

水保方案(桂)字第 0020 号
工程设计证书 A145004694

广西左江治旱驮英水库及灌区工程
水土保持方案变更
(弃渣场补充)报告

广西左江治旱驮英水库及灌区工程
水土保持方案变更(弃渣场补充)报告

广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院
南宁 2017 年 02 月

水保方案（桂）字第 0020 号
工程设计证书 A145004694

广西左江治旱驮英水库及灌区工程
水土保持方案变更
(弃渣场补充)报告

广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院
南宁 2017 年 02 月

单位名称：广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院

项目名称：广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案变更
(弃渣场补充)

工程设计资质证书：水利行业甲级；电力行业（水力发电（含抽水蓄能、
潮汐））专业甲级 证书编号：A145004694

工程勘察资质证书：工程勘察综合类甲级 证书编号：B145004694

工程咨询单位资格证书：工咨甲 12520070025

质量管理体系认证证书：符合 GB/T19001-2008/ISO 9001:2008 标准
注册号：05215Q20045R4M

环境管理体系认证证书：符合 GB/T24001-2004/ISO 14001:2004 标准
注册号：05215E20024R1M

职业健康安全管理体系认证证书：符合 GB/T28001-2011/OHSAS18001:2007 标准
注册号：05215S20022R1M

院 长：傅文华

总工程师：陈宏明

证书名称	查询网址
工程勘察、设计资质证书	住房和城乡建设部 www.mohurd.gov.cn
工程咨询单位资格证书	中国工程咨询网 www.cnaec.com.cn
质量管理体系认证证书	北京中水源禹国环认证中心 www.cmsc.org.cn

广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院网址：<http://www.gwpdi.com>

项目名称：广西左江治旱驮英水库及灌区工程
水土保持方案变更(弃渣场补充)

设计阶段：专题

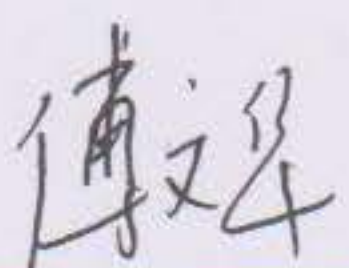
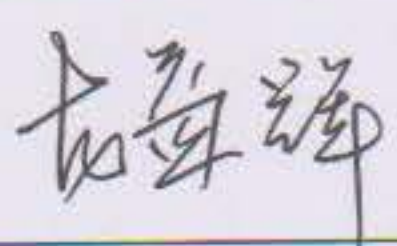
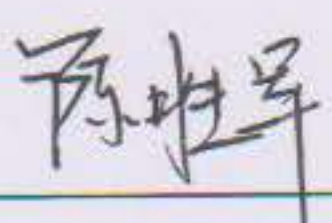
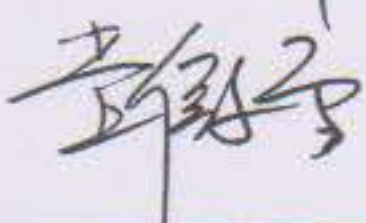
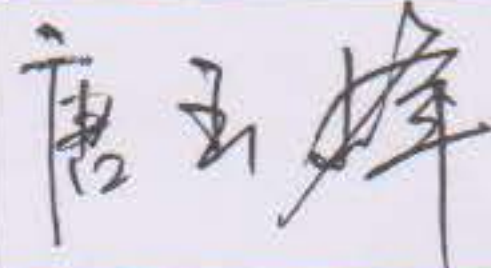
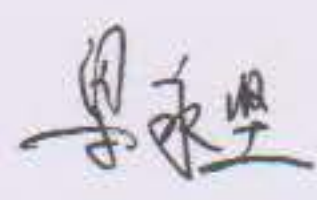
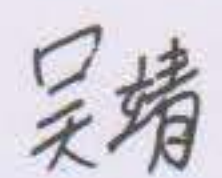
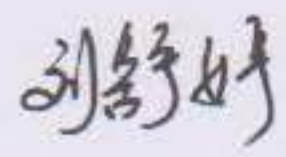
分管院长：傅文华

分管总工：龙益辉

项目负责人：唐玉峰

广西左江治旱驮英水库及灌区工程

水土保持方案变更(弃渣场补充)报告编制人员

批准	傅文华	高级工程师		
核定	龙益辉	高级工程师	甲级证(水)字第 5282 号	
审查	陈胜军	高级工程师	甲级证(水)字第 1552 号	
校核	黄傲雪	高级工程师	甲级证(水)字第 5281 号	
编写	唐玉峰	高级工程师	甲级证(水)字第 6508 号	
	梁永坚	助理工程师	甲级证(水)字第 6511 号	
	吴靖	助理工程师	甲级证(水)字第 6510 号	
	刘舒婷	助理工程师	甲级证(水)字第 6786 号	

目 录

1	项目概况及初设阶段调整情况	1
1.1	工程概况	1
1.2	初设阶段调整情况	3
2	水土保持方案批复及后续设计情况	35
2.1	水土保持方案报告书批复情况	35
2.2	后续设计情况	35
2.3	变更核对及分析	35
3	弃渣场变更情况	40
3.1	批复方案的弃渣场设置情况	40
3.2	初设阶段弃渣场布设情况及变更原因	44
3.3	结论	48
4	变更和新增弃渣场选址及措施设计	49
4.1	水库工程	49
4.2	灌区工程	67

附件:

- 1、委托书;
- 2、国家发展和改革委员会文件“发改农经[2016]1972 号”文《国家发展改革委关于广西左江治旱工程驮英水库及灌区工程可行性研究报告的批复》;
- 3、中华人民共和国水利部“水保函[2016]184 号”文《水利部关于广西左江治旱工程驮英水库及灌区工程水土保持方案的批复》。

附图:

序号	图 名	图 号
1	水土流失防治责任范围、防治分区及防治措施总布置图(变)	GXS179519-2E-B-01 (变)
2	水库 1#弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-02 (变)
3	水库 2#弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-03 (变)
4	水库 3#弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-04 (变)
5	水库 4#弃渣场(库区弃渣场)设计图(变)	GXS179519-2E-B-05 (变)
6	水库 5#弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-06 (变)
7	驮英总干那佳弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-07 (变)
8	驮英总干崇样弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-08 (变)
9	驮英总干南庆弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-09 (变)
10	驮英西干新庆弃渣场水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-10 (变)
11	客兰东干孔班土料场(兼弃渣场)水土保持防治措施典型设计图(变)	GXS179519-2E-B-11 (变)

1 项目概况及初设阶段调整情况

1.1 工程概况

(1) 地理位置

驮英水库坝址位于珠江流域西江水系左江支流明江的一级支流公安河上，地处广西崇左市宁明县那堪乡垌中村蒲城屯，东经 $107^{\circ}31'28''$ ，北纬 $21^{\circ}52'26''$ 。水库坝址处于平批河汇合口下游 1.9m，那堪乡垌中村蒲城屯上游 4.8km 处，下距那堪乡 31km，距宁明县城 115km。

驮英水库灌区涉及崇左市下辖的江州区、扶绥县、宁明县等 3 个县（区），地理位置在东经 $107^{\circ}35' \sim 107^{\circ}56'$ ，北纬 $22^{\circ}01' \sim 22^{\circ}40'$ ，分布在左江右岸，东至扶绥与南宁市交界处，西至宁明县明江镇双龙村，北以左江为界，南部至上思县界及十万大山余脉处。

(2) 工程任务、工程规模及等级

驮英水库及灌区工程的工程任务为以灌溉、供水为主，兼顾发电等综合利用。驮英水库正常蓄水位 226.5m，总库容 2.276 亿 m^3 ，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2000），驮英水库为大（2）型工程，工程等别为 II 等。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2000）及《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-99），驮英灌区规划灌溉面积为 84.12 万亩，属大（2）型灌区。

(3) 工程组成

驮英水库及灌区工程包括水库及灌区两部分，驮英水库工程主体工程建设区由挡水建筑物、泄水建筑物、引水建筑物、渠首电站、升鱼机系统、鱼类增殖站及工程管理区等项目组成，主要建筑物包括拦河坝、溢洪道及泄洪隧洞、灌溉发电引水隧洞、坝后河道电站发电引水隧洞、渠首电站及坝后河道电站厂房、升鱼机等；驮英灌区工程主体工程建设区由输水渠道工程、提水灌溉工程、排水工程及田间工程等项目组成，包括总干、宁明干、驮英东干、驮英西干和客兰东干渠。项目构成表详见表 1-1-1。

表 1-1-1

驮英水库及灌区工程项目组成表

项目	序号	工程项目	项目组成	面积 (hm ²)	
驮英水库	1	主体工程 建设区	挡水建筑物	拦河坝采用沥青混凝土心墙堆石坝，坝顶长 225m，最大坝高 72.2m。含坝后河道电站，为引水式地面厂房，总装机 13MW (2×6 MW +1 MW)。升鱼机系统布置在拦河坝左岸。	18.81
			泄水建筑物	由溢洪道及泄洪隧洞组成，溢洪道为闸控开敞式溢洪道，全长 420.1m。泄洪隧洞利用施工导流隧洞改建，明流隧洞全长 541.5m，城门洞型。	22.23
			引水建筑物	包括灌溉发电引水系统和坝后河道电站发电引水系统，均由进水塔和有压引水隧洞组成。灌溉发电引水系统洞线全长 1249m，圆型过流断面；靠近厂房布置调压井，采用阻抗式。坝后河道电站发电引水系统洞线长 331m，圆型过流断面。	6.31
			渠首电站	引水式地面厂房，总装机 7.6MW (2×3.8 MW)。	2.86
			鱼类增殖站	增殖站工程包括人工繁殖及孵化和鱼苗培育车间、综合楼、泵房、值班室、鱼苗池、鱼种池、亲鱼池、高位水池和废水生态处理塘。	2.68
			工程管理区	工程管理局设在崇左市市区，占地面积约 0.89hm ² ；水库管理所布置在水库渠首电站附近，占地面积约 0.65hm ² 。	1.54
			导流工程	隧洞导流，上、下游横向土石围堰。	
	2	施工生产 生活区	电站 施工区	施工机械停放保养场、砂石筛分系统及砂料堆放场、混凝土系统、沥青混凝土系统、钢筋、模板加工场、预制构件场、仓库系统、机电设备金属结构安装场等。施工人员生活营地、生活福利设施等。	1.23
			坝区施工区		3.27
			进场道路施 工区		1.22
	3	交通 道路区	永久交通 道路	永久交通道路全长 12.759km，其中：扩建对外交通道路总长 7.002km，上坝公路长 2.49km，渠首电站进厂道路长 1.09km，坝后河道电站进厂道路公路长 0.639km，灌溉发电引水隧洞进水塔交通道路长 0.362km，泄洪隧洞进水塔交通道路长 0.239km；调压井交通道路长 0.498km。	33.14
			施工临时 道路	临时施工道路总长 10.1km，将施工场内道路划分为主要场内道路和次要场内道路，其中主要道路 5.3km，次要道路 4.8km。	5.32
	4	弃渣场区	共规划 5 个永久弃渣场，分别为 1#弃渣场（堆置主体工程弃渣和对外道路弃渣）、2#弃渣场（堆置主体工程弃渣、坝址料场弃渣和对外道路弃渣）、3#弃渣场、4#弃渣场（坝前死库容弃渣场）及 5#弃渣场（仅堆置对外道路弃渣）。	15.95	
	5	料场区	不需新设土料场，设坝址石料场和进场道路碎石料场。	4.95	
6	水库淹没 (正常蓄水位 226.5m)	淹没面积 870hm ² ，其中陆地 769.4hm ² ，水域 101.6hm ² 。	870		
7	移民安置及专项 设施建设	移民后靠安置，道路、码头、渡口、输变电路、通信线路等改扩建。			
驮英灌区	1	主体 工程 建设区	输水渠道 工程	由驮英总干渠、驮英东干渠、驮英西干渠、宁明干渠、客兰东干渠等组成，其中驮英总干渠长 41.26km，驮英东干渠长 64.21km，驮英西干渠长 31.62km，宁明干渠长 46.03km、客兰东干渠长 60.24km。	950.08 (不含 续建配套原 有旧渠面积 及工程管理 区面积)
			提水灌溉 工程	共布置有亭亮和茶柳 2 个提水灌片，提水灌溉面积共 4.65 万亩 (3.32 万亩+1.33 万亩)，设计提水流量分别为 0.85m ³ /s 和 0.32m ³ /s。	
			排水工程	主要为灌区的排涝，包括排水承泄区、骨干排水沟等。	
			田间工程	驮英水库及灌区工程设计灌溉面积 84.12 万亩，田间工程共计 66.12 万亩。(备注：田间工程不计入项目面积)	

续表 1-1-1

驮英水库及灌区工程项目组成表

项目	序号	工程项目	项目组成	面积 (hm ²)
驮英 灌区	2	施工生产生活区	工程总共布置施工区 112 个，其中：总干干渠施工区 13 个、宁明分干渠施工区 8 个、驮英东干渠施工区 9 个、驮英西干渠施工区 5 个、客兰东干渠施工区 7 个、新建支渠施工区 39 个，续建配套支渠施工区 31 个。施工区主要布置砼生产系统、钢筋加工厂、木材加工厂、施工机械停放场、综合仓库、机械修配及施工生活区等。	214.01
	3	施工道路区	施工道路由场内临时施工道路和通往弃渣场、料场的施工道路组成，施工道路总长 446.9km，其中新建泥结石道路长 154.2km，拓宽现有泥结石道路长 74.9km，新建当地材料路长 271.8km。	167.55
	4	弃渣场区	本工程共布置弃渣场 73 个（其中 4 个利用土料场兼做弃渣场），容量 1054.5 万 m ³ 。干渠共布置 40 个，其中：驮英总干渠 13 个，容量 311.43 万 m ³ ；驮英东干渠 9 个，容量 320.94 万 m ³ ；驮英西干渠 5 个，容量 63.6 万 m ³ ；宁明干渠 9 个，容量 127.7 万 m ³ ；客兰东干渠 4 个（全部利用土料场兼弃渣场），容量 60.2 万 m ³ ；支渠共布置 33 个，容量 170.63 万 m ³ 。	168.45（未含土料场兼弃渣场面积）
	5	料场区	本工程共布置 4 个土料场，位于客兰东干，4 个土料场均兼做弃渣场。	6.61

1.2 初设阶段调整情况

因初设阶段主体工程对水库及灌区的主体建筑物布置均进行了优化调整，与已批复的水土保持方案对比，主体工程（主体工程建设区、交通道路区、施工生产生活区、料场区及弃渣场区）、水土流失防治责任范围、扰动原地表面积、损坏水土保持面积、水土流失防治目标及防治措施布局、水土保持投资等具体变更如下。

1.2.1 主体工程布置

1.2.1.1 主体工程建设区

根据初步设计阶段主体工程布置，初步设计与批复水土保持方案相比，水库工程有微调，主要调整为：灌溉发电引水隧洞进水口型式由深层进水口调整为叠梁门分层取水口、坝后河道电站发电引水隧洞长度变短，增加升鱼机系统布置。

灌区工程干渠渠线长度及渠系建筑物有调整，支渠渠道长度减少了 61.59km，干渠渠道线路调整情况如下：

(1) 总干渠的二全屯段渠线（由沿山包右侧布置+渡槽的方式调整为沿山包左侧+明渠的方式）、龙城屯段渠线（由明渠调整为明渠+渡槽方式）、龙城屯渡槽段渠线（由渡槽呈折线布置调整为直线布置的渡槽方案）均有调整，渠线长度由方案的 41.11km 调整为 41.26km，增加了 0.15km。

(2) 宁明干渠的渠末段那谋支渠渠首线路调整（将渠末端点回调，由明渠沿山腰盘山布置调整为渡槽型式直线跨越），渠线长度由方案的 46.75km 调整为 46.03km，减短了 0.72km。

(3) 驮英东干渠的东门红砖厂龙亡相山实验林段渠线（由明渠穿越实验林调整为倒虹吸型式绕开实验林布置）、琴柳屯那铺山一级林地段渠线（由明渠穿越国家一级林地调整为避开一级林地沿 G322 国道左侧布置）均有调整，渠线长度由方案的 64.01km 调整为 64.21km，增加了 0.2km。

(4) 驮英西干渠因渠线转弯半径微调，渠线长度由方案的 31.68km 调整为 31.62km，减短了 0.06km。

(5) 客兰东干渠渠线局部地方将原有旧渠调直，总长由方案的 60.4km 调整为 60.24km，减短了 0.16km。

驮英水库工程、灌区工程初步设计阶段与水土保持方案总布置对比分别见表 1-2-1~2。

表 1-2-1 水库工程总布置变化对比表

项目	初设阶段	水土保持方案	对比说明
坝址选择	推荐上坝址，将可研阶段（方案）坝轴线往上游移约 60m。		与水土保持方案相比，微调
拦河坝	沥青混凝土心墙堆石坝坝型，坝顶高程 233.2m，坝顶宽 8m，坝顶长 225m，最大坝高 72.2m。		与水土保持方案相比，无变化
溢洪道及泄洪隧洞	溢洪道全长约 420.1m，由进水渠段、控制段、泄槽段、挑流鼻坎组成。溢洪道中心线方位角为 SW 72°17'8"，与坝轴线的夹角为 60.74°，出口与下游河道夹角约 16°。进水渠段全长约 159m，控制段闸室坝轴线方向总宽度 46m，泄槽段水平总长 206.7m，挑流鼻坎段中心线长 25.9m。 泄洪隧洞洞轴线与坝轴线呈 39.21°交角。泄洪隧洞全长 541.5m。采用岸塔式短压力进水口型式，泄洪隧洞出口采用挑流消能工。	溢洪道全长约 406m，由进水渠段、控制段、泄槽段、挑流鼻坎组成。溢洪道中心线方位角为 SW 72°17'8"，与坝轴线的夹角为 31.3°，出口与下游河道夹角约 20°。进水渠段全长约 186m，控制段闸室坝轴线方向总宽度 45m，泄槽段水平总长 168m，挑流鼻坎段中心线长 23.5m。 泄洪隧洞洞轴线与坝轴线呈 39.2°交角。泄洪隧洞全长 550.2m，采用岸塔式短压力进水口型式，泄洪隧洞出口采用挑流消能工。	与水土保持方案相比，溢洪道、泄洪隧洞的长度有调整，布置形式不变，细微结构有调整。

续表 1-2-1

水库工程总布置变化对比表

项目	初设阶段	水土保持方案	对比说明
灌溉发电引水系统	由进水塔、引水主洞、调压井等构筑物组成。进水塔位于坝轴线上游约 380m 处的左岸岸坡位置，为岸塔式结构。进水塔后接灌溉发电引水主洞，主洞全长 1249m。引水主洞为有压隧洞，采用圆型过流断面。调压室采用阻抗式。	由进水塔、引水主洞、调压井等构筑物组成。进水塔位于坝轴线上游约 380m 处的左岸岸坡位置，为岸塔式结构。进水塔后接灌溉发电引水主洞，主洞全长 1250m。引水主洞为有压隧洞，采用圆型过流断面。调压室采用阻抗式。	与水土保持方案相比，本阶段灌溉发电引水隧洞进水口由深层进水口调整为叠梁门分层取水口。主洞长度有微调。
坝后河道电站发电引水隧洞	进水塔为岸塔式结构。引水隧洞布置在进水塔下游侧，全长 331m。引水隧洞为有压隧洞，采用圆型过流断面。	进水塔为岸塔式结构。引水隧洞布置在进水塔下游侧，全长 344m。引水隧洞为有压隧洞，采用圆型过流断面。	与水土保持方案相比，初设阶段隧洞长度减短，在渠首电站旁通管后增加了消能廊道。
渠首电站及坝后河道电站厂房	渠首电站引水式地面厂房，布置在百琶屯上游附近的百琶溪右岸山坡位置，下距百琶屯约 400m。渠首电站厂房总装机容量 7.6MW。 坝后河道电站厂房布置在拦河坝下游坝脚附近的左侧河床上，为引水式地面厂房，机组纵轴线与拦河坝坝轴线基本平行，上距坝轴线 150m。坝后河道电站机组总装机容量为 13 MW。		与水土保持方案相比，布置位置及装机容量无变化。
升鱼机系统	主要由集鱼道、缆索式升鱼机和库区运鱼系统组成。集鱼道沿拦河坝下游左岸岸坡布置，总长为 42.5m。库区运鱼系统主要包含专用码头及运鱼船舶等。按库区水位变化，共布设 4 个专用码头，运鱼船 1 艘。	无升鱼机系统内容，有相应专题。	与水土保持方案相比，增加了升鱼机系统布置内容。

