

ICS 29.020

F 21

备案号: 60064-2017

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1709.6 — 2017

智能电网调度控制系统技术规范

第 6 部分: 调度管理

Smart grid dispatching and control system specification

Part 6: Dispatching management

2017-08-02 发布

2017-12-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体原则	2
5 基础数据	2
5.1 设备类数据	2
5.2 容器类数据	2
5.3 运行类数据	3
5.4 组织机构类数据	3
5.5 其他基础数据	3
6 业务应用	3
6.1 运行日志	3
6.2 调度倒闸操作	4
6.3 监控远方操作	4
6.4 调度集中监控接入许可	4
6.5 检修计划	4
6.6 调度新设备启动	4
6.7 继电保护定值流转	4
6.8 自动化系统及设备缺陷管理	4
6.9 自动化系统及设备检修	5
6.10 监督评价	5
6.11 交互协同	5
7 统计分析	5
7.1 电力生产日报	5
7.2 调度系统动态	5
7.3 电网运行信息	6
7.4 通用报表工具要求	6
8 对外接口	6

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电网运行与控制标准化技术委员会（SAC/TC446）归口并负责解释。

本标准起草单位：国家电网有限公司国家电力调度控制中心、中国南方电网电力调度控制中心、南瑞信息通信技术分公司、北京科东电力控制系统有限责任公司、国家电网有限公司华东分部、国家电网有限公司华北分部、国网北京市电力公司、国网河北省电力公司、国网天津市电力公司、国网上海市电力公司、国网重庆市电力公司、国网湖南省电力公司、泰豪软件股份有限公司。

本标准主要起草人：冷喜武、陈国平、许洪强、朴林、胡荣、吕跃春、杨笑宇、曹越峰、张亮、王梓、杨立波、周宁、叶健辉、郭骏、韩盟、南贵林、彭清卿、孙炜、徐家慧、肖飞、施建华、何超林、樊启俊、郑广君。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

智能电网调度控制系统技术规范

第 6 部分：调度管理

1 范围

本标准规定了智能电网调度控制系统的调度管理类应用总体原则、基础数据、业务应用、统计分析和对外接口。

本标准适用于智能电网调度控制系统的调度管理类应用的研究、设计、开发、建设、验收和运维。

2 规范性引用文件

下列文件对本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 30149 电网通用模型描述规范

GB/T 31464 电网运行准则

GB/T 31992 电力系统通用告警格式

GB/T 33590.1 智能电网调度控制系统技术规范 第 1 部分：总体架构

GB/T 33590.2—2017 智能电网调度控制系统技术规范 第 2 部分：术语

GB/T 33601 电网设备通用模型数据命名规范

GB/T 33602 电力系统通用服务协议

GB/T 33603 电力系统模型数据动态消息编码规范

GB/T 33604 电力系统简单服务接口规范

GB/T 33605 电力系统消息邮件传输规范

DL/T 516 电力调度自动化系统运行管理规程

DL/T 890.301 能量管理系统应用程序接口（EMS-API）第 301 篇：公共信息模型（CIM）基础

DL/T 1170 电力调度工作流程描述规范

DL/T 1230 电力系统图形描述规范

DL/T 1709.3 智能电网调度控制系统技术规范 第 3 部分：基础平台

DL/T 1709.4 智能电网调度控制系统技术规范 第 4 部分：实时监控与预警

DL/T 1709.5 智能电网调度控制系统技术规范 第 5 部分：调度计划

DL/T 1709.7 智能电网调度控制系统技术规范 第 7 部分：电网运行驾驶舱

中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 14 号 电力监控系统安全防护规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

应用类 application categories

智能电网调度控制系统中由一组业务需求性质相似或者相近的应用构成，用于完成某一类的业务工作。

[GB/T 33590.2—2017，定义 2.2]

3.2

调度管理类应用 **operation management application**

调度机构日常调度生产管理的技术支撑，实现电网调度规范化、流程化和一体化管理的技术保障。

[GB/T 33590.2—2017，定义 2.6]

3.3

断面限额管理 **section limit management**

用于稳定限额信息的电子化维护和管理，包括正常方式、检修方式及临时稳定限额调整的管理。

[GB/T 33590.2—2017，定义 4.19]

