

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 邢台钢铁有限责任公司  
焦化废水深度处理项目

建设单位(盖章)： 邢台钢铁有限责任公司

编制日期：2018年1月

## 建设项目基本情况

项目名称	邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目				
建设单位	邢台钢铁有限责任公司				
法人代表	侯月华	联系人	辛敏		
通讯地址	邢台市钢铁南路 262 号				
联系电话	0319-2042220	传真	0319-2624517	邮政编码	054027
建设地点	邢台钢铁有限责任公司现有厂区内				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用	
占地面积 (平方米)	1233 (利用现有)		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	888.17	其中：环保投资 (万元)	888.17	环保投资占总投资比例	100%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2018 年 2 月		
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p>邢台钢铁有限责任公司(以下简称“邢钢”)位于邢台市桥西区钢铁南路，始建于 1958 年，是集焦化、烧结、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业，具备年产焦炭 95 万 t、铁水 315 万 t、粗钢 350 万 t、钢材 295 万 t 的生产规模，特色产品为优特钢线材和不锈钢系列产品。</p> <p>邢钢焦化厂现有 1 座酚氰废水处理站，主要用于处理焦化厂产生的酚氰废水，处理能力为 75m<sup>3</sup>/h，采用 A/O<sup>2</sup> 处理工艺，处理后出水满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012) 新建企业水污染物排放标准中间排放要求。目前，酚氰废水站出水用于炼铁厂高炉冲渣补水，全部回用不外排。为响应国家号召，进一步提高水资源利用率，邢台钢铁有限责任公司投资 888.17 万元在邢钢现有厂区内实施“邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目”，拟对现有焦化废水处理设施</p>					

进行技术改造，在现有 A/O<sup>2</sup>生化处理基础上，增加废水深度治理单元，拟建 1 座流化床 Fenton 塔、1 座脱气池、1 座终沉池、1 套超滤、1 套反渗透装置及其配套公辅设施等。废水深度治理单元采用“混凝沉淀（利用现有酚氰废水处理站混凝沉淀池）+流化床 Fenton 塔+膜处理（超滤+反渗透）”工艺。

技改工程实施后，邢钢焦化废水处理站根据工艺要求，降低现有酚氰废水处理站生化处理单元污染物处理负荷，对现有酚氰废水处理站出水水质控制要求进行调整，出水水质中 COD 含量的控制标准从 120mg/m<sup>3</sup> 提高至 370mg/m<sup>3</sup>。

技改工程将邢钢焦化厂现有酚氰废水站出水送深度处理设施处理后，反渗透产水送邢钢中水管网用于全厂其他工序，反渗透浓盐水用于补充焖渣补水，超滤系统和反渗透系统反冲洗水送酚氰废水处理站内重新处理；高炉冲渣用水由邢钢中水管网提供。

#### 1、技改工程内容及规模

技改工程拟新建 1 座流化床 Fenton 塔、1 座脱气池、1 座终沉池、1 套超滤、1 套反渗透装置及其配套公辅设施，同时利用现有酚氰废水处理站混凝沉淀池作为深度处理的预处理工序。技改工程设计废水深度处理能力为 70m<sup>3</sup>/h，反渗透产水送邢钢中水管网用于全厂其他工序，反渗透浓水用于补充焖渣补水，超滤膜和反渗透膜反冲洗水送酚氰废水处理站调节池内处理后回用。

#### 2、主要生产设备及技术经济指标

技改工程主要构筑物情况见表 1，技改工程主要生产设备见表 2，主要技术经济指标见表 3。

表 1 技改工程主要建筑物一览表

序号	名称	结构形式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	容积 (m <sup>3</sup> )	功能	备注
1	混凝沉淀池	钢砼结构	48	48	144	混凝沉淀	利旧
2	流化床 Fenton 塔	不锈钢	7.1	7.1	84.8	Fenton 氧化反应	-
3	脱气池	钢砼结构	90	90	450	脱除多余的 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	-
4	终沉池	钢砼结构	100	78.5	274.8	去除废水中的 Fe <sup>3+</sup>	-
5	加药间	混凝土框架结构	100	100	/	废水处理过程中加药	-
6	膜车间	不锈钢	300	300	/	超滤+反渗透	-
7	反冲洗水收集池	钢砼结构	11	11	33	储存超滤膜和反渗透膜反冲洗水	-

续表 1

技改工程主要建筑物一览表

序号	名称	结构形式	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	容积 (m <sup>3</sup> )	功能	备注
8	浓水收集池	钢砼结构	11	11	33	储存反渗透浓水	-
9	超滤产水池	钢砼结构	22	22	66	储存超滤产水	-
10	反渗透产水池	钢砼结构	22	22	66	储存反渗透产水	-
11	中控室	混凝土框架结构	50	50	/	废水处理设施集中控制室	-
12	值班室	混凝土框架结构	100	100	/	值班人员办公室	-
13	液碱及硫酸罐区	-	150	150	/	设置液碱及硫酸储罐	-

表 2

主要设备概况一览表

序号	设备名称		型号与技术规格	数量 (台/套)	备注
1	Fenton 塔	反应塔	Φ×H=3m×12m; SUS316L 材质	1	-
2		流化泵	200GW250-15-18.5;	2	1 备 1 用
3		脱气池	4.5m×4.5m×5m; SUS316L 材质	1	配套曝气装置
4		硫酸储罐	30m <sup>3</sup> ; 碳钢衬玻璃钢	1	-
5		液碱储罐	30m <sup>3</sup> ; 碳钢衬玻璃钢	1	-
6	终沉池	终沉池	Φ×H=10m×3.5m; 钢砼结构	1	-
7	多介质 过滤	过滤器	Φ2500×4200mm; 碳钢内衬 3mm 橡胶材质; 锰砂/1200mm 滤料; 流速 8~10m/h	2	-
8		原水泵	卧式离心泵 ZS65-50-200/7.5; 扬程 33m; 流量 45m <sup>3</sup> /h;	3	2 用 1 备
9		过滤器反洗泵	卧式离心泵; KQW150/300-22/4; 扬程 24m; 流量 225m <sup>3</sup> /h	1	-
10	膜处理 系统	超滤(UF)系统	-	1	-
11		超滤反洗泵	卧式离心泵; KQW150/300-22/4	1	-
12		反渗透 (RO) 系统	-	1	-
13		高压泵	立式多级离心泵; CR45-9;	2	-
14		浓水缓冲箱	50 m <sup>3</sup>	1	-
15		回用水箱	120 m <sup>3</sup>	1	-

续表 2

主要设备概况一览表

序号	设备名称	型号与技术规格	数量 (台/套)	备注
16	清洗系统	清洗溶液箱	3 m <sup>3</sup>	-
17		清洗水泵	卧式离心泵; ZS65-50-200/9.2	-
18		计量泵	JXA315-0.5	-
19		计量泵	JCM1-3.8/7.6	-

表 3

主要技术经济指标一览表

序号	项目名称	单位	指标
1	流化床 Fenton 塔	设计水量	t/h 70
2		进水水质	- COD 370mg/L NH <sub>3</sub> -N 10mg/L 挥发酚 ≤ 0.1mg/L
4	脱气池	设计水量	t/h 70
6		pH	- 7.5~8.5
7		停留时间	min 102
8	终沉池	设计水量	t/h 70
9		停留时间	min 190
10		进水水质	- COD 129mg/L NH <sub>3</sub> -N 8mg/L 挥发酚 ≤ 0.04mg/L
11		pH	- 8
12	多介质过滤器	流速	m/h 8~10
13		设计压力	MPa 0.6
14		单台处理水量	m <sup>3</sup> /h 45
15		滤料	- 锰砂/1200mm
16	超滤(UF)系统	进水水质	- COD 80mg/L NH <sub>3</sub> -N 8mg/L 挥发酚 ≤ 0.04mg/L
17		单套出力	m <sup>3</sup> /h 2×35
18		膜元件材质	- PVDF(聚偏氟乙烯)
19		单只膜面积	m <sup>2</sup> 50
20		最大进水压力	MPa 0.3

续表 3

主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	指标
21	超滤(UF)系统	最大跨膜压差	MPa	0.21
22		最大进水余氯浓度	ppm	200
23		总膜元件数量	支	54
24		运行方式	-	错流过滤
25	反渗透(RO)系统	整机出力	m <sup>3</sup> /h	2×24
26		膜元件材质	-	芳香族聚酰胺
27		投过水量	m <sup>3</sup> /d	40
28		稳定脱盐率	%	99.5
29		膜元件总数	支	2×42
30		压力容器数量	根	14
31		设计压力	MPa	3
32		产水水质	-	COD <80mg/L NH <sub>3</sub> -N < 8mg/L 挥发酚 ≤ 0.04mg/L
33	年有效运行时间		h	8760
34	项目总投资		万元	888.17
35	劳动定员		人	5

#### 4、进水、出水水质指标

技改工程为邢钢经现有酚氰废水处理站处理后焦化废水进行深度处理的项目，因此本工程将酚氰废水处理站混凝沉淀池出水为技改工程进水。焦化废水经深度处理后出水为反渗透产水和反渗透浓水，其中反渗透产水送中水管网用于邢钢其他工艺使用，反渗透浓水送焖渣补水；同时少量废水随污泥排出；超滤浓水及反冲洗水返回焦化废水处理站重新处理。本技改工程进水、出水水质相关指标见表 4。

表 4 技改工程进水、出水指标一览表

相关参数	进水	设计出水			实际出水	
		反渗透产水	反渗透浓水	污泥含水	反渗透产水	反渗透浓水
流量 (m <sup>3</sup> /h)		48.5	20.8	0.7	48.5	20.8
pH	7.68	7.8	7.8	-	7.8	7.8
COD (mg/L)	370	≤80	≤150	-	6.34	22.19

续表 4

技改工程进水、出水指标一览表

相关参数	进水	设计出水			实际出水	
		反渗透产水	反渗透浓水	污泥含水	反渗透产水	反渗透浓水
NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	6.64	≤10	≤25	-	0.11	0.40
挥发酚 (mg/L)	0.08	≤0.1	≤0.5	-	0	0
石油类 (mg/L)	7.25	≤0.5	≤5	-	0.13	0.44
氰化物 (mg/L)	0.48	≤0.2	≤0.2	-	0.006	0.02
SS (mg/L)	133.51	≤50	≤70	-	2.29	8.02
硫化物 (mg/L)	0.61	≤0.5	≤1.0	-	0.01	0.04
苯 (mg/L)	0.23	≤0.1	≤0.1	-	0.006	0.02
苯并芘 (mg/L)	0.08	≤0.03	≤0.05	-	0	0
总氮 (mg/L)	76.29	≤20	≤50	-	1.31	4.58
总磷 (mg/L)	2.87	≤1.0	≤3.0	-	0.12	0.42
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	28	≤20	≤30	-	1.50	5.26
多环芳烃 (μg/L)	0.11	≤0.05	≤0.05	-	0	0

### 5、原辅材料消耗

技改工程消耗的原辅材料主要为 Fenton 塔运行过程中使用的硫酸铁、双氧水硫酸；终沉池使用的液碱；膜反冲洗使用的柠檬酸、次氯酸钠、亚硫酸氢钠、阻垢剂等。具体原辅材料消耗情况见表 5，原辅材料理化性质见表 6。

表 5 技改工程原辅料消耗情况一览表

序号	改造内容	原料名称	单位	消耗量	规格	来源	储存方式	运输方式
1	Fenton 塔	过氧化氢	t/a	459.90	27%	外购	车间+罐内	汽运
2		硫酸亚铁	t/a	735.84	-	外购	车间+袋装	汽运
3		硫酸	t/a	66.5	98%	外购	车间+罐内	汽运
4	终沉池	液碱 (NaOH)	t/a	429.24	-	外购	车间+罐内	汽运
5		絮凝剂 (PAM)	t/a	221.76	-	外购	车间+袋装	汽运
6	膜系统	柠檬酸	t/a	10.2	99%	外购	车间+袋装	汽运
7		NaClO	t/a	3.39	10%	外购	车间+桶装	汽运
8		亚硫酸氢钠	t/a	0.34	96%	外购	车间+袋装	汽运
9		阻垢剂	t/a	0.18	-	外购	车间+袋装	汽运

表 6

原辅材料理化性质一览表

物料名称	理化性质或成分	用途
硫酸	无色透明油状液体，密度 1.834，熔点 10.49℃，沸点 338℃，具有强烈的氧化作用。用于钢铁酸洗，金属冶炼，化工等。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。 毒性：属中等毒性，LD <sub>50</sub> ：2140mg/kg(大鼠经口)，LC <sub>50</sub> ：510mg/m <sup>3</sup> ，2 小时(大鼠吸入)；对皮肤、粘膜等组织有强烈的次级和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。	调整 Fenton 塔内废水 pH 为酸性，满足芬顿处理工艺要求
过氧化氢	纯品为淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。	加入 Fenton 塔内与硫酸亚铁反应生成氧化性极高的羟基自由，降级废水中的有机物
硫酸亚铁	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁。在 56.6℃ 成为四水合物，在 65℃ 时成为一水合物。溶于水，几乎不溶于乙醇，有刺激性。对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。小鼠经口 (LD <sub>50</sub> )：1520mg/kg。	加入 Fenton 塔内与过氧化氢反应生成氧化性极高的羟基自由，降级废水中的有机物
氢氧化钠 (液碱)	俗称火碱、烧碱、苛性钠。纯品是无色透明晶体。密度 2.13，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。有强碱性，易溶于水，对皮肤、织物等有强腐蚀性。用途广泛。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。刺激性：家兔经眼：1%，重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。	调节终沉池内废水 pH，去除废水中的 Fe <sup>3+</sup> 离子
絮凝剂 (PAM)	PAM，是 Polyacrylamide 的缩写，中文名字聚丙烯酰胺。PAM 是常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万~2000 万，该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3 g/cm <sup>3</sup> 。PAM 在 50~60℃ 下溶于水，水解度为 5%~35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。其水溶液几近透明的粘稠液体，无毒，无腐蚀性。	加入终沉池内，通过吸附架桥作用，使得水中的污泥小颗粒与水分离

续表 6

原辅材料理化性质一览表

物料名称	理化性质或成分	用途
柠檬酸	是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。柠檬酸主要用作酸味剂、增溶剂、缓冲剂、抗氧化剂、除腥脱臭剂、风味增进剂、胶凝剂、调色剂等。柠檬酸浓溶液对黏膜有刺激作用，	用于定期清洗膜系统及多介质过滤
NaClO	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，次氯酸是一种强氧化剂，极不稳定，是很弱的酸，比碳酸弱，和氢硫酸相当。小鼠经口（LD <sub>50</sub> ）：5800mg/kg，次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。	用于定期清洗膜系统及多介质过滤
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，其水溶液呈酸性，其水溶液呈酸性，相对密度 1.48；低毒，半数致死量（大鼠，经口）2000mg/kg，有刺激性。	用于定期清洗膜系统及多介质过滤

#### 5、公辅设施

技改工程用电引自邢钢现有配电室，年耗电量为 87.98 万 kWh。

#### 6、给排水

技改工程劳动定员为 5 人，全部由邢钢公司内部调剂解决，不新增劳动定员，不会增加邢钢全厂生活用水量和生活污水产生量。

##### (1) 给水

技改工程总用水量为 1760m<sup>3</sup>/d，其中 1680m<sup>3</sup>/d 为酚氰废水处理站净化后的焦化废废水，通过废水管道提供；80m<sup>3</sup>/d 为由废水深度处理超滤产水提供。

##### (2) 排水

技改工程排水主要为深度处理后的反渗透产水、反渗透浓水、超滤浓水和反冲洗废水。反渗透产水全部送邢钢中水管网用于其他工序，反渗透浓水经管道送焖渣补水，超滤浓水及反冲洗水经收集后通过管道送酚氰废水处理站处理。技改工程水平衡情况见图 1。

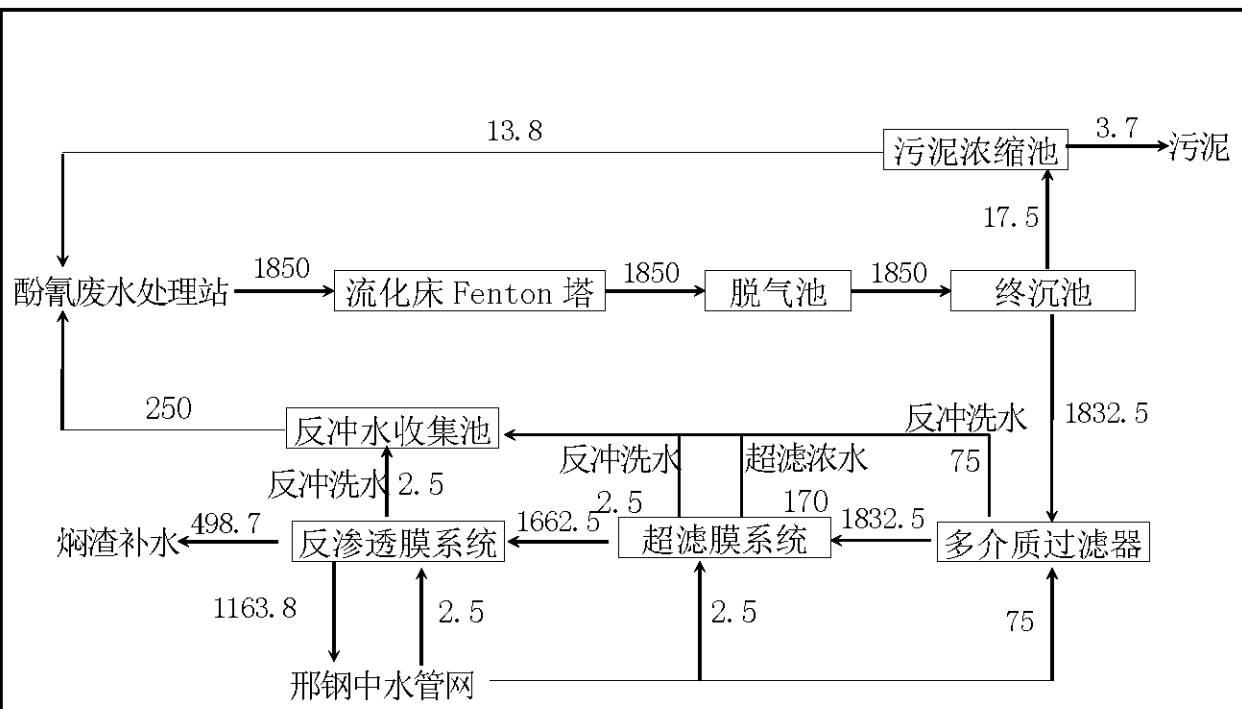


图 1 技改工程水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

### 7、劳动定员及工作制度

技改工程劳动定员 5 人，全部由邢钢焦化厂酚氰废水处理站内部调剂解决，采用四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作时间 365 天。

