

伟承国际科技园（一期）

# 水土保持方案报告表

项目名称： 伟承国际科技园（一期）

建设单位： 中山市通伟服装有限公司

法人代表： 邝活源

通信地址： 中山市沙溪镇云汉村云兴路

联系人： 容靖君

联系电话： 18948889963

报审时间： 2024年6月

建设单位： 中山市通伟服装有限公司

方案编制单位： 广东创源工程管理有限公司

# 营业执照



编制单位地址：中山市石岐区莲员东路2号4幢2115房（之二）

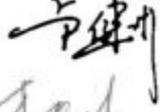
编制单位邮编：528400

项目联系人：卢健彤

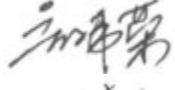
联系电话：0760-88807210

伟承国际科技园（一期）水土保持方案报告表  
责任页

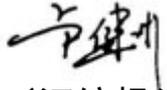
（广东创源工程管理有限公司）

批 准：卢健彤（高级工程师） 

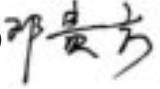
核 定：李华明（高级工程师） 

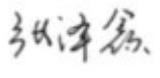
审 查：吴伟荣（高级工程师） 

校 核：罗卓志（高级工程师） 

项目负责人：卢健彤（高级工程师） 

编 写：董一桥（助理工程师）（汇编报告） 

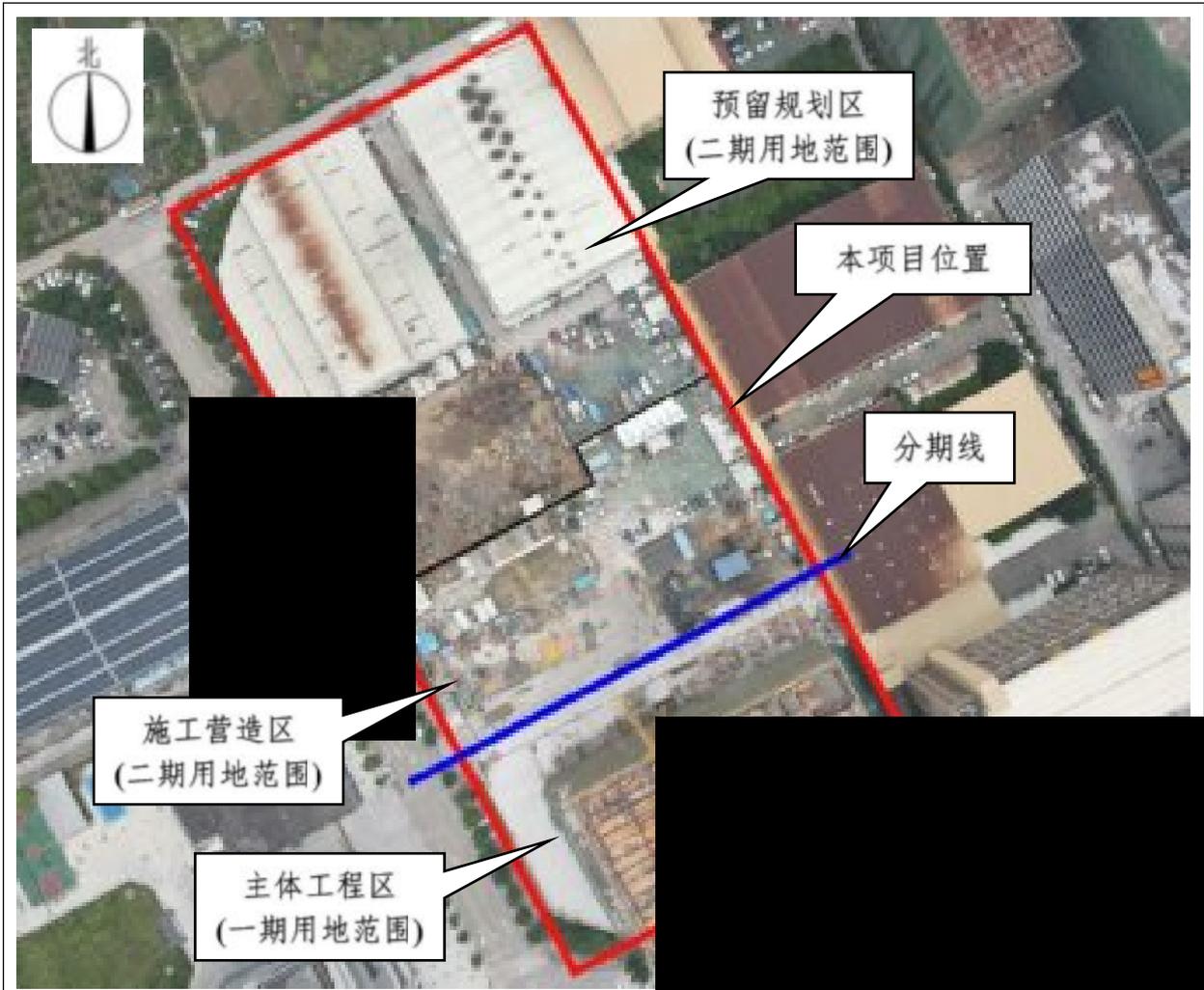
邓贵方（助理工程师）（参编第 1、2、5、6 章节、制图） 

张泽鑫（助理工程师）（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	伟承国际科技园（一期）			
	位置	中山市沙溪镇隆盛路			
	建设内容	新建1幢1#工业厂房,配套建设1层地下室、厂区道路、绿化及综合管线等。			
	建设性质	新建项目	总投资（万元）	5400.00	
	土建投资（万元）	3000.00	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：2.64 临时：0	
	动工时间	2023年10月	完工时间	2024年12月	
	土石方量（万 m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.32	0.73	0.01	1.60
	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）		1.0（新增0.6）			
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		2.64			
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（%）	99	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	1.0	
水土保持措施	主体工程区	1、工程措施：雨水管道460m（主体设计）； 2、植物措施：景观绿化316.11m <sup>2</sup> （主体设计）； 3、临时措施：坡顶排水沟324m（主体已有）、三级沉淀池1座（主体已有）、苫布覆盖230m <sup>2</sup> （主体已有）、彩条布覆盖350m <sup>2</sup> （方案新增）。			
	施工营造区	1、临时措施：临时排水沟143m（主体已有）。			
水土保持投资估算（万元）	工程措施	16.10（主体已列16.10）	植物措施	4.33（主体已列4.33）	
	临时措施	5.55（方案新增0.28）	水土保持补偿费	1.58（15826.80元）	
	独立费用	建设管理费	0.01		
		水土保持监理费	0		
		设计费	0		
		咨询服务费	2.00		
		水土保持设施验收费	1.00		
总投资	30.57（主体已列25.70，方案新增4.87）				
方案编制单位	广东创源工程管理有限公司	建设单位	中山市通伟服装有限公司		
法定代表人及电话	卢健彤/0760-88807210	法定代表人及电话	邝活源/0760-87792000		
地址	中山市石岐区莲员东路2号4幢2115房（之二）	地址	中山市沙溪镇云汉村云兴路8号、15号、17号		
邮编	528400	邮编	528400		
联系人及电话	卢健彤/13823931933	联系人及电话	容靖君/18948889963		
电子信箱	cyj120180821@163.com	电子信箱	andyiao@itx.com.cn		
传真	/	传真	/		

项目现场照片（拍摄时间：2024年5月）



项目航拍图



场地航拍现状



场地航拍现状



主体工程区现状



主体工程区现状



施工营造区现状



施工营造区现状



施工营造区现状



施工营造区现状



施工营造区现状



施工出入口现状

# 目 录

一、项目概况 .....	1
二、项目区概况 .....	16
三、水土流失预测 .....	22
四、水土流失防治措施总布局 .....	26
五、新增水土保持措施工程量及投资 .....	29
六、水土流失防治效益分析 .....	30
七、结论与建议 .....	32
八、专家意见 .....	34

## 附件：

- 附件 1 方案编制委托书
- 附件 2 广东省企业投资项目备案证
- 附件 3 不动产权证书
- 附件 4 建设工程规划许可证
- 附件 5 建筑工程施工许可证
- 附件 6 弃土协议及相关证明文件
- 附件 7 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：总平面图
- 附图 5：排水总平面图
- 附图 6：绿化总平面图
- 附图 7：基坑平面布置图
- 附图 8：基坑排水系统平面图
- 附图 9：基坑支护剖面图（共 6 张）
- 附图 10：临时排水设施大样图
- 附图 11：水土流失防治责任范围及防治分区图
- 附图 12：施工期水土保持措施总体布局图
- 附图 13：自然恢复期水土保持措施总体布局图

## 一、项目概况

### 1.1 项目基本情况

#### 1、建设背景

为打造集研发设计、市场开发培育、智能生产制造、云仓储及产销于一体的高端服装产业园，中山市通伟服装有限公司（建设单位）规划在中山市沙溪镇分两期建设伟承国际科技园，项目计划新建7幢工业厂房（1#~7#工业厂房），配套建设地下室、厂区道路、绿化及综合管线等，规划总用地面积26377.80m<sup>2</sup>，总建筑面积115060.95m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积105455.90m<sup>2</sup>，不计容建筑面积9605.05m<sup>2</sup>，建筑基底总面积11685.83m<sup>2</sup>，绿地面积2692.05m<sup>2</sup>，容积率4.0，建筑密度44.31%，绿地率10.21%，规划伟承国际科技园总经济技术指标详见表1-1。

表 1-1 规划伟承国际科技园总经济技术指标表

项目		单位	数值	备注
规划总用地面积		m <sup>2</sup>	26377.80	/
其中	一期用地面积	m <sup>2</sup>	7503.30	/
	二期用地面积	m <sup>2</sup>	18874.50	/
总建筑面积		m <sup>2</sup>	115060.95	/
计容建筑面积		m <sup>2</sup>	105455.90	/
其中	1#工业厂房（一期）	m <sup>2</sup>	27284.70	/
	2#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	16930.60	/
	3#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	16930.60	/
	4#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	16650.00	/
	5#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	9300.00	/
	6#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	9300.00	/
	7#工业厂房（二期）	m <sup>2</sup>	9060.00	/
不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	9605.05	/
建筑基底面积		m <sup>2</sup>	11685.83	/
建筑密度		%	44.31	35%≤建筑密度≤60%
容积率		/	4.0	2.5≤容积率≤4.0
绿化面积		m <sup>2</sup>	2692.05	/
绿地率		%	10.21	/

