

双牌华瑞科技发展有限公司
利用难选冶贫锰矿年产 2.4 万吨电炉金属锰项目
建设内容变更

环境影响说明

（报批稿）



湖南省环境保护科学研究院

湖南 · 长沙

二〇一四年九月

目 录

1 总 则	- 1 -
1.1 任务由来	- 1 -
1.2 评价目的	- 2 -
1.3 编制依据	- 2 -
1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选	- 3 -
1.5 污染控制 and 环境保护目标	- 4 -
1.6 评价标准	- 6 -
1.7 评价工作等级	- 8 -
1.8 评价工作重点	- 9 -
2 工程建设情况	- 10 -
2.1 双牌华瑞科技发展有限公司简介	- 10 -
2.2 工程建设进度	- 10 -
2.3 公司平面布置	- 12 -
2.4 工程的建设内容变更情况	- 15 -
2.5 工程建设与原环评及批复要求的落实情况	- 15 -
2.6 建设内容变更的原因和理由	- 16 -
3 拟变更工程分析	- 17 -
3.1 拟变更工程基本情况	- 17 -
3.2 建设内容变更项目基本组成	- 18 -
3.3 建设内容变更后项目工程分析	- 22 -
3.4 硅锰合金生产工程分析	- 23 -
3.5 建设内容变更后全厂污染物的产生及排放	- 34 -
3.6 建设内容变更前后全厂污染物排放对比	- 36 -
4 区域环境概况	- 38 -
4.1 地理位置与交通	- 38 -
4.2 自然环境概况	- 38 -

4.3 社会环境概况.....	- 41 -
5. 污染治理措施说明.....	- 43 -
5.1 污染治理措施变化说明	- 43 -
5.2 污染治理措施建设情况	- 44 -
6. 环境影响评价说明.....	- 46 -
6.1 大气环境影响评价.....	- 46 -
6.2 水环境影响分析.....	- 48 -
6.3 固体废物堆存环境影响分析	- 48 -
6.4 声环境影响分析.....	- 49 -
6.5 富锰渣等原材料贮运影响	- 49 -
7 环境风险评价说明.....	- 50 -
7.1 风险识别与评价等级	- 50 -
7.2 风险源项分析	- 50 -
7.3 风险预防与应急措施.....	- 51 -
8 产业政策和清洁生产分析	- 53 -
8.1 工程与国家产业政策符合性	- 53 -
8.2 工程清洁生产水平分析说明	- 54 -
9 总量控制	- 55 -
9.1 排污总量比较	- 55 -
9.2 总量控制指标来源.....	- 55 -
10. 环保设施及验收.....	- 56 -
11 环境管理与环境监测变更	- 58 -
11.1 环境管理	- 58 -
11.2 环境监测计划.....	- 58 -
12 结论	- 59 -

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目环境影响评价执行标准函

附件 3 合作经营协议书

附件 4 富锰渣成分分析单

附件 5 富锰渣供应单位环评批复

附件 6 本项目原环评批复

附件 7 证明材料

附图

附图 1 双牌华瑞科技发展有限公司地理位置图

附图 2 环境保护目标示意图

附图 3 排水路径图

附图 4 双牌华瑞科技发展有限公司原平面布置图

附图 5 双牌华瑞科技发展有限公司变更后平面布置图

1 总 则

1.1 任务由来

双牌华瑞科技发展有限公司（简称华瑞公司）是一家火法治炼金属锰企业，公司位于双牌县城东北1.8公里的泅泊镇霞灯村山地。2011年湖南省环境保护科学研究院编制了《双牌华瑞科技发展有限公司利用难选冶贫锰矿年产2.4万吨电炉金属锰项目》环境影响报告书，2011年4月湖南省环境保护厅对项目进行了批复（湘环评[2011]399号），同意华瑞公司2.4万吨/年电炉金属锰工程建设，批复工艺为：

锰矿——→烧结 ——→富锰渣 ——→硅锰合金 ——→电炉金属锰四步；批复的建设内容包括：2台50 m³的富锰渣高炉及配套的粉矿烧结系统和高炉煤气净化系统；1台25000KVA硅锰合金矿热炉及布袋收尘系统；2台3600KVA富锰渣熔融精炼炉及布袋收尘系统；1台25吨的摇包。至2014年1月公司已完成25000KVA硅锰合金矿热炉及布袋收尘系统、冷却水循环池、分析化验室、机修、库房、综合办公楼建设。根据市场调研，目前，永州市范围内已建设的50m³以上富锰渣高炉12台，富锰渣产量可达70万吨/年，富锰渣唯一出路就是进矿热炉生产硅锰合金，永州市范围内生产硅锰合金矿热炉每年最多只需富锰渣50万吨，每年还有20万吨的富锰渣找不到销路，再由于钢铁行业不景气，电炉金属锰市场疲软，为了保持永州市经济持续、健康、稳定发展，也为了减少公司投资和避免重复建设，同时减少公司污染物排放对周围环境的影响，有利于环境保护，公司决定2台50m³的富锰渣高炉及配套的烧结和高炉煤气净化系统以及精炼炉系统不再建设，且公司已与永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司、永州市湘闽锰业有限责任公司分别签订了富锰渣合作经营协议书，因此，公司拟将原建设内容变更为：富锰渣 ——→ 硅锰合金。这样公司生产原料由贫锰矿变更为富锰渣，产品——电炉金属锰变为硅锰合金，生产工艺流程缩短，保留的工艺设备与原环评一致。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》，华瑞公司委托我院承担项目建设内容变更环境影响评价工作，我院项目组人员于2014年1月到华瑞公司进行了实地踏勘和调查，收集工程变更的有关资料，依据有关环保政策编制了建设内容变更后的工程环境影响说明送审稿，2014年7月31号由省厅环境工程评估中心主持召开了项目专家审查会，根据专家意见对本说明进行了修改，最后完成了本工程建设内容变更的环境影响说明。

1.2 评价目的

(1) 调查公司区域的经济、自然、生态环境质量现状变化情况，弄清评价区域环境功能，并对工程已完成部分及相应的环境保护措施与原环评要求进行比较，评价已建设设施与环保要求的符合性，并对工程工艺变化后的污染物排放量变化进行分析，协调工程污染物排放与环境间的关系，根据存在的环境问题，提出相应的措施，实现达标排放、总量控制，确保环境不因生产的发展而恶化，满足可持续发展的要求。

(2) 从环境保护的角度论述公司工程建设内容变更的合理性和环境可行性。

(3) 从双牌县的环境保护和宏观经济出发，结合项目本身的特点，提出环境管理方面的建议，为项目后期施工期和运行期的环境管理提供指导，以促进工程建设与区域环境和社会经济持续、稳定、协调发展，为环境保护主管部门决策和环境管理提供科学依据。

1.3 编制依据

1.3.1 有关的法律、法规及政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年10月28日);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月1日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》(国务院2000年3月20日);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(国务院1998年12月24日);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令第72号 2002年6月29日);
- (10) 《中华人民共和国安全生产法》(2002.6.29)
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第253号令 1998年11月29日);
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环保部2008年9月2日);
- (13) 《关于加强工业节水的意见》;
- (14) 《国务院关于落实科学发展观、加强环境保护的决定》;

1.3.2 技术导则与规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T 2.1-1993);

- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 非污染生态环境》(HJ19-2011);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

1.3.3 相关文件及技术资料

- (1)《湖南省主要水系地表水环境功能区划》;
- (2)《湖南省环境保护“十二五”规划》;
- (3)《永州市环境保护“十二五”规划》(2010 年 12 月)。
- (4)《双牌县城市发展总体规划》(2009~2030 年)
- (5)《双牌县国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》(2011 年 2 月);
- (6)《双牌县“十二五”生态建设和环境保护专项规划》(2010 年 6 月 10 日)
- (7)《双牌华瑞科技发展有限公司 2.4 万吨/年电炉金属锰项目》环境影响报告书及报告书的批复(2011 年 4 月);
- (8)项目环评合同;

1.4 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.4.1 环境影响要素识别

在进行现场踏勘的基础上,根据工程特点和工程所在地的环境特征,以及工程环境影响的性质与影响程度,对工程的环境影响因子进行了识别,识别结果详见表 1.4-1。

由表 1.4-1 可以看出:

①本次工程建设内容变更,由于工程建设征土地范围不变,仍为 200 亩,且为荒地,工程建设内容变更后建设施工对地表植被的破坏与原来一致,对生态环境产生的影响很小。

②营运期对环境的影响仍主要为工程生产期的废气及固废堆存对自然资源及环境产生一定的影响或潜在的影响。

表 1.4-1 环境影响要素识别

环境资源		建设阶段	施 工 期				营 运 期							
		占地	基础工程	材料运输	施工	产品生产	原料运输	产品运输	废气排放	固废堆存	工程噪声	废水排放	事故排放	绿化补偿
社会 发展	劳动就业		△	△	△	☆	☆	☆						☆
	经济发展		△		△	☆	☆	☆						
	土地利用	★								★				☆
自然 资源	地表水体		▲											
	植被生态	★							★					☆
	自然景观	★												☆
生活 质量	空气质量		▲		▲				★	★			▲	☆
	地表水质									★				
	声学环境		▲		▲						★			☆
	居住条件										★			☆
	经济收入					☆	☆	☆						☆
备注：☆/★——表示长期有利/长期不利、△/▲——表示短期有利/短期不利 空格——表示无影响或影响不明显														

1.4.2 评价因子筛选

在上述环境影响要素识别的基础上，本评价对各环境要素的评价因子进行了筛选，确定评价因子如表 1.4-2：

表 1.4-2 污染因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
水	污染源评价因子	pH、COD _{Cr} 、石油类、砷、铅、铜、锰
	现状评价因子	pH、COD _{Cr} 、石油类、氨氮、砷、铅、铜、锰、铁、SS、Cr ⁶⁺
大气	污染源评价因子	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀
	现状评价因子	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀
	预测因子	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
声	污染源评价因子	等效声级 LeqA
	现状评价因子	等效声级 LeqA
	影响评价因子	等效声级 LeqA
固体废物	产生及评价因子	炉渣
总量控制	废气	NO _x 、SO ₂

1.5 污染控制和环境保护目标

1.5.1 污染控制目标

基于本项目污染物产生情况以及环境影响问题，并根据评价区域环境功能的要求，确定本项目污染控制目标：做到全过程最大限度地减少污染物排放；确保项目实

施后污染物浓度达标排放和污染物总量控制指标不超标的“双达标”目标；采取有效的事故防范及应急措施，使本项目环境风险降低至最小，具体目标如下：

（1）废水污染控制目标

由于本项目建设的冶炼工艺全为火法冶炼，只有电炉冷却用水，因此，本环评重点做好本项目的废水治理及回用方案论证，提出合理可行的废水治理方案作为设计依据，确保本项目实施后车间废水全部利用，不外排。

（2）废气污染控制目标

对于本项目排放的废气，要充分做好治理措施论证，采用技术先进、运行可靠且经济的治理措施，并要加大处理力度，最大限度减少排放量。不仅要确保废气中污染物达标排放，而且要满足大气环境质量和污染物排放总量控制的要求。

（3）噪声污染控制目标

采取有效的减噪措施，确保厂界及环境噪声达标。

（4）污染物排放总量控制目标

在污染物达标排放的基础上，通过加强污染治理措施，减少污染物排放总量，以满足环境主管部门对其下达的污染物总量控制指标。

1.5.2 环境保护目标

项目厂址附近无风景名胜区和旅游区、无自然保护区及国家、省市级重点文物保护单位，因此，大气环境评价以厂区周围分散的居民点为重点保护目标；工程生活污水达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表2规定的水污染物排放限值，经X037旁边约10公里排水沟进入潇水。据现场踏勘调查，新增保护目标为林业检查站（如下图），2012年临时设置单位，两年后将拆走，工程环境保护目标如表1.5-1。



表 1.5-1 主要环境保护目标

类 别	环境保护目标	规模、功能	方位及距离	备 注
空气环境	霞灯村 8 组	20 户	EN, 400~600m	GB3095-96 二类区
	霞灯村 10 组	10 户	WS, 隔山 400 m	
	双牌县城	2~3 万人	WS, 隔河 1.8K m	
	林业检查站	4 人轮流值班	南 80 米	新增保护目标
水环境	灌溉渠	灌溉	WS, 隔山 600 m	GB3838-2002 III类
	潇水	农业用水	W, 隔山 650 m	GB3838-2002 III类
地下水	周边地下水		WS, 600 m	GB/T14848-93III类
声环境		200 米内无居民		GB3096-2008 2 类
生态环境	植被、土壤		评价范围内	

1.6 评价标准

根据永州市环保局出具的《关于“双牌华瑞科技发展有限公司利用难选冶贫锰矿年产2.4万吨电炉金属锰项目建设内容变更环境影响说明”执行标准的函》（见附件），本变更项目环评执行的标准函具体如下：

一、环境质量标准

(1)地表水

双牌水库灌溉渠执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准；潇水双牌水库大坝至县水文站属饮用水保护区执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002 II类标准，双牌县水文站至人民桥执行《地表水环境质量标准》GB3838-2002III类标准。

(2)环境空气

评价区内的环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。

(3)声环境

区域居民区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；

(4)土壤

周围土壤中蔬菜地执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准；荒地、林地执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中三级标准。

二、排放标准

(1)废水

总排口执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 规定的水污染物排放限值；

(2)废气

废气中颗粒物排放执行《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)表5规定的大气污染物排放限值；废气中SO₂排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中表4二级标准，氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准。

(3)噪声

施工期噪声执行(GB12523-2011)《建筑施工场界噪声限值》标准；营运期执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中III类标准；

(4)固体废物

一般固废执行(GB18599-2001)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》。

表 1.6-1 环境空气质量标准 (mg/m³)

项目	小时平均值	日平均值	年平均值	备注
SO ₂	0.5	0.15	0.06	GB3095-1996 二级
PM ₁₀		0.15		

表 1.6-2 地表水环境质量及水污染物排放标准 (mg/L)

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	Pb	Zn	Cd	As	SS	
地表水	III	6~9	20	4	0.05	1	0.005	0.05		
	II	6~9	15	3	0.01	1	0.005	0.05		
废水		6~9	100	30	1.0	2.0	0.1	0.5	70	/

表 1.6-3 大气污染物排放标准 (mg/m³)

项目	SO ₂	烟尘	氮氧化物
标准值	850	矿热炉和精炉炉 50 其它 30	240
标准	《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078-1996	《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 1.6-4 土壤环境质量评价标准 (mg/kg)

项目		pH<6.5	pH=6.5~7.5	pH>7.5	备注
Pb		250	300	350	GB15168-95 二级
Cd		≤0.3	≤0.3	≤0.6	
As	旱地	≤40	≤30	≤25	
	水田	≤30	≤25	≤20	

表 1.6-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)

类别	昼间	夜间
III	65	55

1.7 评价工作等级

1.7.1 环境空气

因工程建设内容变更后,只生产工艺比原来缩短,排气筒比建设内容变更前减少,保留的排气筒污染物排放量不变,建设内容变更前大气评价等级为三级,经预测建设内容变更后本评价说明环境空气评价等级仍为三级。

