

生产建设项目 水土保持方案报告表

项目名称： 页岩砌块 A 区生产项目

建设单位： 林健南

法人代表： 林健南

通信地址： 中山市神湾镇海港村磨刀

联系人： 罗妃园

联系电话： 15625361860

报审时间： 2022 年 2 月

建设单位（个人）： 林健南

编制单位： 中山市中赢环保工程有限公司

页岩砌块 A 区生产项目水土保持方案报告表
责任页

编制单位：中山市中赢环保工程有限公司

批 准：江发平（总经理）

核 定：江发平（总经理）

审 查：吴敏婷（助理工程师）

校 核：黄 滔（助理工程师）

项目负责人：江发平（工程师）

编 写：黄 滔（助理工程师）（编写第一至三部分、制图）

江发平（工程师）（编写第四至六部分）



营业执照

(副本) (副本号:1-1)

统一社会信用代码 91442000566684229M

名称 中山市中赢环保工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 中山市石岐区湖滨北路西二大街15号3卡

法定代表人 江发平

注册资本 人民币伍佰万元

成立日期 2010年12月20日

营业期限 长期

经营范围 承接环保工程;环境评估咨询服务、环境技术咨询;销售:环保设备、仪表、化学试剂(不含危险化学品)、五金、电器、电子原件、劳保用品、消防器材。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)〰



登记机关



2017年6月28日

企业信用信息公示系统网址: <http://gsxt.gdgs.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

编制单位: 中山市中赢环保工程有限公司

地址: 中山市石岐区湖滨北路西二大街 15 号 3 卡

邮政编码: 528400

联系人: 黄滔

联系电话: 13425424006

传真电话: 0760-88836220

电子邮箱: 597616602@qq.com

工程现场照片（拍摄时间：2021 年 12 月）



施工主要出入口（依托页岩砌块 B 区生产项目）



项目洗车槽（依托页岩砌块 B 区生产项目）



项目东南侧围蔽现状（依托页岩砌块 B 区生产项目）



项目西南侧围蔽现状



项目西北侧围蔽现状



项目东北侧围蔽现状



项目西北侧现状



项目东南侧现状



项目西南侧现状



项目东北侧现状

项目现场 照片(拍摄时间: 2021 年 12 月)



场地现状

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	页岩砌块 A 区生产项目		
	位置	中山市神湾镇海港村磨刀		
	建设内容	新建 1 座 2 层厂房 (A1), 1 座 1 层厂房 (A2、A3), 1 座 5 层厂房 (A4), 一座 4 层厂房 (A5、A6) 以及厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程。项目分两期建设, 其中一期建设新建 1 座 2 层厂房 (A1), 1 座 1 层厂房 (A2、A3) 以及厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程, 二期建设 1 座 5 层厂房 (A4), 一座 4 层厂房 (A5、A6) 以及厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程, 二期建设内容暂时不建设, 为工程远期预留用地。		
	建设规模	规划用地面积 26652.9m ² 项目分两期建设, 其中一期用地面积 13026.99m ² , 二期用地面积 13625.91m ² ; 规划总建筑面积为 26660.00m ² , 均为计容建筑面积; 建筑物基底面积为 12174.96m ² , 建筑密度为 45.77%; 规划绿地面积为 5320.58m ² , 绿地率为 20.00%。		
	建设性质	新建工程	总投资 (万元)	260
	土建投资 (万元)	100	占地面积 (hm ²)	永久: 2.67 临时: 0
	动工时间	2021 年 7 月	完工时间	2022 年 8 月
	土石方量 (万 m ³)	挖方 0.08	填方 0.21	借方 0.13 余 (弃) 方 /
	取土 (石、砂) 场	不设取土场		
	弃土 (石、渣) 场	不设弃土场		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	珠江三角洲冲积平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/ (km ² ·a)]	500	容许土壤流失量 [t/ (km ² ·a)]	500
项目选址 (线) 水土保持评价		项目建设区不涉及国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区; 本项目施工未扰动河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带, 无县级以上人民政府划分确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点。因此, 从水土保持角度看, 本项目选址合理。		
预测水土流失总量 (t)		89 (新增 82)		
防治责任范围 (hm ²)		2.67		
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区二级标准		
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	95	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	9
水土保持措施	1、主体工程区 主体已有: 景观绿化 0.06hm ² ; 雨水管道 706m, 尺寸为 DN300~700。 方案新增: 砖砌临时排水沟 600m, 尺寸为 300mm×300mm (宽×高); 砖砌三级沉沙池 1 座, 尺寸为 3000mm×1500mm×1500mm (长×宽×高)。			

	预留用地：无			
水土保持 投资估算 (万元)	工程措施	24.71	植物措施	1.2
	临时措施	7.81	水土保持补偿费	0
	独立费用	建设管理费	0	
		水土保持监理费	0	
		设计费	0	
		咨询服务费	6.00	
总投资	39.72			
方案编制单位	中山市中赢环保工程有限公司	建设单位	林健南	
法定代表人 及电话	江发平 0760-88770248	法定代表人 及电话	林健南 15625361860	
地址	中山市石岐区湖滨北路西二大街 15号3卡	地址	中山市神湾镇海港村磨刀	
邮编	528400	邮编	528400	
联系人及电话	黄滔 13425424006	联系人及电话	罗妃园 15625361860	
电子信箱	597616602@qq.com	电子信箱	1793176382@qq.com	
传真	/	传真	/	

一、项目概况

(一) 项目基本情况

1、工程建设规模

项目名称：页岩砌块 A 区生产项目

根据《广东省投资项目代码》（项目代码 2103-442000-04-01-264234），本项目名称为“页岩砌块 A 区生产项目”，详见附件 3。

地理位置：中山市神湾镇海港村磨刀

项目性质：新建建设类项目

建设单位（个人）：林健南

建设规模：项目规划总用地面积为 26652.9m²，总建筑面积 26660m²，其中计容建筑面积 26660m²，容积率 1.0；建筑物基底面积 12174.96m²，总建筑密度 45.77%；规划绿化面积为 5320.58m²，绿地率为 20%；项目共设停车位 432 个，其中小汽车总车位 80 个，货车泊位 1 个，摩托车泊位 80 个，非机动车泊位 271 个。

建设内容：项目共分两期建设，其中：

一期工程总用地面积 13026.99m²，其中净用地面积为 13020.09m²，代征道路区占地 6.9m²（代征道路区为已硬化路面，本次不扰动，不计入防治责任范围）；规划总建筑面积为 8488.8m²，其中计容建筑面积 8488.8m²，建筑基底面积 7983.3m²，总绿化面积 577.29m²，建设内容主要包括：新建厂房（A1）、厂房（A2）、厂房（A3）及配套道路广场、景观绿化和给排水工程等设施。

二期工程总用地面积 13625.91m²，总建筑面积为 18171.2m²，其中计容建筑面积 18171.2m²，建筑基底面积 4191.66m²，总绿化面积 4743.29m²，建设内容主要包括：新建厂房（A4）、厂房（A5）、厂房（A6）及配套道路广场、景观绿化和给排水工程等设施。由于二期工程暂不进行建设，为工程远期预留用地，建设过程中，均不扰动此区域，现状为植被绿地。

本水土保持方案编制范围为页岩砌块 A 区生产项目用地范围，本次建设内容为一期工程建设内容，二期用地范围作为预留用地，暂不进行建设。

表 1-1 主要经济技术指标表

编号	项目	单位	一期	二期	总指标	备注
1	分期用地面积	m ²	13026.99	13625.91	26652.9	
2	分期净用地面积	m ²	13020.09	13582.80	26602.89	
3	总建筑面积	m ²	8488.80	18171.2	26660.00	/
	其中					
	计容总建筑面积	m ²	8488.80	18171.2	26660.00	
	厂房 (A1)	m ²	3013.20	/	3013.20	
	厂房 (A2)	m ²	2737.80	/	2737.80	
	厂房 (A3)	m ²	2737.80	/	2737.80	
	厂房 (A4)	m ²	/	6571.20	6571.20	
4	基底总面积	m ²	7983.3	4191.66	12174.96	/
	其中					
	厂房 (A1)	m ²	2507.70	/	2507.70	
	厂房 (A2)	m ²	2737.80	/	2737.80	
	厂房 (A3)	m ²	2737.80	/	2737.80	
	厂房 (A4)	m ²	/	1391.66	1391.66	/
	厂房 (A5)	m ²	/	1400.00	1400.00	
厂房 (A6)	m ²	/	1400.00	1400.00		
5	建筑密度	%	30.01	15.76	45.77	按总净用地面积进行计算
6	建筑容积率	%	0.32	0.68	1.00	按总地进行计算
7	绿地面积	m ²	577.29	4743.29	5320.58	/
8	绿地率	%	2.17	17.83	20.00	按总净用地面积进行计算
9	总车位	个	138	294	432	/
	其中					
	小汽车总车位	个	26	54	80	含 8 个充电桩车位
	货车泊位	个	1	0	1	/
	摩托车泊位	个	26	54	80	/
	非机动车泊位	个	85	186	271	/

