

# 信息通信安全 一本通

XINXI TONGXIN ANQUAN  
YIBENTONG

刘宏新 主编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

# 信息通信安全 一本通

XINXI TONGXIN ANQUAN  
YIBENTONG

刘宏新 主编



中国电力出版社  
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

## 内 容 提 要

本书采用问答形式,对电力信息通信系统的安全注意事项进行了阐述,内容包括信息通信的一般安全常识、通信系统安全、信息系统安全、运行环境及其他4章。文字简洁、内容实用,紧贴基层工作,以消除基层安全生产的薄弱环节,使广大电力企业员工了解生产的信息安全基本知识,达到安全生产的目的。本书可作为从事电力信息通信工作人员的工具书,也可用于现场工作资料查询和培训资料。

### 图书在版编目(CIP)数据

信息通信安全一本通 / 刘宏新主编. —北京: 中国电力出版社, 2017.12  
ISBN 978-7-5198-1451-9

I. ①信… II. ①刘… III. ①电力通信系统-安全技术-问题解答  
IV. ①TN915.853-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 291668 号

---

出版发行: 中国电力出版社  
地 址: 北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)  
网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>  
责任编辑: 马首鳌 (010-63412396)  
责任校对: 郝军燕  
装帧设计: 张俊霞 赵姗姗  
责任印制: 杨晓东

---

印 刷: 北京天宇星印刷厂  
版 次: 2017 年 12 月第一版  
印 次: 2017 年 12 月北京第一次印刷  
开 本: 880 毫米×1230 毫米 32 开本  
印 张: 3  
字 数: 76 千字  
印 数: 0001—2500 册  
定 价: 18.00 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

## 前 言

本书旨在提高电力企业员工的网络通信安全意识和安全技能，规范安全管理行为，推动网络通信安全管理水平提升，对电力基层员工进行网络通信安全科普教育。

本书采用问答形式，选取电力生产中常见的和容易发生事故的安全问题进行分析，对电力信息通信系统的安全注意事项进行了阐述，紧贴基层工作，以消除基层安全工作的薄弱环节，使广大电力企业员工了解生产的基本知识，达到安全生产的目的。内容简捷、实用，力求成为从事电力信息通信工作人员最为实用的工具书。可用于现场工作资料查询，也可作为培训资料。

本书从电力信息通信的一般安全常识、通信系统安全、信息系统安全、运行环境及其他四章分别对安全管理中注意事项、规范标准等进行了阐述。

本书编委会和编写组由国网山西省电力公司具有丰富管理知识和实践经验的人员组成。本书共四章，第一章由赵敏、马军伟编写，第二章第一节由王家琪编写，第二章第二节由谷良编写，第二章第三节由巫健编写，第三章第一、二、三节由黄达成编写，第三章第四节由黄达成、康超编写，第三章第五节由康超编写，第四章由王家琪、巫健编写。

本书是否满足实际工作要求，有待实践的检验，欢迎查阅此书的读者提出宝贵意见和建议。由于编者水平有限，书中难免有错误或缺陷，希望各位读者予以批评指正。

编 者

2017年12月

# 目 录

## 前言

第一章 一般安全常识	1
1. 《网络安全法》的基本原则有哪些？	1
2. 《网络安全法》提出的网络安全战略是什么？	2
3. 《网络安全法》是如何规定网络运行安全的？	2
4. 《网络安全法》如何规定网络安全义务和责任？	2
5. 《网络安全法》如何规定监测预警与应急处置措施？	3
6. 电力信息通信作业人员的基本条件是什么？	4
7. 电力信息通信作业现场的基本条件是什么？	4
8. 电力二次系统主要包含哪些内容？	4
9. 电力二次系统安全分区有哪些？分别承载哪些业务？	4
10. 电力通信网是什么，包括哪些系统？	5
11. 电力二次系统安全防护策略是什么？	6
12. 国家电网公司通信调度如何开展工作？	6
13. 国家电网公司信息调度如何开展工作？	7
14. 国家电网公司网络与信息安全管理遵循的原则和方针是什么？	7
15. 国家电网公司 TMS 通信管理系统是什么？	7
16. 国家电网公司 SG-I6000 信息管理系统是什么？	7
17. 电力通信网由哪些层级构成？	8
18. 电力通信作业的“三措一案”是什么？	8
19. 什么是电力信息通信作业指导书？	8
20. 什么是通信工作票、操作票？	8
21. 什么是信息操作票、工作票？	9

