

330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目

环境影响报告表

建设单位：宁夏三元中泰冶金有限公司

编制单位：宁夏北国润清生态环境咨询有限公司

二〇二〇年十一月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目				
建设单位	宁夏三元中泰冶金有限公司				
法人代表	房守忠		联系人	郭敏	
通讯地址	中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区				
联系电话	13629558303	传真	/	邮政编码	751700
建设地点	中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区				
立项审批部门	中卫市沙坡头区工业信 息化和商务局		项目代码	2020-640502-31-03-010512	
建设性质	新建□改扩建□技改■		行业类别及代 码	N7721-水污染治理	
占地面积 (平方米)	1530m²		绿化面积(平方米)	/	
总投资(万 元)	3300	其中：环保投 资 (万元)	3300	环保投资 占总投资 比例	100%
评价经费 (万元)	/		预期投产日期	2021 年 2 月	

建设项目概况：

1、项目由来

宁夏三元中泰冶金有限公司成立于 2010 年 1 月 7 日，注册资金 1 亿元，总占地面积 222000m²（333 亩），位于中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区。厂区目前建有 8 台矮烟罩半密闭硅铁矿热炉，其中：25500kVA 炉型 6 台，33000kVA 炉型 2 台；2 座装机容量分别为 20MW、15MW 硅铁矿热炉余热发电站。

目前项目区域无集中式污水处理厂，厂区循环冷却水浓水产水总量为 180 万 m³/a，TDS 含量约为 2200mg/L，未经处理直接用于喷洒硅石、喷洒兰炭或者用于厂区绿化、洒水抑尘，此种处理方式水量无法消耗完毕。同时为了响应国家和自治区环境保护政策及企业内部节能降耗的需求，企业秉持着以项目升级推进产业升级转型，以科技创新推动企业可持续发展。2020 年 08 月，宁夏三元中泰冶金有限公司将循环冷却用水及系统废水零排放相关事项提上日程，“330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目”（以下简称本项目）应运而生。

本项目为技改项目，项目建成后，同时对一期循环冷却水系统浓水和二期循环冷却水系统浓水进行回用处理，浓水经“除硬+沉淀+机械过滤+反渗透+软化+多级反渗透”处理工艺处理后，产水水质满足电站循环冷却水的水质标准及矿热炉循环

冷却水的水质标准后，供给一期电站 120m³/h 循环冷却水，二期电站 160m³/h 循环冷却水及矿热炉 70m³/h 循环冷却水。该项目建成后，可实现社会效益、环境效益和经济效益的和谐共赢。

为科学客观评价建设项目对周围环境造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、国务院关于修改《建设项目管理条例》的决定（国务院令 第 682 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部第 1 号令）规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业，97 工业废水处理中的‘其他’类项目”，应编制环境影响报告表。因此，宁夏三元中泰冶金有限公司委托宁夏北国润清生态环境咨询有限公司承担了“330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织人员制定工作方案，进行现场勘察及资料收集，在现状调查、工程污染分析及影响评价的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告表。

2、编制依据

（1）国家相关法律

- ① 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01)；
- ② 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正版）》（2018.12.29）；
- ③ 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修正版）》(2018.10.26)；
- ④ 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修正版）》（2017.06.27）；
- ⑤ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修正版）》(2018.12.29)；
- ⑥ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修正版)》(2020.09.01)；
- ⑦ 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）；
- ⑧ 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第 682 号，2017.10.01)；
- ⑨ 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修正版）》(环境保护部令 第 44 号，2018.04.28)；
- ⑩ 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2019 年第 29 号）；

（2）地方法规和规划及产业政策

- ① 《宁夏回族自治区环境保护条例》(宁夏回族自治区人大常委会，2019.05.09)；
- ② 《自治区生态环境厅关于进一步加强建设项目环境影响评价管理工作的通

知》（宁环规发[2019]1号）；

③《宁夏回族自治区环境保护“十三五”规划》（宁政发[2017]45号）；

④《中卫市一般工业固体废物管理办法》（卫政发[2016]13号）。

（3）技术规范

①《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

②《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

③《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

④《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）

⑤《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

⑥《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

⑦《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2011）；

⑧《冶金工业节能型循环水系统技术规范》（YB/T4469-2014）；

⑨《工业循环冷却水处理技术规范》（GB/T50050-2017）；

⑩《循环冷却水节水技术规范》（GB/T31329-2014）；

⑪《工业循环水冷却技术规范》（GB/T50102-2014）。

（4）评价技术依据

①环境影响评价委托书；

②“宁夏三元中泰冶金有限公司 330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目”备案证，项目代码 2020-640502-31-03-010512，中卫市沙坡头区工业信息化和商务局（2020.09.10）；

③《宁夏三元中泰冶金有限公司 330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目可行性研究报告》，哈尔滨华春药化环保技术开发有限公司；

④建设单位提供的其它资料。

3、项目概况

项目名称：330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目；

建设性质：技改；

建设单位：宁夏三元中泰冶金有限公司；

建设地点：本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区。

项目中心地理坐标：东经 105°43'74.75"，北纬 37°56'60.66"。项目区域位置见附图

1, 项目地理位置见附图 2。

4、建设规模及内容

本项目建设地点位于宁夏三元中泰冶金有限公司厂区原有预留用地, 占地面积 1530m², 项目不新增建设用地。主要建设内容有浓水池、沉淀池、清水池、反渗透装置及综合泵房等。项目组成及规模见表 1。

表 1 项目组成一览表

分类	项目内容		项目组成	备注
主体工程	污水处理车间	地下一层	6m×12m×4.5m 循环水反渗透浓水池 1 座、3.8m×12m×3.5m 一级 RO 浓水池 1 座、2.8m×12m×3.5m 二级 RO 浓水池 1 座、4.5m×12m×3.5m 三级 RO 浓水池 1 座、3.8m×12m×3.5m 过滤器反洗缓冲水池 1 座、10m×11m×7m 清水池 1 座、6.16m×12m×3.5m 电炉循环水用水池 1 座、11m×6m×7m 过滤产水池 1 座、内径为 5.5m 澄清池 1 座、地下综合泵房 1 间。	新建
		地上一层	污泥浓缩池、6m×7.1m×7m 沉淀池 2 座、各水池地上部分、一层综合间（自动监测 PLC 系统）、12m×5.8m 储药间 1 间（内含 Φ2.00m 碱储罐 1 个, 设备规格: V=3000L; Φ1.68m 酸储罐 1 个, 设备规格: V=6000L）。	
		地上二层	二层综合间、反渗透装置、清洗装置、加药装置	
辅助工程	化验室		主要承担进出水水质分析化验。	依托原有
	机修室		配套设备检修和维护设施等。	
公用工程	供水		项目新增职工用水由厂区原有供水管网供给。	依托原有
	排水	生活污水	新增职工生活污水依托厂区原有一体化生活污水处理设施处理, 用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者硅石堆。	依托原有
		生产废水	生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水, 拌进硅石或者兰炭中焚烧。	
	供电		由厂区南侧企业现有 330kV 变电站提供。	依托现有
环保工程	噪声防治		设置消声减振设施, 设置设备专用房, 墙体设围护降噪。	新建
	固废	一般固废	废反渗透膜、废多介质、废活性炭及污泥饼全部外运作一般工业固体废物处置。	依托原有
		危废间	废树脂经收集依托厂区现有危险废物暂存间贮存后交由有资质单位处置。	
		生活垃圾	生活垃圾收集后由环卫部门统一清运和处理。	
	防渗		污水处理车间为重点防渗区, 防渗性能应不低于 6m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层防渗性能。	新建

5、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”第四十三、环境保护与资源节约综合利用中第 15“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。因此, 本项目符合国家产业政策。

6、项目总平面布置

本项目建设地点位于宁夏三元中泰冶金有限公司厂区内原有预留用地，占地面积 1530m²，满足项目主体工程规模要求，不需要新增土地。根据厂区地形、厂区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件，将全厂的管理及建、构筑物合理、有机的联系起来，在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下，综合考虑将建、构筑物分区、分类，在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济。

依据各部分用地功能主要规划为如下几个区域：地下一层（浓水池、缓冲水池、清水池、用水池、产水池、澄清池、综合泵房）、地上一层（浓缩池、沉淀池、各水池地上部分、一层综合间）、地上二层（二层综合间、反渗透装置、清洗装置、加药装置）。

综上所述，项目主体工程整体布局紧凑，构筑物布置合理，物流畅通，交通便利，便于操作运转和管理。因此，本项目总平面布置是合理的。本项目厂区位置见附图 3，项目平面布置见附图 4。

7、项目主要设备

本项目的设备有泵、搅拌器、刮泥机、风机及反渗透装置等，具体内容见下表 2。

表 2 项目主要设备及参数一览表

序号	工艺名称	设备名称	参数	数量	单位
1	原水预处理	原水泵	Q=345m ³ /h H=25m N=37KW	2	台
2		浓缩池排泥泵	Q=10m ³ /h H=15m N=1.5KW	2	台
3		沉淀池排泥泵	Q=10m ³ /h H=15m N=1.5KW	2	台
4		板框压滤机进料泵	Q=10m ³ /h H=60m N=4KW	2	台
5		一期系统用水泵	Q=120m ³ /h H=60m N=37KW	2	台
6		污泥脱水机	B10MW100/1000-UB S=100m ² N=4kw	1	台
7		澄清池混合搅拌器	r=40, D=1000,N=1.1KW	2	台
8		澄清池絮凝搅拌器	r=35, D=1100,N=2KW	2	台
9		澄清池刮泥机	池内径 5.5m,N=0.75kW 电机带变频	2	台
10		污泥池中心传动刮泥机	池内径 6m,N=0.75kW 电机带变频	1	台
11	过滤系统	清水池提升泵	Q=107m ³ /h H=40m N=18.5KW	3	台
12		滤器反洗泵	Q=200m ³ /h H=25m N=22KW	2	台
13		循环水反渗透供水泵	Q=107m ³ /h H=35m N=18.5KW	3	台
14		多介质过滤器	φ3000×4200	4	台
15		活性炭过滤器	φ3200×4200	2	台

16		滤器反洗风机	Q=7.3m³/min H=78.7Kpa N=18.5KW	2	台
17		换热器	Q=213m³/h, 升温 20℃	1	台
18	循环水反渗透	低压冲洗泵	Q=50m³/h H=35m N=15KW	1	台
19		循环水反渗透高压泵	Q=130m³/h H=130m N=75KW	2	台
20		循环水反渗透段间增压泵	Q=80m³/h H=30m N=11KW	2	台
21		化学清洗水泵	Q=50m³/h H=30m N=15KW	2	台
22		循环水反渗透保安滤器	Q=107m³/h; φ550; 40 寸 5 芯	2	台
23		循环水反渗透装置	Q=107m³/h	2	套
24		二期电站循环水用水泵	Q=160m³/h H=60m N=45KW	2	台
25	浓水软化	1 级浓水反渗透供水泵	Q=42m³/h H=50m N=15KW	3	台
26		树脂捕捉器	DN125	2	台
27		软化床	φ2000	2	台
28		软化再生泵	Q=16m³/h H=20m N=3KW	2	台
29		滤器反洗水排污泵	Q=50m³/h H=35m N=11KW	2	台
30	一级反渗透	1 级浓水反渗透高压泵	Q=50m³/h H=180m N=45KW	2	台
31		1 级浓水反渗透段间增压泵	Q=33m³/h H=50m N=7.5KW	2	台
32		1 级浓水反渗透装置	Q=84m³/h	2	套
33		1 级浓水反渗透保安滤器	Q=42m³/h; φ350; 40 寸 2 芯	2	台
34	二级反渗透	2 级浓水反渗透供水泵	Q=30m³/h H=35m N=7.5KW	2	台
35		2 级浓水反渗透高压泵	Q=33m³/h H=290m N=45KW	1	台
36		2 级浓水反渗透段间增压泵	Q=25m³/h H=65m N=11KW	1	台
37		2 级浓水反渗透装置	Q=30m³/h	1	套
38		2 级浓水反渗透保安滤器	Q=30m³/h; φ350; 40 寸 2 芯	1	台
39	三级反渗透	3 级浓水反渗透供水泵	Q=16m³/h H=35m N=4KW	2	台
40		3 级浓水反渗透高压泵	Q=16m³/h H=450m N=37KW	1	台
41		3 级浓水反渗透段间增压泵	Q=16m³/h H=80m N=5.5KW	1	台
42		3 级浓水反渗透装置	Q=16m³/h	1	套
43		3 级浓水反渗透保安滤器	Q=16m³/h; φ220; 40 寸 1 芯	1	台
44	纳滤	NF 装置供水泵	Q=10m³/h H=35m N=3KW	2	台
45		NF 装置高压泵	Q=10m³/h H=230m N=15KW	1	台
46		NF 装置	Q=10m³/h	1	套
47		NF 装置保安滤器	Q=10m³/h; φ220; 40 寸 1 芯	1	台
48	补充水反渗透	补充产水反渗透供水泵	Q=33m³/h H=35m N=11KW	2	台
49		补充产水反渗透高压泵	Q=41m³/h H=120m N=22KW	2	台
50		电炉循环水池提升泵	Q=50m³/h H=60m N=30KW	2	台
51		补充水反渗透装置	Q=33m³/h	1	套
52		补充水反渗透保安滤器	Q=33m³/h; φ350; 40 寸 2 芯	1	台

