



国环评乙字  
第2138号

安徽弗仕通实业有限公司  
年产 120 万平方米石英石板材  
变更环境影响报告

安徽三的环境科技有限公司

二〇一八年二月

前    言.....	3
一、    总    论.....	7
1.1 项目由来.....	7
1.2 编制依据.....	7
1.4 评价标准.....	9
1.5 环境保护目标.....	12
二、项目工程概况及排污分析.....	14
2.1 变更前工程概况.....	14
2.2 变更后工程建设概况.....	24
三、变更后工程分析.....	39
四、环境影响及总量控制分析.....	61
4.1 变更后项目污染防治措施经济技术论证.....	61
4.2 变更后污染防治对策.....	71
4.3 总量分析.....	72
五、评价结论.....	74
5.1 变更概况.....	74
5.2 项目变更后环境影响.....	78
5.3 总量控制分析.....	79
5.4 变更后的污染防治措施.....	79
5.5 结论.....	81

## 前 言

安徽弗仕通实业有限公司于 2014 年 6 月委托安徽中环环境科学研究院有限公司编制完成了《年产 120 万平方米石英砂板材项目》，同年 7 月 11 日获得广德县环保局的审批文件（广环审【2014】112 号）。2016 年 10 月该项目主体车间建设完成，但截止到 2018 年 4 月 20 日，该项目设备安装尚未完成，目前该项目尚未进入到生产状态现状处于停产状态。

石英石板材应用领域不断在扩展，生产技术也日趋成熟，产品逐渐突破厨房、卫生间台面的局限应用在建筑的各个领域，例如：室内地面、墙面、踢脚线、异型拼花；门套、窗套、创意异型构件等领域。新型石英石板材已经越来越广泛的融入了我们的生活，在银行、酒店、车站、酒吧、医院、化验室、快餐店等处处可见。随着社会的发展和人民生活水平的提高，社会需求量也越来越大，对产品的种类以及花样要求也越来越高需要定制成品加工车间。

对照《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条规定：

①变更前后建设项目的性质、地点未发生发生；

②变更前后建设项目的生产规模未发生变化，仍为年产 120 万平方米的石英石板材，变更后只是细化了建设的产品方案；

③变更前后建设项目采用的生产工艺为发生重大变化，只是延长了生产线，提升了产品的竞争力，新增的生产工艺仅仅为切割、打磨、胶和以及机械加工等，和现有环评的生产工艺相比无其它增加的内容；

④变更前后现有项目的环评措施未发生变化，变更后建设产品产生的有机废气均通过有组织收集后进行处理排放，实际上减少了对周边环境的污染。

综上，本项目不属于重大变动，但原有项目的环评所提出的污染防治措施难以满足现有的环境要求，因此为了更好的履行环评安徽弗仕通实业有限公司决定对现有项目进行整体变更后进行整体验收。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目建设需进行环境影响评价。受企业委托，安徽三的环境科技有限公司承担该建设项目的环境影响报告表变更的编制工作。我单位在接受委托后对项目所在区域进行现场踏勘、收集有关资料、并对资料进行了

分析，编制了该项目的变更环境影响报告。

表 1 建设前后变更前后主要变化一览表

序号		原环评内容（变更前）	变更后情况	变更前后对比情况
项目产品方案		120万石英石板材	19764m <sup>2</sup> 大板石英石、79056m <sup>2</sup> 小板石英石、4806.6m <sup>2</sup> 人造石、846000m <sup>2</sup> 石英石台面、249000m <sup>2</sup> 人造石台面、1373.4m <sup>2</sup> 石英石小样	变更后产品种类仍为石英石板材，变更前后产能均为 120 万的石英石板材；变更后细化了建设项目产品方案
车间布局	1#车间	建筑面积 16041.72m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	面积实际建设为15944.76m <sup>2</sup> ，作为建设大板石英石以及小板石英石的生产车间并设计有一条人造石生产线一条（不包括抛光线），年生产21.6万张大板石英石（规格为3050×1500×20mm）、288万张小板石英石（规格为750×2440×15mm）以及20.75万张人造石英石毛坯 主要生产设备：混料设备一组、小板石英石生产线4条、大板石英石生产线三条、石英石抛磨线四条、人造石英石生产线一条、四套人造石干磨定厚抛光机 辅助功能：作为石英石的原材料以及成品仓库，设计一次最大暂存量为350t； 在车间一西南侧设置有危险废物车间，面积约为50平方米；设计有辅料间，主要作为建设项目固化剂、偶联剂的暂存车间，面积约为60平方米；运转周期均为15d 其它功能：设计有调样室、配电房、发电机房、机械配件仓库、劳保仓库以及色卡办公室等	①小板石英石生产线 4 条、大板石英石生产线三条生产工序中产生的废气收集后通过一套过滤棉+活性炭吸附装置进行吸附处理 15m 的排气筒高空排放。原有项目为无组织排放。 ②新增人造石英石生产线一条、四套人造石干磨定厚抛光机；人造石英石产生的废气通过一套过滤棉+活性炭吸附装置进行处理，人造石干磨定厚抛光机产生的粉尘通过两套袋式除尘器进行处理； ③新设置了危险废物车间以及辅料间 ④新增加了调样室、配电房、发电机房、机械配件仓库、劳保仓库以及色卡办公室
	2#车间	建筑面积 13326.84m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	面积为13326.84m <sup>2</sup> ，设计有一套人造石生产流水线以及一条人造石磨抛线，并设计有六条人造石、石英石定制线六条，在2#车间的东侧建设有人造石原材料前处理线一条，车间二能够完成20.75万张人造石毛坯的生产以及41.5万张人造石的后续加工能力，能够完成846000m长的石英石台面以及249000m长的人造石台面的生产	①新增人造石生产流水线以及一条人造石磨抛线 ②新增六条人造石、石英石定制线六条在 2#车间的东侧建设有人造石原材料前处理线一条
2、环保措施变更	废气处理设施	投料和搅拌粉尘通过袋式除尘器进行处理达标后高空排放，处理效率为95%	大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放（1#）	不变

		/	4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增环保措施,由无组织变更为有组织
		/	3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增, 由无组织变更为有组织
		/	人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增, 由无组织变更为有组织
		液化石油气燃烧废气通过高空排放	6 个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根 15m 的排气筒进行高空排放	液化石油气变更为天然气,一条生产线配置一根排气筒
		/	人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘,以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后,废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。	新增, 由无组织变更为有组织
		/	人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理,处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放	新增
		/	石英石台面以及人造石英石台面通过切割后,需要对打磨口需要打磨砂光,建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。	新增
	噪声治理设施	采取基础减振和厂房隔声措施	采取基础减振和厂房隔声措施	不变
	固废存放	厂区布设生活垃圾箱	厂区布设生活垃圾箱,车间一西南侧设置有危险废物车间,面积约为 50 平方米;运转周期均为 150d,一次最大暂存量为 25t。	新增危险废物暂存间
	防渗	/	危险废物暂存间和辅料间进行重点防渗	新增

# 一、总 论

## 1.1 项目由来

安徽弗仕通实业有限公司于 2014 年 6 月委托安徽中环环境科学研究院有限公司编制完成了《年产 120 万平方米石英砂板材项目》，同年 7 月 11 日获得广德县环保局的审批文件（广环审【2014】112 号）。2016 年 10 月该项目主体车间已建设完成，但截止到 2018 年 4 月 20 日，该项目设备安装以及调试尚未完成。2016 年 10 月该项目主体车间建设完成，但截止到 2018 年 4 月 20 日，该项目设备安装尚未完成，目前该项目尚未进入到生产状态现状处于停产状态。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，安徽弗仕通实业有限公司决定委托安徽三的环境科技有限公司进行该项目变更的环境影响评价工作。

我单位在接受委托后，立即组织相关专业技术人员进行了实地踏勘，查阅了相关文件并广泛收集有关资料。在此基础上，按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范，编制了《安徽弗仕通实业有限公司年产 120 万平方米石英石板材环境影响表》的变更报告呈报环保主管部门。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997.3.1；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第 31 号，2015 年修订本）；
- （7）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日实行；
- （8）《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- （9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2017.9.1；

- (10) 安徽省人大《安徽省环境保护条例》，2010.11；
- (11) 《产业结构调整指导目录》，2013 年修订本；
- (12) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）；
- (13) 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）；
- (14) 《2016 年国家先进污染防治技术目录（VOCs 防治领域）》。

### 1.2.2 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲（HJ2.1-2016）》，2017.1.1；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境（HJ2.2-2008）》，2009.4.1；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地面水环境（HJ/T2.3-93）》，1994.4.1；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境（HJ2.4-2009）》，2010.4.1；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境（HJ 610—2016）》，2016.1.7；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2004）》，2014.12.11。

### 1.2.3 其它材料

- (1) 安徽弗仕通实业有限公司《年产 120 万平方米石英石板材环境影响报告表》（安徽中环环境科学研究院有限公司，2014.6）
- (2) 广德县环保局《关于安徽弗仕通实业有限公司年产 120 万平方米石英石板材环境影响报告表审批意见》的函(广环审【2017】112 号，2014.7.11)
- (3) 环境影响评价委托书
- (4) 安徽弗仕通实业有限公司《年产 120 万平方米石英石板材》变更申请
- (5) 企业提供的其它资料

## 1.3 评价目的和重点

### 1.3.1 评价目的

结合工程的实际建设内容，对比原环评报告表及批复要求的内容，调查工程建设内容的变化情况。

在阐明工程变更的理由、变更的内容的基础上，分析工程内容变更后，项目主要污染物的达标排放情况，并运用合理的评价方法分析工程变更后对区域环境影响的变化情况。从环境影响的角度论证项目变更的可行性。



### 1.3.2 评价重点

根据项目工程内容的变更内容，确定本评价的重点为：工程变更内容、工程变更影响分析

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

现有项目环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》GB3095-1996 及修改单中的二级标准；变更后项目环境空气质量标准 SO<sub>2</sub>、TSP、NO<sub>2</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，其中非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中推荐值。具体数值见表 2。

表 2 环境空气质量标准 单位：ug/Nm<sup>3</sup>

污染物名称	取值时间	浓度限值(二级)	标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24h 平均	150	
	1 小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24h 平均	300	
非甲烷总烃	/	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 (国家环境保护局科技标准司) 中 推荐值

#### 2、地表水环境质量标准

本评价执行的地表水环境质量标准与原环评一致。

地表水无量溪河水质评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表 3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项 目	pH	BOD	COD <sub>Cr</sub>	氨氮
GB3838-2002 Ⅲ类	6~9	≤4	≤20	≤1.0

#### 3、声环境质量标准

项目前执行《声环境质量标准》GB3096-2008 3 类标准，变更后声环境执行《声

环境质量标准》GB3096-2008 3 类标准。

表 4 声环境质量标准 [等效声级  $L_{Aeq}$ : dB(A)]

类 别	昼间	夜间
《声环境质量标准》GB3096-2008 3 类	65	55

#### 1.4.2 污染物排放标准

##### 1、大气污染物排放标准

变更前废气的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求和无组织排放监控浓度限值要求；烘箱燃烧废气的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级排放标准要求和无组织排放浓度监控限值要求， $NO_x$  的排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的燃煤锅炉标准要求（ $NO_x: 200mg/m^3$ ）。

变更后粉尘的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求和无组织排放监控浓度限值要求；天然气燃烧废气执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准；项目产生的 VOCs 废气执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求。

变更后废气污染物排放标准详见表 5。

表 5 废气污染物排放执行标准（ $mg/m^3$ ）

大气污染物排放标准					
标准来源	污染物	有组织浓度限值( $mg/m^3$ )	排气筒高度	排放速率( $kg/h$ )	无组织浓度限值( $mg/m^3$ )
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准	颗粒物	120	15	3.5	1.0
天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	VOCs	80	15	2.0	2.0
河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准	二氧化硫	30	15	/	/
	氮氧化物	200	15	/	/
	颗粒物	400	15	/	/

##### 2、水污染物排放标准

项目变更前后废水的排放均执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准。具体标准值见表 6。

表 6 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中 一级排放标准	6~9
2	COD	mg/L		≤100
3	SS	mg/L		≤20
4	NH <sub>3</sub> -N	mg/L		≤15
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L		≤70

### 3、噪声控制标准

变更后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### 1.4.3 固废排放标准

变更前后一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的有关规定，变更后项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）中的有关规定。变更后危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及国家污染物控制标准修改单（环境保护部 2013 年 6 月 8 日）

对照原环评报告表和批复中确认的评价标准，结合近年来国家最新颁布的相关标准要求，汇总本次评价主要标准如下：

表 7 项目变更前后评价标准

类别	环境要素	项目变更前执行标准及等级	项目变更后执行标准及等级
环境质量标准	空气环境	GB3095-1996《环境空气质量标准》及修改单中的二级标准	执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准
	地表水	执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准	无变化
	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
污染物排放标准	废气	烘箱燃烧废气的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078—1996）二级排放标准要求和无组织排放浓度监控限值要求，NO <sub>x</sub> 的排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》	烘箱燃烧废气执行河南省《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准

准		(GB13271-2014) 中的燃煤锅炉标准要求 ( $\text{NO}_x: 200\text{mg}/\text{m}^3$ )	
		粉尘废气以及非甲烷总烃废气的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求 and 无组织排放监控浓度限值要求	粉尘废气的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准要求 and 无组织排放监控浓度限值要求
		/	有机废气的排放执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
	废水	废水的排放《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中一级排放标准	无变化
	厂界噪声	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准
	固体废物	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 修订)
		/	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及国家污染物控制标准修改单 (环境保护部 2013 年 6 月 8 日)

## 1.5 环境保护目标

本次评价通过现场踏勘及收集相关资料, 变更前后项目周边环境敏感目标不发生变化, 本项目的环境保护目标见表 8。

表 8 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	方位	距厂界距离 (m)	规模(人口)	环境功能
空气环境	70m 散户居民	E	70	5 户/10 人	环境空气质量二级
	110m 散户居民	NE	110	7 户/15 人	
	盛家庄居民	N	400	20 户/70 人	
	李家庄	SE	950	30 户/100 人	
	枫塘浦	S	370	20 户/70 人	
水环境	盛家庄水库	S	750	小型	III类水质
	无量溪河	E	5000		
声环境	70m 散户居民	E	70	5 户/10 人	3 类
	110m 散户居民	NE	110	7 户/15 人	

备注: 项目东侧以及西北侧居民已在广德经济开发区西区拆迁范围内, 详见附件。

图 1 项目周边环境敏感点图

## 二、项目工程概况及排污分析

### 2.1 变更前工程概况

安徽弗仕通实业有限公司年产 120 万平方米石英石板材项目位于安徽省广德县经济开发区西区。该项目占地面积 47455.59 平方米，总建筑面积 36235.08 平方米，建设 1#生产车间 16041.72、2#生产车间 13326.84 平方米、办公楼 2347.71 平方米、综合楼 4417.81 平方米、传达室、配电房共 100 平方米。该项目投产后，可以实现年产 120 万平方米新型科技石英材料的生产能力。

#### 2.1.1 变更前项目概况

项目名称：年产120万平方米石英石板材；

建设单位：安徽弗仕通实业有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：安徽省广德县经济开发区西区；

投资规模：项目总投资11000万元；

建筑面积：36235.08 平方米

占地面积：47455.59 平方米

劳动定员：180 人

工作班制：一天两班，每班 8h

#### 2.1.2 变更前工程建设内容

该项目占地面积 47455.59 平方米，总建筑面积 36235.08 平方米，建设 1#生产车间 16041.72、2#生产车间 13326.84 平方米、办公楼 2347.71 平方米、综合楼 4417.81 平方米、传达室、配电房共 100 平方米。该项目投产后，可以实现年产 120 万平方米新型科技石英材料的生产能力。变更前项目主要建设内容见表 9。

表 9 变更前建设内容一览表

序号	类别	单体工程名称	工程内容规模及生产能力
1	主体工程	1#生产车间	1 栋 1 层，建筑面积 16041.72 m <sup>2</sup> ，作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间
		2#生产车间	1 栋 1 层，建筑面积 13326.84 m <sup>2</sup> ，作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间
2	辅助工程	综合楼	1 栋 5 层，建筑面积 4417.81m <sup>2</sup> ；一层作为食堂，二到五层作为员工宿舍

		办公室	1 栋 3 层，建筑面积 2347.71m <sup>2</sup> ；作为办公场所
		传达室、配电房	1 栋 1 层，建筑面积 100 m <sup>2</sup> ，作为门卫用房和配电房
3	贮存工程	原材料和成品仓库	依托生产车间
4	公用工程	供水	花鼓自来水水厂供水，本项目年用水量 8100 吨
		排水	排水采用雨污分流制；生活污水排水量为 4320t/a
		供电	广德县供电管网，生产用电 380 万度/年
		供热	本项目供热能源为电能
		消防系统	消防给水给合开发区供水管网；室外消防用水量 20L/S，火灾延续时间为 2h
5	环保工程	污水处理装置	本项目生活污水经埋地式污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级排放标准后排入无量溪河；生产废水经 9 级沉淀（每座沉淀池尺寸：8×5×2.8m）后循环使用；
		废气处理装置	投料和搅拌粉尘通过袋式除尘器进行处理达标后高空排放，处理效率为 95%；胶水和促进剂在烘干过程中产生的非甲烷总烃优化通风排放；液化石油气燃烧废气通过高空排放；
		噪声处理装置	车间合理布局，选用噪声低的设备，机械性噪声设备设置减振基座，空气噪声设备设置阻抗复合消声器，管道采用柔性连接和减振措施，加强设备的保养与检修
		固废存放	厂区布设生活垃圾箱，设置边角料、不合格产品、沉淀池底泥的收集存放场所
		绿化	本项目绿化面积 7000m <sup>2</sup>

