

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水环境保护验收

其他需要说明的事项

建设单位：海南省水利电力集团有限公司

编制单位：中水北方勘测设计研究有限责任公司

2025年6月

前 言

迈湾水利枢纽工程坝址位于澄迈与屯昌两县交界处，右岸为屯昌县境内国营黄岭农场，左岸为澄迈县红岗林场宝岭，坝址距上游已建松涛水库约 55km，距下游已建的谷石滩水电站坝址约 22km。其开发任务为以供水和防洪为主，兼顾灌溉和发电，并为改善枯水年枯期下游水生态环境创造条件。

工程采取主坝一次建成、副坝和征地移民分期实施方案，本期建设内容包括 1 座主坝、4 座副坝、左岸灌区渠首和引水发电系统等。主坝坝型为碾压混凝土重力坝，从左至右依次布置左岸挡水坝段、表孔溢流坝段、发电引水坝段、右岸灌溉取水坝段、右岸挡水坝段，坝顶高程 113m，最大坝高 75m，坝顶长 376.5m；发电厂房布置在发电引水坝段后，布置 3 台发电机组，其中 1 台单机容量 2.8 万 kW、单机额定流量 79.02m³/s，2 台单机容量 0.6 万 kW、单机额定流量 17.20m³/s。右岸渠首进水口设计引水流量 13.53m³/s，左岸灌区渠首位于大坝上游左岸 0.7km 处，为引水隧洞型式，设计引水流量 25.78m³/s。灌区渠首、引水发电系统进水口均采用 8 层叠梁门分层取水，进口底板高程均为 65m，单节门高 5.45m。副坝采用均质土坝和粘土心墙土坝，坝顶高程 113.9m，最大坝高 26.5m，总长 548m，其中 1#、3#、4#、6#副坝与主体工程一次建成，2#、5#、7#后续实施。在右岸结合工程管理楼建设 1 座鱼类增殖放流站，放流规模为 50 万尾/年。

工程“以新带老”补建上游松涛水库生态流量泄放设施和在线监测系统、下游河道疏浚整治及生态修复、补建下游谷石滩、九龙滩两座水电站过鱼设施、拆除腰子河 3 座电站。

2019 年 11 月，中华人民共和国生态环境部以《关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》（环审〔2019〕142 号）对本项目环境影响报告书进行了批复。工程于 2019 年 12 月开工建设，目前主体工程主坝、1#、3#、4#、6#副坝、左岸灌区渠首、升鱼机、鱼类增殖站主体工程均已完成建设。

根据中华人民共和国生态环境部“环审〔2019〕142 号”《关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》要求，海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水前进行阶段性验收。2022 年 4 月 13 日，验收单位通过公开投标，中标海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境保护专题研究项目，工作内容包括蓄水阶段环

境保护验收，并于 2022 年 4 月 21 日与建设单位签订海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境保护专题研究项目技术服务合同。

2025 年 5 月，验收单位编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收调查报告》，本次验收调查主要包括枢纽工程建设区、上游及下游影响区。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）关于“其他需要说明的事项”的要求以及本项目特点，本次《海南省南渡江迈湾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》主要包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况；环境影响评价文件及审批意见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；整改工作情况；相关政府部门承诺的环境保护对策措施实施情况；征地移民工程及环境保护措施实施情况；公众意见调查情况等。

目 录

前 言.....	1
1. 环境保护设施设计、施工和验收过程简况.....	1
1.1. 设计简况.....	1
1.1.1. 设计执行简况.....	1
1.1.2. 可研阶段环保设施设计简况.....	1
1.1.3. 环评阶段环保设施设计简况.....	2
1.1.4. 设计阶段环保设施设计简况.....	4
1.2. 施工简况.....	5
1.2.1. 施工过程简况.....	5
1.2.2. 实施阶段环保设施落实简况.....	6
1.3. 验收过程简况.....	19
2. 其他环境保护对策措施实施情况.....	21
2.1. 生态调度.....	21
2.2. 水温影响减缓措施.....	25
2.3. 水源保护区.....	26
2.4. 库底清理.....	27
2.5. 过鱼规程.....	29
2.6. 陆生生态保护措施.....	31
2.6.1. 陆生植物保护措施.....	31
2.6.2. 次生热带雨林人工抚育试验.....	32
2.6.3. 水土保持措施.....	34
2.6.4. 移栽措施.....	35
2.7. “以新带老”环境保护措施.....	48
2.7.1. 松涛水库生态流量泄放设施.....	48
2.7.2. 松涛水库坝下河道整治.....	49
2.7.3. 松涛水库生态流量在线监测系统.....	49
2.7.4. 水温影响减缓措施.....	50

2.7.5. 三座小水电拆除.....	50
2.7.6. 过鱼设施.....	50
2.7.7. 松涛水库环境影响后评价落实情况.....	51
3. 整改工作情况.....	53
4. 相关政府部门承诺的环境保护对策措施实施情况.....	56
4.1. 工程水污染防治规划.....	56
4.2. 鱼类栖息地保护.....	60
5. 征地移民工程及环境保护措施实施情况.....	63
5.1. 征地移民工程情况.....	63
5.2. 移民安置环保措施.....	64
6. 公众意见调查情况.....	67
6.1. 调查目的与内容.....	67
6.2. 调查对象与方法.....	67
6.3. 公众意见调查结果分析.....	68
6.4. 调查结论.....	73

1. 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1. 设计简况

1.1.1. 设计执行简况

2013年7月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程项目建议书》；2015年1月，水利水电规划设计总院基本同意项目建议书（水总设〔2015〕42号文）并上报水利部。

2019年5月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程可行性研究报告》，2019年8月，国家发展和改革委员会以“发改农经〔2019〕1401号”文下达了《国家发展改革委关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程可行性研究报告的批复》。

2016年8月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成了《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程初步设计报告》。2020年3月，水利部以“水许可决〔2020〕10号”文对《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程初步设计报告》进行了批复。根据批复要求，编制4项已建工程“以新带老”环境保护设施专项设计。

2021年9月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程初步设计报告》，将迈湾水利枢纽工程4项已建工程“以新带老”环境保护设施纳入。2021年9月30日，海南省水务厅以琼水建防〔2021〕278号对《海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程初步设计报告》进行了批复。

1.1.2. 可研阶段环保设施设计简况

（1）生态流量保障设施

初期蓄水期间，于导流隧洞进口闸门两侧预埋钢管，通过控制阀门来控制放水量。水库蓄水至生态机组进水口高程后，通过电站进水钢管处预设的旁通管下放生态基流。营运期通过生态机组和发电机组进水钢管上的旁通管下放生态基流，生态机组检修时，则通过旁通管下放生态基流。依托水情监测系统对下游生态基流实时监测。

（2）水环境影响减缓设施

水库营运期管理人员生活污水采用成套污水处理设备进行处理，尾水标准后回用为周边绿地浇灌；生活垃圾集中到垃圾桶内，定期用运渣车清运至垃圾处理场进行处理；设置水质实时在线监测系统。

(3) 生态环境保护设施

采用升鱼机为过鱼设施，集鱼系统布置在坝后厂房尾水之上，包括集鱼槽、补水槽、集鱼池、承鱼箱和观鱼室；在南渡江右岸，业主营地一侧建设鱼类增殖站；拟定3层×10m叠梁门方案分层取水。

(4) 移民安置环境保护设施

每个移民家庭修建一个厌氧式沼气池，沼气池上清水用于农田或林草灌溉，不直接进入地表水体；生活垃圾中的纸类、金属、玻璃和塑料等分拣后统一收集，进行回收。

(5) 施工期污染防治设施

基坑排水采用自然沉淀法处理，砂石料加工废水采用混凝沉淀法处理，拌合系统冲洗废水采用混凝沉淀法处理；施工生活污水使用WSZ型成套污水处理设备处理，食堂污水需隔油隔渣处理，施工营区修建一个厕所，厕所旁修建三级厌氧化粪池；机修含油废水采用隔油沉淀池处理；施工区生活营地设置垃圾桶，能回收利用的送交废旧物资回收站处理，其余的集中交由环卫部门处置；施工产生的堆弃渣送到指定渣场。

1.1.3. 环评阶段环保设施设计简况

(1) 生态流量保障设施

1) 本工程生态流量泄放

工程初期蓄水期，在水库水位蓄至65.5m之前，通过在导流隧洞进口闸门两侧预埋两根钢管下放生态流量；水库水位由65.5m蓄至死水位76m期间由预埋两根钢管和生态机组旁通管下放生态流量；水库水位由死水位76.0m蓄至正常蓄水位101m期间由生态机组、生态机组旁通管下泄生态流量。

运行期电站运行时通过生态机组发电方式满足下游生态流量要求。工程坝后安装40MW机组（2台单机容量18.0MW大机组和1台单机容量4.0MW生态机组），当机组全部检修时，利用1#大机组进水钢管右侧布置的旁通管下放生态流量。当下游有特殊用水需求时，迈湾坝址通过3台机组、大机组旁通管、放空底孔、溢流表孔等泄水设施向下游泄放。利用水情自动测报系统，实施坝上水位和坝址下游生态流量的在线监测。

2) 松涛水库生态流量泄放

本工程“以新带老”在松涛大坝右岸处补建一处生态流量泄放设施，生态流量通过生态机组下泄，在生态机组左侧安装一处生态流量旁通管，在两台生态机组无法正常工作时启用该旁通管，用于泄放生态流量。松涛水库生态流量泄放设施同步建设在线监控系统。

(2) 分层取水设施

引水发电系统采用分层取水方式，进水口底高程 70m，进口设置 7 节叠梁门，单节高度 5m，利用闸门控制分层取水。

(3) 水环境保护设施

运行期对厂房油污水采取设置截水沟、油水分离装置处理，处理后回用；开关站主变器下设变油坑，并设置总事故油池，产生的废油委托有资质单位处理。施工期管理人员生活污水利用施工期已建业主营地生活污水处理设施，处理后回用于营区绿化洒水等。在迈湾主库区和库区主要支库库湾以及 4 条主要支库汇口实施在线水质监测。

(4) 生态保护设施

建设鱼类增殖放流站，增殖放流海南长臀鲩、鲮、鳊、倒刺鲃、光倒刺鲃、大鳞鲢、高体鳊等鱼类，放流规模 50 万尾/年。选择升鱼机方案进行过鱼。下游九龙滩、谷石滩水电站补建过鱼设施。库区江段及支库汇口布置人工鱼巢。

(5) 施工期环境保护设施

1) 施工期水环境保护设施

采用“沉淀+调节+DH 高效净化器法”对砂石料冲洗废水进行处理，处理后回用于砂石料系统生产用水，混凝土系统冲洗废水纳入砂石料冲洗废水处理系统中统一处理；汽车冲洗废水、施工工厂废水等含油废水采用隔油沉淀法处理，处理后用于绿化或道路洒水；承包商营地和业主营地生活污水采用地埋式一体化设备处理，出水回用于营地绿化用水及道路浇洒。

2) 声环境及环境空气保护设施

对各类施工机械等采取降噪措施，超标住户安置通风隔声窗。砂石料加工系统采用封闭措施和湿法破碎的低尘工艺、采用全封闭式混凝土搅拌系统。

3) 固体废物处理设施

在施工人员生活区、业主营地管理区及施工工厂设置垃圾桶及垃圾收集车，施工期生活垃圾经收集后定期运往屯昌县生活垃圾处理场处置。施工辅助企业生产过程中的报废车辆、木材等弃渣统一运送至屯昌县生活垃圾处理场。工程弃渣及建筑垃圾如混凝土块、弃土等运往弃渣场。施工期机械修配厂、汽车保养站内的废油、废布等均为危险废物，应委托有资质单位进行处理。

1.1.4. 设计阶段环保设施设计简况

(1) 生态流量保障设施

设计阶段进行了优化调整，初期蓄水期间库区水位小于 65m 时，通过在库内放空底孔坝段前搭设临时浮平台，利用 4 台 48Sh-22A 型水泵抽至放空底孔进口，经放空底孔下泄。工程运行期利用 1 大 2 小发电机组泄放生态流量，大机组单机容量 28.0MW，小机组单机容量 6.0MW。当机组全部检修时，利用 1#大机组进水钢管右侧布置的旁通管下放生态流量。利用水情自动测报系统，实施坝上水位和坝址下游生态流量的在线监测。

(2) 分层取水设施

迈湾引水发电系统采用叠梁门分层取水方案，在进口设置 8 节叠梁门，门体总高 43.6m，单节高度 5.45m，利用闸门控制分层取水。

(3) 水环境保护设施

厂房油污水经油水分离装置处理后回用，开关站主变压器下设主变油坑，并设置总事故油池，产生的废油由专业单位回收处理。管理人员生活污水利用施工期业主营地生活污水处理设施，处理后回用于营地绿化洒水等。在迈湾水库坝址实施在线水质监测，以实时掌握其水质动态，发现问题及时采取应对措施，避免发生严重的污染事件。

(4) 生态保护设施

建设鱼类增殖放流站，增殖站位于大坝上游库区右岸距离坝址约 600m 冲沟附近，占地面积 29 亩，鱼类增殖站主要构筑物包括育苗车间 1 栋、鱼苗池 4 座、亲鱼池 4 座、清水池 2 座、办公试验楼 1 栋等。设置室内循环水处理系统、实验仪器设备、交通工具等。增殖站放流规模 50 万尾/年，主要放流大鳞鲢（远期）、海南长臀鲩、高体鳊（远期）、鲮、鳊、倒刺鲃、光倒刺鲃 7 种对象。

过鱼设施选用升鱼机，升鱼机布置在坝后发电厂房右侧，由集鱼系统、运鱼系统、放鱼系统和集控系统组成。集鱼系统布置在坝后厂房尾水之上，包括集鱼槽、补水槽、集鱼池、承鱼箱和观鱼室。

(5) 施工期环境保护设施

1) 施工期污水处理措施

施工期生活污水拟采用成套污水处理设备和化粪池进行处理，用于营地内的景观绿化用水、营地内外公路两侧绿化用水。混凝土拌合站由于废水量相对较小，采用自然沉淀工艺进行处理，去除大部分悬浮物，沉淀池出水回用于混凝土拌和系统拌合用水。基坑排水采用自然沉淀法处理，在基坑内开挖沉淀池，坑水静置2h，尾水回用于抑尘洒水、砂石料冲洗等用水或混凝土拌合用水，污泥定期人工清除。机修含油废水采用成套油水分离器隔油池处理，尾水回用于施工区、道路及土石方开挖过程的洒水降尘。砂石料冲洗废水采用“刮砂机+DH 高效旋流器+板框压滤机”，出水排入清水池回用于生产。洗车废水经隔油沉淀池+二级沉淀池的处理后，回用于车辆冲洗。

2) 大气环境和声环境保护设施

采取洒水降尘、配置袋式除尘器等措施减少开挖粉尘、交通粉尘的产生，减轻大气污染物对施工区域附近敏感点的影响。采取符合国家标准的施工机械和隔声屏障等措施防治施工区内外噪声。

3) 固体废物处理设施

在施工区设置一定数量的垃圾箱和垃圾收集点，并建立生活垃圾收运系统，委托环卫部门定时对垃圾进行集中清运，送至屯昌县生活垃圾填埋场统一处理，减轻固体废弃物对环境的影响。

1.2. 施工简况

1.2.1. 施工过程简况

2019年12月导流洞等前期工作开始施工，2021年5月导流洞工程完工。

2020年7月开始主体工程施工，2021年11月底完成大江截流。2023年10月20日完成主坝首仓封顶。

1#副坝于2022年4月开工，2024年4月16日完工；3#副坝于2022年2月开工，2024年4月8日完工；4#副坝于2022年3月开工，2024年4月14日完

