

河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：河北华澳矿业开发有限公司

编制单位：河北华澳矿业开发有限公司

2023 年 1 月

建设单位：河北华澳矿业开发有限公司

法人代表：莫.宁可夫

电话：17832538333

传真：/

邮编：076450

地址：河北省张家口市张北县三号乡蔡家营村西南

编制单位：河北华澳矿业开发有限公司

法人代表：莫.宁可夫

电话：17832538333

传真：/

邮编：076450

地址：河北省张家口市张北县三号乡蔡家营村西南

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要原辅材料及燃料	5
3.4 水源及水平衡	6
3.5 生产工艺及排污节点	8
3.6 项目变动情况	9
4 环境保护设施	10
4.1 污染物治理/处置设施	10
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	13
4.3 验收范围与内容	14
5 环境影响评价主要结论与建议及其审批部门审批决定	16
5.1 环境影响报告表主要结论与建议	16
5.2 审批部门审批决定	19
5.3 审批意见落实情况	20
6 验收执行标准	23
6.1 污染物排放标准	23
6.2 总量控制指标	23
7 验收监测内容	25
7.1 环境保护设施调试运行效果	25
8 质量保证和质量控制	27
8.1 监测分析方法、监测仪器	27

8.2 质量保证	28
8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	28
8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	28
9 验收监测结果	29
9.1 污染物排放监测结果	29
9.2 监测结果分析	31
9.3 总量控制要求	32
10 验收结论和建议	33
10.1 污染物排放监测结果	33
10.2 验收结论	34
10.3 建议	34
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	35

附图

- 1、项目地理位置图
- 2、项目周边关系图
- 3、公司总平面布置图
- 4、锅炉房平面布置图

附件

- 1、营业执照
- 2、审批意见
- 3、环境影响登记表
- 4、排污许可证
- 5、河北省建设项目主要污染物总量指标确认书
- 6、张家口市污染源自动监控设施验收备案登记回执
- 7、检测报告

1 项目概况

项目名称：河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造项目

建设性质：技改

建设单位：河北华澳矿业开发有限公司

建设地点：张家口市张北县河北华澳矿业开发有限公司

环评报告编制及审批情况：

河北华澳矿业开发有限公司始建于 1994 年 10 月 13 日，主要经营地质勘探开发，铅、锌矿产品的生产、加工、销售。

公司于 2007 年 12 月 11 日取得《河北华澳矿业开发有限公司蔡家营铅锌矿 75 万吨扩建项目》环境影响报告书批复；2011 年 7 月委托中堪冶金勘察设计研究院有限责任公司编制完成《河北华澳矿业开发有限公司井口热风炉锅炉房工程项目环境影响补充报告书》，并于 2012 年 1 月 9 日取得原张北县环境保护局出具的批复张环书[2012]2 号，项目于 2012 年 2 月 29 日取得原张北县环境保护局出具的验收意见。2015 年 3 月企业委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制完成《河北华澳矿业开发有限公司 15t/h 供暖锅炉技改项目环境影响报告表》，并于 2015 年 7 月 27 日取得原张北县环境保护局出具的审批意见张北环表[2015]32 号；2015 年 10 月企业委托北京中安质环技术评价中心有限公司编制完成《河北华澳矿业开发有限公司 15t/h 供暖锅炉技改项目环境影响评价变更报告》，并于 2015 年 10 月 9 日取得原张北县环境保护局出具的批复张北环补[2015]6 号，项目于 2016 年 4 月 20 日取得原张北县环境保护局出具的验收意见张环验[2012]2 号。

公司于 2020 年 9 月委托张家口众杰科技有限公司编制完成《河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造项目》环境影响报告表，并于 2020 年 9 月 29 日取得张家口市行政审批局出具的审批意见（张行审立字[2020]1113 号）。于 2022 年 10 月 31 日取得《河北华澳矿业开发有限公司锅炉烟气治理技术改造项目》环境影响登记表，备案号：202213072200000038。

企业排污许可证编号：91130700601232499U001Z。

项目开竣工时间：项目于 2020 年 10 月开工，2022 年 11 月竣工投入运营。

验收工作开展情况：根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境

保护管理条例》（国务院第 682 号令）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，建设单位需查清工程在施工过程中对环境的影响报告表和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，是否已采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。

2023 年 1 月，河北华澳矿业开发有限公司编制竣工环境保护验收报告。本公司参照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（征求意见稿）和河北省环境保护厅《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（征求意见稿）有关要求，开展相关验收调查工作，同时河北华澳矿业开发有限公司委托北京新奥环标理化分析测试中心于 2023 年 1 月 4 日至 5 日进行了竣工验收检测并出具检测报告。我公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成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

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (9) 《河北省生态环境保护条例》，（2020年7月1日起施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤影响(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (12) 《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）；
- (13) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》（环发〔2014〕197号）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

(15) 《国家危险废物名录》，2021 年版；

(16) 《国务院关于加强再生资源回收利用管理工作的通知》，1991 年 73 号；

(17) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环境保护部）；

(18) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）；

(19) 《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》（河北省环境保护厅）。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1)《河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造项目》环境影响报告表及审批意见（张行审立字[2020]1113 号）2020 年 9 月 29 日；

(2)《河北华澳矿业开发有限公司锅炉烟气治理技术改造项目》环境影响登记表（备案号：202213072200000038）2022 年 10 月 31 日；

(3) 河北华澳矿业开发有限公司排污许可证（91130700601232499U001Z）；

(4) 河北华澳矿业开发有限公司提供的环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

2.4 其他相关文件

河北华澳矿业开发有限公司提供的验收委托函、环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置及周边情况

本项目位于河北省张家口市张北县三号乡蔡家营村西南河北华澳矿业开发有限公司，厂址中心地理坐标为东经 115°16'25.76"，北纬 41°25'56.03"。项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

