

# 太坪产业园项目 水土保持方案报告表

项目名称：太坪产业园项目  
建设单位：中山市盛展智能科技有限公司  
法人代表：吴广全  
通信地址：中山市小榄镇太平村  
联系人：吴广全  
联系电话：13902827918  
报审时间：2022年8月

建设单位：中山市盛展智能科技有限公司  
方案编制单位：广东创源工程管理有限公司

# 营业执照

		
统一社会信用代码 91442000MA51MCLY19	<h2>营业执照</h2>	 扫描二维码登录“ 国家企业信用信息公示系统”了解更 多登记、备案、许 可、监管信息。
(副 本) (副本号:5-1)		
<b>名 称</b> 广东创源工程管理有限公司	<b>注 册 资 本</b> 人民币伍佰万元	
<b>类 型</b> 有限责任公司(自然人投资或控股)	<b>成 立 日 期</b> 2018年05月04日	
<b>法 定 代 表 人</b> 卢健彤	<b>营 业 期 限</b> 长期	
<b>经 营 范 围</b> 工程监理服务; 工程招标代理; 工程造价咨询; 建筑工程技术、项目投资的咨询; 城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输; 环境卫生管理。(上述经营范围涉及环境卫生管理)(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。)	<b>住 所</b> 中山市石岐区永安坊1号2号楼309室	
登记机关		 2019年5月10日
国家企业信用信息公示系统网址: <a href="http://www.gsxt.gov.cn">http://www.gsxt.gov.cn</a>		市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过 国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
		国家市场监督管理总局监制

编制单位地址: 中山市石岐区永安坊1号2号楼309室

编制单位邮编: 528400

项目联系人: 卢健彤

联系电话: 0760-88807210

# 太坪产业园项目水土保持方案报告表

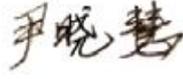
责任页

(广东创源工程管理有限公司)

批 准: 卢健彤 (高级工程师) 

核 定: 李华明 (高级工程师) 

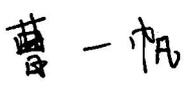
审 查: 邓陈培 (高级工程师) 

校 核: 尹晓慧 (工程师) 

项目负责: 卢健彤 (工程师) 

编 写: 李键欣 (工程师) (汇编报告) 

董一桥 (工程师) (参编第 1、2、5、6 章节) 

曹一帆 (工程师) (参编第 3、4、7、8 章节) 

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	太坪产业园项目			
	位置	中山市小榄镇太平村			
	建设内容	本项目建设内容为新建3幢1层钢结构厂房,计划引进五金加工类企业,预计年产值约1.5亿元,配套建设道路及综合管线等。			
	建设性质	新建工程	总投资(万元)	2600	
	土建投资(万元)	500	占地面积(hm <sup>2</sup> )	永久: 2.67 临时: 0	
	动工时间	2021年5月	完工时间	2021年8月	
	土石方量(万m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.02	0.81	0.79	0
	取土(石、砂)场	/			
弃土(石、渣)场	/				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	平原	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	
项目选址水土保持评价		本工程不涉及于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区,不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区,项目区不属于国家级、广东省水土流失重点预防区和治理区,符合水土保持要求符合《中华人民共和国水土保持法》制约性要求。			
预测水土流失总量(t)		/			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		2.67			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	/	
	林草植被恢复率(%)	/	林草覆盖率(%)	/	
水土保持措施	主体已列工程措施:雨水管网421m。				
水土保持投资估算(万元)	工程措施	14.74	植物措施	0	
	临时措施	0	水土保持补偿费	1.60	
	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	1.80		
	水土保持设施验收费	1.20			
总投资	19.34				
方案编制单位	广东创源工程管理有限公司	建设单位	中山市盛展智能科技有限公司		
法定代表人及电话	卢健彤/0760-88807210	法定代表人及电话	吴广全/13902827918		
地址	中山市石岐区永安坊1号2号楼309室	地址	中山市小榄镇太平村		
邮编	528400	邮编	528400		
联系人及电话	卢健彤/13823931933	联系人及电话	吴广全/13902827918		
电子信箱	cyj120180821@163.com	电子信箱	/		
传真	0760-88807210	传真	/		

项目现场照片（拍摄时间：2022年7月1日）



场地航拍现状



场地航拍现状



场地出入口现状



场地道路现状



场地建筑物现状



雨水管网

# 目 录

一、项目概况 .....	1
二、项目区概况 .....	8
三、水土流失预测 .....	12
四、水土流失防治措施总布局 .....	14
五、新增水土保持措施工程量及投资 .....	16
六、水土流失防治效果分析 .....	17
七、结论与建议 .....	21
八、专家意见 .....	20