### 8、占地面积及平面布置

技改工程位于邢钢现有厂区东北侧，焦化厂办公楼南侧，绿化路西，煤场北围墙内，按照功能可以划分为生产管理区、焦化废水深度处理区及污泥处理区，技改工程总占地面积 1233m<sup>2</sup>，技改工程平面布置见附图 3。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1、邢台钢铁有限责任公司概况

邢台位于邢台市区西南桥西区，是一家集烧结、焦化、炼铁、炼钢、轧钢为一体的钢铁联合企业，具备年产焦炭 95 万 t、铁水 315 万 t、粗钢 350 万 t、钢材 295 万 t 的生产规模。

根据邢台钢铁有限责任公司污染源达标检测报告(ZXHJ2017081101)，现有污染源均能够达标排放，现有工程均已取得相关环保手续。邢台市环境保护局已为其颁发了排污许可证(证书编号 91130500105783910L001P，有效期为 2017-06-30 至 2020-06-29)。

根据排污许可证，邢台污染物年许可排放量 见表 7。

表 7 邢台污染物年许可排量一览表 单位: t/a

项目	废气			废水	
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	COD	NH <sub>3</sub> -N
污染物排放量	1952.385	2426.140	4541.725	122.64	9.20

本项目为焦化厂酚氰废水处理站技术技改工程，占地范围位于邢台现有厂区内，本次评价将焦化厂酚氰废水处理站作为现有工程进行简要分析，将邢台厂区内给排水系统做为依托工程进行分析。

### 2、现有工程

邢台焦化厂现有 1 座酚氰废水处理站，用于处理邢台焦化厂生产废水，设计处理能为 1800m<sup>3</sup>/d，采用 A/O<sup>2</sup> 处理工艺。蒸氨废水经气浮机处理后分离出废水中的悬浮物，再经过调节池对废水的水质和水量进行调节后，由管道送入配水井内与沉淀池内回流的上清液混合后进入厌氧池内，在反硝化细菌作用下部分难以在好氧生物降解的有机物在缺氧池中开链、开环，使不可生物降解的有机物进一步降低，并通过缺氧反硝化作用进行脱氮；经厌氧池处理后的废水由泵送入好氧池，好氧池分为 01 段和 02 段，在 01 段碳化菌和硝化菌能够合理地生长并使废水中的 COD 和氨氮得到降解；随着废水中有机物含量的降低，在 02 段系统内占据绝对优势的硝化细菌将废水中的氨氮转化为硝酸盐；好氧处理后的废水送沉淀池内进行沉淀，部分污泥回流至好氧池内，部分上层清液送配水井进一步处理；经 A/O<sup>2</sup> 处理后的部分废水送混合反应池内并利用化学试剂将废水中不可降解的有机物进行絮凝，充分反应后废水在混凝沉淀池进行沉降分离，分离后的上层清液送邢台炼铁厂用于高炉冲渣，全部回用不外排；污泥送污泥浓缩池处理后送焦化厂配煤使用。

根据邢钢焦化厂酚氰废水站进水污染物中含量为：COD > 2500mg/L，NH<sub>3</sub>-N > 200mg/L；经处理后出水控制指标如下：pH 为 7~9，悬浮物 < 70mg/L，COD < 120mg/L，NH<sub>3</sub>-N < 10mg/L，BOD<sub>5</sub> < 30mg/L，总氮 < 50mg/L，总磷 < 3.0mg/L，石油类 < 2.5mg/L，挥发酚 < 0.30mg/L，硫化物 < 0.5mg/L，苯 < 0.1mg/L，氰化物 < 0.20mg/L。现有酚氰废水处理站出水满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）新建企业水污染物间接排放标准的要求。

技改工程实施后，邢钢焦化厂废水处理站根据工艺要求，需降低现有酚氰废水处理站生化处理单元污染物处理负荷，对现有酚氰废水处理站出水水质控制要求进行调整，出水水质中 COD 含量的控制标准从 120mg/m<sup>3</sup> 提高至 370mg/m<sup>3</sup>。

### 3、现有工程主要污染源及治理措施

现有工程主要污染源及治理措施见表 8。

表 8 现有工程主要污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
废气	1	酚氰废水处理站臭气	H <sub>2</sub> S	-	-	-	0.004	8760	0.035
			NH <sub>3</sub>				0.012		0.105
类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生浓度 (mg/L)	废水去向	
废水	2	酚氰废水处理站排水	pH	酚氰废水处理站	废水采用 A/O <sup>2</sup> 处理工艺	1680	7~9	邢钢炼铁厂高炉冲渣	
			悬浮物				70		
			COD				120		
			NH <sub>3</sub> -N				10		
			COD <sub>5</sub>				30		
			总氮				50		
			总磷				3.0		
			石油类				2.5		
			挥发酚				0.30		
			硫化物				0.5		
			苯				0.1		
			氰化物				0.2		

续表 8 现有工程主要污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	产生部位	治理措施	产生量(t/a)	固废去向
固废	3	污泥	酚氰废水处理站	带式压滤机	316	焦化厂配煤
	4	废润滑油	酚氰废水处理站设备	收集后送邢钢厂内危废暂存库	1.5	定期送有资质单位处置

#### 4、现有工程污染物排放量

现有工程主要污染物排放情况见表 9。

表 9 现有工程污染物排放情况一览表

单位：t/a

项目	废气		废水		固体废物
	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	
邢钢焦化酚氰废水处理站	0.035	0.105	0	0	317.5
合计	0.035	0.105	0	0	317.5

#### 5、邢钢全厂给排水

邢钢公司供水由邢台市政供水管网统一供应，全厂总用水量为 967735.4m<sup>3</sup>/d，其中外购新水水量为 22671m<sup>3</sup>/d、邢钢公司中水量为 6447.8m<sup>3</sup>/d，循环水量为 938616.6m<sup>3</sup>/d，污水排放量为 1680 m<sup>3</sup>/d。目前邢钢炼铁工序产生部分生活污水，排入综合污水处理厂处理；炼钢工序、轧钢工序仅有部分浊环水系统排水和生活污水，排入综合污水处理厂处理；动力厂仅有少量净环水系统排污水和生活污水，排入综合污水处理厂处理；焦化工序产生的酚氰废水排入焦化厂酚氰废水处理站处理，处理达标后的废水用作高炉冲渣水，全部循环使用，不外排。

邢钢现状水平衡见图 2。

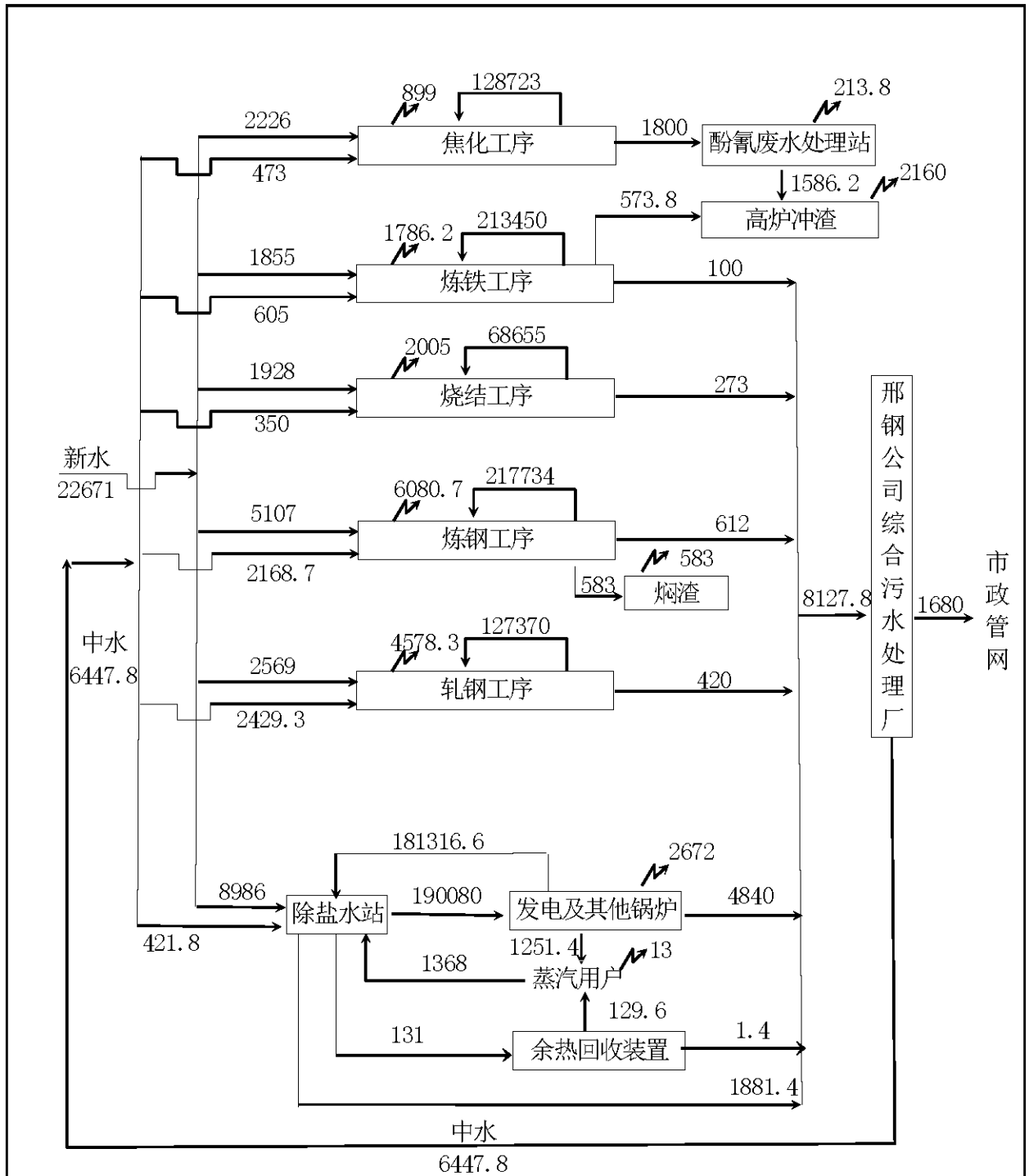


图 2 现有工程全厂水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

## 6、技改工程实施后概况

### (1) 邢钢焦化废水处理站工艺流程

技改工程实施后，邢钢焦化厂废水处理站工艺流程见图 3。

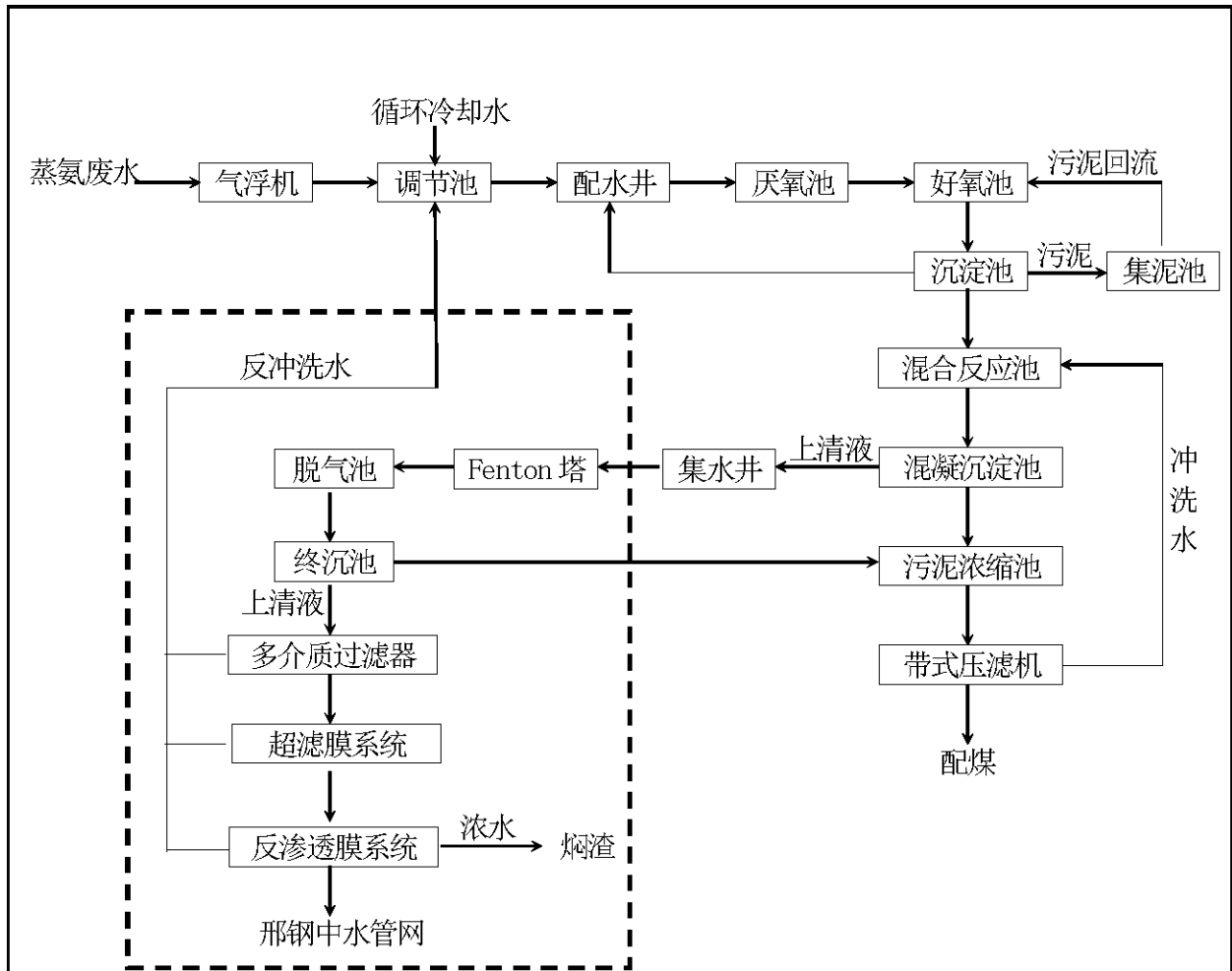


图 3 技改工程实施后后邢钢焦化废水处理站工艺流程图 ([-])为技改工程)

## (2) 给排水

技改工程实施后，邢钢全厂总用水量为 968349.1m<sup>3</sup>/d，其中外购新水水量为 22671m<sup>3</sup>/d、中水用量为 9429.5m<sup>3</sup>/d，循环水量为 937248.6m<sup>3</sup>/d。技改工程实施后，酚氰废水处理站处理后的反渗透产水送邢钢中水管网用于其他工序，反渗透浓水送焖渣工序替代部分中水，用于补充焖渣用水；高炉冲渣用水完全由邢钢中水管网提供。技改工程实施后邢钢全厂水平衡情况见图 4。

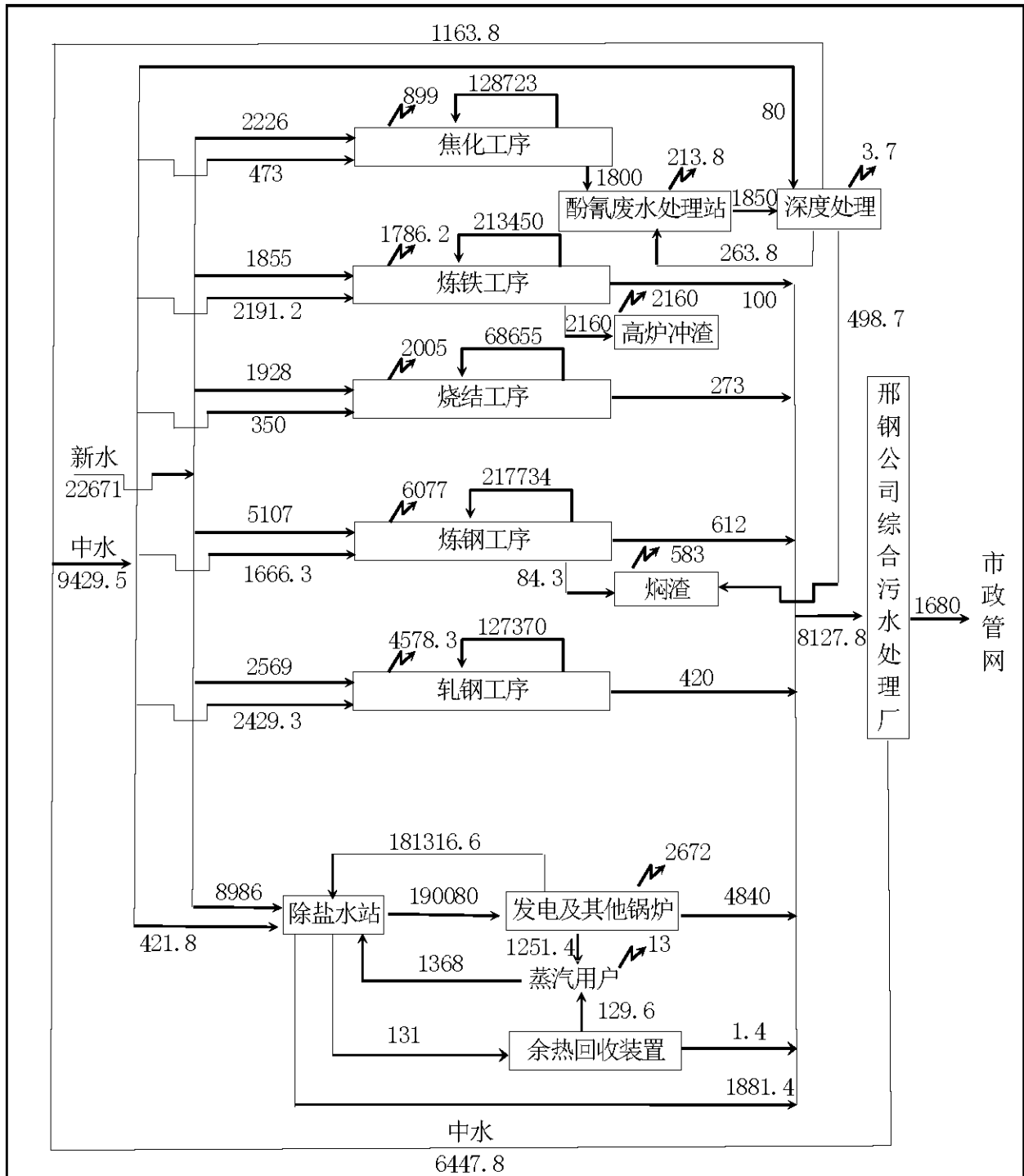


图 4 技改工程实施后全厂水平衡图 单位: m³/d

### (2) 技改工程实施后相关工程主要污染源及治理措施

由于技改工程为邢钢焦化厂酚氰废水处理站技改工程，在原有酚氰废水处理站的基础上，对现有工程生化处理后的焦化废水进行深度处理。因此，技改工程实施后，会增加少量恶臭气体排放量；原有酚氰废水处理污染物处理负荷降低后，污泥产生量减少；技改工程会产生一定量的污泥。技改工程实施后邢钢焦化废水处理站

