

青海桥头铝电有限责任公司
炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：青海桥头铝电有限责任公司

编制单位：青海泰元安技术有限公司

2025 年 5 月

建设单位法人代表：胡俊杰

编制单位法人代表：张晓群

项 目 负 责 人：卿孝元

编 制 人 员：完颜玉杰

建设单位：青海桥头铝业有限
责任公司（盖章）

电话：13109701678

传真：5301012480009

邮编：81000

地址：青海省西宁市大通县桥
头镇（宁张路 70 号）

编制单位：青海泰元安科技
有限公司（盖章）

电话：13997251896

传真：020063272

邮编：810000

地址：青海省西宁市城北区海湖大道
99 号万佳家博园万佳设计大
厦 15 楼

目 录

表一验收项目概况	1
表二项目建设内容及工艺流程	3
表三主要污染源、污染物处理和排放情况	13
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	15
表五验收监测质量保证及质量控制	19
表六验收监测内容	21
表七验收监测期间生产工况及验收监测结果	23
表八验收监测结论	27

表一验收项目概况

建设项目名称	炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目				
建设单位名称	青海桥头铝电有限责任公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	青海省西宁市大通县宁张路 70 号				
主要产品名称	蒸汽				
设计生产能力	额定蒸发量 2t/h				
实际生产能力	额定蒸发量 2t/h				
建设项目环评时间	2023 年 1 月	开工建设时间	2023 年 8 月		
调试时间	2024 年 10 月	验收现场监测时间	2025 年 4 月 21 日-4 月 22 日		
环评报告表审批部门	西宁市生态环境局大通县生态环境局	环评报告表编制单位	青海艺帆环保工程技术有限公司		
环保设施设计单位	西宁市城市建设设计院	环保设施施工单位	青海桥头实业有限公司		
投资总概算	77.8 万元	环保投资总概算	22.55 万元	比例	28.9%
实际总投资	89.1 万元	环保投资	24.85 万元	比例	27.89%
验收监测依据	<p>1. 环境保护相关法律、法规及条例</p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；</p> <p>(2) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；</p> <p>2. 验收技术规范</p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（环办环评函〔2018〕9 号）；</p> <p>3. 批复文件及相关资料</p> <p>(1) 《青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表》（2023 年 1 月）；</p> <p>(2) 《关于炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表的批复》（宁大生建管〔2023〕02 号）。</p>				

验收监测评价
标准、标号、
级别、限值

（一）废气污染物排放标准

项目锅炉采用低氮燃烧装置，锅炉运行废气中的颗粒物、二氧化硫排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉排放限值；氮氧化物排放浓度执行《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m³”要求，废气有组织排放源执行标准限值详见表1-1。

表1-1 项目废气有组织排放源执行标准限值

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表2中燃气锅炉
二氧化硫	50	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1 级	
氮氧化物	30	《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》

（二）废水污染物排放标准

本项目运营过程中产生的水软化废水、锅炉排污水、地面清洁废水回用于碳素工段，不得外排。

（三）噪声排放标准

项目所在地属于3类声环境功能区，运营期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，详见表1-4。

表1-8 噪声排放标准

标准号、级别	监测点	昼间等效噪声	夜间等效噪声
《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）、3类标准	厂界四周	65	55

（四）固体废弃物污染物排放标准

本项目运营期锅炉运行过程中固体废物为生活垃圾，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定。锅炉运行过程中无危险废物产生。

表二项目建设内容及工艺流程

工程建设内容

一、项目基本情况

本项目位于青海桥头铝电有限责任公司厂区内，在炭素厂一期焙烧车间外东北侧靠车间空地建成锅炉房1座，安装1台2t/h天然气蒸汽锅炉，用于炭素厂焙烧车间烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统蒸汽供应。项目于2022年8月在大通县北川工业园区管委会备案（北管备案〔2022〕36号），项目投资概算为77.8万元，环保投资概算为22.55万元。

二、地理位置及平面位置

1、地理位置

项目位于青海桥头铝电有限责任公司厂区内。地理坐标为东经101°42'41.71"、北纬36°53'46.57"。项目地理位置及交通情况见附图1、项目周边环境位置关系见附图2。

2、总平面布置

本项目新建锅炉南侧为厂区绿化草坪、北侧为炭素厂焙烧车间1号焙烧炉附跨楼、西侧为炭素厂焙烧车间1号焙烧炉、东侧为焙烧烟气净化系统。项目平面布置详见附图3。

3、主要环境保护目标

对比环评阶段，项目周边环境及敏感点均未发生变化，本项目周边环境环境敏感目标情况如下：

（1）大气环境环境保护目标

项目大气环境保护目标见表2-1。

表2-1 大气环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距厂界最近距离（m）	规模	保护级别
环境空气	南关村	北侧	183	40人	《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二类区标准

（2）声环境保护目标

项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

（3）地下水环境保护目标

项目厂界外500m范围内无地下水集中引用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊

地下水资源。

（4）生态环境保护目标

本项目位于大通县北川工业园区，位于青海西宁大通县青海桥头铝电有限责任公司厂内炭素厂厂区，项目区域内无生态环境保护目标。

三、建设内容

1、工程概况

项目名称：炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目

建设性质：新建

建设地点：青海省大通县桥头镇宁张路 70 号（青海桥头铝电有限责任公司厂内炭素厂厂区）

建设单位：青海桥头铝电有限责任公司

项目投资：89.1 万元，环保投资 24.85 万元。

建设规模：建成锅炉房一座，安装 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉

劳动定员及工作制度：劳动定员 4 人（从炭素厂现有人员中调剂、未新增人员），锅炉房年运行时间为 330 天（其中夏季运行 140 天、每天运行 10h，冬季运行 190 天、每天运行 24h），实行三班两倒工作制。

2、项目建设内容

项目在炭素厂一期焙烧车间外空地建成锅炉房 1 座，安装 1 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉，用于炭素厂焙烧车间烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统蒸汽供应。

本项目新建锅炉投入运营以后，替代原电锅炉为炭素厂焙烧车间烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统提供蒸汽，净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统为原有设施，伴热系统运行过程产生锅炉冷凝水依托原有管道收集后进入厂内废水处理站处理。项目具体建设内容与环评设计建设内容对比情况如下表 2-2。