### 2.1.3 变更前工程产品方案

变更前项目主要生产产品为石英石板材，具体产品方案见下表：

表10 项目产品方案

序号	名称	单位	产量
1	石英石板材	万平方米/a	120

### 2.1.4 变更前的原辅材料消耗

表 11 变更前原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	单位	年消耗量	备注
1	玻璃颗粒	t/a	6798	颗粒状
2	二氧化硅 SiO <sub>2</sub>	t/a	37698	粉末状
3	高纯硅微粉	t/a	5562	粉末状
4	胶水	t/a	5562	不饱和树脂，外购
5	石材防护剂	t/a	6	有机氟碳树脂类
6	进口颜料	t/a	2472	钛系、铁系、碳系颜料
7	进口促进剂	t/a	618	钴水
8	其它填充剂	t/a	3090	氢氧化铝
9	PE 塑料保护膜	万平米/年	34.32	/
10	液化石油气	M <sup>3</sup> /a	10000	/
11	用水	t/a	8100	/

12	用电	KWH/a	380万	/
----	----	-------	------	---

注：原辅材料均不含重金属与有毒有害物质。胶水全部外购，不自行生产。

### 2.1.5 变更前的主要生产设备

表12 变更前主要设备清单表

序号	设备	数量（台套）
1	自动混料机	4
2	分解机	4
3	自动运输机（6 米/台）	20
4	行星式自动搅拌机	8
5	搅拌锅	8
6	自动布料机	4
7	重型压机	4
8	自动真空机	4
9	隧道式热风循环烘箱	4
10	自动机械手	4
11	冷却架	12
12	自动机械手上板机	2
13	自动修边机	2
14	自动裁剪机	2
15	自动定厚机	2
16	自动翻版机	2
17	自动定位机	2
18	自动高速抛光机	2
19	检验平台	2
20	自动纳米上光机	2
21	自动腹膜机	2
22	防伪喷码机	2
23	自动机械手起板机	2
24	烘干窑（35×5×3.5m）	2



### 2.1.6 变更前的生产工艺

变更前项目具体工艺流程见图 1：

#### 1、石英板材生产工艺流程

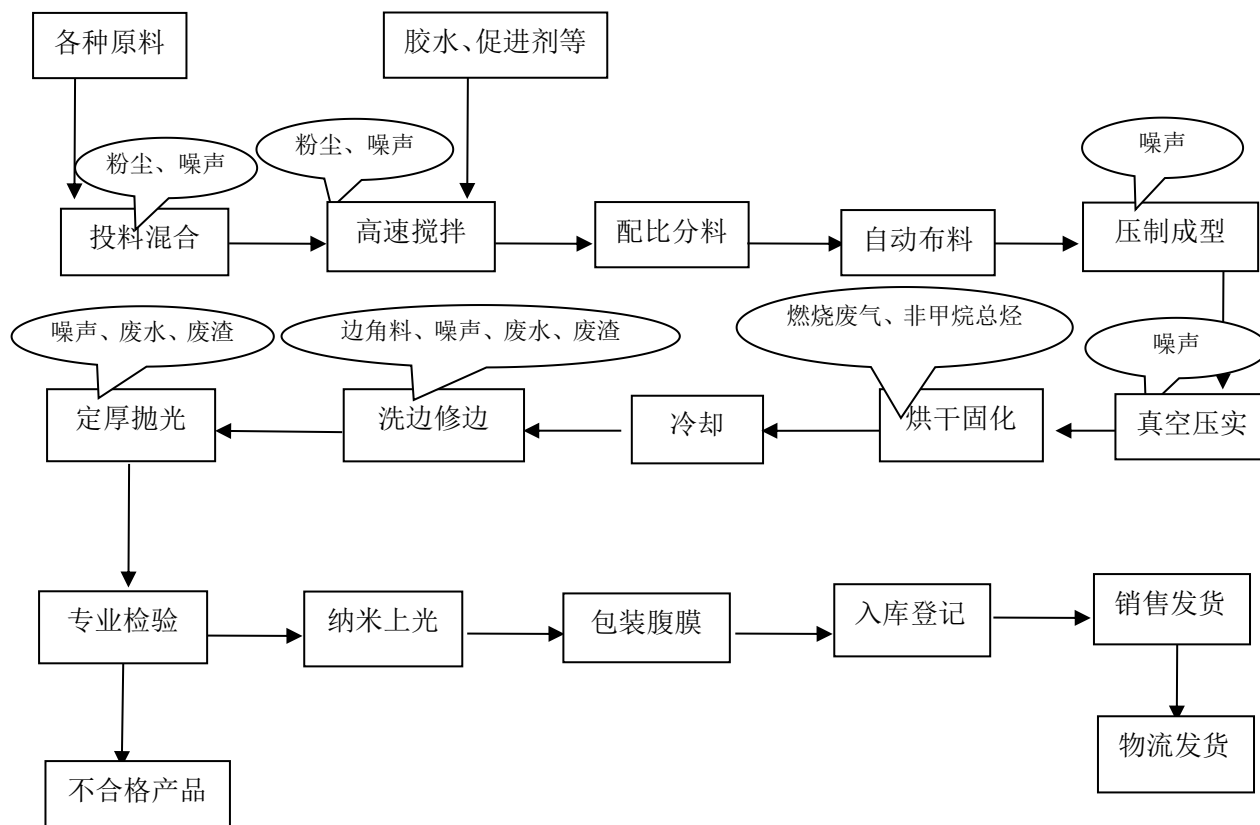


图 1 项目工艺流程图

工艺说明：

- 1、投料混合：利用微机控制将原料按比例计量后经自动混料机混料。
- 2、高速搅拌：混合后的骨料与通过搅拌锅搅拌的粘结剂等粉料按比例计量后一起输送至行星式自动搅拌机搅拌。
- 3、配比分料：行星式自动搅拌机搅拌后的物料按照产品的规格参数要求进行配比分料。
- 4、自动布料：项目产品采用先进的红外线监测计量全自动布料系统，布料机走速和下料均有电脑控制，红外线监测下料计量，有效地保证了布料的均匀。
- 5、真空压实：通过自动真空机抽取真空后，板材在真空状态下收到重型压机的高频率冲压成型,所生产出来的产品具有无气孔致密度高的特点。
- 6、烘干固化：压实成型后的板材正反面同时经过隧道式热风循环烘箱进行加温固化，

烘干的热量来源液化石油气燃烧的热气通过风机送入烘干窑，从根本上保证了板材变形度为最小，每件板经历的固化时间均等，避免了由于固化时间不同而造成的板材颜色差异，同时还可节约能耗。

7、冷却：通过隧道式热风循环烘箱烘干固化出来的板材剩余一定的温度，放在冷却架上进行风冷。

8、修边：利用自动修边机对板材按所需尺寸进行修整，再按所需要的形状、花边进行修整，修边时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。修改边废料的产生量约为原料用量的 1%。

9、定厚抛光：用自动定厚机对厚薄不均匀的板材进行铣平加工，加工时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。为后续的板面抛光加工工作做准备，然后通过自动高速抛光机按横向、纵向、斜向三个步骤进行抛光，抛光前把腊用抛光轮均匀地涂抹在整块台板上。

10、检验：项目有检验平台，对板材的外观参数以及物理等性能进行检验以达产品要求。

11、纳米上光：通过自动纳米上光机对板材上光，增加光滑与平整度等。

12、包装腹膜：对板材进行贴膜，保护板面，防止运输过程中的磨损。

### 2.1.7 变更前工程污染物排放及治理措施

#### 1、变更前水污染物排放及治理措施

根据原环评可知，现有项目主要有生活用水、绿化用水以及生产用水。现有项目用水情况详见表 13 和图 3。

表 13 现有项目建设项目用水量表 (t/d)

序号	名称	用水标准	日用水量
1	工作人员用水	100L/人·d	18t
2	生产用水	2t/d	2t
3	绿化用水	1L/m <sup>2</sup> ·d	7t
4	用水总量		27t

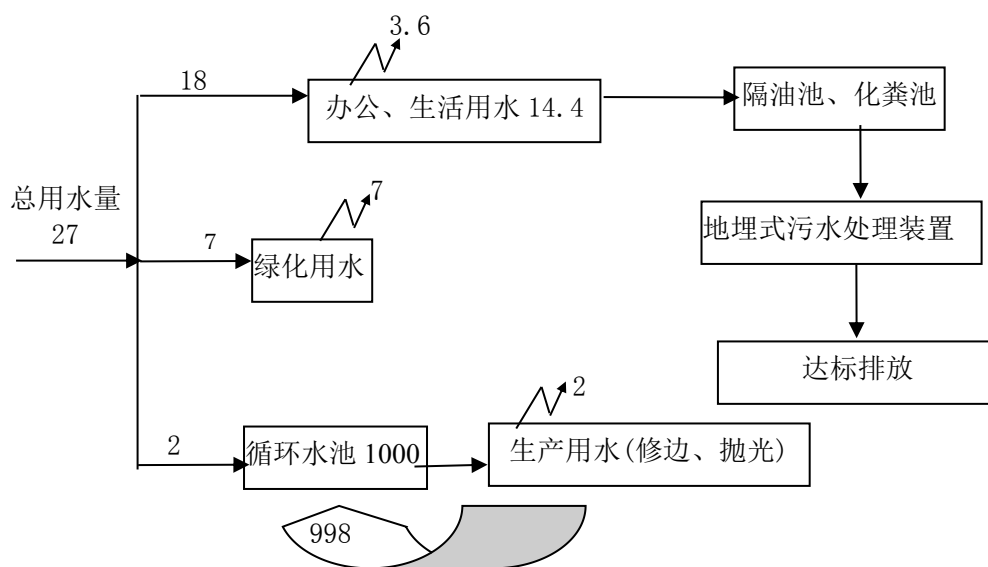


图 3 变更前项目水平衡图 单位: t/d

根据原环评可知，项目生活污水量的产生按照用水量的 80% 进行计算，外排废水主要是生活污水，日排废水量 14.4 吨，年排废水量 4320t/a。

本项目生产废水进入沉淀池沉淀处理后，循环使用。共计 9 个沉淀池，单个沉淀池的尺寸为 8×5×2.8m，9 个沉淀池串联使用，经过九级沉淀后，生产废水进行回用。前 3 个沉淀池的底泥每周清理一次，每次底泥的产生量约为 10t，全年共计产生底泥 420 吨，后 6 个沉淀池的底泥每年清理一次，共计产生底泥 60 吨。

根据项目生产特点，外排废水主要为生活污水，废水主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。经类比监测调查，项目区生活污水主要污染物浓度分别为 COD:250mg/L、

BOD<sub>5</sub>: 160mg/L、SS: 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 25mg/L; 生活污水拟通过 2m<sup>3</sup> 隔油池、20m<sup>3</sup> 化粪池以及 15t/d 的埋地式污水处理装置进行处理达标后排放, 主要废水污染产排污情况详见下表。

表 14 变更前项目生活污水污染物产生和排放情况一览表

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
废水量 t/a	4320			
废水产生浓度 (mg/l)	250	160	150	25
产生量(t/a)	1.08	0.691	0.648	0.108
(GB8978-1996) 表 4 中的一级标准	100	20	70	15
排放浓度 (mg/l)	100	20	70	15
排放量(t/a)	0.432	0.086	0.302	0.065
处理效率(%)	60	87.5	53.3	40

## 2、变更前大气污染物排放及治理措施

根据原环评可知, 建设项目粉尘的排放来源于投料混合和高速搅拌过程中产生的粉尘, 通过袋式除尘器处理达标后经 15 米高的排气筒高空排放, 无组织排放的粉尘和非甲烷总烃废气通过加强车间优化通风后排放。燃烧废气通过 15 米高的排气筒高空排放。变更前废气产排污情况详见下表所示。

表 15 变更前项目废气污染物产生和排放情况一览表

工段	污染源	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理方式	去除效率%	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
燃烧废气	烟尘	0.023	0.48	15m 排气筒×1	0	0.023	0.48
	SO <sub>2</sub>	0.009	0.19		0	0.009	0.19
	NO <sub>x</sub>	0.059	1.2		0	0.059	1.2
投料、混合、搅拌工段	粉尘	48.288	1677	袋式除尘器×1+15m 排气筒×1	95	2.414	84
固化工段	非甲烷总烃	2.163	/	优化通风	0	2.163	/

## 3、噪声

变更前项目生产设备运行过程中有噪声产生, 噪声源主要为生产车间设备运行

噪声以及风机噪声，声压级在 65~90dB(A)之间。变更前项目设备噪声源强如下表：

表 16 变更前项目噪声污染源强及治理措施表

序号	噪声设备	方位 (x,y)	声压级[dB(A)]	降噪措施	预计降噪 [dB(A)]
1	混料机	(30~100, 15~55)	60~90	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40
2	压机	(30~120, 55~105)	60~85	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40
3	搅拌机	(45~60, 25~75)	70~90	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40
4	修边机	(30~80, 25~75)	80~90	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40
5	裁剪机	(10~55, 15~115)	70~90	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40
6	抛光机	(30~60, 25~100)	70~90	减震、距离衰减、墙体隔声	35~40

#### 4、变更前项目固体废弃物产生及治理措施

变更前项目固废产排污情况详见下表。

表 17 变更前项目固废产生排放情况一览表

序号	名称	分类编号	产生量 t/a	产污节点	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	一般	27	项目区	环卫部门处理	0
2	不合格产品	一般	500	检验工段	集中收集后外售	0
3	废渣、边角料	一般	618	投料混合、高速搅拌工段	集中收集后回用	0
4	底泥	一般	480	修边抛光工段	集中收集后由环卫部门处理	0
5	收集的粉尘	一般	45.9	沉淀池	集中收集后外售	0
6	胶水废桶	豁免	50	生产工段	返回厂家处理	0

## 2.1.8 现有项目厂区污染物产排污情况

表 18 现有项目污染源产生和排放情况 (t/a)

种类			污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	燃烧废气	烟尘	0.023	0	0.023
			SO <sub>2</sub>	0.009	0	0.009
			NOx	0.059	0	0.059
	无组织	投料、混合、搅拌工段	粉尘	48.288	45.874	2.414
		投料、混合、搅拌工段	粉尘	2.012	0	2.012
		固化工段	非甲烷总烃	2.163	0	2.163
种类			污染物名称	产生量	削减量	排入外环境量
生活污水			污水量	4320	0	4320
			COD <sub>Cr</sub>	1.08	0.648	0.432
			BOD <sub>5</sub>	0.691	0.605	0.086
			SS	0.648	0.346	0.302
			NH <sub>3</sub> -N	0.108	0.043	0.065
固废			名称	产生量	处置量	外排量
			一般工业固废	1643.9	1643.9	0
			生活垃圾	27	27	0
			危险废物	50	50	0

备注：生产废水通过沉淀池沉淀后循环使用

## 2.1.8 现有项目存在的问题

表 19 现有项目存在的问题以及拟整改措施

环评批复要求	实际操作	拟整改措施或新增措施
1、做好项目废气污染防治工作，按报告表要求，项目产生的粉尘通过袋式除尘器处理后通过 15m 的排气筒高空排放；项目产生的燃料废气通过 15m 的排气筒高空排放；其余废气通过加强车间通风、安装排风扇等合理有效措施，确保厂内无组织废气达标排放。	①项目产生的粉尘通过袋式除尘器处理后通过 15m 的排气筒高空排放； ②项目产生的燃料废气通过 15m 的排气筒高空排放； ③其余废气通过加强车间通风、安装排风扇等合理有效措施	①变更项目将燃料由液化石油气更换为天然气以及电能，污染防治措施不变 ②建设项目产生的有机废气通过废气集气罩收集后通过活性炭吸附塔进行吸附处理
2、项目产生的生活污水通过隔油池、化粪池以及地埋式污水处理装置进行处理，确保废水外排水质达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准后，最终排入无量溪河；洗边修边、抛光等废水通过沉淀池沉淀处理后循环使用。	生产工艺中产生的废水均能回用于生产，不外排；项目生活污水通过隔油池、化粪池预处理后用于周边林地施肥，未设置地埋式污水处理装置	增加地埋式污水处理装置一套，确保废水达标排放
3、项目生产的一般固废应做好回收综合利用或者无害化处理，实现固体废物零排放，废桶返回生产厂家。	项目生产的一般固废应做好回收综合利用或者无害化处理，实现固体废物零排放，废桶返回生产厂家。	建设变更完成后需新设置危险废物暂存仓库，废活性炭等危险废物委托有资质单位处理
4、车间产生的机械噪声通过有效减振、降噪处理后，厂区噪声能够达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)中的 3 类标准	车间产生的机械噪声通过有效减振、降噪处理后，厂区噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准	新更换的设备需增加减振、隔声等措施
5、本项目卫生防护距离为 100m，防护距离内不得新建居民、学校以及医院等敏感建筑物。	根据现场勘察，项目东侧 70m 有三家散户居民，已在广德经济开发区拆迁范围内，其它距离均无环境敏感点，能够满足防护要求	变更项目重新核算环境防护距离

