

北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 北海天一环保建筑材料有限责
任公司

编制单位： 广西智信环保咨询有限公司

2024年3月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

编 制 人 ：

建设单位： 北海天一环保建筑材料有限责任公司
(盖章)

电 话： 13878962951

邮 编： 536007

地 址： 北海市银滩镇关井村委上关井村四组

编制单位： 广西智信环保咨询有限公司
(盖章)

电 话： 18275887259

邮 编： 535019

地 址： 广西钦州市永福东大街190号北投
风景湾5号楼1单元701号房

目录

表1 建设项目概况	1
表2 验收监测依据	5
表3 验收标准	7
表4 项目建设情况	9
表5 环境保护设施	16
表6 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	20
表7 验收监测质量保证及质量控制	24
表8 验收监测内容	26
表9 验收监测工况、结果	28
表10 验收监测结论	31

附图

1. 项目地理位置图
2. 项目总平面布置图

附件

1. 委托书
2. 北海市环境保护局《关于北海天一环保建筑材料有限责任公司北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表》（北铁安监环保复字〔2019〕7号）
3. 广西恒沁检测科技有限公司《检测报告》（报告编号：HQHJ24010286）
4. 营业执照
5. 固定污染源排污登记回执
6. 北海天一环保建筑材料有限责任公司股权转让合同

附表

- 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表1建设项目概况

建设项目名称	北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目				
建设单位名称	北海天一环保建筑材料有限责任公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（ <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建				
建设地点	北海市银滩镇关井村委上关井村四组				
主要产品名称	混凝土普通砖和多孔砖				
设计生产能力	空心砖8万m ³ /a，多孔砖3万m ³ /a				
实际生产能力	空心砖、多孔砖共8万m ³ /a				
建设项目环评时间	2011年4月	开工建设时间	2011年5月		
调试时间	2024年1月	验收现场监测时间	2024年1月5日~6日		
环评报告表审批部门	原北海市环境保护局	环评报告表编制单位	九江市环科所		
环保设施设计单位	北海天一环保建筑材料有限责任公司	环保设施施工单位	北海天一环保建筑材料有限责任公司		
投资总概算	600万元	环保投资总概算	20万元	比例	3.3%
实际总概算	600万元	环保投资	18万元	比例	3%
1.1验收工作由来					
<p>北海天一环保建筑材料有限责任公司投资600万元位于北海市银滩镇关井村委上关井四组建设“北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目”，项目占地面积19267.63m²，主要建设2条生产线，主要构筑物生产车间、生活区等。主要产品为混凝土普通砖和多孔砖，年产空心砖、多孔砖共8万m³。</p> <p>2011年4月北海天一环保建筑材料有限责任公司委托九江市环科所编制《北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表》，同年5月，取得原北海市环境保护局《关于北海天一环保建筑材料有限责任公司北海天一混凝土空心砖和多孔砖项目环境影响报告表的批复》（北环复字〔2011〕121号）。2011年6月开工建设，2022年1月北海天一环保建筑材料有限责任公司进行股权转让，于2024年1月重新进行混凝土普通砖和多孔砖生产线的设备、环保设施等设备的调试，项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录，相应配套的主体工程及配套污染防治设施运行正常。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目</p>					

竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规，项目正式运营前需要进行项目竣工环境保护验收。北海天一环保建筑材料有限责任公司委托广西恒沁检测科技有限公司进行验收监测并出具检测报告。受业主单位委托，广西智信环保咨询有限公司依据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的编制要求编制《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》作为该项目竣工环境保护验收的依据。

1.2验收工作的组织

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的指导要求，建设单位牵头组织本项目的验收工作组，由建设单位、编制单位及相关专家组成。

1.3验收范围

本次验收内容及范围为“北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目”全部内容，对项目工程以及配套环保设备和措施完成情况进行调查；对项目排放的污染物进行监测。

验收内容：

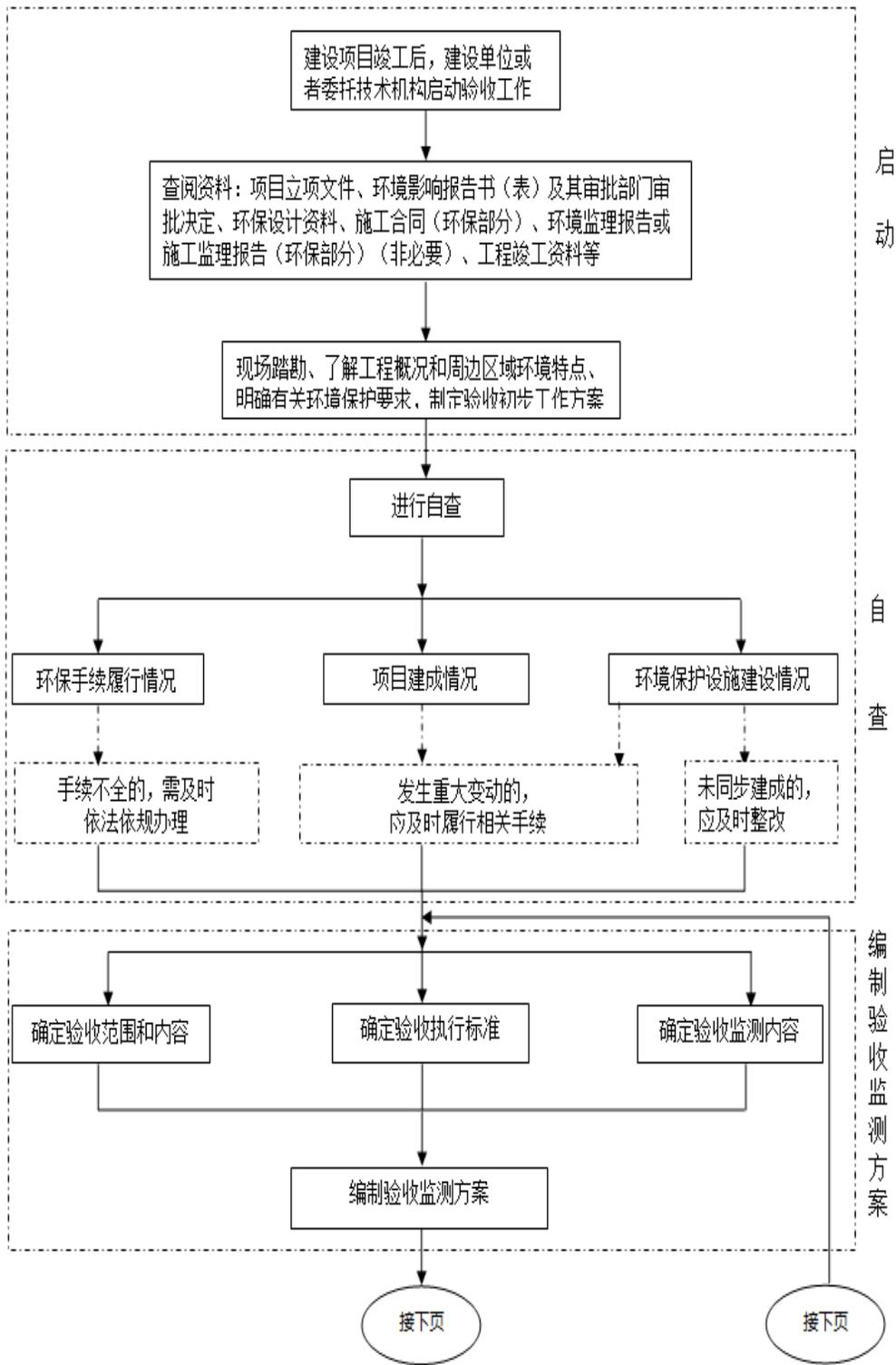
- (1) 核查项目环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度落实情况；
- (2) 核查项目在试运行期间，环境影响报告文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况；
- (3) 调查分析项目在试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响；
- (4) 核实项目是否已落实环境影响报告及审批要求提出的环境保护预防、减缓和治理措施，是否全面落实做好相关环境保护工作。具体内容见下表 1。

