

证券代码：002039

证券简称：黔源电力

公告编号：2026-035

贵州黔源电力股份有限公司

关于投资开展基于新型电力系统的新一代水电机组关键技术研究 及示范工作的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

贵州黔源电力股份有限公司（以下简称公司）于2026年8月20日召开了第十一届董事会第五次会议，审议通过了《关于投资开展基于新型电力系统的新一代水电机组关键技术研究及示范工作的议案》，现将有关情况公告如下：

一、对外投资概述

（一）对外投资的基本情况

公司“基于新型电力系统的新一代水电机组关键技术研究及示范”项目，是为落实国家能源战略、解决“两江一河”流域存量水电机组共性瓶颈问题而策划的重大科技项目。项目计划总投资9505万元，2026年计划投资830万元。

项目结合新型电力系统发展需求，以9个典型水电厂站的运行数据与工程资料为基础，构建五大核心研究方向：一是水电机组安全性能分析与关键技术研究，保障机组稳定运行；二是水电机组经济性能分析与关键技术研究，提升发电效率与运行经济性；三是水电机组灵活性能分析与关键技术研究，适配新型电力系统调峰调频需求；四是环保性能分析与关键技术研究，降低生态环境影响；五是水电机组智慧性能分析与智慧运行建设关键技术攻关，为机组运维智能化升级打好坚实基础。在五大课题研究基础上，提出新一代水电机组内涵定义并编制新一代水电机组性能评估标准，开发新一代水电机组性能评估一体化工具，完成9个厂站机组综合性能提升研究，并依托善泥坡电站开展机组示范工程关键技术集成，对示范工程进行性能评估，反向验证整套评估指标体系、评分规则与评估工具的合理性、适配性与可行性。最终形成可复制、可推广的新一代水电机组技术方案，助力水电行业高质量适配新型电力系统发展需求。

（二）对外投资的决策和审批程序

根据《深圳证券交易所股票上市规则》以及《公司章程》等的规定，本次交

易在董事会审批权限范围内，无需提交公司股东会审批。

（三）不属于关联交易和重大资产重组事项的说明

本次对外投资事项不构成关联交易，亦不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组。

二、投资标的的基本情况

1. 项目名称：基于新型电力系统的新一代水电机组关键技术研究及示范。

2. 项目实施地点：北盘江、三岔河、芙蓉江。

3. 项目投资估算：项目总预算9505万元。其中，直接费用6812万元（含设备及软件费5790万元、业务费235万元等），协作研究支出2693万元，具体投资金额根据项目实际情况确定。

4. 项目资金来源：公司自有资金及银行贷款等。

5. 项目周期：3年。

三、项目投资的必要性和可行性

（一）项目投资的必要性

1. 落实国家政策与适应电力市场新形势的迫切需求

国家“双碳”战略及《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》等政策，明确要求推进水电机组灵活性改造与国产化高端装备应用。同时，随着南方区域电力现货市场推进，调节品质与辅助服务收益直接挂钩，对机组运行稳定性、快速响应能力提出了更高要求。本项目聚焦流域存量机组性能提升，是落实国家政策、适应市场新形势的必然选择。

2. 破解流域存量机组共性安全与效能瓶颈的必然要求

部分机组随着运行年限增加，运行效率有所降低。同时，随着新型电力系统的发展，机组灵活性调节能力有待进一步提高。

（二）项目投资的可行性

1. 技术可行性

（1）研究基础扎实

针对“两江一河”流域，已建成了完善的水情测报与集控中心，积累了长达十余年的高频运行数据，为大数据分析 with 性能评估提供了坚实的“数据矿藏”。合作高校与科研院所在水轮机空化机理、流致振动及多场耦合算法方面已取得多

项国家级奖励成果，并在多个大型水电工程中成功应用，形成了成熟的理论体系。

（2）技术路线先进且可靠

本项目技术路线紧密围绕新型电力系统下水电机组安全高效、智能灵活的运行需求，构建了“基础研究-核心攻关-示范应用-体系落地”四级递进、闭环验证的完整技术体系，整体设计科学严谨、逻辑贯通，兼具高度可靠性与显著先进性。通过完成9个厂站机组综合性能提升研究，并依托善泥坡电站实施机组示范工程关键技术集成与性能评估，建立示范验证与反向迭代机制，全面验证评估指标体系、评分规则及评估工具的合理性、适配性与可行性，实现研究成果从理论到工程的闭环落地，确保技术路线成熟可靠、风险可控，整体方案既立足工程实践、支撑有力，全面支撑新型电力系统下水电机组高质量发展。

2. 经济可行性

本项目聚焦存量机组新一代水电机组关键技术的研发与集成应用，具有“小投入、大产出”的显著特征。相比于新建一座同等规模的抽水蓄能或调节电站，对老旧机组进行智能化改造和转轮更新的成本不足其十分之一，且无需征地移民，生态影响极小。经济可行性具体体现在：

