

目 录

前 言.....	i
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境影响要素识别及评价因子.....	2
1.3 评价标准.....	3
1.4 评价等级与评价范围.....	5
1.5 评价重点.....	8
1.6 环境保护目标.....	8
2 区域环境概况.....	11
2.1 自然环境概况.....	11
2.2 社会环境概况.....	13
2.3 宁乡经济开发区概况.....	14
3 环境质量现状调查与分析.....	18
3.1 环境空气质量现状评价.....	18
3.2 水环境质量现状评价.....	19
3.3 声环境质量现状评价.....	21
4 现有工程分析.....	23
4.1 现有工程环评及验收情况.....	23
4.2 现有工程实际建设情况.....	23
4.3 现有工程生产工艺.....	27
4.4 现有工程污染防治分析.....	30
4.5 现有工程环评验收情况及存在的环境问题.....	37
5 扩建工程分析.....	39
5.1 扩建工程基本情况.....	39
5.2 公用辅助工程.....	47
5.3 工程分析.....	48
5.4 扩建后全厂污染源分析.....	58
6 污染防治措施可行性分析.....	68
6.1 废弃电子电器产品储存和运输过程污染防治措施要求.....	68
6.2 废气污染防治措施分析.....	69
6.3 废水污染防治措施分析.....	73
6.4 固体废物污染防治措施分析.....	75
6.5 噪声污染防治措施分析.....	79
6.6 扩建后全厂污染防治措施汇总.....	80
7 环境影响分析.....	81
7.1 施工期环境影响分析.....	81
7.2 营运期环境影响分析.....	84
8 风险分析.....	99
8.1 风险识别.....	99
8.2 重大危险源识别及评价工作等级确定.....	100
8.3 风险防范措施.....	101
8.4 风险应急预案.....	104
8.5 小结.....	107

9	清洁生产、达标排放及总量控制.....	108
9.1	清洁生产.....	108
9.2	达标排放.....	111
9.3	总量控制.....	112
10	环境经济损益分析.....	113
10.1	环境效益分析.....	113
10.2	社会效益分析.....	113
10.3	经济效益分析.....	114
10.4	小结.....	114
11	环保可行性分析.....	115
11.1	产业政策符合性.....	115
11.2	选址合理性.....	123
11.3	平面布局合理性.....	125
11.4	小结.....	125
12	公众参与.....	127
12.1	调查形式.....	127
12.2	调查对象.....	129
12.3	公众参与调查结果.....	130
12.4	公众参与“四性”分析.....	132
12.5	公众参与小结.....	133
13	环境管理与环境监测.....	134
13.1	环境管理机构与职责.....	134
13.2	环境管理要求.....	134
13.3	环境监测计划.....	136
13.4	“三同时”验收内容.....	137
14	结论与建议.....	139
14.1	结论.....	139
14.2	建议.....	149

附件：

- 附件 1 建设项目环境保护审批登记表
- 附件 2 环境影响评价委托书
- 附件 3 执行标准函
- 附件 4 监测质量保证单
- 附件 5 危废处置协议
- 附件 6 珠海格力电器股份有限公司湖南宁乡 120 万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目环境影响报告书的批复及项目验收意见
- 附件 7 湖南绿色再生资源有限公司 120 万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目回顾性环境影响评价的批复
- 附件 8 宁乡经济开发区环评批复意见
- 附件 9 废水排放去向情况说明
- 附件 10 项目水土保持批复意见
- 附件 11 公众参与调查样件
- 附件 12 危废转移联单
- 附件 13 专家意见
- 附件 14 专家签名单

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 环境质量现状监测布点图
- 附图 3 地表水监测布点图
- 附图 4 厂区平面布置图
- 附图 5 宁乡经济开发区功能分区图

前 言

湖南绿色再生资源有限公司（以下简称“绿色资源”）是珠海格力电器股份有限公司在湘成立的全资子公司，成立于2010年11月，位于湖南省宁乡经济开发区，占地100亩。公司主要从事废弃电器电子产品的回收、处置、销售及二次资源循环利用技术等业务，现有年处理120万台套废弃家电的能力。

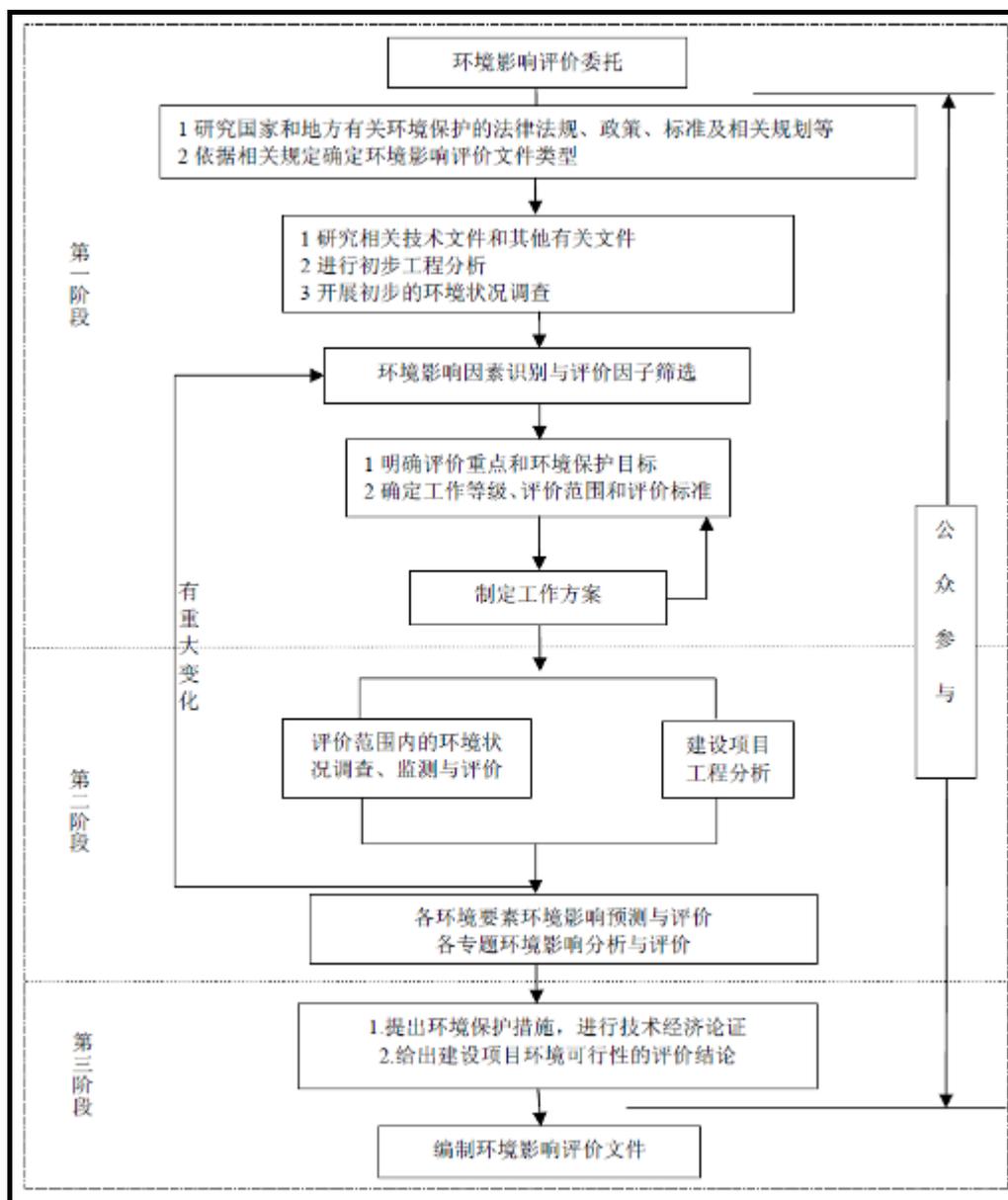
随着科技的飞速发展，电子产品更新换代的速度越来越快，尤其以电脑等电子产品更新最快，平均使用寿命越来越短，从而加快了电子废弃物的增长速度。此外，每年还有大量的复印机、传真机、打印机等电子产品报废淘汰。绿色资源拟投资5560万元，在现有拆解车间内扩建5条拆解线，同时在现有厂区西北侧新建造粒车间和原材料仓库，占地30亩（属于湖南绿色再生资源有限公司预留用地），以拆解产品中的部分塑料为原料造粒。项目建成后，年新增拆解能力为废旧电视机78万台，液晶电视、液晶电脑、热水器、抽油烟机、打印机、复印机、传真机、监视器以及电话等共计1650万台（约82000吨），年产再生塑料颗粒10000吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，本次扩建项目应进行环境影响评价工作。为此，湖南绿色再生资源有限公司于2015年4月20日特委托长沙市玺成工程技术咨询有限责任公司承担“湖南绿色再生资源有限公司废弃电子电器产品回收处理扩建项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织专业技术人员赴现场进行了实地踏勘和调查，收集了环评所需的资料，并协助建设单位进行了公众参与调查。根据项目特点并结合工程所在区域的环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定以及环境影响评价技术导则，我公司编制完成了《湖南绿色再生资源有限公司废弃电子电器产品回收处理扩建项目环境影响报告书》。项目与2015年10月16日通过了湖南省环境工程评估中心组织的专家评审，现将根据专家意见修改后的报告书报批稿呈上报批。

本次评价的总体结论为：本项目属于“环境保护与资源节约综合利用”项目，项目符合国家产业政策的要求，满足当地相关规划，所选厂址交通条件便利，区域供排水、供电设施完全，环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知，在认真落实报告书提出的各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污

染物均可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较小，在环境可承受范围内。从环保角度来看，本项目是可行的。

本次环评采用的评价工作程序见下图：



本次评价的技术路线示意图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1. 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日施行；

(3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年9月1日施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月26日修正，2008年6月1日实施；

(6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日施行；

(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2013年6月29日修订；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第253号，1998年11月29日施行；

(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，国家环境保护部令第33号，2015年3月19日修订，2015年6月1日起施行；

(10) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(修正)》，中华人民共和国国家发展和改革委员会2011年第9号令，2013年5月1日修订实施；

(11) 《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环发[2005]152号；

(12) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》(DB43/023—2005)；

(13) 《废气电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南》(2015年版)；

(14) 《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》，环发[2006]115号；

(15) 《电子废物污染防治管理办法》，国家环境保护总局令第40号；

(16) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，2009年12月1日实施；

(17) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011年12月1

日；

(18) 《危险废物转移联单管理办法》，1999年10月；

(19) 《国家危险废物名录》，2008年8月1日实施。

1.1.2. 技术规范及导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)；

(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 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境影响》(HJ19-2011)；

(7) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(9) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006年3月18日)；

(10) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；

(11) 《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)；

(12) 《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(HJ/T364-2007)。

1.1.3. 其他资料

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 项目可行性研究报告

(3) 长沙市环境保护局对本项目执行标准的批复；

(4) 《珠海格力电器股份有限公司湖南宁乡120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目环境影响报告书》及其批复；

(5) 省环保厅同意公司变更环评批复中建设单位名称为湖南绿色再生资源有限公司的批复；

(6) 120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目环保竣工验收意见；

(7) 《湖南绿色再生资源有限公司120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目回顾性环境影响评价》及其批复；

(8) 建设方提供的其他资料。

1.2 环境影响要素识别及评价因子

1.2.1. 环境影响要素识别

根据工程特点、环境特征以及项目运行对环境影响的性质与程度，对环境的影响要素进行识别，其结果见表1.2-1。

表 1.2-1 工程环境影响要素识别

环境资源		建设阶段	运营期						
		施工期	原料运输	产品运输	废气排放	固废堆存	工程噪声	废水排放	
社会发展	劳动就业		△	☆	☆				
	经济发展		△	☆	☆				
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		▲	▲	▲			★	
	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

从上表可以看出：

(1) 工程建设施工阶段，对环境的影响主要为：①、基础工程施工对环境的影响。

(2) 工程运营期对环境的影响主要为：①、原料和产品运输过程对环境空气质量和声环境的影响；②、生产营运过程废气、废水、固废排放对周边环境及居住条件的影响。

1.2.2. 评价因子筛选

根据区域环境特征和工程排污性质确定本项目评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃
地表水环境	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	/
地下水环境	pH、NH ₃ -N、高锰酸盐指数	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

1.3 评价标准

根据长沙市环境保护局对本项目执行标准的批复，本评价执行标准如下：

1.3.1. 环境质量标准

(1)、地表水：浏水浏丰坝至刁子潭河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，评价范围内其他河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

(2)、地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准；

(3)、环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(4)、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，交通干线两侧执行 4a 类标准。

项目环境质量因子采用的评价标准值见表 1.3-1。

表 1.3-1 地表水环境质量评价标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准限值		
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	pH	6~9		
		COD _{Cr}	20 mg/L		
		BOD ₅	4 mg/L		
		NH ₃ -N	1.0 mg/L		
		石油类	0.05 mg/L		
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III类	pH	6.5~8.5		
		高锰酸盐指数	3.0mg/L		
		氨氮	0.2mg/L		
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	PM ₁₀	日均值	0.15mg/m ³	
			SO ₂	小时平均	0.5mg/m ³
		日平均		0.15mg/m ³	
		NO ₂	小时平均	0.2mg/m ³	
			日平均	0.08mg/m ³	
	一次值参照《大气污染物综合排放标准》	非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	等效声级	标准	3类	4a类
			昼间	65dB(A)	70dB(A)
			夜间	55dB(A)	55dB(A)

1.3.2. 污染物排放标准

(1)、废水：执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

(2)、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准及无组织排放限值。

(3)、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，临交通干线一侧执行 4 类标准；

(4)、固废：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

项目各污染物排放标准值见表 1.3-2。

表 1.3-2 污染物排放评价因子标准值

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准限值	
废水	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	pH	6~9	
		COD _{Cr}	500mg/L	
		SS	400mg/L	
		BOD ₅	300mg/L	
		NH ₃ -N	/	
		石油类	20mg/L	
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准	颗粒物	最高允许排放浓度: 120mg/m ³	
			无组织排放浓度限值: 1.0mg/m ³	
		非甲烷总烃	最高允许排放浓度: 120mg/m ³	
			无组织排放浓度限值: 4.0mg/m ³	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	噪声	3 类	4 类
			昼间	65dB(A)
		夜间	55dB(A)	55dB(A)
	《建筑施工现场环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声	昼间 70dB(A)	
			夜间 55dB(A)	
固体废物	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001); 生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)			

1.4 评价等级与评价范围

1.4.1. 评价等级划分

(1) 环境空气

拟建项目主要大气污染物为粉尘、非甲烷总烃, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 的要求, 采用估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。判别标准见表 1.4-1, 估算模式计算参数见表 1.4-2, 分别计算各污染物的最大落地浓度占标率 P_i , 及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 污染物的最大占标率计算结果见表 1.4-3。

表 1.4-1 大气环境影响评价工作级别判据

评价工作等级	分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

表 1.4-2 估算模式计算参数

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温 度 (K)
1#排气筒	粉尘	2.78	0.171	15	0.8	303
2#排气筒	粉尘	2.78	0.004	15	1.0	303
3#排气筒	粉尘	1.67	0.028	15	0.8	303
4#排气筒	粉尘	2.78	0.063	20	0.5	303
	非甲烷总烃		0.007			
5#排气筒	粉尘	2.5	0.048	15	1.1	303
6#排气筒	非甲烷总烃	2.22	0.019	15	0.5	303
	粉尘		0.002			

表 1.4-3 本项目环境空气评价等级划分表

项目	污染物	TSP	非甲烷总烃
1# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>3.33</u>	
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.02996</u>	
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>281</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	
2# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>0.09</u>	
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.0008479</u>	
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>254</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	
3# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>0.81</u>	
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.007325</u>	
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>228</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	
4# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>0.58</u>	<u>0.03</u>
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.005213</u>	<u>0.0005792</u>
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>415</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	
5# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>0.14</u>	
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.001295</u>	
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>322</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	
6# 排气筒	<u>P_{max} (%)</u>	<u>0.03</u>	<u>0.13</u>
	<u>下风向最大预测浓度 (mg/m³)</u>	<u>0.0002764</u>	<u>0.002626</u>
	<u>最大预测浓度距源下风向距离 (m)</u>	<u>318</u>	
	<u>分析结果</u>	<u>P_{max}<10%</u>	
	<u>地形</u>	<u>简单地形</u>	
	<u>确定评价等级</u>	<u>三级</u>	

由表 1.4-3 可知，通过计算，本工程环境空气评价等级为三级。

(2) 水环境

①、地表水环境

根据工程分析，对照环评导则《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93) 中分级评定依据，确定本项目水环境评价工作等级为三级。具体评定过程见表 1.4-4。

表 1.4-4 地表水环境等级划分表

项目	内容	评定结果
本项目废水排放量(m ³ /d)	9.16	Q _p <200
水质复杂程度	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类等	简单
直接纳污水体规模	纳水多年平均流量 46.6m ³ /s	中河
地表水体水质要求	《地表水环境质量标准》GB3838-2002	Ⅲ类
评价等级	对照 HJ/T2.3-93 中分级评定依据	三级

②、地下水环境

本项目属于 I 类建设项目，生产、生活用水采用自来水，不涉及地下水的抽取，区域地下水环境不敏感。项目厂区地面进行硬化或绿化处理，污水管网进行了防腐防渗处理，生产废水与生活污水经厂内废水处理设施处理达标后通过园区污水管网排入宁乡县城污水处理厂；工业固废安全处置。项目建设对区域地下水影响很小。因此，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 声环境影响评价工作等级划分原则，结合厂址周边环境敏感目标分布情况等因素综合考虑，声环境影响评价工作等级定为三级，具体判定过程详见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目声环境影响评价工作等级划分表

HJ2.4-2009 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下[不含 3dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价
项目所在区域环境功能区划	GB3096-2008 中 3 类声功能区
受影响人口	本项目位于宁乡经济开发区内，项目所在区域声环境不敏感，受噪声影响的人口变化不大
评价等级	三级

(4) 生态环境

本项目在宁乡经济开发区湖南绿色再生资源有限公司现有厂区内扩建，同时在现有厂区西北侧空地 (0.027km²，远小于 2km²) 上新建一栋原材料仓库和造粒车间，评价范围内未发现珍稀濒危动植物物种。工程建设引起的生物量减少和物种的多样性减少影响很小。评价区内无自然保护区，属于生态敏感程度一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011) 评价工作等级的划分原则，确定本项目的生态环境影响评价等级为三级。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 中评价工作等级划分原则 (见表 1.4-6)，由于本工程不涉及重大危险源，厂址周边无环境敏感地

区，因此，本工程环境风险评价等级定为二级。

表 1.4-6 建设项目环境风险评价工作级别划分表(一、二级)

危险物质 危险源及地区	剧毒危险性 物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

1.4.2. 评价范围

根据环境影响评价工作等级，结合本项目所在地的地形、地理特征和周边环境状况，确定本项目的的评价范围见表 1.4-7：

表 1.4-7 本项目各环境要素评价范围表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以项目所在地为中心，当地主导风向为主轴，东西边长为 5km、南北边长为 5km 的矩形区域
2	水环境	地表水：项目排污口汇入涝水上游 500m 至下游 3500m 之间约 4km 河段。
		地下水：拟建工程厂区周边 1km 范围
3	声环境	厂界外 200m 范围内
4	生态环境	以本项目厂址为中心，周边 1km 范围
5	环境风险	大气环境风险评价范围为距危险源点 3km 范围内；水环境风险评价范围同水环境影响评价范围

1.5 评价重点

根据区域环境特征及工程排污特点，本项目以建设项目工程分析、环保措施可行性分析和环境影响分析评价为评价重点。

1.6 环境保护目标

项目周边主要环境保护目标见表 1.6-1，环保目标图见图 1.6-1，经开区土地利用规划图见图 1.6-2。

表 1.6-1 主要环境保护目标

环境要素	敏感点名称		性质	规模/人口	相对位置关系		环境功能区类别
					方位	最近距离(m)	
环境空气	现状	长兴村*	居住	50	N, NW	230	GB3095-2012 二类功能区
		长兴村紫金庵组*	居住	35	E, NE	200	
		石泉村*	居住	30	S	40	
地表水	涝水河		地表水	流量 46.6m ³ /s 中河	E	6000	GB3838-2002 III类水功能区
	宁乡县城污水处理厂		一期 5 万 m ³ /d		SE	5500	/
地下水	厂址周边 1km 范围内的地下水（无饮用功能）						GB/T14848-93 III类功能区
声环境	石泉村*		居住	30	S	40	GB12348-2008, 3 类

备注：“*”表示敏感点已被纳入园区范围内的规划用地，园区将逐步组织搬迁。



图 1.6-1 环保目标图

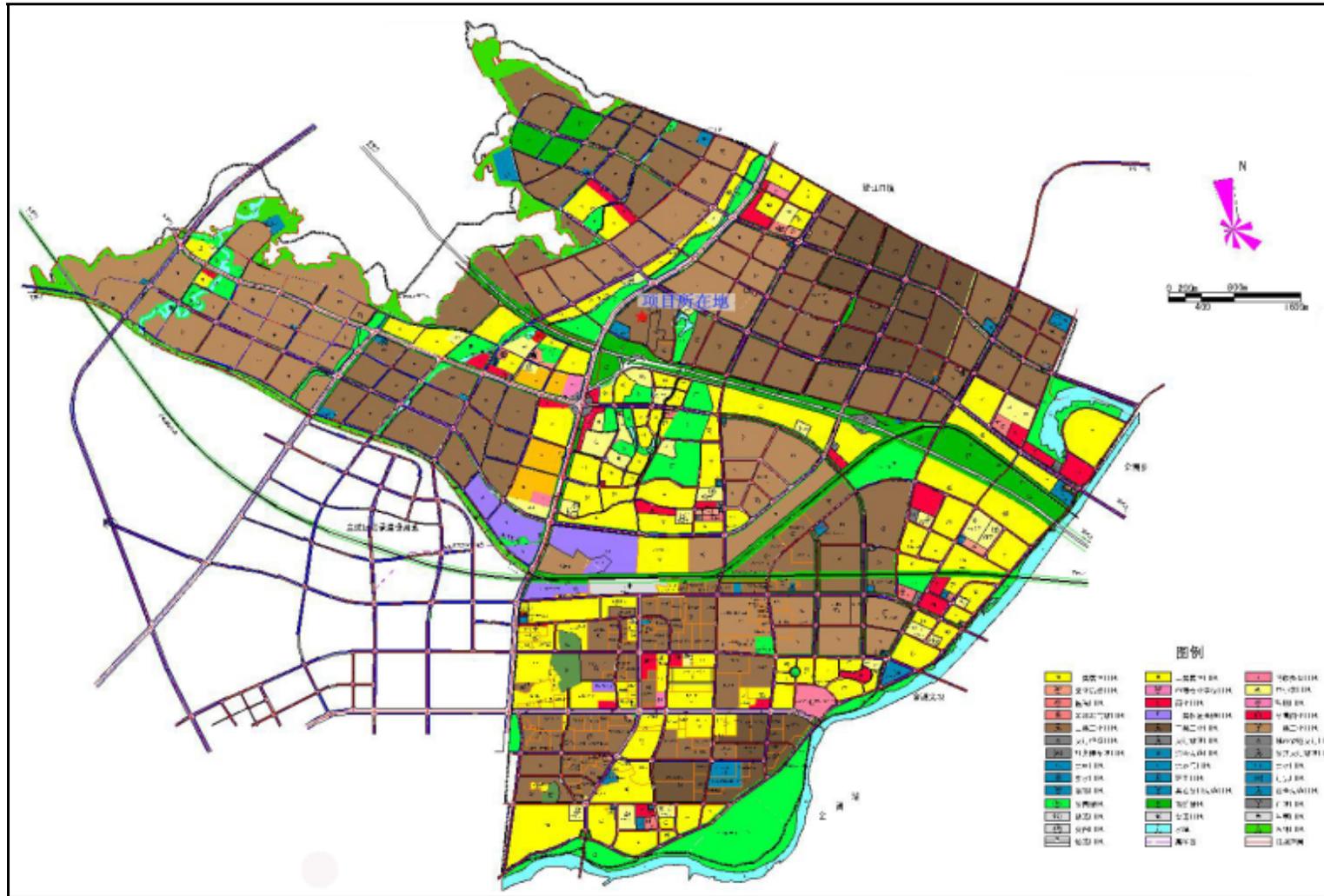


图 1.6-2 经开区土地利用规划图

2 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1. 地理位置

宁乡县位于湘中偏东北、湘江下游西侧、洞庭湖南缘，东距长沙 36km。地理坐标为北纬 27°52'55"~28°29'07"，东经 111°53'25"~112°47'20"，最大跨度东西宽 88km，南北长 69km。东邻望城县，东南与湘潭县相连，南界韶山、娄底、湘乡三市，西南与涟源为邻，西与安化县接壤，北与桃江、益阳毗邻。

宁乡经济开发区位于宁乡县城东北部、沔水两岸。开发区以宁乡县城为发展起点，依托长常高速公路、石长铁路、金洲大道（宁乡县城与长沙高新区连接线）和 319 国道线，东距长沙市政府 25 公里、黄花国际机场 45 公里，既是长沙通往西部省份的交通枢纽，也是湖南对接沿海发达地区的通行要塞。

湖南绿色再生资源有限公司现有厂址位于宁乡经济开发区扩区范围内。

2.1.2. 地形、地貌和地质概况

宁乡县境内地形西部高山盘踞，南缘山地环绕，东南丘陵起伏，北部岗地绵延，东北平原辽阔，中部为沔水谷地。地形大体轮廓为北、西、南三面向中倾斜，朝东北开口的凹形盆地。县境内地貌类型可分山地、丘陵、平原、岗地四种类型，以丘陵为主。

宁乡经济开发区地形地貌为典型的低山缓丘地区，现状用地以山地、丘陵岗地及农田为主，地势最高点约为黄海高程 86.95 米，位于规划区西北边，最低点约 42.26 米，位于经开区东南部。整个地势由西北向东南倾斜，西北片地势高，东北片低，东北部及东南部最低，此处多为农田。陡辟山、蔡家屋塘山位于规划区东北部长常高速以北，山体绝对高度分别为 29.88m 和 30.22m，植被类型主要有杉木林、马尾松林、杉木—香樟混交林。

根据国家质量技术监督局 2001 年 2 月发布的中国地震动参数区划图（GB18306-2001），宁乡县地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度区，建筑物设计需考虑相应的抗震设防措施。

2.1.3. 水文

县境内地表水体主要有沔水河，它是湘江的一级支流，也是本工程的纳污水体。沔水从宁乡金洲新区的西北流过，其发源于宁乡县沔山，分南、北两支，

南支源头在扶王山南麓大托里，北支源头在宁乡县与新化县两县交界的灯窝寨和大沙坪。干流由西向东至赵家河石头口进入望城县，于望城县新康汇入湘江，全长 144km，流经宁乡县 98km，流域面积 2447km²，历年平均流量 46.6m³/s，枯水期平均流量 6.51m³/s。

沩水沩丰坝至刁子潭河段 5km 水体为工业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，沩水刁子潭至望城县八曲河口西端 26.4km 水体为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。水系图见附图 3。

本项目所在地属于宁乡县县城污水处理厂纳污范围，厂区产生的废水经厂区污水处理站处理达标后，通过园区污水管网排入县城污水处理厂进一步处理后排入沩水III类水体。

2.1.4. 气候、气象

宁乡县属中亚热带向北亚热带过渡的大陆性季风湿润气候，其基本特点是：四季分明，水热充足，冬冷期短，夏热期长，春温多变，寒潮频繁，回暖较早，秋温呈阶段性急降。据宁乡县气象局 1979 至 2000 年 20 年的资料统计：历年平均气温 16.8℃，极端最高气温 40.6℃，极端最低气温-12.0℃，最冷月（1 月）平均气温 4.5℃，最热月（7 月）平均气温 29.9℃，平均无霜期 276 天，多于和大于 10℃的积温 5300.3℃；年平均降水量 1362.3 毫米，平均蒸发量 1384.2 毫米，平均相对湿度 81%；年均日温 1714.7 小时，10 年平均日总辐射量为 107.78-112.3 千卡/平方厘米，各种灾害性天气间有发生。多年平均风速 2.4m/s，历年最大风速 24 米/秒。

基本气象参数如下：

历年平均气温	16.8℃
年平均气压	101216.7Pa
年平均降雨量	1362.3mm
常年主导风向	NNW
夏季主导风向	S
年平均风速	2.4m/s
年平均雾天	26.4 天

2.1.5. 动植物资源

项目所在区域人类活动频繁，自然植被破坏严重。区域内目前以人工植被为主，包括松、杉、樟、柏等常见树种，植被覆盖率较低。区域内野生动物主要为老鼠、麻雀等常见野生动物。根据现场踏勘，项目所在区域内无自然保护区和重点文物保护单位，无大型渔业和水生生物养殖业，未发现珍稀保护植物物种、古树名木及珍稀野生动物。

2.2 社会环境概况

(1) 行政区划

宁乡县自 1983 年 7 月起属于长沙，总面积约 2906km²，辖 4 个街道、21 个镇、8 个乡，总人口 136.81 万人。

(2) 区位交通

宁乡县地处湘中东北部、湖南“五区一廊”金三角地带，是长沙通往湘中、湘北之要冲，具有良好的区位优势 and 便捷的交通条件，县城距长沙黄花国际机场 60km，石长铁路、长常高速公路、319 国道横贯东西，洛湛铁路连通南北，S206、S208、S209 和 S311 四条省道贯穿县境，构成了宁乡四通八达的交通网络。

(3) 经济

2014 年，全县实现地区生产总值（GDP）910.23 亿元，比上年增长 12.4%。其中第一产业实现增加值 101.48 亿元，增长 5.3%；第二产业实现增加值 620.38 亿元，增长 13.7%；第三产业实现增加值 188.37 亿元，增长 11%。按常住人口计算，人均 GDP 达 75079 元。县域经济基本竞争力前移 6 位，跃居全国百强第 50 位，中部第 3 位。

全县三次产业结构由上年的 11.2:68.9:19.9 调整为 11.1:68.2:20.7，工业增加值占 GDP 的比重为 61.7%。第一、二、三次产业对经济增长的贡献率为 4.1%、78.7%、17.2%，分别拉动 GDP 增长 0.5、9.8、2.1 个百分点。

(4) 农业

全县耕地面积 7.72 万 ha，其中水田 6.83 万 ha。农产品以粮食、油料、生猪、家禽、茶叶、水产品为主。全县有林地面积 11.74 万 ha，用材树种以松、杉居多，经济林主要为柑橘、核桃、李子、南竹等。

(5) 工业

宁乡县有煤、铜、锰、铁等 20 多种矿藏。主要工业产品有原煤、水泥、化肥、柠檬酸等。政府在对原有企业全面实施民营化改造的同时，着力激活民间资金，广泛吸纳县外资金，成功打造出湖南宁乡经济开发区和宁乡服饰工业走廊两大经济新区，有效催生出湘派服饰、精细化工、电子信息、食品加工、旅游休闲等新兴优势产业。服饰企业圣得西、忘不了、捷登等获得多项国家级荣誉，享誉中南市场。

工业经济高速增长，全县工业产业格局以轻工业为主，重工业协调发展。在改造提升传统产业，发展壮大新兴产业的基础上，基本形成了机械制造，食品加工，再生纸业、采矿、建材、服饰、新型化工等支柱产业格局，保持了高速高效发展的良好势头。

2.3 宁乡经济开发区概况

2.3.1. 地理位置

宁乡经济开发区位于宁乡县城东北部，沔水西岸，地处长沙市西大门，是国道 319 线及长常高速公路交织的金三角地带。经开区距长沙市政府 25km，距长沙黄花国际机场 45km。

2.3.2. 发展历程及审批情况

宁乡经开区自 1998 年开始建设，2002 年由湖南省人民政府批准成立，一期规划用地面积 10km²。随着社会经济的快速发展，经开区于 2006 年进行了二期扩区规划，扩区范围包括长常高速公路以南，沔水以西以北，发展路以东的 11.11km²用地，加上原一期规划用地，经开区总用地面积为 21.11km²。针对宁乡经济开发区一期开发现状和二期规划内容，经开区管委会于 2007 年委托湖南省环境科学研究院及长沙市环境科学研究所共同编制了《宁乡经济开发区环境影响报告书》，该报告书于 2008 年 6 月取得湖南省环保厅批复文件（湘环评[2008]71 号）。

2010 年 11 月宁乡经济开发区经国务院批准，升级为“国家级经济技术开发区”。为了满足经开区的长远发展，经开区于 2011 年再次启动扩区规划，园区用地在现有的 21.11km²基础上，向长常高速以北、宁乡大道以西进行拓展，形成总控制面积为 57.25km²的用地规模。2013 年 1 月已委托湖南省环境科学研究院编制了《宁乡经济开发区环境影响报告书》，该报告书于 2013 年 12 月取得湖南

省环保厅批复文件（湘环评[2013]296号）。

2.3.3. 园区规划及产业定位

宁乡经开区规划定位：以全面创建“两型”示范园区为方向，当好改革开放先行区、体制机制创新区、现代产业集聚区、先进文化引领区、和谐发展示范区，实现功能的综合化、布局的混合化、发展的内生性，打造开放度高、竞争力强、生态优美、环境和谐、经济发展、科技创新的现代工业新城。产业发展的主要领域为：战略性新兴产业、特色产业和现代服务业。其中战略性新兴产业包括先进装备制造、新材料、节能环保、电子信息；特色产业重点发展食品产业和传统制造业（建材和机电配套），在现有基础上做大做强传统产业，使之成为宁乡经开区发展的基石。现代服务业包括生产性服务业和生活性服务业。

宁乡经济技术开发区总规划控制面积 57.25 km²，跨宁乡县双江口镇、城郊乡和菁华铺乡。园区 57.25 平方公里面积的开发时序分为：已建成区、近期开发区、中期开发区以及远期开发区，详见图 2.3-1。

现状建成区：主要范围包括火车南站以南、蓝月谷以西、沔水以北区域，面积约为 14.22 平方公里。

近期建设区：根据园区十二五规划以及产业发展的需要，近期建设区域为长常高速以南、石长铁路以西、长冲路以东区域以及循环经济产业区，面积约为 14.88 平方公里。近期建设区域主要包括循环产业园、高尔夫休闲产业园、农科技园（前期开发部分）、机电产业园、蓝月谷生态组团以及宁乡大道西侧综合配套设施用地。

中期建设区：地域范围为车站路以北、石长铁路以东区域以及长常高速公路以北、宁乡大道以东（不包括循环产业园）区域和长冲路以西与永佳路以北围合区域，面积约为 19.58 平方公里。产业园区主要包括：食品产业、机电产业等。

远期建设区：远期建设主要集中在园区的西部，包括长常高速以北、永佳路以南区域，面积约为 8.58 平方公里。

本项目位于宁乡经济技术开发区近期建设区循环产业园内，符合园区产业定位。项目周边石泉村、长兴村等已被纳入园区范围内的规划用地，园区将逐步组织搬迁。

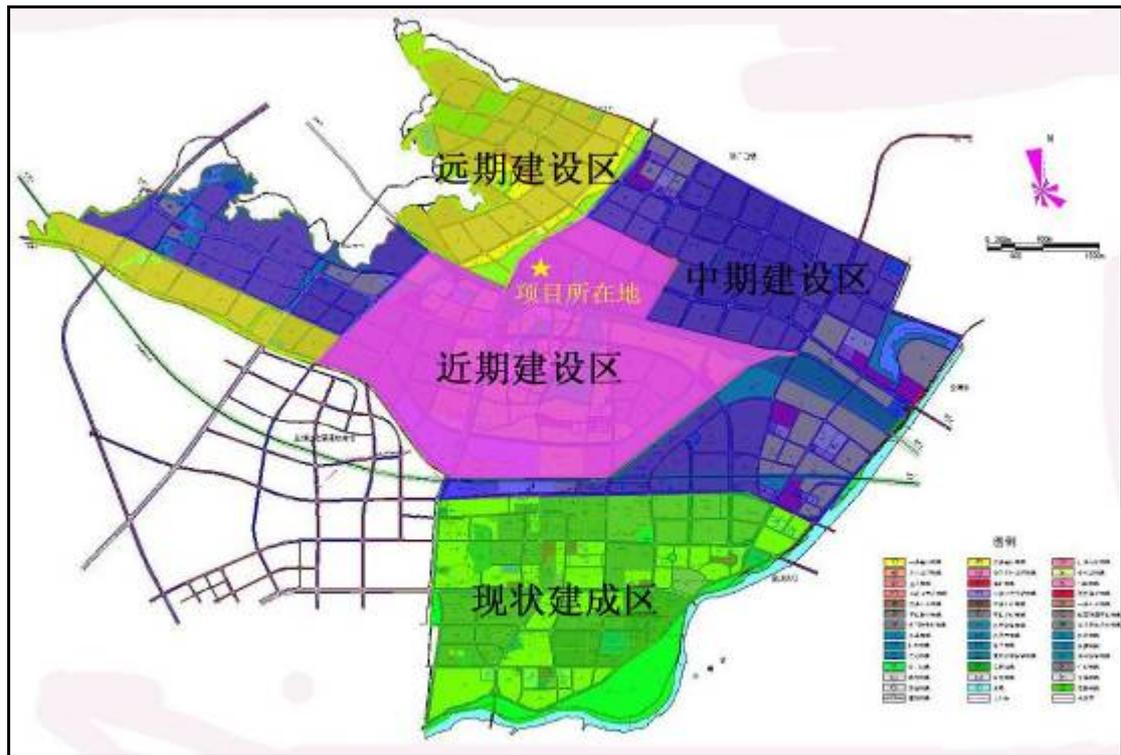


图 2.3-1 宁乡经济技术开发区开发时序图

2.3.4. 配套工程建设情况

(1)、供热：宁乡经开区园内配套建设的热电厂一期工程于 2008 年 12 月底在经开区中心位置建成投产，实现了园区集中式供热。一期规模为三炉二机，即三台 75t/h 循环流化床锅炉，一台 C15 抽凝式汽轮发电机组，一台 B7.5 背压式汽轮发电机组，年发电量为 $119.32 \times 10^6 \text{KW/h}$ ，年供热电量 $212.72 \times 10^4 \text{GJ/a}$ ，年供蒸汽量为 150 万吨。据统计宁乡经济开发区内目前用热企业（约 30 家），企业的平均用汽量为 150t/h 左右，年需蒸汽量 100 万 t 左右。

(2)、供气：经开区内中油燃气有限公司（管道天然气）等基础配套设施齐全，湖南省中油城市燃气投资有限公司投资已在园区建有占地 0.57ha 的管道天然气门气站一座，并铺设了地下供气管网，供气能力为 20 万 m^3/d ，气源由忠武管道（四川忠县—湖北武汉）长常支线（长沙-益阳-常德）经望城乔口至宁乡长输管由天然气高压干管沿车站路进入宁乡县天然气门站后向园区供给。

(3)、给水：经开区内现状水源为宁乡三水厂和四水厂，总供水规模为 13 万 m^3/d ，水源均为沔水河。

(4)、排水：宁乡经济技术开发区现有一座污水处理厂即宁乡县县城污水处理厂，位于县城东部的沔水河下游的彭里桥，紧靠北二环和沿江大道。其服务范

围是宁乡县县城及宁乡经济技术开发区。该污水处理厂分两期建设，一期5万吨/日，已于2010年建成投运。目前，经开区污水管网与污水厂接通，经开区生活污水及一般工业废水已纳入了宁乡县县城污水处理厂。现污水处理工艺运行稳定，服务范围内的污水经处理后均可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。

现有工程污水经公司自建管道进入园区污水管网，纳入县城污水处理厂处理达标后排入沩水。按照园区污水管网规划布局，2016年6月前园区污水管网将接通至厂区，届时项目扩建后，污水可直接通过园区污水管网进入县城污水处理厂处理（宁乡县环境保护局经开区分局出具的废水排放去向情况说明见附件9）。