表1项目主要验收内容一览表

验收项目	验收范围	验收内容
大气环境保护设施	废气防治设施	给料、配料过程是否在密封输送带或管道和密闭容器中进行，是否采用湿料搅拌、堆场定期洒水等措施，确保厂界无组织排放颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。
水环境保护设施	废水治理设施	生活污水是否经化粪池处理后用于农灌或绿化。
声环境保护设施	厂区生产设备	项目是否采取隔声、降噪减震措施，厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。
固体废物处置设施	废砖、生活垃圾	废砖是否作为原料用于生产；生活垃圾是否统一收集后由环卫部门清运处理。

1.4验收监测报告形成过程

本项目的验收工作主要包括验收监测工作和后续工作，其中验收监测工作分为启动、自查、编制验收监测方案、实施监测与检查、编制验收监测报告五个阶段。具体工作程序见图 1。



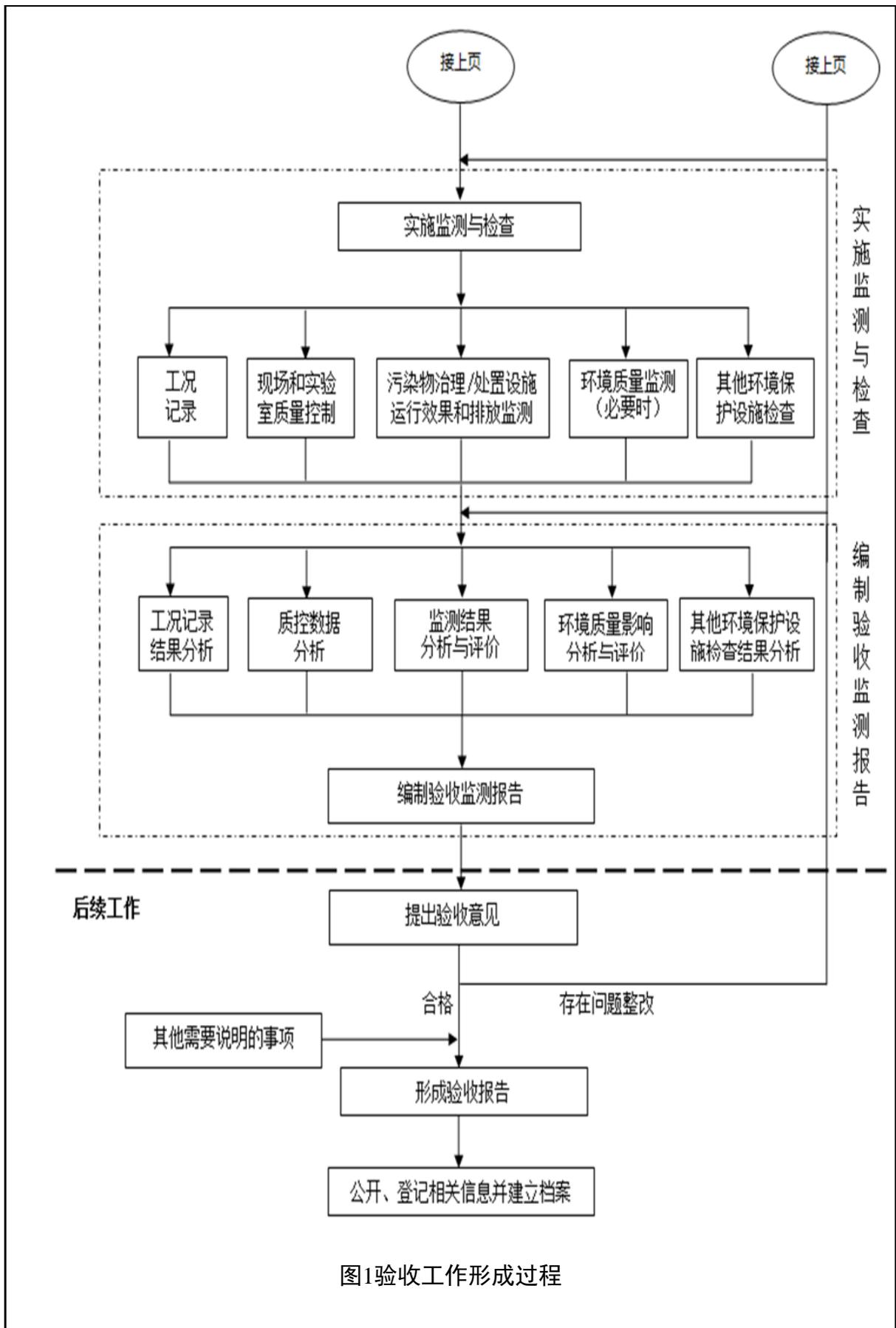


图1验收工作形成过程

表2验收监测依据

2.1验收监测依据

2.2.1法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(中华人民共和国主席令第一〇四号, 2021年12月24日会议通过, 2022年6月5日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年11月1日施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行);
- (10) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第736号);
- (11) 《国家危险废物名录》(2021年版)。

2.2.2部门规章

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号, 2017年11月22日);
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号, 2013年9月10日);
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号, 2015年4月2日);
- (4) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)。

2.2.3地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2016年5月25日修订, 自2016年9月1日起施行);
- (2) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017年5月1日施行);
- (3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日施行);

(4) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年5月1日起施行)；

(5) 《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》(桂政办发〔2011〕143号, 2011年8月3日)。

2.2.4技术导则、规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部2018年第9号)；

(2) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)；

(3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；

(4) 《水质 样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)。

2.2.5其他文件

(1) 九江市环科所《北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表》；

(2) 原北海市环境保护局《关于北海天一环保建筑材料有限责任公司北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表的批复》(北环复字〔2011〕121号)；