## 2.2 变更后工程建设概况

### 2.2.1 变更后建设内容

本次评价变更的主要内容有厂房布局面积调整、设备调整以及部分产品工艺、污染防治措施调整，项目变更后的主要建设内容见表 20。



表 20 本项目变更前后建设内容一览表

工程类别	工程名称	变更前工程内容及其规模	变更后工程规模	备注
主体工程	1#车间	建筑面积 16041.72m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	<p>面积实际建设为15944.76m<sup>2</sup>，作为建设大板石英石以及小板石英石的生产车间并设计有一条人造石生产线一条（不包括抛光线），年生产21.6万张大板石英石（规格为3050×1500×20mm）、288万张小板石英石（规格为750×2440×15mm）以及20.75万张人造石英石毛坯</p> <p>主要生产设备：混料设备一组、小板石英石生产线4条、大板石英石生产线三条、石英石抛光磨线四条、人造石英石生产线一条、四套人造石干磨定厚抛光机</p> <p>辅助功能：作为石英石的原材料以及成品仓库，设计一次最大暂存量为350t；</p> <p>在车间一西南侧设置有危险废物车间，面积约为50平方米；设计有辅料间，主要作为建设项目固化剂、偶联剂的暂存车间，面积约为60平方米；运转周期均为15d</p> <p>其它功能：设计有调样室、配电房、发电机房、机械配件仓库、劳保仓库以及色卡办公室等</p>	<p>①大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放（1#）</p> <p>②4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放</p> <p>③3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放</p> <p>④人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放</p> <p>⑤6 个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根 15m 的排气筒进行高空排放</p> <p>⑥人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘，以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。</p> <p>⑦人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放</p>

	2#车间	建筑面积 13326.84m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	面积为13326.84m <sup>2</sup> ，设计有一套人造石生产流水线以及一条人造石磨抛线，并设计有六条人造石、石英石定制线六条，在2#车间的东侧建设有人造石原材料前处理线一条，车间二能够完成20.75万张人造石毛坯的生产以及41.5万张人造石的后续加工能力，能够完成846000m长的石英石台面以及249000m长的人造石台面的生产	⑧石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。
辅助工程	办公楼	1 栋 3 层，建筑面积 2347.71m <sup>2</sup> ；作为办公场所	1 栋 3 层，建筑面积 2347.71m <sup>2</sup> ；作为办公场所	不变
	综合楼	1 栋 5 层，建筑面积 4417.81m <sup>2</sup> ；一层作为食堂，二到五层作为员工宿舍	1 栋 5 层，建筑面积 4417.81m <sup>2</sup> ；一层作为食堂，二到五层作为员工宿舍	不变
	传达室、配电房	1 栋 1 层，建筑面积 100 m <sup>2</sup> ，作为门卫用房和配电房	1 栋 1 层，建筑面积 100 m <sup>2</sup> ，作为门卫用房和配电房	不变
公用工程	供配电	选用节能变压器，年用电量为380万度电	选用节能变压器，年用电量为500万度电	新增用电量为 120 万度电
	给排水	排水采用雨污分流制；生活污水排水量为4320t/a。	排水采用雨污分流制；生活污水排水量为4320t/a。	不变
	消防	消防给水给合开发区供水管网；室外消防用水量 20L/S，火灾延续时间为2h	消防给水给合开发区供水管网；室外消防用水量20L/S，火灾延续时间为2h	不变

环保工程	污水处理设施	本项目生活污水经地理式污水处理装置处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级排放标准后排入无量溪河；生产废水经9级沉淀（每座沉底池尺寸：8×5×2.8m）后循环使用；	变更前后生活污水处理方案不变，不新增劳动定员，依托现有生产污水处理装置；车间一大板以及小板生产线产生的废水依托现有的9级沉淀（每座沉底池尺寸：8×5×2.8m）后循环使用；车间二人造石英石以及台面生产加工线产生的废水通过新建的四级沉淀池进行沉淀处理（单套尺寸均为3×3×2.5m）后循环使用；打磨拼接工序设计有90个水帘打磨除尘装置，循环水池大小均为2m³，通过设备自带的沉淀池进行沉淀后循环使用	新增车间二的生产废水循环水池一套：四级沉淀池（单套尺寸均为3×3×2.5m）；打磨拼接工序设计有27个水帘打磨除尘装置，循环水池大小均为1m³，通过设备自带的沉淀池进行沉淀后循环使用
	废气处理设施	投料和搅拌粉尘通过袋式除尘器进行处理达标后高空排放，处理效率为95%	大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根15m的排气筒进行高空排放（1#）	不变
		/	4条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过15m的排气筒进行高空排放	新增
		/	3条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过15m的排气筒进行高空排放	新增
		/	人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过15m的排气筒进行高空排放	新增
		液化石油气燃烧废气通过高空排放	6个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根15m的排气筒进行高空排放	液化石油气变更为天然气，一条生产线配置一根排气筒

		/	人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘，以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。	新增
		/	人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放	新增
		/	石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。	新增
	噪声治理设施	采取基础减振和厂房隔声措施	采取基础减振和厂房隔声措施	不变
	固废存放	厂区布设生活垃圾箱	厂区布设生活垃圾箱，车间一西南侧设置有危险废物车间，面积约为 50 平方米；运转周期均为 150d，一次最大暂存量为 25t。	新增危险废物暂存间

### 2.2.2 变更项目产品方案

变更后项目产品方案变化如下表所示：

表 21 项目变更前后产品方案一览表

序号	名称	单位	变更前产量	变化量	变更后产量
1	石英石板材	万方/年	120	+0	120

表 22 项目变更后产品方案一览表

序号	名称	规格 (mm)	单位	数量	面积 m <sup>2</sup>	体积 m <sup>3</sup>	合计重量 t	每 m <sup>3</sup> 石英石板 材的重量
1	大板石 英石	3050*15 00*20	万张/a	3.6	164700	3294	12517.2	3.8t/m <sup>3</sup>
2	小板石 英石	750*244 0*15	万张/a	41	750300	11254.5	42767.1	3.8t/m <sup>3</sup>
3	石英石 台面	600 宽 *20	万 m/a	28	168000	3360	12768	3.8t/m <sup>3</sup>
4	石英石 小样	60*60*1 2	万个/a	228.93	8241.6	98.9	375.82	3.8t/m <sup>3</sup>
合计	/	/	/	/	1091241.6	18007.4	68428.12	
1	人造石	760*244 0*12	万张/a	3.6	66758.4	801.1	2403.3	3.0t/m <sup>3</sup>
2	人造石 台面	600 宽 *12	万 m/a	7	42000	504	1512	3.0t/m <sup>3</sup>
合计	/	/	/	/	108758.4	1305.1	3915.3	/
合计	/	/	/	/	1200000	1305.1	3915.3	

### 2.2.3 原辅材料

原辅材料变化情况如下。

表 23 项目石英石原辅材料变更后一览表

序号	物料名称	变更后消耗量	包装方式	主要成分
石英石的原材料消耗量				
1	树脂	4030t/a	220Kg/铝锌桶	苯乙烯70%顺酐15%，苯肝7%，乙二醇2%，丙二醇3%，二乙二醇4%
2	精粉	600t/a	50kg/袋	CaCO <sub>3</sub> 石灰石
3	铝粉	1164t/a	50kg/袋	氢氧化铝
4	硅粉	11068t/a	50kg/袋	玻璃态二氧化硅
5	石英砂	50516t/a	50kg/袋	SiO <sub>2</sub> 二氧化硅 氧化铁
6	玻璃颗粒	2185t/a	50kg/袋	二氧化硅、石灰石
8	钛白粉	170t/a	25kg/袋	二氧化钛
9	促进剂	17t/a	30kg/塑料桶	钴水
10	固化剂	102t/a	25kg 塑料桶	过氧化甲乙酮
11	偶联剂	71t/a	10kf 塑料桶	甲基丙烯酰氧基
12	清洗剂	0.95t/a	25kg 塑料桶	三氯甲烷
13	汇总	69923.95t/a		

表 24 项目人造石原辅材料变更后一览表

序号	物料名称	变更后消耗量	包装方式	主要成分
人造石的原材料消耗量				
1	树脂	230t/a	220Kg/铝锌桶	苯乙烯70%顺酐15%，苯肝7%，乙二醇2%，丙二醇3%，二乙二醇4%
2	精粉	600t/a	50kg/袋	CaCO <sub>3</sub> 石灰石
3	铝粉	66t/a	50kg/袋	氢氧化铝
4	硅粉	632t/a	50kg/袋	玻璃态二氧化硅
5	石英砂	2884t/a	50kg/袋	SiO <sub>2</sub> 二氧化硅 氧化铁
6	玻璃颗粒	125t/a	50kg/袋	二氧化硅、石灰石
8	钛白粉	10t/a	25kg/袋	二氧化钛
9	促进剂	1t/a	30kg/塑料桶	钴水
10	固化剂	6t/a	25kg 塑料桶	过氧化甲乙酮
11	偶联剂	4t/a	10kf 塑料桶	甲基丙烯酰氧基
12	清洗剂	0.05t/a	25kg 塑料桶	三氯甲烷
13	汇总	4558.05t/a		

表 25 项目公共原辅材料的消耗量

14	电	万 kwh/a	500	/
15	天然气	万 M³/a	60	/
16	水	t/a	15000	/
17	过滤棉	t/a	2	/
18	活性炭	t/a	20	/

备注：建设项目原料用量、种类以及成分均发生变化，不能进行变更前后对比，。

### 2.2.3 生产设备

变更后项目将会淘汰部分设备并新增部分设备，变更后厂区设备变化情况表如下：

表 24 变更后设备清单表

序号	设备名称	型号	单位	数量	所在生产线
原料仓库及混料平台					
1	地磅	100 型-2500x12000	台	1	原料仓库
2	5T 行吊	DF-5t	台	1	
3	振动筛	XC800-3S	台	1	
4	脉冲布袋除尘系统	CMC-216	台	1	混料平台
5	混料机 1、2、3、4	DQH1000	台	4	
6	混料机 5	DQH5000	台	1	
小板生产线平台					
1	活性炭+除尘塔净味除尘系统	6000*2800	台	1	小板生产线平台
2	树脂泵	FST-260	台	1	
3	货物升降梯	1280*1280*9000	台	6	
4	高速分散机（液料搅拌缸）	YCT615-4 Φ=1300*1500	台	9	
5	电动葫芦	DF-0.9t	台	6	
6	色浆分散机（小搅拌）	YCT615-2 Φ=800*1500	台	10	
7	输送带	2000*800	台	6	
8	干料混料机	KJB1500	台	12	
9	打散机	FST-1200*800	台	4	
10	下料系统	2400*1000	台	4	
11	电子称	3000*800*750	台	3	

12	自动布料机	LT-TM-800-6000	台	1	
小板生产线					
1	压辊机	JT-1200*800	台	4	小板生产线
2	小板压机	KYB800/2440	台	4	
3	叠板机	KWD-2600*800	台	4	
4	分板机	KWF-2600*800	台	4	
5	回板线	86000*1200	条	2	
6	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	2	
7	气罐 1m²	Φ=800*1800	台	3	
8	拉板机	3000*1500*1200	台	2	
9	自动找层升降机	6000*1500*3200	台	4	
10	14 层半自动层架	6000*1500*3200	台	4	
11	14 层热风循环自动烘箱	6000*2000*3500	台	2	
12	热风炉	Φ=2600*2800	台	2	
13	回板拉板器（自动升降平台）	3000*1200*1350	台	2	
14	全自动脱模机	4930*2800*3500	台	1	
15	热风循环隧道式固化炉	6000*1300*1600	台	17	
16	3#回板线	6000*800*750	台	8	
17	4#输送皮带	3400*1200*750	台	1	
18	烘房升降皮带	2700*1200*3000	台	2	
19	导热油固化炉	YM12+12 (2400*3600*3600)	台	1	
20	全自动脱模机	2200*3500*3600	台	2	
2#车间					
1	3T 行吊		台	1	成品仓库
大板生产线平台					
1	高速分散机（液料搅拌缸）	YCT615-4 Φ=1500*1800	台	6	大板生产线平台
2	色浆分散机（小搅拌）	YCT615-2 Φ=800*1500	台	2	
3	电动葫芦	DF-0.9t	台	3	
4	干料混料机	KJB1500	台	12	
5	打散输送带	2000*800	台	6	
6	2#线混料机出口皮带	1500*2200	台	2	
7	2#线布料机接撒料小车	1800*3800*800	台	2	
8	树脂泵	FST-260	台	1	



9	货物升降梯	1200*1500*9000	台	4	
10	线布料线架	4000*1500*850	台	9	
11	全自动布料机	LT-TM-1800-6000	台	2	
12	压辊机	1800*2600*1500	台	1	
13	裁纸机	2200*1500*2200	台	1	
14	输送皮带	5500*1800*850	台	5	
大板生产线					
1	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	1	大板生产线
2	干燥机	HRD-6F	台	1	
3	气罐 2m²	Φ=1000*2200	台	2	
4	大压机	KLD-6000*2200*1800	台	3	
5	拉板器	6000*3400*850	台	2	
6	热风循环隧道式固化炉	60000*2800*1600	条	1	
7	热风炉	Φ=2600*2800	台	1	
8	升降式起板机	6000*3400*3500	台	2	
9	侧立式起板机	KSB1600/3000	台	3	
10	导热油固化炉	3500*3400*3600	台	1	
大板抛光线					
1	3T 行吊	DF-3t	台	2	大板抛光线
2	侧立式上板机	4200*3400*850	台	2	
3	红外线桥切机	KTY1-350H	台	2	
4	YP7+4P 头圆盘定厚抛光机	YP7+4P	台	2	
5	180°翻板	KLD-180°-F	台	2	
6	6 头聚能圆盘定厚机	KLD165-YP6	台	4	
7	P12 抛光机	KLD165-P12	台	4	
8	输送线架	3500*3500*850	台	22	
9	输送皮带	3500*3500*850	台	4	
10	NP9 上光机	KLD165-NP9	台	2	
11	喷码机	SQ3720	台	4	
12	覆膜机	2200*800*1650	台	1	
13	升降式起板机	KW-350	台	1	
14	侧立式起板机	KWC-330	台	1	
15	风干机	2800*600*1100	台	4	

16	高压水枪	QL-380	台	3	
17	增压水塔	Φ=1800*2200	台	1	
3#车间					
小板抛光线					
1	自动上、下板机	KZX800	台	4	小板抛光线
2	在线纵、横切边机	KXQ800/6500	台	2	
3	6+4P 头聚能圆盘定厚机	KYD800D/6+4T	台	2	
4	180°翻板机	KFB800/3000	台	2	
5	6 头聚能圆盘定厚机	KYD800D/6T	台	2	
6	P12 抛光机	KPG800S/12T	台	4	
7	风干机	1200*600*1100	台	5	
8	输送线架	3500*1200*850	台	16	
9	NP5 打蜡机	KDN1600/5T	台	2	
10	覆膜机	1500*600*1650	台	2	
11	喷码同步带	3000*800*850	台	4	
12	喷码机	SQ3720	台	2	
人造石水磨抛光线					
1	自动上板机	KZX800	台	1	人造石水磨抛光线
2	6 头抛光机	KYD800/6T	台	1	
3	3 头抛光机	KLD800/3T	台	1	
4	纵横切	KXQ800/6500	台	1	
5	风干机	1200*600*1100	台	5	
6	覆膜机	1500*600*1650	台	1	
7	喷码机	SQ3720	台	2	
8	喷码同步带	3000*800*850	台	1	
9	输送线架	3500*1200*850	台	4	
人造石干磨抛光线					
1	干磨机	A/S5110RA	台	4	人造石干磨抛光线
2	脉冲布袋除尘器	CMC-216	台	1	
3	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	1	
人造石生产流水线					
1	高速分散机（液料搅拌缸）	YCT615-4 Φ=1500*1800	台	1	人造石生产流水线
2	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	1	

3	真空人造石自动浇注机	HWRJZ-20	台	1	
4	隧道式烘房	50000*1200*1350	条	1	
5	热风炉	Φ=2600*2800	台	1	
6	在线切板机	1500*3000	台	1	
7	布袋除尘器	MF9075	台	1	
4#车间					
制样间					
1	三辊研磨机	SY-405	台	1	制样间
2	高速分散机	YCT615-4	台	2	
4	升降式水磨机	SW-SYPG-1000	台	1	
5	对辊机	PFW1214	台	1	
6	电热鼓风干燥箱	1500*2200	台	1	
7	制样压机（大）	1400*1400*1400	台	1	
8	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	1	
9	小压机	600*600*600	台	1	
10	布袋除尘器	MF9075	台	1	
11	振动筛	ZZS40-100	台	1	
12	小搅拌锅	Φ=1000*850	台	2	
色卡间					
1	螺杆式空压机	SS-40A/30KW,1.2MPa	台	1	色卡间
2	干燥机	HRD-6F	台	1	
3	气罐 1m²	Φ=800*1850	台	2	
4	水泵	WQG50-17-5.5	台	4	
5	电动葫芦	DF-0.9t	台	2	
6	色卡磨边机	3000*1200*900	台	1	
7	色卡 45 度切边机	3000*1200*900	台	1	
8	红外桥切机	KTY1-350H	台	1	
打颗粒车间					
1	震动粉碎机	PFW1214	台	2	人造石颗粒车间
2	振动筛	ZZS40-100	台	1	
3	水洗式除尘器	SUS-40	台	1	
压滤机房					
1	龙门行吊	DF-3t	台	1	

2	潜水搅拌机	QJB1.5/6-260/3-980	台	10	
3	压滤机	XAZ300/1500-U	台	1	
4	压滤机渣浆泵	GLZJ-42-100	台	2	
5	高压清洗机	QL-380	台	1	
5#、6#定制成品加工车间					
1	红外线桥切机	KTY1-350H	台	6	车间三石英石、人造石台面生产设备
2	线上红外线切割机	zd-tm450	台	6	
3	台面三头开孔机	LH-7026-3T-2	台	6	
4	挡水条圆弧抛光机	zd-tm200	台	6	
5	台面 45 度倒角切割机	zd-tm2500	台	6	
6	下挂条 45 度倒角切割机	zd-tm120	台	6	
7	断料机	CF-D1	台	5	
8	手拉锯	zd-tm	台	1	
9	水洗式除尘器	SUS-40	台	27	
10	台面直边上下（侧面）圆弧抛光机	zd-tm2500	台	4	
11	水刀切割机	JJ-I-38	台	3	
12	CNC 石材加工中心	KT38	台	2	
13	五头磨边机	zd-MT	台	2	

