

建设项目环境影响报告表

(公示稿)

项目名称：山西通才工贸有限公司年产 60 万吨 MI. DA
微小轧机工艺无头连铸连轧生产线项目

建设单位（盖章）：山西通才工贸有限公司

编制日期：2019 年 2 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	16
三、环境质量状况	28
四、评价适用标准	36
五、建设项目工程分析	38
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	49
七、环境影响分析	50
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	57
九、结论与建议	62

一、建设项目基本情况

项目名称	山西通才工贸有限公司年产 60 万吨 MIDA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线项目				
建设单位	山西通才工贸有限公司				
法人代表	吴晓年	联系人		李永建	
通讯地址	山西省曲沃县生态工业园区山西通才工贸有限公司				
联系电话	15535715006	传真	—	邮政编码	043400
建设地点	山西省曲沃县生态工业园区山西通才工贸有限公司现有厂区内				
备案部门	曲沃县经信局	批准文号		2018-037	
建设性质	新建	行业类别及代码		钢压延加工业 C3130	
占地面积 (平方米)	16470		绿化面积 (平方米)		2470
总投资 (万元)	18600	其中：环保投资 (万元)	1190	环保投资 占总投资比例	6.4%
评价经费 (万元)			预期投产日期	2019 年 10 月	

工程内容及规模：

1、项目由来

山西通才工贸有限公司位于曲沃生态工业园区，是一家集冶炼、对外贸易、铁路发运为一体的民营钢铁企业，隶属于山西建邦集团有限公司。目前，已形成年产 300 万吨粗钢、300 万吨轧材的生产能力。

公司现有轧钢产品高速线材及带肋钢筋均为建筑用材，用于土建工程建设。为了进一步优化拓宽产品结构、提升企业竞争力，公司决定依托现有炼钢车间，在不增加钢产量的前提下，拟建设 1 条年产 60 万吨 MIDA 微小轧机工艺无头连铸连轧智能高效生产线，主要生产工业用高品质锚杆钢、汽车及机械用圆钢等产品。曲沃县经济和信息化局以曲经信发[2017]105 号文为该项目备案，2018 年 8 月 8 日通才工贸有限公司在山西省投资项目在线审批监管平台进行了事前告知性变更登记（见附件二）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定及要求，本项目应开展环境影响评价，编制环境影响报告表。山西通才工贸有限公司于 2018 年 10 月 30 日正式委托北京欣国环境科技发展有限公司承担该项目的环评工作（委托书见附件一）。

本次评价内容不包含结晶器液面检测所用放射源评价，放射源环境影响评价由建设单位另行委托评价。

接受委托后，公司环评项目组技术人员赴曲沃县进行了现场调研。通过对项目建设地点、厂区所在地的自然物理环境、自然生态环境的现场踏勘和调研，收集了有关资料，详细了解生产工艺、主要生产设施、排污环节、污染防治措施和公用工程情况；

按照环境影响评价技术导则要求，编制完成了环境影响报告表。曲沃县环境保护局于2019年1月31日在曲沃县组织召开了山西通才工贸有限公司年产60万吨MIDA微小轧机工艺无头连铸连轧生产线项目环境影响报告表技术评估会，根据评估意见（见附件五），项目组对报告表进行了补充和完善，现提交建设单位，报请曲沃县环境保护局审批。

2、工程建设内容

工程主要建设内容见表1-1。

表1-1 工程主要建设内容

项目组成	主要设施	产量（×10 ⁴ t/a）
主体工程	连铸 新建1台1流连铸机，连续无头浇铸180×180mm方坯。设置可提升式碟式钢包回转台、1台24t中间包、结晶器、二冷系统及拉坯矫直系统，事故状态下使用立式液压剪切割方式。	60
	连轧 新建60万吨MIDA微小轧机工艺无头连轧生产线，轧机分3个机组，由粗轧机组6架、中轧机组8架、精轧机组6架，共20架轧机组成，轧成Φ16~40mm的热轧带肋钢筋等产品。	
配套工程	与轧机配套的飞剪、夹送辊、冷床、收集、起重设备等。 液压站、自控设施、仪表电讯、热力、循环水系统等。	
公用工程	供电系统10kv高压配电站、供排水设施、电讯设施。	
储运工程	连铸坯输送辊道、厂区道路等	
环保工程	浊环水处理系统、一次铁皮沉淀池等。	
依托工程	①连轧浊环水利用现有高速线材车间浊环水处理系统旋流沉淀池进行处理后再送新建稀土磁盘处理。 ②危废暂存依托公司现有危废暂存库。 ③生活污水依托公司现有50m ³ /d生活污水处理站处理。	

3、建设规模及产品方案

建设规模：年产60万吨工业用高品质锚杆钢、汽车及机械用圆钢。

主要产品方案见表1-2。

表1-2 生产规模及产品方案

序号	钢种	代表钢号	规格范围(mm)及 计划年产量(t)			合计 (t/a)	比例 (%)
			Φ16~18	Φ20~22	Φ25		
1	锚杆钢						
	高品质锚杆钢	MG400、MG500	70000	90000	35000	195000	32.5
	小计		70000	90000	35000	195000	32.5
2	圆钢		Φ16~25	Φ26~35	Φ36~50		
2.1	碳素结构钢	Q195~Q235	25000	25000	10000	60000	10.0
2.2	优质碳素结构钢	20~45	35000	60000	50000	145000	24.2
2.3	合金结构钢	20Cr、20CrMnTi、35CrMo、40Cr	30000	60000	50000	140000	23.3
2.4	冷镦钢	ML15~ML45	15000	15000	5000	35000	5.8
2.5	弹簧钢	60Si2Mn、65Mn、50CrV	10000	9000	000	25000	4.2
	小计		115000	169000	121000	405000	67.5
合计		t/a	185000	259000	156000	600000	
		%	30.83	43.17	26.00		100.0

4、主要设备性能

(1) 连铸机性能指标

连铸机性能指标见表 1-3。

表 1-3 连铸机性能指标表

序号	名称	单位	指标值
1	连铸机机型	/	全弧形连续矫直方坯连铸机
2	连铸机流数	流	1 流
3	铸机流间距	mm	-
4	铸机弧形半径	m	10
5	生产铸坯断面	mm×mm	180×180
6	钢包容量	t	65
7	最大拉坯速度	m/min	6
8	钢水罐支承方式		带称量装置的可提升式碟式钢包回转台
9	矫直点		10/19
10	中间罐车型式		全悬挂液压升降横移带称量装置；事故行走，带中包除尘
11	中间罐型式		T 形
12	结晶器型式		管式结晶器+2 排足辊
13	电磁搅拌		品种钢连铸机配结晶器电磁搅拌+末端电磁搅拌
14	浇注方式		品种钢采用塞棒+定径水口+快换机构，预留整体式长水口 普钢采用定径水口+快换机构
15	结晶器液面检测		放射源 Cs137
16	结晶器振动型式		快速浇铸模块（FCC），活动式
17	支持扇形段		60 排辊子
18	二冷系统		分区自动控制（8 个冷却区，7 调节回路），冷却 1 区为足辊段，水冷；冷却 2 区为活动扇形段，水冷；冷却 3 区至冷却 8 区为固定扇形段，水冷。
19	拉坯矫直系统		5 辊机架，3 个驱动辊+2 个从动辊
20	切割方式		立式液压剪（仅事故状态下使用）

(2) 轧机组成、选型

全线分 3 个机组，由粗轧 6 架、中轧 8 架、精轧 6 架，共 20 架轧机。粗轧机组由 4 架 $\Phi 850/530\text{mm}$ 和 2 架 $\Phi 600/365\text{mm}$ 轧机组成；中轧机组由 5 架 $\Phi 600/365\text{mm}$ 和 3 架 $\Phi 480/290\text{mm}$ 轧机组成；精轧机组由 6 架 $\Phi 480/290\text{mm}$ 轧机组成。

轧机组成及主要技术参数见表 1-4。

表 1-4 轧机组成及主要技术参数

机组	机架	轧辊尺寸(mm)			减速机	电机			
		最大辊径	最小辊径	辊身长度	(i)	功率(kW)	基速(r/min)	高速(r/min)	类型
粗轧 机组	1H	850	530	900	230.00	300	000	2000	AC
	2V	850	530	900	160.00	300	1000	2000	AC
	3H	850	530	900	130.00	400	1000	2000	AC
	4V	850	530	900	105.00	300	1000	2000	AC
	5H	600	365	700	80.00	300	1000	2000	AC
	6V	600	365	700	55.00	300	1000	2000	AC
中轧 机组	7H	600	365	700	40.00	400	1000	200	AC
	8V	600	365	700	28.00	400	1000	2000	AC
	9H	600	365	700	20.00	600	1000	2000	AC
	10V	600	365	700	14.00	400	1000	2000	AC
	11H	600	365	700	11.70	600	1000	2000	AC
	12V	480	290	600	6.50	400	1000	2000	AC
	13H	480	290	600	5.50	600	1000	2000	AC
	14V	480	290	600	3.80	600	1000	2000	AC
精轧 机组	15H	480	290	600	4.20	1000	1000	2000	AC
	16V	480	290	600	3.00	1000	1000	2000	AC
	17H	480	290	600	2.80	600	1000	2000	AC
	18H	480	290	600	2.90	600	1000	2000	AC
	19H	480	290	600	2.40	1000	1000	2000	AC
	20H	480	290	600	1.80	1000	1000	2000	AC

注：H—水平机架，V—立式机架

本项目轧机不属于《产业结构调整目录（2011年）（修订）》中的鼓励、限制、淘汰类，为允许类，符合国家产业政策要求。

5、厂区概况

拟建项目厂址地处山西省曲沃生态工业园区，东南距曲沃县城约 4.5km。项目厂址中心坐标为东经 111°26'5.0"，北纬 35°41'12.3"。项目厂址地理位置见附图 1。

6、总平面布置

总平面布置根据生产工艺、运输、安全等要求，结合地形、气象等自然条件，力求达到有利于生产，方便管理的目的。工程占地面积 15900m²，新建 MLDA 微小轧钢车间位于现有棒材车间与线材车间之间，即紧邻现有棒材车间南侧及线材车间北侧建设；连铸在现有炼钢车间转炉东侧建设。水处理设施、电气室紧邻生产车间建设。

运输连铸坯由辊道运输，产品为道路运输。

工程总平面布置见附图 2，山西通才工贸有限公司项目布局见附图 3。

7、公用工程

(1) 供水

曲沃生态工业园区用水由七一水库、天河水库、浍河水库等供应。本项目生产给水取自公司给水管道，生活用水由曲沃县水利局供水站供应。

排水：本工程生产、生活、雨水排水采用分流制排水系统。生活污水由公司生活污水处理系统处理后用于高炉冲渣、炼钢闷渣系统补充水。

(2) 采暖供热

本项目生产及辅助设施集中采暖，热源由公司供热管网供应。

(3) 供电

公司现有一座 110kv 总降变电站。本项目供电接至总降变电站，设置 1 座 10kv 供配电设施，以 10kv 电压作为主供电源。

8、原料供应

本项目连铸所需钢水由炼钢车间现有转炉供应。

公司现有轧钢产品高速线材主要用于钢筋混凝土的配筋，带肋钢筋用于房屋、桥梁和道路等土建工程建设，均为建筑用材。通才公司为了进一步优化拓宽产品结构、依托现有炼钢车间，在不增加钢水产量的前提下，拟建设 1 条年产 60 万吨 MLDA 微小轧机工艺无头连铸连轧智能高效生产线，生产工业用高品质锚杆钢、汽车及机械用圆钢等产品。

公司将根据市场需求及产品订单情况组织轧钢生产，统筹安排各轧钢车间轧材品种的生产，提升企业的竞争力。

9、工作制度、劳动定员及人员培训

工作制度：采用四班三运转连续工作制，节假日不休息，采用轮休制。轧机年工作时间 7229 小时，每年大修或中修一次，每次平均为 10 天，小修每两周一次，每次平均 8 小时。

劳动定员：连铸生产不增加劳动定员，从现有炼钢车间调配；连轧车间劳动定员 118 人，其中：生产工人 107 人，管理技术人员 11 人。

人员培训：建设期间对职工进行为期 6 个月的培训，考试合格后取得上岗证方可上岗。重点技术人员派往有相同生产系统的企业进行系统培训。

10、投资及资金来源

本项目总投资 18600 万元，资金全部由企业自筹解决。

11、项目实施进度

从 2019 年 3 月开始实施到 2019 年 10 月建成投产。

12、工程主要技术经济指标

主要技术经济指标详见表 1-5。

表 1-5 主要技术指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	年产量	t	600000	
2	连铸机规格型号	流	1	全弧形连续矫直方坯连铸机
3	轧机型式及规格	架	20	
4	主厂房面积	m ²	15888	轴线面积，不含主电室、铁皮坑
5	轧机年工作时间	h	7229	
6	轧机负荷率	%	94.26	
7	每吨产品主要消耗指标			
7.1	金属	t	1.010	连铸坯，无头连铸连轧
7.2	电	kWh	120	含起重运输设备、公辅设施等
7.3	循环水	m ³ /t	40.7	
	其中：补充新水	m ³ /t	0.59	
7.4	轧辊	kg	0.20	
7.5	压缩空气	m ³	31.	
7.6	润滑及液压油	kg	0.2	
8	职工人数	人	118	

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

山西通才工贸有限公司年产 60 万吨 MLDA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线项目在公司现有厂区内建设。

公司现有工程建设、污染物排放情况及存在的环保问题介绍如下。

(1) 现有工程组成

现有工程组成见表 1-6。

表 1-6 现有工程组成

现有工程组成	生产规模 (万吨/年)	环评批复文号	竣工验收/运营情况	
1×360m ² 烧结	399.2	临环函[2016]343 号	正常运营	
1×1860m ³ 高炉	162.8			
Φ4.5m×63m 活性石灰回转窑	26.0			
12m ² 竖炉球团	59.9			
1×170t 燃气锅炉 1×40MW 发电机组	40000kW/h			
1×550m ³ 高炉	65.0	临环函[2016]393 号 正常运营		
1×450m ³ 高炉	55.0	晋环函[2006]33 号	晋环函[2010]190 号 正常运营	
2×65t 转炉	150.0	晋环函[2009]541 号	晋环函[2010]1006 号 正常运营	
1×80t 转炉	120.0	临环函[2016]373 号 正常运营		
1×100 万吨棒材	100.0	晋环函[2011]1137 号	尚未验收	
2×90 万吨高速线材	A 线			90.0
	B 线			90.0
1×265t/h 燃气锅炉 1×80MW 发电机组	80000kW/h	曲环审函[2016]68 号	曲环审验函[2018]5 号 正常运营	
2×10000Nm ³ /h 制氧 1×30000m ³ 转炉煤气柜	20000Nm ³ /h	晋环函[2009]541 号	晋环函[2010]1006 号 正常运营	
1×15000Nm ³ /h 制氧	15000Nm ³ /h	曲环审函[2018]4 号	正在开展自主验收	
钢渣处理	50	曲环审函[2016]66 号	已自主验收 正常运营	
除尘灰综合利用	5	曲环函[2016]75 号 正常运营		

(2) 现有工程污染物浓度达标排放及污染物排放量分析

① 现有工程废气污染物浓度达标排放情况分析

通过现场调研, 通才公司 2018 年 12 月完成了全公司生态环境深度治理。采用通才公司 2018 年最新监测报告开展各废气污染物排放达标分析, 详见表 1-7。

由表可知, 各废气污染源污染物排放浓度均达标。

表 1-7 与本项目有关的现有工程废气污染物排放达标分析表

污染源		废气量 (Nm ³ /h)	作业时间 (h/a)	颗粒物				SO ₂				NO _x			
				监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况	监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况	监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1×360m ² 烧结	配料系统	131875	7920	11.07	11.56	20	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	燃料破碎	79701	7920	8.46	5.34	20	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	机头	988873	7920	25.6	200.50	40	达标	6.83	53.49	180	达标	108.83	852.34	300	达标
	机尾	527946	7920	11.38	47.58	20	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	成品筛分	193421	7920	11.37	17.42	20	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
1×450m ³ 1×550m ³ 高炉	矿槽	75979	8400	7.57	4.83	10	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	1#出铁场	132126	8400	5.41	6.00	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#出铁场	129679	8400	5.35	5.83	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	1#热风炉	164932	8400	12.1	16.76	15	达标	9.67	13.40	100	达标	66.33	91.90	300	达标
	2#热风炉	193900	8400	10.97	17.87	15	达标	9.0	14.66	100	达标	37.17	60.54	300	达标
	煤粉制备	42730	8400	5.68	2.04	10	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
1×1860m ³ 高炉	矿槽	310168	8400	7.14	18.60	10	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	出铁场	190457	4400	10.52	8.82	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	热风炉	89030	8400	11.3	8.45	15	达标	10.17	8.52	100	达标	31.17	26.12	300	达标
2×65t 转炉 1×80t 转炉	一次烟气	1326999	1180	25.37	39.73	50	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	1#二次烟气	354095	7920	10.62	29.78	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	2#二次烟气	87539	7920	11.18	7.75	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	3#二次烟气	482483	7920	10.63	40.62	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	三次烟气	1375321	7920	6.51	70.91	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	混铁炉	490497	7920	8.27	32.13	15	达标	—	—	—	—	—	—	—	—

续表 1-7 与本项目有关的现有工程废气污染物排放达标分析表

污染源		废气量 (Nm ³ /h)	作业 时间 (h/a)	颗粒物				SO ₂				NO _x			
				监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况	监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况	监测浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1×12m ² 球团竖炉	竖炉	322450	7920	17.43	44.51	40	达标	52.67	134.51	180	达标	7.83	20.00	300	达标
石灰窑	窑尾	119023	7920	19.6	18.48	30	达标	52.5	49.49	200	达标	148.6	140.08	300	达标
	上料	10216	7920	13.03	1.05	30	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	破碎	67318	7920	13.55	7.22	30	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
	成品仓	11694	7920	12.93	1.20	30	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
1×40MW 煤气发电	煤气锅炉	351871	8000	3.12(实测) 4.13(折算)	8.78	5	达标	10.33(实测) 13.5(折算)	29.08	35	达标	37.33(实测) 49.5(折算)	105.08	100	达标
1×80MW 煤气发电	煤气锅炉	353080	8000	4.57(实测) 1.62(折算)	12.91	5	达标	25.0(实测) 30.67(折算)	70.62	35	达标	31.5(实测) 38.83(折算)	88.98	100	达标
棒材	加热炉 1#	33932	7440	11.35	2.87	15	达标	89.5	22.59	150	达标	145.83	36.82	300	达标
线材 (A 线)	加热炉 1#	57135	7440	12.9	5.48	15	达标	50.83	21.61	150	达标	81.83	34.78	300	达标
钢渣处理布袋除尘器		149601	5520	15.67	12.94	100	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
除尘灰 综合利用	回转窑窑尾	42622	7200	15.1(实测) 16.0(折算)	4.63	30	达标	168(实测) 178.4(折算)	51.56	200	达标	29(实测) 31(折算)	8.90	300	达标
	回转窑窑头	8716	7200	25.1	1.58	30	达标	—	—	—	—	—	—	—	—
合计				—	714.17	—	—	—	469.53	—	—	—	1465.54	—	—

表中数据来源，石灰窑窑尾采用《山西通才工贸有限公司自行监测》（建环监字 2018 第 Z029-06 号）、除尘灰综合利用项目采用《山西通才工贸有限公司除尘灰综合利用项目污染源现状监测》（山西榆航环监字[2018]第 22 号）、其余采用《2018 年山西通才工贸有限公司生态环境深度治理项目验收监测》（伯霖环监字（2018）第 023 号）监测数据。

②废气污染物排放量情况分析

现有工程各废气源排污许可排放量见表 1-8。

表 1-8 现有工程废气污染源排污许可量表

序号	项目	排口类型	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
	铁前料场	一般排口	82.40	—	—
		无组织	125.14	—	—
1	360m ² 烧结机	机头	158.57	376.13	817.39
		机尾			
		主排口	98.06	—	—
		无组织	46.19	—	—
2	球团	主排口	11.12	26.37	57.33
		一般排口	5.16	—	—
		无组织	7.16	—	—
3	1860m ³ 高炉	主排口	51.61	—	—
		一般排口	17.66	46.52	182.03
		无组织	22.97	—	—
4	450m ³ 高炉	主排口	42.68	—	—
		一般排口	8.65	10.72	129.76
		无组织	25.99	—	—
5	550m ³ 高炉	主排口	23.29	—	—
		一般排口	13.92	17.24	95.42
		无组织	8.51	—	—
6	2×65t转炉	主排口	44.11	—	—
		一般排口	163.15	—	—
		无组织	66.02	—	—
7	1×80t转炉	主排口	4.43	—	—
		一般排口	16.38	—	—
		无组织	20.16	—	—
8	轧钢	一般排口	16	54.43	439.38
9	石灰窑	一般排口	16.12	22.64	147.68
		无组织	7.95	—	—
10	40MW 发电	主排口	2.63	13.87	25.85
11	80MW 发电	主排口	11.2	27.74	160.0
12	钢渣	一般排口	42.84	—	—
		无组织	10.94	—	—
13	除尘灰	一般排口	11.02	15.20	38.88
合计			1218.46	610.86	2093.76

现有工程废气污染物排放量与排污许可排放量符合性分析见表 1-9。

表 1-9 现有工程有组织废气污染物排放量与排污许可量达标分析表

序号	项目	颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)
1	1×360m ² 烧结	399.51	53.49	852.34
	许可排放量	293.05	376.13	817.39
	许可排放量达标判定	超标	达标	超标
2	1×1860m ³ 高炉	35.87	8.52	26.12
	许可排放量	69.27	46.52	182.03
	许可排放量达标判定	达标	达标	达标
3	1×12m ² 球团竖炉	44.51	134.51	20
	许可排放量	16.28	26.37	57.33
	许可排放量达标判定	超标	超标	达标
4	1×450m ³ 高炉、1×550m ³ 高炉	53.33	28.06	152.44
	许可排放量	88.54	27.96	225.18
	许可排放量达标判定	达标	超标	达标
5	2×65t 转炉、1×80t 转炉	220.92	—	—
	排污许可量	228.06	—	—
	许可排放量达标判定	达标	—	—
6	轧钢	8.35	44.2	71.6
	排污许可量	16.0	54.43	439.38
	许可排放量达标判定	达标	达标	达标
7	1×40MW 煤气发电	8.78	29.08	105.08
	排污许可量	2.63	13.87	25.85
	许可排放量达标判定	超标	超标	超标
8	1×80MW 煤气发电	12.91	70.62	88.98
	排污许可量	11.2	27.74	160.0
	许可排放量达标判定	超标	超标	达标
9	钢渣处理	12.94	—	—
	排污许可量	42.84	—	—
	许可排放量达标判定	符合	—	—
10	石灰窑	27.95	49.49	140.08
	排污许可量	16.12	22.64	147.68
	许可排放量达标判定	超标	超标	达标
11	除尘灰综合利用	6.21	51.56	8.90
	排污许可量	11.02	15.20	38.88
	许可排放量达标判定	达标	超标	达标

