

ICS 27.100  
P 62  
备案号: J437—2017

**DL**

中华人民共和国电力行业标准

P

DL/T 5225 —2016

代替DL/T 5225—2005

---

220kV~1000kV 变电站通信  
设计规程

**Code for design of communication  
of 220kV~1000kV substation**

2016-12-05发布

2017-05-01 实施

---

国家能源局 发布

# 中华人民共和国电力行业标准

## 220kV~1000kV 变电站通信 设计规程

Code for design of communication  
of 220kV~1000kV substation

DL/T 5225—2016

代替 DL/T 5225—2005

主编部门：电力规划设计总院

批准部门：国家能源局

施行日期：2017年5月1日

# 国家能源局

## 公告

2016年 第9号

依据《国家能源局关于印发〈能源领域行业标准化管理办法(试行)〉及实施细则的通知》(国能局科技〔2009〕52号)有关规定,经审查,国家能源局批准《煤层气集输设计规范》等373项行业标准,其中能源标准(NB)66项、能源/石化标准(NB/SH)29项、电力标准(DL)111项、石油标准(SY)167项,现予以发布。

上述标准中煤层气、生物液体燃料、电力、电器装备领域标准由中国电力出版社出版发行,煤制燃料领域标准由化学工业出版社出版发行,煤炭领域标准由煤炭工业出版社出版发行,石油天然气领域标准由石油工业出版社出版发行,石化领域标准由中国石化出版社出版发行,锅炉压力容器标准由新华出版社出版发行。

附件:行业标准目录

国家能源局  
2016年12月5日

附件:

### 行业标准目录

序号	标准编号	标准名称	代替标准	采标号	批准日期	实施日期
...						
163	DL/T 5225—2016	220kV~1000kV变 电站通信设计规程	DL/T 5225—2005		2016-12-05	2017-05-01
...						

# 前 言

根据《国家能源局关于下达2012年第一批能源领域行业标准制(修)订计划的通知》(国能科技〔2012〕83号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结变电站通信设计方面的设计工作经验,并在广泛征求意见的基础上,对原行业标准《220kV~500kV 变电所通信设计技术规定》DL/T 5225—2005 进行修订。

本标准主要内容是:总则、基本规定、变电站业务通道需求、变电站通信设施、设计范围及分工界面和变电站通信设计等。

本次修订的主要内容是:

1. 将标准的适用范围由“220kV~500kV”调整为“220kV~1000kV”;
2. 修改了直流通信电源系统配置和蓄电池供电时间的要求;
3. 修订了通信用房的设置要求;
4. 修订了调度程控交换机的设置要求,增加了IP 调度和行政电话的配置要求;
5. 增加了数据通信网、动力环境监控、会议电视等内容。

本标准自实施之日起,替代《220kV~500kV 变电所通信设计技术规定》DL/T 5225—2005。

本标准由国家能源局负责管理,由电力规划设计总院提出,由能源行业电网设计标准化技术委员会负责管理,由中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司负责具体内容的解释。执行过程中如有意见和建议,请寄送电力规划设计总院(地址:北京市西城区安德路65号,邮政编码:100120)。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

**主 编 单 位:** 中国电力工程顾问集团东北电力设计院有限公司

**参编单位：**国网北京经济技术研究院

**主要起草人：**尤天晴 张 頔 刘 洁 姜伟明 朱玉林  
王玉东 刘丽蓉 辛培哲

**主要审查人：**李树辰 张印昶 陈新南 黄 盛 运志涛  
陆 军 姜利民 薛永兴 刘 涛 金志民  
方显业 王根华 李艳芳 刘 凯 张 健

# 目 次

1 总 则 .....	(1)
2 基本规定 .....	(2)
3 变电站业务通道需求 .....	(3)
3.1 变电站通信业务及其对传输通道要求 .....	(3)
3.2 变电站主要业务承载方式及带宽需求 .....	(3)
4 变电站通信设施 .....	(4)
5 设计范围及分工界面 .....	(5)
5.1 设计范围 .....	(5)
5.2 分工界面 .....	(5)
6 变电站通信设计 .....	(6)
6.1 通道组织 .....	(6)
6.2 电力线载波通信 .....	(6)
6.3 调度及行政电话 .....	(6)
6.4 数据通信网 .....	(7)
6.5 会议电视 .....	(7)
6.6 通信动力环境监控 .....	(7)
6.7 通信电源 .....	(7)
6.8 通信用房 .....	(8)
6.9 设备布置及安装 .....	(9)
6.10 通信缆线敷设 .....	(10)
6.11 接地 .....	(11)
附录A 变电站主要业务承载方式及带宽典型值 .....	(13)
本标准用词说明 .....	(14)
引用标准名录 .....	(15)
附：条文说明 .....	(17)