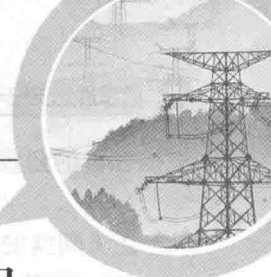
22. 通信检修安全管理有哪些具体要求？	9
23. 电力员工在日常工作中，需要常规开展哪些信息安全 安全工作？	10
24. 信息安全等级保护工作包含哪些阶段和系统？	10
25. 信息安全保护有哪些等级？	11
26. 国家电网公司通信设备事件是如何分级的？	11
27. 国家电网公司信息设备事件是如何分的？	13
<b>第二章 通信系统安全</b>	<b>18</b>
<b>第一节 电力通信传输网</b>	<b>18</b>
1. 电力通信传输网主要包括哪些系统？	18
2. 什么是 OPGW 光缆，敷设时需要注意哪些安全 事项？	18
3. 什么是 ADSS 光缆，敷设时需要注意哪些安全 问题？	19
4. 选用光缆时需要考虑哪些要素以提升安全可靠 性？	21
5. 光缆的测试方法主要有哪些？	21
6. 光缆接续时需要注意哪些事项？	22
7. 强电线路对光缆有哪些影响？	23
8. 防止强电影响光缆的措施有哪些？	23
9. 雷电对光缆线路会产生哪些影响？防护措施有 哪些？	24
10. 如何防止光缆发生电化学腐蚀？	25
11. 如何定位光缆线路故障点？	25
12. 为什么 OPGW 光缆在变电站构架上要“三点 接地”？	26
13. 为什么城区光缆一般采用管道敷设？	27
14. 卫星通信有哪些特性，可用于承载哪些业务？	27
15. 卫星通信系统由哪些部分组成？	27
16. 在覆冰地区采用 OPPC 光缆有什么好处？	28
17. 使用光缆接头盒应满足哪些要求？	28
18. 使用光设备组网时应采取哪些措施？	29

19. 继电保护及安全自动装置对通信通道有哪些安全要求？	29
20. 操作通信设备板卡时有哪些安全注意事项？	30
21. 光通信设备进行光口测试时有哪些安全注意事项？	30
22. 微波系统作业时有哪些安全注意事项？	30
23. 什么是线路保护倒换？包括哪些类型？	31
24. SDH 网络防护中，保护和恢复有何区别？	31
25. PCM 设备主要用于哪些电网业务？	32
26. 电力通信网络主要用到哪几类线缆？	32
27. 光纤配线架作业时需注意哪些事项？	32
28. 数字配线架作业时需注意哪些事项？	33
29. 音频电缆的色谱是什么？	34
30. 在音频配线架作业时需注意哪些事项？	34
31. 音频配线架上的保安器主要提供哪些安全功能？	35
32. 在使用光源、光功率计测量光线路衰减的时候应该注意什么？	35
33. 使用光时域反射仪 OTDR 时有什么要求？	36
34. 如何检查判断 2M 接头的故障？	37
35. 使用 2M 误码仪应注意哪些事项？	38
第二节 电力通信业务网	38
1. 电力通信业务网包括哪些系统？	38
2. 数据通信网是什么？	39
3. 什么是 OSI 模型，其中的安全防护技术和服务有哪些？	39
4. 路由器的主要作用是什么？	40
5. 为什么要对 IP 地址进行规范管理？	41
6. 数据网对组网路由器的要求是什么？	41
7. 什么是三层接入交换机，主要有哪些技术要求？	41
8. 数据网运维工作中常见故障处理方式是什么？	42
9. 数据网登录安全认证措施有哪些？	43