工；6#副坝于2022年7月开工，2024年4月17日完工。

左岸灌区渠首于2021年2月开工，2023年1月完工。

右岸灌区渠首于2022年2月开工，2024年1月完工。

升鱼机于2022年12月1日开工，2022年12月12日升鱼机首仓混凝土浇筑，2023年10月15日封顶。

鱼类增殖放流站于2022年7月开工，2023年5月完工。

截至2025年4月底，主坝除坝顶铺装层及路灯、栏杆等附属项目外，其他已完成；副坝工程已全部完成；厂房主体结构混凝土已全部完成，正在进行装饰装修施工；左岸渠首工程除边坡处理外，其他已全部完成；升鱼系统主体结构已全部完成，正在进行装饰装修施工；道路工程路基已形成，具备通行条件；土料场、石料场已结束开采，涉及下闸蓄水的临建工程均已拆除；水情自动测报系统设备已安装完成；厂房及右岸灌区的进水口、尾水金属结构已安装完成，溢流坝弧形闸门已安装完成，溢流坝坝顶门机正在安装。

1.2.2. 实施阶段环保设施落实简况

(1) 生态流量保障设施

2025年5月编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程一期蓄水度汛调度运用方案》并通过专家评审，方案采取“坝下布置临时挡水围堰+坝下水泵临时抽排”方案，保障初期蓄水期间生态流量按照 $10.3\text{m}^3/\text{s}$ 下泄。

根据《下闸蓄水期间生态流量泄放方案》，泄放方案具体为：库水位蓄至生态泄放管进水口高程65m之前，在导流洞出口下游主坝桩号坝下0+382m处做临时挡水围堰，挡水围堰顶高程拟定56.5m，临时储水面高程约56.0m。下闸后采用大流量抽水泵至河道作为生态流量；库水位自生态泄放管进水口高程65.0m蓄至溢流堰顶高程87.0m，采用生态流量旁通管泄放生态流量；库水位在溢流堰顶高程87.0m以上，通过生态流量旁通管或溢流堰泄放生态流量。

迈湾水利枢纽运行期通过1大2小生态机组泄放生态流量。机组全部检修时，利用1#大机组进水钢管右侧布置的旁通管下放生态流量。

利用水情自动测报系统，实施坝上水位和坝址下游生态流量的在线监测。目前坝下站生态流量在线监测设备、坝上站水联网智能遥测终端机、生态流量视频图像监测设备、毕托巴测流装置均已安装完成。



图 1.2-1 生态机组



图 1.2-2 生态流量旁通管和毕托巴测流装置

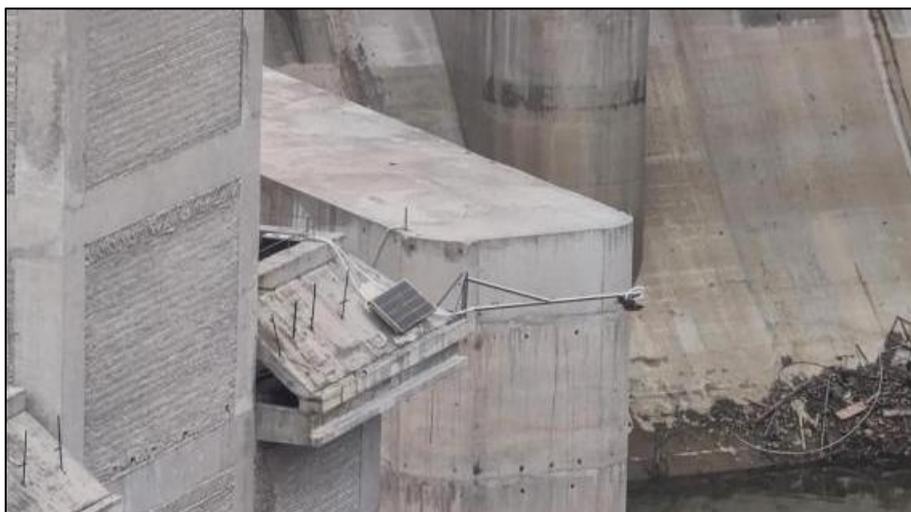


图 1.2-3 坝下站生态流量在线监测设备



图 1.2-4 坝上站水联网智能遥测终端机



图 1.2-5 生态流量视频图像监测设备

(2) 分层取水设施

迈湾水库引水发电系统采用叠梁门分层取水方案，在进口设置 8 节叠梁门，门体总高 43.6m，单节高度 5.45m，利用闸门控制分层取水。目前左岸灌区渠首叠梁门已安装，发电引水系统、右岸灌区渠首叠梁门拟于工程蓄水前全部建成。



图 1.2-6 左岸灌区渠首叠梁门

(3) 水环境保护设施

施工期在业主营地设置冲水厕所+一体化污水处理设施，管理人员生活污水经业主营地一体化污水处理设施处理后回用于营地绿化洒水等，不外排。本工程已建成主变油坑和总事故油池。



图 1.2-7 业主营地管理楼



图 1.2-8 业主营地一体化污水处理设施



图 1.2-9 主变油坑

工程实施阶段对库区水质在线监测系统进行了优化，根据《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程施工图设计图册》（中水珠江规划勘测设计有限公司）：

运行期在迈湾水库库尾、番企河与南渡江汇合口以下约 1km 处、南坤河与南渡江汇合口以下约 1km 处、坝址处设置 4 处例行监测点位，水库正常运行后每年 3 期，丰、平、枯各 1 期。

运行期在迈湾坝址处设置 1 处在线水质监测，监测水温、pH、浊度、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮。以实时掌握其水质动态，发现问题及时采取应对措施，避免发生严重的污染事件。

目前水质在线监测系统设备基础已完成，设备已进场，受装修工程等施工影响暂未安装，拟在正式蓄水前完成。

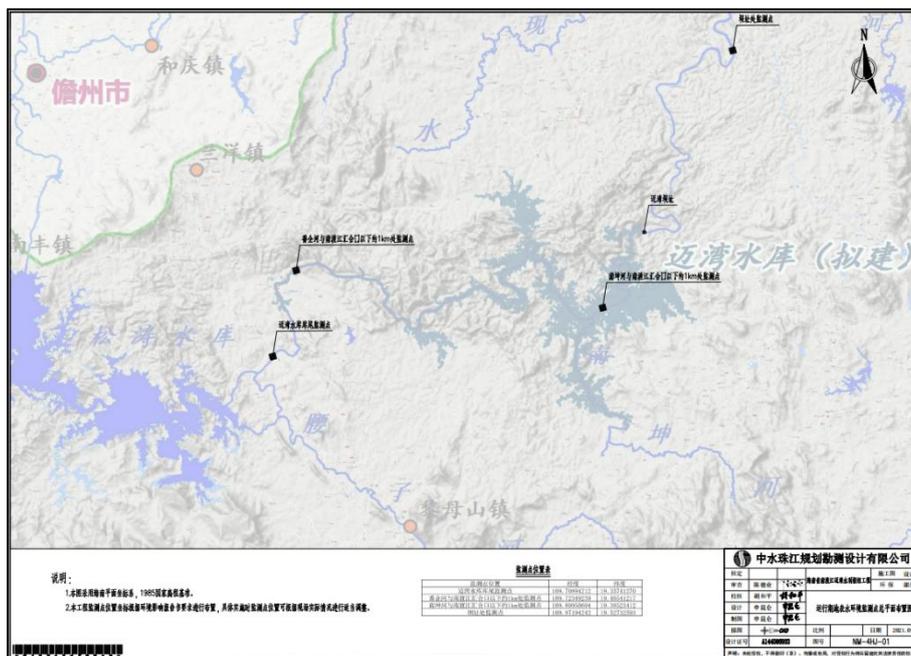


图 1.2-10 运行期地表水环境监测平面布置图

(4) 生态保护设施

1) 鱼类增殖站

鱼类增殖站土建工程目前已建成，位于大坝上游库区右岸距离坝址约 600m 冲沟附近，与管理区同建。占地面积 68.2 亩。并配备有 1 座催产孵化车间、1 座循环水系统车间、4 座鱼苗培育池、7 座亲鱼池、配电房等设施。





图 1.2-11 鱼类增殖站

2) 升鱼机

迈湾升鱼机位于坝后发电厂房右侧，由引鱼系统、集鱼系统、升鱼系统三大部分组成，主要由进鱼口、集鱼槽、赶鱼栅、集鱼池浮箱、集鱼斗、门机、运鱼车、抗风扶架、坝顶塔式回转吊等金属结构支持运作。主要过鱼时间为4月-8月。

目前升鱼机和拦鱼电栅已建设完成。



图 1.2-12 升鱼机建设影像

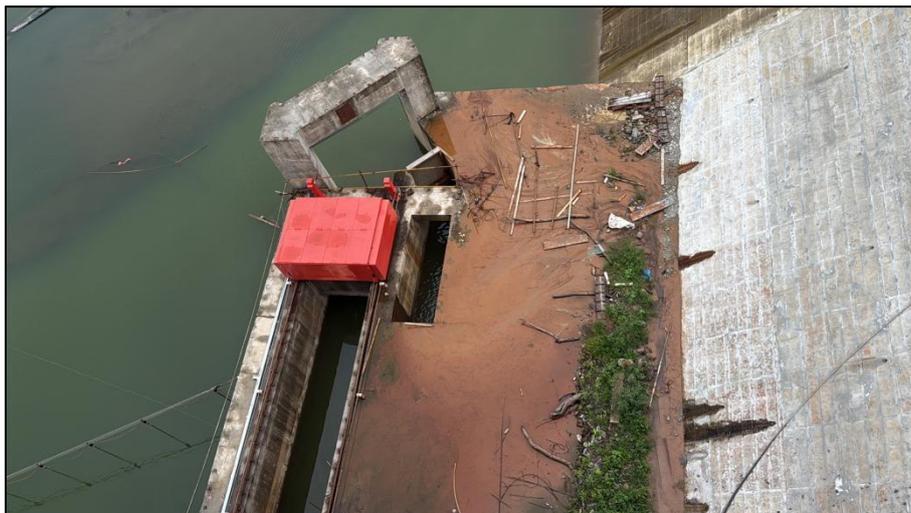


图 1.2-13 赶鱼小车

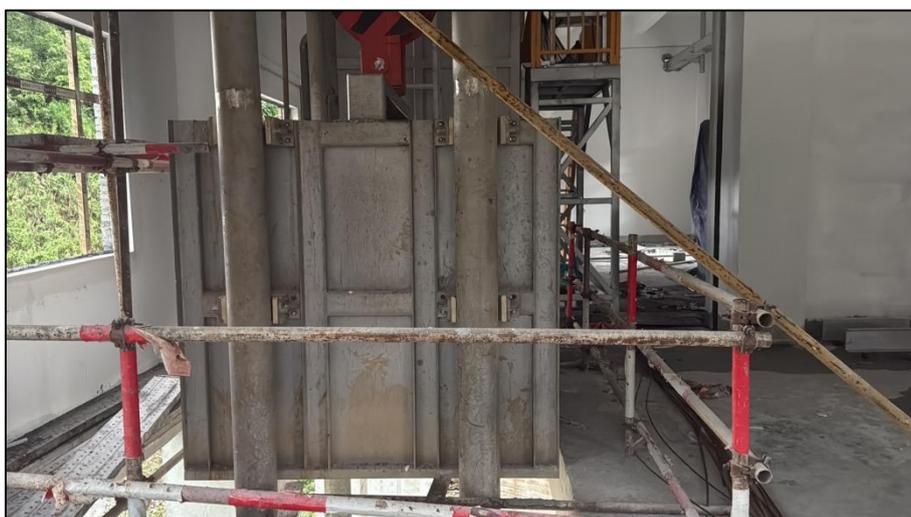


图 1.2-14 集鱼槽

(5) 施工期环境保护设施

1) 水环境保护设施

根据施工期环境监理报告及现场查勘，砂石料加工系统处设置了沉淀池+辅流沉淀桶+回用水池，砂石料加工系统废水经沉淀池+辅流沉淀桶处理后排放回回用水池后回用于生产，不外排。污泥采用机械脱水后经晾晒后运往弃渣场。



图 1.2-15 砂石料加工系统废水处理措施

混凝土拌和系统处设置了二级沉淀池，混凝土拌和系统废水经二级沉淀池处理后，回用于生产，不外排。污泥经脱水晾晒后运往弃渣场。

本工程在主坝机械修配场处设置排水沟、二级隔油沉淀池、回用水池，经二级沉淀池处理后回用于道路和施工场地洒水、绿化。



图 1.2-16 含油废水二级隔油沉淀池+回用水池

建设初期，本工程业主营地采用租赁民房，生活污水依托租赁民房污水处理系统。业主营地建设后，设置了食堂隔油池、化粪池和一体化污水处理设施，食堂污水经隔油池处理后，同生活污水一同进入化粪池+一体化污水处理设施，处理后回用于营地内景观绿化洒水、营地内外两侧绿化用水，不外排。

主营地（施工）设置了隔油池、化粪池和一体化污水处理设施，食堂污水及生活污水经处理后排入金属结构营地回用水桶，后回用于营地内景观绿化，不外

排。

副坝施工营地设置了化粪池和一体化污水处理设施，生活污水经处理后排入回用水池，后回用于营地内景观绿化，不外排。



图 1.2-17 隔油池



图 1.2-18 化粪池+一体化污水处理设施

主营地（右岸）、主营地（金结）、石料场旁副坝施工营地了化粪池和一体化污水处理设施，生活污水经处理后回用，后回用于营地内景观绿化，不外排。

本工程在 3#副坝、4#副坝处分别设置了三级沉淀池用于处理基坑排水，处理后排入下游河道。



图 1.2-19 三级沉淀池

2) 大气和噪声环境保护设施

根据施工期环境监理报告及现场调查，砂石料加工系统采用封闭措施，在第一、第二、第三筛分车间，中细碎车间，制砂车间共设置 5 套 DMC360-400 脉冲布袋除尘器，在粗碎车间设置喷淋系统，在道路处设置限速标志，运输车辆采用密闭运输，视天气每日进行 2-5 次洒水降尘并设置台账，有效防治扬尘污染。混凝土拌和系统采用全封闭形式，设置 7 处气箱式脉冲袋收尘器，同时配备喷淋系统，视天气每日进行 2-5 次洒水降尘并设置台账。

本工程施工期取消了棒磨车间，对砂石料加工系统筛分车间溜槽采用全封闭，筛分车间内衬设置了吸声棉材质，在胶带机处设置隔音罩，交通沿线设置了限速及禁鸣标志牌，禁止夜间施工。根据施工期声环境监测，环境保护目标黄岭八队处昼夜声环境均达标，故取消设置通风隔声窗。



图 1.2-20 砂石料加工系统封闭施工



图 1.2-21 砂石料加工系统粗碎车间喷淋系统



图 1.2-22 砂石料加工系统除尘器



图 1.2-23 混凝土拌和系统封闭



图 1.2-24 洒水车运行

3) 固废污染防治设施

施工期固体废弃物主要为弃渣和生活垃圾。根据现场调查，本工程共设 3 处弃渣场，产生弃渣依据就近原则堆放。施工营地设置了垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾经收集后运往屯昌县生活垃圾处理场。

施工期间在机械修配厂处设置了危废暂存间，用于收集废油、废布等危险废物，收集后的危险废物委托海南宝来工贸有限公司、海南金百川再生资源利用有限责任公司定期清运。



图 1.2-25 生活区垃圾桶



图 1.2-26 弃渣清运



图 1.2-27 危废暂存间

4) 地下水污染防治设施

本工程在库区垭口地形布置 7 座副坝，近期建设 1#、3#、4#、6#副坝，远期建设 2#、5#、7#副坝，可有效预防水库渗漏问题。初设及实施阶段对上游不稳地体防护方式进行了优化，考虑到边坡失稳可能对挡水坝影响程度较小，对库区山体有一定的影响，在此处安装一体化 GNSS 防盗观测墩进行安全监测。施工营地各项污废水经处理后全部回用，不外排，不会对地下水水质造成影响。

1.3. 验收过程简况

根据中华人民共和国生态环境部“环审〔2019〕142号”《关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》要求，海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水前进行阶段性验收。2022年4月13日，验收单位通过公开投标，中标海

