



中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1709.7 — 2017

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

Smart grid dispatching and control system specification
Part 7: Power grid operation cockpit

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 总体要求..... 2

5 KPI 监视预警..... 2

6 运行全景视图..... 4

7 集中操控台..... 5

8 性能指标..... 6

附录 A（资料性附录） 电网运行 KPI 体系..... 7

附录 B（资料性附录） 界面布局示意图..... 11

前 言

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

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。

本标准起草单位：中国南方电网电力调度控制中心、国家电网公司国家电力调度控制中心、云南电网有限责任公司、深圳供电局有限公司、国家电网华中分部、国家电网华北分部、国网浙江省电力公司、国网湖南省电力公司、国网湖北省电力公司、广东电网公司佛山供电局、南方电网科学研究院有限责任公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院，南瑞继保电气有限公司、北京科东电力控制系统有限责任公司、国电南瑞科技股份有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、中电新元（北京）电力科技有限公司。

本标准主要起草人：周华锋、汪际峰、杨俊权、赵曼勇、胡荣、熊卫斌、张坤、程哲、常乃超、周劼英、武力、唐晓莉、蒋亚坤、江伟、李晓红、张勇、项中明、张锋、姜新凡、邹鑫、郭兆丰、彭飞进、陈波、黄缙华、周季峰、张孝、沈国辉、孙丽卿、季堃、李志学、刘传文。

本标准首次发布。

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 7 部分：电网运行驾驶舱

1 范围

本标准规定了智能电网调度控制系统技术规范 第 7 部分：电网运行驾驶舱功能类应用（以下简称驾驶舱）的功能、界面、接口和性能等，提供了 KPI 指标体系及界面布局等参考内容。

本标准适用于驾驶舱的设计、研发、建设和验收。

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 31464—2015 电网运行准则
- GB/T 31994 智能远动网关技术规范
- 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
- DL/T 476 电力系统实时数据通信应用层协议
- DL/T 970 大型汽轮发电机非正常和特殊运行及维护导则
- DL/T 1230 电力系统图形描述规范
- DL/T 1380 电网运行模型数据交换规范
- DL/T 1660 电力系统消息总线接口规范
- DL/T 1709.1 智能电网调度控制系统技术规范 第 1 部分：总体架构
- DL/T 1709.2 智能电网调度控制系统技术规范 第 2 部分：术语

3 术语和定义

DL/T 1709.7 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

关键性能指标 **key performance indicator; KPI**

电网调度机构为驾驶舱类应用优选的衡量电网运行状态的关键量化指标。

3.2

远程画面调用 **remote graphics browsing and operation**

远程调阅的一种扩展方法，授权应用通过服务代理浏览和操作远程画面和数据，画面和数据可来自同一调度主站内其他应用或其他调度主站/变电站系统。

3.3

电网运行全景视图 **power grid operation panorama**

一种全方位展示电网运行状态和环境的方法，通过场景定制的方式，集成展示电网模型、KPI 指标、运行数据、地理信息、气象环境等综合信息。

4 总体要求

驾驶舱是智能电网调度控制系统的综合应用，以电网运行关键性能指标（KPI）为主线，通过汇集和萃取各类运行信息、调用相关计算分析应用服务、集中各种操作和控制功能，提供面向用户的 KPI 监视、预警、信息挖掘、决策分析和控制功能，为运行人员驾驭电网提供一个综合、直观、闭环的友好环境。驾驶舱以业务流程为导向，集成基础平台及其他各类应用的数据、画面和功能。在需要时，可通过远程画面调用等方式实现数据、画面和功能的扩展和衔接，不需重复建设已有功能。

驾驶舱部署在安全一区，主要包括 KPI 监视预警、运行全景视图、集中操控台等应用，安全三区提供驾驶舱 Web 浏览功能。驾驶舱的架构应满足 DL/T 1709.1 的要求。驾驶舱的功能组成和逻辑关系如图 1 所示。

