

工程咨询证书 甲 232022030311

三色评价结论：绿色

工程设计证书 A144006933

工程勘察证书 B144006933

水保监测（粤）字第 20230002 号

海南省牛路岭灌区工程 水土保持监测 2024 年第一季度报告

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

监测单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

2024 年 4 月



监测单位地址：广州市天河区天寿路沾益直街 19 号

监测单位邮编：510610

项目联系人：胡惠方

联系电话：020-87117544

电子信箱：779139843@qq.com

目 录

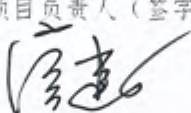
1	生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表	1
2	生产建设项目水土保持监测季度报告表	2
3	工程概况	7
4	项目区概况	8
5	监测工作概述	10
6	土壤流失量分析、计算方法	14
7	下阶段工作计划	17
	附图 工程地理位置图	
	附件 水土保持方案批复文件	

1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		海南省牛路岭灌区工程		
监测时段和防治责任范围		2024 年第 1 季度， 13.84 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 ☒ 黄色 ☐ 红色 ☐		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	在批复水土保持方案以外新增临时用地已办理土地使用手续，未擅自扩大施工扰动面积
	表土剥离保护	5	4	区内部分表土剥离保护措施落实不到位
	弃土（石、渣）堆放	15	15	目前弃土堆放在临时堆料场内，不存在乱堆乱弃现象
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失量为 40.4m ³ ，不扣分
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	万宁干渠 1#隧洞出口段和施工道路等区域已按要求实施了截排水沟措施
	植物措施	15	15	万宁干渠 1#隧洞出口段和施工道路区等已按要求实施了植物措施
	临时措施	10	0	万宁干渠 1#隧洞进口段未及时落实临时排水及临时苫盖等措施，临时堆料场临时拦挡及临时苫盖不完善，施工生产生活区部分区域未及时落实临时拦挡，施工道路区部分区域临时拦挡未及时落实
水土流失危害		5	5	未发现水土流失危害事件
合计		100	89	

2 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2024年1月1日至2024年3月31日

项目名称		海南省牛路岭灌区工程		
建设单位 联系人 及电话	徐浩 15504251523	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章） 	
填表人 及电话	陈文炳 020-87117801 13902323726	2024年4月15日		
主体工程进度		海南省牛路岭灌区工程位于海南省中南部，范围涉及琼海、万宁两市的部分辖区。工程主要是依托牛路岭水库，通过灌区的各级干支渠联结灌区内已建的中小水库，组成大、中、小并举，蓄、引相结合的长藤结瓜式自流灌溉系统，在原有灌区的基础上打造新的大型灌区工程。 海南省牛路岭灌区工程任务解决农业灌溉、城乡供水问题。工程等别为II等大（2）型工程，工程设计灌溉面积56.6万亩，其中新增灌溉面积23.2万亩、改善灌溉面积33.4万亩。 工程新建引水骨干工程、改扩建、恢复现有灌区渠道，总长为192.19km。工程由海南省水利电力集团有限公司负责建设，于2022年9月开工建设，计划于2028年3月完工。 截至2024年第一季度，万宁千渠1#隧洞出口段200m开挖、隧洞进出口三通一平临时工程已完成；正在进行万宁隧洞进口段洞脸边坡支护、中平仔分干渠6#暗涵、黄山右干渠和施工营地等部位施工		
指 标		设计总量	本季度	累计
扰动 地表 面积 (hm ²)	合 计	406.29	3.37	13.84
	主体工程区	187.62	1.18	3.23
	永久办公生活区	1.99		
	施工生产生活区	21.57	1.23	1.91
	料场区	2.57		
	弃渣场区	45.59		
	临时堆料场区	56.43	0.21	1.05
	交通道路区	81.27	0.75	7.65
	移民安置及专项设施复建区	9.25		

