

贵州清水江三板溪水电站 竣工环境保护验收意见

项目名称：贵州清水江三板溪水电站

建设地点：贵州省黔东南州锦屏县

验收单位：贵州清水江水电有限公司

2018年12月18日



贵州清水江三板溪水电站 竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)的规定,贵州清水江水电有限公司于 2018 年 12 月 15 日至 16 日在贵州省黔东南苗族侗族自治州锦屏县组织召开了贵州清水江三板溪水电站竣工环境保护验收会议。会议成立了验收工作组,成员由五凌电力有限公司,建设单位贵州清水江水电有限公司、贵州清水江水电有限公司三板溪电厂,验收调查单位中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司,设计及环评单位中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司,施工单位中国电建集团十二局工程有限公司,监理单位湖南友源工程监理咨询科技有限公司,生态监测单位湖南省水产科学研究所等单位的代表及 7 名特邀专家组成(验收工作组名单见附件 1);会议还邀请了地方相关部门的代表参会,参会人员名单见附件 2。

验收工作组查勘了三板溪水电站现场,听取了建设单位、监理单位和验收调查单位关于三板溪水电站环境保护工作有关情况的汇报,以及环评、设计、施工等单位的补充说明,经质询、讨论与研究,形成验收意见如下:

一、工程建设基本情况

三板溪水电站位于沅水上游清水江段,坝址在贵州省黔东南

苗族侗族自治州锦屏县境内，是沅水干流上的龙头电站，上游与城景水电站相衔接，下游与挂治电站相连。工程开发任务以发电为主，具有提高下游各梯级电站发电效益，兼有防洪、旅游、航运等综合效益。水库正常蓄水位475.00m，相应库容37.48亿 m^3 ，相应水库面积80 km^2 ；死水位425.00m，有效库容26.16亿 m^3 ，具有多年调节性能。电站大坝为混凝土面板堆石坝，最大坝高185.50m。电站总装机容量100万kW，保证出力23.49万kW，多年平均发电量24.28亿kW·h。水库淹没搬迁安置总人口为47198人，生产安置人口为16088人。工程投资73.68亿元，其中主体工程环保投资16976.32万元（不含移民部分），约占2.3%。

三板溪水电站于2003年1月15日正式开工建设，2003年9月17日实现大江截流；2006年1月7日开始下闸蓄水；2006年7月首台机组完成调试投产发电；2006年12月4台机组均完成调试投产发电。1994年，原国家环境保护局以环监[1994]274号文对《贵州省清水江三板溪水电站环境影响报告书》进行了批复。2002年4月9日，原国家环境保护总局以环审[2002]86号文批复了《贵州省清水江三板溪水电站环境影响复核及补充评价报告书》。根据复核及补充评价报告书批复意见补充编制的《沅水三板溪水电站移民安置环境影响报告书》于2006年4月取得原国家环保总局的批复（环审[2006]462号）。

2007年4月，建设单位委托了中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（简称“华东院”）开展竣工环境保护验收调查工作，

2018年11月《贵州清水江三板溪水电站竣工环境保护验收调查报告》编制完成。2018年11月23日，建设单位在贵州组织召开了《调查报告》技术咨询会，咨询认为，三板溪水电站基本符合竣工环境保护验收条件，建议尽快组织竣工环境保护验收。

二、工程变动情况

工程在建设过程中主要发生了如下变动：

（一）施工调整情况

工程施工总体布置未发生变化，在坝址下游约 3km 的清水江大桥两岸布置了 2 处施工区，即左岸施工区和右岸施工区。实际施工对施工区内部进行了优化和调整，右岸施工区机修厂、汽车保养站与生活营地位置进行了置换。

工程实际施工过程中，取消了卧象石料场、亚界渣场和 I 号土料场。

（二）移民安置变化情况

本工程实际生产安置 16088 人，搬迁安置 47198 人，较环评阶段分别增加 3038 人和 659 人。搬迁安置人口中，县城安置 16298 人，较环评减少 969 人；集镇安置 11433 人，较环评减少 1907 人；农村安置 19467 人，较环评增加 3535 人。