53	清洗及其它	泵房地沟排水泵	Q=10m ³ /h H=10m N=1.5KW	2	台
54		化学清洗保安滤器	Q=50m ³ /h; φ400; 40 寸 3 芯	1	台
55		再生水箱	V=10m ³	1	台
56		化洗水箱	V=5m ³	3	台
57		浓水箱	V=20m ³	1	台
58		螺杆式空压机系统	0.9m ³ /min; 0.7Mpa; N=5.5KW 配套 0.3m ³ 储罐、冷干机、过滤器、安全阀	1	套
59	加药系统	非氧化性杀菌剂加药装置	PE 加药箱; V=500L 组合机架、管件等	1	套
60		非氧化性杀菌剂加药泵	计量泵; Q=38L/h N=60W H=7bar	3	套
61		NaOH 加药装置	PE 加药箱; V=6000L 组合机架、管件等	1	套
62		NaOH 加药泵	氟塑料泵; Q=1000L/h N=1.5KW H=20	3	套
63		Na ₂ CO ₃ 加药装置	PE 加药箱; V=5000L,带搅拌器 0.25KW, 组合机架、管件等	1	套
64		Na ₂ CO ₃ 加药泵	氟塑料泵; Q=1000L/h N=1.5KW H=20	3	套
65		PAC 加药装置	PE 加药箱; V=5000L, 带搅拌器 0.25KW, 组合机架、管件等	1	套
66		PAC 加药泵	计量泵; Q=380L/h N=0.75KW H=6bar	3	套
67		PAM 加药装置	PE 加药箱; V=5000L, 带搅拌器 0.25KW, 组合机架、管件等	1	套
68		PAM 加药泵	计量泵; Q=1300L/h N=0.75KW H=5bar	3	套
69		HCl 加药装置	盐酸储罐 V=3000L	1	套
70		HCl 加药泵	计量泵; Q=100L/h N=60W H=4bar	5	套
71		NaClO 加药装置	PE 加药箱; V=500L, 带搅拌器 0.25KW, 组合机架、管件等	1	套
72		NaClO 加药泵	计量泵; Q=50L/h N=0.37KW H=10bar	2	套
73		还原剂加药装置	PE 加药箱; V=500L 组合机架、管件等	1	套
74		还原剂加药泵	计量泵; Q=38L/h N=60W H=7bar	3	套
75		阻垢剂加药装置	PE 加药箱; V=500L 组合机架、管件等	1	套
76		阻垢剂加药泵	计量泵; Q=38L/h N=60W H=7bar	3	套
77		管道混合器	DN200 1 个 DN15 加药点	1	台
78		管道混合器	DN150 1 个 DN15 加药点	1	台
79		管道混合器	DN150 3 个 DN15 加药点	2	台

8、公用工程

(1)供水

本项目新增职工用水依托厂区原有供水管网供给。

(2)排水

本项目新增职工生活污水依托厂区原有一体化生活污水处理设施处理后（处理

能力 70m³/h)，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。项目生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧。

(3)供电

用电由厂区南侧厂区现有 330kV 变电站提供。

9、依托可行性分析

本项目依托现有的主要为机修车间、化验室、供水系统、供电系统、生活污水处理系统以及危废暂存间。

①厂区机修车间、化验室为固定场所，机修、化验为不定时使用，场所依托可行；

②本项目供水由园区统一供给，新鲜用水量 0.48m³/d，供电由厂区南侧现有 330kV 变电站提供，供水供电可满足要求，依托可行；

③本项目不新增办公场所，生产车间不需供暖；厂区现有生活污水处理设施规模为 70m³/d，采用 A/O 一体化处理工艺，现有工程已使用 64m³/d 的处理量，剩余 6m³/d 的处理量可满足本项目 0.384m³/d 的处理需求，故营运期生活污水设施依托可行；

④厂区现有危废暂存间一间，容积为32m²×3.1m，危废暂存间内危险废物分类、分区存放，危废暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，设置导流槽及收集池，目前厂区贮存危险废物仅有废机油。本项目产生废树脂10.79t/3a依托危废暂存间贮存，依托可行。同时，生产过程中必须严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关要求贮存和管理，注意做到以下几点：危废作出标识，妥善存放，定期外运；禁止将危险废物混入一般固废中贮存、外运；必须向有关部门对危险废物进行申报，按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接收地环保行政主管部门如实报告。

10、项目投资及环保投资

本项目为循环冷却水处理及废水回用项目，总投资 3300 万元全部为环保投资，主要用于设备的购置、土建及安装调试，施工期扬尘治理、建筑垃圾的处理以及营运期监测系统的购置等。项目各项投资见下表 3。

表 3 项目环保投资一览表

类别		主要防治措施	投资(万元)	占比(%)
施工期	项目主体工程建设	土建工程	350	10.6
		设备购置	2000	60.6
		安装调试	190	5.8
		其他	500	15.2
	扬尘	施工场地内设置临时隔声围护措施、材料遮盖，施工场地出入口设置轮胎清洗装置。	3	0.1
	废水	建筑施工废水设置沉淀池 1 座	1	
	固废	建筑垃圾清运	4	0.1
营运期	监测设备	上位机+PLC 的自动控制系统、配套监测设备	252	7.6
	固废	废树脂收集后，依托厂区现有危险废物暂存间贮存。	/	/
合计：（万元）		/	3300	100

11、项目主要原辅材料及能源消耗

（1）本项目主要原辅材料及主要能源消耗见表 4。

表 4 项目原辅材料及主要能源消耗一览表

序号	名称	单位	年用量	来源/标准
主要原辅材料				
1	PAC	t/a	128.70	外购，《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627-2014）
2	PAM	t/a	7.73	外购，《水处理剂 阴离子和非离子型聚丙烯酰胺》（GB/T 17514-2017）
3	酸	t/a	205.92	外购，《工业用合成盐酸》（GB 320-2006）
4	碱	t/a	1132.56	外购，《工业用氢氧化钠》（GB 209-2006）
5	碳酸钠	t/a	308.88	外购，《工业碳酸钠及其试验方法 第 1 部分：工业碳酸钠》（GB/T 210.1-2004）
6	次氯酸钠	t/a	12.87	外购，《次氯酸钠》（GB 19106-2013）
7	还原剂	t/a	12.87	外购，《食品添加剂 亚硫酸氢钠》（GB 25590-2010）
8	非氧化杀菌	t/a	12.87	外购《水处理剂 异噻唑啉酮衍生物》（HG/T 3657-2017）
9	阻垢剂	t/a	12.87	外购，《反渗透阻垢剂阻垢性能评价方法》（HG/T 5166-2017）
主要能源消耗				
1	新鲜水	m ³ /a	41.60	中卫市清源供排水有限公司
2	电	万 Kwh/a	450	由园区现有镇罗 330kV 变电所提供。

(2) 原辅料理化性质:

①聚氯化铝 PAC: 聚合氯化铝是一种无机高分子混凝剂, 由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种, 而固体按颜色不同又分为棕褐色、黄色和白色, 不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大的区别。聚合氯化铝的结构由形态多变的多元素络合物组成, 絮凝沉淀速度快, 适用 PH 值范围宽, 对管道设备无腐蚀性, 净水效果明显, 能有效去除水中色质 SS, COD, BOB 及砷, 汞等金属离子, 该产品广泛用于饮用水, 工业用水和污水处理领域。

②聚丙烯酰胺 PAM: 聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物, 密度 1.32g/cm^3 (23 度), 在污水处理中, 采用聚丙烯酰胺可以增加水回用循环的使用率, 还可用作污泥脱水。聚丙烯酰胺在水处理中的主要作用: 在达到同等水质的前提下, 聚丙烯酰胺作为助凝剂与其它絮凝剂配合使用, 可以大大降低絮凝剂的使用量; 在饮用水处理与工业废水处理中, 聚丙烯酰胺与无机絮凝剂配合使用, 可明显改善水质; 聚丙烯酰胺形成的絮体强度高, 沉降性能好, 从而提高固液分离速度, 有利于污泥脱水; 聚丙烯酰胺的使用可大大减少无机絮凝剂的用量, 从而避免无机物质在设备表面的沉积, 减缓设备的腐蚀与结垢。

③盐酸: 是氯化氢 (HCl) 的水溶液, 为无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性, 浓盐酸 (质量分数约为 37%) 具有极强的挥发性。盐酸属于一元无机强酸, 工业用途广泛。盐酸还是胃酸的主要成分, 能够促进食物消化、抵御微生物感染。

④氢氧化钠: 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 。熔点 318.4°C 。沸点 1390°C , 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或颗粒形态, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质), 在水处理中可作为碱性清洗剂, 溶于乙醇和甘油, 不溶于丙醇、乙醚。

⑤碳酸钠: 分子量 105.99。化学品的纯度多在 99.5% 以上 (质量分数), 又叫纯碱, 但分类属于盐, 不属于碱。国际贸易中又名苏打或碱灰。它是一种重要的无机化工原料, 主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。

⑥次氯酸钠：微黄色（溶液）或白色粉末（固体），有似氯气的气味，相对分子量为 74.442，强碱弱酸盐，相对密度(水=1)为 1.20，不稳定，见光分解，禁配物：还原剂、有机物和酸类，避免接触光照热源，主要用于水质消毒。

⑦还原剂（亚硫酸氢钠）：白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐。溶于 3.5 份冷水、2 份沸水、约 70 份乙醇，其水溶液呈酸性。熔点分解。相对密度 1.48。低毒，半数致死量（大鼠，经口）2000mg/kg。有刺激性。商品常含有各种比例的偏重亚硫酸钠。

⑧非氧化杀菌剂（异噻唑啉酮衍生物）：主要由 5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(CMI)和 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(MI)组成。是通过断开细菌和藻类蛋白质的键而起杀生作用的。与微生物接触后，能迅速地不可逆地抑制其生长，从而导致微生物细胞的死亡，故对常见细菌、真菌、藻类等具有很强的抑制和杀灭作用。杀生效率高，降解性好，具有不产生残留、操作安全、配伍性好、稳定性强、使用成本低等特点。能与氯及大多数阴、阳离子及非离子表面活性剂相混溶。高剂量时，对生物粘泥剥离有显著效果。

⑨阻垢剂：是一种多种有机物高温分解生成正磷酸盐的高效反渗透阻垢/分散剂，可有效控制膜分离装置中碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐、磷酸盐以及氧化铁沉淀造成的结垢。对水中的有机物具有很好的兼容及分散能力，对 COD 较高的地表水特别适合，可延长膜系统清洗周期，延长膜元件使用寿命，降低运行成本，提高产水量和产水质量。

（3）处理水量及进出水水质

①处理水量

厂区现有循环冷却水浓水 180 万 m³/a（231m³/h），本项目设计处理循环冷却水浓水 330m³/h，预留设计能力 99m³/h 以备企业后续发展。

②进出水水质

本次循环冷却用水处理及废水回用项目设计进出水水质见表 5。

表 5 设计进出水水质 单位：mg/L

指标	pH	COD	TDS
设计进水水质	6~9	≤20	≤2200
设计出水水质	6~9	≤10	≤200

12、项目生产制度和人员编制

根据本项目生产工艺技术要求，新增劳动定员 4 人，实行四班三运转制，每天运行 24 小时，年工作天数为 325 天，年工作小时数为 7800h。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、现有工程及其环评、验收情况

本项目为 330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用技改项目，厂区现有建设 6 台 25500kVA 矮烟罩半密闭硅铁矿热炉、2 台 33000kVA 矮烟罩半密闭硅铁矿热炉、一座装机容量为 20MW 硅铁矿热炉余热发电站以及一座装机容量为 15MW 硅铁矿热炉余热发电站。

