

内蒙古乾江高新材料有限责任公司

新建天然气蒸汽锅炉项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：内蒙古乾江高新材料有限责任公司

编制单位：内蒙古优悦技术服务有限公司

2024 年 3 月



建设单位法人代表：( 签字 )

编制单位法人代表：( 签字 )

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位 内蒙古乾江高新材料有  
限责任公司

电话：153 3552 9894

传真：

邮编：014010

地址：内蒙古自治区包头市昆都仑区  
栋西哈路与经六路交叉路口西南角

编制单位：内蒙古优悦技术服务有  
限公司

电话：153 3550 8064

传真：

邮编：014030

地址：包头市青山区都兰小区 25  
棚西侧



表一

建设项目名称	内蒙古乾江高新材料有限公司新建天然气蒸汽锅炉项目				
建设单位名称	内蒙古乾江高新材料有限公司				
建设项目性质	新建■ 改扩建 技改 迁建				
建设地点	包头市昆都仑区西哈路与经六路交叉路口西南角包头市金石彩钢钢构有限公司院内南侧一号水玻璃建设项目生产厂房内南侧 北纬 40°40'9.799", 东经 109°42'39.071"				
主要产品名称	蒸汽				
设计生产能力	设计建设 2 台 2/h 燃气蒸汽锅炉（一用一备），年产蒸汽 3962.5t				
实际生产能力	实际建设 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉，年产蒸汽 3344t				
建设项目环评时间	2022 年 8 月	开工建设时间	2023 年 5 月-2023 年 9 月		
调试时间	2023 年 9 月-2023 年 12 月	验收现场监测时间	2024 年 01 月 23-24 日		
环评报告审批部门	包头市生态环境局	环评报告表编制单位	内蒙古优悦技术服务 有限公司		
环评报告表文号	包环管字 150203[2022]010 号	环评报告表审批时间	2022 年 8 月 18 日		
环保设施设计单位	-	环保设施施工单位	内蒙古振华锅炉制造 有限责任公司		
投资总概算（万元）	61	环保投资总概算（万元）	6.3	比例	10.33%
实际总概算（万元）	68	环保投资（万元）	12.5	比例	18.38%
验收监测依据	<b>1、建设项目环境保护相关法律、法规、规章制度</b> （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； （2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）； （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并施行）； （4）《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）； （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；				

	<p>（6）环境保护部关于印发《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；</p> <p>（9）《关于实施建设项目竣工环境保护企业自行验收管理的指导意见》，2017年10月10日实施。</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>（1）“关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告”及附件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，环境保护部 国环规环评[2017]4号文，2017年11月20日；</p> <p>（2）环境保护部《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）；</p> <p>（3）环境保护部国环生态环境部公告 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（2018.5.15）；</p> <p>（4）《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）（2020-12-13实施）；</p> <p>（5）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。</p> <p><b>3、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定</b></p> <p>（1）《内蒙古乾江高新材料有限公司新建天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》2022年7月；</p> <p>（2）《关于内蒙古乾江高新材料有限公司新建天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表的批复》（包环管字 150203[2022]010号）包头市生态环境局，2022年8月18日；</p> <p><b>4、其他相关文件</b></p> <p>（1）《内蒙古乾江高新材料有限公司排污许可》（编号：91150203MA7KB2W31W001X）；</p> <p>（2）《内蒙古乾江高新材料有限公司应急预案》（备案号：150203-2024-011-L）。</p>
	<p>本项目执行标准如下。</p>

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、废气

生产工艺过程产生的颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值标准；根据《关于印发包头市 2021 年污染防治攻坚战行动方案的通知》中挥发性有机物和氮氧化物协同治理工程规定，氮氧化物排放标准参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）30mg/m³。

表 1-1 大气污染物排放限值一览表

污染物	限值	污染物排放监控位置	排放标准
颗粒物	20	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放限值标准
二氧化硫	50		
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口	
氮氧化物	30	烟囱或烟道	氮氧化物排放标准参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）30mg/m³ 要求

2、噪声

本项目厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348—2008 中的 3 类功能区标准，具体标准值见表 1-2。

表 1-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

因子	执行类别	昼间	夜间
厂界噪声	3	65dB（A）	55dB（A）

表二

工程建设情况：

1、项目概况

内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目属于新建项目，建设地点位于包头市昆都仑区。本项目于 2023 年 5 月开工、9 月竣工、2023 年 9 月-2023 年 12 月完成竣工调试。

内蒙古乾江高新材料有限责任公司从事 5 万吨/年水玻璃生产，为满足水玻璃工艺环节的蒸汽需求，该公司环评阶段拟建 2 座 2t/h 天然气锅炉（1 备 1 用）为项目提供蒸汽，根据实际市场需求及运营成本，项目实际建设了 1 台 2t/h 天然气锅炉，本次仅对该台天然气锅炉及其配套设施进行验收。本次备用锅炉未建设，后续建设时需另外履行验收手续。

2022 年内蒙古优悦技术服务有限公司编制完成《内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》，该项目 2022 年 8 月 18 日包头市生态环境局以包环管字 150203[2022]010 号文予以批复。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号），本项目属于实施登记管理的行业（五十一、通用工序 109 锅炉、除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）），排污许可证编号为 91150203MA7KB2W31W001X。

完成上述相关环保手续要求后，公司于 2024 年 1 月成立验收工作组并组织开展该项目的环境保护设施自主验收工作，此次验收范围包括 1 台天然气锅炉、1 套软水制备系统及其共用辅助工程及对应的环保处置设施。工作组依据现场情况编制验收监测方案，该项目设备及环保设施运行正常，符合国家有关“三同时”验收监测条件，委托内蒙古路易精普检测科技有限公司于 2024 年 01 月 23 日-2024 年 01 月 24 日对本项目厂界有组织废气、厂界噪声进行了环保验收监测（见附件）。

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）（2020-12-13 实施）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等相关要求，本次工作对该项目环境影响评价文件及其批复文件、



环保工程建设、运行和环境管理情况进行了全面的梳理，并在污染源监测结果和环保执行情况调查的基础上编制完成了《内蒙古乾江高新材料有限公司新建天然气蒸汽锅炉项目竣工环境保护验收报告表》。

## 2、地理位置及平面布置

内蒙古乾江高新材料有限公司位于包头市昆都仑区西哈路与经六路交叉路口西南角包头市金石彩钢钢构有限公司院内南侧一号水玻璃建设项目生产厂房内南侧（金属深加工园区稀土及金属深加工功能区）。厂址地理坐标为东经 109°42'39.071"，北纬 40°40'9.799"。厂区西侧为空地，南侧为大车修理厂，北侧为闲置仓库，东侧为道路。厂区平面布置图、地理位置图详见附图。经现场核实外环境与环评内容一致，未发生变动。

表 2-1 主要环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离(m)	保护级别	对照情况
		N	E						
大气环境	张家营七队	40.678425	109.716040	居民	800人	东北	325	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	与环评一致，未新增保护目标。
	新光七村	40.672781	109.709582	居民	100人	北	317		
	新光八村	40.671966	109.701642	居民	200人	西北	397		
	新光三村	40.668254	109.702651	居民	500人	西	290		
声环境	项目厂界外 50m 范围内（无声环境保护目标）							《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区	/
地下水	项目厂界外 500m 范围内（无地下水环境保护目标）							《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准	/