表 1-2-2

灌区工程干渠总布置变化对比表

项目 渠道名称	设计 阶段	渠首设计 输水流量 (m ³ /s)	总长度 (km)	明渠 (km)	隧洞		渡槽		倒虹吸		暗涵		控制灌溉 面积(万亩)
					数量 (座)	长度 (km)	数量 (座)	长度 (km)	数量 (座)	长度 (km)	数量 (座)	长度 (km)	
驮英总干渠	水土保持方案	25.4	41.11	8.59	4	28.84	21	2.67	1	0.88	1	0.02	84.12
	初步设计	25.4	41.26	7.90	4	28.98	19	3.39	1	0.90	1	0.09	84.12
	差值(初设-方案)	0	0.15	-0.69	0	0.14	-2	0.72	0	0.02	0	0.07	0
宁明干渠	水土保持方案	3.87	46.75	32.51	5	3.71	44	8.69	4	1.39	1	0.45	10.58
	初步设计	3.87	46.03	30.03	5	3.71	38	8.84	6	2.14	5	1.31	10.58
	差值(初设-方案)	0	-0.72	-2.48	0	0	-6	0.15	2	0.75	4	0.86	0
驮英东干渠	水土保持方案	14.21	64.01	48.91	2	1.84	18	10.29	1	1.34	5	1.63	25.93
	初步设计	14.21	64.21	46.29	2	1.79	18	9.86	2	3.65	10	2.62	25.93
	差值(初设-方案)	0	0.2	-2.62	0	-0.05	0	-0.43	1	2.31	5	0.99	0
驮英西干渠	水土保持方案	4.05	31.68	25.56	1	0.18	5	2.74	2	1.29	3	1.9	9.83
	初步设计	4.05	31.62	25.3	2	0.35	5	2.66	8	1.83	3	1.48	9.83
	差值(初设-方案)	0	-0.06	-0.26	1	0.17	0	-0.08	6	0.54	0	-0.42	0
客兰东干渠	水土保持方案	11.25	60.4	56.68	11	2.15	1	0.01	1	0.05	6	1.51	23.03
	初步设计	11.25	60.24	56.29	11	3.03	1	0.01	2	0.32	6	0.59	23.03
	差值(初设-方案)	0	-0.16	-0.39	0	0.88	0	0	1	0.27	0	-0.92	0
合计	水土保持方案		243.95	172.25	23	36.72	89	24.4	9	4.95	16	5.51	84.12
	初步设计		243.36	165.81	24	37.86	81	24.76	19	8.84	25	6.09	84.12
	差值(初设-方案)		-0.59	-6.44	1	1.14	-8	0.36	10	3.89	9	0.58	0

1.2.1.2 交通（施工）道路

（1）水库工程

① 永久交通

项目位于广西崇左市宁明县那堪乡垌中村上游约 6km，目前有 213 省道、南友高速公路及湘桂铁路经过崇左市，工程对外交通便利。为方便工程施工及以后运行管理，初设阶段布置永久进场道路 12.759km。与方案相比，初设阶段永久道路长度增加 3.279km，变化详见表 1-2-3 所示。

表 1-2-3 初设与水土保持方案水库工程永久道路布置对比表

位置	长度 (km)		
	水土保持方案	初设阶段	差值 (初设-方案)
对外交通道路	4.0	7.002	3.002
上坝道路	2.52	2.49	-0.03
渠首电站进厂道路	1.09	1.529	0.439
坝后河道电站进厂道路	0.73	0.639	-0.091
灌溉发电引水隧洞进水塔交通道路	0.47	0.362	-0.108
泄洪洞进口交通道路	0.26	0.239	-0.021
调压井交通道路	0.41	0.498	0.088
合计	9.48	12.759	3.279

② 场内交通

场内交通主要包括下基坑道路、大坝填筑道路及弃渣道路，初设阶段根据工程布置情况，修建施工道路 10.1km。初设阶段与方案相比，施工临时道路布置减少 6.6km（取消了原板底石料场临时施工道路，增加通往 3#弃渣场、5#弃渣场临时施工道路），路面宽度有调整。水土保持方案施工场内道路总长 16.7km，路基宽 6.5m，路面宽 3.5m，泥结石路面。初设阶段将施工场内道路划分为主要场内道路和次要场内道路，其中主要道路（长 5.3km）路基宽 8m，路面宽 7m，次要道路（长 4.8km）路基宽 6.5m，砂石路面宽 6m。

（2）灌区工程

初步设计阶段根据主体工程渠道布置情况，支渠渠道线路减短了 61.5km，相应删减该部分渠道（减短的渠道设计流量均小于 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，渠顶布置永久道路宽度仅为 2.0m，道路较窄无法满足施工交通运输要求，因此在明渠一侧设宽 3.5m 的当地材料路）施工道路及其连接施工道路，同时支渠仅考虑在填方明渠一侧布置新建当地材料施工道路。另外，还根据施工区、弃渣场和土料场布置变化调整通往各区域的临时施工道路。初步设计

阶段施工道路总长 446.9km，其中新建泥结石道路长 154.2km，拓宽现有泥结石道路长 74.9km，新建当地材料路长 217.8km。初设阶段与水土保持方案施工道路对比见表 1-2-4。

表 1-2-4 施工道路布置成果对比表

序号	项目名称	初设阶段施工道路长度 (km)	方案施工道路长度 (km)	初设-方案施工道路长度变化, (km)
1	新建泥结石道路	154.2	179.3	-25.1
2	拓宽现有泥结石道路	74.9	88.5	-13.6
3	新建当地材料	217.8	271.9	-54.1
4	总计	446.9	539.7	-92.8

初设阶段灌区工程施工道路总长 446.9km，与批复水土保持方案相比，施工临时道路布置减少 92.8km。

1.2.1.3 施工生产生活区

根据主体工程布置及施工组织设计，水库工程施工生产生活区与批复水土保持方案相比，初设阶段电站施工生产生活区面积稍有增加，坝区施工生产生活区面积增加较大，新增进场道路施工区。施工生产生活区的布置成果对比见表 1-2-5。

表 1-2-5 初设与水土保持方案水库工程施工生产生活区对比表

项 目	面积 (hm ²)			对比说明
	水土保持方案	初设报告	初设-水土保持方案	
电站施工区	1.00	1.23	0.23	初设阶段面积稍有增加。
坝区施工区	0.68	3.27	2.59	根据施工布置，初设阶段面积增加较大。
进场道路施工区		1.22	1.22	初设阶段新增。
合计	1.68	5.72	4.04	

灌区工程施工生产生活区与批复水土保持方案相比，初设阶段施工区总数变为 112 个，比方案减少 10 个；并对占地面积进行优化调整。施工区的布置成果对比见表 1-2-6。

表 1-2-6 初设与水土保持方案工程施工生产生活区对比表 单位：hm²

序号	项目名称	初设阶段		水土保持方案		初设-水土保持方案	
		施工区个数 (个)	占地面积 (m ²)	施工区个 数(个)	占地面积 (m ²)	施工区个 数(个)	占地面积 (m ²)
一	干渠	42	26.84	42	30.2	0	-3.36
1	总干渠	13	8.82	13	9.5	0	-0.68
2	宁明干渠	8	5.2	8	5.45	0	-0.25
3	驮英东干渠	9	5.32	9	6.3	0	-0.98
4	驮英西干渠	5	3.15	5	3.25	0	-0.1
5	客兰东干渠	7	4.35	7	5.7	0	-1.35
二	干渠支渠	39	15.4	45	18.65	-6	-3.25
6	总干支渠	4	1.7	7	4.15	-3	-2.45
7	宁明干支渠	9	4	9	3.9	0	0.1
8	驮英东干支渠	12	5	14	5.9	-2	-0.9
9	驮英西干支渠	6	2.2	5	2.1	1	0.1
10	客兰东干支渠	8	2.5	10	2.6	-2	-0.1
三	现有灌区续建配套支渠	31	6.93	35	6.6	-4	0.33
四	合计	112	49.17	122	55.45	-10	-6.28

1.2.1.4 弃渣场区

初设阶段水库工程共规划 5 个永久弃渣场，分别为 1[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣和对外道路弃渣）、2[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣、坝址料场弃渣和对外道路弃渣）、3[#]弃渣场（堆置渠首电站等弃渣）、4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）及 5[#]弃渣场（仅堆置对外道路弃渣）。其中 4[#]弃渣场为库区死库容弃渣，位于坝前截流戽堤至土石围堰段，主体工程截流并通过导流隧洞进行全年导流形成死库容弃渣条件后，溢洪道及拦河坝部分开挖的废弃石料堆存于此；死库容弃渣高程为 160~178m，施工弃渣时段河道水位基本处于 172.9~185m，经分析评价不影响水库防洪运行安全及效益发挥；因弃渣位于水下在静水中进行；所弃渣料基本为开挖石料，通过弃渣时小石块在下，大石块放表面及周围等施工管理措施，死库容弃渣可不需再进行水保防治措施设计。

与批复水土保持方案相比，初步设计取消了可研阶段料场弃渣场，增加 3[#]弃渣场和 5[#]弃渣场。除 4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）外，堆渣量和占地面积均增加。水库工程弃渣场变化对比详见表 1-2-7。

初设阶段灌区工程共规划 73 个永久弃渣场，其中干渠、新建支渠布置弃渣场（含土料场兼弃渣场）分别为 40 个和 33 个。与批复水土保持方案相比，减少了 9 个弃渣场（均为支渠弃渣场），且弃渣场位置、堆渣量及面积有调整。灌区工程弃渣场变化对比详见表 1-2-8~1-2-9。

表 1-2-7

初设与水土保持方案水库工程弃渣场布置对比表

渣场	位置	初设报告			水土保持方案			对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况
		实际堆渣量（松方，万 m ³ ）	占地（hm ² ）	堆渣高程（m）	实际堆渣量（松方，万 m ³ ）	占地（hm ² ）	堆渣高程（m）	实际堆渣量（松方，万 m ³ ）	占地（hm ² ）			
1#渣场	上坝公路交通隧洞进口坳地，距离坝址约 2km	61	6.48	220~250	39	4.36	220~250	22	2.12	56.4	渣场位置没有变化、占地面积增加，渣量增加。分两期堆渣。前期主要堆弃前期交通工程弃渣，后期主要堆弃主体工程弃渣以及坝址区料场弃渣。	弃渣量提高超过 20%，需变更
2#渣场	浦城屯附近的上坝公路外侧坳地，距离坝址约 3km	66	5.7	175~210	36	4.58	175~205	30	1.12	83.3		
料场弃渣场	在板底石料场附近				40.5	5.3	275~300	-40.5	-5.3		主要用于堆弃板底石料场无用层的剥离料，初设阶段取消板底石料场改为坝址区石料场，因此相应取消该弃渣场。	取消
3#渣场	渠首电站上游侧的坳地，距离渠首电站约 1km	13	2.63	195~225				13	2.63		新增 3#弃渣场，堆弃渠首电站、灌溉发电引水隧洞下游段、调压井等弃渣。	新增，需变更
4#渣场	坝前至截流戽堤段河道（截流戽堤至土石围堰段）	22		160~178	60		165~185	-38		-63.3	渣场位置、面积没有变化，渣量减少。	不变更
5#渣场	浦城大桥附近约 0.4km 的冲沟内	9.0	1.14	170~205				9.0	1.14		初设阶段新增弃渣场，堆存进场道路弃渣。	新增，需变更
合计		171.0	15.95		175.5	14.24		-4.5	1.71			

注：水库工程初设阶段，施工组织设计弃渣总量考虑自然沉降等因素，按 0.95 的系数计算。

表 1-2-8

初设与水土保持方案灌区工程干渠弃渣场布置对比表

干渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)			
总干渠 (共 13 个)	百甲弃渣场	百甲屯北侧	1.2	205~215	10	6.96	6.00	5 级	1.01	7.25	0.19	-1.25	-17.2%		
	洞中弃渣场	洞中村西侧	2.9	185~195	10	17.65	14.57		2.24	13.79	0.66	0.78	5.7%		
	驮楼弃渣场	驮楼屯西南侧	4.2	185~193	8	20.24	16.42		3.18	16.38	1.02	0.04	0.2%		
	立新弃渣场	立新屯北侧	3.4	190~202	12	22.01	19.42		3.14	20.32	0.26	-0.9	-4.4%		
	广沙弃渣场	驮楼~广沙隧洞出口处东南侧	2.8	180~195	15	27.33	24.96		4.11	31.25	-1.31	-6.29	-20.1%		
	二全弃渣场	二全屯西侧	9.0	164~181	17	84.73	75.90	4 级	9.07	92.22	-0.07	-16.32	-17.7%		
	海脉弃渣场	明江倒虹吸起点处西侧	2.9	145~159	14	21.73	18.75	5 级	2.88	20.91	0.02	-2.16	-10.3%	方案叫明江左岸弃渣场	
	六旭弃渣场	六旭屯西北侧	2.7	205~220	15	24.52	21.32		0.87	4.65	1.83	16.67	358.5%	明渠段靠山布置, 开挖量增大, 回填量减少, 导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过 20%, 需变更
	那佳弃渣场	那佳~南庆隧洞进口处西侧	4.9	185~198	13	27.66	24.64		0.83	2.21	4.07	22.43	1015%	利用于回填的开挖石渣量减少, 导致弃渣量增大。	
	崇样弃渣场	崇样村附近	3.15	195~205	10	14.6	13.25		1.03	3.85	2.12	9.4	244.2%	利用于回填的开挖石渣量减少, 导致弃渣量增大。	
	崇桥弃渣场	崇桥村附近	3.6	225~233	8	16.6	15.13		4.03	19.39	-0.43	-4.26	-22.0%		
	雄利弃渣场	雄利村附近	2.05	210~223	13	15.9	14.42		2.76	12.86	-0.71	1.56	12.1%		
	南庆弃渣场	隧洞出口附近	1.9	183~193	10	11.5	7.04		1.59	5.41	0.31	1.63	30.1%	那佳~南庆隧洞段利用于回填的开挖石渣量减少, 导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过 20%, 需变更
小计			44.7		0	311.43	271.82								

续表 1-2-8

初设与水土保持方案灌区工程干渠弃渣场布置对比表

干渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比(初设-水土保持方案)		堆渣变化幅度(比方案增减比例)	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)			
宁明分干(共9个)	金坦弃渣场	金坦村附近	2.1	157~172	15	15.1	13.67	5级	2.1	11.7	0	1.97	16.8%		
	平里弃渣场	平里村附近	2.6	143~153	10	11.7	10.6		2	7.96	0.6	2.64	33.2%	明渠段靠山布置,开挖量增大,回填量减少,导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%,需变更
	蕾徐弃渣场	蕾徐村附近	1.3	131~140	9	6	5.43		0.7	2.95	0.6	2.48	84.1%		
	下涧弃渣场	下涧村附近	1.2	140~153	13	7.3	6.62		1.2	5.14	0	1.48	28.8%		
	大闸弃渣场	大闸村附近	1.8	143~149	6	5.4	5		1.8	5.05	0	-0.05	-1.0%		
	那杨弃渣场	那杨村附近	2.2	145~153	8	10.5	9.53		2.2	7.07	0	2.46	34.8%	明渠段靠山布置,开挖量增大,回填量减少,导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%,需变更
	浪家弃渣场	浪家村附近	4	156~167	11	22.6	20.56		4.3	22.25	-0.3	-1.69	-7.6%		
	崇派弃渣场	崇派村附近	4	160~167	7	16.2	14.68		4.5	24.57	-0.5	-9.89	-40.3%	渠线建筑物优化布置,开挖及回填量减少,弃渣量相应减小。	
	板旺弃渣场	板旺村附近	5	175~190	15	32.9	29.9		5.4	33.66	-0.4	-3.76	-11.2%		
小计			24.2		0	127.7	115.97								

续表 1-2-8

初设与水土保持方案灌区工程干渠弃渣场布置对比表

干渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段						水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况		
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量	渣场级别	占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量					
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)					
歇英东干(共9个)	上屯村弃渣场	上屯村附近	5.5	170~178	8	27.19	23.02		3.99	20.65	1.51	2.37	11.5%				
	柳桥镇弃渣场	柳桥镇附近	8	150~165	15	66.68	58.83	4级	7.99	58.26	0.01	0.57	1.0%				
	江洞村弃渣场	江洞村附近	6.5	187~195	8	31.1	23.69	5级	4.11	13.43	2.39	10.26	76.4%	明渠段靠山布置，开挖量增大，回填量减少，导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%，需变更		
	吉安村弃渣场	吉安村附近	7.7	165~175	10	43.82	39.02		4.3	9.96	3.4	29.06	291.8%				
	旧城村弃渣场	旧城村附近	4.2	167~184.5	17.5	41.95	36.49		1.43	6.87	2.77	29.62	431.1%				
	东门镇弃渣场	东门镇附近	5.5	130~141	11	38.04	34.21		1.97	8.82	3.53	25.39	287.9%				
	渠午村弃渣场	渠午村附近	4.6	142~157	15	45.75	38.91		1.8	12.44	2.8	26.47	212.8%				
	叫昂弃渣场	叫昂村附近	2.6	145~160	15	23.78	22.19		1.18	7.17	1.42	15.02	209.5%			取消方案土料场兼做弃渣场，初设位置变化；明渠段靠山布置，开挖量增大，回填量减少，导致弃渣量增大。	新增，需变更
	岷特弃渣场	岷特村附近	0.7	120~125	5	2.65	2.47		1.13	4.58	-0.43	-2.11	-46.1%			渠线建筑物优化布置，开挖及回填量减少，弃渣量相应减小。	
小计			45.3		0	320.94	278.83										

续表 1-2-8

初设与水土保持方案灌区工程干渠弃渣场布置对比表

干渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)			
驮英西干 (共 5 个)	那抗弃渣场	南庆村附近	2.5	163~171	8	11.7	10.6	5 级	1.3	6.28	1.2	4.32	68.8%	回填量减少, 弃渣量增大	弃渣量提高超过 20%, 需变更
	念引弃渣场	念引村附近	0.5	162~177	15	4.2	3.8		0.6	3.03	-0.1	0.77	25.4%		
	岬寺弃渣场	岬寺村附近	2.5	250~259	9	13.8	12.5		1.2	4.75	1.3	7.75	163.2%	旧渠拆除重建, 增加弃渣	
	新庆弃渣场	新庆村附近	3.5	165~180	15	27.7	25.2		1	6.49	2.5	18.71	288.3%		
	岬那弃渣场	岬那村附近	1.3	181~190	9	6.2	5.6		0.8	5.15	0.5	0.45	8.7%		
	小计			10.3			63.6		57.7						
客兰东干 (共 4 个)	岭黑土料场 (兼做弃渣场)	板劳村附近	1.2			8.5	7.7	5 级	1.23	6.58	-0.03	1.12	17.0%	回填量减少, 弃渣量增大	弃渣量提高超过 20%, 需变更
	孔班土料场 (兼做弃渣场)	孔班山附近	1.3			19	17.3		2.06	12.29	-0.76	5.01	40.8%		
	头龙岭土料场 (兼做弃渣场)	头龙岭附近	3			19	17.3		1.92	13.03	1.08	4.27	32.8%		
	更凤土料场 (兼做弃渣场)	更凤山附近	1.1			13.6	12.4		1.1	9.26	0	3.14	33.9%		
	小计			6.6			60.2		54.72						
总计			131.1			883.87	779.92								

表 1-2-9

初设与水土保持方案灌区工程支渠弃渣场布置对比表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度 （比方案增减比例）	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)			
总干支渠 (共 4 个)	那堪南支渠	岷晓弃渣场	岷晓村附近	0.45	142.5~148.5	6	1.54	1.36						初设渠线调整，取消方案可拉山、顶浦、桂林山 3 个弃渣场，初设重新选定 2 个弃渣场	新增，需变更
		财旺弃渣场	财旺屯附近	0.42	152.5~158.5	6	1.34	1.16							
	那堪北支渠	那马弃渣场	那马屯附近	1.03	155~165	10	6.62	5.77	0.9	2.08	0.13	3.69	177.4%	方案布置 2 个弃渣场，初设渠线调整，取消方案平旺弃渣场。明渠段靠山布置，开挖量增大，回填量减少，导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过 20%，需变更
	峙内补水渠	那利弃渣场	那利村附近	1.73	157.5~163.5	6	5.4	4.86						渠线调整，取消方案那兵、那下 2 个弃渣场，初设重新选定 1 个弃渣场	新增，需变更
	桐平水坝补水渠	广沙弃渣场	广沙屯附近	共用干渠广沙弃渣场				0.06		0.61		-0.55	-90.2%	渠线优化缩短，开挖及回填量减少，弃渣量相应减少	
	小计（不含共用干渠弃渣场）				3.62			14.9	13.16						

续表 1-2-9

初设与水土保持方案灌区工程支渠弃渣场布置对比表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)			
宁明分干渠支渠(共7个)	路白水库补水渠	平里弃渣场	平里村附近	共用干渠平里弃渣场				0.02		0.56		-0.54	-96.4%	渠线优化缩短，开挖及回填量减少，弃渣量相应减少。	
	友谊水库补水渠	蕾徐弃渣场	蕾徐村附近	共用干渠蕾徐弃渣场				0.05		0.48		-0.43	-89.6%		
	下涧水库补水渠	下涧弃渣场	下涧村附近	共用干渠下涧弃渣场				0.02		0.46		-0.44	-95.7%		
	大闸水库补水渠	大闸弃渣场	大闸村附近	共用干渠大闸弃渣场				0.14		0.39		-0.25	-64.1%		
	那春支渠	那春弃渣场	那春村西北侧	2	123~130	7	8.3	7.53	2	5.08	0	2.45	48.2%	明渠段靠山布置，开挖量增大，回填量减少，导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%，需变更
	亭亮支渠	北乐弃渣场	北乐村东北侧	1.2	184~194	10	12	10.84	1.5	9.73	-0.3	1.11	11.4%		
		陆娇弃渣场	陆娇山北侧	0.6	190~198	8	2.3	2.03	2.1	6.48	-1.5	-4.45	-68.7%	渠道尾部利用现有河沟，开挖量减少，弃渣量相应减少。	
	那旺水库补水渠	浪家弃渣场	浪家村附近	共用干渠浪家弃渣场				0.02							
	那谋支渠	洞品弃渣场	洞品村西北侧	1.8	164~174	10	9	8.15	1.7	6.39	0.1	1.76	27.5%	开挖量增大，回填量减少，导致弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%，需变更
		坟客岭弃渣场	坟客岭东侧	2	153~162	9	9.3	8.36	1.75	5.23	0.25	3.13	59.8%	增加了跨国道的分支渠，增加了弃渣量。	
	海邱灌溉补水渠	那关岭弃渣场	那关岭东侧	1.3	123.5~127.5	4	2	1.76	1.3	2.76	0	-1.0	-36.2%	局部明渠段优化调整为倒虹吸，弃渣量相应减少。	
		那律弃渣场	那律村东南侧	2	127.5~133.5	6	5.1	4.61	2.3	4.13	-0.3	0.48	11.6%		
	小计（不含共用干渠弃渣场）			10.9			48	43.29							