主要污染源及治理措施见表 10。

表 10 技改工程实施后行焦化废水处理站主要污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (kg/h)	作业时间 (h/a)	排放量 (t/a)
废气	1	酚氰废水处理站臭气	H <sub>2</sub> S	-	-	-	0.004	8760	0.035
			NH <sub>3</sub>				0.012		0.105
	2	深度处理设施臭气	H <sub>2</sub> S	-	-	-	0.001	8760	0.009
			NH <sub>3</sub>				0.003		0.034
类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生浓度 (mg/L)	废水去向	
废水	2	反渗透浓水	COD	反渗透膜	-	502.4	80	邢钢焖渣补水	
			NH <sub>3</sub> -N				10		
类别	序号	污染源名称	产生部位		治理措施	产生量 (t/a)	固废去向		
固废	3	污泥	酚氰废水处理站		带式压滤机	268	焦化厂配煤		
			深度治理沉淀			615			
	4	废润滑油	酚氰废水处理站设备		收集后送邢钢厂内危废暂存间	1.5	定期送有资质单位处置		
			深度治理设备			0.6			

(3) 技改工程实施前后邢钢焦化厂酚氰废水处理站污染物排放情况

根据工程分析结果，技改工程实施前后技改工程所在的邢钢焦化废水处理站的污染物排放情况见表 11。

表 11 技改工程实施前后污染物排放量情况一览表 单位：t/a

项目	废气		废水		固体废物	
	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	污泥	废润滑油
技改工程实施前酚氰废水处理站	0.035	0.105	0	0	0	0
技改工程实施后酚氰废水处理站	0.052	0.105	0	0	0	0
变化量	0.009	0.034	0	0	0	0

由上表分析可知，技改工程实施后邢钢焦化厂废水全部回用不外排，酚氰废水处理单元废气污染物中 H<sub>2</sub>S 增加 0.009t/a，NH<sub>3</sub> 增加 0.034t/a。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

### 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

邢台市位于河北省中南部，地理位置为北纬  $37^{\circ} 02' 12''$  至  $37^{\circ} 05' 15''$ 、东经  $114^{\circ} 25' 39''$  至  $114^{\circ} 31' 43''$  之间，城区东西北三面由邢台县环抱，南与沙河市相接，行政区域土地面积  $132\text{km}^2$ ，其中建成区面积  $42\text{km}^2$ 。

邢台钢铁有限责任公司位于邢台市区西南近郊，厂区北隔新兴西路为河北宇康长征汽车制造有限公司，东隔钢铁路为中钢集团邢台机械轧辊有限责任公司，西接贾村。

本项目位于邢钢焦化厂区内东北侧，项目距厂界最近距离为  $104\text{m}$ ，项目北侧为邢钢焦化办公楼，东侧为绿化带及厂区道路，南侧为精煤堆场，西侧为邢钢现有酚氰废水处理站；技改工程占地西北距东董村最近距离  $1140\text{m}$ ，西南距贾村最近距离  $1500\text{m}$ ，东南距百虎村最近距离  $1040\text{m}$ ，东距王家营村  $1100\text{m}$ 。厂区地理位置见附图 1，区域地形及周边关系见附图 2，项目平面布置图见附图 3。

#### 2、地形地貌

邢台市地处山西高原与华北平原过渡地带，太行山坡状腹背斜东翼的山前冲积平原上，西部与西北部为太行山余脉丘陵，其余为冲积平原。市域总地势西高东低，南高北低，由西向东倾斜坡度平均  $3\sim 5\%$ 。最高海拔  $125\text{m}$ ，最低  $56\text{m}$ ，平均海拔  $76.6\text{m}$ 。

技改工程所在区域为平原区，周围地形平坦。

#### 3、地表水系

邢台市地表水系属海河流域子牙河和黑龙港两大水系，滏阳河支流众多，包括白马河、牛尾河、七里河、沙河等十几条河流。七里河发源于太行山东侧浅山区的邢台县马河乡西侯峪一带山区，自西向东纵贯邢台市区南部，途经邢台县、桥西区、桥东区、高开区，经百泉、狗头泉，至任县刘家庄汇入北澧河，全长  $59\text{km}$ ，流域面积  $505\text{km}^2$ ，洪峰流量最大为  $12200\text{m}^3/\text{s}$ ，平均水深  $5.6\text{m}$ 。七里河流水主要来源于降水径流，属季节性河流，主要承担防汛排洪任务，除夏季洪水期有水外，其它季节河道干枯。

南水北调中线一期工程总干渠河北段起自冀豫界的漳河北岸，沿京广铁路西侧经过邯郸、邢台、石家庄、定州、保定 5 市的 28 个县(市、区)，于保定涿州西疃村穿过北拒马河中支后进入北京市，渠线总长  $465.92\text{km}$ 。根据《关于印发南水北调中线一期工程河北段两侧水源保护区划分方案的通知》(冀调水设[2014]96 号)中规定，

邢台县市交界至中召马村段一级保护区范围为 50m、二级保护区范围为 150m。

技改工程焦化废水经深度处理后，通过邢钢中水管网送其他工序使用；反渗透浓水送焖渣补水；技改工程劳动定员全部由邢钢焦化厂现有酚氰废水处理站内部调剂解决，项目实施后不增加邢钢生活污水产生量。

技改工程南距七里河 2100m，西距南水北调二级保护区最近距离 1900m，不在南水北调保护区范围内。

#### 4、水文地质

邢台分布着许多泉水，成为附近各河流的主要补给水源。邢台市泉水为太行山奥陶系石灰岩岩溶水，属喀斯特承压水(现大部分泉水已干涸)。邢台市含水岩性为碳酸岩岩溶裂隙含水岩系，砂岩裂隙含水岩系和松散岩类孔隙含水岩系。其中碳酸盐岩溶裂隙含水岩系主要由中奥陶系灰岩地层组成，在百泉村和达活泉公园一带、尹郭村西部及北部有零星出露，区内绝大部分被石灰一、二迭系地层和第四系松散沉积层覆盖，西部较浅，向东逐渐加深，市区地层顶板埋深160~280m，东部在350m以下。砂岩裂隙含水岩系主要由石炭、二迭系地层组成，一般含水量不大，但在构造破碎带的适应部位，水量有突增。第四系松散岩类孔隙含水岩系主要接受大气降水和河流补给，自北向南依次为白马河、七里河、大沙河冲洪积扇，这些冲洪积扇相互交叉叠加，形成砂砾石层相连，构成统一的良好含水层及富水性较差的扇形地带。

该区域地下水补给主要来源于侧向补给和大气降水补给，排泄方式则以人工开采、侧向径流为主。在天然状态下，地下水流向总趋势与地面倾斜方向以及与河流走向基本吻合，即由西往东继而转北东。

#### 5、水源保护区

根据《关于邢台市调整城区地下水饮用水水源保护区划分请示的复函》(冀环防函[2012]431号)，邢台市饮用水水源地保护区划分为一级保护区、二级保护区和准保护区，划分情况如下：邢台市重点饮用水水源地有三处：紫金泉厂、韩演庄水厂和董村庄水厂，其地下水一级保护区范围为以水源井取水口为中心，半径为30米的范围；二级保护区包括百泉泉域灰岩裸露区、会宁镇灰岩浅埋区、达活泉排泄区、百泉排泄区和狗头泉排泄区五部分组成，总面积为431.81km<sup>2</sup>；准保护区东边界以口头-北大汪-郭守敬大街-邢州路-达活泉东大街-襄都路为界，南边界以新兴路为界，西边界以西外环路-赵古庄-尚汪庄-苏村北-潭村为界，北边界以白马河为界，面积为103.95km<sup>2</sup>。

技改项目北距邢台市饮用水水源地准保护区约 230m，不在各级水源保护区范围内。

## 6、气候气象

邢台市属暖温带半干旱大陆性季风气候区，大陆性季风特征显著，光照充裕，雨热同季，四季分明。春季气候回升快，少雨多风，蒸发量大，气候干旱；夏季天气炎热，雨量集中；秋季天气稳定晴朗，气温迅速下降昼夜温差大，雨量明显减少，呈现秋高气爽气候；冬季寒冷干燥，降水稀少。根据邢台市气象站近 20 年统计资料分析，该区域气象统计数据见表 12。

表 12 区域主要气象参数统计数据一览表

项 目	单位	数据	项 目	单位	数据
年最多风向	—	16%, S	日最大暴雨量	mm	286.3
年平均风速	m/s	1.64	年平均气温	℃	13.2
最大风速	m/s	18	平均相对湿度	%	5.6
年平均降雨量	mm	535	年极端最高温度	℃	42.3
年最大降雨量	mm	1472.7	年极端最低温度	℃	-14.8
年最小降雨量	mm	209.6	年平均日照时数	h	2297

## 社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

### 1、城市总体规划

技改工程位于邢台钢铁有限责任公司厂区内，不新增占地，未改变土地利用类型。根据《邢台市城市总体规划(2016-2030年)》，邢台钢铁有限责任公司占地为居住、教育科研和文化设施用地，不符合《邢台市城市总体规划(2016-2030年)》要求，但目前邢台市政府对邢台钢铁尚无具体要求，待邢台市政府提出具体要求后，技改工程服从邢台钢铁有限责任公司对邢台市政府要求内容的响应。

### 2、环境功能区划

本项目位于邢钢厂区内，所属区域为工业区，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，所在区域为二类区；根据邢台市地表水环境功能区划，东汪镇至任县永福庄段七里河属于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水体；项目区域地下水主要用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)，区域地下水属III类功能区；项目区域以工业生产为主，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，区域声环境功能属3类区。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

#### 1、环境空气质量状况

根据邢台市环境监测站 2016 年 9 月对该区域环境空气质量的现状监测结果, 该区域可吸入颗粒物 24 小时平均浓度为  $89\sim 127\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{SO}_2$  1 小时平均浓度为  $214\sim 421\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 小时平均浓度为  $65\sim 123\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ;  $\text{NO}_2$  1 小时平均浓度为  $111\sim 159\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 24 小时平均浓度为  $56\sim 69\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。监测期间各因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

#### 2、声环境质量状况

根据《邢台钢铁有限责任公司焦炉脱硫塔大修技改工程监测报告》(HB161200392), 2016 年 12 月对邢钢四周厂界进行了声环境质量现状监测, 现状监测结果表明: 邢钢现有厂区西厂界、南厂界噪声现状值昼间为  $62.0\sim 64.1\text{dB}(\text{A})$ 、夜间为  $50.4\sim 52.4\text{dB}(\text{A})$ , 满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求; 东厂界、北厂界紧邻邢台市城市道路, 噪声现状值昼间为  $67.4\sim 69.2\text{dB}(\text{A})$ 、夜间为  $52.7\sim 54.3\text{dB}(\text{A})$ , 满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求。

#### 3、地下水

##### (1) 监测点布设

根据技改工程所在区域地下水流向和水文地质分区, 本次评价在区域内引用《邢台市城市总体规划(2016-2030)环境质量现状检测报告》(ZXHJ2017090503)、《邢台经济开发区总体规划环境质量现状检测报告》(ZXHJ2016112801) 的地下水监测点位数据 8 个, 并收集了后晋祠多年地下水常规监测数据, 监测点位及监测因子见表 13 和附图 2。

表 13 地下水监测点位及监测因子

序号	监测点位	监测井要求	监测因子	监测时间
1	东石门村	潜水	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、挥发性酚类、铬(六价)、汞、镉、铅、砷 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$	2017 年 9 月
2	王村			
3	白塔村			
4	先于村			
5	辛庄村			
6	大梁庄			2016 年 9 月

续表 13

地下水监测点位及监测因子

序号	监测点位	监测井要求	监测因子	监测时间
7	后晋祠	潜水	高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、氟化物	2015 年
1	东石门村	承压水	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、铅、汞、砷、镉、铬(六价)、铁、锰、总大肠菌群、细菌总数	2017 年 9 月
2	王村			
3	武家庄村			$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

## (2) 监测分析方法

按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行,各地地下水监测因子检测方法 & 检出浓度见表 14。

表 14 地下水监测因子检测方法及检出浓度一览表

序号	监测因子	检测方法	检出限
1	pH	玻璃电极法(GB/T5070.4-2006)	0.01 (pH 值)
2	总硬度	EDTA 滴定法(GB/T5070.4-2006)	0.05mg/L
3	高锰酸盐指数	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
4	溶解性总固体	生活饮用水检验标准 GB/T5750.4-2006 中 8.1	4mg/L
5	氨氮	生活饮用水标准检验方法 GB5750.5-2006 9.1	0.02mg/L
6	挥发性酚类	4-氨基安替比林萃取光度法 HJ503-2009	0.0003 mg/L
7	硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.08mg/L
8	亚硝酸盐(以 N 计)	亚硝酸盐(氮)重氮化偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 中 10.1	0.0009mg/L
9	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮光度法 GB/T5750.5-2006	0.002mg/L
10	氯化物	离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.02mg/L
11	氟化物	离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.02mg/L
12	硫酸盐	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006	0.09 mg/L
13	汞	原子荧光法 GB/T5750.6-2006	0.1μg / L
14	砷	原子荧光法 GB/T5750.6-2006	0.02 u g/ L
15	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.0005mg/L
16	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.004mg/L
17	铅	石墨炉原子吸收法 GB/T5750.6-2006	2.5μg/L

续表 14 地下水监测因子检测方法及检出浓度一览表

序号	监测因子	检测方法	检出限
18	铁	火焰原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.03 mg/l
19	锰	火焰原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.01mg/l
20	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2 个/L
21	细菌总数	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T 5750.12-2006	2 个/L
22	K <sup>+</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 中 22.2	-
23	Na <sup>+</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 中 22.2	-
24	Ca <sup>2+</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 中 22.2	-
25	Mg <sup>2+</sup>	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 中 22.2	-
26	Cl <sup>-</sup>	离子色谱法 DZ/T 0064.51-1993	0.1mg/L
27	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	离子色谱法 DZ/T 0064.51-1993	0.2 mg/L
28	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质检验方法 滴定法 测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	5 mg/L
29	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	地下水水质检验方法 滴定法 测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	5 mg/L

(3) 监测结果

区域地下水监测结果见表 15 和表 16.

表 15 区域潜水现状监测及评价结果一览表

项目			潜水						
监测因子			东石门村	王村	白塔村	先于村	辛庄村	大梁庄	后晋祠
pH	标准值	监测值	7.61	7.74	7.64	7.35	7.65	7.21	-
	6.5~8.5	标准指数	0.407	0.493	0.427	0.233	0.433	0.140	-
溶解性总固体	标准值	监测值(mg/L)	698	416	492	950	620	624	-
	≤1000	标准指数	0.689	0.416	0.492	0.950	0.620	0.624	-
高锰酸盐指数	标准值	监测值(mg/L)	0.9	ND	0.5	0.5	0.54	0.70	0.81
	≤3.0	标准指数	0.3	0.833	0.167	0.167	0.180	0.233	0.27
总硬度	标准值	监测值(mg/L)	577	355	394	591	406	446	-
	≤450	标准指数	1.282	0.789	0.876	1.313	0.902	0.991	-
氨氮	标准值	监测值(mg/L)	0.054	0.034	0.181	0.094	ND	ND	0.01
	≤0.2	标准指数	0.27	0.17	0.905	0.47	0.050*	0.050*	0.05

续表 15

区域潜水现状监测及评价结果一览表

项目		潜水							后晋祠
监测因子		东石门村	王村	白塔村	先于村	辛庄村	大梁庄		
挥发性酚类	标准值	监测值(mg/L)	ND	0.0009	0.0005	0.0007	ND	ND	-
	≤0.002	标准指数	ND	0.45	0.25	0.35	0.500*	0.500*	-
铬(六价)	标准值	监测值(mg/L)	0.013	0.030	0.004	0.006	ND	ND	-
	≤0.05	标准指数	0.26	0.6	0.08	0.12	0.040*	0.040*	-
硝酸盐	标准值	监测值(mg/L)	9.9	9.5	7.2	10.0	1.45	1.42	-
	≤20	标准指数	0.495	0.475	0.36	0.5	0.073	0.071	-
亚硝酸盐	标准值	监测值(mg/L)	0.009	0.004	0.003	0.008	0.001	ND	-
	≤0.02	标准指数	0.45	0.2	0.15	0.4	0.050	0.025*	-
氰化物	标准值	监测值(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤0.05	标准指数	0.020*	0.020*	0.020*	0.020*	0.020*	0.020*	-
砷	标准值	监测值(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤50	标准指数	0.010*	0.010*	0.010*	0.010*	0.010*	0.010*	-
汞	标准值	监测值(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤1	标准指数	0.050*	0.050*	0.050*	0.050*	0.050*	0.050*	-
铅	标准值	监测值(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤50	标准指数	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	-
镉	标准值	监测值(μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤10	标准指数	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	0.200*	-
铁	标准值	监测值(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤0.3	标准指数	0.008*	0.008*	0.008*	0.008*	0.008*	0.008*	-
锰	标准值	监测值(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	-
	≤0.1	标准指数	0.0025*	0.0025*	0.0025*	0.0025*	0.0025*	0.0025*	-
硫酸盐	标准值	监测值(mg/L)	92.6	66.7	136	99.0	34.8	51.5	-
	≤250	标准指数	0.370	0.267	0.544	0.396	0.139	0.206	-
氯化物	标准值	监测值(mg/L)	150	45.5	45.4	82.2	12.5	16	-
	≤250	标准指数	0.6	0.182	0.182	0.329	0.050	0.064	-

续表 15

区域潜水现状监测及评价结果一览表

项目		潜水							
监测因子		东石门村	王村	白塔村	先于村	辛庄村	大梁庄	后晋祠	
总大肠菌群(个/L)	标准值	监测	0	0	0	0	0	0	-
	≤3.0	标准指数	0	0	0	0	0	0	-
细菌总数(个/毫升)	标准值	监测值	35	50	32	34	78	79	-
	≤100	标准指数	0.35	0.50	0.32	0.34	0.780	0.790	-
氟化物	标准值	监测值	0.38	0.20	0.46	0.34	0.37	0.27	0.34
	≤1.0	标准指数	0.38	0.20	0.46	0.34	0.370	0.270	0.34

