

附件 7

编制说明

直接串入式分布式潮流控制器接入电力系统技术 导则

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型柔性潮流控制装置，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。

对于DS-DPFC工程，首先需要明确的就是DS-DPFC接入电力系统方面的问题，因此亟须建立DS-DPFC接入电力系统技术导则，对DS-DPFC接入系统的规划设计、系统性能要求、系统计算、评价与测试等方面进行规范，指导DS-DPFC接入电力系统前的分析评估，充分发挥DS-DPFC在电力系统中的作用。

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接入系统的规划设计、系统性能要求、系统计算、评价与测试等方面进行规范，指导DS-DPFC接入电力系统前的分析评估，充分发挥DS-DPFC在电力系统中的作用。

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接入电力系统要求，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接入电力系统技术导则》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接入电力系统技术导则》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的应用场景、选址定容、系统计算要求、运行适应性、接入系统评价与测试等。本文件适用于220kV及以下电压等级DS-DPFC接入电力系统时的分析评估，其他电压等级可参照执行。主要内容包括：术语和定义；系统构成及应用场景；安装位置和容量选择；系统计算要求；运行适应性；接入系统评价；接入系统测试。

6 条文说明

第1章是本标准的适用范围，规定了DS-DPFC的应用场景、选址定容、系统计算要求、运行适应性、接入系统评价与测试等。适用于220kV及以下电压等级DS-DPFC接入电力系统时的分析评估，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 3096-2008 声环境质量标准、GB/T 12326-2008 电能质量 电压波动和闪变、GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准、GB/T 14549-1993 电能质量 公用电网谐波等标准的相关规定。

第3章是术语和定义，对直接串入式分布式潮流控制器、DS-DPFC子模块、换流器快速旁路开关等术语做出规定。

第4章是系统构成及应用场景，包含子模块结构、系统结构及应用场景。

第5章是安装位置选择与容量选择，说明DS-DPFC站址及容量的选择原则。

第6章是系统计算要求，包含一般要求、潮流计算要求、短路电流计算要求、稳定计算要求、过电压分析与绝缘配合要求、暂态电流计算要求。

第7章是运行适应性，对电流范围、电能质量、噪声、损耗、设备可用率做出规定。

第8章是接入系统评价，对性能评价、经济性评价的方法做出规定。

第9章是接入系统测试，明确DS-DPFC接入电力系统时测试的基本要求和测试项目。

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。