南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境保护专题研究项目，工作内容包括蓄水阶段环境保护验收，并于 2022 年 4 月 21 日与建设单位签订海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境保护专题研究项目技术服务合同。接受任务后，验收单位及时成立工作团队，在收集、分析环境影响评价文件、工程设计文件及其它有关资料的基础上，通过对库区、移民安置区等进行调查，及时掌握了迈湾水利枢纽工程的工程概况、环境背景、环境保护要求、环保设施及措施落实状况等，确定了本次阶段环境保护验收调查工作的调查范围、验收标准、调查方法、主要工作内容及工作重点等，并按照相关技术规范要求开展验收调查工作。

验收调查工作期间，验收单位于 2022 年 4 月立即开始整理工程环保验收要求，并协助建设单位召开蓄水阶段环保验收推进会；于 2022 年 10 月进行工程现场详细调查；于 2022 年 5 月、2022 年 10 月、2022 年 11 月、2023 年 2 月、2023 年 3 月、2023 年 10 月、2024 年 3 月、2024 年 6 月、2024 年 7 月、2024 年 12 月、2025 年 5 月多次至工程现场进行环保措施落实调查、环境影响调查并协助建设单位召开蓄水阶段环保验收推进会。

2025 年 5 月 23 日，海南省水利电力集团有限公司在海南省海口市组织召开了海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收会议。会议成立了由建设单位、验收调查报告编制单位、环境影响报告书编制单位、设计单位、环境监测单位、监理单位、施工单位代表及特邀专家组成的验收组，进行了现场查勘、资料查验并听取了关于验收调查情况的汇报，经质询和讨论，形成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收调查报告专家评审意见》。根据会议讨论结果，海南省南渡江迈湾水利枢纽工程满足《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，迈湾水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收合格。

本项目蓄水阶段环境保护验收调查工作分为三个阶段，即准备阶段、验收调查阶段和验收备案阶段。具体流程见图 1.3-1。

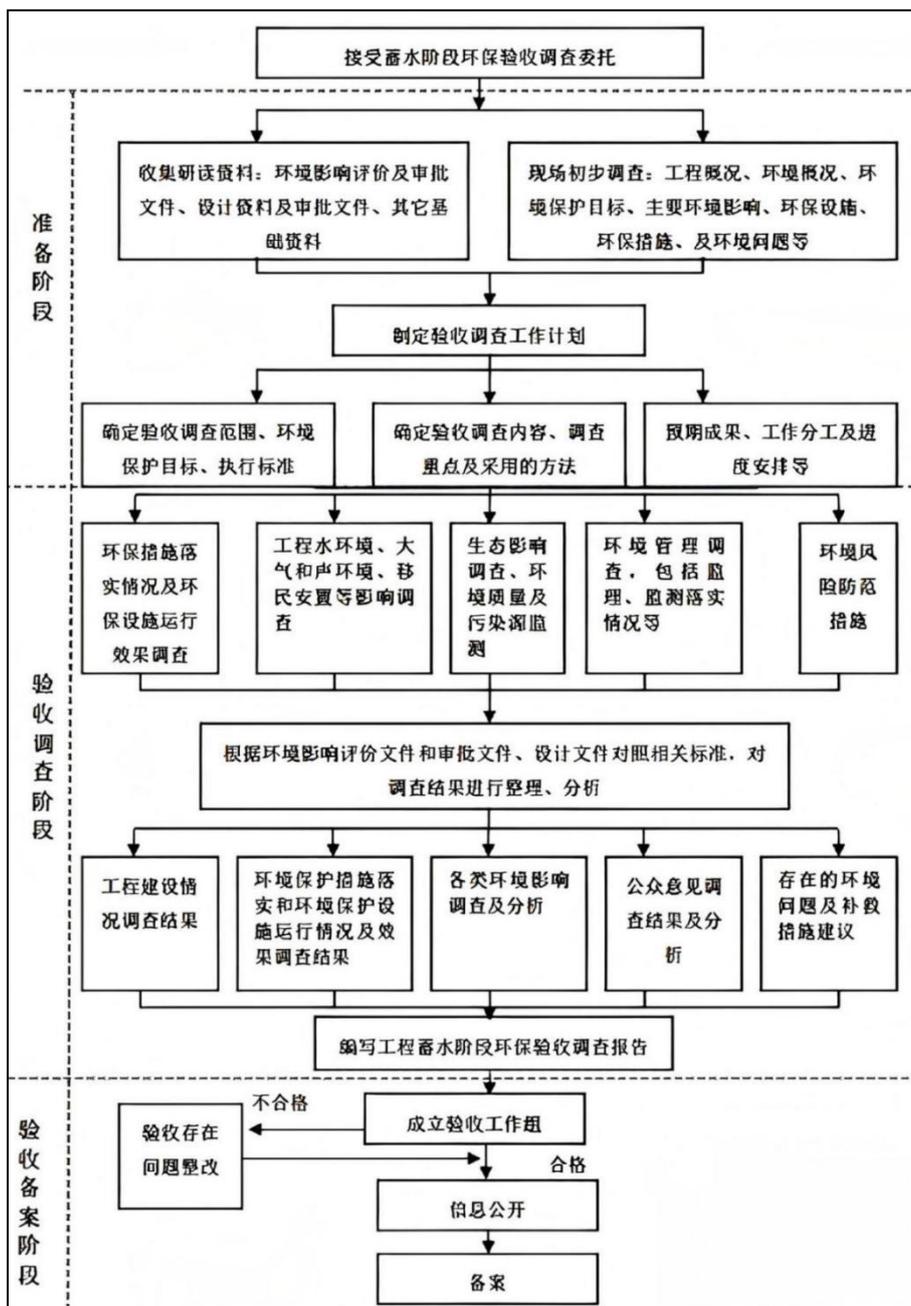


图 1.3-1 蓄水阶段竣工环境保护验收调查工作程序

2. 其他环境保护对策措施实施情况

2.1. 生态调度

环评报告要求要以生态流量优先，进行水库防洪调度及供水、灌溉等兴利调度。环评批复要求统筹考虑南渡江干流生态和水环境需求，迈湾水库和松涛水库下泄生态流量，并将流量过程纳入水库调度和发电调度运行方案。

实施阶段，建设单位委托中水北方勘测设计研究有限责任公司编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程松涛水库~迈湾水库生态调度方案》，根据调查方

案①每年 11 月至次年 5 月，松涛水库利用生态机组和生态流量旁通管下泄不小于 $5.2\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，水量下泄并与沿线支流水量汇合后进入迈湾水库库区，迈湾水库利用生态机组和大机组下泄不小于 $10.3\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量；②每年 6 月至 8 月，松涛水库利用生态机组和生态流量旁通管下泄不小于 $15.6\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，水量下泄并与沿线支流水量汇合后进入迈湾水库库区，迈湾水库利用生态机组和大机组下泄不小于 $25.9\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量；③每年 9 月至 10 月，松涛水库利用生态机组和生态流量旁通管下泄不小于 $15.6\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，水量下泄并与沿线支流水量汇合后进入迈湾水库库区，迈湾水库利用生态机组和大机组下泄不小于 $20.5\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量；④丰、平、枯及特枯典型年的生态调度集中在每年的 6~7 月，在不影响防洪调度的基础上，迈湾水库利用生态机组和大机组下泄生态流量过程，峰值流量不小于 $75.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

2025 年 4 月 21 日，《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程松涛水库~迈湾水库生态调度方案》通过了海南省水利电力集团有限公司组织的技术咨询。

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程松涛水库～ 迈湾水库生态调度方案技术咨询意见

2025年4月21日，海南省水利电力集团有限公司在海口市主持召开了《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程松涛水库～迈湾水库生态调度方案》（以下简称方案）技术咨询会，参加会议的有特邀专家（名单附后），海南省水务厅、海南省生态环境厅、海南省水利电力集团有限公司等单位的领导和代表。会议听取了编制单位中水北方勘测设计研究有限责任公司的汇报，经质询和讨论，形成技术咨询意见如下：

一、方案严格执行《生态环境部关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》（环审〔2019〕142号）中生态调度的相关要求，研究了松涛水库～迈湾水库生态调度的需求和条件，开展了生态调度设计；方案目标清晰，内容全面，重点突出，技术路线正确，结论明确，满足专题工作内容的要求。根据专家意见修改完善后，成果可作为迈湾水库蓄水及运行期生态调度的技术支持。

二、修改完善意见

1、完善受影响水域主要保护物种生活习性说明；注意同时满足常规生态流量泄放和鱼类繁殖期生态调度要求，说明蓄水期及运行期的生态流量保障；

2、从库区防范富营养化、减缓坝下气体过饱和和影响方面，补充完善生态调度措施要求；

3、补充与上下游梯级枢纽调度衔接的要求，完善迈湾水库与流

域防洪、发电、供水灌溉等其他调度要求的衔接；

4、从水量保障、技术保障、组织保障、制度保障等方面完善保障和实施措施分析。

专家组组长： 

2025年4月21日

**《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程松涛水库—迈湾水库生态调度方案》
技术咨询会专家组成员名单**

序号	姓名	单 位	职称/职位	签 名
1	雷少平	长江水资源保护科学研究所	正 高	
2	王 成	淮河水资源保护科学研究所	正 高	
3	王晓红	水利部水利水电规划设计总院	正 高	
4	王 平	海南省水利学会	正 高	
5	程书红	海南省水利学会	高 工	

图 2.1-1 生态调度方案技术咨询专家意见

2025 年 5 月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程一期蓄水度汛调度运用方案》，并于 2025 年 5 月通过专家评审。根据方案内容，一期蓄水遵循的主要原则包括一期蓄水期间迈湾水库生态流量按 10.3m³/s 下放，松涛水库生态流量按 6 月~10 月 15.6m³/s、11 月~翌年 5 月 5.20m³/s 下放。已将生态流量过程纳入水库调度和运用方案中。

**海南省南渡江迈湾水利枢纽工程一期蓄水度汛调度
运用方案专家评审意见**

2025年5月14日，海南省水务厅在海口组织召开《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程一期蓄水度汛调度运用方案》（以下简称《运用方案》）评审会。参加会议的有迈湾水利枢纽工程参建各方代表及特邀专家（名单附后）。与会人员和专家听取编制单位中水珠江规划勘测设计有限公司对《运用方案》主要内容的汇报，审阅相关资料，并进行认真评议，主要评审意见如下：

一、《运用方案》编制依据的法律法规与规程规范正确，基础资料较翔实，方案基本可行。

二、修改完善意见及建议：

1. 细化发电、灌溉、供水等调度情况；
2. 复核蓄水期间生态流量下放措施；
3. 补充蓄水期间库岸巡查内容。

综上，专家组同意通过该《运用方案》评审。

专家组组长签名：陈祖盛

2025年5月14日

专家签字表				
序号	姓名	单位	职称/职务	签名
1	陈祖盛	海南省水利学会	高工	陈祖盛
2	徐哲	海南省水利学会	正高	徐哲
3	董宏奇	海南省水利学会	高工	董宏奇

图 2.1-2 一期蓄水度汛调度运用方案专家评审意见

2.2. 水温影响减缓措施

环评批复中要求“下阶段结合模型试验，进一步优化迈湾水库叠梁门和松涛水库分层取水口相关参数。设置库区、坝前及坝下水温监测系统，运行期对水温进行全面监测”。

设计阶段对叠梁门分层取水进行了进一步深化设计，实施阶段除落实叠梁门

分层取水设施外，布置谷石滩坝前、谷石滩坝下、九龙滩坝前、九龙滩坝下、大塘河、金江库中、金江坝下、东山坝前、东山坝下、龙塘库尾、腰子河、迈湾库中、坝址上游 1km 共 13 个表层水温例行观测断面，并布置迈湾水库坝址、库中垂向水温在线监测点和迈湾水库坝下表层水温在线监测点。

2.3. 水源保护区

环评报告书提出迈湾水库建成后，作为坝址下游的澄迈县、定安县、海口市和临高金牌港经济开发的供水水源地，地方政府应按照《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，组织相关部门对水源区进行饮用水水源保护区的划分。环评批复中提出“划定饮用水水源保护区，确保水质安全”。建设单位海南省水利电力集团有限公司委托中水北方勘测设计研究有限责任公司开展迈湾水利枢纽饮用水水源保护区的编制工作。2024 年 5 月 17 日，澄迈县生态环境局组织召开了技术咨询会议。

迈湾水库饮用水水源保护区划分技术报告

技术咨询意见

2024 年 5 月 17 日，澄迈县生态环境局组织有关专家和代表，对中水北方勘测设计研究有限责任公司编制的《迈湾水库饮用水水源保护区划分技术报告》（以下简称《技术报告》）进行了技术咨询。海南省生态环境厅，澄迈县、屯昌县、琼中县及儋州市生态环境局，海南省水利电力集团有限公司，中水北方勘测设计研究有限责任公司等相关单位代表及 5 名特邀专家参加了会议（名单附后）。

报告编制单位汇报了《技术报告》内容，专家组和与会代表就相关内容进行了认真评议，形成了如下意见：

一、总体评价

迈湾水库建成后，承担南渡江下游海口市及澄迈县、定安县、屯昌县、临高县供水任务，为确保迈湾水库供水安全，保障供水水质，满足迈湾水库竣工环保验收的要求，根据生态环境部《关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》（环审〔2019〕142 号）及《中华人民共和国水法》《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求，划分迈湾水库饮用水水源保护区十分必要。

通过资料收集、现场调查，识别了水源地环境风险，确定了保护区划分方法，分析计算确定了保护区范围，基本确定保护区定界方案，并提出保护区规范化建设与管理要求。

《技术报告》的基础资料翔实，技术路线正确，划分方法合理，建设与管理措施总体可行。

二、需补充完善内容

1、完善项目背景、工程概况；

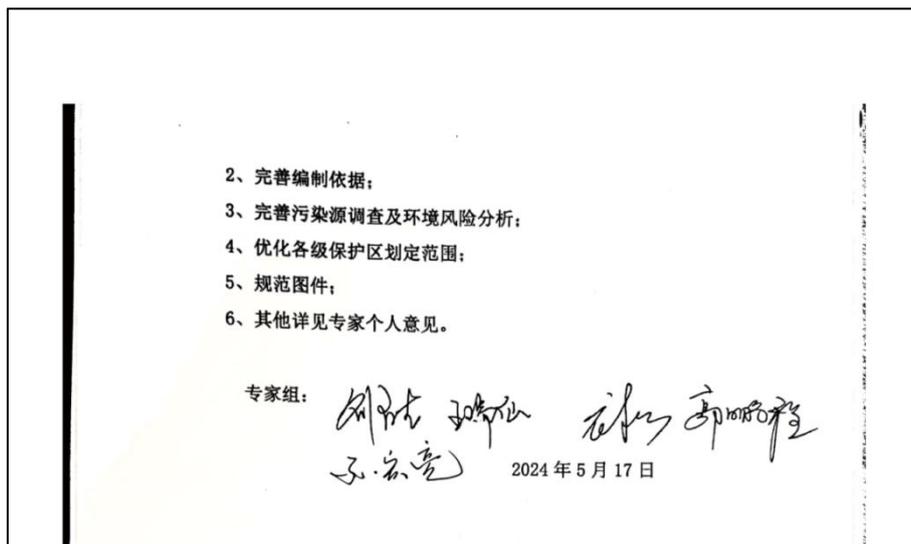


图 2.3-1 水源保护区划分技术报告技术咨询意见

2.4. 库底清理

环评报告中提出水库蓄水前，应进行库区清理，主要包括建（构）筑物的清理、卫生清理、林地清理等一般清理及特殊清理。环评批复中要求“进行库底环保清理，蓄水前应开展阶段环境保护验收，库底环保清理报告应作为主要内容。”

2024年3月，中水珠江规划勘测设计有限公司编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程库底清理实施方案》，清理范围包括正常蓄水位101m淹没范围，涉及加渥河、南坤溪、石古岭沟和贤水河4条主要支流，涉及屯昌、澄迈、琼中、儋州4个县（市），共计5个村委会7个村民小组以及县级国有土地；涉及中坤农场、西达农场、阳江农场3个国营农场，共计46个连队。库底清理分别由各市县组织实施，包括澄迈县、儋州市、琼中县、屯昌县，目前均已完成并已通过库底清理验收。