厂区现有工程环评及验收情况具体见表 6。

表 6 厂区现有工程及验收情况一览表

序号	项目	环评批复及时间	验收文号及时间
1	2×25500kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	宁环审发[2011]60 号，“关于宁夏三元中泰冶金有限公司 2×25500kVA 硅铁炉及烟气纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复”，2011 年 7 月 25 日	宁环验[2012]37 号，“关于宁夏三元中泰冶金有限公司 2×25500kVA（1 号、2 号）硅铁炉项目竣工验收意见”，2012 年 5 月 17 日
2	4×25500kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	宁环审发[2014]32 号，“关于宁夏三元中泰冶金有限公司 4×25500kVA 大型矿热炉及烟气纯低温余热发电项目环境影响报告书的批复”，2014 年 8 月 28 日	宁环验[2015]5 号，“宁夏三元中泰冶金有限公司 4×25500kVA（3 号、4 号、5 号、6 号）大型矿热炉项目竣工验收意见”，2015 年 1 月 27 日
3	1×20MW 硅铁矿热炉余热发电项目	宁环表[2014]35 号，宁夏回族自治区环境保护厅审批意见，2014 年 8 月 19 日	卫环函[2016]19 号，“关于对宁夏三元中泰冶金有限公司硅铁矿热炉余热发电项目环境保护竣工验收意见的批复”，2016 年 1 月 13 日
4	1×15MW 硅铁矿热炉余热发电项目	卫环函[2017]90 号，“关于宁夏三元中泰冶金有限公司 1×15MW 硅铁矿热炉余热发电项目环境影响报告表的批复”，2017 年 4 月 28 日	2019 年 5 月 22 日通过“关于宁夏宁夏三元中泰冶金有限公司 1×15MW 硅铁矿热炉余热发电项目”的环境保护竣工验收
5	2×33000kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	卫环函[2018]109 号，“关于宁夏宁夏三元中泰冶金有限公司 2×33000kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目环境影响报告书的批复”，2018 年 5 月 16 日	2019 年 5 月 22 日通过“关于宁夏宁夏三元中泰冶金有限公司 2×33000kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温余热发电项目”的环境保护竣工验收

2、现有工程组成及产排污情况

(1)现有工程组成

表 7 现有工程组成一览表

项目名称		建设规模
主体工程	一期：2×25500kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	主要建设有 6 台 25500kVA 半密闭式矿热炉、3 座浇铸车间、3 座冷破车间、建设 1 座余热发电系统主厂房、6 台余热锅炉、化学水处理车间设置 2 座等。
	二期：4×25500kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	
	一期：1×20MW 硅铁矿热炉余热发电项目	系统主机包括 1 台汽轮发电机组及 1 台 20MW 发电机。
	二期：1×15MW 硅铁矿热炉余热发电项目	系统主机包括 1 台汽轮发电机组及 1 台 15MW 发电机。
	三期：2×33000kVA 低铝硅铁矿热炉及烟气纯低温发电项目	主要建设有 2 台 33000kVA 半密闭式矿热炉、1 座冶炼车间、1 座浇铸破碎精整车间、2 台余热锅炉、1 套凝气式汽轮机组等。
辅助工程	机修车间	配套设备检修和维护设施等。
	化验室	主要承担原料、成品等分析化验、检测和对生产过程中的半成品进行分析，以控制产品质量。
	循环冷却水系统	主要由循环冷却水泵、冷却构筑物、循环水池及循环水管网组成。
公用工程	给水	用水由园区供水管网供给，供水水质能够满足生产和生活用水。
	排水	无生产废水排放，循环冷却水闭路循环使用，循环冷却水总量为：180 万 m ³ /a，现有处理方式为喷洒硅石、喷洒兰炭或者用于厂区洒水抑尘；生活污水排入一体化污水处理设施处理后，春夏秋冬用于绿化，冬季用于厂区洒水降尘。
	供电	由厂区南侧厂区现有 330kV 变电站提供。
	供热	由矿热炉冷却循环水余热供给。
储运工程	原料场	采用半封闭式堆场，设置硅石堆放区、兰炭堆放区、钢屑堆放区等。
	库房	设置铁合金成品库一座。
环保工程	废气治理	每台矿热炉设置除尘器 1 套，采用布袋+旋风处理，除尘效率≥99.9%。
		在线监测设备。
	废水治理	一体化污水处理设施。
	固废治理	危险废物暂存间。
	噪声防治	消声、隔音、减振设施。
办公及生活设施		办公楼、倒班宿舍、职工食堂等。

(2)现有工程污染物排放及达标情况

①废气

现有工程 8 台矿热炉冶炼烟气除尘后送至 15MW、20MW 余热发电站，本次评价中现有工程污染物排放情况采用宁夏中科精科检测技术有限公司 2020 年 9 月 30 日《宁夏三元中泰冶金有限公司废气检测报告》中的数据。

表 8 现有工程烟气检测结果

检测项目		1#硅铁炉	2#硅铁炉	3#硅铁炉	4#硅铁炉
烟气流速 (m/s)		14.4~15.6	14.6~15.2	14.9~15.5	15.1~15.4
烟气量(m ³ /h)		85784~91901	87620~92619	88757~91826	89174~91062
SO ₂	浓度 (mg/m ³)	65	63	62	61
	速率 (kg/h)	0.947~1.68	1.20~1.64	1.09~1.62	1.08~1.73
NO _x	浓度 (mg/m ³)	68	64	61	61
	速率 (kg/h)	5.52~6.26	5.17~6.67	5.00~5.87	5.21~5.85
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	11.9	12.3	7.3	11.7
	速率 (kg/h)	1.50~2.56	1.81~2.97	1.07~1.56	1.52~2.46
检测项目		5#硅铁炉	6#硅铁炉	8#硅铁炉	标准
烟气流速 (m/s)		14.6~15.4	15.0~15.7	16.5~17.3	/
烟气量(m ³ /h)		86959~91370	88708~92848	95844~101266	/
SO ₂	浓度 (mg/m ³)	64	64	74	850
	速率 (kg/h)	1.16~1.65	1.21~1.71	1.56~2.07	/
NO _x	浓度 (mg/m ³)	62	64	62	240
	速率 (kg/h)	5.00~6.00	5.48~6.19	5.56~6.48	/
颗粒物	浓度 (mg/m ³)	12.3	13.1	10.3	50
	速率 (kg/h)	1.67~2.94	2.06~2.90	1.51~2.55	/

检测结果表明，厂区现有工程颗粒物排放符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）新建企业大气污染物排放浓度限值；SO₂排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中最高允许排放浓度限值；NO_x排放符合《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 中大气污染物排放标准限值。

②废水

厂区无生产废水排放，循环冷却水浓水总量为：180 万 m³/a，现有处理方式为喷洒硅石、喷洒兰炭或者用于厂区洒水抑尘，不外排。生活污水排入一体化（70m³/d）污水处理设施处理后，春夏秋季用于绿化，冬季用于厂区洒水降尘。

③噪声

本次评价中现有工程噪声排放采用宁夏中科精科检测技术有限公司 2020 年 9 月 30 日《宁夏三元中泰冶金有限公司废气、噪声检测报告》中的数据。监测点位布设在厂界四周外 2m 处。检测结果表明，厂区噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。具体检测结果见表 9。

表 9 噪声监测结果统计一览表

点位编号	监测结果 dB (A)	
	2020 年 9 月 21 日	
	昼间	夜间
1#	52	43
2#	54	42
3#	52	43
4#	54	44
5#	52	43
6#	52	44
7#	53	44
8#	52	42
标准	昼间：65dB (A)	夜间：55dB (A)

④固废

厂区现有生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运和处理；危险固体废物经收集依托厂区现有危险废物暂存间贮存后交由有资质单位处置；一般固体废物经收集后外运处置。

3、厂区原有污染情况及主要环境问题：

(1) 目前厂区循环冷却水总量为 180 万 m^3/a ，主要处理方式为喷洒硅石、喷洒兰炭或者用于厂区绿化、洒水抑尘，此种处理方式水量无法消耗完毕，急需技改。本项目运行后，经“除硬+沉淀+机械过滤+反渗透+软化+多级反渗透”处理工艺处理后，产水可供给一、二期电站及矿热炉作为循环冷却水使用，将有效解决厂区原有循环冷却水问题；

(2) 煤炭储存间未安装卷帘门，有煤尘无组织排放的可能，需要企业在定时洒水抑尘之外，增设卷帘门，实施密闭堆放，有效抑制煤尘。



厂区原有污染情况现场勘察图

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

沙坡头区隶属宁夏中卫市，位于宁夏回族自治区中西部，坐标范围为东经 $104^{\circ}17'$ 至 $106^{\circ}10'$ ，北纬 $36^{\circ}06'$ 至 $37^{\circ}50'$ ，东邻中宁县，南与同心县、海原县及甘肃省靖远县交汇，西接甘肃省景泰县，北邻内蒙古自治区阿拉善左旗。境域东西长 115.3km，南北宽 81.4km，总面积 5922.4km^2 。中卫是全国铁路交通大动脉的西部“桥头堡”，是欧亚大通道“东进西出”的必经之地，中卫市是联系西北与华北的重要铁路交通枢纽。中营高速公路(中宁—营盘水)从城市南侧穿过，109 国道、101、201 省道和中营、中郝、中固 3 条高速公路在境内纵横交错，铁路大桥和 2 座公路大桥贯通黄河南北，境内乡村道路四通八达，全市公路总里程达 3800km，形成了公路、铁路纵横交错的交通网络。

本项目位于宁夏回族自治区中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区。项目中心地理坐标：东经 $105^{\circ}43'74.75''$ ，北纬 $37^{\circ}56'60.66''$ 。

2、地形地貌

沙坡头区地形由西向东、由南向北倾斜。境内海拔高度在 1100~2955m 之间。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积 12 万 hm^2 ，占全市土地总面积的 8.1%，中部卫宁黄河冲积平原 10 万 hm^2 ，占全市土地总面积的 6.8%，位于山区与黄河南岸之间的台地 6 万 hm^2 ，占全市土地面积的 4.1%，南部陇中山地与黄土丘陵面积 119.55 万 hm^2 ，占中卫市土地面积的 81%。本项目所在区东北高西南低，属于山地地貌单元。

3、气候气象

中卫地处西北内陆，属中温干旱区，具有典型的大陆性气候和沙漠特点，冬季严寒而漫长，雨雪稀少，多西北风。春季温暖，升温快，降水稀少，多东南风。夏季炎热，昼夜温差大，盛行东风。秋季凉爽，降温迅速，多余，东西风交替。

本项目采用中卫气象站（53704）资料，气象站位于宁夏回族自治区中卫市，中心地理坐标为东经 105.1775° ，北纬 37.5252° ，海拔高度 1226.7m。气象站始建

于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。中卫气象站距项目 15.22km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据中卫气象站 1998~2017 年近 20 年的气象数据统计分析，中卫气象站常规气象资料统计见表 10。

表 10 中卫气象站 1998~2017 年气象资料统计表

序号	统计项目		统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温 (°C)		9.9	/	/
2	累年极端最高气温 (°C)		35.7	2000.7.21	37.6
3	累年极端最低气温 (°C)		-20.9	2008.2.1	-27.1
4	多年平均气压 (hPa)		878.3	/	/
5	多年平均水汽压 (hPa)		7.8	/	/
6	多年平均相对湿度 (%)		54.0	/	/
7	多年平均降雨量 (mm)		186.1	2003.6.29	54.8
8	灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	1.3	/	/
9		多年平均雷暴日数 (d)	12.5	/	/
10		多年平均冰雹日数 (d)	0.1	/	/
11		多年平均大风日数 (d)	11.5	/	/
12	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		22.6	1999.7.19	28.1, ESE
13	多年平均风速 (m/s)		2.6	/	/
14	多年主导风向、风向频率		E, 15.4%	/	/
15	多年静风频率 (风速≤0.2m/s) (%)		7.2	/	/

4、水文特征

(1)地表水

黄河是中卫沙坡头区内的主要地表水源，黄河在中卫境内流程 114km，占黄河宁夏段流程的 28%，河面平均宽度 200m，过境平均流量 322.5 亿 m³，是卫宁灌区主要农业用水水源。沙坡头灌区年平均取地表水量 6.24 亿 m³，占黄河过境水量的 2%，其中工业区年提水 2000 万 m³，主要用于工业、造林灌溉和生态用水。沙坡头灌区地表水水质控制目标为 II 类水质标准，多年平均回归水量 3.17 亿 m³，占引水量的 50.8%。

