

220kV 侯寨~挡村 II 送电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广西电网有限责任公司

编制单位：广西泰能工程咨询有限公司

2024年3月

220kV 侯寨~挡村 II 送电工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广西电网有限责任公司

编制单位：广西泰能工程咨询有限公司

2024年3月

220kV 侯寨~挡村 II 送电工程
水土保持设施验收报告
责任页


(广西泰能工程咨询有限公司)

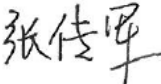
批准:  (总经理/教授级高工)


核定:  (总经理/教授级高工)


审查:  (部门经理/高工)

校核:  (主任工程师/高工)

项目负责人:  (高级工程师) (参编前言、第一章、第七章)

编写:  (高级工程师) (参编第三章、第五章)

 (工程师) (参编第二章、第四章)

 (高级工程师) (参编第六章、第八章)

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持后续设计及变更.....	11
3 水土保持方案实施情况.....	12
3.1 水土流失防治责任范围.....	12
3.2 水土保持措施总体布局.....	13
3.3 水土保持工程措施实施情况.....	14
3.4 水土保持投资完成情况.....	18
4 水土保持工程质量.....	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 各防治区水土保持工程质量评定.....	22
4.3 总体质量评价.....	23
5 工程初期运行及水土保持效果.....	24
5.1 初期运行情况.....	24
5.2 水土保持效果.....	24
6 水土保持管理.....	26
6.1 组织领导.....	26

6.2 规章制度.....	26
6.3 建设管理.....	27
6.4 水土保持监测.....	27
6.5 水土保持监理.....	27
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	27
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	28
6.8 水土保持设施管理维护.....	28
7 结论.....	29
7.1 结论.....	29
7.2 遗留问题安排.....	29
8 附件及附图.....	30
8.1 附件.....	30
8.2 附图.....	30

前 言

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程的建设保证了永福电厂电力可靠送出，消除了桂林电网的薄弱环节，加强和完善了 220kV 网架，并且有利于构建桂林 220kV 双环网结构，提高了电网运行的可靠性和灵活性。2009 年 1 月 13 日，广西壮族自治区水利厅以《关于 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持方案的函》（桂水水保函〔2009〕3 号）对本工程水土保持方案予以批复同意。

本工程由广西电网有限责任公司投资建设并经营管理，工程总投资为 5305.98 万元，其中土建投资 556 万元。本工程由 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路及沙挡线改造线路组成，220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路全长 29.434km，双回路架设；沙挡线改造线路总长 0.365km，单回路架设。线路全长 29.799km，新建杆塔 85 基。工程总占地 2.688hm²，土石方挖填总量 18088m³。工程于 2009 年 4 月 10 日开工建设，至 2012 年 9 月 29 日建成投运，总工期为 42 个月。

我公司受委托开展 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持设施验收的技术评估工作。我公司为此组织了水土保持、水工、生态、概算等专业技术人员组成了验收评估组。根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求和程序，评估组先后走访了相关参建单位，听取了广西电网有限责任公司及相关参建单位对工程建设情况的介绍，查阅了水土保持方案报告书、招标投标文件、施工组织设计、施工技术总结、监理报告和相关图片等资料，并于 2013 年 5 月、2024 年 1 月到工程区域进行现场查勘。评估组抽查了水土保持设施及关键分部工程，检查了工程质量，核查了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能和效果进行了评估，经认真分析研究，编写了《220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持设施验收报告》。

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程		验收工程地点		广西桂林市临桂区、雁山区、灵川县	
验收工程性质		新建		验收工程规模		220kV 送变电工程	
所在流域管理机构		珠江水利委员会		所在省级水土流失重点防治区		桂贺江中上游自治区区级水土流失重点预防区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		2009 年 1 月 13 日, 广西壮族自治区水利厅以《关于 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持方案的函》(桂水水保函〔2009〕3 号)对本工程水土保持方案予以批复同意。					
工 期		主体工程		2009 年 4 月 ~ 2012 年 9 月			
		水保工程		2009 年 4 月 ~ 2012 年 9 月			
水土流失量 (t)		水土保持方案预测量		121.50t			
		水土保持监测量		/			
防治责任范围 (m ²)		水土保持方案确定的防治责任范围		3.977hm ²			
		验收范围		2.688hm ²			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	97%	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率	99.81%		
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	99.74%		
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0		
	拦渣率	95%		拦渣率	99.91%		
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	99.72%		
	林草覆盖率	35%		林草覆盖率	66.78%		
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.248hm ² 、人工挖排水沟 6678m。					
	植物措施	复耕 1490m ² 、覆土 744m ³ 、撒播草籽 1.795hm ² 。					
	临时措施	装土麻袋拦挡 410m ³ 。					
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定			
	工程措施	合格		合格			
	植物措施	合格		合格			
投资 (万元)		水土保持方案投资		48.796 万元			
		实际投资		27.062 万元			
		增加原因		工程设计变更			
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量到达了验收标准, 可以组织验收, 正式投入运行。					
水土保持方案编制单位		广西泰能工程咨询有限公司		主要施工单位		广西送变电建设公司	
水土保持监测单位		中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司		监理单位		广西正远电力工程建设监理有限责任公司	
水土保持验收单位		广西泰能工程咨询有限公司		建设单位		广西电网有限责任公司	
地 址		广西南宁市建政路 10 号		地 址		广西南宁市民主路 6 号	
联系人/电话		杨文婷/18007711299		联系人/电话		黎秋文/13807710240	
传真/邮编		0771-5699458/530023		传真/邮编		0771-5693524/530023	
电子信箱		151381497@qq.com		电子信箱		/	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目位于桂林市临桂区、雁山区、灵川县境内。

1.1.2 主要技术经济指标

工程名称：220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程。

建设性质：新建。

建设规模：新建 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路及沙挡线改造线路，220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路全长 29.434km，双回路架设；沙挡线改造线路总长 0.365km，单回路架设。线路全长 29.799km，新建杆塔 85 基。

