

# 煤气回收综合利用发电项目 竣工环境保护验收监测报告

兰鑫钢铁集团有限公司

编制日期：二〇二二年五月

建设单位法人代表：

项目负责人：

填表人：

建设单位：兰鑫钢铁集团有限公司

电话：18209318696

邮编：730000

地址：兰州市黑石工业园（现名“兰州新区（黑石川）循环经济产业园”）

验收监测表一 建设单位基本概况

建设项目名称	煤气回收综合利用发电项目				
建设单位名称	兰鑫钢铁集团有限公司				
建设项目性质	改扩建				
建设地点	兰州市黑石工业园（现名“兰州新区（黑石川）循环经济产业园”）				
主要产品名称	发电量				
设计生产能力	设计安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组，汽轮机额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。项目建设完成后全年发电量 14400 万 kW h				
实际生产能力	实际建设完成后安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，配套汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组，汽轮机额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。项目建设完成后实际全年发电量 12475.8 万 kW h				
建设项目环评时间	2020 年 4 月	开工建设时间	2020 年 4 月		
调试时间	2022 年 1 月 28 日 -2022 年 3 月 15 日	验收现场监测时间	2022 年 4 月 20-21 日		
环评报告表审批部门	兰州市生态环境局	环评报告表编制单位	白银有色建筑设计院		
环保设施设计单位	江苏盐环实业有限公司	环保设施施工单位	江苏盐环实业有限公司		
投资总概算	7356.21 万元	环保投资总概算	1542.5 万元	比例	21.0%
实际总概算	7356.21 万元	实际环保投资	1457.3 万元	比例	19.8%
验收监测依据	<p><b>1、建设项目环境保护管理法律、法规</b></p> <p>（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订版）；</p> <p>（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订版）；</p> <p>（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；</p> <p>（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正）；</p>				

	<p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；</p> <p>(7) 《中华人民共和国水法》（2016年7月）；</p> <p>(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；</p> <p>(9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；</p> <p>(10) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部，2013年02月27日）；</p> <p>(11) 《甘肃省环境保护条例》（2019年9月26日甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2020年1月1日施行）；</p> <p>(12) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；</p> <p>(13) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018-2020年）的通知》（甘政发[2018]68号）；</p> <p>(14) 《兰州市大气污染防治条例》（2019年11月29日）。</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收监测技术规范</b></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) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；</p> <p>(3) 《甘肃省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的意见》（甘政发[2006]73号）；</p> <p>(4) 《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）》（环办环评函[2017]1235号）；</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日）；</p> <p>(6) 《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）；</p>
--	---

(7) 国家有关环境监测技术规范、监测分析方法及污染物排放标准。

### 3、相关技术文件及批复

(1) 《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目环境影响报告表》（2020年5月）；

(2) 兰州市生态环境局关于《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目环境影响报告表》的审批意见（兰环审[2020]21号）；

(3) 《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006）；

(4) 兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目其它相关资料。

### 4、验收工作由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收调查技术规范》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）及《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，2018.5.16）等相关规定，2022年3月，兰鑫钢铁集团有限公司自主开展“兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工环境保护验收监测报告表”的编制工作。

兰鑫钢铁集团有限公司根据项目建设现状，并对原有项目相关资料查阅等核实，结合项目周边环境现状及工程建设内容及“三同时”落实情况进行重点调查的基础上，于2022年3月制定《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测方案》。2022年4月20~21日委托甘肃荣光环境科技有限公司对项目进行现场验收监测。

根据相关规范要求，结合监测报告，我单位于2022年5月

	<p>编制完了《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工环境保护验收监测报告表》，在报告编制过程中得到兰州市生态环境局皋兰分局、甘肃荣光环境科技有限公司等单位的大力支持和积极配合，在此一并表示衷心的感谢！</p>
--	--

验收监测评价 标准、标号、 级别、限值	<p>本次环保验收监测工作,原则上采用该工程环境影响评价时所采用的污染物排放标准,对已修订新颁布的采用替代后的新标准进行校核。具体标准如下:</p> <p><b>1、竣工验收阶段污染物排放标准</b></p> <p>(1) 运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准,具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">类别</th> <th style="width: 33%;">昼间</th> <th style="width: 33%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">65dB(A)</td> <td style="text-align: center;">55dB(A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 项目生产废水循环利用,排污水全部用于冶炼渣降温降尘,不外排;无新增生活污水。</p> <p>(3) 本项目燃气锅炉废气执行《火电厂污染物排放标准》(GB13223-2011) 中大气污染物特别排放浓度限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-2 火电厂大气污染物特别排放浓度限值 单位: mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">数据来源</th> <th style="width: 15%;">燃料和热能转化设施类型</th> <th style="width: 15%;">污染物项目</th> <th style="width: 10%;">适用条件</th> <th style="width: 10%;">限值</th> <th style="width: 10%;">污染物排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">《火电厂污染物排放标准》(GB13223-2011)表2</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组</td> <td style="text-align: center;">烟尘</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">烟囱或烟道</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">氮氧化物 (以NO<sub>2</sub>计)</td> <td style="text-align: center;">燃气锅炉</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">燃气轮机组</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">燃煤锅炉,以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组</td> <td style="text-align: center;">烟气黑度 (林格曼黑度)/级</td> <td style="text-align: center;">全部</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table> <p>运营期氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改项目氨的二级排放标准要求,具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(摘录)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">控制项目</th> <th style="width: 20%;">二级厂界标准值(新建)</th> <th colspan="2" style="width: 65%;">排放标准</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">mg/m<sup>3</sup></th> <th style="width: 25%;">排气筒高度(m)</th> <th style="width: 15%;">排放速率(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">氨气</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> </tbody> </table> <p>(4) 危险废物</p> <p>危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)</p>						类别	昼间	夜间	3	65dB(A)	55dB(A)	数据来源	燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	限值	污染物排放监控位置	《火电厂污染物排放标准》(GB13223-2011)表2	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟尘	全部	5	烟囱或烟道	二氧化硫	全部	35	氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	燃气锅炉	100	燃气轮机组	50		燃煤锅炉,以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟气黑度 (林格曼黑度)/级	全部	1	烟囱排放口	控制项目	二级厂界标准值(新建)	排放标准		mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	氨气	1.5	40	35
	类别	昼间	夜间																																														
	3	65dB(A)	55dB(A)																																														
	数据来源	燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	限值	污染物排放监控位置																																											
	《火电厂污染物排放标准》(GB13223-2011)表2	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟尘	全部	5	烟囱或烟道																																											
			二氧化硫	全部	35																																												
			氮氧化物 (以NO <sub>2</sub> 计)	燃气锅炉	100																																												
				燃气轮机组	50																																												
		燃煤锅炉,以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟气黑度 (林格曼黑度)/级	全部	1	烟囱排放口																																											
	控制项目	二级厂界标准值(新建)	排放标准																																														
mg/m <sup>3</sup>		排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)																																														
氨气	1.5	40	35																																														

中相关标准的要求，危险废物运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求。

（5）一般固废

项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

**2、项目排放标准变动情况调查**

根据竣工验收阶段调查，本项目实际运营期主要污染物排放标准变动情况见表 1-4 所示。

表1-4 主要污染物排放标准变动情况汇总一览表

类别		环评阶段标准执行情况	竣工验收阶段执行标准	变动情况
大气污 染物排 放标准	锅炉废气	环评阶段项目燃气锅炉废气执行《火电厂污 染物排放标准》(GB13223-2011)中大气污 染物特别排放浓度限值	燃气锅炉废气执行《火电厂污染物排放标准》 (GB13223-2011)中大气污染物特别排放浓度限值	与环评阶段一致
	厂界氨气 浓度	氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中新扩改项目氨的二级排放 标准要求	运营期氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中新扩改项目氨的二级排放标准要求	与环评阶段一致
废水排放		项目生产废水循环利用,排污水全部用于冶 炼渣降温降尘,不外排;无新增生活污水。	项目生产废水循环利用,排污水全部用于冶 炼渣降温降尘,不外排;无新增生活污水。	与环评阶段一致
固体废 物	一般固体 废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制 标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境 保护部公告2013年第36号)	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填 埋污染控制标准》(GB18599-2020)	标准更新,竣工验收阶段以 新标准执行
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及2013年修改单	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013年修改单	与环评阶段一致

## 验收监测表二 工程建设内容及生产工艺

### 一、工程内容及规模

#### 1、项目工程概况

项目名称：兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目；

建设单位：兰鑫钢铁集团有限公司；

建设地点：本项目位于兰州市黑石工业园兰鑫厂区氧气站东侧，地理坐标：东经 103°55'57.31"，北纬 36°30'46.80"；

建设性质：改建项目；

项目投资：项目总投资 7356.21 万元，全部为企业自筹。

项目地理位置未发生变化，项目地理位置见附图 1，地理位置与环评阶段一致。

#### 2、工程建设内容

##### 2.1 环评阶段工程建设内容

本项目在兰州市黑石工业园兰鑫厂区氧气站东侧空地内建设 1×80t/h 高温高压燃煤气锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW 发电机组以及相应的生产厂房、循环水站、化学水站等配套设施。

##### 2.2 竣工验收阶段工程实际建设内容

本项目实际建设位于兰州市黑石工业园兰鑫厂区氧气站东侧，项目建设 1×80t/h 高温高压燃煤气锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW 发电机组以及相应的生产厂房、循环水站、化学水站等配套设施。

