

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目

建设单位（盖章）：宁夏钢铁（集团）有限责任公司

编制日期：2021年6月

中华人民共和国生态环境部制

## 环境影响评价报告修订索引

根据《55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目环境影响报告表》评审会专家意见的有关内容，我公司对该评价报告进行了认真的修改和完善，具体修改完善内容见下表。

### 《55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目环境影响报告表》

#### 专家意见修改对照表

序号	专家意见	修改说明
1	进一步充实项目建设原由，完善与园区规划、规划环评、“三线一单”符合性分析内容。核实项目建设内容、补充全厂煤气平衡，核实水平衡。细化项目依托内容及依托可行性分析；	已完善，详见 P1-4、P7、P10-12
2	细化现有工程建设现状及污染物排放情况统计结果；	已细化，详见 P20、P21
3	根据源强核算指南完善源强核算结果，核实固体废物产生种类、产生量及处置去向，补充“三本账”核算内容，核实本项目总量控制建议指标。细化脱硫工艺描述及措施的可行性内容；	已核实，详见 P26、P32-35、P39、P40
4	完善自行监测方案及环境保护措施监督检查清单。完善图件、附件；	已完善，详见 P36、P39、P49及附图
5	专家提出的其他意见	详见 P1、P5、P6、P13、P38、P41、P42

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目		
项目代码	2103-640925-07-01-970478		
建设单位联系人	黎东	联系方式	
建设地点	宁夏回族自治区 中卫 市 宁夏中卫工业园区		
地理坐标	中心坐标 ( 105 度 14 分 15.698 秒, 37 度 38 分 7.072 秒)		
国民经济行业类别	D4411 火力发电	建设项目行业类别	“四十一 电力、热力生产和供应业” “87 火力发电”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁夏中卫工业园区管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	17922	环保投资（万元）	2020
环保投资占比（%）	11.27	施工工期	12
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	30600
专项评价设置情况	无		
规划情况	《中卫工业园区扩区调位规划（2019 - 2030）》		
规划环境影响评价情况	宁夏回族自治区生态环境厅关于《中卫工业园区扩区调位规划（2019 - 2030）环境影响报告书》审查意见函，宁环函【2019】299号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p style="text-align: center;">（1）与规划符合性分析</p> <p>中卫工业园区自 2003 年成立以来经历了两次扩区，主导产业与定位也逐步调整。2016 年中卫工业园区管理委员会委托宁夏工业设计院有限责任公司编制完成《中卫工业园区扩区调位规划（2019 - 2030）》，规划中关于园区的产业定位</p>		

	<p>为：“重点发展云计算、精细化工产业（包含化工新材料）、钢铁冶金产业（包含装备制造）三大主导产业。选择高端化的深加工产品，加工技术选择先进高效工艺，打造国家云计算产业基地、自治区精细化工产业基地、自治区高端化工新材料产业基地以及自治区重要的装备制造产业基地”。</p> <p>宁夏钢铁（集团）有限责任公司位于宁夏中卫工业园区，是集烧结、炼铁、炼钢、轧钢、发电为一体的钢铁联合企业，属于园区规划产业方向中的“钢铁冶金产业”，本项目拟建的发电系统是利用厂区现有炼钢主工艺高炉和转炉产生的煤气燃烧发电，减少大气污染，实现部分采用清洁能源的目的，缓解了环保压力，充分利用了余热余能，符合国家产业政策要求，符合规划中主导产业要求。</p> <p>（2）规划环评符合性分析</p> <p>根据《中卫工业园区扩区调位规划（2019 - 2030）环境影响报告书》：中卫工业园区规划的发展定位是：立足资源优势，改组、改善传统产业结构和布局，优化资源配置，重点发展云计算、精细化工产业、钢铁冶炼产业三大主导产业。从产业定位角度看，国家层面发展规划提出钢铁工业严禁新增钢铁产能，实施绿色改造升级；促进传统行业转型升级，鼓励企业联合发展循环经济，推行清洁生产。</p> <p>本项目是将利用厂区现有炼钢主工艺高炉和转炉富裕的煤气燃烧发电，减少大气污染，实现部分采用清洁能源的目的，缓解了环保压力，充分利用了余热余能，满足清洁生产要求，同时也延伸了钢铁行业产业链，符合规划环评中发展循环经济，促进传统行业转型升级的要求。</p>
<p>符合性分析</p>	<p>（1）项目与相关政策符合性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会令第21号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目采用炉煤气和转炉煤气为燃</p>

料进行发电，不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于国家允许类项目。

因此，本项目符合国家产业政策。

## (2) “三线一单”符合性分析

### ①生态保护红线符合性分析

本项目位于宁夏中卫工业园区，评价范围内没有风景旅游区、文物保护区等敏感因素，符合《宁夏回族自治区生态保护红线》要求，本项目用地不在宁夏回族自治区的生态红线范围内，项目区域位置图、项目与工业园区位置关系图及项目与生态保护红线位置关系见附图 1、附图 2、附图 3。

### ②环境质量底线符合性分析

根据《2019 年宁夏生态环境状况公报》中中卫市的监测数据，在剔除沙尘天气的情况下，中卫市 2019 年 PM<sub>10</sub> 年均质量浓度、PM<sub>2.5</sub> 年均质量浓度、SO<sub>2</sub> 年均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年均质量浓度、CO<sub>24h</sub> 平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 指标日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，项目所在地属于达标区。

评价区域内主要地表水体为中卫市第一排水沟，本次地表水环境质量现状评价引用《中卫工业园区扩区调位（2019-2030）环境影响报告书》中的监测数据进行评价。根据监测结果，总氮和氟化物出现超标，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质要求，总氮超标主要是因为上游水质特征所致，氟化物超标主要是因为本地水质中氟化物本地值高。

本项目有组织排放废气为锅炉废气，废气采用低氮燃烧+SDS 干法脱硫除尘工艺处理后经 85m 高排气筒排放；项目废水主要为锅炉排污水、除盐车站新增的浓盐水及循环冷却

水系统排水，全部进入厂内现有生产废水管网，经沉淀过滤处理后作为高炉水冲渣系统补充水，全部回用不外排；机械设备噪声通过选用低噪音设备、基础减震、距离衰减等措施后，可确保厂界噪声达标；项目固废主要为脱硫除尘系统收集烟尘、废润滑油、废液压油、废滤材等，脱硫除尘系统收集烟尘外售处理；废滤材由供货厂家回用；废润滑油、废液压油属于危险废物，暂存于公司现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处理；废油桶由供货厂家回收。因此，项目建设对周围环境影响较小，未触及环境质量底线要求。

### ③资源利用上线符合性分析

本项目主要能源消耗为煤气及水，消耗量相对整个区域来说较小，因此，项目符合资源利用上线的要求。

### ④环境准入负面清单符合性分析

“环境准入负面清单”是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

### (2)《宁夏生态保护与建设“十三五”规划》符合性分析

根据《宁夏生态保护与建设“十三五”规划》本项目属于引黄灌区平原绿洲生态区中限制开发区域，本项目为火力发电项目，项目建设对生态环境影响较小，由于本项目燃气锅炉以厂区富余的高炉煤气和转炉煤气为燃料，本项目投产后，实现了最大限度的节能减排，实现了资源的合理利用，项目建成后对环境有正效应。因此，本项目符合规划要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、本项目建设内容

- (1)项目名称：55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目；
- (2)建设单位：宁夏钢铁（集团）有限责任公司；
- (3)项目地点：宁夏钢铁（集团）有限责任公司厂区东南角；
- (4)项目投资：总投资为 17922 万元，其中环保投资 2020 万元，占 11.27%；
- 项目建设 1 台 60MW 发电机组，含 180t/h 超高温超高压一次再热燃煤气锅炉及 1 台 55MW 超高温超高压带再热汽轮机组，发电机出口电压 10.5kV，以单回 10.5kV 并网，接至宁钢现有 110kV 变电站。

表 1 建设项目组成及公辅工程情况一览表

类别	建设名称		设计能力及规模	备注
主体工程	发电系统	锅炉	新建 1 台 180t/h 超高温超高压一次再热燃煤气锅炉。	新建
		汽轮机	1 台 55MW 超高温超高压带再热汽轮机组。	
		发电机	1×60MW 汽轮发电机组，发电机出口电压 10.5kV，以单回 10.5kV 并网，接至宁钢现有 110kV 变电站。	
辅助工程	烟风系统	本项目使用净化后的高炉煤气和转炉煤气，锅炉燃烧机采用低氮燃烧器，煤气燃烧产生的烟气处理后经低氮燃烧+SDS 干法脱硫除尘工艺净化处理后由 85m 高排气筒排入大气，烟道预留 SCR 脱硝空间。		新建
	热力系统	主蒸汽、再热蒸汽系统	主蒸汽管道从锅炉过热器集箱出口接至汽轮机主汽阀，再接至汽轮机高压缸。再热冷段蒸汽管道从汽轮机高压缸排汽口引出，经高排止回阀后，接至锅炉再热器入口联箱。再热热段蒸汽管道从锅炉再热器出口联箱接出，至汽轮机中压缸中压联合汽阀接至汽轮机中压缸。	新建
		抽汽系统	汽轮机具有 6 级抽汽，分别作为 2 台高加、1 台除氧器、3 台低加的加热蒸汽。1 至 2 段抽汽供 1 到 2 号高压加热器；3 段抽汽作为除氧器除氧用汽；4 至 6 段抽汽供 4 到 6 号低压加热器。除氧器采用滑压运行方式。抽汽管道上装隔离阀和止回阀(大于 0.1MPa)，作为防止汽轮机进水和超速的保护措施。	新建
		给水系统	给水系统采用 1 路调节，正常运行工况，通过控制给水泵转速来调节给水的压力和流量。除氧水箱出口至给水前置泵之间的管道为“低压给水管道”，管道设置过滤器和电动闸阀主给水系统中设置 2 台高压加热器，并且对此 2 台高压加	新建

建设内容

			热器设置给水大旁路，以备高加切除时所用。	
		凝结水系统	<p>机组配置两台立式多级电动变频凝结水泵，一运一备。</p> <p>凝结水系统设有再循环管路，以保证启动和低负荷期间凝结水泵通过最小流量运行，防止凝结水汽化，同时也保证在启动和低负荷时有足够的凝结水流经汽封加热器。凝结水加热除氧系统采用3台低压加热器及1台立式或无头除氧器及水箱。</p>	新建
		加热器疏水放气系统	<p>高加疏水：二台高加疏水由高向低逐级疏水，1号高加疏水流入2号高加，2号高加疏水接入除氧器。低加疏水：4号低加疏水自流至5号低加，5号低加疏水自流至6号低加，6号低加疏水进入凝汽器。</p> <p>每台加热器疏水管道上装设疏水阀以控制加热器水位，并设置危急疏水管。</p>	新建
		真空系统	凝汽器抽真空系统由两台水环真空泵及相关管路组成。	新建
		循环水冷却系统	<p>给水泵油站冷却、给水泵电机冷却等设备冷却水采用循环水+直冷两路冷却。</p> <p>发电机空冷器、汽轮机冷油器、汽轮机凝汽器、水环真空泵采用循环冷却水冷却。凝汽器配RCCS清洗装置。</p>	新建
		油系统	润滑油系统设立启动油泵、辅助交流油泵、直流油泵、高位油箱、事故油箱。	新建
公用工程	给水		项目工业用水由厂区给水管网直接供给，项目工业用水量为135.52万m <sup>3</sup> /a（159.06m <sup>3</sup> /h），其中锅炉除盐水补给水量为9.06m <sup>3</sup> /h，循环冷却水补给水量为150m <sup>3</sup> /h。	依托现有管网
	排水		工业废水产生总量29.157m <sup>3</sup> /h。其中：锅炉污水量为定排0.36m <sup>3</sup> /8h，连排1.8m <sup>3</sup> /h、除盐浓盐水产生量为1.812m <sup>3</sup> /h、循环冷却水系统排水量为25.5m <sup>3</sup> /h。项目产生的工业废水全部进入厂内现有生产废水管网，处理后作为高炉水冲渣系统补充水，全部回用不外排。	依托现有管网
	供电		新建电力接入系统和变电站。	新建
环保工程	废水		项目产生的工业废水全部进入厂内现有生产废水管网，处理后作为高炉水冲渣系统补充水；雨水依托现有厂区管网，不新建。	依托现有
	废气		锅炉设置有低氮燃烧系统，锅炉废气采用低氮燃烧+SDS干法脱硫除尘工艺处理后经85m的烟囱有组织排放。脱硫灰库设仓顶除尘器，脱硫粉尘从仓顶无组织排放	锅炉废气环保设施为新建，脱硫剂外

			购。
	噪声	汽轮机、发电机设置在厂房内，且采取基础减振，密闭厂房；锅炉采取基础减振措施；循环水泵设置基础减振，安装在地平面以下。	新建
	固废	脱硫除尘系统收集烟尘外售处理；仓顶除尘器收集粉尘返回脱硫剂仓库回收利用；废滤材由供货厂家回用；废润滑油、废液压油属于危险废物，暂存于公司现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处理；废油桶由供货厂家回用	危废暂存间依托现有

## 2、原辅材料及能源消耗

根据宁钢公司规划，宁夏钢铁(集团)有限责任公司炼铁升级改造 1580m<sup>3</sup>高炉项目，项目现已建成并组织验收，1580m<sup>3</sup>高炉项目投入使用后，公司在保证生产和发电设备正常运行以及生活设施必须的消耗外，仍富余有大量煤气。本项目是把厂区富余的煤气整合，进行高效利用，避免剩余煤气放散浪费且污染环境。本工程考虑利用拟建的宁夏钢铁(集团)有限责任公司炼铁升级改造 1580m<sup>3</sup>高炉项目所产生的高炉富余煤气及厂区富余的转炉煤气。公司现有的煤气平衡情况见下表：

表 2 公司现有高、转炉煤气平衡表

序号	产、用气点部位	年工作小时 (h)	作业时间平衡量 (m <sup>3</sup> /h)		备注
			高炉	转炉	
一	煤气发生量				
1	1350m <sup>3</sup> 高炉	8520	233750		
2	1580m <sup>3</sup> 高炉	8520	361250		
4	3*60t 转炉	8400		36000	
	合计		595000	36000	
二	煤气使用量				
1	1350m <sup>3</sup> 高炉自用	8400	105187.5		
2	1580m <sup>3</sup> 高炉自用	8520	162562.5		
3	现有喷煤用量		3000		计量数据
4	新建喷煤用量		7800		设计数据
5	230m <sup>2</sup> 烧结	8040	20825		实际数据
6	260m <sup>2</sup> 烧结	8040			设计数据
7	烧结机配套脱硝		18000		设计数据
8	3*60t 转炉	8400	16200		测算数据