根据《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程下闸蓄水阶段移民安置终验报告》：“经检查，库底清理已基本完成并通过了相关部门的专项验收，满足下闸蓄水条件”。



图 2.4-1 库底清理现场实施影像



图 2.4-2 卫生清理实施影像



图 2.4-3 库底清理完成后照片

2.5. 过鱼规程

环评批复中要求，在迈湾水库建设升鱼机进行过鱼。下阶段开展过鱼设施专项设计，进行相关水工模型实验，进一步优化各设施结构和参数，制定过鱼规程，确保长期有效运行。

初步设计阶段，设计单位中水珠江规划勘测设计有限公司委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院开展了过鱼设施专项设计，进行了相关水工模型试验，编制完成《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程升鱼机数值模拟研究报告》（2020.01）《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水工模型和鱼工模型试验研究报告》（2020.01），进一步优化了各设施结构和参数。

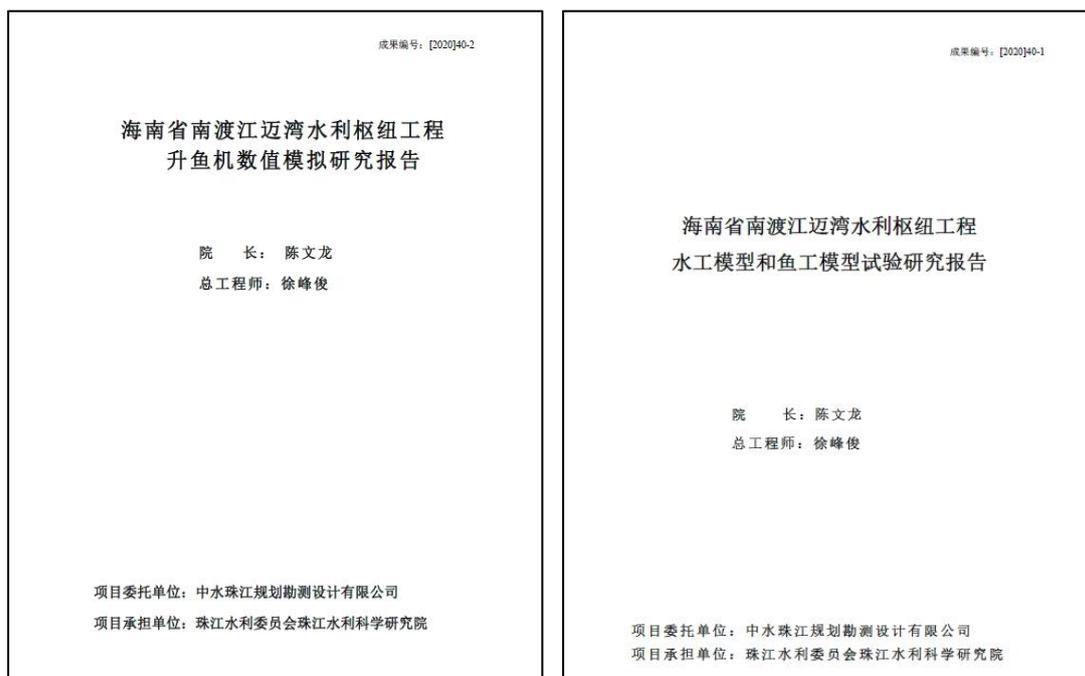


图 2.5-1 过鱼设施专项设计报告

实施阶段，根据《迈湾水利枢纽工程升鱼机系统操作规程》：升鱼机布置在电站尾水渠右侧。升鱼机按照“无人值守、自动过鱼”为主，辅以“人工分选”的设计原则，主要由集鱼系统、运鱼系统、放鱼系统及集控系统等四部分组成。

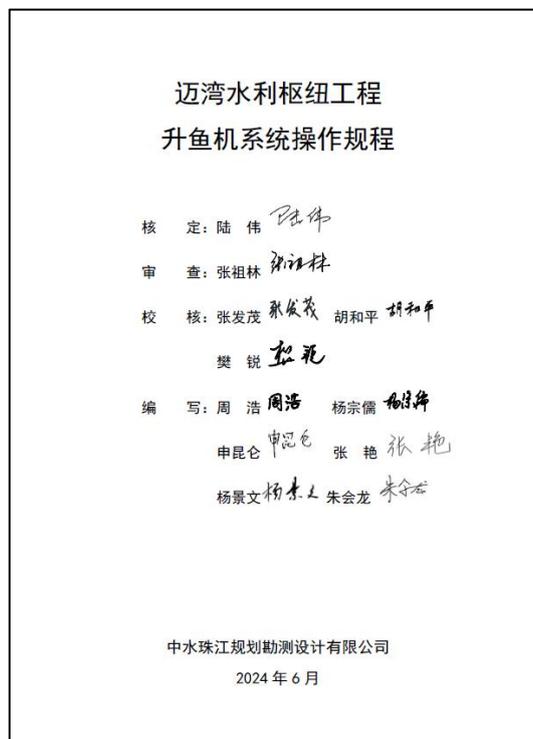


图 2.5-2 迈湾水利枢纽工程升鱼机系统操作规程

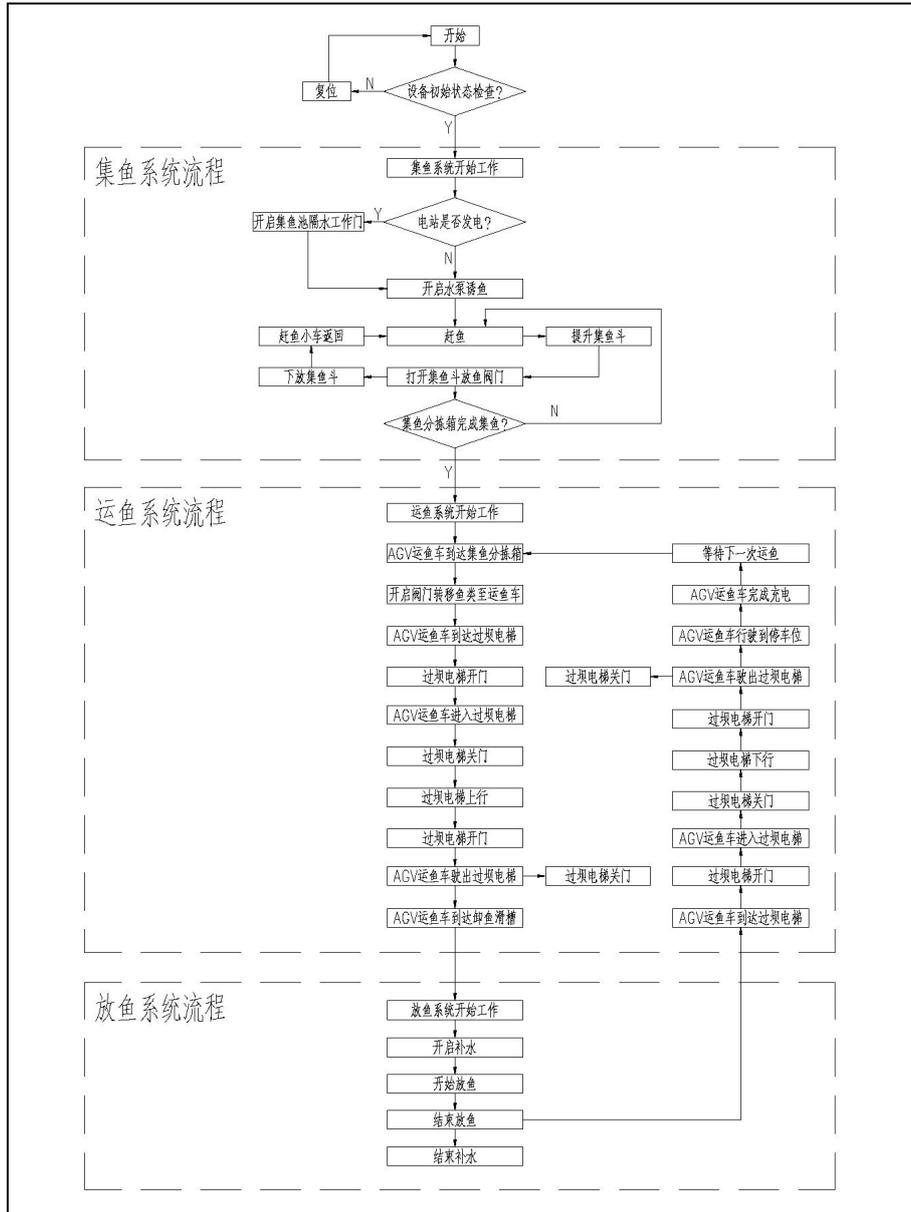


图 2.5-3 升鱼机过鱼规程示意图

2.6. 陆生生态保护措施

2.6.1. 陆生植物保护措施

施工期间严格控制施工范围，施工活动不得超越征地范围。施工过程中，对施工运输车辆采取遮挡措施。临时用地施工活动结束后尽快进行植被恢复。加强对施工人员的环境教育和宣传；在人员活动较多的集中的施工营地设置环境保护警示牌。

初设及施工期已优化施工场地，但由于左岸施工需要，有部分施工临时布置仍位于南渡江左岸，未严格避让左岸次生热带雨林。后续建议建设单位结合水土

保持要求种植次生热带雨林树种，及时对左岸进行植被恢复。

2.6.2. 次生热带雨林人工抚育试验

建设单位委托中水北方勘测设计研究有限责任公司先行开展了热带雨林人工抚育试验,热带雨林人工抚育试验共包含两部分,一是空间尺度代替时间尺度,原计划3个样地优化调整为12个,调查岭南酸枣+滑桃树+猫尾木、山麻树+黄桐+翻白叶、鸭脚木+黄桐+大叶山楝等群落类型如何向海南典型的低地热带雨林群落结构演替;二是结合2#渣场植被恢复需求,在渣场完成土地整理基础上,以海南典型的低地热带雨林群落结构为目标,人工种植龙脑香科树种小树,同时种植桑科、大戟科、桃金娘科、梧桐科及棕榈科等伴生种,栽植树草种近15种,栽植面积18亩。



图 2.6-1 栽植



图 2.6-2 浇灌



图 2.6-3 打药



图 2.6-4 2#渣场人工抚育试验

2.6.3. 水土保持措施

在工程建设过程中，建设单位及施工单位采取了一系列水土保持措施，预防和治理工程施工区水土流失，对施工生产生活区、上坝道路裸露边坡进行喷播草籽复绿并加盖密目网、临时道路设置截水沟、排水沟，对施工区域剥离表土进行集中堆放、拦挡覆盖。

主体工程区、永久办公生活区：施工前对占用原地类为耕、园地等表土资源较集中的区域剥离表土，集中堆放在占地范围内一角低洼区域，并进行拦挡和苫盖，临时堆土周围采用编织袋装土挡护并用彩条布遮盖；根据主体设计实施截、排水措施及生态混凝土框格草皮护坡等边坡防护措施。

料场区：开采前剥离表土，集中堆放在山坡坡脚处，采用编织袋装土挡护并苫盖；平台设置排水沟，外围布置好拦挡措施；施工后期，边坡采用植物护坡，开采分级平台进行覆土，恢复植被。

弃渣场区：堆渣前剥离表土层，集中至渣场一角堆放，并进行拦挡；坡脚设碾压堆石体护脚，周边设截排水沟，护脚高度以上放缓边坡分级堆放，边坡植草护坡；施工结束后及时回覆表土，平整场地进行植被恢复和复耕。

施工生产生活区：施工前对占用原地类为耕、园地等表土资源较集中的区域剥离表土，集中堆放在占地范围内一角低洼区域，并进行拦挡；施工前在场地周边布置排水沉沙设施，对局部挖填坡面植草防护；施工结束后平整场地进行植被恢复和复耕。

交通道路区：施工前对临时用地区域剥离表土，集中堆放并进行拦挡；对填

方路段坡脚采取土袋挡墙临时拦挡；永久道路根据主体设计实施截、排水措施及三维网植草护坡等边坡防护措施；施工临时道路汇水一侧修建简易排水沟，对挖填边坡植草防护；施工结束后对永久道路栽植行道树绿化美化，对临时道路平整场地进行植被恢复和复耕。

移民安置区：施工前进行表土剥离，并采取临时拦挡措施；施工过程中，在竖向场地平整前在开挖线上游布设截水沟，填方区域施工前在下游设置临时拦挡措施；施工结束后，对场地形成的挖填边坡采取植物措施护坡，对场地空地进行土地整治，回填表土种植乔、灌木等。

专项设施改建区：施工前进行表土剥离，并采取临时拦挡和苫盖措施；施工过程中，在路基工程挖方段开挖线上游设置截水沟，在路基工程填方段设置挡水埂，对沿线经过农田和临近河道路段布设编织土袋临时拦挡；施工结束后对形成的挖填边坡采取植物措施护坡，对沿线绿化区域绿化。

2.6.4. 移栽措施

①古树名木和重点保护植物

2020年，海南省林业局委托海南省林业科学研究院编制完成《迈湾水利枢纽工程淹没区古树名木、珍稀树木和绿化树木调查报告》，对迈湾水利枢纽淹没区内的古树名木、珍稀树木和绿化树木进行了调查。迈湾淹没区涉及屯昌县、琼中县、澄迈县，古树名木的移植分别由各市县负责移植。