本次验收内容为炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目生产设备设施运行情况及锅炉运行天然气燃烧废气、噪声治理设施运行情况及污染物达标排放情况。水软化处理废水、锅炉排污废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段生产用水，无生产废水外排。伴热系统运行过程产生锅炉冷凝水依托原有管道收集后进入厂内废水处理站处

理，不纳入本次验收内容。

表 2-2 本项目工程组成一览表

工程分类	建设内容	环评设计建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	锅炉房	1 座 83.2 m ² 锅炉房，新建 1 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉	建成锅炉房 1 座(面积 83.2 m ²)，安装 1 台天然气蒸汽锅炉（型号：WNS-1.25—YQ、额定蒸发量 2t/h、额定蒸汽压力 1.25MPa、额定蒸汽温度 104℃、制造厂家为：江苏华跃特种设备有限公司）	与环评一致
		锅炉蒸汽供炭素厂焙烧车间烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统使用，烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统为原有设施	锅炉蒸汽供炭素厂焙烧车间烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统使用，烟气净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统为原有设施	与环评一致
公用工程	供电系统	依托炭素厂现有供电设施	依托炭素厂焙烧车间原有供电设施	与环评一致
	供水	依托炭素厂现有供水设施	依托炭素厂焙烧车间原有供水设施	与环评一致
	排水	依托炭素厂现有排水设施	依托炭素厂原有排水设施	与环评一致
环保工程	废气	低氮燃烧器，清洁能源天然气，最终经 1 根 8m 高排气筒排放	锅炉采用低氮燃烧器（型号为：GP-140 M-LN80，NO _x 级别为：燃气 3，功率 380-1700kW，风机电机功率 4.0kW）。 锅炉采用天然气为燃料，锅炉废气经高 15.5m 排气筒排放，排气筒高度由 8m 变为 15.5m	排气筒高度增加
	废水	生活废水：锅炉房职工从企业现有职工中调剂，无新增生活废水。	生活废水：锅炉房职工从企业现有职工中调剂，未新增生活废水。	与环评一致
		生产废水：锅炉排污废水和锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段	生产废水：水软化处理废水、锅炉排污废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段生产用水工序，无生产废水外排。	与环评一致
	噪声	项目鼓风机、引风机等高噪声设备均安装在封闭式房间内，对风机安装吸声式隔声罩封闭进行降噪处理。风机进出接口采用软管接头，隔声罩的隔声材料以及水泵减震垫等声源消减措施。	项目所有设备均选用低噪声设备，锅炉（包括燃烧器、鼓风机等）、水泵、锅炉房换气轴流风机等产生噪声设备均安装在锅炉房内，水泵基础采用减震垫。	与环评一致
	固废	生活垃圾：项目不新增员工，不新增生活垃圾，锅炉房设生活垃圾收集装置，生活垃圾收集后，运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋。	生活垃圾：锅炉房运行人员从现有职工中调剂，未新增人员，未增加生活垃圾产生，锅炉房设生活垃圾箱对生活垃圾进行收集后，运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋。	与环评一致

四、主要设备

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	名称		单位	环评设计			实际建设			变化情况
				规格型号	数量	依托/新建	规格型号	数量	依托/新建	
1.	锅炉	锅炉本体	台	WNS2-1.2 5-YQ	1	新建	WNS2-1.2 5-YQ	1	新建	未变化
		燃烧器	台	GP-140 M-LN80	1	新建	GP-140 M-LN80	1	新建	未变化
2.	给水泵		台	CDLF3-16	1	新建	CDLF3-16	1	新建	未变化
3.	全自动软化水处理器		台	Q=2T/h	1	新建	Q=2T/h	1	新建	未变化
4.	水箱		台	2m³	1	新建	2m³	1	新建	未变化
5.	烟囱		根	8m	1	新建	15.5m	1	新建	高度增加
6.	锅炉房换气轴流风机		台				WXD250 功率 0.75kW	1	新建	未变化
7.	可燃气体检测报警装置		套					1	新建	未变化

五、项目变动情况

对比本项目环境影响报告表及其批复文件，本项目实际建设内容与环境影响报告表及批复文件要求基本一致，锅炉排气筒高度由 8m 变为 15.5m，其他建设内容未变动。根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）对项目变化情况进行重大变动判定，根据判定结果，锅炉排气筒高度增加不属于重大变动。项目重大变动情况判定结果详见表 2-4。

表 2-4 项目重大变动情况判定表

重大变动判定原则	本项目变更情况	判定结果
1. 建设项目开发、使用功能发生变化的；	项目开发、使用功能未发生变化	无变动
2. 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的；	生产、处置或储存能力未变化	无变动
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	生产、处置或储存能力未变化，废水污染物排放量未变化	无变动
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（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；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。	项目位于环境质量达标区，项目生产、处置或储存能力未变化，	无变动
5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目选址未变化、总平面布置未变化	无变动

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（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。	产品品种、生产工艺、主要原辅材料、燃料未发生变化	无变动
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。	物料运输、装卸、贮存方式未变化	无变动
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。	废气、废水污染防治措施未变化	无变动
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。	废水排放方式、排放口未发生变化	无变动
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。	本项目排气口高度由 8m 变为 15.5m。	非重大变动
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。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化	无变动
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。	固体废物处置方式未变化	无变动
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。	本项目不涉及事故废水储存设施	无变动

七、项目总投资与环保投资

本项目环评总投资概算为 77.8 万元、环保投资为 22.55 万元，占总投资的 28.9%；实际投资为 89.1 万元、环保投资 24.85 万元，占总投资的 27.89%，由于实施过程中对锅炉本体及控制系统升级，增加费用 9.1 万元，排气筒高度由 8m 增加到 15.5m，增加费用 2.2 万元，总共增加费用 11.3 万元。工程环保投资情况见表 2-5。

表 2-5 项目实际环保投资情况表

污染源		治理措施	投资金额 (万元)
施工期	扬尘	施工现场周边设置围挡墙，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施、洒水等	1.6
	固体废物	生活垃圾设垃圾箱收集、建筑垃圾收集临时堆放，堆放过程中进行覆盖，建筑垃圾清理转运	1.1
运营期	废气	采用低氮燃烧器（型号为：GP-140 M-LN80，NO _x 级别为：燃气 3，功率 380-1700kW，风机电机功率 4.0kW）	11.3
		废气由 15.5m 高排气筒排放，锅炉间安装 1 台轴流风机	6.5

