

# 福建省建设项目环境影响 报告表

(适用于工业型建设项目)

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 项 目 名 称            | 年产 40000 吨岩棉生产项目 |
| 建设单位 (盖章)          | 福建瑞隆节能材料有限公司     |
| 法 人 代 表<br>(盖章或签字) | 林春国              |
| 联 系 人              | 江春良              |
| 联 系 电 话            | 15862266222      |
| 邮 政 编 码            | 353300           |

|        |         |  |
|--------|---------|--|
| 环保部门填写 | 收到报告表日期 |  |
|        | 编 号     |  |

福建省环境保护局制

## 填 表 说 明

1、本表适用于可能对环境造成轻度影响的工业型建设项目。

2、本表应附以下附件、附图

附件 1 开发环境影响评价委托函

附件 2 项目备案表

附件 3 其它与项目环评有关的文件、资料

附件 4 建设项目环境保护审批登记表

附图 1 项目地理位置图：比例尺 1：50000，应反映行政区划、水系，标明纳污口位置和地形地貌等。

附图 2 项目平面布置图

3、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。由环境保护行政主管部门根据建设项目特点和当地环境特征，确定选择下列 1-2 项进行专项评价。

(1)大气环境影响专项评价

(2)水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

(3)生态环境影响专项评价

(4)噪声环境影响专项评价

(5)固体废物环境影响专项评价

专项评价工作应按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

4、本表一式五份，报送件不得复印，经环境保护行政主管部门审查批准后分送有关单位。

# 1 项目基本情况

|                         |                              |              |                                    |                |                     |
|-------------------------|------------------------------|--------------|------------------------------------|----------------|---------------------|
| 项目名称                    | 年产 40000 吨岩棉生产线项目            |              |                                    |                |                     |
| 建设单位                    | 福建瑞隆节能材料有限公司                 |              |                                    |                |                     |
| 建设地点                    | 福建省将乐县积善工业园区                 |              |                                    |                |                     |
| 建设地点<br>经纬度             | N26° 46' 95" , E117° 31' 16" |              |                                    |                |                     |
| 建设依据                    | 闽发改备 [2017] G09064 号         | 主管部门         | 将乐县发展和改革局                          |                |                     |
| 建设性质                    | 改扩建                          | 行业代码         | C3034 隔热和隔音材料制造                    |                |                     |
| 工程规模                    | 年新增岩棉 40000 吨                | 总规模          | 占地面积 31 亩；新建生产车间、<br>仓库，办公楼等项目配套设施 |                |                     |
| 总投资                     | 1.5 亿元                       | 环保投资         | 219 万元                             |                |                     |
| 主 要 原 辅 材 料             |                              |              |                                    |                |                     |
| 主要产品<br>名称              | 主要产品产<br>量（规模）               | 主要原辅材<br>料名称 | 主要原辅<br>材料现状<br>用量                 | 主要原辅材料新<br>增用量 | 主要原辅材<br>料预计总用<br>量 |
| 岩棉制品                    | 40000 吨                      | 高炉矿渣         | 0                                  | 36090t/a       | 36090t/a            |
|                         |                              | 玄武岩          | 0                                  | 4010t/a        | 4010t/a             |
|                         |                              | 酚醛树脂         | 0                                  | 1000t/a        | 1000t/a             |
|                         |                              | 石灰石          | 0                                  | 470t/a         | 470t/a              |
|                         |                              | 憎水剂          | 0                                  | 4t/a           | 4t/a                |
|                         |                              | 焦炭           | 0                                  | 10400t/a       | 10400t/a            |
| 主 要 能 源 及 水 资 源 消 耗     |                              |              |                                    |                |                     |
| 名称                      | 现状用量                         | 新增用量         | 预计总用量                              |                |                     |
| 水（吨/年）                  | 0                            | 4530         | 4530                               |                |                     |
| 电（万 kwh/ 年）             | 0                            | 240          | 240                                |                |                     |
| 天然气（m <sup>3</sup> / 年） | 0                            | 80 万         | 80 万                               |                |                     |
|                         |                              |              |                                    |                |                     |

## 2 项目由来

随着科技进步与社会发展，近年来，在建筑领域里作为节能材料已经成为建材行业关注的热点。保温材料在建筑节能领域的应用，使其有了新的发展契机。随着国家节能环保政策的深入贯彻，绿色发展、绿色建筑理念深入人心，将会促使保温材料在建筑上用量增加。为满足市场对保温材料的需要，福建瑞隆节能材料有限公司投资本项目，可以创造可观的市场价值。

拟建项目福建瑞隆节能材料有限公司投资建设，建设场地位于福建省将乐县积善工业园区。本项目用地性质为工业用地，用地面积为 31 亩。福建瑞隆节能材料有限公司于 2017 年 11 月 28 日为建设福建瑞隆节能材料有限公司仓库项目登记备案，项目为建设内容为 4000m<sup>2</sup> 仓库，该项目占地面积 20000m<sup>2</sup>，备案号 201735042800000030（附件 5）。同年，福建瑞隆节能材料有限公司获得将乐县发展和改革局《福建省企业投资项目备案表》（闽发改备[2017]G09064 号）的批复（见附件 4），投资建设年产 40000 吨岩棉项目，用地面积为 31 亩，本项目将原登记表中 4000m<sup>2</sup> 仓库技改为生产车间使用。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）（2017 年 10 月 1 日起实施）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日起实施）中“55、耐火材料及其制品—其他为报告表”的相关规定，该项目需编制环境影响报告表供环保部门审批。因此，福建瑞隆节能材料有限公司于 2017 年 12 月委托广西新北环环保科技有限公司编制《年产 40000 吨岩棉生产项目环境影响报告表》（委托书见附件 1）。评价单位接受委托后即派技术人员现场踏勘和收集有关资料，并依照相关规定编写成报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

2018 年 4 月 28 日，将乐县环保局在将乐召开《福建瑞隆节能材料有限公司年产 40000 吨岩棉生产项目环境影响报告表》技术审查会（见附件 10）。评价单位根据审查意见对环境影响报告表进行了修改和完善，编制完成了《年产 40000 吨岩棉生产项目报告表》，供建设单位上报将乐县环保局审批。

表 2-1 建设项目分类管理名录（摘录）

| 项目类别<br>环境类别 | 报告书  | 报告表 | 登记表 |
|--------------|------|-----|-----|
| 十九、非金属矿物制品业  |      |     |     |
| 55、耐火材料及其制品  | 石棉制品 | 其它  | /   |

## 3 当地社会、经济、环境简述

### 3.1 自然环境概述

#### 3.1.1 地理位置

将乐县位于北纬  $26^{\circ} 26' \sim 27^{\circ} 04'$ ，东经  $117^{\circ} 05' \sim 117^{\circ} 40'$ ，地处福建省西北部，处武夷山脉东南麓，扼闽江支流金溪中下游，东临顺昌，西接泰宁，南连明溪，北毗邵武，东南与沙县接壤，总面积  $2246.7\text{km}^2$ 。县人民政府驻古镛镇，全县辖 6 个镇、7 个乡：古镛镇、万安镇、高唐镇、白莲镇、黄潭镇、水南镇、光明乡、漠源乡、南口乡、万全乡、安仁乡、大源乡、余坊乡。

本项目位于将乐县经济开发区积善工业园区，所在经纬度为  $N26^{\circ} 46' 95''$ ， $E117^{\circ} 31' 16''$ ，项目北侧为山地，项目东册侧为山地，西侧紧邻通海镍业，南侧紧邻空地，西侧紧邻园区道路，交通便利，本项目地理位置见图 3.1-1，具体周边关系图 3.1-2。

表 3.1-1 项目周边关系一览表

| 周边企业名称 | 与本项目关系 | 距离项目最近距离 |
|--------|--------|----------|
| 山地     | 北侧     | 紧邻       |
| 山地     | 东侧     | 紧邻       |
| 空地     | 南侧     | 紧邻       |
| 通海镍业   | 西侧     | 紧邻       |

#### 3.1.2 地形地貌

将乐县地处武夷山脉东南坡。富屯溪最大支流金溪将全县分为南、北面积大致相等的两部分。境内山岭耸峙，丘陵起伏，河谷和盆地错落期间。山体多呈南西—北东走向，与金溪流向一致，构成西北、东南高，中间低，大致呈西南向东北延伸的山间盆谷。

#### 3.1.3 土壤

将乐县境内土壤母岩主要由花岗岩、变质岩、沙砾岩、石英岩、云母片岩等组成。海拔 800m 以下主要为红壤与黄红壤，800m 以上主要为黄壤或粗骨性黄壤，而山顶主要为山地草甸土。在黄壤带与红壤带间有过渡的黄红壤分布。山地土壤垂直分布的特征是从中山到丘陵，从山顶到山脚，土壤类型分布是黄壤—黄红壤—红壤。土壤均属酸性或酸性或中性土，结构尚好，有一定厚度的腐殖质层。

### 3.1.4 植被

自然资源丰富，主要有农林产品、水力、矿藏等资源优势。全县林业用地面积 283 亩，森林覆盖率 85.2%，林木蓄积量 1690 万 m<sup>3</sup>。

将乐县地处中亚热带季风气候区，森林覆盖率达 97%，植物区系组织复杂，属于北极植物区、中国~日本森林植物亚区、亚热带植物区系。植物资源丰富，地带性植被为典型的常绿阔叶林，植物分布处于泛北极植物区与热带植物区过渡带。海拔 800-1000m 为毛竹林，900-1100m 为常绿阔叶林，1000-1200m 为针阔混交林，1100-1300m 为针叶林，1300m 以上为草甸层。据科研调查，已知共有高等植物 253 科 868 属 1763 种（含 9 亚种、76 变种和 10 变型）。其中，苔藓植物 68 科 143 属 248 种（含 8 亚种、11 变种和 2 变型）；蕨类植物 37 科 77 属 157 种；种子植物 148 科 648 属 1361 种（含 1 亚种、65 变种和 8 变型）。

### 3.1.5 气候气象

将乐县境内气候类型属于中亚热带季风气候，具有海洋性和大陆性气候特点。气候特点：四季分明，夏无酷暑，冬少严寒，雨热同期，干湿明显，受季风及地形影响，常有灾害性天气。

根据将乐县气象观测站实测资料统计：将乐县多年平均气温 17.6℃，最热月出现在 7 月，月平均气温 28.1℃，最冷月在 1 月，月平均气温 6.4℃。历年极端最高气温 40.2℃，历年极端最低气温零下 6.9℃。多年平均降水量为 1774 mm，最多年降水量 2460.4mm，历年月最多降水量 352.8mm，历年日最大降水量 216.5mm，雨季集中在 2~6 月份，2~9 月份的降水量约占全年的 78%，雨雪日数 174 天，无霜期 295 天。多年平均风速为 1.5 m/s，强风向为东向，最大风速 15.3 m/s，常风向为西北向，频率 14.3%。多年平均雾日数为 124.1 天，一年中以 8~11 月为雾季，月平均雾日数为 1419 天，以 2 月份的雾日数为最多，平均 15 天。多年平均相对湿度 84%，以 3 月份为最大，达到 86%，其余各月相对湿度在 84% 左右，本地区各月间相对湿度变化幅度不大，相差在 7% 之内。

### 3.1.6 水文状况

将乐县属闽江流域，境内主要河流有金溪及其支流安福口溪、龙池溪、池湖溪、常溪、将溪、漠村溪、盖阳溪。在将乐县境内有大小河流 47 条。金溪为将乐县内主干流，境内河流长约 94km，集水面积 2246km<sup>2</sup>。汇入金溪的各级支流流域面积大于 10 km<sup>2</sup> 有

23 条，其中 10~50 km<sup>2</sup> 有 14 条，55~70 km<sup>2</sup> 有 3 条，100~160 km<sup>2</sup> 有 4 条，370 km<sup>2</sup> 以上的有 2 条。

本项目东面 1.04km 为金溪。金溪是闽江上游支流富屯溪的一级支流，也是闽江最大的二级支流。金溪由建宁的濉溪和泰宁的杉溪在泰宁池塘水库（金湖）汇合而成，出库后于开善乡出泰宁、万全乡流入将乐境内，经将乐黄潭镇、南口乡、城关（古镛镇、水南镇）、高唐镇，于樟应出将乐，进入南平顺昌。金溪总流域面积 7201km<sup>2</sup>，河道总长 253km，平均比降 1.2%。金溪在将乐境内河长 93km，集雨面积 6130km<sup>2</sup>，常年径流量 60.1 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量为 189m<sup>3</sup>/s，90%保证率最枯月流量 35.9m<sup>3</sup>/s，平均流速为 1.54m/s。

## 3.2 工业园区概况

### 3.2.1 福建省将乐县积善工业园区

#### 3.2.1.1 基本概况

福建将乐经济开发区为一区两园布局，分别是北郊工业园和积善工业园，规划用地面积 1352hm<sup>2</sup>。开发区已由福建省环境科学研究院编制福建将乐经济开发区总体规划环境影响报告书，由福建省环境保护厅于 2009 年出具规划环评审查意见，闽环保评[2009]90 号(详见附件 7)。积善工业园位于将乐县东北侧，规划用地呈长方形状，东西长约 5km，南北宽约 1.5km，园区的用地主要涉及古镛镇的积善和文曲两个行政村，规划发展以一、二、三类工业用地为主的工业园区。积善工业园规划的目标为：闽西北制造业基地和将乐县创新发展的示范区。

#### 3.2.1.2 产业布局规划

##### (1) 发展方向及发展重点

积善工业园产业发展方向及发展重点以经济结构调整、资源节约和环境保护为原则，把促进经济增长和推进可持续发展结合起来，以规模化、高水平、生态化为方向，构建半固态轻合金加工产业、机械制造业为主导，新型建材业、包装材料业、物流业等中小项目协同发展的积善园产业体系。其中，半固态轻合金加工产业为引进世界领先的瑞典半固态轻合金加工技术，重点发展汽车、电脑、通讯及民用产品的外壳和零部件等产品。

##### (2) 主导产业

积善工业园产业发展方向以机械、电子等为主导产业，适度发展国家鼓励类、水环境制约因素及环境风险小的精细化工、药用菌等产业，以及低污染、产业耦合度高的新型建材、包装材料产业，不得发展以医药中间体和农药行业为重点的精细化工产业。

### (3) 产业功能布局

积善工业园主要以“一心、三翼”的产业布局框架。“一心”即现代服务中心，指位于积善园中南部，依托银福高速公路，形成区域性的现代服务业中心，集行政办公、科研、金融、居住为一体的公共设施和生活服务区，为积善园产业发展提供服务保障。

“三翼”即东翼精细化工产业园和半固态轻合金加工区、西翼机械制造产业园和南翼中小项目集中区。

### 3.2.2 积善工业园区污水处理厂概况

福建将乐积善工业园区污水处理厂工程位于福建省将乐县积善工业园区，收水范围主要含整个积善工业园内所有企业生产生活废水及周边村庄生活污水（包括：积善村、三洞渡村及文曲村），根据总规及可研报告等相关资料积善工业园区远期污水总量为50000m<sup>3</sup>/d，分三期实施，一期5000m<sup>3</sup>/d，综合考虑积善工业园区城镇建设发展需求、国民经济发展的实际情况、地方财政实力和经济承受能力，污水处理厂分三期实施，一期5000m<sup>3</sup>/d，二期5000m<sup>3</sup>/d，三期10000m<sup>3</sup>/d。现状规模为10000t/d，采用CASS处理工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，尾水排入金溪。

## 3.3 环境功能区区划、评价标准

### 3.3.1 环境质量标准

#### 3.3.1.1 水环境质量标准

项目所在区域地表水为金溪，根据《福建省水(环境)功能区划》及《三明市地表水环境功能区划方案及编制说明》，金溪水域环境功能为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类水体。水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准，具体见表3.3-1。

表 3.3-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（摘录）单位：mg/L

| 标准类别 | PH  | 溶解氧 | COD | 高锰酸盐指数 | BOD <sub>5</sub> | 氨氮   | 石油类   | 执行标准                     |
|------|-----|-----|-----|--------|------------------|------|-------|--------------------------|
| III  | 6~9 | ≥5  | ≤20 | ≤6     | ≤4               | ≤1.0 | ≤0.05 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) |



### 3.3.1.2 大气环境质量标准

本项目所处区域环境空气质量功能类别为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醛、苯酚执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中居住区大气中有害物质的最高容许浓度。具体见表 3.3-2。

**表 3.3-2 环境空气质量标准（GB3095-2012）**

| 污染物名称                   | 浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> ) |                      | 评价标准                    |
|-------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|
|                         | 取值时间                      | 二级标准                 |                         |
| PM <sub>10</sub>        | 年平均                       | 70                   | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） |
|                         | 24 小时平均                   | 150                  |                         |
| PM <sub>2.5</sub>       | 年平均                       | 35                   |                         |
|                         | 24 小时平均                   | 75                   |                         |
| 二氧化氮 (NO <sub>2</sub> ) | 年平均                       | 40                   |                         |
|                         | 24 小时平均                   | 80                   |                         |
|                         | 1 小时平均                    | 200                  |                         |
| 一氧化碳 (CO)               | 24 小时平均                   | 4mg/m <sup>3</sup>   |                         |
|                         | 1 小时平均                    | 10 mg/m <sup>3</sup> |                         |
| 二氧化硫(SO <sub>2</sub> )  | 年平均                       | 60                   |                         |
|                         | 24 小时平均                   | 150                  |                         |
|                         | 1 小时平均                    | 500                  |                         |
| 总悬浮颗粒物 (TSP)            | 年平均                       | 200                  |                         |
|                         | 24 小时平均                   | 300                  |                         |
| 氮氧化物(NO <sub>x</sub> )  | 年平均                       | 50                   |                         |
|                         | 24 小时平均                   | 100                  |                         |
|                         | 1 小时平均                    | 250                  |                         |
| 铅 (Pb)                  | 年平均                       | 0.5                  |                         |
|                         | 季平均                       | 1                    |                         |
| 甲醛                      | 最高允许浓度一次                  | 0.05                 | 工业企业设计卫生标准 (TJ36-79)    |
| 酚                       | 最高允许浓度一次                  | 0.02                 |                         |

### 3.3.1.3 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），并参照《声环境功能区划分技术规范城》（GB/T15190-2014），本项目区位于福建省将乐县积善工业园区，因此本项目区的声环境功能区为 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，具体见表 3.3-3。

**表 3.3-3 环境噪声限值（GB3096-2008）单位：dB(A)**

| 声环境功能区类别/时段 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|----|----|
|-------------|----|----|

|   |    |    |
|---|----|----|
| 3 | 65 | 55 |
|---|----|----|

### 3.3.2 污染物排放标准

#### 3.3.2.1 水污染物排放标准

由于项目所产生的废水主要是职工的生活污水。本项目废水通过化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网统一纳入积善工业园污水处理厂处理达标排放，详见表 3.3-4。

**表 3.3-4 污水综合排放标准（GB8978-1996） 单位：mg/L，pH 除外**

| 标准类别 | pH  | COD | BOD <sub>5</sub> | 氨氮  | 石油类 | SS  |
|------|-----|-----|------------------|-----|-----|-----|
| 三级   | 6~9 | 500 | 300              | 45* | 20  | 400 |

\*注：三级排放标准中氨氮排放标准参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准限值。

#### 3.3.2.2 大气污染物排放标准

本项目施工期产生的扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放浓度限值，具体标准见表 3.3-6。

运营期冲天炉、热风固化工序产生颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛、酚类，原料车间、切割工序颗粒物。

①冲天炉产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，该部分废气拟经“旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放指标参照执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准，具体见表 3.3-5。

②集棉工序产生的废气主要为颗粒物、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放指标参照执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准，具体见表 3.3-5。

③固化工序产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”处理后达标排放，其中颗粒物、甲醛、苯酚执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 标准；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 部分标准。具体见表 3.3-5、3.3-6。

④切割工序产生颗粒物，拟经“集气罩+布袋除尘净化系统+15m 高排气筒”处理后达标排放，该工序有组织排放颗粒物指标参照执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准。

⑤原料堆场、配料、切割等工序产生的无组织排放浓度监控值参照执行《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 5 浓度限值。

**表 3.3-5 《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 3 部分标准**

| 序号 | 污染物项目                     | 排放限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |         |         | 污染物排放监控位置  |
|----|---------------------------|---------------------------|---------|---------|------------|
|    |                           | 熔化炉                       | 集棉室、固化室 | 切割带、冷却带 |            |
|    |                           | 冲天炉                       |         |         |            |
| 1  | 颗粒物                       | 50                        | 30      |         | 车间或生产设施排气筒 |
| 2  | 二氧化硫                      | 400                       | --      |         |            |
| 3  | 氮氧化物 (NO <sub>2</sub> ) 计 | 200                       | --      |         |            |
| 4  | 苯酚                        | --                        | 15      | --      |            |
| 5  | 甲醛                        | --                        | 20      | --      |            |
| 6  | 铅及其化合物                    | 0.1                       | --      |         |            |

**表 3.3-6 《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）表 5 企业边界大气污染物浓度限值**

| 序号 | 污染物项目 | 浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|---------------------------|
| 1  | 颗粒物   | 1.0                       |

**表 3.3-7 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值**

| 序号 | 污染物项目 | 最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|----|-------|------------------------------|
| 1  | 二氧化硫  | 50                           |
| 2  | 氮氧化物  | 200                          |

### 3.3.2.3 噪声排放标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准限值见表 3.3-8。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准限值见表 3.3-9。

**表 3.3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB(A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

**表 3.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB(A)**

| 时段<br>环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|---------------|----|----|
| 3             | 65 | 55 |

#### 3.3.2.4 固体废弃物

本项目运营期产生的生活垃圾应按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)中的要求进行综合利用的处置。

本项目运营期产生的固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修改)和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2015年修订)中的相关规定;危险固废应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改和《危险废物污染防治技术政策》中的要求进行处置。

### 3.4 环境质量现状简述

#### 3.4.1 水环境现状

本项目区域水环境为金溪,属于III类水域。

根据《2017年三明市环境保护状况公报》可知,“2017年闽江流域三明辖区沙溪、金溪、尤溪的年度水环境质量保持为“优”,18个国、省控断面水质达标率为96.4%,其中,14个断面均值为II类,大田高才(尤1)、永安洪田(文1)、沙县东溪口(东支1)和水汾桥(沙12)4个断面均值为III类,沙溪、金溪、尤溪三条水系年水质达标率为100%”

本项目所在的区域水环境为金溪。因此,本项目区水环境质量较好,符合环境功能区划要求。

#### 3.4.2 大气环境现状

根据《2017年三明市环境保护状况公告》可知,“2017年,三明市区空气质量优良天数比例为98.9%。主要污染物年均值:二氧化氮、二氧化硫、可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧、一氧化碳特定百分位数浓度达到二级标准。辖区十个县(市)空气质量达标率在98.6%~100%,综合指数在2.32~3.51。建宁、泰宁、明溪、将乐、尤溪、宁化和清流七个县的空气质量,在全省58个县级城市排名中位居前十。”因此项目所在区域环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,符合环境功能区划要求。

#### 3.4.3 声环境现状

为了了解本项目的环境噪声现状,评价单位于2017年6月29日对本项目厂界的声环境现状进行监测,监测结果详见表3.4-1。

表 3.4-1 厂界噪声现状监测值 单位：LAeq (dB (A))

| 编号 | 监测点位 | 监测时间 |      |
|----|------|------|------|
|    |      | 昼间   | 夜间   |
| 1# | 项目西侧 | 56.6 | 47.4 |
| 2# | 项目北侧 | 54.5 | 43.8 |
| 3# | 项目东侧 | 51.8 | 42.6 |
| 4# | 项目南侧 | 53.6 | 43.1 |

从上表可得，本项目监测点噪声现状值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准。

## 4 主要环境问题和保护目标

根据工程内容和项目周围的环境特征，本工程产生的环境问题主要包括施工期和运营期。

### 4.1 工程主要环境问题

#### 4.1.1 施工期

- (1) 项目设备的安装产生的噪声、运输车辆行驶等对周围声环境的影响。
- (2) 交通运输扬尘等对周围大气环境的影响。
- (3) 建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固体废物对周围环境的影响。

#### 4.1.2 运营期

- (1) 运营过程产生的废水、噪声对周边环境的影响。
- (2) 运营过程产生的冲天炉废气、热风固化废气、切割工序粉尘、集棉废气等对周边环境的影响。
- (3) 生产固废、生活垃圾等固体废物对周边环境的影响。

根据工程产生的主要环境问题，确定项目周围大气环境及声环境为本次评价的主要环境保护目标。

### 4.2 环境保护目标

经调查，本项目评价区内无文物古迹、风景名胜。根据评价范围内环境敏感情况、可能产生的环境问题及项目的排污特征，可以确定本项目主要环境敏感目标见下表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 主要保护目标一览表

| 敏感目标名称 | 与本项目关系 | 距离项目最近距离 | 影响因素 | 环境功能 |
|--------|--------|----------|------|------|
| 金溪     | 东面     | 1.04km   | 水环境  | III类 |
| 积善村    | 南面     | 1.53km   | 大气环境 | 二类   |

## 5 工程分析

### 5.1 原有项目概括

原有工程占地面积 20000m<sup>2</sup>，建设内容及规模 4000m<sup>2</sup>，用于仓储作用，正在施工建设，已搭建设盖厂房框架。

项目名称：福建瑞隆节能材料有限公司

建设单位：福建瑞隆节能材料有限公司

建设性质：新建

建设地点：福建省将乐县积善工业园区

建设地点经纬度：N26° 46' 95" ， E117° 30' 16"