3.1.2 厂区平面布置

本项目为技改项目，锅炉房位于厂区东北侧，项目的平面布置既考虑了生产的紧凑型，平面布置合理，项目平面布置见附图 4。

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模

主要建设内容及规模：本项目拆除原有锅炉房，新建 40 蒸吨锅炉房，进行超低排放改造增加附属设施。

3.2.2 生产设备

根据企业提供项目生产设备一览表见表 3-1

表 3-1 生产设备一览表

序号	设备名称	规格及技术参数	单位	数量	备注
1	蒸汽锅炉	容量 40 蒸吨，额定压力 1.0MPa	台	1	/
2	鼓风机	风量 60000~90000m ³ /h,风压 4000Pa,功率 75KW	台	1	技术参数变化
3	引风机	风量 100000~110000m ³ /h.风压 6000Pa,功率 280KW	台	1	技术参数变化
4	脱硫除尘器	处理烟气量 100000m ³ /h,脱硫效率 90~95%，除尘效率 95~99%	台	1	/
5	脱销系统	炉内外脱销为主的技术设备	套	1	/
6	重型框架链除渣	槽宽 740mm,长 8 米; 槽宽 740mm,长 25 米;	台	2	技术参数变化,新增 1 台
7	大倾角上煤机	带宽 B=500mm	台	1	技术参数变化
8	水平上煤机	TD75 胶带输送机, 带宽 650	台	1	/
9	振动给料机	BG600-600 电机型号: Y90L-4 1.5KW	台	2	新增 1 台

10	连续排污扩容器	LP-3.0	台	1	
11	给水泵	流量 45m ³ /h,扬程 120m,功率 22kw	台	2	/
12	全自动软水器	处理水量 22m ³ /h	台	2	技术参数变化
13	热力除氧器	容积 20m ³	台	1	技术参数变化
14	除氧给水泵	流量 45m ³ /h,扬程 50m,功率 15Kw	台	2	/
15	凝结水泵	ZQW80-100A,流量 44.4m ³ /h; 扬程 10m	台	2	/
16	电磁除铁器	RCD-5	台	1	技术参数变化
17	脱硫泵	流量 Q=350m ³ /h; 扬程 21m; 功率 55kw	台	3	/
18	石灰乳搅拌罐	φ 2mx2m; 功率 2.2kw	个	1	/
19	汽水换热系统	/	套	1	/
20	汽气换热系统	/	套	1	/
21	自控系统	/	套	1	/
22	动力配电系统	/	套	1	/
合计				30	/

3.3 主要原辅材料及燃料

原辅材料及燃料消耗见表 3-2。

表 3-2 原辅材料及燃料消耗表

所需能源名称	年用量	备注
烟煤	9000t	外购
水	90600.4t	依托原供水系统
电	90 万千瓦时	依托矿区供电系统

3.4 给排水及水平衡

①给水：本项目利用厂区原有水井取水，年新水总用量约为 493.92m³/d，锅炉循环用水量为 844.8m³/d，烟气脱硫循环用水量为 850m³/d。

A. 锅炉用水

项目所使用的锅炉为蒸汽锅炉，锅炉添加水直接转化为热蒸汽，在厂区内管道循环，最终通过热交换形成冷凝水，返回锅炉循环使用，日需水总量为 960m³/d，其中循环水量为 844.8m³/d。

B. 软化水站用水

锅炉用水过程中，通过蒸发、排水等过程损失一定量水，锅炉日需补充的水量为 96m³/d（17280t/a），项目软水站用水量为 112.94m³/d（20329.2t/a）。

C. 抑尘用水

本项目煤仓抑尘用水新水量为 $180\text{m}^3/\text{d}$, 输煤系统抑尘用水新水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

D. 烟气脱硫系统用水

本项目烟气脱硫系统用水总量为 $1000\text{m}^3/\text{d}$, 其中循环水量为 $850\text{m}^3/\text{d}$, 新水用量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。

E. 生活用水

项目生活用水总量为 $0.98\text{m}^3/\text{d}$ ($176.4\text{m}^3/\text{a}$)。

②排水：项目产生的废水主要包括软化水制备废水、锅炉排水、脱硫工艺废水和生活污水。

A. 锅炉排水

锅炉排水按锅炉出力的 2% 计, 则产生的废水量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ($3456\text{t}/\text{a}$), 锅炉排水主要污染物为 pH、盐分、SS 和温度, 可以综合利用, 用于煤仓、输煤系统等处降尘, 不向外环境排放。

B. 软化水制备废水

软化水制备废水产生量为 $16.94\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物为 pH、盐分、SS、温度, Ca^{2+} 和 Mg^{2+} , 可以综合利用, 用于煤仓、输煤系统等处降尘, 不向外环境排放。

C. 脱硫工艺废水

脱硫废水产生量为 $853\text{m}^3/\text{d}$, 脱硫废水经沉淀处理后, 流入循环水池, 回用于脱硫工序。

D. 生活污水

项目生活污水排污系数按 0.8 计算, 新增职工生活污水产生量为 $0.288\text{m}^3/\text{d}$ ($51.84\text{m}^3/\text{a}$)。故项目生活用水总量为 $0.784\text{m}^3/\text{d}$ ($141.12\text{m}^3/\text{a}$)。项目给排水水量平衡见图 3-1。

