

袁少贤、黃伟俊 LED 照明灯饰年产量  
2000 万支项目

# 水土保持方案报告表

项目名称: 袁少贤、黃伟俊 LED 照明灯饰年产量 2000 万支项目

建设单位(个人): 黃伟俊

法人代表: /

通信地址: 中山市横栏镇茂辉工业区乐丰八路 2 号

联系人: 黃伟俊

联系电话: 13702394777

报审时间: 2025 年 8 月

建设单位(个人): 黃伟俊

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

袁少贤、黄伟俊 LED 照明灯饰年产量 2000 万支项目

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：吴伟荣（高级工程师）



校 核：罗卓志（高级工程师）



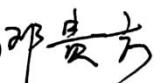
项目负责人：卢健彤（高级工程师）



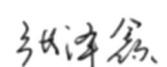
编 写：董一桥（助理工程师）（汇编报告）



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）



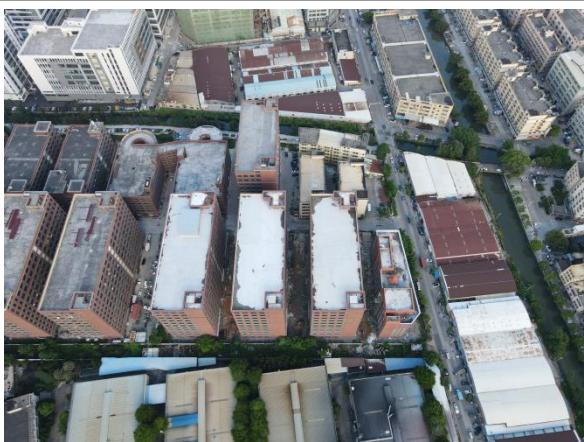
## 生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	袁少贤、黄伟俊 LED 照明灯饰年产量 2000 万支项目		
	位置	中山市横栏镇茂辉工业区乐丰八路 2 号		
	建设内容	在二期、三期用地新建 6 幢建筑物（厂房一、厂房二、厂房三、厂房四、综合楼 A、停车楼 B 区），配套建设厂区道路、绿化及综合管线等。一期用地保留现状，不作改动。		
	建设性质	新建项目		总投资（万元）
	土建投资（万元）		5800.00	6000.00 占地面积（hm <sup>2</sup> ） 永久：2.46 临时：0
	动工时间	2024 年 7 月		完工时间 2025 年 9 月
	土石方量（万 m <sup>3</sup> ）		挖方 0.36	填方 0.41 借方 0.05 余（弃）方 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）		10.1 (新增 6.9)		
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		2.46		
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（%）	10
水土保持措施	一期工程区	一期工程区为已建成的厂区，本次不扰动，主体未设计水土保持措施，本方案不新增水土保持措施。		
	二期工程区	1、工程措施：雨水管道 385m (主体设计)；2、植物措施：景观绿化 0.16hm <sup>2</sup> (主体设计)。		
	三期工程区	1、工程措施：雨水管道 679m (主体设计)；2、植物措施：景观绿化 0.07hm <sup>2</sup> (主体设计)；3、临时措施：彩条布覆盖 800m <sup>2</sup> (方案新增)。		
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	37.24 (主体已列 37.24)	植物措施	4.14 (主体已列 4.14)
	临时措施	0.64 (方案新增 0.64)	水土保持补偿费	1.47 (14742.00 元)
	独立费用	建设管理费 0.02		
		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	46.51 (主体已列 41.38, 方案新增 5.13)		
方案编制单位		广东创源工程管理有限公司	建设单位(个人)	黄伟俊
法定代表人及电话		卢健彤/0760-88807210	法定代表人及电话	/
地址		中山市石岐区莲员东路 2 号 4 幢 2115 房 (之二)	地址	中山市横栏镇茂辉工业区乐丰八路 2 号
邮编		528400	邮编	528400
联系人及电话		卢健彤/13823931933	联系人及电话	黄伟俊/13702394777
电子信箱		cyjl20180821@163.com	电子信箱	/
传真		/	传真	/

# 项目现场照片 (拍摄时间: 2025年7月)

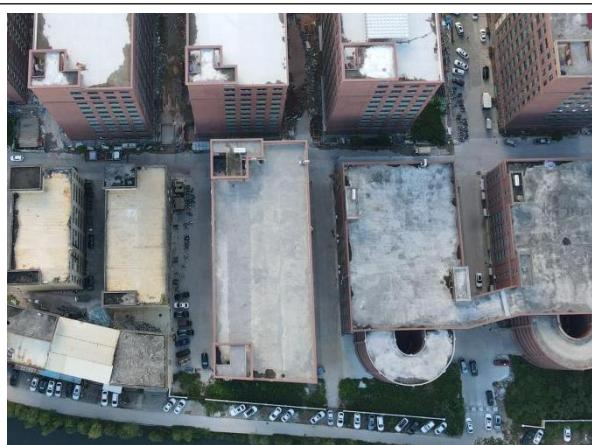


项目航拍图



项目航拍现状 (自西向东拍摄)

项目航拍现状 (自东向西拍摄)



已建一期工程区现状

二期工程区现状



三期工程区现状



施工出入口现状

# 目 录

一、项目概况 .....	1
二、项目区概况 .....	15
三、水土流失预测 .....	21
四、水土流失防治措施总布局 .....	25
五、新增水土保持措施工程量及投资 .....	28
六、水土流失防治效益分析 .....	29
七、结论与建议 .....	31
八、专家意见 .....	33

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 国有土地使用证
- 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 修改情况表

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目区卫星影像图
- 附图 3: 项目区水系图
- 附图 4: 项目区土壤侵蚀强度空间分布图
- 附图 5: 总平面图
- 附图 6: 排水总平面图
- 附图 7: 水土流失防治责任范围及防治分区图
- 附图 8: 水土保持措施总体布局图

# 一、项目概况

## 1.1 项目基本情况

建设单位（个人）黄伟俊规划建设的袁少贤、黄伟俊 LED 照明灯饰年产量 2000 万支项目（以下称“本项目”）位于中山市横栏镇茂辉工业区乐丰八路 2 号，场地中心坐标东经  $113^{\circ} 14'01.83''$ ，北纬  $22^{\circ} 33'38.69''$ 。本项目在已建厂区一期基础上，建设厂区二期、三期，二期主要新建 1 幢厂房和 1 幢停车楼，三期主要新建 3 幢厂房和 1 幢综合楼，属于新建建设类项目。

