

水电规环保〔2016〕36号

签发：顾洪宾

关于金沙江上游巴塘水电站水土保持方案 报告书技术审查意见的报告

中华人民共和国水利部：

根据水电建设项目前期工作管理的有关规定，受水利部水土保持司委托，我院于2016年1月13日至14日在成都主持召开了金沙江上游巴塘水电站水土保持方案报告书技术审查会议，与会专家和代表经认真讨论和审议，提出技术审查意见。会后，方案编制单位根据会议形成的审查意见对报告书进行了补充和修改，于2016年3月编制完成了《金沙江上游巴塘水电站水土保持方案报告书》。经我院复核，基本同意修改后的报告书。现将该报告书技术审查意见上报贵部。

附件：金沙江上游巴塘水电站水土保持方案报告书技术审查意见

2016年3月24日

排版：彭鸿

校对：单婕

附件:

金沙江上游巴塘水电站 水土保持方案报告书技术审查意见

巴塘水电站位于川藏交界的金沙江上游河段，左岸属四川省巴塘县，右岸属西藏自治区芒康县，是金沙江上游河段 13 级开发的第 9 级电站，上游与拉哇梯级衔接，下游与苏洼龙梯级衔接。库区涉及四川省巴塘县和西藏自治区芒康县。电站开发任务为发电。

巴塘水电站工程规模为二等大(2)型工程。开发任务以发电为主，坝址控制集水面积 17.64 万 km^2 ，坝址处多年平均流量 $853.00\text{m}^3/\text{s}$ ，正常蓄水位为 2545m，相应库容 1.55 亿 m^3 ；死水位 2541m，相应库容 1.35 亿 m^3 ，调节库容 0.2 亿 m^3 ，为日调节水电站。电站装机容量为 750MW，与上游电站联合运行多年平均发电量为 33.93 亿 kWh，装机年利用小时 4524h。

电站采用坝式开发，枢纽主要建筑物由挡水建筑物、泄洪消能建筑物和引水发电系统等组成。挡水建筑物为沥青混凝土心墙堆石坝，坝顶高程 2549.00m，坝顶总长 355m，最大坝高 69.00m。挡水、泄水及引水发电等主要建筑为 2 级建筑物，次要建筑物为 3 级建筑物。

工程土石方开挖总量为 1872.27 万 m^3 (自然方，含表土剥离

量 17.86万m^3 ，下同)，回填利用总量为 640.04万m^3 （含表土回覆量 17.86万m^3 ），回填利用量占开挖量的34.18%，工程弃渣总量为 1232.22万m^3 （自然方），折合松方 1725.11万m^3 。工程布设5个堆渣场和1个截流备料场。

工程施工期征占地面积 380.05hm^2 ，其中永久占地面积 321.57hm^2 ，临时占地 58.48hm^2 。水库淹没及影响区涉及四川省巴塘县和西藏自治区芒康县，总面积 290.43hm^2 ，其中巴塘县面积为 150.11hm^2 ，芒康县面积为 140.32hm^2 。

巴塘水电站设计水平年农业生产安置人口为305人，设计水平年搬迁安置人口为447人。

工程筹建期18个月、施工准备期35个月、主体工程工期30个月、完建期6个月，施工总工期为89个月（含筹建期18个月）。

工程总投资106亿元，其中土建投资48.83亿元。

2012年9月15日，国家发展和改革委员会以发改办能源[2012]2640号下发了《关于同意金沙江上游岗托、波罗、巴塘、昌波水电站项目开展前期工作的复函》，同意开展前期工作。

巴塘水电站工程区位于藏东高原和川西高原的金沙江深山峡谷区，场地地震基本烈度为VIII度。坝址区地处金沙江干旱河谷地带，属青藏高原亚湿润气候区，气候垂直变化显著。项目区年平均气温 12.6°C ，年均降水量 489.2mm ，降雨主要集中在5月~10月。工程区主要土壤为褐土，属干旱河谷灌丛带，以灌