9	棒材轧钢加热炉	7920	50100		
10	线材加热炉	7920	15000		
12	煤气发电	7920	85000	7000	煤气消耗 3.3m <sup>3</sup>
13	高炉煤气损失1%		5950		
	小 计		489625	7000	
	平衡结果		105375	29000	
	<b>富余煤气量</b>		<b>89779.5 万 m<sup>3</sup>/a</b>	<b>24360 万 m<sup>3</sup>/a</b>	

(1) 原辅材料用量

本项目利用公司富余煤气（高炉煤气和转炉煤气）进行发电，生产过程中主要原辅材料包括煤气、润滑油和滤材等，所需能源主要为水和煤气。

项目原辅材料消耗情况见下表。

表 3 主要原辅材料消耗情况

原材料名称	单位	年耗量	来源
高炉煤气	万 Nm <sup>3</sup> /a	89779.5	公司富余煤气
转炉煤气	万 Nm <sup>3</sup> /a	24360	公司富余煤气
新鲜水	m <sup>3</sup> /a	135.52 万	供水管网供给
润滑油	t/a	0.9	外购
液压油	t/a	0.1	外购
滤材	m <sup>2</sup> /a	0.5	外购
脱硫剂（碳酸氢钠）	t/a	750	外购

(2) 原辅材料理化性质

本工程锅炉设计燃料为：66%高炉煤气+34%转炉煤气（热值比）。

表 4 煤气成份及热值

项目	单位	数值	
		高炉煤气	转炉煤气
煤气压力：	kPa	4~15	
煤气温度：	℃	40	
成分：			
CO	Vol %	25.48	47.81
CO <sub>2</sub>	Vol %	16.22	13.26
H <sub>2</sub>	Vol %	1.29	4.28
O <sub>2</sub>	Vol %	0.58	0.32
N <sub>2</sub>	Vol %	55.75	34.00
CH <sub>4</sub>	Vol %	0.67	0.32
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	50.0	--
低位发热值	kJ/ Nm <sup>3</sup>	3584	6598
含尘量	mg/Nm <sup>3</sup>	<10	<10

### 3、主要设备

表 5

本项目设备一览表

序号	设备名称	型号及特征	单位	数量
1	锅炉	超高温、超高压、一次中间再热燃气锅炉 180t/h 13.7/2.84MPa(g) 571/569℃	台	1
2	凝汽式汽轮机	N55-13.24/566/566 型, 超高温超高压、一次中间再热、单轴、凝汽式, 3000r/min	台	1
3	发电机	60MW COSφ=0.85	台	1
4	送风机		台	2
5	引风机		台	2
6	整体式煤气加热器		套	1
7	SDS 脱硫	含 CEMS (连续监测系统)	套	1
8	凝结水泵(变频)		台	2
9	除氧器		台	1
10	除氧器水箱		台	1
11	电动调速给水泵(变频)		台	2
12	高压旁路装置		台	1
13	低压旁路装置		台	1
14	电动双梁桥式起重机		台	1
15	电抗器		套	2
16	10kV 开关站		套	1
17	对端变电站改造		套	1
18	厂用电系统		套	1
19	保护控制		套	1
20	直流系统		套	1
21	通信系统		套	1
22	循环水泵		台	3
23	双曲线自然通风冷却塔		座	1
24	消防系统		套	1
25	除盐水处理系统		套	1
26	汽水取样系统		套	1
27	主厂房热控设备		套	1
28	DCS 分散控制系统		套	1
29	主厂房现场仪表		套	1
30	辅助系统热控设备		套	1

#### 4、主要构筑物

本项目主要构筑物见下表：

表 6 主要构筑物一览表

序号	建筑物名称	层数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	轴线尺寸长× 宽(m)	结构形式	建筑高度 (m)
1	汽机间主厂房	1	1080	45×24	钢筋混凝土 柱、钢屋面	24
2	除氧跨（包括加 药间、取样间等）		1620	45×9	钢筋混凝土 框架	24
3	循环水泵房	1	216	24×9	钢筋混凝土 框架	7.5
4	循环水处理间	1	35	5×7	钢筋混凝土 框架	5.4
5	变频器室	1	97.5	7.5×13	钢筋混凝土 框架	3.5
6	除盐水处理间(包 括除盐间、水泵 间、配电间、会 议室等化水用 房)	2	664	41.5×16	钢筋混凝土 框架+钢屋架	8 和 6
7	脱硫除尘综合楼	1	185.9	16.6×11.2	钢筋混凝土 框架	8.5 和 4.5

#### 5、公用工程

##### (1) 给水

本项目用水依托厂区现有供水设施，项目用水主要为锅炉补给水及循环冷却水补给水。项目劳动定员为公司内部调剂，不新增，故不增加生活用水量。

##### ①锅炉补给水

锅炉补给水用于补充水汽循环损失和锅炉排污损失。锅炉内循环水量为180m<sup>3</sup>/h。同时，为保证锅炉内炉水质量及蒸汽质量，锅炉需定期排水和连续排水。定期排水是将炉水中的水渣以及累积的盐类等杂质以适当地排放量排出，降低炉水的含盐、含碱量，防止水渣堵塞管路，以保持炉水水质合格。定期排出的水量一般不超过给水量的5%，每8h排一次。项目锅炉年工作8520h，则一次定期排出的污水量为0.36m<sup>3</sup>/8h，年排放量为383.4m<sup>3</sup>/a。锅炉连续排污也叫表面排污，锅炉连续排污是通过汽包内的表面排污管，将含盐碱浓度高的炉水连续不断地排出炉外，从而降低炉水的盐、碱含量，以保证

蒸汽质量。根据项目可研报告，项目锅炉连续排水量为  $1.8\text{m}^3/\text{h}$  ( $15336\text{m}^3/\text{a}$ )。项目锅炉蒸汽损失量为  $5.4\text{t}/\text{h}$  ( $46008\text{t}/\text{a}$ )，则项目锅炉需补充的除盐水总量为  $61727.4\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建除盐水处理站采用“反渗透膜+EDI 装置”制备除盐水，制备率约为 80%，则本项目建成后除盐水处理站增加的用水量为  $9.06\text{m}^3/\text{h}$  ( $77191.2\text{m}^3/\text{a}$ )，排放的浓盐水量为  $1.812\text{m}^3/\text{h}$  ( $15438.24\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ②循环冷却水补给水

循环冷却水主要用于汽机辅机、锅炉辅机等设备的降温，经冷却塔冷却后循环使用，循环水量为  $7200\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却塔冷却过程会有蒸发及风吹损失，并且会定期排污水。按照项目可研中设计的最大耗水量  $150\text{m}^3/\text{h}$  计，则循环冷却水补给水量为  $150\text{m}^3/\text{h}$  ( $1278000\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，项目总用水量为  $159.06\text{m}^3/\text{h}$ ，根据厂区高炉煤气产生时长，锅炉年工作时间按 8520h 计，则用水量为 135.52 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2)排水

本项目产生的废水主要为锅炉排污水、除盐水处理站新增的浓盐水及循环冷却水系统排水。锅炉排污水量为定排  $0.36\text{m}^3/8\text{h}$  ( $383.4\text{m}^3/\text{a}$ )，连排  $1.8\text{m}^3/\text{h}$  ( $15336\text{m}^3/\text{a}$ )，制除盐水处理产生的废水量为  $1.812\text{m}^3/\text{h}$  ( $15438.24\text{m}^3/\text{a}$ )，循环冷却水系统排水量为  $25.5\text{m}^3/\text{h}$  ( $217260\text{m}^3/\text{a}$ )，合计  $29.157\text{m}^3/\text{h}$  ( $248417.64\text{m}^3/\text{a}$ )，全部进入厂内现有生产废水管网。

表 7 本项目水平衡一览表

类别	用水标准	规模	用水量	循环水量	损耗量	废水产生量
锅炉补给水	$9.06\text{m}^3/\text{h}$	8520h	$9.06\text{m}^3/\text{h}$	$180\text{m}^3/\text{h}$	$5.4\text{m}^3/\text{h}$	$1.8\text{m}^3/\text{h}$
						$0.36\text{m}^3/8\text{h}$
				/	/	$1.812\text{m}^3/\text{h}$
循环冷却水补给水	$150\text{m}^3/\text{h}$	8520h	$150\text{m}^3/\text{h}$	$7200\text{m}^3/\text{h}$	$124.5\text{m}^3/\text{h}$	$25.5\text{m}^3/\text{h}$
总计	-	-	$159.06\text{m}^3/\text{h}$	-	$129.9\text{m}^3/\text{h}$	$29.127\text{m}^3/\text{h}$

本项目水平衡图如下：

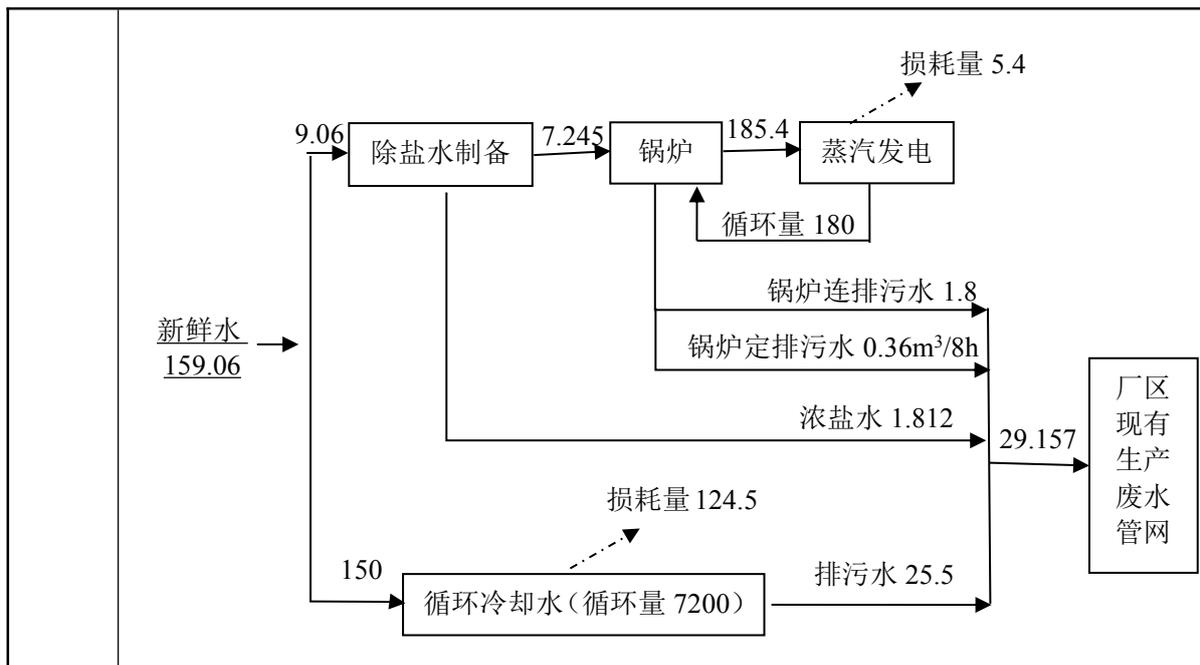


图 1 本项目水平衡图

单位：m³/h

(3)供热

项目生产工序无需供热，主厂房、循环水泵站等车间冬季采暖由公司统一供应。

本项目与现有工程依托关系见表 8：

表 8 本项目相关依托关系情况表

类别	建设名称	依托关系	可依托性分析
公用工程	给水	项目工业用水由厂区给水管网直接供给，项目工业用水量为 135.52 万 m³/a。	从上级园区供水管网供给，由宁钢供水系统输送至各用户点，可满足全厂正常生产的用水负荷的要求
	排水	项目产生的工业废水全部进入厂内现有生产废水管网	厂区的生产废水进入管网后全部回用，无排放，能够满足本项目依托需求
环保工程	废水	项目产生的工业废水全部进入厂内现有生产废水管网；雨水依托现有厂区管网，不新建	依托即将投入使用的高炉项目的高炉渣处理系统，该系统补水采用其他系统产生的浓盐水和高炉项目净环水系统排污水，系统采用环保底滤渣处理工艺，废水进入系统后分别在两套粒化塔内利用粒化器喷出的高速水流进行击碎、淬冷和粒化，粒化产生的高炉水渣排入过滤池中，池中设有分级鹅卵石，渣水混合物中的水透过鹅卵石层过滤，收集后回用于冲渣。系统设计处理能力为 1815.5m³/h，高炉项目自身高炉冲渣系统废水进入处理系统水量为 1780.5m³/h，预留其他系统产生废水量为

		35m <sup>3</sup> /h，本项目废水产生量为 29.157m <sup>3</sup> /h，剩余处理能力能够满足本项目生产废水的处理需求。
固废	本项目产生的危险废物暂存于厂区现有的危废暂存间，定期委托有资质单位处理；废润滑油桶由供货厂家回收使用	厂区设有 60m <sup>2</sup> 危废储存间 1 座，地面采用防水滤布+抗渗混凝土+防渗膜进行防渗处理，暂存间现主要存储危废废物为废油，最大贮存量为 11.5t，储期约为 2 个月，现有余量约为 15m <sup>2</sup> 。本项目需将废油存放在危废间暂存，产生量为 5.0t/a，现有危废暂存间能够满足本项目使用

### 6、劳动定员

本项目劳动定员为 53 人，由公司内部人员进行调剂。其中运行人员 40 人，实行四班三倒，检修人员 10 人，实行四班三倒，专工 3 人，实行白班 8 小时工作制。本项目年工作小时数为 8520h（平均 355d，每天 24h）。

### 7、平面布置合理性分析

宁夏钢铁（集团）有限责任公司厂区总占地面积 220 万 m<sup>2</sup>。办公生活区位于厂区西南侧，办公生活区与生产区由厂区道路隔开，厂区内建有 2 条主要道路，分别为迎宾大道和宁钢北路，从 2 号大门进入，沿迎宾大道由西向东行走，道路北侧依次为办公区、轧钢厂、煤气发电厂，道路南侧依次为生活区、成品库。从 3 号门进入，沿宁钢北路由西向东行走，道路北侧依次为 1#制氧车间、辅料库、危险危废暂存间、烧结厂；道路南侧依次为 2#制氧车间、炼钢厂、炼铁厂。双膛窑及原料场位于烧结厂北侧。