建设单位：广西电网有限责任公司

主体工程设计单位：中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司

主要施工单位：广西送变电建设公司

主体工程监理单位：广西正远电力工程建设监理有限责任公司

水土保持方案编制单位：广西泰能工程咨询有限公司

水土保持工程施工单位：广西送变电建设公司

水土保持监理单位：广西正远电力工程建设监理有限责任公司

水土保持监测单位：中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司

水土保持验收单位：广西泰能工程咨询有限责任公司

本工程主要项目组成及工程特性见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目组成及工程特性表

工程名称		220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程	
建设单位		广西电网有限责任公司	
建设地点		广西桂林市临桂区、雁山区、灵川县	
工程组成		新建 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路及沙挡线改造线路，220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路全长 29.434km，双回路架设；沙挡线改造线路总长 0.365km，单回路架设。	
建设性质		新建	
建设规模		线路全长 29.799km，新建杆塔 85 基。	
工程占地	永久	0.660hm ²	
	临时	2.028hm ²	
	合计	2.688hm ²	
土石方量	挖方	9044m ³	
	填方	9044m ³	
	永久弃方	/	
总投资	5305.98 万元	土建投资	556 万元
建设工期		2009 年 4 月 ~ 2012 年 9 月，总工期为 42 个月。	

1.1.3 项目投资

本项目由广西电网有限责任公司投资建设并经营管理。工程总投资为 5305.98 万元，土建投资 556 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路工程

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 回线路自 220kV 侯寨变电站向南出线后，经侯寨，在南村附近跨越万福公路，经桂林市牛奶场、桃花林休闲山庄、青岩崴、李家洞进入桂林市境内，经芬塘，然后连续跨过桂阳二级公路和桂林环城高速，再折向东经枫林，避开了导航台和军事训练场，折向东北，经龙塘，在苏家附近再次跨越桂林环城高速，经过一片石山区后，跨过华侨农场至奇峰镇公路，在马家坊附近跨越漓江，进入灵川县境内，经力脚，再连续跨过 110kV 挡良线、桂磨一级公路、桂林 ~ 海洋铁路及桂林 ~ 大圩公路，进入 220kV 挡村变电站。本线路全长 29.434km，双回路架设曲折系数 1.8。线路途经临桂区、桂林市及灵川县。

1.1.4.2 沙挡线改造线路

沙挡线改造段起自沙挡线 468#塔，终至 220kV 挡村变。因挡村变扩建侯寨II间隔，占用了原来的沙塘间隔，沙塘间隔则移至原 PT 间隔，因此需改造沙塘~挡村 220kV 线路（沙挡线），即新建 1 基单回路终端塔，以及在原沙挡线 468#附近新建 1 基单回路转角塔，接回原线路。线路全长 0.365km，单回路架设。线路在灵川县境内。

1.1.4.3 项目分区

220kV 线路工程由杆塔施工区、堆料场及牵张场施工区和施工道路区组成，总占地面积 2.688hm²，其中永久占地 0.660hm²，临时占地 2.028hm²。

1) 杆塔施工区

本线路工程共新建杆塔 85 基，杆塔施工区占地面积 1.030hm²，其中永久占地 0.660hm²，临时占地 0.370hm²。

2) 堆料场区

本线路工程在施工中尽量利用线路沿线的已有机耕路或村道作为牵张场和堆料场，可减少了对地表植被的破坏，在施工中在林草地实际设置堆料场 2 处，每处占地 500m²，牵张场 7 处，每处占地 225m²，总占地面积为 0.258hm²。

3) 施工道路区

本线路工程全线修整人抬道 6km，宽 1m，全线修整机耕路 2km，宽 4m，施工道路区占地面积共计 1.400hm²。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

线路施工采用先建杆塔后架线的方式进行，工程施工分三个阶段：一是施工准备；二是基础施工；三是铁塔组立及架线。

a) 施工准备

施工准备阶段主要是施工备料及施工便道的施工，施工道路尽量利用已有道路。施工道路按照稳定边坡开挖、填筑，规模较小，大部分是简单修整，一般采用人工挖填平整。

b) 基础施工

1) 线路在确保安全和质量的前提下，减少开挖的范围，避免不必要的开挖或过多的破坏地貌。岩石及地质比较稳定的桩位，在设计允许的前提下，基础底板采用以土代模的施工方法，减少土石方开挖量。

2) 基础施工后，基坑回填土时按施工及验收规范的要求分层夯实。对于石坑的回填，其石子与 30% 的土掺合拌匀后回填夯实。铁塔基础基坑开挖完成后浇制混凝土，浇制前清理干净坑内残土或积水，一个基础一次浇制完成。对台阶基础，将基础最底层阶梯嵌入坑壁内 200mm 以上，并在浇制混凝土时，填满嵌槽。

3) 铁塔基础的现浇混凝土遵照设计要求，浇制时用振动棒分层捣固。组立铁塔在基础混凝土强度达到设计强度的 70% 后才进行组立（整体立塔时基础混凝土强度达到设计强度的 100%）。

4) 在掏挖基础施工时，采取有效的安全防护措施，避免意外事故发生。板式基础、插入式基础底板先做垫层后布置钢筋。

c) 杆塔组立及架线施工

1) 杆塔组立

组立铁塔从节约用地考虑，采用内抱杆外拉线方式组立，不考虑立塔而扩大租用工地的范围，立塔用地与基础施工一并考虑。在场地允许条件下，部分杆塔采用整体起吊的方式。

2) 架线

放紧线采用 220kV 线路常用方式，即人工或张力机放线，机械紧线，分耐张段进行

操作。操作地点考虑设备、人员的布置需要占用一定面积的场地。本线路对跨越 35kV 及以上电压等级的电力线路时，均考虑搭设跨越辅助架进行施工。跨越公路时必须搭设跨越架进行施工，以免阻碍交通或损伤导线。

组塔和架线完成后，对塔基基面进行整治、防护，并恢复植被。做护面前，清除基层表面的杂物，并依基面排水坡度做成斜面，以利基面排水。对塔位表层为残积层或风化岩夹粘性土、无植被或植被很稀疏、边坡较缓的塔基，为防止水土流失，采取人工植被保护基面及边坡。