# Contents

1	General provisions .....	(1)
2	Basic requirements .....	(2)
3	Service channel requirements of substation .....	(3)
3.1	Communication service and transmission channel requirements of substation .....	(3)
3.2	Service bearing mode and bandwidth requirements of substation .....	(3)
4	Substation communication facilities .....	(4)
5	Scope and interface of design .....	(5)
5.1	Scope of design .....	(5)
5.2	Interface of design .....	(5)
6	Design of substation communication .....	(6)
6.1	Channel organization .....	(6)
6.2	Power line carrier communication .....	(6)
6.3	Dispatching and administration telephone .....	(6)
6.4	Data communication network .....	(7)
6.5	Video conference .....	(7)
6.6	Communication power supply and environment monitoring .....	(7)
6.7	Power supply for communication equipment .....	(7)
6.8	Room for communication equipment .....	(8)
6.9	Layout and installation of equipment .....	(9)
6.10	Communication cable laying .....	(10)
6.11	Grounding .....	(11)

Appendix A Service bearing mode and bandwidth	
typical value for substation .....	(13)
Explanation of wording in this standard .....	(14)
List of quoted standards .....	(15)
Addition :Explanation of provisions .....	(17)



# 1 总 则

1.0.1 为了适应国家及行业标准化建设的需要，达到统一规范变电站通信设计技术原则的目的，使变电站的通信设计符合国家的有关政策、法规，达到安全可靠、先进适用、经济合理、节能环保的要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于交流电压为220kV~1000kV 变电站(含开关站)新建及改、扩建工程的通信设计。

1.0.3 变电站通信设计中，应主要采用定型产品，积极慎重地采用和推广经过试验及鉴定的、具备应用条件的新设备、新材料、新技术和新工艺。

1.0.4 变电站通信设计除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 基本规定

- 2.0.1 变电站通信设计应遵循审定的相关通信网规划及项目前期评审意见。
- 2.0.2 变电站通信设计应按变电站的规模容量、调度关系、所在电力通信网的技术体制及其在电网及通信网中所处的位置设置通信设施，并留有适当发展余地。
- 2.0.3 变电站应设置系统通信、站内通信、与当地公共通信网的通信等。
- 2.0.4 变电站通信应满足电力调度通信、调度自动化、继电保护、安全自动装置、电力生产信息化管理等多个系统对通道的要求。
- 2.0.5 变电站与其电网调度机构之间应至少具有两个独立的调度通信通道或两种通信方式。
- 2.0.6 变电站系统通信可采用光纤通信、微波通信、卫星通信、电力线载波通信等多种通信方式，优先采用光纤通信方式。
- 2.0.7 变电站通信中数据通信网、会议电视等应与所接入网络的技术体制…致。
- 2.0.8 变电站通信设计应与系统继电保护及调度自动化等其他二次系统设计同期进行。
- 2.0.9 变电站通信设计应考虑各级通信资源的共享，充分利用已有资源。
- 2.0.10 变电站通信设计应遵循变电站资产全寿命周期管理理念。

## 3 变电站业务通道需求

### 3.1 变电站通信业务及其对传输通道要求

3.1.1 变电站通信业务主要包括：调度电话、调度自动化、继电保护及安全自动装置、生产管理、会议电视及办公自动化等信息。

3.1.2 变电站通信主要业务对传输通道的要求应符合下列规定：

1 变电站至其电网调度机构的调度电话应具备两条独立的电力专网通信路由；

2 变电站至其电网调度机构的调度自动化业务信息的传输应具备两条不同路由的通道；

3 同一条线路的两套继电保护和同一系统的有主/备关系的两套安全自动装置应具备两条相互独立的通道，并应符合国家现行标准《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285 和《光纤通道传输保护信息通用技术条件》DL/T 364 的规定。

### 3.2 变电站主要业务承载方式及带宽需求

3.2.1 采用电路交换技术时，变电站调度电话、行政电话等语音业务应采用光纤传输网承载。采用IP(网际协议 Internet Protocol)技术时，调度电话可承载在调度数据网或数据通信网，并采用VPN(虚拟专用网 Virtual Private Network)隔离，行政电话宜承载在数据通信网。