3 环境质量现状调查与分析

本次环评委托长沙崇德检测科技有限公司于2015年5月6日至5月12日对本项目所在区域的环境质量现状进行了监测，监测布点见附图2。该期间现有工程各生产系统处于正常生产状态。

3.1 环境空气质量现状评价

3.1.1. 监测点位及监测因子

本项目监测点位及监测因子见表3.1-1。

表 3.1-1 环境空气质量监测点位一览表

监测时间	序号	监测点	相对方位	监测因子	监测频次
2015.5.6- 2015.5.12	G1	石泉村	S, 40m	SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、非甲烷总 烃	连续监测7天，SO ₂ 、NO ₂ 、监测小时浓度和日均浓度；PM ₁₀ 监测日均浓度；非甲烷总烃监测一次浓度
	G2	长兴村	NW, 230m		

3.1.2. 评价标准及评价方法

评价标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃一次值参照《大气污染物综合排放标准》。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

3.1.3. 监测期间气象条件

环境空气质量现状监测期间气象条件数据统计见表3.1-2。

表 3.1-2 监测期间环境气象条件表

日期	天气状况	温度（℃）	湿度（%）	风向	风速（m/s）	气压（kPa）
5月6日	晴	20	48	南	1.1	99.7
5月7日	阴	25	55	南	1.4	99.8
5月8日	晴	20	62	北	1.2	99.9
5月9日	晴	24	49	北	1.7	99.7
5月10日	晴	22	58	南	1.4	99.8
5月11日	阴	24	66	北	2.1	99.9
5月12日	晴	24	41	南	1.0	99.7

3.1.4. 监测结果及分析

环境空气质量现状监测结果统计见表3.1-3。

由表3.1-3可知，各监测点的PM₁₀日均浓度，SO₂、NO₂小时和日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃一次值满足相关参照标准。

表 3.1-3 环境空气质量现状监测结果统计表 (mg/m³)

监测点	监测因子	监测值范围	最大值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数
G1 石泉村居民点	PM ₁₀ 日均值	0.09~0.11	0.11	0.15	0	/
	SO ₂ 时均值	0.017~0.037	0.037	0.5	0	/
	SO ₂ 日均值	0.020~0.028	0.028	0.15	0	/
	NO ₂ 时均值	0.018~0.028	0.028	0.2	0	/
	NO ₂ 日均值	0.022~0.027	0.027	0.08	0	/
	非甲烷总烃一次值	0.11~0.17	0.17	2	0	/
G2 长兴村居民点	PM ₁₀ 日均值	0.08~0.09	0.09	0.15	0	/
	SO ₂ 时均值	0.017~0.047	0.047	0.5	0	/
	SO ₂ 日均值	0.020~0.026	0.026	0.15	0	/
	NO ₂ 时均值	0.017~0.027	0.027	0.2	0	/
	NO ₂ 日均值	0.023~0.026	0.026	0.08	0	/
	非甲烷总烃一次值	0.09~0.013	0.013	2	0	/

3.2 水环境质量现状评价

3.2.1. 地表水环境质量现状评价

3.2.1.1 地表水现状监测数据

(1) 监测点位及监测因子

本项目监测点位及监测因子见表 3.2-1。

表 3.2-1 地表水水质监测点位一览表

监测时间	序号	监测点位置	监测因子	监测频次
2015.5.6-2015.5.8	S1	污水处理厂排口上游 500m (污水)	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	连续采样三天，每天监测一次
	S2	污水处理厂排口下游 1000m (污水)		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：污水 S1、S2 断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

III类水质标准。

评价方法：采用单因子指数法计算评价因子的超标率和最大超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

地表水水质情况见表 3.2-2。

由表 3.2-2 可知，监测期间，污水 S1、S2 断面各监测因子 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III类标准要求。

表 3.2-2 地表水水质情况数据统计结果表 (单位 mg/L, pH 为无量纲)

监测点位	监测项目	最小值	最大值	超标率	最大超标倍数	标准值
污水处理厂 排口上游 500米(泔 水)	pH	6.8	6.9	0	/	6-9
	SS	15	22	0	/	/
	COD	16.0	17.2	0	/	20
	氨氮	0.22	0.25	0	/	1.0
	石油类	0.026	0.031	0	/	0.05
	BOD ₅	1.2	1.4	0	/	4
污水处理厂 排口下游 1000米(泔 水)	pH	6.7	6.8	0	/	6-9
	SS	19	21	0	/	/
	COD	16.7	18.2	0	/	20
	氨氮	0.19	0.23	0	/	1.0
	石油类	0.019	0.028	0	/	0.05
	BOD ₅	1.2	1.3	0	/	4

3.2.1.2 地表水历史监测数据

本次环评收集了2011年~2012年宁乡县环境监测站对宁乡县泔水河泔丰坝和双江口断面枯水期的常规监测资料, 统计结果见表3.2-3~4。

表3.2-3 2011年枯水期泔水水质监测数据

断面	泔丰坝断面 (mg/L)			双江口断面 (mg/L)			《地表水环境质量标准》III类标准	超标率 %
	pH	7.2	7.26	7.43	7.17	7.36		
SS	37	25	32	57	20	37	/	0
LAS	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.051	0.05L	0.2	0
NH ₃ -N	0.101	0.358	0.514	0.77	0.775	0.844	1	0
SO ₄ ²⁻	20	21	23	20	18	15	250	0
F ⁻	0.225	0.216	0.416	0.212	0.217	0.417	1	0
TP	0.087	0.088	0.062	0.051	0.094	0.077	0.2	0
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.005	0
CN ⁻	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	0
As	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	0
总硬度	142	136	126	136	142	140	450	0
NO ₂ -N	0.055	0.033	0.023	0.058	0.036	0.055	/	0
Cr ⁶⁺	0.008	0.004L	0.006	0.007	0.004L	0.008	0.05	0
COD _{cr}	12.8	6.88	11.84	12.8	10.32	8.88	20	0
COD _{Mn}	3	2.46	2.71	2.97	2.75	3.42	6	0
BOD ₅	3.2	1.7	1.57	3.19	3.1	2.59	4	0

表3.2-4 2012年枯水期泔水水质监测数据

断面	泔丰坝断面 (mg/L)			双江口断面 (mg/L)			《地表水环境质量标准》III类标准	超标率 %
	pH	7.6	8.33	6.57	7.79	7.42		
SS	52	23	126	32	46	34	/	0
LAS	0.05L	0.144	0.125	0.05L	0.189	0.164	0.2	0
NH ₃ -N	0.135	0.93	0.564	0.085	0.92	0.608	1	0
SO ₄ ²⁻	17	26	31	19	19	25	250	0
F ⁻	0.452	0.585	0.036	0.443	0.51	0.024	1	0
As	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.05	0
TP	0.033	0.087	0.094	0.031	0.082	0.122	0.2	0
硬度	130	126	116	127	120	124	450	0
NO ₂ -N	0.011	0.044	0.076	0.026	0.183	0.072	/	0

Cr ⁶⁺	0.044	0.004L	0.009	0.044	0.004L	0.009	0.05	0
挥发酚	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.005	0
CN ⁻	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2	0
COD _{cr}	13.82	18.66	19.92	6.91	16.96	12.4	20	0
COD _{Mn}	1.9	4.2	4.86	1.94	2.67	4.86	6	0
BOD ₅	3.46	3.85	3.63	1.73	3.55	3.1	4	0

从表3.2-3~4统计数据可知，2011~2012年宁乡县沩水河沩丰坝和双江口断面枯水期的监测因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。

3.2.2. 地下水环境质量现状评价

(1) 监测点位及监测因子

本项目监测点位及监测因子见表 3.2-5。

表 3.2-5 地下水水质监测点位一览表

监测时间	序号	监测点	相对方位	监测因子	监测频次
2015.5.6- 2015.5.8	D1	石泉村居民水井	S, 40m	pH、高锰酸盐指数、氨氮	连续采样三天，每天采样一次
	D2	长兴村居民水井	NW, 230m		

(2) 评价标准及评价方法

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中 III 类标准。

评价方法：根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-2.3-93）所推荐的单项目水质参数评价方法计算评价因子的超标率和超标倍数的方法进行评价。

(3) 监测结果及分析

地下水水质情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 地下水水质情况数据统计结果表（单位 mg/L，pH 为无量纲）

监测点位	监测项目	最小值	最大值	超标率	最大超标倍数	标准值
石泉村居民水井	pH	7.1	7.2	0	/	6.5~8.5
	高锰酸盐指数	1.6	1.7	0	/	3.0
	氨氮	0.17	0.19	0	/	0.2
长兴村居民水井	pH	7.0	7.3	0	/	6.5~8.5
	高锰酸盐指数	1.6	1.7	0	/	3.0
	氨氮	0.05	0.08	0	/	0.2

由表 3.2-6 可知，监测期间，石泉村、长兴村地下水中所监测因子监测浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。

3.3 声环境质量现状评价

3.3.1. 监测点位及监测因子

监测点位及监测因子见表 3.3-1。

表 3.3-1 声环境现状监测点位一览表

监测时间	监测点名称	监测点	监测因子
2015.5.6- 2015.5.7	N1	S, 30m, 石泉村	连续监测 2 天, 昼夜各监测一次; 监测因子为 Leq (A)
	N2	NE, 150m	

3.3.2. 评价标准

评价标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

3.3.3. 监测结果及分析

监测及评价结果详见表 3.3-2。

表 3.3-2 声环境质量现状结果统计 单位：dB (A)

序号	监测点位	监测日期	监测时间	监测结果	达标情况	执行标准 GB3096-2008
N1	S, 30m	2015.5.6	昼	51.2	达标	昼间 65dB 夜间 55dB
			夜	45.2	达标	
		2015.5.7	昼	52.4	达标	
			夜	46.1	达标	
N2	NE, 150m	2015.5.6	昼	56.6	达标	
			夜	42.2	达标	
		2015.5.7	昼	55.0	达标	
			夜	40.9	达标	

由表 3.3-2 可知，区域各声环境监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

4 现有工程分析

4.1 现有工程环评及验收情况

2010年11月珠海格力电器股份有限公司在湖南省宁乡经济开发区内建设了120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目，2011年9月项目的业主名称变更为“湖南绿色再生资源有限公司”，该公司属于珠海格力在湘成立的全资子公司，占地100亩。现有工程环评及验收情况见下表4.1-1。

表 4.1-1 现有工程环评及验收情况一览表

项目	基本情况		
第一次环评	项目名称	珠海格力电器股份有限公司湖南宁乡120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目	
	建设单位	湖南绿色再生资源有限公司	
	建设地点	宁乡经济开发区内，长张高速以北、宁朱公路以东	
	建设规模	年处理废弃电器电子产品120万台，包括废旧电视机48万台、电脑显示器24万台、冰箱14.4万台、空调9.6万台、洗衣机24万台	
	生产线	电视电脑拆解线（含CRT拆解处理线）、电冰箱拆解线、洗衣机/空调拆解线、线路板处理线、电线电缆处理线、塑料破碎清洗线各1条	
	产品方案	精铜粉1200t/a，废电机/线圈1200t/a，废钢铁/硅钢2400t/a，ABS/PS/PP/PE塑料6000t/a，废锌/铝合金480t/a，热固性填充废料4320t/a	
	环评情况	2010年10月取得了湖南省环境保护厅下达的湘环评[2010]282号批文	
	试生产时间	2011年9月	
	工作制度	300天，三班制，每班8小时	
	竣工验收	2012年5月取得了湖南省环境保护厅下达的湘环评验[2012]42号批文	
	报告书中提出的环保措施	废气	线路板加热和震动除锡过程产生的有机废气：集气罩+活性炭吸附
电线电缆破碎粉尘：铜米机自带旋风除尘			
电阻电容等其他物料破碎粉尘：旋风除尘+脉冲布袋除尘			
电冰箱拆解线：集气罩+脉冲布袋除尘器			
CRT处置过程自带自循环除尘系统，废气经除尘处理后作为补充风进入拆解室，有少量无组织粉尘外溢			
废水	无生产废水外排，生活污水和车间卫生废水经化粪池处理达到三级标准后纳入宁乡县污水处理厂进一步处理最终排入沟水		
固废	危险固废用专用容器存储，存放于厂内危废暂存库，送有资质单位处置		
噪声	隔声、降噪、消声等措施		
业主变更	2011年9月湖南省环境保护厅同意建设单位由“珠海格力电器股份有限公司”变更为“湖南绿色再生资源有限公司”（湘环评函[2011]64号文）		
回顾性环评	项目名称	湖南绿色再生资源有限公司120万台·套/年废弃电器电子产品回收处理项目	
	建设规模	年处理废弃电器电子产品120万台，包括废旧电视机72万台、电脑显示器24万台、冰箱12万台、空调4.8万台、洗衣机7.2万台（调整了各类废弃物的处理规模但总处理规模不变）	
	生产线	新增1条电视电脑拆解线（含CRT拆解处理线），其他生产线不变	
	产品方案	精铜粉1400t/a，废电机/线圈1200t/a，废钢铁/硅钢1600t/a，ABS/PS/PP/PE塑料4004t/a，废锌/铝合金336t/a，热固性填充废料5040t/a	
	工作制度	300天，电视电脑拆解线为三班制，其他拆解线为一班制	
	环保措施	不变	
环评情况	2013年8月取得了湖南省环保厅的批复意见（湘环评函[2013]74号）		

4.2 现有工程实际建设情况

4.2.1. 现有工程概况

(1) 现有工程组成

现有工程主要构筑物情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 现有工程主要构筑物汇总表

序号	名称	占地面积 (m ²)	备注
1	拆解车间	12272	轻钢结构, 1F, 含危废暂存间, 车间南侧为办公区域 (2F)
2	成品仓库	9500	轻钢结构, 1F, 含 CRT 锥玻璃暂存间
3	原材料仓库	11520	轻钢结构, 1F

现有工程的项目组成见表 4.2-2。

表 4.2-2 现有工程项目组成表

项目	名称	内容	说明	
主体工程	拆解车间	共有生产线 7 条, 包括: 电视电脑拆解线 (含 CRT 拆解处理线) 2 条、电冰箱拆解线 1 条、洗衣机/空调拆解线 1 条、线路板处理线 1 条、电线电缆的处理线 1 条、塑料破碎线 1 条 (对电视机壳进行破碎, 塑料不进行清洗)	原环评报告中塑料破碎后要清洗	
辅助工程	原材料仓库	储存电子废弃物以及其他生产用工装夹具、备件等。	与原环评报告一致	
	成品仓库	储存各车间生产的成品如废旧塑料、铜粉、含铜废料、废铝合金/锌合金、废钢铁及热固性功能填料	与原环评报告一致	
公用工程	办公、生活设施	办公楼、卫生间	与原环评报告一致	
	供水	宁乡经济开发区配套的自来水厂供水系统	与原环评报告一致	
	供电	宁乡经济开发区配电网络供给	与原环评报告一致	
环保工程	废水	生活污水化粪池	与原环评报告一致	
	废气	CRT 处置废气: 经各自集气管+脉冲布袋除尘器处理后统一由 15m 排气筒排放		原环评报告粉尘经自带粉尘收集系统处理, 在车间无组织排放
		线路板拆解有机废气: 集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧化除臭	20m 排气筒	
				线路板破碎粉尘: 集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器
		电线电缆处理线铜米机产生的粉尘: 集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	与原环评报告一致
	冰箱拆解线产生的粉尘: 集气罩+脉冲布袋除尘器			
固废	液体危废室 (47m ²)、固体危废室 (102m ²)、CRT 锥玻璃暂存间 (100m ²)	与原环评报告一致		

现有厂区拆解生产线见图 4.2-1。



电视电脑拆解线



电冰箱拆解线



空调/洗衣机拆解线

塑料破碎线



线路板拆解线

图 4.2-1 现有厂区拆解生产线建设情况

(2) 原料来源及消耗情况

现有工程回收废旧电子电器废弃物主要来源于长株潭地区 1000 多家格力各网点收集上来的废旧电子电器。各类电子废弃物处理规模见表 4.2-3。

表 4.2-3 现有工程各类电子废弃物处理规模一览表

废电器	设计处理规模	实际处理规模	处理配件					
			线路板	线缆	CRT	塑料	金属	其它
电视机	72 万台	72 万台	线路板	线缆	CRT	塑料	金属	其它
电脑	24 万台	24 万台	线路板	线缆	CRT	塑料	金属	其它
电冰箱	12 万台	12 万台				塑料	金属	
洗衣机	7.2 万台	7.2 万台	线路板	线缆		塑料	金属	其它
空调	4.8 万台	0.8 万台	线路板	线缆		塑料	金属	其它

注：现有工程项目拆解对象和规模均未超出环评审批的处理能力。

(3) 主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 4.2-4。

表 4.2-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	功率 (kw)	(台/套)
1	废旧冰箱无害化处理及资源回收设备	300	1
2	空调/洗衣机拆解线	4.8	1
3	电视机/电脑拆解线	20	2
4	CRT 处理设备	7	2
5	废电线电缆处理设备	98	1
6	废印制电路板处理设备	/	1
7	塑料破碎线	35	1

(4) 劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 300 人，年工作 300 天，线路板处理线和 CRT 处理线为单班制，其余生产线为双班制。

4.2.2. 现有公用及辅助工程

(1) 给排水

①、给水系统

现有工程给水来自于宁乡经开区配套的自来水供水系统，水源均来自泔水。

现有厂区生产过程中仅线路板废气处理措施水喷淋系统需补充少量水，折合约 1m³/d，办公生活用水及车间卫生拖洗用水量为 30m³/d，总新水用量为 31m³/d。

②、排水系统

项目生产过程中废塑料等不需要清洗，喷淋水循环使用，因此，没有生产废水产生，项目产生的废水只有少量生活污水及车间卫生废水，经化粪池处理后由园区污水管网排入县城污水处理厂，外排量约 24m³/d，进一步处理后排入泔水。

(2) 供电

现有工程所需电力由宁乡经济开发区配电网供给。厂区建有一座变电所，

进线 10kV，出线 0.4kV，安装 250kVA 变压器 1 台。由该变电所引出动力干线分别至各车间动力配电箱后，以电缆或穿管引支线至各用电设备。

4.3 现有工程生产工艺

洗衣机拆解线生产工艺流程及产污节点图见图4.3-1，废电视机、电脑显示器拆解线生产工艺流程及产污节点图见图4.3-2，冰箱、冰柜拆解线生产工艺流程及产污节点图见图4.3-3，空调拆解线生产工艺流程及产污节点图见图4.3-4，线路板处理线生产工艺及产污节点图见图4.3-5，电线电缆处理线生产工艺及产污节点图见图4.3-6，塑料破碎线生产工艺及产污节点图见图4.3-7。

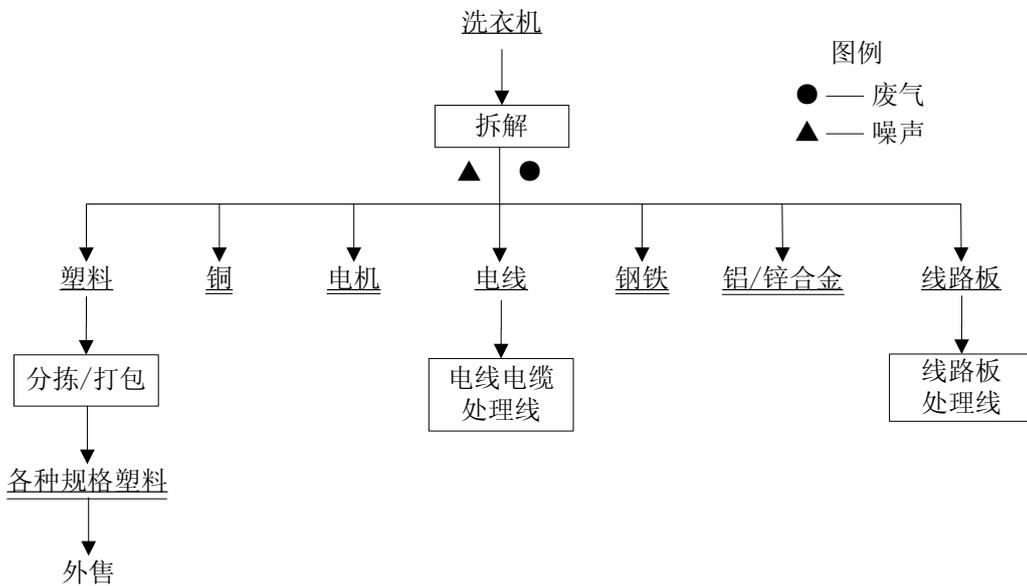


图 4.3-1 洗衣机拆解线生产工艺流程及产污节点图

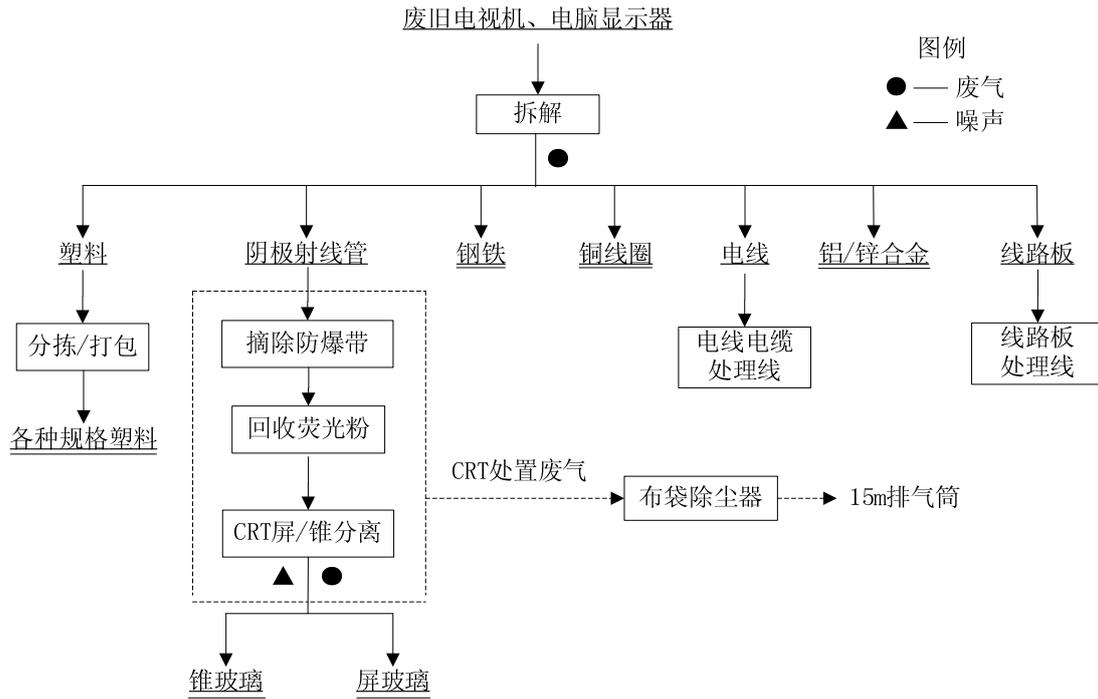


图 4.3-2 电视机/电脑显示器拆解线生产工艺流程及产污节点图

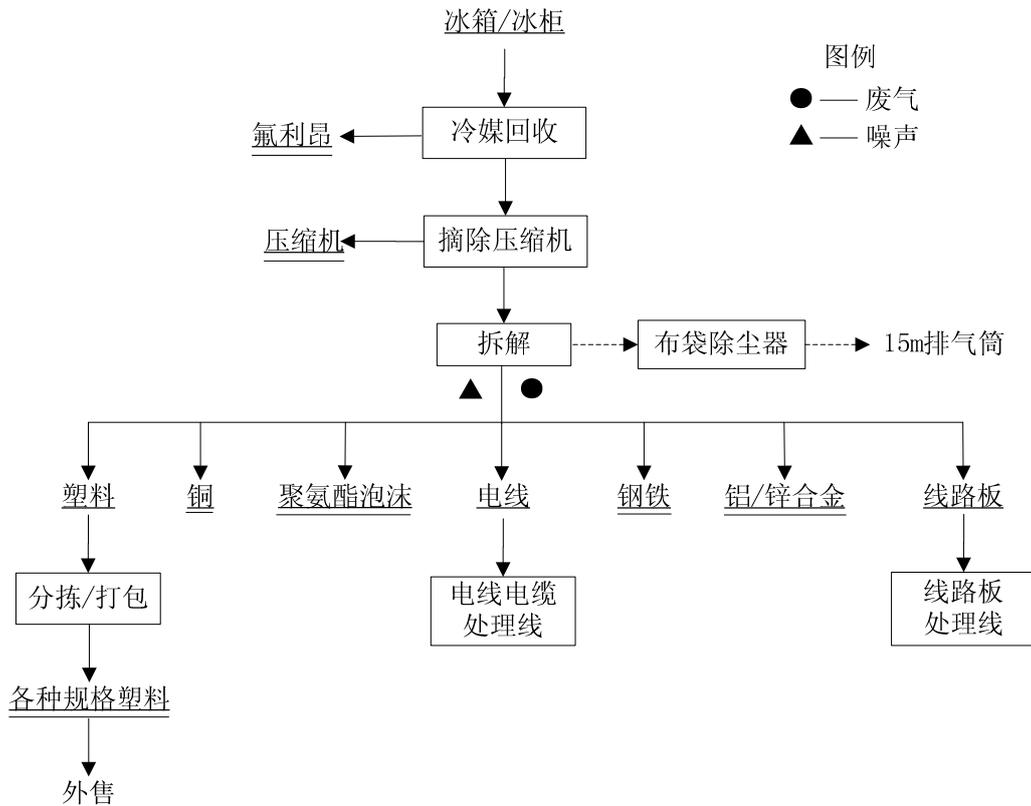
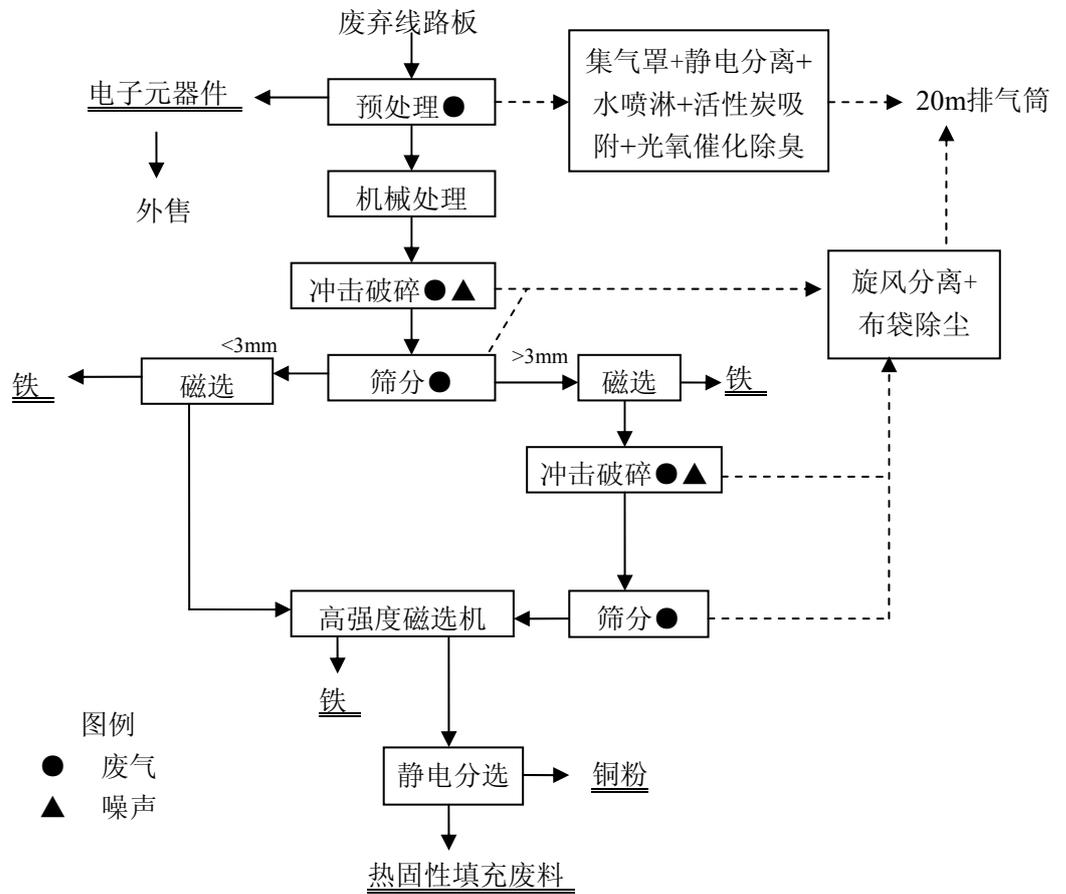
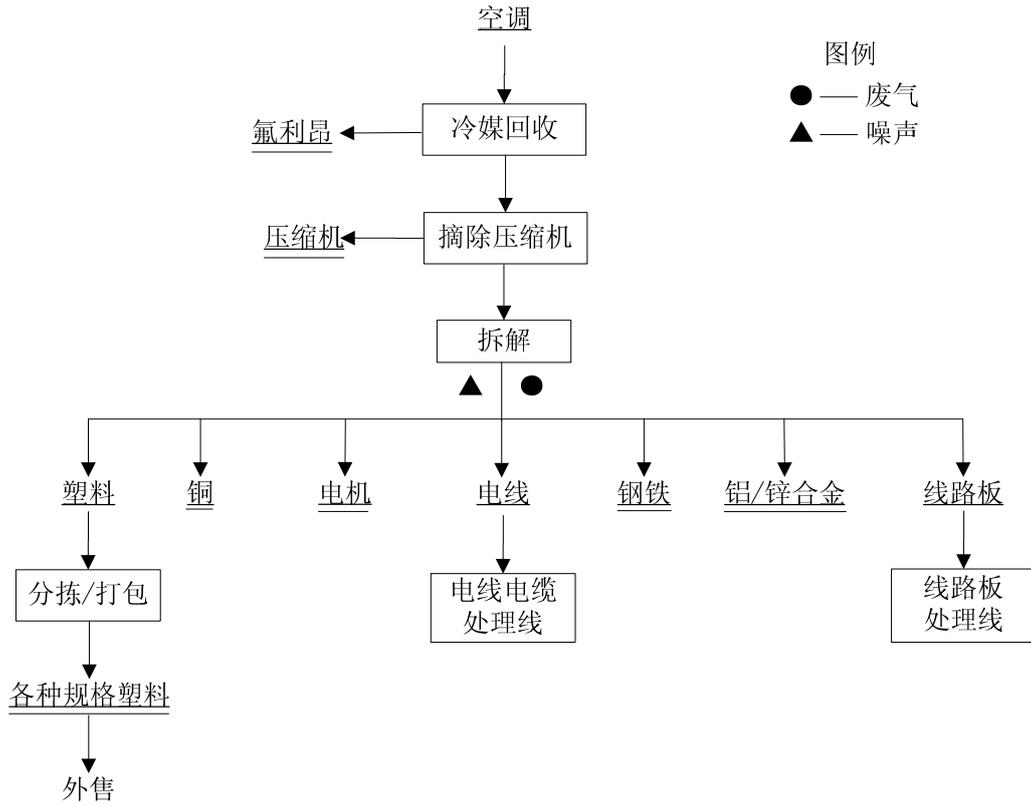


图 4.3-3 冰箱/冰柜拆解线生产工艺流程及产污节点图



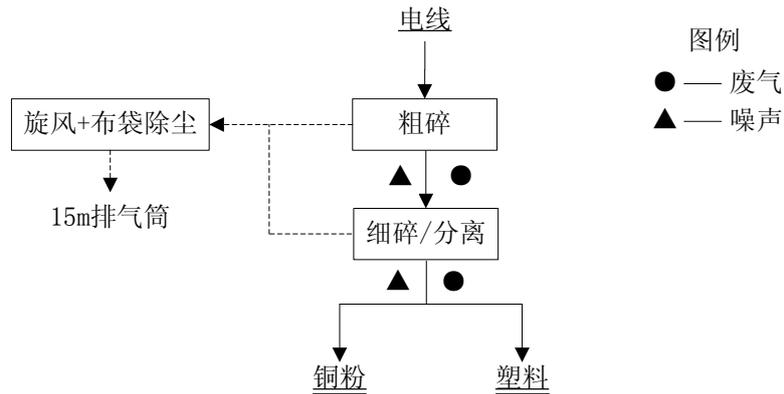


图 4.3-6 电线电缆处理线生产工艺及产污节点图

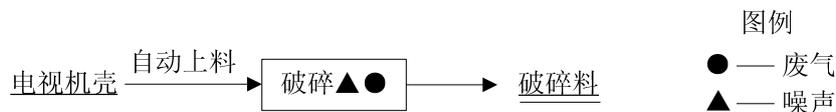


图 4.3-7 塑料破碎生产工艺及产污节点图

现有工程主要的拆解工艺流程简介如下：

先将整台电器设备解体为易于后续处理的器件，并将物料按照不同材质分类，物料输送自动化、拆解人工化的半自动流程，拆解过程采用的均为电器无害化处理机资源回收的成套设备，该环节设备包括工装板输送机、万向工作台、中央吸尘器、空气压缩机、电动拆解工具、物流箱等，适合于电子电器产品(不含电冰箱、空调)整机拆解，而冰箱、空调拆解线除了上述工位外，还包含有抽氟工位，采用冷媒回收机抽取冷却系统中的氟利昂；废电视机、台式电脑拆解处理线还含有抽荧光粉工位，采用专门的负压吸尘器抽取屏幕中的荧光粉，采用胶袋封装于塑料桶中暂存，再交有资质的单位处置，该负压吸尘器可保证荧光粉收集完全，无逸散。

经过分类拆解获得的废电机、废钢铁、铜线圈、铝/锌合金可直接作为产品外售，塑料经分拣打包后外售；获得的线缆可以通过铜米机处理，得到小于 1mm 的铜米和塑料颗粒；分离出来的金属富集体经过组合精选系统加工成精铜粉和贵金属富集体；分离出来的废旧电路板（含元器件）通过自动拆解机械设备将电子元器件从电路板上脱落下来，元器件打包外售，废旧线路板（不含元器件）进入破碎设备，使金属富集体与非金属粉末分离开来。

4.4 现有工程污染防治分析

4.4.1. 污染防治措施变化情况

由于近年来对废旧家电拆解越来越严格的环保政策及环保要求，同时随着企业的发展，建设单位于 2013 年 9 月对厂内废气处理设施进行改造，具体变化情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 现有厂区污染防治措施改进情况一览表

生产线	环评及验收污染防治措施		改进污染防治措施	
CRT 处置废气	自带自循环除尘系统，废气经除尘处理后作为补充风进入拆解室，有少量无组织粉尘外溢		集气管+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒（1#）	
冰箱拆解线	集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排 气 筒	集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排 气 筒 (3#)
电线电缆处理线	铜米机自带旋风除尘		集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	
线路板处理线	有机废气：集气罩+活性炭吸附 电阻电容等其他物料破碎粉尘：旋风除尘+脉冲布袋除尘		有机废气：集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭 线路板光板破碎粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	20m 排 气 筒 (4#)
注：线路板的电阻电容等元器件拆解后破碎成本较高，且有厂家可接收拆解下的元器件，这部分元器件直接打包外售。其余污染防治措施无变化。				

4.4.2. 废水污染防治分析

项目生产过程中废塑料等不需要清洗，喷淋水循环使用，因此，没有生产废水产生。车间内用拖把进行地面拖洗，有少量车间卫生废水产生，另外还有员工办公生活污水产生，产生量约 24m³/d。现有工程废水统一收集经化粪池处理达到 GB8978-1996 三级标准后由自建排污管道排入园区管网，经县城污水处理厂进一步处理后排入浏水。

2015 年 5 月公司委托长沙崇德检测科技有限公司对现有厂区废水总排口水质进行了监测，监测数据统计见表 4.4-2。

表 4.4-2 现有厂区废水总排口水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测时间	监测项目	监测值范围	日均值	标准值 (GB3838-1996 三级)	达标情况
2015.5.6- 2015.5.7	pH	6.4~6.7	/	6~9	达标
	COD _{Cr}	157~165	162	500	达标
	BOD ₅	22.2~23.7	23.1	300	达标
	NH ₃ -N	15.6~16.3	15.9	/	达标
	SS	88~98	93	400	达标
	石油类	1.55~1.66	1.60	20	达标

由以上监测数据可知，现有工程外排废水水质可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求。

4.4.3. 废气污染防治分析

(1) 有组织废气

现有工程生产过程产生的废气包括线路板处理线废气及各拆解线拆解过程

产生的粉尘等。废气产生点处理方式如图 4.4-1。

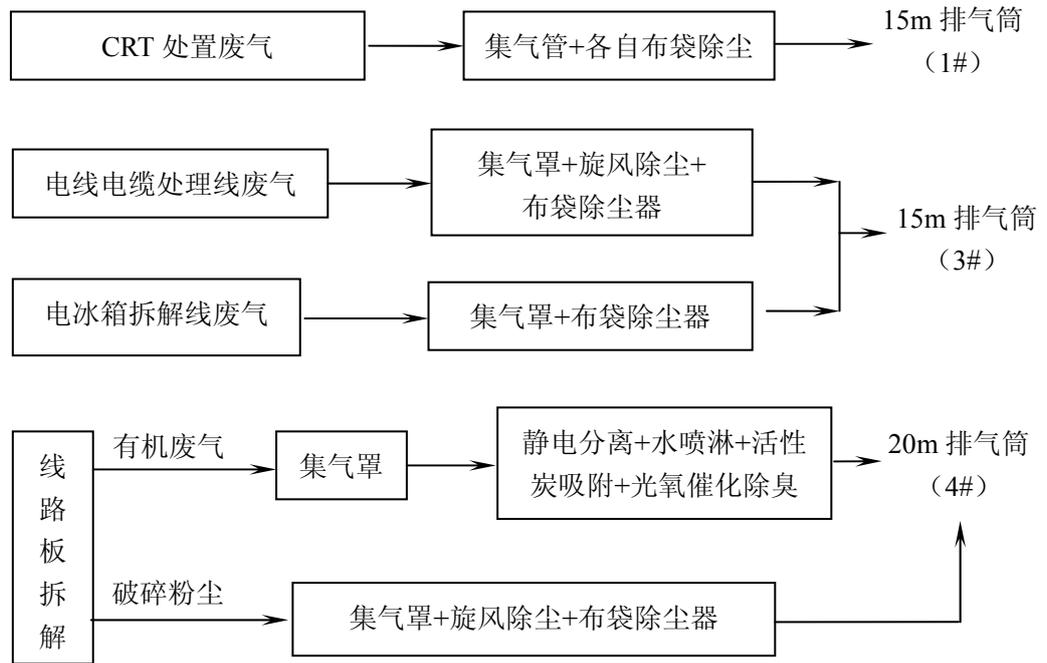


图 4.4-1 现有各类废气收集处理系统示意图

现有工程废气处理系统照片见图 4.4-2。



CRT 处置废气脉冲布袋除尘器



电线电缆处理线废气处理系统

电冰箱拆解线废气处理系统



线路板拆解破碎粉尘处理系统



线路板拆解有机废气处理系统

图 4.4-2 现有厂区废气处理系统

2015年5月6~8日公司委托长沙崇德检测科技有限公司对现有厂区各类有组织废气排口进行了监测，监测时段内项目各生产线全部启动，各类废气处理设施均处于正常运行工况（线路板实际处理量 2000t/a，每天实际运行 3h），监测数据统计见表 4.4-3。