表 16

区域承压水现状监测及评价结果一览表

项目		东石门村	王村	武家庄村	
监测因子					
pH	标准值	监测值	7.51	7.36	7.26
	6.5~8.5	标准指数	0.34	0.24	0.173
氟化物	标准值	监测值(mg/L)	0.33	0.18	0.40
	≤1.0	标准指数	0.33	0.18	0.400
溶解性总固体	标准值	监测值(mg/L)	262.00	800.00	536
	≤1000	标准指数	0.26	0.80	0.536
高锰酸盐指数	标准值	监测值(mg/L)	0.50	0.50	0.68
	≤3.0	标准指数	0.17	0.17	0.227
总硬度	标准值	监测值(mg/L)	223.00	541.00	372
	≤450	标准指数	0.50	1.20	0.827
氨氮	标准值	监测值(mg/L)	0.147	0.087	未检出
	≤0.2	标准指数	0.735	0.435	未检出
挥发性酚类	标准值	监测值(mg/L)	0.0007	0.0008	未检出
	≤0.002	标准指数	0.35	0.40	未检出
铬(六价)	标准值	监测值(mg/L)	0.006	0.005	未检出
	≤0.05	标准指数	0.12	0.10	未检出
硝酸盐	标准值	监测值(mg/L)	4.2	7.6	1.57
	≤20	标准指数	0.21	0.38	0.079

续表 16

区域承压水现状监测及评价结果一览表

项目		监测因子	东石门村	王村	武家庄村
标准值	监测值(mg/L)				
亚硝酸盐	标准值	监测值(mg/L)	0.006	0.003	未检出
	≤0.02	标准指数	0.30	0.15	未检出
氰化物	标准值	监测值(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤0.05	标准指数	未检出	未检出	未检出
砷	标准值	监测值(μg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤50	标准指数	未检出	未检出	未检出
汞	标准值	监测值(μg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤1	标准指数	未检出	未检出	未检出
铅	标准值	监测值(μg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤50	标准指数	未检出	未检出	未检出
镉	标准值	监测值(μg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤10	标准指数	未检出	未检出	未检出
铁	标准值	监测值(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤0.3	标准指数	未检出	未检出	未检出
锰	标准值	监测值(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	≤0.1	标准指数	未检出	未检出	未检出
硫酸盐	标准值	监测值(mg/L)	49.4	165	38
	≤250	标准指数	0.2	0.66	0.152
氯化物	标准值	监测值(mg/L)	36.3	143	13.6
	≤250	标准指数	0.15	0.57	0.054
总大肠菌群 (个/L)	标准值	监测值	0	0	
	≤3.0	标准指数	0	0	
细菌总数 (个/毫升)	标准值	监测值	39	52	
	≤100	标准指数	0.39	0.52	

由表 15 分析可知,各监测点因子标准指数 0.05~1.313 之间,除总硬度中先于村的总硬度超标外,其他因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求。根据区域现状监测结果分析可知,区域总硬度普遍较高,说明受地质条件及区

域潜水超采引起的土壤中钙镁离子大量进入影响，使该区域本底值相对较高。

由表 16 分析可知，，区域承压水水质中王村监测点的总硬度超标，其他监测点总硬度普遍较高，其主要原因与区域地理位置和地质结构有关。除总硬度外，其余各监测因子的标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准要求。

#### (4) 地下水八项离子监测结果

技改工程所在区域地下水八项离子监测结果见表 17

表 17 区域地下水八项离子监测结果一览表 单位：mg/L

序号	检测离子	潜水				承压水	
		东石门村	王村	白塔村	先于村	东石门村	王村
1	K <sup>+</sup>	0.85	0.73	1.74	0.40	0.48	1.29
2	Na <sup>+</sup>	55.4	23.0	20.5	99.1	12.3	54.3
3	Ca <sup>2+</sup>	166.1	92.1	85.3	124.4	56.6	137.1
4	Mg <sup>2+</sup>	27.7	19.0	27.6	43.5	16.7	35.3
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0	0	0	0	0	0
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	314	366	442	435	221	301
7	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	150	45.5	45.4	82.2	36.3	143
8	Cl <sup>-</sup>	92.6	66.7	136	99.0	49.4	165

依据地下水化学类型的舒卡列夫分类法，由以上数据计算可知，东石门村潜水化学类型为 HCO<sub>3</sub>+SO<sub>4</sub>-Ca 型水，王村潜水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水，白塔村潜水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Ca+Mg 型水，先于村潜水化学类型为 HCO<sub>3</sub>-Na+Ca 型水；东石头村承压水化学类型 HCO<sub>3</sub>-Ca 型水，王村承压水化学类型 Cl-Ca+Mg 型水，白塔村村承压水化学类型 Cl-Ca 型水。

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据项目性质及周围环境特征,将周围居民点作为大气环境保护目标,厂址区域董村水厂水井作为地下水保护目标,将南水北调中线工程总干渠和七里河作为地表水保护目标。项目距最近居民点百虎村 1040m,因此本评价不再设置声环境保护目标。主要保护目标见表 18。

表 18 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目边界最近距离(m)	方位	功能要求	备注
大气环境	百虎村	1040	SE	GB3095-2012 二类区	不改变区域环境空气功能
	贾村	1500	SW		
	东董村	1140	NW		
地下水	董村水厂水井	1100	NW	GB/T14848-93III类	地下水不受污染影响
	区域地下水	-	-		
地表水	南水北调中线工程主干渠	1900	W	GB3838-2002 II类	地表水环境功能不受污染
	七里河	2100	S	GB3838-2002 V类	地表水环境功能不受污染

## 评价适用标准

环境  
质量  
标准

### 1、环境空气

PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 19 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准值	单位	标准来源
SO <sub>2</sub>	24 小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	500		
NO <sub>2</sub>	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150		
CO	24 小时平均	75		
O <sub>3</sub>	1 小时平均	200		

### 2、声环境:

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类区标准, 厂区紧邻邢台市城市次干道(钢铁路 and 新兴大街)的北厂界和东厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类区标准, 具体见表 20。

表 20 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	时段	
	昼间	夜间
(GB3096-2008)3 类	65	55
(GB3096-2008)4a 类	70	55

### 3、地表水

七里河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 具体见表 21。

表 21 地表水环境质量标准 单位: mg/L

环境要素	污染物名称	标准值	标准来源
七里河	BOD <sub>5</sub>	≤10	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
	COD	≤40	
	高锰酸盐指数	≤15	

续表 21

**地表水环境质量标准**

单位: mg/L

环境要素	污染物名称	标准值	标准来源
七里河	氨氮	≤2.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准
	总磷(以P计)	≤0.4	
	总氮	≤2.0	
	挥发酚	≤0.1	
	氟化物	≤1.5	
	氰化物	≤0.2	
	石油类	≤1.0	
	硫化物	≤1.0	
	苯	≤2.5	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005) 表 2

4、地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准, 具体见表 22。

表 22

**地下水环境质量标准**

单位: mg/L

环境要素	污染物名称	标准值	标准来源
地下水	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类
	总硬度	450	
	溶解性总固体	1000	
	高锰酸盐指数	3.0	
	氨氮	0.2	
	硝酸盐	20	
	亚硝酸盐	0.02	
	氟化物	1.0	
	硫酸盐	250	
	氯化物	250	
	砷	0.05	
	汞	0.001	
	铬(六价)	0.05	
	铅	0.05	
	镉	0.01	
	铁	0.3	
	锰	0.1	
	挥发性酚类	0.002	
	氰化物	0.05	

1、废气

改造工程无组织废气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度执行《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 现有和新建炼焦企业边界大气污染物浓度标准。

类别	污染源	污染物名称	标准值	单位	标准来源
废气	深度处理无组织废气	NH <sub>3</sub>	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 现有和新建炼焦企业边界大气污染物浓度标准
		H <sub>2</sub> S	0.01		

2、废水

邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理反渗透浓水满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 1 现有企业水污染物排放浓度限值中间接排放标准，具体见表；反渗透产水满足邢钢各工序中水用水水质标准。

污染物	pH	悬浮物	COD	氨氮	BOD5	总氮	总磷
间接排放限值	6~9	70	150	25	30	50	3.0
污染物	石油类	挥发酚	硫化物	苯	氰化物	多环芳烃	苯并芘
间接排放限值	5.0	0.50	1.0	0.10	0.20	0.05	0.03 μg/L

3、噪声

邢台钢铁有限责任公司东厂界、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区对应标准限值；南厂界、西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区对应标准限值。具体见表

类别		项目	排放限值	单位	标准来源
营运期	南厂界 西厂界	昼间	65	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准
		夜间	55		
	东厂界 北厂界	昼间	70		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类区标准
		夜间	55		

总量  
控制  
指标

本项目为技改工程，拟建设1套采用“混凝沉淀+Fenton 氧化+膜处理（UF+RO）”工艺的焦化废水深度处理设施及其配套设施，用于对邢钢焦化厂现有酚氰废水处理设施产水进行深度处理。邢钢焦化厂原有焦化废水经酚氰废水处理站处理达标后，用于炼铁厂高炉冲渣补水；技改工程实施后，反渗透产水送邢钢中水管网用于其他工序使用，反渗透浓水送焖渣补水，反冲洗水送酚氰废水处理站调节池内重新处理后回用，项目劳动定员由邢钢公司内部调剂解决，不增加生活污水量。

技改工程大气污染物不涉及二氧化硫、氮氧化物排放，因此，技改工程设施后，邢钢焦化厂大气污染物排放量不发生变化；技改工程实施后，邢钢焦化废水去向发生变化，但处理后的废水全部回用不外排，未增加邢钢焦化厂酚氰废水处理站废水污染物排放量。因此，邢钢全厂执行原有污染排放总量控制指标。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述(图示):

技改工程为邢钢焦化废水深度处理项目，采用“混凝沉淀+Fenton 氧化+膜处理(UF+RO)”的处理工艺对邢钢焦化厂现有酚氰废水处理站处理后的焦化废水进行深度处理，其中混凝沉淀工序利用邢钢酚氰废水处理站原有混凝沉淀池，具体工艺流程如下：

#### 1、混凝沉淀

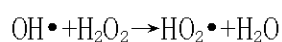
技改工程混凝沉淀工序利用邢钢酚氰废水处理站原有混凝沉淀池，焦化废水在酚氰废水处理站混凝沉淀池内与通过加药泵送入的混凝剂及助凝剂反应后再经过输送泵送入酚氰废水处理站，药剂使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉，从而满足流化床 Fenton 塔进水水质要求。根据焦化废水处理工艺要求，混凝沉淀池污水出水浓度高于原有控制指标。

#### 2、Fenton 氧化系统

本项目 Fenton 氧化系统主要用于去除焦化废水中酚氰废水处理过程中较难分解的有机物，以保证出水指标能稳定满足膜处理系统进水水质要求。本系统组成包括流化床 Fenton 塔、吹脱池和终沉池。

##### ① 流化床 Fenton 塔

技改工程使用流化床 Fenton 塔用于处理废水中的有机物，焦化废水首先从混凝沉淀池内由泵通过管道从底部送入 Fenton 塔内，同时通过汽车运输进厂并存储在专用储罐内的双氧水、 $\text{FeSO}_4$  分别由泵通过 Fenton 塔底设置的进料口送入塔内；在焦化废水冲击作用下，塔内铁钛基填料颗粒全部悬浮于流体中，使焦化废水、双氧水、 $\text{FeSO}_4$  发生充分混合。技改工程利用  $\text{H}_2\text{SO}_4$  使焦化废水保持酸性条件，使过氧化氢和硫酸铁发生反应并生成羟基氢氧根 ( $\text{OH}\cdot$ )；羟基氢氧根为强氧化性物质，氧化能力比单纯的过氧化氢要高出 50%，因此对于水中难溶的有机物有很好的氧化作用，可以用于对焦化废水中的 COD、挥发酚、苯并芘、多环芳烃等有机物进行氧化分解处理，反应方程式如下：



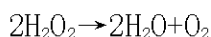
为保证 Fenton 氧化反应正常进行，技改工程需要根据实际运行情况及焦化废水来水水质，在流化床 Fenton 塔内加入适量稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，使流化床 Fenton 塔内保持 pH 为

2.5~3.0 的酸性环境；反应后生成的  $\text{Fe}^{3+}$  和未发生反应的双氧水，随焦化废水进入脱气池。

### ②脱气池

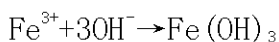
经 Fenton 氧化后的焦化废水从 Fenton 塔顶出水口溢出后，在重力作用下由管道进入脱气池内，脱气池内布置有气体管道，该管道上均匀分布有气孔。技改工程利用邢钢焦化酚氰废水处理站好氧池配套离心风机，现有酚氰废水处理站离心风机风量能够满足本项目风机需求；利用离心风机将空气通过脱气池内的气体管道鼓入脱气池内进行曝气，使池内焦化废水发生扰动，焦化废水在脱气池内的设计停留时间为 102min。

$\text{H}_2\text{O}_2$  性质不稳定，在碱性溶液中极易分解为氧气和水。由流化床 Fenton 塔内排入脱气池内，使焦化废水中的过剩  $\text{H}_2\text{O}_2$  在气体扰动作用下更容易发生分解，分解方程式如下：



### ③终沉池

焦化废水在脱气池内去除过剩  $\text{H}_2\text{O}_2$  后，通过管道送入终沉池内，焦化废水停留时间为 102min；同时通过加料泵从液碱罐向终沉池中加入 NaOH 溶液，调节焦化废水至碱性（pH 约为 8），使废水中的  $\text{Fe}^{3+}$  在碱性条件下生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  并形成沉淀，沉淀经池底管道由泵输送至现有酚氰废水处理站污泥浓缩池，上清液在重力作用下通过管道流入清水池内暂存。



技改工程 Fenton 氧化系统主要废气污染源为终沉池、脱气池产生的少量  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等无组织臭气，本项目采用加强通风和污泥及时清运的措施降低废气影响；主要噪声污染源为水泵，通过选用低噪声设计及采用厂房隔声等措施降低噪声影响；固体废物主要为终沉池产生的污泥沉淀，送酚氰废水处理站现有污泥浓缩池并经带式压滤机压滤后，定期送焦化料场用于配煤。

## 3、膜处理系统

本技改工程采用双膜处理工艺，主要包括多介质过滤、超滤膜和反渗透膜。

### ①多介质过滤

清水池内的焦化废水首先经泵通过管道分别送至 2 座多介质过滤塔塔顶，在重力作用下流过塔内的锰砂填料。多介质过滤器内填料根据填装方式不同，可以分为松散区（粗砂）、紧密区（细砂），悬浮物质在松散区主要通过流动接触产生凝聚作用，所以在该区域截留废水中较大颗粒的悬浮物质，在紧密区主要是惯性碰撞及

悬浮颗粒间的吸附作用，所以在该区域截留废水中较小颗粒的悬浮物质；经过滤吸附后的焦化废水经管道流入超滤系统。

多介质过滤器在过滤过程中，废水中的悬浮物等被滤料层截留吸附并不断地在滤料层中积累，于是滤层孔隙逐渐被污物堵塞，降低滤层工作性能。因此，多介质过滤器需要每天进行反洗。本技改工程设置有 2 座多介质过滤器，在过滤器需要进行反洗时，首先停止清水池向其中 1 座过滤器内输送焦化废水，再通过过滤器反洗泵将邢钢中水管网提供的中水从底部送入过滤器内，反洗水的流量约为过滤器废水处理水量的 5 倍并持续 10min，用于去除滤料层中的悬浮物。反洗完成后，采用相同的方法对另外 1 座多介质过滤器进行清洗。反洗过程中产生的反洗废水，通过管道送入反洗水收集池暂存后，定期送酚氰废水处理站调节池内处理后回用。

### ②超滤系统

经多介质过滤后的焦化废水，通过超滤泵加压后由管道送入技改工程超滤系统。当焦化废水流过膜表面时，只允许水、无机盐和小分子物质透过膜，而截留水中的悬浮物、胶体和微生物，以达到净化分离的目的。本系统的运行方式采用错流过滤方式，未通过超滤膜的悬浮物、胶体和微生物形成浓水，并通过回流至技改工程清水池内利用多介质过滤处理后循环利用；超滤产水经管道送超滤产水池内暂存后送入反渗透系统。

为保证膜系统稳定的产水量，并提高系统的水利用率，也使系统运行更稳定，超滤系统需要定期进行反冲洗。在停止清水泵向多介质过滤器供水后，超滤反洗泵利用中水管网提供的中水超滤膜进行反冲洗，以去除截留在超滤膜上的悬浮物、胶体和微生物，反冲洗水送反洗水收集池内暂存后，定期送邢钢焦化酚氰废水处理站调节池内处理后回用。

### ③反渗透系统

焦化废水通过反渗透泵从超滤产水池内进入经过管道送入反渗透膜，在压力作用下，大部分水分子和微量其它离子透过膜，经收集后成为反渗透产水，通过产水管道进入反渗透产水池内，定期送邢钢中水管网用于其他工序；水中的大部分盐分、胶体和有机物等不能透过膜，残留在少量浓水中，由浓水管排入浓水收集池内，定期送焖渣补水。

在反渗透膜系统装置停运时，通过反渗透反洗泵利用中水自动冲洗 10 分钟，以去除沉积在膜表面的污垢，使装置和反渗透膜得到有效保养。反渗透膜装置经过长期运行后，会积累某些难以冲洗的污垢，如有机物、无机盐结垢等，造成膜性能下降。这类污垢必须使用化学药品进行清洗才能去除，以恢复膜的性能。化学清洗使



续表 23

技改工程主要污染源及治理措施一览表

类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生浓度(mg/L)	废水去向
废水	2	反渗透浓水	pH	反渗透膜	-	502.4	7.8	烟渣补水
			COD				150	
			NH <sub>3</sub> -N				25	
			挥发酚				0.5	
			石油类				5	
			氰化物				0.2	
			SS				70	
			硫化物				1.0	
			苯				0.1	
			苯并芘				0.05	
			总氮				5	
			总磷				3.0	
			BOD <sub>5</sub>				30	
			多环芳烃				0.05	
类别	序号	污染源名称	污染物	产生部位	治理措施	产生量(t/a)	固废去向	
固废	3	污泥	-	技改工程终沉池	带式压滤机	615	焦化厂配煤	
	4	废润滑油	-	技改工程设备	收集后送邢钢危废暂存库	0.6	定期送有资质单位处置	

## 主要污染工艺:

### 1、施工期

本项目施工期为 3 个月，施工阶段主要包括建筑地基的挖掘、结构施工和设备安装。施工过程中产生污染的工序如下：

(1) 废气：场地平整、材料堆存、基础挖掘产生的扬尘，运输车辆、进出场区所产生的二次扬尘；

(2) 废水：施工设施的冲洗废水，生活污水；

(3) 噪声：材料、设备运输车辆产生的交通噪声，基础挖掘、设备吊装等工程机械产生的噪声，设备更换、安装及调试产生的噪声；

(4) 固体废物：施工过程中产生的弃渣，生活垃圾。

### 2、运营期

(1) 废气：脱气池、终沉池产生少量的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等无组织废气。

(2) 噪声：循环水泵和风机运行时产生的机械噪声。

(3) 固废：废水深度处理设施产生的污泥。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单 位)
大气 污 染 物	深度处理设 施无组织 废气	NH <sub>3</sub>	0.001kg/h 0.009t/a	0.001kg/h 0.009t/a
		H <sub>2</sub> S	0.003kg/h 0.034t/a	0.003kg/h 0.034t/a
水 污 染 物	反渗透 产水	COD NH <sub>3</sub> -N 挥发酚	370mg/L 205.13t 6.64mg/L 4.81t 0.08mg/L 0.06t	6.34mg/L 1.94t 0.11mg/L 0.54t 0mg/L 0t
	反渗透 浓水	COD NH <sub>3</sub> -N 挥发酚	370mg/L 205.13t 6.64mg/L 4.81t 0.08mg/L 0.06t	22.19mg/L 8.25t 0.40mg/L 2.64t 0mg/L 0t
固 体 废 物	污泥	-	438 t	送焦化厂配煤
	废润滑油	-	0.6 t	收集后送邢钢厂内危废暂 存库，定期送有资质单位 处置
噪 声	本项目产噪设备主要为循环水泵和风机，产噪声级值为 80~95dB(A)。			
其 它	无			
<p><b>主要生态影响(不够时可附另页):</b></p> <p>技改工程位于邢钢现有厂区内，占地面积较小，不会对周围生态环境产生明显影响。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析

