测科室		实验室	
采样日期		2024.02.04		检测日期		2024.02.04-2024.02.05	
采样时间		21:02	21:15	21:29	平均值	标准限值	
检测项目	单位	检测结果					
标况体积	vnd(L)	228.4	228.8	229.0	228.7	—	
标干流量	Qsnd(Nm ³ /h)	7681	8086	6938	7568	—	
烟气温度	Ts (°C)	65.7	65.7	66.2	65.9	—	
含湿量	Xsw (%)	6.4	6.4	6.4	6.4	—	
烟气流速	Vs(m/s)	6.47	6.81	5.85	6.38	—	
含氧量	%	4.0	4.1	4.0	4.0	—	
烟气压力	kPa	0.01	0.04	0.00	0.02	—	
烟尘浓度	mg/Nm ³	<20 (13.1)	<20 (12.2)	<20 (14.4)	<20 (13.2)	—	
烟尘折算浓度	mg/Nm ³	<20 (13.5)	<20 (12.7)	<20 (14.8)	<20 (13.7)	<20	
烟尘排放速率	kg/h	0.10	0.10	0.10	0.10	—	
二氧化硫浓度	mg/Nm ³	6	9	8	8	—	
二氧化硫折算浓度	mg/Nm ³	6	9	8	8	<50	
二氧化硫速率	kg/h	0.05	0.07	0.06	0.06	—	
氮氧化物浓度	C(mg/Nm ³)	43	38	41	41	—	
氮氧化物折算浓度	mg/Nm ³	44	40	43	42	<150	
氮氧化物排放速率	kg/h	0.33	0.31	0.29	0.31	—	
烟气黑度	级	<1			<1	≤1 级	
参考标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值						
备注	—						

编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 8 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

3.5 固定污染源废气检测结果表 2

检测点位		12m 排气筒出口		检测科室		实验室	
采样日期		2024.02.05		检测日期		2024.02.05-2024.02.06	
采样时间		10:01	10:15	10:28	平均值	标准限值	
检测项目	单位	检测结果					
标况体积	vnd(L)	224.9	227.1	228.9	227.0	—	
标干流量	Qsnd(Nm ³ /h)	9245	7726	8528	8500	—	
烟气温度	Ts(℃)	64.8	65.9	64.2	65.0	—	
含湿量	Xsw(%)	6.0	6.0	5.6	5.9	—	
烟气流速	Vs(m/s)	7.82	6.56	7.18	7.19	—	
含氧量	%	4.1	4.3	4.2	4.2	—	
烟气压力	kPa	0.02	0.01	0.01	0.01	—	
烟尘浓度	mg/Nm ³	<20(13.3)	<20(15.4)	<20(13.1)	<20(13.9)	—	
烟尘折算浓度	mg/Nm ³	<20(13.8)	<20(16.2)	<20(13.7)	<20(14.6)	<20	
烟尘排放速率	kg/h	0.12	0.12	0.11	0.12	—	
二氧化硫浓度	mg/Nm ³	8	5	6	6	—	
二氧化硫折算浓度	mg/Nm ³	8	5	6	6	<50	
二氧化硫速率	kg/h	0.07	0.04	0.05	0.05	—	
氮氧化物浓度	C(mg/Nm ³)	43	35	41	40	—	
氮氧化物折算浓度	mg/Nm ³	45	37	43	42	<150	
氮氧化物排放速率	kg/h	0.40	0.27	0.35	0.34	—	
烟气黑度	级	<1			<1	≤1级	
参考标准	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值						
备注	—						

编制单位: 鄂尔多斯市清蓝环保有限公司

第 9 页 共 11 页



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

五、质量保证和质量控制

本实验依法通过了计量认证,检测分析人员经考核合格并持证上岗,所有检测仪器、器具均经计量部门检定合格并在有效期内使用;样品分析全部按国家规定的有关标准和技术规范进行,全过程质量控制。检测报告实行三级审核制度,由授权签字人签发报出。

六、结论

经检测分析:

1. 厂界噪声检测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中厂界外声环境功能区2类标准限值;
2. 固定污染源废气检测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表3中燃气锅炉大气污染物特别排放浓度限值。

****报告结束****

报告编写人: 杨岳 杨岳
审核人: 刘彦 刘彦
签发人: 宋金林 宋金林
签发日期: 2024年 2月 20日



QLHB-04-001

报告编号: QLHB-2024WT-078

附件 1:

采样日期	测量时段		平均风速 (m/s)	天气状况
	昼间	夜间		
2024.02.04	21:00-22:00	22:00-23:00	3.0	晴(无雨雪、无雷电)
2024.02.05	11:50-12:50	22:00-23:00	3.1	晴(无雨雪、无雷电)

附图 1:

QLHB-04-228

现场布点图



绘制人: 杨杰

第 1 页 共 1 页

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	鄂尔多斯电冶一矿、阿尔巴斯二矿清洁能源低碳改造工程				项目代码	-		建设地点	鄂尔多斯市鄂托克旗棋盘井镇电冶一矿工业场地				
	行业类别(分类管理名录)	D4430 热力生产和供应				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	N39° 14'51.00", E107° 08'23.00"				
	设计生产能力	2×7MW 的燃气承压热水锅炉				实际生产能力	2×7MW 的燃气承压热水锅炉		环评单位	内蒙古新仕界项目管理有限公司				
	环评文件审批机关	鄂尔多斯市生态环境局鄂托克旗分局				审批文号	鄂环鄂评字（2023）49号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	2023年12月				竣工日期	2024年1月		排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位	内蒙古鄂尔多斯电力冶金集团股份有限公司一矿				环保设施施工单位	宁夏第一建筑有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位	鄂尔多斯市清蓝环保有限公司				环保设施监测单位	鄂尔多斯市清蓝环保有限公司		验收监测时工况（%）					
	投资总概算（万元）	1427.43				环保投资总概算（万元）	72.2		所占比例（%）	5.06%				
	实际总投资（万元）	1427.43				实际环保投资（万元）	72.2		所占比例（%）	5.06%				
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	60	噪声治理（万元）	4.2	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	8	其他（万元）	0		
	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					
	运营单位	鄂尔多斯市乌兰煤炭（集团）有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91150627733286675H		验收时间	2023年11月				
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				4442.93	4442.93	0.0000							
	化学需氧量				0.0000	0.0000	0.0000							
	氨氮				0.0000	0.0000	0.0000							
	石油类				0.0000	0.0000	0.0000							
	废气				0.0000	0.0000	0.0000							
	二氧化硫				0.0000	0.0000	0.0000							
	烟尘				0.0000	0.0000	0.0000							
	工业粉尘				0.0000	0.0000	0.0000							
	氮氧化物				0.0000	0.0000	0.0000							
	工业固体废物				0.0000	0.0000	0.0000							
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——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克