指 标		设计总量	本季度	累计
弃土（渣）场数量（个）		46		
弃土（石） 量（万 m ³ ）	合 计	140.65		
	1、总干渠 XJ-ZG1#	10.09		
	2、总干渠 XJ-ZG2#	2.36		
	3、万宁干渠 XJ-WNG1#	9.06		
	4、万宁干渠 XJ-WNG2#	3.05		
	5、万宁干渠 XJ-WNG3#	2.91		
	6、万宁干渠 XJ-WNG4#	2.20		
	7、东兴支管 XJ-DXZ1#	0.79		
	8、东兴支管 XJ-DXZ2#	2.10		
	9、北大分干管 XJ-BDF1#	0.36		
	10、北大分干管 XJ-BDF2#	0.50		
	11、北大分干管 XJ-BDF3#	0.79		
	12、北大分干管 XJ-BDF4#	2.01		
	13、九曲江分干渠 XJ-JQJ1#	4.21		
	14、九曲江分干渠 XJ-JQJ2#	2.89		
	15、九曲江分干渠 XJ-JQJ3#	2.91		
	16、九曲江分干渠 XJ-JQJ4#	3.07		
	17、九曲江分干渠 XJ-JQJ5#	3.02		
	18、九曲江分干渠 XJ-JQJ6#	8.22		
	19、九曲江分干渠 XJ-JQJ7#	5.03		
	20、九曲江分干渠 XJ-JQJ8#	4.30		
	21、九曲江分干渠 XJ-JQJ9#	6.03		
	22、九曲江分干渠 XJ-JQJ10#	3.90		
	23、九曲江分干渠 XJ-JQJ11#	2.77		
	24、军田左干渠 XJ-JTZG1#	0.69		
	25、军田左干渠 XJ-JTZG2#	0.86		
	26、军田左干渠 XJ-JTZG3#	0.77		
	27、中平仔分干渠 XJ-WNTSF1#	2.57		
	28、中平仔分干渠 XJ-WNTSF2#	2.44		
	29、中平仔分干渠 XJ-WNTSF3#	2.71		
	30、中平仔分干渠 XJ-WNTSF4#	2.76		
	31、中平仔分干渠 XJ-WNTSF5#	6.56		
	32、中平仔分干渠 XJ-WNTSF6#	3.00		
	33、北大分干管茅根支管 XJ-BDZ1#	0.28		
	34、北大分干管树仔支管 XJ-BDZ4#	0.54		
	35、北大分干管墨官岭支管 XJ-BDZ5#	0.05		
	36、九曲江分干渠界头支渠 XJ-JQJZ1#	0.57		

指 标				设计总量	本季度	累计
弃土（石） 量（万 m³）	37、九曲江分干渠埇星支渠 XJ-JQJZ2#			7.24		
	38、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ1#			0.86		
	39、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ2#			0.63		
	40、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ3#			0.45		
	41、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ4#			5.45		
	42、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ5#			6.05		
	43、中平仔分干渠上科支渠 XJ-ZPZZ6#			7.41		
	44、军田水库左干渠田头支渠 XJ-JTZZ1#			3.94		
	45、军田水库左干渠黄金墩支渠 XJ-JTZZ2#			0.72		
46、军田水库左干渠军僚支渠 XJ-JTZZ3#			1.53			
渣土防护率（%）				97	97	97
水土保持 工程进度	工程 措施	主体工程区	浆砌石排水沟（m）	6685		
			截排水沟（m）	239	160	640
			浆砌石护坡（m²）	690		
			表土剥离（m³）	33840	1200	4700
			表土回覆（m³）	33840		
			全面整地（hm²）	10.36		
		永久办公 生活区	表土剥离（m³）	3000		
			表土回覆（m³）	3000		
			全面整地（hm²）	1.00		
		施工生产生活区	表土剥离（m³）	15360	20	2500
			表土回覆（m³）	15360		
			全面整地（hm²）	5.12		
		弃渣场区	表土剥离（m³）	24444		
			表土回覆（m³）	24444		
			全面整地（hm²）	20.37		
			浆砌石挡渣墙（m）	1225		
			格宾挡渣墙（m）	1382		
			围渣堰（m）	3018		
			截排水沟（m）	2445		
			沉砂池（座）	24		
		交通道路区	浆砌石截排水沟（m）	3600		430
			表土剥离（m³）	74880		5200
			表土回覆（m³）	74880		
			全面整地（hm²）	24.96		
		料场区	表土剥离（m³）	8050		
			表土回覆（m³）	8050		
			全面整地（hm²）	1.61		