建设规模：4000m<sup>2</sup>

建设内容：该项目建设一座仓库，作为仓储使用

总投资：总投资 3000 万元，环保投资 319 万，占总投资的 10%

原有工程原计划为仓库使用，无固定劳动定员，运营期不产生污染物排放。本项目将原有仓库车间技改为岩棉生产线车间使用。

### 5.2 项目概括

项目名称：年产 40000 吨岩棉生产线项目

建设单位：福建瑞隆节能材料有限公司

建设性质：扩建

建设地点：福建省将乐县积善工业园区

建设地点经纬度：N26° 46' 95" ， E117° 30' 16"

建设规模：本项目占地面积 31 亩；其中耕地 0m<sup>2</sup>，主要建筑面积 16000m<sup>2</sup>

生产规模：新增生产能力岩棉 40000 吨（设两条生产线）

总投资：总投资 1.5 亿元，环保投资 219 万，占总投资 1.5 亿元的 1.46%

劳动定员：生产职工 30 人，其中住厂 10 人，不住厂 20 人。

工作制度：300 天，每天两班制，每班 12 小时

施工安排：2018 年 7 月~2019 年 7 月。

### 5.3 项目组成

本项目经济技术指标详见表 5.3-1，具体的建设内容见表 5.3-2，厂区总平面布置图见图 5.3-1，本项目管综图见图 5.3-2。

表 5.3-1 经济技术指标

| 序号 | 项目     | 单位             | 指标             | 备注                       |                                      |
|----|--------|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 1  | 总用地面积  | m <sup>2</sup> | 20713.43       | 31 亩                     |                                      |
| 2  | 实际用地面积 | m <sup>2</sup> | 19853.73       | 29.78 亩                  |                                      |
| 3  | 建筑面积   | m <sup>2</sup> | 5388           | 计容面积=20020m <sup>2</sup> |                                      |
| 4  | 其中     | 综合楼            | m <sup>2</sup> | 1296 (3F)                | 占地面积=432m <sup>2</sup>               |
|    |        | 生产车间           | m <sup>2</sup> | 4032 (1F)                | 占地面积=4032m <sup>2</sup> H=9m         |
|    |        | 门卫房            | m <sup>2</sup> | 60 (1F)                  | 占地面积=60m <sup>2</sup>                |
|    |        | 材料堆场           | m <sup>2</sup> | 5100 (1F)                | 占地面积=5100m <sup>2</sup><br>有棚堆场 H=8m |
|    |        | 停车场            | m <sup>2</sup> | 400                      | 占地面积=400m <sup>2</sup>               |
| 5  | 建筑占地   | m <sup>2</sup> | 10024          | --                       |                                      |
| 6  | 建筑密度   | %              | 50.49          | >45                      |                                      |
| 7  | 容积率    |                | 1.008          | =1.0                     |                                      |
| 8  | 绿化率    | %              | =10<15         |                          |                                      |

表 5.3-1 拟建项目主要建设内容

| 工程类别 | 工程名称 | 工程内容  | 工程规模   |
|------|------|---|--|
| 主体工程 | 生产车间 | 分期建设两条岩棉制品生产线<br>占地面积=4032m <sup>2</sup> H=9m | 设计年产 40000 吨岩棉(其中<br>一、二期分别岩棉生产<br>20000t/a) |
| 辅助工程 | 综合楼  | 位于厂区西南侧，日常办公员工住<br>宿等                         | 1296m <sup>2</sup> (3F)                      |
|      | 门卫房  | 位于厂区西南角                                       | 60m <sup>2</sup> (1F)                        |
|      | 停车场  | 位于综合楼西侧                                       | 占地面积=400m <sup>2</sup>                       |
| 储运工程 | 材料堆场 | 位于厂区东侧，用于原料堆放                                 | 占地面积=5100m <sup>2</sup><br>有棚堆场 H=8m         |
|      | 成品堆场 | 位于厂区西北侧，用于成品堆放                                | 占地约=1728m <sup>2</sup>                       |
| 公用工程 | 给水   | 项目供水来源市政自来水管                                  | 给水来源市政供水管                                    |
|      | 排水   | 雨污分流，生活废水经化粪池处理<br>达标后排入市政污水管网，最终纳            | 污水排放量 744t/a                                 |

|      |    |                          |   |  |
|------|----|--------------------------|---|--|
|      |    | 入污水处理厂处理                 |   |  |
|      | 供能 | 项目冲天炉采用焦炭为能源，固化炉使用天然气为能源 | 焦炭年用量 10400t，天然气年用量 80 万 m <sup>3</sup> |  |
|      | 供电 | 市政电网供电                   | 年用电量 240 万 kwh/ 年                       |  |
| 环保工程 | 废水 | 生活污水                     | 经化粪池处理后纳入市政管网                           |  |
|      |    | 生产废水                     | 冷却水循环回用，脱硫废水经中和后回用                      |  |
|      | 废气 | 冲天炉废气                    | 旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高排气筒            | 废气量 3.7×10 <sup>8</sup> Nm <sup>3</sup> /a |
|      |    | 集棉废气                     | 纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒               | 总风量为 60000m <sup>3</sup> /h                |
|      |    | 固化炉废气                    | 纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒               | 废气量 757m <sup>3</sup> /h                   |
|      |    | 切割工序废气                   | 集气罩+布袋除尘净化系统+15m 高排气筒                   | 风量为 10000m <sup>3</sup> /h                 |
|      |    | 堆场无组织颗粒物                 | 围挡+喷淋降尘                                 | /  |
|      |    | 车间配料、切割工序无组织颗粒物          | 车间通风                                    | /  |
|      |    | 噪声                       | 隔声、减振                                   | /  |
|      | 固废 | 一般工业固废                   | 回收或外售                                   | /  |
|      |    | 危险固废                     | 暂存于危废间，定期交由有资质单位处理                      | /  |
|      |    | 生活垃圾                     | 环卫部门定期清运                                | /  |

### 5.3.1 公用工程

#### (1) 供电

由市政电网引入一路 10KV 高压电源。

#### (2) 给排水

给水：水源为市政自来水。

排水：本工程采用雨、污分流制。生活污水收集后经化粪池处理后，排入市政污水干管。雨水经项目区雨水管网收集后排入市政雨水管网。



## 5.4 项目主要原辅材料、能耗消耗定额及设备

### 5.4.1 项目原辅材料及物料平衡

根据工程特点，本项目产品、主要原辅材料和能耗定额和设备分别见表 5.4-1、表 5.4-2。

表 5.4-1 项目产品一览表

| 产品名称     | 产品类型                         | 单位  | 年产量   |
|----------|------------------------------|-----|-------|
| 总计(岩棉产品) | 岩棉条、岩棉板、<br>岩棉毡（按市场需<br>求生产） | t/a | 40000 |

表 5.4-2 项目原辅材料及能耗消耗定额一览表

| 序号 | 项目     | 原辅材料名称 | 消耗量      | 性状       | 来源        | 储运方式   | 备注              |
|----|--------|--------|----------|----------|-----------|--|-----------------|
| 1  | 一期     | 高炉矿渣   | 18045t/a | 块状       | 外购（武钢、湘钢） | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场  | 60-80mm         |
| 2  |        | 玄武岩    | 2005t/a  | 块状       | 外购        | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场  | /               |
| 3  |        | 酚醛树脂胶液 | 500 t/a  | 液体（桶装）   | 外购        | 酚醛树脂桶密封。包装容器要完整、密封。运输时，包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。仓库储存，使用时放入储罐 | 粘结剂             |
| 5  |        | 石灰石    | 235t/a   | 粉状       | 外购        | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场  | /               |
| 6  |        | 憎水剂    | 2 t/a    | 液体（桶装）   | 外购        | 运输车运输，憎水剂为桶装包装容器要完整、密封，储存至仓库   | 硅烷基粉末 20%       |
| 7  |        | 二期     | 高炉矿渣     | 18045t/a | 块状        | 外购（武钢、湘钢）  | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场 |
| 8  | 玄武岩    |        | 2005t/a  | 块状       | 外购        | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场  | /               |
| 9  | 酚醛树脂胶液 |        | 500 t/a  | 液体（桶装）   | 外购        | 酚醛树脂桶密封。包装容器要完整、密封。运输时，包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。仓库储存，使用时放入储罐 | 粘结剂             |
| 11 | 石灰石    |        | 235t/a   | 粉状       | 外购        | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场  | /               |
| 12 | 憎水剂    |        | 2t/a     | 液体（桶装）   | 外购        | 运输车运输，憎水剂为桶装包装容  | 硅烷基粉末 20%       |

| 序号 | 项目 | 原辅材料名称 | 消耗量                         | 性状 | 来源    | 储运方式            | 备注      |
|----|----|--------|-----------------------------|----|-------|-----------------|---------|
|    |    |        |                             |    |       | 器要完整、密封，储存至仓库   |         |
|    | 合计 |        | 55874                       | /  | /     |                 | /       |
| 13 |    | 电力     | 240 (10 <sup>4</sup> kWh/a) | /  | 园区变电站 | 工业园区电网          | /       |
| 14 |    | 用水量    | 4530 (m <sup>3</sup> /a)    | /  | 园区供水部 | 工业园区市政供水        | /       |
| 15 |    | 天然气    | 80 万(m <sup>3</sup> /a)     | /  | /     | 工业园区天然气管道       | /       |
| 16 |    | 焦炭     | 10400                       | 块状 | 外购    | 运输车辆运输至厂区，堆存至堆场 | 60-80mm |

注：①玄武岩：本项目玄武岩属火山岩，玄武岩成分主要为SiO<sub>2</sub> (48.89%)，TiO<sub>2</sub> (2.82%)，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (12.59%)，FeO<sub>3</sub>(15.41%)，Mg(5.73%)，CaO (9.23%)，烧失量 (5.33%)。

②矿渣：主要由钢铁厂外购，矿渣的主要成分：SiO<sub>2</sub> (27.33%)，TiO<sub>2</sub> (5.46%)，Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (11.19%)，Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(5.2%)，MgO(16.77%)，CaO(31.12%)，烧失去量 (2.93%)。岩棉行业一般用酸度系数作为区分岩棉和矿棉的主要标志 (酸度系数≥1.6 为岩棉，酸度系数小于 1.6 为矿渣棉)，酸度系数是指产品酸性氧化物之和与碱性氧化物之和的比值，因矿渣成分中碱性氧化物比重较大，所以岩棉生产原料中矿渣添加比例应控制在 10%左右，加入量过大的话，易降低产品酸碱系数，从而减低产品化学耐久性、耐高温等性能。

③酚醛树脂：是由苯类与醛类在催化剂存在下经缩聚反应制得，用作胶粘剂的是相对分子质量为 500-1000 的低聚物。固含量 38%—42%；游离酚、游离醛含量均在 0.03 以下，PH 值 7-8；水溶性 1:5-1:8, 130℃固化时间 6-10min。

表 5.4-3 物料平衡表(t/d)

| 投入     |         | 产出          |         |
|--------|---------|-------------|---------|
| 物料名称   | 数量      | 名称          | 数量      |
| 玄武岩    | 13.37   | 岩棉制品        | 133.3   |
| 高炉矿渣   | 120.3   | 苯酚          | 0.003   |
| 焦炭     | 34.6    | 甲醛          | 0.06    |
| 酚醛树脂   | 3.33    | 冲天炉炉渣       | 19.771  |
| 石灰石    | 1.57    | 岩棉边角料、沉渣、渣球 | 18.19   |
| 憎水剂    | 0.013   | 除尘器截留粉尘     | 5.108   |
| 进入产品的水 | 3.33    | 无组织颗粒物      | 0.028   |
| /      | /       | 有组织颗粒物      | 0.199   |
| /      | /       | 废包装         | 0.027   |
| 合计     | 176.513 | 合计          | 176.513 |

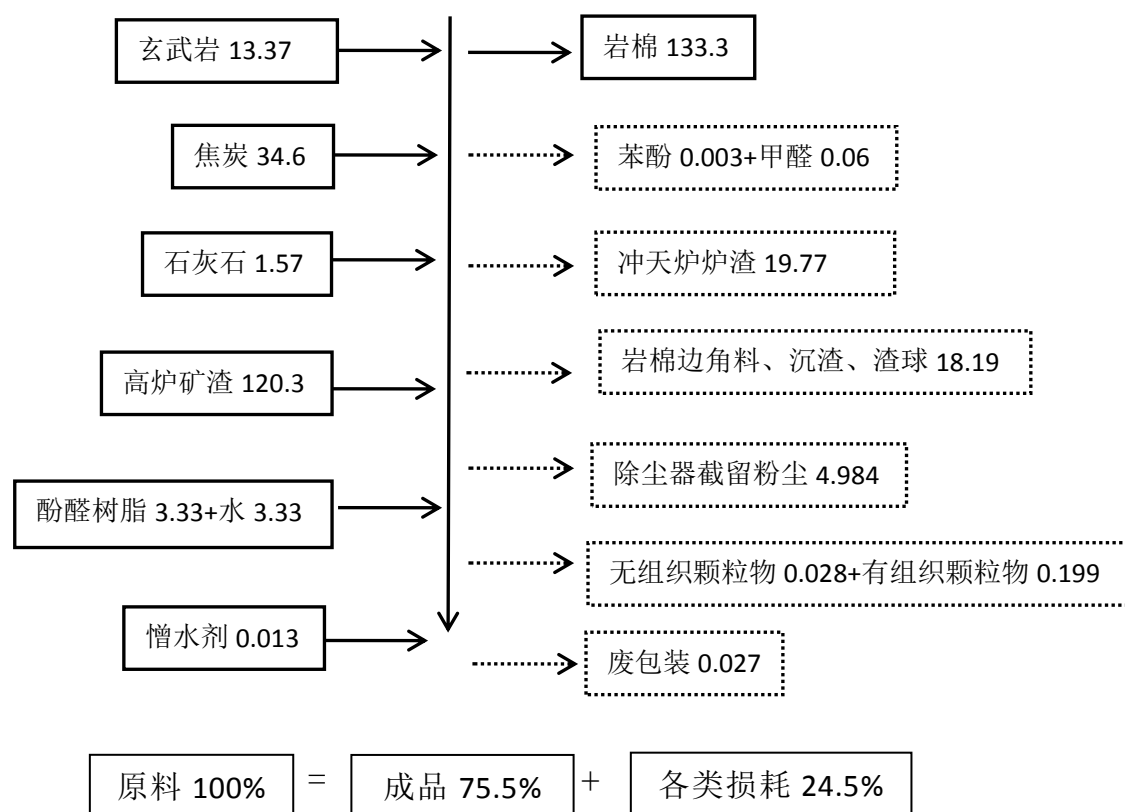


图 5.4-3 全厂物料平衡图(t/d)

## 5.4.2 硫平衡

本项目硫平衡计算见表 5.4-3 和图 5.4-1。

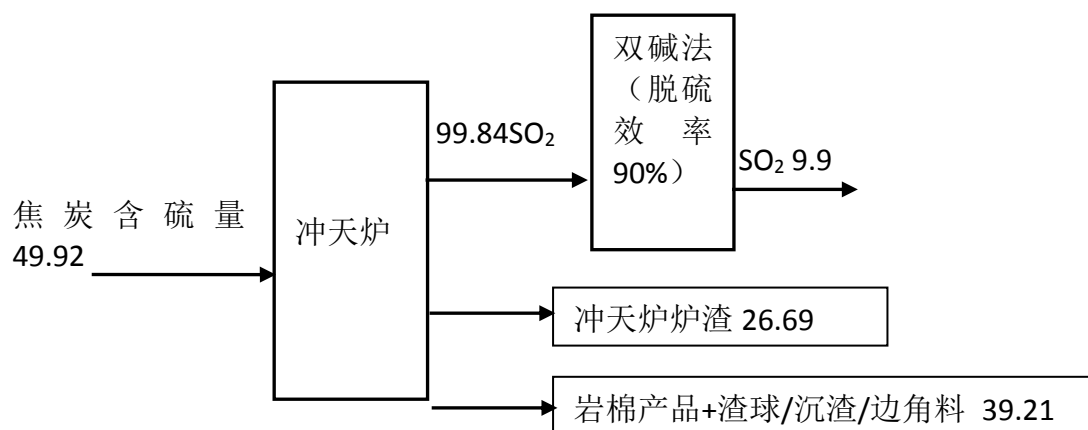
表 5.4-4 硫平衡计算一览表

| 类别 | 工序                                  | 数量    | 含硫率   | 硫数量 (t/a) |       |
|----|-------------------------------------|-------|-------|-----------|-------|
|    | 焦炭                                  | 10400 | 0.48% | 49.92     |       |
|    | 合计                                  | /     | /     | 410.82    |       |
| 产出 | 外排烟气                                | 脱硫渣   | /     | /         | 89.98 |
|    |                                     | 排放    | /     | /         | 74.96 |
|    | 2 条 20000t 岩棉产品生产线<br>(渣球+沉渣+切割边角料) |       | 45457 | 0.086%    | 39.21 |
|    | 冲天炉炉渣                               |       | 5931  | 0.45%     | 26.69 |
|    | 合计                                  |       | /     | /         | 65.9  |

注：①高炉矿渣含硫量摘自《高炉矿渣的处理和利用》；诸铮，山西煤炭管理干部学院，科技情报开发与经济，2004.12.17；

②焦炭含硫量摘自业主提供的焦炭成分，详见附件；

③炉渣含硫量摘自《冲天炉废气的脱硫除尘》王树杰，李萍，张普庆，潍坊学院学报 2001..12；



注：根据质量分数，SO<sub>2</sub> 的质量为 S 的两倍。

图 5.4-2 冲天炉全厂硫平衡图(t/a)

表 5.3-5 项目主要设备一览表

| 产品   | 序号 | 设备名称/构筑物 | 数量 | 备注   |
|------|----|----------|----|------|
| 一期   |    |          |    |      |
| 原料设备 | 1  | 钢制料仓组    | 1  | /    |
|      | 2  | 仓壁振动器    | 1  | 60kW |
|      | 3  | 箕斗提升机    | 1  | 20kW |

|                          |    |               |   |                        |
|--------------------------|----|---------------|---|------------------------|
|                          | 4  | 加料皮带机         | 1 | 10kW                   |
| 熔化系<br>统设备               | 1  | 冲天炉           | 1 | HTR1770×10511,10t 熔体/h |
|                          | 2  | 活动流槽及调节装置     | 1 | 250kW                  |
|                          | 3  | 烟气处理及助燃风预热系统  | 1 |                        |
|                          | 4  | 高温布袋除尘器       | 1 | /                      |
|                          | 5  | 热风炉           | 1 | /                      |
|                          | 6  | 高温换热器         | 1 | /                      |
|                          | 7  | 冲天炉烟气脱硫装置     | 1 | /                      |
| 4万吨<br>新型保<br>温材料<br>生产线 | 1  | 带风环及粘接剂喷嘴的离心机 | 1 | /                      |
|                          | 2  | 三角网集棉机        | 1 | 30kW                   |
|                          | 3  | 集棉机抽风系统       | 1 | 320kW                  |
|                          | 4  | 捕集袋           | 1 | /                      |
|                          | 5  | 摆锤输送机         | 1 | 20kW                   |
|                          | 6  | 成型输送机         | 1 | 10kW                   |
|                          | 7  | 纵向压缩输送机       | 1 | /                      |
|                          | 8  | 打褶机           | 1 | 5kW                    |
|                          | 9  | 加压机           | 1 | 5kW                    |
|                          | 10 | 固化炉           | 1 | 150kW                  |
|                          | 11 | 冷却输送机         | 1 | /                      |
|                          | 12 | 纵切输送机         | 1 | 5kW                    |
|                          | 13 | 碎边输送机         | 1 | 5kW                    |
|                          | 14 | 测长装置          | 1 | /                      |
|                          | 15 | 横切输送机         | 1 | /                      |
|                          | 16 | 横切铡刀          | 1 | /                      |
|                          | 17 | 接收站           | 1 | /                      |
|                          | 18 | 棉板自动包装机组      | 1 | /                      |
|                          | 19 | 生产线的电气及自动控制   | 1 | /                      |
|                          | 20 | 生产辅助设施        | 1 | /                      |
| 二期                       |    |               |   |                        |
| 原料设<br>备                 |    | 钢制料仓组         | 1 | /                      |
|                          |    | 仓壁振动器         | 1 | 60kW                   |
|                          |    | 箕斗提升机         | 1 | 20kW                   |
|                          |    | 加料皮带机         | 1 | 10kW                   |
| 熔化系<br>统设备               |    | 冲天炉           | 1 | HTR1770×10511,10t 熔体/h |
|                          |    | 活动流槽及调节装置     | 1 | 250kW                  |
|                          |    | 烟气处理及助燃风预热系统  | 1 |                        |
|                          |    | 高温布袋除尘器       | 1 | /                      |
|                          |    | 热风炉           | 1 | /                      |
|                          |    | 高温换热器         | 1 | /                      |

|                          |        |               |   |       |
|--------------------------|--------|---------------|---|-------|
|                          |        | 冲天炉烟气脱硫装置     | 1 | /     |
|                          |        | 带风环及粘接剂喷嘴的离心机 | 1 | /     |
| 4万吨<br>新型保<br>温材料<br>生产线 |        | 三角网集棉机        | 1 | 30kW  |
|                          |        | 集棉机抽风系统       | 1 | 320kW |
|                          |        | 捕集袋           | 1 | /     |
|                          |        | 摆锤输送机         | 1 | 20kW  |
|                          |        | 成型输送机         | 1 | 10kW  |
|                          |        | 纵向压缩输送机       | 1 | /     |
|                          |        | 打褶机           | 1 | 5kW   |
|                          |        | 加压机           | 1 | 5kW   |
|                          |        | 固化炉           | 1 | 150kW |
|                          |        | 冷却输送机         | 1 | /     |
|                          |        | 纵切输送机         | 1 | 5kW   |
|                          |        | 碎边输送机         | 1 | 5kW   |
|                          |        | 测长装置          | 1 | /     |
|                          |        | 横切输送机         | 1 | /     |
|                          |        | 横切铡刀          | 1 | /     |
|                          |        | 接收站           | 1 | /     |
|                          |        | 棉板自动包装机组      | 1 | /     |
|                          |        | 生产线的电气及自动控制   | 1 | /     |
|                          | 生产辅助设施 | 1             | / |       |

## 5.5 生产工艺流程及产污环节分析

### 5.5.1 保温材料生产工艺流程及产污环节

本项目岩棉生产工艺具体工艺流程图见图 5.5-1。

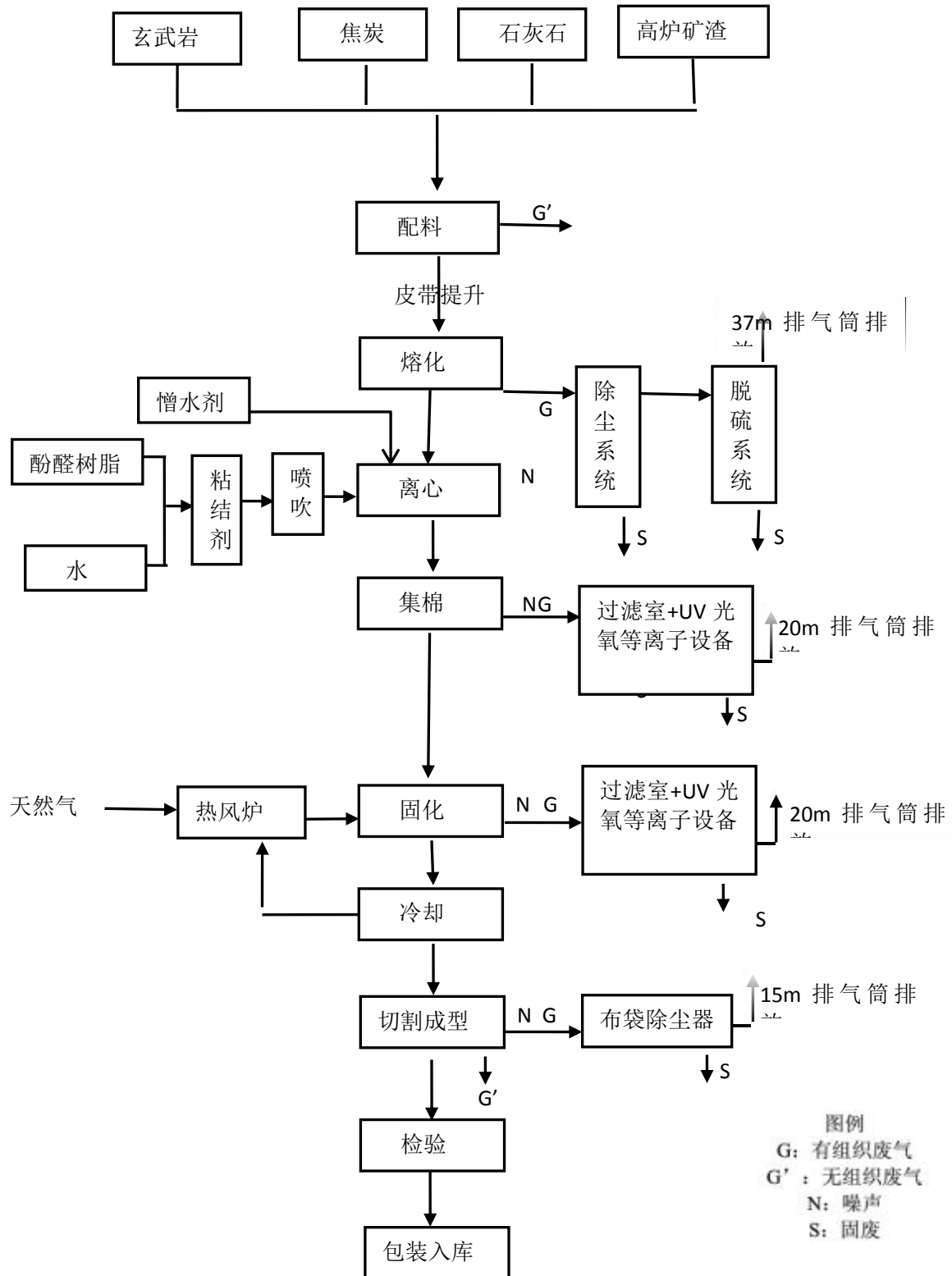




图 5.5-1 岩棉生产工艺流程图及产污环节

### 5.5.1.1 岩棉生产工艺说明

项目生产工艺过程分为配料、熔化、成纤、集棉、布棉、固化、后处理及包装等工序，具体工艺说明如下：

#### (1) 配料工序

①原料的堆放：进厂合格的高炉矿渣与焦炭由汽车运输分别贮存于厂区东侧材料堆场。堆场内各种原料设置一个垛位，并在垛位旁设有标识牌，运输物料的汽车按照标识牌上的物料名称卸料，每个垛位标识牌，明确标出原料的名称、产地、主要成分和到货日期，每个垛位的原料量设计满足 10 天的生产需要，并同时考虑相应的运输周期。