由于本次建设内容为一期，二期现状主要为已投入生产的旧厂房，故不对二期建设内容进行评价，本方案水土流失防治责任范围为总用地红线范围，扰动范围为一期实际施工扰动范围，评价内容为一期建设内容。根据《广东省企业投资项目备案证》、《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》中项目名称“伟承国际科技园”，并结合上述情况，本项目命名为“伟承国际科技园（一期）”，属新建项目。

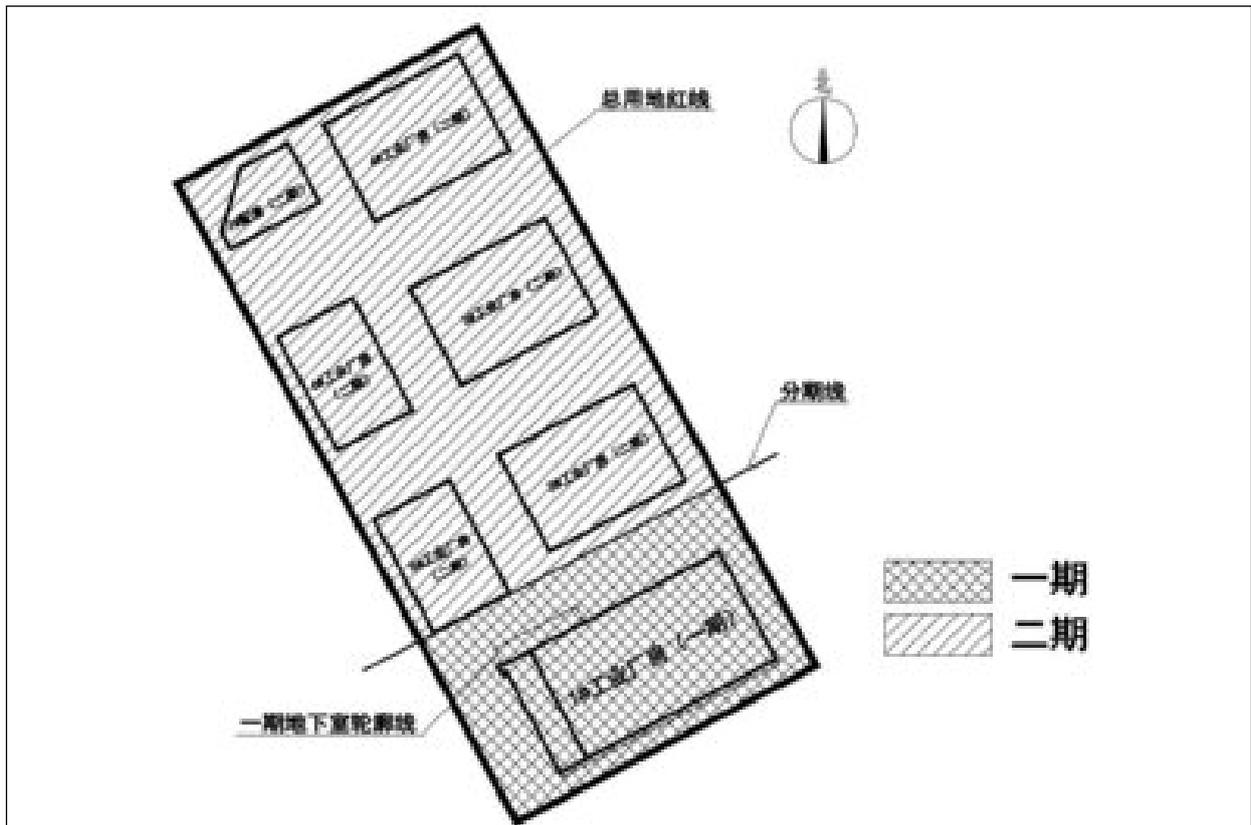


图 1-1 项目分期示意图

## 2、建设规模

本项目规划总用地面积 26377.80m<sup>2</sup>，其中本期用地面积 7503.30m<sup>2</sup>，总建筑面积 30811.10m<sup>2</sup>，其中计容建筑面积 27284.70m<sup>2</sup>，不计容建筑面积 7998.07m<sup>2</sup>，建筑基底总面积 3205.83m<sup>2</sup>，绿地面积 316.11m<sup>2</sup>，本项目主要经济技术指标详见表 1-2。

表 1-2 一期主要经济技术指标表（分期项目不单独计算容积率、建筑密度和绿地率）

项目		单位	数值	备注
规划总用地面积		m <sup>2</sup>	26377.80	
其中	本期用地面积	m <sup>2</sup>	7503.30	
建筑总面积		m <sup>2</sup>	30811.10	
计容建筑面积		m <sup>2</sup>	27284.70	
其中	1#工业厂房		m <sup>2</sup>	27284.70
	其中	厂房	m <sup>2</sup>	27111.35
		开关站	m <sup>2</sup>	38.71
		配电房	m <sup>2</sup>	134.64
不计容建筑面积		m <sup>2</sup>	7998.07	
其中	地下车库		m <sup>2</sup>	3526.40
	其中	地下车库	m <sup>2</sup>	3250.68
		消防水池	m <sup>2</sup>	275.72
建筑基底面积		m <sup>2</sup>	3205.83	
绿化面积		m <sup>2</sup>	316.11	

### 3、建设内容及项目组成

#### (1) 建设内容

本项目建设内容为新建 1 幢 1#工业厂房，配套建设 1 层地下室、厂区道路、绿化及综合管线等。

#### (2) 项目组成

本项目由主体工程区、施工营造区和预留规划区组成。

##### 1) 主体工程区

主体工程区位于南侧，主要由建构筑物、硬化道路和地面、景观绿化和地下室组成，属一期用地范围，占地面积 0.75hm<sup>2</sup>。

##### ①建构筑物

本项目新建 1 幢 1#工业厂房，内含开关站和配电房，总建筑面积 27284.70m<sup>2</sup>，建筑基底面积 3205.83m<sup>2</sup>，新建建筑物规模详见表 1-3。

表 1-3 建筑物规模一览表

序号	建筑物名称	栋数	建筑层数（层）		建筑面积（m <sup>2</sup> ）	建筑基底面积（m <sup>2</sup> ）	结构类型
			地上	地下			
1	1#工业厂房	1	9	-1	27284.70	3205.83	框架结构
合计	/	1	/	/	27284.70	3205.83	/

##### ②硬化道路和地面

场地内道路为城市型混凝土道路，道路宽度为 4.0m，在建构筑物四周采用环形通道设计，转弯半径满足各类车辆行驶的要求。消防道路和市政道路相结合，消防车辆通过市政道路可以迅速驶达厂区内各个建筑物，硬化地面及道路面积约 3981.36m<sup>2</sup>。

##### ③景观绿化

主体设计在建筑物东西两侧空地设置绿地，充分利用非建设性地段及零星地绿化，绿地面积为 316.11m<sup>2</sup>。

##### ④地下室

本项目 1#工业厂房设 1 层地下室，地下室总面积 3526.40m<sup>2</sup>，包含地下车库和消防水池，其中地下车库面积 3250.68m<sup>2</sup>，消防水池面积 275.72m<sup>2</sup>。1#工业厂房首层标高 3.50m，地下车库底板结构面标高-1.00m，消防水池底板结构面标高-0.45m，底板厚度 0.35m。

##### 2) 施工营造区

施工营造区位于主体工程区北侧，属二期用地范围，占地面积 0.60hm<sup>2</sup>，已全部硬化，包括施工人员办公、生活的板房、建筑材料堆放场及钢筋加工场等。施工结束后拆

除施工临建设施，保留硬化地面。

### 3) 预留规划区

预留规划区位于施工营造区北侧，属二期用地范围，占地面积 1.29hm<sup>2</sup>，包括已建的钢结构厂房、厂区道路、停车场等，本期建设不对其进行扰动。

## 4、工程布置

### (1) 平面布置

本项目在一期用地范围新建 1 幢 1#工业厂房，内含开关站和配电房，基底面积 3205.83m<sup>2</sup>，位于一期用地中央，厂区道路沿建筑及场地周边呈环形布置，道路宽 4.0m，景观绿化沿道路及建构物周边进行布置，在西侧和南侧各设一个出入口，分别与规划路和隆盛路衔接。

### (2) 竖向布置

项目竖向设计高程采用 1985 国家高程系统，本项目位处于珠江三角洲冲积平原地区，场地原状标高为 3.20m~3.35m。一期室外设计标高 3.35m，室内设计标高 3.50m。

场地东侧为已建厂区，厂区路面标高 2.85m~3.00m；南侧为隆盛路，路面标高 3.20m；西侧为规划路，路面标高 3.15m；北侧为水泥路，路面标高 3.10m；竖向设计时已考虑尽量处理好本场地与周边道路场地的衔接关系，以缓坡连接。

### (3) 给排水工程

本项目以城市自来水为水源，从地块西侧和南侧市政给水管网预留接口引入进水管，管径为 DN150，自来水引入后接入本项目给水管网。规划管线均沿道路铺设，管道埋深为 0.7m~1.2m，管道按 50m~100m 设置阀门，以满足事故检修需要和保证正常供水。

雨水、污水根据地形设室外雨水和污水管道，雨、污水分别接入项目南侧隆盛路现有雨、污水管网中；雨水管管径为 DN300~DN600，污水管管径为 DN200~DN300，坡降控制不小于 5%，起点井埋深控制不小于 1.5 米；排水管材均采用 HDPE 双壁波纹管。