(3) 广西恒沁检测科技有限公司《检测报告》(报告编号：HQHJ24010286)。

表3验收标准

3.1环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

表3-1环境空气质量评价标准一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
年平均	60	40	70	35	200
24小时平均	150	80	150	75	300
1小时平均	500	200	/	/	/

(2) 声环境质量标准

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

表 3-2 声环境质量标准一览表 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

3.2验收执行标准来源

验收执行标准来源于环评报告及环评批复确定的标准，在环评文件审批之后发布或修订的标准、规范和准入要求等对已经批准的建设项目执行新规定有明确时限要求的，按新规定执行。本项目验收执行标准与环评报告表及环评批复文件一致。

3.3污染物排放标准

(1) 运营期废气执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值，详见表3-3。

表3-3大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	限值（ mg/m^3 ）	限值含义	标准来源
1	颗粒物	0.5	监控点与参照点总悬浮颗粒物（TSP）1小时浓度值的差值	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）

(2) 项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理后用于周边农灌。

(3) 项目运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的2类标准，详见表3-4。

表3-4工业企业厂界环境噪声排放标准

污染物项目	标准限值 dB (A)		监控点	标准来源
	昼间 ≤ 60	夜间 ≤ 50		
噪声	昼间 ≤ 60	夜间 ≤ 50	四周厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

(4) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)。

表4项目建设情况

4.1工程建设内容

4.1.1项目地理位置

项目位于北海市银滩镇关井村委上关井四组，地理坐标：东经109°12'41"，北纬21°29'16"，项目地理位置图详见（附图1）。

4.1.2项目总平面布置

厂区总体说来地势比较平坦，本项目厂区出入口设置于西南面，生产车间位于厂区西北面、产品堆放区位于厂区北面、原料堆场位于厂区中部，生活区位于厂区东南面。项目平面布置设计使得工艺流程顺畅、运输及物流合理、生产管理方便，同时最大发挥生产设施作用、最大限度节约土地。厂区整体布局紧凑，便于管理。

项目建设按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要，集中布置生产设备。综上所述，项目总平面布置基本合理。项目总平面布置图见附图2。

4.1.3项目周边敏感点情况

项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、村庄等敏感保护目标。

4.1.4工程组成及建设内容

项目占地面积约29亩，主要建设生产车间、产品堆放区、生活区等。项目工程组成见下表4-1。

表4-1项目建设内容一览表

类别名称	实际建设内容		
主体工程	生产车间	占地面积约1000m ² ，建设混凝土普通砖和多孔砖生产线2条。	
辅助工程	原料堆场	占地面积约1300m ² ，露天存放，四周建有围墙。	
	晾晒区	占地面积约1200m ² ，露天，用作产品晾晒养护。	
	产品堆放区	占地面积约600m ² ，露天，用作产品存放。	
	生活区	占地面积约650m ² ，1F，砖瓦结构，设置宿舍、厨房等。	
公用工程	给水	井水	
	供电	由市政供电	
环保工程	废气	给料、搅拌扬尘	给料、配料过程在密封输送带或管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌。
		堆场扬尘	定期洒水，加盖篷布，加强厂区绿化管理。
	废水	生活污水	三级化粪池处理后用于周边旱地农灌。
	噪声	生产噪声	选用低噪声设备、加防震垫等措施

续表4-1项目建设内容一览表

类别名称	实际建设内容		
环保工程	固废	废砖	作为原料用于生产。
		生活垃圾	交由环卫处统一处理。
		废机油	收集暂存至危废暂存间，用于设备润滑。
		废机油桶	收集暂存至危废暂存间，循环使用。

注：由于原环评未列出项目具体建设内容，在此不作比较。

4.1.5 排污许可证申领情况

企业已于2024年02月21日进行排污登记，登记编号：9145050057457840XA001Y（见附件5）。

4.1.6 生产设备

本项目环评报告表预估设备情况与实际安装设备情况详见表4-2。

表4-2主要设备一览表

序号	环评报告表预估设备情况		实际安装设备情况		是否与环评一致
	设备名称	数量（台）	设备名称	数量（台）	
1	砌块成型机	2	砌块成型机	2	一致
2	螺旋输送机	2	螺旋输送机	1	减少1台
3	滚泵站	2	滚泵站	2	一致
4	水泥称	2	水泥称	2	一致
5	自动码砖机	2	自动码砖机	1	减少1台
6	配料机	2	配料机	2	一致
7	送板机	2	送板机	2	
8	电脑控制柜	2	电脑控制柜	2	
9	搅拌机	2	搅拌机	2	
10	送砖机	2	送砖机	2	
11	转运叉车	2	转运叉车	2	
12	水泥仓	2	水泥仓	1	减少1台
13	/	/	破碎机	2	新增
14	/	/	铲车	1	新增

4.1.7 项目劳动定员及工作制度

项目实际劳动定员12人，员工均在场内食宿，年工作300天，每天1班，每班8小时。实际与环评预估劳动定员减少。

4.2原辅材料消耗及水平衡

4.2.1产品方案

本项目环评报告表预估产品方案情况与实际产品方案情况详见表4-3。

表4-3项目主要产品方案一览表

环评报告表预估产品方案情况			项目实际产品方案情况			是否与环评一致
产品名称	产量	产品规格	产品名称	产量	产品规格	
空心砖	8万m ³ /a	/	空心砖、 多孔砖	8万m ³ /a (约 7.5万t)	240×115×90mm	根据实际市场需求，项目产量减少
多孔砖	3万m ³ /a					

4.2.1主要原辅材料

表4-4主要原辅材料及能源实际消耗情况一览表

类别	实际使用	
	名称	年耗量
原辅料	砂	30000t
	石粉	30000 t
	水泥	7500t
	粉煤灰	7500t
能源	电	4万kW·h
	水	2571m ³

注：由于原环评未列出项目原辅材料的消耗情况，在此不作比较。

石粉是石头加工研磨后形成的粉末，主要成分为碳酸钙，在制作混凝土中作为矿物掺合料可取代一定比例的水泥，有提高混凝土的强度、促进水泥水化等功能。粉煤灰是从煤燃烧后的烟气中收捕下来的细灰，主要氧化物组成为二氧化硅、三氧化二铝等，在混凝土中掺入粉煤灰，能使水泥颗粒分开，水泥水化更充分，能增加混凝土拌合料的流动性以及提高混凝土的耐久性、耐磨性以及结构密度等功能。

4.2.2水平衡

项目用水情况见下表。

表4-5项目用水情况表 单位：m³/d

用水类型	总用水量	新鲜用水量	循环水量	损耗量	排水量	去向
拌料用水	3.17	3.17	0	3.17	0	进入产品、蒸发
生活用水	2.4	2.4	0	0.48	1.92	用于农灌
养护用水	3	3	0	3	0	蒸发
合计	8.57	8.57	0	6.65	1.92	/

