

梅子水一级电站增效扩容改造工程

竣工环境保护验收意见

2021 年 6 月 9 日，利川市宏源电力有限责任公司依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，在利川市组织召开了梅子水一级电站增效扩容改造工程竣工环保验收现场会，验收组由利川市宏源电力有限责任公司（建设单位）、武汉新江城环境事务咨询有限责任公司利川分公司（验收报告编制单位）及特邀 3 名专家组成。

与会代表和专家实地察看了项目实施情况和环保设施的建设情况，听取了建设单位关于该项目环保执行情况的报告、验收报告编制单位关于该项目竣工环境保护验收调查报告的汇报，审阅并核实了有关资料，经质询与讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

工程位于利川市柏杨镇沿河村境内方家坝至牛角洞处梅子水中游河段，距离柏杨镇集镇 8km，距利川市城关 40km，其中钢板拦水翻板坝位于方家坝跃马坎关口处梅子水上，引水隧洞和引水渠道位于梅子水右岸山体，电站厂房位于牛角洞处梅子水右岸。

增效扩容工程总投资 858.5 万元，主要工程内容：更换原 $2 \times 500\text{kW}$ 斜击式老化机组为 $1 \times 500\text{kW} + 1 \times 1000\text{kW}$ 混流式机组， 2000kW 机组进行自动化改造；拦水坝处补充生态流量管，管径为 300mm；取水口由明渠开敞式改造为侧堰进水，并在进水槽设拦栅，侧堰上游设拦污刺网；扩大隧洞过水断面，引水隧洞、前池进行清淤、堵漏防渗处理；更换一条内径为 0.7m 的支管及长 15m 的岔管；维修中控室、新建 10m 进升压站公路等。工程完工后，电站总装机容量为 3500KW，年发电量为 1457 万 kWh，年利用小时数为 4162 小时，年发电量增加 557 万 kWh。

（二）建设过程及环保审批情况

利川市宏源电力有限责任公司于 2017 年 7 月委托四川省国环环境工程咨询有限公司对梅子水一级电站增效扩容改造工程进行环境影响评价。在收集有关资料和综合分析的基础上，根据相关技术规范和导则编制完成了《梅子水一级电站增效扩容改造工程环境影响报告书》，并于 2018 年 2 月 6 日获取恩施土家族苗族自治州生

态环境局《关于梅子水一级电站增效扩容改造工程环境影响报告书的批复》（恩州环审【2018】4号）。

本项目于 2017 年 11 月开始进行建设，于 2018 年 4 月建成并进入调试阶段。

（三）投资情况

项目总投资 700 万元，本项目环保治理投资 15.2 万元，环保投资约占项目总投资的 2.17%。

二、工程变动情况

本项目为水电项目，根据环境保护部办公厅 2015 年 6 月 4 日下达的文件《环保部发布环评管理中九种行业建设项目重大变动清单》中水电建设项目重大变动清单（试行），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

表 1 项目变动情况与“重大变动清单”对照一览表

重大变动清单		本项目	是否属于重大变动
类型	具体内容		
性质	1、开发任务中新增供水、灌溉、航运等功能。	本项目开发任务中未新增供水、灌溉、航运等功能	否
规模	2.单台机组装机容量不变，增加机组数量；或单台机组装机容量加大 20%及以上（单独立项扩机项目除外）。	本项目未增加机组数量，单台机组容量未加大	否
	3.水库特征水位如正常蓄水位、死水位、汛限水位等发生变化；水库调节性能发生变化。	本项目未建设水库	否
地点	4.坝址重新选址，或坝轴线调整导致新增重大生态保护目标。	本项目在原有坝址上进行改造，未重新选址	否
生产工艺	5.枢纽坝型变化；堤坝式、引水式、混合式等开发方式变化。	枢纽坝型未发生变化	否
	6.施工方案发生变化直接涉及自然保护区、风景名胜、集中饮用水水源保护区等环境敏感区。	施工方案未发生变化	否
环境保护设施	7.枢纽布置取消生态流量下泄保障设施、过鱼措施、分层取水水温减缓措施等主要环保措施。	生态环境保护措施未发生变化	否