10. 如何提高数据网网络结构可靠性？	43
11. MPLS-VPN 技术的有哪些优点？	44
12. 视频监控在变电站安全管控中的作用有哪些？	44
13. 电视电话会议系统包含哪些设备？	45
14. 电视电话会议对值机人员有哪些要求？	45
15. 什么是电力调度程控交换网？	46
16. 省级调度程控交换系统采取的架构部署和管理原则是什么？	46
17. 调度录音系统的安全管理措施是什么？	47
18. IMS 系统总体架构是什么？	47
第三节 电力通信支撑网	48
1. 电力通信支撑网包括哪些系统？	48
2. 同步时钟网应进行哪些安全检查？	48
3. 传输网网管是什么？	49
4. 数据网网管是什么？	49
5. 网络管理系统的安全措施是什么？	50
6. KVM 是什么？	50
第三章 信息系统安全	51
第一节 网络安全	51
1. 什么是网络安全？	51
2. 网络安全策略部署的一般原则有哪些？	51
3. PPTP 协议是什么？	53
4. L2TP 协议是什么？	53
5. 无线局域网可采用哪些加密认证技术？	53
6. IEEE802.11i 无线局域网协议是什么？	54
7. 什么是防火墙？	54
8. 防火墙有哪些种类？	54
9. 防火墙的安全策略原则有哪些？	55
10. 什么是入侵检测系统？	55
11. 什么是访问控制列表？	57
12. 什么是分布式拒绝服务？	57

13. 什么是信息网络安全接入平台？	58
第二节 数据安全	59
1. 什么是数据安全？	59
2. 什么是数据处理和存储的安全？	60
3. 什么是数据库系统？	60
4. 实现数据库安全的技术措施有哪些？	60
5. 实现数据库运行安全防护可分为哪些时段？	61
6. 什么是数据库恢复？	61
7. 数据库恢复中建立冗余数据的技术有哪些？	62
第三节 应用安全	62
1. 应用安全是什么？	62
2. 影响应用系统安全的主要漏洞有哪些？	62
3. 常见的应用安全威胁有哪些？	63
4. 什么是 Web 应用安全？	64
5. Web 应用安全产生的原因有哪些？	64
6. Web 应用安全防护设备有哪些？	65
7. 什么是渗透测试？	66
8. 什么是文件传输协议？	66
9. 什么是 SQL 注入攻击？	67
10. 什么是跨站脚本攻击，应对措施有哪些？	68
11. 信息系统建设期间安全管理措施有哪些？	68
第四节 终端安全	69
1. 使用移动存储介质有哪些安全注意事项？	69
2. 使用计算机终端应注意哪些安全事项？	70
3. 计算机病毒是什么？主要防范措施有哪些？	70
4. 使用企业邮箱需要注意哪些安全事项？	71
5. 使用正版软件的优点是什么？	71
6. 如何设置安全口令？	71
7. 什么是系统补丁？	72
第五节 新技术信息安全	72
1. 云计算发展应用中需注意哪些方面？	72

2. 什么是物联网安全？	73
3. 智能电网的建设对信息安全有什么要求？	73
<b>第四章 运行环境及其他</b>	<b>75</b>
1. 信息通信机房出入安全管理有哪些具体要求？	75
2. 通信交流供电系统有哪些安全配置要求？	75
3. 通信直流供电系统有哪些安全配置要求？	75
4. 蓄电池安装有哪些要求？	76
5. 蓄电池在直流电源供电系统中的作用是什么？	77
6. 影响蓄电池使用寿命的关键因素主要有哪些？	77
7. 通信站蓄电池组的正常电压范围是多少？	77
8. -48V 高频开关整流模块应满足哪些安全配置要求？	77
9. 高频开关电源定期巡检测试包括哪些内容？	78
10. 阀控蓄电池组定期巡检测试包括哪些内容？	78
11. UPS 电源定期巡检测试包括哪些内容？	78
12. 通信设备电源线路在布放时要注意哪些问题？	78
13. 通信线缆布放时为什么要避开交流线路？	80
14. 网线如何进行测试？	80
15. 信息通信机房火灾风险有哪些？	81
16. 标签有哪些作用？	81
17. 标签材质有什么要求？	82
18. 信息通信机房火灾防范措施有哪些？	82
19. 避雷器是如何保护通信设备安全的？	83
20. 通信系统防雷应开展哪些工作？	83



## 第一章 一般安全常识

### 1. 《网络安全法》的基本原则有哪些？

答：第一，网络空间主权原则。

《网络安全法》第1条“立法目的”开宗明义，明确规定要维护我国网络空间主权。网络空间主权是国家主权在网络空间中的自然延伸和表现。习近平总书记指出，《联合国宪章》确立的主权平等原则是当代国际关系的基本准则，覆盖国与国交往的各个领域，其原则和精神也应该适用于网络空间。各国自主选择网络发展道路、网络管理模式、互联网公共政策和平等参与国际网络空间治理的权利应当得到尊重。

