

类别：建设类项目

编号：2104-440783-04-01-476037

生产建设项目
水土保持方案报告表
(报批稿)

项目名称：开平市粤洁环保科技有限公司新建项目

建设单位：开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村
西合经济合作社

法人代表：唐朝庭（粤洁公司）、吴乐强（平冈村西合经济合作社）

通信地址：开平市长沙街道金章大道 15 号

联系人：唐朝庭

联系电话：18609603163

报审时间：2025 年 01 月

建设单位：开平市粤洁环保科技有限公司

开平市长沙街平冈村西合经济合作社

编制单位：开平市几何环保科技有限公司

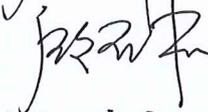
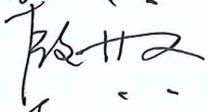
广东省水利厅监制

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表

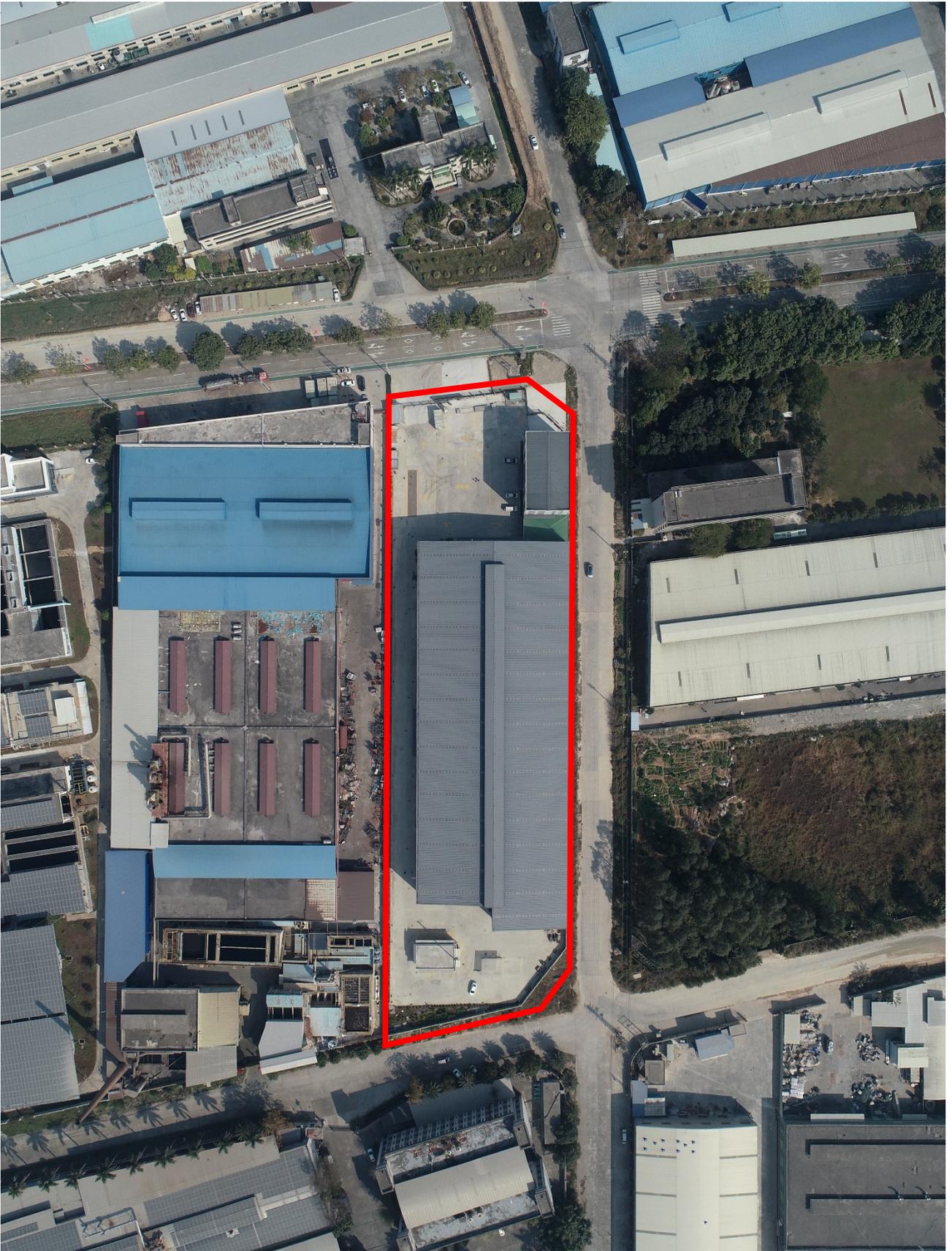
责任页

编制单位：开平市几何环保科技有限公司



批准：殷石松		(总经理)
核定：殷石松		(总经理)
审查：殷亦文		(经理/工程师)
校核：殷亦文		(经理/工程师)
项目负责人：黎志全		(助理工程师)
编写：黎志全		(助理工程师) (参编第一、四、五、七、九章)
余恺妍		(助理工程师) (参编第二、三、六、八章)

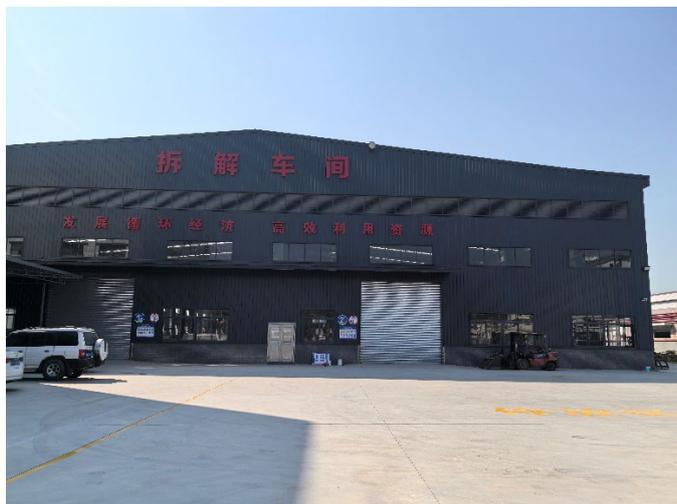
工程现场照片（拍摄于 2025.1.20）



项目工程现状航拍图



项目厂房一（已建成）



项目厂房二（已建成）



项目大门、门卫室（已建成）



项目危险品仓库（已建成）



项目地下消防水泵房、消防水池（已建成）



项目废水处理站、应急消防水池（已建成）



项目硬底化广场（已建成）



项目硬底化消防通道（已建成）



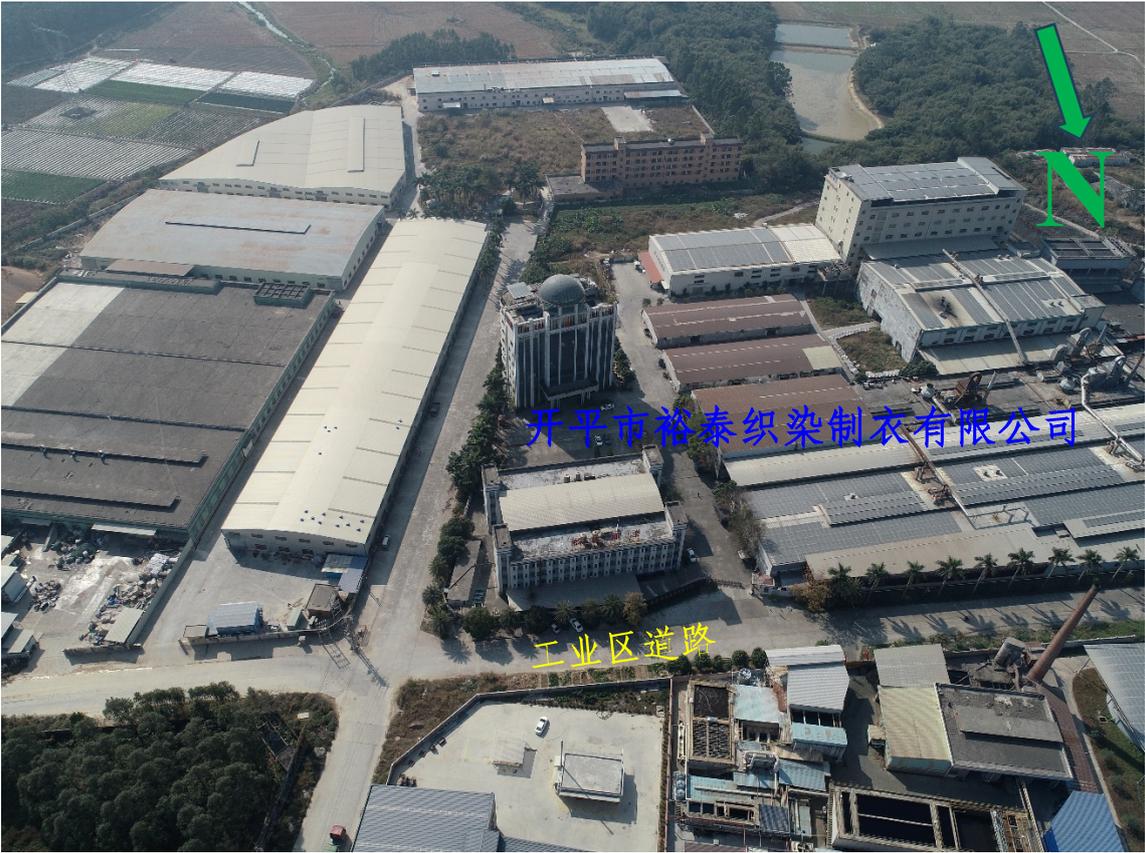
项目区绿化、围墙



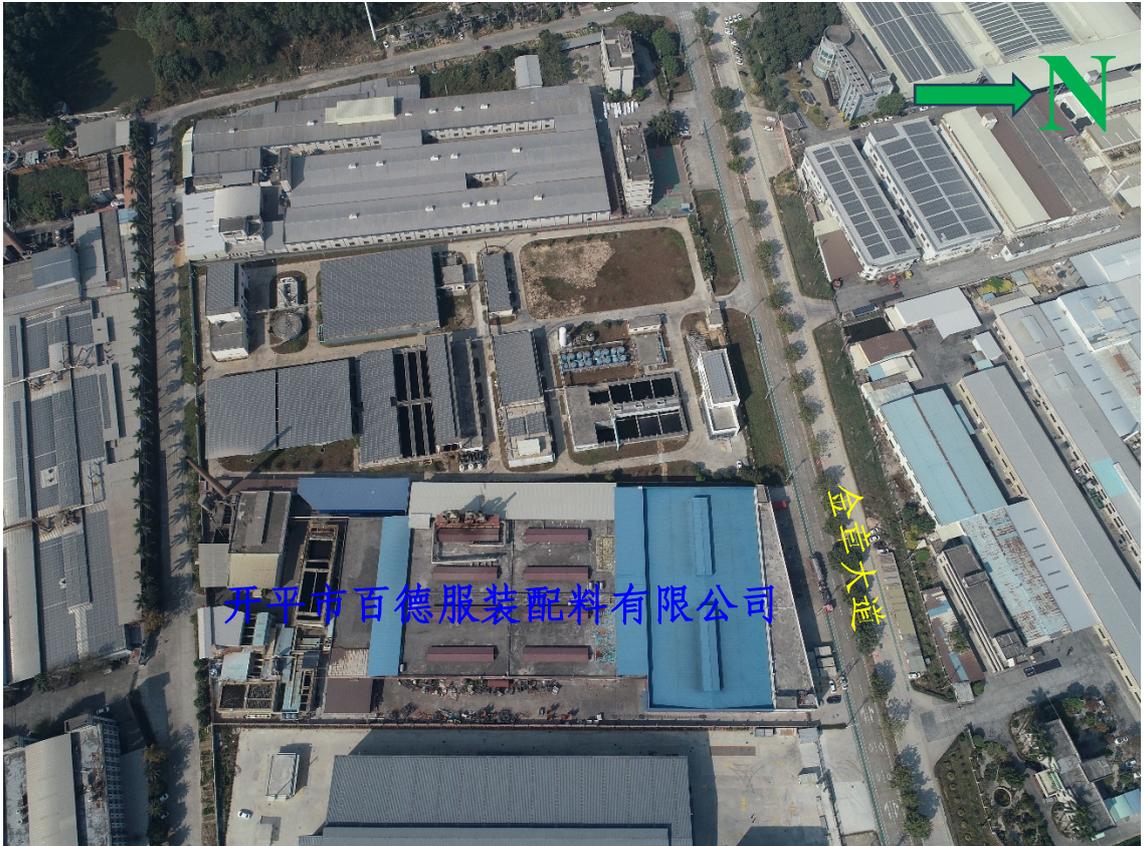
项目雨水集水口、雨水检查井



项目东侧俯瞰航拍图



项目南侧俯瞰航拍图



项目西侧俯瞰航拍图



项目北侧俯瞰航拍图

目 录

生产建设项目水土保持方案情况表.....	1
一、 项目概况	3
二、 项目区概况.....	21
三、 水土流失预测.....	28
四、 水土流失防治措施总布局.....	36
五、 新增水土保持措施工程量及投资	42
六、 效益分析	44
七、 结论与建议.....	48
八、 专家意见.....	51
九、 附表、附件、附图.....	55