## 2、建设规模

本项目总用地面积  $24569.70m^2$ （其中一期用地面积  $4513.46m^2$ ，二期用地面积  $7168.38m^2$ ，三期用地面积  $12887.86m^2$ ），总建筑面积  $99567.10m^2$ （其中一期已建建筑面积  $11499.97m^2$ ，二期新建建筑面积  $26712.23m^2$ ，三期新建建筑面积  $61354.90m^2$ ），计容建筑面积  $85991.21m^2$ ，建筑基底总面积  $12328.03m^2$ （其中一期已建建筑基底面积  $2195.00m^2$ ，二期新建建筑面积  $3321.68m^2$ ，三期新建建筑面积  $6811.35m^2$ ），绿地面积  $2665.40m^2$ ，容积率 3.50，建筑密度 50.17%，绿地率 10.85%。本项目主要经济技术指标详见表 1-1。

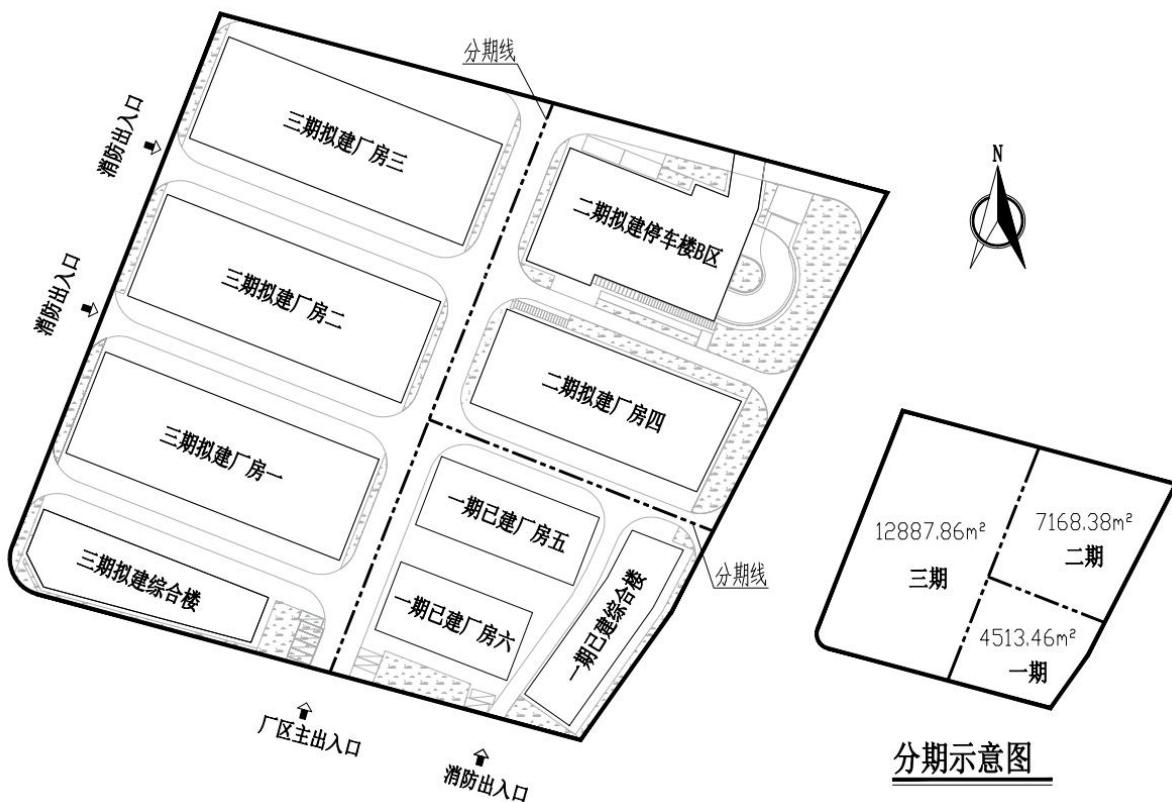


图 1-1 项目平面示意图

表 1-1 主要经济技术指标表

项目		单位	数值	备注	
总用地面积		m <sup>2</sup>	24569.70		
其中	一期用地面积	m <sup>2</sup>	4513.46		
	二期用地面积	m <sup>2</sup>	7168.38		
	三期用地面积	m <sup>2</sup>	12887.86		
建筑总面积		m <sup>2</sup>	99567.10		
其中	一期已建建筑	m <sup>2</sup>	11499.97		
	其中	厂房五	m <sup>2</sup>	3924.50 已建	
		厂房六	m <sup>2</sup>	3294.50 已建	
		综合楼	m <sup>2</sup>	4280.97 已建	
	二期新建建筑		m <sup>2</sup>	26712.23	
	其中	厂房四	m <sup>2</sup>	13951.94	
		停车楼 B 区	m <sup>2</sup>	12760.29	
	三期新建建筑		m <sup>2</sup>	61354.90	
	其中	厂房一	m <sup>2</sup>	17849.86	
		厂房二	m <sup>2</sup>	17849.86	
		厂房三	m <sup>2</sup>	17889.15	
		综合楼 A	m <sup>2</sup>	7766.03	
计容建筑面积		m <sup>2</sup>	85991.21		
建筑基底面积		m <sup>2</sup>	12328.03		
其中	一期已建建筑	m <sup>2</sup>	2195.00		
	其中	厂房五	m <sup>2</sup>	756.00 已建	
		厂房六	m <sup>2</sup>	630.00 已建	
		综合楼	m <sup>2</sup>	809.00 已建	
	二期新建建筑		m <sup>2</sup>	3321.68	
	其中	厂房四	m <sup>2</sup>	1538.00	
		停车楼 B 区	m <sup>2</sup>	1783.68	
	三期新建建筑		m <sup>2</sup>	6811.35	
	其中	厂房一	m <sup>2</sup>	1971.00	
		厂房二	m <sup>2</sup>	1971.00	
		厂房三	m <sup>2</sup>	1971.00	
		综合楼 A	m <sup>2</sup>	898.35	
建筑密度		%	50.17		
容积率		/	3.50		
绿地率		%	10.85		
绿地面积		m <sup>2</sup>	2665.40		
其中	一期已建绿地面积	m <sup>2</sup>	363.29	已建	
	二期新建绿地面积	m <sup>2</sup>	1556.27		
	三期新建绿地面积	m <sup>2</sup>	745.84		

