

最新新闻:

搜索

高级搜索

您当前的位置: 首页 >> 水电局领导讲话 >> 正文

## 田中兴：小水电大战略

——从应对雨雪冰冻灾害谈农村水电发展

作者：田中兴 单位：水利部水电局

时间：2008-4-10 14:34:00

田中兴 水利部水电及农村电气化发展局

关键词：低温雨雪冰冻灾害；农村水电；灾后重建

2008年1月中下旬，我国南方部分省区相继发生历史罕见的低温雨雪冰冻灾害，造成电力主网大面积停电，农村水电设施也严重受损，多个区域停电，人民群众生产生活和地方经济社会发展受到严重影响。

在冰雪灾害面前，农村水电行业广大干部职工奋力抢险救灾，在主网因灾解列的紧急关头，以小水电及其配套电网为主体的农村水电充分发挥分散分布式供电的优势，迅速恢复供电，对缓解灾情、减轻灾害损失发挥了巨大作用。搞好灾后重建工作，巩固发展农村水电，使之更好地服务民生和经济社会协调发展，是农村水电行业面对的现实课题。

### 一、上下一盘棋，农村水电抗灾救灾取得阶段性胜利

#### 1. 水利部高度重视，积极部署抗灾救灾

雨雪冰冻灾害受到党中央、国务院的高度关注，胡锦涛总书记、温家宝总理等深入重灾区视察灾情，领导抗灾。按照党中央、国务院要千方百计“保交通、保供电、保民生”的要求，水利部快速反应，紧急行动，全力抗灾。1月23日，水利部发出紧急通知，就水利部门应对灾害性雨雪冰冻天气的相关工作进行安排和部署。1月29日又专门发出《关于应对冰雪灾害全力做好农村水电抢险救灾工作的紧急通知》，要求进一步加强对抢险救灾工作的组织领导，全力确保农村电网安全运行，千方百计保障人民生活用电。1月30日，水利部再次发出紧急通知，要求各地水利部门千方百计保障灾区城乡居民用水安全，千方百计保障灾区人民生活用电，千方百计保障水文测报正常工作，千方百计保障工程安全。

针对冰雪灾害对农村水电地区电力供应造成的严重影响，水利部领导要求部水电局等相关司局密切关注灾情发展，及时掌握最新进展情况，加强对应急情况的处理指导。部领导还亲自逐一打电话给有关省（自治区、直辖市）水利厅局长，询问灾情，指导救灾。

2月2日晚，受灾严重的湖南省水利厅向水利部发来电报，请求紧急调派人员支援湖南郴州地方电网抢修。陈雷部长闻讯亲自给湖南省水利厅长打电话，详细了解受灾情况，并批示：“这是一项十分重要而紧迫的政治任务，水利部要认真落实温家宝总理‘通路、保电、安民’的重要指示，部水电局要组织水利系统的电力抢修技术力量，组成抢险队伍，

#### 新闻排行榜

- 山西：晋中市采取三项措施规
- 四川：峨边水电建设为发展添
- 陈雷部长高度关注仲巴县地震
- 西藏仲巴县地震对当地水利电
- 西藏农村水电管理工作现场会
- 河北省着力推进民生水利建设
- 浙江：江山市白水坑水库、电
- 辽宁：清原县前秧水电站建成
- 浙江：临安水电管理工作暨行
- 湖南：邵建希到农电局进行机

更多...

#### 热点专题



紧急行动 保障灾区水电安全



2008抗灾保电图片展



全力以赴 重建家园



风雪中 小水电独撑电网一片天

更多...

赶赴湖南灾区，支援郴州地方电网抢修，确保在春节前完成100%的县城和80%的乡村通电任务。”胡四一副部长要求部水电局迅速落实陈部长批示，全力支持郴州抗灾。按照部领导的指示，部水电局立即与长江水利委员会联系安排抢险救援事宜。长江委蔡其华主任亲自安排部署，汉江集团和陆水管理局前后两批共84名电力技术人员组成抢险救援队伍，自带车辆和各种抢修工具，突破恶劣天气和交通条件影响，2月3日18时赶赴郴州，投入到电力抢修工作中。到2月6日（农历大年三十日）18时，水利部派出的应急抢险队克服重重困难，抢修地方电网与大网的连接线路等关键区域的关键部位，为确保郴州城区大年三十供电发挥了关键作用。

## 2. 各级水利部门反应迅速，抗灾救灾组织得力

灾情发生后，湖南省水利厅1月27日启动一级应急响应，成立抗冰救灾工作领导小组，取消机关干部春节休假，动员全省各级水利部门全力以赴投入抗冰救灾工作。水利厅9名厅领导数次深入重灾区现场指导，1月25日以来先后派出34个工作组共80多人深入灾区，解决抗灾救灾关键难题，为快速抢修恢复水利水电工程设施发挥了重要作用。

