

建设项目环境影响报告表

项目名称： 开江县严家乡恒鑫页岩砖厂环保技改项目

建设单位（盖章）： 开江县严家乡恒鑫页岩砖厂

编制日期：2017 年 10 月

国家环境保护部制

四川省环境保护厅印

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止终点。

3. 行业类别—按国标填写。

4. 总投资—指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，不填。

8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目录

（表一）建设项目基本情况.....	1
（表二）建设项目所在地自然环境简况.....	7
（表三）环境质量状况.....	11
（表四）评价适用标准.....	15
（表五）建设项目工程分析.....	19
（表六）建设项目主要污染物产生及预计排放情况.....	32
（表七）环境影响分析.....	33
（表八）建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	45
（表九）结论及建议.....	46

(表一) 建设项目基本情况

项目名称	开江县严家乡恒鑫页岩砖厂环保技改项目				
建设单位	开江县严家乡恒鑫页岩砖厂				
法人代表	张琴		联系人	张琴	
联系电话	13568172036	传真	/	邮编	636257
联系地址	开江县严家乡四村六社				
建设地址	开江县严家乡四村六社				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	技改		行业类别及代码	其他建筑材料制造 (C3039)	
总投资(万元)	25	环保投资(万元)	25	投资比例	100%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2018 年 6 月		
工程内容及规模 一、项目由来 2017 年 7 月 10 日,环境保护部办公厅下达了关于开展砖瓦行业环保专项执法检查的通知,要求各省、自治区、直辖市环境保护厅(局)等在全国范围内开展砖瓦行业环保执法检查,严厉打击砖瓦行业企业环境违法行为。 开江县严家乡恒鑫页岩砖厂位于开江县严家乡四村六社,主要经营页岩砖的生产及销售业务。该厂已于 2006 年建成并投产营运,该厂利用隧道窑进行生产,生产规模达年产页岩实心砖 3000 万匹。经现场踏勘,恒鑫砖厂存在粉碎机未按要求安装除尘设施,烧砖过程产生的废气直接排放未进行脱硫处理,同时未安装在线监控等环保设施,大气污染严重等环境问题。根据环保部的要求,需对恒鑫砖厂进行环保技改。 根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令)、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等的要求,应开展环境影响评价工作,本项目属于其他建筑材料制造,应编制环境影响评价报告表。为此,企业特委托我公司(江苏绿源工程设计研究有限公司)进行环境影响评价工作。我公司接受委托后,组织专业技术人员通过对项目现场进行了踏勘和相关资料收集,并对本项目进行了详细的研究分析后,按照环境影响评价技术导则及相关法律法规和技术规范,编制完成了本项目的环境影响报告表。待审批后作为业主开展项目建设环保设计及					

主管部门环境管理工作的依据。

二、项目基本情况

1、项目名称、性质、建设地点

项目名称：严家乡恒鑫页岩砖厂环保技改项目

建设性质：技改

建设单位：开江县严家乡恒鑫页岩砖厂

建设地点：开江县严家乡四村六社

项目投资：25 万元；

用地面积：5333 平方米

2、项目建设内容及规模

严家乡恒鑫页岩砖厂环保技改项目建设内容包括：粉碎、筛分车间安装集气罩、袋式除尘器，隧道窑安装烟气脱硫系统，新建一个容积为 20m³ 的干化池等。

3、项目组成

本项目组成及主要环境问题详见表 1-1。

表 1-1 项目组成及主要环境问题

项目名称		建设内容及规模	备注	可能产生的主要环境问题	
				施工期	营运期
主体工程	隧道窑	隧道窑长 93m、宽 7m。	利旧	施工期已结束，环境问题已消除，无施工期遗留环境问题。	废气、噪声、固废
	粉碎、筛分车间	内设给料机、粉碎机、筛分机各一台，用于原材料破碎筛分等预加工	利旧		废气、噪声
	陈化库	全封闭建设，用于制砖原料的搅拌、陈化	利旧		噪声
	制砖车间	内设 1 条全自动制坯、码坯生产线	利旧		固废、噪声
环保工程	废气	隧道窑废气（烟尘、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物）	隧道窑炉烟气脱硫系统（湿法）+17 m 烟囱 1#，废气收集效率 100%，除尘效率 90%，脱硫效率 90%。	新建 达《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标准后排放。	固废、噪声、废水
		粉碎、筛分粉尘（有组织）	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒 2#，废气收集效率 90%，除尘效率 99%。		固废、噪声
		粉碎、筛分粉尘（无组织）	无组织排放，排风扇		噪声
	废	生活污水	化粪池处理		恶臭、污

	水					泥
	固废	规范化固废暂存场所	20m ²	新建安全暂存用		扬尘
		废石膏、灰渣干化池	20m ³	新建		废水
		噪声	隔音、减振	达标排放		噪声
公辅工程	给水	年用水量 1800m ³ /a。	/	/	/	/
	排水	生活污水排放量为 100m ³ /a。	生活污水经化粪池处理后做农肥。	/	/	/
	供电	年用电量约 40 万度	/	/	/	/

4、劳动定员及工作制度

劳动定员：本次技改项目不新增员工，员工人数为原有项目的 15 人。

工作制度：每天 2 班制，每班 8 小时，年工作 330 天。

厂区不设置食堂、宿舍。

5、建设项目主体工程及产品（含副产品）方案

本项目产品方案详见表 1-2。

表 1-2 本项目产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线）	产品名称及规格	设计能力（年产量）			工作时数
			技改前	技改后	变化量	
1	页岩实心砖生产线	标准砖	3000 万匹	3000 万匹	+0	5280 小时/年

6、主要原辅材料

项目主要原辅材料见下表 1-3。

表 1-3 项目原辅材料一览表

序号	名称	单位	消耗量			备注
			技改前	技改后	变化量	
1	NaOH	t/a	0	3	+3	外购
2	石灰	t/a	0	54	+54	外购
3	页岩	t/a	60000	60000	+0	项目没有页岩矿山，页岩均外购获得
4	煤矸石	t/a	30000	30000	+0	外购
5	原煤	t/a	4	4	+0	外购

7、主要设备

项目设备清单见下表 1-4。

表 1-4 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	数量			备注
			技改前	技改后	变化量	
1	风机	/	0	2 台	+2	新增
2	真空泵	/	0	1 台	+1	新增
3	排气筒	15m*0.4m 17m*1.2m	0	2 个	+2	新增
4	除尘设备系统	/	0	1 套	+1	新增
5	脱硫除尘系统	/	0	1 套	+1	新增
5	给料机	/	1 台	1 台	+0	利旧
6	粉碎机	4-6 型	1 台	1 台	+0	利旧
7	搅拌机	/	1 台	1 台	+0	利旧
8	真空挤出机	50-50(洛阳)	1 台	1 台	+0	利旧
9	码坯机	/	1 台	1 台	+0	利旧
10	切坯机	/	1 台	1 台	+0	利旧
11	隧道窑	93m*7m	1 条	1 条	+0	利旧

三、项目建设可行性分析

1、产业政策的符合性分析

本项目为砖厂环保技术改造项目，按照《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）和《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）的规定，该项目不属于其中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。

根据《烧结砖瓦行业准入条件》工艺与装备第一条中第二小条“大中城市或经济发达地区新建和改（扩）建烧结砖企业单线生产规模不小于 5000 万块（折普通砖）/年；其他地区单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）/年”；第四小条“新建和改（扩）建烧结瓦企业必须采用人工干燥和隧道窑的生产工艺”。本项目为技改项目，建成投产后形成年产页岩实心砖 3000 万块的生产能力且项目采用人工干燥和隧道窑的生产工艺，因此，本项目符合《烧结砖瓦行业准入条件》相关要求。

2、规划符合性及选址合理性分析

（1）规划符合性分析

①本项目所在地的用地性质为建设用地，不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》

和《限制用地项目目录（2012 年本）》。 ②根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线实施意见的通知》（川府发〔2016〕45 号）中开江县范围内的生态红线区域，在项目评价范围内不涉及开江县范围内的生态红线区域，不在管控区范围内。因此，建设项目的建设不违背《四川省生态红线区域保护规划》要求。 （2）选址符合性分析 本项目选址于开江县严家乡四村六社，北侧、南侧和东侧均为严家乡四村居民，地理位置图见附图 1。其选址合理性分析如下： ①恒鑫页岩砖厂成立于 2006 年，该项目所在地属于农村地区，不在城乡规划范围内，不涉及基本农田保护区，开江县严家乡恒鑫页岩砖厂已取得该地块的土地使用权。 ②经现场踏勘及查阅相关资料，该区域不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、生态脆弱敏感区等。 ③根据现场踏勘，经查阅《关于划定农村建制乡（镇）集中式饮用水源保护区的通知》（达市府发[2006]66 号），本建设项目不在严家乡场镇生活饮用水水源保护区范围内。														
与技改项目有关的原有污染情况及主要环境问题： 开江县严家乡恒鑫页岩砖厂场址为开江县严家乡四村六社，主要从事页岩砖的生产和销售工作，年产页岩砖 3000 万匹。 原有项目职工人数 15 人，原厂区不设置食堂、宿舍，年工作日 330 天，每天 2 班制，每班工作 8 小时。 1、原有项目基本情况 原有项目产品方案见表 1-5。 表 1-5 现有项目产品方案 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>产品名称</th><th>规格</th><th>单位</th><th>年产量</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>页岩实心砖</td><td>标准砖</td><td>万匹/a</td><td>3000</td></tr> </tbody> </table>					序号	产品名称	规格	单位	年产量	1	页岩实心砖	标准砖	万匹/a	3000
序号	产品名称	规格	单位	年产量										
1	页岩实心砖	标准砖	万匹/a	3000										

2、原有项目污染物产生量、削减量、排放量汇总

表1-6 原有项目污染物产生量、削减量、排放量汇总表 (t/a)

类别	污染因子	产生量	削减量	排放量
生活污水	污水量	100	100	0
	COD	0.04	0.04	0
	SS	0.03	0.03	0
	NH ₃ -N	0.0025	0.0025	0
	TP	0.0004	0.0004	0
废气	烟尘	21.88	0	21.88
	SO ₂	66.74	0	66.74
	NO _x	10.28	0	10.28
	氟化物	0.37	0	0.37
	粉尘	3.7	0	3.7
固废	生活垃圾	2.5	2.5	0
	废边角料	20	20	0
	破砖	60	60	0

原有工程主要环境问题

(1) 根据《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013) 要求: 产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集和集中净化处理装置。现有工程焙烧烟气无处理措施, 无组织排放量大, 不符合上述标准要求, 且对周围大气环境造成不利影响。

(2) 原材料加工车间半封闭, 没有全封闭; 且原料堆场和成品堆场未全封闭。

因此, 项目建设单位必须按照本次环评要求对目前存在的环境问题进行整改。

项目目前存在的问题及整改措施见下表:

表 1-7 项目目前存在的问题及整改措施

序号	目前存在的环境问题	整改措施
1	粉碎和筛分工序粉尘未安装除尘设备, 粉尘无组织排放	安装布袋除尘设备和一根 15m 排气筒, 有组织排放
2	隧道窑焙烧烟气无处理措施, 污染大	新建脱硫除尘系统, 处理工艺为“湿式脱硫法”
3	原材料加工车间及堆场未形成全封闭厂房	对原材料加工车间及堆场进行遮挡封闭

(表二) 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1、地理位置

开江县，隶属于四川省达州市，地处四川省东部，大巴山南麓，位于渠江支流明月江的两大源头白岩河、新宁河流经之地。开江县城介于东经 107°42′至 108°05′、北纬 30°47′至 31°15′之间。东西宽 36.5 千米，南北长 51.5 千米。

严家乡位于开江县中南部，距县城 11.5 千米。项目地理位置图见附图 1。

2、地质、地貌

地质：开江县地表始于中生代三叠纪燕山构造阶段，迄今约 1.82 亿年，除白垩系和第三系因沉积间断缺代外，从中生代三叠纪至新生代第四系出露 7 个主要地质岩层，属内陆河湖泊堆积层，出露的最老地层为中生代三叠纪须家河组，分布于各背斜翼立部及轴部；最广泛地层为中生代侏罗系红色陆相碎屑自流井组、蓬莱镇组、遂宁组、沙溪庙组等，分布于各背斜翼部及向斜丘陵；最新地层为新生代第四系新老冲积，分布于宽谷平坝河流两岸阶地，整个地质构造处于新华夏系第三沉降带中的四川盆地东北部，川东弧形构造带中，县境内构造形迹以北北东、北东梳状褶皱为主。北部受大巴山弧形构造带向外波及影响，形成北西向构造及弧形构造，因构造作用分布不均，背斜成山，褶皱紧密，为梳状箱头形态，向斜成丘，比较开阔，断裂以压性为主，且一般沿背斜分布。地震烈度为 7 度。

地貌：开江县境内属川东褶皱剥蚀——浸蚀低山丘陵谷地貌区。以上升剥蚀低山和丘陵为主。背斜成山，紧密狭窄，向斜为丘，平缓开阔，间有高地平坝。北部、中部、东部较高，西部较低，丘陵平坝共占全县总面积的 63.8%。其余则为山地，主要山脉有三条：一是北面的宣汉梁子，海拔 900~1200m；二是斜穿全县中部的水垭山脉，海拔 800m 左右，三是南部边境的南川场山脉，海拔 300m 左右。三条山脉皆为东北——西南走向的背斜山地。最低点为拔妙乡的后槽口，海拔 272m，最高点为灵岩乡的五通岩，海拔 1375.7 米。开江县境内地貌属川东褶皱剥蚀——侵蚀低山丘陵岭谷地貌区，大巴山脉向南延伸的丘陵体系。以上升剥蚀低山和丘陵为主。背斜成山，紧密狭窄，向斜为丘，平缓开阔，间有高地平坝。北部、中部、东部较高，西部较低，平均海拔 600m，最低点为拔妙乡的后槽口，海拔 272m，最高点为灵岩乡的五通岩，海拔 1375.7m。县域地势由东北向西南倾斜，略高于毗邻县。七里峡背斜山脉和南门场背斜山脉环绕南北，明月峡背斜山脉横贯中部，将

境内划分为前、后两厢，形成三低山夹两丘陵的地形。主要地形地貌有山间平原、丘陵和低山。

3、气候

开江县属四川盆地中亚热带湿润气候区，年内四季分明，气候温和，冬季少霜雪，春季气温回升快，夏季雨量充沛，秋季降温较慢，季风气候明显。年最低气温为 16.1℃；月平均气温最热月 8 月为 26.8℃，最冷月 1 月为 5.5℃； $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 6101.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5226.2℃。多年年平均降水量最多年为 1607.9mm，最少年为 935.8mm，多年日最大降水量 200.5mm。其中 70%集中在 5—9 月；降雨在地区分布上是东北向西南递减，即东北的梅家、沙坝、宝石、讲治雨量较多；拔妙、长岭、广福次之为 1250mm 左右；天师、骑龙、普安、永兴、靖安、任市、新街及西南地区雨量较少，为 1200mm。年平均日照占可照时数的 31%。年总辐射量 91.71kcal/km²，生理辐射量 46.69kcal/cm²。

年均气温	16.5℃	历年最高气温	40.5℃
历年最低气温	-4.7℃	年平均降水量	1251.8mm
年平均日照为	1295.3h	无霜期	278d
多年平均蒸发量	10444.1mm；	年均相对湿度	82%
年平均风速	0.9m/s。		

4、水文

开江县境内有河流 105 条，总长 360.0km，主要河流有新宁河、白岩河、任市河和拔妙河，属长江主要支流渠江流域片区。全县共修建各种水利工程 4246 处，其中水库 22 座，水库水面 756.2hm²，年蓄水能力 9283 万 m³。特别是农业生态环境建设的重点工程--水土保持工程于八十年代初开始实施以来，全县建电力提灌站 62 处，机灌站 108 处，蓄水提水能力 0.9237 亿 m³，有效灌面 18 万亩，占耕地总面积的 80%，保灌面积 12.7 万亩，占耕地总面积的 30%以上。

新宁河：新宁河流程 42km，支河长 126km，流域面积 357.54km²，多年平均流量 6.15m³/s，天然落差 287m，理论水能蕴藏量 3216kw。

拔妙河：拔妙河流程 21.60km，支河长 44.88km，流域面积 101.99km²，多年平均流量 1.84m³/s，天然落差 270m。

任市河：任市河境内主要流程 29.70km，支河长 70.80km，境内流域面积 149.63km²，多年平均流量 5.66 m³/s，天然落差 30m。

白岩河：白岩河流程 59.8km，支河长 103km，天然流域面积 343.18km²，多年平均流量 6.37m³/s，天然落差 325.20m。

5、土地资源

开江县境内有土壤面积 103300hm²，非适宜农业土壤面积 56868hm²，占土壤总面积的 55.05%，农业土壤面积 46432hm²，占土壤总面积的 44.95%。农业土壤又分为四个土类、6 个亚类、13 个土属、53 个土种、67 个变种。全县有农用地 81901.45hm²，占全县幅员面积的 79.29%，分为耕地、园地、林地、牧草地和其它农用 5 类。

6、矿产资源

开江县境内共发现矿种 16 个，主要以能源矿产煤、天然气为主，其次为非金属原材料矿产石灰石、砂岩、页岩、河砂石，黑色金属有菱铁矿，非金属矿产有磷灰石、盐、土硝、耐火粘土、泡砂石，水汽矿产有地热矿泉水。

已查明有一定资源储量的矿种有煤、天然气、菱铁矿、地热水等。能源矿产资源总量丰富，全县已查明煤、天然气储量占其总量的 90% 以上。境内建筑用的灰岩、砂岩、页岩等非金属建筑材料，分布广，但研究程度低，开采规模小，零星分布于境内各乡镇。金属矿产中的菱铁矿，有和煤相伴而生，规模小，品位低。

天然气：分布在全县甘棠、严家、讲治、宝石、新太、骑龙一带；是川东天然气的重要组成部分。以开江为中心的天然气是四川盆地又一个大气田，储量达 2600 亿 m³。

煤：重点分布在背斜低山三迭纪须家河组地层带的永兴、新太、灵岩、骑龙、回龙、天师和长田等乡镇。主要煤层煤质为低硫、低磷、中灰优质煤。已探明基础储量 1761.14 万吨。

石灰岩：资源较丰富，储量约 6500 万吨，品位较高，分布在甘棠、任市、回龙、永兴和新太等乡镇。

菱铁矿：境内菱铁矿为煤的伴生矿，与煤层分布一致。主要产于回龙、永兴、灵岩等乡镇。探明资源量为 375.60 万吨。

粘土、页岩：资源几乎遍布全县各乡镇。

耐火粘土：分布在回龙镇；地热分布在讲治镇。

目前，全县有各类矿山企业 58 个，98 年开发利用的天然气、煤、石灰石、页岩和硅石等 5 种矿产。

7、植被及生物多样性

1) 植被资源

开江县自然地带性植物为亚热带常绿阔叶林，自然植被分布较为广泛，其群落结构和优势树种依山形地和土地利用现状而有所不同。境内有乔木、灌木、藤木、草本等各种植物 700 多种，乔木以马尾松为主，分布在县境内三低山区，杉木、柏木、栎类等马尾松林类散生分布，浅丘、平坝多为桉树、千丈、桫欏木、泡桐等，初步查清乔木树种有 38 个科、63 个属、223 个种；灌木主要有马桑、黄刺、杜鹃、水红子等 14 个种；竹类主要有慈竹、白夹竹、水竹、楠竹、斑竹等 50 多个竹种；草本有艾蒿、茅草、芭茅、苔藓、蕨类等；还有菌类低等植物。稀有植物有银杏、红豆、香樟、楠木、水杉等。

全县现有林地237041亩，其中，原有林地185374亩、灌木林20542亩，疏幼林地62171亩、经果林地31125亩，林草覆盖率为15.35%。由于人为活动影响，植被类型发生了很大变化，原生植被演变为次生植被，自然植被在许多地方又为人工植被所代替。人工植被，集中分布在平坝、丘陵、和低山区。农作物有水稻、玉米、小麦等，经济林木有柑桔、油桐、桑、茶等，引进的林木有桉树、国外松、油橄榄等。粮食作物172个品种，经济作物和果木有64个品种，蔬菜作物有48个品种，菌类植物有野生菌和人工养殖的菌类20余种，药用植物有500余种。

2) 动物资源

动物有饲养动物、野生动物、水生动物。

饲养动物：有猪、牛、羊等。

野生动物：境内以浅丘、平坝为主，野生动物较少。1966年森林砍伐严重，虎豹绝迹。兽类只有黄羊、獐子、狐狸、野兔等20余种。鸟类有野鸡、野鸭、画眉等30余个品种。蛇虫类有菜花蛇、乌梢蛇、蜜蜂、蜻蜓等。

水生动物：有鱼、虾、蚌等。

经调查，本项目评价范围内未发现珍稀保护动植物分布。

(表三) 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题:

为了解本项目所在地区的环境质量现状,开江县恒鑫页岩砖厂委托达州市达川区环境监测站于 2017 年 10 月 21 日~10 月 27 日对项目所在地的环境空气、地表水和噪声的环境质量现状进行了监测。监测报告见附件 4。

一、大气环境现状监测与评价

1、监测点位

表 3-1 项目大气现状监测点位

监测项目	监测点编号	监测点位置
SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	1#	恒鑫页岩砖厂中央

2、监测项目

监测因子: SO₂、NO₂、PM₁₀。

监测时段: 2016 年 10 月 21 日~27 日。

3、监测结果

各监测点环境空气质量监测统计及评价结果见表 3-2。

表3-2 环境空气质量监测统计及评价结果表 单位: mg/m³

测点名称	名称	小时浓度				标准值	日均浓度				标准值
		浓度范围	超标率%	超标数	最大占标率%		浓度范围	超标率%	超标数	最大占标率%	
G1	SO ₂	0.027~0.033	0	0	6.6	0.5	/	/	/	/	/
	NO ₂	0.017~0.033	0	0	16.5	0.2	/	/	/	/	/
	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.037~0.052	0	0	34.67	0.15