1.1.5.2 施工工期

工程于 2009 年 4 月开工建设，至 2012 年 9 月建成，总工期为 42 个月。

1.1.6 土石方情况

本工程土石方挖填总量为 18088m³，挖方 9044m³（含剥离表土 744m³），填方 9044m³（含回覆表土 744m³），不产生永久弃土。

表 1.1-2 工程土石方平衡表 单位：m³

序号	项目	挖方			填方		
		表土剥离	其他开挖	小计	表土回覆	其他回填	小计
1	杆塔施工区	744	7700	8444	744	7700	8444
2	施工道路区		600	600		600	600
	合计	744	8300	9044	744	8300	9044

备注：1、表中数据均换算成自然方；

2、挖方=填方；

3、按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，临时堆土（表土及杆塔基础多余土方）作为填方，不单独计列。

1.1.7 征占地情况

本工程总占地面积 2.688hm²，其中永久占地 0.660hm²，临时占地 2.028hm²，工程占地面积具体见表 1.1-3。

表 1.1-3

工程占地面积表

单位: hm^2

序号	项目名称	占地性质		合计
		永久	临时	
1	杆塔施工区	0.660	0.370	1.030
2	堆料场及牵张场施工区		0.258	0.258
3	施工道路区		1.400	1.400
	合计	0.660	2.028	2.688

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

a) 地形地貌

线路沿线主要为岩溶峰丛地貌及冲积平原地貌。岩溶峰丛峰顶高程为 264m~504m，峰丛间谷底地面高程为 140m~170m，顶低间相对高差约 94m~364m，峰丛自然坡度为 30°~65°，多呈岩壁、岩崖状，峰顶多为低矮灌木覆盖。冲积平原地貌包括漓江二级阶地（河边为一级阶地）及峰林间岩溶平原，地面高程为 140m~170m，相对高差为 30m，地面自然坡度为 5°~10°，地形较平缓。主要分布有水田、旱地，少部分为稍高土丘。

线路所通过地段未见滑坡、崩塌、塌陷等不良的地质现象，工程地质条件较好。

根据《中国地震裂度区划图》（GB18306-2005）划分，工程区域地震基本烈度为VI度，地震动峰值加速度为 0.05g。

b) 气象

桂林市属中亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量充沛。

本线路所经区域附近有临桂、桂林、灵川气象站，根据三个气象站气象资料统计，得各站的气象特征值成果见表1.2-1。

表 1.2-1 工程项目区域基本气象特征值

项 目		站 名		
		临桂区	雁山区	灵川县
气温	多年平均气温 (°C)	19.2	18.8	18.7
	极端最高气温 (°C)	38.8	39.4	38.5
	极端最低气温 (°C)	-3.3	-4.9	-5.1
风速	多年平均风速 (m/s)	2.0	2.6	3
	瞬时最大风速 (m/s)	25	32	40
风向	最多风向 (方位)	NE	NNE	NE
湿度	多年平均相对湿度 (%)	76	76	76
	历年最小相对湿度 (%)	7	3	6
降水	多年平均降水量 (mm)	1863.2	1853.7	1919.3
	历年最大日降水量 (mm)	291.7	255.9	250.7

c) 水文

线路跨越漓江。漓江属珠江流域西江水系，漓江发源于桂林东北兴安县的猫儿山，流经桂林、阳朔，至平乐县恭城河口，全长 437km。

线路沿线主要为岩溶峰丛地貌及冲积平原地貌。岩溶峰丛地貌区，线路路径处相对位置较高，地表水排泄顺畅，地下水埋深大于 8.0m，对塔位基础及基础施工无影响。冲积平原区，地势较为平坦，地表水排泄缓慢，相对低洼处在雨季容易形成短暂淹没现象。该地貌区地下水分为土壤孔隙水和岩溶水。土壤孔隙水分布于粉质粘土、卵石层中，雨季时向河流排泄、旱季时受河水补给，水位随季节变化较大，埋深为 1.0m ~ 10.0m，当塔位位于地下水位以下时，土壤孔隙水对塔位基础及基础施工有影响。岩溶水埋藏于下伏碳酸岩岩溶裂隙中，水量较大，基岩埋深较浅时，岩溶水对塔位基础及基础施工有不利影响，应做好排水措施。

d) 土壤

临桂区、雁山区、灵川县地处南岭山系的西南部，属红壤土带，以红壤为主。酸碱度为 4.5 ~ 6.5。依其成土的母质可分为红壤土、石灰土、紫色土、冲积土、水稻土等 5 个土类，14 个亚类，36 个土属，89 个品种。河流冲积母质砂壤土和水稻土，土层深厚，

耕作性良好,是水稻和蔬菜高产区。棕色石灰土和黑色石灰土,宜旱地作物和林业生产。

e) 植被

项目区地带性植被为常绿阔叶林。2022年临桂区森林覆盖率为63.46%,雁山区森林覆盖率为49.26%,灵川县林草覆盖率为76.78%。

路径在青岩崮附近有板栗树,桂阳二级公路至苏家段约6km范围内种植有大量果树,主要为桃果树,南村至李家洞及苏家至马家坊段的石山区主要植被为灌木。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据2022年广西水土保持公报,临桂区、雁山区、灵川县侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主,水土流失调查面积统计见下表。

表 1.2-2 临桂区、雁山区、灵川县水土流失遥感调查面积统计表 单位: km²

行政区划		水力侵蚀					总计
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
临桂区	流失面积	166.87	57.56	24.19	16.51	4.93	270.06
	所占比例(%)	61.79	21.31	8.96	6.11	1.83	100
雁山区	流失面积	28.87	7.05	2.35	2.06	0.77	41.1
	所占比例(%)	70.25	17.15	5.72	5.01	1.87	100
灵川县	流失面积	201.9	58.16	13.83	4.97	2.61	281.47
	所占比例(%)	71.73	20.66	4.91	1.77	0.93	100