贵州省水利厅也先后下发了《关于做好雪凝天气应对工作的紧急通知》等多个文件，明确水利系统抗灾救灾工作的任务和要求，并多次召开党组会，指导灾后工作。

广西壮族自治区水利厅紧急启动供电供水应急一级响应，并迅速组成10个工作组由8名厅领导和两名处级干部带队，包干负责，进驻10个重灾区组织抢修水电设施，成为第一批进入灾区的救援人员。广西水电业集团还组织了总价1.84亿元的电力物资昼夜兼程运往灾区，并从集团总部、南部非灾区和轻灾区抽调2000多名送变电职工紧急支援北部重灾区。

四川省水利厅迅速启动应急预案，转发水利部关于抗灾救灾的明传电报，明确抗灾救灾工作的任务和要求。省水利厅领导亲自带队前往灾区指挥抢险救灾，各市县水利局、各县电力公司组织一切可能投入的力量抗灾自救。

其他受灾省、市也迅速反应，积极应对，有效指挥抗灾斗争。

## 3. 全社会齐心协力，抗灾救灾成效显著

由于反应迅速，组织及时，措施得力，受灾的农村水电供电地区基本实现了春节前100%的县城、80%的乡镇通电的目标。

截至2月下旬，湖南省已投入农村水电抢修资金3.8亿元，水利系统负责的24个县共修复10kV以上线路倒塔（杆）21803基，断线8427km，修复率30%；恢复368个乡镇供电，恢复率89%。贵州已投入恢复资金4579.7万元。农村水电恢复35 kV线路173 km，恢复倒塔（杆）216基，恢复10kV线路1514km，恢复倒塔（杆）3692基，电站送出线路560 km，约600万人恢复或临时恢复了供电。广西灾区农村水电供电区全部县城、99%的乡镇、92%的行政村、84%的受灾人口已经恢复供电。10kV及以上线路恢复率81.5%，变电站恢复率98.95%，配电台区恢复率86.8%。四川已投入8751万元农村水电重建资金，110kV 4条线路已经全部修复，35kV线路恢复56.86%，10kV线路恢复76.47%，低压线路恢复79.49%，10kV配电台区恢复92.08%，恢复乡镇供电78.5%，恢复供电人口83.77%，恢复供电面积78.58%。

至此，农村水电抢险救灾工作取得阶段性胜利。各地已按照中央部署，把工作重心从应急抢险抗灾转入灾后恢复重建上来。

## 4、农电职工不畏艰险，抗灾救灾无私奉献

在抗灾救灾的关键时刻，农村水电广大干部职工克服重重困难，顶风雪，抗严寒，表

现出水利人的力量和勇气，受到群众的赞誉和地方政府的嘉奖。

四川省水电投资经营集团筠连电力有限公司双腾供电所职工彭显松，冒着严寒在风雪中抢修线路，不幸从7米多高的电杆上摔落，英勇殉职，献出了27岁年轻而宝贵的生命。湖南省桂阳县樟市镇水利水电管理站站长曹述军，连续4天紧张抢修因冰雪灾害损毁的供电线路，2月4日下午为让最后一个断电村——泊山村在除夕前通上电，在架接最后一根高压线施工过程中因体力严重透支，不幸从12米高的电杆上摔了下来，因伤势过重，经抢救无效献出生命。

贵州省黔东南州普安县青山电力公司线路工作班班长李忠贵，在紧急抢修35kV楼石线时，由于连续高空夜战，筋疲力尽，从18米高的电杆上摔落到地面而昏迷。虽挽回了生命，经确诊为腰椎骨折、右脚跟跟骨骨折，多处软组织损伤，现仍在医院住院治疗。

类似的事例还有很多，战斗在抗灾救灾第一线的农电人用他们的鲜血和生命换来了抗灾救灾的胜利。

## 二、分散分布供电，农村水电抗灾救灾彰显奇效

农村水电以其分散分布式供电的优势，在受灾地区国家电力主网因灾解列、停运等情况下，能够迅速恢复供电，有效地降低灾害损失，彰显了农村水电抗灾救灾的奇特功效。

### 1. “小、快、灵”的特点使农村水电站能快速启动

由于农村水电自身的特点，电站送出线路工程电压等级较低，设备构造不复杂，受覆冰影响倒杆、断线后，能够及时抢修恢复，同时小水电站具备“黑启动”应急处置能力，在需要应急启动时，能很快启动机组，随时投入发电，缓解供电需求，在紧急情况下起到了积极有效的作用。