由表 1-9 可知，烧结烟气、球团烟气、煤气发电锅炉烟气及除尘灰综合利用回转窑尾烟气部分污染物排放量超过了排污许可量。

③废水污染防治措施及循环利用情况

a、生产废水：净环水经冷却、加水质稳定剂处理后全部循环使用；高炉冲渣水沉

淀处理循环使用；转炉一次烟气洗涤水经粗颗粒分离、絮凝沉淀、降温处理循环使用；连铸机油环水经旋流井沉淀+化学除油器处理后循环使用；轧机油环水经旋流井沉淀+稀土磁盘处理后循环使用，无生产废水外排。

现有高线浊环水处理系统的含铁沉泥堆放场地围堰低，有滤液流出堆场外现象。

b、生活污水：经生活污水处理设施处理后回用于高炉冲渣、转炉钢渣闷渣，无生活污水外排。

④固废污染防治措施

a、各除尘系统产生的各种含铁尘泥用于烧结配料。高炉水渣出售水泥厂利用。

b、废矿物油在合金库西侧危险废物暂存库暂存，定期由曲沃县海达润滑油有限公司处置。

c、生活垃圾由环卫部门收集处置。

(3) 现有工程存在的环境问题

①废气污染防治措施存在的环境问题

由表 1-7 可知,现有工程各有组织废气污染源各污染物排放浓度均低于相应标准的特别排放限值要求；但以现有监测数据估算各污染物年排放量，烧结烟气、球团烟气、煤气发电锅炉烟气及除尘灰综合利用回转窑尾烟气部分污染物排放量超过了现有排污许可量要求。

②废水污染防治措施存在的环境问题

通过现场调查发现，现有高线浊环水处理系统的含铁沉泥堆放场地围堰低，存在滤液流出堆场外现象。

(4) “以新带老”措施

按照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（晋政发[2018]30 号）及《关于在全省范围内执行大气污染物特别排放限值的公告》（2018 年第 1 号）等文件要求，对通才公司污染防治措施进行了全面梳理，为确保现有工程满足特别排放限值及排污许可量的要求，制定“以新带老”措施如下：

①烧结机头烟气“以新带老”措施

机头烟气“以新带老”措施净化处理工艺为：机头烟气→2×300m²双室三电场静电除尘器→半干法脱硫（利旧）→扩容脱硫布袋除尘器→新增 SCR 脱硝→烟囱排放。机头烟气污染物排放满足钢铁行业废气污染物超低排放限值要求及排污许可排放量要

求。预计 2019 年 2 月底投入运行。

➤ 机头烟气脱硫系统改造

将现有 4t 的吸收剂制备系统升级为 10t, 改造为 10t 消化器及相应的消化器鼓风机、消石灰气力输送风机、喷射器、消石灰旋转给料器、消化器鼓风蒸汽加热器等。

将现有布袋除尘过滤面积由 31200m² 扩容增加 15300m² 达到 46500m²; 将滤料更换为 PTFE 表面处理的 PPS 超低排放布袋 (< 10mg/m³)。

➤ 新建机头烟气 SCR 脱硝设施

在机头烟气脱硫除尘系统之后新建 1 套中低温 SCR 脱硝系统, 包括 GGH 换热系统、烟气加热系统、SCR 反应系统、氨水存储及供应系统等, NO_x 排放浓度 ≤ 50mg/m³, NO_x 排放量 ≤ 817.39t/a。

➤ 烧结机尾除尘器改造

机尾卸矿、环冷机、返料皮带及转运点等处 38 个收尘点废气经 185m² 双电场静电除尘器+11140m² 布袋除尘器净化。将滤料更换为 PTFE 表面处理的 PPS 超低排放布袋 (< 10mg/m³) 及配套袋笼, 满足颗粒物超低排放现值要求。

②球团烟气达标排放措施

严格控制竖炉烟气石灰-石膏脱硫装置的运行技术指标, 满足《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》(HJ462-2009) 要求, 即: 循环液 pH 值在 5.0~8.0 之间、液气比 > 2L/m³、钙硫比摩尔比 < 1.10、进一步提高脱硫效率, 提高竖炉烟气石灰-石膏脱硫装置除雾效果, 使竖炉烟气颗粒物和 SO₂ 排放量满足排污许可量的要求。

预计 2019 年 2 月底投入运行。

③燃烧高炉煤气设施废气达标排放措施

公司建设喷碱除酸装置脱除高炉煤气中的酸性物质, 煤气发电锅炉及热风炉燃用脱硫净高炉煤气, 使各装置废气污染物排放量满足相应排污许可量的要求。预计 2019 年 5 月底投入运行。

④石灰窑烟气达标排放措施

回转窑采用高炉煤气和炉内喷煤粉的燃料结构。评价要求回转窑杜绝使用煤粉, 采用脱硫净高炉煤气, 使回转窑烟气 SO₂ 排放量满足排污许可量的要求。

采用覆膜滤料, 增大回转窑烟气除尘布袋面积, 提高除尘效率, 使回转窑烟气颗粒物排放量满足排污许可量的要求。

预计 2019 年 5 月底投入运行。

⑤除尘灰综合利用项目增大回转窑烟气收粉布袋面积，烟气过滤风速 $\leq 0.6\text{m}/\text{min}$ ，滤料更换为覆膜滤料；双碱法脱硫装置的技术指标满足《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）要求，即：循环液 pH 值在 5.0~8.0 之间、液气比 $> 2\text{L}/\text{m}^3$ 、钙硫比摩尔比 < 1.10 、脱硫效率 $> 90\%$ ；回转窑烟气排放应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 特排限值要求。预计 2019 年 5 月底投入运行。

采取以上废气污染源“以新带老”措施后，按照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》及排污许可证要求，估算采取“以新带老”措施后，通才公司废气污染物排放量见表 1-10。

表 1-10 采取“以新带老”措施后现有工程污染物排放量表 （单位：t/a）

污染源	颗粒物	SO ₂	NO _x
铁前配料	207.54	—	—
360m ² 烧结	293.67	376.13	564.9
1×450m ³ 高炉	77.32	10.72	129.76
1×550m ³ 高炉	45.72	17.24	95.42
2×65t 转炉	273.28	—	—
1×80t 转炉	40.97	—	—
1860m ³ 高炉	92.24	46.52	182.03
12m ² 球团竖炉	23.44	26.37	57.33
石灰窑	24.07	22.64	147.68
40MW 发电煤气锅炉	2.63	13.87	25.85
80MW 发电煤气锅炉	11.2	27.74	160
轧钢加热炉	16.0	54.43	439.38
钢渣处理	53.78	—	—
除尘灰综合利用	11.02	15.20	38.88
合计	1172.88	610.86	1841.23
排污许可排放量	1218.46	610.86	2093.76
许可排放量符合性分析	符合	符合	符合

⑥本次评价要求加高高线浊环水处理系统含铁沉泥堆放场地围堰，切断滤液流入非污染区的途径，围堰采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，地面最小排水坡度不得小于 5%，将滤液返回浊环水处理系统。

（5）本项目与现有工程依托关系

①原料钢水与现有工程的依托关系

本工程是通才公司为优化拓宽产品结构，在不新增钢水产能的条件下，建设 MIDA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线，生产工业用高品质锚杆钢、汽车及机械用圆钢等产

品。以公司现有炼钢车间 2×65t 转炉、1×80t 转炉的钢水为原料，生产连铸坯 61 万吨。

通才公司将根据市场需求及产品订单情况组织轧钢生产，统筹安排各轧材品种（高速线材、带肋钢筋、锚杆钢、汽车及机械用圆钢）的生产，提升企业的竞争力。

由以上分析可知，本项目连铸所需钢水由炼钢车间现有转炉供应是可行的。

② 浊环水处理与现有工程的依托关系

现有工程高线车间浊环水处理系统采用旋流沉淀+稀土磁盘工艺。本项目轧钢浊环水在现有工程高线车间浊环水处理系统的基础上，新增旋流井提升泵，将本项目连铸浊环水送现有高线车间旋流井沉淀处理后，送新建的稀土磁盘进行处理。

③ 危废暂存库

公司在合金库西侧建设了 1 座 125m² 危险废物暂存库。危险废物暂存库外建设了雨水收集槽和导排系统，库内设置了收集井、混凝土围堰，库内地面、收集井、围堰均采取了防渗处理措施。该危废暂存库用于暂存公司各车间产生的废矿物油，定期由曲沃县海达润滑油有限公司处置。

本项目产生的危险废物有废矿物油和含油废棉纱，暂存于公司危废暂存库，纳入公司危废管理处置系统统一管理处置。

④ 生活污水

本项目产生的生活污水送通才公司生活污水处理站处理后回用于高炉冲渣系统。现有生活污水处理站位于制氧车间北侧，采用山西澳顿环境工程设计有限公司开发的兼氧-MBR 工艺，处理规模 100m³/d。

经调查，现有生活污水处理量约 2.7m³/h（折合 64m³/d），本项目生活污水产生量 0.16m³/h（折合 3.84m³/d），送现有生活污水处理站处理是可行的。

（6）本项目与福瑞鑫污水处理厂依托关系

山西福瑞鑫污水处理厂位于拟建厂址西约 1.4km 处，是经曲沃生态工业园区管委会批准，由山西通才工贸公司、山西立恒钢铁公司联合成立的污水处理厂，针对曲沃生态工业园区冶金工业区企业净环排水进行深度处理，脱盐水进入清水池，经专用管道回用于园区企业净循环水系统，浓盐水用于高炉冲渣及转炉闷渣。污水处理厂废水处理规模 20000m³/d，采用混凝沉淀→石英砂过滤→双膜反渗透水处理工艺。

经调查，目前山西福瑞鑫污水处理厂接受园区企业（山西通才工贸公司、山西立恒钢铁集团公司）废水量约 15000m³/d，本项目净化水排水及软水制备排水合计 160.8m³/d，本项目净环排水送福瑞鑫污水厂处理是可行的。

二、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）

2.1 地理位置

曲沃县位于山西省临汾盆地南端，地理坐标北纬 35°33'~35°51'，东经 111°24'~111°37'。北依塔儿山（崇山）、乔山、垆顶山和襄汾县为界，南靠紫金山（绛山）同绛县为邻，东与翼城县接壤，西北隔汾河和襄汾县相望，西南与侯马市相连。县境内南北长 29.5km，东西宽 15.4km，总面积 437.9km²。

曲沃县地处山西南部交通要地，纵有南同蒲铁路和大运公路贯穿南北，横有晋韩公路和侯月铁路，交通发达，客、货运输畅通无阻。

拟建项目厂址地处山西省曲沃生态工业园区，东南距曲沃县城约 4.5km。项目厂址中心坐标为东经 111°26'5.0"，北纬 35°41'12.3"。项目厂址地理位置见附图 1。

2.2 地形、地貌

曲沃县地处侯马断陷盆地东部，为两山夹一盆地的地形单元。北部塔儿山隆起，南部紫金山隆起，盆地呈东西向展布，大部分为冲积平原。境内除南北两山出露基岩外，其余主要为褐土所覆盖。山区出露地层有前震旦系、震旦系、寒武系、奥陶系、石炭二迭系等。盆地中隐伏断裂、褶曲、火成岩体发育，并伴随有新构造运动发生。由于地质构造运动的差异，各地隆起沉降不均匀，北、东 南部高，西部低。

全县地貌大致分为三个区：土石山区，丘陵阶地区，冲击平原区。

建设项目所在区地貌按其形态及成因，划分为二个大区三个亚区，即：黄土塬区和平原区，平原区进一步划分为汾河高阶地区和现代河谷区二个亚区，其特征为：

（1）黄土塬区（I）

分布在高显以东，北白集、西白集、郑村一带。该区为上更新统黄土所堆积而成。后由于地质构造作用使其抬升为黄土塬状地形。塬面大多比较平坦而且开阔，塬的边缘多发育小的沟谷，沟长约 0.5km，沟深 20~40m 不等。该区地面海拔标高在 459~481m，为上更新统亚砂、亚粘土间夹中细砂层组成。

（2）平原区（II）

①汾河高阶地亚区（II1）：分布在汾河以东的北庄、西上官、南上官、西张寨、东张寨一带，该区地形较平坦，地面标高 430~450m，阶地边缘发育微型冲沟，但深

度、长度较小，呈“V”字形状，多由河湖相堆积组成，高出河流低阶地 15~50m。

项目区即分布在该亚区，地形较平坦，地面标高 438.0~447.0m。

②现代河谷区（II2）：分布在汾河河谷地段的汾阴、大南庄、大李一带。地形平坦，地面标高 397~410m。谷地宽阔，汾河宽 1~3km，局部地段发育一级阶地，阶地陡坎高 0.7~1.5m。

2.3 气候、气象

根据曲沃县气象站观测资料：曲沃县属暖温带大陆性季风气候，受季风影响，一年四季分明，春温、夏热、秋凉、冬冷。曲沃县年均气温为 13.2℃，一月份最冷，月均-7.6℃，极端最低-22.0℃；七月份最热，月均气温 32.4℃，极端最高气温 40.6℃。正常情况下十月下旬本县最低温度降至 0℃以下，次年四月上旬升至 0℃以上。多年平均降雨量 502.3mm。年内降雨分配极为不均，约全年降雨量的 60%集中在 7、8、9 三个月份。全年最多风向为 ESE，全年平均风速为 1.6m/s，最大风速为 17.3m/s。

2.4 地表水

曲沃县境内河流属黄河流域汾河水系，主要有汾河和湓河。

汾河是黄河的一级支流，据柴庄水文站 1987 年以前实测资料，多年平均流量 46m³/s，年径流量 15~20×108m³。最大洪峰流量 2800m³/s，最小流量 4.0m³/s，亦有断流现象。根据 2001~2010 年实测资料，多年平均流量 3.05×108m³/d，年径流量在 1.32~4.51×108m³之间。据水质分析资料，汾河水的水化学类型为 SO₄ HCO₃-Na Ca 型水，pH7.21，硬度 570.5mg/L，碱度 245.2mg/L。

湓河是汾河一级支流，全长 23.2km，流域面积 327.49km²，年径流量 9×10⁶m³，属季节性河流。曲沃县境内流长 18km。

厂区西厂界距汾河约 3.4km，厂址所在区域太子滩雨水通过厂区南侧的排碱沟排入汾河，排碱沟是太子滩的排水渠道。太子滩属封闭型盆地，民国 32 年（1943）秋，大雨 7 日，积水成滩，面积达 4.2km²。1955 年县委组织群众挖排水干渠，积水排除，排水接纳水体为汾河。太子滩土壤为盐化草甸土。1959 年浍河水库建成后，地下水位上升，使滩内土地变成重盐碱地。为改良土壤，1967 年县委对排水干渠加深加宽，使渠侧井水水位下降，土壤含碱量逐渐下降，排水干渠又叫排碱沟。曲沃县地表水系见附图 4。

2.5 水文地质

曲沃县境内地下水可分为基岩裂隙地下水、松散层孔隙地下水和岩溶地下水。

(1) 基岩裂隙地下水

主要分布在位于塔儿山背风面和紫金山的迎风面，呈条带状，区内基岩裸露，裂隙发育。主要为构造裂隙水，其补给来源于大气降水的入渗补给，迳流途径短，多沿沟谷底以泉的形式排泄于地表。

(2) 松散层孔隙地下水

广泛分布于曲沃县各乡镇，一般情况下，大气降水是本区浅层水的主要补给来源，其次为农灌回归和地表水的渗漏补给。对于深层水来说，其补给主要为侧向迳流补给，因地段不同，补给量的大小也有差异，处于边山地段的地下水直接接受山前富水地带一断裂带地下水的补给，补给量大，愈远离山前，因迳流条件变差，侧向迳流量也相应变小，在塔儿山前尤为明显。

地下水的迳流方向：在塔儿山前倾斜平原区，是由东北方向向西南向运动，至山前倾斜平原前缘，与来自高阶地东部翼城方向的地下水汇流，一部分继续向西南运动，排向汾河，一部分向西运动，流出区外。在紫金山前倾斜平原区，地下水由山前向平原前缘（由南向北）运动，后进入浍河高阶地。在浍河两岸高阶地区，地下水由两岸向河流汇集，此后顺河流流向下流。

本区人工开采是地下水的主要排泄方式，其次是泉的排泄，剩余量则以地下径流的方式排出区外，地下水蒸发排泄仅发生在水位埋深小于 5m 的低阶地区。

(3) 岩溶地下水

岩溶水靠山区地下水的侧向迳流补给，运动方向基本上是由东北、东、东南向西方向汇集与运动，以地下迳流的方式排出区外。

2.6 生态植被

(1) 自然植被 以乔木、灌木、野生草本植物和药材为主。乔木主要有杨树、银杏、柳树等 20 余种；灌木主要有黄刺梅、沙棘、酸枣、枸杞等 10 多种，此外还有山葡萄等木质藤本植物；野生草本植物主要有黄花苜蓿，野西瓜苗、狗尾草等 20 余种；药材主要有艾、青蒿、白头翁、牵牛等 70 余种；另外还有一些藻类、菌类植物。

曲沃县境内的塔儿山、紫金山自然植被有少量阔叶树、白桦、山杨、山榆、柞木等，还有苔草、白羊草、沙棘、荆条、黄刺玫、酸枣、枸杞、山苜蓿等灌木和草本植被；倾斜平原中、上部和黄土垣地、川谷地区和倾斜平原下部的自然植被主要由蒿类、

白羊草、甘草、蒺藜、芦苇、稗草、苦菜、狗尾草、苍耳、枸杞、酸枣、臭椿等构成；汾河滩有盐吸、盐蓬等。

(2) 农作物种植业主要有粮食作物、经济作物和其他作物。

①粮食作物：夏粮有小麦、大麦、豌豆、蚕豆等，秋粮有玉米、高粱、谷、黍、豆类、薯类等。小麦是县内主要粮食作物，属中熟冬麦。玉米在县内居秋粮之首，旱地区春播晚熟；水地区多在麦收前后套用、复播。谷类作物以黄豆为主，全县除少量春播外，多与玉米间种。

②经济作物：县内经济作物以棉花、烟草为主。此外，县内经济作物还有油料和药材。油料有芝麻、油菜、花生、蓖麻、葵花，种植很少；药材种植主要有生地、丹皮、山药、白芍、红花等 20 余个品种。

③其它作物：主要有蔬菜、果用瓜和苜蓿。蔬菜有白菜、萝卜、大葱、韭菜、大蒜、芹菜、菠菜等 30 余种；果用瓜有西瓜、甜瓜和打瓜。

2.7 野生动物

全县动物有鱼类、两栖类、鸟类、兽类等 90 余种。鱼类主要有鲤鱼、鲫鱼、黄鳝、白鳝等；两栖类有青蛙、中华大蟾蜍、蟹等；鸟类主要有金雕、白头翁、啄木鸟、斑鸠等；兽类有狼、狍子、狐狸等。

项目所在区以啮齿类动物为多，大型动物很少，啮齿类动物如鼠类、野兔等和两栖爬行类。

2.8 土壤类型

曲沃县土壤分 4 个土类，10 个亚类，15 个土属，42 个土种。

土壤分布受地质、地貌、生物、气候、人为条件等因素影响，随海拔高度的变化，由高至低呈现有规律分布。

粗骨土：主要分布在县南北两山的石质山区，面积 4.89 万亩，表层有大量的岩石碎屑及碎块，母岩出露，土层极薄。

淋溶褐土：主要分布在塔儿山海拔 1400m 以上，面积 180 余亩，自然植被较好。

褐土性土：面积 14.96 万亩，土层较薄，紫金山分布有 0.8 万亩，其他主要分布在南北两山山前倾斜平原上部和低山丘陵及塬地的沟坡处，为耕地土壤。

石灰性褐土：面积 36.97 万亩，分布在二级阶地、塬地、倾斜平原的中下部，是县内最古老的耕作土壤。

脱潮土：面积 2.94 万亩，主要分布在汾河、浍河的一级阶地向二级阶地的过渡地带和太子滩、滏河以南的湖积平原，种植作物多以蔬菜为主。

潮土：面积 3.52 万亩，主要分布于县内主要河流的一级阶地和太子滩等湖积平原处，地下水位较浅，为耕作土壤。

岩化潮土：面积 0.26 万亩，主要分布在汾河、浍河下游的一级阶地及太子滩的局部低洼处，是低产土壤之一。

草甸岩土：面积 0.5 万亩左右，主要分布在汾河沿岸、滏河下游及太子滩局部，基本上为非耕作土壤。

石灰性新积土：主要分布在汾河沿岸，成土母质为新近水力冲积物，有时可被大的洪水淹没，面积不定，或耕或闲。

本项目拟建厂址土壤类型为岩化潮土，含碱性，土层厚，养分少，肥力差，植物生长较差，作物产量较低。

2.9 水源地

(1) 曲沃县城水源地

曲沃县水源地包括北董乡下郇水源地和里村镇张家湾水源地。北董乡下郇水源地为曲沃县现有供水水源，里村镇张家湾水源地为备用水源，现尚未开采。

曲沃县北董乡下郇水源地位于县城东南的黑河一、二级阶地上，其南为紫金山冲洪积倾斜平原，地势略向西北倾斜，地面标高 480-500m，属于孔隙承压水水源地。根据《曲沃县下郇饮用水源保护区划分技术报告》，曲沃县水源地一级保护区边界为一个不规则的多边形，不设二级保护区。保护区范围为以各水源井为圆心向外半径 255m 的圆，保护区面积为 1.96km²。

项目东厂界距北董乡下郇水源地约 14.5km，北厂界距里村镇水源地 8.1km。

(2) 乡镇水源地

根据《曲沃县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，曲沃县共有 4 个乡镇集中式供水水源地，分别为：

- ①北董乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.099km²；
- ②史村镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.008km²；
- ③曲村镇集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.026km²；
- ④杨谈乡集中式供水水源地，设一级保护区，保护区面积 0.032km²。

距离项目厂址最近的乡镇水源地为曲村镇水源地，距离北厂界为 10.3km。

曲沃县各乡镇水源地分布见附图 5。由图可见，本项目厂址均不在各水源地保护范围内。

2.10 山西省主体功能区规划

《山西省主体功能区规划》将全省区域内主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。

重点开发区包括：太原都市圈中重点开发区、重点开发的城镇及三大城镇群中的重点开发区域三部分，其中，重点开发的城镇包括 62 个县城所在镇和 89 个重点城镇（乡）；曲沃县高显镇是重点开发的城镇中 89 个重点开发的城镇（乡）之一。

