建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：新平甬福环保有限责任公司150万吨固废资源化综合利用项目

建设单位（盖章）：新平甬福环保有限责任公司

编制单位：云南绿诚环境科技有限公司

编制日期：2020年12月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

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、水源地和生态敏感区等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

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

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。

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目所在地自然环境境简况.....22
三、环境质量状况.....27
四、评价适用标准.....34
五、建设项目工程分析.....40
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....63
七、环境影响分析.....66
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....112
九、结论与建议.....115

附图：

附图 1：项目区地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：项目区外围关系图

附图 4：项目区平面布置图

附图 5：高炉煤气管道及高炉水渣管道线路图

附图 6：产品运输线路图

附图 7：钢渣运输线路图

附图 8：其它原辅料运输线路图

附图 9：项目与扬武片区关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：项目备案证

附件 3：建设用地交易确认书

附件 4：工业园区环评审查意见的函

附件 5：仙福钢铁项目环评批复

附件 6：入园证明

附件 7：仙福钢铁内热风炉废气监测及水渣浸出毒性试验报告

附件 8：仙福钢铁空气及地表水现状监测报告

附件 9：煤炭及高炉煤气检验单

附件 10：专家评审意见

附件 11：修改清单

附表：

附表 1：项目环评审批基础信息表

附表 2：项目大气环境影响评价自查表

附表 3：水环境影响评价自查表

附表 4：环境风险影响评价自查表

附表 5：土壤环境:影响评价自查表

一、建设项目基本情况

项目名称	新平甬福环保有限责任公司 150 万吨固废资源化综合利用项目				
建设单位	新平甬福环保有限责任公司				
法人代表	黄顺明		联系人	李鑫	
通讯地址	云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁				
联系电话	18687455505	传真	——	邮政编码	653400
建设地点	云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁				
立项审批部门	新平县发展和改革局		批准文号	新发改投资备案〔2020〕37 号	
建设性质	■新建□改扩建□技改		行业类别及代码	非金属废料和碎屑加工处理 C-4220	
占地面积(平方米)	76836m^2		绿化面积(平方米)	11525	
总投资(万元)	20981	其中：环保投资(万元)	844.42	环保投资占总投资比例	4.02%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 2 月		

项目规模及内容

1.1 项目由来

新平甬福环保有限责任公司是一家由云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司和蒙自瀛洲水泥有限公司共同投资成立的自然人有限责任公司，主营业务为云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司的工业固体废渣超细粉的生产、销售。公司位于云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门，毗邻瀛洲水泥公司，紧靠仙福钢铁（集团）公司。云南玉溪仙福钢铁（集团）已形成集矿山开采、高炉炼铁、转炉炼钢、高速轧材为一体的中型钢铁联合企业，达到年产铁 267 万吨、初钢 298 万吨、钢材 440 万吨的生产能力，年生产钢铁副产品—矿渣微粉在 150 万吨左右。新平甬福环保有限责任公司 150 万吨固废资源化综合利用项目，建成后将更加有效的利用云南玉溪仙福钢铁（集团）产生的废高炉水渣和钢渣，变废为宝，用于生产矿渣微粉，矿渣微粉作为混合材，掺杂在水泥中，可提高水泥等级，对硅酸盐水泥、矿渣水泥、普通水泥具有良好的适应性，同时矿渣微粉添加在混凝土中，可以使混凝土性能得到较大改善，具有良好的市场前景。

2020 年 6 月 2 日，该项目已取得新平县发展和改革局出具的《投资项目备案证》新发改投资备案〔2020〕37 号），项目代码：2020-530427-42-03-043780。选址于云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁，属于新平工业园区扬武片区，2020 年 5 月 7 日至 2020 年 5 月 16 日在云南省土地使用权网上交易系统举行的国有建设用地使用权挂牌交易活动中，新平甬福环保有限责任公司竞得编号 XTC（2020）34 号地块的国有建设用地使用权。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，项目应履行环境影响评价制度。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号及生态环境部令第 1 号），本项目属于“三十、废弃资源综合利用业 86 废旧资源（含生物质）加工、再生利用”项目类别，项目不属于该类别中需要编制报告书的行业类别，故需编制环境影响报告表。受新平甬福环保有限责任公司的委托，云南绿诚环境科技有限公司承担了新平甬福环保有限责任公司 150 万吨固废资源化综合利用项目的环境影响评价工作。环评单位接受委托后，成立了项目组。根据建设项目环境保护管理办法和环境影响评价有关技术要求，在现场踏勘、收集资料和现状调查的基础上编制了《新平甬福环保有限责任公司 150 万吨固废资源化综合利用项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

1.2 建设项目、性质、名称

1、项目名称：新平甬福环保有限责任公司 150 万吨固废资源化综合利用项目

2、建设单位：新平甬福环保有限责任公司

3、建设性质：新建

4、建设地点：云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁

5、项目总投资：20981 万元

1.3 项目建设内容及规模

项目占地面积约 116 亩（76836m^2），新建一条年产 150 万吨矿渣微粉生产线，包括矿渣卸料及输送、矿渣粉磨、成品储存、散装及配套的辅助设施。项目工程组成详见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模
主体工程	生产加工区	位于厂区中部，主要生产设备为一台立磨机，立磨机有研磨兼磨内烘干作用。烘干热源来源于热风炉。辊式磨（立磨机）

			TRMGS60.3，入磨水分：矿磨≤10%，钢渣≤8%；进料粒度：高炉水渣≤30mm，≤5mm，成品水分≤0.5%。能力：208t/h，装机高功率：6300kW。立磨机内设置喷淋系统。设置一台布袋除尘器和一台选粉机。
辅助工程	热风系统		燃煤沸腾炉+燃气双燃料设计，炉膛设计为燃煤、燃气双用型，分别使用，运行中可切换。低硫煤收到低硫煤基低位发热量 3398kcal/kg。 高炉煤气：低热值 756kcal/Nm^3。
	高炉水渣沥水系统		原料高炉水渣含有一定量水分，通过设置沥水平台自然沥水，沥出的水通过沟渠流至储水池待处理。
	计量上料系统		主原料配料高炉水渣计量秤设置在受料斗下，设置两台以上，每台配料秤能力 220t/h 配置。粉煤灰配料秤按照 60t/h 能力配置，钢渣、石子，配置二台 50t/h 配料秤。
	除铁系统		在立磨吐渣口及循环提升机的出料口加装除铁器及磁选装置，设计吐渣仓（30 吨，下有秤）、铁渣仓（40 吨左右，可外排）。上料系统入磨前安装 2 级自卸式除铁器。
	水泵站		占地面积为 217.7m^2，设置循环水泵 2 台，一用一备。设置冷却塔 1 座。设置生产给水泵 2 台，一用一备。设置消防水泵 1 台。设置循环冷却系统补水装置一套。消毒加药装置 1 套。
	空气压缩站		占地面积为 36m^2，砖混结构。设置 2 台空气压缩机（一用一备），设置 3 个压缩空气储罐，每个容积为 2m^3（其中 2 个空气储罐在空气压缩站，1 个在生产区）。前后设置过滤器（除水除油）和冷冻式干燥机（除水）。
	软水制备系统		立磨机冷却用软水，软水制备工艺为反渗透，软水制备系统制备能力为 3t/h
	综合办公楼		占地面积 480m^2，3 层，建筑面积 1440m^2，钢砼结构，设置机修车间、办公室，此处办公室主要为销售等行政办公所用
	生活楼		占地面积 480m^2，3 层，建筑面积 1440m^2，钢砼结构、设置职工倒班宿舍、浴室和食堂。
	中控大楼		占地面积为 420m^2，3 层，建筑面积 1260m^2，设置化验室、中控室、办公室，此处办公室主要为生产管理办公所用，化验室主要化验项目为产品粒度。
储运工程	原辅料系统	高炉水渣原料输送系统	从仙福钢铁（集团）厂区内通过管带输送机，管带机运量按 500t/h 设计，管径 350mm，带宽 1300mm。输送距离为 2220 米，在地面设置支架输送。输送进入料场后，配置二套自动布料装置。高炉水渣廊道工程计划临时占地 6600m^2，永久占地 5500m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。
		高炉水渣堆棚	2 个，总占地面积 15480m^2。高炉水渣堆棚为三面设置挡墙+遮雨棚，场地水泥混凝土硬化，最大储存量为 80500t。两料堆中间布置一条皮带机取料。根据水渣浸出毒性试验，最大 pH 为 10.7>9，属于第 II 类一般工业固体废物，水渣堆棚采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

		钢渣堆棚	1 个，位于靠西侧的高炉水渣堆棚旁，占地面积 387m^2，为三面设置挡墙+遮雨棚，场地水泥混凝土硬化。从仙福钢铁运输至厂内道路长约 3300m，厂内运输道路长约 580m。
		碎石堆棚	1 个，占地面积 475.6m^2，为三面设置挡墙+遮雨棚，地面硬化。
		粉煤灰库	位于厂区中部，立磨机旁。为筒仓结构，尺寸为Φ15m×25m。有效储量为 3000t。
		地下受料斗	位于两个高炉水渣堆场中间，共设置 8 个，8 个料斗容积各为 40m^3，总共为 320m^3。每个进料斗间设篦条，缝隙宽 100mm。受料斗顶面高于地面 200~300mm，缓坡设计。
	燃料系统	低硫煤堆棚	1 个，为三面设置挡墙+遮雨棚，位于高炉水渣堆棚西面，储存能力为 1500t，占地面积 1040m^2。设置 1 个煤受料斗，可容纳煤量为 5t。入炉粒径为≤300mm，棚内设置煤破碎机，并配套有布袋除尘。
		高炉煤气输送系统	高炉煤气从仙福钢铁高炉煤气管网西管线 25MW 电站接点后接出，输送管径为 1000mm，输送距离为 1430 米，输送在线量为 1.53t。管道材质为碳素钢管，铺设方式为架空，通过在地面设置支架输送，净空高度为 0.5m，设置补偿器，不穿越高速公路、居民区、河道、建构筑物。煤气管道工程计划临时占地 4200m^2，永久占地 140m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。煤气供应压力为：8-12KPa。
	成品储存系统	矿粉仓	位于厂区南部。设置 5 个，每个尺寸为Φ18m×39.5m。每个储存能力为 6000t。设置 5 台矿渣微粉散装机，散装机能力：200t/h。每个仓顶安装一台单机除尘器。
公用工程	给水		厂区已接通自来水，供水有保障。
	供电		供电电源拟引自仙福钢铁集团内原制氧站 35kV 变电站，供电电压 10kV。本工程总装机容量约为 11500kW。新平甬福环保有限责任公司 10kV 进线电缆到进线柜。
	排水		项目设备冷却水经冷却塔冷却后循环使用不外排。水高炉水渣沥水通过加药沉淀后用于立磨机内喷水。软水制备系统中的浓水通过收集后用于厂区内降尘。生活污水通过一体化污水处理设备处理后用于绿化。
环保工程	废水		冷却水循环池兼消防水池一座，有效容积为 700m^3
			集水池两座，尺寸为Φ3m×4.5m，用于储存处理过的生活污水
			高炉水渣沥水沉淀池 1 座，有效容积为 200m^3。沉淀池用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。
			在厂区空地及道路旁设置截排沟，初期雨水经 150m^3 收集池收集后用于降尘
			设置 1 个 0.5m^3 的隔油池和 2 个 5m^3 的化粪池及一套一体化生活污水处理设施，化粪池一个设置在中控大楼旁，一个设置在综合办公楼旁。

	废气	生产废气共设置 19 台布袋除尘器，15 个排气筒，其中，5 个矿粉库库底共用 1 根排气筒，废气经共用的排气筒排放，食堂油烟设置 1 台油烟净化器
		在高炉水渣运输廊道处单独设置 1 根高 18m 的排气筒，高炉水渣为水性渣，不产生粉尘，用于廊道排风，风机风量为 9551m^3/h，排气筒直径为 0.55m。
		热风炉采用低氮燃烧技术，应急时，燃料为低硫煤，在进料中适量加入石灰石或白云石进行硫固定
		设置喷雾洒水及管线输送系统，用于堆棚雾化喷淋降尘
	噪声	减振降噪、选用低噪声设备、合理布置、立磨机放置在隔声间内、空压机、风机设置消声器等措施
	固废	设置生活垃圾桶收集 2 个，定期委托环卫站清运处置。
		1 间危险废弃物暂存间（按相关要求作防渗处理，设置危废暂存间标志等）
		设置 1 间的选下铁暂存间，用于储存选下铁
	绿化	绿化面积为 11525m^2

1.4 配套公用设施

1.4.1 给排水

1、给水水源

本项目水源来自仙湖钢铁自来水管网，供水能保证项目需要。

2、排水

项目排水采用清污分流制：雨水通过设置雨水收集池，收集后用于厂区降尘，冷却水经过冷却塔冷却后循环使用，不外排。软水制备系统排浓水用于厂区降尘，生活污水经一体化污水处理设备处理后用于厂区绿化，不外排。

1.4.2 供电

本工程装机容量约为 11800kW，设计计算负荷约 10300kW。供电电源引自云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司 110kV 变电站引来，不新加变压器，输电距离 1km，电压等级 10kV，单回路架空专线供电。厂区内新增 10kv 配电站一座。

1.5 储运工程

1、原辅料系统储运工程

（1）高炉水渣原料输送系统

从仙福钢铁（集团）厂区内通过管带输送机，管带机运量按 500t/h 设计，管径 350mm，带宽 1300mm。输送距离为 2220 米，在地面设置支架输送。输送进入料场后，配置二套自动布料装置。

（2）高炉水渣堆棚

设置 2 个高炉水渣堆棚，总占地面积 15480m^2。高炉水渣堆棚为三面设置挡墙+遮雨棚，场地水泥混凝土硬化，最大储存量为 80500t，两料堆中间布置一条皮带机取料。根据水渣浸出毒性试验，最大 pH 为 10.7>9，属于第 II 类一般工业固体废物，水渣堆棚采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。高炉水渣沥水的沉淀池也需作防渗，沉淀池采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

（3）钢渣堆棚

设置 1 个钢渣堆棚，位于靠西侧的高炉水渣堆棚旁，占地面积 387m^2，为三面设置挡墙+遮雨棚，场地水泥混凝土硬化。从仙福钢铁运输至厂内道路长约 3300m，厂内运输道路长约 580m。

（4）碎石堆棚

设置 1 个，占地面积 475.6m^2，为三面设置挡墙+遮雨棚，地面硬化。

（5）粉煤灰库

位于厂区中部，立磨机旁。尺寸为Φ15m×25m。有效储量为 3000t。粉煤灰库入料和下料各设置 1 台布袋除尘器收集粉尘。

（6）地下受料斗

位于两个高炉水渣堆场中间，共设置 8 个，8 个料斗容积各为 40m^3，总共为 320m^3。每个进料斗间设篦条，缝隙宽 100mm。受料斗顶面高于地面 200~300mm。

2、燃料储运系统

（1）低硫煤堆棚

设置 1 个低硫煤堆棚，位于高炉水渣堆棚西面，储存能力为 1500t，占地面积 1040m^2。设置 1 个煤受料斗，可容纳煤量为 5t。入炉粒径为≤300mm，棚内设置煤破碎机，并配套有布袋除尘。

（2）高炉煤气输送系统

高炉煤气从仙福钢铁高炉煤气管网西管线 25MW 电站接点后接出，输送管径为 1000mm，输送距离为 1430 米。管道材质为碳素钢管，铺设方式为架空，通过在地面设置支架输送，净空高度为 0.5m，设置补偿器，不穿越公路、居民区、河道、建构筑物。沿地面设置管道固定的支架占地约 1716m^2。

3、成品储运系统

矿粉仓位于厂区南部，设置 5 个，每个尺寸为Φ18m×39.5m。每个储存能力为 6000t。设置 5 台矿渣微粉散装机，散装机能力：200t/h。每个仓顶安装一台除尘器，库底各安装一台散装除尘器。

1.6 主要生产设备

项目主要生产设备详见表 1.6-1。

表 1.6-1 主要生产设施设备一览表

序号	用途	设备名称	型号	数量	备注
1	生产用	立磨机	TRMGS60.3	1 台	能力：208t/h，装机高功率：6300kW。
2		空压机	/	2 台	一用一备
3		选粉机	/	1 台	功率 500KW
4		热风炉	/	1 台	供热能力：3300 万 kcal/h，双燃料，采用低氮燃烧技术，烧煤时喷入石灰石或白云石脱硫剂
5		散装机	/	5 台	位于成品库下方，能力 200t/h
6		给料机	/	9 台	其中：6 台高炉水渣给料机，1 台钢渣给料机，1 台碎石给料机，1 台低硫煤给料机
7		转子秤	/	1 台	位于粉煤灰库下料口
8		冷却塔	/	1 座	位于水泵站
9		循环水泵	IS150-125-315	2 台	
10		给水泵	65DL25-20（I）	2 台	
11		消防水泵	XBD8/50-L	1 台	
12		潜水泵	80WQ25-12.5-2.2	1 台	位于沥水处理池
13		消毒加药装置	/	1 套	用于沥水处理
14		磁选机	RCYG-120×240	1 台	
15		永磁自动除铁器	RCYD-8	2 套	在立磨吐渣口及循环提升机的出料口
16		提升机	/	2 台	/
17		低硫煤破碎机	/	1 台	低硫煤作为应急燃料时使用
18		一体化污水处理装置	/	1 套	/
19		布袋除尘器	/	19 台	/
20		装载机	/	2 台	
21		运输罐车		6 辆	用于产品及粉煤灰的运输
22		风机		22 台	

23	化验用	盘式研磨机	/	1 台	化验室用
24		钢丝绳电动葫芦	/	1 台	
25		光电分析天平	/	1 台	
26		小电炉	/	1 台	
27		雷式夹测定仪	/	1 台	

1.7 产品方案

项目年产 150 万吨矿渣微粉。产品方案详见表 1.7-1。

表 1.7-1 产品方案一览表

产品名称	包装形式	产量	备注
矿渣微粉	散装（罐车运输）	150 万吨/年	含水率≤0.5%，比表面积为 420m²/kg，粒度≤0.045mm

1.8 主要原辅燃料用量及储存

主要原辅燃料具体用量及储存情况见表 1.8-1。

表 1.8-1 原辅用材（料）及动力消耗一览表

原辅材料	消耗量（t/a）	最大储存量	储存方式	来源及运输方式	备注
高炉水渣	1599327	80500t	堆棚	从仙福钢铁厂区内管带运输	水分≤15%； 粒度：≤30mm
普通钢渣	105913	1500t	堆棚	从仙福钢铁厂区内，用自卸汽车运到厂内钢渣堆棚	水分≤13%；粒度：≤5mm
碎石	26987	1500t	堆棚	外购、运输车运输	水分≤0.5；粒度：≤30mm
粉煤灰	26987	3000t	筒仓、密闭	外购、罐车运输进厂	/
低硫煤（应急燃料）	3282	1500t	堆棚	来源于云南解化清洁能源有限公司解化化工分公司、运输车运输	粒度≤300mm，，低位发热值为 3398kcal/kg，硫含量为 0.34%。低硫煤作为应急燃料，在仙福钢铁厂检修时使用，每小时用煤量为 5.47t
高炉煤气（主燃料）	162176190Nm³	/	不储存	从仙福钢铁厂区内管道运输到热风炉，运输距离为 1430m	低位发热值为 756kcal/Nm³。管道输送在线量为 1.53t，每小时用量为 24572Nm³，高炉煤气 SO_2 含量为 54.27mg/m³
石灰石或白云石粉	15	5t	堆棚	外购、运输车运输	袋装，用于燃低硫煤时的脱硫，位于煤堆棚内

水	51262.5 m^3/a		/	自来水管网	/
电	6000 万 kw/h·/a	/	/	/	/
絮凝剂 PAC	5	0.5t	袋装	外购、运输车运输	用于净化钢渣和水渣沥水及冷却塔排水和软水系统排水
活化沸石	2	0.5t	袋装	外购、运输车运输	
活性氧化铝	2	0.5	袋装	外购、运输车运输	
注：低硫煤作为应急燃料，仙福钢铁高炉检修时使用，年检修时间约为 25d。立磨运转天数为 300d，其中 275 天用高炉煤气，25 天用低硫煤。					

1.9 主要原辅燃料特性

（1）高炉水渣

项目使用的高炉水渣，依托云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司供应，高炉水渣是炼铁高炉排出的水淬废渣，其主要化学成分为 SiO_2、Al_2O_3 和 CaO，其成分与水泥成分接近，超细粉磨后具有超高活性。现有研究成果证明，将高炉水渣粉磨至平均粒径小于 5μm 的超细高炉水渣和平均粒径小于 10μm 的中等细度高炉水渣，能有效提高高炉水渣的水化活性，可配制大流动性超高强混凝土。用粒径小于 5μm 的超细高炉水渣取代 10%～20%的水泥，可使水泥强度提高 12%～23%，水泥标准稠度需水量降低 0.014 左右；可配制拌合物的坍落度达 20cm、28 天抗压强度达 150MPa 的大流动性超高强混凝土。这样不仅能改善混凝土的流动性和减少坍落度损失，还可以增加抗渗、抗冻、抗碳化等耐久性。超细高炉水渣作为混合材，掺量在 10%～20%，可使水泥标号提高一个等级，对硅酸盐水泥、高炉水渣水泥、普通水泥均有良好的适应性。

其作用机理是活性的 SiO_2、Al_2O_3 即可与水泥中 C_3S 和 C_2S 水化产生的 $Ca(OH)_2$ 反应，进一步形成水化硅酸钙产物，填充于水泥混凝土的孔隙中，大幅度提高水泥混凝土的致密度，同时将强度较低的 $Ca(OH)_2$ 晶体转化成了强度较高的水化硅酸钙凝胶，从而使水泥混凝土的一系列性能得到显著改善。

（2）钢渣

钢渣含水量与焖渣方式和冷却条件关系较大，通常含水在 3%-15%，容重在 1.32-2.26t/m^3，其密度约为 3.1~3.6g/cm^3。本项目钢渣来源于云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司。

（3）碎石

碎石为当地石料厂购买，为建筑材料副产品，由汽车运输进厂。

（4）粉煤灰

粉煤灰是指从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，本项目用于作为生产的掺合料使用，粉煤灰外观类似水泥，颜色在乳白色到灰黑色之间变化。粉煤灰颗粒呈多孔型蜂窝状组织，比表面积较大，具有较高的吸附活性，颗粒的粒径范围为0.5~300μm。并且珠壁具有多孔结构，孔隙率高达50%—80%，有很强的吸水性。

（5）高炉煤气

立磨烘干主要燃料为高炉煤气，取自于云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司的富余高炉煤气，管道输送进厂。当云南玉溪仙福钢铁高炉检修或管道维护时，使用当地低硫煤作为备用燃料，应急替代使用。

（6）絮凝剂

絮凝剂主要是带有正(负)电性的基团和水中带有负(正)电性的难于分离的一些粒子或者颗粒相互靠近，降低其电势，使其处于不稳定状态，并利用其聚合性质使得这些颗粒集中，并通过物理或者化学方法分离出来。

（7）活化沸石

活化沸石是天然沸石经过多种特殊工艺活化而成，其吸附性能比天然沸石更强，离子交换性能也更好，不仅能去除水中的浊度、色度、异味，而且对水中有害的重金属，如：铬、镉、镍、锌、汞、铁离子及有机物。

（8）活性氧化铝

活性氧化铝，又名活性矾土，它是一种多孔性、高分散度的固体材料，有很大的表面积，其微孔表面具备催化作用所要求的特性，如吸附性能、表面活性、优良的热稳定性等，所以被广泛地用作化学反应的催化剂和催化剂载体。活性氧化铝为多孔的颗粒状。

1.10 主要原燃料化学成分

高炉煤气气体成分如下表所示：

表 1.10-1 高炉煤气气体成分分析一览表单位：%

项目	H_2	CO	CH_4	C_mH_m	N_2	O_2	CO_2	H_2S	合计
高炉煤气	2.41	24.65	/	0	46.18	0.23	22.76	/	96.23

低硫煤的工业分析及化学成分见下表所示：

表 1.10-2 低硫煤的工业分析

名称	M_{ad}（%）	A_{ad}（%）	V_{ad}（%）	F_{cad}（%）	$S_{t,ad}$（%）	Qnet,ad（卡/g）
低硫煤	5.67	24.92	36.5	32.91	0.34	3398

表 1.10-3 低硫煤的化学成分一览表单位：%

项目	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	合计
低硫煤	28.3	16.9	13.31	28.69	4.8	92.0

表 1.10-4 钢渣和高炉水渣的化学成分一览表单位：%

项目	Loss	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	合计
钢渣	10.3	12.95	6.86	16.80	35.74	10.9	93.55
高炉水渣	0.04	32.08	9.24	2.93	41.73	7.73	93.75

1.11 高炉水渣固废属性

根据仙福钢铁集团2016年委托云南省环境监测中心对高炉水渣进行浸出毒性试验结果的报告（见附件7），试验结果见表1.11-1。

表 1.11-1 高炉水渣浸出毒性试验结果

序号	项目	单位：pH为无量纲，砷、硒和汞为μg/L，其它为mg/L 检验数据最高值	GB5085.3危险废物鉴别标准浸出液中危害成分浓度限值（mg/L）	达标情况	GB8978-1996《污水综合排放标准》	达标情况
1	pH	10.8	/	/	6~9	超标
2	铅	＜0.05	5	达标	1.0	达标
3	镉	＜0.003	1	达标	0.1	达标
4	铬	＜0.01	5	达标	1.5	达标
5	银	＜0.004	5	达标	0.5	达标
6	铍	＜0.0003	0.02	达标	0.005	达标
7	铜	＜0.01	100	达标	0.05	达标
8	锌	＜0.006	100	达标	1.0	达标
9	镍	＜0.01	5	达标	1.0	达标
10	钡	＜0.003	100	达标	/	达标
11	砷	4.2	5	达标	0.5	达标
12	汞	0.538（μg/L）	100（μg/L）	达标	50	达标
13	硒	7.3（μg/L）	1000（μg/L）	达标	100	达标
14	氟化物	0.152	100	达标	10	达标
15	氰化物	0.254	5	达标	0.5	达标

16	六价铬	<0.004	5	达标	0.5	达标

根据以上监测结果，仙福钢铁集团高炉水渣固废属性鉴别结果对照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中危废标准，高炉水渣不属于危险固体废物，属于一般工业固体废物。对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996），水渣能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关标准要求。但高炉水渣 pH 值超过 9，其贮存方式需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的第 II 类一般工业固体废物的要求贮存。

在废渣使用过程中，环评建议对使用的废渣进行定期鉴别其属性，按其属性类别规范暂存。

1.12 物料平衡

①物料使用情况

表 1.12-1 物料使用情况一览表

物料名称	水分	湿基（t/a）	干基（t/a）
高炉水渣	15%	1599327	1359427.95（含铁）
钢渣	13%	105913	92144（含铁）
碎石	0.5%	26987	26851.7809
粉煤灰	0.5%	26987	26851.7809
炉渣	0.5%	357.8	356.011
成品	0.5%	1500000	1492500

②物料平衡

表 1.12-2 物料平衡表单位：t/a

进料（t/a）		出料（t/a）	
高炉水渣（含铁）	1599327	成品	1500000
钢渣（含铁）	105913	有组织粉尘	63.6254
碎石	26987	无组织粉尘	0.372（不含道路粉尘）
粉煤灰	26987	选下铁	12704.038
炉渣	357.8	水分损失	246803.7646
合计	1759571.8	合计	1759571.8

1.13 物料及产品的运输

项目所需高炉水渣 1599327t/a，由仙福钢铁集团通过管带运输到本项目高炉水渣堆棚，钢渣 92144t/a，自卸汽车运至堆棚，煤和粉煤灰均采用汽车运输，项目年运

输量见表。

表 1.13-1 项目年运输量一览表

物料名称	物料地点	运量(t/a)	运距(km)	运输方式	备注
高炉水渣	仙福钢铁集团内部	1599327	2.22	管带运输	进厂
普通钢渣	仙福钢铁集团内部	105913	3.88	自卸式汽车	进厂
碎石	新平县内合法手续的采石场	26987	10~20	自卸式汽车	进厂
粉煤灰	新平县境内	26987	2~20	罐车	进厂
低硫煤（应急燃料）	新平县境内	3282	10~30	自卸式汽车	进厂
高炉煤气（主燃料）	仙福钢铁集团内部高炉煤气站	162176190Nm^3	1.43	管带运输	进厂
石灰石或白云石粉	新平县内合法手续的采石场	15	10~20	自卸式汽车	进厂
成品	本项目厂区内	1500000	2~50	罐车	出厂

1.14 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类中的“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”项目。2020 年 6 月 2 日，已取得新平县发展和改革局出具的《投资项目备案证》新发改投资备案〔2020〕37 号），项目代码：2020-530427-42-03-043780。项目建设符合国家产业政策。

1.15 平面布置合理性分析

本项目建设一条 150 万吨/年的矿渣微粉生产线，根据地形地势，厂区用地呈阶梯状，分为三个阶梯，高差为 10m 左右，工厂总平面布置拟按功能分为四个区：原料存储及卸车区、高炉水渣粉磨区、成品发运区及厂前区。

（1）原料存储及卸车区：本区域位于厂区最北侧的第一梯段，靠近铸造厂，处于整个厂区的下侧风向，主要包括：高炉水渣堆棚、钢渣堆棚、碎石堆棚、煤堆棚、物料卸车及输送等。

（2）高炉水渣粉磨区：该区位于厂区中部第二梯段，主要包括：高炉水渣磨、粉煤灰库、收尘器及电力室、热风炉等主生产设施，在其周围还布置有相关的辅助车间，如压缩空气站、水泵站、中控楼等。