### 2. “就地开发、就近供电”使农村水电电网具备相当的孤网运行能力

农村水电电网是小水电站“就地开发、就近供电”发展起来的，依靠网内星罗棋布的小水电，即使与大电网解列，也能维持孤网运行，即使网内部分线路故障，也可利用水电站周围片区电网就近供电，保障居民生活用电和重要负荷用电。

### 3、危急关头，小水电彰显大作用

贵州铜仁地区此次受灾严重，全区大电网几乎瘫痪，湘黔线、渝怀线电气化列车停运，使本来就拥堵的春运交通形势更加严峻。在紧急情况下，由当地3个小水电站组成的地方小电网紧急启动“黑启动方案”，半小时内恢复了湘黔线大龙段供电，保证了铁路正常运行，缓解了交通拥堵。黔东南州大部分县国网受灾已不能供电，三穗县、岑巩县、麻江县30多个乡镇均由小水电站就近供电，保证了重要用户和当地群众生活用电，为开展受灾自救和社会稳定发挥了积极作用。据统计，灾情发生后，贵州全省有34个县城数百个乡镇，在小水电地区启动水电站片区电网或直配线路向当地供电，由小水电支撑群众照明和生活、生产。

湖南省永兴县大布江、龙形市、洋塘等13个乡镇，在无任何外来通道提供电力的情况下，小水电就近供电，恢复了全部乡镇及附近100多个村组供电。在受灾最严重的湖南郴州，春节前后恢复供电的76个乡镇中，靠小水电就近供电的为51个，靠与大网联接恢复供电的为25个。水电资源丰富的汝城县，小水电装机达25万kW，2月中旬乡镇恢复供电率达70%，为郴州最高。

广西全州县1月20日至30日，小水电投入发电出力共达2.88万千瓦，全县1/3以上的居民照明用电依赖小水电，其中，水晶岗、天湖、五里坪等主要小水电站提供了8000千瓦的供电负荷，保证了党委政府、医院、水厂、车站等重要部门的运行用电，确保了县城秩序的正常。2月份，受损的广西主网未完成修复，且因缺煤出力不足，受灾的农村水电供电区仍主要依靠小水电供电。

浙江省江山市廿八都镇和双溪口乡两个山区乡镇，1月30日全镇停电。由于大电网线路一时难以修复。小岗岭和老佛岩电站接到临时供电通知后，克服困难，冒着风雪，修复了被毁的渠道，接通了临时供电线路，于农历腊月二十九日开始供电，直至当地10千伏支线于2月21日恢复投产。

农村水电分散分布式供电，确保了在主网解列而又未能及时恢复的情况下能快速分片供电，在抢险救灾中发挥了不可替代的支撑作用。

### 三、农村水电设施受损严重，灾后重建压力大，困难多

#### 1、农村水电设施受损情况

在这次低温雨雪冰冻灾害中，农村水电设施大范围受损。截止2月15日，受灾的19个省（自治区、直辖市）共发生倒塔（杆）近26万基，断线18万处，影响人口7500万，直接经济损失45亿元。湖南、广西、贵州等地农村水电设施受损严重。

截至2月22日，湖南省水利水电基础设施因灾直接经济损失近40亿元，其中农村水电24.17亿元；贵州省各类水利水电基础设施因灾损坏7万余处，直接经济损失近21亿元，其中农村水电2.48亿元；广西全区水利水电设施直接经济损失8.28亿元，其中农村水电设施5.64亿元；四川省水利水电基础设施因灾直接经济损失16.75亿元，其中农村水电设施4.51亿元。农村水电设施受灾损毁所占比例都比较大。

在这些受灾地区中，以湖南郴州地区的灾情最为严重。郴州市地处京广铁路、京珠高速交通要道。1月29日电网崩溃，主网停运，地方电网内26座110kV变电站全部停运，43座35kV变电站仅一座运行，除个别水电站就近供电外，郴州市城区及所辖县城、乡村供电中断。郴州地方电网遭到毁灭性破坏，110kV线路倒杆4193基、断线2294处1196km，断线长度占总长度的95.6%；35kV线路倒杆5403基、断线3979处1623km，断线长度占总长度的82.5%；10kV线路倒杆44700基、断线63708处22700km，断线长度占总长度的89.2%；低压线路倒杆14463基、断线318240处21216km，断线长度占总长度的54.1%；9338个供电台区受损。在汝城、宜章、苏仙等县市，110kV、35kV铁塔多处拦腰折断，大量竹木、果树削冠倒伏。灾情令人震惊和痛心。

