

商密二级

国家电网公司 **2005年**
安全生产事故报告

国家电网公司安全监察部 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

商密二级

国家电网公司 **2005年**
安全生产事故报告

国家电网公司安全监察部 编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为了落实国家电网公司“二抓一创”的工作思路,不断增强事故防范能力,全面提升企业安全生产管理水平,为建设“一强三优”现代公司奠定坚实的安全基础,国家电网公司安全监察部整理了2005年公司系统的安全生产事故,分析了这些事故所暴露出来的主要问题并提出了相应的对策措施,并以安监一[2006]38号文正式印发《国家电网公司2005年安全生产事故报告》。

本《报告》收集了2005年国家电网公司系统的安全生产事故,全书分为2005年安全生产事故分析报告和2005年安全生产事故报告汇编两篇,主要内容包括:人身伤亡事故分析、电网和设备事故分析、误操作事故分析、2005年事故暴露的主要问题和对策措施、2005年人身伤亡事故、2005年电网事故、2005年恶性误操作事故、2005年设备事故八章。

本书可供公司系统安监人员、生产技术人员及各级经营管理人员阅读、学习、

图书在版编目(CIP)数据

国家电网公司2005年安全生产事故报告/国家电网公司安全监察部编. —北京:中国电力出版社,2006

ISBN 7-5083-4876-1

I. 国… II. 国… III. 电力工业-生产事故-事故分析-中国 IV. TM08

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第122713号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京密云红光印刷厂印刷

*

2006年11月第一版 2006年11月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 13.5印张 330千字

印数0001—5000册 定价56.00元

版权专有 翻印必究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

关于印发《国家电网公司 2005 年安全生产 事故报告》的通知

安监一〔2006〕38 号

各区域电网公司，省（自治区、直辖市）电力公司，国网建设公司，国网运行公司，新源公司，安能公司：

为深刻汲取事故教训，促进安全生产长治久安，国家电网公司组织编写了《国家电网公司 2005 年安全生产事故报告》，现予以印发。希望公司系统各单位结合安全生产的实际状况，认真组织学习和研讨，举一反三，不断增强事故防范能力，全面提升企业安全生产管理水平，为建设“一强三优”现代公司奠定坚实的安全基础。

附件：《国家电网公司 2005 年安全生产事故报告》

国家电网公司（印）

目 录

第一篇 2005 年安全生产事故分析报告	1
第一章 人身伤亡事故分析	1
第二章 电网和设备事故分析	6
第三章 误操作事故分析	12
第四章 2005 年事故暴露的主要问题和对策措施	15
附录 2005 年安全生产事故分析报告附表	18
第二篇 2005 年安全生产事故报告汇编	25
第五章 2005 年人身伤亡事故	25
第六章 2005 年电网事故	45
第七章 2005 年恶性误操作事故	83
第八章 2005 年设备事故	95



国家电网公司2005年安全生产事故报告

第一篇

2005年安全生产事故分析报告

2005年，国家电网公司安全生产形势总体稳定，没有发生对社会造成重大影响的停电事件，没有发生性质严重的电网稳定破坏事故，没有发生重大及以上设备事故。国家电网公司2005年发生人身伤亡事故19起，死亡16人、重伤12人，死亡事故比2004年增加3起，增加9人；发生一般电网事故62起，比2004年减少44起，同比下降41.1%；发生一般设备事故208起，比2004年减少88起，同比下降29.7%。

第一章 人身伤亡事故分析

一、2005年人身伤亡事故统计

2005年公司系统电力生产、基本建设共发生人身伤亡事故19起，死亡16人，重伤12人。其中电力生产伤亡事故12起，死亡4人、重伤8人；基本建设伤亡事故7起，死亡12人、重伤4人。

2005年人身伤亡事故按单位统计排列情况见图1-1。

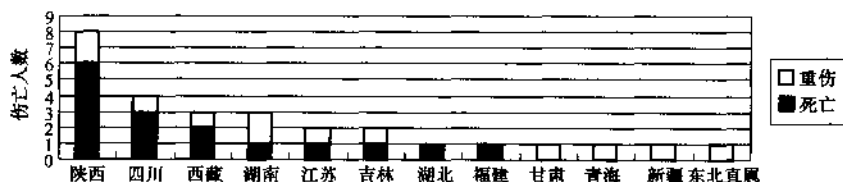


图 1-1 2005年人身伤亡情况按单位统计

2004年、2005年人身伤亡情况见表1-1，其中天津、山东、黑龙江、华东直属、安徽、华中直属、河南、江西、重庆、西北直属、宁夏、国网运行公司、国网新源公司2004