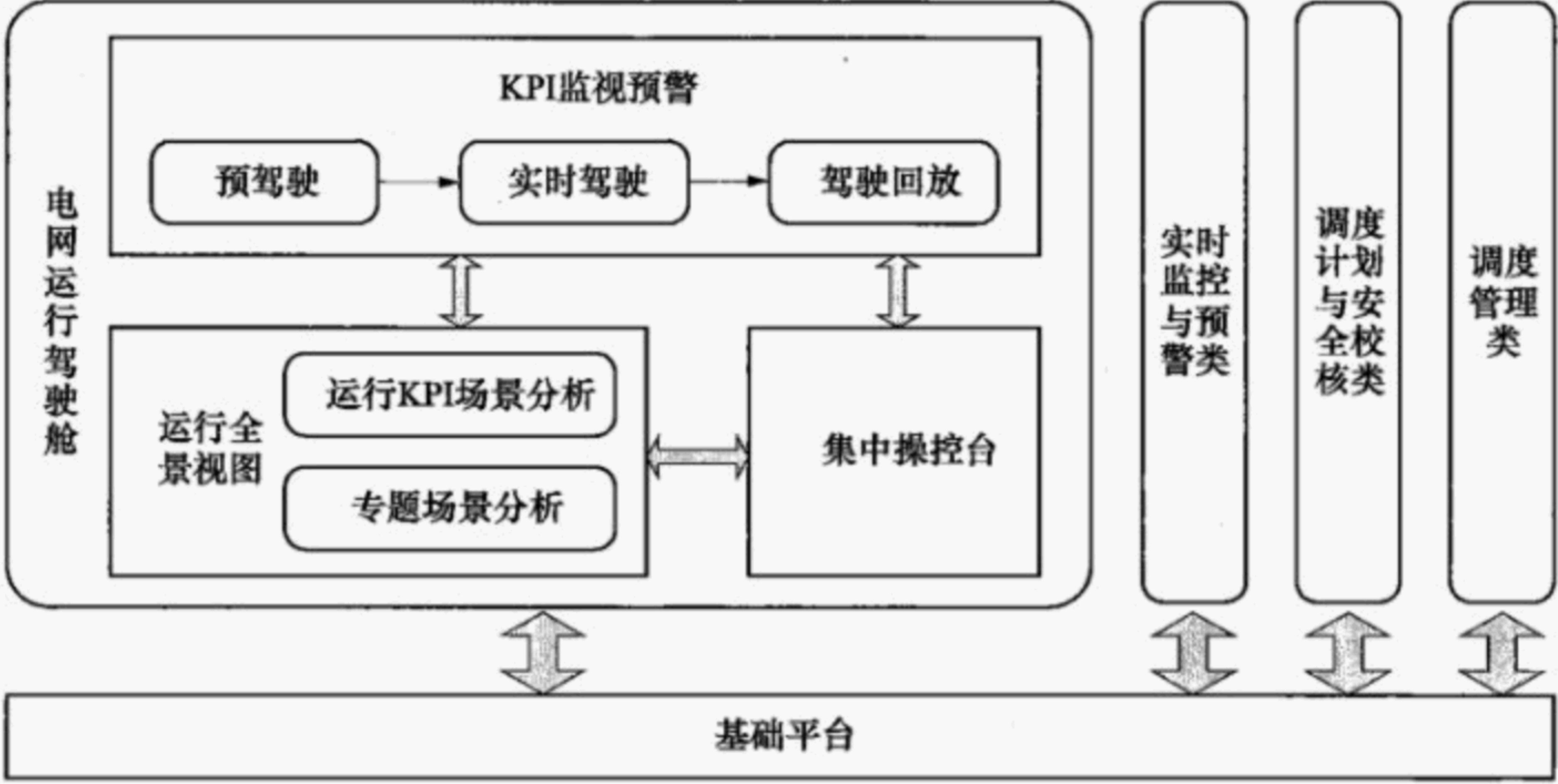


图 1 电网运行驾驶舱功能组成和逻辑关系

5 KPI 监视预警

5.1 技术范围

KPI 监视预警应用通过监视表征电网运行状态的多维 KPI（参见附录 A），全面感知电网运行状态，快速预警和定位运行异常。KPI 监视预警基于同一套可定制的 KPI 体系，在时间轴上划分为预驾驶、实时驾驶和驾驶回放应用，具备电网运行事前、事中与事后运行监视和分析功能。