本项目燃气电站位于宁钢厂区的东南角，本期新建电站的东、南两面是空地，西侧是现有 1×30MW 电厂、北面是钢厂厂区道路。整体布局好，施工方便，满足防火间距的要求，运行检修较方便。

项目厂区平面布置见附图 4。

### 8、环保投资

该项目的总投资为 17922 万元，本次环保投资 2020 万元，占总投资的 11.27%。环保投资情况见表 9。

表 9

项目环保投资一览表

阶段	投资项目		投资金额 (万元)	占环保投资比 例 (%)	
	项目	数量			
营 运 期	废气 治理	排气筒 (85m)	1 套	500	24.75
		SDS 干法脱硫除尘系统	1 套	1500	74.26
	噪声 治理	消声器、低噪设备、基础减 振等	—	10	0.50
	固废 治理	除尘器收集粉尘、废滤材收 集处理	—	5	0.25
		危废委托处理	—	5	0.25
合计			2020	100	

## 施工期

### 一、施工期工艺流程

本项目施工过程中材料运输、基础工程、主体工程、设备安装等工序将产生噪声、废气、固体废弃物、施工废水等污染物：

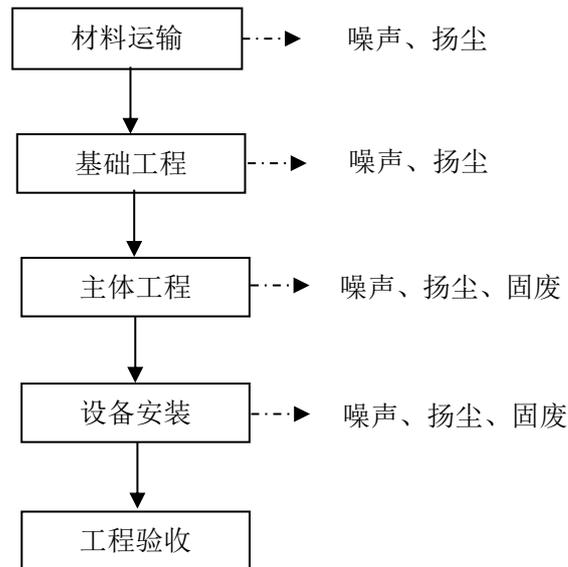


图 2 施工期工艺流程及产污位置图

### 二、施工期主要污染工序

#### 1、大气污染

施工期大气气污染物主要为土建阶段场地施工产生的扬尘，主要污染物为 TSP；运输车辆及施工机械（燃油）作业时产生的燃油废气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 和碳氢化合物。

#### 2、水污染

施工期间施工人员不住厂区，施工期废水主要为施工废水，主要包括土石方基础施工阶段排水，机械冲洗、场地冲洗等排水。

#### 3、噪声污染

施工期噪声主要来源于施工过程中挖掘机、推土机、运输车辆等机械设备的运行。

#### 4、固体废物污染

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、生活垃圾。

**运营期**

一、运营期工艺流程

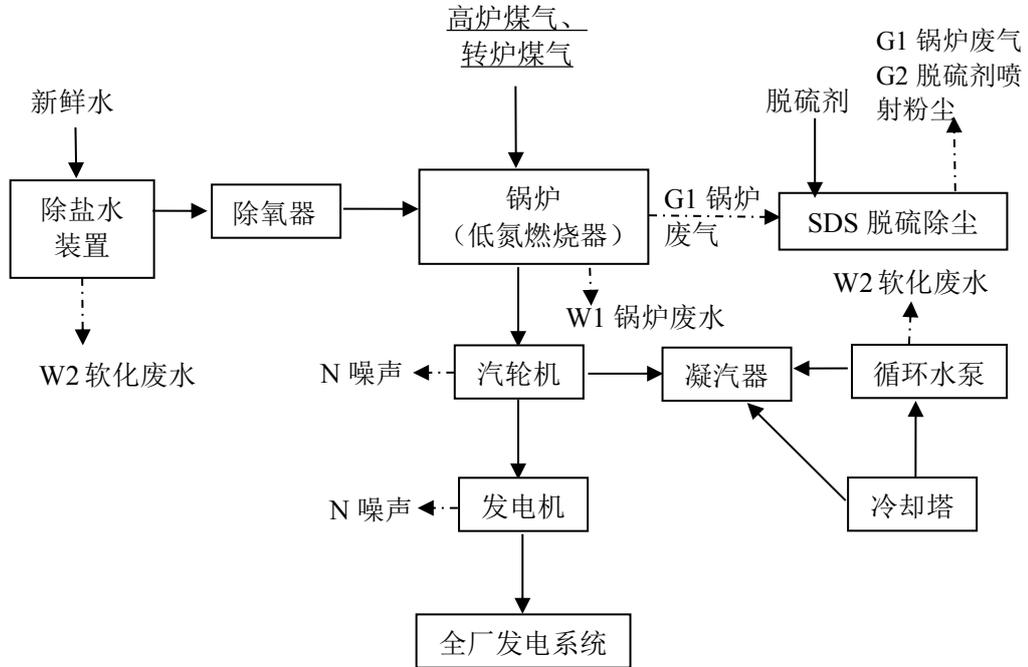


图 3 本项目生产工艺流程及产污环节图

**生产工艺流程说明：**

(1) 煤气输送

项目使用净化后的高炉煤气和转炉煤气进行发电。煤气总管上设置煤气加热器，通过锅炉出口的烟气来预热煤气，降低锅炉排烟温度。煤气经煤气主管送至煤气加热器加热后，再由支管送至各组燃烧器。

(2) 燃烧系统

锅炉燃烧用助燃空气经吸风消音器、送风机进入空预器预热后进入锅炉助燃，进入炉膛前的各热空气支管道上设有空气调节装置。锅炉炉膛内燃烧生成高温烟气，经屏式过热器、高温过热器、再热器、低温过热器、省煤器、脱硝系统、空气预热器、煤气加热器，烟气温度降至 145℃ 左右后进入脱硫除尘系统净化后，由引风机将低温烟气引至 85m 烟囱排入大气。

(3) 发电系统

锅炉内全膜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，而后进入凝汽器循环使用。

项目锅炉除盐水制备工艺流程为：工业水泵来原水（原水箱 200m<sup>3</sup>）→双介质过滤器→自动加热装置→自清洗过滤器→超滤装置→超滤产水箱（1座，20m<sup>3</sup>）→一级反渗透提升泵→一级反渗透保安过滤器→一级反渗透高压泵→一级反渗透装置→一级反渗透产水箱（1座，10m<sup>3</sup>）→二级反渗透提升泵→二级反渗透保安过滤器→二级反渗透高压泵→二级反渗透装置→二级反渗透产水箱（1座，10m<sup>3</sup>）→EDI提升泵→EDI装置→除盐水箱（2座，单座 200m<sup>3</sup>）→除盐水泵（2台）→主厂房。

项目主要排污节点为：煤气锅炉燃烧产生的废气 G1，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>；脱硫剂喷射过程产生的粉尘 G2；脱硫剂卸料过程产生的粉尘 G3；锅炉排污水、除盐水箱新增的浓盐水及循环冷却水系统排水；各机械设备（锅炉风机、汽轮机、发电机和泵类等）和设施（冷却塔）产生的噪声；固体废物主要为脱硫除尘系统收集的烟尘，仓顶除尘器收集粉尘，汽轮机组产生的废润滑油、废液压油、废油桶、除盐水箱采用“反渗透膜+EDI装置”产生的废超滤膜和反渗透膜等废滤材等。

1、厂区现有项目组成情况

公司原有的项目组成情况见下表。

表 10 原有项目建设内容一览表

工程类别	生产单元	建设内容
主体工程	烧结厂	1台230m <sup>2</sup> 烧结机（2#），混匀料进料系统、配料混合制粒系统、烧结冷却系统、成品整粒系统、成品输出系统
	炼铁厂	建设1580m <sup>3</sup> 高炉：1台1580m <sup>3</sup> 高炉系统，主要建设内容包括高炉料仓、返矿返焦系统、上料主胶带机通廊、高炉本体及出铁场、热风炉系统、鼓风系统、粗煤气系统、干法除尘系统、渣清理系统等
		建设3#高炉：1台1350m <sup>3</sup> 高炉，主要建设内容包括高炉料仓、返矿返焦系统、上料主胶带机通廊、高炉本体及出铁场、热风炉系统、鼓风系统、粗煤气系统、干法除尘系统、渣清理系统等。

与项目有关的原有环境污染问题

		炼钢厂	建设2座60t顶底复吹转炉、1座600t混铁炉，2台5机5流小方坯连铸机
		轧钢厂	1套连续棒材轧制线，1台蓄热推钢式连续加热炉，粗轧 $\phi 550 \times 4 + \phi 450 \times 2$ 、中轧 $\phi 450 \times \phi 350 \times 2$ 、精轧 $\phi 350 \times 6$ ，全线共18架轧机
			1套高速线材生产线，1台蓄热步进式连续加热炉，粗轧 $\phi 650 \times 3 + \phi 610 \times 3$ 、中轧 $\phi 470 \times 4 + \phi 380 \times 4$ 、预精轧机 $\phi 285 \times 4$ ，精轧机10台，全线共28架轧机
	双膛窑	2座600t/d活性石灰双膛窑，石灰石原料上料系统、立式炉窑系统、成品石灰储运系统	
	辅助工程	余热发电厂	30MW蒸汽式汽轮发电机组及1台110t/h、煤气锅炉
		煤气管理中心	包括煤气调度室、煤气防护站、5m <sup>3</sup> 转炉干式卷帘煤气柜各一个
		制氧车间1#	1套5200m <sup>3</sup> /h制氧机
		制氧车间2#	1套12000m <sup>3</sup> /h制氧机
		高炉鼓风机站	内设风机100Nm <sup>3</sup> /min、出口压力0.274MPa(绝压)电动鼓风机2t台
		空压站	内设2台37.5m <sup>3</sup> /min无油无水活塞空压机，2台28.5m <sup>3</sup> /min无油无水活塞空压机
		炼钢余热锅炉	2台烟道式余热锅炉，产气量12t/h
		轧钢余热锅炉	2台轧钢加热余热炉余热锅炉，产期量10t/h，
		烧结合余热锅炉	2#烧结机间烧结合余热利用装置1台，产气量为12t/h
		化验室	钢铁、原料区域化验室
			炼钢炉前快速分析化验室
	轧钢成品检验室		
	水质分析化验室		
	氧气厂化验室		
	办公生活区	调度指挥中心、综合办公楼1座	
公用工程	供水	水源由园区供水，厂区设供水总管网	
		烧结厂建设1座烧结机循环水泵站	
		炼铁厂建设2座高炉净环水泵站、2座高炉冲水渣供水泵站、1座铸铁及循环水泵站	
		炼钢厂建设1座联合净循环水水泵站、1座转炉除尘油环水水泵站	
		轧钢厂建设1座冷却净循环水泵站及1座浊环水循环水泵站	
	排水	本项目无生产废水产生，循环水全部循环使用不外排，生活污水经化粪池+生化处理+深度处理后，供给备煤筛焦、炼焦水封、干灰加湿、煤库抑尘等工序使用	
供电	从上级园区330kVA变电站提供双回路110kV电源至宁钢110kVA变电站，由宁钢110kVA给各系统输送2路10kVA至各用户点，可满足全厂正常生产的用电负荷的要求		

		供暖	利用厂区余热锅炉系统产生的蒸汽供各用户点	
贮运工程		原料场	1#全封闭式原料场占地面积54000m <sup>2</sup> ,净空高度40.4m; 2#全封闭式石灰石原料场,占地面积34000m <sup>2</sup>	
		辅材库	建设1座全封闭辅材临时贮存场,占地面积34000m <sup>2</sup>	
		成品库	建设1座半封闭式成品堆放场,占地面积34000m <sup>2</sup>	
环保工程	废气	原料场	1#全封闭料仓; 2#全封闭原料场内顶部设置喷雾降尘设施, 喷水水管网沿料棚四周敷设围挡墙, 进出场道路全硬化处理, 物料运输车辆加盖篷布全封闭, 在封闭料场出口设置挂车水清洗设施	
		烧结厂	2#烧结机: 配料室产生废气采用2套脉冲布袋除尘器处理后, 通过1根30m高排气筒排放 2#烧结机机头废气采用1套静电除尘器+湿式脱硫塔处理后, 通过1根50m高排气筒排放 2#烧结机机尾+成品筛分+整粒废气经2套布袋除尘器处理后, 通过1根30m高排气筒排放	
		炼铁厂	1580m <sup>3</sup> 高炉出铁场废气经1套脉冲覆膜布袋除尘器处理后, 通过1根40m高排气筒排放	
			1580m <sup>3</sup> 高炉上料系统废气经1套脉冲覆膜布袋除尘器处理后, 通过1根40m高排气筒排放	
			1580m <sup>3</sup> 高炉喷吹泄压废气经1套脉冲覆膜布袋除尘器处理后, 通过1根30m高排气筒排放	
			1580m <sup>3</sup> 高炉热风炉和喷煤废气经1套脉冲覆膜布袋除尘器+干法脱硫处理后, 通过1根60m高排气筒排放	
			1580m <sup>3</sup> 高炉粒化废气通过1根80m高排气筒排放	
			1580m <sup>3</sup> 高炉煤气净化废气经1套重力除尘器+布袋除尘器处理后排放	
			3#高炉原上料系统废气、矿槽废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根35m高排气筒排放	
			3#高炉出铁场废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根30m高排气筒排放	
		3#高炉热风炉废气通过1根80高排气筒排放		
		炼钢厂	转炉煤气采用1套布袋除尘器处理后, 通过1根35m高排气筒排放	
			混铁炉废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根35m高排气筒排放	
		轧钢厂	加热炉废气通过1根25m高排气筒排放	
		双膛窑	原料上料系统废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根25m高排气筒排放	
			窑体废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根38m高排气筒排放	
			成品出料系统废气经1套布袋除尘器处理后, 通过1根25m高排气筒排放	
		发电厂	锅炉废气通过1根60m高排气筒排放	
		废水	炼铁厂	1580m <sup>3</sup> 高炉冲渣废水沉淀池容积5400m <sup>3</sup> , 生产废水全部回用零排放