根据《关于印发〈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〉的通知》(办水保〔2013〕188号)和《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(桂政发〔2017〕5号),本工程所在地桂林市临桂区、雁山区不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区,灵川县属于桂贺江中上游自治区级水土流失重点预防区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),项目建设区沿途经过的地区为属于全国土壤侵蚀类型Ⅱ级区划的南方红壤区,容许土壤流失量为500t/(km²·a)。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

我单位于2007年6月编制完成了《220kV侯寨~挡村II送电工程可行性研究报告》，2007年10月，广西电网公司以《关于桂林电网220kV侯寨~挡村II送电工程可行性研究报告的批复》（桂电计〔2018〕154号），批复了本项目。

我单位于2007年6月编制完成了《220kV侯寨~挡村II送电工程可行性研究报告》，2009年3月，广西电网公司以《关于桂林市220kV侯寨~挡村II线路工程初步设计的批复》（桂电计〔2009〕71号），批复了本项目。

主体工程主要的设计变更有：

（1）可研阶段设计中需要杆塔数量为97基，杆塔施工区占地面积为1.296hm²，因线路路径优化，实际需要杆塔数量为85基，实际施工时其占地面积为1.030hm²；

（2）可研阶段预测220kV侯寨~挡村II线路工程需设置10处牵张场，此线路实际施工设置6处牵张场，因此堆料场及牵张场施工区占地比可研阶段减少0.090hm²；

（3）实际施工过程中，塔基开挖产生的临时堆土施工期间堆放在杆塔施工区的临时征占地范围内，施工结束后将其填入塔基连梁内，工程不需设置临时堆土场。

2.2 水土保持方案

2008年10月，广西泰能工程咨询有限公司编制完成了《220kV侯寨~挡村II送电工程水土保持方案报告书》。

2009年1月13日，广西壮族自治区水利厅以《关于220kV侯寨~挡村II送电工程水土保持方案的函》（桂水水保函〔2009〕3号）对本工程水土保持方案予以批复同意。

2.3 水土保持后续设计及变更情况

220kV侯寨~挡村II送电工程水土保持初步设计及施工图等后续设计由我公司负责，随着主体工程后续设计的深入和细化，水土保持措施也有相应调整。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据评估组调查，220kV 侯寨～挡村Ⅱ 送电工程实际发生的水土流失防治责任范围为 2.688hm²。220kV 侯寨～挡村Ⅱ 送电工程水土流失防治责任范围面积详见表 3.1-1，水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-2。

表 3.1-1 工程水土流失防治责任范围面积复核 单位：hm²

序号	项目名称	合计
1	杆塔施工区	1.030
2	堆料场及牵张场施工区	0.258
3	施工道路区	1.400
合 计		2.688

表 3.1-2 水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm²

序号	防治分区	方案面积	本次验收面积	实际与方案增减
1	220kV 侯寨～挡村Ⅱ回线路工程	3.977	2.688	-1.289
1.1	项目建设区	3.257	2.688	-0.569
	杆塔施工区	1.296	1.030	-0.266
	堆料场及牵张场施工区	0.348	0.258	-0.090
	施工道路区	1.400	1.400	0.000
	临时堆土场	0.213		-0.213
1.2	直接影响区	0.72		-0.720
	施工道路区	0.72		-0.720
合 计		3.977	2.688	-1.289

220kV 侯寨～挡村Ⅱ 送电工程批复的水土保持方案防治责任范围 3.977hm²，实际产生的水土流失防治范围为 2.688hm²，较方案减少 1.289hm²。水土流失防治责任范围发生变化的原因主要有：

(1) 杆塔施工区面积减少了 0.266hm²。可研阶段设计中需要杆塔数量为 97 基，杆塔施工区占地面积为 1.296hm²，因线路路径优化，实际需要杆塔数量为 85 基，实际施工时其占地面积为 1.030hm²；杆塔占地面积减少属正常设计变更。

(2) 堆料场及牵张场施工区面积减少了 0.090hm²。因工程实际需要，建设过程中

牵张场数量由方案设置的 10 处，减少为 6 处，占地面积减少，属正常设计变更。

(3) 实际施工中不需设置临时堆土场，占地面积减少 0.213hm²。因单个塔基弃渣量很少，施工期间将其集中堆放在杆塔施工区的临时征占地范围内，并采取相应的挡护措施，施工结束后将其堆放到塔基的连梁内，因此本工程不需设置临时堆土场。

3.2 水土保持措施总体布局

本工程的水土流失防治区包括杆塔施工区、堆料场及牵张场施工区、施工道路区共 3 个防治分区。

在水土流失防治措施布局的总体思路上，以工程措施为先导，发挥其速效性和控制性，后期最大限度地完善和恢复防治责任范围内的植被，发挥植物措施的后效性和生态效应，改善项目区内的生态环境，实现水土流失的根本治理，促进项目区内的可持续发展。

3.2.1 实际水土保持措施总体布局

实际建设中，本工程水土保持措施主要有：施工过程中，对杆塔施工区用地范围内土壤较为肥沃的区域进行表土剥离，杆塔施工区设置人工挖排水沟，并对临时堆放的土石方采用装土麻袋拦挡。施工结束后，在施工裸地撒播草籽绿化、覆土，临时占用的耕地进行复耕。施工过程中，堆料场及牵张场施工区设置人工挖排水沟，施工结束后对施工裸地进行绿化。根据地形情况，在整修的机耕路两侧设置人工挖排水沟，开挖的土质边坡及人抬道撒播草籽进行防护。

本工程实际水土流失防治措施体系见表 3.2-1。

表 3.2-1 水土流失防治措施体系

分区	工程措施	植物措施	临时措施
杆塔施工区	表土剥离、人工挖排水沟	复耕、撒播草籽绿化、覆土	装土麻袋拦挡
堆料场及牵张场施工区	人工挖排水沟	撒播草籽绿化	
施工道路区	人工挖排水沟	撒播草籽绿化	

3.2.2 水土保持措施总体布局变化情况

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程在建设过程中，结合工程建设实际情况，对水土保持措施进行了优化调整，主要体现在：