#### 2.2.4、变更后劳动定员及生产班制

职工人数：变更后厂区员工 180 人。

工作时数：项目年工作日以 300 天计，实行二班制，每班工作 8h；

工程总投资：11000 万元

2.2.5 物料平衡

1、石英石产品生产的物料平衡（单位：t/a）

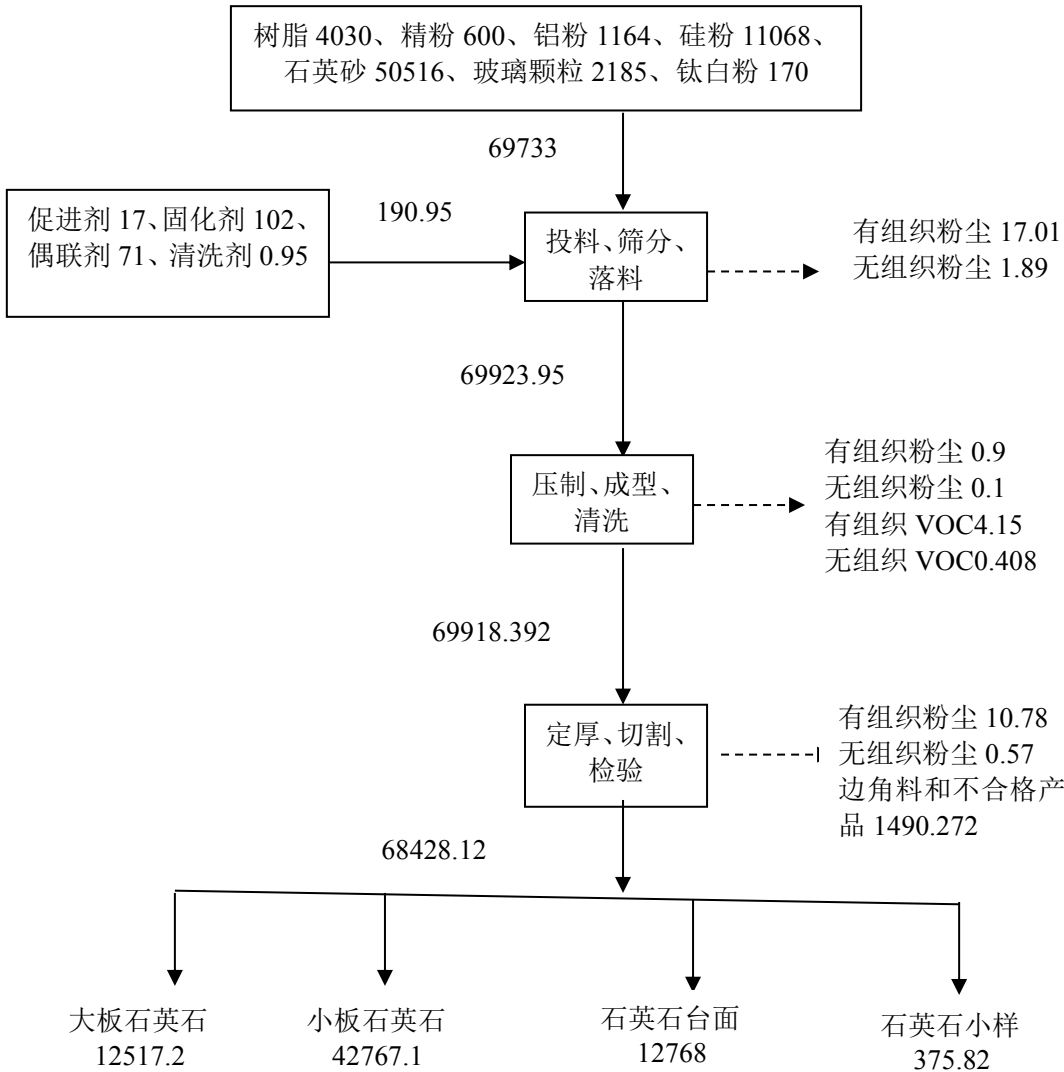


图 2.2-1 石英石产品生产的物料平衡（单位：t/a）

2、石英石产品生产的物料平衡（单位：t/a）

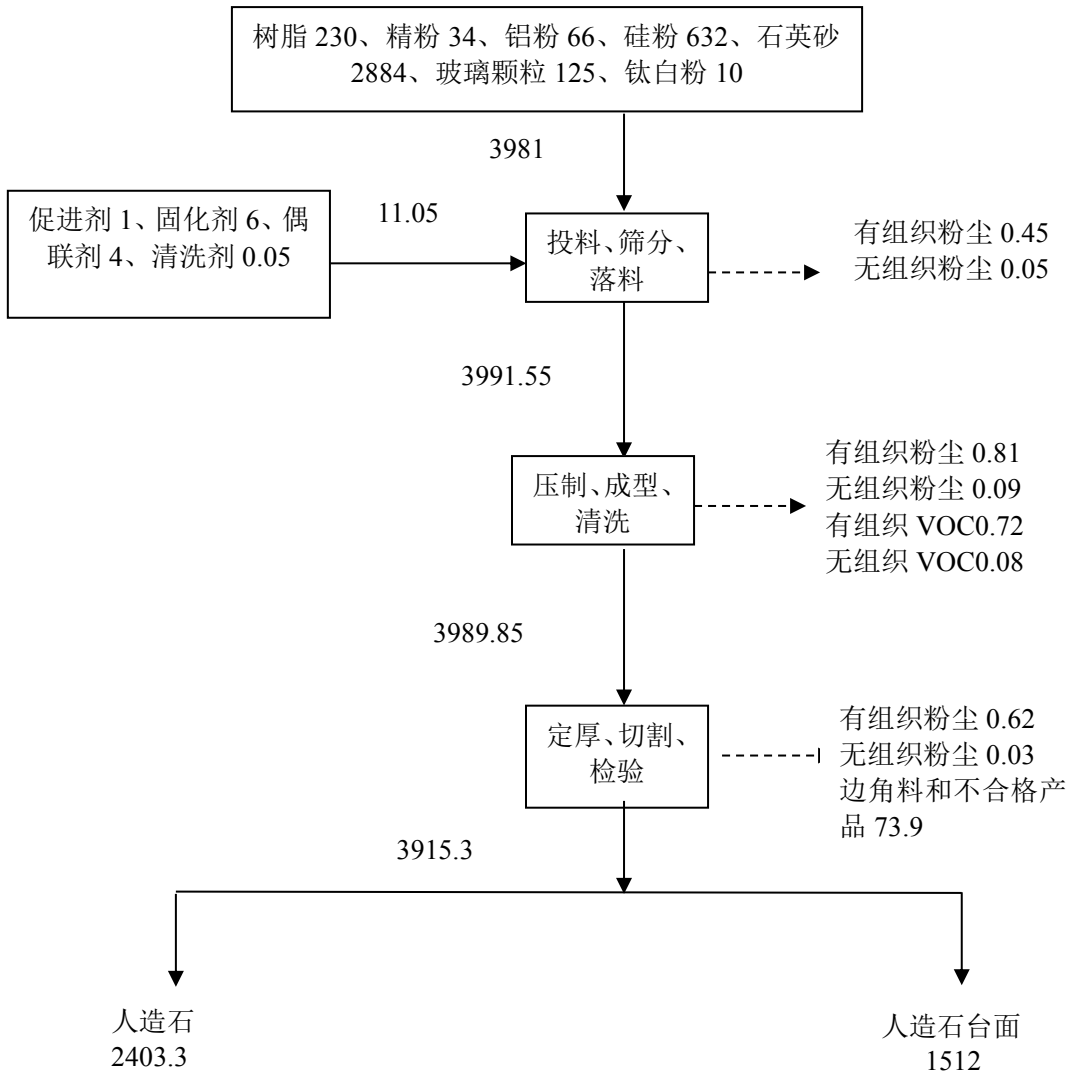


图 2.2-2 人造石产品生产的物料平衡（单位：t/a）

### 三、变更后工程分析

变更项目存在的问题主要有以下几个方面：

- (1) 噪声：项目变更前后，噪声处理方式没有发生变化；
- (2) 废水：变更后厂区前后均不产生生产废水。
- (3) 固体废物：重新核算厂区固体废物污染源强。
- (4) 废气：

①大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放（1#）

②4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

③3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

④人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

⑤6 个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根 15m 的排气筒进行高空排放

⑥人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘，以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。

⑦人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放

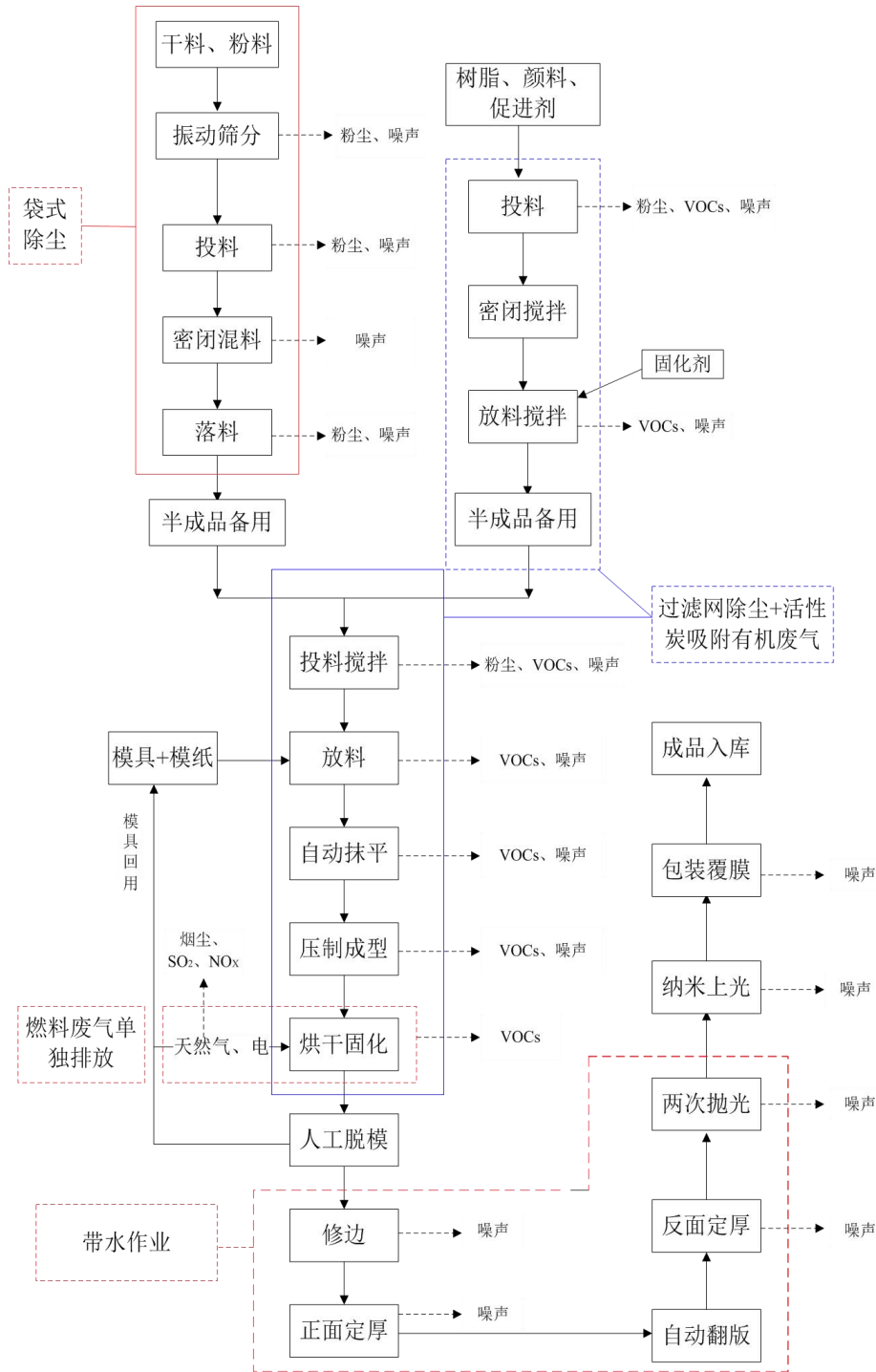
⑧石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。

(5) 变更后由于废气源强发生变化，重新计算卫生和大气防护距离，重画环境保护距离包络线图。

3.1 生产工艺

变更后生产工艺如下。

(1) 项目变更后大板以及小板石英石生产工艺



图二 变更后大板以及小板石英石产品工艺流程图

工艺简介:

大板以及小板石英石板材在加工过程中使用的模具不一致，导致出来的产品规



格、尺寸不同，生产工艺基本一致因此进行合并分析。建设项目变更后设有一个混料平台、小板石英石生产线 4 条、大板石英石生产线三条、石英石抛磨线四条。

### 一、混料平台工艺

①振动、筛分：外购来的原材料少量产品因受潮或其它原因会结成块状物质，因此需要进行振动、筛分，将块状进行打散。此部分工序会产生少量的粉尘以及噪声产生。

②投料：将振动、筛分后的产品按照石英砂 30%，石英粉 60%，颗粒 10%的比例放料到混料机中，建设项目在投料口设计有五个侧吸口，将投料工序产生的粉尘进行有组织收集。

③混料：此部分工序密闭，只会有噪声产生。

④落料：混料完毕后，需要放料到包装袋中，通过行车、小推车将混料好的产品运至石英石生产线中，建设项目在投落料口设计有五个侧吸口，将投料工序产生的粉尘进行有组织收集。

⑤半成品备用

**备注：**以上工序产生的粉尘通过 11 套废气侧吸装置收集后通过一套袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放。

### 二、生产线平台工艺

①投料：颜料和树脂同时投料，促进剂在搅拌时投料，投料工序会产生少量的粉尘以及有机废气产生，通过废气侧吸口收集后粉尘通过过滤棉进行处理后通过二级活性炭吸附装置进行吸附处理。

②混料搅拌：此部分工序密闭，只会有噪声产生。

③放料搅拌：将搅拌好的产品以及固化剂在进行搅拌，会产生少量的粉尘以及有机废气产生，通过废气侧吸口收集后粉尘通过过滤棉进行处理后通过二级活性炭吸附装置进行吸附处理。

④半成品备用

### 三、大板、小板石英石生产线

①投料搅拌：将搅拌好的粉料、树脂、固化剂等在进行搅拌，此部分工序会产生少量的粉尘以及有机废气产生，通过废气侧吸口收集后粉尘通过过滤棉进行处理后通过二级活性炭吸附装置进行吸附处理。

②放料：将模纸人工铺设在模具上，将搅拌后的材料放料到模具上，由于搅拌后的产品呈现出湿润状态，因此不会有粉尘产生；

③自动抹平：通过人工以及自然静制的原理，让其流平；

④压制成型：通过压机将材料压制成型；

⑤烘干固化：建设项目有两种烘干方式，一种是采用电能烘干固化、一种是采用天然气热风炉进行烘干；其中一条小板生产线单次烘干 28 张，烘干温度 90~100℃，烘干时间 1 小时 30 分钟；一条大板生产线单次烘干 15 张，烘干温度 90℃，烘干时间 1 小时 30 分钟；天然气燃烧废气分别通过 15m 的排气筒进行高空排放；

⑥人工脱模：将模具和产品分开。（膜纸和模具不会结合）

**备注：**小板石英石生产线 4 条以及大板石英石生产线三条分别配套一套活性炭吸附装置。

#### 四、石英石抛磨线四条

石英石抛磨线均为带水作业，无粉尘产生，循环水通过项目东侧建设的 9 级沉淀（每座沉淀池尺寸：8×5×2.8m）后循环使用；

①修边：利用自动修边机对板材按所需尺寸进行修整，再按所需要的形状、花边进行修整，修边时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。

②定厚（包括正面定厚、反面定厚）：自动定厚机对厚薄不均匀的板材进行铣平加工，加工时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。