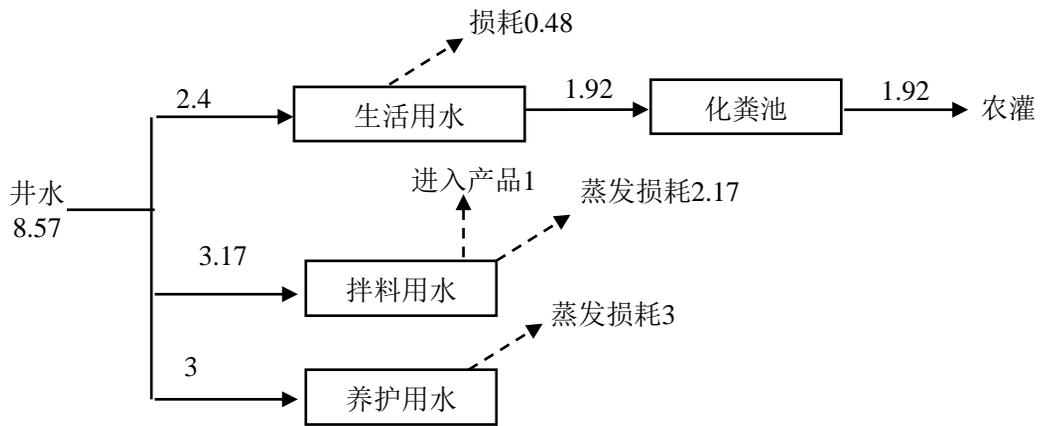


图4-1项目水平衡图（单位m³/d）

4.3主要工艺流程及产物环节（附生产工艺流程图，标出产污节点）

4.3.1工艺流程简述（图示）：

（1）项目生产工艺流程图及简述

原料水泥、沙子、石粉按一定的重量比例送入进料斗，配料完全后送入搅拌机，同时搅拌均匀。搅拌好后通过输送带送入砌块成型机，利用滚泵站的压力和电脑控制柜技术操作，砌块成型机自动把模具提升，同时送板机自动把模板送到模具的准确位置。砌块成型机自动把混凝土拌合料压制成型，通过送砖机送入自动码砖机，再用转运叉车把制作好的混凝土砖块运至晒场晾晒，12小时内洒水养护。

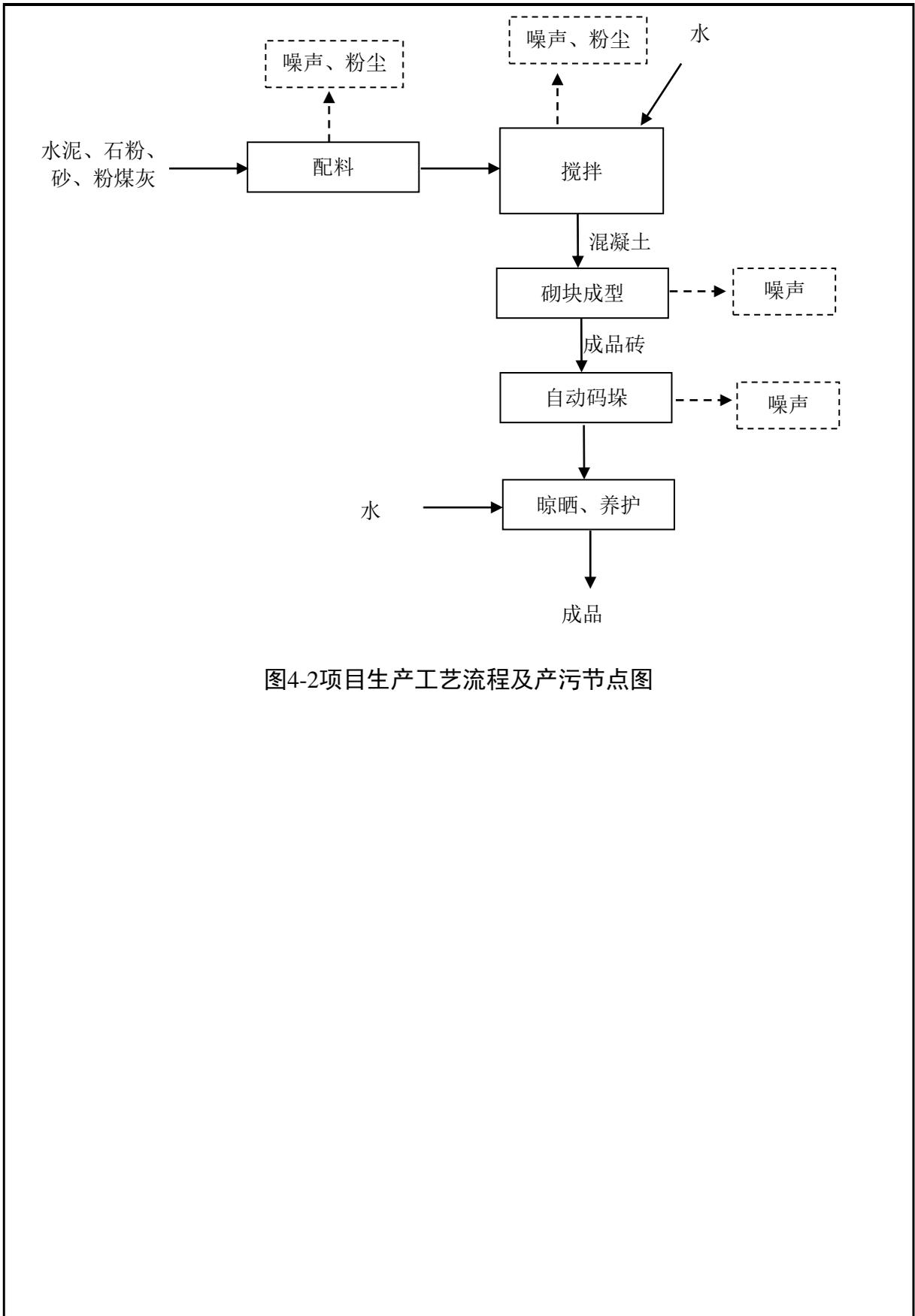


图4-2项目生产工艺流程及产污节点图

4.4项目变动情况

根据生态环境部2020年12月13日发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）文中有关规定，重大变动清单如下表。

表4-6污染影响类建设项目重大变动清单（试行）

项目	变动清单		本项目实际情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。		项目为新建，使用功能与环评阶段一致。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的。		根据市场需求，产品产量减少。	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		项目生产能力减小，项目无生产废水外排。	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。		项目位于环境质量达标区，项目生产能力减小，污染物排放量不增加。	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。		项目建设地址未发生改变。	否
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：	（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；	项目产品品种、生产工艺不变，原辅材料新增粉煤灰，不会导致（1）（2）（3）（4）情形发生。	否
		（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；		
（3）废水第一类污染物排放量增加的；				
（4）其他污染物排放量增加10%及以上的。				
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。		项目物料运输、装卸、贮存方式未变化，与环评阶段一致。	否
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。		废气、废水防治措施未变化。	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		本项目未新增废水排放口，无废水外排。	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。		项目无新增废气主要排放口，与环评阶段一致。	否