曲沃县生态工业园区冶金工业区位于曲沃县高显镇。本项目厂址位于生态工业园区冶金区。

本项目的建设符合《山西省主体功能区规划》定位和发展方向要求。

2.11 曲沃县县城总体规划

按照《曲沃县城总体规划（2002~2020 年）》，以县城（乐昌）为县城中心，高显、曲村、史村等中心镇为节点：沿大运公路—南同蒲铁路、曲辉公路-侯月铁路-阳（城）-侯（马）高速公路形成“T”字型城镇发展轴线。

曲沃县县城总体规划已由临汾市人民政府临政函[2003]16 号《临汾市人民政府关于曲沃县县城总体规划的批复》文予以批复。

（1）规划期限：规划期限为 2002~2020 年。

（2）规划区范围

规划区范围：县城规划区包括县城建设控制区和水源保护区。总面积 98km²。

①县城建设控制区具体范围：南到浍河南岸；北到侯月铁路；西到曲沃县及常家村以东；东到乐昌镇界、苏村、席村、东张寨、西张寨、浍移庄、东韩、安吉、南吉。高显镇的常家、靳家、神泉、荀王、安居、上太许、张庄。该范围面积 48km²。

②水源保护区：包括北董乡下郛村一带的水源保护区，面积 30 km²；里村镇张家湾水源保护区，面积 20 km²。

县城地域空间结构：县城的结构模式为“一城三区”，即主城区、太子滩生态农业观光区、工业区。

主城区：依托曲沃县城建成区，以发展居住、商业服务、轻型工业为主，有着完善基础设施的县城的主体。

太子滩生态农业观光区：位于主城区北部，是以生态农业观光为主，兼有度假、休闲、旅游服务功能的综合区。

工业区：位于主城区北部，是以山西中宇钢铁有限公司为主，发展冶金、机械、铸造行业的工业区。

曲沃县城总体规划（2002~2020年）图见附图6。

本项目拟建厂址位于曲沃县生态工业园区，符合曲沃县县城总体规划要求。

2.12 曲沃县生态工业园区规划

原山西省经济委员会以晋经合作字[2006]23号文《山西省经济委员会关于命名第一批“山西省示范工业园区”的决定》，将曲沃生态工业园区列入第一批“山西省示范工业园区”。

（1）规划期限：规划期限为2002~2020年。

（2）规划范围

生态工业园区规划范围为北至西高路（东西向）；南至常安庄、八里庄、东张寨、西张寨村北800m；西至西高路、原汽车配修厂；东到靳庄、南常、听城，以大运路为中线，工业区用地面积18km²。园区总用地为49.34km²，其中大运路以东为28.65km²，大运路以西20.70km²，包括高显镇所辖的西白集村、段家、常家、荀王、安居、神泉、上太许、下太许、东许等村庄和史村镇的南常、东宁、西杨、司马庄、常安庄，及乐昌镇的东张寨、西张寨，苏村乡的小吉村等十七个村庄。

（3）规划结构

园区规划总体结构为“一园区、两组团”的形式，园区由大运公路分为东西两部分，形成两个工业组团，两个工业组团既相互独立，又互有联系，东西两组团各有一个公共中心，布局公共服务设施。两个组团由南北两个出入口相联系，组团间以干道相连。规划采用工业区与生活区并行发展模式，以铁路专用线为界，依托高显镇区形成生活区。工业区布局以集中成片、相对完整为原则，以大运路为界形成东西两个生态工业组团，组团内分别布置管理、金融、办公、娱乐等综合公共服务中心。曲沃县生态工业园区结构分区见附图7。

（4）用地规划

近期工业用地为 18km²，远期规划控制范围 49.34km²，其中工业园区总用地 29.21km²。园区内的建设用地主要包括工业用地、仓储用地、居住用地、公共设施用地等。各类建设用地布局见表 2-1。

拟建项目厂址位于西部工业组团冶金工业区山西通才工贸有限公司现有厂区内，占地为工业用地。符合园区各类建设用地布局要求。

(5) 与曲沃县生态工业园区规划环评符合性

本项目与《山西曲沃生态工业园区规划暨曲沃县工业发展规划环境影响报告书》及《关于山西曲沃生态工业园区规划暨曲沃县工业发展规划环境影响报告书的审查意见》（晋环函[2010]914 号）符合性分析见表 2-2。

由表 2-2 可知，曲沃县生态工业园区以促进钢铁、焦化产业发展循环经济，延伸产业链为目标，创建低碳循环经济工业园区。本项目为连铸连轧项目，节约了能源消耗；本项目符合园区规划环评及审查意见。

表 2-1 各类建设用地布局情况

土地用途	规划内容
工业用地	规划工业用地布局采用集中式组团发展模式：西部工业组团以中宇钢铁为核心东至大运路，面积 540.92 公顷；东部工业组团以闽光焦化厂为核心，面积 867.42 公顷。规划工业用地 14.08km ² 。
仓储用地	规划沿曲沃站形成仓储（货场）物流用地，发展成为集货物仓储、流通为一体的现代化综合物流中心，用地面积 152.28 公顷（包括车站）。园区内企业单位仓储大部分由企业自行解决，其用地包括在工业用地中。
居住用地	规划于工业园区中心东侧布局一居住小区，占地 48.52 公顷。根据工业园区建设发展需要搬迁、改建部分村庄；荀王、西杨等村保留居住用地性质，但应限制发展，集中改造，纳入规划管理范畴。规划居住用地总面积 595.19 公顷，形成集中的村镇用地四片，包括村镇建设用地 493.77 公顷，园区居住用地 101.42 公顷。
公共设施用地	公共服务设施分为两类，分别为工业园区和村镇居民服务。工业园区的配套设施包括行政办公、金融机构和科研机构等；为居民服务的公共设施依托原村镇的公共设施，包括行政办公、体育场、学校、文化娱乐、商业市场等。规划工业园区东西各设置集中的公共服务设施用地，西部公共设施用地 101.48 公顷，东部 128.89 公顷，总用地面积 239.37 公顷，以西部公共服务设施为主。

2.13 环境功能区划

(1) 环境空气

本区空气环境属二类功能区，空气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水环境

厂址所处区域地表水体为汾河临汾～西里河段；根据《山西省地表水水环境功能

区划》（DB14/67-2014），地表水环境功能均为农业与一般景观用水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的V类水体。

（3）地下水

评价区地下水主要用于生活饮用及工业、农业用水，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类地下水质量分类。

（4）声环境

项目位于曲沃生态工业园区冶金区域，主要功能为工业生产，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区分类，项目区域属于3类声环境功能区。

表 2-2 规划环评及审查意见相符性分析表

	规划环评及环评审查意见要求	园区建设情况	本项目	符合性
规划环评建议	<p>1、完善规划城市基础设施以及环保设施，加快建设，提高污染治理能力 尽快落实园区污水管网及污水处理厂的建设，确保区内污水达标排放。根据预测，园区污水产生量大概为 180-260 万 t/a，园区规划建设一座污水处理厂，规模在 1-1.5 万 t/d，年处理能力为 365-550 万 t/a，处理能力可以满足园区排放的废水量。</p>	<p>冶金园区由立恒钢铁、通才工贸公司共同出资建设了一座清浄废水处理厂，即福瑞鑫污水处理厂，处理规模 2 万 m³/d。冶金区各企业生活污水及浊环水各自处理后回用于生产；清浄废水收集管网已敷设至福瑞鑫污水处理厂；雨水经雨水管网经排碱沟排入汾河。</p>	<p>净废水补充至浊环水系统，浊环水处理后循环使用。</p>	符合
	<p>2、促进生态工业园区的建设，严格控制污染物排放总量 大气环境容量方面，规划钢铁行业的产排污占整个工业园区的 80% 以上，对全县钢铁行业进行进一步整合，淘汰落后产能，实现产能置换，或限制其规模产能，减少大气污染物的排放量。水环境容量方面，园区企业在使用先进的管理技术，促进污水循环和回用，总排放量不大，COD 主要是由生活源排放，建议完善污水管网，落实园区污水处理厂的兴建，减少园区水污染物的排放量。</p>		<p>本项目为连铸连轧，不使用加热炉，减少了煤气消耗量。本项目为通才公司为优化拓宽产品结构，在不新增钢铁产能的条件下，建设 MLDA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线。生产生活废水全部回用；冶金区域已建设了 1 座 20000m³/d 福瑞鑫污水处理厂。</p>	符合
	<p>3、加强焦化行业特征污染物的排放控制，并在园区开展对 BaP 的常规监测；建议园区应该开始对焦炭生产过程中产生的以苯并芘为代表的特征污染物进行控制，并开展对苯并芘的常规监测，以便及时发现并控制污染问题。</p>	<p>园区尚未开展苯并芘的常规监测</p>	<p>建设内容为轧钢生产工序，不涉及焦化工序</p>	—
	<p>4、以资源承载力和产业政策为依据，适度发展园区钢铁产业 现状工业园区有铁 500 万吨、钢 700 万吨、材 500 万吨的综合生产能力。曲沃县于 2008 年底完成了对县域 34 座 300m³ 以下高炉 200 万吨产能的淘汰，可置换高炉容量大约 10000m³。根据国家产业政策，“新增生产能力要和淘汰落后生产能力相结合，原则上不再大幅度扩大钢铁生产能力”，考虑到工业园区环境质量现状超标严重，空气环境和水环境污染问题尤为突出，以及规划钢铁行业产能规模给总量控制、水资源承载力带来的压力及国家钢铁产业政策，评价建议曲沃县继续淘汰钢铁行业落后产能，加大整合力度，并且保持产能总量不扩大。</p>	<p>园区现有钢铁企业通过产能置换淘汰落后生产能力，升级改造现有生产装备。</p>	<p>本项目不新增钢铁产能，生产生活废水全部回用。</p>	符合
	<p>5、加强工业企业清洁生产，全面建设和发展以钢铁为中心的园区及县域循环经济 依据《清洁生产标准 钢铁行业》、《清洁生产标准 炼焦行业》、《清洁生产标准 水泥工业》以及《钢铁工业发展循环经济环境保护导则》，大力推动园区企业清洁生产和循环经济。根据工业园区已有的循环经济产业链和规划发展目标，提高钢铁工业消纳社会废弃物的能力，达到入园材料的全部利用，产生的副产品循环使用，延伸产业链，构建以钢铁生产为中心，与建材、能源等相关行业以及社会生活共享资源、企业共生的生态工业园，实现区域内物质循环，生产和生活消费后废弃产品、生活垃圾和生活污水资源化利用的社会大循环。</p>	<p>目前，立恒钢铁公司建设了除尘灰综合利用及矿渣微粉综合利用项目；通才工贸公司建设了威顿矿渣水泥生产线及除尘灰综合利用项目，实现了园区固体废物综合利用。</p>	<p>本项目固废全部得到有效利用或处置</p>	符合

续表 2-2 规划环评及审查意见相符性分析表

规划环评及环评审查意见要求		园区建设情况	本项目	符合性
规划环评建议	6、调整工业企业布局，加强工厂卫生防护 立恒钢铁有限公司距离附近的高显镇太近，在整合县的钢铁行业的时候，有必要考虑工业布局问题，对居民生活产生较大影响的工业企业进行搬迁。加强工厂卫生防护和绿化，落实工业园区防护林工程。	曲沃县人民政府按照已制定园区周边村庄搬迁规划，启动了搬迁工作。	本项目不涉及卫生防护距离	符合
	7、加强园区环境管理综合能力建设，提高环境管理水平 应加强环境监察能力、环境监测能力、环境信息能力和环境宣教能力的建设。环境监察能力要达到国家标准化建设三级标准的建设目标。建设环境信息处理科，加强环境信息基础网络系统建设。为使园区的开发活动与其环境保护活动成为一个有机整体，使开发活动环境影响评价的有关建议或方案纳入区域开发活动的规划、实施、运行、监督与管理全过程，建议在 ISO14001 模式下制定园区环境管理计划体系。	园区环境监察、环境监测、环境信息和环境宣教由曲沃县环境保护局代为管理。	—	—
	8、开展环境影响跟踪监测和后评价，确保区域可持续发展 建议园区开展环境影响的跟踪监测评价和后评价，在环境监测计划经环保行政主管部门批准后，由园区委托有资质的监测单位执行。并建议在 5 年后，针对开发区的建设开展一次环境影响后评价。及时找到本次评价未能预见的问题，并提出补救和缓解措施。	园区尚未开展环境影响跟踪监测和后评价。	—	—
规划环评审查意见	1、园区应按照“环境优先、生态优先”的原则发展和建设，以经济效益、环境效益和社会效益三者统一为出发点，从环境承载力、资源能源配置、集约利用土地、区域定位、循环经济和可持续发展等角度，优化产业布局，整合提升现有钢铁企业装备技术水平，合理确定其它各行业的生产规模，延伸产业链，进一步提高园区产业关联度，大力发展循环经济和清洁生产，降低区域产业运行成本。	园区现有钢铁企业通过产能置换淘汰落后生产能力，升级改造现有生产装备。各企业建设了相应的一般工业固废综合利用项目。	本项目为通才公司为优化拓宽产品结构，在不新增钢铁产能的条件下，建设 MI.DA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线。不排放废气污染物，生产生活废水全部回用，固废有效综合利用或处置，实现园区循环经济。	符合
	2、进一步提高园区产业准入门槛，严格控制钢铁等行业污染物排放量，统筹工业与城镇布局，促进园区产业和环境的协调发展，提高区域生态环境质量，加强该区域环境污染综合整治，按照《报告书》的要求和国家产业政策对评价区内产业技术水平落后企业实施限期治理、淘汰、关停和整合，为区域发展腾出环境容量。	冶金园区现有各钢铁企业通过提标改造、通过产能置换淘汰落后生产能力，升级改造现有生产装备，为区域发展腾出环境容量。各企业建设了相应的一般工业固废综合利用项目。		符合
	3、加强建设和完善园区给排水及污水处理系统、集中供热、供气系统和工业固废处置系统等基础设施建设，保证园区基础设施建设于项目建设相配套，转变区域居民能源消费结构，提高集中供热率及新能源的使用率。区域水系水质差，不能满足水环境功能要求，应按“雨污分流、清污分流”原则规划建设园区排水系统。园区工业废水和生活污水全部进入拟建的污水处理站处理，禁止未经处理的污水直接或间接排入汾河等地表水体中。	冶金园区由立恒钢铁、通才工贸公司共同出资建设了清静废水福瑞鑫污水处理厂，处理规模 2 万 m ³ /d。园区各企业生活污水及浊环水各自处理后回用于生产；清静废水收集管网已敷设至福瑞鑫污水处理厂；雨水经管网收集经排碱沟排入汾河。各企业利用余热为周边村庄及曲沃县城集中供热；各企业建设了相应的工业固废综合利用项目。		符合

续表 2-2 规划环评及审查意见相符性分析表

规划环评及环评审查意见要求		园区建设情况	本项目	符合性
规划环评审查意见	4、要按照“减量化、资源化和无害化”的原则，统筹考虑园区工业固废的综合利用途径和方式，不断提高综合利用水平。危险废物要按照国家和省、市有关规定收集、暂存和处置；生活垃圾应分类统一收集后纳入曲沃县生活垃圾处置系统；建筑施工垃圾由环卫部门统一清运处理，不得随意堆放和抛弃。	立恒钢铁公司建设了除尘灰综合利用及矿渣微粉综合利用项目；通才工贸公司建设了威顿矿渣水泥生产线项目，实现了园区固体废物的综合利用。园区各企业建设了危废暂存库，定期由有资质收集和处置。各企业生活垃圾由环卫部门统一收集后纳入曲沃县生活垃圾处置系统。	本项目切头切尾、轧废、氧化铁皮等一般固废均回收利用，废油在公司危废暂存库暂存，交由资质单位处置。生活垃圾交由环卫部门收集处置。	符合
	5、对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声等措施，必要时应设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响，设置隔离绿化带，通过控制车速和在居民聚集区沿线禁鸣等措施降低交通噪声。	园区各企业对产噪设备采取基础减振，建筑隔声等降噪措施，对流动噪声源控制车速及禁鸣等管理措施。	采取了有效的减噪措施，预测厂界噪声达标。	符合
	6、重视并加强环境风险应急处置和管理，制定环境风险应急预案，提出预防和应急措施，配备相应器材和装备，对相关人员进行培训。	园区已制定了环境风险应急预案并配备相应器材和装备，对相关人员进行培训。	项目投运前编制环境风险应急预案并在生态环境主管部门备案，纳入通才公司环境风险管理体系。	符合
	7、按照曲沃县人民政府曲政发[2010]12号《曲沃县生态工业园区移民实施方案》，对西白集和西上官村 651 户 2685 人落实搬迁工作。	曲沃县人民政府按照已制定园区周边村庄搬迁规划，启动了搬迁工作。	本项目不涉及居民搬迁	符合

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状

3.1 环境空气

本次评价收集曲沃县 2017 年环境空气质量例行监测数据开展环境空气基本项目（PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃）的现状评价。

环境空气基本项目例行监测数据统计结果见表。

表 3-1 环境空气基本项目例行监测数据统计与评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 (%)	超标频率 (%)	达标情况
曲沃县 环境 监测站	PM ₁₀	年平均浓度	70	84	120	100	不达标
		95 百分位 日平均浓度	150	164	167	7	不达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	35	47	134	100	不达标
		95 百分位 日平均浓度	75	96	205	12	不达标
	SO ₂	年平均浓度	60	63	105	100	不达标
		98 百分位 日平均浓度	150	153	135	3	不达标
	NO ₂	年平均浓度	40	31	78	0	达标
		98 百分位 日平均浓度	80	67	108	1	达标
	CO	95 百分位 日平均浓度	4.0	4.9	122.5	8.8	不达标
	O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均浓度	160	154	96	0	达标

由表 3-1 可知，PM₁₀年平均浓度 84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 120%，95 百分位日平均浓度 164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 167%，超标频率 7%。PM_{2.5}年平均浓度 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 134%，95 百分位日平均浓度 96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 205%，超标频率 12%。SO₂年平均浓度 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 105%，98 百分位日平均浓度 153 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 135%，超标频率 3%。CO95 百分位日平均浓度 4.9 mg/m^3 ，最大浓度占标率为 122.5%，超标频率 8.8%。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO 年评价指标不满足环境空气质量二级标准要求。

NO₂年平均浓度 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 78%，98 百分位日平均浓度 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 108%，超标频率 1%。O₃90 百分位日最大 8 小时平均浓度 154 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 96%。NO₂、O₃年评价指标满足环境空气质量二级标准要求。

综上判断，项目所在区域环境空气质量为不达标区。

3.2 地表水

临汾市地表水环境质量考核断面：2018年1~10月份河临汾断面水质类别为劣V类。

本次评价收集《山西立恒焦化有限公司年产145万吨焦化项目竣工环境保护验收监测报告》中对项目厂址北侧排碱沟的现状监测数据，开展地表水环境质量现状评价。

排碱沟环境质量现状监测统计结果见表3-2。

表3-2 地表水监测结果表

监测断面	监测项目	2017/10/11	2017/10/12	2017/10/13	平均值	平均指数Pi	最大超标倍数	标准值	达标情况
1#福瑞鑫污水厂排水口入排碱沟上游500m处	pH值	7.66	7.65	7.64	7.64~7.66	0.32~0.33	—	6~9	达标
	COD _{Cr} (mg/L)	49	42	45	45.3	1.13	0.23	≤40	超标
	BOD ₅ (mg/L)	20.4	22.5	23.4	22.1	2.21	1.34	≤10	超标
	氨氮 (mg/L)	0.487	0.468	0.473	0.476	0.24	—	≤2.0	达标
	石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	—	—	≤1.0	达标
	硫化物 (mg/L)	0.166	0.159	0.165	0.163	0.16	—	≤1.0	达标
	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	—	—	≤0.1	达标
	砷 (μg/L)	1.4	1.6	1.2	1.4	0.01	—	≤100	达标
	汞 (μg/L)	0.17	0.21	0.16	0.18	0.18	—	≤1.0	达标
	总磷 (mg/L)	0.83	0.80	0.84	0.82	2.05	1.10	≤0.4	超标
	总氮 (mg/L)	10.5	10.1	10.4	10.3	5.15	4.25	≤2.0	超标
六价铬 (mg/L)	0.009	0.008	0.008	0.008	0.08	—	≤0.1	达标	
2#福瑞鑫污水厂排水口入排碱沟下游500m处	pH值	7.49	7.47	7.48	7.47~7.49	0.23~0.25	—	6~9	达标
	COD _{Cr} (mg/L)	37	40	35	37.3	0.93	—	≤40	达标
	BOD ₅ (mg/L)	17.4	18.1	18.5	18.0	1.80	0.85	≤10	超标
	氨氮 (mg/L)	0.274	0.264	0.279	0.272	0.14	—	≤2.0	达标
	石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	—	—	≤1.0	达标
	硫化物 (mg/L)	0.156	0.15	0.156	0.155	0.16	—	≤1.0	达标
	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	—	—	≤0.1	达标
	砷 (μg/L)	1.5	1.7	1.3	1.5	0.02	—	≤100	达标
	汞 (μg/L)	0.22	0.24	0.20	0.22	0.22	—	≤1.0	达标
	总磷 (mg/L)	0.64	0.62	0.62	0.63	1.58	0.60	≤0.4	超标
	总氮 (mg/L)	6.64	6.55	6.46	6.55	3.28	2.32	≤2.0	超标
六价铬 (mg/L)	0.010	0.009	0.009	0.009	0.09	—	≤0.1	达标	

排碱沟1#监测断面COD_{Cr}、BOD₅、总磷、总氮出现超标，最大超标倍数分别为0.23、1.34、1.10、4.25；2#监测断面BOD₅、总磷、总氮出现超标，最大超标倍数分别为0.85、0.60、2.32。其它各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质要求。

3.3 地下水

山西通才工贸有限公司委托山西智诺环保科技有限公司于2018年10月29日对项目所在区域地下水质量现状进行了监测（监测报告见附件四）。

(1) 监测点位布置

拟建厂址周边布设 3 个地下水水质现状监测点，监测点位置见 3-3，具体点位见附图 8。

表 3-3 地下水水质监测点位表

编号	位置	与项目上下游关系	距厂界距离/m
1 [#]	西上官水井	项目下游	680
2 [#]	立恒公司水井	项目上游	400
3 [#]	南上官水井	项目下游	990

(2) 监测项目

水质监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项，同时检测分析样品中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度，并记录水温、井深、水位埋深等。