~ 2005 年连续两年未发生人身重伤以上事故，在表中未列入。

表 1-1

2005 年人身伤亡事故统计表

单位：人

单 位	人身死亡			人身重伤		
	2005 年	2004 年	同比	2005 年	2004 年	同比
合计	16	7	9	12	10	2
华北直属	0	0		0	2 (生产)	-2
北京	0	1 (生产)	-1	0	0	
河北	0	1 (基建)	-1	0	0	
山西	0	1 (生产)	-1	0	0	
东北直属	0	1 (生产)	-1	1 (生产)	0	1
辽宁	0	1 (生产)	-1	0	0	
吉林	1 (基建)	0	1	1 (生产)	0	1
江苏	1 (基建)	0	1	1 (基建)	0	1
浙江	0	0		0	1 (生产)	-1
上海	0	0		0	1 (生产)	-1
福建	1 (基建)	0	1	0	0	0
湖北	1 (基建)	1 (生产)		0	3 (生产)	-3
湖南	1 (生产)	1 (生产)		2 (生产)	0	2
四川	3 (1 生产、 2 基建)	0	3	1 (基建)	3 (生产)	-2
陕西	6 (基建)	0	6	2 (1 生产、 1 基建)	0	2
甘肃	0	0		1 (生产)	0	1
青海	0	0		1 (基建)	0	1
新疆	0	0		1 (生产)	0	1
西藏	2 (生产)	0	2	1 (生产)	0	1

二、2005 年人身伤亡事故分析

1. 按事故类别统计

2005 年人身死亡、重伤事故中，按事故类别统计情况见图 1-2，其中高处坠落事故共发生 8 起，死亡 9 人、重伤 6 人，占伤亡人数的 57.1%；触电事故发生 9 起，死亡 4 人、重伤 5 人，占伤亡人数的 32.1%；两类事故合计占伤亡人数的 89%，是 2005 年人身伤害事故的主要类型。另外，倒杆塔事故发生 1 起，死亡 2 人、重伤 1 人，物体打击事故发生 1 起，死亡 1 人。

2. 按事故原因统计

2005 年人身伤亡的 19 起事故中（见表 1-2），有 13 起事故是由于不严格执行安全工作规程、违章作业、违反劳动纪律、安全措施欠缺等造成的，占人身伤亡事故总数的 68%。成为人身事故发生的最主要因素。

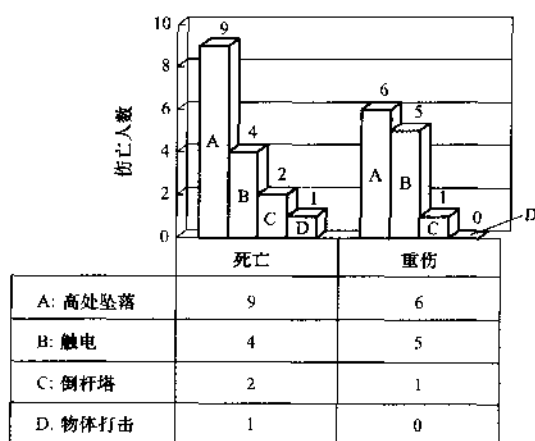


图 1-2 2005 年人身伤亡事故按类别统计

表 1-2

2005 年人身伤亡事故按原因统计

单位: 人

原 因	起数	死亡	重伤	小计	比例 (%)
合计	19	16	12	28	
违章违纪	13	7	7	14	50
安全措施欠缺	2	3	1	4	14.3
劳动组织不合理	1		1	1	3.6
设备工具缺陷	1	6	1	7	25
安全防护用品缺陷	1		1	1	3.6
作业环境不安全	1		1	1	3.6

从造成人身伤害的两种主要事故类型（高处坠落、触电）分析，4起人身触电死亡和5起触电重伤事故，均与不办理工作票或擅自扩大工作范围、不验电、不挂接地线、监护不到位等有关。如2月26日，四川资阳电力公司线路检修时，工作人员在下塔时失去监护，擅自进入带电区域，造成触电死亡；3月8日，西藏拉萨电业局修试所设备预试工作现场未设置隔离遮栏，又失去监护，一名工作人员走错间隔触电死亡；5月25日，西藏拉萨电业局检查线路接地故障，现场人员将要停电的线路报错，导致未对要检查的线路停电，工作人员在没有验电和挂接地线的情况下爬上杆塔，触电死亡；8月28日，湖南娄底电业局修试安装公司对10kV开关间隔进行小修、预试时，工作负责人擅自将柜内静触头挡板顶起，触电死亡；6月30日，湖南常德电业局在检修10kV开关柜时，工作负责人对工作任务、工作内容、停电范围不清楚就开工，超停电范围作业，检修人员误入带电间隔，造成1人重伤、1人轻伤的触电事故。