由于黄河干流年径流量具有丰枯交替变化的特点，年径流变差系数为 0.26。北支干渠年引黄河水 1.4 亿 m³，流量 13m³/s，可利用地表水资源量(雨水)极少，黄河水质矿化度多年平均变化在 1g/L 以下，离子总量在 500mg/L 以下，总硬度为 224mg/L 左右。春夏秋季北支干渠引水 2000 万 m³ 水权转换后，黄河水可作为工业区绿化和少量工业用水。

(2)地下水

①含水层分布、结构及水文地质特征

沙坡头区地下水的赋存主要受地层、地貌、水文、气象及构造等多种因素的控制，水文地质条件相对简单，可归属为同一地质单元。黄河经黑山峡由沙坡头流入相对宽阔的中卫断陷盆地，使得黄河搬运能力下降沉积物聚积，在漫长的地质变迁和演化中形成了中卫平原。受其地质、构造控制，平原区除地表 1.4m-4.6m 的粘砂土外，其下是大厚度的卵砾石层，充填物为粉砂或细砂，无稳定隔水层。含水层结构具有松散、空隙发育、厚度巨大的特点。同时具有含水层稳定、地下水水位埋藏浅、水质好、富水性强的特点，枯水期一般水位埋深 3m-4m。存在人类活动对地下水污染的潜在危险。

②地下水的补给、径流、排泄

沙坡头区地下水资源量为 1.21 亿 m^3 （宁夏水文水资源勘探局 2005 年 9 月《宁夏水资源开发利用及生态环境评价》）。根据《宁夏中卫市城水源地供水水文地质勘探报告》，地下水动态与农田渠系行水与田间灌水的渗漏关系密切，1-3 月份的枯水期水位埋深一般 3m-4m，而 4 月底、11 月中旬进入灌期后，地下水位迅速上升，其埋深一般 1m-2m，水位年变幅 1.62m-3.77m。

沙坡头区地下水主要补给来源为引黄灌区渠系行水与田间灌水的渗水补给，其次为地下水的侧向径流补给和大气降水的渗入补给。其中，田间灌溉补给量占 34%；渠系渗漏补给量占 37%；大气降水渗入补给量占 2%；侧向径流补给量占 27%。地下水总体流向自西北方向东南方径流，水力坡度 1.5‰左右，最终排入黄河。地下水的排泄方式为灌溉区排水沟排泄、潜水的蒸发、人工开采等。

5、土壤植被

(1)土壤类型

沙坡头区土壤类型主要有灰钙土、潮土、灌淤土、盐土、新积土、风沙土、石质土和粗骨土八大类。其中：灰钙土面积最大，为 318109.08 hm^2 ，占沙坡头区土壤总面积的 59.1%，主要分布在香山、兴仁、南山台、照壁山等地区；灌淤土面积 22413.3 hm^2 ，占沙坡头区土壤总面积的 4.2%，主要分布在引黄灌区，是灌区主要的农业土壤；潮土面积为 5400 hm^2 ，占沙坡头区土壤总面积的 1.0%，主要分布在北干渠两侧、黄河两岸的河滩和灌区的湖泊边缘；风沙土面积 89480 hm^2 ，占沙

坡头区土壤总面积的 16.6%，主要分布在北部沙漠及南山台地区；粗骨土面积为 95173.3hm²，占沙坡头区土壤总面积的 17.7%，主要分布在香山乡及灌区的部分山区；盐土、新积土、石质土面积 7466.7hm²，占沙坡头区土壤总面积的 1.4%，在沙坡头区分布不均。

沙坡头区土地总面积为 538042.38hm²，其中：耕地面积 71368.12hm²，占土地总面积的 13.27%；园地面积 5694.53hm²，占土地总面积的 1.06 %；林地面积 27144.86hm²，占土地总面积的 5.05%；草地面积 338997.84hm²，占土地总面积的 63.01%；城镇村及工矿用地 13799.81hm²，占土地总面积的 2.57%；交通运输用地 5752.03hm²，占土地总面积的 1.07%；水域及水利设施用地面积 10131.11hm²，占土地总面积的 1.89%；其他土地面积 65154.08hm²，占土地总面积的 12.11%。

(2)植被类型

中卫市沙坡头区植被可分为干草原植被、荒草原植被、沙生植被和隐域植被(盐生植被和草甸植被)4 个植被类型，其中干草原植被主要分布在南部和中部的部分地区，表征植物有长茅草、大针茅、沙芦草、隐子草(*Cleistogenes squarrosa* (Trin.) Keng)、阿尔泰狗娃花、枝儿条、苦豆子、甘草、黄芪等。荒草原植被分布在北部和西部，该区掺入一定的猫儿刺、沙葱等表现了荒漠的植被特征。全区植被特点是：植物种属较少，草群结构简单，但干物质较多，蛋白质丰富，饲用价值较高，具有较强的抗寒耐旱能力。

根据调查，本项目所在区域植被类型主要为干草原植被，植被稀疏，覆盖度较低，一般在 15~30%左右，区系简单，主要以长茅草、大针茅等植物为主。

通过现场实地调查、咨询和查阅有关资料，项目评价范围内未见珍惜濒危和保护野生植物的分布。

6、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地动峰值加速度为 0.20g，相应的地震基本烈度为Ⅷ度。根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2015 图 A 和图 B)，场地特征周期为 0.40S。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等)

1、大气环境质量现状

(1)评价基准年筛选

将 2019 年作为基准年对本项目进行评价。

(2)区域环境空气质量现状情况

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》，宁夏中卫市环境空气质量主要指标见表 11。

表 11 区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标 情况
PM_{10}	年平均质量浓度	61	70	87.1	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	29	35	82.8	达标
SO_2	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
CO	年平均质量浓度	1.0	4	25.0	达标
O_3	年平均质量浓度	140	160	87.5	达标

由上表可知，项目所在区域环境空气质量属于达标区，能满足《环境空气质量标准》(GB3838-2002)中的二级标准要求。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为 5.6km 处的黄河，因此本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》中中卫下河沿的监测数据进行评价。监测项目为：pH（无量纲）、溶解氧、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、石油类、挥发酚、铅、汞、COD、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物共 21 项。黄河（中卫下河沿）水环境质量现状监测结果统计情况见表 12。

表 12 黄河（中卫下河沿）环境质量现状监测结果统计（单位：mg/L）

监测项目	pH (无量纲)	溶解 氧	高锰酸 盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	挥发酚
样品数（个）	12	12	12	12	12	12	12
最大值	8.62	12.3	2.1	2.0	0.45	0.01	0.0003
最小值	7.87	6.7	1.3	0.8	0.04	0.01	0.0002
年平均值	8.14	8.7	1.8	1.3	0.16	0.01	0.0002
超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—
监测项目	汞	铅	COD	总磷	铜	锌	氟化物
样品数（个）	12	12	12	12	12	12	12
最大值	0.00002	0.001	8.7	0.070	0.003	0.03	0.42
最小值	0.00002	0.0001 9	5.0	0.020	0.001	0.01	0.20
年平均值	0.00002	0.001	6.4	0.048	0.001	0.02	0.27
超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—
监测项目	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表 面活性剂	硫化物
样品数	12	12	12	12	12	12	12
最大值	0.0006	0.003	0.00005	0.002	0.001	0.04	0.012
最小值	0.0002	0.001	0.00003	0.002	0.001	0.02	0.002
年平均值	0.0002	0.002	0.00005	0.002	0.001	0.02	0.004
超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	—	—	—	—	—	—	—

由上表可知，黄河（中卫下河沿）监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准要求。

3、地下水环境质量状况

依据《宁夏三元中泰冶金有限公司 2×25500kVA 矿热炉及烟气纯低温余热发电项目岩土工程勘察报告》（一期项目），项目区域未见地下水，且项目区域内无地下水井，故本次不对项目所在区域地下水环境质量现状进行评价。

4、声环境质量状况

(1)监测点布设

在项目东、南、西、北厂界外 1.0m 处各设置 1 个监测点，共设置 4 个测量点，监测布点图见图 1。

(2)监测时间及频率

由宁夏北国检测服务有限公司于 2020 年 10 月 18 日~19 日连续监测两天，分为每天昼间（10:00~12:00）、夜间（21:00~23:00），昼夜各测一次等效连续 A 声级。

(3)评价标准

区域环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

(4)监测结果及评价

本项目环境噪声现状监测统计结果见表 13。

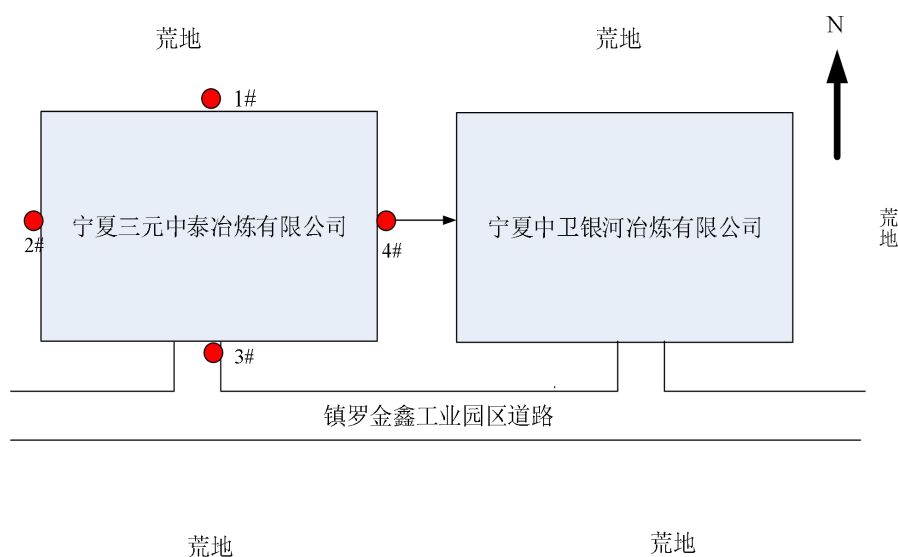


图 1 噪声监测布点图

表 13 噪声监测结果统计一览表

点位编号	监测结果 dB (A)			
	2020 年 10 月 18 日		2020 年 10 月 19 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	56	53	56	54
2#	57	54	57	54
3#	53	50	52	49
4#	56	53	55	53
标准	昼间：65dB (A)		夜间：55dB (A)	

由表 13 可知，该项目厂界周围各监测点昼间监测值在 52dB (A) -57dB (A) 之间，夜间监测值在 49dB (A) -54dB (A) 之间，结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准。因此，项目所在区域声环境质量较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、项目周边概况

本项目位于中卫市镇罗金鑫工业园内，经现场踏勘的实际情况，项目厂区东侧为宁夏中卫银河冶炼有限公司，北侧为荒山，西侧为中卫市大有冶金有限公司，南侧愚公路。本项目周边关系见附图 5。

2、主要环境保护目标

本项目评价范围内无重点保护文物、风景区和珍贵动植物及其栖息地等重要保护目标，周边 2.5km 范围内无居民区、学校等环境保护目标。

评价适用标准

环 境 质 量 标 准

(1)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，具体内容见表 14。

表 14 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

类别	标准出处	污染因子	单位	标准值		
				年平均	日平均	小时平均
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级 标准	SO ₂	μg/m ³	60	150	500
		NO ₂		40	80	200
		PM ₁₀		70	150	/
		PM _{2.5}		35	75	/
		CO		/	4mg/m ³	/
		O ₃		日最大 8 小时平均 160μg/m ³		

(2)本项目所在区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，具体指标见表 15。

表 15 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准

序号	污染物名称	II 类标准值 单位: mg/L	序号	污染物名称	II 类标准值 单位: mg/L
1	pH	6~9 (无量纲)	12	铜	≤1.0
2	溶解氧	≥6	13	锌	≤1.0
3	高锰酸钾指数	≤4	14	氟化物	≤1.0
4	COD	≤15	15	硒	≤0.01
5	氨氮	≤0.5	16	砷	≤0.05
6	BOD ₅	≤3	17	镉	≤0.005
7	汞	≤0.00005	18	六价铬	≤0.05
8	铅	≤0.01	19	氰化物	≤0.05
9	挥发酚	≤0.002	20	阳离子表面活性剂	≤0.2
10	石油类	≤0.05	21	硫化物	≤0.1
11	总磷	≤0.1			