3.2.2 继电保护、安全自动装置信号宜采用光纤通道传输。

3.2.3 调度自动化及故障录波等生产控制类信息应采用调度数据网或专线方式承载。

3.2.4 生产管理及办公自动化等管理信息应采用数据通信网承载。

3.2.5 变电站主要业务承载方式及带宽典型值应符合本标准附录 A 的规定。

## 4 变电站通信设施

- 4.0.1 变电站系统通信包括变电站与对侧厂站、调度机构及相关运行维护管理部门之间的通信。
- 4.0.2 变电站与调度机构、相关运行维护管理部门的通信包括调度电话、行政电话、数据通信网、会议电视系统、动力环境监控系统等。变电站应配置相应的通信设施，以满足生产调度、运行维护、生产管理等业务的需要。
- 4.0.3 站内通信包括站区内的行政电话通信和信息网络通信。
- 4.0.4 变电站应设置与公共通信网的通信，可设置1至2部公网电话。
- 4.0.5 变电站应设置满足通信设备供电要求的电源系统。
- 4.0.6 变电站应考虑通信设备布置所需的通信用房。

## 5 设计范围及分工界面

### 5.1 设计范围

5.1.1 变电站通信设施中站内通信、数据通信网、会议电视、动力环境监控系统、通信电源、通信用房、电力线载波、调度电话等应为变电站通信设计范围。

5.1.2 光纤通信、微波通信、卫星通信等内容应另列单项工程设计。

### 5.2 分工界面

5.2.1 继电保护、调度自动化和变电二次等专业与通信专业的设计分工界面，以通信设备输入/输出端口(或配线设备端口)为界。

5.2.2 变电站一体化电源系统的通信设计分工界面，以直流配电屏输出端子为界。

## 6 变电站通信设计

### 6.1 通道组织

6.1.1 变电站各类业务的通道在系统通信工程中组织，所组织的业务通道应满足本标准第3.1.2条的要求。

### 6.2 电力线载波通信

6.2.1 220kV~500kV 线路无法满足继电保护双光纤通道路由要求时，可采用电力线载波通信方式。

6.2.2 经过重冰区段的220kV~500kV 线路，可采用电力线载波作为调度通信及继电保护的应急通信方式。

6.2.3 电力线载波机宜选择电话、远动和继电保护复用机。电力线载波通道的耦合方式，500kV/330kV 线路宜采用相-相耦合，220kV 线路宜采用相-地耦合。

6.2.4 电力线载波通道和频率的安排应确保各通道之间的相互串扰不超过规定值。

6.2.5 电力线载波通道信噪比允许值、不同电压等级输电线路4kHz带宽的噪声功率电平的建议值、设备选型、通道衰减计算方法等应按现行行业标准《电力线载波通信设计技术规程》DL/T5189 执行。

### 6.3 调度及行政电话

6.3.1 变电站至其电网调度机构应至少设置2部调度电话。

6.3.2 330kV 及以上变电站宜设置1台用户线不超过48线的调度通信交换机，兼做站内行政通信使用。调度通信交换机应具备录音功能。

6.3.3 调度通信交换机的其他技术要求应符合现行行业标准《电

力系统调度通信交换网设计技术规程》DL/T 5157的规定。

**6.3.4** 有人值班变电站宜配置电力专网行政电话，接入运行维护管理单位的行政电话交换系统，兼做变电站调度电话的备用。无人值班变电站可不设置电力专网行政电话。

**6.3.5** 变电站配置的行政交换设备采用的技术体制宜与运行维护单位行政交换系统保持一致。

## **6.4 数据通信网**

**6.4.1** 变电站应设置1套数据通信网设备。

**6.4.2** 变电站数据通信网设备应符合所接入数据通信网的技术体制和组网原则。

## **6.5 会议电视**

**6.5.1** 变电站可配置1套会议电视终端。

**6.5.2** 变电站会议电视终端建设期间接入建设管理单位的会议电视系统，投入运行后接入运行管理单位的会议电视系统。

**6.5.3** 变电站会议电视终端的组网协议、压缩编码标准等技术体制应遵从所接入的会议电视系统。

## **6.6 通信动力环境监控**

**6.6.1** 通信动力环境监控应与全站生产辅助系统统一考虑，监视信息应能接至相应的通信运行维护管理部门。

**6.6.2** 变电站通信动力环境监控系统主要监控以下内容：

- 1 通信机房环境：烟感、水浸、温度、湿度、门禁等；
- 2 通信电源设备的运行状态信息；
- 3 通信机房视频。

## **6.7 通信电源**

**6.7.1** 变电站应设置2套稳定可靠的直流通信电源系统给设备

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/758043103051006120>