②原料称量：生产时由装载机将高炉矿渣、玄武岩等原料分别投放在刚制料仓中。按预定程序进行称量，由震动给料机放入原料皮带。以一定比例配比，采用密闭皮带输送机将原料送入四仓配料机进行自动配料。原料配比、称量过程在车间内进行。

③原料输送：原料按预设的参数配比、混合后按投料指令经提升机投入冲天炉。

#### (2) 熔化工序

本项目熔化工序采用冲天炉，冲天炉以焦炭为燃料，助燃空气经预热至 150℃-250℃，氧气装于钢瓶内，向冲天炉下部鼓入一定比例的氧气，（富氧燃烧技术：指用比通常空气含氧浓度高的富氧空气进行燃烧，即向熔质炉内鼓入热空气同时，鼓入一定量的氧气。该技术有利于加快燃烧速度，减低燃料的燃点温度和减少燃尽时间，减少燃烧后的烟气体量，减少 NO<sub>x</sub> 的产生量），在该炉段内空气被反应所放出的热量加热，其温度可达 1450℃ 以上，该炉段以氧化反应为主，所以称为熔化带，向下运动的原料受热熔化成熔体。

随着热气的上升离开氧化带，上述放热反应放出的热量除了和向下运动原料发生热交换以加热原料外，还有部分热量因烟气中的 CO<sub>2</sub> 遇到炽热的焦炭后而发生还原反应被吸收，反应生成的 CO 使得烟气中的 CO 含量升高，该炉段被称为还原带。烟气通过还原带继续上升，进入物料的预热干燥带，通过热交换烟气温度的下降，物料被加热脱水、干燥并被预热。原料投入冲天炉，自上而下的移动发生下述变化：

A、物料吸附水的蒸发，物料被蒸干、预热；

B、1200~1300℃物料开始软化，并开始形成熔体。热熔体继续向下流动与炽热的焦炭和烟气相接触被加热到 1500℃左右，通过冲天炉的虹吸口流出，经流槽进入

四辊离心机。熔化带必须保持一层发光的炽热焦炭层（底焦），以防止熔体在底部凝结。

冲天炉烟气余热利用：冲天炉烟气温度较高约为 300℃，高温废气经管道进入热交换器的外管道，冲天炉的助燃空气由鼓风机经密闭管道鼓入热交换器内管道，经过热交换以后，助燃空气被预热至 150~250℃，冲天炉废气温度降至 150℃左右。通过冲天炉烟气余热利用，一方面助燃空气经预热后，可以增强燃烧，加快冲天炉升温速度，实现了烟气余热利用，有一定的节能效果。另一方面降低了冲天炉废气温度，避免了对废气处理设施的损害。

### （3）成纤工序

成纤系统主要为四辊离心机，四辊离心机由高速运转的离心辊和环绕离心辊外的风环组成。流入离心机的高温熔体在离心辊的离心力和由风环喷出的高速气流的复合作用下，被牵伸成纤维，同时均匀喷入粘结剂，纤维被吹入集棉机内，在纤维成型过程中，利用其与渣球的速度差有效的将未成纤的渣球分离出去。渣球落入渣坑，定期进行清理。

单条生产线设置两台四辊离心机，一备一用，离心机辊轮采用循环水冷却，辊承采用油气润滑。

### （4）集棉工序

该项目通过鼓式集棉方式将成纤系统送入的喷施了粘结剂的纤维进行收集。含有粘结剂的纤维在离心辊和风环的吹风以及集棉机负压的共同作用下，均匀的被喷附到高速运行的集棉带上，在集棉带表面形成初棉毡。通过改变集棉鼓的转速调节初棉毡的密度以达到产品的要求。同时，纤维在飞越过程中，由于与渣球在速度差，将未成纤渣球分离出去。

为使纤维更加均匀地在集棉网带上成毡，抽风机采用变频调节，根据成毡情况随时进行调节，控制产品质量，从集棉机中抽出的废气经处理达标后排放。

### （5）布棉、打褶工序

在集棉网带上形成的初棉毡，由皮带输送机送至摆锤带，通过摆锤带反复摆动，将初棉毡在输送机上铺成多层折叠的二次棉毡层。通过摆锤铺毡可使棉毡更加均匀，保证了岩棉制品在横向和纵向上密度的均匀性。棉毡经输送机送至打褶机，打褶机将输送来的棉毡进行纵向压缩，改变了面层中纤维的排列，形成水波纹结构的岩棉产品。

### （6）固化工序

经加压后的棉毡由输送机输入固化炉内，固化炉的作用是对棉毡加压输送和固化。固化炉的输送带由上下两条组成，下部输送带固定，上部输送带可根据产品要求上下调节，给棉毡以不同的压力，满足各种厚度规格的制品，上下输送管带通过双链轴同步驱动，在固化炉内的轨道上同步平稳运行，毡层在固化炉内受到上下输送带链板的加压和热风穿透的作用而固化，形成一定厚度、容重的岩棉制品，固化热风温度为 220~250℃。穿透毡层的热风由热风炉燃烧产生，热风系统以天然气为燃料，热风循环使用。固化炉采用重型结构设计，以满足生产高容重制品对设计的要求。

#### (7) 后处理及包装

从固化炉出来的岩棉板温度较高，在进行下一加工工序之前，需要进行冷却，主要通过冷却输送机完成，从固化炉出来的岩棉板进入冷却输送机传送链上，在传送过程中，由冷却风机吹冷风对岩棉板进行冷却降温，冷却工段产生的少量颗粒物由集气罩收集后，与固化炉废气一同处置。后输送至纵切机，在纵切机内将岩棉板按规定的宽度把两端多余部分切开，切下的碎边落入碎边机内由碎边机将其打碎，然后再送入冲天炉再利用，经纵切后的岩棉板被输送至横行切割机，由横向切割机按规定的长度将其切开，加工成宽度、长度均符合要求的岩棉制品，棉板产品通过收缩薄膜包装机包装，由叉车送入仓库待售。

### 5.5.2 产污环节说明

(1) 废水：①本项目产生的废水有员工生活污水。②本项目产生的生产废水主要包括循环冷却系统，定期排污水，全部回用于脱硫系统补充用水；双碱法脱硫利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO<sub>2</sub> 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。捕集带清洗水经过滤后用于配制粘结剂。

(2) 废气：本项目废气主要为：①原料装卸、皮带输送时产生的扬尘，采取安装洒水装置，堆场定期洒水抑尘。②冲天炉产生的废气，该废气污染物主要包括烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅尘，经一根 37m 烟囱排放。③集棉工序产生的废气，该废气污染物主要包括烟尘、甲醛和苯酚，经纤维棉过滤后+UV 光氧等离子设备处理处置通过 20 排气筒排放。经一根 20m 烟囱排放。④固化产生的集棉废气，该废气主要污染物为粉尘以及酚醛树脂粘结剂加热时挥发出来的甲醛和苯酚，经纤维棉过滤后+UV 光氧等离子设备处理处置通过 20 排气筒排放。⑤切割保温板时产生的含尘废气，集气罩收集后，进入布袋除尘系统，由 15m 排气筒排放。

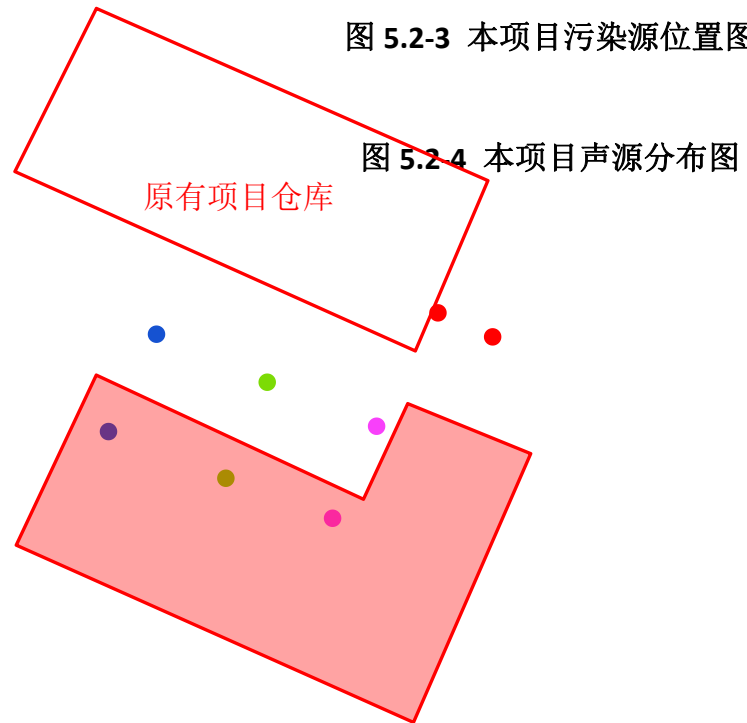
(3) 噪声：本项目噪声主要来源于打褶机、离心机、切割机、空压机、风机、水泵等。噪声源在 70~90dB (A) 之间。

(4) 固废：本项目运营期产生的固废主要为①一般工业固废：冲天炉炉渣、脱硫石膏、成纤系统渣球、集棉工序捕集带沉渣、切割边角料、除尘设施收集到的粉尘、石灰石及憎水剂废包装物；②危险固废：酚醛树脂废包装桶；③生活垃圾。

图 5.2-1 本项目厂区平面布置图

图 5.2-2 本项目雨污水管网图

图 5.2-3 本项目污染源位置图



- 冲天炉排气筒
- 集棉工序排气
- 固化炉排气筒
- 切割工序排气筒

## 6 污染源分析

### 6.1 施工期

#### 6.1.1 水污染源分析

本项目产生的废水主要包含生活污水和施工生产废水。

##### (1) 生活污水

由于本项目区距离周边居民较近，因此项目施工人员请当地居民，且部分外来施工人员全部租住当地居民用房，其产生的生活污水利用当地居民已有的设施处理后，达标排放。

本项目施工人数按 20 人/天计（全部不住宿），参照《室外给水设计规范》（GB50013-2006）及《室外排水设计规范》（GB50014-2006），不住宿生活用水定额取 80 L/人.天，则施工期生活用水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，排放系数按 0.85 计，则施工期生活污水排放量为 1.36m<sup>3</sup>/d。本项目施工期生活污水水质及污染源强见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目生活污水水质及污染源强一览表

| 生活污水量                 | 项目            |     | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS     | NH <sub>3</sub> -N |
|-----------------------|---------------|-----|-------|------------------|--------|--------------------|
| 1.36m <sup>3</sup> /d | 产生浓度 (mg/L)   | 处理前 | 400   | 200              | 200    | 35                 |
|                       | 产生量 (kg/d)    |     | 0.544 | 0.272            | 0.272  | 0.0476             |
|                       | 一级排放标准 (mg/L) | 处理后 | 100   | 20               | 70     | 15                 |
|                       | 预测排放总量 (kg/d) |     | 0.136 | 0.0272           | 0.0952 | 0.0204             |
|                       | 自身削减量 (kg/d)  |     | 0.408 | 0.2448           | 0.1768 | 0.0272             |

##### (2) 生产废水

施工期生产废水主要来源于施工机械冲洗、混凝土罐及汽车保养、混凝土养护等，其产生量与施工现场的管理水平关系极大，此类废水中主要成分是悬浮物，此外还可能有少量的石油类物质。废水量大约为 1~3m<sup>3</sup>/d，废水中 SS 值达 300-1000mg/L，石油类污染物 5~50mg/L。

#### 6.1.2 大气污染源分析

项目的施工将对周边大气环境产生一定的影响，施工期间大气主要污染物为总悬浮微粒，来源于施工运输车辆来往等造成的二次粉尘污染等。

##### (1) 施工扬尘

施工期大气污染物主要为施工扬尘。施工扬尘来自施工场地开挖填方、运输建材砂土的漏洒、起尘材料堆存不当以及现场道路扬尘等，属无组织排放，很难定量。施工扬尘的来源及产生因素分析如下：

### 1、施工扬尘的来源

①施工期场地平整和地基处理过程中，应用挖土机和推土机进行堆填，在土的搬运、倾倒过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气；

②施工期间运送散装建筑材料的车辆在行使过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生。

③制备建筑材料的过程，如混凝土搅拌，将有粉状物料逸散。

④原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风力影响，将有一定的尘土进入空气。

### 2、影响扬尘产生量的因素

①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；

②土壤或建筑材料的粒径大小，在同等风速下，粒径大的颗粒不易被风吹扬；

③气候条件：主要影响因素是风向、风速、空气湿度、降水等，一般情况下，当风速大于 1.5m/s 时有风扬尘产生；

④运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也有较大影响。

### (2) 机械废气

施工时使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料，柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，对施工环境以及施工道路沿线居民会产生一定的影响。

## 6.1.3 噪声污染源分析

在建筑施工中，各类施工机械的使用和运输车辆，所产生噪声和振动是不可避免的。根据同类工程的调查与测试资料，国内目前常用的施工机械有挖掘机、装卸机等，运输车辆包括各种卡车、自卸车等，这些设备的运行噪声见表 6.1-2。

表 6.1-2 主要施工机械和车辆噪声级 单位：dB (A)

| 机械设备 | 测距 (m) | 声级 (dB) | 备注        |
|------|--------|---------|-----------|
| 装载机  | 5      | 90      | /         |
| 铲土机  | 5      | 93      | /         |
| 挖掘机  | 5      | 84      | /         |
| 装载运输 | 7.5    | 89      | 载重量越大噪声越大 |

#### 6.1.4 固体废物污染源分析

施工期产生的固废主要有建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

##### (1) 建筑垃圾

本项目建设过程中产生的建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。根据统计，建筑物建筑过程中建筑垃圾产生量为  $40\text{kg}/\text{m}^2 \sim 60\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目取  $50\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目施工期产生的建筑垃圾约 200t。

建筑垃圾中的大部分为筑废模块、建筑材料下角料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等基本上可以回收；而另一部分如土、石、沙等建筑材料废弃物以及施工人员的生活垃圾等没有回收价值，则该建筑垃圾统一收集后统一无害化处理。

##### (2) 生活垃圾

本项目施工期按平均每天施工人数 20 人（全部不住宿），根据第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册，项目区排放生活垃圾按  $0.6\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$  计算，则生活垃圾每天产生量为  $12\text{kg}/\text{d}$ 。该部分生活垃圾应纳入生活垃圾环卫系统，由环卫部门统一收集进行处理。

#### 6.1.5 水土流失分析

在施工期场地平整时场址内多数土壤裸露，在雨水的冲刷下会产生水土流失；同时，项目场地土方临时堆在施工场地内，遇到雨水也会产生水土流失。项目建设引起水土流失的阶段主要是施工期，施工期结束后，对场地进行压实、实施绿化工程等防护措施，可有效控制水土流失。故因施工可能造成水土流失应引起重视，要采取有效措施控制水土流失，避免或减少对水环境的影响。

### 6.2 运营期

#### 6.2.1 水污染源分析

##### (1) 生活污水

根据项目规划，本项目建成后由于生产需要，生产职工 30 人，其中住厂 10 人，不住厂 20 人，年工作日 300 天，参照《室外给水设计规范》（GB50013-2006）及《室外排水设计规范》（GB50014-2006），住宿生活用水定额取  $150\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，不住宿生活用水定额取  $80\text{L}/\text{人} \cdot \text{天}$ ，则生活用水量为  $3.1\text{m}^3/\text{d}$ （即  $930\text{t}/\text{a}$ ），排放系数按 0.8 计，则



生活污水排放量为 2.48m<sup>3</sup>/d，即 744m<sup>3</sup>/a（即 744t/a）。生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网排入污水处理厂处理达标排放。具体分析见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目生活污水水质及污染源强一览表

| 污水量            | 项目                                    | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS    | NH <sub>3</sub> -N |
|----------------|---------------------------------------|---|------------------|-------|--------------------|
| 生活污水<br>744t/a | 产生浓度 (mg/L)                           | 400   | 200              | 200   | 35                 |
|                | 产生量 (t/a)                             | 0.298   | 0.149            | 0.149 | 0.026              |
| 本项目处理方式        |                                       | 本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网排入污水处理厂处理达标排放。 |                  |       |                    |
| 生活污水<br>744t/a | 化粪池处理效率 (%)                           | 30  | 30               | 35    | 0                  |
|                | 化粪池出水浓度 (mg/L)                        | 280   | 140              | 140   | 35                 |
|                | 预测排放总量 (t/a)                          | 0.208   | 0.104            | 0.104 | 0.026              |
|                | 预测削减总量 (t/a)                          | 0.090   | 0.045            | 0.045 | 0                  |
| 排放标准           | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准 | 500   | 300              | 400   | 45                 |
| 最终去向           |                                       | 本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网排入污水处理厂处理达标排放。 |                  |       |                    |

## (2) 生产废水

本项目生产用水主要为循环冷却系统补水、湿法脱硫装置补水、粘结剂配比用水。

### ① 循环冷却系统补水

离心机及熔化炉冷却水循环使用，不外排。补充水量约 3600t/a（12t/d）。

### ② 脱硫用水

冲天炉废气脱硫采用双碱法脱硫处理工艺，双碱法脱硫利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO<sub>2</sub> 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。补充水量约为 3000t/a（10t/d）。

### ③ 粘合剂配比用水

项目使用粘合剂（酚醛树脂）1000t/a，按照 1:3 比例兑入水分。则粘结所用水量为 3000t/a（10t/d）。

本项目水平衡图见图 6.2-1。

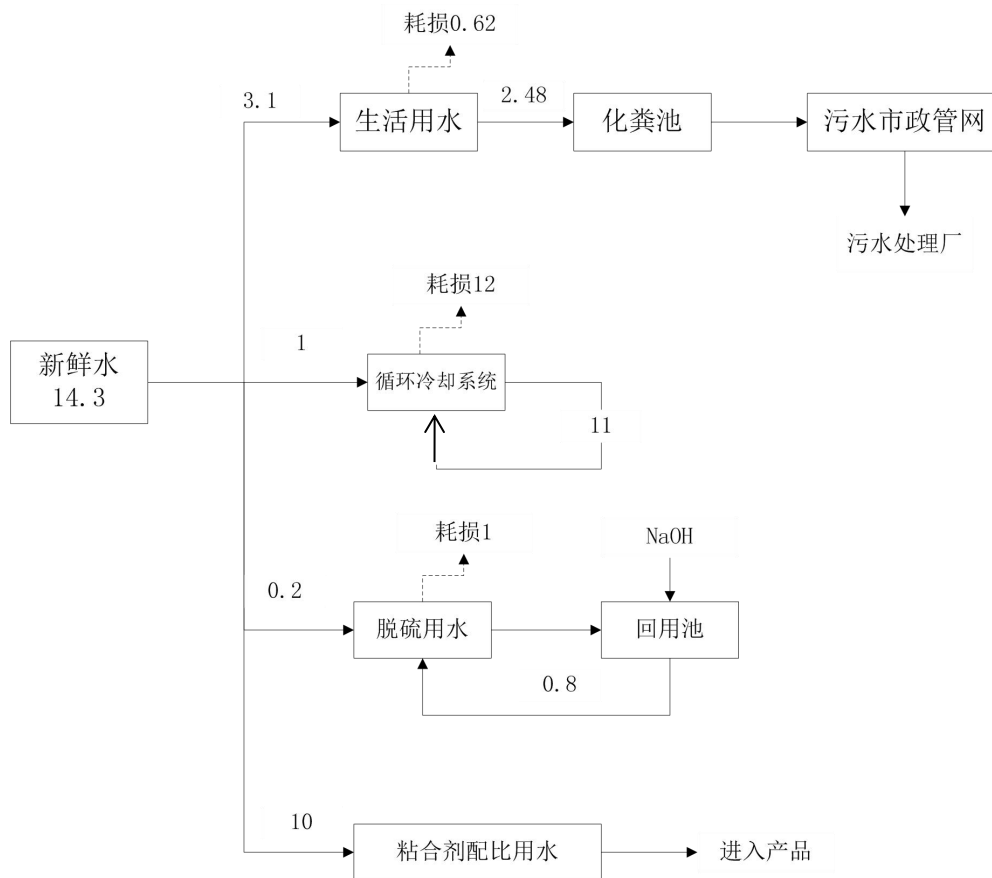


图 6.2-1 本项目水平衡图 (t/d)

## 6.2.2 大气污染源分析

根据工艺分析，本项目废气主要为：固废料块配料表系统、岩矿棉生产原料称量产生的粉尘气体，冲天炉、固化炉废气，集棉工段产生的废气和切割工序产生的粉尘废气。全厂年产 40000t 岩棉，一期工程年产 20000t 岩棉、二期年产 20000t 岩棉。一期二期生产工艺、产污情况相同。

### 6.2.2.1 原料堆放、配料和称量废气产生及治理 (G1)

#### ①原料堆场无组织废气

项目所用原料主要为高炉矿渣、玄武岩均为块状，石灰石粉为袋装，酚醛树脂胶液和憎水剂为桶装液体，原料通过汽车装运至厂区，高炉矿渣、焦炭和石灰石粉存储于堆场，使用时由装载机运输至料仓。酚醛树脂胶液和憎水剂存储于厂区原料库内，由工人用手

推车少量多次搬运。项目总用地面积 20713.43m<sup>2</sup>，材料堆场占地面积 5100m<sup>2</sup>，原材料分区堆放，对堆场地面进行水泥硬化处理，一般防渗，修建防雨棚，挡墙高约 1m，项目外购各原辅料粒径 100-150mm 之间，采用密闭翻斗车运输至厂区原料库卸料，原辅料等装卸过程中洒水降尘，减小扬尘影响。料场中玄武岩、高炉矿渣、焦炭由铲车分别铲入各原料斗内，根据工艺分别自动称重后经封闭式输送皮带至箕斗，自动送入冲天炉顶部加料。根据《无组织排放源常用分析与估算方法》（李亚军，核工业二〇三研究所）的起尘量经验估算模式，计算公式：

$$Q = 0.0666k (u - u_0)^3 e^{-1.023w} M$$

项目岩棉制品生产的原料主要是玄武岩、高炉矿渣，原料堆放、称量和配料过程中会产生少量无组织排放的含尘气体，总用地面积 20713.43m<sup>2</sup>，材料堆场占地面积 5100m<sup>2</sup>，原材料分区堆放，修建防雨棚，挡墙高约 1m，项目外购各原辅料粒径 100-150mm 之间，采用密闭翻斗车运输至厂区原料库卸料，原辅料等装卸过程中洒水降尘，减小扬尘影响。料场中玄武岩、高炉矿渣、焦炭由铲车分别铲入各原料斗内，根据工艺分别自动称重后经封闭式输送皮带至箕斗，自动送入冲天炉顶部加料。项目无组织粉尘产生量为 0.72t/a，即 0.0024t/d。

项目所用高炉矿渣、焦炭均为块状，石灰石粉为袋装，酚醛树脂胶液和憎水剂为桶装液体，原料通过汽车装运至厂区，高炉矿渣、焦炭和石灰石粉存储于封闭堆场，使用时由装载机运输至料仓。酚醛树脂胶液和憎水剂存储于厂区全密闭原料库内，由工人用手推车少量多次搬运。对封闭堆场和原料库地面进行水泥硬化处理，一般防渗。在原料卸车、堆放暂存、原料输送等过程中有粉尘产生，为减少粉尘排放量，在运输过程中，运输车加盖苫布，减少散落和粉尘污染，运输车辆卸载原料时在封闭堆场和原料库中，原料落点处产生短时较大无组织粉尘，卸车时对卸车落点采用洒水措施减少粉尘产生。封闭堆场和原料库全封闭，因此本项目原料储运过程中产生的粉尘量很小。