(3)《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，见表 16。

表 16 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
3 类 (单位: dB(A))	65	55

污 染 物 排 放 标 准	(1)《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中城市绿化标准要求。具体内容见表 17。															
	表 17 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)															
	<table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>城市绿化（单位：mg/L）</th></tr><tr><td>1</td><td>溶解性固体</td><td>1000</td></tr><tr><td>2</td><td>BOD₅</td><td>10</td></tr><tr><td>3</td><td>氨氮</td><td>8</td></tr><tr><td>4</td><td>溶解氧</td><td>2.0</td></tr></table>	序号	项目	城市绿化（单位：mg/L）	1	溶解性固体	1000	2	BOD ₅	10	3	氨氮	8	4	溶解氧	2.0
	序号	项目	城市绿化（单位：mg/L）													
	1	溶解性固体	1000													
	2	BOD ₅	10													
	3	氨氮	8													
	4	溶解氧	2.0													
	(2)《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中间冷开式系统循环冷却水水质标准。															
	表 18 《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)															
<table><tr><th>序号</th><th>项目</th><th>城市绿化（单位：mg/L）</th></tr><tr><td>1</td><td>TDS（钙硬度）</td><td>≤200</td></tr><tr><td>2</td><td>COD</td><td>≤150</td></tr><tr><td>3</td><td>PH</td><td>6.8~9.5</td></tr></table>	序号	项目	城市绿化（单位：mg/L）	1	TDS（钙硬度）	≤200	2	COD	≤150	3	PH	6.8~9.5				
序号	项目	城市绿化（单位：mg/L）														
1	TDS（钙硬度）	≤200														
2	COD	≤150														
3	PH	6.8~9.5														
(3)施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值详见表 19。																
表 19 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）																
<table><tr><th>单位</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>dB(A)</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	单位	昼间	夜间	dB(A)	70	55										
单位	昼间	夜间														
dB(A)	70	55														
(4)《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。																
表 20 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）																
<table><tr><th>类别</th><th>单位</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3 类</td><td>dB(A)</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	类别	单位	昼间	夜间	3 类	dB(A)	65	55								
类别	单位	昼间	夜间													
3 类	dB(A)	65	55													
(5)固体废物贮存、处理/处置执行《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。																
(6)危险废物贮存、处理/处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。																
总 量 控 制 标 准	无															

建设工程工程分析

1、工艺流程简述

1.1 施工期工艺流程简述及产污环节分析

项目建设过程分为前期准备、建筑施工、设备调试和建成运行四个阶段。施工阶段主要为基础工程、主体工程、设备安装调试、竣工验收等。在建设期间各种施工活动会对环境造成一定的影响，项目施工期工艺流程及产污环节示意图见图 2。

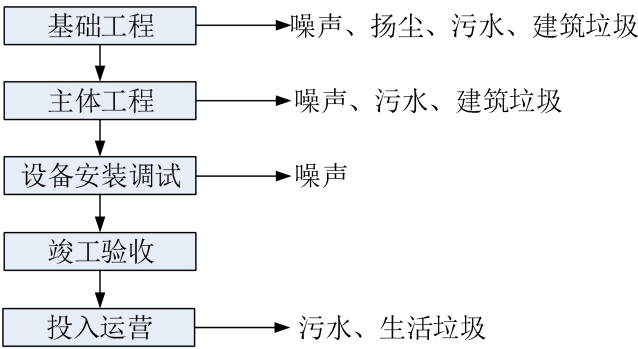


图 2 项目建 设 工 艺 流 程 及 产 污 环 节 图

本项目施工期废气主要是施工的二次扬尘和施工机械尾气；废水主要为建筑施工废水和生活污水；噪声主要为施工机械噪声，如挖土机、打桩机、运输车辆等产生的噪声；固体废物主要是建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。本项目施工期短，且随着施工期的结束环境影响也随之消失，对周围环境影响较小。

1.2 营运期工艺流程简述及产污环节分析

厂区现有循环冷却水浓水180万m³/a（231m³/h），本项目设计处理循环冷却水浓水330m³/h，预留设计能力99m³/h以备企业后续发展，本次环境影响评价以设计处理量330m³/h进行分析和评价。

本项目采用对循环冷却水浓水“除硬+沉淀+机械过滤+反渗透+软化+多级反渗透”的处理工艺，完成后处理进水量为330m³/h，产水满足一期电站循环冷却用水120m³/h，二期电站循环冷却用水160m³/h，矿热炉循环冷却用水70m³/h。该工艺流程主要包括预处理阶段、深度处理阶段和污泥处理阶段。

（1）预处理阶段

预处理阶段主要包括反应沉淀池、机械过滤、过滤产水池。

原水通过压力管道输送至反应池，通过添加除硬药剂，将原水中的硬度去除掉，避免造成后续系统的堵塞；利用重力沉降，使原水中的钙镁离子以污泥的形式得以去除，产水通过自流形式进入清水池，其中部分产水直接供应一期电站循环冷却水系统用水；其余沉淀后出水再经机械过滤器过滤后，进一步去除悬浮物及胶体物质，由管道输送至过滤产水池中以备后续膜处理单元使用。

（2）深度处理阶段

深度处理阶段包括循环用水反渗透、软化床软化、1级反渗透、2级反渗透、3级反渗透、纳滤反渗透、补充反渗透及相关池体。

过滤产水池出水由泵经由管道输送至反渗透装置，经膜处理后的产水进入循环用水池，后经由二期用水泵输送至二期电站循环冷却水系统用水，膜处理生成的浓水经由管道与一期浓水汇合至循环水反渗透浓水池。混合后的浓水由供水泵和管道输送至软化床，软化后废水进入1级反渗透装置，其产水进入矿热炉循环水池，其浓水输送至2级反渗透浓水池，再经过2级反渗透，其产水补充至矿热炉循环水池，其浓水进入3级反渗透，其产水补充至矿热炉循环水池，浓水进入纳滤处理后，其产水回用至软化床再生，浓水送至原水池再处理。矿热炉循环用水池中的水一部分由泵输送至矿热炉，作为矿热炉循环冷却水补充用水，另一部分经过补充反渗透处理后的产水可以直接补充至循环用水池用作为二期电站循环冷却用水，其产生的浓水拌进硅石或者兰炭中焚烧。

（3）污泥处理阶段

污泥处理阶段包括污泥浓缩池、压滤机等。废水处理系统污泥通过污泥浓缩池进行浓缩，增加污泥絮凝加药系统，增加污泥浓缩率，后通过泵送至压滤机，经过压滤脱水之后，泥饼外运至有资质单位处置，污泥浓缩池上清液和压滤机压滤出来的废液进入沉淀池再处理。

项目营运期工艺流程及产物环节见图3。

本项目为循环冷却水（不接触生产原辅料）处理回用项目，根据《国家危险废物名录》，项目所产生废树脂属于危险废物，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置；产生的废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼均属于一般工业固体废物，按照一般工业固体废物外运处置；新增职工生活污水依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理；生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧；新增职工生活垃圾收集后与厂区原有生活垃圾一同由环卫部门统一清运、处理；项目风机与水泵等设备均设置在地下，并有独立的封闭式设备用房，采用对设备加装减噪机座、消声器，墙体设围护防噪和厂区种植树木等降噪措施。

1.3 本项目主要工艺单体介绍

（1）原水池

该水池是原有构筑物，为系统提供原水。

主要工艺设备:原水泵，2台，规格： $Q=345\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ ， $N=37\text{KW}$ 。

（2）反应池+沉淀池

功能：先通过 PAM、PAC 混凝，Ph 在 10 左右时，氢氧化钠去除镁，碳酸钠去除钙，出水加酸回调 Ph 至中性。混凝及沉淀物通过重力沉降的方式沉积于池底污泥斗内，由泵送至污泥浓缩池。沉淀池出水加次氯酸钠杀菌。

尺寸： $B\times L\times H=6.00\times 7.10\times 7.00\text{m}$ （有效水深 6.00m），数量：2 座。

主要工艺设备：

- ①混合搅拌器，2台，规格：材质 SS304；
- ②刮泥机，2台，规格： $\Phi=5.5\text{m}$ ，材质 SS304，配套中心筒及 SS304 出水堰；
- ③沉淀池排泥泵，2台，规格： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ 。

（3）污泥浓缩池

功能：浓缩由反应沉淀池输送过来的污泥，上清液回流至反应池，浓缩后的污泥由泵输送至污泥调理池。

尺寸： $\Phi=6.00\times 6.00\text{m}$ （有效水深 5.00m），数量：1 座

主要工艺设备：

- ①刮泥机，1台，规格： $\Phi=6\text{m}$ ，材质 SS304，配套中心筒及 SS304 出水堰；
- ②浓缩池排泥泵，2台，规格： $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=15\text{m}$ ， $N=1.5\text{KW}$ 。