表 1.7-1 建设内容变更前后源强参数一览表

项目	污染源 编号	总气量 Nm ³ /h	主要污染物			排气筒参数
			污染 因子	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
变更前	P1	75000	SO ₂	12.73	170	高度: 30m、口径: 1.4m、 温度: 110℃
			烟尘	2.64	35.2	
	P2	180000	SO ₂	6.41	35.6	高度: 30m、口径: 2.0m 温度: 100℃
			烟尘	2.77	15.4	
	P3	100000	烟尘	0.962	9.62	高度25m、口径: 1.6m温度: 100℃
变更后	P2	140000	SO ₂	5.20	37	高度: 30m*、口径: 2.0m 温度: 100℃
			NO _x	8.4	60	
			烟尘	2.27	16	

*注: 30m 烟囱的几何高度为 20m, 基座比厂区地面高 10m。

表 1.7-2 建设内容变更后环境空气等级划分表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘
环境空气质量标准(mg/m ³)	0.5	0.24	0.5
估算最大地面浓度(mg/m ³)	0.00889	0.01436	0.0039
最大地面浓度占标率 Pi % (出现距离)	1.78%(767m)	5.98%(767m)	0.776%(767m)
评价工作等级	三级	三级	三级

评价范围: 以冶炼车间为中心, 南北向长 5km, 东西向长 5km 的矩形区域, 面积 25km²。

1.7.2 地表水评价工作等级及范围

本工程建设内容变更后, 只有 6t/d 生活污水排放, 排放浓度达《铁合金工业污染

物排放标准》(GB28666-2012)表2规定的水污染物排放限值;原报告书中废水对环境影响已评价,本说明对水环境影响只简单说明。

1.7.3 地下水评价工作等级及范围

本工程区域地下水特征:区域地下水较发育,地下水补给主要来源于大气降水,地下水由分水岭向河溪谷径流、排泄。区域沟谷纵横交错,山谷坡度较陡,地下水具有渗透浅、就地补给,就地排泄的特征。区域最低位于萧水河谷一线,因此,区域地下水由附近山坡向萧水河谷集中特点,工程位于萧水东650米,因此,工程地地下水具有由东向西流动趋势。工程所在地地下水下游方向无居民饮用地下水。

本工程无工艺废水排放,工艺用水只冷却水和水淬冲渣用水,水淬冲渣池工程将作防渗处理,且水淬渣又不是毒性浸出的危险固废,因此,本工程不会对地下水造成污染,地下水影响只作一般分析说明。

1.7.4 噪声评价工作等级及范围

本工程建设内容变更后,破碎机、引风机等高噪声设备减少,本评价对声环境影响进行一般性分析评述。

评价范围:厂界外200m范围。

1.7.5 生态评价工作等级及范围

本工程建设内容变更后,不增加用地,生态评价按原报告书不变。

评价范围:工程用地区域及周边200m范围。

1.7.5 环境风险评价工作等级及范围

本工程建设内容变更后,风险值大大降低,厂址周边无环境敏感点,环境风险评价等级为二级。

评价范围:大气评价范围为以厂址为中心,半径为3km的区域。

1.8 评价工作重点

根据工程环境影响特点、污染物排放去向以及所在区域环境现状,确定本评价工作重点为工程分析、环境保护措施及经济技术论证。

2 工程建设情况

2.1双牌华瑞科技发展有限公司简介

双牌华瑞科技发展有限公司由双牌铝厂控股，与双牌水电站和道县蓝瑞公司共同组建，公司投资兴建的年产 2.4 万吨电炉金属锰深加工及锰渣综合利用工程项目的第一期工程 2.5 万 KVA 电炉、办公楼、配电房、机修车间等主体工程已完工。该工程采用的是国家科技部、发改委、工信部等六部委重点推广的具有国际领先水平的三步法火法冶炼金属锰的先进生产工艺，工艺具有大幅度降低电耗、能耗，产品纯度高等特点，工艺废水和废渣经过综合回收利用，为零排放。项目计划总投资***万元人民币，占地面积***亩，目前已完成实际投资***万元。由于市场原因，第二期工程公司决定取消建设。

2.2工程建设进度

2.2.1 基本情况

华瑞公司“年产 2.4 万吨电炉金属锰项目”2013 年底已完成了 2.5 万 KVA 电炉及其生产厂房、办公楼、配电房、机修车间等主体工程建设。建设了从富锰渣生产硅锰合金的生产线，此生产线年产硅锰合金 20000 吨。

2.2.2 已建主要工程内容

2.2.2.1 公司已建设工程

公司已建设土建工程见表 2.2-1。

表 2.2-1 已建建筑一览表

序号	工程名称	结构形式	个数	面积 (m ²)	备注
一	厂房	钢筋混凝土构架		4650	
1	矿热炉厂房	钢筋混凝土构架	1	3000	
2	矿热炉除尘	钢筋混凝土构架	1	450	
3	矿热炉配料车间	钢筋混凝土构架	1	1200	
二	库房				
1	原料堆存库	具有防雨顶棚	1	800	
2	电极仓库	具有防雨顶棚	1	300	
3	硅锰合金中转库	具有防雨顶棚	1	1000	
4	水淬渣中转库	具有防雨顶棚	1	600	作水泥原料
三	其它设施	砖混	2	400	
	渣水淬池	砖混		150	作防渗处理
	冷却水循环池	砖混	4	600	
四	辅助车间		1		
1	机修车间	砖混	1	3100	
2	化验室		1	450	
五	初期雨水池	砖混	5	总容积300m ³	作防渗处理,差100 m ³
六	综合办公楼	砖混		2000	
七	宿舍		2	2000	
八	公司地面硬化			2000	

2.2.2.2 已有主要设备清单

公司设备包括生产主体设备、辅助设备等, 主要生产设备见表 2.2-2

表2.2-2 主要生产设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	配料系统	日供料能力 400t	套	1	非标
2	矿热炉主体	25000KVA	台	1	非标
3	炉前吸尘罩	2000×4000	套	2	非标
4	布袋除尘设备	1000 m ²	套	1	非标
5	炉渣水淬设备	日处理渣量 200t	套		非标

2.2.3 已建公用工程及辅助设施

2.2.3.1 交通运输

双牌华瑞科技发展有限公司年产 2.4 万吨电炉金属锰工程位于省道 X037 东侧, 距离高速公路出口 20 公里, 离火车站 5.0 公里, 因此, 工程所在地公路、铁路都较方

便。原料既可委托运输公司承运，也可自备交通工具运输。

2.2.3.2 给排水工程

(1) 水源

公司在潇水河边和公司西南角已分别建设有二级引水泵房引水至公司内高位水池供水。

(2) 给水系统

电炉冷却用水系统及冲渣用水系统已建设，公司生活用水系统已建设；其它系统给水系统还在建设中。

(3) 排水系统

生活污水处理及排泄系统还在建设中。

2.2.3.3 供电

公司从北面 200 米处已接入 10 千伏高压电源，矿热炉供电系统已完成。

2.2.4 环境保护与劳动保护设施

公司2013年底已完成环保投资320万元，占原报告书环保投资要求的38%。

2.2.4.1 废气治理

已完成矿热炉烟气治理，按原报告书要求建设了“U型冷却+长袋低压脉冲袋式”除尘系统+排气筒的烟气处理系统建设。

2.2.4.2 废渣和噪声污染治理

矿热炉渣建设有废渣中转堆存场，并建设有防雨顶棚，容量 1000 m³。

比较大的噪声源——风机产生的噪声经消声处理后和风机房隔音处理。

2.3 公司平面布置

公司平面布置按原环境影响报告书不变，已完成的矿热炉，综合办公楼等仍在原来可研设计的位置建设；公司在建的设施也在原来可研设计的位置建设。取消的高炉和烧结车间用地，精炼炉和摇包占地变为绿化用地。工程总占地 200 亩，具体情况见附图 4(工程总平面布置图)和公司全景相片。



双牌华瑞科技发展有限公司

公司全景



矿热炉车间



配料车间



矿热炉



表冷器



布袋除尘



排气筒



冷却水池



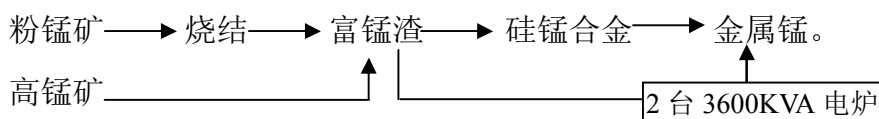
上料系统



硅锰仓库

2.4 工程的建设内容变更情况

建设内容变更前：公司原来设计从锰矿生产电炉金属锰火法冶炼分为四个过程：



建设内容变更后：从富锰渣生产硅锰合金火法冶炼只一步：取消了富锰渣的生产工艺及设备，也取消后续电炉金属锰的精炼炉及摇包。

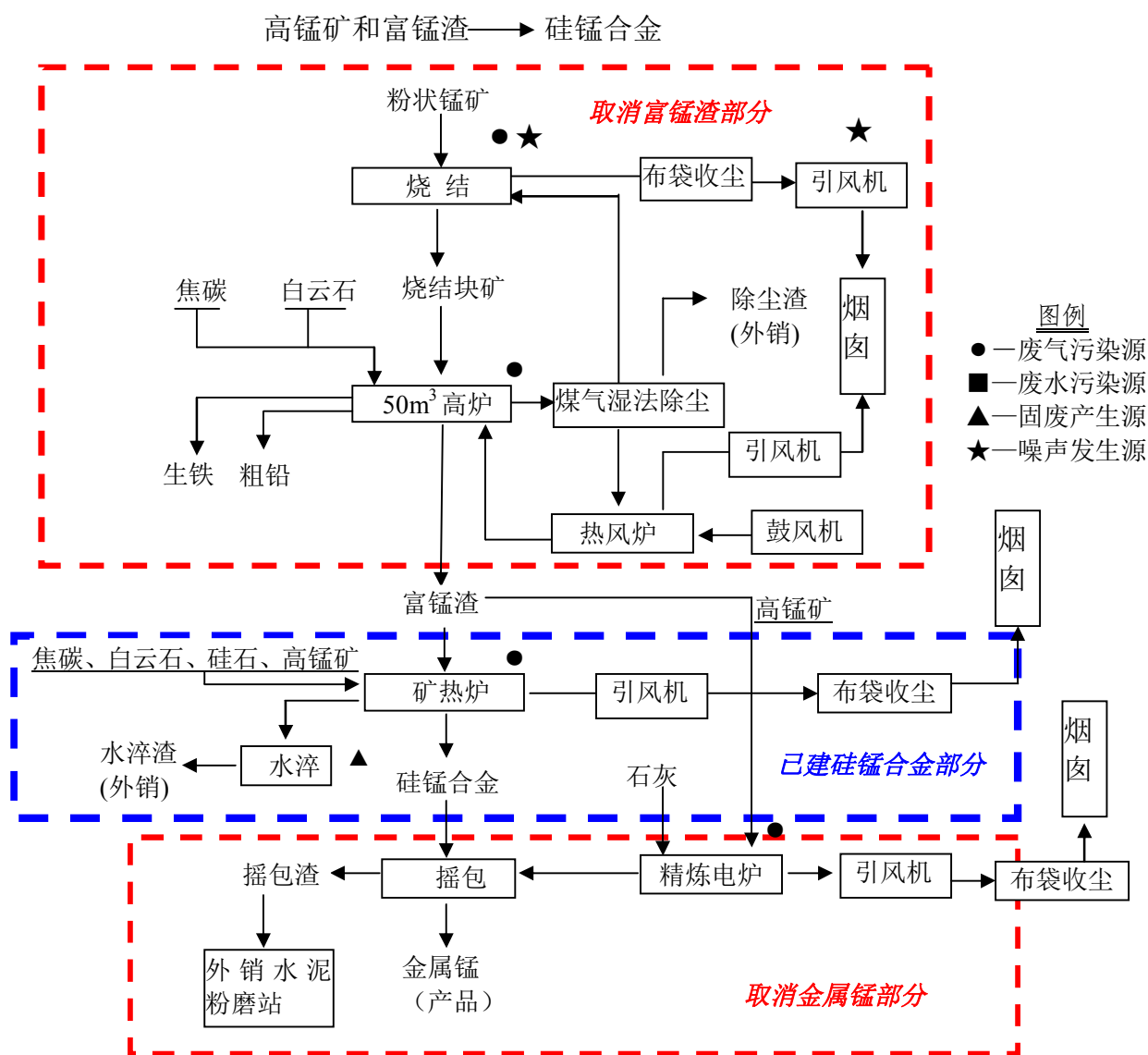


图 2-1 电炉金属锰冶炼工艺流程图

2.5 工程建设与原环评及批复要求的落实情况

根据现场实际勘查，本项目实际建设与原环评报告及环评批复要求的相关情况见表 2.5-1。

表2.5-1 本项目实际建设与原环评及批复要求的相关情况

内容	原环评报告和环评批复要求	工程建设情况
建设内容	2台50m ³ 的富锰渣高炉，配套粉矿烧结和高炉煤气净化系统	取消建设
	1台25000KVA硅锰合金矿热炉及布袋收尘系统	已建设
	2台3600KVA富锰渣熔融精炼炉及布袋收尘系统	取消建设
	1台25吨的摇包	
环保措施	高炉煤气经冷却、重力沉降+湿法除尘净化处理后送热风炉和烧结系统作为原料利用，多余部分通过放散阀自动点火燃烧。	取消建设
	烧结机烟气经多管旋风+布袋除尘后与热风炉燃烧尾气一并由30米烟囱排放。	取消建设
	原料破碎、配料系统产生的含尘气体经集气罩收集+袋式除尘器处理后排放，排气筒不得低于15米。	待建设
	矿热炉烟气净化采用U型冷却+脉冲袋式收尘处理措施，在矿热炉出渣口上方设集气罩，将出渣工段产生的烟尘收集送电炉除尘系统一并处理，矿热炉系统经净化后的烟气通过20米排气筒排放①。	已建设
	精炼炉烟气经U型冷却+脉冲袋式收尘装置净化处理后由20米排气筒外排。	取消建设
	以矿热炉为中心设置300米大气防护距离。	已执行
	建设设备冷却水循环系统、冲渣水收集系统	已建设
	建设高炉煤气洗涤水循环系统	取消建设
	建设容积不小于400m ³ 的初期雨水收集池	正在建设
	对各类固废分类暂存，暂存渣场按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求建设	部分完成

①：目前实际建设高度为20m，相对周围保护目标地面高30m。

2.6 建设内容变更的原因和理由

华瑞公司董事会根据市场调研，目前，永州市范围内已经建设合法的50m³以上富锰渣高炉12台，富锰渣产量可达70万吨/年，富锰渣唯一出路就是进矿热炉生产硅锰合金，永州市范围内生产硅锰合金矿热炉每年最多只需富锰渣50万吨，每年还有20万吨的富锰渣找不到销路，为了保持永州市经济持续、健康、稳定发展，也为了减少公司投资和避免重复建设，同时减少公司污染物排放对周围环境的影响，有利于环境保护，公司董事会决定2台50m³的富锰渣高炉及配套的粉矿烧结系统和高炉煤气净化系统不建设，精炼炉和摇包也取消建设；且公司已与永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司、永州市湘闽锰业有限责任公司分别签订了富锰渣合作经营协议书，这样公司生产原料由贫锰矿变更为富锰渣，公司产品由电炉金属锰变为硅锰合金，生产工艺流程缩短，保留的矿热炉及配套设备与原环评保持一致。

