

Discussion on Optimization and Rectification Measures for Distribution Network Engineering Management

Shenlei Hou

Shandong Electric Power Company Yuncheng County Power Supply Company, Yuncheng, Shandong, 274700, China

Abstract

Distribution network projects directly connect to the user side, serving as a critical infrastructure link for ensuring power supply to residents, accommodating distributed renewable energy sources, and addressing the growing demand for charging loads. Currently, China's distribution network construction has shifted from merely increasing quantity to a new phase focused on addressing weaknesses, enhancing capacity, strengthening coordination, and prioritizing quality. Project locations are more dispersed, construction chains are longer, and the difficulty of project implementation and execution management has significantly increased. If preliminary surveys are inadequate, power outage coordination is insufficient, material coordination is poor, or acceptance and archiving are delayed, even small-scale individual projects may expose issues such as repeated power outages, equipment mismatch, and documentation gaps after commissioning. This paper analyzes common bottlenecks in China's distribution network project management and proposes targeted optimization and corrective measures based on practical field experiences.

Keywords

power; distribution network engineering; management; issues; optimization; rectification measures; discussion

配电网工程管理优化及整改措施探讨

侯慎雷

国网山东省电力公司鄄城县供电公司, 中国·山东 鄄城 274700

摘要

配电网工程直接连接用户侧,是保障民生供电、承接分布式新能源和充电负荷增长的重要基础环节。当前中国配电网建设已由补数量逐步转向补短板、提承载、强协同、重质量的新阶段,工程点位更分散,建设链条更长,项目落地与实施管控难度明显上升。若前期踏勘不实、停电组织不细、物资衔接不顺、验收归档滞后,即使单项工程规模不大,也容易在投运后暴露重复停电、设备匹配偏差和资料缺口等问题。本文围绕中国配电网工程管理中的常见症结展开分析,并结合现场可执行做法提出针对性优化及整改措施。

关键词

电力;配电网工程;管理;问题;优化;整改措施;探讨

1 引言

在当前的能源转型和数字化时代背景下,配电网作为电力系统的重要组成部分,其工程管理的质量直接关系到电力供应的稳定性和经济效率。然而,由于技术进步快速、管理模式和理念更新滞后等原因,配电网工程管理过程中存在诸多薄弱环节,如前期协同不够扎实、停电施工组织衔接失衡、物资设备到场匹配不严等,严重影响了配电网工程的安全、质量和效益。同时,随着近年来国家层面持续推动配电网高质量发展,管理要求已不再停留于单一建设进度控制,而是更加重视规划衔接、全过程管理、标准化建设、质量监督和承载能力提升。因此,深入分析配电网工程管理的薄弱

环节,并制定相应的整改策略,对于提升配电网工程管理水平、确保电力系统的安全稳定运行具有重要意义。

2 配电网工程管理主要问题分析

2.1 前期协同不够扎实

部分配电网工程在立项和实施准备阶段看似资料齐全,但实际落到现场后仍频繁出现路径调整、杆位变更和设备容量修正,根源在于前期协同不够扎实。部分项目主要依据台账和历史方案编制,现场联合踏勘深度不足,设计、运检、营销和属地协调没有形成一致意见,导致负荷增长点、用户接入条件、道路改造计划和地下管线情况掌握不全^[1]。等到施工进场后再处理占地、青赔、迁改和交叉跨越问题,不但压缩有效工期,也使停电计划、材料申报和施工组织被动跟着反复调整。尤其在城中村改造、老旧小区配套和道路综合整治同步推进区域,前期信息一旦失真,项目落点与原计划

【作者简介】侯慎雷(1993-),男,中国山东鄄城人,本科,工程师,从事配电网工程管理研究。

就会逐步偏离，后续各专业只能反复返校。

2.2 停电施工组织衔接失衡

配电网工程很多工作必须依托停电窗口完成，但部分项目在组织上更重施工进度表，轻系统运行约束，造成停电施工衔接失衡。工程管理人员在编排作业时，未将方式变更、负荷转供、天气影响、抢修预留和多班组交叉作业统筹考虑，现场常出现许可时间紧、工作面展开慢、关键工序集中堆叠等情况。个别项目还存在施工方案交底停留在纸面的问题，监理、施工和运维人员对拆旧顺序、带电邻近点和复电条件理解不一致，一旦中间环节延误，后续工序只能压缩试验和复核时间。对不停电搭接、台区切改和多回路联动工程而言，这种组织失衡还容易引发重复停电和返工，影响现场安全与供电安排。

2.3 物资设备到场匹配不严

配电网工程点位分散、批次多、标准件与专用件并存，若物资管理只盯采购完成率，往往难以保证现场真正可装可用。当前较常见的问题是设计提资、采购下单、仓储配送和现场领用之间衔接不严，同一工程中出现型号相近但接口、尺寸或附件不完全匹配的情形，特别是在环网柜、箱变、分支箱、电缆附件和柱上开关类设备上更为突出。部分项目到货验收偏重数量核对，未把图纸版本、安装位置和成套性一起复核，等到吊装或接线阶段才发现缺件、错件和替代件资料不齐。这样不仅拖慢施工进度，还会使现场临时替换、重复搬运和返拆返改明显增多，个别工程甚至因一项辅材不到位而连带影响整组设备安装^[2]。