本项目建设内容基本与环评一致，变化部分为因设备进行保养和维修时，设备保持干燥，且使用润滑油部位不会与水直接接触，因此无废油水产生，所以未设置隔油池，水电机组设备与基础之间未采用弹性连接，根据上表可知，项目变动不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、施工期环境保护措施调查

(1) 生态影响环境保护措施调查

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在对土地的占用，对动植物的影响，水土流失以及景观影响。

根据调查，电站使用面积为 8012.6m²，本次增效扩容改造项目在原电站的用地方位内进行，不新增永久占地，施工辅助工程布置在电站永久占地范围内进行；工程不新增用地，施工区边缘附近植被主要为灌木和杂草。工程施工对植被的影响主要为弃渣临时堆放、建材运输和施工人员行走等对施工区附近植被的影响，工程施工区附近植被主要为灌木和杂草，均为一般常见种，目前灌木和杂草等陆生植物已得到恢复。

(2) 污染影响环境保护措施调查

①水环境保护措施

工程施工废水主要包括基建开挖等基坑废水、混凝土拌和系统废水和施工机械车辆冲洗含油废水以及施工人员生活废水。

根据调查，本项目在施工期针对基坑废水的处理方式为在基坑中投加絮凝剂沉淀 2h 后，上清液用于周边绿化洒水，污泥清理后还田；混凝土搅拌废水和冲洗废水经过沉淀池处理后全部回用；车辆冲洗废水经过排水沟收集排入隔油池，经处理后全部回用；施工人员生活废水经过化粪池收集后用于附近耕地或林业施肥。

②大气环境保护措施

施工期废气主要为粉尘、爆破废气及燃油废气，根据与建设单位核实，项目施工期在混凝土搅拌系统周围设置了围挡，混凝土骨料均为外购，施工场地附近未设置料场，骨料贮存于临时库房内，施工需要的散装粉、粒状材料需临时堆放在室外，并采用雨棚雨布覆盖或经常性地喷洒水以保持湿润，减少扬尘。施工拌料时，即用即拌，设置围护工棚，防止粉尘吹散产生扬尘；爆破钻孔采用湿式作业，在爆破前向爆破现场洒水，使地面保持潮湿；选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，加强燃油施工机械和运输车辆的管理，定期检查、维修，确保设备不带病运行，减少燃油废气排放量。

③声环境保护措施

工程施工期间噪声主要来自基础开挖、钻孔、爆破、混凝土浇筑等过程中的施工机械运行和机械加工修配等固定源，以及车辆运输交通流动源。

根据调查，工程施工均选用了低噪声施工机械，施工活动均在白天进行，设备定期维护，运输车辆通过施工生活区和居民区时均减缓车速，无鸣笛现象，无车辆超载运输，施工单位在施工前制定了合理的爆破方案。

④固体废物环境保护措施

根据调查，项目施工弃渣已全部用于道路维护，废气钢管及拆除发电机组已全部交由废品回收站回收利用，生活垃圾经收集交由环卫统一收集处理。

2、运营期环境保护措施调查

（1）生态影响环境保护措施调查

梅子水一级电站工程扩容完成后，由于装机容量较大，从河道中的取水量较大，将使拦水坝以下 800m 减水河段水量进一步降低，对水生生物的影响将增大。根据调查，冲沙闸下方已设置生态流量管，且下泄生态流量满足环评及批复相关要求，生态放水设施无闸阀进行控制，内径为 200mm，且周围山体植被已恢复。

（2）水文情势环境影响保护措施

电站增效扩容改造工程实施所引起的河道水文情势情况变化主要表现为引水流量增加导致拦水坝至厂房尾水口之间 800m 减水河段水量进一步减少，根据调查，本工程已在坝址处新增生态流量管（冲沙闸底部），管径为 200mm，根据湖北省农村电站和水库生态流量下泄监测平台（<http://183.95.190.143>）数据，本项目 2020 年 11 月~2021 年 5 月（梅子水每年 11 月~3 月为枯水期）下泄生态流量均大于 0.29m³/s，且坝址至厂房之间有 2 处补水。

