

# 东山县红旗水库扩容工程竣工环境保护 验收意见

项目名称：东山县红旗水库扩容工程

建设单位：福建水投集团东山县原水管理有限公司

编制单位：漳州绿园环保技术咨询有限公司

2023年10月

# 东山县红旗水库扩容工程竣工环境保护验收意见

2023年10月25日，福建水投集团东山县原水管理有限公司根据《东山县红旗水库扩容工程环境影响报告书》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范水利水电》等规范要求，严格依照国家有关法律法规，本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行竣工环境保护验收，提出意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### 〈一〉建设地点、规模、主要建设内容

东山西红旗水库扩容工程位于东山县西埔镇坑内村红旗水库库区，所在河系为坑内面前溪。紧邻省道201，大坝位于东经117° 21' 39"，北纬23° 43' 33"。本工程是以东山县工农商业生产和东山人民生活饮用水为主的水利工程，依据《防洪标准》（GB50201-2014）和《水利水电工程登记划分及洪水标准》（SL252-2000）的规定，红旗水库工程等级为IV等工程。红旗水库防洪标准确定为50年一遇设计，500年一遇校核；为小（1）型水库。

主要建设规模以及实际建设规模对比见下表1所示。

表1 项目工程组成表

工程类别	单项工程名称	工程内容	环评工程规模	实际建设工程规模
主体工程	取土扩容工程	露天开挖土石方	I区土方量:46.88万m <sup>3</sup> ; II区土方量:160.00万m <sup>3</sup> ; III区土方量:141.51万m <sup>3</sup> ; IV区土方量:107.49万m <sup>3</sup> ; 清淤:27.29万m <sup>3</sup> ; 合计:483.23万m <sup>3</sup> 。正常库容增加249.58万m <sup>3</sup> ,正常库容达到501.0万m <sup>3</sup> ,总库容达到593.75万m <sup>3</sup> ,兴利库容达到496.49万m <sup>3</sup> 。	I区土方量:36.73万m <sup>3</sup> ; II区土方量:169.85万m <sup>3</sup> ; III区土方量:118.40万m <sup>3</sup> ; IV区已取消施工,已完成土方量:5.35万m <sup>3</sup> ; 库区清淤39.48万m <sup>3</sup> ,合计369.81m <sup>3</sup> 。正常库容增加249.58万m <sup>3</sup> ,正常库容达到445.70万m <sup>3</sup> ,总库容达到527.98万m <sup>3</sup> ,兴利库容达到462.45万m <sup>3</sup> 。
	护坡工程	采用干砌石块斜坡式护坡防止水土流失及	砌石护坡总面积13783m <sup>2</sup> ,其中I区护砌2757m <sup>2</sup> ,II区3675m <sup>2</sup> ,	干砌块石用量21374.17m <sup>3</sup> ,其中I区干砌块石用量3929.55m <sup>3</sup> ,II区7090.9m <sup>3</sup> ,

		塌方	III 区 5513m <sup>2</sup> , IV 区 1838m <sup>2</sup>	III区 10353.72m <sup>3</sup> , IV区已取消施工
	一水源拆除重建工程	对 II 区一水源出口进行拆除, 并采用喇叭口扩散式入库	拆除一水源出口局部挡墙, 挖掘临时引水渠 (长约 40m), 将一水源引水通过一区基坑排入库区, 取土后对一水源出口进行重建	拆除一水源出口局部挡墙, 挖掘临时引水渠 (长约 40m), 将一水源引水通过一区基坑排入库区, 取土后对一水源出口进行重建
	截水沟工程	在红旗水库与 S201 省道中间平行于 S201 省道新建一道截水沟	长 718.8m, 轴线距 S201 省道约 20m。截水沟净宽 1.5m, 深 1.0m	该项目已由东山县公路中心实施, 不包含在本项目内
临时工程	临时堆土场	项目南侧	占地面积 0.6hm <sup>2</sup>	占地面积 0.6hm <sup>2</sup>
	施工生产生活区	项目南侧	占地面积 0.4hm <sup>2</sup>	项目的西侧、东北侧各设置一个施工生产生活区
	施工便道	位于主体工程内		位于主体工程内
	施工围堰	位于主体工程内		位于主体工程内
	爆破工程	中深孔爆破	项目爆破工程全部委托爆破公司进行爆破, 硝酸铵炸药使用量为 10t, 电雷管 3000 发, 爆破前应依法向安监部门申请办理安全许可	爆破工程委托福建省烁龙建设工程有限公司进行爆破, 实际爆破量约 57 万 m <sup>3</sup>
	清淤工程	采用绞吸式挖泥船挖泥、吹填弃土	清淤 272945m <sup>3</sup>	实际清淤约 39.48 万 m <sup>3</sup>
	外部运输	载重车运输		载重车运输
	给排水	分为生产给水系统、生活给水系统	生产用水及生活用水均取自库区	生产用水及生活用水均取自库区
	供电	直接引水库运行用电	年电能消耗量 2×10 <sup>4</sup> kw·h	直接引水库运行用电
	生产废水处理	生产废水经隔油池、沉砂池处理后循环使用	隔油池容积 3m <sup>3</sup> , 沉砂池容积约 18m <sup>3</sup>	I 区施工场地设置 1 个 ZG-4F 隔油池、7.5m <sup>3</sup> 调节池 2 个; II 区施工场地设置 1 个 ZG-4F 隔油池、7.5m <sup>3</sup> 调节池 1 个; III 区施工场地设置 1 个 7.5m <sup>3</sup> 调节池; 洗车台设置 1 个 6.75m <sup>3</sup> 沉砂池、1 个 7.5m <sup>3</sup> 调节池、1 个 14m <sup>3</sup> 混凝土沉淀池、1 个 6m <sup>3</sup> 清水池