3 拟变更工程分析

3.1 拟变更工程基本情况

双牌华瑞科技发展有限公司在建的年产 2.4 万吨电炉金属锰工程拟将原经省环保厅批复的环境影响报告中工艺由锰矿→烧结→富锰渣→硅锰合金→电炉金属锰四步变更为富锰渣→硅锰合金一步，并将原 2 台 50m³ 高炉及配套的烧结机、2 台精炼电炉取消。相应的原料由锰矿变为富锰渣，产品由电炉金属锰变为硅锰合金，工程地点不变。本评价经对两种工艺过程对比分析，变更后的工艺只是利用原工艺的中间产品—富锰渣作原料，省去了原工艺中高炉生产富锰渣的过程和硅锰合金深加工过程，生产工艺流程缩短，富锰渣采用从其它公司订购的方式生产硅锰合金，保留的硅锰合金生产工艺不变。公司变更后的工艺基本情况如表 3.1-1。

表 3.1-1 工程基本情况变更

	项目	建设内容变更前（原报告书）	建设内容变更后（本说明）
1	项目名称	双牌华瑞科技发展有限公司年产2.4万吨电炉金属锰项目	
2	建设地点	双牌县泂泊镇霞灯村	双牌县泂泊镇霞灯村
3	原料	贫锰矿(Mn 22.0%)和高锰矿（40%）	富锰渣(Mn >30.0%)和高锰矿(40%)
4	生产方法	火法	火法
5	生产工艺	烧结、高炉富集锰、矿热炉还原硅锰、电炉-摇包法四步	矿热炉还原硅锰一步；
6	主体设备	烧结机、2台50m ³ 高炉、1台25000KVA矿热炉、2台3600KVA的精炼炉和1台25吨摇包	1台25000KVA矿热炉
7	年产规模	金属锰，24000吨/年	硅锰合金，20000吨/年
8	产品方案	主产品：电炉金属锰 2.4万吨/年 副产品：生铁 33000吨/年（高炉产） 粗铅 26.0吨/年（高炉产）	主产品：硅锰合金 2.0万吨/年 副产品：无
9	占地面积	200 亩	200 亩
10	投资规模	总投资***万元，	总投资***万元，
11	年操作日	高炉工作300天，矿热炉150天	矿热炉年工作200天
12	定员人数	170人	140人

变更前公司产品是金属锰，变更后公司产品是硅锰合金，变更前后产品成分见表 3.1-2 和表 3.1-3。

表 3.1-2 变更前电炉金属锰产品成分(%)

名称	Mn	Fe	C	Si	S (%)	P (%)
电炉金属锰	≥97	<2	<0.2	<0.15	<0.05	<0.05

表 3.1-3 变更后硅锰合金成分(%)

成分	Mn	Si	C	P	S	粒度
含量%	59.3	25	≤2.0	≤0.05	0.04	10-50mm

3.2 建设内容变更项目基本组成

本项目建设工业场地分为三个区，由北往南分别为厂前生活区、冶炼工业区、仓库、泵房等辅助工业区三部分，项目建设内容变更前后只冶炼工业区车间减少，拟建项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目组成变更

序号	车间名称	建设内容变更前（原报告书）	建设内容变更后（本说明）
一	主体工程	烧结车间、高炉车间、高硅锰硅合金电炉车间，精炼电炉及摇包车间，	硅锰硅合金电炉车间，
二	公用工程	给水系统、循环水系统、厂区给排水管网；总降压配电所，厂区内配电系统，维修车间	高炉给水系统、循环水系统取消
三	贮运工程	产品库、原料仓库等	产品库、原料仓库减少
四	环保工程	生活污水化粪池； 2套高炉烟气重力除尘+水喷淋除尘装置； 2套高炉煤气放散阀； 烧结烟气多管旋风除尘+布袋除尘及 30m 排气筒； 矿热炉烟气“U型冷却+长袋低压脉冲袋式”除尘系统+20m 排气筒； 2套精炼炉烟气U型冷却+1套长袋低压脉冲袋式除尘系统+20m 排气筒； 2套原料破碎、筛分配料工序粉尘布袋除尘及 1根 15 m 排气筒； 高噪声设备消音、隔声； 渣库；厂区绿化； 初期雨水收集池 1个容积 400m ³ 。	生活污水化粪池； 矿热炉烟气“U型冷却+长袋低压脉冲袋式”除尘系统+20m 排气筒； 1套原料破碎配料工序粉尘布袋除尘及 1根 15 m 排气筒； 高噪声设备消音、隔声； 渣库； 厂区绿化， 初期雨水收集池多个总容积 400m ³ 。
五	生活设施	办公楼、食堂，宿舍楼	办公楼、食堂，宿舍楼

3.2.1 总平面布置

建设内容变更后，原来设计的高炉车间、粉锰矿烧结车间和锰矿石仓库占地全部变为绿化用地，保留的车间位置不变。各车间建筑物具体位置详见附图 3。

3.2.2 主要生产设备

本工程需要的主要设备见表 3.2-2。

表3.2-2 工程的主要设备变更情况

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注	变更情况
1	高炉系统					
1.1	带式烧结机	18m ²	台	1	非标	取消
1.2	热风炉、烧结机烟囱	30 m	座	1		取消
1.3	烧结矿破碎机	鄂破 400×600	台	1		取消
1.4	高炉配料系统	日供料能力 800t	套	1	非标	取消
1.5	高炉主体	50 m ³	台	2	非标	取消
1.6	铸铁机		台	2	非标	取消
1.7	重力除尘器		个	2	非标	取消
1.8	煤气净化塔	φ 2 m	个	1	非标	取消
1.9	罗茨鼓风机	ARG400	台	2		取消
2	矿热炉部分					
2.1	配料系统	日供料能力 400t	套	1	非标	保留
2.2	矿热炉主体	25000KVA	台	1	非标	保留
2.3	炉前吸尘罩	2000×4000	套	2	非标	保留
2.4	布袋除尘设备	1000 m ²	套	1	非标	保留
2.5	炉渣水淬设备	日处理渣量 200t	套		非标	保留
3	炉外精炼系统					
3.1	摇包	25 吨	台	1	非标	取消
3.2	旋转吸尘罩、收集罩	φ4500	个	1	非标	取消
3.3	动态计量行车	25T/10T	台	1		取消
4	精炼电炉系统					
4.1	电炉主体	7000KVA	台	1	非标	取消
4.2	除尘设备	800m ² 除尘面积	套	1	非标	取消
4.3	浇注锭模	2500×1800×500	个	10	非标	取消

3.2.3 主体工程

建设内容变更后主体工程由矿热炉及配套设施构成。

3.2.4 公用工程及辅助工程

3.2.4.1 给排水系统

(1) 水源

公司水源取自公司西 0.65 公里的潇水河，公司在河边和公司西南角已分别建设有二级引水泵房引水至公司内高位水池供水。

(2) 给水系统

本项目用水是电炉冷却水，冲渣用水，地面冲洗水、生活用水、消防备用水等。

根据各用水点水质不同要求，工程给水系统分新水给水系统，循环水给水系统。

① 生产及生活新水给水系统

本项目生产及生活用水从公司高位水池送至各生产车间和生活区。

② 循环给水系统

根据生产系统的生产需要，设电炉冷却用水循环水系统，冲渣用水循环水系统。

③ 消防给水系统

生产场地按同时发生一处火灾，室外消防流量为 15L/S，室内消防流量 15L/S，火灾历时按 2 小时计，在厂区生产、生活、消防给水管网的适当位置设置室外消火栓，主要车间内设室内消火栓。

(3) 排水系统

生产废水主要来自车间设备冷却水、车间地面冲洗水等，含微量尘；化验室排放的污水，含酸碱物质，其废水总量为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，一起进入到水淬冲渣系统循环池。公司厂区排水管网实行雨污分流，设初期雨水收集系统。

生活污水经化粪池处理后再经地埋式一体化生化处理设备处理达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 规定的水污染物排放限值；经县道 X037 旁边 10 公里排水沟进入潇水。

3.2.4.2 废水处理系统

各个车间及工段排出的生产废水、化验室经中和排出的污水，经收集后进入冲渣系统。初期雨水进入冲渣系统。

生产废水主要为电炉设备冷却水闭路循环、主要车间工人清洁用水、地面冲洗水

等，含微量尘，进入冲渣池综合利用。

3.2.4.3 供电系统

本项目总装机容量为 32500 kW，年耗电量 2.34 亿 KWh。附近 2 公里有双牌水电站。工程直接从双牌水电站引进 35KV 专线至公司内。根据公司与电站协议，水电站将优价供电。

生产车间，辅助设施区等场所采用防爆防腐灯，化验室、办公场所及食堂采用节能荧光灯。

在主要的生产车间和规范规定的场所中，除设置工作照明外，还设置保证连续工作及供人员疏散的应急照明，并在工艺要求的场所设置局部照明和检修照明，检修照明电压一般为 36V。厂区设道路照明，高于 60m 的建筑物设障碍照明。

3.2.4.4 道路运输

①外部运输

本项目运输条件已经具备，公司位于县道 X037 旁边。外部运入货物为富锰渣、焦碳、硅石、石灰等，运出的货物有硅锰和矿热炉渣，项目年运输总量约为 12 万 t/a，其中运入量为 64812t/a，运出量为 54812t/a，货物进出均为汽车运输。

① 内部运输

内部运输主要是矿热炉的原料和产品在生产车间和加工厂房之间的运输。

依据工业场地主要通道的平面位置设计了主干道，并根据各生产区的物流情况进一步划分了各生产区内的次干道和支道，场内道路全部硬化，运输条件良好。

3.2.4.5 原辅材料的贮存

公司设有成品仓库，原料库等4座仓库。

3.2.4.6 厂区绿化

为了保护周围环境，同时为职工创造一个良好的劳动卫生条件，在绿化设计方面，考虑点、线、面相结合，在厂房前进行重点绿化和美化，以种植草坪、花卉等绿化植物为主，适当布置雕塑、花坛、喷泉、广告宣传栏等小品建筑。在厂区道路两侧分别种植乔木、绿篱笆、灌木等，形成多层次的观赏景观。在其它建筑物附近，应充分利用闲散用地种植草坪、花卉，形成大面积的绿化氛围。绿化植物以选择适合本地气候、土壤等自然条件的速生型品种为主，使其尽快达到较好的绿化效果。使厂区绿地率达 15%，绿化面积达 20000m²。

3.3建设内容变更后项目工程分析

3.3.1 工程原辅材料需求消耗

永州锰矿资源丰富，双牌附近的零陵、蓝山、道县是锰资源主要集中区（储量约1.2 亿吨），现永州范围内已建设高炉有永州市鸿鑫锰业有限公司 1 台 50m³ 高炉、永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司 1 台 50m³ 高炉、永州市湘闽锰业有限责任公司 1 台 50m³ 高炉、万事达锰业有限公司 2 台 50m³ 高炉等 12 台 50m³ 以上高炉，富锰渣总生产规模达 70 万吨/年。现双牌华瑞科技发展有限公司已与永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司、永州市湘闽锰业有限责任公司分别签订了富锰渣合作经营协议书，因此，公司富锰渣原料供应有保障，公司电炉锰冶炼主要原辅材料消耗见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建工程主要原辅材料消耗

类别	名称	年用量（t/a）	规格	来源
原料	富锰渣	20856	Mn: 31.6%	永州
	进口锰矿	16555	Mn: >40.0%	进口
辅料	白云石	1600	CaCO ₃ 、MgCO ₃ >90%	外购
	硅石	5000	含 SiO ₂ >98%	双牌
	电极糊	741.8 吨		郴州
水电燃料	焦炭	10000	S<0.47%	山西
	水	75180		自来水和收集初期雨水
	电	23400 万 kWh/年		

工程所需原料富锰渣来源稳定、合法。焦炭由山西、陕西购进。（公司原料采购协议见附件）

3.3.2原料元素成份含量

建设内容变更后公司原料除采购永州本地富锰渣，还必须掺加高品位（40%以上）进口锰矿，其成份如表3.3-2和表3.3-4，但采购的富锰渣原料比变更前公司设计高炉生产的富锰渣成份有差异，生产中用到的焦炭、硅石和白云石成分与变更前一致：

表 3.3-2 变更后采购的富锰渣原料成份（%）

产地	Mn	Fe	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	P	S
蓝山	31.87	3.55	37.12	1.89	13.84	0.68	0.037	0.193
零陵	31.63	3.54	37.09	1.87	13.72	0.67	0.032	0.182

表 3.3-3 变更前设计高炉产富锰渣成份分析（%）

成分	Mn	Fe	SiO ₂	P	CaO	Al ₂ O ₃	MgO	S
含量%	35~38	<1	<20	≤0.1	2.0-5.0	1.0-1.7	0.4-1.0	0.08

表 3.3-4 进口锰矿原料成份 (%)

Mn	Fe	SiO ₂	CaO	Al ₂ O ₃	Zn	Pb	S	P
40.0	22.23	9.0	1.0	0.6	0.40	0.025	0.010	0.032

表 3.3-5 焦炭成分分析

原料名称	C	灰分	挥发分	S	水分
焦炭	>83%	13.2%	3.0%	≤0.47%	<5%

表 3.3-6 白云石、硅石成分分析 (%)

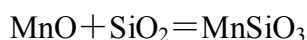
名 称	CaCO ₃	MgCO ₃	SiO ₂	FeO	Al ₂ O ₃
白云石	40.45	49.7	3.30	0.83	1.24
硅石	0.76	0.27	96.55	1.09	0.36

3.4 硅锰合金生产工程分析

3.4.1 硅锰合金冶炼原理

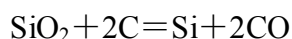
硅锰合金冶炼在矿热炉中进行，矿热电炉熔池从上到下由炉料池、焦炭区、冶炼区和合金池四个不同的区域组成，热能供应主要是电能。

在炉料的还原冶炼受热过程中，炉料区炉料中的锰和硅的高价氧化物在炉料区被高温分解或被 CO 还原成低价氧化物，当温度达到 1100~1200℃时，高价氧化锰逐渐被充分还原成 MnO，全部的 FeO 及其他金属 Pb、Zn 等（如果含有）进一步还原成 Fe、Pb、Zn；Fe 进入合金层，Pb 沉入炉底缝隙中降低炉衬寿命，Zn 及少量 Pb 升华氧化后形成渣瘤堵塞管道，并会污染合金和恶化操作环境。因此，购进锰矿原料中必须控制 Pb、Zn 的含量。MnO 比较稳定，只能用炭进行直接还原，由于炉料中的 SiO₂ 含量较高，MnO 还没来得及还原就与之反应结合成了低熔点的硅酸锰流下。因此，MnO 的还原反应实际上是在焦炭区与冶炼区的液态炉渣的硅酸锰中进行的。硅酸锰的状态为：

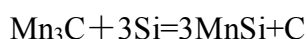


由于锰与炭能生成稳定化合物 Mn₃C，预先出来的铁和锰形成共熔体 (Mn·Fe)₃C，可改善 MnO 的还原条件。

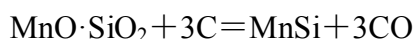
随着温度的增高，Si 也被还原出来，其反应式：



由于 Si 与 Mn 能够生成比 Mn_3C 更稳定的化合物 $MnSi$ ，当还原出来的 Si 遇到 Mn_3C 时， Mn_3C 中的碳被置换出来，使合金中的碳量下降，其反应式为：