2、项目组成

本项目主要由建筑物、道路广场、代征道路区、预留用地区和景观绿化组成。

(1) 建筑物

项目新建 1 座 2 层厂房 (A1)、1 座 1 层厂房 (A2)、1 座 1 层厂房 (A3)，总基底面积为 7983.3m²，总建筑面积为 8488.80m²。用地红线范围内西北至东南，建筑物依次为厂房 (A1)、厂房 (A2)、厂房 (A3)。

(2) 道路广场

道路广场为项目建设区内道路、广场和硬化区域，占地面积为 4466.4m²。项目道路结构采用水泥混凝土面层，道路沿建筑边线布设 4m 宽道路兼消防车道。

(3) 景观绿化

景观绿化包括草坪、花木和景观树等，项目规划绿地面积为 577.29m²。

绿化景观结合道路和建筑物周边设置，绿地系统采用乔木、灌木及地被自然式配置。成片种植观花林带，既有色叶乔木、常绿乔木，亦有观花灌木，通过乔灌木的自然结合，营造惬意、舒适的气氛，并形成丰富多彩的绿化景观效果。

(4) 代征道路区

代征道路区为项目西北侧彩虹路，路面已硬化，用地面积为 6.9m²。

(5) 预留用地区

项目二期厂房规划建设 1 座 5 层厂房 (A4)，一座 4 层厂房 (A5、A6) 及其二期厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程，为远期规划，暂不做建设，本方案做为预留用地区对待，面积为 13625.91m²，本项目不扰动该区域，现状为植被绿地。

(6) 竖向设计

项目竖向设计高程采用 1985 国家高程系统，本项目位处于冲积平原，根据项目 2010 年原始地形图，场地原始标高为 2.33~2.56m。现该地块已由政府完成三通一平，现状标高为 2.4m。本项目室内首层绝对标高±0.00 为 2.65m，道路设计标高为 2.5m，项目出入口顺接周边道路。

(7) 排水规划

项目规划雨水排水管网到长度为 706 米，雨水通过集雨井汇流进入雨水管网，经雨水管排至西北侧彩虹路市政管网，雨水管管径为 DN300~700，主要用来疏导项目内积水。

3、工程投资：工程估算总投资约 260 万元，其中土建投资约 100 万元。

4、进度安排：工程已于 2021 年 7 月开工，计划于 2022 年 8 月完工，总工期 14 个月。

5、主体工程设计情况：

2010 年 7 月，建设单位取得土地证（中府国用（2010）第易 320209 号）

2020 年 8 月，建设单位取得《建设工程规划许可证》（建字第 442000202001805 号）。

2021 年 3 月 30 日，建设单位取得《建设工程施工图审查合格证》（4405132106080003-TX-301）。

2021 年 6 月 15 日，建设单位取得《建筑工程施工许可证》（编号

442000202106150201)。

6、方案编制过程：

2021年12月，建设单位（个人）林健南委托中山市中赢环保工程有限公司（以下简称“我司”）开展页岩砌块A区生产项目水土保持方案编制工作。

7、工程建设进展情况：

项目于2021年7月开工建设，我司方案编制人员于2021年11月对项目现场进行勘察。

目前，项目一期占地面积为1.30hm²，已产生扰动地表面积1.30hm²，包含主体工程 and 代征道路。二期占地面积为1.36hm²，工程暂未规划设计，暂不做建设，保留现状，为本方案预留用地区。临时占地区（施工营造地）占地0.06hm²。

（1）主体工程区：主体工程区为永久用地，主要为一期厂房用地，占地面积为1.30hm²，建设内容为厂房（A1）、厂房（A2）、厂房（A3）及配套道路广场、景观绿化和给排水工程等设施。现施工场地现状处于道路广场施工阶段。

（2）代征道路区：代征道路区为永久用地，面积为6.9m²，代征道路区现已建成彩虹路，现状为水泥硬底化地面，本次不扰动，不计入防治责任范围。

（3）预留用地区：位于用地红线范围内，面积为1.36hm²，主要为二期厂房预留用地，本次项目不对二期厂房进行扰动，二期用地现状为植被。

（5）项目无需布设临时堆土区。

本项目水土流失防治责任范围为2.72hm²，现施工单位已沿用地红线范围布设铁皮拦挡围蔽措施，其中西南、西北和东北侧采用铁皮拦挡围蔽措施，东南侧依托页岩砌块B区生产项目的铁皮拦挡围蔽措施。施工出入口布设依托页岩砌块B区生产项目场地东南侧的施工出入口。施工营造地场地现状为裸露地表，建议施工单位对施工营造地进行硬地化措施并设置临时排水沟。场地现状均为裸露地表，建设单位暂未按主体设计采取覆盖措施，未设置临时排水、沉沙等措施。建议施工单位及时于场地内设置临时排水、沉沙和临时覆盖等措施，避免发生潜在水土流失危害。

8、地块原状、现状及周边情况

地块原状为植被草地，场地原始标高为2.33~2.56m。因地块原状高低不平，项目一期场地已由政府完成三通一平，挖填过程中无借方及弃方，一期现状标高为2.4m，一期已经一期厂房区域为裸露地表；二期厂房区域为植被草地，标高为2.33~2.56m。项目四侧为市政道路，市政道路标高为2.33m~2.70m，项目出入口采用缓坡衔接周边道

路。

9、关联工程基本情况介绍

页岩砌块 B 区生产项目位于中山市神湾镇海港村磨刀，东经 113° 20' 53.28"，北纬 22° 17' 30.39"，于本项目东南侧，地理位置相邻。页岩砌块 B 区生产项目与本项目均为独立立项项目，建设单位（个人）均为林健南，但页岩砌块 A 区生产项目与页岩砌块 B 区生产项目共用施工出入口及施工营造地，并且在同期进行编制水土保持方案。

10、施工组织情况

页岩砌块 A 区、B 区生产项目，为同一个建设单位，共用一个施工出入口及施工生活区，施工生活区占地面积为 600m²，施工生活区和施工出入口占用页岩砌块 B 区生产项目用地范围，本项目不计入临时占地。

（二）工程占地

本项目主体工程区均为永久占地，包括建构筑物、道路广场、绿化工程及配套设施等。

经统计，本工程总占地面积 2.66hm²，均为永久占地。其中一期净用地占地面积为 1.30hm²，代征道路区占地面积为 6.9m²，预留用地区占地为 1.36hm²。根据项目 2010 年原始地形图，原场地占地类型为植被草地，场地已由政府完成三通一平，现状为裸露地表，规划用地性质为工业用地。项目占地情况详见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况

项目	占地类型	占地性质		
	工业用地	合计	永久	临时
主体工程区 hm ²	1.30	1.30	1.30	/
代征道路区 m ²	6.9	6.9	6.9	/
预留用地区 hm ²	1.36	1.36	1.36	/
合计 hm ²	2.72	2.66	2.66	/

（三）土石方量及平衡

1、土石方量平衡

工程土石方挖方总量为 0.08 万 m³，来自基础开挖和管线工程开挖；填方量总为 0.21 万 m³，借方总量 0.13 万 m³，均为外购；无弃方。工程土石方平衡分析见表 1-3-1，土石方流向情况见图 3-1。

2、土石方平衡分析

(1) 表土剥离

项目场地已由政府完成三通一平，现状为裸露地表，无可剥离表土。

(2) 管线工程开挖及回填

本项目各类管道开挖土方 0.08 万 m³，回填土方 0.06 万 m³，随挖随填。剩余 0.02 万 m³土方可用于场地平整。

(3) 场地平整填土

项目现状标高为 2.4m，室内首层绝对标高±0.00 为 2.65m，道路设计标高为 2.5m。场地需回填土方以达到设计标高，回填区域为主体工程区，回填面积约为 1.30hm²，填土高度约为 0.1m，因此场地平整填土方量约 0.13 万 m³。

(4) 绿化覆土

本项目绿化面积为 0.06hm²，绿化覆土厚度取 40cm，绿化覆土土方量为 0.02 万 m³。

3、弃方处置

本目前期挖方均用于后期填方，无弃方。

4、外购土情况

本项目借方量为 0.13 万 m³，用于基础回填、场地平整及绿化回填，外借土方由土方单位负责外购，外购土方应从合法场地购得。

表 1-3 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	挖方	填方	土方调配		借方	弃方	
			调入	调出		数量	去向
场地平整填土	-	0.13	-	-	0.11	-	
管线工程	0.08	0.06	-	0.02	-	-	
绿化覆土	-	0.02	0.02	-	0.02	-	
合计	0.08	0.21	0.02	0.02	0.13	-	