（3）成品发运区：该区位于厂区中部第三梯段，由东向西呈一字型布置了 5 座 φ18m 的矿粉储存及散装库，库下共设计 5 台带有定值灌装系统的浅基坑汽车衡用于

成品计量，成品的发运相对独立。

（4）厂前区：该区位于最南侧，处于整个厂区的上风向，主要布置办公楼、倒班宿舍/餐厅等办公生活设施。

本项目新建两个出入口，其中厂区东侧中部出入口用于高炉水渣、煤等原辅燃料的运输，厂区东南角出入口用于成品运输及行政使用。

项目场地总体西北高东南低，呈由西北到东南的矩型状。在设计中依据地势和工艺的需要分三个台阶布置。将原料堆场布置于西北面地势相对较高的平台上，生产区布置在场地中部的第二台阶，成品发运区布置于场地相对较低的第三台阶，充分利用场地的自然高差以减小运输过程物料的提升高度和施工期的土石方量，从而达到降低能耗、减小工程建设成本、缩短施工周期、减轻施工期的环境影响。

从项目与关心保护目标的分布情况分析，项目关心点基本位于项目区南面、西南面，项目办公生活区位于用地南部，用地地块的北、西、东三面主要分布山体，该平面布置将主要产尘和产噪的原料储存、生产等区域布置于项目用地的北部、中部，远离南部的保护目标和项目的办公生活区，且处于保护目标常年主导风向的下风向，减小了粉尘等大气污染物、噪声对保护目标的影响。

总体分析，整个平面布局功能分区明确，注重不同功能区的相对独立和有机联系，减小了项目对办公生活区和居民区的影响，从环保角度分析，此平面布置合理。

1.16 选址合理性分析

1.16.1 项目选址合理性

本项目选址位于新平县扬武镇大开门，属于工业园区用地范围内，通过在云南省土地使用权网上交易系统举行的建设用地交易活动中竞拍取得，土地用途为工业用地。在项目生产过程中粉尘得到了有效的控制，废水全部回用，噪声得到了有效的控制，对周围的环境影响较小，故厂区的选址合理。

1.16.2 厂区与环境敏感目标

本项目最近关心点为距项目厂界南侧 30m 的居拉里下村，建设项目环境污染物主要为粉尘和噪声，居拉里下村处于项目区上侧风向上，并且项目产尘点均通过布袋除尘处理，项目产生的粉尘对关心点影响较小。项目产生噪声的主要设备为立磨机，立磨机放置在厂区中央，距离最近的环境敏感目标距离为 260m，环评中提出了严格的噪声污染防治措施，相关措施落实到位后，对居拉里下村的影响较小。经调查核实，建设项目选址及征地范围内不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、

直辖市）人民政府、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地，区内无国家规定的保护动植物。

1.16.3 与《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》符合性分析

根据《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》园区规划为“一园三片区五地块”的空间结构，分为戛洒片区、桂山片区和扬武片区，包括大红山地块、白糯格地块、桂山地块、大开门地块及赵米克地块。园区以矿冶（矿产资源采选、冶、精深加工及配套产业）为主导产业，以生物资源加工、制糖及造纸、装备制造为辅助产业，以生产性服务业为配套产业。园区规划用地面积 35.4544 平方公里，其中，戛洒片区规划面积 6.82 平方公里，包含大红山地块（4.863 平方公里，主要布局铜铁矿采选业，并配套物流仓储、商业办公、管理服务等）和白糯格地块（2.137 平方公里，主要布局制糖业、造纸业）；桂山片区规划面积 4.756 平方公里，分为生物资源加工组团和资源综合利用组团，主要布局农特绿色食品加工业、生物资源综合利用产业和特色旅游产品加工等产业；扬武片区规划面积 21.8784 平方公里，包含大开门地块（16.3069 平方公里，分为矿冶组团和配套服务组团，主要布局金属冶炼及其合金制造、压延加工、焦化等冶炼企业配套产业、建材制造、废弃资源综合利用等产业，并配套物流仓储、金融、商务办公、管理服务等）和赵米克地块（5.5715 平方公里，主要布局农机农具制造和新型装备制造业、装配业）。

本项目所在区域扬武片区大开门地块位于扬武镇大开门，按照总体规划布局，主要布局金属冶炼及其合金制造、压延加工、焦化等冶炼企业配套产业、建材制造、废弃资源综合利用等产业，并配套物流仓储、金融、商务办公、管理服务等。

本项目位于《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》中的扬武片区大开门地块，项目为固废资源化综合利用项目，符合该片区的产业布局和发展方向，因此该项目符合《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》。

1.16.4 与《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》符合性分析

1、规划环评中禁止引进类的项目

①国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目，如《工商投资领域制止重复建设目录》、《外商投资产业指导目录(2015 年修订)》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》、《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中禁止生产的项目、明令淘汰项目严禁进入；②生产方式落后的项目；③破坏自然生态和损害

人体健康又无治理技术或难以治理的项目；④严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。

本项目不属于以上所述禁止引进类项目。

2、规划环评中限制引进类项目：

①限制用水量大、能耗高的企业入区；

②严格控制粉尘、烟尘、SO_2、NOx、有机废气、重金属排放量大的企业入区，对会产生和排放的企业需采取有效的污染控制措施。

本项目不属于用水量大、能耗高的企业，项目产生的粉尘、烟尘、SO_2、NOx采取了相应的污染防治措施。

3、规划环评中允许引进类的项目

①项目必须符合产业结构调整的政策

必须严格按照国家发改委 2013 年 5 月 1 日公布施行的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录(2011 年本)>有关条款的决定》相关规定执行，不得引入目录中限制类和淘汰类行业。

②符合国家关于推广清洁生产技术的规定

根据国家经贸委、国家环保总局于 2000 年 2 月 15 日、2003 年 2 月 27 日、2006 年 11 月 27 日颁布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第一批、第二批、第三批)，将来入区企业应符合该文件规定。

③符合具体行业清洁生产的要求

符合清洁生产要求。

④符合区域污染控制及环保政策要求。

优先引进无污染或轻污染的项目，严格按照规划引入农副产品深加工业、农业机械设备制造业等行业。

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类中的“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”项目，符合产业政策，各污染物均得到有效控制和治理，符合规划环评允许引进类项目要求。

1.16.5 与《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书审查意见》符合性分析

《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》已 2020 年 1 月 14 日通过云南省生态环境厅审查（云环函〔2020〕31 号），本项目与审查意见的符

合性分析如下：

表 1.16-1 项目与《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》审查意见的符合性分析一览表

序号	审查意见要求	本项目	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据区域发展战略，坚持生态有限、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，加强与城市总体规划、土地利用总体规划的协调衔接，促进园区产业转型升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域低碳化、循环化、集约化发展。	项目为固废资源化综合利用项目，有利于园区产业转型升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域低碳化、循环化、集约化发展。	符合
2	进一步优化园区空间布局，严格对环境敏感区的保护，合理控制园区开发强度，确保园区产业发展与环境承载力相适应。…大开门地块内较多村庄分布，须结合资源环境承载力和环境质量改善要求，进一步优化产业布局，合理确定钢铁及配套焦化产业、废弃资源综合利用等产业规模。	项目为固废资源化综合利用项目，符合园区空间布局要求	符合
3	严守环境质量底线，严格入区项目环境准入管理。	项目的建设符合环境准入要求	符合
4	加快推进区内产业转型升级，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业，结合区域大气污染防治要求，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域大气环境质量逐步改善。	项目产尘点均通过污染控制措施进行收集处理，严格大气污染防治要求	符合

1.16.6 与《新平县扬武镇镇区总体规划调整（2011-2030）》的符合性分析

根据《新平县扬武镇镇区总体规划调整（2011-2030）》，规划范围为镇域总体规划范围为扬武镇的行政区划范围。

①镇区中心规划控制范围：北到温泉、南到莲花塘小组、东至昆钢耐磨球团科技有限公司厂部、西至扬武自来水厂。

②大开门工业园区规划范围界定为：北到仙福钢铁（集团）公司、南到扬武水泥厂、东至大平地小组、西至小团山小组。

新平县域东部的次中心城镇，以工矿产业为主导，商贸物流业发达的工矿服务型城镇。

项目位于新平工业园区扬武片区大开门地块内，项目的建设符合《新平县扬武镇镇区总体规划调整 2011-2030》。

1.16.7 管线工程选址的环境合理性分析

项目高炉煤气、高炉水渣采用管带从仙福钢铁集团厂内输送至项目区，采用支架架空的形式进行铺设管带。煤气管道工程计划临时占地 4200m^2，永久占地 140m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。高炉水渣廊道工程计划临时占地 6600m^2，永久占地 5500m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田，林地手续正在办理中。管带输送工程不穿越公路、居民区、河道、建构筑物，管线工程不产生及排放其他污染物质，除对沿途生态环境有一定影响外，其余环境影响较小。煤气管道布置远离居民区，减小高炉煤气对关心点的风险影响。管线工程走向为从仙福钢铁至本项目厂区内的最短输送路线，节约建设成本，并且避免沿途输送风险对环境敏感目标的影响，其选址合理。

综上所述，项目的选址合理。

1.17 劳动定员及工作制度

工作制度：年工作300日，实行3班制，每天每班工作8小时；

劳动定员：全厂工作人员共50人，其中管理技术人员5人，生产工人45人；

高炉煤气管线工程巡检制度：安排 1 名专人，每天巡检 1 次；

高炉水渣管线工程巡检制度：安排 1 名专人，每周巡检 1 次。

1.18 项目总投资概算

本项目总投资 20981 万元。其中环保投资 844.42 万元，占项目总投资的 4.02%，环保投资详情见表 1.18-1。

表 1.18-1 项目环保设施一览表

阶段	项目	环保设施	数量或规模	投资金额（万元）	备注
运营期	废水治理	食堂污水隔油池	1 个，容积均为 0.5m^3	0.1	/
		化粪池	2 个，容积均为 5m^3	3	一个位于办公楼旁，一个位于中控楼旁
		一体化污水处理设施	1 套，处理规模为 3m^3/d	5	用于处理生活污水
		冷却循环水池兼消防水池	1 个，有效容积为 700m^3	26	/
		集水池	2 座，尺寸为Φ3m×4.5m	7	用于收集处理过的生活污水
		高炉水渣沥水沉淀池	1 座，有效容积为 200m^3	8	/

		截排沟、初期雨水池	初期雨水池 1 座，容积为 150m^3	10	
	废气治理	食堂油烟净化设施	1 套，处理效率不低于 60%	0.3	/
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G1）	风机风量为 4600m^3/h，排气筒排放口高度为 18.2m，直径为 0.4m	6	用于处理低硫煤破碎粉尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G2）	风机风量为 3000m^3/h，排气筒排放口高度为 15m，直径为 0.4m	6	用于处理低硫煤仓顶
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G3）	风机风量为 4600m^3/h，排气筒排放口高度为 18m，直径为 0.4m	6	用于处理低硫煤输送过程的粉尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G4）	风机风量为 6700m^3/h，排气筒排放口高度为 37m，直径为 0.45m	8	用于处理粉煤灰入库粉尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G5）	风机风量为 4600m^3/h，排气筒排放口高度为 18.2m，直径为 0.4m	6	用于处理粉煤灰库下料粉尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G6）	风机风量为 6700m^3/h，排气筒排放口高度为 22.7m，直径为 0.45m	7	物料进入立磨机前的提升机处除尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G7）	风量为 300000m^3/h，排气筒排放口高度为 39.5m，直径为 2.9m	650	用于立磨机及热风炉废气除尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G8）	风机风量为 8000m^3/h，排气筒排放口高度为 15m，直径为 0.5m	8	用于处理产品入提升机时产生的粉尘
		1 台布袋除尘器+1 根排气筒（G9）	风机风量为 4600m^3/h，排气筒排放口高度为 42.5m，直径为 0.4m	6	用于处理产品出提升机时产生的粉尘
		5 台布袋除尘器+5 根排气筒（G10-G14）	风机风量为 6700m^3/h，排气筒排放口高度为 42.5m，直径为 0.45m	8	用于处理矿粉仓库顶粉尘
		5 台布袋除尘器（共用 1 根排气筒 G15）	每台除尘器风量为 3240m^3/h，共用 1 根排气筒	30.5	用于处理矿粉库库底散装粉尘
		原料堆棚、卸料扬尘	设置喷雾洒水及管线输送系统	0.5	/
		洒水车	1 辆	15	用于道路洒水
	噪声防治	隔声降噪	减振垫、风机和空压机消声、立磨机设置隔声房等降噪设施	20	/
	固废治理	垃圾桶	生活垃圾桶收集 2 个	0.02	/
		选下铁暂存间	1 间	3	/
		危废暂存间	1 间，按相关要求作防渗处理，设置危废暂存间标志等	5	/

合计	844.42	/

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为新建项目，项目煤气使用仙福钢铁厂产生的煤气，通过管道输送至本厂区内，项目对仙福钢铁集团厂区内生产过程产生的高炉水渣和钢渣进行综合利用。仙福钢铁集团2019年委托重庆浩力环境影响评价有限公司对其产能置换技术升级改造项目编制了《云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司产能置换技术升级改造项目环境影响报告书》，并于2020年1月9日取得了云南省生态环境厅《关于云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司产能置换技术升级改造项目环境影响报告书的批复》，本项目利用的燃料、钢渣和高炉水渣与仙福钢铁集团相关情况如下所述：

1、仙福钢铁集团生产制度

仙福钢铁集团生产制度：一天24小时，三班制，每班8小时。高炉年作业天数300天。

3、仙福钢铁集团厂区高炉煤气产生及使用情况如下表所示：

表1.19-1 仙福钢铁集团产能置换技术改造后高炉煤气平衡一览表

	煤气介质	产生量		使用量	
		BFG（高炉煤气）		BFG（高炉煤气）	
序号	产能及生产单元	（Nm^3/h）		（Nm^3/h）	
		平均	最大	平均	最大
1	2×1350m^3炼铁高炉	326000	410000	/	/
2	2×100吨转炉	/	/	41000	46000
3	198m^2烧结机	/	/	7700	7700
4	180m^2烧结机	/	/	3500	3500
5	360m^2烧结机	/	/	48600	48600
6	50万吨高速线材	/	/	8600	8600
7	80万吨高速线材	/	/	13000	13000
8	70万吨棒材	/	/	18000	18000
9	140万吨棒材	/	/	60000	90000
10	150万吨矿渣微粉	/	/	33000	33000
11	120万吨球团	/	/	/	/
12	180万吨板带轧钢	/	/	50400	72000
13	52吨电炉炼钢	/	/	6000	/
14	60万吨石灰窑	/	/	/	/
15	120万吨焦化	/	/	/	/
小计	/	326000	410000	289800	340400
平衡		/	/	+36200	+69600

从上表可以看出，仙福钢铁集团产能置换技术改造后高炉煤气每小时平均产生量为326000Nm³，每小时最大产生量为410000Nm³，仙福钢铁厂区内自用的高炉煤气每小时平均使用量为289800Nm³，最大使用量为340400Nm³，按平均用量计算，高炉煤气除仙福钢铁自身利用外，每小时结余量为36200Nm³，本项目建成实施后，需要的高炉煤气量为24572Nm³，可见，仙福钢铁产生的高炉煤气能够完全满足本项目生产需求。

3、高炉煤气净化工艺

仙福钢铁集团高炉煤气净化工艺采用“高炉荒煤气+旋风除尘+袋式除尘”。仙福钢铁集团厂区内高炉煤气未配套煤气柜。

4、仙福钢铁集团高炉水渣产生及利用情况

仙福钢铁集团厂区内设置2座1350m³的高炉，产能为244万t/a钢铁，高炉水渣产生量为159.94万t/a。本项目实施后，年使用高炉水渣量为1599327t/a，能够满足项目生产需要。高炉生产区无高炉水渣堆场，高炉水渣直接从高炉水渣受料仓通过待建管带输送机送至甬福公司高炉水渣堆场备用。仙福钢铁集团目前高炉水渣的处置方式是由专门的高炉水渣处理单位承包，直接通过汽车外运外销。云南省生态环境厅出具的《关于云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司产能置换技术升级改造项目环境影响报告书的批复》中，高炉水渣通过外售的方式处置，本项目实施后，作为项目生产原料，符合环评批复的处置要求，具有合法性。

5、仙福钢铁集团钢渣渣产生及利用情况

仙福钢铁集团厂区内设置2座100t的转炉，钢渣产生量为30万t/a。本项目实施后，年使用钢渣量为105913t/a，能够满足项目生产需要。转炉生产区有堆场，钢渣经过热焖+热泼工艺处理后进入钢渣临时堆场，钢渣通过汽车运输进入仙福钢铁集团内部的钢渣磁选厂，经过初破+细破+磁选工艺进行两级破碎三级磁选后，选出的渣铁矿返回炼钢转炉使用。尾渣进入尾渣堆场，经汽车运输送至甬福公司钢渣堆场备用。仙福钢铁集团目前钢渣的处置方式是由专门的高炉水渣处理单位承包，直接通过汽车外运外销。云南省生态环境厅出具的《关于云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司产能置换技术升级改造项目环境影响报告书的批复》中，转炉钢渣通过外售的方式处置，本项目实施后，作为项目生产原料，符合环评批复的处置要求，具有合法性。

二、建设项目所在地自然环境境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被、生物多样性等）

2.1 地理位置

新平彝族傣族自治县位于云南省中部偏西南，北纬23°38′15″～24°26′05″，东经101°16′30″～102°16′50″，处于哀牢山中段东麓。东南至西北分别与玉溪市峨山县、元江县，红河州的石屏县，普洱市的墨江县、镇沅县，楚雄州的双柏县接壤。县境最大横距102km，最大纵距88.2km，总面积4223km^2。其中山区面积4139.6km^2，占98%，坝区面积仅83.4km^2，占2%。境内山谷纵横，山峦层叠，是典型的山区县。地势西北高，东南低。红河上游元江（在新平境内按流经的地域不同，分别称为戛洒江、漠沙江）自西北向东南斜贯全境100km。

扬武镇位于新平县东南部，东临石屏、南接元江、北邻峨山、西连新平县城，国道213 线、323 线横穿集镇，是玉溪、红河、普洱三地州（市）四县五乡（镇）物资集散地和八方商贾云集之地。

项目位于云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁，地块中心地理坐标为东经 102°16′96.86″，北纬 24°801′63.34″。项目北侧、西侧、东侧主要为山体，位于扬武片区空间结构规划的矿冶组团，项目地理位置图见附图 1。管线工程从仙福钢铁厂区西南侧内至本项目厂区东侧，管线输送路径图见附图 5 所示。

2.2 地形、地貌

新平县地处滇中高原南部，属高原地貌，县境地处哀牢山脉中段，地表崎岖，峰高谷深，河流纵横，呈“V”型深切割山原地貌。由于断层陷落及河流切割等外力的作用，在境内形成平坝、中山、高山和零星丘陵四类不同的地貌景观。境内主要河流由西北向东南流淌，山脉纬向和经向构造均有，地势呈北高南低的态势。境内最高海拔 3137.6m，最低海拔为 422m。县内山峰林立，沟壑纵横，地表崎岖，中山侵蚀溶蚀地貌普遍发育；起伏不平的构造形成了丘陵、坡地、裸岩、陡峭等错综复杂，丰富多彩的地貌景观，属典型的山区县。

扬武镇最高海拔鲁奎山 2389 米，最低海拔玉租河 510 米。评价区位于大开门河宽谷地区，地貌以河谷阶地及中低山地貌为主，山顶浑圆，波状起伏，切割较浅。地势西高东低，南高北低，最高点海拔 1137.5m，最低点海拔 1106m，相对高差 31.5m。

根据地质勘探资料，场地地层构成主要为：第四系全新统人工堆积层(Q_4^{ml})人工填

土，第四系全新统坡洪积层(Q_4^{dl+pl})含砾粉质黏土，下伏基岩为中元古界黑头山组（Pt1hs）板岩。根据地质时代成因、岩性特征、工程力学性质等将各土层划分为 4 个工程地质单元层，并分叙如下：

（1）第四系人工堆积（Q_4^{ml}）层

人工填土①层（①为地质单元层代号，下同）：灰黄色、灰褐色、灰色等杂色，稍密～中密状，稍湿，主要由强～中风化的板岩、砂岩碎块石、角砾及粘性土组成，经简易分层碾压填筑，填筑时间约为 1 年，局部地段存在老基础混凝土体等。土体成分及均匀性较差，属新近填土。该层分布在场地大部分地段，揭露层厚为 0.70～25.60m，层顶高程介于 1907.21～1121.67m，平均层厚为 11.63m。

（2）第四系坡洪积（Q_4^{dl+pl}）层

含砾粉质黏土②层：灰黄色夹灰褐色，硬塑状态，含约 5%～30%的板岩风化碎屑、碎块及角砾等，切面较粗糙，有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等。场地内部分地段缺失，揭露层厚为 0.80～20.70m，层顶高程介于 1083.30～1116.54m，平均层厚为 7.36m。

（3）中元古界黑头山组（Pt_1hs）

强风化板岩③1 层：灰色、灰黄色，大部分矿物成分已风化蚀变，节理裂隙极发育，裂隙面多呈张开状，且多充填黏性土，岩芯呈土状、角砾状、碎块状，干钻岩芯采取率达 95~100%，送水钻时岩芯采取率介于 65～85%，RQD＜2%，岩体极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级。场地内部分地段缺失，揭露层厚为 0.80～10.00m，层顶高程介于 74.00～1118.17m，平均层厚为 4.55m。

中风化板岩③2 层：深灰色、灰黑色，变余结构，板状构造，节理裂隙较发育，裂隙面呈微张状，且附褐色铁锰质氧化膜或泥膜。送水钻进岩芯多呈 5～15cm 的碎块状、短柱状，岩芯失水易碎裂。平均采取率约 80%，RQD=5～15%，岩体破碎。本次勘察未揭穿该层，揭露最大厚度为 16.00m，层顶高程介于 1071.36～1114.37m，整个场地均有分布，为场地内稳固基岩。

2.3 气候与气象

新平全境属中亚热带气候，由于境内地形复杂，大体又可分为河谷高温区、半山暖温区和高山寒温区 3 个气候区域类型。以县城小坝子（盆地）为代表的半山暖温区地带，全年日照约 2838.7 小时。

厂区立体气候明显，属亚热带季风气候，大气主要受南来孟加拉湾气流控制，年最

高气温 36.4℃，最低气温-0.2℃，降雨较多。多年平均气温 20℃，年均降雨量 973mm，年蒸发量 2114mm，年平均相对湿度 74%。年平均风速 2.3m/s，主导风向为西南偏西风（WSW）。

2.4 水系

新平县境内河流除谷麻江属李仙江水系外，其余均属元江水系。李仙江在县境流程短，主要河流有麻大江河、班东河；元江干流流经新平县境，长 113.7km，三江口以上称石羊江，三江口至河口大桥称戛洒江，河口大桥以下称漠沙江，于漠沙阿迭村流入元江县境。沿元江两岸较大的支流有绿汁江、大春河、南达河、棉花河、南恩河、达哈河、发启河、丫味河、曼蚌河、挖窖河、比里河、困龙河、峨德河、西尼河、南甘河、平甸河、康之康河、亚尼河等。

项目厂址和管线工程所在地属于平甸河径流区，平甸河处于厂址南侧 795m 处，平甸河为小河底河支流，根据《云南省地表水环境功能区划》（2010-2020 年），该河段为新平县城—大开门河段，水体功能为工业用水、农业用水、一般鱼类保护，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

项目区水系图见附图 3。

2.5 水文地质条件

建设方委托云南建投基础工程有限责任公司为该项目做了地质勘探工作，根据云南建投基础工程有限责任公司出具的该项目岩土工程详细勘察报告中，项目地下水文地质情况如下所示：

（1）地下水类型

项目区地下水类型主要划分为第四系上层滞水和基岩裂隙水两类。其中基岩裂隙水含水层主要为下伏基岩强烈风化带的裂隙水，一般呈带条状、片状分布，而中等风化以下的岩体相对较致密，成了相对隔水层作用。

1）上层滞水：该类地下水赋存于第四系人工堆积的填土层、含砾粉质黏土孔隙中，该层地下水无统一稳定水位线，富水性弱，水量小，以季节性富水为主，其水量随干湿季节更替而变化，主要接受大气降水补给，以蒸发形式排泄为主，具中等～弱透水性。

2）基岩裂隙水：主要赋存在强风化板岩中，以风化裂隙水为主，其赋水性能与基岩裂隙的发育程度密切相关。一般近地表处，岩体风化强烈，裂隙发育，有利于大气降水的入渗及导流，而深部岩体风化裂隙多呈闭合～微张状态，其延展性和贯通性均较差，故富水性一般，基本上为弱含水层～相对隔水层。

该层地下水主要为下伏基岩强烈风化带的裂隙水，一般呈带条状、片状分布，而中等风化以下的岩体相对较致密，成了相对隔水层作用。裂隙发育程度不同导致富水性不均匀，主要补给来源为大气降雨及上层滞水的入渗补给，水量微小。接受大气、地表雨水补给后沿裂隙运移，向地形低洼处排泄。

（2）地下水埋藏

勘察期间对孔内混合水位观侧，大部分钻孔内未观测到稳定水位，仅少量钻孔有钻探施工残余水，可判断本场地内稳定地下水埋藏较深。缓坡区风化带起很好的导水作用，而储水性差。

（3）岩土层渗透性

根据场地周边存在同类岩土层的《云南玉溪仙福钢铁（集团）有限公司产能置换技术升级工程新建 100 吨转炉项目岩土工程详细勘察报告》中室内渗透试验成果、室外注水、抽水试验成果，对场地内各岩土层渗透性评价如下。人工填土①层的平均渗透系数为 1.07×10^{-3}~4.53×10^{-3}cm/s，属中等透水层；含砾粉质黏土②层的平均渗透系数为 2.58×10^{-3}~4.85×10^{-5}cm/s，属中等~弱透水层；强风化板岩③1 层的渗透系数为 9.12×10^{-4}cm/s，属中等透水层。

2.6 土壤

根据成土条件、成土过程和土壤的属性，按岩类母质、剖面性态、理化性状、肥力水平因素等条件区分，新平县土壤共划分为 8 个土类、13 个亚类、25 个土属、54 个土种。由于境内地势高低起伏，山峦重叠，相对高差大，土壤垂直变化明显，自下而上依次为赤红壤、红壤、黄棕壤。受成土母质的影响，境内发育有紫色土，石灰土两种非地带性土壤，在赤红壤和红壤带内呈区域性零星分布。项目用地范围和厂界外沿 50m 的土壤类型为赤红壤，土地利用现状三类工业用地。

2.7 植被及生物多样性

新平全县境内生态环境多样，生物群落组合复杂，动物资源丰富。截至 2007 年 4 月，已知高等植物 3000 余种，有三叶橡胶、冷杉、蒲葵、雪莲、红豆杉等，尤以云南野生南药诃子独占鳌头，其资源、产量位居全国第一，森林覆盖率为 38.6%，活立木蓄积量 524.5 万立方米。县境内有方圆 23 万亩大雪山国家级自然保护区，被世人称之为南亚热带天然动植物园，其现野生动物有孟加拉虎、金钱豹、长臂猿、金丝猴、苏门羚、鳄蜥、绿孔雀等千余种，其中列入国家保护动物有 30 余种。

项目厂址属工业园区规划用地，现场勘查时，用地范围已被覆土平整场地，厂区内

呈阶梯状分布，区域内的原生植被已不复存在，项目区西侧及西北侧为山体，原生植被生长较好，东侧为水泥厂，长期受到人为活动的干扰，原生植被生长较差。管线工程沿线部分植被生长较好，主要植被类型有云南松、竹子及其他低矮灌木等，部分受人为活动干扰，原生植被已不复存在。

2.8 新平工业园区总体规划修编（2018~2035）概况

根据《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》园区规划为“一园三片区五地块”的空间结构，分为戛洒片区、桂山片区和扬武片区，包括大红山地块、白糯格地块、桂山地块、大开门地块及赵米克地块。园区以矿冶（矿产资源采选、冶、精深加工及配套产业）为主导产业，以生物资源加工、制糖及造纸、装备制造为辅助产业，以生产性服务业为配套产业。园区规划用地面积 35.4544 平方公里，其中，戛洒片区规划面积 6.82 平方公里，包含大红山地块（4.863 平方公里，主要布局铜铁矿采选业，并配套物流仓储、商业办公、管理服务等）和白糯格地块（2.137 平方公里，主要布局制糖业、造纸业）；桂山片区规划面积 4.756 平方公里，分为生物资源加工组团和资源综合利用组团，主要布局农特绿色食品加工业、生物资源综合利用产业和特色旅游产品加工等产业；扬武片区规划面积 21.8784 平方公里，包含大开门地块（16.3069 平方公里，分为矿冶组团和配套服务组团，主要布局金属冶炼及其合金制造、压延加工、焦化等冶炼企业配套产业、建材制造、废弃资源综合利用等产业，并配套物流仓储、金融、商务办公、管理服务等）和赵米克地块（5.5715 平方公里，主要布局农机农具制造和新型装备制业、装配业）。

本项目所在区域扬武片区大开门地块位于扬武镇大开门村，按照总体规划布局，主要布局金属冶炼及其合金制造、压延加工、焦化等冶炼企业配套产业、建材制造、废弃资源综合利用等产业，并配套物流仓储、金融、商务办公、管理服务等。新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》已 2020 年 1 月 14 日通过云南省生态环境厅审查（云环函〔2020〕31 号）。

本项目位于《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》中的扬武片区大开门地块矿冶组团，项目为固废资源化综合利用项目，符合该片区的产业布局和发展方向，因此该项目