随着还原出来的硅含量的提高，碳化锰受到破坏，合金中的碳含量进一步降低。用碳从液态炉渣中还原生产硅锰合金的总反应式为：



在硅锰合金冶炼过程中，为了改善硅的还原条件，炉料中必须有足够的 SiO_2 ，以保证冶炼过程始终处在酸性硅渣下进行；但是，如果渣中 SiO_2 过量，又会造成排渣困难，通常冶炼硅合金炉渣酸碱度 $(CaO+MgO) / SiO_2$ 为 0.6~0.8 时，硅的还原性和渣液的流动性处于最佳值，有利于排渣和反应区的扩大，渣中锰含量低，即锰回收率高。

3.4.2 工艺流程简述

(1)、原辅材料制备与要求

硅锰合金冶炼原料——富锰渣、高锰矿，辅料硅石、熔剂白云石和焦炭要求按一定的粒度进料，再将原辅材料按一定比例混合后，通过皮带廊道输送至矿热炉加料仓，按照炉况自动连续进入电炉进行还原反应。整个过程由自动控制操作，硅石和白云石购买时在本公司外已破碎，只富锰渣和高锰矿需破碎至小块状。

原料要求：生产要求富锰渣和锰矿中的杂质铅、锌、硫、磷含量必须尽可能低。否则影响硅锰合金的冶炼。

(2)、反应过程

工程矿热炉为 25000KVA 半封闭式矮烟罩交流还原电炉。电极采用连续自焙电极，系在焊制的薄钢板圆柱形外壳内充填电极糊，在电炉生产过程中依靠电流通过时所产生的热和炉内传导热自行烧结而成。电极升降采用卷扬机系统，电极夹紧环、铜瓦、导电筒管等采用水冷。电炉还原反应中焦炭为还原剂，硅石起调硅作用，白云石在反应中起造渣作用，石灰作为溶剂还起调碱度作用。利用造渣，原辅材料在电炉中的还原反应温度控制在 $1400 \sim 1700^{\circ}C$ ，还原过程在焦炭区和冶炼区进行，产生合金沉入合金区，然后定期打开出硅锰口使产生的熔融硅锰合金进入铸锭模中。

矿热炉产品：硅锰合金，年产量：20000 吨。

硅锰合金化学成份见表 3.4-1。

表 3.4-1 硅锰合金化学成分（%）

成分	Mn	Si	C	P	S	粒度
含量%	59.3	25	≤2.0	≤0.05	0.04	10-50mm

在还原过程中，生成含CO约为60%的炉气，出炉口与空气混合燃烧温度500~600℃，此炉气逸出炉料面时接触空气燃烧，全部燃烧产生CO₂，燃烧后废气由引风机吸入电炉烟气处理系统后经30m烟囱排放，烟气中主要污染物为烟尘、NO_x和SO₂。

(3)、生产过程

本工程原料富锰渣、高锰矿、硅石、白云石、焦炭原料，五种原料按冶炼合金的配方要求进行配料，原辅材料按一定比例混合后，通过皮带廊道输送至矿热炉加料仓，按照炉况自动连续进入电炉进行还原反应，整个过程由自动控制操作。

炉料进入半封闭式矿热炉中，35KV电源由变压器经三相电极将电流导入炉内，电极通过与炉料间产生电弧发热传向装满炉料的炉膛，通过电弧热和阻热，硅石得以还原成硅锰合金，在整个冶炼过程中，电极上电压和电流的强度是根据冶炼工艺参数，不同的时期其电压和电流的数值也不同，也就是说输入炉内的功率不同，电极在炉内总是稳稳地插在炉料中，气体从整个料面均匀地逸出。电弧自始至终不外露，混匀的炉料随料面的下降分批加入炉内，使炉内料面保持一定的高度，电极周围呈现平锥体形状，炉内还原生成的硅锰熔融液积累到一定的程度时，用烧穿器或圆钢打开炉眼，依次放出硅锰熔融液及渣，每炉正常熔炼时间2小时，电炉平均按间隔2小时出硅锰液一次，每班8小时出四炉。炉渣在出硅锰液后，流出出口，进入冲渣槽，炉渣经水淬后收集，沥干水后（无滴水时）送渣棚临时堆存。

烟气经炉口上吸烟罩进入排尘烟道，在矿热炉旁边布置袋式收尘器，出炉的烟气经过冷却器降温进入收尘器，经处理后的烟气中主要污染物烟尘、NO_x及SO₂，排放浓度达到国家规定排放标准。

布袋收尘器收集下来的灰尘用布袋盛装，转运至暂存间堆放，布袋应使用密封性能较好的材料，以保障在转运和储存过程中不会产生扬尘。

循环冷却水由循环水泵站供水，冷却水进入电炉后利用落差自然回流至冷却水池，在水池中自然冷却后用水泵将水供至炉前。

建设内容变更后生产工况变化说明：建设内容变更后公司采购的富锰渣原料比环评时公司设计的高炉自产富锰渣中锰含量低，相应建设内容变更后矿热炉生产的硅

锰合金中锰含量比变更前低，为了尽可能提高产品中锰含量，矿热炉运行还要由150天/年变更为200天/年。工艺流程及产污节点图详见图3-2。

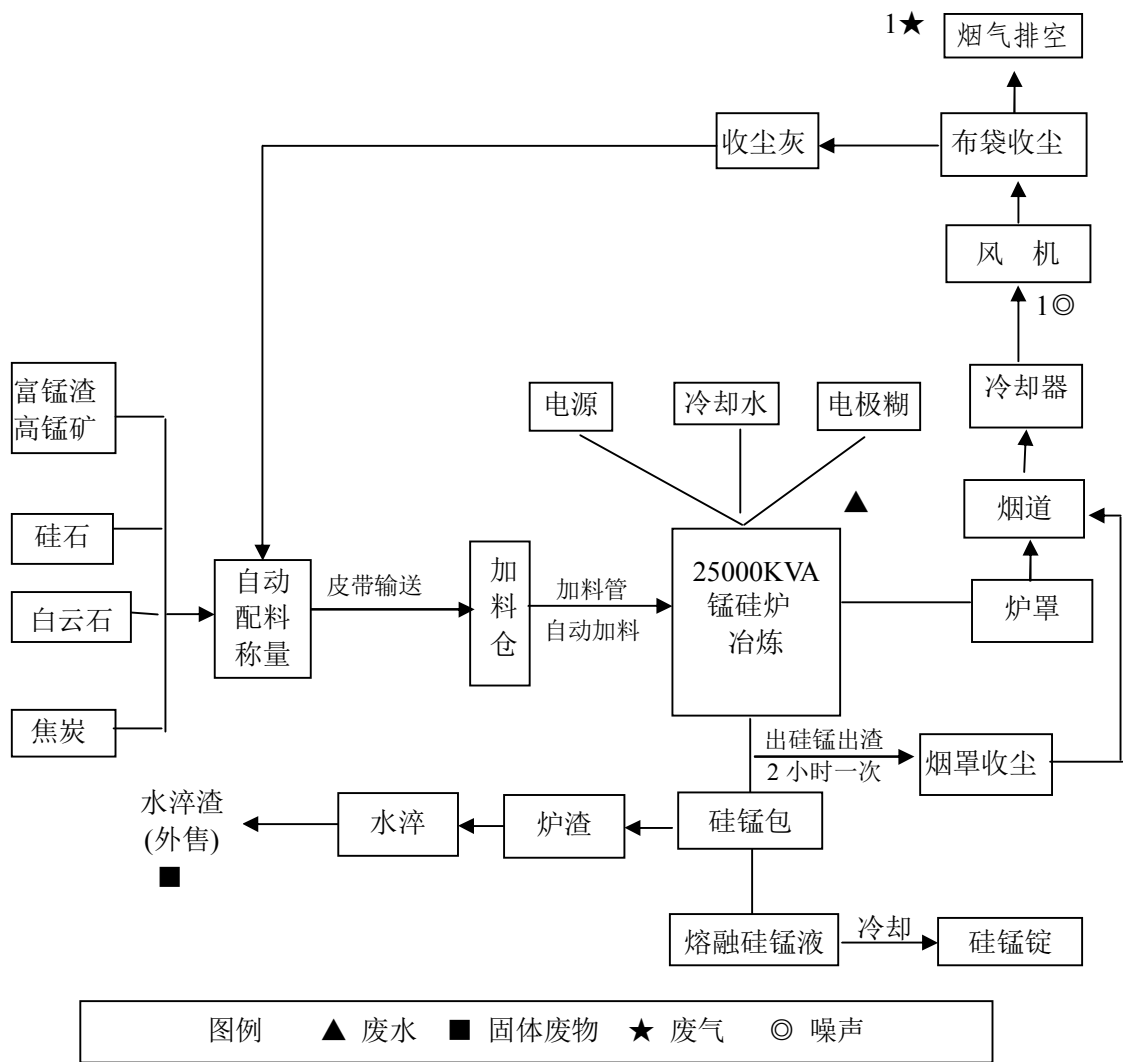


图 3-1 硅锰合金生产工艺流程及产污节点图

(4)本工程关键设备及供电

(1)本工程关键设备——电炉的设计参数见表3.4-2。

表 3.4-2 还原电炉主要设计参数

项 目		参 数
变压器间	长度/m	12
	宽度/m	8
	变压器规格	HKDSPZ8500/35, 3台
	动力变压器	1500kVA
电 炉	电炉容量	25000KVA, 1台
	电炉炉型	半封闭式
	炉壳直径	9500mm
	炉膛直径	7200mm
	炉壳高度	5800mm
	炉膛深度	3100mm
浇注间	浇注方式	产品铸模空气冷却
炉渣	炉渣处理方式	水碎渣
熔炼时间	每天正常熔炼时间	24小时（两班）
	每炉正常熔炼时间	2小时

表 3.4-3 主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标	备注
一、技术指标				
1	电炉溶量	KVA	2500	
2		%	35	
3	矿耗	t/t	2.157	
4	焦耗	t/t	0.5	
5	生产能力	万吨/年	4	
6	实际作业天数	天	200	矿热炉生产时间
二、主要产品及炉渣				
1	高硅锰合金	万吨	2.4	
2	水率查	万吨	3.08	
三、动力及炉用电				
1	水	m ³ /t	3	
2	动力电	kwh/t	150	其中除尘设备 70kwh/t
3	电炉冶炼电耗	kwh/t	4000	
四、经济指标				
1	固定资产投资	万元	2700	
2	销售收入	万元	18500	按内部结算价计
3	销售利润	万元	1850	按内部结算价计
4	投资利润率	%	13.9	
5	财务内收益率	%	12.86	
6	投资回收期	年	2.14	

3.4.3 原辅材料消耗及平衡计算

3.4.3.1主要原、辅材料量

硅锰合金生产的主要原料为富锰渣和高锰矿。本项目原辅材料消耗详见表3.4-4。

表 3.4-4 工程原辅材料及能源消耗表

序号	原辅材料	型号	吨产品消耗量	年消耗量	产地
1	富锰渣	锰 > 31 %	1.0428吨	20856 吨	外购
2	高锰矿	锰 > 40 %	0.8277吨	16555 吨	进口
3	焦炭		0.50吨	10000吨	外购
4	硅石	SiO ₂ :96.55 %	0.25吨	5000吨	本地
5	白云石		0.08吨	1600吨	本地

3.4.3.2吨产品物料平衡

根据本项目生产工艺、原材料性质，项目吨产品总物料平衡见表3.4-5。

吨产品锰及硫平衡详见图 3-3、3-4。

表 3.4-5 吨产品总物料平衡表

反 应 物	物料名称	消耗量 (t)	产 物	物料名称	产生量 (t)
	富锰渣	1.0428		硅锰合金	1
	高锰矿	0.8277			
	焦炭	0.50		矿热炉渣	1.284
	硅石	0.25			
	白云石	0.08		烟气烧损及其它损耗	0.4165
合计		2.7005	合计		2.7005

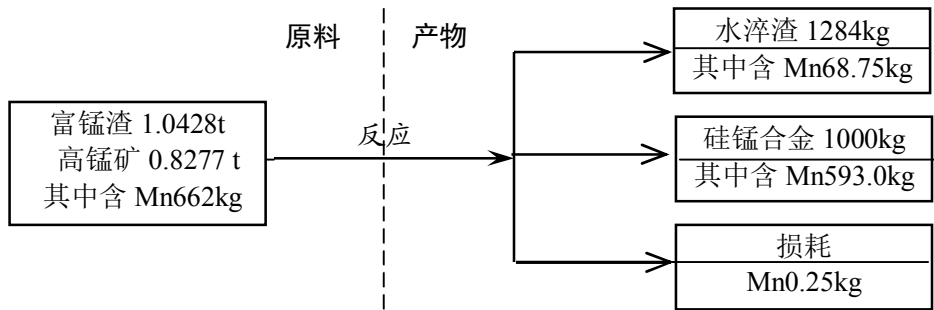


图 3-3 吨产品锰平衡图

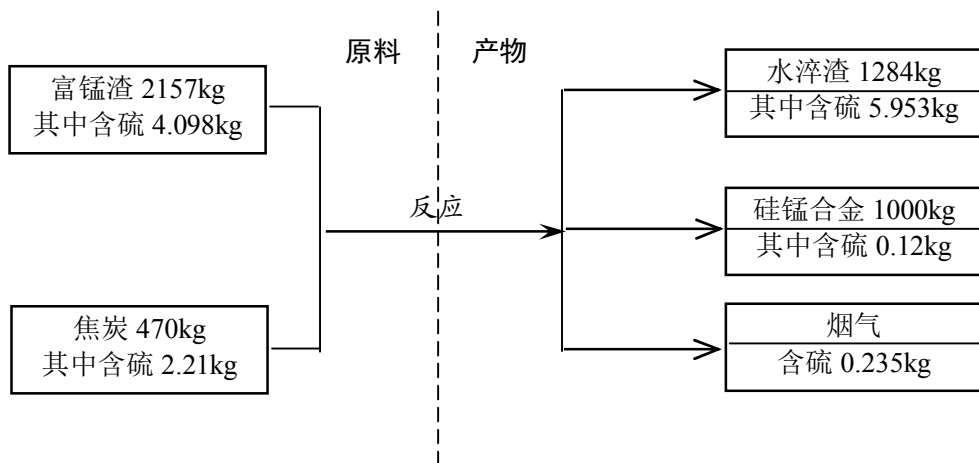


图 3-4 吨产品硫平衡图

3.4.3.3 总物料平衡

双牌华瑞科技发展有限公司生产硅锰合金原料是永州产富锰渣和进口锰矿，辅助原料有白云石、硅石。全厂物料量及 Mn、S 平衡见表 3.4-5。

表 3.4-5 全厂物料量及 Mn、S 平衡表

名称 \ 元素		物料	Mn		S	
		t/a	含量(%)	数量(t/a)	含量(%)	数量(t/a)
投入	富锰渣	20856	31.75	6622	0.19	39.63
	进口锰矿	16555	40.0	6622	0.01	1.66
	白云石	1600				
	硅石	5000				
	矿热炉焦	10000			0.47	47.0
	小计	54011		13244		88.29
产出	硅锰合金	20000	59.3	11860	0.04	8.0
	矿热炉渣	25677	5.36	1382	0.26	67.77
	排放 SO ₂					12.5
	排放和损失	8334		2.0		0.02
	小计	54011		13244		88.29