丛植被为主，林草覆盖率在60%左右。

工程位于金沙江岷江上游及三江并流国家级水土流失重点预防区，侵蚀类型以水力侵蚀为主，其次是冻融侵蚀，土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，局部地区为中度侵蚀，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区土壤侵蚀背景值平均值为 $2063t/(km^2 \cdot a)$ 。

受水利部水土保持司委托，水电水利规划设计总院于2016年1月13日至14日在成都市组织召开了《金沙江上游巴塘水电站水土保持方案报告书》(以下简称“报告书”)技术审查会议，参加会议的有西藏自治区水利厅、四川省水土保持局、四川省甘孜州水务局、西藏自治区昌都地区水利局、四川省巴塘县水务局、工程建设单位金沙江上游水电开发有限公司和华电金沙江上游水电开发有限公司巴塘(拉哇)建设公司，主体工程设计和报告书编制单位中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司等单位的专家和代表。

会议听取了建设单位对工程前期工作情况的介绍和报告书编制单位对报告书内容的汇报。经与会专家和代表认真讨论和审议，提出技术评审意见。会后，报告书编制单位根据技术评审意见对报告书内容进行了补充、修改和完善，经我院组织有关专家进一步复核，基本同意修改后的报告书，提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析和评价

（一）基本同意水土保持制约性因素分析与评价结论。本工程的建设符合国家产业政策，符合行业发展的要求以及地方经济发展的规划，有利于产业结构调整。工程建设选址、选线涉及国家级水土流失重点预防区，且无法避让，在提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围、有效控制可能造成水土流失的前提下，工程建设是可行的，符合《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持技术规范》和水利部水保〔2007〕184号文的相关要求。

（二）主体工程方案比选时综合考虑了水土保持要求，从工程占地、扰动地表和损坏植被面积、土石方开挖及填筑量等方面进行了水土保持分析评价。从水土保持角度分析，基本同意主体工程方案比选的水土保持评价和主体设计推荐选定的方案。

（三）基本同意主体工程弃渣场、料场和表土堆存场等选址及布设，以及施工道路、施工生产生活设施布置。基本同意施工工艺和方法等方面的水土保持分析与评价。

（四）基本同意对主体工程中具有水土保持功能工程的分析与评价。主体工程设计中，枢纽工程区采取钢筋笼护坡和混凝土框格梁护坡，料场区采取浆砌石截排水措施，交通道路区采取框格梁植草护坡、截排水措施，施工生产生活区采取截排水措施，移民安置区采取截排水措施。基本满足工程水土保持

要求。

二、水土流失防治责任范围

基本同意报告书提出的水土流失防治责任范围。本项目水土流失防治责任范围面积为 674.26hm^2 ，其中项目建设区面积 670.48hm^2 ，直接影响区面积 3.78hm^2 。

三、水土流失预测

基本同意工程建设对水土流失影响的分析结论以及水土流失预测范围、时段、内容和方法。本工程扰动原地貌面积（损坏的水土保持设施面积）为 353.93hm^2 ，其中耕地 12.45hm^2 ，林地 317.93hm^2 ，住宅用地 1.13hm^2 ，交通运输用地 4.52hm^2 ，其他土地 17.92hm^2 。工程建设期是产生水土流失的重点时段，堆（存）渣场区是产生水土流失的重点区域。若不及时采取有效的措施，工程建设过程中可能造成的水土流失总量约 146.77 万 t，其中新增水土流失量 143.65 万 t。

四、水土流失防治目标

同意本工程水土流失防治标准执行建设类项目一级标准，设计水平年水土流失防治目标初步定为：项目区扰动土地整治率 95%、水土流失总治理度 95%、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 25%。