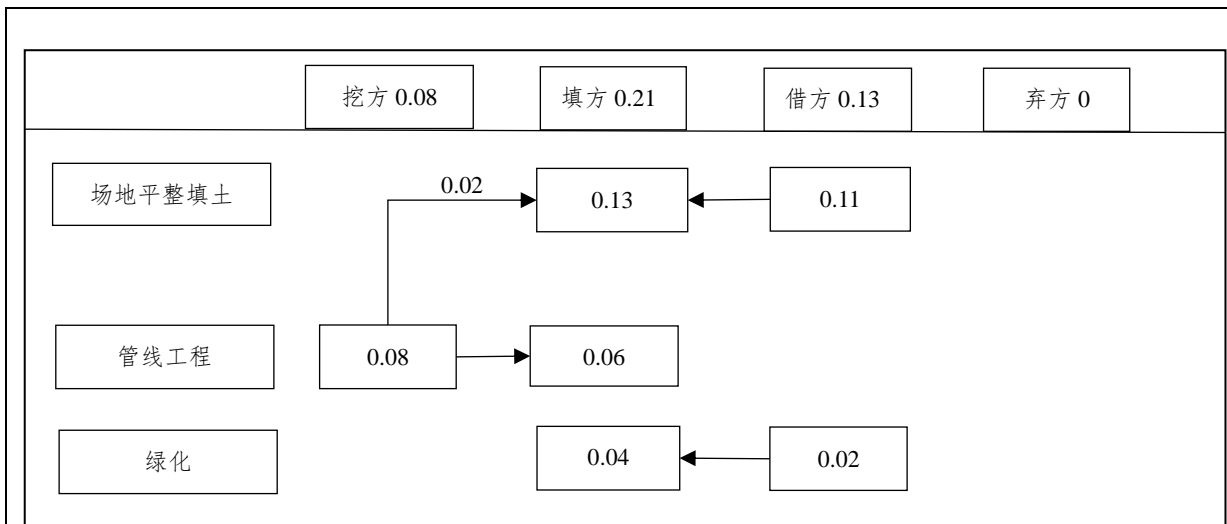


图 1-1 土石方流向框图 单位：万 m³

(四) 主体工程水土保持情况

1 施工组织:

1.1 施工条件:

(1) 施工道路

本项目施工出入口依托南面的页岩砌块 B 区生产项目的施工入口，即本项目与页岩砌块 B 区生产项目共用施工入口，施工入口位于页岩砌块 B 区生产项目南侧，连接市政道路。施工单位于施工出入口处设置洗车槽，以减少因施工车辆进出造成的水土流失。由于施工车辆的碾压，可能造成施工便道的损坏，施工中应加强道路养护，以保证施工生产、生活需要。**页岩砌块 A 区、B 区生产项目，为同一个建设单位，共用一个施工出入口，出入口占用页岩砌块 B 区生产项目用地范围，本项目不计入临时占地。**

(2) 建筑材料

工程建设中所需的砂石料必须购自当地政府批准的持证合法采石采砂场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砼、钢材等可从中山市持证合法商家购买。相关砂石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

(3) 施工期排水

项目施工期间沿场地边线设置临时排水沟，排水汇水口处设置沉沙池 1 处，经沉沙处理后连接地块西北侧彩虹路市政雨水管网排放。

项目场地内布设临时排水沟总长度为 600m。项目采用矩形断面砖砌排水沟，砖砌厚度 12cm，砂浆抹面，尺寸为 300mm×300mm（宽×高）；排水汇水口处设砖砌三

级沉沙池 1 座，采用 24cm 砖进行衬砌，尺寸为 3000mm×1500mm×1500mm（长×宽×高）。

（4）施工用水用电

本工程周边已有完善的给水供电设施，工程施工用水用电均依托现有市政给水管网及供电路线。

1.2 施工布置

（1）施工生产生活区

本项目用地范围内不设置施工生活区。

（2）施工围蔽

施工单位已沿用地红线范围内设置拦挡措施以进行围蔽施工，其中东北侧、西南侧和东北侧依托设置空心铁皮拦挡进行围蔽，东南侧依托页岩砌块 B 区生产项目布设铁皮空心拦挡围蔽，围蔽范围面积为 5.33hm²。页岩砌块 A 区、B 区生产项目，为同一个建设单位，并且两项目相邻，故项目围蔽范围为页岩砌块 A 区、B 区。围蔽措施能有效防止扰动面人为扩大和施工建设对周边的影响，减缓本项目新增水土流失对周边环境的影响。

页岩砌块 A 区、B 区生产项目，为同一个建设单位，共用一个施工生活区，施工生活区占用页岩砌块 B 区生产项目用地范围，本项目不计入临时占地。

1.3 施工时序：

根据工程特点和施工条件，主体设计拟采用机械化施工为主，适当配合人力施工的施工方案，以确保工程按质、按量和按时完成。施工工序为：场地平整→基础开挖→建筑物施工→道路管线施工→景观绿化施工。从水土保持角度分析，在施工过程中，应及时做好土方开挖回填区域的临时拦挡及排水措施，同时基础开挖施工应尽量避免雨季。基本依照现有地形开挖，场地较为局促，本项目基础开挖工程采取机械分块、分层开挖的方式，避免了一次性出土量过大而引发不必要的水土流失。

对于建构物主体施工贯彻先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。厂区道路施工与管线敷设同步进行。本工程各管线的施工时序安排合理，避免了重复开挖，在施工过程中，本工程布设了开挖土方的临时防护措施。工程施工建设采用机械化施工，即提高工作效率，同时节约工程投资。

1.4 施工工艺

1.4.1 场地平整

本项目场地平整采用机械施工为主，人工为辅，以消除内部高差。根据竖向设计，建筑物基础施工前，项目建设区室外地坪部分区域需填高以达到规划标高，并与场地四周规划路顺接。

1.4.2 土方开挖

采用 PC300 挖掘机开挖，自卸汽车运土，土方随挖随运；靠建筑物基础边 3m 范围内分段开挖，分段长度不大于 2m。

1.4.3 桩基础

建筑物基础采用静压预应力管桩基础，以全风化中部或强风化顶面为桩端持力层。预应力管桩采用静压法施工，施工顺序如下：定位→桩机就位→打入第一桩→接桩→打入第 N 桩，至设计深度→移机下一个桩位。预应力管桩施工过程中，对地表扰动相对较少，土石方量极少，水土流失影响较小。

1.4.4 建筑物基础

本项目高层建筑物主体结构采用混凝土框架结构，屋面采用钢梁+钢筋混凝土组合楼板。项目基础施工完成后硬化地面再进行建筑物的施工，以减小水土流失。工程结束后大部分地表被永久建筑物和硬化路面所覆盖，其它地表均进行绿化，有利于水土保持。

1.4.5 道路施工

主要为路面的平整和硬化，其施工方法为机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。厂区内道路路基应先于其它工程修筑，路基填筑时，选择比较干燥的粘性土或砂料，分层填筑、分层压实，下层选用水稳定好的砂砾填筑。在项目建设初期，道路路基需暴露一段时间，路基排水也要待场地平整后进行，因此道路的路面可能会有水土流失产生。

1.4.6 管线施工

本工程规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信、防雷等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m。管线开挖的土方先堆于管沟一侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。管线施工易产生水土流失的环节为管槽开挖、临时堆土、管槽覆土等，施工中尤其在雨季极易产生水土流失，因此

工期尽量安排在非雨季，最大程度避免水土流失的发生。

1.4.7 绿化施工

一般绿地建设均在工程中后期建设，本项目绿化范围为点状形式。通过灌木形成绿化图案骨架和形态后再铺草皮。绿地建设的滞后不利于水土保持，大量绿化空地的裸露也会产生水土流失问题。

2.主体已有水土保持措施

2.1 主体已有水土保持措施分析评价

(1) 雨水管网

本项目主体设计沿道路布设有雨水管道 706m，雨水通过集雨井汇流进入雨水管网，经雨水管排至西北侧彩虹路市政管网，雨水管管径为 DN300~700，主要用来疏导项目内积水。

水土保持评价：雨水工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持投资。

(2) 植物措施

主体工程区内结合主要建筑物及道路布设绿化景观，本项目规划绿地面积 0.06hm²，为主体工程区景观绿化。

水土保持评价：本项目的景观绿化工程，实现人与自然的和谐统一，满足人们工作和休闲的需要，同时，植被具有减少雨水直接冲刷地表和固定土壤的功能，符合水土保持要求。

(3) 围蔽施工

项目已沿用地范围边线设置铁皮拦挡。

水土保持评价：围蔽施工在一定程度上可以防止人为扩大和施工建设对周边的影响，砖砌体围蔽可以更有效减小由于降雨引起的水土流失，具有较好的水土保持功能，有利于水土保持，建议在铁皮拦挡底部补充砖砌体拦挡，于项目南侧设置拦挡措施。围蔽措施主要起到安全施工、形成相对封闭空间等作用，不纳入水土保持投资。

(4) 道路硬化工程

项目规划沿主要建筑物布设道路兼消防车道，并与周边现有市政路或规划路连通。

水土保持评价：水泥路面具有一定的水土保持功能，硬化的路面能有效的防止降

雨直接击溅土壤造成水土流失，同时也是防渗固土一项有效措施，道路硬化的主要目的是方便建设区内的生产生活，不纳入水土保持投资。

(5) 洗车槽

项目在施工出入口处设置洗车槽，对驶出车辆进行冲洗。

水土保持评价：项目施工过程中对驶出施工车辆进行冲洗，可避免车辆携带泥土对周边道路造成环境影响，洗车槽主要是出于施工保洁需要，不纳入水土保持投资。

2.2 主体已有水土保持措施工程量及投资

根据本工程的规划及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），具有水土保持功能措施并纳入水土保持投资范围的工程量及投资见表 1-4。