（三）环保措施变化情况

工程施工过程中各项环保措施基本按照环境影响报告书及环保设计的要求实施。因实际条件限制，本工程水库淹没涉及的珍稀保护植物和古大树未采取移栽措施，但与黔东南州移民办签订

了古树名木的补偿协议。移民安置过程中，剑河县城污水处理厂采取了氧化沟处理工艺；集镇污水处理厂（站）采用了 IBR 法处理工艺，但污水处理后出水水质标准不变。

验收工作组认为，上述施工调整、移民安置变化及环保措施变化未产生明显不利环境影响，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》，本工程上述变动不涉及重大变动。

三、环境保护措施和环境风险防范措施落实情况

（一）生态

1.水生生态

三板溪水电站根据环评批复要求，在三板溪业主营地建立了鱼类增殖站，自 2008 年开始每年按要求进行了增殖放流，放流鱼类包括湘华鲮等地方特有鱼类和青、草、鲢、鳙等经济鱼类，每年放流约 40 万尾。同时每年还在小江设置约 1 万个，亮江、天柱河段各约 0.5 万个人工鱼巢，并对鱼类资源进行监测。建设单位还委托湖南省水产研究所开展特有鱼类保护和增殖技术专题研究，主要开展湘华鲮、湖南吻鮠、湘江蛇鮠、张氏薄鳅、桂林薄鳅等几种清水江重要鱼类的生物学、人工繁育研究，已取得一定成果。

2.陆生生态

建设单位在大坝枢纽工程区、交通运输系统区、施工营地及办公营地区、施工区、弃渣场区、料场区等区域均采取了植被或景观恢复等一系列措施。坝肩两侧坡度较缓区域以栽种灌木、藤

本及播撒草籽为主。公路两侧边坡多采用锚喷支护方式和网格梁进行护坡，道路两旁绿化以种植乔木、灌木、铺植草皮为主。施工营地及办公营地区植被恢复以铺植草皮为主，鱼类增殖站东侧施工场区拆除后，作为三板溪水电站的生态园进行保留。工程对各渣场进行了场地平整、种植土回填、排水沟疏通、修建排水沟、挡渣墙、场地绿化、栽植珍稀树种等生态恢复工程。料场区则主要采取了种植乔木、芭茅，坡面铺植爬山虎等植被恢复工程措施。

珍稀保护植物和古大树因实施困难未能移栽，建设单位与黔东南州移民办签订了古树名木的补偿协议，并在南加镇康中村培育寨和柳川镇柳利村邵家湾两处营造人工林共计 3hm^2 ，种植红豆杉 4500 株，闽楠 2400 株，据 2015 年剑河县林业局检查验收，成活率达到 98.9%。

3.水土保持

本工程水土保持按照“先挡后弃，先工程措施后植物措施”的原则，同时结合主体工程施工进度和水土保持进度要求，分区实施了挡土墙、护坡工程、排水工程、土地整治等措施；生物措施包括造林措施、种草措施、农耕措施、复垦等措施。2013 年 11 月，工程水土保持设施通过了水利部组织的竣工专项验收（办水保函[2013]1288 号）。

验收工作组认为，工程基本落实了环境影响报告书及批复提出的生态保护设施和措施，建成了鱼类增殖放流站，放流规模满足要求，设置了人工鱼巢，开展了鱼类监测。工程对受工程施工

建设和淹没影响的珍稀保护植物进行了经济补偿和兼顾性保护。工程施工过程中落实了水土保持措施，通过了水土保持专项验收。

（二）水环境

1.水温

环评批复要求“为减小下泄低温水的影响，需研究分层取水的可行性。”2004年起，建设单位委托中南院开展提高下泄水温对策措施研究，并先后完成了《贵州省清水江三板溪水电站分层取水建筑物设计研究专题报告》、《贵州省清水江三板溪水电站低温水治理隔水网方案研究报告》、《贵州省清水江三板溪水电站低温水治理隔水幕墙试验工程方案设计报告》等报告。目前，建设单位已委托中南院开展低温水治理隔水幕墙试验工程，并于2017年10月成立总承包项目部，开展了深水地锚试验，完成了深水地锚试验水下锚索安装、锚固体灌浆、拉拔试验重力墩施工等工作，100m级深水地锚试验已取得成功。根据施工进度计划，工程将于2020年12月31日完工。