4、评价标准

评价标准: 执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。标准限值见表 3-3 所列。

表 3-3 环境空气质量标准（二级）单位：ug/m³

编号	污染物	1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO ₂	500	150	60
2	NO ₂	200	80	40
3	PM ₁₀	/	150	70
4	TSP	300	300	200

根据以上监测结果和评价标准进行评价，结果表明：SO₂ 和 NO₂ 小时浓度，PM₁₀ 日平均浓度均满足评价要求，无超标现象发生，区域环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

二、地表水环境现状监测与评价

1、监测断面

表 3-4 地表水水质监测断面位置

河流名称	编号	位置
无名沟	1#	项目区外无名沟上游 500m 处
	2#	项目区外无名沟下游 500m 处

2、监测项目

2017 年 10 月 22 日~24 日，监测 3 天，每天采样 1 次。

监测因子：pH、BOD₅、COD、NH₃-N、SS。

3、监测结果

表 3-7 地表水水质现状监测结果

监测点位	监测时间	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)
1#	2017.10.22	7.56	11.0	2.3	0.446
	2017.10.23	7.57	11.0	2.5	0.449
	2017.10.24	7.55	11.0	2.2	0.448
2#	2016.10.9	8.15	10.6	3.5	0.126
	2016.10.10	8.34	10.4	3.2	0.126
	2016.10.11	8.05	11.2	3.1	0.117
GB3838-2002III类 水域标准	/	6~9	≤20	≤4	≤1.0
Pi	/	<1	<1	<1	<1

4、评价标准与方法

评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类。

根据“环评技术导则”，地表水环境质量现状评价采用标准指数评价法，其评价模式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i —— i 污染物第 j 监测点的标准指数；

C_i —— i 污染物第 j 监测点的实测值（mg/L）；

C_{si} —— i 污染物评价标准（mg/L）。

当 $P_i < 1$ 时，表示该污染物浓度不超标；当 $P_i > 1$ 时，表示该污染物浓度超过评价标准；当 $P_i = 1$ 时，表示该污染物浓度处于临界状态。

5、评价结果

根据以上监测结果和评价标准进行评价，结果表明：监测断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，河流水质较好。

三、声环境质量现状监测与评价

1、监测点位

表 3-5 声环境现状监测位置

地点	监测点号	监测点位置
开江县恒鑫页岩砖厂	1#	北侧厂界外 1 米
	2#	东侧厂界外 1 米
	3#	南侧厂界外 1 米
	4#	西侧厂界外 1 米

2、监测项目

监测时间：2017 年 10 月 22 日；

监测频次：昼间、夜间各监测 1 次。

3、监测结果

表 3-6 声环境现状监测结果一览表

监测时段及点位	监测结果	
	2017.10.22	
	昼间	夜间
1#	52.6	44.2
2#	53.2	47.3
3#	50.9	47.8
4#	53.9	48.7

4、评价标准

噪声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类,见表3-7。

表 3-7 声环境质量标准等效声级 LAeq: dB

类别	昼间	夜间
2类	60	50

5、评价结果

由表3-9可见,本项目评价区域声学环境昼夜间测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的2类标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

本项目位于开江县严家乡四村六社,根据现场踏勘及拟建项目周边情况,确定项目300m范围内环境保护目标见表3-8。

表 3-8 项目与主要保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距厂界距离	规模	保护级别
大气环境	严家乡四村六社居民	NW	43m	约15户,45人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	严家乡四村六社居民	SW	61m	约35户,105人	
	严家乡四村六社居民	E	92m	约8户,24人	
声环境	严家乡四村六社居民	NW	43m	约15户,45人	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	严家乡四村六社居民	SW	61m	约35户,105人	
	严家乡四村六社居民	E	92m	约8户,24人	
地表水	无名沟	SE	150m	小河(III类水域)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

(表四) 评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、大气环境质量标准：

项目所在地空气质量功能区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准值见表 4-1。

表 4-1 各项污染物的浓度限值

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
PM _{2.5}	年平均	35	《环境空气质量标准》 （GB3095—2012）二级 标准
	24 小时平均	75	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
SO ₂	年平均	60	
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
氟化物（F）	1 小时平均	20	
	24 小时平均	7	

2、声环境质量标准：

建设项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体见表 4-2。

表 4-2 声环境质量标准

类别	标准限值	
	昼间	夜间
2 类	60dB（A）	50dB（A）

3、地表水环境质量标准：

建设项目所在区域地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

表 4-3 地表水环境质量标准 单位（mg/L）

项目	pH	COD（mg/L）	BOD ₅ （mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	石油类（mg/L）
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.5

污
染
物
排
放
标
准

1、废气排放标准：

项目废气执行《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2、表 3 中标准限值；具体排放限值详见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 砖瓦工业新建企业大气污染物排放限值 单位：mg/m³

生产过程	最高允许排放浓度				污染物排放监控位置
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	氟化物 (以 F 计)	
原料燃料破碎及制备成型	30	—	—	—	车间或生产设施排气筒
人工干燥及焙烧	30	300	200	3	

表 4-5 砖瓦工业现有和新建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 ³)
1	总悬浮颗粒物	1.0
2	二氧化硫	0.5
3	氟化物	0.02

2、废水排放标准：

本项目生产过程中产生的废水不排放，制砖用水进入产品后全部蒸发进入大气；脱硫系统水循环使用，不外排。项目废水主要为员工生活污水，经化粪池处理后用作农肥还田，通过植物及土壤自然降解得到有效处理，不对自然水体排放。

3、噪声排放标准：

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，标准值见表 4-6。

表 4-6 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB（A））

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物排放标准：

执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中相关要求。

总量控制指标

项目投产后污染物排放总量见表 4-7。

表 4-7 建设项目实施后污染物排放汇总（t/a）

类别		污染源	污染物名称	产生量	削减量	进入环境量	
废气	有组织	隧道窑烟囱	烟尘	21.88	19.692	2.188	
			SO ₂	66.74	60.066	6.674	
			NO _x	10.28	0	10.28	
			氟化物	0.37	0	0.37	
		粉碎、筛分排气筒	粉尘	3.33	3.2967	0.0333	
	无组织	粉碎、筛分车间（无组织）	粉尘	0.37	0	0.37	
固废		灰渣		19.692	19.692	0	
		收集的粉尘		3.2967	3.2967	0	
		废石膏		126.74	126.74	0	

技改前后全厂污染物排放情况汇总见表 4-8。

表 4-8 建设项目“三本账”

类别	污染物名称	现有排放量	技改项目排放量	以新带老削减量	全厂总排放量	排放增减量	建议申请总量
有组织废气	烟尘	21.88	2.188	19.692	2.188	-19.692	2.188
	SO ₂	66.74	6.674	60.066	6.674	-60.066	6.674
	NO _x	10.28	10.28	0	10.28	0	10.28
	氟化物	0.37	0.37	0	0.37	0	0.37
	粉尘	0	0.0333	0	0.0333	+0.0333	0.0333
无组织废气	粉尘	3.7	0.37	3.33	0.37	-3.33	/
废水	生活污水	0	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0	0
	TP	0	0	0	0	0	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0	0
	废边角料	0	0	0	0	0	0
	不合格砖	0	0	0	0	0	0
	废石膏	0	0	0	0	0	0
	灰渣	0	0	0	0	0	0
	收集的粉尘	0	0	0	0	0	0

	污染物排放总量控制建议指标如下： （1）大气污染物：项目废气总量控制因子为 SO₂6.674t/a，NO_x 10.28t/a；废气考核总量控制因子为：粉尘 2.221t/a，氟化物 0.37t/a。 （2）水污染物：项目废水主要为生活污水，经化粪池处理后用作农肥回填，不外排。 （3）固体废物：零排放。
--	---

（表五）建设项目工程分析

建设项目施工期工程分析

本项目施工期主要为集气罩、袋式除尘器、烟气脱硫系统等环保设备的安装工程。施工期主要产生噪声、废气、废水和固废污染，对周围环境影响较小。

一、施工期工艺流程

施工期工艺流程见下图：

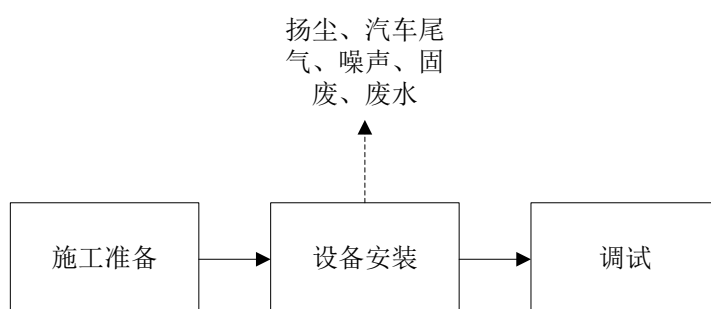


图 5-1 施工期工艺流程图

二、工艺流程简述

设备安装：主要进行隧道窑烟气脱硫系统安装，筛分、粉碎车间袋式除尘器安装，生产车间、厂房封闭遮挡和新建干化池。主要污染物为扬尘、汽车尾气、噪声、固废和施工人员生活污水。

三、主要污染工序及源强分析

1、废气

施工期废气主要来自于设备运输车辆产生的汽车尾气，设备安装和化粪池新建过程中产生的扬尘。由于本项目施工期较短，废气产生量较少，对环境的影响小。

2、废水

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水。施工期生活用水主要为施工人员日常盥洗及饮用水，生活污水主要指现场施工人员的日常洗涤等排水。本工程施工队伍最高峰人数为 5 人，按施工人员每人每天用水 25L 计，则施工用水量为 $0.125\text{m}^3/\text{d}$ 。参照《环保统计手册》中生活污水产生量约为使用量的 80%，则污水产生量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP，项目施工期间生活污水依托厂区现有化粪池处理后作为农肥用于周围农田。

3、噪声

项目施工期的噪声主要来自于施工作业噪声和设备运输车辆产生的噪声。

施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸设备的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装设备的撞击声等，多为瞬间噪声，产生的噪声约 70~85dB(A)。运输车辆的噪声属于交通噪声，产生的噪声约 75~80dB(A)。

由于项目施工期较短，噪声只是对周围局部环境产生影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

4、固废

项目施工期的废弃物主要为设备拆装产生的废包装和施工人员的生活垃圾。

设备拆装产生一定量的废包装，约为 0.8t，可外售综合利用。施工人员产生一定量的生活垃圾，按 0.5kg/人 d 计，生活垃圾产生量为 2.5kg/d，由环卫部门统一清运处理。