### 3、建设内容及项目组成

#### (1) 建设内容

本项目建设内容为在二期、三期用地新建6幢建筑物（厂房一、厂房二、厂房三、厂房四、综合楼A、停车楼B区），配套建设厂区道路、绿化及综合管线等。一期用地保留现状，不作改动。

#### (2) 项目组成

本项目由一期工程区、二期工程区和三期工程区组成。

##### 1) 一期工程区

一期工程区位于地块东南侧，主要包括已建建筑、厂区道路、绿化等。一期工程区占地面积0.45hm<sup>2</sup>，已有建筑3幢，包括厂房2幢（厂房五、厂房六）、综合楼1幢。已建建筑面积11499.97m<sup>2</sup>，已建建筑基底面积2195.00m<sup>2</sup>，已有绿地面积363.29m<sup>2</sup>。一期工程已于2008年3月开工，于2008年12月完工，本项目建设不对该区域进行扰动。

##### 2) 二期工程区

二期工程区位于地块东北侧，主要由建构筑物、道路广场和景观绿化组成，占地面积0.72hm<sup>2</sup>。

###### ①建构筑物

本项目二期工程新建1幢厂房四和1幢停车楼B区，建筑面积26712.23m<sup>2</sup>，建筑基底面积3321.68m<sup>2</sup>，新建建筑物规模详见表1-2。

表1-2 二期工程新建建筑物规模一览表

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	厂房四	1	9	/	13951.94	1538.00	框架结构
2	停车楼B区	1	7	/	12760.29	1783.68	
合计	/	2	/	/	26712.23	3321.68	/

###### ②道路广场

场地内道路为城市型混凝土道路，道路宽度为6.0m，在建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的各个建筑物，硬化地面及道路面积约2290.43m<sup>2</sup>。

###### ③景观绿化

主体设计在二期用地建筑物周边空地设置绿地，充分利用非建设性地段及零星地绿化，绿地面积为1556.27m<sup>2</sup>。

##### 2) 三期工程区

三期工程区位于地块西侧，主要由建构筑物、道路广场和景观绿化组成，占地面积1.29hm<sup>2</sup>。

### ①建构筑物

本项目三期工程新建3幢厂房（厂房一、厂房二、厂房三）和1幢综合楼A，建筑面积61354.90m<sup>2</sup>，建筑基底面积6811.35m<sup>2</sup>，新建建筑物规模详见表1-3。

**表1-3 三期工程新建建筑物规模一览表**

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	厂房一	1	9	/	17849.86	1971.00	框架结构
2	厂房二	1	9	/	17849.86	1971.00	
3	厂房三	1	9	/	17889.15	1971.00	
4	综合楼A	1	9	/	7766.03	898.35	
合计	/	4	/	/	61354.90	6811.35	/

### ②道路广场

场地内道路为城市型混凝土道路，道路宽度为6.0m，在建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的各个建筑物，硬化地面及道路面积约5330.67m<sup>2</sup>。

### ③景观绿化

主体设计在三期用地建筑物周边空地设置绿地，充分利用非建设性地段及零星地绿化，绿地面积为745.84m<sup>2</sup>。

## 4、工程布置

### (1) 平面布置

#### ①一期工程区

一期用地位于地块东南侧，为已建成区域，主要包括已建建筑、厂区道路、绿化等。已有建筑3幢，包括厂房2幢（厂房五、厂房六）、综合楼1幢，已建建筑基底面积2195.00m<sup>2</sup>，已有绿地面积363.29m<sup>2</sup>，厂区道路沿建筑及场地周边呈环形布置，道路宽4.0m~10.0m。一期工程已于2008年3月开工，于2008年12月完工，本项目建设不对该区域进行扰动。

#### ②二期工程区

本项目在二期用地范围内新建1幢厂房四和1幢停车楼B区，建筑基底面积3321.68m<sup>2</sup>，厂区道路沿建筑及场地周边呈环形布置，道路宽4.0m~10.0m，景观绿化沿道路及建构筑物周边进行布置。

#### ③三期工程区

本项目在三期用地范围内新建 3 棱厂房（厂房一、厂房二、厂房三）和 1 棱综合楼 A，建筑基底面积  $6811.35m^2$ ，厂区道路沿建筑及场地周边呈环形布置，道路宽  $4.0m\sim10.0m$ ，景观绿化沿道路及建构筑物周边进行布置。

项目整体设 4 个出入口，包括 1 个主出入口和 3 个消防出入口。主出入口设置在南侧，与南侧乐丰八路衔接；其中 1 个消防出入口设置在南侧，与南侧乐丰八路衔接；其余 2 个消防出入口设置在西侧，与西侧水泥路衔接。

### （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，一期工程区地面标高  $2.10m$ ，新建区域场地原状标高为  $1.98m\sim2.10m$ ，室外设计标高  $2.10m$ ，室内设计标高  $2.25m$ 。

场地东侧为贴边十二队东路，路面标高  $2.60m$ ；南侧为乐丰八路，路面标高  $2.55m$ ；西侧为水泥路，路面标高  $2.50m$ ；北侧为相邻黄永强、黄伟俊已建厂区，现状地面标高  $2.20m$ ；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，从项目南侧和东侧市政给水管网预留接口引入进水管，管径为 DN200，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  $0.7m\sim1.2m$ ，管道按  $50m\sim100m$  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乐沣八路已有雨、污水管网中；雨水管管径为 DN300~DN700，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 双壁波纹塑料管。

## 5、工程投资

本工程总投资  $6000.00$  万元，其中土建投资  $5800.00$  万元，由建设单位自筹解决。

## 6、进度安排

本项目已于 2022 年 10 月开工，计划于 2025 年 9 月完工，总工期 36 个月。其中：二期工程已于 2022 年 10 月开工，于 2024 年 9 月完工，工期 24 个月；三期工程已于 2023 年 10 月开工，计划于 2025 年 9 月完工，工期 24 个月。