2.水质

工程施工期砂石料系统生产废水经处理后排放，生活污水经处理回灌于山林。施工期未造成水污染事件，也未接到水环境相关的投诉，总体影响较小。试运行期，生活污水经处理后达标排放。

3.库底清理

工程在蓄水前完成了正常蓄水位 475m 以下建(构)筑物清理、卫生防疫清理、坟墓清理、林木清理等工作，并通过了贵州省政府移民开发办组织的下闸蓄水 460m 线下水库淹没处理阶段验收和 460-475m 蓄水阶段移民搬迁安置专项验收。

验收工作组认为，工程按照环境影响报告书及批复要求基本落实了水环境保护措施。

(三) 环境空气、声环境和固体废物

工程施工期落实了生活垃圾处理和扬尘、噪声污染防治等措施。重点对施工区附近和施工公路沿线居民点的噪声和扬尘污染进行了防治，采取了路面硬化、洒水降尘等措施，对施工区可绿化区域进行了绿化。工程施工爆破、砂石骨料加工、水泥装卸等环节选用低尘工艺，混凝土拌和楼加装除尘装置，选用了低噪音的设备，避免高噪音设备夜间作业。运输车辆在经过八洋河学校路段采取了设置高围墙、建设绕行车道、对大型货车运输实行管制等方式降低噪声污染。施工期及试运行期生活垃圾集中收集，进行了妥善处置，委托锦屏县滨江城市管理运营有限公司定期清运。施工及试运行期间废油均统一收集后委托有资质的专业机构回收处置。

验收工作组认为，工程基本落实了环境影响报告书及批复提出的环境空气、声环境保护措施和固体废物处置要求。

(四) 移民安置

环评批复提出，“进一步深入开展移民安置的环境影响评价工作，其环境影响报告书应报我局审查”。建设单位按此批复要求委托了中南院开展移民安置专项环境影响评价工作，并取得了原国家环保总局的批复（环审[2006]462号）。

本工程共迁建1个县城，6个集镇（剑河县南加、南寨、南哨、柳川，锦屏县固本、河口）和27个农村集中安置点（剑河县2个、锦屏县14个、黎平县11个）。为落实移民安置区水污染防治和生活垃圾处置措施，建设单位分别于2004年6月和2013年8月与黔东南州政府签订《三板溪水电站库区剑河县城迁建补偿投资包干协议》和《三板溪水电站库区迁建集镇生活污水处理工程和生活垃圾处理工程建设协议》。目前，迁建集镇、县城均建设污水处理站（厂）处理生活污水，县城实现了雨污分流。剑河新县城建设1个垃圾处理场，迁建集镇分别建设1个垃圾焚烧场，用以处理生活垃圾，其中柳川镇垃圾焚烧场因建高速公路拆除，垃圾运至剑河县垃圾填埋场填埋，南加镇焚烧场因选址冲毁，垃圾运至南寨镇进行处置。农村各居民点生活垃圾集中定点堆放，生活垃圾运至周边垃圾填埋场或垃圾焚烧场进行集中处理。

验收工作组认为，工程基本落实了环境影响报告书及批复提出的移民安置环境保护措施。

（五）环境风险防范

建设单位制定了《三板溪水电站综合应急预案》，包含环境污染事故专项应急预案，成立了应急管理委员会和专业应急响应小

组，用于处置发生工程事故和环境事故状态下的突发事件。

验收工作组认为，工程采取的环境风险防范措施基本满足应对突发事件的要求。

（六）环境管理与环境监测

建设单位成立了工程环境保护专职管理机构，负责工程环境保护的日常管理工作。委托湖南友源工程监理科技咨询有限公司开展了施工期环境监理工作。在施工期内开展了水、气、声环境监测工作和施工期陆生、水生生态监测工作。