表 1-4 主体工程水保措施的工程量及投资

防治分区	防治措施		工程量	单位	单价 (元)	投资
						万元
主体工程区	工程措施	雨水管网	706	m	350	24.71
	植物措施	景观绿化	0.06	hm ²	200000	1.2
	临时措施	临时排水沟	600	m	130	7.8
合计			-	-	-	33.71

3、已实施的水土保持措施情况

经现场巡查和咨询了解，施工单位已于 2021 年 7 月进驻场地，处于施工准备期阶段。目前，项目红线用地范围已全部扰动，地块边线已布设铁皮拦挡围蔽措施。场地现状为裸露地表，未采取覆盖措施；现状水土流失为微度。建议建设单位及施工单位应尽快组织落实布设临时排水沉沙、临时覆盖等水土保持措施，以减少施工期间水土流失，并加强水土保持管理。主体设计设置的永久水土保持措施有景观绿化及沿道路布设的雨水管网，符合水土保持要求。

二、项目区概况

(一) 自然概况

1、地理位置

页岩砌块 A 区生产项目位于中山市神湾镇海港村磨刀，项目西北侧为彩虹路，隔路为草地，西南侧为成发木器制品有限公司，东北侧为工业厂房，东南侧为页岩砌块 B 区生产项目。项目场地中心地理坐标为东经 113° 20' 50.06"，北纬 22° 17' 33.01"。

2、地形地貌

中山市地处华南沿海珠江三角洲地区，地势较平坦开阔，局部错落有微丘岗地。区内地表水系发育，分布有众多河涌、塘、坑、漫滩等。上覆第四纪堆积物多为海陆交互相、河相，沉积厚度随基底起伏而变化。项目所在地中山市神湾镇位于珠江三角洲南部，中山市南部，珠江磨刀门出海口东岸，东南与珠海市香洲区前山、南屏相邻，西南隔磨刀门水道与珠海市斗门区白蕉镇相望，北接三乡镇和神湾镇。项目所处中山市神湾镇地形以平原和丘陵为主，境内丘陵、平地错落相间，全镇海拔高度在 500m 以下。

目前，该地块已由政府完成三通一平，现状标高为 2.4m，地势平坦。

3、地质条件

3.1 区域地质

场地地形相对平坦，无基岩出露，根据中山地区的区域地质资料和地质构造图，区域上在场地附近无断裂构造，根据勘探成果，在钻孔控制范围内仅见风化裂隙发育，未见断裂构造。

3.2 地质岩层

根据钻探揭露，场地地层根据岩土工程勘察规范规定可分为：1.人工填土层；2.海陆交互相沉积层；3.基岩。现自上而下分述如下：

1) 人工填土层 (Q^{ml})

①素填土:呈灰褐色，松散，主要由黏粒及砂粒组成，土质不均，含少量碎石，近期回填，堆积年限约 3-5 年，欠固结，土质不均。场区内广泛分布。

2) 第四系海陆交互相沉积层 (Q^{mc})

根据其特征可划分为 (②₁) 淤泥、(②₂) 粉质黏土、(②₃) 粗砂:

(②₁) 淤泥: : 深灰色、灰黑色, 饱和, 流塑, 主要成分由黏粒组成, 具滑腻感和腥臭味。各孔均有揭露。

(②₂) 粉质黏土: 浅黄色, 可塑, 主要成分由黏粒组成, 含少量砂粒和粉粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等。场区内广泛分布。

(②₃) 粗砂: 灰白色、灰黄色, 饱和, 松散, 主要成分为石英颗粒, 粒径不均, 含少量黏粒, 级配较好。场区内广泛分布。

3) 第四系残积层

砂质黏性土(层号: ③): 灰白色、肉红色、浅黄色, 硬塑, 结构已全部破坏, 残留石英颗粒, 稍有光泽, 干强度及韧性中等, 具浸水易崩解和软化特征。各钻孔均有揭露。

4) 第四系残积层

(1) 全风化花岗岩(层号: ④₁): 灰白色、肉红色、褐黄色, 绝大部分矿物风化呈土状, 岩芯呈坚硬土柱状, 手捻有砂感, 风化不均, 局部夹强风化岩块, 可见残余结构, 遇水易软化、崩解, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露。

(2) 强风化花岗岩(层号: ④₂): 灰白色、褐黄色, 主要矿物成分为长石、石英和少量云母, 中粗粒结构, 块状构造, 大部分矿物成分已显著风化, 原岩结构较清晰, 裂隙极发育, 岩芯呈土夹碎石状、碎块状, 岩块用手可折断, 极破碎, 极软岩, 岩体基本质量等级为V级。各钻孔均有揭露, 均未揭穿。

3.3 地震烈度和水文地质

建筑场地类别为 III 类, 地震基本烈度为 7 度, 地震峰值加速度为 0.10g, 特征周期为 0.45s。

地下水位较高, 属潜水~承压水类型, 主要赋存于第四系地层的孔隙及风化基岩的裂隙中。勘察期间测得地下水的稳定水位深度为 0~0.92m, 高程为 0.67~1.71m, 地下水位变化幅度为 0.50~1.00m。

场地表层地下水主要为蒸发和垂直下渗排泄, 下部地下水主要以侧向地下径流方

式排泄至邻区为主。

4、气候特征

中山市属亚热带海洋性季风气候，雨量充沛，气候温暖潮湿，四季草木常青。夏季潮热，夏秋两季常有强热带风暴侵袭本区，平均 1~4 次，风力常达 7~9 级，最大达 12 级，风速可达 34m/s；冬季有冷空气侵入，偶有奇寒。根据中山市气象局多年来的气象资料统计，历年平均日照时数为 1705.4h，年平均气温为 22.5℃，极端最高气温 38.7℃（2005 年 7 月 18），极端最低气温-1.3℃（1955 年 1 月 12 日）。多年平均降雨量 1894mm，最大年降雨量 2745mm（1981 年），最小年降雨量 999mm（1956 年），最大月雨量 899mm(1981 年 7 月)，最小月雨量 0mm（1996 年 1 月）。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，降雨分布上北部降雨相对较少，南部尤其是靠近珠海部分镇区降雨量较大。影响中山的灾害天气有台风、暴雨、雷雨大风、龙卷风、雷暴、低温、霜冻、低温阴雨、干旱。

5、河流水系

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年 4 月开始涨水，10 月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流 289 条，全长 977.1km。神湾镇面临磨刀门水道等河流密布交错。

本项目场地北侧永新街为市政道路，路面以下分布有完善的市政雨水排水系统，本工程施工期场地内雨水经沉沙作用后，排入市政雨水管，通过相关防护措施，项目对周边水系造成危害性影响的可能性较少。

6、土壤植被

中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 5 个土类。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地主要分布在市境西北部的南头、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林

外，中山市种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

经现场调查，神湾镇辖区内西北处于低山丘陵，其余主要为冲积海积平原的大沙田。据 1975 年调查显示，该镇主要土壤有赤红壤、水稻土及滨海盐渍沼泽土。

（二）水土流失现状、所属“两区”、水土保持敏感区域分析等。

1、项目区水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），中山市所属的土壤侵蚀类型区为以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀形式以面蚀为主，区域容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。

根据《广东省第五次水土流失遥感调差普查成果报告》，2019 年广东省省级水土流失动态监测结果，中山市土壤侵蚀面积共 1.22 万 km²，占监测区总面积的 8.88%。以轻度侵蚀为主，面积为 1.12 万 km²，占土壤侵蚀总面积的 91.12%，其次中度侵蚀面积 0.07 万 km²，占土壤侵蚀总面积的 5.43%，另外，强烈侵蚀面积 0.03 万 km²、占土壤侵蚀总面积的 2.28%，极强烈侵蚀面积 0.005 万 km²、占土壤侵蚀总面积的 0.38%，剧烈侵蚀面积 0.003 万 km²、占土壤侵蚀总面积的 0.26%。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日），项目区不属于国家和广东省水土流失重点预防、重点治理区。

根据《中山市水土保持规划（2016—2030 年）》，本项目所在地也不属于中山市水土流失重点预防、重点治理区。

2、水土保持敏感区域分析

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188 号，2013 年 8 月 12 日）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅水保处，2015 年 10 月 13 日的规定，中山市南头镇不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和治理区。

根据相关资料，项目建设未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区域。

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 t）	0
扰动原地貌面积（hm ² ）	1.30
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm ² ）	0

水土流失预测说明：

1、预测单元

本项目水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，共 2.66hm²。根据各工程区地形地貌、扰动方式、扰动后地表物质组成和气象特征等，将水土流失预测范围分为如下预测单元：主体工程区 1.30hm²，代征道路区 6.9 m²，预留用地区 1.36hm²。由于预留用地区保留原状，为植被绿地，不产生扰动，不纳入本次预测范围。代征道路区现状以为混凝土硬化地表，为市政道路，本次施工不发生扰动，不纳入本次预测范围。

根据施工期项目实际施工情况，施工期地表实际扰动面积为 1.30hm²，为景观绿化 0.06hm²、建筑区 0.8hm²、道路广场 0.44hm²，主体工程区水土流失预测范围为 1.30hm²。

