

山西宏达钢铁集团有限公司  
除尘灰压球生产线项目  
竣工环境保护验收监测报告表

建设(编制)单位:山西宏达钢铁集团有限公司

二〇二五年一月

表一

建设项目名称	山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目				
建设单位名称	山西宏达钢铁集团有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	天津市僧楼镇山西宏达钢铁集团有限公司现有厂区内				
主要产品名称	除尘灰压球				
设计生产能力	8 万 t/a				
实际生产能力	8 万 t/a				
建设项目环评时间	2023 年 12 月	开工建设时间	2024 年 2 月		
调试时间	2024 年 9 月	验收现场监测时间	2024 年 11 月		
环评报告表审批部门	天津经济技术开发区行政审批局	环评报告表编制单位	中国辐射防护研究院		
环保设施设计单位	河北益嘉环保设备有限公司	环保设施施工单位	稷山县天晟达建设工程有限公司		
投资总概算	1500 万元	环保投资总概算	122 万元	比例	8.13%
实际总概算	1510 万元	实际环保投资	130 万元	比例	8.61%
验收监测依据	<p><b>1. 法律、法规、规章和规范</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；</p> <p>(2) 《建设项目环境保护管理条例》（修订），中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.10.1；</p> <p>(3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017.11.20；</p> <p>(4) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》，环办[2015]113 号；</p> <p>(5) 《山西省环境保护厅关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》，晋环许可函[2018]39 号。</p> <p><b>2. 建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018.05.16。</p>				

	<p><b>3. 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定</b></p> <p>（1）《山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目环境影响报告表》，中国辐射防护研究院，2023.10；</p> <p>（2）《河津市经济技术开发区行政审批局关于山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目环境影响报告表的批复》（河经开审函[2023]21号），河津市经济技术开发区行政审批局，2023.12.6。</p> <p><b>4. 其他相关文件</b></p> <p>本项目主体工程、环保工程相关设计、施工文件及技术资料。</p>																																													
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1. 环境质量标准</b></p> <p>（1）环境空气质量标准</p> <p>本项目所在地属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 环境空气质量标准</b></p> <table border="1" data-bbox="421 1012 1380 1637"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>单位</th> <th>浓度限值</th> <th>标准名称及标号</th> <th>标准等级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>年平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>70</td> <td rowspan="6">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级</td> <td rowspan="6">国家标准</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td> <td>年平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">TSP</td> <td>年平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>24小时平均</td> <td>μg/m<sup>3</sup></td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）声环境质量标准</p> <p>本项目厂址区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，标准值见表1-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-2 声环境质量标准</b></p> <table border="1" data-bbox="421 1872 1380 1989"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">标准值 Leq[dB(A)]</th> <th rowspan="2">标准名称及标号</th> <th rowspan="2">标准等级</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类区</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008)</td> <td>国家标准</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准名称及标号	标准等级	1	PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	国家标准	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150	2	PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	35	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75	3	TSP	年平均	μg/m <sup>3</sup>	200	24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300	类别	标准值 Leq[dB(A)]		标准名称及标号	标准等级	昼间	夜间	2类区	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	国家标准
序号	污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准名称及标号	标准等级																																								
1	PM <sub>10</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	国家标准																																								
		24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	150																																										
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均	μg/m <sup>3</sup>	35																																										
		24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	75																																										
3	TSP	年平均	μg/m <sup>3</sup>	200																																										
		24小时平均	μg/m <sup>3</sup>	300																																										
类别	标准值 Leq[dB(A)]		标准名称及标号	标准等级																																										
	昼间	夜间																																												
2类区	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	国家标准																																										

### (3) 地表水质量标准

本项目无生产、生活废水外排。本项目厂区雨水由厂区南部雨水排口排出厂区，通过厂区与北张吴村之间的排水渠向东排入涧沟，最终汇入汾河。距本项目最近的地表水为汾河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准，标准值见表 1-3。

**表 1-3 地表水环境质量标准**

序号	污染物名称	单位	限值	标准名称及标号	标准等级
1	pH	mg/L	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类水质标准	国家标准
2	溶解氧	mg/L	2		
3	高锰酸盐指数	mg/L	15		
4	CODcr	mg/L	40		
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10		
6	氨氮	mg/L	1.5		
7	总磷	mg/L	0.3		
8	总氮	mg/L	1.5		
9	铜	mg/L	1.0		
10	锌	mg/L	2.0		
11	氟化物	mg/L	1.5		
12	硒	mg/L	0.02		
13	砷	mg/L	0.10		
14	汞	mg/L	0.001		
15	镉	mg/L	0.005		
16	六价铬	mg/L	0.05		
17	铅	mg/L	0.05		
18	氰化物	mg/L	0.2		
19	挥发酚	mg/L	0.01		
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3		
21	硫化物	mg/L	0.5		
22	粪大肠菌群	个/L	20000		
23	石油类	mg/L	1.0		

## 2. 污染物排放标准

### (1) 废气排放标准

本项目运营期大气污染物排放标准参照山西省《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB14/2249—2020)中表 1 炼钢工序其他生产设施颗粒物排放限值以及表 5 企业大气污染物无组织排放浓度限值厂界标准执行。本项目废气污染物排放浓度具体内容见表 1-4。

**表 1-4 废气排放标准**

生产工序或设施	污染物	限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准名称及标号	限值执行依据	标准等级
炼钢、其他生产设施	颗粒物	10	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB14/2249)		地方标准

厂界	无组织颗粒物	1	—2020)	
----	--------	---	--------	--

(2) 噪声排放标准

运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)的2类标准,标准值见表1-5。

**表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	标准值(dB(A))		标准名称及标号	标准等级
	昼间	夜间		
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	国家标准

(3) 固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定;危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的有关规定。

**3. 总量控制要求**

本项目运行期无废水排放,运行期大气污染物为颗粒物。根据运城市生态环境局河津分局《山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目主要污染物排放总量部门审核表》,本项目核定的总量指标为:颗粒物 2.78t/a。

表二

工程建设内容：

### 1. 项目概况

#### 1.1 项目基本情况

项目名称：山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目

建设性质：新建

建设单位：山西宏达钢铁集团有限公司

建设地点：山西省运城市河津市僧楼镇山西宏达钢铁集团公司现有厂区内

#### 1.2 项目建设过程及环保手续履行情况

2023年10月，山西宏达钢铁集团有限公司（以下简称“宏达钢铁”）委托中国辐射防护研究院编制完成了《山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目环境影响报告表》。2023年12月6日，河津经济技术开发区行政审批局出具了《河津市经济技术开发区行政审批局关于山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目环境影响报告表的批复》（河经开审函[2023]21号），对本项目的环境影响报告表进行了批复。

本项目于2024年2月开工建设，2024年9月主体工程及其配套的环保设施全部建成。本项目属于废弃资源综合利用业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，应实行排污登记管理。建设单位在本项目建成后在全国排污许可证管理信息平台完成了排污登记表填报，登记编号：91140882715910200P004W。

#### 1.3 验收工作由来及开展情况

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）要求，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”

宏达钢铁于2024年9月本项目建成后对竣工日期进行了公示，并于2024年9月取得本项目排污登记表后开始对本项目环保设施进行调试，同步对调试起止日期进行了网上公示。调试期间建设单位严格按照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、本项目环境影响报告表及批复要求，开展了验收自查、整改工作，并于2024年10月委托山西任兴环境监测有限公司对本项目污染物排放情况和区域环境质量状况进行了监测。在上述工作基础上，编制完成了《山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目竣工环境保护验收监测报告表》。

## 1.4 验收范围与内容

验收范围：宏达钢铁除尘灰压球生产线项目的工程内容。

验收内容：宏达钢铁除尘灰压球生产线项目实际建设内容与其环评文件及批复要求的一致性，环保设施运行效果及达标排放情况。

## 1.5 地理位置及平面布置

### 1.5.1 地理位置

宏达钢铁厂址位于山西省运城市河津市僧楼镇。本项目位于宏达钢铁现有厂区内，项目中心坐标为 110 度 47 分 22.074 秒 E，35 度 41 分 56.715 秒 N。项目地理位置见附图 1。