## 7、主体工程设计及立项情况

2003 年 12 月 31 日，建设单位取得了本项目用地的《国有土地使用证》，土地面积  $24569.70m^2$ ；

2020 年 10 月 14 日，建设单位取得了本项目三期工程《建设工程规划许可证》；

2020年10月15日，建设单位取得了本项目二期工程《建设工程规划许可证》；  
2020年10月，中佳勘察设计有限公司完成了本项目岩土工程勘察报告；  
2020年10月，广东弘基设计有限公司完成了本项目施工图设计；  
2020年11月5日，建设单位取得了《广东省企业投资项目备案证》，项目代码：2020-442000-38-03-100015，项目名称：袁少贤、黄伟俊LED照明灯饰年产量2000万支项目；

2021年10月27日，建设单位取得了本项目二期工程《建筑工程施工许可证》；

2022年3月21日，建设单位取得了本项目三期工程《建筑工程施工许可证》；

## 8、方案编制情况

2025年7月，黄伟俊委托广东创源工程管理有限公司(以下称“我公司”)编制《袁少贤、黄伟俊LED照明灯饰年产量2000万支项目水土保持方案报告表》，2025年8月，我公司完成了《袁少贤、黄伟俊LED照明灯饰年产量2000万支项目水土保持方案报告表》的编制工作。

本项目已于2022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2022年开工，截至2025年7月，本项工程项目建设进展如下：

二期工程已于2022年10月开工，于2024年9月完工。施工扰动地表面积0.72hm<sup>2</sup>，其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积0.56hm<sup>2</sup>，采取植物措施面积0.16hm<sup>2</sup>，不存在裸露地表。二期工程建设已产生挖方0.13万m<sup>3</sup>，填方0.16万m<sup>3</sup>，借方0.03万m<sup>3</sup>，未产生弃方。二期工程已采取的水土保持措施有雨水管道385m，景观绿化0.16hm<sup>2</sup>。

三期工程已于2023年10月开工，计划于2025年9月完工，现场已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工。施工已扰动面积1.29hm<sup>2</sup>，其中已有建筑覆盖面积0.68hm<sup>2</sup>，剩余裸露地表面积0.61hm<sup>2</sup>。三期工程建设已产生挖方0.20万m<sup>3</sup>，填方0.20万m<sup>3</sup>，未产生借方、弃方。三期工程已采取的水土保持措施有雨水管道125m。

综上所述，本项目施工已扰动地表面积2.01hm<sup>2</sup>，其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积1.24hm<sup>2</sup>，采取植物措施面积0.16hm<sup>2</sup>，剩余裸露地表面积0.61hm<sup>2</sup>。项目建设已产生挖方0.33万m<sup>3</sup>，填方0.36万m<sup>3</sup>，借方0.03万m<sup>3</sup>，未产生弃方。已采取的水土保持措施有雨水管道510m，景观绿化0.16hm<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，场地现状部分地表裸露，存在水土流失风险。

## 1.2 工程占地

本工程总占地面积  $2.46\text{hm}^2$ , 其中一期工程区占地面积  $0.45\text{hm}^2$ , 二期工程区占地面积  $0.72\text{hm}^2$ , 三期工程区占地面积  $1.29\text{hm}^2$ , 均为永久占地, 占地类型为工矿仓储用地。

一期工程区为一期用地范围, 主要包括已建成的 3 棱建筑物 (厂房 2 棱、综合楼 1 棱)、厂区道路和绿化等, 占地面积  $0.45\text{hm}^2$ , 位于地块东南侧, 本项目建设不对其进行扰动。

二期工程区为二期用地范围, 主要包括新建 1 棱厂房四和 1 棱停车楼 B 区, 配套建设厂区道路、绿化及综合管线等区域, 占地面积  $0.72\text{hm}^2$ , 为永久占地。

三期工程区为三期用地范围, 主要包括新建 3 棱厂房 (厂房一、厂房二、厂房三) 和 1 棱综合楼 A, 配套建设厂区道路、绿化及综合管线等区域, 占地面积  $1.29\text{hm}^2$ , 为永久占地。

表 1-4 工程占地情况 单位:  $\text{hm}^2$

项目分区	占地性质		占地类型
	永久占地	临时占地	
一期工程区	0.45	/	0.45
二期工程区	0.72	/	0.72
三期工程区	1.29	/	1.29
合计	2.46	0	2.46

## 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在二期、三期用地新建 6 棱建筑物 (厂房一、厂房二、厂房三、厂房四、综合楼 A、停车楼 B 区), 配套建设厂区道路、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, 本项目挖方 0.36 万  $\text{m}^3$ , 填方 0.41 万  $\text{m}^3$ , 借方 0.05 万  $\text{m}^3$ , 无弃方。

### 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) 场地平整

场地原状标高为 1.98m~2.10m, 施工前场地平整至 2.00m, 场地平整面积  $2.01\text{hm}^2$ , 产生挖方 0.03 万  $\text{m}^3$ , 填方 0.03 万  $\text{m}^3$ 。

#### (3) 建筑基础施工

本项目新建 6 棱建筑物 (厂房一、厂房二、厂房三、厂房四、综合楼 A、停车楼 B

区），新建建筑基底面积  $10133.03m^2$ ，建筑基础采用预应力混凝土管桩基础，新建建筑物桩基础承台共计 292 个，承台开挖深度约  $1.00m\sim2.00m$ ，基础承台面积共计约  $1825m^2$ ，结合基础设计和实际施工情况，建筑基础施工产生挖方 0.27 万  $m^3$ ，填方 0.20 万  $m^3$ ，剩余 0.07 万  $m^3$  用于场地回填。

#### （4）场地回填

场地平整后地面标高  $2.00m$ ，室外设计标高  $2.10m$ ，场地需回填土方以达到设计标高，扣除建筑占地面积，场地回填面积约  $1.00hm^2$ ，填土厚度  $0.10m$ ，场地回填方量为 0.10 万  $m^3$ ，其中 0.07 万  $m^3$  来源于建筑基础施工开挖土方，0.03 万  $m^3$  来源于管线沟槽开挖土方。

#### （5）管线沟槽

主要包括给排水管线基础，本项目给排水管网总长度约  $2300m$ ，管径 DN200~DN700，根据建设规模和基槽支护方式，开挖土方量为 0.06 万  $m^3$ ，回填土方量为 0.03 万  $m^3$ ，剩余 0.03 万  $m^3$  直接用于场地回填。