主体工程区自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化，自然恢复期预测面积为 0.06hm²。

2、预测时段

项目工期为 2021 年 7 月至 2022 年 8 月，总工期 14 个月。项目主体工程区现状为裸露地表，预测时段划分为施工期（剩余施工期 2022 年 1 月至 2022 年 8 月）和自然恢复期两个时段。每个预测单元的预测时段按最不利情况考虑，超过雨季长度的按全年计算，不超过雨季长度的按占雨季场地比例计算。

（1）施工期

施工期新增水土流失主要来源于地上建筑物施工、道路施工及绿化施工等工程建筑物扰动破坏范围。项目区土壤侵蚀类型主要是降雨形成的水力侵蚀，项目区属亚热带季风气候，降雨主要集中在 4~10 月，土壤侵蚀类型主要是降雨形成的水力侵蚀。施工期预测时间按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算。因此，本项目主体工程区剩余施工期为 2022 年 1 月至 2022 年 8 月，施工期水土流失预测按 1 年计算。

（2）自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，根据项目区自然条件，年干燥度为 0.76（蒸发量与降水量的比值），属湿润区，本项目自然恢复期预测时段取 2 年。

本项目水土流失预测范围和时段见下表。

要分预测单元进行调整预测时段。

表 3-1 水土流失预测范围和时段统计表

预测单元		预测范围 (hm ²)		预测时段 (a)	
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
主体工程区	建筑区	0.8	-	1	-
	道路广场	0.44	-	1	-
	绿化区	0.06	0.06	1	2.0
合计		1.3	0.06	-	-

3、土壤侵蚀模数

(1) 水土流失量预测方法

通过对在建项目实地调查或观测，经必要修正后，得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数，采用以下公式计算土壤流失量：

土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad \Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量 (t)；

ΔW ——新增土壤流失量 (t)；

i——预测单元 (1, 2, 3, …, n-1, n)；

k——预测时段，1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

T_{ik} ——预测时段 (扰动时段)，a。

(2) 原地貌侵蚀模数

1) 调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围，调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下：

①收集、分析资料。收集内容包括：主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等，通过合理的取舍，选择有效数据进行室内分析。

②野外调查。利用实测地形图，以项目区为调查对象，参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上，同时在野外进行相关的文字记录，如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上，选择典型地段进行典型调查。

③背景值的确定

根据上述调查方法，通过调查并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目开工前场地属微度侵蚀范围，土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

2) 施工期侵蚀模数

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失因素的相似性，经筛选采用由广东省水利电力勘测设计研究院监测的“南沙御景住宅小区”作为类比工程，工程于 2010 年 1 月开工建设，2013 年 8 月完工，总工期 43 个月。类比项目位于广州市南沙区金隆路西侧，地块北侧为规划路，东临金隆路。施工期间及自然恢复期，监测单位先后多次对该工程建设区采用调查监测法、影像对比监测法和巡查法等方法进行水土保持监测，并将监测结果做了分析统计，其侵蚀模数成果见表 3.1-2，与类比工程可比性对照见表 3-2。

表 3-2 南沙御景住宅小区侵蚀模数成果表

项目	原地貌	施工期调查模数 $t/(km^2 \cdot a)$	备注
场地平整	平原	17458	施工期调查
建筑区	平原	6391	施工期调查
道路区	平原	7587	施工期调查
绿化用地区	平原	5890	施工期调查
绿化用地区	平原	1000	植被恢复期调查

表 3-3 项目区和类比区基本情况比较表

项目	南沙御景住宅小区	本工程
地理位置	广州市南沙区	中山市神湾镇
气候	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1694mm	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1791mm
土壤类型	土壤主要为赤红壤	土壤以赤红壤土为主
地形地貌	平原	平原

土壤侵蚀背景值	不在两区划分范围内	不在两区划分范围内
植 被	属亚热带常绿阔叶林	属亚热带常绿阔叶林

(4) 自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目在自然恢复期施工活动已基本停止，主体工程规划的路面排水、植物绿化等措施已实施，可减少水土流失面积，降低水土流失程度。由于植被覆盖度、郁闭度等还不高，水土流失现象仍然存在，其土壤侵蚀模数高于背景值。自然恢复期土壤侵蚀模数根据经验取 1000t/km²·a。

参照类比工程土壤侵蚀实测数据，分析类比工程与本工程设计资料和水土流失主要影响因子，根据两工程在自然地理条件（主要是降水、地形、土壤和地表覆盖），得到本工程的扰动侵蚀模数。本项目各预测单元土壤侵蚀模数类比结果见下表。

表 3-4 本工程土壤侵蚀模数

预测单元		扰动前土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
		背景值	施工期	自然恢复期
主体工程区	建筑区	500	6391	-
	道路广场	500	7587	-
	绿化区	500	5890	1000

(5) 预测结果

根据以上确定的预测时段、预测单元及预测方法，通过预测，本工程建设后期可能造成水土流失总量为 89t，其中新增水土流失总量 82t。主体工程区新增流失量占总新增流失量的 92.13%，是产生水土流失重点部位。施工期新增水土流失量占新增总流失量的 96.66%，是水土流失发生的主要时段。建设期间，主体工程区是水土流失的重点防治区域，该区域须加强施工期的水土保持监测工作，以便及时调整方案和防治措施实施进度，确保水土流失在可控状态下。

表 3-5 项目区水土流失量预测结果

预测时段	预测单元		土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
			t/ (km ² ·a)	t/ (km ² ·a)	hm ²	a	t	t	t
施工期	主体工程区	建筑区	500	6391	0.8	1	4	51	47
		道路区	500	7587	0.44	1	2	33	31
		绿化区	500	5890	0.06	1	0.3	4	3
	小计		-	-	1.30	-	6	86	80
自然恢复期	主体工程区	绿化区	500	1000	0.06	2	1	1	1
	小计		-	-	0.06	-	1	1	1
合计			-	-	-	-	7	89	82

可能造成新增水土流失量 (t)	82
<p>可能造成水土流失危害：</p> <p>根据预测结果，项目建设过程中，用地范围内的原地表将遭受不同程度的破坏，在不采取任何水土保持措施的情况下，后期将可能新增水土流失量 82t，这将对项目建设、周边环境等产生一定影响。</p> <p>从现场情况看，项目可能产生水土流失的主要来自施工期主体工程区的施工，场地平整、道路施工等过程中容易产生水土流失，雨天容易受雨水冲刷使泥沙进入周边环境，影响周边道路卫生，造成现有市政雨水管网淤积泥沙。建设单位和施工单位应切实做好防护措施，尽可能将项目建设对周边敏感区域影响降到最小。</p>	
水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	2.66

四、水土流失防治措施总布局

(一) 防治等级：南方红壤区二级标准				
(二) 防治目标	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	95	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	53

防治目标值取值说明：

本项目属新建建设类项目，项目所在地中山市神湾镇海港村磨刀位于南方红壤区，农村地区，不属于城市区域，位于四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点，且不在一级标准区域，因此本项目水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。所在区域平均水土流失强度以轻度为主。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），确定本项目区的土壤流失控制比为 1.0；本项目位于乡镇区，渣土防护率无需提高；场地现状为裸露地表，无可剥离表土，因此本方案不设置表土保护率目标值；根据《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》（国土资发【2008】24号），工业项目建设用地必须同时符合五项指标，其中第五条：工业企业内部一般不得安排绿地；但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的。本项目用地性质为工业用地，根据项目规划设计条件，绿化率为 53%，本项目林草覆盖率目标值调整为实际计算的林草覆盖率目标值为 53%。

本项目防治目标确定为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 53%。

表 4-1 防治目标值取值计算表

防治目标	标准规定		指标值调整			采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	规划用地性质调整	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	95	-	-	-	-	95
土壤流失控制比	-	0.85	-	+0.15	-	-	1.0
渣土防护率 (%)	90	95	-	-	-	90	95
表土保护率 (%)	-	-	-	-	-	-	-
林草植被恢复率 (%)	-	95	-	-	-	-	95
林草覆盖率 (%)	-	22	-	+31	-	-	53

(三) 防治措施体系及总体布局：

本方案防治区主要为主体工程区。本项目水土流失防治区情况见下表。

表 4-2 水土流失防治分区

防治分区	面积 (hm ²)	分区范围	水土流失特点
主体工程区	1.30	新建 1 座 2 层厂房 (A1)，1 座 1 层厂房 (A2、A3) 以及厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程。	基础施工、管线工程及绿化施工等
预留用地区	1.36	后期建设二期厂房以及厂内道路、景观绿化和管线工程等配套工程。	-
代征道路区	6.9m ²	代征市政道路 (已建成)	-
合计	2.66	-	-

1、水土流失防治措施体系

本方案充分利用主体工程已有水土保持功能，针对本项目的水土流失特点和规律，对整个项目建设区进行整体控制，对分项工程进行单项控制，运用多种手段形成水土流失综合防治体系，最大限度地防治水土流失。水土流失防治措施体系见下表，水土保持措施总体布局图见附图。

图 4-3 水土流失防治措施体系

水土保持措施体系					
防治分区	防治措施		工程量	单位	备注
主体工程区	工程措施	雨水管道	706	m	主体已列
	植物措施	景观绿化	0.06	hm ²	主体已列
	临时措施	临时排水沟	600	m	方案新增
		沉沙池	1	座	方案新增