符合《新平工业园区总体规划修编 2018~2035）》。

三、环境质量状况

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

3.1 环境空气质量状况

本项目位于新平县扬武镇大开门。所在区域为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。根据调查，新平县设置了环境空气质量自动监测站，对新平县环境空气质量实行实时监测，监测点位设置在新平县一小，距离本项目区有 19.4km。新平县 2019 年环境空气质量统计情况如下表所示：

表 3.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	2019 年浓度μg/m³	标准值μg/m³	占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5.0	60	8.33	达标
NO_2		9	40	22.5	
PM_{10}		30	70	42.86	
$PM_{2.5}$		18	35	51.43	
CO		0.8mg/m³	4mg/m³	2	
O_3		132	160	82.5	
备注：评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）年均值，其中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 为年均值，CO 为 24 小时平均值、O_3 为日最大 8 小时平均值					

根据以上统计结果显示，新平县环境空气 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3 均能满足要求。因此判定项目区域为大气环境质量达标区。

本次环评参考仙福钢铁集团《产能置换技术升级改造项目环境质量现状监测报告》中对 2018 年对居拉里村环境空气质量的监测数据，居拉里村距离项目最近距离为 30m，能代表项目区空气环境质量状况。居拉里村环境空气质量监测数据如下所示：

表 3.1-2 居拉里空气质量现状监测表

污染物	采样日期	监测浓度 mg/m³	评价标准 mg/m³	占标率%	达标情况
TSP	2018.11.24	0.096	0.3	32	达标
	2018.11.25	0.103		34.3	
	2018.11.26	0.097		32.3	
	2018.11.27	0.106		35.3	
	2018.11.28	0.103		34.3	
	2018.11.29	0.101		33.7	

	2018.11.30	0.095		31.7	
PM_{10}	2018.11.24	0.051	0.15	34	达标
	2018.11.25	0.052		34.7	
	2018.11.26	0.049		32.7	
	2018.11.27	0.054		36	
	2018.11.28	0.055		36.7	
	2018.11.29	0.050		33.3	
	2018.11.30	0.048		32	
$PM_{2.5}$	2018.11.24	0.025	0.075	33.3	达标
	2018.11.25	0.022		29.3	
	2018.11.26	0.026		34.7	
	2018.11.27	0.025		33.3	
	2018.11.28	0.026		34.7	
	2018.11.29	0.028		37.3	
	2018.11.30	0.021		28	
NO_x	2018.11.24	0.030	0.1	30	达标
	2018.11.25	0.031		31	
	2018.11.26	0.030		30	
	2018.11.27	0.029		29	
	2018.11.28	0.030		30	
	2018.11.29	0.031		31	
	2018.11.30	0.031		31	
NO_2	2018.11.24	0.021	0.08	26.3	达标
	2018.11.25	0.020		25	
	2018.11.26	0.019		23.8	
	2018.11.27	0.020		25	
	2018.11.28	0.020		25	
	2018.11.29	0.021		26.3	
	2018.11.30	0.021		26.3	
SO_2	2018.11.24	0.014	0.15	9.3	达标
	2018.11.25	0.012		8	

	2018.11.26	0.010		6.7	
	2018.11.27	0.016		10.7	
	2018.11.28	0.015		10	
	2018.11.29	0.014		9.3	
	2018.11.30	0.013		8.7	
CO	2018.11.24	0.5	4	12.5	达标
	2018.11.25	0.5		12.5	
	2018.11.26	0.4		10	
	2018.11.27	0.5		12.5	
	2018.11.28	0.4		10	
	2018.11.29	0.4		10	
	2018.11.30	0.5		12.5	

根据上表所示，项目区空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

3.2 地表水环境质量状况

项目厂址和管线工程所在地属于平甸河径流区，平甸河处于厂址南侧 795m 处，平甸河为小河底河支流。根据《云南省地表水环境功能区划》（2010~2020 年），该河段为新平县城—大开门河段，水体功能为工业用水、农业用水、一般鱼类保护，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。根据《2019 年玉溪市环境状况公报》平甸河居拉里大桥河段 2019 年水质类别为 III 类，符合水环境功能要求（III 类）。

项目区周边地表水环境质量现状引用云南浩辰环保科技有限公司 2018 年 11 月 25 日至 27 日对平甸河水质的监测结果，该监测断面位于仙福钢铁上游 200m 平甸河断面处，距离项目区 1722m。

表 3.2-1 地表水环境质量监测结果（注：pH 为无量纲，其余指标单位均为 mg/L）

项目	采样日期	仙福钢铁上游 200m 平甸河断面处监测结果	《地表水环境质量标准》（GB3830-2002）III类	标准指数	达标情况
pH	2018.11.25	7.92	6~9	0.46	达标
	2018.11.26	7.94		0.47	达标
	2018.11.27	7.91		0.46	达标
悬浮物	2018.11.25	12	/	/	

	2018.11.26	7		/	
	2018.11.27	10		/	
化学需氧量	2018.11.25	15	20	0.75	达标
	2018.11.26	19		0.85	达标
	2018.11.27	13		0.65	达标
五日生化需氧量	2018.11.25	3.1	4	0.78	达标
	2018.11.26	3.6		0.90	达标
	2018.11.27	2.6		0.65	达标
氨氮	2018.11.25	0.041	1.0	0.04	达标
	2018.11.26	0.058		0.06	达标
	2018.11.27	0.050		0.05	达标
总磷	2018.11.25	0.01L	0.2	<1	达标
	2018.11.26	0.01L		<1	达标
	2018.11.27	0.01L		<1	达标
石油类	2018.11.25	0.01L	0.05	<1	达标
	2018.11.26	0.01L		<1	达标
	2018.11.27	0.01L		<1	达标
硫化物	2018.11.25	0.005L	0.2	<1	达标
	2018.11.26	0.005L		<1	达标
	2018.11.27	0.005L		<1	达标
铁	2018.11.25	0.13	0.3	0.43	达标
	2018.11.26	0.11		0.37	达标
	2018.11.27	0.12		0.40	达标
锰	2018.11.25	0.05	0.1	0.5	达标
	2018.11.26	0.05		0.5	达标
	2018.11.27	0.05		0.5	达标
铜	2018.11.25	0.05L	1.0	<1	达标
	2018.11.26	0.05L		<1	达标
	2018.11.27	0.05L		<1	达标
锌	2018.11.25	0.05L	1.0	<1	达标
	2018.11.26	0.05L		<1	达标
	2018.11.27	0.05L		<1	达标
铅	2018.11.25	0.001L	0.05	<1	达标
	2018.11.26	0.001L		<1	达标
	2018.11.27	0.001L		<1	达标

镉	2018.11.25	0.0001L	0.005	<1	达标
	2018.11.26	0.0001L		<1	达标
	2018.11.27	0.0001L		<1	达标
砷	2018.11.25	0.0003L	0.05	<1	达标
	2018.11.26	0.0003L		<1	达标
	2018.11.27	0.0003L		<1	达标
汞	2018.11.25	0.00004L	0.0001	<1	达标
	2018.11.26	0.00004L		<1	达标
	2018.11.27	0.00004L		<1	达标
六价铬	2018.11.25	0.004L	0.05	<1	达标
	2018.11.26	0.004L		<1	达标
	2018.11.27	0.004L		<1	达标
总铬	2018.11.25	0.006	/	/	/
	2018.11.26	0.005		/	/
	2018.11.27	0.007		/	/
镍	2018.11.25	0.05L	/	/	/
	2018.11.26	0.05L		/	/
	2018.11.27	0.05L		/	/
挥发酚	2018.11.25	0.0008	0.005	0.16	达标
	2018.11.26	0.0007		0.14	达标
	2018.11.27	0.0006		0.12	达标
氰化物	2018.11.25	0.004L	0.2	<1	达标
	2018.11.26	0.004L		<1	达标
	2018.11.27	0.004L		<1	达标
氟化物	2018.11.25	0.41	1.0	0.41	达标
	2018.11.26	0.42		0.42	达标
	2018.11.27	0.44		0.44	达标

根据上表的监测结果可以看出，评价河段平甸河水质现状满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

3.3 声环境质量状况

项目位于新平县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁，属于新平工业园区扬武片区大开门地块，根据园区规划环评，厂址所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，村庄等关心点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现场勘查，项目周围没有大的噪声源，声环境质量现状良好。

3.4 生态环境质量状况

经过现场勘查，项目厂址用地范围已被覆土平整场地，厂区内呈阶梯状分布，区域内的原生植被已不复存在，项目区西侧及西北侧为山体，原生植被生长较好，东侧为水泥厂，长期受到人为活动的干扰，原生植被生长较差。管线工程沿线部分植被生长较好，部分受人为活动干扰，原生植被已不复存在。本项目场址所在地区不涉及自然生态保护区、饮用水源保护区等环境敏感点。

3.5 土壤环境质量状况

项目处于新平工业园区大开门地块未利用区域，根据现场踏勘和土地利用历史调查，区域土壤环境较良好，使用地块无工业污染。

3.6 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目周边主要环境保护目标见表 3.6-1。

表 3.6-1 厂址主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		与厂址方位、最近距离	与高炉煤气管道线性工程方位、最近距离	与高炉水渣线性工程方位、最近距离	人口	保护要求
		经度	纬度					
大气环境	居拉里下村	102°17'14.47"	24°01'23.20"	南侧 30m	南侧 295m	东侧 75m	165 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单
	居拉里上村	102°16'64.59"	24°01'01.21"	西南 480m	西南 718m	东侧 520m	157 人	
	居拉里仙福小区	102°17'19.62"	24°00'99.17"	南侧 355m	南侧 716m	北侧 78m	3000 人	
	泥者	102°16'98.87"	24°00'46.63"	南侧 972m	南侧 1283m	东北 700m	138 人	
	老马赛	102°17'11.28"	24°00'29.03"	南侧 1217m	南侧 1469m	东北 911m	103 人	
	桥头	102°17'61.17"	24°00'43.09"	东南 1196m	南侧 1243m	东北 262m	286 人	
	大开门寨	102°17'84.51"	24°00'28.98"	东南 1312m	南侧 1354m	北侧 450m	303 人	
	大开门小学	102°17'74.34"	24°00'32.62"	东南 1400m	南侧 1442m	东北 475m	204 人	
	大开门集市	102°17'95.02"	24°00'57.17"	东南 1158m	南侧 1000m	北侧 106m	235 人	
地表环境	平甸河	/	/	南侧 795m	/	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类

地下水	项目区占地范围附近的水井					/		《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III
声环境	居拉里下村	102°17'14.47"	24°01'23.20"	南侧 30m	/	/	165 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区
	居拉里上村	102°16'64.59"	24°01'01.21"	西南 480m	/	/	157 人	
	居拉里仙福小区	102°17'19.62"	24°00'99.17"	南侧 355m	/	/	3000 人	
土壤	项目建设用地范围内							《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600
生态环境	水土流失、植被							保护现有植被，控制水土流失

四、评价适用标准

环境质量标准

4.1 环境质量标准

4.1.1 环境空气质量标准

云南省玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇大开门仙福钢铁集团旁，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单。主要指标限值见表 4.1-1。

4.1-1《环境空气质量标准》二级标准限值单位：mg/m³

项目 取值时间	TSP	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	O_3	NO_x	CO
年平均	0.20	0.07	0.035	0.06	0.04	-	0.05	-
日平均	0.30	0.15	0.075	0.15	0.08	0.16（8h）	0.1	4
1 小时	0.90	-	-	0.50	0.2	0.2	0.25	10

4.1.2 地表水环境质量标准

项目厂址和管线工程所在地属于平甸河径流区，平甸河为小河底河支流。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。标准值见表 4.1-2。

表4.1-2地表水环境质量标准单位：mg/L

项目	pH	COD_{Cr}	BOD_5	总磷	氨氮	阴离子表面活性剂	石油类	铜	锌	硒	砷	汞	镉	铬（六价	铅
III 类标准	6-9	20	4	0.2	1.0	0.2	0.05	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05

4.1.3 声环境质量标准

项目位于工业园区内，但南侧靠近声环境敏感目标，根据园区规划环评，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，环境敏感目标执行 2 类区标准。具体标准限值见表 4.1-3。

表 4.1-3《声环境质量标准》标准限值（dB（A））

声环境功能区类别	执行区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
2 类	环境敏感目标	60	50
3 类	项目区	65	55

4.1.4 土壤环境质量标准

项目区所在区域是园区规划工业用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质

量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地标准，标准值见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目所在地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg
重金属和无机物				
1	砷	7400-38-2	60	140
2	镉	7400-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7400-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7400-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3

26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

污染物排放标准

4.2 污染物排放标准

4.2.1 废气

1、施工期

施工期粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值，标准限值见表 4.2-1。

表 4.2-1《大气污染物综合排放标准》无组织标准限值（mg/m³）

项目	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0

2、运营期

（1）项目运营期颗粒物、NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 二级标准和无组织排放监控浓度限值。热风炉颗粒物、SO_2 排放执行 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》中标准限值，但本项目热风炉经加热的气体进入立磨机对物料加热，最终废气通过立磨机及布袋除尘后经排气筒排放，而颗粒物在 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》标准值严于在《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）烟尘标准，所以本次环评颗粒物应按较严格标准执行，即执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 排放限值标准。

表 4.2-2 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）		对应标准
		排气筒（m）	二级	监控点	浓度	
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
		20	5.9			
		30	23			
		40	39			
		50	60			
氮氧化物	240	15	0.77		0.12	

表 4.2-3 二氧化硫排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	对应标准
二氧化硫	850	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4

表 4.2-4 设备烟囱（排气筒）最低允许高度

生产设备名称	立磨机、提升机框架、低硫煤输送、微粉库顶、微粉库底散装、粉煤灰储存及输送除尘设备
单（机）能力（t/d）	除矿粉仓库底散装单机除尘设施外，其他排气筒高度应不低于 15m，排气筒高度高于本体建筑物 3 米以上。
最低允许高度（m）	

（2）项目配套建设厨房，运营期使用液化石油气，基准灶头为 1 个，属小型规模，炊事过程油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关规定。详见表 4.2-5。

表 4.2-5 油烟排放标准

规模	小型
基准灶头数	≥1，<3
对应灶头总功率 $10^8J/h$	1.67，<5.00
对应排气罩灶面总投影面积(m^2)	>1.1，<3.3
最高允许排放浓度(mg/m^3)	2.0
净化设施最低去除率(%)	60

4.2.2 废水

1、施工期

项目施工期产生少量生活污水，生活污水经化粪池处理后委托农户清掏用于周边农地的施肥。施工废水经沉淀池沉淀处理后用于厂区内、外部道路洒水降尘，不外排。

2、运营期

项目设备冷却水经冷却塔冷却后循环使用不外排。水高炉水渣沥水通过加絮凝剂沉淀后用于立磨机内喷水使用。软水制备系统中的浓水通过收集后用于厂区内降尘。生活污水通过一体化污水处理设备处理后用于绿化，标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准。

表 4.2-6 城市杂用水绿化标准

项目	城市杂用水绿化标准
pH	6-9（无量纲）
色（度）≤	30
嗅	无不快感
BOD_5（mg/L）≤	20
氨氮（mg/L）≤	20
溶解氧≥	1.0
总大肠菌群（个/L）≤	3
总余氯≤	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2
浊度（NTU）≤	10
溶解性总固体（mg/L）≤	1000

4.2.3 噪声

1、施工期

施工厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表 4.2-7。

表 4.2-7《建筑施工场界环境噪声排放标准》（dB（A））

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目运行厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值，具体标准限值详见表 4.2-8。

表 4.2-8 项目运行期噪声排放标准限值

声环境功能区类别	执行区域	噪声限值（dB(A)）	
		昼间	夜间
3 类	项目区边界噪声	65	55

4.固废

项目营运过程中的一般工业固体废弃物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的相关规定执行；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关规定。

总量控制指标

根据工程分析，结合国家“十三五”总量控制指标原则，建议本项目总量控制指标：

废气：废气量：280620 万 m^3/a；颗粒物：63.6254t/a；NO_x：18.38t/a；SO_2：20.21t/a。

废水：生活污水经一体化污水处理设施处理后不外排；高炉水渣沥水经沉淀后用于炉内喷水，冷却水循环使用不外排，初期雨水收集回用，废水无总量控制指标。

固废：固废处置率 100%。

五、建设项目工程分析

5.1 施工期工程分析

5.1.1 施工期工程内容概括

项目建设期为 3 个月，其主要内容包括：原料库棚、办公区、中控楼及相关配套设施。项目在建设期间，需要消耗一定的钢材、水泥、木材、沙石、砖等建筑材料。所用到的材料均用汽车运输进入施工现场。项目施工期施工人员为 30 人，不在项目区食宿。施工期主要污染为废气、废水、固废、噪声、生态及水土流失等。

厂区施工期工序及污染工艺流程，如下图所示：

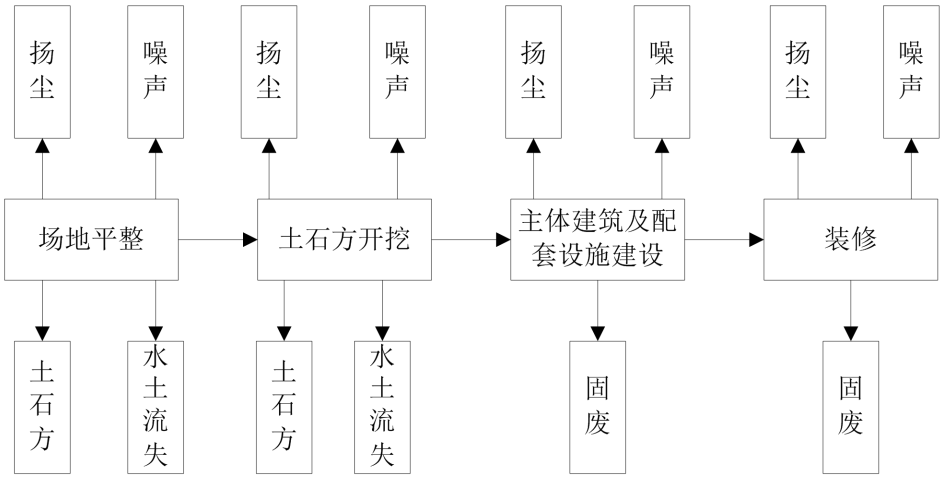


图5.1-1厂区施工期工艺流程图及产物节点图

管线工程施工工艺流程，如下图所示：

图5.1-2管线工程施工期工艺流程图及产物节点图

5.1.2 施工期环境影响因素及排污核算

1、废气

施工期的废气主要为扬尘和施工机械废气。

（1）扬尘

根据云南省环境监测中心站对建筑施工现场的扬尘污染监测，不采取措施时，在距施工现场边界 50m 处，TSP 浓度最大达到 4.53mg/m^3，至 150m 处仍可达到

1.51mg/m^3，在300m处低于0.5mg/m^3，所以施工期无组织排放的扬尘污染范围在300m以内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~100m为较重污染带，100~200m为轻污染带，200m以外污染较小。在正常情况下，施工活动产生的扬尘在此范围内近地面环境空气中的TSP浓度为5.0~0.5mg/m^3，经洒水抑尘以后，扬尘浓度可以减少80%，施工扬尘影响范围内的TSP浓度约为1.0~0.1mg/m^3，在施工期，采取洒水降尘及对堆场进行遮盖等措施可以进一步降低近地面扬尘对场界外的影响，故项目场界TSP浓度应小于1.0mg/m^3，在项目300m处TSP浓度应小于0.1mg/m^3。

施工车辆在施工场地内也会造成施工作业场所近地面扬尘浓度升高，本项目中施工道路扬尘主要集中在工程施工区内的进场道路。施工车辆引起的扬尘对区内路边30m范围影响较大，而且形成线形污染，路边的TSP浓度可达10mg/m^{3}以上，一般浓度范围在1.5～30mg/m^3。施工车辆产生的扬尘主要集中在施工场界内，为减少施工车辆扬尘产生量及影响，施工及运输车辆通过加盖篷布和进出工地清洗轮胎等措施后，可有效降低施工车辆在场区内产生的道路扬尘。

（2）施工机械废气

项目施工期较短，在施工工程中用到的推土机、挖掘机、装载机及运输卡车以及使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转以及管线工程管道安装时的焊接废气，均会排放一定量的CO、NOx以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高设备原料的利用率。

施工期工人均来自附近的村庄，不在厂区内食宿，不产生油烟。

2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水和场地降雨冲刷水。

（1）施工人员生活污水

施工人数平均30人/d，施工时间约90天，施工人员不在场区内食宿，施工期工人使用临时旱厕，定期请当地农民清掏，施用于周围农田。生活污水主要为施工人员洗手废水，用水量以15L/人·d计，则施工人员用水量为0.45m^3/d，施工期生活用水量为40.5m^3。污水产生量按用水量的80%计，则施工人员生活污水产生量预计为0.36m^3/d，施工期生活污水总量为32.4m^3。施工人员产生的污水量较小，经设置临时沉淀池处理后回用于施工洒水降尘，不外排。

（2）施工废水

施工废水主要产生于工具清洗，污染物以大量的泥沙悬浮物为主，此类废水量小，收集沉淀后用于场地洒水抑尘，无外排。

为有效降低运输车辆扬尘、保持项目区外环境的清洁，含泥量大的汽车进行轮胎冲洗，冲洗废水经临时收集池收集沉淀用于场地洒水，无外排。

（3）场地雨水

施工过程如遇下雨，施工场地不可避免会遭遇降雨冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨时，施工场地地表初期雨水径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物，初期雨水径流产生的主要污染物为 SS。通过临时排水沟收集进入临时沉淀池沉淀后回用于非雨天场地洒水降尘或施工用水，不外排。合理安排工期，避免在暴雨天进行作业，减小降雨冲刷水对地表水的影响。

3、噪声

施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆、电焊机、振捣机等，这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。在不同施工过程，作业噪声由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放；汽车运输中产生的噪声则只与物料的运输过程有关，更具有不规律性，为无组织、不连续排放。主要施工机械噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期主要施工机械噪声源强表单位：dB(A)

序号	施工机械名称	噪声
1	推土机	86
2	捣振器	89
3	空压机	79
4	大型载重车	79
5	切割机	95
6	焊机	80

4、固废

项目施工期，固废主要为开挖土石方、生活垃圾、建筑垃圾。

（1）土石方

根据主体工程设计资料分析和现场踏勘，本项目挖方量较少，主要为建筑物基础及料斗挖方，集中堆放在临时表土堆场内，用于后期的绿化覆土使用，土石方互

相调用，内部平衡，不产生永久弃渣。

（2）建筑垃圾

拟建项目施工期建筑垃圾主要为施工过程产生的废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质和废弃的木质建材等。通过分类集中堆放，可提高建筑垃圾的综合利用率，减小处置难度；可回收重复使用的主要为废弃铁质或木质建材，铁质建材集中收集后可外售给废品收购站，木质建材也可以外售；废弃的砖石、水泥凝结废渣统一收集运送至建设部门指定的地方堆存处置。

（3）生活垃圾

项目区施工人员不在场地食宿，施工期工人使用临时旱厕，定期委托当地农民清掏，施用于周围农田。项目建设施工期约30名施工人员，生活垃圾按0.5kg/人·d计，产生量约15kg/d，整个施工期生活垃圾为1.35t，在场区暂时存放后，施工方按时清运至附近村委会垃圾收集箱，并入该村生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

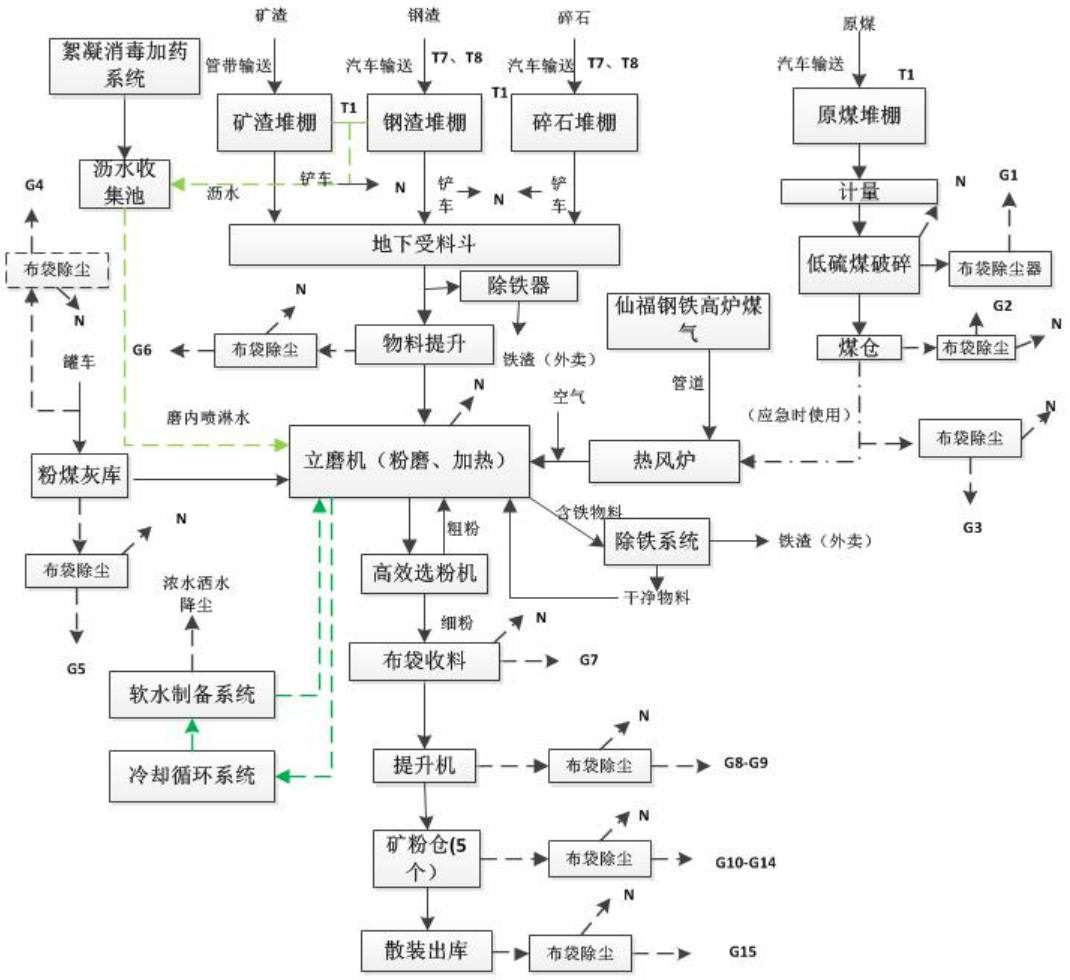
5、生态

拟建项目占地类型主要为建设用地。但项目建成后，整个项目区除建筑、道路外，会在场区进行绿化，在一定程度上可视为生态恢复补偿措施。煤气管道工程计划临时占地 4200m^2，永久占地 140m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。高炉水渣廊道工程计划临时占地 6600m^2，永久占地 5500m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。在施工过程会对沿线造成一定的植被破坏和水土流失，但管线为架空铺设，施工占地面积较小，临时占地部分待服务期满后，对管道工程进行拆除，随着时间的推移，沿线大部分植被会逐渐恢复，水土流失逐渐恢复。

5.2 运营期工程分析

5.2.1 运行期工艺流程

项目生产工艺流程及产污环节示意简图如图 5.2-1 所示。



注：Gi 表示废气有组织排放口；Ti 表示无组织废气；N 表示噪声

图 5.2-1 项目工艺流程及产污节点图

工艺流程及产污节点简介：

1、原辅料输送

原料中的高炉水渣由管道从仙福钢铁集团内输送进厂，通过卸料小车卸入高炉水渣堆棚。钢渣和碎石由汽车运输进厂，卸入堆棚中。高炉水渣和钢渣都具有一定的水分，在堆棚堆放过程中，物料内的一部分水分通过自然沥水，沥出的水通过导流槽进入到沥水收集池，在收集池内定时加入絮凝剂处理后，处理过的水可以用于立磨机内喷淋用水。当云南玉溪仙福钢铁高炉检修或管道维护，煤气无法正常供给时，低硫煤作为应急燃料使用，用自卸车运输至厂内，低硫煤破碎设置 1 台布袋除尘机除尘，除尘后废气经排气筒 G1 排放。煤仓仓顶设置 1 台布袋除尘器，除尘后废

气经过排气筒 G2 排放。低硫煤输送过程中产生的粉尘设置 1 台布袋除尘器，除尘后的废气经过排气筒 G3 排放。

2、原辅料入地下受料斗

设置八个地下受料斗，高炉水渣、钢渣、碎石由铲车送至受料斗内，受料斗设置棒阀和定量给料机，定量给料机对物料进行计量，物料计量后经胶带输送机送至滚筒筛，滚筒筛设置在胶带机转运点处，筛下料再由胶带输送机转运送至螺旋输送机入立磨机粉磨。在胶带机上设置除铁器除铁，铁渣收集后外卖。

3、粉煤灰入库及下料

粉煤灰由罐车运至厂区，由罐车自带的气力系统直接将粉煤灰打入粉煤灰库中，罐车下料过程设置 1 台布袋除尘器除尘（G4）。设置一座Φ15x25m 粉煤灰库，粉煤灰由库下的计量秤按比例计量控制卸出，经空气输送斜槽送至粉磨系统的循环提升机，粉煤灰下料过程设置 1 台布袋除尘器除尘（G5）。

