

天角潭水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》：验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。其中“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。天角潭水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收其他需要说明的事项如下：

1. 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

海南省水利电力集团有限公司（以下简称“建设单位”）委托中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司编制了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程环境影响报告书》，2020年4月海南省生态厅以琼环函[2020]142号批复了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程环境影响报告书》。2020年3月，海南省水务厅以琼水审批[2020]4号文对《海南省北门江天角潭水利枢纽工程初步设计报告》进行了批复。环评报告及初设报告中，开展了各项工程环境保护措施的相关设计。

1.2 施工简况

建设单位通过公开招标、委托等方式确定了施工、主要设备供应、环境保护监理、环境保护监测等单位，各参建单位按照合同要求完成合同建设任务。施工期各项环保措施均按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求进行落实。

1.3 验收过程简况

2023年5月29日，建设单位在海南省儋州市组织召开了海南省北门江天角潭水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收会议，成立了由建设单位、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环评单位、验收调查单位等单位代表以及专业技术专家组成的验收工作组，形成了初步的验收意见。因天角潭水利枢纽淹没区的生活垃圾填埋场场地修复效果评估工作正在推进中，技术专家组建议待《搬迁儋州市生活垃圾填埋场工程场地治理修复效果评估报告》（以下简称《评估报告》）

通过专家评审后，根据《评估报告》完善本工程环保验收调查报告及验收意见。

2023年7月12日，儋州市环境卫生管理局组织召开了《评估报告》审查会，会上专家组一致同意通过评审。2023年7月27日，验收调查单位根据《评估报告》（终稿）完善了环保验收调查报告和验收意见，并经技术专家组签字确认。

2. 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护对策措施主要包括生态流量下泄措施、水环境保护措施、水生生态保护措施、陆生生态保护措施、红树林生态保护和修复措施、施工期生态环境保护措施、移民安置环保措施、制度落实措施等。现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

（1）生态流量下泄措施

要求：

根据环评报告及批复要求，建设单位应制定生态流量调度方案，保障初期蓄水及运行期生态流量下泄，并将水库生态流量调度方案纳入水库调度规程，确保河道生态环境用水。5-10月份下泄流量不小于 $3.72\text{m}^3/\text{s}$ ，11月至翌年4月下泄流量不小于 $1.86\text{m}^3/\text{s}$ 。下闸蓄水初期，生态流量通过坝后电站旁通管、坝后电站泄放生态流量；水库正常运行期间，生态流量由引水隧洞引水经坝后电站发电后进入河道；如遇机组全部停机等极端工况，生态流量由坝后电站旁通管进入下游河道。天角潭水库库尾、坝后电站尾水出口处、北门江河口中和桥断面处应设置生态流量在线监控装置。

实施情况：

建设单位委托开展了工程生态调度方案研究，研究成果已纳入《天角潭水利枢纽工程调度规程》。根据调度规程，生态流量按照汛期5月~10月不小于 $3.72\text{m}^3/\text{s}$ 、11月~翌年4月不小于 $1.86\text{m}^3/\text{s}$ ，通过坝后生态电站旁通管、坝后生态电站进行泄放。

（2）水环境保护措施

要求根据环评报告及批复要求，儋州市政府应严格落实《北门江天角潭水库水利枢纽工程水环境污染防治方案》各项工作内容，落实防治资金，明确责任单位和污染治理项目完成时限，加强流域污染防治，确保流域监控断面、新英湾海域监控站位水质达标；要建设全流域水质和生态监测预警系统，加强流域水质监测。儋州

市政府应按照承诺做好儋州市生活垃圾填埋场搬迁工作及搬迁后的场地治理修复工作，开展垃圾填埋场场地污染治理与修复效果评估。垃圾填埋场场地治理修复验收合格前，天角潭水库不得蓄水。工程蓄水前，儋州市政府应组织开展《北门江天角潭水库水利枢纽工程水污染防治方案》实施效果评估，你公司应对水库进行清理，确保水库水质安全。