	生活污水 处理	采用移动厕所收集生活污水，污水定期经抽粪车外运处理，不在库区排放	生活污水定期由抽粪车处理，不在库区排放
--	------------	----------------------------------	---------------------

本次验收调查范围：

(1) 水环境

本次调查报告地表水调查范围为红旗水库库区及其集水范围，地下水调查范围为库区周边可能受本项目影响区域地下水。

(2) 环境空气和声环境

本次调查报告大气环境调查范围为项目区中心点为中心，5km为直径的圆形区域范围；声环境调查范围为扩容工程项目周边200m范围。

(3) 生态环境

本次调查报告生态环境调查范围为扩容工程项目红线及临时场地占地外延200m 范围。

(4) 社会环境

社会环境影响调查范围为工程建设所涉及的漳州市东山县西埔镇。

针对东山县红旗水库扩容工程进行竣工环境保护验收。本项目委托漳州绿园环保技术咨询有限公司对项目进行环境保护竣工验收工作，2023年8月该公司技术人员前往现场对本项目进行资料收集和现场踏勘。

<三>投资情况

本项目总投资28968.96万元，环保投资42.7434万元。

<四>验收范围

本次验收范围为东山县红旗水库扩容工程进行整体验收。

**二、工程变动情况**

根据工程设计文件和环评报告书，对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单通知》环办[2015]52号文，该项目建设地点、性质、规模等均未发生重大变动，工程规模总体和环评相符。本项目工程主体保持不变，但是在施工过程中因地形、地质条件变化以及跨行业要求，在实际施工过程中会对工程进行细微的调整，这些调整对主体工程以及周边环境影响不会很大，因此工程建设不存在重大变更。

(1) 为了保护施工主便道临近 201 省道路口处地下管线，将该段施工主便道进行砼硬化。（福建水利[2018]报告 004 号）

(2) 施工期发现 IV 区基本为石方，施工难度大，工期难以保证等原因。业主提出设计变更，建议取消IV区施工。为了保证扩容成果，建议降低开挖底高程。因此，围堰结构和布置做相应调整。我司编制《东山县红旗水库扩容工程 PPP 项目库底高程及临时围堰设计变更》实施方案，取消 IV 区(IV0+000.0~IV0+417.0 段)开挖，并将开挖底高程由 16.5m 降低至 15.5m，围堰结构及布置做相应调整。经过专家审查，于 2019 年 10 月 25 日，东山县农业农村局以《关于东山县红旗水库扩容工程 PPP 项目底高程及临时围堰方案设计变更的批复》(东农[2019]61 号)予以批复。

(3) 由于东山二水源通水日期临近，且近期当地旱情严重，一水源岛外引水条件难以满足施工工期要求，因此业主提出设计变更，预留围堰再次进行设计变更。我司编制《东山县红旗水库扩容工程 PPP 项目预留围堰设计变更施工图》，取消原施工方案一、二期新建临时围堰，保留山体预留围堰。预留围堰背水侧按原设计方案开挖护砌，开挖底高程为 15.50m，临水侧高滩部位采用长臂挖掘机进行水下开挖，控制施工期水位为 19.0m，预留围堰顶高程为 19.50m。根据现场施工条件，能挖尽挖。

