

询价公告

渭沱航电枢纽机组稳定性测试评估及协联优化项目

1、询价条件

渭沱航电枢纽机组稳定性测试评估及协联优化项目已具备发包条件，询价人为重庆草街航运电力开发有限公司。根据实际工作需要，现计划对该项目采取在高速集团官网公开询价方式确定服务单位。

2、项目概况与询价工作范围

2.1 项目概况

渭沱航电枢纽位于涪江干流合川境内渭沱镇青竹滩处（合川区铜溪镇湾桥村），坝址以上距安居电站 16.92 公里，坝址以下距涪江与嘉陵江汇合处 23 公里，系涪江流域梯级开发的最末一级。

渭沱航电枢纽是以发电为主，兼有航运、灌溉等综合利用的水电工程，枢纽工程布置从右岸边起依次为船闸、电站厂房、冲沙闸、泄洪闸、溢流坝，接左岸一级阶地低堰；坝址控制涪江流域面积 34375 平方公里，多年平均径流量 169 亿立方米，多年平均流量 537 立方米/秒。水库正常高水位为 206 米（即溢流坝顶标高、黄海高程）相应水库容量 2640 万立方米，有效库容 540 万立方米。

渭沱航电枢纽原设计水头 8.5 米，由奥地利伊林电气联合公司制造的两台灯泡贯流式水轮发电机组，装机容量 30MW，年设计发电量 1.63 亿 KW.h。

2012 年因草街电厂建成蓄水，渭沱航电枢纽上游库容、水位未变，工作水头变低，上游正常水位 206.0m，死水位 205.0m，下游正常水位 203.2m，因此对渭沱航电枢纽水轮发电机组进行了技术改造，改造设计尾水最低位 202.5 米，最大工作净水头 3.4 米，最小工作净水头 2.0 米，额定水头 2.4 米，在水头为 2~4m 范围内能可靠稳定运行，设计引用流量 400 m³/s，装机 9.5MW。经十年运行表明，机组出力可超设计能力 40%有余。

2018 年至今，因草街航电枢纽 6-8 月严格执行汛限水位 200m 以下运行，渭沱航电枢纽尾水下降至 200m 或更低，6-8 月水头抬高至 5.9m 左右运行，最高达到 6.4m，单机负荷 9.0MW 左右，机组振动强烈。水轮机厂家安德里茨建议导叶轮叶协联参数值水头范围在 1.8m-5.0m，且建议水轮机连续运行水头范围从 2.0m

至 4.3m，从 4.3m 至 5.3m 由于受空蚀影响，建议机组短时运行且累计时间不超过 100 小时。介于我厂 6-8 月连续在 5.9m 左右高水头运行情况实际，并且无振摆监测装置，需开展 1.8m-6.4m 水头下振摆区测试及协联曲线优化，根据试验结果得出机组各水头下最大出力的最优运行工况数据。

水轮机主要技术参数

名 称		单 位	参 数
型式			灯泡贯流式
台数		台	2
水轮机供货商			安德里茨
转轮直径		m	5.3
桨叶数			2
运行水头	最大水头	m	3.4
	额定水头	m	2.4
	最小水头	m	2.0
额定出力		MW	4.75
额定流量（暂定）		m ³ /s	200
最大出力		MW	10
额定转速		r/min	93.75
装机高程		m	190.5
旋转方向			顺水流方向，顺时针旋转

水轮发电机主要技术参数

项 目	参 数
发电机供货商	奥地利伊林电气公司
台数	2
额定容量(MVA)	16.7
额定电压(kV)	6.3
额定电流(A)	1530
额定功率因数	0.9（滞后）

项 目	参 数
发电机供货商	奥地利伊林电气公司
台数	2
额定频率(Hz)	50
额定转速(rpm)	93.75
最大飞逸转速(rpm)	302

2.2 项目需求概述

(1) 良好的稳定性是水轮发电机组安全经济运行的重要保证，渭沱枢纽现需开展两台机组 13 水头下振动和稳定性测试，分析不同水位不同工况下水力因素对机组运行稳定性的影响；确定不同水位下机组可能存在的因流道压力脉动引起的振动负荷区域，作为调度和机组安全运行的重要技术依据。

(2) 贯流式水轮机导叶与桨叶的协联关系直接影响到水轮机的效率，导叶与桨叶在最优协联关系下水轮机的效率最高。渭沱枢纽现场运行的两台贯流式水轮机 1.8 至 5.0m 水头协联参数是根据制造厂家提供的协联关系进行整定的，但未开展相关协联优化测试试验，目前最高运行水头达到过 6.4m，所以需对两台机组进行 13 个水头的协联关系曲线检测并优化。

(3) 对渭沱枢纽两台机组进行 13 个水头下振动和稳定性测试及协联关系曲线检测，测试机组在不同水头不同负荷运行工况下的各导轴承振动及大轴摆度等情况，绘制机组在检测水头下协联关系及稳定性运行情况，划分机组稳定运行区与振动区，指导机组安全稳定运行。根据以上试验检测结果出具每台机组振动和稳定性测试评估报告、协联优化试验报告，出具的报告应通过专家评审。