	噪声治理	设备均选用低噪声设备，锅炉（包括燃烧器、鼓风机等）、水泵、锅炉房换气轴流风机等产生噪声设备均安装在锅炉房内，水泵基础采用减震垫措施	5.2
	固体废物治理	锅炉房设置垃圾桶 1 个	0.05
	合计		24.85

八、环境风险防范措施

为了预防环境风险事故的发生，青海桥头铝电有限责任公司采取以下有针对性的预防措施。

1、公司成立了生态环境保护监督管理委员会全面负责、统筹协调公司生态环境保护工作，委员会办公室设在安全质量环保部。安全质量环保部设 2 名专职环保管理人员，各部门、分厂各设 1 名专职环保管理人员，安全质量环保部负责公司生态环境保护管理。

2、公司建立了《青海桥头铝电有限责任公司生态环境保护管理工作规定》、《青海桥头铝电有限责任公司生态环境保护事件管理办法》、《青海桥头铝电有限责任公司生产区域环境卫生管理规定》等环境保护管理规章制度，明确了公司各部门和各级人员的环境保护职责、管理要求等，并严格落实。

3、公司建立了完善的环保设施管理台账和环保设施运行记录，严格按照生态环境保护工作管理规定做好环境保护设施的运行、维护保养，确保生态环境保护设备设施平稳高效运行，公司各项污染物均达标排放。

4、对锅炉房易发生天然气泄漏的部位设置可燃气体泄漏监测报警装置，燃气管道总入口管道设置紧急切断阀，可燃气体泄漏监测报警装置与燃气管道紧急切断阀实行连锁控制，配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、漏气检测装置、报警装置装备。

5、在锅炉房及天然气输送管道及使用场所严禁使用明火，并设置明显的“严禁烟火”等警示标识牌。

6、制定完善了监测计划，定期对锅炉房废气排放口的污染物排放情况进行监测。

7、公司已建立并实施了突发环境事件应急预案，2024 年 8 月根据本项目污染物的产生情况、治理措施及排放情况对突发环境事件应急预案进行了修订完善，并于 2024 年 8 月 6 日报大通县生态环境局备案（备案号：630131-2024-056-L）。同时定期组织员工和应急救援队伍开展突发环境事件应急预案培训和演练，提高突发环境事

件应急处置能力。

8、公司于 2025 年 2 月 17 日，根据本项目实施后污染物排放的变化情况，对排污许可证进行变更。

九、环保设施“三同时”落实情况

2022 年 9 月，青海桥头铝电有限责任公司委托青海艺帆环保工程技术有限公司对该项目进行了环境影响评价，编制了《青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表》，2023 年 1 月 11 号取得了西宁市生态环境局大通县生态环境局《关于青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表的批复》（宁大生建管〔2023〕02 号），项目环保审批手续齐全。项目建设过程中严格按照环评文件及批复要求建设施工，执行了国家环境保护“三同时”的有关规定，做到了环保设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。对比《青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表》，本次验收的实际环保措施如下：

2-6 项目环保设施“三同时”落实情况一览表。

项目		环评中环保设施措施	实际建设情况	落实情况
废气治理	锅炉废气	低氮燃烧器，清洁能源天然气，最终经 1 根 8m 高排气筒排放	（1）锅炉燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧废气污染物产生浓度低、产生量少； （2）采用低氮燃烧器（型号为：GP-140 M-LN80，NO _x 级别为：燃气 3； （3）锅炉废气经高 15.5m 排气筒排放	锅炉排气筒高度由 8m 变为 15.5m，有利于减少污染物对环境影响
废水治理	生活废水	锅炉房职工从企业现有职工中调剂，无新增生活废水。	锅炉房职工从企业现有职工中调剂，未新增生活废水。	与环评要求一致
	生产废水	锅炉排污废水和锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段，不外排	水软化处理废水、锅炉排污废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段，无生产废水外排。	与环评要求一致
噪声		项目鼓风机、引风机等高噪声设备均安装在封闭式房间内，对风机安装吸声式隔声罩封闭进行降噪处理。风机进出接口采用软管接头，隔声罩的隔声材料以及水泵减震垫等声源消减措施	项目所有设备均选用低噪声设备，锅炉（包括燃烧器、鼓风机等）、水泵、锅炉房换气轴流风机等产生噪声设备均安装在锅炉房内，水泵基础采用减震垫。	与环评要求一致
固体废物	生活垃圾	设置生活垃圾收集箱，生活垃圾经集中收集后运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋	锅炉房设生活垃圾箱对生活垃圾进行收集后，运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋	与环评要求一致
环境风险	应急预案	建立完善突发环境事件应急预案	建立了完善的突发环境事件应急预案，根据本项目污染物的产生	与环评要求一致

防范措施			情况、治理措施及排放情况进行了修订完善，并于2024年8月6日报大通县生态环境局备案（备案号：630131-2024-056-L）	
	管理机构	建立环境管理机构，配备一定数量的专职环保技术人员，负责日常环保管理工作；	公司成立生态环境保护监督管理委员会全面负责、统筹协调公司生态环境保护工作，委员会办公室设在安全质量环保部。安全质量环保部为公司环境保护管理部门，设2名专职环保管理人员，各部门、分厂各设1名专职环保管理人员。	与环评要求一致
	环保管理制度	建立健全环境保护工作各项规章制度	制定实施了生态环境保护管理工作规定、生态环境保护事件管理办法、生产区域环境卫生管理规定等环境保护管理制度	与环评要求一致

九、其他环境管理检查情况

本项目自2023年8月开始建设，2024年10月试运行至今，未收到任何单位和个人投诉，未受到上级监管部门的处罚。

原辅材料消耗及水平衡：

一、主要原辅材料消耗

本项目营运期锅炉运行主要原材料为天然气，由青海桥头铝电有限责任公司炭素厂原有天然气调压站供应，锅炉天然气用量为75.2万m³，锅炉年运行330天（夏季运行140天、锅炉平均每天运行10h、日均用气1300m³，冬季锅炉运行190天、每天运行24h、日均用气3000m³）。

二、水平衡分析

（1）给水

1) 生活用水

本项目投入运行后，未新增劳动定员，未新增生活用水量。

2) 生产用水

本项目投入运行后，生产用水为锅炉补充用水和地面清洁用水，年用总水量为8680m³/a，（锅炉年运行330天（夏季运行140天、锅炉平均每天运行10h、日均用水14.5m³，冬季锅炉运行190天、每天运行24h、日均用水35m³），锅炉用水由水软化装置对自来水进行软化处理，水软化装置年制备软化水8332.8m³/a，全部用于锅炉用水。