## 3、建设内容

项目总投资 68 万元，建设 1 台 2/h 燃气蒸汽锅炉及其配套设施。本项目由主体工程、公用辅助工程、环保工程组成。具体建设内容见下表。

表 2-2 项目实际建设内容与环境影响评价文件内容对比情况

类别	工程名称	环境影响评价文件中建设情况	实际建设情况	落实情况
主体工程	锅炉房	位于水玻璃建设项目生产厂房生产区南侧，建筑面积 40m <sup>2</sup> ，8m*5m*10m 高，其中包括：2t 燃气蒸汽锅炉 2 台，低氮燃烧器 2 台，循环水泵 2 台，软水制备系统 2 套，风机 1 台，15m 高烟囱 1 根、内径 0.5m。	位于水玻璃建设项目生产厂房生产区南侧，建筑面积 138m <sup>2</sup> ，23m*6m*3.2m 高，其中包括：2t 燃气蒸汽锅炉 1 台，低氮燃烧器 1 台，循环水泵 4 台，软水制备系统 1 套，风机 1 台，15m 高烟囱 1 根、内径 0.5m。	根据实际需求，锅炉配套循环水泵数量增加。因实际锅炉配套设施如水泵数量，软水制备系统等变动，锅炉房面积增大
	蒸汽管道	蒸汽管道采用无缝不锈钢管，位于锅炉房与水玻璃项目生产区卧式发生罐之间，主管高 4m 架空铺设，通过弯头下来与 4 根支管焊接，通过阀门控制送往各自对应的卧式发生罐。	蒸汽管道采用无缝不锈钢管，位于锅炉房与水玻璃项目生产区卧式发生罐之间，主管高 4m 架空铺设，通过弯头下来与 2 根支管焊接，通过阀门控制送往各自对应的卧式发生罐。	同环评报告表一致
辅助工程	配电间	位于锅炉房西侧原料库内，建筑面积 15m <sup>2</sup> ，3*5m*5m 高，安装配电设备。	位于锅炉房西侧原料库内，建筑面积 15m <sup>2</sup> ，3*5m*5m 高，安装配电设备。	同环评报告表一致
	办公室	位于厂区东北侧，建筑面积 99m <sup>2</sup> ，33m*3m*2.5m 高。	实际未建设办公室。在锅炉房内布设一张办公桌、用于临时办公。	实际办公区未单独设置，在锅炉房内划分办公区。
公用工程	供水	由园区供水管网供给。	外购生产用水，由厂家自备 25t 水车拉运。	同环评报告表不一致，实际片区供水管网未铺设
	排水	本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活污水；生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活污水；生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	同环评报告表一致
	天然气	由园区高压天然气管网供给。	由园区高压天然气管网供给。	同环评报告表一致

	供电	由园区供电管线接入。	由园区供电管线接入。	同环评报告表一致
环保工程	废气处理设施	天然气锅炉产生的废气由低氮燃烧器处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放。	天然气由低氮燃烧器燃烧后废气经 1 根 15m 高的排气筒排放。	同环评报告表一致
	噪声处理设施	对泵、风机等产噪设备基础进行减震处理、连接处采用橡胶软接头，风机安装消声器，厂房全封闭。	对泵、风机等产噪设备基础进行减震处理、连接处采用橡胶软接头，风机安装消声器，厂房全封闭。	同环评报告表一致
	固废处理设施	泵、风机不在厂内维修，损坏后由修理厂带走修理，故无固废产生；定期更换的废离子交换树脂，更换后由厂家回收处理，不在厂区储存；本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活垃圾。	泵、风机不在厂内维修，损坏后由修理厂带走修理，故无危废产生；软水制备系统定期产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯、废反渗透膜由厂家定期进行更换并回收处理，不在厂区储存；本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活垃圾。	同环评报告表不一致，软水制备系统工艺由离子交换树脂工艺变化为反渗透工艺，固体废物的产生的类型都为一般固废。

#### 4、主要设备

根据现场调查，使用的设备和原环评基本一致，该项目的主要设备见表 2-3。

表 2-3 主要设备一览表

序号	设备名称	环评规格型号	单位	数量	验收规格型号	实际数量 (台/套)	变更情况
1	循环水泵	流量 100m³/h， 扬程 30m	台	2	流量 8m³/h， 扬程 130m	1	循环水泵设备数量增加，规格型号有所变动。
					流量 3m³/h， 扬程 108m	2	
					流量 8m³/h， 扬程 27m	1	
2	天然气锅炉	型号 WNS2-1.25-Y (Q) 型，额定蒸发量 2t/h，额定蒸汽温度 194℃，额定蒸汽压力 1.25MPa	台	2	型号 WNS2-1.25-Y (Q) 型，额定蒸发量 2t/h，额定蒸汽温度 194℃，额定蒸汽压力 1.25MPa	1	未建设备用锅炉

3	燃烧器	厂家配套 RS190	台	2	厂家配套（低 氮） Tbg200LXP	1	未建设备 用锅炉， 型号变化
4	软水制备系 统	/	套	2	/	1	同环评不 一致，软 水制备系 统工艺由 离子交换 树脂工艺 变化为反 渗透工艺
5	风机	10000m³/h	台	1	10000m³/h	1	同环评一 致
6	注水罐	/	座	/	40m³	1	新增，用 于储存生 产用水
7	储水池	/	座	/	容积 63m³ 7m*3m*3m (长×宽×高)	1	新增，用 于暂时储 存生产废 水
备注：本项目验收范围为 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉及其配套设施，因此未配置的设备不属于变动。							

## 5、验收范围

本次验收范围为内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目，建设内容 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉及其相关配套设施。

## 6、项目变动情况

本项目实际建设内容与环评及其批复文件中的一些要求不符，存在部分变更但变更不属于重大变动，各项变动均能满足环保要求。重大变动分析判定如下：

表 2-4 重大变动符合性对照表

污染影响类建设项目重大变动清单	建设情况	变动情 况说明	是否 属于 重大 变动
一、项目性质			
1、建设项目开发、使用功能发生变化的	本项目建设燃气蒸汽锅炉	无变动	否
二、项目规模			
2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	本项目实际建设 2t/h 燃气蒸汽锅炉，备用锅炉未建	无变动	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	设，生产能力未增大。本项目不新增生活污水，生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	无变动	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（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。	本项目位于环境质量达标区，本项目实际建设 2t/h 燃气蒸汽锅炉，生产能力未增大。	无变动	否
<b>三、项目建设地点</b>			
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。	本项目建设地点位于包头市昆区西哈路与经六路交叉路口西南角包头市金石彩钢钢构有限公司院内南侧一号水玻璃建设项目生产厂房内南侧。	无变动	否
<b>四、采用的生产工艺</b>			
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。	本项目产品品种为蒸汽，主要生产工艺未发生变化；主要配套设施为软水制备系统，软水制备工艺由离子交换树脂工艺变化为反渗透工艺，都属于物理吸附水中杂质从而制备软水，未导致新增污染物种类（原废离子交换树脂和现在的废反渗透膜等固体废物都属于一般固废）。低氮燃烧系统；主要原辅材料为软水；燃料为天然气。均未发生变化。	无变动	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。	本项目软水通过管道由软水制备系统输送至锅炉，未发生变化。	无变动	否
<b>五、采用环境保护措施</b>			