### 1.5.2 厂区平面布置

本工程位于宏达钢铁现有厂区东南部，炼钢车间东侧预留空地，土地性质为工业用地。本项目总占地面积为 2964m<sup>2</sup>，主要建筑为 1 座主厂房和 1 座配套主控室。主厂房内分为压球生产区和成品区。压球生产区由南向北依次布置氧化铁皮仓、除尘灰接收仓、强力搅拌机、轮碾机、压球机。成品区位于车间东侧，主要布置晾干区与成品仓。在厂区北侧单独设置主控室。本项目周边环境图见附图 2，平面布置图见附图 3。

## 1.6 项目建设内容

本项目建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程及相应的环保设施等，生产规模为年生产除尘灰压球 8 万吨。本项目概况见表 2-1。

表 2-1 项目概况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	2023 年 9 月 11 日经河津经济技术开发区备案，项目代码：2309-140867-89-01-923985
2	环境影响报告表	中国辐射防护研究院 2023 年 10 月编制完成
3	环境影响报告表批复	2023 年 12 月 6 日由河津经济技术开发区行政审批局批复，审批文号：河经开审函[2023]21 号
4	本次验收项目建设规模	年产 8 万吨除尘灰压球
5	实际总投资（万元）	1500
6	实际环保投资（万元）	260
7	劳动定员（人）	不新增劳动定员

## 1.7 工程组成及实际建设内容

本项目环境影响报告表及环评批复明确的建设内容与项目实际建设内容对比情况见表 2-2 所示。

表 2-2 环评审批决定建设内容与实际建设内容一览表

序号	环评主要建设内容	实际建设主要内容	与环评一致
----	----------	----------	-------

	设施/设备名称	规格	设施/设备名称	规格	性
一	<b>主体工程</b>				
1.1	主厂房	新建一座长 114.0m、宽 26.0m、高 15m 钢结构全封闭厂房, 厂房内分为两部分, 包括压球生产区和成品区。 压球生产区: 位于厂房西侧, 面积 950m <sup>2</sup> 。包括: 双轴加湿机、螺旋给料机、强力搅拌机、轮碾机、压球机、振筛等。 成品区: 位于厂房东侧, 面积 700m <sup>2</sup> 。包括: 湿球晾干区、成品仓、输送皮带系统。	主厂房	新建一座长 114.0m、宽 26.0m、高 15m 钢结构全封闭厂房, 厂房内分为两部分, 包括压球生产区和成品区。 压球生产区: 位于厂房西侧, 面积 950m <sup>2</sup> 。包括: 双轴加湿机、螺旋给料机、强力搅拌机、轮碾机、压球机、振筛等。 成品区: 位于厂房东侧, 面积 700m <sup>2</sup> 。包括: 湿球晾干区、成品仓、输送皮带系统。	一致
1.2	螺旋计量秤	3 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	螺旋计量秤	3 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	一致
1.3	刮板输送机	1 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	刮板输送机	1 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	一致
1.4	双轴加湿机	1 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	双轴加湿机	2 台, 处理量: 35m <sup>3</sup> /h	增设 1 台双轴加湿机, 采用双机串联的运行方式, 加强除尘灰加湿效果, 减少无组织粉尘产生, 不会增加除尘灰压球的生产能力
1.5	强力搅拌机	2 台, JS2000	强力搅拌机	2 台, JS2000	一致
1.6	轮碾机	4×Φ2800	轮碾机	4×Φ2800	一致
1.7	压球机	2 台, 处理量: 25t/h	压球机	2 台, 处理量: 25t/h	一致
1.8	振筛	2 台	振筛	2 台	一致
二	<b>储运工程</b>				
2.1	除尘灰仓	共 3 座, 单个容积 100m <sup>3</sup> 。	除尘灰仓	共 3 座, 单个容积 100m <sup>3</sup>	一致
2.2	氧化铁皮仓	共 1 座, 单个容积 14m <sup>3</sup> 。	氧化铁皮仓	共 1 座, 单个容积 14m <sup>3</sup> 。	一致
2.3	粘结剂仓	共 2 座, 单个容积 2m <sup>3</sup> 。	粘结剂仓	共 2 座, 单个容积 2m <sup>3</sup> 。	一致
2.4	大缓冲仓	共 1 座, 单个容积 100m <sup>3</sup>	大缓冲仓	共 2 座, 单个容积 50m <sup>3</sup>	缓冲仓数量增加, 但总容积不变, 不会增加实际生产能力

2.5	小缓冲仓	共 6 座，单个容积 6m <sup>3</sup>	小缓冲仓	共 4 座，单个容积 6m <sup>3</sup>	4 座小缓冲仓即可满足实际生产需求，不影响实际生产能力
2.6	成品汽车料仓	储存、转运成品球。共 1 个，单个容积 120m <sup>3</sup> 。	成品汽车料仓	储存、转运成品球。共 1 个，单个容积 120m <sup>3</sup> 。	一致
2.7	运料运输	密闭吸排罐车运输	运料运输	密闭吸排罐车运输	一致
2.8	成品运输	成球装车外运	成品运输	成球装车外运	一致
三	<b>辅助工程</b>				
3.1	主控室	位于厂区北侧，总面积 260m <sup>2</sup> 。包括办公室与生产线控制室。	主控室	位于厂区北侧，总面积 260m <sup>2</sup> 。包括办公室与生产线控制室。	一致
四	<b>公用工程</b>				
4.1	水源	生产用水接自宏达钢铁工业水管网。	水源	生产用水接自宏达钢铁工业水管网。	一致
4.2	电源	用电接自宏达钢铁厂内电源。	电源	用电接自宏达钢铁厂内电源。	一致
五	<b>环保工程</b>				
1	<b>废气处理设施</b>				
1.1	除尘灰上料废气	3 个除尘灰仓顶布置 3 套高效布袋除尘器，单台风量为 5000m <sup>3</sup> /h，上料废气经除尘器净化后分别经 3 根 15m 高排气筒排放。	除尘灰上料废气	3 个除尘灰仓顶布置 3 套高效布袋除尘器，单台风量为 5000m <sup>3</sup> /h，3 套除尘器均为点式除尘，净化后废气排入车间。	上料废气经点式除尘净化后进一步经车间内的洒水抑尘、厂房封闭阻隔等措施净化，可减少项目整体的颗粒物排放量
1.2	压球生产废气	包括在搅拌机、轮碾机、压球机、振筛等设备以及皮带转运与落料点设置集气罩收集废气粉尘，废气经收集后汇入 1 套处理风量为 17 万 m <sup>3</sup> /h 的高效布袋除尘器净化后，经 1 根 18m 高排气筒排放。	压球生产废气	包括在搅拌机、轮碾机、压球机、振筛等设备以及皮带转运与落料点设置集气罩收集废气粉尘，废气经收集后汇入 1 套处理风量为 17 万 m <sup>3</sup> /h 的高效布袋除尘器净化后，经 1 根 18m 高排气筒排放。	一致
2	<b>废水处理设施</b>				
2.1	生产废水	项目生产过程中不产生生产废水。	生产废水	项目生产过程中不产生生产废水。	一致
2.2	生活污水	本工程所需人员在厂内现有职工中调剂解决，生活污水排入公司现有生活污水处理设施净化后厂内回用。	生活污水	本工程所需人员在厂内现有职工中调剂解决，生活污水排入公司现有生活污水处理设施净化后厂内回用。	一致
3	<b>噪声</b>				

3.1	运行噪声	选用低噪设备、采取基础减振、厂房隔声、消声等措施进行噪声防治。	运行噪声	选用低噪设备、采取基础减振、厂房隔声、消声等措施进行噪声防治。	一致
4	<b>固体废物</b>				
4.1	一般工业固废	除尘器收集的除尘灰收集后返回生产线；废包装袋集中收集后交由资源回收单位。	一般工业固废	除尘器收集的除尘灰收集后返回生产线；废包装袋集中收集后交由资源回收单位。	一致
4.2	危险废物	废矿物油送公司现有危废暂存间存放，定期委托有资质单位处置。	危险废物	废矿物油送公司现有危废暂存间存放，定期委托有资质单位处置。	一致