(4) 由于红旗水库 IV 区 (IV0+417.0~IV0+600.0 段) 水下石方开挖爆破环境复杂，不可预见因素较多等原因，指挥部建议取消红旗水库扩容工程 IV 区 (IV0+417.0~IV0+600.0 段) 施工。与之关联的III区进场路做相应调整。(东扩容[2021]1 号)

(5) 因I区桩号I0+296 处库区内有一棵古榕树(树下有民俗祭拜设施)需要保护，业主提出设计变更。

(6) 为了防止护坡局部破坏影响到整体护坡安全，对干砌石护坡分缝进行变更设计。

(7) 省道 201 截水沟项目，目前由东山县公路中心实施，不在包含在本项目内。

(8) III 区施工范围内存在一栋建筑物(坐标 X: 2625146, Y: 540836 附近)，多方交涉难以达成拆迁协议，影响工程实施。由于该建筑物与护岸轴线冲突，经与参建各方沟通，决定该段护岸轴线北移，避开该建筑物。(福建水利[2020]报告 009 号)

(9) 由于东山旱情严重，第二水源启动应急供水，III区和原库区必须进行连通，而III区和原库区之间的预留围堰作为施工主便道，不能拆除，故而需在该围堰下埋设管道连通III区和原库区。经核算采用3根DN1200钢筋砼管，每根25m。（福建水利[2021]报告007号）。

(10) 为方便进出及水库管理，需在I区和III区进场路口分别设置一道大门。（福建水利[2021]报告004号和福建水利[2022]报告003号）

(11) 部分坟墓、道路等构筑物，经多次协商，仍无法达成征迁协议。导致部分库岸无法按原设计边坡开挖。I区桩号M0+040~M0+070段、I区桩号

I0+030~I0+085段及II区桩号II1+000~II1+050开挖坡比根据实际情况进行调整。（福建水利[2021]报告004号），隔离网位置变更。

### 三、环境保护设施建设情况

环境因子	环境保护措施	环保措施落实情况	环保措施落实情况
生态环境	<p>项目开发过程中，对植被的破坏不可避免，工程完工后应对采区的山体开挖区、表土场、堆场、边坡、裸地及荒地等位于淹没区外的部分实施复绿工程，以缓解对自然的人为破坏，植被恢复考虑种植一些易吸引鸟类栖息的阔叶林为主，同时应考虑培育适当的林下植被，保持林相完整；严格控制进入项目区的设备及车辆，坚决禁止偷猎、伤害、恐吓、袭击鸟类；开采过程中砍一段采一段，避免一次性砍伐；开展工程环境监理工作，切实保障各项措施的落实，控制开采对植被资源和鸟类的影响；运输车辆禁止机车鸣笛，避免噪声对鸟类栖息环境的影响；项目建设过程中，应严格按有关安全操作规程做好生产安全，以防止污染生态环境，影响周边动植物的生长和繁殖。</p> <p>同时，应按照水土保持方案设计落实水土保持措施。</p>	<p>目前工程已经完工，已对采区的山体开挖区、表土场、堆土场、边坡、落地及荒地等位于淹没区外的部分实施复绿，目前复绿效果良好。同时在生产和生活区的醒目位置，悬挂保护环境的标语，以提醒各施工人员保护环境，执行环保规定，避免对周边动植物的生产和繁殖造成的影响。</p> <p>工程在施工时，严格按照水土保持方案设计落实水土保持措施。在施工期间未发生水土流失事件发生。</p>	已落实
大气环境	<p>(1) 为降低爆破粉尘对环境的影响，在爆破时间的确定上，应选择有利于大气扩散的时段。由于早晚容易形成逆温，因此要求爆破时间定在 10:00-12:00 及 14:30-16:00，其他时间禁止爆破。</p> <p>(2) 采用湿式钻孔、湿式凿岩或喷雾洒水等湿式作业，以减少粉尘产生量。</p> <p>(3) 采场内和道路路面定时洒水，保持地面湿度，以湿润路面减少尘土飞扬。</p> <p>(5) 严禁超载外运，土石方外运时必须加盖，严防土石方沿途散落，污染道路影响城市环境。</p>	<p>(1) 工程爆破时间均严格按照设计要求，爆破时间定在 11:30-13:30 及 14:30-16:00，在施工期间未发现由于爆破过程而应发的大气环境事件。</p> <p>(2) 工程在钻孔、凿岩等过程中均采用湿式作业，降低粉尘的产生。</p> <p>(3) 采场内和道路均配备洒水车定期洒水，用以湿润地面，从而减少粉尘的产生。</p> <p>(4) 土石方外运车辆均安装有自动挡板，并采用篷布遮盖，从而避免土石方散落影响城市道路。</p>	已落实