（2）排水

1) 生活废水

本项目不新增工作人员，不新增生活废水产生和排放。

2) 生产废水

本项目投入运营后，锅炉运行过程中的生产废水主要为锅炉定期排污产生的排污废水、全自动软化处理器水软化处理过程中产生的软化废水和锅炉房地面清洁废水，其中水软化处理过程中产生废水 347.12m³/a，锅炉定期排污废水产生量为 416.54m³/a，清洁废水产生量为 1.5m³/a，软化废水、锅炉排污废水、清洁废水收集后回用于碳素生产。锅炉产生的水蒸汽用于碳素烟气净化脱硫系统和电捕焦油器伴热系统供热，水蒸汽在伴热系统供热过程中，一部分水蒸汽挥发损失，一部分形成冷凝水依托厂区废水收集管网收集后进入厂区废水处理站。水蒸汽挥发损失量为 395.34m³/a，伴热过程水蒸汽冷却形成冷凝水量为 7518.62m³/a

项目投入运营后，项目生产生活用水平衡表见表 2-8。

表 2-8 项目用水平衡表 (t/a)

用水设施	新水量	软化水生产量	蒸汽生产量	损失量	冷凝水产生量	废水产生量
全自动软化水处理器用水	8678	8330.88				347.12
锅炉用水		8330.88	7914.34	395.72	7518.62	416.54
锅炉房清洁用水	2			0.50		1.50
合计用水量	8680					765.16

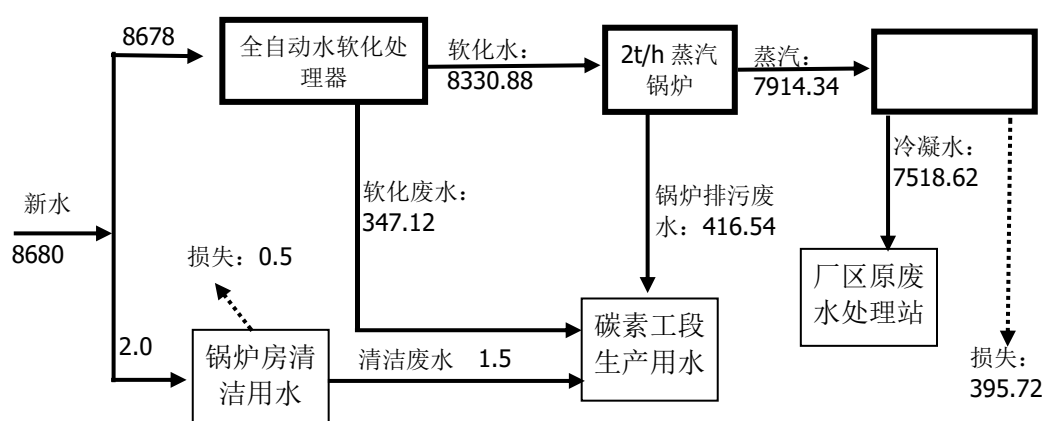


图 2-1 项目水平衡图

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本项目运营过程中锅炉运行工艺流程及产污环节如下：

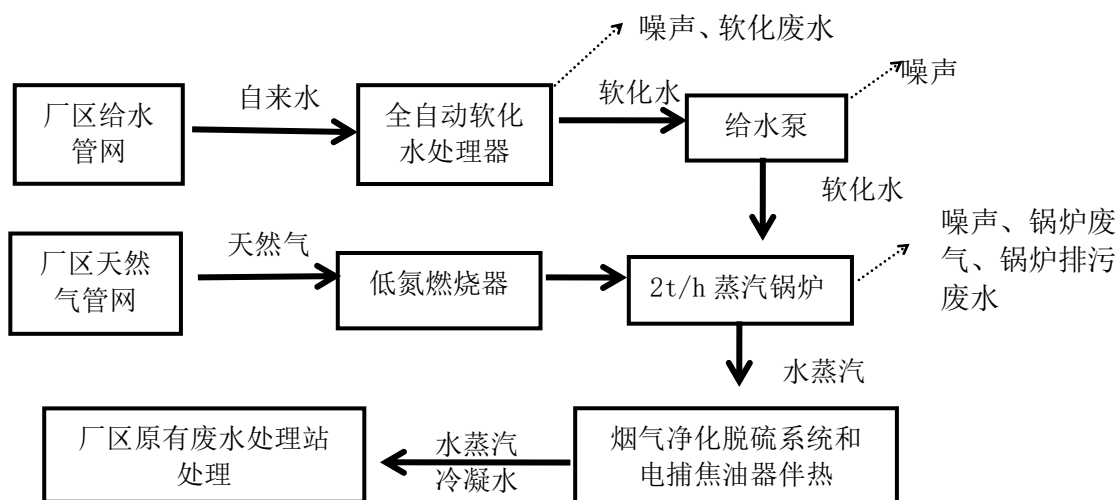


图 2-2 项目生产工艺流程及产污节点图

厂区给水管网的自来水通过管道进入全自动软化水处理器经过软化处理后进入软化水箱，再由给水泵输送进入蒸汽锅炉内，天然气经低氮燃烧器燃烧，燃烧产生的热能对锅炉进行加热，将锅炉内的水加热产生水蒸汽，水蒸汽通过管道输送进入烟气净化脱硫系统和电捕焦油器伴热系统。天然气燃烧产生的废气，通过锅炉尾部对流管束自下而上经过节能器及冷凝器，与锅炉补水进行热交换，烟温降至 65℃左右后，通过顶部烟囱排向大气。锅炉运行过程中产生的污染物为天然气燃烧废气、锅炉排污废水和软化水处理废水、锅炉、给水泵、水软化处理器运行噪声。

表三主要污染源、污染物处理和排放情况

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

一、污染物产生情况

1、废气

本项目投入运营后，运行过程废气为锅炉废气，锅炉废气为锅炉运行中天然气燃烧产生的废气，废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

2、废水

（1）生活废水

本项目未新增工作人员，未新增生活废水产生和排放。

（2）生产废水

本项目投入运营后，锅炉运行过程中的生产废水主要为锅炉定期排污产生的排污废水、全自动软化处理器水软化处理过程中产生的软化废水和锅炉房地面清洁废水。锅炉排污废水主要是含盐量高、 $\text{COD} \leq 100\text{mg/L}$ ；软化废水主要污染物为氯化钙、SS、COD，锅炉房地面清洁废水主要污染物为SS。锅炉排污废水量为416.54t/a、水软化处理废水量为347.12t/a、锅炉房地面清洁废水量为1.5t/a，废水总量为765.16t/a(2.32t/d)。

