



供电可靠性管理工作手册

运行管理分册

广东电网公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

供电可靠性管理工作手册

运行管理分册

广东电网公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为了进一步提高供电可靠性管理水平和可靠性管理人员的业务素质,深入开展供电可靠性管理工作,广东电网公司以几年来供电可靠性创先实践为基础,组织编制了供电可靠性管理工作手册系列丛书,本丛书共分6个分册,包括《创先分册》、《基础管理分册》、《电网规划分册》、《电网建设分册》、《运行管理分册》、《技术进步分册》。

本书为《运行管理分册》,共分为两篇:综合停电管理篇和转供电管理篇。其中,综合停电管理篇共五章,分别为综合停电计划管理、综合停电执行管理、综合停电统计分析、综合停电考评管理和综合停电管理案例分析;转供电管理篇共四章,分别为转供电管理总体要求、转供电执行管理、合环转供电管理、转供电案例分析。

本书主要适用于电力企业专业人员阅读,也可供从事电力科学的研究人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

供电可靠性管理工作手册. 运行管理分册/广东电网公司组编. —北京: 中国电力出版社, 2012.10

ISBN 978-7-5123-3647-6

I. ①供… II. ①广… III. ①供电可靠性-可靠性管理-手册②供电-运行-管理-手册 IV. ①TM72-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 247392 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 10 月第一版 2012 年 10 月北京第一次印刷

710 毫米×980 毫米 16 开本 8.5 印张 84 千字 3 插页

印数 0001—5000 册 定价 28.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

供电可靠性管理工作手册

编委会名单

主任 廖建华
副主任 金基民 于俊岭 王江 罗辑 张卓
张文峰 陈山 王鹏 李霞
委员 钟连宏 肖祥 刘巍 汤寿泉 杨骏伟
陈晔 金波 吴宇宁 胡子珩 雷烈波
李铭钧 李鸣洋 宋新明 陈勉 钟清
廖毅强

本册编审人员名单

主编 魏远航
副主编 陈剑光 赵继光
参编 雷炳晖 陈健卯 唐鹤 向真 王利国
吴熳红 张斌 张蓓 陈茂荣 沙斌
余培杰 杨献智 章坚 缪钟灵 彭龙生
主审 陈浩 何宏明 易仕敏 孙健 刘莎
廖伟焱 武利会 莫穗江 曾强(东莞供电局)
庞嘉琦 黄培专

序

在 2012 年全国电力可靠性监督管理工作会暨电力可靠性指标发布会之际，很高兴收到广东电网公司精心总结编写的供电可靠性管理工作手册丛书。全篇体系完整、内容扎实，是企业可靠性全过程管理的典范，是行业可靠性规范化管理的标杆，很有意义。

供电可靠性体现了主网配网总体管理水平，是电网企业，特别是供电企业生产能力和对社会服务水平的综合表征，是对企业网架结构、装备选择、生产管控、应急保障、优质服务、员工素质和队伍建设的综合评价，贯穿在规划、建设、运行、营销和综合管理各方面工作中，也反映了城市总体经济发展状况。

中国南方电网有限责任公司突出“以提高供电可靠率为总抓手”的工作机制，以安全第一为原则，保障了电网在复杂条件下的安全稳定运行；以服务客户为中心，努力为客户提供了优质、可靠的电力产品和服务，体现了“万家灯火，南网情深”的核心价值观。公司将供电可靠性指标作为企业关键战略指标纳入各级单位绩效，通过建立基础、规范发展和持续改进，可靠性管理水平不断提高。其中，经过持续的创先工作，广东电网公司供电可靠率指标取得全国省级电网最优水平，省内部分经济发达城市供电可靠性指标进入国

际先进水平，并积累了一整套的提高供电可靠性工作经验和措施，这些成绩的取得值得肯定和推广。

在当前我国工业化、城镇化、国际化快速推进阶段，在创建国际一流和更好服务“三农”等各个方面，广东电网公司的供电可靠性最佳实践更具现实意义。工作手册的推出，可以将成熟规范的管理经验进一步推广到全行业，彰显先进引领作用，为我国电力安全可靠供应和电力优质服务水平不断提高作出积极的贡献，特表示祝贺，并序。

A handwritten signature in black ink, consisting of the characters '董建华' (Dong Jianhua) in a cursive style.