原辅材料消耗及水平衡：

### 1. 原辅材料

本项目生产原料除尘灰主要来源为炼钢车间干法除尘系统除尘灰，氧化铁皮主要来源于连铸工序。将除尘灰与氧化铁皮混合成混合料，然后加入粘结剂混合均匀，最后挤压成型，压型后的生球含水率约 7%，经自然晾干后成球含水率 1%，最终送到炼钢转炉使用。

**表 2-3 主要原材料年消耗情况一览表**

序号	名称	单位	年用量	主要成分 (%)	来源	备注
1	除尘灰	万 t	5.73	TFe (57.97)、CaO (14.23)、MgO (3.15)、SiO <sub>2</sub> (2.00)、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (0.37)、K <sub>2</sub> O (0.593)、Na <sub>2</sub> O (0.339)、H <sub>2</sub> O (0.3)	炼钢车间	转炉除尘灰，一般工业固体废物
2	氧化铁皮	万 t	2.06	TFe (71.62)、SiO <sub>2</sub> (1.47)、H <sub>2</sub> O (8.7)	连铸车间	片状，长度 4~10mm，一般工业固体废物
3	粘结剂	万 t	0.21	Na <sub>2</sub> B <sub>4</sub> O <sub>5</sub> (OH) <sub>4</sub> ·8H <sub>2</sub> O (四硼酸钠)、C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> (葡萄糖)、Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·3H <sub>2</sub> O、SiO <sub>2</sub> 、(C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> ) <sub>n</sub> (玉米面)	外购	添加量 3%

### 2. 水源及水平衡

#### 2.1 用水情况

本项目生产用水接自宏达钢铁工业供水管网。本项目生产设备不设循环冷却水系统，无循环冷却用水、排水。生产过程仅在除尘灰仓下双轴加湿机处使用少量喷雾加湿用水。本项目生产过程控制压球含水率在 7%，生产用水量为 18.18m<sup>3</sup>/d (3636m<sup>3</sup>/a)。成品经晾晒后最终控制入转炉成球含水率约 1%，以满足转炉生产需求。本项目运行不产生生产废水。

本项目职工全部由宏达钢铁公司内部调配，不新增劳动定员，不新增生活用水。

表 2-5 为本项目需水量和排水量一览表。图 2-1 为本工程的水量平衡图。

**表 2-4 本项目物料含水量一览表**

原料				产品			
名称	年用量 (万 t/a)	含水率 (%)	含水量 (t/a)	名称	年产量 (万 t/a)	含水率 (%)	含水量 (t/a)
除尘灰	5.73	0.3	171.9	湿球	8	7	5600
氧化铁皮	2.06	8.7	1792.2	成球		1	800

表 2-5 本项目给排水平衡一览表 单位: m<sup>3</sup>/d

序号	用水类型	用水定额	用水量	排水量	去向
1	生产用水	-	18.18	0	成球晾干至 1%含水率
2	生活用水	100 L/ (人·d)	2.6	2.08	排入厂区现有生活污水处理站
合计			20.78	2.08	-

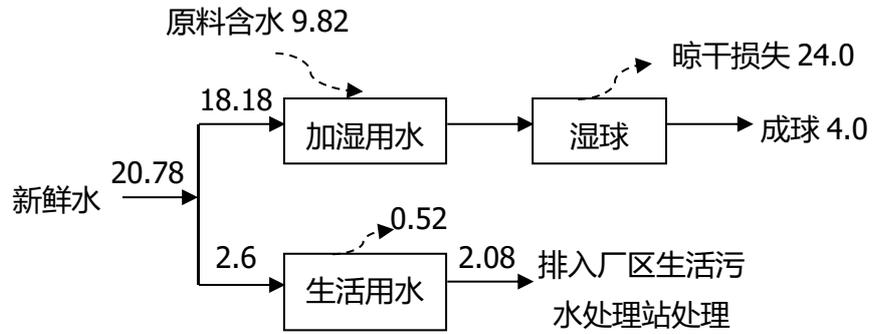


图 2-1 本项目的水量平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

## 1. 工艺流程

本项目营运期主要工艺流程为：

（1）上料：除尘灰经密闭吸排罐车运输至本项目车间，由气力输送装置将除尘灰打入除尘灰仓。此工序中除尘灰均为全密闭输送及储存，此工序产生的污染物为除尘灰仓上料时产生的粉尘及设备噪声。

（2）除尘灰加湿：除尘灰经仓下双轴加湿机加湿，通过皮带转运系统将加湿的除尘灰输送至氧化铁皮仓下皮带转运系统。由于除尘灰已进行加湿，此工序产生的污染物为在皮带转运处产生的少量粉尘及设备噪声。

（3）物料混合搅拌：除尘灰通过皮带转运系统经过氧化铁皮仓和粘结剂仓将固定比例的混合物料运送至强力搅拌机，此工序产生的污染物为搅拌上料、落料时产生的粉尘及设备噪声。

（4）压制成球：搅拌物料经皮带转运系统进入轮碾机挤压搅拌，然后送入压球机压制成球。此工序的主要污染物为轮碾机、压球机、振筛运行及落料至皮带转运系统时产生的粉尘与设备运行时产生的噪声。

（5）成品筛分与干燥：成球后经皮带运输至振筛进行尺寸筛分，之后将合格的成品运输至湿球晾干区进行自然晾干（成球含湿率由~7%降低至1%）。本工序产生的污染物为皮带转运点与落料处产生的粉尘、振筛产生的粉尘和设备运行时的噪声。