### (4) 基坑建设

本项目设 1 层地下室，地下室面积 3526.40m<sup>2</sup>，基坑开挖深度约 4.25m~4.80m，基坑周长约 444.8m，基坑面积约 11161.27m<sup>2</sup>，基坑设计采取“分级放坡”、“顶部放坡+管桩+锚索”、“中间顺做周边逆作的中心岛法”的支护形式。

## 5、工程投资

本工程总投资 5400.00 万元，其中土建投资 3000.00 万元，建设资金由建设单位自筹解决。

## 6、进度安排

本项目已于2023年10月开工，计划于2024年12月完工，总工期15个月。

## 7、主体工程设计及立项情况

2018年，邝活源、刘晚雄取得了本项目用地的《不动产权证书》，土地面积26377.80m<sup>2</sup>，二人按份共有，各占1/2份额；

2023年3月1日，建设单位取得了《广东省企业投资项目备案证》，项目代码：2303-442000-04-01-695668；

2023年5月24日，邝活源、刘晚雄取得了本项目《建设工程规划许可证》；

2023年6月，建勘勘测有限公司完成了本项目岩土工程勘察报告；

2023年7月，广东中山建筑设计院股份有限公司完成了本项目施工图设计；

2023年9月，深圳市岩土工程有限公司完成了本项目基坑支护工程施工图设计；

2023年10月26日，邝活源、刘晚雄取得了本项目《建筑工程施工许可证》。

注：本项目土地属邝活源、刘晚雄所有，项目前期以邝活源、刘晚雄名义报建取得《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》，邝活源、刘晚雄分别为中山市通伟服装有限公司法定代表人、总经理，按照本项目《广东省企业投资项目备案证》，确定本项目建设单位为中山市通伟服装有限公司。

## 8、方案编制情况

2024年5月，中山市通伟服装有限公司委托广东创源工程管理有限公司(以下称“我公司”)编制《伟承国际科技园(一期)水土保持方案报告表》，2024年6月，我公司完成了《伟承国际科技园(一期)水土保持方案报告表》的编制工作。

本项目已于2023年10月开工，本方案为补办水土保持方案，并要求建设单位在今后项目建设时应严格按照“水土保持三同时”要求及时开展水土保持工作，开工前完成水土保持方案报批手续。

## 9、工程建设进展情况

本项目已于2023年10月开工，截至2024年5月，本项目已完成地下室和基础施工，正在进行地上建筑施工，现场已实施的水土保持措施为坡顶排水沟324m，临时排水沟143m，三级沉淀池1座，苫布覆盖230m<sup>2</sup>，场地剩余裸露地表面积0.02hm<sup>2</sup>，已采用苫布进行覆盖，水土流失风险较小。

本项目已扰动地表面积为1.35hm<sup>2</sup>(主体工程区扰动地表面积0.75hm<sup>2</sup>，施工营造区扰动地表面积0.60hm<sup>2</sup>，预留规划区不扰动)，其中已有建筑基础覆盖和硬化面积共计1.33hm<sup>2</sup>(主体工程区建筑基础覆盖面积0.32hm<sup>2</sup>，采取硬化面积0.41hm<sup>2</sup>，施工营造区

采取硬化面积 0.60hm<sup>2</sup>)，剩余水土流失面积 0.02hm<sup>2</sup>。已产生挖方 2.27 万 m<sup>3</sup>，填方 0.67 万 m<sup>3</sup>，暂未产生借方，弃方 1.60 万 m<sup>3</sup> 已全部外运至中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

## 1.2 工程占地

本工程总占地面积 2.64hm<sup>2</sup>，其中主体工程区占地面积 0.75hm<sup>2</sup>，施工营造区占地面积 0.60hm<sup>2</sup>，预留规划区占地面积 1.29hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。

主体工程区主要包括新建 1 幢 1#工业厂房，配套建设 1 层地下室、厂区道路、绿化、综合管线等区域，占地面积为 0.75hm<sup>2</sup>，属一期用地范围，均为永久占地。

施工营造区包括施工人员办公、生活的板房、建筑材料堆放场及钢筋加工场等，占地面积 0.60hm<sup>2</sup>，位于主体工程区北侧，属二期用地范围，均为永久占地。

预留规划区包括已建的钢结构厂房、厂区道路、停车场等，占地面积 1.29hm<sup>2</sup>，位于施工营造区北侧，属二期用地范围，均为永久占地，本期建设不对其进行扰动。

表 1-4 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	0.75	/	0.75
施工营造区	0.60	/	0.60
预留规划区	1.29	/	1.29
小计	2.64	0	2.64
合计	2.64		2.64

## 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新建 1 幢 1#工业厂房，配套建设 1 层地下室、厂区道路、绿化及综合管线等，建筑物采用桩基础，结构类型为钢筋混凝土框架结构。根据调查和主体设计资料，土方开挖量约 2.32 万 m<sup>3</sup>，土方回填量约为 0.73 万 m<sup>3</sup>，借方 0.01 万 m<sup>3</sup>，弃方 1.60 万 m<sup>3</sup>。

### 2、土石方平衡分析

#### (1) 表土剥离

本项目占地类型为工矿仓储用地，场地原状为硬化地面，无可剥离表土。

#### (2) 基坑开挖

本项目基坑开挖分为垂直开挖和边坡开挖两部分，总开挖量为 2.27 万 m<sup>3</sup>。

#### 1) 垂直开挖

本项目设计建设一层地下室，地下室面积为 3526.40m<sup>2</sup>，基坑底设计标高为 -1.45m~-0.90m，场地原始地面标高为 3.20m~3.35m，基坑开挖深度 4.25m~-4.80mm，基坑垂直开挖土方量为 1.60 万 m<sup>3</sup>。

## 2) 边坡开挖

根据各区段基坑边坡剖面积及各区段的长度，计算可得本项目基坑开挖土方量为 0.67 万 m<sup>3</sup>，开挖边坡土方临时堆放于主体工程区北侧施工营造区，基坑边坡开挖土石方量统计表详见表 1-5。

表 1-5- 基坑边坡开挖土石方量统计表

剖面号	段号	边坡剖面面积 (m <sup>2</sup> )	支护长度 (m)	开挖土方量 (m <sup>3</sup> )
1-1	AB 段	23.92	39.33	940.77
1'-1'	BC 段	46.87	45.10	2113.84
2-2	CC'D 段	16.6	29.30	486.38
2'-2'	DE 段	16.6	25.37	421.14
3-3	EFF'段	13.6	91.43	1243.45
4-4	FA 段	33.2	45.69	1516.91
合计	/	/	276.22	6722.49

## (3) 地下室侧壁回填

本项目地下室侧壁回填与边坡开挖土石方量一致，地下室侧壁回填量为 0.67 万 m<sup>3</sup>。

## (4) 场地平整

场地原状标高为 3.20m~3.35m，本项目室外设计标高 3.35m，室内设计标高 3.50m，场地需回填土方以达到道路设计高，场地回填面积约为 4297.47m<sup>2</sup>，平均填土厚度为 0.07m，场地平整需回填土方量为 0.03 万 m<sup>3</sup>，来源于管线沟槽开挖土方。

## (5) 管线沟槽

包括各类管线基础等，根据建设规模和基槽支护方式，开挖土方量为 0.05 万 m<sup>3</sup>，回填土方量为 0.02 万 m<sup>3</sup>，剩余 0.03 万 m<sup>3</sup> 直接用于场地四周平整。

## (6) 绿化覆土

项目主体设计绿化面积 316.11m<sup>2</sup>，绿化覆土的厚度为 30cm，需填方 0.01 万 m<sup>3</sup>，采取外购种植土解决。

## 3、弃方处置

本工程弃方 1.60 万 m<sup>3</sup>，已全部外运至中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

根据本项目施工单位与广东双盈建设工程有限公司签订的弃土协议，本项目建设过程中产生的弃方已全部运至由广东双盈建设工程有限公司参建的中山西环高速 A、B 段

大涌预制梁场回填土、复垦工程回填利用。中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程位于中山市大涌镇翠华路，制梁场占地面积约 23hm<sup>2</sup>，需要填土进行场地复绿复垦，需要回填土石方量远超 1.60 万 m<sup>3</sup>，运距约 12km，其场地已有效接纳本项目产生的废弃土石方。

外运综合利用土方开挖与运输过程中的水土流失防治责任单位为中山市通伟服装有限公司和广东沙建建设有限公司，土方外运过程中责任单位已落实了相关防护措施。外运土方场地回填过程中以及弃土场的水土流失防治责任单位为广东双盈建设工程有限公司，目前已完成所有弃方施工工作，相关弃土协议详见附件 6。

#### 4、外购土情况

本项目借方量为 0.01 万 m<sup>3</sup>，用于绿化覆土，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 3.07 万 m<sup>3</sup>，其中挖方 2.32 万 m<sup>3</sup>，填方量 0.73 万 m<sup>3</sup>，借方量 0.01 万 m<sup>3</sup>，弃方 1.60 万 m<sup>3</sup>。本工程土石方平衡分析见表 1-6。

表 1-6 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	数量	来源	数量	去向
①	基坑开挖	2.27	/	/	/	0.67	②	/	/	1.60	外运
②	地下室侧壁回填		0.67	0.67	①			/	/	/	/
③	场地平整		0.03	0.03	④	/	/	/	/	/	/
④	管线沟槽	0.05	0.02	/	/	0.03	③	/	/	/	/
⑤	绿化覆土	/	0.01	/	/	/	/	0.01	外购	/	/
	合计	2.32	0.73	0.70	/	0.70	/	0.01	/	1.60	/

