



-- 文章标题 --
-- 一级栏目 --
-- 二级栏目 --
关键字
搜索

电网安全生产预警与应急预案主要内容及实施要点（2005年第5期）

作者：陈竟成(国家电网公司，北京 100031) 点击：237

（摘要）结合国外历次大面积停电事故教训及国内电网安全生产形势，阐述了建立和完善电网安全生产预警与应急预案的必要性。介绍了5个安全生产预警与应急预案的基本思路、基本原则和重点内容。针对当前工作现状及存在的问题，提出了贯彻实施中的重点工作和建议。

（关键词）电网；安全；预警；应急预案

1 关于电网安全预警与应急预案的背景

电网大面积停电事故是现代社会的灾难。近些年来，国外电网多次发生大面积停电事故，给国民经济造成极大损害，给社会和人民的生活带来极大影响。例如：1965-11-09，美国东北部大停电事故；1978-12-19，法国大停电事故；1987-07-23，日本东京电力系统电压崩溃大停电事故；1996-08-11，美国西部大停电事故。2003-08-14，美国东北部和加拿大部分地区发生北美大陆有史以来最为严重的大停电事故，美国的纽约、底特律、克利夫兰和加拿大的多伦多、渥太华等城市均发生停电，停电负荷6 180万kW，影响人口约5 000万，造成城市地铁、机场、电信等设施 and 公共交通基本陷入瘫痪。在这次大停电事故之后，英国、澳大利亚、瑞典、丹麦、意大利等国家也相继发生了不同程度的大面积停电事故。这些事件充分说明，保证电网安全稳定运行，防止大面积停电事故是现代社会的共同面临的一项迫切而又重大的任务。

在国外电网屡次发生大面积停电事故的同时，我国电网保持了安全稳定运行，没有发生大电网事故，但大停电的风险同样存在，个别事故也曾与大停电擦肩而过。当前，我国电力工业正处在快速发展时期，电网安全面临新的形势，出现新的问题，安全压力也随之增大。主要表现在：随着经济发展、社会进步和文明程度的提高，现代社会对电力的依赖性越来越强，对电网安全可靠供电的要求越来越高；电力体制改革的深化和电力生产外部环境的变化，电网系统出现新的矛盾，给电网安全提出新的挑战；电力供应紧张和电网结构薄弱，电网安全稳定运行承受着巨大的压力；受电煤供应不足、水电来水偏枯、恶劣天气增多、电力设施屡遭外力破坏等各种不利因素的影响，电网的安全稳定运行面临严重威胁，有些还造成了重大事故的发生；跨区电网规模不断扩大，电网负荷越来越重，条件越来越复杂，大电网的安全稳定风险不断增大。这些情况给我国电网安全带来前所未有的压力和挑战，电网安全的风险增大。

在上述背景下，国家电网公司成立以来，在完善安全生产常态管理机制的同时，为了适应电网安全形势和内外部环境变化的要求，加强建立安全生产预警机制，健全突发事件应急机制，相继颁发了5个安全生产预警和应急处理预案制度，即《重特大生产安全事故预防与应急处理暂行规定》、《电力安全预警管理办法(试行)》、《电网大面积停电应急预案(试行)》、《电煤供应预警及应急处理预案》、《城区电力系统突发事件应急预案编制导则》。初步建立了比较完整规范的事事故防范制度体系，它们与其它各种常规安全管理规章制度一起，共同构成国家电网公司安全生产制度体系，为实施安全生产常态管理、预警管理和应急处理提供了制度保证。

2 关于《重特大生产安全事故预防与应急处理暂行规定》

2.1 基本原则

对公司系统建立自上而下的生产安全事故应急处理组织体系，并对各类重特大事故落实相应的应急处理和救援措施作出原则规定，是公司建立应急救援处理体系的纲领性文件。

2.2 主要内容

第1章：总则。明确规定的目的、目标、依据。

第2章：组织保障。规定在公司系统建立分层次的应急指挥机构，构成自上而下的应急处理指挥体系；明确应急指挥机构、安全生产保证体系及电网调度机构在应急处理中的主要职责；要求落实国家和社会救灾要求，成立专门组织机构；规定应对7类重大生产安全事故组织制定应急处理预案，并要求将并网电厂及用户作为电网的重要组成部分统一考虑；对应急响应、事故抢修、组织指挥等重要工作作出原则规定。