3、噪声

本项目投入运营后，锅炉运行过程中，噪声主要为锅炉、给水泵、全自动软化水处理器、锅炉房换气轴流风机等设备运行噪声。

4、固体废物

本项目未新增劳动定员，职工从厂区现有调剂。锅炉房内设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后与厂区生活垃圾一同清运处置，本项目运营过程不产生危险废物。

二、污染物排放和治理措施

1、废气

本项锅炉燃烧器采用低氮燃烧器，燃料采用清洁燃料天然气，锅炉运行过程中天然气燃烧废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产生浓度很低，产生浓度可以满足排放标准限值要求，锅炉废气通过锅炉尾部对流管束自下而上经过节能器及冷凝器，

与锅炉补水进行热交换，烟气温度降至 65℃左右后通过锅炉 15.5m 高排气筒排入大气。

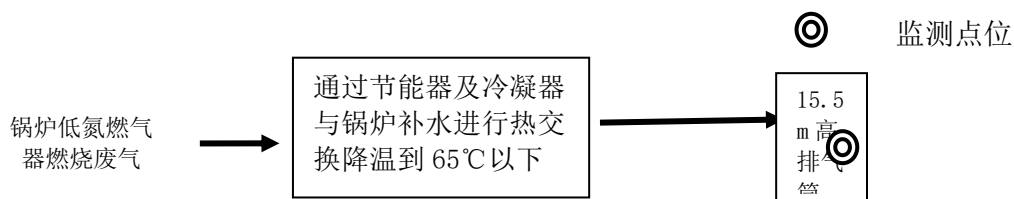


图 3-1 本项目运营后保温炉废气处理流程图

表 3-1 本项目运营后保温炉废气产生及排放情况

类型	污染源		污染物	治理措施
有组织废气	锅炉排气筒	锅炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	采用低氮燃烧器+15.5m 高排气筒排放

2、废水

（1）生活废水

本项目锅炉房工作人员从炭素厂现有员工中调剂，未新增工作人员，未增加生活废水排放。

（2）生产废水

本项目营运期锅炉运行过程中锅炉排污废水、全自动水软化处理器水软化处理废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段生产用水，无生产废水外排。

3、噪声

所有设备仪器均选用低噪声设备，并布置在厂房内利用厂房隔声降噪，设备均采取基础减振措施。

4、固体废物

一般固废：锅炉房内设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后与厂区生活垃圾一同清运处置；

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

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

青海桥头铝电有限责任公司委托青海艺帆环保工程技术有限公司编制了《青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表》，并于 2023 年 1 月 11 号取得了西宁市生态环境局大通县生态环境局《关于青海桥头铝电有限责任公司炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目环境影响报告表的批复》（宁大生建管〔2023〕02 号）。

一、环境影响报告表主要结论

1. 产业政策及规划符合性分析结论

本项目属于 D4430 热力生产和供应。根据国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相关规定，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，项目建设符合国家现行的产业政策，项目已取得大通回族土族自治县北川工业园区管理委员会下发的企业工业投资项目备案通知（北管备案[2022]36 号）允许项目入住园区，符合现行的国家产业政策；项目符合《青海省高新技术产业园总体规划（2015—2030）》和《青海省高新技术产业园总体规划环境影响报告书》的要求，符合西宁市“三线一单”生态环境分区管控要求。

2. 选址合理性分析结论

项目位于青海桥头铝电有限责任公司炭素厂 1 号焙烧炉车间外空地，占地为企业内现有空地，占地类型为工业用地，符合产业园规划用地要求，项目对周边环境影响较小，项目选址合理。

3. 污染物排放达标分析结论

（1）废水

本项目锅炉排污水及地面清洁废水回用于碳素工段生产用水，无生产废水外排，不对周边地表水环境造成影响。

（2）废气

本项目天然气锅炉燃烧废气经 8m 高排放，颗粒物、二氧化硫排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271—2014）表 2 新建燃气锅炉排放浓度限值，NO_x 满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中“18、积极开展燃气锅炉低氮改造要

求，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求，项目对周围环境影响很小。

(3) 噪声

通过采取噪声治理措施，能有效降低本项目噪声影响，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，实现达标排放。

(4) 固体废弃物

本项目不新增劳动定员，不新增生活垃圾。锅炉房设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋。

6.总量控制

本项目锅炉排污水及地面清洁废水回用于碳素工段生产用水，本项目无需申请水污染物总量控制指标。

污染物来源于天然气锅炉燃烧产生的废气。本次评价将颗粒物、 NO_x 、 SO_2 作为总量控制指标。项目建成后 SO_2 排放量为 0.5t/a 、 NO_x 排放量为 0.468t/a 、颗粒物排放量 0.35t/a 。

根据企业排污许可证可知，企业大气污染物许可排放量为：颗粒物 771.32t/a 、二氧化硫 3999.999994t/a 、氮氧化物 416.03t/a 。

根据排污许可证执行报告 2022 年报可知，2022 年实际排放量为：颗粒物 302.25t/a 、二氧化硫 3026.96t/a 、氮氧化物 56.42t/a 。余量为：颗粒物 469.07t/a 、二氧化硫 973.039994t/a 、氮氧化物 359.61t/a 。本项目总量从企业现有调剂。

7.对环境影响及建设可行性结论

综上所述，本项目建设符合国家及地方有关产业政策，选址合理。本项目在采取有效的污染控制措施后，能确保废气、噪声达标排放。建设单位只要严格执行环保“三同时”制度，在严格落实各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目在该区域建设可行。