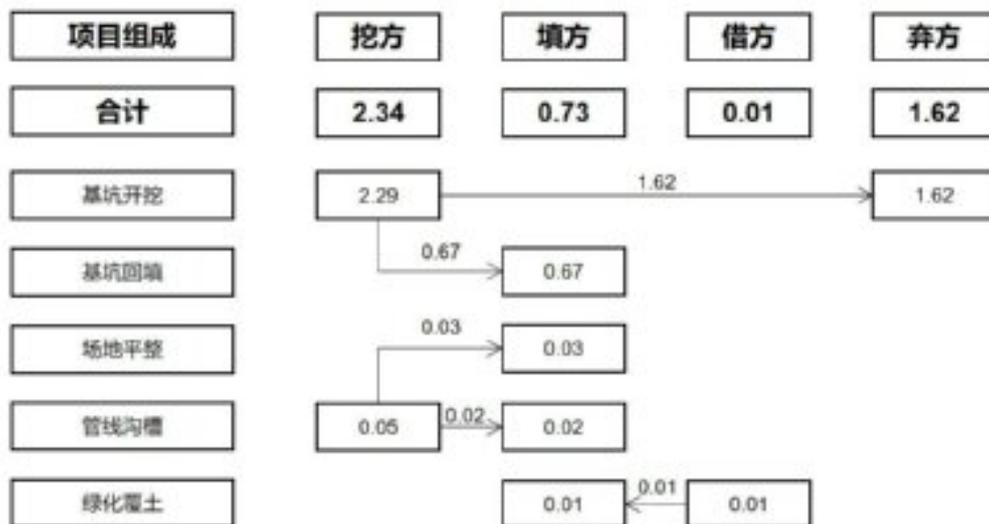


图 1-2 土石方流向框图

## 5、已完成的土石方情况

本项目已于2023年10月开工，截至2024年5月，本项目已完成地下室和基础施工，正在进行地上建筑施工，已产生挖方2.27万m<sup>3</sup>，填方0.67万m<sup>3</sup>，暂未产生借方，弃方1.60万m<sup>3</sup>已全部外运至中山西环高速A、B段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

表 1-7 已产生的土石方工程量统计表 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	数量	来源	数量	去向
①	基坑开挖	2.27	/	/	/	0.67	②	/	/	1.60	外运
②	地下室侧壁回填		0.67	0.67	①			/	/	/	/
	合计	2.27	0.67	0.67	/	0.67	/	0	/	1.60	/

## 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，项目区周边的市政给水管网、供用电设施等较为完善，施工用水用电接入较为方便；项目区周边有隆盛路等较为完善的路网，施工交通较为便利，无需在用地范围外新增施工便道。

#### (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) 施工营造区

施工单位在主体工程区（即一期用地）北侧设置了施工营造区，包括施工人员办公、生活的板房、建筑材料堆放场及钢筋加工场等，占地面积0.60hm<sup>2</sup>，属二期用地范围，均为永久占地。根据调查，施工前期基坑开挖土方也临时堆放于此，目前已完成基坑土方回填，施工营造区已无临时堆土。

施工营造区原为钢结构厂房，拆除后作为本项目施工营造区使用，其地面均已采取硬化；本项目施工结束后拆除施工临建设施，保留其硬化地面，待项目二期实施。

#### (4) 临时堆土区

根据调查，项目前期已对施工营造区采取硬化措施，临时堆土场设置在施工营造区，临时堆土场占地计入施工营造区，不重复计列。

基坑开挖土方一部分临时堆放于施工营造区，用于地下室侧壁回填，多余部分采取外运处理，临时堆土均已用于回填，现场已无临时堆土。本项目未在项目范围外单独设置临时堆土区。

#### **(5) 施工期排水**

根据现场调查，项目施工期在基坑底部布设坡底排水沟和集水井，采用抽排的方式排水，基坑顶部布设坡顶排水沟，汇流后经三级沉淀池沉淀后排入西侧规划路市政雨水管网。

#### **(6) 施工围蔽**

根据安全文明施工相关要求，项目四周保留原有围墙，项目内部采用冲孔板围蔽，防止扰动面人为扩大和施工建设对周边的影响，减少项目建设区新增水土流失对周边环境的影响。

### **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，主要包括基坑施工、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) 基坑开挖：先施工基坑支护桩，分层开挖至基坑底。
- 2) 场地平整：清除建筑垃圾和杂草植被。
- 3) 基础处理：基础处理采用预应力管桩基础。
- 4) 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。
- 5) 道路工程施工：道路与广场施工前，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。
- 6) 管线工程施工：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。
- 7) 景观绿化施工：对于工程设计的绿地布置，施工时间安排在工程后期，对于大面积的绿地，考虑机械平整场地后铺植草皮，并点缀式栽植园林树木及花卉。

#### **(2) 施工方法及工艺**

##### **1) 基坑土方开挖及回填**

本基坑土方开挖应遵守分区、分层、分段、对称、均衡、适时的原则。整个基坑可分为两大区域，即“周边区”（系支护工作区，按支护底边线向坑内约 8m 范围）及“中

心区”（相对自由开挖区），由“周边区”向“中心区”方向退挖，出土通道留在中心区并通过预留出土口，出土口最后开挖支护。周边区必须服从基坑支护对土方开挖的要求，并服从支护结构施工单位的指挥，绝对不允许超挖。本基坑采用了放坡与直立两种开挖形式，除放坡段可一次性开挖外，直立支护段对应的基坑周边区必须分层、对称开挖，以便使基坑分段对称受力。

#### 2) 基坑支护

基坑设计采取采用放坡+复合土钉墙方案。

#### 3) 建筑物基础施工

根据施工资料，本工程建筑物工程采用预应力管桩基础。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。

#### 4) 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。

#### 5) 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。

#### 6) 景观绿化施工

主体工程基本完成后进行景观绿化，主要施工工艺为：种植土回填—场地平整—种植放线—乔木种植—灌木种植—地被种植。

### (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2023年10月开工，计划于2024年12月完工，总工期15个月。

表 1-7 一期工程施工进度表

项目	2023年			2024年											
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工准备															
基坑施工															
基础施工															
建筑施工															
道路管线															
景观绿化															
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：景观绿化、施工围蔽、地面硬化、洗车池、三级沉淀池、坡底排水沟、集水井、坡顶排水沟、临时排水沟、苫布覆盖。

#### (1) 施工围蔽

施工期间，项目四周保留原有围墙，项目内部采用冲孔板围蔽，确保施工活动在征地范围内实施，尽可能不扰动施工区以外的土地；施工围蔽具有一定的水土保持功能，但其主要作用是为了确保安全施工，不界定为水土保持措施。

#### (2) 地面硬化

主体设计对项目区内建筑物用地以外的裸露地表进行硬化覆盖，使地表没有裸露，不再产生土壤侵蚀。主体工程地面硬化措施完成后，能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防

护作用，减轻项目建设区的土壤流失，但地、路面硬化措施主要目的是为了更方便交通，兼有部分水土保持功能，再加上这些措施对雨水入渗不利，会增加地表径流，不界定为水土保持措施。

### (3) 洗车池

本项目施工在西侧出入口处设置了洗车池，在车辆出项目区前先清洗车胎，用冲洗设备冲洗车身，有效防止了车辆的频繁出入带来的水土流失，减少了车辆携带泥沙对项目区外市政道路的影响，洗车池尺寸：长 12m×宽 4m。洗车池属于环保设施，因此不计入水土保持投资。

### (4) 雨水管道

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，室外场地排水通过雨水管道排出，项目区内雨水经统一收集后再排入南侧隆盛路已有市政雨水管网。本项目主体设计雨水管道总长度约 460m，采用管径 DN300~DN600。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。

### (5) 景观绿化

主体设计在建筑物东西两侧空地设置绿地，绿化面积共计 316.11m<sup>2</sup>。景观绿化的实施达到水土保持植物措施的要求。景观绿化措施可有效拦截降水，降低雨滴击溅侵蚀强度，可分散地表径流，减弱水流冲刷能力，具有水土保持功能。

### (6) 坡顶排水沟

基坑开挖时，在基坑坡顶设置一条封闭连通的坡顶排水沟阻断周边来水，经沉淀后排入周边市政管道。根据主体设计，坡顶排水沟总长 324m，采用宽 300mm×深 300mm 砖砌排水沟。主体工程设计的坡顶排水沟增强了场地的有序排水，满足项目排水要求，有利于水土保持，界定为水土保持措施。

### (7) 基坑底排水设施

基坑施工时，在基坑底坡脚处设置一条封闭连通的排水沟，并沿排水沟每 25m 设置 1 座集水井，收集坑内积水，采用抽排的方式排水，经沉淀后排入周边市政管道。根据主体设计，在坡底排水沟总长 336m，采用宽 300mm×深 300mm 砖砌排水沟，设置集水井 16 座，断面尺寸长 1000mm×宽 1000mm×深 600mm。基坑底部排水沟和集水井具有一定的水土保持功能，但其位于基坑底部，主要为收集基坑积水，是基坑主体功能不可缺少的一部分，故不界定为水土保持措施。

### (8) 临时排水沟

根据现场调查，施工单位前期已在施工营造区区内布设了临时排水沟 143m，采用宽 300mm×深 300mm 的砖砌排水沟，采用砌砖结构。有效收集雨水、汇流并排放至市政雨水管网，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。临时排水沟有利于防止水土流失，具有水土保持功能。

#### (9) 三级沉淀池

经现场调查，施工前期已在西侧排水出口处设置了 1 座三级沉淀池（长 3000mm×宽 1500mm×高 1500mm），外接西侧规划路已有市政排水管网，三级沉淀池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，满足水土保持要求。

#### (10) 苫布覆盖

经现场调查，本项目施工对裸露地表采用苫布进行完全覆盖，现场苫布覆盖面积 230m<sup>2</sup>。苫布覆盖为临时措施，可以保护裸露地表不受雨水冲刷，具备有水土保持功能，因此界定为水土保持措施。

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）界定原则，将其中坡顶排水沟、临时排水沟、三级沉淀池、苫布覆盖、雨水管道和景观绿化界定为主体工程已有水土保持措施。