（1）直接发电效益显著

直接发电增收：以善泥坡电站为例，改造后单台机组加权平均效率预计提升4-5个百分点，契合老旧机组改造后利用效率提升的行业规律。同时，依托竞争上网优势，上网电价可在原有电价的基础上，通过优质电量竞价、绿电溢价等方式持续放大直接经济效益。

流域推广层面：将成果应用于“两江一河”流域内黔源公司所属光照、董箐等电站，结合各电站机组特性，改造后各电站机组综合效率可提升2-3个百分点，将持续放大直接经济效益。

（2）辅助服务收益可观

通过拓宽机组稳定运行区（目标 $\geq 80\%$ ）并提升调节灵活性，使机组能够更好地参与电网调频、调峰及备用服务。在当前电力市场辅助服务补偿机制及调频市场日益完善的背景下，这部分收益将成为电站新的利润增长点。

3. 安全可行性

项目始终将“本质安全”放在首位。在技术方案制定阶段，严格遵循国家及

行业安全强制标准，对所有改造部件进行极限强度校核与疲劳寿命评估。

在实施过程中，采用“先诊断、后设计、再验证”的稳健策略。通过三维扫描和仿真计算彻底摸清老旧部件的“身体状况”，确保新旧部件连接可靠。仿真计算将模拟甩负荷、飞逸等极端工况，验证机组结构安全裕度。

根据可研报告，综上所述，从技术成熟度、经济回报率及安全保障措施三个准则分析，本项目实施条件完备，风险可控。

四、对外投资的目的、存在的风险和对公司的影响

（一）目的

首次创建涵盖“安全、经济、灵活、环保、智慧”等多个维度的水电机组性能评估体系，实现对机组性能的量化评估与问题锁定。构建基于实测几何逆向重构与流固耦合仿真的重大缺陷机理数字化复现体系，精准揭示非定常流场致振及性能衰减根源。在此基础上，突破传统单一水力改造局限，系统研发面向宽负荷运行的“水-机-电”多物理场协同提升技术、自适应智能控制策略及全域智能感知装备。最后以善泥坡电站机组为对象实施综合改造示范，验证技术路线的有效性，形成一套可复制、可推广的流域梯级存量水电机组提质增效技术范式。

（二）风险

1. 技术风险

项目申报团队将汇集国内水电领域的顶尖科研力量与装备制造企业。项目单位深耕流域水电开发与运维数十年，拥有丰富的的大数据积累；拟定的合作高校在流体机械多场耦合仿真及流固耦合机理研究领域处于国际领先水平；拟参与的主机设备制造厂具备从模型试验到真机制造的完整产业链能力，主导多台巨型水电机组的研制。针对老旧机组改造中可能遇到的“测不准、算不对、改不好”等技术瓶颈，项目组已通过前期的预研项目积累了大量实测数据与仿真模型，技术路线经过多轮专家论证，技术风险完全可控。

2. 政策风险

本项目高度契合国家“双碳”战略，国家发展改革委、能源局多次发文强调“开展水电扩机增容与提质增效改造”“挖掘水电调节潜力”。特别是针对贵州等西南水电基地，国家明确支持通过技术改造提升存量资产的利用效率。项目旨在解决能源安全与绿色低碳发展的关键技术问题，完全符合国家产业政策导向，

并能获得各级政府的资金与政策支持，不存在政策风险。

（三）影响

本项目涉及大型水电机组全生命周期性能评估、缺陷机理反演诊断及系统性提质增效的一系列复杂工程与科学问题的研究。项目成果将进一步揭示老旧水电机组在非设计工况下的全三维非定常流动特性、过流部件磨损变形后的流固耦合致振机理、水-机-电多系统动态交互对灵活性调节的影响机制。实现从“经验修补”向“精准靶向重构”的关键技术突破。该项目深度融合了计算流体力学(CFD)、逆向工程学、结构动力学、多目标运筹学及智能传感技术，促进了传统水力发电技术与现代数字技术的深度交叉创新。

项目突破了传统单站、单机、单一部件改造的局限，开创性地构建了“流域级对标评估+数字化逆向诊断+系统性协同提升”的新一代水电机组新范式。填补了国内在存量水电机组群“健康画像”构建及全科诊断技术领域的空白，达到行业领先水平。此外，本项目形成的基于实测几何逆向建模的仿真方法，解决了老旧机组因资料缺失无法精准分析的行业痛点，为我国存量水电资产的价值重塑提供了标准化解决方案。

五、备查文件

1. 贵州黔源电力股份有限公司第十一届董事会第五次会议决议；
2. 基于新型电力系统的新一代水电机组关键技术研究及示范科技项目可行性研究报告。

特此公告。

贵州黔源电力股份有限公司董事会

2026年8月21日