5.2 预驾驶

5.2.1 功能

预驾驶应用通过 KPI 监视和预警对未来电网运行状态进行模拟，与运行全景视图应用、集中操控台应用共同构成调度计划预演的集成环境。预驾驶应用应支持日前、日内计划预演及调整，应具备 KPI 监视、关联信息挖掘等功能；应提供独立的预驾驶环境，各时间轴应用相互独立。

5.2.2 界面

预驾驶应提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），具体要求如下：

- a) 提供明确标识，标明当前为预驾驶状态。
- b) 提供预演时段内的时刻列表。

- c) 单个时刻的 KPI 展现方式与实时驾驶一致。
- d) 调度计划变更的订阅通知与读取。
- e) 人工或条件触发启动调度计划预演。
- f) 人工或自动对调度计划进行调整。

5.2.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从基础平台获取电网模型等。
- b) 从调度计划与安全校核类应用获取计划潮流数据、发电计划、联络线计划、发电能力和联络线限值等。
- c) 向调度计划与安全校核类应用提供调整建议。
- d) 向运行全景视图、集中操控台应用提供预驾驶 KPI 计算结果。

5.3 实时驾驶

5.3.1 功能

实时驾驶应用通过 KPI 监视和预警实现对电网运行状态的实时感知，与运行全景视图应用、集中操控台应用共同构成电网实时运行监控的集成环境。实时驾驶应用应具备 KPI 定制、KPI 实时监视预警、KPI 关联信息挖掘等功能。应提供独立的实时驾驶环境，各时间轴应用相互独立。

5.3.2 界面

应以多种形式提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），主要包括：

- a) 提供明确标识，标明当前为实时驾驶状态。
- b) 通过仪表盘、告警灯、曲线等方式明显表征 KPI 状态，并可快速定位异常 KPI。
- c) KPI 分级、分类、分区监视。
- d) 便捷查看 KPI 的关联信息。
- e) 与 KPI 场景分析应用的画面联动。
- f) 具备 KPI 统计分析功能。
- g) 提供包含曲线、表格、棒图、饼图、仪表、预警标志等基本元素的 KPI 监视定制工具。
- h) KPI 监视或应用的范围、KPI 阈值等支持用户配置。

5.3.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从基础平台获取电网模型、实时运行数据及其他 KPI 计算源数据。
- b) 从实时监控与预警类应用获取在线静态、暂态、动态安全分析结果。
- c) 从实时监控与预警类应用获取水情、环保等数据。
- d) 从外部获取环境、气象、设备状态监测等数据。
- e) 向运行全景视图、集中操控台应用提供实时 KPI 计算结果。

5.4 驾驶回放

5.4.1 功能

驾驶回放应用应支持对选定历史时间点或时间段内的 KPI、电网运行状态、操作控制指令等信息

进行反演和统计，与运行全景视图应用、集中操控台应用共同构成历史反演的集成环境。应提供独立的驾驶回放环境，各时间轴应用相互独立。

5.4.2 界面

驾驶回放应提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），具体要求如下：

- a) 提供明确标识，标明当前为驾驶回放状态。
- b) 单个时刻的 KPI 展现方式宜与实时驾驶一致。
- c) KPI 及相关运行数据的全景反演。
- d) 提供回放时段、单步间隔的选择功能。
- e) 支持反演播放、暂停、快进、慢放、回退、结束等。
- f) 按照年、月、日或者指定时段进行 KPI 历史统计。

5.4.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从基础平台获取历史的电网模型、运行数据及其他相关数据。
- b) 向调度管理类应用提供 KPI 历史统计数据。

6 运行全景视图

6.1 KPI 场景分析

6.1.1 功能

KPI 场景分析应用是集中展示、深度挖掘 KPI 关联信息的集成环境，支持与 KPI 监视预警应用和集中操控台应用的业务联动。应具备 KPI 场景定制、综合展示、信息挖掘和辅助决策等功能。