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。	废气治理设施：天然气由低氮燃烧器燃烧后废气经1根15m高的排气筒排放。	无变动	否
	本项目不新增生活污水，生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	无变动	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。	本项目不新增生活污水，生产废水循环利用不外排。	无变动	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。	本项目天然气蒸汽锅炉排气筒（DA001）及排气筒高度与环评一致	无变动	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。	本项目噪声污染防治措施有选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声等措施，与环评一致	无变动	否
	本项目土壤、地下水污染防治措施与环评一致	无变动	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。	本项目软水制备系统定期产生的废活性炭、废石英砂、废滤芯、废反渗透膜由厂家定期进行更换并回收处理。固体废物处置方式未发生变化，未导致不利环境影响加重。	固体废物种类发生变化，不属于重大变动	否
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。	本项目环评阶段未设置事故水池等设施，实际建设中储水池可在厂区中有事故废水产生时利用。环境风险防范能力未降低。	有变动	否
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），本验收对照环评报告表主要生产设备为燃气蒸汽锅炉及其配套设施，当前设备即可满足本项目生产需求，发生变动后未对环评报告内的生产工艺、生产能力、产品结构等产生影响，且污染物种类未新增、污染物排放量对照环评未增加，且根据检测结果均能达标排放。因此，验收范围内的设备变动情况，不会对本项目验收工作造成影响，且不属于重大变动。可以纳入竣工环境保护验收管理。

**原辅材料消耗及水平衡：**

本项目锅炉主要能源消耗与环评报告表一致，见表 2-5。

**表 2-5 主要能源消耗表**

序号	项目	单位	年使用量	储存方式	备注
1	电	千瓦时/年	10000	/	园区供电管线
2	水	立方米/年	5280	储存于本项目注水罐中	外购水
3	天然气	万立方米/年	12.5	/	园区高压天然气管网

**水源及用排水情况**

本项目外购生产用水，用水环节主要为锅炉用水。外购用水。

用水：

（1）本项目用水量为 24m<sup>3</sup>/d（5280m<sup>3</sup>/a），软水制备系统实际出水率约为 66.67%。因此制备软水 16m<sup>3</sup>/d（3520m<sup>3</sup>/a）。

（2）本项目 1 台 2t 锅炉日运行时间 8 小时，每天补水量为 16m<sup>3</sup>/d（3520m<sup>3</sup>/a）（由软水制备系统供给），产出的蒸汽 15.2m<sup>3</sup>/d，全部参与水玻璃生产，锅炉排污水 0.8m<sup>3</sup>/d，也用于水玻璃生产。锅炉产出的蒸汽送至水玻璃生产卧式发生罐内使用，在高温状态下，通过滚动摩擦的方式，使滚筒内的固态硅酸钠溶化为液态水玻璃。

排水：

（1）软水制备系统排水：软化废水 8m<sup>3</sup>/d（1760m<sup>3</sup>/a），软水制备系统定期排污水排入车间储水池，用于最终配比成品浓度，进入产品。

（2）锅炉排污水：锅炉排污水 0.8m<sup>3</sup>/d（176m<sup>3</sup>/a），锅炉排污水定期排入车间储水池，用于最终配比成品浓度，进入产品。

**表 2-6 项目用排水情况估算一览表**

用水单元	新鲜水量	软化水量	进入水玻璃生产线（蒸汽）	进入水玻璃生产线（废水）
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d
软化系统用水	24	16	/	8
锅炉用水	/	16	15.2	0.8
合计	24	/	15.2	8.8



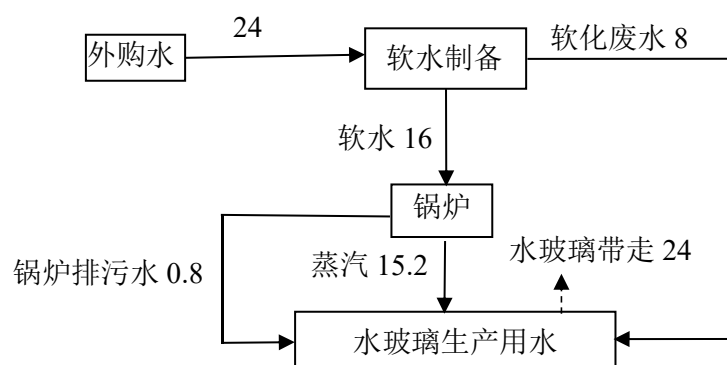


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d  
(备注锅炉及软水制备系统年运行 220d，每天运行 8h)

### 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）

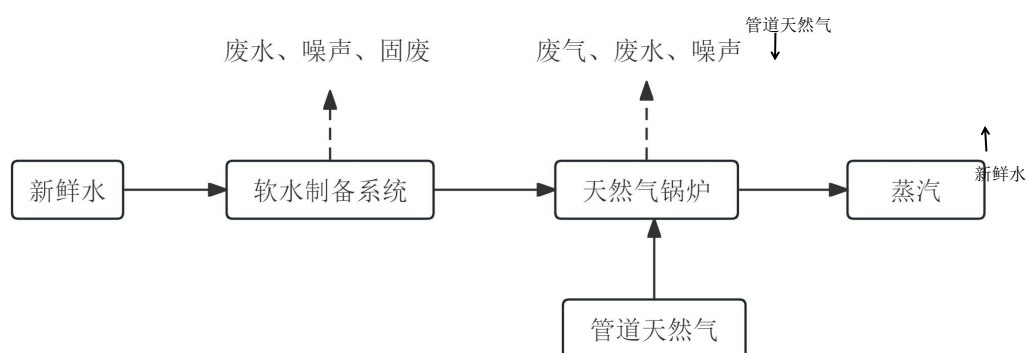


图 2-2 本项目工艺流程与产排污环节图

### 工艺流程简述

#### 1、工艺流程简述

本项目锅炉用水经软水制备系统处理后得到软水，注入蒸汽锅炉水管内；天然气经专用管道进入蒸汽锅炉低氮燃烧器内燃烧，通过加热使锅炉内的软水变成蒸汽，蒸汽送至水玻璃生产卧式发生罐内使用。

#### (1) 软水制备工艺流程简述

①石英砂过滤：在水泵的作用下，新鲜水由原水箱进入石英砂过滤器中进行过滤处理。石英砂过滤器是以石英砂为填充料，其作用主要是降低水浊度，为后续工作减轻处理负荷。

②活性炭过滤：经石英砂过滤后的水进入活性炭过滤器中过滤处理。活性炭具有大量的微孔和巨大的比表面积，具有极强的物理吸附能力，能够有效吸附水中杂质，过滤后的水可满足后续水处理单元的进水要求。

③反渗透：两级反渗透膜系统继续进行处理。反渗透是用足够的压力使水通过反渗透膜而分离出来，方向与渗透方向相反，可有效去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒和大部分有机物等杂质。

## （2）低氮燃烧器工艺流程简述

本项目燃气锅炉采用国际领先低氮燃烧器进行燃烧天然气。采用烟气再循环技术，通过将部分锅炉排烟重新引入炉膛，并同天然气、空气混合进行燃烧的一种降低氮氧化物的技术。运用烟气再循环技术，锅炉内部的燃烧温度降低，过量空气系数保持不变，在锅炉效率不降低的情况下，抑制了氮氧化物的生成，达到降低氮氧化物排放的目的。

## 2、产排污环节简述

### （1）废气

本项目产生的废气主要是蒸汽锅炉燃烧天然气时产生的锅炉燃烧废气，污染因子主要包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、林格曼黑度及颗粒物，项目废气经 15m 高排气筒外排。