### 1.4.5 主体工程已有水土保持措施的工程量及投资

主体工程已有水土保持措施的工程量及投资见表 1-8。

表 1-8 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)	备注
一	工程措施			16.10	
1	雨水管道	m	460	16.10	主体设计
二	植物措施			4.33	
1	景观绿化	m <sup>2</sup>	316.11	4.33	主体设计
三	临时措施			5.08	
1	坡顶排水沟	m	324	3.32	现场已实施
2	三级沉淀池	座	1	0.30	现场已实施
3	临时排水沟	m	143	1.46	现场已实施
4	苫布覆盖	m <sup>2</sup>	230	0.18	现场已实施
	合计			25.70	

### 1.4.6 本项目已实施的水土保持措施情况

截至 2024 年 5 月，项目现场正在进行建筑物基础施工，已实施的水土保持措施有坡顶排水沟 324m，临时排水沟 143m，三级沉淀池 1 座、苫布覆盖 230m<sup>2</sup>。根据调查结

果，三级沉淀池和排水沟运行正常，发挥了较好的水土保持效益。本项目前期未造成重大水土流失事件，无明显水土流失发生。项目建设过程中未造成水土流失危害，项目已实施的水土保持措施工程量、投资及实施时间见表 1-9。

表 1-9 本项目已实施水土保持措施工程量及实施时间

措施类型	项目名称	单位	工程量	实施时间	照片	位置
临时措施	坡顶排水沟	m	324	2023.11		主体工程区
	三级沉淀池	座	1	2023.10		主体工程区
	苫布覆盖	m <sup>2</sup>	230	2024.05		主体工程区
	临时排水沟	m	143	2023.11		施工营造区

目前已落实的水保措施在一定程度控制了水土流失，后续建设仍需落实本方案确定的水土保持措施，最大程度的减小因工程建设引发的水土流失。

## 二、项目区概况

### 2.1 自然概况

#### 2.1.1 地理位置

本工程位于中山市沙溪镇隆盛路，项目中心坐标为东经 113° 17'25.38"，北纬 22° 30'13.75"。场地东侧为已建厂区，南侧为隆盛路，西侧为规划路，北侧为空地，北侧为水泥路，交通较为便利。

#### 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，濒临珠江口伶仃洋一带，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冲积平原区，后经人工开挖回填，场地基本平整，场地原状标高为 3.20m~3.35m。

#### 2.1.3 地质

根据本项目《岩土勘察报告》，场地地层在钻探深度内按成因自上而下可分为：人工填土层、第四系全新海陆交互沉积层、第四系残积土层及燕山期基岩。

项目区域内地质构造相对简单，属相对稳定地区。项目区附近的断裂主要有北东向五桂山断裂、古井~万顷沙断裂以及北西向的西江断裂，大部分被第四系松散沉积层覆盖，成隐伏状，距本项目距离较远，对本项目无影响。场地内无全新活动断裂，无发震断裂，本项目场地属稳定地块，适宜工程建设。

本场地地震设防烈度为 7 度，按照《建筑抗震设计规范》加速度为 0.1g；本场地建筑场地类别为 III 类，依据《中国地震动参数区划图》，地震动峰值加速度为 0.1g 或 0.125g；依据《中国地震动参数区划图》，本场地的地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。拟建建筑的抗震设防应按《建筑抗震设计规范》标准设防执行。

场地地形平坦，地下无人防工程、墓穴、枯井、坑道及矿产资源。未发现场地地基存在孤石、岩溶、采空区、古河道、沟浜、墓穴、防空洞、严重地面沉降、活动断裂构造等不良地质作用、不利埋藏物及地质灾害现象，未发现陡斜边坡或潜在不稳定边坡。

#### **2.1.4 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**

中山地区主要的植被类型有针叶林、常绿针阔混交林、典型常绿阔叶林、季风常绿阔叶林、竹林、红树林、常绿灌丛、草丛、沼生植被、人工林和经济林等。针叶林的主要由马尾松林组成，针阔混交林多是为改造马尾松纯林而人工插入一些阔叶树种所形成的，少数是在马尾松林中自然侵入一些阔叶树种如山乌桕、鸭脚木、黄牛木、白楸、荷木、樟树等而形成的。中山地区的季风常绿阔叶林基本是次生林，主要有以下几种类型：山乌桕+鸭脚林群落、荷木+樟树+降真香群落、华润楠+乌榄+猴耳环群落、榕树+乌榄+假苹婆群落和水翁+猴耳环+假苹婆群落。中山市南部过去曾有较大面积的红树林分布，近年来由于围海造田而使大量红树林遭破坏，目前只在南朗镇的一些海堤外还有小块状残存分布，主要种类有老鼠刺、桐花树、秋茄、鱼藤等。总体而言，中山市森林结构比较单一，天然林少，人工纯林、低效林分比重大，森林资源总量不足、质量不高，生态功能不强，抵御自然灾害能力较弱。

本项目场地原状为工矿仓储用地，无植被覆盖。

#### **2.1.5 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”。

场地内无水系分布，场地外西侧约 300m 为赤州河支流，场地外东侧约 350m 为六乡涌，距离本项目较远。施工期间场地排水经三级沉淀池沉淀后排入西侧规划路已有市政雨水管网，施工结束后场地排水主要经过新建的排水系统进入南侧隆盛路已有市政雨水管网，不会对周边水系造成影响。

## (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°C，极端最高气温 38.7°C（2005 年 7 月 18），极端最低气温 -1.3°C（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 2022 年水土流失遥感动态监测成果，中山市土地总面积 1770km<sup>2</sup>，其中微度侵蚀面积 1630.90km<sup>2</sup>，占土地总面积的 92.14%，水力侵蚀面积 139.10km<sup>2</sup>，占土地总面积的 7.86%。

水力侵蚀中，轻度侵蚀面积 112.74km<sup>2</sup>，占水力侵蚀面积 81.05%，中度侵蚀面积 21.98km<sup>2</sup>，占水力侵蚀面积 15.80%，强烈侵蚀面积 4.09km<sup>2</sup>，占水力侵蚀面积 2.94%，

极强烈侵蚀面积 0.13km<sup>2</sup>，占水力侵蚀面积 0.09%，剧烈侵蚀面积 0.16km<sup>2</sup>，占水力侵蚀面积 0.12%。

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成果划分》（办水保〔2013〕188号）、《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）和《中山市水土保持规划》（2016~2030年），项目区不属于国家级、广东省和中山市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。



图 2-1 广东省水土流失重点防治区划图

# 中山市水土流失重点防治区划分图



本项目位置

**图例**

- 镇级市
- 中山市界
- 中山市水土流失重点防治区划分
- 水土流失重点防治区
- 水土流失重点区



图 2-2 中山市水土流失重点防治区划图

### 2.2.2 项目建设区水土流失现状

本项目已于 2023 年 10 月开工，截至 2024 年 5 月，本项目已完成地下室和基础施工，正在进行地上建筑施工，现场已实施的水土保持措施为坡顶排水沟 324m，临时排水沟 143m，三级沉淀池 1 座，苫布覆盖 230m<sup>2</sup>，场地剩余裸露地表面积 0.02hm<sup>2</sup>，已采用苫布进行覆盖，水土流失风险较小。

本项目已扰动地表面积为 1.35hm<sup>2</sup>（主体工程区扰动地表面积 0.75hm<sup>2</sup>，施工营造区扰动地表面积 0.60hm<sup>2</sup>，预留规划区不扰动），其中已有建筑基础覆盖和硬化面积共计 1.33hm<sup>2</sup>（主体工程区建筑基础覆盖面积 0.32hm<sup>2</sup>，采取硬化面积 0.41hm<sup>2</sup>，施工营造区采取硬化面积 0.60hm<sup>2</sup>），剩余水土流失面积 0.02hm<sup>2</sup>。已产生挖方 2.27 万 m<sup>3</sup>，填方 0.67 万 m<sup>3</sup>，暂未产生借方，弃方 1.60 万 m<sup>3</sup> 已全部外运至中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

### 2.3 水土保持敏感区域分析等

本项目位于中山市沙溪镇，不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区，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> ）	1.60
扰动原地貌面积（hm <sup>2</sup> ）	2.64
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm <sup>2</sup> ）	2.64（26377.80m <sup>2</sup> ）

#### 3.1 水土流失预测说明

项目已于2023年10月开工建设，本方案属于补报方案，方案在对项目现状进行了调查基础上，结合其他项目对后期建设过程中可能造成水土流失进行预测。

本项目为建设类项目，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。工程建设期伴随地表深层扰动，施工造成地表裸露和土壤理化性质的变化，将会产生严重的水土流失；自然恢复期，地表扰动活动基本停止，随着工程完工以及水土保持设施发挥功效，项目区水土流失将逐渐降至轻微程度。

##### 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，本项目正在进行地上建筑施工，场地现状扰动行为主要为占压。截至2024年5月，本项目已扰动地面积为1.35hm<sup>2</sup>（主体工程区扰动地表面积0.75hm<sup>2</sup>，施工营造区扰动地表面积0.60hm<sup>2</sup>，预留规划区不扰动），其中已有建筑基础覆盖和硬化面积共计1.33hm<sup>2</sup>（主体工程区建筑基础覆盖面积0.32hm<sup>2</sup>，采取硬化面积0.41hm<sup>2</sup>，施工营造区采取硬化面积0.60hm<sup>2</sup>），剩余水土流失面积0.02hm<sup>2</sup>。

###### （2）项目弃土、弃渣量调查

截至2024年5月，本项目已完成地下室和基础施工，正在进行地上建筑施工，已产生挖方2.27万m<sup>3</sup>，填方0.67万m<sup>3</sup>，暂未产生借方，弃方1.60万m<sup>3</sup>已全部外运至中山西环高速A、B段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

###### （3）已施工部分水土流失现状

根据施工资料及现场实地调查，本项目已完成地下室和基础施工，正在进行地上建筑施工，已治理水土流失面积1.33hm<sup>2</sup>，已实施的水土保持措施有坡顶排水沟324m，临时排水沟143m，三级沉淀池1座，苫布覆盖230m<sup>2</sup>。根据调查走访，周边市政雨水口未发现淤积堵塞情况，现状场地地表裸露面积0.02hm<sup>2</sup>，已采取苫布覆盖措施，水土流失风险较小。