(1) 原方案设计在杆塔施工区设置浆砌石护坡、挡土墙及排水沟等，根据实际情况，无需设置，人工挖排水沟即可满足要求。

(2) 原方案临时用地植物措施采用乔灌草绿化的方式，实际施工中，为了尽快使施工迹地恢复绿化，对临时占地如杆塔施工区、堆料场及牵张场施工区、施工道路区的绿化措施由乔灌草绿化改为撒播草籽绿化，相应工程量进行了调整。

3.3 水土保持设施完成情况

根据 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程实际情况，建设单位将水土保持措施纳入了主体工程的管理体系，水土保持建设与主体工程建设基本同步进行，按照水土保持方案和工程设计的技术要求组织施工。

3.3.1 水土保持工程措施实施情况

本工程的水土保持工程措施主要有杆塔施工区表土剥离、人工挖排水沟；堆料场及牵张场施工区、施工道路的人工挖排水沟等。经调查统计，本工程完成的水土保持措施工程量有：表土剥离 0.248hm^2 、人工挖排水沟 6678m （土方开挖 1202.04m^3 ）。

1) 杆塔施工区

施工前，对耕地和植被较好的区域进行表土剥离，220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路剥离表土 0.243hm^2 ，沙挡线改造线路剥离表土 0.005hm^2 ；在杆塔施工区周边设置临时排水沟，220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路开挖排水沟 2420m ，沙挡线改造线路开挖排水沟 80m ，共开挖土方量为 450m^3 。

2) 堆料场及牵张场施工区

对于容易流失的建筑材料（如水泥等）集中堆放、加强管理，在堆料场周边设置临

时排水沟，共开挖排水沟 178m，需开挖土方 32.04m³。

3) 施工道路区

根据地形情况，在修整的机耕路设置临时排水沟 4000m，开挖土方 720m³。

工程措施主要在 2009 年 4 月至 2011 年 5 月完成。

工程措施实施情况详见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土保持工程措施工程量对比表

序号	工程项目及名称	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
1	杆塔施工区					
1.1	浆砌石护坡	m ³	170.28		-170.28	根据杆塔施工区实际地形情况，不需设置浆砌石护坡、挡土墙及排水沟并调整人工挖排水沟工程量，属正常的设计变更。
1.2	浆砌石挡土墙	m ³	255.43		-255.43	
1.3	浆砌石排水沟	m ³	47.52		-47.52	
1.4	人工挖排水沟	m ³	605.34	450	-162.18	
1.5	表土剥离	hm ²		0.248	+0.248	对杆塔施工区植被较好的区域进行表土剥离。
2	堆料场及牵张场施工区					
2.1	人工挖排水沟	m ³	32.04	32.04	0	
3	施工道路区					
3.1	人工挖排水沟	m ³	720	720	0	

3.3.2 水土保持植物措施实施情况

本工程的植物措施主要有杆塔施工区撒播草籽绿化、复耕及覆土；堆料场及牵张场施工区和施工道路区撒播草籽绿化。经核查，本工程水土保持植物措施工程量为：复耕 1490m²、覆土 744m³、撒播草籽 1.795hm²。

1) 杆塔施工区

施工结束后对施工裸地进行了清理和土地平整，并撒播草籽进行绿化，220kV 侯寨～挡村Ⅱ线路撒播草籽面积为 0.720hm²；临时占用的耕地经过整治，达到复耕条件后已交还农民复耕，复耕面积为 0.146hm²，覆土 729m³。沙挡线改造线路撒播草籽面积为 0.017hm²，复耕面积为 0.003hm²，覆土 15m³。

2) 堆料场及牵张场施工区

堆料场及牵张场施工区采取的植物措施为撒播草籽绿化，220kV 侯寨～挡村II线工程撒播草籽面积为 0.235hm²。沙挡线改造线路工程撒播草籽面积为 0.023hm²。

3) 施工道路区

施工道路区实施的植物措施为撒播草籽绿化，面积为 0.800hm²。

植物措施主要在 2011 年 5 月至 2012 年 9 月完成。

植物措施实施情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 水土保持植物措施工程量对比表

序号	工程项目及名称	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
1	杆塔施工区					
1.1	撒播草籽	hm ²	0.667	0.72	0.053	根据占地实际情况绿化面积有所增加，临时占用的耕地交还农民复耕。
1.2	复耕	hm ²		0.146	0.146	
1.3	覆土	m ³	2881.39	729	-2152.39	
2	堆料场及牵张场施工区				0	
2.1	覆土	m ³	23.5		-23.5	根据实际立地条件取消乔灌木栽植，仅撒播草籽绿化，实际占地面积减少导致绿化面积减少。
2.2	块状整地 (30cm×30cm×30cm)	个	870		-870	
2.3	种植小桐子	株	435		-435	
2.4	种植车桑子	株	435		-435	
2.5	撒播草籽	hm ²	0.34	0.258	-0.082	
3	施工道路区				0	
3.1	覆土	m ³	275.07		-275.07	土质满足要求，不需覆土。
3.2	块状整地 (50cm×50cm×50cm)	个	1334		-1334	保留机耕道路原路面，本工程仅绿化机耕路两侧空地和人抬道。根据实际立地条件取消乔木栽植。实际需绿化的面积增加。
3.3	块状整地 (30cm×30cm×30cm)	个	4012		-4012	
3.4	种植银合欢	株	1334		-1334	
3.5	种植小桐子	株	2006		-2006	
3.6	种植车桑子	株	2006		-2006	
3.7	撒播草籽	hm ²	0.668	0.8	0.132	
4	临时堆土场				0	
4.1	覆土	m ³	14.04		-14.04	不设置临时堆土场。
4.2	块状整地 (30cm×30cm×30cm)	个	520		-520	
4.3	种植小桐子	株	260		-260	

序号	工程项目及名称	单位	水土保持方案	实际实施	实际实施较方案增减	原因
4.4	种植车桑子	株	260		-260	
4.5	撒播草籽	hm ²	0.203		-0.203	

3.3.3 水土保持临时措施实施情况

本工程建设完工后，临时措施已全部拆除，施工过程中采取的水土保持临时措施只能从施工记录和监理记录中查询，结合现场调查和到施工单位调查了解，工程在建设过程中采取的临时防护措施，主要是对杆塔施工区基坑开挖出来的土石方以及表土采用装土麻袋拦挡，共用装土麻袋 410m³。