## 附件:

附件 1 方案编制委托书

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 租赁合同

附件 4 关于中山市东升镇金属表面处理产业发展集聚区建设规模落实情况的说明

附件 5 修改情况表

## 附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区土壤侵蚀强度空间分布图

附图 4: 总平面布置图

附图 5: 水土流失防治责任范围、防治分区及措施布局图

## 一、项目概况

### 1.1 项目基本情况

为了形成集聚连片发展优势，根据《中山市东升镇金属表面处理产业发展规划（2021-2030年）》，中山市小榄镇（原东升镇）金属表面处理产业定点集聚区选址于中山市小榄镇（原东升镇）太平村东兴南路原机砖一厂及周边用地，集聚区规划用地面积约为4.14公顷，其中集聚区近期用地2.67公顷，集聚区远期用地1.47公顷。

2019年8月，中山市盛展智能科技有限公司（建设单位）投得小榄镇（原东升镇）太平村东兴南路原机砖一厂闲置用地（近期用地2.67公顷）发包，按照原东升镇城乡规划领导小组2019年第六次工作会议纪要（东府纪[2019]24号），会议研究决定同意上述用地办理施工登记，在土地上建设太坪产业园项目。

由于用地情况特殊，无土地使用证，无法办理规划报建手续，本项目由建设单位参照《中山市东升镇金属表面处理产业发展规划（2021-2030年）》自行规划、实施。

#### （1）建设规模

建设单位中山市盛展智能科技有限公司建设的太坪产业园项目总用面积26668.68m<sup>2</sup>，总建筑面积37230.12m<sup>2</sup>，建筑基底面积18615.06m<sup>2</sup>，建筑密度69.80%，容积率1.40。太坪产业园项目主要经济技术指标详见表1-1。

表 1-1 太坪产业园项目主要经济技术指标表

项目	单位	数值	备注
规划总用地面积	m <sup>2</sup>	26668.68	
总建筑面积	m <sup>2</sup>	37230.12	
其中	厂房 A 幢	m <sup>2</sup>	12379.38
	厂房 B 幢	m <sup>2</sup>	10548.58
	厂房 C 幢	m <sup>2</sup>	14302.16
总基底面积		m <sup>2</sup>	18615.06
其中	厂房 A 幢	m <sup>2</sup>	6189.69
	厂房 B 幢	m <sup>2</sup>	5274.29
	厂房 C 幢	m <sup>2</sup>	7151.08
建筑密度		%	69.80
容积率			1.40

#### （2）建设内容

本项目建设内容为新建3幢1层钢结构厂房，计划引进五金加工类企业，预计年产值约1.5亿元，配套建设道路及综合管线等。

#### （3）工程投资

本工程总投资2600万元，其中土建投资500万元，建设资金由建设单位自筹解决。

#### **(4) 进度安排**

本项目已于2021年5月开工，2021年8月完工，总工期4个月。

#### **(5) 主体工程设计及立项情况**

2019年7月，中山市盛展智能科技有限公司（建设单位）竞得了中山市东升镇太平村民委员会位于中山市小榄镇（原东升镇）太平村东兴南路原机砖一厂的土地租赁权，双方签订了土地租赁合同。

2019年11月，东升镇城乡规画领导小组召开了2019年第六次工作会议，根据会议纪要（东府纪[2019]24号），会议研究决定同意中山市小榄镇（原东升镇）太平村东兴南路原机砖一厂用地办理施工登记，在用地地上建设太坪产业园项目。

2021年5月，中山市东升镇经济发展和科技信息局委托广州市适然环境工程技术有限公司编制完成了《中山市东升镇金属表面处理产业发展规划（2021-2030年）》，金属表面处理产业定点集聚区选址于小榄镇（原东升镇）太平村东兴南路原机砖一厂，总用地面积41411.1m<sup>2</sup>，其中集聚区近期用地26668.7m<sup>2</sup>，集聚区远期用地14742.4m<sup>2</sup>。

2021年5月，中山市东升镇经济发展和科技信息局委托广东和信环保咨询有限公司编制完成了《中山市东升镇金属表面处理产业发展规划（2021-2030年）环境影响报告书》。

2021年6月28日，中山市东升镇住房和城乡建设局出具了《关于中山市东升镇金属表面处理产业发展集聚区建设规模落实情况的说明》：前期已在《中山市国土空间总体规划(2020~2035年)-东升镇方案》中为中山市东升镇金属表面处理产业定点集聚区申请落实建设用地规模约4.14公顷，待调规窗口开放后申请将该用地调整为工业用地。

#### **(6) 方案编制情况**

2022年7月，建设单位委托广东创源工程管理有限公司（以下称“我公司”）编制《太坪产业园项目水土保持方案报告表》，2022年8月，我公司完成了《太坪产业园项目水土保持方案报告表》的编制工作，本方案为补报方案。

#### **(7) 工程建设进展情况**

太坪产业园项目主要由3幢1层钢结构厂房组成，已于2021年5月开工，2021年8月完工，场地现状全部由硬化地面覆盖，主体钢结构厂房已完工，无裸露地表，不存在水土流失。

