

中国第二重型机械集团德阳万路运业有限公司

铸造砂热法再生项目

竣工环境保护验收监测报告表

中衡检测验字[2019]第 66 号

建设单位：中国第二重型机械集团德阳万路运业有限公司

编制单位：四川中衡检测技术有限公司

2019 年 9 月

建设单位法人代表：周 彬

编制单位法人代表：殷万国

项 目 负 责 人：刘 玲

填 表 人：李 敏

建设单位：中国第二重型机械集团德阳万路运业有限公司（盖章）

电话：0838-2342956

传真：/

邮编：618000

地址：四川省德阳市岷江西路 460 号

编制单位：四川中衡检测技术有限公司（盖章）

电话：0838-6185095

传真：0838-6185095

邮编：618000

地址：德阳市金沙江东路 207 号

表一

建设项目名称	铸造砂热法再生项目				
建设单位名称	中国第二重型机械集团德阳万路运业有限公司				
建设项目性质	新建√ 改扩建 技改 迁建 (划√)				
建设地点	四川省德阳市岷江西路 460 号				
主要产品名称	再生砂				
设计生产能力	年生产再生砂 5.2 万吨				
实际生产能力	年生产再生砂 5.2 万吨				
建设项目环评时间	2012 年 12 月	开工建设时间	2012 年 12 月		
调试时间	2016 年 10 月	现场监测时间	2017 年 7 月 21 日、22 日 2019 年 1 月 17 日、18 日 2019 年 8 月 27 日、28 日		
环评报告表审批部门	德阳市环境保护局	环评报告表编制单位	德阳市环境保护科学研究院		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	1700 万元	环保投资总概算	110 万元	比例	6.47%
实际总投资	1483 万元	实际环保投资	105 万元	比例	7.08%
验收监测依据	<p>1、中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（2017 年 7 月 16 日）；</p> <p>2、中华人民共和国生态环境部，部令（2018）9 号《关于发布&lt;建设项目竣工竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》（2018 年 5 月 15 日）；</p> <p>3、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施，（2014 年 4 月 24 日修订）；</p> <p>4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施，（2017 年 6 月 27 日修订）；</p>				

	<p>5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日起实施，（2015年8月29日修订）；</p> <p>6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日起实施，（1996年10月29日修订）；</p> <p>7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005年4月1日起实施，（2016年11月7日修改）；</p> <p>8、四川省环境保护厅，川环发[2006]61号《关于进一步加强建设项目竣工环境保护验收监测（调查）工作的通知》，（2006年6月6日）；</p> <p>9、四川省环境保护厅，川环办发[2018]26号，关于继续开展建设项目竣工环境保护验收（噪声和固体废物）工作的通知，（2018年3月2日）；</p> <p>10、德阳市发展和改革委员会，企业投资项目备案通知书（备案号：川投资备[51060012060501]0061号），2012.06.05；</p> <p>11、德阳市环境保护科学研究院，《铸造砂热法再生项目建设项目环境影响报告表》，2012.12；</p> <p>12、德阳市环境保护局，德环建函〔2013〕24号，《关于二重集团（德阳）重型装备股份有限公司铸造砂热法再生项目《环境影响报告表》的批复》，2013.02.05；</p> <p>13、验收监测委托书。</p>
<p>验收监测标准、标号、 级别</p>	<p>废气：生产线前段废气执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2排放限值。生产线后段废气烟尘执行《工业炉窑大气污染物综合排放标准》GB9078-1996表2中非金属热处理炉二级排放标准限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014表2中燃气锅炉标准限值。</p>

厂界环境噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008表1中2类功能区标准。

## 1 前言

### 1.1 项目概况及验收任务由来

二重集团（德阳）重型装备股份有限公司的用砂单位是铸钢车间和电炉车间，铸钢车间和电炉车间造型全部采用的是碱性酚醛树脂铸造工艺，酯硬化碱酚醛树脂砂工艺本身对原砂要求较高，目前国内适合二重大型铸钢件用的优质原砂只集中在福建漳州一带，资源有限，且已限制开采，由于长距离运输、雨季供应困难，原砂综合成本高。铸钢车间和电炉车间每年用砂约为 22.5 万吨，其中铸钢车间按铸钢 3 万吨/年计、用砂 13.5 万吨/年，电炉车间按 2 万吨/年计、用砂 9 万吨/年。铸钢车间和电炉车间将铸件开箱时产生的约 5.2 万吨/年块状砂全部当做固废外售，剩余部分散砂进行旧砂再生（机械再生），每年需补充新砂约 6.7 万吨。

本项目对铸钢车间和电炉车间将铸件开箱时产生的约 5.2 万吨/年块状砂、目前全部当做固废外售的碱酚醛树脂旧砂进行高效率的再生，使其达到或接近新砂的性能，满足各种工艺要求，能够反复长期的循环使用，最大限度减少新砂用量，是节约资源，降低成本，减少固废产生和排放，保护资源和环境的方法和措施，环境效益为正效益，同时也是提高铸件产品在国际市场上的竞争力的最直接的方法。本项目是利用铸钢车间和电炉车间产生的块状外排废砂进行热法再生，本项目投产后铸钢车间和电炉车间的新砂用量将由目前的 6.7 万吨/年减少到 1.5 万吨/年。

2012 年 6 月 5 日，德阳市发展和改革委员会下达了企业投资项目备案通知书；2012 年 12 月，德阳市环境保护科学研究院编制完成了该项目环境影响报告表；2013 年 5 月 5 日，德阳市环境保护局以德环建函[2013]24 号文件下达了批复。

受中国第二重型机械集团德阳万路运业有限公司委托，四川中衡检测技术有限公司于 2018 年 5 月对该项目进行了现场勘察。在综合四川同佳检测有限责任公司同环监字（2017）第 724 号、同环监字（2019）第 0049 号监测报告、四川中衡检测技

术有限公司 ZHJC[环] 201905160 号的基础上编制完成了该项目竣工环境保护验收监测表。

本项目位于二重厂铸钢车间东面、废钢车间及生铁库北面、废钢车间南面的空地，靠近项目的东北厂界外为废品收购场、宇艳汽车修理厂、住户，靠近项目的西北厂界外为空地、住户。本项目地理位置图见附图 1，外环境关系图见附图 3。