### （2）废水

本项目产生的废水主要为锅炉废水及软水制备系统中的废水。锅炉废水及软水制备系统中的废水收集于储水池后回用于水玻璃生产工艺用水（用于配比成品浓度）。

### （3）噪声

本项目的噪声污染情况主要是生产线运行时所产生设备的噪声。产生的噪声采用低噪声设备，基础减振，厂房隔声等降噪措施。

### （4）固废

本项目产生的固体废物来源于软水制备系统，主要包括废活性炭、废石英砂、废滤芯和废反渗透膜，由厂家定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。

表三

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、污染物治理/处置设施

1、废气

锅炉燃烧废气：

本项目产生的废气主要是蒸汽锅炉燃烧天然气时产生的锅炉燃烧废气，污染因子主要包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、林格曼黑度及颗粒物，天然气经低氮燃烧-国际领先技术，低氮燃烧器燃烧后由 1 根 15m 高排气筒排放。



图 3-1 锅炉燃烧废气处理流程示意图



图 3-2 锅炉燃烧废气处理系统

**表 3-1 废气处理措施及排放去向一览表**

废气来源	污染物种类	排放方式	治理措施		排气筒高度/内径	排放去向
			名称	数量		
锅炉燃烧废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	有组织	低氮燃烧器+1 根 15 米高排气筒排放	1 套	15m/0.5m	大气环境

本项目委托内蒙古路易精普检测科技有限公司对废气进行监测（监测结果见附件）。

## 2、废水

（1）本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，无新增生活污水排放。

（2）本项目生产废水包括锅炉排污水和软水制备系统排污水，排入厂房内储水池，用于配比产品浓度（进入产品）。本项目废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。

**表 3-2 污水处理措施及排放去向情况表**

废水类别	来源	排放规律	排放量（m <sup>3</sup> /d）	治理设施	废水回用量（m <sup>3</sup> /h）	排放去向
生产废水	锅炉排污水	不外排	0.8	进入产品	0	排入厂房内储水池，用于配比产品浓度（进入产品）。
	软水制备系统排污水	不外排	8	进入产品	0	

## 3、噪声

本项目噪声来源主要是锅炉、泵、风机运行产生的噪声，产生的噪声源强范围为 80~90dB（A）。

治理措施：选用低噪声设备、合理布局、设备减振基础、厂房隔声等降噪措施，再经距离衰减，降低对周围声环境的影响。

**表 3-3 本项目主要设备噪声一览表**

序号	噪声源设备	数量（台）	源强 dB（A）	位置	治理措施
1	泵	4	80~90	锅炉房	选用低噪声设备、距离减振
2	风机	1	85~95	锅炉房	选用低噪声设备、厂房隔声
3	锅炉	1	85~95	锅炉房	选用低噪声设备、减振基础、厂房隔声

本项目委托内蒙古路易精普检测科技有限公司对厂界噪声进行监测（监测

结果见附件)。

#### 4、固体废物

本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活垃圾。由于本项目不具备维修泵、风机维修条件，因此，本项目泵、风机损坏后由修理厂维修进场更换新泵、风机，损坏的泵、风机拆走到修理厂维修，无危险废物产生。

本项目产生的固体废物来源于软水制备系统，主要包括废活性炭、废石英砂、废滤芯和废反渗透膜，由厂家（内蒙古倾新水处理工程有限公司）定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。固体废物回收合同见附件 4。

表 3-4 本项目固体废物处置情况一览表

名称	来源	产生量 (t/a)	性质	暂存场所	处置措施
废活性炭	软水制备	0.01	一般工业固体废物	不暂存	由厂家（内蒙古倾新水处理工程有限公司）定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。
废石英砂	软水制备	0.02	一般工业固体废物		
废滤芯	软水制备	0.01	一般工业固体废物		
废反渗透膜	软水制备	0.005	一般工业固体废物		

## 二、其他环境保护设施

### 1、环境风险防范设施

本项目在非正常工况下，因人为或其他人力不可抗因素造成事故状态，可能会发生天然气泄漏至空气中，遇明火发生火灾爆炸的情况。因此本项目在锅炉房内设置有 1 套固定式天然气泄漏报警器，1 套火灾消防报警装置、一台手持式天然气泄漏报警仪及灭火器。储水池防渗：本项目生产废水包括锅炉排污水和软水制备系统排污水，排入厂房内储水池，用于配比产品浓度（进入产品）。储水池底部及四周铺设 1 层防渗薄膜，其上以防渗水泥封层。具体见下图。



图3-3便携式气体检测报警仪



图3-4锅炉房警告标识



图3-5消火栓



图3-6灭火器





图3-7消防电气控制柜

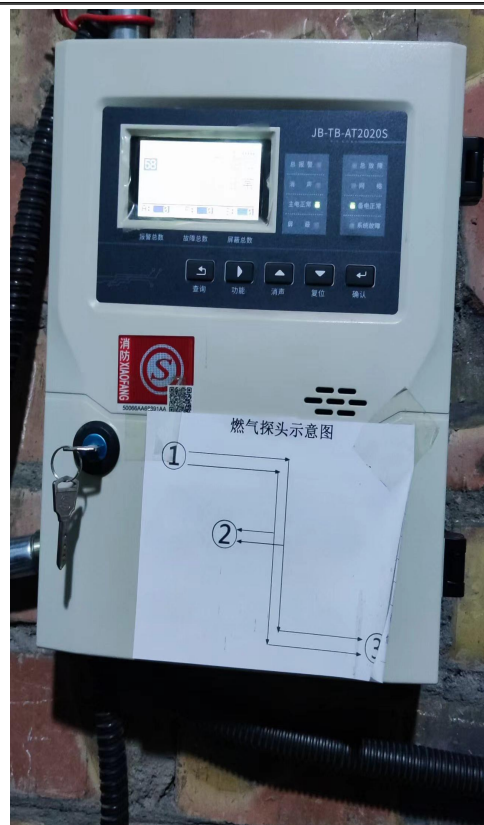


图3-8泄漏检测仪

表 3-5 现有应急处置物资储备汇总一览表

序号	主要物资功能	现有配置情况			
		设备、物资名称	单位	数量	存放地点
1	安全防护	预警装置	套	1	生产车间
2		安全帽	顶	5	
3		手套	付	6	
4		安全鞋	双	3	
5		工作服	套	3	
6		安全警示背心	件	10	
7		雨鞋	双	2	
8		泄漏报警器	套	1	
1	现场应急疏散	手电筒	个	3	生产车间
2		应急灯	个	6	生产车间
1	应急通信和指挥	电话	个	6	个人
1	消防救援	干粉灭火器 4kg	具	10	锅炉房、生产车间、原料间
2		消防沙	立方米	0.5	厂房外
3		消火栓	个	6	生产车间
4		警戒带	米	20	生产车间
5		水桶	个	4	生产车间
1	预警	固定式天然气检测报警装置	套	1	锅炉房
2		便携式气体探测仪	套	1	锅炉房

3		火灾自动报警系统	套	1	锅炉房
4	监控	手机监视系统	套	1	个人
5		摄像头	个	1	昌岗

## 2、应急预案

内蒙古乾江高新材料有限责任公司已编制《内蒙古乾江高新材料有限责任公司突发环境事件应急预案应急预案》（2024年2月），并已报包头市生态环境局昆都仑区分局备案，备案编号150203-2024-011-L。

