

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

水土保持工程是主体工程的重要组成部分，水土保持投资单独计入工程总投资中。

(1) 水土保持工程估算的编制依据、基础单价、价格水平、费用计取等与主体工程相一致，主体工程缺少部分选用水利行业标准；

(2) 主体已有的水土保持措施，在新增水土保持投资中不再计列其独立费用，直接计入水土保持工程总投资；

(3) 分年度投资仅指新增水土保持措施部分，主体已有的水土保持措施，其投资进度由主体工程统筹安排；

(4) 主要材料价格及措施单价与主体工程一致；

(5) 编制格式及要求按《水土保持工程概（估）算编制规定》（2017版）。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《国家计委关于印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知》（计价格〔1999〕1283号）；

(2) 《国家计划委员会关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》（计投资〔1999〕1340号）；

(3) 《国家计划委员会、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）；

(4) 《国家计划委员会关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格〔2002〕1980号）；

(5) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发〈水利、水电、电力建设项目前期工作工程勘察设计的暂行规定〉的通知》（发改价格〔2006〕1352号）；

(6) 《国家发展和改革委员会、建设部关于印发〈建设工程监理与相关收费管理规定〉的通知》（发改价格〔2007〕670号）；

(7) 《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价〔2011〕534号）；

(8) 《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》(粤价函〔2011〕742号);

(9) 《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》(财综〔2014〕8号);

(10) 《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》(粤水建管〔2017〕37号);

(11) 《财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号);

(12) 《住房和城乡建设部办公厅关于重新调整建设工程计价依据增值税税率的通知(建办标函〔2019〕193号)》;

(13) 《广东省水利厅关于公布2025年广东省水利水电工程额定次要材料预算指导价格的通知》;

(14) 《广东省发展和改革委员会、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)。

7.1.2 编制说明与估算成果

7.1.2.1 基础单价

(1) 人工预算单价

根据“粤水建管〔2017〕37号”文,项目所在地湛江市廉江市属四类工资区,普工人工预算单价为65.10元/工日,技工人工预算单价为90.90元/工日。

(2) 材料预算价格

材料预算价格采用湛江市2025年8月造价信息价,不足部分按“2025年广东省水利水电工程额定次要材料预算指导价格”或市场调查。

(3) 机械费

按《水土保持工程概算定额》附录中“施工机械台时费定额”计算。

(4) 电、水、风预算价格

施工用水:取自自来水,为3.60元/m³。

施工用电:取自电网,为0.64元/kW·h。

施工用风:取0.12元/m³。

(5) 施工机械台班费

与主体工程一致,不足的按《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》(2017版)计算。

(6) 混凝土材料单价与主体工程一致，不足的按《广东省水利水电建筑工程概算定额》(2017版)附录七“混凝土、砂浆配合比及材料用量参考表”计算。

7.1.2.2 措施单价

工程估算单价由直接费、间接费、利润、材料价差和税金组成。

(1) 直接费

包括基本直接费和其他直接费，其中：基本直接费按定额用量乘以基础单价进行编制(材料预算价格大于基价的，按基价列)，其他直接费取基本直接费的5%。

(2) 间接费

计费基数为直接费，土石方开挖工程费率为9.5%，土石方填筑工程、混凝土工程和其他工程的费率为10.5%，植物措施费率为8.5%。

(3) 利润

计费基数为直接费、间接费之和，费率为7%。

(4) 材料价差

对材料预算价格大于基价的，按定额用量乘以差价计列。

(5) 税金

计费基数为直接费、间接费、利润、材料价差之和，费率为9%。

7.1.2.3 编制方法

水土保持工程投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

(1) 第一部分工程措施费

按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 第二部分植物措施费

按设计工程量乘以植物种植单价进行编制。

(3) 第三部分监测措施费

包括土建设施建筑工程费、设备费、安装费和建设期观测人工费，其中监测设施利用水土保持工程中的临时排水沟、沉沙池等，建设期观测人工费包括人工费、设备使用费、消耗性材料费等。