式中，Q——堆放场地起尘量，mg/s；

U<sub>0</sub>——50m 高度处扬尘启动风速，取 4m/s；

U——50m 高度处的风速，4.1m/s；

W——物料含水率，取 1；

M——堆场堆放的物料量，t；

k——与堆放物料含水率有关的系数，取 1.1019。

项目所用原料主要为高炉矿渣、玄武岩用量为 40100t/a，经计算本项目原料堆场产尘量为 0.092kg/d（0.0276t/a）。

建设单位对堆场地面进行水泥硬化处理，一般防渗，设置半封闭堆棚（4-5m 高的挡墙+顶棚），项目外购各原辅料粒径 100-150mm 之间，采用密闭翻斗车运输至厂区原料库卸料，原辅料等装卸过程中洒水降尘。采取以上措施后可降低至少 70%的扬尘，则原料堆场产尘量为 0.0083t/a。

## ②配料无组织废气

原料通过自动称量斗称量后在封闭的配料仓中混合由封闭的皮带输送机输送至熔化炉。配料系统无无组织废气产生。

### 6.2.2.2 冲天炉废气

#### A、冲天炉废气污染物产生量

本项目冲天炉运行工况，每年运行约 300 天，每天两班制，每班 12 小时，每次运行不应小于 10 天。

##### a、工业废气量

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中产污系数，冲天炉工业废气量产污系数 9364Nm<sup>3</sup>/t，年产岩棉制品 40000t。一期年产岩棉制品 20000t，工业废气量 1.87×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a，烟尘排放量 5.17t/a，；二期年产岩棉制品 20000t，工业废气量 1.87×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a。全厂冲天炉的工业废气量 3.7×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a。

##### b、烟尘量

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中冲天炉产污系数，冲天炉烟尘量产污系数 25.852kg/t。一期年产岩棉制品 20000t，则冲天炉的烟尘产生量 517.04t/a，产生浓度为 2765.08mg/m<sup>3</sup>。《矿物棉工业污染物排放标准》颗粒物排放浓度限值为 50mg/m<sup>3</sup>，以标准排放浓度值为排放浓度，冲天炉工序产生的废气拟设旋风布袋除尘器对烟气中的粉尘净化效率应达到 98.2%以上，冲天炉产生颗粒物才可达标排放。则冲天炉颗粒物排放量为 9.35t/a，排放速率为 1.30kg/h。二期排放量冲天炉颗粒物排放量和排放速率与一期相同。

全厂年产岩棉制品 40000t，冲天炉颗粒物排放量为 18.7t/a

##### c、SO<sub>2</sub>

根据硫平衡，一期年产岩棉制品 20000t，冲天炉的 SO<sub>2</sub> 产生量 49.92t/a，产生浓度为 266.95mg/m<sup>3</sup>。冲天炉工序产生的含废气拟双碱法对烟气中的 SO<sub>2</sub>，拟设脱硫措施净

化效率达到 90%，冲天炉产生 SO<sub>2</sub> 可达标排放。则冲天炉 SO<sub>2</sub> 一期达标排放量为 4.99t/a，排放速率为 0.69kg/h，排放浓度为 27.72mg/m<sup>3</sup>。《矿物棉工业污染物排放标准》SO<sub>2</sub> 排放浓度限值为 400mg/m<sup>3</sup>，冲天炉 SO<sub>2</sub> 达标排放，二期排放量冲天炉 SO<sub>2</sub> 排放量和排放速率与一期相同。

全厂年产岩棉制品 40000t，冲天炉 SO<sub>2</sub> 排放量为 9.98t/a。

#### d、NO<sub>x</sub>

根据《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)NO<sub>x</sub> 中排放浓度限值为 200mg/m<sup>3</sup>，对 NO<sub>x</sub> 产生采用源头控制，使用富氧燃烧，以氧气作为助燃剂，使得进入冲天炉的空气量大大降低，NO<sub>x</sub> 的产生量减少。本项目类比河间市铭振保温材料有限公司年产 4 万吨树脂岩棉项目竣工环境保护验收监测报告 NO<sub>x</sub> 浓度均值为 29.6mg/m<sup>3</sup>，本项目一期年产岩棉制品 20000t，NO<sub>x</sub> 排放量为 5.5t/a，排放速率为 0.76kg/h。

全厂年产岩棉制品 40000t，冲天炉 NO<sub>x</sub> 放量为 11t/a

#### 6.2.2.3 集棉废气

该项目集棉及固化过程产生废气，其中集棉过程需要保持集棉室呈负压状态，所以，需要从集棉室抽气系统排出一定量的废气，废气中主要污染物为粉尘以及苯酚树脂粘结剂加热时挥发出来的少量甲醛和苯酚。

参照《耐火材料生产废气治理工程实例分析》(龚培峰，江苏省邳州市环境保护局)及同类工艺的有关类比数据，集棉工序污染物产生量约为粉尘 500t/a。其中一期粉尘产生量 250t/a，二期粉尘产生量 250t/a。

本项目采用酚醛树脂作为粘结剂，酚醛树脂总用量为 1000t/a 其中一期用量 500t/a，二期用量 500t/a。根据《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氢氨甲醛树脂》GB/T14732-2006 可知，酚醛树脂中游离甲醛含量≤0.3%，游离苯酚含量≤6%。根据同行业类比，粘结剂在集棉工序中甲醛和苯酚以 30%挥发计算，则全厂甲醛产生量为：0.9t/a，苯酚产生量为：18t/a，一期甲醛产生量 0.45t/a，苯酚产生量为：9t/a；二期甲醛产生量 0.45t/a，苯酚产生量为 9t/a。将集棉过程产生的废气通过管道引入 1 间经纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备，最终通过一根排气筒排放。系统除尘器引风机总风量为 60000m<sup>3</sup>/h。一期粉尘、甲醛、苯酚的产生速率为 34.7kg/h、0.063kg/h、1.25kg/h，产生浓度为 578.3 mg/m<sup>3</sup>、1.05mg/m<sup>3</sup>、20.8mg/m<sup>3</sup>。

根据《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)中集棉室颗粒物、甲醛、苯酚的排放浓度分别为 30mg/m<sup>3</sup>、20mg/m<sup>3</sup>、15mg/m<sup>3</sup>。拟采用“纤维棉过滤+UV 光氧等离

子设备”废气处理处置装置，除尘效率应 94.9%以上，吸附效率达 28%以上，集棉工序颗粒物、甲醛、苯酚才可达标排放。甲醛排放浓度较小，甲醛吸附效率 50%计，一期集棉工序粉尘、甲醛、苯酚的排放速率为 1.8kg/h、0.0315kg/h、0.9kg/h，排放量为 12.96t/a、0.225t/a、6.48t/a。

全厂年产岩棉制品 40000t，集棉工序颗粒物排放量为 25.92t/a，甲醛排放量为 0.45t/a，苯酚排放量为 12.96t/a。

#### 6.2.2.4 固化炉废气

##### A、污染物产生量

固化工序采用热风炉产生的热风固化，采用天然气为燃料，在热风炉内燃烧后的烟气直接进入固化炉，固化炉内的棉毡在热风的作用下固化。项目天然气消耗量约 80 万 m<sup>3</sup>/a（其中一期消耗天然气 40 万 m<sup>3</sup>/a，二期消耗天然气 40 万 m<sup>3</sup>/a）。固化炉工作时间为 300 天，每天 24 小时。参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）·下册》中给出的产排污系数表预测其产生量，产排污系数如表 6.2.2-1 所示。

表 6.2.2-1 天然气产污系数表

| 原料名称 | 污染物指标 | 单位                      | 产污系数    |
|------|-------|-------------------------|---------|
| 天然气  | 二氧化硫  | kg/万 m <sup>3</sup> -原料 | 0.02S ① |
|      | 氮氧化物  | kg/万 m <sup>3</sup> -原料 | 18.71   |

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

##### （1）废气量

固化工序风机设 30000m<sup>3</sup>/h 的引风量。考虑系统阻力损失，实际引风量为 25000m<sup>3</sup>/h。

##### （2）颗粒物

##### ①固化工序颗粒物

类比安徽汇利涂料科技有限公司《生产 4 万吨岩棉生产项目》，固化工序产生棉尘浓度 300mg/m<sup>3</sup>，则一期产生速率为 9kg/h，产生量为 6.48t/a；全厂产生速率为 18kg/h，产生量为 12.96t/a

##### ②燃气产生的颗粒物

燃气烟尘产污系数参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，1992 年）中表 2-63 各种燃料燃烧时产生的污染物。燃天然气产生的烟尘系数为 2.4kg/万 m<sup>3</sup>，则：烟尘排放量(千克)=年天然气消耗量(万 m<sup>3</sup>)×2.4(kg/万 m<sup>3</sup>)，则年颗粒物产生量约为：80×2.4=192

千克。本项目一期、二期天然气使用量均为 40 万 m<sup>3</sup>，则一期、二期颗粒物产生量均为 96kg/a，一期、二期颗粒物产生速率均为 0.0135kg/h；天然气燃烧后的热烟气进入固化室和岩棉制品直接接触，烟尘随棉尘一并排出。

固化工序颗粒物+燃气产生颗粒物产生量全厂为 13.152t/a，一期产生量为 6.576t/a，产生速率为 0.913kg/h，产生浓度为 36.52mg/m<sup>3</sup>；根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中固化室颗粒物的排放浓度分别为 30mg/m<sup>3</sup>，拟采用“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备”废气处理处置装置，除尘效率应 17.9%以上，集棉工序颗粒物可达标排放。一期固化工序排放速率 0.75kg/h，排放总量为 5.4t/a。

### （3）SO<sub>2</sub>

二氧化硫排放量（千克）=年天然气消耗量（万 m<sup>3</sup>）×0.02S（千克/万 m<sup>3</sup>-原料），则年二氧化硫排放量为：80×200×0.02=320kg/a。本项目一期、二期天然气使用量均为 40 万 m<sup>3</sup>，则一期、二期 SO<sub>2</sub> 产生量均为 160kg/a，则产生速率为 0.022kg/h。SO<sub>2</sub> 产生浓度为 0.88mg/m<sup>3</sup>，产生速率即为排放速率。产生浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中 50mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

### （4）NO<sub>x</sub>

NO<sub>x</sub> 产生量（千克）=年天然气消耗量（万 m<sup>3</sup>）×18.71（千克/万 m<sup>3</sup>-原料），则年氮氧化物产生量约为：80×18.71=1496.8kg/a。本项目一期、二期天然气使用量均为 40 万 m<sup>3</sup>，则一期、二期 NO<sub>x</sub> 产生量均为 748.4kg/a，则产生速率为 0.104kg/h。NO<sub>x</sub> 产生浓度为 4.16mg/m<sup>3</sup>，产生速率即为排放速率。产生浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中 200mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

### （5）苯酚、甲醛

本项目采用酚醛树脂作为粘结剂，酚醛树脂总用量为 1000t/a（一期、二期用量分别为 500t/a）。根据《木材工业胶粘剂用脲醛、酚醛、三聚氢氨甲醛树脂》GB/T14732-2006 可知，酚醛树脂中游离甲醛含量≤0.3%，游离苯酚含量≤6%。粘结剂在集棉工序中甲醛和苯酚以 70%挥发计算，则全厂甲醛产生量为：2.1t/a，苯酚产生量为：42t/a，甲醛产生量 1.05t/a，苯酚产生量为：21t/a；

一期期甲醛产生量：1.05t/a，苯酚产生量：21t/a。一期甲醛产生速率 0.146kg/h，苯酚产生速率 2.92kg/h。一期甲醛产生浓度为 5.84mg/m<sup>3</sup>，苯酚产生浓 116.8mg/m<sup>3</sup>。根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中固化室甲醛、苯酚的排放浓度分别为 20mg/m<sup>3</sup>、15mg/m<sup>3</sup>，拟采用“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备”废气处理处置装置，

最终通过一根 21m 高排气筒排放。吸附效率应达 87.2%以上，甲醛、苯酚可达标排放。甲醛产生浓度较小，按 50%计，一期甲醛、苯酚的排放速率为 0.073kg/h、0.375kg/h，甲醛、苯酚的排放总量为 0.525t/a、2.7t/a。

年产 40000t 岩棉全厂固化工序甲醛、苯酚产生量为 1.05t/a、5.4t/a。

#### 6.2.2.5 切割工序废气

本项目切割保温板时会产生一定量粉尘，该工序设集气罩一座来收集切割粉尘，集气罩的集气效率约为 90%，粉尘产生量约占产品产量的 2‰，即全厂切割工序粉尘 80t/a，被收集的切割粉尘为 72t/a，未被收集的粉尘量为 8t/a。一期切割工序粉尘 40t/a，被收集的切割粉尘为 36t/a，未被收集的粉尘量为 4t/a。二期切割工序粉尘 40t/a，被收集的切割粉尘为 36t/a，未被收集的粉尘量为 4t/a。净化系统风量为 10000m<sup>3</sup>/h，一期产生速率为 5kg/h，排放浓度为 500mg/m<sup>3</sup>。

根据《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿），切割工序颗粒物排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，拟布袋除尘净化系统 1 套处理切割系统产生的含尘烟气。除尘效率达 94%以上，切割工序颗粒物可达标排放。一期年产岩棉 20000t，排放速率为 0.3kg/h，排放总量为 2.16t/a。

全厂年产 40000 吨岩棉切割工序颗粒物排放量为 4.32t/a。

#### 6.2.2.6 无组织废气

①项目所用高炉矿渣、焦炭均为块状，石灰石粉为袋装，酚醛树脂胶液和憎水剂为桶装液体，原料通过汽车装运至厂区，高炉矿渣、焦炭和石灰石粉存储于封闭堆场，使用时由装载机运输至料仓。建设单位对封闭堆场和原料库地面进行水泥硬化处理，一般防渗，修建防雨棚，挡墙高约 1m，项目外购各原辅料粒径 100-150mm 之间，采用密闭翻斗车运输至厂区原料库卸料，原辅料等装卸过程中洒水降尘。采取以上措施后原料堆场产尘量为 0.0083t/a。

#### ②切割工序产生的粉尘

该项目对保温制品进行切割过程中产生粉尘，在切割机上方安装集气罩，有引风机将收集后的废气引入布袋除尘器进行处理。未被收集的粉尘呈无组织逸散。全厂切割工序粉尘 80t/a，被收集的切割粉尘为 72t/a，未被收集的粉尘量为 8t/a。一期切割工序粉尘 40t/a，被收集的切割粉尘为 36t/a，未被收集的粉尘量为 4t/a。二期切割工序粉



尘 40t/a，被收集的切割粉尘为 36t/a，未被收集的粉尘量为 4t/a。则本项目切割工序粉尘无组织排放量为 8t/a，其中一期、二期各位 4t/a。

表 6.2-3 本项目废气排放情况一览表

| 排放源   | 污染物名称 | 产生情况            | 治理措施           | 排放情况                | 排放方式   |                 |
|-------|-------|-----------------|----------------|---------------------|--|-----------------|
| 有组织排放 |       |                 |                |                     |  |                 |
| 冲天炉烟气 | 一期    | 烟尘              | 总量：517.04t/a   | 旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺 | 浓度：50mg/m <sup>3</sup><br>总量：9.35t/a<br>速率：1.30kg/h      | 1 根 37m 高的排气筒排放 |
|       |       | SO <sub>2</sub> | 总量：49.92t/a    |                     | 浓度 27.72mg/m <sup>3</sup><br>总量：4.99t/a<br>速率：0.69kg/h   |                 |
|       |       | NO <sub>x</sub> | 总量：5.5t/a      |                     | 浓度：29.6mg/m <sup>3</sup><br>总量：5.5t/a<br>速率：0.76kg/h     |                 |
|       | 二期    | 烟尘              | 总量：517.04t/a   |                     | 浓度：50mg/m <sup>3</sup><br>总量：9.35t/a<br>速率：1.30kg/h      |                 |
|       |       | SO <sub>2</sub> | 总量：49.92t/a    |                     | 浓度 27.72mg/m <sup>3</sup><br>总量：4.99t/a<br>速率：0.69kg/h   |                 |
|       |       | NO <sub>x</sub> | 总量：5.5t/a      |                     | 浓度：29.6mg/m <sup>3</sup><br>总量：5.5t/a<br>速率：0.76kg/h     |                 |
|       | 全厂    | 烟尘              | 总量：1034.08 t/a |                     | 总量：18.7t/a   |                 |
|       |       | SO <sub>2</sub> | 总量：99.84t/a    |                     | 总量：9.98t/a   |                 |
|       |       | NO <sub>x</sub> | 总量：11t/a       |                     | 总量：11t/a   |                 |
| 固化炉烟气 | 一期    | 颗粒物             | 总量：6.576t/a    | 纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备    | 浓度：30mg/m <sup>3</sup><br>总量：5.4t/a<br>速率：0.75kg/h       | 1 根 20m 高的排气筒排放 |
|       |       | SO <sub>2</sub> | 总量：0.16t/a     |                     | 浓度：0.88mg/m <sup>3</sup><br>总量：0.16t/a<br>速率：0.022kg/h   |                 |
|       |       | NO <sub>x</sub> | 总量：0.7484t/a   |                     | 浓度：4.16mg/m <sup>3</sup><br>总量：0.7484t/a<br>速率：0.104kg/h |                 |
|       |       | 甲醛              | 总量：1.05t/a     |                     | 浓度：2.92mg/m <sup>3</sup><br>总量：0.525t/a<br>速率：0.073kg/h  |                 |

|      |    |                 |               |  |  |              |
|------|----|-----------------|---------------|--|--|--------------|
| 集棉工段 | 二期 | 苯酚              | 总量: 21t/a     | 纤维棉过滤+UV光氧等离子设备  | 浓度: 50mg/m <sup>3</sup><br>总量: 2.7t/a<br>速率 0.375kg/h        | 1根20m高的排气筒排放 |
|      |    | 烟尘              | 总量: 6.576t/a  |  | 浓度: 30mg/m <sup>3</sup><br>总量: 5.4t/a<br>速率: 0.75kg/h        |              |
|      |    | SO <sub>2</sub> | 总量: 0.16t/a   |  | 浓度: 0.88mg/m <sup>3</sup><br>总量: 0.16t/a<br>速率: 0.022kg/h    |              |
|      |    | NOx             | 总量: 0.7484t/a |  | 浓度: 4.16mg/m <sup>3</sup><br>总量: 0.7484t/a<br>速率: 0.104kg/h  |              |
|      |    | 甲醛              | 总量: 1.05t/a   |  | 浓度: 2.92mg/m <sup>3</sup><br>总量: 0.525t/a<br>速率: 0.073kg/h   |              |
|      |    | 苯酚              | 总量: 21t/a     |  | 浓度: 50mg/m <sup>3</sup><br>总量: 2.7t/a<br>速率 0.375kg/h        |              |
|      | 全厂 | 烟尘              | 总量: 13.152t/a |  | 总量: 10.8t/a  |              |
|      |    | SO <sub>2</sub> | 总量: 0.32t/a   |  | 总量: 0.32t/a  |              |
|      |    | NOx             | 总量: 1.4968t/a |  | 总量: 1.4968t/a  |              |
|      |    | 甲醛              | 总量: 2.1t/a    |  | 总量: 1.05t/a  |              |
|      |    | 苯酚              | 总量: 42t/a     |  | 总量: 5.4t/a   |              |
|      | 一期 | 粉尘              | 总量: 250 t/a   |  | 浓度: 30 mg/m <sup>3</sup><br>总量: 12.96t/a<br>速率: 1.8kg/h      |              |
|      |    | 甲醛              | 总量: 0.45t/a   |  | 浓度: 0.52mg/m <sup>3</sup><br>总量: 0.225t/a<br>速率: 0.03125kg/h |              |
|      |    | 苯酚              | 总量: 9 t/a     |  | 浓度: 15mg/m <sup>3</sup><br>总量: 6.48t/a<br>速率: 0.9kg/h        |              |
|      |    | 二期              | 烟粉尘           |  | 总量: 250 t/a  |              |
| 甲醛   |    |                 | 总量: 0.45t/a   | 浓度: 0.52mg/m <sup>3</sup><br>总量: 0.225t/a<br>速率: 0.03125kg/h |  |              |
| 苯酚   |    |                 | 总量: 9 t/a     | 浓度: 15mg/m <sup>3</sup><br>总量: 6.48t/a                       |  |              |

|       |    |           |           |              |   |              |
|-------|----|-----------|-----------|--------------|---|--------------|
|       | 全厂 | 烟粉尘       | 总量：500t/a |              | 速率：0.9kg/h  |              |
|       |    | 甲醛        | 总量：0.9t/a |              | 总量：25.92t/a   |              |
|       |    | 苯酚        | 总量：18t/a  |              | 总量：0.45 t/a   |              |
|       |    |           |           |              | 总量：12.96t/a   |              |
| 切割工段  | 一期 | 粉尘        | 总量：4t/a   | 集气罩+布袋除尘净化系统 | 浓度：30 mg/m <sup>3</sup><br>总量：2.16t/a<br>速率：0.3kg/h | 1根15m高的排气筒排放 |
|       | 二期 |           | 总量：4t/a   |              | 浓度：30 mg/m <sup>3</sup><br>总量：2.16t/a<br>速率：0.3kg/h |              |
|       | 全厂 |           | 总量：8t/a   |              | 总量：4.32 t/a   |              |
| 无组织排放 |    |           |           |              |   |              |
| 堆场    | 粉尘 | 0.0083t/a | 洒水降尘      | 0.0083t/a    | /   |              |
| 切割系统  | 粉尘 | 8t/a      | 车间内自然沉降   | 8 t/a        | /   |              |

### 6.2.3 声环境污染源分析

#### ① 噪声源分析

拟建工程噪声可分为机械噪声和空气动力噪声，主要噪声源有打褶机、离心机、切割机、空压机、风机、水泵等。噪声源强在 70-90dB (A) 之间。噪声设备源强及采取措施见表 6.2-4，

表 6.2-4 运营期项目噪声源及降噪措施 单位：dB(A)

| 序号 | 设备名称         | 源强    | 降噪措施                | 降噪值 |
|----|--------------|-------|---------------------|-----|
| 1  | 钢制料仓组        | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 2  | 仓壁振动器        | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 3  | 箕斗提升机        | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 4  | 加料皮带机        | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 5  | 冲天炉          | 80-85 | 基础减震、安装消声器、安装在密闭机房内 | >15 |
| 6  | 活动流槽及调节装置    | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 7  | 烟气处理及助燃风预热系统 | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 8  | 高温布袋除尘器      | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 9  | 热风炉          | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 10 | 高温换热器        | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 11 | 冲天炉烟气脱硫装置    | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |
| 12 | 带风环及粘接剂喷嘴的离  | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减      | >15 |

|    | 心机          |       |                |     |
|----|-------------|-------|----------------|-----|
| 13 | 三角网集棉机      | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 14 | 集棉机抽风系统     | 80-85 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 15 | 捕集袋         | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 16 | 摆锤输送机       | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 17 | 成型输送机       | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 18 | 纵向压缩输送机     | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 19 | 打褶机         | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 20 | 加压机         | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 21 | 固化炉         | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 22 | 冷却输送机       | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 23 | 纵切输送机       | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 24 | 碎边输送机       | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 25 | 测长装置        | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 26 | 横切输送机       | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 27 | 横切铡刀        | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 28 | 接收站         | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 29 | 棉板自动包装机组    | 75-80 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |
| 30 | 生产线的电气及自动控制 | 70-75 | 基础减震、厂房隔声、距离衰减 | >15 |

#### 6.2.4 固体环境污染源分析

##### 6.2.4.1 一般工业固废

###### ①冲天炉炉渣

本项目分期建设两条岩棉生产线，共设有 2 台冲天炉，冲天炉采用焦炭为能源，年工作 300 天，一天工作 24 小时。根据物料平衡，全厂冲天炉内产生的炉渣量为 5931t/a（其中一期、二期分别产生炉渣量为 2964.5t/a）。

###### ②脱硫渣

本项目针对冲天炉产生的二氧化硫采用双碱法脱硫工艺，该工艺运行过程会产生脱硫渣，全厂产生量约为 810t/a（其中一期、二期分别产生脱硫渣为 405t/a）。

###### ③成纤系统渣球

在成纤系统中有一部分的熔体未能变成纤维，而变成粒状、块状的“渣球”，渣球产生量为 1405t/a（其中一期、二期分别产生渣球量为 702.5t/a）。

###### ④集棉工序捕集带沉渣

集棉工序通过鼓式集棉方式将成纤系统送入的喷施了粘结剂的纤维进行收集。纤维在飞越过程中，由于与纤渣球存在速度差，会有部分沉渣未分离出去，该部分沉渣产生量为 1242t/a（其中一期、二期分别产生沉渣为 621t/a）。

### ⑤切割边角料

根据物料平衡，切割的过程中产生边角料，产生量为 2810t/a（其中一期、二期分别产生切割边角料为 1405t/a）。

### ⑥除尘设施收集到的粉尘

根据源强分析，冲天炉旋风、袋式除尘器截留粉尘量为 1023.74t/a；集棉工序过滤室截留粉尘量为 475t/a；切割工序袋式除尘设施截留粉尘量为 79.92t/a。综上，除尘设施收集的粉尘量为 1578.66t/a（其中一期、二期除尘设施收集到的粉尘分别为 789.33t/a）。

### ⑦废包装物

本项目使用的石灰石及憎水剂会产生废弃包装物，产生约为 3t/a（其中一期、二期产生废包装物分别为 1.5t/a）。

#### 6.2.4.2 危险废物

##### 酚醛树脂废包装桶

本项目酚醛树脂废包装桶产生量约为 5t/a（其中一期、二期产生废包装桶分别为 2.5t/a）。属于危险固废（HW49 非特定行业，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。

#### 6.2.4.3 生活垃圾

拟聘用职工 30 人，其中住厂 10 人，不住厂 20 人，年工作日 300 天。根据第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册，项目区生活垃圾量排放不住宿生活垃圾按 0.6kg/人·d，住宿按 1kg/人·d 计算，则项目产生的生活垃圾产生量约为 22kg/d，即 6600kg/a，即 6.6t/a。