			3#高炉冲渣水沉淀池容积600m <sup>3</sup> ,生产废水全部回用零排放
	炼钢厂		连铸浊水采用2座连铸沉淀池,容积为420m <sup>3</sup> ,1座连铸二次平流沉淀池,分为两路,每格长36m,宽8.0m,深3m,生产废水全部回用零排放
			转炉浊水采用7台处理能力840t/h斜板沉淀池,生产废水全部回用零排放
	轧钢厂		轧机浊水循环处理:浊水旋流井,容积300m <sup>3</sup> ;浊水二次平流沉淀池,容积3700m <sup>3</sup> ,生产废水全部回用零排放
	生活污水		4座化粪池+生化处理+深度处理后,供给备煤筛焦、炼焦水封、干灰加湿、煤库抑尘等工序使用
	噪声		噪声防治隔音、减振垫消音器
	固体废物		除尘系统除尘灰、瓦斯灰、转炉污泥、氧化铁皮返烧结厂;脱硫石膏、高炉干渣、废耐火材料、钢渣全部出售用于生产建材;高炉水渣出售用于生产微粉;废切头返炼钢;废油及废树脂委托有资质单位处置,设60m <sup>2</sup> 危废储存间1座,地面采用防水滤布+抗渗混凝土+防渗膜进行防渗处理
	风险		1座18000m <sup>3</sup> 事故水池
			购置应急物资、成立环境应急领导小组、签订应急救援互助协议、安装有毒有害气体自动监测装置及报警装置
	绿化		绿化面积为767000m <sup>2</sup>

## 2、现有工程审批、验收情况

宁夏钢铁(集团)有限责任公司现有项目及环保审批验收情况见下表:

表 11 现有项目环保审批验收情况一览表

序号	项目名称	建设内容	审批文号	验收文号
1	宁夏钢铁(集团)有限责任公司年产100万吨轧钢技改项目	建设烧结分厂、炼铁分厂、炼钢分厂和轧钢分厂及辅助工程,生产规模为年产各类轧钢100万吨。	宁环审发(2009)101号	2013年12月宁夏钢铁(集团)有限责任公司年产100万吨轧钢技改项目竣工环境保护验收监测报告
2	宁夏钢铁(集团)有限责任公司320万吨/年钢材项目	主要建设综合原料厂、260平方米烧结机2台、1350立方米高炉3座、120吨顶底复吹转炉2台、LF精炼炉2台、8流方坯/矩形坯连铸机3台、高速线材轧机1套、棒材轧机1套、型材轧机1套、翼板钢轧机1套及配套的燃气、热力、给排水、供电等设施,生产规模为年产各类钢材320万吨。	宁环审发(2011)95号	2018年10月《宁夏钢铁(集团)有限责任公司年产320万t/a钢材项目(轧钢分厂线材生产线项目)竣工环境保

				护验收意见》
3	宁夏钢铁（集团）有限责任公司煤气及饱和蒸汽综合利用发电项目	主要建设内容为建设 30MW 凝汽式汽轮发电机组及 1 台 110t/h 高温高压高炉煤气锅炉，配套设施为冷却塔、辅助跨、泵房等	卫环函（2015）640 号	2018 年 10 月 13 日召开项目竣工验收会
4	宁夏钢铁（集团）有限责任公司炼铁高炉升级改造项目	新建 1 座 1580m <sup>3</sup> 炼铁高炉、3 座内径为 8930mm/7830mm，高度为 38.333m 热风炉、1 台烟气炉及矿焦槽及上料系统、风口平台及出铁场、粗煤气系统、渣处理系统、干法除尘系统和铸铁机及修罐间。配套公用辅助设施部分利用现有设施，新建压缩空气及软水制备系统；1 座 2970m <sup>2</sup> 干煤棚、1 座 50m <sup>3</sup> 焦丁仓，1 座 95m <sup>3</sup> 焦末仓、6 座 240m <sup>3</sup> 烧结矿仓、2 座 175m <sup>3</sup> 球团矿仓、2 座 1751m <sup>3</sup> 块矿/杂矿仓、6 座 240m <sup>3</sup> 焦炭仓、1 座直径为 4000mm 重力除尘灰仓、1 座 300m <sup>3</sup> 原煤仓和 1 座 350m <sup>3</sup> 煤粉仓。	宁环审（2020）3 号	准备验收
5	宁夏钢铁（集团）有限责任公司资源循环利用技改升级项目（260 平方米烧结机项目）	主要建设内容为拆除现有 1 台 132 平方米烧结机，新建 1 台 260 平方米烧结机。配套建设料棚给料系统改造、燃料破碎系统、配料室、一次混合室、二次混合室、烧结室、主电除尘、主抽风机室、成品筛分室、成品矿仓等烧结工艺系统及辅助设施，同步建设相应环保设施及烧结合余热利用设施，项目建成后年产成品冷烧结矿 221.76 万吨。	卫环函（2020）148 号	准备验收
6	宁夏钢铁（集团）有限责任公司年产 140 万吨冶金焦建设项目	建设内容包括备煤车间、炼焦车间（含筛运焦、干熄焦工段、脱硫脱硝）、煤气净化车间等生产设施及相应的公用辅助设施。公用及辅助生产设施包括：配水泵站、煤气净化循环水泵站、干熄焦循环水泵站、制冷站、除盐水处理站、酚氰污水处理站、空压站、预粉碎机室环境除尘地面站、粉碎机室环境除尘地面站、筛运焦环境除尘地面站、干熄焦环境除尘地面站、焦化 10kV 高压配电室、各车间变配电室、干熄焦主控楼、煤气净化控制室、备煤控制室、中心化验室、煤气放散塔、泡沫消防泵房、雨水收集池、煤泥沉淀池等	卫环函（2021）13 号	正在建设
3、现有项目污染物排放情况				

(1)废气

依据《宁夏钢铁（集团）有限责任公司主要污染物总量减排挖潜评估报告》，宁夏钢铁（集团）有限责任公司各生产单元现有的排污许可量核算见下表：

表 12 厂区各生产单元现有的排污许可量核算表

生产单元	序号	排放类别	颗粒物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
原料场	1	一般排放口	143.6	0	0
	2	无组织排放	717.8	0	0
烧结厂	3	主排口	318.2	997.7	1496.6
	4	一般排放口	185.1	0	0
	5	无组织排放	493.6	0	0
炼铁厂	6	主排口	170.1	0	0
	7	一般排放口	43.7	138.6	415.8
	8	无组织排放	314.6	0	0
炼钢厂	9	主排口	37.7	0	0
	10	一般排放口	132.4	0	0
	11	无组织排放	126.8	0	0
轧钢厂	12	一般排放口	29.8	107.1	214.3
自备电厂	13	主排口	8.4	79.1	110.3
合计			2721.8	1322.5	2237.0

表 13 公司现有排污许可量核算

序号	排放类别	颗粒物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)
1	主排口	534.4	1076.8	1606.9
2	一般排放口	534.6	245.7	630.1
3	无组织排放	1652.8	0	0
合计		2721.8	1322.5	2237.0

(2)废水

宁夏钢铁（集团）有限责任公司生产废水全部回用，不外排。生活污水经化粪池+生化处理+深度处理后，供给备煤筛焦、炼焦水封、干灰加湿、煤库抑尘等工序使用。

(3)固体废物

固体废物产生及排放情况详见表 14。

表 14 厂区固体废物产生及排放情况统计表

序号	名称	危废编码	产生量 (t/a)	处置方法	排放量
1	水渣	/	552200	外售	0
2	脱硫石膏	/	11900	外售	0
3	除尘污泥	/	29800	烧结厂回用	0
4	除尘灰	/	23900	烧结厂回用	0
5	氧化铁皮	/	19800	烧结厂回用	0
6	废钢	/	32400	炼钢厂回用	0
7	钢渣	/	155200	外售	0
8	废油	HW08 900-214-08	2	委托有资质单位处 置	0
9	废树脂	HW13 900-015-13	5	委托有资质单位处 置	0
10	瓦斯灰	/	46150.53	烧结厂回用	0
11	炉渣	/	438400	回用	0
12	脱硫灰	/	150	宁夏瀛海天祥建材 有限公司回用	0
13	废弃耐火材料	/	46150.53	耐火材料场回用	0

#### 4、公司排污许可执行情况

宁夏钢铁（集团）有限责任公司 2018 年 11 月 16 日获得中卫市生态环境局签发的排污许可证：916405006842298926001P，有效期至 2021 年 11 月 15 日。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1、环境空气质量</b>					
	项目所在区域环境空气功能区为二类区，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。根据《2019年宁夏生态环境状况公报》中中卫市的监测数据，监测项目分别为PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ，具体监测数据见表15。					
	表15 环境空气质量监测结果及评价统计表					
	基本污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	61	70	87.1	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.9	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	1.0mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	25	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	140	160	87.5	达标
备注：CO 24h 平均第95百分位数，O <sub>3</sub> 日最大8h 滑动平均值的第90百分位数。						
由监测结果可知，在剔除沙尘天气的情况下，中卫市2019年PM <sub>10</sub> 年均质量浓度、PM <sub>2.5</sub> 年均质量浓度、SO <sub>2</sub> 年均质量浓度、NO <sub>2</sub> 年均质量浓度、CO24h平均第95百分位数、O <sub>3</sub> 指标日最大8小时滑动平均值的第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1.1的要求，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，项目所在地属于达标区。						
<b>2、地表水环境质量状况</b>						
本项目地表水环境质量数据引用《中卫工业园区扩区调位（2019-2030）环境影响报告书》中的监测数据，具体由宁夏中科精科检测技术有限公司于2019年4月23日-24日对该区域中卫市第一排水沟汇入点上下游监测，第一排水沟属于北干渠的支流，本项目位于中卫工业园区距中卫第一排水沟5.3km，因此，引用第一排水沟的地表水环境质量监测数据能够反应出项目区						

域内的地表水环境。具体监测数值见下表。

表 16 2019 年地表水环境质量现状监测结果表 单位: mg/L

序号	项目	标准限值 (mg/L)	第一排水沟上游		第一排水沟下游	
			监测值	标准 指数	监测值	标准 指数
1	pH (无量纲)	6~9	8.345	/	8.51	/
2	溶解氧	≥3	7.105	/	8.26	/
3	高锰酸盐指数	10	5.1	0.51	3.65	0.45
4	化学需氧量	30	17	0.57	16.5	0.55
5	五日生化需氧量	6	4.25	0.71	1.95	0.75
6	悬浮物	/	17	/	8	/
7	氨氮	1.5	0.1375	0.09	0.197	0.27
8	总磷	0.3	0.155	0.52	0.055	0.45
9	总氮	1.5	3.45	2.3	3.43	2.33
10	铜	1	0.04L	0.04	0.04L	0.04
11	锌	2	0.009L	0	0.009L	0
12	氟化物	1.5	1.34	0.89	2.1	1.01
13	硒	0.02	4.0×10-4L	0.02	4.0×10-4L	0.02
14	砷	0.1	4.0×10-3L	0.01	3.8×10-3L	0.01
15	汞	0.001	4.0×10-5L	0.04	4.0×10-5L	0.04
16	镉	0.005	5.0×10-4L	0.1	5.0×10-4L	0.1
17	六价铬	0.05	0.0095	0.19	0.0095	0.19
18	铅	0.05	2.5×10-3L	0.05	2.5×10-3L	0.05
19	氰化物	0.2	0.001L	0.01	0.001L	0.01
20	挥发酚	0.012	0.0005	0.04	0.0005	0.04
21	石油类	0.5	0.01L	0.02	0.01L	0.02
22	阴离子表面活性剂	0.3	0.13	0.17	0.1	0.17
23	硫化物	0.5	0.015	0.01	0.013	0.01
24	粪大肠菌群 (个/L)	20000	400	0	500	0.03

由上表可以看出, 监测因子中总氮和氟化物出现超标, 其余因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质要求, 总氮超标主要是因为上游水质特征所致, 氟化物超标主要是因为本地水质中氟化物本地值高。

### 3、声环境质量现状

本次引用宁夏泽瑞隆环保技术有限公司于 2021 年 3 月 7 日对厂界噪声监测数据, 监测报告编号为宁泽检 ZX-2021-宁夏钢铁-003, 监测结果见表 18。

	表 17 厂界环境噪声监测结果一览表 单位: dB (A)		
	位置	监测值	
		昼间	夜间
	西厂界	57	44
	南厂界	57	45
	东厂界	54	46
	北厂界	56	46
	标准值 (3 类)	65	55
	达标情况	达标	达标

环境 保护 目标	<p>本项目位于中卫市中卫工业园区，根据现场踏勘，项目评价范围内没有水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养区等国家明令规定的敏感保护目标。厂区周边 5km 范围内均为企业，未分布有居民区、学校等声环境敏感保护目标。主要环境保护要求为：①环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；②声环境质量符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；③中卫市第一排水沟水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质要求。</p> <p>项目周边关系图见图 5。</p>
----------------	---

污染物排放控制标准

### 1.废气

本项目锅炉燃烧烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表1火力发电锅炉及燃气机组大气污染物排放限值标准;

污染物项目	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
烟尘	10
二氧化硫	100
氮氧化物 (以 NO <sub>2</sub> 计)	200
烟气黑度 (林格曼黑度)	1 级

脱硫粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值;

污染物项目	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

### 2.噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体标准限值详见下表。

昼间	夜间
70	55

运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准,见下表。

边界处声环境功能区类型	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55 dB(A)

### 3.固体废物

一般工业固体废物临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单标准要求。

本项目排放污染物总量为：烟尘 1.377t/a、二氧化硫 33.46t/a、氮氧化物 195.65t/a。

根据宁夏钢铁（集团）有限责任公司于 2021 年 3 月委托生态环境部环境发展中心编制并经过评审的《宁夏钢铁（集团）有限责任公司主要污染物总量减排挖潜评估报告》（2021 年 3 月），宁夏钢铁（集团）有限责任公司经过内部挖潜等方式，降低企业主要污染物排放量，主要污染物挖潜总量如表 18 所示。