6.1.2 界面

KPI 场景分析应提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），具体要求如下：

- a) 每个 KPI 宜配置独立的 KPI 场景。
- b) KPI 场景包含 KPI 状态、KPI 关联信息、KPI 电网全景视图。
- c) 支持定制展现详细的 KPI 关联信息。
- d) 提供曲线、表格、棒图、饼图、仪表、预警标志等信息展示定制工具。
- e) KPI 电网全景视图宜结合地理信息（GIS）展示 KPI 关联信息。
- f) 支持全景概况展示及逐级信息挖掘。
- g) 调用其他分析计算应用服务，提供辅助决策手段。

6.1.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从基础平台获取电网模型、运行数据及其他 KPI 相关数据。
- b) 从基础平台获取电力 GIS 服务。
- c) 从实时监控与预警类应用获取在线静态、暂态、动态安全分析结果。
- d) 从实时监控与预警类应用获取水情、环保等数据。
- e) 从 KPI 监视预警应用获取 KPI 状态数据。
- f) 从外部获取环境、气象、设备状态监测等数据。

6.2 专题场景分析

6.2.1 功能

专题场景分析应用为电网运行专题监控和分析提供集成环境。应具备专题场景定制、综合展示、信息挖掘和辅助决策功能。

6.2.2 界面

专题场景分析应提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），具体要求如下：

- a) 支持新增、删除、编辑专题场景。
- b) 专题场景宜包含专题综合信息面板、关键信息面板和专题电网全景视图。
- c) 支持定制展现专题信息。
- d) 提供曲线、表格、棒图、饼图、仪表、预警标志等信息展示定制工具。
- e) 专题电网全景视图宜结合 GIS 分别展示灾害、气象、水情、检修等各类专题信息。
- f) 支持全景概况展示及逐级信息挖掘。
- g) 提供专题异常告警功能。
- h) 调用其他分析计算应用服务，提供辅助决策手段。
- i) 根据用户角色自动加载定制场景。

6.2.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从基础平台获取电网模型、运行数据及其他场景相关数据。
- b) 从基础平台获取电力 GIS 服务。
- c) 从实时监控与预警类应用获取在线静态、暂态、动态安全分析结果。
- d) 从实时监控与预警类应用获取水情、环保等数据。
- e) 从调度计划类应用获取检修计划等数据。
- f) 从外部获取环境、气象、设备状态监测等数据。

7 集中操控台

7.1 功能

集中操控台应用将各类电网操作和控制功能通过远程画面调用、应用服务调用、数据接口等方式进行集成，形成集中操作和控制的用戶环境，支持与 KPI 监视预警应用、运行全景视图应用的业务联动。应具备操控任务公告、流程化操控等功能。

7.2 界面

集中操控台应用应提供丰富友好的人机界面（参见附录 B），具体要求如下：

- a) 提供操控任务的一览表，支持各项任务的细节展示。
- b) 提供各类操控任务的流程导向画面。
- c) 定制显示与任务相关的运行状态信息。
- d) 各类操控任务支持触发启动和人工启动。
- e) 提供操控事件记录、统计和查询。
- f) 支持用户权限认证。

7.3 接口

输入、输出接口：

- a) 从调度管理类应用获取检修票、操作票、定值单数据。
- b) 从 KPI 监视预警应用获取 KPI 数据。
- c) 从运行全景视图应用获取任务触发数据。
- d) 从实时监控与预警类应用获取 AGC、AVC、ADC、计划执行等控制画面、服务或数据。

8 性能指标

- 8.1 年可用率应不低于 99.9%。
- 8.2 实时 KPI 计算周期应不高于 3s。
- 8.3 90%的本地画面调用响应时间应不长于 3s，其余画面应不长于 5s。
- 8.4 90%的远程画面调用响应时间应不长于 5s，其余画面应不长于 8s。
- 8.5 90%的电网运行全景视图漫游、放大、缩小等刷新响应时间应不长于 3s，其余视图应不长于 5s。
- 8.6 驾驶回放步长最小值应不长于 5s。
- 8.7 电网运行全景视图的支持图层应不低于 20。

附录 A
(资料性附录)
电网运行 KPI 体系

电网运行 KPI 体系按照运行目标对 KPI 进行归类, 描述了各 KPI 的名称、单位、释义、用途及算法等, KPI 分为推荐和可选两类, 可根据实际需要调整或扩充。详细情况见表 A.1。