（6）成品入库：湿球在晾干区域自然晾干后，通过装载机卸至皮带转运系统，送至成品仓，成球装车外运。此工序均在封闭车间内进行，产生的污染物为成球转运点产生的粉尘。

本项目除尘灰压球工艺流程及排污环节示意图见图 2-2。

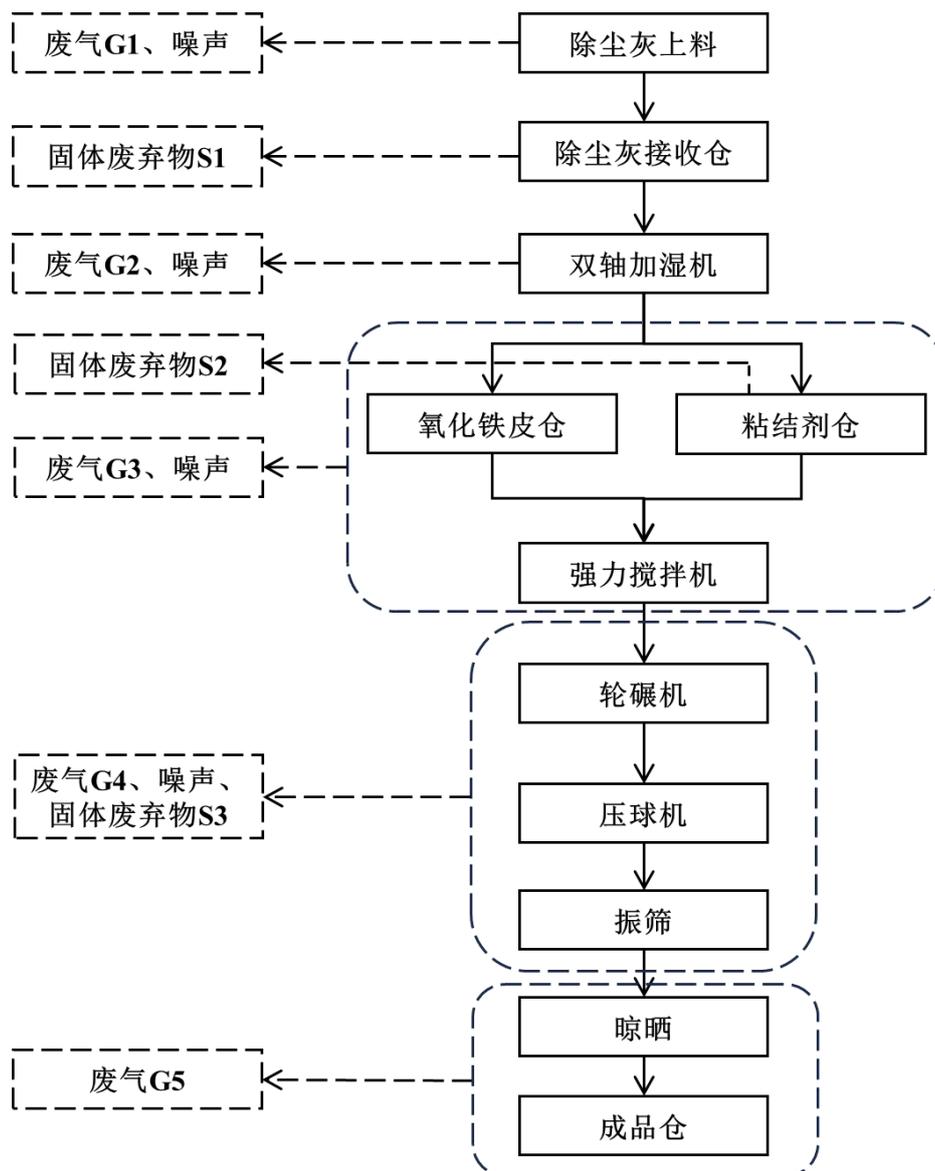


图 2-2 工艺流程图

## 2. 产污环节

### (1) 废气

除尘灰上料产生的粉尘 G1；

落料处与皮带转运时产生的粉尘 G2；

物料混合搅拌与落料产生的粉尘 G3；

轮碾机、压球机、振筛运行及落料至皮带转运系统时产生的粉尘 G4；

成球筛分、皮带转运系时产生的粉尘 G5。

### (2) 废水

本项目生产过程中不产生工业废水。本项目所需人员在厂内现有职工中调剂

解决，不新增人员编制，因此本工程不增加生活污水排放量。

### (3) 噪声

本项目产生噪声的主要是设备运行时产生的噪声。主要包括：皮带机、强力搅拌机、振筛、压球机、除尘风机等设备。

### (4) 固废

除尘器产生的除尘灰 S1；

外购粘结剂的废包装袋 S2；

设备检修产生的废机油 S3。

本项目不新增劳动定员，职工全部由宏达公司内部调配，不新增生活垃圾。

## 3. 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理汇总部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）有关规定：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）针对污染影响类项目重大变动清单的相关规定，根据项目主体工程及环保设施建设情况，对照项目环评报告及环评批复，本项目生产、环保等工程变动情况见表 2-6。

根据现场实际调查表可知，本项目性质、建设地点及生产工艺与环评阶段一致，未发生变化。生产设施方面，相比环评阶段变化为，增设了 1 台双轴加湿器，以提高实际生产过程中除尘灰的加湿效果和效率。该变化不会增加除尘灰压球的生产能力，不属于重大变动。

环保措施方面，相比环评阶段的变化为除尘灰仓顶的除尘器采用点式除尘，不再单独设置排气筒，除尘灰仓上料废气经除尘器净化后排入车间内，进一步经喷洒抑尘、封闭厂房阻隔等抑尘措施净化，该变化可减少有组织及无组织废气对外环境的排放，不会导致废气排放量或排放口增加，不会造成大气或其他环境要素方面的不利影响加剧，也不会弱化或降低项目的环境风险防范能力，不属于重大变动。

综上，本项目建设的变动情况不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

表 2-7 本项目主要变动内容及与重大变动清单符合性分析

序号	重大变动清单(环办环评函[2020]688号)	本项目变动环节		变化情况 分析	是否属 于重大 变动
		环境影响报告及其 批复要求	实际建设 情况		
1	建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目为除尘灰压球生产线项目	与环评一致	无	否
2	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	本项目生产规模为8万t/a	实际建设规模与环评一致。	无	否
3	生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。				否
4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区,相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物;臭氧不达标区,相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物;其他大气、水污染物因子不达标区,相应污染物为超标污染因子);位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加10%及以上的。				否
5	重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	山西省运城市河津市僧楼镇宏达钢铁现有厂区内	与环评一致	无	否
6	新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:(1)新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;(3)废水第一类污染物排放量增加的;(4)其他污染物排放量增加10%及以上的。	采用双轴加湿器加湿除尘灰,与氧化铁皮仓和粘结剂按一定比例混合后依次进入强力搅拌机、轮碾机处理,最后经压球机压制成球,经过自然晾干后送成品仓,装车外运	与环评一致	无	否
7	物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	除尘灰采用密闭吸排罐车运输;设3×100m <sup>3</sup> 除尘灰仓、1×14m <sup>3</sup> 氧化铁皮仓、2×2m <sup>3</sup> 粘结剂仓、1	大缓冲仓调整为2×50m <sup>3</sup> 、小缓冲仓调整为4×	小缓冲仓体积变化不会导致无组织污染物排放量增加	否

		×100m <sup>3</sup> 大缓冲仓、6×6m <sup>3</sup> 小缓冲仓、1×120m <sup>3</sup> 成品汽车料仓。	6m <sup>3</sup> ，其余与环评一致。		
8	废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	3座除尘灰仓顶设置3套高效布袋除尘器,除尘灰上料废气经除尘器处理后经3根15m高排气筒排放,颗粒物排放量0.06t/a。 生产过程废气经各工序集气罩收集后送1套高效布袋除尘器处理,经1根18m高排气筒排放,颗粒物排放量2.72t/a。 车间采取洒水抑尘及封闭车间阻隔等抑尘措施,无组织颗粒物排放量0.14t/a。	3个除尘灰仓顶采用点式除尘,上料废气经除尘器净化后排入车间,进一步经车间内喷洒抑尘、封闭厂房阻隔等措施净化;其余措施与环评一致。	除尘灰仓顶除尘器排放的颗粒物(0.06t/a)经车间洒水抑尘(除尘效率以70%计)和封闭厂房阻隔(除尘效率以95%计)净化,无组织颗粒物排放量为0.0009t/a,增加量小于10%,同时项目颗粒物总排放量有所减小。	否
		本项目生产过程中不产生生产废水;生活废水排入公司现有生活污水处理设施净化厂内回用。	与环评一致	无	否
9	新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的。	本项目生产过程中不产生生产废水;生活废水排入公司现有生活污水处理设施净化厂内回用。	与环评一致	无	否
10	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	本项目无新增废气主要排放口。	与环评一致	无	否
11	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。	选用低噪声设备,主要生产设备在厂房内安装,设置减振基础,加强厂界及厂内绿化等。	与环评一致	无	否
		对项目主厂房设一般防渗区并按照相关规范要求采取防渗措施,对厂内其他区域采取硬化等简单防渗措施。			

12	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。	除尘器收集的除尘灰返回生产线;废包装袋收集后交由资源回收单位;危险废物废矿物油送宏达钢铁现有危废暂存间存放,定期交有资质单位处置。	与环评一致	无	否
13	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。	本项目依托宏达公司现有 5000m <sup>3</sup> 的事故水池。	与环评一致	无	否

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

### 1. 污染治理及处置设施

#### 1.1 废气污染源及污染防治措施

##### (1) 有组织废气污染源及防治措施

##### ①生产过程中产生的粉尘废气

本项目生产过程废气产生环节为生产过程中氧化铁皮仓落料口、双轴加湿机出料口、缓冲仓、搅拌机、轮碾机、压球机、振筛工作时以及物料输送皮带落料产生的粉尘，经集气罩收集后采用负压除尘方式经各除尘管道支管汇集后通过1台170000m<sup>3</sup>/h风量的除尘风机将废气输送至高效布袋除尘器，废气处理后通过18m高的排气筒排放。