表 18 厂区污染物挖潜总量及使用情况表 单位 t/a

项目	项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
淘汰和拟淘汰项目总量	1#烧结机	212.53	212.72	319.08
	1#2#高炉	173.06	45.93	137.78
	回转窑	5.18	35.04	106.99
提升改造项目挖潜量	2#230m <sup>2</sup> 烧结	612.82	395.33	395.33
	3#1350m <sup>3</sup> 高炉	275.47	0	0
拟改造项目挖潜量	3#高炉热风炉低氮改造目	0	0	90.5
2#230 m <sup>2</sup> 烧结机深度治理 污染物挖潜量	2#230m <sup>2</sup> 烧结脱硫脱硝改造工程	223.52	174.61	249.44
<b>挖潜量合计</b>		<b>1502.58</b>	<b>863.63</b>	<b>1299.12</b>
新建项目总量需求	1580m <sup>3</sup> 高炉	117.92	40.76	127.34
	双膛窑	26.28	129.04	102.80
	260m <sup>2</sup> 烧结	237.92	342.14	456.19
	140万吨焦化项目	90.91	159.67	367.52
	140万吨双高棒	1.52	/	/
<b>已用量合计</b>		<b>474.55</b>	<b>671.61</b>	<b>1053.85</b>
<b>剩余挖潜量</b>		<b>1028.03</b>	<b>192.02</b>	<b>245.27</b>

总量  
控制  
指标

本项目排放的污染物排放总量为：颗粒物 1.377t/a，二氧化硫 33.46t/a，氮氧化物 195.65t/a，根据“厂区污染物挖潜总量及使用情况表”，本项目污染物排放总量从宁夏钢铁（集团）有限责任公司剩余挖潜量中进行等量替代。因此，本项目不需再申请总量。

本项目生产废水经沉淀过滤后作为高炉冲渣系统补水使用，不外排，因此，不需要申请总量。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

### 1.废气

#### 1.1 废气产生环节

主要为项目施工过程中产生的施工扬尘、施工机械尾气。施工扬尘经洒水抑尘、粉状物料运输、堆存采用篷布遮盖，采取围挡等措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响；施工机械废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的尾气，其主要成份为 CO、NO<sub>x</sub> 和 C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>（非甲烷总烃），其产生量小，且作用范围及持续的时间均有限，并随着施工期的结束而消失。

施工场地土方开挖和建筑材料的堆放、装卸、拌料过程以及运输车辆在运载项目废土、回填土和散装建材时，由于无防护措施或超载，常会产生大量粉尘、扬尘。出入工地的施工机械的车轮轮胎和履带将工地上的泥土粘带到沿途路上，经过来往车辆碾压形成灰尘，造成雨天泥泞，晴天风干，飘散飞扬；另外，清理平整场地过程中也会造成尘土飞扬。

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 15m 以内。

抑制扬尘的一个有效措施是洒水，如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 19 施工场地洒水抑尘试验结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

距离		5m	20m	50m	100m
TSP小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	3.60	0.67	0.60

由上表中的数据可以看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效的控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围，可见洒水抑尘有较好的效果。

#### 1.2 废气污染治理措施

根据自治区住建厅，宁(建)发【2017】17号《关于进一步加强建筑工地施工扬尘控制和标准化管理的通知》、自治区环境保护厅《加强全区城市扬尘污染整治工作方案》及宁夏回族自治区人民政府《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中相关要求，本项目施工期应落实如下施工扬尘污染防治措施：

(1)施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。要严格执行施工工地扬尘治理实施方案，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。将项目扬尘防控经费纳入项目预算。

(2)对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；施工围挡(墙)要规范封闭、连续设置，材质、高度符合标准，做到坚固、整齐、洁净、美观，鼓励使用定型化设施围挡。

(3)土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，应配备足量除尘雾炮、喷淋设施。气象预报5级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

(4)施工现场内存放的土堆、砂石、石灰等易产生扬尘的材料和裸露土地面要使用密目式防尘网等材料进行覆盖或进行绿化，覆盖要封闭严密，破损的要及时修复。

(5)现场主要道路必须进行硬化，防止起尘。施工场地出入口，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；车辆冲洗设施要完好、有效，正常使用。

(6)运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定路线行驶。

(7)项目完工后应及时清理和平整场地，按要求对地面绿化，当年不能绿化的，在主体工程完工后一个月内对裸露地面采取有效措施，防止扬尘污染。

(8)建(构)筑物的拆除单位应当按照规定在拆除现场周围设置围挡，在拆除过程中，应当采取湿式作业等有效防尘措施。拆除和施工过程中产生的建筑垃圾

应及时清运并在指定的垃圾处置场处置。不能及时清运的，应当采取封闭、遮盖等有效防尘措施。

(9) 建筑工地全面落实“六个 100%”的扬尘防控措施：①100%标准围挡。②裸露黄土 100%覆盖。未能及时清运或要存留的土方必须集中堆放，同时采取密目网覆盖或绿化措施，定时进行洒水、防止扬尘产生。③施工道路 100%硬化。施工现场内主要道路必须进行硬化处理，根据项目规模配备相应数量的专职保洁人员清扫保洁，保持道路干净无扬尘。④渣土运输车辆 100%密闭拉运。渣土车辆进行清运时必须采取密闭措施，防止车辆在行进过程中出现扬尘或造土漏撒。⑤施工现场出入车辆 100%冲洗清洁。新建项目工地必须严格按照《图例》标准在出入口设置车辆冲洗台；有条件的在建项目工地出入口冲洗台参照《图例》进行完善。现场安排保洁人员用高压水枪对车辆槽帮和车轮进行补充冲洗，确保所有运输车辆干净出场，严禁带泥上路。⑥建筑物拆除 100%湿法作业。对建筑物实施拆除时，必须辅以持续加压洒水或喷淋措施，抑制扬尘污染。

总之，只要加强管理、切实落实好以上防治措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低。

## 2. 废水

本项目施工区不设置施工生活区，施工期产生的废水主要为施工废水。

施工废水为机械设备的冲洗废水等，具有泥砂含量高，泥砂含量与施工机械、工程性质及工程进度等有关，一般泥砂含量为 80-120g/L，且废水含少量的废机油等污染物，包括化学需氧量、悬浮物、石油类等。

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1)项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路及周边环境；

(2)施工时产生的废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、生产废水经沉沙池沉淀后回用到场地洒水降尘。

综上所述，在采取本次评价提出的防治措施后，项目施工过程中对周围环境的不利影响较小。

### 3.噪声

项目施工期噪声主要为施工作业产生的噪声。主要来源于运输车辆、挖掘机、推土机等施工机械作业时产生的噪声，噪声值在 76~85dB(A)之间。

表 20 施工机械设备噪声 单位：[dB(A)]

序号	施工设备名称	声级值
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	运输车辆	80

为了减轻本项目施工期噪声的环境影响，须采取以下控制措施：

(1)合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高；

(2)合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；禁止夜间施工；工艺要求的夜间施工必须报请环境保护管理部门同意；

(3)施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭；

(4)降低人为噪声：按规定操作机械设备，管道装卸过程中，尽量减少碰撞声音；尽量少用哨子、笛等指挥作业；

(5)设立禁止汽车鸣笛标志，控制汽车鸣笛。

采取以上措施后，本项目施工期噪声对周围环境影响较小。

### 4.固体废物

主要为建筑垃圾及施工人员产生的少量生活垃圾。本项目土建工程较少，经土方平衡后无废方产生；施工人员垃圾产生量按 0.5kg/人·d，共 30 人计算，施工期总长 3 个月，施工期共产生生活垃圾 1.35t，集中收集后交由环卫部门处置。

在场地平整和施工建设期间，将会产生一定量的土石方，土石方如不及时清理，长期堆放会对周围的水环境和大气环境造成影响，主要影响施工场地及场地周围的环境景观质量，所以在整理场地和施工建设期间，应采取以下防治措施：

(1)施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；

(2)地基处理产生的挖方尽量回填，禁止随意堆放；

(3)施工期生活垃圾，应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒。

通过采取以上措施，项目施工期产生的固体废物对环境的不利影响较小。

## **5. 小结**

施工期对环境产生的上述影响，均为可逆的、短期的。建设单位和施工单位在施工过程中只要切实强化扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施落实，施工期环境影响将得到有效控制。

## 1.废气

### 1.1 废气产生及排放情况

#### 1.1.1 锅炉废气

本项目废气污染源主要为燃气锅炉。燃气锅炉以净化后的高炉煤气和转炉煤气为燃料，同时加装低氮燃烧器，烟气采用低氮燃烧+SDS 干法脱硫除尘工艺净化处理后，通过 85m 高排气筒排放。废气主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

根据第二次全国污染源普查产排污核算系数手册《4411+4412 火力发电热电联产行业系数手册》，以高炉煤气作为燃料的锅炉，工业废气量的产物系数取 3.86 标立方米/立方米-原料，项目年用高炉煤气量为 89779.5 万 m<sup>3</sup>，转炉煤气量为 24360 万 m<sup>3</sup>，根据高炉煤气和转炉煤气的发热值换算，转炉煤气折算为高炉煤气量为 44845.8 万 m<sup>3</sup>，则项目年用高炉煤气总量为 134625.3 万 m<sup>3</sup>，可得本项目工业废气量为 519653.66 万 m<sup>3</sup>/a。

建设单位现有一套 30MW 凝汽式汽轮发电项目，本项目所用燃料煤气同厂区分区现有 30MW 凝汽式汽轮发电项目一致，均采用公司富余高炉煤气及转炉煤气作为燃料燃烧发电，燃料来源、成分一致；厂区现有 30MW 凝汽式汽轮发电项目锅炉炉体结构与本项目一致，因此，本次类比厂区现有 30MW 凝汽式汽轮发电项目余热发电厂末端烟气出口浓度值。由于厂区现有 30MW 凝汽式汽轮发电项目燃气锅炉使用的煤气为净化后的煤气，未安装低氮燃烧器，未采用脱硫除尘措施，烟气进口浓度与出口浓度基本一致，因此建设单位仅委托对烟气出口浓度进行监测。本次类比该项目烟气出口浓度作为本项目产生浓度进行计算。

根据 2021 年 2 月—2021 年 5 月建设单位委托宁夏泽瑞隆环保技术有限公司的自行检测报告数据，取余热发电厂末端烟气出口基准氧含量排放浓度的平均值进行计算。具体见表 21。

表 21 厂区现有锅炉废气排放情况一览表

排放浓度时间	颗粒物 mg/m <sup>3</sup>			二氧化硫 mg/m <sup>3</sup>			氮氧化物 mg/m <sup>3</sup>		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
二月	8.4	7.2	7.0	22	42	43	41	65	81
三月	8.7	10.4	9.3	19	15	20	36	52	41

四月	8.1	9.8	8.7	7.6	6.2	7.6	72	66	64
五月	8.3	7.7	7.0	10	16	12	73	91	71
平均值	8.4			18.4			62.75		
备注：1.上述浓度值均采用余热发电厂末端烟气出口基准氧含量排放浓度； 2.一月未对余热发电厂末端烟气出口进行监测。									

本项目采用低氮燃烧+SDS 干法脱硫除尘工艺，根据建设单位提供的《宁夏钢铁（集团）有限责任公司 55MW 超高温超高压煤气回收发电资源综合利用项目可行性研究报告》中对 SDS 干法脱硫效率设计最低效率为 65%，布袋除尘器除尘设计最低效率为 99%，低氮燃烧器最低脱硝效率为 40%，烟道预留 SCR 脱硝空间。因此，本次 SDS 脱硫效率取 65%，布袋除尘器除尘效率取 99%，低氮燃烧器脱硝效率取 40%。

本项目锅炉废气产生及排放情况详见表 22。

表 22 锅炉废气产生及排放情况一览表

污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /a)	产生 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	处理效 率(%)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)
颗粒物	519653.66 万	8.4	43.65	布袋除 尘器	99	0.084	0.44
SO <sub>2</sub>		18.4	95.62	SDS 干法 脱硫	65	6.44	33.46
NO <sub>x</sub>		62.75	326.08	低氮燃烧	40	37.65	195.65

综上，本项目锅炉废气颗粒物排放浓度为 0.084mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.44t/a，S O<sub>2</sub> 排放浓度为 6.44mg/m<sup>3</sup>，排放量为 33.46t/a，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 37.65mg/m<sup>3</sup>，排放量为 195.65t/a。本项目颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 火力发电锅炉及燃气机组（其他气体燃料锅炉）大气污染物排放限值标准：颗粒物≤10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>≤100mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub>≤200mg/m<sup>3</sup>，因此，项目运行后对周围环境空气质量影响较小。

本项目采用 SDS 干法脱硫，脱硫反应器后设置布袋除尘器，实现 SO<sub>2</sub> 和粉尘的双项脱除。脱硫设施布置于煤气加热器之后，采用脱硫设施布置于煤气加热器之后，脱硫剂采用小苏打粉（碳酸氢钠）。小苏打粉为颗粒状，通过吨袋上料系

统将袋装小苏打吊装至原料缓冲仓上部，通过吨袋卸料装置完成拆包，之后原料小苏打落入卸料系统下方的磨机缓冲仓中。磨机处于密闭且负压状态。经磨机研磨过的小苏打粉料细度达到 800-1000 目，之后通过风机经管道送出，通过喷射装置喷入脱硫烟道。

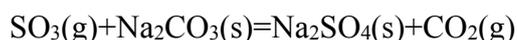
锅炉烟气在空气预热器后喷入钠基脱酸剂，在烟气管道内的 SO<sub>2</sub> 与激活后的钠基脱酸剂反应得以脱除，脱硫之后的烟气进入除尘器，脱硫生成的固态产物与其中的烟尘一起被高效捕集；净化后烟气进入烟囱排放。

SDS 干法脱硫是利用脱硫剂超细粉与烟气充分混合、接触，在催化剂和促进剂的作用下，与烟气中 SO<sub>2</sub> 快速反应。而且，在烟道及布袋除尘器内，脱硫剂（小苏打）超细粉一直与烟气中的 SO<sub>2</sub> 发生反应。反应快速、充分，在 2 秒内即可生产副产物硫酸钠。通过布袋回收副产物，外售综合利用。该反应的脱硫效率高，按化学反应当量 1:1 时，脱硫效率大于 65%，而且是一次性喷入脱硫剂，不需要循环。

主要反应：



副反应：



本项目采用的布袋除尘器主要由袋室、滤袋、框架、清灰装置等部分组成。除尘过程主要由滤袋完成，利用纤维性滤袋捕集粉尘，属高效除尘器，突出优点是除尘效率高，运行稳定，不受风量波动影响，适应性强，不受粉尘比电阻值限制。过滤机理取决于滤料和粉尘层多种过滤效应。除尘效率可达 99%以上。目前，我国布袋除尘器应用于工业除尘已相当成熟。

#### 1.1.2 脱硫剂喷射过程粉尘

本项目 SDS 脱硫剂采用小苏打粉（碳酸氢钠）。小苏打粉为颗粒状，通过吨袋上料系统将袋装小苏打吊装至原料缓冲仓上部，通过吨袋卸料装置完成拆包，之后原料小苏打落入卸料系统下方的磨机缓冲仓中。磨机处于密闭且负压状态。经磨机研磨过的小苏打粉料细度达到 800-1000 目，之后通过风机经管道送出，通