续表4-6污染影响类建设项目重大变动清单（试行）

项目	变动清单	本项目实际情况	是否属于重大变动
环境保护措施	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤和地下水污染防治措施与环评阶段一致。	否
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	项目固体废物处置方式与环评阶段一致。	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无	否

经现场调查核实，项目性质、地点、生产工艺与环评报告表及审批意见一致，未发生变动，项目根据市场需求，产品产量减少。项目位于环境质量达标区，且未新增污染物排放种类，不增加大气污染物排放量，无生产废水产生；实际运营中固体废物利用处置方式与环评阶段一致，验收期间项目固体废物均能合理处置。综上，项目无重大变动情况。

表5环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

5.1 污染物治理/处置设施

5.1.1 废气

项目废气主要来源于配料、给料、搅拌环节以及原料堆放过程中产生的粉尘。

项目配料、给料、搅拌环节以及原料堆放过程产生的粉尘属于无组织排放，通过用电脑控制配料，采用密封自动加料系统、湿料搅拌；原料堆场定期洒水、加盖篷布等措施进行抑尘处理。

根据监测结果显示：项目厂界无组织废气下风向与上风向颗粒物浓度最大差值为 $0.104\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《水泥工业大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

项目运营期间原料运输过程中会产生一定的扬尘，通过车厢顶加盖篷布，降低车速等措施减少运输扬尘。由于运输车辆数量不多，运行时间不固定，通过加强管理，降低车速等，不会对环境造成较大的影响。



图5-1废气治理设施

5.1.2 废水

项目运营期废水主要为生活污水，项目无生产废水产生。生活污水经化粪池处理达标后用于周边农灌。



化粪池

图5-2废水治理设施

5.1.3噪声

项目主要噪声源为搅拌机、砌块成型机、转运叉车、破碎机等。经选用低噪声设备，主要生产设备采取减振、隔声、定期维护保养、合理布置等措施减少噪声影响。加强车辆管理，严格规定车辆出入不得鸣笛，慢速行驶并按规定停放车辆。根据监测结果显示：四周厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围环境影响较小。

5.1.4固体废物

本项目产生的生产固废主要为废砖以及废机油等，项目生产过程中产生的废砖量为 220t/a，废砖作为原料回用于生产；项目废机油的产生量为 0.06t/a，废机油桶产生量为 0.07t/a，均收集至危废暂存间，废机油用于设备润滑，项目机油为外购散装，废机油桶可重复利用。生活垃圾产生量为 12t/a，由环卫部门统一处置。



危废暂存间

图5-3固废防治措施

5.2环保设施投资及“三同时”落实情况

5.2.1环保投资核查

本项目实际总投资为600万元，其中实际环境保护投资为18万元，占总投资的3%。实际环境保护投资见下表5-1所示：

表5-1项目环保投资情况说明

实施阶段	项目	实际建设环保措施	实际投资（万元）
施工期	施工扬尘	清扫路面、洒水抑尘	1
	施工废水	隔油池、沉淀池	2
	施工噪声	选用低噪声设备、隔声减震	2
运营期	废气	密封输送带、洒水降尘	4
	生活污水	化粪池	2
	噪声	隔声、消声、减振	4
	固废	危废暂存间、垃圾桶等	3
合计			18

注：由于原环评未列出环保投资明细，在此不作详细对比。

5.2.2环境保护“三同时”落实情况

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设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，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

该项目进行了环境影响评价工作，并严格执行“三同时”制度，落实了环评报告表及其批复提出各项环保措施。规范环境保护管理工作，开展环保设备运转情况的定期检查工作，保证环保设施正常、稳定运行。

表5-2环保设施环评、初步设计、实际建设情况一览表

验收项目	污染物	环保设施			落实情况
		环评	设计	实际建设	
废气	给料、配料、堆放扬尘	给配料过程在密封输送带、管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌、堆场定期洒水降尘	给配料过程在密封输送带、管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌、堆场定期洒水降尘	给配料过程在密封输送带、管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌、堆场定期洒水降尘	已落实
废水	生活污水	经化粪池处理达标后用于周边农灌	经化粪池处理达标后用于周边农灌	经化粪池处理达标后用于周边农灌	已落实

续表5-2环保设施环评、初步设计、实际建设情况一览表

验收项目	污染物	环保设施			落实情况
		环评	设计	实际建设	
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备、加强管理、加防震垫等措施，合理安排工作时间	采用低噪声设备、加强管理、加防震垫等措施，合理安排工作时间	采用低噪声设备、加强管理、加防震垫等措施，合理安排工作时间	已落实
固废	废砖	作为原料用于生产	作为原料用于生产	作为原料用于生产	已落实
	生活垃圾	生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理	生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理	生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理	已落实

表6建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

6.1建设项目环评报告表的主要结论	
表6-1建设项目环境影响报告表主要结论	
类型	结论
大气环境影响分析结论	<p>项目生产过程通过采取各种有效的治理措施，粉尘排放浓度符合GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m³），对周围空气环境不会产生明显的影响。</p> <p>项目原料水泥采用罐装车运输，其他原料运输车厢顶加篷布，防止原料在运输过程洒落，可大大减轻物料运输产生的扬尘影响，并通过及时清扫散落物料以及洒水降尘，项目物料运输对周边空气环境不会产生明显的影响。</p> <p>项目食堂油烟经高效油烟净化器净化后，排放浓度可降至1.6mg/m³，可达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》(试行)的要求。因此，项目外排油烟废气对环境的影响不大。</p>
水环境影响分析结论	<p>项目用水量约15.17m³/d，其中，生产用水量3.17m³/d，主要为拌料用水；生活用水量12m³/d，生产用水于生产过程中蒸发损失。无生产废水排放。</p> <p>项目运营期只有生活污水排放，约为9.6m³/d。通过厂区三级化粪池处理达GB5084-2005《农田灌溉水质标准》二类（旱作）标准后用于农业灌溉。项目生活污水中无有毒有害物质，且排放量较少，治理措施可行，对周围土壤环境及水环境不会产生明显的影响。</p>
声环境影响分析结论	<p>项目运营期高噪声源强较少，项目厂界噪声符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的2类标准，北铁公路项目附近路段35米以外的区域也符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类标准。项目运营期生产噪声对周围声环境质量不会产生明显的影响。</p>
固体废物影响分析结论	<p>项目运营期产生的固体废弃物主要为不合格品约 300 t/a 及生活垃圾 12t/a，均为一般固体废弃物。不合格产品粉碎成颗粒后可作为新建公寓楼卫生间的填料；生活垃圾由北海市环卫部门统一清运处理。项目产生的固体废弃物均得到妥善处理处置，对周围环境不会产生明显的影响。</p>
评价综合结论	<p>项目符合国家产业政策。本项目生产工艺简单，技术可靠，生产设备先进，从配料到浇注均为电脑控制，机械化程度较高；项目产品质量较高，市场竞争力较强，具有较高的社会效益。</p> <p>本项目建成投产后，“三废”污染物的产生量及排放量较少，采取各种治理措施后均可达标排放，对周围环境影响较小。</p> <p>综上所述，本项目符合国家产业政策，项目用地符合当地土地利用总体规划要求，项目建设具有显著的经济效益和明显的社会效益，污染物排放量较少，对周围环境不会产生明显的影响，能够达到经济、社会和环境三大效益的基本统一。因此，本项目具有环境可行性。</p>
6.2审批部门审批决定	
<p>本项目于2011年5月10日由原北海市环境保护局审批通过，并出具审批意见。其批复如下：</p> <p>一、该项目属新建。选址位于北海市银滩镇关井村委上关井四组。总投资600万元，占地面积19267.63平方米。建筑总面积：5200 m²（包括宿舍和厂区），建设2条</p>	