本项目环评阶段要求移栽的2株重点保护植物、9株古树，除1株古树经复核不在淹没区范围内无需移栽以外，其余已全部完成移栽。

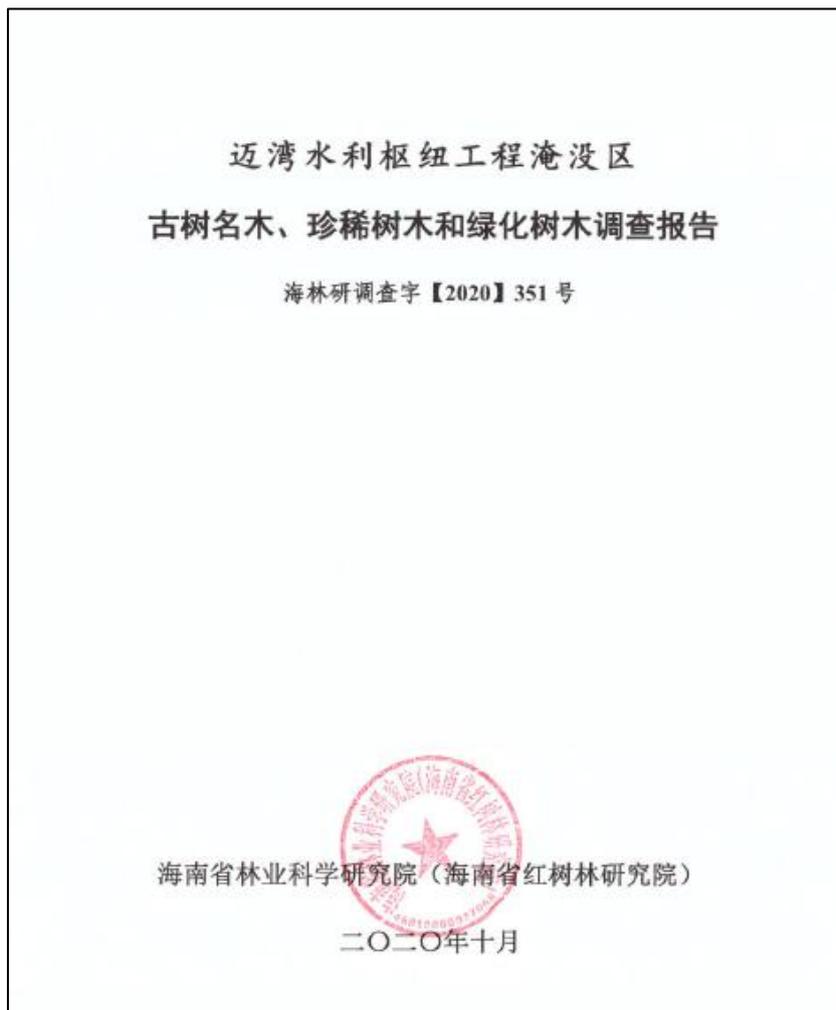
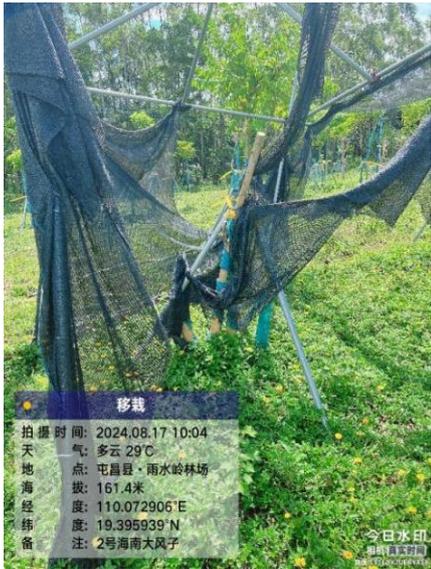
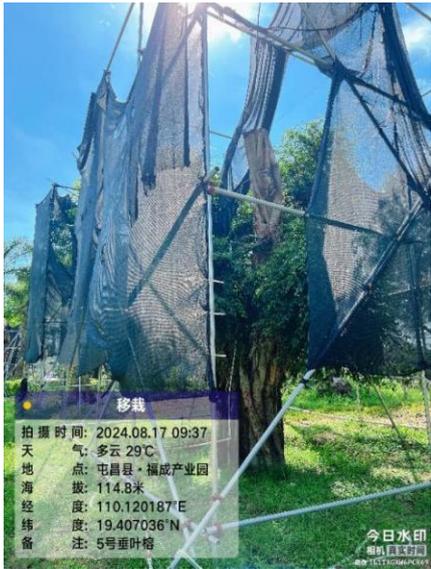
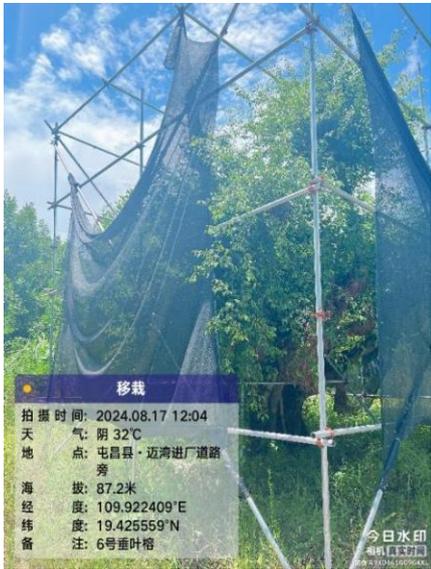
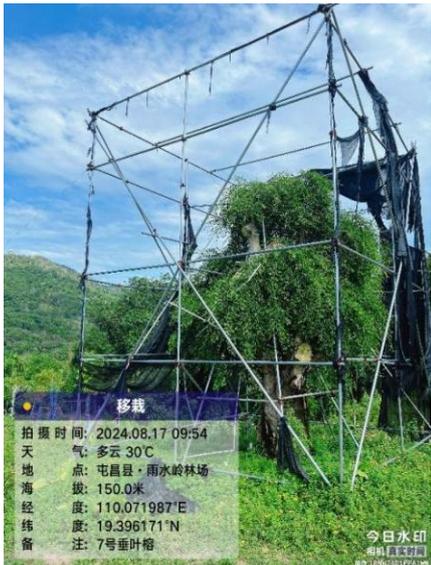


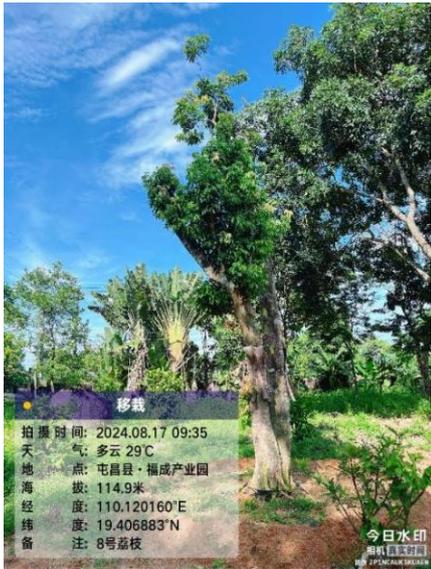
图 2.6-5 迈湾水利枢纽工程淹没区古树名木、珍稀树木和绿化树木调查报告

表 2.6-1 古树名木移栽一览表

序号	古树编号	移栽前经纬度	移栽后经纬度	移栽后照片
1	1#野荔枝	N19.428787° E109.915163°	N19.396325° E110.072008°	

2	2#海南大风子	N19.412694° E109.908036°	N19.395939° E110.072906°	 <p>移栽</p> <p>拍摄时间: 2024.08.17 10:04 天气: 多云 29℃ 地点: 屯昌县·雨水岭林场 海拔: 161.4米 经度: 110.072906°E 纬度: 19.395939°N 备注: 2号海南大风子</p> <p>今日水印 相机水印 水印相机</p>
3	3#笔管榕	N19.393456° E109.928707°	N19.391915° E109.928821°	 <p>移栽</p> <p>拍摄时间: 2024.08.17 11:41 天气: 阴 33℃ 地点: 屯昌县·黄岭新村 海拔: 102.8米 经度: 109.928821°E 纬度: 19.391915°N 备注: 3号笔管榕</p> <p>今日水印 相机水印 水印相机</p>
4	4#斜叶榕	N19.393770° E109.928407°	N19.391887° E109.928828°	 <p>移栽</p> <p>拍摄时间: 2024.08.17 11:43 天气: 阴 33℃ 地点: 屯昌县·黄岭新村 海拔: 101.1米 经度: 109.928828°E 纬度: 19.391887°N 备注: 4号斜叶榕</p> <p>今日水印 相机水印 水印相机</p>

5	5#垂叶榕	N19.396182° E109.934192°	N19.407036° E110.120187°	
6	6#垂叶榕	N19.396182° E109.934192°	N19.425559° E109.922409°	
7	7#垂叶榕	N19.396334° E109.933957°	N19.396171° E110.071987°	

8	8#荔枝	N19.381851° E109.901279°	N19.406883° E110.120160°	
9	9#荔枝	N19.381193° E109.901300°	N19.406976° E110.120146°	
10	10#荔枝	N19.344410° E109.896237°	/	位于淹没区外，未移植
11	11#高山榕	N19.410716° E109.836030°	N19.344297° E109.896307°	

2025年5月，屯昌县自然资源和规划局委托海南新绿神热带生物工程有限公司编制《迈湾水利枢纽工程淹没区(屯昌段)重点野生保护植物资源调查报告》，根据其调查结果，工程淹没区(屯昌段)内共发现5种国家级保护植物，分别为国家一级保护植物1种(闽粤苏铁)和国家二级保护植物4种(大叶黑桫欏、福建观音坐莲、海南红豆、普洱茶)，共计发现456株重点保护植株。

根据海南新绿神热带生物工程有限公司编制的《迈湾水利枢纽工程淹没区(屯昌段)国家重点保护野生植物移植技术方案》，计划将456株国家重点保护野生植物迁入2个拟定迁入点：1号迁入地址位于屯昌县西部南坤镇黄竹岭林场(109.941541°，19.289134°)，距离淹没区约10公里位置，迁入闽粤苏铁2株、大叶黑桫欏1株、福建观音座莲425株、海南红豆10株和普洱茶2株；2号迁入地址位于儋州市那大镇中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所(109.503358°，19.517857°)，距离淹没区约50公里，迁入闽粤苏铁1株、福建观音座莲10株、海南红豆3株和普洱茶2株。

根据上述方案文件，移植时间拟定于2025年6月完成，重点保护植物苗木移转、定植应避开高温酷暑天气，于早晨或傍晚时分为宜。

表 2.6-2 工程淹没区(屯昌段)重点保护植物移栽一览表

序号	重点保护植物种类	国家保护级别	数量/株
1	闽粤苏铁	国家一级	3
2	大叶黑桫欏	国家二级	1
3	福建观音座莲	国家二级	435
4	海南红豆	国家二级	13
5	普洱茶	国家二级	4
总计			456



图 2.6-6 重点保护植物现场调查

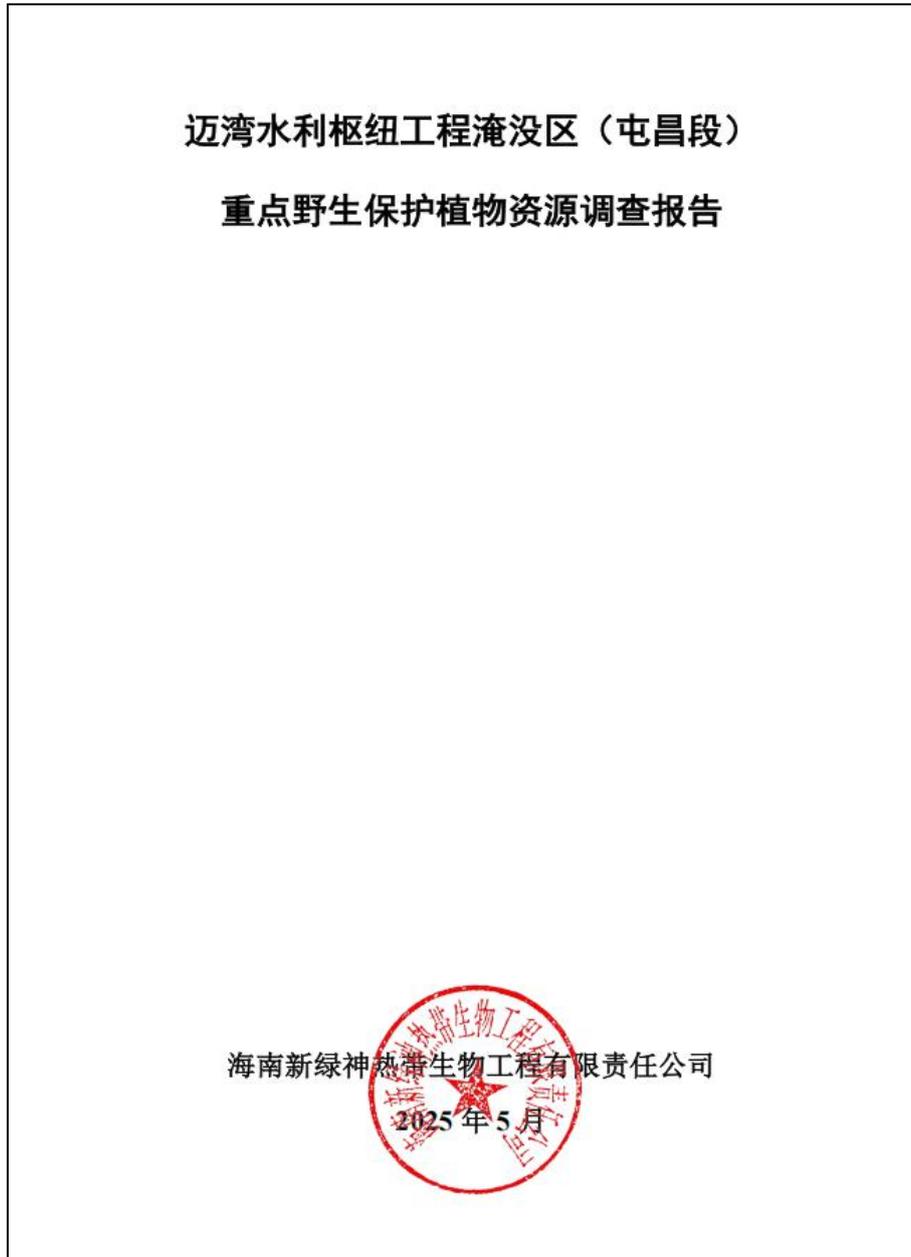


图 2.6-7 迈湾水利枢纽工程淹没区（屯昌段）重点野生保护植物资源调查报告

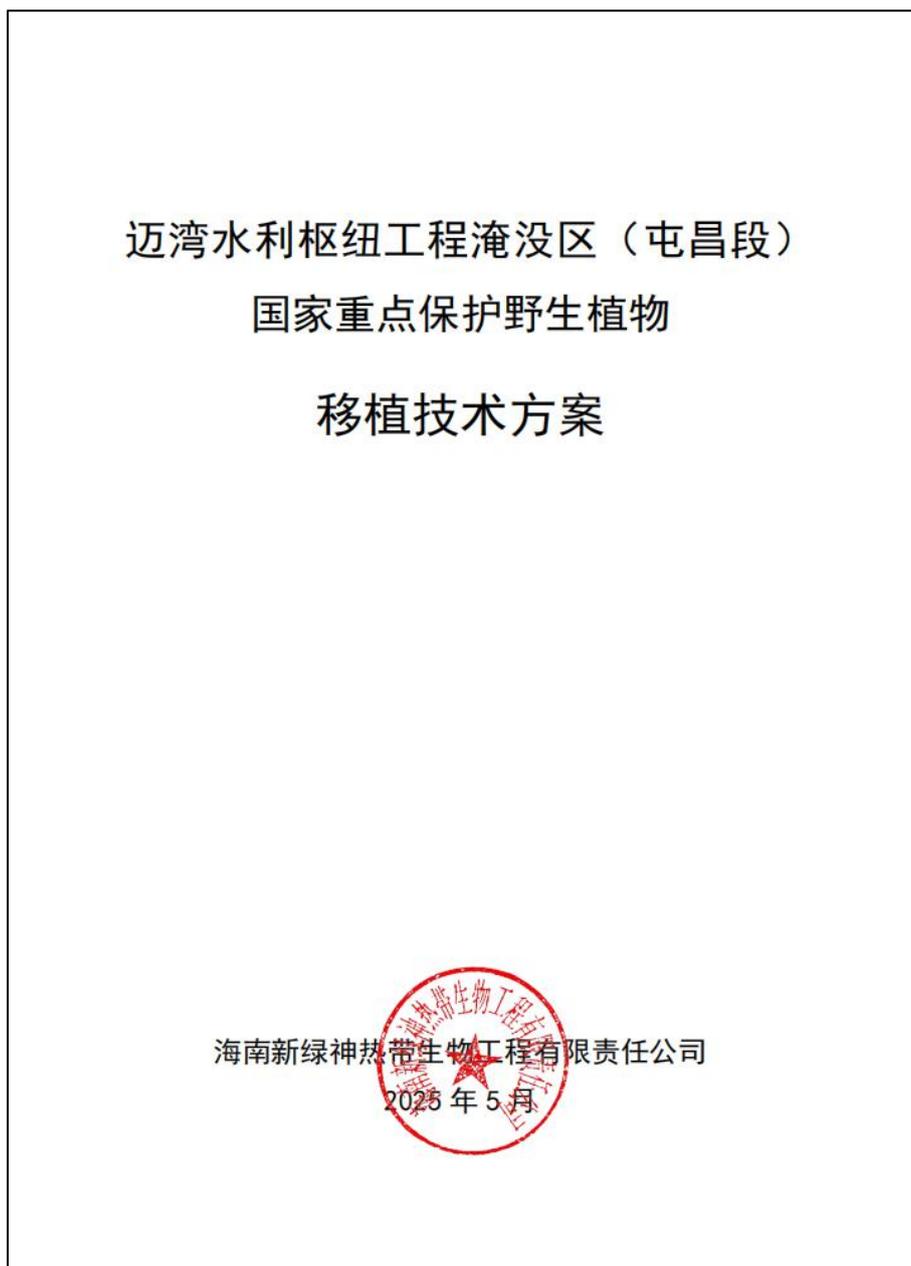


图 2.6-8 迈湾水利枢纽工程淹没区（屯昌段）国家重点保护野生植物移植方案

②特色植物

2024年，中国葛洲坝集团股份有限公司编制完成《迈湾水利枢纽主体工程古树名木移栽施工方案》，并将环评阶段要求移栽的14株滑桃树移栽至进场道路旁。本项目环评阶段要求移栽的14株特色植物（滑桃树）已全部完成移栽。