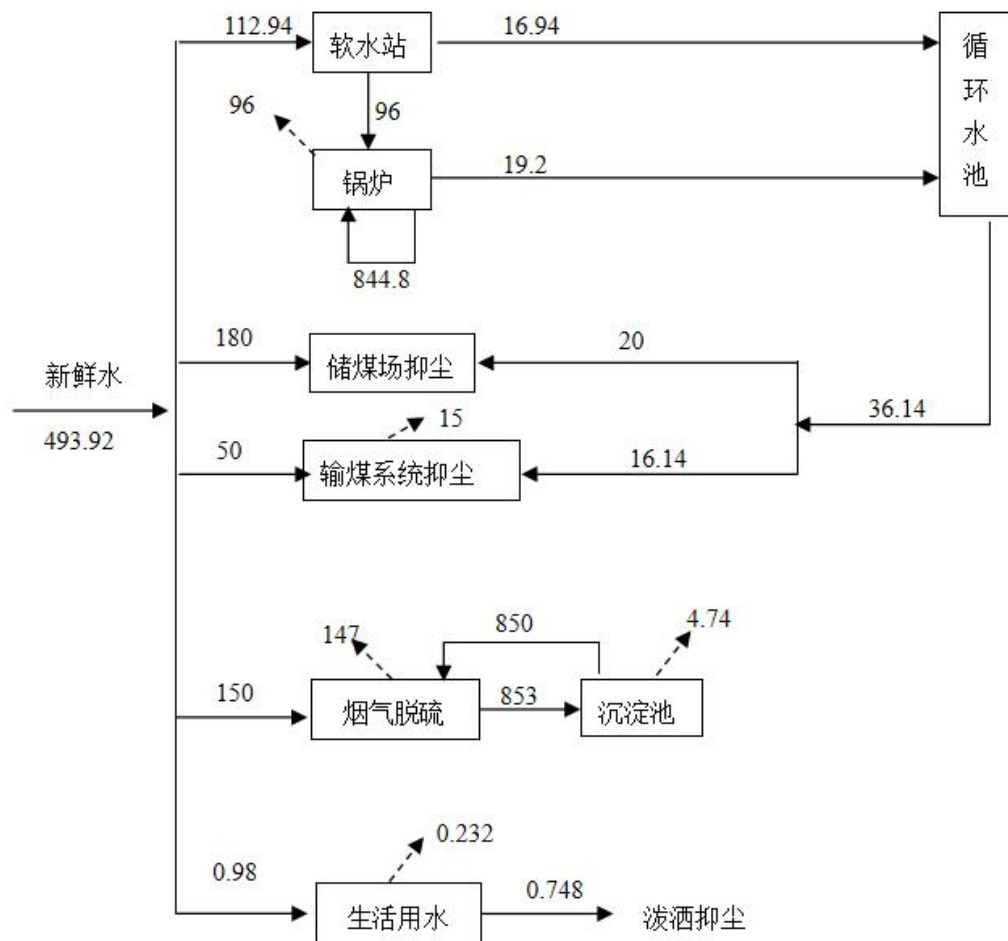


图 3-1 本项目水量平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺及排污节点

项目技改后锅炉废气处理工艺流程见图 3-2。

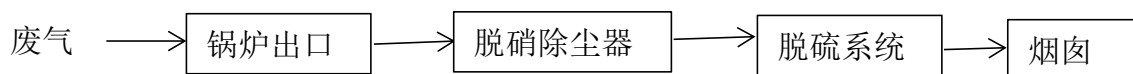


图 3-2 项目废气处理工艺流程图

项目锅炉运营期的产物环节如下：

1. 废气：煤仓扬尘、锅炉烟气。
2. 废水：软化水制备废水、锅炉排污水、脱硫工艺废水及生活污水。
3. 噪声：鼓风机、引风机等产噪设备的运行噪声。
4. 固体废物：炉渣、除尘灰、废离子交换树脂、脱硫石膏、废催化剂。

3.6 项目变动情况

经现场调查与建设单位核实，项目实际建设均与环评及审批意见一致，无重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

本项目在河北华澳矿业开发有限公司内完成，施工期主要工程内容为：拆除现有锅炉房，新建 40 蒸吨锅炉房，进行超低排放改造增加附属设施。施工期产生的污染物主要为施工粉尘、施工噪声、施工废水和建筑垃圾。项目施工期较短，施工期产生的污染物对周围环境影响较小，随着施工期的结束而结束。

4.1.1 废气

本项目产生的废气主要包括煤仓扬尘和锅炉烟气。

①煤仓扬尘：项目用煤由汽车运输进厂，煤炭装卸、起堆及转运过程中会产生一定量的扬尘，大小取决于原料暴露程度、湿度及风力。项目煤仓为全封闭式构造，同时适当配合洒水抑尘，通过煤仓密闭、洒水抑尘、及时清扫洒落煤炭，可有效减少二次扬尘的无组织排放量。经采取上述措施处理后排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表2无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②锅炉烟气：锅炉烟气中主要污染因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃煤锅炉烟气处理工艺为：脱硝（SNCR+SCR 联合脱硝）+除尘（布袋除尘器）+脱硫（石灰石膏法湿法脱硫）+49m 排气筒，经处理后满足河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161—2020）中标准限值。

4.1.2 废水

本项目产生的废水主要包括软化水制备废水、锅炉排水、脱硫废水和生活污水。

锅炉排水主要污染物为 pH、盐分、SS 和温度，可以综合利用，用于煤仓、输煤系统等处降尘，不向外环境排放。软化水制备废水主要污染物为 pH、盐分、SS、温度， Ca^{2+} 和 Mg^{2+} ，可以综合利用，用于煤仓、输煤系统等处降尘，不向外环境排放。脱硫废水经沉淀处理后，流入循环水池，回用于脱硫工序。生活污水排入厂区原有污水处理设施。

综上，项目废水循环利用不外排，对周围水环境影响很小。

4.1.3 噪声

项目锅炉引风机、鼓风机采取隔声、消声及减震措施；水泵管道进、出口加装隔震喉，管道机座加装避震喉及减震器，经过距离衰减，厂区厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，不会对周围声环境产生明显影响。

4.1.4 固体废物

本项目产生固体废物主要为炉渣、除尘灰和废离子交换树脂及废脱硫石膏和废催化剂。

项目燃煤锅炉产生的炉渣、废脱硫石膏由厂区内专人负责集中回收处理，汽车外运综合利用，可用作铺路、制砖材料等。

锅炉除尘器收集的除尘灰，属于一般固废，干灰采用正压浓相气力除灰方式，飞灰直接被送到厂内的干灰仓。灰仓下设两个排灰口，一个为干灰排放口，干灰经其下部的干灰散装机装密闭罐车外运供综合利用。另一个为湿灰排放口，干灰经其下面的湿式搅拌机，加水搅拌制成含水率20%的调湿灰后外运综合利用。

废离子交换树脂由厂家回收。

废催化剂交有资质的单位合规处置。

生活垃圾交于环卫部门处理。

	
锅炉房	锅炉



废气处理设施-脱硫设施



废气处理设施-除尘、脱硝设施



排气筒



煤仓



图 4-1 项目污染物处理措施现场照片

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环境保护设施投资

本项目总投资为 2650 万元，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 37.74%。实际总投资 3410 万元，其中环境保护投资总概算 1176 万元，占投资总概算的 34.49%。