验收工作组认为，工程基本落实了环境影响报告书及批复提出的环境管理要求和监测计划。

四、环境保护设施运行效果和工程建设对环境的影响

（一）水环境

1. 水文情势

水库建成后，显著抬高水位，正常蓄水位时抬高水位达 156.4m，河面宽度可达 500-600m，中泓水深则可达 164m。

三板溪水库上游无调节性能水库，水库入库流量受径流和上游来水的季节性影响明显，丰水期入库流量明显高于枯水期，而出库流量受电站运行调度影响，丰水期出库流量明显减少，而枯水期出库流量明显增加。

2. 水温

三板溪水电站对下泄水温影响较大，根据 2013 年~2016 年的水温观测结果，夏季出库水温较入库水温降低 4.8℃，冬季出库水

温较入库水温升高 6.5°C ，根据模型模拟结果，低温水隔水幕墙实施后，三板溪水电站下泄水温 4~6 月提升 $0.25\sim 3.09^{\circ}\text{C}$ ，平均提升 1.45°C ，其中 5 月提升 $0.55\sim 2.27^{\circ}\text{C}$ ，平均提升 1.60°C ，能够减缓低温水影响，应进一步加快低温水治理隔水幕墙的建设和运行，最大限度的减缓三板溪水电站下泄低温水对下游河道的影响。

3.水质

从库尾至坝前各断面水质情况看，各断面间水质差异不显著，从各监测指标看，总磷从库尾往下游呈逐步降低态势，变化趋势较明显；与建库前相比，水质变化不大，但氮磷等营养盐水平明显提高，水库已进入中富营养化阶段。

验收工作组认为，工程采取的水环境保护措施总体有效，未对周围水环境造成明显不利影响。

(二)生态

1.水生生态

工程试运行阶段生态调查实际采集到鱼类 50 种。电站建成后，原流水性鱼类生存空间被压缩，主要向库尾、坝下和支流等水域迁移。鱼类产卵场出现小型化和破碎化的变化，越冬场、索饵场受水库形成的影响较小。

2.陆生生态

水库蓄水后，未导致区域物种的灭绝和种群数量的明显减少。受水库淹没影响植被类型在库周分布仍较广泛，水库淹没未对其

产生明显的影响。工程虽未对珍稀保护野生植株采取移栽手段进行移栽，但通过栽种上述珍稀保护植物的一年生幼苗，起到了对种质资源的保护作用。工程通过采取水土流失防治措施，防治区扰动土地整治率 98.48%，水土流失总治理度 95.98%，土壤流失控制比 6.94，拦渣率 97.51%，林草植被恢复率 97.87%，林草覆盖率 35.06%，各项指标均满足治理目标要求。

验收工作组认为，工程采取的生态保护措施总体有效。

（三）环境空气、声环境和固体废物

工程施工期及试运行期环境敏感点环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。施工区厂界噪声能满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）相关要求，施工生活区、移民安置区的声环境质量均可满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求。工程区未出现生活垃圾乱堆、乱放现象，废油委托有资质的专业机构进行了妥善处置。

验收工作组认为，工程采取的废气、噪声、固体废物等防治措施总体有效，未产生明显的不利环境影响。

（四）移民安置环境影响

移民安置点建设涉及区域植被为地方常见植被类型，建设过程中同步实施了水土保持工程措施、植被措施等，对区域植被和水土流失的影响不大。剑河县城和迁建集镇已建成或基本建成生活污水处理设施，污水基本处理后排放或用于农、林灌，对库区

水质影响不大。迁建城集镇均设置了垃圾桶，进行垃圾收集，街道干净整洁，生活垃圾得到了妥善处置，对环境影响较小。

验收工作组认为，工程采取移民安置环保措施总体有效，未产生明显的不利环境影响。

（五）公众意见调查

验收调查对受工程建设、水库淹没直接或间接影响的单位、移民、非移民以及相关人员进行问卷调查，共发放调查问卷 653 份，全部收回。结果表明，97.6%受访团体对工程采取的环境保护措施表示满意或无所谓；92.7%的受访居民（非移民）对工程环保工作表示满意或无所谓。93.2%的受访居民（移民）对本工程环保工作均表示满意或无所谓。

验收工作组认为，公众参与工作基本满足相关要求，调查结论可信。

五、验收结论和后续要求

（一）验收结论

本工程在实施过程中基本落实了环境影响报告书及其批复要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，基本符合竣工环境保护验收条件，验收合格，基本同意工程竣工环境保护验收。