(4) 第四部分施工临时工程费

包括临时防护工程费和其他临时工程费，其中：临时防护工程费按设计工程量乘以工程单价进行编制，其他临时工程取第一至二部分之和的2%。

(5) 第五部分独立费用

包括建设管理费、招标业务费、经济技术咨询费、工程建设监理费、工程造价咨询服务费和科研勘测设计费，其中：

1) 建设管理费：按第一至四部分之和的 3% 计，并与主体工程合并使用。

2) 招标业务费：按“计价格〔2002〕1980 号”及“发改价格〔2011〕534 号文”采用差额定率累进计费方式计列，并与主体工程合并使用，本项目不计列该项费用。

表 7-1 招标业务费收费标准

中标金额/万元	100 以下	100~500	500~1000	1000~5000	5000~10000
工程招标/费率	1.0%	0.7%	0.55%	0.35%	0.2%

3) 经济技术咨询费：包括技术咨询费和方案编制费，其中：技术咨询费以水土保持工程一~四部分投资合计为计算基数，按 0.5%~2.0% 费率计列；根据工程复杂程度进行取值，计算基数小于 200 万元取最大值，大于 2000 万元取最小值；方案编制费按合同价计列，本项目不计列该项费用。

4) 工程建设监理费：参考“发改价格〔2007〕670 号”计列，以水土保持工程一~四部分投资合计为计算基数采用内插法计算，计费额处于两个数值区间的，采用直线内插法确定施工监理服务收费基价， $\text{施工监理服务收费} = \text{施工监理服务收费基准价} \times 1$ （浮动幅度值）， $\text{施工监理服务收费基准价} = \text{施工监理服务收费基价} \times \text{专业调整系数} \times \text{工程复杂程度调整系数} \times \text{高程调整系数}$ 。

表 7-2 施工监理服务收费基准

计费额（万元）	500	1000	3000	5000	8000	10000
收费基价	16.5	30.1	78.1	120.8	181.0	218.6

5) 工程造价咨询服务费：按《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》附录 10：“工程造价咨询服务收费标准参考表”采用差额定率累进计费方式计列，并与主体工程合并使用。

表 7-3 工程造价咨询服务收费标准参考表

阶段	取费基数	计费额	收费标准
施工阶段全过程	一~四部分投资合计	100 万元以内	14.4‰
		100 万元~500 万元	13.2‰
		500 万元~1000 万元	12.0‰
		1000 万元~5000 万元	10.8‰
		5000 万元~1 亿元	9.6‰

6) 科研勘测设计费：包括科学研究试验费、勘测设计费共两部分。科学研究试验费一般遇到大型、特殊水土保持工程计列。勘测设计费中：前期勘测设计费参照“计价格〔1999〕1283号”“发改价格〔2006〕1352号”取费；初步设计、招标设计、施工图设计阶段勘测设计费参照“计价格〔2002〕10号”取费。计费额处于两个数值区间的，采用直线内插法确定收费基价，并与主体工程费用，计费额为第一至第四部分之和。

表 7-4 工程勘察设计收费基价表

取费基数	计费额（万元）	收费基价（万元）
一~四部分投资合计	200	9.0
	500	20.9
	1000	38.8
	3000	103.8
	5000	163.9
	8000	249.6
	10000	304.8

7) 验收咨询服务费用：

根据市场价制定，本项目水土保持设施验收咨询服务费为 10.00 万元。

(6) 第六部分预备费

包括基本预备费和价差预备费，其中：

1) 基本预备费：本方案的编制深度为可行性研究深度，取第一至五部分之和的 10%。

2) 价差预备费：按“计投资〔1999〕1340号”，投资价格指数按零计算，不计价差预备费。

(7) 水土保持补偿费

根据《广东省发展和改革委员会、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），对一般性生产建设项目，水土保持补偿费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）；水土保持补偿费除按规定上缴中央国库的 10%外，省级和各地级以上市征收的地方级收入部分，分别缴纳同级财政；县（区）征收的地方级收入部分，85%留县（区）、10%上缴市、5%上缴省。本项目为一般性生产建设项目，征占地面积为 7540.98m²，临时占地 1067.45m²，合计 8608.43m²，故本项目水土