表 4.4-3 有组织废气监测结果统计（单位：烟气量 m^3/h ，浓度 mg/m^3 ）

采样点位	采样时间	监测项目	排放浓度		排放速率	评价标准		达标情况
			范围值	平均值		浓度	速率	
1#排气筒	2015.5.6 ~5.7	烟气量	9010~9273	9102.5	/	/	/	/
		颗粒物	55.8~67.8	61.73	0.562	120	3.5	达标
3#排气筒	2015.5.6 ~5.7	烟气量	5847~5997	5927	/	/	/	/
		颗粒物	14.1~19.7	16.5	0.098	120	3.5	达标
4#排气筒	2015.5.7 ~5.8	烟气量	9057~9530	9294.5	/	/	/	/
		颗粒物	18.3~25.6	22.82	0.212	120	5.9	达标
		非甲烷总烃	1.55~3.46	2.38	0.022	120	17	达标

根据监测结果可知，现有工程生产过程中产生的各类废气分别经处理后，外排的有组织废气中各类污染物排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

(2) 无组织废气

现有工程拆解过程中集气罩未收集的废气以无组织形式排放。其中，CRT 处置过程在密封的小房间内操作，废气经集气管排出后采用脉冲布袋除尘器进行处理，粉尘无组织逸散量很小，粉尘无组织排放量以产生量的 0.1% 计，为 0.148t/a；电线电缆处理线和电冰箱拆解线无组织粉尘排放量为 0.125t/a；线路板处理线无组织粉尘排放量为 0.144t/a，非甲烷总烃排放量为 0.061t/a。

现有工程空调/洗衣机拆解线、电视电脑拆解线、塑料破碎线未设置集气罩收集粉尘，产生的少量粉尘直接以无组织形式在车间排放：空调/洗衣机拆解线

设置冷媒回收机回收空调中的制冷剂，该拆解线以人工拆解为主，粉尘量很小，无组织粉尘排放量为 0.264t/a；电视电脑拆解线以人工拆解为主，清理灰尘、拆解等工序将产生少量的粉尘，无组织粉尘排放量为 3.5t/a；塑料破碎线的破碎机密闭，投料时有少量粉尘逸出，无组织粉尘排放量为 3t/a。

综上，拆解车间颗粒物和非甲烷总烃的无组织排放量分别为 7.056t/a、0.061t/a，通过加强室内机械通风作用后，在车间内呈无组织形式排放。

长沙崇德检测科技有限公司 2015 年 5 月 6~8 日对厂界的无组织排放浓度进行了监测，监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 无组织废气厂界浓度监测结果统计（单位：mg/m³）

采样点位	采样时间	监测项目	监测浓度范围	监测浓度平均值
厂界东侧	2015.5.6~5.8	颗粒物	0.04~0.16	0.11
		非甲烷总烃	0.19~0.33	0.24
厂界南侧		颗粒物	0.06~0.23	0.16
		非甲烷总烃	0.17~0.29	0.22
厂界西侧		颗粒物	0.09~0.22	0.15
		非甲烷总烃	0.20~0.28	0.24
厂界北侧		颗粒物	0.07~0.28	0.15
		非甲烷总烃	0.24~0.43	0.32
无组织厂界浓度标准值：颗粒物 1.0mg/m ³ ，非甲烷总烃 4.0mg/m ³ 。				

由以上监测数据可知，现有工程厂界四周的无组织废气中颗粒物和未甲烷总烃浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求。

4.4.4. 噪声污染防治措施分析

现有工程生产过程产生噪声主要来自各拆解线的破碎机及厂内风机等机械设备，噪声级在 75~85dB(A)之间，项目电视机破屏系统单独设置在相对封闭的房间，各拆解设备均置于生产车间内，并采取了相应的隔声处理，风机、水泵等主要噪声设备采取了相应的减震、降噪措施。

2015 年 5 月公司委托长沙崇德检测科技有限公司对现有厂界噪声监测数据见表 4.4-5，监测时间为 5 月 6~7 日。

表 4.4-5 厂界噪声监测结果统计

序号	监测点位	监测日期	监测时间	监测结果	达标情况	执行标准 GB3096-2008
N1	厂界东 1m	2015.5.6	昼	55.6	达标	昼间 65dB 夜间 55dB
			夜	44.6	达标	
		2015.5.7	昼	57.2	达标	
			夜	44.8	达标	
N2	厂界南 1m	2015.5.6	昼	50.5	达标	
			夜	41.8	达标	

N3	厂界西 1m	2015.5.7	昼	48.4	达标
			夜	41.6	达标
		2015.5.6	昼	53.4	达标
			夜	39.3	达标
2015.5.7	昼	50.7	达标		
	夜	37.5	达标		
N4	厂界北 1m	2015.5.6	昼	45.1	达标
			夜	38.7	达标
		2015.5.7	昼	46.2	达标
			夜	39.2	达标

由以上监测数据可知，现有工程各生产线运行时，厂界昼间和夜间的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

4.4.5. 固体废物污染防治措施分析

项目现有厂区生产中废旧电子电器产品经拆解分级处理后，可全部作产品销售。现厂内拆解后的产品中 CRT 屏玻璃、聚氨酯泡沫、精铜粉等为一般固废，分区贮存于成品仓库，成品仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设；氟利昂、废润滑油等危险废物分区暂存于液体危废室(47m²，最大储存量为 90t，位于拆解车间南侧)，荧光粉、废电池、废活性炭等危险废物分区暂存于固体危废室(102m²，最大储存量为 200t，位于拆解车间南侧)，锥玻璃暂存于成品仓库指定位置(100m²，最大储存量为 210t)。

氟利昂由于在湖南省内暂没有相关的有资质企业回收处置，且本项目氟利昂在厂内有足够的暂存空间，可暂存 2~3 年，故建议建设单位在 1 年的暂存期满后若仍未找到有资质的处置单位须再向相关部门上报，申请延期暂存处理，同时也应尽快与有资质的单位签订处置协议，在暂存库存满前必须签订可行的处置协议，否则停止拆解冰箱、空调等含制冷剂的电器；锥玻璃约 15~20 天转运一次，其余危险废物一年转运一次。各危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，进行了防腐、防渗和硬化处理，设立围挡和顶棚，液体危废室周边设置了泄(渗)漏液收集沟和导流设施。

另外，厂内员工生活垃圾则统一收集后交当地环卫部门外运处置。现有工程生产过程产生的固体废物排放及处置措施情况见表 4.4-6，现有厂区危废暂存设施见图 4.4-3。

表 4.4-6 现有工程固体废物排放及处置措施表(单位: t/a)

序号	固废污染物	产生量	性质	处置去向
1	CRT 锥玻璃	3520	危险固废	成品仓库指定位置暂存，交湖南永鑫环保科技有限公司
2	氟利昂	24	危险废物	液体危废室暂存

3	废润滑油	4.1	危险废物	液体危废室暂存，交湖南瀚洋环保科技有限公司
4	荧光粉	16	危险固废	固体危废室暂存，交湖南瀚洋环保科技有限公司
5	废电池	3	危险固废	
6	废活性炭	0.3	危险固废	
7	CRT 屏玻璃	7040	一般固废	厂内暂存，交湖南永鑫环保科技有限公司
8	聚氨酯泡沫	185	一般固废	外售
9	精铜粉	400	一般固废	收集后安全储存外售
10	废钢铁/硅钢	1600	一般固废	
11	废锌/铝合金	336	一般固废	
12	热固性填充废料	1500	一般固废	
13	废电机/压缩机	600	一般固废	
14	废塑料	4004	一般固废	
15	其他零部件废料	910.08	一般固废	视废料成分分别采用安全的方法处置
16	破碎粉尘	248	一般固废	收集后安全储存外售
17	生活垃圾	49.5	一般固废	环卫部门统一收集，送垃圾填埋场卫生填埋



固体危废室



液体危废室



碎玻璃暂存库

图 4.4-3 现有厂区危废暂存设施

4.4.6. 排污汇总

现有工程污染物排放量汇总见表 4.4-7。

表 4.4-7 现有工程污染物汇总一览表

种类	种类	单位	排放量	
气型污染物	有组织	废气量	万 Nm ³ /a	7680
		粉尘	t/a	2.505
		非甲烷总烃	t/a	0.058
	无组织	粉尘	t/a	7.181
		非甲烷总烃	t/a	0.061
水型污染物	废水量	m ³ /a	7200	
	COD	t/a	1.166	
	NH ₃ -N	t/a	0.114	
	SS	t/a	0.670	
	BOD ₅	t/a	0.166	
	石油类	t/a	0.012	
固体废物	危险固废	t/a	3567.4	
	一般固废	t/a	16823.38	
	生活垃圾	t/a	49.5	

注：各有组织废气以达到设计规模时污染物排放量核算，1#排气筒风量 10000Nm³/h，3#排气筒 6000Nm³/h，4#排气筒 10000Nm³/h，线路板处理线和 CRT 处理线工作时间按 8h/d 核算，其余拆解线按 16h/d 核算。

4.5 现有工程环评验收情况及存在的环境问题

4.5.1. 现有工程与环评批复的相符性

现有工程与环评批复的相符性分析见下表 4.5-1。

表 4.5-1 现有工程与环评批复的相符性分析

环评批复	批复要求	落实情况	符合性
第一次环评，湘环评[2010]282号	按“雨污分流、污污分流”原则建设厂区排水管网，食堂含油废水等生活污水经场内初步处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后经区域排水管网纳入宁乡污水处理厂深度处理	厂区实现雨污分流、污污分流，厂区未建设食堂，生活污水经化粪池处理达标后经自建管道排入园区排水管网，经宁乡县城污水处理站进一步处理后排入沩水，根据监测数据可知，外排废水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。	符合
	加强工程大气污染防治。项目生产过程中的破碎、分离等工序必须采取封闭式系统操作，按报告书要求，对各工序含尘废气经收集后进行有效除尘、吸附等净化措施处理后不低于 15 米的排气筒排放，外排工艺废气必须达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准	项目破碎机均为密闭式，CRT 分离等工序在密闭房间内进行，废气经布袋除尘处理后统一由 15m 排气筒排放，线路板处理线废气经处理后由 20m 排气筒排放，线路板处理线废气经处理后与冰箱拆解线处理后的废气一起经 15m 排气筒排放，外排废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准。	符合
	优化厂区平面布局，对鼓风机、破碎机、球磨机等高噪声设备采取综合隔声降噪减振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准	已妥善布置高噪声源设备，采取隔声降噪减振措施，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准。	符合
	加强工程固废管理。废旧电子电器必须室内贮存，并按规范严格分拣操作规程；对废旧冰箱、空调的制冷剂必须全部回收，并用专门的容器单独存放，防治氟利昂泄漏和排放；对电器拆解过程产生的荧光粉、废润滑油、CRT 液晶材料等危险废物必须严格按照国家	废旧电子电器贮存于原材料仓库，分区堆存；按照危险废物贮存污染控制标准的有关规定，建设专门的危险废物临时贮存地，定期送有资质单位处置；制冷剂全部回收，用专门容器贮存，与废润滑油一起暂存于液体危	符合

	相关要求送有资质单位处置，避免产生二次污染；厂内建设危险废物暂存场所，其设计、建设及使用必须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。	废室；荧光粉、废电池、废活性炭等暂存于固体危废室。	
	对年代较久远的废旧电器应预先取出其电容器单独存放检测，如检出含多氯联苯类物质时必须交有资质的单位处置，不得在厂内自行处置。	预先取出年代久远的废旧电器的电容器，若含多氯联苯，将其交给有资质单位处置。	符合
	配备专职环保管理人员，建立健全环境管理制度，按《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010)和《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》(环发[2006]115号)的要求加强对项目原材料储运过程的管理，落实报告书提出的各项风险防范措施，制定环境风险事故应急预案，防止火灾、泄漏等风险事故发生。	已配备专职环保管理人员，建立了环境管理制度，严格按照相关要求对废旧电器的储存和运输进行管理；加强环境管理，制定了相关风险事故应急预案，防止火灾、泄露等风险事故发生。	符合
回顾性环评，湘环评函[2013]74号	严格按照清洁生产及环境管理等要求，做好厂区各项污染防治设施的政策运营管理维护和环境风险防范，确保各类污染物稳定达标排放，杜绝环境风险事故发生。	加强环境管理，根据环保要求，及时对厂区的污染防治设施进行改进更新，确保各类污染物稳定达标排放，清洁生产水平不断提高。	符合

4.5.2. 现有工程验收情况

湖南绿色再生资源有限公司于2012年5月10日取得了湖南省环境保护厅的验收意见(湘环评验[2012]42号)，验收意见表明：湖南绿色再生资源有限公司湖南宁乡120万台·套/年废弃电子电器产品回收处理项目环境保护手续齐全，各项环保设施落实，主要污染物的排放达到国家环保标准，符合建设项目竣工环保验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

公司应进一步加强环保设施的日常管理和维护，实施清洁生产管理，提高环境事故应急处置能力，确保各项污染物稳定达标排放。

4.5.3. 现有工程存在的环境问题

本项目建设至今，履行了相关的环保手续，但由于近几年出台的关于废弃家电产品的拆解环保要求的完善和提高，业主及时对现有厂区拆解线环保治理措施进行升级改造：将拆解车间无组织排放的粉尘收集，经处理后高空排放，改善了车间的工作环境；对线路板处理线的废气处理设施进行升级，降低了污染物的排放，清洁生产水平提高。根据监测数据可知，现有工程废气、废水均可达标排放，厂界昼间和夜间的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求；成品仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设，危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求建设，各类固体废物均安全处置，现有工程无明显环境问题。

5 扩建工程分析

5.1 扩建工程基本情况

5.1.1. 项目简介

(1) 项目名称：湖南绿色再生资源有限公司废弃电子电器产品回收处理扩建项目；

(2) 建设性质：扩建；

(3) 建设单位：湖南绿色再生资源有限公司；

(4) 建设地点：宁乡县经济开发区扩区范围，湖南绿色再生资源有限公司现有厂房及预留用地内；

(5) 总投资：项目总投资 5560 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 3.96%。

5.1.2. 与废旧机动车回收拆解再利用工程关系

本次扩建项目与废旧机动车回收拆解再利用工程（以下简称“机动车回收项目”）同属于湖南绿色再生资源有限公司，机动车回收项目产生的线路板依托现有工程线路板处理线进行处理，其余废水、废气、固废均分别处置。本次环评不包括机动车回收项目。

同时，本次扩建新增 30 亩用地与机动车回收项目 170 亩建设用地相连，两个项目同时施工建设，建设方将新增的 200 亩用地合并到一起编制《湖南绿色再生资源有限公司废旧机动车回收拆解处理再利用工程水土保持方案报告书》。

5.1.3. 建设内容

本项目利用现有工程拆解车间内的成品暂存区及现有厂区西北部空地建设生产线和原材料仓库，公用辅助环保工程均依托现有设施进行扩建。扩建后全厂主要项目组成见表 5.1-1，扩建项目主要土建工程汇总情况见表 5.1-2。

表 5.1-1 扩建后全厂项目组成一览表

类别	主要建设内容	与现有工程依托情况	备注
主体工程	(1)、 电线电缆处理线 1 条, 处理现有工程拆解产生的电线电缆	无变化, 扩建工程产生的电线电缆全部外售处置	拆解车间现有
	(2)、 电冰箱拆解线 1 条, 拆解电冰箱 12 万台/年	无变化	
	(3)、 空调/洗衣机拆解线 1 条, 拆解空调 4.8 万台/年, 洗衣机 7.2 万台/年	无变化	
	(4)、 电视电脑拆解线 (含 CRT 拆解处理线) 对现有工程 2 条电视电脑拆解线的生产工位进行调整, 由 8 工位流水线拆解调整为 16 单工位拆解, 调整后新增拆解废电视机 78 万台/年, 废电脑处理规模不变。扩建后总的拆解规模为电视机 150 万台, 废电脑 24 万台。	仅对现有工程 2 条电视电脑拆解线的生产工位进行调整, 通过提高拆解能力扩大处理规模。扩建后 CRT 处理线生产班制由单班改为双班	拆解车间现有
	(5)、 线路板处理线 1 条, 通过调整工作制度, 将处理能力由 6000t/a 扩大至 12608t/a	依托现有工程线路板处理线 (设计拆解能力为 6000t/a, 单班生产), 扩建后生产班制由单班改为双班, 提高处理规模	拆解车间现有
	(6)、 电话拆解线 1 条, 拆解电话单机 1.2 万 t/a, 监视器 0.3 万 t/a	在现有工程拆解车间成品暂存区的位置新建 1 条电话拆解线和 2 条液晶拆解线, 拆解产品储存在成品仓库	拆解车间新增
	(7)、 液晶拆解线 2 条, 拆解液晶电脑 1.5 万 t/a, 液晶电视 1.35 万 t/a		拆解车间新增
	(8)、 打印设备拆解线 1 条, 拆解打印机 0.25 万 t/a, 复印机 0.4 万 t/a, 传真机 0.4 万 t/a	在现有工程拆解车间线路板处理成品暂存区的位置新建 1 条打印设备拆解线和 1 条厨房电器拆解线	拆解车间新增
	(9)、 厨房电器拆解线 1 条, 拆解吸油烟机 1 万 t/a, 电热水器 1.05 万 t/a, 燃气热水器 0.75 万 t/a		拆解车间新增
	造粒生产线	(10)、 塑料破碎工序 在现有 1 条生产线基础上新增 2 条生产线, 对电视机壳进行破碎处理, 处理能力均为 10t/d	拆解车间现有 1 条, 新增 1 条, 造粒车间新增 1 条
(11)、 塑料清洗脱干工序 新建 3 条生产线, 对破碎后塑料进行清洗、脱干		造粒车间新增	
(12)、 造粒工序 新建 4 条生产线, 造粒能力为 10000t/a		造粒车间新增	
公用辅助工程	(1)、 供排水系统 给水来自于宁乡经开区配套的自来水供水系统; 排水实行雨污分流、污污分流制, 新建车间排水管道	利用厂区现有供水管网和现有排水管网	
	(2)、 供电系统 供电由宁乡经济开发区配电网供给, 车间增设配电设施和供电线路	利用厂区现有供电系统	
	(3)、 运输系统	依托现有工程	
	(4)、 仓储系统 原材料仓库 (11520m ²)、成品仓库 (9500m ²)、原材料仓库二 (10191m ² , 新建)	利用厂区现有原材料仓库和成品仓库储存废电器电子产品及拆解产品, 同时在现有厂区西北部空地 (造粒车间北侧) 新建 1 栋原材料仓库, 储存废电器电子产品,	
	(5)、 办公生活区	依托现有的办公楼	

续表 5.1-1 扩建后全厂项目组成一览表

类别	主要建设内容		与现有工程依托情况	备注
环保工程	电视电脑拆解线	CRT 处置废气：经各自集气管+脉冲布袋除尘器处理后统一由 15m 排气筒排放	依托现有工程 1#排气筒，工作时间增加	
		人工拆解废气：集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	新增（2#排气筒），调整为单工位后对各工作台粉尘进行收集，改善车间工作环境	
	电线电缆处理线铜米机产生的粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	无变化（3#排气筒）	
	冰箱拆解线产生的粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器			
	线路板拆解有机废气：集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光催化除臭	20m 排气筒	依托现有工程 4#排气筒，工作时间增加	
	线路板破碎粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器			
	5 条新增拆解线粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	新增（5#排气筒）	
	拆解车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器			
	造粒车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	新增（6#排气筒）	
	造粒有机废气：集气罩+活性炭吸附			
废水	塑料清洗水经三级沉淀后循环使用，少量定期外排；造粒冷却水经冷却塔冷却后循环使用，不外排；生活污水经现有工程化粪池处理后排入污水处理厂		依托现有化粪池	
固废	液体危废室（47m ² ）、固体危废室（102m ² ）、CRT 锥玻璃暂存间（150m ² ）		依托现有危废暂存间，锥玻璃暂存间由 100m ² 扩容至 150m ² 。	现有改造
噪声	隔声、降噪、消声等措施		/	

表 5.1-2 扩建后全厂主要构筑物汇总表

序号	名称	占地面积（m ² ）	备注
1	拆解车间	12272	现有
2	造粒车间	7926	新增
3	成品仓库	9500	现有
4	原材料仓库	11520	现有
5	原材料仓库二	10191	新增

5.1.4. 处理规模及产品方案

(1) 处理规模

①、本项目拟通过调整电视电脑拆解生产线的工作方式及拆解设备，CRT 处理工序生产班制由单班制调整为双班制，新增拆解废电视机 78 万台/年；

②、在拆解车间内新建 5 条拆解生产线，年处理废电器电子产品 82000t/a；

③、现有工程线路板处理线设计拆解能力为 6000t/a，单班生产，扩建后线路板处理线拆解量为 12608t/a，生产设备不变，生产班制调整为双班制，提高处理量；

④、利用拆解产生的电视机壳造粒，再生塑料颗粒为 10000t/a。

扩建前后拆解生产线处置规模变化见表 5.1-3。

表 5.1-3 扩建前后拆解生产线处置规模变化表

种类	年处理量(万台·套/年)		
	扩建前	扩建后	变化量
电视机 (CRT 显示器)	72	150	+78
电脑 (CRT 显示器)	24	24	0
电冰箱	12	12	0
洗衣机	7.2	7.2	0
空调	4.8	4.8	0
液晶电脑	0	150	+150
液晶电视	0	150	+150
吸油烟机	0	50	+50
电热水器	0	50	+50
燃气热水器	0	50	+50
打印机	0	50	+50
复印机	0	50	+50
传真机	0	50	+50
电话单机	0	1000	+1000
监视器	0	50	+50
合计	120	1840	+1728

(2) 产品方案

项目建成后，产品方案见表 5.1-4。

表 5.1-4 产品方案表

产品种类 (t/a)	扩建前	扩建后	扩建增加量	备注
一、拆解车间				
精铜粉	400	2516	+2116	安全储存，外售
废电机/废压缩机等含铜废料	600	800	+200	
废钢铁/硅钢	1600	1800	+200	
废锌/铝合金	336	350	+14	
热固性填充废料	1500	9435	+7935	
废塑料	4004	35474	+31470	9533t 造粒，其余直接外售
CRT 锥玻璃	3520	6160	+2640	湖南永鑫环保科技有限公司
CRT 屏玻璃	7040	12320	+5280	湖南永鑫环保科技有限公司
氟利昂	24	24	0	待条件成熟后交由资质单位处置
荧光粉	16	37	+21	湖南瀚洋环保科技有限公司
废润滑油	4.1	4.1	0	
废电池	3	277	+274	
墨盒	0	85	+85	
汞灯管	0	80	+80	待条件成熟后交由资质单位处置
其它零部件废料	910.08	2085.05	+1174.97	视废料成份分别采用安全的方法处置
聚氨酯泡沫类	185	226	+41	安全储存，外售
电线电缆	0	1500	+1500	安全储存，外售（现有工程电线电缆均厂内处理，该表统计的外售处

					置量)
金属类	铁	0	19000	+19000	安全储存, 外售
	铜	0	3304	+3304	
	铝	0	1640	+1640	
玻璃类		0	8605	+8605	
液晶屏		0	9735	+9735	
二、造粒车间					
再生塑料颗粒		0	10000	+10000	外售

5.1.5. 厂区平面布置

本项目在现有厂区西北侧预留用地上新建 1 栋造粒车间和 1 栋原材料仓库, 造粒车间内南侧为塑料破碎、清洗脱干线和造粒生产线, 北侧为造粒成品暂存区, 原材料仓库主要储存废电子电器产品; 其余生产线均在现有拆解车间南侧闲置区域 (现有工程成品暂存区) 扩建, 由东向西依次布置为新增塑料破碎线、电话拆解线、2 条液晶拆解线、打印设备拆解线以及厨房电器拆解线。

扩建后全厂平面布置见附图 4。

5.1.6. 主要设备

扩建项目新增生产设备详见表 5.1-5。

表 5.1-5 新增生产设备一览表

序号	名称	主要部件	规格/型号	数量/套
一、拆解车间				
1	扩建前电视电脑拆解线	8 工位拆解工作台、滚筒传送	长 29m*宽 3.6m*高 2.2m	2
		CRT 切防爆带、除胶	长 1.22m*宽 1.52m*高 1.75m 含收尘器 4 台	2
		CRT 自动切割、荧光粉收集	长 2m*宽 1.8m*高 1.75m 含收尘器、荧光粉收集机各 4 台	2
	扩建后电视电脑拆解线	16 单工位拆解工作台	长 1.5m*宽 1m*高 0.8m	2
		原材料输送滚筒线	长 18m*宽 1m*高 0.7m	2
		成品输送皮带线	长 54m*宽 1m*高 1.4m	2
		CRT 自动切割、荧光粉收集	长 2m*宽 1.8m*高 1.75m 含收尘器、荧光粉收集机各 4 台	2
2	电话拆解线	皮带线	长 20m*宽 1m*高 0.75m	1
		负压工作岗位	长 1.5m*宽 1m*高 0.75m	16
3	液晶显示器拆解线	拆解专用工作台 (含汞蒸气过滤装置)	长 1.5m*宽 1m*高 0.75m	24
		滚筒线	长 20m*宽 1m*高 0.75m	2
4	打印设备 (打印机、传真机、复印机) 拆解线	负压拆解台 (含升降机构)	长 1.5m*宽 1m*高 0.75m	16
		滚筒线	长 20m*宽 1m*高 0.75m	1
5	厨房电器 (吸油烟机、电热水器、燃气热水器) 拆解线	负压拆解台 (含旋转机构)	长 1.5m*宽 1m*高 0.75m	16
		皮带线	长 22m*宽 1m*高 0.75m	1
6	塑料破碎线 (新增)	甩刀式破碎机	10t/d	1
		塑料破碎机		1
		输送皮带		1
二、造粒车间				

1	冷却水塔风机及水泵			1
2	双螺杆挤出造粒机	包括上料系统、造粒、冷却、切割等设备	AK-73, 0.5t/h	2
3	单螺杆子母造粒机	包括上料系统、造粒、冷却、切割等设备	φ150, 0.5t/h	2
4	塑料破碎线		10t/d	1
5	塑料清洗脱干线	包括漂洗池、脱水干燥、成品罐、均化料仓等设备		3
6	设备排气风机			1
7	辅助设备			1

5.1.7. 劳动定员及工作制度

扩建项目新增劳动定员 102 人，均不在厂内食宿。

生产制度为双班制，每班 8h，年工作 300 天。

5.1.8. 主要经济技术指标

扩建项目主要经济技术指标见表 5.1-6。

表 5.1-6 扩建项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	建设内容			
1.1	项目新增占地面积	亩	30	
1.2	造粒车间	m ²	7926	
1.3	原材料仓库二	m ²	10191	
2	建设规模			
2.1	电视机(CRT显示器)	万台/年	78	
2.2	液晶显示器	万台/年	300	液晶电视、液晶电脑各150万台/年
2.3	厨房电器	万台/年	150	吸油烟机、电热水器、燃气热水器各 50 万台/年
2.4	打印设备	万台/年	150	打印机、复印机、传真机各 50 万台/年
2.5	电话/监视器	万台/年	1050	电话 1000 万台/年，监视器 50 万台/年
3	技术指标			
3.1	劳动定员	人	102	
3.2	年工作天数	天/a	300	
3.3	工作制度	h/d	16	双班制
3.4	耗水量(新鲜水)	m ³ /a	9888	包括生活用水
4	经济指标			
4.1	总投资	万元	5560	
4.2	平均年销售收入	万元	14618	
4.3	年利润总额	万元	2387	

5.1.9. 原辅材料消耗

(1) 原辅材料消耗量

拆解车间各废电器电子产品的处置规模见表 5.1-3

造粒生产线主要原辅材料消耗见表 5.1-7。

造粒主要原材料来自拆解线产生的电视机壳，电视机材质分为 ABS、HIPS、PP 三种，严格按照要求分选完成后再进行破碎。

表 5.1-7 造粒主要原辅材料消耗情况表

类别	序号	主要原材料	年用量(t/a)	储存量(t/a)	物态	备注
再生塑料颗粒	1	ABS/HIPS/PP	9533	800	块状	主要为废电视机壳
	2	色粉	40	5	粉体	钛白粉
	3	润滑剂	50	5	粉体	硬脂酸镁
	4	增韧剂	400	35	粉体	高胶粉

(2) 主要原辅材料理化性质及毒理特性

①、ABS 塑料

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物（简称 ABS）是五大合成树脂之一，其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点，容易涂装、着色，还可以进行表面喷镀金属、电镀、焊接、热压和粘接等二次加工。

特性：ABS 的外观为不透明呈象牙色的粒料，无毒、无味、吸水率低，其制品可着成各种颜色，并具有 90% 的高光泽度。ABS 同其它材料的结合性好，易于表面印刷、涂层和镀层处理。ABS 的氧指数为 18.2，属易燃聚合物，火焰呈黄色，有黑烟，烧焦但不滴落，并发出特殊的肉桂味。ABS 有优良的力学性能，其冲击强度极好，可以在极低的温度下使用。不受水、无机盐、碱醇类和烃类溶剂及多种酸的影响，但可溶于酮类、醛类及氯代烃，受冰乙酸、植物油等侵蚀会产生应力开裂。电绝缘性较好。

用途：ABS 的最大应用领域是汽车、电子电器和建材。汽车领域的使用包括汽车仪表板、车身外板、内装饰板、方向盘、隔音板、门锁、保险杠、通风管等很多部件。在电器方面则广泛应用于电冰箱、电视机、洗衣机、空调器、计算机、复印机等电子电器中。建材方面，ABS 管材、ABS 卫生洁具、ABS 装饰板广泛应用于建材工业。此外 ABS 还广泛的应用于包装、家具、体育和娱乐用品、机械和仪表工业中。

②、HIPS

高冲击聚苯乙烯（简称 HIPS）是通过在聚苯乙烯中添加聚丁基橡胶颗粒的办法生产的一种抗冲击的聚苯乙烯产品。

特性：抗冲击性聚苯乙烯的加工性能良好，其流动性虽比聚苯乙烯有所减小，但优于丙烯酸塑料和绝大部分热塑性工程塑料，与 ABS 成型性能相近，可以进行注塑、挤出、热成型、旋塑、吹塑、泡沫成型等。注塑成型温度约在 150~220℃，模具温度可在室温或略高于室温，注射压力为 70~200MPa。

用途：抗冲击聚苯乙烯可用来制备家用电容壳体或部件、电冰箱内衬材料、空调设备零部件、洗衣机缸体、电话听筒、玩具、吸尘器、照明装置、办公用品零部件，也可以与其它材料复合制备多层片状复合包装材料，制备纺织纱管、镜框、文教用品等。

③、PP

聚丙烯（简称 PP）是继尼龙之后发展的又一优良树脂品种，它是一种高密度、无侧链、高结晶的线性聚合物，具有优良的综合性能。未着色时呈白色半透明，蜡状，无臭无味；比聚乙烯轻，透明度也较聚乙烯好，比聚乙烯刚硬。

特性：聚丙烯树脂具有优良的机械性能和耐热性能，使用温度范围-30℃~140℃。同时具有优良的电绝缘性能和化学稳定性，几乎不吸水，与绝大多数化学品接触不发生作用。本品耐腐蚀，强度、刚性和透明性都比聚乙烯好。缺点是耐低温冲击性差，较易老化，但可分别通过改性和添加抗氧剂予以克服。与发烟硫酸、发烟硝酸、铬酸溶液、卤素、苯、四氯化碳、氯仿等接触有腐蚀作用。本品无毒，可燃。

用途：可用作工程塑料，适用于制造电视机、收音机外壳、电器绝缘材料、防腐管道、板材、贮槽等，也用于生产纤维、包装薄膜等。

④、色粉

色粉是对颜料的一种俗称，它包括有机颜料、无机颜料、溶剂染料、荧光颜料、珠光颜料、荧光增白剂等，广泛用于塑胶、油漆、涂料、油墨、纺织、皮革、造纸、建筑材料、文教用品等行业。

本项目所用色粉主要为钛白粉。钛白粉学名为二氧化钛，它是一种染料及颜料，其分子式为 TiO_2 。钛白粉为质地柔软的无嗅无味的白色粉末，遮盖力和着色力强，熔点 1560~1580℃。不溶于水、稀无机酸、有机溶剂、油，微溶于碱，溶于浓硫酸。遇热变黄色，冷却后又变白色。

钛白粉是白色颜料中着色力最强的一种，具有优良的遮盖力和着色牢度，适用于不透明的白色制品。钛白粉广泛用作油漆、纸张、橡胶、塑料、搪瓷、玻璃、化妆品、油墨、水彩和油彩的颜料，还可用于冶金、无线电、陶瓷、电焊条

⑤、润滑剂

润滑剂的主要成分为硬脂酸镁，分子式为 $C_{18}H_{35}MgO$ ，为白色无砂性的细粉，

无毒无味，不可燃；有清香气，与皮肤接触有滑腻感。本品在水、乙醇或乙醚中不溶，溶于热水、热乙醇，遇酸分解为硬脂酸和相应的镁盐。主要用作润滑剂、抗粘剂、助流剂。特别适宜油类、浸膏类药物的制粒，制成的颗粒具有很好的流动性和可压性。

⑥、增韧剂

增韧剂可分为橡胶类增韧剂和热塑性弹性体类增韧剂。热塑性弹性体是一类在常温下显示橡胶弹性、在高温下又能塑化成型的合成材料。因此，这类聚合物兼有橡胶和热塑性塑料的特点，它既可以作为复合材料的增韧剂，又可以作为复合材料的基体材料。这类材料主要包括聚氨酯类、苯乙烯类、聚烯烃类、聚酯类、间规 1, 2-聚丁二烯类和聚酰胺类产品，目前作为复合材料的增韧剂用得较多的是苯乙烯类和聚烯烃类。

本项目所用增韧剂为高胶粉，属于热塑性弹性体类增韧剂，成分为苯乙烯-丙烯腈-丁二烯橡胶，核壳型聚合物。

5.2 公用辅助工程

5.2.1. 供排水

(1) 供水

扩建工程自来水由公司自来水网管供给。扩建工程总新水用水量为 $32.96\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水为 $10.2\text{m}^3/\text{d}$ （102 人，每人 100L/d），生产用水量为 $22.76\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为塑料清洗用水和造粒冷却水的补充水。

扩建后全厂总新水用量为 $63.96\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生活用水为 $40.2\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为 $23.76\text{m}^3/\text{d}$ ，给水来自于宁乡经开区配套的自来水供水系统，水源均来自自来水。

(2) 排水

该项目实施清污分流、雨污分流制、污污分流的排水系统，扩建项目生产过程中产生的废水主要为塑料清洗废水和造粒的冷却用水。塑料清洗废水经三级沉淀后循环使用，少量定期外排；造粒冷却水经冷却水塔冷却后循环使用；生活污水经现有工程化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后由园区管网排入县城污水处理厂。

(3) 循环冷却水系统

扩建项造粒车间配套建有一套循环水系统，设计循环能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ， $\Delta t=5^\circ\text{C}$ ，配套建设有冷却水池，循环水系统主要服务于造粒设备的内部循环用水，属于直接冷却。

5.2.2. 供电

本项目所需电力由宁乡经济开发区配电网供给。公司建有一座变电所，进线10kV，出线0.4kV，安装250kVA变压器1台。各车间需安装动力配电箱。由公司变电所引出动力干线分别至各车间动力配电箱后，以电缆或穿管引支线至各用电设备。

扩建项目新增设备装机容量约 800KW。

5.2.3. 仓储设施

扩建项目新建一栋原材料仓库，各生产线附近设置原料暂存区和成品暂存区，可以满足生产需求。

5.3 工程分析

5.3.1. 生产工艺

5.3.1.1 废旧电视机拆解线

废旧电视机拆解工艺与现有工程一致，工艺流程图见图4.3-2。扩建项目通过调整现有电视电脑拆解生产线的工作方式，由8工位流水线工作台调整为16个单工位工作台，CRT处理线工作时间由单班改为双班，增加电视拆解处理能力。扩建后各工作台设置集气罩，拆解产生的少量粉尘收集后经布袋除尘器处理，由15m排气筒（2#）排放。

废电视机先拆解主机，将零件分类得到塑料、CRT（阴极射线管）、钢铁、铜线圈、电线、铝/锌合金和废线路板，其中钢铁、铜线圈和铝/锌合金、电线直接作为产品外售，塑料经分拣后用于造粒，阴极射线管和废线路板再分别进行处置。

废塑料：通过拆解得到不同性质的废塑料，将废塑料按ABS、PS、PP和PE分类，部分用于造粒，部分打包外售。

CRT（阴极射线管）：首先摘除防爆带，分离阴极射线管的锥形管玻璃和屏板玻璃，再用专门的负压吸尘器抽出屏玻璃上的荧光粉，采用胶袋封装于塑料桶中暂存，荧光粉收集一定数量后交由湖南瀚洋环保科技有限公司处理。负压吸尘

器可保证荧光粉收集完全，无逸散。屏玻璃交给省内的显示器公司回收。CRT组件主要由管屏和管锥组成，管屏不含铅，约占CRT总重的2/3，管锥含铅，约占CRT组件总重的1/3，管屏、管锥用高含铅的低熔点玻璃（俗称低玻粉）连接在一起。因此，废CRT电视属于含有有害物质的危险废物，需进行专业的环保处理。本项目采用切割刀分离CRT屏锥，其分离速度快，经破碎后的屏玻璃可作为玻壳企业的玻璃熟料，锥玻璃可交由显像管生产企业回炉再造。CRT处置废气依托现有工程布袋除尘器处理后排放。

5.3.1.2 废线路板处理线

废线路板处理线工艺流程与现有工程一致，工艺流程见图4.3-5，主要分为元器件分离及线路板光板破碎两部分。扩建项目通过调整线路板处理线的工作制度，将单班生产改为双班生产，增加废线路板处理能力。

（1）元器件分离

①、非焊锡电子元器件拆解

先拆解螺钉、螺栓、塑料、电线等非焊接元器件，并将电线剪掉，然后拆除板后元器件。

②、锡炉拆解元器件

待锡炉温度达270-300℃（金属锡柔软，易弯曲，熔点231.89℃，沸点2260℃）时，把线路板放到锡锅内加热，加热前注意观察是否还有电容、螺钉等物品。拆解锡锅内线路板的元器件，主要拆解高压包及含有散热器的芯片。钳出锡锅的线路板必须快速在收锡石板上拍打3~5下，拍打后的线路板钳到石板下方，另一只手使用泥工刀快速的削除线路板上的元器件。

③、剪脚

将带有元器件的光板用油灰刀、钳子等工具去除剩余的元器件脚和元器件。将去除的元器件分类、分拣，分拣出IC、滤波器、电感类、稳压块、谐调器、铁等高价值产品，将剪脚后的线路板分类存放。

线路板焊料中锡含量约1.0%，项目脱锡工序温度约270℃左右，仅融化金属锡，无挥发，脱锡工序产生粉尘中锡、铅等极少。

线路板脱锡工序过程中产生的废气经集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭处理后通过20m高排气筒排放。

(2) 线路板光板破碎

首先,将完全去除线路板上电子元器件的光板投入废旧线路板回收处理线垂直提升入料机中自动进行破碎。然后,物料进入二轴破碎机中进行简单的机械处理,随后进入敲击式破碎机进行冲击破碎,进而在细破碎机进行细破。细破后的物料经过风选机,分离粉尘和其他非粉尘物质。经过磁选机分离铁类物质,静电分选出铜粉,最终筛分得到热固性填充废料,完成线路板光板破碎。

线路板光板破碎粉尘经旋风分离+脉冲布袋除尘器处理后与处理后脱锡工序废气一并排放。

5.3.1.3 电话拆解线

电话拆解线主要拆电话和监视器等。

项目电话机/监视器拆解采用全物理方法进行拆解,主要以人工拆解为主。将待拆解的物料人工搬运到输送皮带上,由输送皮带输送至拆解工作台进行人工拆解。电话机/监视器可以拆分为外壳、显示屏和零部件。外壳一般由塑料构成,零部件主要有电机、线路板、玻璃、电线、金属件等。塑料拆解下来统一打包外售,线路板拆解下来统一打包送厂区废旧线路板加工线。其他拆解物根据物质性质进行外售。