项目劳动定员 20 人，再生砂车间（焙烧炉）采用 24 小时三班倒工作制，破碎车间采用白天 8 小时工作制，年工作 273 天、6500 小时。

## 1.2 验收监测范围

铸造砂热法再生项目验收范围有主体工程、辅助工程、环保工程、公用工程、办公及生活设施、储存设施。详见表 2-1。

## 1.3 验收监测内容

- (1) 废水处理检查
- (2) 厂界噪声监测
- (3) 废气排放监测
- (4) 固废处理检查

表二

## 2 项目工程内容及工艺流程介绍

## 2.1 工程建设内容

本项目在二重厂区内进行，修建厂房，安装原料砂处理设备、再生系统处理设备、成品砂设备等。年生产再生砂 5.2 万吨。

本项目组成及主要环境问题见表 2-1 所示，主要生产设备见表 2-2 所示。

表 2-1 项目组成及主要环境问题

名称	项目组成		主要环境问题
	环评	实际	
主体工程	1、破碎车间 1080 m <sup>2</sup> ，安装破碎机等。 2、再生砂车间 720 m <sup>2</sup> ，安装焙烧炉、磁选机、旧砂砂仓、研磨除泥份流动槽、冷却装置等。	与环评一致	废气、噪声、固废
辅助工程	1、控制室：设置在再生砂车间 2、天然气：利用厂区现有管道 3、压缩空气：利用厂区现有空压站 4、消防：配备消防设备	与环评一致	
环保工程	1、废水处理设施： ① 1 个 10m <sup>3</sup> 调节池（新建） ② 二重雨污分流管道（新建、利旧）	1、废水处理设施： ① 依托二重厂内预处理池 ② 二重雨污分流管道（新建、利旧）	
	2、废气处理设施： ①破碎机、提升机、皮带机、磁选机粉尘：1 台（套）布袋除尘器（新建） ②焙烧炉废气和研磨除泥份流动槽粉尘：1 台（套）布袋除尘器（新建）	与环评一致	
	3、固废收集及处置 ① 废渣收集及处置 ② 办公生活垃圾收集及处置	与环评一致	
公用工程	3、供电：配电房（新建）	与环评一致	
	4、供水：厂区配套水管网供水	与环评一致	
	5、绿化：绿化面积（利旧）	与环评一致	
	6、厂区道路（利旧）	与环评一致	
办公及生活设施	7、卫生间	在生产车间内设置一个卫生间	
储存设施	8、旧砂仓（2 个 500 吨），再生砂车间内 9、成品仓（2 个 2000 吨），再生砂车间外	旧砂仓、成品仓与环评一致； 修建一个面积约为 1000m <sup>2</sup> 的堆场，用于堆存原料	

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	环评		实际	
		型号、规格	数量(台)	型号、规格	数量(台)
1	破碎机	40 t/h	2	40 t/h	2
2	磁选机	40 t/h	1	40 t/h	1
3	旧砂砂仓	500 t	2	500 t	2
4	传输皮带	40 t/h	4	40 t/h	4
5	斗提机	40 t/h	3	40 t/h	3
6	焙烧炉	8 t/h	1	8 t/h	1
7	冷却装置	20 t/h	1	20 t/h	1
8	研磨除泥份流动槽	20 t/h	1	20 t/h	1
9	成品砂砂仓	2000 t	2	2000 t	2
10	脉冲布袋除尘器	3 万 m <sup>3</sup> /h	1	3 万 m <sup>3</sup> /h	1
11	脉冲布袋除尘器	4 万 m <sup>3</sup> /h	1	4 万 m <sup>3</sup> /h	1
12	铲车	2 t	1	2 t	1

项目环保工程中废水处理设施、堆棚建设情况与原环评不一致，但不会导致环境影响发生显著变化。根据环境保护部办公厅文件环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》：“根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》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。”。因此，本项目不界定为重大变动。变动情况见表 2-3。

表 2-3 项目变动情况汇总

类别	环评要求	实际建设	变动情况说明
环保工程	1 个 10m <sup>3</sup> 调节池(新建)	依托二重厂内预处理池	未单独修建预处理池，依托二重厂内预处理池处理生活污水
储存设施	/	修建一个堆场(1000m <sup>2</sup> )，用于堆放原料	减少原料的露天堆放

## 2.2 原辅材料消耗及水平衡

本项目原辅材料及能耗见表 2-4 所示，水平衡图见图 2-1 所示。

表 2-4 主要原辅材料及能耗情况表

项目	名称	环评年用量	实际年用量	来源
原辅材料	废旧铸造砂（碱性酚醛树脂砂）	51600 t	51600 t	二重铸钢、电炉车间
能源	电 (KW·h)	110 万	36 万	二重厂区电网
	压缩空气 m <sup>3</sup> /a	75 万	36 万	依托二重
	天然气 m <sup>3</sup> /a	125 万	13.2 万	市政天然气管网
水量	自来水 m <sup>3</sup> /a	7330	384	二重厂区管网

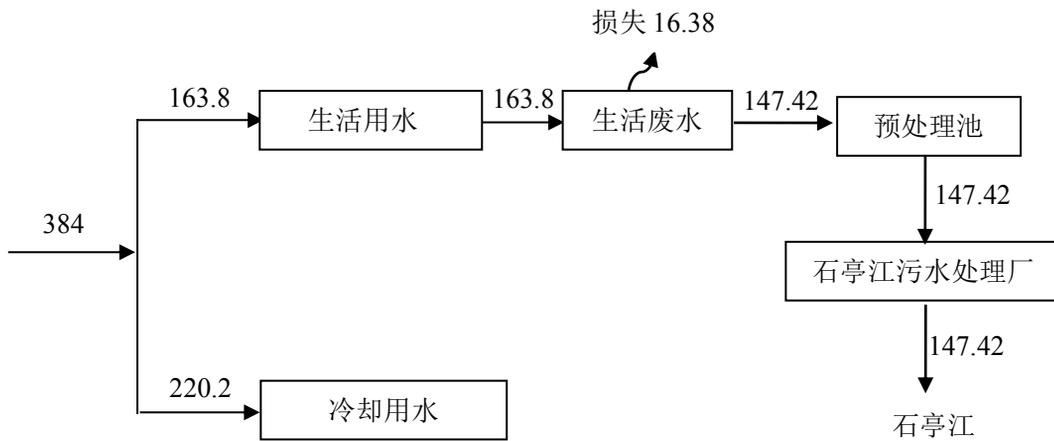


图 2-1 项目水量平衡见图 (m<sup>3</sup>/a)