项目施工期固废得到妥善处置，不会产生二次污染，对周围环境无影响。

建设项目营运期工程分析

一、营运期工艺流程

项目产品生产工艺流程见图 5-2，脱硫工艺流程图见图 5-3。

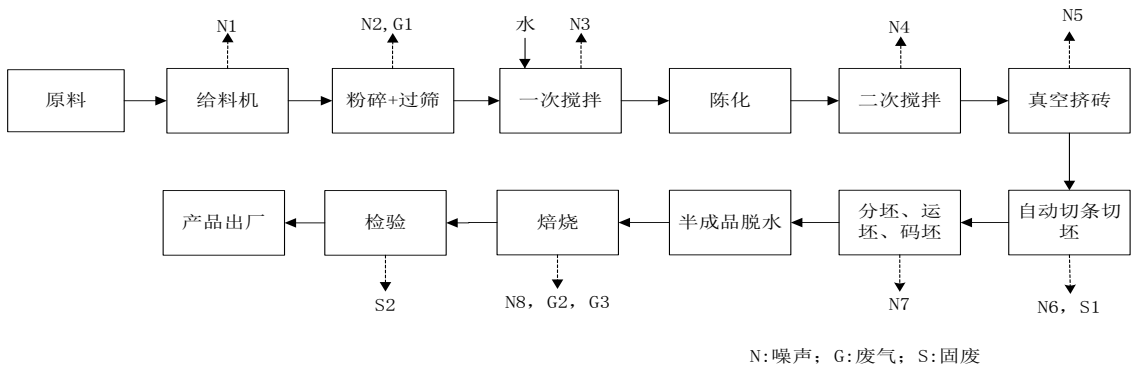


图 5-2 项目生产工艺流程及产污环节图

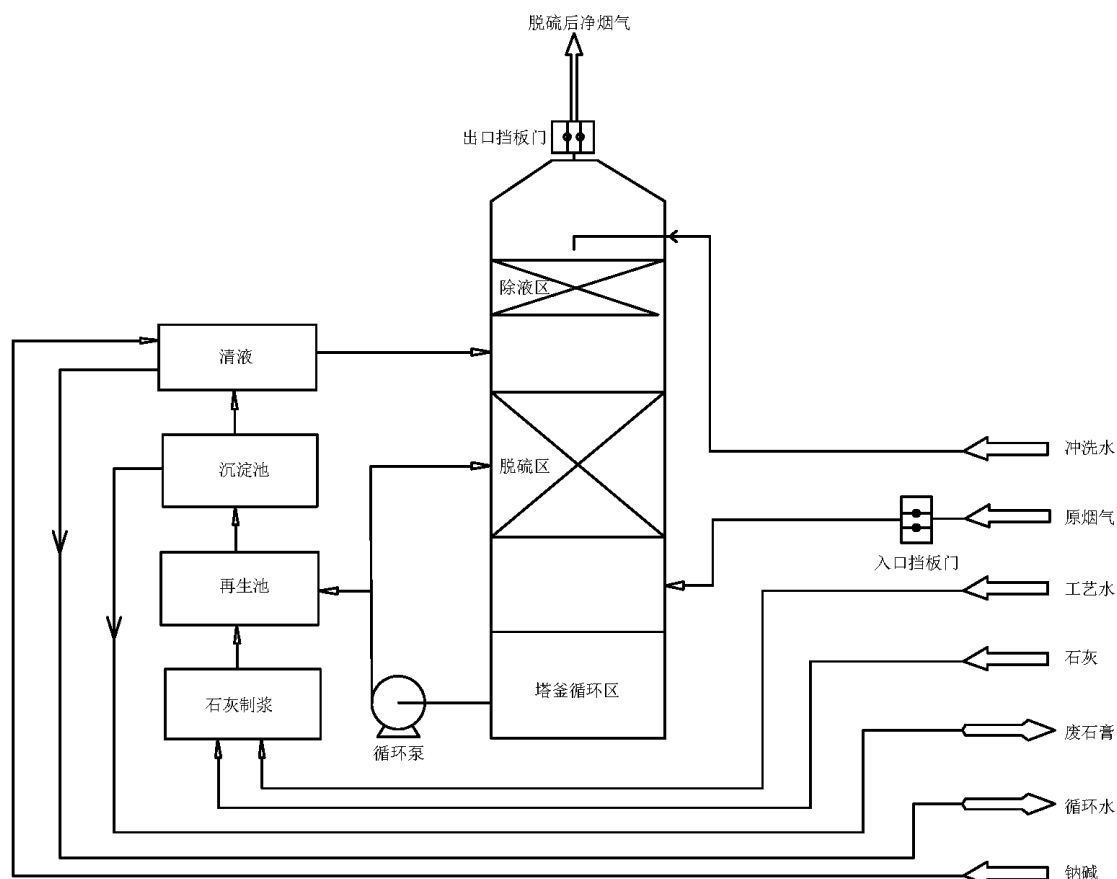


图 5-3 湿法脱硫工艺流程图

制砖生产工艺简述

(1) 粉碎、筛分：外购的原料（页岩和煤矸石）通过给料机送入粉碎机进行粉碎，粉碎后的原料经过滚动筛进行筛分，细料进入成型工序，粗料返回粉碎机。本过程会产生粉尘（G1）、噪声（N2）。

(2) 一次搅拌：粉碎后的物料通过搅拌机第一次搅拌，本工序需根据物料的含水量，添加适量的水进行搅拌，搅拌均匀后的物料通过皮带机送到陈化库进行陈化备用。本过程会产生噪声（N3）。

(3) 陈化：使原料中的水分有足够的时间充分迁移，湿润粉料每一个颗粒，并且进一步提高原料的均匀性，从而改善泥料的物理性能，保证成型、干燥和焙烧等工序的技术要求，提高产品的质量。

(4) 二次搅拌：对陈化后的原料进行二次搅拌，使其含水率达到成型要求。本过程会产生噪声（N4）。

(5) 真空挤砖：二次搅拌均匀的物料经输送皮带进出真空挤砖机上进行真空挤条。本过程会产生噪声（N5）。

(6) 自动切条、切坯：成型后的泥条经自动切条机、自动切坯机切割成所要求尺寸的砖坯。本过程会有废边角料（S1）、噪声（N6）产生。废边角料（S1）由回泥输送皮带送至搅拌机重新搅拌利用。

(7) 码坯：切割好的砖坯经分坯机、运坯机和全自动码坯机运至窑车上。本过程会产生噪声（N7）。

(8) 半成品脱水：码好砖坯的窑车需在窑外静停几天，使砖坯自然脱水。

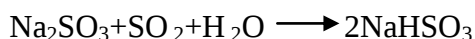
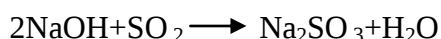
(9) 焙烧：自然脱水后的半成品经摆渡车送至隧道窑。砖坯经顶车机顶入隧道窑内于 850-880℃焙烧 24h，砖坯为全内燃焙烧。隧道窑内的热源由两个风机分别引入低温干燥室和高温干燥室。隧道窑由少量原煤进行点火，点火后的火焰由风机引到砖坯上将砖坯内的煤矸石引燃，进行内燃焙烧。当砖坯内的煤渣内燃热量不够时，项目适当增加原煤进行助燃。此过程会产生噪声（N9）、焙烧废气（G2），燃料燃烧废气（G3）。焙烧过程及燃料燃烧过程产生的污染物质主要为烟尘、氮氧化物、SO₂、氟化物。

(10) 检验：烧制好的烧结砖（装在窑车上），由牵引车拉出运到卸车区，人工卸货，同时对砖的质量进行检查，检验合格品运往成品堆场，不合格的砖（S2）则返回生产工序用于重新制砖。

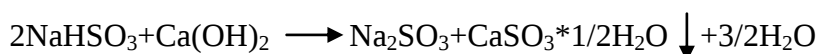
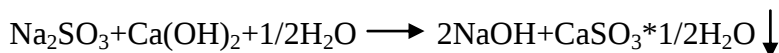
隧道窑炉烟气脱硫系统工作原理：

湿式脱硫法脱硫技术是在石灰法基础上结合钠碱法的特点，采用纯碱起碱，除尘器内钠碱（NaOH）吸收二氧化硫，除尘器外钙碱-石灰（Ca(OH)₂）再生，使得钠离子循环吸收利用。该工艺既有钠碱法中反应速度快，脱硫效率高，且除尘器内和管道内不易结垢的优点，又有石灰法中以石灰作为实际脱硫消耗物，从而使运行费用降低的优势。其基本化学原理可分为脱硫过程和再生过程。

A. 脱硫过程：在吸收塔内 SO₂ 溶解于循环液，并发生化学反应，其主要化学吸收反应式为：



B. 再生过程：循环液中已形成的钠盐和已溶解而未来得及反应的 SO₂ 吸收液至循环再生池，进行吸收液的强化反应。在再生池中用石灰对吸收液的强化反应。



再生的 NaOH 可以循环使用。由于烟气中存在着少量的氧气，因此同时会发生下面反应： $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 1/2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$

在 pH 较高时，下面反应较难形成： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 这就形成了一定的 NaOH 损耗。为了节省投资， $\text{CaSO}_3 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ 可不氧化，可露天自然氧化。反应过后的产物由建设单位回收利用，不会对周围环境造成二次污染。

营运期主要污染工序

1、废气

本项目废气包括隧道窑焙烧废气，原料粉碎、筛分工序产生的粉尘，原料堆存产生的粉尘，汽车尾气、扬尘。

(1) 运输道路扬尘

本项目的原料和产品均靠公路运输，汽车运输时禁止超载，并加盖蓬布以减少煤矸石和页岩抖落，减少运输途中的污染；进出道路及厂区内道路应全部进行硬化，出厂口增设洗车台，产生的废水经沉淀池沉淀后循环回用；同时应及时洒水、清扫地面以减低扬尘浓度。

(2) 原料堆场扬尘

本项目设有专门的封闭原料仓库，外购的原料运送至厂后直接卸进原料仓库储存，以备使用。由于仓库正常情况下为封闭状态，故原料堆存产生的粉尘量极少，不做定性分析，粉尘以无组织形式排放。企业通过加强车间通风降低车间内粉尘的浓度。

(3) 原料粉碎、筛分产生的粉尘

本项目原料粉碎、筛分过程粉尘产生量主要与原料含水率、粒径等因素有关，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第七分册：31 非金属矿物制品业），国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室》，废气量、粉尘量即为它们的污染系数乘以年产标砖量，工艺粉尘产污系数如下：

表 5-1 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	工业废气量（工艺）	万标立方米/万块标砖	0.827
			工业粉尘	千克/万块标砖	1.232

由此计算原料粉碎、筛分产生的粉尘情况见下表

表 5-2 原料粉碎、筛分产生的粉尘情况表

污染源名称	废气量		污染物	产生情况		
	万 Nm ³ /a	m ³ /h		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
G1	2481	9398	粉尘	3.7	1.4	149.13