#### （6）绿化覆土

项目主体设计新增绿化面积  $0.23hm^2$ ，绿化覆土的厚度为  $20cm$ ，需填方 0.05 万  $m^3$ ，采取外购种植土解决。

### 3、弃方处置

本项目无弃方。

### 4、外购土情况

本项目借方量为 0.05 万  $m^3$ ，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 0.77 万  $m^3$ ，其中挖方 0.36 万  $m^3$ ，填方量 0.41 万  $m^3$ ，借方量 0.05 万  $m^3$ ，无弃方。本工程土石方平衡分析见表 1-5。

表 1-5 土石方平衡分析总表 单位：万  $m^3$

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	场地平整	0.03	0.03								
②	建筑基础施工	0.27	0.20			0.07	③				
③	场地回填		0.10	0.10	②④						
④	管线沟槽施工	0.06	0.03	/	/	0.03	③	/	/	/	/
⑤	绿化覆土	/	0.05	/	/	/	/	0.05	外购	/	/
	合计	0.36	0.41	0.10	/	0.10	/	0.05	/	0	/

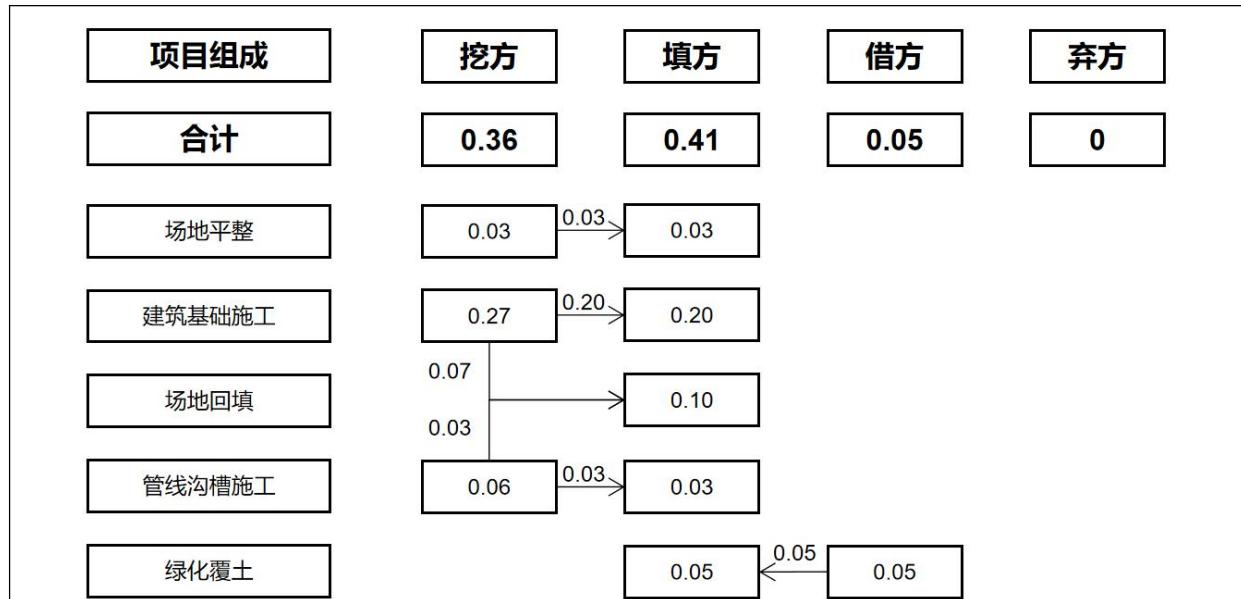


图 1-2 土石方流向框图

## 5、已完成的土石方情况

本项目已于 2022 年开工，截至 2025 年 7 月，本项目二期工程已完工，三期工程已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工，已产生挖方 0.33 万  $m^3$ ，填方 0.36 万  $m^3$ ，借方 0.03 万  $m^3$ ，未产生弃方。

表 1-6 已产生的土石方工程量统计表 单位：万  $m^3$

项目名称	挖方	填方	调入			调出		借方
			数量	来源	数量	去向		
场地平整	0.03	0.03	/	/	/	/	/	/
建筑基础施工	0.27	0.20			0.07	场地回填	/	
场地回填	/	0.08	0.08	建筑基础施工、管线沟槽施工	/	/	/	
管线沟槽施工	0.03	0.02	/	/	0.01	场地回填	/	
绿化覆土	/	0.03	/	/	/	/	0.03	
合计	0.33	0.36	0.08	/	0.08	/		0.03

## 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；项目区周边有乐丰八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) 施工营地**

根据调查，本项目施工项目部租用一期已建厂房，施工人员生活宿舍租用附近民房，场地内不单独设置施工人员办公和生活区域，施工材料加工和堆放等灵活运用项目内空余场地，不新增临时占地。

### **(4) 临时堆土场**

本项目建筑基础施工开挖土方随挖随用，用于基础回填和场地回填，管线工程产生挖方量用于管线工程回填和场地回填。场地回填和绿化覆土所需土方采取外购解决，本项目不设置临时堆土区。

### **(5) 施工期排水**

经调查，本项目未考虑施工期场地的临时排水措施，施工期场地排水主要以散排为主。本项目二期工程已完工，三期工程已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工，施工结束后场地雨水经雨水管道收集后排至南侧乐丰八路已有市政雨水管网。

### **(6) 施工围蔽**

根据安全文明施工相关要求，施工期二期工程区和三期工程区四周分别设置了冲孔板围蔽，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：清除建筑垃圾和杂草植被。
- 2) 基础处理：基础处理采用预应力管桩基础。
- 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) 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。
- 5) 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。

6) 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) 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。

### 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。

### 4) 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 2022 年 10 月开工，计划于 2025 年 9 月完工，总工期 36 个月。其中：

二期工程已于 2022 年 10 月开工，于 2024 年 9 月完工，工期 24 个月；

三期工程已于 2023 年 10 月开工，计划于 2025 年 9 月完工，工期 24 个月。

表 1-7 二期工程施工进度表

进度 项目	2022 年			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	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月		
施工准备	■																									
基础施工		■					■																			
建筑施工				■				■								■										
道路管线																				■						
景观绿化																							■			
竣工验收																								■		

表 1-8 三期工程施工进度表

进度 项目	2023 年			2024 年												2025 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	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月			
施工准备	■																										
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：雨水管道、景观绿化、施工围蔽、地面硬化、洗车池。

