

3.3 弃渣监测结果

3.3.1 设计弃渣情况

根据批复的《水土保持方案》，项目土石方开挖总量 301 万 m^3 (自然方，下同)，回填量 230.10 万 m^3 ，弃方 86.80 万 m^3 。弃方运至沿线布设的 22 座弃渣场内集中堆放。

表 3.3-1 批复的弃渣场特性表

县(市)	编号	桩号	弃土场位置		弃方 (m^3)	占地类型及面积 (hm^2)					渣源、起讫桩号
			左 (m)	右 (m)		水田	旱地	荒地	鱼塘	合计	
资中县	1#	K2+990	70		25083	0.00	0.65			0.65	K3+043~K4+095 K2+600~K2+735
	2#	K3+500		50	24503	0.60	0.00			0.60	K3+962~K4+043
	3#	K5+400		175	127152	0.81	0.37			1.19	K4+315~K4+994
	4#	K57+100		120	43853		0.67			0.67	K55+880~K57+493
	5#	K65+630		50	30000		1.07	0.07		1.13	K65+000~K68+000
	6#	K67+920		80	50000		0.84	0.56		1.40	K67+000~K70+000
	7#	K69+700		80	30000		0.35	0.26		0.61	K69+000~K71+000
	8#	K71+300		120	30000		0.47	0.26		0.72	K70+000~K72+000
	9#	K74+150	50	80	40000		0.55	0.45		1.00	K71+000~K75+000
	10#	K77+150			38341	0.34	0.81	0.00		1.15	K74+000~K78+000
	11#	K78+170		50	10000	0.12	0.27	0.00		0.39	K78+000~K81+000
	12#	K79+800		30	30000	0.48	0.68	0.45		1.61	K80+000~K84+000
	13#	K82+650		30	20000		0.63	0.41		1.05	K83+000~K85+000
	14#	K85+820	120		90145	0.14	1.76	0.29		2.19	K84+000~K86+000 K108+040~K86+968
	15#	K88+150		60	17298	0.11	0.26			0.37	K88+260~K88+900
	16#	K90+620	45		15922	0.20	0.21			0.41	K89+330~K90+940
		小计			622297	2.80	9.59	2.75		15.14	
内江市	17#	K92+750 K92+880		100	39955	0.61	0.15			0.77	K92+200~K93+450
隆昌县	18#	K107+770	150		20301		0.48			0.48	K107+650~K107+825
	19#	K110+900	70	40	92107	2.11	0.31			2.41	K108+250~K112+230
	20#	K113+000	30		19813	0.67				0.67	K112+300~K113+930
	21#	K115+280	80		26533	0.62				0.62	K114+000~K115+470
	22#	K116+540		80	40807	0.50	0.65		0.11	1.26	K116+422~K116+702

		小计			199561	3.90	1.44		0.11	5.44	
		合计			8868813	7.31	11.18	2.75	0.11	21.35	

3.3.2 弃渣监测情况

根据本工程实际情况，本项目土石方实际开挖总量 315.87 万 m^3 (自然方，下同)，回填量 245.08 万 m^3 ，弃方 70.79 万 m^3 。本项目弃方运至沿线布设的 25 座弃渣场内集中堆放。