注：粉碎、筛分工序一天工作时间为 8 小时。

由于产尘量较大，建议采用袋式除尘器进行收尘处理，经袋式除尘器处理后的废气通过 15m 高排气筒排放。一般集气罩捕集率可达 90%，袋式除尘器处理效率可达 99%以上，被袋式除尘器收集的粉尘量约 3.2967t/a，粉尘经处理后回用于生产；有组织粉尘排放量为 0.0333t/a，排放速率为 0.013kg/h，排放浓度为 1.34mg/m³；粉碎、筛分粉尘无组织排放排放量为 0.37t/a，排放速率为 0.14kg/h，满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 中规定的大气污染物排放限值，对周边环境影响较小。

（4）隧道窑焙烧废气

隧道窑焙烧过程产生的废气主要为烟尘、二氧化硫、氮氧化物和氟化物。

① 烟尘、氮氧化物

根据《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）（第七分册：31 非金属矿物制品业），国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室》，烟气量、烟尘量即为各自的产污系数乘以年产标砖量。具体产污系数见表 5-3。

表 5-3 烧结类砖瓦及建筑砌块制造业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指数	单位	产污系数
烧结类砖瓦及建筑砌块	粘土、页岩、粉煤灰类	砖瓦窑（隧道窑）	工业废气量（工艺）	万标立方米/万块标砖	0.827
			工业废气量（燃烧）	万标立方米/万块标砖	5.104
			烟尘	千克/万块标砖	7.292
			二氧化硫	千克/万块标砖	17.619
			氮氧化物	千克/万块标砖	3.427

根据表 5-3 可计算出原有项目隧道窑焙烧过程煤渣内燃产生的烟尘、氮氧化物、SO₂ 的量，具体见表 5-4。

表 5-4 隧道窑焙烧废气产生情况一览表

污染源名称	废气量		污染物	产生情况		
	万 Nm ³ /a	m ³ /h		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/ m ³
G2	15312	19333	烟尘	21.88	2.76	142.89
			NO _x	10.28	1.30	67.14

注：1、本项目此处二氧化硫、氟化物的产生量根据原料中含量计算。

2、隧道窑工作时间为 24 小时。

②氟化物

$$G_{\text{氟化物}} = F^Y * P$$

式中：

$G_{\text{氟化物}}$ ——氟化物产污系数，kg/t-页岩

F^Y ——土壤含氟量，mg/kg，取 416mg/kg

P ——土壤氟化物溢出系数，30%。

页岩中的氟元素在高温烧结的情况下易转化为气态氟化物，主要以 HF 气体为主。参照《全国地球化学基准网建立与土壤地球化学基准值特征》（《中国地质》，区域土壤氟元素约 416mg/kg。该项目年用页岩量约为 6 万吨。根据大气环境工程师实用手册表 5-118 增编的污染物排放系数其溢出量约为黏土含氟量的 30%，该项目采用对原料中加 1.5%的钙基进行固化，固化率 95%。

根据计算项目产生氟化物 0.37t/a，主要以 HF 气体为主。

③二氧化硫

根据《砖瓦》（2008 年第 11 期）中吕享宇《页岩矸石砖环境影响评价要点探讨》中关于二氧化硫的产生量分析：

矸石中的可燃硫含量较低。煤中的硫有四种存在状态：有机硫、硫化物硫、硫酸盐硫和单质硫。燃烧时，只有有机硫、硫化物硫和单质硫可以转化为二氧化硫，硫酸盐则以灰分的形式进入灰渣中。煤矸石含硫量一般为同矿原煤的30-60%，并且煤矸石中硫酸盐比例较大，有机硫和硫铁矿含量很少，约为全硫的30-60%。取平均值计算，煤矸石中可燃硫约为全硫的45%。页岩与煤矸石成分类似，本次环评页岩中可燃硫取全硫的45%。

烧结砖坯的固硫率——页岩中钙镁碳酸盐较多，在烧结温度下分解产生 CaO、MgO。碱性金属氧化物、O₂、SO₂ 生成稳定的硫酸盐进入固相。一般情况下，当钙质固硫物质颗

粒粒径为 1mm-2mm 时，每 100g 的 CaO 可吸收 30g-50g 的 SO₂。页岩、煤矸石中有较多该类物质，加之二氧化硫的产生较为缓慢，因此，页岩、煤矸石中的钙系物质可起到良好的固硫作用。固硫率通常取 30-75%，此处取 40%。

二氧化硫产生量根据下述公式：

$$SO_2: G_{SO_2} = 2 \times B1 \times H1 \times S1 \times (1-\eta) + 2 \times B2 \times H2 \times S2 \times (1-\eta)$$

G_{SO2}—二氧化硫产生量，t/a；

B1—页岩年消耗量，60000t/a；

B2—煤矸石年消耗量，30000t/a；

H1—页岩中硫的转化率，45%；

H2—煤矸石中硫的转化率，45%；

S1—页岩含硫量，0.006%；

S2—煤矸石含硫量，0.4%；

η—烧结砖坯的固硫率，40%；

经过计算可得二氧化硫的产生量 66.74t/a。

技改后项目隧道窑炉内设计安装隧道窑烟气脱硫系统，隧道窑烟气脱硫系统（湿式脱硫法）处理后通过 17m 高的烟囱排放。脱硫工艺采用湿式脱硫法，采用负压收集，收集效率可达到 100%，脱硫效率>90%、除尘效率>90%，技改后项目隧道窑废气的排放情况具体见表：

表 5-5 技改后项目隧道窑废气的产生及排放情况

污染源名称	废气量		污染物	产生情况			收集效率	去除效率	排放情况		
	万 Nm ³ /a	m ³ /h		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
隧道窑废气	15312	19333	烟尘	21.88	2.76	142.89	100%	90%	2.188	0.276	14.29
			SO ₂	66.74	8.43	435.88		90%	6.674	0.843	43.59
			NO _x	10.28	1.30	67.14		0	10.28	1.30	67.14
			氟化物	0.37	0.047	2.42		0	0.37	0.047	2.42

综上，技改后项目全厂有组织大气污染物产生及排放情况见表 5-6。

表 5-6 技改后项目全厂有组织大气污染物产生及排放情况表

污 染 源	污 染 物 名 称	废 气 量 m ³ /h	集 气 效 率 (%)	污 染 物 产 生 情 况			处 理 方 式	处 理 效 率 (%)	污 染 物 排 放 情 况			排 放 高 度
				量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
隧 道 窑	烟尘	19333	100	21.88	2.76	142.89	隧道窑 炉烟气 脱硫系 统	90	2.188	0.276	14.29	17 m
	SO ₂			66.74	8.43	435.88		90	6.674	0.843	43.59	
	NO _x			10.28	1.30	67.14		0	10.28	1.30	67.14	
	氟化 物			0.37	0.047	2.42		0	0.37	0.047	2.42	
粉 碎 筛 分	粉尘	9398	90	3.33	1.26	134.22	袋式除 尘器	99	0.033 3	0.013	1.34	15 m

项目无组织废气排放情况见下表。

表 5-7 项目无组织废气排放情况

排放源	污染物	排放量 (t/a)	无组织排放源强 (kg/h)
粉碎、筛分车间	粉尘	0.37	0.07
原料仓库	粉尘	少量	—
汽车尾气、扬尘	尾气、扬尘	少量	—

2、废水

运营期水消耗主要为制砖用水、员工生活用水和脱硫系统用水。

(1) 制砖用水

项目在制砖搅拌的过程需根据物料的含水量，添加适量的水进行搅拌，类比同类型项目以及建设单位提供的数据资料，项目制砖用水定额量按 1.6m³/万块标砖，则项目制砖用水量约为 4800m³/a (14.55 m³/d)。制砖用水进入产品后全部蒸发进入大气。

(2) 生活用水

现有项目职工定员 15 人，本次技改不新增员工，厂区没有职工住宿，工作实行两班制。类比同类企业及业主提供资料，非住宿职工用水定额取 25L/d·人，可得员工生活用水量约为 125m³/a (年工作日为 330 天)，产污系数以 0.8 计，排水量为 100m³/a。生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

(3) 脱硫系统用水

项目在脱硫剂制备过程会用到一定的水配置 SO₂ 吸收液，根据类比可知，年补充水量

为 250 m³，年循环水量 1500 m³，吸收液经再生池、沉淀池后循环使用，不外排。

建设项目全厂用水情况汇总见表 5-9。

表 5-9 建设项目全厂用水情况表

项目	用水计算参数			用水量		排水 系数	排水量	
	规模	时间 (d)	指标	m ³ /d	m ³ /a		m ³ /d	m ³ /a
生活污水	15 人	330	25 L/人次 d	0.38	125	0.8	0.30	100
制砖用水	/	/	/	14.55	4800	/	/	/
脱硫系统用水	/	/	/	/	250	/	/	/
合计				4.7	5175	/	0.30	100

生活污水经化粪池预处理后用作农肥还田，不外排。

建设项目全厂水平衡图见下图 5-3。

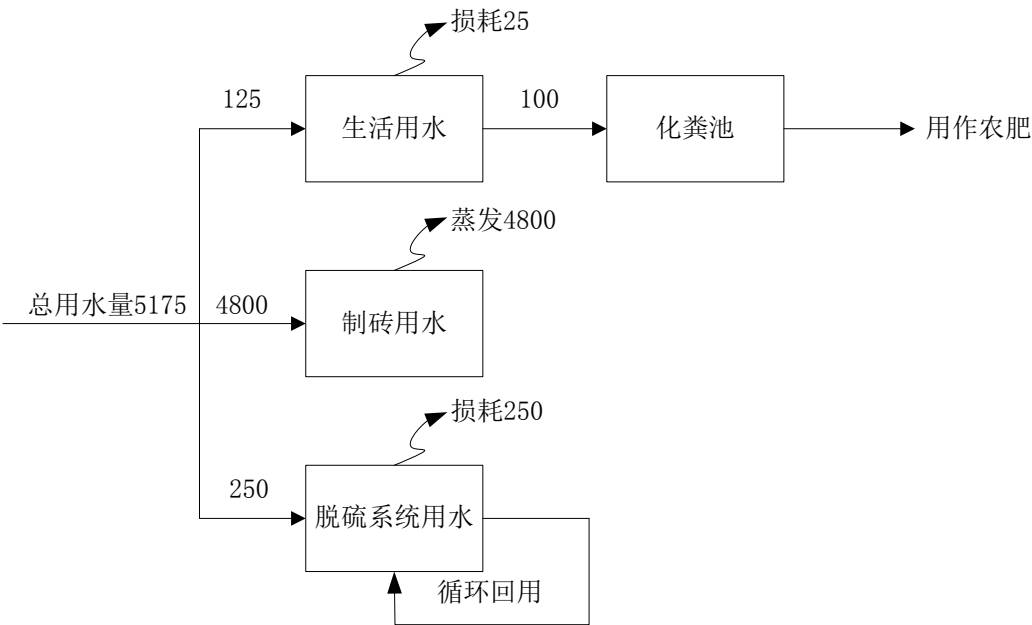


图 5-3 建设项目水平衡图 (m³/a)