4、立磨（粉磨、加热）、高效选粉及入矿粉库

原辅料通过提升机进入立磨机，在提升机入料处各设置 1 台布袋除尘器除尘，除尘后的废气通过排气筒 G6 排放。立磨机为 TRMGS60.3 辊式立磨，粉磨能力 208t/h，成品细度≥420m^2/kg，成品水分<0.5%，进料粒度：<300mm；外水分 34%；内水分 10.8%；设置一台热风炉，燃料为高炉煤气或低硫煤（在应急时使用），高炉水渣在辊磨内粉磨的同时被烘干。本项目设置的热风炉是燃煤沸腾炉+燃气双燃料设计，炉膛设计为燃煤、燃气双用型，分别使用，运行中可切换。热风炉燃料为高炉煤气时，高炉煤气经燃烧反应后得到的高温燃烧气体，温度为 500℃~600℃，进一步与外界空气接触，降低气体温度从而达到设计要求，混合到某一温度（约 350℃）后直接进入立磨机内，与被干燥物料相接触，加热、蒸发水分，从而干燥产品。当热风炉燃料为低硫煤时，将破碎到一定粒度的煤粉，通过供风系统吹起，在炉膛的一定高度上成沸腾状的燃烧，经燃烧反应后的高温气体直接与物料接触，对物料进行加热。

本项目高炉煤气从仙福钢铁高炉接出，接至本项目厂区内高炉煤气燃气阀门组，管道布置为新建管道。煤气接至热风炉高炉煤气接口，高炉煤气的燃烧装置由阀门组、燃烧嘴和助燃风机组成。

物料经螺旋输送机送入立磨进行粉磨，螺旋输送机兼具锁风和喂料的功能。在立磨机内设置喷淋系统，粉磨时，要在立磨机顶部向下喷水进行加湿，保证物料在粉磨过程保持一定的稳定性。高效选粉机位于立磨机内，粉磨后的物料被热风送入

位于立磨上部的高效选粉机中，成品细粉由空气带入气箱脉冲袋收尘器实现气、固分离，经卸料锁风阀、空气输送斜槽和斗式提升机等输送设备运至矿粉库储存；磨内选粉机分选出的粗粉落在磨盘上再次粉磨。

在粉磨过程中，含铁的较粗较重的粉料利用重力及向心力将此部分粗料甩出，从而进入除铁器内，经除铁后的干净物料进入立磨机内再次粉磨，废气由风机将一部分废气作为循环风返回磨内，其余进入袋收尘器，排风机将除尘后的废气经排气筒 G7 排入大气。

通过软水制备系统制作软水为立磨机提供冷却，冷却水通过冷却塔冷却后进入冷却水循环池。软水制备过程的浓水可以用于厂区洒水降尘。

5、矿粉储存及散装

矿粉储存共设有五座Φ18m×41.5m 矿粉库，储量为 5x6000t。来自粉磨后的微粉经空气输送斜槽、斗式提升机后再经空气输送斜槽送入矿粉库内储存（提升机前端和出料口各设置 1 台布袋除尘器收尘（G8 和 G9））。每个库底分别设置 1 台散装收尘一体机，能力 200t/h，矿渣微粉散装后经汽车运输出厂。每个库顶设置 1 台布袋收尘系统，除尘后的废气经排气筒（G10-G14）排放，5 个库底的散装废气分别安装 5 台布袋除尘器，废气由同 1 根排气筒 G15 排放。

产污节点汇总：

表 5.2-1 项目产污节点及处理设施汇总一览表

类别	产污环节	污染因子	治理措施
废气	低硫煤破碎 G1	颗粒物	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H1=15，排气筒直径 D1=0.40m，排气筒排口温度为常温
	低硫煤仓顶粉尘 G2	颗粒物	台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H2=18.5m，排气筒直径 D2=0.40m，排气筒排口温度为常温
	低硫煤输送过程的粉尘 G3	颗粒物	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H3=18m，排气筒直径 D3=0.40m，排气筒排口温度为常温
	粉煤灰入库粉尘 G4	颗粒物	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H4=37m，排气筒直径 D4=0.45m，排气筒排口温度为常温

	粉煤灰库下料粉尘 G5	颗粒物	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H5=18.2m，排气筒直径 D5=0.40m，排气筒排口温度为 50℃
	物料进入立磨机前粉尘 G6	颗粒物	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H6=22.7m，排气筒直径 D6=0.45m，排气筒排口温度为 90℃
	立磨机粉磨废气和热风炉燃烧废气 G7	颗粒物 SO_2、NO_2	热风炉内的热气流进入立磨机，通过布袋除尘后，处理后的废气通过排气筒排放。排放口离地面高度 H7=39.5m，排气筒直径 D7=2.9m，排气筒排口温度为 90℃
	产品提升机入料口产生的粉尘 G8	颗粒物	产品出提升机设置 1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H8=15，排气筒直径 D8=0.5m，排气筒排口温度为常温
	产品提升机卸料口产生的粉尘 G9	颗粒物	产品入提升机设置 1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口离地面高度 H9=42.5m，排气筒直径 D9=0.40m，排气筒排口温度为常温
	矿粉仓库顶粉尘（G10-G14）	颗粒物	每个仓各配置 1 台除尘设施，共设置 5 台布袋除尘，共设置 5 根排气筒，排放口离地面高度 H10~H14=42.5m，排气筒直径 D10~D14=0.45m，排气筒排口温度为常温
	矿粉仓库底散装粉尘（G15）	颗粒物	共设置 5 台布袋除尘，设 1 根排气筒，排放口离地面高度 H15=15m，排气筒直径 D15=0.5m，排气筒排口温度为常温
	原料堆棚扬尘 T1	颗粒物	无组织扬尘通过设置三面围挡+顶棚，定时用雾炮机对喷淋雾化降尘
	卸料粉尘 T2	颗粒物	在原料堆棚设置喷淋装置
	厂内运输粉尘 T3	颗粒物	设置 1 台洒水车
废水	软水制备	浓水	用于降尘

	冷却水	循环使用	设置一个700m³冷却水池兼消防水池
	高炉水渣沥水	BOD_5、COD、SS	絮凝处理后用于磨内喷水进行加湿，保证粉磨时物料的稳定
	生活污水	BOD_5、COD、SS、氨氮、总磷	隔油池+化粪池+一体化污水处理设备，处理后用于厂区绿化
噪声	铲车、立磨机、布袋除尘风机、空压机、水泵、提升机等	等效 A 声级	消声、减震、隔声
固废	办公生活垃圾	生活垃圾	收集后委托工业园区环卫部门清运处置
	收尘灰	颗粒物	作为产品或原料
	除铁系统	选下铁	外卖
	机械维护和保养	废机油	暂存危废暂存间后委托有资质单位处置
	沥水处理池	沉渣	用作原料
	热风炉	燃煤炉渣	用作原料

5.2.2 工艺特点

1、煤气与煤的衔接

热风炉采用双燃料设计，低氮燃烧技术，减少氮氧化物的产生，当应急燃料为煤炭时，燃煤沸腾炉膛燃烧完全，炉内加入石灰石或白云石进行脱硫。

2、粉磨

采用辊式立磨机，其特点如下：

a. 工艺流程简单、操作可靠，产品细度调整方便；

b. 结构紧凑；

c.功能集粉磨、选粉和烘干为一体。

5.2.3 运行期产污环节

一、废气

1、有组织废气

（1）废气正常排放情况

本项目营运期产生的废气主要为原料下料、粉磨、输送、入库、出库、低硫煤破碎产生的有组织排放粉尘。

项目设有袋式除尘器 19 台，其中：低硫煤破碎 1 台、低硫煤仓 1 台、低硫煤输送过程的粉尘 1 台、粉煤灰入库 1 台、粉煤灰仓库底出料 1 台、物料进入立磨机前的提升机 1 台、立磨机粉磨 1 台、产品进入矿粉仓提升机入口和出口 2 台，矿粉仓库顶粉 5 台、矿粉仓库底散装 5 台。所在项目运营后有组织粉尘排放口 15 个。

低硫煤破碎粉尘 G1：当低硫煤用作应急燃料时，用锤式破碎机对低硫煤进行破碎，参考《逸散性工业粉尘控制技术》，破碎工序粉尘排放因子为 0.25kg/t 物料，低硫煤破碎量为 3238t/a，则产生的粉尘量为 0.81t/a，产生浓度为 450mg/m^3。破碎工艺设置一台布袋除尘器，布袋除尘效率为 99.5%，除尘器风量为 3000m^3/h，按 25 天计算，则除尘后排放量为 0.004t/a（0.0067kg/h），排放浓度为 2.23mg/m^3。

低硫煤仓顶粉尘 G2：低硫煤从煤仓进入热风炉时会产生粉尘，根据可研及设计资料，通过设置 1 台布袋除尘器处理，除尘器风量为 4600m^3/h，布袋除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5.0mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.17t/a（0.023kg/h），根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 34t/a，除尘器进口浓度为 1026mg/m^3。布袋收集到的粉尘通过进入低硫煤仓重复利用。

低硫煤输送粉尘 G3：低硫煤经破碎后通过密闭廊道输送，但在输送过程中会产生粉尘，通过在输送进入热风炉前的廊道处设置 1 台布袋除尘器进行除尘，根据可研及设计资料，除尘器风机风量为 4600m^3/h，布袋除尘除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.17t/a（0.023kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 34t/a，除尘器进口浓度为 1027mg/m^3。布袋收集到的煤粉尘通过进入热风炉作为燃料利用。

粉煤灰入库粉尘 G4：粉煤灰经罐车下料入库时，在粉煤灰库顶设计一个布袋除尘器收尘，收集的粉尘进入粉煤灰库，该收尘器的作用主要是利用风机抽风形成负压，从而使物料顺利进入库内，避免产生物料逸散，造成损失。根据可研及设计资料，除尘器风量为 6700m^3/h，布袋除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5.0mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.24t/a（0.03kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 48t/a，除尘器进口浓度为 995mg/m^3。

粉煤灰库下料粉尘 G5：粉煤灰经罐底输送提升机从而进入立磨机产生的粉尘经布袋除尘器除尘，根据可研及设计资料，除尘器风量为 4600m^3/h，布袋除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5.0mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.17t/a（0.023kg/h），根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 34t/a，除尘器进口浓度为 1026mg/m^3。布袋收集

到的粉尘通过进入粉煤灰库作为原料利用。

物料进入立磨机前的废气 G6：物料在输送过程采用密闭廊道输送，G6 为高炉水渣和钢渣通过提升机上料时，提升机在提升过程中产生的粉尘，通过设置一台布袋除尘器进行除尘，由于该类项目无相关产尘系数，但工艺和水泥制品项目相似，建设单位多年从事水泥制造行业，各产尘点经布袋处理后，颗粒物排放浓度和水泥制品相似，根据可研及设计资料，布袋除尘器风机风量为 6700m^3/h，布袋除尘除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.24t/a（0.03kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 48t/a，除尘器进口浓度为 995mg/m^3。布袋收集到的粉尘通过进入立磨机作为原料利用。

立磨机和热风炉废气 G7（燃高炉煤气）：G7 为物料经立磨机粉磨和选粉后的细粉经布袋收尘器排放的粉尘废气及热风炉废气。

·烟（粉）尘废气

立磨后进入布袋除尘器的细粉量按 150 万 t/a 计算，燃料为高炉煤气时，275d 的细粉量为 137.5 万 t/a，出磨微粉全部进入大布袋，但部分粉尘通过风向的转变靠重力直接沉降在灰斗，只有部分通过滤袋过滤，沉降量降比约 60%，则经布袋除尘器过滤袋的粉尘量为 55 万 t/a。本项目高炉煤气使用量为 24572Nm^3/h，查阅《第一次全国污染源普查系数手册 第十分册》，高炉煤气燃烧废气量产生系数为 16087Nm^3/万 m^3-原料，热风炉燃烧后的气量 39529Nm^3/h（该烟气量不是最终排放的烟气量，因为该烟气量还要进入到立磨机内对物料进行加热，立磨机内的最终还进入到布袋除尘器，布袋除尘器设计烟气量为 750000Nm^3/h，立磨机和布袋除尘器在工作时要通入空气才能达到设计工作要求）。该部分气量温度较高，一般为 500~600℃，通过稳风阀通入部分空气与之混合使温度下降到 350℃后进入立磨机。

立磨机设计风量为 680000Nm^3/h，该风量主要来源于由稳风阀通入的空气和热风炉风量及循环风，立磨机内的物料经粉磨后，进入高效选粉机，然后再通过布袋除尘器收尘，布袋除尘器设计风量为 750000Nm^3/h，不足的风量由稳风阀通入空气补充，该部分风量有 60%为循环风（循环风量为 450000Nm^3/h），通过风机抽入立磨机内，剩余 40%的风量（300000Nm^3/h）随排气筒 G7 排放（该部分风量才是 G7 最终排放的废气量，已经包含了热风炉的风量）。

经查阅《环境保护实用数据手册》，煤气燃烧的最高排尘浓度为 120mg/Nm^3，高炉煤气使用天数为 275d，该部分烟尘的产生量为 13.62t/a，则布袋过滤的粉尘合计

为 550013.62t/a，布袋除尘器去除效率为 99.99%，排放浓度为 27.77mg/m^3，烟（粉）尘排放量为 55.0014t/a（8.33kg/h）。颗粒物的排放标准为 120mg/m^3，能达标排放。

·氮氧化物

根据《第一次全国污染源普查系数手册 第十分册》，高炉煤气燃烧 NOx 的排放系数为 0.86kg/万 m^3-原料，高炉煤气使用量为 24572Nm^3/h（162176190Nm^3/a），经计算 NOx 的产生量及排放量为 2.11kg/h（13.95t/a）。排气筒 G7 排气量为 300000Nm^3/h，NOx 的排放浓度为 4.43mg/m^3， NOx 的排放标准为 240mg/m^3，能达标排放。

·二氧化硫

根据仙福钢铁高炉煤气检验单，高炉煤气中 SO_2 的含量为 54.2mg/m^3，高炉煤气使用量为 24572Nm^3/h（162176190Nm^3/a），所以 SO_2 的产生量及排放量为 1.33kg/h（8.79t/a）。高炉煤气燃烧后的气量进入立磨机内对物料加热，立磨机内的废气经布袋收尘处理后经排气筒 G7 排放，排气量为 300000Nm^3/h，SO_2 的排放浓度为 4.43mg/m^3，SO_2 的排放标准为 850mg/m^3，能达标排放。

立磨机和热风炉废气 G7（低硫煤）：G7 为物料经立磨机粉磨和选粉后的细粉经布袋收尘器排放的粉尘废气及热风炉废气，根据以上分析，G7 排气量为 300000Nm^3/h。根据《第一次全国污染源普查系数手册 第十分册》，无烟煤燃烧废气量产生系数为 10196.99Nm^3/t-原料，根据可研资料，本项目低硫煤使用量为 5.47t/h，则低硫煤燃烧产生的烟气量为 55777Nm^3/h（该烟气量不是最终排放的烟气量，因为该烟气量还要进入到立磨机内对物料进行加热，立磨机内的气量还进入到布袋除尘器，布袋除尘器设计烟气量为 750000Nm^3/h，立磨机和布袋除尘器在工作时要通入空气才能达到设计工作要求）。

*烟（粉）尘废气

燃料为低硫煤时，立磨后的细粉量按 12.5 万 t/a 计算，但部分粉尘通过风向的转变靠重力直接沉降在灰斗，只有部分通过滤袋过滤，沉降量降比约 60%，则经布袋除尘器过滤袋的粉尘量为 5 万 t/a。此外，根据《第一次全国污染源普查系数手册 第十分册》，煤炭燃烧产生的烟尘系数为 1.8A-kg/t-原料，根据煤炭检验单，A 为 24.92%，1h 低硫煤使用量为 5.47t/h（3282t/a），经计算低硫煤使用时，烟尘产生量为 0.245t/h。使用天数为 25d，该部分烟尘的产生量为 147t/a，则布袋过滤的粉尘合计为 50147t/a，布袋除尘器去除效率为 99.99%，烟（粉）尘排放 5.01t/a（8.35kg/h）。G7 排出的废

气量为 300000m³/h，则颗粒物的排放浓度为 27.83mg/m³，颗粒物的排放标准为 120mg/m³，能达标排放。

*氮氧化物

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 第十册》，所以氮氧化物的产物系数为 2.7kg/t-原料，低硫煤使用量为 3282t，则氮氧化物产生量为 8.86t/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》附录 B“水泥工业废气污染防治可行技术”中“独立粉磨站”烘干机排气筒 NOx 推荐的污染防治技术为低氮燃烧或 SNCR 技术。本项目采用分级燃烧、控制温度的低氮燃烧技术，减少热力型氮氧化物产生，氮氧化物的削减量为 50%，所以氮氧化物排放量为 4.43t/a（7.38kg/h），G7 排出的废气量为 300000m³/h，则经稀释后排出的浓度为 24.6mg/m³， NOx 的排放标准为 240mg/m³，能达标排放。

*二氧化硫

根据可研资料，低硫煤的含硫率为 0.34%，低硫煤使用量为 3282t/a，根据《第一次全国污染源普查系数手册 第十分册》，煤炭燃烧有炉内脱硫工艺的 SO_2 产生系数为 12.8S-kg/t-原料，经过燃烧产生的 SO_2 的产生量为 14.28t/a。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业》附录 B“水泥工业废气污染防治可行技术”中一般地区排污单位“独立粉磨站”烘干机排气筒 SO_2 推荐的污染防治技术为使用低硫煤。本项目类比水泥粉磨站行业，使用低硫煤，并且在热风炉进料中加入石灰石或白云石，由于沸腾床内燃烧温度低，根据《沸腾炉技术对节约能源和环境保护的贡献》（关熊康著），在进料中适量加入石灰石或白云石，将氧化硫固定下来，固硫率达 20%以上，使烟气排放中 SO_2 量降低。则 SO_2 的排放量为 11.42t/a（19.03kg/h），低硫煤燃烧后的气量进入立磨机内对物料加热，立磨机内的废气经布袋收尘处理后经排气筒 G7 排放，排气量为 300000Nm³/h，SO_2 的排放浓度为 63.43mg/m³，SO_2 的排放标准为 850mg/m³，能达标排放。

综上，G7 排气筒排放的废气量为 216000 万 Nm³/a，烟（粉）尘排放总量为 60.0114t/a，氮氧化物的排放量为 13.38t/a，二氧化硫的排放量为 20.21t/a。

环评要求：企业对进厂的每批次低硫煤的煤质成分检验单、使用时间、使用量要登记造册、存档备查，不定期进行抽样检测煤质成分。

产品提升机入口粉尘 G8：成品入提升机会产生粉尘，通过在提升机前端设置 1 台布袋除尘，根据可研及设计资料，除尘器风量均为 8000m³/h，布袋除尘器除尘效

率为 99.5%，排放浓度为 7mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.4t/a（0.056kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 80t/a，除尘器进口浓度为 1389mg/m^3。布袋收集到的粉尘作为产品利用。

产品提升机出口粉尘 G9：成品出提升机进入微粉库时，提升过程会产生粉尘，通过在提升机前端和后端各设置 1 个布袋除尘器进行除尘，根据可研及设计资料，除尘器风量均为 4600m^3/h，布袋除尘器除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5mg/m$_3$，除尘后粉尘的排放量为 0.17t/a（0.023kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 34t/a，除尘器进口浓度为 1027mg/m^3。布袋收集到的粉尘作为产品利用。

矿粉仓库顶粉尘 G10-G14：每个微粉库在进料时产生的粉尘作为产品利用，在每个库顶各设置 1 个布袋除尘器，该收尘器的作用主要是利用风机抽风形成负压，从而使物料顺利进入库内，避免产生物料逸散，造成损失。根据可研及设计资料，除尘器风量均为 6700m^3/h，布袋除尘除尘效率为 99.5%，排放浓度为 6.0mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.29t/a（0.04kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 58t/a，除尘器进口浓度为 1202mg/m^3。布袋收集到的粉尘作为产品利用。5 个除尘器排放的粉尘量为 1.45t/a。

矿粉仓库底粉尘 G15

微粉库出料散装时产生的粉尘经布袋除尘器收尘后作为产品利用，在每个库底散装口各设置 1 个布袋除尘器，根据可研资料，除尘器风量均为 3240m^3/h，布袋除尘效率为 99.5%，排放浓度为 5mg/m^3，除尘后粉尘的排放量为 0.12t/a（0.016kg/h）。根据排放浓度，从而计算出粉尘产生量为 24t/a，除尘器进口浓度为 1028mg/m^3。5 个除尘器排放的粉尘量共为 0.6t/a（0.083kg/h），由同 1 根排气筒 G15 排放。

（2）大气污染物非正常排放条件的设计

建设项目引起颗粒物非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关。建设项目投产后，全厂污染物有组织排放点 15 个，由于所有排放源同时出现非正常排放的可能性极小，故非正常排放主要针对颗粒物排放量较大的立磨机和热风炉废气进行设计（热风炉燃料为高炉煤气）。因此，项目大气污染物非正常排放条件按立磨机除尘设施运行不正常条件下进行设计，即当布袋破损出现故障，此时除尘效率下降到 98%，其它排放源正常工作。其源强详见表 5.2-2。

表 5.2-2 立磨机布袋除尘非正常排放源强

污染物名称	正常排放			非正常排放		
	净化效率 %	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	净化效率 %	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h
颗粒物	99.99%	27.77	8.33	98%	5555.33	1666.6

2、无组织废气

①物料堆棚粉尘 T1

项目生产、卸料、传输工序均设置了布袋除尘器进行收集处理，无组织粉尘是高炉水渣堆场、钢渣堆场、碎石堆场、低硫煤堆场在干燥有风天气下产生的扬尘、卸货粉尘、运输粉尘。堆场扬尘采用下列经验公式计算：

$$Q_p = 2.1\mathrm{K} \times (U - U_0)^3 \times e^{-1.023w} \times \mathrm{P}$$

式中：Qp—起尘量（kg/a）；

U—平均风速，m/s（项目区平均风速2.5m/s）；

U_0—粉尘启动风速，m/s，2.3m/s；

W—物料的含水率，正常生产情况下，高炉水渣含水率为15%，钢渣含水率为13%，碎石含水率为0.5%，低硫煤含水率为34%；

K—经验系数（取0.96）；

P—堆场常年堆存量(t/a)，本次按最大堆存量计算。高炉水渣最大堆存量为80500t，钢渣最大堆存量为1500t，碎石最大堆存量为1500t，低硫煤最大堆存量为1500t。

通过计算，高炉水渣无组织扬尘产生量为1.11t/a，钢渣无组织扬尘产生量为0.02t/a，碎石无组织扬尘产生量为0.024t/a，低硫煤无组织扬尘产生量为0.017t/a，则全部原料堆棚产生的无组织粉尘量为1.171t/a。在每种物料堆场均设置三面挡墙+遮雨棚，对堆场喷雾降尘，预期降尘率为70%左右，则无组织扬尘排放量为0.35t/a(0.049kg/h)。

②卸料粉尘 T2

钢渣、碎石、煤炭、石灰石卸料过程中会产生少量无组织粉尘。自卸汽车卸料起尘量，参照山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q=e^{0.61u}\times M/13.5$$

式中：Q—自卸汽车卸料起尘量，g/次；

u—平均风速，m/s；

M—汽车卸料量，t。

查询《云南省地面气象资料整编（2003 年）》，新平县多年平均风速为 2.5m/s；根据建设方提供资料，汽车每次卸料量约为 30t。

计算后可知项目卸料粉尘约为：10.211g/次，每小时卸料次数约为 20 次，则卸料粉尘产生量约为：0.2kg/h。钢渣、碎石、煤炭、石灰石共需卸料 4540 次，卸料粉尘产生量为 0.046t/a。项目在物料堆存区设置喷淋装置，在卸料过程对粉尘有一定的去除效率，预期去除率为 52.2%，则卸料粉尘的排放量为 0.022t/a（0.08kg/h）。

③厂内运输粉尘 T3

本项目高炉水渣用管带运输，钢渣、碎石、煤炭、石灰石、产品运输采用 30t 级自卸车辆，车自重 10t，载重 30t。运输汽车完成一次运输过程包括空载和负载两种情况，则原料运输车辆空载和负载的车次均为 4540 次/年。项目厂内原料平均运输距离约为 0.58km，产品平均运输距离为 0.65km，道路宽 4m 计算，产品空载和负载运输次数为 50000 次/年，其产尘强度与路面种类、气候干湿以及汽车行驶速度等因素有关，按下列公式估算：

汽车运输道路扬尘采用下列经验公式计算：

$$Qi=0.0079\times V\times W^{0.85}\times P^{0.72}$$

式中：Qi—每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

V—汽车速度（km/h），取 10km/h；

W—汽车总重量（t）；

P—道路表面粉尘量（kg/m^2），厂区为硬化路面，取 $0.01kg/m^2$。

根据上式计算得，每辆运输车辆在厂区内负载和空载情况下扬尘产生量分别为 0.012kg/辆/次和 0.038kg/辆/次，则原料运输时，厂区内运输粉尘产生量共为 0.227t/a，每次运输时间为 3.48min，1h 空车可以路过约 8 次，负载可以运输 8 次，则产生速率平均为 0.4kg/h；产品运输时，在厂区内每次运输时间约为 3.9min，1h 空车可以路过约 7 次，负载可以运输 7 次，则产品运输时粉尘产生平均速率为 0.35kg/h，产生量为 2.5t/a。

项目运输产生的粉尘速率为 0.75kg/h，产生量为 2.727t/a，建设单位设置 1 辆洒水车，通过及时对运输道路进行洒水（每天 2 次），保持路面平坦和湿润，规范装载，杜绝超装超载、覆盖密闭运输，可抑尘 80%，则项目运输扬尘总排放量约为 0.545t/a

（0.15kg/h）。

综上所述，项目无组织粉尘排放量为 0.917t/a，考虑最不利因素，当以上无组织粉尘同时产生时，无组织粉尘最大排放速率为 0.279kg/h。

（3）食堂餐厅废气

本项目设有职工食堂，每天供应 2 餐，燃料为液化气，属清洁能源，产生的废气主要为炒菜时的油烟废气。根据相关资料类比得知，目前居民人均日使用食用油约 30g/人·d，食堂烹饪时间为 2h/d。项目食堂用餐人数为 10 人，则食堂食用油使用量为 0.3kg/d。工作制度为 300d/a，则食堂食用油使用量为 0.09t/a。一般油烟挥发量占耗油量的 2～4%，平均为 2.5%，则食堂油烟产生量为 3.75g/h，2.25kg/a。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定“餐饮油烟废气最高允许排放浓度不得超过 2.0mg/m^3、油烟净化设施最低去除效率不得低于 60%”。因此评价建议项目烹饪油烟采用带有油烟净化功能的抽油烟装置(油烟去除率≥60%)处理。抽油烟机的总风量为 2000m^3/h，净化后的油烟排放浓度为 0.75mg/m^3，排放量 0.9kg/a，经油烟净化设施处理后，通过高于所在建筑 1.5m 高的排气筒高空排放。

二、废水

（1）给水

①生活用水

该项目劳动定员 50 人，大部分员工为周边村民，只有少部分在厂区内食宿，其中在厂区内食宿员工为 10 人，其余员工只产生洗手污水（40 人），污水产生量按用水量的 80%计，参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）用水定额，生活用水情况见下表所示：

表 5.2-3 生活用水情况

人数	用水定额（m^3/人·d）	日用水量 m^3/d	年时用水量 m^3/a
10 人	100	1	300
40 人	50	2	600
合计		3	900

②冷却水补充量

根据可研资料，生产设备冷却水采用闭式冷却塔，在线循环使用量为 3880.72m^3/d，冷却塔蒸发损失量为 48m^3/d（14400m^3/a），循环系统软水损失量为 3.88m^3/d（1164m^3/a），冷却塔排污水量为 23.12m^3/d，那么新鲜水(软水）补充量为

75m³/d，软水制备能力为3.5m³/h，产污率为2.86%，软水制备系统浓水排出量为2.4m³/d（720m³/a）。所以冷却系统及软水制备系统的新鲜水补充量77.4m³/d。冷却塔和软水设备排水进入沥水沉淀池加药处理后用于立磨机内喷水。软水制备采用反渗透技术，工艺流程及产污节点如下所示：

图 5.2-2 软水制备工艺及产污节点图

③绿化用水

根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），旱季绿化用水按3L/m²·d计，新平县雨季为180天，雨季不浇灌，旱季为185天，项目区绿化面积为11525m²，则本项目绿化用水量为34.575m³/d，全年绿化用水量为6396.375m³，一体化污水处理系统处理过的水用于绿化区浇灌，污水处理站的废水量为720m³/a，绿化不足部分用新鲜水绿化，新鲜水用量为5676.375m³/a（旱季平均每天需补充新鲜绿化用水量为30.68m³）。

④降尘用水

物料堆棚降尘：原料堆棚在天气干燥有风时会产生扬尘，通过每天对堆棚内的物料进行雾化降尘，降尘用水量按1L/m²·次计，每天洒水三次，物料堆棚面积共17382.6m²，则用水量为52.15m³/d（15645m³/a），通过自然蒸发消耗。

道路降尘：道路产尘点主要为运料运输和厂区内原料运输道路和产品运输道路面积共为4920m²，降尘用水量按1L/m²·次计，每天洒水三次，则用水量为14.76m³/d。雨天道路不洒水。需洒水天数按150d计算，则年用水量为2214m³/a。

所以降尘用水量为66.91m³/d（17859m³/a）。

⑤根据可研，项目立磨机内喷水保持物料湿度，从而保证物料稳定度。立磨机内喷水量为100m³，扣除钢渣和高炉水渣沥水外及冷却塔、软水设备排水外，需补充新鲜水量为3.34m³/d。