指 标				设计总量	本季度	累计	
水土保持工程进度	植物措施	主体工程区	草皮护坡（hm ² ）	24.21			
			铺种草皮（hm ² ）			0.22	
			迹地恢复（hm ² ）	47.19			
		永久办公生活区	园林绿化（hm ² ）	0.60			
		施工生产生活区	迹地恢复（hm ² ）	11.12		0.08	
		弃渣场区	迹地恢复（hm ² ）	29.64			
		交通道路区	美化绿化（hm ² ）	1.26		0.65	
			迹地恢复（hm ² ）	34.96		1.50	
		料场区	迹地恢复（hm ² ）	1.61			
		移民安置及专项 设施复建区	迹地恢复（hm ² ）	1.35			
	临时措施	主体工程区	临时拦挡（m）	29450			
			临时排水沟（m）	15580		120	
			密目网遮盖（m ² ）	17000	120	3900	
			沉沙池（座）	61		2	
		永久办公生活区	临时拦挡（m）	192			
			临时排水沟（m）	288			
			密目网遮盖（m ² ）	1000			
			沉沙池（座）	2			
		施工生产生活区	临时拦挡（m）	4356			
			临时排水沟（m）	6535		320	
			密目网遮盖（m ² ）	18500		500	
			沉沙池（座）	22		2	
		弃渣场区	临时拦挡（m）	24356			
		料场区	临时拦挡（m）	1658			
			临时排水沟（m）	2486			
			密目网遮盖（m ² ）	2683			
			沉沙池（座）	8			
		临时堆料区	临时拦挡（m）	2487	40	100	
			密目网遮盖（m ² ）	4025	500	1800	
		交通道路区	临时拦挡（m）	4470		2200	
			临时排水沟（m）	106530		12500	
			密目网遮盖（m ² ）	49943		5200	
			沉沙池（座）	133		2	
水土流失影响因子			降雨量（mm）	1900.0	琼海 174.1 万宁 133.2	153.7	
			最大 24h 降雨（mm）	万宁，3 月 29 日，26.1mm			
土壤流失量（m ³ ）			土壤流失量	63697.0	40.4	40.4	
			潜在土壤流失量				
水土流失灾害事件				本季度尚未发现			