##### (2) 无组织废气污染源及防治措施

3个除尘灰仓顶布置3套高效布袋除尘器（点式除尘），同时车间为全封闭车间，并内设洒水抑尘设施。仓顶点式除尘排放的颗粒物和生产过程无组织逸散的颗粒物经洒水抑尘和封闭车间阻隔等抑尘措施净化后，大部分被车间内截留去除，少部分逸散至车间外。本项目废气防治措施如下表所示。

表 3-1 本项目废气防治措施一览表

序号	项目		主要参数
<b>生产除尘废气</b>			
1	来源		压球生产过程中氧化铁皮仓落料口、双轴加湿机出料口、缓冲仓、搅拌机、轮碾机、压球机、振筛工作时以及物料输送皮带落料产生的粉尘
2	污染物种类		颗粒物
3	排放方式		有组织排放、无组织排放
4	有组织废气	治理设施名称	集气罩+高效布袋除尘器
		工艺与规模	1台170000m <sup>3</sup> /h风量的除尘风机将废气送至高效布袋除尘器
		设计指标	去除效率≥95%
5	排气筒高度、内径		废气经高效布袋除尘器处理后，经1根18m高、内径1.5m排气筒排放
6	排放去向		排入大气环境
7	无组织废气治理设施		车间内保持负压操作，设洒水抑尘设施集气措施选取局部密闭罩结合橡胶防尘帘，喷洒抑尘，全封闭结构厂房，避免无组织逸散

表 3-2 本项目废气污染防治措施汇总表

序号	生产单元	污染物	污染治理措施	是否为可行技术	排放形式	排放口	
						类型	尺寸
1	压球生产	颗粒物	高效布袋除尘器	是	有组织	一般排放口	H=18m D=1.5m

5	压球生产	颗粒物	车间内保持负压操作，集气措施选取局部密闭罩结合橡胶防尘帘，喷洒抑尘，全封闭结构厂房，避免无组织逸散。	是	无组织	/	/
6	除尘灰上料	颗粒物					



图 3-1 压球生产工序布袋除尘器



图 3-2 压球生产工序布袋除尘器配套排气筒



图 3-3 除尘灰仓顶高效布袋除尘器



氧化铁皮仓顶集气罩



双轴加湿器出料口集气罩



缓冲仓集气罩



强力搅拌机集气罩



图 3-4 本项目压球生产废气集气罩

### 1.2 废水污染源及污染防治措施

(1) 本项目无生产废水产生。

(2) 本项目均依托宏达钢铁现有职工生活设施，员工由企业内部调配，不增加生活污水排放量。

宏达钢铁公司现有 1 套处理能力为 80m<sup>3</sup>/d 的生活污水处理装置（位于轧钢一厂南侧），采用“调节池+生物接触氧化+膜分离+消毒”净化工艺，生活污水经处理后回用于厂区绿化，未利用部分并入生产废水深度处理系统处理供生产回用，废水不外排。

### 1.3 噪声污染防治措施

本工程噪声源主要为皮带机、强力搅拌机、振筛、轮碾机、除尘风机等设备产生的机械噪声、振动噪声和空气动力噪声。工程采取了包括选取低噪声设备，设置隔声、减振等治理措施。

表 3-4 本项目噪声防治措施一览表

序号	建筑名称	主要噪声设备	数量	噪声级 dB(A)	运行方式	治理措施
1	生产车间	皮带机	1 台	75	连续	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声
		强力搅拌机	2 台	80	连续	
		振筛	2 台	80	连续	
		轮碾机	4 台	75	连续	
		压球机	2 台	80	连续	
2	室外	布袋除尘风机	1 台	85	连续	设备减振、进出口软连接措施

### 1.4 固体废物污染防治措施

本项目营运过程中产生的固体废物主要是除尘器收集的除尘灰、辅料废弃包装袋、生活垃圾和危险废物。

(1) 一般工业固废

a.收集粉尘

除尘器收集的除尘灰集中收集后返回料仓，不外排。

b.废包装袋

本项目生产过程中使用辅料会产生废包装袋，废包装袋产生量约为 7t/a，集中收集后交由资源回收单位回用。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要为职工日常生活中抛弃的各类废弃物，如废纸、废塑料等。本项目不新增劳动人员，无新增生活垃圾。

(3) 危险废物

本项目运营过程中产生的危险废物为设备检修时产生的废机油等，产生量为 2t/a，收集后暂存于宏达钢铁危废暂存库内，定期与公司现有危险废物一同交有资质的单位（目前为山西新鸿顺能源有限公司）处置。

宏达钢铁现有危废暂存间位于厂区西南部，占地面积约 150m<sup>2</sup>，为全封闭储存库。暂存库地基垫敷设 HDPE 防渗膜进行防渗处理，库内设置导液沟及围堰。暂存库废物分区堆放，门口悬挂危废标示牌，并设专人对危废收集、暂存进行管理，有相关环境管理制度和台账记录。符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的要求。



图 3-5 宏达公司现有危废暂存间

## 2. 其他环保设施

### 2.1 防渗措施

一般防渗区：主厂房。

本项目主厂房在水泥硬化的基础上增加 2mm 厚高密度聚乙烯等材料，可保证等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

简单防渗区：其他区域。

本项目涉及的其他区域均采用水泥硬化处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

## 2.2 其他设施

### (1) 环境管理

宏达钢铁公司目前已形成较为完善的环境管理体系及组织机构。本项目投运后将纳入宏达钢铁统一管理，基本能够保证环境管理的正常开展。为了便于管理，设立环境保护领导小组负责厂内环保专项工作，贯彻执行国家环境保护方针政策、法律法规、标准以及地方有关环境保护制度和行业标准等；组织审定厂区环境保护规划、计划和规章制度，研究本厂环境保护工作中重大问题，及时决策并采取相应的治理措施；督促检查环境保护有关计划、措施执行情况。

### (2) 应急预案

本项目原辅材料不属于环境风险物质，环境风险主要为明火或电器设备老化引发的火灾事故。本项目已采取了相应的风险防范措施和应急措施，完善了相关应急管理制度，配备了应急物资，建设单位将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案体系进行管理。

## 3. 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环保投资总计 130 万元，项目实际建设情况、环评与批复要求措施和完成情况见表 3-5。宏达钢铁公司开展环境影响评价工作以来，严格按照环保“三同时”要求，确保了环保设施与主体工程同时设计、施工和运行投运。

表 3-5 项目环保设施环评、实际建设情况一览表

类型	生产工序	污染物	采取的措施及建设情况			实际投资（万元）	完成时间
			环评及批复要求	初步设计	实际建设		
废气	压球生产	颗粒物	废气经收集后汇入 1 套处理风量为 17 万 $\text{m}^3/\text{h}$ 的高效布袋除尘器净化后，经 1 根 18m 高排气筒排放。	与环评一致	与环评一致	50	与建设项目同时建设、施工、运行
废水	生活污水	CODCr、BOD、氨氮、SS	生活废水排入宏达钢铁公司现有生活污水处理设施净化后厂内回用，不外排。	与环评一致	与环评一致	0	利用已建成现有设施
固废	一般固废	除尘灰	收集的除尘灰返回生产线。	与环评一致	与环评一致	5	与建设项目同时建设、施工、运行
		废包装袋	集中收集后交由资源回收单位回用。	与环评一致	与环评一致	5	与建设项目同时建设、施工、运行

	危险废物	废机油 设备维修、 润滑	送公司现有危废暂存 间存放，定期委托有资 质单位处置	与环评 一致	与环评 一致	8	已建成
噪声		皮带机、强力搅 拌机、振筛、轮 碾机、除尘风机 等设备	购买低噪声设备；主要设备在厂房 内安装，设置减振基础，加强厂界 及厂内绿化等，厂界噪声须满足 《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008）中2类标 准限值。		与环评 一致	45	与建设项 目同时建 设、施工、 运行
其它		防渗	本项目主厂房在水泥硬化的基础 上增加2mm厚高密度聚乙烯等材 料，可保证等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；其他区域 均采用水泥硬化处理，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-5}cm/s$ 。		与环评 一致	15	与建设项 目同时建 设、施工、 运行
		环境管理	管理机构、制度、排污口规范化、 环境监测。		与环评 一致	2	