## 2.3 主要工艺流程及产污环节

本项目生产工艺流程及产污节点图如图 2-2 所示。

碱酚醛是一种有机树脂，其高分子结构可以燃烧的，通过足够高的温度，来烧掉旧砂砂粒表面的树脂膜及杂质，是热法再生的基本原理。国内多家再生砂试验和研究证明：低温焙烧（600~700℃之间），在这个温度下，树脂膜及杂质能够充分燃烧，可以得到理想的再生砂，达到非常满意的指标和性能，可以与新砂比美，再生产品灼烧减量≤0.3%。

### (1) 原始旧砂破碎

铁路翻斗车将旧砂运到封闭的废砂车间，废砂车间主要用于废砂存放、破碎。先人工选出大的钢管等金属杂质，用铲车将原始废砂铲入地下破碎机，将块度小于500mm的砂块破碎到5毫米以下，皮带输送机、提升机入2个500吨旧砂砂仓（砂仓装满后停止工作），经磁选机去除金属杂质。上述过程均为负压状态。

### (2) 旧砂焙烧

经磁选机去除金属杂质后的旧散砂加入到焙烧炉中，在避免过烧的最佳焙烧温度下，让旧砂在富氧的气氛中自燃，以去除旧砂中的可燃物。焙烧炉燃烧采用天然气燃烧、自动控制温度，当炉温达到600℃时旧砂自炉顶分散投入炉内，炉温低于600℃时停止旧砂投入，待炉温升到600℃时旧砂再分散投入炉内。在流动层经过一次焙烧后，逐步下降到二次焙烧区，继续进行二次焙烧，焙烧温度达700℃热砂经过炉下部的逆流式热交换区，与流动空气进行热交换，逐步降温自炉底排砂口排出。在此过程中冷空气自底向上流动，与热砂热交换成为热空气，在二次焙烧区为旧砂自燃提供氧气，使其充分自燃，砂表面的碱酚醛树脂在高温富氧条件下被燃烧分解。燃烧后的废气通过管道换热方式与待处理砂进行热交换，一方面降低废气温度；另一方面对准备进入炉体的待处理砂预热，减小低温待处理砂对炉内温度场的冲击。炉体外壳采用全封闭钢结构，炉内壁采用耐高温保温材料，炉芯采用进口耐热钢材材质，燃烧过程通过温度检测、反馈进行自动控制，即焙烧过程中可根据设定的温度对炉体实施熄火/点火控制，以最大限度地节约能源。

### (3) 除尘、降温、入仓

砂粒由管道输送进入冷却流动槽内进行直接冷却（喷淋，水槽容积27m<sup>3</sup>），砂由240℃降到130℃，再经管道气力输送到研磨除泥份流动槽内。进入研磨除泥份流动槽内，使用气流使砂子之间相互摩擦，将砂粒表面粉尘分离；再经管道气力输送到砂仓（2个2000吨）。

### (4) 成品砂输送

成品砂由砂仓管道直接输送到铸钢车间砂仓，或者装入砂罐车外运到炼钢车间。

生产线分前段和后段，前段生产线包括破碎机、磁选机、皮带输送机、提升机、旧砂料仓，后段生产线包括焙烧炉、研磨除泥份流动槽、成品料仓。前段、后段生产部分均为密闭状态，前段生产线为负压，后段生产线为正压。

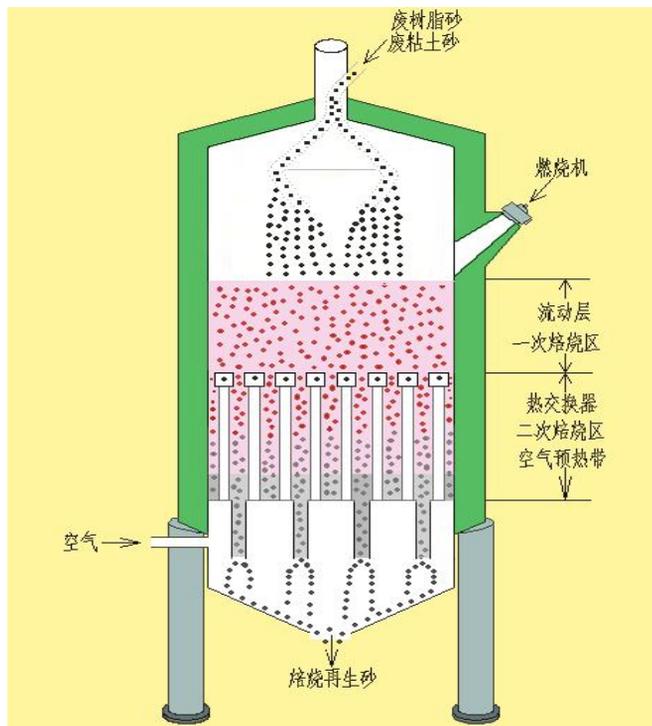
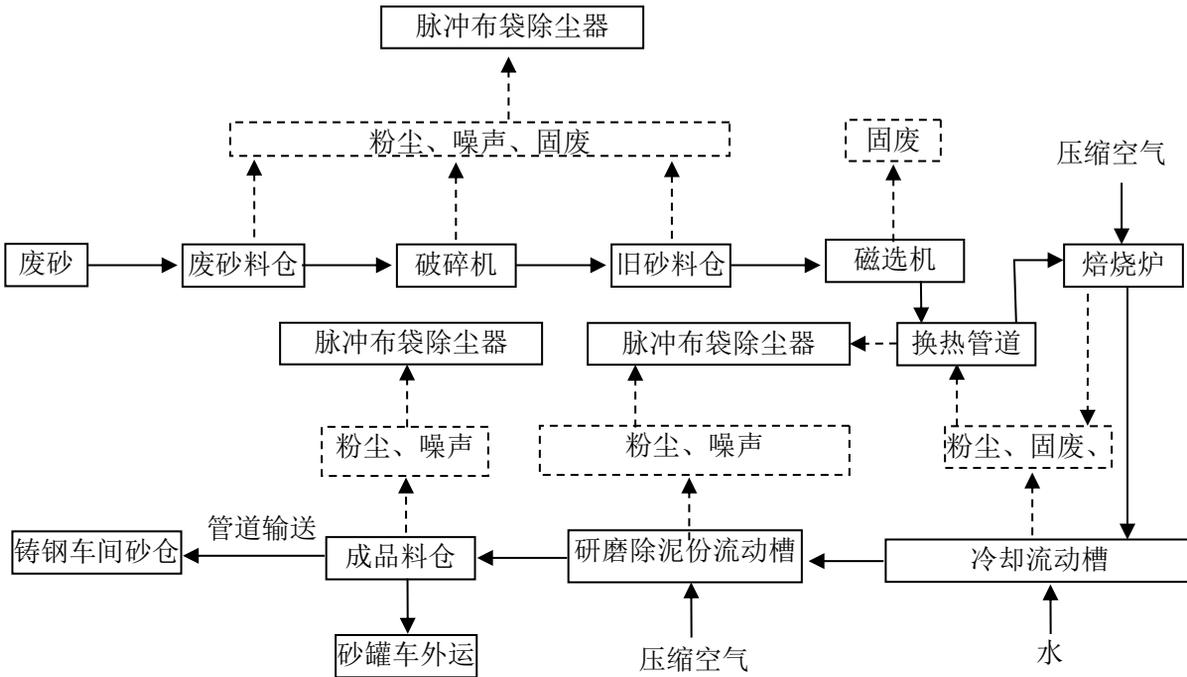