（3）污染影响环境保护措施调查

①水环境保护措施

运营期水环境保护措施主要为生活废水的处理。

根据现场调查，本项目依托原有厂区化粪池，生活废水经化粪池处理后用于附近耕地或山林施肥，因设备进行保养和维修时，设备保持干燥，且使用润滑油部位不会与水直接接触，因此环评中所述废油水，项目实际不产生。

②大气环境保护措施

工程运营期无废气产生。

③声环境保护措施

项目运营期噪声主要为水电机组运行噪声，现有厂房已采取以下防治措施：

- 1) 电站厂界设实体围墙。
- 2) 电站周围种植绿化树隔声。
- 3) 为职工配备耳塞或耳罩等劳动防护用品。

④固体废物环境保护措施

根据调查，项目运营期主要危废为废机油和废油桶，产生量分别为 0.17t/a、0.1t/a，废机油单独收集并和废油桶一起暂存于危废暂存间，危废暂存间设置于厂区进口右侧，面积为 20m²，当危废储存到达一定量是定期交由恩施市绿域环保科技有限公司进行处理，针对生活垃圾设置垃圾分类收集桶，定期交由环卫收集处理，目前危废暂未进行转运。

(4) 社会影响环境保护措施

一级电站梅子水减水河段沿岸为高山林地，只在山间平地有耕地分布，沿岸无人畜饮水、工农业取水口分布，不会对居民饮水、工农业生产造成影响，且本项目无新增用地，因此不涉及安置移民问题。

四、环境影响调查

1、生态影响调查

(1) 施工期生态影响调查结论

①对土壤与植被的影响：电站用地面积 8012.6m²，本次增效扩容改造工程在电站用地范围内进行，不新增永久占地。工程施工工程量小，施工辅助企业可布置在电站永久占地范围内。工程施工区边缘附近植被主要为灌木和杂草，工程施工对植被的影响主要为弃渣临时堆放、建材运输和施工人员行走等对施工区附近植被的影响，其影响只是暂时的，随着施工的结束将逐渐恢复。整体来说，项目施工对植被影响小。

②对陆生野生动物的影响：工程施工噪声和人员活动等将使原在施工区附近活动的野生动物迁移至其他环境适宜的生境去觅食、活动，施工结束后可逐渐恢复，工程施工对野生动物影响小。

③对水生生物的影响：工程取水口由明渠开敞式改造为侧堰进水，采取围堰施工后，对水生生物影响小。

④水土流失：工程主要利用电站现有设施进行改造，施工开挖量小，弃渣产生量小，不设置料场，不新建施工道路，整体来说其施工新增水土流失量小。在采取合理安排施工时间、施工场地周围设置截排水沟引排雨水、避免在雨天大挖大填、及时清运施工弃渣等措施、及时对施工迹地进行植被恢复后，其影响较小。

⑤农业生态影响：

梅子水减水河段沿岸为高山林地，只在山间平地有耕地分布，沿岸无农业取水口分布，不会对农业生产造成影响。

(2) 运营期生态影响调查结论

①陆生生态环境影响：电站为引水式电站，电站运营对局地气候基本无影响。电站增效扩容改造工程直接利用电站现有拦水坝取水，不新增植被淹没，根据生态影响现状调查，项目运营前后，野生生物种类及数量未发生变化，因此电站运营对陆生生态环境影响小。

②水生生态环境影响：根据调查，流域内分布有浮游植物 6 门 42 种，浮游动物共计 4 大类 27 种，鱼类 25 种，无国家级和省级重点保护鱼类和洄游性鱼类。

梅子水一级电站 1986 年建设，本次增效扩容改造工程直接利用电站现有拦水坝取水，不新增阻隔影响，不增加减水河段长度，工程完成后发电引水流量由 $3.1\text{m}^3/\text{s}$ 增至 $3.7\text{m}^3/\text{s}$ ，增加量不大，在严格按保证下泄生态流量后，电站扩容不会导致水生生物生存环境发生变化，因此不会对水生生态环境产生影响。也不会导致物种的水生生物数量和种类的锐减。