建设过程完成挖方总量0.02万m<sup>3</sup>，填方总量0.81万m<sup>3</sup>，借方总量0.79万m<sup>3</sup>，全部来源于外购，无弃方。

## 1.2 工程占地

本工程总占地面积 2.67hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 2.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。本项目占地类型为空闲地。

主体工程区主要包括新建 3 幢 1 层钢结构厂房，配套建设道路及综合管线区域，占地面积 2.67hm<sup>2</sup>，为临时占地。

表 1-3 工程占地情况 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	占地性质		占地类型
	永久占地	临时占地	工矿仓储用地
主体工程区	/	2.67	2.67
合计	0	2.67	2.67

## 1.3 土石方量及平衡

### 1、土石方量平衡

本工程主要建设内容为 1 栋 8 层工业厂房 2，配套建设道路及综合管线等，建筑物采用预应力混凝土管桩基础，结构类型为钢筋混凝土框架结构，土方开挖和回填主要为基础开挖与回填。根据调查和主体设计资料，土方开挖量约 0.02 万 m<sup>3</sup>，土方回填量约为 0.81 万 m<sup>3</sup>，借方 0.81 万 m<sup>3</sup>，全部来源于外购，无弃方。

### 2、土石方平衡分析

#### (1) 表土剥离

本项目前期未对表土进行单独保护利用，施工时已在工程扰动范围内调配利用，故本方案不再进行表土平衡分析。

#### (2) 场地平整及基层回填

本工程场地原地貌高程为 1.60m，现状场地绝对标高为 2.10m，根据建设单位提供的施工资料结合建设前后测量资料，本工程场地平整及基层回填共产生填方 0.80 万 m<sup>3</sup>，其中回填土方 0.01 万 m<sup>3</sup> 来源于管线沟槽开挖土方，其余 0.79 万 m<sup>3</sup> 来源于外购。

#### (3) 管线沟槽

管线沟槽包括各类管线基础等，根据建设单位提供的施工资料结合建设前后测量资料，开挖土方量为 0.02 万 m<sup>3</sup>，回填土方量为 0.01 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.01 万 m<sup>3</sup> 调出用作场地平整。

### 3、弃方处置

本工程无弃方。

### 4、外购土情况

本工程借方 0.79 万 m<sup>3</sup>，外借土方由土方单位负责外购，外购土方从合法场地购得。经土石方平衡，本项目土石方挖填总量为 0.83 万 m<sup>3</sup>，挖方量 0.02 万 m<sup>3</sup>，填方量 0.81 万 m<sup>3</sup>，借方 0.79 万 m<sup>3</sup>，无弃方。本工程土石方平衡分析见表 1-4。

表 1-4 土石方平衡分析总表 单位：万 m<sup>3</sup>

序号	项目名称	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方
				数量	来源	数量	去向		
①	场地平整及基层回填	/	0.80	0.01	②			0.79	/
②	管线沟槽	0.02	0.01			0.01	①	/	/
	合计	0.02	0.81	0.01		0.01		0.79	0

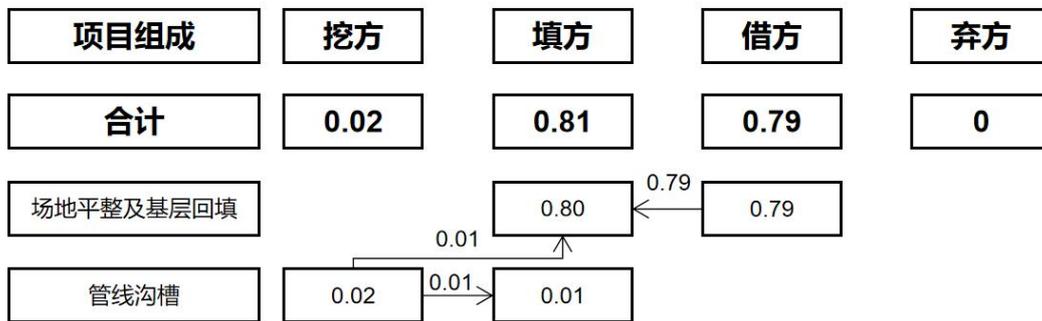


图 1-2 土石方流向框图

### 5、已完成的土石方情况

本项目已于 2021 年 8 月完工，根据建设单位提供的施工资料结合建设前后测量资料，本项目建设完成挖方总量 0.02 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.81 万 m<sup>3</sup>，借方总量 0.79 万 m<sup>3</sup>，无外弃土方。

## 1.4 主体工程水土保持情况

### 1.4.1 施工组织

#### (1) 施工条件

根据现场调查，项目区周边水系发达、供用电设施较为完善，施工用水用电接入较为方便；项目区周边有东兴南路等较为完善的村道，施工出入交通便利，场地外部无需专设施工道路，有效减少临时占地。

#### (2) 建筑材料

项目建设中所需的沙、石料购自当地政府批准的持证合法的采石、采沙场，本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砂、钢材等从中山市持证合法商家购买，相关沙、石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