表 A.1 电网运行 KPI 体系

指标维度	指标环节	指标名称	单位	推荐	指标释义及用途	KPI 算法
安全	发电	电网频率 (安全)	Hz	●	反映电网实际运行中的频率; 用于电网稳态频率监视, 故障后的系统频率应保证近区电力网、发电机组和用户的安全、稳定运行以及正常供电	取系统频率值 (Hz), 按 DL/T 970 对系统频率的要求设置告警限值
		电厂电压 (安全)	kV	●	反映发电厂升压站电压; 用于对发电厂接入点电压监控, 满足系统运行电压稳定及设备安全的要求	取电厂母线电压值 (kV), 按 GB/T 31464—2015 对电压的要求设置告警限值
		一次调频 备用	%	○	通过一次调频装置可增减的机组有功旋转备用; 用于反映和监视系统遭遇严重有功缺额故障后的准稳态频率恢复能力	系统一次调频备用实际值 (MW) / 一次调频备用限值 (MW); 经归一化后的单位为%; 取本级及关注的下级调度的调度口径指标, 取最小者设置告警
		二次调频 备用	%	○	通过调度端 AGC 控制可增加的机组有功旋转备用; 用于反映和监视系统遭遇严重有功缺额故障后的稳态频率恢复能力	系统二次调频备用实际值 (MW) / 二次调频备用限值 (MW); 经归一化后的单位为%; 取本级及关注的下级调度的调度口径指标, 取最小者设置告警
		发电侧事故 备用	%	●	系统遭受有功缺额故障后, 可在短时间内调出的发电侧 (含停备的水电及蓄能机组) 有功备用; 用于反映和监视系统遭遇严重有功缺额故障后的频率恢复能力	系统发电侧事故备用实际值 (MW) / 发电侧事故备用限值 (MW); 经归一化后的单位为%; 取本级及关注的下级调度的调度口径指标, 取最小者设置告警
		旋转备用	%	●	已并网运行的发电机组, 其所能带的最高输出功率与实际输出功率之差值; 用于反映系统当前方式下的发电侧备用值, 与可调输出功率指标共同监视本区内的最大供电能力	系统旋转备用实际值 (MW) / 旋转备用限值 (MW); 经归一化后的单位为%; 取本级及关注的下级调度的调度口径指标, 取最小者设置告警
		水库水位	m	●	调管范围内主力水电厂的水库水位情况。 用于监视水电厂是否临近高水位及死水位, 评估水电厂发电调节能力对系统调控性能的影响	同时考虑死水位和正常高水位, 按照水电综合利用目标设置告警值; 若电厂水位超出正常高水位或低于死水位则指标告警
		高频切机 容量	%	○	按照稳控装置策略统一设置并投入高周切机功能的机组的实际输出功率; 用于反映及监视输电通道发生严重故障后送电端电网的频率稳定能力	系统的高周切机容量实际值 (MW) / 高周切机容量限值 (MW); 经归一化后的单位为%; 取本级及关注的下级调度的调度口径指标, 取最小者

表 A.1 (续)