环境因子	环境保护措施	环保措施落实情况	环保措施落实情况
		(5) 经查阅施工期环境监理监测结果, 施工厂界无组织颗粒物均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。	
水环境	<p>(1) 生产废水 抑尘水和洗车废水拟经隔油沉淀池处理后可循环使用, 不在库区排放。 本项目工程区设置初期雨水沉淀池, 平时可用作生产废水沉淀池和储水池, 因洗车废水含有油污本项目应设隔油池, 先将洗车水隔油后再排入沉淀池处理。</p> <p>(2) 生活污水 项目生活污水产生量较少, 项目拟采用移动厕所收集生活污水, 污水定期经抽粪车外运处理, 不在库区排放。</p>	<p>(1) 本工程设置有隔油池、沉淀池以及沉砂池, 抑尘的水和洗车过程产生的废水经过隔油和沉淀池处理后循环使用, 不在库区排放。 (2) 生活污水经过化粪池处理后, 定期委托抽粪车外运处理, 不在库区排放。</p>	已落实
声环境	<p>为确保项目运行期边界噪声达标排放, 要求建设单位采取如下措施:</p> <p>(1) 绝对避免夜晚及中午爆破, 要求爆破时间定在 10:00-12:00 及 14:30-16:00, 其他时间禁止爆破。</p> <p>(2) 选用低噪声设备, 对产生气流噪声的噪声源加装消声器; 对产生机械噪声的设备可在设备与基础之间安装减振装置;</p> <p>(3) 发声设备要做好减震工作, 如在适当位置加设减震器等;</p> <p>(4) 加强机械设备的维护和保养, 使其处于良好状态, 减小机械磨损产生的噪声。</p> <p>(5) 对在高噪声环境工作的人员发放耳罩、耳塞等个人</p>	<p>(1) 项目爆破过程均在 11:30-13:30 及 16:30-18:30, 其他时间禁止爆破。</p> <p>(2) 选用低噪声设备, 加装减振装置来减少噪声的影戏;</p> <p>(3) 制定相应的设备保养和维护制度, 是设备处理良好状态。</p> <p>(4) 车辆运输时间仅在白天运输, 同时避开午休时间。</p> <p>(5) 制定运输制度, 在经过村庄时禁止鸣笛。</p> <p>(6) 在工程范围内车辆限速为 10km/h 左右, 在敏感点道路上的运输车辆限值车速在</p>	已落实



环境因子	环境保护措施	环保措施落实情况	环保措施落实情况
	<p>防护措施人以加强个人的防护工作。</p> <p>(6) 保证所有运输车辆仅在白天运输，合理安排运输频次，避开午间休息时间运输，夜间禁止运输；</p> <p>(7) 所有运输车辆经过村庄时禁止鸣笛；</p> <p>(8) 在敏感点道路上的运输车辆限值车速在 20km/h 左右，降低运输车辆噪声。</p>	<p>20km/h 左右，降低运输车辆噪声。</p> <p>经查阅施工期环境监理监测结果项目施工区域噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)标准。</p>	
<p><b>固体废物</b></p>	<p>(1) 项目剥离表土注意分区堆放，表土临时堆放应压实，并播撒草种，开采完毕及时用于生态修复覆土。</p> <p>(2) 项目土石方运往海洋生物科技园区作为填方使用，不得随意外弃。</p> <p>(3) 沉淀池产生的泥浆堆放至临时表土堆放场，作为项目后期生态恢复用土，不可随排放至周边果林地。</p> <p>(4) 项目职工产生的生活垃圾，分类收集后委托当地环卫部门集中处理。</p> <p>本项目固体废物的处理应严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不对周围环境造成危害</p>	<p>(1) 项目剥离的表土均已复绿。</p> <p>(2) 项目土石方运往海洋生物科技园区作为填方使用。</p> <p>(3) 沉淀池产生的泥浆均存放在临时表土堆场，未见排放到周边果林地。</p> <p>(4) 项目职工产生的生活垃圾，分类收集后委托当地环卫部门集中处理。</p> <p>本项目固体废物的处理均严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，未对周边环境造成二次污染及危害。</p>	<p>已落实</p>