实际环境保护投资见下表所示：

表 4-1 实际环保投资情况说明

环保设施	投资金额（万元）
废气治理	1150
废水治理	16
噪声治理	8
固废处置	2
合计	1176

4.2.2 环境保护“三同时”落实情况

本项目环评要求建设内容“三同时”情况落实见表 4-2。

表 4-2 环境保护“三同时”落实情况

类别	防治对象	防理设施	数量	验收标准	落实情况
废气	煤仓扬尘	煤仓全封闭、洒水抑尘	/	厂界粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值	已落实,煤仓全封闭、定期洒水抑尘
	燃煤锅炉烟气	脱硝(SNCR+SCR联合脱销)+除尘(布袋除尘器)+脱硫(石灰石膏法湿法脱硫)+排气筒	脱硫系统1套;除尘器系统1套;脱硝系统1台;排气筒1根	河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表1排放限值	已落实,锅炉烟气经脱硝(SNCR+SCR联合脱销)+除尘(布袋除尘器)+脱硫(石灰石膏法湿法脱硫)+49m排气筒达标排放
废水	生产废水	沉淀池	1	循环利用不外排	已落实,生产废水循环利用不外排
噪声	设备噪声	隔声、消声及减震	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准	已落实,隔声、消声及减震
固废	一般固废	炉渣	外运综合利用,可用作铺路、制砖材料等	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	已落实,炉渣、除尘灰、废脱硫石膏外运综合利用,可用作铺路、制砖材料等
		废脱硫石膏			
		除尘灰			
	危险废物	废离子交换树脂	定期交于有资质单位处理	《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环发[2013]36号)	根据《国家危险废物名录》(2021年版)废离子交换树脂不属于危险废物,由厂家回收处理
废催化剂	交有资质的单位合规处置				

4.3 验收范围与内容

本项目验收范围为:《河北华澳矿业开发有限公司锅炉烟气治理技术改造项目》环境影响登记表和《河北华澳矿业开发有限公司40蒸吨供暖锅炉技术改造项目》环境影响报告表“三同时”及审批意见要求。

项目位于张家口市张北县河北华澳矿业开发有限公司,拆除原有锅炉房,新建40蒸吨锅炉房,进行超低排放改造增加附属设施。

环保设施已经建设完成工程有：脱硝（SNCR+SCR 联合脱销）+除尘（布袋除尘器）+脱硫（石灰石膏法湿法脱硫）+49m 排气筒、密闭锅炉房。

①废气——工程外排废气情况，为具体检测内容。

②污水——项目无废水外排。

③噪声——工程厂界噪声，为具体检测内容。

④固体废物——工程产生的固体废物为检查内容。

⑤工程环评及环评审批意见落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

5 环境影响评价主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论与建议

5.1.1 项目概况

(1) 项目名称：河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造工程
项目

(2) 建设单位：河北华澳矿业开发有限公司

(3) 建设性质：技术改造

(4) 行业类别：热力生产和供应

(5) 项目投资：项目总投资为 2650 万元，其中环保投资为 1000 万元，占总投资的 37.74%。

(6) 建设地点：本项目燃煤锅炉位于河北省张家口市张北县河北华澳矿业开发有限公司厂区内，厂址中心地理坐标为东经 115°16'25.76"，北纬 41°25'56.03"。

(7) 建设内容及规模：本项目拆除原有锅炉房，新建40蒸吨锅炉房，进行超低排放改造增加附属设施。

5.1.2 “三线一单”符合性

①生态保护红线：该项目位于河北省张家口市张北县，不在主导生态功能区范围内，且不在饮用水水源地，风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，符合生态保护红线。

②环境质量底线：项目区域环境质量不低于项目所在地环境功能区划要求，有一定的环境容量，符合环境质量底线要求。

③资源利用上线：项目运行过程消耗一定的电、水、煤，资源消耗相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单：项目所在地无环境准入负面清单，项目采取环保措施后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物能够得到合理处置，不会产生二次污染物。

5.1.3 区域环境质量概况

(1)根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本项

目环境空气质量现状选取原张北县环保局监测站 2018 年的环境空气质量监测数据判定项目所在区域环境空气质量是否达标，评价结果见下表。可见，区域臭氧一项污染物不达标，故区域环境空气质量为不达标区域。

(2)地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

区域地下水环境质量较好，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；

(3) 项目所在地周围无高噪声源，厂界声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5.1.4 污染防治措施可行性及环境影响分析结论

(1)大气污染防治措施可行性及环境影响分析结论

本项目产生的废气主要包煤仓扬尘和锅炉烟气。

①煤仓扬尘：项目用煤由汽车运输进厂，煤炭装卸、起堆及转运过程中会产生一定量的扬尘，大小取决于原料暴露程度、湿度及风力。项目煤仓为全封闭式构造，同时适当配合洒水抑尘，通过煤仓密闭、洒水抑尘、及时清扫洒落煤炭，可有效减少二次扬尘的无组织排放量。通过类比，经采取上述措施处理后排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB9078-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，即颗粒物周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

②锅炉烟气：锅炉烟气中主要污染因子包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，燃煤锅炉烟气处理工艺为：脱硫除尘器+脱硝系统+50m 排气筒，经处理后满足河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161—2020）中标准限值。

(2)水污染防治措施可行性及环境影响分析结论

项目产生的废水主要包括软化水制备废水、锅炉排水、脱硫工艺废水及脱硝系统废水和生活污水。

锅炉排水

锅炉排水按锅炉出力的 2%计，则产生的废水量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $3456\text{t}/\text{a}$ ），锅炉排水主要污染物为 pH、盐分、SS 和温度，可以综合利用，用于煤仓、输煤系统等处降尘，不向外环境排放。

软化水制备废水

软化水制备废水产生量为 16.94m³/d，主要污染物为 pH、盐分、SS、温度，Ca²⁺和 Mg²⁺，可以综合利用，用于煤仓、输煤系统等处降尘，不向外环境排放。

脱硫工艺废水及脱硝系统废水

脱硫废水产生量为 853m³/d，脱硝废水产生量为 1.74m³/d，脱硫废水和脱硝废水经沉淀处理后，流入循环水池，回用于脱硫工序。

生活污水

项目原生活污水量为 0.496m³/d，本次技改项目新增劳动定员 9 人，生活污水排污系数按 0.8 计算，新增职工生活污水产生量为 0.288m³/d（51.84m³/a）。故项目生活用水总量为 0.784m³/d（141.12m³/a）。产生的废水主要包括软化水制备废水、锅炉排污水、脱硫工艺废水及脱硝系统废水。