表 2.6-3 淹没区内滑桃树移栽一览表

植物编号	移栽前经纬度	移栽后经纬度	移栽后照片
滑桃树 1#和 2#	N19.42057307° E109.8521785°	N 19.42272185° E 109.92564102°	
滑桃树 3#	N19.42080408° E109.8526231°	N 19.42272185° E 109.92564102°	

<p>滑桃树 4#</p>	<p>N19.42095079° E109.8556942°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 5#和 6#</p>	<p>N19.42104352° E109.8551327°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 7#</p>	<p>N19.42074091° E109.8549903°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	

<p>滑桃树 8#</p>	<p>N19.42090998° E109.8539263°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 9#</p>	<p>N19.421077° E109.8533499°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 10#和 11#</p>	<p>N19.42069119° E109.8524525°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	

<p>滑桃树 12#</p>	<p>N19.42828341° E109.9165272°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 13#</p>	<p>N19.4278768° E109.9172657°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	
<p>滑桃树 14#</p>	<p>N19.37470751° E109.7886362°</p>	<p>N 19.42272185° E 109.92564102°</p>	

2.7. “以新带老”环境保护措施

2.7.1. 松涛水库生态流量泄放设施

环评报告中提出本工程“以新带老”解决松涛水库坝址处生态流量泄放问题，在松涛大坝右岸补建生态流量泄放设施，进水口采用分层取水方式，通过生态机组和生态流量旁通管下泄生态流量，并设置生态流量在线监控系统。环评批复要求“松涛水库补建生态机组和生态流量旁通管，汛期6月至10月下泄不小于 $15.6\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量，其余月份下泄不小于 $5.2\text{m}^3/\text{s}$ 的生态流量。并同步建设生态流量在线监测系统”。

实施阶段，松涛水库补建生态流量泄放设施已被纳入海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程，目前已开工建设，生态流量通过生态机组下泄，两台机组无法正常工作时启用生态流量旁通管泄放生态流量。汛期（6~10月）最小生态流量为 $15.6\text{m}^3/\text{s}$ ，非汛期（11月~翌年5月）最小生态流量为 $5.2\text{m}^3/\text{s}$ 。工程在电站尾水下游河道较顺直、规整之处布设超声波雷达液位计、图像采集器进行生态流量监测。

松涛水库补建生态流量泄放设施已于2023年5月9日开工建设，目前工程正处于建设中，计划2025年12月完成。



图 2.7-1 松涛水库生态流量泄放设施进口施工影像



图 2.7-2 松涛水库生态流量泄放设施出口施工影像

2.7.2. 松涛水库坝下河道整治

环评报告中要求对松涛水库坝下松涛水库泄放设施（生态流量泄放设施电站发电尾水）至腰子河汇合口约 3km 进行林木清理、底泥清淤、河道生态修复。

实施阶段松涛水库坝下河道整治已被纳入海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程，工程对坝下至腰子河汇合口约 2.81km 河道进行疏浚整治，清除河道内林木，清除底泥，采用缓坡浅滩构建技术进行河道生态修复。目前河道整治工作已基本完成。



图 2.7-3 松涛水库坝下河道整治影像

2.7.3. 松涛水库生态流量在线监测系统

环评报告提出松涛水库设置生态流量在线监控系统，监测生态电站发电泄放流量、生态流量旁通管泄放流量，在线监控系统与省生态环境、水利等行业行政

主管部门联网。环评批复要求松涛水库同步建设生态流量在线监测系统。

实施阶段，根据《海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程初步设计报告》，松涛水库建设生态流量在线监测系统，系统由雷达水位计、视频摄像机、物联采集终端、无线通讯卡、终端箱、设备支架、太阳能蓄电池组成。

目前工程正处于建设中，计划 2025 年 12 月完成。

2.7.4. 水温影响减缓措施

环评批复中要求“下阶段结合模型试验，进一步优化迈湾水库叠梁门和松涛水库分层取水口相关参数；设置库区、坝前及坝下水温监测系统，运行期对水温进行全面监测”。

实施阶段松涛水库采用孔口分层方案，设置上、中、下三层取水，取水底板高程分别为 158.50m，168.0m 和 180.0m。进水口顺水流向依次布置拦污栅段、取水口段和事故闸门段，顺水流向总长 18.7m。

该措施被纳入海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程中，目前工程正处于建设中，计划 2025 年 12 月完成。

2.7.5. 三座小水电拆除

环评报告书提出：腰子河流域面积较大、河段较长，整体生境适宜性较好。迈湾水库蓄水前拆除同兴水电站、阳江农场二级水电站和阳江农场一级水电站，实现河道连通。环评批复提出：拆除阳江农场一级、阳江农场二级和同兴 3 座小水电，不再进行开发利用。

实施阶段，根据鱼类栖息地保护规划，采取开展腰子河 3 座小水电的拆除清退、生境修复、营造鱼类适宜生境、开展腰子河流域环境护理，营造良好的水环境等措施，对腰子河 42.0km 河段开展鱼类栖息地保护。

目前建设单位已完成阳江农场一级、阳江农场二级和同兴 3 座小水电拆除，不再进行开发利用。

2.7.6. 过鱼设施

实施阶段，谷石滩水电站补建鱼道布置于水电站左岸，长度 1047.5m，布置 2 个进口，1 个出口。进口旁边设有导鱼电栅。鱼道过鱼季节进口设计最低运行水位为 39.35m，设计最高运行水位为 41.58m。鱼道出口设计运行水位在 52.50m~51.59m 之间，设计最高运行水位为 52.50m。

目前该鱼道已于 2023 年 12 月开工，计划 2025 年 8 月完成。

九龙滩水电站补建鱼道布置于水电站左岸，长度 1081.5m，宽度 3m，布置 1 个进口，3 个出口。鱼道过鱼季节鱼道进口设计最低运行水位为 27.28m。鱼道出口设计运行水位在 41.58m~37.88m 之间，设计最高运行水位为 41.58m。

目前该鱼道已于 2023 年 12 月开工，计划 2025 年 8 月完成。



图 2.7-4 谷石滩鱼道建设影像



图 2.7-5 九龙滩水电站鱼道建设影像

2.7.7. 松涛水库环境影响后评价落实情况

环评报告书提出在迈湾水利枢纽工程开工后即尽快组织开展松涛水库环境影响后评价工作，并在迈湾水库蓄水前（近期 101m 方案）完成后评价成果。

实施阶段，2022 年 4 月建设单位委托中水北方勘测设计研究有限责任公司编制松涛水库环境影响后评价。2023 年 12 月，中水北方勘测设计研究有限责任

公司编制完成，并于 2023 年 12 月 7 日由生态环境部环境工程评估中心组织技术咨询，2024 年 5 月上报至海南省水务厅，并于 2024 年 6 月 20 日通过专家评审。

根据后评价报告，松涛水库建成以后，由于大坝的阻隔及多年未向下游下泄水量，下游水文情势出现显著变化，松涛大坝、龙塘站年径流量均表现为显著下降趋势；库区原流水生境发生了彻底改变，水体容量变大，深水区出现水温分层现象，也将南渡江上游 137km 河段几乎完全与本流域隔绝，对流域水生生态造成了巨大且深远的影响。南渡江水质演变总体保持平稳的态势，没有表现出由于松涛水库工程建设而呈恶化的现象。

海南省南渡江松涛水库环境影响后评价报告 专家评审意见

2024年6月20日，海南省水利电力集团有限公司在海口市组织召开了《海南省南渡江松涛水库环境影响后评价报告》（以下简称后评价报告）评审会议，参加会议的有海南省水务厅、中水北方勘测设计研究有限责任公司（编制单位）及5名特邀专家（名单附后），与会人员听取了编制单位关于后评价报告工作背景及主要内容的汇报，经认真讨论，形成专家组评审意见如下：

一、松涛水库位于儋州市番加镇，1970年基本建成，是一宗拥有灌溉、防洪、发电、航运、养殖及供水等多功能的大（1）型水库，工程由主坝、副坝、溢洪道、输水隧洞和南丰电站等部分组成。

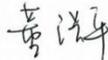
松涛水库位于海南省南渡江上游，为海南省规模最大的水库，水库竣工至今已超过50年，工程建设及运行所产生的环境影响具有空间范围广、时间久远等特征，环境影响程度较深刻。

2019年11月9日，生态环境部以环审〔2019〕142号文对海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书进行了批复。根据报告书及批复文件，要求迈湾水利枢纽工程蓄水前应开展阶段环境保护验收，松涛水库环境影响后评价应作为验收的重要内容之一。

二、后评价报告通过资料收集、现场调查，分析评价了松涛水库评价区域的生态环境状况，回顾评价了松涛水库运行以来对评价区域生态环境实际产生的影响，提出了环境保护补救措施和改进建议。后评价报告编制目的明确，内容基本全面，资料翔实，采用的技术路线及评价方法总体合适，提出补救措施和改进建议具有针对性。

三、修改完善意见：

- 1、完善工程建设及环保措施建设进展情况；
- 2、完善南渡江流域生态环境保护措施体系建设情况；
- 3、复核评价时段，完善环境现状及演变趋势分析；
- 4、完善生态环境问题分析，并对应提出补救措施。

专家组组长 

2024年06月20日

专家组成员名单

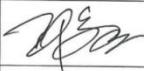
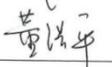
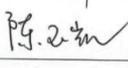
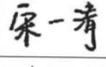
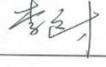
姓名	单位名称	职称	签字
王俊红	中水珠江规划勘测设计有限公司	正高	
董浩平	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	正高	
陈玉凯	海南师范大学	副教授	
宋一清	海南大学	副研究员	
李运才	海南省水利水电勘测设计研究院有限公司	正高	

图 2.7-6 松涛水库环境影响后评价评审意见

3. 整改工作情况

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程执行了环境影响评价制度，落实了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度要求。在工程建设过程中，经环境监理检查，现场曾出现过沉淀池水面满溢、部分道路扬尘较大、一体化污水处理设备故障等问题，建设单位督促施工单位积极落实整改意见，通过加快处理水回用、截流导排防止雨水入池、加强洒水降尘频次、及时安排设备厂家进场维修等措施，已积极整改现场发现的各项环境问题。

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程建设期间，自 2021 年起，多次接受生态环

境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局、海南省生态环境厅、屯昌县生态环境局等各级主管部门和集团公司内部管理部门的监督检查。

2021年12月，生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局组织开展海南省南渡江迈湾水利枢纽工程项目的“三同时”监督检查和管理工作，并提出迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈意见。2022年9月，建设单位向生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局回函，报送迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈问题整改情况，就落实情况逐一进行了回复。

2022年3月，屯昌县生态环境局针对扬尘防治问题和危废处置问题对海南省南渡江迈湾水利枢纽工程开展回头看检查，提出相关整改要求。2022年3月，建设单位工程建设管理部及时向屯昌县生态环境局反馈工程整改情况，落实整改要求。

2022年10月，海南省生态环境厅开展2022年度环评与排污许可现场调研检查工作，包括对海南省南渡江迈湾水利枢纽工程等生态影响类建设项目现场调研，建设单位组织相关部门对海南省生态环境厅现场调研工作进行了汇报。

2023年8月、11月，生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局两次开展海南省南渡江迈湾水利枢纽工程项目环保措施落实情况调查。2024年1月，建设单位向生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局回函，报送迈湾水利枢纽工程环保措施落实情况检查发现问题整改情况，就落实情况逐一进行了回复。

2025年3月，生态环境部环境工程评估中心前往海南省调研海南省南渡江迈湾水利枢纽工程“以新带老”生态环境保护措施落实情况，建设单位组织相关部门对调研检查工作进行了汇报，并针对调研过程中发现的问题及时响应，落实整改要求。

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程建设期间高度重视历次监督检查要求，对监督检查部门提出的整改要求及时布置整改计划，对施工单位要求立行立改。积极落实整改意见，并就落实情况积极向有关部门进行回复。

生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局

珠江流域局关于迈湾水利枢纽工程项目
环评事中监管反馈意见的函

海南省发展控股有限公司：

按照生态环境部《关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程环境影响报告书的批复》（环审〔2019〕142号）要求，生态环境部委托我局“组织开展迈湾水利枢纽工程项目的‘三同时’监督检查和管理工作”。我局于2021年11月22日至24日成立工作组，对该项目开展了环评事中监管，共发现问题26项。现将《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈意见》（见附件）反馈你公司，请高度重视检查中发现的问题，对各项问题逐一核实整改，并举一反三，全面梳理环评报告及批复文件中要求的各项环境保护措施，查缺补漏，抓紧推进整改。

（联系人：吴智导，020-85116164/15879016767）

附件：《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈意见》

海南省发展控股有限公司

海控函〔2022〕126号

海南省发展控股有限公司
关于报送迈湾水利枢纽工程项目环评
事中监管反馈问题整改情况的函

生态环境部珠江流域南海海域生态环境监督管理局：

《珠江流域局关于迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈意见的函》收悉，我公司高度重视，及时组织参建各方针对检查组发现的“以新带老”涉松涛水库及栖息地保护、迈湾水利枢纽主体工程环境保护两方面共26个问题，开展全面排查，逐一整改落实。现将各项问题的整改情况随文报送贵局。

特此函。

附件：关于迈湾水利枢纽工程项目环评事中监管反馈问题的整改情况

海南省发展控股有限公司
2022年9月19日

抄报：省生态环境厅

屯昌县生态环境局文件

屯昌县生态环境局
整改通知书

海南省水利电力集团有限公司迈湾工程建设管理部：

2022年3月10日，我局工作人员针对扬尘防治问题和危废处置问题的整改情况再次对贵公司海南省南渡江迈湾水利枢纽工程开展回头看，检查过程中，发现你公司仍存在以下问题。在扬尘防治方面：1、车辆运输过程中未进行覆盖；2、运输道路未实施喷洒作业，无法达到抑尘效果；3、砂石加工系统未实现完全封闭；4、砂石加工系统的喷淋设施落实到位及不运行，导致大量粉尘直排环境。在危废处置方面：未健全危废存储间，危废制度标志均未上墙，机械修配厂、汽车保养站内的废油、废油桶及含油废纸、抹布等危险废物未按规定进行合理处置，裸露在外部空间，并且乱堆乱放，存在污染及安全隐患。现要求你公司立即整改。望贵公司举一反三，加强企业的主体责任意识，提高环保理念，坚持自查自律，严格落实环保措施。