2005年发生的8起高处坠落事故，因不戴安全帽、不系安全带等明显违章导致的人身伤亡事故大大减少。导致高处坠落事故主要原因，一是基建工程施工中工作人员随意跨越安全栏杆或不走安全通道。如3月27日，福建电建一公司在广东东糖集团有限公司热电联产技改工程中，汽机工程处管道班班长在未做好防止坠落安全措施的情况下，从中压汽门孔洞的安全围栏外翻爬到围栏内侧，踩在汽门孔洞的临时盖板上，盖板倾翻，高处坠落死亡；4

月 13 日, 吉林省电力建设总公司在大唐长春热电二厂二期工程施工中, 一名土建技术员到新扩建的汽机厂房屋顶查看雨水漏斗, 违章跨越两屋顶间的缝隙, 踩在用保温岩棉覆盖的孔洞上, 坠落死亡; 6 月 22 日, 江苏电建三公司热工试验工, 从楼梯口拦好的红白警戒绳下方钻过, 踏空坠落至零米受重伤, 一名副经理为去救人, 慌乱中也从楼梯口拦好的警戒绳钻过, 同样踏空坠落至零米, 抢救无效死亡。导致高处坠落伤亡的另一主要原因是劳动组织不合理, 安全措施不到位。如 7 月 23 日四川送变电公司在 500kV 杆塔组立施工中, 由于组织、技术、安全措施不完备, 在突遇大风情况下发生施工抱杆倾倒, 塔上施工人员坠落, 造成 2 人死亡、1 人重伤、2 人轻伤事故。5 月 30 日, 陕西安康供电局在组织新进人员杆上作业培训时, 由于安全防护措施不到位, 一受培人员从杆上坠落造成重伤。7 月 12 日, 新疆乌鲁木齐电业局线路检修人员在登杆过程中不使用安全带, 监护人员也未及时制止的情况下, 从杆上坠落造成重伤。

2005 年人身伤亡事故中, 比较突出的事故是设备装置缺陷原因造成的一起重大人身死亡事故。1 月 17 日, 陕西省电力公司下属施工企业西北电建第四工程公司, 在江苏常州电厂 2×600MW 机组烟囱拆除鼓圈的施工中, 由于卷扬机齿轮轴材质存在多处缺陷, 在使用中发生爆裂导致刹车失灵, 工作人员随升降机坠落至地面, 造成 6 人死亡、1 人重伤的重大人身伤亡事故。

3. 按事故责任分析

受伤人本人违章违纪是人身伤亡事故的主要原因。但工作负责人、班组长和监护人对违章现象制止不力, 不认真履行职责, 有些甚至是工作负责人或班组长带头违章, 也是人身伤亡事故的一个比较突出的特点。如 3 月 27 日福建电建一公司汽机工程处管道班班长高处坠落死亡事故、7 月 23 日四川送变电公司 500kV 线路杆塔组立施工高处坠落事故、8 月 28 日湖南娄底电业局 10kV 开关●小修、预试中工作负责人触电死亡、6 月 30 日湖南常德电业局检修人员误入带电间隔触电重伤事故等。具体统计数据见表 1-3。

表 1-3

2005 年人身伤亡按事故责任和事故类别统计

单位: 人

责任人员	死亡	重伤	高处坠落		触电		倒杆塔		物体打击	
			死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤	死亡	重伤
合计	16	12	9	6	4	5	2	1	1	
工作负责人	1	2			1	2				
班组长	2	1		1			2	1		
本人	6	7	3	3	3	3				
其他人员	7	2	6	2					1	

4. 按不安全行为和用工类别分析

2005 年人身伤亡事故中, 由于作业人员的不安全行为导致的人身伤害事故占有较大比重, 这些不安全行为主要有不执行安全规程要求、擅自扩大或改变工作内容、冒险作业、不正确使用安全工具、工作监护不到位等, 各类不安全行为所占比重见表 1-4。

● 开关为现场人员习惯用语, 规范名称应为断路器。为便于现场人员学习中联系实际, 本书中保留此种习惯用语。

表 1-4

2005 年人身伤亡按不安全行为和用工类别统计

单位: 人

	死亡	重伤	合计	比例 (%)	死亡			重伤		
					职工	临时工	民工	职工	临时工	民工
合计	16	12	28		6	8	2	9	2	1
误操作, 忽视安全	1	1	2	7	1			1		
安全装置失效	6	1	7	26		6			1	
不执行安规要求	5	4	9	32	3	1	2	4		1
冒险作业	1	1	2	7	1			1		
不正确用防护用品	1	1	2	7	1				1	
其他不安全行为	2	4	6	21		1		3		