图 2-2 项目生产工艺流程及产污框图

### 表三

#### 3 主要污染物的产生、治理及排放

##### 3.1 废水的产生、治理及排放

项目建成营运后，用水主要为冷却用水、生活用水。为直接冷却，冷却用水全部蒸发，仅产生生活污水。

生活废水：本项目劳动定员 20 人，生活污水主要产生量约为 147.42m<sup>3</sup>/a。经预处理池（依托二重）处理后，再排入市政污水管网，最终经石亭江污水处理厂处理后排放。

##### 3.2 废气的产生、治理及排放

项目营运期间主要大气污染来源于生产线前段产生的颗粒物、生产线后段产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，成品料仓及下料粉尘。

（1）生产线前段产生的颗粒物：破碎机、皮带输送机、提升机、磁选机、旧砂料仓为生产线的前段，破碎机、皮带输送机在地下，提升机采用封闭输送。

治理措施：在各个设备上设置收尘管道，由风机吸入进入脉冲袋式除尘器，处理后经 18 米排气筒排放。

（2）生产线后段产生的烟尘：焙烧炉、研磨除泥份流动槽、成品料仓为生产线的后段，砂通过管道、提升机进行密闭输送。

治理措施：经设置在各个设备上的收尘管道，再通过脉冲袋式除尘器处理后，经 18 米排气筒排放。

（3）成品料仓及下料粉尘：成品砂经管道气力输送到砂仓（2 个 2000 吨，砂仓高 15 米）时产生少量粉尘，在成品料仓上部设置脉冲布袋除尘器，脉冲布袋除尘器收集的粉尘排入成品料仓，处理后粉尘从砂仓顶部排空，下料粉尘配置布袋除尘器处理后无组织排放。

##### 3.3 噪声的产生、治理

本项目中噪声主要来源于振动及转动等设备，如破碎机、风机、泵、皮带输送

机、提升机等设备工作时产生的噪声，以及焙烧炉燃烧噪声，破碎机、焙烧炉、风机等设备噪声。

治理措施：选用先进低噪声设备，生产设备合理布局，破碎机、皮带输送机、提升机、磁选机在地下，设备基础减振等。

### 3.4 固体废弃物的产生、治理及排放

本项目产生的固废主要是废砂破碎筛分、燃烧处理过程中由 2 套脉冲布袋除尘器收集的烟（粉）尘，人工和磁选过程选出的废铁杂质，以及办公生活垃圾等。

（1）废砂破碎筛分、2 套脉冲布袋除尘器收集的烟（粉）尘：产生量约 800t/a，属于一般固废，收集后外售，用于制作水泥添加剂。

（2）人工和磁选过程选出的废铁杂质：约 300t/a，收集后外售，资源化利用。

（3）办公生活垃圾：产生量约为 1 t/a，垃圾分类收集后，全部由当地环卫部门统一收集运往垃圾处理场集中处理。

### 3.5 处理设施

表 3-1 污染源及处理设施对照表

内容 类型	排放源	污染物	环评防治措施	实际防治措施
大气污 染物	生产线前段	粉尘	1 套脉冲布袋除尘器+18 米排气筒	1 套脉冲布袋除尘器+18 米排气筒
	生产线后段	烟（粉）尘	1 套脉冲布袋除尘器+18 米排气筒	1 套脉冲布袋除尘器+18 米排气筒
	成品料仓	粉尘	1 台脉冲布袋除尘器+15 米成品料仓仓顶排放	成品砂经管道气力输送到砂仓（2 个 2000 吨，砂仓高 15 米）时产生少量粉尘，在成品料仓上部设置脉冲布袋除尘器，脉冲布袋除尘器收集的粉尘排入成品料仓，处理后粉尘从砂仓顶部排空，下料粉尘配置布袋除尘器处理后无组织排放
水污染	生活污水	SS、COD <sub>Cr</sub> 、	经过调节池处理、城市污水处理	依托二重预处理池处理后经市

物		BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、	厂处理，最终排入绵远河。	政管网排入石亭江污水处理
固体废物	生产	除尘器收集的烟（粉）	外售水泥厂，资源化利用	与环评一致
		废铁杂质	外售废品回收站，资源化利用	与环评一致
	办公、生活	生活垃圾	运送到垃圾处理场	与环评一致
噪声	运行期	设备噪声	风机、空压机等设备运行产生的噪声，源强 70~95dB（A）	合理布局、基础减振等