#### (3) 施工场地

根据溯源调查,施工期间施工出入口与场地现状出入口位置一致,布置在场地东侧,与东兴南路衔接;施工人员办公和生活的区域布置在施工出入口南侧,采用简易活动板房,目前已拆除;施工机械、施工材料堆放、临时土方堆放等灵活利用建设用地范围内场地,无新增临时用地。

#### (4) 施工期排水

本项目土石方工程已基本结束,经溯源调查,主体工程未考虑施工期间的临时排水,项目施工期间,场地内排水主要以散排为主。项目现状已全部完工,现状场地内的排水主要利用主体已实施的雨水管网,最终排至场地东侧谦益涌。

### 1.4.2 施工工艺

本工程属于建设类项目,建设期间施工工艺较为复杂,施工工艺之间的联系较为密切,在此,本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺,主要包括建筑物及基础施工、道路工程施工、景观绿化施工、建筑物施工等。

#### (1) 施工时序

- 1) 场地平整:清除地表植被、垃圾。
- 2) 基础处理:采用钢结构、钢结构/砼基础。
- 3) 建筑物施工:对于建筑物施工贯彻先地下后地上、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。
- 4) 场地回填:在场地清表完成后进行场地回填。
- 5) 道路工程(包括配套管网、管线工程):施工道路和支线道路路基施工;同时进行配套管网、管线工程的施工、房屋建筑施工结束后进行道路的基层、面层、人行道的施工养护。

#### (2) 施工方法及工艺

##### 1) 场地平整

根据项目场址地形地貌、施工工艺特征,项目施工期间施工作业流程为:按施工准备(包括现场勘查、施工器械准备等)、标定范围、清除地面障碍物、填土平整及竣工验收等步骤逐渐进行。其中填土平整工程按分区域分层逐渐进行,流程如下:检验土质→分层铺土→分层碾压密实→检验密实度→修整整平。

土石方填筑前,先对需填场地进行测量放样,清除杂草植被。按规范要求清理现场并定好控制桩位后,经监理工程师同意方可进行填筑作业。当在斜坡上填筑时,其原坡陡于1:5时,原地面应挖成台阶,台阶应有不小于1m地宽度,并且应与所用地挖土和压实设备相适用,所挖台阶向内侧倾斜2%,砂性土可不挖台阶,但应将原地面以下

20~30cm 地土翻松，再同新填土料一起重新压实。填方的边坡坡度按设计要求进行施工，施工时根据控制桩，边回填边测量，预防超填或回填宽度不够或坡度不符合设计及验收规范要求。填土采取推进式，即边回填边前进方法施工。回填时分区块分段回填。

挖掘机与推土机分前后顺序进行，即挖掘机在前粗略平整，为推土机及后续机械创造条件，直至后期时平整工作同步结束。场地平整应遵循区域土方平衡的原则，按设计的土方方格网图的竖向设计要求，施工时严格控制标高和区域范围。根据施工资料，本工程建筑物工程采用桩基础。其施工工艺流程如下：清表整平→铺筑 20cm 的碎石，整平后压实形成工作面→桩机就位→打第一节桩→起吊第二节桩→电焊接桩→检查焊接质量和垂直度→打第二节桩→检查整桩质量→开挖桩帽土体形成土模→绑扎桩帽钢筋，现浇砼、养护。

## 2) 道路工程施工

道路施工前，先清理场地，再压实地基，其次铺设垫层，再次敷设顶层的生态砖或浇筑混凝土等。上述施工以机械施工为主，适当配合人工施工的作业方式，施工采用常规施工工艺，技术成熟，施工便捷；应结合项目区的管线布置、排水要求等统一规划或同步施工，标高可根据地形适当调整，可与主体工程采用流水施工，减少地表裸露时间。大风或雨水天气期间，应注重临时拦挡与覆盖等临时性措施的应用，避免土方散落与泥沙漫溢。

## 3) 管线工程施工

项目区工程管线主要分为给水、雨水、污水、电力、电信五个专业的管线，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。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后，多余土方运往项目区较低处做为场平填方使用。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，尽量减少挖方量。施工工艺为：放线→沟槽开挖→铺垫层→铺管→回填土。

### (3) 施工工艺评价

在施工工艺上，工程路基施工采用机械与人工结合的方式施工，机械施工能够大大提高施工效率和减少施工工期，整个项目施工工艺较合理，能够最大限度地提高施工效率，减少施工时间，加快施工进度，从而减少地表裸露时间，在同等侵蚀强度下，大大减少项目区水土流失量。

综上所述，主体工程采用的施工工艺与方法和施工组织在一定程度上体现了水土保持的要求，对施工过程中保持水土，减少水土流失的发生起到了一定的作用。

### 1.4.3 施工进度安排

本项目已于 2021 年 5 月开工，于 2021 年 8 月完工，总工期 4 个月。

表 1-5 工程施工进度表

项目 \ 进度	2021 年			
	5 月	6 月	7 月	8 月
施工准备				
场地平整				
基础工程				
道路管线				
建筑施工				
竣工验收				