## 6.3 污染物汇总

本项目污染物汇总详见表 6.3-1。

表 6.3-1 本项目污染物汇总一览表

| 污染物 |      | 产生量 (t/a)          | 削减量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 处理处置方法 |             |        |
|-----|------|--------------------|-----------|-----------|--------|-------------|--------|
| 废水  | 生活污水 | 水量                 | 744       | 0         | 744    | 排入污水处理厂处理处置 |        |
|     |      | COD                | 0.297     | 0.089     | 0.208  |             |        |
|     |      | BOD <sub>5</sub>   | 0.149     | 0.019     | 0.130  |             |        |
|     |      | SS                 | 0.149     | 0.019     | 0.130  |             |        |
|     |      | NH <sub>3</sub> -N | 0.026     | 0         | 0.026  |             |        |
| 废   | 冲天炉废 | 一                  | 烟尘        | 517.04    | 508.52 | 9.35        | 旋风除尘器+ |

|      |                 |                 |                 |                 |                                   |         |                                    |       |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|---------|------------------------------------|-------|
| 气    | 气               | 期               | SO <sub>2</sub> | 49.92           | 44.93                             | 4.99    | 布袋除尘器+<br>双碱法脱硫<br>工艺+37m 高<br>排气筒 |       |
|      |                 |                 | NO <sub>x</sub> | 37.4            | 31.9                              | 5.5     |                                    |       |
|      |                 |                 | 二期              | 烟尘              | 517.04                            | 508.52  |                                    | 9.35  |
|      |                 | 二期              | SO <sub>2</sub> | 49.92           | 44.93                             | 4.99    |                                    |       |
|      |                 |                 | NO <sub>x</sub> | 37.4            | 31.9                              | 5.5     |                                    |       |
|      |                 |                 | 全厂              | 烟尘              | 1034.08                           | 1015.38 |                                    | 18.7  |
|      |                 | 固化炉废<br>气       | 一期              | SO <sub>2</sub> | 99.84                             | 89.86   |                                    | 9.98  |
|      |                 |                 |                 | NO <sub>x</sub> | 74.8                              | 63.8    |                                    | 11    |
|      |                 |                 |                 | 二期              | 烟尘                                | 6.576   |                                    | 1.176 |
|      | 二期              |                 | SO <sub>2</sub> | 0.16            | 0                                 | 0.16    |                                    |       |
|      |                 |                 | NO <sub>x</sub> | 0.7484          | 0                                 | 0.7484  |                                    |       |
|      |                 |                 | 全厂              | 烟尘              | 6.576                             | 1.176   | 5.4                                |       |
|      | 全厂              |                 | SO <sub>2</sub> | 0.16            | 0                                 | 0.16    |                                    |       |
|      |                 |                 | NO <sub>x</sub> | 0.7484          | 0                                 | 0.7484  |                                    |       |
|      |                 |                 | 二期              | 烟尘              | 6.576                             | 1.176   | 5.4                                |       |
| 二期   | SO <sub>2</sub> | 0.16            | 0               | 0.16            |                                   |         |                                    |       |
|      | NO <sub>x</sub> | 0.7484          | 0               | 0.7484          |                                   |         |                                    |       |
|      | 全厂              | 烟尘              | 13.152          | 2.352           | 10.8                              |         |                                    |       |
| 集棉工段 | 一期              | SO <sub>2</sub> | 0.32            | 0               | 0.32                              |         |                                    |       |
|      |                 | NO <sub>x</sub> | 1.496           | 0               | 1.496                             |         |                                    |       |
|      |                 | 二期              | 烟尘              | 250             | 237.04                            | 12.96   |                                    |       |
|      | 二期              | 甲醛              | 0.45            | 0               | 0.225                             |         |                                    |       |
|      |                 | 苯酚              | 9               | 2.52            | 6.48                              |         |                                    |       |
|      |                 | 全厂              | 烟尘              | 250             | 237.04                            | 12.96   |                                    |       |
|      | 全厂              | 甲醛              | 0.45            | 0               | 0.225                             |         |                                    |       |
|      |                 | 苯酚              | 9               | 2.52            | 6.48                              |         |                                    |       |
|      |                 | 二期              | 烟尘              | 500             | 474.08                            | 25.92   |                                    |       |
| 二期   | 甲醛              | 0.9             | 0.45            | 0.45            |                                   |         |                                    |       |
|      | 苯酚              | 18              | 5.04            | 12.96           |                                   |         |                                    |       |
|      | 切割工段            | 粉尘              | 8               | 3.68            | 4.32                              |         |                                    |       |
| 切割工段 | 粉尘              | 8               | 3.68            | 4.32            | 集气罩+布袋<br>除尘净化系<br>统+15m 高排<br>气筒 |         |                                    |       |
| 堆场   | 粉尘              | 0.0083          | 0               | 0.0083          | 无组织排放                             |         |                                    |       |
| 切割工段 | 粉尘              | 8               | 0               | 8               |                                   |         |                                    |       |
| 固    | 一般工业            | 冲天炉炉            | 一期              | 2964.5          | 2964.5                            | 0       | 外售砖厂                               |       |

|      |         |            |         |         |        |              |      |      |
|------|---------|------------|---------|---------|--------|--------------|------|------|
| 废    | 固废      | 渣          | 二期      | 2964.5  | 2964.5 | 0            | 外售砖厂 |      |
|      |         |            | 全厂      | 5931    | 5931   | 0            |      |      |
|      |         | 脱硫渣        | 一期      | 44.99   | 44.99  | 0            |      |      |
|      |         |            | 二期      | 44.99   | 44.99  | 0            |      |      |
|      |         |            | 全厂      | 89.98   | 89.98  | 0            |      |      |
|      |         | 成纤系统渣球     | 一期      | 702.5   | 702.5  | 0            |      | 回收利用 |
|      |         |            | 二期      | 702.5   | 702.5  | 0            |      |      |
|      |         |            | 全厂      | 1405    | 1405   | 0            |      |      |
|      |         | 集棉工序捕集带沉渣  | 一期      | 621     | 621    | 0            |      | 回收利用 |
|      |         |            | 二期      | 621     | 621    | 0            |      |      |
|      |         |            | 全厂      | 1242    | 1242   | 0            |      |      |
|      |         | 切割边角料      | 一期      | 1405    | 1405   | 0            |      | 回收利用 |
|      |         |            | 二期      | 1405    | 1405   | 0            |      |      |
|      |         |            | 全厂      | 2810    | 2810   | 0            |      |      |
|      |         | 除尘设施收集到的粉尘 | 一期      | 747.74  | 747.74 | 0            |      | 回收利用 |
|      | 二期      |            | 747.74  | 747.74  | 0      |              |      |      |
|      | 全厂      |            | 1495.48 | 1495.48 | 0      |              |      |      |
|      | 废包装物    | 一期         | 1.5     | 1.5     | 0      | 环卫部门清运       |      |      |
|      |         | 二期         | 1.5     | 1.5     | 0      |              |      |      |
|      |         | 全厂         | 3       | 3       | 0      |              |      |      |
| 危险废物 | 废酚醛树脂空桶 | 一期         | 2.5     | 2.5     | 0      | 委托有资质的单位处理处置 |      |      |
|      |         | 二期         | 2.5     | 2.5     | 0      |              |      |      |
|      |         | 全厂         | 5       | 5       | 0      |              |      |      |
| 生活垃圾 |         | 6.6        |         | 6.6     | 0      | 环卫工人定期清运     |      |      |

## 6.4 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013）规定，“10000吨/年以下岩（矿）棉制品生产线和8000吨/年以下玻璃棉制品生产线”属于限制类中落后生产工艺设备。本项目年生产4万吨新型保温材料，因此，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中的淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

本项目拟建厂址为福建省将乐县积善工业园区，于2018年1月10日，获得将乐县住房和城乡建设局规划设计条件。项目用地为工矿仓储-工业用地，不属于风景名胜

胜区，生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水保护区、城市建成区和非工业规划区等区域，符合准入要求。

## 6.5 清洁生产分析

根据《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”。因此，实行清洁生产是一项实现经济与环境持续协调发展的环保策略。

### 6.5.1 设备的先进性

本项目从事岩棉产品生产，主体生产工艺采用了国内较先进的设备，与传统的设备相比较，具有高效节能、自动化程度高、产生的废弃物少的特点，处于同行业先进水平。

### 6.5.2 污染物产生指标分析

(1) 废水：本项目产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网纳入积善工业园区污水处理厂统一处理后达标排放。

(2) 废气：冲天炉产生的废气拟经“旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m高排气筒”处理后达标排放；集棉工序产生的废气拟经“纤维棉过滤+UV光氧等离子设备+20m高排气筒”处理后达标排放；固化炉产生的废气拟经“纤维棉过滤+UV光氧等离子设备+20m高排气筒”处理后达标排放；切割工序产生颗粒物拟经“集气罩+布袋除尘净化系统+15m高排气筒”处理后达标排放；无组织废气通过车间排气通风及堆场围挡降尘等措施后可达标排放。

(3) 噪声：主要为打褶机、离心机、切割机、空压机、风机、水泵等设备运行对周边声环境的影响。

(4) 固废：本项目产生的一般固废回用或外售；生活垃圾委托环卫部门定期外运统一处理；危险固废委托有资质的单位处理处置。

### 6.5.3 清洁生产结论和加强实施清洁生产的建议

从以上分析可知，本项目采用的设备较为先进，生产过程中对环境的影响轻微，本项目整体体现了清洁生产的精神，符合清洁生产的要求。

根据本项目实际情况，建议在项目实施过程中强化以下的清洁生产措施：

(1) 加强管理及从源头上控制污染



加强企业管理，落实岗位责任制。清洁生产是全过程的污染控制，它不仅是环保部门的事，也是各厂区负责人和技术人员应担负的责任，项目的工艺设计与改造应充分考虑清洁生产的要求。

#### (2) 优化生产布局和管理体系

本项目生产过程中，进一步提高自动化程度，提高生产质量；减少废气异常排放现象；建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修的一系列工作程序，确保设备完好，尽可能减少污染物的排放量。

## 6.6 项目选址及厂区平面布置合理性分析

### 6.6.1 项目选址合理性分析

本项目位于福建省将乐县积善工业园区，项目北侧为山地，项目西侧为山地，西侧紧邻通海镍业，西侧紧邻园区道路，交通便利。

本项目用地性质为工业用地，符合规划，与周边环境相容性较好。因此，本项目选址合理。

### 6.6.2 厂区平面布置合理性分析

本项目位于福建省将乐县积善工业园区，主要建设内容是综合楼、生产车间、材料堆场、设备棚、门卫房等。根据厂区平面布置图（图 5.2-1），原料车间紧靠生产车间，满足生产工艺流程的要求。从整体上看，厂区内生产区域功能划分明确，同时便于物流运输。总体上分析，厂区平面布置合理。

## 6.7 与积善工业园区符合性分析

福建将乐积善工业园区位于县城东北侧，距离县城 4km，福银高速公路互通口 4km，向莆铁路将乐火车站 6km，省道 204 线贯穿园区，区域位置优越，交通十分便利。将乐经济开发区（即福建将乐积善工业园）于 2009 年委托福建省环境科学研究院编制《福建将乐经济开发区总体规划环境影响报告书》，于 2009 年 9 月 5 日获得福建省环保厅环评批复闽环保监[2009]90 号。园区规划为“北郊园区保留建材行业和林产行业，应逐步淘汰已对区域生态环境造成影响的矿产行业，逐步将机械、电子行业迁入积善园区；积善园区产业发展方向应以机械、电子等主导产业，适度发展国家鼓励类、水环境制约因素及环境风险小的精细化工、药用菌等产业，不得发展以医药中间体和农药行业为重点的精细化工产业。”本项目主要从事岩棉产品生产，属于新型建材，符合福建将乐积善工业园区总体规划。

本项目于 2018 年 1 月 10 日，获得将乐县住房和城乡建设局规划设计条件。项目用地为工矿仓储-工业用地，不属于风景名胜区，生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水保护区、城市建成区和非工业规划区等区域，符合准入要求。

综上，本项目建设符合福建将乐积善工业园区产业布局规划。

## 7 环境影响分析

### 7.1 施工期环境影响分析

#### 7.1.1 水环境

施工废水包括施工生产废水与生活污水。

##### (1) 生产废水

类比分析，施工期生产废水主要来源于施工机械冲洗、混凝土罐及汽车保养、混凝土养护等，其产生量与施工现场的管理水平关系极大，此类废水中主要成分是悬浮物，此外还可能有少量的石油类物质。由于本项目距离城区较近，则施工过程的机械清洗、维修可利用当地已有的场所、设备，且其产生的废水也利用当地已有设施进行集中处理。因此项目废水通过临时沉淀后全部用于场地、运输道路洒水抑尘，不外排，则对项目区水环境影响小。同时该类影响是暂时的，施工结束此影响也将随之消失。

##### (2) 生活污水

施工期生活污水排放量约为  $1.36\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员多为当地居民，其各自住自家住房，其余施工人员租住当地居民用房，施工现场不设施工营地，则该项目对周边水环境产生的影响较小。

#### 7.1.2 大气环境

本工程施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘，但最为突出的是施工扬尘，主要污染物是 TSP。

工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

- (1) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；
- (2) 施工材料的堆放及清理；
- (3) 施工期运输车辆运行。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而

趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

本环评建议对项目施工期的扬尘进行定期洒水，施工场界设置围墙，以降低扬尘的排放量；由于油漆废气的释放较缓慢，故产生的油漆废气对周围环境基本不会带来明显的影响。综上，该项目对周围的大气环境影响不大。

### 7.1.3 声环境

施工期主要的噪声污染源是施工机械设备在使用过程中产生的噪声，高噪机械设备有：推土机、挖掘机、运输车辆等。

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，其衰减模式为

$$L_i = L_0 - 20 \lg \left( \frac{r_i}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中：Li ——距声源 ri 处的声级 dB(A)；

L0 ——距声源 r0 处的声级 dB(A)；

ΔL ——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级迭加：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

| 设备名称 | 噪声源强 | 对不同距离处的噪声贡献值 dB(A) |     |     |      |
|------|------|--------------------|-----|-----|------|
|      |      | 10m                | 20m | 50m | 100m |
| 装载机  | 90   | 70                 | 64  | 56  | 50   |
| 铲土机  | 93   | 73                 | 67  | 59  | 53   |
| 挖掘机  | 84   | 64                 | 58  | 50  | 44   |
| 装载运输 | 89   | 69                 | 63  | 55  | 49   |

根据表 7.1-1，本项目施工期机械噪声在不采取任何降噪措施情况下，项目施工期场界噪声都将不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），因此项目施工期必须严格按本报告提出的措施，才能确保本项目施工期厂场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的 2 类标准，详见表 7.1-2。

为了有效降低施工噪声的影响，施工单位应调整噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，把噪声大的作业安排在白天，禁止夜间进行高噪声施工作业。施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期的结束而告终。

**表 7.1-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位： dB(A)**

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

#### 7.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要为生活垃圾和建筑垃圾。

施工人员每天产生的生活垃圾有 12kg/d，施工场地应设置临时垃圾收集点，由当地环卫部门集中处理。严禁施工人员将生活垃圾倒入附近水体，以影响荒废的水体的水质和景观。施工期间产生的 200t 建筑垃圾，要对其进行分类，尽量回收利用，渣土等应规范处置。采用上述措施后，则施工期间固体废物对周围环境产生的影响不大。

## 7.2 运营期环境影响分析

### 7.2.1 水环境

本项目生产废水主要为循环冷却系统排少量污水作于脱硫除尘器的补水湿法脱硫装置排污水；捕集带清洗水经过滤后，用来配制粘结剂，回用于生产，不外排；湿法脱硫装置排污水及捕集带清洗水经过过滤处理后回用于粘接剂配制，污水零排放可行。

本项目废水污染源主要为生活废水，项目总用水量为 930m<sup>3</sup>/a，排放量为 744m<sup>3</sup>/a。

本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网统一纳入积善工业园污水处理厂处理达标排放。

### 7.2.2 污水排放可行性分析

#### 7.2.2.1 废水水量可行性分析

积善工业园污水处理厂位于积善工业园区，现状规模为 20000t/d，采用 CASS 处理工艺，处理后的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准后排入金溪。本项目外排污水量为 744m<sup>3</sup>/a，排放量较小。由此可见本项目的生活污水纳入积善工业园污水处理厂统一处理不会造成明显的负荷冲击。

#### 7.2.2.2 项目污水接管的可行性分析

本项目位于积善工业园服务区范围，项目污水通过周边现有园区路的市政污水管网进入积善工业园污水处理厂统一处理后达标排放。

综上，本项目生活污水经过化粪池处理后纳入积善工业园污水处理厂统一处理是可行的，对周边水环境影响小。

### 7.2.3 大气环境

#### 7.2.3.1 废气

根据工程分析，本项目废气包括切割废气、冲天炉废气、集棉废气。

一期：汇总情况及预测参数，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 点源计算参数一览表

| 产污环节     | 污染物             | 排放总量<br>t/a | 1 小时平均标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 引风量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排放源<br>高度<br>(m) | 内径<br>(m) | 出口烟<br>气温度<br>(°C) | 多年平<br>均风速 | 状态         |
|----------|-----------------|-------------|----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------|--------------------|------------|------------|
| 冲天炉      | SO <sub>2</sub> | 3.4         | 0.5                              | 51388                      | 37               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | NO <sub>x</sub> | 5.5         | 0.2                              | 51388                      | 37               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | 颗粒物             | 9.35        | 0.3*3                            | 51388                      | 37               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
| 固化炉      | SO <sub>2</sub> | 0.16        | 0.5                              | 25000                      | 20               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | NO <sub>x</sub> | 0.7484      | 0.2                              | 25000                      | 20               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | 颗粒物             | 5.4         | 0.3*3                            | 25000                      | 20               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | 甲醛              | 0.525       | 0.2                              | 25000                      | 20               | 1         | 125                | 1.5<br>m/s | 1.5<br>m/s |
|          | 苯酚              | 2.7         | 0.08                             | 25000                      | 20               | 1         | 123                | 1.5<br>m/s | 1.5<br>m/s |
| 集棉<br>废气 | 颗粒物             | 12.96       | 0.3*3                            | 60000                      | 20               | 1         | 25                 | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | 甲醛              | 0.225       | 0.2                              | 60000                      | 20               | 1         | 25                 | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
|          | 酚类              | 6.48        | 0.08                             | 60000                      | 20               | 1         | 25                 | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |
| 切割<br>工段 | 粉尘              | 2.16        | 0.3*3                            | 10000                      | 15               | 0.5       | 25                 | 1.5<br>m/s | 正常<br>排放   |

本次预测应用估算模式 Screen3 对表 7.2-1 中的大气污染源进行计算，

表 7.2-2 一期冲天炉项目点源 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| SO <sub>2</sub> |                         |        | NO <sub>x</sub> |                         |        | TSP       |                         |        |
|-----------------|-------------------------|--------|-----------------|-------------------------|--------|-----------|-------------------------|--------|
| 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) |
| 10              | 0                       | 0.00   | 10              | 0                       | 0.00   | 10        | 0                       | 0.00   |
| 100             | 3.18E-8                 | 0.00   | 100             | 1.59E-8                 | 0.00   | 100       | 3.975E-9                | 0.00   |
| 200             | 0.002145                | 0.43   | 200             | 0.001072                | 0.54   | 200       | 0.0002681               | 0.03   |
| 300             | 0.01154                 | 2.31   | 300             | 0.005772                | 2.89   | 300       | 0.001443                | 0.16   |
| 400             | 0.01514                 | 3.03   | 400             | 0.007571                | 3.79   | 400       | 0.001893                | 0.21   |
| 500             | 0.01499                 | 3.00   | 500             | 0.007493                | 3.75   | 500       | 0.001873                | 0.21   |
| 600             | 0.0146                  | 2.92   | 600             | 0.007302                | 3.65   | 600       | 0.001826                | 0.20   |
| 700             | 0.01558                 | 3.12   | 700             | 0.007788                | 3.89   | 700       | 0.001947                | 0.22   |
| 800             | 0.01495                 | 2.99   | 800             | 0.007477                | 3.74   | 800       | 0.001869                | 0.21   |

表 7.2-3 一期固化炉项目点源 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| SO <sub>2</sub> |                         |        | NO <sub>x</sub> |                         |        | TSP       |                         |        |
|-----------------|-------------------------|--------|-----------------|-------------------------|--------|-----------|-------------------------|--------|
| 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) |
| 10              | 0                       | 0.00   | 10              | 0                       | 0.00   | 10        | 0                       | 0.00   |
| 100             | 8.868E-5                | 0.02   | 100             | 0.0004148               | 0.21   | 100       | 9.491E-5                | 0.01   |
| 200             | 0.002302                | 0.46   | 200             | 0.01077                 | 5.38   | 200       | 0.002464                | 0.27   |
| 300             | 0.002599                | 0.52   | 300             | 0.01216                 | 6.08   | 300       | 0.002781                | 0.31   |
| 400             | 0.002671                | 0.53   | 400             | 0.01249                 | 6.24   | 400       | 0.002858                | 0.32   |
| 413             | 0.002675                | 0.53   | 413             | 0.01251                 | 6.25   | 413       | 0.002863                | 0.32   |
| 500             | 0.002637                | 0.53   | 500             | 0.01233                 | 6.16   | 500       | 0.002822                | 0.31   |
| 600             | 0.002517                | 0.50   | 600             | 0.01177                 | 5.88   | 600       | 0.002694                | 0.30   |
| 700             | 0.002378                | 0.48   | 700             | 0.01112                 | 5.56   | 700       | 0.002545                | 0.28   |
| 800             | 0.002239                | 0.45   | 800             | 0.01047                 | 5.24   | 800       | 0.002396                | 0.27   |
| 甲醛              |                         |        | 苯酚              |                         |        |           |                         |        |
| 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中心下风向距离       | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) |           |                         |        |
| 10              | 0                       | 0.00   | 10              | 0                       | 0.00   |           |                         |        |
| 100             | 2.653E-7                | 0.00   | 100             | 4.745E-5                | 0.06   |           |                         |        |

|     |           |      |     |          |      |  |
|-----|-----------|------|-----|----------|------|--|
| 200 | 0.0001656 | 0.08 | 200 | 0.001232 | 1.54 |  |
| 294 | 0.000333  | 0.17 | 294 | 0.001391 | 1.74 |  |
| 300 | 0.0003615 | 0.18 | 300 | 0.001429 | 1.79 |  |
| 400 | 0.0003682 | 0.18 | 400 | 0.001431 | 1.79 |  |
| 413 | 0.0003614 | 0.18 | 413 | 0.001411 | 1.76 |  |
| 500 | 0.0003201 | 0.16 | 500 | 0.001347 | 1.68 |  |
| 600 | 0.00031   | 0.15 | 600 | 0.001273 | 1.59 |  |
| 700 | 0.0003009 | 0.15 | 700 | 0.001198 | 1.50 |  |
| 800 | 2.653E-7  | 0.00 | 800 | 4.745E-5 | 0.06 |  |

表 7.2-4 一期集棉系统项目点源 TSP、甲醛、苯酚大气污染物落地浓度预测一览表

| TSP       |            |        | 甲醛        |            |        | 苯酚        |            |        |
|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|-----------|------------|--------|
| 距离中心下风向距离 | Ci (mg/m3) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci (mg/m3) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci (mg/m3) | Pi (%) |
| 10        | 0          | 0.00   | 10        | 0          | 0.00   | 10        | 6.416E-10  | 0.00   |
| 100       | 0.002254   | 0.25   | 100       | 7.827E-5   | 0.04   | 100       | 0.001127   | 1.41   |
| 200       | 0.01028    | 1.14   | 200       | 0.0003569  | 0.18   | 200       | 0.001127   | 1.41   |
| 300       | 0.01009    | 1.12   | 300       | 0.0003505  | 0.18   | 300       | 0.005139   | 6.42   |
| 400       | 0.01037    | 1.15   | 400       | 0.0003601  | 0.18   | 400       | 0.005047   | 6.31   |
| 500       | 0.01024    | 1.14   | 500       | 0.0003555  | 0.18   | 500       | 0.005185   | 6.48   |
| 600       | 0.009785   | 1.09   | 600       | 0.0003398  | 0.17   | 600       | 0.005119   | 6.40   |
| 700       | 0.009174   | 1.02   | 700       | 0.0003185  | 0.16   | 700       | 0.004893   | 6.12   |
| 800       | 0.008734   | 0.97   | 800       | 0.0003032  | 0.15   | 800       | 0.004587   | 5.73   |
| 1549      | 0.01286    | 1.43   | 1549      | 0.0004464  | 0.22   | 1549      | 0.006428   | 8.03   |

表 7.2-5 一期切割废气点源 TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| TSP           |            |        |
|---------------|------------|--------|
| 距离中心下风向距离 (m) | Ci (mg/m3) | Pi (%) |
| 10            | 0          | 0.00   |
| 100           | 0.01042    | 1.16   |
| 200           | 0.01253    | 1.39   |
| 264           | 0.01352    | 1.50   |
| 300           | 0.0132     | 1.47   |
| 400           | 0.01117    | 1.24   |
| 500           | 0.01151    | 1.28   |
| 600           | 0.01077    | 1.20   |
| 700           | 0.009704   | 1.08   |
| 800           | 0.008619   | 0.96   |