综上，项目废水循环利用不外排，对周围水环境影响很小。

(3)声污染防治措施可行性及环境影响分析结论

项目锅炉引风机、鼓风机采取隔声、消声及减震措施；水泵管道进、出口加装隔震喉，管道机座加装避震喉及减震器，经过距离衰减，厂区厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，不会对周围声环境产生明显影响。

(4)固体废物污染防治措施可行性及环境影响分析结论

本项目产生固体废物主要为炉渣、除尘灰和废离子交换树脂。

项目燃煤锅炉炉渣产生量约为 3846.6t/a，属于一般固废，炉渣由厂区内专人负责集中回收处理，汽车外运综合利用，可用作铺路、制砖材料等。

锅炉除尘器收集的除尘灰，产生量为 230t/a，属于一般固废，干灰采用正压浓相气力除灰方式，飞灰直接被送到厂内的干灰仓。灰仓下设两个排灰口，一个为干灰排放口，干灰经其下部的干灰散装机装密闭罐车外运供综合利用。另一个为湿灰排放口，干灰经其下面的湿式搅拌机，加水搅拌制成含水率 20%的调湿灰后外运综合利用。

废离子交换树脂产生于锅炉软化水制备过程中的离子交换树脂再生过程。根据类比分析调查，产生量为 1.68t/a，属于危险废物，在厂区危险暂存间暂存，定期交于有资质单位处理。

5.1.5 总量控制结论

根据本项目污染物排放特点，建议污染物排放总量控制指标：COD：0t/a；氨氮：0t/a；SO₂：3.88t/a；氮氧化物：5.54t/a；颗粒物：1.11t/a。

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 《河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨锅炉技术改造项目环境影响报告表》审批意见

河北华澳矿业开发有限公司所提交《河北华澳矿业开发有限公司40蒸吨锅炉技术改造项目环境影响报告表》已收悉，根据企业委托张家口众杰环保有限公司所编制的环境影响报告表结论与意见及张家口市张北县行政审批局出具的预审意见，现批复意见如下：

一、河北华澳矿业开发有限公司拟建设的河北华澳矿业开发有限公司40蒸吨燃煤锅炉技术改造项目位于张家口市张北县原公司院内。项目总投资2650万元，其中环保总投资1000万元。项目在原厂区内建设，不新增占地。拆除原有燃煤锅炉，新上1台40蒸吨锅炉及其公辅设施。其他生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均不发生变化。

在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护设施及措施，确保各类污染物达标稳定排放的前提下，该项目对环境不利影响能够得到一定的缓解和控制，我局原则性同意你单位按照环境影响报告表中所列建设项目的地点、性质、规模、采取的环境保护措施进行项目建设。本报告表及批复可作为该项目建设 and 环境管理以及验收的依据。

二、项目建设及运营期应严格落实以下要求：

1、加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近，应避免夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门批准后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求，施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1标准要求，确保施工期各项污染物稳定达标排放。

2、项目软化废水、锅炉排水排入沉淀池循环使用，不外排。

3、项目锅炉燃烧废气须经“重力加离心力脱硫除尘器+低氮燃烧加破分子键”处理后通过50米高排气筒排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表1中燃煤锅炉排放限值要求；利用原有煤仓并做好煤仓封闭工作，煤仓废气须经有效处理设施处理后排放，厂界颗粒物浓度须按满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。

4、优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

5、炉渣、除尘灰、沉淀池泥须统一收集，外售给回收公司；废离子交换树脂须统一暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位清理处置，危险废物的暂存及处置须满足相关技术规范和标准要求。

6、按要求做好危废暂存间、锅炉房等场所的防渗措施，确保不对地下水产生影响。

7、严格落实各项风险防范措施，确保风险事故下环境安全。

8、项目未发生变化的生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均须遵照原环评报告及批复执行，不得擅自更改。

三、项目建设必须严格执行“三同时”管理制度。如项目性质、规模、选址或者防止生态破坏、防止污染的措施发生重大变动，应当在调整前重新报批本项目环境影响评价文件。

四、你单位接到本项目环评文件批复后，应将批准后的环境影响报告表及批复送至相关生态环境行政主管部门，并按规定接受属地生态环境行政主管部门的监督检查。

5.2.2《河北华澳矿业开发有限公司锅炉烟气治理技术改造项目》环境影响登记表

拆除原有烟气一体化设备，新上一套烟气处理设备，主要环保设施为：脱硝工程采取SNCR+SCR联合脱硝；除尘工程采取布袋除尘器；脱硫工程采取石灰石膏法湿法脱硫通过烟囱排放。

5.3 审批意见落实情况

审批意见落实情况详见表 5-1。

表 5-1 审批意见落实情况

序号	审批意见内容	落实情况
1	建设单位：河北华澳矿业开发有限公司	建设单位不变
2	建设地点：张家口市张北县河北华澳矿业开发有限公司	建设地点不变
3	建设内容：项目在原厂区内建设，不新增占地。拆除原有燃煤锅炉，新上 1 台 40 蒸吨锅炉及其公辅设施。其他生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均不发生变化。	建设内容不变
4	生产规模：新上 1 台 40 蒸吨锅炉及其公辅设施。	生产规模不变
5	加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，合理布置施工现场、安排施工时间。在敏感点附近，应避免夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门批准后方可实施。运输车辆采取限速、禁鸣等措施，同时严格落实环评报告中提出的其它各项噪声振动防治措施，确保施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相应标准要求，施工期扬尘须满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 标准要求，确保施工期各项污染物稳定达标排放。	已落实，项目施工期已结束
6	项目软化废水、锅炉排水排入沉淀池循环使用，不外排。	已落实，锅炉排水、软化水制备废水综合利用，用于煤仓、输煤系统等处降尘，不向外环境排放。脱硫废水经沉淀处理后，流入循环水池，回用于脱硫工序。生活污水排入厂区原有污水处理设施，废水不外排。
7	项目锅炉燃烧废气须经“重力加离心力脱硫除尘器+低氮燃烧加破分子键”处理后通过 50 米高排气筒排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中燃煤锅炉排放限值要求；利用原有煤仓并做好煤仓封闭工作，煤仓废气须经有效处理设施处理后排放，厂界颗粒物浓度须按满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。拆除原有烟气一体化设备，新上一套烟气处理设备，主要环保设施为：脱硝工程采取 SNCR+SCR 联合脱销；除尘工程采取布袋除尘器；脱硫工程采取石灰石膏法湿法脱硫通过烟囱排放。	已落实，锅炉烟气经脱硝（SNCR+SCR 联合脱销）+除尘（布袋除尘器）+脱硫（石灰石膏法湿法脱硫）+49m 排气筒达标排放，经检测，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 中燃煤锅炉排放限值要求；煤仓全封闭，煤仓废气定期洒水抑尘处理后排放，厂界颗粒物浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值要求。
8	优化生产场区布局，合理布置噪声源。选用低噪生产设备，振动大的设备须加装减振机座及隔音设施，加强设备日常检修。确保厂界满足《工业企业厂界环境噪声排	已落实，项目合理布置噪声源，选用低噪生产设备，振动大的设备加装减振机座及隔音设