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	开平市粤洁环保科技有限公司新建项目			
	项目位置	本工程位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号。项目中心点坐标为：东经 112°37'3.169"，北纬 22°24'30.430"。			
	建设规模	规划用地面积 13433.00m ² ，总建筑面积 7493.00m ² ，计容总建筑面积 13697.00m ² ，建筑基底面积 6713.00m ² ，容积率 1.02，建筑密度 49.97%，绿化面积 777.91m ² ，绿地率 5.79%。			
	建设内容	新建 1 栋 3 层的厂房一、1 栋 1 层的厂房二、1 栋 1 层的危险品仓库、1 栋 1 层的污水生化处理池控制室、鼓风机房以及其他配套设施。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	2810.00	
	土建投资（万元）	2010.00	占地面积（hm ² ）	永久：1.343 临时：0	
	动工时间	2023 年 5 月	完工时间	2023 年 12 月	
	土石方量（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.37	0.37	0	0
	取土（石、砂）场	无。			
弃土（石、渣）场	无。				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于国家、广东省和开平市水土流失重点预防和治理区	地貌类型	冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	500	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规范性文件关于选址的水土保持制约性因素和约束性规定，对主体工程选址进行水土保持评价。从水土保持角度看，主体工程选址基本合理，基本不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量（t）		0.78			
防治责任范围（hm ² ）		1.343			
防治标准等级及目标	防治标准等级	水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率（%）	95	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	5.79	
	备注：①本项目建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告表时项目已完工，我司介入水土保持方案工作时已无表土工程，因此不对表土保护率指标进行要求。 ②根据《工业项目建设用地控制指标》，“工业企业内部原则上不得安排绿地。但因生产工艺等有特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%”。根据建设单位提供的主体设计资料，项目设计绿地率 5.79%，因此本方案确定林草覆盖率为 5.79%。				

生产建设项目水土保持方案情况表

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
水土保持措施	主体工程区	主体已有：雨水管网445m 方案新增：无	主体已有：景观绿化0.078hm ² 方案新增：无	主体已有：临时排水沟220m，沉沙池1座 方案新增：无
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	0	植物措施	0
	临时措施	0	监测措施	0
	独立费用	建设管理费	0	
		招标业务费	0	
		工程建设监理费	0	
		科研勘测设计费	0	
		经济技术咨询费	2.00	
		水土保持设施验收费	1.30	
	水土保持补偿费	0.08	基本预备费	0.33
	主体工程已列投资	30.10	方案新增投资	3.71
总投资	33.81			
方案编制单位	开平市几何环保科技有限公司	建设单位	开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社	
法定代表人及电话	殷石松/0750-2220375	法定代表人及电话		
地址	开平市三埠长沙光明路82号4幢首层103-106号铺位	地址	开平市长沙街道金章大道15号	
邮编	529300	邮编	529300	
联系人及电话		联系人及电话		
电子信箱		电子信箱		
传真	/	传真	/	

一、项目概况

(一) 项目基本情况

1、项目建设必要性

目前报废汽车流失已经到了非常严重的地步。近年来由于拼装上路的报废汽车行驶造成重特大交通事故时有发生，给人民生命财产安全造成严重危害，特别是报废汽车常常被利用从事违法犯罪活动，给社会安定也带来了影响，新闻中经常能看到的大客车群死群伤事故。

大部分都是拼装车、超期服役车造成的。使用报废汽车上路，害人害己不说，还会对社会造成了不可估量的损失。人们把重新上路的报废车叫“马路杀手”、“流动的定时炸弹”、“污染源”，这些更与我市的社会经济建设发展极不协调。

随着人民生活水平的提高，全市汽车保有量特别是近两年来的私人拥有汽车数量迅猛增长。不当的拆解对环境的污染是不可估量的，所以规范报废汽车回收活动，加强对报废汽车回收的管理，严厉打击拼装车上路，保障道路交通秩序和人民生命财产安全，保护环境是至关重要的。

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号，由开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社负责开发建设。

本项目属于工业类新建项目，主要从事报废车辆拆解处理，预计预计年处理能力 36000 吨。本项目的建设将增加当地税收，解决当地部分劳动力就业问题，可以带动当地经济发展，同时对促进当地工业发展具有重要意义。

因此，本项目的建设是必要的。

2、项目地块权属方与合作方的关系说明

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号，该地块权属方为开平市长沙街平冈村西合经济合作社。2020 年 12 月 30 日，开平市长沙街平冈村西合经济合作社与梁国明签订《开平市农村经济合同》（平冈字第 2020002 号），同意租赁该地块给梁国明经营使用，详见附件 10。

开平市粤洁环保科技有限公司成立于 2021 年 4 月 1 日，成立之初公司法人代表为梁国明，2022 年 12 月 29 日，公司法人代表由“梁国明”变更为“张淑伟”，后于 2024 年 9 月 27 日，公司法人代表由“张淑伟”变更为“唐朝庭”，详见附件 3。

2024 年 6 月 3 日，开平市长沙街平冈村西合经济合作社、梁国明和开平市粤洁环保科

技术有限公司三方针对《开平市农村经济合同》（平冈字第 2020002 号）签订了《补充协议书》，三方协商同意将该地块租赁给开平市粤洁环保科技有限公司经营使用，详见附件 10。

3、项目位置

本项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号，项目区北侧为金章大道，东侧、南侧为工业区道路，交通便利。项目中心坐标为东经 112°37'3.169"，北纬 22°24'30.430"。

项目地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

4、项目基本情况

项目名称：开平市粤洁环保科技有限公司新建项目。

建设单位：开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社。

建设地点：江门市开平市长沙街道金章大道 15 号。

建设性质：新建类。

项目占地：项目总占地面积 13433.00m²，占地类型为工业用地，均为永久占地。

建设规模及内容：规划用地面积 13433.00m²，总建筑面积 7493.00m²，计容总建筑面积 13697.00m²，建筑基底面积 6713.00m²，容积率 1.02，建筑密度 49.97%，绿化面积 777.91m²，绿地率 5.79%。建设内容为新建 1 栋 3 层的厂房一、1 栋 1 层的厂房二、1 栋 1 层的危险品仓库、1 栋 1 层的污水生化处理池控制室、鼓风机房以及其他配套设施。

建设工期：项目已于 2023 年 5 月开工（含施工准备期），已于 2023 年 12 月完工。工程总工期为 8 个月。

投资及资金来源：工程总投资 2810.00 万元，其中土建投资 2010.00 万元。建设资金由建设单位自筹解决。

项目工程特性情况见表 1.1-1。

表 1-1 项目工程特性表

一、工程基本情况		
项目名称	开平市粤洁环保科技有限公司新建项目	
建设单位	开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社	
建设地点	江门市开平市长沙街道金章大道 15 号	
建设性质	新建建设类项目	
项目	单位	数值
总用地面积	m ²	13433.00
总建筑面积	m ²	7493.00
工程投资	本项目总投资 2810.00 万元，其中土建投资 2010.00 万元。	
工程建设期	项目已于 2023 年 5 月开工，已于 2023 年 12 月完工，总工期 8 个月	
二、项目组成		
组成部分	占地面积 (hm ²)	备注
建筑物工程	0.671	新建 1 栋 3 层的厂房一、1 栋 1 层的厂房二、1 栋 1 层的危险品仓库、1 栋 1 层的污水生化处理池控制室、鼓风机房
道路广场工程	0.594	道路硬化区域
景观绿化工程	0.078	项目红线范围内绿化区进行植草绿化
综合管线工程	/	地下综合管线布设分供水管网、污水管网、雨水管网等。

合计	1.343	/	
三、工程占地			
项目分区	占地面积 (hm²)	占地性质	占地类型
主体工程区	1.343	永久	工矿仓储用地 (工业用地)
四、土石方平衡 (万 m³)			
挖方	填方	借方	余方
0.37	0.37	0	0

5、项目周边情况、工程现状及施工期排水规划

(1) 项目周边情况

本项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号。项目四至情况如下：

东侧：项目区东侧为工业区道路，隔道路为广东国容包装有限公司，道路已建成通车，道路路面高程为 8.98m~9.30m，道路配套完善的市政管网。

南侧：项目区南侧为工业区道路，隔道路为开平市裕泰织染制衣有限公司，道路已建成通车，道路路面高程为 9.25m~9.57m，道路配套完善的市政管网。

西侧：项目区西侧为开平市百德服装配料有限公司。

北侧：项目区北侧为金章大道，隔道路为开平市长沙区东乐蓄电池厂，道路已建成通车，道路路面高程为 9.01m~9.03m，道路配套完善的市政管网。

项目四至现状照片见扉页。

(2) 工程现状

项目区场地大致呈平行四边形状，场地原状为空地，整个场地地势平缓，原状高程为 9.08m~9.55m。

项目已于 2023 年 5 月开工，已于 2023 年 12 月完工。方案编制组于 2025 年 1 月入场调查，项目已完工，围墙已建好，厂房一、厂房二、危险品仓库及配套工程已建成，厂区场地已硬化，绿化工程已完工，植物生长茂盛。项目开工以来，施工过程中已经造成围蔽范围内全部扰动，已扰动土地面积 1.343hm²，其中建筑物覆盖或已硬化区域面积约为 1.265hm²，恢复绿化面积为 0.078hm²；根据现场调查以及施工单位提供土石方数量，目前施工共计完成挖方数量为 0.37 万 m³，填方数量为 0.37 万 m³，无借方，无弃方。已落实水土保持防护措施为雨水管网 445m，景观绿化 0.078hm²，临时排水沟 220m，沉沙池 1 座，已实施的水土保持措施起到拦截汇流，有效控制水土流失危害的作用。

根据现场情况，已实施的各项水土保持设施运行良好，水土保持效果明显，项目区内基本无水土流失情况。

(3) 施工期排水规划

结合施工资料，项目施工期过程中场地积水经临时排水沟排至沉沙池沉淀处理后，最后经排水管排至东南侧工业区道路的市政雨水管网。

6、项目组成

本项目建设总面积 1.343hm²，均为永久占地。由建筑物工程、道路广场工程、景观绿化工程和综合管线工程组成，详见表 1-2。

表 1-2 项目组成表

项目	占地面积 (hm ²)	主要建设内容
建筑物工程	0.671	新建 1 栋 3 层的厂房一、1 栋 1 层的厂房二、1 栋 1 层的危险品仓库、1 栋 1 层的污水生化处理池控制室、鼓风机房
道路及硬化工程	0.594	道路硬化区域
景观绿化工程	0.078	项目红线范围内绿化区
综合管线工程	/	地下综合管线布设分供水管网、污水管网、雨水管网等。
合计	1.343	/

(1) 建构筑物工程

根据主体设计资料，本工程建构筑物占地面积 6713.00m²，总建筑面积 7493.00m²，全部为地上建筑面积。

1) 厂房一：占地面积 390.00m²，建筑面积 1170.00m²，计容面积 1170.00m²。地上 3 层，结构类型为框架结构，基础形式为天然基础，基础埋深 1.80m。

2) 厂房二：占地面积 6204.00m²，建筑面积 6204m²，计容面积 12408.00m²。地上 1 层，结构类型为钢结构，基础形式为天然基础，基础埋深 1.80m。

3) 危险品仓库：占地面积 104.00m²，建筑面积 104.00m²。地上 1 层，结构类型为框架结构，基础形式为天然基础，基础埋深 1.80m。

4) 污水生化处理池控制室、鼓风机房：占地面积 15.00m²，建筑面积 15.00m²。地上 1 层，结构类型为钢结构，基础形式为天然基础，基础埋深 1.80m。