## 3、排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），本项目属于实施登记管理的行业（五十一、通用工序109锅炉、除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）），内蒙古乾江高新材料有限责任公司已经在2024年1月申领排污许可证（证号为91150203MA7KB2W31W001X）。

### 标志牌设置

企业环境保护图形标志牌由相关部门统一定点制作，企业污染物排放口设置提示式标志牌，排放有毒有害污染物的排污口设置警告式标志牌。环境保护图形标志见下表。

## 4、排污口规范化设置

排污口规范对于加强污染源管理，现场督察检查，促进企业落实污染治理措施，实现环境管理的科学化、定量化都具有很大现实意义。

### （1）排污口规范化要求的依据

①《关于开展排污口规范化整治工作的通知》，国家环境保护总局环发[1999]24号；

②《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）

③《固定污染源（水、大气）编码规则（试行）》，（环水体[2016]189号中附件4）。

### （2）排污口设置规范化管理

#### ①排污口设置

本项目排放废气的环境保护图形标志牌设在排气筒（烟囱）附近地面醒目、标识上边缘距离地面不超过2m处。有组织废气排放口根据规范设置了采



样口，由于场地限制，本项目采样采用直梯及厂房房顶进行操作。

表 3-6 环境保护图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能	国际代码
1			噪声排放源	表示噪声向外部环境排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放	GB15562.1-1995



图 3-9 废气排放口标识现场图



图 3-9 废气排放口

三、环保设施投资及“三同时”落实情况

1、环保投资核实

环保措施、投资及“三同时”验收一览表见表 3-7。

表 3-7 本项目主要环保投资一览表

污染源名称			环评内容			实际建设内容			落实情况
			措施名称	建设规模	投资（万元）	措施名称	建设规模	实际投资（万元）	
废气	锅炉燃烧废气	颗粒物、SO2、	低氮燃烧器	2 套	5	低氮燃烧器	1 套	10	已落实
		NOx、林格曼黑度	15m 高排气筒	1 根	1.1	15m 高排气筒	1 根	1.5	已落实
噪声	各类设备		设备安装减振基础，风机设消声器	/	0.2	选用低噪声设备、基座减震、厂房隔声		1	已落实
合计					6.3	合计		12.5	/

## 2.环境保护“三同时”验收

表 3-7 环评“三同时”验收一览表

类别	污染源名称		环评内容				实际建设内容		
			环保设施名称	数量	预期效果	验收标准	环保设施情况	落实情况	验收标准
废气	焙烧烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度	低氮燃烧器+1根15米高排气筒排放	1套  1根	达标排放	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；NO <sub>x</sub> 符合北京地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）30mg/m <sup>3</sup> 要求	低氮燃烧器+1根15米高排气筒排放	已落实	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；NO <sub>x</sub> 符合北京地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）30mg/m <sup>3</sup> 要求
噪声	设备噪声		设备安装减振基础，风机设消声器	/	达标排放	符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准排放限值	选用低噪声设备、基座减震、厂房隔声	已落实	符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准排放限值
固废	定期更换的废离子交换树脂，更换后由厂家回收处理，不在厂区储存			/	不产生二次污染	/	定期更换的废离子交换树脂，更换后由厂家回收处理，不在厂区储存	已落实	/

表四

建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定：

一：建设项目环评报告表的主要结论与建议

1、项目概况

内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目位于包头市昆都仑区西哈路与经六路交叉路口西南角包头市金石彩钢钢构有限公司院内南侧一号水玻璃建设项目生产厂房，属于新建项目。项目天然气蒸汽锅炉年产蒸汽 3344t/a，项目总投资 68 万元。

2、产业政策符合性、选址合理性及规划符合性

（1）产业政策符合性

项目对照《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目不属于该目录中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）选址合理性及规划符合性

本项目位于内蒙古包头金属深加工园区稀土及金属深加工功能区内，符合金属深加工园区稀土及金属深加工功能区发展方向。本项目所在地内水、电、气等基础设施完善，交通便捷，所需能源和给水等由园区统一规划配套。本项目建成投产后，三废达标排放状况下对评价区环境质量影响较小，满足园区环境功能要求。综上，本项目选址合理。

3、环境质量现状

（1）空气环境质量现状

环评引用包头市环境空气质量例行监测数据中 2021 年的环境空气自动监测点（昆区信访局）的监测数据。包头市的监测数据 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域为达标区。

4、环境影响分析及污染防治措施可行性结论

（1）废气环境影响分析

本项目天然气经低氮燃烧器燃烧后经 15m 高排气筒排放，根据提供资料锅炉设计说明，本锅炉配备低氮燃烧器为意大利利雅路 RS190 型，采用了国际领先的低氮

燃烧技术，经本低氮燃烧器燃烧后 NO<sub>x</sub> 可降低到 30mg/m<sup>3</sup> 以下。NO<sub>x</sub> 产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册产排污系数表中国际领先-低氮燃烧技术 3.03 千克/万立方米-原料，经计算此过程排放的 NO<sub>x</sub> 为浓度 28.17mg/m<sup>3</sup>，满足北京地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中 30mg/m<sup>3</sup> 的要求，对环境影响较小，措施可行。

#### （2）废水环境影响分析

本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，故无新增生活污水；生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。

#### （3）噪声影响分析

经预测，设备产生的噪声经厂房隔声、基础减震后对厂界的贡献值在 31.65-51.65dB(A)，厂界满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，且项目周边 50m 范围内无噪声敏感点，对周围环境影响较小。

#### （4）固废环境影响分析

本项目固体废物可得到合理处置，对环境影响较小。

### 5、工程可行性结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策；项目位于包头金属深加工园区稀土及金属深加工功能区内，符合园区产业功能定位；对项目施工期和运营期的污染物排放均采取了相应的防治措施。因此，在保证落实各项污染物治理措施的前提下，从环保角度分析，该项目可行。

表 4-1 环评结论与实际建设情况对照表

类型		环评结论要求	实际建设情况	落实情况
环境 影响 评	废 气	本项锅炉燃烧废气（低氮燃烧）燃烧后由1根15m高排气筒排放。SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；NO <sub>x</sub> 符合北京地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）30mg/m <sup>3</sup> 要求，对环境影响较小。	根据监测结果可知，本项目废气（SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度、氮氧化物）均达标排放。	已落实

价 及 分 析 结 论	废 水	本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，无新增生活污水排放。本项目生产废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	(1) 本项目劳动定员由水玻璃项目调配，不新增劳动定员，无新增生活污水排放。 (2) 本项目生产废水包括锅炉排污水和软水制备系统排污水，排入厂房内储水池，用于配比产品浓度（进入产品）。本项目废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	已落实
	噪 声	经预测，项目厂界四周噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值，对声环境影响较小。	根据监测结果可知，项目厂界噪声昼间最大值为55dB(A)，夜间最大值为49dB(A)均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准排放限值。	已落实
	固 体 废 物	废离子交换树脂更换后，由厂家回收，不在厂区储存，参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)的要求	本项目产生的固体废物来源于软水制备系统，主要包括废活性炭、废石英砂、废滤芯和废反渗透膜，由厂家（内蒙古倾新水处理工程有限公司）定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。处置合同见附件。	已落实