生产线，主要构筑物有生产车间、产品存放仓库及宿舍。主要产品为混凝土普通砖和多孔砖，主要产品及产量为：空心砖8万m³/年；多孔砖3万m³/年。主要原材料为黄砂、水泥、石粉。

主要生产设备：砌块成型机2台、螺旋输送机2台、滚泵站2台、水泥称2台、自动码砖机2台、配料机2台、送板机2台、电脑控制柜2台、搅拌机2台、送砖机2台、转运叉车2台、水泥仓2台。

生产工艺：水泥仓把水泥经过螺旋输送机送到水泥称里，称好数量再送入搅拌机。原料沙子、石粉送入配料机，配料完全后送入搅拌机，与水泥混合后同时搅拌均匀。料搅拌好后通过输送带把料送入砌块成型机，利用滚泵站的压力和电脑控制柜技术操作，砌块成型机自动把模具提升，同时送板机自动把模板送到模具的准确位置。砌块成型机自动把配料压制成型，通过送砖机送入自动码砖机，再用转运叉车把制作好的砖叉到指定的晒场晾晒，12小时内洒水养护。

二、该项目环评报告表可作为环境管理及环保设计的依据。建设单位在落实报告表和我局批复要求的环境保护措施后，可减轻对周边环境的负面影响。从环保角度分析，同意该项目按照本报告表提出建设地点、工艺、规模、环境保护措施和批复要求建设。

三、建设单位应做好以下环保工作：

1、完善项目排水沟渠，生产废水回用，生活污水经三级化粪池处理后用作农灌或绿化。

2、合理布置加工机械位置，采用低噪声设备，强噪声源建设围墙和安装减震装置，以及种植隔音树木等措施，最大程度地减轻生产噪声对周围环境的影响。在休息时间里不加工生产，避免产生扰民噪声。

3、原料堆场加盖篷布、定期洒水降尘，以减轻施工期和营运期扬尘对周围环境空气的影响。

4、生产固废综合利用，废机油交由资质处置单位回收处理。

5、加强绿化生态建设，改善生态环境质量。

6、不得使用国家明令禁止或淘汰的工艺、设备及原料。以及生产淘汰产品。

四、项目建设须按环评及我局批复要求，严格落实各项环保设施和措施，严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目开工前需向市环境监察支队或银海区环保分局备案。项目建设竣工后，须向我局提

出试生产申请，经批准后方可投入试生产。试生产三个月内，应按照国家环保总局令第13号《建设项目竣工环境保护验收管理办法》规定，向我局申请环境保护验收，提交项目竣工环保验收申请和环保验收监测报告表，经验收合格后方可正式投入使用。

五、本批复自下达之日起5年内有效。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。项目的性质、地点、规模、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须到我局重新报批环境影响评价文件。

六、请市环境监察支队、银海区环保分局做好工程施工期、营运期的日常环境监察工作，发现问题及时上报我局。

6.3环保措施落实情况

6.3.1报告表环保措施落实情况

验收监测期间，对该项目环评报告表提出的环保措施落实情况进行检查，检查结果详见表6-2。

表6-2环评报告表环保措施落实情况

验收项目	污染物	环保措施		落实情况
		环评	实际建设	
废气	给料、配料、堆放扬尘	给配料过程在密封输送带、管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌、堆场定期洒水降尘	给配料过程在密封输送带、管道和密闭容器中进行，采用湿料搅拌、堆场定期洒水降尘	已落实
废水	生活污水	经化粪池处理达标后用于周边农灌	经化粪池处理达标后用于周边农灌	已落实
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备、加强管理、加防震垫等措施，合理安排工作时间	采用低噪声设备、加强管理、加防震垫等措施，合理安排工作时间	已落实
固废	废砖	作为原料用于生产	作为原料用于生产	已落实
	生活垃圾	生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理	生活垃圾收集后，交由环卫部门统一处理	已落实

6.4.2批复环保措施落实情况

验收监测期间，对该项目批复环保措施落实情况进行检查，检查结果详见表6-3。

表6-3批复环保措施落实情况

序号	审批意见提出的环境保护措施	该项目实际采取的环保措施	落实情况
1	完善项目排水沟渠，生产废水回用，生活污水经三级化粪池处理后用作农灌或绿化。	项目无生产废水产生，生活污水经三级化粪池处理后用作农灌。	已落实
2	合理布置加工机械位置，采用低噪声设备，强噪声源建设围墙和安装减震装置，以及种植隔音树木等措施，最大程度地减轻生产噪声对周围环境的影响。在休息时间里不加工生产，避免产生扰民噪声。	项目通过合理安排生产时间，优先选用低噪声设备，合理布局高噪声设备，采取设置减震垫等措施减少噪音，根据监测结果四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	已落实
3	原料堆场加盖篷布、定期洒水降尘，以减轻施工期和营运期扬尘对周围空气的影响。	项目原料堆场采用加盖篷布、定期洒水降尘等措施减少扬尘，根据监测结果项目下风向与上风向颗粒物的浓度最大差值为0.104mg/m ³ 满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值。	已落实
4	生产固废综合利用，废机油交由资质处置单位回收处理。	项目产生的废砖作为原料用于生产，废机油用于设备润滑，生活垃圾交由环卫部门统一处理。	已基本落实
5	加强绿化生态建设，改善生态环境质量。	项目通过种植树木等措施改善生态环境质量。	已落实
6	不得使用国家明令禁止或淘汰的工艺、设备及原料，以及生产淘汰产品。	项目主要采用砂、石粉、水泥粉煤灰作为原料生产混凝土砖，不涉及国家明令禁止或淘汰的工艺、设备及原料，以及生产淘汰产品。	已落实