五、防治分区及水土保持措施总体布局

（一）基本同意将本工程水土流失防治范围划分为枢纽工

程区、堆（存）渣场区、表土堆存场区、料场区、交通道路区、施工生产生活区、移民安置区和库岸及水库淹没区等8个防治分区。

（二）基本同意水土流失防治措施总体布局及体系。

六、分区水土流失防治措施布设

（一）枢纽工程区

枢纽工程区防治面积为 117.99hm²，主要包括挡水建筑物、泄水消能建筑物、引水发电建筑物等。

本方案新增了浆砌石截排水沟，浆砌石马道栽植槽，移动式花箱、浆砌石花池和灌溉设施等工程措施；马道栽植攀援植物，花箱及花池内植树种草，栽植灌草护坡和草皮护坡等植物措施。并提出了施工期的水土保持要求，满足工程水土保持要求。

（二）堆（存）渣场区

本工程弃渣总量 1725.11 万 m³（松方）。主体工程规划了 5 个堆渣场，防治面积共计 113.62hm²。1 号堆渣场规划容量 850 万 m³，堆渣量 846.02 万 m³（松方），2 号堆渣场规划容量 400 万 m³，堆渣量 393.35 万 m³（松方），3 号堆渣场规划容量 230 万 m³，堆渣量 229.36 万 m³（松方），4 号堆渣场规划容量 200 万 m³，堆渣量 183.16 万 m³（松方），5 号堆渣场规划容量 100 万 m³，堆渣量 73.22 万 m³（松方）。弃渣场容量满足施工堆渣

需要。

主体工程在左右岸各规划了 1 个表土堆存场，防治面积共计 3.90hm^2 。

主体工程规划了 1 个截流备料场，防治面积共计 0.91hm^2 。

(1) 基本同意工程渣场布置方案。各渣场边坡稳定计算成果和防护设计基本满足规范要求。渣场排水设计基本满足要求。

(2) 同意各渣场的工程等级和防洪设计标准。本工程 5 个弃渣场均为库底型弃渣场，水库蓄水后淹没在死水位以下。1 号和 2 号堆渣场采用 50 年一遇防洪设计标准，拦挡、排水工程建筑物级别均为 3 级；3 号、4 号和 5 号堆渣场采用 20 年一遇防洪设计标准，拦挡、排水工程建筑物级别均为 4 级。

(3) 基本同意堆存场采取的表土剥离，毛石混凝土挡墙，浆砌石护坡，钢筋笼护脚，浆砌石截排水沟及急流槽，沉沙池等工程措施；堆渣场坡面撒播草籽等植物措施。

(4) 基本同意表土堆存场采取栽植灌木，撒播草籽等植物措施；编织袋挡墙，截排水沟，撒播草籽等临时措施，基本满足工程水土保持要求。下阶段应开展表土资源保护与利用的专题设计工作。

(5) 基本同意截流备料场采取钢筋笼挡墙，浆砌石截水沟，沉沙池等工程措施。

(6) 基本同意对各渣场的工程地质条件评价。各渣场场地

均位于库区河漫滩或堆积阶地，场地及周边不良地质现象不发育，场地总体稳定。含漂砂卵砾石层物理性状较好，可作为挡墙基础持力层。下阶段应在地质勘察的基础上，进行渣场水土保持专题设计，堆渣结束后适时开展渣场稳定性评估研究。

（三）料场区

料场区防治面积为 18.60hm²，为和达通沟块石料场。

主体设计中采取了浆砌石截排水措施。

本方案新增了表土剥离、浆砌石截排水沟，沉沙池，浆砌石马道栽植槽等工程措施；栽植灌木和攀缘植物，撒播草籽等植物措施；钢筋笼挡墙和喷砼等临时措施。并提出了施工期的水土保持要求，满足工程水土保持要求。

（四）交通道路区

交通道路区防治面积为95.99hm²，包括永久道路、临时道路及桥梁。

基本同意该区截（排）水沟采用 10 年一遇防洪设计标准。

主体工程设计中采取了框格梁植草护坡和截排水措施。

本方案新增了表土剥离，浆砌石截排水沟、边沟及急流槽，土地整治等工程措施；栽植行道树，三维网植被护坡，框格梁植草护坡、施工迹地植被恢复等植物措施；钢筋笼挡墙等临时措施。并提出了施工期的水土保持要求，满足工程水土保持要求。