综上所述，项目晴天共用新鲜水量为182.825m³/d。

（2）排水

①生活污水

生活污水产生系数按80%计算，生活污水量为2.4m³/d（720m³/a），情况如表

5.2-4 所示：

表 5.2-4 生活污水产生情况

污水年产生量 m^3/a	BOD_5	COD	SS	氨氮
720	150mg/L	300mg/L	200mg/L	20mg/L
污染物年产生量	0.108t	0.216t	0.144t	0.0144t

食堂污水经过 1 个 0.5m^3 的隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池，再通过厂区内新建的一套 3m^3/d 的一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准后用于厂区绿化。项目雨天不绿化，处理过的水储存在集水池内待晴天绿化。

②冷却塔排水和软水制备系统排水

冷却塔排污水量为 23.12m^3/d，软水制备系统制备能力为 3t/h，浓水产生量按 3.3%计算，浓水产生量为 0.1t/h，（2.4m^3/d），进入沥水沉淀池后经加药处理后用于磨内喷水，不外排。

③高炉水渣和钢渣沥水

原材料高炉水渣和钢渣含有一定量的水分，沥水量约为原材料的 1.25%，高炉水渣和钢渣进厂量共为 1705240t/a，所以沥水量为 21315.5t/a，平均每天沥水量为 71.05m^3/d，原料沥水通过加药处理后，全部用于磨机内喷水。

④初期雨水

根据设计，项目在厂区空地及道路设置截排沟，对初期雨水进行收集，厂区空地及道路面积为 17400.6m^2，初期雨水量计算如下：

$$W_i=S\times Q\times\alpha\times10^{-3}\times1/4$$

式中：W_i—初期雨水量（m^3/次）；

Q—最大小时降雨量（mm），新平县 20 年一遇最大降雨量约为 34.7mm，收集 15min 的雨水视为初期雨水；

α—地表径流系数，α值取 0.85（混凝土路面和屋面）；

S—汇水面积（m^2），17400.6m^2；

按上式计算得出项目物料区产生量为 128.3m^3/次，设置 1 个 150m^3 的初期雨水收集池，雨水经过截排水沟流入初期雨水收集池，经沉淀处理后用于降尘。

项目运行期用排水平衡图见下图：

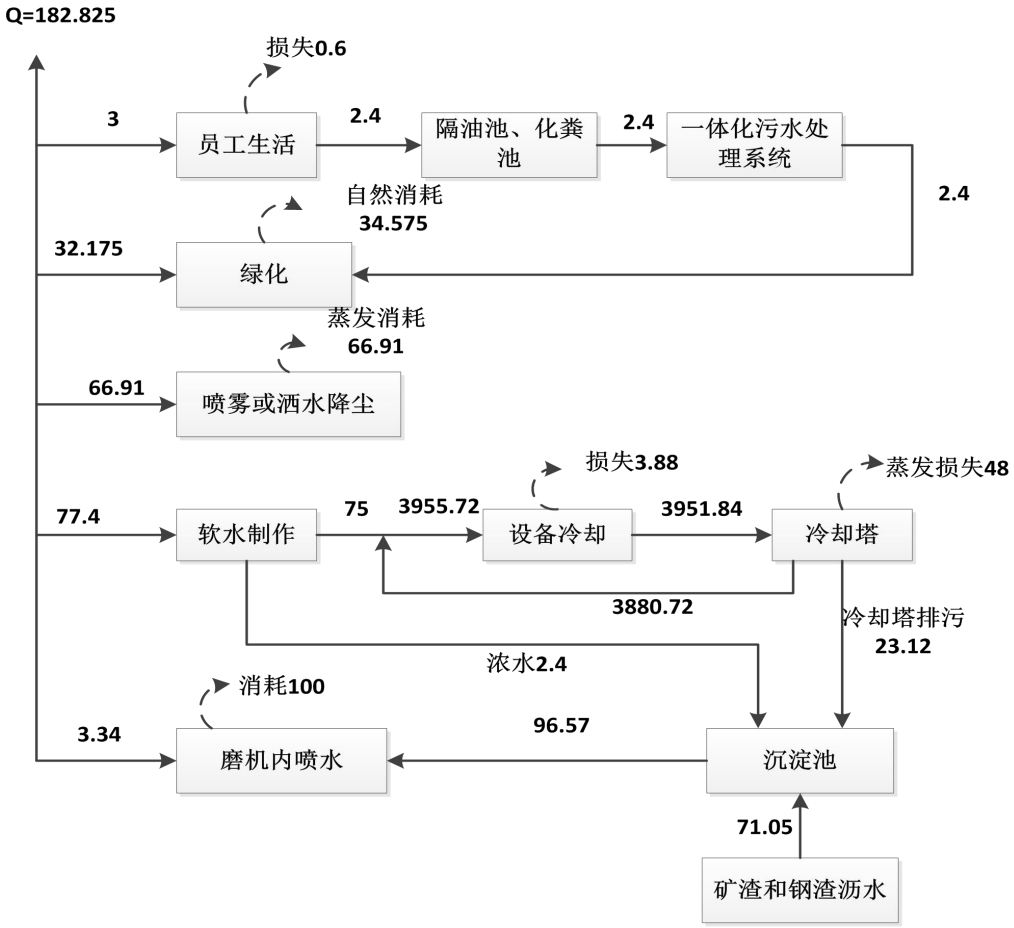


图 5.2-3 项目晴天水量平衡图单位：m^3/d

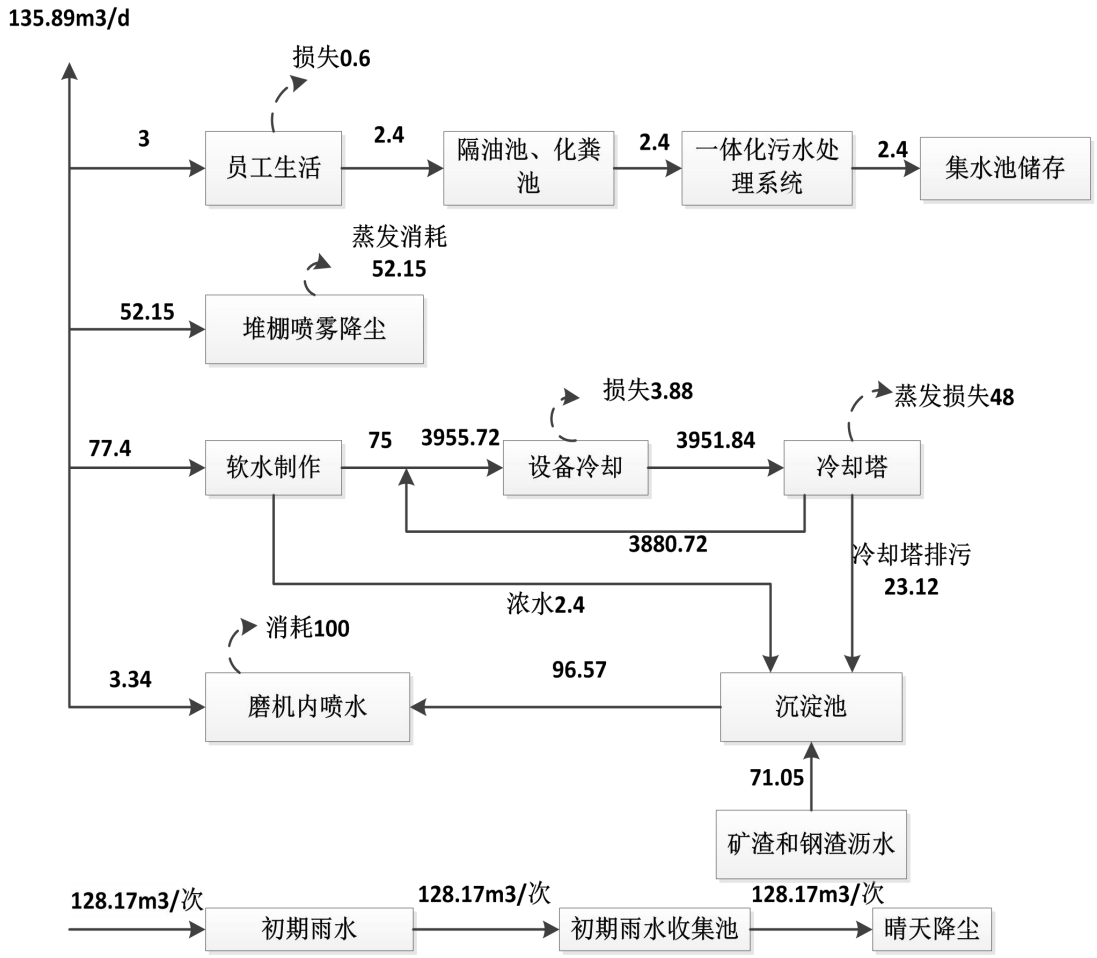


图 5.2-4 项目雨天水量平衡图单位：m^3/d

三、噪声

项目运行期噪声污染源主要来自于铲车、立磨机、布袋除尘风机、空压机等设备噪声，项目主要噪声声源源强统计如下：

表 5.2-5 项目主要噪声污染源源强一览表

序号	声源名称	源强	数量	位置	治理措施	治理效果
1	立磨机	100dB	1 台	厂区中部	设备减震、厂房隔声、厂房设置吸声材料隔声	-30
2	铲车	85dB	2 台	原料堆棚内	隔声	-15
3	风机	95dB	20 台	厂区内	设备减震，气体进出口通道安装消声器	-15
4	空压机	85dB	2 台	厂区内	设备减震，安装消声器、厂房隔声	-15
5	低硫煤破碎机	95dB	1 台	低硫煤堆棚	设备减震，厂房隔声	-15

6	冷却塔	85dB	1 台	厂区内	隔声	-15
7	水泵	85dB	6 台	厂区内	设备减震，厂房隔声	-15

由上表可看出，项目运行噪声源源强为 85~100dB（A）。在噪声控制措施方面，针对两种不同性质的噪声，采取了不同的消声、隔声措施。对空气动力性噪声，主要在风机进、出口以及空压机吸风口加装消音器以控制噪声；对机械动力性噪声，由于其高频高强的特性（声强的主频分布为 1500～2000HZ；声强 85～100dB(A)），在噪声的传播过程中容易衰减，且易受厂房、墙体、植被的吸收和阻隔，因此，对磨机、破碎机等高噪设备用减震、封闭式厂房隔音，同时在车间外和厂区空地搞好绿化等措施。立磨机噪声较大，环评要求将立磨机设置隔声间，隔声间墙面夹层内添加吸隔声材料，降低立磨机噪声值，隔声间的设计注意设备通风散热。

四、固体废物

1、选下铁

项目原材料中高炉水渣和钢渣都含有一定量的铁，经过生产工序上设置的除铁系统选出铁，根据可研资料，两种原料的平均含铁量为 7.45‰，高炉水渣和钢渣原料进厂量为 1705240t/a，则铁的产生量为 12704.038t/a，存放在选下铁暂存间，收集后外卖。

2、沥水处理池沉渣

项目钢渣和高炉水渣含有一定量的水分，水分通过自然渗滤后经导流槽进入水池内。通过加入絮凝剂处理。根据可研资料，沥水处理池内沉渣产生量为 2t/a，定期清掏后可用作原料生产。

3、生活垃圾

项目劳动定员为 50 人，按每人每天垃圾产生量为 1kg 计算，项目生活垃圾的产生量为 0.05t/d（15t/a），通过收集后委托工业园区内环卫部门清运处置。

4、收尘灰

根据废气工程分析，项目收尘灰为 694431.5t/a，收尘灰全部用作原料或产品，无外排。

5、燃煤炉渣

煤炭的使用量为 3282t/a，炉渣产生量计算公式如下：

$G_{lz}=B\times A\times d_{lz}/(1-C_{lz})$

G_{lz}—炉渣产生量，t/a；

B—耗煤量，t/a；

A—煤的灰分，24.92%；

d_{lz}—炉渣中灰分占总灰分的百分数，取 35%；

C_{lz}—炉渣可燃物含量，取 20%。

经计算，项目炉渣产生量为 357.8t/a，项目使用的原料之一为粉煤灰，燃煤炉渣用于作为原料使用是可行的，收集后进入磨机作为原料使用。

6、废机油

项目立磨减速机及空压机在维修和保养过程中会产生废机油，机油半年更换一次，每次更换量为 0.05t，所以废机油产生量为 0.1t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2016 版）废机油属于危险废弃物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08（车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油）。评价要求废机油采用铁桶分类收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。项目方应按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）建设危险废物暂存间，并采取相应的防护措施，设置安全照明设施，设置危废暂存间标志，严格按照相关规定进行使用、存储、管理。

项目固废产生和处置情况如下：

表 5.2-6 固体废物产生和处置情况一览表

名称	产污环节	产生量	处置方式
选下铁	除铁系统	12704.038t/a	经统一收集后出售。
沉渣	沥水处理池	2t/a	清掏后可直接作为原料。
生活垃圾	员工办公、生活	15t/a	收集后委托工业园区内环卫部门清运处置
收尘灰	布袋除尘器	694431.5t/a	全部用作原料或产品
炉渣	热风炉	357.8t/a	进入立磨机作为原料使用
废机油	设备维修和保养	0.1t/a	采用铁桶分类收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。

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		处理后	
					浓度（mg/m³）	产生量（t/a）	浓度（mg/m³）	排放量（t/a）
大气污染物	施工期	施工场地		颗粒物	——	少量	——	少量
	运营期	低硫煤破碎	G1	废气量	3000Nm³/h		3000Nm³/h	
				颗粒物	266.67	0.48	1.3	0.0024
		低硫煤仓顶	G2	废气量	4600Nm³/h		4600Nm³/h	
				颗粒物	1026	34	5	0.17
		低硫煤输送过程的粉尘	G3	废气量	4600Nm³/h		4600Nm³/h	
				颗粒物	1027	34	5	0.17
		粉煤灰入库粉尘	G4	废气量	6700Nm³/h/台		6700Nm³/h/台	
				颗粒物	995	48	5	0.24
		粉煤灰库下料粉尘	G5	废气量	4600Nm³/h		4600Nm³/h	
				颗粒物	1026	34	5	0.17
		物料进入立磨机前的提升机粉尘	G6	废气量	6700Nm³/h		6700Nm³/h	
				颗粒物	995	48	5	0.24
		立磨机和热风炉	G7（燃料为高炉煤气）	废气量	300000Nm³/h		300000Nm³/h	
				颗粒物	/	550013.62	27.77	55.0014
				NO_x	/	13.95	4.43	13.95
				SO_2	/	8.79	4.43	8.79
			G7（燃料为低硫煤）	废气量	300000Nm³/h		300000Nm³/h	
				颗粒物	/	50147	27.83	5.01
				NO_x	/	8.86	24.6	4.43
				SO_2	/	14.28	63.43	11.42
		产品入提升机时产生的粉尘	G8	废气量	8000Nm³/h		8000Nm³/h	
				颗粒物	1389	80	7	0.4
		产品出提升机时产生的粉尘	G9	废气量	4600Nm³/h		4600Nm³/h	
				颗粒物	1027	34	5	0.17
		5 个矿粉仓库顶粉尘	G10-G14	废气量	6700Nm³/h/台		6700Nm³/h/台	
				颗粒物	1202	290	6	1.45
		5 个矿粉仓库散装粪车	G15	废气量	3240Nm³/h/台		3240Nm³/h/台	
				颗粒物	1028	120	5	0.6

		物料堆棚	T1	颗粒物	——	1.171	——	0.35
		卸料粉尘	T2	颗粒物	——	0.046	——	0.022
		运输粉尘	T3	颗粒物	——	2.727	——	0.545
		职工生活		废气量	2000Nm^3/h		2000Nm^3/h	
				油烟	——	2.25kg/a	0.75mg/m^3	0.9kg/a
水污染物	施工期	施工人员		生活污水	——	32.4m^3	——	0
	运营期	生活区		生活污水	——	720t/a	——	0
				BOD_5	150mg/L	0.108t/a	——	0
				COD	300mg/L	0.216t/a	——	0
				SS	100mg/L	0.144t/a	——	0
				氨氮	10mg/L	0.0144t/a	——	0
		软水制备系统和冷却塔排水		浓水BOD_5、COD、SS	——	7656	——	0
		高炉水渣沥水		BOD_5、COD、SS	——	21315	——	0
		设备冷却水		BOD_5、COD、SS	——	在线量3880.72m^3/d	——	0
		初期雨水		SS	——	128.3m^3/次	——	0
固体废物	施工期	施工人员		生活垃圾	——	1.35t	——	0
	运营期	除铁系统		选下铁	——	12704.038t/a	——	0
		沥水处理池		沉渣	——	2t/a	——	0
		员工办公、生活		生活垃圾	——	15t/a	——	0
		布袋除尘器		收尘灰	——	694431.5t/a	——	0
		热风炉		炉渣	——	357.8	——	0
		设备维修和保养		废机油	——	0.1t/a	——	0
噪声	施工	施工机械		噪声	85~90dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》	

	期				（GB12523-2011）
	运营期	生产设施设备	噪声	80~95dB(A)	厂界四周噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准限值。
其他	/				

主要生态影响：

拟建项目占地类型为建设用地。但项目建成后，整个项目区除建筑、道路外，会在场区进行绿化，在一定程度上可视为生态恢复补偿措施。管线工程占地全部在工业园区范围内，不涉及公益林地和基本农田，会对沿线造成一定植被破坏和水土流失，但管线为架空铺设，施工占地面积较小，随着时间的推移，沿线植被会逐渐恢复，水土流失逐渐恢复。

七、环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 施工期主要活动

本项目厂区内施工进度划分为准备阶段、三通一平阶段、设计阶段、建筑及安装工程、室外及公共配套工程和项目验收。准备阶段包括立项审批及施工用水点临时工程；三通一平阶段进行施工道路及场地平整；设计阶段包括设计方案、方案报批及地质勘探；建筑安装工程包括桩基工程、主体工程、水电安装及内外装饰工程；本项目主要施工工艺为基础开挖、物料运输、基础浇灌、地基回填、场地平整、房屋框架浇灌、墙体支砌、房屋装修等。管线工程包括测量放样、支架基础及预埋、管道铺设阶段。施工时间 8:00～18:00；工人不在工地食宿；主要施工方式为半机械化、半人工方式。

7.1.2 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染物主要来自施工扬尘、施工机械燃油烟气、施工人员的餐饮油烟和运输车辆产生的尾气，其中以施工扬尘的产生量较大、影响范围也较广。

1、施工扬尘影响分析

施工过程由于场地平整、开挖地基、回填土石方造成地表裸露，建筑材料及土石方的运输、装卸、堆放等形成施工扬尘，扬尘属无组织排放，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响施工场地周围的空气环境质量。扬尘量的大小与诸多因素有关，难以界定，本分析采用类比法对空气环境影响进行分析。

施工所产生的粉尘颗粒粒径较大，在无风时其飞扬过程中沉降速度较大，很快就落至地面，影响的范围比较小，仅局限在施工现场及附近。但在有风时，施工场所附近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，因而将大大超过 GB3095—2012《环境空气质量标准》二级标准的要求。施工期间产生的粉尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2～2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.47mg/m^3。当施工场地设有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。

距离最近环境保护目标位于施工场地上风向，下风向 2km 范围无关心点，项目

通过采取洒水降尘、运输车辆加盖防尘布等措施，可有效降低扬尘对周围敏感目标的影响，施工期无组织排放的扬尘能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值。环境空气保护目标均位于施工工地的上侧风向和上风向，下风向 2km 范围没有关心点分布，且最近的关心点下居拉里村距离工地有 30m 的直线距离，因此，项目施工期对该村虽有一定影响，但影响不大。其余关心点均处于施工工地上侧或上风向，且距离较远，施工期对其它关心点的环境空气质量影响很小，且施工期的环境污染将随着施工的结束而结束，因此对周围环境的总体影响不大。为最大限度的减少施工期扬尘污染，还需采取必要的降尘措施。

2、施工机械、运输废气的影响分析

施工机械及各型运输车辆使用汽油、柴油作为能源，在运行时排放燃油废气。在主体施工及装修、安装阶段使用的机械一般都是以电为能源，如输送泵、振捣器、电焊机、电钻、角向磨光机等，一般不会产生废气。

施工机械废气主要是 NOx、CO 和烃类等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工机械废气属低架点源，无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，施工机械所产生污染在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区域的空气环境质量影响不大。

根据《玉溪市打赢蓝天保卫战三年行动计划》及住建部《关于严格执行全市城区房屋建筑施工现场扬尘治理六个百分之百标准的通知》有关要求，建筑单位务必做到以下几点：

1）现场封闭管理百分之百

施工现场硬质围挡应连续设置，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

2）场区道路硬化百分之百

主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

3）渣土物料蓬盖百分之百

施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

4）洒水清扫保洁百分之百

施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

5）物料密闭运输百分之百

易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质。建筑物内施工垃圾清运，应采用器具或管道运输，严禁凌空抛掷。生活垃圾应存放在密封式垃圾站，并及时清运出场。同时，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

6）出入车辆清洗百分之百。

施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

施工期工人均来自附近的村庄，不在厂区内食宿，不产生油烟。

7.1.3 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水和场地降雨冲刷水。

1、生活污水影响分析

本项目整个工期内施工人员将产生少量的生活污水，主要为工人洗手等污水。施工现场每天施工人数约需要 30 人，项目施工期生活污水产生量很少，回收于临时沉淀池内，用于场地洒水降尘，不外排。

2、施工废水影响分析

施工废水主要为土石方阶段排水、混凝土养护污水、机械冲洗用水、场地冲洗用水、各种车辆冲洗水和少量施工机械及车辆在维修过程中产生的含油废水等。施工废水不含有毒物质，含大量泥沙悬浮物，主要污染因子为 SS。

施工时拟设置临时沉淀池，将废水进行沉淀处理，大大降低废水中 SS 的含量，全部回用于施工场地喷水降尘等，不外排。

3、场地降雨冲刷水影响分析

施工过程如遇下雨，施工场地不可避免会遭遇降雨冲刷，使得施工场地成为面源污染源。暴雨时，施工场地地表初期雨水径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥及其它地表固体污染物，初期雨水径流产生

的主要污染物为 SS。通过临时排水沟收集进入临时沉淀池沉淀后回用于非雨天场地洒水降尘或施工用水，多余部分方外排。合理安排工期，避免在暴雨天进行作业，减小降雨冲刷水对地表水的影响。

经采取以上措施后，施工废水对地表水环境影响不大。

7.1.4 施工期声环境影响分析

1、噪声源及源强

施工期从噪声角度出发，将其分为：土石方阶段和基础施工阶段、底板与结构阶段和外墙装修安装阶段三个阶段。这三个阶段所占施工时间较长，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具其独立的噪声特性。

据调查，施工常用机械设备有：振捣器、推土机、空压机、载重车、切割机、焊机等。各施工阶段的主要噪声源及其在 1m 处的声级值见工程分析表。

2、施工机械噪声衰减预测

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20\lg(r/r_0) \qquad (1)$$

式中：Lr—距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

Lr0—距声源 r0 处的 A 声压级，dB(A)；

r—预测点与声源的距离，m；

r0—监测设备噪声时的距离，m。

同时，各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A=10\lg\left[\sum_{i=1}^{n}10^{\frac{L_i}{10}}\right] \qquad (2)$$

式中：Li——第 i 个声源声值；

LA——某点噪声总叠加值；

n——声源个数。

由此，主要施工机械在不同距离处的贡献值预测结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	1m 处噪声值	不同距离处的噪声预测(dB(A))									
			10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	250m	300m

1	推土机	86	66	60	56	54	52	46	42	40	38	36
2	振捣器	89	69	63	59	57	55	49	45	43	41	39
3	空压机	79	59	53	49	47	45	39	35	33	31	29
4	大型载重车	79	59	53	49	47	45	39	35	33	31	29
5	切割机	95	75	69	65	63	61	55	51	49	47	45
6	焊机	80	60	54	50	48	46	40	36	34	32	30
多声源叠加值		97.2	77.3	70.3	67.3	65.1	63.3	57.3	53.3	51.3	50.3	47.2

根据以上预测值，项目施工噪声在未采取任何隔声措施的前提下，150m 处能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））的要求。

项目处在工业园区内，周边环境保护目标中最近的居民点为南侧 30m 处的居民，为了避免施工对周边居民生活造成不利影响，环评要求夜间禁止施工，但为减轻施工噪声对周围环境的影响，建设单位一定要在工程承包时将尽量减少施工影响的措施写入合同，要求各施工单位严格执行。在施工期，建设方应合理安排工期，尽可能优化施工时间，以缩短施工噪声的影响时间，缩小施工噪声的影响范围，并应加强管理和调度，提高工效。

7.1.5 施工期固废影响分析

项目施工期，固废主要为开挖土石方、生活垃圾、建筑垃圾、管线安装边角料。

1、土石方

项目依据地势高差分成三个台阶布置，减小土石方工程量。施工开挖的临时表土集中堆放在临时表土堆场内，用于后期的绿化覆土使用，土石方互相调用，内部平衡，不产生永久弃渣。

2、建筑垃圾影响分析

拟建项目施工期建筑垃圾主要为施工过程产生的废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质和废弃的木质建材等。通过分类集中堆放，可提高建筑垃圾的综合利用率，减小处置难度；可回收重复使用的主要为废弃铁质或木质建材，铁质建材集中收集后可外售给废品收购站，木质建材也可以外售；废弃的砖石、水泥凝结废渣统一收集运送至住建部门指定的地方处置。管线安装边角料通过收集后外售。建筑垃圾妥善处置后，对环境影响较小。

3、施工人员生活垃圾影响分析

项目建设施工期约 30 名施工人员，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，产生量约 15kg/d，在场区暂时存放后，由项目负责人安排员工按时清运至当地村委会的收集箱，与村内的生活垃圾一同清运处理。

综上，在项目施工建设过程中，产生的弃土方合理处置；建筑垃圾分类堆存、回收利用，不能利用的部分堆放到指定地点；生活垃圾设置统一的地点收集后拉至当地村委会垃圾收集箱统一清运。施工期固体废物都能得到合理处置，对环境影响不大。

7.1.6 施工期生态影响分析

拟建项目占地类型主要为建设用地。但项目建成后，整个项目区除建筑、道路外，会在场区进行绿化，在一定程度上可视为生态恢复补偿措施。煤气管道工程计划临时占地 4200m^2，永久占地 140m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田。高炉水渣廊道工程计划临时占地 6600m^2，永久占地 5500m^2，部分占用林地（未占用公益林地），未占用基本农田，林地手续正在办理中。在施工过程会对沿线造成一定的植被破坏和水土流失，但管线为架空铺设，施工占地面积较小，临时占地部分待服务期满后进行拆除，随着时间的推移，沿线大部分植被会逐渐恢复，水土流失逐渐恢复。

综上所述，根据项目所处地理位置特点及周边环境现状情况，项目施工期通过采取合理的污染防治措施后对环境的影响较小。

7.2 运行期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响分析

1、区域气候背景

（1）一般气象特征概述

新平彝族傣族自治县位于云南省中部偏西南，地理坐标为北纬 23°39'～24°27'、东经 101°17'～102°36'。全境属中亚热带季风气候，受季风活动影响，具有干湿季分明、光照充足、气候温和的特点，由于境内地形复杂，大体又可分为河谷高温区、半山暖温区和高山寒温区 3 个气候区域类型。以县城小坝子（盆地）为代表的半山暖温区地带，年平均气温 17.4℃，最热月为 6 月，平均气温 21.7℃，最冷月 1 月，月平均气温 10.5℃。多年平均降雨量为 952mm，年均蒸发量为 212lmm，5～10 月为

雨季，84%的降水集中在雨季。每年约有 17 个雾日，主要出现在冬季。年日照时数 2252 小时，多年主导风向为西南(wsw)风，多年平均风速为 2.5m/s。新平县近 30 年（1971～2000 年）平均气象要素详见表 7.2-1。

表 7.2-1 气候要素多年平均值（1971～2000 年）

项目＼月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
气温（℃）	10.5	12.8	16.9	19.7	21.6	21.7	21.6	20.9	20.1	17.6	13.8	10.9	17.4
气压（hpa）	849	848	847	846	845	844	843	844	847	850	851	850	847
相对湿度（%）	73	65	56	57	67	79	84	86	83	82	82	79	75
晴天数	13	11	12	7	2	1	-	-	1	3	8	11	70
降水量（mm）	16	10	18	35	84	147	168	213	93	91	50	26	953
蒸发量（mm）	133	172	280	301	276	178	155	147	141	122	111	108	2121
日照时数	225	220	252	239	220	146	137	142	143	148	174	206	2252
风速（m/s）	2.7	2.7	3.2	3.5	3.0	2.4	2.0	1.6	1.7	1.9	2.2	2.3	2.5
最多风向	WSW	WSW	WSW	SW	SW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW	WSW
风向频率（%）	23	25	24	23	22	19	16	12	11	12	17	19	18
雾日数	3.9	3.4	2.2	0.5	0.1	0.1	-	0.3	0.2	0.8	2.3	3.6	17.4
静风频率（%）	28	26	27	24	28	26	32	42	35	32	32	33	28

（2）地面气象分析

1）风向

根据新平县气象站提供的 2018 年地面风向资料：

①地年主导风为南西南(wsw)风，该风向风频总风频的 24.47%，其次为西南(SW)风，占总风频的 12.42%，西西南（SSW）风占总风频的 7.95%，则西南风占总风频的 33.80%，风向季节变化不明显。

②当地静风频率为 23.65%。在静风天气条件下，大气污染物扩散稀释的速度较慢，对近距离范围内污染影响较大。而在有风条件下，大气污染物会被迅速输送至下风位，使扩散速度加快，该地区有风频率平均为 76.35%。