全厂：

本项目两期生产线并排安装，项目设备均设于生产车间内，两条生产线分别设置有废气处理设施及排气设施，不同生产线同工序排气筒间距离均小于排气筒高度之和，因此以一个等效排气筒代表两个排气筒，以全厂的产量进行预测。

根据工程分析，本项目废气包括切割废气、冲天炉废气、集棉废气。汇总情况及预测参数，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 全厂点源计算参数一览表

| 产污环节 | 污染物             | 排放量 t/a | 1 小时平均标准 (mg/m <sup>3</sup> ) | 引风量 (m <sup>3</sup> /h) | 排放源高度 (m) | 内径 (m) | 出口烟气温度 (°C) | 多年平均风速  | 状态      |
|------|-----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|-----------|--------|-------------|---------|---------|
| 冲天炉  | SO <sub>2</sub> | 6.8     | 0.5                           | 51388                   | 37        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | NO <sub>x</sub> | 11      | 0.2                           | 51388                   | 37        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | 颗粒物             | 18.7    | 0.3*3                         | 51388                   | 37        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
| 固化炉  | SO <sub>2</sub> | 0.32    | 0.5                           | 25000                   | 20        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | NO <sub>x</sub> | 1.4968  | 0.2                           | 25000                   | 20        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | 颗粒物             | 10.8    | 0.3*3                         | 25000                   | 20        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | 甲醛              | 1.05    | 0.2                           | 25000                   | 20        | 1      | 125         | 1.5 m/s | 1.5 m/s |
|      | 苯酚              | 5.4     | 0.08                          | 25000                   | 20        | 1      | 123         | 1.5 m/s | 1.5 m/s |
| 集棉废气 | 颗粒物             | 25.92   | 0.3*3                         | 60000                   | 20        | 1      | 25          | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | 甲醛              | 0.45    | 0.2                           | 60000                   | 20        | 1      | 25          | 1.5 m/s | 正常排放    |
|      | 酚类              | 12.96   | 0.08                          | 60000                   | 20        | 1      | 25          | 1.5 m/s | 正常排放    |
| 切割工段 | 粉尘              | 4.32    | 0.3*3                         | 10000                   | 15        | 0.5    | 25          | 1.5 m/s | 正常排放    |

本次预测应用估算模式 Screen3 对表 7.2-1 中的大气污染源进行计算，

表 7.2-2 冲天炉项目点源 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> | TSP |
|-----------------|-----------------|-----|
|-----------------|-----------------|-----|



| 距离中心<br>下风向距<br>离 | Ci(mg/m <sup>3</sup> ) | Pi(%) | 距离中心<br>下风向距<br>离 | Ci(mg/m <sup>3</sup> ) | Pi(%) | 距离中心<br>下风向距<br>离 | Ci(mg/m <sup>3</sup> ) | Pi(%) |
|-------------------|------------------------|-------|-------------------|------------------------|-------|-------------------|------------------------|-------|
| 10                | 0                      | 0.00  | 10                | 0                      | 0.00  | 10                | 0                      | 0.00  |
| 100               | 6.36E-8                | 0.00  | 100               | 3.18E-8                | 0.00  | 100               | 7.95E-9                | 0.00  |
| 200               | 0.004289               | 0.86  | 200               | 0.002145               | 1.07  | 200               | 0.0005362              | 0.06  |
| 300               | 0.02309                | 4.62  | 300               | 0.01154                | 5.77  | 300               | 0.002886               | 0.32  |
| 400               | 0.03028                | 6.06  | 400               | 0.01514                | 7.57  | 400               | 0.003785               | 0.42  |
| 500               | 0.02997                | 5.99  | 500               | 0.01499                | 7.49  | 500               | 0.003746               | 0.42  |
| 600               | 0.02921                | 5.84  | 600               | 0.0146                 | 7.30  | 600               | 0.003651               | 0.41  |
| 700               | 0.03115                | 6.23  | 700               | 0.01558                | 7.79  | 700               | 0.003894               | 0.43  |
| 800               | 0.02991                | 5.98  | 800               | 0.01495                | 7.47  | 800               | 0.003738               | 0.42  |

表 7.2-3 固化炉项目点源 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| 距离中<br>心下风<br>向距离 | Ci(mg/m <sup>3</sup> )     | Pi(%) | 距离中心<br>下风向距<br>离 | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) | 距离中<br>心下风<br>向距离 | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) |
|-------------------|----------------------------|-------|-------------------|-------------------------|--------|-------------------|-------------------------|--------|
| 10                | 0                          | 0.00  | 10                | 0                       | 0.00   | 10                | 0.00                    | 0.00   |
| 100               | 5.624E-6                   | 0.00  | 100               | 2.631E-5                | 0.01   | 100               | 0.0001898               | 0.02   |
| 200               | 0.000146                   | 0.03  | 200               | 0.0006829               | 0.34   | 200               | 0.004928                | 0.55   |
| 300               | 0.0001648                  | 0.03  | 300               | 0.000771                | 0.39   | 300               | 0.005563                | 0.62   |
| 400               | 0.0001694                  | 0.03  | 400               | 0.0007922               | 0.40   | 400               | 0.005716                | 0.64   |
| 413               | 0.0001696                  | 0.03  | 413               | 0.0007935               | 0.40   | 413               | 0.005725                | 0.64   |
| 500               | 0.0001672                  | 0.03  | 500               | 0.0007822               | 0.39   | 500               | 0.005644                | 0.63   |
| 600               | 0.0001596                  | 0.03  | 600               | 0.0007467               | 0.37   | 600               | 0.005388                | 0.60   |
| 700               | 0.0001508                  | 0.03  | 700               | 0.0007055               | 0.35   | 700               | 0.00509                 | 0.57   |
| 800               | 0.000142                   | 0.03  | 800               | 0.0006641               | 0.33   | 800               | 0.004792                | 0.53   |
| 甲醛                |                            |       | 苯酚                |                         |        |                   |                         |        |
| 距离中<br>心下风<br>向距离 | Ci<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | Pi(%) | 距离中心<br>下风向距<br>离 | Ci (mg/m <sup>3</sup> ) | Pi (%) |                   |                         |        |
| 10                | 0.00                       | 0     | 10                | 0.00                    | 0      |                   |                         |        |
| 100               | 5.306E-7                   | 0.00  | 100               | 9.491E-5                | 0.12   |                   |                         |        |
| 200               | 0.0003313                  | 0.17  | 200               | 0.002464                | 3.08   |                   |                         |        |
| 294               | 0.000666                   | 0.33  | 294               | 0.002781                | 3.48   |                   |                         |        |
| 300               | 0.000723                   | 0.36  | 300               | 0.002858                | 3.57   |                   |                         |        |
| 400               | 0.0007365                  | 0.37  | 400               | 0.002863                | 3.58   |                   |                         |        |
| 413               | 0.0007229                  | 0.36  | 413               | 0.002822                | 3.53   |                   |                         |        |

|     |           |      |     |          |      |  |
|-----|-----------|------|-----|----------|------|--|
| 500 | 0.0006401 | 0.32 | 500 | 0.002694 | 3.37 |  |
| 600 | 0.00062   | 0.31 | 600 | 0.002545 | 3.18 |  |
| 700 | 0.0006018 | 0.30 | 700 | 0.002396 | 2.99 |  |
| 800 | 5.306E-7  | 0.00 | 800 | 9.491E-5 | 0.12 |  |

表 7.2-4 集棉系统项目点源 TSP、甲醛、苯酚大气污染物落地浓度预测一览表

| TSP       |           |        | 甲醛        |           |        | 苯酚        |           |        |
|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|--------|
| 距离中心下风向距离 | Ci(mg/m3) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci(mg/m3) | Pi (%) | 距离中心下风向距离 | Ci(mg/m3) | Pi (%) |
| 10        | 2.567E-9  | 0.00   | 10        | 8.912E-11 | 0.00   | 10        | 1.283E-9  | 0.00   |
| 100       | 0.004508  | 0.50   | 100       | 0.0001565 | 0.08   | 100       | 0.002254  | 2.82   |
| 200       | 0.02056   | 2.28   | 200       | 0.0007138 | 0.36   | 200       | 0.01028   | 12.85  |
| 300       | 0.02019   | 2.24   | 300       | 0.0007009 | 0.35   | 300       | 0.01009   | 12.61  |
| 400       | 0.02074   | 2.30   | 400       | 0.0007201 | 0.36   | 400       | 0.01037   | 12.96  |
| 500       | 0.02047   | 2.27   | 500       | 0.0007109 | 0.36   | 500       | 0.01024   | 12.80  |
| 600       | 0.01957   | 2.17   | 600       | 0.0006795 | 0.34   | 600       | 0.009785  | 12.23  |
| 700       | 0.01835   | 2.04   | 700       | 0.0006371 | 0.32   | 700       | 0.009174  | 11.47  |
| 800       | 0.01747   | 1.94   | 800       | 0.0006065 | 0.30   | 800       | 0.008734  | 10.92  |
| 1549      | 0.02571   | 2.86   | 1549      | 0.0008928 | 0.45   | 1549      | 0.01286   | 16.07  |

表 7.2-5 切割废气点源 TSP 大气污染物落地浓度预测一览表

| TSP           |            |        |
|---------------|------------|--------|
| 距离中心下风向距离 (m) | Ci (mg/m3) | Pi (%) |
| 10            | 0          | 0.00   |
| 100           | 0.02084    | 2.32   |
| 200           | 0.02506    | 2.78   |
| 264           | 0.02704    | 3.00   |
| 300           | 0.0264     | 2.93   |
| 400           | 0.02235    | 2.48   |
| 500           | 0.02302    | 2.56   |
| 600           | 0.02154    | 2.39   |
| 700           | 0.01941    | 2.16   |
| 800           | 0.01724    | 1.92   |

### 7.2.3.2 无组织废气

根据工程分析，本项目无组织排放的主要为：①原料堆场无组织废气，其产生量为 0.0083t/a；②切割工序产生的粉尘，切割工序粉尘无组织排放量为 8t/a。

### 7.2.3.3 大气防护距离

无组织排放的粉尘须计算其大气环境防护距离，具体参数见表 7.2-6。

**表 7.2-6 无组织排放大气环境防护距离计算参数**

| 污染源    | 面源面积               | 排放高度 | 多年平均风速 | 污染物 | 排放速率       | 标准 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|--------|--------------------|------|--------|-----|------------|-------------------------|
| 原料堆场   | 5100m <sup>2</sup> | 9.6m | 1.5m/s | 颗粒物 | 0.0012kg/h | 0.9                     |
| 切割工序车间 | 4032m <sup>2</sup> | 9.6m | 1.5m/s | 颗粒物 | 1.11kg/h   | 0.9                     |

#### (2) 大气环境防护距离计算结果

根据环境保护部环境工程评估中心推出的大气环境防护距离模式 (ver1.2)，计算出破碎车间生产过程粉尘无组织排放的大气防护距离，具体结果见表 7.2-7。

**表 7.2-7 无组织排放大气环境防护距离计算结果**

| 污染源         | 面源面积               | 排放高度 | 污染物 | 排放速率       | 标准限值 |
|-------------|--------------------|------|-----|------------|------|
| 原料堆场        | 5100m <sup>2</sup> | 9.6m | 颗粒物 | 0.0012kg/h | 无超标点 |
| 配料工序、切割工序车间 | 4032m <sup>2</sup> | 9.6m | 颗粒物 | 1.17kg/h   | 无超标点 |

根据《环境影响评价技术导则--大气环境》HJ2.2 - 2008 附录 A.3 确定的计算模式 (SCREEN3) 计算；计算可知，本项目无组织排放的粉尘无超标点，因此场界外不设大气环境防护距离。

### 7.2.3.4 卫生防护距离

#### ①卫生防护距离计算方法

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91 的规定，卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Qc}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q<sub>c</sub>——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h)；

C<sub>m</sub>——标准浓度限值 (mg/m<sup>3</sup>)；

L——所需卫生防护距离 (m)；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)，根据该生产单元占地面积 (m<sup>2</sup>) 计算 R=(S/π)<sup>0.5</sup>

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数 (无因次)，根据建设项目所在地区近五年 14 年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 7.2-8 中选取。

**表 7.2-8 卫生防护距离计算系数**

| 计算系数 | 工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s) | 卫生防护距离 L (m)  |     |     |             |     |     |       |     |     |
|------|-----------------------|---------------|-----|-----|-------------|-----|-----|-------|-----|-----|
|      |                       | L≤1000        |     |     | 1000<L≤2000 |     |     | >2000 |     |     |
|      |                       | 工业企业大气污染源构成类别 |     |     |             |     |     |       |     |     |
|      |                       | I             | II  | III | I           | II  | III | I     | II  | III |
| A    | <2                    | 400           | 400 | 400 | 400         | 400 | 400 | 80    | 80  | 80  |
|      | 2-4                   | 700           | 470 | 350 | 700         | 470 | 350 | 380   | 250 | 190 |
|      | >4                    | 530           | 350 | 260 | 530         | 350 | 260 | 290   | 190 | 140 |
| B    | <2                    | 0.01          |     |     | 0.015       |     |     | 0.015 |     |     |
|      | >2                    | 0.021         |     |     | 0.036       |     |     | 0.036 |     |     |
| C    | <2                    | 1.85          |     |     | 1.79        |     |     | 1.79  |     |     |
|      | >2                    | 1.85          |     |     | 1.77        |     |     | 1.77  |     |     |
| D    | <2                    | 0.78          |     |     | 0.78        |     |     | 0.57  |     |     |
|      | >2                    | 0.84          |     |     | 0.84        |     |     | 0.76  |     |     |

注：表中工业企业大气污染源构成分为三类：

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或者无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按急性反应指标确定者；

III类：无排放同种有害气体的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据 GB/T13201-91 的规定（卫生防护距离在 100m 以内，级差为 50m；超过 100m 但小于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m。）将卫生防护距离的计算结果取整。

Qc 取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。当按式计算的 L 值在两级之间时，取偏宽的一级。

② 本项目卫生防护距离计算结果

具体计算结果见表 7.2-9。

表 7.2-9 卫生防护距离计算结果

| 污染源    | 污染物 | 卫生防护距离计算结果 (m) | 单项卫生防护距离取值 (m) | 本项目卫生防护距离取值 (m) |
|--------|-----|----------------|----------------|-----------------|
| 原料堆场   | 颗粒物 | 0.011          | 50             | 50              |
| 切割工序车间 | 颗粒物 | 45.2           | 50             | 50              |

\*无组织排放多种有害气体的工业企业，按  $Qc/Cm$  的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的  $Qc/Cm$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。

根据表 7.2-8 计算结果，拟建项目最终确定的卫生防护距离为 50m，则最终确认本项目设置卫生防护距离为 50m，本项目卫生防护距离包络图见图 7.2-1。

根据现场勘查，离项目最近的敏感点为 1.53km 远处的居民点，项目与居民点之间有其它工厂相隔，且通过预测本项目于 1.53km 处颗粒物贡献极低，则本项目建设对周边环境的影响小

图 7.2-1 卫生防护距离包络图

### 7.2.4 声环境

(1) 运营期噪声对环境影响预测采用半自由式声场点源噪声预测模式：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L_A$ ——因各种因素引起的衰减量，dB(A)。

其中，衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量。根据同类项目经验值，取墙体隔声量 15dB(A) 计算。

(2) 多个声压级在预测点的等效声级  $L_{eq}$  预测采用多个声压级不同声音的叠加模式：

$$L = 10 \lg(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{L3/10})$$

式中： $L$ ——总噪声值，单位 dB。

$L1$ 、 $L2$ 、 $L3$ ——各不同声源的噪声值。

(3) 针对本项目主要噪声源对周围环境的影响预测，其结果列表 7.2-16。

表 7.2-16 噪声预测结果

| 噪声源名称        | 噪声级 | 位置 | 墙体隔声量 | 源强在距离厂界噪声贡献值(dB) |    |      |    |
|--------------|-----|----|-------|------------------|----|------|----|
|              |     |    |       | N                | E  | S    | W  |
| 钢制料仓组        | 75  | 室内 | 15    | 22.5             | 20 | 26.6 | 28 |
| 仓壁振动器        | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 箕斗提升机        | 75  | 室内 | 15    | 22.5             | 20 | 26.6 | 28 |
| 加料皮带机        | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 冲天炉          | 85  | 室内 | 15    | 32.5             | 30 | 36.6 | 38 |
| 活动流槽及调节装置    | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 烟气处理及助燃风预热系统 | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 高温布袋除尘器      | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 热风炉          | 75  | 室内 | 15    | 22.5             | 20 | 26.6 | 28 |
| 高温换热器        | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |
| 冲天炉烟气脱硫装置    | 80  | 室内 | 15    | 27.5             | 25 | 31.6 | 33 |

|                    |    |    |    |       |       |      |      |
|--------------------|----|----|----|-------|-------|------|------|
| 带风环及粘接剂<br>喷嘴的离心机  | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 三角网集棉机             | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 集棉机抽风系统            | 85 | 室内 | 15 | 32.5  | 30    | 36.6 | 38   |
| 捕集袋                | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 摆锤输送机              | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 成型输送机              | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 纵向压缩输送机            | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 打褶机                | 85 | 室内 | 15 | 32.5  | 30    | 36.6 | 38   |
| 加压机                | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 固化炉                | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 冷却输送机              | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 纵切输送机              | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 碎边输送机              | 85 | 室内 | 15 | 32.5  | 30    | 36.6 | 38   |
| 测长装置               | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 横切输送机              | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 横切铡刀               | 85 | 室内 | 15 | 32.5  | 30    | 36.6 | 38   |
| 接收站                | 75 | 室内 | 15 | 22.5  | 20    | 26.6 | 28   |
| 棉板自动包装机<br>组       | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 生产线的电气及<br>自动控制    | 80 | 室内 | 15 | 27.5  | 25    | 31.6 | 33   |
| 一期所有噪声源在厂界处的叠加     |    |    |    | 42.89 | 40.22 | 47   | 48.4 |
| 二期（全厂）所有噪声源在厂界处的叠加 |    |    |    | 45.89 | 43.22 | 50   | 51.4 |

由表 7.2-6 可知，运营期各噪声源经衰减后项目厂界均到达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应的噪声 III 类排放限值，但为更好的保证本项目运营期间噪声对周边环境的影响，工程运营期间应加强设备的管理，降低噪声对周边环境的影响。同时由于距离本项目最近的敏感点为南侧 1.53km 外的居民点，无其他居民点，所以项目运营时产生的噪声对周边环境影响不大。

实际运营过程中，由于作业场所与周围建筑存在高差、传播路线上障碍物的遮挡、每天的作业时间不连续等多方面因素，施工噪声的实际大小、影响时间和影响程度一般略小于预测值。

综上，本项目运营时产生的噪声对周边环境影响不大。

## 7.2.5 固体废物

### （1）一般工业固废



冲天炉炉渣，脱硫石膏外售给砖厂制砖；成纤集棉工序渣球、集棉工序沉渣，切割边角料、除尘设施收集到的粉尘回用于本项目生产；石灰石及憎水剂废弃包装袋与生活垃圾一起交由环卫部分清运处置。

(2) 生活垃圾

厂区设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处置。

(2) 危险废物

本项目产生的废酚醛树脂空桶属于危废，暂存于危废间，定期交由有资质单位回收处置。

## 8 污染防治措施分析

### 8.1 施工期

#### 8.1.1 水污染防治措施

(1) 施工场地应设置临时沉淀池。

(2) 严格施工管理、文明施工，加强对机器设备维护和保养，防止发生漏油现象。

(3) 挖填土方应尽量避免雨天，开挖的泥沙应及时回填压实，避免沙土因雨水冲刷造成水土流失。

(4) 施工完成后要及时进行绿化复植，做好周边的绿化工作，以改善项目的周边环境。

#### 8.1.2 大气污染防治措施

项目地目前已完成场地平整工作，施工过程中大气污染物主要为刮风引起的扬尘和运输车辆产生的扬尘和废气。

(1) 运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。

(2) 在晴天干燥天气情况下，要求对易引起扬尘和易散尘的施工作业表面、施工运输道路及主要施工出入口每天洒水 3~4 次，以减少车辆行驶经过时产生扬尘污染。作业面的工人采取配戴防尘口罩等防护措施。

(3) 对施工材料应采用遮盖物如帆布等进行临时压盖，以避免扬尘污染；散装水泥等粉状建筑材料应尽量进入仓库保存。

(4) 加强管理，文明施工。提高全体管理人员和施工人员的环保意识，减少施工期的大气污染。

### 8.1.3 噪声污染防治措施

(1) 选择低噪声的施工机械设备和工艺，选用商品混凝土。

(2) 施工单位应注意施工机械保养，维持施工机械低声级水平，给在较高声源附近工作时间较长的工人，发放防声耳塞，并按《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-85)中的有关规定，合理安排工作人员作业时间或进行工作轮换。

(3) 昼间施工时应确保施工噪声不影响运输路线沿线的居民生活环境，噪声大的施工机械在夜间 22:00~6:00 停止施工，主要运输通道也应远离居民区。噪声源强大的作业可放在白天(6:00~22:00)或对各种机械操作时间作适当调整。运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

(4) 考虑到夜间可能会有高噪声设备的突发性噪声对施工场界的影响超过限值，因此必须加强管理，掌握当地居民的作息时间，合理安排施工，尽量不在夜间进行高噪声设备的施工作业，混凝土需要进行连续作业时应先做好人员、设备、场地、材料的准备工作，将搅拌机运行时间压缩到最低限度。

施工噪声的特点是周期短、强度大，对周围的影响是暂时的，施工结束后，噪声的影响也停止。但建设单位仍应精心设计施工进度，规范施工。

### 8.1.4 固体废物污染防治措施

(1) 建筑垃圾应分类收集，其中建筑废模板、建筑材料下角料、破钢管、断残钢筋头、包装袋及废旧设备等可以回收利用，应统一收集后集中堆放；土、石沙等建筑材料废弃物应及时清运到需要填方的地点做填方处理，不能利用的应与生活垃圾一起委托环卫部门统一处理；金属垃圾要进行回收利用；各种垃圾应分别堆放，不得随便丢弃于施工现场。

(2) 生活垃圾及一些没有回收利用价值的材料集中收集后统一处理。

## 8.2 运营期

### 8.2.1 水环境

(1) 生产废水：离心机及熔化炉冷却水循环使用，不外排；湿法脱硫废水经回用水池(20m<sup>3</sup>)内加 NaOH 调 pH 值中和后回用于脱硫，不外排。

(2) 生活污水：本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网统一纳入积善工

业园污水处理厂处理达标排放，建设单位建造 1 个化粪池（总容积 9m<sup>3</sup>），化粪池处理污水停留时间以 12h 计，则可处理总水量 18m<sup>3</sup>/d，项目污水产生 2.48m<sup>3</sup>/d，化粪池容量满足于项目污水处理负荷。

### 8.2.2 大气环境

(1) 冲天炉产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅尘，该部分废气拟经“旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准；

(2) 集棉工序产生的废气主要为颗粒物、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准；

(3) 固化炉产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”处理后达标排放，其中颗粒物、甲醛、苯酚满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 标准；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 部分标准；

(4) 切割工序产生颗粒物，拟经“集气罩+布袋除尘净化系统+15m 高排气筒”处理后达标排放，该工序有组织排放颗粒物满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准；部分逸散颗粒物未被集气，呈无组织排放，无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；

(5) 车间内通过排风扇通风；

(6) 对车间内外地面进行硬化处理，并采取地面洒水、喷水雾等措施以降低粉尘对周边环境的影响；

(7) 对材料堆放采取围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，以减少物料的堆放、传输、装卸过程产生的粉尘对周边环境的影响；

(8) 增加厂区的绿化，降低粉尘对周边环境的影响。

#### 8.2.2.1 双碱法脱硫工艺

双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫改造。

双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中  $\text{SO}_2$  来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：(1)吸收剂制备与补充；(2)吸收剂浆液喷淋；(3)塔内雾滴与烟气接触混合；(4)再生池浆液还原钠基碱；(5)石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的  $\text{SO}_2$  先溶解于吸收液中，然后离解成  $\text{H}^+$  和  $\text{HSO}_3^-$ ；使用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  或  $\text{NaOH}$  液吸收烟气中的  $\text{SO}_2$ ，生成  $\text{HSO}_3^{1-}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$  与  $\text{SO}_4^{2-}$

图 8.2-1 本项目双碱法脱硫工艺流程图

### 8.2.3 声环境

根据对本项目运营期噪声环境影响分析可得：各厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值。因此项目运营后产生的噪声对周边声环境产生影响较小。但厂方应对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，加大设备用房的隔声效果，确保厂界噪声达标排放。本次环评建议厂方采取以下措施来减小噪声对外界环境的影响：

- 1、本项目主要声源为打褶机、离心机、切割机、空压机、风机、水泵等，选用低噪声设备，采取减震、消声措施；
- 2、厂房安装隔声门窗，合理布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感点；
- 3、加强设备的安装、调试、使用和维护管理。建立设备使用档案，做好日常维护保养，使其处于良好的工况下运行。正确的安装、调试、使用，良好的润滑和合理有效的检修，积极应用各种设备状态监测和故障诊断技术，对运行的设备进行及时、合理而有效的维护保养，能有效防止零部件的松动、磨损和设备运转状态的劣化，从而减小摩擦和撞击振动所产生的噪声。