## 二、环保审批部门决定

### 审批部门审批意见：

包头市生态环境局文件

包环管字 150203[2022]010 号

关于内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目

环境影响报告表的批复

内蒙古乾江高新材料有限责任公司：

你公司报送的《报批环境影响评价文件申请》和《内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，根据《内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气蒸汽锅炉项目环境影响报告表》技术评估报告，经研究，批复如下：

### 一、项目基本情况

项目位于内蒙古包头金属深加工园区内，拟建设内容为新建 2t 天然气蒸汽锅炉 2 座（1 用 1 备），并建设配电间、软水制备系统、循环水泵、低氮燃烧器、烟囱等辅助设施。项目符合国家产业政策，符合园区规划及规划环评。该项目在严格落实

各项污染防治措施和环境风险防范措施，制定并实施严格的环境管理制度的前提下，从生态环境角度分析，我局原则同意你公司《报告表》中所列建设项目的地点、规模、采用的生产工艺和环境保护对策措施。

二、项目建设和运行管理应重点做好以下工作：

1.运营期锅炉排污水及软水制备系统排水全部回用于生产用水，不外排。

2.运营期锅炉天然气经低氮燃烧器燃烧后，产生的废气通过排气筒排放；二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；氮氧化物排放标准参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)30mg/m<sup>3</sup>。

3.优化噪声设备布局，选用低噪声设备，并采取隔声、减震等防护措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。落实各项生态环境保护措施，按规定程序完成竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可投入生产。

四、你公司应当在本项目启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。

五、环评文件经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动的，应当重新报批该项目环评文件。自批复之日起超过5年方开工的，其环评文件应当报我局重新审核。

六、包头市生态环境综合行政执法支队昆都仑大队负责做好该项目施工期、运营期的环境保护监督管理工作。

包头市生态环境局

2022年8月18日

**表 4-2 环评批复与实际建设情况对照表**

类别	环评审批意见要求	实际建设情况	备注
项目基本情况	项目位于内蒙古包头金属深加工园区内，拟建设内容为新建2t天然气蒸汽锅炉2座（1用1备），并建设配电间、软水制备系统、循环水泵、低氮燃烧器、烟囱等辅助设施。项目符合国家产业政策，符合园区规划及规划环评。	项目位于内蒙古包头金属深加工园区内，新建2t天然气蒸汽锅炉1座，并建设配电间、软水制备系统、循环水泵、低氮燃烧器、烟囱等辅助设施。	已落实，天然气锅炉数量减少
运 废	运营期锅炉排污水及软水制备系	本项目生产废水包括锅炉排	已落实

营 期	水	统排水全部回用于生产用水，不外排。	污水和软水制备系统排污水，排入厂房内储水池，用于配比产品浓度（进入产品）。本项目废水全部用于水玻璃生产用水，不外排。	
	废气	营运期锅炉天然气经低氮燃烧器燃烧后，产生的废气通过排气筒排放；二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；氮氧化物排放标准参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)30mg/m³。	天然气经低氮燃烧器燃烧后，产生的废气通过排气筒排放；经检测，二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放限值标准；氮氧化物排放标准参照北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)30mg/m³。	已落实
	噪声	优化噪声设备布局，选用低噪声设备，并采取隔声、减震等防护措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。	本项目采取厂房隔声、基座减震、选用低噪声设备、优化布局等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准的要求。	已落实
	固废	/	本项目产生的固体废物来源于软水制备系统，主要包括废活性炭、废石英砂、废滤芯和废反渗透膜，由厂家（内蒙古倾新水处理工程有限公司）定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。处置合同见附件。	有变化，软水制备系统工艺由离子交换树脂工艺变化为反渗透工艺，固体废物的产生种类发生变化。处置方式相同并满足要求、不利影响未加重
	你公司应当在本项目启动生产设施或者在实际排污之前申请排污许可证。		公司已经在2024年1月申领排污许可证（证号为91150203MA7KB2W31W001X）。	
	环评文件经批准后，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动的，应当重新报批该项目环评文件。自批复之日起超过5年方动工的，其环评文件应当报我局重新审核。		未发生重大变动。	已落实



表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

验收监测过程中的质量保证措施，严格按照国家环保总局《环境监测质量管理规定》要求进行，实施全过程质量保证。监测期间验收项目的生产负荷满足监测技术规范要求，监测点位的布设具有科学性和可比性；监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法；监测人员全部经过技术考核并持有合格证书，全部持证上岗；监测数据实行三级审核制度。

**1、监测分析及检测仪器****1.1、废气**

本次验收检测采用的分析方法见下表。

**表 5-1 检测分析方法一览表**

序号	检测项目	仪器设备名称	唯一编号	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
1	颗粒物	手动滤膜称重平台	JPBBT026	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>
		电子天平	JPBBT027		
2	二氧化硫	大流量烟尘（气）测试仪	JPBBT007	《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 <sup>3</sup>
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	一氧化氮 3mg/m <sup>3</sup> 二氧化氮 3mg/m <sup>3</sup>
4	烟气黑度	林格曼烟气浓度图（黑度图）	JPBBT078	《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	——

**1.2、噪声**

本次验收噪声检测采用的分析方法见下表。

**表 5-2 噪声检测分析方法**

序号	检测项目	仪器设备名称及型号	唯一编号	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
1	噪声	多功能声级计	JPBAV001	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	——
		手持式风速风向仪	JPBBW004		

**2、人员能力**

(1) 检测机构信息如下（具体资质文件见附件）：

监测机构：内蒙古路易精普检测科技有限公司

参加人员：杨跃成、冯啸东、宋晶

联系人：梁浩烨

联系电话：19904720977

地址：内蒙古包头稀土开发区炽盛路 8#内蒙古炽盛高新建材公司院内 1#、4#厂房。

### 3、质量保证和质量控制

#### 3.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；

(2) 被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）；

(3) 烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试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），在测试时应保证其采样流量的准确。

#### 3.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。噪声测量前后校准情况见表 5-3。

表 5-3 噪声仪器校准表

序号	仪器型号、编号	校准声级dB（A）					备注
		标准值 (dB)	测定前示 值 (dB)	示值误 差 (dB)	测定后 示值 (dB)	示值误 差 (dB)	
1	声校准器 AWA6221A、 JPBAV008	94.0	94.0	0.0	94.0	0.0	测量前、 后校准声 级误差值 小于0.5dB (A)，测 量数据有 效

表六

验收监测内容

项目验收监测的主要内容包括有组织废气和厂界噪声。本项目监测项目委托内蒙古路易精普检测科技有限公司于2024年1月23日-2024年1月24日进行监测。

1、废气

监测因子及频次如下表所示。

表 6-1 有组织废气（补测）监测内容一览表

排放源	监测点位	监测项目	监测频次
天然气燃烧 烟气	天然气蒸汽 锅炉排气筒 DA001	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑 度	2 天，3 次/天

2、噪声

在本厂界周边布设 4 个噪声监测点位，进行昼间、夜间监测。厂界噪声监测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》监测因子及频次如下表所示。

表 6-2 噪声监测内容一览表

编号	监测点位名称 4 个	监测项目	监测频次
1	厂界东▲1#	连续等效 A 声级	2 天，2 次/天 (昼夜各一次)
2	厂界南▲2#		
3	厂界西▲3#		
4	厂界北▲4#		