#### （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乐丰八路市政雨污水管网。本项目主体设计雨水管道总长度约 1064m，其中二期工程区 385m，三期工程区 679m，采用管径 DN300~DN700。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

主体设计在建筑物周边空地设置绿地，绿化面积共计 0.23hm<sup>2</sup>，其中二期工程区 0.16hm<sup>2</sup>，三期工程区 0.07hm<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。

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 1-9 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			37.24	
1	雨水管道	m	1064	37.24	
二	植物措施			4.14	
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	0.23	4.14	
合计				41.38	

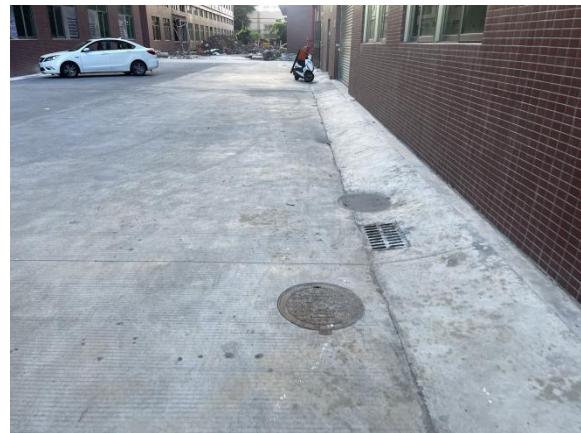
## 1.4.6 已实施的水土保持措施情况

截至 2025 年 7 月，本项目二期工程已完工，三期工程已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工，根据现场调查，本项目已采取的水土保持措施有雨水管道 510m，

景观绿化  $0.16\text{hm}^2$ ，周边市政雨水口未发现淤积堵塞情况，场地现状部分地表裸露，存在水土流失风险，建议建设单位加快施工进度，减少地表裸露时间，并尽快落实施工期临时覆盖等相关水土保持措施。



景观绿化



雨水管道

## 二、项目区概况

### 2.1 自然概况

#### 2.1.1 地理位置

本工程位于中山市横栏镇茂辉工业区乐丰八路 2 号，项目中心坐标为东经 113° 14'01.83"，北纬 22° 33'38.69"。场地东侧为贴边十二队东路，南侧为乐丰八路，西侧为水泥路，北侧为相邻黄永强、黄伟俊已建厂区，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 1.98m~2.10m。

#### 2.1.3 地质

根据本项目《岩土勘察报告》，区域地层主要为人工素填土层、第四系海陆交互相沉积层、第四系残积层及基岩，其中基岩地表出露很少，仅在残陵地带有零星出露。第四系堆积物广泛分布，为堆、冲积物、洪积物、海陆交互相沉积物及风化残积物，主要为粘性土、粉土、砂土、碎石土及淤泥、淤泥质土等，厚度及分布变化较大。基岩主要为燕山期（γ）、白垩纪（K）地层，岩性为花岗岩、泥质粉砂岩、泥岩、泥质砂岩、砂质泥岩、砂岩或砂砾岩等。

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。

场地的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g；设计地震分组为第一组，场地类别属II类，特征周期值建议值为 0.35s；建筑场地为对建筑抗震一般地段，场地为非液化场地。拟建工程的抗震设防应按《建筑抗震设计规范》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、潴育水稻土、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柏、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：山乌柏+鸭脚木群落、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。各水道和河涌容纳了西、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、平岗大坑、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，九蕉多、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宗为白石村顷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，场地外距离最近水系为东侧约10m的计沙滘河，以贴边十二队东路相隔。本项目正在进行排水管道施工，施工结束后场地雨水经雨水管道收集后排至南侧乐丰八路已有市政雨污水管网，基本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日），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2024年度广东省水土流失动态监测成果数据，中山市土地总面积1770km<sup>2</sup>，其中微度侵蚀面积1635.86km<sup>2</sup>，占土地总面积的92.42%，水力侵蚀面积134.14km<sup>2</sup>，占土地总面积的7.58%。

水力侵蚀中，轻度侵蚀面积  $109.68\text{km}^2$ ，占水力侵蚀面积 81.76%，中度侵蚀面积  $21.07\text{km}^2$ ，占水力侵蚀面积 15.71%，强烈侵蚀面积  $3.27\text{km}^2$ ，占水力侵蚀面积 2.44%，极强烈侵蚀面积  $0.08\text{km}^2$ ，占水力侵蚀面积 0.06%，剧烈侵蚀面积  $0.04\text{km}^2$ ，占水力侵蚀面积 0.03%。

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  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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引起水土流失。



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



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

二期工程已于 2022 年 10 月开工,于 2024 年 9 月完工。施工扰动地表面积  $0.72\text{hm}^2$ , 其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积  $0.56\text{hm}^2$ , 采取植物措施面积  $0.16\text{hm}^2$ , 不存在裸露地表。二期工程建设已产生挖方 0.13 万  $\text{m}^3$ , 填方 0.16 万  $\text{m}^3$ , 借方 0.03 万  $\text{m}^3$ , 未产生弃方。二期工程已采取的水土保持措施有雨水管道 385m, 景观绿化  $0.16\text{hm}^2$ 。

三期工程已于 2023 年 10 月开工,计划于 2025 年 9 月完工,现场已完成主体建筑施工,正在进行道路管线施工。施工已扰动面积  $1.29\text{hm}^2$ , 其中已有建筑覆盖面积  $0.68\text{hm}^2$ , 剩余裸露地表面积  $0.61\text{hm}^2$ 。三期工程建设已产生挖方 0.20 万  $\text{m}^3$ , 填方 0.20 万  $\text{m}^3$ , 未产生借方、弃方。三期工程已采取的水土保持措施有雨水管道 125m。

综上所述,本项目施工已扰动地表面积  $2.01\text{hm}^2$ , 其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积  $1.24\text{hm}^2$ , 采取植物措施面积  $0.16\text{hm}^2$ , 剩余裸露地表面积  $0.61\text{hm}^2$ 。项目建设已产生挖方 0.33 万  $\text{m}^3$ , 填方 0.36 万  $\text{m}^3$ , 借方 0.03 万  $\text{m}^3$ , 未产生弃方。本项目已采取的水土保持措施有雨水管道 510m, 景观绿化  $0.16\text{hm}^2$ , 根据调查走访,周边市政雨水口未发现淤积堵塞情况,场地现状部分地表裸露,存在水土流失风险。