过喷射装置喷入脱硫烟道。

脱硫剂喷射过程会产生一定量的粉尘，根据建设单位提供的《宁夏钢铁（集团）有限责任公司 55MW 超高温超高压煤气回收发电资源综合利用项目可行性研究报告》，脱硫剂喷射过程产生的粉尘量是脱硫剂使用量的 10%，脱硫剂使用量为 750t/a，则粉尘产生量为 75t/a。SDS 干法脱硫反应器后设置布袋除尘器，实现烟气中颗粒物和脱硫剂喷射过程中粉尘的双项脱除，布袋除尘器处理效率为 99%，经处理后粉尘排放量为 0.75t/a，该粉尘与锅炉烟气一并经 85m 高排气筒排放。

### 1.1.3 脱硫剂卸料粉尘

脱硫剂小苏打粉在卸料过程中会有粉尘产生，脱硫剂仓库设仓顶除尘器，无组织排放。

粉尘产生量采用排污系数法核算，产污系数采用《逸散性工业粉尘控制技术》（卸料口至贮仓排放系数，P222），粉尘产污系数为 2.5kg/t，项目卸料总量为 750t/a，由此计算粉尘产生量为 1.87t。仓顶除尘器高度为 10m，捕集率约 90%，则以无组织形式放散的粉尘量为 0.187t/a。按年作业时间 350h 计，粉尘无组织排放量源强为 0.53kg/h。

综上，项目主要大气污染物产生及排放情况见下表：

表23 项目主要污染物产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	污染物产生				治理措施		污染物排放			执行标准	排放时间 h
		废气量 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除率%	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
锅炉烟气	颗粒物	519653.66 万	8.4	5.12	43.65	低氮燃烧+SDS	99	0.084	0.05	0.44	10	8520
	SO <sub>2</sub>		18.4	11.22	95.62	干法脱硫除尘	65	6.44	3.93	33.46	100	
	NO <sub>x</sub>		62.75	38.27	326.08	+85m高排气筒	40	37.65	22.96	195.65	200	
脱硫剂喷射粉尘	颗粒物	/	/	8.80	75	SDS 自带布袋除尘器	99	/	0.09	0.75	/	8520

脱硫剂卸料粉尘	颗粒物	/	/	5.34	1.87	仓顶除尘器	/	/	0.53	0.187	1.0	350
---------	-----	---	---	------	------	-------	---	---	------	-------	-----	-----

## 1.2 废气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对大气污染物排放量进行核算。详见表 24 至表 26。

表24 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	燃气锅炉排放口 (锅炉废气+脱硫剂喷射粉尘)(1#)	颗粒物	0.23	0.14	1.19
		SO <sub>2</sub>	6.44	3.93	33.46
		NO <sub>x</sub>	37.65	22.96	195.65
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.19
		SO <sub>2</sub>			33.46
		NO <sub>x</sub>			195.65

表25 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	脱硫剂卸料过程	颗粒物	集气罩+仓顶除尘器	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2 无组织排放监控浓度限值	1.0	0.187
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				0.187

表 26 本项目大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.377
2	SO <sub>2</sub>	33.46
3	NO <sub>x</sub>	195.65

### 1.3 废气监测计划

本项目监测内容、监测点位、监测因子、频率和监测分析方法建议见下表。

表27 运营期监测计划一览表

序号	污染因素	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
1	锅炉废气	排气筒	烟尘	在线监测	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1火力发电锅炉及燃气机组大气污染物排放限值标准
2			SO <sub>2</sub>		
3			NO <sub>x</sub>		
4	脱硫粉尘	厂区下风向	颗粒物	每年1次	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值

### 2. 废水

项目劳动定员全部从公司现有工作人员中调剂解决，不新增生活废水。项目产生的废水主要为锅炉排污水、除盐电站新增的浓盐水及循环冷却水系统排水。锅炉排污水量为定排 0.36m<sup>3</sup>/8h (383.4m<sup>3</sup>/a)，连排 1.8m<sup>3</sup>/h (15336m<sup>3</sup>/a)，制除盐水产生的废水量为 1.812m<sup>3</sup>/h (15438.24m<sup>3</sup>/a)，循环冷却水系统排水量为 25.5m<sup>3</sup>/h (217260m<sup>3</sup>/a)，合计 29.157m<sup>3</sup>/h (248417.64m<sup>3</sup>/a)。

表26 项目废水产生及排放情况一览表

废水类型	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生状况		排水去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
锅炉排污水	定排	383.4	ss	30	进入厂区废水管网，处理后全部回用不外排。
	连排	15336	COD	40	
			ss	20	
除盐站排水		15438.24	COD	1400	
循环水冷却系统排污	217260	COD	30	6.52	
		ss	30	6.52	

项目产生的生产废水全部进入厂内现有生产废水管网，经沉淀过滤后作为高炉水冲渣系统补充水，全部回用不外排。

本项目生产废水处理依托即将投入使用的 1580m<sup>3</sup> 高炉项目的高炉渣处理系统，该系统补水采用其他系统产生的浓盐水和高炉项目净环水系统排污水，系统采用环保底滤渣处理工艺，废水进入系统后分别在两套粒化塔内利用粒化器喷出的高速水流进行击碎、淬冷和粒化，粒化产生的高炉水渣排入过滤池中，池中设有分级鹅卵石，渣水混合物中的水透过鹅卵石层过滤，收集后回用于冲渣。系统

设计处理能力为 1815.5m<sup>3</sup>/h，高炉项目自身高炉冲渣系统废水进入处理系统水量为 1780.5m<sup>3</sup>/h，预留其他系统产生废水量为 35m<sup>3</sup>/h，本项目废水产生量为 29.157m<sup>3</sup>/h，剩余处理能力能够满足本项目生产废水的处理需求。

因此，项目产生的生产废水不会对水环境质量产生影响。

### 3.噪声

#### 3.1 噪声源强

本项目主要噪声源为锅炉鼓风机、引风机、汽轮机、发电机、水泵、冷却塔等，噪声值在 80~90dB（A），生产设备均布置在车间内，各声源噪声值详见表 28。

表 29 建设项目主要高噪声设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	声级值 dB(A)	所在位置	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	鼓风机	1	85	生产车间	隔声、减振	15-25
2	引风机	1	90			15-25
3	发电机	1	80			15-25
4	汽轮机	1	80			15-25
5	油泵	2	85			15-25
6	冷却塔	2	85			15-25
7	水泵	12	90			15-25

#### 3.2 治理措施

发电厂噪声防治措施首先采取源头控制原则，其次根据声源特点、传播途径，采取隔声、消声、吸声、阻尼、减振等综合噪声治理措施。拟从以下几个方面控制噪声污染：

（1）发电机、汽轮机、冷却塔以及泵体等设备在招标过程中提出设备噪声要求，进行噪声源头控制。

（2）合理进行厂区总体平面布置，尽可能将主厂房等噪声源集中的构筑物布置于中央，并利用其他辅助建筑物的屏蔽作用，减轻电厂噪声对厂区内外的环境影响。

（3）高噪声设备布置在室内，高噪声设备厂房的建筑结构将起到一定的隔声降噪效果，同时主厂房等高噪声车间采取隔声门、隔声窗。集控室采用隔声窗

和隔声门等措施。

(4) 其他噪声源应首先考虑设备选型,使其达到规定的要求,必要时对设备基础采取减震处理,对冷风道进行隔声包扎。

(5) 提高厂区绿化系数,利用植被吸声减噪作用,进一步降低电厂噪声对周围环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求,本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

$t_i$  — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ — 预测点的背景值, dB(A)

户外声传播衰减计算:

户外声传播衰减包括几何发散( $A_{div}$ )、大气吸收( $A_{atm}$ )、地面效应( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽( $A_{bar}$ )、其他多方面效应( $A_{misc}$ )引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4~2009)，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，工程噪声预测值详见下表。

表 30 运营期设备噪声对边界的预测贡献值 单位：(Leq) dB(A)

预测点位	背景值		本项目贡献值	叠加值		标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	54	46	39.6	54.15	46.9	65	55
南厂界	57	45	38.9	57.07	45.95		
西厂界	57	44	32.3	57.01	44.28		
北厂界	56	46	31.2	56.01	46.14		

根据预测结果，运行期项目厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

### 3.3 噪声监测计划

本项目噪声监测内容、监测点位、监测因子、频率和监测分析方法建议见下表。

表 31 运营期监测计划一览表

污染因素	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m 处	噪声 (Leq(A))	每季度监测 1 次，4 次/年，每次 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

### 4. 固废

本项目固体废物主要为脱硫除尘系统收集的烟尘，仓顶除尘器收集粉尘，汽轮机组产生的废润滑油、废液压油、废油桶、废滤材、废 RO 膜等。

项目脱硫除尘系统收集的烟尘量为 138.48t/a；仓顶除尘器收集粉尘量为 1.683t/a；废润滑油产生量为 0.9t/a；废液压油产生量为 0.1t/a；年产生废油桶为 10 个，每个油桶重量约为 15kg，则废润滑油桶产生量 0.15t/a；项目除盐水处理站采用“反渗透膜+EDI 装置”产生的废超滤膜和反渗透膜等废滤材，年产生量为 0.05t。

表 32 本项目运营期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处理去向
1	脱硫除尘系统收集烟尘	一般固废	除尘设备	固	138.48	外售
2	仓顶除尘器收集粉尘	一般固废	除尘设备	固	1.683	返回脱硫剂仓库回收利用

3	废滤材	一般固废	除盐水	固	0.05	由供货厂家回用
4	废润滑油	危废 HW08	设备维护	液	0.9	暂存于厂区现有的危废暂存间，定期委托资质单位处理
5	废液压油	危废 HW08	设备维护	液	0.1	
6	废油桶	危废 HW49	设备维护	固	0.15	由供货厂家回用

项目产生的危险废物情况见下表：

表 33 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
废润滑油	危废 HW08	900-217-08	0.9	石油类	石油类	1 年	T, 1
废液压油	危废 HW08	900-217-08	0.1	石油类	石油类	1 年	T, 1
废油桶	危废 HW49	900-041-49	0.15	石油类	石油类	1 年	T/In

公司现有危废暂存间 1 座，位于厂区西北角位置，按《危险废物贮存污染控制标准》进行建设，占地面积为 60m<sup>2</sup>。危废暂存间有危废标识标牌，地面硬化，做到“三防”措施，场所有围堰，不同危险废物分区存放，符合危险废物贮存污染控制标准相关要求。暂存间现主要存储危废废物以废油为主，最大贮存量为 11.5t，储期约为 2 个月，现有余量约为 15m<sup>2</sup>。本项目需将废油在危废间暂存，产生量为 1.0t/a，现有危废暂存间能够满足本项目使用。危险废物贮存场地基本情况见下表。

表 34 危险废物汇总表

贮存场所名称	位置	占地面积	危险废物名称	贮存能力	贮存方式	贮存周期	防治措施
危废暂存间	厂区西北角	60m <sup>2</sup>	废润滑油	1.0t	桶装	1a	危险废物暂存间建筑材料与危险废物兼容；储存间内设有安全照明设施和观察窗口，存放危废容器的地方无裂缝，地面及裙脚采取防渗措施，渗透系数达到 10 <sup>-10</sup> cm/s。危险废物暂存间满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防风、防晒功能，有专人看管，设有警示标志；危险废物运输时由建设单位填写危险废物转移联单，报当地环保局备案，运输时采
			废液压油		桶装	1a	

							用符合国家标准的专用容器和运输车辆。
--	--	--	--	--	--	--	--------------------

本项目产生的固体废弃物均妥善处理，对环境影响较小。

### 5.地下水环境影响评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于“E 电力，33、综合利用发电-单纯利用余热、余压、余气（含煤层气）发电”，为IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目无需开展地下水环境影响评价。

### 6.土壤环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中的“其他”，为IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）4.2.2，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

### 7.环境风险

#### 7.1 风险调查

风险源调查主要依据项目的危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。本项目在生产过程中，主要涉及风险物质泄漏对土壤、地下水等周边环境造成的影响以及火灾事故次生污染影响。

#### 7.2 环境风险潜势初判

##### (1) P 的分级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，经风险物质识别，企业突发环境事件风险物质如下表所示。

表 35 公司突发环境事件风险物质数量、临界量及其比值

危险物质	存储量/t	生产工艺特点	临界量/t	备注
高炉煤气、转炉煤气	0.3	燃料	7.5	本项目不建设煤气柜，煤气仅存在于管道和设备中 危废暂存间
废润滑油	0.9	危险废物	2500	
废液压油	0.1	危险废物	2500	

废油桶	0	危险废物	100	由供货厂家回用
-----	---	------	-----	---------

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质总量与其临界量比值计算公式如下：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1$ 、 $q_2$ ...， $q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ...， $Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

本项目不建设煤气柜，煤气仅存在于管道和设备中。本项目连接厂区主管道与锅炉之间煤气管道长约 300m，管道内径 800mm，煤气密度取 1.30kg/Nm<sup>3</sup>，则项目管道内煤气存储量为 0.3t，项目煤气管道分布图见附图 6。临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。由上表可知，本项目投运后  $Q = 0.0404 < 1$ ，因此环境风险潜势为 I，为低风险敏感区。

### （2）评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，评价工作等级划分见下表。

表 36 评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由前述分析可知，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 7.3 环境敏感目标调查

本项目位于中卫市中卫工业园区，根据现场踏勘，厂区周边 5km 范围内均为企业，未分布有居民区、学校等声环境敏感保护目标。，环境敏感目标主要为周边企业及员工。

#### 7.4 环境风险识别

该项目存在的主要危险性物质为高炉煤气、转炉煤气、废润滑油以及废废润滑油桶。

表 37 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受到的敏感目标
供气管道	燃料	高炉煤气、转炉煤气	泄漏、火灾、爆炸	污染大气	周边企业、员工
危废暂存间	危险废物	废油	泄漏、火灾、爆炸	污染大气、地下水、土壤等	周边企业、员工

#### 7.5 环境风险分析

##### (1) 运输过程风险分析

本项目使用燃料煤气由管道输送，若管道因破损出现煤气泄漏，会导致空气中一氧化碳浓度升高，遇明火可能会发生爆炸，将会对环境造成影响；废油包装方式为桶装，暂存于危废暂存间，最终由运输车辆运出厂外，若因包装桶存在质量缺陷或装卸、搬运时未按有关规定进行而导致包装桶破损，会造成润滑油泄漏事故，进而对周围环境造成影响。