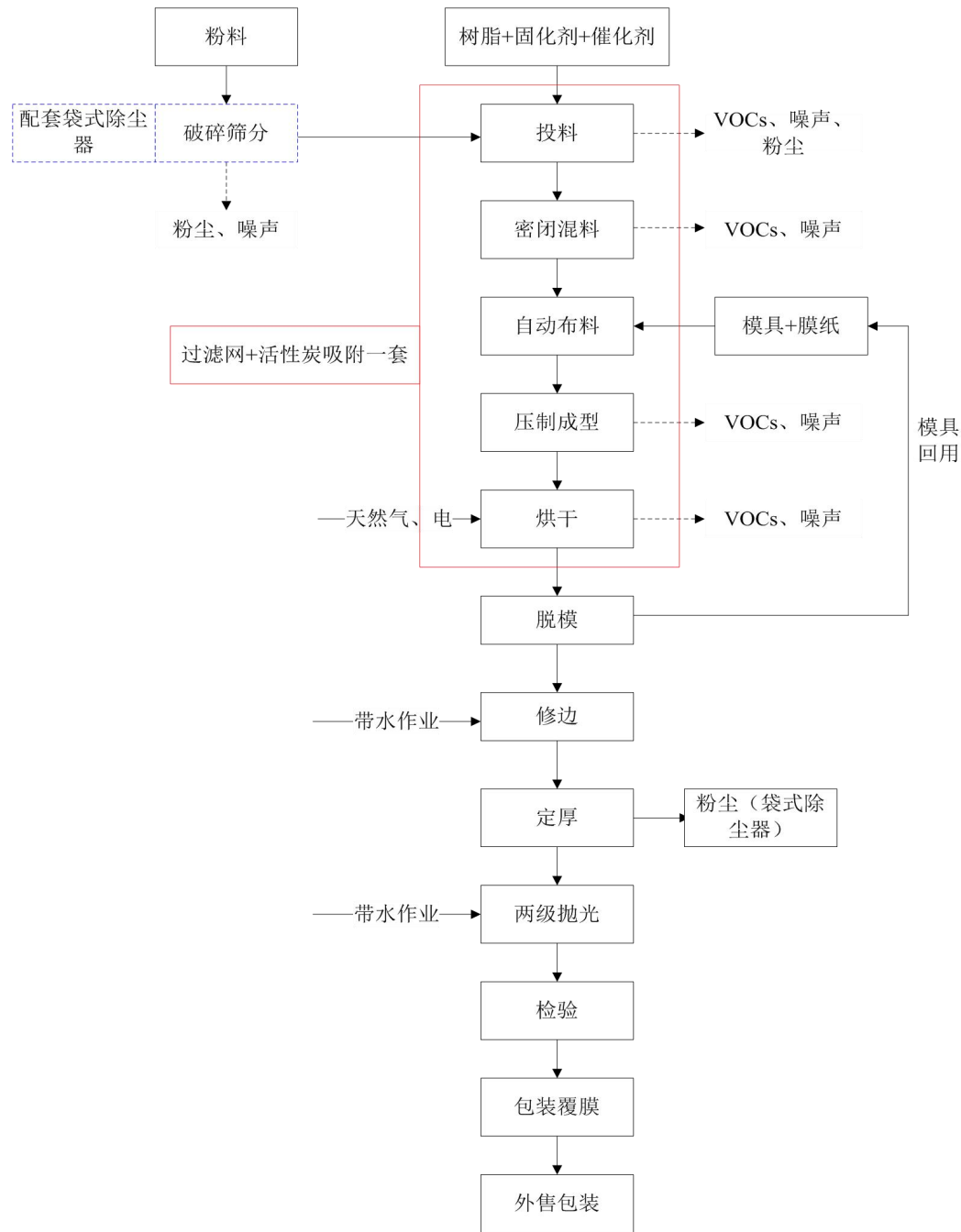
③两次抛光：通过自动高速抛光机按横向、纵向、斜向三个步骤进行抛光，抛光前把腊用抛光轮均匀地涂抹在整块台板上。

④纳米上光：通过自动纳米上光机对板材上光，增加光滑与平整度，主要添加物为石材养护剂，无挥发份。

⑤包装覆膜：通过包装机将 PE 保护膜附在上面。

⑥成品入库。

(2) 变更后人造石英石工艺



图三 变更后人造石英石产品工艺流程图

工艺简介：

建设项目变更后设有一人造石破碎线、人造石英石生产线 2 条、石英石水磨线 1 条、干磨机四台。

一、破碎工艺

①振动、破碎、筛分：外购来的原材料少量产品因受潮或其它原因会结成块状物质，因此需要进行振动、筛分，将块状进行打散。此部分工序会产生少量的粉尘以及噪声产生。此部分工序产生的粉尘通过水膜除尘器进行处理。

②半成品备用

## 二、生产线平台工艺

①投料：投料比例主要为树脂 12%+粉料 82%+固化剂 1%+催化剂 2%+颜料 3%，投料工序会产生少量的粉尘以及有机废气产生，通过废气侧吸口收集后粉尘通过过滤棉进行处理后通过二级活性炭吸附装置进行吸附处理。

②混料搅拌：此部分工序密闭，只有噪声产生。

③自动布料：项目产品采用先进的红外线监测计量全自动布料系统，布料机走速和下料均有电脑控制，红外线监测下料计量，有效地保证了布料的均匀。

④压制成型：通过压机将材料压制成型；

⑤烘干固化：建设项目有两种烘干方式，一种是采用电能烘干固化、一种是采用天然气热风炉进行烘干；烘干温度 90℃，烘干时间 1 小时 30 分钟；天然气燃烧废气分别通过 15m 的排气筒进行高空排放；

⑥人工脱模：将模具和产品分开。（膜纸和模具不会结合）

## 三、人造石英石抛磨线

人造石英石抛磨线设计有四套干磨机，产生的粉尘通过两套袋式除尘器进行处理，其余工序均为带水作业无粉尘产生，循环水通过项目东侧建设的 4 级沉淀（每座沉底池尺寸：3×3×2.5m）后循环使用；

①修边：利用自动修边机对板材按所需尺寸进行修整，再按所需要的形状、花边进行修整，修边时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。

②水磨定厚（包括正面定厚、反面定厚）：自动定厚机对厚薄不均匀的板材进行铣平加工，加工时进行浇水作业，避免产生粉尘，含有废渣的废水流入沉淀池群经压滤系统后循环水通过絮凝、沉淀、压滤可以重复使用。

③干磨定厚：通过四套干磨机进行定厚打磨，每两台干磨机产生的粉尘通过一套袋式除尘器进行处理后分别通过一根 15m 排气筒进行高空排放。

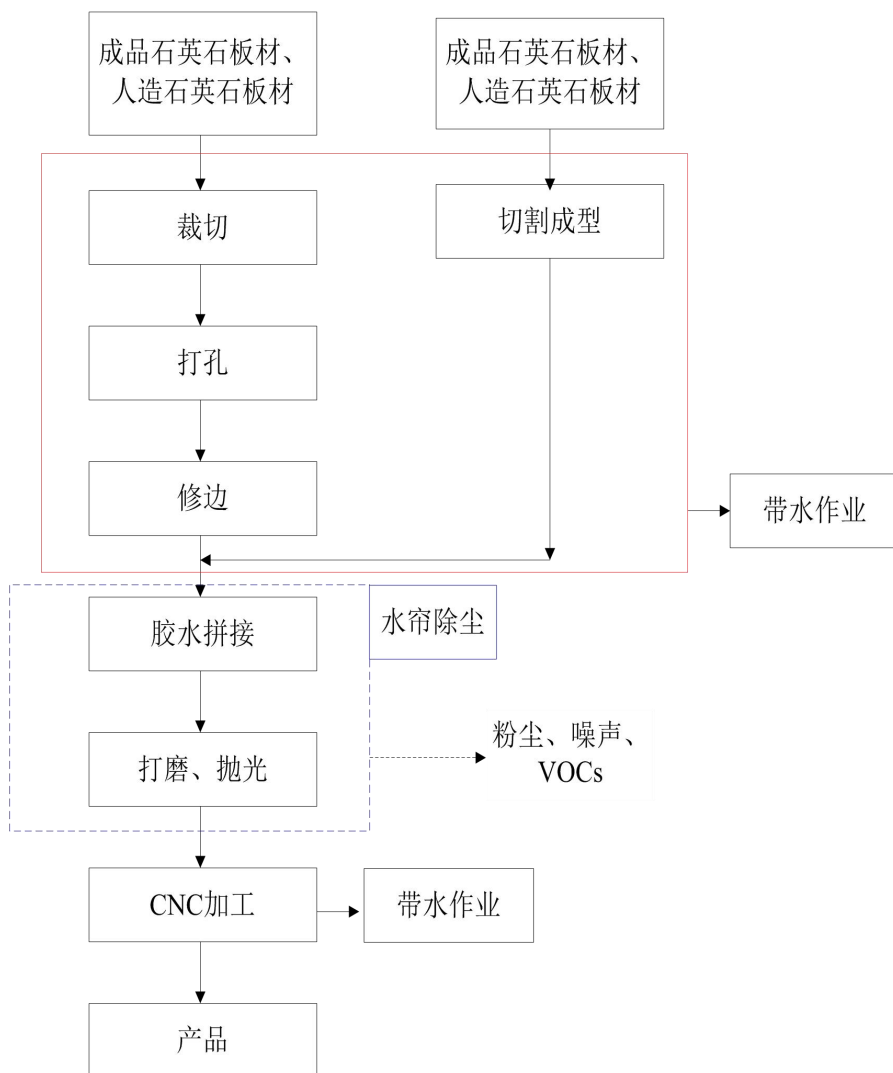
④两次抛光：通过自动高速抛光机按横向、纵向、斜向三个步骤进行抛光，抛

光前把腊用抛光轮均匀地涂抹在整块台板上。

⑤包装覆膜：通过包装机将 PE 保护膜附在上面。

⑥成品入库。

### (3) 石英石台面以及人造石英石台面生产工艺



图四 变更后石英石以及人造石英石台面产品工艺流程图

①将加工好的石英石板材通过切割、打孔、修边等方式得到定制台面所需要的规格形状，此部分工序均为带水作业；

②胶水粘合：将加工好的不同材料通过树脂胶粘合在一起，此部分工序会产生少量的有机废气产生。

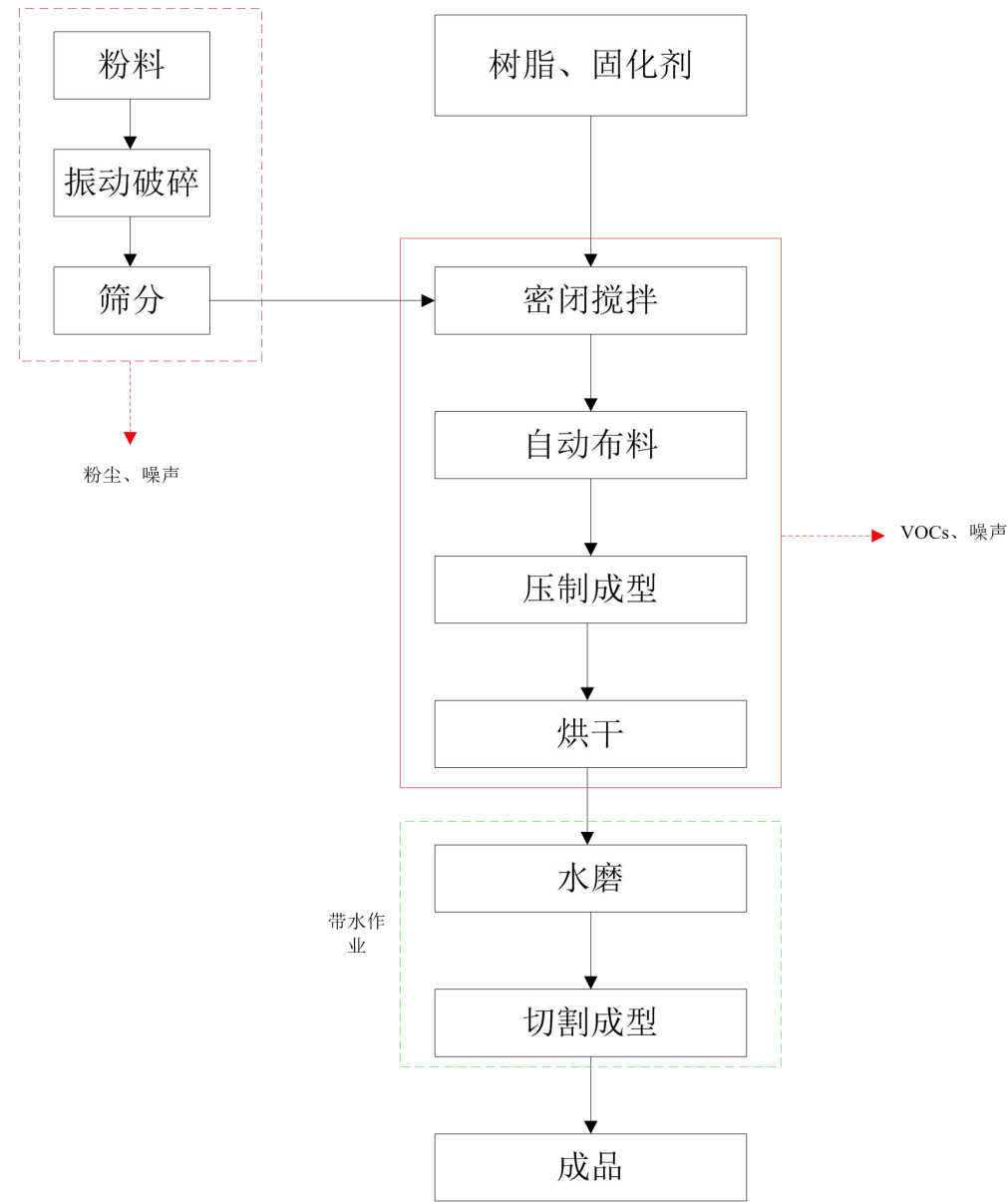
③打磨、抛光：切割、打孔后的产品连接口会出现粗糙不平的现象产生，因此需

要进行打磨、抛光，产生的粉尘通过 27 套水帘除尘器进行处理，单套除尘器循环水池为 1m<sup>3</sup>，产生的废水依托项目区设计的大沉淀池进行沉淀处理后回用于生产。

④CNC 加工：均为带水作业，无粉尘产生，通过电脑远程操控加工出特殊个性化的花样、图纹，增加产品的美观度。

⑤检验后即可得到成品。

(4) 制样工艺



图五 变更后样品工艺流程图

①振动、破碎、筛分：外购来的原材料少量产品因受潮或其它原因会结成块状

物质，因此需要进行振动、筛分，将块状进行打散。此部分工序会产生少量的粉尘以及噪声产生。此部分工序产生的粉尘通过袋式除尘器进行处理。

②投料：投料比例主要为树脂 12%+粉料 82%+固化剂 1%+催化剂 2%+颜料 3%，投料工序会产生少量的粉尘以及有机废气产生，通过废气侧吸口收集后粉尘通过过滤棉进行处理后通过二级活性炭吸附装置进行吸附处理。

②混料搅拌：此部分工序密闭，只会有噪声产生。

③自动布料：项目产品采用先进的红外线监测计量全自动布料系统，布料机走速和下料均有电脑控制，红外线监测下料计量，有效地保证了布料的均匀。

④压制成型：通过压机将材料压制成型；

⑤烘干固化：建采用电能烘干固化，烘干温度 90℃，烘干时间 1 小时 30 分钟；

⑥水磨：将四侧以及双面进行磨平，提高样品美观度；

⑦切割成型：切割为 60mm\*60mm 的小样，为带水作业；

⑧检验合格后即可得到成品。

### 3.2 变更后运营期主要环境影响分析：

#### 3.2.1 大气环境影响分析及污染防治措施

项目产生的废气主要来源于大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘；4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气；3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气；人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘；人造石英石在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘；人造石英石在干磨工序产生的粉尘；制样间在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘；石英石台面以及人造石英石台面在干磨以及砂光工序产生的粉尘；石英石台面以及人造石英石台面胶水粘合废气；天然气燃烧废气以及清洗废气等等。

##### 一、大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘

建设项目大板和小板少量原材料在运输、存放的过程中，少量产品会因为受潮或者其它原因结块需要进行振动破碎，破碎完成在投料、混合后落料等三个生产工序均会有粉尘产生，粉尘产生按照 0.5t/-万平方米-产品进行核算，需要在此处混料的主要包括石英石大板、石英石小板以及石英石台面，通过核算此部分工序产生的粉

尘量为 18.9t/a。

建设项目共计有一个振动筛分机、5 个投料口以及 5 个落料口，拟在每个工序安装一个废气侧吸口对产生的粉尘进行收集后通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放。风量为 15000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h、粉尘收集效率取值 90%。

通过核算有组织粉尘量为 17.01t/a、产生速率为 5.67kg/h，产生浓度为 378mg/m<sup>3</sup>；袋式除尘器除尘效率取值 99%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 4mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 1.89t/a，产生速率为 0.63kg/h。

## 二、4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气

①4 条小板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。粉尘产生量取值 0.5kg-t 干料、有机废气产生量为 1kg-t 原材料（树脂、固化剂）。此部分工序干料使用量约为 1000t/a，树脂、固化剂使用量约为 1784t/a。则此部分工序产生的粉尘量为 0.5t/a、有机废气量为 1.78t/a。

②清洗废气：建设项目拟设置专门的设备清洗房，清洗剂主要成分为三氯甲烷，将设备拆卸后拉到清洗房中进行擦拭，清洗剂年使用量为 1t，则有机废气产生量为 1t。清洗房产生的废气拟通过密闭抽风进行收集，废气收集效率取值 95%。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值 20000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算，进入到废气处理装置粉尘量为 0.45t/a、产生速率为 0.15kg/h，产生浓度为 7.5mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 2.55t/a、产生速率为 0.85kg/h，产生浓度为 42.5mg/m<sup>3</sup>；

粉尘通过过滤棉进行预处理除尘后废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理，粉尘去除效率取值 95%，有机废气去除效率取值 90%。则通过处理后粉尘的排放量为 0.023t/a、排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.4mg/m<sup>3</sup>，VOCs 废气的排放量为 0.255t/a、排放速率为 0.085kg/h，排放浓度为 4.25mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 0.05t/a、无组织 VOCs 废气量为 0.228t/a。



### 三、3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气

3 条大板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。粉尘产生量取值 0.5kg-t 干料、有机废气产生量为 1kg-t 原材料（树脂、固化剂）。此部分工序干料使用量约为 1000t/a，树脂、固化剂使用量约为 1784t/a。则此部分工序产生的粉尘量为 0.5t/a、有机废气量为 1.78t/a。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值 20000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算，进入到废气处理装置粉尘量为 0.45t/a、产生速率为 0.15kg/h，产生浓度为 7.5mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 1.6t/a、产生速率为 0.53kg/h，产生浓度为 26.5mg/m<sup>3</sup>；

粉尘通过过滤棉进行预处理除尘后废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理，粉尘去除效率取值 95%，有机废气去除效率取值 90%。则通过处理后粉尘的排放量为 0.023t/a、排放速率为 0.008kg/h，排放浓度为 0.4mg/m<sup>3</sup>，VOCs 废气的排放量为 0.16t/a、排放速率为 0.053kg/h，排放浓度为 2.65mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 0.05t/a、无组织 VOCs 废气量为 0.18t/a。