监测工作开展情况	2024 年 2 月，我公司与海南省水利电力集团有限公司签订了海南省牛路岭灌区工程水土保持监测项目合同，承担本项目水土保持监测工作。 2024 年 3 月，我公司技术人员进场开展水土保持监测调查，并进行水土保持监测技术交底。2024 年 3 月编制完成工程水土保持监测实施方案，报送相关水行政主管部门。 监测组根据工程实际情况及批复水保方案，在工程区布设 30 个监测点，目前未启用监测点，确定监测工作重点为工程扰动土地面积情况、土石方工程动态、措施跟进状况和工程对周边生态环境的影响 4 个方面。 本季度监测组对工程建设扰动土地面积情况、取土（石）情况、弃土（石）、水土保持措施落实情况等方面进行了全面调查，查阅了施工及监理日志，编写水土保持监测 2024 年第一季度报告。 建设单位在扰动区域实施了截排水沟、表土剥离、铺植草皮、撒播草籽、临时拦挡、临时苫盖和沉沙池等措施。经计算，本季度建设区平均土壤侵蚀模数为 1575t/（km²•a）。
存在问题与建议	存在问题： （1）万宁干渠 1#隧洞进口段未及时落实临时排水及临时苫盖等措施。 （2）临时堆料场临时拦挡及临时苫盖不完善。 （3）施工生产生活区部分区域未及时落实临时拦挡。 （4）施工道路区部分区域临时拦挡未及时落实。 完善建议： （1）按照批复的水土保持方案和后续设计，及时落实万宁干渠 1#隧洞进口段临时排水及临时苫盖等措施。 （2）按照批复的水土保持方案和后续设计，及时完善临时堆料场临时拦挡及临时苫盖。 （3）按照批复的水土保持方案和后续设计，及时落实施工生产生活区临时拦挡。 （4）按照批复的水土保持方案和后续设计，及时落实施工道路区临时防护措施。 （5）贯彻落实水土保持“三同时”要求，强化弃渣场管理工作，禁止乱堆乱弃、顺坡溜渣，严禁向河道、水库、自然保护区、水源保护区等管理范围内弃渣，明确弃渣综合利用的水土流失防治责任。弃渣场场地启用前，应先设置下游拦挡、周边排水沉沙和剥离场内表层土，堆放过程中土体、石体、土石混合体要分区堆放，渣体要分层碾压，并控制好弃渣堆放量，不得在弃渣场范围以外堆放渣体。 （6）工程区域表层土收集欠充分；应强化表层土管理工作，建立表层土剥离台账，充分剥离表层土，严格控制表层土质量，专一场地堆置，对堆放场地按方案要求采取有效的防护措施，合理利用。 （7）加强对已实施水土保持措施管理维护，保证已实施的水土保持措施持续有效的发挥效益。 （8）加强巡查，发现水土流失隐患及时排除。

3 工程概况

海南省牛路岭灌区工程位于海南省东南部，主要是依托牛路岭水库，通过灌区的各级干支渠联结灌区内已建的中小水库，组成大、中、小并举，蓄、引相结合的长藤结瓜式自流灌溉系统，在原有灌区的基础上打造新的大型灌区工程。牛路岭灌区工程涉及琼海、万宁两市所辖的 21 个镇的部分辖区。

海南省牛路岭灌区工程任务解决农业灌溉、城乡供水问题。工程等别为Ⅱ等大（2）型工程，工程建设构建以输水和排水为主的体系，输水渠系采用总干渠-干渠-分干渠（管）-支渠（管）（干斗口）的体系结构，排水采用分区独立排水的格局。工程设计灌溉面积 56.6 万亩，其中新增灌溉面积 23.2 万亩、改善灌溉面积 33.4 万亩。分琼海、万宁 2 个灌域，琼海灌域设计灌溉面积 19.0 万亩，新增灌溉面积 8.8 万亩，改善灌溉面积 10.2 万亩；万宁灌域设计灌溉面积 37.6 万亩，新增灌溉面积 14.4 万亩，改善灌溉面积 23.2 万亩。

新建引水骨干工程，改扩建、恢复现有灌区渠道。其中，按渠道别类分为新建引水总干渠、万宁隧洞、万宁干管、分干渠（管）3 条、干支 2 条、支渠（管）13 条、补水渠（管）3 条及改扩建干支渠 18 条。工程新建和改扩建渠道总长为 192.19km。新建渠道按类别分干渠总长 21.21km，分干渠（管）41.68km，干支 10.4km，支渠（管）47.36km，补水渠（管）2.60km。改扩建渠道涉及到 5 个现有灌区，分别为军田水库灌区、中平仔水库灌区、黄山水库灌区、加坦水库灌区、香车水库灌区，其中改扩建渠道长 68.94km（含新建中平仔水库引水隧洞 0.08km）。

2022 年 8 月，海南河川水利工程咨询有限公司编制了《海南省牛路岭灌区工程水土保持方案报告书》，2022 年 9 月 8 日，海南省水务厅以《海南省水务厅关于牛路岭灌区工程水土保持方案准予行政许可决定书》（琼水审批〔2022〕21 号）予以行政许可。