##### (2) 原料储存、危废储存过程风险分析

煤气不储存，不存在储存风险。项目危险废物废润滑油及废油桶在危废暂存间密封储存，若容器破损造成废润滑油泄漏，进而对周围地下水、土壤等环境造成影响；若遇明火可能造成火灾、爆炸事故，进而对周围环境空气质量造成影响。

##### (3) 生产过程风险分析

生产过程中煤气进入锅炉内燃烧，风险不大。废润滑油在运输过程中若操作不当或储罐装置等发生故障导致泄漏，进而对周围地下水、土壤等环境造成影响；或遇明火可能造成火灾、爆炸事故，进而对周围环境空气质量造成影响。

#### 7.6 环境风险防范措施及应急要求

##### (1) 风险防范措施

###### 1) 运输过程风险防范措施

①煤气运输管道应安全人员定期检查，发现破损及时修补；

②润滑油和废润滑油由有运输资质的单位运输。车主需填写申报表，主要内容有：危险货物执照号码、货物品种等级和编号、收发货人名称、装卸地点、货物特性等；

③一般应安排危险品车辆在交通量较少时段（如夜间）通行，在气候不好的天气下，应禁止上路。危险品运输应采取严格的管理措施，加以防范。

## 2) 危废储存过程风险防范措施

①规范危废间建设，危废暂存间地面基础及内墙采取防渗措施，地面作好防腐处理；

②危废间派专人管理，定期对危险废物贮存设施进行检查，发现渗漏，应及时采取措施清理，防止危废泄露污染地下水、土壤；

③按照规范要求备足灭火器材及消防灭火沙等用品，配备消防栓。消防器材要做到“三保证”，即一保证数量充足，二保证种类齐全，三保证使用有效；

④设立“严禁烟火”等有关警告牌。

## 3) 生产过程风险防范措施

①加强对操作工人的培训教育，严格按照操作规程进行操作；

②定期组织培训，强化职工风险防范意识；

③规范生产车间建设，生产车间地面采取防渗措施，地面作好防腐处理。

④按照规范要求备足灭火器材及消防灭火沙等用品，配备消防栓。消防器材要做到“三保证”，即一保证数量充足，二保证种类齐全，三保证使用有效；

⑤设立“严禁烟火”等有关警告牌。

## (2) 管理和应急要求

### 1) 规范管理

各类事故及非正常生产情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：

①把每个工作人员在业务上、工作上与消防安全管理上的职责、责任明确起来，层层把关，杜绝事故的发生。

②对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、

定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

③建立夜间值班巡查制度、火险报告制度、安全奖惩制度等。

④开展各种形式的安全教育和宣传，增强全员安全意识。加强职工培训，增强职工的安全意识和相关知识。

⑤坚持每月安全检查，对查出的事故隐患及时整改。

## 2) 风险事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。公司已制定《突发环境事件应急预案》，本项目依托已有应急预案，并针对新增风险源进行完善，将本项目纳入公司风险应急预案中。具体内容简述如下：

### ①应急救援组织机构和职责

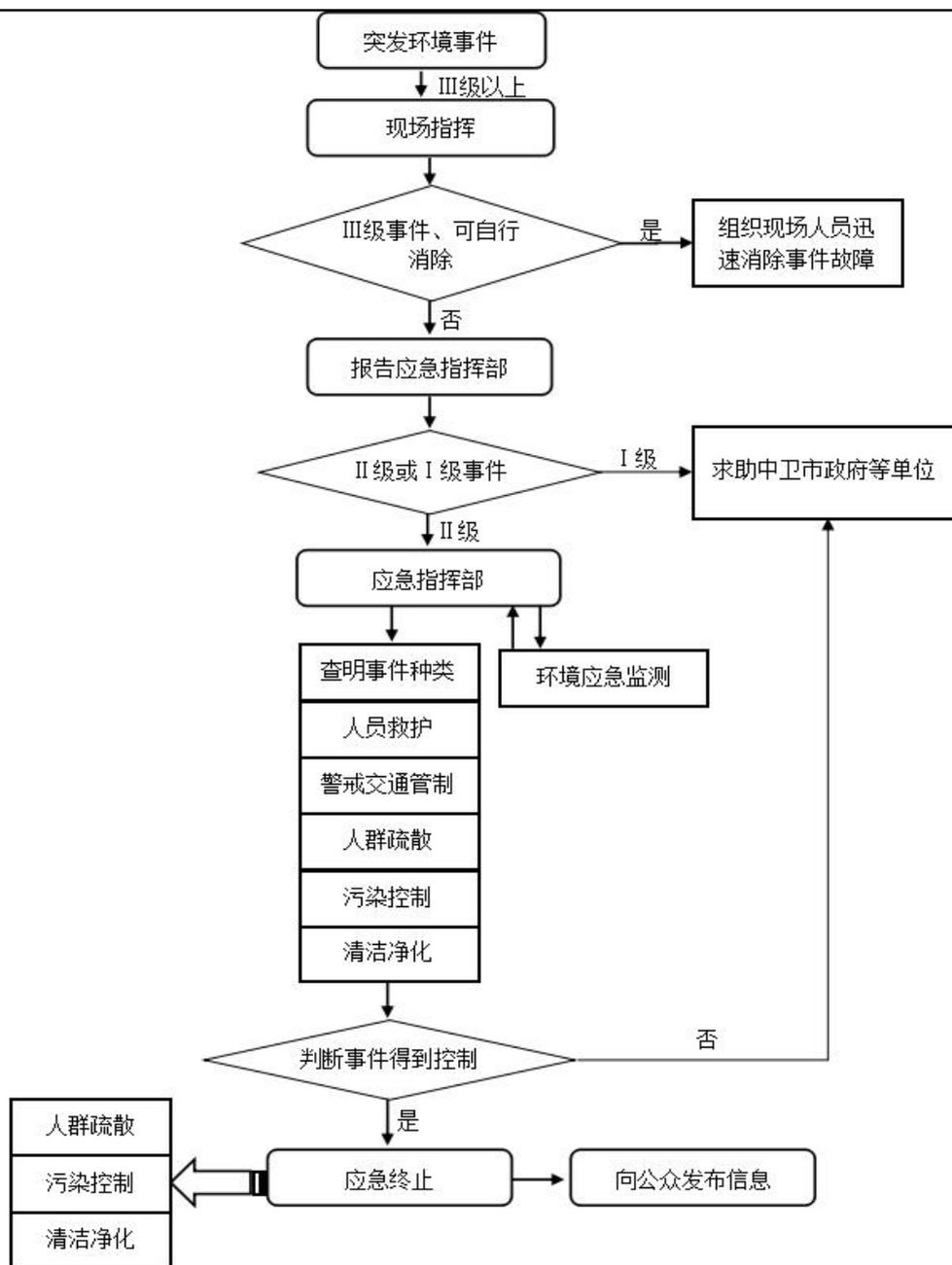
为应对突发环境事件，公司已成立以总经理为总指挥的现场应急指挥部，并建立了应急组织机构，对突发环境事件的预防、处置、救援等进行统一指挥协调；主要职责为收集现场信息，核实现场情况，及时向应急指挥中心报告，调配现场应急资源，参与突发环境事件的调查处理工作，当地方环保、医疗救护等其他应急救援机构到达后，可作为现场联合指挥部成员，当上级部门领导到达现场成立现场指挥部时，主动移交指挥权，并做好信息、物质等支持。

### ②预防与预警

公司各部门加强对各种可能发生的突发环境事件的监控和预测分析，应急指挥中心建立预防预报系统，做到早发现、早报告、早处置。

### ③应急响应程序

根据公司现有工程应急预案，事故应急救援系统的应急响应程序见下图。



### 宁夏钢铁（集团）有限责任公司突发环境事件响应程序

本项目应急响应程序依托现有工程，不再另行制定响应程序。

#### ④应急保障

现有工程应急预案已制定完善的应急保障体系，包括人力资源、财力、物资、医疗卫生、治安维护、通信等方面，改建工程按照现有工程建立资源保障体系，并纳入公司应急保障体系管理。

#### ⑤善后处置

a. 对应急处置人员用过的器具进行清洗消毒；对损坏的设备、仪表、管线等进行维修；对应急过程中使用的应急物资、损耗的器材进行补充，使之重新处于应急状态；对受灾人员进行妥善安置，积极开展灾后重建工作。

b. 积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金，做好情绪的安抚，消除员工的恐慌和不稳定心理。

c. 对突发环境事件产生的污染物进行收集处置。

d. 对于此次事故，应急领导小组应组织有关部门分析事故原因，汲取事故教训，指挥部要将事故情况进行登记、整理和存档。做好突发环境事件记录和突发环境事件后的交接工作，制订切实可行的防范措施，防止类似事故发生。

e. 组织有关专家对受灾范围进行科学评估，做好疫病防治、环境污染清除等工作。

#### ⑥应急培训与演练

现有工程应急预案针对不同层面的工作人员所承担的责任和相关安全知识分别进行培训。公司办公室会同安环处负责组织、实施应急预案的培训工作。根据预案实施情况制订培训计划，采取多种形式对应急人员、员工与公众进行法律法规、应急知识和技能的宣传与培训。培训应做好记录和培训评估。同时，应急预案要求在公司范围内定期开展应急预案演练，要求所有员工全部参加演练，确保事故发生后相关人员都能够及时准确的按照预案规定的内容进行应急处理。应急预案要求每半年组织一次桌面演练，每年组织一次实战演练。鉴于现有工程已制定了完善的应急培训与演练计划，本评价不再另行制定计划。

#### ⑦各级应急预案衔接

当突发环境事件影响较大，超出本公司的应急能力的情况下，应及时上报市生态环境局，启动上级应急预案。

#### 7.7 分析结论

本项目无重大风险源，突发环境风险事故主要为供气管道故障发生煤气泄漏，发电系统故障导致煤气直接散放，存储废润滑油泄漏或遇明火造成火灾事故，

对周边环境造成的影响。通过加强管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。

公司现有的危废暂存间位于公司 1#原料场西侧，且企业已制定了《宁夏钢铁（集团）有限责任公司突发环境应急预案》并于 2020 年在中卫市生态环境局进行了备案（备案编号：6405012020006M）。本项目实施后，由于企业整体工艺流程、面临的环境风险等发生变化，企业需重新修订公司突发环境应急预案。针对企业内存在的环境风险因素，企业应按照环境应急预案防范环境风险。

本项目环境风险简单分析汇总见下表。

表 38 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	55MW 超高温超高压煤气资源综合利用发电项目			
建设地点	宁夏回族自治区中卫市宁夏中卫工业园区			
地理坐标	经度	105°14'15.698"	纬度	37°38'7.072"
主要危险物质及分布	高炉煤气，供气管道中；润滑油：原料区；废润滑油，危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	泄漏事故对周围地下水、土壤等环境造成影响；火灾事故对周围环境空气质量造成影响			
风险防范措施要求	按照规范要求备足灭火器材及消防灭火沙等用品，配备消防；对各类贮存容器、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。同时，项目设置锅炉炉膛安全监控系统 FSSS、1 套煤气固定集中报警系统等			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 本项目风险潜势为 I。				

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		锅炉排气筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧+SDS干法脱硫除尘工艺+1座85m排气筒(烟道预留SCR脱硝空间)	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1火力发电锅炉及燃气机组大气污染物排放限值标准
			颗粒物	SDS自带除尘器	
		脱硫剂卸料过程粉尘	颗粒物	仓顶除尘器	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
地表水环境		生产废水	COD、TDS	厂区现有废水管网,经沉淀过滤后作为高炉冲渣用水使用,不外排	/
声环境		机械设备噪声	噪声	基础减振、厂房阻隔、采用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射		/	/	/	/
		/	/	/	/
		/	/	/	/
固体废物	本项目固体废物主要为脱硫除尘系统收集的烟尘、仓顶除尘器收集粉尘、汽轮机组产生的废润滑油、废液压油、废油桶、废滤材等。脱硫除尘系统收集烟尘外售处理;仓顶除尘器收集粉尘返回脱硫剂仓库回收利用;废滤材由供货厂家回用;废润滑油、废液压油属于危险废物,暂存于公司现有的危废暂存间,定期委托有资质单位处理;废油桶由供货厂家回用				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	/				
环境管理要求	/				

## 六、结论

本项目的建设符合国家及地方产业政策，符合当地规划要求，选址合理；各项污染物通过治理后可以达标排放，对周围环境的影响较小。因此，从环境保护角度来讲，该项目在坚持“三同时”原则并采取适当的环保治理措施后在拟建地建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许 可排放量 ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固体废物产 生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	烟粉尘	2721.8t/a			1.377t/a		2723.177/a	+1.37t/a
	SO <sub>2</sub>	1322.5t/a			33.46t/a		1355.96t/a	+33.46t/a
	NO <sub>x</sub>	2237.0t/a			195.65t/a		2432.65t/a	+195.65t/a
废水	COD	0			0		0	0
	BOD <sub>5</sub>	0			0		0	0
	NH <sub>3</sub> -N	0			0		0	0
	SS	0			0		0	0
危险废物	废润滑油	0			0		0	0
	废液压油	0			0		0	0
	废油桶	0			0		0	0
一般业 固体废物	脱硫除尘系 统收集烟尘	0			0		0	0
	仓顶除尘器 收集粉尘	0			0		0	0
	废滤材	0			0		0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