续表 1-2-9

初设与水土保持方案灌区工程支渠弃渣场布置对比表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比方案增减比例）	对比说明	变更情况	
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量				
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)				
驮英东干渠支渠(共11个)	客兰水库补水渠	上屯村弃渣场	上屯村附近	共用干渠上屯村弃渣场				0.88								
	那加水库西干渠	岜独弃渣场	岜独村附近	1.55	165~172.5	7.5	7.53	5.49	1.63	7.91	-0.08	-2.42	-30.6%	局部明渠段优化调整为暗涵，弃渣量相应减少。		
	那加水库东干补水渠	黑漆山弃渣场	扶绥县光西林场附近	1.64	180~187.5	7.5	7.09	5.34		0.92		4.42	480.4%	初设新增，方案共用干渠柳桥镇弃渣场。设计流量增大且明渠段靠山布置，弃渣量增大。	新增,需变更	
	崇攀补水渠	江洞村弃渣场	江洞村附近	共用干渠江洞村弃渣场				0.35			0.33		0.02	6.1%		
	旧城灌溉补水渠	三科弃渣场	三科村附近	1	137.5~144.5	7	4.46	3.72	0.62	1.65	0.38	2.07	125.5%	明渠段靠山布置，弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%，需变更	
	渠荣支渠	朝新弃渣场	朝新村附近	2.22	142.5~147.5	5	5.98	4.04	2.22	10.92	0	-6.88	-63.0%	渠线优化，挖填更加平衡，弃渣量减少。		
		驮关弃渣场	驮关村附近	2.21	130~135	5	6.22	4.27	2.21	8.93	0	-4.66	-52.2%			
	那江西干灌溉补水渠	长安弃渣场	长安村附近						0.4	2.16	-0.4	-2.16		初设该补水渠变为直斗，不纳入骨干工程设计范围， 取消方案长安弃渣场		
	渠午支渠	渠午村弃渣场	渠午村附近	共用干渠渠午村弃渣场				1.86			2.02		-0.16	-7.9%		
	岜直灌溉补水渠	叫昂村弃渣场	叫昂村附近	共用干渠叫昂村弃渣场				1							渠线优化，弃渣量较小， 取消方案雷卡弃渣场 ，共用叫昂弃渣场	
	那任支渠	汪榜弃渣场	汪榜村附近	1.11	160~168	8	5.24	4.18	1.11	7.01	0	-2.83	-40.4%	渠线优化，挖填更加平衡，弃渣量减少。		
		上兼弃渣场	上兼村附近	1.08	132.5~140.5	8	5.37	4.62	1.08	6.47	0	-1.85	-28.6%	渠线优化，渠末利用旧渠弃渣量减少。		
	冲伯支渠	那利弃渣场	那利村附近	0.49	125~132	7	2.06	1.76	0.56	3.29	-0.07	-1.53	-46.5%	渠线优化，挖填更加平衡，弃渣量减少。		

续表 1-2-9

初设与水土保持方案灌区工程支渠弃渣场布置对比表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比(初设-水土保持方案)		堆渣变化幅度 (比方案增减比例)	对比说明	变更情况
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量			
			(hm ²)	(m)	(m)	(万m ³)	(万m ³)		(hm ²)	(万m ³)	(hm ²)	(万m ³)			
大栏干补水渠	叫昂土料场	叫昂村附近	共用叫昂弃渣场				0.09		0.23		-0.14	-60.9%	渠线优化缩短, 开挖及回填量减少, 弃渣量相应减少		
	渠茗支渠	渠茗弃渣场	渠茗村附近	0.91	115~124	9	4.6	4.13	0.91	5.7	0	-1.57	-27.5%	渠线优化, 挖填更加平衡, 弃渣量减少	
	岷特支渠	岷特弃渣场	岷特村附近	共用干渠岷特弃渣场				0.69		1.17		-0.48	-41.0%		
	那蒙支渠	那蒙弃渣场	那蒙村附近	1.82	147.5~156.5	9	9.21	7.9	0.77	3.93	1.05	3.97	101.0%	渠线缩短, 相应调整弃渣场布置, 方案设置 2 个弃渣场, 初设取消渠首弃渣场。	弃渣量提高超过 20%, 需变更
	那何支渠	岷特弃渣场	岷特村附近	共用干渠岷特弃渣场				0.92		1.77		-0.85	-48.0%	初设弃渣量较小, 弃渣场与干渠共用, 取消方案那何弃渣场。	
	岑多支渠	渠那弃渣场	渠那村附近	0.33	102.5~115.5	13	2.6	2.38	0.61	3.86	-0.28	-1.48	-38.3%	渠线优化, 挖填更加平衡, 弃渣量减少。	
	小计(不含共用干渠弃渣场)			14.34			60.36	47.82							
驮英西干渠支渠(共4个)	江州支渠	渠关弃渣场	渠关村北侧	2.2	175~181	6	9.37	8.53	5.7	25.25	-3.5	-16.72	-66.2%	局部深挖明渠段改为暗涵, 弃渣量相应减小。	
	横塘支渠	横塘弃渣场	横塘村西侧	1.3	136~140	4	2.2	1.96	1.3	2.17	0	-0.21	-9.7%		
	渠留支渠	马鞍山弃渣场	马鞍山西南侧	0.8	152~158	6	1.6	1.44	2.05	4.51	-1.25	-3.07	-68.1%	渠线优化, 挖填更加平衡, 弃渣量减少。	
	畏周支渠	畏周弃渣场	畏周屯南面	1.3	116~123	7	6.5	5.85	1.85	4.95	-0.55	0.9	18.2%		
	小计(不含共用干渠弃渣场)			5.6			19.67	17.78							

续表 1-2-9

初设与水土保持方案灌区工程支渠弃渣场布置对比表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	初设阶段					渣场级别	水土保持方案		对比（初设-水土保持方案）		堆渣变化幅度（比可研增减比例）	对比说明	变更情况	
			占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量		占地面积	堆渣量	占地面积	堆渣量				
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)		(hm ²)	(万 m ³)	(hm ²)	(万 m ³)				
客兰东干(共7个)	驮弄支渠	岷内弃渣场	岷内东北侧约300m处山坳	0.7	103~108	5	2.3	2.09	5级	1.35	4.32	-0.65	-2.23	-51.6%	渠线优化并缩短,挖填更加平衡,弃渣量减少。	
	三合支渠	头龙岭弃渣场	头龙岭附近	共用干渠头龙岭弃渣场				0.78							初设弃渣量较小,弃渣场与干渠共用,取消方案三合弃渣场,共用干渠头龙岭弃渣场。	
	下屯支渠	渠妈弃渣场	渠妈山山脚	1	97~101	4	2.32	2.1		2.05	4.58	-1.05	-2.48	-54.1%	渠线优化,挖填更加平衡,弃渣量减少。	
		弄忙弃渣场	弄忙山山坳	1	95~100	5	3.675	3.36		2.75	7.33	-1.75	-3.97	-54.2%		
		弄虎弃渣场	弄虎山山坳	1.4	111~115	4	3.2	2.94		2.2	6.42	-0.8	-3.48	-54.2%		
	莲塘分支渠	叫也弃渣场	叫也山山脚	1.5	104~108	4	3.54	3.2		2.55	11.98	-1.05	-8.78	-73.3%	渠线缩短,弃渣量减少。	
	安定分支渠	大陇弃渣场	大陇山山脚	1.9	102.5~106	3.5	4.46	4.1		1.63	5.12	0.27	-1.02	-19.9%	方案布置2个弃渣场,初设渠线缩短,取消通山弃渣场。	
	吉到支渠	隆祥弃渣场	隆祥山山坳	2	109.5~115	5.5	8.2	7.53		1.2	4.34	0.8	3.19	73.5%	局部明渠段靠山布置,弃渣量增大。	弃渣量提高超过20%,需变更
	驮辽支渠	更凤弃渣场	更凤山附近	共用干渠更凤弃渣场				1.65							初设弃渣量较小,取消方案岷横弃渣场,共用干渠更凤弃渣场	
	小计(不含共用干渠弃渣场)			9.5			27.7	25.33								
合计			43.96			170.63	147.38									

1.2.1.5 料场区

初设阶段水库工程设有坝址人工石料场和进场道路碎石料场，与批复水土保持方案相比，初设阶段将石料开采从板底石料场调整为坝址区石料场，位置、占地面积均有发生变化；增加江叫砂砾石料场开采进场道路路基垫层料所需碎石料。水库工程料场对比见表 1-2-10。

表 1-2-10 初设与水土保持方案水库工程料场情况对比表

项目	初设阶段		水土保持方案		对比说明
	料场名称	占地(hm ²)	料场名称	占地(hm ²)	
拦河坝堆石料	坝址区石料场	4.3	板底石料场	5.66	与水土保持方案相比，石料场位置变化、占地面积减少。
进场道路碎石料	江叫砂砾石料场	0.65			与水土保持方案相比，增加该料场。
合计		4.95		5.66	

初设阶段灌区工程共布置土料场 4 个，与批复水土保持方案相比，取消了驮英东干叫昂土料场，占地面积变化，因土料场均兼做弃渣场，灌区土料场对比见表 1-2-8。

1.2.2 水土流失防治责任范围及防治分区

(1) 防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)中规定的“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则以及现阶段工程总体布置和施工布局，初步设计阶段驮英水库及灌区工程水土流失防治责任范围总面积为 2660.36hm²，其中项目建设区 2557.70hm²，直接影响区 102.66hm²。其中：水库工程水土流失防治责任范围总面积为 1006.21hm²（项目建设区 1002.51hm²，直接影响区 3.7hm²），灌区工程水土流失防治责任范围总面积为 1654.15hm²（项目建设区 1555.19hm²，直接影响区 98.96hm²）。

驮英水库及灌区水土流失防治责任范围计算详见表 1-2-11~14。

① 项目建设区

根据项目组成，项目建设区包括主体工程建设区用地、交通道路区、施工生产生活区、弃渣场区、料场区用地、水库淹没区及移民安置区等永久征收和临时征用土地等。

根据工程施工规划，水库工程用地面积 132.51hm²，其中主体工程建设区 54.43hm²（包括工程管理区占地 1.54hm²，位于崇左市市区和水库渠首电站附近），施工生产生活区 5.72hm²，交通道路区 38.46hm²，弃渣场区 15.95hm²，料场区 4.95hm²，移民安置

区占地 13.0 hm²。工程用地中永久用地 101.23hm²，主要为主体工程建设区（含工程管理区）、交通道路区中的永久交通道路区和移民安置区用地；临时用地 31.28hm²，主要为交通道路区中施工临时道路用地、弃渣场区和料场区用地。

驮英水库工程水库淹没涉及崇左市宁明县那堪镇、那楠乡和桐棉镇 1 个县 3 个乡镇（镇）6 个行政村，水库淹没总面积 870hm²，其中淹没耕地 98.4hm²。

本水库工程项目建设区指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围。水库项目建设区总面积为 1002.51hm²，其中主体工程建设区 54.43hm²，施工生产生活区 5.72hm²，交通道路区 38.46hm²，弃渣场区 15.95hm²，料场区 4.95hm²，移民安置区 13.0hm²，水库淹没区 870.0hm²。

灌区工程建设区总面积为 1555.19hm²，其中驮英总干 210.37hm²，驮英东干 498.37hm²，驮英西干 158.03hm²，宁明干 323.11hm²，客兰东干 365.30hm²。

② 直接影响区

根据工程特点，水库淹没区和移民安置区根据征地专业数据，不考虑直接影响区。仅考虑主体永久征地区主体工程建设区、施工生产生活区、交通道路区、弃渣场区和料场区的影响范围。水库工程的直接影响区总面积为 3.7hm²，灌区工程的直接影响区总面积为 98.96hm²。

表 1-2-11

初设阶段水库工程水土流失防治责任范围汇总表

单位: hm²

名称	分区	二级分区	行政区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区
驮英水库	主体工程 建设区	挡水建筑物	宁明县	18.81	18.81	
		泄水建筑物		22.23	22.23	
		引水建筑物		6.31	6.31	
		鱼类增殖站		2.68	2.68	
		渠首电站		2.86	2.86	
		工程管理区		1.54	1.54	
		合计		54.43	54.43	
	施工生产 生活区	电站施工区		1.31	1.23	0.09
		坝区施工区		3.41	3.27	0.14
		进场道路施工区		1.31	1.22	0.09
		合计		5.94	5.71	0.23
	交通道路 区	主体交通道路		33.81	32.90	0.91
		坝区施工道路		4.02	3.02	1.00
		2#弃渣场施工道路		0.43	0.40	0.03
		3#弃渣场施工道路		1.85	1.55	0.30
		5#弃渣场施工道路		0.81	0.59	0.22
		合计		40.92	38.46	2.46
	弃渣场区	1#弃渣场		6.74	6.48	0.26
		2#弃渣场		5.95	5.70	0.25
		3#弃渣场		2.80	2.63	0.17
		5#弃渣场		1.25	1.14	0.11
		合计		16.74	15.95	0.79
	料场区	坝址料场		4.52	4.30	0.22
		进场道路料场		0.65	0.65	
		合计		5.17	4.95	0.22
		移民安置区		13.00	13.00	
		水库淹没区		870.00	870.00	
	总计	1006.21	1002.51	3.70		

表 1-2-12

初设阶段灌区工程水土流失防治责任范围汇总表

单位: hm²

名称	干名称	分区	行政区	防治责任范围	项目建设区	直接影响区
驮英灌区	驮英总干	主体工程建设区	江州区、 宁明县、 扶绥县	74.58	74.58	
		施工生产生活区		52.22	50.81	1.41
		施工道路区		44.69	36.03	8.66
		弃渣场区		53.27	48.30	4.97
		工程管理区		0.65	0.65	
		合计		225.40	210.37	15.03
	驮英东干	主体工程建设区		338.97	338.97	
		施工生产生活区		63.19	60.15	3.04
		施工道路区		61.74	39.14	22.60
		弃渣场区		64.29	59.62	4.68
		工程管理区		0.49	0.49	
		合计		528.69	498.37	30.32
	驮英西干	主体工程建设区		88.86	88.86	
		施工生产生活区		29.08	28.32	0.77
		施工道路区		31.86	24.70	7.16
		弃渣场区		17.50	15.90	1.60
		工程管理区		0.26	0.26	
		合计		167.57	158.04	9.53
	宁明干	主体工程建设区		188.69	188.69	
		施工生产生活区		53.17	51.42	1.75
		施工道路区		63.92	47.91	16.01
		弃渣场区		38.15	35.09	3.05
		合计		343.93	323.11	20.82
	客兰东干	主体工程建设区		305.65	305.65	
		施工生产生活区		25.28	23.31	1.97
		施工道路区		39.22	19.78	19.45
		弃渣场区		10.81	9.53	1.28
		料场区		7.17	6.61	0.57
工程管理区		0.42	0.42			
合计		388.56	365.30	23.26		
总计			1654.15	1555.19	98.96	

表 1-2-13 水库工程初设阶段与水土保持方案防治责任范围对比表 单位:hm²

名称	分区	防治责任范围								
		初设阶段			水土保持方案			初设-水土保持方案		
		项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计
驮英水库	主体工程建设区	54.43		54.43	52.91		52.91	1.52		1.52
	施工生产生活区	5.71	0.23	5.94	1.61	0.16	1.77	4.11	0.07	4.18
	交通道路区	38.46	2.46	40.92	50.39	3.78	54.17	-11.93	-1.32	-13.25
	弃渣场区	15.95	0.79	16.74	14.24	0.68	14.92	1.71	0.11	1.82
	料场区	4.95	0.22	5.17	5.66	0.25	5.91	-0.71	-0.03	-0.74
	移民安置区	13.00		13.00	12.95		12.95	0.05		0.05
	水库淹没区	870.00		870.00	870		870.00			
	总计	1002.51	3.70	1006.21	1007.76	4.87	1012.63	-5.25	-1.17	-6.42

表 1-2-14 灌区工程初设阶段与水土保持方案防治责任范围对比表 单位: hm²

名称	干渠明	防治责任范围								
		初设阶段			水土保持方案			初设-水土保持方案		
		项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计
驮英灌区	驮英总干	210.37	15.03	225.40	205.30	14.95	220.25	5.07	0.08	5.16
	驮英东干	498.37	30.32	528.69	451.49	28.63	480.12	46.88	1.69	48.57
	驮英西干	158.04	9.53	167.57	123.33	9.37	132.70	34.71	0.16	34.86
	宁明干	323.11	20.82	343.93	302.69	19.68	322.37	20.42	1.14	21.56
	客兰东干	365.30	23.26	388.56	398.2	26.14	424.34	-32.90	-2.88	-35.78
	总计	1555.19	98.96	1654.15	1481.01	98.77	1579.78	74.18	0.19	74.37

由表 1-2-13 可知,与水土保持方案相比,水库工程初设阶段水土流失防治责任范围减少 6.42hm²,项目建设区减少 5.25 hm²,直接影响区减少 1.17hm²,减少主要原因是交通道路区的施工临时道路调整,面积减少较多。

由表 1-2-14 可知,与水土保持方案相比,灌区工程初设阶段水土流失防治责任范围增加 74.37hm²,项目建设区增加 74.18hm²,直接影响区增加 0.19hm²,增加主要原因主体工程布置调整,增加灌区机耕桥占地,项目建设区面积增加,直接影响区相应增加。

(2) 水土流失防治分区

初步设计阶段把因工程建设造成水土流失面积 2660.36hm² 分成 7 个防治区,分别为主体工程建设防治区、施工生产生活区防治区、交通道路区防治区、弃渣场防治区、料场防治区、水库淹没区防治区及移民安置区防治区。水库及灌区具体各防治分区的面积详见表 1-2-15。

表 1-2-15 初步设计阶段水库及灌区工程水土流失防治分区及面积表 单位: hm^2

名称	序号	项目	面积
驮英水库	1	主体工程建设防治区	54.43
	2	施工生产生活区防治区	5.95
	3	交通道路区防治区	40.92
	4	弃渣场防治区	16.74
	5	料场防治区	5.17
	6	移民安置区	13.0
	7	水库淹没区	870.0
	小计		1006.21
驮英灌区	1	驮英总干	225.40
	2	驮英东干	528.69
	3	驮英西干	167.57
	4	宁明干	343.93
	5	客兰东干	388.56
	小计		1654.15
合计			2660.36

1.2.3 扰动、破坏原地表面积

初设阶段水库及灌区工程扰动破坏原地表面积 1687.70hm^2 ，其中：水库工程扰动破坏原地表面积 132.51hm^2 （永久占地为 101.23hm^2 ，临时占地为 31.28hm^2 ），灌区工程扰动破坏原地表面积 1555.19hm^2 （永久占地为 1006.32hm^2 ，临时占地为 548.86hm^2 ）。

与水土保持方案相比，初步设计阶段扰动破坏地表总面积增加 68.93hm^2 ，其中：水库工程减少 5.25hm^2 ，灌区工程增加 74.18hm^2 ，变化对比及主要变化原因见由表 1-2-16、1-2-17。

表 1-2-16

水库工程初设与可研阶段扰动土地面积对比表

单位: hm²

序号	分区	初设阶段			水土保持方案			初设-水土保持方案			备注
		永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	
1	主体工程建设区	54.43		54.43	52.91		52.91	1.52		1.52	主体工程局部优化设计, 但新增了鱼类增殖站用地
2	施工生产生活区	0.65	5.07	5.72		1.61	1.61	0.65	3.46	4.11	根据施工组织深入设计, 坝区施工区面积变化较大, 面积增大
3	交通道路区	33.14	5.31	38.46	21.89	28.50	50.39	11.25	-23.19	-11.93	料场位置变化, 取消通往料场及料场弃渣场的临时施工道路, 新增通往鱼类增殖站交通道路。
4	弃渣场区		15.95	15.95		14.24	14.24		1.71	1.71	取消料场弃渣场, 1#、2#弃渣场面积增大, 新增 3#弃渣场
5	料场区		4.95	4.95		5.66	5.66		-0.71	-0.71	料场位置变化, 优化设计后面积减少
6	移民安置区	13.00		13.00	12.95		12.95	0.05		0.05	深入设计后稍有增加
合计		101.23	31.28	132.51	87.75	50.01	137.76	13.48	-18.73	-5.25	

表 1-2-17

灌区工程初设与可研阶段扰动土地面积对比表

单位: hm²

序号	分区	初设阶段			水土保持方案			初设-水土保持方案			备注
		永久	临时	合计	永久	临时	合计	永久	临时	合计	
1	主体工程建设区	998.56		998.56	994.75		994.75	3.81		3.81	主体工程深入设计后, 面积稍有减少, 但计入机耕桥占地面积, 总面积增加。
2	施工生产生活区		214.01	214.01		160.7	160.71		53.30	53.30	渡槽、暗涵及倒虹吸施工场地面积增加
3	交通道路区	7.76	159.79	167.55	26.06	135.9	161.91	-18.30	23.94	5.64	深入设计后面积稍有增加
4	弃渣场区		168.45	168.45		156.1	156.13		12.32	12.32	弃渣量增加, 面积变大
5	料场区		6.61	6.61		7.5	7.51		-0.90	-0.90	优化设计, 取消驮英东干叫昂土料场
合计		1006.32	548.86	1555.19	1020.81	460.20	1481.01	-14.49	88.66	74.18	