保持补偿费面积 8609m²，需缴纳水土保持补偿费 5165.40 元，即 0.51654 万元。

7.1.2.4 水土保持投资估算成果

本项目水土保持工程估算总投资 208.68 万元，其中：主体工程已列投资 165.13 万元，本方案新增投资 42.55 万元。方案新增投资中：工程措施费 0.00 万元，植物措施费 0.44 万元，监测措施费 13.04 万元，施工临时工程费 4.31 万元，独立费用 21.33 万元（建设管理费 0.53 万元，招标业务费 0.00 万元，经济技术咨询费 10.35 万元，工程建设监理费 0.45 万元，工程造价咨询服务费 0.00 万元，科研勘测设计费 0.00 万元，水土保持设施验收咨询费 10.00 万元），基本预备费 3.91 万元，水土保持补偿费 0.52 万元。详见表 7-5 至表 7-10。

表 7-5 水土保持工程投资总估算表 单位: 万元

序号	方案新增						主体已列	合计
	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
一	第一部分 工程措施					0.00	98.50	98.50
1	主体工程区					0.00	98.50	98.50
2	施工营造区					0.00	0.00	0.00
二	第二部分 植物措施			0.44		0.44	53.61	54.05
1	主体工程区					0.00	53.61	53.61
2	施工营造区			0.44		0.44	0.00	0.44
三	第三部分 监测措施	13.04				13.04	0.00	13.04
1	一 土建设施					0.00	0.00	0.00
2	二 设备及安装	1.04				1.04	0.00	1.04
3	三 建设期观测人工费用	12.00				12.00	0.00	12.00
四	第四部分 施工临时工程	4.31				4.31	13.02	17.33
1	主体工程区	2.86				2.86	13.02	15.88
1.1	主体工程区(道路区)	0.81				0.81	7.41	8.22
1.2	主体工程区(绿化区)	2.05				2.05	5.61	7.66
2	施工营造区	1.44				1.44	0.00	1.44
3	其他临时工程费	0.01				0.01	0.00	0.01
五	第五部分 独立费用					21.33	21.33	21.33
1	建设单位管理费					0.53	0.00	0.53
2	经济技术咨询费					10.35	0.00	10.35
3	工程建设监理费					0.45	0.00	0.45
4	水土保持设施验收咨询服务费					10.00	0.00	10.00
I	一至五部分合计	17.35		0.44		21.33	39.12	165.13
II	基本预备费					3.91		3.91
III	价差预备费					0.00		0.00
IV	水土保持补偿费					0.52		0.52
	静态投资(I+II+IV)					43.55	165.13	208.68
	总投资(I+II+III+IV)					43.55	165.13	208.68

表 7-6 主体工程已列水土保持措施工程量及投资

工程项目名称	单位	工程量	投资(万元)	布设位置	
主体工程区	工程措施	/	/	98.50	/
	雨水管	m	974	98.50	规划雨水管网建设范围
	绿化措施	/	/	53.61	/
	绿化美化	hm ²	0.21	53.61	规划绿化美化范围
	临时措施	/	/	13.02	/
	基坑截水沟	m	174	5.22	基坑顶部四周
	降雨井	座	24	7.20	基坑底部
	沉沙池	座	1	0.60	主体工程区内
合计	/	/	165.13	/	

表 7-7 水土保持监测费估算表

序号	项目及费用名称	技术标准	单位	数量	单价(元)	费用(万元)	备注
一	土建设施建筑工程费					0.00	利用截排水沟、沉沙池等
二	设备费					0.00	
三	安装费					0.00	
四	设备使用费					0.82	
1	民用无人机	1200 万有效像素	台	1	13000	0.33	折旧率取 25%
2	GPS	手持式,单机定位 10m	台	1	1600	0.04	
3	数码照相机	800 万有效像素	台	1	2500	0.06	
4	电子天平	量程 0.1~1000g, 精度 0.01g	架	1	550	0.01	
5	烘箱		台	1	2650	0.07	
6	办公设备	计算机、打印机等	项	1	12000	0.30	
7	铝盒	QL1 (φ55×28)	个	30	10	0.01	
五	消耗性材料费					0.22	
1	测绳	100m	扎	3	43	0.01	折旧率为 100%
2	测尺	7m	把	3	33	0.01	
3	取样器	铲、锤、桶	套	10	30	0.03	
4	量杯	500~2000ml	个	10	20	0.02	
5	过滤器	四件套	套	1	172	0.02	
6	标志牌	铝合金	块	6	80	0.05	
7	办公耗材	纸、笔、硒鼓等	项	1	800	0.08	
六	人工费	/	/	/	/	12.00	/
1	监测总工程师	1.0 年, 1 人	人/年	2.0	30000	6.00	监测工期 2.0 年
2	监测工程师	1.0 年, 1 人	人/年	2.0	20000	4.00	
3	监测员	1.0 年, 1 人	人/年	2.0	10000	2.00	
七	合计	/	/	/	/	13.04	