(2) 道路及硬化工程

根据主体设计资料，道路硬化区包括场内道路及硬化区域，占地面积 0.594hm²。

1) 道路

根据主体设计资料情况，厂内西侧设车辆通道，路面宽 10.63m，路面结构为水泥混凝土面层，水泥稳定砂砾基层，天然（碎石）戈壁垫层。场内道路出口与进场道路连接，设计标高与周边市政道路设计标高相协调。通向车间设有车间引道，可满足物料运输、设备检修、消防行车的要求。总占地面积 0.128hm²。

2) 硬化

硬化主要为各建构筑物周边的硬化场地，为水泥混凝土面层，总占地面积 0.466hm²。

(3) 景观绿化区

根据设计资料，项目区绿化面积 777.91m²，沿围墙内布设于厂区西侧、南侧。

(4) 综合管线工程

工程建设的综合市政管网主要包括项目区内的给水、排水、电力、通信等各类管线。综合市政管网均随建构筑物、道路广场、景观绿化等同步进行建设，不再重复计列占地。各类综合市政管网具体布置如下所述。

1) 给水管网

项目给水水源为市政给水，项目共设 1 处给水接驳口，位于项目区的北侧，采用 DN80 管网从北侧金章大道的市政给水管网引入，项目区内采用 DN40 管网供生产、生活、办公、消防用水。

2) 排水管网

项目区采用雨、污水分流系统。沿道路下方及厂房四周布置 De200~De600 的雨水管网，经统计本项目设雨水管网总长约 445m。室外道路边适当位置设置铸铁雨水口，收集道路、厂房天面雨水。项目共设 1 个雨水管网接驳口，位于项目区东南侧，与东侧工业区道路市政雨水管网连接。拟在厂区硬化区下敷设内 De300 污水、废水管，经统计本项目拟设污水、废水管总长约 410m，共设 1 个污水管网接驳口，污、废收集处理达标后由项目区东南侧排入东侧工业区道路的市政污水管网。

3) 其他市政管网

其他市政管网包括电力、通信等管线，一般均采用地沟直埋或穿 PE 管埋地敷设形式。

7、工程布置

(1) 平面布置

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号。项目区北侧为金章大道，东侧、南侧为工业区道路，项目区中心点地理坐标为：东经 112°37'3.169"，北纬 22°24'30.430"。根据总平面图，场内建筑平面总体布局呈“1”字形布置。厂房一位于项目区东北角，厂房二位于项目区中部，危险品仓库和污水生化处理池控制室、鼓风机房分别位于项目区的南侧。场内绿化沿围墙内布设于厂区西侧、南侧。

厂内西侧设车辆通道，路面宽 10.63m，道路路面结构为水泥混凝土路面。项目设一个出入口，位于厂区北侧，使得场内道路与金山大道相接，满足项目施工及运行期的交通需求。

(2) 竖向设计

1) 原始标高

根据建设单位提供的原始地形图可知，场地原状为空地，整个场地地势平缓，原状高程为 8.95m~9.50m。

2) 设计规划标高

项目厂房一、厂房二首层标高确定为±0.000m (9.35m)。考虑与周边环境衔接，室外地坪设计标高为-0.150m (9.20m)。

3) 地块与周边衔接竖向设计

项目区东侧工业区道路现状高程 8.98m~9.30m，南侧工业区道路现状高程 9.25m~9.57mm，北侧金章大道现状高程 9.01m~9.03m；项目区四周标高与项目区相差不大。本项目建成后四周修建围墙阻隔外部环境。

项目区内布设排水管网，因坡就势合理布局道路、建筑，使之能顺畅地排除地表水。室外设计高程与相邻道路平顺衔接，主要以项目区车行道为汇水线，室外场地坡度大于 0.1%，场地设计高程高于周边道路，建筑内标高均高于室外场地。

8、建筑物基础

结合本项目建筑物的特点，厂区内拟建建筑物基础拟采用天然地基基础处理方案，基础埋深为整平标高下 1.80m 为宜。

9、工程投资

工程总投资 2810.00 万元，其中土建投资 2010.00 万元。建设资金由建设单位自筹解决。

10、建设工期及设计水平年

①项目工期

项目已于 2023 年 5 月开工建设，已于 2023 年 12 月完工，总工期 8 个月。

②设计水平年

本项目属建设类项目，已于 2023 年 12 月完工，据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定“建设类项目设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年”，确定本方案设计水平年为项目完工后的后一年，即 2024 年。

11、前期主体设计情况

（1）主体工程设计情况

2020 年 12 月 30 日，开平市长沙街平冈村西合经济合作社与梁国明签订《开平市农村经济合同》（平冈字第 2020002 号），后于 2024 年 6 月 3 日，开平市长沙街平冈村西合经济合作社、梁国明和开平市粤洁环保科技有限公司三方签订了《补充协议书》。

2021 年 4 月 19 日，开平市自然资源局下发了项目《建设用地规划许可证》（地字第 440783202100028 号）。

2024 年 04 月 30 日，开平市发展和改革局下发了《广东省企业投资项目备案证》（备案项目编号：2104-440783-04-01-476037），同意本项目立项。

2021 年 06 月 03 日，项目动工前，中华人民共和国国土资源部监制下发了坐落于开平市长沙街道金章大道 15 号的《中华人民共和国不动产权证书》（粤（2021）开平市不动产权第 0021915 号）。

2021 年 7 月 8 日，开平市建筑设计院有限公司完成了《厂区(开平市长沙街平冈村西合经济合作社“井禾坑”(土名)地块)岩土工程勘察报告》；

2021 年 10 月 13 日，开平市自然资源局下发了厂房一《建设工程规划许可证》（建字第 440783202100243 号），后于 2023 年 4 月 12 日申请延期手续，重新核发了该证。

2021 年 10 月 13 日，开平市自然资源局下发了厂房二《建设工程规划许可证》（建字第 440783202100244 号），后于 2023 年 4 月 12 日申请延期手续，重新核发了该证。

2021 年 10 月 13 日，开平市自然资源局下发了危险品仓库《建设工程规划许可证》（建字第 440783202100245 号），后于 2023 年 4 月 12 日申请延期手续，重新核发了该证。

2023 年 7 月 11 日，开平市住房和城乡建设局下发了厂房一、厂房二《建筑工程施工许

可证》(编号: 440783202307110501)。

2023年7月11日,开平市住房和城乡建设局下发了危险品仓库《建筑工程施工许可证》(编号: 440783202307110401)。

2024年12月03日,项目完工后,中华人民共和国国土资源部监制下发了坐落于开平市长沙街道金章大道15号的《中华人民共和国不动产权证书》(粤(2024)开平市不动产权第0123529号)。

(2) 水土保持方案编制过程

本项目已于2023年5月开工,开工前未编制水保方案,本项目属已开工项目补报水土保持方案。

为执行建设项目管理的有关水土保持法律法规的有关规定,2025年1月,开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社委托开平市几何环保科技有限公司(以下简称“我司”)承担本项目水土保持方案编制。接受任务后,我司组织有关技术人员在业主、主体工程设计单位以及当地水利部门的大力协助下,对工程现状进行了查勘和调查,并收集了建设工程相关技术资料,在此基础上按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等规范和标准的要求,立即开展本项目水土保持方案编制工作。2025年1月,我司编制完成了《开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表》(送审稿)。

2025年1月22日,建设单位开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社在开平市主持召开了《开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表(送审稿)》专家评审会,我司根据专家评审意见,对报告表进行了修改完善,最终形成了《开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表》(报批稿)。

(3) 项目施工进展情况

本项目已于2023年5月开工,2023年12月完成建设,建设期8个月。根据现场情况,已实施的各项水土保持设施运行良好,水土保持效果明显,项目区内基本无水土流失情况。

(二) 工程占地(按占地性质、土地分类列表)

经现场勘察及结合图纸测量,本工程占地面积为1.343hm²,均为主体工程区,占地属

于永久占地。项目占地类型按土地原地貌并根据《土地利用现状分类》(GBT 21010-2017)一、二级类划分,项目永久占地原用地类型为工矿仓储用地的工业用地。工程占地情况详见下表 1-3。

表 1-3 项目工程占地情况一览表 单位: hm²

项目组成	占地类型及数量		合计	占地性质	行政区域
	工矿仓储用地				
	工业用地				
主体工程区	1.343		1.343	永久占地	江门市开平市
合计	1.343		1.343		

(三) 土石方量及平衡 (按工程挖、填、借、弃方量平衡列表, 弃方处置方式及措施)

1、表土平衡分析

建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告表时项目已完工, 我司介入水土保持方案工作时已无表土工程, 因此不对表土进行测算。

2、一般土石方分析

(1) 总挖方

工程挖方包括建筑物基础、池体开挖, 场地平整以及管线沟槽开挖, 总挖方 0.37 万 m³。其中:

①建筑物基础、池体开挖: 根据项目设计资料及实际情况, 各建筑物主要采用天然基础, 基础埋深 1.80m, 经统计, 各建构物基础开挖土石方量 0.08 万 m³; 项目设有地下消防水池、事故应急消防废水池等地下构筑物, 其中地下消防水池约 400m³, 事故应急消防废水池约 160m³, 池体采取放坡开挖, 池体开挖土石方量约为 0.06 万 m³。

②场地平整: 根据项目设计资料及实际情况, 场地原始地面高程为 8.95m~9.50m, 建筑首层高程 9.35m, 室外场地设计高程为 9.20m, 场地平整开挖土石方量约为 0.13 万 m³, 开挖土方全部用于自身回填。

③管线沟槽开挖: 除基础土石方开挖外, 主体工程还包括管线沟槽施工, 管沟长度约 1085m, 开挖深 0.7m~1.0m, 开挖面 0.8m~1.0m, 共需开挖土石方约 0.10 万 m³。沟槽开挖土方临时堆置于管沟一侧, 布设完成后就地回填。

(2) 总填方

工程填方包括建筑物基础池体回填，场地平整回填，管线工程回填和绿化覆土等，总填方 0.37 万 m³。其中：

①建筑物基础、池体回填：建筑物基础完成后，需对基础周围进行回填，回填土方量 0.02 万 m³；地下池体建设完成，需对池体侧壁进行回填，回填土石方量约为 0.01 万 m³。余下 0.11 万 m³用于场地平整和绿化覆土。

②场地平整回填：根据项目设计资料及实际情况，场地原始地面高程为 8.95m~9.50m，建筑首层高程 9.35m，室外场地设计高程为 9.20m，场地平整回填土石方量约 0.22 万 m³，所需土方量来源于项目区建筑物基础、池体开挖土方以及自身场地平整开挖土方。

③管线工程回填：项目区内管线随挖随填，除管线体积外，需回填土石方约 0.10 万 m³，来源于管线沟槽开挖产生的土石方。

④绿化覆土：景观绿化面积 777.91m²，种植土覆土厚度按 0.3m 计，需回填 0.02 万 m³，绿化覆土来源于建筑物基础、池体开挖多余土方。

(3) 已完成土石方情况

1) 建筑物基础、池体工程：本项目建筑物基础、池体已开挖土石方 0.14 万 m³，已回填土石方 0.03 万 m³。

2) 场地平整：本项目场地平整已开挖土石方 0.13 万 m³，已回填土石方 0.22 万 m³。

3) 管线沟槽：本项目管线沟槽已开挖土石方 0.10 万 m³，已回填土石方 0.10 万 m³。

4) 绿化覆土：本项目绿化覆土已回填 0.02 万 m³。

综上所述，本工程建设截止报告编写阶段已开挖土石方 0.37 万 m³，已回填土石方 0.37 万 m³。

(4) 土石方汇总

综上所述，本工程建设期间挖填土石方总量为 0.74 万 m³，产生挖方 0.37 万 m³；填方 0.37 万 m³；无借方，无余方。

土石方平衡表见表 1-4，土石方流向框图见图 1-2。

表 1-4 项目土石方平衡表 (单位: 万 m³)

序号	项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑物基础、池体工程	0.14	0.03			0.11	②、④				
②	场地平整	0.13	0.22	0.09	①						
③	管线沟槽	0.10	0.10								
④	绿化覆土		0.02	0.02	①						
合计		0.37	0.37	0.11		0.11					