(3) 监测日期及频次

在 2018 年 10 月 29 日对各监测井地下水水质进行监测，监测 1 天，采样 1 次。

(4) 监测方法

各因子监测和分析方法列于表 3-4。

表 3-4 地下水监测项目分析方法

序号	项目名称	分析方法	标准号	方法检出限
1	钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.05mg/L
2	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.01mg/L
3	钙	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1986	0.02mg/L
4	镁	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1986	0.002mg/L
5	Cl ⁻	硝酸银滴定法	GB/T5750.5-2006	1.0mg/L
6	SO ₄ ²⁻	铬酸钡分光光度法（热法）	GB/T5750.5-2006	5mg/L
7	pH	玻璃电极法	GB/T5750.4-2006	--
8	氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.02mg/L
9	硝酸盐氮	紫外分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.2mg/L
10	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.001mg/L
11	挥发性酚类	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T5750.4-2006	0.002mg/L
12	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.002mg/L
13	砷	氰化物原子荧光法	GB/T5750.6-2006	1.0μg/L
14	汞	原子荧光法	GB/T5750.6-2006	0.1μg/L
15	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.004mg/L
16	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	1.0mg/L（以碳酸钙计）
17	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	2.5μg/L
18	氟化物	离子选择电极法	GB/T5750.5-2006	0.2mg/L
19	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.5μg/L

续表 3-4 地下水监测项目分析方法

序号	项目名称	分析方法	标准号	方法检出限
20	铁	原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2006	0.3mg/L
21	锰	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.1mg/L
22	溶解性总固体	称量法	GB/T5750.4-2006	--
23	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
24	硫酸盐	铬酸钡分光光度法（热法）	GB/T5750.5-2006	5mg/L
25	氯化物	硝酸银滴定法	GB/T5750.5-2006	1.0mg/L
26	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01 mg/L
27	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T5750.12-2006	--
28	菌落总数	平皿计数法	GB/T5750.12-2006	--

(5) 地下水化学成分检测结果

评价区地下水八大离子监测结果见表 3-5。

表 3-5 地下水中八大离子监测结果表 (单位: mg/L)

井号	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
1 [#]	9.57	36.9	67.4	76.3	0	362	71.6	225
2 [#]	8.86	117	136	98.1	0	263	286	290
3 [#]	21.6	219	197	152	0	480	494	680

由表可知，本项目地下水化学成分中阴离子主要为 SO₄²⁻，阳离子主要为 Na⁺，水质类型为 SO₄-Na 型水。

(6) 地下水监测结果

地下水环境质量现状监测统计结果见表 3-6。

表 3-6 地下水环境质量现状监测结果表 (单位: mg/L)

	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
	西上官	8.06	0.08	9.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	501.2
氟化物		镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
0.61		ND	ND	ND	842	1.06	225	71.6	0.01	<2	37
立恒公司水井	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
	7.95	0.23	2.67	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	810.2	ND
	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
	0.96	ND	ND	ND	1492	1.35	290	286	0.02	<2	70
南上官	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
	8.13	0.41	6.46	0.006	ND	ND	ND	ND	0.01	1005	ND
	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
	0.9	ND	ND	ND	2342	1.51	680	494	0.06	<2	78

注: pH 无量纲, 总大肠菌群单位 MPN/100ml、菌落总数单位 CFU/ml

(7) 地下水环境质量现状评价

①评价方法

计算公式： $P_i = C_i / C_{oi}$

式中： P_i —表示 i 污染物的单因子指数；

C_i —表示 i 污染物的实测浓度值，mg/L；

C_{oi} —表示 i 污染物的水质标准值，mg/L。

对于 PH 值，其单因子指数计算公式为：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中： S_{PHj} —指 PH 单因子指数；

PH_{sd} —地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

PH_{su} —地表水水质标准中规定的 PH 值上限；

PH_j —指 PH 值的实测平均值。

单项指数法表明：单项指数 ≤ 1 时，符合标准；单项指数 > 1 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

地下水质量现状评价结果见表 3-7。

表 3-7 地下水环境质量现状监测评价表

	监测因子	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
	西上官水井	Pi	0.71	0.16	0.463	—	—	—	—	—	—	1.114
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
监测因子		氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
Pi		0.61	—	—	—	0.842	0.353	0.90	0.286	0.033	0.67	0.37
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
立恒公司水井	监测因子	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
	Pi	0.63	0.46	0.134	—	—	—	—	—	0.12	1.80	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
	监测因子	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
	Pi	0.96	—	—	—	1.492	0.45	1.16	1.144	0.06	0.67	0.7
达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	达标	超标	超标	达标	达标	达标	

续表 3-7 地下水环境质量现状监测评价表

	监测因子	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅
南上官水井	Pi	0.75	0.82	0.323	0.006	—	—	—	—	0.2	2.233	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标
	监测因子	氟化物	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	石油类	总大肠菌群	菌落总数
	Pi	0.9	—	—	—	2.342	0.50	2.72	1.976	0.2	0.67	0.78
	达标情况	达标	达标	达标	达标	超标	达标	超标	超标	达标	达标	达标

地下水监测监测结果表明：西上官水井中总硬度超标，超标倍数分别为 0.11；立恒公司水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，超标倍数分别为 0.80、0.49、0.16、0.14；南上官水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，超标倍数分别为 1.23、1.34、1.72、0.98。其它监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准要求。

调查评价区所在区域地势平坦，水力梯度小，地下水主要补给来源为东部的侧向径流和垂向的降雨入渗，在厂址区浅层含水层岩性主要为粉砂、粉土层，侧向排泄条件差，加之地下水位埋深浅，潜水蒸发浓缩强烈，造成地下水矿化度比较高，水质变差，局部区域存在盐渍化问题，因此造成了项目区总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物等因子的超标。

3.4 声环境

山西智诺环保科技有限公司于 2018 年 10 月 29 日对山西通才工贸有限公司厂界噪声及声敏感点西上官村进行了监测。现状监测布点见附图 8。

(1) 监测点位：在通才公司厂界布置 6 个监测点位（3[#]~8[#]监测点），在西上官村东侧和北侧各布置 1 个监测点（1[#]、2[#]监测点）。

(2) 监测时间：于 2018 年 10 月 29 日监测 1 天，昼夜间各监测 1 次。

(3) 监测方法：噪声的测量按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。

(4) 监测项目：等效声级 Leq, L₁₀, L₅₀, L₉₀。

(5) 测量仪器：多功能噪声分析仪 AWA6228 型。

(6) 噪声监测结果见表 3-8。

表 3-8 厂界及声敏感点监测结果表

(单位: dB(A))

序号	噪声值											
	昼间						夜间					
	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准	达标情况	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准	达标情况
1 [#]	47.1	48.2	46.6	44.7	60	达标	39.0	40.4	38.2	35.0	50	达标
2 [#]	54.0	56.9	52.7	48.6	60	达标	44.3	45.8	43.2	41.3	50	达标
3 [#]	54.5	55.9	54.0	52.8	65	达标	44.6	46.1	44.3	43.0	55	达标
4 [#]	60.2	62.6	59.3	57.9	65	达标	49.8	52.0	49.5	45.5	55	达标
5 [#]	62.2	64.9	61.9	56.5	65	达标	52.1	55.8	50.1	49.1	55	达标
6 [#]	52.5	53.5	51.0	49.4	65	达标	44.2	45.3	43.3	41.7	55	达标
7 [#]	50.1	52.3	47.5	46.5	65	达标	42.6	44.3	41.9	39.9	55	达标
8 [#]	62.1	63.5	61.6	59.1	65	达标	51.6	54.1	51.2	45.9	55	达标

由表可知,监测期间厂界昼间噪声监测结果为 50.1~62.2 dB(A),夜间噪声监测结果为 42.6~52.1,满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准值。西上官昼间噪声监测结果为 47.1~54.0dB(A),夜间噪声监测结果为 39.0~44.3 dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准值。

3.5 环境敏感区

经调查本地区不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。区域内无特殊自然观赏价值高的景观,也不属于土地荒漠化地区,不属环境敏感区。

3.6 主要环境保护目标

环境空气、声环境和地表水主要环境保护目标见表 3-9。

根据评价区环境水文地质条件、地下水环境功能,确定厂址附近南上官村和西上官村的居民生活饮用水井为地下水环境保护目标。本项目地下水环境保护目标饮用水井的基本信息见表 3-10。

厂址四邻关系及环境保护目标分布见附图 9。

表 3-9 环境保护对象及环境要素

保护目标		基本情况			目标功能要求
		方位	距厂界距离 (m)	人口 (人)	
环境空气	西上官	W	170	2180	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	南上官	S	980	2960	
声环境	厂界	厂界四周 200m			《声环境质量标准》3类
	西上官	W	170	2180	《声环境质量标准》2类
地表水	汾河	厂界西3.4km			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类

注：本表中距离为保护目标距离厂界的最近距离

表 3-10 地下水环境保护目标

序号	保护目标	相对厂址位置	井深 (m)	供水量 (m ³ /a)	取水层位	供水人口 (人)
1	南上官村水井	厂址侧向 990m	50	8000	第四系潜水含水层	2960
2	西上官村水井	厂址下游 680m	45	3000	第四系潜水含水层	2180

3.7 “三线一单”符合性分析

(1) 与生态红线相符性分析

本项目位于曲沃生态工业园区，项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园及其它《生态保护红线划定技术指南》中规定的生态保护目标。

(2) 环境质量底线符合性分析

曲沃县 2017 年例行监测数据中 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度超标，不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；本项目为连铸连轧项目，减少了传统轧钢的加热炉工序，不产生废气污染物排放；生产生活废水全部回用，不外排。

因此，本项目建成后，不改变周边环境功能属性，满足环境质量底线的要求。

(3) 资源利用上线

厂址位于曲沃生态工业园区，占地为工业用地，没有新增土地资源；本工程利用园区炼钢生产的连铸坯为原料，是钢铁冶炼的延伸生产工序，不新增矿产资源利用，不违背资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

根据《曲沃县生态工业园区规划(2002~2020)》，曲沃县生态工业园区冶金工业区是发展冶金、机械、铸造行业的工业区。园区规划入园企业包括山西通才工贸有限公司和山西立恒钢铁集团股份有限公司。

本项目位于通才工贸有限公司现有厂区内，以现有炼钢车间钢水为原料，是钢铁冶炼的延伸生产工序，定位和选址符合园区规划及规划环评的要求。

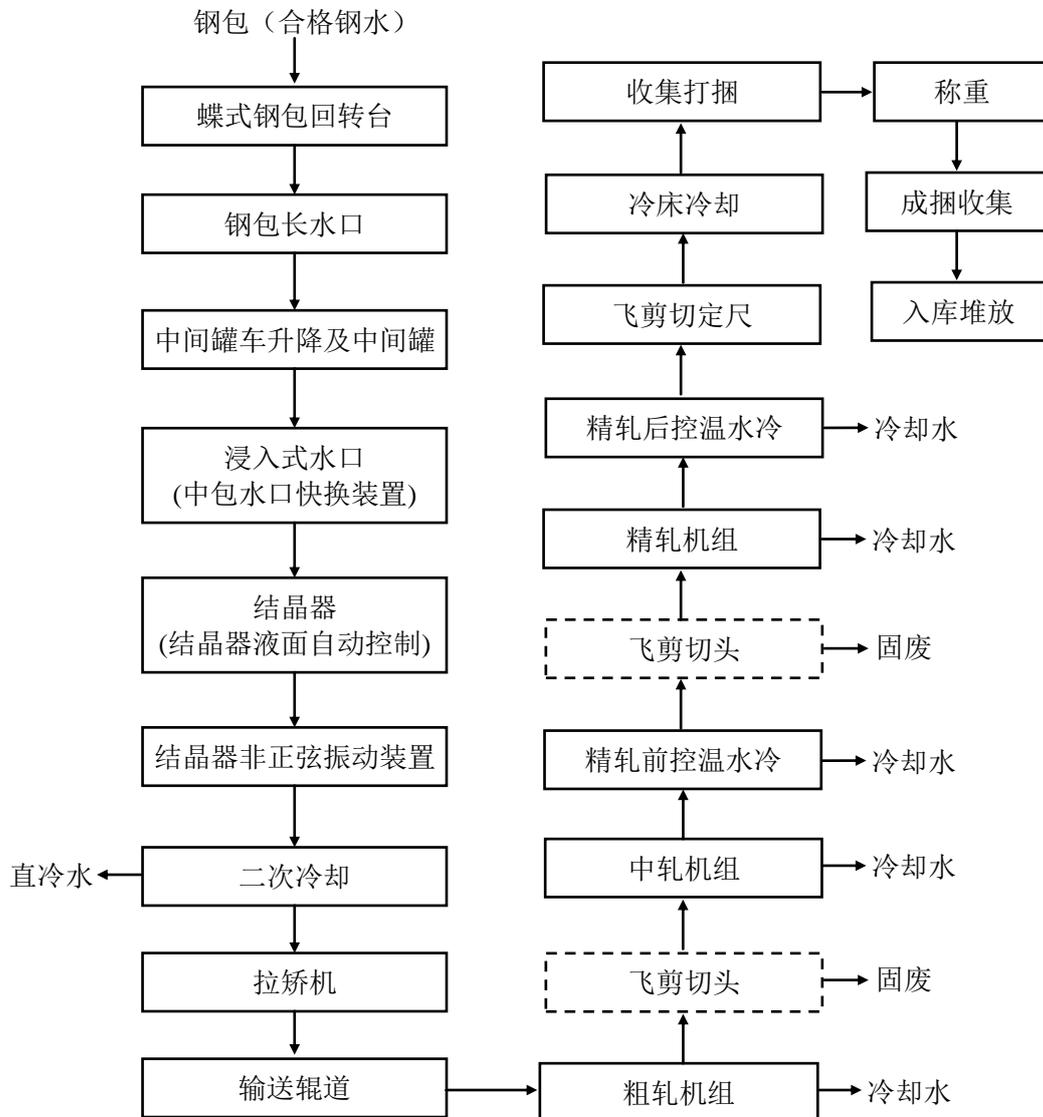
四、评价适用标准

环境 质量 标准	项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体见表 4-1。							
	表 4-1 环境空气质量标准							
	污染物	年平均	日平均	1 小时平均	日最大 8 小时平均	单位		
	TSP	200	300	—	—	μg/Nm ³		
	PM ₁₀	70	150	—	—			
	PM _{2.5}	35	75	—	—			
	SO ₂	60	150	500	—			
	NO ₂	40	80	200	—			
	O ₃	—	—	200	160	mg/Nm ³		
	CO	—	4.0	10.0	—			
<p>(2) 地表水环境质量标准</p> <p>汾河临汾~西里河段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类。具体标准限值见表 4-2。</p>								
表 4-2 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)								
污染物	pH	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	硫化物		
标准值	6~9	≤40	≤10	≤2.0	≤1.0	≤1.0		
污染物	铅	砷	汞	总磷	总氮	六价铬		
标准值	0.1	0.1	0.001	0.4	2.0	0.1		
<p>(3) 地下水环境质量标准</p> <p>地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）执行。具体标准值见表 4-3。</p>								
表 4-3 地下水质量标准(GB/T14848-2017) III 类 (单位: mg/L, pH 除外)								
项目	pH	总硬度	NH ₃ -N	NO ₂ -N	NO ₃ -N	硫酸盐	氯化物	挥发酚
标准	6.5~8.5	≤450	≤0.5	≤1.0	≤20	≤250	≤250	≤0.002
项目	氰化物	氟化物	砷	汞	铬(六价)	镉	铅	铁
标准	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤0.005	≤0.01	≤0.3
项目	锰	耗氧量	溶解性总固体	总大肠菌群		菌落总数		石油类
标准	≤0.1	≤3.0	≤1000	≤3MPN/100mL		≤100 CFU/mL		≤0.3
注: pH 无量纲, 细菌总数和总大肠菌群分别为个/mL 和个/L, 其它的单位为 mg/L。								
<p>(4) 环境噪声标准</p> <p>厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。西上官环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A)。</p>								

污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 废水排放标准</p> <p>废水排放执行《钢铁工业水污染排放标准》(GB13456-2012)表3轧钢车间或生产设施排口限值。具体标准值见表4-4。</p> <p>表4-4 《钢铁工业水污染排放标准》表3轧钢车间或生产设施排口限值</p> <table border="1" data-bbox="308 439 1396 533"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>总砷</th> <th>六价铬</th> <th>总铬</th> <th>总铅</th> <th>总镍</th> <th>总镉</th> <th>总汞</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值(mg/L)</td> <td>0.1</td> <td>0.05</td> <td>0.1</td> <td>0.1</td> <td>0.05</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 厂界噪声排放标准</p> <p>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,昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。</p> <p>(3) 工业固体废物排放标准</p> <p>工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及其公告2013年第36号修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其公告2013年第36号修改单。</p>	污染物	总砷	六价铬	总铬	总铅	总镍	总镉	总汞	标准值(mg/L)	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.01	0.01
污染物	总砷	六价铬	总铬	总铅	总镍	总镉	总汞										
标准值(mg/L)	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05	0.01	0.01										
总 量 控 制 指 标	<p>本项目不产生废气污染物排放,生产生活废水全部回用。因此不需申请废气和废水污染物排放总量指标。</p>																

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：



注：各工序均产生噪声

图 5.1 生产工艺流程及产排污示意图

(1) 连铸生产工艺流程简述

将来自转炉的钢水包运至回转台，回转台转动到浇注位置后，将钢水注入中间罐，中间罐再由水口将钢水分配到各个结晶器。结晶器使铸件成形并迅速凝固结晶。拉矫机与结晶振动装置共同作用，将结晶器内的铸件拉出，送连轧轧机。

(2) 轧钢生产工艺简述

连铸供给的合格钢坯根据温度情况送入电加热补热均温装置补热后，进入轧机轧制。

轧线轧机共分 3 个机组，由粗轧机组 6 架、中轧机组 8 架、精轧机组 6 架，共 20 架轧机组成。

轧件在粗轧、中轧、精轧机组中进行轧制，轧成 $\Phi 16\sim 40\text{mm}$ 的热轧带肋钢筋等产品。

产品规格不同，轧制道次和使用的机架也不同。

为获得良好的尺寸精度，1#~14#轧机之间采用微张力轧制，15#~20#轧机之间采用立活套无张力轧制。

为使轧制顺利进行，减少事故及处理事故时间，在粗轧后、精轧前分别设置飞剪进行切头/尾、事故碎断。

精轧机组前、后分别设置有水冷装置，对轧件进行控制轧制和控制冷却，以获得更好的产品组织和机械性能。

精轧机组轧出的成品轧件由定尺飞剪剪切成适应冷床长度的定尺长度。成品轧件经过冷床边步进、边冷却，然后由冷床输出辊道成排输出，由辊道运送至打捆机打捆，打捆后的成捆钢材再由辊道送至收集台架称重、挂牌，最后吊运入库、等待发货。

平衡分析

(1) 金属平衡

本项目金属平衡见表 5-1。

表 5-1 60 万吨连铸连轧棒材轧钢生产线金属平衡表

序号	品种	原料量(t)		成品量		烧损		切头轧废		损耗系数
		t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	
1	高品质锚杆钢	196970	100.0	195000	99.0	393	0.2	1577	0.8	1.010
2	圆钢	409090	100.0	405000	99.0	817	0.2	3273	0.8	1.010
合计		606060	100.0	600000	99.0	1210	0.2	4850	0.8	1.010

(2) 水平衡

本项目各车间给排水系统主要间接冷却循环水系统、设备直接冷却循环水系统、穿水冷却循环水系统、安全供水系统、生产一消防给水系统、生活给水系统、生产废水排水系统、生活排水系统、雨水排水系统。

项目生产工艺用水量见表 5-2。本项目水平衡见图 5.2。

表 5-2 60 万吨连铸连轧棒材轧钢生产线用户生产用水量表

序号	用户名称	水量 m ³ /h	水压 MPa	SS (mg/L)	水温℃		用水制度
					供水	回水	
连铸油环系统	二冷喷淋水	220	0.30	≤50	33	55	连续
	三冷冷却水	20	0.30	≤50	33	45	连续
	冲氧化铁皮	300	0.30	≤50	33	45	连续
连轧油环系统	粗轧机轧辊冷却	420	0.30	≤50	33	45	连续
	中轧轧辊冷却	420	0.30	≤50	33	45	连续
	精轧机轧辊冷却	300	0.30	≤50	33	45	连续
	出炉夹送辊冷却	15	0.30	≤50	33	45	连续
	活套器冷却	45	0.55	≤50	33	45	连续
	冲氧化铁皮	300	0.30	≤150	33	45	连续
	穿水冷却	600	0.8~1.2	≤50	33	45	连续
	合计	2100					
净环系统	结晶器冷却水	186	0.30	≤20	33	43	连续有压回水
	三冷循环冷却水	240	0.30	≤20	33	43	连续有压回水
	电机冷却水	84	0.30	≤20	33	43	连续有压回水
	切头收集装置冷却	10	0.35	≤20	33	43	连续有压回水
	冷床冷却水	20	0.35	≤20	33	43	连续有压回水
	液压润滑站	150	0.30	≤20	33	43	连续有压回水
	液压站	50	0.30	≤20	33	43	连续有压回水
	合计	740					
总计	2840						

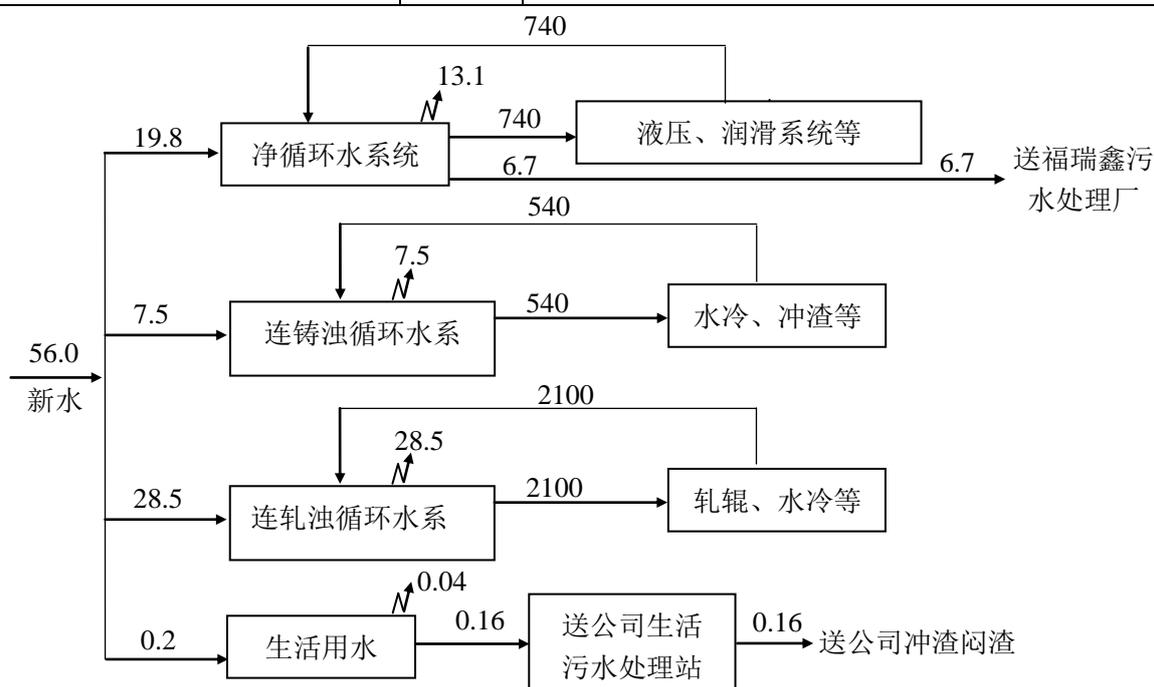


图 5.2 本项目水平衡图 (单位: m³/h)