### 3.1.2 土壤流失量预测

#### (1) 预测单元

根据工程建设过程中水土流失特点，本项目水土流失预测范围为主体工程区范围。施工营造区已全部硬化，无水土流失，后续不扰动，不进行预测；预留规划区不扰动，不进行预测。

根据后续施工实际扰动面积，施工期预测范围为：主体工程区  $0.02\text{hm}^2$ ，主要为现状裸露区域（主体工程区总面积  $0.75\text{hm}^2$ ，主体工程区建筑基础覆盖面积  $0.32\text{hm}^2$ ，采取硬化面积  $0.41\text{hm}^2$ ，剩余水土流失面积  $0.02\text{hm}^2$ ）。

自然恢复期预测范围为：主体工程区  $0.03\text{hm}^2$ ，为主体设计规划绿化区域。

#### (2) 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），预测时段应为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

本工程属新建项目，水土流失主要发生在施工期。在施工期，建筑物基础施工、道路施工等将破坏植被、产生松散堆土，改变局部地形地貌，容易造成水土流失。由于本工程已于 2023 年 10 月开工，在本方案编制之前时段，本方案采用现场调查对其作出定性调查，不再进行预测。本项目主体工程区剩余施工期为 2024 年 6 月~2024 年 12 月，涉及 2/3 个雨季，施工期水土流失预测时段按 0.7 年考虑。由于植物措施效果相对滞后，仍存在一定水土流失，因此植被恢复期依然需要进行预测，本项目自然恢复期预测时长取 2.0 年。

表 3-1 预测范围和时段表

项目单元	施工期		自然恢复期	
	面积 ( $\text{hm}^2$ )	时段 (a)	面积 ( $\text{hm}^2$ )	时段 (a)
主体工程区	0.02	0.7	0.03	2.0
合计	0.02		0.03	

### 3.1.3 土壤流失量预测

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，经筛选由中山市新品至设计有限公司监测的“富山御景花园工程”作为类比工程，该工程位于中山市板芙镇湖洲村，地块北侧为城南六路，东临 105 国道，于 2016 年 9 月开工建设，2018 年 10 月完工，总工期 26 个月。2020 年 7 月，中山市水务局颁布了《关于富山御景花园水土保持设施自主验收报备证明的函》（中水函 2020(270) 号）。类比项目施工期间及自然恢复期，监测单位从 2017 年 1 月至 2020 年 6 月先后多

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 3-2。

表 3-2 类比工程土壤侵蚀模数取值

预测单元	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	
	项目建设期	自然恢复期
建筑物区	3600	/
景观绿化区	3000	800
边坡区	2800	/
道路广场区	3500	/

表 3-3 类比工程与本工程可比性对照表

项目	富山御景花园工程	本工程	可比性
地理位置	中山市板芙镇	中山市沙溪镇	相近
气候	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1894mm	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1894mm	相同
土壤类型	土壤主要为赤红壤	土壤主要为赤红壤	相同
地形地貌	平原	平原	相同
土壤侵蚀背景值	500t/(km <sup>2</sup> ·a)	500t/(km <sup>2</sup> ·a)	相同
植被	热带亚热带植物混生	热带亚热带植物混生	相同
工程特性	挖、填施工扰动	挖、填施工扰动	相同

类比工程在气候、土壤、植被等背景因子与本项目相似，工程施工工艺类似，具备可比性，本工程土壤侵蚀模数见表 3-4。本项目土壤侵蚀背景值原地貌土壤侵蚀模数为 500t/ (km<sup>2</sup>·a)。土壤侵蚀结果见表 3-5。

表 3-4 本工程土壤侵蚀模数

预测单元	预测时段	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	备注
主体工程区	施工期	3500	施工工艺相似，参考“道路广场区”
	自然恢复期	800	施工工艺相似，参考“景观绿化区”

表 3-5 水土流失量预测结果

预测时段	预测单元	时段 (a)	土壤侵蚀背景值(t/km <sup>2</sup> ·a)	扰动后侵蚀模数(t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	背景流失量(t)	新增流失量(t)	土壤流失总量(t)
施工期	主体工程区	0.7	500	3500	0.02	0.1	0.4	0.5
	小计				<b>0.02</b>	<b>0.1</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>
自然恢复期	主体工程区	2.0	500	800	0.03	0.3	0.2	0.5
	小计				<b>0.03</b>	<b>0.3</b>	<b>0.2</b>	<b>0.5</b>
总计						<b>0.4</b>	<b>0.6</b>	<b>1.0</b>

从预测结果分析，本工程后续可能造成土壤流失总量 1.0t，新增水土流失量 0.6t。新增流失量中施工期 0.4t，自然恢复期 0.2t。

可能造成新增水土流失量 (t)

**0.6**

### 3.2 可能造成水土流失危害：

本项目在建设过程中，工程建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施，新增的水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全，也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响，其可能产生的危害有以下几个方面：

#### (1) 对周边道路和厂区员工的影响

本工程四周多为厂区，施工产生的尘土被车辆携带至周边道路，影响道路安全和环境美观；雨天可能形成泥水地面，流向附近厂区，破坏环境、造成周边厂区员工出行及活动困难。

#### (2) 对周边市政管网的影响

施工过程中产生的泥沙可能随雨水排入附近隆盛路、规划路等已有市政管道，堵塞排水管道，影响市政排水。

#### (3) 对建设工程本身的影响

本工程扰动地表范围大，地表裸露时间长，若施工过程中防护措施不到位，一是加剧场地内的水土流失，二是影响施工作业环境，对施工安全产生影响。

#### (4) 对已造成水土流失危害分析

通过现场调查，项目从开工建设至 2024 年 5 月，项目建设未对周边环境造成较大的影响，对周边市政道路、市政管网及厂区均未造成水土流失危害，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>)

**2.64**

## 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。

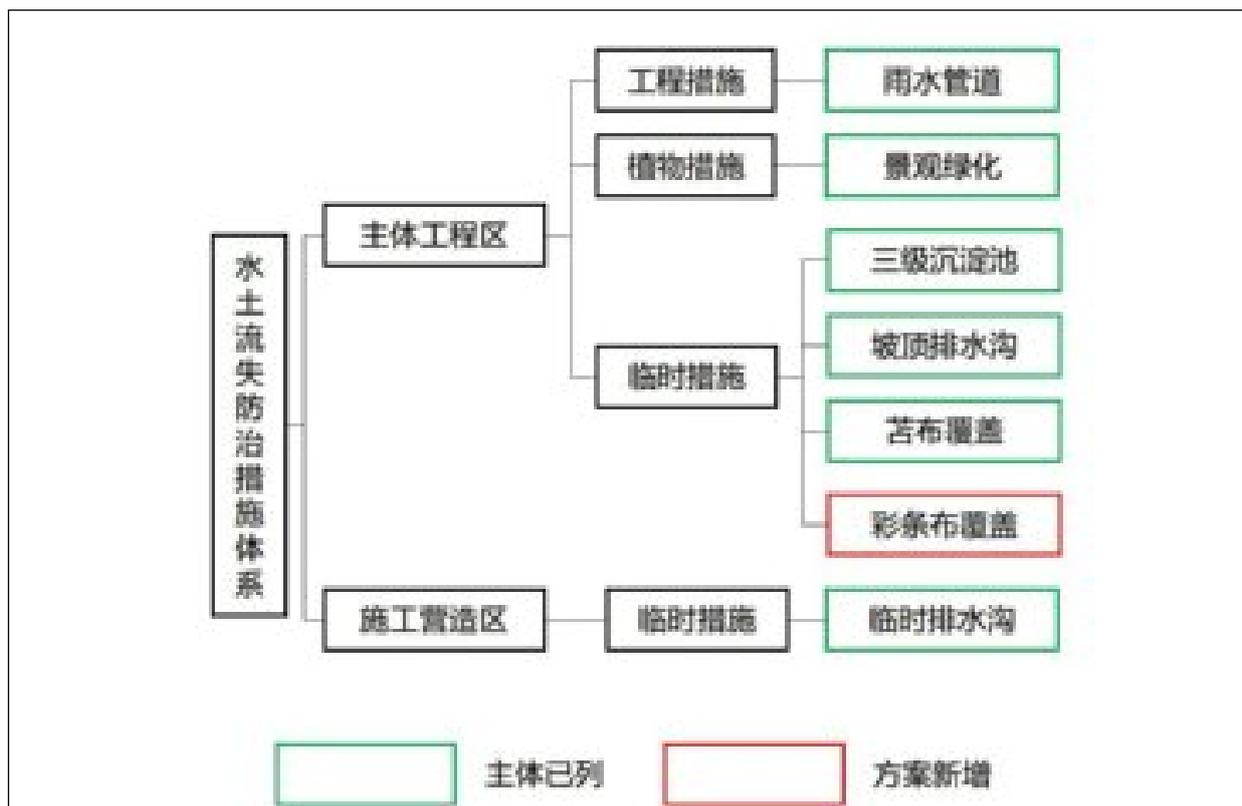
因为项目区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比不应该小于 1.0；本项目位于中山市沙溪镇，属城市区域，渣土防护率提高 2%；本项目已开工，场地全部扰动，前期未进行表土剥离，现状已无可剥离表土，故本方案不设置表土保护率目标；根据《自然资源部关于发布〈工业项目建设用地控制指标〉的通知》（2023年05月11日），“工业园区、工业项目集聚区要根据国土空间规划统筹安排绿化用地。工业项目用地内部一般不得安排非安全生产必需的绿地，严禁建设脱离工业生产需要的花园式工厂。”本项目为工业类项目，结合项目主体设计方案和实际情况，林草覆盖率目标值调整为 1.0%。

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（%）	99	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	1.0

### 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；结合工程用地性质，对项目区可实施绿化的区域进行植被恢复与重建，提高项目区的植被覆盖率，改善项目区生态环境条件；开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施、植物措施及临时措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。