本项目产生的废水主要为生活污水，经化粪池处理后用作农肥还田，不外排。

表 5-10 水污染物排放情况

污染源	水量 m ³ /a	污染物 名称	污染物产生情况		处理 措施	削减量 t/a	污染物排放情况		排放 方式 与去 向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	100	COD	400	0.04	化粪池	0.04	/	/	农肥 还田
		SS	300	0.03		0.03	/	/	
		NH ₃ -N	25	0.0025		0.0025	/	/	
		TP	4	0.0004		0.0004	/	/	

3、噪声

项目产噪设备主要为粉碎机、搅拌机、真空挤出机、风机、除尘设备等，其声压级为70-85dB(A)之间。为保证项目噪声达标排放，应对高噪声源设备采取减振、隔声等降噪措施，对涉及可能造成声环境影响的厂界处生产过程中应关闭门窗，确保项目不造成噪声超标现象。经减振隔声和距离衰减后，使厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。项目主要设备的噪声产生情况详见表5-11。

表 5-11 项目主要设备噪声产生及治理情况

序号	设备名称	数量	单台噪声 级 dB(A)	所处车间 (工段)	距最近厂界距离 (m)				治理措施	降噪效果
					E	S	W	N		
1	真空挤出机	1	80	制砖	67	62	66	93	基础减振， 墙体隔声	-20 dB
2	自动码坯机	1	75	码坯	68	61	64	92		-20 dB
3	自动切坯机	1	80	切坯	67	63	66	93		-20 dB
4	粉碎机	1	85	粉碎	49	51	82	95		-20 dB
5	搅拌机	1	75	制坯	88	48	57	101		-20 dB
6	给料机	1	70	原料运输	22	51	118	98		-20 dB
7	除尘设备系统	1	75	粉碎筛分车间	49	51	82	95		-20 dB
8	风机	1	85	袋式除尘	49	51	82	95	安装减振 垫	-20 dB
9	风机	1	85	脱硫	91	68	45	78		-20 dB

为了尽量减少本项目对周边环境的影响，本环评要求：

加强管理，建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

4、固废

原有项目产生的固废主要有生活垃圾，切条、切坯过程产生的废边角料，次品砖、成

品搬运产生的破砖、脱硫除尘系统产生的石膏、灰渣和除尘收集的粉尘等。

(1) 切条、切坯过程产生的废边角料

经类比估算，项目切条、切坯过程产生的废边角料量约 20t/a，废边角料由回泥输送皮带送至搅拌机重新搅拌利用。

(2) 不合格砖

在生产、搬运和检验过程中会产生不合格的破砖、次品砖，经类比估算，项目次品砖、成品搬运产生的破砖量约 60t/a，废砖由破碎机破碎，全部进行回收利用，掺入原料中重新制砖。

(3) 脱硫除尘系统产生的废石膏、灰渣

经类比估算，技改后项目脱硫除尘系统产生的废石膏来自脱硫过程，产生量约为 126.74t/a，经沉淀后定期清理至废石膏干化池，作为生产原料建设单位回收利用；灰渣来自除尘过程，产生量约为 19.692t/a（不含水），经沉淀后定期清理至灰渣干化池，作为生产原料建设单位回收利用。

(4) 布袋除尘器收集的粉尘

经类比估算，技改后项目布袋除尘器收集的粉尘量为 3.2967t/a，建设单位回收利用。

(5) 生活垃圾

项目员工 15 人，每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 2.5t/a，环卫清运。

(一) 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，判断生产过程中产生的副产物是否属于固体废物。项目副产物产生情况见表 5-12。

表 5-12 技改项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量（吨/年）	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废石膏	脱硫过程	固态	废石膏	126.74	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》
2	灰渣	除尘过程	固态	灰渣	19.692	√	/	
3	收集的粉尘	布袋除尘器收集	固态	粉尘	3.2967	√	/	
4	废边角料	切条、切坯过程	固态	废坯料	20	√	/	
5	不合格砖	生产过程	固态	破砖	60	√	/	
6	生活垃圾	员工生活	固态	果皮、纸屑等	2.5	√	/	

(二) 固体废物分析情况汇总

固废产生情况汇总见表 5-13。

表 5-13 技改项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(吨/年)
1	废边角料	一般工业固体废物	切条、切坯过程	固态	废坯料	根据《国家危险废物名录》(2016 年)鉴别	/	其他废物	99	20
2	不合格砖	一般工业固体废物	生产过程	固态	破砖		/	其他废物	99	60
3	生活垃圾	一般工业固体废物	员工生活	固态	果皮、纸屑等		/	其他废物	99	2.5
4	废石膏	一般工业固体废物	脱硫过程	固态	废石膏		/	其他废物	99	126.74
5	灰渣	一般工业固体废物	除尘过程	固态	灰渣		/	其他废物	99	19.692
6	收集的粉尘	一般工业固体废物	布袋除尘器收集	固态	粉尘		/	工业粉尘	84	3.2967

(三) 固体废物产生量及利用处置方式见表 5-14。

表 5-14 固体废物产生量及利用处置方式评价表

编号	名称	产生工序	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	废物代码	产生量(t/a)	拟采取的处理处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	员工生活	一般工业固体废物	99	2.5	环卫清运	环卫部门
2	废边角料	切条、切坯过程	一般工业固体废物	99	20	回用	建设单位
3	不合格砖	生产过程	一般工业固体废物	99	60	回用	建设单位
4	废石膏	脱硫过程	一般工业固体废物	99	126.74	回用	建设单位
5	灰渣	除尘过程	一般工业固体废物	99	19.692	回用	建设单位
6	收集的粉尘	布袋除尘器收集	一般工业固体废物	84	3.2967	回用	建设单位

(表六) 建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	时段	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	施工期	/	/	/	/
	运营期	隧道窑烟囱1#	烟尘	142.89mg/m ³ ， 21.88 t/a	14.29mg/m ³ ， 2.188t/a
			SO ₂	435.88mg/m ³ ， 66.74t/a	43.59mg/m ³ ， 6.674 t/a
			NO _x	67.14mg/m ³ ， 10.28t/a	67.14mg/m ³ ， 10.28 t/a
			氟化物	2.42mg/m ³ ， 0.37 t/a	2.42mg/m ³ ， 0.37 t/a
		粉碎、筛分排气筒 2#（有组织）	粉尘	134.22mg/m ³ ， 3.33t/a	1.34mg/m ³ ， 0.0333 t/a
	粉碎、筛分车间（无组织）	粉尘	0.37 t/a	0.37 t/a	
水污染物	施工期	/	/	/	/
	运营期	本次技改项目产生废水不外排			
固体废物	施工期	/	/	/	/
	营运期	生活垃圾	废包装、果皮等	2.5t/a	0（环卫清运）
		切条、切坯	废边角料	20t/a	0（回用）
		生产过程	破砖	60t/a	
		脱硫过程	废石膏	126.74t/a	
		除尘过程	灰渣	19.69t/a	
		布袋除尘器收集	收集的粉尘	3.2967t/a	
噪声	项目产噪设备主要为真空制砖机、自动码坯机、真空泵、风机、除尘系统等设备，其声压级为 70-85dB(A)之间。经过厂区建筑物的阻隔，对周边声环境基本无影响，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。				
主要生态影响、保护措施及预测其效果： 无					

(表七) 环境影响分析

施工期环境影响分析

项目施工期主要为环保设备安装,通过采取相应的污染防治措施后,对周围环境影响较小。

1、大气环境影响分析

施工期仅进行设备安装,对大气环境影响主要为设备运输车辆产生的扬尘和汽车尾气,新建化粪池产生的扬尘。针对施工期间产生的扬尘,可采取洒水抑尘等合理可行的控制措施,尽量减轻其污染程度,缩小其影响范围。施工期运输车辆禁止超载、不得使用劣质燃料。综上,项目施工期对周边大气环境及居民影响较小。

2、水环境影响分析

施工期的废水排放主要来自于施工人员的生活污水。生活污水的产生量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染因子为 COD400mg/L、SS200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 5mg/L。项目施工期产生的生活污水经厂区内现有的化粪池处理后作为有机肥施用于周围农田。综上,项目施工期废水对周围环境影响不大。

3、固体废物环境影响分析

施工期的废弃物主要为设备拆装产生的废包装和施工人员产生的生活垃圾。设备拆装产生一定量的废包装,约为 0.8t,外售综合利用。施工人员产生一定量的生活垃圾,按 0.5kg/人 d 计,生活垃圾产生量为 2.5kg/d,由环卫部门统一处理。项目施工期固废得到妥善处置,不产生二次污染,对周围环境无影响。

4、噪声环境影响分析

项目施工期的噪声主要来自于施工作业噪声和运输车辆噪声。

施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸设备的撞击声、施工人员的吆喝声等,多为瞬间噪声,产生的噪声约 70~85dB(A)。运输车辆的噪声属于交通噪声,产生的噪声约 75~80dB(A)。为了减轻施工期噪声对周围环境的影响,在建设期采取以下控制措施:

① 加强施工管理,将施工作业时间严格限制在 8:00 至 12:00, 14:00 至 22:00 时。原则上禁止夜间施工,严禁高噪声设备在作息时间(中午或夜间)作业。如有些施工阶段确实需要夜间作业、连续作业的,需取得相关单位的批准公告。否则,不得违反“施工机械的作业时间严格限制在七时至十二时,十四时至二十二时”的规定;

② 加强运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量与行车密度,设备的运输尽量在白

天进行，控制汽车鸣笛。

只要施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标。

运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

项目工艺废气包括隧道窑焙烧废气，原料粉碎、筛分工序产生的粉尘，原料堆存产生的粉尘，汽车尾气、扬尘。

(1) 废气源强及预测方案

项目有组织、无组织废气排放源强见表 7-1、7-2。

表 7-1 项目大气污染物有组织排放情况表

序号	排放源	污染物	有组织排放源强 (kg/h)	点源有关参数				质量标准
				有效高度 (m)	排气量 m ³ /h	出口温度 (℃)	年排放小时数 (h)	浓度限值 (mg/m ³)
1	隧道窑烟囱 (1#)	烟尘	0.276	17	19333	100	7920	0.9
		SO ₂	0.843					0.5
		NO _x	1.30					0.2
		氟化物	0.047					0.02
2	粉碎、筛分排气筒 (2#)	粉尘	0.013	15	9398	25	2640	0.9

表 7-2 项目大气污染物无组织排放情况表

污染源名称	污染物					质量标准
	名称	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源面积 m ²	排放高度 m	浓度限值 (mg/m ³)
粉碎、筛分车间	粉尘	0.14	0.37	20*8	7	0.9

根据项目废气污染物来源、排放工况、敏感点等内容，设置了环境影响预测方案，具体见表 7-3。

表 7-3 项目环境空气影响预测方案一览表

预测方案	排放工况	污染源	预测因子	计算点	预测内容
1	正常工况	车间有组织废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物、粉尘	最大落地浓度点	小时浓度
2	正常工况	车间无组织废气	粉尘	—	小时浓度、厂界浓度、大气环境防护距离、

(2) 有组织废气影响分析

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模—SCREEN3进行估算(点源),在不考虑地形、建筑物下洗、岸边烟熏情况下计算项目各污染物最大落地浓度及占标率。预测结果见下表 7-4。