- 1 -

海南省水利电力集团有限公司
迈湾工程建设管理部文件

迈湾建管〔2022〕15号

关于海南省南渡江迈湾水利枢纽工程整改情况的报告

屯昌县生态环境局：

根据《屯昌县生态环境局整改通知书》要求，我部高度重视，明确责任，认真对屯昌县生态环境局3月11日提出的5项问题进行逐条整改，现将整改情况随文上报。

特此报告。

附件：海南省南渡江迈湾水利枢纽工程整改情况

海南省水利电力集团有限公司
迈湾工程建设管理部
2022年3月23日

迈湾工程建设管理部

2022年3月23日印发

- 1 -

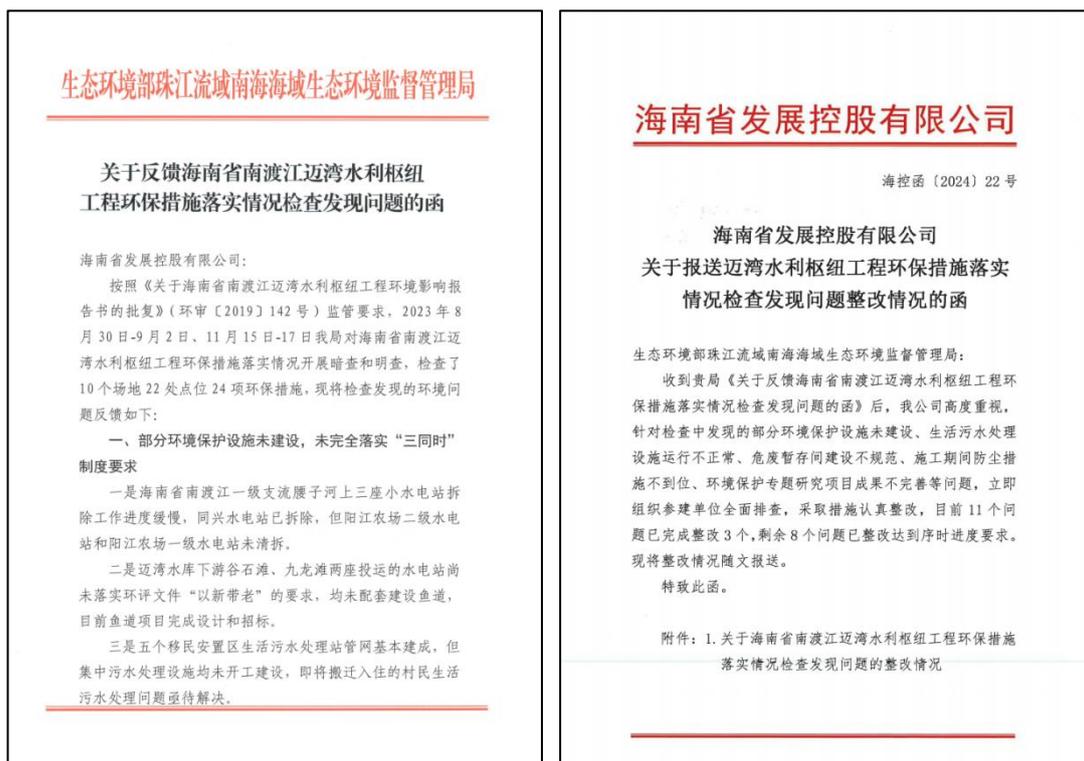


图 2.7-7 环保部门执法监督检查及回复文件

4. 相关政府部门承诺的环境保护对策措施实施情况

4.1. 工程水污染防治规划

环评批复中提出“严格落实《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划》，落实水污染治理主体责任、制定实施年度计划、明确资金安排，切实推进水污染防治规划的实施。针对目前预测超标的水质因子，制定污染物进一步削减方案，保障水污染防治规划的实施效果。工程近期蓄水前，开展工程水污染防治规划实施效果评估，并作为工程投入运行的前提条件”。

2017年10月，海南省人民政府通过“琼府函〔2017〕160号”文发布《海南省人民政府关于同意南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划的批复》，确认海口市、儋州市、琼中黎族苗族自治县、澄迈县、屯昌县、临高县、定安县政府是规划实施的责任主体。

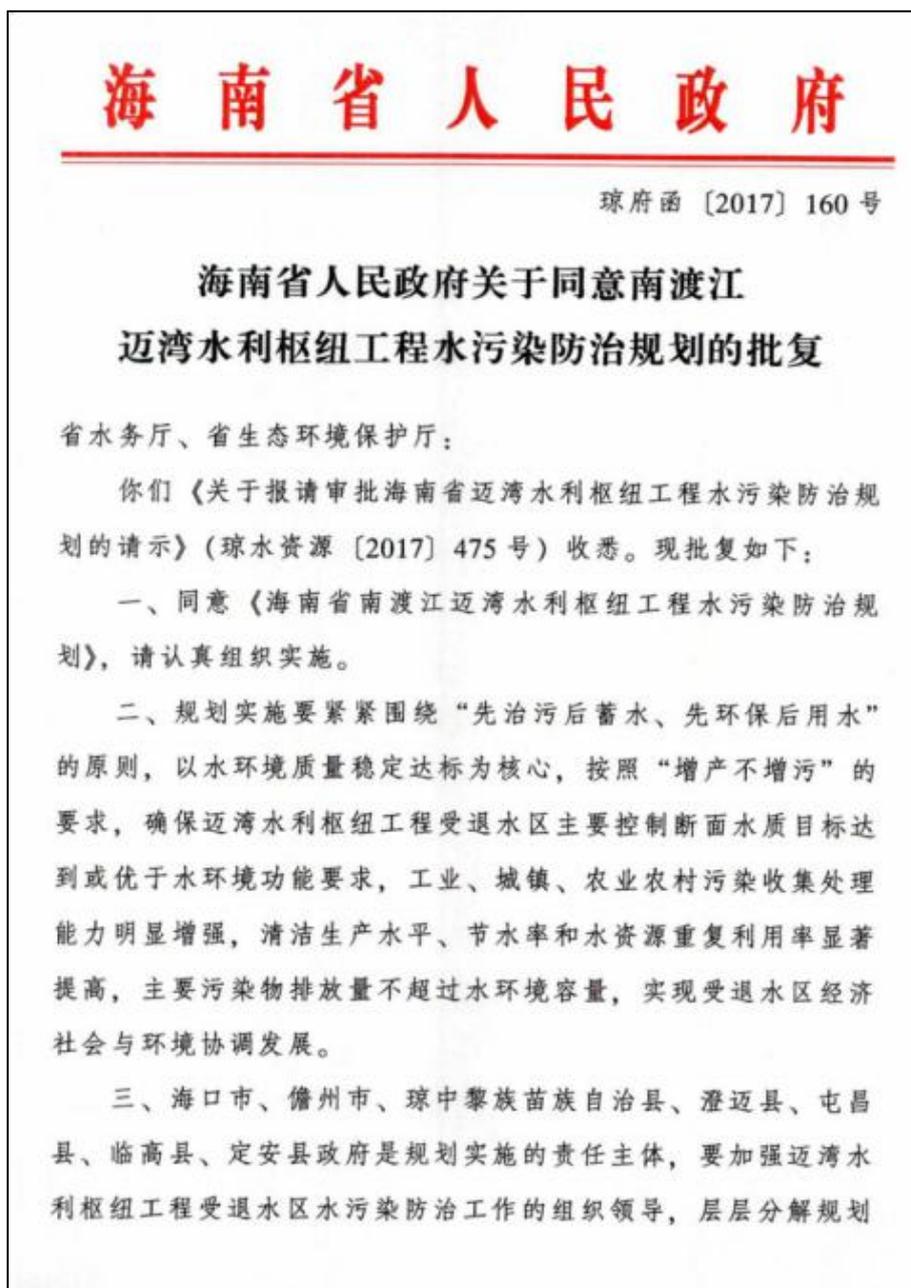


图 4.1-1 海南省人民政府关于同意本工程水污染防治规划的批复

建设单位海南省水利电力集团有限公司委托中水北方勘测设计研究有限责任公司开展海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划实施效果评估工作，2024年8月19日，《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划实施效果评估》通过专家审查。

根据实施效果评估报告，海口市、儋州市、琼中黎族苗族自治县、澄迈县、屯昌县、临高县、定安县政府是规划实施的责任主体，推进水污染防治规划的实施。水源保护方面：目前迈湾已完成饮用水水源保护区划分方案编制工作，涉及

各市县已印发水源保护区环境污染事故应急预案、设置水质自动监测站；工业污染防治方面：各市县均落实了排污许可制度、监管重点单位安装自动在线监控系统，开展集中治理工业聚集区水污染治理工作；节水方面：各市县均建立了水功能区限制纳污制度、建设高效农业节水工程、提高灌溉系数、建设水资源信息管理平台等；城镇生活污水方面：各市县基本完成建制镇污水处理工程，并安装进出水在线监测装置。养殖污染控制方面：依法关闭和搬迁禁养区内的养殖场、养殖户，建设粪污处理设施装置、提高粪污资源化利用率等。面源污染方面：开展农药化肥减施与重大病虫害防治、回收农膜和农药包装物、提高农村污水处理设施覆盖率、积极开展农村环境综合整治等。水域生态保护方面：各市县积极推进水环境保护项目建设，基本完成规划要求的水域生态保护工程。

随着水污染防治措施的逐步实施，取得了一定的成效。在采取了水污染防治措施后，城镇生活污染物、农村生活污染物、工业污染物、畜禽养殖污染物、农业面源污染物等各项污染物削减量基本能够完成规划削减量的一半以上。《水污染防治规划》实施后，迈湾水库库区范围内水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求，能够满足迈湾水库供水需求（南渡江干流及支流重点关注断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质要求），虽新坡水源地以及龙州河有轻微超标，但均能达到III类水质标准。

目前实施了《水污染防治规划》中提出的实施年限为2020年的防治措施，尚有部分措施尚未完成，同时实施年限为2030年的防治措施需进一步开展。需下一步持续开展节水工作、加强工业企业在线监测系统、生产废水处理措施、农业排水污染治理工程、坎头河、南坤河、西昌河水环境治理工程等水污染防治措施，进一步加大污染物削减力度，力争在2030年满足污染防治指标目标以及污染物削减目标。

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划实施效果评估 评审意见

2024年8月19日，海南省水利电力集团有限公司在海口市组织召开《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划实施效果评估》（以下简称《效果评估》）评审会。会议邀请了5位专家（名单附后），海南省生态环境厅、农业农村厅，海南省环境科学研究院，海口市、儋州市、澄迈县、琼中县、临高县、定安县、屯昌县等市县人民政府，中水北方勘测设计研究有限责任公司（编制单位）等单位代表参加了会议。会议听取了编制单位关于《效果评估》主要内容的汇报，经质询和讨论，形成如下评审意见。

一、基本情况

2017年10月，迈湾水利枢纽工程建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司编制《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程水污染防治规划》（以下简称《规划》）；2017年10月26日，海南省人民政府以“琼府函（2017）160号”批复了《规划》。《规划》以迈湾水利枢纽工程的影响范围作为规划范围，主要包括澄迈、琼中、屯昌和海口市，兼顾考虑库区涉及的儋州市和供水灌溉涉及的定安县、临高县，实施年限为2017年至2030年，规划总体目标为规划范围内地表水控制断面水质达标。本次效果评估的评估范围与实施范围一致，评估年限为2017年至2023年，截至2023年的实施任务为本次效果评估的重点。

二、总体意见

《效果评估》通过资料收集、现场调研、交流座谈、征求各县市相关主管部门意见、开展监测等方式，采用关键指标评价法，对《规划》在水质改善、总量控制、工程项目建设方面的任务和目标的完成情况实施效果进行评估。评估结果显示，相关区域的地表水重点控制断面基本达到海南省水功能区划（修编）以及海南省和各县市拟定的“十四五”水质目标要求，相关河道水质较《规划》实施前有所改善，且流域污染总量控制和减排的阶段性任务基本完成，可以作为迈湾水利枢纽工程蓄水工作的基础支撑。

三、结论及建议

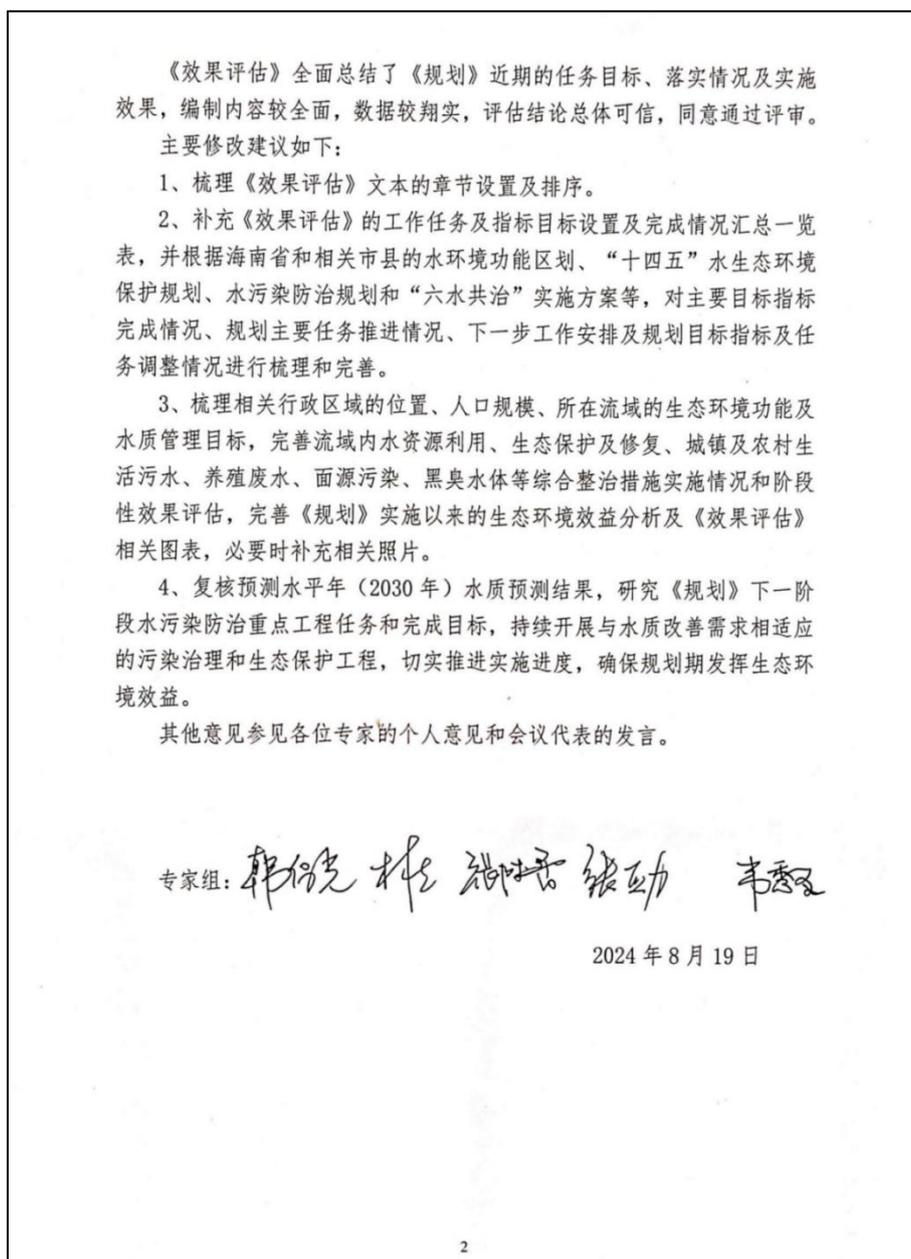


图 4.1-2 专家组评审意见

4.2. 鱼类栖息地保护

腰子河流域农村生活污水处理工程已纳入屯昌水生态“十四五”规划，作为屯昌“十四五”期间水生态环境保护规划重点工程项目进行推进实施。2022年6月，屯昌县生态环境局以屯环发〔2022〕99号文发布《屯昌县生态环境局关于印发屯昌县“十四五”水生态环境保护规划的通知》，要求各镇政府及有关单位贯彻落实。

屯昌县生态环境局文件

屯环境发〔2022〕99号

签发人：李仕专

屯昌县生态环境局关于印发屯昌县“十四五”水生态环境保护规划的通知

各镇人民政府，县政府直属各单位、副科级以上企事业单位：
经县政府十六届县政府第12次常务会议决定同意，现将《屯昌县“十四五”水生态环境保护规划》印发给你们，请结合实际认真贯彻执行。

屯昌县生态环境局

2022年6月13日

图 4.2-1 关于印发屯昌县“十四五”水生态环境保护规划的通知

2022年4月，建设单位委托中水北方勘测设计研究有限责任公司编制《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程鱼类栖息地保护规划》，并于2024年8月8日通过专家评审会议。根据鱼类栖息地保护规划，采取开展腰子河3座小水电的拆除清退、生境修复、营造鱼类适宜生境、开展腰子河流域环境护理，营造良好的水环境等措施，对腰子河42.0km河段开展鱼类栖息地保护。