2.3 本次询价项目阶段最高限价金额：第一阶段限价：32.175 万元；第二阶段限价：39.325 万元，总限价：71.5 万元。

2.3.1 满足第四章各技术条款的前提下，本次询价项目费用采取总价包干。

2.3.2 请报价人注意报价不得高于或等于此最高限价，否则报价将被否决。

2.4 主要检测内容

2.4.1 检测 13 个水头（在能够保证测试报告质量，且报告能通过专家评审的前提下，可根据现场水位情况可调整水头的数量或高度）：1.8m、2.2m、2.6m、3m、3.4m、3.8m、4.2m、4.6m、5m、5.3m、5.6m、6.0m、6.4m。

2.4.2 检测项目

(1) 对 2 台机组进行 13 个水头的振动和稳定性测试评估；

(2) 对 2 台机组进行 13 个水头的协联曲线检测并优化；

(3) 分别出具每台机组机组振动区及协联优化试验报告，组织专家评审，并对超设计运行做出指导性意见。

(4) 评审专家应具备副高级工程师及以上资质，两次评审数量均应不少于 5 人。

2.5 服务地点：渭沱航电枢纽（重庆市合川区铜溪镇弯桥村 8 社）

2.6 服务期限：

第一阶段：2023 年 4 月（具备检测条件后 10 个有效工作日内），完成一台机组 1.8-5.6m 区间振动和稳定性测试以及协联优化试验。检测工作完成后，15 日历天内出具该阶段试验机组振动稳定性测试评估及协联优化试验报告初稿，2023 年 5 月 20 日前根据试验结果组织专家组评估得出两台机组在 1.8-5.6m 水头下最优运行参数及运行的结论性意见，为渭沱枢纽超 4.3m 水头运行初期做决策依据。

第二阶段：2023 年 5-6 月期间（具备检测条件后 10 个有效工作日/台），完成两台机组分别 13 个水头下剩余点位振动和稳定性测试以及协联优化试验。检测工作完成后，根据试验结果 20 日历天内出具两个阶段机组稳定性测试评估及协联优化试验报告初稿，10 日历天内根据试验结果组织专家组评估得出两台机组在各水头下最优运行参数及运行的结论性意见，为渭沱枢纽汛期超设计水头运行做决策依据。

具体进退场时间由发包人书面或电话通知，若第一阶段试验过程通过协联参数不断优化后振动数据不能满足国标要求，继续开展第二阶段试验不具有实际效果和意义，双方约定合同在第一阶段履行完成后不再执行第二阶段项目，对第一阶段履行完成相关内容作支付后，合同自动解除。

2.7 费用组成

报价人报价包含完成本次询价项目工作所需的调速器或设计单位现场配合费、试验人工费、服务费、交通费、保险费、设备安装费、调试费、运输费、检测费、报告费、专家评审费、税费、安全措施费（2%）等一切费用。

3、报价人资格要求

3.1 本次询价实行资格后审，报价人应同时满足下列全部资格条件，否则报价将被否决：

本次询价要求报价人具备的资质条件：

(1) 报价人为中国境内注册的独立法人资格，具有有效营业执照。

(2) 报价人具有电力工程调试企业能力资格丙级及以上资质，同时具有承装（修、试）电力设施许可证承试类三级及以上资质。

(3) 报价人（或其子分公司）自 2018 年 1 月 1 日至报价截止日（以合同签订时间为准），具有 1 个合同金额 50 万元以上的机组稳定性测试或协联优化项目类似业绩证明。

(4) 现场负责人应具备副高级工程师资质，试验人员应具备中级工程师资质，评估报告编制人员应具备副高级工程师资质，以上人员均需提供其在报价人（或其子分公司）单位参保证明。

3.2 报价人没有被列入黑名单。

3.3 本项目不接受联合体询价。

4、报价文件的递交

4.1 报价文件递交地点：重庆市合川区草街镇草街电站生产管理大楼

4.2 报价文件递交截止时间：2023 年 3 月 28 日 12 时 00 分。

4.3 逾期送达的、未送达指定地点的或者不按照询价文件要求密封的报价文件，将予以拒收。

4.4 采用邮寄等其他方式递交报价文件的，所有风险由报价人自行承担。

4.5 其他要求：纸质件按递交要求送达，标书寄达时间应在递交投标报价截止时间前。满足重庆高速公路集团有限公司相关规定、程序和要求。

5、发布公告的媒介

5.1 本次询价公告及结果公示将在重庆高速公路集团官方网站（<http://www.cegc.com.cn/gw/newsInfoMenu.html?id=42&key=2>）和重庆高速公路集团有限公司招投标管理平台（<http://gstb.cegc.com.cn:8081>）上发布。

5.2 凡愿意参加的潜在报价人，从公告发布之日起至报价递交截止时间前，在本项目公开询价公告中的获取方式（链接）自行下载。不管报价人是否下载，

均视为已知晓公开询价文件的全部内容和有关事宜。

6、联系方式

询价人：重庆草街航运电力开发有限公司

地 址：重庆市合川区草街镇草街电站生产管理大楼 312 室

联系人：陈梦（资料接收人） 文博（现场负责人）

电 话：13627688544 18623632932

7、监督部门

监督部门：重庆草街航运电力开发有限公司办公室

联系电话：023-42463669

重庆草街航运电力开发有限公司

2023年3月20日