2012年10月

前 言

2007 年以来，广东电网公司按照“强本、创新、领先”的发展思路，以提高供电可靠率为总抓手，以创建先进省级供电企业为契机，全面开展了供电可靠性创先工作，取得显著成效，涌现了深圳、中山、佛山、江门、广州、珠海等一批供电可靠性金牌企业，连续两年成为供电可靠性金牌企业数量最多的省级电网公司。广东电网公司多次应国家电力监管委员会、中国电力企业联合会的邀请，在电力企业管理论坛上专题介绍供电可靠性管理经验。供电可靠性管理逐渐成为广东电网公司履行企业使命和践行企业核心价值观的一块招牌。

为了进一步提高供电可靠性管理水平和可靠性管理人员的业务素质，深入开展供电可靠性精益化管理，广东电网公司以供电可靠性创先实践为基础，组织编制了《供电可靠性管理工作手册》系列丛书，本丛书共分 6 个分册，包括《创先分册》、《基础管理分册》、《电网规划分册》、《电网建设分册》、《运行管理分册》、《技术进步分册》。

本书为《运行管理分册》，共分为两篇：综合停电管理篇和转供电管理篇。其中综合停电管理篇分为五章，分别介绍综合停电计划

编制流程，预安排停电、故障停电与错峰管理的具体流程，综合停电统计分析，综合停电考评管理，最后以广东电网公司某局停电管理模式作为分析实例；转供电管理篇分为四章，分别介绍转供电管理的总体要求，转供电管理的工作流程与注意事项，合环转供电原则与工作流程，转供电操作的实例。

本手册由广东电网公司组织编写，广州、深圳、佛山、东莞、江门、中山、珠海等供电局参与编写。手册的编写得到国家电力监管委员会电力可靠性管理中心、南方电监局、中国南方电网有限责任公司的指导和支持，并经广东电网公司组织的专家评审。

但由于时间仓促、水平有限，疏漏和不足之处在所难免，恳请专家和读者批评指正。

编 者

2011年12月

目 录

序
前言

第一篇 综合停电管理

| | |
|---------------------------|----|
| 第一章 综合停电计划管理 | 3 |
| 第一节 年度综合停电计划管理..... | 4 |
| 第二节 月度综合停电计划管理..... | 16 |
| 第二章 综合停电执行管理 | 19 |
| 第一节 预安排停电..... | 20 |
| 第二节 故障停电..... | 29 |
| 第三节 错峰管理..... | 35 |
| 第三章 综合停电统计分析 | 39 |
| 第一节 综合停电统计管理..... | 40 |
| 第二节 综合停电分析管理..... | 43 |

| | | |
|-----|------------------|----|
| 第四章 | 综合停电考评管理 | 47 |
| 第五章 | 综合停电管理案例分析 | 51 |
| 第一节 | ××供电局综合停电管理创先案例 | 52 |
| 第二节 | ××供电局停电时户数创先管控策略 | 56 |

第二篇 转供电管理

| | | |
|------|-----------|-----|
| 第六章 | 转供电管理总体要求 | 67 |
| 第七章 | 转供电执行管理 | 71 |
| 第一节 | 工作流程 | 72 |
| 第二节 | 转供电操作 | 74 |
| 第八章 | 合环转供电管理 | 77 |
| 第一节 | 总体原则 | 78 |
| 第二节 | 工作流程 | 79 |
| 第三节 | 合环转供电操作 | 83 |
| 第九章 | 转供电案例分析 | 85 |
| 第一节 | 计划停电转供电案例 | 86 |
| 第二节 | 故障停电转供电案例 | 93 |
| 第三节 | 合环转供电案例 | 95 |
| 附录 A | 各表格模板 | 100 |
| 附录 B | 转供电系列操作票 | 120 |

第一篇

综合停电管理

第一章

综合停电计划管理

综合停电计划管理可通过加强停电的计划性，达到严控停电时间，减少临时停电，杜绝重复停电的目的，是提高供电可靠率重要手段之一。综合停电计划分为年度停电计划和月度停电计划，其中月度停电计划以年度停电计划为基础编制。本册所述综合停电计划管理主要针对 10kV 配电网。

综合停电计划管理的工作目标为：用户平均停电时间小于 5h 的供电局，年度停电计划中城市用户一年停电不超过 1 次、农村不超过 2 次，单条线路累计停电时间分别不超过 8、16h；用户平均停电时间大于 5h 的供电局，年度停电计划中城市用户一年停电不超过 2 次、农村不超过 3 次，单条线路累计停电时间分别不超过 16、24h。

第一节 年度综合停电计划管理

年度综合停电计划应包括主配网设备预试定检、大修技改、配网工程、检修消缺、业扩接电及市政迁工程等类型的停电工作。年度综合停电计划分为综合停电计划编制与审核、综合停电计划修编两个阶段。

一、年度综合停电计划编制与审核

（一）年度综合停电计划编制内容

年度综合停电计划编制主要由各级系统运行部负责，包括编制及优化原始年度综合停电计划。

首先，由系统运行部通过排查主配网设备预试定检、大修技改、配网工程、检修消缺、业扩接电及市政迁工程等停电需求，形成原始的年度综合停电计划。同时对故障停电和错峰用电通过历史数据及管理现状进行合理预测，将总停电时户数纳入年度总规划时户数。

