

《火力发电厂智能控制一体化集成接口规范》编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

1 主要工作过程

起草(草案、调研)阶段: 2023年1月开始, 中国大唐集团科学技术研究总院有限公司华北电力试验研究院牵头各单位成立标准编写组, 讨论确定了标准的主要内容及具体的分工工作, 同时进行调研分析, 收集资料, 准备立项审查答辩;

标准立项阶段: 标准立项阶段: 2023年4月, 在北京召开了第一次标准的专家立项评审会, 经中国电工技术学会标准工作委员会专家组审议, 批准《火力发电厂智能控制一体化集成接口规范》标准立项;

2 主要参加单位和起草工作组成员及其所做的工作

本标准由中国大唐集团科学技术研究总院有限公司华北电力试验研究院、内蒙古大唐国际托克托发电有限责任公司、大唐京津冀能源开发有限公司、南京科远智慧科技集团股份有限公司、福州大学先进控制技术研究中心共同负责起草。

主要成员: 高春雨、陈兆晋、张文景、王劲松、杨怀旺、方正、郑松、李玉军、梁猛、王长庚、魏东昇、崔延洪、郭洪义、张春玉、赵志刚、王凯民、龙俊峰、王富有、刘朝儒、解明、叶翔、杨磊、王海刚、刘岩、张明军、程利平、纪科、方晓旭、马宇飞、孙蔓蔓、甄唯婷、王哲焜、章雅楠、莫日格吉勒图、肖寒、罗巧珍。

所做的工作: 标准编写组调研了几家国内DCS厂家, 开展智能控制系统集成技术研究与应用, 提出一种ICS通用智能控制平台架构, 研发ICS通用智能控制平台, 通过托克托电厂2号机组、洛河电厂5号机组示范工程项目验证了技术可行性, 通过整理分析确定了标准主要技术内容, 由中国大唐集团科学技术研究总院有限公司华北电力试验研究院牵头完成标准初稿编制, 其他参与单位配合并负责收集相关资料、提出建议。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准根据GB/T1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的编写原则制定，定位为团体标准，是对国家标准的补充，与相关技术领域的国家现行法律、法规、规章、政策及相关标准保持一致。

本标准遵循科学性、先进性、经济性，坚持实事求是，以火力发电厂智能控制一体化集成接口为内容，规定了火力发电厂DCS和智能控制应用一体化集成的接口概述、总体架构、接口要求、硬件技术要求、软件技术要求，适用于火力发电厂智能化工程，为火力发电厂DCS和通用智能控制平台、第三方应用进行系统集成、开发测试、工程设计等工作，提供规则和指南。

2、标准主要内容

本标准正文包括九章。第一章是本标准的适用范围。第二章是规范性引用文件。第三章是术语和定义。第四章是符号、代号和缩略语。

第五章是接口概述，介绍了通用智能控制平台和DCS一体化集成的架构设计概述，数据和人机接口的数据流向图和接口说明。虚拟电厂充电站负荷聚合调控所需要的充电场站概况数据、充电设备参数信息、充电桩运行数据以及数据预处理等要求。

第六章是总体架构，介绍了通用智能控制平台和DCS一体化集成的总体要求、硬件架构设计要求、软件架构设计要求和安全架构设计要求。

第七章是接口要求，介绍了通用智能控制平台和DCS一体化集成接口的人机接口要求、实时历史数据接口要求、控令下行接口要求、智能应用统一接口要求。

第八章是硬件技术要求，介绍了DCS实时历史数据服务器要求、高级应用服务器要求、配置站要求、高级应用数据网要求、智能控制器要求。

3、主要技术差异

无。

4、解决的主要问题

目前，以科研院校为主的第三方智能应用，多通过“OPC读取+Modbus回写”方式与DCS集成，这种方式可以解决异构网络控制结构和不同协议之间的通信问题，使智能应用与DCS之间数据交互更加方便，但仍有诸多缺点，如OPC通信存在变位发送、数据失真、精度下降等问题；Modbus存在数据量少、通信效率低问题；第三方智能应用无法直接获取DCS历史数据，不利于大数据分析建模等问题；DCS

无法对智能应用实现一体化监控，存在“信息孤岛”。本标准提供一种全新的一体化集成方式，将解决以上问题。

三、主要试验（或验证）情况

本标准通过托克托电厂 2 号机组、洛河电厂 5 号机组示范工程项目验证了技术可行性，实现了通用智能控制平台与南京科远智慧、和利时自主可控 DCS 一体化集成，现在 2 个示范工程均在热态调试当中，均已实现高级应用服务器和智能控制器中的智能算法参与生产过程实时闭环控制，实现智能化应用人机界面在 DCS 中一体化监控。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

火力发电厂智能控制一体化集成接口技术，实现第三方智能化应用与 DCS 一体化集成监控，打破传统外挂模式的限制，消除智能化应用信息孤岛现象，减少通信协议转换带来的数据精度损失和通信性能降低。该技术简化第三方智能化应用与 DCS 集成的整体架构，同时具有通用性，实现第三方智能化应用与不同 DCS 集成，避免采用不同平台重复开发，降低火力发电厂智能化开发建设成本，对于推动火力发电厂智能化发展建设具有指导意义。

六、与国际、国外对比情况

未检索到国际同类标准。

七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准与相关技术领域的国家现行法律、法规和政策保持一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编制过程中充分征集了专家意见,所有意见均按照标准编制程序进行了是否采纳,不存在重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 7 天后实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他应予说明的事项

无