4 项目区概况

工程区位于海南省东南部，涉及琼海、万宁两市。其中，万宁境内山脉连绵、属典型山地和丘陵地形，有中山、低山、高丘陵、盆地、低丘陵、台地、阶地、平原、潟湖和港湾，具有“五分山，三分坡，一分半田，半分水”的特点。琼海背山面海，母瑞山余脉自西向东延伸而入，构成了全境地势自西向东倾斜的特点。西部和西南部为山区、半山区，中部和北部为台地、丘陵；东南部为平原地带，中低山剥蚀地貌分布于县境西南界的大罗岭顶、白马岭至团岭靠山峰上段及雷公岭等地。剥蚀波状平原广泛分布在万泉河以南的阳江、中原、温泉等地区，地势微向东倾斜，以北的罗南、东升农场、万泉、嘉积镇等地区和烟塘、长坡、塔洋、朝阳等地区分别向南和向东南倾斜。海积地貌分布于文园至加裕、温泉、九曲江一线以东的沿海地段。

牛路岭灌区位于海南省东部，涉及琼海和万宁两个市的部分辖境，该区域东临南海，属热带季风气候区北缘，受季风影响大，光照充足，高温多雨，台风频繁，四季不明显，旱季和雨季分明，属于热带季风及海洋湿润气候区。

灌区内多年平均降雨量 1900mm，由西南部山区向东北部沿海递减，多年平均降雨量等值线图变化范围在 1600mm~2600mm 之间。本区西南部位于五指山迎风面，为降雨量最高值区，多年平均降雨量在 2000mm~2600mm 之间，尤其是位于琼中、琼海两县市交界处的大边河流域思河、合罗、长征、加报一带为全岛较大的降雨中心，而东北部地区，由于地形低矮、平坦，由东部沿海登陆的台风经过本区后继续西移，故降雨量相对较小。本区多年平均日照时数 2200h，多年平均气温 23.6℃，最热 7 月平均气温 28℃，最冷 1 月平均气温 16.7℃。

灌区土壤分类有 1 个土类，16 个亚类，45 个土属，主要土类为稻土、砖红壤、潮沙泥土、滨海沙土、赤红壤等。项目区土壤主要为砖红壤、潮沙泥土。

万宁、琼海两市热带作物众多，区内山地广阔，土地肥沃，是我国不可多得的热带作物宜种区，主要热带作物如橡胶、胡椒、菠萝、椰子、槟榔、益智、咖啡、可等。区内植被条件优越，森林覆盖率 60.2%，天然林主要树种有母生、青皮、陆均松、汕丹、坡垒、荔枝、乌营、绿南等。

5 监测工作概述

2024 年 2 月，我公司与海南省水利电力集团有限公司签订了海南省牛路岭灌区工程水土保持监测项目合同，承担本项目水土保持监测工作。2024 年 3 月，我公司监测技术人员对施工现场进行了调查监测，并进行水土保持监测技术交底。根据批复水保方案和工程现状，2024 年 3 月编制了《海南省牛路岭灌区工程水土保持监测实施方案》，并按实施方案和相关规程规范开展水土保持监测工作。

根据方案中监测点的设置情况进行监测点布置，并结合工程实际情况和“均匀布点、便于巡视全程”的原则调整，把监测工作的重点落实到工程扰动土地面积情况、土石方工程动态、措施跟进状况和工程对周边生态环境的影响等，各巡查点水土流失状况详见表 5-1。

本季度监测组对工程现场进行了监测，分析评估了方案变更涉及情况，复核了工程扰动范围，分析了土石方工程的挖、填、借、弃情况，通过观测淤积量、坡面冲刷情况等分析了各监测点流失情况，复核了实施措施的类型、数量、位置及防护效果。通过数据分析，明确了工程现场存在的问题，提出了监测建议，并编写了水土保持监测 2024 年第一季度报告。