### 1.4.4 主体工程已有水土保持措施情况

根据设计资料分析，主体工程设计中具有水土保持功能的工程有：施工围蔽、地面硬化、洗车池、雨水管网。其中，将雨水管网界定为主体工程已有水土保持措施。主体工程已有水土保持措施的工程量及投资见表 1-6。

#### (1) 雨水管网

为顺畅排除房屋构筑物区各建筑物周边的雨水，主体设计了较为完善的排水设施。排水工程按地形走向，顺坡排放的原则进行布置。根据市政要求，与规划市政道路排水统一规划，排水系统采用雨污分流制，屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管排出，楼内污水经统一收集处理后再排入市政污水管道，室外场地排水通过管道排出，项目区内雨水经统一收集后再排入东侧谦益涌。本项目主体设计雨水管网总长度约 421m，采用管径 DN300~DN400。排水工程能够及时的排放暴雨形成的地表径流，减少雨水对地表的冲刷，具有水土保持功能。

表 1-6 主体已有水土保持工程投资

序号	工程项目及指标	单位	工程量	投资(万元)
—	工程措施			
1	雨水管网	m	421	14.74
	合计			14.74

## 二、项目区概况

### 2.1 自然概况

#### 2.1.1 地理位置

本工程位于中山市小榄镇太平村，项目中心坐标为东经  $113^{\circ} 16' 23.95''$ ，北纬  $22^{\circ} 33' 29.34''$ 。场地西侧为鱼塘，北侧为水泥路，东侧东兴南路，南侧为村民耕地，四周乡村路网发达，交通较为便利。



图 2-1 项目地理位置图

#### 2.1.2 地形地貌

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，境内河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了以冲积平原为主，低山丘陵台地错落其间的水乡地形地貌。平原基底是花岗岩，属淤积浮生平原。中山市平原主要为三大片：北部平原、南部平原、西南部平原；滩涂主要分布在市境东面沿海、西南部沿海和河岸，有的已越过横门外侧，濒临珠江口伶们洋一带，大部分属淤泥质海岸，由于冲积物不断下冲沉积，滩涂面积不断扩大，西、北江河口逐年

向外伸展，成为新的冲积平原。低山丘陵台地位于市境中部偏南，以五桂山为主脉，与周围诸山形成全市低山丘陵台地的主体，海拔高度多在 100~300m 之间。

本项目场地原始地貌单元为珠江三角洲海陆交互沉积平原区，地势平坦，其周边不存在对本工程安全和稳定影响的边坡，场地相对稳定，适宜工程建设。场地原地貌高程为 1.60m，现状场地绝对标高为 2.10m。

### 2.1.3 土壤植被

#### (1) 土壤

中山市成土母质种类繁多，主要有古老的变质岩、花岗岩、红色沙页岩、沉积岩和第四纪的近代沉积物。自然土壤主要有赤红壤，其次是黄壤石质土，主要分布在广大丘陵岗地上。耕地土壤分旱作和水田两种，中山市旱地土壤分三类：一类是由各种母岩发育的赤红壤经开垦利用后形成；二类是沿江河一带的河坝地，土质是河流冲积物；三类是由人工岸泥堆叠而成的基水田，母质是海河沉积物。中山市土壤从大的土类归纳，主要有麻赤红壤、含盐酸性硫酸盐土、洲积土田、潜育水稻土、潜育水稻土、盐积水稻土、脱潮土等 7 个亚类。本项目区土壤类型主要为赤红壤。

#### (2) 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被代表类型为亚热带常绿阔叶林。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。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，中山市还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。

据统计，目前中山市森林覆盖率为 23.06%，活立木蓄积量为 64.12 万 m<sup>3</sup>。但是，由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。

本项目场地原状为工矿仓储用地，不存在植被。

### 2.1.4 水文、气象

#### (1) 水文

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 977.1 公里。东区内现有茅湾涌、西山涌、平岚大坑、鸦岗运河等

8条主要河涌，另外中珠排洪渠、麻子涌穿过东区。现有田心、古鹤、龙潭、马坑4座小(一)型水库，九蔗多、焦坑仔2座小(二)型水库，横石坑、平旁坑、里坑等12座山塘水库；现有排灌泵站3宗，总装机585kw，其中马迳站为灌溉站，装机3\*155kw，其余2宗为白石村坝四站和雍陌村的温泉站，装机分别为65kw和55kw，属围内排灌结合站。岐江河横穿市境中部；以城区为中，东至火炬区出东河水利枢纽注入横门水道，西南经南区、板芙、西河口水闸至福尾沙入磨刀门水道，流长39公里，河面宽80~200米，平均河宽150米，低潮时水深2~3米，可通航300~500吨位船舶；属感潮河段。流经市中心城区的岐江河，被誉为中山人民的“母亲河”。