注: 上表进行“挖方+调入+借方=填方+调出+余方”校核。

3、外购土情况

无外购。

4、弃方处置方案

无弃土。

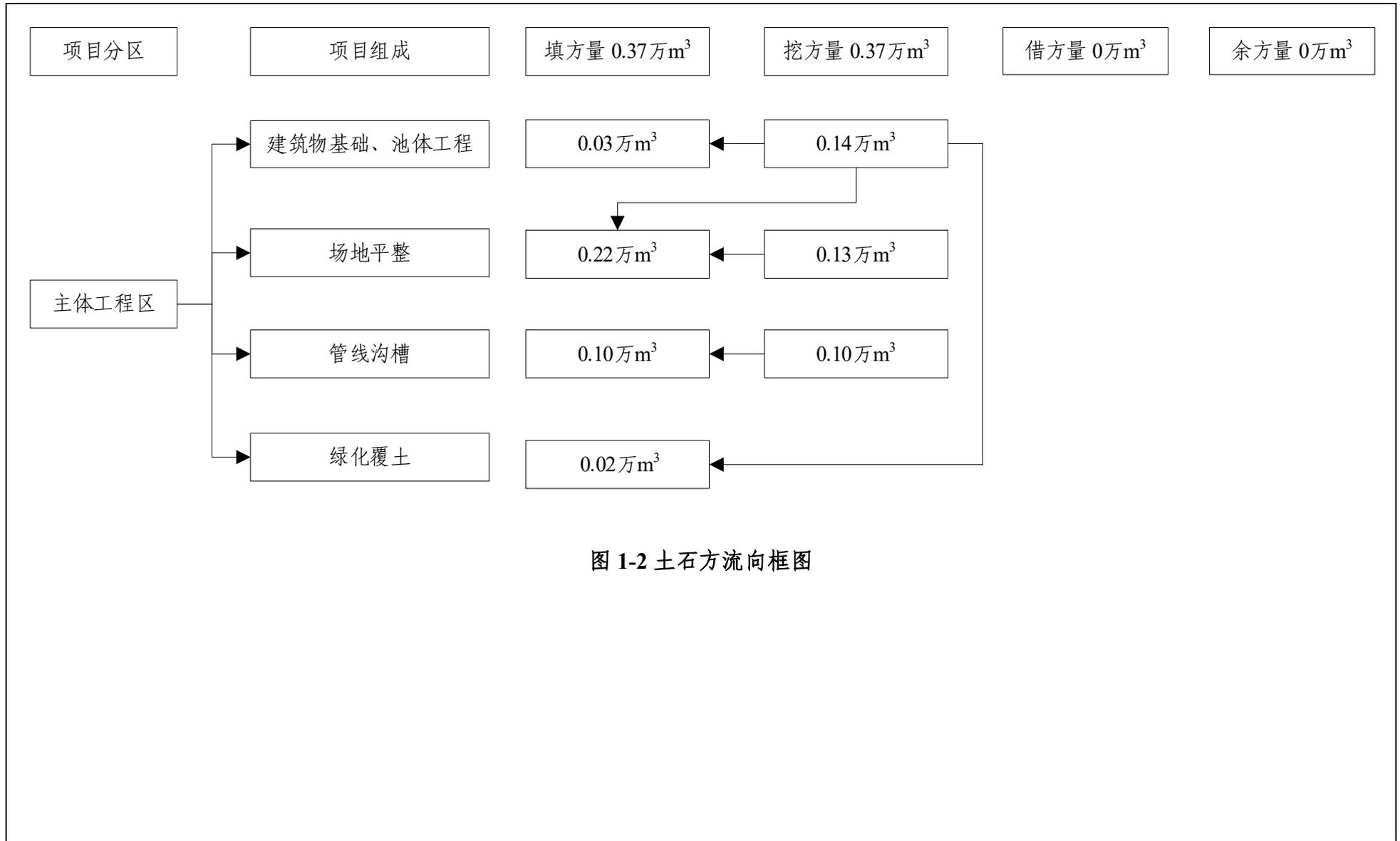


图 1-2 土石方流向框图

（四）主体工程水土保持情况（施工组织、施工工艺、主体工程已有水土保持措施情况、工程量、投资及分析）

1、施工组织

（1）施工条件

1) 施工交通

本项目运输车辆通过北侧金章大道作为主要的进出道路，以本项目北侧出入口作为项目的出入口，通行条件良好。

2) 施工用水、用电及通信

①施工用水

本项目建设期及运行期间用水可依托项目区周边已建设的市政供水管网接至项目区内，预留接口已敷设至项目区红线范围内，可直接接入使用。工程施工期采用地面铺设管道接入施工场地。

②施工用电

本项目建设期及运行期均可利用项目区周边已有的市政电网，满足项目区的供电需求，接入点位于项目区红线范围内。

③施工通讯

项目区中国联通、中国移动和中国电信网络已覆盖项目区，无线通信条件较好。

3) 施工建筑材料来源

根据主体工程施工资料，本项目所需的主要材料为水泥、钢筋、木材、油料等。材料的主要来源为：

1、水泥：项目区所在的开平市拥有各种不同标号的水泥供应，工程建设的建筑物和构筑物所用的水泥，均根据设计所需的标号在当地解决，运距 10km。

2、钢筋、钢材、木材：均按国家价格就近采购，能保证工程建设的需要，从昆玉市购买，运距约 10km。

3、混凝土：从附近购买商品混凝土，中粗砂、片（块）石、碎（砾）石等均在项目区周边的合法商品材料厂采购，运距约 10km。

本项目所选用施工材料均为在县级备案的具有水土保持方案的供应单位供应，建筑材料厂地的水土流失防治责任范围属供应方，由供应方按照国家水土保持有关要求负责采取相应的水土保持措施进行恢复。

4) 施工保洁

施工进出区域大门应按照城市文明施工管理规定，设洗车池，进出车辆均需清除车身泥土。非雨季应注意施工场地内的定期洒水，避免扬尘，影响环境及正常施工。

(2) 施工布置

1) 施工围蔽

结合施工资料，工程施工期间施工单位已沿场地四周设置了临时围蔽，围蔽主要采用彩钢板围蔽（底部未设实体挡墙）型式，围蔽范围北侧布设 1 个施工出入口，接北侧金章大道，并在出入口内侧处布设了洗车池。截至目前，项目已完工，四周围墙已建成，洗车池、彩钢板围蔽均已拆除。

2) 施工营造区及施工材料堆放区

施工营造区：本项目施工人员的生活场所由施工单位于项目建设范围外租用民居房作为施工生产生活区，不纳入本项目占地范围内。

施工材料堆放区：本项目施工材料均堆放于项目区内，不另外占地。

3) 施工期排水

结合施工资料，项目施工期过程中场地积水经临时排水沟排至沉沙池沉淀处理后，最后经排水管排至东南侧工业区道路的市政雨水管网。

2、施工工艺

项目施工主要包括场地平整、基础和管沟管网开挖、建筑工程、道路工程、绿化工程等，本项目分区域场地平整再逐项内容施工，项目不同组成部分的施工方法和工艺如下。

(1) 场地平整本项目的场地平整先采用勾机进行开挖之后，回填采用机械和人工相结合的施工方法，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实辅以人工和电动冲击夯夯实，少部分采用人工开挖方式进行场地平整。

(2) 建构筑物基础和管沟管网开挖、回填项目建设施工过程的基本程序为：基础施工、建构筑物工程、景观绿化、竣工验收。施工过程中，部分施工工序可能同期进行，施工中各施工区域需互相协调，做好土石方调配工作。本项目基础同时开挖，采用挖掘机配合其他挖掘机械进行基础开挖，运距较近的，挖掘机开挖后直接运输至回填地块，距离较远的用自动翻斗车运输到场地内需填筑的地块。

(3) 道路工程施工：工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工。施工方案如下：定位→土方开挖（回填）基层平整→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→水泥混凝土面层

施工→检查验收。路基填筑时进行分层填筑碾压，路基沉降稳定后即进行路面分层填筑夯实和路面铺装施工。

(4) 绿化工程安排在主体工程基本完工后实施。项目绿化工作主要分为：绿化工程基本采用人力施工，顺序依次为覆土、种植、养护。根据主体工程设计方案，本工程为美化环境，采取集中绿化和分散绿化相结合方式，在建筑物周边、空地种植草等分散绿化，同时进行景观建设。

3、施工进度安排

根据现场调查，本项目已于2023年5月开工，已于2023年12月完成建设，建设期8个月。项目施工进度详见下表。

表 1-5 施工进度表

施工内容	2023年							
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
施工准备	■							
场地平整		■						
建筑物基础、池体开挖		■	■	■				
主体建筑结构				■	■	■	■	
管线、道路及附属设施							■	
厂区绿化								■
竣工验收								■

4、主体工程设计中具有水土保持功能工程

(1) 主体工程具有水土保持功能措施情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的界定原则，本项目主体工程设计中水土保持措施主要有：

1) 地面硬化

项目规划沿主要建筑物布设道路兼消防车道，并与周边现有市政路连通。

水土保持评价：水泥路面具有一定的水土保持功能，硬化的路面能有效的防止降雨直接击溅土壤造成水土流失，同时也是防渗固土一项有效措施，道路硬化的主要目的是方便建设区内的生产生活，不被认定为水土保持措施。

2) 施工围蔽

本项目施工过程中在将在地块周边设置施工围栏与外界隔离。施工围栏的设置，能有效阻隔项目施工对周边的影响，同时基本能将水土流失控制在项目区内。

水土保持评价：主体工程先建施工围栏后动土施工，符合水土保持“先拦后挖填”的基本思路。但是施工围栏的布设主要为主体工程建设服务的，兼有水土保持功能，不属于水土保持工程。

3) 洗车池

洗车池位于项目北侧，在施工出入口内侧设置洗车池 1 座。

水土保持评价：洗车池能减少施工期间由于运输车辆带泥进出造成的部分水土流失危害，具有一定的水土保持功能，但不认定为水土保持措施。

4) 雨水管网

本项目沿着厂房四周和厂区道路一侧敷设地下雨水管道，本工程共布设雨水管道长度为 445m，其中 DN200 长度 102m，DN300 长度 168m，DN400 长度 18m，DN500 长度 32m，DN600 长度 125m。

水土保持评价：本项目的雨水系统主要用来疏导项目区内积水。雨水管道工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有一定的水土保持功能，属于水土保持工程。

5) 景观绿化

绿化沿围墙内布设于厂区西侧、南侧区域，项目规划绿化面积为 777.91m²，设计绿化率 5.79%。

水土保持功能评价：景观绿化系统有效拦截雨水，并加以充分利用，防止雨滴击溅。同时，也增加了地表入渗，有利于项目区的水土保持。本项目的景观绿化工程具有水土保持功能，属于水土保持工程。

6) 临时排水沟、沉沙池

主体设计施工期间在场地内布设了临时排水沟。项目内积水经临时排水沟汇集至沉沙池沉淀处理后，最后经排水管排至东南侧工业区道路的市政雨水管网。

临时排水沟规格：宽 300mm×深 300mm，共设置临时排水沟长 220m，沟壁采用 M7.5 水泥砂浆砌砖，壁厚 120mm，表面用 1: 5 水泥砂浆抹面，厚度 20mm，沟底采用 C15 素混凝土，厚 100mm。

沉沙池规格：长 3000mm×宽 1500mm×深 1500mm，共设置 1 座，沉沙池土方开挖后对

池底和池壁原土夯实，采用 12cm 砖砌，表面采用 M20 水泥砂浆抹面，厚度 20mm，池底采用 C15 素混凝土，厚 100mm。

水土保持评价：主体工程设计的临时排水沟、沉沙池等措施不仅可满足场内开挖面场地排水，疏导水流，减少雨水和径流对地表的冲刷，同时，也避免了因降雨径流可能造成水土流失带来的危害，有利于水土保持，应纳入水土保持措施体系。

通过对主体工程中具有水土保持功能工程的分析和评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的界定原则，主体设计具有水土保持功能且纳入水土流失防治措施体系的措施主要有雨水管网、雨水沟、景观绿化、临时排水沟、沉沙池。洗车池、围蔽施工虽具有一定水土保持功能，但其主要功能为保障主体的运营管理，不纳入水土流失防治措施体系。主体工程已有水土保持措施工程量及投资表见表 1-6。

表 1-6 主体工程已有水土保持措施工程量及投资表

措施类型	措施名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
工程措施	雨水管网（DN200）	m	102	300	3.06
	雨水管网（DN300）	m	168	380	6.38
	雨水管网（DN400）	m	18	420	0.76
	雨水管网（DN500）	m	32	480	1.54
	雨水管网（DN600）	m	125	550	6.88
植物措施	景观绿化	m ²	777.91	120	9.33
临时措施	临时排水沟	m	220	86	1.89
	沉沙池	座	1	2630	0.26
合计					30.10