由于近几年来, 发、供电和施工企业大量聘用临时工、农民工, 这些人员大多数文化水平不高, 自我保护意识差, 加上单位往往为了赶施工进度疏于管理, 导致这类人员伤亡人数比前几年明显增多。2005 年, 临时工、民工伤亡 13 人, 占伤亡人数的 46.4%。1 月 17 日, 陕西省西北电建第四工程公司, 在江苏常州电厂 2×600MW 机组烟囱拆除鼓圈的施工中, 由于卷扬机刹车失灵, 造成 6 人死亡、1 人重伤, 伤亡人员均为西北电建第四工程公司雇佣的临时工。

三、2005 年人身伤亡事故主要原因分析

(1) 高处坠落和触电事故是导致人身伤害的主要事故类型。高处坠落事故的主要原因, 一是基建工程施工人员随意跨越安全栏杆或不走安全通道, 另一主要原因是劳动组织不合理, 安全措施不到位。触电伤亡事故主要原因是作业人员各种形式的无票工作, 擅自扩大工作范围, 冒险作业, 工作前不验电、不挂接地线, 监护不到位等。

(2) 不严格执行安全工作规程、安全措施欠缺、安全监护不到位、违章作业等人员责任问题突出; 受伤害人本人违章违纪是人身伤亡事故的主要原因, 工作负责人、工作监护人、班组长对违章现象制止不力甚至带头违章问题突出。

(3) 企业临时用工(临时工、农民工)人身伤害事故比重大, 临时工安全意识不强、安全技能低下、安全教育和现场监督管理问题突出。2005 年人身伤亡的 28 人中, 临时用工占 46.4%, 且呈逐年上升趋势。

(4) 基建施工企业人身伤亡事故突出, 施工机具和安全防护装置质量问题成为导致重大人身伤害事故的重要因素。

(5) 检修施工现场安全生产秩序混乱, 现场标准化作业水平不高, 人员习惯性违章严重是导致人身伤害事故发生的重要管理因素。

第二章 电网和设备事故分析

一、2005 年电网和设备事故统计

2005 年公司系统共发生电网、设备事故 271 起，其中电网事故 63 起，比去年减少 44 起，下降 41.1%；设备事故 208 起，比去年减少 88 起，下降 29.7%。

1. 按区域电网统计

2005 年 271 起电网和设备事故以区域电网为单位分布情况如图 2-1 所示。由图可以看出华中、西北、华东、西藏电网和设备事故总数比例较高。

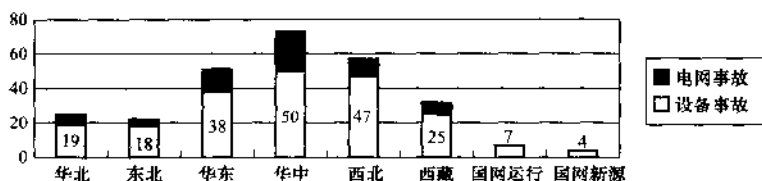


图 2-1 2005 年电网设备事故分区域统计

2. 按单位事故总数统计

2005 年各单位电网和设备事故分布情况见图 2-2。发生事故在 20 起以上的单位有：西藏发生事故 32 起，湖北发生事故 22 起；发生事故在 10~19 起的单位有：浙江、甘肃、江西、陕西、四川、青海、福建。各单位具体统计数据见本篇附录附录表 1 所列。

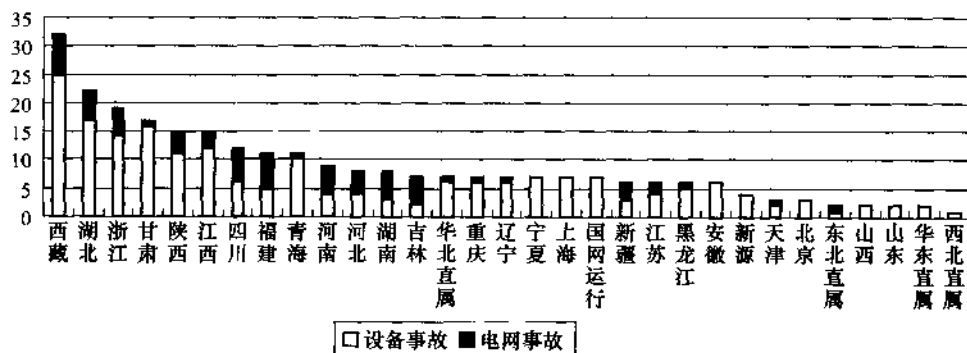


图 2-2 2005 年各单位电网设备事故统计

3. 按事故原因统计

2005 年，公司系统因恶劣天气、山火、施工碰线及盗窃等外力破坏引发事故 102 起，占事故总数的 37.6%；因设备设计、制造、安装工艺等质量问题引发事故 74 起，占事故总数的 27.3%；由于恶性误操作、运行维护管理不到位等人员责任引发事故 71 起，占事故总数的 26.2%；其他因素引发事故 24 起，占事故总数的 8.9%，2005 年电网和设备事故原因分类统计情况见图 2-3。2004、2005 年各类原因引起的电网和设备事故变化情况见图 2-4。