3.4.4全厂给水与排水平衡

3.4.4.1矿热炉用水平衡

矿热炉主要有循环冷却水系统和冲渣水，为延长设备寿命，本项目需要对电炉炉体、烟气、变压器、风机等进行间接冷却，该冷却水循环使用。循环冷却水的排水作为冲渣用水的补充水，不排放。

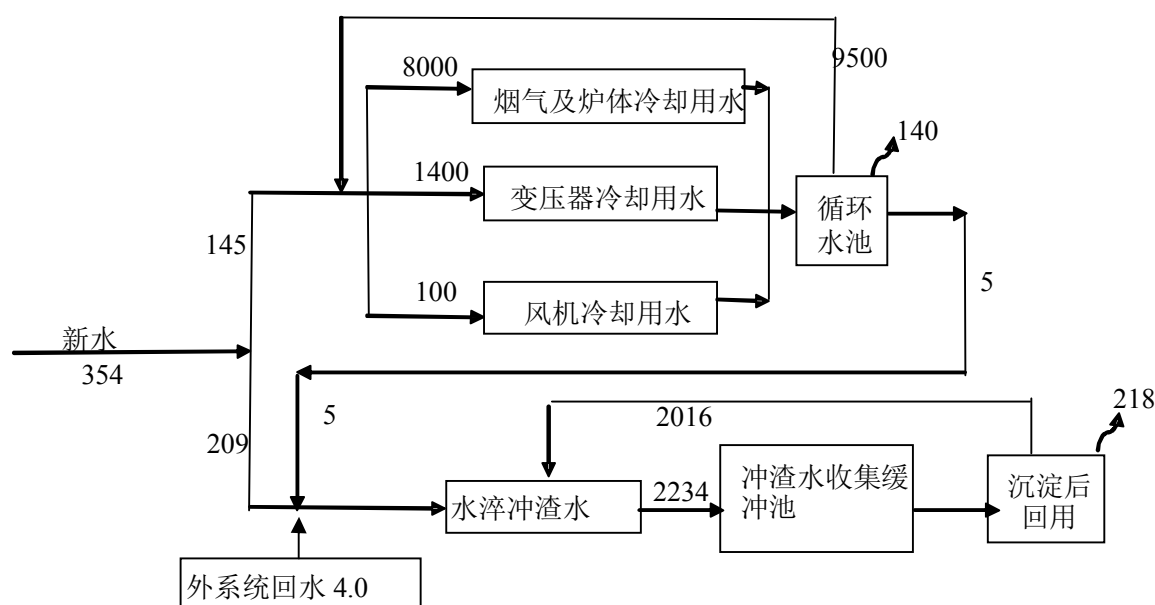


图 3-5 项目水平衡图 (单位 t/d)

3.4.4.2公司给排水量

(1)给水量

①本项目生产用水只设备冷却水和矿热炉渣冲渣水，每天生产用水量 $354\text{m}^3/\text{d}$ ，矿热炉冷却水消耗 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，矿热炉冲渣水消耗 $218\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，车间地面冲洗消耗水 2 吨/天；循环水 $11516\text{m}^3/\text{d}$ ，工艺水循环利用率 $\eta=97.0\%$ ，年用水 75180.0m^3 （含生活用水 365 天/年，生产 200 天/年）。用水水量详见水量平衡图。

②职工生活用水：共 140 人，工人大多数为附近农民工，每天只在公司吃中餐，公司常住人员只 12 人，用水量 $12.0\text{m}^3/\text{d}$ ，年 365 天用水 4380.0m^3 。

(2)废水及排水量

生产废水有设备冷却产生废水 5 吨/天（只盐分增高），化验室产生污水 0.2 吨/天，车间地面冲洗废水 3.8 吨/天；生产废水 9 吨/天用作冲渣补充水。

公司办公楼、职工生活污水，废水量 6 吨/日，经地埋式一体化生化处理设备处理达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 规定的水污染物排放限值；

(3)排水去向

公司排水沿 X037 排水沟（勾底防渗）10 公里后进入萧水，萧水纳污水体段属渔业用水区域，废水排口上游距离双牌县城取水口 10 公里以上，下游距离零陵取水口 25 公里以上。

表 3.4-6 生产、生活用水及排水情况（吨/天）

序号	用户名称	总用水量	新水量		循环水	回水	排水量		消耗水量
			生产用水	生活用水			生活污水	生产废水	
1	矿热炉车间冷却水	9645	145		9500			5	140
2	矿热炉渣冲渣水	2234	209		2016	9			218
4	化验室	0.2	0.2					0.2	
5	车间地面冲洗	5.8	5.8					3.8	2.0
6	办公、食堂和宿舍	7		7			6		
	总计		360	7	11516	9	6	0	360

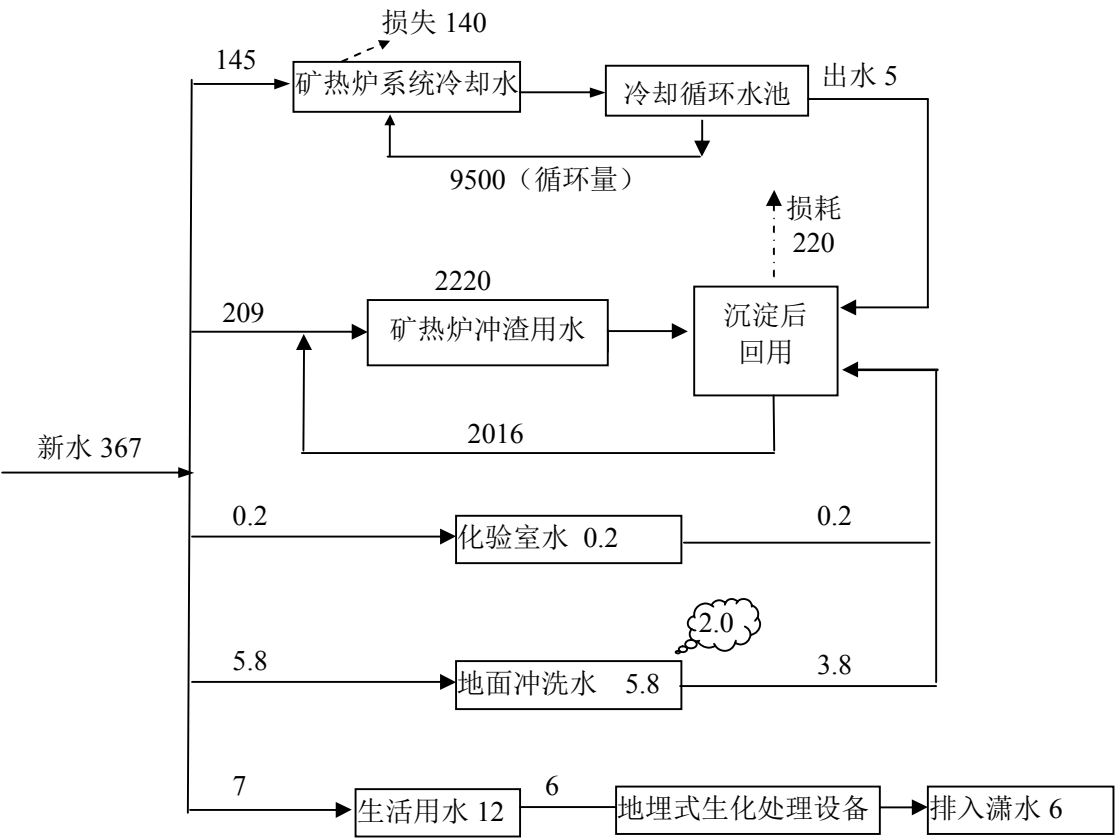


图 3-8 工程水平衡图 吨/天

说明：工程收集的初期雨水用于矿热炉渣冲渣补充水。

3.4.5 矿热炉污染源分析

3.4.5.1 废水污染源

矿热炉生产用新鲜水量为354t/d，生产用水循环使用，不外排。

①循环冷却水

冷却水系间接冷却，水质较清洁，主要为热污染，水温40~50℃。冷却水经冷却池后循环使用。但为控制循环水中的盐分，循环水定期排放，平均5t/d补充于水质要求不高的冲渣用水。

②水淬冲渣废水

冲渣废水主要污染物为悬浮物、COD_{Cr}、总锰、As等。根据同类工程调查，悬浮物产生浓度400~700mg/L、COD_{Cr}150~200 mg/L、总锰4~22 mg/L。本车间冲渣用水2236 m³/d，循环水2016 m³/d，消耗量在300~450 m³/d之间可视情况调节，不外排水。

3.4.5.2 废气污染源

本工程主要气型污染源为电炉烟气、电炉出硅锰口烟尘以及原辅材料配比混合、电炉加料过程产生的粉尘。

(1)、有组织排放电炉烟气

电炉烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO、CO₂等。经同类厂家（内蒙包头市古华禹铬业有限公司）测定，烟尘主要成份是SiO₂、MnO，这部分炉气通过烟囱外排，属有组织排放。其烟尘成份和粒径分析见表3.4-7和3.4-8。

表 3.4-7 除尘灰化学成分表

成分	MnO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	P
含量%	15.65	44.70	4.35	14.48	10.61	5.10	0.11

表 3.4-8 除尘灰粒度（μm）分布（%）

粒度	> 75	40~50	30~40	20~30	10~20	5~10	3~5	< 3
比例	0	14.2	1.1	1.6	1.9	3	32.9	45.3

本工程根据同类矿热电炉烟气产生量及《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第八分册），结合同类工程调查，对于25000kVA半封闭、年产20000t硅锰合金的矿热炉（运行200天/年），废气量产生指标24347标立方米/吨-硅锰，SO₂产生指标1.245kg/吨-硅锰，烟尘产生指标54.397kg/吨-硅锰，因此，本矿热炉烟气产生量约为110000Nm³/h，通过管道和布袋收尘后漏风率20~30%，排气量约140000 Nm³/h，SO₂

产生量为5.20kg/h，烟尘产生量为227.0kg/h。建设单位拟采用“U型冷却+长袋低压脉冲袋式除尘器”处理电炉炉气，收尘系统除尘效率达99%，炉气经处理后通过高20米，出口内径为2.0米烟囱排空。

因此，矿热炉除尘后烟气排放情况如下：

SO₂年产生量： $5.20 \times 24 \times 200 = 24960 \text{ kg/a}$

SO₂小时排放量： 5.20kg/h < 15 kg/h(30米烟囱标准)(200天24小时)

SO₂排放浓度： $5.20 \div 140000 = 37 \text{ mg/m}^3$

烟尘小时排放量： 2.27kg/h(200天24小时) < 23 kg/h(30米烟囱标准)

烟尘排放浓度： 16 mg/m^3

矿热炉氮氧化物产生因氮气与氧气反应会产生极少量 NO， $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ ，此反应很难进行，一般随燃烧温度升高，产生 NO_x 浓度也高，本矿热炉冶炼炉口安装有循环冷却水降温，燃烧温度低仅 600℃，产生 NO_x 浓度仅 60mg/m³。

矿热炉氮氧化物量： $60 \times 140000 = 8.4 \text{ kg/h}$

废气中颗粒物排放符合《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 5 规定的大气污染物排放限值； SO₂ 排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 二级标准，氮氧化物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

（2）、无组织粉尘产生量及排放量

无组织排放的粉尘是本工程难以控制的大气污染源，产生于原料转运、配料、出硅锰口及电炉烟气外溢等环节。

本工程硅石和白云石原料购进时要求矿石粒度达到要求，焦炭已在高炉焦炭仓库破碎，无需破碎和筛分，原料采用皮带输送和半密闭配料，密闭装料，皮带输送采用密闭形式。矿热炉车间原料转运、配料工序，合计粉尘年产生量0.54t（200天，平均每天按3小时计，小时产生量为0.9kg/h），且大部分在车间内沉降。

根据污染物排放指标核算，本矿热炉烟气量为150000Nm³/h，可充分保证炉膛负压，在正常情况下，电炉烟气外溢量极小。外溢速率相对较慢，均在车间内沉降，对外环境影响较小，外溢量约5.0t/a。

电炉出熔融硅锰液时会产生较大烟尘，由于出口每次出硅锰液时间大约20分钟，每天出12次，因此出硅锰液口烟尘产生强度较大，建设单位拟对电炉出硅锰液时产生

的尘采用侧向集尘罩收集，利用负压与电炉烟气采用“U型冷却+长袋低压脉冲袋式除尘器”一并处理，集尘罩对出硅锰液口的烟尘收集率在90%以上。根据同类矿热电炉烟气产生量及《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（第八分册），无组织粉尘排放源及排放量见表3.4-9。

表3.4-9 粉尘排放源及排放量一览表

污染物	粉尘排放源(t/a)		烟尘
	原料转运、配料	出硅锰液口	炉窑烟气溢散
产生量	0.54	12	5.0
排放量	0.54	无组织排放1.2(t/a)200天(0.25kg/h)	5.0
排放形式	无组织：0.54t/a	无组织：1.2（12次/天，20分钟/次）	无组织：5.0

（3）、风险排放

风险排放主要考虑抽风加大布袋收尘系统出现故障，不能达到设计处理效率99%的情况烟气中有害污染物排放量。风险排放量按照除尘效率为50%的情况，烟尘排放量为114.0kg/h(814 mg/m³)，超标；SO₂排放量为5.20kg/h(37 mg/m³)。

3.5 建设内容变更后全厂污染物的产生及排放

3.5.1全厂废气

根据前面工程分析结果，对工程气型污染物进行汇总，如表 3.5-1。由表 3.5-1 可知，废气排放量 69360 万 Nm³/a，烟尘排放量 10.98t/a，SO₂ 25.0t/a，NO_x 40.32t/a。

表 3.5-1 拟建工程废气排放情况

车间	烟气来源	产生量 Nm ³ /h	排放量 Nm ³ /h	主要污染物						排气筒/ 总量/备注
				名称	产生量 kg/h	排放量 kg/h	除去 效率 %	排放 浓度 mg/m ³	排放量 t/a	
硅锰 车间	矿热 炉	140000 (200 d/a)	140000	SO ₂	5.20	5.20	0	37	25.0	H 20m Φ 2.0m 100℃
				NO _x	8.4	8.4	0	60	40.32	
				烟尘	227	2.27	99.0	16	10.9	
破 碎 车间		10000 (90 d/a)	10000	粉尘	30	0.15	99.5	15	0.72	H 15m 6小时/天
硅锰 车间	矿热 炉	(200 d/a)	无 组织	粉尘		1.40			6.74	
有组织合计			69360 万m ³ /a	SO ₂		5.20	0		25.0	
				NO _x		8.4			40.32	
				烟尘		2.42	99.2		10.98	

NO_x 代表氮氧化物，气体体积均是标准状态体积

3.5.2 全厂产生废水

公司生产废水主要是冷却废水和化验室废水，生活污水，产生量分别如表3.5-2。

表 3.5-2 拟建工程废水排放情况

废水	产生工段	产生量(t/d)	主要污染因子	处理方式	去向
矿热炉车间冷却水	炉冷却	5	高盐份	回用冲渣	回用
矿热炉渣冲渣水		0			
化验室		0.2	酸或碱	回用冲渣	
车间地面冲洗		3		回用冲渣	
生活污水	食堂	6	COD、氨氮	生化处理	排入潇水