场地内无地表水体分布，本项目场地东侧为谦益涌，西侧和西北侧为鱼塘。谦益涌起始于十六顷排灌渠，终止于中部排灌渠，全长2.25公里，主要用于农用灌溉。本项目已完工，现状场地排水通过排水管网排至谦益涌。

## (2) 气象

中山市属亚热带季风气候，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，年总辐射量为445155.4J/cm<sup>2</sup>，多年平均气温为21.9℃，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）。年平均降水量为1894mm，蒸发量多年平均为1448.1mm，年平均降水日数145.1天，极端年最多雨量2744.9mm（1981年），极端年最少雨量1000.7mm（1956年），降雨集中在每年4~9月，6月雨量最多，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。

## 2.2 水土流失现状

### 2.2.1 项目区水土流失现状

根据《2019年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》，中山市土壤侵蚀情况见表2-1。

根据《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》和《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成果划分》（办水保[2013]188号），项目区不属于广东省和国家级水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失允许值为500t/(km<sup>2</sup>·a)。水土流失形式以地表径流冲刷为主，土壤侵蚀主要为水力侵蚀，以面蚀为主；人为侵蚀主要为开发建设项目引起的水土流失。

表 2-1 土壤侵蚀面积统计表

行政区名称	土地总面积 (km <sup>2</sup> )	微度侵蚀		水力侵蚀		轻度侵蚀		中度侵蚀		强烈侵蚀		极强烈侵蚀		剧烈侵蚀	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占土地总面积比例 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占水力侵蚀面积比例 (%)								
中山市	1770	1622.18	91.65	147.82	8.35	95.43	64.56	33.1	22.39	12.05	8.15	4.51	3.05	2.73	1.85

### 2.2.2 项目建设区水土流失现状

本项目已于 2021 年 8 月完工，场地现状全部由硬化覆盖，其余均为硬化地面，场地内雨水口和附近河涌未发现淤积堵塞情况，水土保持情况良好，项目建设区内无水土流失。

本项目建设期间累计已扰动地表面积 2.67hm<sup>2</sup>，完成水土流失治理达标面积 2.67hm<sup>2</sup>，其中建筑物覆盖和硬化面积 2.67hm<sup>2</sup>。本项目建设期间产生挖方 0.02 万 m<sup>3</sup>，填方 0.81 万 m<sup>3</sup>，借方 0.79 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

根据设计资料及调查，项目区内原地貌主要为空闲地，地势平整，表层土壤板结度较强，整体上水土流失轻微，土壤侵蚀强度属轻度侵蚀，水土流失背景值 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

根据现场勘察，项目建设未对周边环境造成较大的影响，未对其造成较大的影响，水土保持情况较好。

### 2.3 水土保持敏感区域分析等

项目位于中山市小榄镇，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，项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区划分范围内，项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和施工占用区、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、重要湿地、生态脆弱区等水土保持敏感区。

### 三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 m <sup>3</sup> ）	0
扰动原地貌面积（hm <sup>2</sup> ）	2.67
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm <sup>2</sup> ）	2.67

#### 3.1 水土流失预测说明

根据调查，本项目已于 2021 年 5 月开工，2021 年 8 月完工，本方案属于补报方案，场地内地面已全部硬化，不存在裸露地表，水土保持措施已实施完毕并发挥了水土保持效益，后续不再对项目建设区造成扰动，项目建设区内无水土流失，因此，本方案对水土流失不进行预测，仅对项目建设区及周边的水土流失情况进行调查。

##### 3.1.1 项目建设区水土流失调查结果

###### （1）扰动地表面积调查

根据现场实地勘察和溯源调查，本项目施工累计扰动地表面积共计 2.67hm<sup>2</sup>，目前完成水土流失治理达标面积 2.67hm<sup>2</sup>。

###### （2）项目弃土、弃渣量调查

根据施工资料及现场调查，本项目未产生弃土、弃渣。

###### （3）已施工部分水土流失现状

根据现场实地调查，本项目已完工，场地由硬化地面覆盖，不存在裸露地表，周边河渠雨水口未发现淤积堵塞情况，无水土流失。

###### （4）已完成的水土保持措施

项目已实施的水土保持措施有雨水管道，施工期间项目未实施其他水土保持措施。

###### （5）水土流失调查结论

项目现状场地内雨水管网已建设完成，排水措施完善且满足场地内的排水要求，现状场地内均为硬化地面，不存在水土流失，无需新增水土保持措施。根据调查结果，项目前期未造成重大水土流失事件，未产生明显水土流失。项目建设过程中对周边厂房未造成水土流失危害，但施工期间存在一定的防护不当，施工期间排水泥沙措施不足，但经过现场走访调查，项目建设过程中规范施工，并严格按照施工工艺施工，施工期未对周边环境、已建成道路及其排水系统、周边已建成区造成水土流失影响，且未接到任何关于水土流失的相关投诉。