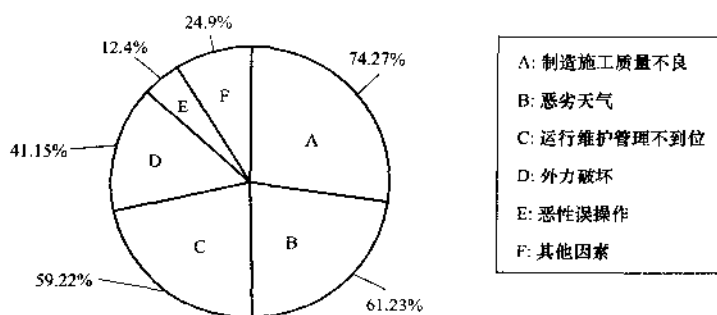


图 2-3 2005 年电网和设备事故原因分类统计

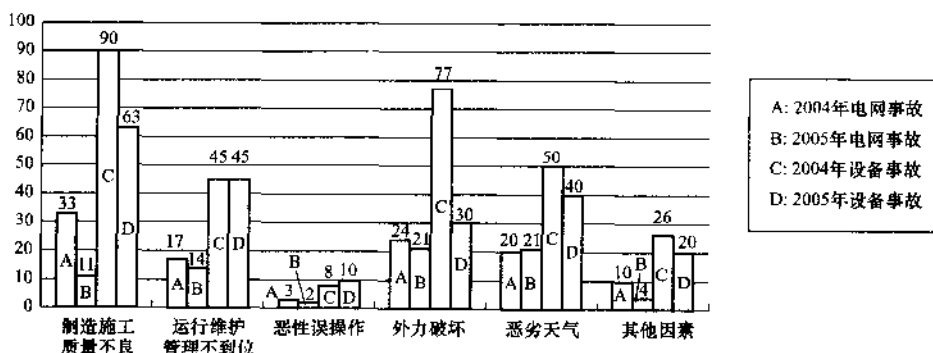


图 2-4 2004、2005 年电网和设备事故原因对比

从图 2-4 能够看出，与 2004 年相比，因制造施工质量不良引起的电网和设备事故、因外力破坏引起的设备事故有较大幅度下降，但由于运行维护管理不到位、恶性误操作等具有明显人员责任的电网和设备事故并没有下降。

4. 按设备分类统计

2005 年发生的 271 起电网和设备事故中，输电设备事故共 106 起，占事故总数的 39.1%；继电保护、安全自动装置等二次系统事故共 45 起，占事故总数的 16.6%；变压器、电抗器事故 21 起，占事故总数的 7.7%；断路器事故 21 起，占事故总数的 7.7%；发电厂发生事故 20 起，占事故总数的 7.4%；其他设备事故 58 起，占事故总数的 21.4%（见图 2-5），详细数据见本篇附录附表 3 ~ 附表 17。输电线路事故、继电保护事故仍然是电网和设备事故防范的重点。

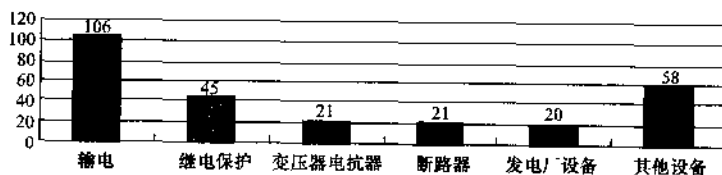


图 2-5 2005 年电网和设备事故按设备类型统计

二、电网和设备事故原因分析

1. 输电设备

2005 年输电设备原因引起的电网和设备事故共 106 起，占电网和设备事故总数的 39.1%，引发输电线路事故的主要原因见图 2-6。对 2005 年输电事故分析看出：