指标维度	指标环节	指标名称	单位	推荐	指标释义及用途	KPI 算法
安全	发电	发电无功备用	Mvar	○	机组实际无功功率与无功最大迟相能力的差值, 关注区域内机组数值累加; 用于反映故障后电厂对系统电压的支撑能力	关注区域内电厂无功可增输出功率 (Mvar), 取机组累加数据
		发电无功下调备用	Mvar	○	机组实际无功功率与无功最大进相能力的差值, 关注区域内机组数值累加; 用于反映稳态及故障后电厂对系统上限电压的调控能力	关注区域内电厂无功可减输出功率 (Mvar), 取机组累加数据
	输变电	变电站电压 (安全)	kV	●	反映变电站 (包括换流站、开关站, 下同) 交流母线电压; 用于对变电站电压的实时监控, 满足系统运行电压稳定及设备安全的要求	取变电站母线电压值 (kV); 按调度机构对电压的要求设置告警限值
		系统无功备用	Mvar	○	发电厂无功备用容量及厂站容抗器等无功电源备用容量; 用于反映故障后厂站对系统电压的支撑能力	直调电厂上送无功可增输出功率 + 直调变电站可退低抗容量 + 可投电容容量 + FACT 补偿设备的无功上调容量 (Mvar)
		系统无功下调备用	Mvar	○	发电厂无功下调备用容量及厂站容抗器等无功电源下调备用容量; 用于反映稳态及故障后电厂对系统上限电压的调控能力	直调电厂上送无功可减输出功率 + 直调变电站可投低抗容量 + 可退电容容量 + FACT 补偿设备的无功下调容量 (Mvar)
		稳定断面负载率	%	●	断面潮流与断面极限的比值; 用于反映和监控输电稳定断面的负载程度	断面负载率 = 断面潮流 (MW) / 断面限值 (MW) × 100%; 需计算调管范围内所有断面, 取最大的负载率; 考虑稳定断面上、下限值, 以上下限中点为 0 负载率, 负载率 = 断面潮流 - 上下限均值 / (上下限差值 / 2) × 100%; 取关注断面的最大值设置告警
		线路负载率	%	●	线路实际电流值与限流值的比值; 用于反映和监控输电线路的负载率	线路负载率 = 线路电流值 (A) / 限流值 (A) × 100%; 取关注线路的最大值设置告警
		主变压器负载率	%	●	主变压器实际功率值与功率额定值的比值; 用于反映和监控主变压器的负载率	主变压器负载率 = 主变压器功率实际值 (MW) / 额定值 (MW) × 100%; 取关注主变压器的最大值设置告警
	配用电	负荷侧事故备用	%	●	事故限电序位表所列的配电线路实时负荷总加; 用于监控在极端严重故障后可供调度员切除的用电负荷	可切除的实时负荷 (MW) / 调度机构方式要求的限值 (MW) × 100%; 归一化, 单位%
		地区负荷波动	%	●	地区负荷波动达到一定程度; 用于监控严重故障后地区电网损失负荷的严重程度	前后时刻数值对比, 波动百分比 = 当前负荷 (MW) - 前一时刻负荷 (MW) / 前一时刻负荷 (MW) × 100%, 按电力安全事故分级标准设置告警

表 A.1 (续)

指标维度	指标环节	指标名称	单位	推荐	指标释义及用途	KPI 算法
安全	配用电	低频减负荷	%	○	按照统一策略在低周减载装置设置的可在故障后按策略切除的实际用电负荷数量；用于反映和监控系统发生极端严重故障后能否满足频率稳定，对故障可能导致的电力事故进行预警	设置低频减负荷装置处的实际用电负荷 (MW) / 调度口径负荷 (MW) × 100%； 归一化，单位%
		低压减负荷	%	○	按照统一策略在低压减载装置设置的可在的实际用电负荷满足要求；用于反映和监控系统发生极端严重故障后能否满足频率稳定，对故障可能导致的电力事故进行预警	低压减负荷的实际用电负荷 (MW) / 调度口径负荷 (MW) × 100%； 归一化，单位%
优质指标	发电	电网频率 (优质)	Hz	●	反映电网实际运行中的频率偏离额定值的程度；用于全网稳态频率实时监控控制	取系统频率值 (Hz)，正常运行时电网频率偏差满足 GB/T 15945 的要求，取系统频率极值设置告警
		区域控制偏差 (ACE)	%	●	反应控制区域内与外网联络线上实际交换有功潮流与计划交换有功潮流的偏差；用于监控区域发电及联络线交换功率	各区域 ACE (MW) / 区域 ACE 告警限值 (MW)； 归一化，单位%
		CPS1	—	○	按照 CPS 标准，该指标是指在一段时间内，区域控制偏差的一段时间内平均值，除以 10 倍的控制区域频率偏差，再乘以互联控制区的一段时间内频率偏差的平均值，应小于一个固定限值；反映系统频率与联络线输送功率的关系，用于区域电网控制本区有功平衡及频率调控	取系统当天已生成的 CPS1 平均值
		CPS2	—	○	按照 CPS 标准，该指标是指在一段时间内，区域控制偏差的一段时间内平均值，应控制在一定的限值以内；反映一段时间内联络线交换偏差的情况，用于反映区域电网控制本区有功平衡及频率调控结果	取系统当天已生成的 CPS2 平均值
		可调输出功率	%	●	调管范围内并网发电机组容量—受限容量+停备水电容量+送受电；用于衡量电网机组剩余发电能力和可供负荷	可调输出功率 (MW) / 调度口径负荷 (MW)； 归一化，单位%； 取本级调度及关注的下级调度发最小值设置告警
		下调节备用容量	%	●	指机组当前输出功率与最低技术输出功率之差；用来评估系统调谷能力	下调节备用容量 (MW) / [实时调度口径负荷 (MW) - 预测当日最小负荷 (MW)]； 归一化，单位%； 取本级调度及关注的下级调度发最小值设置告警
		电厂电压 (优质)	kV	●	反映发电厂实际母线电压；用于对发电厂电压的实时监控，满足系统运行安全要求	正常运行时满足 GB/T 31464—2015 对电压的要求，取调管范围内电厂升压站电压最小值 (kV) 设置告警