根据湖北省农村电站和水库生态流量下泄监测平台 (<http://183.95.190.143>) 数据，本项目 2020 年 11 月~2021 年 5 月（梅子水每年 11 月~3 月为枯水期）下泄生态流量均大于 $0.29\text{m}^3/\text{s}$ 。电站扩容完成后按设计运行，其拦水坝下游河道不存在断流现象，对下游河道影响较少。

2、水文情势影响调查

(1) 水文情势影响

本次增效扩容工程主要水文情势影响为因电站装机由 3000kW 提高到 3500kW，引用流量由 $3.1\text{m}^3/\text{s}$ 增加到 $3.7\text{m}^3/\text{s}$ 。由于机组装机容量增加，取水量增大，电站拦水坝至厂房尾水口之间减水河段内水量将进一步减少，导致减水段水位降低。针对因引水量增大可能引起的水文情势变化，本次工程在拦水坝处新增生态放流管，并

在减水段新增两处补水处，在保证生态放流流量的情况下，不会对下游水文情势产生影响。

电站从拦水坝处引的水流经电站水轮机发电后通过电站尾水口进入梅子水，电站取水发电除在引水过程中会漏失很少水量外，其他并没有消耗水量。工程增效扩容改造完成后，厂房尾水口以下河段与现状情况相比，河道中的流量、水位等水文要素基本未发生变化。

（2）对水温的影响

工程依托现有引水隧洞（382m）、新建进水侧堰（10m）、压力管道 250m 进行输水，输水距离较短，根据验收监测，可知引水发电前后河流水温几乎无变化。

3、污染影响调查

（1）水环境影响调查

本工程对地表水环境的影响源主要为施工期的基建开挖等基坑废水、混凝土拌和系统废水和施工机械车辆冲洗含油废水以及施工人员生活废水，运营期的生活废水。

①施工期水环境影响调查

本工程已于 2018 年 4 月完工，根据调查走访，施工期间建设单位根据环评针对相应的废水做出了相应的处理，使得所有废水均得到合理的处理，未对环境产生不良影响，施工期结束后，对相应的设施进行了拆除及消毒等工作，并采取措施对施工场地进行了迹地恢复，工程施工期未对地表水环境造成明显影响。

②运营期水环境影响调查

根据现场调查，本项目依托原有厂区化粪池，生活废水经化粪池处理后用于附近耕地或山林施肥，不会对地表水环境产生影响，为进一步了解梅子水水环境质量现状，于 2021 年 5 月委托武汉楚江环保有限公司对梅子水进行了相应的现状监测，根据监测结果，梅子水总氮不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他各污染指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《梅子水一级电站增效扩容改造工程环境影响报告书》现状监测结果可知，本项目在未实施前，梅子水总氮已超标，超标原因主要为梅子水上游南坪乡及柏杨坝镇地区沿河农田使用氮肥，下雨天随地表径流汇入梅子水所致，且本项目无废水排放，因此本项目的实施未对梅子水水质产生影响。

（2）环境空气影响调查

①施工期环境空气影响调查

本工程已于 2018 年 4 月完工，根据调查走访，施工期内无空气污染事件发生，无与项目相关的扰民纠纷和投诉事件发生。

②施工期环境空气影响调查

工程运营期无废气产生。

（3）声环境影响调查

①施工期噪声环境影响调查

本工程已于 2018 年 4 月完工，根据调查走访，施工期内无与项目相关的噪声扰民投诉事件发生。

②运营期噪声环境影响调查

为了解项目噪声对周边环境的影响，本次验收度项目站房厂界进行了验收监测，根据监测结果，项目厂界南侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）Ⅰ类标准，其他侧不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）Ⅰ类标准，根据现场调查，厂房 500m 范围内无环境敏感点，且根据监测数据可知，项目噪声超标量不大，因此不会对周边环境产生较大影响。