	放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。	施, 加强设备日常检修。经监测, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。
9	炉渣、除尘灰、沉淀池泥须统一收集, 外售给回收公司; 废离子交换树脂须统一暂存于危废暂存间, 定期交由有资质的单位清理处置, 危险废物的暂存及处置须满足相关技术规范和标准要求。	已落实, 炉渣、除尘灰、沉淀池、废脱硫石膏泥须统一收集, 外售给回收公司; 根据《国家危险废物名录》(2021 年版) 废离子交换树脂不属于危险废物, 由厂家回收处理; 废催化剂交有资质单位合规处置。
10	按要求做好危废暂存间、锅炉房等场所的防渗措施, 确保不对地下水产生影响。	锅炉房等场所已做好防渗措施, 确保不对地下水产生影响。
11	严格落实各项风险防范措施, 确保风险事故下环境安全。	严格落实了各项风险防范措施, 确保风险事故下环境安全。
12	项目未发生变化的生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均须遵照原环评报告及批复执行, 不得擅自更改。	项目未发生变化的生产规模、生产工艺、配套设施及治污设施均须遵照原环评报告及批复执行, 无擅自更改。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气

运营期废气执行河北省《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）燃煤锅炉排放限值要求，无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织监控浓度限值，具体见表6-1。

表 6-1 大气污染物综合排放标准

类别	污染物		标准值	来源
废气	燃煤锅炉烟气	颗粒物	10mg/m ³	河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）
		二氧化硫	35mg/m ³	
		氮氧化物	50mg/m ³	
	颗粒物	无组织排放	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值

6.1.2 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，标准值见表6-2。

表 6-2 厂界噪声排放标准

环境要素	类别	时段	标准值	单位	标准来源
噪声	2类	昼间	60	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
		夜间	50		

6.1.3 固体废物

项目一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。

6.2 总量控制指标

根据项目环评，项目污染物排放总量控制指标：COD：0t/a；氨氮：0t/a；SO₂：3.88t/a；氮氧化物：5.54t/a；颗粒物：1.11t/a。

根据河北省建设项目主要污染物总量指标确认书，厂污染物排放总量控制建议指标为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、SO₂:11.606t/a、NO_x: 21.404t/a。

根据验收监测报告，项目锅炉最大平均废气量为 7.43 万 m³/h（320976000m

³/a)，颗粒物最大平均浓度为 5.1mg/m³，SO₂ 未检出，NO_x 最大平均浓度为 36 mg/m³。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物排放量} &= \text{废气排放量} \times \text{浓度} \times 10^{-9} \\ &= 320976000 \text{m}^3/\text{a} \times 5.1 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.64 \text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_x \text{排放量} &= \text{废气排放量} \times \text{浓度} \times 10^{-9} \\ &= 320976000 \text{m}^3/\text{a} \times 36 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 11.56 \text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

经计算，本项目全厂污染物排放总量为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、颗粒物：1.64t/a，SO₂： /t/a、NO_x： 11.56t/a。

综上，项目实际运营可满足总量控制指标。

7 验收监测内容

2023年1月4日至5日，委托北京新奥环标理化分析测试中心进行了项目竣工验收检测并出具检测报告（监字230105017）、（监字230105018）、（监字230105019）。监测期间，各项环保设施正常运行，满足环保验收检测技术要求。

7.1 环境保护设施调试运行效果

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

7.1.1 废气

项目废气检测内容见下表。

表 7-1 废气监测内容

污染源	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	锅炉废气排气筒出口	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、黑度	检测 2 天，每天 3 次
无组织废气	厂界上、下风向	颗粒物	检测 2 天，每天 4 次

7.1.2 噪声

项目在厂界四周外 1 米处各布设一个检测点，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 7-2 噪声检测点位、项目及频次

噪声类别	检测位置	检测内容	检测频次
厂界噪声	厂界外 1 米处各布设一个检测点	连续等效 A 声级，Leq(A)	连续检测 2 天，昼夜各检测 1 次

7.2 监测点位布置

项目监测点位见下图。



图 7-1 大气检测点位示意图



图 7-2 噪声检测点位示意图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法、监测仪器

项目检测分析方法、使用仪器及检出限见下表所示。

表 8-1 有组织废气污染物检测项目分析及所用仪器

序号	检测项目	分析及依据	方法检出限 (mg/m ³)	仪器名称及编号
1	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	1.0	EN-FC-004 KK-5853 电子秒表 EN-190-01 DYM3 空盒气压表 EN-132-05 GH-60E 型 自动烟尘烟气测试仪 EN-194-02 WJ-8 型 便携式风速仪 EN-045-02 105cm×35cm 林格曼烟气浓度图 EN-117 DHG-9245A 电热恒温鼓风干燥箱 EN-143 AUW220D 电子天平(十万分之一)
2	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定点位电解法》HJ 57-2017	3	
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》HJ693-2014	3	
4	烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	1 级	

表 8-2 无组织废气污染物检测项目分析及所用仪器

序号	检测项目	分析及依据	方法检出限 (mg/m ³)	仪器名称及编号
1	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法及修改单》(GB/T 15432-1995)	0.001	EN-190-01 DYM3 空盒气压表 EN-180 SW-572 深达威数字式温湿度计 EN-194-02 WJ-8 型 便携式风速仪 EN-118-01 KB-6120 型 综合大气采样器 EN-118-12 KB-6120 型 综合大气采样器 EN-118-02 KB-6120 型 综合大气采样器 EN-118-13 KB-6120 型 综合大气采样器 EN-143 AUW220D 电子天平 (十万分之一)