60 万吨连铸连轧生产线生产总用水量 3380m³/h, 生活用水量 0.4m³/h, 补充新水量 56.2m³/h, 水重复使用率 98.3%。

项目建成后, 全公司水平衡见图 5.3。由全厂水平衡图可以看出, 现有高炉冲渣水系统可将本项目生产废水和生活污水全部消纳, 做到全厂生产生活废水全部回用, 不外排。

主要污染工序及污染防治措施：

一、废气污染源及污染防治措施

本项目采用连铸连轧无废气污染源。

二、废水污染源及污染防治措施

(1) 废水污染源

本工程的废水可分为连铸和轧钢生产过程中产生的生产废水（净循环水系统排水和浊循环水）和生活污水。

(2) 废水防治措施

①净循环水系统

净循环水系统主要是供润滑站、液压站等设备的冷却用水，属于设备间接冷却废水，这种废水使用后只是水温升高，间接冷却用水为循环供水系统，用户使用后的有压回水流入热水池，经泵提升至冷却塔冷却后流入冷水池，再由泵提升至用户循环使用。为使水质稳定，系统中设旁滤器、加药装置和“排污”等，排污水送至福瑞鑫污水处理厂处理。间接冷却废水处理流程见图 5.3。间接冷却废水处理流程见图 5.3。

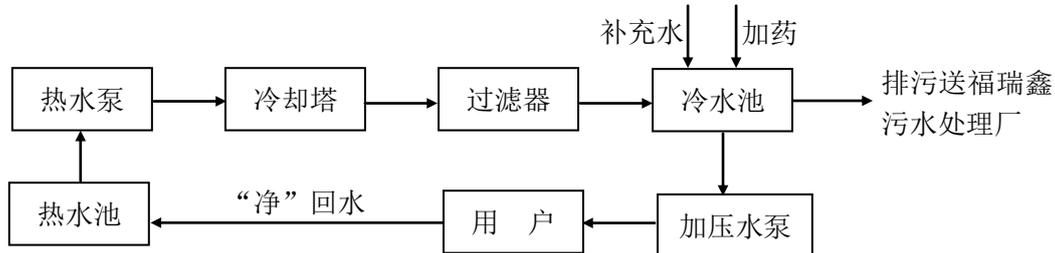


图 5.3 间接冷却水处理流程

②设备的直接冷却废水

设备的直接冷却主要指连铸二冷室、轧辊、水冷工序等冷却及冲氧化铁皮用水，这种废水的特点是水与物料、设备直接接触，不但水温升高且水质被污染，使用后的水中含有氧化铁皮及少量的润滑油。

a、连铸设备直接冷却废水处理措施

本项目新建 1 套连铸浊循环水处理系统。生产废水自流进入旋流沉淀池沉淀处理后，由旋流井提升泵送至化学除油器处理，设 2 台化学除油器，单台处理能力为 300m³/h。处理后的水进入热水池，由高速过滤器供水泵送高速过滤器处理，设 4 台

200m³/h 高速过滤器。处理后的水送晾水塔冷却后循环使用。连铸设备直接冷却废水处理工艺流程见图 5.4。

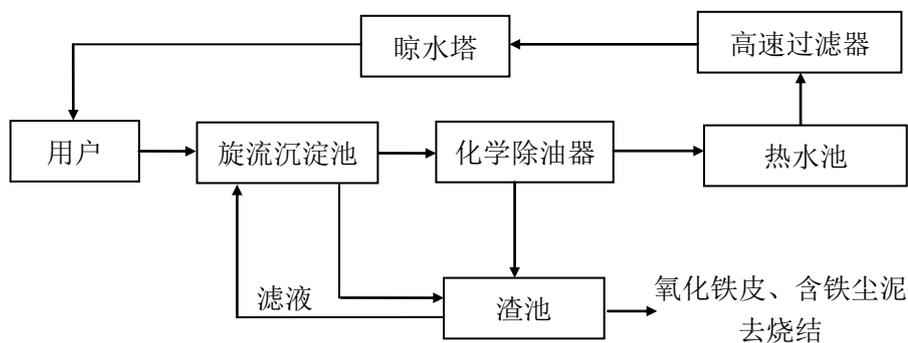


图 5.4 连铸直接冷却水处理工艺流程图

b、连轧设备直接冷却废水处理措施

本项目连轧浊环水依托现有高线旋流沉淀池进行处理,在现有高线车间旋流沉淀池后增加旋流井提升泵,将旋流沉淀池处理后的水泵入新建稀土磁盘处理。本次新建 2 套处理能力 1100 m³/h 的稀土磁盘,可以满足本项目连轧浊环水的处理。经过稀土磁盘处理的废水自流进入新建热水池,由水泵打入冷却塔冷却后循环使用。

连轧设备直接冷却废水处理工艺流程见图 5.5。

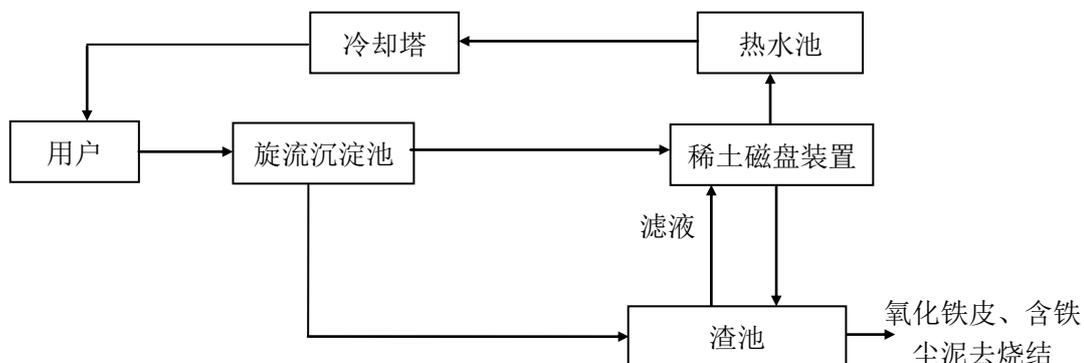


图 5.5 连轧直接冷却水处理工艺流程图

c、生活污水送公司生活污水处理站处理后用于公司冲渣闷渣补充水,不外排。

水污染防治措施可行性论证

(1) 本项目净循环水系统主要供液压润滑系统等设备的间接冷却水,回水未受污染,仅水温升高,经冷却塔冷却降温后供设备循环使用。为保证本系统水质,外排

少量的净环水，由于这部分水质只是含盐量较高，送至福瑞鑫污水处理厂。

福瑞鑫污水处理厂针对曲沃生态工业园区冶金工业区企业净环排水进行深度处理，脱盐水进入清水池，经专用管道回用于园区企业净循环水系统，浓盐水用于高炉冲渣及转炉闷渣。污水处理厂废水处理规模 20000m³/d，采用混凝沉淀→石英砂过滤→双膜反渗透水处理工艺。目前山西福瑞鑫污水处理厂处理量约 15000m³/d，本项目净化水排水 160.8m³/d，本项目净环排水送福瑞鑫污水厂处理是可行的。

(2) 浊环水处理系统

①连铸浊环水处理

连铸浊环水含有氧化铁皮和油质，本项目首先经过旋流沉淀池去除大颗粒杂质后，送化学除油器处理和高速过滤器处理。化学除油器通过投加化学药剂，使水中的油类、氧化铁皮等悬浮物经混合反应，在凝聚、絮凝的作用下沉降分离出来，从而达到净化水质的目的。高效过滤器是压力滤料过滤器的一种，广泛引用于钢铁行业的循环水处理工艺，其过滤速度快，出水水质稳定。本项目采用的水处理工艺是钢铁行业连铸浊环水处理广泛应用的成熟工艺，可以满足浊环水处理要求。

②连轧浊环水处理

连轧浊环水利用现有高速线材车间旋流沉淀池进行处理，在现有旋流井后增加提升泵，将废水送 2 套新建的稀土磁盘进行处理，处理能力 2×1100m³/h，能满足浊环水处理的要求。稀土磁盘分离净化技术专注于冶金连铸和热轧的浊环水处理，利用稀土钕铁硼永磁材料的高强磁能积，通过稀土磁盘的聚磁组合，实现工作空间的高磁场强度和高磁梯度，产生的磁力是重力的 600 多倍。在该磁场力作用下，热轧浊环水中的铁磁性物质和乳化油可克服流体阻力和微粒重力等机械外力，产生快速定向运动，吸附在稀土磁盘表面，将废水中的悬浮物和油吸附分离出来，再通过隔磁卸渣装置将稀土磁盘表面的吸附物卸下，经非磁性的输渣装置输送，实现热轧浊环水的净化和循环使用。

稀土磁盘分离法处理效果稳定，与传统平流沉淀、化学除油等方法相比，缩短了废水处理工艺流程，出水水质波动小、运行稳定，减少了设备操作和检修维护管理工作量。通才公司现有高线和棒材轧钢车间、日照钢厂等国内许多钢铁公司的热轧浊环

水处理已广泛采用。实践证明上述热轧废水处理工艺完全能够满足循环水水质要求，可以确保浊环废水不外排。

综上分析，本工程浊环水处理工艺能满足生产工艺及产品质量的要求。由全公司水平衡图可知，本项目生产生活废水处理后可全部回用，无废水外排。

三、固体废物及污染防治措施

(1) 固体废物污染源

- ①生产过程中产生的切头、切尾及机修产生的废机件等；
- ②冲氧化铁皮产生的氧化铁皮、含铁尘泥；
- ③连铸、轧机产生的废矿物油、废油棉纱（手套）等；
- ④生活垃圾

(2) 固体废物污染防治措施

①切头、切尾等边角料、轧废、氧化铁皮、含铁沉泥、废机件送本公司炼钢、烧结生产工序综合利用；

②废矿物油、含油废棉纱手套等危险固废在公司危废暂存库存放，由有资质单位回收；

③生活垃圾由环卫部门收集处置。

工程固体废物产生量及处置情况见表 5-3。

表 5-3 工程固体废物产生量及处置情况

固废性质	固体废物名称	产生量 (t/a)	回收利用率 (t/a)	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)	综合利用 或处置方式
一般固废	切头切尾	4850	4850	—	—	公司烧结、炼钢车间回收利用
	氧化铁皮	1060	1060	—	—	
	含铁尘泥	150	150	—	—	
	废机件	270	270	—	—	
危险固废	废油脂（HW08）	90	90	—	—	由有资质专业公司收集处置
	废油棉纱（HW08）	6	6	—	—	
其它废物	生活垃圾	22	—	22	—	送曲沃县生活垃圾场处置
合计		6448	6426	22	—	

本项目固体废弃物产生量为 6448t/a，其中：回收利用率 6426t/a、处置量 22t/a。

危险废物污染防治措施

(1) 特性

本项目产生的废矿物油为危险废物。废矿物油特性表见表 5-4。

表 5-4 本项目危险废物特性表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量吨/年	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油	HW08 900-248-08	90	轧钢	液态	不饱和和烃	不饱和和烃	15天	T,I	厂内暂存、有资质单位处置
2	废油棉纱		HW08 900-249-08	6	轧钢	固态			15天		

(2) 处置措施

产生的废矿物油在厂内暂存，依托现有危险废物暂存库。公司目前建有一座危险废物暂存库。危废暂存库已采取防渗措施。公司已与曲沃县海达润滑油有限公司签订危废处置协议。曲沃县海达润滑油有限公司持有危险废物经营许可证，核准经营危废类别为废矿物油（HW08）。因此，本项目采取的废矿物油暂存及处置措施可行。

四、噪声污染源及污染防治措施

(1) 噪声污染源

本项目产生噪声的主要环节为：给排水泵运转产生的噪声；连铸机、轧机在生产过程中产生的碰撞噪声；冷却塔运行产生的噪声；起吊设备运转产生的噪声。

(2) 噪声污染防治措施

①泵房隔声并安装减振基础等措施，使水泵房外噪声控制在约 60dB(A)。

②连铸机、粗轧机、中轧机、精轧机、轧机主电机等均设减振台座；采用封闭建筑物，用墙体降噪隔声。

③将车间门窗、水泵房门窗处于关闭常态，减少对周围声环境的影响。

本项目噪声源及防治措施见表 5-4。

表 5-4 噪声源及防治措施

噪声设备	数量(台)	噪声值dB(A)	控制措施	治理后噪声值dB(A)
连铸设备	1	~90	设减振台座、建筑隔声	~65
各类轧机	20	~90	设减振台座、建筑隔声	~65
循环水泵	多台	~90	基础减振、建筑隔声	~70
冷却塔	6	~80	布置在轧钢车间厂房之间，建筑隔声	~70
起吊设备	6	~80	建筑隔声	~65

五、防渗措施

根据可能进入地下水环境的各类污染物性质、产生量，结合各生产单元布局，划分污染防治区。防渗分为重点防渗区和一般防渗区。重点防渗区的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b > 6m$ ，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b > 1.5m$ ，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。项目防渗措施见表 5-5。

表 5-5 各区域防渗性能要求

防渗级别	生产区域	具体措施	防渗性能
重点 防渗区	废水配套管道、管沟	管道采用耐腐蚀抗压的钢质管道；管道之间的连接采用柔性的橡胶圈接口，管沟按要求防渗。	水泥抗渗标号不低于 P8，下伏等效黏土防渗层 $M_b > 6m$ ，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	油环水处理区域	各废水池采用钢筋混凝土池体，底和池壁后均为 300mm，内侧刷防腐防渗涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，基础之下土层经强夯处理	
	含铁尘泥堆存场地	采用 300mm 厚防渗混凝土地面，底层铺设土工膜。设置围堰切断渗滤液流入非污染区的途径，围堰采用防渗钢筋混凝土，围堰高度不低于 15cm，厚度大于 300mm，地面最小排水坡度不得小于 5‰，将渗滤液收集后返回处理系统。	
一般 防渗区	轧钢车间	采用 300mm 厚防渗混凝土地面	水泥抗渗标号不低于 P6，等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$

六、绿化、生态保护措施

本工程总占地 15900m^2 ，其中绿化面积 2385m^2 。

主厂房周围种植以减少噪音为主的悬铃木、冬青和常绿灌木及草皮,力争做到绿树成荫，绿荫铺地。

七、环境管理措施及对策

企业环境管理的完善与否直接影响企业污染控制水平，必须建立健全一套完善的环境管理与监测制度，并通过各级成员的严格执行，将制度中规定的各项内容落到实处，发挥管理与监测的作用。主要包括：严格管理，保证各项环保措施的正常运行和对事故的防范与及时处理；定期监测，及时掌握污染情况，配合污染控制工作的顺利进行。

目前，公司已经设立环境管理专门管理部门环保处，由公司主管生产的副总直接负责，全面负责本企业环境保护工作面的管理和监测任务，改善企业环境状况，减少企业对周围环境污染，并协调企业与政府环保部门的工作。制定全公司相应的环保管理制度与体系，严格控制生产过程中污染物产生与排放。

八、非正常生产状态下的污染防治措施

本工程可能的事故排放情况有：

油环水处理系统未按照操作规程维护，使出水水质 SS>20mg/L、油>20mg/L，不能满足油环水水质要求。为了不影响轧机系统的冷却效果及轧材质量，就会造成含高浓度油和悬浮物的废水外排。

生产中加强管理，制定严格的操作规程。由于油环水水质水量波动较大，应密切监控稀土磁盘分离净化装置，及时检修，防止含高浓度油和悬浮物废水外排。

九、环保措施汇总和环保投资估算

环境保护措施汇总详见表 5-6。

表 5-5 环境保护措施汇总及投资估算表

分类	污染源		环保设施	环保投资 (万元)
	污染源	主要污染物		
废水	间接冷却水	温度升高、盐类	冷却后循环使用 排污水送福瑞鑫污水处理厂	—
	连铸直接冷却水	温度升高、矿物油、氧化铁皮等	沉淀、除油、冷却后循环使用	300
	连轧直接冷却水	温度升高、矿物油、氧化铁皮等	沉淀、除油、冷却后循环使用	500
	生活污水	CODcr、氨氮、BOD ₅ 等	经公司生活污水处理系统处理后用于高炉冲渣补充水	5
小 计				5
固废	固废性质	固体废物名称	综合利用或处置方式	
	一般固废	切头切尾等边角料	边角料、废机件作为炼钢原料、氧化铁皮作为烧结原料	—
		氧化铁皮		
		含铁沉泥		
		废机件		
	危险固废	废油脂 (HW08)	由有资质专业公司处置	3
废棉纱 (HW08)				
生活废物	生活垃圾	送曲沃县生活垃圾场处置	2	

续表 5-6 环境保护措施汇总及投资估算表

分类	污染源		环保设施	环保投资 (万元)
	污染源	主要污染物		
噪声	连铸机	噪声	低噪设备、基础减振、建筑隔声	200
	粗轧机			
	中轧机			
	精轧机			
	飞剪			
	各类水泵	①低噪设备；②设专用泵房；②水泵出口设橡皮软接头。		
小计				200
生态保护措施	厂房四周绿化、道路硬化			80
防渗措施	浊环系统各建构筑物、含铁尘泥堆放区域、污水管道、管沟等进行重点防渗。防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。			100
总计：1190 万元，占总投资 6.4%				

六、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		排放浓度及排放量	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
水 污 染 物	生活污水	BOD ₅	80-150mg/L	0.002-0.004	冲渣闷渣系统补充水	
		COD _{Cr}	150-250mg/L	0.004-0.007		
		SS	100-250mg/L	0.003-0.007		
	间接冷却排污水	SS	30-50 mg/L	0.003-0.005	送福瑞鑫污水处理厂	
固 体 废 物	轧钢	切头切尾	4850t/a		公司烧结、炼钢 回收利用	
	连铸、轧钢	氧化铁皮	1060t/a			
	轧钢	含铁尘泥	150t/a			
	机修	废机件	270t/a			
	轧钢	废油脂 (HW08)	90t/a		由有资质单位回收处置	
	机修	废油棉纱 (HW08)	6t/a			
	生活	生活垃圾	22t/a		曲沃县生活垃圾场处置	
噪 声	连铸机	噪 声	100~120dB(A)		65~70dB(A)	
	粗轧机		100~120dB(A)		65~70dB(A)	
	中轧机		100~120dB(A)		65~70dB(A)	
	精轧机		105~120dB(A)		65~70dB(A)	
	飞剪		100~110dB(A)		65~70dB(A)	
	各类水泵		85~95dB(A)		65~70dB(A)	
	冷却塔		~80dB(A)		65~70dB(A)	
	起吊设备		~90dB(A)		65~70dB(A)	
主要生态影响:						
<p>本项目位于通才公司现有厂区内，采用连铸连轧工艺，无废气污染物排放。生产生活废水处理全部回用，不外排。固体废物得到有效处置。在厂房周围建设绿化隔离带，选择灌木荫浓叶多和抗性强的树种，树冠空隙选择低矮的灌木草坪，达到吸声降噪的目的。</p> <p>本项目不会对区域的生态环境产生明显影响。</p>						

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

(1) 施工期的环境空气污染影响分析及防治措施

a、施工期环境空气污染影响分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘填埋、混凝土配制、建筑材料运输等工序的产尘量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

b、施工期环境空气污染防治措施

①根据《建设工程施工现场管理规定》，设置施工标志牌并标明当地环境保护主管部门的污染举报电话。

②施工工地要做到“6个100%”，即施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆建工程100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输。

③禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。

④渣土运输车辆全部采用“全密闭”“全定位”“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准。要合理选择运输路线，尽可能避开集中居民区和主要交通干道，按照批准的路线和时间进行物料运输。

⑤施工场地边界设置高度2.5m以上的围挡。

⑥土方的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网。

⑦施工使用的水泥、石灰、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。

⑧施工过程中产生的弃土及建筑垃圾应及时清运，在场区内堆存应覆盖防尘网并定期洒水压尘。

⑨施工工地内及工地出口至铺装道路间硬化地面采用用水冲洗的方法清洁积尘，道路定时洒水抑尘。

此外，环境管理部门应加强监督管理，发现问题及时处理、警告，督促施工单位建设行为的规范性要求。

(2) 施工期声环境影响分析及防治措施

a、施工期声环境污染影响分析

从噪声特性区分，可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段。土方施工阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；基础施工阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；结构制作阶段的主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、起重机等，其中包括一些撞击噪声；设备安装阶段的主要产噪设备有起重机、升降机等。在各施工阶段中，土方施工阶段的挖掘机对声环境的影响最大。这些噪声源均为间歇性源，由于施工现场距村庄比较远，因此施工噪声不会对厂外环境造成大的影响，但对现场施工人员危害较大。

施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 7-1。

表 7-1 施工期主要噪声源表 (单位: dB (A))

施工阶段	施工机械	设备噪声	声源性质
土方阶段	推土机	90~100	间歇性源
	挖掘机	100~120	间歇性源
	装载机	90~110	间歇性源
	各种车辆	80~95	间歇性源
基础施工阶段	冲击打夯机	~105	间歇性源
结构制作阶段	混凝土搅拌机	80~90	间歇性源
	振捣棒	85~100	间歇性源
	电锯	90~100	间歇性源
设备安装阶段	吊车	90~100	间歇性源
	升降机	90~100	间歇性源

b、施工期声污染防治措施

针对施工期的噪声污染源，评价要求施工期采取以下噪声污染控制措施：

①施工单位使用的主要施工机械应为低噪声机械设备，如选择液压机械取代燃油机械等，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

②合理安排施工时间，晚 10:00 以后至次日早晨 6:00 禁止使用产生噪声的机械设备；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得环保部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况。