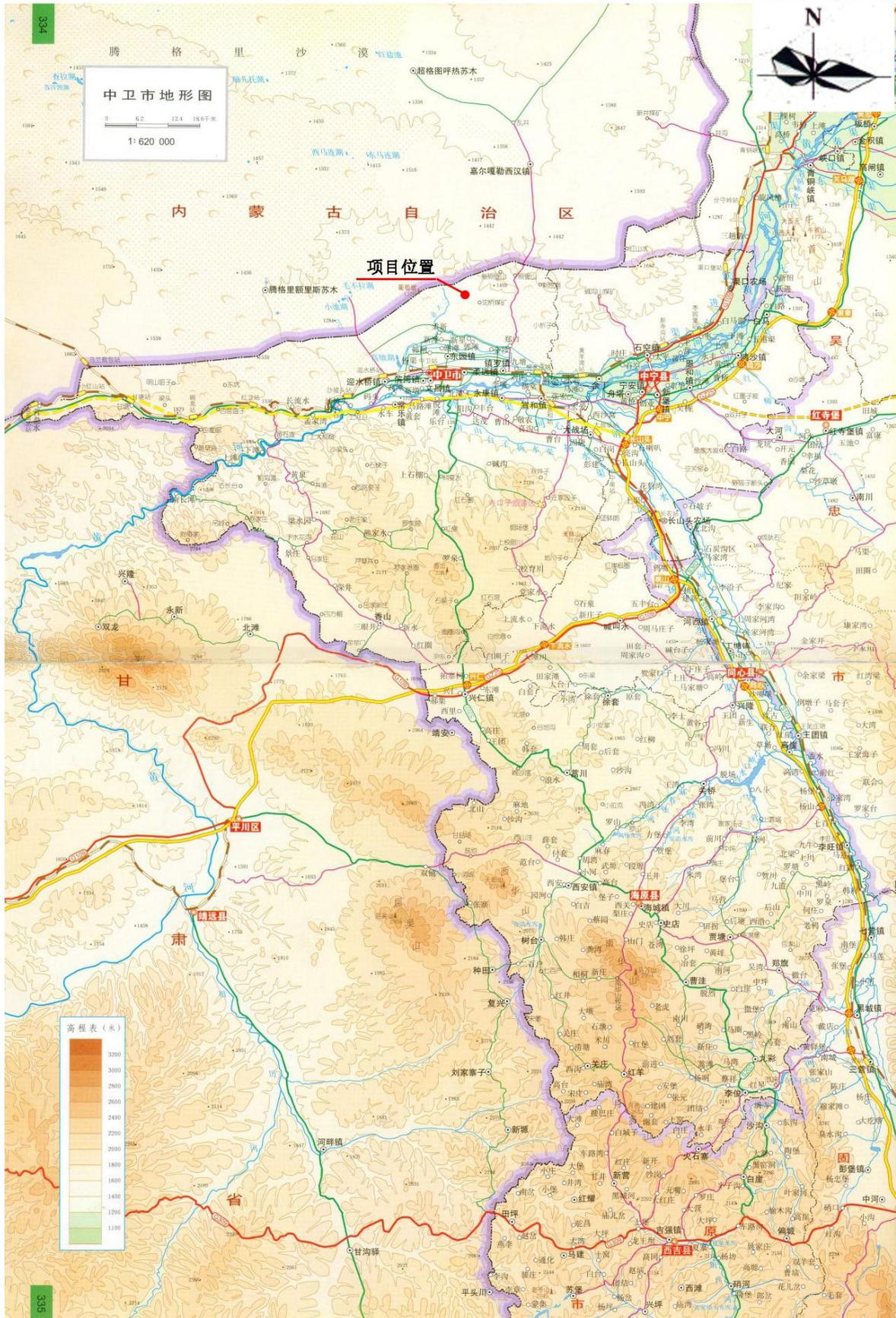
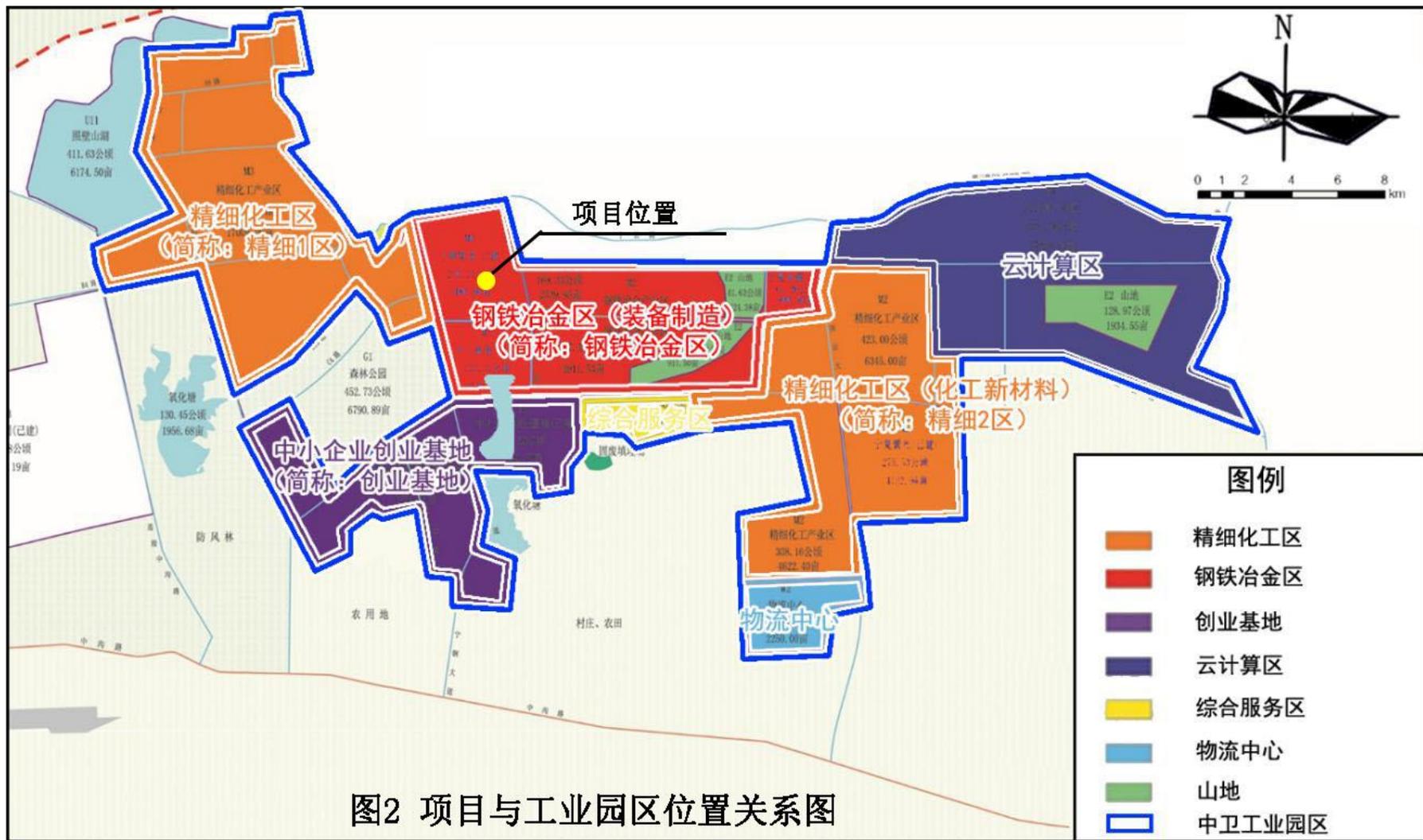


图1 项目区域位置图



### 宁夏回族自治区生态保护红线分布图

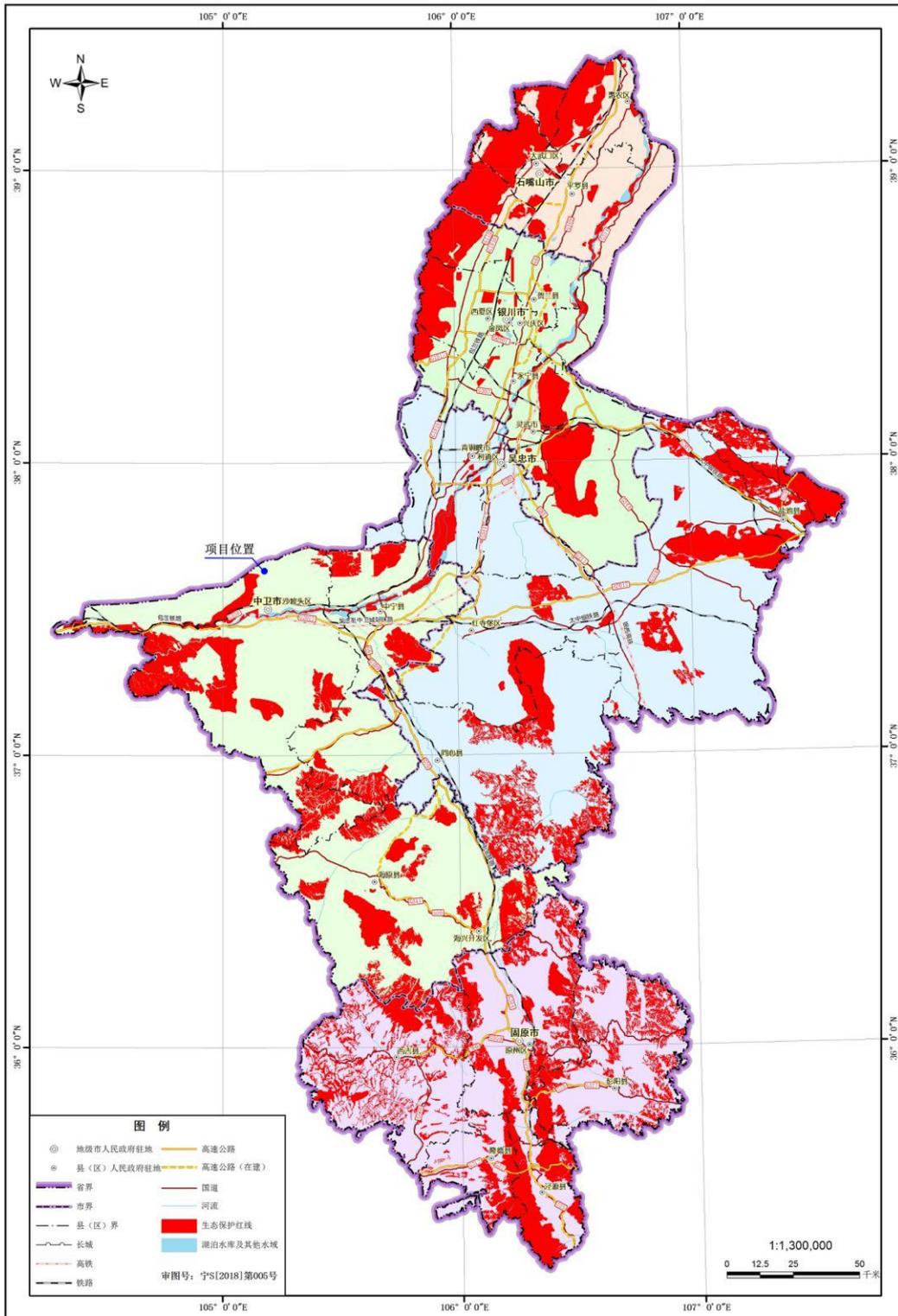


图3 项目建设位置与宁夏回族自治区生态保护红线关系图



图4 厂区平面布置图

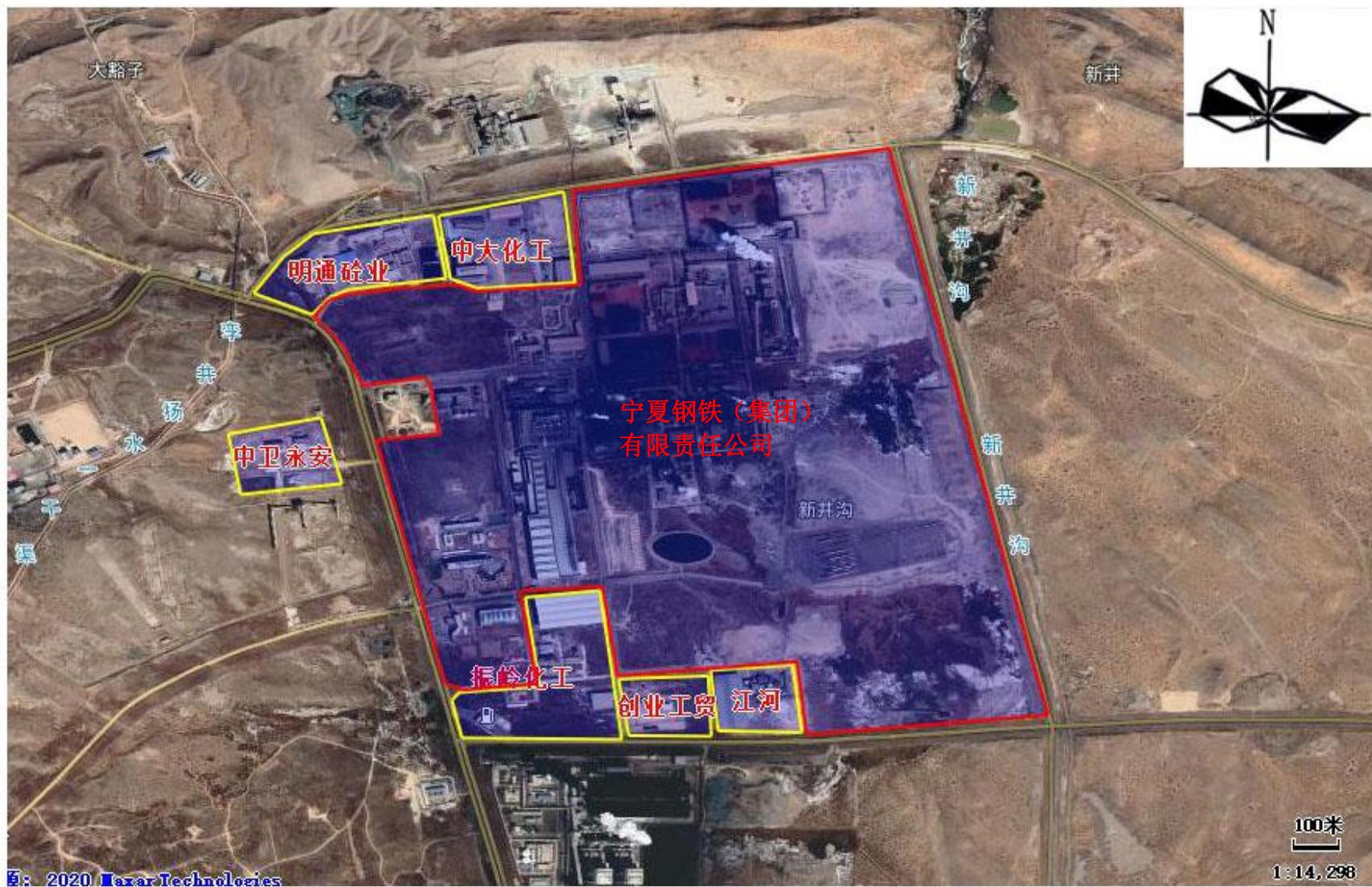


图5 项目周边关系图



图6 项目煤气管道分布图