项目总体工程建设内容组成见表 2-1 所示。

表 2-1 项目总体工程建设内容组成一览表

项目组成		环评阶段工程内容	竣工验收阶段实际工程建设内容	变化情况
主体工程	锅炉	1 台 80t/h 高温高压燃煤气锅炉	1 台 80t/h 高温高压燃煤气锅炉	与环评阶段一致
	汽机系统	1 台 20MW 高温高压凝汽式汽轮机组和 1 台 22MW 发电机组	1 台 20MW 高温高压凝汽式汽轮机组和 1 台 22MW 发电机组	与环评阶段一致
	主蒸汽系统	主蒸汽由锅炉过热器出口集箱引出接至 BC 列管道层，再从管道层母管引出接至汽轮机自动主汽门	主蒸汽由锅炉过热器出口集箱引出接至 BC 列管道层，再从管道层母管引出接至汽轮机自动主汽门	与环评阶段一致
	回热及供热系统	在锅炉尾部设有凝结水换热器，正常运行时，凝结水通过凝结水换热器加热至140℃左右后送入高压除氧器；设有五级抽汽。1段、2段抽汽为高压加热器提供加热汽源；3段抽汽为高压除氧器提供加热汽源；4段、5段抽汽为两台低压加热器提供加热汽源。在各段抽汽管道上分别设有止回阀。	锅炉尾部设有凝结水换热器，正常运行时，凝结水通过凝结水换热器加热至140℃左右后送入高压除氧器；设有五级抽汽。1段、2段抽汽为高压加热器提供加热汽源；3段抽汽为高压除氧器提供加热汽源；4段、5段抽汽为两台低压加热器提供加热汽源。在各段抽汽管道上分别设有止回阀。	与环评阶段一致
	热力系统	凝结水由凝汽器热井引出，经凝结水泵升压后经汽封加热器、低压加热器（凝结水加热器，凝结水加热器汽源采用钢厂送入的低压饱和蒸汽，从而代替低压加热器，降低汽轮机单位汽耗）至除氧器。在低压加热器入口前设凝结水再循环管接至凝汽器，以保证凝结水泵启动时的最小流量，防止泵汽化，另外在机组启动和低负荷时保证有足够的水量流经轴封冷却器；化水系统提供有压水供给热井补水。凝结水系统设2台凝结水泵，1运1备（变频）。	凝结水由凝汽器热井引出，经凝结水泵升压后经汽封加热器、低压加热器（凝结水加热器，凝结水加热器汽源采用钢厂送入的低压饱和蒸汽，从而代替低压加热器，降低汽轮机单位汽耗）至除氧器。在低压加热器入口前设凝结水再循环管接至凝汽器，以保证凝结水泵启动时的最小流量，防止泵汽化，另外在机组启动和低负荷时保证有足够的水量流经轴封冷却器；化水系统提供有压水供给热井补水。凝结水系统设2台凝结水泵，1运1备（变频）。	与环评阶段一致
	汽封系统	汽封系统由汽封管路、汽封加热器、均压箱、自力式压力调节阀等组成。汽轮机汽封及阀杆漏汽管道均接至均压箱，均压箱压力由自力式调节阀控制。在机组启动和各种运行工况，汽封供汽系统能自动调整压力。	汽封系统由汽封管路、汽封加热器、均压箱、自力式压力调节阀等组成。汽轮机汽封及阀杆漏汽管道均接至均压箱，均压箱压力由自力式调节阀控制。在机组启动和各种运行工况，汽封供汽系统能自动调整压力。	与环评阶段一致

	疏水系统	锅炉汽包的连续排污水接入连续排污扩容器,分离的二次蒸汽进入除氧器使用,其排污水接入定期排污扩容器。锅炉下联箱定期排污水接入定期排污扩容器,定期排污扩容器分离的二次蒸汽排入大气,排水进入排污冷却池,降温后排入厂区排水管网。	锅炉汽包的连续排污水接入连续排污扩容器,分离的二次蒸汽进入除氧器使用,其排污水接入定期排污扩容器。锅炉下联箱定期排污水接入定期排污扩容器,定期排污扩容器分离的二次蒸汽排入大气,排水进入排污冷却池,降温后排入厂区排水管网。	与环评阶段一致
	汽轮机真空系统	须维持凝汽器一定的真空度,为此设置射水抽气系统,以保证机组启动时,凝汽器压力可达到0.005MPa,机组正常运行时,凝汽器压力维持在不大于0.005MPa的范围内。	须维持凝汽器一定的真空度,为此设置射水抽气系统,以保证机组启动时,凝汽器压力可达到0.005MPa,机组正常运行时,凝汽器压力维持在不大于0.005MPa的范围内。	与环评阶段一致
	燃烧系统	包括锅炉燃料输送、送风、引风等部分。锅炉燃料由煤气管道将高炉煤气送至煤气加热器,由煤气加热器与烟气进行表面式换热,再由煤气管道送至炉膛燃烧器,助燃空气由送风机吸入冷风给空气预热器预热后,分别送至各燃烧器热风口,煤气燃烧产生的烟气经过热器、省煤器、空气预热器、煤气加热器换热后,经引风机抽出处理后由高50米的矽烟囱排入大气。	包括锅炉燃料输送、送风、引风等部分。锅炉燃料由煤气管道将高炉煤气送至煤气加热器,由煤气加热器与烟气进行表面式换热,再由煤气管道送至炉膛燃烧器,助燃空气由送风机吸入冷风给空气预热器预热后,分别送至各燃烧器热风口,煤气燃烧产生的烟气经过热器、省煤器、空气预热器、煤气加热器换热后,经引风机抽出处理后由高50米的矽烟囱排入大气。	与环评阶段一致
辅助工程	配电	发电机出口电压为10.5kV,接线方式为发电机母线接线方式,发电机经出口断路器连接至电厂10kV母线。机组并网通过一条10kV联络线,连接至兰鑫钢铁自用变电站10kV侧,不考虑升压上网。	发电机出口电压为10.5kV,接线方式为发电机母线接线方式,发电机经出口断路器连接至电厂10kV母线。机组并网通过一条10kV联络线,连接至兰鑫钢铁自用变电站10kV侧,不考虑升压上网。	与环评阶段一致
	化学水站	设计能力为14t/h(2*7t/h),采用过滤器+反渗透+混床方案。	实际处理能力为14t/h(2*7t/h),采用过滤器+反渗透+混床方案。	与环评阶段一致
	循环水系统	设2座2200m <sup>3</sup> /h的机力通风冷却塔,循环水泵自塔池将冷却水提升后送至凝汽器、冷油器及发电机空冷器等冷却设备,凝汽器、冷油器等设备排出的热水经压力母管送至机力通风冷却塔,经冷却塔冷却后落入	设2座2200m <sup>3</sup> /h的机力通风冷却塔,循环水泵自塔池将冷却水提升后送至凝汽器、冷油器及发电机空冷器等冷却设备,凝汽器、冷油器等设备排出的热水经压力母管送至机力通风冷却塔,经冷却塔冷却后	与环评阶段一致

		塔池，由此循环使用。	后落入塔池，由此循环使用。	
	汽水取样监测系统和化学加药系统	设一套集中式水汽取样分析装置，设三套化学加药装置，对炉水取样化验，当炉水品质超标时，利用加药装置的加药泵将配置好的药品溶液打入锅炉汽包，改善炉水品质。	设一套集中式水汽取样分析装置，设三套化学加药装置，对炉水取样化验，当炉水品质超标时，利用加药装置的加药泵将配置好的药品溶液打入锅炉汽包，改善炉水品质。	与环评阶段一致
储运工程	煤气输送	由高炉架空煤气管网由电厂北侧进入，管道架空敷设至锅炉炉前。	由高炉架空煤气管网由电厂北侧进入，管道架空敷设至锅炉炉前。	与环评阶段一致
		转炉煤气经煤气柜架空管道敷设至锅炉炉前	转炉煤气经煤气柜架空管道敷设至锅炉炉前	与环评阶段一致
	氨水储罐	设 1 座 20m <sup>3</sup> 氨水储罐，设围堰及导流渠等	设 1 座 20m <sup>3</sup> 氨水储罐，设围堰及导流渠等	与环评阶段一致
	盐酸、碱	30% 盐酸和 30% 烧碱采用塑料桶堆放于化水站内	30% 盐酸和 30% 烧碱采用塑料桶堆放于化水站内	与环评阶段一致
公用工程	供水	由园区水库（太平山水库）供给，厂区内输配管线采用生产与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网，生活用水由皋兰县农村饮用水安全工程供给	由园区水库（太平山水库）供给，厂区内输配管线采用生产与消防共用的管线系统，供水压力为 0.35Mpa，接厂区供水管网；生活用水依托兰鑫厂区现有生活水管道	与环评阶段一致
	供电	由园区 300KVA 变电站供给，厂内设 110KVA 变电站，可满足本项目供电需求	由园区 300KVA 变电站供给，厂内设 110KVA 变电站，可满足本项目供电需求	与环评阶段一致
	供热	采用 0.2MPa 饱和蒸汽进行采暖	采用 0.2MPa 饱和蒸汽进行采暖	与环评阶段一致
	综合办公楼	6762m <sup>2</sup>	本项目运营期设置主控室，其余办公用房依托兰鑫厂区综合办公楼	与环评阶段一致
	职工宿舍	6810m <sup>2</sup>	本项目实际运营期职工由兰鑫厂调配人员负责运行管理，职工宿舍依托兰鑫厂现有职工宿舍	与环评阶段一致
环保工程	废气	锅炉燃烧高炉煤气产生的烟气经烟气处理系统处理后直接经 50m，出口直径 Φ2.0m 的砼烟囱高空排放，NO <sub>x</sub> 采用低氮燃烧技术+SNCR（脱硝效率≥80%），SO <sub>2</sub> 采用湿法脱硫（石灰石-石膏法），脱硫效率≥80%，1 根 50m 烟囱	锅炉燃烧高炉煤气产生的烟气经烟气处理系统处理后直接经 50m，出口直径 Φ2.0m 的砼烟囱高空排放，NO <sub>x</sub> 采用 SNCR 脱硝，SO <sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫后经 1 根 50m 烟囱排放	项目实际 NO <sub>x</sub> 采用 SNCR 脱硝，SO <sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫

废水	本项目生产废水包括锅炉排污水、循环冷却排污水、化水站浓水和脱硫废水等，全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；	本项目生产废水包括锅炉排污水、循环冷却排污水、化水站浓水等，全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；	与环评阶段一致
	雨水经积水管排至地面，汇入企业现有雨水排水管网；劳动定员有厂内现有员工调配，产生的生活污水利用厂区现有生活污水处理设施处理。	雨水汇入企业现有雨水排水管网；劳动定员有厂内现有员工调配，产生的生活污水利用厂区现有生活污水处理站处理。	与环评阶段一致
噪声	锅炉排气孔配置排气消音器、汽机房采用设备自备消音和隔声罩壳等，采用封闭厂房减少噪声外溢，同时在厂房周围种植树木。	锅炉排气孔配置排气消音器、汽机房采用设备自备消音和隔声罩等，采用封闭厂房减少噪声；引风机及水泵类加装减震基座，并设置隔音罩等降噪措施	噪声治理措施较环评阶段有所加强
固体废物	①废交换树脂、废活性炭和废渗透膜：设备厂家更换，采用专用包装袋封装，堆放于现危废间，定期送有相关危废资质单位处置。 ②废机油：设备维修过程中产生的废机油等，采用铁桶封装，堆放于现有危废间，定期送有相关危废资质单位处置。 ③脱硫塔产生的脱硫石膏经压滤机压滤后外送甘肃福顺通建材公司利用。 ④劳动定员由厂内现有员工调配，产生的生活垃圾由当地环卫部门清运。	①废交换树脂、废活性炭和废渗透膜：设备厂家更换，采用专用包装袋封装后回收处置。 ②废机油：设备维修过程中产生的废机油等，采用铁桶封装，堆放于兰鑫厂危废间，定期送有相关危废资质单位处置。 ③布袋除尘器收集脱硫灰渣，外送甘肃福顺通建材公司利用。 ④劳动定员由厂内现有员工调配，产生的生活垃圾由当地环卫部门清运。	与环评阶段一致

根据竣工验收阶段实际调查，项目主体工程、储运工程、辅助工程、共用工程均未发生变动，环保工程主要变动内容为，项目实际脱硝采用 SNCR 法，SO<sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫；噪声治理措施较环评阶段加强，针对风机、水泵等设备采用加装减振基础及隔音降噪等措施。

## 2.3 项目装机方案

### (1) 环评阶段装机方案

本项目选用一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，锅炉额定蒸汽参数： $P=9.81\text{MPa}$ ， $t=540^{\circ}\text{C}$ ；项目无热负荷需求，故汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组。根据锅炉容量及参数进行合理规划配置，汽轮机的额定蒸汽参数： $P=8.83\text{MPa}$ ， $t=535^{\circ}\text{C}$ ，额定进汽量：77t/h，额定功率：20MW；由于汽轮机具备有短时超负荷做功能力，故发电机配置比汽轮机大一级，发电机额定功率：22MW。

### (2) 竣工验收阶段装机情况

本项目实际安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，锅炉额定蒸汽参数： $P=9.81\text{MPa}$ ， $t=540^{\circ}\text{C}$ ；项目无热负荷需求，故汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组。汽轮机的额定蒸汽参数： $P=8.83\text{MPa}$ ， $t=535^{\circ}\text{C}$ ，额定进汽量：77t/h，额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。

根据实际调查分析，项目装机方案与环评阶段一致，未发生变动。

## 2.4 产品方案及生产规模

### (1) 环评阶段生产规模

本项目属于煤气回收发电项目，本项目选用一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，装机总容量 20MW，年发电量 14400 万 kW h/a。

### (2) 本工程实际建设情况

本项目选用一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，实际装机总容量 20MW，年发电量 12475.8 万 kW h/a。

项目规模及产品方案见表 2-2 所示。

表 2-2 项目规模及产品方案

序号	项目	环评阶段		竣工环保验收阶段		备注
		单位	数值	单位	数值	
1	总装机容量	MW	20	MW	20	与环评阶段一致
2	全年发电量	$10^4\text{kW h/a}$	14400	$10^4\text{kW h/a}$	12475.8	实际全年发电量减少 1924.2 万 kW h/a
3	发电厂用电率	%	7.5	%	7.5	与环评阶段一致
4	全年供电量	$10^4\text{kW h/a}$	13320	$10^4\text{kW h/a}$	11540.2	厂区年供电量减少万 1924.2 万 kW h/a

根据核实，竣工验收阶段实际发电量较环评阶段减少，主要因为煤气消耗量减少。其余项目产品方案及规模均未发生变化。

## 2.5 项目原辅料消耗

### (1) 环评阶段工程原辅料消耗

本项目以兰鑫公司现有炼铁系统 1 台 616m<sup>3</sup> 高炉产生的富余高炉煤气和 40t 转炉产生的转炉煤气（除生产自用外）为燃料，进入燃气锅炉生产过热蒸汽作为主蒸汽，进入汽轮机做功进行发电。

辅料消耗主要包括树脂再生处理过程中盐酸、硫酸消耗；废气脱硝处理系统液氨消耗；锅炉点火作业液化天然气消耗。

### (2) 验收调查阶段原辅料及能源消耗

本项目锅炉煤气来源为兰鑫公司现有炼铁系统高炉煤气和转炉煤气，煤气经厂区管道输送进入本项目燃气锅炉生产过热蒸汽作为主蒸汽，进入汽轮机做功进行发电。

辅料消耗主要包括树脂再生处理过程中盐酸、硫酸消耗；废气脱硝处理系统液氨消耗；脱硫系统碳酸氢钠消耗；锅炉点火作业液化天然气消耗。

本项目主要原辅料消耗见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	环评阶段消耗量		竣工验收阶段消耗量		备注
		单位	年用量	单位	年用量	
1	高炉煤气	万 m <sup>3</sup> /a	45535.2	万 m <sup>3</sup> /a	47265.4	煤气消耗减少 1691.8 万 m <sup>3</sup> /a
2	转炉煤气	万 m <sup>3</sup> /a	3422			
3	液化天然气	万 m <sup>3</sup> /a	0.28	万 m <sup>3</sup> /a	0.28	与环评阶段一致
4	氨水	t/a	150	t/a	57	实际消耗减少 93t/a
5	盐酸	t/a	2.3	t/a	1.4	盐酸消耗减少 0.9t/a
6	液碱	t/a	2.0	t/a	3.2	液碱用量增加 1.2t/a
7	新水	万 m <sup>3</sup> /a	61.9	万 m <sup>3</sup> /a	39.9	实际用水消耗减少 22 万 m <sup>3</sup> /a
8	碳酸氢钠	t/a	/	t/a	83.4	增加 83.4t/a

根据调查分析，竣工验收阶段实际煤气消耗量减少 1691.8 万 m<sup>3</sup>/a，新鲜水用量减少 22 万 m<sup>3</sup>/a，软化水处理系统实际盐酸消耗量减少，液碱使用量增加，液碱使用量增加不会造成污染加重等现象，化学水处理过程中废水经中和处理后

用于兰鑫钢厂除渣利用，污废水外排现象。

综上，项目生产过程中原辅料变动情况不属于《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》中规定重大变动工程内容，项目实际运行过程中煤气消耗量降低、相应锅炉废气污染物排放减少，项目对周边环境产生不良影响减轻，因此原辅料变动情况不构成重大变动。

### 3、项目主要生产设备

本项目主要生产设备包括：锅炉、汽轮机、发电机、水泵类、风机类等设备。项目主要设备见表 2-4 所示。

表2-4 本次工程主要设备一览表

序号	名称	环评阶段主要生产设备		竣工验收阶段设备		备注
		型号及参数	数	型号及参数	数量	
1	锅炉	G-80/9.81-Q	1 台	JG-80/9.8/540-Q	1 台	未变化
2	汽轮机	N20-8.83	1 台	N20-8.83	1 台	未变化
3	发电机	QF-22-2	1 台	QF-22-2	1 台	未变化
4	送风机	78000m <sup>3</sup> /h	1 台	78000m <sup>3</sup> /h	1 台	未变化
5	引风机	225000m <sup>3</sup> /h	1 台	225000m <sup>3</sup> /h	1 台	未变化
6	凝结水泵	Q=83m <sup>3</sup> /h H=125m H <sub>2</sub> O P=75kW	2 台 (1 运 1 备)	Q=83m <sup>3</sup> /h H=125m H <sub>2</sub> O P=75kW	2 台 (1 运 1 备)	未变化
7	除氧器	额定出力 80t/h, 工 作温度 158℃	1 台	额定出力 80t/h, 工 作温度 158℃	1 台	未变化
8	锅炉给水泵	Q=90m <sup>3</sup> /h H=1582m H <sub>2</sub> O P=560kW	2 台	Q=90m <sup>3</sup> /h H=1582m H <sub>2</sub> O	2 台	未变化
9	凝汽器	冷却面积 1600m <sup>2</sup>	1 台	冷却面积 1600m <sup>2</sup>	1 台	未变化
10	低压加热器	换热面积 80m <sup>2</sup>	3 台	换热面积 80m <sup>2</sup>	3 台	未变化
11	汽封加热器	换热面积 40m <sup>2</sup>	1 台	换热面积 40m <sup>2</sup>	1 台	未变化
12	机力通风冷却 塔	2200m <sup>3</sup>	2 座	2200m <sup>3</sup>	2 座	未变化
13	除盐系统	14t/h	1 套	14t/h	1 套	未变化

综上，本项目生产设备未发生变化。

### 4、总平面布置

本项目建设于位于兰鑫钢铁厂区氧气站东侧，根据生产工艺流程自北向南划分为主厂房区和冷却塔区。主厂房区由南向北依次布置汽机房、除氧间、锅炉（锅炉辅房及化学水处理车间）、煤气加热器、引风机及烟囱和烟气处理系统等；冷

却塔区布置在主厂房区南侧，主要包括 2200m 机力通风冷却塔 2 座，综合泵房 1 座；综合泵房内布置三台循环水泵，以及两台消防水泵、两台消防稳压泵、一套循环水加药装置等。主厂房四周设有环形路，道路宽度均为 6m，道路转弯半径为 9 米。满足消防等各车辆通行的要求。

项目总体厂区平面布置合理，竣工验收阶段项目平面布置见附图 2 所示。

## 5、劳动定员及工作制度

### （1）环评阶段

劳动定员：定员 31 人，其中行政管理人员 2 人，厂部职能 3 人，生产运行人员 21 人，检修维护人员 6 人，专职安全监督管理人员 1 人，全部由企业厂区内部分配，不新增。

工作制度：机组年均运行 7200 小时（300d），主要生产人员按三班制，实行三班运转工作制。

### （2）竣工验收阶段

劳动定员：定员 31 人，其中行政管理人员 2 人，厂部职能 3 人，生产运行人员 21 人，检修维护人员 6 人，专职安全监督管理人员 1 人，全部由企业厂区内部分配，不新增。