表 A.1 (续)

指标维度	指标环节	指标名称	单位	推荐	指标释义及用途	KPI 算法
优质指标	输电	变电站电压（优质）	kV	●	反映变电站实时母线电压。用于对变电站电压的实时监控，满足系统运行优质要求	正常运行时满足 GB/T 31464—2015 对电压的要求，取调管范围内变电站母线电压最小值（kV）设置告警
经济指标	发电	发电输出功率偏离	%	●	直调发电厂有功输出功率偏离计划程度；用于监控发电厂输出功率偏离计划情况	[发电输出功率（MW）－计划输出功率（MW）]/计划输出功率（MW）×100%，取偏离度最大的电厂
	输电	送受电力偏离	%	●	区域电网间送受电力偏离计划程度；用于监控区域送受电力偏离计划情况	[实际送受电（MW）－送受电计划（MW）]/[送受电计划（MW）]×100%
		直流输电偏离	%	○	直流输电系统功率偏离计划程度；用于监控直流系统功率偏离计划情况	[直流送端实际功率（MW）－直流计划功率（MW）]/直流计划功率（MW）×100%； 指标取绝对值偏离最大的直流
		输电网损率	%	●	送受电网损率；用于监控电网输电损耗情况	[输电网上网电力（MW）－输电网下网电力（MW）＋送受电关口电力（MW）]/[输电网上网电力（MW）＋送受电关口电力（MW）]×100%，可按偏离方式计划值设置告警
		直流输电网损率	%	○	直流输电网损率；用于监视直流输电系统网损，并用于优化全系统网损	直流系统综合网损率，按偏离方式计划值设置告警
	配用电	调度口径负荷	%	●	指调度口径负荷，调度口径负荷（发受电力）＝调度机构调度管辖范围调度口径发电输出功率－外送电力＋受入电力，包含厂用电与网损电力；反映该区域内电力消费整体情况，对高值重点关注提示	调度口径负荷（MW）/最近一次创新高负荷（MW）×100%
环保指标	发电	清洁能源输出功率比例	%	●	清洁能源输出功率占比，清洁能源机组发电有功占所有发电机组发电有功的百分比；反映网内清洁能源输出功率情况，重点关注可控性差的清洁能源输出功率	清洁能源机组输出功率（MW）/所有机组输出功率（MW）； 取关注区域占比最高值设置告警
		环保装置投运率	%	○	电厂环保装置投运率	环保装置投运率
		环保装置运行效率	%	○	电厂环保装置运行效率	环保装置运行效率