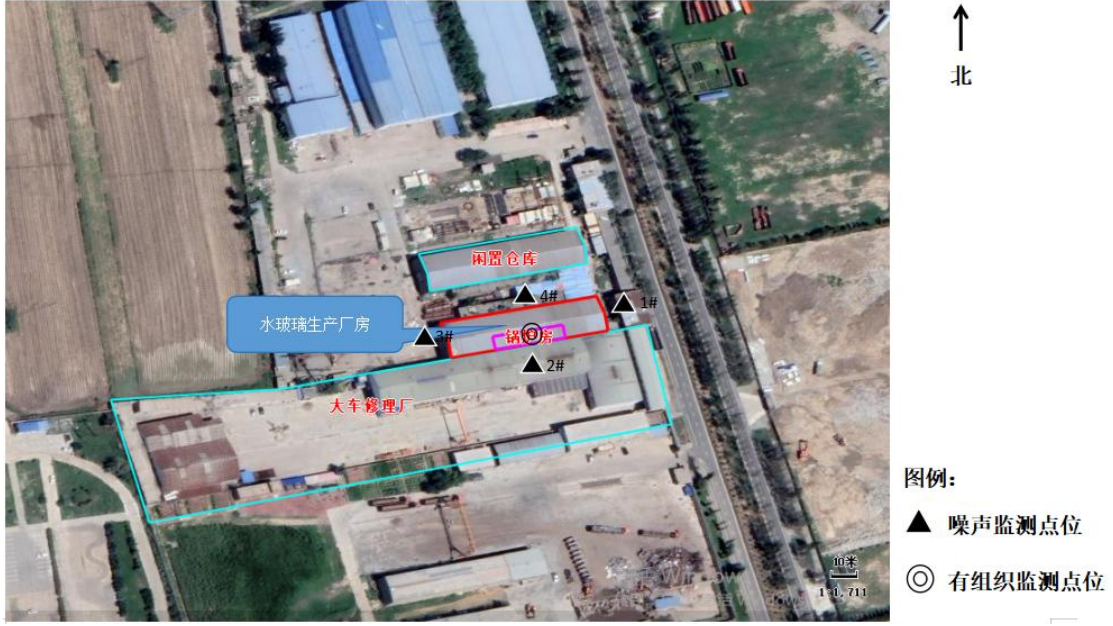


图 6-1 监测点位示意图

表七

验收监测期间生产工况记录									
验收监测期间生产工况记录									
本次监测期间全厂生产正常、稳定，环保设施运行正常。									
表 7-1 验收期间制盐车间系统生产负荷一览表									
监测日期		设计工况		监测期间工况		生产负荷			
2024.1.23		设计日产蒸汽 15.85t		11.89t		75.0%			
2024.1.24				12.20t		77.0%			
验收监测结果									
环境保护设施调试效果：									
1、废气监测结果									
本项目营运期废气主要为锅炉废气。根据现场情况，锅炉废气入口不具备检测条件，因此仅对锅炉出口进行检测。									
(1) 有组织废气监测结果									
本项目锅炉废气采用“低氮燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。具体监测结果见下表。									
表 7-2 有组织废气监测结果表（2024 年 1 月 23 日）									
序号	采样点位	样品状态	检测项目		检测结果				执行标准限值
					GQ240062A 1-1-1-1	GQ240062A 1-1-2-1	GQ240062A 1-1-3-1	平均值	
1	天然 气蒸 汽锅 炉排 气筒  DA00 1	采 样 头 完 好	颗 粒 物	实测 浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.7	3.8	3.3	3.6	— —
2				排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.9	4.1	3.6	3.8	20
3				排放 速率 kg/h	0.004	0.004	0.004	0.00 4	— —
4		— —	二 氧	实测 浓度	ND	ND	ND	ND	— —

			化硫	mg/m <sub>3</sub>					
5				排放浓度 mg/m <sub>3</sub>	ND	ND	ND	ND	50
6				排放速率 kg/h	——	——	——	——	——
7			氮氧化物	实测浓度 mg/m <sub>3</sub>	16	20	17	18	—— ——
8		—— ——		排放浓度 mg/m <sub>3</sub>	17	21	18	19	30
9				排放速率 kg/h	0.018	0.023	0.018	0.020	—— ——
10		烟气黑度（级）			＜1				≤1
结论		依据《锅炉大气污染物排放标准》DB 11/139-2015，氮氧化物的检测结果符合标准限值的要求；依据《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014，其余所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。							
备注		“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度							

表 7-3 有组织废气监测结果表（2024 年 1 月 24 日）

序号	采样 点位	样 品 状 态	检测项目		检测结果				执行 标准 限值
					GQ240062A 1-1-1-2	GQ240062A 1-1-2-2	GQ240062A 1-1-3-2	平均 值	
1	天然 气蒸 汽锅 炉排 气筒 DA00 1	采 样 头 完 好	颗 粒 物	实测 浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.4	3.7	3.6	3.6	— —
2				排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	3.7	4.0	3.9	3.9	20
3				排放	0.004	0.004	0.004	0.00	—

				速率 kg/h				4	—
4		— —	二 氧 化 硫	实测 浓度 mg/m <sub>3</sub>	ND	ND	ND	ND	— —
5				排放 浓度 mg/m <sub>3</sub>	ND	ND	ND	ND	50
6				排放 速率 kg/h	——	——	——	——	— —
7				— —	氮 氧 化 物	实测 浓度 mg/m <sub>3</sub>	13	17	17
8		排放 浓度 mg/m <sub>3</sub>	14			18	18	17	30
9		排放 速率 kg/h	0.014			0.019	0.020	0.01 8	— —
1 0			烟气黑度（级）		<1				
结论		依据《锅炉大气污染物排放标准》DB 11/139-2015，氮氧化物的检测结果符合标准限值的要求；依据《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014，其余所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。							
备注		“ND”表示检出结果低于方法检出限或最低检出浓度							

表 7-4 有组织烟气参数表

序号	采样 点位	样 品 状 态	检测 项目	检测结果				执 行 标 准 限 值
				GQ240062A 1-1-1-1	GQ240062A 1-1-2-1	GQ240062A 1-1-3-1	平均值	
	天然 气蒸 汽锅 炉排 气筒	—	排气 流量 Nm <sup>3</sup> / h	1107.350	1168.169	1079.760	1118.42 6	—
			排气	40	42	43	42	—

	DA001		温度℃					—
			水分含量%	5.4	5.4	5.4	5.4	— —
			排气流速m/s	5.84	6.20	5.75	5.93	— —
			含氧量%	4.5	4.7	4.7	4.6	— —
序 号	采 样 点 位	样 品 状 态	检 测 项 目	检 测 结 果				执 行 标 准 限 值
				GQ240062A 1-1-1-2	GQ240062A 1-1-2-2	GQ240062A 1-1-3-2	平均值	
	天然 气 蒸 汽 锅 炉 排 气 筒 DA001	—  —	排气流量Nm <sup>3</sup> /h	1112.490	1114.212	1152.511	1126.404	— —
			排气温度℃	40	39	42	40	— —
			水分含量%	5.5	5.5	5.5	5.5	— —
			排气流速m/s	5.81	5.80	6.06	5.89	— —
			含氧量%	5.0	4.7	4.8	4.8	— —
备 注		—						

根据监测结果可知，验收监测期间，本项目天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后通过 15m 高排气筒排放，锅炉排气筒出口处氮氧化物浓度最大值为 21mg/m<sup>3</sup>，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 11/139-2015）中相关标准限值的要求。SO<sub>2</sub> 未检出，颗粒物浓度最大值为 4.1mg/m<sup>3</sup>，符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中相关标准限值的要求。