（2）已实施水土保持措施分析

根据调查，项目已于 2023 年 5 月开工，已于 2023 年 12 月完工。截至 2025 年 1 月，项目已落实水土保持防护措施为雨水管网 445m，景观绿化 777.91m²，临时排水沟 220m，沉沙池 1 座。已实施的水土保持措施起到拦截汇流，有效控制水土流失危害的作用。

截至 2025 年 1 月，项目主体工程已建设完毕，场内基本无裸露地表。截至踏勘期间，雨水管网和景观绿化已完成，施工期间建设单位修筑了临时排水沟、洗车池和沉沙池。从现场看，无明显水土流失现象。

二、项目区概况

(一) 自然概况 (地理位置、地形地貌、土壤、植被、降雨等)

1、地形地貌

开平境内地形东西窄，南北长，全市南北长 75.6km，东西宽 59.5km。地形比较复杂，河流众多，地势是北部和南部高，中部和东部低，南北切面成“V”字型，向东方倾斜。潭江干流自西向东横贯开平市中部，各支流分南北汇入。西北部山峦叠嶂，有天露山脉（主峰海拔 1250m，为潭江流域最高峰）。东北部有皂幕山脉（海拔 464m）、五指尖（海拔 404m）、翠山（海拔 345m）等山峰。开平市境内中部有百立山（主峰海拔 394m）、百足山（主峰海拔 285m）、梁金山（主峰海拔 456m）三座孤山成品字型鼎立。地形分平原、丘陵、台地及低山高丘等类型。西北角的大沙镇和南端的赤水镇，是开平市的低山高丘地形区；中部和东部的是三埠、长沙、水口、赤坎等镇为平原区；北部和中南部的苍城、沙塘、金鸡等镇以中丘、低丘、台地地形区为主。

本项目原始地貌为冲积平原，根据建设单位提供的原始地形图可知，场地原状为空地，整个场地地势平缓，原状高程为 8.95m~9.50m。

2、地质

据区域地质资料：本区域地质构造主要有恩平从化断裂带。

该深裂为恩平—苍城、鹤城—金鸡、广州—从化诸断裂的总称。断裂带所经地段，挤压破碎广泛发育，花岗岩区，主要为糜棱岩化或压碎花岗岩，伴有硅化和宽度多变的动热变质带，成群成组出现；沉积岩和变质岩区，主要发育片理化、硅化，绢云母化和绿泥石化带，地层产状凌乱，老地层逆掩于新地层之上。总体走向 40°，呈舒缓波状延伸，向东延长 450km，宽约 5-20km。本区位于该深断裂的中段。该深断裂中段由从化神岗、温泉断裂组成（称广从断裂），倾向北西，倾角 40-60°，在九江镇附近被北西走向的三洲—西樵山大断裂所断切而潜伏于第四系之下，控制了三水盆地的东南边界。

该深断裂带有多期岩浆活动，华力西期和印支期以花岗岩类侵入为特征，多属

同熔型花岗岩类；燕山期活动比较复杂，分布比较广泛，由同熔型和重熔型花岗岩组成。

本场地位于恩平从化断裂带的南侧，距断裂较远，钻探过程中未揭露断裂。



图 2-1 开平地区地质图

根据地质勘探揭露，场地岩土层由第四纪：人工填土（素填土层）、残积土（粉质粘土层）、下覆基岩为寒武纪粉砂岩层。分述如下：

(1) 第四系人工填土层 (Q^{ml})

①素填土：土黄色，湿，松散，饱和。成份主要为粉质粘土、夹基岩碎石块。未完成自重固结，均匀性差。全场分布。厚度:0.50~1.20m，平均 1.05m；层底标高:7.85~8.83m，平均 8.19m；层底埋深:0.50~1.20m，平均 1.05m。

(2) 第四系残积土层 (Q^{el})

②粉质粘土：浅灰~土黄色，可塑~硬塑，湿，饱和，粘性好，干强度中等，成份主要为粉粒及粘粒。厚度:3.90~13.10m，平均 9.55m；层底标高:-4.94m~4.93m，平均-1.37m；层底埋深:4.50~14.20m，平均 10.62m。

(3) 寒武纪粉砂岩 (ϵ), 按风化程度划分如下:

③强风化粉砂岩: 浅灰~黄色, 坚硬, 残余粉砂结构, 块状结构, 岩心呈半岩半土状, 手捏易碎, 遇水易软化, 岩石坚硬程度等级属极软岩, 岩体完整程度属极破碎, 沉积物的颗粒较小, 块状, 胶结物成分应为粘土质或泥质矿物, 岩体基本质量等级为 V 级。全场分布。厚度:1.20~11.60m, 平均 7.17m; 层底标高:-12.24~-2.87m, 平均-8.06m; 层底埋深:12.10~21.50m, 平均 17.30m。

④中风化粉砂岩: 浅灰色, 粉砂结构, 块状结构, 遇水不易软化, 短柱状, 5~15cm。岩石坚硬程度等级属软岩, 岩体完整程度属破碎, 沉积物的颗粒较小, 块状, 胶结物成分应为粘土质或泥质矿物, 岩体基本质量等级为IV级。厚度:3.0~6.0m, 平均 3.72m; 层底标高:-13.01~-6.65m, 平均-10.27m; 层底埋深:15.80~22.20m, 平均 19.48m。

3、气象

开平市属南亚热带季风气候区。根据开平市气象站实测资料进行统计, 多年平均气温 22.0°C。最冷月份为 1 月, 月平均气温 13.4°C, 极端最低气温为 1°C。最热月份为 7 月, 月平均气温 28.4°C, 极端最高气温为 37.3°C。无霜期为 333d。多年平均降水量在 1850mm 之间, 其中 4~9 月份为雨季, 其间降水量占全年总降水量的 80% 以上。

4、水文

经项目区场地勘察, 项目区周边水系主要为镇海水、潭江。镇海水位于项目区西侧, 最近距离约 960m; 潭江位于项目区南侧, 最近距离约 6.65km。开平市河流水系图见附图 2。

潭江, 与莲塘水汇合入境, 经百合、三埠、水口入新会市境, 直泻珠江三角河口区, 向崖门奔注南海。潭江全长 248km, 流域面积 5068km²; 在开平境内河长 56km, 流域面积 1580km², 全河平均坡降为 0.45%。上游多高山峻岭, 坡急流, 山林较茂密, 植被较好; 中下游地势较为平坦开阔, 坡度平缓, 河道较为弯曲, 低水时河沿沙洲毕露, 从赤坎到三埠, 比较大的江心洲有河南洲、羊咩洲、浯堤洲、祥龙洲、海心洲、长沙洲、沙皇洲等。开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌

水、新桥水、公义水、白沙水和蚬岗水等。

1) 镇海水

位于流域北部，为潭江最大的一级支流，发源于鹤山将军岭，自西北向东，汇入双桥水后，河流折向南流，汇入开平水，经苍城、沙塘，在交流渡分成两股水，其中较大的一股向南由八-村委会流入潭江，另一股向东南经三埠北面在新美流入潭江。有宅梧河、双桥水、开平水等 3 条 100km^2 以上的二级支流以及靖村水、曲水等三级支流。流域面积 1203km^2 ，河流长 69km ，河床上游平缓，平均比降为 0.81% 。

2) 新昌水

位于流域南部，发源于台山市古兜山的狮子尾，西北流经四九镇，至合水汇入五十水，再流经台城然后北流与三合水汇流。在三埠原开平氮肥厂附近汇入主流，流域面积 576km^2 。有五十水、三合水 2 条二级支流，河流长 52km ，比降上游较陡，下游平缓，平均比降 1.81% 。

3) 新桥水

位于流域东北部，发源于鹤山市皂幕山，东南流经月山镇，在水口镇流入潭江干流，流域面积 143km^2 ，属平原丘陵河流，平原、山丘各约占 50% 。

4) 公义水

位于流域南部，发源于古兜山北部的烟斗岗，西北流经大江镇，与水步支流汇合。至公益流入潭江干流，流域面积 136km^2 ，属平原丘陵山地河流。河流长 28km ，比降平缓，平均比降为 0.68% 。

5) 白沙水

白沙水又名赤水河，发源于开平市三两银山，于白足尾汇入潭江，集水面积 383km^2 ，河长 49km 其中境内集水面积 241km^2 。

6) 蚬岗水

发源于恩平五点梅花山，在金鸡镇进入开平市境内，汇入金鸡水后在茅朗汇入潭江，集水面积 185km^2 ，河长 34km ，其中境内河长 29km ，集水面积为 148km^2 。

大（二）型水库：大沙河水库、镇海水库；中型水库：狮山水库、立新水库、花身蚕水库；小（一）水库 30 个，小（二）水库 77 个，小（二）以下山塘 340 个。

5、土壤

开平市土壤多为赤红壤、水稻土等。成土母质分布错综复杂，潭江及其支流沿岸是河流冲积物，而丘陵区成土母质则是岩石风化物的残积、坡积、洪积或宽谷冲积物。母质以水成岩、编织岩居多，火成岩较少。不同类型成土母质发育的土壤，性质上有很大的差异，河流冲积物发育的土壤肥力较高，宽谷、峡谷冲积则次之，山坡残积、坡积较差，粗晶花岗岩发育的土壤砂粒粗。有花岗岩母质发育的土壤主要分布在百合、苍城、赤水、金鸡、沙塘、蚬岗和月山等镇，水稻土则主要分布在潭江沿岸的平原地带。区内雨水调匀，春旱不多；而雨季和台风带来的暴雨，容易造成冲刷和洪涝，造成上游山地丘陵区易产生水土流失，下游受浸。

本项目地带性土壤为赤红壤，建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告表时项目已完工，我司介入水土保持方案工作时，项目工程区无表土可剥离。

6、植被

开平市区域植被为亚热带常绿季风阔叶林，区内大部分地区地表植被覆盖完好。根据《江门统计年鉴 2023》，开平市 2022 年活立木蓄积量 441.23 万 m^3 ，森林覆盖率 46.18%，森林面积 765.5 km^2 ，森林蓄积量 439.71 万 m^3 。

本项目建设区原为空地，截至目前，项目已完工，绿化面积 777.91 m^2 ，绿地率为 5.79%。

（二）水土流失现状、所属“两区”、水土保持敏感区域分析等

1、区域水土流失现状

项目区水土流失以水力侵蚀为主，其类型以面蚀为主。项目区由于地势平坦，水土保持状况较好。根据广东省开平市 2023 年土壤侵蚀图，项目区水土流失程度较轻，无明显侵蚀。据此确定该项目区水土流失强度的总体评价为轻度；按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》，开平市土壤侵蚀类型为南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/ ($km^2 \cdot a$)。

根据 2023 年广东省水土流失动态监测成果，开平市土地总面积为 1659 km^2 ，微度侵蚀面积为 1494.44 km^2 ，占土地总面积的 90.08%；水力侵蚀面积是 164.56 km^2 ，占土地总面积的 9.92%；轻度侵蚀面积为 136.7 km^2 ，占水力侵蚀面积的 81.85%；中度

侵蚀面积为 19.43km²，占水力侵蚀面积的 11.81%；强烈侵蚀面积为 8.97km²，占水力侵蚀面积的 5.45%；极强烈侵蚀面积为 1.08km²，占水力侵蚀面积的 0.66%；剧烈侵蚀面积为 0.38km²，占水力侵蚀面积的 0.23%。

2、所属“两区”划分情况

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）以及《开平市水土保持规划（2020-2030年）》的规定，项目区所在地不属于国家级、广东省和开平市水土流失重点预防区、重点治理区。

广东省水土流失重点防治区划分详见下图 2-2，开平市水土流失重点防治区分布图附图 5。

3、水土保持敏感区域分析

根据相关资料，项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地以及生态脆弱区等水土保持敏感区。

通过对项目区及周边环境的现状进行调查发现，项目建设过程中的水土流失敏感点主要为项目区周边道路、工厂、市政管网、项目区周边水系等。

（1）现状道路及市政雨水管：项目区周边道路路面完整，通车条件较好。工程建设时土方和材料运输需通过该道路运输，若施工期不注意防护，容易导致土方撒落，造成路面污染，泥浆进入市政雨水管，会对管道造成堵塞。

（2）周边工厂：本项目周边 500m 范围内有工厂，施工期注意文明施工，减少对周围工厂生产、办公的影响。

（3）周边水系：项目周边水系主要有镇海水、潭江。镇海水位于项目区西侧，最近距离约 960m；潭江位于项目区南侧，最近距离约 6.65km。项目区内做好防护措施，施工期不会对周边水体造成影响。