电话/监视器拆解流程图如图 5.3-1 所示。

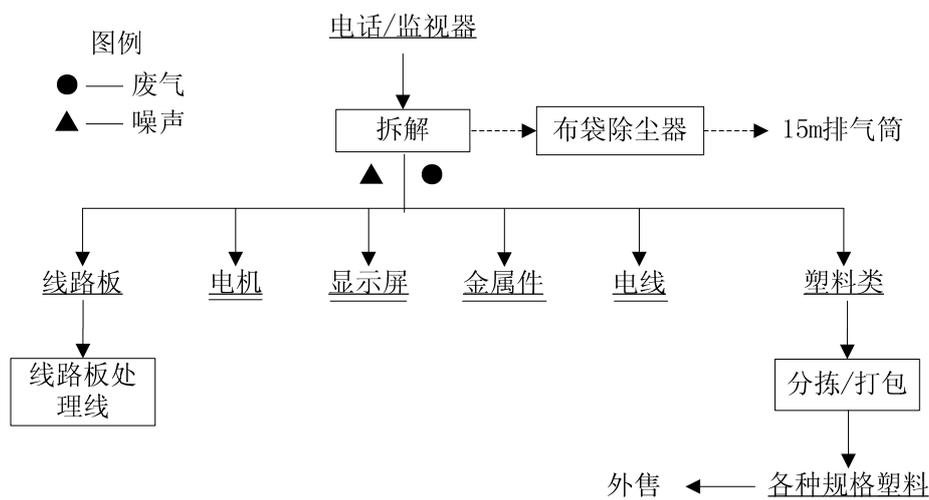


图 5.3-1 电话/监视器拆解流程图

5.3.1.4 液晶显示器拆解线

液晶显示器拆解线有两条,主要拆解液晶电视、液晶电脑等。

液晶显示器拆解线采用智能物料输送、采用皮带输送方式,整机上线后一次

完成拆解。拆解工作台为负压工作台，采用半自动拆解与人工辅助拆解工艺，拆解产物有塑料、金属、线路板、线缆、液晶屏、其他元件等。

主要拆解工艺流程简介如下：

①、拆底座、前后盖

将待拆解的物料运至拆解工作台，液晶面板朝下。首先使用气动风批起出显示器底座表面的紧固螺丝，取下底座；然后用一字螺丝刀从前壳的接缝处敲开，拆下前壳；卸下后盖外部以及内侧的紧固螺丝，拆下后壳。此过程拆解产物中的塑料、金属分类收集。

②、拆线路板、喇叭

使用气动风批起出线路板的固定螺丝，用手直接取出线路板，得到拆解产物为废旧高压线路板、控制线路板、螺丝等。使用气动风批起出喇叭固定螺丝，使用剪刀剪断喇叭上的连接线，得到喇叭、废旧连接线等。线路板送现有工程线路板处理线进一步处理。

③、拆液晶显示屏、偏转片、背光灯组

拆解液晶显示屏时应先完整取出背光模组，不得破坏背光灯管，即使用气动风批拆除液晶屏与金属支架的固定螺丝，借助一字起取出液晶屏，得到液晶屏、偏转片、背光源等，液晶屏直接外售。拆解过程中应保证背光源完整无损。

在负压环境中，使用剪刀剪去固定汞灯管的固定片，拆除的汞灯管放入专用的密闭塑料容器，送厂区固体危废室暂存。拆解过程中注意轻拿轻放灯管，保证灯管的完整性。

液晶显示器的拆解在半封闭的负压工作台内进行操作，负压工作台设置有自动吸尘罩，工序产生的废气经脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。

液晶显示器拆解流程图见图 5.3-2。

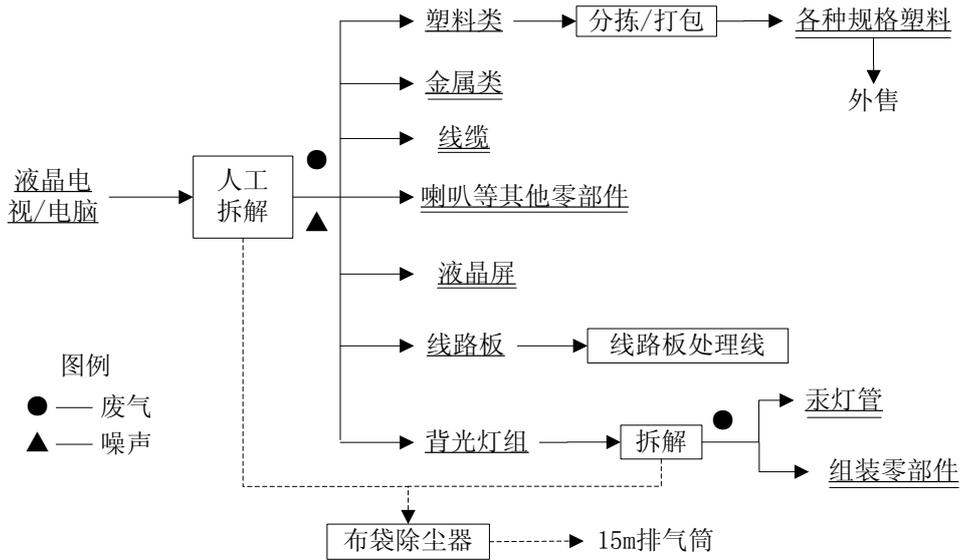


图 5.3-2 液晶显示器拆解流程图

5.3.1.5 打印设备拆解线

打印设备拆解线主要拆解打印机、复印机和传真机等。

打印机/复印机/传真机拆解采用全物理方法进行拆解，主要以人工拆解为主。将待拆解的物料人工搬运到输送皮带上，由输送皮带输送至拆解工作台进行人工拆解。打印机、复印机、电话机拆解过程类似，此三种废旧小家电可以拆分为外壳、显示屏和零部件。外壳一般由塑料构成，零部件主要有电机、线路板、玻璃、电线、硒鼓/墨盒、金属件等。塑料拆解下来统一打包外售，线路板拆解下来统一打包送现有工程线路板处理线进一步处理。其他拆解物根据物质性质进行外售。

打印机/复印机/传真机拆解工艺流程见图 5.3-3。

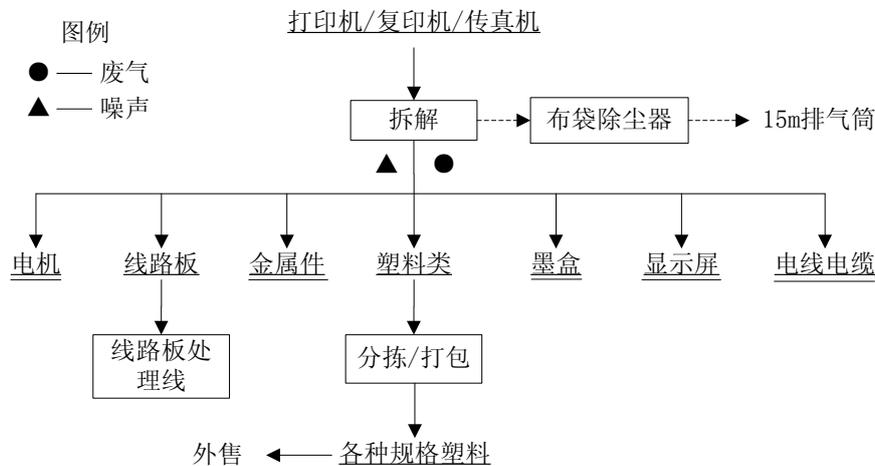


图 5.3-3 打印机/复印机/传真机拆解流程图

5.3.1.6 厨房电器拆解线

厨房电器拆解线主要拆解电热水器、燃气热水器和吸油烟机等。

(1) 热水器拆解工艺

项目电热水器/燃气热水器拆解采用全物理方法进行拆解，拆解较为简单，拆解主要以人工拆解为主。将待拆解的物料人工搬运到输送皮带上，由输送皮带输送至拆解工作台进行人工拆解。电热水器/燃气热水器可以拆分为外壳、零部件等，外壳一般由金属和塑料件构成，零部件主要有电机、线路板、内胆、电线电缆等拆解物。塑料拆解下来统一打包外售，线路板拆解下来统一打包送现有工程线路板处理线进一步处理。其他拆解物根据物质性质进行外售。

热水器拆解流程图如图 5.3-4 所示。

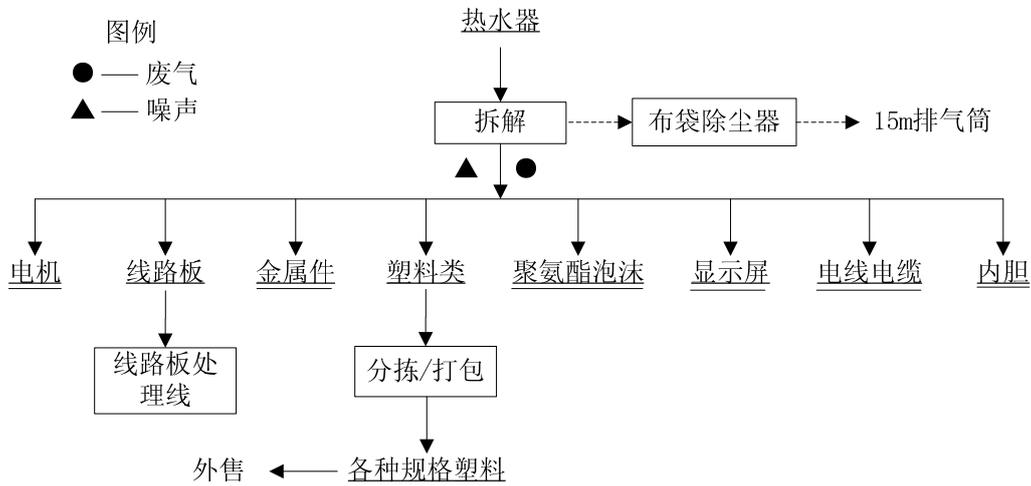


图 5.3-4 热水器拆解流程图

(2) 油烟机拆解工艺

油烟机一般由风网、集烟罩、风箱箱体、风柜、风轮和电机组成，结构如图 5.3-5 所示。

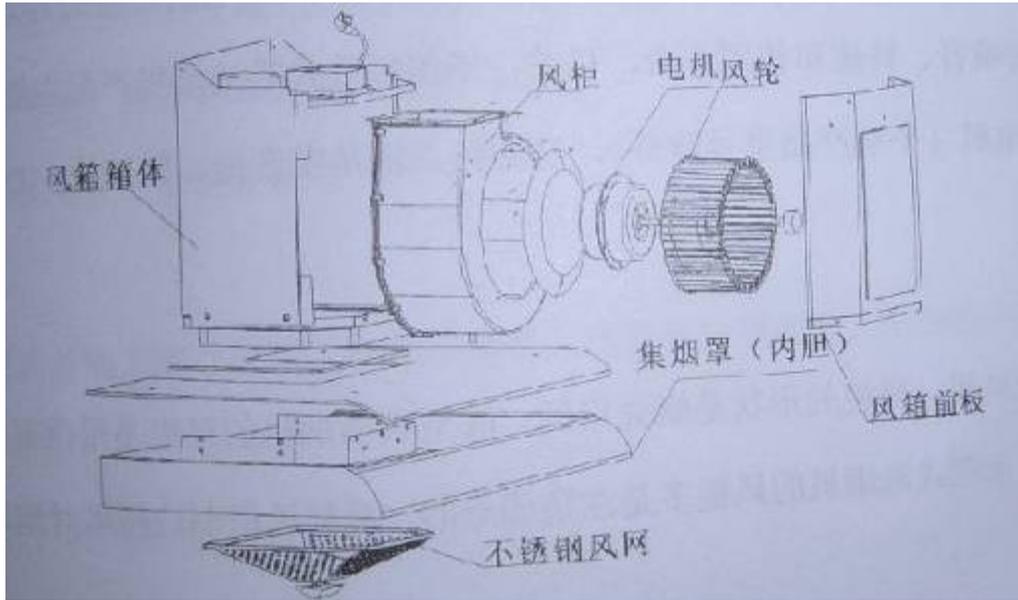


图 5.3-5 油烟机构成图

油烟机拆解工艺：把油烟机放置于工作台上，先对风网、集烟罩、风箱箱体进行拆解，该部分主要由黑色金属组成，拆解后打包外售；再拆除风箱箱体，对箱体内部组件风轮、电机和风柜进行拆解，最后分离出线路板，线路板统一传入现有工程线路板处理线进一步处理。油烟机拆解流程图如图 5.3-6 所示。

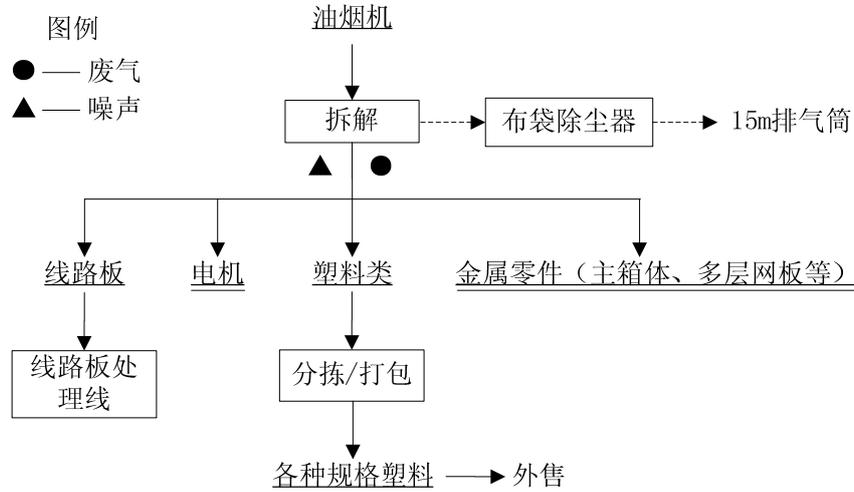


图 5.3-6 油烟机拆解流程图

电话拆解线、打印设备拆解线、厨房电器拆解线各拆解工作台设置有吸尘罩，含尘废气经脉冲布袋除尘器处理后统一由 15m 排气筒排放。

5.3.1.7 造粒生产线工艺

造粒生产线包括塑料破碎工序、塑料清洗脱干工序以及造粒工序，以拆解产生的电视机壳为原料，经分拣、破碎、清洗、脱干、造粒后，再经水槽冷却切粒后得到产品，具体的生产工艺流程及产污节点详见图 5.3-7。

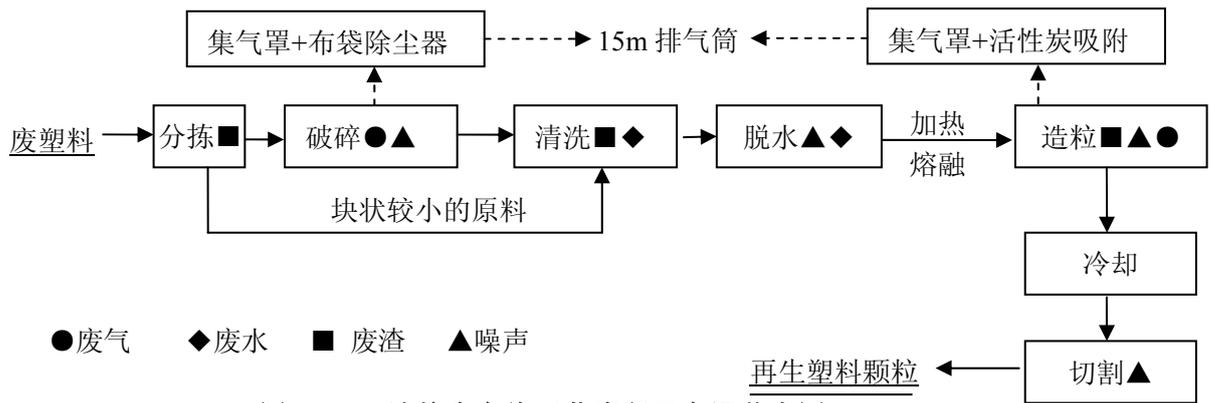


图 5.3-7 造粒生产线工艺流程及产污节点图

(1) 分拣除杂：按照塑料材质、颜色进行分拣（人工分拣），将塑料件上的标签纸、logo 等废塑料杂质去除。

(2) 破碎：将清理干净的塑料件投入破碎机进行破碎，达到一定的粒度（由机器内的筛板控制）后进行下道工序的生产。破碎机密闭，投料过程中会产生少量无组织粉尘，由集气罩收集后经脉冲布袋除尘器处理，与经处理后的造粒有机废气一起排放。

(3) 清洗：破碎料由搅笼输送至清洗池，在池内充分清洗，清洗中不使用清洗剂，清洗水量 18m^3 ，每 30min 换一次水；清洗废水经 20m^3 三级沉淀池沉淀后循环使用。塑料日清洗量约为 32t/d 。

(4) 脱水：漂洗后的破碎料进行离心脱水，除去其中含有的水分。

(5) 热风干燥：对破碎料烘干，此工序热风温度 90°C ，干燥时间 60s，热风为电加热。

(6) 挤出造粒：塑料与助剂按照设定比例输送至挤出造粒机，根据不同产品的特性调整各个区段的温度和螺杆的速度，使得原料在熔融状态下经过螺纹块的剪切混炼充分的混合。投加的塑料和助剂经电加热过程而融化，该过程为物理融化过程，因加热融化温度低于各原料裂解温度，故无裂解废气产生，但熔融会产生有机废气（以非甲烷总烃计）。其中 ABS 塑料挤出温度控制在 210°C ，PP 塑料挤出温度控制在 220°C ，HIPS 塑料挤出温度控制在 220°C ，经过加热使得原料成为熔融状态，并经过挤出工序挤出成条状。

(7) 冷却、切粒：原料在挤出机经过模头挤出成条状，再经过通过与冷却槽中的水直接接触进行冷却，冷却水经冷却塔冷却后循环使用。

冷却后的粒条经风机将其附带水珠吹离干燥，最后进入切粒机切成圆柱状颗

粒。再生塑料颗粒的粒径在 3~5mm 范围内，塑料颗粒由于粒径较大，因此不会蓬散到空气中。

5.3.2. 相关平衡

5.3.2.1 物料平衡

扩建后全厂拆解线的物料平衡见图 5.3-8。

造粒生产线的物料平衡见表 5.3-1。

表 5.3-1 造粒生产线的物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
项目	数量	项目	数量
ABS/HIPS/PP 塑料	9533	再生塑料颗粒	10000
色粉	40	沉淀池沉渣	19.96
润滑剂	50	粉尘 (含无组织)	0.18
增韧剂	400	有机废气 (含无组织)	2.86
合计	10023	合计	10023

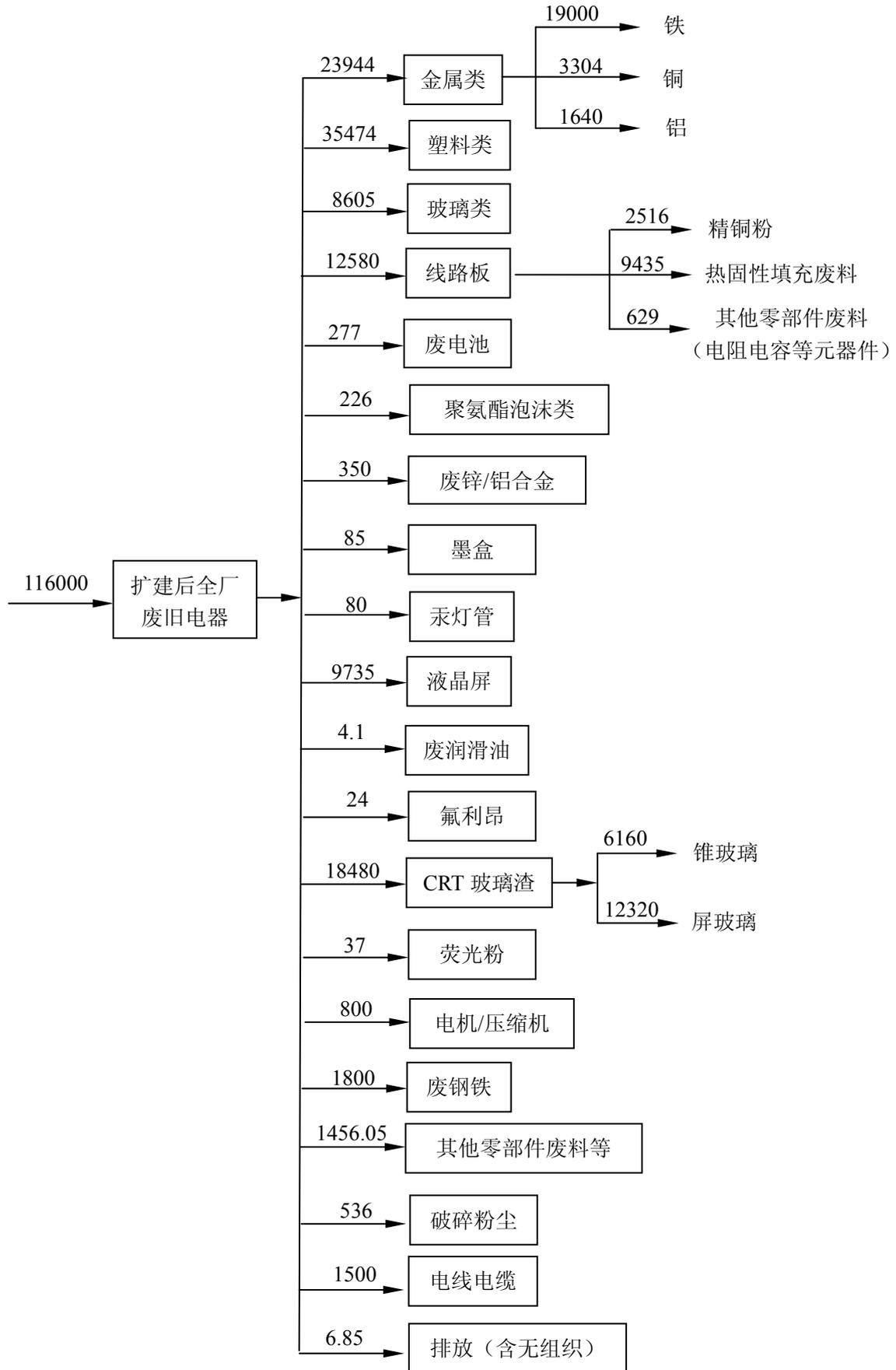


图 5.3-8 扩建后全厂拆解生产线的物料平衡图 (t/a)

5.3.2.1 水平衡

现有工程水平衡见图 5.3-9，扩建后全厂水平衡见图 5.3-10。

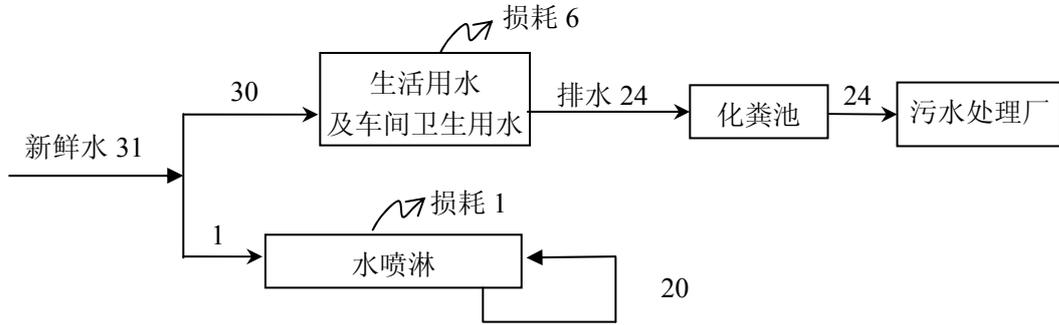


图 5.3-9 现有工程水平衡图(m³/d)

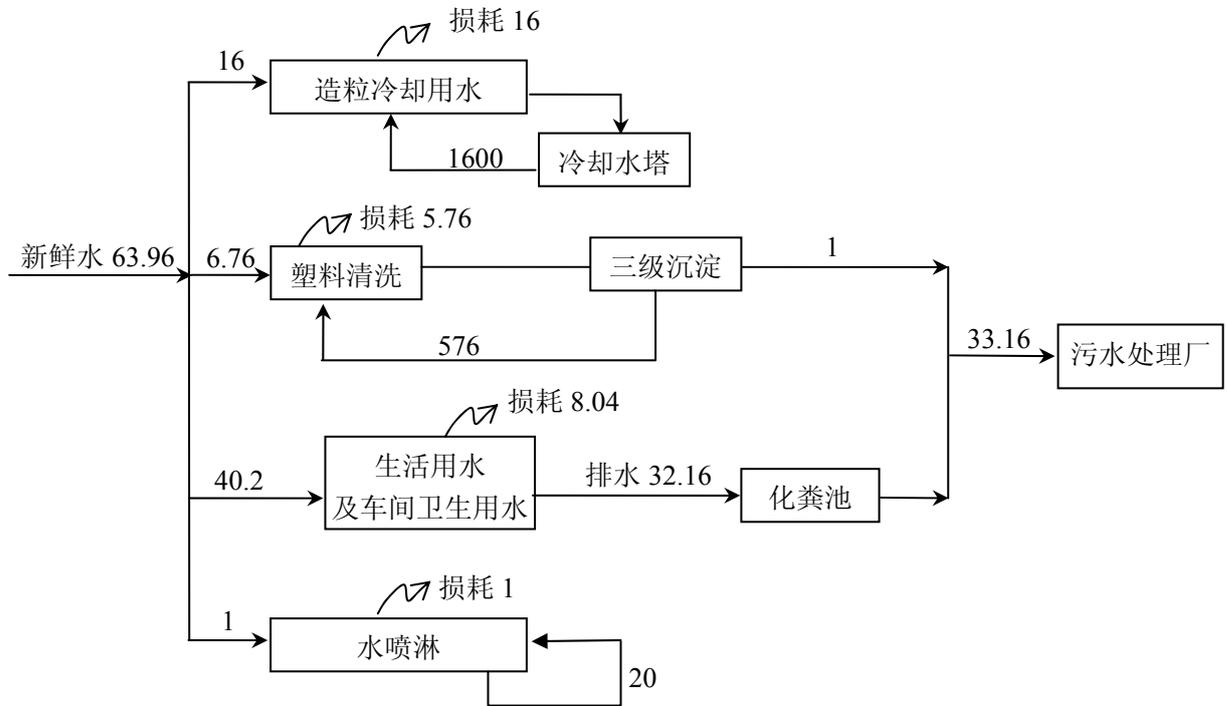


图 5.3-10 扩建后全厂水平衡图(m³/d)

5.4 扩建后全厂污染源分析

5.4.1. 气型污染源

扩建后全厂废气处理措施见表 5.4-1。

表 5.4-1 全厂废气处理措施一览表

车间	废气处理措施		排气筒	备注
拆解车间	电视电脑拆解线	CRT 处置废气：经各自集气管+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒 (1#)	依托现有工程， <u>工作时间增加</u>
		人工拆解废气：集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒 (2#)	新增
	电线电缆处理线铜米机产生的粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器		15m 排气筒 (3#)	无变化
	冰箱拆解线产生的粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器			
	线路板拆解有机废气：集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭		20m 排气筒 (4#)	依托现有工程， <u>工作时间增加</u>
	线路板破碎粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器			
	5 条新增拆解线粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器		15m 排气筒 (5#)	新增
	拆解车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器			
造粒车间	造粒车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器		15m 排气筒 (6#)	新增
	造粒有机废气：集气罩+活性炭吸附			

(1) CRT 处置废气

现有工程 CRT 处理线为单班作业，扩建后电视机处理量约增加 1 倍，CRT 处理线改为双班作业。该废气主要为 CRT 切割过程产生的粉尘，该工序在密闭小房间内操作，粉尘经负压收集后经脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒 (1#) 排放，废气处理风量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。评价认为扩建后，该废气成分和浓度并不会发生较大变化，只是工作时间增加，类比现有工程监测数据，扩建后电视电脑拆解线废气产生浓度为 $6170\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后粉尘排放速率为 $0.617\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $61.73\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。

(2) 电视电脑拆解线人工拆解废气

电视电脑拆解过程采用全物理法拆解工艺，以人工拆解为主，人工清理灰尘、拆解过程有少量粉尘产生，扩建后粉尘产生量为 $7\text{t}/\text{a}$ 。扩建后，电视电脑拆解线由 8 工位流水线工作台调整为 16 个单工位工作台，为改善车间工作环境，建设方拟在每个工作台上设置集气罩，将电视电脑拆解产生的少量粉尘收集，经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒 (2#) 排放，风量为 $10000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。废气经处理后粉尘排放速率为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.33\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。

该部分废气为人工拆解产生的粉尘，粉尘量很小，现有工程该废气在车间以无组织形式排放，扩建后将该废气收集，布袋除尘处理后由排气筒排放，车间工作环境大大改善。而 CRT 处置废气主要为屏锥分离时机械切割产生的粉尘，粉

尘量较大，所以 1#、2#排气筒外排粉尘浓度相差较大。

(3) 电线电缆及电冰箱拆解线废气

扩建后电线电缆处理线和电冰箱拆解线处理规模无变化，3#排气筒烟气量为 6000Nm³/h，根据现有工程监测数据，粉尘排放速率为 0.099kg/h，排放浓度为 16.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求。

(4) 线路板处理线废气

废线路板锡含量约 4%，铅含量约 0.06%，铬含量约 0.05%，含量较少，且金属铅熔点为 327℃，脱锡机加热温度约 270℃，仅融化金属锡无挥发，脱锡车间产生的粉尘中锡、铅极少。

项目线路板脱锡采用元件分离器进行加热熔锡（能源电能），在脱锡过程中会产生有机废气（主要为非甲烷总烃）、粉尘。废气经集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭处理后由 20m 排气筒（4#）排放；废线路板在破碎分选过程中会产生粉尘，此过程均在封闭设备中进行，线路板分选过程产生的粉尘（主要为金属粉和非金属粉）经旋风分离+脉冲布袋除尘器处理后与经处理后的有机废气一起排放，总风量为 10000Nm³/h。

项目扩建后，线路板处理线由单班作业改为双班作业，满负荷生产，线路板处理量为 12608t/a（包括机动车回收项目线路板 28t/a）。评价认为扩建后，该废气成分和浓度并不会发生较大变化，只是工作时间增加，类比现有工程监测数据可知，扩建后线路板处理线废气粉尘产生浓度为 6000mg/m³，非甲烷总烃产生浓度为 84.21mg/m³，处理后粉尘排放浓度为 22.82mg/m³，排放速率为 0.228kg/h；非甲烷总烃排放浓度为 2.38mg/m³，排放速率为 0.024kg/h，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准限值要求。

(5) 5 条新增拆解线及拆解车间塑料破碎废气

5 条新增拆解线主要为人工拆解，粉尘产生量按物料量的 0.1%计，产生为 82t/a，经各负压工作台收集后统一经脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）处理，由 15m 排气筒（5#）排放。

拆解车间 2 条塑料破碎线的破碎机密闭，投料时有少量粉尘逸出，产尘量以物料量的 0.1%计。拆解车间年破碎塑料 6533t/a，粉尘产生量为 6.533t/a，经集气

罩收集后由脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒（5#）排放。

5#排气筒风量为 $90000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，粉尘排放速率为 $0.175\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

（6）造粒车间废气

①、造粒有机废气

本项目原材料为 ABS、HIPS、PP 等无需再生的塑料材质，其造粒温度（ $210\sim 230^\circ\text{C}$ ）均低于其分解温度（大于 300°C ），且低于二噁英产生的温度（ $250\sim 280^\circ\text{C}$ ），因此，加工过程不会产生二噁英。但大部分塑料均已达到了熔点温度，故本项目会产生少量的有机废气，以非甲烷总烃计。

参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，其造粒过程非甲烷总烃排放系数取 $0.35\text{kg}/\text{t}$ 。本次废旧塑料造粒生产线废旧塑料年处理量为 9533 吨，因此造粒过程中产生的非甲烷总烃产生量为 $3.34\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.696\text{kg}/\text{h}$ 。工程拟在 4 台造粒机上方分别设置集气罩收集，废气收集后经活性炭吸附（处理效率 90%）处理，然后由造粒车间 15m 排气筒（6#）排放，废气风量为 $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放速率为 $0.070\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

②、塑料异味

塑料在挤出造粒工序产生的有机废气成分比较复杂，在排放过程中会同时产生令人不愉快的异味。针对异味气体，要求企业加强车间通风，将车间内的空气利用引风机的作用由风管引至车间顶部排放，并保证车间内通风换气 6 次/h 以上，同时考虑到出风口噪声的影响，出风口设置百叶降噪，加强车间操作工人的自我防范、配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及按照规范操作等措施。

③、塑料破碎粉尘

造粒车间年破碎 3000t 废塑料，破碎粉尘产生量按 0.1%计算，为 $3\text{t}/\text{a}$ ，建设方拟在破碎机投料口上方设置集气罩，废气经脉冲布袋除尘器处理后与经处理后的造粒有机废气一起经 15m 排气筒（6#）排放，废气风量为 $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，粉尘排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表2中的二级标准要求。

(7) 无组织废气

①、非甲烷总烃

拆解和造粒车间集气罩未收集的有机废气以无组织形式排放，线路板拆解线非甲烷总烃无组织排放量为 0.121t/a，造粒工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.334t/a，通过加强室内机械通风作用后，呈无组织形式排放。

②、粉尘

空调/洗衣机拆解线未设置集气罩收集粉尘，产生的少量粉尘直接以无组织形式在车间排放，无组织粉尘排放量为 0.264t/a。

拆解车间其余各拆解线均设置吸尘罩收集粉尘或在密闭系统内进行，粉尘经除尘处理后经排气筒排放，无组织逸出量很小，CRT 处置工序无组织粉尘排放量为 0.296t/a，电线电缆与电冰箱拆解线无组织粉尘排放量为 0.125t/a，线路板破碎无组织粉尘排放量为 0.288t/a，塑料破碎线无组织粉尘排放量为 0.016t/a，5 条新增拆解线无组织粉尘排放量为 0.205t/a，电视电脑拆解线无组织粉尘排放量为 0.018t/a，共计 0.948t/a。

造粒车间塑料破碎时集气罩未收集的粉尘以无组织形式排放，无组织粉尘产生量为 0.15t/a。

综上，拆解车间、造粒车间粉尘无组织排放量分别为 1.212t/a、0.15t/a，通过加强室内机械通风作用后，呈无组织形式排放。

扩建后全厂气型污染物排放汇总情况见表 5.4-2。

表 5.4-2 扩建后全厂气型污染物排放汇总表 (单位: 烟气量 Nm^3/h , 产生/排放速率 kg/h ; 产生/排放浓度 mg/m^3 , 产生/排放量 t/a)

类型	污染源		污染物	产生情况			治理措施	排放情况				执行标准		排气筒
				废气量	浓度	速率		废气量	浓度	速率	排放量	浓度	速率	
有组织	电视 电脑	CRT 处置 废气	粉尘	10000	6170	61.7	集气管+脉冲布袋除尘器	10000	61.73	0.617	2.962	120	3.5	H15/Ø0.8 (1#)
	拆解 线	人工拆解 废气	粉尘	10000	138.5	1.39	集气罩+脉冲布袋除尘器	10000	1.39	0.014	0.067	120	3.5	H15/Ø1.0 (2#)
	电线电缆处理线废 气		粉尘	2000	1565	3.13	集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除 尘器	6000	16.5	0.099	0.475	120	3.5	H15/Ø0.8 (3#)
	电冰箱拆解线废气		粉尘	4000	1822.5	7.29	集气罩+脉冲布袋除尘器	10000	22.82	0.228	1.094	120	5.9	H20/Ø0.5 (4#)
	线路板破碎粉尘		粉尘	4000	6000	24	集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除 尘器		2.38	0.024	0.115	120	17	
	线路板拆解有机废 气		非甲烷总烃	6000	84.21	0.505	集气罩+静电分离+水喷淋+活性 炭吸附+光氧化除臭	90000	1.95	0.175	0.841	120	3.5	H15/Ø1.1 (5#)
	拆解车间塑料破碎 粉尘		粉尘	8000	161.62	1.293	集气罩+脉冲布袋除尘器	8000	0.75	0.006	0.029	120	3.5	H15/Ø0.5 (6#)
	5 条新增拆解线		粉尘	82000	208.33	17.08	集气罩+脉冲布袋除尘器		8.7	0.070	0.334	120	10	
	造粒车间塑料破碎 粉尘		粉尘	2000	297	0.594	集气罩+脉冲布袋除尘器							
	造粒有机废气		非甲烷总烃	6000	116	0.696	集气罩+活性炭吸附							
无组织	拆解车间		粉尘								1.212			
			非甲烷总烃								0.121			
	造粒车间		粉尘								0.15			
			非甲烷总烃								0.334			

5.4.2. 水型污染源

全厂废水主要为生活污水、塑料清洗废水和造粒冷却水、水喷淋废水，冷却水、喷淋水循环使用。

(1) 生活污水

扩建项目新增劳动定员 102 人，厂内不设食宿，人均用水量按照每人每天 100L 计，生活用水量为 $10.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.8 计，生活污水产生量约为 $8.16\text{m}^3/\text{d}$ ，结合现有项目生活污水量 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目扩建后全厂总生活污水排放量为 $32.16\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、BOD、石油类，水质与现有工程生活污水水质类似，生活污水经现有工程化粪池处理后排入污水处理厂。

(2) 塑料清洗废水

塑料清洗每次用水量为 18m^3 ，每隔 30min 换一次水，清洗水量为 $576\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废塑料较清洁，不含重金属，清洗过程中不发生任何化学反应，评价认为其废水中主要污染因子为 SS、COD 等，类比芜湖绿色再生资源有限公司造粒项目，其废水浓度分别为 500mg/L 、 300mg/L 。该废水经三级沉淀池沉淀后循环使用，沉渣定期处理。清洗水需定期外排，平均每 20 天排一次，一次排水量 20m^3 ，年排水量 300m^3 ，折合 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 造粒冷却水

造粒冷却水主要对挤出的粒条进行冷却，冷却水经冷却水塔冷却后循环使用，循环水量为 $1600\text{m}^3/\text{d}$ ，不外排。

(4) 水喷淋废水

线路板废气处理喷淋水总用水量为 $21\text{m}^3/\text{d}$ ，蒸发损耗 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余 $20\text{m}^3/\text{d}$ 循环使用，不外排。

废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求后经排污管网排至县城污水处理厂进一步处理，处理后废水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准要求后再排入污水。

全厂废水产生及排放情况见表 5.4-3。

表 5.4-3 全厂废水污染源排放情况一览表

污水类型	废水量	污染因子	产生浓度 (mg/L)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
生活污水	9648m ³ /a (32.16m ³ /d)	COD	300	化粪池	162	1.563	厂区处理 达到三级 标准后排 入县城污 水处理厂
		SS	200		93	0.987	
		BOD ₅	50		23.1	0.223	
		NH ₃ -N	30		15.9	0.153	
		石油类	1.6		1.6	0.015	
塑料清洗 废水	300m ³ /a (1m ³ /d)	SS	500	三级沉淀 池	200	0.06	水处理厂
		COD	300		300	0.09	
造粒冷却 水	480000m ³ /a (1600m ³ /d)	/	/	冷却水塔	/	/	循环使用
喷淋废水	6000m ³ /a (20m ³ /d)	/	/	循环水池	/	/	循环使用

5.4.3. 固体废物

公司对废旧电子电器产品进行拆解、破碎，回收有用材料和零部件。对于可直接利用的零部件，统一收集后交由下游企业进行再生利用；不可利用的零部件进一步精拆解，分离出可再生的钢铁、金属、塑料等分类外售相关企业；其余废电池、CRT 锥玻璃、荧光粉、墨盒、汞灯管、废活性炭等属于危险固废，拆解后在厂内指定地点暂存待一定数量后，及时交有资质的单位处置；生活垃圾收集后在环卫部门指定位置堆放，最终送垃圾填埋场处置。扩建后全厂固废产生及处置情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 扩建后全厂固废产生情况一览表

