

5. 水土保持措施

5.1 防治责任范围及防治区划分

参照有关防治责任范围界定的规定，经实地踏勘和调查，本项目水土流失防治责任范围面积为 1.13hm^2 。

项目水土流失防治分区划分为主体工程区 1 个防治分区。

5.2 水土保持措施总体布局

根据本项目建设过程中各工程单元水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治目标，在对主体工程具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失防治分区、工程建设的特点，合理、全面、系统的规划，补充一些水土保持措施，使之形成一个完整的以工程措施和植物措施相结合的水土流失防治体系。这样既能有效的控制项目建设区内的水土流失，保护项目区的生态环境，又保证工程的建设和营运的安全。

1. 主体工程区

施工前剥离表土用于项目区周边绿化带回填，周边修建土质及混凝土排水沟，厂区内进行绿化带绿化，对边坡采取坡脚挡墙及喷砼防护、植草防护（其中挡墙及喷砼防护不界定为水土保持措施）；施工中对挖填形成的裸地及临时边坡临时覆盖，对堆料区采取彩条布临时覆盖，对临时的堆土在周边修筑编织袋挡墙。

本项目水土流失防治措施体系框图见图 5.2-1。

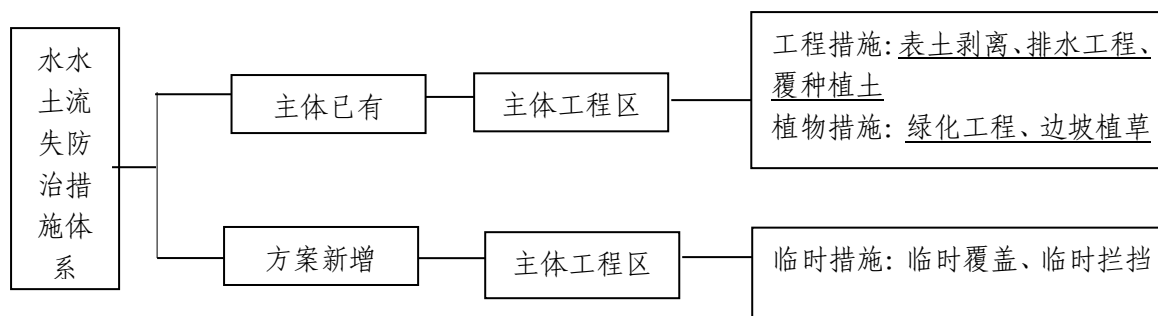


图 5.2-1 项目区水土流失防治措施体系框图

5.3 分区防治措施布设及典型设计

5.3.1 主体工程区

根据主体工程水土保持措施界定，纳入水土保持防治体系的措施主要有表土剥离及覆土、排水工程、绿化工程、边坡防护等。限于主体工程所处的设计阶段，尚没有对施工期各种工程单元提出有效的临时性防护措施，本方案予以补充设计，以便减少水土流失危害。

本项目工程等级及标准执行执行《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)的规定。苫盖、拦挡、临时排水等措施执行《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中关于“临时防护工程”的规定。主体工程排水工程按 20 年一遇洪水频率设计，临时排水沟按照 10 年一遇洪水频率设计；林草工程水土保持级别为 3 级，设计标准按生态公益林绿化标准执行，以乔灌草结合为主；斜坡防护工程根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL 575-2012)水土保持级别为较轻，设计标准为林草与工程相结合的护坡措施。

1、临时措施

(1) 临时覆盖

工程施工过程中的临时边坡及堆料场堆放砂石，遇强降雨容易产生沟蚀、面蚀等严重的水土流失，因此在施工过程中要注意采取防护措施。另外，对剥离的表土进行保护，遇强降雨时进行铺彩条布临时覆盖，避免降雨及其径流冲刷导致水土流失。经调查统计，拟铺彩条布 6000m²。

(2) 临时拦挡

(2) 临时拦挡

本项目以开挖为主，开挖产生的土方需要临时堆放，后期运至项目区回填利用，同时，项目区施工前需要进行表土剥离，剥离的表土进行临时堆放，在堆放过程中需要做好拦挡措施，在临时堆土周边修筑临时挡墙，防止土石方洒落影响下游环境。拟采用编织袋装表土拦挡，梯形断面：底宽 1.2m，顶宽 0.6m，高 1.0m，工程量为：编制袋土填筑/拆除 0.9m³/m。施工结束后拆除临时挡墙，表土就地利用用于绿化防护等。经统计，填方段需修筑临时挡墙 300m。

5.3.2 水土保持措施工程量汇总

表 5.3-1 新增水土保持工程量汇总表

序号	项目名称	单位	分区工程量	合计
			主体工程区	
1	临时覆盖工程			
1.1	铺设彩条布	m ²	6000	6000
2	临时拦挡	m	300	300
2.1	编织袋填筑	m ³	270	270
	编织袋拆除	m ³	270	270