经现场监测及初步分析，工程目前尚不涉及水土保持方案变更。在本季度监测过程中，监测人员主要对项目区扰动土地面积情况、取土（石）弃土（石）情况、水土保持措施建设情况和水土流失情况等内容进行监测，没有发现因工程建设造成的严重水土流失危害事件。经三色评价，三色评价结论为“绿色”。

表 5-1

本季度各巡查点水土流失状况表

监测分区	巡查点编号	巡查点名称	现场照片	工程现状及完善建议
主体工程区	1#巡查点	万宁干渠 1#隧洞出口段		施工区域实施排水设施、绿化和沉沙池等措施，部分区域裸露。土壤侵蚀模数为 $900t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时跟进植物措施等
	2#巡查点	万宁干渠 1#隧洞进口段		施工区域实施排水设施和临时苫盖等措施，大部分区域裸露及临时排水不完善，土壤侵蚀模数为 $2900t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时落实排水及临时防护措施等
	3#巡查点	中平仔分干渠 6#暗涵		开挖土方堆放施工区域内，未布设相关防护措施。土壤侵蚀模数为 $2200t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时跟进临时拦挡及临时苫盖措施
	4#巡查点	黄山右干渠		渠道正在施工，未布设相关防护措施。土壤侵蚀模数为 $2200t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时跟进临时拦挡及临时苫盖措施

续表 5-1

本季度各巡查点水土流失状况表

监测分区	巡查点编号	巡查点名称	现场照片	工程现状及完善建议
临时堆料场区	5#巡查点	万宁干渠 1# 隧洞出口段临时堆料场		临时堆料场临时拦挡及临时苫盖不完善，土壤侵蚀模数为 $2100t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时完善临时拦挡及临时苫盖
	6#巡查点	万宁干渠 1# 隧洞进口段临时堆料场		临时堆料场临时拦挡及临时苫盖不完善，土壤侵蚀模数为 $2100t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时完善临时拦挡及临时苫盖
施工生产生活区	7#巡查点	万宁干渠 1# 隧洞出口段施工营地		区内实施绿化及排水等措施。土壤侵蚀模数为 $600t/(km^2 \cdot a)$ 。建议加强已有水土保持措施管护
	8#巡查点	万宁干渠 1# 隧洞进口段拌合站		周边临时拦挡未及时落实，土壤侵蚀模数为 $1900t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时落实临时防护措施

续表 5-1

本季度各巡查点水土流失状况表

监测分区	巡查点编号	巡查点名称	现场照片	工程现状及完善建议
施工生产 生活区	9#巡查点	大禹节水 1号拌合站		周边临时拦挡未及时落实，土壤侵蚀模数为 $1900t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时落实临时防护措施
	10#巡查点	中铁十八局 钢筋加工场		周边临时拦挡未及时落实，土壤侵蚀模数为 $1900t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时落实临时防护措施
交通道路 区	11#巡查点	万宁干渠 1# 隧洞出口段 施工道路		施工道路两侧植被恢复较好。土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。建议加强已有水土保持措施管护
	12#巡查点	中平仔分干 渠 6#暗涵 施工道路		施工道路侧临时防护措施未及时落实，土壤侵蚀模数为 $2100t/(km^2 \cdot a)$ 。建议按照批复的水土保持方案和后续设计及时落实临时防护措施

6 土壤流失量分析、计算方法

从巡查点所在的监测分区和整个监测范围进行分析项目造成的土壤流失量。

(1) 确定巡查点侵蚀模数，侵蚀模数通过监测数据分析、计算得出。

由各巡查点的地类、地面坡度和覆盖度，结合监测点沟壑状况及下游沟道淤积状况、农田淤埋状况和周边植被状况等，综合确定侵蚀强度，分析、计算土壤侵蚀强度。根据本季度监测结果，各巡查点土壤侵蚀模数见表 6-1。