## 四、验收调查结果

### 1、生态环境

本工程建设占地，包括永久占地及临时占地，总占地面积 1084.6405 亩，其中园地 436.64 亩，占总面积的 40.26%，其次占用耕地 183.13 亩，为占地面积的 16.88%。工程占地导致植被损失，主要损失为耕地、园地中人工种植的龙眼、荔枝、番石榴、木瓜、时令蔬菜等经济树种和农作物，另外还有榕树、寄生藤、芒果等乡土树种，这些种类在工程区域分布广泛，在本次调查中除 I 区村道旁的古榕树外，未发现其他珍稀保护植物，工程建设不会对本地区的植物物种多样性产生较大影响

工程区域内涉及的动物种类绝大多数属于广布种，由于工程施工的影响，部分陆生生物栖息地被破坏。因此大部分陆生生物都将通过迁徙至临近的其他生活生境适宜其生产繁殖区域，还有部分迁徙能力较差的动物个体将损失，但不会导致其整个物种灭绝，工程区域内大部分珍稀保护动物为鸟类，迁徙能力很强，因此大部分受影响很小。目前工程已建成，水域面积增加，导致本区域水生动物种类增加。随着工程结束，人类活动趋于平稳。鸟类中以鱼或水生动植物为食物的物种，如鸛形目鸟类和鸻形目等湿地鸟类数量有所增加，因此，工程建设对该区域陆生生物物种多样性影响不大。

扩容工程一定程度上会导致水生生物数量减少，水生生态环境受到了一定的破坏，生态系统结果有变化，但尚可维持基本功能。目前工程已建成，水域面积增加，导致本区域水生动物种类增加。随着人类活动趋于平稳，水生生态环境可恢复到原有的水平，因此工程建设对水生生态环境影响是可接受的。

目前本工程主体都工程建设已完工，并对各施工区土地进行整治整治，采取植物复垦措施，在护坡上种植绿化植物，目前施工区 II、III 区复垦效果较好，护坡植被覆盖率为 95%左右，施工区 I 区有对护坡进行复垦，但是草籽长势不理想，后续应加强管理，保证草籽存活。工程区各临时施工区也均进行复耕，因此，红旗水库整体护坡未出现大面积裸露地表，整个护坡与周围环境相融合，水土保持防治效果良好。

## 2、水环境

施工期废水经过处理后,均不在施工区域内排放,施工期废水控制效果较好。目前本工程已全部建成,并投入正常使用,且在施工期间未发生地表水污染投诉事件发生,因此本项目施工期产生的废水对红旗水库库区水质无影响

本次验收阶段在红旗水库坝前、红旗水库库中、红旗水库库尾各设置一个监测点,根据监测结果表明,水质中总磷、总氮监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,其余指标符合《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) II类标准与东山县红旗水库水质评价标准一致。因此,东山县红旗水库扩容工程工程的施工建设及运行,未对红旗水库水质产生影响。

## 3、大气环境

本工程在采取环境空气污染防治措施之后,施工活动导致的大气污染影响较小。本工程在施工和运行期未有相关环保的投诉事件发生。项目建成后,所在区域环境空气质量保持良好,未出现重度污染的情况发生,因此,本工程在采取相应的环境空气保护措施之后,在建设和运行期间对东山县红旗水库扩容工程沿岸环境空气影响较小。

工程建成后,施工期的废气影响随之消失,经调查,项目所在区域环境空气质量现状可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其修改单内容要求。因此,东山县红旗水库扩容工程建设运行,不会对当地环境空气产生影响

## 4、声环境

本工程在运行期间不会产生噪声。工程在施工期采取声环境污染防治措施之后,施工活动导致的声环境影响较小。本工程在施工和运行期未有相关噪声影响的环保投诉事件发生。因此,本工程在采取相应的声环境保护措施之后,对东山县红旗水库扩容工程周边的声环境影响较小。

## 五、验收结论

福建水投集团东山县原水管理有限公司在建设期间认真执行了建设项目环境影响评价、环境保护“三同时”制度,基本落实了漳州市东山生态环境局的批复和环评报告提出的环保措施要求,在设计、施工阶段采取了许多行之有效的生态保护和污染防治措施,并取得了良好的效果。建设单位尤其重视水土保持、生

态保护、植被恢复、绿化建设等措施。从现场调查结果表明，该项目不存在重大环境影响问题，东山县红旗水库扩容工程的建设不会对周边环境产生明显的不利影响。

综上所述，东山县红旗水库扩容工程项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，同意本工程通过竣工环境保护验收。

## **六、验收人员信息**

验收人员信息见附表

建设单位：福建水投集团东山县原水管理有限公司

日期：2023年10月25日