其次，系统运行部按照规定流程对原始年度停电计划进行优化，形成年度综合停电计划及停电时户数指标，为月度停电计划和停电时户数控制指标提供依据。年度综合停电计划按规定流程依次进行“三次优化”，确保年度计划停电时户数控制在年度计划停电时户数指标的80%以内。第一次优化包括状态检修、工程停电定额管理、转供电管理；第二次优化包括合并停电事件、带电作业；第三次优化指重大停电事件管理。

“三次优化”六大优化措施如下。

(1) 状态检修：通过提高状态检测技术对停电计划进行优化，可以实施状态检修的设备一律实施状态检修；不能实行状态检修的设备，预试工作结合其他工程搭车安排，原则上不单独停电。

(2) 工程停电定额管理：应用单线图对施工点排查、定位，在单线图中标注该线路在本次停电工作的所有施工点，明确具体停电施工点，然后以工程停电定额管理分析，对每个施工点评估时间和人力需求，确定关键点时间，从而确定整宗停电的最短工程停电时间并安排合适人力。

(3) 转供电管理：利用单线图，分析线路现有分段开关和环网

情况，通过转供电操作，把能转供电的用户转到与其联络的电源供电，达到减少施工停电范围的目的；对具备合环转供电条件的线路，开展合环转电。同时，应考虑根据现场及未来规划情况，通过采取带电作业和临时转接负荷等手段，创造条件实现转供电。

(4) 合并停电事件：梳理每回 10kV 线路的主配网停电需求，对同一回 10kV 线路的所有需停电实施的工作进行整合，达到同一回 10kV 线路全年工程停电最少化。

(5) 带电作业：利用单线图结合现场，针对线路上每个施工点进行逐一分析，探讨是否能选取合适的带电作业措施进行带电施工，确保用户不停电或减少停电范围。

(6) 重大停电事件管理：对影响城网超过 50 时·户、农网超过 100 时·户的停电事件，由县区局研究优化工程施工和设计方案；超过 500 时·户的停电事件，由地市局研究优化工程施工和设计方案；通过探讨能否通过临时工程等措施创造转供电条件，计算各种可能的节省时户数潜力，采用 PDCA 循环优化方式以实现停电方案最优化。

表 1-1 为广东省某供电局年度停电计划编制及优化内容。

(二) 年度综合停电计划编制与审核流程

通过收集主配网设备预试定检、大修技改、配网工程、检修消缺、业扩接电及市政迁工程等停电信息，形成原始计划；再通过“三次优化”进行优化；最后由相关部门审核后才能发布。年度综合停电计划编制与审核流程如图 1-1 所示。

广东省某供电局年度停电计划编制及优化内容

表 1-1

| 供电所 | 计划月份 | 地点(城市/农村) | 工程类型 | 工程补充说明 | 影响变电站名称 | 影响线段名称 | 停电起始时间 | 停电结束时间 | 停电持续时间 | 停电户数 | 停电户数 | 工程停电标准管理减少户数 | 转电管理减少户数 | 停电事件合并减少户数 | 带电作业减少户数 | 重大停电管理减少户数 | 优化后停电持续时间 | 优化后停电户数 | 优化后受影响户数 | 备注 |
|-------|------|-----------|-------|--|-------------|--------------|--------|--------|--------|------|------|--------------|----------|------------|----------|------------|-----------|---------|----------|----|
| 城区供电所 | 8 | 城市 | 主配网基建 | 城区石湾变电站与佛山727变电站715海口线网架完善 | 佛山变电站、石湾变电站 | 榴苑线、海口线、澜石站线 | 9:00 | 17:00 | 8 | 28 | 224 | | | | | | | | | |
| 城区供电所 | 11 | 城市 | 业扩配套 | 城区供电所陈杰弟业扩配套工程: 在上朗朗兴路1号电房新增3面开关柜, 更换上朗变电站707间隔出线TA为600/5 | 上朗变电站 | 707沙口线 | 8:00 | 18:00 | 10 | 2 | 20 | | | | | | | 0 | | |
| 城区供电所 | 12 | 城市 | 业扩配套 | 城区供电所佛山市宏投资管理有限公司业扩配套工程: 由简村市场配电房新放YJV22-3×300电缆约465m至花园小学配电房(无需停电) | 佛山变电站 | 清水线 | 8:00 | 18:00 | 10 | 0 | 0 | | | | | | | 0 | | |
| 城区供电所 | 12 | 城市 | 业扩配套 | 佛山市麦肯传媒广告有限公司业扩配套工程: 在石梁东昌配电房一次性增加10kV出线柜2面, 满足该客户需求, 同时为日后客户接入提供1面备用柜 | 湾华变电站 | 魁奇线 | 8:00 | 18:00 | 10 | 5 | 50 | | 30 | | | | 10 | 2 | 20 | |