### 8.2.4 固体废物

(1)生活垃圾产生的生活垃圾有专人负责清理，进行袋装化收集，由环卫部门按时收集。

(2)一般工业固废

①冲天炉炉渣，脱硫石膏外售给砖厂制砖；

②成纤集棉工序渣球、集棉工序沉渣，切割边角料、除尘设施收集到的粉尘回用于本项目生产；

③石灰石及憎水剂废弃包装袋与生活垃圾一起交由有资质的单位清运处置。

### (3)危险废物

危险废物的贮存和转运应严格按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修正）和《危险废物转移联单管理办法》执行。本项目危险废物主要为酚醛树脂废包装桶，其编号为 HW49。危险固废暂存于项目区域危废间内，定期交由有资质的单位进行处理。

另外，还应采取以下防护措施；

① 厂内应建有专门的危废储存设施；

② 危废必须先储存在容器内，容器上必须粘贴相应的标签；

③ 危险废物外运前应进行检验，确保与相关单位预订接受的危险废物一致，并登记注册；

④ 做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库及出库日期、接收废物单位名称；

⑤ 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目生产过程中产生的危险废物应设置有独立的临时储存间，设立标识牌，储存间应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，应有地面防渗、渗滤液收集和排风系统设置，做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库及出库日期、接收废物单位名称，则不会对环境产生影响。

综上所述，本项目建成后产生的固体废物如果都能实施其相应的环保措施，使其得到有效的处置，对周边环境影响不大。

## 9 岩棉行业准入条件符合性分析

2012 年工业和信息化部制定《岩棉行业准入条件》，本项目与准入条件对比分析如下：

表 9-1 岩棉行业准入条件对比表

| 一、建设条件和生产布局 | 符合性 |
|-------------|-----|
|-------------|-----|

|  |  |             |
|--|--|-------------|
| <p>(一)新建和改扩建岩棉项目必须符合国家产业政策和产业规划,统筹资源、能源、环境、物流和市场等因素,合理布局。新建岩棉项目选址必须符合土地利用总体规划、土地供应政策和土地使用标准的规定。</p>                                    | <p>本项目属于改建项目,位于将乐县积善工业园区,园区规划为“北郊园区保留建材行业和林产行业,应逐步淘汰已对区域生态环境造成影响的矿产行业,逐步将机械、电子行业迁入积善园区;积善园区产业发展方向应以机械、电子等主导产业,适度发展国家鼓励类、水环境制约因素及环境风险小的精细化工、药用菌等产业,不得发展以医药中间体和农药行业为重点的精细化工产业。”符合积善工业园区总体规划。</p> | <p>符合</p>   |
| <p>(二)严禁在风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域内新建岩棉项目。</p>  | <p>本项目用地为工业用地,不在风景名胜区、生态保护区、自然和文化遗产保护区、饮用水源保护区、城市建成区和非工业规划区等区域内。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p><b>二、生产规模、工艺与装备</b></p>   |  |             |
| <p>(一)新建岩棉项目总规模不得低于4万吨/年,单线规模不得低于2万吨/年。改扩建岩棉项目单线规模不得低于2万吨/年。鼓励建设单线3万吨/年及以上的项目。</p>   | <p>本项目总规模为年产4万吨岩棉,分条天生产线,每条生产线国模2万吨/年,分两期建设完成。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p>(二)新建和改扩建岩棉项目应使用清洁能源,严禁使用发生炉煤气。鼓励使用电炉。</p>  | <p>本项目使用冲天炉作为熔化炉。</p>  | <p>基本符合</p> |
| <p>(三)采用冲天炉的,应配套建设烟气脱硫、除尘和余热综合利用等系统,连续运行不短于10天。鼓励采用富氧燃烧技术。</p>   | <p>本项目冲天炉配置富氧燃烧,烟气处理系统配置双碱法脱硫。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p>(四)新建和改扩建岩棉项目应采用自动控制技术。进料工段实现自动称量、自动配料、自动加料。成纤集棉、固化成型工段实现在线控制。</p>  | <p>本项目进料工段采用自动供料系统、成纤固化工序配置在线监控。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p>(五)成纤集棉工段:四辊离心机辊轮最高线速度可达120米/秒以上。集棉一次毡面密度不超过450克/平方米。打褶机段数不少于3段,最大打褶比不低于1:3。</p>  | <p>本项目集棉一次毡面密度不超过450克/平方米。打褶机段数不少于3段,最大打褶比不低于1:3。</p>  | <p>符合</p>   |
| <p>(六)固化成型工段:链板整体不平度不大于3毫米,最高面密度可达15千克/平方米。</p>  | <p>本项目链板整体不平度不大于3毫米,最高面密度可达15千克/平方米。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p>(七)新建和改扩建岩棉项目原则上不自行配套建设酚醛树脂生产装置。确有必要自行建设的,酚醛树脂生产能力不得低于4000吨/年。</p>  | <p>本项目不自行生产酚醛树脂。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p><b>三、产品质量</b></p>   |  |             |
| <p>(一)产品应达到GB/T25975标准,酸度系数不小于1.6,抗拉强度不低于7.5千帕,短期吸水量不大于1.0千克/平方米。燃烧性能经法定检验机构检验合格。鼓励生产酸度系数大于1.8、抗拉强度大于10.0千帕、短期吸水量小于0.5千克/平方米的岩棉产品。</p> | <p>本项目产品出厂时做好检验,应达到酸度系数不小于1.6,抗拉强度不低于7.5千帕,短期吸水量不大于1.0千克/平方米。燃烧性能经法定检验机构检验合格。鼓励生产酸度系数大于1.8、抗拉强度大于10.0千帕、短期吸水量小于0.5千克/平方米的岩棉产品。</p>   | <p>符合</p>   |
| <p>(二)建立可追溯的产品出厂台账制度。</p>  | <p>本项目运营期产品出厂应做好台账记录。</p>  | <p>符合</p>   |
| <p>(三)配备产品性能检验实验室和必要的检测设备。</p>   | <p>本项目配备产品性能检测设备。</p>  | <p>基本符合</p> |

|  |  |    |
|--|--|----|
| (四) 建立完善的质量管理体系。   | 本项目建立完善的质量管理体系,做好产品质量把关,保证优良产品流向市场。  | 缝合 |
| <b>四、能源消耗</b>  |  |    |
| (一) 新建和改扩建岩棉项目,吨产品综合能耗不得高于 450 千克标准煤。  | 由计算可以,本项目综合能耗 2 每吨产品消耗 286.54 千克标煤。  | 符合 |
| (二) 新建和改扩建岩棉项目,应开展节能评估和审查。   | 本项目后期应开张节能评估和审查  |    |
| (三) 年耗标准煤 5000 吨及以上的岩棉生产企业,应每年提交包括能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况、节能效益分析、节能措施进行总结整理,并提交相关部门   | 企业每年对本年度能源消费情况、能源利用效率、节能目标完成情况、节能效益分析、节能措施进行总结整理,并提交相关部门   | 符合 |
| <b>五、环境保护与综合利用</b>   |  |    |
| (一) 含尘气体收集治理,达标排放。烟气经脱硫除尘等处理后,排放的废气应符合 GB9078 《工业窑炉大气污染物排放标准》、GB16297 《大气污染综合排放标准》或项目所在地环境标准要求。鼓励新建和改扩建岩棉项目配置污染源监测设施并开展自行监测,预留烟气脱硝设施场地、配置烟气脱硝装置。 | 本项目污染物执行《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿),热风炉颗粒物执行 GB9078 《工业窑炉大气污染物排放标准》,SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行 GB16297 《大气污染物综合排放标准》。 | 符合 |
| (二) 生产用水循环利用,外排废水达到 GB8978 《污水综合排放标准》或项目所在地环境标准要求。   | 本项目生产废水回用于生产,无生产废水产生。  | 符合 |
| (三) 生产过程中产生的废棉回收再利用。   | 本项目生产过程产生的废棉和岩棉边角料回用于原料。   | 符合 |
| (四) 完善噪声防治措施,厂界噪声达到 GB12348 《工业企业厂界噪声排放标准》要求。  | 本项目产界噪声达到 GB12348 《工业企业厂界噪声排放标准》三类标准。  | 符合 |
| (五) 配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。  | 企业严格执行三同时制度。   | 符合 |
| (六) 开展清洁生产审核,建立环境管理体系。制定完善的突发环境事件应急预案。   | 企业后期结合企业情况,开展清洁生产  | 符合 |
| <b>六、安全生产、职业卫生和社会责任</b>  |  |    |
| (一) 建立健全安全生产、职业病危害防治制度,配备符合规定的安全生产和职业病防护设施。  | 建立健全安全生产、职业病危害防治制度,配备符合规定的安全生产和职业病防护设施。  | 符合 |
| (二) 新建和改扩建岩棉项目的安全生产和职业病防护设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。   | 新建和改扩建岩棉项目的安全生产和职业病防护设施,与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。   | 符合 |
| (三) 有矿山的企业、自行配套建设酚醛树脂生产装置的企业,要取得相应的安全生产许可。   | 本项目不生产酚醛树脂   | 符合 |
| (四) 不拖欠职工工资,按规定足额缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险和住房公积金。   | 按时发放工资,为员工按规定缴纳养老保险、医疗保险、工伤保险、失业保险、生育保险等。  | 符合 |
| (五) 建立职业健康安全管理体系。  | 建立职业健康安全管理体系。  | 符合 |

## 10 环境风险分析

### 10.1 风险识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）所提供的方法，根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素确定项目风险评价工作级别。

#### 10.1.1 环境敏感性识别

本项目地处将乐县积善工业园，不属于生态敏感和崔诺区；评价范围内无饮用水保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、生态功能保护区、基本农田保护区等需特殊保护目标。因此，项目厂址所在地不会属于环境敏感地区。

#### 10.1.2 风险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》HJ941-2018 中附录 A，本项目生产原料、产品、中间产品、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等不涉及环境风险物质。

#### 10.1.3 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（征求意见稿）中关于物质危险性标准见表 10.1-1 表示。

表 10.1-1 物质风险性标准

| 名称    | 序号 | LD50(大鼠经皮)/(mg/kg)                                  | LD(大鼠经皮)/(mg/kg) | LC50(小鼠吸入, 4h)/(mg/L) |
|-------|----|---|------------------|-----------------------|
| 有毒物质  | 1  | <5  | <1               | <0.01                 |
|       | 2  | 5<LD50<25   | 10<LD50<25       | 0.1<LD50<0.5          |
|       | 3  | 25<LD50<200   | 50<LD50<400      | 0.5<LD50<2            |
| 易燃物质  | 1  | 可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质 |                  |                       |
|       | 2  | 易燃液体：闪电低于 21℃，沸点高于 20℃的物质                           |                  |                       |
|       | 3  | 可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质    |                  |                       |
| 爆炸性物质 |    | 在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基更为敏感的物质                       |                  |                       |

注：①符合有毒物质判定标准序号为 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

②凡符合易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质



根据《重大危险源辨识》（GB18218-2009），在单元内达到和超过《重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准中的临界量时，将作为事故重大危险源。

重大 I 危险源的辨识指标有两种情况：

①单元内存在危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定位重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  为每种危险物质实际纯在量，单位为吨（t）。

$Q_1, Q_2, Q_3$  为各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量 t。

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2009)及《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ/T169-2004)中所列有毒物质、易燃物质名称及临界量进行界定，本项目使用的化工原辅料包括：酚醛树脂，厂区贮存各类原料以及产品的贮存量、贮存方式等见下表 10.1-2。

**表 10.1-2 厂区各类原料以及产品贮存使用情况一览表**

| 物料名称 | 形态 | 设备名称及规格                       | 储存场所   |
|------|----|-------------------------------|--------|
| 酚醛树脂 | 液态 | 酚醛树脂储罐 3×10m <sup>3</sup> ，碳钢 | 车间粘结工序 |
|      |    | 酚醛树脂储罐 3×10m <sup>3</sup> ，碳钢 |        |

对本项目所使用的危险化学品，按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)临界量进行判别，本项目酚醛树脂最大容纳量为 60 吨，厂区最大储存量为 30 吨，结果见表 10.1-3。

**表 10.1-3 重大危险源判别表**

| 序号 | 危险化学品名称 | 本项目单元中危化品最大量（吨） | 临界量（吨） | Pi 值 | 是否构成重大危险源 |
|----|---------|-----------------|--------|------|-----------|
| 1  | 酚醛树脂    | 30              | 1000   | 0.03 | 否         |

#### 10.1.4 物质主要理化性质

项目涉及原辅材料及产品主要理化性质、毒理毒性及危险特性见下表 10.1-4。

**表 10.1-4 项目原辅材料及产品主要理化性质、毒理毒性及危险特性一览表**

| 名称   | 理化性质                     | 燃烧爆炸性  | 毒性毒理  |
|------|--------------------------|--|---|
| 酚醛树脂 | 根据化学结构和分子量大小的不同，有液体或固体之分 | 易燃，自然温度 420℃（粉云），爆炸下限（V%）：20 遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当 | 接触加工或使用本品过程中所形成的粉尘，可引起头痛、瞌睡、周身无力、呼吸道粘膜刺激症状、喘息性支气管炎和皮肤病，还可肾脏 |

|  |  |                  |                           |
|--|--|------------------|---------------------------|
|  |  | 达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸 | 损害。空气环境分析发现苯酚、甲醛和酚一氧化碳中毒。 |
|--|--|------------------|---------------------------|

### 10.1.5 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》所规定风险评价的工作等级分两级，见表10.1-5。

表 10.1-5 评价工作级别

| 项目     | 剧毒危险性物质 | 一般毒性危险物<br>质 | 可燃、易燃危险性<br>物质 | 爆炸危险性质 |
|--------|---------|--------------|----------------|--------|
| 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      |

根据上述分析，本项目化学品不构成重大危险源，同时本项目不在敏感区域内，因此，根据导则工作级别划分原则，风险评价等级应为二级。

## 10.2 生产及贮存过程风险识别

### 10.2.1 生产过程风险识别

- ①冲天炉尾气泄露爆炸
- ②车间粉尘与空气混合达到爆炸浓度，遇点火源发生爆炸。
- ③若辅料存放区内采用非防爆电器在启动时可能产生电火花，当区内混合气体达到爆炸浓度时，可能发生粉尘爆炸。

### 10.2.2 储运过程风险识别

建设项目贮存系统包括粘结剂工序酚醛树脂储罐，以及一个丙类仓库。

#### 1、储罐区风险识别

- ①储罐立板焊接开裂，引发物料泄露或火灾爆炸；
- ②储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄露或火灾爆炸；
- ③储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；
- ④火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易发生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险。
- ⑤管道因材质、制造、安装、工艺、操作等不符合要求，可能导致发生泄露

#### 2、原辅材料仓库风险识别

项目部分原辅材料贮存在仓库内，该仓库火险等级按照丙类规格进行建设，储存的物料固态物质采用内塑外纸包装，液态物料采用桶装存放。其可能发生的风险主要有：包装破损产生物料泄漏，由于仓库内储存的物料均不易燃，不燃物质，毒性也较低，因此仓库内火灾风险低，也基本不会造成人员中毒。

### 10.3 环境风险分析

#### 1、粘结工序储罐围堰

为确保粘结剂房酚醛树脂不发生泄露，对罐区采用围堰处理，容积应满足灌区中最大储罐容积，车间熔制楼储罐区围堰容积不应小于 60m<sup>3</sup>，围堰堤钢筋砼达到有关防火、防爆标准。当发生罐体泄露时关闭围堰，只要及时收集围堰内的液体，即可确保泄漏物不排放。

#### 2.事故水池

由于粘结剂房酚醛树脂修建了围堰，如果发生储罐泄露，泄露物料均进入围堰，不会导航

事故应急池参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨污管道收集后导入事故应急池。事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_{\text{雨}} + V_4$$

式中：V<sub>1</sub>——最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>2</sub>——在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量（m<sup>3</sup>）；

V<sub>雨</sub>——发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量；

V<sub>3</sub>——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；

V<sub>4</sub>——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废

(1) 事故状态下物料量(V<sub>1</sub>):

因公司酚醛树脂储罐，容积和为 60m<sup>3</sup>，则事故状态下的物料量 V<sub>1</sub> 为 60m<sup>3</sup>。

(2) 消防用水量(V<sub>2</sub>): 一次灭火消防最大用水量建筑为丙类建筑（建筑面积大于 50000m<sup>3</sup>），消防用水量为 45L/s，火灾延续时间为 2h，则最大消防用水量 V<sub>2</sub>=45×3600×2×1<sup>0</sup>-3=324m<sup>3</sup>。

(3)调节池余容( $V_3$ ): 当发生事故状态时,可利用事故调节池余容,其中余容  $100\text{m}^3$ 。

(4) 雨水量( $V_{\text{雨}}$ ):  $V_{\text{雨}}=10qFt$

式中:  $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量,  $\text{m}^3$ ;

$q$ ——降雨强度,  $\text{mm}$ ; 按平均日降雨量;

$qa$ ——年平均降雨量,  $\text{mm}$ ; 厦门市年平均降雨量;

$n$ ——年平均降雨日数;

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积,  $\text{ha}$ ;

$t$ ——暴雨延续时间,  $\text{h}$ ;  $t=4\text{h}$ ; (暴雨延续时间为  $4\text{h}$ )

$F=9926.874\text{m}^2$  (取厂区一半的面积);

公司所在地年平均降雨量  $qa=1650\text{mm}$ , 年平均降雨天数  $144\text{d}$ , 必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积(污染区域)按厂区一半面积计, 为  $9926.874\text{m}^2$ ; 暴雨持续时间  $t=4\text{h}$ 。

故  $V_{\text{雨}}=10 \times (1650/144) \times 9926.87 \times 4/24 \times 10^{-3}=189.58\text{m}^3$ 。

(5) 生产废水量: 公司生产废水循环使用不外排, 发生事故时收集的生产废水量, 取公司每小时废水量, 公司日废水量  $20.76\text{m}^3/\text{d}$ , 因公司为  $24$  小时生产线, 则每小时废水量为  $V_4=0.865\text{m}^3$ 。

因此, 公司应准备的应急事故池容积为:  $V_{\text{事故池}}=(60+324-60) + 189.58+0.865=514.45\text{m}^3$ 。

本公司在厂区应建设事故应急池  $514.453\text{m}^3$ , 可以满足事故应急要求。本项目应急事故池宜采取自流式, 且宜加盖。自流式水池有利于收集各类事故排水, 事故水自流至自流式事故池, 以防止应急用水到处漫流。

## 10.4 事故防范措施

针对项目的生产特点及“三废”排放特征, 本项目提出如下风险管理及减缓风险措施要求:

①制定《环境保护应急预案》, 对设备的运行、管理提出相应的管理要求和应急处理方案, 该应急预案应满足环保要求。并严格按照《预案》进行日常监督、管理。

②强化风险意识、加强安全管理, 严格按操作规程操作。

③严格执行《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)等相关要求, 按有关安全规定配备适用、有效和足够的消防器材, 以便能再起火之初迅速扑灭。

④原料仓库周边应设置雨水导流沟，并且做好地面硬化和防渗漏处理。

⑤针对原料区、危废贮存间做好分区防渗处理，建议地面采用混凝土浇筑，设置防水层，并做好防腐、防锈处理。

#### 10.4.1 环境风险应急预案

本项目环境风险的突发性事故应急救援预案详见表 8-1。

表 8-1 突发事件应急预案主要内容及要点

| 序号 | 项目       | 内容及要求   |
|----|----------|---|
| 1  | 总则       | 编制目的、编制依据、事件分级、适用范围、工作原则和应急预案关系说明等                            |
| 2  | 应急组织指挥体系 | 内部应急组织机构与职责与职责外部指挥与协调   |
| 3  | 预防与预警    | 企业应加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控，建立突发事件预警机制，做到“早发现、早报告、早处置”。包括预防与预警 |
| 4  | 应急处置     | 先期处置、响应分级应急响应程序、应急处置、受伤人员现场救护、救治与医院救治、配合有关部门应急响应              |
| 5  | 应急终止     | 明确应急终止的条件、程序  |
| 6  | 后期处置     | 善后处置评估与总结   |
| 7  | 应急保障     | 根据本单位应急工作需求而确定的相关保障措施如资金保障、物资保障、医疗卫生保障                        |
| 8  | 监督管理     | 应急预案演练、宣教培训、责任与奖惩   |
| 9  | 附则       | 名词术语、预案解释、修订情况、实施日期   |
| 10 | 附件       | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成  |

## 11 环境监测与管理

按国家、省、市有关机关的环境保护法律以及环境保护行政主管部门审批的环境影响报告表落实有关环保责任，主要是加强对本工程建设运行期的环境管理，达到环境保护的目的。

### 11.1 环境管理目标

通过严格的环境管理，可以有效的预防和控制生态破坏和环境污染，使本工程建设在营运期对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建设符合“三同时”方针，努力实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一，实现环境管理的目标如下：

(1) 满足金溪水功能与水质规划要求。

(2) 废酚醛树脂桶和废憎水剂桶属于《国家危险废物名录》中的危废，由厂家统一回收。

## 11.2 环境管理与监测计划

### 11.2.1 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防治、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程，本项目环境管理工作计划件见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境管理工作计划一览表

| 阶段        | 环境管理工作内容   |
|-----------|--|
| 环境管理总要求   | 根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续<br>(1) 运营中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。<br>(2) 配合环境监测站做好监测工作，及时缴纳排污费。 |
| 运营阶段      | 主动接受环保部门监督，备有事故应急措施<br>(1) 主管部门全面负责环保工作。<br>(2) 主管部门负责厂区内环保管理和维护。<br>(3) 建立环保设施档案<br>(4) 定期组织污染源和厂区内环境监测。      |
| 信息反馈和群众监督 | 反馈监测数据，加强群众监督，改进污染防治工作<br>(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运行。<br>(2) 归纳整理监测数据，发现异常问题及时与环保部门联系汇报。                            |

### 11.2.2 环境监测计划

福建瑞隆节能材料有限公司应配备专职的环保人员，负责制定有关环保事宜，安排全厂的环境管理等工作。

从保护环境角度出发，根据项目存在的主要问题，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和计划，其目的是根据项目运行期间的环境监测结果得到的反馈信息，发现项目出现的环境问题并及时加以解决，防止环境质量下降，保障环境和经济的可持续发展目标。

建设单位应按照 HJ819-2017 《排污单位自行监测技术指南 总则》制定项目运营期的环境监测计划，包括监测因子、频次、等具体内容，具体监测计划见表 11.2-2。

表 11.2-2 本项目环境监测计划监测内容一览表

| 项目 | 监测内容 | 监测频次 | 监测点位 |
|----|------|------|------|
|----|------|------|------|

|          |             |  |  |        |         |
|----------|-------------|--|--|--------|---------|
| 自行<br>监测 | 废水          | pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、NH <sub>3</sub> -N | 每季度一次  | 污水总排放口 |         |
|          | 废气          | 无组织废气  | 颗粒物  | 每季度一次  | 厂界      |
|          |             | 冲天炉废气  | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、铅及其化合物 | 每季度一次  | 冲天炉排气筒  |
|          |             | 集棉废气   | 颗粒物、甲醛、苯酚                                    | 每季度一次  | 集棉工序排气筒 |
|          |             | 固化炉废气  | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、甲醛、苯酚  | 每季度一次  | 固化炉排气筒  |
|          |             | 切割工序废气   | 颗粒物  | 每季度一次  | 切割工序排气筒 |
| 噪声       | 昼夜等效连续 A 声级 | 每季度一次  | 东、西、南、北厂界各设一个监测点位                            |        |         |
| 环境<br>管理 | 固废          | 一般固废   | 分类收集、定点存放、定期清理，定期委托相关单位统一处置                  |        |         |
|          |             | 危险废物   | 贮存于危废贮存间，委托有资质的单位处置                          |        |         |
|          |             | 生活垃圾   | 环卫部门定期清运                                     |        |         |
|          | 环保档案        | 环保资料完整、规范并定期整理归档                               |  |        |         |

### 11.2.3 竣工验收

在工程竣工后，建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，对环评报告中所列的环保措施的落实情况进行验收自查、编制验收报告、组织验收，具体见表 11.1-1。

## 12 总量控制

根据《福建省关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(政 2016 号 54 号)、《福建省人民政府办公厅关于 2015 年度主要污染物总量减排工作的意见》(闽政办[2015]65 号，2015 年 11 月 7 日)，现阶段福建省主要污染物总量控制指标为：

- (1)废水：化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)；
- (2)废气：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。

根据《福建省人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(闽政[2014]1 号文)中“二、重点工作(五)严格节能环保准入，优化产业空间布局”中的第 2 小点可知，国家强力推行强化节能环保指标的约束，严格实施污染物排放总量控制，根据国家统一部署，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。因此，本评价将挥发性有机物的排放量一并计算入此次总量控制方案中。

## 12.1 总量控制方案与结论

(1)根据拟建工程的排污特点，项目生活污水经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网排入积善工业园污水处理厂处理达标排放。污水排放量为744t/a，由现有总量调配，无需新增总量。