临时措施主要在 2009 年 4 月至 2011 年 5 月完成。

3.3.4 水土保持措施完成情况评价

通过汇总，本工程实施的水土保持措施工程量有：

表土剥离 0.248hm²、人工挖排水沟 6678m（土方开挖 1202.04m³）、复耕 1490m²、覆土 744m³、撒播草籽 1.795hm²、装土麻袋 410m³。

本工程水土流失防治基本按照水土保持方案的防治体系开展水土流失防治工作，完成的工程量基本满足工程水土流失防治的需要。

工程实际实施的水土保持措施工程量较批复的水土保持方案有一定的变化，其原因主要是：水土保持方案处于可研阶段，但后期设计和实际建设根据工程实际情况对水土保持措施及工程量进行调整，基本上仍按照水土保持方案设计的措施和防治体系开展。

通过以上水土保持措施的实施，各水土流失防治分区的水土流失已得到有效的控制，无明显的水土流失发生，没有产生水土流失危害。本工程实施的水土保持措施已逐渐发挥水土保持防治效益，满足防治水土流失的需要。

3.4 水土保持投资完成情况

3.4.1 水土保持已完成投资

通过查阅工程合同与结算资料，220kV 侯寨～挡村Ⅱ送电工程已完成水土保持投资 27.062 万元，其中工程措施投资 1.589 万元，植物措施投资 2.985 万元，临时措施投资 5.936 万元，独立费用 15.932 万元，水土保持补偿费 0.620 万元。

表 3.4-1 已完成水土保持措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资（万元）
一	工程措施			1.589
1	220kV 侯寨～挡村Ⅱ回线路工程			1.567
1.1	杆塔施工区			0.790
1.1.1	人工挖排水沟	m ³	435.6	0.450
1.1.2	表土剥离	hm ²	0.243	0.340
1.2	堆料场及牵张场施工区			0.033
1.2.1	人工挖排水沟	m ³	32.04	0.033
1.3	施工道路区			0.744
1.3.1	人工挖排水沟	m ³	720	0.744
2	沙挡线改造线路			0.022
2.1	杆塔施工区			0.022
2.1.1	人工挖排水沟	m ³	14.4	0.015
2.1.2	表土剥离	hm ²	0.005	0.007
二	植物措施			2.985
1	220kV 侯寨～挡村Ⅱ回线路工程			2.921
1.1	杆塔施工区			1.878
1.1.1	撒播草籽	hm ²	0.720	0.726
1.1.2	覆土	m ³	729	1.152
1.2	堆料场及牵张场施工区			0.237
1.2.1	撒播草籽	hm ²	0.235	0.237
1.3	施工道路区			0.806
1.3.1	撒播草籽	hm ²	0.800	0.806
2	沙挡线改造线路			0.064
2.1	杆塔施工区			0.041
2.1.1	撒播草籽	hm ²	0.017	0.017
2.1.2	覆土	m ³	15	0.024
2.2	堆料场及牵张场施工区			0.023
2.2.1	撒播草籽	hm ²	0.023	0.023

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资 (万元)
三	临时措施			5.936
1	临时防护工程			5.845
1.1	220kV 侯寨 ~ 挡村II回线路工程			5.845
1.1.1	杆塔施工区			5.845
	装土麻袋拦挡	m ³	410	5.845
2	其他临时工程			0.091
四	独立费用			15.932
1	工程建设管理费			0.210
2	水土保持监理费			5.000
3	水保技术报告咨询服务费			0.500
4	科研勘测设计费			2.222
5	水土保持方案编制费			5.000
6	水土保持设施竣工验收及报告编制费			3.000
五	水土保持补偿费			0.620
	合计			27.062

3.4.2 水土保持实际投资变化情况及分析

本工程已完成水土保持投资 27.062 万元，较方案减少 21.734 万元，详见表 3.4-2。

3.4-2 水土保持设施投资完成情况对照表 单位：万元

序号	工程或费用名称	投资		投资增减 (+, -)
		水保方案	实际完成	
一	工程措施	7.839	1.589	-6.250
(一)	220kV 侯寨 ~ 挡村II回线路工程	7.828	1.567	-6.261
1	杆塔施工区	7.051	0.790	-6.261
2	堆料场及牵张场施工区	0.033	0.033	
3	施工道路区	0.744	0.744	
(二)	沙挡线改造线路	0.011	0.022	0.011
1	杆塔施工区	0.011	0.022	0.011
二	植物措施	9.225	2.985	-6.240
(一)	220kV 侯寨 ~ 挡村II回线路工程	9.055	2.921	-6.134
1	杆塔施工区	5.104	1.878	-3.226
2	堆料场及牵张场施工区	0.587	0.237	-0.350
3	施工道路区	2.990	0.806	-2.184
4	临时堆土场	0.374		-0.374
(二)	沙挡线改造线路	0.170	0.064	-0.106
1	杆塔施工区	0.120	0.041	-0.079
2	堆料场及牵张场施工区	0.041	0.023	-0.018
3	临时堆土场	0.009		-0.009
三	临时措施	6.820	5.936	-0.884
四	独立费用	21.236	15.932	-5.304
(一)	工程建设管理费	0.478	0.210	-0.268
(二)	水土保持监理费	5.000	5.000	
(三)	水保技术报告咨询服务费	0.500	0.500	
(四)	科研勘测设计费	2.222	2.222	
(五)	水土保持方案编制费	5.000	5.000	
(六)	水土保持监测费	5.000		-5.000
(七)	水土保持设施竣工验收及报告编制费	3.000	3.000	
(八)	工程质量监督费	0.036		-0.036
五	基本预备费	2.707		-2.707
六	水土保持补偿费	0.969	0.620	-0.349
	合 计	48.796	27.062	-21.734

3.4.3 水土保持投资变化原因

由上表分析可知,220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程实际完成水土保持总投资 27.062 万元,实际完成较方案减少 21.734 万元,投资变更的主要原因有:

(1) 由于原水土保持方案处于可研阶段,对微地形的情况掌握较粗,后期随着设计的深入,根据实际情况取消了线路杆塔施工区浆砌石护坡、挡土墙及排水沟的工程量。工程措施的投资相应减少。

(2) 杆塔施工区覆土量减少,相应的植物措施投资减少;堆料场和牵张场施工区取消了乔灌木的绿化,仅撒播草籽,相应的植物措施投资减少;考虑到施工道路路面较窄和通行安全,并结合立地条件未种植行道树,仅在道路空地撒播草籽进行绿化,植物措施投资减少;取消了临时堆土场的设置,相应措施投资未发生。总体上植物措施的投资减少。

(3) 方案设计中杆塔施工区采用装土麻袋拦挡,实际施工过程中使用的装土麻袋工程量减少,因此临时措施投资相应减少。

(4) 本工程基本预备费与主体工程合并使用,计入主体工程投资,不在水土保持措施中计列。

目前已实施的水土保持措施已逐渐发挥效益,各水土流失防治分区均无水土流失发生,没有产生水土流失危害,说明目前的防护措施能够满足防治水土流失的需要,完成的水土保持投资能够满足水土保持建设的需要,水土保持投资完成较好。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

广西电网有限责任公司在 220kV 侯寨~挡村 II 送电工程建设初期就把水土保持工作纳入其主要负责人的考核目标，并指定专人负责水土保持方案的实施工作，为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，广西电网有限责任公司在水土保持建设过程中健全了各项规章制度，主要包括：《工程招标与合同管理方法》、《工程概预算管理方法》、《工程设计变更控制管理办法》、《付款管理办法》等。监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师、专业监理工程师和监理员构成，总监理工程师行使监理合同中规定的监理职责。施工单位均实行了项目经理负责制，对工程从开工到完工的全过程进行了有效控制和管理，在现场设立质量控制点进行监控和测量，整个工程建设的质量管理体系健全、完善和有效。

4.2 各防治区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程措施质量评定

本工程的工程措施主要位于杆塔施工区。评估组对杆塔施工区进行了现场检查，检查结果表明：各项工程措施总体外观质量良好，无明显工程缺陷。

评估组在质量评估工作中检查了施工管理制度、工程质量检验、质量评定记录等。经核实：220kV 侯寨~挡村 II 送电工程水土保持工程措施在施工过程中实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，施工单位保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理、业主单位的签章，符合工程管理的要求。建设单位会同施工单位、监理单位对剥离区域进行了初检和质量评定，评定结果为优良。

4.2.2 植物措施质量评定

220kV 侯寨 ~ 挡村II 送电工程主要植物措施为：杆塔施工区撒播草籽绿化及复耕、覆土；堆料场及牵张场施工区和施工道路区撒播草籽绿化。评估组对重要单位工程即线路塔基采取了全查的方式，对植物措施布局、土地平整情况、植物物种的选择、栽植密度、成活率、林草覆盖率等进行调查，并对植物措施面积进行核实。

建设单位自查上报的绿化面积为 1.795hm²，评估组核实绿化面积为 1.795hm²，核实保存面积为 1.795hm²，绿化面积核实率为 100%，保存面积核实率为 100%。

4.3 总体质量评价

通过现场核查，查阅有关质量管理制度、整理检验评定记录及水土保持监理质量评定结论认为：220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范，资料详实，成果可靠，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，工程措施质量总体合格。植物措施布局合理，管理责任落实，绿化质量总体合格，达到了生产建设项目水土保持设施验收技术规程的要求，对保护、改善项目区生态环境起到了积极作用。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。自 2012 年 9 月建成试运行以来，各项水土保持措施运行良好，植被成活率高，水土保持效果良好，无重大水土流失现象发生。水土保持设施具体管护工作由广西电网有限责任公司负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

1) 扰动土地整治率及水土流失总治理度

经查阅相关资料，施工期间扰动土地面积 2.688hm²，目前完成治理面积 2.683hm²，扰动土地整治率为 99.81%，水土流失总治理度为 99.74%。

表 5.2-1 扰动土地治理情况统计表 面积单位: hm²

序号	区域	扰动面积 (hm ²)	治理面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)	水土流失总面积 (hm ²)	水土流失总面积		水土流失总治理度 (%)
						水保措施防治面积 (hm ²)	永久建筑面积 (hm ²)	
一	220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路	2.642	2.638	99.85	2.642	1.901	0.737	99.79
1	杆塔施工区	1.007	1.003	99.60	1.007	0.866	0.137	99.54
2	堆料场及牵张场施工区	0.235	0.235	100.00	0.235	0.235		100.00
3	施工道路区	1.400	1.400	100.00	1.400	0.800	0.600	100.00
二	沙挡线改造线路	0.046	0.045	97.83	0.046	0.043	0.002	97.73
1	杆塔施工区	0.023	0.022	95.65	0.023	0.020	0.002	95.24
2	牵张场施工区	0.023	0.023	100.00	0.023	0.023		100.00
	合计	2.688	2.683	99.81	2.688	1.944	0.739	99.74

2) 土壤流失控制比

220kV 侯寨 ~ 挡村II 送电工程水土流失防治责任范围内原地貌土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。通过现场调查、踏勘,项目区植被恢复较好,各项措施效益已经发挥,参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等,分析确定项目建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a),土壤流失控制比为 1.0,达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

3) 拦渣率

本工程临时弃土 1524m³(合 2057.4t),施工期间堆放在杆塔施工区内空地上,并采用装土麻袋进行拦挡,施工结束后剥离的表土用于复耕覆土,有效防治了临时弃土堆放造成的水土流失。通过查阅施工、监理记录,并根据现场调查、踏勘情况,本工程实际拦存弃渣 2055.5t,拦渣率为 99.91%,达到了方案制定的目标要求和评估合格标准。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

220kV 侯寨 ~ 挡村II 送电工程建设共实施绿化面积 1.795hm²,林草植被恢复率为 99.72%,林草覆盖率为 66.78%,林草植被恢复率和林草覆盖率均达到方案制定的防治目标。