#### 2、灾后重建目标明确，措施具体

2008年2月18—23日，水利部统一安排，组成10个工作组对冰雪灾害及灾后重建工作开展调研指导，其中4个工作组分赴湖南、贵州、广西、四川4省调研指导农村水电灾后重建工作。调研中了解到，各省按照国务院的要求，根据各地实际情况，提出了农村水电设施灾后重建目标，并制定了各项措施。

湖南省的目标为：到3月底，城区和农村全面恢复供电，确保电站防洪设施的供电安全。具体布置为：2月底前，35kV及以上线路和变电设施、受损电站100%恢复供电，3月底前，10kV及以下配电网和台区100%恢复供电。贵州省水利厅目标是：尽快恢复电网供电。四川省水利厅目标是：2月份恢复供电，并完成80%以上受损线路和设备的修复，4月底前完成全部重建工程。广西壮族自治区水利厅的目标是在2月29日前实现农村水电供电区全部恢复供电。

为完成灾后重建任务，确保实现目标，各省研究提出了一系列保障措施：一是加强领导。湖南提出工作班子不散、值班人员不散、技术指导力量不散，全力督促、协调和指导灾后恢复重建工作。对郴州、怀化两个重灾区，再派出以厅领导带队的两个工作组驻地指导灾后重建工作。贵州省厅成立了水利设施恢复重建领导小组，并已制定实施方案。广西省厅加强对抗灾救灾工作的指挥、督促和协调，加大人力、财力、物力调配的力度。二是落实责任，分级负责。湖南省政府明确地方电网35kV及以上线路由市、县负责抢修，市、县主要领导为第一责任人，10kV及以下配电网由各乡镇在供电所指导下负责抢修，乡镇主要领导为第一责任人。郴州市指挥部已与郴州分公司、宜章、临武、汝城、永兴分指挥部签订了责任状。广西坚持分片包干的做法。三是建立奖惩机制。湖南郴州对在3月31日前完成任务的分指挥部奖励100万元，分公司奖励30万元；对工作不落实、组织不得力、任务未完成的，在全市通报批评，工作失职、渎职的，严厉追究相关责任人的责任。四是加强工程管理。各地认真抓好抢修恢复供电的施工质量和安全工作。湖南印发了《地方电网35kV及以上线路恢复工程管理规定》等文件，明确工程管理各环节的责任、流程和要求，对工程质量、工期、成本、安全进行严格控制管理。聘请工程监理机构对工程进行全程监理。五是广泛发动群众，积极开展生产自救。湖南郴州市、怀化市所属的乡镇积极组织当地农民和民工抢修10kV及以下配电网，驻怀化部队、武警派出了2000多名官兵投入电力灾后重建。贵州组织群众开展生产自救，对受损程度不大、技术难度不高的水利基础设施项目，组织群众恢复维护。广西各受灾地区召开抗灾救灾动员大会，号召广大群众出工出力投入到抗灾救灾中去。

### 3、灾后重建困难多

农村水电设施损毁严重，灾后重建资金缺口很大。3月3日，国家发展改革委下发了《关于下达2008年水利设施低温雨雪冰冻灾后重建项目中央预算内投资计划的通知》（发改投资[2008]600号），下达了10亿元的灾后重建投资计划，用于此次低温雨雪冰冻灾害中受灾较为严重的湖南、贵州、江西、湖北等13个南方省（自治区、直辖市）进行受损水利设施的灾后恢复重建工作。其中用于农村水电设施灾后重建的资金为3亿元。农村水电大多位于边远山区和贫困地区，经济发展落后，地方财力有限，这次灾害给农村水电设施造成了很大的损失，一些工程修复都是临时性或应急性的，灾后重建面临着资金、设备、器材、人员等诸多困难。

## 四、由农村水电抗灾救灾引发的思考及建议

### 1. 体制不顺影响灾后重建和农村电网的巩固发展

由于历史的原因，农村水电的资产及管理归属水利部门。但随着市场经济的发育和改革的深化，农村水电逐步呈现投资主体多元化，资产关系发生转变，政府对农村水电的管理弱化，甚至在许多地方出现管理真空，省、市、县各级水利部门虽然做了大量工作，但由于农村水电管理体制不顺，职责不清，对农村水电尤其是农村水电电网的管理手段单一、管理能力非常有限，很大程度上影响灾后重建的顺利进行。

为促进农村水电健康、有序、可持续发展，必须尽快理顺农村水电管理体制。近年来，福建、湖南等省积极探索，加强了水能资源规划管理，明确了水行政主管部门水能资源规划编制职责，取得了显著成效，解决了水能资源开发和农村水电管理中存在的很多问题，应在全国推广这些经验和做法。