（二）建议

下阶段应重点做好如下工作：

- 1.建议地方政府尽快制定库区水环境保护规划，加强上游及库

周污染源控制。

2.持续开展后续水质、水温、水生生态、陆生生态等长期跟踪监测工作。

3.加快低温水隔水幕墙的建设和运行，待隔水幕墙完工后，开展专项验收。

4.加强鱼类增殖站运行管理和科研人员配置，保障增殖站的正常运行，并同步开展其他放流对象人工驯养和繁育研究相关工作。

5.做好三板溪电站和挂治电站的联合调度，确保满足下游生态流量要求。

6.建设单位应协调地方政府尽快完成其承担的库区移民安置环境保护设施的完善及验收工作。

7.根据环境保护设施运行情况，开展环境保护设施适应性管理，确保环境保护设施运行效果。

8.建设单位应结合《沅江流域综合规划环境影响报告书》及其批复要求，适时开展环境影响后评价工作。

附表：1.验收工作组名单

2.参会人员签到表

附件 1

贵州清水江三板溪水电厂
竣工环境保护验收工作组人员名单

序号	姓名	单位	职务/职称	备注
1	薛联芳	水电水利规划设计总院	副总工/教高	组长
2	赵迪华	五凌电力有限公司	副总工	副组长
3	练 川	贵阳市生态环境科学院	高工	特邀专家
4	刘胜祥	华中师范大学	教授	特邀专家
5	廖文辉	湖南环境保护科学研究院	高工	特邀专家
6	唐忠波	贵阳勘测设计研究院	分院副总工/ 高工	特邀专家
7	朱 栋	贵州省环境工程评估中心	高工	特邀专家
8	周 路	贵州省水产科学研究所	副所长/研究 员	特邀专家
9	伍远安	湖南省水产科学研究所	所长/研究员	特邀专家
10	杨 平	五凌电力有限公司	高工	
11	徐恒健	贵州清水江水电有限公司	总经理	建设单位
12	杨敬飏	三板溪水电厂	厂长	
13	施家月	华东勘测设计研究院	分院副总工/ 教高	调查单位
14	于海兰	华东勘测设计研究院	高工	
15	彭胜男	华东勘测设计研究院	高工	
16	蔡昌光	中南勘测设计研究院	副总工/教高	环保设计 单位

17	杨江光	中南勘测设计研究院	水电部经理/ 教高	
18	印 符	中南勘测设计研究院	教高	
19	赵 坤	中南勘测设计研究院	高工	
20	王川海	中国电建集团十二局	高工	施工单位
21	陈 志	湖南友源监理咨询科技有 限公司	项目经理	监理单位

原件

贵州省清水江水电有限公司
三板溪水电站竣工环保验收会议签到表

序号	姓名	单位	职务/职称
1	符联芳	水利部规划设计总院	副总工/教高
2	舒川	贵州省生态设计院	高工
3	熊子辉	贵州省环境保护科学研究院	高工
4	刘胜祥	贵州省水利厅	教授
5			
6	岑林	省移民局	处长助理
7	魏树群	州移民局	
8	胡家川	-- --	
9	石成昌	黔南州人民政府	
10	伍延安	湖南省水科学研究所	所长/研究员
11	朱耕	贵州省环境工程评估中心	高工
12	高路	贵州省水产研究所	副所长/研究员
13	唐忠波	中国电建贵阳院	分院副总工/高工
14	李海兰	华南勘测设计研究院	高工
15	程沛		教高
16	李国军	中国勘测设计研究院	副总工/教高
17	印付	华南勘测设计研究院有限公司	项目经理/教高
18	林子元	-- --	教高
19	赵坤	华南勘测设计研究院有限公司	副高级工程师

序号	姓名	单位	职务/职称
20	李进华	五凌电力有限公司	副总工
21	吴国坤	天河移民局	工程师
22	张永洲	天河移民局	副局长
23	杨华	天河有限公司	移民管理
24	杨志敏	电厂	厂长
25	徐以建	五凌清水江公司	
26	顾西廷	黎平县移民局	移民服务中心主任
27	李胜梅	梅县移民局	副局长
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			