1.2.4 损坏水土保持面积

初步设计阶段驮英水库及灌区工程建设损坏水土保持设施面积 1605.32hm²，其中：水库工程建设损坏水土保持设施面积 122.86hm²，灌区工程建设损坏水土保持设施面积 1482.46hm²。

与水土保持方案相比，初设阶段扰动破坏地表面积增加 58.34hm²，其中：水库工程建设损坏水土保持设施面积减少 8.27hm²，灌区工程建设损坏水土保持设施面积增加 50.07hm²。主要是由于工程布置变化及增加灌区机耕桥占地引起面积调整，变化对比见表 1-2-18、1-2-19。变化原因同扰动土地面积，详见表 1-2-16、1-2-17。

表 1-2-18 水库工程初设与方案损坏水土保持设施面积对比表 单位：hm²

名称	分区	损坏水土保持设施面积 (hm ²)		
		初设阶段	水土保持方案	初设-水土保持方案
驮英水库	主体工程建设区	49.61	46.79	2.82
	施工生产生活区	5.68	1.61	4.07
	交通道路区	34.30	50.38	-16.08
	弃渣场区	15.95	14.24	1.71
	料场区	4.82	5.66	-0.84
	移民安置区	12.50	12.45	0.05
	总计	122.86	131.13	-8.27

表 1-2-19 灌区工程初设与方案损坏水土保持设施面积对比表 单位：hm²

名称	分区	损坏水土保持设施面积 (hm ²)		
		初设阶段	水土保持方案	初设-水土保持方案
驮英灌区	主体工程建设区	955.51	963.59	-8.08
	施工生产生活区	208.44	154.43	54.01
	施工道路区	151.00	156.62	-5.62
	弃渣场区	160.90	150.24	10.66
	料场区	6.61	7.51	-0.90
	总计	1482.46	1432.39	50.07

1.2.5 水土流失防治目标及防治措施布局

(1) 防治目标

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)文，工程涉及的崇左市江州区、扶绥县及宁明县均不涉及国家级水土流失重点防治区；根据广西壮族自治区人民政府桂政发[2000]40号文“自治区人民政府关于划分水土流失重点防治分区的通知”，工程涉及的崇左市江州区、扶绥县均

属自治区划分的重点监督区,工程涉及的宁明县属自治区划分的重点预防保护区。因此,依据《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008)中的有关规定,本工程防治标准:宁明县采用一级标准,江州区和扶绥县执行二级标准。具体标准详见表 1-2-20~21。

①为使工程水土流失防治责任范围内因本工程建设而造成水土流失得到有效的控制,要求执行一级标准的工程试运行期扰动土地整治率达 95%,水土流失总治理度达 97%,土壤流失控制比达 1.0,拦渣率达 95%;执行二级标准的工程试运行期扰动土地整治率达 95%,水土流失总治理度达 87%,土壤流失控制比达 1.0,拦渣率达 95%。

②因地制宜建立乔、灌、草相结合的水土保持防护体系,涵养水源,保护水土,使工程防治责任范围内一级标准的林草植被恢复率达 99%,林草覆盖率达 27%;二级标准的林草植被恢复率达 97%,林草覆盖率达 22%。

③建立有效的水土保持动态监测网络,及时有效控制水土流失对当地环境的不利影响,为维护区域可持续发展奠定基础。

表 1-2-20 工程所在项目区(宁明县)的防治标准

序号	项目	一级标准基准值		降雨修正	侵蚀强度修正	地形修正	采用标准	
		施工期	试运行期				施工期	试运行期
1	扰动土地整治率(%)	*	95				*	95
2	水土流失总治理度(%)	*	95	+2			*	97
3	土壤流失控制比	0.7	0.8		+0.2		0.7	1.0
4	拦渣率(%)	95	95				95	95
5	林草植被恢复率(%)	*	97	+2			*	99
6	林草覆盖率(%)	*	25	+2			*	27

表 1-2-21 工程所在项目区(江州区和扶绥县)的防治标准

序号	项目	二级标准基准值		降雨修正	侵蚀强度修正	地形修正	采用标准	
		施工期	试运行期				施工期	试运行期
1	扰动土地整治率(%)	*	95				*	95
2	水土流失总治理度(%)	*	85	+2			*	87
3	土壤流失控制比	0.5	0.7		+0.3		0.5	1.0
4	拦渣率(%)	90	95				90	95
5	林草植被恢复率(%)	*	95	+2			*	97
6	林草覆盖率(%)	*	20	+2			*	22

④防治目标修正说明

a 林草植被恢复率及林草覆盖率:因项目所在地年均降水量约为 1200mm,按照开

发建设项目水土流失防治标准适用条件，平均年降水量 800mm 以上地区，应对林草植被恢复率和林草覆盖率指标进行修正，根据项目实际情况，本项目一级标准的林草植被恢复率调整为 99%，林草覆盖率调整为 27%；二级标准的林草植被恢复率调整为 97%，林草覆盖率调整为 22%。

b 土壤流失控制比：工程建设涉及的崇左市江州区、扶绥县及宁明县土壤侵蚀强度以轻度为主，按照开发建设项目水土流失防治标准适用条件，以轻度侵蚀为主的区域应大于或等于 1.0，本项目区现状土壤侵蚀模数为 500~600t/(km²·a)，土壤流失控制比指标调整为 1.0。

(2) 水土流失防治措施体系和总体布局

与方案相比，初步设计阶段根据主体工程布置调整，结合发改委对本工程可行性研究报告水土保持专业的评估意见，对水土流失防治措施体系和总体布局进行了调整，主要变化为：取消施工生产生活区、施工道路区表土剥离；调整水库工程生态护坡面积，增加爬藤、增加喷灌系统；取消了移民安置区植物措施；将灌区弃渣场浆砌石排水沟改为混凝土排水沟；将灌区各项目区植物措施由全部“乔灌草结合”调整为“乔灌草结合、灌草结合”；增加弃渣场植物措施面积（因本阶段征地对弃渣场用地按永久征地补偿，但对耕园地未进行复垦）；按相关政策调整水土保持补偿费。

初步设计阶段水土保持防治体系框图详见图 1-2-1~2。

1.2.6 水土保持投资

初步设计阶段调整后，本工程水土保持投资 10755.26 万元，其中水库工程水保投资 2518.25 万元，灌区工程水保投资 8237.01 万元。本次变更后的水土保持总投资与初步设计阶段一致，具体计算已在初步设计水土保持章节中详述。

根据初步设计阶段调整后，广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案变更后特性表见表 1-2-22。

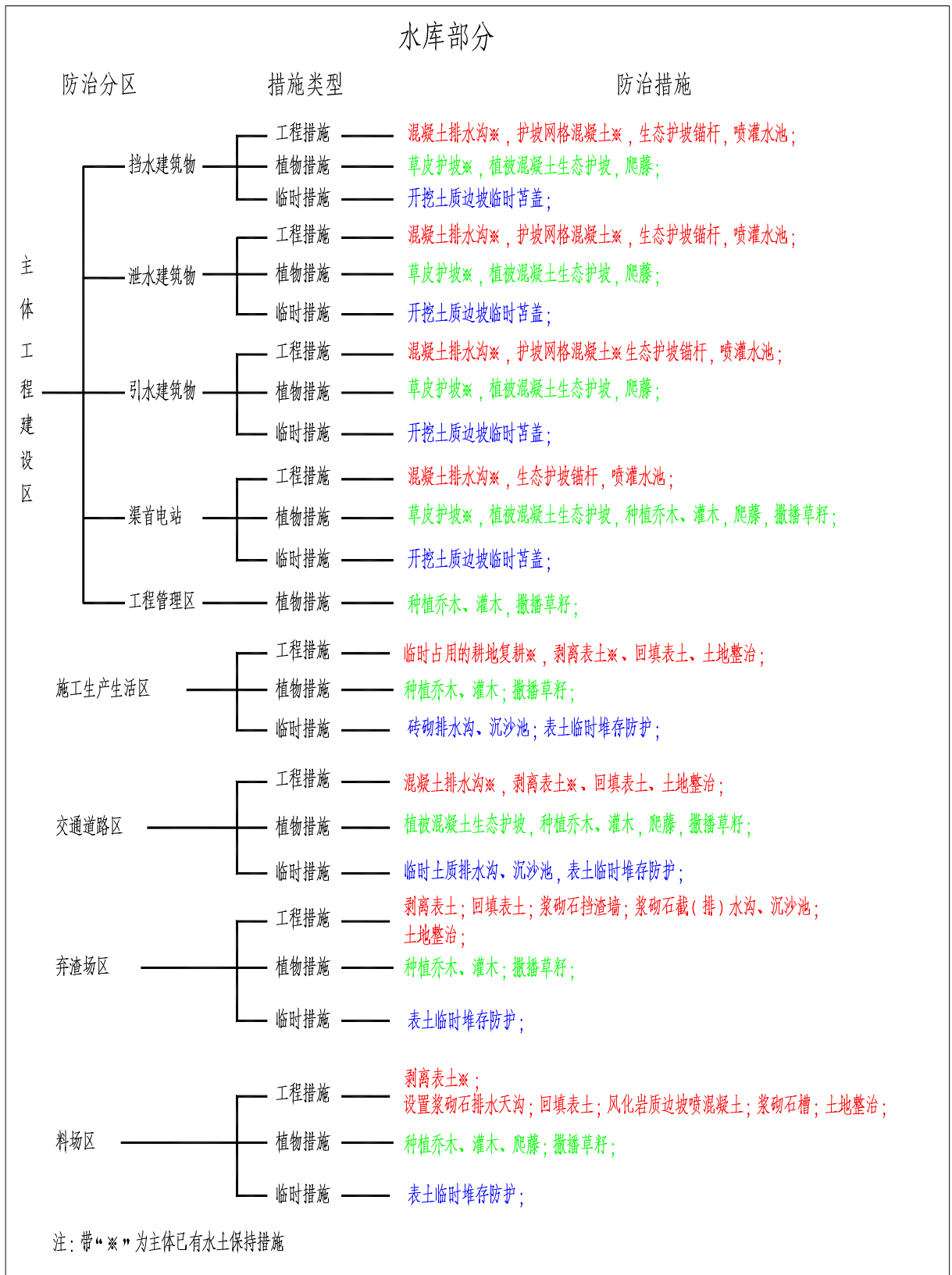


图 1-2-1 水库水土保持防治体系框图

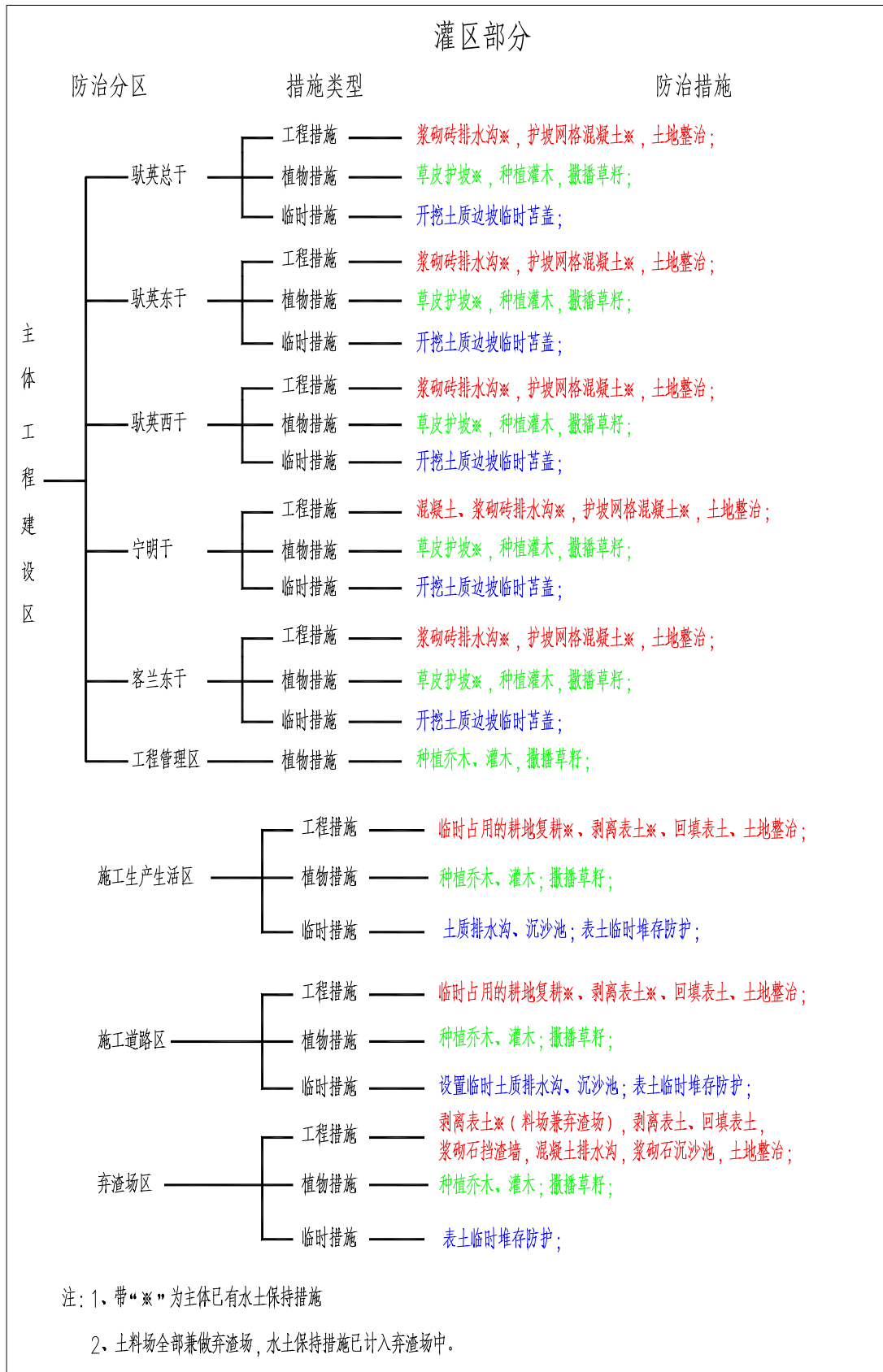


图 1-2-2 灌区水土保持防治体系框图

表 1-2-22 广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案变更后特性表

项目名称	广西左江治旱驮英水库及灌区工程			流域管理机构	珠江水利委员会
涉及省区	广西壮族自治区	涉及地市	崇左市	涉及县	江州区、扶绥县、宁明县
项目规模	驮英水库总库容 2.276 亿 m ³ ，为大（2）型工程；驮英灌区设计灌溉面积为 84.12 万亩，属大（2）型灌区，为 II 等工程			总投资（万元）	674626.01 万元
				土建投资（万元）	336729 万元
计划动工时间	2017 年 1 月	计划完工时间	2020 年 12 月	方案设计水平年	完工的后一年
项目组成					
工程永久征地（hm ² ）		1044.53	工程临时占地（hm ² ）		580.14
水库淹没面积（hm ² ）		870	工程征占地总面积（hm ² ）		1624.67
主体工程挖方量（万 m ³ ，自然方）	1534.89	其中石方（万 m ³ ）	420.29	土方（万 m ³ ）	1114.6
主体工程填方量（万 m ³ ，实方）	776.29	永久弃渣量（万 m ³ ，松方）	1110.71	料场借方（万 m ³ ）	石方（实方）57.8、土方（自然方）89.01
国家级或省级重点防治区类型	自治区重点监督区、预防保护区		地貌类型	峰丛洼地、谷地、峰林平原、谷地、残峰、残丘平原、岩溶垄岗等	
主要土壤类型	黄壤、红壤、石灰（岩）土、冲积土、水稻土		气候类型	亚热带季风气候	
主要植被类型	常绿阔叶林、针叶和落叶混交林		原地貌土壤侵蚀模数[t/（km ² ·a）]	500~600	
水土流失防治责任面积（hm ² ）	2660.36		土壤容许流失量[t/（km ² ·a）]	500	
项目建设区（hm ² ）	2557.70		扰动地表面积（hm ² ）	1688.70	
直接影响区（hm ² ）	102.66		损坏水保设施面积（hm ² ）	1605.32	
水土流失总量（t）	411216		新增水土流失量（t）	385029	
新增水土流失主要区域		主体工程建设和弃渣场区			
防治目标	宁明县	扰动土地整治率（%）	95	水土流失总治理度（%）	97
		土壤流失控制比	1.0	拦渣率（%）	95
		林草植被恢复率（%）	99	林草覆盖率（%）	27
	江州区、扶绥县	扰动土地整治率（%）	95	水土流失总治理度（%）	87
		土壤流失控制比	1.0	拦渣率（%）	95
		林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	22
防治措施	水库工程	分区	工程措施	植物措施	临时措施
		主体工程建区	生态护坡锚杆 16809 根，水池开挖土方 71m ³ ，水池 M7.5 浆砌块石 44m ³ ，水池 M7.5 砂浆抹面（2cm 厚）96m ³ ；	植被混凝土生态护坡 22413m ² ，种植爬山虎 4003 株，植树（乔木）975 株，植树（灌木）3900 株，穴状整地 975 个，撒播狗牙根草籽 0.31hm ² ；	无纺布 25860hm ²
		施工生产生活区	回填表土 6877m ³ ，土地整治 1.38hm ² ；	植树（乔木）3438 株，植树（灌木）3438 株，穴状整地 3438 个，撒播狗牙根草籽 1.38hm ² ；	土质排水沟开挖 1708m ³ ，Mu10 砖砌体 194m ³ ，C15 混凝土底板 141m ³ ，M10 砂浆抹面 2501m ² ，草袋装土临时挡墙 309m ³ ，撒播猪屎草籽 0.28hm ² 。
		交通道路区	回填表土 30400m ³ ，土地整治 6.8hm ² ，生态护坡锚杆 22298 根，水池开挖土方 150m ³ ，水池 M7.5 浆砌块石 93m ³ ，水池 M7.5 砂浆抹面（2cm 厚）202m ³ ；	植被混凝土生态护坡 29730m ² ，种植爬山虎 10431 株，植树（乔木）12500 株，植树（灌木）12500 株，穴状整地 12500 个，撒播狗牙根草籽 6.8hm ² ；	土质排水沟开挖 2960m ³ ，草袋装土临时挡墙 972m ³ ，撒播猪屎草籽 1.22hm ² ，生态混凝土护坡无纺布 14973m ² 。
		弃渣场区	剥离表土 79750m ³ ，回填表土 79750m ³ ，土地整治 15.95hm ² ，土方开挖 6823m ³ ，M7.5 浆砌石挡墙 308m ³ ，Φ75PVC 排水管 80m，沥青木板填缝 30m ² ，砂石反滤料 42m ³ ，M7.5 浆砌石（截水沟、跌水槽）3664m ³ ，M7.5 浆砌石沉沙	植树（乔木）26688 株，植树（灌木）39876 株，穴状整地 26688 个，撒播狗牙根草籽 15.95hm ² ；	土质排水沟开挖 339m ³ ，草袋装土临时挡墙 1410m ³ ，撒播猪屎草籽 2.66hm ² 。

灌区工程		池 136m ³ , M10 砂浆抹面 11900m ² , C20(2)混凝土 46 m ³ , C25(1)混凝土预制板盖 1.7 m ³ , 钢筋 165kg;			
	料场区	回填表土 13276m ³ , 土地整治 2.66hm ² , 土方开挖 1599m ³ , M7.5 浆砌石截水沟 877m ³ , M7.5 浆砌石沉沙池 34m ³ , M10 砂浆抹面 4317m ² , 喷 C20 混凝土 399m ³ , M7.5 浆砌槽 285 m ³ ;	植树(乔木)5912 株, 植树(灌木)8938 株, 种植爬山虎 2300 株, 穴状整地 5912 个, 撒播狗牙根草籽 2.66hm ² ;	土质排水沟开挖 72m ³ , 草袋装土临时挡墙 301m ³ , 撒播猪屎豆草籽 0.53hm ² 。	
	移民安置区				
	主体工程建设区	土地整治 20.16hm ² ;	植树(乔木)910 株, 植树(灌木)3640 株, 穴状整地 910 个, 撒播狗牙根草籽 20.52hm ² ;	无纺布 93552hm ²	
	施工生产生活区	回填表土 149263m ³ , 土地整治 42.65hm ² ;	植树(乔木)56415 株, 植树(灌木)79962 株, 穴状整地 56415 个, 撒播狗牙根草籽 42.65hm ² ;	土质排水沟开挖 21795m ³ , 草袋装土临时挡墙 8554m ³ , 无纺布 48319hm ² 。	
	施工道路区	回填表土 136383m ³ , 土地整治 35.89hm ² ;	植树(乔木)58322 株, 植树(灌木)62809 株, 穴状整地 58322 个, 撒播狗牙根草籽 35.89hm ² ;	土质排水沟开挖 33789m ³ , 草袋装土临时挡墙 3303m ³ , 无纺布 44149hm ² 。	
	弃渣场区	剥离表土 636961m ³ , 回填表土 662373m ³ , 土地整治 164.66hm ² , 土方开挖 72310m ³ , M7.5 浆砌石挡墙 9501m ³ , Φ75PVC 排水管 2411m, 沥青木板填缝 950m ² , 反滤包 2415 个, C15 混凝土截(排)水沟 15091m ³ , M7.5 浆砌石沉沙池 3358m ³ , M10 砂浆抹面 3955m ² ;	植树(乔木)249259 株, 植树(灌木)320170 株, 穴状整地 249259 个, 撒播狗牙根草籽 164.66hm ² ;	土质排水沟开挖 4172m ³ , 草袋装土临时挡墙 17383m ³ , 无纺布 238244hm ² 。	
	料场区	灌区料场后期兼做弃渣场, 其水土保持工程量计入弃渣场区			
	投资(万元)	4638.22	3426.39	1016.82	
	驮英水库及灌区工程水土保持投资				
水土保持监测费(万元)	392.75	独立费用(万元)	975.99	其中水土保持监理费(万元)	112.41
预备费(万元)	357.10	补偿费(万元)	3256.06	新增水土保持总投资(万元)	10755.26
(一) 水库部分					
水土保持监测费(万元)	92.88	独立费用(万元)	331.11	其中水土保持监理费(万元)	35.90
预备费(万元)	108.53	补偿费(万元)	239.02	新增水土保持投资(万元)	2518.25
(二) 灌区部分					
水土保持监测费(万元)	299.87	独立费用(万元)	644.88	其中水土保持监理费(万元)	76.51
预备费(万元)	248.57	补偿费(万元)	3017.04	新增水土保持投资(万元)	8237.01
备注: 防治措施工程量及水土保持投资均与初步设计一致, 具体设计已在初步设计水土保持章节详述。					