3.4

稳定断面 **stability section**

为描述电网安全稳定性而定义的设备集合，一般为电网的割集。

[GB/T 33590.2—2017，定义 4.75]

3.5

稳定限额 **transmission limit**

输电断面在满足不同的约束条件时，所允许的正向和反向最大传输功率。

[GB/T 33590.2—2017，定义 4.76]

3.6

工作流 **workflow**

由多个参与者协调工作的流程，如调度计划流程、检修计划流程等，每类工作流程包括多个工作任务。

[GB/T 33590.2—2017，定义 4.31]

3.7

信息发布 **information publication**

电网调度机构按照规定的内容和格式向电厂和地区供电公司公开相关的注册参数和运行数据。

[GB/T 33590.2—2017，定义 4.79]

3.8

生产管理系统 **production management system**

实现以电网设备为核心的设备运行维护业务的技术支撑，实现运维业务的规范化、流程化管理。

4 总体原则

调度管理为电网调度控制管理提供基础数据、业务应用、统计分析和对外接口等功能。应具备支撑调控机构各专业的核心业务管理及专业间的协同业务管理功能。应具备各专业的业务统计分析与展示发布功能。应作为调控机构对外数据交互的唯一接口。

5 基础数据

5.1 设备类数据

设备类数据分为一次设备类和二次设备类。一次设备应包括但不限于发电机组、交流线路、直流线路、交流线段、直流线段、变压器、母线、断路器、隔离开关、补偿设备、电压互感器、电流互感器、换流阀、换流变压器、换流器、交流滤波器、直流滤波器、直流接地极、直流平波电抗器。二次设备分为保护设备、自动化设备和通信设备。

5.2 容器类数据

容器类数据类型应包括但不限于发电厂、变电站、间隔、断面。

5.3 运行类数据

运行类数据应包括但不限于量测采集类数据、电网运行事件类数据、计划预测类数据以及与运行相关的环境类数据。

量测采集类数据范围应包括有功功率、无功功率、电流、电压、电量、功率因数等；电网运行事件类数据包括故障、缺陷、拉限电等；计划预测类数据包括负荷预测、发电计划等；与电网运行相关的环境类数据包括温度、湿度、风力、山火、雷电、覆冰等。

5.4 组织机构类数据

组织机构类数据涵盖机构设置及人员信息，应包括但不限于电网公司、发电公司、电力客户、调度机构、检修机构、调度机构内设部门、检修机构内设部门、人员、专业、岗位、部门专业关系。

5.5 其他基础数据

其他基础数据应包括但不限于调控录音文件、监视视频文件、录波文件、模型数据、图形数据、地理信息、规章制度、标准规范以及技术资料。

6 业务应用

6.1 运行日志

6.1.1 调度运行日志

调度运行日志用于值班调度员对管辖范围内的各类电网运行情况、异常事件（缺陷、事故）以及调度员采取的措施、相关调度业务联系等值班信息进行记录。

调度运行日志应包括调度操作、设备检修、电网事故等分类。

宜包含危险点分析、运行反馈、临时调度关系调整等分类。应具备结构化、对象化录入、痕迹保留等功能。

调度运行日志应具备与基础数据的关联，应具备与监控运行日志、自动化运行日志、调度倒闸操作、监控操作票等模块的关联。

6.1.2 监控运行日志

监控运行日志用于监控员对监控电网范围内的各类设备运行及缺陷情况、异常信号情况、设备远方操作情况、在线监测告警信息处置情况以及监控运行相关业务进行记录。

日志内容应包括操作记录、电气缺陷、设备跳闸等分类。应具备结构化、对象化录入、痕迹保留等功能。

监控运行日志应具备与基础数据的关联，应具备与调度运行日志、自动化运行日志、调度倒闸操作、监控操作票等模块的关联。

6.1.3 自动化运行日志

自动化运行日志用于对自动化值班情况和自动化系统及设备运行状况的记录，具备日志记录、交接班管理、综合查询等功能。

自动化运行日志应与调度自动化系统及设备检修、自动化系统及设备缺陷、调度新设备启动等功能模块接口，实现集中查询和使用。

自动化运行日志应具备与基础数据的关联，应具备与调度运行日志、监控运行日志相关模块的关联。

6.2 调度倒闸操作

实现调度倒闸操作业务的流程化、标准化、规范化管理，应包括但不限于拟票、审核、预发、校核、执行和归档流程节点。

调度倒闸操作应共享智能电网控制系统的电网模型、图形和设备运行状态。

调度倒闸操作应具备图形开票及操作步骤安全校核功能。

调度倒闸操作应具备与上级及下级调度机构配合操作以及同调度运行日志相关联的功能。

6.3 监控远方操作

实现监控远方操作业务的流程化、标准化、规范化管理，应包括但不限于拟票、审核、监护、操作环节。具备套用典型票或历史票进行编制的功能；可以通过调度倒闸操作管理流程获取监控远方操作的任务。