表7验收监测质量保证及质量控制

7.1 监测分析方法

表7-1监测分析方法

类别	分析项目	方法名称及标准号	检出限或最低检出浓度
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（HJ 1263-2022）	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008）	/
采样依据		大气污染物无组织排放监测技术导则（HJ/T 55-2000）	

7.2 监测仪器

表7-2监测仪器一览表

序号	仪器名称	规格型号	仪器编号
1	智能大气压计	LTP-202	YQ-A039
2	便携式风向风速仪	PH-1	YQ-A036
3	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3922型	YQ-A109~112
4	多功能声级计	AWA5688	YQ-A130
5	岛津分析天平	AUW120D	YQ-B005
6	恒温恒湿称重系统	PT-PM2.5D	YQ-C158

7.3 监测人员能力

参与本项目现场监测人员及检测分析人员均持证上岗。

7.4 各环境要素分析过程中的质量保证和质量控制

（1）建设项目竣工环境保护验收现场监测按照原国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》中质量控制与质量保证有关章节要求进行样品的采集、保存、分析。全程进行质量控制；

（2）依据《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）的有关要求，结合本次验收监测工作内容，检测公司在监测人员、现场采样、监测分析及数据处理等方面制定了严格的质量控制措施，样品接收与分析时间均在样品保存期内，确保监测数据的准确可靠；

- (3) 所有监测人员持证上岗，监测数据和技术报告实行三级审核制度；
- (4) 监测分析方法采用国家或有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法；
- (5) 分析仪器均经计量部门检定合格、并在有效使用期内；
- (6) 声级计测量前后均经标准声源校准且合格，测试时无雨雪，无雷电，风速小于5.0m/s。

7.4.1 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

- (1) 被测排放物的浓度在仪器测试量程的有效范围之内。
- (2) 对采样所用的仪器都分别进行气密性检查、流量校准、标气标定。废气采样及分析仪器经计量部门检定、并在有效使用期内。
- (3) 采样过程严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000），分析过程严格按照《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)进行。无组织废气采样点位符合《环境空气质量监测点位布设技术规范》(试行)(HJ664-2013)。

7.4.2 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声测量按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，选择在生产正常、无雨雪、无雷电、风速小于5m/s时测量。监测时使用的声级计已经计量部门检定、并在有效使用期内；声级计在测试前后用声校准器进行校准且合格。

表8验收监测内容

8.1验收监测内容

8.1.1 废气

项目废气监测，监测点位、监测因子、监测频次见表8-1。

表8-1废气监测点位、监测因子及频次

监测类型	测点位置	监测因子	监测频次
无组织废气	G1上风向	颗粒物	连续2天，每天采样3次
	G2下风向		
	G3下风向		
	G4下风向		

8.1.2 废水

调查项目产生的废水类别及处理情况。废水治理措施是否按照环评及其批复要求进行建设，运行情况是否正常运行以及废水去向。

8.1.3 噪声

项目厂界噪声监测点位、监测频次见表8-2。

表8-2项目厂界噪声监测点位、项目及频次

监测要素	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	N1厂界东面外1m处	等效连续A声级	连续2天，每天昼间、夜间各检测1次
	N2厂界南面外1m处		
	N3厂界西面外1m处		
	N4厂界北面外1m处		

8.1.4 固体废物

调查项目产生的固体废物类别、性质、数量、贮存及处置情况。一般工业固体废物是否按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行；危险废物是否按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

8.1.5 监测点位示意图

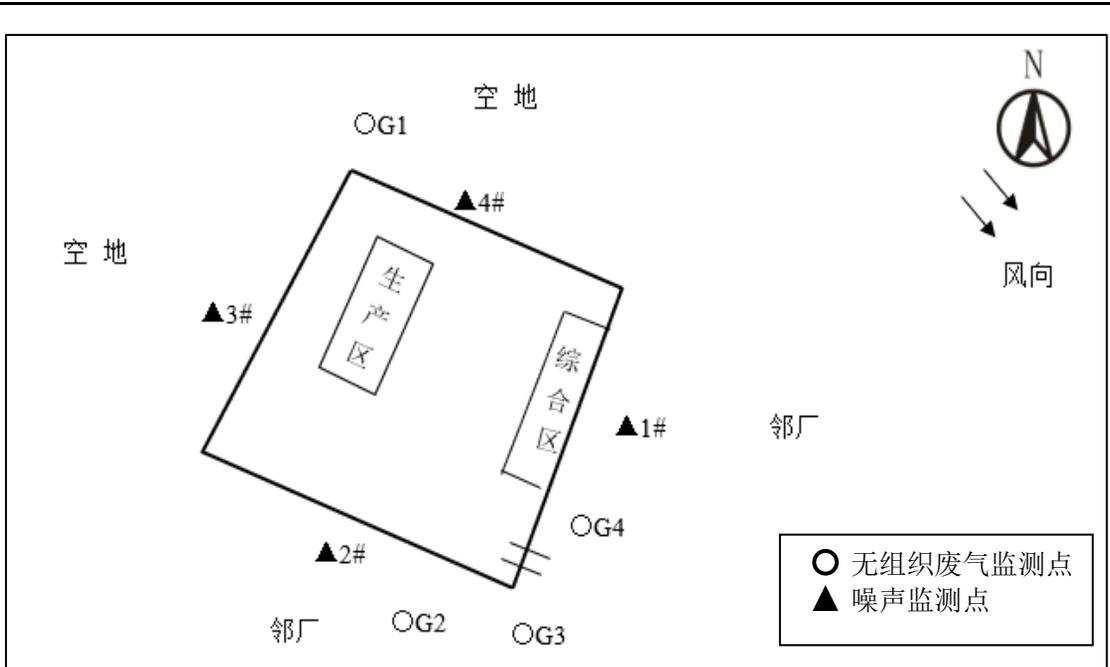


图8-1监测点位图

表9验收监测工况、结果

9.1验收监测期间生产工况记录

北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目于2024年1月5日~6日进行了竣工验收监测。监测期间，企业生产工况见下表。

表9-1监测工况调查结果

监测日期	名称	设计生产能力 (t/d)	实际生产能力 (t/d)	生产负荷 (%)
2024.01.05	混凝土多孔砖	250	213	85
2024.01.06	混凝土多孔砖	250	200	80

注：项目年生产300天。

9.2验收监测结果

9.2.1监测环境条件说明

验收监测期间环境条件见表9-2。

表9-2监测期间气象情况

监测日期	风向	天气	最大风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)
2024.01.05	西北风	多云	2.1	16.5~20.9	101.4~101.6	49~50
2024.01.06	西北风	晴	1.9	16.2~21.0	101.4~101.6	45~46