2 水土保持方案批复及后续设计情况

2.1 水土保持方案报告书批复情况

我院于 2015 年 10 月编制完成《广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案报告书》（送审稿）；2015 年 10 月 22 日，水利部水利水电规划设计总院在北京市主持召开了技术评审会，并提出了技术评审意见。根据主体工程可研报批稿及水土保持方案专家审查意见，我院对送审稿进行了修改及补充完善，于 2016 年 03 月编制完成了《广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案报告书》。2016 年 5 月 16 日水利部以水保函[2016]184 号文对方案进行了批复。

2.2 后续设计情况

2016 年 9 月，广西壮族自治区水利电力勘测设计研究院（以下简称广西院）编制完成了《广西左江治旱驮英水库及灌区工程初步设计报告》（以下简称《初设报告》），2016 年 10 月 19~22 日，水利部水利水电规划设计总院在北京召开会议，对《初设报告》进行了审查。根据专家审查意见，我院对送审稿进行了修改及补充完善，于 2016 年 12 月编制完成了《广西左江治旱驮英水库及灌区工程初步设计报告（审定稿）》已送水利部报批。

2.3 变更核对及分析

对比已批复的水土保持方案，初步设计阶段主体工程布置有调整，根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行），对工程是否构成重大变更进行核对分析。

2.3.1 变更核对

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）第三条、第四条、第五条规定，对照本工程初步设计与水土保持方案工程变化情况，对工程是否构成重大变更进行核对。工程变化核对分析情况见表 2-3-1，经对照，未符合第三条、第四条要求补充或修改水土保持方案的情形；但符合第五条“需新设弃渣场或提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上”，弃渣场变化属于重大变更，根据第五条规定需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书。

表 2-3-1

初设阶段与水土保持方案工程变化核对分析表

序号	类别	内容	变更前（水土保持方案）	变更后（初设阶段）	变化情况	是否构成重大变动	备注
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	不涉及国家级水土流失重点防治区；涉及的宁明县属自治区划分的重点预防保护区。	不涉及国家级水土流失重点防治区；涉及的宁明县属自治区划分的重点预防保护区。	无	否	
		(2) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	永久征地面积：1040.99hm ² ，临时占地 510.21hm ² ；防治责任范围 2592.41hm ² 。	永久征地面积：1044.53hm ² ，临时占地 580.14hm ² ；防治责任范围 2660.36hm ² 。	项目建设区征地面积增加 73.47hm ² ，增加比例 4.7%；防治责任范围增加 67.95hm ² ，增加比例 2.6%。（防治责任范围增加主要由于项目建设区增加）。	否	
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	挖方 1346.17 万 m ³ (自然方)，填方 696.28 万 m ³ (实方)，土石方总量 2042.45 万 m ³ 。	挖方 1534.89 万 m ³ (自然方)，填方 776.29 万 m ³ (实方)，土石方总量 2311.18 万 m ³ 。	挖方增加 188.72 万 m ³ (自然方)，增加 14.0%；填方增加 80.01 万 m ³ (实方)，增加 11.5%；挖填总量增加 268.73 万 m ³ ，增加 13.2%。	否	
		(4) 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	不涉及	不涉及		否	
		(5) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	施工道路总长 565.88km。	施工道路总长 469.759km。	施工道路减少 96.121km，减少比例 17.0%。	否	
		(6) 桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。	不涉及	不涉及		否	
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上的；	表土剥离 87.04 万 m ³ 。	103.99 万方（其中水土保持设计剥离 71.7 万 m ³ ，主体工程已考虑施工生产生活区及施工道路区剥离表土 32.29 万 m ³ ）。	增加表土剥离 16.95 万 m ³ ，增加 19.5%	否	
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上的；	植物措施面积 480.47hm ²	植物措施面积 529.55hm ²	增加 91.95hm ² ，增加 10.2%	否	
		(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	措施体系与批复方案一致			否	
3	弃渣场	(1) 新设弃渣场	弃渣场共 86 个（其中水库 4 个，灌区 82 个）	弃渣场共 78 个（其中水库 5 个，灌区 73 个）	水库工程取消 1 个弃渣场，增加 2 个弃渣场；灌区工程取消 14 个弃渣场，增加 5 个弃渣场。	是	编制弃渣场补充报告
		(2) 提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上			水库工程共 2 个弃渣场涉及，灌区工程共 27 个弃渣场涉及（其中干渠 20 个，支渠 7 个）。	是	编制弃渣场补充报告

2.3.2 变更情况分析

2.3.2.1 项目地点及规模变更情况分析

(1) 主体工程总布置与水土保持方案基本一致，工程位置未变，布置范围有微调。因此根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的需要重新修改或补充水土保持方案，本项目布置范围微调后不新涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区，不构成重大变动。

(2) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，水土流失防治责任范围增加 30% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围为 2592.41hm²，其中项目建设区 2488.77hm²，直接影响区 103.64hm²。初步设计阶段水土流失防治责任范围为 2660.36hm²，其中项目建设区 2557.70hm²，直接影响区 102.66hm²。相比批复的水土保持方案，项目建设区增加 68.93hm²，增加比例 2.8%；防治责任范围增加 67.95hm²，增加比例 2.6%。变化原因主要为水库工程增加鱼类增殖站永久占地、灌区工程增加机耕桥永久占地，项目建设区面积增加；水库工程临时施工道路减少，直接影响区面积减少。因此，驮英水库及灌区工程总防治责任范围面积增加但直接影响区面积稍有减少，不构成重大变动。

(3) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的工程土石方总量 2042.45 万 m³，其中挖方 1346.17 万 m³ (自然方)，填方 696.28 万 m³ (实方)；变更后工程土石方总量 2311.18 万 m³，其中挖方 1534.89 万 m³ (自然方)，填方 776.29 万 m³ (实方)；相比批复的水土保持方案，变更后挖方增加 188.72 万 m³ (自然方)，增加 14.0%；填方增加 80.01 万 m³ (实方)，增加 11.5%；挖填总量增加 268.73 万 m³，增加 13.2%，不构成重大变动。

(4) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。经核对，本工程不涉及该内容。

(5) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的施工道路总长为 565.88km；相比批复的水土保持方案，初

设阶段施工道路总长为 469.759km，施工道路减少 96.121km，减少比例 17.0%，不构成重大变动。

(6) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定，桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的需要重新修改或补充水土保持方案。经核对，本工程不涉及该内容。

2.3.2.2 水土保持措施变更情况分析

(1) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定，表土剥离量减少 30% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的表土剥离总量为 87.04 万 m^3 ；相比批复的水土保持方案，初设阶段表土剥离总量为 103.99 万 m^3 ，表土剥离量增加 16.95 万 m^3 ，增加 19.5%，不构成重大变动。

(2) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定，植物措施总面积减少 30% 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的植物措施总面积为 480.47 hm^2 ；相比批复的水土保持方案，变更后植物措施总面积为 529.55 hm^2 ，增加 91.95 hm^2 ，增加 10.2%，不构成重大变动。增加原因主要为主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，本次设计对耕园地也采取植被恢复措施，植物措施面积增加。

(3) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定，水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案。工程实施过程中实施的水土保持措施基本与批复的水土保持方案中确定的措施体系一致，因此工程建设过程中不存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的情形。

2.3.2.3 弃渣场变更情况分析

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第五条规定，在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的应当编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书。水库工程批复的水土保持方案确定的弃渣场为 4 处，初步设计阶段共布置弃渣场 5 处，弃土量增加 36.8 万 m^3 (松方)。初设阶段的 5 处弃渣场有 3 处维持批复的水土保持方案位置不变(其中 1[#]弃渣场、2[#]弃渣场提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上)，取消了方案中 1 处弃渣场，新增 2 处弃渣场。

水库工程弃渣场变化对比详见表 1-2-7。

灌区工程批复的水土保持方案确定的弃渣场为 82 处，初步设计阶段共布置弃渣场 73 处，弃土量增加 117.59 万 m^3 （松方）。初设阶段灌区工程共取消 14 个弃渣场，增加 5 个弃渣场；弃渣场提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上的弃渣场共 27 个（其中干渠 20 个，支渠 7 个），灌区工程弃渣场变化对比详见表 1-2-8~1-2-9。

经综合核对分析，项目地点、规模不构成重大变更，水土保持措施不构成重大变更，仅弃渣场因新增、提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上构成重大变动，需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告，对变更弃渣场进行报批。

3 弃渣场变更情况

3.1 批复方案的弃渣场设置情况

根据已批复的《广西左江治旱驮英水库及灌区工程水土保持方案报告书》，工程共计产生弃渣 957.1 万 m³（松方），共设置 86 处弃渣场（其中水库工程 4 处弃渣场、灌区工程 82 处弃渣场），占地总面积 170.37hm²（其中水库工程 14.24hm²、灌区工程 156.13hm²）。水土保持方案报告书中，水库工程根据土石方平衡计算及坝址附近的地形条件，将坝区的部分弃渣堆置于库区死水位以下（截流戽堤至上游土石围堰段），并计划利用上坝公路沿线的冲沟洼地布置 2 个弃渣场；在板底石料场附近布置 1 个弃渣场，主要用于堆弃料场无用层的剥离料。灌区工程为线性工程，线路长弃土较分散，共设置弃渣场 82 处（其中 5 处利用土料场兼做弃渣场）。水库及灌区弃渣场情况分别见表 3-1-1、表 3-1-2~3。

表 3-1-1 水库工程水土保持方案弃渣场情况表

序号	名称	用地面积 (万 m ²)	堆渣高程 (m)	渣场容量 (万 m ³)	计划堆渣量 (万 m ³)
1	左岸 1#弃渣场	4.36	220~250	44	39
2	左岸 2#弃渣场	4.58	175~205	41	36
3	石料场弃渣场	5.3	275~300	42	40.5
4	死库容弃渣场		165~185	75	60
5	合计	14.24		202	175.5

表 3-1-2 灌区工程水土保持方案干渠弃渣场情况表

干渠名称	编号	弃渣场名称	弃渣场位置	占地面积 (万 m ²)	堆渣高程 (m)	容量 (万 m ³)	计划堆渣 (万 m ³)			渣场类型	渣场级别
							干渠	支渠	合计		
总干	ZQ1	百甲弃渣场	百甲屯北侧	1.01	205~213	7.73	7.25		7.25	沟道型	5 级
	ZQ2	洞中弃渣场	洞中村西侧	2.24	185~196	15.8	13.79		13.79		
	ZQ3	驮楼弃渣场	驮楼屯西南侧	3.18	185~195	19.98	16.38		16.38		
	ZQ4	立新弃渣场	立新屯北侧	3.14	190~203	22.02	20.32		20.32		
	ZQ5	广沙弃渣场	驮楼~广沙隧洞 出口处东南侧	4.11	180~195	35.93	30.64	0.61	31.25		
	ZQ6	二全弃渣场	二全屯西侧	9.07	164~185	104.67	92.22		92.22	4 级	
	ZQ7	明江左岸弃渣场	明江倒虹吸 起点处西侧	2.88	145~160	23.28	20.91		20.91	沟道型	5 级
	ZQ8	六旭弃渣场	六旭屯西北侧	0.87	205~216	5.25	4.65		4.65		
	ZQ9	那佳弃渣场	那佳~南庆隧洞 进口处西侧	0.83	185~191	2.79	2.21		2.21		
	ZQ10	崇样弃渣场	崇样屯北侧	1.03	195~202	4.02	3.85		3.85		
	ZQ11	崇桥弃渣场	旧崇桥屯西南 侧	4.03	225~234	22.67	19.39		19.39		
	ZQ12	雄利弃渣场	雄利施工支洞 出口处南侧	2.76	202~212	15.04	12.86		12.86		

续表 3-1-2

灌区工程水土保持方案干渠弃渣场情况表

干渠名称	编号	弃渣场名称	弃渣场位置	占地面积 (万 m ²)	堆渣 高程 (m)	容量 (万 m ³)	计划堆渣 (万 m ³)			渣场类型	渣场级别	
							干渠	支渠	合计			
	ZQ13	南庆弃渣场	那佳~南庆隧洞 出口处东侧	1.59	170~177	5.84	5.41		5.41			
	合计			36.75		285.02	249.88	0.61	250.49			
宁明 分干	NMQ1	金坦弃渣场	金坦村附近	2.1	157~172	12.9	11.7		11.7	沟道型	5 级	
	NMQ2	平里弃渣场	平里村附近	2	142~150	8.8	7.4	0.56	7.96			
	NMQ3	蕾徐弃渣场	蕾徐村附近	0.7	131~138	3.3	2.47	0.48	2.95			
	NMQ4	下涧弃渣场	下涧村附近	1.2	140~150	5.7	4.68	0.46	5.14			
	NMQ5	大闸弃渣场	大闸村附近	1.8	143~149	5.6	5.05		5.05			
	NMQ6	那杨弃渣场	那杨村附近	2.2	145~151	7.8	6.68	0.39	7.07			
	NMQ7	浪家弃渣场	浪家村附近	4.3	156~167	24.5	22.09	0.16	22.25			
	NMQ8	崇派弃渣场	崇派村附近	4.5	159~170	27	24.57		24.57			
	NMQ9	板旺弃渣场	板旺村附近	5.4	180~194	37	33.66		33.66			
	合计			24.2		132.6	118.3	2.05	120.35			
驮英 东干	TDQ1	上屯村弃渣场	上屯村附近	3.99	170~181	22.55	19.51	1.14	20.65	沟道型	5 级	
	TDQ2	柳桥镇弃渣场	柳桥镇附近	7.99	150~165	64.1	57.34	0.92	58.26		4 级	
	TDQ3	江洞村弃渣场	江洞村附近	4.11	187~193	14.8	13.1	0.33	13.43		5 级	
	TDQ4	吉安村弃渣场	吉安村附近	4.3	165~170	12.8	9.96		9.96			
	TDQ5	旧城村弃渣场	旧城村附近	1.43	167~177	7.9	6.87		6.87			
	TDQ6	东门镇弃渣场	东门镇附近	1.97	130~139	9.84	8.82		8.82			
	TDQ7	渠午村弃渣场	渠午村附近	1.8	142~152	13.24	10.42	2.02	12.44			
	TDTL1	叫昂土料场 (兼弃渣场)	叫昂村附近	1.18	145~152	8.4	6.94	0.23	7.17			坡地型
	TDQ9	岜特弃渣场	岜特村附近	1.13	120~128	5.4	3.41	1.17	4.58			沟道型
	合计			27.91		159.03	136.38	5.81	142.19			
驮英 西干	TXQ1	那抗弃渣场	南庆村附近	1.3	164~171	6.9	6.28		6.28	沟道型	5 级	
	TXQ2	念引弃渣场	念引村附近	0.6	172~180	3.3	3.03		3.03			
	TXQ3	岜寺弃渣场	岜寺村附近	1.2	257~263	5.2	4.75		4.75			
	TXQ4	新庆弃渣场	新庆村附近	1	162~172	7.1	6.49		6.49			
	TXQ5	岜那弃渣场	岜那村附近	0.8	184~195	5.7	5.15		5.15			
	合计			4.9		28.2	25.7	0	25.7			
客兰 东干	KDT1	岭黑土料场 (兼做弃渣场)		1.23		14.77	6.58		6.58	坡地型	5 级	
	KDT2	孔班土料场 (兼做弃渣场)		2.06		24.76	12.29		12.29			
	KDT3	头龙岭土料场 (兼做弃渣场)		1.92		23.03	13.03		13.03			
	KDT4	更凤土料场 (兼做弃渣场)		1.1		13.21	9.26		9.26			
	合计			6.31		75.77	41.16	0	41.16			
总计				100.07		680.62	571.39	8.47	579.86			

表 3-1-3

灌区工程水土保持方案支渠弃渣场情况表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	占地		堆渣高程	容量 (万 m ³)	计划 堆渣 (万 m ³)	渣场类型	渣场级别
			面积 (hm ²)						
总干支渠	洞平水坝补水渠	那楼弃渣场	那楼村东南侧	共用干渠广沙弃渣场			0.61	沟道型	5 级
	那堪南支渠	可拉山弃渣场	可拉山西北侧	1.05	150~160	5.49	4.99		
		顶浦弃渣场	顶浦村南侧	2.06	142~151	6.27	5.7		
		桂林山弃渣场	桂林山西北侧	1.45	139~150	6.31	5.74		
	那堪北支渠	那马弃渣场	那马村正北侧	0.9	151~159	2.29	2.08		
		平旺弃渣场	平旺村东北侧	0.92	129~135	3.11	2.83		
	峙内补水渠	那兵弃渣场	那兵村西南侧	0.85	168~177	2.08	1.89		
那下弃渣场		那下村东南侧	0.9	141.5~147.5	2.52	2.29			
小计			8.13		28.07	26.13			
宁明分干渠支渠	路白水库补水渠	平里弃渣场	平里村附近	共用干渠平里弃渣场			0.56	沟道型	5 级
	友谊水库补水渠	平里弃渣场	平里村附近	共用干渠蕾徐弃渣场			0.48		
	下涧水库补水渠	下涧弃渣场	下涧村附近	共用干渠下涧弃渣场			0.46		
	大闸水库补水渠	大闸弃渣场	大闸村附近	共用干渠那杨弃渣场			0.39		
	那春支渠	北江弃渣场	北江派出所北侧	2.05	123~129	5.78	5.08		
		北乐弃渣场	北乐村东北侧	1.5	205~220	12.43	9.73		
	亭亮支渠	陆娇弃渣场	陆娇山西北侧	2.1	205~217.5	8.34	6.48		
		那旺水库补水渠	那杨弃渣场	那杨村附近	共用干渠浪家弃渣场				
	那谋支渠	洞品弃渣场	洞品村西北侧	1.7	155~165	7.13	6.39		
		坟客岭弃渣场	坟客岭东侧	1.75	152.5~160	6.25	5.23		
海邱灌溉补水渠	那关岭弃渣场	那关岭东侧	1.3	123~128.5	3.04	2.76			
	那律弃渣场	那律村东南侧	2.3	127~133.5	4.54	4.13			
小计			12.7		47.51	41.85			
驮英东干渠支渠	客兰水库补水渠	上屯村弃渣场	上屯村附近	共用干渠上屯村弃渣场			1.14	沟道型	5 级
	那加水库西干渠	岷独弃渣场	岷独村附近	1.63	215~223	8.86	7.91		
	那加水库东干补水渠	柳桥镇弃渣场	柳桥镇附近	共用干渠柳桥镇弃渣场			0.92		
	崇攀补水渠	江洞村弃渣场	江洞村附近	共用干渠江洞村弃渣场			0.33		
	旧城灌溉补水渠	三科弃渣场	三科村附近	0.62	137.5~142.5	1.85	1.65		
		朝新弃渣场	朝新村附近	2.22	142.5~152.5	12.37	10.92		
	渠荣支渠	驮关弃渣场	驮关村附近	2.21	130~137.5	9.95	8.93		
		那江西干灌溉补水渠	长安弃渣场	长安村附近	0.4	130~140	2.51		
	渠午支渠	渠午村弃渣场	渠午村附近	共用干渠渠午村弃渣场			2.02		
	岂直灌溉补水渠	雷卡弃渣场	雷卡村附近	0.42	147.5~155	1.83	1.65		
		那任支渠	汪榜弃渣场	汪榜村附近	1.11	160~171	8.29		
	那任支渠	上兼弃渣场	上兼村附近	1.08	132.5~142.5	7.14	6.47		
		冲伯支渠	那利弃渣场	那利村附近	0.56	122.5~132.5	3.63		
	大栏干补水渠	叫昂土料场	叫昂村附近	利用叫昂土料场作为弃渣场			0.23		
	渠茗支渠	渠茗弃渣场	渠茗村附近	0.91	115~127	6.52	5.7		
	岂特支渠	岂特弃渣场	岂特村附近	共用干渠岂特弃渣场			1.17		
	那蒙支渠	咄遵弃渣场	咄遵村附近	0.77	147.5~157.5	4.46	3.93		
		渠募弃渣场	渠募村附近	0.78	132.5~142.5	4.94	4.34		
那何支渠	那何弃渣场	那何村附近	0.32	102.5~112.5	1.98	1.77			
岑多支渠	渠那弃渣场	渠那村附近	0.61	110~112	4.63	3.86			
小计			13.64		90.81	75.4			
驮英西干渠支渠	江州支渠	渠关弃渣场	渠关村北侧	5.7	175~185	28.78	25.25	沟道型	5 级
	横塘支渠	横塘弃渣场	横塘村西侧	1.3	136~141	2.48	2.17		
	渠留支渠	马鞍山弃渣场	马鞍山西南侧	2.05	151~160	5.23	4.51		
	畏周支渠	畏周弃渣场	畏周屯南面	1.85	117~125	6.24	4.95		
	小计			10.9		42.73	36.88		
客兰东干	驮弄支渠	岂内弃渣场	岂内东北侧约 300m 处山坳	1.35	103~108	4.75	4.32	沟道型	5 级
			三合支渠	三合弃渣场	岂谢山山脚	1.65	104~107		
	下屯支渠	渠妈弃渣场	渠妈山山脚	2.05	95.5~100	5.1	4.58		
		弄忙弃渣场	弄忙山山坳	2.75	92.5~96	8.24	7.33		
		弄虎弃渣场	弄虎山山坳	2.2	109~115	7.38	6.42		
	莲塘分支渠	叫也弃渣场	叫也山山脚	2.55	103.5~110	13.2	11.98		
		通山弃渣场	通山山脚	1.05	117.5~130	8.58	7.68		
	安定分支渠	大陇弃渣场	大陇山山脚	1.63	100~106	5.66	5.12		
		隆祥弃渣场	隆祥山山坳	1.2	109~115	4.85	4.34		
	驮辽支渠	岂横弃渣场	岂横山山坳	0.58	108~112.5	1.63	1.44		
小计			17.01		62.4	55.9			
合计			62.38		271.52	236.16			