（4）固体废物环境影响调查

①施工期固体废物环境影响调查

本工程已于 2018 年 4 月完工，根据现场调查，项目地无固体废物环境遗留问题。

②运营期固体废物环境影响调查

项目运营期产生的固体废物主要为设备维护产生的废机油、废油桶及生活垃圾。

根据调查，运营期废机油和废油桶收集，暂存于危废暂存间，定期交由恩施市绿域环保科技有限公司进行处理，危废暂存间设置位置为一级电站厂区进口右侧，面积为 20m²，目前项目危废暂存间未按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）相关要求设置危废暂存间，本次验收已经出相关整改意见，针对生活垃圾设置垃圾分类收集桶，定期交由环卫收集处理。经过上述处理后，项目产生的固体废物不会对周边环境产生影响。

4、社会影响调查

根据现场调查，梅子水内无居民生活用水取水点分布，居民生活取水均来自于山泉水，改造前后对居民生活用水无影响。

五、风险事故防范及应急措施调查

根据调查，为了防止运行过程中发生环境风险事故，建设单位制定了以下措施：

（1）制定了完善的设备检修维护操作规程，电站发电机组、升压设备的运行维护、故障诊断及检修等应由专业人员严格按照规程操作，避免操作不当导致漏油事故发生。

（2）设备定期检查，对可能发生漏油的部位加强巡查和检查，一旦发现漏油等问题，及时上报反映，并如实详细记录，并尽可能采取措施将事故防范于未然。

（3）当发现机组漏油时，及时报告给电站负责人，关闭进水阀和发电机组，同时采取尽可能的措施收集漏油，避免大量润滑油进入河流。

（4）针对项目所存在的环境风险，建立相应的应急管理体系，落实应急管理机构和人员，建立应急管理机制。同时，健全应急管理制度，对应急所需的通信与信息、应急队伍、应急物资装备、应急经费等从制度上给予有效保障。

六、调查结论

（1）生态恢复调查结果

电站用地面积 8012.6m²，本次增效扩容改造工程在电站用地范围内进行，不新增永久占地。工程施工工程量小，施工辅助企业可布置在电站永久占地范围内。工程施工区边缘附近植被主要为灌木和杂草，工程施工对植被的影响主要为弃渣临时堆放、建材运输和施工人员行走等对施工区附近植被的影响，其影响只是暂时的，随着施工的结束已逐渐恢复。整体来说，项目施工对植被影响小。

（2）水生生态调查结果

工程取水口由明渠开敞式改造为侧堰进水，采取围堰施工后，对水生生物影响小。

据调查，评价区内水生生物无国家和省级重点保护珍稀水生生物，未发现长距离洄游性鱼类，水生生物均为常见种，在附近其它相似的环境中亦有分布。本次增效扩容改造工程直接利用电站现有拦水坝取水，不新增阻隔影响，不增加减水河段长度，工程完成后发电引水流量由 3.1m³/s 增至 3.7m³/s，增加量不大，在严格按要

求下泄生态流量后电站扩容不会导致水生生物数量和种类的锐减，也不会导致物种的灭亡。

梅子水一级水电站在按设计要求，取梅子水拦水坝处多年平均流量的 10%，既 $0.29\text{m}^3/\text{s}$ 作为拦水坝下游河段生态流量。电站扩容完成后按设计运行，其拦水坝下游河道不存在断流现象，对下游河道影响较少。

（3）陆生生物调查结果

工程施工噪声和人员活动等将使原在施工区附近活动的野生动物迁移至其他环境适宜的生境去觅食、活动，施工结束后可逐渐恢复，工程施工对野生动物影响小。

电站为引水式电站，电站运营对局地气候基本无影响。电站增效扩容改造工程直接利用电站现有拦水坝取水，不新增植被淹没，电站运营对陆生生态环境影响小。

（4）水文情势调查结果

电站从拦水坝处引的水流经电站水轮机发电后通过电站尾水口进入梅子水，电站取水发电除在引水过程中会漏失很少水量外，其他并没有消耗水量。工程增效扩容改造完成后，厂房尾水口以下河段与现状情况相比，河道中的流量、水位等水文要素基本未发生变化。