（4）周边交通：项目地块东侧、南侧为工业区道路，北侧为金章大道，施工期注意文明施工，减少对该片区的影响。



图 2-2 广东省水土流失重点防治区划分图

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 m ³ ）	0
扰动原地貌面积（hm ² ）	1.343
应缴纳水土保持补偿费的面积（m ² ）	13433

水土流失预测说明：

（一）水土流失特点

本项目水土流失特点如下：

（1）扰动区域水土流失以水力侵蚀为主

按照全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区以水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数允许值为 500t/km²·a，土壤侵蚀现状主要为微度侵蚀。在项目建设施工过程中产生的水土流失，一般以推移质和悬移质的水力侵蚀形式流失，主要发生在土方开挖和填筑过程。

（2）水土流失分期明显，主要集中在施工期

根据项目施工水土流失特点，大致可以分为施工期和自然恢复期两个时段。

在工程施工期，场地平整、基础开挖及回填将造成大面积扰动地表，破坏地形地貌，在此期间，地表抗蚀性下降，在雨水、重力等水土流失外营力作用下将产生较为严重的水土流失。同时，土石方临时堆放不当也会造成严重的水土流失；施工结束后，进入自然恢复期，随着各项水土保持措施的布设及渐渐开始发挥效益，沿线扰动面水土流失渐趋轻微。因此，本项目水土流失主要发生在施工期，也是本方案防治与监测的重点时段。

（二）项目建设区水土流失调查

（1）工程建设现状调查

本项目已于 2023 年 5 月开工建设。截止 2025 年 1 月，经过现场调查，项目已完工，围墙已建好，厂房一、厂房二、危险品仓库及配套工程已建成，厂区场地已硬化，绿化工程已完工，植物生长茂盛。

根据现场情况，已实施的各项水土保持设施运行良好，水土保持效果明显，项目区内基本无水土流失情况。

（2）水土保持措施实施情况调查

根据现场调查，本项目区内已实施的水土保持措施主要有雨水管网 445m，景观绿化 777.91m²，临时排水沟 220m，沉沙池 1 座。

水土保持效果情况：截至 2025 年 1 月，项目主体工程已建设完毕，场内基本无裸露地表。截至踏勘期间，雨水管网和景观绿化已完成，施工期间建设单位修筑了临时排水沟、洗车池和沉沙池。从现场看，无明显水土流失现象。

(3) 项目区已造成水土流失量调查

截至 2025 年 1 月，根据现场踏勘及与建设单位沟通，本项目用地范围内土地已全部扰动。因此，本方案将对已扰动区域进行已产生水土流失量调查。

调查范围为项目建设区 1.343hm²，调查时段为 2023 年 5 月至 2025 年 1 月，为 21 个月。根据项目区现场周边情况结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，同时查阅施工期间项目降雨强度等资料，初判已建区施工期间土壤侵蚀强度为中度，土壤侵蚀模数取 3000t/(km²·a)；绿化区自然恢复期间土壤侵蚀强度为轻度，土壤侵蚀模数取 1000t/(km²·a)，经调查统计，项目区在施工期和自然恢复期可能发生水土流失总量约 41.07t，其中新增 33.96t。

表 3-1 本项目施工期和自然恢复期水土流失调查统计表

项目分区	背景土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时段	侵蚀时间 (a)	调查水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)
主体工程区	500	3000	1.343	2023.5~2023.12	1.0	40.29	33.57	6.72
主体工程区	500	1000	0.078	2024.1~2025.1	1.0	0.78	0.39	0.39
合计						41.07	33.96	7.11

备注：项目施工期为 2023 年 5 月~2023 年 12 月；项目绿化区自然恢复期为 2024 年 1 月~2025 年 12 月。

(4) 项目建设区水土流失危害调查

本项目施工车辆出入口处设置有 1 座洗车池，可对施工车辆轮胎进行充分清洗，避免轮胎泥巴带入周边市政道路。项目区周边为已建道路，现状水土流失轻微。

项目区施工期间临时排水经场地汇流沉淀后，排至项目区旁市政雨水管网。从现场调查并结合施工监理资料来，本项目占地规模较小，土方开挖回填数量较小，施工期短，施工期间未发生水土流失危害事情。

(三) 扰动地表、损毁植被面积

扰动地表面积的测算是通过查阅主体的设计图纸、有关技术资料，结合野外实地调查和图面量测、数据统计相结合的方法进行测算，而且对项目全过程中引起的扰动地表的面积等按照不同地类进行测算、统计，经过调查，项目总占地面积 13433.00m²，均为永久占地。扰动原地貌、破坏土地面积 13433.00m²，其中损毁植被面积 0hm²。具体详见表 3-2。

表 3-2 扰动地表、损毁植被面积表 单位： m²

行政区域	分区	占地面积	扰动地表面积	损毁植被面积	备注
开平市	主体工程区	13433.00	13433.00	0	
	合计	13433.00	13433.00	0	

(四) 损坏水土保持设施面积和应缴纳水土保持补偿费面积

项目占地类型主要为城镇住宅用地和交通运输用地，项目建设损毁植被面积为 0hm²，项目损坏水土保持设施面积为 0hm²。

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)：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人，应当缴纳水土保持补偿费。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)。

本工程总占地面积为 13433.00m²，因此，本项目需缴纳水土保持补偿费的面积为 13433m² (不足 1 平方米的按 1 平方米计)。

(五) 废弃土方量

项目无弃方，不设永久弃渣场。

(六) 土壤流失量预测

截至 2025 年 1 月，根据现场调查结合询问建设单位现场情况，项目已经完工，项目区范围内除绿化区域已全部完成硬化，绿化带已实施植草绿化水土保持措施，植被恢复状况良好，且水土保持措施完善，故仅对植物措施区域后续自然恢复期进行预测。

(1) 预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定，施工期水土

流失预测范围为项目扰动地表范围。根据各工区的地形和施工特点将项目区划分为主体工程区 1 个一级水土流失预测单元。水土流失预测分区及分区面积详见表 3-3。

表 3-3 水土流失预测分区及分区面积统计总表

预测时段	预测单元	预测面积 (hm ²)	备注
自然恢复期	主体工程区	0.078	项目已完结

(2) 预测时段

本项目为建设类项目，水土流失预测分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

由于本项目已于 2023 年 5 月开工，已于 2023 年 12 月完工，本方案属于补报水土保持方案，对 2023 年 5 月~2025 年 1 月水土流失情况进行了调查，因此本方案主要对工程接下来的自然恢复期进行预测。

自然恢复期指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。考虑到项目区全年阳光充足，降雨充沛，属亚热带季风气候区，利于植被的恢复和生长，自然恢复期按 1.0 年计算。

综上所述，本项目水土流失预测时段划分详见表 3-4。

表 3-4 项目水土流失预测时段划分

预测时段	预测单元	预测面积 (hm ²)	扰动时段	预测时长 (a)	备注
自然恢复期	主体工程区	0.078	2025.2~2025.12	1.0	

(3) 土壤侵蚀模数

1) 土壤侵蚀模数背景值确定

通过调查并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析，项目区属南方红壤区，通过现场调查，本项目建设区水土流失主要以轻度水力侵蚀为主，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 500t/km²·a。

2) 土壤侵蚀模数的确定

施工期土壤侵蚀模数、自然恢复期土壤侵蚀模数是建设扰动后侵蚀模数的确定，采用类比分析法确定。根据对已建或在建的类似工程与本程之间的特性、施工

工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤、植被及水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定“江门产业转移工业园开平园区”为类比工程。现从降雨、土壤、植被、地形等环节分析，以确定此资料的可比性。可比性分析对照见下表 3-5。

表 3-5 类比工程可比性对照表

类比项目	类比工程	本项目
		江门产业转移工业园开平园区
地理位置	江门市开平市	江门市开平市
气象条件	亚热带季风气候，年平均气温 22℃，年平均降水量 1850mm，汛期 4 月~9 月。	亚热带季风气候，多年平均气温 22℃，多年平均降水量 1850mm，汛期 4 月~9 月。
土壤	以红壤为主	以赤红壤为主
植被	亚热带季风常绿阔叶林区，植被覆盖度达 85%以上。	亚热带季风常绿阔叶林区
地形地貌	中山丘陵地貌	平原地貌
水土流失类型	水力侵蚀为主，属轻度至轻度侵蚀，土壤容许流失量 500 t/km ² ·a，土壤侵蚀模数背景值小于 500 t/km ² ·a。	水力侵蚀为主，属轻度至轻度侵蚀，土壤容许流失量 500 t/km ² ·a，土壤侵蚀模数背景值小于 500 t/km ² ·a。
比较结果	基本相同	

由于项目区与类比工程的气候特征、地形地貌特征、土壤性质基本一致，因此采用类比工程的监测数据作为本项目区的土壤侵蚀模数强度的参考值是合理的。

根据项目各水土流失区施工特点，土壤侵蚀模数见下表 3-6。

表 3-6 各分区土壤侵蚀模数类比结果表

预测时段	项目分区	土壤侵蚀模数 (t / (km ² ·a))
自然恢复期	主体工程区	1000

(4) 预测结果

1) 可能造成土壤流失量的预测计算方法

根据扰动原地貌面积、扰动原地貌前后土壤侵蚀模数的变化，运用下式计算新增水土流失量。

水土流失量预测是指工程建设过程中不采取任何防护措施的情况下可能产生的水土流失量。

调查确定各水土流失区的侵蚀模数后，根据各流失区的面积和产生水土流失的历时分别计算新增水土流失量。即：新增水土流失量等于新增土壤侵蚀模数与预测的水土流失面积和产生水土流失历时的乘积。采用以下公式计算土壤流失量：

a、土壤流失量计算公式：

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

b、新增土壤流失量计算公式：

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

c、不同单元各时段新增土壤侵蚀模数计算公式：

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：

W——扰动地表土壤流失量 (t)；

ΔW ——新增土壤流失量 (t)；

i——预测单元 (1, 2, 3, …, n-1, n)；

k——预测时段，1、2、3，指项目建设期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个预测单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ik} ——预测时段 (扰动时段)，a。

2) 可能造成的土壤流失量预测

本项目各个预测单元的水土流失预测主要考虑不同施工阶段在降水条件下工程扰动地表产生的加速侵蚀。在施工期侵蚀面积为实际扰动的地表面积。

经过预测，不采取任何水保措施的情况下，按照前文所确定的分区侵蚀模数、预测时段及水土流失面积，运用上式计算结果详见表 3-7。

表 3-7 水土流失量预测结果

预测时期	预测(调查)单元	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	预测水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)
自然恢复期	主体工程区	500	1000	0.078	1.0	0.78	0.39	0.39
合计						0.78	0.39	0.39

据预测, 本项目后续自然恢复期将产生水土流失总量为 0.78t, 其中新增水土流失总量为 0.39t。

可能造成新增水土流失量(万 t)

0.000039

可能造成水土流失危害:

本项目建设过程中, 使工程占地范围内的地表遭受不同程度的破坏, 如不采取水土保持措施, 工程建设可能造成水土流失可能对周边环境产生一定影响, 主要体现在以下几个方面:

(1) 对项目区生态环境的影响

本项目的建设扰动原地貌面积 1.343hm², 损坏植被及水土保持设施面积约 0hm², 需缴纳水土保持补偿费面积为 1.343hm²。工程施工将改变土体结构, 形成大面积的开挖和回填破坏面, 原始水土平衡体系遭到破坏, 若不进行复绿治理, 建设区域的生态绿化将难以恢复。同时, 工程占地范围内如不采取有效的防护措施, 也对区域生态环境造成一定的影响。

(2) 对周边工厂及公共设施可能造成的危害

本项目附近存在有工厂和道路, 工程的建设不可避免地会给周边工厂日常生产带来不良影响。另外, 项目区周边有部分公共设施, 如不及时采取水土保持措施, 可能会影响公共设施正常运行。

(3) 对工程项目本身可能造成的危害

项目区降水量和暴雨强度较大, 工程施工期开挖、回填改变了原地形地貌, 产生了一定的土方; 场地裸露降低了原地貌的稳定性, 增加了水土流失的潜在威胁。对于上述潜在水土流失的因素, 应加强防护, 若防护不当则有产生面状甚至沟状侵蚀等水土流失侵蚀形态的潜在危险, 一旦发生, 将延误工程的运行, 也会给工程本

身带来较大的经济损失。

水土流失防治责任范围面积 (hm ²)	1.343
---------------------------------	--------------

四、水土流失防治措施总布局

(一) 防治等级:

根据《全国水土保持规划（2015—2030年）》，项目区水土保持区划属南方红壤区，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日）以及《开平市水土保持规划（2020~2030年）》（开平市水利局，2020年11月），项目区所在的江门市开平市长沙街道不在国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区范围内，不属于开平市水土流失重点预防区和重点治理区；不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地内，但项目位于四级以上河道两岸3km汇流范围内，因此，本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区二级标准。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》，项目区水土流失防治标准等级为南方红壤区建设类二级标准，结合方案编制的原则和工程建设范围内地形地貌、土壤及水土流失特点，项目建设实际等情况，对各防治目标值进行修正，主要调整如下：

(1) 按照规范规定，土壤流失控制比以轻度为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低3%~5%，项目区以微度侵蚀为主，土壤流失控制比应大于或等于1.0，本方案取土壤流失控制比为1.0。

(2) 本项目建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告表时项目已完工，我司介入水土保持方案工作时已无表土工程，因此不对表土保护率指标进行要求。

(3) 对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。本项目为工业建设类项目，根据《工业项目建设用地控制指标》，“工业企业内部原则上不得安排绿地。但因生产工艺等有特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%”。根据建设单位提供的主体设计资料，项目设计绿地率5.79%，因此本方案确定林草覆盖率为5.79%。

根据土壤侵蚀强度、降雨量以及其他限制条件等修正后，本项目水土流失防治目标为水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，不设表土保护，林草植被恢复率95%，林草覆盖率5.79%，另外，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）标准

划分，项目区属于以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(二) 防治目标	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	95	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	5.79

(三) 防治措施体系及总体布局

1、防治分区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定，水土流失防治责任范围为项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。本项目防治责任范围面积为 1.343hm^2 。根据水土流失防治分区和水土保持措施布局原则，划分为主体工程区 1 个一级防治分区，本项目水土流失防治分区情况见表 4-1。

表 4-1 水土流失防治分区划分

防治分区	面积 (hm^2)	水土流失特点
主体工程区	1.343	场地平整、建筑物基础、池体开挖、管线沟槽以及绿化覆土，主要为面蚀
合计	1.343	

2、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，经工程措施及植物措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。

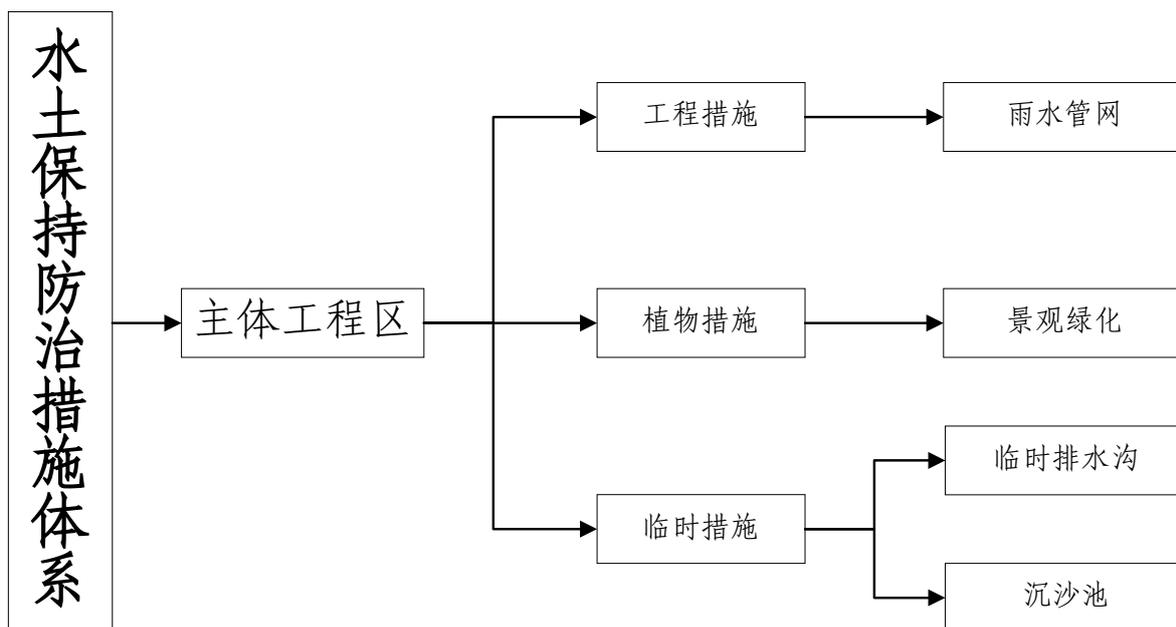
本项目根据实际项目组成、施工工艺及水土流失特点等，将项目划分为主体工程区 1 个一级防治分区进行综合治理。

水土保持措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，措施体系应将工程措施、植物措施及临时措施有机结合。

水土保持防治措施布局见表 4-2，水土流失防治措施体系框图见图 4-1。

表 4-2 水土保持防治措施布局

防治分区	措施类型	措施位置	措施名称	备注
主体工程区	工程措施	厂房四周和厂区道路一侧	雨水管网	主体已列
	植物措施	沿围墙内布设于厂区西侧、南侧区域	景观绿化	主体已列
	临时措施	项目区	临时排水沟	主体已列
		排水出口处	沉沙池	主体已列



注：以上措施全部为主体设计措施，均已实施。

图 4-1 水土流失防治体系框图

3、水保措施设计

项目已完工除部分绿化区域其余区域已硬化，水土保持措施完善，项目区内的水土流失因素已基本消除，故本方案无新增水土保持防护措施。

表 4-3 水土保持措施工程量计算汇总表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	数量	备注
主体工程区	工程措施	雨水管网 (DN200)	m	102	主体已列
		雨水管网 (DN300)	m	168	主体已列
		雨水管网 (DN400)	m	18	主体已列
		雨水管网 (DN500)	m	32	主体已列
		雨水管网 (DN600)	m	125	主体已列
	植物措施	景观绿化	m ²	777.91	主体已列
	临时措施	临时排水沟	m	220	主体已列
沉沙池		座	1	主体已列	

(四) 施工管理及要求:

(1) 施工组织设计原则

①与主体工程相互配合、协调,在不影响主体工程施工进度的前提下,尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件,减少施工辅助设施工程量。

②按照“三同时”的原则,水土保持实施进度要与主体工程建设进度相适应,有效防治新增水土流失。

③施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则,主体水土保持工程在不影响主体工程施工进度情况下可适当提前实施以尽早发挥其水土保持功能。

(2) 施工条件

水土保持措施的实施均与主体工程配套进行,其施工条件与设施,原则上利用主体工程已有的。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序,减少或避免各工序间的相互干扰。

主体工程对外交通方便,能满足施工材料运输需要。场内可利用的施工布置场地较宽阔,可满足各项水土保持工程施工要求。

施工办公生活用水,利用现有供水设施。水土保持工程施工用电利用现有电源。

工程所需砂、砾粗骨料、块石料参照主体工程,按当地市场价就近购买;工程所需水泥及其它建筑材料可就近购买,工程所需土方采用外购方式。

(3) 施工组织形式

1) 工程措施

本方案水土保持工程措施的实施，均与主体工程配套进行，故其施工条件与设施，原则上利用主体工程已有设施和施工条件。施工时应根据各防治区域具体的工程措施安排各施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。

2) 植物措施

主要包括各区的植物保护、植被恢复。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

种植后，注重草的成活率检查，决定补植(成活率 41—85%)或重新播植(成活率在 40%以下)与合格验收(成活率在 85%以上，且分布均匀)，补植应根据检查结果拟定补植措施。

3) 临时工程

要做好临时排水、沉沙措施。

加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石必须及时利用，禁止随意堆放，临时堆放须采取防护措施，严格控制施工过程中可能造成水土流失。

(4) 水土保持措施进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》规定的“建设项目的水土保持措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”原则，本项目将根据主体的施工组织及工程进度安排，合理安排水土保持措施的实施进度。水土保持措施进度安排原则如下：

- (1) 应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
- (2) 临时措施应与主体工程施工同步实施；
- (3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- (4) 植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

主体已列的措施由主体工程统一安排，水土保持措施施工进度安排见表 4-4。

表 4-4 水土保持措施实施进度安排表

项目	施工内容	2023 年							
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
主体工程	施工准备	——							
	场地平整		——						
	建筑物基础、池体开挖		——	——					
	主体建筑结构				——	——	——	——	
	管线、道路及附属设施							——	——
	厂区绿化								——
	竣工验收								——
水土保持措施工程	主体工程区	雨水管网						
		景观绿化						
		临时排水沟						
		沉沙池						

备注：——，为主体工程施工进度，.....，为主体已列的水土保持工程施工进度。

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	投资 (万元)
(一) 工程措施				0
(二) 植物措施				0
(三) 临时措施				0
(四) 独立费				3.30
1、建设管理费	按新增措施投资的 3%计			0
2、招标业务费	计价格〔2002〕1980号			0
3、经济技术咨询费				2.00
1) 技术咨询费	(一+二+三)×2%			0
2) 方案编制费	按合同价			2.00
4、工程建设监理费	发改价格〔2007〕670号			0
5、科研勘测设计费	计价格〔2002〕10号			0
6、水土保持设施验收费	按合同价			1.30
(五) 预备费				0.33
(六) 水土保持补偿费 (按粤发改价格〔2021〕231号缴费标准为 0.6 元/m ²)				0.08
(七) 合计 (方案新增加投资)				3.71
主体工程已列投资				30.10
水土保持总投资				33.81

本工程的水土保持估算总投资为 33.81 万元，其中：主体工程已列投资 30.10 万元，本方案新增投资 3.71 万元。

本方案新增投资中：工程措施费 0.00 万元，植物措施费 0.00 万元，监测措施费 0.00 万元，临时措施费 0.00 万元，独立费用 3.30 万元（其中经济技术咨询费 2.00 万元，水土保持设施验收咨询费 1.30 万元），基本预备费 0.33 万元，水土保持补偿费 805.98 元。

水土保持补偿费收费依据：

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），本项目为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）；

根据财综（2014）8号文第三章第十五条：县级以上地方水行政主管部门征收的水土保持补偿费，按1:9的比例分别上缴中央和地方国库。

根据《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知（粤发改价格（2016）180号）》和《广东省发展改革委广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知（粤发改价格函〔2019〕649号）》。本项目缴纳义务人营业执照及其组织机构代码证记载的机构类型为“企业”，因此本项目水土保持补偿费按照水土保持补偿费核算额的10%实际征收，并上缴中央国库，其余按规定应纳入地方收入的90%予以免征。

本工程总占地面积为13433.00m²，则本项目需缴纳水土保持补偿费的面积为13433m²（不足1平方米的按1平方米计），计列收费标准按0.6元/m²，水土保持补偿费为13433×0.6=8059.80元。其中免征地方收入水土保持补偿费为8059.80×90%=7253.82元，征收代收上缴中央国库水土保持补偿费为8059.80×10%=805.98元。

六、 效益分析

(一) 防治效果分析

根据前面目标值调整，复核六项指标计算。

方案水土保持效益按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)进行计算分析，根据主体工程防护措施和本方案设计新增的临时防护工程和植物措施，定量计算方案实施后的方案六项指标的完成情况。

1、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生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积；水土流失防治面积指对水土流失区域采取水土保持措施，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。

本项目水土流失面积 1.343hm²，水土流失治理达标面积 1.343hm²。随着水土保持综合效益的逐渐发挥，到设计水平年，水土流失治理度达 100%，达到防治目标 95%的要求。项目水土流失治理度详见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)				设计目标	达到指标
			工程措施	植物措施	硬化及其他	小计		
主体工程区	1.343	1.343		0.078	1.265	1.343	95%	100%
合计	1.343	1.343		0.078	1.265	1.343	95%	100%

2、土壤流失控制比

指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

项目区容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，各项水土保持措施发挥效益后，设计水平年末各区域平均土壤流失量可控制在 500t/(km²·a)内，土壤流失控制可达到 1.0。

3、渣土防护率

指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

经过土石方平衡计算后，本项目无外弃土方，考虑项目施工过程中土壤流失量，渣土

防护率 99.9%，达到防治目标 95%的要求。

4、表土保护率

本项目建设单位委托我司编制本项目水土保持方案报告表时项目已完工，我司介入水土保持方案工作时已无表土工程，因此不对表土保护率指标进行要求。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内，采取植物措施面积占在目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被面积的百分比。

本工程可恢复林草植被面积 0.078hm^2 ，至设计水平年末，项目建设区内恢复林草类植被面积 0.078hm^2 ，经计算，林草植被恢复率 100%。林草植被恢复率见表 6-2。