注 1：调度口径指标为本级调度机构直调及纳入本级调度统一管理的下级调度机构直调的相关指标之和。

注 2：“●”表征推荐；“○”表征可选；各单位可根据实际情况扩充

附录 B
(资料性附录)
界面布局示意图

电网运行 KPI 监视预警、运行全景视图、集中操控台界面布局示意图如图 B.1～图 B.3 所示。



图 B.1 KPI 监视预警



图 B.2 运行全景视图

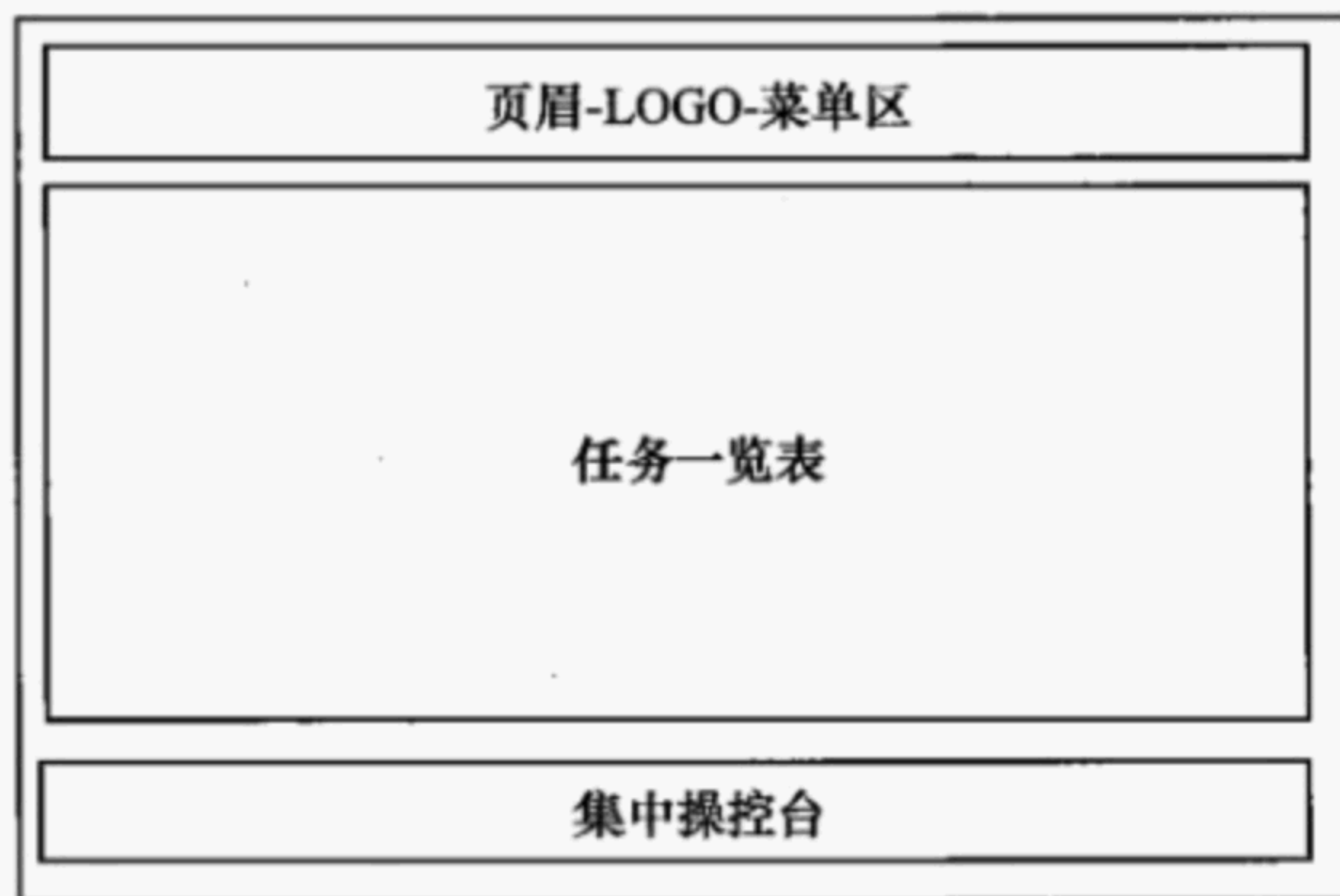


图 B.3 集中操控台

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 7 部分：电网运行驾驶舱
DL/T 1709.7—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 2 月第一版 2018 年 2 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 1 印张 24 千字
印数 001—500 册

*

统一书号 155198·499 定价 9.00 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



155198.499