表 7-8 水土保持工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第一部分 工程措施					
	主体工程区					
	第二部分 植物措施				4389.00	
	施工营造区				4389.00	
	全面整地				154.00	
1	全面整地	m ²	1100.00	0.14	154.00	[G09154]
	撒播草籽				4235.00	
1	撒播草籽	m ²	1100.00	3.85	4235.00	[G09003]
	第三部分 监测措施				130400.00	
	一 土建设施					
	二 设备及安装				10400.00	
	一)监测设备、仪表				10400.00	
1	监测设备、仪表	项	1.00	10400.00	10400.00	
	三 建设期观测人工费用				120000.00	
	一)建设期观测人工费用				120000.00	
1	建设期观测人工费用	元	1.00	120000.00	120000.00	
	第四部分 施工临时工程				42944.64	
	主体工程区				28585.56	
	主体工程区(道路区)				8110.56	
	临时排水沟				8110.56	
1	开挖土方(排水沟)	m ³	41.00	28.86	1183.26	[G01029]
2	水泥砂浆抹面	m ²	258.00	26.85	6927.30	[G03110]
	主体工程区(绿化区)				20475.00	
	彩条布覆盖				20475.00	
1	彩条布覆盖	m ²	2100.00	9.75	20475.00	[G10010]
	施工营造区				14359.08	
	临时排水沟				3634.08	
1	开挖土方(排水沟)	m ³	18.00	28.86	519.48	[G01029]
2	水泥砂浆抹面	m ²	116.00	26.85	3114.60	[G03110]
	彩条布覆盖				10725.00	
1	彩条布覆盖	m ²	1100.00	9.75	10725.00	[G10010]
	其他临时工程费	元	4389.00	0.02	87.78	
	合计	元			177821.42	

表 7-7 独立费用估算表

五		第五部分 独立费用					合计 (万元)		
							21.33		
1、建设管理费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		费率 (%)		费用 (万元)			
建设管理费		17.78		3		0.53			
2、招标业务费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		100 万以下		100 万~500 万		费用 (万元)	
				费率 (%)	费用 (万元)	费率 (%)	费用 (万元)		
招标业务费		17.78		1.0	/	0.7	/		
3、经济技术咨询费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		费率 (%)		费用 (万元)			
3.1、技术咨询费		17.78		2		0.36			
3.2、方案编制费		17.78		根据本工程规模及参考市场价格计列		10.00			
4、工程建设监理费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		基价 (万元)	阶段比例	调整系数		费用 (万元)	
						工程类型 (专业)	复杂程度		附加 (高程)
工程建设监理费		17.78		0.96	1	0.90	0.85	1	0.45
5、工程造价咨询服务费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		100 万以下		100 万~500 万		费用 (万元)	
				费率 (%)	费用 (万元)	费率 (%)	费用 (万元)		
工程造价咨询服务费		17.78		1.44	/	1.32	/	/	
6、科研勘测设计费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		基价 (万元)	阶段比例	调整系数		费用 (万元)	
						工程类型 (专业)	复杂程度		附加 (高程)
6.1、科学研究试验费		17.78		/	/	/	/	/	
6.2、勘测设计费	前期勘测设计费	17.78		1.31	1	0.55	0.85	1	/
	初步设计、招标设计及施工图设计阶段勘测设计费	17.78		1.31	1	0.80	0.85	1	/
7、水土保持设施验收咨询服务费									
费用组成		一~四部分之和 (万元)		费率 (%)		费用 (万元)			
水土保持设施验收咨询服务费		/		根据本工程规模及参考市场价格计列		10.00			

