

ICS 29.020
CCS F 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 40601—2021

电力系统实时数字仿真技术要求

Technical requirements for real time digital simulation technology of power system

2021-10-11 发布

2022-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 功能及性能	2
5 仿真流程	6
6 实际应用场景	10
附录 A (规范性) 装置调试和性能检测	12
附录 B (规范性) 电力系统仿真分析	13

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由全国电网运行与控制标准化技术委员会(SAC/TC 446)归口。

本文件起草单位：国家电网有限公司国家电力调度控制中心、中国电力科学研究院有限公司、中国南方电网电力调度控制中心、南方电网科学研究院有限责任公司、国家电网有限公司华东分部。

本文件主要起草人：陈国平、张星、孙华东、李明节、王峰、郭强、郭琦、许涛、李亚楼、贺静波、侯玉强、蒋维勇、欧开健、朱艺颖、陈绪江、冷喜武、刘洪涛、徐得超、于钊、穆清、王兴志、王薇薇、张怡、彭红英、金一丁、张艳、叶俭、郑伟杰、王祥旭、刘敏、党杰、王官宏、于大海、潘晓杰、吴国旻、戴汉扬、刘涛、王莹、韩志勇、艾东平、霍承祥、吴剑超、刘旋、李文锋、安宁、陶向宇、肖静、陶向红、魏巍、李莹、徐希望、常松、王虹富、马世俊、高磊、苏志达、雷霄、刘世成、李志强、谢国平。

电力系统实时数字仿真技术要求

1 范围

本文件规定了电力系统实时数字仿真系统功能及性能、仿真流程、应用场景等技术要求。
本文件适用于电力系统实时数字仿真。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7261 继电保护和安全自动装置基本试验方法

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 22384 电力系统安全稳定控制系统检验规范

GB/T 26865.2 电力系统实时动态监测系统 第2部分:数据传输协议

GB 38755 电力系统安全稳定导则

DL/T 860(所有部分) 电力自动化通信网络与系统

IEC 60870-5-104 运动设备及系统 第5-104部分:传输规约采用标准的传输层文件集的
IEC 60870-5-101 的网络访问(Telecontrol equipment and systems—Part 5-104: Transmission protocols—Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles)

IEC 61850-9-2 变电站通信网络和系统 第9-2部分:特定通信服务映射(SCSM) 通过 ISO/IEC 8802-3 的采样值[Communication networks and systems in substations—Part 9-2: Specific Communication Service Mapping(SCSM)—Sampled values over ISO/IEC 8802-3]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实时数字仿真 **real time digital simulation**

与自然世界实际物理过程推进速度一致的数字仿真。

3.2

多速率仿真 **multiple time-step simulation**

将仿真对象分解为多个子系统,不同子系统采用不同建模方法、数值计算方法和仿真步长,并通过接口联合实现整体仿真。

注:包括机电-电磁混合仿真、电磁暂态大小步长仿真等。

3.3

实时数字仿真器 **real time digital simulator**

具备实时数字仿真能力的计算硬件与软件的总称。