技术创新需求调查表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **需求编号：18** | | | |
| **需求名称：基于最小二乘法的高加水位自动控制逻辑优化** | | | |
| **行业领域：火电厂自动控制** | | | |
| **需求信息** | | | |
| 技术需求情况说明 | 技术需  求类别 | | ☑技术研发（关键、核心技术）  □产品研发（产品升级、新产品研发）  □技术改造（设备、研发生产条件）  □技术配套（技术、产品等配套合作） |
| 技术  需求  简述 | | 针对岱海电厂二期增容改造后的三号660MW机组，在实际运行中三台卧式高压加热器水位波动大、自动调节品质差问题进行分析研究。制定三台高加水位自动控制逻辑优化方案，通过两种建模方法，优化高加水位自动控制逻辑。通过现场各工况自动扰动验证方法的可行性，从而彻底解决三台高加水位波动大问题，并取得良好的水位调节品质。  **技术需求内容**  1、分析目前高加水位单回路PID控制系统的弊端，对影响高加水位自动控制的参数,包括水侧参数、汽侧参数、负荷等，进行历史数据筛选及数据相关性研究。  2、制定两种逻辑优化建模方法：神经网络建模法、最小二乘法建模法，通过对比两种建模方法，得出最优方案，并将其转化为DCS控制逻辑，进行组态下装。  3、通过变负荷扰动和水位扰动试验，得出优化后的高加水位自动控制逻辑，可保证水位超调量<10mm，最大静态偏差在2mm左右，过渡过程衰减率在0.75-0.90之间，调节及时，稳定时间<10min。 |
|  | 技术  需求  详述 | | （包括主要技术、条件、成熟度、成本等指标）  1、确定岱海电厂三号机三台卧式高加水位自动控制可能相关的参数，包括进出高加汽侧、水侧所有参数、负荷等；  2、提取三号机在增容改造后，2018年全年历史相关数据，筛选数据并剔除错误数据；  3、初步曲线拟合，根据拟合优度R2选取最佳参数量；  4、高加水位自动控制逻辑优化，采用两种建模方法：神经网络建模、最小二乘法曲线拟合建模；  5、通过数值模拟和实际现场试验，并对计算结果误差进行分析，进而得出最佳自动控制模型；  6、将计算模型转化为DCS控制逻辑，进行组态调试；  7、进行三号机组三台高加水位自动扰动试验  （1）在机组负荷保持某数值不变情况下，分别进行660MW 、600MW、550MW、500MW、450MW、400MW、350MW、300MW的水位扰动试验，水位定值扰动±30 mm；  （2）在高加水位维持某设定值不变情况下，负荷扰动试验分两种升降梯度，一种为降50MW、一种为降100MW。分别进行660MW降至600MW、600MW降至550MW、550MW降至500MW、500MW降至450MW试验，450MW降至400MW、400MW降至350MW试验、350MW降至300MW试验，随后进行50MW间隔的升负荷试验。再分别进行600MW降至500MW、500MW降至400MW、400MW降至300MW试验，随后进行100MW间隔的升负荷试验。  8、试验结果分析。 |
| 现有  基础  情况 | | （企业已经开展的工作、所处阶段、投入资金和人力、仪器设备、生产条件等）  三号机组因综合升级改造，由原西门子T3000控制系统更换为OVATION控制系统，且机组也进行了增容，原T3000系统的高加水位自动的前馈函数，已不适应。需要三号机组运行一段时间，采集足够的不同工况下数据后，才可进行最小二乘法模拟前馈函数。原前馈函数的得出是采集了原三号机组2016、2017年全年的数据后通过最小二乘法拟合曲线得出。因此该项目需要往后推迟，才可进行。 |
| 产学研合作需求 | 需求  描述 | | （希望与哪类高校、科研院所开展产学研合作，共建创新载体，以及对专家及团队所属领域和水平的要求）  需求具有火电厂控制技术研究丰富的可研院所。 |
| 合作  方式 | | □技术转让 □技术入股 □联合开发 ☑委托研发  □委托团队、专家长期技术服务 □共建新研发、生产实体 |
| 其他需求 | □技术转移 □研发费用加计扣除 □知识产权 □科技金融  □检验检测 □质量体系 □行业政策 □科技政策 □招标采购  □产品/服务市场占有率分析 □市场前景分析 □企业发展战略咨询 □其他 | | |
| **管理信息** | | | |
| 同意公开  需求信息 | | ☑是 □否  □部分公开(说明） | |
| 同意接受  专家服务 | | ☑是  □否 | |
| 同意参与对解决方案的筛选评价 | | ☑是  □否 | |
| 同意对优秀解决方案给予奖励 | | □是，金额万元。（奖金仅用作奖励现场参赛者，不作为技术转让、技术许可或其他独占性合作的前提条件）  ☑否  法人代表： 2018年7月26日 | |