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

### 1. 环境影响报告主要结论与建议

表 4-1 环境影响报告主要结论与建议

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	除尘灰仓仓顶除尘器(1#、2#、3#)	颗粒物	3座除尘灰仓仓顶配高效布袋除尘器(风量各5000m <sup>3</sup> /h)净化后经3根15m高、内径0.4m的1#、2#、3#排气筒排放	《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB14/2249-2020)
	压球生产除尘器(4#)	颗粒物	主厂房采用全封闭结构,压球工序各产尘点废气采用局部密闭罩+高效布袋除尘器(风量17万m <sup>3</sup> /h)净化后通过1根18m、内径1.5m的4#排气筒排放	
地表水环境	生产废水	/	不产生生产废水	/
	生活废水	不新增	生活污水利用宏达厂区现有生活污水处理设施处理回用	不外排
声环境	生产设备	噪声	基础减振、低噪设备、封闭构筑物内结构设计、进出口软连接措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目生活垃圾由垃圾桶分类收集后交由环卫部门统一清运处理;废包装袋集中收集后交由资源回收单位;除尘器收集的灰尘回用于生产。 本项目运营过程中产生的危险废物为设备检修时产生的废机油等,暂存宏达钢铁危废暂存库内,定期与宏达钢铁厂内的危险废物一同交有资质单位处置。 固体废物采取了合理可行的环保措施,不会对周围环境造成影响。			
土壤及地下水污染防治措施	不产生生产废水,不涉及污染废水进入土壤环境;固体废物均得到有效利用与合理处置,从源头上减少污染物垂直入渗进入土壤环境。			
生态保护措施	本项目所在的宏达钢铁厂区位于河津经济技术开发区新型煤焦钢化循环经济产业园区内,不涉及特殊或重要生态敏感区,对生态环境影响较小。			
环境风险防范措施	本项目的原辅材料不属于环境风险物质,环境风险主要为明火或电器设备老化引发的火灾事故。评价要求本项目实施后及时更新企业环境风险应急预案,并纳入园区环境风险防护体系,从生产上积极采取防护措施,以控制事故和减少其造成的危害,评价认为该环境风险可以接受。			
其他环境管理要求	应委托有资质单位按照监测计划进行监测,加强环保设施管理,保证环保设施正常运行。			

### 2. 审批部门审批决定

河津经济技术开发区行政审批局于2023年12月6日以《关于山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目环境影响报告表的批复》(河经开审函[2023]21号)对本

项目进行了批复，主要环评批复要求如下：

一、本项目位于山西省运城市河津市僧楼镇山西宏达钢铁集团公司现有厂区内。建设规模:年产 8 万吨除尘灰压球。

二、你公司在项目设计、建设和运营管理工作中，应认真全面履行生态环境保护主体责任，重点做好以下工作：

1、严格落实大气污染防治措施。营运期间，除尘灰上料系统产生的废气经过除尘灰仓顶设置的三套高效布袋除尘器处理后，通过 3 根 15m 高排气筒达标排放。生产过程产生的废气经集气罩收集(负压方式)、一套高效布袋除尘器处理后，通过 1 根 18m 高排气筒排放。排放的废气须满足《钢铁工业大气污染物排放标准》(DB14/2249-2020)中大气污染物排放限值。

2、严格落实水污染防治措施。营运期间，项目生产过程中不产生生产废水;生活污水排入公司现有生活污水处理设施净化后厂内回用，不外排。

3、严格落实地下水和土壤污染防治措施。对项目主厂房设一般防渗区并按照相关规范要求采取防渗措施，对厂内其他区域采取硬化等简单防渗措施。

4、严格落实噪声污染防治措施。购买低噪声设备;主要生产设备在厂房内安装,设置减振基础，加强厂界及厂区内绿化等厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

5、严格落实固体废物污染防治措施。营运期间，除尘器收集的除尘灰返回生产线;废包装袋集中收集后交由资源回收单位;危险废物废矿物油送公司现有危废暂存间存放，定期委托有资质单位处置。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

6、严格落实各项环保对策措施，规范排污口建设，及时掌握污染物排放情况，确保各项污染物稳定达标排放，并满足污染物排放总量要求。

7、强化环境风险防范和应急措施。加强对危险物质、风险装置等环节和部位的设计、监控和运行管理，逐项落实环境风险防范措施和应急预案，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险，同时要实现与河津政府、开发区的应急预案联动。

8、按照《中华人民共和国环境保护法》等环境信息公开的相关规定，定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督。

三、向设计单位提供“报告表”和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的

环境保护“三同时”制度。落实各项环境保护措施和投资。项目竣工后，你公司应按照规定标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目在履行环保设施建设“三同时”制度的同时，必须将环保设施同主体工程一并纳入项目安全设施设计中，并按照国家有关规定报经相关行业企业监管部门审查批准；需要申请领取安全生产许可证的，必须按规定取得安全生产许可证。

项目在发生实际排污行为之前，按照排污许可规定的相关要求申请并获取排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

四、根据运城市生态环境局河津分局《山西宏达钢铁集团有限公司除尘灰压球生产线项目主要污染物排放总量部门审核表》，核定该项目总量指标为：颗粒物 2.78t/a。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

**1. 污染物排放监测分析方法**

1.1 废气

本项目废气污染物监测采样方法见表 5-1。

**表 5-1 废气及环境空气监测采样方法**

序号	监测类别	采样方法依据 (标准名称及编号)
1	有组织废气	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)
2	无组织废气	《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)
3	环境空气	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)

本项目废气污染物监测分析方法见表 5-2。

**表 5-2 废气监测分析方法**

序号	监测项目		分析方法	方法依据
1	环境空气	TSP	重量法	《环境空气 总悬浮物的测定重量法》(HJ1263—2022)
2	有组织废气	颗粒物	重量法	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》(HJ836—2017)
3	无组织废气	总悬浮颗粒物	重量法	《环境空气 总悬浮物的测定重量法》(HJ1263—2022)

1.2 噪声

本项目噪声监测分析方法见表 5-3。

**表 5-3 噪声监测分析方法**

类别	项目	分析方法	方法来源
厂界噪声	L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub> 、Leq	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008

**2. 监测仪器**

为了确保监测结果的准确性、可靠性，结合本次监测内容，监测单位制定了详细的质控方案，实行了全过程质量控制措施，各种分析仪器均经计量部门检定合格。

**3. 人员能力**

本次监测所有采样人员均做到持证上岗，具体人员情况见表 5-4。

**表 5-4 监测人员情况表**

姓名	武岩	侯智鹏	王国峰	郭守江	胡瑞林
上岗证号	XCZ017	XCZ030	XCZ033	XCZ037	XCZ041
姓名	卫富港	王新霞	刘倩羽	裴云辉	
上岗证号	XCZ042	FXZ019	FXZ030	FXZ033	

**4. 监测分析过程中的质量保证和质量控制**

采样前、后均对采样仪器进行了校准，校正误差在允许误差范围内；监测分析过程中的仪器校准情况见表 5-5 至 5-8。

**表 5-5 (1) MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况表**

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号		XC-0087	
仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪							
校准日期		2024-10-14		2024-10-14		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值 (L/min)	相对误差 (%)	采样后校准值 (L/min)	相对误差 (%)				
烟尘采样	XC-0081	20.0	0.0	19.9	-0.5	20	±2.5	合格	
		50.1	0.2	49.7	-0.6	50	±2.5	合格	
		79.8	-0.3	80.1	0.1	80	±2.5	合格	
路径	管理编号	采样前校准值 (Pa)	相对误差 (%)	采样后校准值 (Pa)	相对误差 (%)	校准值 (Pa)	允许误差 (%)	是否合格	
烟气动压	XC-0081	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格	
		502	0.4	503	0.6	500	±2	合格	
		1003	0.3	1002	0.2	1000	±2	合格	
路径	管理编号	采样前校准值 (°C)	绝对误差 (°C)	采样后校准值 (°C)	绝对误差 (°C)	校准值 (°C)	允许误差 (°C)	是否合格	
烟气温度	XC-0081	0.2	0.2	0.1	0.1	0	±3	合格	
		80.2	0.2	80.3	0.3	80	±3	合格	
		199.7	-0.3	199.6	-0.4	200	±3	合格	
		500.2	0.2	500.3	0.3	500	±3	合格	