表 3-2 环保设施（措施）一览表（万元）

序号	项目	环评			实际	
		环保措施	投资	环保措施	投资	
1	废气治理	生产线前段	1 套脉冲布袋除尘器	60	1 套脉冲布袋除尘器	50
		生产线后段	1 套脉冲布袋除尘器	40	1 套脉冲布袋除尘器	40
		成品料仓	1 套脉冲布袋除尘器	/	自带脉冲布袋除尘器	/
2	废水治理	生活污水	10m <sup>3</sup> 调节池	0.5	依托二重预处理池	/
		废水排放	雨污分流	5	雨污分流	10
3	固废	布袋除尘器灰渣	收集，外售	/	收集，外售	/
		废铁	收集，外售	/	收集，外售	/
		生活垃圾	收集，由环卫部门统一清运	/	收集，由环卫部门统一清运	/
4	噪声	布袋除尘器风机	基座减振、厂房隔音	3	基座减振、厂房隔音	/
		破碎机	基座减振、地下室隔音	/	基座减振、地下室隔音	/
		铲车	厂房隔音	/	厂房隔音	/
		风机	基座减振、厂房隔音	/	基座减振、厂房隔音	/
		研磨除泥份流动槽	基座减振、厂房隔音	/	基座减振、厂房隔音	/
5	防渗处理	防渗处理	车间地面	/	车间硬化处理	/
6	风险防范	配制灭火器材，消防设施		1.5	配制灭火器材，消防设施	5
合计				110		105

## 表四

### 4 环评结论、建议及要求

#### 4.1 可行性结论

二重集团（德阳）重型装备股份有限公司在公司厂区内新建铸造砂热法再生项目，本项目符合国家产业政策、符合德阳市规划要求，环境效益为正效益，本项目拟建地同周边环境具有相容性，总平面布置合理。在采取环评要求的污染防治措施后可使污染物达标排放，不会对周围环境造成明显的影响。因此，只要严格落实本次环评和工程设计提出的环保对策，严格执行“三同时”制度，在确保本项目产生的污染物达标排放并满足总量控制要求前提下，本项目在选址范围内实施建设从环保角度分析是可行的。

#### 4.2 建议

（1）注意设备选型，选用低噪设备，降低声源噪声，做好降噪措施，必须确保本项目场界噪声实现达标排放。

（2）要求建设单位严格按报告表提出的污染治理设施及环保对策措施逐项实施，做到达标排放，并满足当地环境质量及总量控制要求。项目建成后，及时向环保部门申请“三同时”竣工环境保护验收。

#### （3）加强环境监测与管理

建设单位应设专人负责环境保护工作，负责厂区监测与管理：一是确保污水处理设施持续、正常运行，达标排放；二是接受当地环境保护部门的监督和管理，若出现环保问题，及时报告、处理，避免污染物事故性排放。

（4）电气设计、设备的选用，必须按照国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》及行业标准进行设计和选型；加强管理，明确岗位责任制，定期检查、维修、保养设备及构件，确保各种工艺、电气、除尘设备的正常运行，以及消防系统的可靠性。

#### 4.3 环评批复

二重集团（德阳）重型装备股份有限公司：

你公司报送的铸造砂热法再生项目《环境影响报告表》收悉。经研究，批复如下：

一、二重集团（德阳）重型装备股份有限公司铸造砂热法再生项目总投资 1700 万元，其中环保投资 110 万元。项目在二重集团公司现有厂区内进行，修建废砂破碎车间、再生砂车间 1800m<sup>2</sup> 配套建设环保、公辅设施，安装原料砂处理设备、再生系统处理设备、成品砂设备等。项目建成后，达到年生产再生砂 5 万吨的生产能力。

项目经德阳市发展和改革委员会以川投资[51060012060501]0061 号立项备案，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。

项目在珠江西路 460 号的现有厂区内实施，不新增用地。厂址所在地属于德阳市城市总体规划区范围内，用地性质为工业用地，符合德阳市城市总体规划。

根据报告表结论和专家审查意见，在落实报告表中提出的各项环保对策措施和环境风险防范措施后，项目实施不会改变项目所在区域的环境功能，项目的投运不会对当地大气环境、水环境、声环境造成明显影响，污染物可以达标排放并符合总量控制要求，我局同意该项目的建设。

二、项目建设应重点作好以下工作：

（一）严格按报告表中所列建设性质、地点、内容、规模、生产工艺及环保对策措施和风险防范措施进行该项目建设，未经批准，不得擅自改变。

（二）项目应按照循环经济理念和清洁生产的要求进一步优化工艺设计，减少能耗、物耗，最大限度降低污染物排放，采取必要措施，提高企业清洁生产及其管理水平。

（三）加强施工期环境管理，落实施工期各项环境保护措施，有效控制和减少施工噪声、施工扬尘对周围环境的影响，避免污染扰民；施工废水经沉淀后全部循环使用不外排。

（四）落实“清污分流、雨污分流”措施，项目生活污水经调节池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入厂区污水管网、市政污水管网，经污水处理厂处理后排入绵远河。

（五）落实项目废气污染防治措施，整个前段生产线全封闭，在各个设备上设置集尘罩，由风机吸入进入脉冲袋式除尘器，处理达标后经18米排气筒排放；焙烧炉、研磨除泥份流动槽、成品料仓等生产线的后段废气经设置在各个设备上的集尘罩收集后，通过脉冲袋式除尘器处理后，经18米排气筒达标排放；成品砂经管道输送至砂仓时产生的少量粉尘，在成品料仓上部及输送泵设置脉冲布袋除尘器，处理后废气从砂仓顶部达标排空。

