

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意见

2023 年 5 月 29 日，海南省水利电力集团有限公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关要求在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。参加验收会的有海南省水利电力集团有限公司、儋州市水务局、自然资源和规划局、农业农村局、环境卫生管理局、中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司（设计单位、环评单位）、海南水利水电勘测设计研究院有限公司（设计单位）、中国电建集团中南勘测设计研究院有限公司（环境监测单位）、中国水利水电建设工程咨询中南有限公司（环境监理单位）、中国水利水电第四工程局有限公司（施工单位）、中水北方勘测设计研究有限责任公司（验收调查单位）等有关单位的代表，会议邀请四位专家，成立了验收组（名单附后）。与会代表、专家现场查勘了工程环保措施落实情况，查阅了有关资料，听取了海南省水利电力集团有限公司关于本工程环境保护工作落实开展情况和中水北方勘测设计研究有限责任公司关于本工程蓄水阶段环境保护验收调查开展情况的汇报，经充分讨论，形成如下意见：

一、工程建设基本情况

天角潭水利枢纽位于海南省儋州市境内的北门江干流，是国家 172 项重大节水供水工程之一，以工业供水、农业灌溉为主，兼顾发电等综合利用。坝址位于北门江干流天角潭水陂上游 500m 处，工程为 II 等大（2）型，主要由主坝、4 座副坝、灌区渠首工程、引水发电系统、鱼道和鱼类增殖站等部分组成，正常蓄水位为 58.0m，总库容 1.94 亿 m^3 ，多年平均供水量为 13557 万 m^3 ，其中工业供水量为 6138 万 m^3 ，农业灌溉供水量为 7419 万 m^3 ，电站装机容量 5000kW，多年平均发电量为 1775 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

工程自开工至 2023 年 5 月，累计完成环境保护投资直接费 42517.01 万元，约占环保投资概算的 85%。

该工程环境影响报告书于 2020 年 4 月由海南省生态环境厅批复（琼环函[2020]142 号）。工程于 2020 年 5 月开工，目前大坝主体完工，涉及下闸蓄水的

60 项分部工程通过验收，具备了挡水条件。

二、工程变动情况

根据调查报告，该工程环评文件经批准后，工程主要发生如下变化：

（一）主体调整

- 1、新建天角潭总干渠长度缩短 18m。
- 2、新建渡槽长度增加 15m。
- 3、大坝轴线长度增加 18.9m。
- 4、增加了 1 处副坝即巴黎副坝。
- 5、生产安置人口增加 44 人，搬迁人口增加 104 人。

（二）施工布置调整

- 1、4#渣场位置由上游库区西联农场光辉队低洼地变更至 3#副坝下游低洼区域。
- 2、砂石料加工系统选址与鱼道布置冲突，变更为料场东北侧。
- 3、永久进库道路、场内道路缩短 300m，施工临时道路缩短 4.47km。
- 4、施工现场增加 1 处施工人员营地和 1 处混凝土拌和系统、取消机修厂、炸药库以及加油站等布置。

（三）主要环保措施调整

1、鱼道进口位置优化调整

鱼道进口优化调整，由坝后电站尾水下游左侧 12m 处，调整至原天角潭水陂下游，鱼道长度缩短 47.6m。

2、施工期废污水处理

砂石料加工工艺调整，由湿法作业调整为干法加工，基本无废水产生，未设置砂石料加工系统废水处理设施。

施工机械车辆修配依托儋州市城区及附近乡村地区，不在施工营地进行，故不产生修配系统废水，未设置机修废水处理设施。

较环评阶段，增加 1 套混凝土拌和系统废水处理设施。

3、古树和珍稀保护植物移栽

环评阶段处于本工程影响范围内需要移栽的保护植物包括 45 株龙血树、1 株海南大风子和 1 株古树名木“橡胶树王”。实际工程影响范围内需要移栽古树名木 13 株（木棉 2 株，橡胶树 1 株，滑桃 1 株，秋枫 3 株，枕果榕 1 株，酸豆

1 株，垂叶榕 1 株，菠萝蜜 1 株，黄葛榕 1 株，小叶榕 1 株），约 3000 株珍稀树种。

（四）重大变动清单对照

根据生态环境部（原国家环保部）办公厅环办[2015]52 号文《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》中“水利建设项目（枢纽类和引调水工程）重大变动清单（试行）”，天角潭水利枢纽工程不存在重大变动。

三、环境保护措施落实情况及调试效果

（一）生态流量下泄措施

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。

目前，坝后生态电站主体工程已建设完成、旁通管已安装。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的生态流量在线监测系统设备正在采购中。