**表 5-5 (2) MH3300 烟气烟尘颗粒物浓度测试仪校准情况表**

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号		XC-0087	
----------	--	---------------------	--	--	--	---------	--	---------	--

仪器名称及型号		MH3300 型烟气烟尘颗粒物浓度测试仪						
校准日期		2024-10-15		2024-10-15		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格
路径	管理编号	采样前校准值 (L/min)	相对误差 (%)	采样后校准值 (L/min)	相对误差 (%)			
烟尘采样	XC-0081	20.1	0.5	20.0	0.0	20	±2.5	合格
		50.2	0.4	50.1	0.2	50	±2.5	合格
		80.0	0.0	79.9	-0.1	80	±2.5	合格
路径	管理编号	采样前校准值 (Pa)	相对误差 (%)	采样后校准值 (Pa)	相对误差 (%)	校准值 (Pa)	允许误差 (%)	是否合格
烟气动压	XC-0081	0	0.0	0	0.0	0	±2	合格
		503	0.6	501	0.2	500	±2	合格
		1003	0.3	1002	0.2	1000	±2	合格
路径	管理编号	采样前校准值 (°C)	绝对误差 (°C)	采样后校准值 (°C)	绝对误差 (°C)	校准值 (°C)	允许误差 (°C)	是否合格
烟气温度	XC-0081	0.1	0.1	0.3	0.3	0	±3	合格
		79.8	-0.2	79.9	-0.1	80	±3	合格
		200.1	0.1	200.3	0.3	200	±3	合格
		500.3	0.3	500.1	0.1	500	±3	合格

表 5-6 仪器设备校准一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期至	校准部门
手持式风速仪	FC-16025	XC-0028	2025-01-23	安正计量检测有限公司
		XC-0029		
全自动流量/压力校准仪	MH4031 型	XC-0032	2025-01-23	深圳市计量质量检测研究院
		XC-0087		

恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205 型	XC-0001、XC-0003 XC-0008、XC-0068 XC-0069、XC-0075 XC-0077	2025-01-24	山西金运正计量检测有限公司
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	MH3300 型	XC-0081	2025-09-09	山西金运正计量检测有限公司
多功能声级计	AWA5688	XC-0100	2025-06-20	深圳市计量质量检测研究院
声校准器	AWA6022A	XC-0101	2025-06-20	深圳市计量质量检测研究院
电子天平	PWN125DZH	FX017、FX018	2025-01-31	山西金运正计量检测有限公司

**表 5-7 MH1205 恒温恒流大气颗粒物浓度采样器流量校准情况表**

校准仪名称及型号		MH4031 型全自动流量/压力校准仪				校准仪管理编号		XC-0032	
仪器名称及型号		MH1205 恒温恒流大气颗粒物采样器							
校准日期		2024-10-14		2024-10-15		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值 (L/min)	相对误差 (%)	采样后校准值 (L/min)	相对误差 (%)				
E	XC-0008	100.2	0.2	100.4	0.4	100	±2	合格	
E	XC-0077	99.9	-0.1	100.0	0.0	100	±2	合格	
E	XC-0068	100.2	0.2	100.3	0.3	100	±2	合格	
E	XC-0069	99.8	-0.2	99.8	-0.2	100	±2	合格	
E	XC-0003	100.1	0.1	100.0	0.0	100	±2	合格	
校准日期		2024-10-14		2024-10-17		校准值 (L/min)	允许误差 (%)	是否合格	
路径	管理编号	采样前校准值 (L/min)	相对误差 (%)	采样后校准值 (L/min)	相对误差 (%)				
E	XC-0075	99.8	-0.2	100.6	0.6	100	±2	合格	
E	XC-0001	100.4	0.4	99.1	-0.9	100	±2	合格	

**表 5-8 AWA5688 多功能声级计校准情况一览表 单位：dB (A)**

校准仪名称及型号	AWA6022A 声校准仪	管理编号	XC-0101
仪器名称及型号	AWA5688 多功能声级计	管理编号	XC-0100

校准日期	使用前			使用后			允许偏差	是否合格
	时间	标准声源数值	校准值	时间	校验值	示值偏差		
2024-10-14	16:30	94.0	93.8	17:21	93.8	0.0	±0.5	合格
	22:10	94.0	93.8	23:05	93.8	0.0	±0.5	合格
2024-10-15	15:30	94.0	93.8	16:29	93.8	0.0	±0.5	合格
	22:03	94.0	93.8	23:12	93.8	0.0	±0.5	合格

表六

验收监测内容:

**1. 环境保护设施运行效果**

1.1 废气

(1) 有组织排放

本项目有组织废气监测内容见表 6-1。

**表 6-1 有组织排放验收监测情况表**

序号	监测点位	监测时段	监测项目	监测频次	备注
1	压球车间除尘排放口	压球车间正常运行时	颗粒物	监测 2 天，每天非连续采集 3 次	需在压球车间除尘器废气出口处开孔监测

(2) 无组织排放

本项目厂界无组织排放监测内容见表 6-2。

**表 6-2 无组织排放验收监测情况表**

序号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
1	在宏达公司厂界上风向布 1 个监测点位，下风向布 4 个监测点位	总悬浮颗粒物	监测 2 天，每天非连续采集 3 次，每次监测时同步记录风向、风速、气温、气压、湿度	压球车间生产设施及废气治理设施正常运行

1.2 厂界噪声监测

在宏达钢铁公司厂界四周分别设 6 个噪声监测点，噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中 2 类标准，本项目厂界噪声验收监测点位、监测因子及监测频次见表 6-3。

**表 6-3 噪声验收监测情况表**

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	东厂界	Leq、L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	监测 2 天，每天昼夜各 1 次
2	南厂界 1#		
3	南厂界 2#		
4	西厂界		
5	北厂界 1#		
6	北厂界 2#		

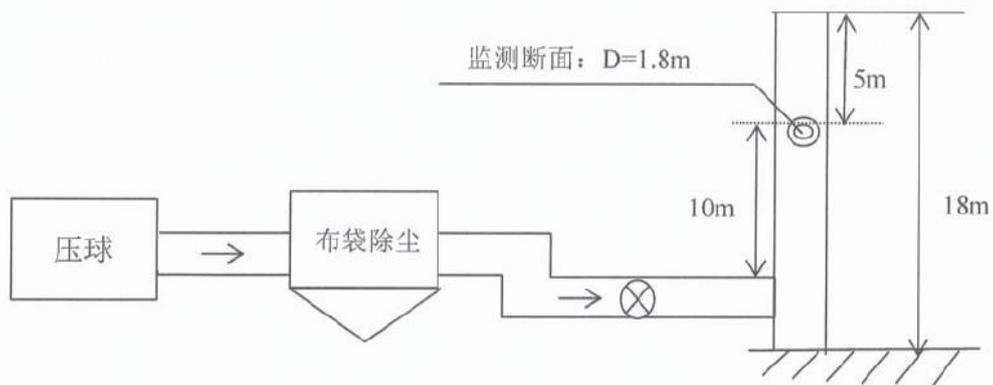


图 6-1 压球车间除尘排放口监测点位示意图



图 6-2 监测点位示意图

## 2. 环境质量现状

### 2.1 环境敏感因素及保护目标

#### (1) 大气环境

厂界外 500m 范围不存在自然保护区、风景名胜区等保护目标，但有农村地区中人群较集中的区域等保护目标，本项目大气环境保护目标见表 6-4。

表 6-4 大气环境保护目标一览表

保护目标名称	环境要素	相对位置	目标功能
张吴村	大气环境	位于本项目南侧 470m	环境空气二类功能区

#### (2) 声环境

厂界 50m 范围内不存在存在居住区等声环境保护目标。

#### (3) 地表水环境

距本项目最近的地表水为汾河，本项目地表水环境保护目标见表 6-5。

表 6-5 地表水保护目标一览表

保护目标名称	环境要素	相对位置	目标功能
汾河	地表水	距离本项目约 16.1km	《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）V类水质标准要求