2）风速

①平均风速及其季节变化

项目所在地的 2018 年平均风速为 2.86m/s(多年平均风速 2.5m/s)。

②各风向平均风速

该地区全年各风向的平均风速差异较大，以西西南(WSW)风向下的风速最大，其平均值为 3.63m/s，对大气污染物的输送最快。

其次为西南(sw)风向下的风速，平均值分别为 3.2lm/s，另外南西南(SSW)风、东东南(ESE)风、西风以及东北(NE)风、东东北(ENE)风和东(E)风向下的风速平均值也较大无大于 2.0m/s。冬（1 月）、春（4 月）、夏（7 月）、秋（10 月）和全年风速玫瑰图见图 5.2-5。

③各级风速段出现的频率

统计 2018 年各级风速段出现的频率，项目所在地静风和小于 1.5m/s 的风速出现频率占 42.45%，大于 1.5m/s 的风速出现频率 57.55%，其中 3.1～5.0m/s 出现频率最多为 22.72%，其次是 1.5～3.0m/s 出现频率为 20.89%。

（3）大气稳定度

统计新平县气象站2018年的稳定度出现频率得表7.2-2。从表中看出：

1）全年及各季节稳定度以中性类D为主。全年D类稳定度出现频率为66.21%，其中夏季和秋季出现最多，频率分别达81.72%和73.12%，春季和冬季也分别达到68.89和68.82%。

2）全年的不稳定类(A、B、C)少于稳定类(E)。全年A、B、C类出现频率分别为0.37%、8.31%、7.76%，三类合计为16.44%。E类出现频率为17.35%，F类出现的频率为0。

表 7.2-2　2018 年大气稳定度频率

稳定度	A	B	C	D	E
1	0	5.38	5.38	68.82	20.43
2	0	2.38	9.52	48.81	34.52
3	0	2.15	1.08	51.61	44.09
4	2.22	15.56	7.78	68.89	5.56
5	1.08	17.2	12.9	62.37	6.45
6	0	10	12.22	72.22	5.56
7	0	4.3	11.83	81.72	2.15
8	1.08	10.75	8.6	77.42	2.15
9	0	6.66	4.45	78.89	10
10	0	4.3	3.23	73.12	19.35

11	0	10	6.67	57.78	25.56
12	0	6.45	8.6	51.61	33.33
全年	0.37	8.31	7.76	66.21	17.35

2、废气预测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境影响预测与评价的要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本次评价针对污染物核算并使用 ARESCREEN 估算模式的结果对其影响进行分析。

（一）污染源强

本次预测详细核算如下所示（G6-G10 根据等效排气筒计算公式计算出等效排气筒高度为 42.5m，排放速率为 0.2kg/h）：

表 7.2-3 点源估算模式计算参数和源强表

污染源	污染物	坐标		海拔高度	排放量		排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	温度℃	备注
		Y	X	m	kg/h	t/a				
G1	PM_{10}	102.169091	24.016491	1148.00	0.0067	0.004	15	0.4	50	有组织
G2	PM_{10}	102.170794	24.015814	1099.00	0.023	0.17	18.5	0.4	50	
G3	PM_{10}	102.168853	24.017173	1122.00	0.023	0.17	18	0.4	50	
G4	PM_{10}	102.170722	24.015304	1099.00	0.03	0.24	37	0.45	50	
G5	PM_{10}	102.170634	24.015249	1099.00	0.023	0.17	18.2	0.4	50	
G6	PM_{10}	102.168887	24.01778	1118.00	0.03	0.24	22.7	0.45	90	
G7(燃高炉煤气）	PM_{10}	102.170109	24.016479	1108	8.33	55.0014	39.5	2.9	90	
	NOx				2.11	13.95				
	SO_2				1.33	8.79				
G7(燃低硫煤）	PM_{10}	102.170109	24.016479	1108	8.35	5.01	39.5	2.9	90	
	NOx				7.38	4.43				
	SO_2				19.03	11.42				
G8	PM_{10}	102.171034	24.014951	1102.00	0.056	0.4	15	0.5	50	

G9	PM_{10}	102.171058	24.014911	1102.00	0.023	0.17	42.5	0.4	50	
G10-G14	PM_{10}	102.171069	24.014769	1102.00	0.2	1.45	42.5	0.45	50	
G15	PM_{10}	102.171155	24.01496	1102	0.083	0.6	15	0.5	50	

表 7.2-4 无组织估算模式计算参数和源强表（面源）

污染面源	污染物	坐标		海拔高度	排放量		面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）
		Y	X	m	kg/h	t/a			
厂区内	颗粒物	102.167989	24.017685	1156.00	0.279	0.917	140.19	470.13	10

评价标准和来源见下表：

表7.2-5污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu g/m^3$)	标准来源
PM_{10}	二类限区	按日均值的 3 倍取值	450	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）
NOx	二类限区	1h 值	250	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）
SO_2	二类限区	1h 值	500	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）
TSP	二类限区	按日均值的 3 倍取值	900	《环境空气质量标准》（GB3095－2012）

（二）模型参数

估算模式所用参数见下表：

表 7.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度℃		43.1
最低环境温度℃		-0.1

土地利用类型	阔叶林	
区域湿度条件	潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（三）评价工作等级与评价范围的确定

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求项目有组织废气选择 PM_{10}、NO_x、SO_2 为主要污染物评价因子，使用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的的最远距离 D10%，估算模式计算结果统计如下：

表 7.2-7 项目废气占标率计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$(m)	备注
G1	PM_{10}	450	0.3392	0.0754	/	有组织
G2	PM_{10}	450	0.8024	0.1783	/	
G3	PM_{10}	450	0.8412	0.1869	/	
G4	PM_{10}	450	0.4312	0.0958	/	
G5	PM_{10}	450	0.8254	0.1834	/	
G6	PM_{10}	450	0.4860	0.1080	/	
G7(燃天然气）	PM_{10}	450	12.3490	2.7442	/	
	NOx	250	3.1280	1.2512	/	
	SO_2	500	1.9717	0.3943	/	
G7(燃低硫煤）	PM_{10}	450	12.3760	2.7502	/	
	NOx	250	10.9383	4.3753	/	
	SO_2	500	28.2054	5.6411	/	
G8	PM_{10}	450	2.4919	0.5538	/	
G9	PM_{10}	450	0.3195	0.0710	/	
G10-G14	PM_{10}	450	2.5518	0.5671	/	
G15	PM_{10}	450	3.6930	0.8207		

全厂	TSP	900	64.2880	7.1431	/	无组织

综上所述，从上表可以看出，项目大气污染物排放的最大占标率为5.9060%<10%，所以项目大气评价等级为二级，不进行进一步影响分析，只对污染物排放量进行核算。

（四）有组织污染源预测

（1）预测因子

根据工程分析，项目污染物主要为粉尘、氮氧化物、二氧化硫，预测评价因子为 PM_{10}、NO_X、SO_2。

（2）预测结果

正常情况下，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，预测结果见下表。

表 7.2-8 排气筒 G1-G3 预测情况一览表

下方向距离(m)	G1		G2		G3	
	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）
10.0	0.0208	0.0046	0.0337	0.0075	0.0370	0.0082
25.0	0.2877	0.0639	0.7003	0.1556	0.7320	0.1627
50.0	0.2869	0.0638	0.6612	0.1469	0.6990	0.1553
75.0	0.3256	0.0724	0.7739	0.1720	0.8063	0.1792
100.0	0.3383	0.0752	0.7572	0.1683	0.7827	0.1739
200.0	0.3140	0.0698	0.7936	0.1763	0.8286	0.1841
300.0	0.2754	0.0612	0.7340	0.1631	0.7651	0.1700
400.0	0.2171	0.0483	0.6382	0.1418	0.6549	0.1455
500.0	0.1722	0.0383	0.5329	0.1184	0.5424	0.1205
600.0	0.1734	0.0385	0.4458	0.0991	0.4515	0.1003
700.0	0.1657	0.0368	0.3774	0.0839	0.3809	0.0847
800.0	0.1547	0.0344	0.3647	0.0810	0.3984	0.0885
900.0	0.1434	0.0319	0.3750	0.0833	0.3933	0.0874
1000.0	0.1330	0.0296	0.3615	0.0803	0.3766	0.0837
2000.0	0.0861	0.0191	0.2386	0.0530	0.2473	0.0550
3000.0	0.0675	0.0150	0.1827	0.0406	0.1894	0.0421
4000.0	0.0544	0.0121	0.1553	0.0345	0.1598	0.0355
5000.0	0.0444	0.0099	0.1324	0.0294	0.1360	0.0302

下风向最大浓度	0.3392	0.0754	0.8024	0.1783	0.8412	0.1869
下风向最大浓度出现距离	102.0	102.0	162.0	162.0	157.0	157.0

表 7.2-9 排气筒 G4-G6 预测情况一览表

下方向距离(m)	G4		G5		G6	
	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）
10.0	0.0006	0.0001	0.0356	0.0079	0.0185	0.0041
25.0	0.1583	0.0352	0.7191	0.1598	0.3688	0.0820
50.0	0.3882	0.0863	0.6790	0.1509	0.4238	0.0942
75.0	0.2747	0.0610	0.7923	0.1761	0.4519	0.1004
100.0	0.3177	0.0706	0.7701	0.1711	0.4489	0.0997
200.0	0.4061	0.0902	0.8146	0.1810	0.3947	0.0877
300.0	0.3268	0.0726	0.7527	0.1673	0.4115	0.0914
400.0	0.2731	0.0607	0.6483	0.1441	0.3890	0.0865
500.0	0.2351	0.0523	0.5386	0.1197	0.3535	0.0786
600.0	0.2230	0.0495	0.4492	0.0998	0.3413	0.0758
700.0	0.2328	0.0517	0.3795	0.0843	0.3241	0.0720
800.0	0.2435	0.0541	0.3850	0.0856	0.3018	0.0671
900.0	0.2423	0.0538	0.3860	0.0858	0.2788	0.0620
1000.0	0.2337	0.0519	0.3706	0.0824	0.2569	0.0571
2000.0	0.1409	0.0313	0.2439	0.0542	0.1583	0.0352
3000.0	0.1003	0.0223	0.1862	0.0414	0.1388	0.0308
4000.0	0.0809	0.0180	0.1580	0.0351	0.1144	0.0254
5000.0	0.0680	0.0151	0.1346	0.0299	0.0995	0.0221
下风向最大浓度	0.4312	0.0958	0.8254	0.1834	0.4860	0.1080
下风向最大浓度出现距离	156.0	156.0	159.0	159.0	37.0	37.0

表 7.2-10 G7(燃料为高炉煤气）预测情况一览表

下方向距离(m)	PM_{10}浓度（ug/m³）	PM_{10}占标率（%）	NO_X浓度（ug/m³）	NO_X占标率（%）	SO_2浓度（ug/m³）	SO_2占标率（%）
10.0	0.0217	0.0048	0.0055	0.0022	0.0035	0.0007
25.0	1.9758	0.4391	0.5005	0.2002	0.3155	0.0631
50.0	6.5611	1.4580	1.6619	0.6648	1.0476	0.2095
75.0	8.0993	1.7998	2.0516	0.8206	1.2932	0.2586
100.0	7.9383	1.7641	2.0108	0.8043	1.2675	0.2535
200.0	11.2760	2.5058	2.8562	1.1425	1.8004	0.3601
300.0	11.8560	2.6347	3.0031	1.2013	1.8930	0.3786
400.0	10.7400	2.3867	2.7205	1.0882	1.7148	0.3430
500.0	9.7057	2.1568	2.4585	0.9834	1.5496	0.3099
600.0	8.5979	1.9106	2.1779	0.8711	1.3728	0.2746
700.0	8.3017	1.8448	2.1028	0.8411	1.3255	0.2651
800.0	9.1407	2.0313	2.3154	0.9261	1.4594	0.2919
900.0	9.5924	2.1316	2.4298	0.9719	1.5316	0.3063
1000.0	9.7812	2.1736	2.4776	0.9910	1.5617	0.3123
2000.0	8.0528	1.7895	2.0398	0.8159	1.2857	0.2571
3000.0	6.0018	1.3337	1.5203	0.6081	0.9583	0.1917
4000.0	5.7294	1.2732	1.4513	0.5805	0.9148	0.1830
5000.0	5.0744	1.1276	1.2854	0.5141	0.8102	0.1620
下风向最大浓度	12.3490	2.7442	3.1280	1.2512	1.9717	0.3943
下风向最大浓度出现距离	239.0	239.0	239.0	239.0	239.0	239.0

表 7.2-11 G7(燃料为低硫煤）预测情况一览表

下方向距离(m)	PM_{10}浓度（ug/m³）	PM_{10}占标率（%）	NO_X浓度（ug/m³）	NO_X占标率（%）	SO_2浓度（ug/m³）	SO_2占标率（%）
10.0	0.0218	0.0048	0.0192	0.0077	0.0496	0.0099
25.0	1.9801	0.4400	1.7501	0.7000	4.5127	0.9025
50.0	6.5753	1.4612	5.8115	2.3246	14.9854	2.9971
75.0	8.1168	1.8037	7.1739	2.8696	18.4985	3.6997
100.0	7.9554	1.7679	7.0312	2.8125	18.1307	3.6261
200.0	11.3010	2.5113	9.9882	3.9953	25.7555	5.1511
300.0	11.8810	2.6402	10.5008	4.2003	27.0773	5.4155

400.0	10.7630	2.3918	9.5127	3.8051	24.5293	4.9059
500.0	9.7266	2.1615	8.5967	3.4387	22.1673	4.4335
600.0	8.6165	1.9148	7.6155	3.0462	19.6374	3.9275
700.0	8.3196	1.8488	7.3531	2.9413	18.9607	3.7921
800.0	9.1605	2.0357	8.0963	3.2385	20.8772	4.1754
900.0	9.6131	2.1362	8.4964	3.3985	21.9087	4.3817
1000.0	9.8024	2.1783	8.6637	3.4655	22.3401	4.4680
2000.0	8.0702	1.7934	7.1327	2.8531	18.3923	3.6785
3000.0	6.0148	1.3366	5.3161	2.1264	13.7080	2.7416
4000.0	5.7418	1.2760	5.0748	2.0299	13.0858	2.6172
5000.0	5.0853	1.1301	4.4946	1.7978	11.5896	2.3179
下风向最大浓度	12.3760	2.7502	10.9383	4.3753	28.2054	5.6411
下风向最大浓度出现距离	239.0	239.0	239.0	239.0	239.0	239.0

表 7.2-12 排气筒 G8-G14 预测情况一览表

下方向距离(m)	G8		G9		G10-G14	
	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）
10.0	0.1356	0.0301	0.0001	0.0000	0.0005	0.0001
25.0	1.8362	0.4080	0.0777	0.0173	0.6082	0.1352
50.0	1.9166	0.4259	0.2598	0.0577	2.1277	0.4728
75.0	2.4919	0.5538	0.1974	0.0439	1.6468	0.3660
100.0	2.4451	0.5434	0.2046	0.0455	1.5842	0.3520
200.0	2.1782	0.4840	0.3070	0.0682	2.5015	0.5559
300.0	2.0032	0.4452	0.2490	0.0553	2.0945	0.4654
400.0	1.6661	0.3702	0.2074	0.0461	1.7661	0.3925
500.0	1.3597	0.3022	0.1778	0.0395	1.5184	0.3374
600.0	1.1221	0.2494	0.1778	0.0395	1.3357	0.2968
700.0	1.1200	0.2489	0.1400	0.0311	1.1946	0.2655
800.0	1.1063	0.2458	0.1582	0.0352	1.1508	0.2557
900.0	1.0523	0.2338	0.1658	0.0368	1.2583	0.2796
1000.0	0.9931	0.2207	0.1661	0.0369	1.3007	0.2890
2000.0	0.6451	0.1434	0.1058	0.0235	0.8895	0.1977
3000.0	0.5007	0.1113	0.0756	0.0168	0.6391	0.1420

4000.0	0.4126	0.0917	0.0591	0.0131	0.5014	0.1114
5000.0	0.3481	0.0773	0.0493	0.0110	0.4131	0.0918
下风向最大浓度	2.4919	0.5538	0.3195	0.0710	2.5518	0.5671
下风向最大浓度出现距离	75.0	75.0	165.0	165.0	174.0	174.0

表 7.2-13 排气筒 G15 预测情况一览表

下方向距离(m)	G15	
	PM_{10}浓度（ug/m^3）	PM_{10}占标率（%）
10.0	0.2010	0.0447
25.0	2.7212	0.6047
50.0	2.8404	0.6312
75.0	3.6930	0.8207
100.0	3.6237	0.8053
200.0	3.2281	0.7174
300.0	2.9688	0.6597
400.0	2.4692	0.5487
500.0	2.0151	0.4478
600.0	1.6630	0.3696
700.0	1.6598	0.3688
800.0	1.6395	0.3643
900.0	1.5595	0.3466
1000.0	1.4718	0.3271
2000.0	0.9560	0.2124
3000.0	0.7420	0.1649
4000.0	0.6114	0.1359
5000.0	0.5158	0.1146
下风向最大浓度	3.6930	0.8207

下风向最大浓度出现距离	75.0	75.0

（3）有组织废气影响分析

项目有组织SO_2最大落地浓度28.2054μg/m^3、最大落地浓度占标率P_{max}=5.6411%，污染物浓度均小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，出现最大落地浓度和最大落地浓度占标率为排气筒G7燃料为低硫煤时候产生，低硫煤只作为备用燃料，对周围环境影响较小。

（五）无组织污染源预测

（1）预测因子

根据工程分析，项目无组织污染物主要为原料堆棚扬尘，预测评价因子为 TSP。

（2）预测结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，预测结果见下表。

表 7.2-14 无组织污染源预测情况一览表

下方向距离(m)	厂区内	
	TSP 浓度（ug/m^3）	TSP 占标率（%）
10.0	38.3270	4.2586
25.0	39.9020	4.4336
50.0	42.9350	4.7706
75.0	46.1430	5.1270
100.0	49.1800	5.4644
200.0	60.1540	6.6838
300.0	63.3760	7.0418
400.0	57.1600	6.3511
500.0	51.8560	5.7618
600.0	46.5500	5.1722
700.0	42.6830	4.7426
800.0	39.3590	4.3732
900.0	36.4550	4.0506
1000.0	33.9930	3.7770

2000.0	19.5370	2.1708
3000.0	13.0400	1.4489
4000.0	9.5528	1.0614
5000.0	7.4461	0.8273
下风向最大浓度	64.2880	7.1431
下风向最大浓度出现距离	263.0	263.0

（3）无组织废气影响分析

根据上表可以看出，项目无组织排放的颗粒物最大落地浓度为64.288ug/m^3，最大落地浓度占标率为7.1431%，污染物浓度均小于相关质量标准。无组织颗粒物主要为原料堆场产生的扬尘、卸料产生的粉尘、运输道路扬尘等，定时对堆棚进行雾化喷淋降尘，加强道路的清洁，并定时对道路洒水降尘，对周围环境影响较小。

（六）大气污染排放量核算

表 7.2-15 大气污染物排放核算表

排放形式	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家标准或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限制（mg/m^3）	
有组织	G1	颗粒物	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	0.004
	G2	颗粒物	布袋除尘		120	0.17
	G3	颗粒物	布袋除尘		120	0.17
	G4	颗粒物	布袋除尘		120	0.24
	G5	颗粒物	布袋除尘		120	0.17
	G6	颗粒物	布袋除尘		120	0.24
	G7(燃天然气）	颗粒物	布袋除尘		120	55.0014
		NOx			240	13.95
		SO_2			550	8.79
	G7(燃天然气）	颗粒物	布袋除尘		120	5.01
		NOx			240	4.43
		SO_2			550	11.42
	G8	颗粒物	布袋除尘		120	0.4
	G9	颗粒物	布袋除尘		120	0.17
	G10-G14	颗粒物	布袋除尘		120	1.45
	G15	颗粒物	布袋除尘		120	0.6
小计		颗粒物	/		/	63.6254
		NOx				18.38
		SO_2				20.21

无组织	原料堆棚	颗粒物	雾化喷淋降尘		1.0	0.35
	卸料粉尘	颗粒物	雾化喷淋降尘		1.0	0.022
	运输粉尘	颗粒物	洒水降尘		1.0	0.545
小计		颗粒物	/	/	/	0.917
合计		颗粒物	/	/	/	64.5424
		NOx	/	/	/	18.38
		SO_2	/	/	/	20.21

（七）对关心点的影响

距离项目区最近的关心点为南侧的居拉里下村，距离项目区 30m 处，有组织排放的 PM_{10} 最大落地浓度为 12.3760ug/m^3，最大落地浓度占标率为 2.7502%，NO_x 最大落地浓度为 10.9383ug/m^3，最大落地浓度占标率为 4.3753%，SO_2 最大落地浓度为 28.2054ug/m^3，最大落地浓度占标率为 5.6411%；无组织 TSP 最大落地浓度为 64.2880ug/m^3，最大落地浓度占标率为 7.1431%，最大落地浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，由于最近关心点居拉里村处于项目区的上侧风向上和上风向，所以项目对关心点影响不大。本项目主要燃料为仙福钢铁的高炉煤气，区域内煤气燃烧量不变，燃烧烟气量及其污染物排放量不变，仅位置和排气筒高度、温度发生变化，对区域环境空气质量影响不大。

（八）大气环境防护距离预测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5 对大气环境防护距离的描述，“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护距离区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，经过以上影响预测与分析，本项目 PM_{10} 最大落地浓度为 12.3760ug/m^3，最大落地浓度占标率为 2.7502%，NO_x 最大落地浓度 10.9383 为 ug/m^3，最大落地浓度占标率为 4.3753%，SO_2 最大落地浓度为 28.2054ug/m^3，最大落地浓度占标率为 5.6411%，TSP 最大落地浓度为 64.2880ug/m^3，最大落地浓度占标率为 7.1431%，均远远小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。

因此本项目污染物排放条件达不到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中要求设置大气环境防护距离的要求，本项目不设大气环境防护距离。

综上所述，项目产生的废气就能够达标排放，对周围环境影响不大。

（九）卫生防护距离

根据国家《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中“有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法”，凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放。

本评价根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，以无组织排放的 TSP 作为预测因子计算卫生防护距离。

（1）计算公式

工业企业卫生防护距离可按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值（mg/m^3）；

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

r——有害气体无组织排放源所生产单元的等效半径（m）；

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，从 GB/T1320-91 中查取；

（2）计算参数

表 7.2-16 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业地区近 5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L，m								
		L≦1000			<L≦2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	2~4	700	470	350	700	470	350	350	250	148.25
	>4	530	350	260	530	350	260	290	148.25	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		

	>2	0.84	0.84	0.76

本项目卫生防护距离计算参数见下表。全厂无组织排放的TSP排放量为0.917t/a，排放速率为0.279kg/h。

表 7.2-17 表卫生防护距离计算参数

符号		A	B	C	D
参数取值		470	0.021	1.85	0.84
符号		Q_c	C_m	风速	/
单位		kg/h	mg/m^3	m/s	/
无组织排放因子	NH_3	0.279	1.0	2.3	/

（3）计算结果

根据上述计算公式，采用计算卫生防护距离，结果详见下图。

图 7.2-1TSP 卫生防护距离计算结果图

通过以上计算可知，项目 TSP 计算的防护距离分别为 1.85m，根据《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m 但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m”，因此，TSP 的卫生防护距离按极差规定提级为 50m。

因此，本项目卫生防护距离设置为 50m。在项目区 50m 范围内不能建设居民区、学校、医院等环境保护目标。距离项目区最近的环境敏感目标为为南侧的居拉里下村，距离项目区厂界 30m 处，但项目区距离居拉里下村最近的污染源为矿粉筒仓，距离居拉里下村约 120m，不在卫生防护距离 50m 范围内。

（十）大气污染物非正常排放影响分析

（1）非正常源强

表 7.2-18 非正常情况下估算模式计算参数和源强表

污染源	污染物	坐标		海拔高度	排放量	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	温度℃	排放限值（mg/m³）
		Y	X	m	kg/h				
G7(燃天然气）	PM_{10}	102.170109	24.016479	1108	1666.6	39.5	2.9	90	120

（2）预测结果

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式，预测结果见下表。

表 7.2-19 非正常排放污染源预测情况一览表

下方向距离(m)	非正常排放 G7（燃料为高炉煤气）	
	PM_{10} 浓度（ug/m³）	PM_{10} 占标率（%）
10.0	4.3474	0.9661
25.0	395.2600	87.8356
50.0	1312.5000	291.6667
75.0	1620.2000	360.0444
100.0	1588.0000	352.8889
200.0	2255.8000	501.2889
300.0	2371.7000	527.0444
400.0	2148.4000	477.4222
500.0	1941.6000	431.4667
600.0	1720.0000	382.2222
700.0	1660.7000	369.0444
800.0	1828.5000	406.3333
900.0	1918.9000	426.4222
1000.0	1956.7000	434.8222
2000.0	1610.9000	357.9778
3000.0	1200.6000	266.8000
4000.0	1146.1000	254.6889

5000.0	1015.1000	225.5778
下风向最大浓度	2470.3000	548.9556
下风向最大浓度出现距离	239.0	239.0

从上表可以看出，非正常情况下，立磨机布袋除尘效率从 99.99%下降到 98%时，颗粒物最大落地浓度 2470.3μg/m^3、最大落地浓度占标率 P_{max}=548.9556%，污染物浓度大于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，对周围环境影响较大。

所以，为了避免事故状态下，项目立磨机粉尘对周围环境造成严重影响，务必做到如下两点：

①务必请专业人员设计安装布袋除尘器；

②制定严格的环境管理制度，定期对布袋除尘器进行巡检和维护，发现有破损迹象立马进行处理维修。

（十）食堂油烟影响分析

项目烹饪油烟采用带有油烟净化功能的抽油烟装置(油烟去除率≥60%)处理。抽油烟机的总风量为 2000m^3/h，净化后的油烟排放浓度为 0.75mg/m^3，排放量 0.9kg/a，经油烟净化设施处理后，通过高于所在建筑 1.5m 高的排气筒高空排放，对周围环境影响不大。

7.2.2 水环境影响分析

1、评价等级

本项目生活污水经处理达标后用于绿化。生产废水经处理后回用不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目按三级 B 进行评价，无需考虑评价时期，也可不进行水环境影响预测，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，污水处理设施的可行性评价即可。

2、排水制度

项目排水采用清污分流制：雨水通过收集后用于降尘，冷却水经过冷却塔冷却后循环使用，不外排。冷却塔排水及软水制备系统浓水处理后用于磨机内喷水，食堂污水经隔油池处理后和其它生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再利用 城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中绿化回用标准后用于厂区内绿化。

3、生产废水和生活污水不外排可行性分析

①生产废水不外排可行性分析

由工程分析知，项目运行期间，原材料高炉水渣和钢渣沥水产生量为21315.5t/a（71.05t/d），冷却塔排水及软水制备系统浓水产生量为25.52t/d，沥水及浓水量共为96.57t/d，项目拟建沥水沉淀池1个（有效容积为200m^3），沥水和冷却塔排水及软水制备系统浓水经过加药处理后用于磨机内喷水，磨内喷水作用为增加湿度，可以使粉磨时稳定料层。磨内喷水对水质无严格的要求，所以此处理方式合理、可行。软水制备系统产生的浓水和冷却塔排水除钙镁离子和总硬度比较高以外，其他污染物浓度较低，该部分水通过添加絮凝剂、活化沸石和活性氧化铝可以使水中的钙镁离子去除，活性化沸石和活性氧化铝作为去除总硬度和钙镁离子的两种不同材料，价格低廉、经济可行、并且无二次污染，处理过的水可以用于磨机内喷水。

设备冷却水在线循环量为3880.72m^3/d，使用过的冷却水经拟建的冷却塔处理后进入到项目拟建的一个700m^3的冷却循环池内，冷却水循环使用不外排。初期雨水产生量为128.3m^3/次，设置1个150m^3的初期雨水收集池，能够满足雨水储存能力，雨水收集后用于晴天降尘。

②生活污水不外排可行性

生活污水产生量为2.4m^3/d，720m^3/a，项目大部分员工均不在厂区食宿。项目拟对生活污水用一体化污水处理设施处理达到《城市污水再利用城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中绿化回用标准后用于厂区内绿化。食堂污水先进入隔油池处理后，与其他生活污水一起进入化粪池，化粪池出来的污水采用一体化污水处理系统处理，污水处理系统采用水解酸化—接触氧化工艺，污水通过进水管流入格栅间，去除污水中较大杂质后，进入一体化处理设施的调节池，在调节池中进行水质和水量的调节，防止水质水量突然改变造成对微生物的冲击，然后进入水解酸化池完成预处理，在水解酸化池通过填料，给微生物提供载体，使污水与生物膜充分接触，使水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物，提高污水的可生化性，并去除一部分COD和SS，污水经水解酸化后进入接触氧化工艺，在曝气充氧的条件下，将污水中有机物分解为无机物，经水解酸化+接触氧化处理后，污水进行沉淀处理，加入混凝剂将污水中小颗粒的悬浮物凝结成大颗粒欲沉絮凝体。经反应的污水通过过滤+消毒后，达到绿化标准就用于厂区绿化。雨季生活污水经处理后储存在污水储存池内，待晴天用来绿化。污水处理工艺流程图如下图所示：