③合理安排施工，防止高噪声设备同时进行施工。

④运输车辆严格按照规定行驶路线行走，行驶线路要尽量绕开居住区，路过噪声敏感目标时减速慢行并禁止鸣笛。

⑤为避免局部地区声级过高，在同一施工点不要安排大量施工机械，尽量将强噪声设备分散安排，应量避免同时运转，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。

(3) 施工期水环境污染影响分析及防治措施

施工期间的生产用水主要为混凝土搅拌机、砂浆配制过程用水及路面、土方喷淋水等，施工废水的排放主要由设备冲洗及生产中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质。施工期间防治水环境污染的主要措施为：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，建造沉淀池等污水临时处理设施，施工废水经沉淀处理后用于洒水降尘。

③水泥、沙土、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷，污染附近水体。

④安装小流量的设备和器具，以减少在施工期间的用水量。

⑤施工人员生活污水经收集后送至厂区现有生化站处理。

(4) 施工期固体废物环境污染影响分析及防治措施

针对施工期的固体废物，采取如下处置措施：

①施工人员产生的生活垃圾在施工现场集中收集后，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，如设置垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门清运，禁止乱堆乱放。

②施工过程中产生的建筑垃圾及弃土要加强管理分类堆放，首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板等下角料分类回收利用，不可回收利用建筑垃圾及弃土要集中堆放及时

清理，送当地指定的建筑垃圾填埋场填埋，不得随意倾倒影响环境。

(5) 施工中的生态保护措施

①贯彻预防为主的环境保护政策，业主应加强对施工的监控并实施全过程环境管理，不得破坏工业场地以外的植被。

②施工必须全部在施工场地进行，严禁将工程机械、地面剥离物及建材等停放或堆放在施工场地之外，不得随意侵占周围土地；

③施工过程中必须遵守施工建设管理和水土保持的有关规定，土石方的堆放要选择合理的堆放地点，尽量减少堆存量，同时应尽量减少破坏原有的植被和生态。施工结束后要及时清理现场，恢复植被，加强绿化。

(6) 加强施工过程的环境监理工作

工程在采取以上措施的同时，应参照《建设项目施工期环境监理试点工作指南》，制定环境监理工作计划，施工合同中对施工单位的环境行为加以规范，制订施工期环境管理制度，聘请 1~2 名具有环境监理资质的专业人员对施工进行全过程环境监理。

运营环境影响分析：

1、环境空气影响分析

本项目无废气污染物产生，不会恶化区域的大气环境，从环境空气影响角度出发，本项目的建设是可接受。

2、地表水环境影响分析

本项目净环系统排水送福瑞鑫污水处理厂处理后回用；浊环水处理后循环使用；生活污水通过下水管网收集后送公司生活污水处理设施处理后，用于公司冲渣闷渣系统补充水。

本项目生产生活废水经处理后全部回用于生产过程，不外排。本项目不会对项目所在区域的地表水环境产生影响。

3、固体废物环境影响分析

本项目产生的切头、切尾等边角料、轧废、氧化铁皮、含铁沉泥、废机件送本公司炼钢、烧结生产工序综合利用；在公司危废暂存库存放废油脂、废棉纱，定期由有资质单位回收处置。

采取以上固废处置措施，使固体废物均得到有效的综合利用和处置，不会对环境产生影响。

4、地下水环境影响评价

本项目在正常营运时不会对评价区内地下水环境造成不利影响；非正常工况下，废水泄漏有可能对地下水产生影响，若不及时采取应急措施，会污染地下水；评价要求设计施工及运营过程中必须做好防渗、定期监测及应急响应措施，可有效防止地下水受到影响。在营运期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。

地下水环境影响评价详见地下水环境影响评价专题。

5、声环境影响分析

(1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐公式预测厂界噪声。

预测模式采用《环境影响评价技术导则》（声环境）（HJ2.4-2009）中推荐的噪声传播衰减方法进行预测。

各受声点考虑用 A 声级进行计算，预测模式为：

$$L_{A(r)} = L_{\text{aref}(r_0)} - (A_{\text{div}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

式中： $L_{A(r)}$ —距离 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{\text{aref}(r_0)}$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} —附加 A 声级衰减量，dB(A)；

其中： $A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$ 为点声源的几何发散衰减量，dB(A)；

$A_{\text{div}} = 10 \lg(r/r_0)$ 为线声源的几何发散衰减量，dB(A)；

$A_{\text{atm}} = a(r-r_0)/100$ 为空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

式中：r—预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离，m；

空气吸收系数，(dB(A)/100米)；

计算中主要考虑厂区内各声源至受声点（预测点）的距离衰减，车间厂房的屏蔽作用及消音作用。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减，空气吸收引起的衰减以及由于云雾、温度梯度、风及地面效应等引起的衰减，根据具体情况取 0dB（A）～15dB（A），距离近则取较小的值，距离远则取较大的值；无声屏障取较小值，有声屏障取较大值。

各测点声压级计算公式：

$$L_{\text{总}} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.1L_b}\right)$$

式中：L_总—预测点总的 A 声级，dB（A）；

L_i—第 i 个声源到预测点处的声压级，dB（A）；

L_b—环境噪声本底值，dB（A）；

n—声源个数。

（2）预测源强

坐标原点设在本项目边界西南角，X 轴正向为正东方向，Y 轴正向为正北方向，Z 轴为过原点的垂线，向上为正。预测高度为 1.2m。

要预测一个有限区域上的多种噪声设备共同对外界的影响，首先必须确定各个噪声源的坐标位置和源强参数，然后将其代入预测模式当中进行计算。

本期工程的主要高噪声设备的坐标位置及声源源强见表 7-2。

表 7-2 本期工程噪声源强估算参数表

序号	噪声源	坐标 m		Z 高度 m	噪声值 dB(A)
		X	Y		
1	连铸机	-63	23	1.5	70.0
2	粗轧机	45	13	1.5	77.8
3	中轧机	94	13	1.5	79.0
4	精轧机	162	13	1.5	77.8
5	1#飞剪	72	13	1.5	70.0
6	2#飞剪	129	13	1.5	70.0
7	3#飞剪	191	13	1.5	70.0
8	水泵	113	21	1.5	79.0
9	冷却塔	129	37	1.5	70.0
10	起吊设备	217	21	10.0	70.0

（3）预测结果

根据工程投产后厂内主要噪声源的位置、声压级情况以及所采取的噪声防治措

施，结合现状监测结果，按上述噪声衰减模式对厂界及关心点的影响进行预测。本项目位于通才现有厂区范围内，本次预测厂界为通才厂界。预测结果见表 7-3。

表 7-3 噪声预测结果表 (单位: dB (A))

监测日期	监测时段	监测位置	预测点编号	背景值	贡献值(+)	叠加值	增加值	标准值	叠加值达标情况
3月30日	昼间	西上官北	1	47.1	22.6	47.1	0	60	达标
		西上官东	2	54.0	27.0	54.0	0	60	达标
		厂界北	3	54.5	26.3	54.5	0	65	达标
		厂界西	4	60.2	25.8	60.2	0	65	达标
		厂界西南	5	62.2	33.0	62.2	0	65	达标
		厂界南	6	52.5	43.6	53.0	0.5	65	达标
		厂界南	7	50.1	42.1	50.7	0.6	65	达标
		厂界东	8	62.1	34.8	62.1	0	65	达标
	夜间	西上官北	1	39.0	22.6	39.1	0.1	50	达标
		西上官东	2	44.3	27.0	44.4	0.1	50	达标
		厂界北	3	44.6	26.3	44.7	0.1	55	达标
		厂界西	4	49.8	25.8	49.8	0	55	达标
		厂界西南	5	52.1	33.0	52.2	0.1	55	达标
		厂界南	6	44.2	43.6	46.9	2.7	55	达标
		厂界南	7	42.6	42.1	45.4	2.8	55	达标
		厂界东	8	51.6	34.8	51.7	0.1	55	达标

由表 7-3 预测结果可以看出，本工程建成投产后，厂界的噪声贡献值在 25.8~43.6dB (A) 之间。本项目位于通才公司东南角，由于通才公司厂区较大，从预测结果可以看出本项目运行只对东厂界和南厂界有影响，对其余厂界影响很小。将本工程噪声源与背景噪声进行叠加后，厂界的噪声值昼间在 50.7~62.2dB (A) 之间，增加值为 0~0.6dB (A)；夜间噪声值在 44.7~52.2dB (A) 之间，增加值为 0~2.8dB (A)，各点均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值。

由预测结果可以看出，本项目对西上官的贡献值在 22.6~27.0 dB (A) 之间。将本工程噪声源与背景噪声叠加后，西上官昼间噪声值为 47.1~54.0 dB (A) 之间，增加值为 0，夜间噪声值为 39.1~44.4 dB (A) 之间，增加值为 0.1。叠加后噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准的要求。

由以上分析可知，叠加本底后，厂界及周边敏感点声环境能满足标准的要求，所以，从声环境保护的角度，本项目的建设可行。

八、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	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
水污染物	生活污水	BOD ₅	处理后送高炉冲渣系统补充水	处理后回用，不外排	
		COD _{Cr}			
		SS			
	设备间接冷却排污水	盐份	送福瑞鑫污水处理厂处理后回用	全部回用，不外排	
	设备直接冷却水	SS、石油类	沉淀、除油后循环使用	全部回用，不外排	
固体废物	轧钢	切头切尾	本公司回收利用	通才公司内部综合利用	
	连铸、轧钢	氧化铁皮	本公司回收利用		
	连铸、轧钢	含铁尘泥	本公司回收利用		
	轧钢	废机件	本公司回收利用		
	轧钢	废油脂 (HW08)	由有资质公司回收处置	不外排	
		废油棉纱 (HW08)			
	办公区	生活垃圾	县生活垃圾场	46t/a	
噪声	粗轧机	噪声	建筑隔声、基础减振、隔声间、隔声门窗、消声器、低噪设备、绿化带吸声	~80 dB(A)	
	中轧机			~80 dB(A)	
	精轧机			~80 dB(A)	
	飞剪			~80 dB(A)	
	各类水泵			~65 dB(A)	
	冷却塔			~65 dB(A)	
	起吊设备			~65 dB(A)	

生态保护措施及预期效果:

针对项目建成对生态环境可能造成的影响，本次评价提出以下防治措施，使工程对生态环境的不良影响降到最低。

1、加强管理：加强生产设施和污染防治设施的运行管理，污染防治设施必须和生产设施同步运行。

2、搞好绿化工作：在厂区四周及道路两侧和区域相交地带，形成绿化隔离带，净化空气和美化环境的目的。道路绿化选择灌木荫浓叶多和抗性强的树种。在树冠空隙选择低矮的灌木草坪。由专职人员负责绿化管理、修整等。

8.1 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见表 8-1。

表 8-1 污染源排放清单及环境管理要求

项目	环保措施	废水量 (m ³ /h)	污染物	执行标准	排污口		
					类型	设置要求	
废水	各净环系统	送福瑞鑫污水处理厂处理后回用	6.7	盐类、SS	—	—	—
	连铸浊环水系统	经沉淀+化学除油器+高速过滤器处理后循环使用	540	石油类悬浮物		—	—
	连轧浊环水系统	经旋流沉淀+稀土磁盘处理后循环使用	2100	石油类悬浮物		—	—
	办公生活	送公司现有生活污水站处理后回用于高炉冲渣	0.9	COD BOD 氨氮等		—	—
固废	氧化铁皮	送公司烧结、炼钢回收利用		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年公告修改单《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年公告修改单；	按 8.2 排污口规范化管理		
	含铁尘泥						
	切头切尾						
	废机件						
	废矿物油	由有资质单位回收处置					
	废棉纱						
办公生活	由环卫部门收集处置						
噪声	轧机、泵类、风机、空压机等运转	低噪声设备、基础减振、消声器、建筑隔声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008) 3类	按 8.2 排污口规范化管理		
风险防范措施	组织编制应急预案						
防渗措施	按第五章防渗措施要求进行防渗施工						
生态保护措施	绿化面积 2385m ² ，绿化系数 15%。						
环境监测	监测点位、监测频次、监测项目详见 8.4 节						
信息公开	运营前、后信息公开内容详见 8.2						
环境管理	(1) 环境管理机构设置、主要职责及管理方法；(2) 环境管理机构的人员配置；(3) 环境管理有关规章制度；(4) 环境管理计划；(5) 排污口规范化管理。						

8.2 环境管理机构设置

山西通才工贸有限公司环境管理制度健全，环保机构设置齐全。公司设有安全环保委员会，下设安全环保处，具体负责全公司的环保规划、管理、治理、环境监测等工作。安环处定员 5 名，处长 1 名，工作人员 4 名。下属生产单位炼铁分厂、炼钢分厂、轧钢分厂设有安环科，设专职环保工作人员 3 名，每个生产车间设 1 名环保专员。本项目的环境管理工作纳入全公司环境管理体系。

8.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）及《排污许可证管理暂行规定》的要求企业应当建立健全环境信息公开制度，通过公司网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容为：

（1）项目投运前

①申请排污许可证前，向社会公开主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施。

②向社会公开并向环保部门备案建设项目环境保护设施竣工验收报告。

（2）项目投运后信息公开内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其它环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其它应当公开的环境信息。如自行监测工作开展情况及监测结果。

8.4 排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，具体见图1。

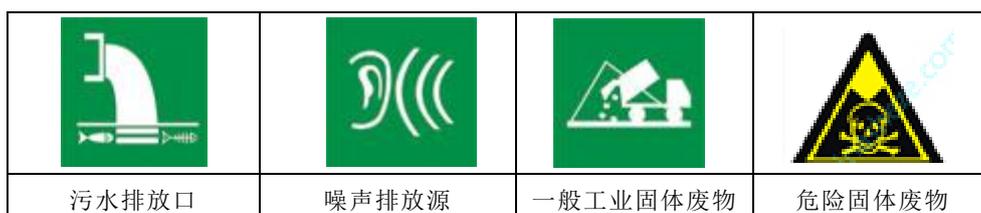


图 8.1 排放口的图形标志

(1) 排污口管理

排污口是污染物进入环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- ②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- ④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- ⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- ⑥工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理

排污口应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-95)与(GB1556.2-95)规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌；

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(3) 排污口建档管理

①应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.5 监测计划

(1) 污染源监测

按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017)，本工程污染源监测为厂界噪声监测。企业委托具有监测资质的第三方监测机构开

展监测。监测因子、监测频次见表 8-2。

表 8-2 厂界噪声及声环境监测计划表

监测点		污染因子	监测频次
噪声	厂界四周	L_{Aeq}	昼、夜各 1 次/季度
	西上官村东侧	L_{Aeq}	

(2) 环境监测

按照《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)要求,在连轧浊环水处理设施西侧设置一眼地下水监控井,对地下水水质进行跟踪监测,监测层位、监测因子及监测频次等表 8-3,具体位置见图 8-1。

表 8-3 项目地下水监测点布置表

监测点	位置	水井结构	监测层位	监测因子	监测频率
JC1	连轧浊环水处理装置西侧	孔口至潜水面,采用粘土或水泥止水,下部为滤水管,底部视井深情况设沉砂管	第四系松散孔隙潜水含水层	COD 石油类	每单月监测一次

按照《排污单位自行监测技术指南 钢铁工业及炼焦化学工业》(HJ878-2017),在通才公司厂界西侧的西上官村东侧最近点设一处声环境监测点,监测因子、监测频次见表 8-2,监测点具体位置见图 8.2。



图 8.2 地下水跟踪监测点位图

九、结论及建议

(1) 产业政策

根据国务院国发[2005]40号《促进产业结构调整暂行规定》，《产业结构调整目录（2011本）（修正）》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011本）（修正）》中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，且符合国家有关法律、法规和政策规定。

本项目的建设符合国家产业政策。

(2) 项目选址

项目厂址位于曲沃县生态工业园区通才工贸有限公司现有厂区内，属于曲沃县总体规划的工业园区。本工程的建设符合曲沃县城总体规划。

本工程采用无头连续浇铸生产工艺，是钢铁冶炼的延伸生产工序，符合规划环评的相关要求。

因此，本工程在严格执行环评规定的各项措施并确保其正常稳定运行，且在严格管理的情况下，厂址从环境保护角度分析是可行的。

(3) 清洁生产

本项目采用无头连续浇铸、连续轧制的生产工艺，可有效节约能源，大大降低生产成本，提高产品的竞争力，从而获得最佳经济效益。

由于工艺中没有加热炉，从源头控制了污染物的产生，从根本上减轻对大气环境的影响；浊环生产废水经处理后循环使用，净环排水作为浊环补水回用，生活污水处理后用于公司冲渣闷渣补水；含铁固废在公司内全部综合利用，废油脂等危废由有资质的专业公司处置。

本工程采用的生产工艺先进成熟，从源头对污染物排放进行全过程控制，使能源、资源最大限度地得到利用，符合清洁生产原则。

(4) 达标排放和总量控制

本项目采用了清洁的生产工艺，无废气污染物排放；产生的净环废水送福瑞鑫污水处理厂处理，浊环水处理后回用于生产，生活废水处理送公司冲渣闷渣回用，无废水外排；对高噪声设备采取了订货时要求限值、基础减振、安装消

声器、建筑隔声等措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

项目无废气污染物及废水污染物排放，不需申请废气、废水污染物排放总量。

（5）环境现状

①环境空气

根据曲沃县 2017 年环境空气例行监测结果，PM₁₀ 年平均浓度 84μg/m³，占标率 120%，95 百分位日平均浓度 164μg/m³，最大浓度占标率 167%，超标频率 7%。PM_{2.5} 年平均浓度 47μg/m³，占标率 134%，95 百分位日平均浓度 96μg/m³，最大浓度占标率 205%，超标频率 12%。SO₂ 年平均浓度 63 μg/m³，占标率 105%，98 百分位日平均浓度 153μg/m³，最大浓度占标率 135%，超标频率 3%。CO95 百分位日平均浓度 4.9mg/m³，最大浓度占标率为 122.5%，超标频率 8.8%。PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、CO 年评价指标不满足环境空气质量二级标准要求。

NO₂ 年平均浓度 31μg/m³，占标率 78%，98 百分位日平均浓度 67μg/m³，最大浓度占标率 108%，超标频率 1%。O₃90 百分位日最大 8 小时平均浓度 154μg/m³，最大浓度占标率 96%。NO₂、O₃ 年评价指标满足环境空气质量二级标准要求。

②地表水

地表水环境质量现状监测结果表明：排碱沟 1#监测断面 COD_{Cr}、BOD₅、总磷、总氮出现超标，最大超标倍数分别为 0.23、1.34、1.10、4.25；2#监测断面 BOD₅、总磷、总氮出现超标，最大超标倍数分别为 0.85、0.60、2.32。其它各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质要求。

③地下水

地下水监测监测结果表明：西上官水井中总硬度超标，超标倍数分别为 0.11；立恒公司水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，超标倍数分别为 0.80、0.49、0.16、0.14；南上官水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，超标倍数分别为 1.23、1.34、1.72、0.98。其它监测指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中III类水质标准要求。

④声环境

监测期间厂界昼间噪声监测结果为 50.1~62.2 dB(A)，夜间噪声监测结果为 42.6~52.1，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准值。西上官昼间噪声监测结果为 47.1~54.0dB(A)，夜间噪声监测结果为 39.0~44.3 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准值。

（6）环境影响

本项目采用连铸连轧工艺，不采用加热炉热轧工艺，没有增加区域的大气污染，维持了区域的环境空气质量现状。从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设可接受。

采取清浊分流、循环使用、一水多用、合理串接“排污”等节约水资源技术，净循环排水作为浊循环系统补水，无生产废水外排；生活污水经公司生活污水处理站处理后，用于冲渣闷渣系统补充水，不外排。本项目不会对项目所在区域的水环境产生影响。

本项目产生的固体废物均得到有效的综合利用和处置，不会对环境产生影响。

通过预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，声敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，本项目建设可满足声环境功能 3 类区要求。

总结论：本项目的建设符合国家产业政策，采用的生产工艺先进成熟。只要认真贯彻执行国家的环保法律、法规，认真落实工程的污染防治措施和本评价提出的污染防治对策，同时作好绿化工作，可最大限度地减少对周围环境的影响，从环保角度出发，山西通才工贸有限公司年产 60 万吨 MLDA 微小轧机工艺无头连铸连轧生产线项目是可行的。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

本报告表附以下附件、附图：

附件：

附件一 环评委托书

附件二 《关于山西通才工贸有限公司年产 60 万吨工业用优特钢棒线升级改造项
目备案的通知》，曲经信发[2017]105 号，曲沃县经济和信息化局

《备案变更证明》，2018-037，曲沃县经济和信息化局

附件三 《关于山西曲沃生态工业园区规划暨曲沃县工业发展规划环境影响报告书
的审查意见》，晋环函[2010]914 号

附件四 环境质量现状监测报告

附件五 《山西通才工贸有限公司年产 60 万吨 MLDA 微小轧机工艺无头连铸连轧
生产线项目环境影响报告表环境影响报告表技术审查意见》

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 通才公司总体布局示意图

附图 4 曲沃县地表水系图

附图 5 项目与水源地理位置关系图

附图 6 曲沃县总体规划图

附图 7 曲沃生态工业园区结构分区图

附图 8 环境质量现状监测布点图

附图 9 厂区四邻及环境保护目标分布图

专题一 地下水环境影响评价

1.1 地下水环境影响评价工作等级

1.1.1 地下水环境影响评价项目类别

本项目属于“G 黑色金属 46、压延加工”，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，判定本项目地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

1.1.2 地下水环境敏感分级

本项目评价范围内没有国家和地方政府划定有保护范围的集中式地下水供水水源。周围村庄居民以开采地下水为饮用水水源，距项目区最近的饮用水井是下游（厂址西）约 680m 的西上官村居民饮用水井，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》表 1，地下水环境敏感程度属于较敏感。

1.1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中评价的分级依据，从项目类别和环境敏感程度分析厂区地下水环境评价等级。具体等级确定见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目地下水环境影响评价工作等级判定表

项目类别	敏感程度分级	评价等级
Ⅲ类	较敏感	三级

1.1.4 地下水评价范围

调查评价区范围根据项目所在区地形、环境水文地质特征和地下水保护目标划定，项目区位于汾河高阶地上，水文地质条件相对简单，根据公式法确定本项目的地下水评价范围为 8.9km²。调查评价区范围见图 1.1-1。