实施情况：

2023年5月，儋州市水务局委托编制了《北门江天角潭水库水利枢纽工程水污染防治方案效果评估报告》，并组织了专家审查，结论表明：儋州市水务局按照批复的工程水污染防治方案相关要求进行了实施，近期防治任务及目标基本落实到位，北门江整体流域水质状况有所好转，尤其针对实施前大部分断面出现超标现象的COD、氨氮改善情况较为明显。各地表水监测断面均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质，满足工农业用水标准，新英湾养殖区能够满足《海洋水质标准》(GB3097-1997)第二类标准限值要求，可以作为天角潭水利枢纽工程蓄水工作的基础支撑。

2023年3月，儋州市环境卫生管理局完成搬迁垃圾填埋场生态修复工作，同年4月委托编制了《搬迁儋州市生活垃圾填埋场工程场地治理修复效果评估报告》（以下简称《评估报告》），并同年7月通过了专家评审，效果评估结论表明：本次治理工程的污染土壤的方法、范围、深度和方量满足治理方案内的相关要求。检测结果表明，坑底深层土壤及坑壁土壤均达到修复目标值，坑底表层回填土壤同时满足修复目标值及用地规划要求。本次治理工程的污染地下水治理范围和方量、止水帷幕范围和深度均满足治理方案内的相关要求。检测结果表明，治理范围内的地下水达到修复目标值。

2023年5月，儋州市水务局完成了库底环保清理工作并通过了专项验收。

(3) 水生生态保护措施

要求：

根据环评报告及批复要求，建设单位应会同儋州市政府拆除天角潭水陂，拆除坝址上游东风、西联、两院和西庆四座水电站，完成上游牙拉河一级、燎源水电站、牙拉河三级、牙拉河四级等四个水电站补建过鱼设施，实现河流鱼道连通，对北门江全流域实施鱼类栖息地保护。你公司应开展过鱼设施水工模型实验研究，

优化鱼道设计方案，蓄水前在主坝址建成过鱼设施，开展过鱼效果跟踪监测与评估。蓄水前建成鱼类增殖放流站，形成运行管理和技术能力，放流对象为唇鲮、光倒刺鲃、黄尾鲷、台细鳊、海南石鲈、条纹刺鲃，放流规模为25万尾/年，选择合适河段长期开展增殖放流，开展增殖放流跟踪监测和评估，根据长期监测结果调整增殖放流对象及规模。在低温水影响较为突出的2~6月采用叠梁门分层取水，分层取水设施必须与主体工程同步建成，设置库区、坝前及坝下水温监测系统，运行期对水温开展全面监测。

实施情况：

①鱼类栖息地保护

建设单位已会同儋州市政府拆除天角潭水陂，并结合库底清理拆除了坝址上游的西联、两院和西庆三座水电站，东风水电站已废弃，拆除工作正在推进中。

燎原电站和牙拉河一级电站拦河坝已拆除，牙拉河三级拦河坝正在拆除，下一步建设单位将会同儋州市政府积极推动牙拉河四级电站拦河坝拆除工作。

②过鱼设施

鱼道工程已于2020年12月开工建设，目前已完工。

③鱼类增殖放流站

2022年9月开工建设，目前已完成土建工程，并与海南省海洋与渔业科学院已签订运维合作协议。

④分层取水设施及水温在线监测系统

工程分层取水设施已建设。取水口前已安装水温在线监测系统，库区和坝下的水温监测系统在蓄水前完成安装。

(4) 陆生生态保护措施

要求：

根据环评报告及批复要求，严格控制施工范围，减少临时占地，采取工程或植物防护措施减少水土流失，及时对临时占地进行生态修复。对受工程建设影响的古树、重点保护植物和特色植物进行移栽，对工程实施中发现的珍稀濒危野生动物及时采取保护措施。

实施情况：

施工期间，建设单位要求各参建单位加强人员管理，禁止施工人员到非施工区

域活动，严格控制工程占地施工范围，减少对动植物生境的扰动。

针对淹没区的 13 株古树名木按照“一树一策”原则制定相应的移植和养护方案，开展移植保护工作，其中 1 株滑桃树已完成移栽，其他 12 株古树已开始修剪树枝、缩坨断根养护，陆续开展移栽工作。