表 7-10 水土保持方案新增估算表 单位: 万元

序号	方案新增					
	工程或费用名称	建安工程 费	设备费	植物措 施费	独立费 用	小计
一	第一部分 工程措施					0.00
1	主体工程区					0.00
2	施工营造区					0.00
二	第二部分 植物措施			0.44		0.44
1	主体工程区					0.00
2	施工营造区			0.44		0.44
三	第三部分 监测措施	13.04				13.04
1	一 土建设施					0.00
2	二 设备及安装	1.04				1.04
3	三 建设期观测人工费用	12.00				12.00
四	第四部分 施工临时工程	4.31				4.31
1	主体工程区	2.86				2.86
1.1	主体工程区(道路区)	0.81				0.81
1.2	主体工程区(绿化区)	2.05				2.05
2	施工营造区	1.44				1.44
3	其他临时工程费	0.01				0.01
五	第五部分 独立费用				21.33	21.33
1	建设单位管理费				0.53	0.53
2	经济技术咨询费				10.35	10.35
3	工程建设监理费				0.45	0.45
4	水土保持设施验收咨询服务 费				10.00	10.00
I	一至五部分合计	17.35		0.44	21.33	39.12
II	基本预备费					3.91
III	价差预备费					0.00
IV	水土保持补偿费					0.52
	静态投资(I+II+IV)					43.55
	总投资(I+II+III+IV)					43.55

表 7-11 措施分年度投资表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	合计	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年
一	第一部分 工程措施	98.50	0.00	0.00	98.50	
1	主体工程区	98.50	0.00	0.00	98.50	
2	施工营造区	0.00	0.00	0.00	0.00	
二	第二部分 植物措施	54.05	0.00	0.00	54.05	
1	主体工程区	53.61	0.00	0.00	53.61	
2	施工营造区	0.44	0.00	0.00	0.44	
三	第三部分 监测措施	13.04	0.00	7.04	6.00	
1	一 土建设施	0.00	0.00			
2	二 设备及安装	1.04	0.00	1.04		
3	三 建设期观测人工费用	12.00	0.00	6.00	6.00	
四	第四部分 施工临时工程	17.23	13.02	1.18	3.13	
1	主体工程区	15.78	13.02	0.81		
1.1	主体工程区(道路区)	8.22	7.41	0.81		
1.2	主体工程区(绿化区)	7.56	5.61	0.00	2.05	
2	施工营造区	1.44	0.00	0.36	1.08	
3	其他临时工程费	0.01	0.00	0.01		
五	第五部分 独立费用	11.33	0.00	10.83	10.50	
1	建设单位管理费	0.53	0.00	0.26	0.27	
2	经济技术咨询费	10.35	0.00	10.35		
3	工程建设监理费	0.45	0.00	0.22	0.23	
4	水土保持设施验收咨询服务费	10.00	0.00	0.00	10.00	
I	一至五部分合计	204.25	13.02	19.05	172.18	
II	基本预备费	3.91	0.00	3.91		
III	价差预备费	0.00	0.00	0.00		
IV	水土保持补偿费	0.52	0.00	0.52		
	静态投资 (I+II+IV)	208.68	13.02	23.48	172.18	
	总投资 (I+II+III+IV)	208.68	13.02	23.48	172.18	

7.2 效益分析

7.2.1 基础效益

本项目总占地面积 0.86hm^2 ，项目建设扰动地表、破坏土地 0.86hm^2 ，扰动地表类型主要为其他草地、其他土地、城镇村道路用地、商服用地。通过实施本方案，至方案设计水平年，预计可以实现：

(1) 水土流失治理度：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本项目施工造成水土流失总面积为 0.86hm^2 ，水土流失治理达标面积为 0.86hm^2 ，方案实施后，水土流失总治理度达到 100%。

表 7-11 各防治分区水土流失治理情况表

分区名称		占地面积 (hm^2)	水土流失面 积 (hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)			水土流失 总治理 度%
				硬化面积	植物措施	小计	
主体工程区	建筑区	0.21	0.21	0.21	/	0.21	100
	道路区	0.34	0.34	0.34	/	0.34	100
	绿化区	0.21	0.21	/	0.21	0.21	100
施工营造区		0.11	0.11	/	0.11	0.11	100
合计		0.86	0.86	0.55	0.31	0.86	100

注：数据存在四舍五入。

(2) 土壤流失控制比：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。

施工结束后，全部的开挖、裸露面积得到有效的防护。完工后的水土流失侵蚀模数目标值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，现状实际控制值为 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，方案水土流失控制比达 1.0。