9.2.2废气监测结果

项目厂界无组织废气监测结果见表9-3。

表9-3无组织废气监测结果 单位：mg/m³

监测日期	监测点位	监测项目	监测值			最大差值
			第一次	第二次	第三次	
2024.01.05	G1上风向	颗粒物	0.189	0.195	0.203	/
	G2下风向		0.263	0.280	0.278	0.085
	G3下风向		0.273	0.288	0.265	0.093
	G4下风向		0.293	0.284	0.278	0.104
2024.01.06	G1上风向	颗粒物	0.195	0.200	0.187	/
	G2下风向		0.275	0.254	0.265	0.080
	G3下风向		0.285	0.271	0.256	0.090
	G4下风向		0.269	0.277	0.283	0.096
监控点与参照点总悬浮物 (TSP) 1小时浓度值的差值						<0.5

注：执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值。

由表9-3可知，项目无组织废气下风向与上风向颗粒物浓度最大差值为0.104mg/m³满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表3大气污染物无组织排放限值要求。

9.2.3 废水

项目运营期无生产废水产生，主要为生活污水。生活污水经化粪池处理后用于周边农灌，对环境影响不大。

9.2.4 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表9-4。

表9-4噪声监测结果

监测点位	监测日期	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]	标准限值		达标情况
				昼间	夜间	
N1#厂界东面外 1m 处	2024.01.05	50.2	40.4	60	50	达标
N2#厂界南面外 1m 处		50.0	42.4			达标
N3#厂界西面外 1m 处		52.7	41.2			达标
N4#厂界北面外 1m 处		49.9	41.9			达标
N1#厂界东面外 1m 处	2024.01.06	51.1	41.4	60	50	达标
N2#厂界南面外 1m 处		50.5	39.9			达标
N3#厂界西面外 1m 处		51.7	42.4			达标
N4#厂界北面外 1m 处		53.3	41.0			达标

注：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 2 类限值。

根据监测数据可知，项目四周厂界昼间等效声级值范围为49.9~53.3dB(A)，夜间等效声级值范围为39.9~42.4dB(A)。综上项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。

9.2.5 固体废物

经现场调查核实，项目生产产生的废砖及时筛出并作为原料用于生产；维修机械中产生的废机油和废机油桶规范收集暂存于危废暂存间，废机油用于设备润滑，项目机油为外购散装，废机油桶可重复利用；生活垃圾统一由环卫部门处理。不会对周围环境产生明显影响。

9.3 工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目无组织废气下风向与上风向颗粒物浓度最大差值为

0.104mg/m³满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值要求。项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理后用于周边农灌，对环境影响不大；项目四周厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。产生的废砖作为原料回用于生产；废机油和废机油桶规范收集暂存于危废暂存间，废机油用于设备润滑，项目机油为外购散装，废机油桶可重复利用；生活垃圾统一由环卫部门清运处置。

综上项目废气、噪声均可达标排放，废水及固体废物验收期间均能合理处置。

综上，项目工程建设对区域环境影响不大。

表10验收监测结论

10.1项目概况

北海天一环保建筑材料有限责任公司位于北海市银滩镇关井村委上官井四组建设“北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目”，项目总占地面积约 19267.63m²，建设 2 条生产线，主要构筑物有生产车间和生活区，主要生产混凝土普通砖和多孔砖，项目年产空心砖、多孔砖共 8 万 m³。总投资 600 万元。

2011 年 4 月北海天一环保建筑材料有限责任公司委托九江市环科所编制《北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表》，同年 5 月，取得原北海市环境保护局《关于北海天一环保建筑材料有限责任公司北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表的批复》（北环复字〔2011〕121 号）。

根据调查可知，项目生产设施及环保设施设备已建成并正常运行，试生产期间工况正常，具备环保验收条件。

10.2 项目工程变动情况

根据生态环境部发布的《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），2020 年 12 月 13 日文中有关规定，经现场调查核实，项目性质、地点、规模、生产工艺、环保措施等与环评报告表及审批意见基本一致，未发生重大变动，满足验收条件。

10.3 环境管理制度调查结论

（1）“三同时”执行情况

2011 年 4 月北海天一环保建筑材料有限责任公司提交《北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表》至原北海市环境保护局；同年 5 月，取得原北海市环境保护局《关于北海天一环保建筑材料有限责任公司北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目环境影响报告表的批复》（北环复字〔2011〕121 号）。2011 年 6 月“北海天一混凝土普通砖和多孔砖项目”开工建设。2022 年 1 月北海天一环保建筑材料有限责任公司进行股权转让，于 2024 年 1 月重新进行混凝土普通砖和多孔砖生产线的设备、环保设施等设备的调试。项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录，相应配套的主体工程及配套污染防治设施运行正常。

2024 年 1 月 5 日~6 日北海天一环保建筑材料有限责任公司委托广西恒沁检测科技有限公司进行验收监测并出具检测报告。项目已落实环保工程及主体工程“同时

设计，同时施工、同时投入使用”的三同时制度和环境保护验收制度。

(2) 环境保护档案管理情况

企业环境保护相关事项主要由建设单位负责人管理，负责收集和建档有关环保法律、法规、制度、文件等。环境影响报告表，环评批复等文件齐全。

(3) 项目建设过程中基本落实环境影响报告表及其批复提出的环保措施要求。

(4) 运行期间未发生重大安全事故及环境污染事故。

10.4 验收监测/调查结果

监测期间，该企业生产正常，设施运行稳定。

(1) 废气监测结果

项目无组织废气下风向与上风向颗粒物浓度最大差值为0.104mg/m³满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表3大气污染物无组织排放限值要求。

(2) 废水调查结果

经现场调查核实，项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理后用于周边农灌，对环境影响不大。

(3) 噪声监测结果

根据监测数据显示，项目四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。

(4) 固体废物调查结果

经现场调查核实，废砖作为原料用于生产；废机油和废机油桶产生后规范收集暂存于危废暂存间，废机油用于设备润滑，项目机油为外购散装，废机油桶可重复利用；生活垃圾置于场地内专门的生活垃圾箱中，交由环卫部门统一处置。不会对周围环境产生明显影响。

10.5 工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目厂界无组织废气和厂界噪声均达标排放，废水及固体废物验收期间均能合理处置或综合利用。综上，项目工程建设对区域环境影响不大。

10.6 验收结论

项目环保审批手续齐全，工程建设内容无重大变动，建设过程中未造成重大环境污染事故，环评文件及批复要求的环境保护设施和措施得到落实，污染物排放符合相关标准要求，完成验收报告表的基础资料数据核实，不存在《建设项目竣工环

境保护验收暂行办法》第八条规定的情形，符合竣工环境保护验收条件。

10.7后续建议

(1) 认真树立环保意识，做好“三废”排放处理工作，不得乱排乱放，不得随意倾倒和焚烧垃圾。

(2) 加强清洁生产管理，在项目投产运行后各生产环节尽量做到节约资源，降低消耗，减少污染；加强环境管理和宣传教育，提高工作人员的环保意识。

(3) 对厂区产生的固体废物要妥善收集、保管，严禁乱丢乱放。

(4) 定期维护厂区内的环保设施，保持其正常、稳定、有效运行。