目前拆除腰子河3座电站已纳入海南省南渡江水系廊道生态保护修复工程，现已完成阳江农场一级、阳江农场二级和同兴3座小水电拆除，不再进行开发利用。



图 4.2-2 阳江一级电站拆除



图 4.2-3 阳江二级电站拆除



图 4.2-4 同兴电站拆除

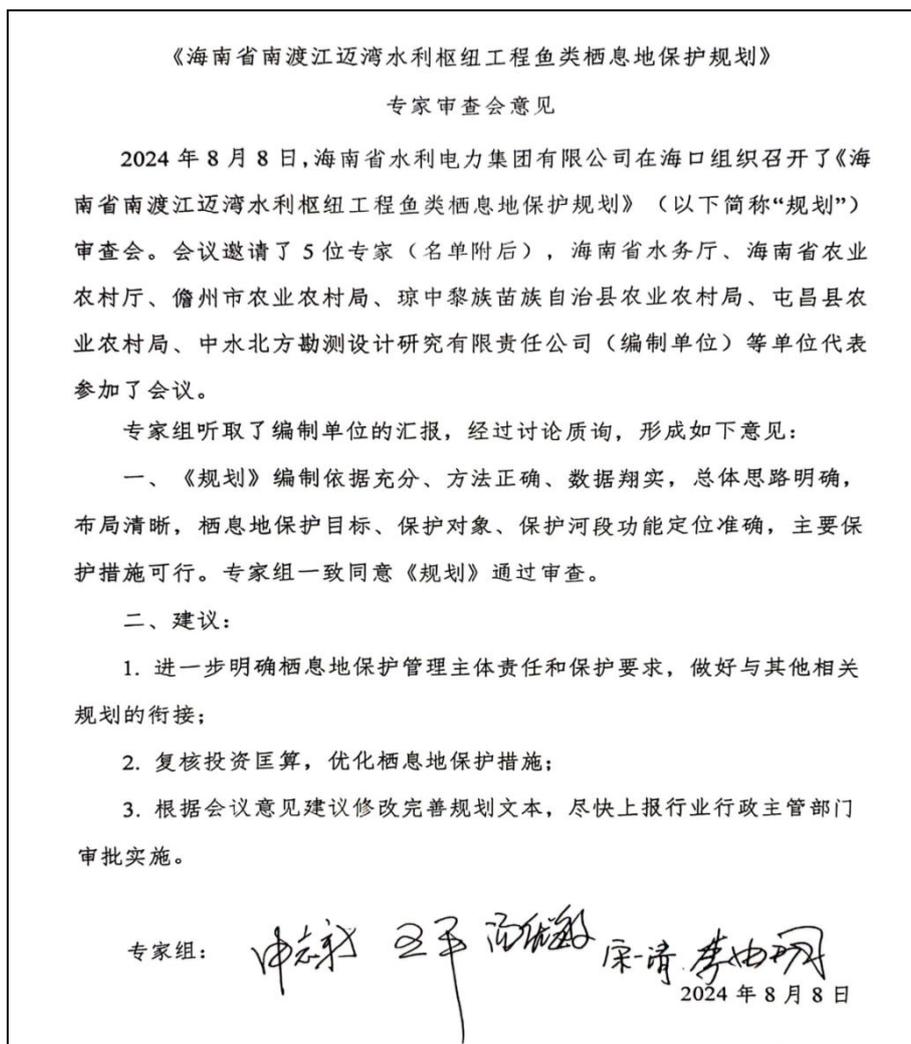


图 4.2-5 专家评审意见

5. 征地移民工程及环境保护措施实施情况

5.1. 征地移民工程情况

本工程征地移民工作分为澄迈县、儋州市、琼中县、屯昌县四个区域,各县市内的征地移民工作单独验收,目前均已完成移民终验报告并通过验收。

(1) 建设征地

环评阶段工程近期方案(正常蓄水位 101m)水库淹没及影响区永久征收土地总面积 42961.16 亩。

设计阶段工程近期方案(正常蓄水位 101m)永久征收土地面积 44802.23 亩,较环评阶段增加了 1841.07 亩。

根据《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程下闸蓄水阶段移民安置终验管理工作报告》,实施阶段永久征收土地面积为 39064.1 亩(不含水域)。对比设计阶段

工程近期方案(正常蓄水位 101m)永久征收土地面积为 39988.12 亩(不含水域),减少了 924.02 亩。

工程建设征地在设计阶段由于统计深度结果偏差,较环评阶段有小幅增加,实施阶段由于个别构筑物占地优化、坝型变化使开挖边坡变化、施工布置优化调整等因素,永久征收土地面积较设计阶段出现了小幅度减少。总体而言,实施阶段建设永久征占地面积与环评阶段基本一致。

(2) 移民安置

环评阶段近期方案(正常蓄水位 101m)规划水平年搬迁总人口 4048 人,规划修建居民点 7 个。

设计阶段近期方案(正常蓄水位 101m)规划水平年搬迁人口 1169 户 4768 人,较环评阶段增加 720 人;移民安置点设置 5 个,较环评阶段减少 2 个。

根据《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程下闸蓄水阶段移民安置终验报告》,实施阶段共搬迁淹没影响人口 1137 户 4467 人,需要搬迁安置的人口已全部搬离水库淹没影响区。共建设移民安置点 5 个,移民房屋已全部建成,集中安置点基础设施和公共服务设施基本完成。对比环评阶段,搬迁人数增加 419 人,移民安置点减少 2 个。

人数变化原因主要是经实地复核、张榜公告、调整优化后将部分后续搬迁人员纳入近期实施对象等因素所致。另外工程根据移民意愿以及距离较近的安置点进行整合优化,集中安置点数量由环评阶段的 7 处调整为 5 处。

5.2. 移民安置环保措施

实施阶段,本工程共设置 1 处农村集中安置点:合水村集中安置点,4 处农场集中安置点:中坤荔枝园、中坤场部、黄岭美马桥、西达南大安置点。其中中坤石弄花合并至中坤荔枝园、黄岭新村合并至黄岭美马桥安置点。

各移民安置点均设置了化粪池+一体化污水处理设施,中坤场部安置点生活污水已纳入市政管网,其他移民安置点生活污水处理后回用于绿化、农田灌溉等,不外排。在安置区内设置有垃圾桶,经集中收集后定期由环卫部门清运。

对集中安置点的空地、道路两侧。房前屋后均进行了绿化,种植草坪、设置行道树等。改变了安置人员居住地的周边环境,移民生活环境建设比以前有所改善。



图 5.2-1 合水村污水处理设施



图 5.2-2 荔枝园污水处理设施



图 5.2-3 美马桥污水处理设施



图 5.2-4 西达南大污水处理设施



图 5.2-5 中坤场部污水处理设施





图 5.2-6 移民安置区现状

6. 公众意见调查情况

6.1. 调查目的与内容

南渡江迈湾水利枢纽工程建设对区域社会、经济和环境产生一定积极影响，但同时工程施工对环境也带来了一定不利影响。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T 394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》（HJ/T 394-2007）等要求，在本次南渡江迈湾水利枢纽工程蓄水阶段环境保护验收调查期间同步开展了公众意见调查工作，以全面、客观地调查工程施工期对区域自然环境、生态环境及社会环境带来的影响，了解公众对工程建设的意见和建议。因此，本次蓄水环境保护验收调查将公众参与作为一项重要工作内容，其主要目的在于：

- （1）了解公众对本工程建设的一般性意见和基本态度。
- （2）了解工程施工期间是否发生环境污染事件或扰民事件。
- （3）调查公众对建设项目环境保护工作的总体评价。
- （4）调查公众最关注的环境问题，提出整改意见及要求。
- （5）了解各项环境保护措施实施的有效性。

6.2. 调查对象与方法

依照广泛性与针对性原则，本次公众意见调查对象以利益相关公众为主，调查对象主要为南渡江迈湾水利枢纽工程安置点居民。个人问卷调查方面重点调查了合水村安置点、西达南大安置点、美马桥安置点（原工程周边黄岭八队已搬迁至美马桥安置点）、中坤场部安置点、荔枝园安置点，团体调查方面重点走访了农村集中安置点-合水村安置点和农场集中安置点-西达南大安置点。

公众意见调查主要采用走访、问卷调查等方法。问卷调查，即被调查对象按

设定的表格采取划“√”的方式作回答；此外还有走访调查方式，即被调查者口头回答问题，从而了解公众对电站所采取环保措施的意见和建议。本次调查共发放调查表格 36 份，收回有效调查答卷 36 份，其中个人调查表 34 份，团体调查表 2 份。

6.3. 公众意见调查结果分析

(1) 公众意见调查表团体调查结果统计

本次调查共发放团体调查表 2 份，收回 2 份，回收率 100%，基础信息见表 6.3-1，统计结果见表 6.3-2。

根据统计结果可以看出：

被调查的团体中，有 100%的团体认为本工程有利于本地区经济社会发展；50%的团体认为本工程施工期间对环境的主要不利影响是空气污染，另 50%认为是生态影响；50%的团体认为本工程建设对当地环境无影响，另 50%认为影响较小；100%的团体认为本工程建设对附近生产、生活用水无影响；100%的团体对本工程采取的环保措施效果满意；100%的团体认为工程施工期间没有环境污染风险事故或扰民事件发生；100%的团体对本工程环境保护工作总体满意；各团体无改善环境保护工作的建议。

表 6.3-1 公众参与团体调查对象基础信息表

序号	工作单位	电话
1	西达南大安置点	1392666****
2	合水村安置点	1351802****

表 6.3-2 公众参与团体问卷调查结果表

调查内容	调查结果统计		
	选项	数量（份）	比例（%）
1、贵单位认为本工程是否有利于本地区经济社会发展？	有利	2	100
	不利	0	0
	不知道	0	0
2、贵单位认为本工程施工期间对环境的主要不利影响是什么？	水体污染	0	0
	空气污染	1	50
	环境噪声	0	0
	水土流失	0	0
	生活垃圾	0	0

	生态影响	1	50
3、贵单位认为本工程建设对当地环境的影响如何？	无影响	1	50
	影响较小	1	50
	影响一般	0	0
	影响较大	0	0
4、贵单位认为本工程建设对附近生产、生活用水的不利影响如何？	无影响	2	100
	影响较小	0	0
	影响一般	0	0
	影响较大	0	0
5、贵单位对本工程采取的环保措施效果是否满意？	满意	2	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
6、据贵单位所知，工程施工期间有没有环境污染风险事故或扰民事件发生？	无	2	100
	不了解	0	0
	发生过	0	0
7、贵单位对本工程环境保护工作总体满意程度？	满意	2	100
	基本满意	0	0
	不满意	0	0
8、请写出贵单位最关注的环境保护问题，以及希望进一步改善的环境保护工作建议。	无		

(2) 公众意见调查表个人调查结果统计

本次调查共发放个人调查表 34 份，收回 34 份，回收率 100%。个人调查意见基础信息见表 6.3-3，统计结果见表 6.3-4、表 6.3-5。

根据统计结果可以看出：

①94.12%的被调查个体认为本工程建设有利于本地区经济社会发展或不知道。

②61.76%的被调查个体认为本项目施工建设对自身没有影响，35.29%的被调查个体认为影响最大的是农业生产。

③55.88%的被调查个体认为工程施工期间对区域环境没有影响，认为有水体污染、水土流失、生活垃圾影响的分别占比 17.65%、11.76%、17.65%。

④82.36 %的被调查个体对工程已停止使用的施工场地的生态恢复措施表示满意或基本满意。

⑤44.12%的被调查个体认为工程需要改善的环保措施为生态保护，44.12%的被调查个体认为工程需要改善的环保措施为垃圾保护，17.65%的被调查个体认为工程需要改善的环保措施为水质保护。

⑥100%的被调查个体对本工程环境保护工作表示满意或基本满意。

综上，本次公众参与调查个人调查统计结果显示，大部分公众对本工程的环境保护工作持认可态度，同时也认为在生态保护、垃圾保护等方面依然有改善余地。建议建设单位进一步加强生活垃圾环保措施的实施，进一步完善移民安置区的生活环境，对已停止使用的施工场地及时开展生态恢复工作。

表 6.3-3 公众参与个人调查对象基础信息表

序号	姓名	住址	联系方式
1	曾育山	西达南大安置区	1387662****
2	李瑞意	西达南大安置区	1301622****
3	钟曹武	西达南大安置区	1821782****
4	邓成实	西达南大安置区	/
5	王成全	西达南大安置区	/
6	王成吉	西达南大安置区	/
7	岳成业	西达南大安置区	/
8	岳唐弟	合水村安置区	1392654****
9	岳朋军	合水村安置区	/
10	岳成招	合水村安置区	/
11	陈晓玲	美马桥安置区	1351802****
12	农秋灵	美马桥安置区	1368755****
13	王和德	美马桥安置区	1397617****
14	赵会心	美马桥安置区	1847710****
15	凌天宝	美马桥安置区	1887692****
16	邱鲁弟	美马桥安置区	1777691****
17	马四团	美马桥安置区	1878992****
18	史超	中坤场部安置区	1512070****
19	谈勇	中坤场部安置区	1397630****
20	夏新科	中坤场部安置区	1397607****
21	谢妙南	中坤场部安置区	1397630****
22	庄海勇	中坤场部安置区	1738466****

23	何荣来	中坤场部安置区	1738466****
24	刘海霞	中坤场部安置区	1330757****
25	韩月光	中坤场部安置区	1510364****
26	王海桂	中坤场部安置区	1808970****
27	蒋宋岳	荔枝园安置区	1370756****
28	刘飞	荔枝园安置区	1887667****
29	刘昂	荔枝园安置区	1520301****
30	谢永忠	荔枝园安置区	1387662****
31	叶大贵	荔枝园安置区	1828978****
32	张家荣	荔枝园安置区	1828981****
33	庞南义	荔枝园安置区	1878956****
34	李云发	荔枝园安置区	1897650****

表 6.3-4 公众参与个人调查对象统计表

调查对象		数量 (个)	百分比 (%)
性别	男	30	88.24
	女	4	11.76
年龄	20 岁以下	0	0.00
	20~30 岁	1	2.94
	30~50 岁	12	35.29
	50 岁以上	21	61.76
民族	汉族	24	70.59
	苗族	8	23.53
	黎族	1	2.94
	壮族	1	2.94
	其他	0	0.00
职业	农民	7	20.59
	工人	5	14.71
	干部	3	8.82
	自由职业者	19	55.88
文化程度	小学及以下	10	29.41
	初中	17	50.00
	高中	6	17.65
	大学及以上	1	2.94
调查属性	工程移民	34	100.00

调查对象		数量 (个)	百分比 (%)
	施工区附近居民	0	0.00
	施工人员	0	0.00
	其他	0	0.00

表 6.3-5 个人意见调查结果一览表

序号	调查项目	数量 (个)	百分比 (%)
1	您是否了解本工程?	了解	9 26.47
		一般	4 11.76
		不太了解	21 61.76
2	您认为本工程建设是否有利于本地区经济社会发展?	有利	16 47.06
		不利	2 5.88
		不知道	16 47.06
3	本项目施工建设对您影响最大的是:	施工噪声	0 0.00
		施工粉尘	0 0.00
		施工废水	1 2.94
		农业生产	12 35.29
		没有影响	21 61.76
4	工程施工期间对区域环境影响主要为:	水体污染	6 17.65
		空气污染	0 0.00
		环境噪声	2 5.88
		水土流失	4 11.76
		生活垃圾	6 17.65
		没有影响	19 55.88
5	您对工程已停止使用的施工场地的生态恢复措施是否满意?	满意	14 41.18
		基本满意	14 41.18
		不满意	6 17.65
		不满意, 我建议	无
6	您认为工程采取的环保措施哪些方面需要改善?	生态保护	15 44.12
		粉尘控制	0 0.00
		水质保护	6 17.65
		噪声防治	0 0.00
		景观恢复	2 5.88
		垃圾处理	15 44.12

序号	调查项目	数量 (个)	百分比 (%)	
	其他	7	20.59	
7	您对本工程环境保护工作总体满意程度:	满意	14	41.18
		基本满意	20	58.82
		不满意	0	0.00
		不满意, 我建议	无	
8	请写出您最关注的环境保护问题, 以及希望进一步改善的环境保护工作建议:	无		

6.4. 调查结论

本次调查共回收调查表 36 份。根据公众意见问卷调查结果, 南渡江迈湾水利枢纽工程周边被调查的公众基本认可本工程的环境保护工作, 100%的被调查个体对本工程环境保护工作表示满意或基本满意。同时被调查的公众也认为本工程在生态保护、垃圾处理等方面依然有改善余地。建议建设单位进一步加强生活垃圾处理措施的实施, 进一步提升移民安置区的生活环境, 对已停止使用的施工场地及时开展生态恢复工作。