6. 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

- (1) 主体已有的水土保持投资工程量、单价采用主体已有的;
- (2) 新增的水土保持投资采用“关于公布《广西水利水电工程设计概(预)算编制规定》、《广西水利水电工程设计概(预)系列定额》的通知(桂水基〔2007〕38号)”中的有关要求;
- (3) 材料价格水平与主体工程一致。

2、编制依据

- (1) 关于公布《广西水利水电工程设计概(预)算编制规定》、《广西水利水电工程设计概(预)系列定额》的通知(桂水基〔2007〕38号);
- (2) 水利部《关于颁发〈水土保持工程概(估)算编制规定和定额〉的通知》(水总〔2003〕67号);
- (3) 《关于调整水利水电建设工程定额人工预算单价的通知》(桂水基〔2016〕1号);
- (4) 广西壮族自治区水利厅《水利厅关于营业税改征增值税后广西水利水电工程计价依据调整的通知》(桂水基〔2016〕16号);
- (5) 广西壮族自治区物价局、财政厅、水利厅及中国人民银行南宁中心支行《关于印发广西壮族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法的通知》(桂财税〔2016〕37号);
- (6) 《关于印发广西壮族自治区物价局 财政厅 水利厅 关于调整我区水土保持补偿费征收标准有关问题的通知》(桂价费〔2017〕37号);
- (7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号)。

6.1.2 编制说明及估算成果

6.1.2.1 基础价格

1、人工单价

人工单价根据《关于调整水利水电建设工程定额人工预算单价的通知》(桂水基〔2016〕1号),人工工资标准为59.68元/工日,按8工时/工日计算得7.46元/工时。人工预算单价进入直接费的人工预算单价仍按桂水基〔2007〕38号规定的3.46元/工时执行,超过3.46元/工时(即4.00元/工时)的人工预算单价在工程单价计算表的价差项内计列。

2、主要材料预算价格

材料单价与主体工程一致,采用当地市场信息价和实地地方调查价,主要材料预算价格见估算附表。

6.1.2.2 工程单价费率

工程单价中其他直接费、现场经费、间接费、企业利润和税金等的费率按照广西壮族自治区水利水电设计概(估)算编制规定有关规定进行取值。详见表6.1-1。

表 6.1-1 费率取值表

序号	工程类别	相关费率(%)						
		其他直接费	现场经费	间接费		企业利润	税金	扩大
				管理费	社会保障及企业计提费			
一	工程措施							
1	土地整治工程	3.5	4	3.7	32.8	7	9	10
2	土方工程	3.5	4	3.7	32.8			
3	砌石工程	3.5	6	5.8	32.8			
4	其他工程	3.5	5	4.8	32.8			
二	植物措施	2.5	4	3.8	32.8	7	9	10

6.1.2.3 水土保持工程估算编制

1、工程措施投资估算

工程措施投资估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2、植物措施投资估算

植物措施由苗木、草、种子等材料费、种植费组成。植物措施材料费由苗木、

草、种子等的预算价格乘以设计数量进行编制。栽（种）植费由工程单价乘以设计数量后即得。

3、施工临时工程投资估算

① 施工临时防护工程

按临时防护措施的工程量乘以工程单价编制。

② 其他临时工程

按第一部分工程措施和第二部分植物措施费用之和的 2% 计算。

4、独立费用

（1）建设管理费

按一至三部分之和的 2% 计算；与主体工程的建设管理费合并使用，满足水土保持评估和验收工作的需要。

（2）水土保持监理费

参考《广西壮族自治区工程建设其他费用定额》及市场价格，本项目监理费为 2.00 万元，与主体工程已有监理费合并使用。

（3）科研勘测设计费

参考《广西壮族自治区工程建设其他费用定额》及市场价格，勘测设计费计为 2.0 万元，与主体已有勘察设计费合并使用。

（4）水土保持方案编制费

水土保持方案编制费按照 3.00 万元计列。

（5）水土保持设施验收报告编制费

水土保持设施验收报告编制费按实际工作量计算，估算得 7.0 万元。

5、水土保持补偿费

根据《关于调整我区水土保持补偿费征收标准有关问题的通知》（桂价费[2017]37 号）中的水土保持补偿费征收标准规定，“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.1 元一次性计征”，本项目水土保持补偿费为 1.24 万元。

表 6.1-2 水土保持补偿费计算表

编号	行政区	占地面积 (hm ²)	计算标准	补偿费(万元)
1	马山县	1.13	根据“桂价费[2017]37号”,每平方米 1.1 元一次性计征	1.24

7、基本预备费

基本预备费按一至四部分投资合计的 6% 计算。

6.1.2.4 投资估算结果

本项目水土保持估算总投资为 45.53 万元（其中主体已计列的投资 21.66 万元，新增水土保持投资 19.36 万元），包括工程措施 15.25 万元，植物措施 6.41 万元，临时措施 7.20 万元，独立费用 14.15 万元（含水土保持监理费 2.00 万元），基本预备费 1.28 万元，水土保持补偿费 1.24 万元。