植被恢复情况分析详见表 5.2-2。

表 5.2-2 植被恢复情况分析表 面积单位: hm²

序号	区域	占地面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	林草植被 恢复率(%)	林草覆盖 率(%)
一	220kV 侯寨 ~ 挡村II 线路	2.642	1.759	1.755	99.77	66.43
1	杆塔施工区	1.007	0.724	0.720	99.45	71.50
2	堆料场及牵张场施工区	0.235	0.235	0.235	100.00	100.00
3	施工道路区	1.400	0.800	0.800	100.00	57.14
二	沙挡线改造线路	0.046	0.041	0.040	97.56	86.96
1	杆塔施工区	0.023	0.018	0.017	94.44	73.91
2	牵张场施工区	0.023	0.023	0.023	100.00	100.00
	合计	2.688	1.800	1.795	99.72	66.78

6 水土保持管理

6.1 组织领导

220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程建设期间，建设单位十分重视工程建设过程水土保持工程的实施工作，公司内部设立了工程部，有专职人员负责工程水土保持工作。

在实际工作中明确部门职责，加强各部门的纵向管理和横向联系，确保质量管理点面结合、纵横相连。明确工作流程，使质量管理工作环环相扣、程序清晰、联系紧密。结合工程实际，成立项目技术专家组，及时解决工程实际中的各类疑难问题。自觉接受政府监督，强化监理单位监管责任，提高施工单位质量意识，确保各参建单位在质量工作中都能各负其责，从而形成完善的组织体系。

6.2 规章制度

建设单位认真贯彻《中华人民共和国水土保持法》，在项目建设前，编报了水土保持方案，并依据水行政主管部门批复的水土保持方案开展了水土流失防治工作。工程建设期间，将水土保持工程项目纳入主体工程施工管理中，建立了建设单位负责、监理单位控制、施工单位保证的质量管理制度，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制的质量保证体系，有效的保证了工程质量。

在实际工作中，根据项目管理主要控制目标及原则，详细划分质量责任，及时建立质量责任制和质量责任追究制度，并层层签订质量工作目标责任书，确保项目建设全过程中质量责任明晰、管理目标明确。建立并不断完善首件工程样板制、次日工作计划制，以强化事前监管。出台《工程质量控制措施》、《质量通病防治措施》、《基础施工要点》等相关质量控制措施和制度，加强预防和过程控制。通过巡检和月检相结合，及时发现、解决工程中存在的问题，闭合监管流程。

6.3 建设管理

工程在建设过程中实行了项目法人制和项目资本金制、招标投标制、合同制、监理制，组织管理机构与管理制度健全。招投标过程中各环节程序基本上遵循了相关规定，与各相关单位均依照招投标文件及其他相关规定签订了合同（协议书），合同约定事项基本完整、规范。资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，投资控制、价格结算基本合理。招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完整、系统。

工程建设过程，各参建单位优化施工工艺，基本落实了水土保持方案确定的水土流失防治措施。

6.4 水土保持监测

建设单位委托中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司开展本工程水土保持监测任务。监测单位在查阅了水土保持方案、主体工程设计文件、监理月报等资料的基础上，结合现场勘察，于2024年3月完成本工程水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

在工程施工初期，建设单位委托广西正远电力工程建设监理有限责任公司开展监理工作，多渠道多手段监督、监控工程水土保持措施的实施进度、质量及实施效果。从目前情况看，工程所实施的水土保持措施基本能与主体工程同步开展，已实施的绿化措施起到较好的保持水土作用，防治效果较好。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设中，水行政主管部门一方面从水土保持专业方面对工程建设水土流失防治工作给与技术支持，另一方面加强水土保持法律法规的宣传，明确工程建设中存在的问题，督促各项水土保持防治措施的落实。

按照各级水行政主管部门的要求，结合相关规范，建设单位积极落实，组织设计单

位、监理单位、监测单位、施工单位开展自查，并通过招投标聘请广西泰能工程咨询有限公司协助建设单位开展验收工作，督促各施工单位按照自查提出来的问题进行逐一整改落实，完善各项水土保持措施，消除水土流失安全隐患。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于 220kV 侯寨~挡村II送电工程水土保持方案的函》(桂水水保函〔2009〕3号)和《广西壮族自治区水土保持设施补偿费和水土流失防治费征收使用管理办法》，建设单位已足额缴纳水土保持补偿费 6196 元。

6.8 水土保持设施管理维护

建设单位有关管理部门制定了规章制度，对已实施的水土保持设施加强管理与维护。目前，已实施的工程运行正常，发挥了良好作用；植物大部分生长良好，下阶段，建设单位将加强定期巡查巡检工作，对植被稀疏区域进行补植，并加强植物措施的抚育管理工作，提高植被成活率。

7 结论

7.1 结论

建设单位较为重视 220kV 侯寨~挡村 II 送电工程水土保持工作，管理体系较为健全，按照水土保持“三同时”制度的要求，在项目筹建期依法编报了水土保持方案，并将水土保持措施纳入主体工程设计。在工程建设期间把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，实施了各项水土保持措施，基本形成水土流失防护体系，同时开展了水土保持监理工作。

根据现阶段现场情况看，线路工程已完成水土保持设施整体运行良好，水土流失状况基本得到控制，植被恢复情况较好，已达到了已经批准的水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

运营管理单位继续认真做好经常性的水土保持设施管护工作，明确人员和责任，确保水土保持设施完好并长期发挥作用，防止发生新的水土流失。

建设单位在运行管理过程中应进一步加强各项水土保持措施管护工作，防治水土流失；同时应加强项目区水土流失巡查，对于有安全隐患的区域，应及时处理防治，保证项目安全运行。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1)《关于 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土保持方案的函》(桂水水保函〔2009〕3 号)；
- (2)《关于桂林电网 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程可行性研究报告的批复》(桂电计〔2018〕154 号)；
- (3)《关于桂林市 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 线路工程初步设计的批复》(桂电计〔2009〕71 号)；
- (4) 水土保持补偿费发票；
- (5) 现场检查照片集。

8.2 附图

- (1) 220kV 侯寨 ~ 挡村 II 送电工程水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。