### 四、人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘

建设项目人造石英石少量原材料在运输、存放的过程中，少量产品会因为受潮或者其它原因结块需要进行振动破碎后进行筛分，项目共计有两套振动粉碎机和一台振动筛，约有 100 吨上下的粉料需要进行振动破碎、筛分，类比同类型项目以上工序产生的粉尘产生量约为 5kg/-t 原材料，通过核算此部分工序产生的粉尘量为 0.5t/a。

项目共计有两套振动粉碎机和一台振动筛，拟在每个设备安装一个废气侧吸口对产生的粉尘进行收集后通过一套水膜除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放。风量为 6000m<sup>3</sup>/h、年工作 1000h、粉尘收集效率取值 90%。

通过核算有组织粉尘量为 0.45t/a、产生速率为 0.45kg/h，产生浓度为 75mg/m<sup>3</sup>；水膜除尘器除尘效率取值 80%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.09kg/h，排放浓度为 15mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 0.05t/a，产生速率为 0.5kg/h。

## 五、人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘

2 条大板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。粉尘产生量取值 0.5kg-t 干料、有机废气产生量为 1kg-t 原材料（树脂、固化剂）。此部分工序干料使用量约为 1800t/a，树脂、固化剂使用量约为 800t/a。则此部分工序产生的粉尘量为 0.9t/a、有机废气量为 0.8t/a。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值 20000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算，进入到废气处理装置粉尘量为 0.81t/a、产生速率为 0.27kg/h，产生浓度为 13.5mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 0.72t/a、产生速率为 0.24kg/h，产生浓度为 12mg/m<sup>3</sup>；

粉尘通过过滤棉进行预处理除尘后废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理，粉尘去除效率取值 95%，有机废气去除效率取值 90%。则通过处理后粉尘的排放量为 0.041t/a、排放速率为 0.014kg/h，排放浓度为 0.7mg/m<sup>3</sup>，VOCs 废气的排放量为 0.072t/a、排放速率为 0.024kg/h，排放浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 0.09t/a、无组织 VOCs 废气量为 0.08t/a。

## 六、人造石英石干磨定厚粉尘

根据产品质量需求约有 12 万平方米的人造石英石材料需要采用干磨工艺进行定厚，建设项目共计有四套干磨机，产生的粉尘通过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。

粉尘产生量按照 1t/-万平方米-产品进行核算，则粉尘产生量约为 12t，粉尘收集效率取值 95%，风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算有组织粉尘量为 11.4t/a、产生速率为 3.8kg/h，产生浓度为 316.7mg/m<sup>3</sup>；脉冲式除尘器除尘效率取值 99%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.114t/a，排放速率为 0.038kg/h，排放浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>。

无组织粉尘量为 0.6t/a，产生速率为 0.2kg/h。

## 七、石英石台面以及人造石英石台面在干磨以及砂光工序产生的粉尘

石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器，采用人工的方式进行打磨，打磨前将打磨口进行湿润，一方面是为了避免切割时损坏材料、另一个方面是为了减少粉尘的产生。

打磨粉尘产生量按照 20kg/万平方米-产品进行核算，则粉尘产生量为 2.19t/a，水帘除尘器对打磨粉尘的收集处理效率取值 80%，则通过处理后粉尘的量为 0.438t/a，年工作 3000h，则粉尘排放速率为 0.146kg/h。

## 八、胶水粘合废气

石英石台面以及人造石英石台面切割完成后，需要进行胶水粘合；建设项目拟使用树脂和固化剂用量为 93t，有机废气产生量为 1kg/t-原材料，则胶水粘合废气量为 0.093t/a、年工作 3000h，排放速率为 0.031kg/h。

## 九、天然气燃烧废气

大板、小板以及人造石英石板材固化工序共计使用了 6 个天然气热风炉，1#热风炉天然气使用量为 10 万  $m^3$ ，天然气属于清洁能源。天然气燃烧废气污染物的产、排放量数据参考《环境保护实用数据手册》胡明中的产排污系数可知  $SO_2$  的产生系数为 1.0kg/10000 $m^3$ -天然气用量、 $NO_x$  的产生系数为 6.3kg/10000 $m^3$ -天然气用量、烟尘的产生系数为 2.4kg/10000 $m^3$ -天然气用量；则  $SO_2$  的产生量为 0.01t/a、 $NO_x$  的产生量为 0.063t/a 以及烟尘的产生量为 0.024t/a。天然气燃烧废气通过抽排风措施处理后通过一根 15m 的排气筒进行高空排放，风机风量为 2000 $m^3$ /h，年工作 3000h。

则有组织烟尘产生量为 0.024t/a、产生速率 0.008kg/h、产生浓度 4mg/ $m^3$ ；二氧化硫量为 0.01t/a、产生速率 0.003kg/h、产生浓度 1.5mg/ $m^3$ ； $NO_x$  量为 0.063t/a、产生速率 0.021kg/h、产生 10.5mg/ $m^3$ ；通过 15m 的排气筒进行高空排放，有组织烟粉尘排放量为 0.024t/a、排放速率 0.008kg/h、排放浓度 4mg/ $m^3$ ；二氧化硫量为 0.01t/a、排放速率 0.003kg/h、排放浓度 1.5mg/ $m^3$ ； $NO_x$  排放量为 0.063t/a、排放速率 0.021kg/h、排放浓度 10.5mg/ $m^3$ 。

2#、3#、4#、5#、6#热风炉天然气使用量、年工作时间以及污染防治措施基本一致，因此污染源产排污系数也一致，不再赘述。

表 25 建设项目有组织废气主要污染物产生及排放情况一览表

所在生产线	对应工序	对应设备	废气收集方式	废气风量 mg/Nm <sup>3</sup>	污染物名称	产生浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	产生速率 Kg/h	产生量t/a	治理措施	去除率	排放浓度 mg/Nm <sup>3</sup>	排放速率 Kg/h	排放量t/a
大板、小板混料线	混料工序	振动筛一个、混料机5台	废气集气罩*11	15000	粉尘	378	5.67	17.01	袋式除尘器1套+15m排气筒（1#）	99	4	0.06	0.17
4条小石英石生产线、清洗房	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机22台、压合机四台	废气集气罩*26	20000	粉尘	7.5	0.15	0.45	过滤棉+二级活性炭吸附++15m排气筒（2#）	95	0.4	0.008	0.023
		固化炉四个	密闭抽风		VOCs	42.5	0.85	2.55		90	4.25	0.085	0.255
	清洗工序	清洗房	密闭抽风										
3条大板石英石生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机14台、压合机3台	废气集气罩*17	20000	粉尘	7.5	0.15	0.45	过滤棉+二级活性炭吸附+15m排气筒（3#）	95	0.4	0.008	0.023
		固化炉3个	密闭抽风		VOCs	26.5	0.53	1.6		90	2.65	0.053	0.16
人造石混料线	振动、破碎	两套振动粉碎机和一台振动筛	废气集气罩*3	6000	粉尘	75	0.45	0.45	水膜除尘器+15m排气筒（4#）	80	15	0.09	0.09
人造石英石、制样间生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	浇注机一个、搅拌振动装置5个	废气集气罩*6	20000	粉尘	13.5	0.27	0.81	过滤棉+二级活性炭吸附+15m排气筒（5#）	95	0.007	0.014	0.041
		固化炉三个	密闭抽风		VOCs	12	0.24	0.72		90	1.2	0.024	0.072
人造石英石干磨定厚线	干磨工序	干磨机四套	密闭抽风	12000	粉尘	316.7	3.8	11.4	袋式除尘器2套+15m排气筒（6#）	99	3.2	0.038	0.114
	天然气燃	天然气固化	密闭抽	2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m排气筒（7#）	0	4	0.008	0.024
					NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063

石英石和 人造石生 产线	烧废气	炉	风		SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01
	天然气燃	天然气固化		2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m排气筒（8#）	0	4	0.008	0.024
	烧废气	炉			NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063
					SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01
	天然气燃	天然气固化		2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m 排气筒（9#）	0	4	0.008	0.024
	烧废气	炉			NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063
					SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01
	天然气燃	天然气固化		2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m 排气筒（10#）	0	4	0.008	0.024
	烧废气	炉			NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063
					SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01
	天然气燃	天然气固化		2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m 排气筒（11#）	0	4	0.008	0.024
	烧废气	炉			NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063
					SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01
	天然气燃	天然气固化		2000	烟尘	4	0.008	0.024	15m 排气筒（12#）	0	4	0.008	0.024
	烧废气	炉			NO <sub>x</sub>	10.5	0.021	0.063		0	10.5	0.021	0.063
					SO <sub>2</sub>	1.5	0.003	0.01		0	1.5	0.003	0.01

表 26 建设项目无组织废气主要污染物产生及排放情况一览表

所在位置	污染物	发生环节	面积（m <sup>2</sup> ）	高度（m）	产生量（t/a）	处理方式	处理效率	排放量	排放速率
生产车间	烟粉尘	投料、破碎、搅拌、干磨、石英石台面抛光打磨	210×140	12	4.92	密闭厂房生产	70%	0.953	0.319
						水膜除尘器*27	80%		
	VOCs	搅拌、压合、固化、胶水粘合等工序			0.581	优化通风	0	0.581	0.194

## 3.1.2 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式-SCREEN3 的要求，大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  确定。其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$C_{oi}$  一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按表 27 的分级判据进行划分，如污染物  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者（ $P_{\max}$ ）和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 27 大气环境影响评价工作等级判别表

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

本项目的污染物为粉尘，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式，污染源的  $P_{\max} < 10\%$ ，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为三级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 28。

表 28 无组织废气最大落地浓度及浓度占标率情况

项目	生产车间（210×140×12m）	
	颗粒物	VOCs
最大落地浓度（ $\text{mg}/\text{m}^3$ ）	0.02486	0.01512
落地距离(m)	311	311
浓度占标率 $P_{\max}$ （%）	2.76	0.76

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求，三级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。本

项目无组织排放粉尘采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的估算模式 Screen3 进行估算，粉尘计算结果见下表 29。

表 29 无组织废气排放产生源强及预测结果一览表

名称	类别	颗粒物	VOCs
污染物源强	产生速率 (kg/h)	0.319	0.194
	厂房长*宽*高 (m)	210×140×12m	
预测结果	东厂界浓度 (25m) (mg/m <sup>3</sup> )	0.01382	0.008406
	西厂界浓度 (20m) (mg/m <sup>3</sup> )	0.01642	0.009988
	南厂界浓度 (30m) (mg/m <sup>3</sup> )	0.01732	0.01053
	北厂界浓度 (10m) (mg/m <sup>3</sup> )	0.008374	0.005093
	70m 散户居民 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01382	0.008406
	110m 散户居民 (mg/m <sup>3</sup> )	0.01732	0.01053
	370m 枫塘浦 (mg/m <sup>3</sup> )	0.02411	0.01466
	400m 盛家庄居民 (mg/m <sup>3</sup> )	0.02416	0.01469
	950m 李家庄 (mg/m <sup>3</sup> )	0.02218	0.01349
	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.02486	0.01512
	最大浓度距污染源距离 (m)	311	311
	最大浓度占标率 (%)	2.76	0.76
	计算大气防护距离 (m)	0	0
	计算卫生防护距离 (m)	0.932	4.359
	需设置的卫生防护距离(m)	50	50

由上表可知：颗粒物最大地面浓度为 0.02486mg/m<sup>3</sup>，最大地面浓度占标率为 2.76%、VOCs 最大地面浓度为 0.01512mg/m<sup>3</sup>，最大地面浓度占标率为 0.76%。通过加强车间优化通风后，无组织排放的烟粉尘废气可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 中相应物质无组织排放监控点浓度限值要求，无组织 VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求，对大气环境影响较小。

对照环境质量标准，根据对项目周边关心点的预测结果可知不会降低本项目环境敏感点的现有环境功能。故本项目变更运营后，在落实本环评提出的污染防治措施的情况下无组织废气的排放对周边居民影响轻微。

根据计算，根据环境防护距离的设置原则，本项目以厂界为边界需要设置 100 米的环境防护距离，在防护距离内不得建设食品、医药、学校、居民集中区等对环

境敏感的项目。现场查看，项目东侧 100m 范围内有江祖安、江德义、汪兴明三户居民，根据广德经济开发区西区管委会提供的拆迁计划表可知，其住户分别于 2018 年 5 月、7 月以及 11 月进行拆迁，拆迁完成后项目四周 100m 范围内无其它居民故能够满足环境防护距离设置要求。大气防护距离的计算结果为零。环境防护距离包络线图见附图。

### 3.1.3 变更前后厂区废气“三本帐”

表 30 变更前后项目大气污染源“三本帐” 单位：t/a

种类	污染物名称	变更前排放量	以新老削减量	变更后排放量
废气	有组织	烟粉尘	2.437	1.832
		二氧化硫	0.009	-0.051
		氮氧化物	0.059	-0.319
		VOCs	0	-0.487
	无组织	粉尘	2.012	1.059
		VOCs	2.163	1.582

备注：变更前项目有机废气以非甲烷总烃计。

### 3.2 变更后运营期水环境影响分析及污染防治措施

变更后项目用水主要有生活用水、水膜除尘器补充用水、27 个水帘除尘用水、带水作业补充用水、绿化用水。

#### ①职工生活用水

变更后厂区员工约为 180 人、年工作 300 天，工作人员用水量按照 100L/人·d 计算，则用水量为 18t/d（5400t/a），生活污水产生系数取值 0.8，则生产污水产生量为 14.4t/d（43200t/a）；

#### ②水膜除尘器补充用水

生产车间配置了一套水膜除尘器，内设有效容积为 3m<sup>3</sup> 的循环水箱，一般循环使用 3d 则定期更换一次用水，一年定期更换 100 次，则用水量为 300m<sup>3</sup>/a，一般损耗量较少废水产生量取值 300m<sup>3</sup>/a；

#### ③27 个水帘除尘用水

生产车间配置了 27 套水帘除尘装置，内设有效容积为 1m<sup>3</sup> 的循环水箱，一般循环使用 3d 则定期更换一次用水，一年定期更换 100 次，则用水量为 2700m<sup>3</sup>/a，一般损耗量较少废水产生量取值 2700m<sup>3</sup>/a；

#### ④生产补充用水



项目设置了两个沉淀池，对整个项目的生产用水沉淀后循环使用，循环水量为  $100\text{m}^3/\text{h}$ ，每天循环使用 10h 则循环用水为  $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，水在循环过程中会产生少量的损耗需要进行定期补充，补充水量约为 3% 循环水量，则生产补充用水量为  $30\text{m}^3/\text{d}$  ( $9000\text{m}^3/\text{a}$ )，其中来源于水膜除尘以及水帘除尘用水为  $10\text{t}/\text{d}$ ，则此部分工序所需新鲜用水量为  $2030\text{m}^3/\text{d}$  ( $6000\text{m}^3/\text{a}$ )

⑤绿化用水：绿化面积约为  $2000\text{m}^2$ ，绿化用水量为  $1\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，则用水量为  $2\text{t}/\text{d}$  ( $600\text{t}/\text{a}$ )

综上，变更项目建设完成后用水量为  $50\text{t}/\text{d}$  ( $15000\text{t}/\text{a}$ )。变更项目用水量分析见图 5。

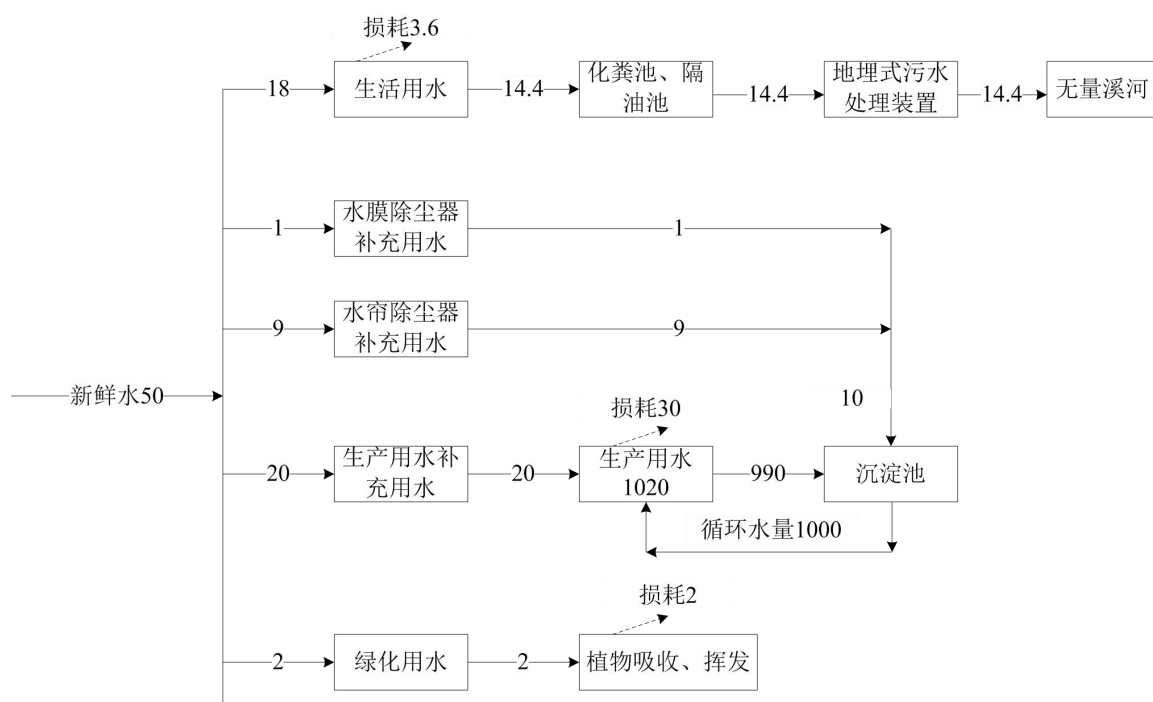


图 5 变更项目水平衡图 单位：t/d

根据水平衡图可知，项目生活污水产生量为  $1440\text{t}/\text{a}$ 。根据本项目生产特点，废水主要污染物有 COD、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类。经类比监测调查，项目区生活污水主要污染物浓度分别为 COD:  $250\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $160\text{mg}/\text{L}$ 、SS:  $150\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ :  $25\text{mg}/\text{L}$ ，生产用水通过沉淀池沉淀后循环使用不对外排放，沉淀前 SS 浓度为： $800\text{mg}/\text{L}$ 。