第3章：技术保障。提出应急预案的原则技术要求，即落实预防性措施、紧急控制措施、恢复控制措施；规定电网调度机构要制定事故处理预案，开展联合反事故演习；对并网电厂提出原则要求，保厂用电、保系统安全；要求落实低频、低压切负荷、切机、振荡解列等紧急控制措施；要求制定电网恢复控制措施，编制黑启动预案，并进行试验；明确自然灾害及其对电网影响的应急处理原则，要求做好抢修恢复准备，保证二次系统的正确可靠；对重要厂站要制定全停的应急预案；明确重要用户的保电要求，特别重要用户必须自备保安电源；规定建立重大人员伤亡抢救体系；明确坚持“谁主管，谁负责”原则，防止水电厂垮坝。



《电力安全》编辑部

地址：苏州市西环路1788号

邮编：215004

电话：

0512-68602709(主编室)

0512-68602711(编辑部)

0512-68603420(广告部)

传真：

0512-68602711(编辑部)

0512-68602312(广告部)

E-Mail：

edi tor@csest.com(编辑部)

sale@csest.com(广告部)



- ※ 怎样创建无违章企业（
- ※ 当前安全生产工作存在
- ※ 火电厂安全性评价安全
- ※ 谈班组安全管理(20
- ※ 电力安全管理的三项职
- ※ 以人为本 建设先进
- ※ 正视存在问题 规范

第4章：事故调查。明确事故调查处理的原则要求。

第5章：其它。明确对社会应急救援的支持和义务，保证事故抢险和应急救援的电力供应，恢复灾区供电。

第6章：附则。

3 关于《电力安全预警管理办法(试行)》

3.1 基本思路

通过建立电力安全预警制度，掌握电力生产活动中的阶段性、苗头性、关键性、倾向性问题，及时通报公司系统安全生产情况和可能发生事故(障碍)的危险程度，监督所属单位积极采取有效的预防事故措施，实行过程控制和闭环管理，达到国家电网公司控制重特大事故，网省公司控制重大事故和人身伤亡事故，基层企业控制重伤和一般事故，确保实现安全生产目标。

具体是建立一个分级、分区的预警管理体系，根据问题严重程度将安全告警分为2级：一级安全告警和二级安全告警。其中一级告警高于二级告警，3次二级告警升级为一级告警。告警管理与日常安全生产监督管理工作相结合，是《安全生产监督规定》的补充和加强。

实施过程中，按照告警分级标准规定，安全监督部门根据安全检查、安全性评价等发现的问题严重程度，对所属单位提出告警；生产技术部门、调度运行部门根据技术监督、设备评估、电网运行等发现问题的严重程度，对所属单位提出告警。被告警的单位在接到告警通知后半个月内向发布告警的单位书面汇报所采取的措施及有关情况。

3.2 主要内容

第1章：总则。明确办法的目的、依据；明确办法的目标，即国家电网公司控制重特大事故；网省公司控制重大事故和人身死亡事故；基层企业控制人身重伤和一般事故。规定安监部门应根据安全检查、安全性评价等发现的问题，按照严重程度发生告警；规定告警分为一级告警和二级告警，一级告警严重于二级告警。

第2章：安全告警的分级、分区管理。规定国家电网公司、区域电网公司、省级电力公司月度、季度安全告警的条件，明确按照事故严重程度及事故同比增长情况，发出不同级告警；规定生产性企业安全告警条件，以及车间、班组、直属单位等建立安全告警机制。

第3章：安全告警的范围和方式。规定告警要传达到全体职工，并报上级单位；明确告警的基础依据，做好安全检查、安全性评价及信息统计和分析；规定安全告警的方式，发出安全告警通知书，以及安全告警及安全监督通知书之间的关系。