2、水土保持总体布局：

项目主体已设计的永久措施有景观绿化面积 0.06hm²，沿道路布设的雨水管道约 706m；项目临时排水沟约 600m，场地排水口处布设沉沙池 1 座，经沉沙处理后连接地块西北侧彩虹路市政雨水管网排放。

(1) 主体工程区水土保持措施工程量及尺寸汇总：

主体已有：景观绿化 0.06hm²；雨水管道 706m，尺寸为 DN300~700。

方案新增：砖砌临时排水沟 600m，尺寸为 300mm×300mm (宽×高)，砖砌三级沉沙池 1 座，尺寸为 3000mm×1500mm×1500mm (长×宽×高)。

(四) 施工管理及要求：

1、水土保持措施施工要求

- 1) 施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；
- 2) 施工进度安排应符合下列规定：
 - (1) 应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
 - (2) 临时措施应与主体工程施工同步实施；
 - (3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
 - (4) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

2、施工组织要求

(1) 应合理安排施工，减少后续工程开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土石方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

(2) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时拦挡、排水、沉沙池等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

(3) 应该合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

(4) 对靠施工出入口位置，主体工程应采取洗车槽措施，以避免施工期降雨携带的泥沙流入周边排水系统。

3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水土保持工程质量评定规程》等要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水出口处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好；水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求，种草密度要达到设计要求。

(五) 六项指标计算及效益分析

通过实施本方案设计各项水保措施后，各分区水土流失防治指标均达到或超过防治目标值。本方案设计水平年可达到综合防治效果对照见下表。

表 4-4 防治目标与方案计算值对照表

序号	防治项目	防治目标值	综合计算值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	95	100	达标
2	土壤流失控制比	0.95	1.0	达标
3	渣土防护率 (%)	95	99	达标
4	表土保护率 (%)	-	-	-
5	林草植被恢复率 (%)	95	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	53	53	达标

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本工程水土流失总面积 2.66hm²，水土流失治理达标面积 2.66hm²，治理度达 100%。

表 4-5 水土流失治理度计算结果表

防治分区	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)				综合指标 (%)
		植物措施	工程措施	建筑物或硬化面	合计	
主体工程区	1.3	0.06	-	1.24	1.3	100
代征道路区	6.9 m ²	-	-	6.9 m ²	6.9 m ²	
预留用地区	1.36	1.36	-	-	1.36	
合计	2.66	1.42	-	1.24	2.66	

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。工程所在区土壤侵蚀模数容许值为 500t/(km²·a)。随着主体和方案布设的所有水土保持措施效益的发挥，设计水平年项目建设区总的平均土壤侵蚀模数将逐步降低到 500t/(km²·a)，将土壤流失控制比控制在 1.0。

(3) 渣土防护率

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目无永久弃渣，开挖土方全部回填利用，渣土防护率可达 99%，达到目标值。

(4) 表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的

百分比。项目已经政府进行了三通一平工作，场地现状为裸露地表，无可剥离表土，因此本方案不设置表土保护率目标值。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目可恢复植被面积 1.42hm²，林草类植被面积 1.42hm²，林草植被恢复率为 100%。

表 4-6 林草植被恢复率计算结果表

项目区名称	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草种植面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	综合指标 (%)
主体工程区	0.06	0.06	100	100
预留用地区	1.36	1.36	100	
合计	1.42	1.42	100	

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本工程水土流失防治责任范围为 2.66hm²，区内植被面积 1.42hm²，林草覆盖率根据《关于发布和实施<工业项目建设用地控制指标>的通知》（国土资发【2008】24 号）调整为 53%，本工程林草覆盖率综合计算值为 53%，可达到方案目标值。

表 4-7 林草覆盖率计算结果表

项目区名称	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	林草覆盖率综合指标 (%)
主体工程区	1.30	0.06	5	53
代征道路区	6.9 m ²	-	-	
预留用地区	1.36	1.36	100	
合计	2.66	1.42	53	

五、水土保持措施工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价	投资（万元）
（一）工程措施				0
（二）植物措施				0
（三）临时工程				7.81
（1）临时排水沟	hm ²	600	130	7.8
（2）沉沙池	m ²	1	1000	0.01
（四）独立费				6
建设管理费	按一至三项之和的 3% 计列			0
水土保持监理费	按国家发改委发改价格[2007]670 号计算			0
咨询服务费	参考市场价			6.00
（五）水土保持补偿费				0.00
（六）合计（方案新增加投资）				13.81
主体工程已列投资				25.91
水土保持总投资				39.72

六、结论与建议

一、结论

本方案在对主体工程水土保持分析评价的基础上，主要对项目施工水保措施考虑不足对可能有水土流失现象部位进行了补充，各水土流失单元采取了工程措施、植物措施及临时措施综合防治水土流失，而且通过实施本方案，能够很好地防治项目建设过程中造成的水土流失。从水土保持角度看，本项目选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，不存在绝对限制性因素。对于本工程而言，只要按要求落实好防治措施，做好施工组织安排，就能有效控制项目建设产生的水土流失。

二、建议

为了更好的贯彻实施本工程水土保持方案，本方案提出以下要求：

- (1) 合理安排园林及地面硬化施工，减少地表裸露时间。
- (2) 针对施工时出现水土流失情况，落实执行相关苫盖和清疏措施。
- (3) 应严格执行方案实施的保证措施，建立一个在组织上、技术上和资金管理等方面完善的保障体系，加强项目建设期水土保持监督检查工作。
- (4) 工程建成后开展水土保持设施验收，验收通过后主体工程方可投入运行。
- (5) 若项目的性质、规模、地点、建设内容或者水土流失情况发生重大变动，应当及时向中山市水务局报告相关情况。

七、专家意见

专家评审意见表

项目名称	页岩砌块 A 区生产项目水土保持方案报告表				
姓名	张新和		工作单位	广东省水利水电技术中心	
职务/职称	高级工程师	专业	水土保持	联系电话	15918710852

评审意见:

一、总体意见

本水土保持方案报告表符合有关规范、规定的要求，同意通过评审。

二、修改、补充意见

1、补充完善扉页整个地块的有关照片和局部区域照片的说明；复核《生产建设项目水土保持方案情况表》中建设内容、建设规模等有关内容，前后保持一致；复核项目执行的水土流失防治标准等级及防治目标值。

2、规范并完善项目基本情况（整体建设规划和分期建设用地、建设规模、建设内容等，本期建设用地、建设内容，预留用地等）、工程建设进展情况（完善工程现场扰动和硬化情况；复核工程已完成的土石方工程量）；完善建设内容（主体工程、代征道路等）、施工组织介绍；复核工程占地面积、性质和类型（代征道路）；复核工程土石方数量及已完成的工程量；补充工程排水规划、关联工程情况（B区）、工程地块原状（建设前的地表情况）、现状（编制方案时的地表情况）及周边情况等情况介绍。

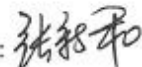
3、完善主体工程水土保持情况及分析评价；完善已实施的水土保持措施工程量和防治效果评价。

4、复核施工期预测面积、预测时段（施工期）、土壤侵蚀模数和土壤流失量，完善水土流失危害分析介绍。

5、复核水土流失防治标准等级及目标值，完善水土流失防治目标值调整依据说明；根据现场水土流失和水土保持措施情况，完善主体工程区前期施工过程中水土保持措施布设；复核措施工程量和投资。

6、复核水土流失防治六项指标值计算（应包括预留用地）和效益分析。

7、根据上述调整情况和工程建设进展情况，有针对性完善有关结论和要求介绍。具体的修改补充意见，见报告表电子版标注内容。

专家签名: 

2022年 1月10日

附件

附件 1：方案编制委托书

附件 2：土地证

附件 3：广东省投资项目代码

附件 4：建设用地规划许可证

附件 5：建设工程施工图审查合格证

附件 6：建筑工程施工许可证

附件 7：专家评审意见修改对照表

附件 8：专家评审意见修改对照表

附件 1：方案编制委托书

委 托 书

中山市中赢环保工程有限公司：

根据《水土保持法》和《广东省水土保持条例》要求，现委托你公司对我建设的页岩砌块 A 区生产项目开展水土保持方案编制工作，编制《页岩砌块 A 区生产项目水土保持方案报告表》。