(4) 污泥调理池

功能：进一步处理浓缩后的污泥，处理后污泥再由泵输送至板框压滤机处置。

尺寸：B×L×H=3.70×2.60×7.00m（有效水深 6.00m），数量：1 座。

主要工艺设备：板框压滤机进料泵，2 台，规格：Q=10m³/h，H=60m，N=4KW。

(5) 清水池

功能：收集沉淀成出水，部分水体直接供应一期电站用水，其余部分进入后续处理系统。

尺寸：B×L×H=10.00×11.00×7.00 m（有效水深 6.50m）。

主要工艺设备：

①一期电站用水泵，2 台，规格：Q=120m³/h，H=60m，N=37KW；

②清水泵，3 台，规格：Q=107m³/h，H=40m，N=18.5KW。

(6) 过滤器

功能：经多介质+活性炭过滤进一步处理沉淀池出水，降低水的浊度及其他悬浮物，保证反渗透工作安全。

主要工艺设备：

①多介质过滤器，4 台，规格：φ3000×4200；

②活性炭过滤器，2 台，规格：φ3200×4200；

③过滤反洗泵，2 台（1 备 1 用），规格：Q=200m³/h，H=25m，N=22KW。

(7) 产水箱

功能：收集过滤产水，供给后续膜系统。

尺寸：B×L×H=11.00×6.00×7.00m（有效水深 6.50m），数量：1 座。

(8) 反渗透

功能：利用反渗透膜去除原水中的盐分，产水供给二期电站。

主要工艺设备：

①反渗透装置，2 套，规格：进水量 107m³/h，回收率 75%；

②供水泵，3 台（2 用 1 备），规格：Q=107m³/h，H=35m，N=18.5KW；

③高压泵，2 台，规格：Q=130m³/h，H=130m，N=75KW；

④段间增压泵，2 台，规格：Q=80m³/h，H=30m，N=11KW。

(9) 产水箱

功能：收集循环用水反渗透的产水，供给二期电站。

尺寸：6.40×10.60×7.00（有效水深 6.50m），数量：1 座。

主要工艺设备：水泵，2 台，规格：Q=160m³/h，H=60m，N=45KW。

（10）浓水池

功能：收集反渗透浓水以及一期浓水。

尺寸：6.00×12.00×3.50（有效水深 3.20m），数量：1 座。

（11）钠床软化

功能：收集的浓水先通过软化床处理后，再输送至后续的多级反渗透脱盐。

主要工艺设备：

①软化床，2 套，规格：φ2000，H=5400；

②1 级浓水反渗透供水泵，3 台，规格：Q=42m³/h，H=50m，N=15KW；

③再生水箱，1 台，规格：容积 10m³；

④软化再生泵，2 台，规格：Q=16m³/h，H=20m，N=3KW。

（12）1 级反渗透

功能：利用反渗透膜去除原水中的盐分，产水供给矿热炉循环用水；

主要工艺设备：

①反渗透装置，2 套，规格：进水量 80m³/h，回收率 63%；

②高压泵，2 台，规格：Q=50m³/h，H=180m，N=45KW；

③段间增压泵，2 台规格：Q=30m³/h，H=50m，N=7.5KW。

（13）1 级浓水池

功能：收集 1 级反渗透浓水，进入后续 2 级反渗透处理。

尺寸：3.80×12.00×3.50（有效水深 3.20m），数量：1 座。

（14）2 级反渗透

功能：利用反渗透膜去除原水中的盐分，产水供给矿热炉循环用水；

主要工艺设备：

①反渗透装置，1 套，规格：进水量 30m³/h，回收率 43%；

②供水泵，2 台，规格：Q=30m³/h，H=35m，N=7.5KW；

③高压泵，1 台，规格：Q=33m³/h，H=290m，N=45KW；

④段间增压泵，1 台，规格：Q=25m³/h，H=65m，N=11KW。

(15) 2 级浓水池

功能：收集 2 级反渗透浓水，进入后续 3 级反渗透处理。

尺寸：2.80×12.00×3.50（有效水深 3.20m），数量：1 座。

(16) 3 级反渗透

功能：利用反渗透膜继续去除原水中的盐分，产水供给矿热炉循环用水；

主要工艺设备：

①反渗透装置，1 套，规格：进水量 17m³/h，回收率 41%

②供水泵，2 台，规格：Q=17m³/h，H=35m，N=4KW；

③高压泵，1 台，规格：Q=17m³/h，H=450m，N=37KW；

④段间增压泵，1 台，规格：Q=17m³/h，H=80m，N=5.5KW。

(17) 3 级浓水池

功能：收集 3 级浓水反渗透浓水，进入后续纳滤处理。

尺寸：4.5×1.80×3.50（有效水深 3.20m），数量：1 座

(18) 纳滤

功能：分离一价和二价离子，一价离子产水随产水供给钠床树脂再生，浓水拌进硅石或者兰炭中焚烧。

主要工艺设备：

①纳滤装置，1 套，规格：进水量 10m³/h，回收率 15%；

②供水泵，2 台，规格：Q=10m³/h，H=35m，N=3KW；

③高压泵，1 台，规格：Q=10m³/h，H=230m，N=15KW

④浓水箱，1 台，规格：容积 20m³

(19) 补充反渗透

功能：从多级浓水反渗透产水中取水，再利用反渗透膜去除原水中的盐分，产水补充供给电炉池用水；

主要工艺设备：

①反渗透装置，1 套，规格：进水量 30m³/h；

②供水泵，2 台，规格：Q=30m³/h，H=15m，N=11KW；

③高压泵，2 台，规格：Q=40m³/h，H=120m，N=22KW；

④循环水提升泵，2 台，规格：Q=70m³/h，H=60m，N=30KW。

（20）一楼综合间加药间

功能：综合工房一楼综合间加药间主要设置 PAC 加药装置、PAM 加药系统一套、酸加药系统一套、碱加药系统一套、碳酸钠加药系统一套、次钠加药系统一套、还原剂加药系统一套、非氧化杀菌剂加药系统一套、阻垢剂加药系统一套，药剂投加控制。

主要设备：

①PAC 加药系统，1 套，规格：PE 桶；V=5000L，附搅拌器 N=0.25KW，组合机架、管件；配套 3 台计量泵：Q=380L/h，0.75MPa，H=6bar；

②PAM 加药系统，1 套，规格：PE 桶；V=5000L，附搅拌器 N=0.25KW，组合机架、管件；配套 3 台计量泵：Q=1300L/h，0.75MPa，H=5bar；

③酸（HCl）加药系统，1 套，规格：V=3000L；配套 5 台计量泵：Q=100L/h，N=60W，H=4bar；

④碱（NaOH）加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=6000L；配套 3 台氟塑料泵，Q=1000L/h，N=1.5KW，H=20；

⑤碳酸钠加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=5000L，带搅拌器 0.25kW，组合机架，管件；配套 3 台计量泵：氟塑料泵，Q=1000L/h，N=1.5KW，H=20m

⑥次钠加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=500L，带搅拌器 0.25kW，组合机架，管件；配套 2 台计量泵：Q=50L/h，N=0.37KW，H=10bar

（21）二楼反渗透加药间

功能：二楼反渗透加药间二楼综合间化洗水箱旁，主要用于各个反渗透药剂投加，药剂投加采用计量泵加药形式。

主要工艺设备：

①还原剂加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=500L，组合机架，管件数量；配套 3 台计量泵：Q=38L/h，N=60W，H=7bar

②非氧化杀菌剂加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=500L，组合机架，管件；配套 3 台计量泵：Q=38L/h，N=60W，H=7bar

③阻垢剂加药系统，1 套，规格：PE 桶，V=500L，组合机架，管件；配套 3 台计量泵：Q=38L/h，N=60W，H=7bar

（22）泥处理车间

功能：污泥处理车间主要用于处置水站产生的物化污泥。

主要工艺设备：板框压滤机，1套，规格：S=100m²N=4kw

1.4 各处理阶段 TDS 进、出水水质及处理效率

本项目各处理阶段 TDS 进、出水水质及处理效率见表 21。

表 21 各处理阶段 TDS 进、出水水质及处理效率一览表

处理阶段	工艺单元	TDS: mg/L (进水)	TDS: mg/L (出水)	效率: %
预处理阶段	原水池	2200	1750	20.45
	反应池			
	沉淀池			
	清水池			
	过滤器 产水箱			
深度处理阶段	反渗透 产水箱	1750	63	96.40
	浓水箱 钠床软化	6856	1750	74.47
	1 级反渗透	1750	164	90.62
	浓水池 2 级反渗透	19300	331	98.28
	浓水池 3 级反渗透	34900	558	98.40
	浓水池 NF 装置	58000	29000	50.00
污泥处理阶段	污泥浓缩池	/	/	/
	污泥调理池	/	/	/

说明：本项目深度处理阶段，产水回用，浓水进入下一级处理系统继续处理。

1.5 本项目盐平衡水平衡

本项目水平衡见、盐平衡见图 4。

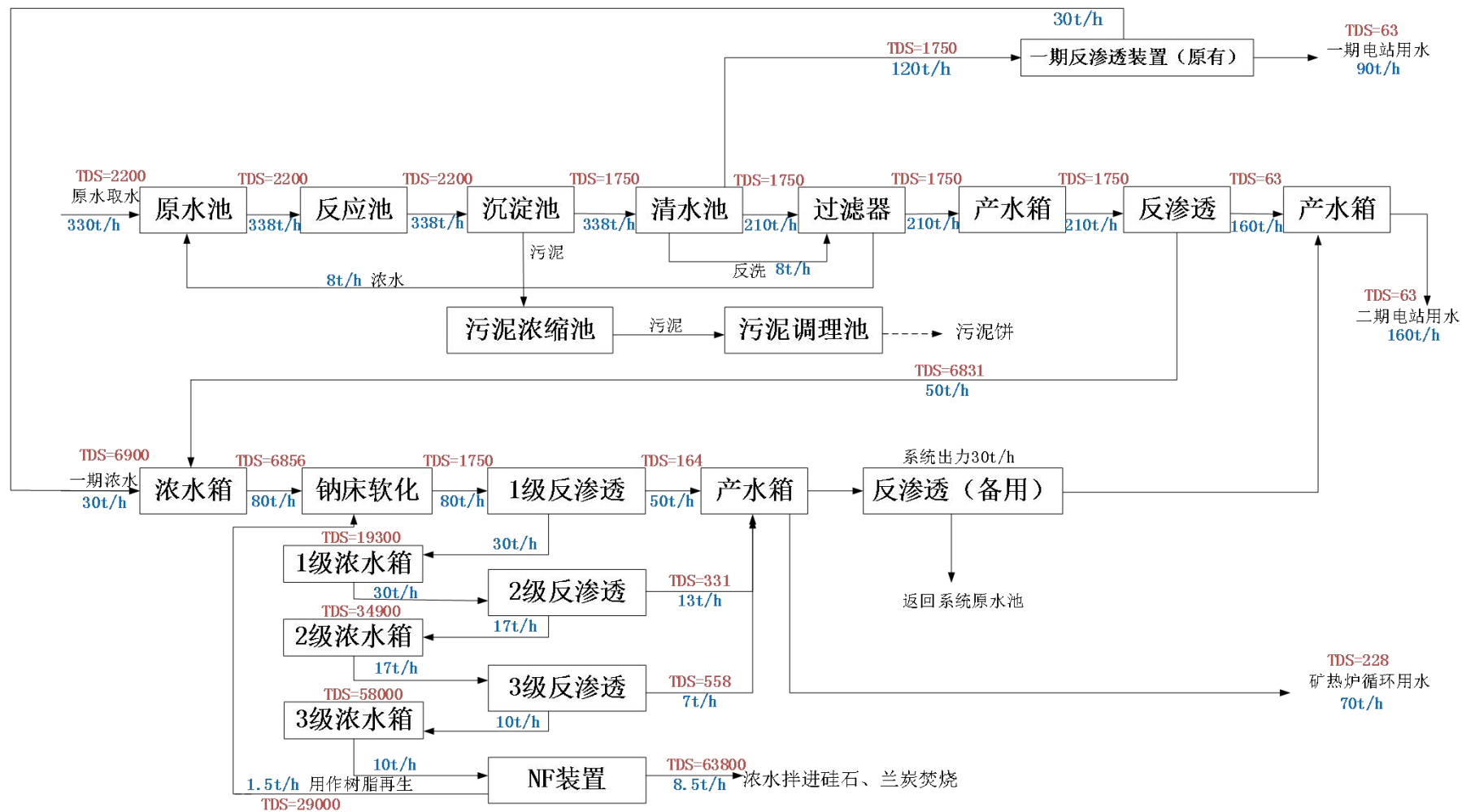


图 4 项目水平衡、盐平衡图 单位：(TDS: m³/d; 水量: t/h)

2、施工期污染工序分析

(1) 废气

本项目施工期产生的废气主要来源于施工扬尘，次要为施工车辆、施工机械等燃油机械排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物。

①扬尘

主要来源有：建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘有清除固废、挖填方和清理工作面引起的扬尘。抑制扬尘的一个有效措施是洒水，如果在施工期内对路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。下表为常见同类型施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 22 同类型施工场地洒水抑尘试验结果表

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
单位:mg/m ³	洒水	2.01	3.60	0.67	0.60

项目厂界周围无环境敏感点，项目施工场地经洒水后，其浓度在厂界 50m 处降低为 0.67mg/m^3 ，可见洒水抑尘有较好的效果。为了进一步减轻施工扬尘对周边环境的影响，项目应采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。施工场地扬尘对环境的影响也将随施工期的结束而消失。

②施工机械尾气

施工过程中施工机械和运输车辆绝大多数为柴油发动机，根据国家《汽车柴油机全负荷烟度排放标准》（GB14761.7-93），对柴油机只有烟度值（FEN）要求，而且工程所在区域环境空气质量较好， SO_2 、 NO_2 环境容量较大。因此，只要选用符合环保标准的机械，控制施工机械和运输车辆排放黑烟，对环境空气就不会产生显著影响，会随施工期结束而消失。

(2) 废水

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及建筑施工废水。施工期生活污水产生量约为 $576\text{m}^3/\text{a}$ ，用水量按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工人数 50 人，施工期 120 天，则用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，以水的消耗率为 20% 计，则生活污水排放量约 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为溶解性固体、 BOD_5 、氨氮、溶解氧等，依托厂区原有一体化生活污

水处理系统处理后，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。施工废水主要是混凝土养护废水以及设备工具清洗水等，主要含 SS 和石油类等。施工废水产生量约 57.6m³，施工废水按 0.6m³/d 计，以水的消耗率为 20%计，施工期 120 天，则施工废水产生量约 0.48m³/d。建筑施工废水产生量较少，沉淀后回用。

(3)噪声

施工期噪声主要来源于土建工程噪声和运输汽车交通噪声。

①土建噪声

其中土建工程噪声源主要是吊机、汽车、电锯等。项目拟采用的部分施工机械设备和将产生的噪声值及相应的噪声限值(GB12523-2011)见表 23。

表 23 施工机械噪声值及相应限值表：dB(A)

机械名称	距声源 10m 处		距声源 100m 处		施工场界噪声限值	
	噪声值	平均	噪声值	平均	昼间	夜间
吊机	84~94	89	44~50	47	75	55
电锯	84~90	90	40~50	45	70	55

由上表可看出，距声源 100m 处，各种施工机械噪声值均达到了施工厂界所规定的标准值，对项目区环境影响不大。

②汽车运输噪声

汽车运输噪声主要是土建工程原材料运输噪声。施工过程中使用的大型货运卡车，其噪声级高达 90dB（A）。施工期设备产生噪声经距离衰减、简易围护等措施衰减后，对项目区环境影响不大。

(4)固体废物

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾、各种建筑垃圾等。

生活垃圾以人均每天产生 0.35kg 计算，施工人数 50 人，则施工期产生的生活垃圾约 2.1t，集中收集后由环卫部门统一清运。建筑垃圾：据类比调查，一般施工期间建筑垃圾发生量约为 20kg/m²，即单位建筑面积的发生量为 20kg。本项目建筑总面积 1530m²，则项目施工期间建筑垃圾发生量为 30.6t，妥善处理后可对环境的影响很小。

3、营运期污染工序分析

本项目是对循环冷却水处理后再利用，不新增大气污染物，本项目运营期的主要污染因子为：新增职工生活污水、生产废水、新增职工生活垃圾、废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼及设备噪声，具体产污情况如下：