固废种类	产生量			固废性质	处置情况
	扩建前	扩建后	新增量		
废电池	3	277	+274	危险废物, HW49	固体危废室暂存, 交湖南瀚洋环保科技有限公司
墨盒	0	85	+85	危险废物, HW49	
废活性炭	0.3	1.0	+0.7	危险废物, HW49	
荧光粉	16	37	+21	危险废物, HW29	
汞灯管	0	80	+80	危险废物, HW49	固体危废室暂存, 待条件成熟后交相关资质单位处置
废润滑油	4.1	4.1	0	危险废物, HW08	液体危废室暂存, 交湖南瀚洋环保科技有限公司
氟利昂	24	24	0	危险废物, HW41	液体危废室暂存, 待条件成熟后交相关资质单位处置
CRT 锥玻璃	3520	6160	+2640	危险废物, HW49	成品仓库指定区域暂存, 交湖南永鑫环保科技有限公司
CRT 屏玻璃	7040	12320	+5280	一般固废	厂内暂存, 交湖南永鑫环保科技有限公司
液晶屏	0	9735	+9735	一般固废	收集后安全储存外售
玻璃类	0	8605	+8605	一般固废	
聚氨酯泡沫类	185	226	+41	一般固废	
废电机/压缩机	600	800	+200	一般固废	
精铜粉	400	2516	+2116	一般固废	
废钢铁/硅钢	1600	1800	+200	一般固废	

废锌/铝合金	336	350	+14	一般固废		
热固性填充废料	1500	9435	+7935	一般固废		
电线电缆	0	1500	+1500	一般固废		
废塑料	4004	35474	+31470	一般固废	部分造粒，部分外售	
金属类	铁	0	19000	+19000	一般固废	收集后安全储存外售
	铜	0	3304	+3304	一般固废	
	铝	0	1640	+1640	一般固废	
其他零部件及废料等	910.08	2085.05	+1174.97	一般固废	视废料成份分别采用安全的方法处置	
破碎粉尘	248	536	+288	一般固废	收集后安全储存外售	
沉淀池沉渣	0	19.96	+19.96	一般固废	环卫部门统一收集	
生活垃圾	49.5	64.8	+15.3	一般固废	环卫部门统一收集	

5.4.4. 噪声污染源

扩建项目新增高噪声设备及源强见表 5.4-5。

表 5.4-5 扩建项目新增高噪声设备及源强

位置	主要噪声设备名称	数量(台)	噪声源强[dB(A)]		治理措施
			治理前	治理后	
拆解车间	塑料破碎机	1	95	75	厂房隔声、基础减振、消声
	新增拆解线	5	75	60	厂房隔声、基础减振
	风机	1	80	60	厂房隔声、基础减振、消声
造粒车间	造粒机	4	85	70	厂房隔声、基础减振
	冷却水塔	1	85	70	厂房隔声、基础减振
	塑料破碎机	1	95	75	厂房隔声、基础减振、消声
	清洗脱干线	3	85	65	厂房隔声、基础减振、消声
	风机	2	80	60	厂房隔声、基础减振、消声

5.4.5. “三本帐”分析

项目“三本帐”分析见表 5.4-6。

表 5.4-6 项目“三本帐”分析

污染物		现有工程 排放量	扩建工程 排放量	“以新带老” 削减量	扩建后全厂 排放量	扩建后 增减量	
废气	有组织	粉尘	2.505	2.963	0	5.468	+2.963
		非甲烷总烃	0.058	0.391	0	0.449	+0.391
	无组织	粉尘	7.181	0.664	6.483	1.362	-5.819
		非甲烷总烃	0.061	0.394	0	0.455	+0.394
废水	废水量(m ³ /a)		7200	2748	0	9948	+2748
	COD(t/a)		1.166	0.487	0	1.653	+0.487
	NH ₃ -N(t/a)		0.114	0.039	0	0.153	+0.039
	SS		0.670	0.377	0	1.047	+0.377
	BOD ₅		0.166	0.057	0	0.223	+0.057
	石油类(t/a)		0.012	0.003	0	0.015	+0.003
固废	危险废物		3567.4	3100.7	0	6668.1	+3100.7
	一般废物		16823.68	92510.38	0	109334.06	+92510.38
	生活垃圾		49.5	15.3	0	64.8	+15.3

由上表可知，扩建后全厂外排的废气污染物增加主要是由于增加各类小家电拆解线、电视机和线路板处理规模、塑料再生造粒线。扩建后无组织粉尘排放量减少主要是由于建设方对现有工程的电视电脑拆解线和塑料破碎线设置集气罩，收集电视机拆解和塑料破碎产生的少量粉尘，经布袋除尘器处理后高空排放，将原来的无组织排放的粉尘变为有组织排放，车间无组织粉尘排放量减少，车间工作环境得到改善。废水量增加是因为扩建项目有少量清洗废水外排，且职工人数增加，生活污水量增加，相应生活垃圾产生量增加，生活垃圾统一交环卫部门处理。项目工业固体废物产生量由于产能变化，有较大增加，各工业固体废物根据废物性质进行处理处置，不外排周围环境。

6 污染防治措施可行性分析

6.1 废弃电子电器产品储存和运输过程污染防治措施要求

本项目以废弃电子电器产品为原料，在储存和运输过程还必须按照《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）和《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》（环发[2006]115号）中的要求进行规范化处理。

6.1.1. 储存过程污染防治措施要求

本项目现有工程废弃电子电器产品在储存过程中已采取了如下措施：

（1）废弃电子电器产品均贮存于原材料仓库中，地面硬化处理，设置有防风防雨措施；本项目所有原料、产品和物料暂存库均设置在厂房内，未将原料和产品随意堆弃在厂房外；

（2）各类废弃电子电器产品分类堆存，并在显著位置设有标识；

（3）废弃电子电器产品贮存场所远离明火或热源，保证储存间阴凉、通风，采用防爆型照明、通风设施，库温不超过 30℃；

（4）拆解产品中，一般固废分区堆存于成品仓库中，危险废物封装后分区堆存于液体危废室和固体危废室，危废室的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2011）的相关规定。

扩建工程实施后，将新增废弃电子电器产品及危废种类，新建的原材料仓库应严格按照要求建设，原料分区堆存。新增危废按危废不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类暂存于危废室，汞灯管应用符合要求的专门塑料容器密封盛装，不得混贮，严禁不相容物质混贮。建设方应加强对储存区的日常监控，组织专人负责暂存库的安全，杜绝安全隐患。

6.1.2. 运输过程污染防治措施要求

本项目废弃电子电器产品运输过程已采取如下措施：

（1）废弃电子电器产品在运输过程中采取密闭、遮盖、捆扎等措施，防止散落，避免在运输过程中一些易碎产品或零部件破碎或有毒有害物质的泄漏、释出；

（2）禁止废弃电子电器产品与易燃、易爆或腐蚀性物质混合运输；

（3）禁止运输商对废弃电子电器产品采取任何形式的拆解、处理及处置；

（4）运输车辆采用厢式货车，车厢、底板必须平坦完好，周围板必须牢固，

运输 CRT 的车辆使用防雨设施的货车。

扩建工程实施后，建设方应继续加强对运输过程的管理，特别是在运输液晶显示器时，应采取适当的包装措施，避免运输过程中液晶屏或背光灯组的破碎。

6.2 废气污染防治措施分析

6.2.1. 废气处理措施

(1) CRT 处置废气

现有工程 CRT 处理线为单班作业，扩建后电视机处理量约增加 1 倍，CRT 处理线改为双班作业。该废气主要为 CRT 切割过程产生的粉尘，该工序在密闭小房间内操作，粉尘经负压收集后经脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒（1#）排放，废气处理风量为 10000Nm³/h。

脉冲布袋除尘器是在布袋除尘器的基础上，改进的新型高效脉冲袋式除尘器，含尘气体通过滤袋（简称布袋）时，滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是一种干式高效过滤式除尘器。布袋收尘器适宜于要求除尘效率较高、排气量变化较大的场合，最适宜处理有回收价值的、粒径比较细小的颗粒物。

项目工艺粉尘进入布袋除尘器内部，气流扩散后，均匀分布在布袋除尘器内部整个进气通道内，使气流流速大大降低，大多数粉尘沉降在灰斗中，经过初级除尘分离后的废气经过气体导流均布板，均匀分布到各个袋室及每个袋室的整个区域，整个气流组织分布相当均匀，且气体流速控制在合理的范围之内，这个过程实现了粉尘的二次沉降。经过二次粉尘沉降后的废气含尘量大大降低，在除尘器内部的负压作用下均匀缓慢穿过滤袋，粉尘被滤袋捕集，并在滤袋表面形成尘饼，净化后的较洁净废气经净气室及通道排出布袋除尘器。

CRT 处置时，首先摘除防爆带，分离阴极射线管的锥形管玻璃和屏板玻璃，再用专门的负压吸尘器抽出屏玻璃上的荧光粉，采用胶袋封装于塑料桶中暂存，负压吸尘器可保证荧光粉收集完全，无逸散。因此，布袋除尘器收集的粉尘不含荧光粉，为一般固废。

布袋除尘法处理效率较高，本项目除尘效率约为 99%。扩建后，该废气成分和浓度不会发生较大变化，只是工作时间增加，不会影响废气处理措施的处理效率。类比现有工程监测数据可知，该处理措施可保证粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

因此，扩建后 CRT 处置废气治理措施是可行的，废气可做到达标排放。

(2) 电视电脑拆解线人工拆解废气

电视电脑拆解过程采用全物理法拆解工艺，以人工拆解为主，人工清理灰尘、拆解过程有少量粉尘产生，现有工程这部分粉尘在车间以无组织形式排放。扩建后，电视机处理量增加，电视电脑拆解线由 8 工位流水线工作台调整为 16 个单工位工作台，为改善车间工作环境，建设方拟在每个工作台上设置集气罩，将电视电脑拆解产生的少量粉尘收集，经脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒(2#)排放。类比湖南省同力电子废弃物回收拆解利用有限公司电视电脑拆解线监测数据可知，废气经脉冲布袋除尘处理后可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求。

本项目电视电脑拆解线拆解工艺与湖南省同力电子废弃物回收拆解利用有限公司电视电脑拆解线工艺一致，处理规模接近，废气均经集气罩收集后由脉冲布袋除尘器处理，通过 15m 排气筒(5#)排放，评价认为，同类工程具有可比性，电视电脑拆解线废气经处理后可达标排放。

(3) 电线电缆处理线及电冰箱拆解线废气

项目扩建后电线电缆处理线及电冰箱拆解线规模未发生变化，污染源强及废气处理措施不变。该废气主要污染物为粉尘，根据现有工程监测数据可知，粉尘排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。

(4) 线路板处理线废气

扩建工程产生的线路板需依托现有工程的线路板处理线进行处理，现有工程线路板单班生产时设计处理能力为 6000t/a，扩建后线路板处理线调整为双班满负荷生产，处理量为 12608t/a，产生的有机废气经集气罩收集后经静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭处理后由 20m 排气筒(4#)排放，破碎粉尘经集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘处理后与有机废气一起排放。

①、处理原理

光氧催化除臭设备原理如下：采用 C 波段紫外线与空气中的氧反应产生臭氧，分解有机废气等污染介质时，紫外线中的高能离子起决定性的作用。污染介质在 185nm 紫外线作用下处于活化状态。活化后的污染物分子经过定向链化学

反应后被脱除。当平均能量超过污染介质中化学键结合能时，分子链断裂，污染介质分解，介质内分子浓度及共存的介质成分得到降解断裂，这个能量足以使大多数气态有机物中的化学键发生降解。

从净化废气效率考虑，建设单位选择了 C 波段紫外线和臭氧发生器结合电晕电流较高化装置，采用脉冲电晕放吸附技术相结合的原理对有害气体进行消除，其中 C 波段紫外线主要用来去除硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙酯、乙烷、丙酮、尿烷、树脂等气体的分解和裂变，使有机化合物变为无机化合物。

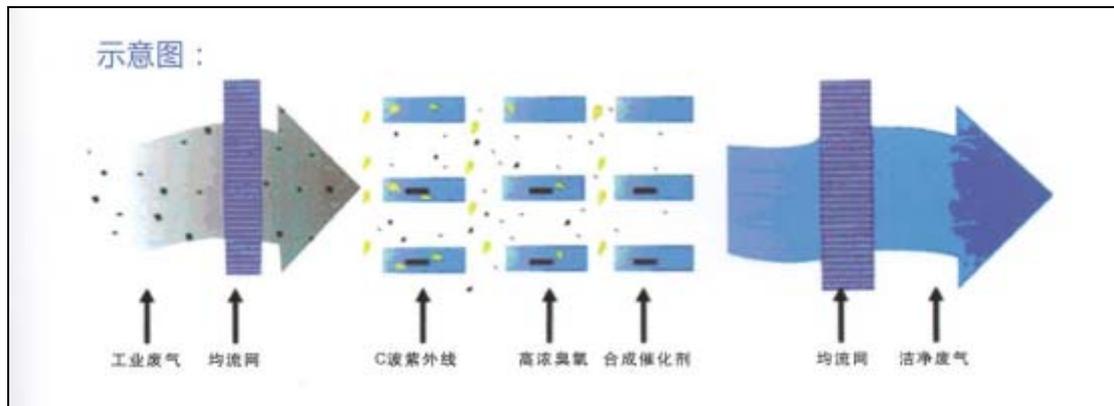


图 6.2-2 光氧催化除臭设备原理图

②、处理规模及达标可行性分析

扩建后，该废气成分和浓度并不会发生较大变化，只是工作时间增加，不会影响废气处理措施的处理效率。类比现有工程监测数据可知，该处理措施可保证各污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

因此，扩建后线路板处理线及其配套的废气治理措施是可行的，废气可做到达标排放。

（5）5 条新增拆解线及拆解车间塑料破碎废气

拆解车间 5 条新增拆解线在拆解过程中有少量粉尘产生，经各负压工作台收集后统一由脉冲布袋除尘器处理后经 15m 排气筒（5#）排放。拆解车间塑料破碎机密闭，投料时有少量粉尘逸出，建设方拟在投料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集后进入脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒（5#）排放。该废气主要污染物为粉尘，特点为常温、水分含量低、无腐蚀等，布袋除尘效率可达 99% 以上，可保证粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。

(6) 造粒车间废气

①、造粒有机废气

废塑料熔融造粒工序产生的有机废气成分较复杂，将此部分废气统称为非甲烷总烃，根据工程分析，本项目产生的非甲烷总烃为 2.86t/a，工程拟通过在 4 台造粒机上方设置集气罩后再采取活性炭吸附，由 15m 排气筒（6#）排放。

现有国内的有机废气净化方式颇多，如直接燃烧、催化燃烧、吸附等，对于低浓度、大风量的废气很难被完全燃烧，在间歇作业中余热不能充分利用；吸附是利用某些具有从流体混合物中有选择性地吸附某些组分的能力的多孔性固体，来脱除混合物中的水分、有机溶剂蒸气、恶臭和其它有害气相物质，从而达到净化气体的目的。由于活性炭具有很多微孔及很大的比表面积，对于低浓度、大风量或间歇作业产生的废气采用活性炭吸附法有其独特优点，依靠分子引力和毛细管作用，能使溶剂蒸汽和挥发性物质吸附于其表面，达到很好的去除效果。为有效避免塑料再生造粒过程中产生的异味，活性炭吸附装置需定期检查，一旦发现处理效率下降时，应及时进行更换，保障废气处理效率。

本项目 4 台造粒机均分布在造粒车间内，各通过集气罩收集造粒有机废气，收集后的非甲烷总烃采取活性炭吸附，吸附效率达 90%，造粒有机废气经集气罩+活性炭吸附处理后经 15m 排气筒外排，外排浓度远远小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放标准。

综上所述，在建设方加强管理，定期检查更换活性炭时，本项目采用的集气罩+活性炭吸附+15m 排气筒外排处理熔融造粒产生的有机废气，措施可行。

②、塑料破碎粉尘

建设方拟在破碎机投料口上方设置集气罩，废气经脉冲布袋除尘器处理后与经处理后的造粒有机废气一起经 15m 排气筒（6#）排放，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求，处理措施可行。

6.2.2. 排气筒高度核算

本项目线路板处理线废气通过 20m 排气筒外排，其他废气通过 15m 排气筒外排。

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度应高

于周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。本项目排气筒周围半径 200m 距离内最高建筑物高度均为 9m，排气筒高度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求。

(2) 本项目位于我国 5 类地区的二类功能区域，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐的排放系数法，采用单一排气筒允许排放速率对各个所需排气筒有效高度进行校核，其计算公式为：

$$Q = C_m \cdot R \cdot K_e$$

式中：Q——排气筒允许排放速率(kg/h)；

C_m ——标准浓度限值(mg/m³)；

R——排放系数；

K_e ——地区性经济技术系数，取值为 0.5-1.5。

取各排气筒中粉尘和非甲烷总烃的排放速率，按上式求得各排放系数 R，再按照 GB/T13201-91 中表 4 内插得到所需排气筒有效高度，详见表 6.2-1。由表中可知，项目各排气筒的设计几何高度均大于排气筒有效高度计算值，说明该排气筒设计几何高度是可行的，能够满足 GB/T13021-91 的要求。

表 6.2-1 项目排气筒设计几何高度校核结果表

排气筒	几何高度(m)	污染物	Q(kg/h)	C_m (mg/m ³)	K_e	R	所需排气筒有效高度(m)	备注
1#排气筒	15	粉尘	0.617	0.9	1	0.686	≤15	满足 GB/T13201-91 的要求
2#排气筒	15	粉尘	0.014	0.9	1	0.016		
3#排气筒	15	粉尘	0.099	0.9	1	0.11		
4#排气筒	20	粉尘	0.228	0.9	1	0.253		
		非甲烷总烃	0.024	2	1	0.012		
5#排气筒	15	粉尘	0.175	0.9	1	0.194		
6#排气筒	15	粉尘	0.006	0.9	1	0.007		
		非甲烷总烃	0.070	2	1	0.035		

6.3 废水污染防治措施分析

(1) 生活污水

扩建项目生活污水产生量约为 8.16m³/d，结合现有工程生活污水量 24m³/d，全厂生活污水总计 32.16m³/d，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、BOD，生活污水经现有工程化粪池处理后排入县城污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求后再排入泔水。

现有工程化粪池设计处理能力为 40m³/d，扩建后全厂生活污水总计

32.16m³/d，化粪池处理能力能够满足扩建后全厂生活污水的处理要求。扩建后生活污水水质与现有工程生活污水水质类似，根据现有工程监测数据可知，生活污水经化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求。因此，扩建项目生活污水依托现有工程化粪池处理措施可行。

(2) 塑料清洗废水

根据工程分析可知，塑料清洗水量为 576m³/d，经三级沉淀池沉淀后循环使用，沉渣定期处理。清洗水平均每 20 天排一次，一次排水量 20m³，年排水量 300m³，折合 1m³/d，外排废水中主要污染因子为 SS、COD 等，建设方拟经三级沉淀处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后排入县城污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求后再排入泅水。废塑料较为清洁，不含重金属，清洗过程中不发生任何化学反应，评价认为废水经三级沉淀处理后可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，处理措施可行。

(3) 造粒冷却水

造粒冷却水主要对挤出的粒条进行冷却，冷却水经冷却水塔冷却后循环使用，循环水量为 1600m³/d，不外排。

因粒条温度较高，需用清水进行冷却，其对水质要求不高，且冷却塔配套有循环水池，可有效去除冷却水中的沉淀物，该部分废水经冷却、沉淀后可满足循环使用要求。

(4) 水喷淋废水

线路板废气处理喷淋水总用水量为 21m³/d，蒸发损耗 1m³/d，剩余 20m³/d 循环使用，不外排。

喷淋水对水质要求不高，喷淋废水主要污染物为 SS，经沉淀池沉淀后可满足循环使用的要求，不外排。

(5) 与污水处理厂及相关污水管网相容性分析

宁乡县县城污水处理厂位于县城东部的泅水河下游的彭里桥，紧靠北二环和沿江大道。采用改良型氧化沟处理工艺，其服务范围是宁乡县县城及宁乡经济技术开发区。该污水处理厂分两期建设，一期 5 万吨/日，于 2010 年建成投运。目前，经开区污水管网与污水厂接通，经开区生活污水及一般工业废水已纳入了

宁乡县县城污水处理厂。现污水处理工艺运行稳定，服务范围内的污水经处理后均可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。目前，湖南绿色再生资源有限公司现有工程的生活污水经自建管道进入宁乡经济技术开发区的园区污水管网，纳入县城污水处理厂处理。按照园区污水管网规划布局，2016 年 6 月前园区污水管网将接通至厂区，届时项目扩建后，污水可直接通过园区污水管网进入县城污水处理厂处理（附件 9）。

本项目产生的生产废水为一般工业废水，经三级沉淀处理后和厂区化粪池处理后生活污水一起排入园区污水管网进宁乡县县城污水处理厂。本项目废水排放量仅 9.16m³/d，全厂废水排放量 33.16m³/d，主要为生活污水和一般工业废水，水质成分较简单，排入宁乡县县城污水处理厂进一步处理是可行的。

6.4 固体废物污染防治措施分析

6.4.1. 现有工程已采取的危废管理措施

建设方已根据《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）和《废弃家用电器与电子产品污染防治技术政策》（环发〔2006〕115 号）中的要求对工程进行规范化管理，并从各种物质的储存和运输等方面采取相应措施。

（1）危险废物贮存措施

①、装载液体，半固体危险废物的容器内必须留有足够的空间，容器顶部与液体表面之间保持 100mm 以上空间。

②、无法装入常用容器的必须用防漏胶袋盛放。

③、危险废物贮存前必须进行检验，确保同预定贮存的一致，并登记记录。

④、贮存危险废物时，不同类危险废物不能混合堆放，要隔离堆放。每堆危险废物之间必须有运输通道。

（2）危险废物预处理措施

①、将危险废物（荧光粉尘，废活性炭等）采用胶袋密封包装后放入包装桶加以密封。废制冷剂采用专用钢瓶储存，含铅玻璃用防划袋在专用仓库堆放。所有包装袋（桶）必须粘贴物料名称，危险性质及处理方法标签。

②、在厂区堆放的锥玻璃必须防止雨淋，阳光照射从而避免临时堆放释放废气污染物或被雨水冲刷进入水体产生二次污染。液体危废室设置导流沟。

（3）危险废物运输措施

①、运输中采用密闭，遮盖，捆扎等防止扬撒。

②、对运输危险废物的设施，设备加强管理及维护。严禁危险废物运输车辆对性质不相容的货物进行拼装，严禁危险废物运输车辆进行超载运输。

③、危险废物运输任务时严禁搭载无关人员，也不允许搭载其他货物。危险废物运输车辆在运输途中需要临时停车时，应远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹和风景游览区。

④、危险废物运输车辆驾驶员在运输途中，因自身车辆驾驶责任或他人责任造成交通安全等意外事故，驾驶员必须及时与公司相关部门汇报，若运输液态废物或易燃、有毒有害废物时需迅速报告当地交通、安全、消防、保险等相关主管部门请求援助。

⑤、危险废物运输车辆驾驶员应根据所运输的危险货物特性，必须在指定的地点实施车辆的清洗保洁，防止车车辆箱体残留的危险物质造成人身伤害及二次污染环境责任。

现有工程对危险废物的管理严格，无明显环境问题。

6.4.2. 固体废物处理措施

本项目是对废弃电器电子进行回收处理，拆解下来的材料和零部件都可以作为资源进行再次利用；生产职工产生的生活垃圾则委托当地环卫部门定期清运、处置。

扩建后全厂共产生锥玻璃 6160t/a，暂存于成品仓库的 CRT 锥玻璃暂存间(扩建至 150m²，最大储存量为 320t，可满足 15 天的堆存需求)；液体危废 28.1t/a，暂存于液体危废室 (47m²，最大储存量为 90t，可满足 3 年的堆存需求)，其他固体危废 480t/a，暂存于固体危废室 (102m²，最大储存量为 200t，可满足汞灯管 2 年、其余固体废物 1 个月的堆存需求)。现有工程危废室的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2011) 的相关规定，扩建后，因锥玻璃产生量较大，锥玻璃暂存间需扩建至 150m²，按《危险废物贮存污染控制标准》要求建设；液体危废室和固体危废室可满足扩建后其余危险废物的暂存需求。不同类别的危险固废分类临时堆存待一定数量后交有资质单位外运处置，并有危险废物管理相关制度。只要建设单位管理落实到位，严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 中相关要求对厂区危险废物进行管理和处置，定期将

产生的危险固废交由有资质的单位外运处置，扩建后新增的固体废物也可得到安全合理的处置。因此，评价认为，厂区危废暂存场所扩建后可满足项目技改后的生产需求。

扩建后全厂一般固废产生量为 109334.06t/a。公司一般固废暂存库即成品仓库，总占地面积为 9500m²，可堆存约 15000t 的一般固体废物。不同类别的一般固废分区堆存，堆存场地均进行了地面硬化，具有防风防雨措施，扩建后仍可满足一般固废暂存的需求。

本项目拆解得到的危险废物中锥玻璃储存于现有工程锥玻璃暂存间，待一定数量后送湖南永鑫环保科技有限公司处置；废电池、墨盒、荧光粉、废活性炭等储存于固体危废室，待一定数量后交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。汞灯管由于在湖南省内暂没有相关的有资质企业回收处置，且本项目汞灯管在厂内有足够的暂存空间，可暂存 2 年，故建议建设单位在 1 年的暂存期满后若仍未找到有资质的处置单位须再向相关部门上报，申请延期暂存处理，同时也应尽快与有资质的单位签订处置协议，在暂存库存满前必须签订可行的处置协议。

湖南永鑫环保科技有限公司位于永兴县国家循环经济太和综合回收工业园区，是一家以危险固体废弃物、废旧显像管玻璃为生产原料，集有色金属综合回收、分离和重金属无害化处理于一体的高新技术企业。公司危险废物经营许可证号：湘环（危临）字第（030）号，经营范围包括阴极射线管（HW49-900-044-49），许可证有效期为 2015 年 3 月 16 日至 2015 年 6 月 16 日，每年可处理报废显像管玻璃 10 万 t，完全可接纳本项目厂区内产生的 CRT 锥玻璃（目前永鑫环保正在办理资质延续手续）。

本项目拆解得到的一般工业固体废物均暂存于现有工程成品仓库，其中 CRT 屏玻璃外售湖南永鑫环保科技有限公司，废塑料 9533t/a 送至造粒车间造粒，其余外售处置，沉淀池沉渣由环卫部门统一收集处理，其余工业固废可外售相关厂家综合利用。

全厂生活垃圾产生量为 64.8t/a，收集后交由环卫部门统一处置。

6.4.3. 固体废物处理措施分析

现有工程建有锥玻璃暂存库（100m²）、液体危废室（47m²）、固体危废室（102m²），项目扩建后，锥玻璃暂存库扩建至 150m²，其余危废室容积不变，

可满足扩建后全厂危险废物暂存要求，暂存至一定数量后外售相关资质单位处置。

现有危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求，进行了防腐、防渗和硬化处理，设立围挡和顶棚，液体危废室周边设置了泄(渗)漏液收集沟和导流设施。锥玻璃暂存库扩建按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求进行，扩建后危险废物暂存库可满足全厂危险废物临时堆放要求。

一般固废堆存于现有工程成品仓库，堆存场地均进行了地面硬化，具有防风防雨措施，各类固废分区堆存，现有工程的成品仓库可满足扩建后全厂一般固体废物堆存要求。

为确保厂区固废安全暂存，评价建议在固体废物的日常管理中应做好以下几点：

(1) 项目严格按《危险废物鉴别标准》(GB5085-1~7-2007)进行鉴别，对发现的可能含有害物质单独收集，能作为资源再利用的回收出售综合利用，不能利用的作为危险废物委托送具备相关资质的专业单位处置。项目拆解出的一般工业固体废物与危险废物的收集、储存、处置过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定执行一般工业固体废物与危险废物的申报、收集、储存、运输、处置等规定。

(2) 项目在车间等场所设置危险废物专用收集容器，设明显标志，并加盖密封。荧光粉、墨盒、汞灯管、废电池、废活性炭等危险固体废物按《危险废物储存污染物控制标准》的规定定点储存、装车、专人管理、交接，储存场所采取隔离设施和采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗措施，保证安全。暂存装置必须设计堵漏的裙脚，地面、裙脚应用坚固、防渗材料建造，设泄漏液体收集装置。

(3) 危险废物在运输前，按《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定办理转移手续。各类危险废物采用专用密封厢式车运输。

(4) 项目产生的固体废物全部处理、处置或综合利用，并按固废管理要求办理相应的转运手续。

(5) 项目废塑料回收应符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范(试行)》(HJ/T364-2007)中的相关规定，相关规定如下：

1) 回收要求：废塑料的回收应按原料树脂种类进行分类回收，并严格区分废塑料来源和原用途。不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料；含卤素废塑料的回收和再生利用应与其他废塑料分开进行；废塑料的回收中转或贮存场所（企业）必须经过当地人民政府环境保护行政主管部门的环保审批，并有相应的污染防治设施和设备；废塑料的回收过程中不得进行就地清洗，如需进行减容破碎处理，应使用干法破碎技术，并配备相应的防尘、防噪声设备；废塑料的回收过程中应避免遗洒。

2) 包装、运输要求：废塑料运输前应进行包装，或用封闭的交通工具运输，不得裸露运输废塑料。

废塑料包装物应防水、耐压、遮蔽性好，可多次重复使用；在装卸、运输过程中应确保包装完好，无废塑料遗洒。

包装物表面必须有回收标志和废塑料种类标志，标志应清晰、易于识别、不易擦掉，并应标明废塑料的来源、原用途和去向等信息。废塑料回收和种类标志执行 GB/T16288。

不得超高、超宽、超载运输废塑料，宜采用密闭集装箱或带有压缩装置的箱式货车运输。

3) 贮存要求：废塑料应贮存在通过环保审批的专门贮存场所内。

贮存场所必须为封闭或半封闭型设施，应有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施。

不同种类、不同来源的废塑料，应分开存放。

采取上述措施后，项目固体废物可得到安全处置，因此固体废物治理措施可行。

6.5 噪声污染防治措施分析

本工程噪声源主要是破碎机、造粒机、切割机、通风机等运行产生的机械噪声，项目拟采取的噪声治理措施如下：

(1) 选用低噪声设备，诸如选用声功率级较低的造粒机、破碎机等，从源头上降低噪声水平；

(2) 所有的生产设备均布置在生产车间内，对于噪声较大的切割机、破碎机等单独进行减震、隔声；

(3) 采用密闭厂房，加强厂房隔声；

(4) 厂区车间周围设绿化带，加强绿化带的设置，尽量种植高大乔木，以达到吸声降噪的效果。

通过采取上述减震、隔声等噪声治理措施，可有效降低项目生产过程的设备噪声对周边声环境的影响。由于项目选址位于宁乡经济开发区绿色资源现有厂区内，周边规划以工业企业为主，声环境敏感程度相对较低，采取上述噪声治理措施是可行的。

6.6 扩建后全厂污染防治措施汇总

扩建后全厂污染防治措施汇总见表 6.6-1。

表 6.6-1 扩建后全厂污染防治措施汇总表

类别	污染源		拟采取环保措施		备注
废气	电视电脑拆解线	CRT 处置废气	集气管+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒 (1#)		现有, 工作时间增加
		人工拆解粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒 (2#)		新增
	电线电缆处理线废气		集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒 (3#)	现有
	电冰箱拆解线废气		集气罩+脉冲布袋除尘器		
	线路板处理线	破碎粉尘	集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	20m 排气筒 (4#)	现有, 工作时间增加
		有机废气	集气罩静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧化除臭		
	5 条新增拆解线粉尘		集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒 (5#)	新增
	拆解车间塑料破碎粉尘		集气罩+脉冲布袋除尘器		新增
	造粒车间	塑料破碎粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒 (6#)	新增
		造粒有机废气	集气罩+活性炭吸附		/
厂界无组织粉尘		洒水降尘			
废水	造粒冷却水		冷却塔冷却后循环使用	不外排	新增
	水喷淋废水		沉淀池沉淀后循环使用		现有
	塑料清洗废水		三级沉淀池沉淀后循环使用, 定期少量外排	厂区处理达到 GB8978-1996 三级标准要求后排入宁乡县城污水处理厂	新增
	生活污水		经化粪池处理后外排		现有
固废	一般固废		置于厂区现有的成品仓库 (9500m ²), 分类暂存后综合利用或外售处置		现有
	危险废物		置于厂区现有的危废暂存间 (液体危废室 47m ² 、固体危废室 102m ² 、锥玻璃暂存间扩建至 150m ²), 分类暂存后交相关资质单位处置		现有改造
	生活垃圾		统一收集, 交当地环卫部门处理		/
噪声		选用低噪声设备, 基础减震, 隔声, 加装减震垫, 空压机设消声器等		/	

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1. 施工期水环境影响及防治措施

项目建设施工过程中产生的废水主要为土石方废水、施工期废水，包括施工设备冲洗水、施工人员生活污水以及降雨时产生的地表径流。

施工期生活污水可以依托现有工程生活污水化粪池进行处理；施工场区应当在工地四周设截水沟，防止下雨时裸露的泥土随雨水流失进入水体，造成水体污染，泥沙淤积，同时设置简易沉淀池，泥浆水经过沉淀处理后再外排，禁止将施工污水直接排入河道或市政管网；冲洗车辆场地加设简易沉淀池，对冲洗废水进行沉淀处理，处理后的废水循环使用。

项目施工过程中废水排放量较小，经上述处理后对周边水环境影响不大。

7.1.2. 施工期大气环境影响及防治措施

施工期主要大气污染源为土方开挖、回填导致的土壤扬尘，建设期间作业产生的渣土、建筑材料运输装卸扬尘，还有施工车辆行驶过程中扬起的灰土，泥土地面风吹扬尘等，因此在基建施工过程中应注意文明施工，防止建设过程中的扬尘对局部环境空气的影响。为控制扬尘污染，保证区域的大气环境质量，根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《防治城市扬尘污染技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）等环境质量和规范要求，结合《长沙市控制城市扬尘污染管理办法》、《长沙市建设施工扬尘污染控制环评技术规范》和《城区建设项目环境影响评价扬尘污染控制若干规定》，项目在施工时还必须逐项落实以下内容：

(1)、项目施工前建设单位需根据实际情况制定项目施工扬尘污染控制方案，将防治扬尘污染的费用列入工程概算，项目开工前应按照当地环保部门的要求签订《长沙市建筑施工防治扬尘污染责任书》。

(2)、施工场地应定时洒水，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、卸灰等处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，运输车辆进入施工场地应低速行驶或限速行驶，以减少汽车行驶扬尘。

(3)、文明施工，严格管理。施工场地设置出入口，场地内道路应按要求进行部分硬化，渣土运输车辆应加强保洁清扫，采用密闭运输车辆或采取篷覆式遮盖

等措施，严禁发生抛、洒、滴、漏现象，严禁超载，避免将泥土带入市区。施工工地内的泥浆作业和车辆清洗设施，必须配备相应的沉淀处理设施，泥浆和洗车废水不得外流。

(4)、避免起尘原材料的露天堆放，所有来往施工场地的多尘物料均应加盖彩条膜、帆布等覆盖，控制扬尘污染。建设垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，必须设置临时堆放场，并采取围挡、覆盖等防尘措施。

(5)、当空气质量为中重度污染（空气质量指数 151-300）和气象预报风速达 4 级以上时，停止土方施工，并做好覆盖工作，并每隔 2 小时对施工现场洒水 1 次；当空气质量为轻度污染（空气质量指数 101-150）时，应每隔 4 小时对施工现场洒水 1 次。

(6)、本项目须在场地边界设置连续、封闭硬质围挡，围挡高度不低于 2.5 米，并配备扬尘污染控制负责人和专职保洁员。

(7)、采用商品混凝土，场地内不得设置混凝土搅拌站。

7.1.3. 施工期声环境影响及防治措施

施工期噪声主要是各类施工机械的设备噪声、渣土及材料运输车辆的交通噪声等。工程所用机械设备种类繁多，使用的机械有：挖掘机、推土机、打桩机、混凝土搅拌机、装载机等，噪声值强度在 85~120dB(A)之间，施工机械都具有噪声高、无规律、突发性等特点，如不采取措施加以控制，往往会产生较大的噪声污染。施工噪声一般对施工场地附近 50m 范围影响较大，且其影响是短期的、暂时的，随着施工结束，其影响也随之消失。

为使施工场界噪声达到标准限值要求，本项目拟加强施工期的噪声防治工作，采用低噪声设备替代高噪声设备，在施工场地边界设置围墙；同时加强施工作业管理，合理安排作业时间。

项目选址周边均为交通要道，厂区周围均为工业企业，环境不敏感。在采取相应的噪声防治措施后，施工噪声影响可降到接受程度范围内，做到噪声不扰民。施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。

7.1.4. 施工期固体废物影响及防治措施

施工期固体废物主要有生活垃圾和建筑垃圾两类，如处置不当将会造成二次污染。因此，考虑了如下控制措施：

(1)、建筑工程施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并在 48 小时内完成清运，不能按时完成清运的建筑垃圾，应采取围挡、遮盖等防尘措施，不能按时完成清运的土方，应采取覆盖或绿化等扬尘控制措施；生活垃圾按照环卫部门要求统一清运至指定的收集地点。

(2)、生活垃圾应及时清运至垃圾填埋场填埋，不得长期堆放，以免腐烂发酵、污染环境，影响公共卫生。

(3)、项目施工过程中产生的固体废物分类堆存，可利用的回收综合利用，不可利用的建筑垃圾定期外运至其他建筑工地填埋处理，不得随意抛弃或与生活垃圾一起外运至垃圾填埋场填埋。

(4)、施工结束后，要及时清理施工现场，拆除临时工棚等临时建筑物，废弃的建筑材料必须送到指定地点处置。

7.1.5. 施工期水土保持影响分析

为明确工程水土保持责任范围，对工程可能造成水土流失与危害提出切实可行的工程、植物防治措施，对责任范围内全面治理、保护和改善生态环境，湖南绿色资源有限公司 2015 年 7 月委托岳阳绿源水土保持生态技术咨询有限公司编制完成了《湖南绿色再生资源有限公司废旧机动车回收拆解处理再利用工程水土保持方案报告书》(本项目新增 30 亩用地与机动车回收项目 170 亩建设用地相连，两个项目同时施工建设，建设方将新增的 200 亩用地合并到一起编制水土保持方案)，并于 2015 年 9 月 16 日取得了宁乡县水土保持预防监督局关于该项目水土保持方案的批复(宁水保批字[2015]23 号)，详见附件。具体水土保持方案结论及批复结论如下：

(1)、水土保持方案总结论

《水土保持方案报告书》预测本工程水土流失总量 1270.17t，损坏水土保持设施面积 13.34hm²，提出的水土流失防治责任范围 14.15hm²，项目水土保持总投资 657.55 万元。工程基础的开挖、填筑等将造成短时间内的土壤裸露，如遇暴雨会产生严重的水土流失，但通过上方案中补充的临时防护措施，将使水土流失基本控制。

(2)、水土保持方案主要批复意见

①、同意《报告书》中关于水土流失现状的分析和预测结果；

②、基本同意《报告书》提出的水土流失防治分区意见和各区的防治措施，实施过程中应严禁随意扩大占压土地面积和损坏地貌、植被。建设单位要控制施工过程中可能造成水土流失：