二、审批部门审批决定及执行情况

批复内容	实际建设情况
1、项目位于青海省西宁市大通县宁张路70号，占地面积83.2平方米，总投资77.8万元，其中环保投资22.55万元，占总投资的28.9%，属于新建项目，在青海桥头铝电有限责任公司炭素厂1号焙烧炉车间外空地新建1台2t/h天然气蒸汽锅炉。该锅炉主要用于炭素厂焙烧车间原净化系统（电捕焦油器伴热）及新建的脱硫（伴热）系统蒸汽需要。	已落实 本项目为新建项目，项目在青海桥头铝电有限责任公司炭素厂1号焙烧炉车间外空地建成锅炉房1座（面积83.2m ² ），安装1台天然气蒸汽锅炉（型号：WNS-1.25—YQ、额定蒸发量2t/h、额定蒸汽压力1.25MPa），项目实际投资89.1万元，环保投资24.85万元。锅炉用于炭素厂焙烧车间原净化系统（电捕焦油器伴热）及新建的脱硫（伴热）系统蒸汽供应，净化系统电捕焦油器伴热系统和烟气脱硫伴热系统为原有设施，伴热系统运行过程产生锅炉冷凝水依托原有管道收集后进入厂内废水处理站处理。
2、加强施工期间的环境管理工作，落实各项环保措施。施工期严格落实“十个100%”扬尘防控措施，合理安排施工时间，施工期噪声必须符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。生活垃圾统一收集后清运至就近生活垃圾填埋场处置，建筑垃圾集中收集后妥善处置。	已落实 ①施工过程中生活废水利用厂区内现有的卫生设施收集后经化粪池处理后排入厂区污水管网后进入厂内污水处理站； ②施工过程中严格落实“10个100%措施”控制施工扬尘，对施工现场采取洒水降尘，对施工原材料、基础开挖产生的土石方采取覆盖防尘措施，对施工现场利用彩钢板设置围挡，对土石方集中堆放并采取覆盖措施，并及时转运至大通县垃圾填埋场填埋。 ③施工过程中产生的生活垃圾收集后及时转运至大通县垃圾填埋场填埋； 本项目施工期间未受到上级部门的通报和周边企业的环保投诉。
3、项目营运期锅炉采用低氮燃烧装置，燃烧废气经8m高排气筒排放，排放浓度须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉排放限值；《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》中新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m ³	已落实 项目锅炉采用低氮燃烧器（型号为：GP-140 M-LN80，NO _x 级别为：燃气3，功率380-1700kW，风机电机功率4.0kW），锅炉废气经高15.5m排气筒排放。根据检测结果，锅炉废气颗粒物、二氧化硫排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉排放限值，氮氧化物排放浓度满足《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m ³ ”的要求。
4、项目运营过程中产生的锅炉排水、地面清洁废水回用于碳素工段，不得外排。	已落实 水软化处理废水、锅炉排污废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段生产用水，无生产废水外排。
5、优化项目区布置和设备选型，选用低噪声环保型设备，具体落实噪声设备个隔声、减振、降噪措施，确保厂界噪声	已落实 项目所有设备均选用低噪声设备，锅炉（包括燃烧器、鼓风机等）、水泵、锅炉房

符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。	换气轴流风机等产生噪声设备均安装在锅炉房内，水泵基础采用减震垫。根据企业自行检测报告，企业厂界四周昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。
6、按照“无害化、减量化、资源化”原则，做好各类固体废物的收集、处置和综合利用工作。项目运营过程中产生的生活垃圾集中收集后运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋，须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。	<p>已落实</p> <p>锅炉房设生活垃圾箱对生活垃圾进行收集后，运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋。锅炉运行过程不产生危险废物。</p>
7、建立健全环境保护各项管理制度，尽快制定《企业事业单位突发环境事件应急预案》并报备，做好企业环境管理人员的培训，避免环境风险事故的发生。	<p>已落实</p> <p>1、建立了《青海桥头铝电有限责任公司生态环境保护管理工作规定》、《青海桥头铝电有限责任公司生态环境保护事件管理办法》、《青海桥头铝电有限责任公司生产区域环境卫生管理规定》等环境保护管理制度。成立了生态环境保护监督管理委员会，明确了公司各部门和各级人员的环境保护职责、管理要求等，并严格落实，同时每年对环境管理人员开展培训，不断提高管理水平。</p> <p>2、建立了完善的突发环境事件应急预案，根据本项目污染物的产生情况、治理措施及排放情况进行了修订完善，并于2024年8月6日报大通县生态环境局备案（备案号：630131-2024-056-L）。</p>

表五验收监测质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制

一、验收监测方法、依据及仪器：

1、废气

废气监测依据为《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）。

表 5-1 废气监测方法、检测仪器一览表

序号	分析项目	分析方法	检测仪器名称及编号	最低检出限
1	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ57-2017）	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E QHDF-85	3mg/m ³
2	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）	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E QHDF-85	3mg/m ³
3	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ836-2017）	电子分析天平 EX125DZH QHDF-140 自动烟尘烟气测试仪 GH-60E QHDF-85	1.0mg/m ³
4	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法（HJ1287-2023）	林格曼测烟望远镜 QT201 型 QHDF-119	/

二、监测质量保证措施

- 1、检测分析方法均在资质认定项目批准范围内。
- 2、参加检测的技术人员均经过培训合格，并持有上岗证书。
- 3、本次检测所有检测仪器设备均经过国家计量部门检定合格，并在有效期内使用。
- 4、根据相关技术规范和标准，合理布置监测点位；所有原始记录（采样、分析、出入库、仪器使用等）均如实填写。检测数据、报告严格实行三级审核制度，确保检测数据真实可靠、及时有效、信息完整。
- 5、检测的质量保证按照原国家环保总局颁发的《环境监测质量保证管理规定》的要求进行。
- 6、气体监测分析过程中选择合适的方法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，采用方法的检出限均满足要求；废气监测（分析）仪器在监测

前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），本次检测废气质量控制结果见表 5-2。

表 5-2 废气检测质量控制结果表

检测项目	质控措施	标气值 (mg/m ³)	校准均值 (mg/m ³)	示值误差 (mg/m ³)	标准误差 (%)	允许范围	评价
O ₂	标气标定	10.0%	10.0%	0.0%	0	≤±5%	合格
NO	标气标定	35.1	35.5	0.4	/	≤±5μmol/mol (6.7mg/m ³)	合格
NO	标气标定	97.0	97.3	0.3	/		合格
NO ₂	标气标定	25.0	25.5	0.5	/	≤±5μmol/mol (10.2mg/m ³)	合格
NO ₂	标气标定	65.5	65.6	0.1	/		合格
SO ₂	标气标定	60.8	61.0	0.2	/	≤±5μmol/mol (14mg/m ³)	合格
SO ₂	标气标定	406	406.4	0.4	0.1	≤±5%	合格
CO	标气标定	99.9	100.2	0.3	/	≤±5μmol/mol (6.2mg/m ³)	合格