第2条明确规定《网络安全法》适用于我国境内网络以及网络安全的监督管理。这是我国网络空间主权对内最高管辖权的具体体现。

第二，网络安全与信息化发展并重原则。习近平总书记指出，安全是发展的前提，发展是安全的保障，安全和发展要同步推进。网络安全和信息化是一体之两翼、驱动之双轮，必须统一谋划、统一部署、统一推进、统一实施。《网络安全法》第3条明确规定，国家坚持网络安全与信息化并重，遵循积极利用、科学发展、依法管理、确保安全的方针；既要推进网络基础设施建设，鼓励网络技术创新和应用，又要建立健全网络安全保障体系，提高网络安全保护能力，做到“双轮驱动、两翼齐飞”。

第三，共同治理原则。网络安全仅仅依靠政府是无法实现的，需要政府、企业、社会组织、技术社群和公民等网络利益相关者的共同参与。《网络安全法》坚持共同治理原则，要求采取措施鼓励全社会共同参与，政府部门、网络建设者、网络运营者、网络服务提供者、网络行业相关组织、高等院校、职业学校、社会公众等都应

根据各自的角色参与网络安全治理工作。

## 2. 《网络安全法》提出的网络安全战略是什么？

答：《网络安全法》第4条明确提出了我国网络安全战略的主要内容，即明确保障网络安全的基本要求和主要目标，提出重点领域的网络安全政策、工作任务和措施。第7条明确规定，我国致力于“推动构建和平、安全、开放、合作的网络空间，建立多边、民主、透明的网络治理体系。”这是我国第一次通过国家法律的形式向世界宣示网络空间治理目标，明确表达了我国的网络空间治理诉求。上述规定提高了我国网络治理公共政策的透明度，与我国的网络大国地位相称，有利于提升我国对网络空间的国际话语权和规则制定权，促成网络空间国际规则的出台。

## 3. 《网络安全法》是如何规定网络运行安全的？

答：《网络安全法》第三章用了近三分之一的篇幅规范网络运行安全，特别强调要保障关键信息基础设施的运行安全。关键信息基础设施是指那些一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的系统 and 设施。

网络运行安全是网络安全的重心，关键信息基础设施安全则是重中之重，与国家安全和社会公共利益息息相关。

为此，《网络安全法》强调在网络安全等级保护制度的基础上，对关键信息基础设施实行重点保护，明确关键信息基础设施的运营者负有更多的安全保护义务，并配以国家安全审查、重要数据强制本地存储等法律措施，确保关键信息基础设施的运行安全。

## 4. 《网络安全法》如何规定网络安全义务和责任？

答：《网络安全法》将原来散见于各种法规、规章中的规定上升到法律层面，对网络运营者等主体的法律义务和责任做了全面规定，包括守法义务，遵守社会公德、商业道德义务，诚实信用义务，网络安全保护义务，接受监督义务，承担社会责任等，并在“网络运行安全”“网络信息安全”“监测预警与应急处置”等章节中进一步

明确、细化。在“法律责任”中则提高了违法行为的处罚标准，加大了处罚力度，有利于保障《网络安全法》的实施。

### 5. 《网络安全法》如何规定监测预警与应急处置措施？

答：《网络安全法》第五章将监测预警与应急处置工作制度化、法制化，明确国家建立网络安全监测预警和信息通报制度，建立网络安全风险评估和应急工作机制，制定网络安全事件应急预案并定期演练。这为建立统一高效的网络安全风险报告机制、情报共享机制、研判处置机制提供了法律依据，为深化网络安全防护体系，实现全天候全方位感知网络安全态势提供了法律保障。

#### (1) 加强《网络安全法》宣传普及。

知法懂法是保证法律贯彻落实的基础。网络安全与每个人、每个组织息息相关。首先需要做好《网络安全法》的宣传普及工作，将法律的有关规定准确地传达到对应的个体。应当将网络安全宣传作为公益，持续广泛地通过网络、电视、广播、纸媒等进行报道，并在公共场所、机关单位、居民生活区域开展宣传活动，让网络安全观念深入人心，让网络安全意识植根人心。