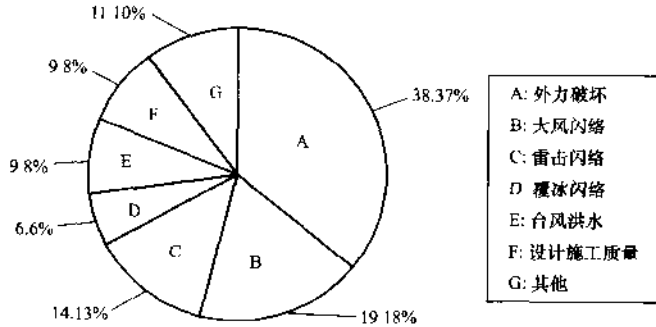


图 2-6 2005 年输电事故原因分析

(1) 大风、雷电、覆冰、洪水等恶劣天气引发的输电事故占输电事故总数的 45%，成为导致输电事故的首位因素，一是客观上近年来台风、局部龙卷风、飚线风、强雷电、强降雨等恶劣气候天气增多，对电力设施特别是输电线路运行安全构成威胁；二是输电线路在规划、设计、建设、运行等方面存在标准偏低、局部微气候现象认识不足，输电线路自身抵御恶劣天气的能力不足；三是输电线路特殊区段运行维护不到位，塔材、拉线被盗等严重缺陷发现、消除不及时，杆塔强度严重下降。

(2) 输电线路具有点多线长、地域分布广、运行管理较为困难的特点，线路保护区内违章施工、违章种植、盗窃线路杆塔器材等外力破坏是导致输电事故的第二位因素，占输电事故总数的 37%，电力设施保护从体制、机制上亟待加强。

2. 继电保护设备

2005 年电网和设备事故中由于继电保护、安全自动装置问题引起的事故共 45 起，技术分类见图 2-7，由图看出变压器保护、安全自动装置、线路保护事故发生较多。

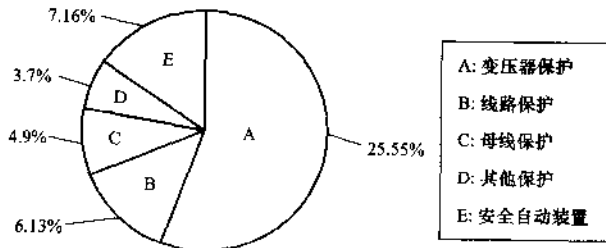


图 2-7 2005 年继电保护事故技术分类

按事故原因分析见图 2-8，其中运行维护不当、装置制造质量不良、继电保护设计问题是导致继电保护事故的主要因素。

3. 变压器、断路器设备

2005 年共发生变压器、电抗器设备事故 21 起，发生断路器设备事故 21 起，从变压器、

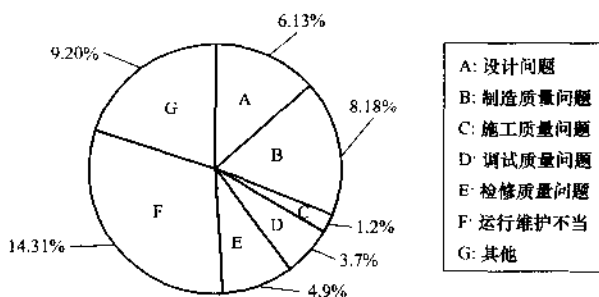


图 2-8 2005 年继电保护事故原因分析

电抗器设备事故原因分析看，设备制造质量问题 11 起，占 52%，运行、检修质量问题 4 起，占 19%，其他因素占 5 起，占 24%，设备制造质量问题和运行管理问题仍然是变压器事故的主要原因。

21 起断路器设备事故中，运行、检修质量不高原因 9 起，占 43%；设备制造质量问题 4 起，占 19%；设计、施工调试质量问题 3 起，占 14%；其他因素 5 起，占 24%。运行检修质量和设备制造质量问题是断路器事故的主要原因。

4. 发电厂设备

2005 年发电厂设备事故共发生 20 起，其中汽（水、燃气）轮机事故 5 起，占 25%；发电厂电气设备事故 12 起，占 60%；热控系统等 3 起，占 15%。