表六验收监测内容

验收监测内容

一、废气监测内容

1、有组织废气

有组织废气检测点位、检测因子检测频次见表 6-1。

表 6-1 有组织废气检测点位、检测因子、检测频次表

污染源	检测点位	检测因子	检测频次
锅炉废气	锅炉排气筒	颗粒物 二氧化硫 氮氧化物	3 次/天，共 2 天
		烟气黑度	1 次/天，共 2 天

监测时间：2025 年 4 月 21 日、4 月 22 日。

2、无组织废气

由于本项目位于青海桥头铝电有限责任公司厂区内，周围均为青海桥头铝电有限责任公司一期炭素厂生产车间，因此本次验收未对厂界颗粒物、二氧化硫无组织进行检测，厂界颗粒物、二氧化硫无组织排放情况引用青海桥头铝电有限责任公司 2025 年污染源自行监测报告（一季度）（兴震环测字【2025】09-4 号）中一期厂界无组织废气颗粒物、二氧化硫的检测结果，检测时间为 2025 年 3 月 17 日。

3、验收标准

本次验收废气排放标准如下：有组织废气颗粒物、二氧化硫、烟气黑度排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值，氮氧化物排放执行《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”要求。

二、废水

本项目投入运营后，未新增工作人员，不增加生活废水排放。项目运营过程中水软化处理废水、锅炉排污废水、锅炉房地面清洁废水回用于碳素工段，无生产废水外排。因此本次验收监测过程中未进行废水监测。

三、噪声监测内容

由于本项目位于青海桥头铝电有限责任公司厂区内，周围均为青海桥头铝电有

限责任公司一期炭素厂生产车间，因此本次验收未对厂界噪声进行检测，厂界噪声排放情况引用青海桥头铝电有限责任公司 2025 年污染源自行监测报告（一季度）（兴震环测字【2025】09-4 号）中一期厂界噪声检测结果，检测时间为 2025 年 3 月 17 日。

三、地理位置

项目位于青海省大通县桥头镇宁张路 70 号青海桥头铝电有限责任公司内一期炭素厂厂区，中心地理坐标为：东经 $101^{\circ} 42' 41.71''$ ，北纬 $36^{\circ} 53' 46.57''$ ，监测点位见图 6-1。



图 6-1 检测点位示意图

表七验收监测期间生产工况及验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

2025 年 4 月 21 日～4 月 22 日项目锅炉房正常运行，锅炉运行工况为 70%，检测过程中锅炉均正常运行。

验收监测结果：

一、废气

1、有组织废气

本次验收废气监测的时间为 2025 年 4 月 21 日至 4 月 22 日，具体监测结果如下表 7-1 所示。

表 7-1 有组织废气监测结果统计表

检测项目		锅炉排放口								标准 限值	符合性 判断
		4 月 21 日				4 月 22 日					
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均 值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值		
颗粒 物	浓度 (mg/m ³)	2.97	3.21	2.55	2.91	2.38	2.46	3.58	2.81	20	符合
	速率 (kg/h)	0.00 18	0.00 221	0.00 189	0.001 97	0.00 147	0.00 144	0.002 01	0.0016 4	/	/
二氧 化硫	浓度 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	3L	50	符合
	速率 (kg/h)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氮氧 化物	浓度 (mg/m ³)	15	9	6	10.00	11	12	14	12.33	30	符合
	速率 (kg/h)	0.00 909	0.00 62	0.00 445	0.006 58	0.00 679	0.00 703	0.007 87	0.0072 3	/	/
烟气黑度(林格曼 黑度, 级)		<1 级				<1 级				≤1 级	符合

1、“方法检出限+L”表示检测结果低于分析方法最低检出限值；

根据检测结果，本项目投入运行后，锅炉有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫最大排放浓度为：颗粒物 3.58mg/m³、氮氧化物 15mg/m³、二氧化硫<检测方法最低检出限值、烟气黑度<1 级，颗粒物、二氧化硫、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气炉排放限值要求，氮氧化物排放浓度满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”的要求。

2、无组织废气

根据青海兴震环境科技技术有限公司出具的青海桥头铝电有限责任公司 2025 年污染源自行监测报告（一季度）（兴震环测字【2025】09-4 号），本项目所在的青海桥头铝电有限责任公司一期项目厂区颗粒物、二氧化硫无组织检测结果见表 7-2。

表 7-2 无组织废气监测结果统计表

检测点位	检测项目	检测时间	检测频次及结果				最大值	排放限值	单位	符合性判定
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次				
一期下风向 1#	颗粒物	2025 年 3 月 17 日	153	166	157	160	173	1000	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	符合
一期下风向 2#			162	173	169	164				
一期下风向 3#			148	143	156	160				
一期下风向 4#			153	147	156	156				
一期下风向 1#	二氧化硫	2025 年 3 月 17 日	0.008	0.010	0.009	0.010	0.017	0.5	mg/m^3	符合
一期下风向 2#			0.014	0.015	0.014	0.012				
一期下风向 3#			0.016	0.017	0.015	0.015				
一期下风向 4#			0.010	0.012	0.011	0.010				

根据上表，厂界无组织排放废气颗粒物的最大检测浓度为 0.173mg/m³、二氧化硫的最大检测浓度浓度为 0.017mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准限值要求。

二、噪声

根据青海兴震环境科技技术有限公司出具的青海桥头铝电有限责任公司 2025 年污染源自行监测报告（一季度）（兴震环测字【2025】09-4 号），青海桥头铝电有限责任公司一期项目厂区厂界噪声检测结果见表 7-3。

表 7-3 项目所在厂区噪声监测结果统计表

监测点位 \ 检测时间	2025.03.17		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
一期厂界东侧	49	45	65	55
一期厂界西侧	51	46	65	55
一期厂界南侧	52	46	65	55
一期厂界北侧	53	46	65	55

根据监测结果，本项目所在地青海桥头铝电有限责任公司一期厂界东、西、南、北侧昼间噪声最大检测值为 53dB（A）、夜间噪声最大检测值为 46dB（A），满足《工

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

污染物排放总量核算：

根据本项目环境影响报告表及其批复文件，本项目主要污染物排放总量为：颗粒物 0.35t/a，二氧化硫 0.5t/a，氮氧化物 0.468t/a。

根据本次验收监测结果及锅炉运行时间（夏季运行 140 天、每天运行 10h，冬季运行 190 天、每天运行 24h）核算本项目锅炉运行过程中各类污染物年排放量如下表。

