

ICS

Q/GDW

国家电网公司企业标准

Q/GDW XXX-2009

智能变电站技术导则

Technical guide for Smart Substation

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

国家电网公司 发布

目 次

前 言	1
1 范围	2
2 规范性引用文件	2
3 术语和定义	3
4 总体要求	4
5 体系结构	4
6 设备层功能要求	5
7 系统层功能要求	6
8 辅助设施	8
9 变电站设计	8
10 调试验收	8
11 运行维护	9
12 检测评估	9
附录 A（规范性附录） 智能变电站体系结构	10
附录 B（规范性附录） 设备功能及配置要求	12

前 言

智能变电站是坚强智能电网的重要基础和支撑。按照“统一规划、统一标准、统一建设”的原则，为指导智能变电站建设，国家电网公司组织编写了《智能变电站技术导则》。在本导则的编写过程中，积极创新变电站建设理念，着力推广新技术，探索新型运维管理模式，并广泛征求了调度、生产、基建、科研等多方意见，力求充分展现智能变电站技术前瞻、经济合理、环境友好、资源节约等先进性，引领智能变电站技术发展方向。

本导则是智能变电站建设的技术指导性文件，对于实际工程实施，应在参考本导则的基础上，另行制定新建智能变电站相关设计规范和在运变电站的智能化改造指导原则。

智能变电站技术条件及功能要求应参照已颁发的与变电站相关的技术标准和规程；本导则描述的内容如与已颁发的变电站相关技术标准和规程相抵触时，应尽可能考虑采用本导则的可能性。

本导则的附录 A、B 为规范性附录。

本导则由国家电网公司智能电网部提出并解释。

本导则由国家电网公司科技部归口。

本导则主要起草单位：

本导则主要参加单位：

本部分主要起草人：

智能变电站技术导则

1 范围

本导则作为智能变电站建设与在运变电站智能化改造的指导性规范，规定了智能变电站的相关术语和定义，明确了智能变电站的技术原则和体系架构，提出了设备层、系统层及辅助设施的技术要求，并对智能变电站的设计、调试验收、运行维护、检测评估等环节作出了规定。

本导则适用于 110 kV（包括 66 kV）及以上电压等级智能变电站。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2900.15	电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器
GB/T 2900.50	电工术语 发电、输电及配电 通用术语
GB/T 2900.57	电工术语 发电、输电和配电 运行
GB 14285	继电保护和安全自动装置技术规程
GB 50150	电气装置安装工程电气设备交接试验标准
DL/T 448	电能计量装置技术管理规程
DL/T 596	电力设备预防性试验规程
DL 663	220 kV~500 kV 电力系统系统故障动态记录装置检测要求
DL/T 723	电力系统安全稳定控制技术导则
DL 755	电力系统安全稳定导则
DL/T 769	电力系统微机继电保护技术导则
DL/T 782	110 kV 及以上送变电工程启动及竣工验收规程
DL/T 860	变电站内的通信网络与系统
DL/T 1075	数字式保护测控装置通用技术条件
DL/T 1092	电力系统安全稳定控制系统通用技术条件
DL/T 5149	220 kV~500 kV 变电所计算机监控系统设计技术规程
JJG 313	测量用电流互感器检定规程
JJG 314	测量用电压互感器检定规程
JJG 1021	电力互感器检定规程
Q/GDW 157	750 kV 电力设备交接试验标准
Q/GDW 168	输变电设备状态检修试验规程
Q/GDW 213	变电站计算机监控系统工厂验收管理规程
Q/GDW 214	变电站计算机监控系统现场验收管理规程
IEC 61499	Function blocks for embedded and distributed control systems design

- IEC 61588 Precision clock synchronization protocol for networked measurement and control systems
- IEC 62271-3 High-voltage switchgear and controlgear-part3: Digital interfaces based on IEC 61850
- IEC 62351 Power systems management and associated information exchange - Data and communications security
- IEC 62439 Edition 1.0 High availability automation networks
- 电力二次系统安全防护总体方案（国家电力监管委员会第34号文，2006年2月）

3 术语和定义

GB/T 2900.15、GB/T 2900.50、GB/T 2900.57、DL/T 860.1和DL/T 860.2中确立的以及下列术语和定义适用于本导则。

3.1

电力功能元件 electric function unit

变压器、断路器、互感器等完成输送和分配电能功能的实体部分。

3.2

测量单元 measurement unit

实现电力功能元件电力参量数据（如：电压、电流、频率、谐波等）采集功能的逻辑元件。

3.3

控制单元 control unit

实现电力功能元件控制功能的逻辑元件。

3.4

保护单元 protect unit

实现电力功能元件保护功能的逻辑元件。

3.5

计量单元 metrology unit

实现电力功能元件电量计算功能的逻辑元件。

3.6

状态监测单元 state detecting unit

实现电力功能元件状态参量数据（如：油中气体成分及含量、变压器绕组温度、局部放电量、压力、密度、水分含量等）采集功能的逻辑元件。

3.7

通信单元 communication unit

实现变电站各类信息传递功能的逻辑元件。

3.8

智能综合组件 smart comprehensive component

对电力功能元件相关信息、信号进行采集、计算和数字化、标准化传输，实现对电力功能元件进行测量、控制、保护、计量和状态监测等功能的物理装置；是由通信、测量、控制、保护、计量和监测等多个单元组成的综合组件，与电力功能元件共同构成一台（套）完整的设备。

3.9

设备 device

由电力功能元件与智能综合组件构成，具备测量、控制、保护、计量和监测等功能的实体。

3.10

设备层 device level