## 2.3 水土保持敏感区域分析等

本项目位于中山市横栏镇,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> ）	0
扰动原地貌面积（hm <sup>2</sup> ）	2.01（一期工程区 0.45hm <sup>2</sup> 不扰动）
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm <sup>2</sup> ）	2.46（24569.70m <sup>2</sup> ）

#### 3.1 水土流失预测说明

项目已于 2022 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的水土流失进行预测。

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

截至 2025 年 7 月，本项目二期工程已完工，三期工程已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工，施工累计已扰动地表面积 2.01hm<sup>2</sup>，其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积 1.24hm<sup>2</sup>，采取植物措施面积 0.16hm<sup>2</sup>，剩余裸露地表面积 0.61hm<sup>2</sup>。

###### （2）项目弃土、弃渣量调查

截至 2025 年 7 月，本项目已产生挖方 0.33 万 m<sup>3</sup>，填方 0.36 万 m<sup>3</sup>，借方 0.03 万 m<sup>3</sup>，未产生弃方。

###### （3）已施工部分水土流失现状

二期工程已于 2022 年 10 月开工，于 2024 年 9 月完工。施工扰动地表面积 0.72hm<sup>2</sup>，其中已采取建筑覆盖或硬化措施面积 0.56hm<sup>2</sup>，采取植物措施面积 0.16hm<sup>2</sup>，不存在裸露地表。二期工程建设已产生挖方 0.13 万 m<sup>3</sup>，填方 0.16 万 m<sup>3</sup>，借方 0.03 万 m<sup>3</sup>，未产生弃方。二期工程已采取的水土保持措施有雨水管道 385m，景观绿化 0.16hm<sup>2</sup>。

三期工程已于 2023 年 10 月开工，计划于 2025 年 9 月完工，现场已完成主体建筑施工，正在进行道路管线施工。施工已扰动面积 1.29hm<sup>2</sup>，其中已有建筑覆盖面积 0.68hm<sup>2</sup>，剩余裸露地表面积 0.61hm<sup>2</sup>。三期工程建设已产生挖方 0.20 万 m<sup>3</sup>，填方 0.20 万 m<sup>3</sup>，未产生借方、弃方。三期工程已采取的水土保持措施有雨水管道 125m。

综上所述，本项目施工已扰动地表面积 2.01hm<sup>2</sup>，其中已采取建筑覆盖或硬化措施

面积  $1.24\text{hm}^2$ ，采取植物措施面积  $0.16\text{hm}^2$ ，剩余裸露地表面积  $0.61\text{hm}^2$ 。项目建设已产生挖方 0.33 万  $\text{m}^3$ ，填方 0.36 万  $\text{m}^3$ ，借方 0.03 万  $\text{m}^3$ ，未产生弃方。本项目已采取的水土保持措施有雨水管道 510m，景观绿化  $0.16\text{hm}^2$ ，根据调查走访，周边市政雨水口未发现淤积堵塞情况，场地现状部分地表裸露，存在水土流失风险。

### 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二期工程区和三期工程区范围。一期工程区不扰动，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：二期工程区  $0\text{hm}^2$ ，二期工程区已完工，已进入自然恢复期；三期工程区  $0.61\text{hm}^2$ ，主要为现状裸露区域（三期工程区面积  $1.29\text{hm}^2$ ，其中已有建筑覆盖面积  $0.68\text{hm}^2$ ，剩余水土流失面积  $0.61\text{hm}^2$ ）。自然恢复期预测范围为：二期工程区  $0.16\text{hm}^2$ ，三期工程区  $0.07\text{hm}^2$ ，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 2022 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。本项目二期工程区已完工，三期工程区剩余施工期为 2025 年 8 月~2025 年 9 月，涉及  $1/3$  个雨季，施工期水土流失预测时段按 0.3 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 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)
二期工程区	/	/	0.16	2.0
三期工程区	0.61	0.3	0.07	2.0
合计	0.61	/	0.23	/

### 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	中山市横栏镇	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
二期工程区	自然恢复期	800	施工工艺相似,参考“景观绿化区”
三期工程区	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	三期工程区	0.3	500	3500	0.61	0.9	5.5	6.4
	小计				<b>0.61</b>	<b>0.9</b>	<b>5.5</b>	<b>6.4</b>
自然恢复期	二期工程区	2.0	500	800	0.16	1.6	1.0	2.6
	三期工程区	2.0	500	800	0.07	0.7	0.4	1.1
	小计				<b>0.23</b>	<b>2.3</b>	<b>1.4</b>	<b>3.7</b>
总计						<b>3.2</b>	<b>6.9</b>	<b>10.1</b>

从预测结果分析，本工程后续可能造成土壤流失总量 10.1t，新增水土流失量 6.9t。新增流失量中施工期 5.5t，自然恢复期 1.4t。

可能造成新增水土流失量 (t)	6.9
-----------------	-----

### 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乐丰八路、贴边十二队东路等已有市政管道，堵塞排水管道，影响市政排水。

#### （3）对附近河涌的影响

本项目东侧 10m 处为计沙滘河，施工过程如不采取防护措施，泥土容易在雨水或机械冲洗水管等作用下，形成水土流失，泥沙流入河涌，造成泥沙淤积，水质变浑。

#### （4）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。

#### （5）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 2025 年 7 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> )	2.46
---------------------------------	------