本工程水土保持措施由工程措施、植物措施和临时措施等组成，措施总体布局详见防治措施体系框图 4-1。



**图 4-1 防治措施体系框图**

注：预留规划区为已建成的旧厂区，本次不扰动，主体工程未设计水土保持措施，本方案不新增水土保持措施。

### 4.3.1 项目建设区防治措施典型设计

#### 一、主体工程区

##### 1、工程措施

###### (1) 雨水管道

主体设计随厂区道路新建雨水管道总长度约 460m，管径 DN300~DN600，接入南侧隆盛路已有市政雨水管网，用于排除场地雨水。

##### 二、植物措施

###### (1) 景观绿化

主体设计在建筑物、道路周边等非硬化区域进行景观绿化，绿化面积 316.11m<sup>2</sup>。

##### 三、临时措施

###### (1) 坡顶排水沟

根据现场调查及基坑截排水图纸，施工期在主体工程区沿基坑坡顶设置坡顶排水沟，排水沟总长 324m，采用宽 300mm×深 300mm 砖砌排水沟。

###### (2) 三级沉淀池

根据现场调查，施工前期已在施工出入口处洗车池一侧设置了1座三级沉淀池，长3000mm×宽1500mm×高1500mm，采用砖砌防护。三级沉淀池与洗车池和排水沟连接，有利于场地雨水和冲洗车辆产生的污水收集、汇流和排放。

### (3) 苫布覆盖

经现场调查，本项目施工对现状裸露地表采用苫布进行完全覆盖，现场苫布覆盖面积230m<sup>2</sup>。

### (4) 彩条布覆盖

为防止绿化覆土期间土方在大雨及大风作用下产生流失，同时避免雨天雨水对场地裸露区域冲刷，本方案新增彩条布覆盖，经统计共需彩条布约350m<sup>2</sup>。

## 二、施工营造区

### 1、临时措施

#### (1) 临时排水沟

根据现场调查，施工单位前期已在施工营造区内布设了临时排水沟143m，采用宽300mm×深300mm的砖砌排水沟。场地雨水经临时排水沟汇集后再经三级沉淀池处理后抽排至市政雨水管网。

表 4-1 新增水土保持措施工程量汇总表

防治措施	单位	工程量			
		主体工程区	施工营造区	预留规划区	合计
一、临时措施	/	/	/	/	/
彩条布覆盖	hm <sup>2</sup>	350	/	/	350

## 4.4 施工管理及要求：

### 4.4.1 施工要求

- (1) 尽量利用现有道路、场地进行施工。
- (2) 施工材料如砂、碎石、水泥和钢材等按日需运往工地，避免产生二次流失。
- (3) 尽可能减少占地，降低施工扰动程度和范围。

### 4.4.2 管理要求

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。

工程监理单位应加强监管力度，确保施工单位严格按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求施工，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的防治目标。

## 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）
（一）工程措施		/	/	/	<b>0</b>
（二）植物措施		/	/	/	<b>0</b>
（三）临时工程		/	/	/	<b>0.28</b>
1	彩条布覆盖	hm <sup>2</sup>	350	7.97	0.28
（四）独立费					<b>3.01</b>
1	建设管理费	按一至三项之和的 3%计列			0.01
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			2.00
5	水土保持设施验收费	按实际合同价计列			1.00
（五）水土保持补偿费*					<b>1.58</b>
（六）合计					<b>4.87</b>
主体工程已列投资					<b>25.70</b>
水土保持总投资					<b>30.57</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，本次建设征占地面积26377.80m<sup>2</sup>，应缴纳水土保持补偿费为26378×0.6=15826.80元。

## 六、水土流失防治效益分析

### 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。

本项目水土流失防治责任范围总面积 2.64hm<sup>2</sup>，其中预留规划区面积 1.29hm<sup>2</sup>，本项目不对其进行扰动。本项目水土流失面积 1.35hm<sup>2</sup>，水土流失治理达标面积 1.35hm<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	0.75	/	0.03	0.72	0.75	100
施工营造区	0.60	/	/	0.60	0.60	100
预留规划区	/	/	/	/	/	/
合计	1.35	0	0.03	1.32	1.35	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。

本项目弃方 1.60 万 m<sup>3</sup>，已全部运至中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用，场地内临时堆土采取挡护措施，工程实际拦渣效果达到 100%，达到防治目标 99%的要求。

#### 4、表土保护率

本项目无可剥离表土，本方案不设置表土保护率目标。

#### 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。

本项目水土流失防治责任范围面积 2.64hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 0.03hm<sup>2</sup>，至设计水平年末，林草类植被面积 0.03hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 1.1%，见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率、林草覆盖率情况表

分区名称	项目水土流失防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	恢复植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
主体工程区	0.75	0.03	0.03	100	4
施工营造区	0.60	/	/	/	/
预留规划区	1.29	/	/	/	/
合计	2.64	0.03	0.03	100	1.1

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%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 1.1%，均可达到方案确定的防治目标值。见表 6-3。

表 6-3 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%	99	100	达标
4	表土保护率%	/	/	/
5	林草植被恢复率%	98	100	达标
6	林草覆盖率%	1	1.1	达标

## 七、结论与建议

### 7.1 结论

本项目工程总投资 5400.00 万元，土建投资 3000.00 万元。工程已于 2023 年 10 月开工建设，计划 2024 年 12 月建成投入运行，总工期 15 个月。

本工程总占地面积 2.64hm<sup>2</sup>，按建设区域划分，主体工程区占地面积 0.75hm<sup>2</sup>，施工营造区占地面积 0.60hm<sup>2</sup>，预留规划区占地面积 1.29hm<sup>2</sup>；永久占地面积 2.64hm<sup>2</sup>，占地类型为工矿仓储用地。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，工程占地满足水土保持要求；工程占地满足水土保持要求。

经土石方平衡分析，工程挖方总量 2.32 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.73 万 m<sup>3</sup>，借方 0.01 万 m<sup>3</sup>，弃方 1.60 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。弃方已全部运至中山西环高速 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程进行回填利用。

本项目位于广东省中山市沙溪镇境内，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。

经预测，工程后续建设将产生水土流失总量 1.0t，其中新增水土流失量为 0.6t。

本工程水土保持工程总投资为 30.57 万元，其中主体工程已列入估算投资为 25.70 万元，本方案新增投资 4.87 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。主体工程设计中考虑了雨水管道、景观绿化、坡顶排水沟、三级沉淀池、临时排水沟、苫布覆盖等水土保持措施，本方案新增彩条布覆盖，以形成完整的水土流失防治措施体系。通过水土流失预测分析，结合项目区自然地理条件，本方案提出的各项水土保持防治措施得到落实后，项目防治责任范围内新增水土流失得到有效控制，可以实现水土流失防治目标。项目建设虽然存在可能造成水土流失的不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对可能造成水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其不利影响。

### 7.2 建议

(1) 尽快落实本方案确定的水土保持措施，合理安排施工时序，减少地表裸露时间。

(2) 鼓励建设单位及时开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测单位要依据相关规程开展监测工作，监测成果应定期提交给建设单位报送当地水行政主管部门，

并做为水土保持监督检查和专项验收重要依据。

(3) 在开展监测工作之前根据批复的水保方案和主体工程设计方案制定水土保持监测实施方案，合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位，并应报水行政主管部门备案。

(4) 定点监测和巡视监测相结合，注重量化的内容。

(5) 鼓励监测单位采用培训，现场指导等形式参与建设单位的施工管理。

(6) 施工单位在施工过程中，应加强施工人员水土保持意识培养，注重施工过程中临时工程的应用。

(7) 水土保持监理单位要严格控制水土保持工程质量、进度和投资，确保水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用；定期将监理报告上报建设单位，其监理报告应做为水土保持设施验收的重要依据。

## 八、专家意见

水土保持方案专家评审意见表

项目名称	伟承国际科技园（一期）		
专家姓名	刘焯	工作单位	广东海纳工程管理咨询有限公司
职务/职称	高工	评审时间	2024.6.3
<p>一、总体评价</p> <p>报告基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》和相关法律法规的要求，同意修改完善后报送审批。</p> <p>二、修改意见：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 完善项目规模，一期、二期的内容介绍；复核竖向布置介绍；复核工程占地及占地类型介绍；复核土石方平衡分析，明确弃土外运防护责任及防护措施。</li><li>2. 复核施工期预测范围、时间及土壤流失量。</li><li>3. 复核水土保持补偿费及新增水土保持措施工程量及投资介绍。</li><li>4. 完善相关附件及附图（项目水系图、水土流失防治责任范围及防治分区图、施工期水土保持措施总体布局图）。</li></ol> <p style="text-align: right;">签名：刘焯</p>			

附表 1：水土保持措施单价汇总表

水土保持措施单价汇总表

工程名称	单位	含税单价(元)	税前单价 (元)								税金	扩大 10%
			人工费	材料费	机械台班费	其他直接费	间接费	企业利润	主要材料价差	小计		
彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	7.97	1.16	4.24	0	0.27	0.54	0.41	0	6.64	0.60	0.74

附表 2：单价分析表

## 彩条布覆盖单价

定额编号：[G10015]

定额单位：100m<sup>2</sup>

工作内容： 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				567.25
(一)	直接费				540.24
1	人工费				116.04
	技工	工日	0.31	107.10	33.20
	普工	工日	1.08	76.70	82.84
2	材料费				424.20
	塑料薄膜	m <sup>2</sup>	120.00	3.50	420.00
	其它材料费	%	1.00	420.00	4.20
	零星材料费	%			0.00
3	机械费				0.00
	其它机械费				0.00
(二)	其它直接费	%	5.00		27.01
二	间接费	%	9.50		53.89
三	企业利润	%	7.00		43.48
四	主要材料价差	元			0.00
五	未计价材料费	元			
六	税金	%	9.00		59.82
	合 计	%	110.00	724.44	796.88

## 附件 1 方案编制委托书

# 水土保持方案编制委托书

兹委托广东创源工程管理有限公司承担“联丰社区乐丰南路南四街厂房工程”的水土保持方案编制工作，编制《伟承国际科技园（一期）水土保持方案报告表》。请广东创源工程管理有限公司尽早提出相应的工作计划并开展工作。

