

地区电网运行控制业务模拟验证系统技术要求

编制说明

目 次

1	目的意义	1
2	任务来源	1
3	编制过程	1
4	主要内容及技术指标确立	1
5	标准名称调整说明	1
6	重大分歧意见的处理过程和依据	1
7	与相关法律法规和标准的关系	1
8	推广实施建议	2
9	起草单位和起草人员信息及分工	2

1 目的意义

能源变革下城市电网面临大规模分布式发电并网以及大范围多元柔性负荷接入，电网物理形态和运行特性将发生显著变化，主配网间的耦合特性逐渐增强，主配各层级之间业务的联动更加频繁，传统调度测试系统难以适应运行要求，客观上需要实现对主配一体化电网场景进行仿真分析和运行控制业务闭环模拟，本项目针对以上问题，攻关主配一体化电网时序潮流仿真断面生成、电网仿真操作数据挖掘及分析评价技术，构建地区主配网调控运行全业务仿真场景，研制基于数字孪生的电网主配一体化全业务仿真软件，开展考虑新能源消纳、电网保供等多类型调度业务功率控制软件的仿真闭环验证，基于本项目直接实现科研成果转化，形成可推广、可复制的地区主配调度业务控制策略验证仿真演练平台，实现提高仿真分析结果真实性，提升在线决策应用可靠性的目标。

2 任务来源

国网江苏省电力有限公司苏州供电公司科技项目《国网苏州供电公司 2024 年基于数字孪生的电网主配一体化全业务仿真及运行控制推演技术研究服务》。

3 编制过程

2024 年 9 月，本标准由国网江苏省电力有限公司苏州供电公司提出；

2024 年 10-12 月，完成基于实时量测和状态估计断面的多时态主配一体灵活动态仿真技术相关部分标准编写；

2025 年 1-3 月，完成主配一体化电网全业务仿真闭环验证技术相关部分专利编写，形成统一汇总版标准草稿；

2025 年 4 月，分工修改草稿并开展现场应用测试；

2025 年 5 月，第二次小组讨论并形成初稿；

2025 年 6 月，申请江苏省电机工程学会团体标准；

2025 年 7 月，初稿送审并根据评审意见组织修改；

2025 年 11 月，提交编制说明和征求意见稿。

4 主要内容及技术指标确立

本标准适用于地区电网运行控制业务模拟验证，主要包括以下技术点：基于实时量测和状态估计断面生成多时态主配一体灵活动态仿真断面，通过优化选择对主配网量测数据进行清洗，实现主配一体化电网时序潮流仿真断面生成，构建地区主配网调控运行业务仿真场景，开展考虑新能源消纳、电网保供等多类型调度业务功率控制软件的仿真闭环验证。为规范管理，统一标准，指导江苏电网地区电网运行控制业务模拟验证系统研发，特制定本技术规范。

5 标准名称调整说明

综合考虑专家意见及标准涉及功能范围，将标准名称由《地区电网主配一体化运行控制模拟验证系统技术规范》调整为《地区电网运行控制业务模拟验证系统技术规范》。

6 重大分歧意见的处理过程和依据

无。

7 与相关法律法规和标准的关系

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。

本标准在编制过程中还参考了以下标准：

GB/T 36572-2018	电力监控系统网络安全防护导则
GB/T 13730-2002	地区电网调度自动化系统
GB/T 30149-2019	电网通用模型描述规范
GB/T 30284-2020	信息安全技术 操作系统安全技术要求
GB/T 31464-2022	电网运行准则
DL/T 1171-2012	电网设备通用数据模型命名规范
DL/T 1377-2014	电力调度员培训仿真技术规范
DL/T 1040-2007	电网运行准则
DL/T 5003-2017	电力系统调度自动化设计技术规程
DL/T 516-2017	电力调度自动化系统运行管理规程
DL/T 550-2014	地区电网调度控制系统技术规范

8 推广实施建议

本项目研究成果采用国产自主产权技术，形成具有自主知识产权的专利及产品，可用于指导地区电网运行控制业务模拟验证系统建设。项目研究成果为地区主配网调控运行全业务仿真闭环验证提供关键技术基础，所研制的系统可应用于超大规模电网安全分析，提升运行控制类业务决策的准确性，对主配一体化电网仿真推演发展具有很好的推动作用，为行业发展带来显著的间接效益。

9 起草单位和起草人员信息及分工

承担单位：国网江苏省电力有限公司苏州供电分公司，负责整体项目管控，科研方向把关，为科研成果落地提供实验验证环境。

参与单位：国电南瑞南京控制系统有限公司，负责科技项目技术研究，搭建原型系统进行功能验证，实现科技成果落地，按期完成项目阶段性成果。

参编人员信息及分工如下：

- 田 江，苏州供电公司，高级工程师，总体统筹与过程管控；
- 王 毅，国电南瑞南京控制系统有限公司，部门经理，总体策划与协调；
- 彭志强，江苏省电力公司，总体策划与协调；
- 许会广，国电南瑞南京控制系统有限公司，工程师，标准文本统稿与审核；
- 施 琳，江苏省电力公司，标准文本统稿与审核；
- 徐秀之，苏州供电公司，高级工程师，技术内容研究与起草；
- 唐 聪，苏州供电公司，工程师，征求意见汇总处理；
- 吴博文，苏州供电公司，高级工程师，技术内容研究与起草；
- 赵玉林，江苏省电力公司，技术内容研究与起草；
- 熊宇峰，江苏省电力公司，技术内容研究与起草；
- 林恒先，苏州供电公司，工程师，征求意见汇总处理；
- 谢若昀，苏州供电公司，工程师，征求意见汇总处理；
- 王 鼎，苏州供电公司，工程师，征求意见汇总处理；
- 钱江峰，国电南瑞南京控制系统有限公司，高级工程师，技术内容研究与起草；
- 张思源，国电南瑞南京控制系统有限公司，工程师，技术内容研究与起草；
- 李 放，国电南瑞南京控制系统有限公司，工程师，技术内容研究与起草；
- 周长军，国电南瑞南京控制系统有限公司，工程师，资料收集与调研；
- 王 晨，国电南瑞南京控制系统有限公司，工程师，资料收集与调研。