技改工程施工内容主要包括厂区地表平整、建筑地基挖掘、结构施工、设备安装调试等，在此期间将产生施工扬尘、废水、噪声和建筑垃圾等，此外，物料运输也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。本项目施工期环境影响及污染物控制措施如下：

#### 1、施工扬尘影响分析

技改工程施工期扬尘主要为项目小部分土建施工产生扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘。同时运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗撒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，是施工扬尘重点防治对象。

为有效控制施工期间的扬尘影响，结合建设单位实际情况，根据《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发〈河北省建筑施工扬尘治理方案〉的通知》（冀建安[2017]9号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7号）、《邢台市城市建筑垃圾处置管理规定》（邢台市人民政府令[2011]8号）的要求，同时根据类比调查结果及其它施工场地采取的抑尘措施，本评价要求施工过程严格采取以下控制措施：

##### (1) 材料使用、堆存及运输方面

- ①材料存放区等场地必须平整夯实，面层材料可用混凝土或细石；
- ②建筑垃圾在运输时应用苫布覆盖，避免沿途遗洒；
- ③建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运；
- ④施工现场应设置密闭式垃圾站，施工垃圾、生活垃圾应分类存放，并及时清运出场；
- ⑤水泥、石灰粉等建筑材料存放在库房内或者严密遮盖；沙、石、土方等散体材料须覆盖；施工场地内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水；
- ⑥合理设置出入口，并采用混凝土硬化，施工现场的道路、作业场地内，及时清扫。

##### (2) 工程防尘方面

- ①裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等措施，对粉尘源进行覆盖遮挡；
- ②施工现场设置易产生扬尘的施工机械时，必须配备降尘防尘装置；
- ③建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工围挡表

面应平整和清洁，高度不得低于 2.5 米；现场围挡每月清洗或粉饰见新一次；施工围挡使用材料、构造连接要达到安全技术要求，确保结构牢固可靠；

④工地出入口道路必须采取砼硬化或铺设钢板硬化并配备车辆清洗设施。对驶出施工现场的机动车辆清洗底盘和车轮干净后方可上路行驶，严禁将施工现场内的泥土带出污染城市道路。

### (3) 监督管理方面

①与劳务、物资供方签订环保协议，施工人员必须遵守现场制定的各项规章制度、对违反制度的人员进行处罚。

②现场排水畅通，保证施工现场无积水。

③工程竣工后应及时清理余留土方和垃圾。

另外，根据《邢台市重污染天气应急预案》（邢台市人民政府办公室，2016 年 12 月 20 日）的有关规定：遇市政府发布空气质量Ⅲ级（黄色）预警时，除应急抢险外，城市建成区停止所有施工工地的土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）；建筑垃圾和渣土车、砂石运输车辆禁止上路行驶；加强对施工工地的督查，督导施工单位强化建筑工地抑尘措施；落实工地围挡、覆盖、洒水抑尘措施，工地洒水每日 2 次以上。Ⅱ级（橙色）预警，施工单位落实工地围挡、覆盖、洒水抑尘措施，工地洒水每日 4 次以上。Ⅰ级（红色）预警，在落实Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ级预警响应措施基础上，增加工地洒水抑尘频次，每天至少洒水 7 次。

考虑到技改工程工程量较小，扬尘产生量小。采取以上措施后，通过类比分析，施工扬尘不会对周围大气环境质量产生明显影响。

### 2、施工废水影响分析

施工期产生的废水主要是施工过程中产生的生产废水以及施工人员产生的少量生活污水。生产废水经沉淀后回用或用于施工场地洒水抑尘，施工生活废水依托邢钢厂区内现有废水处理设施，避免施工废水对周边环境产生明显不良影响。

综上所述，施工期废水均得到妥善处理，不会对周边水环境造成明显影响。

### 3、施工噪声影响分析

施工期的噪声源主要为施工机械和车辆产生的噪声，施工设备产噪声级值为 70~105dB(A)。结合技改工程的施工特点，经预测计算，技改工程拟采用的各类建筑施工机械在不同距离处的噪声值结果见表 24。

表 24 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机 械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	土石方
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	土石方
4	夯土机	64	60	56	50	46	44	42	
5	混凝土振捣器	61	57	53	47	43	41	39	建筑结构
6	电 锯	70	66	63	57	53	50	48	
7	运输卡车	61	58	53	47	41	41	39	物料运输

注：运输卡车达标距离参照《声环境质量标准》3类区标准限值。

### (3) 影响分析

将表 24 噪声源预测计算结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相互对照可知，土石方施工阶段，昼间距施工设备 40m，夜间 200m 可满足 GB12523-2011 的要求；在建筑结构施工阶段，由于混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声级值较高，昼间距施工设备 40m、夜间 300m 可达到 GB12523-2011 要求；物料运输车辆周围昼间 40m、夜间 200m 可以满足《声环境质量标准》3 类区标准限值。

邢钢厂址周围居民点分布情况可知，本技改工程厂址距最近居民点东董村 1140m，同时由于中间有建筑物的阻挡，施工噪声不会对周围声环境产生明显影响。因此，技改工程施工期不会对周围敏感点产生明显污染影响。

为最大限度避免和减轻施工及运输噪声对周围声环境的不利影响，本评价对施工期噪声控制提出以下要求和建议：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②在结构施工阶段和装修阶段，建筑物的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

③施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣。

#### 4、固体废物影响分析

技改工程施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土

块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》（环保部令第39号），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。

建设单位应严格执行《城市建筑垃圾处置管理规定》（建设部[2005]139号）；同时工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区的平整和厂区绿化等。施工人员产生的生活垃圾送环卫部门指定地点，建筑垃圾送城建部门且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按环卫部门指定路线行驶。因此，技改工程施工期产生的固体废物全部得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

以上影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，在严格落实以上污染防治措施的情况下不会对周围环境产生明显影响。

## 营运期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

本技改工程为焦化废水深度处理技术改造，用于对邢钢焦化厂酚氰废水处理站出水进行深度处理，废水中 COD、NH<sub>3</sub>-N 含量较低，处理过程中会产生少量 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等恶臭气体。本项目通过加强通风、脱水污泥及时清运等防治措施，不会对周围环境产生明显影响。技改工程实施后，废水深度处理无组织废气对厂界的最大贡献浓度，具体计算结果见表 25。

表 25 废水深度处理无组织废气对厂界贡献浓度一览表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

因子		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
NH <sub>3</sub>	现有工程	9.53	0.21	0.10	3.04
	技改工程	2.38	0.05	0.02	0.76
	叠加	11.91	0.26	0.12	3.8
H <sub>2</sub> S	现有工程	3.18	0.07	0.03	1.01
	技改工程	0.79	0.02	0.01	0.25
	叠加	3.79	0.09	0.04	1.26

由表 25 分析可知，技改工程无组织废气对四周厂界 NH<sub>3</sub> 贡献浓度为 0.02~2.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现有工程后对四周厂界 NH<sub>3</sub> 贡献浓度为 0.12~11.91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 现有和新建炼焦企业边界大气污染物浓度标准要求 ( $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ )；技改工程无组织废气对四周厂界 H<sub>2</sub>S 贡献浓度为 0.01~0.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加现有工程后对四周厂界 H<sub>2</sub>S 贡献浓度为 0.04~3.79 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)表 7 现有和新建炼焦企业边界大气污染物浓度标准限值要求 ( $\leq 0.02\text{mg}/\text{m}^3$ )。因此，拟建工程实施后，无组织排放污染物不会对厂界产生明显影响。

### 2、声环境影响分析

本项目产噪声源主要为循环水泵和风机，其噪声值为 80~95dB(A)。本项目采取将风机和水泵等产噪设备布置在厂房内的降噪措施，控制噪声对周围声环境产生的影响，降噪效果达到 15dB(A)。

本项目新增主要产噪设备情况见表 26，噪声贡献值预测结果见表 27。

表 26

产噪设备及治理措施情况一览表

单位: dB(A)

序号	设备名称	产噪声级	台数	降噪措施	降噪效果
1	流化泵	95	1	厂房隔声	15
2	原水泵	90	2	厂房隔声	15
3	过滤器反洗泵	95	1	厂房隔声	15
4	超滤反洗泵	95	1	厂房隔声	15
5	高压泵	95	1	厂房隔声	15
6	计量泵	80	12	厂房隔声	15

表 27

噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

预测点名称	现状监测值		贡献值	预测值		标准值	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	69.2	54.3	25.41	69.2	54.3	70	55
北厂界	68.4	54.1	21.46	68.4	54.1		
南厂界	64.0	51.2	16.3	64.0	51.2	65	55
西厂界	64.1	52.4	18.4	64.1	52.4		

由表 27 可以看出,技改工程实施后,邢钢现有厂区四周厂界噪声贡献值为 16.3~25.41dB(A), 贡献值较小。与现状监测值叠加后,东厂界和北厂界噪声预测值昼间为 68.4~69.2dB(A), 夜间为 54.1~54.3dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准;南厂界和西厂界噪声预测值昼间为 64.0~64.1dB(A), 夜间为 51.2~52.4dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

以上预测分析可知,邢钢四周厂界噪声预测值与现状值相比增加量较小,均为 0dB(A)。因此,本工程实施后,不会对厂址周围声环境产生明显影响。

### 3、地表水影响分析

技改工程主要对酚氰废水处理站处理后的焦化废水进行深度处理,其中反渗透浓水经浓水收集池暂存后送邢钢焖渣补水;反冲洗废水经反冲洗水收集池暂存后返回酚氰废水处理站内处理后回用;反渗透产水经反渗透产水池内暂存后送邢钢中水管网,用于其他工序回用。

本项目反渗透浓水用于焖渣补水,浓水水质参照焦化生产废水用于熄焦和高炉冲渣用水水质要求,满足《炼焦化学污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 1 现有企业水污染排放浓度限值间接排放标准限值,用于焖渣补水可行。

技改工程中焦化废水全部回用，不外排，不会对地表水体产生影响。

#### 4、地下水影响分析

技改工程为工业废水集中处理工程，主要对邢钢现有酚氰废水处理站产生进行深度处理，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，技改工程属地下水环境影响评价中“工业废水集中处理”项目，属 I 类建设项目，地下水环境影响评价工作等级为一级。

##### 4.1 水文地质调查

###### 4.1.1 调查时间、范围

为查明项目所在区域水文地质条件，水文地质调查单位在全面搜集、系统分析研究资料的基础上，参照《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)等相关规范，并结合实际情况开展了区域水文地质调查工作。

根据区域含水层分布特点及技改工程位置，本次调查范围为：以技改工程为中心，向四周外扩，西以南石门镇为界，东以前晋祠村为界，南至洛阳西村，北至元庄村，总调查面积 78.6km<sup>2</sup>。

###### 4.1.2 水位统测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中 8.3.3.6 地下水水位监测频率要求，确定浅层孔隙水及深层岩溶水的监测频率为枯、丰两期。

在本次调查过程中，综合现有的民井、机井等，相对均匀的布置地下水位统测点，尽量能真实反映项目所在区域的地下水流场情况，为建立水文地质模型提供实测的流场数据信息。

本次地下水水位统测共测定 27 个点位，其中包括 15 个浅层孔隙水点位，12 个岩溶水点位，并对各点位的位置、坐标、地面高程、水位埋深、水位标高、井深等进行记录，浅层孔隙水井统测情况见表 28，深层岩溶水井统测情况见表 29。

表 28 2017 年浅层孔隙水水位统测统计表

编号	地理位置	X	Y	地面高程 (m)	井深 (m)	6 月静水位埋深 (m)	6 月水位标高 (m)	10 份静水位埋深 (m)	10 份水位标高 (m)
AJ03	邢台市桥西区西北留村西 200m	4099634	20270544	95	30	18.23	76.77	17.37	77.63
AJ04	邢台市桥西区张宽村内	4099210	20275078	74	25	14	60	13.09	60.91
AJ08	邢台市桥西区东由留村东 200m	4101664	20276487	75	50	18.19	56.81	17.39	57.61
BJ09	邢台市桥西区李召马村西北角	4110079	20270743	96	22	16.61	79.39	15.66	80.34

续表 28

2017 年浅层孔隙水水位统测统计表

编号	地理位置	X	Y	地面高程 (m)	井深 (m)	6 月静水位埋深 (m)	6 月水位标高 (m)	10 月份静水位埋深 (m)	10 月份水位标高 (m)
BJ13	邢台市桥西区西董村东北 200m	4105511	20272157	86	30	21.09	64.91	20.11	65.89
BJ14	邢台县南石门镇东先贤村东北 500m	4104523	20270701	94	45	23.03	70.97	22.08	71.92
BJ35	桥西区百虎村村西	4103549	20273185	83	50	14.62	68.38	13.64	69.36
BJ39	沙河市沙河城镇洛阳村东南角	4097590	20273778	81	30	14.74	66.26	13.88	67.12
CJ34	邢台县豫让桥街道长信村西南 450m	4111695	20278229	69	80	18.52	50.48	17.62	51.38
CJ41	邢台县祝村镇大吴庄西南 50m	4107896	20279917	62	40	12.39	49.61	10.83	51.17
CJ53	桥东区西梁庄村	4105920	20279760	62	40	15.69	46.31	14.35	47.65
CJ54	桥东区楼下道村西北	4104487	20279042	65	40	18.24	46.76	17.14	47.86
CJ55	桥东区前晋祠村西南	4103311	20279911	62	40	19.59	42.41	18.59	43.41
CJ56	桥东区王家庄村东南角	4108395	20279428	62	40	11.61	50.39	10.05	51.95
CJ57	桥东区北张家屯村	4109920	20280501	61	40	14.21	46.79	13.32	47.68

表 29 2017 年 10 月份岩溶水丰水期水位统测统计表

编号	地理位置	X	Y	地面高程 (m)	井深 (m)	6 月份静水位埋深 (m)	6 月份水位标高 (m)	10 月份静水位埋深 (m)	10 月份水位标高 (m)
AJ02	邢台市桥西区西北留村西 200m	4099788	20270519	96	450	56.28	39.72	50.68	45.32
AJ06	沙河市沙河城镇东马庄村内	4097992	20276753	73	370	33.31	39.69	27.65	45.35
AJ10	邢台市桥东区百泉村南 200m	4100766	20279105	67	360	28.83	38.17	23.33	43.67
AJ20	邢台市桥东区百泉北 300m	4101986	20278853	65	320	26.62	38.38	21.91	43.09
BJ08	邢台市桥西区赵孤庄村东 600m	4112071	20270487	101	800	61.68	39.32	55.15	45.85
BJ10	邢台市桥西区李召马村西北角	4110088	20270727	98	350	58.12	39.88	52.17	45.83
BJ11	邢台市桥西区尹郭村南 700m	4108619	20268655	111	350	70.85	40.15	65.05	45.95

续表 29 2017 年 10 月份岩溶水丰水期水位统测统计表

编号	地理位置	X	Y	地面高程 (m)	井深 (m)	6 月份静水位埋深 (m)	6 月份水位标高 (m)	10 月份静水位埋深 (m)	10 月份水位标高 (m)
BJ12	邢台市南大郭村西北 1.5km	4107160	20270733	98	150	58.48	39.52	51.5	46.5
BJ15	邢台县南石门镇南先贤村南 300m	4103316	20269142	102	300	61.22	40.78	54.25	47.75
BJ19	邢台县李村镇前留村西南角	4099473	20269350	101	500	61.07	39.93	55.57	45.43
J31	桥西区营头村西	4111267	20275222	73	300	34.26	38.74	28.4	44.6
BJ34	桥西区中召马内	4109018	20271924	89	480	49.23	39.77	43.64	45.36

(2) 渗水试验

渗水试验是在野外条件下，测定包气带垂向渗透系数的方法，为了解项目所在区域包气带的渗透性，水文地质调查单位在调查范围内进行了渗水试验，试验方法采用双环渗水试验方法，试验结果见表 30。

表 30 包气带渗水试验成果一览表

试验编号	试验位置	包气带岩性	稳定渗流量 Q (m <sup>3</sup> /d)	毛细压力 H <sub>c</sub> (m)	入渗深度 L (m)	渗透系数 K (m/d)
S1	厂区南 500m	含砂粉质粘土	0.0288	0.3	0.54	0.337

根据渗水试验，调查区含砂粉质粘土垂直渗透系数 0.337m/d。

(3) 抽水试验

抽水试验是确定含水层水文地质参数，了解水文地质条件的主要方法。通过测定井孔涌水量与水位降深之间的关系，分析确定含水层的富水程度、评价井孔的出水能力、确定各含水层间以及与地表水之间的水力联系，为评价地下水资源，确定供水井的数量以及布局提供依据。根据抽水试验，深层岩溶含水层的渗透系数见表 31。

表 31 抽水试验参数及计算结果

编号	位置	含水层岩性	井深 (m)	涌水量 (m <sup>3</sup> /h)	静水位埋深 (m)	稳定降深 (m)	含水层厚度 (m)	抽水孔半径 (m)	影响半径 (m)	渗透系数 (m/d)
钢 6	厂区南 500m	灰岩	402.71	169.2	38.77	5.89	105	0.09	165.01	7.85

根据抽水试验结果，厂区奥陶系灰岩渗透系数为 7.85m/d。

## 4.2 区域地形地貌

### 4.2.1 区域地形

邢台市地处河北省中南部，西部为太行山东麓，东部为华北平原西缘，地势自西向东呈阶梯状下降，高差悬殊，自西向东分布有中山、低山、丘陵平原等多种地貌类型。邢台西北中、低山丘海拔高程一般为 500m~1800m，丘陵区位于邢