表 6-1 各巡查点土壤侵蚀模数监测表

巡查点编号	巡查点名称	土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]
1#巡查点	万宁干渠 1#隧洞出口段	900
2#巡查点	万宁干渠 1#隧洞进口段	2900
3#巡查点	中平仔分干渠 6#暗涵	2200
4#巡查点	黄山右干渠	2200
5#巡查点	万宁干渠 1#隧洞出口段临时堆料场	2100
6#巡查点	万宁干渠 1#隧洞进口段临时堆料场	2100
7#巡查点	万宁干渠 1#隧洞出口段施工营地	600
8#巡查点	万宁干渠 1#隧洞进口段拌合站	1900
9#巡查点	大禹节水 1 号拌合站	1900
10#巡查点	中铁十八局钢筋加工场	1900
11#巡查点	万宁干渠 1#隧洞出口段施工道路	500
12#巡查点	中平仔分干渠 6#暗涵施工道路	2100

(2) 在分析监测分区内各个监测点的空间分布的基础上，通过监测点土壤流失量的拟合得到监测点代表的监测分区的流失量。采用简单平均数法加和法拟合，公式如下：

$$L_{\text{分区}} = A_{\text{分区}} \cdot \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i \cdot T$$

式中，

$L_{\text{分区}}$ —某监测分区的土壤流失量；

$A_{\text{分区}}$ —某监测分区的面积；

n —某监测分区监测点个数；

S_i —第 i 个监测点的土壤侵蚀模数。

T—监测时段

(3) 在分析各个监测分区空间分布的基础上，通过监测分区土壤流失量的拟合得到整个监测范围的流失量。同监测分区的流失量的拟合方法一样，采用简单平均数法加和法拟合，公式如下：

$$L_{\text{总}} = \frac{A}{A_j} \cdot \sum_{i=1}^m L_{i\text{分区}}$$

式中，

$L_{\text{总}}$ —总土壤流失量；

A—扰动地表面积；

A_j —设点分区总面积；

m—设点分区个数；

$L_{i\text{分区}}$ —第 i 个监测分区的土壤流失量。

计算结果为，总土壤流失总量为 54.5t，换算体积为 40.4m³（土壤容重 1.35t/m³）。详见表 6-2。

表 6-2

土壤流失量计算表

监测分区	巡查点名称和编号	土壤 侵蚀强度 S _i [t/(km ² •a)]	监测分区平均 土壤侵蚀强度 $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i$ [t/(km ² •a)]	设点 分区 面积 A _{分区} (hm ²)	监测 时段 T (a)	土壤 流失量 L _{分区} (t)	监测分区 面积 (hm ²)	土壤 流失量 L _总 (t)
主体工程 区	万宁干渠 1#隧洞出口段（1#巡查点）	900	2050	3.23	0.25	16.6	13.84	
	万宁干渠 1#隧洞进口段（2#巡查点）	2900						
	中平仔分干渠 6#暗涵（3#巡查点）	2200						
	黄山右干渠（4#巡查点）	2200						
临时 堆料场区	万宁干渠 1#隧洞出口段临时堆料场（5#巡查点）	2100	2100	1.05	0.25	5.5		
	万宁干渠 1#隧洞进口段临时堆料场（6#巡查点）	2100						
施工生产 生活区	万宁干渠 1#隧洞出口段施工营地（7#巡查点）	600	1575	1.91	0.25	7.5		
	万宁干渠 1#隧洞进口段拌合站（8#巡查点）	1900						
	大禹节水 1 号拌合站（9#巡查点）	1900						
	中铁十八局钢筋加工场（10#巡查点）	1900						
交通 道路区	万宁干渠 1#隧洞出口段施工道路（11#巡查点）	500	1300	7.65	0.25	24.9		
	中平仔分干渠 6#暗涵施工道路（12#巡查点）	2100						
合计			1575	13.84				54.5