方案设计弃渣场防治措施体系及工程量如下：

(1) 水库工程弃渣场措施布设情况（共 4 处）

方案设计水库工程弃渣场共布置 4 处弃渣场，分别为左岸 1#弃渣场、左岸 2#弃渣场、料场弃渣场和死库容弃渣场。因死库容弃渣场的弃渣堆置于库区死水位（195m）以下，死库容弃渣高程为 165~185m，不影响水库运行安全及效益发挥。本工程为全年导流，施工弃渣时段河道水位基本处于 172.9~185m，弃渣位于水下且在静水中弃渣，弃渣基本为开挖石料，建议弃渣时小石块在下，大石块放表面及周围拦挡，因此死库容弃渣不需再进行水保防治措施设计。其他 3 处弃渣场的措施布设及工程量如下：

措施布设：堆渣前在弃渣场周边及渣场平台设置截（排）水沟及沉沙池，在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙。弃土前剥离表土，集中堆放，并采取临时排水、拦挡和苫盖措施。弃渣结束后对堆渣顶面及坡面进行绿化或复耕。

工程量：①工程措施：剥离表土 55128m³，回填表土 55128m³，土地整治 11.03hm²，土方开挖 5627m³，M7.5 浆砌石挡墙 755m³，Φ50PVC 排水管 192m，沥青木板填缝 76m²，砂石反滤料 103m³，M7.5 浆砌石截水沟 2501m³，M7.5 浆砌石沉沙池 308m³，M10 砂浆抹面 8989m²；②植物措施：植树（乔木）15910 株，植树（灌木）28942 株，穴状整地 15910 个，撒播狗牙根草籽 11.03hm²；③临时措施：土质排水沟开挖 259m³，草袋装土临时挡墙 1079m³，撒播猪屎豆草籽 1.84hm²。

(2) 灌区工程弃渣场措施布设情况（共 82 处）

方案设计灌区工程弃渣场共布置弃渣场 82 个（其中 5 个利用土料场兼做弃渣场），干渠共布置 40 个（其中总干渠 13 个、宁明分干 9 个、驮英东干 9 个、驮英西干 5 个、客兰东干 4 个），支渠共 42 个。弃渣场的措施布设及工程量如下：

措施布设：堆渣前在弃渣场周边及渣场平台设置截（排）水沟及沉沙池，在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙。弃土前剥离表土（利用土料场兼做弃渣场的表土主体工程已进行剥离），集中堆放，并采取临时排水、拦挡和苫盖措施。弃渣结束后对堆渣顶面及坡面进行绿化或复耕。

工程量：①工程措施：剥离表土 320143m³，回填表土 340583m³，土地整治 68.12hm²，土方开挖 86934m³，M7.5 浆砌石挡墙 18365m³，Φ50PVC 排水管 4661m，沥青木板填缝 1836m²，砂石反滤料 2517m³，M7.5 浆砌石截水沟 35832m³，M7.5 浆砌石沉沙池 9018m³，M10 砂浆抹面 133280m²；②植物措施：植树（乔木）104306 株，植树（灌木）201862 株，穴状整地 104306 个，撒播狗牙根草籽 68.12hm²；③临时措施：土质排水沟

开挖 3205m³，草袋装土临时挡墙 13353m³，无纺布 161486hm²。

3.2 初设阶段弃渣场布设情况及变更原因

3.2.1 水库工程

根据初设阶段主体工程布置及施工组织设计，初设阶段水库工程共布置 5 个弃渣场，分别为 1[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣和对外道路弃渣）、2[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣、坝址料场弃渣和对外道路弃渣）、3[#]弃渣场（渠首电站等弃渣）、4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）及 5[#]弃渣场（仅堆置对外道路弃渣）。

与原水土保持方案比较，初步设计阶段变化及原因为：方案布置的左岸 1[#]弃渣场、左岸 2[#]弃渣场更名为 1[#]弃渣场、2[#]弃渣场，渣场位置没有变化，占地面积增加（分两期堆存前期交通工程和后期主体工程弃渣，弃渣量增加）；取消原料场弃渣场，因原方案料场弃渣场用于堆弃板底石料场无用层的剥离料，初设阶段取消板底石料场改为坝址区石料场，因此取消该弃渣场；在渠首电站附近新增 3[#]弃渣场，主要堆弃渠首电站、灌溉发电引水隧洞下游段、调压井等弃渣；在进场道路浦城大桥附近新增 5[#]弃渣场，堆存进场道路弃渣。

初设阶段水库工程弃渣总量为 171.0 万 m³，除 4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）外，其他 4 个弃渣场占地面积为 15.95hm²，占地类型主要为林地、草地及少量耕地。水库工程弃渣场特性见表 3-2-1。

表 3-2-1 初设阶段水库工程变更弃渣场特性表

序号	名称	位置	用地面积 (hm ²)	堆渣高程 (m)	最大堆高 (m)	渣场容量 (万 m ³)	计划堆渣量 (万 m ³)		变更原因	渣场级别	渣料类型
							自然方	松方			
1	1 [#] 弃渣场	上坝公路交通隧洞进口坳地，距离坝址约 2km	6.48	220~250	30	65	43.5	61.0	弃渣量提高超过 20%	4	石渣为主
2	2 [#] 弃渣场	浦城屯附近的上坝公路外侧坳地，距离坝址约 3km	5.7	175~210	35	70	47.2	66.0	弃渣量提高超过 20%	4	石渣为主
3	3 [#] 弃渣场	渠首电站上游侧的坳地，距离渠首电站约 1km	2.63	195~225	30	18	9.4	13.0	新增	4	石渣为主
4	4 [#] 弃渣场(死库容弃渣)	坝前至截流戽堤段河道（截流戽堤至土石围堰段）		160~178	18	40	15.2	22.0		5	石渣
5	5 [#] 弃渣场	浦城大桥附近约 0.4km 的冲沟内	1.14	170~205	35	10	7.6	9.0	新增	4	土石混合
6	合计		15.95			203	122.9	171.0			



1#弃渣场



2#弃渣场



3#弃渣场



5#弃渣场

3.2.2 灌区工程

根据初设阶段主体工程布置及施工组织设计，初设阶段灌区工程共布置 73 个弃渣场，干渠、新建支渠布置弃渣场（含土料场兼弃渣场）分别为 40 个和 33 个。初设阶段灌区工程弃渣总量为 939.71 万 m^3 ，弃渣场占地总面积为 168.45 hm^2 （不含土料场兼弃渣场），占地类型主要为旱地、林地及草地等。弃渣场特性见表 1-2-8~1-2-9。

与原水土保持方案比较，变化及原因为：因主体工程局部渠道线路调整及土石方平衡变化，初设阶段灌区工程共取消 14 个弃渣场，增加 5 个弃渣场，弃渣场堆渣量调整。

灌区工程涉及变更的弃渣场共 32 个，特性见表 3-2-2~3。

表 3-2-2

初设阶段灌区工程涉及变更的干渠弃渣场特性表

干渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量	渣场汇水面积	变更原因	渣场级别
			(hm ²)	(m)	(m)	(万 m ³)	(万 m ³)	(hm ²)		
总干渠(共4个)	六旭弃渣场	六旭屯西北侧	2.7	205~220	15	24.52	21.32	0.1	弃渣量提高超过20%	5级
	那佳弃渣场	那佳~南庆隧洞进口处西侧	4.9	185~198	13	27.66	24.64	0.5		
	崇样弃渣场	崇样村附近	3.15	195~205	10	14.6	13.25	0.09		
	南庆弃渣场	隧洞出口附近	1.9	183~193	10	11.5	7.04	0.15		
宁明分干(共4个)	平里弃渣场	平里村附近	2.6	143~153	10	11.7	10.6	0.19	弃渣量提高超过20%	5级
	蕾徐弃渣场	蕾徐村附近	1.3	131~140	9	6	5.43	0.06		
	下洞弃渣场	下洞村附近	1.2	140~153	13	7.3	6.62	0.11		
	那杨弃渣场	那杨村附近	2.2	145~153	8	10.5	9.53	0.09		
驮英东干(共6个)	江洞村弃渣场	江洞村附近	6.5	187~195	8	31.1	23.69	0.09	弃渣量提高超过20%	5级
	吉安村弃渣场	吉安村附近	7.7	165~175	10	43.82	39.02	0.08		
	旧城村弃渣场	旧城村附近	4.2	167~184.5	17.5	41.95	36.49	0.06		
	东门镇弃渣场	东门镇附近	5.5	130~141	11	38.04	34.21	0.08		
	渠午村弃渣场	渠午村附近	4.6	142~157	15	45.75	38.91	0.13		
	叫昂弃渣场	叫昂村附近	2.6	145~160	15	23.78	22.19	0.18	新增	
驮英西干(共4个)	那抗弃渣场	南庆村附近	2.5	163~171	8	11.7	10.6	0.05	弃渣量提高超过20%	5级
	念引弃渣场	念引村附近	0.5	162~177	15	4.2	3.8	0.12		
	岜寺弃渣场	岜寺村附近	2.5	250~259	9	13.8	12.5	0.17		
	新庆弃渣场	新庆村附近	3.5	165~180	15	27.7	25.2	0.23		
客兰东干(共3个)	孔班土料场(兼做弃渣场)	孔班山附近	1.3			19	17.3	0.11	弃渣量提高超过20%	5级
	头龙岭土料场(兼做弃渣场)	头龙岭附近	3			19	17.3	0.23		
	更凤土料场(兼做弃渣场)	更凤山附近	1.1			13.6	12.4	0.11		

表 3-2-3

初设阶段灌区工程涉及变更的支渠弃渣场特性表

支渠名称	弃渣场名称	弃渣场位置	占地面积	堆渣高程	最大堆高	容量	堆渣量	渣场汇水面积	变更原因	渣场级别	
			(hm^2)	(m)	(m)	(万 m^3)	(万 m^3)	(hm^2)			
总干支渠 (共 4 个)	那堪南支渠	岜晓弃渣场	岜晓村附近	0.45	142.5~148.5	6	1.54	1.36	0.10	新增	5 级
		财旺弃渣场	财旺屯附近	0.42	152.5~158.5	6	1.34	1.16	0.13	新增	
	那堪北支渠	那马弃渣场	那马屯附近	1.03	155~165	10	6.62	5.77	0.11	弃渣量提高超过 20%	
	峙内补水渠	那利弃渣场	那利村附近	1.73	157.5~163.5	6	5.4	4.86	0.08	新增	
宁明分干渠支渠 (共 3 个)	那春支渠	那春弃渣场	那春村西北侧	2	123~130	7	8.3	7.53	0.19	弃渣量提高超过 20%	
	那谋支渠	洞品弃渣场	洞品村西北侧	1.8	164~174	10	9	8.15	0.11	弃渣量提高超过 20%	
		坟客岭弃渣场	坟客岭东侧	2	153~162	9	9.3	8.36	0.1	弃渣量提高超过 20%	
驮英东干渠支渠 (共 3 个)	那加水库东干补水渠	黑漆山弃渣场	扶绥县光西林场附近	1.64	180~187.5	7.5	7.09	5.34	0.15	新增	
	旧城灌溉补水渠	三科弃渣场	三科村附近	1	137.5~144.5	7	4.46	3.72	0.08	弃渣量提高超过 20%	
	那蒙支渠	咻遵弃渣场	咻遵村附近	1.82	147.5~156.5	9	9.21	7.9	0.09	弃渣量提高超过 20%	
客兰东干渠支渠 (共 1 个)	吉到支渠	隆祥弃渣场	隆祥山山坳	2	109.5~115	5.5	8.2	7.53	0.12	弃渣量提高超过 20%	



崇祥弃渣场



岜寺弃渣场



旧城村弃渣场



孔班土料场兼弃渣场



那马弃渣场



那春弃渣场

3.3 结论

对照批复水土保持方案，纳入本次变更的弃渣场共 36 处，其中因弃渣量增加而变更的弃渣场 29 处，增设弃渣场 7 处。水库工程 1#弃渣场、2#弃渣场及灌区工程六旭弃渣场等 29 个弃渣量增加的弃渣场堆渣量为 539.19 万 m^3 （松方）、占地面积为 88.41 hm^2 ；水库工程 3#弃渣场、5#弃渣场及灌区工程叫昂弃渣场、岷晓弃渣场、财旺弃渣场、那利弃渣场、黑漆山弃渣场 7 处增设弃渣场的堆渣量为 56.91 万 m^3 （松方）、占地面积为 10.61 hm^2 。

4 变更和新增弃渣场选址及措施设计

4.1 水库工程

初设阶段水库工程共布置 5 个弃渣场，分别为 1[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣和对外道路弃渣）、2[#]弃渣场（堆置主体工程弃渣、坝址料场弃渣和对外道路弃渣）、3[#]弃渣场（渠首电站等弃渣）、4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）及 5[#]弃渣场（仅堆置对外道路弃渣）。除 4[#]弃渣场外，其他弃渣场均涉及变更。其中 1[#]弃渣场、2[#]弃渣场因弃渣量提高超过 20% 需进行变更，弃渣场占地、堆高及弃渣量变化对比见表 1-2-7；3[#]弃渣场、5[#]弃渣场为新增弃渣场需进行变更，特性见表 3-2-1。

初设阶段水库工程弃渣总量为 171.0 万 m³，除 4[#]弃渣场（坝前死库容弃渣场）外，其他 4 个弃渣场占地面积为 15.95hm²，占地类型主要为林地、草地及少量耕地。

4.1.1 弃渣量增加引起变更的弃渣场

4.1.1.1 选址评价

1[#]弃渣场、2[#]弃渣场因弃渣量提高超过 20% 需进行变更，渣场位置未发生变化，原水土保持方案已对其进行了选址评价，不存在水土保持制约性因素。

4.1.1.2 弃渣场级别和设计标准

1[#]弃渣场、2[#]弃渣场堆渣高度分别为 30m、35m，单个堆渣量均大于 50 万 m³，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2015）标准，考虑各渣场堆渣量、堆渣高度及其主体工程和周边可能影响对象的关系等因素，1[#]弃渣场、2[#]弃渣场级别均为 4 级。

渣场失事对主体及环境照成的危害程度为无危害或较轻，相应的挡渣墙的建筑物级别为 5 级。弃渣场边坡破坏危害的对象为农业生产设施，对应的边坡防护工程的等别为 5 级。

渣场周边永久截（排）水沟的排水设计标准根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）采用平均 1h 降雨强度。水库工程 1[#]弃渣场、2[#]弃渣场特性详见表 3-2-1。

4.1.1.3 措施设计

（1）1[#]弃渣场

水库 1[#]弃渣场位于冲沟中，冲沟底部基岩出露，两岸覆盖层为残坡积含碎石粘土，

厚度 0~5m，下伏基岩为侏罗系粉砂质泥岩夹砂岩。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积 6.48hm²，拟堆渣量 61.0 万 m³（松方），堆渣高程 220~250m，渣场级别为 4 级，地类主要为林地及少量水田。主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。

① 工程措施

a 表土

弃渣前需清理弃渣场范围内的表层土，表土剥离厚度为 0.5m，表土剥离量为 32400m³。表层土清理采用推土机推松、并运至弃渣场占地范围内的临时堆放场堆放。临时堆存的表层土用于工程完工后对弃渣场区的覆土绿化，表层土回填厚度为 0.5m，采用挖掘机挖装，自卸汽车运至回填点，推土机摊铺、平整。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，以石渣为主，堆置边坡为 1：2.5。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.6kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 24°，粘聚力为 2.5kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 23°，粘聚力为 2.0kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-1-1。

表 4-1-1 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	1#弃渣场	正常	1.22	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》 (SL575-2012)
		非常	1.06	1.05	

上表可知，1#弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1：0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 φ75PVC 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012),结合采取的工程措施,对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算,弃渣容重取 19.6kN/m^3 ,渣体等效内摩擦角取 31° ,浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ;墙体与基础的摩擦系数取 0.3 ,基础允许承载力为 200kPa 。挡渣墙稳定应力计算如下:

- 土质地基抗滑稳定安全系数计算公式为:

$$K_s = \frac{f \sum G}{\sum P} \geq [K_s]$$

- 抗倾覆稳定安全系数计算公式为:

$$K_t = \frac{\sum M_y}{\sum M_o} \geq [K_t]$$

- 基底应力计算公式为:

$$\sigma_{\min}^{\max} = \frac{\sum G}{A} \pm \frac{\sum M}{W}$$

以上三式中:

K_s ——抗滑稳定安全系数;

K_t ——抗倾覆稳定安全系数;

f ——基底摩擦系数;

ΣG ——作用在挡土墙上全部垂直于水平面的荷载 (kN);

ΣP ——作用在挡土墙上全部水平于基底面的荷载 (kN);

ΣM_y ——对挡土墙基底前趾的抗倾覆力矩 (kN.m);

ΣM_o ——对挡土墙基底前趾的倾覆力矩 (kN.m);

σ_{\min}^{\max} ——挡土墙基底应力的最大值或最小值 (kPa);

A ——挡土墙基底面的面积 (m^2);

ΣM ——作用在挡土墙上的全部荷载对于水平面平行前墙墙面方向形心轴的力矩之和 (kN.m);;

W ——挡土墙基底面对于基底面平行前墙墙面方向形心轴的截面矩 (m^3);

$[K_s]$ ——抗滑稳定安全系数允许值;

$[K_t]$ ——抗倾覆稳定安全系数允许值;

挡渣墙稳定计算结果见表 4-1-2。

表 4-1-2

挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
1#弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.28	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	6.8	2.3	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	32.0	28.6		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	20.6	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 $<$ 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰ 的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

1#弃渣采用浆砌石截水沟，M7.5 浆砌石砌筑厚度 0.3m。截水沟出口设浆砌石沉沙池。

• 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式为：

$$Q_{\text{洪}} = 0.278kiF$$

式中： $Q_{\text{洪}}$ ——最大流量， m^3/s ；

k ——径流系数，查《广西水文图集》，取 0.5；

i ——频率为 10% 的 1h 降雨强度， mm/h ；

F ——山坡集雨面积， km^2 ；

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，1#弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-1-3。

表 4-1-3

弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km^2)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m^3/s)
1	1#弃渣场	0.28	81	3.15

- 排水沟设计流量确定

设计流量采用公式为：

$$Q_{\text{设}} = AC\sqrt{Ri}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ ——设计最大流量， m^3/s ；

A ——排水沟断面面积， m^2 ；

C ——谢才系数；

R ——水力半径， m ；

i ——排水沟比降，1%。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的三分之二考虑，流量为 $2.1\text{m}^3/\text{s}$ 。截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。经计算，1#弃渣场断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-4。

表 4-1-4 截水沟断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截面积 (m^2)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m^2)
1	1#弃渣场(进厂道路西侧)	0.4	0.5	0.5	280	0.62	2.2	0.94
2	1#弃渣场(进厂道路东侧)	0.8	0.8	0.5	1160	0.94	3.26	1.9

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底坡降为 1%。1#弃渣场截水沟需穿过进厂道路，主体工程已考虑预埋涵管，截水沟与涵管连接段设置混凝土跌水井，跌水井断面为 $1.8 \times 1.8 \times 1.6\text{m}$ （长×宽×高），壁厚 0.25m，共布置 4 个跌水井。考虑到弃渣场截水沟两侧边坡排水坡度较大，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为梯形阶梯断面，跌水槽断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-5。跌水槽出口与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场出口设置 2 个浆砌石沉沙池，沉沙池断面尺寸为 $3.0 \times 2.5 \times 1.5\text{m}$ （长×宽×高），单个沉沙池工程量为：土方开挖 40m^3 ，M7.5 浆砌石 16.5m^3 ，砂浆抹面 20.0m^2 。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