#### (2) 加快配套制度建设。

《网络安全法》是网络安全工作的基本法，为相关法规制度提供了接口。如法律中提出制定关键信息基础设施安全保护办法、公布网络关键设备和网络安全专用产品目录、制定各级网络安全事件应急预案、建立网络安全监测预警和信息通报制度等。本法及其配套的法规规章共同构成了网络安全领域的法律规范文件体系，要抓紧研究制定配套的法规文件，抓紧建立配套的制度机制，保证本法规定的各项工作顺利开展。

#### (3) 加强基础支撑力量建设。

网络安全是技术过程也是管理过程。《网络安全法》明确提出国家要对关键信息基础设施重点保护，要加强网络安全信息收集、分析等工作，采取措施防御处置网络安全风险和威胁等。落实上述法律责任，必须建立一支能力卓越、反应迅速、安全可靠的支撑力量，需要更多懂技术、懂管理的人才加入到网络安全支撑队伍，需要更

多有创造力、有热情的人参与到国家网络安全工作。国家采取更加有针对性的措施，为网络安全人才的培养创造条件。

#### 6. 电力信息通信作业人员的基本条件是什么？

答：经医师鉴定，无妨碍工作的病症，体格检查每两年至少一次；具备必要的电气知识和信息通信业务技能，熟悉安全规程的相关部分，并且考试合格；具备必要的安全生产知识，学会紧急救护法，特别要求学会触电急救。

#### 7. 电力信息通信作业现场的基本条件是什么？

答：作业现场的生产条件和安全设施等应符合有关标准、规范的要求，工作人员的劳动防护用品应合格、齐备；经常有人工作的场所及施工车辆上应配备急救箱，存放急救用品，并应指定专人经常检查、补充或更换；现场使用的安全工器具应合格并符合相关要求；工作人员应被告知其作业现场和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故紧急处理措施。

#### 8. 电力二次系统主要包含哪些内容？

答：电力二次系统主要包含电力监控系统、电力通信及数据网络等。其中，电力监控系统是指用于监视和控制电网及电厂生产运行过程的、基于计算机及网络技术的业务处理系统及智能设备等，包括各级电网调度自动化系统、变电站自动化系统、换流站计算机监控系统、发电厂计算机监控系统、配电网自动化系统、微机保护和自动装置、负荷控制系统、水调自动化系统和水电梯级调度自动化系统、电能量计量计费系统、实时电力市场的辅助控制系统等；电力通信及数据网络是指各级电力调度专用广域数据网络、电力生产专用拨号网络等。

#### 9. 电力二次系统安全分区有哪些？分别承载哪些业务？

答：为便于安全管理和采取安全技术措施，《电力二次系统安全

防护规定》中对二次系统中基于计算机和网络技术的业务应用系统从计算机网络安全的角度进行了分区，将所有应用系统划分为生产控制和管理信息两个大区，并进一步将每个大区分别划分为两个区域。生产控制大区划分为控制区安全区Ⅰ和非控制区安全区Ⅱ，管理信息大区划分为生产管理区安全区Ⅲ和管理信息区安全区Ⅳ。安全等级由安全区Ⅰ至安全区Ⅳ依次降低。安全区边界应当采取必要的安全防护措施，禁止任何穿越生产控制大区和管理信息大区之间边界的通用网络服务。生产控制大区中的业务系统应当具有较高安全性和高可靠性，禁止采用安全风险高的通信网络服务功能。

(1) 安全区Ⅰ，也称为生产控制区。它的典型特征为：是电力生产的重要环节，直接实现对电力一次系统的实时监控，纵向使用电力调度数据网络或专用通道，是安全防护的重点与核心。

(2) 安全区Ⅱ，也称为生产非控制区。它的典型特征为：是电力生产的必要环节，在线运行但不具备控制功能，使用电力调度数据网络，与控制区中的业务系统或其功能模块联系紧密。

(3) 安全区Ⅲ，也称为生产管理区。它的典型特征为：主要负责为电厂提交各类运行数据、报表提供通道。

(4) 安全区Ⅳ，也称为管理信息区。它的典型特征为：主要负责为电网行政管理提供通道。

## 10. 电力通信网是什么，包括哪些系统？

答：电力通信网是国家专用通信网之一，是电力系统不可缺少的重要组成部分，是电网调度自动化和管理现代化的基础，是确保电网安全、稳定、经济运行的重要手段。电力系统通信为电力调度、继电保护、安全自动装置、远动、计算机通信、生产管理等提供多种信息通道并进行信息交换。电力系统通信主要为电力生产服务，同时也为基建、防汛、行政管理等服务。电力通信网需要满足调度电话、行政电话、电网自动化、继电保护、安全自动装置、计算机网络、图像传输等各类业务需求。