③、基本同意水土保持工程投资估算。

④、建设单位在下阶段重点做好以下水土保持工作：

a、根据下阶段的施工组织设计成果，进一步细化项目区的水土保持措施；

b、临时堆土场的设置为主题工程初步规划成果，要优化规划推土场位置，禁止在不良地质区设置堆土场；

c、施工单位须在项目建设过程中，严格按照批复的水土保持方案要求开展工作；

d、为了减少对环境的影响，施工单位在施工过程中务必做好拦墙，覆盖等临时措施；

e、施工单位要与项目所在地水行政主管部门及其上级部门密切配合，认真听取对项目水土保持工作的建议，落实好水土保持措施；

f、为确保方案如期实施和方案实施质量，应实行水土保持工程监理制。

e、你单位要按照《中华人民共和国水土保持法》办法第二十七条规定和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行前及时向水行政主管部门申请水土保持设施验收。

编报的水土保持方案批复后，具有强制实施的法律效力。方案规定的各项水土保持设施将纳入主体工程的设计中，严格按照“水土保持设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，坚持“预防优先，先拦后弃”的原则，有效控制水土流失。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1. 大气环境影响分析

(一) 正常工况下大气环境预测

(1) 预测内容

根据本项目气型污染源所排放的污染物特征，选择颗粒物、非甲烷总烃作为预测及评价因子。评价采用《环境影响评价技术导则》HJ2.2-2008 中的估算模式对本项目外排气型污染物对区域环境空气的影响进行预测，估算模式计算参数和

选项见表 7.2-1、表 7.2-2。

表 7.2-1 估算模式计算参数（正常工况）

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温 度 (K)
1#排气筒	颗粒物	2.78	0.171	15	0.8	303
2#排气筒	颗粒物	2.78	0.004	15	1.0	303
3#排气筒	颗粒物	1.67	0.028	15	0.8	303
4#排气筒	颗粒物	2.78	0.063	20	0.5	303
	非甲烷总烃		0.007			
5#排气筒	颗粒物	2.5	0.048	15	1.1	303
6#排气筒	非甲烷总烃	2.22	0.019	15	0.5	303
	颗粒物		0.002			

表 7.2-2 估算模式选项

污染源类型	扩散系数	气象	地形选项	距离选项	其他选项
点源	乡村	所有气象	简单地形 → 平地	自动距离 → 50~5000m	无

(2) 预测结果与分析

根据导则推荐的估算模式预测，通过对污染源落地浓度的逐一计算，本项目正常工况下各排气筒废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-3~表 7.2-6。

表 7.2-3 1#、2#排气筒废气污染物浓度扩散结果（正常工况）

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒	
	颗粒物		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.005283	0.59	0.0002054	0.02
100	0.02304	2.56	0.0006636	0.07
200	0.02819	3.13	0.0007748	0.09
300	0.02976	3.31	0.0008149	0.09
400	0.02547	2.83	0.0007144	0.08
500	0.0255	2.83	0.0007177	0.08
600	0.02455	2.73	0.0006612	0.07
700	0.02254	2.50	0.0005895	0.07
800	0.02029	2.25	0.0005197	0.06
900	0.01813	2.01	0.0004575	0.05
1000	0.01618	1.80	0.0004037	0.04
1100	0.01456	1.62	0.0003605	0.04
1200	0.01316	1.46	0.000324	0.04
1300	0.0124	1.38	0.0002929	0.03
1400	0.01266	1.41	0.0002961	0.03
1500	0.01278	1.42	0.000299	0.03
1600	0.0128	1.42	0.0002993	0.03
1700	0.01273	1.41	0.0002977	0.03
1800	0.01259	1.40	0.0002946	0.03
1900	0.01241	1.38	0.0002904	0.03

2000	0.0122	1.36	0.0002853	0.03
2100	0.01192	1.32	0.0002788	0.03
2200	0.01163	1.29	0.0002721	0.03
2300	0.01134	1.26	0.0002654	0.03
2400	0.01106	1.23	0.0002587	0.03
2500	0.01077	1.20	0.000252	0.03
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	0.9	/
最大落地距离 (m)	281		254	
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.02996		0.0008479	
最大占标率 (%)	3.33		0.09	

表 7.2-4 3#、5#排气筒废气污染物浓度扩散结果 (正常工况)

距离 (m)	3#排气筒		5#排气筒	
	颗粒物		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.00186	0.21	0.000004	0.00
100	0.00622	0.69	0.000304	0.03
200	0.007113	0.79	0.001209	0.13
300	0.006593	0.73	0.001285	0.14
400	0.006349	0.71	0.001253	0.14
500	0.005962	0.66	0.001164	0.13
600	0.005269	0.59	0.001088	0.12
700	0.00457	0.51	0.001059	0.12
800	0.003952	0.44	0.001018	0.11
900	0.00343	0.38	0.000976	0.11
1000	0.002995	0.33	0.000934	0.10
1100	0.002657	0.30	0.000988	0.11
1200	0.002492	0.28	0.001059	0.12
1300	0.002533	0.28	0.001116	0.12
1400	0.002543	0.28	0.001158	0.13
1500	0.00253	0.28	0.001188	0.13
1600	0.0025	0.28	0.001209	0.13
1700	0.002458	0.27	0.00122	0.14
1800	0.002408	0.27	0.001224	0.14
1900	0.002352	0.26	0.001223	0.14
2000	0.002292	0.25	0.001216	0.14
2100	0.002225	0.25	0.001202	0.13
2200	0.002159	0.24	0.001186	0.13
2300	0.002094	0.23	0.001201	0.13
2400	0.002031	0.23	0.001213	0.13
2500	0.00197	0.22	0.001222	0.14
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	0.9	/
最大落地距离 (m)	228		322	

最大落地浓度 (mg/m ³)	0.007325	0.001295
最大占标率 (%)	0.81	0.14

表 7.2-5 4#排气筒废气污染物浓度扩散结果 (正常工况)

距离 (m)	4#排气筒			
	颗粒物		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.000101	0.01	0.000011	0.00
100	0.002785	0.31	0.000309	0.02
200	0.005132	0.57	0.000570	0.03
300	0.005019	0.56	0.000558	0.03
400	0.005201	0.58	0.000578	0.03
500	0.004968	0.55	0.000552	0.03
600	0.004385	0.49	0.000487	0.02
700	0.004199	0.47	0.000467	0.02
800	0.004248	0.47	0.000472	0.02
900	0.004137	0.46	0.000460	0.02
1000	0.003943	0.44	0.000438	0.02
1100	0.003696	0.41	0.000411	0.02
1200	0.003456	0.38	0.000384	0.02
1300	0.003229	0.36	0.000359	0.02
1400	0.003133	0.35	0.000348	0.02
1500	0.003054	0.34	0.000339	0.02
1600	0.002965	0.33	0.000329	0.02
1700	0.002869	0.32	0.000319	0.02
1800	0.002872	0.32	0.000319	0.02
1900	0.00289	0.32	0.000321	0.02
2000	0.002892	0.32	0.000321	0.02
2100	0.002867	0.32	0.000319	0.02
2200	0.002835	0.32	0.000315	0.02
2300	0.002798	0.31	0.000311	0.02
2400	0.002757	0.31	0.000306	0.02
2500	0.002713	0.30	0.000301	0.02
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	2	/
最大落地距离 (m)	415			
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.005213		0.0005792	
最大占标率 (%)	0.58		0.03	

表 7.2-6 6#排气筒废气污染物浓度扩散结果 (正常工况)

距离 (m)	6#排气筒			
	颗粒物		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.000042	0.00	0.0004001	0.02

100	0.0002104	0.02	0.001998	0.10
200	0.000259	0.03	0.00246	0.12
300	0.0002749	0.03	0.002612	0.13
400	0.0002573	0.03	0.002444	0.12
500	0.0002283	0.03	0.002169	0.11
600	0.0002322	0.03	0.002206	0.11
700	0.0002226	0.02	0.002114	0.11
800	0.0002066	0.02	0.001963	0.10
900	0.0001889	0.02	0.001794	0.09
1000	0.0001715	0.02	0.00163	0.08
1100	0.0001635	0.02	0.001553	0.08
1200	0.0001576	0.02	0.001497	0.07
1300	0.0001608	0.02	0.001528	0.08
1400	0.0001629	0.02	0.001548	0.08
1500	0.0001634	0.02	0.001552	0.08
1600	0.0001626	0.02	0.001545	0.08
1700	0.0001609	0.02	0.001528	0.08
1800	0.0001584	0.02	0.001505	0.08
1900	0.0001555	0.02	0.001477	0.07
2000	0.0001522	0.02	0.001446	0.07
2100	0.0001482	0.02	0.001408	0.07
2200	0.0001443	0.02	0.001371	0.07
2300	0.0001404	0.02	0.001333	0.07
2400	0.0001365	0.02	0.001297	0.06
2500	0.0001327	0.01	0.001261	0.06
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	2	/
最大落地距离 (m)	318			
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.0002764		0.002626	
最大占标率 (%)	0.03		0.13	

注：表中各浓度已扣除现有工程对各敏感点的贡献值。

由上述预测结果可知，在正常工况下，本项目各排气筒外排废气中颗粒物的最大落地浓度均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，非甲烷总烃的最大落地浓度均未超过相关参照标准值，且各污染物的最大落地浓度远小于标准值。

（二）非正常工况下大气环境预测

（1）预测参数

非正常工况下的估算模式计算参数见表 7.2-7。

表 7.2-7 估算模式计算参数（非正常工况）

来源	污染源	废气量 (m ³ /s)	排放速率 (g/s)	排气筒高度 (m)	排气筒等效内径 (m)	烟气出口温 度 (K)
1#排气筒	颗粒物	2.78	8.55	15	0.8	303
2#排气筒	颗粒物	2.78	0.2	15	1.0	303
3#排气筒	颗粒物	1.67	1.4	15	0.8	303
4#排气筒	颗粒物	2.78	3.15	20	0.5	303
	非甲烷总烃		0.07			
5#排气筒	颗粒物	25	2.4	15	1.1	303
6#排气筒	非甲烷总烃	2.22	0.095	15	0.5	303
	颗粒物		0.08			

注：非正常工况下按布袋除尘器除尘效率 50%，活性炭吸附效率 50%，线路板处理废气总除尘效率 50%，非甲烷总烃总去除效率 50%计算污染源强。

(2) 预测结果与分析

非正常工况下，各排气筒废气排放浓度分布预测结果见表 7.2-8~表 7.2-11。

表 7.2-8 1#、2#排气筒废气污染物浓度扩散结果（非正常工况）

距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒	
	颗粒物		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.2642	29.36	0.010270	1.14
100	1.152	128.00	0.03318	3.69
200	1.41	156.67	0.03874	4.30
300	1.488	165.33	0.04075	4.53
400	1.273	141.44	0.03572	3.97
500	1.275	141.67	0.03589	3.99
600	1.227	136.33	0.03306	3.67
700	1.127	125.22	0.02948	3.28
800	1.014	112.67	0.02599	2.89
900	0.9065	100.72	0.02287	2.54
1000	0.8092	89.91	0.02018	2.24
1100	0.7278	80.87	0.01802	2.00
1200	0.658	73.11	0.0162	1.80
1300	0.62	68.89	0.01465	1.63
1400	0.633	70.33	0.01481	1.65
1500	0.6391	71.01	0.01495	1.66
1600	0.6398	71.09	0.01497	1.66
1700	0.6364	70.71	0.01489	1.65
1800	0.6297	69.97	0.01473	1.64
1900	0.6206	68.96	0.01452	1.61
2000	0.6098	67.76	0.01426	1.58
2100	0.5958	66.20	0.01394	1.55
2200	0.5816	64.62	0.0136	1.51
2300	0.5672	63.02	0.01327	1.47

2400	0.5529	61.43	0.01293	1.44
2500	0.5387	59.86	0.0126	1.40
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	0.9	/
最大落地距离 (m)	281		254	
最大落地浓度 (mg/m ³)	1.498		0.04239	
最大占标率 (%)	166.44		4.71	

表 7.2-9 3#、5#排气筒废气污染物浓度扩散结果 (非正常工况)

距离 (m)	3#排气筒		5#排气筒	
	颗粒物		颗粒物	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.09302	10.34	0.0001924	0.02
100	0.311	34.56	0.01519	1.69
200	0.3557	39.52	0.06047	6.72
300	0.3296	36.62	0.06423	7.14
400	0.3175	35.28	0.06267	6.96
500	0.2981	33.12	0.05822	6.47
600	0.2635	29.28	0.0544	6.04
700	0.2285	25.39	0.05293	5.88
800	0.1976	21.96	0.05091	5.66
900	0.1715	19.06	0.04882	5.42
1000	0.1497	16.63	0.04672	5.19
1100	0.1328	14.76	0.04938	5.49
1200	0.1246	13.84	0.05297	5.89
1300	0.1266	14.07	0.05578	6.2
1400	0.1271	14.12	0.0579	6.43
1500	0.1265	14.06	0.05942	6.6
1600	0.125	13.89	0.06043	6.71
1700	0.1229	13.66	0.061	6.78
1800	0.1204	13.38	0.06122	6.8
1900	0.1176	13.07	0.06114	6.79
2000	0.1146	12.73	0.06082	6.76
2100	0.1112	12.36	0.06012	6.68
2200	0.1079	11.99	0.0593	6.59
2300	0.1047	11.63	0.06005	6.67
2400	0.1015	11.28	0.06066	6.74
2500	0.09848	10.94	0.06111	6.79
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	0.9	/
最大落地距离 (m)	228		322	
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.3662		0.06474	
最大占标率 (%)	40.67		7.19	

表 7.2-10 4#排气筒废气污染物浓度扩散结果（非正常工况）

距离 (m)	4#排气筒			
	颗粒物		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.00505	0.56	0.000112	0.01
100	0.1392	15.47	0.003094	0.15
200	0.2566	28.51	0.005703	0.29
300	0.251	27.89	0.005577	0.28
400	0.2601	28.90	0.005779	0.29
500	0.2484	27.60	0.005520	0.28
600	0.2192	24.36	0.004872	0.24
700	0.21	23.33	0.004666	0.23
800	0.2124	23.60	0.004720	0.24
900	0.2069	22.99	0.004597	0.23
1000	0.1971	21.90	0.004381	0.22
1100	0.1848	20.53	0.004107	0.21
1200	0.1728	19.20	0.003840	0.19
1300	0.1615	17.94	0.003588	0.18
1400	0.1567	17.41	0.003482	0.17
1500	0.1527	16.97	0.003393	0.17
1600	0.1482	16.47	0.003294	0.16
1700	0.1435	15.94	0.003188	0.16
1800	0.1436	15.96	0.003191	0.16
1900	0.1445	16.06	0.003211	0.16
2000	0.1446	16.07	0.003214	0.16
2100	0.1433	15.92	0.003185	0.16
2200	0.1417	15.74	0.003150	0.16
2300	0.1399	15.54	0.003108	0.16
2400	0.1378	15.31	0.003063	0.15
2500	0.1356	15.07	0.003014	0.15
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	2	/
最大落地距离 (m)	415			
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.2606		0.005792	
最大占标率 (%)	28.96		0.29	

表 7.2-11 6#排气筒废气污染物浓度扩散结果（非正常工况）

距离 (m)	6#排气筒			
	颗粒物		非甲烷总烃	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
<u>50</u>	<u>0.001684</u>	<u>0.19</u>	<u>0.002</u>	<u>0.10</u>
<u>100</u>	<u>0.008414</u>	<u>0.93</u>	<u>0.009992</u>	<u>0.50</u>
<u>200</u>	<u>0.01036</u>	<u>1.15</u>	<u>0.0123</u>	<u>0.62</u>
<u>300</u>	<u>0.011</u>	<u>1.22</u>	<u>0.01306</u>	<u>0.65</u>

400	0.01029	1.14	0.01222	0.61
500	0.009133	1.01	0.01085	0.54
600	0.009288	1.03	0.01103	0.55
700	0.008903	0.99	0.01057	0.53
800	0.008264	0.92	0.009813	0.49
900	0.007555	0.84	0.008971	0.45
1000	0.006861	0.76	0.008148	0.41
1100	0.006539	0.73	0.007765	0.39
1200	0.006303	0.70	0.007485	0.37
1300	0.006433	0.71	0.007639	0.38
1400	0.006517	0.72	0.007738	0.39
1500	0.006535	0.73	0.007761	0.39
1600	0.006504	0.72	0.007723	0.39
1700	0.006434	0.71	0.00764	0.38
1800	0.006336	0.70	0.007525	0.38
1900	0.006219	0.69	0.007385	0.37
2000	0.006087	0.68	0.007228	0.36
2100	0.005929	0.66	0.007041	0.35
2200	0.005771	0.64	0.006853	0.34
2300	0.005614	0.62	0.006667	0.33
2400	0.00546	0.61	0.006484	0.32
2500	0.005308	0.59	0.006304	0.32
质量标准 (mg/m ³)	0.9	/	2	/
最大落地距离 (m)	318			
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.01105		0.01313	
最大占标率 (%)	1.23		0.66	

由预测结果可知，在非正常工况下，本项目非甲烷总烃最大落地浓度占标率为 0.66%，颗粒物的最大落地浓度占标率为 166.44%，超标排放。由此可见，废气非正常排放对周边环境的影响程度提高。为杜绝或最大程度的降低烟气的风险排放，建设方必须加强管理，并采取防范措施，一旦发现环保设施故障，应立即停产检修。

(三) 防护距离

(1) 大气环境防护距离

大气环境防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对工厂周围居民健康不造成危害的最小距离。

凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织

排放。按照 HJ2.2-2008 导则要求，采用大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离，经计算，本工程各无组织排放源大气环境防护距离见表 7.2-12。

表 7.2-12 本项目无组织排放源大气环境防护距离一览表

无组织排放源	污染物无组织排放量 (t/a)		有效高度 (m)	车间长度 (m)	车间宽度 (m)	大气防护距离 (m)
拆解车间	粉尘	1.212	9	153.4	80	无超标点
	非甲烷总烃	0.121				无超标点
造粒车间	粉尘	0.15	9	110.1	72	无超标点
	非甲烷总烃	0.334				无超标点

由表 7.2-12 可知，本项目无组织排放的污染物在厂界外无超标点，因此评价认为不需要设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目无组织排放主要产生于拆解车间和造粒车间，采用卫生防护距离计算模式计算本项目的卫生防护距离，计算结果见表 7.2-11。

表 7.2-11 本项目无组织排放源卫生防护距离一览表

无组织排放源	污染物无组织排放量 (t/a)		近五年平均风速 (m/s)	车间面积 (m ²)	计算卫生防护距离 (m)	设置卫生防护距离 (m)
拆解车间	粉尘	1.212	2.4	12272	8.808	50
	非甲烷总烃	0.121			0.137	
造粒车间	粉尘	0.15		7926	0.593	50
	非甲烷总烃	0.334			0.604	

由表 7.2-11 可知，经卫生防护距离计算，本项目得到卫生防护距离为拆解车间和造粒车间外 50m。类比同类工程运行实践，塑料再生造粒恶臭气体影响范围为 100m，本项目将造粒车间卫生防护距离提至 100m。根据平面布置，拆解车间北、东面位于厂界内，南面超出厂界 28m，西面超出厂界 30m；造粒车间东、南、北面位于厂界内，西面超出厂界 84m。卫生防护距离内为道路和企业，无常住居民，不得建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，不得建设食品、药品等对环境质量要求较高的企业。具体见图 7.2-1。



图 7.2-1 卫生环境保护距离图

7.2.2. 地表水环境影响分析

本项目外排的废水主要是造粒车间塑料清洗工艺定期外排的清洗废水，以及工作人员产生的办公、生活污水。清洗废水经三级沉淀池处理后排放；生活污水依托现有工程的化粪池处理。项目所有废水经处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，通过厂区总排口排入城市污水管网，最后经宁乡县城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准后外排污水。

现有工程污水通过自建管道排入园区污水管网，纳入县城污水处理厂处理。按照园区污水管网规划布局，2016 年 6 月前园区污水管网将接通，届时项目扩建后，污水可通过园区污水管网进入县城污水处理厂处理。废水经厂区处理设施预处理后能满足宁乡县污水处理厂的进水水质要求，废水量也很小，不会对污水处理厂的运营产生冲击负荷。因此，本项目废水经预处理后可直接排入宁乡县污水处理厂，项目达标外排的废水对沅水河影响很小。

7.2.3. 地下水环境影响分析

本项目不涉及地下水的抽取，对地下水环境的影响主要体现在产生的危险废物贮存以及废水收集与处理设施对地下水的影响。

(1) 危险废物贮存对地下水的影响

危险废物对地下水的影响主要体现在渗滤液或雨水冲刷水渗入地下，对地下水环境造成的不利影响。

本项目拆解过程中产生的各种危险废物含水率很低，在堆存过程中不会产生渗滤液，用容器收集后分类贮存于严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设的现有工程的危废暂存间内。只要建设方在日常运行过程中严格危险废物堆存管理，禁止露天堆存和沿途撒落，同时加强危废暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查。一旦发生问题及时处理，以确保危险废物渣库安全可靠的运行。因此，在满足上述要求的前提下，本项目危险废物贮存过程中对地下水环境造成不利影响的可能性很小。

(2) 废水收集处理设施对地下水的影响

废水收集处理设施对地下水的影响主要体现在因废水收集管道、循环池、沉淀池、化粪池渗漏造成废水渗入地下，对地下水环境产生的不利影响。

本项目通过对各循环池、沉淀池、化粪池、生产废水收集管道等进行防渗处理；对各车间地面、厂区内道路做硬化处理；同时加强生产废水收集处理设施日常管理和维护的前提下，本项目废水收集处理设施产生渗漏的几率很小，对地下水环境的影响很小。

7.2.4. 固体废物影响分析

(1) 一般固体废物影响分析

废旧电器电子产品经拆解分离、破碎、物理分离等处理后得到的各种产品均视为固体废物，其绝大部分作为产品销售。项目各生产线产生的一般固体废物均临时堆放于车间内固定区域或暂存于成品仓库。成品仓库占地面积 9500m²，地面进行了硬化，设置防风防雨的措施，可堆存约 15000t 的一般固体废物，而且各类可再利用的一般固体废物集中装袋后按时外售进行综合回收，不可再利用的一般固废按时送当地环卫部门处置，因此厂区内一般固体废物暂存区容量可满足项目所需，对外环境影响较小。

(2) 危险废物影响分析

扩建后，生产过程中产生的危险废物主要包括锥玻璃、废电池、墨盒、汞灯管、荧光粉、废活性炭等。各类危险废物均采用专门的容器盛装，储存在厂区专

用的危废暂存库，待一定数量后，送有资质单位进行处置。其中，汞灯管暂存在固体危废库，建议建设单位在 1 年的暂存期满后若仍未找到有资质的处置单位须再向相关部门上报，申请延期暂存处理，同时也应尽快与有资质的单位签订处置协议，在暂存库存满前必须签订可行的处置协议。CRT 锥玻璃交湖南永鑫环保科技有限公司处置，其余危险废物交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

扩建后锥玻璃暂存库为 150m²，最大储存量为 320t，可满足 15 天的堆存需求；液体危废室 47m²，最大储存量为 90t，可满足 3 年的堆存需求；固体危废室 102m²，最大储存量为 200t，可满足汞灯管 2 年、其余固体废物 1 个月的堆存需求。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设，库房封闭，具有防雨、防风、防渗漏、防扬散等措施；同时暂存库内各类危险废物分区暂存，严禁不相容物质混贮。危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输，危险废物运输路线应避开人口密集区、学校、医院、保护水体等环境敏感区。经采取以上措施后，本项目危险废物在贮存、运输和处置过程中产生二次污染的可能性很小。

综上所述，本项目营运过程各类废物均可得到安全妥善的处置，对环境的影响很小。

7.2.5. 声环境影响分析

本项目在营运时的设备噪声主要来自拆解车间内的破碎机、新增拆解线和风机，以及造粒车间的造粒机、破碎机、水塔、清洗脱干线和风机产生的噪声，噪声级在 75~90dB(A)之间，通过隔声、减振、加装柔性接头、消声等措施，可削减其声压级 15~20dB (A)，噪声的产生及防治情况详见表 7.2-11。

(1)、预测模式

①、点源预测模式

根据各声源噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，采用《噪声影响评价系统(NoiseSystem)》噪声软件进行预测本工程噪声对环境的影响。

模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中： L_2 ——点声源在预测点产生的声压级；
 L_1 ——点声源在参考点产生的声压级；
 r_2 ——预测点距声源的距离；
 r_1 ——参考点距声源的距离；
 ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量）。

②、叠加模式

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L_{eq}=10Lg(\sum 10^{0.1L_i})$$

式中： L_{eq} ——预测点的总等效声级，dB(A)；

L_i ——第*i*个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

(2)、预测内容和预测点位

环评以本次现状噪声监测为背景值，预测本项目各主要噪声源同时运行时对东、南、西、北厂界及石泉村排放噪声值。

(3)、预测参数

表 7.2-13 噪声预测参数

序号	产生位置	噪声源	最大声功率级 [dB(A)]	措施降噪	(dB)	距最近厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1	拆解车间	塑料破碎机	95	厂房隔声、基础减振、消声	75	148	71	87	320
2		新增拆解线	75	厂房隔声、基础减振	60	166	48	68	342
3		风机	80	厂房隔声、基础减振、消声	60	166	48	68	342
4	造粒车间	造粒机	85	厂房隔声、基础减振	70	184	196	50	194
5		冷却水塔	85	厂房隔声、基础减振	70	184	196	50	194
6		塑料破碎机	95	厂房隔声、基础减振、消声	75	128	223	108	172
7		清洗脱干线	85	厂房隔声、基础减振、消声	65	126	210	107	186
8		风机	80	厂房隔声、基础减振、消声	60	184	196	50	194

(4)、预测结果

各厂界噪声预测结果见表 7.2-14。

表 7.2-14 厂界噪声预测结果

预测点	背景值 (昼/夜)	叠加后预测值 (昼/夜)	标准值 (昼/夜)
东厂界	57.2/44.8	57.3/45.6	65/55
南厂界	50.5/41.8	50.9/44.2	65/55
西厂界	53.4/39.3	54.0/45.8	65/55
北厂界	46.2/39.3	46.5/40.6	65/55
石泉村	52.4/46.1	52.6/47.0	65/55

由预测结果可知，本项目正常生产时，东侧、南侧、西侧和北侧厂界噪声预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类昼夜间噪声标准要求，敏感点石泉村噪声预测值可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，不会对周边声环境产生明显影响。同时，厂界南侧石泉村居民属于宁乡经济开发区的搬迁范围，待居民搬迁后，本项目厂界200m范围内无居民点。

8 风险分析

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

根据《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2005]152号），环保部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）和《建设项目风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）等项目文件，针对本项目投产后对周边环境可能造成的事故风险进行分析评价。

8.1 风险识别

8.1.1. 物料的风险因素分析

废弃电子电器由各类塑料组成，造粒所用的塑料也从本项目拆解产生的废塑料中选择，塑料本身性质稳定，不具有易燃易爆性，在正常情况下的环境风险很小，但遇到明火或高热，废塑料会因受到外来的热量且相互传热，而分解出可燃性有机气体，对周围大气环境造成一定程度的污染。如果贮存过程管理不善，与空气中的氧气相混合而着火，有可能发生火灾事故，废塑料燃烧产生的高温、烟尘和有机废气对人畜和环境造成较大危害。

项目液晶家电拆解线若拆解作业不当，导致汞灯管破裂，会有少量汞蒸气逸出，对环境可能产生一定的潜在危害。

8.1.2. 生产过程风险因素分析

本项目生产过程中主要存在的风险因素为废气的非正常排放、废水风险外排和危险废物的暂存、运输。

（1）废气的非正常排放

本项目的废气主要是粉尘和非甲烷总烃，如果废气处理装置发生故障，容易造成废气排放浓度升高，影响空气质量。

（2）、废水风险外排

当废水处理设施出现故障时，废水未经处理直接外排进入县城污水处理厂。

（3）、危险废物暂存和运输

①、危险废物暂存

本项目的危险废物大都属于固体废物，暂存过程发生火灾爆炸事故的风险较小，但发生事故的可能形还是存在的，其原因主要有：危险废物没有按规定的储存方案进行合理堆放，没有做好防湿、防火等管理工作；储存易燃危险废物的密闭容器发生破碎年，泄漏逸出或遇到明火等；生产管理者思想上对安全技术不重视，安全管理制度不健全或有章不循，管理松弛，麻痹大意，没有认真贯彻和严格执行“安全第一，预防为主”的安全生产方针。

若危险废物暂存间地面未按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行防渗处理或防渗层破损；暂存间周围未建截排水措施或措施不到位，在下雨时可能导致雨水进入；其对区域环境的影响主要是危险废物中的污染物在雨水浸泡下溶解析出，进入水体造成环境污染及渗入地下污染地下水。若大量雨水进入危险废物暂存间，还会造成危险废物冲刷流失，污染附近土壤。

②、危险废物运输

危险废物运输过程的环境风险主要表现为在人口集中区、水域敏感区、车辆易坠落区等处运输车辆发生交通事故，危险废物散落于周围环境，对事故发生点周围土壤、水体、环境空气和人群健康安全产生影响。

危险废物运输过程中若发生交通事故，这些物质洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气，散发的气体还将对事故现场周围人群的健康构成威胁，而且，各类危险废物的运输大都需要经过桥梁水域，若发生事故，将直接污染周围的水体，产生严重的危害。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中危险废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强危险废物运输管理，建立完备的应急方案。

8.2 重大危险源识别及评价工作等级确定

8.2.1. 重大危险源辨识

《危险化学品重大危险源辨识》(18218-2009)将危险物质分为爆炸品、易燃气体、毒性气体、易燃液体、易于自然的物质、遇水放出易燃气体的物质、氧化性物质、有机过氧化物、毒性物质共九大类。根据《危险化学品重大危险源辨识》(18218-2009)危险化学品及其临界值对本项目的生产特征及物质危险性进

行识别，本项目涉及的储存和生产的塑料不属于重大危险源。

8.2.2. 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)评价等级划分原则，本评价依据重大危险源判定结果，结合环境敏感程度进行综合判定，确定本项目风险评价等级为二级，评价范围为项目所在地半径 3km 范围。

8.3 风险防范措施

本项目防范措施主要体现在风险管理方面，拟建项目设计、建造和运行要科学规划、合理布局、严格执行防火安全设计规范，严格安全生产制度、严格日常管理，提高操作人员素质和水平，以减少事故的发生。厂区一旦发生事故，要根据具体情况采用应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警，控制事故危害。

(1) 原材料及产品风险防范措施

为了避免原材料及产品引起火灾和爆炸事故风险带来的环境危害和经济危害，本项目应采取一些事故防范措施。

①、贮存必须符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显的防火标志，由专人管理。

②、定期对原材料仓库和成品仓库进行消防检查，如发现问题，及时整改。

③、废旧电子电器产品、拆解产品的储存库区应远离火种、热源，严禁火源进入储存间，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等；保证储存间阴凉、通风，采用防爆型照明、通风设施，库温不超过 30℃。保证库内容器密封。

④、项目扩建后应针对生产区、储存区等不同的工作部位，增加相应的消防系统，进一步完善消防设施，在火灾敏感区设置消防栓和各种手持式灭火器材等，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中的要求。

⑤、所有电子废弃物原料、半成品、成品必须在室内存放，严禁室外乱堆，杜绝降雨径流冲刷产生泄漏和污染事故。

(2) 废气事故排放防范措施

①、严格生产管理，保证各生产环节正常运行。

②、注重除尘设施和废气处理设施的维护和管理，保持最佳工作状况，在定

期检修工程主体设备时，同时检查和维护废气净化系统，以确保其正常运行；对废气净化设施的易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

③、配备专职人员，组建事故应急机构，制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理；一旦发现废气净化设施运行不正常时，应及时予以处理或维修，如确定短时间内不能恢复正常运行，应立即停产检修，以避免对环境造成更大的污染。

(3) 液晶家电拆解操作不当导致汞泄露故障事故的预防措施

①、拆解液晶显示屏应先完整取出背光模组，不得破坏背光灯管，拆解过程中应保证背光源完整无损。

②、在负压环境中，拆除的背光灯管及时放入专用的密闭塑料容器，送厂区危废暂存间暂存。拆解过程中注意轻拿轻放灯管，保证灯管的完整性。

③、当因操作失常导致背光灯管破裂时，拆解在半封闭的负压工作台内进行操作，负压工作台设置有自动吸尘罩，工序产生的废气经收集后先通过工作台下方的汞蒸气过滤器，然后经脉冲布袋除尘器处理后排放。同时对事故现场及时进行处置，减小影响。

因拆解工作台为负压工作台，逸出的汞蒸气负压收集后经过滤器过滤，然后经脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒排放。过滤器内为含硫磺活性炭，可有效将汞蒸气转化为硫化汞，防止汞蒸气外泄。

④、加强操作人员培训，避免人为失误导致背光灯管破裂。

⑤、定期检查活性炭吸附装置，确保设备处于正常状况。更换的活性炭吸附装置属于危险废物，暂存于固体危废室，交湖南瀚洋环保科技有限公司处置。

(4) 废水风险外排防范措施

由于废水量小，外排至县城污水处理厂对其入厂废水水质冲击很小，不会对县城污水处理厂的运行造成明显影响。但建设单位仍应该避免废水的事故排放，做好风险方案措施。为了杜绝事故的发生，企业必须加强环保设施的维护和监管，以便发生事故时能及时采取应急措施。

(5) 危险废物暂存

现阶段生产过程中产生的危险废物已分门别类放入相应的储存区域进行暂

存，暂存间地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗处理，建设截排水措施，避免降水时雨水进入，导致危险废物中的污染物进入水体造成环境污染及渗入地下污染地下水。扩建项目实施后，为进一步避免在储存环节发生风险事故，厂区危废暂存库应继续做好以下防范措施：

①、暂存库应定时通风透气，保持室内清凉、干燥、通风，保证照明系统完善、安全。

②、避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。扩建后将新增危废种类，按危废不同类别、性质、危险程度、灭火方法等分区分类储藏，新增的危废应用符合要求的专门容器盛装，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

③、应定期检查暂存库内已配备的灭火器、消防沙等消防器材的完好性。

④、暂存库地面、门窗、货架应经常打扫，保持清洁；库区内的杂物、易燃物应及时清理。

（6）危险废物收集、运输

由于危险废物存在毒性、腐蚀性或反应性等，所以在收集、运输过程中应严格做好相应防范措施，防治危险废物的泄漏，或发生重大交通事故。具体措施如下：

①、生产中所产生各类危险废物的运输必须严格遵从《危险废物转移联单管理办法》有关规定，办理相关手续，以利各级环保部门对危险废物的流向进行有效控制。

②、各类危险废物在采用专门的容器收集后，在运输前均换用特定的包装容器进行密封性包装。

③、危险废物采用专用运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）及国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，且车辆前部、后部、车厢两侧需设置专用警示标识。

④、每辆运送车指定负责人，对危险废物运送过程负责。每次运输前需对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后出车，运送车辆负责人对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备。

⑤、从事危险废物运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的

专门培训，经考核合格后方可上岗。

⑥、每次运输事先应安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过市区。

8.4 风险应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失必须对危险源进行定期检测、评估、监控，成立以负责人为总指挥，分管生产负责人为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程救援组、医疗救护组、后勤保障组。制定应急救援预案和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。同时该公司必须将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报告有关地方人民政府的安全生产监督管理部门和有关部门，以便政府及其有关部门能够及时掌握有关情况，一旦发生事故，政府及其有关部门可以调动有关方面的力量进行救援，以减少事故损失。

本项目建议企业制定风险应急预案，具体内容如下。

8.4.1. 应急预案基本内容

(1) 应急组织机构

公司成立事故应急救援指挥领导小组，由总经理、有关副总及生产科、安环科等部门组成，下设应急救援办公室。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，总经理任总指挥，有关副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织。

(2) 分级响应

针对本项目工程特点与可能发生的事故风险类别，本项目风险事故应急响应建议分为二级，具体如下：

①、二级报警

事故只影响厂内装置本身，如危险品泄漏等，应启动二级报警。如果发生该类事故报警，装置人员应紧急启动装置应急程序，所有非装置人员应立即离开，并在指定地点集合，听候指挥部调遣指挥。运输车辆运输途中一般性事故（污染物未外泄）由运输人员自行处置，同时向部门负责人报警。

②、一级报警

火灾事故，危及厂内人员和设施安全，且有可能对厂外环境造成重大影响，

应立即启动一级报警。如发生该类报警，厂内应紧急启动应急程序，其它人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近企业、相关单位和政府部门、环保主管部门报告，通知相关单位和群众启动应急程序。运输车辆运输途中发生危险废物外泄，运输人员应向公司负责人报警，并应立即向临近交通、环保、公安、卫生等部门报警，并启动相应应急程序。

(3) 应急救援保障

本项目应设置应急抢险器材室、救援室，配备相应的应急抢险器材，如：安全面罩、防护手套、安全帽、消防灭火器材等，以及必备的应急救援药品。

(4) 紧急安全疏散

在发生燃烧、火灾等突发事件，可能对厂内外人群安全健康构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对厂内外可能受到影响并且与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。疏散的方向、距离和集中地点应根据不同事故具体规定，原则是向当时的上风向疏散。

(5) 应急终止及恢复措施

应急预案实施终止后，应采取有效措施防止事故扩大，保护事故现场，需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关物证，并按照国家有关规定及时向有关部门进行事故报告。对事故过程中造成的人员伤亡和财物损失做收集统计、归纳，整理成文件，为进一步处理事故的工作提供资料。对应急预案在事故发生实施的全过程，认真科学地作出总结，完善预案中的不足和缺陷，为今后的预案建立、制订提供经验和完善的依据。依据公司经济责任制制度，对事故过程中的功过人员进行奖罚，妥善处理好在事故中伤亡人员的善后工作，组织恢复正常的生产和工作。

具体环境事故应急预案要求见表表 8.4-1。

表 8.4-1 环境事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：原材料仓库、成品仓库、生产车间、危废暂存库及运输沿线
2	应急组织机构、人员	地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据

7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

8.4.2. 火灾事故应急措施

(1) 发生火灾等危害严重的事故时，应立即启动一级响应预案，采取风险应急减缓措施。应立即通知周边企业、相关单位及下风向人群，并上报管委会、政府及相关部门，必要时对可能受影响的人群进行疏散。

(2) 应急抢险人员应戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。

(3) 对可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤退的情况，应按统一信号和方法及时撤退。

(4) 本项目大量事故水如进入市政管网，则可能对县城污水处理厂进水负荷造成较大冲击，应尽快通知污水厂，提早预防。

8.4.3. 相关要求和规定

(1) 按照本章内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2) 按照任务分工做好物资器材准备，如必要的指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具。器材应指定专人保管，并定期检查保养，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3) 应急培训计划

公司安环部门、人事部门每年制定应急预案的培训计划及实施，使应急救援人员、现场操作人员熟悉预案的实施内容和方式，充分掌握职责范围内的救援行动，保持高度的准确性。培训的计划、内容和效果应有记录。

(4) 应急训练与演习

各职能部门根据职责范围，每年进行一次实战演习，测试应急预案的有效性，并对训练与演习进行评估，确定需改进的内容。

通讯演习：应急反应机构的通讯联络每半年测试一次，保存测试记录，进行改进完善。

消防培训和演习：全厂人员进行不同程度的消防知识培训和演习。

(5) 应急预案的复检

每年对应急预案进行审查。审查内容包括预案内容、应急程度、培训与演练情况、应急设备/设施以及与政府应急管理机构的沟通。审查结果保存记录，进行改进完善。

(6) 公众教育和信息

在本项目周围开展公众信息告知和应急救援基本知识教育，及时发布有关信息。

8.5 小结

本项目不存在重大危险源，项目可能的风险事故主要是存放易燃物质的生产单元发生燃烧事故及危险废物贮运过程中发生泄漏导致环境污染事故。在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在的环境风险是可以接受的。

9 清洁生产、达标排放及总量控制

9.1 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染物，提高资源利用率，减少或避免污染物在生产、服务和产品使用过程中的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。实施清洁生产可减轻建设项目的末端处理负担，增加建设项目的环境治理可靠性，降低建设项目的环境风险性，提高产品的竞争力。