台市中西部，海拔高程 100m~500m，为起伏缓和的山地；平原地区主要位于京广铁路以东区域，海拔低于 100m，部分地区海拔低于 30m。

### 4.2.2 区域地貌

调查区地貌分为侵蚀构造山地区（II）和堆积平原区（III）两大区。

侵蚀构造山地区（II）：该区自中生代以来，普遍处于持续稳定上升状态，在上升的同时，伴有间歇性停顿及局部不均匀性沉降，由于长期遭受外力的侵蚀切割、风化剥蚀作用，使地貌千姿百态，复杂多样，调查区内主要包括侵蚀剥蚀台地亚区（II<sub>4</sub>）和侵蚀堆积台地亚区（II<sub>5</sub>）。

堆积平原区（III）为平原区相对下降，经流水作用所塑造的地貌形态，是微倾斜的平地。调查区主要为老冲洪积平原亚区（III<sub>1</sub>）、新冲洪积平原亚区（III<sub>2</sub>）、冲积平原亚区（III<sub>3</sub>）、冲积湖积平原亚区。老冲洪积平原亚区（III<sub>1</sub>）主要分布于调查区中部，紧邻台地，是晚更新世时期冲洪积作用形成的扇形地，在全新世又遭受剥蚀破坏而形成的一种地貌形态，宏观上保持原来的微倾斜地貌特征，但因流水的下切作用，其上发育很多顺山势而下的冲沟。调查区为倾斜地小区（III<sub>1-1</sub>）。新冲洪积平原亚区（III<sub>2</sub>）主要分布于调查区北部和南部，是全新世时期常年性流水和季节性洪流共同作用形成的地貌形态，主要包括扇上平地或缓斜地小区（III<sub>2-2</sub>）和河漫滩地小区（III<sub>2-4</sub>）。冲积平原亚区（III<sub>3</sub>）分布于调查区西北部，是由河流冲积或泛滥作用形成的地貌形态，主要为河漫滩地小区（III<sub>3-4</sub>）。冲积湖积平原亚区分布于调查区东部，位于冲洪积扇前级扇间低洼地带，是由河流和湖泊共同作用形成的地貌形态。据形态可划分为洼地小区（III<sub>4-3</sub>）。

### 4.2.3 区域包气带特征

技改工程所在区域包气带厚度为 14m 左右，以全新统粘性土为主，粉质粘土垂直渗透系数 0.003~0.01m/d。从上自下分为 3 层：

- ①人工回填土：厚 2.5m，以炉渣灰、人工回填土和碎石为主；
- ②耕土：厚 0.2~0.5m 不等，底板埋深 2.6~3.0m；
- ③粉质粘土：褐黄色，稍密，可塑，厚 11.4~11m。

#### 4.2.4 区域水文地质条件

##### 4.2.4.1 区域含水岩组划分

在调查区内，分布有三个含水岩系，即松散岩类孔隙水含水岩系、奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙水含水岩系和石炭-二叠系裂隙水含水岩系。

##### (1) 第四系松散岩类孔隙水含水岩系

第四系松散岩类孔隙含水岩系基本遍布整个工作区，主要由更新统和全新统的冲洪积、冰水沉渍、湖积卵砾石、粗、中、细砂等组成。地下水整体自西向东径流。层孔隙水含水层，主要分布在沙河、七里河河床、阶地和沙河、七里河冲洪积扇上。含水层平面分布较广，基本东西向贯穿整个调查区，西部地区含水层厚度较薄，向东渐变厚，调查区含水层厚度一般 5~30m，含水层底板埋深 20~50m。地下水水位埋深 10~25m，水位标高 40~80m。深层岩溶水含水层，在调查区西北部尹郭村附近及达活泉、孔村、百泉一带厚度变薄，个别地段缺失，含水层分布不均，单层厚度一般 3~5m，总厚度<70m，含水层底板埋深一般介于 70~200m。地下水水位埋深 20~30m，水位标高 40~50m。

##### (2) 奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙水岩系

奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙水岩系主要由下奥陶统灰岩岩溶含水层和中奥陶统灰岩岩溶含水层组成，其中下奥陶统灰岩岩溶含水层分布于调查区西部山区、百泉及市区北部等地，向东含水层顶板埋深增大，最大厚度>200m。中奥陶统灰岩岩溶含水层是调查区工农业生产及生活用水主要开采含水层，岩性以厚层、巨厚层致密灰岩、结晶灰岩、花斑状结晶灰岩、白云质灰岩互层等为主，总厚度>300m。岩溶裂隙发育，裂隙宽度一般 2~6mm，最大达 13mm，裂隙率 11.04~14.82%。

##### (3) 石炭-二叠系裂隙水含水岩系

主要分布于调查区东北部煤系地层区，主要含水层为石炭系（C）所夹薄层灰岩和二叠系（P）中的砂岩。石炭系（C）灰岩含水组石炭系地层中夹 6~8 层薄层灰岩，其中较厚且稳定的有大青灰岩、伏青灰岩和野青灰岩三个含水层。三个薄层灰岩含水层之间有厚层泥岩阻隔而无水力联系，在无有利构造条件下，富水性很弱。二叠系（P）砂岩与含砾砂岩含水组岩性主要为细-中粒砂岩、含砾砂岩，富水性差，但在构造破碎带的适宜部位，富水性明显增大，地下水于出露区接受大气降水补给。

##### 4.2.4.2 隔水层及水力联系

##### (1) 松散岩层隔水层

调查区浅层水含水层间隔水层不连续，有一定水力联系，隔水层岩性以粘土、粉质粘土为主，单层厚度 2~10m。浅层水底部隔水层为粘土，底板埋深 25~100m，

厚 2~10m, 隔水层较为连续。参考《华北平原地下水可持续利用调查评价》, 粘土垂直渗透系数 0.003~0.005m/d, 粉质粘土垂直渗透系数 0.003~0.01m/d。

本区深层地下水中的隔水层以粘土、粉质粘土、粉土等为主, 与砂、砂砾石互层。调查区西部由于靠近山前, 粘性土不连续; 铁路以东, 第四系逐渐变厚, 粘性土较为连续, 单层厚度可达 36m, 浅层地下水与深层地下水水力联系较差。参考《华北平原地下水可持续利用调查评价》, 粘土垂直渗透系数 0.0001~0.0003m/d, 粉质粘土垂直渗透系数 0.0003~0.001m/d, 粉土垂直渗透系数 0.001~0.005m/d。

调查区有沙河、七里河穿过, 第四系浅层地下水位埋深较浅, 河床出露岩性以砂砾卵石为主, 下部地层主要为卵砾石, 现状河流与浅层地下水之间水力联系较密切。

在百泉附近的灰岩浅埋区, 第四系砂砾石含水层直接覆盖在灰岩之上的“天窗”区, 第四系地下水与碳酸盐岩溶裂隙水联系密切。部分地区, 如东由留、翟村等地, 第四系砂砾石直接覆盖于奥陶系灰岩之上, 第四系松散岩类孔隙水与灰岩联系密切。

#### (2) 奥陶系隔水层

中奥陶统  $O_2f^1$ 、 $O_2s^1$ 、 $O_2x^1$ , 即各组一段, 岩性混杂, 成份不纯, 泥质含量大, 岩溶裂隙不发育, 视为相对隔水层。

#### (3) 石炭系本溪组隔水层

岩性为砂质泥岩, 铝土泥岩和铁质砂岩, 主要隐伏于地下。

#### (4) 上二叠统、三叠系隔水层

由上二叠统由石千峰组、上石盒子和三叠系流泉群砂岩、砂质泥岩和泥岩组成。

### 4.2.5 地下水补径排条件及地下水动态变化特征

#### 4.2.5.1 浅层孔隙水

##### (1) 补给

调查区浅层孔隙水的补给主要受沉积条件、岩性、降水和人为活动等因素的影响, 表现为以下几种形式:

##### ①河流侧向补给

主要表现为沙河的侧向径流补给, 其次是七里河、牛尾河等的侧向径流补给。沙河的补给方向主要在王村-西户村-东九家一线; 七里河的补给主要在南石门-周公村-南贤村-王村一线; 牛尾河的补给主要位于调查区东部。

##### ②降水入渗补给及灌溉回归补给

在调查区上游, 大气降水补给河水后再以侧渗的形式补给调查区地下水; 在调查区内, 大气降水形成表流流经众多冲沟侧向渗透补给孔隙水; 大气降水或灌溉回

归水在其余地区主要通过弱透水层缓慢的补给浅层孔隙水。

#### (2) 径流

地下水接受补给后，以侧向径流的形式由西北向东南运动。地下水水力坡度一般为2~5‰。

#### (3) 排泄

调查区第四系地下水的排泄形式比较简单，主要表现为人工开采和侧向径流排出于调查区外。

#### 4.2.5.2 深层岩溶水

深层岩溶水的补给方式主要为侧向径流补给和第四系浅层孔隙水通过弱透水层的越流补给。地下水整体自西向东径流，地下水水力坡度一般为5~10‰，以人工开采和侧向径流为主要排泄方式。

#### 4.2.5.3 岩溶水

本区断裂构造纵横交错，呈似方格状构造格局，对地下水的补给、径流排泄起到控制作用。区内NE及NNE向断裂构造对岩溶水起阻隔作用，NW向断裂构造形成导水通道。区内岩溶水主要来自北东、北西、西、南西、南东径流带的侧向径流补给。北西、西、南西径流条带岩溶水于达活泉溢出，南东凤凰山背斜于百泉溢出地表。

本区岩溶水属百泉泉域的强径流区—排泄区，白马河、七里河、沙河径流带及北洺河径流带的末端，接受各径流带的区域侧向补给。白马河径流带自白马河碳酸盐岩强入渗段开始，分为东西两股，西股经西南庄、张东在达活泉附近局部受阻，水位抬高而溢出，形成著名的达活泉群。七里河径流带经南石门、邢台市西部绕过先贤断层北端，于孔村南、西南方向流入董村水厂，部分继续东流与白马河径流带汇合汇入百泉。沙河径流带自西佐村附近沿綦村岩体北侧经西坚固、东坚固、分为二股，汇于百泉。北洺河径流带南起北洺河，到郭二庄分为东西两股，在中关汇合后，向东至西郝庄、新城转向北东，经北冯村、上郑、高店，穿过沙河达电厂水源地后进入百泉村一带。自然条件下，岩溶水在达活泉及百泉一带以泉的形式排泄至地表，现状条件下，目前由于多种因素，百泉及达活泉已断流。人工开采成为本区岩溶水排泄的主要方式。

#### 4.2.6 地下水动态变化特征

##### 4.2.6.1 第四系松散岩类孔隙水

#### (1) 浅层孔隙水

影响调查区地下水水位变化的主要因素为大气降水量及对地下水的开采量，而农业灌溉的回渗水对第四系水也有一定影响，在上述各种因素的综合影响下，地下

水呈现周期性的变化规律：高-低-高。第四系松散岩类孔隙水主要为降水入渗-开采型，水位年动态规律一般为：年初到雨季之前水位一直下降，一般每年的6~8月份降到最低点，之后随降水量的增加，水位逐渐回升，到年底达到最高，之后又开始下降。

#### (2) 深层岩溶水

深层岩溶水与浅层孔隙水的变化趋势大致一致，不过深层岩溶水的开采多用于生活饮用，属连续开采，受季节影响较小，此外由于深层岩溶水接受浅层孔隙水的越流补给，其水位动态变化较浅层孔隙水稍滞后。

#### 4.2.6.2 岩溶水动态

百泉泉域岩溶水地下水的水位动态特征，综合地反映了各种自然及人为因素作用的结果，是岩溶地下水系统对外界输入信息的具体反映。

岩溶水补给区与径流排泄区水位动态存在着较为明显的差异。补给区表现为剧变型，而径流排泄区则表现为缓变型。不论补给区还是径流排泄区，水位动态与降水密切相关：既有丰水期和枯水期的季节性变化特征，又有丰水年和枯水年动态变化规律。年内变化呈不对称波状，多年变化呈阶梯状递减，总的趋势是逐年下降。

补给区水位变幅大（年变幅十至几十米），对降水的响应速度快，滞后时间短。这种类型所反映的补给区的响应特征为：地表岩溶发育，接受大气降水补给快，受降水因素影响明显，水位变幅大，急升剧降。由于地下岩溶发育相对径流排泄区较弱，故调蓄能力较弱，所以在降水后短期内局部即可形成高水丘，由于水头差的影响，随即排向径流区。

径流排泄区的水位变化相对补给区来说比较平缓，年变幅也小，在溢出泉附近则更小；水位滞后期也较长，一般为1~3个月。该区由于岩溶比较发育，储水空间相对较大，加之不能直接接受降水的补给，故对降水的响应表现的较为迟缓，水位表现为平稳变化的动态类型。这种类型所反映的响应特征为：岩溶水流经径流区时，受到岩溶水含水介质的传输、调整等因素的作用和影响，把间断的降水输入转化为连续的泉水输出，因之使水位变幅变小，突出了整个岩溶水系统的水位变化总趋势性特征和周期性变化规律。排泄区是岩溶水的输出终端，故其水位变化还同时反映出受人工开采作用的明显影响。

#### 4.2.6.3 年周期变化

岩溶水水位对降水的响应既具有明显的年周期性变化，也具有多年大周期性变化。岩溶水主要的动态成因类型为降水补给-径流-开采型。

#### (1) 十年周期

根据多年水位动态监测资料分析，地下水水位动态周期与降水周期基本吻合，

一般是 7~10 年。丰水年降水量大，岩溶水补给量即大，水位回升幅度大。以后各年得到的补给量减少，直到下一个丰水年的到来，岩溶水水位则呈阶梯状下降，如此循环往复。根据多年以来岩溶水水位监测资料分析，十年周期的高水位值均出现在降水量大的 1973、1982、1990、1996、2000、2007 的七、八月份。

#### (2) 年内季节性变化特征

每年的七月份雨季来临，降水量增大，岩溶水即可得到补给，岩溶水水位迅速回升。而后，降水量减小，相应地补给量也减小，加上岩溶水的开采量增加，使岩溶水水位呈波状下降状态，反映在动态曲线上可将周期分为三个时期：

① 上升期：一般在 7~11 月份，降水补给充足，开采量小，水位回升；

② 相对稳定期：大致在 12 月份至翌年的 3 月份左右，此时，降水量较小，排泄量与径流补给量保持相对平衡，水位动态基本平缓；

③ 下降期：3 月份到雨季来临前的 6 月份这个时期，降水量少，开采量大，水位下降幅度较大。

#### 4.2.7 地下水污染源调查

根据现场调查，评价区内地下水潜在污染源为现有企业废水及原辅材料，其中现有企业废水主要包括邢钢生产过程中产生的废水，主要污染物为 SS、COD、石油类等。

区内现有企业已按照项目环评文件、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)等要求采取了相应的防腐防渗措施。通过咨询邢台市环境保护局及现场调查了解，近几年未发生过地下水污染事件或渗坑排放等情况。

#### 4.2.8 厂址地质概况

##### 4.2.8.1 含水岩性

厂区地下水类型可分为松散岩类孔隙水含水岩系、奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙水含水岩系。

(1) 将厂区松散岩类孔隙水含水岩系划分为浅层孔隙水含水岩系和深层岩溶水含水岩系。

##### ① 浅层孔隙水含水层

厂区浅层含水层岩性主要以卵石、砾石、中砂等为主，顶板埋深 25~30m，底板埋深 35~40m，含水层厚度 10~15m。地下水水位埋深 14m 左右，水位标高 65~70m。

##### ② 深层岩溶水含水层

厂区深层含水层以中细砂、中粗砂为主，顶板埋深 95~100m，底板埋深 160m，

含水层厚度一般 3~5m。地下水水位埋深 20~30m，水位标高 55~65m。

## (2) 奥陶系碳酸盐岩岩溶含水岩系

### ①峰峰组 ( $O_2f$ )

第一段隔水岩段 ( $O_2f^1$ ) 该段地层厚度一般 2~3m，地层岩性以角砾岩为主，具水蚀现象，泥质充填，富水性差，可视为相对隔水层。

### ② 上马家沟组 ( $O_2s$ )

第三段含水岩段 ( $O_2s^3$ ) 该段地层厚度一般为 140~145m，地层岩性为灰色、黄灰色、灰白色中厚层灰岩、白云质灰岩、花斑灰岩、含角砾状灰岩 2 层。岩溶裂隙发育，并见有蜂窝状溶孔和小溶洞，富水性强。

第二段含水岩段 ( $O_2s^2$ ) 该段地层厚度一般为 >65m，地层岩性为深灰色致密状灰岩，灰白色、灰黄色灰岩、白云质灰岩，岩溶裂隙发育，可见溶蚀裂隙及溶洞。

#### 4.2.8.2 包气带特性

包气带厚度 14m 左右，以全新统 3 粘性土为主。从上自下分为 3 层：

(1) 人工回填土：厚 2.5m，以炉渣灰、人工回填土和碎石为主；

(2) 耕土：厚 0.2~0.5m 不等，底板埋深 2.6~3.0m；

(3) 粉质粘土：褐黄色，稍密，可塑，厚 11.4~11m。

参考《河北地下水》一书，粉质粘土垂直渗透系数 0.003~0.01m/d。

#### 4.3 地下水环境影响评价

##### 4.3.1 模拟区概况

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)有关调查范围的规定：“以能说明地下水环境的基本状况为原则，并能满足环境影响预测和评价要求”。经过现场踏勘、分析项目所在区域环境水文地质条件可知，根据区域流场及敏感目标的分布情况，最终确定地下水评价范围如下：项目西 2.2km、东 2.8km，南和北各 2km 的矩形范围，合计 20km<sup>2</sup>。

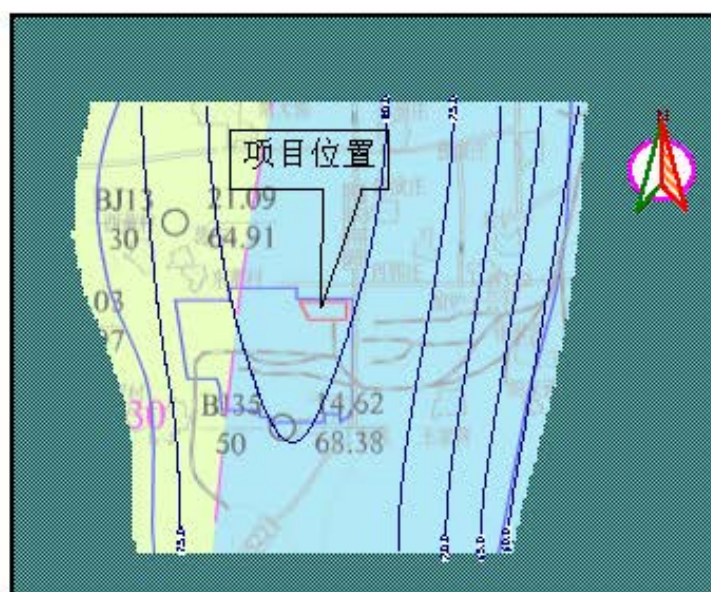


图 6 模拟范围示意图 比例 1:98000

#### 4.3.2 地下水系统概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂的实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础，它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。