### 3.1.2 土壤流失量预测

水土保持措施已实施完毕并发挥了水土保持效益，且后续建设不再对项目建设区造成扰动，项目建设区内无水土流失，因此，本方案对水土流失不进行预测。

可能造成新增水土流失量 (t)

**0**

### 3.2 可能造成水土流失危害:

由于本项目已于 2021 年 8 月完工，场地内地面已全部硬化，不存在裸露地表，项目建设区内无水土流失，本方案仅对已造成水土流失危害进行分析。

本项目施工期间存在一定的防护不当，施工期间未考虑排水和沉沙措施，但经过现场走访调查，项目建设过程中规范施工，并严格按照施工工艺施工，施工期未对周边环境、已建成道路及其排水系统、周边已建成区造成水土流失影响，且未接到任何关于水土流失的相关投诉，本项目实施至今，未造成重大水土流失事件。

水土流失防治责任范围面积 (hm<sup>2</sup>)

**2.67**

## 四、水土流失防治措施总布局

### 4.1 防治等级

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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）》等文件，项目区所在中山市不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区、重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

因为项目区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比不应该小于 1.0；本项目位于城市区，渣土防护率提高 1%；本项目建设用地范围内不设置绿地，本项目场地原状为工矿仓储用地，无表土可以剥离，因此不设置表土保护率目标值；由于本项目实际对林草植被有限制，林草覆盖率可按相关规定适当调整，根据国土资源部《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），工业企业内部一般不得安排绿地，因此根据综合规划及实际条件，本项目不设置林草植被恢复率和林草覆盖率目标值。

4.2 防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	/	林草覆盖率（%）	/

### 4.3 防治措施体系及总体布局

水土保持方案编制的目的是在对工程建设可能产生水土流失预测、分析的基础上结合主体工程已做的防护设计，从水土保持角度出发，建立统一、科学、完善的防治措施体系，达到控制水土流失、恢复和改善生态环境的目标；开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。

结合主体设计已有的水土保持措施和现场调查情况，本项目的水土流失防治措施总体布局如下：

#### （1）主体工程区

主体设计考虑了对建筑物和道路周边布设雨水管网，作为永久措施，有利于水土保持措施。项目前期施工过程中，未在场地内布设排水沉沙措施，项目土石方工程已结束，

场地由建筑物和硬化地面覆盖，后续施工不会对场地造成扰动，基本不存在水土流失，方案不考虑新增防治措施。



图 4-1 防治措施体系框图

### 4.3.1 项目建设区已实施的防治措施

#### 一、工程措施

##### (1) 雨水管网

主体设计随路新建雨水管线，管径 DN300~DN400，接入场地东侧谦益涌，用于排除场地雨水，根据现场调查及施工图纸资料，本项目已设置雨水管道约 421m。

表 4-1 本项目已实施水土保持措施工程量、投资及实施时间

序号	工程项目及指标	单位	工程量	投资（万元）	实施时间
一	工程措施				
1	雨水管道	m	421	14.74	2021.06~2021.07
	合计			14.74	

### 4.4 施工管理及要求:

本项目已于 2021 年 8 月完工，现状场地无裸露地表，通过我公司对项目建设区域的水土流失调查，项目建设区不存在水土流失。本方案不再考虑新增水土保持措施，项目主体实施的水土保持措施已投入使用并发挥效益，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对已实施的水土保持措施不做施工要求，本方案主要要求建设单位在运行过程中加强水土保持设施的维护和管理，加强水土保持宣传教育工作，提高施工、管理等相关人员的水土保持法制意识。

## 五、新增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（元）	投资（万元）
<b>（一）工程措施</b>				<b>0</b>
<b>（二）植物措施</b>				<b>0</b>
<b>（三）临时工程</b>				<b>0</b>
<b>（四）独立费</b>				<b>3.00</b>
1	建设管理费	按一至三项之和的 3% 计列		0
2	水土保持监理费	未产生该项费用，不计列		0
3	设计费	未产生该项费用，不计列		0
4	咨询服务费	按实际合同价计列		1.80
5	水土保持设施验收费	按实际合同价计列		1.20
<b>（五）水土保持补偿费</b>				<b>1.60</b>
<b>（六）合计</b>				<b>4.60</b>
<b>主体工程已列投资</b>				<b>14.74</b>
<b>水土保持总投资</b>				<b>19.34</b>

\*注：根据《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231号）的规定，对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。本项目属于一般生产建设项目，征占地面积 26668.68m<sup>2</sup>，应缴纳水土保持补偿费为 26669 × 0.6=16001.4 元。

## 六、水土流失防治效果分析

### 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，其中水土流失面积包括因项目建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目水土流失防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积；水土流失治理达标面积指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地面积。

本项目水土流失面积 2.67hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 2.67hm<sup>2</sup>，水土流失治理度 100%，见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理情况计算表