（5）红树林生态修复与保护措施

要求：

根据环评报告及批复要求主要落实以下红树林生态保护和修复措施：你公司应会同儋州市政府严格落实《海南省加强红树林保护修复实施方案》相关要求，组织开展北门江流域红树林适宜生长地区退塘还林专题研究，最大限度实施退塘还林，按照时间节点完成红树林生态修复工作；建立健全新英湾及河口地区红树林监测与管理机制，划定新英湾红树林自然保护区范围和界线，组织编制自然保护区的建设规划，常态化开展河口潮位、盐度和水质等观测。你公司应开展红树林生长、繁殖长期生态监测和生态需水研究，定期提供研究报告，为工程生态调度提供依据，满足红树林生长、繁殖要求的生态调度，最大限度减少对新英湾区域生态环境及河口红树林的影响。根据长期监测研究成果，开展红树林恢复和补种，防止红树林面积减少和生态功能退化。

实施情况：

目前已实施退塘还林工程 200 亩；2022 年 10 月 24 日海南省政府正式批复新英湾红树林市级自然保护区，新英湾红树林及河口地区的红树林管理和保护工作暂由儋州市自然资源管理服务中心负责；新英湾河口潮位、盐度和水质监测站由建设单位代建，正在推进中；已完成施工期 2021 年度、2022 年度的红树林生态监测工作以及河口红树林生境适宜性、红树林生态需水过程、工程生态调度方案等研究。

（6）施工期生态环境保护措施

要求：环评报告及批复要求落实以下施工期水环境保护措施：砂石料加工系统废水采用“石粉回收装置+DH 高效净化器”法进行处理，废水处理后进行回用或利用其进行反冲洗；混凝土拌和系统废水采用先絮凝后中和的沉淀方案进行处理，废水处理回用于混凝土拌和系统；修配系统废水采用油水分离器进行处理，废水处理用于洒水降尘；隧洞施工废水采用先絮凝后中和的沉淀方案进行处理，废水处

理后用于降尘、水土保持措施用水、浇灌附近林地或耕地等；施工区生活污水采用化粪池和成套污水处理设施联合进行处理，污水处理后就近用于浇灌耕地、林地等综合利用；初期基坑排水由抽水井抽提后，经排水沟静置沉淀，排至附近河流。在基坑内静置沉淀法处理经常性排水，必要时投加酸性絮凝剂，除综合利用外，剩余部分达标后排入附近水体。

实施情况：

混凝土拌和系统废水采用三级沉淀池进行处理，并安排专人定期投加絮凝剂，清理池底淤泥，沉淀处理后综合利用；隧洞废水经沉淀处理后用于施工场地的洒水降尘以及浇灌附近林地或耕地等；施工人员生活污水通过化粪池和成套污水处理设备进行处理；初期基坑排水静置沉淀进行处理，处理达标后排入河流。

施工期间，工程采用了洒水降尘、混凝土拌和楼和砂石料加工系统封闭、道路两侧绿化等降尘措施。为降低噪声影响，临近敏感点的施工区未进行夜间运输、施工作业活动，在主要交通道路设置了限速牌，并加强施工机械维护保养，以降低机械噪声。

施工现场设置了垃圾桶，委托环卫局定期清运，工程弃渣均运往弃渣场。施工现场设置了1座危险废物暂存间。

(7) 移民安置区环保措施

要求：环评报告及批复要求严格落实各项移民安置环保措施。

实施情况：移民安置点内周围及主要道路两旁进行了植树绿化。移民安置点的生活污水经化粪池处理后用于安置区内绿化。安置点内设有专门的垃圾桶、垃圾箱，由当地环卫工人每天定时收集和清运。

(8) 制度落实措施

要求：加强项目环境管理。你公司应开展工程施工期环境监理，按季度和年度将环境监理报告报当地生态环境主管部门备案。你公司应建立内部环境管理机构 and 制度，明确人员和环境保护责任。制定和落实各项监测计划。