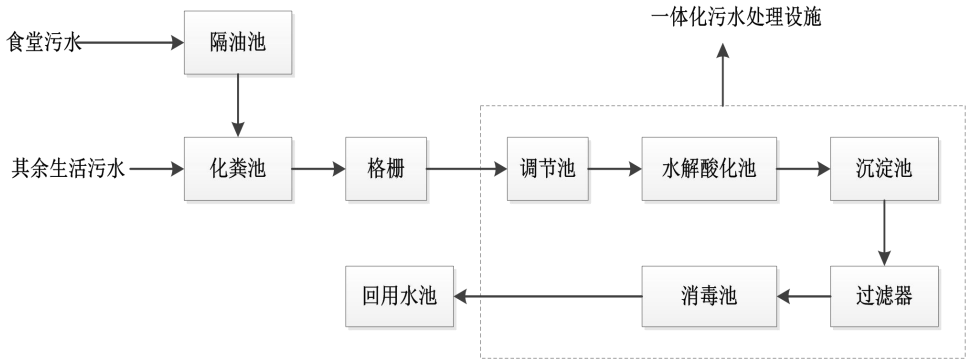


图 7.2-2 生活污水一体化处理工艺流程图

项目污水中污染物主要包括 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等，类比相关资料，化粪池进水水质水质约为：COD_{cr}300mg/L、$BOD_5$150mg/L、SS200mg/L、氨氮 20mg/L。生活污水处理系统处理运行效果见下表所示。

表 7.2-20 生活污水处理系统运行效果一览表

处理单元	指标	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N
隔油池、化粪池	进水（mg/L）	300	150	200	20
	出水（mg/L）	255	136.5	120	19.4
	去除率	15%	9%	40%	3%
水解酸化池	进水（mg/L）	255	136.5	120	19.4
	出水（mg/L）	204	95.55	102	14.55
	去除率	20%	30%	15%	25%
接触氧化池	进水（mg/L）	204	95.55	102	14.55
	出水（mg/L）	61.2	19.11	20%	8.73
	去除率	70%	80%	20%	40%
沉淀池	进水（mg/L）	61.2	19.11	81.6	8.73
	出水（mg/L）	55.08	18.15	16.32	8.3
	去除率	10%	5%	80%	5%
过滤器	进水（mg/L）	55.08	18.15	16.32	8.3
	出水（mg/L）	49.57	16.33	13.87	8.3
	去除率	10%	10%	15%	/
出水水质（mg/L）		49.57	16.33	13.87	8.3
《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）（mg/L）		/	20	20	/

预计达标情况	/	达标	达标	/

③关于冷却水闭合循环的工艺可行性分析

项目循环用水为设备冷却水，是间接冷却，除温度升高外，无其他污染物。该冷却水能否长期稳定地循环使用，关键是平衡水温、防止水中盐分积累结垢，防止悬浮物增加，设计工艺采用冷却塔循环池降温除杂的冷却工艺，再用软水制备系统处理部分循环系统旁通管排水，补充新鲜水模式，达到水温和盐分平衡。结合生产工艺特点，清净下水用于道路、料棚降尘，该工艺是传统地保持冷却水稳定使用的方法，工艺成熟可靠、稳定可行。

综上分析，项目运营过程中的生产废水、生活污水均可以做到不外排，生活污水经一体化污水设备处理后，能够达到《城市污水再利用城市杂用水水质》（GBT18920-2002）绿化用水标准，对地表水环境的影响很小。

7.2.2 地下水影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目为废旧资源加工、再生利用项目，属于地下水环境影响评价项目类别中的IV类项目，不开展地下水环境影响评价。

根据仙福钢铁集团高炉水渣固废属性鉴别结果，高炉水渣pH值最高位10.7，超过9，其贮存方式需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中的第Ⅱ类一般工业固体废物的要求贮存。

第Ⅱ类一般工业固体废物贮存要求：除和第Ⅰ类一般工业固体废物相同的要求外，第Ⅱ类一般工业固体废物贮存还应包括以下要求：

①当天然基础层的渗透系数大于1.0×10^{-7}cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数1.0×10^{-7}cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

②必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理，本项目设置了高炉水渣沥水池，水渣沥水经收集沉淀处理后用于磨内喷水。

③为监控渗滤液对地下水的污染，贮存、处置场周边至少应设置三口地下水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存、处置场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存、处置场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存、处置场周边，作为污染扩散监测井。当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深，经论证认定地下水不会被污染时，可以不设置地下水质监控井。

根据本项目地质勘测资料（见本报告 2.2 章节），由于本项目地下水埋藏较深，且高炉水渣堆棚地面作相关防渗，难以对地下水造成污染，所以该项目不设地下水观测井。在废渣使用过程中，环评建议对使用的废渣进行定期鉴别其属性，按其属性类别规范暂存。

7.2.3 声环境影响分析

1、评价等级

本项目位于新平县工业园区扬武片区大开门地块，属于声环境功能 3 类区，按《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）等级划分的原则，声环境影响评价定为三级为简单分析。

2、影响预测

由工程分析知，项目运行期噪声源主要为生产设备噪声，源强 85~100dB（A），根据设备噪声强度，计算采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L(r)=L(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L$$

式中：

$L(r_0)$——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

$L(r)$——距声源 r 距离上的 A 声压级；

ΔL——稳固安装、设减振垫及厂房隔音引起的衰减量，本项目取ΔL 为 10dB（A）；

r、r_0——距声源距离（m）。

噪声叠加计算公式如下：

$$L=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_i}\right)$$

式中：L——各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_i——第 i 个声源到预测点的声压级，dB(A)。

1、项目厂界噪声预测

项目各噪声源与厂界的距离见表 7.2-21，厂界噪声预测结果见表 7.2-22。

表 7.2-21 各噪声源源强与厂界距离一览表单位：m

项目名称	降噪后源强dB（A）	东面厂界	西面厂界	南面厂界	北面厂界
立磨机	70	78	82	235	255

铲车	70	68	66	364	115
风机	80	77	83	235	255
空压机	70	48	125	238	250
低硫煤破碎机	80	146	33	262	210
冷却塔	70	45	128	236	216
水泵	70	50	123	220	268

表 7.2-22 厂界噪声贡献值预测结果一览表单位：dB（A）

预测点		东侧厂界	西侧厂界	南侧厂界	北侧厂界
时段		昼间、夜间	昼间、夜间	昼间、夜间	昼间、夜间
贡献值	立磨机	32.1	31.7	22.6	21.9
	铲车	33.3	33.6	18.8	28.8
	风机	42.3	41.6	32.6	31.9
	空压机	36.4	28.1	22.5	22
	低硫煤破碎机	36.7	49.6	31.6	33.6
	冷却塔	36.9	27.9	22.5	23.3
	水泵	36.0	28.2	23.1	21.4
贡献值		46.79	53.08	37.56	38.87
执行标准	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

由上表可知，设备运行产生的噪声昼间能满足《工业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，即昼间≤65 分贝，夜间 55 分贝。

3、对声环境保护目标的影响分析

从环评现场踏勘情况来看，离厂区最近的环境敏感目标居拉里下村距离项目区南面厂界 30m 处，本项目噪声最大的污染源为立磨机，通过合理布局，立磨机置放在厂区中部，距离最近敏感目标居拉里下村 260m，环评要求立磨机摆放位置设置为隔声间，隔声间墙面夹层内添加吸隔声材料，同时设置减震垫，降低立磨机噪声值同时避免设备噪声外散。

经本评价预测项目厂界噪声达标，对居拉里下村无较大影响。本环评建议项目加强管理，选用低噪声设备，定期对机械进行检修，使设备处于最佳运行状态，设

备合理布局，从源头上控制噪声污染，安装减振垫降低设备直接的摩擦。

综上分析，严格控制噪声后，项目运营对周围声环境影响较小。

7.2.4 固体废物影响分析

根据工程分析内容，项目运行期产生的固体废物主要为选下铁、沥水处理池沉渣、生活垃圾、收尘灰、废机油、燃煤炉渣。

1、选下铁

根据工程分析，则铁的产生量为 12704.038t/a，经过生产工序上设置的除铁系统选出铁，存放在选下铁暂存间，收集后外卖。

2、沥水处理池沉渣

根据工程分析，沥水处理池内沉渣产生量为 2t/a，定期清掏后可用作原料生产。

3、生活垃圾

项目运行期生活垃圾的产生量为 0.05t/d（15t/a），通过收集后委托工业园区内环卫部门清运处置。

4、收尘灰

根据废气工程分析，项目收尘灰为 694431.5t/a，收尘灰全部用作原料或产品，无外排。

5、燃煤炉渣

根据工程分析，项目炉渣产生量为 357.8t/a，项目使用的原料之一为粉煤灰，燃煤炉渣用于作为运料使用是可行的，所以燃煤炉渣收集后进入磨机作为原料使用。

6、废机油

根据工程分析，废机油主要为立磨机的减速机和空压机产生，产生量为 0.1t/a，废机油属于危险废弃物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08，评价要求废机油采用铁桶分类收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。

危险废物储存及运输应按以下要求进行：

①危险废物储存及工程防渗要求

a. 危险废物储存要求

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关内容，工程采取以下措施：

1）按照危险废物贮存污染控制指标要求，各种危险废物采用专用的容器存放，收集后置于危废间内，防止风吹雨淋和日晒。危废间设立危险废物警示标志，由专

人进行管理，严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

2）危险废物暂存场所地面进行防渗处理，危废暂存间地面做防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s。，且做到表面无裂痕，避免泄漏对地下水产生污染影响。

3）对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。同时危险废物储存区设置警示标牌。

4）所有包装袋、桶必须贴上危险废物标签，危险废物标签上文字字体为黑体、底色为醒目的桔黄色，稳妥贴附在包装袋、桶适当位置，使其清晰易读。危险废物标签要提供下列说明：“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等。

②危险废物运输污染防治措施

危险废物运输中应做到以下几点：

a.危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

b.承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

c.载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

d.组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

同时本项目一般固废场所采取防火、防扬散、防流失措施，危险废物堆放场所采取防渗漏或者其他防止污染环境的措施。固体废物运输过程中如果发生散落、泄露，将会造成局部土壤和地下水的污染,因此在运输过程中应加强管理。

综上所述，项目运行期所产生的固体废物均可得到妥善的收集和处置，资源化有效利用率较高，固体废物清运处置率为 100%，不会对外环境产生明显的影响。

7.2.5 土壤影响分析

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

1、评价等级判定

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类、III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。依据附录，本项目属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 A 中“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）”，属于III类项目。

项目占地面积为 76836m^2（7.6836hm^2），在 5~50hm^2 范围内，占地规模属于“中型”。

根据现场踏勘，项目所属地块及 50m 范围内属于工业用地，因此本项目区域土壤环境敏感程度为不敏感。

根据上述识别结果和《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4 污染影响型评价工作等级划分，本项目评价工作等级为“可不开展土壤环境影响评价”。污染影响型评价等级划分如下表所示。

表 7.2-23 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

由上可知项目不需要开展土壤环境影响评价。

7.2.6 物料运输对环境的影响分析

1、运输量分析

项目实施后，高炉煤气和高炉水渣通过管带从仙福钢铁厂区内输送进入本厂区内，不通过公路运输。钢渣通过自卸车运输，厂外运输距离为 3300m，厂内运输距离约为 580m，路线为仙福钢铁的钢渣堆场运输至项目区，一部分运输道路为外部道路。项目存在的外部运入的有碎石 26987t/a，粉煤灰 26987t/a，低硫煤 3238t/a，石灰石或白云石 15t/a，粉煤灰使用罐车运输。产品从厂区内运至厂外，通过罐车运输。高炉煤气和高炉水渣通过管带从仙福钢铁厂区内输送，输送线路见附图，未穿越高

速公路、河道水体、建构筑物、居民区等。

2、运输影响分析

（1）物料运输对大气环境的影响

项目运输原料为钢渣、碎石、粉煤灰、低硫煤、石灰石或白云石，运输产品为矿粉料，在运输过程中，若包装不严，则易形成泄漏及抛洒，并引起运输道路扬尘的增加，特别在旱季风大时，扬尘的影响进一步扩大，厂区外有400m左右为沙土路面，为了减轻运物料对运输道路沿线对大气环境的影响，项目所有运输车辆必须封闭严实，并定期检查车辆的运输情况，晴天定时对沙土路面洒水降尘，减轻运输扬尘的产生量。

项目实施后，产品矿粉料的去向大多为附近区域建筑工地的混凝土搅拌站，区域路段多为混凝土路面，途中经过的主要敏感点为居拉里仙福小区、大开门，仙湖小区靠近道路一侧100m范围内无居民楼，大开门靠近道路一侧主要为饭店、汽修店等，居住楼较少，所以在物料运输过程中，加强管理，并采用封闭措施合格的车辆，则运输过程不会对运输道路沿线的大气环境构成大的影响。

（2）运输噪声的影响

根据本节内容（1）分析中，项目建成后，原料运输及成品运输主要敏感点为居拉里仙福小区、大开门，靠近道路一侧居住楼较少，且路况较好，运输过程车辆对周围环境影响较小。

7.2.7 资源利用方式的变更对环境影响的变更情况分析

项目生产原料高炉水渣和钢渣是利用仙福钢铁生产产生的固废，属于固体废物综合利用项目，本项目的建设减少了钢渣在仙福钢铁厂区内的堆存占地，减小了原处置方式运输、堆存等过程的粉尘、雨季淋溶水等对环境的影响，属于有利影响。项目利用的高炉煤气也是从仙福钢铁内输送进厂区，从区域分析，煤气燃烧烟气中污染物质排放量没有变化，只是烟气的排放位置、高度有变化，离仙福钢铁和本项目较近的保护目标主要有居拉里村、居拉里仙福小区、大开门、桥头、泥者等，对于保护目标居拉里村及居拉里仙福小区而言，高炉煤气燃烧的位置在本项目区内较仙福钢铁区内距离变近，其余保护目标距离变化不大。

7.3 环境风险分析

7.3.1 环境风险物质识别

1、环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质为高炉煤气、废机油。

2、风险潜势初判及风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级。环境风险潜势划分依据见表 7.3-1。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	极高危害（P2）	极高危害（P3）	极高危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ$^{+}$	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
注：Ⅳ$^{+}$极高环境风险				

1）Q 值判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量的比值（Q）如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按照下列公示计算物质总量与临界量的比值（Q）；

式中：q_1、q_2…q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q_1、Q_2…Q_n—每种物质的临界量（t）。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势划为Ⅰ。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（2）Q≥100。

本项目原辅材料和产品无有毒有害危险化学品等危险源项，项目使用的燃料高炉煤气属于煤气类物质，其临界量为 7.5t，项目使用的煤气来自于仙福钢铁集团，使用输送管道输送至热风炉，不在本项目区内储存。项目产生的废机油为油类物质，其临界量为 2500t，项目最大储存量为 0.1t。

本项目 Q 值核算如下：

表 7.3-2 项目危险物质 Q 值核算表

危险物质	最大储存量（t）	临界量（t）	Q 值
高炉煤气	1.53（管道输送在线量）	7.5	0.204
废机油	0.1	2500	0.00004
合计			0.20404

根据以上表计算，本项目 Q 值为 0.20404<1，环境风险潜势，进行简单分析。同时不构成重大危险源。

3、环境风险敏感目标调查

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按照大气环境、地表水环境、地下水环境不同环境要素对环境敏感目标调查，具体如下表：

表 7.3-3 环境风险保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		与厂址方位、距离	与高炉煤气管道线性工程方位、最近距离	与高炉水渣线性工程方位、最近距离	人口	保护目标
		经度	纬度					
大气环境	居拉里下村	102°17'14.47"	24°01'23.20"	南侧 30m	南侧 295m	东侧 75m	165 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	居拉里上村	102°16'64.59"	24°01'01.21"	西南 480m	西南 718m	东侧 520m	157 人	
	居拉里仙福小区	102°17'19.62"	24°00'99.17"	南侧 355m	南侧 716m	北侧 78m	3000 人	
	泥者	102°16'98.87"	24°00'46.63"	南侧 972m	南侧 1283m	东北 700m	138 人	
	老马赛	102°17'11.28"	24°00'29.03"	南侧 1217m	南侧 1469m	东北 911m	103 人	
	桥头	102°17'61.17"	24°00'43.09"	东南 1196m	南侧 1243m	东北 262m	286 人	
	大开门寨	102°17'84.51"	24°00'28.98"	东南 1312m	南侧 1354m	北侧 450m	303 人	
	大开门小学	102°17'74.34"	24°00'32.62"	东南 1400m	南侧 1442m	东北 475m	204 人	
	大开门集市	102°17'95.02"	24°00'57.17"	东南 1158m	南侧 1000m	北侧 106m	235 人	
地表环境	平甸河	/	/	南侧 795m	/	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
声环境	居拉里下村	102°17'14.47"	24°01'23.20"	南侧 30m	/	/	165 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区
	居拉里上村	102°16'64.59"	24°01'01.21"	西南 480m	/		157 人	
	居拉里仙福小区	102°17'19.62"	24°00'99.17"	南侧 355m	/	/	3000 人	

土壤	项目建设用地范围内		《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1第二类用地标准

7.3.2 环境风险识别

1、风险识别范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，风险识别范围包括生产过程所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

2、风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目存在危险性的主要物质为高炉煤气和废机油，高炉煤气主要成分为氮气、一氧化碳、二氧化碳。风险物质储存情况见下表所示。

表7.3-4 风险物质储存情况一览表

名称	数量（个）	规格	储存量（t）	结构形式	形态	储存位置
高炉煤气	/	1430m	不在项目区内储存	管道运输	气态	仙福钢铁与本项目厂区之间
废机油	/	/	0.1t	铁桶储存	流体状	危废暂存间

高炉煤气其理化特征及危险特征见7.3-5。

表7.3-5 高炉煤气理化性质及危险性一览表

标识	中文名	高炉煤气	英文名	Blast-furnacegas
	危险性类别	易燃气体	比重	1.295kg/Nm^3
	燃烧热	3344KJ/Nm^3	外观与性状	无色无臭气体
	溶解性	微溶于水、溶于乙醇、苯等有机溶剂		
	主要用途	一种低热值燃料，可用于焦炉、热风炉的加热，用作工业燃气。		
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁配物	强氧化剂、碱类	燃烧（分解）产物	二氧化碳
危险性	燃烧性	易燃	爆炸危险	有爆炸危险
	侵入途径	吸入	/	/
	危险特性	是一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
消防措	灭火方法及灭	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		

施	火剂	
健康危害	健康危害	煤气中的一氧化碳在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤黏膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者浓度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器、一氧化碳过滤式自救。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套
	其他防护	工作场所禁止吸烟，实行就业前和定期的体检，避免高浓度吸入。
	吸入	脱离现场至空气新鲜处，保证呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧，呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术，并就医。
泄漏应急处理	迅速撤离泄露污染区，人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散。喷物状水稀释，溶解。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，检修、检验后再用。	

3、生产系统危险性识别

本项目生产系统风险所在主要为热风炉系统、高炉煤气输送管线、危险废物暂存系统。本报告对热风炉系统、废机油收集及暂存系统存在的主要风险、有害因素进行危险性分析及控制措施进行分析和评价。

表 7.3-6 项目生产系统环境风险识别

物质	生产单元	事故类别	产生原因	事故后果
高炉煤气	热风炉系统、煤气输送管道	火灾爆炸	1、爆气泄漏遇高热或点火源发生火灾、爆炸事故。2、空气管道或煤气管道压力失控，使空气侵入煤气管道或煤气侵入空气管道。3、开炉前未对煤气管道进行吹扫，通入煤气时煤气与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源发生火灾、爆炸。4、停炉后未进行吹扫，煤气管道内残留的煤气逸出，与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源发生火灾、爆炸。5、点火	财产损失、人员伤亡

			失败后未及时切断煤气，煤气继续输入，形成爆炸性气体，遇火源发生爆炸。6、点火秩序错误，煤气在炉膛内形成爆炸性混合气体，点火时发生爆炸。7、雷击。	
		中毒窒息	1、煤气管道、阀门、法兰密封面损杯导致煤气泄漏。2、助燃风机或引风机故障，导致煤气燃烧不完全，从加热炉 炉膛内逸出。3、受限空间作业煤气浓度超标或氧含量不足。	人员伤亡
废机油	废机油收集及暂存系统	泄漏、火灾	1、操作人员违规操作，环保意识缺乏 2、防渗、防漏措施不到位	污染地表水、地下水、土壤环境

4、危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向外环境转移的途径见下表所示。

表 7.3-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	煤气系统	煤气输送管道	高炉煤气	物质泄漏、燃烧、爆炸	大气环境
2	危废暂存间	废机油存放处	废机油	物质泄漏、火灾	地表水环境
					地下水环境
					土壤环境
					大气环境

7.3.3 环境风险分析

1、高炉煤气风险分析

（1）本项目高炉煤气使用过程中的危害主要表现在：在高炉煤气使用过程中由于不可预见的原因，可能造成气体泄露事故，以致造成一氧化碳污染环境空气。该项目使用的管道传输，不在厂区内储存，发生泄露的几率很小，不致形成大面积的区域性污染。

高炉煤气属于易燃、易爆物质，泄露到空气中遇明火、高热易燃烧爆炸。火灾爆炸事故对周围环境及附近居民的影响较为严重。火灾爆炸事故一旦发生，不但会造成人员的伤亡，财产的损失，燃烧产生的大量碳氢化合物、一氧化碳、烟尘等污染物还会造成大气污染，火灾爆炸事故主要危害集中在事故现场。

（2）高炉煤气使用风险防范措施

1）高炉煤气管道优先选择防腐、防爆性能较好的材质，保证管道质量，减小使用风险。

2）确保设备安装质量，使用过程中加强设备的检查、维护，防止跑冒滴漏。煤气泄漏危险区域设监测报警装置；

3）设置空气管道风压检测装置，并与煤气切断装置联锁；

4）加强高炉煤气输送管道的日常巡检和维护；

5）在热风炉周边巡检或进行检维修时应配戴便携式煤气监测报警仪；

6）进入炉内作业时应配戴长管式空气呼吸器；

7）检维修前应进行吹扫，并按规定进行气体分析，与作业点相连接的管道应采取堵盲板等有效的隔断措施；

8）设置应急柜，配备防率面具空呼等应急救援器材和设施。

2、废机油风险分析

（1）废机油泄漏事故影响分析

废机油的泄漏或渗漏会造成地下水、地表水的污染，地下水一旦遭到机油的污染，将使地下水产生严重异味，渗漏必然穿过较厚的土层，使土壤层中吸附有大量的机油，土壤层吸附的机油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的机油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷补充到地下水。一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻性气味；其次造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡。

机油几乎为有机化合物，其闪点低，燃点也低，极易燃烧，其中完全燃烧时产生二氧化碳，不完全燃烧时产生 CO。CO 对人的主要危害就是引起组织缺氧，导致急性或者慢性中毒甚至有死亡的威胁，此外，还可能造成听力与视力的损害，CO_2 对环境影响主要为温室效应。

本项目废机油最大存在量仅为 0.1t，出现火灾、爆炸事故概率极小，排放 CO、CO_2 经大气稀释、扩散后对周边大气环境影响不大。危废暂存间地面进行硬化，并按危险废物暂存技术要求进行防渗，渗漏风险较小。

（2）废机油风险防范措施

废机油在储存过程中，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关内容，工程采取以下措施：

1）按照危险废物贮存污染控制指标要求，各种危险废物采用专用的容器存放，收集后置于危废间内，防止风吹雨淋和日晒。危废间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

2）危险废物暂存场所设置堵截泄漏的裙脚，地面进行防渗处理，危废暂存场所危废暂存间地面做防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s。

3）对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。同时危险废物储存区设置警示标牌。

4）所有包装袋、桶必须贴上危险废物标签，危险废物标签上文字字体为黑体、底色为醒目的桔黄色，稳妥贴附在包装袋、桶适当位置，使其清晰易读。危险废物标签要提供下列说明：“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等。

7.3.4 应急处置措施

1、高炉煤气泄漏爆炸等措施

（1）当高炉煤气发生火灾事故险情后，第一发现人应立即报告主管，根据事故险情和扑救具体情况采取适当措施，如需外援应立即拨打火警电话 119 告之火灾危险严重程度。

（2）发生火灾后，应立即停止一切作业，根据初期险情的检测，布控应迅速判断并采取可行措施。

①高炉煤气火灾灭火应急方法：尽可能切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器移至空旷处，用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火器灭火。

②高炉煤气泄漏应急方法：迅速撤离泄漏污染区，人员至上风向，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，应急人员应戴自给正式呼吸器，穿消防防护服，避免与可燃物或易燃物接触，尽可能切断气源，合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理、修复、检验合格后才能再用。

③当发现人员有中毒、伤情事故时，第一发现人应戴防毒面具或空气呼吸器立即将患者转移至阴凉通风地方，必要拨打 120 请求救援，同时通报给应急主管。

④清理事故现场确认事故已清除，无再次发生危险，对现场周边单位和个人造

成危害已处理完毕，做好恢复生产的准备。

2、废机油发生泄漏应急措施

废机油泄漏应立即切断一切火源，设法通风；撤离现场人员至安全地方；抢救人员必须根据泄漏的物料性质，正确穿戴好防护服、防护鞋、防护眼镜、防护口罩、或防毒面罩等。抢救人员从上风向进入危险区域检查。发现少量泄漏，可就地堵漏，并进行倒罐。发生大量泄漏，应立即组织人员处理，防止外溢避免造成污染扩大。对吸附物的漏液和收集的漏液，回收利用。并及时报告生态环境部门，尽力将污染降到最低程度。

7.3.5 结论和要求

本项目无重大危险源，主要风险源为高炉煤气和废机油，在高炉煤气使用及废机油收集储存过程中引起泄漏、火灾和爆炸，但根据分析，影响处于可接受的水平；建设方也增加了应急预案防范措施，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目是可行的。

除项目区环境风险措施外，在此要求，按照《云南省环境保护厅应急中心关于进一步加强全省企业事业单位突发环境事件应急预案管理的通知》（云环应发[2013]12 号）的要求，建设单位需编制突发环境事件应急预案、风险评估，并到当地环境主管部门进行备案。

7.4 与管理政策文件要求相符性分析

1、与“三线一单”相符性分析

（1）生态保护红线

根据 2017 年 5 月 27 日环境保护部办公厅和国家发展和改革委员会办公厅联合发布的《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48 号），生态保护红线划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。

国家级和省级禁止开发区域：国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域。

其他各类保护地主要涵盖：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。

本项目位于工业园区内，不属于重点生态功能区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止或限制开发区域，不涉及生态环境敏感区和脆弱区。因此，项目不在生态保护红线范围内。

（2）环境质量底线

评价范围内环境空气满足《环境空气质量标准》二级标准，项目平甸河达到《地表水环境质量标准》III类标准；声环境满足《声环境质量标准》3 类标准。

根据环境影响预测和分析结果，项目建设和运营对区域地表水环境、空气环境、声环境影响较小。

综上，本项目的建设不会改变区域环境空气、地表水体、声环境的功能要求，环境质量现状不会发生明显变化。因此本项目能够满足环境质量底线。

（3）资源利用上限

拟建项目燃料主要为高炉煤气，高炉煤气从仙福钢铁厂内输送进入本厂区，原料属于对仙福钢铁厂区内产生的固废高炉水渣和钢渣进行综合利用，项目资源消耗量相对区域利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）负面清单

根据《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》，项目不属于规划环评中禁止引进和限制引进类项目。

2、本项目与“气十条”的符合性分析见下表：

表 7.4-1 本项目与“气十条”的符合性分析

相关规定		本项目实际情况	相符性
云南省“气十条”	（一）优化产业空间布局	不涉及	/
	（二）严格节能环保准入	本项目依托仙福钢铁的高炉煤气	符合
	（三）加快淘汰落后产能	本项目不属于落后产能项目	符合
	（四）加快清洁能源替代利用	/	符合
	（五）推进煤炭清洁利用	项目使用高炉煤气，只在应急时使用煤炭	/
	（六）全面整治燃煤小锅炉	项目不采用锅炉	符合
	（七）加强工业企业大气污染治理	项目设置产尘点均设置了布袋除尘，对物料堆棚设置喷雾抑尘装置，同时加强生产设施和料棚的封闭性	符合
	（八）强化机动车污染防治	不涉及	/
	（九）深化城市扬尘污染治理	不涉及	/
	（十）妥善应对重污染天气	不涉及	/
玉	（一）优化产业空间布局	不涉及	/

溪市“气十条”	（二）严格节能环保准入	本项目为废弃固体废物综合利用项目，节约能源	符合
	（三）加快淘汰落后产能	本项目不属于落后产能项目	符合
	（四）加快清洁能源替代利用	项目使用高炉煤气，只在应急时使用低硫煤	符合
	（五）转变生产、生活方式，逐步取缔高污染燃料	项目采用高炉煤气，不属于高污染燃料	符合
	（六）加强工业企业大气污染治理	项目产生的粉尘均通过布袋除尘器处理	符合
	（七）强化机动车污染防治	不涉及	/
	（八）深化城市扬尘污染治理	不涉及	/
	（九）妥善应对重污染天气	不涉及	/
	（十）实行环境信息公开	不涉及	/

由表 7.4-1 可知，本项目符合大气污染防治行动计划中相关要求。

3、与“水十条”相符性分析

本项目生产废水经处理后全部回用，生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理系统处理（3m^3/d），处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准。本项目与水污染防治行动计划相符性分析见下表：

表 7.4-2 本项目与“水十条”相符性对照表

序号	水污染防治行动计划	本项目	符合性
	一、全面控制污染物排放		
国务院“水十条”	（一）狠抓工业污染防治。	项目生活污水经化粪池处理进入生活污水处理系统处理后回用于项目区绿化	符合
	（二）强化城镇生活污染治理。	不涉及	/
	（三）推进农业农村污染防治。	不涉及	/
	（四）加强船舶港口污染控制	不涉及	/
	二、推动经济结构转型升级		
	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。	根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类中的“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”项目。	符合
	（六）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。	不涉及	/
	（七）推进循环发展。加强工业水循环利用。	本项目冷却用水通过循环不外排，高炉水渣沥水通过沉淀处理后用于立磨机内喷水，不外排。	符合