（二）水环境保护措施

1、北门江天角潭水利枢纽工程水污染防治方案实施效果

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。

2、垃圾填埋场搬迁及生态修复

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。

3、库底环保清理

已完成库底环保清理工作，2023年5月23日通过了库底清理专项验收。

（三）水生生态保护措施

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。

5、划定栖息地保护河段

建设单位多次赴儋州市农业农村局就划定北门江鱼类栖息地保护征询意见，同时发函恳请儋州市政府发布“关于划定北门江鱼类栖息地保护的通告”，目前该项工作正在落实中。

（四）陆生生态保护措施

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。

（五）红树林生态修复与保护

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、工程生态调度方案研究。

（六）其他环保措施

1、施工期环保措施

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。

2、人群健康保护措施

施工期营地定期消毒并开展了灭鼠、灭蚊和灭蝇活动，对营地饮用水进行定期监测，定期开展人员体检。

3、移民安置区保护措施

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。

（七）环境风险防范措施

建设单位编制了《海南省北门江天角潭水利枢纽工程施工期突发环境事件应急预案》并在儋州市生态环境局进行了备案。施工期间，未发生重大环境污染事故。

（五）环境管理

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，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。

四、工程建设对环境的影响

（一）水环境影响

工程施工期间采取了导流措施，未对下游河道水文情势造成影响。

施工期间丰水期地表水水质与环评阶段背景水质相差不大，枯水期主要受上游来水水质影响较大，水质不达标。总的来说工程施工未降低上下游河段水环境质量。

（二）生态影响

根据水生生态调查结果，除施工活动产生的悬浮颗粒物使水体透明度下降，导致水体中浮游植物的生物量下降外，浮游植物、浮游动物、鱼类种类及“三场”的分布情况、密度与环评阶段基本一致。施工期采取的水生生态措施是有效的，较好的保护了水生生态环境。

天角潭水利枢纽工程建设在陆生生态保护与恢复方面做了大量工作，对环评报告书、环境保护总体设计中的各项环保措施进行了认真的落实，取得了较好的效果，没有造成明显的生态环境问题。

（三）红树林生态系统影响

工程施工对河口红树林生态环境、土地利用类型的影响较小，未导致河口红树林分布区动植物种类、植被类型、重点保护动植物减少，未导致河口红树林分布区面积发生明显变化。工程施工期针对环评阶段提出的红树林保护措施积极响应，完成了退塘还林工程和红树林生态修复工作，扩展了红树林生存空间，对保护红树林生态系统发挥了积极作用。

（四）环境空气、声环境及固废影响

施工期基本落实了安装除尘设施、洒水降尘、道路绿化等环境空气的防治措施。施工期各阶段环境空气监测数据均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。所采取的环境空气防治措施有效避免了工程施工对周边大气的不良影响。

在施工期基本落实了定期检查设备、加强设备维护保养、优化施工布置、设置交通限速牌等噪声的防治措施。施工期各阶段噪声监测数据均可满足《声环境

质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，所采取的噪声防治措施有效避免了工程施工对声环境的不利影响。

施工期产生的弃渣及时堆放至规定的渣场，生活垃圾用垃圾桶收集后由儋州市环卫部门定期清运。施工现场设置了 1 座危险废物暂存间，施工期间产生的废机油暂时储存在危废暂存间并进行了台账记录，同时委托海南腾先环保科技有限公司定期进行转运处理。

五、验收结论

天角潭水利枢纽工程满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的相关要求，具备蓄水环境保护验收条件，蓄水阶段环境保护验收结论为合格。

六、后续要求及建议

（一）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。

（二）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。

（三）建设单位协调儋州市水务局，加快燎原、牙拉河三级水电站的拆除进度，明确牙拉河一级和牙拉河四级水电站拆除方案和时间节点，实现河流连通。

（四）建设单位协调儋州市政府推进北门江鱼类栖息地保护划定工作。

专家组（签字附后）：薛杨（组长）、彭黎旭、符致钦、刘协亭

2023 年7 月28日

海南省北门江天角潭水利枢纽工程蓄水阶段环保验收会议

时间: 2013.5.29 地点: 海南省儋州市

序号	姓名	单位	职务/职称
1	王 强	省水利电力集团公司	王南峰建设部 经理/高工
2	文吉军	省水利电力集团公司	
3	李怀仁	省水利电力集团公司	工程师
4	符利敏	海南省生态环境监测中心	正高
5	陈黎九	中国热带农业科学院	研究员
6	阮杨	热带农业科学院	研究员
7	刘士亭	广东省水利电力勘测设计研究院有限公司	正高
8	张 垒	中国水利水电建设股份有限公司	工程师
9	王德伟	儋州市水务局	科长
10	邢 锐	儋州市规划局	科长
11	李文豪	儋州市农业农村局	科长
12	郭高岩	儋州市环卫局	主任
13	周铁中	中南监理	总监
14	孙峰全	中水四局	项目经理

序号	姓名	单位	职务/职称
15	李顺记	水利部	工程师
16	林建海	海河院	高工
17	孙	中水局	研究员
18	李	电管局	
19	孙	水利部	高工
20	吴	中水院	
21	申彦科	中水勘测设计研究院有限公司	高工
21	陈涵梅	..	工程师
23	孙	..	工程师
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

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专家签字表

[illegible]

2023年7月28日