工作制度：生产人员按三班制，机组年有效运行时间 7200 小时（300d）。

根据实际调查，本项目竣工验收阶段项目劳动定员及工作制度与环评阶段一致，均未发生变动。

## 6、竣工验收阶段环保工程调查

### 6.1 大气污染防治措施

- （1）本项目高炉煤气燃烧烟气采用炉内干法脱硫，脱硫剂采用碳酸氢钠；
- （2）锅炉脱硝措施 SNCR 脱硝，采用氨水为还原剂；
- （3）锅炉烟气采用一台布袋除尘器处理后废气通过 1 根 50m 烟囱排放；
- （4）废气排放口设置烟气在线监测系统一套。

### 6.2 水污染防治措施

（1）本项目生产废水包括锅炉排污水、循环冷却排污水、化水站浓水和脱硫废水等，全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；

（2）劳动定员由兰鑫钢铁厂内现有员工调配，产生的生活污水依托兰鑫钢

铁厂区现有一体化生活污水处理站处理。

### 6.3 噪声污染防治措施

(1) 锅炉排气孔配置排气消音器、汽机房采用设备自备消音和隔声罩等措施；

(2) 引风机及水泵类加装减震基座，并设置隔音罩等降噪措施。

### 6.4 固废治理措施

(1) 废交换树脂、废活性炭和废渗透膜：设备厂家更换，采用专用包装袋封装后回收处置；

(2) 设备维修过程中产生的废机油等，采用铁桶封装，堆放于兰鑫厂危废间，定期送有相关危废资质单位处置；

(3) 布袋除尘器收集脱硫灰渣，外送甘肃福顺通建材公司利用；

(4) 生活垃圾由当地环卫部门清运。

## 7、公用工程

### (1) 项目水平衡

本项目用水分为化学站用水、锅炉补充水、冷却塔用水、循环水池用水和未预见水；职工依托兰鑫厂区内部分配，本项目建设完成后不新增工作人员。

项目用水量平衡表见表 2-5。

表 2-5 本项目用水平衡一览表 单位：m<sup>3</sup>/d

用水环节	总用水量	供水			排水			
		新水	回用水	循环水	循环水	回用水	损耗	外排及去向
化学站	1120	1120	/	/	/	960	40	120(兰鑫钢厂除渣)
锅炉	960	/	960	/	840	/	115	5.0(兰鑫钢厂除渣)
冷却塔	210	210	/	/	/	/	210	/
循环水池	3870	/	/	3870	3850	/	20	/
合计	6160	1330	960	3870	4690	960	385	125

注：供水=排水

### (2) 排水

本项目工作人员生活污水经兰鑫厂厂区污水管道收集至一体化污水处理站处理达标后综合利用；生产废水经收集后用于兰鑫钢铁厂除渣作业使用，项目运营期废水不外排。

### (3) 供电

本项目由园区 300KVA 变电站供给，厂内设 110KVA 变电站。

#### (4) 供暖

本项目的供暖热源为项目自身蒸汽锅炉提供，采用 0.2MPa 饱和蒸汽进行采暖。

### 8、工程总体变动情况调查

根据现场调查及建设单位提供资料，验收阶段工程：项目性质、生产规模、建设地点、生产工艺及平面布置等与环评阶段基本一致。

环评阶段与验收阶段主要变化情况统计见表2-6。

表 2-6 竣工验收阶段工程主要变化情况统计一览表

工程类别		环评阶段工程建设内容	验收阶段阶段性工程实际建设情况	变动情况	是否属于重大变更
执行标准	一般固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	标准更新，竣工验收阶段以新标准执行	否
环保工程	废气	锅炉燃烧高炉煤气产生的烟气经烟气处理系统处理后直接经 50m，出口直径Φ2.0m 的砼烟囱高空排放，NO <sub>x</sub> 采用低氮燃烧技术+SNCR（脱硝效率≥80%），SO <sub>2</sub> 采用湿法脱硫（石灰石-石膏法），脱硫效率≥80%，1 根 50m 烟囱	锅炉燃烧高炉煤气产生的烟气经烟气处理系统处理后直接经 50m，出口直径Φ2.0m 的砼烟囱高空排放，NO <sub>x</sub> 采用 SNCR 脱硝，SO <sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫后经 1 根 50m 烟囱排放	项目实际 NO <sub>x</sub> 采用 SNCR 脱硝，SO <sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫	否
	噪声	锅炉排气孔配置排气消音器、汽机房采用设备自备消音和隔声罩壳等，采用封闭厂房减少噪声外溢，同时在厂房周围种植树木。	锅炉排气孔配置排气消音器、汽机房采用设备自备消音和隔声罩等，采用封闭厂房减少噪声；引风机及水泵类加装减震基座，并设置隔音罩等降噪措施	噪声治理措施较环评阶段有所加强	否
项目规模	发电量	14400 万 kW h/a	12475.8 万 kW h/a	实际全年发电量减少 1924.2 万 kW h/a	否
原辅料消耗	煤气消耗	48957.2 万 m <sup>3</sup> /a	47265.4 万 m <sup>3</sup> /a	煤气消耗减少 1691.8 万 m <sup>3</sup> /a	否
	氨水消耗	150t/a	实际消耗 57t/a	实际消耗减少 93t/a	否
	盐酸	2.3t/a	实际消耗 2.3t/a	盐酸消耗减少 0.9t/a	否
	液碱	2.0t/a	实际消耗 3.2t/a	液碱用量增加 1.2t/a	否
	新水	61.9 万 m <sup>3</sup> /a	实际消耗 39.9 万 m <sup>3</sup> /a	实际用水消耗减少 22 万 m <sup>3</sup> /a	否
	碳酸氢钠	/	83.4t/a	干法脱硫新增碳酸氢钠 83.4t/a	否

依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和环境保护部办公厅文件《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因

素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的界定为重大变动。”

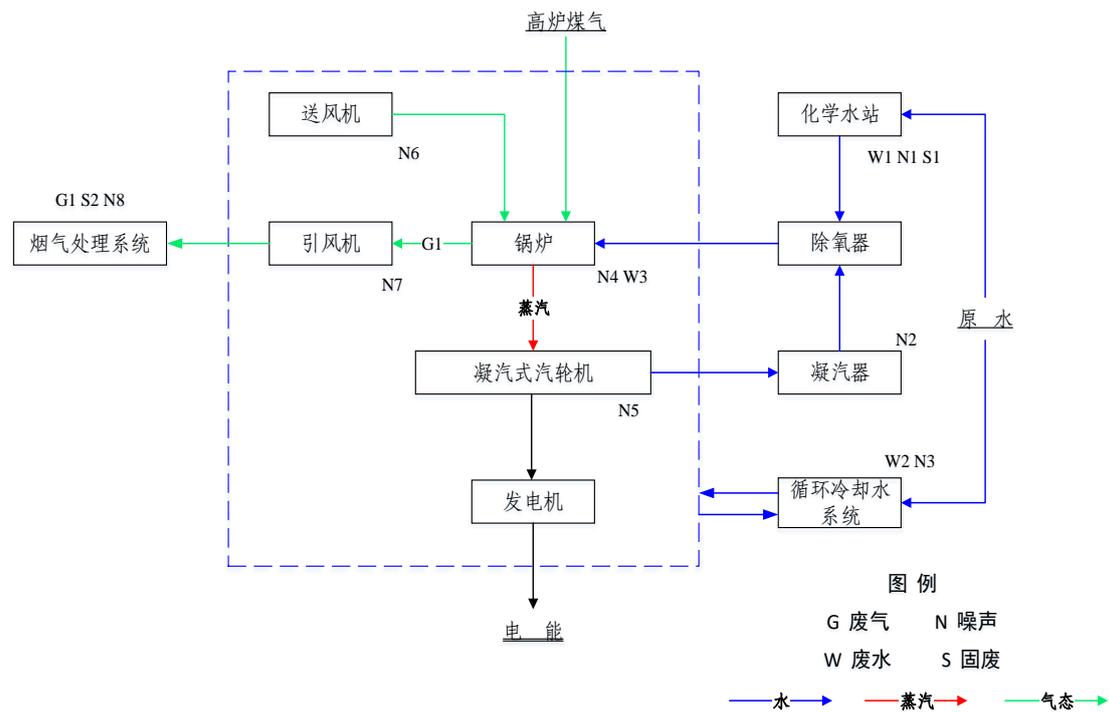
根据竣工环保验收阶段调查，本项目建设性质、建设地点及生产工艺均未发生变化，依据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），项目环保工程变动为脱硫、脱硝措施变动，根据竣工验收阶段调查分析，环保措施变动未造成污染影响加重现象，不构成重大变动；原辅材料消耗变动情况主要为：煤气消耗量较环评阶段减少，液碱实际使用量较环评阶段增加，液碱主要作为软化水处理药剂，软化水系统排水经中和处理后用于兰鑫钢厂除渣系统使用，废水不外排；对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）有关规定，本项目竣工验收阶段各项污染治理措施可靠有效，环保工程变动有利于削减污染物排放量，工程总体对周边环境产生不利影响降低，因此不构成重大变动。

### 三、项目工艺流程及主要污染工序：

来自公司公辅煤气管网的高炉煤气接至本项目锅炉，经调压后由锅炉两侧的燃烧器送至炉膛燃烧。煤气燃烧所需要的空气由送风机供给，送风机先把冷空气送到空气预热器加热后，再通过热风道将空气送入炉膛。锅炉燃烧生产的烟气经过热器、省煤器、空气预热换热后由引风机抽出进入烟气处理系统，处理达标后经 50m 高烟囱排放。

锅炉内水冷壁吸收煤气燃烧放出的热量，产生饱和蒸汽，饱和蒸汽经过热器进一步吸收热量变为过热蒸汽，由主蒸汽管道进入汽轮机房。来自主蒸汽管道的过热蒸汽进入汽轮机膨胀做功，汽轮机带动发电机将机械能变为电能。汽轮机乏汽进入凝汽器，凝结为凝结水，而后进入除氧器，再经给水泵为锅炉提供给水，从而形成完整的热力循环系统。