监控远方操作应共享智能电网控制系统的电网模型、图形和设备运行状态。

监控远方操作应具备图形开票及操作步骤安全校核功能。

监控远方操作应具备与上级及下级调度机构配合操作以及同监控运行日志相关联的功能。

6.4 调度集中监控接入许可

调度集中监控接入许可宜采用流程实现，应包括但不限于监控信息下发、签收、联调申请、审核、编制方案、会签、整改、集中监控许可、审核、批复、试运行、汇总、归档功能。应具备对监控信息规范性、完整性进行评估功能，支撑大数据分析应用。

6.5 检修计划

检修计划应用包括对电网一次设备的年、月、周、日前的计划检修和临时检修。

检修计划宜采用流程实现；支持按照一定的优化原则（如备用基本均衡、设备重复停电次数最少或其他），综合考虑各类约束（如电力电量平衡、电网安全约束、检修工作量、特殊时期保电要求等），通过安全校核，对检修申请、电网方式调整进行优化安排。各级调控机构间可实现检修计划的互联互通、数据共享。

6.6 调度新设备启动

调度新设备启动实现调度机构的基建项目管理。满足对调度机构参与的基建工程项目进行集中管理，以及对项目实施全过程管控的要求。实现生产准备工作、启动调试工作的流程化。应实现与基础数据关联，与检修计划、运行日志关联。

6.7 继电保护定值流转

继电保护定值流转应采用流程实现，对继电保护定值整定单及继电保护定值单流转的各环节进行管理，应包括发送、回退、收回、归档、作废等环节，并能够以图形化的方式查看流程的处理过程。

6.8 自动化系统及设备缺陷管理

自动化系统及设备缺陷管理应以流程实现，具备消缺或配合消缺过程、缺陷处理情况、缺陷定级信息的记录功能；具备消缺情况反馈和反馈确认功能；采用根据设备选取对应信息的功能；根据调度运行日志、自动化运行日志启动缺陷流程和实时跟踪流程状态的功能；缺陷受理后可根据消缺内容，直接启动自动化系统及设备检修流程。

自动化系统及设备缺陷管理应具备与基础数据的关联，应具备与自动化运行日志、自动化系统及

设备检修等模块关联。

6.9 自动化系统及设备检修

自动化系统及设备检修包括自动化主站系统、厂站自动化设备的计划检修和临时检修管理，应包括但不限于调度自动化检修工作申请票申请、审核、批准、开完工、延期和归档统计功能。

自动化系统及设备检修应具备与基础数据的关联，应具备与自动化运行日志、自动化系统及设备缺陷等模块的关联。

6.10 监督评价

数据填录、流程流转等操作应保留审批签名、时标、操作类型等痕迹信息，能够进行人员鉴别和行为追溯，能够对流程流转情况进行监督审计和评价考核。对流转中的流程宜进行合规性校验和实时监控，对不满足填报内容、处理时限等业务要求的流程及时进行提示预警。

6.11 交互协同

调控机构内部应通过统一的流程平台横向贯穿 I / II / III 区，实现各内部业务流程的交互协同。应采用 E 语言描述流程的业务内容数据，采用消息邮件作为流程传输机制，采用 WF 语言定义和描述流程。

调度管理应采用统一的接口规范与其他系统进行流程交互。宜采用 E 语言、消息邮件和 WF 语言等方式实现。

7 统计分析

7.1 电力生产日报

实现本级及下级调控机构所辖电网的电量、负荷、发电出力等信息的采集、统计分析、发布等功能，对上级调控机构所需本级调控机构的电量、负荷、发电出力等信息进行统计分析，并提供上报功能。