5. 其他设备

2005 年其他设备引起的电网和设备事故共 58 起，其中 10~35kV 开关柜内短路、隔离开关支柱绝缘子断裂、电流互感器爆炸等设备质量问题较为突出。

三、2005 年电网和设备事故主要原因分析

1. 日趋增多的灾害性天气对电网和设备安全构成严重威胁

2005 年，因恶劣气候引发电网和设备事故 61 起，占电网和设备事故总数的 23%。由于环境恶化和自然灾害频繁发生，恶劣天气和微气象条件引起的突发性事件经常发生，对电力设施造成重大破坏，对电网安全构成严重威胁。2 月 7~19 日，华中地区出现罕见的大范围长时间雨雪冰冻天气，湖南、湖北电网输变电设备严重覆冰，引起 500kV 线路大范围冰闪跳闸和倒塔断线，220kV 及以上线路共发生故障跳闸 80 次，倒塔 41 处，其中湖南电网 500kV 线路受损情况最为严重，共倒塔 24 基、严重变形 3 基，造成重大经济损失，对电网安全构成严重威胁。6 月 14 日，江苏电网突然遭受罕见的龙卷风、雷雨和冰雹袭击，造成 500kV 线路 10 基铁塔倒塌，华东电网 500kV 输电断面严重超稳定限额运行。7 月中旬至 10 月初，浙江、福建、上海、江苏、山东、江西电网分别遭受第 5 号台风“海棠”、第 9 号台风“麦莎”、第 10 号台风“珊瑚”、第 13 号台风“泰利”、第 15 号台风“卡努”、第 19 号台风“龙王”的影响，据统计，共造成 35~500kV 电压等级主变压器跳闸和拉停共计 167 次，35~500kV 电压等级输配电线路跳闸和拉停共计 689 次。

2. 电力设施遭受外力破坏事件频繁发生

2005 年由于外力破坏引起的电网、设备事故共 41 起，占输电事故总数的 37%。其中，施工破坏、车辆撞杆塔引发事故 22 起，占外力破坏事故的 53.7%；偷盗电力设施器材，引

发事故 11 起, 占外力破坏事故的 26.8%; 异物短路、山火等其他外力引发的事故 8 起, 点外力破坏事故的 19.5%。

3. 继电保护“三误”问题突出

2005 年因继电保护设备原因引起的 45 起电网和设备事故中, 继电保护安装、调试、检修, 运行人员误动、误碰、误(漏)接线等“三误”事故以及误投停压板、误整定等有明显人员责任的误操作事故较为突出, 占继电保护事故的 60% 以上; 其次是继电保护装置设计、制造质量问题较为突出。

4. 设备质量问题突出, 对安全生产构成严重威胁

2005 年, 因设备设计、制造、安装工艺等质量问题引发事故 74 起, 占电网和设备事故总数的 27.3%, 主要表现在:

(1) 支柱绝缘子质量问题突出。支柱绝缘子等辅助设备比较普遍地存在产品设计、制造、安装等方面缺陷, 在长期运行过程中, 容易出现设备损伤和机械强度累积下降效应, 内部缺陷逐渐扩大和加重等现象, 导致事故发生。2005 年 6 月 21 日, 吉林 220kV 四平变电站倒闸操作时, 刀闸^①B 相中间瓷柱下节下法兰铁瓷结合部位断裂坠落, 造成 220kV 东、西母线停电。11 月 21 日, 河北沧州供电公司 220kV 交河变电站在进行 220kV 倒母线操作过程中, 202-1 刀闸 C 相开关侧绝缘子, 因设备本身制造和工艺质量问题从根部断裂, 绝缘子上截连同刀闸触头及引线落地, 220kV 母差保护动作跳闸, 110kV 系统失压, 3 座馈供的 110kV 变电站停电, 损失负荷 11.7 万 kW。

(2) 互感器制造质量问题严重。2005 年, 发生 8 起互感器事故, 有 6 起是因为制造质量不良引发的, 占互感器事故的 75%。2 月 21 日, 宁夏石嘴山供电局 220kV 落石滩变电站 220kV 母联 TA C 相故障, 两套 220kV 母差保护动作切除 220kV 母线所有元件, 造成落石滩变电站全停, 同时造成该站馈供的两座 220kV 变电站全停, 共损失负荷 34 万 kW。11 月 27 日, 四川电网 500kV 谭家湾变电站 1 号主变压器 500kV 侧开关 B 相 TA 因制造质量不良爆炸, 顶部冲开, 正上方引流线及绝缘子被砸伤, 1 号主变压器跳闸, 同时 500kV II 母差动保护动作跳闸。

(3) 变压器、电抗器制造质量问题较多。2005 年, 发生 21 起变压器、电抗器事故, 因制造质量、制造工艺、材质不良引发的事故 11 起, 占变压器、电抗器事故的 52.4%。2 月 22 日, 东北赤峰电业局 220kV 林东变电站, 一台主变压器高压侧一加强筋内箱体裂纹, 杂质从裂纹处流入本体, 造成内部短路, 导致林东变电站全停。10 月 23 日, 四川德阳 500kV 谭家湾变电站因变压器有载调压开关存在质量缺陷, 导致主变压器三侧开关跳闸。