(1)废水

本项目营运期废水主要为生活污水和生产废水。新增职工产生的生活污水产生总量为 124.8m³/a。生活用水量按 120L/人·d 计，新增劳动定员 4 人，则用水量为 0.48m³/d，以水的消耗率为 20%计，则生活污水排放量约 0.384m³/d，主要污染物为溶解性固体、BOD₅、氨氮、溶解氧等，依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，工艺设计产生量为 8.5t/h，产生总量 6.33t/a，拌进硅石或者兰炭中焚烧。

(2)噪声

本项目在生产过程中噪音较大、运行时室内噪音高达 100dB，项目风机与水泵等设备均设置在地下，并有独立的封闭式设备用房，对设备加装减噪机座、加装消声器、墙体设围护和厂区种植树木等防噪措施。本项目主要设备噪声污染源及源强见表 24。

表 24 工程主要设备噪声源强

序号	名称	噪声源	噪声水平 dB (A)	运行 状况	治理措施	治理后噪声水平 dB (A)
1	循环冷却水回用系统	风机	100	连续	设置在地下、独立封闭设备用房、减噪机座、加装消声器、墙体围护防噪	<80
2		泵	90	连续		<75

(3)固体废物

本项目营运期产生的固废主要有：废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼、新增职工生活垃圾。

本项目为循环冷却水（不接触生产原辅料）处理回用项目，根据《国家危险废物名录》，本项目所用树脂 3 年一换，产生量 10.79t/3a，所产生废树脂属于危险废物，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置；反渗透膜 3 年一换，废反渗透膜产生量 8040 规格 510 支（已含 6 支同尺寸纳滤膜）；多介质（无烟煤+石英砂）5 年一换，废多介质产生量 64.80 吨 t/5a；活性炭 1 年一换，废活性炭产生量 13.60t/a；污泥饼产生量 5.00t/a。废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼均属于一般工业固体废物，按照一般工业固体废物全部外运处置。本项目新增职工 4 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，产生量为 0.65t/a。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放 源	污 染 物 名 称		处 理 前		处 理 后	
				产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
大气 污 染 物	施 工 期	扬尘		少量		少量	
		施工机械尾气		少量		少量	
水污 染物	施 工 期	生活污水		576m ³		依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。	
		施工废水		57.6m ³		建筑施工废水产生量较少，沉淀后喷洒施工场地。	
	营 运 期	生 活 污 水	废水量	124.8m ³ /a		依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。	
			溶解性固体	1000mg/L， 0.12t/a			
			BOD ₅	20mg/L， 0.002t/a			
			氨氮	20mg/L， 0.002t/a			
			溶解氧	1mg/L， 0t/a			
	生产废水		6.63 万 t/h		拌进硅石或者兰炭中焚烧。		
固体 废物	施 工 期	生活垃圾		2.1t		收集后由环卫部门统一清运。	
		建筑垃圾		30.6t		送至管理部门指定地点，不随意倾倒。	
	营 运 期	生活垃圾		0.65t/a		收集后由环卫部门统一清运。	
		废树脂		10.79t/3a		按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中相关规定，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置。	
		泥饼		5.00t/a		按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，全部外运作一般工业固体废物处置。	
		废反渗透膜		510 支/3a			
		废多介质		64.80t/5a			
		废活性炭		13.6t/a			
噪 声	施 工 期	施工期噪声主要来源于土建工程噪声和运输汽车交通噪声，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准。					
	营 运 期	项目主要噪声源为风机、水泵噪声，声源强度在 90~100dB(A)，设置在地下、独立封闭设备用房、减噪机座、加装消声器、墙体围护防噪，可降至 80dB 以下。					
主要生态影响： 本项目位于宁夏三元中泰冶金有限公司现有厂区内，不新增建设用地，厂内为混凝土路面、无天然植被覆盖、不占用厂区绿地、厂界无环境敏感点。因此，本项目对生态环境的影响很小。							

环境影响分析

1、施工期环境影响简要分析：

项目在建设期间，各项施工活动将会对周围的环境造成一定的影响。主要包括废气、污水、噪声、固体废物等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下就这些污染及其对环境的影响加以分析，并提出相应的防治措施。

1.1 废气

环境影响分析及污染防治措施

大气污染物主要来源于施工扬尘，次要有施工车辆、施工机械等燃油机械排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物。

(1)扬尘

主要来源有：①建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；②施工垃圾的堆放及装卸过程产生的扬尘；③运输车辆造成的道路扬尘。

施工扬尘有清除固废、挖填方和清理工作面引起的扬尘。抑制扬尘的一个有效措施是洒水，如果在施工期内对路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，项目厂界周围无环境敏感点，其厂界 50m 处浓度降低为 $0.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，了进一步减轻施工扬尘对周边环境的影响，项目必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

①对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂。

②建筑材料和建筑垃圾应及时运走。

③风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

④对开挖作业面、堆放的建筑垃圾、材料等表面进行适当洒水抑尘，防止因开挖和建筑垃圾、材料长期堆放、表面干燥引起扬尘。

⑤项目建设期间，对于临时堆场，须采取覆盖防尘布，且定期喷洒粉尘抑制剂，防止风蚀。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

(2)施工机械尾气

施工过程中施工机械和运输车辆绝大多数为柴油发动机，根据国家《汽车柴

油机全负荷烟度排放标准》（GB14761.7-93），对柴油机只有烟度值（FEN）要求，而且工程所在区域环境空气质量较好，SO₂、NO₂环境容量较大。因此，只要选用符合环保标准的机械，控制施工机械和运输车辆排放黑烟，对环境空气就不会产生显著影响。

综上所述，本项目施工期对环境空气的影响较小。

1.2 废水

本项目施工期废水主要为施工人员产生的生活污水及建筑施工废水。施工期生活污水产生量约 576m³，主要污染物为溶解性固体、BOD₅、氨氮、溶解氧等，依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆，不外排；厂区现有一体化生活污水处理设施，处理能力为 70m³/d，预留容量为 6m³/d，可满足施工期（4.8m³/d）需求。施工废水主要是混凝土养护废水以及设备工具清洗水等，主要含 SS 和石油类等，产生量约 57.6m³。建筑施工废水产生量较少，沉淀后喷洒施工场地，不外排。

综上所述，本项目施工期废水对环境的影响较小。

1.3 噪声

施工期噪声主要来源于土建工程噪声和运输汽车交通噪声。

(1) 土建噪声

其中土建工程噪声源主要是吊机、汽车、电锯等。由表 23 可看出，在距声源 10m 处，各种施工机械噪声均超过相应建筑施工场界噪声限值，距声源 100m 处，各种施工机械噪声值均达到了施工厂界所规定的标准值。

(2) 汽车运输噪声

汽车运输噪声主要是土建工程原材料运输噪声。施工过程中使用的大型货运卡车，其噪声级高达 90dB（A）。施工期设备产生噪声经距离衰减、简易围护等措施衰减后，其施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准。

防治施工噪声环境影响，一是加强管理，严格规定各种有严重噪声干扰的机械的施工时间；二是改进施工方法，将必不可少要发生强噪声的作业安排在不敏感的时段。在实行以上措施后，施工场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排

放标准》(GB12523-2011)中昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 的标准限值。

综上所述，本项目施工噪声对周围环境的影响较小。

1.4 固体废物

在施工建设期间，会产生一定量的建筑废物，因此在整理场地和施工建设期间，应采取以下防治措施：

①运送建筑废弃物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；

②遗留在现场的建筑废弃物要及时清运或回填；

③建筑废物在施工现场的金属要及时回收；

④施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放，弃方用于其他工程建设或回填周围洼地，并进行绿化，不可随意堆放占用土地。

⑤建筑垃圾运送至管理部门指定地点，不得随意倾倒。

综上所述，本项目施工期固体废物均能够被妥善处理，对周边环境影响很小。

1.5 施工期生态影响

本项目位于宁夏三元中泰冶金有限公司现有厂区内，不新增建设用地，厂内为混凝土路面、无天然植被覆盖、不占用厂区绿地、厂界无环境敏感点、施工期短。因此，本项目对生态环境的影响很小。

2、营运期环境影响分析：

本项目是对循环冷却水处理后再利用，不新增大气污染物，本项目运营期的主要污染因子为：新增职工生活污水、生产废水、新增职工生活垃圾、废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼及设备噪声，因此本次营运期环境影响分析主要从水环境、声环境和固体废物三方面分析。

2.1 地表水环境影响分析

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，地表水影响评价工作等级划分依据见表 25。

表 25 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

本项目生产过程中废水主要为生产废水和职工生活污水。生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。生活污水依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆，不外排。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，废水不排放到外环境，确定评价等级为三级 B。

(2)影响分析

本项目生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。根据企业多年来循环水冷却用水喷洒硅石和兰炭的经验，将高盐浓水拌进硅石和兰炭中焚烧不会对厂区产品产生影响，故此种处理方式可行。

生活污水依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆，不外排。厂区现有一体化生活污水处理设施，处理能力为 $70\text{m}^3/\text{d}$ ，预留容量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目生活污水（ $0.384\text{m}^3/\text{d}$ ）处理需求。

因此，本项目新增污水对项目区地表水环境影响很小。

2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中其他，地下水环境影响评价项目类别为“IV类”，因此，确定本项目可不开展地下水环境影响评价。

在污水处理车间各水池池底及池壁设置防渗措施：拟采用抗渗钢纤维混凝土防渗方式，混凝土的强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 6m。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，可通过填充柔性材料达到防渗的目的，保证渗透系数不低于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

项目运行后，加强地下水环境管理，定期进行检查渗、漏工作，确保各防渗漏措施运行的长期性、稳定性和可靠性。建设单位需严格执行国家相关规范及技术要求，做好预防和应急预案，严格按照设计要求进行施工，在做好防渗、防漏等有效防护措施后，能够控制对评价区内地下水水质可能产生的不利影响。建立地下水长期监控系统，在厂区、厂区上游及下游分别设置 1 口地下水跟踪监测井，建立完善的监测制度，以便及时发现污染，及时控制。

地下水环境风险事故应急响应：

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水应急治理程序。成立应急指挥中心，负责编制应急预案，组建应急队伍，组织实施演练，协调各级、各专业应急力量实施应急支援行动，协调受威胁的周边地区危险源的监控工作。

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，可以采取如下相应措施来控制：

①源头控制：主要针对污水处理池底、管网，一旦发现泄漏，应及时停止进水并将污水引流至应急接纳池体，排查泄漏点，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏污水控制在一个相对较小的范围内，防止污水四处流淌而增加地下水污染的风险。

②末端控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪

监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作。

2.3 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于附录 A 中其他行业，土壤环境影响评价项目类别为“IV类”，因此本项目不开展土壤环境影响评价。

2.4 声环境影响分析

(1)评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）声环境影响评价工作等级划分依据见表 26。

表 26 声环境影响评价等级判定

三级	来源
GB3096 规定的 3 类、4 类区	HJ2.4-2009
或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB（A）]，且受影响人口数量变化不大时。	

本项目属于 GB3096 规定的 3 类区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，受影响人口数量无变化，确定评价等级为三级。

(2)影响分析

本项目在生产过程中噪音较大、运行时室内噪音高，项目风机与水泵等设备均设置在地下，并有独立的封闭式设备用房，对设备加装减噪机座、加装消声器、墙体设围护防噪和厂区种植树木等措施后，项目产生的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求，且项目周边无环境敏感点。因此，本项目营运期间所产生噪声对周围声环境影响不大。

2.5 固体废物

本项目营运期产生的固废主要有：废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼、新增职工生活垃圾。其中：废树脂产生量 10.79t/3a，属于危险废物，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置；反渗透膜产生量 8040 规格 510 支（已含 6 支同尺寸纳滤膜）、多介质（无烟煤+石英砂）产生量 64.80 吨 t/5a、活性炭产生量 13.60t/a、污泥饼产生量 5.00t/a 均属于一般工业

固体废物，按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求，全部外运处置。本项目新增劳动定员 4 人，生活垃圾产生量为 0.75t/a，同全厂生活垃圾一同收集后，全部由园区环卫部门统一收集处理。

因此，固体废物对周围环境影响较小。

2.6 生态环境

本项目位于宁夏三元中泰冶金有限公司现有厂区内，不新增建设用地，厂内为混凝土路面、无天然植被覆盖、不占用厂区绿地、厂界无环境敏感点。因此，本项目对生态环境的影响很小。