表 7-4 项目有组织废气正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距源中心下风向距离 D/m	隧道窑烟囱(1#)							
	烟尘		SO ₂		NO _x		氟化物	
	下风向预测 质量浓度 C _{ii} / (mg/m ³)	质量 浓度 占标 率 P _{ii} /%	下风向预测 质量浓度 C _{ij} / (mg/m ³)	质量 浓度 占标 率 P _{ij} /%	下风向预测 质量浓度 C _{ik} / (mg/m ³)	质量 浓度 占标 率 P _{ik} /%	下风向预测 质量浓度 C _{il} / (mg/m ³)	质量 浓度 占标 率 P _{il} /%
50	1.603E-06	0.01	8.251E-07	0.01	2.472E-06	0.01	8.935E-08	0.01
100	0.002043	0.41	0.001052	0.21	0.003151	1.58	0.0001139	0.57
200	0.006926	1.39	0.003565	0.71	0.01068	5.34	0.0003861	1.93
297	0.007343	1.47	0.00378	0.76	0.01132	5.66	0.0004094	2.05
300	0.007342	1.47	0.00378	0.76	0.01132	5.66	0.0004093	2.05
400	0.007121	1.42	0.003666	0.73	0.01098	5.49	0.000397	1.99
500	0.006786	1.36	0.003494	0.70	0.01046	5.23	0.0003783	1.89
600	0.006347	1.27	0.003267	0.65	0.009787	4.89	0.0003538	1.77
700	0.005946	1.19	0.003061	0.61	0.009169	4.58	0.0003315	1.66
800	0.005811	1.16	0.002992	0.60	0.008961	4.48	0.000324	1.62
900	0.005615	1.12	0.002891	0.58	0.008659	4.33	0.000313	1.56
1000	0.005431	1.09	0.002796	0.56	0.008376	4.19	0.0003028	1.51
1500	0.004317	0.86	0.002223	0.44	0.006657	3.33	0.0002407	1.20
2000	0.003722	0.74	0.001916	0.38	0.005739	2.87	0.0002075	1.04
2500	0.003731	0.75	0.001921	0.38	0.005754	2.88	0.000208	1.04
下风向 最大质量 浓度	0.007343	1.47	0.00378	0.76	0.01132	5.66	0.0004094	2.05
质量浓度占标准 10% 距源最远距离 D _{10%} /m	297							

续表

距源中心 下风向距离 D/m	排气筒 2#（粉尘）	
	下风向预测质量浓度 $C_{il}/$ (mg/m^3)	质量浓度占标率 $P_{il}/\%$
50	0.00002681	0.01
100	0.0002374	0.03
200	0.0002915	0.03
300	0.0003078	0.03
400	0.0002945	0.03
500	0.00029	0.03
600	0.0003596	0.04
700	0.000395	0.04
800	0.0004058	0.05
812	0.0004059	0.05
900	0.0004012	0.04
1000	0.0003877	0.04
1500	0.0003512	0.04
2000	0.0003116	0.03
2500	0.000265	0.03
下风向最大质量浓度	0.0004059	0.05
质量浓度占标准 10%距源最远距离 $D_{10\%}/m$	812	

分析预测结果表明，隧道窑烟囱 1#中排放的烟尘最大落地浓度为 $0.002404mg/m^3$ ，占标率为 0.27%，出现在距离 297m 处； SO_2 最大落地浓度为 $0.00378mg/m^3$ ，占标率为 0.76%，出现在距离 297m 处； NO_x 最大落地浓度为 $0.01132mg/m^3$ ，占标率为 5.66%，出现在距离 297m 处；氟化物最大落地浓度为 $0.0004094mg/m^3$ ，占标率为 2.05%，出现在距离 297m 处；排气筒 2#排放的粉尘最大落地浓度为 $0.0004059mg/m^3$ ，占标率为 0.05%，出现在距离 812m 处。因此，项目有组织排放的污染物对环境的贡献值分别满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关标准，废气有组织排放对环境空气及敏感点影响较小。

（3）无组织废气影响分析

项目大气污染物无组织排放的估算结果见表 7-5。

表 7-5 项目废气正常排放时下风向最大地面浓度及占标率表

距源中心 下风向距离 D/m	粉碎、筛分车间（粉尘）	
	下风向预测质量浓度 $C_{ii}/(\text{mg}/\text{m}^3)$	质量浓度占标率 $P_{ii}/\%$
50	0.04716	5.24
66	0.05295	5.88
100	0.04995	5.55
200	0.04454	4.95
300	0.04417	4.91
400	0.03616	4.02
500	0.02873	3.19
600	0.02304	2.56
700	0.01877	2.09
800	0.01569	1.74
900	0.01334	1.48
1000	0.0115	1.28
1500	0.006478	0.72
2000	0.004255	0.47
2500	0.003113	0.35
下风向最大质量浓度	0.05465	6.07
质量浓度占标准 10%距源最远距 离 $D_{10\%}/\text{m}$	66	

由上表可知，项目粉碎、筛分车间无组织排放的粉尘下风向最大落地浓 $0.05295\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在距离污染源 66m 处，占标率为 5.88%。因此，项目无组织排放的污染物对环境的贡献值分别满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相关标准，废气无组织排放对环境空气及敏感点影响较小。

①厂界达标分析

本环评采用估算模式 SCREEN3 计算无组织排放源对厂界的最大贡献浓度（面源），具体计算结果见表 7-6。

表 7-6 技改项目厂界无组织污染物浓度达标分析

预测点	预测贡献值	标准值	达标情况
	粉尘	粉尘	
东厂界	0.055	1.0	达标
南厂界	0.051		达标
西厂界	0.028		达标
北厂界	0.048		达标
最近敏感点	0.045		达标

由上表可以看出，粉碎、筛分车间无组织排放的粉尘在各厂界及最近敏感点处的浓度

贡献值满足《砖瓦工业大气污染物排放标准》(GB29620-2013)中企业边界大气污染物浓度限值标准,对周围环境影响较小。

②大气环境保护距离计算

为了保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,根据《环境影响评价技术导则》大气环境(HJ2.2-2008)确定大气环境保护距离。经计算废气无组织排放厂界无超标点,无需设大气环境保护距离。大气环境保护距离计算参数见表 7-7。

表 7-7 大气环境保护距离计算参数表

种类	污染源名称	标准浓度限值 (mg/m ³)	污染物名称	速率 kg/h	年产生量 t/a	面源面积 (m ²)	面源高度(m)	计算结果
无组织废气	粉碎、筛分车间	0.9	粉尘	0.14	0.37	20*8	7	无超标点 无需设置大气 防护距离

综上,经技改后,本项目废气污染防治措施可行,排放的废气污染物对周围环境影响较小,不会改变区域的环境空气质量类别。

2、水环境影响分析

项目无生产废水排放,制砖用水进入产品后全部蒸发进入大气;脱硫系统水循环使用,不外排。生活污水(100m³/a)经化粪池处理后用作农肥还田。

(1) 化粪池的基本原理:

项目拟建的三级化粪池由三个相联的池子组成,各池之间由过粪管联通。粪便处理主要利用沉淀、腐化发酵、缓流沉卵、密闭厌氧的原理。粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解,中层粪液依次由一池流至三池,基本杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌,实现无害化处理,最终粪液储存成为优质肥料。

(2) 作农肥还田可行性分析

本项目无生产废水排放,制砖用水进入产品后全部蒸发进入大气;脱硫系统水循环使用,不外排。项目共产生生活污水 100m³/a,经化粪池处理后用作农肥,不外排。

项目位于开江县严家乡四村六社,项目周边农田约 10 亩,根据同类型项目类比,1 亩农田一年可消纳 20t 的有机农肥,该项目周边农田一年可消纳有机农肥 200t,本项目产生的生活污水约 100m³/a,全部用作农肥,不会增加周边农田的太大负荷。

3、声环境影响分析

项目产噪设备主要为真空制砖机、自动码坯机、风机等设备,其声压级为 70-85dB(A)

之间。根据噪声源和环境特征，采用《环境影响评价技术导则（声环境）》(HJ2.4-2009)推荐方法和模式预测噪声源对厂界声环境质量的影响。

(1) 厂界噪声预测模式

$$a. L_A(r) = L_{aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r m 处的 A 声压级；

$L_{aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 m 处的 A 声压级；

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声压级衰减量；

A_{bar} —声屏障引起的 A 声压级的衰减量；

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声压级衰减量；

A_{exc} —附加衰减量。

b. 几何发散

对于室内声源，计算 k 个声源在室内靠近围护结构处的声压级：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

然后，计算室外靠近围护结构处的声压级 L_2 ： $L_2 = L_1 - (TL + 6)$

式中：TL—围护结构的传声损失，把围护结构当作等效室外声源处理。

c. 遮挡物和降噪措施引起的衰减

d. 空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算： $A_{atm} = a(r - r_0)/100$

式中： r —预测点距声源的距离（m）；

r_0 —参考点距声源的距离（m）；

a —每 100m 空气吸收系数。当 $(r - r_0) < 200$ m 时，近似为零，所以预测时可忽略不计。

e. 附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云雾、湿度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

(2) 预测程序

a. 选择一个坐标系，确定各噪声源位置和预测点位置；

b. 根据已获得的声源参数和声波到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声压级 L_i ；

c.把 N 个声源单独对某预测点产生的声压级值按下式叠加，得该预测点的声压级值

$$L_A: L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

(3) 预测结果与分析

根据生产车间的噪声源强分析，考虑噪声距离衰减和减震、消声措施，预测厂界受到的影响，项目生产车间对厂界的噪声影响见表 7-8。

表 7-8 本项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	设备名称	数量 (台/套)	声级 dB(A) (台/套)	降噪量 dB(A)	噪声源对各厂界的贡献值 dB(A)			
					东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	真空制砖机	1	80	20	35.4	36.1	35.6	32.6
2	自动码坯机	1	75	20	30.3	31.3	30.8	27.7
3	自动切坯机	1	80	20	35.4	36.0	35.6	33.0
4	粉碎机	1	85	20	43.2	42.8	38.7	37.4
5	搅拌机	1	75	20	28.1	33.3	31.8	26.9
6	给料机	1	70	20	35.0	26.8	20.5	22.2
7	除尘设备系统	1	75	20	33.2	32.8	28.7	27.4
8	风机	1	85	20	38.2	37.8	33.7	32.4
9	风机	1	85	20	32.8	35.3	38.9	34.1
贡献值		—	—	—	46.37	46.27	44.53	41.88
标准值		昼间：60，夜间：50						

由以上预测计算结果可知，按照设备全部同时运行的噪声情况预测，经减振降噪等措施和距离衰减后，项目各厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。在正常工况下，项目高噪声设备不连续运行，对周边声环境影响将小于预测结果，噪声防治措施可行。

同时建议企业采取的降噪措施包括：

- （1）加强生产设备的日常维护与保养，保证机器的正常运转，建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声；
- （2）适当在部分高噪声的机械底座加设防振垫；
- （3）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