### 2. 灾后重建中应该研究农村电网设计标准，增强电网抗灾能力

技术标准方面的缺陷是此次电网严重受灾的一个主要原因。湖南省是我国输电线路覆冰最严重的地区，2005年曾发生过500kV、220kV线路严重倒塔事故，但由于种种原因，没有引起重视，没有提出行之有效的防御措施。线路设计多采用5-10mm覆冰的技术条件，而

这次灾害中覆冰最大的达110mm，远远超出了线路、杆塔的承受能力。

针对冰雪灾害暴露出的设计标准低、抗灾能力弱等问题，应认真总结灾害经验教训，修订技术标准。我们应配合有关部门，从技术层面深入细致调查了解灾害成因等经验教训，在此基础上提出输配电线路防御低温雨雪冰冻灾害的有效办法。同时要建议有关部门组织专家对现行输变线路设计规程进行修订，重新划分覆冰区，经过技术经济综合比较，适当提高覆冰厚度等设计条件。

### 3、防范意识强，管理到位能有效减轻灾害损失

在这次冰雪灾害中，一些地方对低温冰雪灾害没有警惕意识，灾害发生后启动应急预案不及时或预案本身不够完善，错失防范和人工干预的最佳时机。而防灾意识强，及早采取措施，则能有效地减少灾害的损失并赢得工作的主动。怀化地方电网在这方面的经验值得总结。

灾害发生后，怀化电力公司一方面对能及时修复的断线线路及时组织抢修，一方面对尚未发生故障的线路加强巡查。公司集中力量，狠抓主网线路的安全防范，各县联网的线路，按区域包干到各县市公司配合联动抢修，责任到部门，责任到杆线，日夜巡查受损情况，发现问题和故障，迅速处理。据统计，冰冻期间，全公司先后出动一万二千多人次，逐条沿线排查隐患，除冰护线，处理大小险情、故障130多处，确保主网安全。怀化湾潭200kV线路至贵州玉屏是怀化电网连接南方电网仅剩的一条外源生命线，多次出现险情，但都及时发现、及时抢修，实现了生命线的畅通，保证了市电网及时恢复供电。

### 4、发展农村水电的政策建议

以小水电为主体的农村水电，不仅是保障电力安全的重要一环，也是广大山区开发利用水能资源、促进农民增收、改善农民生产生活条件的重要途径。我国水能资源十分丰富，仅5万千瓦及以下的农村水电可开发量就达1.3亿千瓦，主要分布在革命老区、民族地区、边远山区和贫困地区，开发利用率只有37%。这些地区农村用电水平低，有一部分农民还没有用上电，影响和制约了当地农民脱贫致富和经济社会发展，迫切需要明确农村水电的法律地位，加大政策支持力度，大力发展农村水电。

一是把发展农村水电，建设分布式电源，就地成网、就近供电，作为国家电力应急体系建设的重要内容，给予明确的法律地位和政策支持。国家要尽快明确小水电属清洁可再生能源，适用《可再生能源法》规定的鼓励和支持可再生能源发展的相关条文。

二是以农民利益为核心，对农村水电发展提供投资、财税、金融等政策支持。包括加大中央财政对农村水电的投资规模，持续推进水电农村电气化县建设，扩大小水电代燃料生态保护工程实施范围；对直接服务“三农”、改善生态环境、保障电网安全的农村水电企业实施税收优惠；将农村电网改造国债转贷资金转为国家资本金；加大国家政策性银行对农村水电贷款投放力度。

三是建立科学的水能资源和农村水电管理体制。我国拥有世界上最丰富的中小水电资源，农村水电几十年的发展也积累了丰富的经验。通过建立科学的水能资源和农村水电管理体制，农村水电能够得到新的发展契机。而加强农村水电的发展，将不仅能够加快山区农民脱贫致富步伐，保护山区生态环境，也可有效提高电网安全水平和抗灾减灾能力。

来源：《中国水利》2008.6

[我要评论](#) [查看评论](#)

田中兴：发展农村水电 为改善民生做贡献

田中兴：2007年我国水能资源管理和农村水电工作的形势与任务

程回洲：关于当前农村水电工作的若干问题

邢援越副局长在全国农村水电统计工作布置会上的讲话要点

程回洲：加强规划 加快发展中小水电——《农村水电及电气化发展“十五”规划》简介

程回洲局长：开创农村水电及电气化事业新局面

程回洲：农村水电新世纪肩负新使命

访问统计：京ICP备020076

主办单位：水利部农村水电及电气化发展局

电话：010-63203410 传真：010-63203394