(3) 渣土防护率：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。

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}}{\text{永久弃渣和临时堆土总量}} \times 100\%$$

本工程未能利用的余方全部作为弃方外运，所缺填方均从合法经销商处外购获得，工程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 4.40 万 m^3 ，永久弃渣和临时堆土总量 4.40 万 m^3 ，本工程渣土防护率可达到 99.99%。

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、临时堆土总量的

百分比。本项目渣土防护率可达到 99.99%。

(4) 表土保护率：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

工程已开工，结合地勘资料与现场现状，场地地表土层为人工素填土，现场无可剥离的表层腐殖土资源，故本项目不设置表土保护率防治目标。

(5) 林草植被恢复率：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。

项目建设区可恢复林草植被面积 0.31hm²，林草类植被面积 0.31hm²，其中主体规划宅旁绿地 2055.98m²（计为 0.21hm²），撒播草籽 1067.45m²（计为 0.11hm²），屋顶绿化不计入，合计 3123.43m²（合计 0.31hm²）。项目水土流失防治责任范围内林草植被恢复率达 100%，减少了工程建设对项目建设区的影响。

表 7-12 林草植被恢复率计算结果表

项目区名称		可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	综合指标 (%)
主体工程区	建筑区	0.00	0.00	/	98
	道路区	0.00	0.00	/	
	绿化区	0.21	0.21	100	
施工营造区		0.11	0.11	100	
合计		0.31	0.31	100	/

注：数据存在四舍五入。

(6) 林草覆盖率：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目总占地面积为 0.86hm²，工程实施植物措施绿化美化 0.31hm²，林草覆盖率为 36.28%。

表 7-13 林草覆盖率计算结果表

项目区名称		项目建设区面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)	林草覆盖率综合指标 (%)
主体工程区	建筑区	0.21	/	/	27
	道路区	0.34	/	/	
	绿化区	0.21	0.21	100.00	
施工营造区		0.11	0.11	100.00	
合计		0.86	0.31	36.28	/

注：数据存在四舍五入。

表 7-14 防治效果分析值与防治目标对比表

指标	水土流失治理度 (%)	土壤流失控制比	渣土防护率 (%)	表土保护率 (%)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
防治目标值	98	1.0	99	-	98	27
综合计算值	100	1.0	99.99	-	100	36.28

经上表分析可知，本方案实施后，项目建设区内水土保持基础效益六项防治指标均可达到或超过方案确定的目标值。

7.2.2 社会效益

本项目水土保持方案实施后，水土保持设施面积增加，工程建设过程中可能造成水土流失得到有效地综合防治，促进人口、资源、环境与经济发展的良性循环，同时也增强人们的水土保持意识。

7.2.3 生态环境效益

本方案实施后水土保持责任范围内生态环境将得到明显改善，随着植被的逐年恢复，拦截降雨能力和固土作用的逐渐增强，能从根本上有效地控制水土流失，项目内的景观及周边环境将会明显改善，同时美化和改善项目区的生产生活条件。

7.2.4 经济效益

本项目水土保持措施实施后，有效地减少水土流失，避免水土流失对周边环境的影响，使工程安全运行得到保障；同时，改善当地的生态环境，从而获得直接的和间接的经济效益。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

水土保持方案经过水行政主管部门审批后，具有了法律效力。应由建设单位统一组织实施，根据主体工程施工进度安排，科学合理地安排水土保持工程施工，统一规划、统一部署、统一实施，确保水土保持“三同时”制度的落实。建设单位、施工单位、设计单位和监理单位都应加强水土保持法律法规的学习和宣传，提高对水土保持作为基本国策的认识，增强法治观念，落实本方案确定的水土流失防治措施体系。生产建设项目的水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，在成立建设管理单位时，应同时设立分管水土保持建设的管理部门，安排水土保持管理人员，管理水土保持工作，并对水土保持管理人员进行相关法律法规知识和专业技术知识的培训，作为本部门的管理人员和技术人员，建设管理单位要明确水土保持管理人员的职责和权限，通过合同管理、检查验收等手段对水土流失防治工作进行控制，建立健全水土保持管理规章制度，建立健全水土保持工程的档案。