## 四、水土流失防治措施总布局

### 4.1 防治等级

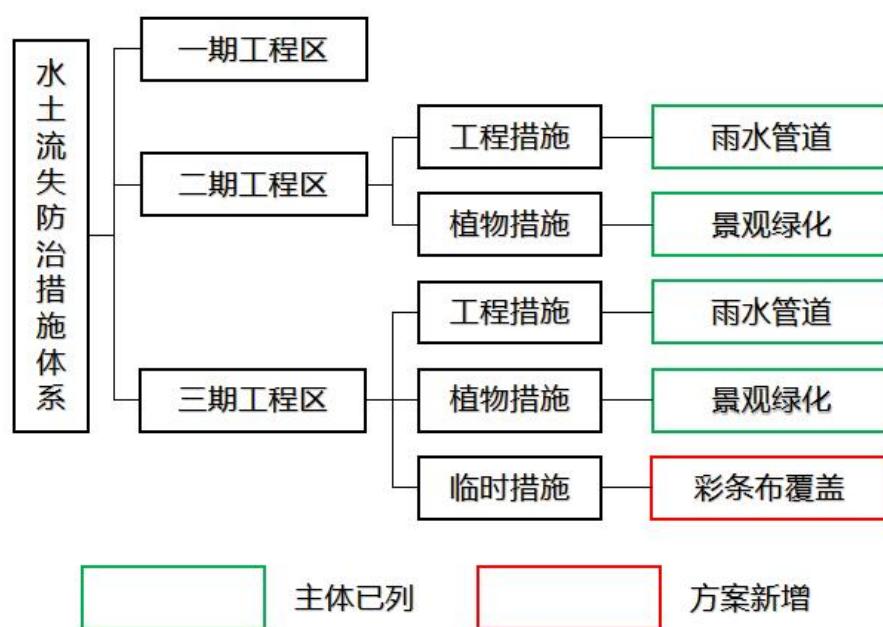
项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知（办水保〔2013〕188号）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》等文件，项目区所在中山市不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区、重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

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；本项目位于中山市横栏镇，属城市区域，渣土防护率提高2%；本项目占地类型为工矿仓储用地，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，一期工程区已有林草类植被面积  $0.04\text{hm}^2$ ，主体设计二期工程区和三期工程区新增林草类植被面积  $0.23\text{hm}^2$ ，至设计水平年末，林草覆盖率预计可达10.9%，因此林草覆盖率目标值调整为10%。

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（%）	10

### 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。



注：一期工程区为已建成的厂区，本次不扰动，主体未设计水土保持措施，本方案不新增水土保持措施。

图 4-1 防治措施体系框图

### 4.3.1 项目建设区防治措施典型设计

#### 一、二期工程区

##### 1、工程措施

###### (1) 雨水管道

主体设计随厂区二期道路新建雨水管道总长度约 385m，管径 DN300~DN700，接入南侧乐丰八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

主体设计在二期建筑物、道路周边等非硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.16hm<sup>2</sup>。

#### 二、三期工程区

##### 1、工程措施

###### (1) 雨水管道

主体设计随厂区三期道路新建雨水管道总长度约 679m，管径 DN300~DN700，接入南侧乐丰八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

主体设计在三期建筑物、道路周边等非硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.07hm<sup>2</sup>。

### 三、临时措施

#### (1) 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 800m<sup>2</sup>。

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		
		二期工程区	一期工程区	合计
一、临时措施				
1、彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	/	800	800

## 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>0.64</b>
3	彩条布覆盖	m <sup>2</sup>	800	7.97	0.64
(四) 独立费					<b>3.02</b>
1	建设管理费		按一至三项之和的 3%计列		0.02
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>1.47</b>
(六) 合计					<b>5.13</b>
			主体工程已列投资		<b>41.38</b>
			水土保持总投资		<b>46.51</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 24569.70m<sup>2</sup>, 应缴纳水土保持补偿费为  $24570 \times 0.6 = 14742.00$  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用地面积。

本项目水土流失防治责任范围总面积  $2.46\text{hm}^2$ ，其中一期工程区面积  $0.45\text{hm}^2$ ，本项目不对其进行扰动。本项目水土流失面积  $2.01\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积  $2.01\text{hm}^2$ ，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	水土流失防治责任 范围面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失 面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失治理达标面积( $\text{hm}^2$ )				水土流失 治理度 (%)
			工程措施	植物措施	硬化或其他	小计	
一期工程区	0.45	/	/	/	/	/	/
二期工程区	0.72	0.72	/	0.16	0.56	0.72	100
三期工程区	1.29	1.29	/	0.07	1.22	1.29	/
合计	2.46	2.01	0	0.23	1.78	2.01	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  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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  $\leq 500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目水土流失防治责任范围土壤流失控制比  $\geq 1.0$ ，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。

本项目无弃方，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 2.46hm<sup>2</sup>，可恢复林草植被面积 0.27hm<sup>2</sup>，至设计水平年末，林草类植被面积 0.27hm<sup>2</sup>，其中一期工程区已有林草类植被面积 0.04hm<sup>2</sup>，二期工程区和三期工程区新增林草类植被面积 0.23hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 10.9%，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(%)
一期工程区	0.45	0.04	0.04	100	8.9
二期工程区	0.72	0.16	0.16	100	22.2
三期工程区	1.29	0.07	0.07	100	5.4
合计	2.46	0.27	0.27	100	10.9

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 10.9%，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%	10	10.9	达标

## 七、结论与建议

### 7.1 结论

本项目工程总投资 6000.00 万元，土建投资 5800.00 万元。工程已于 2022 年 10 月开工建设，计划 2025 年 9 月建成投入运行，总工期 36 个月。

本工程总占地面积 2.46hm<sup>2</sup>，其中一期工程区占地面积 0.45hm<sup>2</sup>，二期工程区占地面积 0.72hm<sup>2</sup>，三期工程区占地面积 1.29hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。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。

经土石方平衡分析，工程挖方总量 0.36 万 m<sup>3</sup>，填方总量 0.41 万 m<sup>3</sup>，借方 0.05 万 m<sup>3</sup>，无弃方。外借土方由土方单位负责外购，外购土方从合法场地购得。

本项目位于广东省中山市横栏镇境内，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 10.1t，其中新增水土流失量为 6.9t。

本工程水土保持工程总投资为 46.51 万元，其中主体工程已列入估算投资为 41.38 万元，本方案新增投资 5.13 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，对可能造成的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	袁少贤、黄伟俊 LED 照明灯饰年产量 2000 万支项目		
专家姓名	刘婵	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	2025.7.30

### 一、总体评价

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。

### 二、修改意见：

- 1、完善项目原状、现状及周边情况、项目建设进展、竖向设计、施工组织介绍（施工场地、临时堆土区、施工期排水及施工围蔽）及主体已有措施及投资介绍；复核工程占地面积及占地类型；复核土石方平衡分析。
- 2、完善项目建设区水土流失现状介绍。
- 3、完善前期调查内容；复核施工期预测范围、时间及流失量。
- 4、完善防治目标及防治措施体系介绍。
- 5、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。
- 6、完善项目附图（项目地理位置图、项目区水系图、水土流失防治责任范围及防治分区图、水土保持措施总体布局图）。

签名：刘婵