2.7 事故风险分析

本项目运营期存在 3 种情况可能出现非正常排放：一是出现设备故障或突然停电导致未处理浓水溢出；二是污泥膨胀问题；三是管网的渗漏、破裂等。

(1) 设备故障及停电影响分析与防治措施

由于出现设备故障或突然停电，污水泵停止工作。污水将产生溢流，污染厂区及周边环境，造成事故性的污染影响，非正常排放时间越长影响越大。

建议设置进出水水质自动监测装置及报警装置，设置进、出厂污水截断装置，及时发现水质异常现象。当事故发生时，立即截断污水来源和杜绝事故排放。对进水口的浓水流量、TDS、pH 进行在线监测，一旦发现除盐效率较低或不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

(2) 管网的渗漏、破裂

本项目管网工程的风险主要是管网渗漏、破裂等事件的发生。对于管网而言，少量水渗漏不易觉察，长期渗漏会造成地基损坏，地下水污染。管网破裂则会造成大量污水泄漏，造成环境污染。管网爆裂则可能造成人员伤害或其它建、构筑物伤害。为了避免造成不必要的损失，本次评价建议采取以下措施防范：

①应选用质量可靠的厂家的产品，在进货时要进行严格的质量检测，在搬运中要小心轻放防止摔碰，管道安装前认真逐根检查，防止使用质量差的管材；

②地基不良的，要进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基础等。管下石块、硬物必须清除干净。岩石地基的，管下须铺 0.15m 厚的砂垫层；

③各种管材均有耐压规定，要根据计算工作压力选用管件，防止超压使用管件。要有足够的埋深，防止外负荷过大。侧向施工开挖，要防止土体挤压管道，

要采用支挡防护措施；

④管道施工应严格按照规范要求进行。施工操作人员要进行培训考核，整个施工过程应进行严格监理。

(4) 应急预案

本项目应制定环境风险应急预案，主要内容见表 27。

表 27 应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的影响
2	应急计划区	污水处理设施区、化学原料储存区、临近地区
3	应急组织	1、设立指挥部，负责发生事故时进行现场的全面指挥； 2、组织救援队伍：负责事故的控制、救援、善后处理； 3、设立地区指挥部：负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散； 4、厂区应设置环保部门，发生事故排放时能及时查明原因，进行维修。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
5	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材和消防服等
6	应急通讯、通知和交通	1、设置应急电话一部，便于发生事故时和外界联系； 2、生产车间设置公告栏，明确事故易发工段； 3、厂区及车间应设立紧急出口，便于人员疏散。
7	应急环境监测及事后评估	1、厂区环保科应具备常规监测的设备和掌握监测方法； 2、应具备专业技术人员能对事故发生后造成的影响结合本报告表进行合理的评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	1、严格按照物料泄漏的有关规定和程序组织处理。 2、针对各种可能的泄漏事故，组织编写好相关处理方案、应急预案，并做好各应急预案的演练。 3、做好处理泄漏事故专用材料、应急消防物资、检测工具等的储备。 4、要派车间专职安全员现场负责处理，对有关人员进行相关技术交底。 5、处理完后要保证工完料尽场地清，认真作好技术资料的填写。
9	应急计量控制、撤离组织计划、医疗救护和公众健康	1、根据事故后评估如果影响到厂区附近的区域人群时，事故处理人员应组织附近人员进行撤退； 2、发现因本项目事故造成人员健康危害时，应由组织救援队伍组织对受害人员的救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态中止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	人员培训及演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和演练。
12	记录和报告	设置应急事故专门纪录，建档案和专门报告制度； 本项目设置环保科，负责环保和事故管理。

综上所述，本项目存在一定的环境风险，因此在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，

减少可能造成的环境影响及经济损失。

2.8 环境管理与监测计划

(1) 环境管理

目前建设单位正常运行已建立了较为完善的环境管理制度。在厂区现有制度的基础上本项目针对建设前期及建设施工期提出以下建议。

本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

①设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

②可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

③建设单位按照国家规定开展环境影响评价，编制环境影响报告表。

④初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据《环境影响报告表》及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

⑤在工程初步设计阶段，应针对土石方工程造成的裸露面做好水土保持工程设计，保护项目所在区域的生态环境。

施工期环境管理与监控：

①建设单位应会同施工单位组成施工期环境管理临时机构，加强对施工过程的环境管理、环境监测与监督控制工作。

②制定科学合理的施工计划。采用集中力量、逐段施工的方法，减少施工现场的作业面、缩短施工周期，减轻建筑施工对局部环境的影响。

③按照本报告表提出的污染防治措施，对施工噪声和施工扬尘进行污染控制。

④在施工地段设置监控点，对建筑施工场界噪声和施工扬尘进行监测，及时掌握施工过程的污染排放状况，采取进一步污染控制措施。

⑤及时清理施工现场的弃土、弃渣，减少水土流失，防止二次污染。

⑥制定施工过程的环境保护制度，同时制定出具体的实施计划和要求，做到专人负责，有章可循，以便于进行监督、检查、落实施工期的各项污染防治措施，保护施工场地及其周围的生态环境。

试运行期环境管理计划：

- ①检查施工是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工。
- ②做好环保设施运行记录。
- ③配合环保部门和当地主管部门对环保工作进行现场检查。
- ④总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

(2) 环境监测计划

本项目拟安装在线监控系统、中控系统，实时监控进出水量和水质主要指标及设备的运行状况等数据，并能随机调阅上述运行指标数据及趋势曲线。

定期委托有资质单位对厂区出水水质、噪声进行跟踪监测，废水进行实时在线监测的同时定期委托有资质单位对出水口进行例行监测。本次项目实施后制定运营期环境监测计划，当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频次，并进行追踪监测。运营期监测计划建议如下：

表 28 污染源与环境监测计划表

类别	污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
污染源监测	循环冷却用水	流量、TDS、pH	进水口	1 个	自动在线监测及委托监测	出水口满足《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中间冷却式系统循环冷却水水质标准。
		流量、TDS、pH	出水口	1 个		
	噪声	Leq(A)	厂界	4 个	每季度 1 次	东、北、西、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

2.9 环境污染防治设施竣工验收管理

本项目是对循环冷却水处理后再利用，不新增大气污染物，本项目运营期的主要污染因子为：新增职工生活污水、生产废水、新增职工生活垃圾、废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼及设备噪声，均通过采取合理可行的环保措施来降低对环境的污染影响及危害，因此，本项目制定环境污染防治设施竣工验收清单，如下表 28 所示，通过此竣工验收清单来确保本项目环保设施及污染防治措施的顺利进行。

表28 环境污染防治设施竣工验收清单

项目		环保措施及设施	执行标准、要求
废水	生产废水	生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。	拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。
	生活污水	依托现有一体化污水处理设施处理后用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准要求
固体废物	一般固废	全部外送处置	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。
	危险废物	收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置。	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中相关规定。
	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运。	妥善处置。
噪声		采取设置在地下、独立封闭设备用房、减噪机座、加装消声器、墙体围护防噪等措施。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。
环保机构及环保管理		本项目依托全厂设置的环境保护管理机构，制定相应的环保管理条例和任务。	全厂设置专职环保人员。

建设项目防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	扬尘	施工场地内设置临时隔声围护措施、洒水抑尘、材料遮盖，车辆在施工场地出入口设置轮胎清洗装置。	妥善处理处置率100%
		汽车尾气	选用符合环保标准的机械，控制施工机械和运输车辆排放黑烟	/
水污染物	施工期	生活污水	依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。	妥善处理处置率100%
		施工废水	产生量较少，沉淀后喷洒施工场地。	
	营运期	生活污水	依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。	
		生产废水		
固体废物	施工期	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运。	妥善处理处置率100%
		建筑垃圾	送至管理部门指定地点，不随意倾倒。	
	营运期	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运。	
		废树脂	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中相关规定，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置。	
		废反渗透膜	按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求，全部外送处置。	
		废多介质		
		废活性炭		
		泥饼		
噪声	施工期	施工期噪声主要来源于土建工程噪声和运输汽车交通噪声。施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准。		
	营运期	项目主要噪声源为风机、水泵噪声，声源强度在90~100dB(A)，采取设置在地下、独立封闭设备用房、减噪机座、加装消声器、墙体围护防噪等措施，产生的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。		
生态保护措施及预期效果： 本项目位于宁夏三元中泰冶金有限公司现有厂区内，不新增建设用地，厂内为混凝土路面、无天然植被覆盖、不占用厂区绿地、厂界无环境敏感点。因此对生态环境影响很小。				

结论与建议

1、项目概况

宁夏三元中泰冶金有限公司成立于 2010 年 1 月 7 日,总占地面积 222000m² (333 亩),位于中卫市沙坡头区镇罗金鑫工业园二区,是一家独具经济实力的民营企业。“330m³/h 循环冷却用水处理及废水回用项目”为技改项目,项目建成后,可供给一期电站 120m³/h 循环冷却水,二期电站 160m³/h 循环冷却水、矿热炉 70m³/h 循环冷却水。项目中心地理坐标:东经 105°43'74.75",北纬 37°56'60.66"。项目总投资为 3300 万元全部为环保投资,其中 2515.00 万元用于设备的购置、土建及安装调试;725.00 万元用于项目施工期与营运期环保投资。

2、产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目属于“第一类鼓励类”第四十三、环境保护与资源节约综合利用中第 15“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。因此本项目符合国家产业政策。

3、总平面布置及其合理性分析

本项目建设地点位于宁夏三元中泰冶金有限公司厂区内原有预留用地,占地面积 1530m²,满足项目主体工程规模要求,不需要新增土地。根据厂区地形、厂区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件,将全厂的管理及建、构筑物合理、有机的联系起来,在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下,综合考虑将建、构筑物分区、分类,在空间和外立面设计上协调统一,做到美观、实用、经济。

因此,本项目总平面布置是合理的。

4、环境质量现状结论

(1)环境空气

根据《2019 年宁夏生态环境状况公报》,宁夏中卫市环境空气质量数据,PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、CO、O₃ 的日平均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

(2)地表水环境

本次地表水环境质量现状监测数据选用《2018 年宁夏回族自治区环境质量报告书》中中卫下河沿的监测数据。各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)中的Ⅱ类标准要求。

(3)地下水环境

项目区域未见地下水，故本次不对项目所在区域地下水环境质量现状进行评价。

(4)噪声环境质量

根据声环境质量现状监测数据，本项目厂界周围各监测点昼间监测值在52dB(A)-57dB(A)之间，夜间监测值在49dB(A)-54dB(A)之间，结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区标准。

5、运营期环境影响分析及处理措施

(1)废气

本项目是对循环冷却水处理后再利用，不新增大气污染物。

(2)废水

本项目废水主要为生产废水和职工生活污水。生产废水为循环冷却水处理系统最终产生高盐浓水，拌进硅石或者兰炭中焚烧，不外排。新增职工生活污水主要污染物为溶解性固体、BOD₅、氨氮、溶解氧等，依托厂区原有一体化生活污水处理系统处理后，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化标准，用于绿化、降尘、喷洒兰炭或者喷洒硅石堆。因此，本项目新增污水对项目区环境影响很小。

(3)噪声

本项目风机与水泵等设备均设置在地下，并有独立的封闭式设备用房，对设备加装减噪机座、加装消声器、墙体设围护防噪和厂区种植树木等措施后，项目产生的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求，且项目周边无环境敏感点。因此，本项目营运期间所产生噪声对周围环境影响不大。

(4)固体废物

本项目固废主要有：废树脂、废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼、新增职工生活垃圾。废树脂按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中相关规定，收集后依托厂区现有危险废物暂存间贮存，后交由有资质单位处置；废反渗透膜、废多介质、废活性炭、污泥饼全部按照《一

般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求外送处置。本项目新增生活垃圾统一收集后，全部由园区环卫部门统一收集处理。因此，固体废物对周围环境影响较小。

6、可行性结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，属于鼓励类，项目厂区平面布局合理，在项目建设及生产时，只要充分落实本环评中所提出的建议以及各项污染防治对策，从环保角度而言，本项目实施可行。

7、建议

(1)加强环境保护管理，确保环保设施正常运行；

(2)要严格执行建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度；

(3)固体废物妥善处理，不得随意处理；

(4)企业定期检查厂区内部废气、废水处理装置是否运行正常，及时维修、养护设备；

(5)建设完成后，及时向当地环保部门申请竣工环保验收。

注 释

本报告表中附以以下附件附图：

附件 1 委托书

附件 2 项目备案文件

附件 3 企业营业执照

附件 4 项目噪声检测报告

附件 5 企业例行检测报告

附图 1 项目区域位置图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 项目厂区位置图

附图 4 项目平面布置图

附图 5 项目周边关系图