(五) 施工生产生活区

施工生产生活区占地面积为 32.05hm^2 (其中 15.33hm^2 与其它区域重合), 主要包括业主营地、承包人营地、综合仓库、砂石加工系统以及混凝土拌合系统等区域。

主体设计中采取了浆砌石护坡和截排水沟等措施。

本方案新增了浆砌石护脚, 浆砌石截排水沟, 沉沙池等工程措施; 生活营地绿化美化措施, 施工迹地植被恢复等植物措施; 密目网覆盖等临时措施, 满足工程水土保持要求。

(六) 移民安置区

移民安置区占地面积为 12.31hm^2 。

主体设计中采取了浆砌石截排水措施。

本方案新增了表土剥离, 浆砌石截排水沟、边沟及急流槽, 沉沙池等工程措施; 栽植行道树等植物措施; 钢筋笼挡墙等临时措施, 并提出了施工期的水土保持要求, 满足工程水土保持要求。

(七) 库岸及水库淹没区

库岸及水库淹没区防治面积为 290.43hm^2 。

本方案提出对纳入工程征地范围内的滑坡, 水库蓄水后, 结合主体工程安全监测对塌岸区进行岸坡不稳定监测的要求。

(八) 其他

工程枢纽工程区坝肩开挖和料场区开采后存在大面积高陡

裸露岩质边坡，植被恢复难度较大，下阶段应开展植被恢复与生态建设专题研究。

七、水土保持施工组织设计

基本同意本阶段提出的水土保持工程的施工组织及进度安排。报告书按照“三同时”原则，根据主体工程实施进度计划提出的水土保持措施实施进度计划基本可行。下阶段，应根据主体工程实际进展情况和移民安置项目的实施情况，对该实施方案和进度计划进行合理调整和优化。

八、水土保持监测和方案实施保障措施

基本同意水土流失监测时段、内容、方法和监测设施布局。监测主要采取地面监测和调查监测相结合的方法，以地面定位监测为主，场地巡查和视频监测为辅。重点监测区域为堆（存）渣场区等。下阶段，应根据主体工程优化和调整情况，相应调整和完善水土保持监测方案。

基本同意报告书提出的水土保持方案实施的保障措施，主体工程蓄水验收时应同步完成相关水土保持设施建设及验收工作。

九、水土保持投资概算

（一）同意本电站水土保持工程投资概算的编制原则、依据及方法，同意采用与主体工程设计概算相一致的价格水平（暂按 2015 年 4 季度），以《水电工程水土保持投资专项编制细则》

(NB/T 35072-2015) 作为主要编制依据编制本专项投资。

(二) 同意人工预算单价、主要材料预算价格计算成果, 同意主要工程措施、植物措施、施工辅助措施项目单价及投资计算成果, 同意水土保持监测工程投资计算成果和独立费用各项取费标准。同意基本预备费的取费标准。

经审核, 本电站工程水土保持工程投资为 25804.99 万元, 其中, 主体工程中具有水土保持功能工程投资为 2380.06 万元, 水土保持专项投资为 23424.93 万元。水土保持专项投资中, 工程措施投资为 14032.17 万元, 植物措施投资为 2369.44 万元, 施工辅助措施投资为 1045.73 万元, 水土保持监测工程投资为 697.89 万元, 独立费用为 3953.76 万元 (含水土保持设施补偿费 871.16 万元), 基本预备费为 1325.94 万元。

十、水土保持效益分析

同意水土保持效益分析内容和结论。该项目实施后, 可治理水土流失面积 82.55hm^2 , 整治扰动土地面积 352.39hm^2 , 植被恢复面积 58.03hm^2 , 年减少水土流失量 145.30 万 t。各项水土流失防治指标均能达到方案防治目标要求, 项目区水土流失及其危害得到有效治理和控制, 生态环境得到恢复或改善。

本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿, 由生产建设项目法人负责。