表 7-4 本项目各类污染物排放总量核算表

污染物种类		4 月 21 日			4 月 22 日			平均值	年运行时间	年排放量 (t/a)	环评批复核准排放总量 (t/a)
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次				
颗粒物	排放速率 (kg/h)	0.0018	0.0022	0.0019	0.0015	0.0014	0.0020	0.0018	5960	0.01075	0.35
氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.0091	0.0062	0.0045	0.0068	0.0070	0.0079	0.0069	5960	0.041	0.468
二氧化硫	浓度 (mg/m ³)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	/	/	/	/
	流量 (m ³ /h)	606	689	741	617	586	562	/	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.00091	0.001034	0.00112	0.000926	0.000879	0.000843	0.00095	5960	0.0057	0.5

注：检测结果低于分析方法最低检出限时，取最低检出限值的二分之一计算排放量

根据上表核算结果，本项目运营期各类污染物排放总量分别为：颗粒物 0.01075t/a，二氧化硫 0.0057t/a，氮氧化物 0.041t/a，满足项目环境影响报告表及批复文件核算和核准总量要求。

环保设施去除效率监测结果:

一、废气治理设施

本项目锅炉燃料采用清洁燃料天然气作为燃料，采用低氮燃烧器，锅炉运行过程中天然气燃烧过程中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物产生浓度低、产生量小，颗粒物、二氧化硫产生浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》

（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值的要求，氮氧化物产生浓度满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”的要求。

根据监测结果，本项目锅炉废气颗粒物、二氧化硫排放浓度及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值的要求，氮氧化物排放浓度满足《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³”的要求。

二、噪声治理设施

本项目运营期噪声主要是各种生产设备产生的噪声，通过选用低噪声设备、基础减振措施，安装在室内隔声等降噪措施，根据检测结果，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值要求。

三、固废治理设施

本项目运营期，未新增劳动定员，职工从厂区现有调剂。锅炉房内设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后与厂区生活垃圾一同清运处置。

表八验收监测结论

验收监测结论

一、验收监测结论

1、“三同时”执行情况

项目在实施过程中，严格执行了国家建设项目环境保护“三同时”制度，基本落实了环境影响报告表及审批文件中提出的各项污染防治措施，项目环保设施的建设基本实现了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、废气

验收监测期间：本项目有组织排放废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫最大排放浓度为：颗粒物 $3.58\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $<$ 检测方法最低检出限值、烟气黑度 <1 级，颗粒物、二氧化硫排放及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气炉排放限值要求，氮氧化物排放满足《西宁市2021年度大气污染防治工作方案》中“新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。厂界无组织排放废气颗粒物的最大检测浓度为 $0.173\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫的最大检测浓度浓度为 $0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

3、噪声

验收监测期间：本项目所在地青海桥头铝电有限责任公司一期厂界东、西、南、北侧昼间噪声最大检测值为 $53\text{dB}(\text{A})$ 、夜间噪声最大检测值为 $46\text{dB}(\text{A})$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

4、固体废物

验收监测期间：本项目未新增劳动定员，未新增生活垃圾。锅炉房设置生活垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后运往大通县生活垃圾填埋场卫生填埋。

5、总量指标

根据本项目环境影响报告表及其批复文件，本项目主要污染物排放总量核定为：颗粒物 $0.35\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫 $0.5\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物 $0.468\text{t}/\text{a}$ ，根据验收监测结果核算，本项目运营期各类污染物排放总量分别为：颗粒物 $0.01075\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫 $0.0057\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物 $0.041\text{t}/\text{a}$ ，满足环评文件及批复文件核对的排放总量要求。

二、建议

表 8-1 项目建议整改事项一览表

序号	整改项目	整改建议
1	加强环保设施运行管理	定期检查及维修低氮燃烧器，确保低氮燃烧器高效运行，保证锅炉运行过程中污染物达标排放；
2	加强突发环境事件应急管理	加强修订后突发环境事件应急预案培训，并定期开展应急演练，提高突发环境事件预防、应急救援能力。
3	完善环境监测计划	根据本改项目实施后实际情况，及时完善并实施公司环境监测计划，加强项目运行过程中各种污染物排放情况的监测。

三、验收监测总结论

综上所述，建设单位履行了环境保护“三同时”制度，基本落实了环境影响报告表及批复文件提出的各项环保措施，施工和营运过程中采取的污染防治措施基本有效，通过采取各种污染防治措施，本项目投入运营后，对周围大气环境、声环境影响较小，同时固体废弃物有合理的处置措施，建议通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：青海桥头铝电有限责任公司

填表人：张志超

项目经办人（签字）：张志超

建设项目	项目名称	炭素厂焙烧车间新建燃气锅炉房项目				建设地点	青海省西宁市大通县宁张路 70 号					
	行业类别	D4430 热力生产和供应				建设性质	新建					
	设计生产能力	额定蒸发量 2t/h				实际生产能力	额定蒸发量 2t/h	环评单位	青海艺帆环保工程技术有限公司			
	环评文件审批机关	西宁市生态环境局大通县生态环境局				审批文号	宁大生建管[2023]02 号	环评文件类型	报告表			
	开工时间	2023 年 8 月				竣工时间	2024 年 9 月	排污登记日期	2025 年 2 月 17 日（变更）			
	环保设施设计单位	西宁市城市建设设计院				环保设施施工单位	青海桥头实业有限公司	排污许可证号	91630000710495888C001P			
	环保验收单位	青海桥头铝电有限责任公司				环保设施监测单位	青海顶峰生态环境科技有限公司	验收监测时工况	正常			
	投资总概算（万元）	77.8				环保投资总概算（万元）	22. 55	所占比例（%）	28. 9			
	实际总投资（万元）	89. 1				实际环保投资（万元）	242. 85	所占比例（%）	27. 89			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	15. 6	噪声治理（万元）	5. 2	固废治理（万元）	0. 05	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/
新增废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm³/h）	/			年平均工作时（h/a）	5960		
运营单位	青海桥头铝电有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91630000710495888C			验收时间	2025 年 4 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													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫			<3	50	0.0057		0.0057	0.5					0.0057
	烟尘			2.81	20	0.01075		0.01075	0.35					0.01075
	工业粉尘													
	氮氧化物			12.33	30	0.041		0.041	0.468					0.041
	工业固体废物													
	与项目有关的其它特征污染物													

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年