根据国家有关法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位需协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织开展水土保持方案的实施检查，主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。水土保持实施组织机构主要工作职责如下：

(1) 认真贯彻、执行“预防为主、优先保护、全面规划、综合防治、因地制宜、突出重点、加强管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

(2) 建立水土保持目标责任制，及时向水土保持和水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3) 工程开工后，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4) 深入工程现场进行检查，掌握工程开工后的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.2 后续设计

2023年7月，中述设计集团有限公司完成本项目总平面图等设计工作主体工程设计中已设计有雨水管、绿化美化等永久性水土保持措施，并在施工期间实施，相关水土保持设计纳入后续施工图设计之中。

在项目实施过程中，建设单位应密切注意工程所在地周边、内部环境变化，通过加强施工组织，提高施工质量，减少水土流失，及时解决施工过程中及以后可能发生的问题。建议建设单位在施工过程中督促施工单位及时落实方案设计水土保持措施，后续运行期间应做好已实施水土保持措施检修工作，以保障其正常运行发挥作用。

8.3 水土保持监测

根据《广东省水土保持条例》（2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017年1月1日施行）第三十一条：

“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。”

“前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”

“对可能造成严重水土流失的生产建设项目，生产建设项目主管部门或者县级以上人民政府水行政主管部门可以自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。”

本项目挖填土石方总量5.20万m³，小于五十万立方米，征占地面积小于五十公顷。因此，本项目属于鼓励开展水土保持监测工作的生产建设项目。依据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等要求，建设单位可自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

监测机构应根据批复的水土保持方案，结合工程实际情况，合理安排监测频次、确定内容和方法，及时开展监测工作；监测成果应客观真实反映项目建设过程中的水土流失及水土保持情况。

监测成果应定期报送至廉江市水务局。监测工作开展前报送《水土保持监测实施方案》，监测期间每季度第1个月报送上一季度的《水土保持监测季度报告表》、水土流失危害事件发生后7日内报送《水土流失危害事件报告》，监测任务完成后3个月内报送《水土保持监测总结报告》。

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），本项目水土保持监测实行“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。生产建设单位在工程建设期要将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积在20公顷以下，挖填土石方总量在20万立方米以下，可依托主体监理进行水土保持监理工作，水土保持监理单位应建立水土保持监理档案，施工过程中的临时措施应保留影像资料。

为确保水土保持方案按期保质地实施，应落实监理制度，形成以项目法人、承包单位、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，达到降低造价、保证进度、提高工程质量的目的。水土保持监理的主要内容为协助项目法人编写开工报告，审查施工单位，组织设计交底和图纸会审，审查承包商提出的施工技术措施、施工进度计划和资金、物资、设备计划等，督促承包商执行工程承包合同，按照相关技术标准和批准的设计文件施工；监督工程进度和质量，检查安全防护设施；核实完成的工程量，签发工程付款凭证，整理合同文件和技术档案资料；处理违约事件；协助项目法人进行工程管理和阶段验收，编写监理月报、年报，完成竣工验收监理报告。

8.5 水土保持施工

施工单位应按照设计文件要求落实水土保持措施，并做好以下几点：

- （1）成立水土保持领导小组，加强培训和宣传教育，组织落实水土保持工作；
- （2）施工组织中应充分考虑“先防护后施工”“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失；
- （3）严格按照施工图施工，按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁随

意扩大扰动面积、更换扰动区域；

(4) 控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的车辆进行清洗、覆盖，避免抛洒滴漏；

(5) 对已建成的水土保持措施，应经常性地检查维修，保障其正常发挥效益；

(6) 制定防汛预案，储备防汛物资，暴雨前对裸露坡面及时覆盖；

(7) 施工过程中发现实际情况与设计不符时，应及时联系相关单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展。

8.6 水土保持设施验收

为了贯彻落实《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）的要求；工程完工后，应由建设单位自行组织开展本项目水土保持验收工作，并委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，工程监理单位、监测单位等配合开展相关工作。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

水土保持设施验收合格后需通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告（本项目属于鼓励开展水土保持监测工作的生产建设项目）。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向廉江市水务局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告（本项目属于鼓励开展水土保持监测工作的生产建设项目）。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

水土保持设施未经验收或验收不合格，主体工程不得投产使用。