3.5.3 全厂固体废物

(1) 固体废物产生处理情况

双牌华瑞科技发展有限公司主要固体废物有矿热炉渣、废电极、电炉除尘灰及职工办公、生活产生的生活垃圾。各固体污染物的产生量、处理处置情况如下：

表 3.5-3 工程固体废物产生和处置情况

	废渣名称	产生量(t/a)	主要成分	种类	处理方式
1	矿热炉渣	25677	SiO ₂ 、MnO	一般固废	渣库暂存，外销华新水泥
2	矿热炉灰尘	990	SiO ₂ 、MnO	一般固废	返回配料
3	废电极	0.10	炭	一般固废	供电极厂家回收
4	生活垃圾	30		一般固废	送填埋场
	合计	25707.1			

(2) 矿热炉渣性质

根据对同类工程娄底孝崇公司铁合金电炉生产过程产生的矿热炉渣进行了浸出毒性鉴别试验(结果见表3.5-4)，结果表明，矿热炉渣属于一般工业固体废物(Ⅰ类)。

表 3.5-5 矿热炉渣浸出液监测结果 单位：mg/L

分析项目	总锰	总铅	总镉	总铬	汞	砷
矿热炉渣	0.031	0.01L	0.001L	0.033	0.00047	0.007L
GB5085.3-2007	/	5	1	15	0.1	5

3.5.4 全厂噪声

工程比较大的噪声源有鄂式破碎机、罗茨鼓风机、引风机，产生噪声级在 85～100dB(A)之间，较低噪声设备有电机、水泵等，其噪声强度一般 65~75 dB(A)。各设

备噪声情况见表 3.7-4。

表 3.7-4 主要噪声设备情况

设备名称	数量	等效声级 dB(A)	所在 车间	治理措施	降噪效果 dB(A)
破碎机	2	85~100	备料区	低噪声设备、减震	10~15
行车	4	75~80	备料区	低噪声设备、减震、车间隔声	10~15
卷扬机	1	75~80	矿热炉	轨道润滑减阻	10~15
各类水泵	6	65~75	水泵房	低噪声设备、减震、隔声	10~15
各类风机	4	90~100	风机房	低噪声设备、消声、隔声	10~15
电炉	3	80~85	电炉车 间	建筑隔声	10~15

3.6 建设内容变更前后全厂污染物排放对比

根据建设内容变更前后的污染源分析，总体上看，建设内容变更后双牌华瑞科技发展有限公司取消前段高炉生产富锰渣工艺和后段精炼炉工艺，相应高炉部分和精炼炉部分的污染物也就不存在；保留中间工序的矿热炉工艺及设备，矿热炉工艺部分污染物排放与原报告书一样。具体来说，建设内容变更前后的排放的废水仍只有生活污水，排放量不变；废气排放量减少。建设内容变更前后废气排放、废渣产生比较见表 3.6-1 和 3.6-2。

表 3.6-1 建设内容变更前后排放废气比较

项目		建设内容变更前	建设内容变更后	排污增减
年排放量	SO ₂ (t)	114.7	25.0	-89.7
	NO _x (t)	137.8	40.32	-97.48
	烟尘(t)	30.2	10.98	-19.22

表 3.6-2 建设内容变更前后固体废物产生量变化情况和处置情况(t/a)

建设内容变更前		建设内容变更后		种类	处理方式
高炉灰尘	7628	无		一般固废	
矿热炉渣	27300	矿热炉渣	25677	一般固废	外销华新水泥
矿热炉灰尘	990	矿热炉灰尘	990	一般固废	返回配料
摇包渣	50640	无		一般固废	
精炼炉灰尘	500	无		一般固废	
废电极	0.10	废电极	0.10	一般固废	供电极厂家回收
生活垃圾	30	生活垃圾	30	一般固废	送填埋场
合计	87088	合计	26697.1		

建设内容变更后公司取消高炉和精炼炉、摇包，因此不产生高炉灰尘、摇包渣和

精炼炉灰尘，只产生矿热炉渣、矿热炉灰尘、废电极、生活垃圾，矿热炉渣产生量比建设内容变更前增加。

建设内容变更前后公司职工生活污水，废水量分别为 12 吨/日和 6 吨/日，排放废水量减少。

建设内容变更后公司因取消高炉和精炼炉、摇包，这些工段内的风机、上料系统和水泵等也不建设，因此，建设内容变更后工程噪声源减少。

4 区域环境概况

4.1 地理位置与交通

双牌华瑞科技发展有限公司位于位于双牌县城以东约 2.0 公里，省道 X037 东侧的双牌县泂泊镇霞灯村，项目用地原为国营林地，建厂之前森林已被砍伐，大部分地表已成为荒山地，只有零星几棵杉木和松树。

双牌县位于位于潇水中游，北接永州市零陵区，东北接祁阳县，东南靠宁远县，西南连道县，西邻广西桂林全州县。地理坐标为东经 110°24'-110°59'，北纬 25°36'-26°10'。南北长 63 千米，东西宽 58 千米。总面积 1739 平方千米。双牌居全市南北交通之要冲，南与广东、广西交界，是融入泛珠三角的前沿阵地。207 国道、永（湖南永州）连（广东连州）公路贯通南北，洛（河南洛阳）湛（广东湛江）铁路、二（二连浩特）广（广州）高速公路从境内经过，周边兼有冷（湖南永州）梧（广西梧州）铁路、湘（湖南长沙）桂（广西桂林）铁路等交通干线。县城距永州飞机场 35 公里，距衡（湖南衡阳）昆（云南昆明）高速公路接入口 30 公里，人流、物流可快速集散，南下广州、北上长沙、西出桂林均在 4 小时之内，进入华中、华南两大经济圈内主要大中城市，均可朝发夕归。项目离高路公路出口 20Km，离火车站 5Km。潇水航道直通永州市区（地理位置见附图 1）。.

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌及地质

双牌县位于永州市中部，总体上是一耸立于祁零，郴道盆地之间的孤卧式群山区，属南岭山脉都庞岭支脉。阳明山雄峙东北，紫金山横亘西南，两山支脉向中部延伸成连片山区，形成以打鼓坪林场的桃花坳为分水岭向南北倾斜，东西高，南北低的“马鞍形”地形。域内整个山体“顶平、腰缓、谷深”，相对高差大，地域水平分异明显。

全县地貌以山地为主，兼有丘陵、岗地、平原和水域。山地面积 154642.93 公顷，占县内总面积的 87.45%；丘陵面积 6392.93 公顷，占 3.65%；岗地面积 6252.73 公顷，占 3.57%；平原面积 4150.93 公顷，占 2.37%；水域面积 5187.8 公顷，占 2.96%。呈现“九山半水半分田”格局。境内最高点阳明山主峰望佛台海拔 1624.6 米，最低点五里牌镇全家洲村义家埠海拔 108 米，两者相对高差为 1518.6 米。全县海拔 1000 米以上

的山峰 194 座，海拔 800—1000 米的山峰 461 座，一般海拔 1000 米以上的山峰所对应的谷地海拔大致为 500 米左右。在全县土地总面积中，海拔 300 米以下的占 20.3%，海拔 300—500 米的占 11.4%，海拔 500—1200 米的占 66.2%，海拔 1200 米以上的占 2.1%。

双牌县泂泊镇为凹陷盆地，四周是海拔高 1000 多米的大山。东西窄、南北长，西北宽展，东西斜束，形似火炬。双牌县县城位于县境中部，地貌特征为以山地为主，丘平交错，地势低平，坡度平缓，岗顶浑圆。河流水网发达，河流溪谷冲击平原面积小而零乱。山地占总面积的 44.7%，丘陵占 11.4%，岗地占 24.6%，平原占 14.9%。县城平均海拔高度 185 米。

双牌县县境地层主要为第四系冲积层。成因类型有冲击、残积。洞穴堆积等。根据岩性可分为两统：更新统为含粉砂粘土、砾石层，厚 0-29 米；全新统为粉砂、砂、砾石层，含砂锡，厚 0-7 米。第四系与白垩系呈不整合接触。

据 GB18306—2001《中国地震动参数区划图》划分，地震基本烈度为六度。

厂址及周围无需特殊保护的地质景观和地貌特征。

4.2.2 气候特征

双牌地处中亚热带季风湿润气候区。具有气候温和，光热充足，雨量充沛，冬夏长、春秋短，干湿交替明显的特点。气候特点四季分明，春、秋两季明显，冬冷夏热，雨量充沛，但时空分布不均。双牌县主要气候特征为：

极端最高气温	39.2℃；
极端最低气温	-4.9℃；
年平均温度	18.5℃；
年最大降雨量	1922.1mm；
年最小降雨量	998.5mm；
年平均降雨量	1506.7mm；
年平均相对湿度	82%；
全年主导风向	NNE；
夏季主导风向	S；
冬季主导风向	NNE；
年平均风速	1.83m/s。

项目所在地全年风频玫瑰图见图 4-1。

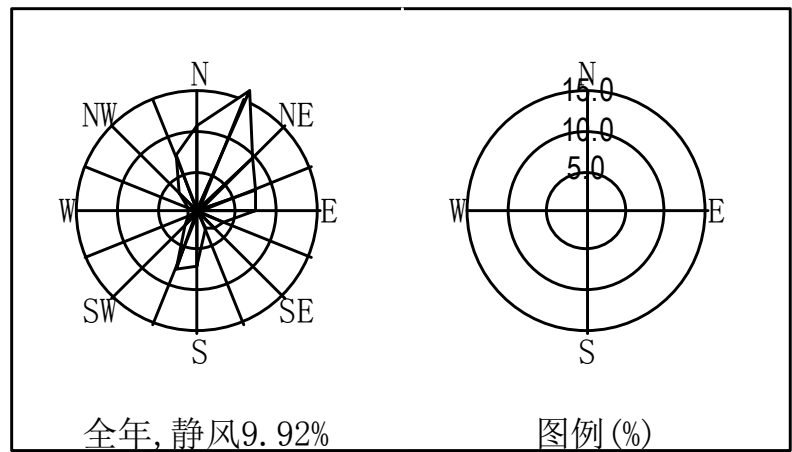


图 4-1 项目所在地全年风频玫瑰图

4.2.3 水文特征

双牌县境内地表水资源丰富，主要以湘江支流潇水为主。境内全部水系均属潇水水系，由潇水及其支流构成。潇水南北贯境，流经该县 78.8km，以潇水为主干，支流‘非’字型分布，其中流程 5km 以上，积雨面积 10 km² 以上的有 50 条，共计 631.4km。全部出自深山，注入潇水。年降水总量 257032.16 万 m³，居全区第一位，为全省人均 3038 m³ 的 3.61 倍，为全国人均 1729 m³ 的 7.61 倍。

该县境内年均降水量 1512.4mm，年产水总量 26.49 亿 m³，年均径流深 799.53mm，径流系数 0.53，年径流总量 14 亿 m³，江河水域水质总体良好。

本项目位于潇水东侧 0.65 公里，排放生活污水主要进入 X037 排水沟，经十多公里进入潇水下游的农业用水区。

经现场踏勘和查阅当地地质资料，区域岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10⁻⁷cm/s，且分布连续、稳定，建设项目场地的含水层不易污染。

区域地下水补给受降雨影响大，地下水埋藏浅，地下水流向与地表水流向一致，随地势由高向低处流往潇水汇集，地下水流下游 500 米处几户居民不饮用地下水。

建设项目场地的地下水环境不敏感，区域地下水不是集中式饮用水水源地。

4.2.4 土壤和生态环境

双牌县境内地理位置优越，地形复杂，小气候类型多，生物和生物资源较为丰富。据查全县木本植物有 87 科，263 属，625 种；水产动物有 7 目 15 科 57 属 91 种；山林中野生动物有獐、鹿、兔、野牛、野羊、穿山甲、白鹇等 50 多种。属国家一级保护的有：蟒蛇、黑鹿；国家二级保护的有：穿山甲、水獭、斑林狸、小灵猫、大

灵猫、河鹿、林麝、苏门羚、青羊、鸳鸯、鹰等；属国家三级保护的有：白鹭、野鸭、环颈雉、小田鸡、红腹松鼠、中华松鼠等。现属国家一、二保护的树种共有 33 种。其中一级保护的有银杏、南方红豆杉、水杉、伯乐树、大树杜鹃、格木、香果木、猪血木等；二级保护的有：篦子三尖杉、福建柏、黄枝油杉、柔毛油杉、黄杉、长芭铁杉、白豆杉、刺楸、连香树、杜仲、华南雉等。

评价区地带性植被属亚热带常绿阔叶林，人类活动影响，目前区内植被群落以次生林和人工林为主。植物类型由人工杉木林、人工阔叶林、马尾松、杜鹃、灌丛、草丛、水生植物和农作物植被。主要生态系统类型有：森林、农田、水域、灌草地和村落，具有一定的生态系统多样性，生态系统较为稳定，生态环境质量良好。

区内主要的野生木本植物有松树、杉木、樟树等；草本植物主要有黄荆、杜鹃、狗尾巴草、羊胡子草、野菊花、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种多为常见种。

区域内野生动物较少，主要有常见的蛇类、鼠类、青蛙、蝗虫等。家禽主要有猪、牛、鸡、鸭等。水生鱼类资源主要有黄鳝、泥鳅、红金鱼、鲢鱼等。

工程区域调查未发现野生的珍稀濒危动植物。

4.2.5 矿藏资源

双牌县矿产资源不丰富。截至 2001 年，全县已发现矿种 13 种（含亚种）。无能源矿产，有铁锰等 2 种黑色金属矿产，有铅、锌、钨、锡、钼等 5 种有色金属矿产，有花岗岩、水泥灰岩、建筑石材、砖瓦粘土、高岭土、砂石等 6 种建材及其它非金属矿产。其中，具开发前景的矿种主要为水泥灰岩、建筑石材、砖瓦粘土、高岭土、砂石、铅锌矿等。

4.3 社会环境概况

4.3.1 行政区划与人口

双牌县隶属于湖南省永州市，土地总面积 1751.36km²，其中耕地 70.4 km²，林地 1511.6 km²，水域面积 48 km²。全县辖 12 个乡镇，2 个国有林场和 1 个国家级森林公园，195 个行政村，1556 个村民小组。2006 年末总人口 17.2 万人，其中城镇人口 3.62 万人，人口密度为 98 人/km²。2012 年年末人口控制在 17.5 万人以内，人口自然增

长率控制在 5.8‰以内。2012 年城镇人口达到 6.2 万人，城镇化水平达到 35%，城市经济占到经济总量的 70%以上。

4.3.2 社会经济

2012 年双牌县完成地方生产总值（GDP）372799 万元，按可比价格计算，增长 11.4%。其中，第一产业增加值 110729 万元，增长 6.7%；第二产业增加值 169234 万元，增长 13.2%；第三产业增加值 92836 万元，增长 14.3%。人均生产总值 21131 元，增长 11%。产业结构进一步调整，三次产业结构比由 2011 年 33.7:42.9:23.4 调整为 29.8:45.4:24.8。双牌县财政总收入 36738 万元，增长 16.3%。地方财政收入 22637 万元，增长 15.6%。双牌县财政总收入占 GDP 的比重为 9.9%，比上年提高 0.8 个百分点。全年财政支出 85933 万元，其中教育支出 17658 万元；医疗卫生支出 8925 万元；社会保障和就业支出 16554 万元，民生支出力度加大