表 4-1-5

跌水槽断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系 数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截 面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	1 [#] 弃渣场	0.8	0.8	0.5	85	0.94	3.26	1.9

e 土地整治

弃渣结束后，对 1[#]弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 6.48hm²，表面覆土厚度为 0.5m，共需表土 32400m³。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

② 植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。

渣场绿化应选择当地常见的，具有耐贫瘠、易栽种成活、速生性能好的植物。植物措施配置坚持浅根生植物与深根性植物相结合，建立乔灌草相结合的生态体系。弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。

③ 临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土。在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙为梯形断面，其尺寸为：顶宽 0.6m，底宽 1.6m，高 1.0m，坡比 1:0.5。待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。草袋临时挡墙长 416m，临时土质排水沟长 457m。对临时堆土表面采用撒播猪屎豆进行防护。

(2) 2[#]弃渣场

驮英水库 2[#]弃渣场位于冲沟中，冲沟底部基岩出露，两岸覆盖层为残坡积含碎石粘土，厚度 0~5.5m，下伏基岩为侏罗系粉砂质泥岩夹砂岩。弃渣场无断层和滑坡等不良

地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积 5.7hm^2 ，拟堆渣量 66.0万m^3 （松方），堆渣高程 $175\sim 210\text{m}$ ，渣场级别为4级，地类均为林地。

① 工程措施

a 表土

弃渣前需清理弃渣场范围内的表层土，表土剥离厚度为 0.5m ，表土剥离量为 28500m^3 。表层土清理采用推土机推松、并运至弃渣场占地范围内的临时堆放场堆放。临时堆存的表层土用于工程完工后对弃渣场区的覆土绿化，表层土回填厚度为 0.5m ，采用挖掘机挖装，自卸汽车运至回填点，推土机摊铺、平整。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，以石渣为主，堆置边坡为 $1:2.5$ 。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m 。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.5kN/m^3 ，正常工况：混合渣体内摩擦角取 23.5° ，粘聚力为 2.6kPa ；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 23° ，粘聚力为 2.0kPa ；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-1-6。

表 4-1-6 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	2#弃渣场	正常	1.22	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》 (SL575-2012)
		非常	1.06	1.05	

上表可知，弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 $10\sim 15\text{m}$ 设一沉降缝，缝宽 2cm 。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m ，顶宽 0.6m ，墙背坡度 $1:0.5$ ，基础总底宽为 2.05m 。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m ，采用 $\phi 75\text{PVC}$ 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.5kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 30° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3 ，

基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-1-7。

表 4-1-7 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
2#弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.28	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	6.8	2.3	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	32.0	28.6		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	20.6	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 $<$ 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，要求区域按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

2#弃渣采用浆砌石截水沟，M7.5 浆砌石砌筑厚度 0.3m。截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，2#弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-1-8。

表 4-1-8 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	2#弃渣场	0.12	81	1.35

- 排水沟设计流量确定

设计流量计算公式同 1#弃渣场相应计算公式。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的三分之二考虑，流量为

0.9m³/s，截水沟断面设计计算结果见表 4-1-9。

表 4-1-9 截水沟断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	2 [#] 弃渣场	0.6	0.6	0.5	1060	0.74	2.61	1.28

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底坡降为 1%。考虑到弃渣场截水沟两侧边坡排水坡度较大，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为梯形阶梯断面，跌水槽断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-10。跌水槽出口与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场设置 2 个浆砌石沉沙池，沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高）。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

表 4-1-10 跌水槽断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	2 [#] 弃渣场	0.6	0.6	0.5	103	0.74	2.61	1.28

e 土地整治

弃渣结束后，拟对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 5.7hm²，表面覆土厚度为 0.5m，共需表土 28500m³。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

② 植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。

渣场绿化应选择当地常见的，具有耐贫瘠、易栽种成活、速生性能好的植物。植物措施配置坚持浅根生植物与深根性植物相结合，建立乔灌草相结合的生态体系。弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。

③ 临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在4m内，堆置边坡1:2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同1#弃渣场草袋临时挡墙断面，事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽0.8m，底宽0.4m，高0.4m，坡比为1:0.5。草袋临时挡墙长390m，临时土质排水沟长429m。对临时堆土表面采用撒播猪屎豆进行防护。

4.1.2 新增弃渣场

4.1.2.1 选址评价

3#弃渣场、5#弃渣场为新增弃渣场，3#弃渣场布置在渠首电站上游侧的坳地，距离渠首电站约1km，占地面积为2.63hm²，均为林地；5#弃渣场即对外道路弃渣场布置在浦城大桥附近的坳地内，占地面积为1.14hm²，主要为林地及少量草地、旱地。主体工程施工组织设计在土石方平衡的基础上，综合运输条件、运距、占地、弃渣防护及后期恢复利用等因素考虑弃渣场场址，对照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）的要求，3#弃渣场、5#弃渣场均布置在冲沟坳地，出露于地表面。弃渣场不涉及河道和较大的沟道，不影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。因此，3#弃渣场、5#弃渣场的设置从水土保持角度看不存在制约因素。

4.1.2.2 弃渣场级别和设计标准

3#弃渣场、5#弃渣场堆渣高度分别为30m、35m，单个堆渣量均小于50万m³，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2015）标准，考虑各渣场堆渣量、堆渣高度及其主体工程及周边可能影响对象的关系等因素，3#弃渣场、5#弃渣场级别均为4级。

渣场失事对主体及环境照成的危害程度为无危害或较轻，相应的挡渣墙的建筑物级别为5级。弃渣场边坡破坏危害的对象为农业生产设施，对应的边坡防护工程的等别为5级。

渣场周边永久截（排）水沟的排水设计标准根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）采用平均 1h 降雨强度。水库工程 3#弃渣场、5#弃渣场特性详见表 3-2-1。

4.1.2.3 措施设计

（1）3#弃渣场

水库 3#弃渣场位于百琶屯上游右岸冲沟中，冲沟底部局部基岩出露，沟底和两岸覆盖层为残坡积含碎石粘土，厚度 0~10m，下伏基岩为侏罗系粉砂质泥岩夹砂岩。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积 2.63hm²，拟堆渣量 13.0 万 m³（松方），堆渣高程 195~225m，渣场级别为 4 级，地类均为林地。

① 工程措施

a 表土

弃渣前需清理弃渣场范围内的表层土，表土剥离厚度为 0.5m，表土剥离量为 13150m³。表层土清理采用推土机推松、并运至弃渣场占地范围内的临时堆放场堆放。临时堆存的表层土用于工程完工后对弃渣场区的覆土绿化，表层土回填厚度为 0.5m，采用挖掘机挖装，自卸汽车运至回填点，推土机摊铺、平整。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，以石渣为主，堆置边坡为 1：2.5。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.5kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 23.5°，粘聚力为 2.6kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 23°，粘聚力为 2.0kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-1-11。

表 4-1-11 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	3#弃渣场	正常	1.22	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.06	1.05	

上表可知，3#弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌

石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1：0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 $\phi 75$ PVC 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)，结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.5kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 30° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3，基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-1-12。

表 4-1-12 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
3#弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.28	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	6.8	2.3	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	32.0	28.6		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	20.6	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 < 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

3#弃渣采用浆砌石截水沟，M7.5 浆砌石砌筑厚度 0.3m。截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，3#弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-1-13。

表 4-1-13

弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	3#弃渣场	0.14	81	1.58

- 排水沟设计流量确定

设计流量计算公式同 1#弃渣场相应计算公式。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的三分之二考虑，流量为 1.05m³/s。截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。经计算，3#弃渣场断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-14。

表 4-1-14

截水沟断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系 数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截 面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	3#弃渣场	0.6	0.6	0.5	650	0.74	2.61	1.28

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底坡降为 1%。考虑到弃渣场截水沟两侧边坡排水坡度较大，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为梯形阶梯断面，跌水槽断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-15。跌水槽出口与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场出口设置 2 个浆砌石沉沙池，沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高）。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

表 4-1-15

跌水槽断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系 数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截 面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	3#弃渣场	0.6	0.6	0.5	100	0.74	2.61	1.28

e 土地整治

弃渣结束后，弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 2.63hm²，表面覆土厚度为 0.5m，共需表土 13150m³。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

② 植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。

渣场绿化应选择当地常见的，具有耐贫瘠、易栽种成活、速生性能好的植物。植物措施配置坚持浅根生植物与深根性植物相结合，建立乔灌草相结合的生态体系。弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。

③ 临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同 1#弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。草袋临时挡墙长 265m，临时土质排水沟长 291m。对临时堆土表面采用撒播猪屎豆进行防护。

(2) 5#弃渣场

驮英水库5#弃渣场位于浦城大桥附近约300m的冲沟内，冲沟底部基岩出露，两岸覆盖层为残坡积含碎石粘土，厚度0~5m，下伏基岩为侏罗系粉砂质泥岩夹砂岩。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积1.14hm²，拟堆渣量9.0万m³（松方），堆渣高程170~205m，渣场级别为4级，地类为林地及少量草地、旱地。

① 工程措施

a 表土

弃渣前需清理弃渣场范围内的表层土，表土剥离厚度为 0.5m，表土剥离量为 5710m³。表层土清理采用推土机推松、并运至弃渣场占地范围内的临时堆放场堆放。临时堆存的表层土用于工程完工后对弃渣场区的覆土绿化，表层土回填厚度为 0.5m，采用挖掘机挖装，自卸汽车运至回填点，推土机摊铺、平整。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，以石渣为主，堆置边坡为 1：2.5。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.5kN/m^3 ，正常工况：混合渣体内摩擦角取 23.5° ，粘聚力为 2.6kPa ；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 23° ，粘聚力为 2.0kPa ；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-1-16。

表 4-1-16 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	5#弃渣场	正常	1.22	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》 (SL575-2012)
		非常	1.06	1.05	

上表可知，弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1：0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 $\phi 75\text{PVC}$ 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)，结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.5kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 30° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3，基础允许承载力为 200kPa 。挡渣墙稳定应力计算公式同 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-1-17。

表 4-1-17 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
5#弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.28	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	6.8	2.3	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	32.0	28.6		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	20.6	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 $<$ 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，要求区域按照 2‰ 的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

5# 弃渣采用浆砌石截水沟，M7.5 浆砌石砌筑厚度 0.3m。截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同 1# 弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，5# 弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-1-18。

表 4-1-18 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km^2)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m^3/s)
1	5# 弃渣场	0.15	81	1.69

- 排水沟设计流量确定

设计流量计算公式同 1# 弃渣场相应计算公式。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的三分之二考虑，流量为 $1.13\text{m}^3/\text{s}$ ，截水沟断面设计计算结果见表 4-1-19。

表 4-1-19 截水沟断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截面积 (m^2)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m^2)
1	5# 弃渣场	0.6	0.7	0.5	710	0.81	2.84	1.5

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，采用 M10 水泥砂浆抹面，沟底坡降为 1%。考虑到弃渣场截水沟两侧边坡排水坡度较大，为了减缓水

流流速，设置跌水槽，跌水槽为梯形阶梯断面，跌水槽断面尺寸、长度及每延米工程量见表 4-1-20。跌水槽出口与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场设置 2 个浆砌石沉沙池，沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高）。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

表 4-1-20 跌水槽断面特性表

序号	名称	底宽 b (m)	沟深 h (m)	边坡系数 m	长度 L (m)	每延米工程量		
						浆砌石截面积 (m ²)	抹面长度 (m)	开挖面积 (m ²)
1	5#弃渣场	0.6	0.7	0.5	92	0.81	2.84	1.5

e 土地整治

弃渣结束后，拟对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 1.14hm²，表面覆土厚度为 0.5m，共需表土 5710m³。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

② 植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。

渣场绿化应选择当地常见的，具有耐贫瘠、易栽种成活、速生性能好的植物。植物措施配置坚持浅根生植物与深根性植物相结合，建立乔灌草相结合的生态体系。弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。

③ 临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同 1#弃渣场草袋临时挡墙断面，事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。草袋临时挡墙长 175m，临时土质排水沟长 192m。

对临时堆土表面采用撒播猪屎豆进行防护。

变更后，水库工程弃渣场区水土保持措施工程量统计见表 4-1-21，弃渣场防治措施见图 GXS179519-2E-B-02（变）~06（变）。

表 4-1-21 水库工程弃渣场区水土保持措施工程量表

编号	项 目	单位	数量
一	工程措施		
1	土方开挖	m ³	6823
2	M7.5 浆砌石挡墙	m ³	308
3	Φ75PVC 排水管	m	80
4	沥青木板填缝	m ²	30
5	砂石反滤料	m ³	42
6	M7.5 浆砌石（截水沟、跌水槽）	m ³	3664
7	M7.5 浆砌石沉沙池	m ³	136
8	M10 水泥砂浆抹面	m ²	11900
9	C20(2)混凝土	m ³	46
10	C25(1)混凝土预制板盖	m ³	1.7
11	钢筋	kg	165
12	剥离表土	m ³	79750
13	回填表土	m ³	79750
14	土地整治	hm ²	15.95
15	穴状整地	个	
二	植物措施		
1	植树（乔木）	株	26688
	荷木（地径 2cm）	株	13344
	杉树（地径 2cm）	株	13344
2	种植灌木	株	39876
	桃金娘（冠丛高 0.6m）	株	19938
	毛杜鹃（冠丛高 0.6m）	株	19938
3	撒播狗牙根草籽	hm ²	15.95
	穴状整地	个	26688
三	临时措施		
1	土质排水沟开挖	m ³	339
2	草袋装土临时挡墙	m ³	1410
3	撒播猪屎豆草籽	hm ²	2.66

4.2 灌区工程

初设阶段灌区工程设置弃渣场 73 处（其中 4 处利用土料场兼做弃渣场），工程涉及及变更的弃渣场共 32 个，其中 27 个弃渣场因弃渣量提高超过 20% 需进行变更，弃渣场占地、堆高及弃渣量变化对比见表 1-2-8~1-2-9；5 个弃渣场为新增弃渣场需进行变更，特性见表 1-2-8~1-2-9。

初设阶段水库工程弃渣总量为 171.0 万 m^3 ，弃土量为 939.71 万 m^3 ，占地面积 168.45 hm^2 ，占地类型主要为旱地、林地及草地等。

4.2.1 弃渣量增加引起变更的弃渣场

4.2.1.1 选址评价

灌区六旭弃渣场等 27 个弃渣场因弃渣量提高超过 20% 需进行变更，渣场位置未发生变化，原水土保持方案已对其进行了选址评价，不存在水土保持制约性因素。

4.2.1.2 弃渣场级别和设计标准

涉及渣量变化引起变更的 27 个渣场，单个弃渣场的堆渣量均在 50 万 m^3 以下，堆渣总高度均小于 20m，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）规定确定本次变更的渣场级别均为 5 级。

渣场失事对主体及环境照成的危害程度为无危害或较轻，相应的挡渣墙的建筑物级别均为 5 级。弃渣场边坡破坏危害的对象为农业生产设施，对应的边坡防护工程的等别为 5 级。

渣场周边永久截（排）水沟的排水设计标准根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）采用平均 1h 降雨强度。

4.2.1.3 措施设计

根据表 3-2-2 可知，本次变更灌区工程涉及的因弃渣量提高超过 20% 的 27 个弃渣场均为 5 级弃渣场，由于渣场数量较多，渣场堆渣高程不高，渣场措施布置及计算选取典型弃渣场进行。根据弃渣场堆渣量、堆渣高度及弃渣场布置情况，本次变更分别选取驮英总干那佳弃渣场、驮英东干旧城村弃渣场、驮英西干新庆弃渣场和客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）进行。主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。根据弃渣场位置结合堆渣

高度等因素，对离乡镇近人类活动多且堆渣工程不高、有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。客兰东干干渠 3 个变更的弃渣场（土料场兼弃渣场）的表土因土料开采前主体工程已进行清理，不再重复计算。

(1) 驮英总干那佳弃渣场

驮英总干那佳弃渣场内无断层通过，构造稳定性好，沟谷内覆盖层为冲洪积粉质粘土、淤泥质粘土，厚度 3~6m，两侧山坡覆盖层为坡残积含碎石粘土，厚度 3~4m，下伏基岩为侏罗系砂岩、粉砂岩。该弃渣场占地面积 4.9hm²，拟堆渣量 24.64 万 m³（松方），堆渣高程 185~198m，渣场级别为 5 级，地类主要为旱地、林地及少量水田、园地。主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

① 工程措施

a 表土

弃渣场在堆渣前根据需要先进行剥离表土，表土剥离厚度 0.3~0.5m。剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存，弃渣完毕后进行覆土整治，乔灌草结合区域回填表土厚度 0.5m，其他区域回填表土厚度 0.3m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，堆置边坡为 1：2.5。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.5kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 23°，粘聚力为 2.5kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 22°，粘聚力为 2.0kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-2-1。

表 4-2-1 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	驮英总干那佳弃渣场	正常	1.45	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.36	1.05	

上表可知，驮英总干那佳弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全

系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1:0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 $\phi 75$ PVC 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)，结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.6kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 31° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3，基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同水库 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-2-2。

表 4-2-2 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英总干那佳弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.32	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.5	3.1	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	31.8	28.0		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	19.5	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 < 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

驮英总干那佳弃渣场采用混凝土截水沟，截水沟出口设浆砌石沉沙池。

• 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，驮英总干那佳弃渣场集雨区洪峰

流量计算成果见表 4-2-3。

表 4-2-3 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	驮英总干那佳 弃渣场	0.5	81	4.84

- 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不均匀系数，流量为 2.9m³/s。经计算，截水沟断面设计计算结果见表 4-2-4。

表 4-2-4 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡 系数 m	水深 H (m)	过水 面积 A (m ²)	湿周 X (m)	水力 半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计 流量 Q (m ³ /s)
1	驮英总干那 佳弃渣场	0.8	0.016	0.015	0.5	0.70	0.81	2.37	0.34	3.73	3.0

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池，沉降泥沙后，将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-5。

表 4-2-5 灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧 坡比
1	驮英总干那佳弃渣场	0.8	0.8	0.5

驮英总干那佳弃渣场沟底坡降为 1.5%，截水沟长度为 760m。截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高），单个沉沙池工程量为：土方开挖 40m³，M7.5 浆砌石 16.5m³，砂浆抹面 20.0m²。弃渣场视排水出口布置沉沙池，每个弃渣场至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为

0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 4.9hm^2 ，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。对离乡镇近人类活动多且堆渣工程不高、有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

乔灌草结合区域，弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡；有条件恢复复垦区域则只采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙为梯形断面，其尺寸为：顶宽 0.6m，底宽 1.6m，高 1.0m，坡比 1:0.5。待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

(2) 驮英东干旧城村弃渣场

驮英东干旧城村弃渣场位于山坳中，地形稍起伏，山坳内覆盖层为残坡积含碎石粘土，厚度 1~5m，下伏基岩为二叠系下统茅口组灰岩，基岩面起伏较大，附近山体基岩裸露。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好，部分山体被开采石料后残留少量松动岩体，弃渣前需根据安全需要进行清除。该弃渣场占地面积 4.2hm^2 ，拟堆

渣量 36.49 万 m³ (松方), 堆渣高程 167~184.5m, 渣场级别为 5 级, 地类主要为旱地及裸地。主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿, 但对耕园地没有采取复垦, 因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。

① 工程措施

a 表土

弃渣场在堆渣前根据需要先进行剥离表土, 表土剥离厚度 0.3~0.5m。剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存, 弃渣完毕后进行覆土整治, 乔灌草结合区域回填表土厚度 0.5m, 其他区域回填表土厚度 0.3m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料, 堆置边坡为 1:2.5。堆渣高度较大时, 需分台阶堆置, 每 10m 左右高差设一马道, 马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定, 根据地质资料, 综合分析后取渣料容重为 19.0kN/m³, 正常工况: 混合渣体内摩擦角取 22°, 粘聚力为 2.8kPa; 非正常工况: 混合渣体内摩擦角取 20°, 粘聚力为 2.5kPa; 采用北京理正公司的岩土计算软件计算, 其计算结果见表 4-2-6。

表 4-2-6 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数 (简化 Bishop 法)		备注
			计算值	规范值	
1	驮英东干旧城村弃渣场	正常	1.33	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)
		非常	1.25	1.05	

上表可知, 驮英东干旧城村弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数, 边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落, 堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙, 拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙, 并每隔 10~15m 设一沉降缝, 缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式, 墙高 1.5m, 顶宽 0.6m, 墙背坡度 1:0.5, 基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制, 并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔, 孔距 2m, 采用 φ75PVC 排水管, 排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012), 结合采取的工程措施, 对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算, 弃渣容重取 19.0kN/m³, 渣体等效内摩擦角取 30°, 浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m³; 墙体与基础的摩擦系数取 0.3,

基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同水库 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-2-7。

表 4-2-7 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英东干旧城村弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.30	1.07	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.4	3.0	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	31.5	28.1		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	19.1	15.2		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 < 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

驮英东干旧城村弃渣场采用混凝土截水沟，截水沟出口设浆砌石沉沙池。

• 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-2-8。

表 4-2-8 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	驮英东干旧城村弃渣场	0.06	81	0.68

• 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不

均匀系数，流量为 $0.41\text{m}^3/\text{s}$ 。经计算，截水沟断面设计计算结果见表 4-2-9。

表 4-2-9 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡系数 m	水深 H (m)	过水面积 A (m^2)	湿周 X (m)	水力半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计流量 Q (m^3/s)
1	驮英东干旧城村弃渣场	0.4	0.016	0.01	0.5	0.40	0.24	1.29	0.19	2.03	0.49

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池，沉降泥沙后，将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-10。

表 4-2-10 灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧坡比
1	驮英东干旧城村弃渣场	0.4	0.5	0.5

