

题目编号：BJ-12

液流电池储能电站智慧调用辅助决策 比赛方案

一、发榜单位

广东新型储能国家研究院有限公司

二、题目名称

液流电池储能电站智慧调用辅助决策

三、题目介绍

新型电力储能技术是新型电力系统建设的重要支撑，截止 2024 年底总装机量已经超过 3500 万千瓦。电化学储能具有效应速度快的优势，在电力系统紧平衡技术领域，如调峰调频调压等有应用前景，其中液流电池储能因为其长寿命、高安全及大容量的特点，装机规模逐年上升。然而，由于液流电池储能技术横跨化学、机械、电气、控制等多个学科，其调用能力一直存在问题，导致现有储能电站不能充分发挥其应用价值，影响储能电站经济性。本题目聚焦液流电池储能技术领域的卡脖子问题，希望具有多学科交叉团队，面向智慧化调度应用，并考虑到储能电站自身的充放电特性，以及安全、寿命约束，开发辅助决策软件模块。

四、参赛对象

本题目只设学生赛道。

参赛对象为 2025 年 6 月 1 日以前正式注册的全日制非成人教育的各类高等院校在校专科生、本科生、硕士研究生、博士研究生（不含在职研究生），参赛人员年龄在 40 周岁以下，即 1985 年 6 月 1 日（含）以后出生。

同一作品不得同时参加第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛（以下简称第十九届“挑战杯”竞赛）其他赛道的评比。

参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过 10 人，每件作品可由不超过 3 名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由 1 所高等院校作为参赛主体提交申报。

五、答题要求

（一）内容要求；（1）文档材料：包括但不限于储能电站调用国内外发展综述报告；软件架构设计方案；数据库设计方案；策略仿真结果报告；策略研究报告；作品展示 PPT。

（2）数据材料：包括但不限于辅助决策仿真计算结果及分析源文件；调用辅助决策算法及代码。

（二）方案要求；（1）储能电站调用国内外发展现状研究；（2）智慧调用软件架构；（3）储能电站辅助决策策略，并进行仿真结果展示；（4）开发液流电池储能电站智慧调用辅助决策技术平台；（5）作品展示 PPT。

六、作品评选标准

(一) 作品符合性(30分): 国内外发展现状调研分析全面; 准确把握题目要求, 研究思路合理; 软件架构合理; 研究报告、技术方案和结果分析等文档具备完整性、规范性。

(二) 作品完整性(40分): 符合液流电池储能电站运行特性; 与虚拟电厂或者调度中心的软件兼容、可用, 辅助决策策略仿真结果真实可靠; 辅助决策软件技术平台可在线运行, 给出软件运行源代码。

(三) 指标先进性(30分): 液流电池储能电站约束调件; 明确参与的电力市场; 体现智慧化; 有决策函数。

七、作品提交时间

2025年5月-8月, 各高校组织学生参赛, 安排专业人员给予指导, 为参赛团队提供支持保障。

2025年8月15日前, 各参赛团队通过大赛申报系统提交作品, 具体要求详见作品提交方式。

2025年8月底前, 由大赛组委会会同发榜单位共同完成初审, 确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2025年9月, 发榜单位安排专门团队提供帮助和指导, 各晋级团队完善作品, 冲刺攻关参加终审擂台赛, 角逐“擂主”。

八、参赛报名及作品提交方式

(一) 报名方式

(1) 参赛选手登录“挑战杯”官网 2025.tiaozhanbei.net, 在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号, 登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后, 下载打印系统生成的报名表。

(2) 申报人在报名表对应位置加盖所在学校公章。

(3) 将盖章版报名表扫描件上传至报名系统, 等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态, 如审核不通过, 需重新提交。

(4) 系统开放报名时间为 2025 年 5 月 30 日—6 月 30 日, 逾期后系统将自动关闭报名功能。

(二) 作品提交方式

申报作品统一打包压缩提交至大赛申报系统, 压缩包命名方式为: 申报人所在单位-申报人姓名-作品名称-联系电话(例如: XX 大学-张 XX-XX 方案-手机号)。如果有实物, 请提前知会赛事服务团队, 在作品提交大赛申报系统当日, 邮寄到赛事服务团队指定位置。

九、赛事保障

目标参赛团队, 本单位根据项目的实际需求, 组织参赛者进行背景辅导说明; 提供储能电站参观调研机会; 提供产教融合专家指导。

本单位设置参赛办公室, 安排专业人员协助组委会进行相关工作安排, 包括指导团队, 由液流电池储能技术领域软

硬件背景人员组成，可针对参赛团队的技术问题进行辅导。

十、设奖情况及奖励措施

（一）设奖情况

根据评分规则，综合评定参赛队伍。视参赛团队情况分别评出特等奖 5 个、一等奖 5 个、二等奖 4 个、三等奖 5 个，在 5 个特等奖中评选一个“擂主”。最终授奖数量可视作品申报数量和质量情况动态调整。

2025 年“揭榜挂帅”擂台赛学生赛道获奖情况将按照一定分值计入第十九届“挑战杯”竞赛学校团体总分，具体分值以第十九届“挑战杯”竞赛章程为准。

（二）奖励措施

（1）本单位将结合项目实际，拟奖励“擂主”队伍 10 万元；奖励特等奖（不含“擂主”）每支队伍 1 万元；奖励一等奖每支队伍 0.5 万元；奖励二等奖队伍 0.3 万元；奖励三等奖每支队伍 0.2 万元；

（2）如本单位判定研究成果可直接支撑单位相关工作，根据参赛团队意愿，可与本单位签订成果转让协议，成果转让金额由本单位和参赛团队协商确定，成果转让后，参赛团队研究成果归本单位所有，参赛团队不能将转让后的成果用于其他商业活动；

（3）全部获奖团队中的学生可申请假期实习。

（三）奖金发放方式

比赛奖励通过现金方式发放，奖励将在比赛结束后 1 个季度内，通过银行转账的方式，发放至各获奖团队指定的账号。

十一、比赛专班联系方式

1. 专家指导团队

顾问专家：严老师，联系电话：13304003256

顾问专家：刘老师，联系电话：15307317737

负责比赛期间技术指导保障。

2. 赛事服务团队

联络专员：李老师，联系电话：13727585424

联络专员：郝老师，联系电话：15692282658

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

3. 联系时间

比赛期间工作日（9:00-17:00）

附：发榜单位简介

广东新型储能国家研究院有限公司(以下简称“国研院”)由南网科技公司牵头,联合大唐集团、华电集团、南网储能、亿纬锂能等 12 家新型储能材料、芯片、电池、系统集成、投资运营等上下游龙头企业,合资组建,注册资本 2 亿元,注册地位于广州白云区,研发总部基地位于白云区国家储能大厦(建筑面积约 2.1 万平方米),同步推进建设全国唯一、全世界独有的配建 220kV 专用变电站的产学研用协同创新基地,建设融合新型储能多个技术路线、容量达 600MWh 的储能电站,开展储能系统集成检测/认证/小规模挂网试运行/规模化验证,基地落地广州市空港经济区南部片区(占地约 200 亩)。建立了饶宏院士为主任、含 12 位院士专家的技术专家委员会,把控研发方向。在工信部的大力支持下,2024 年 12 月,国研院成功申报为新型储能领域全国唯一的国家制造业创新中心。