## 2、厂界噪声监测结果

本项目营运期噪声主要源主要是锅炉房内的给水泵、燃烧器等设备运行噪

声，企业采取经厂房隔声和距离衰减等措施降噪。厂界噪声监测结果见表 7-5。

**表 7-5 厂界噪声监测结果**                      **单位：Leq[dB(A)]**

检测时间	点位编号	测量位置	检测结果 dB (A)	
			昼间 Leq 值	夜间 Leq 值
2024-01-23	1#	厂界东侧	53	48
	2#	厂界南侧	55	45
	3#	厂界西侧	50	49
	4#	厂界北侧	50	49
2024-01-24	1#	厂界东侧	51	47
	2#	厂界南侧	50	45
	3#	厂界西侧	50	48
	4#	厂界北侧	52	45
限值			65	55
检测结果	依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 3 类标准，所检项目的检测结果均符合标准限值的要求。			
备注	气象条件：23 日：昼间，晴，西北风，1.3m/s；夜间，晴，西北风，1.7m/s； 24 日：昼间，晴，北风，1.1m/s；夜间，晴，北风，1.7m/s。			

根据监测结果分析可知，厂界昼间噪声监测结果为 50-55dB（A），夜间监测结果为 45-49dB（A），噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界声环境功能区类别 3 类标准昼间 65dB，夜间 55dB 限值要求。

#### 总量控制指标核算

本项目锅炉废气 SO<sub>2</sub> 未检出，按其检出限 3mg/m<sup>3</sup> 的一半计算其排放量即 1.5mg/m<sup>3</sup>，含氧量为 4.8%，排气流量为 1126.404Nm<sup>3</sup>/h，则排放浓度为 1.62mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.002kg/h。

验收检测期间平均生产负荷为 77%，本次总量核算按照固定源全年运行 1760h 计算。经核算各固定污染源排放的氮氧化物年排放总量为 0.0457t/a，二氧化硫年排放总量为 0.0046t/a，均符合本项目环评中的总量控制值及《包头市生态环境局关于分配给内蒙古乾江高新材料有限责任公司新建天然气锅炉项目主要污染物排放总量的批复》（包环管字〔2022〕120 号），文件同意分配给



该项目二氧化硫排放量 0.056 吨/年、氮氧化物排放量 0.085 吨/年。

核算详情如下：

二氧化硫年排放总量=0.002kg/h×1760h÷77%÷1000=0.0046t/a

氮氧化物年排放总量=0.020kg/h×1760h÷77%÷1000=0.0457t/a

表 7-5 固定污染源排放总量核算表

类别	控制因子	排污位置		生产负荷 (%)	核算总量 (t/a)	本项目总量批复值 (t/a)
废气	氮氧化物	锅炉	DA001	77	0.0457	0.085
	二氧化硫				0.0046	0.056

## 表八

### 验收监测结论:

#### 一、环境管理检查

##### 1、执行国家建设项目环境管理制度情况

本项目根据国家关于建设项目环境保护管理办法的规定，已进行环境影响评价，履行相应的环保手续，做到环境保护设施建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

##### 2、环保设施运行情况

本项目环保设施运行正常。

##### 3、本项目对环评及批复要求的落实情况

本项目按环评及批复文件要求各项环保措施已落实。

二、验收人员通过对污染防治和环保设施“三同时”进行竣工验收工作，得出以下结论:

##### 1、废气

根据监测结果可知，验收监测期间，本项目天然气燃烧废气经低氮燃烧处理后通过 15m 高排气筒排放，锅炉排气筒出口处氮氧化物浓度最大值为  $21\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 11/139-2015）中相关标准限值的要求。二氧化硫、颗粒物浓度检测结果均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中相关标准限值的要求。

##### 2、噪声

根据监测结果分析可知，厂界昼间噪声监测结果为 50-55dB（A），夜间监测结果为 45-49dB（A），噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界声环境功能区类别 3 类标准昼间 65dB，夜间 55dB 限值要求。

##### 3、固废

本项目软水制备系统产生废活性炭 0.01t/a、废石英砂 0.02t/a、废滤芯 0.01t/a 和废反渗透膜 0.005t/a，由厂家（内蒙古倾新水处理工程有限公司）定期进行更换并回收处理，不在厂区储存。固体废物回收合同见附件 4。

本项目污染防治措施符合环保要求。工程试运行进行期间主体工程和环保工程

运行正常，符合环境保护竣工验收要求。

**要求与建议：**

本项目的环保设施基本按照环评及其批复文件和设计的要求建设完成，环保设施均投产运行，监测期间工况稳定，环境保护设施运行正常，环保“三同时”执行情况良好；且项目的建设未使周边环境质量受到影响，对周围的环境影响较小。

综上所述，本项目可达到验收执行标准，具备竣工环境保护验收条件。



## 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）： 内蒙古乾江高新材料有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		内蒙古乾江高新材料有限公司新建天然气蒸汽锅炉项目					项目代码		/		建设地点		包头市昆区西哈路与经六路交叉路口西南角包头市金石彩钢钢构有限公司院内南侧一号水玻璃建设项目生产厂房	
	行业类别（分类管理名录）		四十一、电力、热力生产和供应业“91 热力生产和供应工程 天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”					建设性质		■新 建    □改 扩 建 □技 术 改 造		项目厂区中心经度/纬度		北纬 40° 40'9.799", 东经 109° 42'39.071"	
	设计生产能力		设计建设 2 台 2/h 燃气蒸汽锅炉（一用一备）， 年产蒸汽 3962.5t					实际生产能力		实际建设 1 台 2/h 燃气蒸汽锅炉， 年产蒸汽 3344t		环评单位		内蒙古优悦技术服务有限公司	
	环评文件审批机关		包头市生态环境局					审批文号		包环管字 150203[2022]010 号		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2023 年 5 月					竣工日期		2023 年 9 月		排污许可证申领时间		2024 年 1 月	
	环保设施设计单位		/					环保设施施工单位		内蒙古振华锅炉制造有限公司		本工程排污许可证编号		91150203MA7KB2W31W001X	
	验收单位		内蒙古优悦技术服务有限公司					环保设施监测单位		内蒙古路易精普检测科技有限公司		验收监测时工况		>75%	
	投资总概算（万元）		61					环保投资总概算（万元）		6.3		所占比例（%）		10.33	
	实际总投资		68					实际环保投资		12.5		所占比例（%）		18.38	
	废水治理（万元）		0	废气治理（万元）	11.5	噪声（万元）	1	固废治理（万元）		0		绿化及生态		0	其它（万元）
新增废水处理设施能力		0					新增废气处理设施能力		0		年平均工作时间		1760h		
运营单位		内蒙古乾江高新材料有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91150203MA7KB2W31W		验收时间		2024 年 1 月		
污染物排放达标与总量控制	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(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			1.62	50			0.0046	0.056			0.0046			+0.0046
	烟(粉)尘			4.1	20			9.0316				9.0316			+9.0316
	氮氧化物			21	30			0.0463	0.085			0.0463			+0.0463
	工业固体废物	废活性炭						0.01				0.01			+0.01
废石英砂							0.02				0.02			+0.02	

		废滤芯						0.01			0.01			+0.01
		废反渗透膜						0.005			0.005			+0.005
	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——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