第4章：执行与考核。规定告警单位应做出的响应，要求采取措施并书面汇报；规定安全告警要纳入安全生产考核。

第5章：附则。

4 关于《电网大面积停电应急预案(试行)》

4.1 基本原则

(1) 定位明确，预防为主。“大面积停电”是一个相对的概念，严格地说应该与管理层次、电网规模、负荷重要性等密切相关。对于什么样的“大面积停电”需要开展应急救援与处理，首先必须作出明确的界定。本预案作为国家电网公司层面的应急救援与处理预案，定位在“对国家安全、社会稳定和公司正常生产经营秩序构成重大影响和严重威胁的大面积停电事故”。各网省公司在制定相应预案时，应结合电网实际参照本预案给出相应的界定标准。此外，按照“预防为主”的方针，要求从加强安全管理、加强电力设施保护、规范电力市场秩序等方面入手，提高抵御电网发生大面积停电事件的能力，要求从开展大面积停电恢复控制研究、制定科学有效的电网恢复预案、开展停电救援和紧急处置演习等方面采取措施，以提高大面积停电事故处理和应急救援综合处置能力。

(2) 注重协调，统一指挥。本预案作为国家电网公司应对大面积停电的综合处置和应急预案，原则上应该包含公司系统内所有与大面积停电应急救援与处理有关的内容，因此覆盖内容应尽可能全面，要明确规定各方应急救援与处理的职责和义务，注重协调有关方面相互之间的关系，以保证《预案》的适应性和可操作性。同时考虑到电网大面积停电事件的特殊性、系统性和实时性，强调事故处理、电网恢复、应急救援等各项应急工作要在公司应急领导小组的统一指挥和协调下，通过各级应急指挥机构和电网调度机构进行。

(3) 立足现有，分工负责。目前，各电网企业和发电企业结合各自管辖范围，已普遍建立了不同层次、不同类型的事故抢险、事故处理和电网恢复预案，但对于社会停电应急救援与处理工作开展得相对较少。因此，在制定本《预案》时，充分考虑了目前电力应急的基础和现状，在机构设置、预案流程、职责划分等方面，尽可能符合目前电力行业的普遍做法和已经开展的工作。同时对于社会应急方面，由于不在公司的职责和权限之内，仅明确界面关系和义务，尽可能不涉及具体内容和要求。

(4) 遵循规律，保证重点。大面积停电应急处理的核心和关键是安全、快速、有效地恢复电网供电。但由于电网恢复涉及大量复杂的技术过程和技术难点，如机组的自启动能力和热态启动能力、电网恢复初期的负荷恢复速度与机组运行稳定性之间的矛盾、恢复过程中的无功电压控制问题等，因此在预案中不宜对电网恢复过程提出具体技术指标和要求。基本原则应该是遵循电网恢复规律，在保证安全的前提下，逐步恢复电网供电，在条件具备时优先恢复重点地区、重要城市、重要用户的电力供应。

4.2 主要内容

第1章：总则。明确预案制定的目的和依据，限定预案的适用范围，并归纳出大面积停电应急预案的5条基本原则：预防为主，统一指挥，分层分区，保证重点，依靠科技。

第2章：组织机构与职责。明确大面积停电的应急组织体系及相应职责，即：国家电网公司、区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司成立大面积停电应急领导小组，统一领导本企业大面积停电应急救援与处理工作；电网调度机构负责电网事故处理和恢

复。

第3章：应急分级。规定国家电网公司层面大面积停电的预警状态和应急状态及其发生条件，其中预警状态基于可能造成的影响或危害，应急状态基于已经造成的影响和危害。

第4章：应急响应。对事故信息上报和应急启动程序作出规定，明确在发生事故情况下，电网调度机构和企业为争取时机，应立即启动相应事故预案，开展事故处理和事故抢险，同时尽快将信息上报；对预警状态下电网事故处理和应急控制提出原则要求，明确在紧急情况下值班调度员具有事故处理的决断权，任何单位和个人不得干扰、阻碍调度员进行事故处理；明确企业事故抢险的职责和义务，以及请求社会各方给予的援助和支持；明确电网恢复的基本原则和重点技术要求，规定电网恢复应按照安全、快速、有效的原则，做好恢复过程中的有功功率、无功功率的协调和平衡，保证电网安全留有一定裕度，尽可能优先恢复重点地区、重要城市、重要用户的电力供应等；明确大面积停电发生之后，对于社会应急救援的职责和义务；规定大面积停电发生之后新闻发布的职责、义务和要求；规定解除应急状态、终止实施应急预案的条件。