项目运营期工艺流程图见图 3。



综上，项目竣工验收阶段生产工艺未发生变动。

### 验收监测表三 污染源及污染物处理和排放

#### 1、废水的产生、处理和排放

##### (1) 实际运营阶段废水处理处置措施

本项目生产废水包括锅炉排污水、化水站浓水等，生产排水全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；工作人员生活污水依托兰鑫钢铁厂区现有一体化生活污水处理站处理。

##### (2) 废水排放量及处理达标情况

本项目锅炉排污水 5m<sup>3</sup>/d、化水站浓水排放 120m<sup>3</sup>/d 等，全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用；劳动定员由兰鑫钢铁厂内现有员工调配，不新增生活污水排放，职工产生的生活污水依托兰鑫钢铁厂区现有一体化生活污水处理站处理。

根据《兰鑫钢铁集团有限公司年产 71 万吨生铁、70 万吨粗钢项目企业自测委托检测》（领越环检字[2021]第 444 号），项目厂区生活污水处理站出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准限值要求，综上，本项目运营过程中依托兰鑫钢铁厂污水处理设施可行。

#### 2、大气污染及治理措施

##### (1) 有组织废气污染物及治理措施

本项目高炉煤气燃烧烟气采用炉内干法脱硫+SNCR 脱硝后废气进入一台布袋除尘器处理后废气通过 1 根 50m 烟囱排放；废气排放口设置烟气在线监测系统一套。

根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006），项目运营期锅炉废气满足《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

##### (2) 无组织废气治理措施

本项目设置 1 个氨水储罐，直径为 3.0m，罐体高度为 3m，单罐体积 20m<sup>3</sup>（最大储存量 18t），年消耗氨水 57 吨。储罐区会产生少量呼吸尾气，氨水储罐为固定顶罐。

氨水大小呼吸产生氨气以无组织形式排放，根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，

GRGZH[2020]006)，厂界氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

项目运营期大气治理措施如下：



### 3、厂界噪声污染影响分析

本项目主要噪声源包括锅炉、汽轮机、送风机、引风机、冷却塔和各类水泵等高噪声设备，噪声声级值一般在70~115dB(A)左右。

风机类、水泵类设备经基础减振降噪，隔音棉降噪等措施；汽轮机经建筑隔音措施，可有效减少噪声强度，再经距离衰减后对厂界噪声贡献较小；此外，管理人员须加强设备的日常维护，减少不必要的噪声。

根据竣工验收阶段实际调查，厂界噪声监测结果昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

项目运营期主要隔音降噪措施建设情况如下：



风机类设备基础减震及隔音罩等降噪措施



水泵类设备基础减震



汽轮机隔音房



引风机隔音棉降噪措施

#### 4、固体废物处理处置措施

运营期固体废物主要包括生产维修固废、脱硫石膏和化水站固废等，其中生产维修固废和化水站固废为危险固废外，其余均为一般工业固废，化水站产生的废离子交换树脂、废活性炭和废渗透膜等，由设备厂家定期更换，直接有设备厂家送有相关资质单位处置，如需临时堆放则采用专用包装袋封装暂存于厂区内现有危废间内；生产设备维修废机油、废液压油等，铁箱收集定期送兰鑫公司厂区内 200m<sup>2</sup> 全密闭危废暂存库，定期送有相关危废资质单位处置；烟气处理系统产生的湿灰和脱硫石膏收集后送建材厂综合利用。

#### 5、环保投资落实情况

##### (1) 环保措施落实及变更情况

项目污染防治措施变更情况汇总见表 3-1。

表 3-1 污染防治措施变更情况一览表

环评阶段环保措施				竣工验收阶段环保措施
污染源		环保及减缓措施		
运营期	废气	燃气锅炉	低氮燃烧器+SNCR，石灰石—石膏法	采用炉内干法脱硫+SNCR 脱硝后废气进入一台布袋除尘器处理
	噪声	生产设备	进出口消音器、隔声罩壳等	风机类、水泵类设备经基础减振降噪，隔音棉降噪等措施；汽轮机经建筑隔音措施；风机设置消音棉降噪措施
	其他		环境管理（环保法律法规宣传、警示标牌、标志的设置、环保培训、环境监督管理等）	环境管理建设内容（警示标牌、环保培训、环境监督管理等）
			绿化工程	厂区实施绿化建设

根据实际调查，环保工程变动为项目实际脱硝采用 SNCR 法，SO<sub>2</sub> 采用炉内干法脱硫；噪声治理措施较环评阶段加强，针对风机、水泵等设备采用加装减振基础及隔音降噪等措施。

根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006），项目运营期锅炉废气满足《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建项目氨的二级排放标准要求。环保措施变动未造成污染加重现象，因此不构成重大变动。

(2) 环保投资变化情况

根据调查，本项目环保投资变化情况见表 3-2 所示。

表 3-2 环保投资变化情况一览表

环评阶段环保投资			实际环保措施及投资		
污染源	环保及减缓措施	投资	实际环保措施	投资	
施工期	施工扬尘	①施工现场设不低于 2m 封闭式或半封闭式围挡；②施工土堆加盖篷布、防尘网、定期洒水；③车辆运输加盖篷布、定期清洗轮胎，工地出口处铺装钢板	10.0	①施工现场设不低于 2m 封闭式或半封闭式围挡；②施工土堆加盖篷布、防尘网、定期洒水；③车辆运输加盖篷布、定期清洗轮胎，工地出口处铺装钢板	10.0

	机械、运输车辆尾气	车辆定期维护	1.0	车辆定期维护	1.0
	焊接烟气	合理布设焊接施工点	1.0	合理布设焊接施工点	1.0
	施工废水	1座临时沉淀池, 50m <sup>3</sup> /个	0.2	1座临时沉淀池, 50m <sup>3</sup> /个	0.2
	施工人员生活污水	环保公厕2个	0.2	环保公厕2个	0.2
	施工人员生活垃圾	2个垃圾收集箱	0.1	2个垃圾收集箱	0.1
	施工期噪声	采用低噪设备、设置隔声构件, 控制作业时间、加强管理和监督, 远离敏感点, 禁止夜间施工	5.0	采用低噪设备、设置隔声构件, 控制作业时间、加强管理和监督, 远离敏感点, 禁止夜间施工	5.0
运营期	燃气锅炉	低氮燃烧器+SNCR, 石灰石—石膏法	1500	采用炉内干法脱硫+SNCR脱硝后废气进入一台布袋除尘器处理	1420
	生产设备	进出口消音器、隔声罩壳等	10.0	风机类、水泵类设备经基础减振降噪, 隔音棉降噪等措施; 汽轮机经建筑隔音措施; 风机设置消音棉降噪措施	15
	其他	环境管理(环保法律法规宣传、警示标牌、标志的设置、环保培训、环境监督管理等)	5.0	环境管理建设内容(警示标牌、环保培训、环境监督管理等)	1.2
		绿化工程	10	厂区实施绿化建设面积160m <sup>2</sup>	3.6
合计			1542.5		1457.3

#### ①环保投资变更情况调查分析

环评阶段总体工程环保投资预算为 1542.5 万元, 本次验收调查阶段实际完成投资 1457.3 万元, 实际环保投资占实际投资总额 19.8%。实际建设过程中各项污染治理措施到位能够满足污染物达标排放管理原则, 未对周边环境产生明显不利影响。工程实际环保措施建设、保资金投入能够满足项目污染治理要求。

#### ②污染物排放达标性分析

根据竣工环保验收阶段监测结果分析, 项目生产排水全部回用于厂区冶炼渣冲渣补水使用, 无废水外排; 厂界噪声监测结果昼间、夜间全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求; 运营期锅

炉废气满足《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。厂界氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

综上，项目污染治理措施能够满足环评阶段预期治理效果要求。

## 验收监测表四 环境影响批复情况

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1、环境影响报告表主要结论

#### 1.1 项目概况

兰鑫钢铁集团有限公司投资 7356.21 万元，在兰鑫公司现有厂区氧气站东侧建设 1×80t/h 高温高压燃煤气锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW 发电机组与本机组相配套的辅助设施，利用燃气锅炉有效回收高炉煤气和转炉煤气用于发电。

#### 1.2 产业政策及规划符合性

2015 年 5 月 19 日，中华人民共和国工业和信息化部发布的《钢铁行业规范条件（2015 年修订）》中“3.钢铁企业各工序须全面配备节能减排设施。...高炉须配套煤粉喷吹、煤气净化回收利用和余压发电装置，...”。项目利用现有厂区炼铁系统高炉产生的富余高炉煤气和转炉煤气进行发电，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于产业政策指导目录规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，且于 2020 年 3 月 23 日皋兰县发展和改革局对该项目予以备案（皋发改行审〔2020〕17 号），属于允许类项目，符合《钢铁行业规范条件》（2015 年修订）中配备节能减排设施。

本项目地处甘肃省兰州市黑石工业园冶炼区兰鑫公司现有厂区内，利用企业现有炼铁系统富余高炉煤气和转炉煤气进行发电，属于钢铁企业配套节能减排设施，采取的污染防治措施合理有效，“三废”均达标排放，废水循环利用率较高，工业固废利用率 100%，符合国家产业政策、符合国家和省级相关的环境保护和资源政策和兰州市黑石工业园用地规划及产业规划。

#### 1.3 环境质量现状

##### （1）环境空气

根据《兰州市环境状况公报（2018 年）》：兰州市 SO<sub>2</sub> 年均浓度 21μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub> 年均浓度 103μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度 47μg/m<sup>3</sup>，NO<sub>2</sub> 年均浓度 55μg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 最大 8 小时平均第 90 百分数浓度值为 168μg/m<sup>3</sup>，CO 日均浓度值第 95 百分数为 2.7mg/m<sup>3</sup>，其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 超标，属于不达标因子。因此，兰州市属于环境空气质量不达标区。

## (2) 水环境

### ①地表水

根据 2019 年 11 月 18 日和 11 月 19 日甘肃绿创环保科技有限责任公司对园区水库水质的实测：除总氮超标外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值要求，水质良好。

### ②地下水

根据 2019 年 11 月 18 日和 11 月 19 日甘肃绿创环保科技有限责任公司对园区水井的实测数据：园区水井监测井氨氮、挥发酚、氰化物、砷、铅、镉、铁、锰和总大肠菌群均未检出，除硝酸盐、总硬度、溶解性固体、硫酸盐和氯化物均出现超标外，其余各监测因子均未超标，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物等超标，可能原因与当地地下水水质类型有关。