5. 部分单位安全管理基础薄弱, 人员责任事故突出

2005 年, 公司系统共发生人员责任事故 71 起, 占事故总数的 26.2%。其中恶性误操作事故 12 起, 一般误操作事故 11 起, 二次系统人员“三误”造成事故 18 起, 运行维护管理不到位造成事故 21 起, 检修质量不良造成事故 9 起, 人员责任事故比较突出。2005 年因操作不当、检修质量不良、管理不到位等引发事故 30 起, 占变电事故总数的 11.1%。1 月 4 日, 江苏常州供电公司正在进行 500kV 武南变电站 5053 开关试验时, 电试人员在做好回路电阻测试后, 准备取下试验接地线时, 受风力作用, 电试人员举起的绝缘棒向东发生倾斜、脱

^① 刀闸为现场人员习惯用语, 规范名称应为隔离开关。为便于现场人员学习联系实际, 本书中保留此种习惯用语。

手，造成 5063 开关 C 相对地闪络，并导致 5063 开关 C 相均压电容损坏，500kV II 母线母差保护动作，跳开 II 母线上所有开关。1 月 13 日，四川绵阳电业局 220kV 永兴变电站在进行更换永孟西线 2032 刀闸工作时，由于支在电缆沟盖板上的吊车前左腿压断电缆盖板，吊车左腿下陷并倾倒，吊背砸坏 220kV 2 号母线，母线短路，造成全站停电，同时造成该站供电的 4 个 110kV 变电站全停，损失负荷 9 万 kW。3 月 11 日，湖北武汉供电公司 220kV 锅顶山变电站 8 号主变压器高压侧开关 C 相 TA 因检修质量不良，绝缘受潮，粉碎性爆炸，造成 220kV 8 号主变压器差动，220kV 11、12 号母线差动保护动作，跳开 220kV 母线上所有开关，锅顶山变电站全站失压，损失负荷 4.9 万 kW。

第三章 误操作事故分析

一、2005 年误操作事故分析

2005 年共发生 41 起误操作事故，其中，恶性误操作事故 12 次，占误操作事故的 29.3%；继电保护“三误”事故 18 次，占误操作事故的 43.9%；一般电气操作操作事故 11 次，占误操作事故的 26.8%。分单位统计情况见图 3-1，详细数据见附表 18。

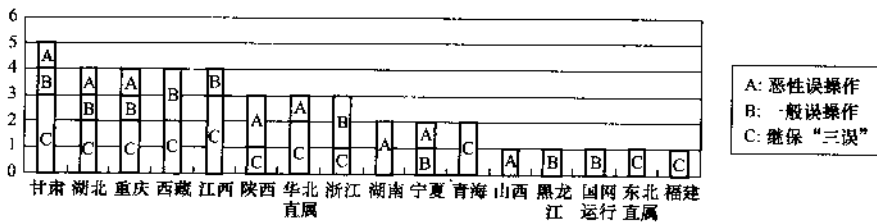


图 3-1 2005 年误操作事故统计

1. 恶性误操作事故分析

从恶性误操作类型统计，其中带接地线误合断路器（隔离开关）发生 7 起，占恶性误操作事故总数的 58.3%，带电挂（合）接地线（接地开关）发生 3 起，占 25%，带负荷误拉隔离开关发生 2 起，占 16.7%。

带接地线（接地开关）合闸恶性误操作事故多发的主要原因，一是设备检修后交接班人员不全面核对现场设备运行及地线布置状况，漏拆临时接地线引起，反映出临时接地线组织管理措施不完善或执行不严格等问题。如 4 月 6 日，湖北武汉供电公司 220kV 花山变电站发生一起带地线合 110kV 开关的恶性误操作事故。4 月 5 日 110kV 花石线花 32 开关停电检修，在检修工作报完工后，一副临时接地线未拆除，定期巡视中也未发现临时接地线，造成带地线合闸的恶性误作事故。二是检修、试验、施工人员不熟悉现场设备，擅自操作或汇报错误，造成带地线合闸。如 1 月 26 日，重庆 500kV 长寿变电站在进行“分相拉开 505327 号接地开关”操作时，值班员未认真核对设备编号，误打开 50532 号刀闸 A 相的机构箱，在发现失误后去取钥匙准备锁好机构箱的过程中，在站内进行试验工作的重庆电科院工作负责人走到该机构箱处，未认真核对设备编号，擅自合上三相刀闸电机总电源并错按了“汇控合闸”按钮，使得 50532 号刀闸合上，导致带接地开关合刀闸恶性误操作事故。

按误操作电压等级统计（见表 3-1），220、110kV 两个电压等级共发生恶性误操作事故 8 起，占总数的 66.6%，110、220kV 隔离开关和断路器（包括线路）及 10kV 高压开关柜是易发生误操作的重点设备或部位。

表 3-1 2005 年恶性误操作事故按电压等级统计 单位：起

500kV	220kV	110kV	35kV	10kV	合计
1	4	4	1	2	12