第5章：应急保障。明确电力企业、电网调度机构、各类电力用户应有针对性地制定各类事故处理和应急预案，建立覆盖全面的大面积停电应急救援与处理体系；规定对大面积停电应急所需的设备和物资提供资金支持，做好事故抢修的物资储备；就组建电力应急专家组、加强电力企业各类人员培训、开展全社会应急宣传和教育工作提出要求。

第6章：后期处置。明确大面积停电结束之后事故调查的基本原则，以及改进大面积停电应急预案的措施。

第7章：附则。

5 关于《电煤供应预警及应急处理预案》

5.1 基本思路

针对电煤供应紧张局面，防止因电厂缺煤停机引发大面积停电事故，建立电煤预警及应急处理机制。

5.2 主要内容

第1章：总则。明确预案的依据、目的和适用范围；要求各网省公司结合电网实际，制定本网电煤预案。

第2章：预警制度。要求各网省公司根据电网结构特点和运行方式、电厂重要性、电煤供应和运输方式，分地区、分层次确定主力电厂正常储煤线和库存警戒线、最小开机方式；规定各网省公司建立电煤供应、消耗、库存分析报告制度；规定各网省公司在全网平均存煤量低于正常储煤线，或主力电厂缺煤降出力运行时，启动电煤预警及应急处理预案；规定电厂在存煤量低于2天且无后续预报来煤时，书面申请停机。

第3章：应急处理。明确电煤应急的基本原则，“保主网、保重点”；要求合力安排电网运行方式，防止多个电厂集中缺煤停机；依靠地方政府，落实需求侧管理措施，调整并严格执行用电指标；明确电网调度部门、电厂在缺煤情况下的应急响应和职责；明确缺煤减出力或停机的原则，即采取必要拉限电措施，保电网安全稳定，保全网供需平衡。

第4章：附则。

6 关于《城区电力系统突发事件应急预案编制导则》

按照企业标准的格式编制，包括13个部分内容。

(1) 范围。规定本导则的适用范围，界定城区电力系统应急工作的组织机构、职责划分、应急程序、原则要求等内容。

(2) 规范性引用文件。包括：《电力企业标准编制规则》，《国家电网公司重特大生产安全事故预防与应急处理暂行规定》，《国家电网公司大面积停电应急预案(试行)》。

(3) 术语和定义。城区电力系统：指城区供电系统和直接影响城区供电的发输配电系统。城区电力系统突发事件是指在城区电力系统范围内的电力设施因人员、设备、外力破坏、自然灾害等原因，造成影响较大的供电中断、人员伤亡及财产损失的紧急情况。

(4) 城区电力突发事件应急预案编制原则。明确地区级及以上城市均应编制城区电力系统突发事件应急预案；预案要体现安全第一、以人为本、全力抢修、保主保重、有保有限的原则；预案应与其它有关专项应急预案相配合；预案由各单位主管领导审核，由同级安全生产委员会批准，报上级主管单位备案；预案应根据执行情况实施动态管理，并根据电网结构的变化进行持续改进和完善。

(5) 城区电力系统突发事件的分级。按照事件性质和可能造成的损害程度，将突发事件分为特大、重大、一般3个等级。其中特大突发事件的标准采用低于特大事故的标准；重大突发事件的标准采用低于重大事故的标准。

(6) 突发事件应急指挥机构。明确成立二级或三级指挥机构[供电(电力)公司、供电(电力)公司基层单位、事故现场]，形成分层分区、职责明确、信息通畅、指挥有力的应急指挥体系。下设应急办公室、专业应急工作组，基层单位根据需要设立现场抢险、抢修指挥部。