## (3) 声环境

根据 2019 年企业自测（第 3 季度 甘绿创自测〔2019〕第 09030 号）：厂界昼间噪声最大值为 58.9dB(A)，夜间噪声最大值为 46.5dB(A)，各监测点位昼夜间噪声排放均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

## 1.4 环境影响及措施

### (1) 施工期

#### ①废气

施工期对环境空气造成的污染主要是土方的开挖回填及装运、车辆碾压土路带起的扬尘；运装车辆及机械等将产生一定的尾气；钢架焊接烟气等，通过采取施工场地设围挡、洒水、加盖篷布、加强设备检修和施工作业监管等减缓措施，可有效降低施工废气对周围环境的影响。

#### ②废水

施工期车辆设备冲洗水、开挖和机械设备运转产生的油污水、施工人员生活污水及雨水冲刷水等，主要污染物为 SS 和石油类，车辆设备冲洗水经沉淀池收集成后回用于施工场地洒水降尘等；施工营地设环保公厕，对水环境影响较小。

#### ③噪声

施工期噪声主要为施工机械噪声和施工人员生活噪声，通过采用低噪设备、设置隔声构件、控制作业时间、加强管理和监督、远离敏感点，禁止夜间施工等措施，可减轻施工噪声对周围环境的影响。

#### ④固体废物

施工期的固体废物主要有施工建设过程中产生的建筑垃圾；建构物基础及给排水管道开挖时产生的废土石方和生活垃圾。通过分类回收利用，围隔堆放，运输车辆必须做到装载适量，加盖遮布等方式，可减轻物料运输的交通压力和物料泄漏，以及可能导致的二次扬尘污染。

#### ⑤生态

施工过程的临时占地、场地开挖对原地表植被带来一定破坏，并可能引发局部水土流失，由于本项目位于企业现有工业场地内，通过合理分配施工时段，避开雨季，做好水土保持措施等，可降低对生态环境的影响。

### (2) 运营期

#### ①废气

运营期大气污染物主要燃气锅炉废气和氨水储罐大小呼吸废气，主要污染物包括颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和氨气，经预测项目废气中 SO<sub>2</sub> 最大落地浓度为 3.44ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.69%；颗粒物最大落地浓度为 1.31ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.29%；NO<sub>x</sub> 最大落地浓度为 12.7ug/m<sup>3</sup>，占标率为 5.07%；氨气最大落地浓度为 4.88ug/m<sup>3</sup>，占标率为 2.44%，低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D，对区域环境质量影响较小。

#### ②废水

运营期废水主要为化水站浓水、新环水系统排污水、锅炉排污水和脱硫系统排污水，主要污染物为 COD、SS，全部返回高炉冲渣水池用于冲渣补水使用，不外排；无新增生活污水，对地表水环境的影响较小。

#### ③噪声

运营期噪声主要为锅炉、汽轮机、送风机、引风机、冷却塔和各类水泵等高噪声设备，噪声声级值一般在 70~115dB(A)之间，主要采取选用加装进风口消声器、隔声罩壳、基础减振、绿化阻隔、建筑隔声等降噪措施。经预测最大值为

55.0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类声环境功能区标准要求，周边200m范围内无声环境敏感点，影响较小。

#### ④固体废物

运营期固体废物主要包括生产维修固废、脱硫石膏和化水站固废等，其中生产维修固废和化水站固废为危险固废外，其余均为一般工业固废，化水站产生的废离子交换树脂、废活性炭和废渗透膜等，由设备厂家定期更换，直接有设备厂家送有相关资质单位处置，如需临时堆放则采用专用包装袋封装暂存于厂区内现有危废间内；生产设备维修废机油、废液压油等，铁箱收集定期送兰鑫公司厂区内200m<sup>2</sup>全密闭危废暂存库，定期送有相关危废资质单位处置；烟气处理系统产生的湿灰和脱硫石膏收集后送建材厂综合利用，全部合理处理处置，对周围环境影响较小。

### 1.5 总量指标

大气污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和氨气排放量为4.56t/a，11.86t/a、43.78t/a和6.48315t/a。

水污染物：生产废水循环利用，排污水用于高炉冲渣使用。

固体废物：工业固废产生量为153.5t/a，全部综合利用，不外排。

总量指标须经环保主管部门核实、批准后实施。

### 1.6 环保投资

本项目总投资7356.21万元，其中环保投资1542.5万元，约占总投资的21.0%。

### 1.7 评价结论

综上所述，兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目符合国家产业政策及相关规划要求，符合当地规划及各类功能区要求；各项环保措施合理可行，“三废”污染物均可达标排放，对环境影响较小；环境风险在可接受的风险范围内。因此，在认真落实本报告提出的各项环保治理措施后，从环保角度分析，项目的建设可行。

## 2、审批部门审批决定

审批意见：

兰环审[2020]21 号

关于兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目环境影响报告表的批复  
兰鑫钢铁集团有限公司：

你单位关于《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目环境影响报告表》（简称“报告表”）的报批申请收悉。根据白银有色金属设计院对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。依照《固定污染源排污许可分类管理名录》需办理排污许可证的，及时办理排污许可证。

项目竣工后，应按规定开展环境保护竣工验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

我局委托皋兰县生态环境分局组织开展该项目的“三同时”监督检查和管理工作。你单位须按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

兰州市生态环境局

2020年6月5日

## 验收监测表五 验收监测质量保证措施

### 1、监测质量控制

#### 1.1检测期间气象条件

4月20日天气浮尘、东南风3~4级；4月21日天气晴、西北风0级，气象条件符合检测要求。

#### 1.2检测期间工况

检测期间该公司各生产线均正常生产，各项指标符合检测要求，所测数据具有代表性。工况统计表详见表5-1。

表5-1 锅炉工况统计表

污染源名称	锅炉废气	装机容量	80t/h
检测时段工况负荷	90	烟囱高度(m)	50
燃料种类	煤气	净化设备	干法脱硫、SNCR 脱硝

#### 1.3质量控制措施

为保证监测数据的五性，使监测数据能够准确地反映环境质量的现状，特做以下要求：

1.3.1承担各项监测工作的人员必须经岗前培训、考核合格后，才可以进入监测现场开展工作。

1.3.2监测人员必须严格执行生态环境部颁发的环境监测技术规范和国家有关分析标准方法；遵守监测人员行为规范。

1.3.3监测使用的监测仪器、测量器具和计量工具均经计量部门检定，并出具检定合格证书，且在有效期内。

1.3.4根据环境监测的要求，检测过程中的原始数据记录及相关打印条、监测数据经过三级审核后生效，监测报告经过三级审核。

#### 1.4 质量控制结果

为确保监测工作的质量，本次现场监测设置专门的质控负责人，具体负责在监测过程中质量措施实施情况，质控结果详见表5-2、5-3、5-4、5-5。

表5-2 废气监测质控结果表

监测项目	称量日期	标准滤筒	标准滤筒测量值 (g)	置信范围 (g)	评价
颗粒物	2022.4.19	1#	1.01883	1.01885±0.0005	合格
		2#	1.00724	1.007230.0005	合格

备注：称量样品时同步称量标准滤筒

**表5-3 传感器校准结果汇总表**

监测项目	标气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	测量浓度(mg/ m <sup>3</sup> )		差值(%)	置信范围	评价
		测量前	测量后			
氮氧化物	135	136	135	0.7	测量前后	合格
	109	107	109	1.8	校准值的	合格
二氧化硫	286	286	287	0.3	差值不超 过± 5%	合格

**表 5-4 废气监测质控结果表**

项目	回归方程	相关系数	质控样	检测结果	置信范围/精 密度	评价
4.20 日质量控制结果						
NH <sub>3</sub>	Y=0.0155X+0.0042	0.9998	2005156	0.215	0.205+0.017	合格
4.21 日质量控制结果						
NH <sub>3</sub>	Y=0.0155X+0.0042	0.9998	2005156	0.202	0.205+0.017	合格

**表 5-5 噪声测量声级计校准结果汇总表**

测量日期	校准声级dB		置信范围	评价
	测量前	测量后		
2022-4-20	94.0	93.8	测量前后校准	合格
2022-4-21	94.0	93.8	值的差值0.2dB	合格

## 2、监测依据及分析方法

### (1) 噪声监测方法

厂界噪声监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定进行，监测分析方法及使用仪器详见表 5-6。

**表 5-6 噪声环境质量监测分析方法一览表**

监测项目	相关系数分析及仪器设备	方法来源
噪声	《声环境质量标准》AWA6228+型多功能声级计	GB3096-2008

### (2) 废气监测方法

废气分析方法采用国家标准方法，详见表 5-7。

**表 5-7 废气监测分析方法一览表**

序号	监测项目	单位	测定方法	方法来源	测定仪器
1	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》及其修改单	GB/T16157-1996	全自动烟尘测试仪
2	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	定电位电解法	HJ57-2017	YQ3000-C 型

3	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	定电位电解法	HJ693-2014	
4	烟气黑度	林格曼级	林格曼烟气黑度图法	HJ/T398-2007	林格曼黑度计 RB-LP 型
5	氨	mg/m <sup>3</sup>	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	烟气采样器 MH-3001

## 验收监测表六 监测内容

### 1、噪声监测

监测点位布设：共布设 7 个噪声监测点，分别布设于厂界四周，具体点位布设见表 6-1。

表 6-1 噪声监测点位布设表

	点号	名称	测点位置
噪声	1#	厂区东北侧	边界外 1m、高 1.2m
	2#	厂区东侧	边界外 1m、高 1.2m
	3#	厂区南侧	边界外 1m、高 1.2m
	4#	厂区西侧	边界外 1m、高 1.2m
	5#	厂区西侧	边界外 1m、高 1.2m
	6#	厂区西北侧	边界外 1m、高 1.2m
	7#	厂区北侧	边界外 1m、高 1.2m

监测项目：噪声等效连续 A 声级。

监测频次：昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次，连续监测 2 天，测量等效声级  $L_{Aeq}$ 。

### 2、废气监测

#### 2.1 无组织废气监测

（1）无组织监测布点

项目厂界上风向 10m 范围内（G1），下风向厂界西南侧外 10m 范围内（G2），下风向厂界南侧外 10m 范围内（G3），下风向厂界东南侧 10m 范围内（G4）。

