

《高压直流输电系统对电网谐波/间谐波影响评估技术导则》

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:

2024 年 2 月,由广东电网有限公司汕头供电局牵头,成立标准编写工作组。

2024 年 2 月至 7 月,启动标准编制工作,工作组经过充分讨论,按照 GBT 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写》要求,制定大纲,并形成标准草案稿。

2024 年 7 月至 9 月,经过中国电工技术学会组织的立项评估和立项评审,该标准立项,按照专家意见修改完善标准草案,形成征求意见稿。

2 主要参加单位和起草工作组及其所做的工作

本标准由 广东电网有限公司汕头供电局、四川大学、山东泰开电力电子有限公司、桂林电力电容器有限责任公司、苏州爱科赛博电源技术有限责任公司、山东华天电气有限公司共同负责起草。

主要成员:陈昕、徐伟生、汪颖、赵劲帅、宋坤、许航亚、申宁、张勇、姜晓、李东浩、秦华忠、翟宏平、吴永利、李育春、闫荣、杜迎虎、迟恩先、王建等。

所做的工作:负责标准起草阶段的技术论证、标准起草以及征求意见。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准以 GBT 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分:标准的结构和编写》要求为指导,对标准内容进行规范。

高压直流换流站运行过程中,会向电网注入谐波,劣化电能质量。高压直流换流站与电网公共连接点的各次谐波电压,并非仅由高压直流换流站产生,而是由换流站侧与电网侧的谐波源共同作用产生,当公共连接点某次谐波电压含量超过现有的《GB/T 14549-93 电能质量 公用电网谐波》国家标准限值时,有必要对换流站侧与电网侧各自的谐波责任进行量化,进而评估高压直流换流站对电网谐波影响。

2、标准主要内容

从内容来看，该标准主要包含以下几个部分：

（1）范围

本标准规定了高压直流换流站运行过程中电网谐波/间谐波影响评估方法。

本标准适用于交流额定频率为50Hz，标称电压500kV及以下的电网。

（2）规范性引用文件

主要包括在本文件中规范性引用的若干国家标准与国际标准。

（3）术语和定义

主要包括：高压直流换流站公共连接点、关注母线、谐波/间谐波测量点、基波分量、谐波分量、间谐波分量、谐波/间谐波次数（ h ）、电压或电流谐波含量、谐波含有率、总谐波畸变率等。

（4）基本要求

本标准给出了高压直流输电系统对电网谐波/间谐波影响评估基本要求，包括评估对象、评估指标、高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估适用场景、高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估应遵循科学性、系统性和专业性原则等相关要求。

（5）高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估流程

本部分规定了高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估流程。

（6）高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估方法

本部分规定了高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估目的、评估范围、收集评估信息、谐波/间谐波影响评估分析建模等值方法、评估步骤、评估结果判断。

（7）评估报告编制要求

本部分规定了高压直流换流站对电网谐波/间谐波影响评估报告宜包含的相关信息。

3、主要技术差异

无其他同一标准化对象。

4、解决的主要问题

在高压直流换流站运行过程中，针对其向电网注入谐波从而导致电能质量劣化的情况，明确高压直流换流站与电网公共连接点的谐波电压并非单一来源，而是由换流站侧与电网侧谐波源共同作用所致。当公共连接点的谐波电压含量超出当前《GB/T 14549-93 电能质量 公用电网谐波》国家标准限值时，本标准旨在提供一种方法，对换流站侧与电网侧各自的谐波责任进行量化评估，从而准确衡量高压直流换流站对电网谐波的实际影响。

三、主要试验（或验证）情况

已通过大量仿真分析与实际工程案例分析，对本标准所涉及的相关内容进行验证。

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

《高压直流输电系统对电网谐波/间谐波影响评估技术导则》团体标准形成后，预期可以填补相关标准空白。标准实施后，有助于行业规范化发展

六、与国际、国外对比情况

本文件在制定过程中没有查询到相应的国际、国外标准，因此没有采标。

本文件为国内先进水平。

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，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。