实施情况：

建设单位落实了内部的环境管理机构、人员和管理制度，开展了环境监理工作，将环境监理报告报儋州市生态环境局进行了备案，同时开展了施工期环境监测、水土保持监测、陆生生态调查及水生生态调查等工作。

3. 整改工作情况

项目环境保护手续完备，技术资料齐全，执行了“三同时”环保制度，基本落实了项目环境影响报告书及批复文件提出的污染防治措施和生态保护措施，下一步还需建设单位进一步落实的工作如下：

(1) 加快生态流量在线监控装置的采购和安装进度，确保水库蓄水前完成。

(2) 加快鱼类增殖站建设进度，尽快开展鱼类增殖站运行管理、鱼类保护科研工作及鱼类增殖放流、跟踪监测工作，并根据监测结果适时调整放流方案。

4. 地方政府承诺负责实施的环境保护对策措施情况

(1) 政府承诺

2019年5月24日，海南省人民政府以琼府函[2019]122号文对《海南省北门江天角潭水利枢纽工程水污染防治方案（2016-2025年）》进行了批复，儋州市人民政府以儋府函[2019]248号文做出了承诺，承诺按照方案进一步强化管理，确保水污染防治配套治理资金落到实处，在天角潭水利枢纽蓄水前完成水污染防治相关工作。

2019年11月19日，儋州市人民政府以儋府函[2019]242号文承诺，由儋州市环卫局在天角潭水利枢纽工程蓄水前完成儋州市生活垃圾填埋场搬迁及场地修复工作。

2019年11月20日，儋州市人民政府以儋府函[2019]246号文承诺，在天角潭水利枢纽工程蓄水前完成北门江河口地区红树林退塘还林工作，扩展红树林生存空间，满足北门江河口红树林生长、繁殖需要。

2019年11月21日，儋州市人民政府以儋府函[2019]247号文承诺，由儋州市水务局作为责任单位，研究并采取措施确保北门江上有牙拉河一级、牙拉河三级、牙拉河四级和燎原四座小水电站工程的河道符合生态环保要求，以满足北门江天角潭水利枢纽工程建设需要。

(2) 实施情况

2023年5月，儋州市水务局委托编制了《北门江天角潭水库水利枢纽工程水污染防治方案效果评估报告》，并组织了专家审查，结论表明：儋州市水务局按照批复的工程水污染防治方案相关要求进行了实施，近期防治任务及目标基本落实到位，北门江整体流域水质状况有所好转，尤其针对实施前大部分断面出现超

标现象的 COD、氨氮改善情况较为明显。各地表水监测断面均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质，满足工农业用水标准，新英湾养殖区能够满足《海洋水质标准》(GB3097-1997)第二类标准限值要求，可以作为天角潭水利枢纽工程蓄水工作的基础支撑。

2023 年 3 月儋州市环境卫生管理局完成儋州市生活垃圾填埋场搬迁及搬迁后的生态修复工作，同年 4 月，儋州市环境卫生管理局委托有关单位对场地修复效果进行评估，并于 7 月组织专家对《搬迁儋州市生活垃圾填埋场工程场地治理修复效果评估报告》(以下简称《评估报告》)进行了审查，专家组一致同意通过评审。《评估报告》结论表明：本次治理工程的污染土壤的方法、范围、深度和方量满足治理方案内的相关要求。检测结果表明，坑底深层土壤及坑壁土壤均达到修复目标值，坑底表层回填土壤同时满足修复目标值及用地规划要求。本次治理工程的污染地下水治理范围和方量、止水帷幕范围和深度均满足治理方案内的相关要求。检测结果表明，治理范围内的地下水达到修复目标值。

北门江流域红树林适宜生长地区退塘还林工作已纳入海南省儋州湾海洋生态保护修复项目，目前已实施退塘还林工程并人工辅助种植红树林 200 亩。

儋州市水务局已完成燎原电站和牙拉河一级电站拦河坝拆除工作，牙拉河三级拦河坝正在拆除，受职工安置等社会稳定因素制约，牙拉河四级电站改制关闭拆除工作尚未完成。