##### (1) 含水层概化

根据水文地质条件可知，评价区内地下水主要为第四系松散岩类孔隙水和奥陶系碳酸盐岩岩溶裂隙水，其中孔隙水和岩溶水之间存在稳定的隔水层，两者之间无水力联系，因此本次评价将第四系松散岩类孔隙水作为计算含水层，在模型中概化为单一浅层水含水层。

##### (2) 边界条件概化

###### ① 侧向边界

评价区的西边界接受上游地下水侧向径流补给，为评价区地下水流入边界；模拟区北边界与南边界为与孔隙水流向一致，该边界上不发生水量交换，在模型中概化为隔水边界；评价区内地下水通过东边界向下游径流，为地下水的流出边界。

###### ② 垂向边界

浅层水的上边界为自由水面，整个含水层系统通过这个边界与系统外界发生垂向水量交换，主要为降水入渗补给。

在技改工程评价区域内，孔隙水和岩溶水之间连续的粘土的隔水层，概化为

本次模拟预测的隔水底板。

### (3) 水力特征概化

从空间上看，模拟区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；模拟区地下水流在剖面上基本水平流动，可忽略渗流速度的垂直分量，只考虑水平方向的分速度，因此模拟区地下水流属二维流；地下水系统的输入输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，同一点上，渗透流速大小与方向无关，故将模拟区域内含水介质概化为非均质各向同性介质。

综上所述，调查区可概化成非均质、各向同性、二维非稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

#### 4.3.3 地下水系统概念模型

在水文地质概念模型基础上，运用地下水模型软件 Visual Modflow 建立模拟区地下水流数值模型。

##### (1) 模型软件简介

选用通用的地下水模型软件 Visual Modflow4.1 建立研究区的地下水流模拟模型，基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 MODFLOW、由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。

##### (2) 数学模型的建立

###### a、边界条件概化

###### 1) 侧向边界

模拟区的西边界接受上游地下水侧向流入，为地下水流入边界；模拟区北边界与南边界为零流量边界，设置为隔水边界；模拟区东边界向下游进行排泄，为地下水流出边界。

###### 2) 垂向边界

浅层水的上边界为自由水面，整个含水层系统通过这个边界与系统外界发生垂向水量交换，主要为降水入渗补给。

第四系松散岩类孔隙含水层与下伏含水层之间分布有岩性为粘土的隔水层，概化为本次模拟预测的隔水底板。

###### b、模型建立

###### ① 渗流模型

通过对调查区地下水系统做了详尽分析，依据渗流的连续性方程和达西定律，

结合调查区地下水系统的实际水文地质条件，建立了与调查区地下水系统水文地质概念模型相对应的二维渗流数学模型如下：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left( KM \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( KM \frac{\partial h}{\partial y} \right) - W = S_s \frac{\partial h}{\partial t} \\ KM \frac{\partial H}{\partial n} = q_e(x, y, t) \\ H(x, y, 0) = H_0(x, y) \\ H(x, y, t)_{t=t_0} = H_e(x, y, t) \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} (x, y) \in \Omega, t \geq 0 \\ (x, y) \in \Gamma_2, t > 0 \\ (x, y) \in \Omega, t = 0 \\ (x, y) \in \Gamma_1, t > 0 \end{array} \right.$$

式中：K 为渗透系数 (LT<sup>-1</sup>)；

M 为含水层厚度 (L)

H 为地下水水位 (L)；

W 为源汇项 (1/d)；

S<sub>s</sub> 在承压区水为贮水系数，在无压水区为给水度；

Ω 为渗流区域；

Γ<sub>1</sub>、Γ<sub>2</sub> 分别为一类边界、流量边界；

H<sub>0</sub>(x, y) 为初始水位 (L)；

H<sub>e</sub>(x, y, t) 为一类边界水位 (L)；

q<sub>e</sub>(x, y, t) 为流量边界的单宽流量 (L<sup>2</sup>T<sup>-1</sup>)。

## ②溶质运移模型

本项目地下水污染物在调查区内中的运移可用二维溶质运移模型来描述，其数学模型可表示为：

$$R_d \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial (V_x c)}{\partial y} - \frac{\partial (v_y c)}{\partial y} + W$$

其中：

c 为模拟污染物浓度 (mg/L)；

D<sub>xx</sub>, D<sub>yy</sub> 为 x, y 方向上的动态水力弥散系数 (m<sup>2</sup>/d)；

v<sub>x</sub>、v<sub>y</sub> 为 x, y 方向上的平均流速；

R<sub>d</sub> 为阻滞因子。

## (3) 数学模型的求解

数学模型建立后，如果给定含水层的水文地质参数和定解条件，就可以求解水

头值。模型采用 Visual Modflow4.1 对上述模型进行求解，水流求解方法采用 WHS 结算器，运用双共轭梯度稳定 (Bi-GGSTAB) 加速度程序。溶质扩散求解方法采用 GCG 广义共轭梯度解算器程序包。

#### (4) 计算区剖分

本次评价选用通用的地下水模型软件 Visual Modflow4.1 建立研究区的地下水流模拟模型，基于有效单元 6000 个 (白色为有效单元)，并对本项目所在区域进行加密，剖分后见图 7，白色为有效单元，垂向分为一层，高程数据以文本文档形式采用克里金法进行插值。

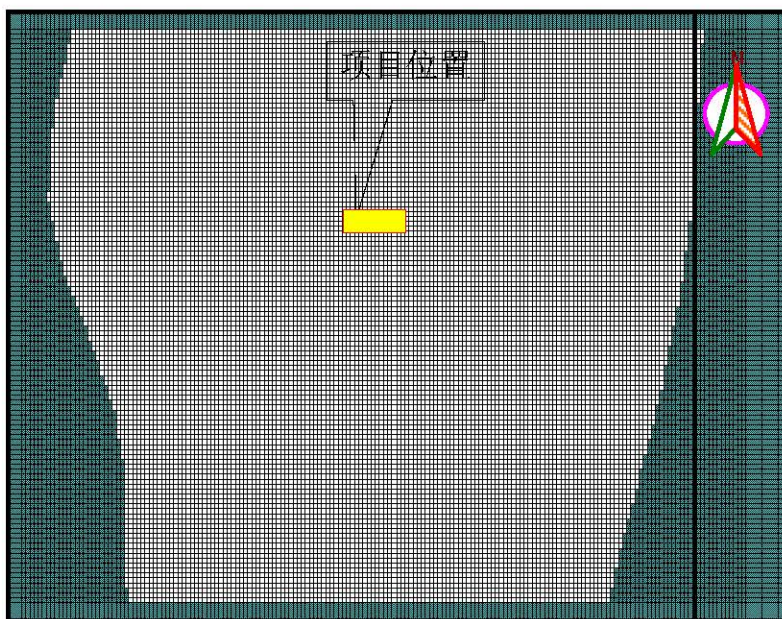


图 7 模拟区网格剖分示意图 比例 1:94000

#### (5) 水文地质参数初始值的确定

水文地质参数的初值主要是通过含水层抽水试验、包气带渗水试验以及不同岩性对应的经验值的方式获取。根据本项目水文地质调查报告，并结合已有水文地质资料，本评价采用的水文地质参数初始值见表 32。

表 32 水文地质参数初始值一览表

参数名称	含水层渗透系数 K(m/d)	给水度	降水入渗系数
数值	0.118	0.02	0.29

#### (5) 水文地质参数识别

水文地质参数识别结果的好坏，主要体现在模型的计算结果与实际系统的响应是否相同或接近，一般以实测水位与计算水位的拟合精度及地下水位动态的变化趋

势来衡量。本次评价根据水文地质调查资料插值生成项目预测的初始流场，并利用2017年11月实测水位数据对初始流场进行参数识别，初始流场见图9，流场拟合图见图10。

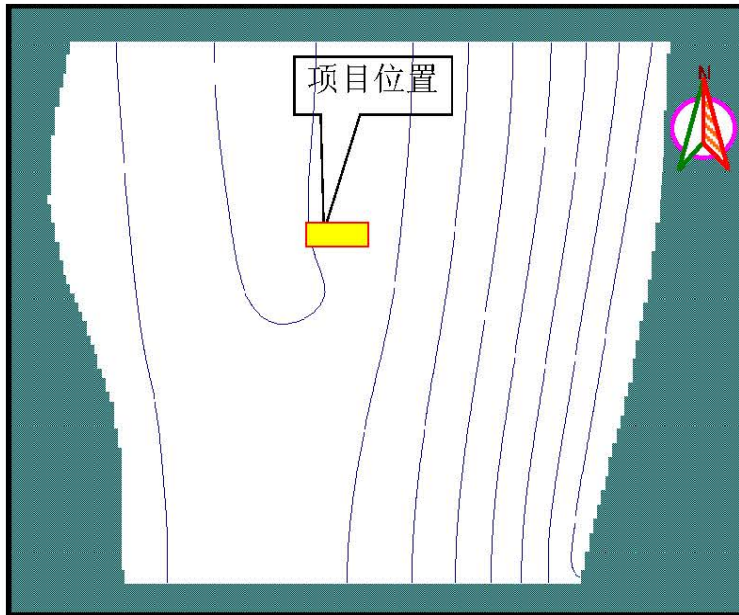


图8 评价区初始流场示意图 比例 1:94000

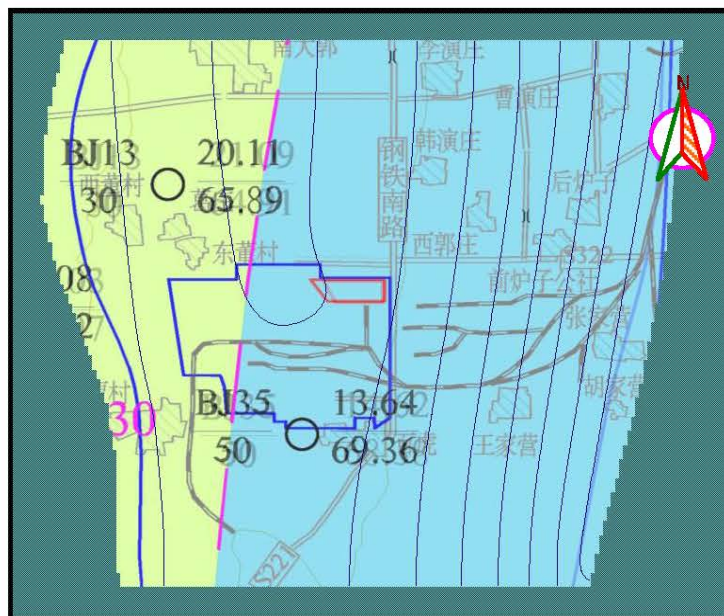


图9 水文地质参数识别流场拟合图 比例 1:94000

#### 4.3.4 地下水环境影响评价

##### (1) 地下水水质影响预测情景分析

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

##### ① 正常状况

正常状况下，本项目已依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求设计地下水防渗措施，污染源从源头上可以得到控制。

另外，在不受外界因素的作用下，按照规定的操作规范合理使用，废水处理站是不会发生泄漏事故，其对区域地下水水质造成污染的可能性较小。

因此，可不进行正常状况情景下的预测。

##### ② 非正常状况

非正常工况下，本项目各废水处理池可能发生破损造成废水渗入地下，对地下水环境造成影响，为定量评价其可能对地下水环境产生的影响。本评价选取利用现有工程的混凝沉淀池池底发生破损的情景进行预测分析。因此，本评价选取非正常状况情景进行模拟预测。

因此，本评价选取非正常状况情景进行模拟预测。

##### (2) 预测因子筛选

本项目废水中主要污染因子为 COD，同时考虑最不利情况，本评价选取废水中污染物 COD 作为非正常状况废水评价因子进行预测分析；但预测对地下水影响的评价因子为高锰酸盐指数，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$  (X 为高锰酸盐指数，Y 为 COD) 进行换算。高锰酸盐指数执行《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 中 III 类水的要求 3mg/L，高锰酸盐指数检出限为 0.05mg/L。

##### (3) 预测源强

本技改工程废水选择原混凝沉淀池作为污染源进行预测。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008) 中关于钢筋混凝土结构满水试验的验收标准，钢筋混凝土结构水池渗水量的验收标准为  $2L/m^2 \cdot d$ ，本项目调节池长×宽×深度为 6.5m×6.5m×3m。非正常状况渗漏量假定取正常状况的 5 倍，则非正常状况下，废水渗漏量为 330L/d。

本项目事故源强详细参数见下表：

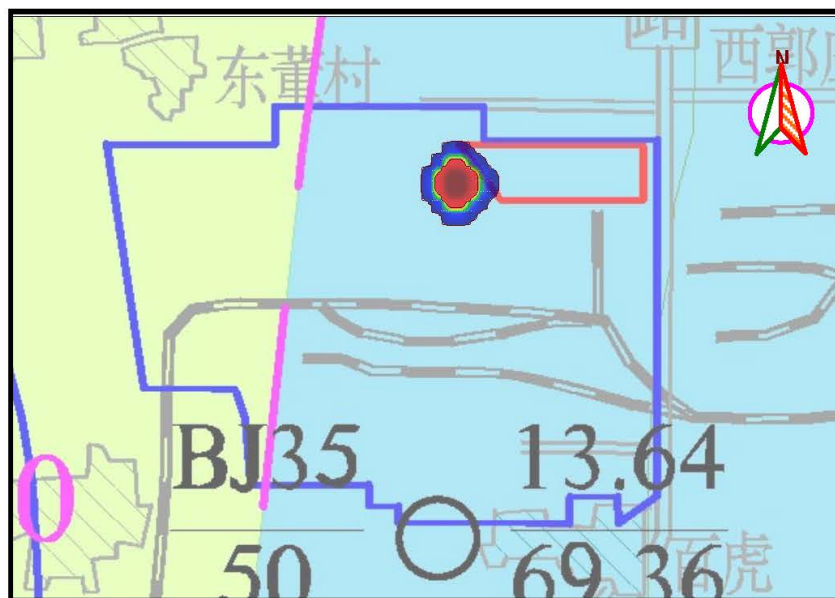
表 33 事故源强详细参数一览表

泄露位置	地下水 表征污染物	泄漏量速率	污染物 浓度(mg/L)	泄露 时长	评价 标准(mg/L)	影响 含水层
混凝沉淀池	COD	330L/d	370	30d	3.0	浅层含水层

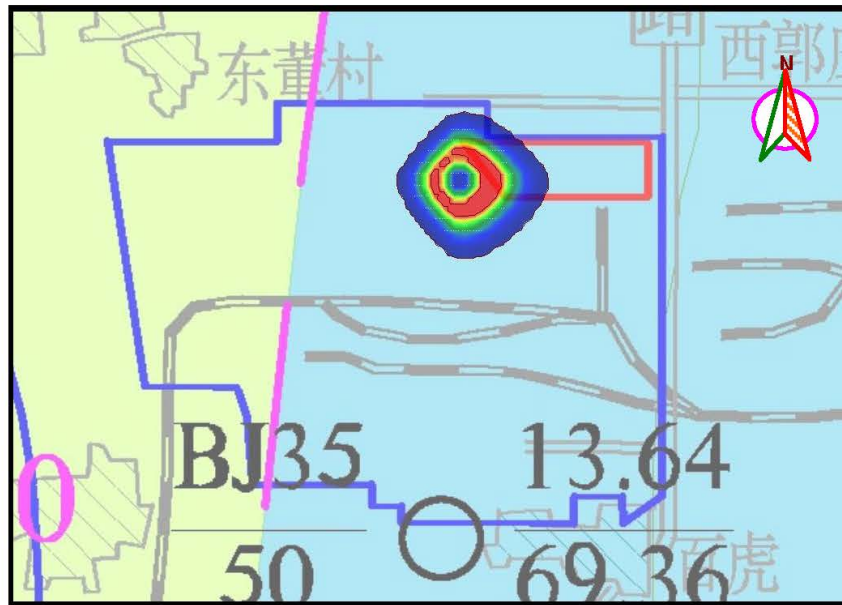
注：①由于选取的废水污染因子为 COD，但预测对地下水影响的评价因子为高锰酸盐指数，为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的高锰酸盐指数与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$  ( $X$  为高锰酸盐指数,  $Y$  为 COD) 进行换算, 得出高锰酸盐指数的超标范围、影响范围以及污染晕中心高锰酸盐指数。

预测因子根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中规定, 预测时段根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中规定: 至少包括污染发生后 100 天, 1000 天、服务年限或者能反应特征因子迁移规律的其他重要时间节点。

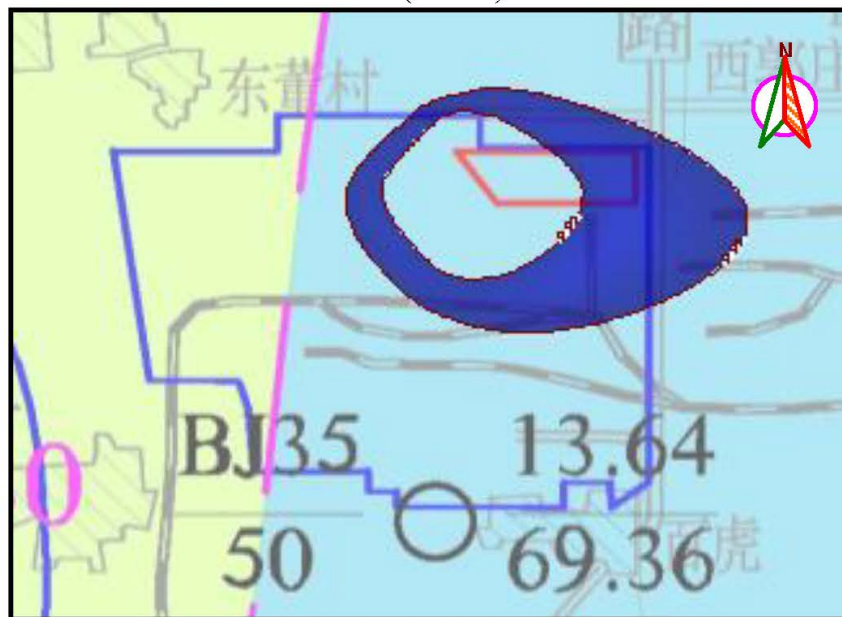
基于上述要求, 同时结合本项目的实际情况, 将运营期地下水环境影响预测时限定为 100d、1000d、7300d。参照《地下水质量标准》(GB/T14848-1993), 预测过程中, 预测值(贡献浓度叠加背景浓度值)超过上述标准限值的区域即为 A 类超标区域, 污染晕影响范围的浓度下限值为污染物的检出下限值。模拟预测结果中, 红色范围表示地下水中污染物预测值超过水质标准限值的高浓度区, 蓝色代表存在污染但污染不超标的浓度范围(即污染晕范围)。



(100d)



(1000d)



(7300d)

图 10 高锰酸盐指数预测浓度等值线图 比例 1:31300

表 34 高锰酸盐指数预测期内迁移特征一览表

时间(d)	超标范围(m <sup>2</sup> )	影响范围(m <sup>2</sup> )	最大迁移距离(m)
100	216	455	18
1000	186	2593	31
7300	-	144331	315