9.1.1. 清洁生产水平分析

(1) 从原材料角度分析

电子电器产品是由金属、塑料和化工原料等多种材料组成的综合性工业产品，废旧家电被弃置后不经处理，而同城市垃圾混为一体直接填埋或焚烧，会对大气、土壤和水体造成严重的污染。目前，每年有大量电子电器产品被淘汰，以上废弃电子电器产品如不采用合适的方法处理，将会对人体和环境产生较大的影响。扩建项目将废弃电子电器进行拆解回收塑料及金属，首先将具有较大危害的废弃电子电器进行收集并合理处置，避免其污染环境，其次回收的塑料及金属可以再利用，实现了废物的资源化，在保护环境的同时又节约了资源，符合清洁生产中所规定的从源头削减污染，提高资源利用效率的要求。

造粒项目主要利用拆解产生的废塑料中的 ABS/HIPS/PP 塑料，加工生产再生塑料颗粒。本项目严格废塑料来源和原用途，仅利用拆解项目产生的废电视机壳，不回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。废塑料在运输、包装和储存等方面均符合《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）的要求，对环境和人体健康不会造成危害。另外，本项目在生产过程中产生的废弃边角料可粉碎后再次作为原料使用，原材料的利用率达到99%以上。

(2) 生产工艺与装备的先进性

本项目对废电视机、液晶电脑、液晶电视、厨房电器、打印设备、电话进行拆解，拆解方法是利用国内现行的先进、成熟、可靠的加工生产工艺技术，主要依靠自动化设备进行上料及辅助拆解，对难以实现机械拆解的部件辅以人工拆解，达到了同行业先进水平。拆解工艺不仅对废旧家电进行了最大限度的资源

化，而且在拆解过程中有效减少了二次污染的产生，在家电拆解过程中，为防止产生粉尘，采用脉冲布袋除尘器处理系统进行处理，使排放的废气达到相关排放标准要求，而且在液晶家电拆解过程中，废气治理设活性炭吸附应急设施，可防止汞泄漏带来的环境影响，有效的降低了对周围环境的不良影响。

本项目造粒生产线分选工序采用手工操作，其他工序均采用机械化和自动化作业，清洗废水经三级沉淀处理后循环使用。项目工艺技术较为简单、成熟，为纯物理加工过程，无焚烧处理。该项目采用的工艺在国内得到广泛应用，具有比较成熟的生产经验。本项目废塑料回收利用率较高，减少废物产生量，减轻其环境影响，符合清洁生产理念。

线路板处理线使用自动脱锡、废线路板破碎分选成套设备。该生产方法利用现行的先进、成熟、可靠的加工生产工艺技术，在线路板等回收处理技术的研究上，处于全国先进地位。

因此从工艺技术、设备和控制等方面考查，项目生产技术基本符合清洁生产工艺要求。

（3）资源能源消耗

本项目主要依靠自动化设备进行上料及辅助拆解，对难以实现机械拆解的部件辅以人工拆解的方法拆解家用电器电子设备，属于物理分离和破碎，不需消耗其它原辅材料和药剂，也不需要消耗燃料和水，处理过程中只机械运转消耗电能，能源消耗少，在运行中不会产生二次污染。

造粒生产线在清洗过程中产生的废塑料清洗废水，经三级沉淀处理后回用，定期少量外排，提高水的利用率。

因此，本项目原辅料及能源的使用处于国内清洁生产先进水平，清洁生产指标等级为二级。

（4）污染物排放

项目采用物理法处理回收电器电子废物，不像焚烧法会产生大量有毒有害烟气，废弃电器电子人工拆解过程、CRT 处理、电线电缆及塑料破碎等过程中有少量粉尘产生，线路板破碎过程有少量粉尘及有机废气产生，造粒工序有少量有机废气产生，以上废气经处理及加强车间通风等措施后可实现达标排放。

拆解车间无工艺废水产生，造粒车间清洗工序产生的清洗废水经三级沉淀处

理后循环使用，清洗废水定期更换。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入县城污水处理厂进一步处理达标后排入泔水，污染物得到有效治理和控制。

相对原环评情况而言，企业在建设时对废气治理设施进行了部分调整，将无组织排放废气变为有组织排放，优化了线路板废气处理设施，保证污染物达标排放。同时，本次扩建中建设方对电视电脑拆解线和现有工程的塑料破碎线进行收尘除尘处理，减少车间无组织排放，改善车间工作环境，清洁生产水平不断提高。

(5) 废物综合利用

废弃电器电子拆解的废塑料、钢铁、铝合金、玻璃渣等分别送相应的厂家作资源充分利用；完好的液晶面板将再利用到产品的生产制造过程中，可节省高达80%的成本；塑料可用作塑料、橡胶及其复合制品领域、玻璃钢制品领域，或用于防水材料的高附加值填充剂，本次扩建同时利用部分废塑料生产再生塑料颗粒，符合循环经济、节能减排的要求；废钢、铝合金等直接外售，可得到更好的回收利用。

(6) 环境管理要求

根据清洁生产标准的要求，环评提出如下的环境管理建议：

①、按照 ISO14001 建立环境管理体系，包括：

- I、对重点生产工序要有作业指导书和操作规程，处理工序分级考核等；
- II、建立环境管理制度，其中包括：对电耗有考核，对人的活动区域、原料堆存区域、产品存放区域树立明显标识；
- III、建立环境监测管理制度等。

②、相关的管理：

- I、各种处理原料供应方的管理，有健全的原料认可、质量控制制度；
- II、有协作方服务方的管理程序。

③、加强工艺过程的管理

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。

综上所述，本工程的清洁生产水平在同行业属先进水平。

9.1.2. 清洁生产小结与建议

综上所述，本项目为环境保护与资源节约综合利用项目，采用了较先进的资

源回收工艺和装备，采取了有效的节能降耗与减排措施，生产采用废弃物作为原辅材料，污染物产生量较小，并且对生产过程中产生的污染物采取了较为妥善的处置措施和节能降耗综合利用措施。因此，本项目的清洁生产水平在同行业属先进水平。为进一步提高本项目清洁生产水平，建议采取以下改进措施：

(1) 进一步加强车间自动化水平建设，提高各车间各工序物耗、能耗量化考核与控制水平。

(2) 按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，做到环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。

(3) 要实行企业清洁生产领导责任制，做到层层负责、责任到人。

(4) 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。

9.2 达标排放

9.2.1. 废气

根据本项目污染防治措施的分析论证可知：CRT 处置废气经集气管+脉冲布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒外排；电视电脑拆解线人工拆解废气经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排；电线电缆处理线废气经集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排；电冰箱拆解线废气经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排；线路板处理线有机废气经集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧化除臭处理后由 20m 排气筒外排，破碎粉尘经集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理后与有机废气一起排放；5 条新增拆解线废气统一经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排，拆解车间塑料破碎粉尘经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后由 15m 排气筒外排；造粒有机废气经集气罩+活性炭吸附处理后由 15m 排气筒外排，塑料破碎粉尘经集气罩+脉冲布袋除尘器处理后与有机废气一起排放；废气排放均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值要求，达标排放。

9.2.2. 废水

本项目生活污水经厂区现有的化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求后排入县城污水处理厂；塑料清洗废水经三级沉淀池沉淀后循环使用，少量定期外排，外排废水经三级沉淀处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后排入县城污水处理厂；造粒冷

却水经冷却水塔冷却后循环使用，不外排。生产废水和生活污水经县城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求后排入泅水。

9.2.3. 噪声

本项目选用低噪音设备，针对不同设备的噪声特性，分别采取基础减振、安装消声器、隔声罩或室内隔音，以及厂区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等降噪措施。本项目实施后，全厂昼、夜间各厂界噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准要求。

9.2.4. 固体废物

本项目固体废物利用厂区现有设施暂存后外售，或外委处置，可得到了妥善处理，可有效控制其二次污染，做到安全处置或综合利用。

9.3 总量控制

9.3.1. 总量控制因子

根据国家环保总局“十二五”期间实施总量控制的要求，结合本工程生产特点，确定总量控制因子为 COD 和 NH₃-N。

9.3.2. 总量控制指标

根据工程分析，本项目建成后全厂生活污水排放量为 9648m³/a，生产废水排放量为 300m³/a。生产废水经沉淀后由园区污水管网排入宁乡县城污水处理厂处理达到一级 B 标准后排入泅水；生活污水经过化粪池处理后由园区污水管网排入宁乡县城污水处理厂处理达到一级 B 标准后排入泅水。按照宁乡县城污水处理厂处理后水质达到 (GB18918-2002) 一级 B 标准，COD≤60mg/L，NH₃-N≤15mg/L，则项目排污总量及指标见表 9.3-1。因现有工程无总量指标，本项目应通过排污权交易获得的总量指标为 COD 0.597t/a，NH₃-N 0.15t/a。

表 9.3-1 总量控制指标推荐表（单位：t/a）

项目		COD	NH ₃ -N
扩建前	企业自行处理后排放量	1.166	0.114
	经污水处理厂处理后排放量	0.432	0.108
扩建后增加	企业自行处理后排放量	0.487	0.039
	经污水处理厂处理后排放量	0.165	0.041
扩建后全厂	企业自行处理后排放量	1.653	0.153
	经污水处理厂处理后排放量	0.597	0.15
本次应申请总量指标		0.597	0.15

10 环境经济损益分析

10.1 环境效益分析

10.1.1. 环保投资估算

本次扩建工程总投资 5560 万元，其中环保投资 220 万元，占本次工程投资的 3.96%，环保投资估算见表 10.1-1。

表 10.1-1 扩建项目环保投资表（单位：万元）

类别	投资内容	投资额	备注	
废气	新增家电拆解线：集气罩+脉冲布袋除尘	15m 排气筒	30	新增
	拆解车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘			
	造粒车间塑料破碎粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘	15m 排气筒	30	新增
	造粒有机废气：集气罩+活性炭吸附			
	电视电脑拆解线人工拆解废气：集气罩+脉冲布袋除尘+15m 排气筒	15	新增	
废水	塑料清洗废水：三级沉淀池	20	新增	
	造粒冷却水：冷却水循环系统	20	新增	
	综合管网	15	新增	
噪声	减振、消声、隔声等	15	新增	
固废	锥玻璃暂存库 150m ²	15	现有改造	
厂区防渗	新建原材料仓库和造粒车间车间地面防渗，厂区道路硬化	25	新增	
绿化	厂区及厂区周边绿化	15	新增	
其他	风险防范措施	20	新增	
合计		220		

10.1.2. 环境效益分析

本项目利用先进设备对废旧电器电子进行拆解、分离，同时利用拆解产生的废塑料进行造粒，项目生产过程中只有少量塑料清洗废水产生，经三级沉淀处理后达标排入县城污水处理厂进一步处理；物理分离、拆解等过程产生的废气经收集处理后由排气筒达标排放，对周边大气环境的影响较小；废电子电器拆解后的拆解物均可作为产品外售，危险废物可得到安全处置；生产运营设备噪声通过减振、隔声等措施后，对周边声环境影响较小。

同时，本项目属于国家鼓励的“环保节能、资源循环利用”产业，是国家积极推进发展的新兴产业，再生资源回收利用，以“减量化、再利用、资源化”为指导，运用先进的技术，将生产和消费过程中产生的废物资源化，节约资源、减少废物排放、降低环境污染负荷，具有重要意义。

10.2 社会效益分析

近年来，电子废弃物是世界上数量增长最快的固体垃圾，而废旧电器电子属

危险废物，如果不妥善处理与处置，其电器电子中含大量有毒有害物质，会对环境和人类健康产生严重的危害。

但废旧电器电子并不是“废物”，而是有待开发的“二次资源”，具有很高的回收利用价值。本项目属废物的回收利用项目，项目运行将大量的废旧小家电等拆解后的固废分类收集，变为资源，不仅减少了这些固体废物对环境的影响，还提高了全社会的资源利用率，有利于社会循环经济的建设。同时，项目的运营可以推动当地的经济发展，解决部分富余劳动力的就业问题，从一定程度上提高人们的生活水平。因此，本项目建设的社会效益明显。

10.3 经济效益分析

本次扩建工程总投资 5560 万元，主要用与生产设备的购置、安装、环保措施的建设及流动资金等。项目正常运营后平均年销售收入 14618 万元，年利润总额 2387 万元，财务内部收益率（税后）为 6.06%，投资回收期为 3 年，具有良好的经济效益。本项目对废旧电器电子产品进行集中安全处理、处置，有效防止二次污染，具有间接的经济效益。

10.4 小结

本项目是利用湖南省各废旧电器回收网点回收的废电器电子产品为原料，采用先进的机械拆解设备和稳定的操作工艺生产，对生产过程中产生的主要污染物采取了一些切实有效的环保治理措施，严格执行国家有关达标排放、总量控制规定。项目的运营会给区域带来一定的经济效益和社会效益，对环境的影响也在可接纳的范围内。

综上所述，本项目具有良好的社会效益，环境效益和经济效益。

11 环保可行性分析

11.1 产业政策符合性

11.1.1. 与《产业结构调整指导目录》相符性分析

本项目是对废旧电器电子产品进行环保处置与回收，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》第一类第三十八项第 5 条：“区域性废旧汽车、废旧电器电子产品、废旧船舶、废钢铁、废旧木材等资源循环利用基地建设”及第 15 条：“三废综合利用及治理工程”。本次扩建主要是增加废旧电器电子产品的处理种类以及电视机的处理规模，仍然是对废旧电器电子产品循环利用，因此项目符合国家产业政策。

另外，企业已于 2012 年 5 月取得长沙市环境保护局发放的“废弃电器电子产品处理资格证书”，是湖南省内专业处理废弃电器电子产品的厂家之一。

11.1.2. 与《资源综合利用目录（2013 修订）》相符性分析

对照《资源综合利用目录（2013 修订）》，本项目属于《资源综合利用目录（2013 修订）》中“三、回收、综合利用再生资源生产的产品”中第 28、29、36 项的“回收生产和消费过程中产生的各种废旧金属、废旧轮胎、废旧塑料、废纸、废玻璃、废油、废旧家用电器、废旧电脑及其他废电子产品和办公设备”、“利用废家用电器废电脑及其他废电子产品、废旧电子元器件提取的金属（包括稀贵金属）非金属和生产的”、“利用废塑料生产的塑料制品、建材产品、装饰材料、保温隔热材料”。符合《资源综合利用目录（2013 修订）》的有关规定。

11.1.3. 与《废弃电器电子产品处理目录（2014 年版）》相符性分析

根据《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（国务院令 551 号）规定，经国务院批准，公布了 14 种废弃电器电子产品处理目录，包括：电冰箱、空气调节器、吸油烟机、洗衣机、电热水器、燃气热水器、打印机、复印机、传真机、电视机、监视器、微型计算机、移动通信手持机、电话单机。本项目拆解的废弃电器电子产品均在 14 种废弃电器电子产品处理目录中，因此，本项目符合《废弃电器电子产品处理目录（2014 年版）》。

11.1.4. 与《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》相符性分析

《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》中提出：

第八条 国家采取积极措施，鼓励家电生产企业或多元投资建设废旧家电处

理企业；鼓励和支持废旧家电回收处理的科学研究、技术开发以及新技术、新工艺、新设备的示范、推广和应用；鼓励开展宣传、教育和培训活动。

第十三条 废家电应在符合环保、安全的条件下拆解，有毒有害物质应当按照国家有关规定，进行无害化处理。严禁使用烘烤、酸洗、露天焚烧等原始落后方式拆解处理废家电，处理过程要符合国家环境保护、劳动安全和人员健康的要求。

本项目现有工程为年处理 120 万台套废弃电器电子产品的生产线，符合《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》中相关规定。本次工程对现有原料中废旧电视的处理规模进行调整，并新增电器电子产品的处理种类。项目处理设施先进，无淘汰落后处理工艺；危险固废按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求分区堆存并做好了基础防渗及防雨措施，并实行了危险废物转移联单制度；生产流水线上具备收尘装置，收集后的废气经处理达标后排放；厂区生活废水经现有化粪池处理后排入县城污水处理厂，塑料清洗废水经三级沉淀后循环使用，少量定期外排至污水处理厂，造粒冷却水循环使用，不外排；固体废物得到安全处置及综合利用；工作人员配备口罩、手套及劳保服装等防护装备。

综上所述，本项目实施后公司仍利用长株潭地区及周边地区各废旧电器回收网点回收的废电器、废家电，并采用先进的拆解设备进行环保处置与回收，与《废旧家电及电子产品回收处理管理条例》的相关要求不冲突。

11.1.5. 与《湖南省废弃电器电子产品处置设施建设规划（2011~2015）》相符性分析

根据湘环函〔2011〕232号《湖南省废弃电器电子产品处置设施建设规划（2011~2015）》相关内容，本次扩建工程拆解的液晶电视、液晶电脑、电热水器、燃气热水器、抽油烟机、打印机、复印机、传真机、电话机、监视器均未在《湖南省废弃电器电子产品处置设施建设规划》中。因此，项目扩建拆解产品不违背《湖南省废弃电器电子产品处置设施建设规划（2011~2015）》规划内容。

11.1.6. 与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》相符性分析

扩建工程与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）要求的相符性分析见表 11.1-1。

11.1.7. 与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015年版）》相符性分析

扩建工程与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015年版）》的相符性分析见表 11.1-2。

11.1.8. 与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》相符性分析

扩建工程与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）的相符性分析见表 11.1-3。

表 11.1-1 项目与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》(HJ527-2010) 符合性分析

序号	技术规范要求	项目落实情况	是否符合要求
总体要求			
1	废弃电器电子产品处理建设项目的选址和建设应符合当地城市规划的要求。	项目在现有场地预留地块进行建设，选址符合宁乡经济开发区发展规划及循环产业园土地利用规划。	符合
2	应采取当前最佳可行的处理技术及必要措施，并符合国家有关环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	项目采取的拆解处理技术，符合国家有关环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	符合
3	应优先实现废弃电器电子产品及其零（部）件的再使用。	拆解的一般拆解物（如金属类等）均外售回收利用，塑料类部分送厂区塑料再生造粒线生产，线路板送厂区线路板加工线处理。	符合
5	应对所有进出企业的废弃电器电子产品及其产生物分类，建立台账，并对其重量和/或数量进行登记。	进出厂区的废弃电器电子产品及其产生物均分类建立台账，并对其数量进行了登记。	符合
5	应建立废弃电器电子产品处理的数据信息管理系统，并将有关信息提供给主管部门、相关企业和机构。	建立了数据信息管理系统，并将有关信息提供给当地环保局。	符合
6	禁止将废弃电器电子产品直接填埋。	不对废弃电器电子产品进行填埋。	符合
7	禁止露天焚烧废弃电器电子产品，禁止使用冲天炉、简易反射炉等设备和简易酸浸工艺处理废弃电器电子产品。	项目未采取焚烧废弃电器电子产品处理方法。	符合
贮存污染控制技术要求			
8	各种废弃电器电子产品应分类存放，并在显著位置设有标识。	项目各类废弃电器电子产品已分类存放，并设有标识。	符合
9	对于属于危险废物的废弃电器电子产品的零（部）件和处理废弃电器电子产品后得到的物品经鉴别属于危险废物时，其贮存场地应符合GB18597的相关规定。	项目拆解处理后的危险废物（如汞灯管等），危险废物统一贮存在危险废物仓库，项目危险废物仓库贮存场地符合GB18597的相关规定。	符合
10	露天贮存场地地面应水泥硬化、防渗漏，贮存场周边应设置导流设施。	项目无露天贮存场地。	符合
11	回收废制冷剂的钢瓶应符合GB150的相关规定，且单独存放。	扩建项目不产生废制冷剂。项目现有工程（空调/冰箱拆解线）抽取的氟利昂，已用专用罐装储存，且单独存放。	符合
12	废弃电视机、显示器、阴极射线管（CRT）、印制电路板等应贮存在有防雨遮盖的场所。	项目所有原料、拆解物均在室内贮存、	符合
13	废弃电器电子产品贮存场地不得有明火或热源，并应采取适当的措施避免引起火灾。	项目所有原料、拆解物贮存场地严禁烟火，配备灭火器等措施。	符合
14	处理后的粉状物质应封装贮存。	扩建项目不产生粉状物质。项目现有工程（CRT处置线）产生的荧光粉，已按要求进行封装入危险废物贮存。	符合
拆解污染控制技术			
15	拆解设施应放置在混凝土地面上，该地面应能防止地面水、雨水及油类混入或渗透。	项目所有拆解设施位于厂房内，厂房内均进行了地面硬化，地面水、雨水及油类不会混入或渗透。	符合

16	各种废弃电器电子产品应分类拆解。	扩建项目电话、打印机/复印机/传真机、厨房电器、液晶家电分开拆解；现有工程电视机/电脑、冰箱/空调、洗衣机不同拆解线分开拆解。	符合
17	应预先取出所有液体（包括润滑油），并单独盛放。	扩建项目不产生液体（包括润滑油）；现有工程废冰箱/空调拆解过程中预先取出了氟利昂，摘除了压缩机并沥净机油，单独存放。	符合
18	附录B所规定的零（部）件、元（器）件及材料应预先取出。废弃电器电子产品中的电源线也应预先分离。	项目拆解过程含有毒有害物质的零（部）件、元（器）件及材料均预先取出，如阴极射线管、汞灯管、氟利昂等，所有废弃电器电子产品的电源线也预先分离。	符合
19	禁止丢弃预先取出的所有零（部）件、元（器）件及材料，应按本标准的规定进行处理或处置。	项目按照规定处理或处置预先取出的零（部）件、元（器）件及材料。	符合
预先去除的零（部）件元（器）件及材料			
20	对面积>10mm ² 的印制电路板应预先取出，并应单独处理。	项目所有废弃电器电子产品的线路板预先处理后送厂区线路板加工线处理。	符合
21	预先取出的电池应完整，交给有相关资质的企业进行处理。	项目拆解预先完整取出电池，交给有相关资质的企业进行处理。	符合
22	预先取出的含汞元（器）件应完整，并贮存于专用容器，交给有相关资质的企业进行处理。	废液晶电脑/显示屏拆解过程中预先完整取出的汞灯管，贮存在专用密封容器内，交给有相关资质的企业进行处理。	符合
废弃液晶显示器的拆解			
23	拆解废弃液晶显示器时应预先完整取出背光模组，不得破坏背光灯管	废液晶电脑/显示器拆解过程中在负压环境下拆除背光模组，拆解过程中轻拿轻放，保证灯管的完整性。	符合
24	拆解背光模组的装置应设排风及废气处理系统，处理后废气排放应符合GB16297的控制要求。	项目背光模组负压工作台设置有负压收集+脉冲布袋除尘器处理系统，处理后废气符合GB16297-1996二级标准要求。	符合
25	拆除的背光灯管应单独密闭储存，交给有相关资质的企业进行处理。	拆除的背光灯管放入专用容器内，交给有相关资质的企业进行处理。	符合
26	拆解背光模组的操作人员应配备防护口罩、手套和工作服。	拆解背光模组的工作人员配有防护口罩、手套和工作服等劳保用具。	符合
废弃印制电路板处理			
27	加热拆除废弃印制电路板元器件时，应设置废气处理系统，处理后的废气排放应符合GB16297的控制要求。	项目加热拆除废弃印制电路板元器件采用集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭处理系统，处理后废气符合GB16297-1996二级标准要求。	符合
28	采用粉碎、分选方法处理废弃印制电路板产生粉尘、废气应经过处理系统，处理后的废气排放应符合GB16297的控制要求。	项目线路板进行粉碎、分选采取集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理系统，处理后废气符合GB16297-1996二级标准要求	符合
29	采用粉碎、分选方法处理设施应采用降低噪声措施，操作人员所在作业场所的噪声应符合GBZ2.2的相关规定。	项目线路板进行粉碎、分选采取相应的隔音、消音、减震等措施，噪声符合GBZ2.2的相关规定。	符合
废塑料处理			
30	禁止直接填埋废弃电器电子产品拆解出的废塑料。	项目废弃电器电子产品拆解出废塑料部分送塑料再生造粒线，剩余部分外售。	符合
31	废塑料处理应符合HJ/T364的规定。	项目处理废塑料符合HJ/T364的规定。	符合
32	废气电器电子产品拆出的含多溴联苯（PBB）和多溴联苯醚（PBDE）等阻燃剂的废塑料应与其他分类处理。	项目不对含多溴联苯（PBB）和多溴联苯醚（PBDE）等阻燃剂的废塑料进行处理。	符合

表 11.1-2 项目与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015 年版）》符合性分析

序号	指南要求	项目落实情况	是否符合要求
通用要求			
1	污水排放应当符合《污水综合排放标准》（GB8978）或地方标准。采用非焚烧方式处理废弃电器电子产品元（器）件、（零）部件的设施或设备，废气排放应当符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297）或地方标准；采用焚烧方式处理废弃电器电子产品废弃电器电子产品及其元（器）件、（零）部件的设施或设备，废气排放应当符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）中危险废物焚烧炉大气污染物排放标准或地方标准。噪声应当符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348）或地方标准。	项目生活污水经化粪池预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后经园区污水管网排入县城污水处理厂处理后达标排放；项目塑料清洗废水经沉淀池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后由园区污水管网排入县城污水处理厂处理后达标排放；项目采用全物理方法进行拆解，废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1997）二级排放标准；噪声满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3类标准。	符合
主要污染防治措施			
2	应当在厂区及易产生粉尘的工位采取有效防尘、降尘、集尘措施，收集手工拆解过程产生的扬尘、粉尘等，废气通过除尘过滤系统净化引至高处达标排放。	扩建项目在各拆解线易产生粉尘的工位采取有效防尘、降尘、集尘措施，废气通过脉冲布袋除尘系统净化引至排气筒达标排放。	符合
3	使用含汞灯管的平板电视机及显示器、液晶电视机及显示器应当在负压环境下拆解背光源，拆卸汞灯管时应当使用具有汞蒸气收集措施的专用负压工作台，并配备具有汞蒸气收集能力的废气收集装置。收集的汞灯管，应当采取防止汞蒸气逸散的措施进行暂存。	扩建项目液晶家电及显示器在负压环境下拆解背光源，在具有汞蒸气收集措施的专用负压工作台拆卸汞灯管，配备具有汞蒸气收集能力的废气收集装置（活性炭吸附装置）。拆解下来的汞灯管送危险废物仓库暂存。	符合
4	处理企业生产经营过程中产生的各类固体废物，应当按危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等进行合理分类，不能自行利用处置的，分别委托具有相关资质、经营范围或具有相应处理能力的单位利用或处置。	项目拆解产生的拆解产物，根据固废性质进行处置，一般固废和危险废物送入相应暂存仓库进行暂存，一般固废外售给相关企业，危险废物委托有危险废物资质单位处置。生活垃圾交市政环卫部门。	符合
拆解处理设备			
5	配备与所处理废弃电器电子产品相适应的拆解处理设备。	扩建项目根据拆解物的不同特性，采用不同拆解线。各种拆解线根据待拆解物采用相适应的拆解处理设备。	符合
6	处理液晶电视机或微型计算机的液晶显示器，应当具有背光源的拆除装置或设备。	扩建项目液晶家电拆解线背光源的拆除带有抽风系统、防泄漏、尾气净化装置的负压工作台。	符合

表 11.1-3 项目与《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》(HJ/T364-2007) 相符性分析

序号	技术规范要求	项目落实情况	是否符合要求
回收要求			
1	废塑料的回收应按原料树脂种类进行分类回收, 并严格区分废塑料来源和原用途。不得回收和再生利用属于医疗废物和危险废物的废塑料。	项目废塑料来源于自身厂内家电拆解产生的电视机壳粒, 不回收再生医疗废物和危险废物的废塑料。	符合
2	废塑料的回收过程中不得进行就地清洗, 如需进行减容破碎处理, 应使用干法破碎技术, 并配备相应的防尘、防噪声设备。	项目废塑料回收过程中不进行就地清洗。破碎机在工作时处于密闭状态, 并采取脉冲布袋除尘器对破碎粉尘进行治理, 内置隔声材料。	符合
贮存要求			
3	贮存场所必须为封闭或半封闭型设施, 应有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施。	项目贮存场所依托现有仓库, 同时新建一栋原材料仓库, 现有仓库及新建仓库均为封闭结构, 贮存场地严禁烟火, 配备灭火器等措施。贮存场具有防雨、防晒、防渗、防尘、防扬散和防火措施。	符合
预处理要求			
4	废塑料预处理工艺主要包括分选、清洗、破碎和干燥。	项目生产包括预处理主要生产工序	符合
5	废塑料预处理工艺应当遵循先进、稳定、无二次污染的原则, 应采用节水、节能、高效、低污染的技术和设备; 宜采用机械化和自动化作业, 减少手工操作。	项目清洗塑料废水经沉淀后循环利用, 塑料再生造线能源为电能, 该项目塑料再生线塑料分拣为人工作业, 其余均为机械化和自动化作业, 采用的工艺在国内得到广泛应用, 具有比较成熟的生产经验。本项目废塑料回收利用率较高, 获得的产品品质也较高, 减少废物产生量, 减轻其环境影响。	符合
6	废塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗, 应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺; 宜采用节水的机械清洗技术; 化学清洗不得使用有毒有害的化学清洗剂, 宜采用无磷清洗剂。	项目采用废旧塑料清洗用清水进行清洗, 不添加任何清洗剂, 清洗废水经沉淀后循环利用, 少量定期外排。	符合
7	废塑料的干燥方法可分为人工干燥和自然干燥。人工干燥宜采用节能、高效的干燥技术, 如冷凝干燥、真空干燥等; 自然干燥的场所应采取防风措施。	项目塑料清洗完成后采用机械设备离心脱水, 然后采用热风干燥, 为高效的干燥技术。	符合
再生利用			
8	废塑料的破碎宜采用干法破碎技术, 并应配有防治粉尘和噪声污染的设备。	项目破碎为干法破碎, 破碎粉尘采用脉冲布袋除尘器进行治理, 生产设备采用减振、消声等措施。	符合
9	不宜以废塑料为原料炼油。	项目废旧塑料进行再生造粒。	符合
污染控制要求			
10	废塑料预处理、再生利用等过程中产生的废水宜在厂区内处理并循环利用。	项目塑料清洗废水采用沉淀池沉淀后循环利用, 少量定期外排, 外排清洗废水经沉淀处理满足 (GB8978-1996) 三级标准后经园区污水管网排入宁乡县城污水处理厂处理后达标排入浏水。	符合
11	预处理、再生利用过程中产生的废气, 企业应有集气装置收集, 经净化处理的	塑料再生造粒线过程中破碎工序产生的粉尘, 采用脉冲布袋除尘器进	符合

	废气排放应按企业所在环境功能区类别，应执行GB16297	行处理；挤出造粒工序产生的有机废气经活性炭装置吸附处理；塑料再生造粒线废气经处理后一起经15m高排气筒排放，处理后废气符合GB16297-1996二级标准。	
12	处理和再生利用过程中应控制噪声污染，厂界噪声应符合GB12348的要求。	项目废旧塑料再生造粒采取相应的隔音、消音、减振等措施，厂界噪声满足GB12348的要求。	符合

11.2 选址合理性

11.2.1. 与宁乡县国民经济和社会发展第十二个五年规划的相符性分析

根据《宁乡县国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》，十二五期间，全力建设国家级经济技术开发区。做大做强机电产业，培育壮大新材料、新能源产业，积极发展现代服务业。坚持两型发展，打造绿色低碳的循环经济示范园区。

“十二五”期间，循环经济产业园得到进一步完善和扩大，再生资源生产企业入园 30 家，循环经济产值达 200 亿元。重点发展以格力电器、邦普材料为代表的再制造业，建成湖南新兴再制造业基地。促进循环经济发展。以经开区循环经济示范园为重点，加快建设一批循环利用模式的产业园区和再制造产业基地。实施废弃物处置与资源综合利用工程和机器设备翻新等再制造技术示范工程。建立覆盖城乡的再生资源回收体系。逐步建立循环农业、循环服务业等“低碳”经济模式，大力促进三次产业循环经济发展。加强环境基础设施建设。减少不可再生资源的消耗，保护和充分利用可再生资源。完善可持续发展的法律法规和政策体系。

本项目属于废弃物处置与资源综合利用工程，为宁乡县再制造技术示范工程，符合循环经济发展理念，符合宁乡县国民经济和社会发展第十二个五年规划要求。

11.2.2. 与宁乡经济技术开发区规划的相符性分析

宁乡经济技术开发区规划面积 57.25km²，规划形成“一带两轴四心多组团”的空间结构。一带：沩水发展引擎带；两轴：宁乡大道竖向发展轴、蓝月谷路横向发展轴；四心：园区中部综合配套中心、蓝月谷配套中心、菁华湖绿心、沩丰坝生态湿地绿心；多组团：多个产业分区，包括产业转型升级组团、产业综合提质组团、食品产业提质组团、食品产业拓展组团、食品产业预留组团、机电产业拓展组团、机电产业（再制造产业）组团、新材料产业拓展组团、新材料产业拓展组团。

本项目在绿色资源现有厂区内建设，同时在厂区西北侧空地新建造粒车间和原材料仓库，绿色资源现有厂区位于宁乡经济技术开发区循环经济园内，属于机电产业（再制造产业）组团范围，其园区定位为循环经济产业，用地性质为二类工业用地；同时，项目属于电子废物回收和利用，废水、废气产生量小，符合循环经济园的产业定位，符合废物综合利用、循环经济的原则。

11.2.3. 与湘江新区规划的相符性分析

根据《湖南湘江新区总体方案》，湘江新区的总体格局为“两走廊、五基地”。“两走廊”为湘江西岸现代服务业走廊和 319 国道战略性新兴产业走廊，“五基地”分别为自主创新引领基地、先进制造业发展基地、总部经济集聚基地、生态旅游休闲基地、现代都市农业示范基地。先进制造业发展基地：充分发挥长沙高新技术产业开发区、宁乡经济技术开发区和望城经济技术开发区等国家级园区及省级园区制造业规模优势，积极抢抓国际和沿海产业加快转移机遇，以工程机械、电子信息、航空航天、食品加工、再制造等产业为重点，围绕产业链关键环节，大力吸引科技含量高和配套关联性强的项目入驻，推动制造业向高端化、集成化发展。

本项目位于宁乡经济技术开发区，属于再制造产业，符合湘江新区规划。

11.2.4. 建设条件

(1) 交通条件

项目选址地区交通运输条件良好，开发区以宁乡县城为发展起点，依托长常高速公路、石长铁路、金洲大道（宁乡县城与长沙高新区连接线）和 319 国道线，东距长沙市政府 25 公里、黄花国际机场 45 公里，区域交通便捷，满足项目运输要求。

(2) 供水供电

本项目在宁乡经济技术开发区内，开发区配套有较为完善的供水管网、工业电网及相关配套设施，供水、供电能满足本项目需求。

(3) 建设场地

本项目在总图布置、设计上充分利用现有场地和现有办公生活、交通、供电、供水等设施，同时在现有厂区西北侧新建造粒车间及原材料仓库，生产采用整套生产设备，总体上建设条件较好。

11.2.5. 环境条件

(1) 环境质量现状

根据环境质量现状监测可知，区域环境空气质量各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，区域环境空气质量良好；项目纳污水体沱水的各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

标准要求，具有一定的环境容量。因此，从环境质量现状及容量的角度分析，本工程选址是可行的。

(2) 对周围环境影响

项目所产生的污染物经过治理后均可实现达标排放。经过预测，项目投产后对大气、地表水、声环境等影响较小，在区域环境可承受范围内。评价范围内无文物保护单位、风景名胜区，未发现受国家和省、市级保护的珍稀野生动植物物种等重要的环境敏感目标，本项目建设无不可避免的重大环境制约因素。

(3) 公众参与调查结论

建设方对当地政府和相关部门及周边居民进行了公众参与调查。调查结果表明，本项目当地政府和相关部门及周边居民均表示在建设方落实各项环保措施并加强管理的前提下，支持项目建设，无反对意见。

11.3 平面布局合理性

整个厂区主要分为生产办公区和仓储区。

厂区内南北向道路将整个厂区分为东西两块，东侧由南往北依次为成品仓库、原材料仓库，西侧由南往北依次为电器拆解车间、造粒车间、原材料仓库二，人流出入口设置在厂区南侧，物流出入口设置在厂区东南角。电器拆解车间南侧为办公区，拆解线布置于厂房中部位置，北侧布置为来料仓库及部分成品仓库，东南侧为危废暂存间。造粒车间南侧为造粒生产线和塑料破碎清洗脱干线，北侧为造粒成品暂存区。具体位置见附图 4。

项目平面布置将主要的生产线及废气、噪声的产生点布置在厂区中部位置，厂界南临长张高速，西接宁朱公路，将项目生产运营期对外环境可能产生的影响降到了最低。

从总体上看，总平面布置布局整齐，功能分区明确。各建筑物之间按《建筑设计防火规定》留有足够的消防间距；生产区和办公区均留有足够宽的安全通道。

综上所述，本项目平面布置基本合理。

11.4 小结

本项目符合国家产业政策的要求，满足当地相关规划，所选厂址交通条件便利，区域供排水、供电设施完全，环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知，本项目在落实各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污染物均

可做到稳定达标排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较小，在环境可承受范围内。从环保角度来看，本项目是可行的。

12 公众参与

公众参与是环境影响评价的重要组成部分，是项目建设方通过环评工作同公众之间的一种双向交流方式，其目的是使项目能够被公众充分认识，征求公众对项目的意见与建议，以利于提高项目的环境效益和社会效益。

本次环评影响评价工作，通过公众参与调查向公众介绍项目的类型、规模、工艺和项目有关的环境影响问题，让公众真正了解项目的实情，充分考虑当地公众的切身利益，以便尽可能降低对公众利益的不利影响，使项目的设计与运营更加趋于完善合理，从而有利于最大限度地发挥项目的综合效益和长远效益。

12.1 调查形式

12.1.1. 现场公示

按照《环境影响评价公众参与暂行方法》（环发 2006[28]号文）规定，在本报告编制初期，评价单位与建设单位联合，于 2015 年 4 月 27 日~5 月 8 日期间在项目现有厂区南门和石泉村以公告的形式进行了一次现场公示，公告照片见图 12.1-1、12.1-2，主要公示内容如下：

- ①、项目名称及项目概要
- ②、环评主要工作程序和内容
- ③、征求公众意见的主要事项
- ④、公众提出意见的主要方式
- ⑤、建设单位及联系方式
- ⑥、环境影响评价承担单位及联系方式



图 12.1-1 现有厂区南门公示照片



图 12.1-2 石泉村公示照片

反馈意见：在项目现场公示期间无反对意见。

12.1.2. 媒体公示

在本评价报告初稿基本完成后，报送环境保护行政主管部门审查前，建设单位和环评单位联合分别于 2015 年 6 月 26 日和 6 月 30 日在宁乡县人民政府网站 (http://www.nxcity.gov.cn/zfmh/zwgk/zdgg/hjbh/jsxmhp/content_122115.html) 和 今日宁乡发布了第二次环评信息公告。报纸和网站公示主要内容为介绍本项目概况、污染源和防治措施、影响分析结论、评价结论、公众意见征集方式等，同时公布了本项目环境影响报告书简本索要方式。公示截图见图 12.1-3 和图 12.1-4。



图 12.1-3 报纸公示



图 12.1-4 网络公示

12.1.3. 现场调查

项目二次公示期间于 2015 年 7 月 13 日~14 日,建设单位以发放公众参与调查表的形式,调查了项目所在地周边石泉村、长兴村居民以及宁乡经济技术开发区管理委员会、长兴村村委对本项目的意见和建议。

12.2 调查对象

本次调查的共发放公众参与调查表 42 份(个人 40 份,团体 2 份),回收 42 份,回收率 100%。个人对象有:项目选址周边石泉村、长兴村居民,团体调查对象:宁乡经济技术开发区管理委员会、长兴村村委。调查对象情况见表 12.2-1~表 12.2-3。问卷基本能反映工程所在地公众的建议、愿望和要求。