表 8-3 厂界噪声检测分析及所用仪器

序号	检测项目	分析及依据	仪器型号、编号
1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348—2008)	EN-194-02 WJ-8 型 便携式风速仪 EN-061-11AWA5680 多功能声级计 EN-f-05 HS6020 声校准器

8.2 质量保证

检测人员经培训、考核、确认后上岗；仪器设备经计量单位检定/校准合格，符合检测标准要求并在有效期内；检测分析方法采用现行有效的标准方法（国家颁布标准或国家推荐分析方法，行业标准或行业推荐方法等），检测环境条件能够满足仪器设备及检测标准的要求；检测过程实施有效的质量控制，报告严格实行三级审核制度。

8.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

（2）被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。

8.4 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于 5.0m/s。

9 验收监测结果

9.1 污染物排放监测结果

9.1.1 废气

(1) 有组织废气

项目有组织废气检测结果见下表。

表 9-1 有组织废气检测结果

检测点位 及时间	检测项目	检测结果				执行标准 及限制	达标 情况
		1	2	3	平均值		
锅炉排气 筒 2023.1.4	大气压 (kPa)	85.67	85.41	85.33	85.47	/	/
	含湿量 (%)	7.1	7.6	7.3	7.3	/	/
	含氧量 (%)	13.6	13.7	13.9	13.7	/	/
	烟温 (°C)	49.6	51.4	50.4	50.5	/	/
	平均静压 (kPa)	-0.03	-0.05	-0.03	-0.04	/	/
	平均动压 (kPa)	47	42	46	45	/	/
	流速 (m/s)	8.32	7.90	8.26	8.16	/	/
	工况废气量 (m ³ /h)	1.14×10 ⁵	1.08×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.12×10 ⁵	/	/
	标况废气量 (m ³ /h)	7.57×10 ⁴	7.08×10 ⁴	7.45×10 ⁴	7.36×10 ⁴	/	/
	实测颗粒物 (mg/m ³)	3.1	3.0	3.2	3.1	/	/
	折算颗粒物 (mg/m ³)	5.0	4.9	5.4	5.1	DB13/51 61-2020 ≤10	达标
	颗粒物排放 速率 (kg/h)	0.23	0.21	0.24	0.23	/	/
	实测 SO ₂ (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	/	/
	折算 SO ₂ (mg/m ³)	<4	<4	<4	<4	DB13/51 61-2020 ≤35	达标
	SO ₂ 排放速 率 (kg/h)	<0.23	<0.21	<0.22	<0.22	/	/
实测 NO _x (mg/m ³)	20	20	19	20	/	/	

	折算 NO _x (mg/m ³)	32	33	32	32	DB13/51 61-2020 ≤50	达标
	NO _x 排放速率 (kg/h)	1.51	1.42	1.41	1.45	/	/
	烟气黑度 (级)	<1				DB13/51 61-2020 ≤1	达标
锅炉排气筒 2023.1.5	大气压 (kPa)	85.45	85.30	85.25	85.33	/	/
	含湿量 (%)	7.8	7.4	6.9	7.4	/	/
	含氧量 (%)	14.3	14.3	14.1	14.2	/	/
	烟温 (°C)	55.3	53.4	50.2	53.0	/	/
	平均静压 (kPa)	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	/	/
	平均动压 (kPa)	50	47	42	46	/	/
	流速 (m/s)	8.67	8.38	7.89	8.31	/	/
	工况废气量 (m ³ /h)	1.19×10 ⁵	1.15×10 ⁵	1.08×10 ⁵	1.14×10 ⁵	/	/
	标况废气量 (m ³ /h)	7.6×10 ⁴	7.48×10 ⁴	7.14×10 ⁴	7.43×10 ⁴	/	/
	实测颗粒物 (mg/m ³)	2.7	2.8	2.8	2.8	/	/
	折算颗粒物 (mg/m ³)	4.8	5.0	4.9	4.9	DB13/51 61-2020 ≤10	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.21	0.21	0.20	0.21	/	/
	实测 SO ₂ (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	/	/
	折算 SO ₂ (mg/m ³)	<4	<4	<4	<4	DB13/51 61-2020 ≤35	达标
	SO ₂ 排放速率 (kg/h)	<0.23	<0.22	<0.20	<0.21	/	/
	实测 NO _x (mg/m ³)	19	20	22	20	/	/
	折算 NO _x (mg/m ³)	34	36	38	36	DB13/51 61-2020 ≤50	达标
	NO _x 排放速率 (kg/h)	1.46	1.50	1.57	1.51	/	/
	烟气黑度 (级)	<1				DB13/51 61-2020 ≤1	达标

(2) 无组织废气

项目厂界无组织废气检测结果见下表。

表 9-2 厂界无组织废气检测结果

检测项目及时间	检测点位	单位	检测结果					
			第一次	第二次	第三次	第四次	最大浓度值	限值
颗粒物 2023.01.04	上风向 1#	mg/m ³	0.117	0.267	0.367	0.333	0.367	1.0
	下风向 2#		0.183	0.317	0.467	0.383	0.467	
	下风向 3#		0.133	0.333	0.350	0.300	0.350	
	下风向 4#		0.083	0.233	0.267	0.200	0.267	
颗粒物 2023.01.05	上风向 1#	mg/m ³	0.117	0.267	0.350	0.317	0.350	1.0
	下风向 2#		0.050	0.150	0.271	0.250	0.271	
	下风向 3#		0.200	0.333	0.367	0.283	0.367	
	下风向 4#		0.167	0.300	0.250	0.317	0.317	

9.1.2 噪声

项目厂界噪声检测结果见下表。

表 9-3 厂界噪声检测结果

点 位 时 间		检测结果 (Leq 值 dB (A))				执行标准及限值 GB12348-2008	达标情 况
		东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界		
2023. 1.4	昼	51.7	54.2	55.4	53.3	60dB (A)	达标
	夜	40.4	43.1	44.4	47.6	50 dB (A)	达标
2023. 1.5	昼	52.0	53.3	55.8	54.4	60dB (A)	达标
	夜	42.6	45.9	48.1	44.3	50dB (A)	达标
备注		声校准结果: 93.8dB (A), 风速: (1.8-3.1) m/s					