表 3.2-2 工程实际弃渣场使用情况一览表

县 (市)	编号	桩号	弃土场位置		弃方 (m ³)	占地类型及面积 (hm ²)				渣源、起讫桩号
			左 (m)	右 (m)		荒地	旱地	山地	合计	
资中县	1#	K2+800		10	29488	0.25			0.25	K0+118~K7+000
	2#	K9+800	100		40871		0.41	0.11	0.52	K7+000~K12+000
	3#	K13+450	60		5365		0.06		0.06	K12+000~K16+000
	4#	K20+100	100		7614		0.11		0.11	K18+000~K23+000
	5#	K35+450	360		3324		0.07		0.07	K34+000~K37+000
	6#	K41+030	80		41669	0.55			0.55	K37+000~K43+000
	7#	K61+600	30		7519		0.20		0.20	K59+000~K62+000
内江市	8#	K66+760		100	41052		0.87		0.87	K65+000~K67+000
	9#	K68+840	40		38544		0.45	0.15	0.60	K67+000~K69+000
	10#	K71+200	30		31520		0.31	0.16	0.47	K69+000~K72+000
	11#	K73+560		50	32625		0.47	0.20	0.67	K72+000~K74+000
	12#	K74+300	50		41284		0.65	0.10	0.75	K74+000~K76+000
	13#	K76+500	20		43846		0.45	0.26	0.71	K76+000~K77+000
	14#	K77+320			39854		0.76	0.31	1.07	K77+000~K78+000
	15#	K78+560		20	28415		0.35	0.11	0.46	K78+000~K79+000
	16#	K79+600		30	26150		0.61	0.24	0.85	K79+000~K81+000
	17#	K83+540	100		86784		1.05	0.54	1.59	K81+000~K84+000
	18#	K84+260	20		36845		0.66	0.36	1.02	K84+000~K86+000
隆昌市	19#	K85+820	120		41245		0.46	0.20	0.66	K86+030~K87+000

	20#	K90+540		60	24158		0.40		0.40	K86+000~K93+000
	21#	K96+720		30	16689			0.32	0.32	K92+000~K99+000
	22#	K100+720	30		5845		0.30		0.30	K98+000~K103+000
	23#	K105+000		50	15797	0.27	0.03		0.30	K102+000~K106+000
	24#	K108+140	100		5836		0.30		0.30	K106+000~K109+000
	25#	K110+600		40	15584	0.24	0.02		0.26	K110+000~K114+000
合计					707923	1.31	8.99	3.06	13.36	

3.4 土石方流向情况监测结果

根据批复的《水土保持方案》，项目土石方开挖总量 301 万 m^3 (自然方，下同)，回填量 230.10 万 m^3 ，弃方 86.80 万 m^3 。弃方运至沿线布设的 22 座弃渣场内集中堆放。

根据本工程实际情况，本项目土石方实际开挖总量 315.87 万 m^3 (自然方，下同)，回填量 245.08 万 m^3 ，弃方 70.79 万 m^3 。本项目弃方运至沿线布设的 25 座弃渣场内集中堆放。

相较于批复的《水土保持方案》，实际土石方变化较大，主要因素为：水土保持方案编制阶段为可研阶段，工程初步设计及施工图设计经优化设计后，工程实际施工中土石方量减少，并增加了回填利用量，实际弃方量减少。

3.5 其他重点部位监测结果

本项目监测主要时段为土建工程施工期，因项目已经完工，属于后补性监测。项目区开挖后的边坡，及时进行了防护，各项水土保持措施完好。项目无重大水土流失事件发生。

4 水土流失防治措施监测

4.1 水土流失防治措施

本工程水土流失防治措施划分为工程措施、植物措施和临时防护措施三大类。

水土保持措施实施情况监测采取巡查监测和实地测量的方法，旨在对项目区水土保持方案实施进度及效果进行跟踪监测，为水土保持工程评价提供事实依据。

本项目水土保持措施总体布局见表 4.1-1。

表 4.1-1 防治措施总体布局表

防护部位	措施类型	水保措施	投资属性
改线公路	工程措施	路面混凝土防护	主体工程
		路肩土路肩加固	主体工程
		道路边坡顶部截水沟	主体工程
		路基两侧排水沟	主体工程
		路基外侧挡水土堰	主体工程
		隧洞进出口开挖路堑及洞脸 浆砌石护坡	主体工程
		隧洞洞脸稳定性差的边坡采 用预应力锚索格子梁防护	主体工程
		桥台台帽、台身、承台、基础 均采用混凝土防护或浆砌 石	主体工程
	植物措施	道路边坡填方及土质开挖边 坡种植灌草	主体工程
		道路边缘种植行道树	主体工程
		隧洞洞脸顶部土质边坡采用 挂网种草绿化	主体工程
施工便道	工程措施	路面平整	主体工程