(2)本项目总量控制因子汇总详见下表12.2-1。

表 12.2-1 项目总量控制因子汇总表

| 分期情况 | 污染物类别 | 污染物名称                   | 产生量       | 削减量      | 排放总量      |
|------|-------|-------------------------|-----------|----------|-----------|
| 一期   | 废水    | 废水排放总量(t/a)             | 372       | 0        | 372       |
|      |       | COD(t/a)                | 0.1485    | 0        | 0.1485    |
|      |       | 氨氮(t/a)                 | 0.013     | 0        | 0.013     |
|      | 废气    | 废气量(万m <sup>3</sup> /a) | 105399.36 | 0        | 105399.36 |
|      |       | 二氧化硫(t/a)               | 50.08     | 45.09    | 5.15      |
|      |       | 氮氧化物(t/a)               | 6.2484    | 0        | 6.2484    |
|      |       | 颗粒物(t/a)                | 777.616   | 747.746  | 29.87     |
|      |       | 苯酚(t/a)                 | 30        | 20.82    | 9.18      |
|      |       | 甲醛(t/a)                 | 1.5       | 0.75     | 1.5       |
| 二期   | 废水    | 废水排放总量(t/a)             | 372       | 0        | 372       |
|      |       | COD(t/a)                | 0.1485    | 0        | 0.1485    |
|      |       | 氨氮(t/a)                 | 0.013     | 0        | 0.013     |
|      | 废气    | 废气量(万m <sup>3</sup> /a) | 105399.36 | 0        | 105399.36 |
|      |       | 二氧化硫(t/a)               | 50.08     | 45.09    | 5.15      |
|      |       | 氮氧化物(t/a)               | 6.2484    | 0        | 6.2484    |
|      |       | 颗粒物(t/a)                | 777.616   | 747.746  | 29.87     |
|      |       | 苯酚(t/a)                 | 30        | 20.82    | 9.18      |
|      |       | 甲醛(t/a)                 | 1.5       | 0.75     | 0.75      |
| 两期合计 | 废水    | 废水排放总量(t/a)             | 744       | 0        | 744       |
|      |       | COD(t/a)                | 0.297     | 0.089    | 0.208     |
|      |       | 氨氮(t/a)                 | 0.026     | 0        | 0.026     |
|      | 废气    | 废气量(万m <sup>3</sup> /a) | 210798.72 | 0        | 210798.72 |
|      |       | 二氧化硫(t/a)               | 100.16    | 90.18    | 10.3      |
|      |       | 氮氧化物(t/a)               | 12.4968   | 0        | 12.4968   |
|      |       | 颗粒物(t/a)                | 1555.232  | 1495.492 | 59.74     |
|      |       | 苯酚(t/a)                 | 60        | 41.64    | 18.36     |
|      |       | 甲醛(t/a)                 | 3         | 1.5      | 1.5       |

## 12.2 项目总量控制符合性分析

本项目外排废水主要是生活污水，生活污水经三级化粪池处理后进入开发区污水管网。根据工程分析结果，项目生活废水产生量为744t/a，各主要污染物排放量分别为COD0.208t/a、氨氮0.026t/a。建议对COD、氨氮进行总量控制，其余列为非约束性因子



加以控制，特征污染物排放项目不属于国控污染物，应以达标排放为控制原则

本项目列入总量控制的废气污染物有二氧化硫、氮氧化物，根据工程分析结果，本项目一期、二期各排放二氧化硫 5.15t/a、氮氧化物 6.2484t/a，两期合计排放量为二氧化硫 10.3t/a、氮氧化物 12.49 t/a。

根据《三明市环境保护局关于建设项目环评审批验收部分事项试行改革的指导意见》（明环审[2016]13号），新扩改建设项目环评文件中4项主要污染物同时满足化学需氧量 $\leq 1.5$ 吨、氨氮 $\leq 0.25$ 吨、二氧化硫 $\leq 1$ 吨、氮氧化物 $\leq 1$ 吨的，可豁免购买排污权及来源确认。本项目废水污染物排放量 COD 0.028t/a、氨氮 0.026t/a，符合豁免购买排放小微污染物建设项目的排污权条件，可豁免购买排污权及来源确认；项目新增废气二氧化硫、氮氧化物排放量需通过排污权交易进行购买。

### 12.3 排污口规范化管理

根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发〔1999〕24号)，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一”。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”进行实施，规范化工作应与污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入项目环保验收内容。

本项目需对废气排放口进行规范化建设。排气筒应设置永久采样孔并符合《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)规定的采样条件。排放口应严格按《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发〔1999〕24号)文附件二的《排放口规范化整治技术要求》进行，在排放口处树立或挂上符合国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)的标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，由环保部门签发。按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质、编号、排污口位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向、治理设施运行情况及整改意见等。同时建档管理，并报送环保主管部门备案。

规范化排放口的相关设施(如标志牌等)属污染治理设施的组成部分，建设单位应加强日常管理，将规范化排放口的相关设施纳入污染治理设施管理范围。废气排放口图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

## 13 环境保护投资估算及环境影响经济损益分析

### 13.1 环保投资及治理效率分析

本项目新增的环保措施包括废水治理措施、废气处理措施、噪声防治措施、固体废物收集设施等。本项目环保投资 319 万，占总投资 1.5 亿万元的 2.13%，则本项目环保投资估算详见表 11.1-1。

表 11.1-1 项目环保投资估算一览表

| 时期  | 类别                       | 项目   | 投资(万元) |
|-----|--------------------------|--|--------|
| 施工期 | 废水                       | 简易沉淀池                                      | 1      |
|     | 废气                       | 堆土场挡土墙                                     | 1      |
|     |                          | 建筑材料覆盖                                     | 1      |
|     |                          | 土方开挖及时洒水                                   | 1      |
|     | 噪声                       | 选用低噪施工设备及设备维护（隔振减震）                        | 5      |
|     | 固废                       | 建筑垃圾外运处置，生活垃圾由环卫部门统一清运                     | 5      |
| 运营期 | 废水                       | 化粪池（9m <sup>3</sup> ）                      | 2      |
|     |                          | 回用水池（20m <sup>3</sup> ）                    | 3      |
|     |                          | 应急池（514.45m <sup>3</sup> ）                 | 6      |
|     | 废气                       | ①冲天炉废气：“旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高排气筒”（2套）； | 180    |
|     |                          | ②集棉工段的废气：“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”（2套）；  |        |
|     |                          | ③热风炉废气：“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+20m 高排气筒”（2套）；    |        |
|     |                          | ④切割工段粉尘：“集气罩+布袋除尘净化系统+15m 高排气筒”（2套）；       |        |
|     |                          | ⑥原料堆场无组织粉尘：堆场围挡、喷淋降尘；                      |        |
|     |                          | ⑦车间内配料、切割工序无组织粉尘：车间排气扇通风；                  |        |
|     |                          | ⑦车间内配料、切割工序无组织粉尘：车间排气扇通风；                  |        |
| 噪声  | 隔声、消声、减震等综合降噪措施          | 4  |        |
| 固废  | 一般固废                     | 固废暂存间                                      | 1      |
|     | 生活垃圾                     | 垃圾桶  | 1      |
|     | 危险废物                     | 危废储存间、定期由有资质单位回收处置                         | 3      |
| 绿化  | 绿化面积为 2071m <sup>2</sup> |  | 5      |
| 合计  |                          |  | 219    |

## 13.2 环境影响经济损益分析

本项目投产后，只要管理严格，各类污染源基本得到治理，污染物排放可达到国家规定的标准且排放量较小，对环境的影响较小。同时本工程的建设能为当地居民提供就业机会，可提高附近居民生活质量。

工程环境经济损益分析就是从投资费用和收益效果两方面因素来衡量建设项目的可行性，从经济效益、社会效益和环境效益三个方面来体现项目的总收益效果。

## 14 评价结论与建议

### 14.1 项目概况

福建瑞隆节能材料有限公司厂址位于福建省将乐县积善工业园区，本项目用地性质为工业用地，用地面积为 20713.43m<sup>2</sup>。其建设内容已获得将乐县发展和改革局《福建省企业投资项目备案表》（闽发改备[2017]G09064 号）的批复（见附件 4）。主要从事岩棉生产，年产 40000 吨岩棉生产线。本项目年工作日 300 天，每天两班制，每班 12 小时。本项目总投资 1.5 亿元，生产职工 30 人，其中住厂 10 人，不住厂 20 人。

本项目环境问题主要表现为运营期生活污水对环境的影响、工业废气对环境的影响、高噪音设备对环境的影响和固废对环境的影响。

### 14.2 环境影响评价结论

#### 14.2.1 水环境影响评价结论

##### （1）环境保护目标

本项目周边水域金溪水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求。

##### （2）水环境质量现状

本评价引用《福建将乐琼脂项目废水处理工程》委托福建中科环境检测技术有限公司于 2017 年 2 月 24 日~2017 年 2 月 25 日对安福口溪水质情况的监测数据。根据监测结果可知，项目所在区域的安福口溪水质各项因子均能够符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准要求。

##### （3）水环境影响分析结论

根据工程分析本项目生活污水排放量为 12.4t/d，即 3720t/a。本项目生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准排放标准后由项目区市政污水管网统一纳入积善工业园污水处理厂处理达标排放。

#### 14.2.2 大气环境影响评价结论

##### （1）环境保护目标

本项目所在区域环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

##### （2）大气环境质量现状

根据《2015 年三明市环境保护状况公告》可知，本项目所在区域环境空气质量可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，符合环境功能区划要求。

##### （3）大气环境影响结论

①冲天炉产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、铅尘，该部分废气拟经“旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放指标满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准。

②集棉工序产生的废气主要为颗粒物、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+21m 高排气筒”处理后达标排放，废气排放指标满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准。

③固化炉产生的废气主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、甲醛、苯酚，该部分废气拟经“纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备+21m 高排气筒”处理后达标排放，其中颗粒物、甲醛、苯酚满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表级标准；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 部分标准。

④切割工序产生颗粒物，拟经“集气罩+布袋除尘净化系统+15m 高排气筒”处理后达标排放，该工序有组织排放颗粒物指标满足《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准；部分逸散颗粒物未被收集，呈无组织排放，排放指标满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

⑤原料堆场、配料工序产生的无组织颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

#### 14.2.3 声环境影响评价结论

##### （1）声环境保护目标

本项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准。

## (2) 声环境质量现状

通过评价单位于 2017 年 12 月 26 日对本项目厂界的声环境现状进行监测可知，本项目监测点噪声现状值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，因此项目区声环境质量良好。

## (3) 声环境影响分析结论

本项目运营后噪声主要来自打褶机、离心机、切割机、空压机、风机、水泵等对设备进行设置基础减震降低噪声，经厂房隔声，距离衰减后一般可以达标，能够满足环保要求。

### 14.2.4 固废环境影响结论

#### (1) 一般工业固废

冲天炉炉渣，脱硫石膏外售给砖厂制砖；成纤集棉工序渣球、集棉工序沉渣，切割边角料、除尘设施收集到的粉尘回用于本项目生产；石灰石及憎水剂废弃包装袋与生活垃圾一起交由有资质的单位处理处置。

#### (2) 生活垃圾

厂区设置垃圾桶，生活垃圾由环卫部门统一外运处置。

#### (2) 危险废物

本项目产生的废酚醛树脂空桶属于危废，暂存于危废间，定期交由有资质单位回收处置。

综上，项目运营产生固体废弃物对周围环境影响较小

### 14.2.5 本项目投厂后全厂污染物排放清单

表 14.2-1 本项目投产后全厂污染物排放清单一览表

| 类别   | 环境问题 |                 | 环保措施                                    | 主要运行参数或目的             |      | 污染物种类           | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放总量<br>t/a | 排放标准<br>mg/m <sup>3</sup> |
|------|------|-----------------|---|-----------------------|------|-----------------|---------------------------|--------------|-------------|---------------------------|
| 大气污染 | 有组织  | 冲天炉烟气           | 高温布袋除尘（和纤维棉过滤）+双碱法脱硫工艺处理后，37m排气筒排放（两套）； | 《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿） | 一期   | 颗粒物             | 50                        | 0.72         | 9.35        | 50                        |
|      |      |                 |   |                       |      | SO <sub>2</sub> | 27.72                     | 0.69         | 4.99        | 400                       |
|      |      |                 |   |                       |      | NO <sub>x</sub> | 29.6                      | 5.19         | 5.5         | 200                       |
|      |      |                 |   |                       | 二期   | 颗粒物             | 50                        | 0.72         | 9.35        | 50                        |
|      |      |                 |   |                       |      | SO <sub>2</sub> | 27.72                     | 0.69         | 4.99        | 400                       |
|      |      |                 |   |                       |      | NO <sub>x</sub> | 29.6                      | 5.19         | 5.5         | 200                       |
|      | 全厂   | 颗粒物             | /                                       | /                     | 18.7 | /               |                           |              |             |                           |
|      |      | SO <sub>2</sub> | /                                       | /                     | 9.98 | /               |                           |              |             |                           |
|      |      | NO <sub>x</sub> | /                                       | /                     | 11   | /               |                           |              |             |                           |
|      |      | 集棉工段的废气         | 纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备，经 20m 排气筒排放            | 《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿） | 一期   | 颗粒物             | 30                        | 1.8          | 12.96       | 30                        |
|      |      |                 |   |                       |      | 甲醛              | 0.525                     | 0.0315       | 0.1125      | 20                        |
|      |      |                 |   |                       |      | 苯酚              | 15                        | 6.48         | 0.9         | 15                        |
| 二期   |      |                 |   |                       | 颗粒物  | 30              | 1.8                       | 12.96        | 30          |                           |
|      |      |                 |   |                       | 甲醛   | 0.525           | 0.0315                    | 0.1125       | 20          |                           |
|      |      |                 |   |                       | 苯酚   | 15              | 6.48                      | 0.9          | 15          |                           |
| 全厂   |      |                 |   |                       | 颗粒物  | /               | /                         | 25.92        | /           |                           |
|      |      |                 |   |                       | 甲醛   | /               | /                         | 0.225        | /           |                           |
|      |      |                 |   |                       | 苯酚   | /               | /                         | 12.96        | /           |                           |

|      |                     |                               |   |     |                 |      |        |        |     |
|------|---------------------|-------------------------------|---|-----|-----------------|------|--------|--------|-----|
|      | 固化炉废气               | 纤维棉过滤+UV 光氧等离子设备, 经 20m 排气筒排放 | 《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)<br>SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》 | 一期  | SO <sub>2</sub> | 0.88 | 0.0022 | 0.16   | 50  |
|      |                     |                               |   |     | NO <sub>x</sub> | 4.16 | 0.104  | 0.75   | 200 |
|      |                     |                               |   |     | 颗粒物             | 30   | 0.75   | 5.4    | 30  |
|      |                     |                               |   |     | 甲醛              | 2.74 | 0.073  | 0.2625 | 20  |
|      |                     |                               |   |     | 苯酚              | 50   | 0.375  | 2.7    | 50  |
|      |                     |                               |   | 二期  | SO <sub>2</sub> | 0.88 | 0.0022 | 0.16   | 50  |
|      |                     |                               |   |     | NO <sub>x</sub> | 4.16 | 0.104  | 0.75   | 200 |
|      |                     |                               |   |     | 颗粒物             | 30   | 0.75   | 5.4    | 30  |
|      |                     |                               |   |     | 甲醛              | 2.74 | 0.073  | 0.2625 | 20  |
|      |                     |                               |   |     | 苯酚              | 50   | 0.375  | 2.7    | 15  |
|      |                     |                               |   | 全厂  | SO <sub>2</sub> | /    | /      | 0.32   | /   |
|      |                     |                               |   |     | NO <sub>x</sub> | /    | /      | 1.4968 | /   |
|      |                     |                               |   |     | 颗粒物             | /    | /      | 10.8   | /   |
|      |                     |                               |   |     | 甲醛              | /    | /      | 0.525  | /   |
|      |                     |                               |   |     | 苯酚              | /    | /      | 5.4    | /   |
| 切割工段 | 经布袋除尘后, 由 15m 排气筒排放 | 《矿物棉工业污染物排放标准》(征求意见稿)         | 一期  | 颗粒物 | 30              | 0.3  | 2.16   | 30     |     |
|      |                     |                               | 二期  | 颗粒物 | 30              | 0.3  | 2.16   | 30     |     |
|      |                     |                               | 全厂  | 颗粒物 | /               | /    | 4.32   | /      |     |
| 无组织  | 切割工段无组织             | 车间沉降                          | 无组织排放满足厂界标准限值   | 全厂  | 颗粒物             | /    | /      | 8      | 1.0 |
|      | 堆场                  | 定期洒水                          | 无组织排放满足厂界标准限值   | 全厂  | 颗粒物             | /    | /      | 0.0083 | 1.0 |
|      | 配料                  | 定期洒水                          | 无组织排放满足厂界标准限值   | 全厂  | 颗粒物             | /    | /      | 0.406  | 1.0 |
| 水    | 生活污水                | 化粪池                           | 生活污水化粪池处理达  | /   | COD             | 280  | /      | 0.68   | 500 |

|             |                  |             |  |    |                    |     |   |       |     |
|-------------|------------------|-------------|--|----|--------------------|-----|---|-------|-----|
| 污<br>染<br>物 | 生产废水             | 循环回用，不外排    | 到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准排放标准后排入市政管网进入污水处理厂处理达标排放 |    | BOD <sub>5</sub>   | 140 | / | 0.34  | 300 |
|             |                  |             |  |    | SS                 | 140 | / | 0.34  | 400 |
|             |                  |             |  |    | NH <sub>3</sub> -N | 35  | / | 0.085 | 45  |
| 噪<br>声      | 设备噪声             | 隔声、减震       | 降噪 15dB  | /  |                    |     |   |       |     |
| 固<br>废      | 一<br>般<br>固<br>废 | 岩棉边角料、沉渣、渣球 | 回收利用   | 一期 | 2728.5             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 二期 | 2728.5             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 全厂 | 5457               |     |   |       |     |
|             |                  | 除尘器截留粉尘     | 进入冲天炉熔化  | 一期 | 747.74             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 二期 | 747.74             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 全厂 | 1495.48            |     |   |       |     |
|             |                  | 冲天炉炉渣       | 外售砖厂   | 一期 | 2964.5             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 二期 | 2964.5             |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 全厂 | 5931               |     |   |       |     |
|             |                  | 脱硫渣         | 外售砖厂   | 一期 | 405                |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 二期 | 405                |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 全厂 | 810                |     |   |       |     |
|             |                  | 废包装物        | 环卫工人清运   | 一期 | 1.5                |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 二期 | 1.5                |     |   |       |     |
|             |                  |             |  | 全厂 | 3                  |     |   |       |     |



|         |      |  |                                    |                                  |                                     |      |   |   |   |   |   |
|---------|------|--|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------|---|---|---|---|---|
|         | 危险废物 | 废酚醛树脂空桶  | 厂家回收                               | 《危险废物贮存污染控制标准》<br>(GB18597-2001) | 一期                                  | 2.5  |   |   |   |   |   |
|         |      |  |                                    |                                  | 二期                                  | 2.5  |   |   |   |   |   |
|         |      |  |                                    |                                  | 全厂                                  | 5    |   |   |   |   |   |
|         |      |  |                                    |                                  | 二期                                  | 52.5 |   |   |   |   |   |
|         |      |  |                                    |                                  | 全厂                                  | 105  |   |   |   |   |   |
| 环境管理与监测 | 环境管理 | ①设立专门的环保机构环安科，配备专职环保工作人员。<br>②建立日常环境管理制度和环境管理工作计划；<br>③加强环保设施运行管理维护，建立环保设施运行台账，确保环保设施正常运行及污染物稳定达标排放。 | 避免因管理不善而可能产生的各种环境事故和风险，确保污染源稳定达标排放 | /                                | /                                   | /    | / | / | / |   |   |
|         |      |  |                                    | 环境监测                             | ①以便及时发现环境问题，采取措施。<br>②环境监测数据应向社会公开。 | /    | / | / | / | / | / |

### 14.3 产业政策符合性分析

项目主要从事岩棉生产 40000 制品吨，属于允许类；根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中规定“10000 吨/年以下岩（矿）棉制品生产线”属于限制类中落后生产工艺设备。本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》中淘汰类和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

本项目用地性质为工业用地，用地面积为 101286m<sup>2</sup>。其建设内容已获得将乐县发展和改革委员会《福建省企业投资项目备案表》（闽发改备[2017]G09064 号）的批复（见附件 4）。

综上，本项目建设符合国家当前的产业政策要求。

### 14.4 选址可行性分析

本项目位于福建省将乐县积善工业园区，项目北侧为山地，项目东侧为山地，西侧紧邻园区道路，南侧为空地，交通便利。

本项目用地性质为工业用地，符合规划，与周边环境相容性较好。因此，本项目选址合理。

### 14.5 环境保护措施及环保竣工验收

本项目新增的环保措施包括废水治理措施、废气处理措施、噪声防治措施、固体废物收集设施等。本项目环保投资 219 万元，占总投资 1.5 亿的 1.46%，则本项目环保措施及竣工验收详见表 12.4-1。

表 12.4-1 项目环保竣工验收一览表

| 污染物 | 产生情况  | 处理工艺和措施   | 验收要求  | 排放标准                             |
|-----|-------|---|---|----------------------------------|
| 废水  | 生活污水  | 化粪池 9m <sup>3</sup>                                 | 排污出口：<br>COD≤500mg/L、<br>BOD5≤300mg/L、<br>SS≤400mg/L<br>pH 值 6~9                  | GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中三级排放标准 |
|     | 生产废水  | 应急池 514.45m <sup>3</sup> ；<br>回用水池 20m <sup>3</sup> | --  | 不外排                              |
| 废气  | 冲天炉废气 | “旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫工艺+37m 高                          | 颗粒物≤50.0mg/m <sup>3</sup><br>二氧化硫≤1mg/m <sup>3</sup><br>氮氧化物≤400mg/m <sup>3</sup> | 《矿物棉工业污染物排放标准》（征求意见稿）中表 3 部分标准   |

|    |                     |  |   |  |
|----|---------------------|--|---|--|
|    |                     | 排气筒”   |   |  |
|    | 集棉工序废气              | “纤维棉过滤+UV<br>光氧等离子设备<br>+20m 高排气筒”   | 颗粒物≤50.0mg/m <sup>3</sup><br>甲醛≤20mg/m <sup>3</sup><br>苯酚≤15mg/m <sup>3</sup>   | 《矿物棉工业污染物排放标准》<br>(征求意见稿) 中表 3 部分标准  |
|    | 固化炉废气               | “纤维棉过滤+UV<br>光氧等离子设备<br>+20m 高排气筒”   | 颗粒物≤50.0mg/m <sup>3</sup><br>甲醛≤20mg/m <sup>3</sup><br>苯酚≤15mg/m <sup>3</sup><br>二氧化硫≤1mg/m <sup>3</sup><br>氮氧化物≤400mg/m <sup>3</sup> | 其中颗粒物、甲醛、苯酚执行《矿<br>物棉工业污染物排放标准》(征<br>求意见稿) 中表 3 标准; SO <sub>2</sub> 、<br>NO <sub>x</sub> 执行 GB13271-2014《锅炉大<br>气污染物排放标准》表 2 新建锅<br>炉大气污染物排放标准 |
|    | 切割<br>工序<br>颗粒<br>物 | 有组织<br>“集气罩+布袋除<br>尘净化系统+15m<br>高排气筒”  | 颗粒物≤30.0mg/m <sup>3</sup>   | 《矿物棉工业污染物排放标准》<br>(征求意见稿) 中表 3 部分标准  |
|    |                     | 无组织<br>车间通风  | 颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup>  | 《矿物棉工业污染物排放标准》<br>(征求意见稿) 表 5 的无组织排<br>放监控浓度限值   |
|    | 配料工序无组织<br>颗粒物      | 车间通风   | 颗粒物≤1.0mg/m <sup>3</sup>  | 《矿物棉工业污染物排放标准》<br>(征求意见稿) 表 5 的无组织排<br>放监控浓度限值   |
|    | 原料堆场无组织<br>颗粒物      | 车间通风   |   |  |
| 噪声 | 生产设备                | 减振、吸音等降噪<br>措施   | 厂界: 昼间≤65dB、夜<br>间≤55dB   | GB12348-2008《工业企业厂界环<br>境噪声排放标准》中的 3 类标准   |
| 固废 | 一般固废                | 冲天炉炉渣, 脱硫石膏外售给砖厂制砖; 成<br>纤集棉工序渣球、集棉工序沉渣, 切割边角<br>料、除尘设施收集到的粉尘回用于本项目生<br>产; 石灰石及憎水剂废弃包装袋与生活垃圾<br>一起交由有资质的单位处理处置 |   | 验收落实措施   |
|    | 生活垃圾                | 收集后由环卫部门处理   |   |  |
|    | 危险固废                | 暂存于危废间, 定期交由有资质单位回收处<br>置  |   |  |

## 14.6 建议

(1) 运行期要加强环境管理工作，原料的规范处置，避免原料的随意堆放对于周边环境的影响发生，观测脱硫除尘设备、袋式除尘器运行情况，保证冲天炉、固化炉、集气罩烟尘收集管道的不泄露、设施的正常运行、车间的密闭。

(2) 加强环境意识教育，制定环保设施操作管理规程，建立健全各项环保岗位责任制，确保环保设施正常、稳定运行，防止污染事故发生，一旦发生事故排放，应立即停止生产系统的生产，并组织维修，待系统正常运转后，方能正常生产。

## 14.7 总结论

综上所述，本项目建设只要切实做到以上污染防治措施，满足所在区域环境质量要求，符合国家相关产业政策，且基本符合清洁生产要求，工程投产后具有较大的经济效益和良好的社会效益。建设单位在工程建设中，必须严格按“三同时”原则进行设计和施工，使各项治理措施得以落实，并在工程运行过程中加强生产、安全和环境管理，严格控制污染物达标排放。

建设单位在认真落实本报告表提出的污染防治措施并保证其正常运行的条件下，该项目的建设对周围环境的影响较小，从环境影响角度分析，该项目的建设是可行的。

广西新北环环保科技有限公司

2017年12月