电力通信网依据功能分为传输网、业务网和支撑网三个部分。

(1) 电力通信传输网主要负责为电网调度自动化提供安全可

靠的通信通道，涉及调度数据网、继电保护、安全自动装置等通信通道全部满足“双设备、双电源、双通道”要求。

(2) 电力通信业务网主要有综合数据网、行政交换网、会议系统等内容，主要负责为电网的日常管理提供支撑。

(3) 电力通信支撑网主要有电源系统、时钟系统、监控系统和网管系统，是支撑传输网和业务网稳定运行的辅助系统。

### 11. 电力二次系统安全防护策略是什么？

答：电力通信网安全防护的总体原则为“安全分区、网络专用、横向隔离、纵向认证”，安全防护主要针对网络系统和基于网络的电力生产控制系统，重点强化边界防护，提高内部安全防护能力，保证电力生产控制系统及重要数据的安全。

(1) 纵向认证。纵向加密认证是电力二次系统安全防护体系的纵向防线。采用认证、加密、访问控制等技术措施实现数据的远方安全传输以及纵向边界的安全防护。对于重点防护的调度中心、发电厂、变电站在生产控制大区与广域网的纵向连接处应设置经过国家指定部门检测认证的电力专用纵向加密认证装置或者加密认证网关及相应设施，实现双向身份认证、数据加密和访问控制。暂时不具备条件的可以采用硬件防火墙或网络设备的访问控制技术临时代替。

(2) 横向隔离。横向隔离是电力二次安全防护体系的横向防线。采用不同强度的安全设备隔离各安全区，在生产控制大区与管理信息大区之间必须设置经中国电科院检测认证的电网专用横向安全隔离装置，隔离强度应接近或达到物理隔离。电力专用横向单向安全隔离装置作为生产控制大区与管理信息大区之间的必备边界防护措施，是横向防护的关键设备。生产控制大区内部的安全区之间应当采用具有访问控制功能的网络设备、防火墙或者相当功能的设施，实现逻辑隔离。

### 12. 国家电网公司通信调度如何开展工作？

答：通信调度实行统一调度、分级管理，执行下级服从上级、

局部服从整体、支线服从干线、无备用优先的通信调度原则，并根据电网调度与电力通信协调运转工作机制开展工作。

通信调度体系由上至下依次为：总部通信调度、省级通信调度、地市通信调度。各级调度负责对所辖范围电力通信网进行日常运行、监视和指挥、协调工作。涉及上、下层级之间调度管辖范围的调整，由上级通信职能管理部门明确。

### 13. 国家电网公司信息调度如何开展工作？

答：信息调度设置总部、省公司两级信息系统调度，下级调度必须服从上级调度，依托一体化技术支撑平台和标准化制度保障体系，实现协同保障、一体化管理。信息调度的主要工作包括信息调度值班、检修计划管理、应急安全管理和统计分析等工作。各级信息调度单位应对信息调度管辖范围内的信息系统、信息网络等信息资源的安全运行状态进行实时监控，行使信息调度的指挥、监视、汇报、协调、应急处置等职能，以保障电网支撑业务的正常运行。

### 14. 国家电网公司网络与信息安全管理遵循的原则和方针是什么？

答：两个原则：统一领导、统一规划、统一标准、统一组织建设和谁主管、谁负责，联合防护、协同处置实行。

一个方针：安全第一、预防为主，管理和技术并重、综合防范。

### 15. 国家电网公司 TMS 通信管理系统是什么？

答：国家电网公司通信管理系统(Telecommunication Management System, 简称 TMS) 由国家电网公司通信管理各层级系统以及系统之间的互连网络共同组成，覆盖各级电力通信骨干网和终端通信接入网，是具有集约化、标准化、智能化特征的国家电网公司企业级通信管理平台，具备实时监控、资源管理、运行管理、专业管理等功能。

### 16. 国家电网公司 SG-I6000 信息管理系统是什么？

答：SG-I6000 即国家电网信息通信一体化调度运行支撑平台，