		土地整治及复耕	水土保持工程
弃渣场	工程措施	表层耕作土剥离堆放	水土保持工程
		挡渣墙、排水沟	水土保持工程
		耕作土回覆	水土保持工程
		复耕	水土保持工程
	植物措施	灌草绿化	水土保持工程
	临时措施	土袋临时挡护	水土保持工程
		迹地翻松及复耕	水土保持工程
取土场	工程措施	表层耕作土剥离	水土保持工程
		耕作土回覆	水土保持工程
		复耕	水土保持工程
	临时措施	土袋挡墙	水土保持工程
施工临时占地	工程措施	施工前场地平整、施工结束后 迹地复耕	水土保持工程
移民建房安置区	工程措施	建房弃渣综合利用	水土保持工程
		周边排水沟	移民建房补偿
	植物措施	四旁植树	

根据工程建设实际情况，水土保持工程措施、植物措施、临时防护工程均根据方案及主体设计的情况完成。

4.2 工程措施监测结果

本工程实施的水土保持工程措施主要包括挡土墙、边坡防护、排水措施、表土回覆等，实际完成工程措施情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 实际实施的水土保持工程措施一览表

编号	实际实施的水土保持工程措施	单位	数量
—	球溪至鱼溪段 (K0+000~K20+000)		
(一)	防护工程		
	挡土墙砌石	m ³	32567
(二)	拦渣工程		
1	1#堆渣场 (K2+800)		
	表土剥离	m ³	1545
	土夹石开挖	m ³	412
	M7.5 水泥砂浆垫层 (3cm)	m ²	342
	M7.5 浆砌块石 (挡墙)	m ³	562
	φ10PVC 排水管	m	198
	土夹石回填	m ³	45
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	32
	表土回覆	m ³	1545
	客土 (运 0.5km)	m ³	105
	坡面修梯田	hm ²	0.18
2	2#堆渣场 (K9+800)		

编号	实际实施的水土保持工程措施	单位	数量
	土夹石开挖	m ³	756
	M7.5 水泥砂浆垫层 (3cm)	m ²	245
	M7.5 浆砌块石 (挡墙)	m ³	354
	φ10PVC 排水管	m	114
	土夹石回填	m ³	35
	φ20PVC 排水管	m	345
	砂砾石回填	m ³	168
	复合土工布	m ²	276
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	86
	客土 (运 0.5km)	m ³	457
	坡面修梯田	hm ²	0.21
3	3#堆渣场 (K13+450)		
	表土剥离	m ³	864
	土夹石开挖	m ³	457
	土方开挖	m ³	15
	人工夯实土方	m ³	24
	M7.5 水泥砂浆垫层 (3cm)	m ²	42
	M7.5 浆砌块石 (挡墙)	m ³	35
	φ10PVC 排水管	m	15

编号	实际实施的水土保持工程措施	单位	数量
	土夹石回填	m ³	4
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	95
	表土回铺	m ³	864
	客土 (运 1.0km)	m ³	542
	坡面修梯田	hm ²	0.03
(三)	取土场工程		
1	1#取土场 (K1+600)		
	表土剥离	m ³	3675
	土石方开挖	m ³	35
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	28
	表土回铺	m ³	3675
2	2#取土场 (K1+800)		
	表土剥离	m ³	1765
	土石方开挖	m ³	25
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	20
	表土回铺	m ³	1765
3	3#取土场 (K18+100)		
	表土剥离	m ³	3541
	土石方开挖	m ³	32

编号	实际实施的水土保持工程措施	单位	数量
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	26
	表土回铺	m ³	3541
二	鱼溪至中和桥段 (K20+000~K40+000)		
(一)	防护工程		
	石砌挡土墙	m ³	12532.24
	石砌护坡	m ³	264.57
(二)	挡渣工程		
1	4#堆渣场 (K20+100)		
	表土剥离	m ³	2843
	土夹石开挖	m ³	254
	M7.5 水泥砂浆垫层 (3cm)	m ²	87
	M7.5 浆砌块石 (挡墙)	m ³	108
	φ10PVC 排水管	m	45
	土夹石回填	m ³	10
	φ20PVC 排水管	m	88
	砂砾石回填	m ³	57
	复合土工布	m ²	96
	M5.0 浆砌块石 (衬砌)	m ³	42
	表土回铺	m ³	2843