电力生产日报应具备的主要功能如下：

- a) 提供所需电力生产日报的报表模板格式；
- b) 提供从其他相关外部系统抽取电量、负荷等信息，同时支持手工对采集的数据进行调整，形成所需的电力生产日报；
- c) 提供编写电力生产日报所需的电量、负荷等信息，并形成电力生产日报；
- d) 提供电力生产日报发布功能；
- e) 按照用户自定义规则，可实现数据的自动校验和提示；
- f) 具备在流程中进行数据报送、报表制作、审核、修改和发送的功能；
- g) 具备报表数据报送成功与否的反馈功能，并显示报送失败的原因。

关联要求如下：

- a) 可与调度安全 I、II 区应用系统关联，获取电量信息、负荷信息、发电出力信息；
- b) 与信息展示、发布应用关联，输出电力生产日报结果信息、电力生产日报报送状态信息、数据校核信息。

7.2 调度系统动态

实现调控机构各专业的动态信息发布功能。

宜具备的主要分类如下：

- a) 调度运行类别, 包括调度报表、统计分析、情况反映、调度动态;
- b) 调度计划类别, 包括月度计划、专业管理、短期交易、计划动态;
- c) 水电及新能源类别, 包括水电管理、新能源、气象应用、水新动态;
- d) 技术管理类别, 包括同业对标、标准规范、科技管理、技术培训;
- e) 系统运行类别, 包括月度方式、稳定管理、联网工程、系统动态;
- f) 继电保护类别, 包括通报统计、直调信息、规程规定、保护动态;
- g) 自动化类别, 包括实时信息、运行管理、专业管理、自动化动态;
- h) 燃料管理类别, 包括统计分析、情况通报、规章制度、重点工作;
- i) 综合管理类别, 包括管理信息、最新文函、管理规定、通讯录。

应具备的关联功能包括: 与统计分析报表关联, 获取专业管理信息、电网运行分析、电网安全分析、二次设备分析信息以及报表信息。

7.3 电网运行信息

根据实时监控与预警类应用和基础信息管理应用, 获取电网运行如发电、负荷、联络线潮流、频率等实时数据和历史数据, 根据设备参数、厂站信息等, 进行统计分析 & 展示。应具备的主要功能有:

- a) 厂站接线图、电网潮流图的动态数据显示;
- b) 发电、负荷、联络线潮流、频率等实时数据的动态显示;
- c) 各类信息的列表、曲线、饼图等图形化展示;
- d) 各类信息多维度分类查询及统计。

关联要求如下: 与数据采集(源库)关联, 获取电网运行信息、设备参数、厂站信息、遥测、遥信及计算量等历史数据。

7.4 通用报表工具要求

通用报表工具应具备的主要功能如下:

- a) 可查询调控生产运行及管理类各种数据;
- b) 具备基本统计功能, 如最大、最小、平均、积分、负载率、功率因数、越限时段等, 并可自定义扩展;
- c) 提供电网运行数据可视化查询界面;
- d) 具备与其他系统的接口配置功能;
- e) 定时任务调度功能;
- f) 可视化用户自定义报表工具, 支持业务人员自主定制和发布报表;
- g) 网页响应时间不大于 3s;
- h) 报表打开时间不大于 5s。

8 对外接口

对外接口应在满足网络安全隔离要求前提下, 实现对各个应用系统的数据交换, 应具备信息的双向传输和交换功能。

对外接口应具备的主要功能如下:

- a) 提供统一的动态可配置的数据交换配置界面, 可针对不同需求调整配置信息;
- b) 通过任务调度器进行任务调度, 具备定时发布数据功能;
- c) 支持各种操作系统平台, 便于跨平台的应用系统间的批量数据交换;
- d) 具备统一监控与自身相关的各类传输操作的情况的功能;

- e) 具备接口监控功能，可对异常运行情况进行手工处理等操作；
 - f) 具备相关安全机制对数据进行保护；
 - g) 支持多种数据交换触发方式；
 - h) 提供通知服务。
-

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
智能电网调度控制系统技术规范
第 6 部分：调度管理
DL/T 1709.6—2017

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京传奇佳彩印刷有限公司印刷

*

2018 年 12 月第一版 2018 年 12 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.75 印张 16 千字
印数 001—500 册

*

统一书号 155198·1018 定价 11.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换



中国电力出版社官方微信



电力标准信息微信

为您提供 最及时、最准确、最权威 的电力标准信息



155198.1018