7 下阶段工作计划

为了减少水土流失，使水土保持方案落到实处，发挥更好的生态、社会和经济效益，监测人员在关注整改问题的同时，下季度的工作重点放在：继续对容易造成水土流失的施工区域进行监测，监测和掌握项目建设区水土流失动态变化状况，监控跟踪工程建设过程水土流失发生及水土保持防护措施的实施情况，评价水土保持措施的实施效果。主要监测内容有：

（1）继续监测扰动区域的水土流失防治责任范围的动态变化，土石方挖填情况、水土保持措施落实情况及防护效果情况等。

（2）监测弃渣场启用情况、水土保持措施实施情况和对周边的影响等。

（3）跟进表土剥离及保护情况。

（4）加强与建设单位联系沟通，跟进水土保持监督检查整改情况和水土保持监测意见情况落实，确保各防治区内水土保持措施得到认真落实，已落实的水保措施得到养护，损坏的水土保持措施得到及时修复，保证生态环境逐步恢复和完善。



附图1 工程地理位置图

海南省水务厅文件

琼水审批〔2022〕21号

海南省水务厅关于牛路岭灌区工程水土保持方案准予行政许可决定书

海南省水利电力集团有限公司：

海南省牛路岭灌区工程位于琼海市和万宁市境内。工程任务为建设牛路岭灌区，解决农业灌溉、城乡供水缺水问题。工程建成后，可以解决万宁、琼海两市 57 万亩农田灌溉用水，21 个镇城乡生活和工业用水。工程建设内容主要有新建引水骨干工程，改扩建、恢复现有灌区渠道。其中，按渠道别类分为：新建引水总干渠，万宁干渠（管）、分干渠（管）3 条，支渠（管）12 条（不含提水），补水渠（管）4 条，高效提水管道 3 条。

工程新建和改扩建渠道合计总长为 170.23 千米，其中新建渠（管）道 125.16 千米，改扩建渠道 45.07 千米。本工程渠系建筑物 837 座（不含明渠），包括渡槽 110 座，隧洞 4 座，倒虹吸 4 座，陡坡 20 座，跌水 5 座，暗涵 62 座，水闸 102 座，渠下涵 50 座，桥涵 134 座，泵站 3 座，管道阀井 337 座，管式渡槽 6 座。项目总征占地面积 406.29 公顷，土石方挖填总量 593.56 万立方米。工程总投资 305511.53 万元，总工期 50 个月。

你司《海南省水利电力集团有限公司关于申请〈海南省牛路岭灌区工程水土保持方案报告书〉审批工作的函》（琼水电函〔2022〕169 号）收悉，我厅于 2022 年 9 月 1 日受理你单位提出的牛路岭灌区工程水土保持方案审批的请示，并委托海南省水利水电勘测设计研究院有限公司对《海南省牛路岭灌区工程水土保持方案报告书》进行技术审查，审查意见详见附件。经审查，该申请符合法定条件，根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项，决定准予行政许可。

一、工程建设内容水土保持方案总体意见

（一）基本同意（同意）建设期水土流失防治责任范围为 406.29 公顷。

（二）同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

（三）基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 98%，

土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 27%。

（四）基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

（五）基本同意建设期水土保持补偿费为 609.43 万元。

二、生产建设单位在项目建设中应全面落实《水土保持法》的各项要求，并重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，加强施工组织等管理工作。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用，建设过程中产生的废弃土石渣要及时运至方案确定的专门场地。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控，并按规定向我厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

三、本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报我厅审批。

四、水土保持设施验收

本工程在投产使用前，你单位要按照水利部《生产建设项目

水土保持监督管理办法》，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，开展自主验收工作，向社会公开并报我厅备案。

附件：海南省水利水电勘测设计研究院有限公司关于海南省牛路岭灌区工程水土保持方案报告书技术审查意见的报告



（此件依申请公开）

抄送：琼海市水务局，万宁市水务局，海南省水土保持监测总站，
海南省水利水电勘测设计研究院有限公司。

海南省水利厅水土保持与水库移民处

2022年9月10日印发