#### (4) 地下水环境

本项目在宏达钢铁现有厂区内建设，不新增占地，且本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水。

#### (5) 生态环境

本项目位于现有厂区工业用地，不涉及生态环境保护目标。

### 2.1 大气环境质量监测

本项目大气环境保护目标为张吴村，本次验收对张吴村的大气环境质量进行监测，监测点位、监测因子及监测频次见表 6-6。

表 6-6 环境空气质量现状监测情况表

编号	监测点名称	方位	距离(m)	监测类型	监测项目	监测频次
1	张吴村	S	470	24 小时平均	TSP	连续监测 2 天，每天 24 小时采样时间

表七

验收监测期间生产工况记录:

本次监测期间,各项环保设施均正常运行,验收监测期间全厂生产工况见下表。

表 7-1 监测期间生产负荷一览表

监测日期	指标	设计处理能力 (t/d)	实际处理量 (t/d)	负荷 (%)
2024.10.14	压球量	400	388.17	97.0
2024.10.15		400	357.22	89.3
2024.10.16		400	359.68	89.9

验收监测结果:

### 1. 污染物排放监测结果

#### 1.1 废气

本项目于 2024 年 10 月 14~15 日对压球车间除尘排气筒以及厂界无组织废气进行了监测,监测结果见表 7-2 至表 7-3。

表 7-2 压球车间除尘排放口监测结果一览表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果				标准值	达标情况	
				1	2	3	均值			
2024.10.14	压球车间除尘排气筒	含湿量	%	2.64	2.61	2.61	2.62	/	/	
		烟气温度	°C	30.3	32.6	34.2	32.4			
		烟气流速	m/s	21.2	21.0	21.0	21.1			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	160197	157560	156706	158154			
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.3	3.7	2.6	3.2	10 mg/m <sup>3</sup>	达标
			排放速率	kg/h	0.529	0.583	0.407	0.506	/	/
2024.10.15	压球车间除尘排气筒	含湿量	%	2.68	2.64	2.66	2.66	/	/	
		烟气温度	°C	30.2	33.5	35.2	33.0			
		烟气流速	m/s	21.2	21.1	21.2	21.2			
		标干流量	m <sup>3</sup> /h	159974	157460	157266	158233			
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.4	2.7	2.4	2.8	10 mg/m <sup>3</sup>	达标
			排放速率	kg/h	0.544	0.425	0.377	0.449	/	/

表 7-3 无组织废气监测结果

监测时间	监测项目	颗粒物(mg/m <sup>3</sup> )		
		1 次	2 次	3 次
		浓度	浓度	浓度
2024.10.14	1# (上风向)	0.202	0.179	0.198
	2# (下风向)	0.325	0.225	0.232
	3# (下风向)	0.346	0.210	0.308
	4# (下风向)	0.388	0.232	0.333

	5# (下风向)	0.447	0.372	0.419
	最大值	0.477	0.372	0.419
2024 10.15	1# (上风向)	0.205	0.192	0.178
	2# (下风向)	0.211	0.314	0.235
	3# (下风向)	0.381	0.296	0.279
	4# (下风向)	0.421	0.396	0.288
	5# (下风向)	0.439	0.456	0.269
	最大值	0.439	0.456	0.288
	标准值	1.0 mg/m <sup>3</sup>		
	达标情况	达标		

### (1) 有组织废气监测结果

由表 7-2 可知，验收监测期间，压球车间除尘排气筒出口处颗粒物的排放浓度为 2.4~3.7 mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB 14/22249-2020）标准限值要求。

### (2) 无组织废气监测结果

由表 7-3 可知，验收监测期间厂界无组织排放废气中颗粒物浓度为 0.006~0.264mg/m<sup>3</sup>，满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB 14/22249-2020）。

## 1.2 噪声

本次验收监测于 2024 年 10 月 14~15 日对厂界噪声进行了监测，监测结果见表 7-4。

**表 7-4 厂界噪声监测结果表 单位：dB (A)**

监测点位	监测点位置	2024.10.14		2024.10.15		标准		是否达标
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东厂界	55	48	58	47	60	50	达标
2#	南厂界 1	57	49	57	48	60	50	达标
3#	南厂界 2	56	49	58	48	60	50	达标
4#	西厂界	55	49	58	49	60	50	达标
5#	北厂界 1	57	49	57	47	60	50	达标
6#	北厂界 2	57	49	56	46	60	50	达标

由表 7-4 可见，验收监测期间本项目厂界昼间噪声监测结果为 55~58dB(A)，夜间噪声监测值为 46~49dB(A)，噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

## 2. 环境质量监测结果

### 2.1 环境空气

本次验收监测于 2024 年 10 月 15~16 日对距厂址最近的环境空气敏感目标张吴村处的环境空气进行监测，监测项目为 TSP。监测结果见表 7-5，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

**表 7-5 环境空气质量监测结果表**

点位	检测项目	检测值类型	检测结果	
			10月15日	10月16日
张吴村	TSP (μg/m <sup>3</sup> )	日均值	70	107

**3. 污染物排放总量核算**

**3.1 污染物排放量核算**

本项目排放的大气污染物为颗粒物。根据验收监测数据，本项目压球车间除尘器出口颗粒物排放速率为 0.506kg/h，压球车间除尘器运行时间为 1600h/a，因此颗粒物量实际排放量为 0.810t/a（折满负荷排放量 0.835t/a），满足环评文件给出的颗粒物排放量数据，具体见下表 7-6。

**表 7-6 污染物排放量核算情况表**

污染源	污染因子	实际排放速率	实际排放量	环评排放量
压球车间除尘器	颗粒物	0.506kg/h	0.835t/a	2.72t/a

## 表八

验收监测结论：

### 1. 环保设施调试运行效果

#### 1.1 环保设施建设落实情况

根据本次验收现场调查，本项目各项废气、废水、噪声及固体废物环保措施基本均按照环境影响报告表及审批部门审批决定的要求进行建设和落实，仅除尘灰仓顶除尘器采用点式除尘的除尘器形式，不单独设置排气筒，整体而言该变化不会造成大气污染物排放量的增加，不会导致废气排放量或排放口增加，不会造成大气或其他环境要素方面的不利影响加剧，也不会弱化或降低项目的环境风险防范能力，不属于重大变动。

#### 1.2 废气环保设施达标情况

##### (1) 有组织排放情况

本次验收对压球车间除尘排气筒的污染物排放情况进行了监测。由监测结果可知，监测期间压球车间除尘排气筒排放的颗粒物满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB14/2249—2020）排放限值，可实现达标排放，满足环评文件及批复的排放标准要求。

##### (2) 无组织排放情况

本次验收于2024年10月14~15日对厂界无组织废气行了监测。监测结果表明本项目厂界无组织废气中颗粒物满足《钢铁工业大气污染物排放标准》（DB14/2249—2020）中的厂界无组织颗粒物排放限值，可实现达标排放，满足环评文件及批复的排放标准要求。

#### 1.3 厂界噪声达标情况

由监测结可知，本项目各厂界昼间及夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，可实现达标排放，满足环评文件及批复的排放标准要求。

#### 1.4 总量控制指标

本项目实测大气污染物排放量为颗粒物0.835t/a，满足项目总量控制指标及许可排放量的要求。

### 2. 工程建设对环境的影响

#### 2.1 大气环境质量

由监测结果可知，本项目建成后，项目大气环境保护目标张吴村的大气环境质量

满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）2级标准限值，本项目建设对周边大气环境质量基本无影响。

### **3. 验收监测结论**

本项目在建设过程中执行了环境影响评价制度，落实了环评报告和批复文件中提出的污染防治措施和有关要求。验收监测结果表明，各污染源均能够实现达标排放，污染物排放浓度满足相应排放标准的要求。综上，该项目符合建设项目竣工环保验收条件，工程各项环境保护措施达到了建设项目环境保护验收要求，验收合格。