9.2 监测结果分析

9.2.1 废气检测结果分析

本项目产生的有组织废气为燃煤锅炉产生的废气，由 49m 高排气筒排放。经检测，锅炉废气中各污染物最大平均浓度：颗粒物为 5.1mg/m³，二氧化硫未

检出，氮氧化物为 36mg/m³，烟气黑度<1；均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：10mg/Nm³，SO₂：35mg/Nm³，NO_x：50mg/Nm³。无组织废气为煤仓产生的废气，经检测，该企业厂界无组织排放颗粒物最大浓度为：0.467mg/m³，浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

9.2.2 噪声检测结果分析

经检测，该项目厂界四周昼间噪声值范围为 51.7-55.8dB（A），夜间噪声值范围为 40.4-48.1dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区噪声标准要求（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））。

9.3 总量控制要求

根据项目环评，项目污染物排放总量控制指标：COD：0t/a；氨氮：0t/a；SO₂：3.88t/a；氮氧化物：5.54t/a；颗粒物：1.11t/a。

根据河北省建设项目主要污染物总量指标确认书，厂污染物排放总量控制建议指标为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、SO₂:11.606t/a、NO_x：21.404t/a。

根据验收监测报告，项目锅炉最大平均废气量为 7.43 万 m³/h（320976000m³/a），颗粒物最大平均浓度为 5.1mg/m³，SO₂ 未检出，NO_x 最大平均浓度为 36 mg/m³。

$$\begin{aligned} \text{颗粒物排放量} &= \text{废气排放量} \times \text{浓度} \times 10^{-9} \\ &= 320976000 \text{m}^3/\text{a} \times 5.1 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.64 \text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_x \text{排放量} &= \text{废气排放量} \times \text{浓度} \times 10^{-9} \\ &= 320976000 \text{m}^3/\text{a} \times 36 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 11.56 \text{t}/\text{a} \end{aligned}$$

经计算，本项目全厂污染物排放总量为：COD 0t/a、氨氮 0t/a、颗粒物：1.64t/a，SO₂：/t/a、NO_x：11.56t/a。

综上，项目实际运营可满足总量控制指标。

10 验收结论和建议

10.1 污染物排放监测结果

监测期间，各项环保设施正常运行，满足环保验收检测技术要求。

(1) 废气

本项目产生的有组织废气为燃煤锅炉产生的废气，由 49m 高排气筒排放。经检测，锅炉废气中各污染物最大平均浓度：颗粒物为 $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫未检出，氮氧化物为 $36\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 <1 ；均符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃煤锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物： $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 ： $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x ： $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。无组织废气为煤仓产生的废气，经检测，该企业厂界无组织排放颗粒物最大浓度为： $0.467\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。

(2) 噪声

经检测，该项目厂界四周昼间噪声值范围为 51.7-55.8dB（A），夜间噪声值范围为 40.4-48.1dB（A），厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区噪声标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}$ （A），夜间 $\leq 50\text{dB}$ （A））。

(3) 废水

本项目无废水外排无需进行监测。

(4) 固体废物

本项目产生固体废物主要为炉渣、除尘灰和废离子交换树脂及废脱硫石膏、废催化剂。

项目产生的炉渣、废脱硫石膏由厂区内专人负责集中回收处理，汽车外运综合利用，可用作铺路、制砖材料等。

锅炉除尘器收集的除尘灰，属于一般固废，干灰采用正压浓相气力除灰方式，飞灰直接被送到厂内的干灰仓。灰仓下设两个排灰口，一个为干灰排放口，干灰经其下部的干灰散装机装密闭罐车外运供综合利用。另一个为湿灰排放口，干灰经其下面的湿式搅拌机，加水搅拌制成含水率 20%的调湿灰后外运综合利用。

废离子交换树脂由厂家回收。废催化剂交有资质单位合规处置。

(5) 总量控制

根据河北省建设项目主要污染物总量指标确认书,厂污染物排放总量控制建议指标为: COD 0t/a、氨氮 0t/a、SO₂:11.606t/a、NO_x: 21.404t/a。

经计算,本项目全厂污染物排放总量为: COD 0t/a、氨氮 0t/a、颗粒物: 1.64t/a, SO₂: /t/a、NO_x: 11.56t/a。项目实际运营可满足总量控制指标。

10.2 验收结论

综上所述,项目执行了环保“三同时”制度,落实了污染防治措施,经检测污染物排放可满足相关环境排放标准要求,企业设置了相应环境管理机构,经调查和咨询环保部门,项目建设及试运行期间未发生扰民和公众投诉意见,无环境违法行为,项目满足环评及审批意见要求,建议该项目通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

- 1、定期维护环保设施,做到污染物长期、稳定达标排放。
- 2、根据相关环保政策要求,及时提升污染控制水平。

11 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）：河北华澳矿业开发有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	河北华澳矿业开发有限公司 40 蒸吨供暖锅炉技术改造项目				项目代码	2020-130700-44-02-000147			建设地点	张家口市张北县河北华澳矿业开发有限公司			
	行业类别（分类管理名录）	D4430 热力生产与供应				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	N41°0.84", E115°18'8.22"			
	设计生产能力	1 台 40t 燃煤锅炉				实际生产能力	1 台 40t 燃煤锅炉			环评单位	张家口众杰科技有限公司			
	环评文件审批机关	张家口市行政审批局				审批文号	张行审立字[2020]1113 号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2020 年 10 月				竣工日期	2022 年 11 月			排污许可证申领时间	2019 年 12 月			
	环保设施设计单位	中土大地国际建筑设计有限公司				环保设施施工单位	张家口全明建筑装饰工程有限公司			本工程排污许可证编号	91130700601232499U001Z			
	验收单位	河北华澳矿业开发有限公司				环保设施监测单位	北京新奥环保理化分析测试中心			验收监测时工况	>75%			
	投资总概算（万元）	2650				环保投资总概算（万元）	1000			所占比例（%）	37.74			
	实际总投资	3410				实际环保投资（万元）	1176			所占比例（%）	34.49			
	废水治理（万元）	16	废气治理（万元）	1150	噪声治理（万元）	8	固体废物治理（万元）	2		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	4320 小时				
运营单位	河北华澳矿业开发有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91130700601232499U			验收时间	2023 年 1 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													
	化学需氧量													
	氨氮													
	废气													
	二氧化硫	47.906	<3	35			/	3.88	44.026	/	3.88			
	氮氧化物	27.2	36	50			11.56	5.54	21.66	11.56	5.54			
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