表 31 变更项目废水污染物产生和排放情况一览表

废水类型	污染物名称	污染物处理前排放量		治理措施	排放标准	污染物处理后排放量	
		浓度(mg/L)	产生量(t/a)			浓度(mg/L)	排放量(t/a)
生活污水 (4320t/a)	COD <sub>Cr</sub>	250	1.08	化粪池、隔油池、地埋式污水处理装置	≤100	100	0.432
	BOD <sub>5</sub>	160	0.691		≤20	20	0.086
	SS	150	0.648		≤70	70	0.302
	NH <sub>3</sub> -N	25	0.108		≤15	15	0.065
生产废水 (300000)	SS	800	240	沉淀池	不排放	200	0

由上表可见，生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 及 NH<sub>3</sub>-N，年排放废水量 4320 吨，主要污染物产生量 COD: 1.08 t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.691 t/a、SS: 0.648t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.108 t/a。经隔油池、化粪池预处理后，进入地埋式污水处理装置处理达标后外排，主要污染物排放量为 COD: 0.432t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.086t/a、SS: 0.302t/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.065t/a。

生产废水通过沉淀处理后不对外排放。

### 3.3 噪声环境影响分析

建设项目在生产过程中，主要噪声源为破碎机、砂光机、切边机等动力机械设备运转产生的作业噪声，噪声源强为 65~90dB（A）。

#### 3.3.1 固体废弃物环境影响分析

变更项目营运期固废主要为职工生活垃圾、收集尘、不合格产品、收集的粉尘、边角料、沉淀池沉淀污泥、废活性炭、废弃的包装材料、废抹布、废过滤棉等等。

①生活固废：本项目劳动定员为 180 人，每人生活垃圾的产生量按 0.5kg/人·d 计算，产生量约为 27t/a；

②不合格产品：本项目在成品检验工序会产生一定量的不合格产品，不合格产品产生量为 500t/a；

③不合格原材料：本项目在原材料筛分工序会产生一定量的不合格原材料，产生量为 100t/a；

④边角料：本项目在切割工序中会产生一定量的边角料，不合格产品产生量为 300t/a；

⑤收集尘：根据废气章节可知，本项目收集尘 28.126t/a；

⑥沉淀池沉淀污泥：根据废水分析章节可知，沉淀下来的 SS 量约为 180t/a，通过压滤机压滤后产品污泥含水量为 60%，则污泥产生量为 288t/a；

⑦废包装材料：产生量约为 50t/a，主要包括废树脂桶、清洗剂桶、固化剂桶等。

⑧废抹布：清洗工序会使用到抹布，废抹布产生量约为 0.2t/a；

⑨废过滤棉：根据废气分析章节可知，被过滤棉吸附的粉尘量为 1.623t/a，过滤棉使用量为 2t/a，则废过滤棉使用量为 3.623t/a；

⑩废活性炭：根据废气分析章节可知需要被吸附的有机废气量为 4.383t/a，活性炭吸附有机废气量一般为 4t/t-有机废气，则需要活性炭量为 17.532t/a。本项目定期更换的活性炭量为 20t，能够满足吸附则废活性炭产生量为 24.383t/a。

表 32 固体废弃物产生和排放状况

序号	名称	分类编号	产生量 t/a	产污节点	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	一般	27	职工生活	环卫部门清理	0
2	不合格产品	一般	500	检验工段		0
3	不合格原材料	一般	100	筛分工序		0
4	边角料	一般	300	切割工序		0
5	收集尘	一般	28.126	除尘		0
6	沉淀池污泥	一般	288	污水处理		0
7	废抹布	一般	0.2	清洗工序		0
8	废过滤棉	一般	3.623	废气处理		0
9	废活性炭	HW49	24.383	废气处理	委托有资质单位进行处理	0
10	废包装材料	豁免	50	包材使用	返回生产厂家	0

## 3.4 变更前后厂区污染物变化情况

表 33 全厂区污染物排放情况“三本帐”情况（单位:t/a）

种类		污染物名称	原项目	以新带老 削减量	变更项目	增减量
废 气	有组织	烟粉尘	2.437	1.832	0.605	-1.832
		二氧化硫	0.009	-0.051	0.06	+0.051
		氮氧化物	0.059	-0.319	0.378	+0.319
		VOCs	0	-0.487	0.487	+0.487
	无组织	粉尘	2.012	1.059	0.953	-1.059
		VOCs	2.163	1.582	0.581	-1.582
废 水		废水量	4320	0	4320	+0
		COD	0.432	0	0.432	+0
		BOD <sub>5</sub>	0.086	0	0.086	+0
		SS	0.302	0	0.302	+0
		NH <sub>3</sub> -N	0.065	0	0.065	+0
固 废		一般工业固废	1670.9	738.951	931.949	-738.951
		生活垃圾	27	0	27	+0
		危险废物	50	-24.383	84.383	+24.383

## 四、环境影响及总量控制分析

### 4.1 变更后项目污染防治措施经济技术论证

#### 一、废气治理措施评述

项目产生的废气主要来源于大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘；4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气；3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气；人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘；人造石英石在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘；人造石英石在干磨工序产生的粉尘；制样间在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘；石英石台面以及人造石英石台面在干磨以及砂光工序产生的粉尘；石英石台面以及人造石英石台面胶水粘合废气；天然气燃烧废气以及清洗废气等等。

##### ①大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘

建设项目大板和小板少量原材料在运输、存放的过程中，少量产品会因为受潮或者其它原因结块需要进行振动破碎，项目共计有一个振动筛分机、5 个投料口以及 5 个落料口，拟在每个工序安装一个废气侧吸口对产生的粉尘进行收集后通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放。风量为 15000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h、粉尘收集效率取值 90%。

通过核算有组织粉尘量为 17.01t/a、产生速率为 5.67kg/h，产生浓度为 378mg/m<sup>3</sup>；袋式除尘器除尘效率取值 99%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 4mg/m<sup>3</sup>。通过核算则投料、筛分工序中产生的粉尘的排放量为 0.24t/a，排放速率为 0.05kg/h，排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，对外界环境影响不大。

**袋式除尘器原理：**含尘气体通过过滤材料，尘粒被过滤下来，故布袋除尘器中的滤料是除尘系统中最关键的材料。目前常用的是无纺布针刺毡，该滤料是用整个厚度作滤材，清灰不能清净，容易堵塞和起球。项目不使用无纺布作为滤料，拟使用新型薄膜滤料。新型薄膜滤料是在骨架材料表面覆盖一层透气性能好的薄膜，滤

料表面光滑，不会粘附杂物，将布的厚度过滤改为表面过滤。该滤布的特点是阻力低、清灰容易、气流量高、滤料寿命长、过滤效率高及维修费用低。虽然此滤布的价格比普通的无纺布略高，但可以减少物料的流失，提高资源利用率，更重要的是能解决环保问题，可以保证粉尘的达标排放。

#### ②4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气

4 条小板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。建设项目拟设置专门的设备清洗房，清洗剂主要成分为三氯甲烷，将设备拆卸后拉到清洗房中进行擦拭，清洗剂年使用量为 1t，则有机废气产生量为 1t。清洗房产生的废气拟通过密闭抽风进行收集，废气收集效率取值 95%。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、年工作 3000h。

通过处理后粉尘的排放量为  $0.023\text{t/a}$ 、排放速率为  $0.008\text{kg/h}$ ，排放浓度为  $0.4\text{mg/m}^3$ ，VOCs 废气的排放量为  $0.255\text{t/a}$ 、排放速率为  $0.085\text{kg/h}$ ，排放浓度为  $4.25\text{mg/m}^3$ 。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求，对周边环境影响很小。

过滤棉的作用，是控制进入活性炭吸附装置颗粒物的量以及微量的水汽，经处理满足要求后，在进入活性炭吸附装置处理浇铸烟尘量极少，避免浇铸烟尘进入活性炭吸附装置中影响有机废气的吸附效率。浇铸时废气通过废气集气罩吸入，先经过第一道滤尘网把空气中的大颗粒灰尘滤去，空气流经顶部过滤棉被过滤干净从顶部均匀地向下流动，再经过地棉滤去浇铸过程中的烟尘、杂质，如此浇铸工序产生的粉尘基本能够被截留去除。烟尘去除后再通过从地台到活性炭吸附箱，内部铺设的为活性炭过滤颗粒能够有效的去除项目产生的有机废气。

**活性炭吸附装置：**由于活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，

废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

本项目采用抽屉式活性炭吸附装置，活性炭类型为果壳型活性炭，共设 2 个抽屉，每个抽屉活性炭装填密度： $0.7-0.8\text{g}/\text{cm}^3$ 。每个抽屉体积为  $0.1\text{m}^3$ ，可装填 120kg 的新鲜活性炭。每次更换活性炭时，将第二抽屉活性炭更换至第一抽屉，第一抽屉内活性炭作为危废委外处理，重新装填新鲜活性炭置于第二抽屉位置。

活性炭吸附装置每个抽屉对有机物的处理效率 $\geq 70\%$ ，则总处理效率可达到 91% 以上，本次环评取 90%。

### ③3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气

3 条大板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 、年工作 3000h。

通过核算，进入到废气处理装置粉尘量为  $0.45\text{t}/\text{a}$ 、产生速率为  $0.15\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $7.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气量为  $1.6\text{t}/\text{a}$ 、产生速率为  $0.53\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为  $26.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；

粉尘通过过滤棉进行预处理除尘后废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理，粉尘去除效率取值 95%，有机废气去除效率取值 90%。则通过处理后粉尘的排放量为  $0.023\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为  $0.008\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，VOCs 废气的排放量为  $0.16\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为  $0.053\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为  $2.65\text{mg}/\text{m}^3$ 。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求，对周边环境影响很小。

### ④造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘

建设项目人造石英石少量原材料在运输、存放的过程中，少量产品会因为受潮或者其它原因结块需要进行振动破碎后进行筛分，项目共计有两套振动粉碎机和一台振动筛，拟在每个设备安装一个废气侧吸口对产生的粉尘进行收集后通过一套水

膜除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放。风量为 6000m<sup>3</sup>/h、年工作 1000h、粉尘收集效率取值 90%。

通过核算有组织粉尘量为 0.45t/a、产生速率为 0.45kg/h，产生浓度为 75mg/m<sup>3</sup>；水膜除尘器除尘效率取值 80%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.09kg/h，排放浓度为 15mg/m<sup>3</sup>。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求。

水膜除尘器：含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。

#### ⑤人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘

2 条大板石英石生产线颜料在投料过程中会有粉尘产生，其它如搅拌、压制以及固化工序均会有有机废气产生；其中固化工序产生的有机废气通过密闭抽风进行收集、其它工序产生的废气通过废气抽风口进行收集，废气综合收集效率取值 90%。

以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理。风机风量取值 20000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算，进入到废气处理装置粉尘量为 0.81t/a、产生速率为 0.27kg/h，产生浓度为 13.5mg/m<sup>3</sup>，有机废气量为 0.72t/a、产生速率为 0.24kg/h，产生浓度为 12mg/m<sup>3</sup>；

粉尘通过过滤棉进行预处理除尘后废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理，粉尘去除效率取值 95%，有机废气去除效率取值 90%。则通过处理后粉尘的排放量为 0.041t/a、排放速率为 0.014kg/h，排放浓度为 0.7mg/m<sup>3</sup>，VOCs 废气的排放量为 0.072t/a、排放速率为 0.024kg/h，排放浓度为 1.2mg/m<sup>3</sup>。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，VOCs 满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求，对周边环境影响很小。

#### ⑥人造石英石干磨定厚粉尘

根据产品质量需求约有 12 万平方米的人造石英石材料需要采用干磨工艺进行定厚，建设项目共计有四套干磨机，产生的粉尘通过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式



除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。

粉尘产生量按照 1t/-万平方米-产品进行核算，则粉尘产生量约为 12t，粉尘收集效率取值 95%，风机风量为 12000m<sup>3</sup>/h、年工作 3000h。

通过核算有组织粉尘量为 11.4t/a、产生速率为 3.8kg/h，产生浓度为 316.7mg/m<sup>3</sup>；脉冲式除尘器除尘效率取值 99%，则通过处理后粉尘的排放量为 0.114t/a，排放速率为 0.038kg/h，排放浓度为 3.2mg/m<sup>3</sup>。粉尘排放均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求，对周边环境影响很小。

#### ⑦天然气燃烧废气

大板、小板以及人造石英石板材固化工序共计使用了 6 个天然气热风炉，1#热风炉天然气使用量为 10 万 m<sup>3</sup>，天然气属于清洁能源产生的废气直接通过 15m 的排气筒进行高空排放。通过核算通过 1#热风炉有组织烟粉尘排放量为 0.024t/a、排放速率 0.008kg/h、排放浓度 4mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫量排放为 0.01t/a、排放速率 0.003kg/h、排放浓度 1.5mg/m<sup>3</sup>；NO<sub>x</sub> 排放量为 0.063t/a、排放速率 0.021kg/h、排放浓度 10.5mg/m<sup>3</sup>。天然气燃烧废气的排放能够满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准，对周边环境影响很小。

2#、3#、4#、5#、6#热风炉天然气使用量、年工作时间以及污染防治措施基本一致，因此污染源产排污系数也一致，不再赘述。

#### ⑧无组织粉尘

建设项目无组织排放的废气主要大板、小板以及人造石生产线在投料、搅拌、压合以及固化工序产生的粉尘以及有机废气，人造石英石干法打磨定厚粉尘以及胶水粘合废气等。

建设单位拟采取如下措施，以减少无组织挥发量与排放浓度：

a 合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

b 加强对操作工的管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

c 在厂区外侧设置绿化带，种植对有机废气具有良好吸附效果的植被以降低无组织排放的影响。

d 加强车间通风，设置排风扇，减小废气的排放影响。通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气

环境的影响。

## 二、废水治理措施评述

项目产生的主要就是生活污水，生产废水通过沉淀池沉淀处理后回用于生产不外排。

### ①污水处理措施可行性分析

项目产生的生活污水通过隔油池、化粪池预处理后通过一套地埋式污水处理装置进行处理，确保处理后的废水能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准后，最终排入无量溪河，对周边环境影响轻微。

### ②地埋式污水处理装置简介

地埋式污水处理工艺基本原理：采用的是 A/O 法生物处理工艺，A 级是缺氧生物处理兼氧微生物利用有机碳源作为电子供体，能将污水中的  $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$  转化成  $\text{N}_2$  达到脱氮的目的，从而消除了氮的富营养化污染，同时又去除了部分有机物 COD。O 级是好氧生物处理，是为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完成的情况下，使硝化作用能顺利进行，在 O 级池中主要存在好氧微生物和自养型细菌（硝化菌）。其中好氧微生物将有机物分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ；自养型细菌（硝化菌）能将污水中  $\text{NH}_3\text{-N}$  转化为  $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。O 级池的出水部分回流到 A 级，为 A 级池提供电子接受体，通过硝化作用最终消除氮污染。

地埋式污水处理装置概况：生活污水预处理后经过地埋式污水处理装置处理，经该装置处理后的出水水质可以达到国家规定的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准。全套设备均可埋设于地下，故称“地埋式污水处理设备”。地埋式污水处理设备，全部实行自动化控制操作，处理后的污泥在 1-2 个季度用粪车外运 1 次即可。本项目处理水量在 20t/d 以下的，地埋式污水处理设备全部用 A3 钢板制作，并进行防腐处理；由于该设备埋于地下，故不占地面积。不需建房、采暖、保温，对周围环境影响小。

③可行性分析：本项目产生的废水主要简单的生活污水且生活污水产生量较少、水质较为简单；地埋式污水处理装置运行成本较低、占地面积较小且技术方法较为成熟，根据经验能够处理简单水质的废水使其达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级标准。因此，项目废水处理措施经济、技术可行。

### 三、声环境影响分析

#### ①噪声源

本项目营运期噪声主要来源于混料机、振动筛分机、大板、小板以及人造石生产线等等，声源强度不高，属中低频稳态噪声，声级范围可达 65~90dB（A）。

#### ②声环境影响预测

根据拟建工程项目声源特征、结构要求及周围声环境特点。设备声源可视为连续稳态点声源，声场为半自由声场，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的噪声预测模式。

a 室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

几何发散衰减（ $A_{div}$ ）  $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

空气吸收引起的衰减（ $A_{atm}$ ）  $A_{atm} = A \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$

表 34 倍频带噪声的大气吸收衰减系数  $\alpha$

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 $\alpha$ ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减（ $A_{gr}$ ）

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：

$r$  —声源到预测点的距离，m；

$h_m$  —传播路径的平均离地高度，m；可按图 5 进行计算， $h_m = F / r$ ； $F$ ：面积， $m^2$ ； $r$ ，m；

若  $A_{gr}$  计算出负值，则  $A_{gr}$  可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 ( $A_{bar}$ )

本项目没有声屏障，取值为 0

其他多方面原因引起的衰减 ( $A_{misc}$ )

本项目取值为 0

b 室内声源在不能取得倍频带声压级，只能取得 A 声级的情况下，应将经营店作为点源，测得厂房外的 A 声级，然后采用上述公式进行预测。

c 设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中：

$L_{eqg}$  —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$  —预测点的背景值，dB(A)；