(7) 应急指挥机构主要职责。考虑到在城区电网应急处理中，各单位内部机构设置及职责分工的复杂性，难于统一各专业应急工作组的职责分工，因此，对于各专业应急工作组，各单位结合实际具体制定。

(8) 突发事件的处置原则。快速反应：在保障安全的前提下坚持一个“快”字，做到反应快、报告快、处理快、恢复快。先期处置：现场应迅速采取有效措施，尽快控制防止事态扩大，以减少损失和降低社会影响。统一指挥：发生特大、重大突发事件，启动公司应急工作预案，由公司应急指挥机构统一指挥、协调、处理。协同配合：在公司应急指挥部的统一领导指挥下，按照各自的职责，密切协作，相互配合，共同做好突发事件的应急处理和善后恢复工作。

(9) 突发事件信息上报流程及新闻发布。突发事件应能随时受理、及时逐层上报；值班电话应提前在所辖范围内公布；上报信息的内容尽可能快速、准确、全面；新闻发布要客观、真实，正确引导舆论导向。

(10) 突发事件应急响应。当收到灾害信息预警，可能会造成重大影响时，研究宣布进入应急状态，进入应急抢险准备；当城区电力系统发生突发事件后，先期到达人员应立即采取必要的措施，防止事件影响的扩大，应急指挥部启动应急预案，有关人员立即到达工作地点，组织指挥应急处理；当需要外界支持配合时，应急指挥部办公室及时与有关部门联系，请求支持和帮助；当收到地方政府或上级单位关于启动应急预案的指示或通知后，立即作出正确响应。

(11) 各类应急预案的制定。各单位应根据管辖、经营范围，制定一般、重大、特大突发事件应急预案，以及各类专项应急预案，包括电网调度运行应急预案、事故抢修应急预案和其它专项应急预案。各类预案建立后，应组织演练，确保其正确性和可操作性。

(12) 附则。除规定解释权、执行时间外，针对输电系统直接影响城区供电的情况，要求各网省公司制定预防发电系统原因导致重要城市大范围停电的措施和应急预案。

(13) 附表。包括：应急指挥部人员联系电话表、供电(电力)公司应急工作相关人员联系电话表、供电(电力)公司应急工作组人员联系电话表和重要相关单位和部门联系电话表；调度中心上报信息格式、城区电力系统突发事件上报信息及新闻发布信息格式、客服中心上报信息格式、突发事件新闻发布信息格式等。

7 关于5个预警与应急预案贯彻实施中需要重视的问题

(1) 提高认识，持之以恒。充分提高各级人员，尤其是领导干部对应急预案重要性的认识，从落实安全生产全过程管理和事故全过程控制的要求出发，将其作为一项长期的重要工作抓实抓深，为保证电网安全稳定运行建立完善规范的事防范制度体系。

(2) 客观实际，优化效益。正确评价和判断应急预案的实际作用，协调好预防、预警、应急3个环节之间的配合，不可偏颇一方，使整个事故防范体系的管理效益最大。

(3) 立足现状，注重实效。立足电网实际和应急预案现状，注重预案的实用性和可操作性，提出合理可行的工作目标，保证预案的实际效果。

(4) 内容全面，措施具体。对每一种预案的体系结构和所要解决的问题进行认真研究，力求预案的覆盖内容在所涉及的问题范围内尽可能全面，措施有效，但同时又具有明确的针对性，不宜停留在泛泛要求上。

(5) 注重协调，明确目标。特别注重协调各类专项预案之间的界限和关系，以建立体系完整、结构合理、科学有效的应急救援体系为总体目标。

(6) 落实职责，相互配合。特别注重应急处理过程中，各部门和单位之间的协调与配合，落实各自的职责和任务，保证预案的有效实施。要将电网应急预案与社会应急救援预案有机结合起来，一方面按照政府要求对社会应急救援提供电力保障，另一方面请求政府和有关部门对电力应急处理提供帮助和支持。

(7) 持续改进，不断完善。注重预案的持续改进性，根据情况变化、实际经验教训、应急处理需要等，不断改进和完善预案内容。

(8) 开展演习，重在实战。重视创造条件开展预案演习，提高实战水平。

(收稿日期：2005-01-04)