（2）监测项目

$NH_3$ 。

（3）监测日期及频率

$NH_3$  1h 平均值连续检测 2 天，每天检测 4 次；检测时段为：02:00、08:00、14:00、20:00。

#### 2.2 有组织废气监测

（1）监测时间、监测频次：

锅炉废气连续两天，每天 3 次。

（2）监测点位

锅炉布袋除尘器前监测：标态烟气量、颗粒物；烟囱排放口监测：标态烟气量、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、同步记录烟气黑度。

### (3) 监测因子

标态烟气量、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、NH<sub>3</sub>、记录烟气黑度。

## 3、监测点位布置

项目监测点位布置见图 6-1 所示。



图 6-1 监测点位布置图

## 验收监测表七 监测结果

### 1、监测工况

验收监测期间，项目工况稳定，环保设施运行正常，符合验收监测条件，此次监测结果可作为验收依据。

### 2、监测结果

#### 2.1 厂界噪声验收监测

根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006）监测结果显示，项目实际运营期厂界噪声达标情况监测结果见表7-1所示。

表 7-1 厂界噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	4月20日		4月21日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂区东北侧	59.4	48.2	56.6	44.5
2#厂区东侧	57.8	47.4	55.0	42.4
3#厂区南侧	58.1	48.4	57.3	42.1
4#厂区西侧	60.2	50.5	57.1	51.3
5#厂区西侧	60.0	48.0	59.9	49.8
6#厂区西北侧	57.6	49.2	60.4	43.4
7#厂区北侧	58.5	48.9	64.6	44.8
厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，项目监测期间处于正常生产运营状态，厂界噪声监测结果昼间、夜间全部能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

#### 2.2 厂区废气监测

##### (1) 厂界无组织废气监测结果

本项目厂界无组织废气为氨气，根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006）监测结果，项目厂界无组织废气监测结果见表7-2。

表7-2 运营期厂界无组织废气监测结果一览表

监测项目	检测时间	监测点位	监测结果				最大值
氨 mg/m <sup>3</sup>	4月20日	1#上风向	0.05	0.06	0.05	0.08	0.08
		2#下风向	0.07	0.07	0.07	0.10	0.10
		3#下风向	0.11	0.09	0.05	0.10	0.11
		4#下风向	0.11	0.07	0.07	0.10	0.11
	4月21日	1#上风向	0.05	0.06	0.05	0.07	0.07
		2#下风向	0.07	0.07	0.08	0.11	0.11
		3#下风向	0.06	0.07	0.10	0.10	0.10
		4#下风向	0.07	0.12	0.17	0.13	0.13

备注：监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

### （2）有组织废气监测结果

根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006）监测结果，项目有组织废气监测结果见表7-3。

## 3、废气排放量核算

### （1）实际运营期废气排放量核算

根据实际运营期锅炉废气监测结果，项目运营期废气排放量68155.9万m<sup>3</sup>/a，颗粒物排放量2.39t/a，二氧化硫排放量3.48t/a，氮氧化物排放量7.49t/a，氨排放量0.34t/a。

### （2）环评阶段建议总量控制指标

大气污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和氨气排放量为4.56t/a、11.86t/a、43.78t/a和6.48315t/a。

综上，项目实际运营期各污染物排放总量满足环评阶段总量控制指标要求。

表 7-3 项目有组织废气监测结果一览表

监测点位	标气量 m <sup>3</sup> /h	含氧量%	监测因子/监测结果									
			颗粒物 mg/m <sup>3</sup>		排放速率 kg/h	二氧化硫 mg/m <sup>3</sup>		氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>		氨		烟气黑度
			实测	折算		实测	折算	实测	折算	实测 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h	
布袋除尘 器前 (4.20)	107445	2.5	49.6	48.3	5.3293	/	/	/	/	/	/	<1
	111766	3.0	46.0	46.0	5.1412	/	/	/	/	/	/	<1
	107122	3.8	49.2	51.5	5.2704	/	/	/	/	/	/	<1
布袋除尘 器前 (4.21)	114700	3.4	51.3	52.5	5.8841	/	/	/	/	/	/	<1
	113099	3.3	29.9	30.4	3.3817	/	/	/	/	/	/	<1
	112507	3.2	22.3	22.6	2.5089	/	/	/	/	/	/	<1
烟囱排放 口(4.20)	90196	2.0	4.2	4.0	0.3788	4	4	12	11	0.59	0.050	<1
	94869	1.3	1.9	1.7	0.1803	3ND	3ND	12	11	0.21	0.018	<1
	97857	2.4	4.4	4.3	0.4306	4	4	21	20	0.24	0.020	<1
烟囱排放 口(4.21)	93801	3.8	2.0	2.1	0.1876	11	12	12	13	0.59	0.050	<1
	98825	3.2	2.5	2.5	0.2471	7	7	7	7	0.39	0.033	<1
	94661	3.6	2.2	2.3	0.2083	4	4	7	7	0.38	0.032	<1
标准限值	/	/	/	5	/	/	35	/	50	/	35	/

根据监测结果，运营期锅炉废气排放浓度能够满足《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

## 验收监测表八 环境管理状况及监测计划落实情况

### 1、环保机构设置

兰鑫钢铁集团有限公司公司内部已成立较为完善的环境管理机构，设置专门的环境管理部门，配置专职环保管理人员 1~2 名，兼职环保管理人员 3~4 名，企业现有环境管理部门可满足本项目需求。

### 2、“三同时”制度执行情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，2020 年 4 月建设单位委托白银有色建筑设计院对煤气回收综合利用发电项目（以下简称“本项目”）进行了环境影响评价工作，并编制完成了本项目环境影响报告表。2020 年 6 月 5 日由兰州市生态环境局对本项目环境影响报告表予以批复，文件号“兰环审[2020]21 号”。

工程于 2022 年 1 月 28 日投入调试运行，目前项目正在办理排污许可工作。根据现场调查询问，项目建设及运行过程中未造成环境污染问题，亦未发生环境污染举报事件，项目在建设过程中基本做到了环境保护设施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 3、环境监测能力建设情况

#### 3.1 环境监测机构

环境监测委托有资质的环境监测单位进行监测，监控废气、噪声排放状况。

#### 3.2 自行监测计划落实情况

（1）建立自行监测管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。每次监测都应有完整的记录。监测单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法律向社会公开监测结果。

（2）监测时发现异常现象应及时向公司环境管理部门反映。定期接受上级环境监测部门的业务考核。

#### （3）在线监测系统建设情况

根据调查，本项目根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中表 1 有组织废气监测指标最低监测频次要求，设置在线监测系统一套，在线监测系统主要监测指标为废气量、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度。

## **4、环境管理状况分析与建议**

### **4.1 环境管理状况分析**

通过本次验收调查，发现建设单位在运营期较好的执行了各项环保措施，施工期已经结束，运营期建立了环保管理机构，落实了环境管理的要求，运营初期未进行环境监测工作，后续监测计划按周期正常进行。

### **4.2 建议**

(1) 落实环境监测计划，后续按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）环境监测计划要求开展自行监测工作。

(2) 完善排污口规范化建设管理工作。

## 验收监测表九 验收调查结论与建议

### 1、验收调查结论

#### 1.1 项目基本情况

##### (1) 工程主要建设内容

本项目实际建设位于兰州市黑石工业园兰鑫厂区氧气站东侧，项目建设 1×80t/h 高温高压燃煤气锅炉、1×20MW 高温高压凝汽式汽轮机组、1×22MW 发电机组以及相应的生产厂房、循环水站、化学水站等配套设施。

##### (2) 装机方案

本项目实际安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，锅炉额定蒸汽参数： $P=9.81\text{MPa}$ ， $t=540^{\circ}\text{C}$ ；项目无热负荷需求，故汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组。汽轮机的额定蒸汽参数： $P=8.83\text{MPa}$ ， $t=535^{\circ}\text{C}$ ，额定进汽量：77t/h，额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。

#### 1.2 竣工验收监测结果

(1) 根据《兰鑫钢铁集团有限公司煤气回收综合利用发电项目竣工验收监测报告》（甘肃荣光环境科技有限公司，GRGZH[2020]006），项目运营期锅炉废气满足《火电厂污染物排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

(2) 项目厂界上风向设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位，根据验收监测结果显示，厂界氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

(3) 厂界噪声监测结果昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

#### 1.3 工程建设对环境影响

(1) 运营期废水主要为化水站浓水、锅炉排污水，主要污染物为 COD、SS，全部返回高炉冲渣水池用于冲渣补水使用，不外排；无新增生活污水，对地表水环境的影响较小。。

(2) 本项目实际安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，锅炉废气经一根 50m 高烟囱排放。根据监测结果，运营期锅炉废气排放浓度能够满足《火电厂污染物

排放标准》（GB13223-2011）中大气污染物特别排放浓度限值要求，氨气排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

厂界氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改项目氨的二级排放标准要求。

综上，项目运营期锅炉废气经炉内干法脱硫+SNCR 脱硝后废气进入一台布袋除尘器处理后废气通过 1 根 50m 烟囱排放，各项污染物均能达标排放，项目运营期对周边大气产生影响有限。

（3）项目正常生产运营状态，厂界噪声监测结果昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。项目建设区周边环境保护目标较远，且项目厂界噪声均能达标排放，因此项目运营期对周边声环境产生影响较小。

（4）运营期固体废物主要包括生产维修固废、脱硫石膏和化水站固废等，其中生产维修固废和化水站固废为危险固废外，其余均为一般工业固废，化水站产生的废离子交换树脂、废活性炭和废渗透膜等，由设备厂家定期更换，直接有设备厂家送有相关资质单位处置，如需临时堆放则采用专用包装袋封装暂存于厂区内现有危废间内；生产设备维修废机油、废液压油等，铁箱收集定期送兰鑫公司厂区内 200m<sup>2</sup>全密闭危废暂存库，定期送有相关危废资质单位处置；烟气处理系统产生的湿灰和脱硫石膏收集后送建材厂综合利用，全部合理处理处置，对周围环境影响较小。