（5）地表水调查结果

项目生活污水经化粪池处理后用于耕地或林地施肥。

根据地表水监测结果可知，验收监测期间，梅子水各监测点位除总氮，其他各污染指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（6）噪声调查结果

根据验收监测结果可知，项目厂界南侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）I类标准，其他侧不满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）I类标准，根据现场调查，厂房 500m 范围内无环境敏感点，且根据监测数据可知，项目噪声超标量不大，因此不会对周边环境产生较大影响。

（7）固体废物处置调查结果

项目生活垃圾经垃圾桶收集后，定期交由当地环卫部门统一清运，产生的废机油、废油桶暂存于危废暂存间，定期交由恩施市绿域环保科技有限公司处理。

（8）公众意见调查结果

验收期间对项目周围居民及员工进行调查，发放公众意见调查表 27 份，收回公众意见调查表 27 份。调查人群均在附近居住或工作。经统计对该项目环保表示较满意的占被调查人员的 100%。

（9）环境风险应急措施调查结果

为了防止运行过程中发生环境风险事故，建设单位进行了以下措施：制定了完善的设备检修维护操作规程，设备定期检查，针对项目所存在的环境风险，建立了相应的应急管理体系，落实了应急管理机构 and 人员，建立应急管理机制。同时，有健全应急管理制度，对应急所需的通信与信息、应急队伍、应急物资装备、应急经费等从制度上给予有效保障。

七、验收组结论

梅子水一级电站增效扩容改造工程环境保护手续齐全，总体上落实了环评及批复中规定的各项环保措施，建设期及运营期间未发生环境污染事故，运营期间产生的废水、固体废物等得到处置妥善，生态环境已基本恢复。验收组认为项目总体上已具备环境保护验收条件。

八、验收组验收意见

（1）建设项目需完善的内容

1、加强项目生态流量永久泄放设施和下泄生态流量的自动测报、自动传输系统的日常运行维护，确保生态流量正常泄放满足相关法规、规定要求。

2、完善项目污、废水（循环水）处理设施，做好污、废水回用管理，加强日常运行维护，确保项目污、废水不排入梅子水河。

3、完善项目危废暂存设施建设（托盘）及标识标牌设置，加强项目危废环境管理体系（含台账）建设。

4、尽快完成项目环境风险应急预案的备案工作，认真落实环境风险责任制度，加强风险管理，定期进行风险应急演练，杜绝污染事故发生。

（2）《验收调查报告》需修改的内容

1、充实项目历史沿革调查（小水电清理整顿及电站“一站一策”等）；对照《建设项目重大变动清单》（环办【2015】52号），进一步细化项目建设内容变化情况分析。

2、完善环境保护目标调查；细化生态流量泄放措施（结合设计资料）和下泄生态流量的自动测报、自动传输系统的运行情况调查及其有效性分析，补充相应支撑性材料做附件。

3、充实项目土石方平衡、工程永久占地及临时占地情况调查，完善生态恢复情况调查。

4、核实项目污、废水处理设施及回用情况调查，充实可行性分析，补充相应支撑性材料做附件。

5、完善项目危废暂存设施的可行性及台账建立情况调查。

6、完善公众参与工作（典型单位）；明确监测期间监测工况；充实项目施工期环境监测、环保投诉情况调查；充实环保措施图片资料，完善三同时验收登记表。

附件：梅子水一级电站增效扩容改造工程竣工环境保护现场验收检查组成员名单

梅子水一级电站增效扩容改造工程

竣工环境保护验收组

2021年6月9日

梅子水一级电站增效扩容改造工程竣工环境保护验收工作组

单位	姓名	职务/职称	联系方式
建设单位			
	王少军	财务	18971870002
	叶天健	主任	13177119252
	叶 辉	梅子水电站站长	15171955188
	周发兵	沅江沅电站站长	17707187378
专家	武汉市环科院. 中文二联主任 武汉高华(集团)	曹劲松 高 华	13908628379
		陈 华	13559266081
		高 工	13587668362
验收单位	周 伟		18572830602
	余云浩		13026371907
	杨思言		15971450199
	陈 华		1582738705

2021.6.9