将设备噪声源在项目区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

### ③预测结果

表 35 本项目环境噪声预测结果

点位	昼间预测值[dB(A)]	夜间预测值[dB(A)]
东厂界	35.6	35.1
南厂界	34.8	34.2
西厂界	35.1	34.5
北厂界	34.9	34.2

E70m 散户居民	33.8	0
NE110m 散户居民	34.1	0

环境噪声预测评价结论：由表 40 可知，本项目运营后昼间噪声源对各向厂界预测值较小，夜间不生产；项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区标准，即昼间小于 65dB(A)，夜间小于 55dB(A)，对周边环境影响较小。

#### 四、固体废物影响分析

表 36 固体废弃物产生和排放状况

序号	名称	分类编号	产生量 t/a	产污节点	处理处置方式	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	一般	27	职工生活	环卫部门清理	0
2	不合格产品	一般	500	检验工段		0
3	不合格原材料	一般	100	筛分工序		0
4	边角料	一般	300	切割工序		0
5	收集尘	一般	28.126	除尘		0
6	沉淀池污泥	一般	288	污水处理		0
7	废抹布	一般	0.2	清洗工序		0
8	废过滤棉	一般	3.623	废气处理		0
9	废活性炭	HW49	24.383	废气处理	委托有资质单位进行处理	0
10	废包装材料	豁免	50	包材使用	返回生产厂家	0

根据《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》的要求，将建设项目产生的危险废物进行汇总。

表 37 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 工序 及装 置	形态	主要 成分	有害 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-041-49	24.383	废气处理	固态	漆渣	有机物	1 次/月	毒性	有资质单位处理
2	废桶	豁免	/	50	包材使用	固态	塑料	有机物	1 次/月	毒性	厂家回收

本项目的固体废物主要有收集的一般固体废物、危险废物以及生活垃圾等。应遵循分类收集、厂内利用、外售综合利用或委外处置处理等的原则。

##### 1、一般工业固废

主要在沉淀池压滤污泥、切割工序产生的边角料、不合格产品、废弃的抹布以及收集尘、废过滤棉等，产生量为 931.949t/a，集中收集后委托环卫部门清理。

## 2、危险废物

生产中产生的收集的废桶、、废活性炭属于危废，产生量为 84.383t/a，委托有资质单位处理。危废贮存间，要按相关要求建设，做好防雨淋、防渗漏等措施。

本项目危废的收集、运输和处置应根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，采取以下污染防治措施和管理措施：

### (1) 产生、收集、贮存

对建设项目产生的废桶在原材料使用应该及时进行清理；废气处理工艺中应该将活性炭及时定期更换，避免影响废气处理效率。漆料、废机油、漆渣、废活性炭以及废过滤棉应暂存于危险废物仓库中，并采用 PVC 桶进行架空摆放。

①贮存周期要求：本项目危险废物车间暂存场所面积为 50 平方米，设计一次最大暂存量为 25t，运转周期为 75d。而本项目每 75 天产生的危险废物量为 21.1t，在建设项目危险废物车间暂存场所容纳范围以内，因此建设项目危险废物车间暂存场所的设计是合理可行的。

②危废贮存要求：进行重点防渗，防渗技术要求：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$

③转移和运输要求：危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度，建设需委托运输危险废物的，应委托具有资质的危险货物运输企业进行承运，并通过交通部门行业监测平台形成托运人运单记录。危险废物处置单位应查验核对电子运单信息，并查验环保部门五联单的危险废物类别、数量等。运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

转移危险废物的单位，须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

运输危险废物的人员，应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防

范措施；运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

④管理要求：对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响。应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

3、职工生活垃圾产生量为 27t/a，分类收集后，交由当地环卫部门定期清运。对周围环境影响不大。

#### 4、厂内暂堆场影响

各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施后，对周围环境影响较小。

采取上述措施后，拟建项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，不仅实现了固体废弃物的资源化和无害化处理，避免因固体废物堆存对环境造成的影响，而且具有较好的社会、环境和经济效益。

## 4.2 变更后污染防治对策

变更后的污染防治对策见表 38

表 38 变更后项目环保设施“三同时”一览表

名称		防治措施				预计效果
一、工程废气处理设施						
废气处理	所在位置	对应工序	对应设备	废气收集方式	废气处理措施	粉尘的排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求以及无组织
	大板、小板混料线	混料工序	振动筛一个、混料机5台	废气集气罩*11	袋式除尘器1套+15m 排气筒（1#）	
	4 条 小 板 石 英 生 产 线、清	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机22台、压合机四台	废气集气罩*26	过滤棉+二级活性炭吸附++15m 排气筒（2#）	
			固化炉四个	密闭抽风		

名称		防治措施				预计效果
	洗房	清洗工序	清洗房	密闭抽风		排放监控点浓度限值要求；VOCs 废气的排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求；天然气燃烧废气的排放能够满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准
	3条大板石英石生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机14台、压合机3台	废气集气罩*17	过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（3#）	
			固化炉3个	密闭抽风		
	人造石混料线	振动、破碎	两套振动粉碎机和一台振动筛	废气集气罩*3	水膜除尘器+15m 排气筒（4#）	
	人造石英石、制样间生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	浇注机一个、搅拌振动装置5个	废气集气罩*6	过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（5#）	
			固化炉三个	密闭抽风		
人造石英石干磨定厚线	干磨工序	干磨机四套	密闭抽风	袋式除尘器2套+15m 排气筒（6#）		
石英石和人造石生产线	天然气燃烧废气	天然气固化炉6个	密闭抽风	15m 排气筒*6（7#、8#、9#、10#、11#、12#）		
二、工程废水处理设施						
废水处理	生活污水通过 20m³化粪池、1m³的隔油池预处理后通过 15t/d 的埋地式污水处理装置进行处理				《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的一级标准	
三、噪声						
噪声整治	隔声、消声、减振等措施				厂界噪声达 3 类区标准	
四、固废						
固废处理	设置普通固废堆场，生活垃圾定期清运；				一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）；	
	设置危废车间 50m²，危险废物委托有资质单位处理，废桶暂存后可返回生产厂家				危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定	
防渗	建设项目危险废物暂存间以及辅料间应重点防渗					

### 4.3 总量分析

根据国家环保部、安徽省环境保护厅以及宣城市环境保护局对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：



废水污染物指标：COD、NH<sub>3</sub>-N、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 以及烟粉尘

水污染物：本项目的废水通过化粪池、隔油池以及地埋式污水处理装置预处理后最终排入无量溪河，排放总量：COD：0.432t/a、氨氮：0.065t/a。

大气污染物：烟粉尘:0.605t/a、二氧化硫:0.06t/a、氮氧化物 0.378t/a、VOC0.487t/a。

本项目废气所需要的总量需向广德县环保局进行申请。

表 39 建设项目废气以及废水产生及排放情况一览表

分类	污染源	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	烟粉尘	30.714	30.109	0.605
	二氧化硫	0.06	0	0.06
	氮氧化物	0.378	0	0.378
	VOCs	4.87	4.383	0.487
废水	废水量	4320	0	4320
	COD	1.08	0.648	0.432
	氨氮	0.108	0.043	0.065

## 五、评价结论

### 5.1 变更概况

安徽弗仕通实业有限公司于 2014 年 6 月委托安徽中环环境科学研究院有限公司编制完成了《年产 120 万平方米石英砂板材项目》，同年 7 月 11 日获得广德县环保局的审批文件（广环审【2014】112 号）。2016 年 10 月该项目主体车间建设完成，但截止到 2018 年 4 月 20 日，该项目设备安装尚未完成，目前该项目尚未进入到生产状态现状处于停产状态。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目建设需进行环境影响评价。受企业委托，安徽三的环境科技有限公司承担该建设项目的环境影响报告表变更的编制工作。我单位在接受委托后对项目所在区域进行现场踏勘、收集有关资料、并对资料进行了分析，编制了该项目的变更环境影响报告。

与原环评报告及批复相比，具体变更内容汇总见表 40。

表 40 项目变更情况一览表

序号		原环评内容（变更前）	变更后情况	变更前后对比情况
项目产品方案		120万石英石板材	19764m <sup>2</sup> 大板石英石、79056m <sup>2</sup> 小板石英石、4806.6m <sup>2</sup> 人造石、846000m <sup>2</sup> 石英石台面、249000m <sup>2</sup> 人造石台面、1373.4m <sup>2</sup> 石英石小样	变更后产品种类仍为石英石板材，变更前后产能均为 120 万的石英石板材；变更后细化了建设项目产品方案
车间布局	1#车间	建筑面积 16041.72m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	<p>面积实际建设为159944.76m<sup>2</sup>，作为建设大板石英石以及小板石英石的生产车间并设计有一条人造石生产线一条（不包括抛光线），年生产21.6万张大板石英石（规格为3050×1500×20mm）、288万张小板石英石（规格为750×2440×15mm）以及20.75万张人造石英石毛坯</p> <p>主要生产设备：混料设备一组、小板石英石生产线4条、大板石英石生产线三条、石英石抛磨线四条、人造石英石生产线一条、四套人造石干磨定厚抛光机</p> <p>辅助功能：作为石英石的原材料以及成品仓库，设计一次最大暂存量为350t；</p> <p>在车间一西南侧设置有危险废物车间，面积约为50平方米；设计有辅料间，主要作为建设项目固化剂、偶联剂的暂存车间，面积约为60平方米；运转周期均为15d</p> <p>其它功能：设计有调样室、配电房、发电机房、机械配件仓库、劳保仓库以及色卡办公室等</p>	<p>①小板石英石生产线 4 条、大板石英石生产线三条生产工序中产生的废气收集后通过一套过滤棉+活性炭吸附装置进行吸附处理 15m 的排气筒高空排放。原有项目为无组织排放。</p> <p>②新增人造石英石生产线一条、四套人造石干磨定厚抛光机；人造石英石产生的废气通过一套过滤棉+活性炭吸附装置进行处理，人造石干磨定厚抛光机产生的粉尘通过两套袋式除尘器进行处理；</p> <p>③新设置了危险废物车间以及辅料间</p> <p>④新增加了调样室、配电房、发电机房、机械配件仓库、劳保仓库以及色卡办公室</p>

	2#车间	建筑面积 13326.84m <sup>2</sup> ；作为年产 60 万平方米石英石板材的生产车间	面积为13326.84m <sup>2</sup> ，设计有一套人造石生产流水线以及一条人造石磨抛线，并设计有六条人造石、石英石定制线六条，在2#车间的东侧建设有人造石原材料前处理线一条，车间二能够完成20.75万张人造石毛坯的生产以及41.5万张人造石的后续加工能力，能够完成846000m长的石英石台面以及249000m长的人造石台面的生产	①新增人造石生产流水线以及一条人造石磨抛线 ②新增六条人造石、石英石定制线六条在 2#车间的东侧建设有人造石原材料前处理线一条
2. 环保措施变更	废气处理设施	投料和搅拌粉尘通过袋式除尘器进行处理达标后高空排放，处理效率为95%	大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放（1#）	不变
		/	4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增
		/	3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增
		/	人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放	新增
		液化石油气燃烧废气通过高空排放	6 个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根 15m 的排气筒进行高空排放	液化石油气变更为天然气，一条生产线配置一根排气筒
		/	人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘，以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。	新增
		/	人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放	新增

		/	石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。	新增
	噪声治理设施	采取基础减振和厂房隔声措施	采取基础减振和厂房隔声措施	不变
	固废存放	厂区布设生活垃圾箱	厂区布设生活垃圾箱，车间一西南侧设置有危险废物车间，面积约为 50 平方米；运转周期均为 150d，一次最大暂存量为 25t。	新增危险废物暂存间
	防渗	/	危险废物暂存间和辅料间进行重点防渗	新增

## 5.2 项目变更后环境影响

### 1、废气

①大板和小板原材料在筛分、投料以及落料工序产生的粉尘通过一套脉冲式袋式除尘器进行处理后由一根 15m 的排气筒进行高空排放（1#）

②4 条小板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气以及有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

③3 条大板石英石生产线在投料、搅拌、压制以及固化工序产生的粉尘、有机废气通过一套过滤棉+二级活性炭吸附塔进行吸附处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

④人造石英石原材料在振动、破碎等工序产生的粉尘通过一套水膜除尘器进行处理后通过 15m 的排气筒进行高空排放

⑤6 个天然气热风炉产生的天然气燃烧废气分别通过一根 15m 的排气筒进行高空排放

⑥人造石英石、制样间在投料、压制以及固化工序产生的有机废气以及粉尘，以上工序产生的废气收集后先通过过滤棉进行预处理除尘后，废气合并通过一套二级活性炭吸附装置进行吸附处理通过一根 15m 的排气筒进行高空排放。

⑦人造石英石干磨定厚粉尘过密闭抽风后通过两套脉冲式袋式除尘器进行处理，处理后的粉尘合并通过一根 15m 的排气筒进行高空排放

⑧石英石台面以及人造石英石台面通过切割后，需要对打磨口需要打磨砂光，建设项目拟设置 27 个水帘式除尘器对车间产生的废气进行处理后无组织排放。

以上粉尘的排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求以及无组织排放监控点浓度限值要求；VOCs 废气的排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求；天然气燃烧废气的排放能够满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准，对周边环境的影响很小。

### 2、废水

变更后项目生活污水量为 14.4t/d，拟通过 2m<sup>3</sup> 隔油池和容积 20m<sup>3</sup> 化粪池进行预处理后通过 15t/d 的地理式污水处理装置进行达标处理后最终排入无量溪河，对地表水的环境影响很小。

### 3、噪声

变更项目噪声经设置减振、距离衰减、消声和距离衰减等措施后，实现厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表 1 中的 2 类功能区标准，对周围声环境影响轻微。

### 4、固体废物

综上所述，变更项目产生的生活垃圾、一般固体废弃物可交给环卫部门清理；产生的不合格原材料可返回生产厂家，废桶暂存于危险废物车间后可返回生产厂家、废活性炭可委托有资质单位进行处理，不会造成二次污染。

## 5.3 总量控制分析

根据国家环保部、安徽省环境保护厅以及宣城市环境保护局对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水污染物指标：COD、NH<sub>3</sub>-N、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 以及烟粉尘

水污染物：本项目的废水通过化粪池、隔油池以及地理式污水处理装置预处理后最终排入无量溪河，排放总量：COD：0.432t/a、氨氮：0.065t/a。

大气污染物：烟粉尘：0.605t/a、二氧化硫：0.06t/a、氮氧化物 0.378t/a、VOC0.487t/a。

本项目废气所需要的总量需向广德县环保局进行申请。

表 41 建设项目废气以及废水产生及排放情况一览表

分类	污染源	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
有组织废气	烟粉尘	30.714	30.109	0.605
	二氧化硫	0.06	0	0.06
	氮氧化物	0.378	0	0.378
	VOCs	4.87	4.383	0.487

废水	废水量	4320	0	4320
	COD	1.08	0.648	0.432
	氨氮	0.108	0.043	0.065

## 5.4 变更后的污染防治措施

项目变更后环保设施“三同时”以及根据目前实际工程需要进一步完成污染防治措施汇总如下。

表 42 变更后项目环保设施“三同时”一览表

名称		防治措施				预计效果
一、工程废气处理设施						
废气处理	所在位置	对应工序	对应设备	废气收集方式	废气处理措施	/
	大板、小板混料线	混料工序	振动筛一个、混料机5台	废气集气罩*11	袋式除尘器1套+15m 排气筒（1#）	粉尘的排放均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准要求以及无组织排放监控点浓度限值要求；VOCs 废气的排放满足天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 以及表 5 中的相关要求；天然气燃烧废气的排放能够满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）表 1 中以及表 3 中废气排放标准
	4 条 小 板 石 英 石 生 产 线、清 洗 房	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机22台、压合机四台	废气集气罩*26	过滤棉+二级活性炭吸附++15m 排气筒（2#）	
			固化炉四个	密闭抽风		
		清洗工序	清洗房	密闭抽风		
	3条大板石英石生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	搅拌机、混料机14台、压合机3台	废气集气罩*17	过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（3#）	
			固化炉3个	密闭抽风		
	人造石混料线	振动、破碎	两套振动粉碎机和一台振动筛	废气集气罩*3	水膜除尘器+15m 排气筒（4#）	
	人造石英石、制样间生产线	投料、搅拌、压制以及固化工序	浇注机一个、搅拌振动装置5个	废气集气罩*6	过滤棉+二级活性炭吸附+15m 排气筒（5#）	
			固化炉三个	密闭抽风		
人造石英石干磨定厚线	干磨工序	干磨机四套	密闭抽风	袋式除尘器2套+15m 排气筒（6#）		
石英石和人造石生产线	天然气燃烧废气	天然气固化炉6个	密闭抽风	15m 排气筒*6（7#、8#、9#、10#、11#、12#）		
二、工程废水处理设施						
废水	生活污水通过 20m³化粪池、1m³的隔油池预处理后通过				《污水综合排放标准》	



名称	防治措施	预计效果
处理	15t/d 的地理式污水处理装置进行处理	(GB8978-1996)表 4 中的一级标准
<b>三、噪声</b>		
噪声整治	隔声、消声、减振等措施	厂界噪声达 3 类区标准
<b>四、固废</b>		
固废处理	设置普通固废堆场，生活垃圾定期清运；	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）；
	设置危废车间 50m <sup>2</sup> ，危险废物委托有资质单位处理，废桶暂存后可返回生产厂家	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定
防渗	建设项目危险废物暂存间以及辅料间应重点防渗	

## 5.5 结论

通过上述分析，变更项目符合国家的产业政策，符合相关规划和有关技术规范的要求，该项目在建设时应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。项目营运时排放的污染物较少，采用本评价推荐的污染防治措施后，各项污染物均能实现达标排放，不会降低项目原有环境质量功能级别。因而从环境影响角度而言，该变更项目是可行的。