（六）合理布局噪声源，选用低噪声设备，空压机、风机、泵等设备，采取基础减振、隔声降噪等措施，确保厂界噪声达标并不得扰民，杜绝环境污染纠纷事故。

（七）项目产生的固体废弃物：脉冲布袋除尘器收集的烟（粉）尘和人工和磁选过程选出的废铁杂质收集后外售；生活垃圾送环卫部门处置。

（八）落实地下水污染防治措施。生产区地面按环评要求采取防腐蚀、防渗漏措施，避免污染地下水。

（九）落实风险防范措施，建立和健全环保岗位责任制，加强环保设施的维护和管理，确保污染治理设施正常运行和污染物长期稳定达标排放；做好污染物排放同步监测工作，避免因管理不善、违章操作等人为因素造成污染事故和纠纷。

（十）项目主要污染物总量控制指标以市环保局最终下达的指标为准，但不得突破本项目报告表中的建议指标。

三、项目建设必须依法严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，并依法接受环境监察机构的现场监察。项目完工后，建设单位必须在试运行前向德阳市环保局书面提交试运行申请、经检查同意后方可进行试运行，在工程试运行期间必须按规定程序向德阳市环保局申请环境保护验收、验收合格后，工程方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应法律责任。

由德阳市环境监察支队负责日常环保监督管理。

#### 4.4 验收监测标准

##### (1) 执行标准

无组织排放废气：颗粒物标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度标准限值。

有组织排放废气：生产线前段废气颗粒物标准执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级排放浓度限值。生产线后段废气烟（粉）尘执行《工业炉窑大气污染物综合排放标准》GB9078-1996 表 2 中非金属热处理炉二级排放标准限值，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 中燃气锅炉标准限值。

厂界环境噪声：标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 表 1 中 2 类功能区标准限值。

##### (2) 标准限值

验收监测标准与环评标准限值见表 4-1。

表 4-1 验收标准与环评标准对照表

类型	污染源	验收标准			环评标准		
		标准	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	标准	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
废气	生产过程	标准	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中二级标准限值及无组织排放监控浓度标准限值		标准	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值	
		项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
		颗粒物 (有组织)	120	3.5	颗粒物 (有组织)	120	3.5
		颗粒物 (无组织)	1.0	/	颗粒物 (无组织)	1.0	/
		标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 的二级标准要求；SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014 表 2 中燃气锅炉标准限值		标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 的二级标准要求	

		项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
		烟尘	200	/	烟尘	200	/
		SO <sub>2</sub>	50	/	SO <sub>2</sub>	/	/
		NO <sub>x</sub>	200	/	NO <sub>x</sub>	/	/
厂界 噪声	设备噪 声	标准	《工业企业厂界环境排放标准》GB12523-2011 中 2 类功能区标准		项目	《工业企业厂界环境排放标准》GB12523-2011 中 2 类功能区标准	
		项目	标准限值 dB (A)		昼间	标准限值 dB (A)	
		昼间	60		夜间	60	
		夜间	50			50	

(3) 总量控制指标

根据项目环评，本项目新增总量为烟尘 3.93t/a、粉尘 3.063 t/a、COD0.146 t/a、NH<sub>3</sub>-N0.029 t/a。

## 表五

## 5 验收监测内容

## 5.1 废气监测

## (1) 无组织废气监测点位、项目及时间频率

表 5-1 无组织废气监测点位、项目及时间频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	破碎等生产工艺	厂界上风向 1#	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
2		厂界下风向 2#		
3		厂界下风向 3#		
4		厂界下风向 4#		

## (2) 有组织废气监测点位、项目及时间频率

表 5-2 有组织废气监测点位、项目及时间频率

序号	污染源	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	破碎、焙烧、研磨等生产工艺	生产线前段废气排气筒	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
2		生产线后端废气排气筒	烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	

## (3) 无组织废气分析方法

表 5-3 无组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	万分之一电子天平 编号：TJHJ2014-14	0.001mg/m <sup>3</sup>

## (4) 有组织废气分析方法

表 5-4 有组织排放废气监测方法、方法来源、使用仪器

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号	检出限
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996	万分之一电子天平 编号：TJHJ2014-14	/
二氧化硫	定电位电解法	HJ57-2017	ZHJC-W638/ZHJC-W639 GH-60E型自动烟尘烟气 测试仪	3mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	定电位电解法	HJ693-2014	ZHJC-W638/ZHJC-W639 GH-60E 型自动烟尘烟气 测试仪	3mg/m <sup>3</sup>

烟（粉）尘	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T16157-1996	ZHJC-W638/ZHJC-W639 GH-60E 型自动烟尘烟气测试仪 ZHJC-W027 ESJ200-4A全自动分析天平	/
-------	-------------------------	----------------	---	---

## 5.2 噪声监测

### (1) 噪声监测点位、时间、频率

表 5-5 噪声监测点位、时间、频率

监测点位	监测时间、频率	方法来源
1#	监测 2 天，昼夜各 1 次	GB12348-2008
2#		
3#		
4#		

### (2) 噪声监测方法

表 5-6 噪声监测方法

项目	监测方法	方法来源	使用仪器及编号
厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	声校准器 AWA6221A 型 编号：TJHJ2014-21 多功能声级计 AWA5680 型 编号：TJHJ2014-06

## 表六

## 6 验收监测期间生产工况记录及验收监测结果

## 6.1 验收期间工况情况

2017年7月21日、22日，2019年1月17日、18日，2019年8月27日、28日铸造砂热法再生项目正常生产，环保设施正常运行，符合验收监测条件。

表 6-1 验收监测生产负荷表

日期	产品名称	设计产量	实际产量	运行负荷%
2019.1.17	再生砂	190 吨	193 吨	101.5%
2019.1.18	再生砂	190 吨	188 吨	98.9%
2019.8.27	再生砂	190 吨	140 吨	73.7%
2019.8.28	再生砂	190 吨	136 吨	71.6%

## 6.2 验收监测及检查结果

## (1) 无组织废气监测结果

表 6-2 无组织排放废气监测结果表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

项目	点位	时段			标准 限值	
		09:00-10:00	11:00-12:00	14:00-15:00		
颗粒物	2017年7月21日	上风向北 1#	0.098	0.099	0.079	1.0
		下风向东 2#	0.255	0.257	0.237	
		下风向南 3#	0.296	0.297	0.277	
		下风向西 4#	0.531	0.494	0.493	
	2017年7月22日	上风向北 1#	0.118	0.099	0.099	
		下风向东 2#	0.238	0.257	0.218	
		下风向南 3#	0.314	0.297	0.298	
		下风向西 4#	0.549	0.514	0.495	