表 6.1-3 工程水土保持工程总估算表

单位：万元

工程或费用名称	方案新增投资					主体 已有 投资	投资 合计
	建安 工程 费	栽植 费	林草 及种 子费	独立 费用	小计		
第一部分 工程措施						15.25	15.25
主体工程区						15.25	15.25
第二部分 植物措施						6.41	6.41
主体工程区						6.41	6.41
第三部分 临时措施	7.20				7.20		7.20
主体工程区	7.20				7.20		7.20
其他临时工程	0				0		0
第四部分 独立费用				14.15	14.15		14.15
建设管理费				0.15	0.15		0.15
工程建设监理费				2.00	2.00		2.00
科研勘测设计费				2.00	2.00		2.00
水土保持方案编制费				3.00	3.00		3.00
水土保持设施验收报告编制费				7.00	7.00		7.00
以上合计	7.20			14.15	21.35	21.66	43.01
基本预备费					1.28		1.28
工程估算投资					22.63	21.66	44.29
水土保持补偿费					1.24		1.24
水土保持工程总投资					23.87	21.66	45.53

表 6.1-4 水土保持工程估算分年度投资表 单位：万元

工程或费用名称	投资合计	2021 年	2022 年
第一部分 工程措施	15.25	10.15	5.10
主体工程区	15.25	10.15	5.10
第二部分 植物措施	6.41		6.41
主体工程区	6.41		6.41
第三部分 临时措施	7.20	7.20	
主体工程区	7.20	7.20	
其他临时工程	0	0	
第四部分 独立费用	14.15	6.10	8.05
建设管理费	0.15	0.10	0.05
工程建设监理费	2.00	1.00	1.00
科研勘测设计费	2.00	2.00	
水土保持方案编制费	3.00	3.00	
水土保持设施验收报告编制费	7.00		7.00
以上合计	43.01	23.45	19.56
基本预备费	1.28	1.28	
工程估算投资	44.29	24.73	19.56
水土保持补偿费	1.24	1.24	
水土保持工程总投资	45.53	25.97	19.56

表 6.1-5 工程新增临时措施水土保持分部工程估算表

	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第一部分 工程措施				0
	第二部分 工程措施				0
	第三部分 临时措施				72025
一	主体工程区				72025
(一)	临时覆盖工程				31860
	铺彩条布	m ²	6000	5.31	31860
(二)	临时拦挡				40165
	编织袋填筑/拆除	m ³	270	148.76	40165
二	其他临时工程				0

表 6.1-6 材料预算价格汇总表

序号	名称	单位	预算价格 (元)
1	电	kw.h	0.83
2	水	m ³	2.52
3	汽油	kg	4.34
4	柴油	kg	4.21
5	彩条布	m ²	2.00
6	编织袋	个	1.50

6.2 效益分析

1、方案实施后，水土流失治理达标面积 1.13hm²，建设植被面积 0.22hm²，减少土壤流失量 28.41t。

2、本方案设计的水土保持措施实施后，预计因工程建设造成的水土流失将得到有效的控制和改善，具体体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标上，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失防治指标实现情况表

序号	防治指标	目标值	实现情况	达标情况
1	水土流失治理度	97%	100%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	92%	-	不计
4	表土保护率	95%	100%	达标
5	林草植被恢复率	96%	100%	达标
6	林草覆盖率	15%	19.47%	达标

(1) 水土流失总治理度预期达标值计算。详见表 6.2-2。

表 6.2-2 水土流失总治理度预期达标值计算表

防治分区	造成水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	计算公式	水土流失治理度 (%)
主体工程区	1.13	1.13	水土流失综合治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 造成水土流失面积 × 100%	100

(2) 土壤流失控制比预期达标值计算

土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量。

项目区容许土壤流失量为 500t/(km²a)。方案实施后，工程区年平均土壤流失量 500t/(km²a)，代入公式计算，土壤流失控制比达到 1.0。

(3) 渣土防护率预期达标值计算

渣土防护率=[采取措施后实际档护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量]×100%

本项目土石方能内部平衡，无永久弃渣，本项目不再计算永久弃渣的渣土防

护率。

(4) 表土保护率预期达标值计算

本项目主体工程区占地能剥离表土 0.24 万 m³，剥离的表土全部用于项目区绿化带回填，本项目表土保护率为 100%。

(5) 林草植被恢复率预期达标值计算详见表 6.2-3。

表 6.2-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	计算公式	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	0.22	0.22	林草植被恢复率 (%) = (林草植被面积 / 可恢复林草植被面积) × 100%	100

(6) 林草覆盖率计算。

本项目为林草限制的建材加工项目，主要以生产功能为主，林草覆盖率达到 5% 即可。

表 6.2-3 林草植被覆盖率计算表

防治分区	项目区建设面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	计算公式	林草植被覆盖率 (%)
主体工程区	1.13	0.22	林草植被覆盖率 (%) = (林草植被面积 / 项目区建设面积) × 100%	19.47

注：本项目属于林草限制的项目，林草覆盖率为 15% 即可达标