关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行，请你公司尽早提出相应的工作计划并开展工作。

林健南

2022 年 1 月 5 日

附件 2：土地证（中府国用（2010）第易 320209 号）

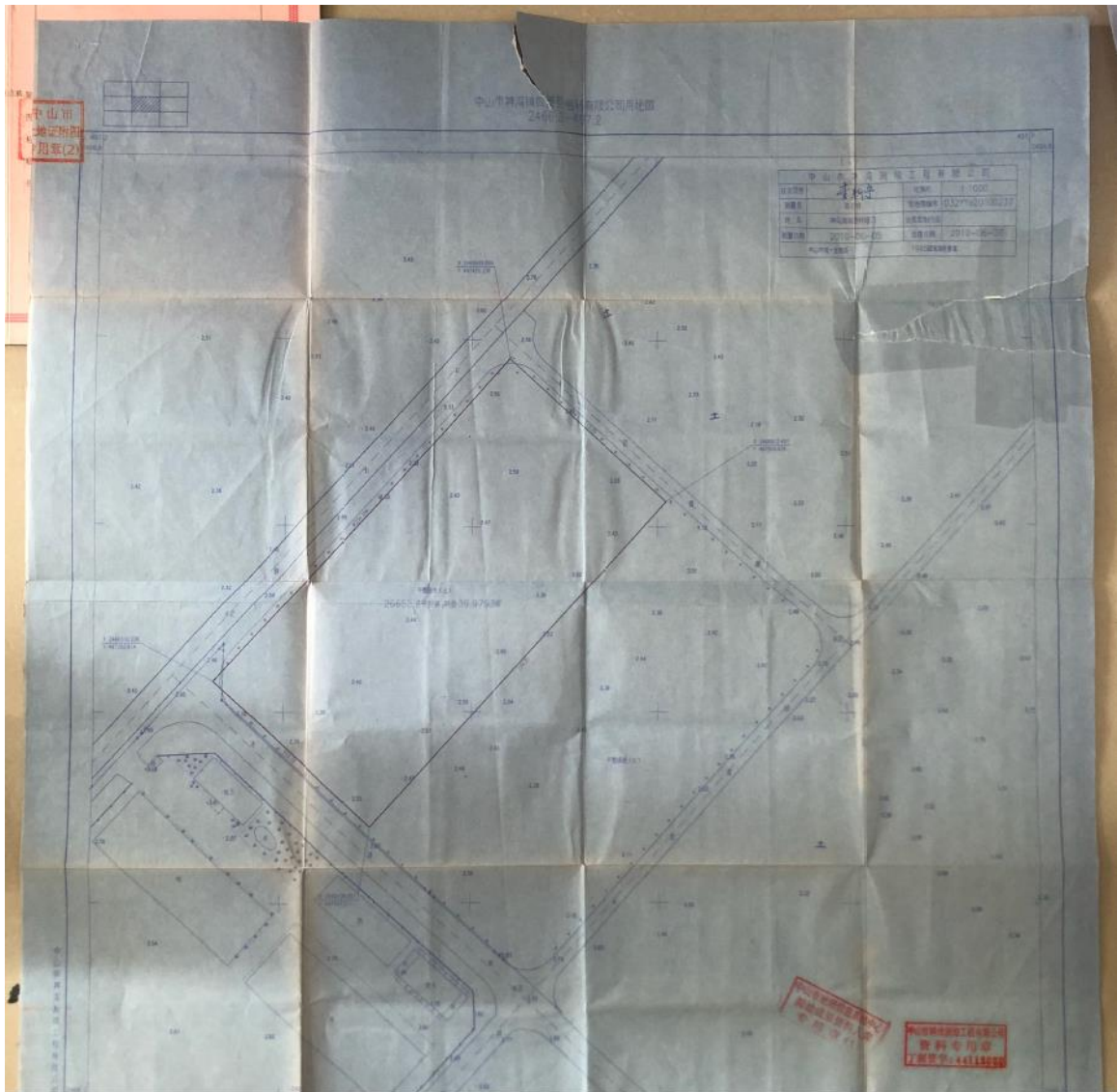
中府国用 (2010) 第易320209号			
土地使用权人	中山市神湾镇四菱页岩砖有限公司		
座 落	中山市神湾镇海港村磨刀		
地 号	图 号		
地类 (用途)	工业	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	二〇五三年十二月三十日
使用权面积	贰万陆仟陆佰零肆 贰点玖	其中	
		独用面积	贰万陆仟陆佰零肆
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

中山市人民政府 (章)
二〇一〇年 月 日
专用章(2)

记 事
土地使用权来源：购买

1720342
No 017263492



附件 3：广东省投资项目代码

2021/6/16

广东省投资项目在线审批监管平台

广东省投资项目代码

项目代码： 2103-442000-04-01-264234

项目名称： 页岩砌块A区生产项目

项目类型： 备案

行业类型： 其他未列明制造业[4190]

建设地点： 中山市神湾镇海港村磨刀

个人姓名： 林健南

证件号码： 440620197010042039

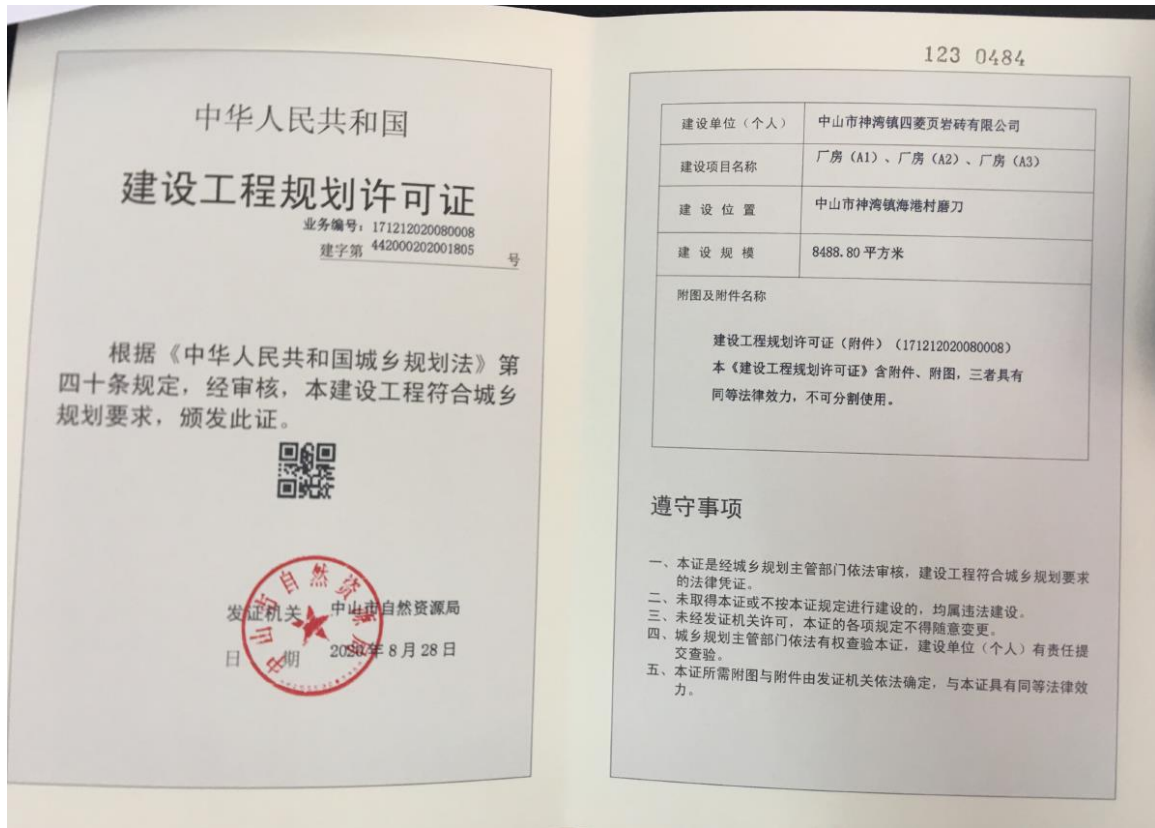


守信承诺

本人受项目申请单位委托，办理投资项目登记（申请项目代码）手续，本人及项目申请单位已了解有关法律法规及产业政策，确认拟建项目符合法律法规、产业政策等要求，不属于禁止建设范围。本人及项目申请单位承诺：遵循诚信和规范原则，依法履行投资项目信息告知义务，保证所填报的投资项目信息真实、完整、准确，并对填报的项目信息内容和提交资料的真实性、合法性、准确性、完整性负责。

说明：附页为参建单位列表。

附件 4：建设用地规划许可证



中山市建设工程规划许可证(附件)



业务编号: 171212020080008

项目编号: 172020080004

申请单位/申请人		中山市神湾镇四菱页岩砖有限公司					
项目名称		厂房(A1)、厂房(A2)、厂房(A3)					
项目地点		中山市神湾镇海港村磨刀					
申请事项		办理建设工程规划许可证_新建工程					
土地证号		中府国用(2010)第易320209号					
不动产权证号							
原建设工程规划许可证号				用地性质			
总用地面积(m ²)		26652.9		净用地面积(m ²)		26602.89	
本次建筑面积(m ²)		8488.80		本次计容面积(m ²)		8488.80	
				幢数		3	
本次不计容面积(m ²)				本次基底面积(m ²)			
				结构			
本次绿化面积(m ²)		577.29		起始层数		1	
				最高层数		2	
分项面积(m ²)							
商业		办公		住宅		工业厂房	
						工业配套	
						车库	
						8488.80	
其他	1、架空				补充说明		
	2、物业管理用房						
	3、配套设施						
	4、其他						
公建配套内容		公建配套接收单位		配套用途		宗数	
						面积	
						联系方式	
审查意见	同意颁发建设工程规划许可证。						
备注	<p>一、根据《中华人民共和国城乡规划法》第40条制定本附件；</p> <p>二、消防、环保、建安等问题，请报建申请人按照法律、法规或政策规定，到有关部门办理相关手续；</p> <p>三、须持相关文件委托市自然资源局认可的有资质的勘测单位到施工现场放线；工程放线后，到我局申请办理验线手续；经我局验线后，方可施工；</p> <p>四、施工遇到测量标志、上下水、煤气、电缆等市政设施，应立即停止施工，并通知相关管理部门作出妥善处理；</p> <p>五、申请人对本行政决定不服的，可以再本决定送达之日起60日内向中山市人民政府行政复议委员会或广东省自然资源厅申请行政复议，或者六个月内向人民法院提起行政诉讼。本批复书自核发之日起一年有效。工程须在有效期内开工；需要办理延期申请的，须于有效期届满三十日前办理延期申请，延长期限为六个月。未办理延期手续或办理延期手续逾期仍未开工的，本批复书自行失效。</p>						