表 6-2 林草植被恢复率一览表

防治分区	可绿化面积 (hm^2)	实施植物措施面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)		评估结果
			治理效果	目标值	
主体工程区	0.078	0.078	100	95	达标
合计	0.078	0.078			

6、林草覆盖率

项目总用地面积 1.343hm^2 ，本项目绿化主要为厂区围墙内绿化，至设计水平年末，恢复林草类植被面积 0.078hm^2 ，经计算，林草覆盖率 5.79%，林草覆盖率见表 6-3。

表 6-3 林草覆盖率一览表

防治分区	项目建设区总面积 (hm^2)	林草类植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)		评估结果
			治理效果	目标值	
主体工程区	1.343	0.078	5.79	5.79	达标
合计	1.343	0.078			

通过以上分析计算，本方案实施后，至方案设计水平年项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土流失六项防治指标除表土保护率不作考核项外全部可以达标，详见表 6-4。

表 6-4 实施水土保持方案后达到的防治目标

指标名称	方案目标值	计算依据	数据对比	设计达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	95	治理达标面积/水土流失总面积	1.343/1.343	100	达标
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失量	/	1.0	达标
渣土防护率 (%)	95	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	0.37/0.37	99.9	达标
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被恢复的面积/可恢复植被的面积	0.078/0.078	100	达标
林草覆盖率 (%)	5.79	林草植被面积/项目水土流失防治责任范围总面积	0.078/1.343	5.79	达标

本方案实施后，至方案设计水平年项目区原有水土流失基本得到治理。水土流失六项防治指标除表土保护率不作考核项外，其余均可达标：水土流失治理度达 100%，土壤流失控制比达 1.0，渣土防护率达 99.9%，林草植被恢复率达 100%，林草覆盖率达 5.79%。

综上所述，从水土保持角度分析，水土保持对工程建设没有限制性因素，在采取一定水土流失防治措施情况下，工程建设是可行的。

（二）效益分析

1、生态效益

（1）新增水土流失量得到控制

通过水土保持方案的实施，可从根本上控制项目区范围内水土流失的发生及减少对周边的影响，对当地经济的可持续发展有积极意义。

（2）提高植被覆盖度，改善环境

植物措施是水土保持的根本措施，将使被破坏的植被得到恢复，有利于整个生态系统的平衡。在减少土壤中氮、磷等有机质和无机盐流失的同时，为区域生态环境条件的改善创造了有利因素，对小环境气候改善有一定作用，有利于整个生态环境的稳定，提高保水保土能力。

2、经济效益

水土保持措施产生的经济效益包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益指由水土保持作用直接产生的产品；间接经济效益指在采取水土保持措施后通过保水，保土、蓄水、拦渣等措施间接获得的效益，主要包括通过工程和植物措施，在项目建设期和自然恢

复期间减少的水土流失量，对改善对当地环境有重要影响。

3、社会效益

水土保持方案实施后，扰动的原地貌基本得以恢复，保土保水的能力大大提高，效果明显。一方面，可减轻水土流失对土地肥力的破坏；另一方面，可使区域生态环境逐步得到恢复；再者，自然景观得到最大程度的恢复，提高环境容量，缓解人地矛盾。

水土保持工程的施工，为当地提供一定数量就业机会，对改善人们的生活水平有一定的帮助。

4、水土保持损益分析

水土保持效益分析方法按照《水土保持综合治理效益计算方法（GB/T15774-2008）》进行计算分析。通过实施本方案，按照方案设计的目标和要求，对工程建设引起的水土流失得到有效控制，完工后开挖面，裸露面得到及时、有效的防护。

七、 结论与建议

(一) 结论

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目位于江门市开平市长沙街道金章大道 15 号，项目区北侧为金章大道，东侧、南侧为工业区道路，交通便利。项目中心坐标为东经 $112^{\circ}37'3.169''$ ，北纬 $22^{\circ}24'30.430''$ 。

本项目规划用地面积 13433.00m^2 ，总建筑面积 7493.00m^2 ，计容总建筑面积 13697.00m^2 ，建筑基底面积 6713.00m^2 ，容积率 1.02，建筑密度 49.97%，绿化面积 777.91m^2 ，绿地率 5.79%。建设内容为新建 1 栋 3 层的厂房一、1 栋 1 层的厂房二、1 栋 1 层的危险品仓库、1 栋 1 层的污水生化处理池控制室、鼓风机房以及其他配套设施。

工程总投资 2810.00 万元，其中土建投资 2010.00 万，资金由建设单位自筹。

项目已于 2023 年 5 月开工（含施工准备期），已于 2023 年 12 月完工，总工期 8 个月。

本项目本工程建设期间挖填土石方总量为 0.74 万 m^3 ，产生挖方 0.37 万 m^3 ；填方 0.37 万 m^3 ；无借方，无余方。

经现场勘察及结合图纸测量，本工程占地面积为 1.343hm^2 ，均为永久占地，项目占地类型按土地原地貌并根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）一、二级类划分，项目永久占地原用地类型为工矿仓储用地的工业用地。工程建设扰动地面积为 13433.00m^2 ；损毁植被面积 0hm^2 ；项目需缴纳水土保持补偿费面积为 13433m^2 ，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），本项目立项主体为企业，符合减免要求，因此本工程实际应缴水土保持补偿费为 805.98 元。

根据《全国水土保持规划（2015—2030 年）》，项目区水土保持区划属南方红壤区，根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知（办水保〔2013〕188 号）和《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015 年 10 月 13 日）以及《开平市水土保持规划（2020~2030 年）》（开平市水利局，2020 年 11 月），项目区所在的

江门市开平市长沙街道不在国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区范围内，不属于开平市水土流失重点预防区和重点治理区；不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地内，且项目所在地不属于开平市市区建成区范围，但项目位于四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，因此，本项目水土流失防治标准等级执行南方红壤区二级标准。

截至 2025 年 1 月，根据现场调查结合询问建设单位现场情况，项目已经完工，项目区范围内除绿化区域已全部完成硬化，绿化带已实施植草绿化水土保持措施，植被恢复状况良好，且水土保持措施完善，故仅对植物措施区域后续自然恢复期进行预测，据预测，本项目自然恢复期将产生水土流失总量为 0.78t，其中新增水土流失总量为 0.39t。

主体工程具有水土保持功能并纳入水土保持投资的措施有雨水管网、景观绿化、临时排水沟、沉沙池，由于本项目已施工完成，主体工程设计的措施已满足符合水土保持要求，项目区内的水土流失因素已基本消除，故本方案不再新增水保措施。

本工程的水土保持估算总投资为 33.81 万元，其中：主体工程已列投资 30.10 万元，本方案新增投资 3.71 万元。本方案新增投资中：工程措施费 0.00 万元，植物措施费 0.00 万元，监测措施费 0.00 万元，临时措施费 0.00 万元，独立费用 3.30 万元（其中经济技术咨询费 2.00 万元，水土保持设施验收咨询费 1.30 万元），基本预备费 0.33 万元，水土保持补偿费 805.98 元。

本方案实施后，至方案设计水平年项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土流失六项防治指标除表土保护率不作考核项外全部可以达标，分别为水土流失治理度将达到 100%；土壤流失控制比达到 1.0；渣土防护率达到 99.9%；林草植被恢复率达到 100%；林草覆盖率达到 5.79%。

（二）建议

1、工程为已完工补报项目，各项防护措施均已落实。本方案批复后，建设单位应严格按照已批复的水土保持方案中的设计和要求，落实各项水土保持工作。

2、项目投产使用前完成水土保持设施验收。建设单位委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，组织验收会，形成验收鉴定书，明确验收结论；水土保持设施验收合格后，向社会公开验收情况；投产使用前，向相关水行政部门报备验收材料。

3、建设单位未来筹备建设其他项目时，应重视水土保持工作，按《水土保持法》等相关法律法规要求，在工程开工前做好水土保持方案编报等相关工作。

八、 专家意见

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案 报告表（送审稿）专家评审意见

2025年1月22日，开平市粤洁环保科技有限公司、开平市长沙街平冈村西合经济合作社在开平市组织召开了《开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表》（送审稿）（以下简称《水保报告表》（送审稿））专家评审会，参加会议的有水保方案编制单位开平市几何环保科技有限公司的代表和3位特邀专家（名单附后）。

本项目规划用地面积13433.00m²，总建筑面积7493.00m²，计容总建筑面积13697.00m²，建筑基底面积6713.00m²，容积率1.02，建筑密度49.97%，绿化面积777.91m²，绿地率5.79%。项目建设内容主要为新建1栋3层的厂房一、1栋1层的厂房二、1栋1层的危险品仓库、1栋1层的污水生化处理池控制室、鼓风机房以及其他配套设施。项目已于2023年5月开工（含施工准备期），已于2023年12月完工，总工期8个月。本项目总投资2810.00万元，其中土建投资2010.00万元。建设资金由建设单位自筹。

本工程占地面积为1.343hm²，均为永久占地，项目占地类型按土地利用现状并根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）一、二级类划分，项目永久占地类型为工矿仓储用地的工业用地。

本工程建设期间挖填土石方总量为0.74万m³，产生挖方0.37万

m³；填方 0.37 万 m³；无借方，无余方。

项目区原始地貌为冲洪积平原，属亚热带海洋性季风气候，多年平均气温 22.0℃，多年平均降雨量 1850mm；项目区土壤类型主要为赤红壤，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林。水土流失类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。项目建设场地位于开平市长沙街道，不涉及各级确定的水土流失重点防治区，但项目位于四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，本工程水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目二级标准。

专家组审阅了水保方案编制成果，查看了编制单位提供的项目现场视频和影像资料，经汇总和讨论，提出评审意见如下：

一、项目概况介绍基本清楚。建议

（一）进一步完善项目基本情况介绍，补充项目地块权属方与合作方的关系说明，完善相关证明资料。

（二）复核项目占地类型、占地面积、挖填土石方量，完善土石方平衡分析。

二、项目区概况基本全面。建议完善项目区自然概况及水土流失现状介绍。

三、水土流失分析与预测内容基本全面。建议：

（一）复核扰动土地面积、损毁植被面积及水土流失调查结果。

（二）复核土壤侵蚀模数，完善调查及预测结论、水土流失危害

分析。

四、水土流失防治措施总布局较合理。建议：完善水土保持措施体系框图。

五、新增水土保持措施工程量及投资内容基本全面。建议复核水土保持措施工程量及应缴纳的水土保持补偿费。

六、效益分析内容基本全面。建议复核水土流失防治指标值计算，完善效益分析。

七、结论及建议内容基本全面。建议复核水土流失预测、投资估算等指标。

八、完善水土流失防治责任范围及防治分区图、分区防治措施布置图等图件。

综上所述，本《水保方案》(送审稿)基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定和要求，同意通过评审，编制单位综合专家意见，修改、完善后可上报。

专家组组长：
2025年1月22日

开平市粤洁环保科技有限公司新建项目水土保持方案报告表（送审稿）

专家评审会专家签名表

2025年1月22日

	姓名	单位	职务/职称	专家库所属级别	签名
组长	龚其庆	江门市江海区南冲水闸工程管理所	高级工程师	广东省/江门市	龚其庆
成员	伍畅活	台山市水利水电工程质量监督站	工程师	江门市	伍畅活
	李文辉	台山市水利工程建设管理中心	工程师	江门市	李文辉

九、 附表、附件、附图

9.1 附表

附表 1: 材料价格表

附表 2: 取费标准表

附表 3: 施工机械台时费单价表

附表 4: 水土保持工程单价汇总表

附表 5: 单价分析表

9.2 附件

附件 1 项目水土保持方案编制委托书

附件 2 建设单位营业执照

附件 3 建设单位法人变更登记通知书

附件 4 广东省企业投资项目备案证

附件 5 不动产权证书（动工前）

附件 6 不动产权证书（完工后）

附件 7 建设用地规划许可证

附件 8 建设工程规划许可证

附件 9 建筑工程施工许可证

附件 10 开平市农村经济合同及补充协议书

附件 11 技术审查意见

附件 12 专家评审意见修改对照表

9.3 附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区河流水系图

附图 3 江门市水土保持规划分区图

附图 4 广东省开平市 2023 年土壤侵蚀图

附图 5 开平市重点预防区划分图

附图 6 项目总平面图（主体设计图纸）

附图 7 室外雨水总平面图（主体设计图纸）

附图 8 原始地形图

附图 9 水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 10 分区防治措施布置图