表 12.2-1 调查个人情况一览表

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	联系电话	地址
1	方**	女	43	务农	高中	14726910879	双江口镇
2	范**	女	43	务农	初中	13739068963	宁乡双江口镇长兴村
3	高**	男	45	工人	初中	15608481301	城郊乡石泉村
4	叶**	男	55	务农	小学	18890353379	城郊乡石泉村
5	朱**	女	55	务农	初中	18807414275	双江口镇长兴村
6	向**	女	45	务农	初中	18774940792	双江口镇长兴村
7	罗**	女	38	务农	高中	18874706232	双江口镇长兴村
8	罗**	女	48	务农	初中	18229756924	双江口镇长兴村

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	联系电话	地址
9	廖**	女	44	务农	初中	139****7079	城郊乡石泉村
10	任**	男	51	务农	初中	136****3158	双江口镇长兴村紫金庵组
11	廖**	女	42	工人	初中	150****4203	双江口镇长兴村
12	龚**	女	46	务农	初中	188****4321	双江口镇长兴村
13	邓**	女	43	务农	初中	151****2331	双江口镇长兴村
14	罗**	女	47	务农	初中	151****2385	双江口镇长兴村
15	李**	男	43	务农	高中	150****7457	双江口镇长兴村
16	朱**	女	43	工人	初中	158****4481	双江口镇长兴村
17	张**	男	45	务农	初中	187****3401	双江口镇长兴村
18	钟**	女	42	务农	初中	151****1709	双江口镇长兴村
19	周**	男	46	务农	初中	131****9578	城郊乡石泉村
20	陈**	女	50	务农	初中	188****0255	双江口镇长兴村
21	肖**	女	48	务农	初中	151****8012	双江口镇长兴村
22	高**	女	47	务农	初中	187****2145	双江口镇长兴村
23	罗**	男	31	务农	高中	159****5607	城郊乡石泉村
24	罗**	男	42	务农	初中	131****0279	城郊乡石泉村
25	叶**	女	46	务农	初中	134****6131	城郊乡石泉村
26	刘**	女	46	务农	初中	151****8237	双江口镇长兴村
27	汤**	女	45	务农	初中	136****1267	双江口镇长兴村
28	任*	男	28	工人	高中	150****8513	双江口镇长兴村紫金庵组
29	杨**	女	35	务农	初中	188****8567	双江口镇长兴村
30	周**	女	42	务农	初中	158****2325	双江口镇长兴村
31	尹**	男	42	务农	高中	138****7530	城郊乡石泉村
32	李**	女	40	务农	初中	135****2326	城郊乡石泉村
33	李**	女	40	务农	初中	138****9609	城郊乡石泉村
34	陈**	男	46	务农	初中	187****6687	双江口镇长兴村紫金庵组
35	喻**	女	51	务农	初中	131****7731	双江口镇长兴村紫金庵组
36	李**	女	50	务农	初中	158****9715	双江口镇长兴村紫金庵组
37	范**	女	36	工人	大专	136****2893	双江口镇长兴村紫金庵组
38	罗**	女	43	务农	初中	150****3044	双江口镇长兴村紫金庵组
39	朱**	女	26	务农	初中	151****5640	双江口镇长兴村紫金庵组
40	岳**	女	50	务农	初中	130****3068	双江口镇长兴村紫金庵组

表 12.2-2 调查对象组成基本情况一览表

项目		人数	比例 (%)	项目		人数	比例 (%)
性别	男	11	27.5	学历	初中及以下	33	82.5
	女	29	72.5		高中及以上	7	17.5
年龄	30 以下	2	5	职业	农民	35	87.5
	30~50	31	77.5		工人	5	12.5
	50 以上	7	17.5				

表 12.2-3 团体调查对象一览表

序号	单位名称	地址	联系电话
1	宁乡县双江口镇长兴村村委会	宁乡县双江口镇长兴村 1 号	136****9148
2	宁乡经济技术开发区管理委员会	宁乡县金州大道金州大桥创业服务大楼	8898****

12.3 公众参与调查结果

(1) 个人调查统计结果

个人公众参与调查结果统计见表 12.3-1。

表 12.3-1 个人公众参与调查结果统计表

序号	调查内容	人数(人)	比例 (%)	
1	您是否知道/了解该项目的 基本情况	不了解	2	5
		知道一点	30	75
		很清楚	8	20
2	您对区域环境质量现状是否 满意	满意	40	100
		不满意	0	0
3	您认为本项目所在区域存在 的主要环境问题是	环境空气污染	12	30
		水环境污染	17	42.5
		噪声污染	10	25
		废渣污染	1	2.5
		其他	0	0
4	您认为本项目建设期可能对 您产生影响的是	施工噪声	14	35
		施工粉尘	17	42.5
		施工固废	8	20
		水土流失	1	2.5
5	您认为本项目运营后对环境 最不利的影响是	废水	11	27.5
		废气	18	45
		噪声	9	22.5
		固体废物	2	5
		没有影响	0	0
6	您对本项目最关注的是	经济效益	10	25
		环境效益	12	30
		就业机会	18	45
7	从环保角度出发, 您对该项 目持何种态度	支持	40	100
		反对	0	0

本次被调查个人对本项目的调查意见统计结果如下:

①、5%的人对项目的建设不了解, 75%的人对本项目的建设知道一点, 20%的人很清楚本项目的建设;

②、100%的公众对区域环境质量现状满意;

③、30%的人认为本项目所在区域存在的主要环境问题是环境空气污染, 42.5%的人认为是水环境污染, 25%的人认为是噪声污染, 2.5%的人认为是废渣污染;

④、35%的人认为本项目建设期可能产生影响的是施工噪声, 42.5%的人认为是施工粉尘, 20%的人认为是施工固废, 2.5%的人认为是水土流失;

⑤、27.5%的人认为本项目运营后对环境最不利的影响是废水, 45%的人认为是废气, 22.5%的人认为是噪声, 5%的人认为是固体废物;

⑥、25%的公众比较关注本项目带来的经济效益, 30%的公众比较关注本项目带来的环境效益, 45%的公众比较关注本项目带来的就业机会;

⑦、被调查者中 100%的公众对本项目持支持态度。

(2) 团体调查统计结果

本次公众参与共收到团体意见调查表 2 份，分别是宁乡经济技术开发区管理委员会、长兴村村委会，现将她们的意见和建议归纳如下：

①、他们对湖南绿色再生资源有限公司废弃电子电器产品回收处理扩建项目都持积极赞同的态度，认为该项目实施有利于资源的再利用，也有利于当地经济的发展，增加当地居民的就业机会。

②、建议加强环保工作，做好环境保护要求，控制噪声对周围居民的影响，加大环保投入，加强生产经营的跟踪监控，确保污染物达标排放。

12.4 公众参与“四性”分析

根据相关规定，对公众参与过程的合法性、形式的有效性、对象的代表性以及结果的真实性进行分析。

12.4.1. 公众参与过程的合法性

在本项目环境影响报告书编制过程中，按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）要求进行公众参与工作，接受建设单位委托后7个工作日之内在项目选址周边进行了第一次现场公示，报告书初稿完成后在当地政府网站及报纸上进行了媒体公示（第二次公示），同时第二次公示期间走访当地群众对项目的概况及项目建设可能带来的环境问题进行了简要的说明，公示了报告书简本，发放公众参与调查表进行调查。综上公众参与的过程是合法的。

12.4.2. 公众参与形式的有效性

信息公开采取网站公示、报纸公示、张贴公告等方式，公众意见征询采取发放调查问卷和公开简本的方式进行调查，形式有效。

12.4.3. 公众参与对象的代表性

调查对象涵盖受本项目直接和间接影响的团体和个人，关注工程的团体和个人、以及相关的行政主管部门。本次调查中公众个人调查对象 40 人，项目周边各敏感点均有分布，涵盖区域高、初、小学不同文化程度、不同职业合理分布；并调查团体多个，包括了项目周边各村村委、经开区管委会。从调查对象的普遍性来看，本次公众参与调查具有较好的全面性及代表性。

12.4.4. 公众参与结果的真实性

在进行公众调查时，建设单位与环评单位对项目的概况及项目建设可能带来

的环境问题进行了简要的说明，公示了报告书简本，解释可能造成的不利环境影响，并回答了相应咨询。受访公众均是自主地表达了其真实意愿。周边群众以及单位对本项目总体持肯定态度。公众希望建设和营运期间采取相应措施，减缓项目带来的不利影响。调查结果符合选址周边实际人文经济社会环境特点，调查结果真实。

12.5 公众参与小结

在公众参与调查过程中，大部分被调查者对本项目的建设比较了解，通过现场公示和调查期间对项目建设的介绍，大多数人认为项目的建设对环境影响较小或者没有影响，公众对该项目的建设普遍持支持态度，没有反对意见。公众普遍认为应该积极搞好本项目的环境保护工作，并确保污染物达标排放。绝大部分公众认为在污染物排放符合国家排放标准的情况下，本项目带来的环境影响都是可以接受的。为了消除公众对本项目建设的担心和忧虑，建设单位应加强对本项目的宣传和解释工作，提高公众对建设项目的认可程度。同时在项目的建设和运营过程中，始终把环保问题作为重点，认真落实各项污染治理措施，做好治理工作，最大程度降低对周边环境的影响，以争取公众持久的支持。

13 环境管理与环境监测

13.1 环境管理机构与职责

企业应根据《建设项目环境保护设计规定》，在企业内部设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环境保护工作。

结合本工程实际，建议企业在新厂区设置专门的环境管理机构——环保科，配备专职人员 1~2 人，实行主要领导负责制，由分管生产的副厂长直接领导，委托有资质环境监测部门定期对该厂区周围的水体、大气、噪声等进行常规监测，利用监测数据定期汇报污染物排放与治理情况表，与当地环保部门通力协作，共同搞好厂区环保工作。本评价根据国家、行业、省市环境保护主管部门的法律、法规和方针、政策要求，对环境管理机构提出的主要职责是：

(1)、制定施工期安全环境管理制度；

(2)、贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则，组织开展职工环保教育，提高职工的环保意识；

(3)、完成上级部门交给及当地环保部门下达的有关环保任务，配合当地环保部门及环境监测部门的工作；

(4)、建立健全环境保护管理制度，做好有关环保工作的资料收集、整理、记录、建档、宣传等工作，定时编制并提交项目环境管理工作报告；进行全厂的环保及环境监测数据的统计、分析，并建立相应的环保资料档案。

(5)、制定并加强项目各污染治理设施操作规范和操作规程学习，建立各污染源监测制度，按主管环保部门的要求，定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

(6)、负责检查各污染治理设施运行情况，发现问题及时上报、及时处理；并负责调查出现环境问题的缘由，协助有关部门解决问题，处理好由环境问题带来的纠纷等。

13.2 环境管理要求

13.2.1. 环境管理工作要点

本工程的环境管理工作应做到以下几点：

(1)、投产前期

①、落实工程各项环保投资，使各项治理措施达到设计要求，确保环境保护设施做到“三同时”；

②、项目主体工程建设完工后，向主管上级环保部门提交建设项目试运行申请报告，并组织环保设施试运行；

③、编制环保设施竣工验收报告，向环保部门申报，委托有资质的单位进行竣工验收监测，办理竣工验收手续；

④、向当地主管环保部门进行排污申报登记，正式投产运行。

(2)、正式投产后

①、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准；

②、建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程运行期环保措施的有效实施；

③、编制并组织实施环境保护规划和计划，负责日常环境保护的管理工作；

④、开展环境保护科研、宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

⑤、建立监测台帐和档案，对厂内各类固体废物，尤其是危险固废，应做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

⑥、制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，确保治理设施常年正常、安全运行；

⑦、制定拆解车间的污染物排放指标，定时考核和统计，确保全厂污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标；

⑧、为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定各项管理操作规范，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性。

13.2.2. 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发[1999]24号文件，建设方应做好拟建工程排污口规范化工作。应做到：

(1)、根据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)要求，厂区废水排放口设置明显标志；

(2)、规范化采样口，各污染物采样分析均按照最新的环境监测技术规范和标

准方法要求进行；

(3)、根据《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB155562.1-1995）标准要求，在污水排放口、噪声排放口、固废堆场设置环境保护图形标志，便于加强对污染物排放口（源）的监督管理以及常规监测工作的进行。

13.2.3. 排污口立标管理

建设单位应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

(1)、排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2)、排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；

(3)、废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

13.2.4. 排污口建档管理

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

(2)、根据排污口管理内容要求，工程建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案；如实向环保管理部门申报排污品数量、位置及所排放的主要污染物种、数量、浓度、排放去向等情况。

(3)、列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排口，应列为本工程排污口管理的重点。

13.3 环境监测计划

(1)、环境监测的目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解项目区域的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

(2)、环境监测机构及职责

本项目施工期和营运期的环境监测和日常的生产例行监测工作可委托当地

有资质单位承担。

(3)、环境监测内容与实施计划

主要包括废水、噪声、固体废物等污染源监测及厂区周围环境质量的定期监测。根据本工程废水、固废、噪声等污染源的产生和排放情况，评价建议工程环境监控计划可按照表 13.3-1 执行。

表 13.3-1 本项目环境监测计划表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
废气	CRT 处置废气排气筒 (1#)	废气量、颗粒物	半年/次
	电视电脑拆解线排气筒 (5#)	废气量、颗粒物	半年/次
	电线电缆处理线及电冰箱拆解线排气筒 (2#)	废气量、颗粒物	半年/次
	线路板处理线排气筒 (3#)	废气量、颗粒物、非甲烷总烃	半年/次
	5 条新增拆解线及塑料破碎线排气筒 (4#)	废气量、颗粒物	半年/次
	造粒车间排气筒 (6#)	废气量、颗粒物、非甲烷总烃	半年/次
废水	厂区总排口	流量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	年/次
噪声	厂界	噪声 dB(A)	年/次

(4)、监测分析方法

环境监测按《环境监测标准方法》执行，污染源监测按《污染源统一监测分析方法》执行。

13.4 “三同时”验收内容

扩建工程“三同时”竣工验收内容见表 13.4-1。

表 13.4-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	拟采取环保措施	预期效果		
废气	电视电脑拆解线	CRT 处置废气	集气管+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	达(GB16297-1996)二级标准	
		人工拆解粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒		
	线路板处理线	粉尘	集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器		20m 排气筒
		有机废气	集气罩静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭		
	5 条新增拆解线粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒		
	拆解车间塑料破碎粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器			
	造粒车间	塑料破碎粉尘	集气罩+脉冲布袋除尘器		15m 排气筒
		造粒有机废气	集气罩+活性炭吸附		
	厂界无组织粉尘	洒水降尘			
废水	造粒冷却水	冷却塔冷却后循环使用	/		
	塑料清洗废水	三级沉淀池沉淀后循环使用，定期少量外排	达(GB8978-1996)三级标准		
	生活污水	化粪池			
固废	一般固废	置于厂区现有的成品仓库，分类暂存后综合利用或外售处置	安全处置或综合利用		
	危险废物	锥玻璃暂存库扩建至 150m ² ，液体危废室和固体危废室依托现有工程			
	生活垃圾	统一收集，交当地环卫部门处理			

噪声	选用低噪声设备，基础减震，隔声，加装减震垫，空压机设消声器等	达(GB12348-2008)3类标准
----	--------------------------------	---------------------

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1. 项目概况

绿色资源拟投资 5560 万元，在现有拆解车间内扩建 5 条拆解线，同时在现有厂区西北侧新建造粒车间和原材料仓库，占地 30 亩（属于湖南绿色再生资源有限公司预留用地），以拆解产品中的部分塑料为原料造粒。项目建成后，年新增拆解能力为废旧电视机 78 万台，液晶电视、液晶电脑、厨房电器、打印设备、监视器以及电话等共计 1650 万台（约 82000 吨），年产再生塑料颗粒 10000 吨。

项目基本情况如下：

项目名称：湖南绿色再生资源有限公司废弃电子电器产品回收处理扩建项目；

建设性质：扩建；

建设单位：湖南绿色再生资源有限公司；

建设地点：宁乡县经济开发区扩区范围，湖南绿色再生资源有限公司现有厂房及预留用地内；

总投资：项目总投资 5560 万元，其中环保投资 220 万元，占总投资的 3.96%。

扩建后全厂项目组成见表 14.1-1，扩建全厂主要构筑物汇总见表 14.1-2。

表 14.1-1 扩建后全厂项目组成一览表

类别	主要建设内容	与现有工程依托情况	备注
主体工程	(1)、 电线电缆处理线 1 条，处理现有工程拆解产生的电线电缆	无变化，扩建工程产生的电线电缆全部外售处置	拆解车间 现有
	(2)、 电冰箱拆解线 1 条，拆解电冰箱 12 万台/年	无变化	
	(3)、 空调/洗衣机拆解线 1 条，拆解空调 4.8 万台/年，洗衣机 7.2 万台/年	无变化	
	(4)、 电视电脑拆解线（含 CRT 拆解处理线） 对现有工程 2 条拆解线的生产工位进行调整，调整后新增拆解废电视机 78 万台/年，废电脑处理规模不变。扩建后总的拆解规模为电视机 150 万台，废电脑 24 万台。	仅对现有工程 2 条电视电脑拆解线的生产工位进行调整，由 8 工位流水线拆解调整为 16 单工位拆解，通过提高拆解能力扩大处理规模。扩建后 CRT 处理线生产班制由单班改为双班	拆解车间 现有
	(5)、 线路板处理线 1 条，通过调整工作制度，将处理能力由 6000t/a 扩大至 12608t/a	依托现有工程线路板处理线（设计拆解能力为 6000t/a，单班生产），扩建后生产班制由单班改为双班，提高处理规模	拆解车间 现有
	(6)、 电话拆解线 1 条，拆解电话单机 1.2 万 t/a，监视器 0.3 万 t/a	在现有工程拆解车间成品暂存区的位置新建 1 条电话拆解线和 2 条液晶拆解线，拆解产品储存在成品仓库	拆解车间 新增
	(7)、 液晶拆解线		

		2 条, 拆解液晶电脑 1.5 万 t/a, 液晶电视 1.35 万 t/a		车间新增	
		(8)、打印设备拆解线 1 条, 拆解打印机 0.25 万 t/a, 复印机 0.4 万 t/a, 传真机 0.4 万 t/a	在现有工程拆解车间线路板处理成品暂存区的位置新建 1 条打印设备拆解线和 1 条厨房电器拆解线	拆解车间新增	
		(9)、厨房电器拆解线 1 条, 拆解吸油烟机 1 万 t/a, 电热水器 1.05 万 t/a, 燃气热水器 0.75 万 t/a		拆解车间新增	
	造粒生产线	(10)、塑料破碎工序 在现有 1 条生产线基础上新增 2 条生产线, 对电视机壳进行破碎处理, 处理能力均为 10t/d	拆解车间现有 1 条, 新增 1 条, 造粒车间新增 1 条		
		(11)、塑料清洗脱干工序 新建 3 条生产线, 对破碎后塑料进行清洗、脱干	在现有厂区西北部空地上新建 1 栋造粒车间, 以拆解产生的电视机壳为原料造粒	造粒车间新增	
		(12)、造粒工序 新建 4 条生产线, 造粒能力为 10000t/a		造粒车间新增	
公用辅助工程	(1)、供排水系统 给水来自于宁乡经开区配套的自来水供水系统; 排水实行雨污分流、污污分流制, 新建车间排水管道		利用厂区现有供水管网和现有排水管网		
	(2)、供电系统 供电由宁乡经济开发区配电网供给, 车间增设配电设施和供电线路		利用厂区现有供电系统		
	(3)、运输系统		依托现有工程		
	(4)、仓储系统 原材料仓库 (11520m ²)、成品仓库 (9500m ²)、原材料仓库二 (10191m ² , 新建)		利用厂区现有原材料仓库和成品仓库储存废电器电子产品及拆解产品, 同时在现有厂区西北部空地 (造粒车间北侧) 新建 1 栋原材料仓库, 储存废电器电子产品,		
	(5)、办公生活区		依托现有的办公楼		
环保工程	电视拆解线	CRT 处置废气: 经各自集气管+脉冲布袋除尘器处理后统一由 15m 排气筒排放	依托现有工程 1#排气筒, 工作时间增加		
		人工拆解废气: 集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒	新增 (2#排气筒), 调整为单工位后对各工作台粉尘进行收集, 改善车间工作环境		
	废气	电线电缆处理线铜米机产生的粉尘: 集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	无变化 (3#排气筒)	
		冰箱拆解线产生的粉尘: 集气罩+脉冲布袋除尘器			
		线路板拆解有机废气: 集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭	20m 排气筒	依托现有工程 4#排气筒, 工作时间增加	
		线路板破碎粉尘: 集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器			
		5 条新增拆解线粉尘: 集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	新增 (5#排气筒)	
		拆解车间塑料破碎粉尘: 集气罩+脉冲布袋除尘器			
		造粒车间塑料破碎粉尘: 集气罩+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	新增 (6#排气筒)	
		造粒有机废气: 集气罩+活性炭吸附			
废水	塑料清洗水经三级沉淀后循环使用, 少量定期外排; 造粒冷却水经冷却塔冷却后循环使用, 不外排; 生活污水经现有工程化粪池处理后排入污水处理厂		依托现有化粪池		
固废	液体危废室 (47m ²)、固体危废室 (102m ²)、CRT 锥玻璃暂存间 (150m ²)		依托现有危废暂存间, 锥玻璃暂存间由 100m ² 扩容至 150m ² 。	现有改造	

噪声	隔声、降噪、消声等措施	/	
----	-------------	---	--

表 14.1-2 扩建后全厂主要构筑物汇总表

序号	名称	占地面积 (m ²)	备注
1	拆解车间	12272	现有
2	造粒车间	7926	新增
3	成品仓库	9500	现有
4	原材料仓库	11520	现有
5	原材料仓库二	10191	新增

14.1.2. 环境保护目标和区域环境质量现状

14.1.2.1 环境保护目标

项目周边主要环境保护目标见表 14.1-3。

表 14.1-3 主要环境保护目标

环境要素	敏感点名称		性质	规模/人口	相对位置关系		环境功能区类别
					方位	最近距离(m)	
环境空气	现状	长兴村*	居住	50	N, NW	230	GB3095-2012 二类功能区
		长兴村紫金庵组*	居住	35	E, NE	200	
		石泉村*	居住	30	S	40	
地表水	泔水河		地表水	流量 46.6m ³ /s 中河	E	6000	GB3838-2002 III类水功能区
	宁乡县城污水处理厂		一期 5 万 m ³ /d		SE	5500	/
地下水	厂址周边 200m 范围内居民饮用水井						GB/T14848-93 III类功能区
声环境	石泉村*		居住	30	S	40	GB12348-2008, 3 类

备注：“*”表示敏感点已被纳入园区范围内的规划用地，园区将逐步组织搬迁。

14.1.2.2 区域环境质量现状

本次环评委托长沙崇德检测科技有限公司于 2015 年 5 月 6 日至 5 月 12 日对本项目所在区域的环境质量现状进行了监测。监测期间现有工程各生产系统正常生产。

(1) 环境空气

共布设 2 个监测点：石泉村 (S, 40m)、长兴村 (NW, 230m)；监测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃；监测时间为 2015 年 5 月 6 日至 5 月 12 日；监测结果表明：各监测点的 PM₁₀ 日均浓度，SO₂、NO₂ 小时和日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，非甲烷总烃一次值满足相关参照标准。

(2) 地表水

共布设 2 个监测点：污水处理厂排口上游 500m (泔水)、污水处理厂排口下

游 1000m (泔水)；监测因子为：pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类；监测时间为 2015 年 5 月 6 日至 5 月 8 日；监测结果表明：泔水 S1、S2 断面各监测因子 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、石油类均符合 GB3838-2002 中 III 类标准要求。

泔水常规监测断面：2011~2012 年宁乡县泔水河泔丰坝和双江口断面枯水期的监测因子满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求。

(3) 地下水

共布设 2 个监测点：石泉村居民水井 (S, 40m)、长兴村居民水井 (NW, 230m)；监测因子为：pH、高锰酸盐指数、氨氮；监测时间为 2015 年 5 月 6 日至 5 月 8 日；监测结果表明：石泉村、长兴村地下水中各监测因子监测浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质要求。

(4) 声环境

在南侧厂界外石泉村及厂界东南 150m 共布设 2 个监测点，于 2015 年 5 月 6 日至 5 月 7 日分昼、夜进行了监测；监测结果表明，各声环境监测点昼夜间噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

14.1.3. 现有工程分析

湖南绿色再生资源有限公司位于湖南省宁乡经济开发区用地范围内，现有工程占地 100 亩。2010 年 10 月取得了湖南省环境保护厅下达的湘环评[2010]282 号批文，年处理废弃电器电子产品 120 万台，2012 年 5 月企业通过了湖南省环保厅组织的“三同时”验收 (湘环评验[2012]42 号)。2013 年企业增加了一条废旧电视机拆解线，同时调整其它废电器处理线工位和生产班次，在确保年处理 120 万台·套废弃电子电器总数量不变的前提下，将各类废旧电器处置量进行内部调整，2013 年 8 月取得了湖南省环保厅的批复意见 (湘环评函[2013]74 号)。

现有工程主要构筑物汇总情况见表 14.1-4。

表 14.1-4 现有工程主要构筑物汇总表

序号	名称	占地面积 (m ²)	备注
1	拆解车间	12272	轻钢结构, 1F, 含办公室、会议室、危废暂存间等
2	成品仓库	9500	轻钢结构, 1F, 含 CRT 锥玻璃暂存间
3	原材料仓库	11520	轻钢结构, 1F

现有工程的工程组成见表 14.1-5。

表 14.1-5 现有工程项目组成表

项目	名称	内容	说明	
主体工程	拆解车间	共有生产线 7 条，包括：电视电脑拆解线（含 CRT 拆解处理线）2 条、电冰箱拆解线 1 条、洗衣机/空调拆解线 1 条、线路板处理线 1 条、电线电缆的处理线 1 条、塑料破碎线 1 条（对电视机壳进行破碎，塑料不进行清洗）	原环评报告中塑料破碎后要进行清洗	
辅助工程	原材料仓库	储存电子废弃物以及其他生产用工装夹具、备件等。	与原环评报告一致	
	成品仓库	储存各车间生产的成品如废旧塑料、铜粉、含铜废料、废铝合金/锌合金、废钢铁及热固性功能填充料	与原环评报告一致	
公用工程	办公、生活设施	办公楼、卫生间	与原环评报告一致	
	供水	宁乡经济开发区配套的自来水厂供水系统	与原环评报告一致	
	供电	宁乡经济开发区配电网供给	与原环评报告一致	
环保工程	废水	生活污水化粪池	与原环评报告一致	
	废气	CRT 处置废气：经各自集气管+脉冲布袋除尘器处理后统一由 15m 排气筒排放		原环评报告粉尘经自带粉尘收集系统处理，在车间无组织排放
		线路板拆解有机废气：集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭	20m 排气筒	原环评报告有机废气经集气罩+活性炭吸附处理后由厂区 15m 排气筒排放，各废气经处理后统一由厂区 15m 排气筒排放
		电线电缆处理线铜米机产生的粉尘：集气罩+旋风除尘+脉冲布袋除尘器	15m 排气筒	
	冰箱拆解线产生的粉尘：集气罩+脉冲布袋除尘器	与原环评报告一致		
固废	液体危废室（47m ² ）、固体危废室（102m ² ）、CRT 锥玻璃暂存间（100m ² ）	与原环评报告一致		

14.1.4. 环保措施及环境影响分析

14.1.4.1 废气

(1) CRT 处置废气

现有工程 CRT 处理线为单班作业，扩建后电视机处理量约增加 1 倍，CRT 处理线改为双班作业。该废气主要为 CRT 切割过程产生的粉尘，该工序在密闭小房间内操作，粉尘经负压收集后经脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒（1#）排放，废气处理风量为 10000Nm³/h。评价认为扩建后，该废气成分和浓度并不会发生较大变化，只是工作时间增加，类比现有工程监测数据，扩建后电视电脑拆解线废气产生浓度为 6170mg/m³，处理后粉尘排放速率为 0.617kg/h，排放浓度为 61.73mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

(2) 电视电脑拆解线人工拆解废气

电视电脑拆解过程采用全物理法拆解工艺，以人工拆解为主，人工清理灰尘、拆解过程有少量粉尘产生，扩建后粉尘产生量为 7/a。扩建后，电视电脑拆解线由 8 工位流水线工作台调整为 16 个单工位工作台，为改善车间工作环境，建设

方拟在每个工作台上方设置集气罩，将电视电脑拆解产生的少量粉尘收集，经布袋除尘器处理后由 15m 排气筒（2#）排放，风量为 10000Nm³/h。废气经处理后粉尘排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 1.33mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

（3）电线电缆及电冰箱拆解线废气

扩建后电线电缆处理线和电冰箱拆解线处理规模无变化，3#排气筒烟气量为 6000Nm³/h，根据现有工程监测数据，粉尘排放速率为 0.099kg/h，排放浓度为 16.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

（4）线路板处理线废气

项目线路板脱锡采用元件分离器进行加热熔锡（能源电能），在脱锡过程中会产生有机废气（主要为非甲烷总烃）、粉尘。废气经集气罩+静电分离+水喷淋+活性炭吸附+光氧催化除臭处理后由 20m 排气筒（4#）排放。废线路板在破碎分选过程中会产生粉尘，此过程均在封闭设备中进行，线路板分选过程产生的粉尘（主要为金属粉和非金属粉）经旋风分离+脉冲布袋除尘器处理后与有机废气一起排放，风量为 10000Nm³/h。

项目扩建后，线路板处理线由单班作业改为双班作业，满负荷生产，线路板处理量为 12608t/a（包括机动车回收项目线路板 28t/a）。评价认为扩建后，该废气成分和浓度并不会发生较大变化，只是工作时间增加，类比现有工程监测数据可知，扩建后，粉尘排放浓度为 22.82mg/m³，排放速率为 0.228kg/h；非甲烷总烃排放浓度为 2.38mg/m³，排放速率为 0.024kg/h，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求。

（5）5 条新增拆解线及拆解车间塑料破碎废气

5 条新增拆解线主要为人工拆解，粉尘产生量按物料量的 0.1%计，产生为 82t/a，经各负压工作台收集后统一经脉冲布袋除尘器（除尘效率 99%）处理，由 15m 排气筒（5#）排放。

拆解车间 2 条塑料破碎线的破碎机密闭，投料时有少量粉尘逸出，产尘量以物料量的 0.1%计。拆解车间年破碎塑料 6533t/a，粉尘产生量为 6.533t/a，经集气罩收集后由脉冲布袋除尘器处理，由 15m 排气筒（5#）排放。

5#排气筒风量为 $90000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，粉尘排放速率为 $0.175\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.95\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

(6) 造粒车间废气

①、造粒有机废气

本项目造粒过程会产生少量的有机废气，以非甲烷总烃计。

参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，其造粒过程非甲烷总烃排放系数取 $0.35\text{kg}/\text{t}$ 。本次废旧塑料造粒生产线废旧塑料年处理量为 9533 吨，因此造粒过程中产生的非甲烷总烃产生量为 $3.34\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.696\text{kg}/\text{h}$ 。工程拟在 4 台造粒机上方分别设置集气罩收集，废气收集后经活性炭吸附（处理效率 90%）处理，然后由造粒车间 15m 排气筒（6#）排放，废气风量为 $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，非甲烷总烃排放速率为 $0.070\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

②、塑料异味

塑料在挤出造粒工序产生的有机废气成分比较复杂，在排放过程中会同时产生令人不愉快的异味。针对异味气体，要求企业加强车间通风，将车间内的空气利用引风机的作用由风管引至车间顶部排放，并保证车间内通风换气 6 次/h 以上，同时考虑到出风口噪声的影响，出风口设置百叶降噪，加强车间操作工人的自我防范、配备必要的劳保用品（口罩、眼镜等）以及按照规范操作等措施。

③、塑料破碎粉尘

造粒车间年破碎 3000t 废塑料，破碎粉尘产生量按 0.1% 计算，为 $3\text{t}/\text{a}$ ，建设方拟在破碎机投料口上方设置集气罩，废气经脉冲布袋除尘器处理后与经处理后的造粒有机废气一起经 15m 排气筒（6#）排放，废气风量为 $8000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，粉尘排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.75\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。

(6) 无组织废气

①、非甲烷总烃

拆解和造粒车间集气罩未收集的有机废气以无组织形式排放，线路板拆解线

非甲烷总烃无组织排放量为 0.121t/a，造粒工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.344t/a，通过加强室内机械通风作用后，在车间内呈无组织形式排放。

②、粉尘

空调/洗衣机拆解线未设置集气罩收集粉尘，产生的少量粉尘直接以无组织形式在车间排放，无组织粉尘排放量为 0.264t/a。

拆解车间其余各拆解线均设置吸尘罩收集粉尘或在密闭系统内进行，粉尘经除尘处理后经排气筒排放，无组织逸出量很小，CRT 处置工序无组织粉尘排放量为 0.296t/a，电线电缆与电冰箱拆解线无组织粉尘排放量为 0.125t/a，线路板破碎无组织粉尘排放量为 0.288t/a，塑料破碎线无组织粉尘排放量为 0.016t/a，5 条新增拆解线无组织粉尘排放量为 0.205t/a，电视电脑拆解线无组织粉尘排放量为 0.018t/a，共计 0.948t/a。

造粒车间塑料破碎时集气罩未收集的粉尘以无组织形式排放，无组织粉尘产生量为 0.15t/a。

综上，拆解车间、造粒车间粉尘无组织排放量分别为 1.212t/a、0.15t/a，通过加强室内机械通风作用后，在车间内呈无组织形式排放。

14.1.4.2 废水

扩建后全厂废水主要为生活污水、塑料清洗废水和造粒冷却水，冷却水循环使用。生活污水（全厂共 32.16m³/d）经现有工程化粪池处理后排入污水处理厂；塑料清洗水经三级沉淀池沉淀后循环使用，清洗水少量定期外排（折合 1m³/d）；造粒冷却水经冷却水塔冷却后循环使用，循环水量为 1600m³/d，不外排；线路板废气处理喷淋水经沉淀池沉淀后循环使用，循环水量为 20m³/d，不外排。

废水经处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求后经排污管网排至县城污水处理厂进一步处理，处理后废水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求后再排入泅水。

14.1.4.3 噪声

本工程新增噪声源主要是破碎机、造粒机、切割机、通风机等运行产生的机械噪声，设备通过室内隔声、减震、消声及选用低噪声设备后，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

14.1.4.4 固体废物

本项目是对废弃电器电子进行回收处理，拆解下来的材料和零部件都可以作为资源进行再次利用。

本项目拆解得到的危险废物中锥玻璃储存于锥玻璃暂存间（150m²），待一定数量后送湖南永鑫环保科技有限公司处置；废电池、墨盒、荧光粉、废活性炭等储存于固体危废室（102m²），待一定数量后交湖南瀚洋环保科技有限公司处置；汞灯管暂存于固体危废室，待条件成熟后交有资质单位处置。

本项目拆解得到的一般工业固体废物均暂存于现有工程成品仓库（9500m²），其中 CRT 屏玻璃外售湖南永鑫环保科技有限公司，废塑料 9533t/a 送至造粒车间造粒，其余外售处置，沉淀池沉渣由环卫部门统一收集处理，其余工业固废可外售相关厂家综合利用。

全厂生活垃圾产生量为 64.8t/a，收集后交由环卫部门统一处置。

本项目工业固废在采取以上措施后，固体废物得到安全处置，无固体废物外排。

14.1.4.5 大气环境保护距离

经计算，本项目大气环境保护距离结果为无超标点，因此，不需设置大气环境保护距离。在拆解车间外设置 50m 卫生防护距离，在造粒车间外设置 100m 卫生防护距离。

14.1.4.6 环保投资

本次扩建工程总投资 5560 万元，其中环保投资 220 万元，占本次工程投资的 3.96%。

14.1.4.7 环境影响分析结论

本项目生产过程中废气、废水、噪声经处理后可做到达标排放，固体废物可得到有效安全处置。项目对周边环境及其环境保护目标的影响可得到很好的控制，能满足区域环境功能规划的要求。

14.1.5. 风险分析

本项目不存在重大危险源，项目可能的风险事故主要是存放易燃物质的生产单元发生燃烧事故及危险废物贮运过程中发生泄漏导致环境污染事故。在采取设计与本评价要求的风险防范措施后，可大大降低风险事故发生的机率，通过制定项目应急预案和采取事故应急措施，减缓风险事故对环境的影响，本项目所存在

的环境风险是可以接受的。

14.1.6. 清洁生产

本项目为环境保护与资源节约综合利用项目，采用了较先进的资源回收工艺和装备，采取了有效的节能降耗与减排措施，生产采用废弃物作为原辅材料，污染物产生量较小，并且对生产过程中产生的污染物采取了较为妥善的处置措施和节能降耗综合利用措施。因此，本项目的清洁生产水平在同行业属先进水平。

14.1.7. 总量控制

根据国家环保总局“十二五”期间实施总量控制的要求，结合本工程生产特点，确定总量控制因子为 COD 和 NH₃-N。本项目应通过排污权交易获得的总量指标为 COD 0.597t/a，NH₃-N 0.15t/a。

14.1.8. 环保可行性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）、《资源综合利用目录（2013修订）》、《废弃电器电子产品处理目录（2014年版）》、《废弃电器电子产品回收处理管理条例》、《湖南省废弃电器电子产品处置设施建设规范（2011~2015）》、《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2010）、《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015年版）》、《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范》（HJ/T364-2007）。

项目的建设符合宁乡县经济技术开发区规划、湘江新区规划，选址与平面布置合理，与周边环境相容且不存在环境制约性因素。

14.1.9. 公众参与

项目采取环境信息公示和发放公众参与调查表的形式对项目选址周边石泉村、长兴村等地居民及长兴村村委会、宁乡经济技术开发区管理委员会进行了公众意见征集。共发放公众参与调查表 42 份（个人 40 份，团体 2 份），回收 42 份，回收率 100%。调查结果显示，公众对项目的建设均持支持态度，无反对意见。

14.1.10. 总结论

本项目属于“环境保护与资源节约综合利用”项目，项目符合国家产业政策的要求，满足当地相关规划，所选厂址交通条件便利，区域供排水、供电设施完全，环境质量现状良好。由环境影响预测结果可知，在认真落实报告书提出的各项环保措施的前提下，其建设与生产过程中产生的各项污染物均可做到稳定达标

排放；各类固体废物可得到安全处置；项目建设与运营过程中对区域环境的影响较小，在环境可承受范围内。从环保角度来看，本项目是可行的。

14.2 建议

(1) 项目运行期间要加强对各生产及环保设施的日常管理与维护，使这些设施能够正常运行，确保治理效果，颗粒物实现稳定达标排放。

(2) 建议公司在生产过程开展清洁生产审核并完善环境管理体系，从而提高资源利用效率、实行工业污染的全过程控制，实现可持续发展。

(3) 项目必须首先将电子废弃物中的汞灯管、墨盒、荧光粉等危险废物拆除，并分类按要求在厂内分区堆放，并派专人管理和登记，在暂存的过程中，必须严格执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)中相关要求，并设置警示标志。

(4) 危险废物均应以符合要求的专门容器盛装，暂存库房内应分区暂存，不得混贮，严禁不相容物质混贮。

(5) 危险废物的转移应严格按照危险废物转移联单手续进行，并委托具备资质的运输单位使用符合要求的专用运输车辆运输，禁止不相容的废物混合运输。

(6) 做好厂区内的绿化工作，考虑选择种植对有关大气污染物有较强吸收能力的植物，在美化环境的同时形成噪声屏蔽，也可吸收部分有害气体，达到净化大气环境、滞尘降噪声的效果。

(7) 重视项目风险管理工作，确保各项风险防范措施、设施的落实，切实搞好人员的应急培训与实战演习工作。