	三、着力节约保护水资源		
	（八）控制用水总量。	项目根据相关用水定额用水	符合
	（九）提高用水效率。	项目生活污水经化粪池处理进入生活污水处理系统处理后回用于项目区绿化。	符合
	（十）科学保护水资源。		符合
	四、强化科技支撑		
	（十一）推广示范适用技术。	不涉及	/
	（十二）攻关研发前瞻技术。	不涉及	/
	（十三）大力发展环保产业。	不涉及	/
	五、充分发挥市场机制作用		
	（十四）理顺价格税费。加快水价改革。	不涉及	/
	（十五）促进多元融资。引导社会资本投入。	不涉及	/
	（十六）建立激励机制。健全节水环保“领跑者”制度。	不涉及	/
	六、严格环境执法监管		
	（十七）完善法规标准。健全法律法规。	不涉及	/
	（十八）加大执法力度。	不涉及	/
	（十九）提升监管水平。完善流域协作机制。	不涉及	/
	七、切实加强水环境管理		
	（二十）强化环境质量目标管理。	不涉及	/
	（二十一）深化污染物排放总量控制	项目根据核发的排污总量排污	符合
	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。 为了加强南盘江、元江、盘龙河、泚江、南北河等重点流域污染治理和环境风险防范，保障水环境安全；到 2020 年底，玉溪市污水处理设施全面达到一级 A 排放标准。	项目生活污水经化粪池处理进入生活污水处理系统处理后回用于项目区绿化。	符合

	（二十三）全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	本项目依法申请排污许可证。	符合
	八、全力保障水生态环境安全		
	（二十四）保障饮用水水源安全。强化饮用水水源环境保护。防治地下水污染，定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况。	不涉及	/
	（二十五）深化重点流域污染防治。	不涉及	/
	（二十六）加强近岸海域环境保护。	不涉及	/
	（二十七）整治城市黑臭水体。	不涉及	/
	（二十八）保护水和湿地生态系统。	不涉及	/
	九、明确和落实各方责任		
	（二十九)强化地方政府水环境保护责任。	不涉及	/
	（三十）加强部门协调联动。	不涉及	/
	（三十一）落实排污单位主体责任。	排污责任主体为建设单位	符合
	（三十二）严格目标任务考核。	不涉及	/
	十、强化公众参与和社会监督		
	（三十三）依法公开环境信息。	不涉及	/
	（三十四）加强社会监督。	不涉及	/
	（三十五）构建全民行动格局。	不涉及	/
云南省“水十条”	(一)全力保障水生态环境安全		
	1.深化重点流域污染防治	不涉及	/
	2.强化九大高原湖泊保护与治理	项目不在九大高源湖泊径流区	符合
	3.保障饮用水水源安全	不涉及	
	4.防治地下水污染	不涉及	符合
	5.整治城市黑臭水体	不涉及	/
	6.保护水和湿地生态系统	不涉及	/

	(二)推动经济结构转型升级		
	1.调整产业结构	根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类中的“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”项目。	符合
	2.优化空间布局	不涉及	/
	3.推进循环发展	本项目利用钢铁企业产生的高炉水渣、钢渣、粉煤灰生产产品，综合利用上游钢铁企业的固废和煤气	符合
	(三)全面控制污染物排放		
	1.狠抓工业污染防治	项废水不外排	符合
	2.强化城镇生活污染治理	不涉及	/
	3.推进农业农村污染防治	不涉及	/
	4.加强船舶港口污染控制	不涉及	/
	(四)着力节约保护水资源		
	1.控制用水总量	项目根据相关用水定额用水	符合
	2.提高用水效率	项目生活污水经化粪池处理进入生活污水处理系统处理后回用于项目区绿化。	符合
	3.科学保护水资源		符合
备注：其余与项目无关的条款未罗列在表格中			

由表 7.4-2 可知，本项目符合水污染防治行动计划中相关要求。

4、与“玉溪市打赢蓝天保卫战三年行动”相符性分析

表 7.4-3 本项目与“蓝天保卫战三年行动”相符性对照表

相关规定		本项目实际情况	相符性
蓝天保卫战三年行动	（一）优化产业布局	不涉及	/
	（二）严格“两高”行业产能	不涉及	/
	（三）强化“散乱污”企业综合整治	不涉及	符合
	（四）深化工业污染治理	项目各污染物达标排放	符合
	（五）大力培育绿色环保产业	不涉及	/
	（六）开展燃煤锅炉综合整治	项目不使用锅炉	符合
	（七）提高能源利用效率	利用固废和煤气生产产品，属资源综合利用项目	符合
	（八）加快发展清洁能源和新能源	本项目使用高炉煤气为主燃	符合

		料	
	（九）优化调整货物运输结构	不涉及	/
	（十）加快车船结构升级	不涉及	/
	（十一）加快油品质量升级。	不涉及	/
	（十二）强化移动源污染防治。	不涉及	/
	（十三）开展大规模国土绿化行动	不涉及	/
	（十四）推进露天矿山综合整治	不涉及	/
	（十五）加强扬尘综合治理	项目扬尘得到了有效防治措施	/
	（十六）加强秸秆综合利用和氨排放控制	不涉及	/
	（十七）打好柴油货车污染防治攻坚战	不涉及	/
	（十八）开展工业炉窑治理专项行动	项目使用热风炉作为加热热源，不涉及专业炉窑整治行动中的内容	/
	（十九）实施挥发性有机物“VOC_S”专项整治方案	不涉及	/

由表 7.4-3 可知，本项目符合“玉溪市打赢蓝天保卫战三年行动”中相关要求。

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	预计效果
大气污染物	施工期	施工场地	扬尘	洒水降尘	影响微小
	运营期	低硫煤破碎 G1	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		低硫煤仓顶 G2	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 18.5m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		低硫煤输送过程的粉尘 G3	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 18m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		粉煤灰入库粉尘 G4	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 37m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		粉煤灰库下料粉尘 G5	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 18.2m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		物料进入立磨机前的提升机粉尘 G6	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 22.7m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		立磨机粉磨和热风炉 G7	颗粒物、NOx、SO_2	粉尘设置 1 套布袋除尘及 1 根 39.5m 高排气筒，采用分级燃烧、控制温度等低氮燃烧技术，减少热力型氮氧化物产生，燃料为煤炭时，在炉内加入石灰石或白云石对硫进行固定，减少 SO_2 的排放	SO_2 排放达到 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》中标准限值，颗粒物、NO_x 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		产品入提升机时产生的粉尘 G8	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		产品出提升机时产生的粉尘 G9	颗粒物	设置 1 套布袋除尘+1 根 42.5m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		矿粉仓库顶粉尘 G10-G14	颗粒物	5 个矿粉仓各设置 1 套布袋除尘+1 根 42.5m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		矿粉仓库	颗粒物	5 个矿粉仓各设置 1 套布袋除	《大气污染物综合排放标

		底散装粉尘 G15		尘，共用 1 根排气筒	准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
		原料堆棚 T1	颗粒物	对料棚设置喷淋设施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		卸料粉尘 T2	颗粒物	对料棚设置喷淋设施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
		运输粉尘 T3	颗粒物	配置一辆洒水车定时洒水降尘	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
水体污染物	施工期	施工人员	生活污水	设置临时沉淀池处理后回用于施工洒水降尘，不外排	不外排
	运营期	生活区	生活污水	食堂污水经过 1 个 0.5m^3 的隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池，再通过厂区内新建的一套 3m^3/d 的一体化污水处理设施处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准后用于厂区绿化。项目雨天不绿化，处理过的水储存在集水池内待晴天绿化。	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准
		生产工序	设备冷却水	经冷却塔冷却后循环使用	不外排
			高炉水渣沥水	经沉淀池沉淀后回用于磨内喷水	不外排
			软水制备浓水和冷却塔排水	经处理后用于磨机内喷水	不外排
			初期雨水	设置截排沟，收集沉淀后用于降尘	不外排
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	采用垃圾收集桶收集后，委托环卫站清运处置。	100%处置
	运营期	除铁系统	选下铁	经统一收集后出售。	100%处置
		沥水处理池	沉渣	清掏后可直接作为原料。	100%处置
		员工办公、生活	生活垃圾	收集后委托工业园区内环卫部门清运处置	100%处置
		热风炉	炉渣	收集后作为原料使用	100%处置

		布袋除尘器	收尘灰	全部用作原料或产品	100%处置
		设备维修和保养	废机油	采用铁桶分类收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。	100%处置
噪声	施工期	施工机械	噪声	合理安排施工工序	达《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求
	运营期	生产区	生产设备噪声	机械设备稳固安装、并安装减震垫；风机、空压机安装消声器，立磨机防止在隔声间内；厂房隔声。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求

主要生态影响及预期治理效果：拟建项目占地类型为建设用地。但项目建成后，整个项目区除建筑、道路外，会在场区进行绿化，在一定程度上可视为生态恢复补偿措施。管线工程占地全部在工业园区范围内，不涉及公益林地和基本农田，会对沿线造成一定植被破坏和水土流失，但管线为架空铺设，施工占地面积较小，随着时间的推移，沿线植被会逐渐恢复，水土流失逐渐恢复。

九、结论与建议

9.1 评价结论

9.1.1 工程概况

项目占地面积约 116 亩，新建一条年产 150 万吨矿渣微粉生产线，包括矿渣卸料及输送、矿渣粉磨、管道工程、成品储存及散装及配套的辅助设施。高炉水渣、钢渣、高炉煤气主要来源于仙福钢铁集团内，其余原料来源于新平附近的有合法手续的生产企业。

9.1.2 产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类中的“尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造”项目。2020 年 6 月 2 日，已取得新平县发展和改革局出具的《投资项目备案证》新发改投资备案〔2020〕37 号），项目代码：2020-530427-42-03-043780。项目建设符合国家产业政策。

9.1.3 项目平面布置合理性分析结论

厂区用地呈阶梯状，分为三个阶梯，高差为 10m 左右，厂区总平面布置拟按功能分为四个区：原料存储及卸车区、高炉水渣粉磨区、成品发运区及厂前区。本项目新建两个出入口，其中厂区东侧中部出入口用于高炉水渣、煤等原燃料的运输，厂区东南角出入口用于成品及行政使用。

项目场地总体西北高东南低，呈由西北到东南的矩型状。在设计中依据地势和工艺的需要分三个台阶布置。将原料堆场布置于西北面地势相对较高的平台上，生产区布置在场地中部的第二台阶，成品发运区布置于场地相对较低的第三台阶，充分利用场地的自然高差以减小运输过程物料的提升高度和施工期的土石方量，从而达到降低能耗、减小工程建设成本、缩短施工周期、减轻施工期的环境影响。

从项目与关心保护目标的分布情况分析，项目关心点基本位于项目区南面、西南面，项目办公生活区位于用地南部，用地地块的北、西、东三面主要分布山体，该平面布置将主要产尘和产噪的原料储存、生产等区域布置于项目用地的北部、中部，远离南部的保护目标和项目的办公生活区，且处于保护目标常年主导风向的下风向，减小了粉尘等大气污染物、噪声对保护目标的影响。

总体分析，整个平面布局功能分区明确，注重不同功能区的相对独立和有机联系，减小了项目对办公生活区和居民区的影响，从环保角度分析，此平面布置合理。

9.1.4 项目选址合理性分析结论

本项目选址位于新平县扬武镇大开门，属于工业园区用地范围内，通过在云南省土地使用权网上交易系统举行的建设用地交易活动中竞拍取得，土地用途为工业用地。在项目生产过程中粉尘得到了有效的控制，废水全部回用，噪声得到了有效的控制，对周围的环境影响较小，建设项目选址及征地范围内不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地，区内无国家规定的保护动植物。

项目的选址符合《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）》《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书》《新平工业园区总体规划修编（2018~2035）环境影响报告书审查意见》《新平县扬武镇镇区总体规划调整（2011-2030）》相关要求。

线性工程走向为从仙福钢铁至本项目厂区内的最短输送路线，节约建设成本，煤气管道布置远离居民区，减小高炉煤气对关心点的风险影响，其选址合理。

综上，项目的选址合理。

9.1.5 环境影响分析结论

1、施工期

项目建设性质属于新建，施工产生的废气均得到有效控制，施工时拟设置临时沉淀池，将废水进行沉淀处理，全部回用于施工场地喷水降尘等，不外排。合理安排工期，加强管理和调度，减小施工噪声对周围环境的影响，产生的弃土方合理处置，建筑垃圾分类堆存、回收利用，不能利用的部分堆放到指定地点；生活垃圾设置统一的地点收集后拉至当地村委会垃圾收集箱统一清运。施工期对周围环境影响不大。

2、运行期

（1）环境空气

①项目共设置有组织排放源为15个，3个无组织排放源（原料堆棚扬尘、卸料粉尘、运输道路粉尘），均达标排放。有组织排放的PM_{10}最大落地浓度为14.4520ug/m^3，最大落地浓度占标率为3.2116%，NO_x最大落地浓度为14.7649ug/m^3，最大落地浓度占标率为5.3361%，SO_2最大落地浓度为26.4612ug/m^3，最大落地浓度占标率为5.2922% ；无组织TSP最大落地浓度为64.2880ug/m^3，最大落地浓度占标率为7.1431%，污染物浓度均小于相关质量标准。

②项目粉尘无组织排放在厂区外未出现超标，因此不设大气环境防护距离；项目粉尘无组织排放在厂区外未出现超标，因此不设大气环境防护距离。

（2）地表水环境影响结论

雨水通过收集后用于降尘，冷却水经过冷却塔冷却后循环使用，不外排。沥水经过沉淀处理后用于磨机内喷水，不外排。软水制备系统浓水和冷却塔排水经处理后用于磨机内喷水，食堂污水经隔油池处理后和其它生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再利用城市杂用水水质》（GBT18920-2002）中绿化回用标准后用于厂区内绿化。项目产生的水污染物对地表水环境的影响很小。

（3）声环境影响结论

本项目噪声源主要来自立磨机、铲车、风机、空压机、低硫煤破碎机、冷却塔、水泵等生产加工设备运行噪声等。本环评要求项目加强管理，选用低噪声设备，安装减振垫降低设备摩擦，空气动力性设备安装消声器，定期对机械进行检修，从源头上控制噪声污染。同时合理布置高噪声设备，将立磨机摆放位置设置为隔声间，隔声间墙面夹层内添加吸隔声材料，降低球磨机噪声值同时避免设备噪声外散，隔声间的设计注意设备通风散热，从而进一步降低项目运营噪声对周围声环境影响。降噪处理及建筑物隔声衰减后，项目运营期间昼间厂界各预测点的噪声值均达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。项目严格按环评要求，采取相关噪声污染控制措施后，厂界噪声达标，对关心点居拉里下村无较大影响。

（4）固体废物影响结论

项目选下铁存放在选下铁暂存间，收集后外卖。沥水处理池沉渣定期清掏后可用作原料生产。生活垃圾通过收集后委托工业园区内环卫部门清运处置。热风炉炉渣收尘灰全部用作原料或产品。

项目磨机减速机和空压机产生的废机油，评价要求废机油采用铁桶收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单要求建设危险废物暂存间，并采取相应的防护措施，设置安全照明设施，设置危废暂存间标志，严格按照相关规定进行使用、存储、管理。

故项目固体废弃物均得到了妥善处置，处理率达 100%，对周围环境影响小。

（5）环境风险影响结论

本项目无重大危险源，主要风险源为高炉煤气和废机油，在高炉煤气使用及废机油收集储存过程中引起泄漏、火灾和爆炸，但根据分析，影响处于可接受的水平；建设方也增加了应急预案防范措施，风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目是可行的。

（6）总结论

项目所处的区域均属于环境质量达标区，污染控制措施均有效可行，采取措施后环境风险能得到有效控制，对周围环境影响程度可以接受。项目建设实施以后，不会改变所处区域的环境保护功能；在严格按“三同时”要求落实各项环境保护措施条件下，项目建设符合我国各项环境保护法律、法规、政策、标准的要求，符合评价原则，是可行的。

9.2 污染防治措施

9.2.1 大气污染防治措施

1、项目生产分别对立磨机粉磨、物料进入立磨机前、低硫煤输送过程、低硫煤仓、产品进入矿粉仓提升机入口和出口、5 个矿粉仓库、5 个矿粉仓库底、粉煤灰入库、粉煤灰仓库底出料、低硫煤破碎处分别设置布袋除尘器，共设置 19 台布袋除尘器；

2、高炉水渣、钢渣、碎石、低硫煤堆场设置三面挡墙及遮雨棚，场地进行硬化，减少物料扬尘对周围环境的影响。并设置喷淋雾化设施对物料定时雾化喷淋降尘。运输道路扬尘通过设置 1 辆洒水车定时洒水，物料运输，采取密闭搬运或采用防尘布苫盖等防尘防洒漏措施，加强厂区内道路的清扫，降尘粉尘产生量。

3、热风炉采用分级燃烧、控制温度等低氮燃烧技术，减少热力型氮氧化物产生；

4、应急情况下使用备用燃料低硫煤时，在进料中适量加入石灰石或白云石，减小烟气中二氧化硫的排放量。

5、粉煤灰采用密闭罐车运输，物料运输车辆严禁超载负荷，配备专人加强厂区外围和厂区路面的清扫保洁，及时对运输道路洒水抑尘，减轻车辆运输扬尘对周边环境的影响。

6、务必请专业人员设计安装布袋除尘器，制定严格的环境管理制度，定期对布袋除尘器进行巡检和维护，发现有破损迹象立马进行处理维修，防止事故性排放粉尘对周围环境造成重大影响。

7、企业对进厂的每批次低硫煤的煤质成分检验单、使用时间、使用量要登记造

册、存档备查，不定期进行抽样检测煤质成分。

9.2.2 水污染防治措施

1、冷却水循环池兼消防水池一座，有效容积为 700m^3，冷却水经冷却塔冷却后循环使用；

2、设置集水池两座，尺寸为Φ3m×4.5m，用于收集处理过的生活污水，雨季储存在收集池内，用来晴天绿化；

3、设置沉淀池 1 座，有效容积为 200m^3，高炉水渣沥水、冷却塔排水和软水制备系统排水经过沉淀后用于磨机内喷水；

4、在厂区空地及道路旁设置截排沟，初期雨水经收集后用于降尘；

5、食堂废水经隔油池处理后和其它生活污水一起进入化粪池，再经一体化活污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准后用于厂区内绿化，不外排。

6、高炉水渣堆棚需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的第Ⅱ类一般工业固体废物的要求建设，要求如下：①当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。②必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理，本项目设置了高炉水渣沥水池，水渣沥水经收集沉淀处理后用于磨内喷水。

9.2.3 噪声污染防治措施

1、项目对立磨机、低硫煤破碎机等生产加工设备合理布局，安装减振垫降低设备直接的摩擦、车间隔声；

2、将立磨机设置安装减振垫，摆放位置设置为隔声间，隔声间墙面夹层内添加吸隔声材料，降低立磨机噪声值同时避免设备噪声外散，隔声间的设计注意设备通风散热。风机、空压机设置消声器等措施减少噪声对周围环境的影响；

3、风机、空压机等空气动力性机械安装消声器；

4、加强厂界四周绿化，种植防噪效果好的高大乔木，降低生产噪声对周边环境的影响；

5、加强对生产设备的日常养护，保持良好的润滑状态，消除设备异常噪声。运输车辆经过居民区时应低速行驶，禁止鸣笛。

9.2.4 固体废弃物处置措施

1、选下铁存放在选下铁暂存间，收集后外卖，设置 1 间选下铁暂存间；

2、沥水处理池沉渣定期清掏后可用作原料生产；

3、生活垃圾通过收集后委托工业园区内环卫部门清运处置；

4、收尘灰全部用作原料或产品；

5、热风炉炉渣作为原料回用于生产；

6、项目废机油采用铁桶收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置。按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改清单要求建设危险废物暂存间，并采取相应的防护措施，设置安全照明设施，设置危废暂存间标志，严格按照相关规定进行使用、存储、管理。

9.2.5 环境风险防控措施

1、高炉煤气使用风险防范措施

1）高炉煤气管道优先选择防腐、防爆性能较好的材质，保证管道质量，减小使用风险。

2）确保设备安装质量，使用过程中加强设备的检查、维护，防止跑冒滴漏。煤气泄漏危险区域设监测报警装置；

3）设置空气管道风压检测装置，并与煤气切断装置联锁；

4）加强高炉煤气输送管道的日常巡检和维护；

5）在热风炉周边巡检或进行检维修时应配戴便携式煤气监测报警仪；

6）进入炉内作业时应配戴长管式空气呼吸器；

7）检维修前应进行吹扫，并按规定进行气体分析，与作业点相连接的管道应采取堵盲板等有效的隔断措施；

8）设置应急柜，配备防率面具空呼等应急救援器材和设施。

2、废机油风险防范措施

1）按照危险废物贮存污染控制指标要求，各种危险废物采用专用的容器存放，收集后置于危废间内，防止风吹雨淋和日晒。危废间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，严格落实危险固废转移台账管理，做到每一笔危险固废的去向都有台账记录，包括厂区内部的和行政管理部门的。

2）危险废物暂存场所设置堵截泄漏的裙脚，地面进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s，且做到表面无裂痕，避免泄漏对地下水产

生污染影响，并按照相关要求设置监控系统。

3）对装有危废的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危废装入完好容器内。同时危险废物储存区设置警示标牌。

4）所有包装袋、桶必须贴上危险废物标签，危险废物标签上文字字体为黑体、底色为醒目的桔黄色，稳妥贴附在包装袋、桶适当位置，使其清晰易读。危险废物标签要提供下列说明：“危险废物”字样、危险废物产生单位名称、联系人、联系电话、主要化学成分或商品名称、危险类别、安全措施等。

9.2.6 管理措施

1、建立完善的环保管理机构，实行环保负责制度，确实做好项目环境保护工作。根据“三同时”要求，建设项目废气处理、噪声治理、废水处理工程的设计、施工必须和主体工程的设计、施工同步进行，竣工时能够同时投入使用。

2、强化管理，保证环保设施的正常运行

本项目除尘设施采用布袋除尘器，收尘布袋有一定的使用寿命，因此为保证达标排放，收尘布袋应定期更换。必须定期对各除尘器进行维护检修，要有足够的备品备件，一旦出现问题，及时更换。

- 项目热风炉的主要燃料为高炉煤气，煤炭只能在应急时使用，非应急状态禁止使用煤炭代替主燃料。热风炉采用分级燃烧、控制温度等低氮燃烧技术，减少热力型氮氧化物产生，使用煤炭时，在热风炉内加入石灰石或白云石减少SO_2的产生。
- 加强项目的无组织粉尘的污染控制措施，保证厂界颗粒物达标排放。
- 加强项目生产废水和生活污水的循环利用，项目初期雨水通过收集后用于降尘。
- 必须严格建设噪声污染防治设施，保证厂界达标排放，避免对附近关心点造成重大影响。
- 从仙福钢铁厂区内利用管道输送高炉煤气，项目必须指派专人负责每天对煤气管道进行巡检，并作巡查记录，防止煤气泄漏或管道破裂、爆炸对周围环境造成影响破坏。

9.3 项目竣工验收

建设完成后，建设单位及时组织进行竣工环境保护验收工作，并报送生态环境主管部门备案。建设项目竣工环境保护验收一览表见表 9.3-1。

表 9.3-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

序号	验收对象	产污环节	处理措施	处理效果
1	有组织废气	低硫煤破碎 G1	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H18=15，排气筒直径 D18=0.40m	SO_2 排放达到 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》中标准限值，颗粒物、NO_x 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
2		低硫煤仓顶粉尘 G2	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H19=18.5m，排气筒直径 D19=0.40m	
3		低硫煤输送过程的粉尘 G3	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H3=18m，排气筒直径 D3=0.40m	
4		粉煤灰入库粉尘 G4	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H16=37m，排气筒直径 D16=0.45m	
5		粉煤灰库下料粉尘 G5	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H17=18.2m，排气筒直径 D17=0.40m	
6		物料进入立磨机前粉尘 G6	1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H2=22.7m，排气筒直径 D2=0.45m	
7		立磨机粉磨废和热风炉燃烧废气 G7	热风炉内的气体进入立磨机，通过布袋除尘后，处理后的废气通过排气筒排放。排放口高度 H1=39.5m，排气筒直径 D1=2.9m；热风炉采用分级燃烧、控制温度等低氮燃烧技术，减少热力型氮氧化物产生；应急情况下使用备用燃料低硫煤时，在进料中适量加入石灰石或白云石，减小 SO_2 的排放量	
8		产品提升机入料口产生的粉尘 G8	产品出提升机设置 1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H4=15，排气筒直径 D4=0.5m	
9		产品提升机卸料口产生的粉尘 G9	产品入提升机设置 1 台布袋除尘+1 根排气筒排放，排放口高度 H5=42.5m，排气筒直径 D5=0.40m	
10		5 个矿粉仓库顶粉尘 G10-G14	共设置 5 台布袋除尘，共设置 5 根排气筒，排放口高度 H6~H10=42.5m，排气筒直径 D6~10=0.45m	
11		矿粉仓库底散装粉尘 G15	共设置 5 台布袋除尘，共用 1 根排气筒	
12	无组织废气	原料堆棚扬尘 T1	无组织扬尘通过设置三面围挡+顶棚，对料棚设置喷淋设施。高	达到《大气污染物综合排放标准》

			炉水渣堆棚采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。防渗隐蔽工程的施工监理和相关影像资料应留档备查。	（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放标准
13		卸料粉尘 T2	对料棚设置喷淋设施	
14		运输粉尘 T3	配置一辆洒水车定时洒水降尘	
15	油烟	食堂油烟	通过设置 1 台油烟净化器处理	达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小规模标准
16	废水	冷却水	冷却水循环池兼消防水池一座，有效容积为 700m^3，冷却水经冷却塔冷却后循环使用	不外排
17		生活污水	设置集水池两座，尺寸为 Φ3m×4.5m，用于收集处理过的生活污水	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）绿化标准
18			设置 1 个 0.5m^3 的隔油池和 2 个 5m^3 的化粪池及一套一体化生活污水处理设施，食堂废水经隔油池处理后进入化粪池，再经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准后用于厂区内绿化。	
19		高炉水渣沥水	设置沉淀池 1 座，有效容积为 200m^3，高炉水渣沥水经过沉淀后用于磨机内喷水。沉淀池采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。防渗隐蔽工程的施工监理和相关影像资料应留档备查。	不外排
20		软水制备浓水和冷却塔排水	经进入沉淀池处理后用于磨机内喷水	不外排
21		初期雨水	设置 1 个 150m^3 的初期雨水池	不外排
22	噪声	立磨机、低硫煤破碎机、水泵	安装减振垫、车间隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值
23		风机、空压机	安装消声器	
24		立磨机	安装减震垫、放置在隔声间内，隔声间墙面夹层内添加吸隔声材料	
25		加强厂界四周绿化，种植防噪效果好的高大乔木		
26		加强对生产设备的日常养护，保持良好的润滑状态，消		

		除设备异常噪声		
27	固废	选下铁	存放在选下铁暂存间，收集后外卖，设置 1 间选下铁暂存间	回收利用或妥善处置
28	固体废物	沥水处理池沉渣	定期清掏后可用作原料生产	
29		生活垃圾	收集后委托工业园区内环卫部门清运处置	
30		收尘灰	全部用作原料或产品	
31		炉渣	作原料用于产品生产	
32		废机油	设置 1 间危废暂存间，采用铁桶收集后在危废暂存间内妥善暂存，委托有处理资质的单位进行妥善处置，危废暂存间地面做防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}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≤10^{-10}cm/s。防渗隐蔽工程的施工监理和相关影像资料应留档备查。	达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关规定
33	高炉水渣堆棚需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的第Ⅱ类一般工业固体废物的要求建设：①当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10-7cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。②必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理，本项目设置了高炉水渣沥水池，水渣沥水经收集沉淀处理后用于磨内喷水。		达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单中的第Ⅱ类一般工业固体废物贮存要求

9.4 环境监测一览表

《排污许可管理办法（试行）》第三十四条规定，“实施排污许可重点管理的排污单位，应当按照排污许可证规定安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网”，根据《固体污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目不属于排污许可重点管理对象，因此不需要污染源安装自动监控设备。

建设项目竣工环境保护验收监测一览表见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目竣工环境保护验收监测一览表

监测类型	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	沿厂界四周东、南、西、北界外 1m 处布点监测	等效 A 声级 Leq(dB(A))	1 次/年	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准

有组织废气	低硫煤破碎处理过的废气 G1 排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	低硫煤仓顶处理过的废气 G2 排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	低硫煤输送过程处理后的废气 G3 排放口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	粉煤灰入库处理过的废气 G5 排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	粉煤灰库下料处理过的废气 G5 排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	物料进入立磨机前处理后的废气 G6 排放口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	立磨机粉磨废和热风炉燃烧处理后的废气 G7 排放口	颗粒物、NO_x、SO_2	1 次/年	SO_2 排放达到 GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》中标准限值，颗粒物、NO_x 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	产品入提升机时处理后的废气 G8 排放口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	产品出提升机时处理后的废气 G9 排放口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	5 个矿粉仓库顶处理过的废气 G10-G14 排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准
	5 个矿粉仓散装废气排口	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准

厂界无组织废气	厂界上风向、下风向	颗粒物	1 次/年	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放的标准
废水	一体化生活污水处理设施排口	BOD_5、COD、SS、氨氮、总磷、总大肠菌群	1 次/年	执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）中绿化标准

9.5建议

1、建议加强项目区的环境管理制度。

2、加强厂界噪声控制。

3、加强高炉煤气风险防控。

预审意见：

经办人：

公章

年　　月　　日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年　　月　　日

审批意见：

经办人：

公章

年　月　日