附件 5：建设工程施工图审查合格证




广东省建设工程施工图设计文件审查合格证

勘察工程

证书编号：4419002103110023-TX-371

工程编号：2103-442000-04-01-426176-001

工程名称		中山市神湾镇四菱页岩砖有限公司厂区用地	
工程地址		中山市神湾镇海港村	
工程概况		工程类型： <u>新建, 厂房</u> ； 岩土勘察等级： <u>乙级</u> ； 拟建项目建筑规模： 总建筑面积： <u>0.0000</u> m ² ；共： <u> / </u> 栋； 最高建筑层数：共： <u> / </u> 层（地上： <u> / </u> 层，地下： <u> / </u> 层）； 最大建筑高度： <u> / </u> m。	
单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	中山市神湾镇四菱页岩砖有限公司	张景锋 13543810303
	勘察单位	中佳勘察设计有限公司	钟朝万 18879084316
根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查通过。			
审查机构（盖章）		 技术负责人（签字）： <u> 杨三 </u> 法定代表人（签字）： <u> 李强 </u>	二〇二一年三月十五日
备注		勘察面积： 16670.06 m ² 、勘探孔：32个、进尺：957.80m、勘察等级：乙级，场地类别：III类、液化等级：不液化、土和水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中钢筋和钢结构的腐蚀性分别为：微腐蚀，微腐蚀（长期浸水）、弱腐蚀（干湿交替）；	

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
岩土	刘光寿	<u> 刘光寿 </u>			

序列号：50216

广东省住房和城乡建设厅监制

附件 6：建筑工程施工许可证

中华人民共和国

建筑工程施工许可证

编号 442000202106150201

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证





发证机关 中山市住房和城乡建设局
发证日期 2021年6月15日
业务印章(24)

建设单位	中山市神湾镇鸿源建材有限公司		
工程名称	厂房(A1)、厂房(A2)、厂房(A3)		
建设地址	中山市神湾镇海涌村康刀		
建设规模	9488.8M ²	合同价格	260.0000万元
勘察单位	中佳勘察设计有限公司		
设计单位	广东鸿宇建筑与工程设计顾问有限公司		
施工单位	广东威泓建设有限公司		
监理单位	广东鸿厦工程管理咨询有限公司		
建设单位项目负责人	钟朝万	设计单位项目负责人	廖福
施工单位项目负责人	莫志惠	总监理工程师	曹长鹏
合同工期	计划365天		
备注	统一项目编号: 2103-442000-04-01-264234 栋数: 3 层数: 2 工程编号(范围): 厂房(A1)、厂房(A2)、厂房(A3) 施工单位: 广东威泓建设有限公司 技术人员: 项目经理: 梁伟强 安全员: 梁伟强 质量员: 梁伟强 施工员: 梁伟强 材料员: 梁伟强 资料员: 梁伟强 资料员: 梁伟强 资料员: 梁伟强 资料员: 梁伟强 项目负责人: 莫志惠 技术负责人: 莫志惠 安全员: 莫志惠 质量员: 莫志惠 施工员: 莫志惠 材料员: 莫志惠 资料员: 莫志惠 监理单位: 广东威泓工程管理咨询有限公司 监理单位: 广东威泓工程管理咨询有限公司 监理单位: 广东威泓工程管理咨询有限公司 4419002104000018-TX-204 附件: 该工程属于上述范围内的其他建设工程人的情况, 其他不需要人的情况		
注意事项:	一、本证是准予施工的凭证, 不作为竣工验收凭证。 二、本证发证机关名称, 发证日期等不得涂改。 三、本证发证机关名称, 发证日期等不得涂改。 四、本证发证之日起三十个工作日内, 建设单位应取得施工许可证, 并向发证机关备案, 对未取得施工许可证, 擅自开工的, 将依法予以处罚。 五、本证发证之日起三十个工作日内, 建设单位应取得施工许可证, 并向发证机关备案, 对未取得施工许可证, 擅自开工的, 将依法予以处罚。 六、本证发证之日起三十个工作日内, 建设单位应取得施工许可证, 并向发证机关备案, 对未取得施工许可证, 擅自开工的, 将依法予以处罚。 七、本证发证之日起三十个工作日内, 建设单位应取得施工许可证, 并向发证机关备案, 对未取得施工许可证, 擅自开工的, 将依法予以处罚。		

变更内容

以下空白

此件由@{发证机构名称}提供, 仅供办理政务服务事项时使用, 有效期至长期有效

附件 7：专家评审意见修改对照表

《页岩砌块 A 区生产项目水土保持方案报告表》			
专家评审意见修改情况对照表			
篇章名称	评审意见	修改情况说明	专家审核
	1、补充完善扉页整个地块的有关照片和局部区域照片的说明；复核《生产建设项目水土保持方案情况表》中建设内容、建设规模等有关内容，前后保持一致；复核项目执行的水土流失防治标准等级及防治目标值。	已完善扉页有关照片的标注和说明（对分区项目组成情况进行说明）；已复核复核《生产建设项目水土保持方案情况表》中建设内容、建设规模等有关内容，前后保持一致；已复核项目执行的水土流失防治标准等级及防治目标值。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
一、项目概况	2、规范并完善项目基本情况（整体建设规划和分期建设用地、建设规模、建设内容等，本期建设用地、建设内容，预留用地等）、工程建设进展情况（完善工程现场扰动和硬化情况；复核工程已完成的土石方工程量）；完善建设内容（主体工程、代征道路等）、施工组织介绍；复核工程占地面积、性质和类型（代征道路）；复核工程土石方数量及已完成的工程量；补充工程排水规划、关联工程情况（B 区）、工程地块原状（建设前的地表情况）、现状（编制方案时的地表情况）及周边情况等情况介绍。	已规范并完善项目基本情况（整体建设规划和分期建设用地、建设规模、建设内容等，本期建设用地、建设内容，预留用地等）、工程建设进展情况（完善工程现场扰动和硬化情况；已完善建设内容（主体工程、代征道路等）、施工组织介绍；复核工程占地面积、性质和类型（代征道路）；复核工程土石方数量及已完成的工程量；补充工程排水规划、关联工程情况（B 区）、工程地块原状（建设前的地表情况）、现状（编制方案时的地表情况）及周边情况等情况介绍。。详见 p3-p9。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
	3、完善主体工程水土保持情况及分析评价；完善已实施的水土保持措施工程量和防治效果评价。	已完善主体工程水土保持情况及分析评价；完善已实施的水土保持措施工程量和防治效果评价。详见 p9-p13。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
三、水土流失分析与预测	4、复核施工期预测面积、预测时段（施工期）、土壤侵蚀模数和土壤流失量，完善水土流失危害分析介绍。	已复核施工期预测面积、预测时段（施工期）、土壤侵蚀模数和土壤流失量，已完善水土流失危害分析介绍。详见 p18-p22。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
四、水土流失防治措施布局	5、复核水土流失防治标准等级及目标值，完善水土流失防治目标值调整依据说明；根据现场水土流失和水土保持措施情况，完善主体工程区前期施工过程中水土保持措施布设；复核措施工程量和投资。	已复核防治目标值（林草覆盖率等指标值）；已完善水土流失防治目标值调整依据说明；根据现场水土流失和水土保持措施情况，已完善主体工程区前期施工过程中水土保持措施布设；复核措施工程量和投资。详见 p23-p27。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改

五、水土保持措施工程量及投资	6.复核水土流失防治六项指标值计算（应包括预留用地）和效益分析。	已复核水土流失防治六项指标值计算（应包括预留用地）和效益分析。详见 p28。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
	7.根据上述调整情况和工程建设进展情况，有针对性完善有关结论和要求介绍。 具体的修改补充意见，见报告表电子版标注内容。	已根据上述调整情况和工程建设进展情况，有针对性完善有关结论和要求介绍。 具体的修改补充意见，见报告表电子版标注内容。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改

方案编制单位（盖章）：中山市中赢环保工程有限公司



专家签名：

张新和

2022年1月17日

附图

附图 1：地理位置图

附图 2：卫星影像图

附图 3：水系分布图

附图 4：土壤侵蚀强度分布图

附图 5：原始地形图

附图 6：总平面图

附图 7：排水总平面图

附图 8：水土流失防治责任范围及分区图

附图 9：水土保持措施总体布局图

附图 10：水土保持典型措施布设图