驮英东干旧城村弃渣场沟底坡降为 1%，截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 $3.0 \times 2.5 \times 1.5\text{m}$ （长×宽×高），弃渣场视排水出口至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 4.2hm^2 ，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500 （穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

乔灌草结合区域，弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡；有条件恢复复垦区域则只采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施。乔木选择荷木、杉

木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同驮英总干那佳弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

（3）驮英西干新庆弃渣场

驮英西干新庆弃渣场位于冲沟中，地形较起伏，冲沟内覆盖层主要为残坡积含碎石粉质粘土、粘土，厚度 1~4m，下伏基岩为三叠系北泗组灰岩，基岩面起伏较大。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积 3.5hm²，拟堆渣量 25.2 万 m³（松方），堆渣高程 165~180m，渣场级别为 5 级，地类主要为旱地、林地及少量裸地。主体工程对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。

① 工程措施

a 表土

弃渣场在堆渣前根据需要先进行剥离表土，表土剥离厚度 0.3~0.5m。剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存，弃渣完毕后进行覆土整治，乔灌草结合区域回填表土厚度 0.5m，其他区域回填表土厚度 0.3m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，堆置边坡为 1: 2.5。堆渣高度较大时，需分台阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.0kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 22°，粘聚力为 2.8kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 20°，粘聚力为 2.5kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-2-11。

表 4-2-11

边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	驮英西干新庆弃渣场	正常	1.35	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.26	1.05	

上表可知，驮英西干新庆弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1:0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 $\phi 75$ PVC 排水管，排水管进口用土工织布反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.0kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 31° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3，基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同水库 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-2-12。

表 4-2-12

挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英西干新庆弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.31	1.07	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.4	3.0	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	31.6	28.0		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	19.0	15.4		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 < 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008），为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾

斜，以利于排水。

驮英西干新庆弃渣场采用混凝土截水沟，截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-2-13。

表 4-2-13 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	驮英西干新庆弃渣场	0.23	81	2.59

- 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不均匀系数，流量为 1.55m³/s。经计算，截水沟断面设计计算结果见表 4-2-14。

表 4-2-14 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡系数 m	水深 H (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 X (m)	水力半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计流量 Q (m ³ /s)
1	驮英西干新庆弃渣场	0.7	0.016	0.01	0.5	0.60	0.6	2.04	0.29	2.76	1.66

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池，沉降泥沙后，将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-15。

表 4-2-15 灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧坡比
1	驮英西干新庆弃渣场	0.7	0.7	0.5

驮英西干新庆弃渣场沟底坡降为 1%，截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高），弃渣场视排水出口至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 3.5hm²，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。对离乡镇近人类活动多且堆渣工程不高、有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

乔灌草结合区域，弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡；有条件恢复复垦区域则只采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同驮英总干那佳弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

(4) 客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）

客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）主要由残坡积含碎石粘土组成，结构较致密，层厚 10~15m。下伏岩体为二叠系下统茅口阶灰岩，构造稳定性好。该弃渣场占地面积 1.3hm²，拟堆渣量 17.3 万 m³（松方），渣场级别为 5 级，地类主要为旱地及少量林地。主体工程对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。

① 工程措施

a 表土

该弃渣场由客兰东干孔班土料场兼做弃渣场，土料开采前主体工程已进行表土剥离，剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存，弃渣完毕后进行覆土整治，乔灌木结合区域回填表土厚度 0.5m，其他区域回填表土厚度 0.3m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，堆置边坡为 1:2.5。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.0kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 22°，粘聚力为 2.8kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 20°，粘聚力为 2.5kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-2-16。

表 4-2-16 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）	正常	1.34	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.26	1.05	

上表可知，客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1:0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 φ75PVC 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），结合采取的工程措施，对

挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.0kN/m^3 ，渣体等效内摩擦角取 30° ，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ；墙体与基础的摩擦系数取 0.3 ，基础允许承载力为 200kPa 。挡渣墙稳定应力计算公式同水库 1[#]弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-2-17。

表 4-2-17 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英总干那佳弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.31	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.5	3.0	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	30.5	27.3		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	19.0	14.8		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 $<$ 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，为避免雨水汇集形成地表径流，冲刷或灌入堆渣体内，造成水土流失或泥石流，应在弃渣场顶部设截排水明沟，并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时，按照 2‰ 的坡度向该区域的排水沟倾斜，以利于排水。

客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）采用混凝土截水沟，截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008)，弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库 1[#]弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算，客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）集雨区洪峰流量计算成果见表 4-2-18。

表 4-2-18 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km^2)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m^3/s)
1	客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）	0.11	81	1.24

- 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不均匀系数，流量为 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ 。经计算，截水沟断面设计计算结果见表 4-2-19。

表 4-2-19 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡系数 m	水深 H (m)	过水面积 A (m^2)	湿周 X (m)	水力半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计流量 Q (m^3/s)
1	客兰东干孔班土料场(兼做弃渣场)	0.6	0.016	0.01	0.5	0.45	0.37	1.61	0.23	2.35	0.87

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池，沉降泥沙后，将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-20。

表 4-2-20 灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧坡比
1	客兰东干孔班土料场(兼做弃渣场)	0.6	0.6	0.5

客兰东干孔班土料场（兼做弃渣场）沟底坡降为 1%，截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 $3.0\times 2.5\times 1.5\text{m}$ （长×宽×高），弃渣场视排水出口至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 1.3hm^2 ，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500 （穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆

渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。对离乡镇近人类活动多且堆渣工程不高、有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

乔灌草结合区域，弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡；有条件恢复复垦区域则只采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同驮英总干那佳弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

4.2.2 新增弃渣场

4.2.2.1 选址评价

灌区新增弃渣场共 5 个，分别为驮英东干渠叫昂弃渣场，驮英总干渠支渠岷晓弃渣场、财旺弃渣场和那利弃渣场、驮英东干渠支渠黑漆山弃渣场。在主体工程设计中，新增弃渣地点主要考虑施工区附近的集雨面积较小的低洼坡地、山冲坳槽、谷地等，尽量减少渣料的运距；同时少占耕地，保护耕地，减少征地费用；本工程已最大限度考虑利用开挖料，尽量减少因工程建设产生的大量弃渣，同时安排好施工时序，充分利用土料场兼做弃渣场，减少渣场占地。主体工程施工组织设计在土石方平衡的基础上，综合运输条件、运距、占地、弃渣防护及后期恢复利用等因素考虑弃渣场场址，对照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）、《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）的要求，弃渣场不涉及河道和较大的沟道，不影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。弃渣场的选址符合规范要求，选址合理。

4.2.2.2 弃渣场级别和设计标准

新增的 5 个渣场单个弃渣场的堆渣量均在 50 万 m^3 以下，堆渣总高度均小于 20m，根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL 575-2012）规定确定本次变更的渣场级别均为 5 级。

渣场失事对主体及环境照成的危害程度为无危害或较轻，相应的挡渣墙的建筑物级别均为 5 级。弃渣场边坡破坏危害的对象为农业生产设施，对应的边坡防护工程的等别为 5 级。

渣场周边永久截（排）水沟的排水设计标准根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）采用平均 1h 降雨强度。

4.2.2.3 措施设计

根据表 3-2-2~3 可知，本次变更灌区工程新增的 5 个弃渣场均为 5 级弃渣场，由于渣场数量较多，渣场堆渣高程不高，渣场措施布置及计算选取典型弃渣场进行。根据弃渣场堆渣量、堆渣高度及弃渣场布置情况，本次变更分别选取驮英东干叫昂弃渣场、驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场进行。主体工程对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。根据弃渣场位置结合堆渣高度等因素，对离乡镇近人类活动多且堆渣工程不高、有条件方便以后村民耕种的弃渣场区域，采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施；其他弃渣场区则采取乔灌草结合恢复绿化的措施。

（1）驮英东干叫昂弃渣场

驮英东干叫昂弃渣场位于冲沟中，地形较起伏，冲沟内覆盖层为残坡积含碎石粘土，厚度大于 5m，下伏基岩为二叠系长兴组灰岩，基岩面起伏较大。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好。该弃渣场占地面积 2.6hm^2 ，拟堆渣量 22.19 万 m^3 （松方），堆渣高程 145~160m，渣场级别为 5 级，地类均为林地。

① 工程措施

a 表土

弃渣场在堆渣前根据需要先进行剥离表土，表土剥离厚度 0.5m。剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存，弃渣完毕后进行覆土整治，回填表土厚度 0.5m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，堆置边坡为 1：2.5。堆渣高度较大时，需分台

阶堆置，每 10m 左右高差设一马道，马道宽 2m。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.0kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 22°，粘聚力为 2.8kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 20°，粘聚力为 2.5kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-2-21。

表 4-2-21 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	驮英东干叫昂弃渣场	正常	1.32	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.25	1.05	

上表可知，驮英东干叫昂弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1:0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 φ75PVC 排水管，排水管进口用土工织物反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012），结合采取的工程措施，对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算，弃渣容重取 19.0kN/m³，渣体等效内摩擦角取 30°，浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m³；墙体与基础的摩擦系数取 0.3，基础允许承载力为 200kPa。挡渣墙稳定应力计算公式同水库 1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表 4-2-22。

表 4-2-22 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英东干叫昂弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.30	1.07	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.4	3.0	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	31.4	28.0		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	19.1	15.1		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求，最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min} < 3$ ，最大基底应力 < 基础允许承载力，挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008), 为避免雨水汇集形成地表径流, 冲刷或灌入堆渣体内, 造成水土流失或泥石流, 应在弃渣场顶部设截排水明沟, 并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时, 按照 2‰的坡度向该区域的排水沟倾斜, 以利于排水。

驮英东干叫昂弃渣场采用混凝土截水沟, 截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008), 弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算, 弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表 4-2-23。

表 4-2-23 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km ²)	10 年一遇 1h 降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m ³ /s)
1	驮英东干叫昂弃渣场	0.19	81	2.14

- 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅, 根据地形条件, 将渣场周边和顶部排水分区规划, 设置两个排水出口的, 在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不均匀系数, 流量为 1.28m³/s。经计算, 截水沟断面设计计算结果见表 4-2-24。

表 4-2-24 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡系数 m	水深 H (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 X (m)	水力半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计流量 Q (m ³ /s)
1	驮英东干叫昂弃渣场	0.6	0.016	0.01	0.5	0.57	0.5	1.87	0.27	2.61	1.31

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面, C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定, 并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池, 沉降泥沙后, 将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-25。

表 4-2-25

灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧 坡比
1	驮英东干叫昂弃渣场	0.6	0.7	0.5

驮英东干叫昂弃渣场弃渣场沟底坡降为 1%，截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 3.0×2.5×1.5m（长×宽×高），弃渣场视排水出口至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 2.6hm²，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同驮英总干那佳弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

(2) 驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场

驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场位于冲沟中，地形较起伏，植被发育。冲沟内覆盖层主要为残坡积含碎石粉质粘土、粘土，厚度 2~4m，下伏基岩为第三系砂泥岩。弃渣场无断层和滑坡等不良地质现象，场地稳定性好该弃渣场占地面积 1.73hm²，拟堆渣量 4.86 万 m³（松方），堆渣高程 157.5~163.5m，渣场级别为 5 级，地类主要为旱地及少量园地、裸地。主体工程设计对弃渣场征地按永久征收进行了补偿，但对耕园地没有采取复垦，因此本次设计也对耕园地采取植被恢复措施。

① 工程措施

a 表土

弃渣场在堆渣前根据需要先进行剥离表土，表土剥离厚度 0.3~0.5m。剥离的表土在弃渣场临时堆土场妥善堆存，弃渣完毕后进行覆土整治，乔灌草结合区域回填表土厚度 0.5m，其他区域回填表土厚度 0.3m。

b 边坡稳定分析

本工程弃渣渣料主要为土石松散料，堆置边坡为 1:2.5。采用简化毕肖普法分析堆渣边坡的稳定，根据地质资料，综合分析后取渣料容重为 19.0kN/m³，正常工况：混合渣体内摩擦角取 22°，粘聚力为 2.8kPa；非正常工况：混合渣体内摩擦角取 20°，粘聚力为 2.5kPa；采用北京理正公司的岩土计算软件计算，其计算结果见表 4-2-26。

表 4-2-26 边坡稳定分析成果表

序号	弃渣场名称	工况	安全系数（简化 Bishop 法）		备注
			计算值	规范值	
1	驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场	正常	1.38	1.2	《水利水电工程水土保持技术规范》（SL575-2012）
		非常	1.27	1.05	

上表可知，驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场堆置最小滑动安全系数均大于规范要求的最小安全系数，边坡稳定满足要求。

c 挡渣墙

为防止弃渣场滑塌或散落，堆渣前在弃渣场外缘坡脚设挡渣墙，拟采用 M7.5 浆砌石重力挡渣墙，并每隔 10~15m 设一沉降缝，缝宽 2cm。挡渣墙为衡重式，墙高 1.5m，顶宽 0.6m，墙背坡度 1:0.5，基础总底宽为 2.05m。挡墙基础埋深以不小于 0.6m 控制，并在挡渣墙底基础以上 0.9m 处布设一排排水孔，孔距 2m，采用 φ75PVC 排水管，排水管进口用土工织布反滤包绑扎包裹管口。

根据《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012),结合采取的工程措施,对挡渣墙进行稳定应力计算。挡渣墙土压力按库仑理论计算,弃渣容重取 19.0kN/m^3 ,渣体等效内摩擦角取 30° ,浆砌块石墙体容重取 23.0kN/m^3 ;墙体与基础的摩擦系数取 0.3 ,基础允许承载力为 200kPa 。挡渣墙稳定应力计算公式同水库1#弃渣场挡墙计算。

挡渣墙稳定计算结果见表4-2-27。

表 4-2-27 挡渣墙稳定计算成果表

名称	项 目	计算成果		规范允许值	
		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况
驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场	抗滑安全系数 k_s	1.32	1.08	1.2	1.05
	抗倾安全系数 k_t	8.5	3.0	1.4	1.3
	最大基底应力 σ_{\max} (kPa)	31.5	25.6		
	最小基底应力 σ_{\min} (kPa)	18.5	14.8		

挡渣墙基底抗滑稳定安全系数、抗倾稳定安全系数均满足规范要求,最大最小应力比 $\sigma_{\max}/\sigma_{\min}<3$,最大基底应力 $<$ 基础允许承载力,挡渣墙的断面设计满足规范要求。

d 排水系统

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008),为避免雨水汇集形成地表径流,冲刷或灌入堆渣体内,造成水土流失或泥石流,应在弃渣场顶部设截排水明沟,并分别设置排水沟出口。在平整渣场顶部时,按照 2‰ 的坡度向该区域的排水沟倾斜,以利于排水。

驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场采用混凝土截水沟,截水沟出口设浆砌石沉沙池。

- 设计洪峰流量的确定

根据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008),弃渣场区域排水沟洪峰流量的计算公式同水库1#弃渣场相应计算。

通过查阅《广西水文图集》及进行相关水文计算,驮英总干那佳弃渣场集雨区洪峰流量计算成果见表4-2-28。

表 4-2-28 弃渣场洪峰流量计算成果表

序号	名称	集雨面积 (km^2)	10年一遇1h降雨强度 (mm)	洪峰流量 (m^3/s)
1	驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场	0.12	81	1.35

- 排水沟设计流量确定

计算公式同水库 1#弃渣场相应计算。

为了确保渣场排水通畅，根据地形条件，将渣场周边和顶部排水分区规划，设置两个排水出口的，在排水沟断面设计时按弃渣场区域洪峰流量的二分之一并考虑一定的不均匀系数，流量为 $0.83\text{m}^3/\text{s}$ 。经计算，截水沟断面设计计算结果见表 4-2-29。

表 4-2-29 截水沟断面设计计算成果表

序号	名称	底宽 b (m)	糙率 n	纵坡 J	边坡系数 m	水深 H (m)	过水面积 A (m^2)	湿周 X (m)	水力半径 R (m)	流速 V (m/s)	设计流量 Q (m^3/s)
1	驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场	0.6	0.016	0.01	0.5	0.45	0.37	1.61	0.23	2.35	0.87

截水沟设计采用边坡 1: 0.5 梯形断面，C15 混凝土厚 30cm。截水沟的断面尺寸根据水力学计算成果确定，并考虑安全超高。截水沟出口接沉沙池，沉降泥沙后，将汇水通过截水沟与周围现有排水沟或规划排水系统连接。弃渣场排水沟断面见表 4-2-30。

表 4-2-30 灌区典型弃渣场截水沟断面尺寸表

序号	渣场名称	排水沟尺寸		
		底宽 (m)	沟深 (m)	内侧坡比
1	驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场	0.6	0.6	0.5

驮英总干支渠峙内补水渠那利弃渣场沟底坡降为 1%，截水沟两侧边坡局部排水坡度较大的，为了减缓水流流速，设置跌水槽，跌水槽为浆砌石梯形阶梯断面。跌水槽出口接沉沙池，沉降泥沙后，通过一段截水沟，将汇水排向下游沟道。沉沙池断面尺寸为 $3.0 \times 2.5 \times 1.5\text{m}$ （长×宽×高），弃渣场视排水出口至少布置 2 个沉沙池。弃渣场平台顶面设矩形浆砌石排水沟排走平台面积水，排水沟宽、沟深均为 0.3m，采用 M7.5 浆砌石衬砌，衬砌厚 30cm，M10 水泥砂浆抹面。

e 土地整治

弃渣结束后，对弃渣场表面进行土地整治，弃渣场顶面的土地整治采用拖拉机牵引铧犁上下翻土、人工打隔挡。需进行场地整治面积为 1.73hm^2 ，表面覆土厚度为 0.3~0.5m。穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500 （穴径×坑深）。

②植物措施

弃渣场按稳定边坡堆放后，为更好保持水土，防止因水蚀引起的水土流失，需对堆渣顶面进行绿化和复耕，营造水土。

乔灌草结合区域，弃渣场顶面采用乔灌草结合，坡面种植灌木并播撒草籽进行护坡；有条件恢复复垦区域则只采取撒播草籽或灌草结合恢复绿化的措施。乔木选择荷木、杉木，行、株距为 2m；灌木选择毛杜鹃、桃金娘，行距、株距也均为 2m；草种选择狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。乔木穴状整地采用人工挖土、翻土，穴状尺寸为 500×500（穴径×坑深）。

③临时措施

弃渣前先剥离渣场表土，并在弃渣场内临时堆存，用于后期渣场绿化覆土，在堆存前设置好拦挡、排水设施，堆存期间对堆存表土采取临时覆盖措施。表土堆置高度控制在 4m 内，堆置边坡 1: 2。

堆放土料前，事先将部分表土填入草袋做成草袋装土临时挡墙进行拦挡。挡墙断面同驮英总干那佳弃渣场草袋临时挡墙断面，待工程结束后，拆除草袋临时挡墙，将草袋中的表土留作场地整治用。事先在临时挡墙周边修建临时土质排水沟，排水沟末端与弃渣场排水沟连接然后汇入沉沙池。排水沟为土质结构，梯形断面，顶宽 0.8m，底宽 0.4m，高 0.4m，坡比为 1: 0.5。对临时堆土表面采用苫盖无纺布进行防护。

变更后，灌区工程弃渣场区水土保持措施工程量统计见表 4-2-31，灌区弃渣场防治措施典型见图 GXS179519-2E-B-07（变）~11（变）。

表 4-2-31 灌区工程弃渣场区水土保持措施工程量表

编号	项 目	单位	驮英总干渠	驮英东干渠	驮英西干渠	宁明干渠	客兰东干渠	合计
一	工程措施							
1	土方开挖	m ³	18897	20539	7784	16034	9056	72310
2	M7.5 浆砌石挡墙	m ³	2345	2965	1003	1854	1334	9501
3	Φ75PVC 排水管	m	595	753	255	471	338	2411
4	沥青木板填缝	m ²	234	297	100	185	133	950
5	反滤包	个	596	755	255	471	338	2415
6	C15 混凝土截（排）水沟	m ³	3912	4496	1603	3221	1859	15091
7	M7.5 浆砌石沉沙池	m ³	805	944	385	630	595	3358
8	M10 水泥砂浆抹面	m ²	948	1112	453	742	700	3955
9	剥离表土	m ³	173895	220894	63000	129420	49752	636961
10	回填表土	m ³	173895	230916	63000	129420	65142	662373

续表 4-2-31

灌区工程弃渣场区水土保持措施工程量表

编号	项 目	单位	驮英总 干渠	驮英东 干渠	驮英西 干渠	宁明 干渠	客兰东 干渠	合计
11	土地整治	hm ²	43.47	57.56	15.75	32.36	15.52	164.66
二	植物措施							
1	植树（乔木）	株	59173	89543	29094	50330	21119	249258
	樟树（地径 2cm）	株	29586	44772	14547	25165	10560	124629
	马尾松（地径 2cm）	株	29586	44772	14547	25165	10560	124629
2	种植灌木	株	84532	111929	30625	62913	30170	320170
	桃金娘（冠丛高 0.6m）	株	42266	55965	15313	31456	15085	160084
	毛杜鹃（冠丛高 0.6m）	株	42266	55965	15313	31456	15085	160084
3	撒播狗牙根草籽	hm ²	43.47	57.56	15.75	32.36	15.52	164.66
4	穴状整地	个	59173	89543	29094	50330	21119	249259
三	临时措施							
1	土质排水沟开挖	m ³	1008	1306	447	860	551	4172
2	草袋装土临时挡墙	m ³	4199	5444	1862	3582	2295	17383
3	无纺布	m ²	62547	83056	22660	46550	23430	238244