根据表6-2，布设的4个无组织浓度排放监控点所测颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中无组织排放标准限值。

## (2) 有组织监测结果

表 6-3 前段废气有组织排放监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果			标准限值
				第一次	第二次	第三次	
2019年 1月17日	再生砂生产车间前段废气排气筒进口	颗粒物浓度	mg/m <sup>3</sup>	115	113	119	/
	再生砂生产车间前段废气排气筒出口	标况风量	m <sup>3</sup> /h	11547	12493	12080	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	65.0	63.8	63.9	120
		颗粒物排放速率	kg/h	0.751	0.797	0.772	3.5
2019年 1月18日	再生砂生产车间前段废气排气筒进口	颗粒物浓度	mg/m <sup>3</sup>	109	111	110	/
	再生砂生产车间前段废气排气筒出口	标况风量	m <sup>3</sup> /h	10554	10848	10393	/
		颗粒物排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	63.6	63.2	64.3	120
		颗粒物排放速率	kg/h	0.671	0.686	0.668	3.5

根据表6-3，再生砂生产车间前段废气排气筒所测颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中二级标准限值。

表6-4 后段废气有组织排放监测结果表（进口）

点 位  项 目		生产线后段废气 15m 排气筒进口 排气筒高度 15m，测孔距地面高度 8m							
		08月27日				08月28日			
		第1次	第2次	第3次	均值	第1次	第2次	第3次	均值
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		19327	19145	20456	-	20776	20854	21067	-
二氧化硫	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4	5	6	5	4	3	4	4
	排放速率 (kg/h)	0.0773	0.0957	0.12	0.0977	0.0831	0.0626	0.0843	0.0767
氮氧化物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	26	26	28	27	23	22	25	23
	排放速率 (kg/h)	0.50	0.49	0.57	0.52	0.48	0.46	0.53	0.49
烟(粉)尘	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	168	301	332	267	379	371	273	341

排放速率 (kg/h)	1.42	2.61	3.08	2.37	3.63	3.51	2.66	3.27
----------------	------	------	------	------	------	------	------	------

表6-5 后段废气有组织排放监测结果表（出口）

项目		生产线后段废气 15m 排气筒出口 排气筒高度 15m，测孔距地面高度 6m								标准 限值
		08月27日				08月28日				
		第1次	第2次	第3次	均值	第1次	第2次	第3次	均值	
标干流量 (m³/h)		35884	37396	37454	-	37803	37586	37843	-	-
二氧化 硫	排放浓度 (mg/m³)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	550
	排放速率 (kg/h)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.6
氮氧化 物	排放浓度 (mg/m³)	18	15	14	16	14	16	15	15	240
	排放速率 (kg/h)	0.64	0.57	0.54	0.58	0.55	0.59	0.57	0.57	0.77
烟（粉） 尘	排放浓度 (mg/m³)	108	80.5	77.2	88.7	126	114	131	123	200
	排放速率 (kg/h)	1.48	1.19	1.15	1.27	1.96	1.84	2.16	1.99	-

根据表6-5，再生砂生产车间后段废气排气筒所测烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物综合排放标准》GB9078-1996表2中非金属热处理炉二级排放标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014表2中燃气锅炉标准限值。

表 6-6 后段废气有组织排放废气参数监测结果表

采样日期	采样点位	监测项目	监测结果		
			第一次	第二次	第三次
08月27日	生产线后段废气 15m 排气筒进口	截面积 (m²)	0.7854	0.7854	0.7854
		烟气流量 (m³/h)	36304	35965	38425

		烟气温度 (°C)	182.7	182.7	182.7
		大气压 (KPa)	95.67	95.67	95.67
		含湿量 (%)	5.3	5.3	5.3
		平均流速 (m/s)	12.84	12.72	13.59
		含氧量 (%)	15.6	15.4	15.4
08 月 28 日	生产线后段废气 15m 排气筒进口	截面积 (m <sup>2</sup> )	0.7854	0.7854	0.7854
		烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	38877	39019	39415
		烟气温度 (°C)	180.3	180.3	180.3
		大气压 (KPa)	95.62	95.62	95.62
		含湿量 (%)	5.4	5.4	5.4
		平均流速 (m/s)	13.75	13.80	13.94
		含氧量 (%)	15.3	15.4	15.3
08 月 27 日	生产线后段废气 15m 排气筒出口	截面积 (m <sup>2</sup> )	0.9503	0.9503	0.9503
		烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	63358	66027	66129
		烟气温度 (°C)	158.4	158.4	158.4
		大气压 (KPa)	95.26	95.26	95.26
		含湿量 (%)	5.2	5.2	5.2
		平均流速 (m/s)	18.52	19.30	19.33
		含氧量 (%)	16.3	16.1	16.1
08 月 28 日	生产线后段废气 15m 排气筒出口	截面积 (m <sup>2</sup> )	0.9503	0.9503	0.9503
		烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	65445	65069	65514
		烟气温度 (°C)	149.9	149.9	149.9
		大气压 (KPa)	95.24	95.24	95.24
		含湿量 (%)	5.2	5.2	5.2
		平均流速 (m/s)	19.13	19.02	19.15

		含氧量 (%)	15.9	15.7	15.6
--	--	---------	------	------	------

(3) 噪声监测结果

表 6-7 厂界环境噪声监测结果 单位: dB (A)

点位	2017年7月21日		2017年7月22日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	58.7	46.9	58.1	46.1
2#	59.0	47.2	59.3	45.8
3#	58.6	47.8	58.8	47.2
4#	59.3	45.5	57.5	48.8
标准限值	60	50	60	50

监测结果表明, 厂界环境噪声测点昼间噪声分贝值在 57.5~59.3dB(A)之间, 夜间噪声分贝值在 45.5~48.8dB(A)之间, 因此项目厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 固体废弃物处置

废砂破碎筛分、2 套脉冲布袋除尘器收集的烟(粉)尘收集后外售, 用于制作水泥添加剂。人工和磁选过程选出的废铁杂质收集后外售, 资源化利用。办公生活垃圾全部由当地环卫部门统一收集运往垃圾处理场集中处理。