注：本次预测结果中已考虑叠加高锰酸盐指数背景值：根据现状检测报告，地下水监测点中选取高锰酸盐指数最高的项目西北 1800m 监测点，高锰酸盐指数浓度为 0.9mg/L。

由表 34 和图 10 分析可知，在混凝沉淀池发生破损的非正常状况下，废水下渗进入含水层中，废水中的污染物随地下水流迁移，100 天后高锰酸盐指数污染晕超标范围为 216m<sup>2</sup>，影响范围为 455 m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 18m；1000 天后高锰酸盐指数污染晕超标范围为 186m<sup>2</sup>，影响范围为 2593m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 31m；7300 天后高锰酸盐指数污染晕消失，影响范围为 144331 m<sup>2</sup>，污染晕最大迁移距离为 315m。高锰酸盐指数浓度除场界内小范围以外地区均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)，因此水质可以满足标准要求，未对地下水保护目标造成影响。

#### 4.3.5 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”，突出饮用水安全的原则确定。

##### (1) 源头控制措施

技改工程对废水深度处理设施及暂存库地面等采取严格的污染控制措施，便于发现污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事降至最低限度，主要包括：①管道、阀门采用优质耐腐蚀材料制成的产品；②设计合理的排水坡度，便于废水汇入。③采取对废水输送管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换。

##### (2) 分区防控措施

各生产设施按照要求进行施工，防渗设计年限不得低于主体工程使用年限。对废水深度处理设施及危废暂存库（依托现有，现状已按要求进行防渗），防渗技术要求：等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ； $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

##### (3) 地下水环境监测与管理

鉴于技改工程在邢钢现有厂区内进行，同时现有工程已对厂区附近地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况开展了动态监测，为防止或最大限度的减轻技改工程对地下水环境的污染，本评价结合邢钢已开展的地下水环境质量现状监测情况，对区域地下水环境质量情况进行监测。

##### ① 监测井位及监测频率

邢钢已根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，在厂区地下水下游布设 1 眼地下水水质监测井，主要监测因子为 pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氯化物、挥发酚、汞、砷、六价铬、铅、镉，合计 14 项水质因子。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)及《地下水环境监测

技术规范》(HJ/T164-2004)的要求、地下水流向、项目的平面布置特征及地下水监测布点原则，结合邢钢现有的3眼监测水井，随时掌握地下水水质变化趋势。

地下水环境监测点布控情况见表35。

表35 地下水监测点布控一览表

序号	监测井位置	功能	监测层位	监测因子	监测频率
1	厂区浅层孔隙水含水层上游	背景值监测点	浅层孔隙水含水层	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氯化物、挥发酚、汞、砷、六价铬、铅、镉、苯，共计15项	每季监测一次
2	厂区内	污染扩散监测井			
3	厂区浅层孔隙水含水层下游	跟踪监测点			

#### ②监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,发现污染时,要及时进行处理,开展系统调查,并上报有关部门。

#### ③地下水环境跟踪监测

建设单位为项目跟踪监测的责任主体,进行项目运营期的地下水跟踪监测工作,并按照规定进行地下水跟踪监测工作,主要包括:①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据;②设备设施、管廊或管线、废水贮存与处理装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

#### ④信息公开计划

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划,定期公开地下水环境质量现状。

#### (4)风险事故应急响应

邢钢焦化厂现有工程已编制了邢钢焦化厂专项应急预案,但其中未包含地下水污染风险事故应急响应方案。为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施,最大限度避免和减轻地下水污染造成的损失,现有应急预案需增加以下措施。

根据地下水水质影响预测、地下水流向,在项目场址地下水流向的下游设置地下水监测设施。当地下水水质监测出现异常时,相关人员应及时采取应急措施。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时,知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。邢钢要根据预案要求,组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动,组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因,分析发展趋势,并提出下一步预防和防治措施,迅速控制或切断事件灾害链,对污水进行封闭、截流,将损失降到最低限度。应急工作结束时,应协调相关职能部门和单位,做好善后工作,防止出现事件“放大效应”

和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

同时应加强管理，加强宣传教育，提高全体员工的环保意识；健全管理机制，对于可能发生泄漏的污染源进行认真排查、登记，建立健全定期巡检制度，及时发现，及时解决；对可能发生的突发事件，制定应急预案，采取相应有效措施；建立从设计、施工、试运行、生产操作以及检修全过程健全的监管体系，确保设计水平、施工质量和运行操作等的正确实施。

#### 4.4 地下水影响评价结论

##### (1) 环境水文地质现状

由区域水文地质资料可知，本项目所在区域地下水含水层主要以第四系松散岩类孔隙水和奥陶系碳酸盐岩岩溶水为主，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型水。厂区地层主要由第四系松散岩类和奥陶系碳酸盐岩组成，项目场地包气带岩性主要以全新统粘性土，包气带防污性能为“弱”。

##### (2) 地下水环境影响

正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，不会出现废水渗漏污染地下水的情景；在非正常状况下，由预测结果可以看出，厂区污水泄漏会对厂址区域地下水水质产生影响，在采取有效的源头控制、分区防渗等措施后，可有效防止非正常工况发生。

##### (3) 地下水污染防治措施

为防止非正常状况泄漏废水污染地下水，本项目采取了源头控制措施和分区防治措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了泄漏废水垂向入渗进入地下水的途径。

##### (4) 地下水环境影响评价结论

根据区域水文地质资料可知，本项目所在位置天然包气带防污性能为“弱”，通过源头控制和加强防渗，根据预测结果可知，厂区污水处理站非正常状况泄漏废水对地下水的影响区域为厂区内，厂界外其他区域地下水中高锰酸盐指数预测值均满足相应标准要求。

因此，本项目对区域地下水环境的影响可以接受。

#### 5、固体废物影响分析

技改工程产生的固体废物主要为污泥，经带式压滤机压滤后，定期送料场配煤后使用。技改工程产生的废润滑油送邢钢厂内现有危险废物暂存库内存储后，定期送有资质单位处置。

邢钢现有危险废物暂存库位于邢钢厂区西南，紧邻储运中心物资仓库，危废暂

存库相关参数见表 36。

表 36 邢钢现有危险废物暂存库信息一览表

建筑尺寸 (长×宽×高)	40m×12m×4.8m	危险废物种类	废润滑油	废电瓶	电子废弃物
设计危废存储量	50 t	存储量	0t	0t	10t
现有危废存储量	10 t	防渗要求	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m; K≤1× 10 <sup>-10</sup> cm/s		
存储周期	<1 年				

技改工程实施后，废水深度处理工程废润滑油的产生量为 0.6t/a，邢钢现有危险废物可用存储量可完全接纳技改工程产生的危险废物产生量。

因此，技改工程产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

#### 6、环境风险分析

本项目 Fenton 氧化过程需要加入 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 保持塔内酸性环境，利用 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 生成羟基氢氧根用于氧化废水中较难分解的有机物；同时在终沉池内需要加入 NaOH 溶液去除废水中的 Fe<sup>3+</sup>。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目使用的原料及产品中，只有 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 为危险化学品（氧化性物质），临界量为 100t。本项目硫酸储存量为 30t，未构成重大危险源。

本项目针对 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和 NaOH 的环境风险拟采取多种防范措施，其中 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 和液碱罐区均需设置围堰，围堰高度不低于 50cm，罐区内地面及围堰必须进行防渗处理，防渗层至少为 1m 厚粘土层(渗透系数≤1×10<sup>-10</sup>cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10<sup>-10</sup>cm/s；同时制定适用于本项目的突发环境事件应急预案，以便于科学有序高效地应对突发环境事件，确保在发生突发环境事件时，各项应急工作能够有序快速反应、科学有效处置，避免和最大限度地减轻突发环境事件对环境、生命财产安全造成的危害和损失。

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理 效果
大气 污染物	无组织废气	NH <sub>3</sub>	-	厂界达标
		H <sub>2</sub> S		
水污染物	废水	反渗透浓水	送焖渣补水	全部回用，不外排
固体 废物	污泥浓缩池	污泥	脱水后送料场配煤	妥善处置
	技改工程设备	废润滑油	收集至危废暂存库 内后定期外售	
噪声	技改工程噪声源主要有风机、泵类设备，噪声值为 80~95dB(A)。通过选用低产噪设备，对产噪设备采取厂房隔声的降噪措施，降噪效果为 15dB(A)。			
其它	无			
<b>生态保护措施及预期效果：</b>  无				

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、建设项目概况

##### (1)项目概况

项目名称：邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目

建设性质：技改

建设地点：河北邢台市邢钢公司现有厂区

建设规模：拟建 1 座流化床 Fenton 塔、1 座脱气池、1 座混凝反应池、1 套反渗透装置超滤装置及其配套公辅设施等。

工程投资：总投资 888.17 万元，环保投资 888.17 万元，环保投资比例 100%。

技改工程劳动定员 5 人，全部由邢台钢铁有限责任公司内部调剂解决，采用四班三运转工作制，每班工作 8 小时，年工作时间 365 天。

##### (2)项目选址

邢台钢铁有限责任公司位于邢台市区西南近郊，厂址中心坐标为北纬  $37^{\circ} 3'$ 、东经  $114^{\circ} 27'$ ，厂区北隔新兴西路为河北宇康长征汽车制造有限公司，东隔钢铁路为中钢集团邢台机械轧辊有限责任公司。技改工程位于邢钢现有厂区东北侧，焦化厂办公楼南侧，绿化路西，煤场北围墙内。项目距厂界最近距离为 104m，项目占地西北距东董村最近距离 1140m，西南距贾村最近距离 1500m，东南距百虎村最近距离 1040m，东距王家营村 1100m。

##### (3)项目衔接

###### (1)用电

技改工程用电引自邢钢现有配电室，年耗电量为 87.98 万 kWh。

###### (2)现有工程

邢钢焦化厂现有 1 座酚氰废水处理站，用于处理邢钢焦化厂蒸氨废水及循环冷却水等生产废水，设计处理能为  $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 A/O 处理工艺，蒸氨废水经气浮机、调节池、A/O 生化池处理、混凝反应、混凝沉淀等工序处理。酚氰废水处理站进水中污染物含量为： $\text{COD} > 2500\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} > 200\text{mg/L}$ ；处理后出水控制指标分别为： $\text{COD} < 120\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} < 10\text{mg/L}$ ，挥发酚  $< 0.18\text{mg/L}$ ，pH 为 7~9， $\text{SS} < 60\text{mg/L}$ ；满足《炼焦化学工业污染物排放标准》（GB16171-2012）新建企业水污染物间接排放标准的要求，目前，处理后的焦化用于补充邢钢炼铁厂高炉冲渣水，全部回用不外排。

#### 2、环境质量现状

##### (1)环境空气质量状况

根据邢台市环境监测站 2016 年 9 月对该区域环境空气质量的现状监测结果，该区域可吸入颗粒物 24 小时平均浓度为 89~127  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{SO}_2$  1 小时平均浓度为 214~421  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均浓度为 65~123  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ； $\text{NO}_2$  1 小时平均浓度为 111~159  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，24 小时平均浓度为 56~69  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。监测期间各因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

#### (2) 声环境质量状况

根据《邢台钢铁有限责任公司焦炉脱硫塔大修技改工程监测报告》(HB161200392)，2016 年 12 月对邢钢四周厂界进行了声环境质量现状监测，现状监测结果表明：邢钢现有厂区西厂界、南厂界噪声现状值昼间为 62.0~64.1dB(A)、夜间为 50.4~52.4dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求；东厂界、北厂界噪声现状值昼间为 67.4~69.2dB(A)、夜间为 52.7~54.3dB(A)，满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准要求。

#### (3) 地下水环境质量状况

邢台市环境保护监测站于 2013 年 12 月对区域地下水进行了环境质量现状监测，监测因子包括 pH、总硬度、高锰酸钾指数、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氯化物、氰化物、铁、锰、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、总大肠杆菌等，监测结果表明各监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类标准要求，地下水环境质量现状较好。

#### (4) 环境保护目标

根据项目性质及周围环境特征，将周围居民点作为大气环境保护目标，厂址区域董村水厂水井作为地下水保护目标，将南水北调中线工程总干渠作为地表水保护目标。项目距最近居民点贾村 1040m，因此本评价不再设置声环境保护目标。

### 3、拟采取环保措施的可行性

#### (1) 废气治理措施

技改工程主要废气为脱气池、终沉池产生的少量  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的恶臭气体，经过预测废气不会对周边环境产生明显影响。

#### (2) 噪声治理措施

技改工程噪声源主要为泵类设备，噪声值为 80~95dB(A)。工程采取选用低噪声设备，对产噪设备设置采取厂房隔声的隔声降噪措施，降噪效果为 15dB(A)。

### 4、项目对环境的影响

#### (1) 大气环境影响

本技改工程为焦化废水深度处理技术改造，主要废气污染源为焦化废水深度处

理设施产生的少量硫化氢和氨，本项目采取了加强通风、脱水污泥及时清运等防治措施，不会对周围环境产生明显影响。

#### (2) 地表水影响分析

技改工程主要对酚氰废水处理站处理后的焦化废水进行深度处理，其中反渗透浓水经浓水收集池暂存后送邢钢焖渣补水；反冲洗废水经反冲洗水收集池暂存后返回酚氰废水处理站调节池内处理后回用；反渗透产水经反渗透产水池内暂存后送邢钢中水管网，用于其他工序回用。

技改工程中废水全部回用，不外排，不会对地表水体产生影响。

#### (3) 地下水影响分析

由区域水文地质资料可知，本项目所在区域地下水含水层主要以第四系松散岩类孔隙水和奥陶系碳酸盐岩岩溶水为主，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$  型水。厂区地层主要由第四系松散岩类和奥陶系碳酸盐岩组成，项目场地包气带岩性主要以全新统3粘性土，包气带防污性能为“弱”。正常状况下，污染源从源头上可以得到控制，不会出现废水渗漏污染地下水的情景；在非正常状况下，由预测结果可以看出，厂区污水泄漏会对厂址区域地下水水质产生影响，在采取有效的源头控制、分区防渗等措施后，可有效防止非正常工况发生。为防止非正常状况泄漏废水污染地下水，本项目采取了源头控制措施和分区防治措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了泄漏废水垂向入渗进入地下水的途径。根据区域水文地质资料可知，本项目所在位置天然包气带防污性能为“弱”，通过源头控制和加强防渗，根据预测结果可知，厂区污水处理站非正常状况泄漏废水对地下水的影响区域为厂区内，厂界外其他区域地下水中高锰酸盐指数预测值均满足相应标准要求。因此，本项目对区域地下水环境的影响可以接受。

#### (4) 声环境影响

技改工程实施后，邢钢现有厂区四周厂界噪声贡献值为 16.3~25.41dB(A)，贡献值较小。与现状监测值叠加后，东厂界和北厂界噪声预测值昼间为 68.4~69.2dB(A)，夜间为 54.1~54.3dB(A)，满足《企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准；南厂界和西厂界噪声预测值昼间为 64.0~64.1dB(A)，夜间为 51.2~52.4dB(A)，满足《企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。

以上预测分析可知，邢钢四周厂界噪声预测值与现状值相比增加量较小，均为 0dB(A)。因此，本工程实施后，不会对厂址周围声环境产生明显影响。

#### (5) 固体废物影响

技改工程产生的固体废物主要为污泥，经带式压滤机压滤后，定期送料场配煤后使用；废润滑油收集至危废暂存间后定期送有资质单位妥善处置。

即技改工程产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周边环境产生明显影响。

#### 5、总量控制分析

本项目为技改工程，拟建设1套采用“混凝沉淀+Fenton 氧化+膜处理(UF+RO)”工艺的焦化废水深度处理设施及其配套设施，用于对邢钢焦化厂现有酚氰废水处理设施排水进行深度处理。技改工程实施后，反渗透产水送邢钢中水管网用于其他工序使用，浓水送焖渣补水，反冲洗水送酚氰废水处理站调节池内重新处理后回用，项目劳动定员由邢钢公司内部调剂解决，不增加生活污水量。

技改工程大气污染物不涉及二氧化硫、氮氧化物排放，废水全部回用不外排；因此，技改工程设施后，邢钢全厂执行原有污染排放总量控制指标。

#### 6、结论

邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目符合国家产业政策的要求，提高了企业清洁生产水平，项目选址可行；工程采取了有效的污染防治措施，焦化废水经处理后全部回用不外排，同时提高了回用水水质，具有一定的环境效益和社会效益。

本评价从环境保护的角度认为，该项目的建设是可行的。

## 二、建议

为了保护环境，确保污染物的长期稳定达标，本评价提出以下要求：

- (1) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行；
- (2) 建立健全环境管理机构，做好生产中的环境管理工作，加强环境保护宣传力度，提高职工环保意识。

## 三、企业环境信息公开及监测计划

### 1. 技改工程公开信息

#### (1) 基础信息

企业名称：邢台钢铁有限责任公司

法人代表：侯月华

生产地址：邢台市钢铁南路

联系方式：0319-2042220

主要产品及规模：对邢钢现有酚氰废水处理站出水进行深度处理，设计废水处理规模为 70m<sup>3</sup>/h。

(2) 排污信息

邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目拟采取的环境保护措施、排放的污染物种类、排放浓度见表 10；

邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目污染物排放标准见表 23；

(3) 地下水风险防范措施

邢台钢铁有限责任公司焦化废水深度处理项目地下水风险防范措施见表 37；

(4) 地下水环境监测计划

邢台钢铁有限责任公司废水深度处理项目地下监测计划见表 36；

2. 公开方式及时间要求

公式方式：通过公司网站、信息公开平台或当地报刊等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

四、环保设施“三同时”验收一览表

技改工程环保设施“三同时”验收情况见表 37。

表 37 环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治理措施	台(套)	投资(万元)	治理效果	验收标准
废水	酚氰废水处理站出水	Fenton+脱气+混凝+多介质过滤+超滤+反渗透	1	888.17	反渗透产水送中水管网	《炼焦化学工业污染物排放标准》(GB16171-2012)中表 1 现有企业水污染物排放浓度限值中间接排放标准
					反渗透浓水用于焖渣补水	按规定要求处理
噪声	水泵噪声	厂房隔声	—	—	降噪 15dB(A)	南厂界和西厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；东厂界和北厂界《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准

续表 37

环保设施“三同时”验收一览表

类别	治理对象	治 理 措 施	台 (套)	投资 (万元)	治理效果	验收标准
固废	污泥	脱水后送料场 配煤	--	--	--	--
	废润滑油	收集后送废物暂 存库定期送有资 质单位处置	--	--	--	利用现有邢钢危废暂存库
合计			--	888.17	--	--

预审意见：

公章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其它与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等）

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

## 《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——给出技改工程清洁生产、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，说明技改工程对环境造成的影响，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他建议。

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。