4.3.3 全县环境功能区划

一类空气质量功能区的范围是：①双牌阳明山自然保护区。位于双牌县东北部，属南岭支脉。面积 28.00 平方 km；②泅泊自然保护区，面积 6.67 平方 km，双牌水库水源保护区，面积 16.67 平方 km；③打鼓坪林场、五星岭林场。以上区域执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中一级标准。除一类区以外的全部区域，执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准，距离最近的泅泊自然保护区约 12 公里。

潇水干流功能区划，根据 DB43/023-2005《湖南省主要水系地表水环境功能区划》，潇水道县青口村人渡至水库大坝河段，长 47.4km，为渔业用水区，执行 GB3838-2002 III类标准；双牌水库大坝至县水文站河段，长 2.1km，为饮用水水源保护区，执行 GB3838-2002 II类标准；双牌县水文站至人民桥河段，长 23.5km，为农业用水区，执行 GB3838-2002 中III类标准。

本项目距离潇水最近距离为 650m，公司排水不在饮用水水源保护区，废水排放口距离上游双牌县城取水口 10 公里以上，距离下游零陵区取水口 25 公里以上。

5. 污染治理措施说明

5.1 污染治理措施变化说明

建设内容变更后原高炉煤气和精炼炉烟气的相关处理设施被取消，矿热炉烟气和配料粉尘的处理设施与原报告一样，目前矿热炉烟气冷却和收尘系统已经按照原环评报告和批复的要求完成建成。

建设内容变更后工程产生的废水主要为生活污水、间接冷却水和冲渣水，其中生活污水产生于职工生活和办公中，不与生产废水混合，经地埋式一体化生化处理设备处理达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 2 规定的水污染物排放限值；经县道 X037 旁边 10 公里排水沟进入潇水。

间接冷却水在经循环池冷却降温 and 补充新水后，由加压泵送回设备冷却使用，少量排水较为洁净，排水水质为 COD 30mg/L，SS 40mg/L，作为冲渣系统的补充水，可行。出渣口出来的渣直接用水冲，使渣破碎，冲渣后水由渣沟流入冲渣水收集池，补充少量新水后上清液经泵加压回用于冲渣。变更后产生的废水除取消了高炉冷却水，其余废水种类和废水量与变更前基本一致，已完成建设好的水处理设施（包括冲渣水调节池和沉淀池，循环冷却池）和正在建设的初级雨水收集池在本建设内容变更完成后可继续使用。

建设内容变更后噪声防治措施主要是取消了高炉设备和精炼炉设备的建筑隔声，其余防治措施与原报告一致。

建设内容变更后产生的固体废渣量较变更前减少，主要是取消了高炉灰尘、摇包渣和精炼炉渣，其余废物的处理方式与原报告一致。

华瑞公司建设内容变更前后污染物治理措施除部分取消外，其余保持相同，具体情况如表 5.1-1。

表 5.1-1 污染防治措施变化情况

项目	项目名称	建设内容变更前			建设内容变更后
废气	高炉煤气	重力除尘+ 湿法水除尘	烧结烟气	30m 烟囱	取消
			热风炉烟气		
			放散烟气	25m烟尘	
	矿热电炉烟气	U型冷却+脉冲袋式收尘+20m烟囱			相同
	精炼电炉烟气	U型冷却+脉冲袋式收尘+20m烟囱			取消
	配料系统含尘气体	集气罩收集+袋式除尘器+15m			相同
废水	生活污水	地埋式一体化生化处理后排满水			相同
	间接冷却水	冷却水池冷却降温后回用			相同
	冲渣水	收集沉淀后回用			相同
噪声	振动筛	低噪声设备、减震			取消
	破碎机	低噪声设备、减震			相同
	行车	低噪声设备、减震、车间隔声			相同
	卷扬机	轨道润滑减阻			相同
	各类水泵	低噪声设备、减震、隔声			相同
	各类风机	低噪声设备、消声、隔声			相同
	电炉	建筑隔声			取消
	高炉	建筑隔声			取消
固废	高炉灰尘	外销韶关市曲江区兴旺加工厂			取消
	矿热炉渣	渣库暂存，外销华新水泥			相同
	矿热炉灰尘	渣库暂存，返回配料系统			相同
	摇包渣	渣库暂存，外销华新水泥			取消
	精炼炉灰尘	渣库暂存，外销华新水泥			取消
	废电极	供电极厂家回收			相同
	生活垃圾	送填埋场			相同

注：矿热电炉烟囱几何高度为 20 米，烟囱基座标高比地基高 10 米。

5.2 污染治理措施建设情况

项目变更后废气主要为矿热炉烟尘和配料系统含尘气体，矿热炉配套的烟气处理设施如矿热炉U型冷却、布袋收尘系统和20m排气筒已经建设完成，配料系统配套的集气罩和布袋除尘设置暂未建设。

本项目废水治理主要是冷却水、车间地面冲洗水、冲渣水、初期雨水收集和处理、生活污水。公司目前已建设一个循环冷却池、一个冲渣水调节池和沉淀池，5 个初期雨水收集池（约 300m³），根据原环评要求，公司需再建设一套生活污水处理系统和一个约 100m³ 的初期雨水收集池。

本项目固体废物的处置主要是综合利用，在综合利用前暂存于厂内渣库，渣场建于厂区东南部，目前正在施工建设（见图 5-1），预计 9 月底将建成。



图 5-1 初期雨水池和在建渣场

本项目污染防治措施建设情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 污染防治措施建设情况汇总表

项目	项目名称	内容	进展情况
废气	矿热电炉烟气	U 型冷却+脉冲袋式收尘	完成
		20m 烟囱	完成
	配料系统含尘气体	集气罩+布袋除尘器	未完成
		15m 烟囱	未完成
废水	厂区雨污分流	管网建设	在建
	生活污水	地埋式一体化生化处理	未完成
	地面冲洗水处理	沉淀池、贮水池	完成
	初期雨水	400m ³	部分完成
	冷却水	循环冷却池	完成
噪声	风机	风机房隔声、减振台架	完成
	循环水泵	设独立基础、减振垫	完成
固废	矿热炉渣	渣库暂存，外销华新水泥	未完成
	矿热炉灰尘	返回配料系统	完成
	废电极	供电极厂家回收	完成
	生活垃圾	送填埋场	
	厂内临时贮存场所	按相关标准要求建设，防渗、防雨	正在建设
绿化		厂区道路两侧和空地植树种草	部分完成

6. 环境影响评价说明

6.1 大气环境影响评价

6.1.1 主要废气污染源及排放参数

原报告书对热风炉和烧结机烟气（G1）、矿热炉烟气(G2)、精炼炉烟气(G3)中SO₂和烟尘已作预测，且能满足当地大气环境功能要求。建设内容变更后取消了高炉生产富锰渣和精炼炉生产金属锰的流程，项目所排烟气中只有矿热炉烟气(G2)。矿热炉烟气烟气的排放参数见表6.1-1。

表 6.1-1 建设内容变更后工程气型污染物排放源强

项目	气量(m ³ /h)	污染物	源强 (kg/h)	排气筒高(m)	出口内径(m)	出口温度(℃)
矿热炉烟气	140000	SO ₂	5.2	30.0*	2.0	100
		NO _x	8.4			
		烟尘	2.27			

*注：烟囱几何高度为 20m，因烟囱底座面高于周边 10m，预测按 30m 进行。

6.1.2 计算参数

根据不同的计算情景，采用导则推荐的 SCREEN3 预估模式估算污染物排放影响。程序计算参数如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 其余计算参数

地形特征	烟囱底部高度(m)	计算点高度(m)	熏烟
不使用地形高于烟囱高度的复杂或简单地形	0	0	不考虑
间隔	气象条件	建筑物下洗	地区特征
自动间距，自厂界~2500m，对于敏感点使用自定义距离	全气象条件	不考虑	乡村

6.1.3 网格点预测结果

烟囱 1 预测计算结果见表 6.1-3。

表6.1-3 污染物预测结果一览表

污 染 源	污距烟囱 距离 (m)	SO ₂		NO _x		PM ₁₀	
		浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
		(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)	(mg/m ³)	(%)
矿热炉烟 气	50	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	100	0.0000	0.0001	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000
	200	0.0004	0.0831	0.0007	0.2795	0.0002	0.0363
	300	0.0043	0.8580	0.0069	2.8879	0.0019	0.3746
	400	0.0072	1.4462	0.0117	4.8667	0.0032	0.6312
	500	0.0072	1.4436	0.0117	4.8583	0.0032	0.6302
	600	0.0070	1.3982	0.0113	4.7042	0.0031	0.6104
	700	0.0086	1.7112	0.0138	5.7583	0.0037	0.7470
	800	0.0088	1.7668	0.0143	5.9458	0.0039	0.7712
	900	0.0083	1.6546	0.0134	5.5667	0.0036	0.7222
	1000	0.0076	1.5248	0.0123	5.1333	0.0033	0.6656
	1100	0.0071	1.4118	0.0114	4.7500	0.0031	0.6164
	1200	0.0066	1.3150	0.0106	4.4250	0.0029	0.5740
	1300	0.0062	1.2310	0.0099	4.1425	0.0027	0.5374
	1400	0.0058	1.1574	0.0093	3.8954	0.0025	0.5052
	1500	0.0055	1.0926	0.0088	3.6771	0.0024	0.4770
	1600	0.0052	1.0350	0.0084	3.4833	0.0023	0.4518
	1700	0.0051	1.0272	0.0083	3.4567	0.0022	0.4484
	1800	0.0052	1.0368	0.0084	3.4892	0.0023	0.4526
	1900	0.0052	1.0364	0.0084	3.4879	0.0023	0.4524
	2000	0.0051	1.0280	0.0083	3.4600	0.0022	0.4488
	2100	0.0051	1.0136	0.0082	3.4113	0.0022	0.4424
	2200	0.0050	0.9946	0.0080	3.3475	0.0022	0.4342
	2300	0.0049	0.9726	0.0079	3.2733	0.0021	0.4246
	2400	0.0047	0.9488	0.0077	3.1933	0.0021	0.4142
	2500	0.0046	0.9240	0.0075	3.1096	0.0020	0.4034
	最大 落地浓度	0.00889	1.78	0.01436	5.98	0.0039	0.776
	最大落地 浓度距离	767m					

根据预测所知，变更后矿热炉烟气排放的SO₂、NO_x和PM₁₀在下风向最大落地浓度距烟囱距离772m，最大落地浓度分别为0.00889 mg/m³、0.01436 mg/m³和0.0039 mg/m³，SO₂最大占标率为1.78%，NO_x最大占标率为5.98%，烟尘最大占标率为0.776%。

6.1.4 工程大气防护距离

本项目无组织排放主要发生在硅锰车间，主要污染物为粉尘，根据工程分析，粉尘无组织排放强度为 1.4kg/h。原报告考虑了高炉车间、硅锰车间和锰车间无组织粉尘的排放，粉尘无组织排放强度为 6.8kg/h，项目变更后粉尘无组织排放量有所减少，大气防护距离仍按照原报告设定的 300m。

建设内容变更前，报告书和批复要求以矿热炉为中心、300m为半径的大气环境防护距离，因此，建设内容变更后大气环境防护距离仍按300米可行。根据现场勘查可知，工程无环保拆迁，且此保护范围内今后不得建设居住用房和医院、学校等敏感目标。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响

本工程正常生产无工艺废水外排，并且厂区初期雨水收集、沉淀处理，回用作冲渣水。

公司常住人员只20人，公司办公楼、职工生活污水主要是工人洗手、洗澡废水，废水量6吨/日，生活废水经化粪池和地埋式一体化生化处理设备处理达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表2规定的水污染物排放限值排放。排放废水经10公里排水沟入萧水，废水入萧水排口下游23公里无饮用水取水口，对萧水河虽然有一定影响，但这种影响很小。

项目变更后，由于公司员工人数的有所减少，生活污水排放量由原来的12吨/天减少为6吨/天，废水排放对萧水的影响进一步减弱。

6.2.2 地下水环境影响

本项目如果渣场的防渗出现问题，含有 Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 等污染物的污水大量渗入地下，并随地下水迁移，将导致渣场附近的地下水受到严重的污染影响，人畜饮水安全将受到严重威胁。

为避免渣场造成地下水污染，应确保其满足 I 类一般工业固体废物贮存场的要求，并根据渣场的工程地质、水文地质条件，设计妥善的防渗方案。

6.3 固体废物堆存环境影响分析

建设内容变更后公司固体废物产生量见表 3.7-3，与变更前相比，公司不再产生高炉飞灰、摇包渣和精炼炉渣，所以固体废物的产生量变小。根据原环评报告类比的浸

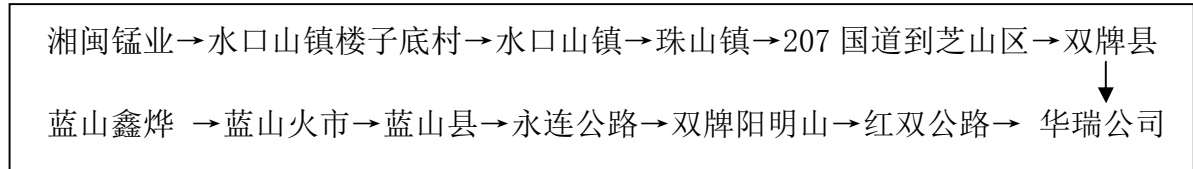
出毒性鉴别结果可知，本项目产生的矿热炉收尘灰、矿热炉渣和摇包渣均属于一般工业固废（Ⅰ类）。除生活垃圾外，其余固体废物均全部得到综合利用。项目建设内容变更后固体废物对环境的影响与变更前相比将减小。

6.4 声环境影响分析

建设内容变更前后华瑞公司主要设备类型没有变化，但高噪声设备如风机的数量有所减少，且公司 200 米内没有居民区，因此，建设内容变更后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会改变当地的声环境功能。

6.5 富锰渣等原材料贮运影响

本项目富锰渣为熔融铸模后的坚硬固体，不属危险物品，来源于蓝山县鑫烨贸易有限公司和永州市湘闽锰业有限责任公司，具体运输路线如下：



由上述路线可知，富锰渣在运输过程中需经过居民集中区和风景名胜区，工程原材料运输主要是交通噪声对居民的影响。由于变更后原材料的运输量大大减少，约占变更之前运输量的 40%，所以项目变更后原材料的运输对道路两边附近居民的影响将减小。

富锰渣等原材料全部堆存于厂房内，并做好防风、防雨措施，对环境影响很小。

7 环境风险评价说明

7.1 风险识别与评价等级

本项目原辅材料主要有富锰渣、焦炭、硅石、生石灰等，均不属于有毒、有害及易燃易爆物质，因此本项目不存在重大危险源。且本项目周边主要为灌木和林地，300m范围内无居民区，环境不敏感。

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中评价工作级别划分标准，本项目风险评价定二级。

7.2 风险源项分析

本项目建设内容变更前后风险源项如下：

建设内容变更前有高炉煤气、高炉和电炉粉尘爆炸气浪、高温锰水伤人风险。

建设内容变更后有原材料运输过程中出现交通事故、除尘系统发生故障导致事故排放、高温锰水伤人风险。

原环评报告风险评价将高炉煤气的泄漏和爆炸定位最大可信事故，因本次工艺的变更，生产过程中将不再产生高炉煤气，总体而言，项目变更后风险值将大大降低。

本项目所存在的风险中，高温锰水溢漏主要是安全风险，其危害也相当大，且属于安全评价范畴，环评只对此类事故进行简要分析，不进行影响分析。富锰渣等原辅材料及废渣在运输过程中因翻车导致粉尘污染，储存过程中处置不当导致土壤和地下水污染，因工程原料及废渣并无毒害，所以本评价只进行定性分析。