综上所述，项目建成投产后，在严格采取本评价中所要求的噪声防治措施后，对厂界的噪声现状不会产生明显的改变，对周围声环境影响较小。

4、固体废物影响分析

技改后项目产生的固废主要有脱硫除尘系统产生的废石膏、灰渣及布袋除尘收集的粉尘。技改后项目固体废物利用处置方式见表 7-9。

表 7-9 技改后项目固体废物利用处置方式评价表

编号	名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式	利用处置单位
1	废石膏	脱硫过程	一般工业固体废物	99	126.74	回用	建设单位
2	灰渣	除尘过程	一般工业固体废物	99	19.692	回用	建设单位
3	收集的粉尘	布袋除尘器收集	一般工业固体废物	84	3.2967	回用	建设单位

技改后项目固废经妥善处置后，不会产生二次污染，对周围环境无影响，不会降低环境质量。

5、环保投资估算表

本项目环保投资 25 万元，具体环保投资情况见表 7-10。

表 7-10 环保投资估算表

类别	污染源	治理措施	技改环保投资（万元）	环保效果
废气	隧道窑排气筒 1#	隧道窑炉烟气脱硫系统（湿法）+17m 排气筒	15	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标准限值
	粉碎、筛分排气筒 2#	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	3	
	粉碎、筛分车间（无组织）	车间封闭，增加排风扇，加强车间通风	1	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中标准限值
	原料仓库	仓库封闭，增加排风扇，加强车间通风	1	
废水	脱硫除尘水	清水池、再生池、沉淀池	1	循环利用
噪声	生产车间	设备置于室内，墙体隔声、减振	3	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）
固废	脱硫废石膏	建设单位回用	-	固废零排放
	除尘灰渣		-	
	边角料		-	
	不合格砖		-	
	生活垃圾	环卫部门清运	1	
总计			25	/

6、“三同时”验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。根据项目的建设情况，项目的主要环保措施包括废气处理、废水处理、防噪处理及固废分类收集等，其“三同时”验收一览表见表 7-11。

表 7-11 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	效果	主体责任	进度
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP	化粪池	用作农肥	恒鑫页岩砖厂	与“主体工程”同时设计，同时施工，同时投入运行
	脱硫除尘水	--	清水池、再生池、沉淀池	循环利用		
废气	隧道窑排气筒 1#	SO ₂ 、NO _x 烟尘、氟化物	隧道窑炉烟气脱硫系统（湿法）+17m 排气筒	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）中表 2 相关标准		
	粉碎、筛分排气筒 2#	粉尘	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒			
	粉碎、筛分车间（无组织）	粉尘	增加排风扇，加强车间通风	达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中标准限值		
	原料仓库	粉尘				
噪声	生产车间	噪声	设备置于室内，墙体隔声、减振	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准		
固废	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运	不外排，对周围环境无直接影响		
	切条、切坯过程	边角料	建设单位回收利用			
	生产过程	不合格砖	建设单位回收利用			
	脱硫过程	废石膏	建设单位回收利用			
	除尘过程	灰渣	建设单位回收利用			
	布袋除尘器收集	收集的粉尘	建设单位回收利用			

6、环境管理

(1) 环境管理职责

环境管理是项目建设者或企业管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过环境管理工作的开展，促进项目业主积极并主动地预防和减缓各类环境问题的产生与发展，促进项目建设生态环境的良性循环。为此，在项目建设及投入运营期要贯彻落实国家、地方政府的有关规定及法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的辩证关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

在工程建设过程中，制定切实可行的施工期污染防治措施，并设专职管理人员对施工期环境保护措施进行监督和管理。项目建成营运后，兼职环境保护管理人员，负责绿化、环保等工作的管理，及协助当地环保部门，作好环保管理工作。

(2) 监测计划

技改项目建成营运后，根据项目实际生产中污染物产生及排放情况，制定项目监测方案，具体见表 7-12。

表 7-12 运营期监测计划

影响因素	监测位置	监测项目	频次
废气	隧道窑烟气处理系统烟囱 1#，粉碎、筛分排气筒 2#	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氟化物	每年一次
废水	厂区	检查废水回用是否落实	每年一次
固废	厂区	统计种类、产生量、处理方式、去向	每年一次
噪声	厂界	噪声	每年一次

(3) 人工监测平台及人行梯建设要求

- 1、位于固定污染源排放控制设备的下游。
- 2、不受环境光线和电磁辐射的影响。
- 3、烟道振动幅度尽可能小。
- 4、安装位置应避免烟气中水滴和水雾的干扰。
- 5、安装位置不漏风。
- 6、安装烟气 CEMS 的工作区域必须提供永久性的电源，以保障烟气 CEMS 的正常运行。
- 7、采样或监测平台易于人员到达，有足够的空间，便于日常维护和比对监测。当采

样平台设置在离地面高度 ≥ 5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。

8、应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。

(表八) 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	隧道窑排气筒 1#	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物	隧道窑炉烟气脱硫系统（湿法）+17m 排气筒	达《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 2 中标准后排放
	粉碎、筛分排气筒 2#	粉尘	集气罩+袋式除尘器+15m 排气筒	达《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB29620-2013）表 3 中标准后排放
	粉碎、筛分车间（无组织）	粉尘	增加排风扇，加强车间通风	
水污染物	本次技改项目无废水产生			
固体废物	脱硫过程	废石膏	回用	零排放
	除尘过程	灰渣		
	布袋除尘器收集	收集的粉尘		
噪声	项目运营期噪声污染源有真空泵、除尘系统、风机等设备，其声压级为 70-85dB(A)之间。通过减振隔声措施，经过厂区建筑物的阻隔，对周边声环境基本无影响，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求。			
其他	——			
生态保护措施及预期效果：无				

（表九）结论及建议

1、项目概况

开江县严家乡恒鑫页岩砖厂位于开江县严家乡四村六社，主要经营页岩砖的生产及销售业务。经现场踏勘，恒鑫砖厂存在未按要求安装除尘、脱硫和在线监控等环保设施，大气污染严重等环境问题。根据环保部的要求，拟对恒鑫砖厂进行环保技改。

本次技改项目主要内容为将生产车间等进行遮挡封闭，粉碎筛分车间安装粉尘收集装置，对隧道窑烟气进行脱硫处理排放。本项目不新增用地，不改变原有生产产品性质及产量，不新增原辅材料用量。

2、产业政策相符性

本项目为砖厂环保技术改造项目，按照《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）和《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）的规定，该项目不属于其中规定的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。

根据《烧结砖瓦行业准入条件》工艺与装备第一条中第二小条“大中城市或经济发达地区新建和改（扩）建烧结砖企业单线生产规模不小于 5000 万块（折普通砖）/年；其他地区单线生产规模不小于 3000 万块（折普通砖）/年”；第四小条“新建和改（扩）建烧结瓦企业必须采用人工干燥和隧道窑的生产工艺”。本项目为技改项目，建成投产后形成年产页岩实心砖 3000 万块的生产能力且项目采用人工干燥和隧道窑的生产工艺，因此，本项目不违背《烧结砖瓦行业准入条件》相关要求。

综上所述，本项目符合国家当前产业政策。

3、规划相符性

①本项目所在地的用地性质为建设用地，不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》和《限制用地项目目录（2012年本）》。

②根据《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线实施意见的通知》（川府发〔2016〕45号）中开江县范围内的生态红线区域，在项目评价范围内不涉及开江县范围内的生态红线区域，不在管控区范围内。因此，建设项目的建设不违背《四川省生态红线区域保护规划》要求。

4、选址相符性

本项目选址于开江县严家乡四村六社，地理位置图见附图。其选址合理性分析如下：

①恒鑫页岩砖厂成立于 2006 年，该项目所在地属于农村地区，不在城乡规划范围内，不涉及基本农田保护区，开江县严家乡恒鑫页岩砖厂已取得该地块的土地使用权。

②经现场踏勘及查阅相关资料，该区域不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、生态脆弱敏感区等。

③根据现场踏勘，经查阅《关于划定农村建制乡（镇）集中式饮用水源保护区的通知》（达市府发[2006]66 号），本建设项目不在严家乡场镇生活饮用水水源保护区范围内。

综上，本项目选址合理。

5、环境质量现状

（1）大气环境质量现状

根据地表水监测及评价结果可知，本地区环境空气中常规监测项目达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量良好。

（2）水环境质量现状

根据地表水监测及评价结果可知，地表水各监测断面中监测的各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准，水质质量良好。

（3）声环境质量现状

根据地表水监测及评价结果可知，技改项目各厂界噪声值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

5、污染物达标排放，区域环境功能不会下降

（1）废气

技改后项目废气主要为烟气脱硫系统和袋式除尘器产生的。

隧道窑焙烧废气经隧道窑炉烟气脱硫系统（湿式脱硫法）处理后通过 17m 高的排气筒排放；原料粉碎、筛分工序产生的粉尘经集气罩、袋式除尘器处理后通过 15m 高的排气筒排放；原料粉碎、筛分工序未被收集的粉尘以无组织的形式排放。

（2）废水

技改项目脱硫系统水循环使用，不外排。

（3）噪声

技改后项目各厂界昼、夜噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的2类标准要求。技改后项目各高噪声设备对敏感点处的影响叠加值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。故技改项目噪声对周围声环境影响较小。

(4) 固废

项目产生固废合理处置，零排放，对周围环境影响较小。

6、总量

技改项目废气总量控制因子为 SO_2 6.674t/a, NO_x 10.28t/a; 废气考核总量控制因子为: 粉尘 2.221t/a, 氟化物 0.37t/a; 技改项目脱硫系统水循环使用, 不外排。项目运营期所有固废均得到合理处理处置, 不会造成二次污染。

综上所述, 技改后项目的建设符合国家及地方产业政策, 选址符合用地规划, 选址合理; 各项污染物可以达标排放, 对环境的影响也比较小, 不会造成区域环境功能的改变, 总量符合要求, 从环境保护的角度来讲, 本评价认为该项目在采取一定的环保措施后, 是可行的。

7、建议

(1) 该项目在建设过程中, 必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定, 执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

(2) 选用低噪声设备, 经常对设备进行保养与维护, 确保噪声达标排放。

(3) 建立健全环保责任制, 提高员工环保及规范操作意识。

(4) 企业在营运期要严格管理, 按照环保要求落实各项环保措施, 确保各种污染物都得到妥善处置。

(5) 落实固废处置的途径和渠道, 及时清运处理, 不得产生二次污染。

(6) 落实大气污染防治措施, 并定期检查设备运行情况, 以免因设备运行故障导致的大气污染。

(7) 规范人工监测平台及人行梯建设。

预审意见：

公章

经办：

签发：

年

月

日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办：

签发：

年

月

日

审批意见：

公章

经办：

签发：

年

月

日

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件：

附件一：项目委托书

附件二：营业执照

附件三：法人身份证复印件

附件四：监测报告

附件五：脱硫系统设计方案

附件六：专家评审意见

附件七：修改清单

附图：

附图一：项目地理位置图

附图二：项目外环境关系图

附图三：项目平面布置图

附图四：生态红线图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 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、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。