分区名称	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积(hm <sup>2</sup> )				水土流失治理度 (%)
		工程措施	植物措施	硬化或其他	小计	
主体工程区	2.67	/	/	2.67	2.67	100
合计	2.67	0	0	2.67	2.67	100

### 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。

根据本项目所在区域的土壤侵蚀类型与强度，项目区容许土壤侵蚀模数值为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，通过实施本水土保持方案中确定的各项水土保持措施，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了水土流失防治责任范围内的水土流失，项目建成后的平均土壤侵蚀强度将≤500t/(km<sup>2</sup>·a)，项目水土流失防治责任范围土壤流失控制比≥1.0，大于目标值。

### 3、渣土防护率

渣土防护率是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。

本项目未产生永久弃方，工程实际拦渣效果达到 100%，达到防治目标 98%的要求。

### 4、表土保护率

本目前期未对表土进行单独保护利用，施工时已在工程扰动范围内调配利用，本方案不设置表土保护率指标。

## 5、林草植被情况

林草植被恢复率是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，其中可恢复林草植被面积不包括应恢复农耕的面积。

林草覆盖率是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，其中林草类面积指项目水土流失防治责任范围内所有人工和天然森林、灌木林和草地的面积，森林的郁闭度应达到 0.2 以上（不含 0.2），灌木林和草地的覆盖度应达到 0.4 以上（不含 0.4），零星植树可根据不同树种的造林密度折合为面积。

根据国土资源部《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），工业企业内部一般不得安排绿地，因此根据综合规划及实际条件，本项目不设置林草植被恢复率和林草覆盖率目标值。

**汇总：**落实本方案确定的各项防治措施后，水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比可达到 1.0，渣土防护率可达到 100%，均可达到方案确定的防治目标值。见表 6-2。

**表 6-2 防治效果预测表**

序号	防治目标	目标值	预测值	达标情况
1	水土流失治理度%	98	100	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率%	98	100	达标
4	表土保护率%	/	/	/
5	林草植被恢复率%	/	/	/
6	林草覆盖率%	/	/	/

## 七、结论与建议

### 7.1 结论

本项目工程总投资 2600 万元，土建投资 500 万元。本项目已于 2021 年 5 月开工，2021 年 8 月完工，总工期 4 个月。

本工程总占地面积 2.67hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 2.67hm<sup>2</sup>，均为临时占地。本项目占地类型为空闲地。永久占地符合当地土地规划和用地政策，符合节约土地和减少扰动的要求。

经土石方平衡分析，工程挖方总量 0.02 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.81 万 m<sup>3</sup>，借方 0.79 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

本项目位于广东省中山市小榄镇境内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018) 规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

本项目土石方工程已完工，现场目前正在进行建筑物室内外装修施工，场地内全部由建筑物和硬化地面覆盖，不存在裸露地表，水土保持措施已实施完毕并发挥了水土保持效益，项目建设区内无水土流失。

本工程水土保持工程总投资为 19.34 万元，其中主体工程已列入估算投资为 14.74 万元，本方案新增投资 4.60 万元。

从水土保持角度分析，项目选址、建设方案、工程占地、土石方调配、施工组织和施工方法与工艺等基本合理，满足水土保持技术标准的要求，工程建设可行。项目现状场地内雨水管网已建设完成，排水措施完善且满足场地内的排水要求，现状场地内均为建筑物和硬化地面，无水土流失现象，项目现状无需新增水土保持措施。项目建设过程中对周边厂房未造成水土流失危害，但施工期间存在一定的防护不当，土石方工程施工期间排水沉沙措施不足，导致雨天部分雨水携带一定的泥沙跑至周边市政道路上及市政管网中，但通过土石方工程完工后的清洁处理，已清除对周边道路和市政管网的危害。总体上分析，项目前期未造成重大水土流失事件和明显水土流失发生。

### 7.2 建议

针对主体工程实际情况，本方案提出以下要求：

- (1) 要求建设单位注意对已建设完成的排水设施进行养护；
- (2) 建设单位应加强项目事中事后对水土流失敏感区域的监管。

## 八、专家意见

### 太坪产业园项目水土保持方案报告表 (专家) 评审意见表

单位	广东海纳工程管理咨询有限公司	姓名	刘婵	职务/职称	高工
专业	水土保持		评审意见	<input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 原则同意 <input type="checkbox"/> 不同意      (请选择打勾)	

报告表基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》的规定和要求，基本同意通过评审。  
主要修改意见如下：

- 1、复核生产建设项目水土保持方案情况表，复核开工、完工时间。
- 2、复核项目土石方开挖回填量及土石方流向框图，报告数据前后统一。
- 3、完善工程施工工艺介绍。
- 4、复核应缴纳水土保持补偿费面积；项目为已完工项目，对前期流失量进行定性分析。
- 5、复核新增水土保持措施工程量及投资。
- 6、完善相关附件和附图。

签名：刘婵

2022年 8月 4日

注：具体意见或建议可另附页。