7.2.1 除尘系统故障

对本工程来说，如由于引风机设备故障和管路故障以及运行管理、维护不到位等因素而发生事故性排放，导致电炉烟尘事故排放。

如果布袋穿孔足够大时，废气将造成大气中烟尘超标，因此，本报告书建议建设单位在工程设计时，应按照除尘净化系统主要设备技术性能及控制要求进行选型设计，如布袋除尘器风机叶轮首先要求用高强度钢材制造，增加耐磨性能；滤袋选用经硅油—石墨—聚四氟乙烯处理的玻纤袋等，并按照有关设计规定要求配置备用风机。同时加强废气处理设施运行过程中的操作管理和维护保养，对操作管理人员严格进行上岗培训，并建立健全的运行操作规程，发现问题及时报告、及时处理、及时记录，确保处理设施运行正常、安全，防止发生事故性排放。

7.2.3矿热炉熔融硅锰水溢漏风险

矿热炉熔炼是一高温作业过程，其冶炼物料（熔融硅锰、炉渣等）均系高温熔体，对人员容易造成烧伤、烫伤等人身伤害，所以，应加强现场人员的安全教育。

7.3风险预防与应急措施

7.3.1风险防范措施

1、厂区平面布置应有防范事故的通道，一旦发生事故，救援车辆、人员能及时、顺利的到达事故现场进行救援、疏散工作。

2、加强污染源监视，烟气处理系统设置检查口并由专人负责检查，以便发生事故时及时处理。

3、加强对易损易耗件的备品备用，如风机、泵等设备均设备用，确保设备发生故障时能及时予以更换。

4、建立废气处理系统除尘效率下降情况时的应急预案，一旦出现事故，立即采取联动措施，以减轻环境污染。

5、设置火灾报警系统和灭火设备。

7.3.2应急预案

工程投产前，厂方应制定切实可行的应对发生风险的紧急预案，当风险发生时，启动应急预案，可以把事故消灭在萌芽状态或可减缓事故的发生。

应急预案的内容应包括以下几点：

1、应急计划：明确事故发生及需紧急救援的区域。

2、应急组织救援人员：工程设立事故应急处理救援和人员，当事故发生时，可以随时组织、召集人员进行抢救。

3、应急救援保障：消防设施、车辆、药品、器材等。

4、报警、通讯联络方式：规定事故状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制，保持与邻近单位、村庄的通讯联络畅通。

5、应急环境监测、抢险、清除泄露措施和器材。事故发生后要及时报告上级有关部门，由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测；对事故性质及事故产生的后果进行评估，为上级部门提供决策依据。

- 6、对事故发生后的人员紧急撤离、疏散、应急控制、撤离组织计划。
- 7、事故应急救援关闭程序与恢复措施。
- 8、应急计划制定后，平时应安排人员培训、演练。
- 9、对工厂邻近区域开展公众教育、发布有关信息和培训

8 产业政策和清洁生产分析

8.1 工程与国家产业政策符合性

本项目与行业准入条件的符合性具体指标详见表8.1-1。

从对比分析来看，项目完成后，本项目电炉生产条件符合《铁合金行业准入条件（2008年修订）》的要求。

表 8.1-1 本项目电炉与铁合金准入条件符合情况

类别	准入条件（与本项目相关）	本项目情况	是否符合
工 艺 与 装 备	硅锰合金矿热电炉采用矮烟罩半封闭型或全封闭型，容量为25000KVA及以上	本项目为矮烟罩半封闭炉型，容量为25000KVA	符合
	变压器选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，生产工艺操作机械化和控制自动化	本项目配套三台8300KVA变压器	符合
	原料处理、熔炼、装卸运输等所有产生粉尘部位，均配备除尘及回收处理装置，并安装省级环保部门认可的烟气和废水等在线监测装置。主管环保部门已建成在线监测监控平台的，要与主管环保部门联网。采用低噪音设备和设置隔声屏障等进行噪声治理。	破碎工序采用高效袋式收尘装置；矿热炉烟气安装有在线监测装置。	符合
	配备火灾、雷击、设备故障、机械伤害、人体坠落等事故防范设施，以及安全供电、供水装置和消除有毒有害物质设施。	设计有	符合
	所有防治污染设施、安全生产及安全检查设施必须与铁合金建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	三同时	符合
能 源 消 耗	单位冶炼电耗： 硅锰合金少于4200千瓦时/吨(入炉品位34%)	硅锰合金电耗:4000千瓦时	符合
	硅锰合金Mn回收率≥82%	硅锰合金Mn回收率为85%	符合
	水循环利用率95%以上	冲渣水经处理后循环使用，不外排，冷却水循环利用率：97.0%	符合
环 境 保 护	大气污染物排放应符合现行国家《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）	采用干式烟气除尘装置，可达标排放	符合
	水污染物排放应符合国家《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-92）	所有生产废水经处理后回用，不外排，并设置风险事故池	符合
选 址	不得建在饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，大中城市及其近郊，居民集中区、疗养地等周边1公里内不得新建、扩建铁合金生产企业。	项目所在地下游30km范围内无饮用水源保护区。本项目位于双牌县城东北1.8公里，周边无自然保护区、风景名胜區、生态功能保护区等需要特殊保护的地区。	符合

综上所述，本项目符合国家相关产业政策和行业准入要求。

8.2 工程清洁生产水平分析说明

8.2.1 生产工艺与装备水平分析

本项目变更后取消了富锰渣生产和金属锰生产，生产设备取消了高炉系统和带式烧结机以及摇包及精炼炉，其余生产工序和生产设备与变更前一致，原料从锰矿改为富锰渣。本项目采用的1台25000KVA半封闭炉型矿热电炉，为国内通用的工艺，技术较为成熟可靠，从火法冶金原理分析，金属锰冶炼也是可行。

8.2.2 工艺技术及生产装备

工艺技术路线不变，根据原环评报告内容，变更后仍符合清洁生产要求。

8.2.3 节能、节水、资源综合利用

由于缩短了工艺流程，取消了能耗大的高炉系统，根据前面工程分析，变更后生产所需能源和水资源相应减少。

8.2.4 清洁生产建议

为了更进一步提高公司清洁水平，根据清洁生产标准的要求，环评提出如下的清洁生产建议方案。

(1)、按照 ISO14001 建立环境管理体系，包括

- ① 对重点生产工序要有作业指导书和操作规程，生产工序能分级考核等；
- ② 建立环境管理制度，其中包括：对物耗、能耗、水耗有考核，对人的活动区域、物料堆存区域、废渣等有明显标识。
- ③ 建立环境监测管理制度、污染事故的应急程序等；

(2)、加强工艺过程的管理，

①确保矿热炉和精炼炉系统最佳工艺参数，促使炉内原材料反应充分；主要工艺参数合格率达到 96%以上，对生产设备定期进行检查、维修，以保证其完好率达到 96%以上。

②加强间接冷却水循环设施的管理，确保冷却水稳定循环回用。

(3)、相关的管理：

- ① 原材料供应方的管理，有健全的原料认可、质量控制制度，原辅料和各固废进库/棚暂存、场地硬化、清污分流、污污分流、雨污分流。
- ② 有协作方服务方的管理程序；
- ③培养企业清洁生产审核队伍，制定和实施企业清洁生产方案。
- ④努力提高能源、原材料的利用率，减少产品的过度包装和减少污染物的产生和排放，树立企业良好的社会形象。

9 总量控制

9.1 排污总量比较

根据建设内容变更前后的废气、废水污染物排放总量对比可知，变更后的废气污染物排放总量大大减少，废水污染物排放总量有所减少。变更前后主要污染物排放总量对比见表9.1-1。

表9.1-1 项目主要污染物排放量 单位t/a

项目		排放量	污染物排放量 (t/a)	
变更前	废气	154800万m ³ /a	SO ₂	114.7
			NO _x	137.8
			烟尘	30.2
	废水	生活污水12吨/日	COD	0.36
			NH ₃ -N	0.054
变更后	废气	67200 万 m ³ /a	SO ₂	25
			NO _x	40.32
			烟尘	10.98
	废水	生活污水6吨/日	COD	0.132
			NH ₃ -N	0.0174

9.2 总量控制指标来源

根据湖南省环保厅对本项目原环评报告的批复——《关于双牌华瑞科技发展有限公司利用难选冶贫锰矿年产 2.4 万吨电炉金属锰项目环境影响报告书的批复》(湘环评[2011]399 号)，环境管理部门对华瑞公司 SO₂ 和 NO_x 总量下达了总量控制指标，其中 SO₂ 总量为 120 吨/年，NO_x 总量为 138 吨/年，本次变更完成后，公司废气中 SO₂ 总量为 25 吨/年，NO_x 总量为 40.32 吨/年，公司所排废水仅为生活污水，其中 COD 总量为 0.132 吨/年，NH₃-N 总量为 0.0174 吨/年，从上可知，本工程 SO₂ 和 NO_x 总量指标有保证。

10. 环保设施及验收

建设内容变更后项目总投资为***万元，包括土建工程***万元、1台25000KVA矿热炉建设，工程环保投资总额为***万元，占项目总投资的***%，工程环保投资估算见表10-1。

表 10-1 环保投资表

项目		污染源	治理设备/措施	数量	投资 (万元)	(拟)建 设时间
废气	已建设	矿热炉烟气	U型冷却+脉冲袋式除尘	1套	***	2012年 11月
			20米排气筒	1根	***	
	未建设	原料破碎、 配料工序粉尘	布袋收尘+15米排气筒	1套	***	2014年 12月
		矿热炉	在线监测	1套	***	
污水	已建设	循环冷却池	冷却矿热炉的间接冷却水	1套	***	2012年 11月
		工业废水	12 m ³ 调节池，12 m ³ 沉淀池	1套	***	
	在建	初期雨水	400m ³ 收集池		***	2014.10 月建成
	未建设	生活污水	地埋式一体化生化处理设备	1套	***	/
固废	在建	炉渣、灰尘	防雨淋和周围三方1米高围墙	2个	***	2014年9 月建成
噪声		高噪声源	安装消声器、隔声、减震		***	
绿化					***	
合计					***	

本项目建设内容变更后，环境保护“三同时”竣工验收项目取消了高炉-烧结部分和精炼炉部分的烟气治理措施，其余验收内容与原报告一致。本变更完成后，“三同时”验收一览表见表 10-2。

表 10-2 “三同时”验收一览表

序号	项目名称	验收内容	
1	废气净化设施	矿热炉烟气	核查 U 型冷却+长袋低压脉冲袋式运行情况、核定其处理效率等，并登记造册。核查是否通过 20 米烟囱排放，有效高度达 30 米，安装在线监测。
		破碎、配料场地粉尘	检查破碎场地是否安装布袋收尘装置，检查达标情况，15 米排气筒。
2	废水治理	废水处理系统	检查水淬冲渣池防渗情况
			初期雨水收集池总容积 400m ³
			废水站调节池 12 m ³ ，沉淀池 12 m ³
			循环冷却池
		生活污水	化粪池和一体化生化处理设备
3	固废处置	是否建设渣库 2 个，防雨淋和周围三方 1 米高围墙	
		双牌铝厂废渣清理	
4	噪声防治	基础防振、隔音室、隔声罩、消声器	
5	绿化环境	种植树木及绿篱，	

11 环境管理与环境监测变更

11.1 环境管理

公司现已成立总经理领导下的环境管理办公室，设环保管理科长一名，管理干事一名，负责对各生产车间排污、环保设施运行、建设项目“三同时”及环境统计、宣传教育等进行管理。各车间需配备兼职环保技术员，负责各车间的环保工作。

环境管理机构的设置与原环评要求一致。

11.2 环境监测计划

本工程环境监测主要是对污染源和厂区的环境质量进行定期监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。项目建设内容变更后因取消了高炉熔炼贫锰矿过程，所以监测因子取消了 Pb，其余与原环评一致。项目变更后环境监测计划建议按表 11.2-1 执行。

环境监测分析方法按国家颁布的有关环境监测分析方法标准的规定执行，污染源监测按国家规定的污染源采样与监测分析方法执行。

表 11.2-1 环境监测计划表

类别	监测点	监测因子	频次
环境空气质量	霞灯村8组（公司东北面400 m）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	每年冬、夏季各一次， 每次连续七天
	霞灯村10组（公司西南面400 m）	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	
地下水	霞灯村8组、霞灯村10组	Fe ²⁺ 、Mn ²⁺	每年一次
废气	矿热炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	连续自动监测
	收尘系统排气筒	PM ₁₀	每季度监测一次
	厂界周边	粉尘、NO _x	
废水	公司总排口	COD、NH ₃ -N、SS	每年一次
噪声	厂界设4个厂界噪声监测点，	Leq	半年一次

12 结论

1、双牌华瑞科技发展有限公司取消建设原环评及批复的“利用难选冶贫锰矿年产2.4万吨电炉金属锰项目”2台50 m³的富锰渣高炉及配套的粉矿烧结系统和高炉煤气净化系统以及2台3600KVA富锰渣精炼电炉和1台25吨摇包。工程建设内容变更后，只是利用原工艺的中间产品—富锰渣作原料，省去了原工艺中高炉生产富锰渣的过程，生产工艺流程缩短，富锰渣采用从其它公司订购的方式生产电炉金属锰，保留的后续硅锰合金生产工艺。

2、目前永州市每年富锰渣产量过剩多达20万吨，为减少公司投资和避免重复建设，华瑞公司取消了原环评批复中的高炉炼富锰渣工序，并与永州市蓝山县鑫烨贸易有限公司和永州市湘闽锰业有限责任公司分别签订了富锰渣合作经营协议书，变更后原料来源得到了保障。本项目建设内容变更完成后，不但保持了永州市经济持续、健康、稳定发展，同时也减少了污染物排放对周围环境的影响，有利于环境保护。

3、建设内容变更后，外排烟气中SO₂排放量由变更前的114.7t/a减少到25t/a，NO_x排放量由变更前的137.8t/a减少到40.32t/a，烟尘由30.2t/a减少到10.98t/a。

4、建设内容变更后，工程产生的工艺废水与变更前相同，全部回用不外排，排放的只有生活废水，且排放量比变更前减少6吨/天。公司生活污水经地埋式一体化生化处理设备处理达《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表2规定的水污染物排放限值；经县道X037旁边10公里排水沟进入潇水。

5、建设内容变更后，公司不再产生高炉灰和精炼炉灰及摇包渣，固体废物仍可全综合利用。

6、建设内容变更后，公司固体废渣仍采用原环评报告书上的渣场临时堆存，矿热炉渣按原协议销售给水泥厂。

7、建设内容变更后，公司已建设的废水处理设施不变；矿热炉烟气处理不变；固体废物主要是一般固废临时渣库建设；噪声防治主要为噪声的消声和隔声处理；公司保留后续工艺污染治理措施按原报告书建设。

8、建设内容变更后，公司污染物排放对大气环境影响减轻，对潇水水环境影响不变。

综上所述，双牌华瑞科技发展有限公司采用的取消建设富锰渣高炉和配套的粉矿烧结系统以及精炼电炉系统，符合国家产业政策要求，与原生产原料的环境影响结果相比，污染物排放量减少，从环境保护角度看，双牌华瑞科技发展有限公司采用建设内容变更是可行的。