委托单位：中山市通伟服装有限公司

日期：2024 年 5 月

附件 2 广东省企业投资项目备案证

项目代码: 2303-442000-04-01-695668

**广东省企业投资项目备案证**

申报企业名称: 中山市通伟服装有限公司

经济类型: 港澳台投资

项目名称: 伟承国际科技园

建设地点: 中山市沙溪镇涌边村

建设类别:  基建  技改  其他

建设性质:  新建  扩建  改建  迁建  其他

建设规模及内容:  
伟承国际科技园新建1栋9层工业厂房, 建筑面积27163平方米, 配电房及开关站建筑面积173平方米, 地下车库建筑面积3250平方米, 消防水池建筑面积275平方米, 总建筑面积为30861平方米, 占地面积2205.83平方米, 产品名称: 服装。预计项目完工后, 年产服装150万件, 产值1800万元。

项目总投资: 783.00 万美元 (折合 5400.00 万元) 项目资本金: 217.50 万美元

其中: 土建投资: 435.00 万美元

设备和技术投资: 0.00 万美元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间: 2023年12月

计划竣工日期: 2024年12月

备案机关: 中山市发展和改革局  
备案日期: 2023年12月01日  
业务专用章



备注: 请遵守产业结构调整指导目录的规定, 按照《市场准入负面清单(2022年版)》所列许可准入类事项办理相关手续, 年综合能源消费量10000吨标准及以上, 或年电力消费量500万千瓦及以上的高耗能产业投资项目, 在开工建设之前应取得节能审查意见。

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。  
2. 备案有效期为两年, 项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效, 项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn>

广东省发展和改革委员会监制

### 附件3 不动产权证书

第 ( 2018 ) 中山第 不动产权第 0209841 号		附 记
权利人	冯国雄	权利人证件种类: 港澳台身份证 权利人证件号码: 3039022473 房地产权证号: 粤(2016)中山市不动产权证书0002867号  
共有情况	独自所有, 占有份额1/2	
坐落	中山市沙溪镇镇边村	
不动产单元号	442000 300214 0200728 900090001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让/自建	
用途	工业用地/工业	
面积	土地: 26377.80㎡/房屋: 12255.52㎡	
使用期限	国有建设用地使用权2006年12月31日 起 2096年12月30日 止	
权利其他状况	独用土地面积: 26377.80㎡ 专有建筑面积: 0㎡ 产权比例: 100% (1/2), 刘国雄(1/2) 房屋所有权取得方式: 自建	

第 ( 2018 ) 中山第 不动产权第 0209848 号		附 记
权利人	刘国雄	权利人证件种类: 港澳台身份证 权利人证件号码: 3039022473 房地产权证号: 粤(2016)中山市不动产权证书0002867号  
共有情况	独自所有, 占有份额1/2	
坐落	中山市沙溪镇镇边村	
不动产单元号	442000 300214 0200728 900090001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让/自建	
用途	工业用地/工业	
面积	土地: 26377.80㎡/房屋: 12255.52㎡	
使用期限	国有建设用地使用权2006年12月31日 起 2096年12月30日 止	
权利其他状况	独用土地面积: 26377.80㎡ 专有建筑面积: 0㎡ 产权比例: 100% (1/2), 刘国雄(1/2) 房屋所有权取得方式: 自建	

附件 4 建设工程规划许可证

10210446

建设单位(个人)	廖活源、刘晚雄
建设项目名称	伟承国际科技园
建设位置	中山市沙溪镇涌边村
建设规模	30811.10平方米
附图及附件名称 建设工程规划许可证(附件)(071212022050011) 本《建设工程规划许可证》含附件、附图,三者具有同等法律效力,不可分割使用。	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求  
的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得擅自变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有法律责任  
交验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效  
力。



中华人民共和国

建设工程规划许可证

证字第 442000202202221 号  
业务编号: 071212022050011

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定,经审核,本建设工程符合城乡规划要求,颁发此证。



附件 5 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: 4420062023-00000601

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。

特别提示




发证机关 中山市住房和城乡建设局

发证日期 2023年10月26日

建设单位	门牌牌、时悦康	
工程名称	时悦康国际科技园	
建设地点	中山市沙溪镇时悦康村	
建设规模	30001.18㎡	
合同工期	计划400天	合同价款 11000.0000万元
建设单位		
勘察单位	勘察负责人	注册
设计单位	设计负责人	建造师
施工单位	项目负责人	建造师
监理单位	监理单位负责人	监理工程师
工程、监理单位	项目负责人	监理工程师
备注	<p>一、建设单位: 4420062023-00000601 时悦康。二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三、施工单位: 4420062023-00000601 时悦康。四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。二十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。三十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。四十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。五十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。六十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。七十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。八十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十一、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十二、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十三、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十四、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十五、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十六、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十七、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十八、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。九十九、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。一百、监理单位: 4420062023-00000601 时悦康。</p>	

## 附件 6 弃土协议及相关证明文件

### 弃土协议

甲方：广东沙建建设有限公司

乙方：广东双盈建设工程有限公司

由甲方负责建设的佳承国际科技园（一期）位于中山市沙溪镇涌坎村，新建1栋9层工业厂房，建筑面积27284平方米，配电房及开关站建筑面积173平方米，地下车库建筑面积3250平方米，消防水池建筑面积275平方米，总建筑面积为30811.10平方米，占地面积3205.83平方米。项目建设过程中预计产生弃方约1.6万m<sup>3</sup>，需外运处理。为顺利推进项目开发建设，经过甲、乙双方友好协议，本着互惠互利、保护环境的原则，特制定以下协议，并相互遵守：

一、甲方施工过程中产生的弃方拟运至乙方所属地块进行回填，乙方所属的地块位于中山西环A、B段大涌段，与本项目相距12公里，目前乙方准备实施的中山西环A、B段大涌预制梁场复垦工程正需要弃土进行回填利用，可完全容纳甲方施工过程中产生的弃方。

二、乙方同意将甲方建设的佳承国际科技园（一期）产生的余土外运至该地块回填利用，弃土接收后的水土流失责任由乙方负责，绝不乱堆乱弃，并做好临时堆土的防护工作。

三、甲方负责承担佳承国际科技园（一期）项的土方施工以及外运至乙方地块项目，并做好运输过程中车辆及路面保洁，环卫工作。土石方的挖运、装卸过程中产生的水土流失防治责任由甲方承担。

四、本协议一式贰份，甲、乙双方各执壹份。

五、其他未尽事宜，由双方协商解决。

甲方：广东沙建建设有限公司（盖章）

乙方：广东双盈建设工程有限公司（盖章）

2021年11月8日

# 中山西环 A、B 段大涌预制梁场 回填土、复垦工程

## 施 工 合 同

工程名称：中山西环 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程

工程地点：中山市大涌镇

发 包 方（甲方）：广东恒程建设有限公司

承 包 方（乙方）：广东双盈建设工程有限公司

## 中山西环 A、B 段大涌预制梁场回填土、复垦工程 施工合同

发包方（甲方）：广东恒程建设有限公司

承包方（乙方）：广东双盈建设工程有限公司

鉴于甲方承建中山西环 A、B 段大涌预制梁场拆除、复垦工程的施工需要，按照平等自愿的原则，在乙方完全了解项目实际情况下，甲方接受由乙方为中山西环 A、B 段大涌预制梁场复垦工程的实施提供主体工程施工所需的配合作业，承接大涌预制梁场回填垦植土、复垦复绿施工。为明确双方责、权、利，依据《中华人民共和国民法典》，经双方协商，共同达成并签订如下合同条款（以下称“本合同”），以兹共同遵守。

### 一、工程范围

1.1 工程范围和工作内容按本合同附件《工作量清单》所列分项工程和工作内容及本合同有关规定执行。

1.2 乙方负责按本合同规定的工程范围提供本工程实施所需的、能够满足工程达到合同约定标准交付的所有施工作业，包括从进场及相关施工准备工作、施工全过程到完工至交付验收所需施工作业、缺陷责任期内的缺陷修复到竣工验收过程中所需的全部施工作业，以及完成前述工作所需的所有内、外业管理。

#### 1.3 施工工作内容：

根据甲方提供的施工图纸和复垦方案进行大涌预制梁场回填垦植土、复垦复绿工程施工。

合同编号：恒程（2023）大涌班 002

甲方（盖章）：广东恒程建设有限公司 乙方（盖章）：广东双盈建设工程有限公司

法定代表人：

或

其授权的代理人：

开户银行：

账号：

日期：

法定

或

其授权的代理人：

开户银行：

账号：

日期：



附件 7 修改情况表

伟承国际科技园（一期）水土保持方案报告表  
修改情况表

专家意见	修改情况	专家复核
1、完善项目规模，一期、二期的内容介绍； 复核竖向布置介绍；复核工程占地及占地类型介绍；复核土石方平衡分析，明确弃土外运防护责任及防护措施。	已完善项目规模，一期、二期的内容介绍； 已复核竖向布置介绍；已复核工程占地及占地类型介绍；已复核土石方平衡分析，已明确弃土外运防护责任及防护措施，详见 P1-P9。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
2、复核施工期预测范围、时间及土壤流失量。	已复核施工期预测范围、时间及土壤流失量，详见 P22-P25。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
3、复核水土保持补偿费及新增水土保持措施工程量及投资介绍。	已复核水土保持补偿费及新增水土保持措施工程量及投资介绍，详见 P29-P29。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
4、完善相关附件及附图（项目水系图、水土流失防治责任范围及防治分区图、施工期水土保持措施总体布局图）。	已完善相关附件及附图（项目水系图、水土流失防治责任范围及防治分区图、施工期水土保持措施总体布局图），详见附件、附图。	<input checked="" type="checkbox"/> 已修改 <input type="checkbox"/> 未修改
说明：在对上述审查意见认真修改完善的基础上，我们还对专家提出的其他意见一并做了修改。		
专家签字（签名）： 		
2024年 6月6 日		