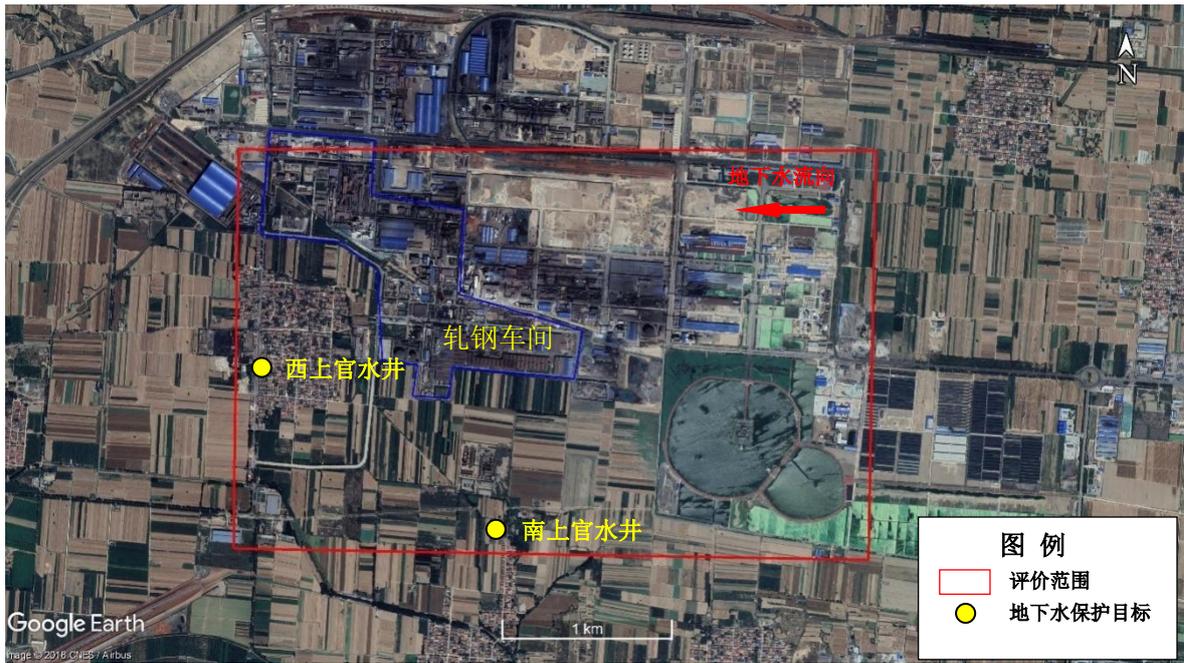


图 1.1-1 本项目地下水评价范围图

1.2 地下水环境影响识别和评价因子筛选

(1) 地下水环境影响识别

该区域的环境影响主要体现在运行工程中对地下水水质的影响。

(2) 地下水环境影响评价因子筛选

现状调查地下水水质项目包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类共 22 项，同时调查水质中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 浓度及调查水井的井深、水位埋深。

1.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为 III 类水质标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质要求。

1.4 地下水环境保护目标

1.4.1 集中式饮用水源地

曲沃县集中饮用水水源地有现役北董乡下郇水源地和备用里村镇张家湾水源地。

本项目距备用里村镇水源地距离较近，约 8.1km。

曲沃县乡镇集中供水水源地有北董乡集中式供水水源地、史村镇集中式供水水源地、曲村镇集中式供水水源地、杨谈乡集中式供水水源地，距离本项目最近的乡镇水源地为曲村镇水源地，距离本项目约 10.3km。本项目不在各集中供水水源地保护范围内。

1.4.2 分散式饮用水源地

根据评价区环境水文地质条件、地下水环境功能，确定厂址附近南上官村和西上官村的居民生活饮用水井为地下水环境保护目标。本项目地下水环境保护目标饮用水井的基本信息见表 1.4-1，地下水保护目标饮用水井位置见图 1.1-1。

表 0-1 地下水环境保护目标

序号	保护目标	相对厂址位置	井深 (m)	供水量 (m ³ /a)	取水层位	供水人口 (人)
1	南上官村水井	厂址侧向 990m	50	8000	第四系潜水含水层	2960
2	西上官村水井	厂址下游 680m	45	3000	第四系潜水含水层	2180

1.5 区域地质及水文地质条件

1.5.1 区域地质条件

(1) 地层

曲沃县以新生界第四系黄土、红土及近代冲积层为主，北部塔儿山分布有古生界、石炭系砂页岩夹煤层，奥陶系纯灰岩及白云质灰岩，以及岩浆岩系岩石。南部紫金山分布有古生界寒武系及元古界震旦系岩层。

(2) 地质构造

区域构造上处于汾渭地堑中的临汾断陷盆地东南边缘地带。由于该地带多次受构造运动的影响，又发育了北部的塔儿山隆起，南部的紫金山隆起和中部地段的侯马—曲沃断陷等次一级构造。在这些隆起和断陷的边缘，展布了一些与此相同方向的高角度隐伏正断层；同时在断陷盆地内部也发育了一些基底断裂构造。区域主要的几条断裂概述如下：

①塔儿山山前断层：位于塔儿山南侧，西起蒙城、石滩一带，往杨谈坡方向东延伸区外，发育方向近东—西向，区内延伸长度约 11km。断层面南倾，北盘上升，南盘下降，属正断层。落差 100~300m。

②紫金山山前断层：位于紫金山北侧，以近东西向延伸区外，区内延伸长度约12km。南盘相对上升，北盘下降，属正断层。落差约在千米以上。

③海头断层：该断层展布于西常、西海一线，以北东—南西向延伸，区内延伸长度约11km。断层面倾向北西，东南盘相对上升，西北盘下降，属隐伏正断层，落差在300~500m。

④高显—张村断裂：该断层展布于塔儿山西侧、高显一线，以北向延伸至区外，断层面倾向南东东向，倾角45°左右，东南盘相对下降，西北盘上升，属隐伏正断层，落差在100~700m。

区域地质构造见图1.5-1。

1.5.2 区域水文地质条件

曲沃县境内地下水可分为基岩裂隙地下水、松散层孔隙地下水和岩溶地下水。

(1) 基岩裂隙地下水

主要分布在位于塔儿山背风面和紫金山的迎风面，呈条带状，区内基岩裸露，裂隙发育。主要为构造裂隙水，其补给来源于大气降水的入渗补给，迳流途径短，多沿沟谷底以泉的形式排泄于地表。

(2) 松散层孔隙地下水

广泛分布于曲沃县各乡镇，一般情况下，大气降水是本区浅层水的主要补给来源，其次为农灌回归和地表水的渗漏补给。对于深层水来说，其补给主要为侧向迳流补给，因地段不同，补给量的大小也有差异，处于边山地段的地下水直接接受山前富水地带一断裂带地下水的补给，补给量大，愈远离山前，因迳流条件变差，侧向迳流量也相应变小，在塔儿山前尤为明显。

地下水的迳流方向：在塔儿山前倾斜平原区，是由东北方向向西南向运动，至山前倾斜平原前缘，与来自高阶地东部翼城方向的地下水汇流，一部分继续向西南运动，排向汾河，一部分向西运动，流出区外。在紫金山前倾斜平原区，地下水由山前向平原前缘（由南向北）运动，后进入浍河高阶地。在浍河两岸高阶地区，地下水由两岸向河流汇集，此后顺河流流向下游。

本区人工开采是地下水的主要排泄方式，其次是泉的排泄，剩余量则以地下径流的方式排出区外，地下水蒸发排泄仅发生在水位埋深小于5m的低阶地区。

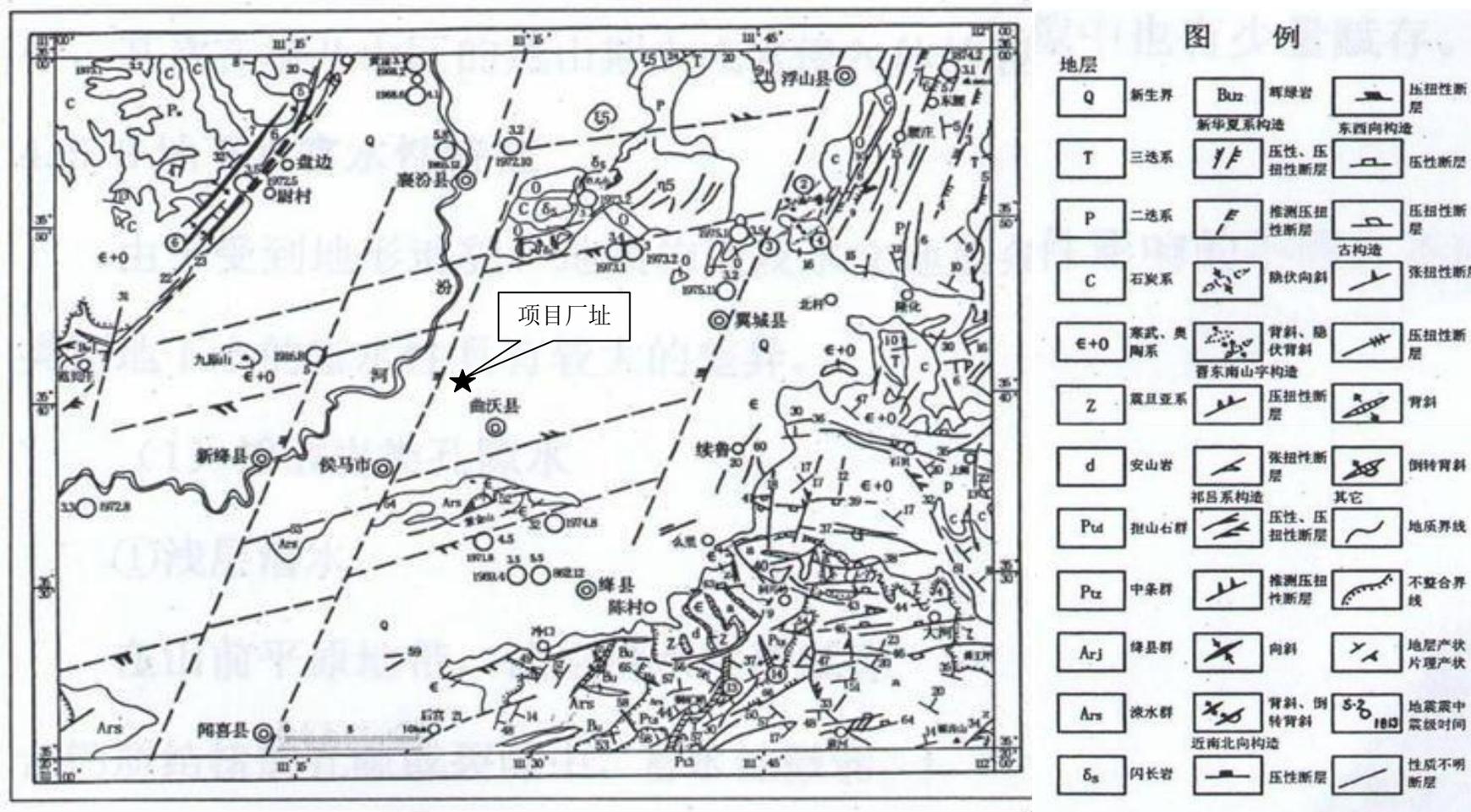


图 1.5-1 区域地质构造图

(3) 岩溶地下水

岩溶水靠山区地下水的侧向迳流补给,运动方向基本上是由东北、东、东南向西方向汇集与运动,以地下迳流的方式排出区外。

区域水文地质图见图 1.5-2。



图 1.5-2 区域水文地质图

1.6 评价区地质及水文地质条件

1.6.1 地形地貌

评价区内地形呈东北高,西南低的趋势。西北部高显以东的北白集、西白集、林节村一带,地面海拔标高在 459~481m;汾河以东的太秦村、西上官、南上官及项目区一带,地形较平坦,地面标高 430~450m。

调查评价区地貌按其形态及成因,划分为二个大区三个亚区。即:黄土塬区和平原区,平原区进一步划分汾河高阶地区和现代河谷区二个亚区,现将其特征分述如下:

(1) 黄土塬区 (I)

分布在高显以东北白集、西白集、林节村一带。该区为上更新统黄土所堆积而成。后由于地质构造作用使其抬升为黄土塬状地形。塬面大多比较平坦而且开阔,塬的边缘多发育小的沟谷,沟长 0.5km 左右,沟深 20~40m 不等。该区地面海拔标高在 459~481m,为上更新统亚砂、亚粘土间夹中细砂层组成。

(2) 平原区 (II) 的汾河高阶地亚区 (II1)

分布在汾河以东的太秦村、西上官、南上官及项目区一带, 该区地形较平坦, 地面标高 430~450m, 阶地边缘发育微型冲沟, 但深度、长度较小, 呈“V”字形状, 多由河湖相堆积组成。项目区即分布在该亚区, 地形较平坦。

(3) 平原区 (II) 的现代河谷区 (II2)

分布在汾河河谷地段的汾阴、高阳村一带。地形平坦, 地面标高 397~410m。谷地宽阔, 汾河宽 1~3km, 局部地段发育一级阶地, 阶地高 0.7~1.5m。

评价区均由第四系的中、上更新统及全新统地层组成。

1.6.2 评价区地质条件

调查评价区出露地层主要为第四系全新统冲、洪积物、上更新统和中更新统冲洪积物。根据相关钻孔揭露, 评价区地层由新到老有: 第四系 (Q), 新生界新近系上新统 (N₂), 石炭系中、上统 (C₂₊₃) 和古生界奥陶系中统 (O₂)。评价区的地层岩性见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价区地层岩性

界	系	统(群)	符号	厚度(m)	描述
新生界	第四系	全新统	Q ₄	3—30	该统分布于汾河河谷中, 岩性主要为灰黄色冲积、洪积砾石及亚砂土, 松散, 有下粗上细的规律。
		上更新统	Q ₃	10—30	区内地表广泛分布, 该统为马兰黄土, 广泛分布于各老地层之上。岩性主要为风积物亚砂土, 垂直节理发育。
		中更新统	Q ₂	40-150	区内广泛分布, 但仅在评价区外围的滏河河谷地带及汾河低阶地后缘的斜坡地带有出露, 区内据钻孔资料, 以灰、灰白色粉土及粉质粘土为主, 间夹 3~4 层细砂及粉细砂层, 砂层厚度 1.6-38m。
		下更新统	Q ₁	0-290	区内广泛分布, 但在评价区无出露, 岩性多以粘土、亚粘土夹砂砾石层为主。厂区埋深 205m, 厚 63m, 富水性差。
	新近系	上新统	N ₂	0-1000	岩性以深红、紫红色粘土为主, 其中含薄层钙质结核, 间夹砂及砂砾石层。下部多为桔黄色钙质粘土、亚粘土, 并夹有淡水灰岩, 与下伏地层呈不整合接触。中上部以浅红色、棕红色粘土粉质粘土为主, 致密较硬; 底部为砾石层, 呈半胶结状。为岩溶热储层的盖层。
中生界	石炭系	上统	C ₃	49-113	中统岩性主要为灰白、灰、灰黑色铝土页岩, 间夹粘土质页岩及碳质页岩。上统以灰、灰黑色泥岩、页岩、砂岩夹煤层为主, 底部含红褐色铁矿石。该系埋深 685m, 与下伏 O ₂ 地层呈不整合接触。
		中统	C ₂	3—11	
古生界	奥陶系	中统	O ₂	375-478	岩性以泥灰岩、灰黑色灰色灰岩为主, 岩溶裂隙发育, 富含温热水, 是地下热水的主要热储层。埋深 836m, 与下伏地层呈整合接触。

1.6.3 评价区水文地质条件

1.6.3.1 地下水类型和含水层

根据含水介质的性质，评价区内地下水可分为两种类型：松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。根据地下水的埋深可分为浅层潜水-微承压水、中层承压水及深层碳酸盐岩类岩溶水。各类地下水的具体情况详述如下：

(1) 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水分布于整个评价区，在汾河高阶地区和黄土塬地区，松散岩类孔隙水具双层结构，其上部呈潜水-微承压水特征，下部呈承压水特征。

① 浅层潜水-微承压水

潜水-微承压水主要赋存于第四系全新统、上更新统岩层中，其次汾河高阶地地带的中更新统上部红色亚粘土含钙质结核的孔隙中也有赋存，但多夹有粉细砂层，厚度 0~7m。

在汾河以东的高阶地地带，潜水-微承压水主要赋存在中更新统上部的淡红色亚粘土的多层粉细砂夹层中，厚度 0~7m。受地貌、含水岩层以及人为等因素的影响，各地段富水性特征都有一定的差异性。在高显、高阳—荀王村一带，浅层地下水的富水性较差，单井涌水量多在 10~100m³/d，为弱富水区；除上述以外的其它地段，由于地下水的汇水条件相对较好，因此富水性相对略好，单井涌水量多在 100~500m³/d，为中等富水区。

分布于汾河河谷地带的潜水，主要赋存在第四系全新统和上更新统松散岩层中，含水层岩性多为细、中粗砂层，含砾粗砂以及卵砾石层，有上细下粗的规律。含水层有 2~4 层，厚 14~24m，富水性一般较强，单井涌水量多在 1000m³/d~3000m³/d 以上，属于强富水地段。水位埋藏深度多在 4~10m。

黄土塬区上部具有双层结构，潜水-微承压水特征。上层潜水为粘性土含裂隙水，下层为砂层微承压水，底板埋深在 70~110m 左右，砂层厚约 1~3m，该类地下水单井涌水量多在 100~500m³/d 之间，为中等富水区。

② 中层承压水

中层承压水主要赋存于第四系中更新统中部和下部，广泛分布于评价区。受地貌、岩性、补给、径流等条件的制约，其富水特征在水平方向上显示出一定的差异性。

在汾河高阶地中的中层承压含水层多为粉细砂，局部中细砂，含水层厚度在 10~30m，含水层顶板埋深多在 35~50m。单井涌水量多在 100~500m³/d，为中等富水区。含水层岩性和地下径流条件的差异，导致水平方向上富水性的差异，如立恒钢铁厂区 J1 号井的顶板埋深 35.0m，含水层厚度 8.3m，其单井涌水量仅为 36.1m³/d，富水性为弱富水。

在汾河河谷地带中层地下水含水层岩性以粗砂含砾石为主，卵砾石次之，含水层厚度在 20~30m，含水层的含水性较强，单井涌水量可达 1000~3000m³/d，为强富水区；如立恒钢铁厂区原 K1、原 K2 探采孔抽水资料，单井涌水量为 1507.9m³/d 和 1476.9m³/d。

黄土塬地区中层承压水顶板埋深多在 100~130m 之间，底板埋深多在 190~220m 之间，含水层以细砂、粉细砂为主，厚度 10~20m 不等，富水性较好。

浅层水和中层水之间存在较厚的粉土、粉质粘土，浅层水与中层水之间没有水力联系。在调查评价区内区，存在 10-60m 厚的粉土、粉质粘土，且有西部厚、东部薄的规律。由此说明项目区浅层水与中层水之间水力联系不明显。

(2) 深层碳酸盐岩类裂隙岩溶水

在评价区的黄土之下广泛分布，该类地下水赋存于奥陶系灰岩之中。

据以往煤田勘探和此次调查资料，在评价区奥陶系灰岩多伏于黄土及石炭、二叠系之下，含水层为奥陶系中统马家沟组厚层灰岩，顶板埋深在评价区一带多为 500—836 米。立恒厂区生产供水井资料，830m 见奥陶系灰岩，上覆 368m 厚第四系地层，317m 第三系地层和 151m 石炭系地层。

根据《1/20 万侯马幅综合水文地质普查报告》资料，隐伏灰岩中的裂隙和溶洞较为发育，具有较强的富水性和较高的承压水头。

由此可见，隐伏灰岩中的裂隙和溶洞较为发育，具有较强的富水性和较高的承压水头。在中层承压水和深层岩溶裂隙水之间，存在第四系下更新统、新近系和石炭系地层，厚度在 300~630m，岩性多以粘土、亚粘土和页岩、泥岩为主，深层岩溶裂隙地下水与上部浅层潜水-微承压水、中层承压水水力联系不密切。