表七

## 7 总量控制及环评批复检查

## 7.1 总量控制

根据项目环评，本项目新增总量为烟尘 3.93t/a、粉尘 3.063 t/a、COD0.146 t/a、NH<sub>3</sub>-N0.029 t/a。根据本次验收监测结果计算，粉尘：0.348t/a，烟尘：1.956t/a，小于环评建议总量。具体指标如下：

表 7-1 总量控制指标计算

污染物类别	环评建议总量	实际总量	计算过程
烟尘	3.93t/a	1.956t/a	烟尘：1.63kg/h*24h*50d=1.956t/a
粉尘	3.063t/a	0.348t/a	粉尘：0.72kg/h*8h*60d=0.348t/a

## 7.2 环评批复检查

本项目环境影响评价、环评批复文件中对项目提出一些具体的要求，检查结果见表 7-2。

表 7-2 环评批复文件执行情况检查表

序号	环评批复要求	实际落实情况
1	落实“清污分流、雨污分流”措施，项目生活污水经调节池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入厂区污水管网、市政污水管网，经污水处理厂处理后排入绵远河。	已落实。落实了“清污分流、雨污分流”措施，项目生活污水依托二重预处理池处理后，进入厂区污水管网、市政污水管网，经石亭江污水处理厂处理。
2	落实项目废气污染防治措施，整个前段生产线全封闭，在各个设备上设置集尘罩，由风机吸入进入脉冲袋式除尘器，处理达标后经 18 米排气筒排放；焙烧炉、研磨除泥份流动槽、成品料仓等生产线的后段废气经设置在各个设备上的集尘罩收集后，通过脉冲袋式除尘器处理后，经 18 米排气筒达标排放；成品砂经管道输送至砂仓时产生的少量粉尘，在成品料仓上部及输送泵设置脉冲布袋除尘器，处理后废气从砂仓顶部达标排空。	已落实。落实了项目废气污染防治措施，整个前段生产线全封闭，在各个设备上设置收尘管道，由风机吸入进入脉冲袋式除尘器，处理后经 18 米排气筒排放；焙烧炉、研磨除泥份流动槽、成品料仓等生产线的后段废气经设置在各个设备上的收尘管道收集后，通过脉冲袋式除尘器处理后，经 18 米排气筒达标排放；成品砂经管道输送至砂仓时产生的少量粉尘，在成品料仓上部设置脉冲布袋除尘器，处理后废气从砂仓顶部排空。
3	合理布局噪声源，选用低噪声设备，空压机、风机、	已落实。合理布局噪声源，选用低噪声设备，

	<p>泵等设备，采取基础减振、隔声降噪等措施，确保厂界噪声达标并不得扰民，杜绝环境污染纠纷事故。</p>	<p>空压机、风机、泵等设备，采取基础减振、隔声降噪等措施。</p>
4	<p>项目产生的固体废弃物：脉冲布袋除尘器收集的烟（粉）尘和人工和磁选过程选出的废铁杂质收集后外售；生活垃圾送环卫部门处置。</p>	<p>已落实。废砂破碎筛分、2套脉冲布袋除尘器收集的烟（粉）尘收集后外售，用于制作水泥添加剂。人工和磁选过程选出的废铁杂质收集后外售，资源化利用。办公生活垃圾全部由当地环卫部门统一收集运往垃圾处理场集中处理。</p>
5	<p>落实地下水污染防治措施。生产区地面按环评要求采取防腐蚀、防渗漏措施，避免污染地下水。</p>	<p>基本落实。生产车间地面硬化处理。</p>

## 表八

**8 验收监测结论、主要问题及建议****8.1 验收监测结论**

验收监测严格按照环评及其批复文件的结论与建议执行。项目严格按照“三同时”制度进行建设和生产。

本次验收报告是针对 2017 年 7 月 21 日、22 日，2019 年 1 月 17 日、18 日，2019 年 8 月 27 日、28 日的生产及环境条件下开展验收监测所得出的结论。

验收监测期间，铸造砂热法再生项目环保设施运行正常，满足验收监测要求。

**8.2 各类污染物及排放情况**

(1) 废水：仅产生生活污水，依托二重预处理池处理，验收监测期间，未对废水进行监测。

(2) 废气：无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中无组织排放监控浓度标准限值；前段废气有组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996表2中二级标准限值。再生砂生产车间后段废气排气筒所测烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物综合排放标准》GB9078-1996表2中非金属热处理炉二级排放标准限值。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>满足《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-2014表2中燃气锅炉标准限值。

(3) 噪声：厂界环境噪声监测点满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

(4) 固体废弃物排放情况：废砂破碎筛分、2 套脉冲布袋除尘器收集的烟(粉)尘收集后外售，用于制作水泥添加剂。人工和磁选过程选出的废铁杂质收集后外售，资源化利用。办公生活垃圾全部由当地环卫部门统一收集运往垃圾处理场集中处理。

(5) 总量控制指标：本项目新增总量为烟尘 3.93t/a、粉尘 3.063 t/a、COD0.146 t/a、NH<sub>3</sub>-N0.029 t/a。根据本次验收监测结果计算，粉尘：0.348t/a，烟尘：1.956t/a，

小于环评建议总量。未对废水进行采样。

综上所述，在建设过程中，铸造砂热法再生项目执行了环境影响评价法和“三同时”制度。项目废气、厂界噪声满足相关标准，废水、固体废物采取了相应处理措施。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

### 8.3 主要建议

- (1) 加强各环境保护设施的维护管理，确保项目污染物长期稳定达标排放。
- (2) 定期维护原料堆棚的防风、防雨措施，避免原料流失。

**附件：**

附件 1 立项

附件 2 执行标准批复

附件 3 项目环评批复

附件 4 企业更名说明

附件 5 委托书

附件 6 工况证明

附件 7 环境监测报告

附件 8 真实性承诺说明

附件 9 项目废气排放时间说明

**附图：**

附图 1 地理位置图

附图 2 外环境关系

附图 3 平面布置图及监测布点图

附图 4 项目现状照片

**附表：**

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表