## 1.4 结论

根据现场验收检测情况，煤气回收综合利用发电项目现已按照环评报告及环评批复要求，落实了大气、废水、噪声及固体废物的各项污染防治措施，各项环保措施均可满足项目日常运行的环保需求。通过兰州荣光环境科技有限公司对项目各项污染物的监测结果，项目各项污染物排放均可满足国家污染物排放标准，对周围环境影响较小。

本项目满足竣工环境保护验收条件，验收工作组同意项目通过竣工环境保护验收。

## 2、建议

(1) 落实环境监测计划，后续按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）环境监测计划要求开展自行监测工作。

(2) 完善排污口规范化建设管理工作。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

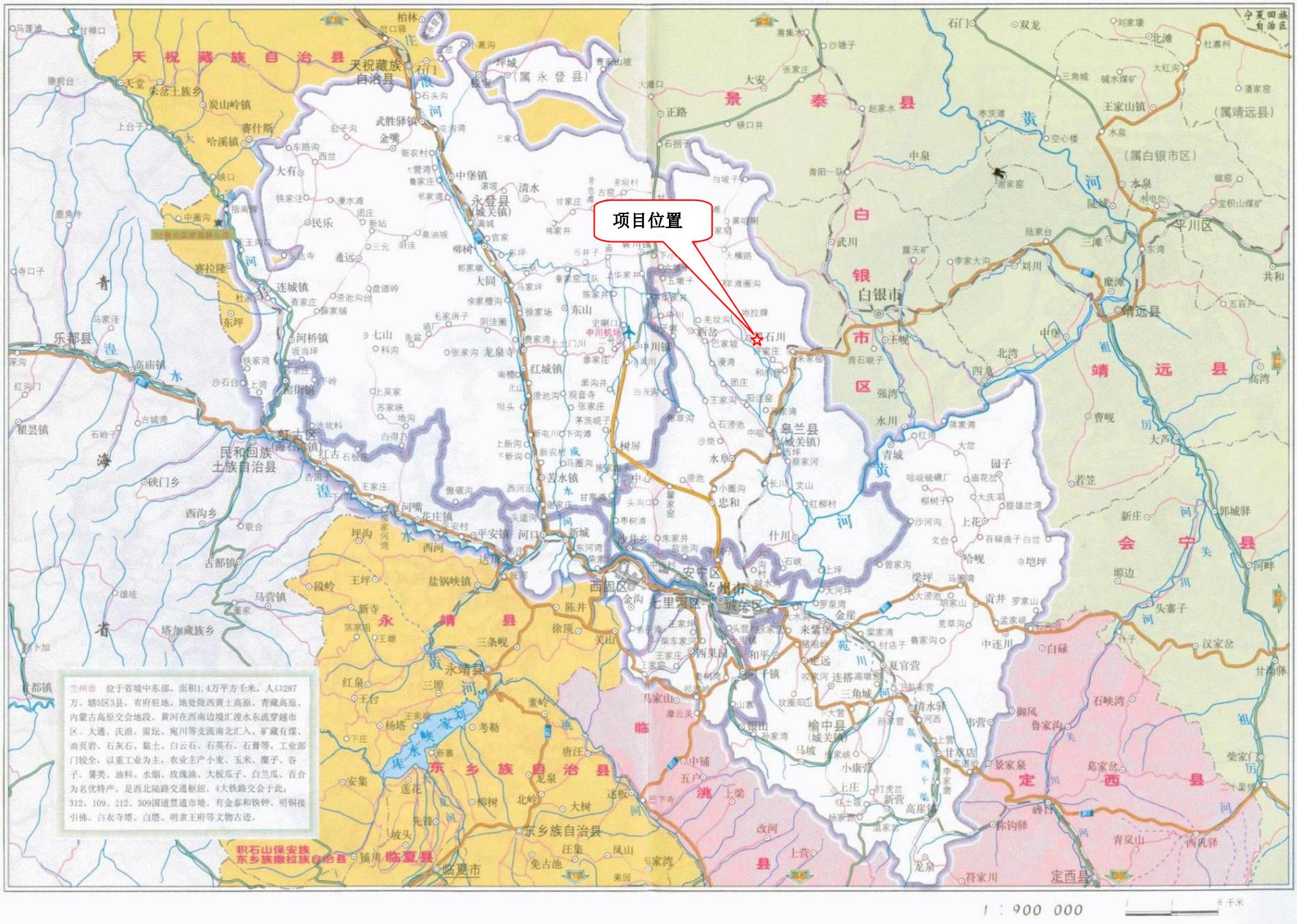
填表单位（盖章）：兰鑫钢铁集团有限公司

填表人（签字）：

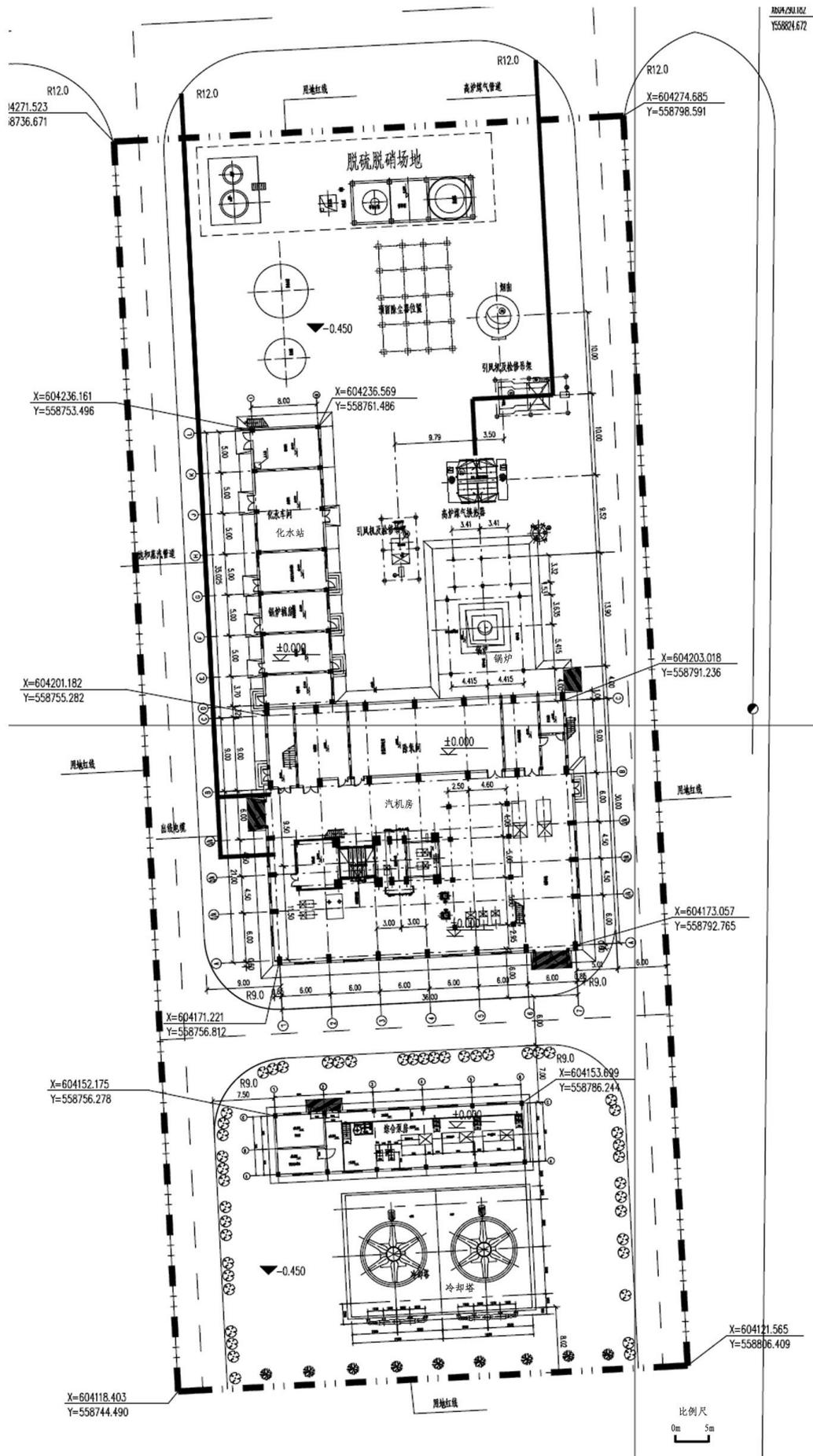
项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		煤气回收综合利用发电项目				项目代码		无		建设地点		兰州市黑石工业园（现名“兰州新区（黑石川）循环经济产业园”）			
	行业分类(分类管理名录)		三十一、电力、热力生产和供应业”中“88 综合利用发电”				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力		设计安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组，汽轮机额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。项目建设完成后全年发电量 14400 万 kW h				实际生产能力		实际安装一台 80t/h 高温高压的煤气锅炉，配套汽轮机采用纯凝汽式汽轮发电机组，汽轮机额定功率：20MW；发电机额定功率：22MW。项目建设完成后实际全年发电量 12475.8 万 kW h		环评单位		白银有色建筑设计院			
	环评文件审批机关		兰州市生态环境局				审批文号		兰环审[2020]21 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2020 年 4 月				竣工日期		2022 年 1 月		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		江苏盐环实业有限公司				环保设施施工单位		江苏盐环实业有限公司		本工程排污许可证编号					
	验收单位		兰鑫钢铁集团有限公司				环保设施监测单位		兰州荣光环境科技有限公司		验收监测时工况		>70%			
	投资总概算（万元）		7356.21				环保投资总概算(万元)		1542.5		所占比例（%）		21			
	实际总投资（万元）		7356.21				实际环保投资（万元）		1457.3		所占比例(%)		19.8			
	废水治理（万元）		0	废气治理(万元)		1420	噪声治理(万元)		15	固体废物治理（万元）		0	绿化及生态（万元）		3.6	其他(万元)
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		360d				
运营单位		兰鑫钢铁集团有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91620122710223188P		验收时间		2022 年 3 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)		
	排气量							68155.9			68155.9					
	颗粒物							2.39			2.39					
	二氧化硫							3.48			3.48					
	氮氧化物							7.49			7.49					
	与项目有关的其他特征污染物		氨气					0.34			0.34					

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；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年



附图1 项目地理位置图



附图 2 项目总平面布置图