

附件 7

编制说明

直接串入式分布式潮流控制器运行人员控制系统 技术规范

编 制 说 明

目 次

1 编制背景.....	3
2 编制主要原则.....	3
3 与其他标准文件的关系.....	3
4 主要工作过程.....	3
5 标准结构和内容.....	4
6 条文说明.....	4
7 标准实施措施.....	4

1 编制背景

直接串入式分布式潮流控制器（DS-DPFC）是一种基于大功率电力电子技术的新柔性潮流控制装置，向系统注入与线路电流相位垂直的无功电压，通过调节该无功电压的大小和相位，可动态优化线路阻抗特性，有效控制系统潮流转移，解决断面超限问题，增强系统网架结构和承载力，且具有初始投资小，冗余度高，占地少，可移动、工程施工量小等优势。

和统一潮流控制器、静止同步串联补偿器等集中式潮流控制器相比，DS-DPFC的原理和实现方法的技术路线不同，包括系统结构、控制和保护等方面均存在区别，无法完全参照已经颁布的统一潮流控制器的相关技术标准来指导具体工作。

运行人员控制系统是DS-DPFC运行时，运行人员的主人机界面和站监控数据收集系统的重要部分。运行人员控制系统为运行人员提供运行监视和控制操作的界面。通过运行人员控制层设备，运行人员完成包括运行监视、控制操作、故障或异常工况处理等在内的全部运行人员控制任务。为实现运行人员更好地监控DS-DPFC，同时也为了规范DS-DPFC的研发和应用，有必要制定DS-DPFC运行人员控制系统技术规范。

2 编制主要原则

本标准的编写格式和规则遵照GB/T 1.1—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》。

本标准编制遵循现有相关法律、条例、标准和导则，立足于研究提升电网潮流输送能力的新型技术手段，结合我国第一套DS-DPFC及世界上首个220kV DS-DPFC工程——湖州杭州DS-DPFC示范工程，对DS-DPFC工程运行人员控制系统的使用条件、技术功能要求、试验方法、标志、贮存、技术资料要求等方面进行规范，以实现运行人员更好地监控DS-DPFC，规范DS-DPFC的研发和应用。

编写组首先了解了潮流控制器国内外的研究现状，并收集整理了与DS-DPFC相类似的潮流控制器如统一潮流控制器的运行人员控制系统技术要求，结合湖州杭州DS-DPFC示范工程的成果及经验，参考国家标准、电力行业标准中有关规范和技术要求，明确了标准编制的内容大纲、相关的章节及各部分分支条目及顺序安排。

3 与其他标准文件的关系

与已经发布的控制保护系统、仿真建模、系统调试等标准形成系列标准，共同指导DS-DPFC的推广应用。

4 主要工作过程

4.1 立项阶段

标委会秘书处按照中电联的要求，于2024年8月组建了标准《直接串入式分布式潮流控制器运行人员控制系统技术规范》的制定工作组。

4.2 工作组编制阶段

2024年9月19日，标委会秘书处在杭州组织召开了标准制定启动会。邀请专家对标准立项草案及大纲进行了审查，会议讨论并明确了《直接串入式分布式潮流控制器运行人员控制系统技术规范》的编制原则和技术方案。

2024年10月16日，组织召开了标准制定的第一次工作组线上讨论会，全体工作组成员讨论确定了标准内容及编写分工，落实了标准的进度安排。

2025年2月28日，组织召开了标准制定的第二次工作组线上讨论会，针对讨论稿，讨论了标准制定过程中的关键技术问题，达成了共识并提出了进一步的完善意见。

2025年6月底，标准工作组对标准草案进行了修改，编制形成了标准的征求意见稿和编制说明。

5 标准结构和内容

本文件规定了DS-DPFC工程运行人员控制系统的使用条件、技术功能要求、试验方法、标志、贮存、技术资料要求等。本文件适用于220kV及以下电压等级的DS-DPFC工程，其他电压等级可参照执行。主要内容包括：术语和定义；使用条件；技术要求；功能要求；试验；标志、贮存与技术资料要求。

6 条文说明

第1章是本标准的适用范围，规定了DS-DPFC工程运行人员控制系统的使用条件、技术功能要求、试验方法、标志、贮存、技术资料要求等。适用于220kV及以下电压等级的DS-DPFC工程，其他电压等级可参照执行。

第2章是规范性应用文件，对本标准参考引用的标准或规范进行了说明及引用。主要引用了GB/T 191-2008包装储运图示标志、GB/T 2887-2000 电子计算机场地通用规范、GB/T 9361-1988 计算站场地安全要求、GB/T 13730-2002地区电网调度自动化系统等标准的相关规定。

第3章是术语和定义，对直接串入式分布式潮流控制器、运行人员控制系统、术语做出规定。

第4章是使用条件，包含正常工作大气条件、试验的标准大气条件、使用环境的其他要求、电源条件。

第5章是技术要求，包含运行人员控制系统基本结构、设计要求。

第6章是功能要求，规定了整站运行人员控制系统监控功能。

第7章是试验，对试验条件、功能及性能测试、连续运行试验测试、通信规约一致性测试做出规定。

第8章是标志、贮存、技术资料要求，对标志、贮存、技术资料做出规定。

7 标准实施措施

建议标委会定期组织标准的宣贯会议，起草工作组对标准的条文进行解读宣贯。