评价区水文地质平面图见图 1.6-1，剖面图见图。

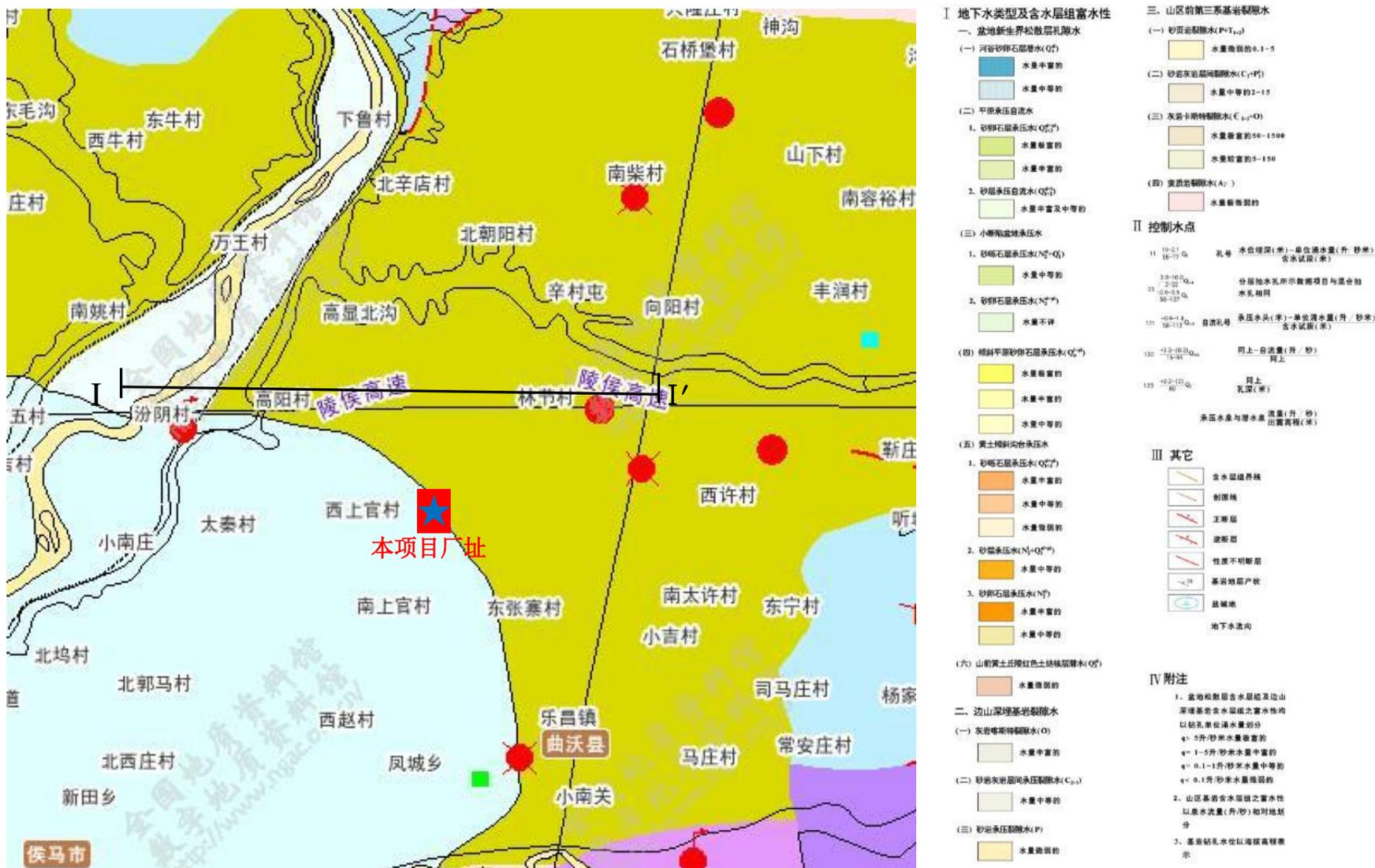


图 1.6-1 评价区水文地质图

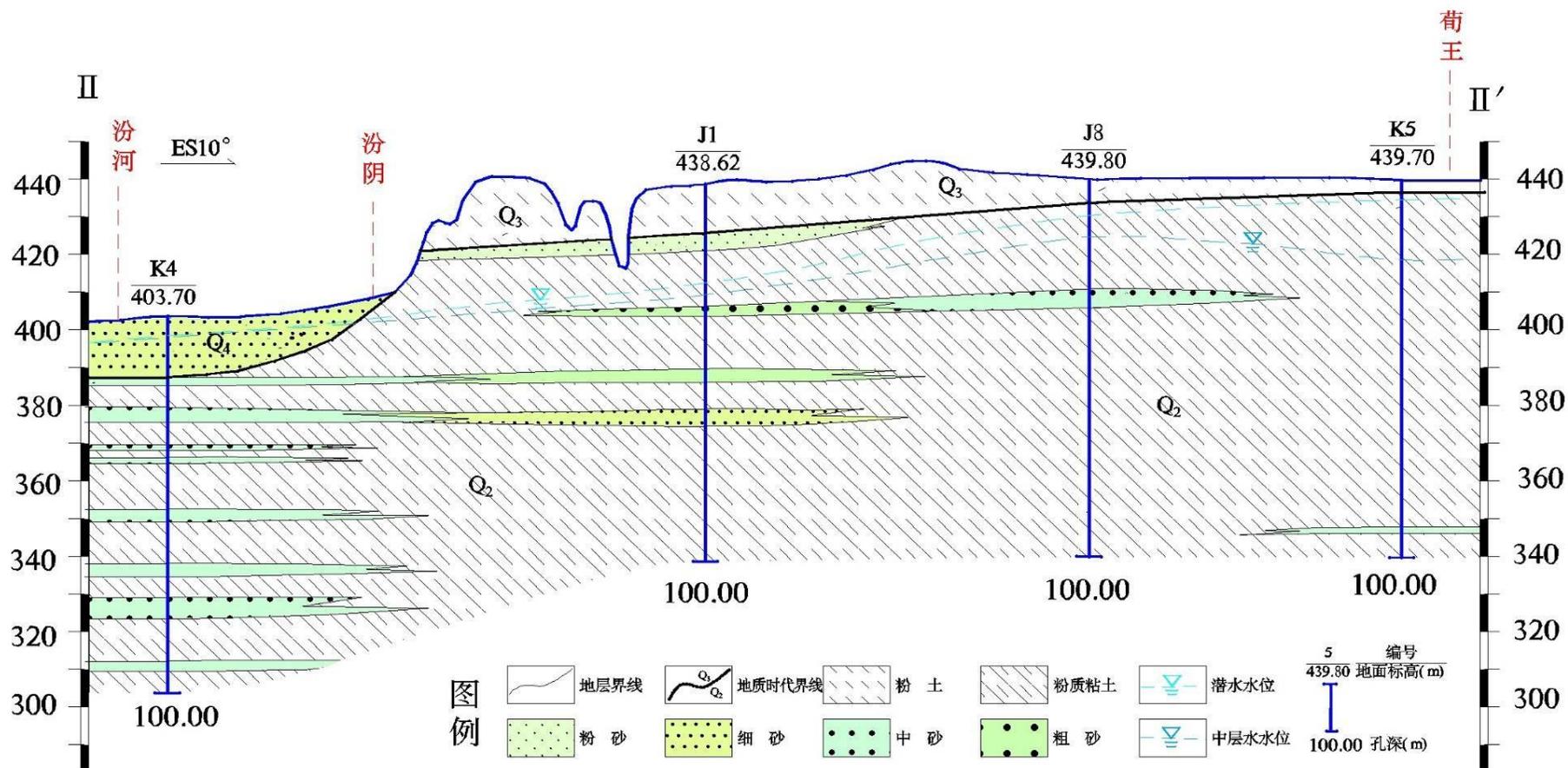


图 1.6-2 I-I' 水文地质剖面图

1.6.3.2 地下水补给、径流、排泄特征

(1) 松散岩类孔隙水

评价区松散岩类孔隙水的补给来源主要来自于东部和北部的侧向径流、垂向的降雨入渗和灌溉入渗。排泄方式主要为人工开采、蒸发和以侧向径流形式向西南方向排泄。

大气降水是本区浅层潜水-微承压水的主要补给来源，其次为农灌回归补给。对于中深层水来说，其补给主要为侧向径流补给，因远离山前，径流条件变差，侧向径流量也相应较小。

区域地下水的径流方向为从东北、东向西南、西，构成本区主要的地下径流方向，排向汾河和区外。

评价区人工开采是地下水的主要排泄方式，其次是地下径流排泄，地下水蒸发排泄仅发生在评价区水位埋深小于 5m 的东南部高阶地区域。

(2) 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

评价区深层碳酸盐岩类裂隙岩溶水为埋藏型裂隙岩溶水，主要靠地下水的侧向径流补给。运动方向基本上是由东北、东向西方向汇集与运动，除部分人工开采外，其余大部分以地下径流的方式排出区外。目前评价区内岩溶水开采程度很低，仅高显、荀王和厂区一带有少量开采。

在中层承压水和深层岩溶裂隙水之间，存在第四系下更新统、新近系和石炭、二叠系地层，厚度在 300~630m，岩性多以粘土、亚粘土、页岩、泥岩为主。深层岩溶裂隙地下水与上部浅层水、中层水水力联系不密切。

1.6.3.3 地下水水位特征

调查评价区浅层水水位观测结果见表 1.6-2。对应的水位线见图 1.6-3。

表 1.6-2 评价区地下水水位观测结果

测点名称	井深 (m)	取水层位	水位标高 (m)
立恒公司水井 1 [#]	160	第四系潜水含水层	425.1
立恒公司水井 2 [#]	160	第四系潜水含水层	428.4
立恒公司水井 3 [#]	40	第四系潜水含水层	427.3
立恒公司水井 4 [#]	60	第四系潜水含水层	427.2
西上官水井	45	第四系潜水含水层	416.5
南上官水井	50	第四系潜水含水层	423.1

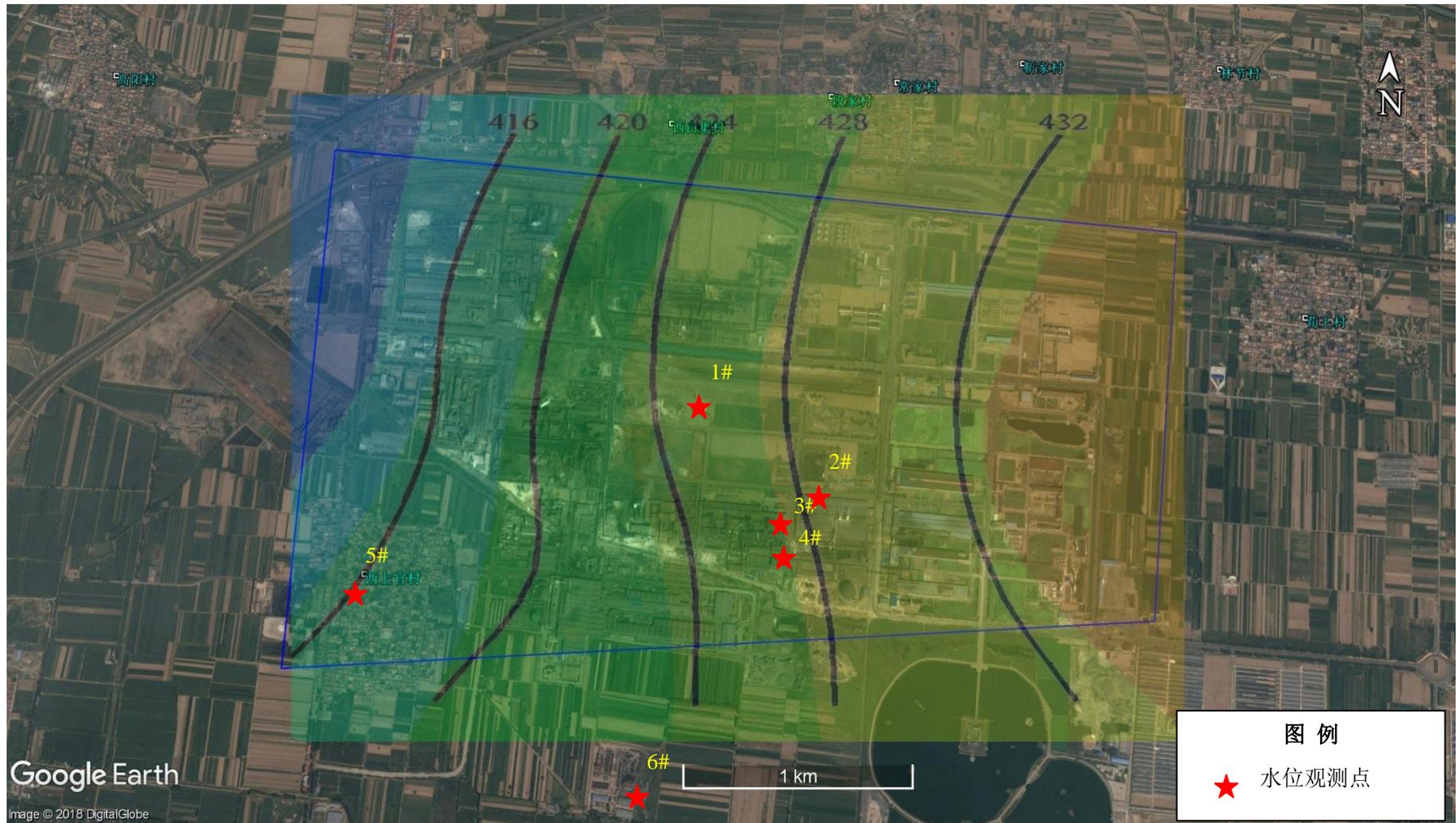


图 1.6-3 地下水监测点位及等水位线示意图

1.7 地下水环境影响评价

1.7.1 地下水环境影响预测

1.7.1.1 污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，并结合本项目的工程特征与评价区水文地质特征，应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响，本次评价针对第四系松散层孔隙含水层进行预测与分析，由分析可知本项目地下水污染源主要为沉淀池。

1.7.1.2 预测因子的选取

预测因子选取原则：可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期、服务期满后可能的地下水污染途径；建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子应根据建设项目污、废水成分（可参照 HJ/T 2.3）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定，由此确定浊环水处理装置内石油类为本次评价的预测因子。

1.7.1.3 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 情景设置：一般情况下，建设项目对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测。

正常工况下，浊环水处理装置设计完整稳定同时对水池及周边进行防渗处理，在正常状况下污染物不会对地下水造成污染。

非正常工况下，假定装置池底部因老化出现渗漏状况，按照池底发生 1% 的裂缝进行渗漏，渗漏量为 $2L/d m^2$ ，并根据水池的尺寸计算相应的渗漏量，污染物浓度保守取值为 20mg/L。污水通过包气带进入含水层，概化为瞬时点源污染。

1.7.1.4 地下水预测

（1）垂直入渗分析

根据现场调查，厂区浅层含水层为第四系松散层孔隙水含水层，含水介质主要为粉土和粗质黏土。该含水层主要接受大气降水入渗补给，排泄方式为向下游排泄和人工开采。

假定池底部或侧壁发生渗漏，渗漏出的少量污染物会沿垂向向下渗透，经过包气带后进入目标含水层。

（2）地下水模拟预测

①预测方法

污染预测采用一维稳定流二维水动力弥散-平面瞬时点源公式预测。忽略吸附作用、化学反应等因素，公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x、y——计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t) —t时刻点x处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M—瞬时注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向y方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

②参数确定

a、x坐标选取与地下水水流方向相同，y坐标选取与地下水水流垂直的水平方向，以污染源为坐标零点。

b、计算时间t依据污染物在含水层的运动扩散条件确定。

c、根据收集资料确定第四系孔隙水含水层的渗透系数为1.41m/d。

d、有效孔隙度根据经验值取30%。

e、水流速度为渗透系数、水力坡度的乘积除以有效孔隙度。计算得水流速度约为0.15m/d。

f、纵向弥散系数D_L、横向弥散系数D_T，根据同类含水介质经验值确定为1.0m²/d，0.1m²/d。

(3) 预测结果及分析

分别预测污染物泄漏后100天、1000天、10年、20年后污染因子向下游的超标距离见表1.7-1。

表 1.7-1 污水处理装置泄漏后下游各时段影响距离

污染源位置	污染因子	时段	超标距离 (m)	影响距离 (m)
沉淀池	石油类	100 天	19	23
		1000 天	118	125
		10 年	357	373
		20 年	568	610

根据表 1.7-1 中计算结果,非正常工况下,在设定情景 20 年后污染物沿潜水层地下水流向下游的最大迁移距离为 610m,在影响范围内没有居民饮用水井,即浊环水池出现渗漏对地下水环境及评价区内周边村民生活用水井水质影响较小。

1.7.2 地下水环境影响分析

1.7.2.1 施工期

施工期废水主要为工人产生的生活污水和冲洗废水。

施工生活污水主要集中在施工生活区,主要为施工员工食堂及洗漱、洗浴污水,施工营地设临时化粪池并采取防渗措施,定期清掏,建设单位应派专人负责监管,禁止施工期生活废水外排。

按照项目施工规划中相应的环境保护要求,施工方在施工场地设置隔油池、厕所及化粪池,这些临时设施根据相关规范要求做相应的防渗措施,对施工人员居住地产生的生活污水进行预处理,施工机械维修过程中产生的油污水予以隔油后,委托有关单位收集处理。因此,本项目施工期做到合理规划隔油池、厕所及化粪池等设施,并采取有效防渗措施,加强科学管理,对地下水的影响很小。

1.7.2.2 运营期

本项目运营期生产生活废水处理全部回用,不外排。

对地下水环境有潜在污染影响的主要为浊环水处理装置区。浊环水处理装置结构完整稳定,具有有效的防渗性,一般不会发生液体泄漏对地下水环境造成污染影响,即使在结构长期发生局部防渗失效的事故工况下,根据预测结果,污染物石油类在 20 年后最大迁移距离为 610m,在该范围内无周边居民饮用水源。同时,企业按照规范化管理,对包括各类涉及有可能污染地下水的设施定期进行检查、维护和维修,水池中的废水出现渗漏对地下水环境的影响较小。

此外,本次环评要求建设单位对重点区域做防渗同时设置监测井,定期进行监测,发现超标现象,及时采取补救措施。

按照上述要求做好各项防渗工程及定期监测措施后,企业生产过程中对评价区内地下水环境造成影响较小。

1.8 地下水环境保护措施

为了将对区域地下水的影响降至最低限度,根据“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应,重点突出饮用水水质安全”的防控原则,并结合本次评价区地下水的特征,提出以下保护措施:

1.8.1 源头控制

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品,做好质量检查、验收工作,防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

厂区内设置生活垃圾收集点,集中收集后送曲沃县生活垃圾填埋场处置。做好雨污分流工作,防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

1.8.2 分区防控

本项目产生的生产生活废水依托公司现有生产污水处理站和生活污水处理站进行处理。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本次评价根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,按照“地下水污染防渗分区参照表”,并结合项目特征提出防渗技术要求,将项目分为重点防渗区和一般防渗区。其中浊环水处理区域、废水管沟为重点防渗区,轧钢车间为一般防渗区。各区域防渗要求见表,分区防渗图见图 1.8-1。

表 1.8-1 各区域防渗性能要求

防渗级别	生产区域	具体措施	防渗性能
重点 防渗区	废水配套 管道、管沟	管道采用耐腐蚀抗压的钢质管道;管道之间的连接采用柔性的橡胶圈接口,管沟按要求防渗。	水泥抗渗标号不低于 P8,下伏等效黏土防渗 层 Mb>6m,渗透系数 不应大于 1.0×10^{-7} cm/s
	浊环水处理 区域	各废水池采用钢筋混凝土池体,底和池壁后均为 300mm,内侧刷防腐防渗涂层,底层侧壁外侧铺设防渗土工膜,基础之下土层经强夯处理	
	含铁尘泥 堆存场地	采用 300mm 厚防渗混凝土地面,底层铺设土工膜。设置围堰切断渗滤液流入非污染区的途径,围堰采用防渗钢筋混凝土,围堰高度不低于 15cm,厚度大于 300mm,地面最小排水坡度不得小于 5‰,将渗滤液收集后返回处理系统。	
一般 防渗区	轧钢车间	采用 300mm 厚防渗混凝土地面	水泥抗渗标号不低于 P6,等效粘土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数 ≤ 10^{-7} cm/s

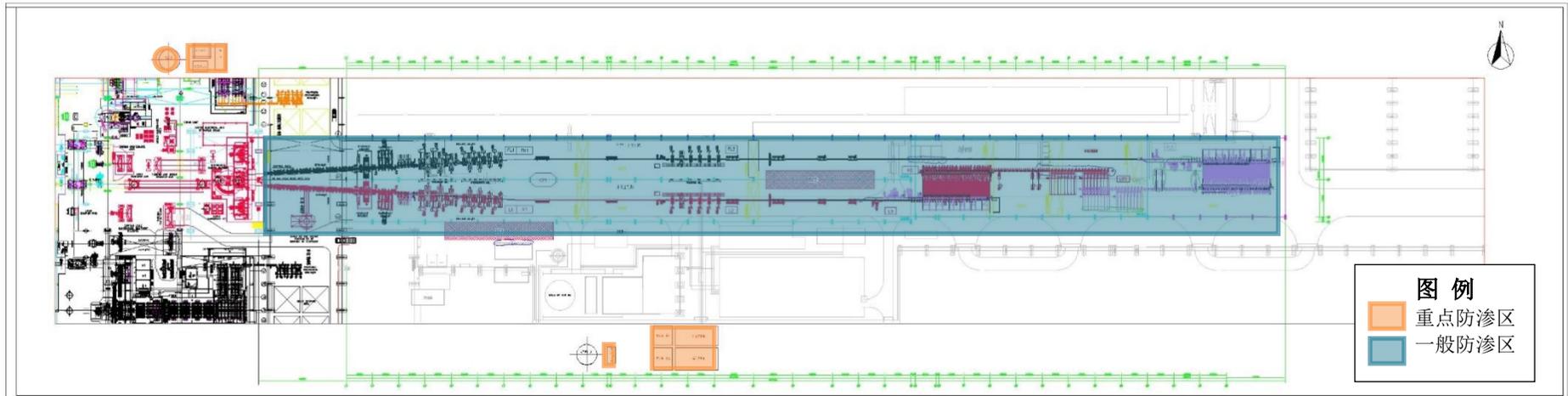


图 1.8-1 分区防渗图

1.8.3 污染监控

(1) 本项目为处于地下水饮用水水源保护区和补给径流区外的生产项目，设一个地下水监测井；地下水监测井设在厂区西侧地下水流向的下游。

(2) 地下水监测井结构采用一孔成井工艺，结合当地水文地质条件，并充分考虑区域 10 年内地下水位变幅，滤水管长度和设置位置覆盖水位变幅。

(3) 地下水监测指标及频率

①定性监测：通过肉眼观察和监测仪等其它快速方法判定地下水监测井中是否存在油品污染，定性监测每周一次。

②定量监测：若定性监测发现地下水发生污染，立即启动定量监测；若定性监测未发现问题，则每单月监测 1 次，监测指标见表 1.8-2，跟踪监测布点图见图 1.8-2。

表 1.8-2 项目地下水监测点布置表

监测点	位置	水井结构	监测层位	指标名称	监测频率
JC1	油环水处理装置西侧	孔口至潜水面，采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，底部视井深情况设沉砂管	第四系松散孔隙潜水含水层	COD、石油类	每单月监测一次



图 1.8-2 地下水跟踪监测点位图

1.8.4 应急响应

若发现污染物泄漏，需启动环境预警和开展应急响应。应急响应措施主要有项目工程停运、污染物阻隔和泄漏物回收。在 1 天内向环境保护主管部门报告，在 5 个工作日内提供泄漏的初始环境报告，包括责任人的姓名和电话，泄漏物的类型、体积和地下水污染物浓度，采取应急响应措施。

1.9 地下水环境影响评价小结

(1) 本项目属于“G 黑色金属 46、压延加工”，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，判定本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。评价范围内没有国家和地方政府划定有保护范围的集中式地下水供水水源，距项目区最近的饮用水井是下游（厂址西）约 680m 的西上官村居民饮用水井，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水环境敏感程度属于较敏感，因此确定本项目的评价工作等级为三级。

(2) 项目所在区域为平原地区，地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，地下水整体流向大致为由东向西径流。

(3) 地下水水质监测结果表明，西上官水井中总硬度出现超标，立恒公司水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，南上官水井中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐和氯化物出现超标，除上述因子超标外，三口水井的其他各项水质指标均能够满足相应水质标准。调查评价区所在区域地势平坦，水力梯度小，地下水主要补给来源为东部的侧向径流和垂向的降雨入渗，在厂址区浅层含水层岩性主要为粉砂、粉土层，侧向排泄条件差，加之地下水位埋深浅，潜水蒸发浓缩强烈，造成地下水矿化度比较高，水质变差，局部区域存在盐渍化问题，因此造成了项目区总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物等因子的超标。

(4) 本项目在正常营运时不会对评价区内地下水环境造成不利影响；非正常工况下，油品泄漏有可能对地下水产生影响，若不及时采取应急措施，会污染地下水；评价要求设计施工及运营过程中必须做好防渗、定期监测及应急响应措施，可有效防止地下水受到影响。

(5) 地下水环境保护措施主要包括：①源头控制、②分区防控、③污染监控、④应急响应。

综上所述，在营运期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程对地下水环境影响可以接受。