2.4 验收归档闭环落实不足

一些配电网工程能够按期完工，但并不代表管理真正收口，较突出的问题在于过程验收和竣工归档闭环落实不足。部分项目在隐蔽工程、分部试验和中间验收环节留痕不完整，照片、签证、测试记录与现场实际对应关系不清，等到竣工结算或投运移交阶段再集中补资料，容易出现时间倒置、数据缺项和责任边界模糊。还有些项目将验收理解为一次集中检查，忽视缺陷整改复验和资料同步整理，导致设备虽已送电，但台账、图纸、竣工资料和现场标识并未同步更新。此类问题短期内不一定直接暴露，后续检修、审计、消缺和技改衔接时却最容易形成管理断点，也会增加运维人员查图、核位和追溯设备信息的难度。

3 配电网工程管理优化及整改措施

3.1 建立前期联合踏勘和清单校核机制

配电网工程前期失真，多数不是施工环节突然失控，而是踏勘、校核和责任传递没有在开工前做实。第一，联合踏勘不能由建设专业单线推进，项目储备和初设阶段就应把建设、运检、营销、调控、物资及属地协调人员一并拉到现场，对电源点落位、通道净空、杆位基础、地下既有管线、用户资产分界和停电窗口逐项核对，配变增容、联络新建、

老旧台区改造等项目还要同步核算转供路径、电压质量和后续运维接收边界，不能只看图纸具备落点就匆忙立项。第二，清单校核不能停留在会议纪要层面，项目管理人员应把杆位坐标、配变容量、青赔手续、道路开挖、迁改接口、交叉跨越、材料到货条件和属地签认资料拆成可闭环条目，逐项落实责任人、完成时限和佐证资料，并直接回填到图纸会审、物资申报和停电计划申报环节^[3]。第三，重点项目要按可靠性要求复算联络关系，原因在于配电网建设改造已经明确要求提升转供能力，行动计划提出到2020年城镇高压配电网N-1通过率达到94%，中压线路联络率达到82%，因此前期踏勘时就要把可转供开关点、可承接负荷和临时过渡方式核准，避免实施阶段再改接线。第四，涉及电缆入地和市政占道的工程，应把路径与地下敷设条件提前并入图审，管线综合布置应符合GB 50289-2016，电缆设计与敷设分别执行GB 50217-2018和GB 50168-2018，开工前还要再做一次纸面清单与现场状态复核，凡负荷边界、围挡条件、属地意见或通道障碍变化未闭合的，不直接下达开工令。

3.2 重构停电窗口下的施工组织链条

停电窗口管理不能再按常规流水组织推进，而应把复电时点作为倒排施工链条的刚性边界。项目开工前，建设、调控、运检与施工单位应围绕停电前准备、停电实施、复电前核查和送电后观察四段重排工序，把工作票许可、材料到货、旧设备拆除、新设备安装、继电保护试验、通信联调和消缺退场条件一次列入界面图与时间卡控表，凡跨专业作业必须锁定先后关系，不得靠现场穿插补位。对电缆入地、配变增容、环网柜更换和用户侧割接工程，还要把吊装点、放缆通道、试验电源、接入边界和停送电操作顺序提前核清，班组进场后只按既定链条执行，不再临时改口。对用户侧割接和双电源切改，停电通知要嵌入组织链条，计划检修停电应提前7日通知或公告，重要用户停电一般应在停电前三至七日送达通知书，实施前30分钟再通知一次，临时检修停电对重要用户还应至少提前24小时告知。停电当日，项目负责人应把许可起止、邻近带电范围、接地与验电位置、专责监护分工、关键风险点和复电判据逐项交底到班组长，作业中由专人盯控偏差，哪个工序滞后就压减非关键工作量，不能挤占试验、核相、保护定值核对和二次回路复查时间。复电前还要把用户侧联锁装置、转供路径、倒送电风险和送电后巡视点位一并核清，确认保护与安全自动装置整定配合正确，送电后继续核看负荷转移、电压质量、开关信号返回和客户侧设备启动情况，确保现场不断链、不返工。遇天气突变、材料缺件或关键工序失准时，项目组应立即转入缩项、顺延或分段恢复，老旧小区整片切改和迎峰度夏重点项目则应先做推演，再安排车辆、工器具、备品备件和应急退路接续。

3.3 推行物资成套校验和到货前置核对

配电网工程物资管理要真正压缩返工，关键不在补货

速度,而在安装前把成套性、对应性和资料完整性一次核准。项目管理人员在施工图定版后,应按环网柜、箱变、柱上开关、电缆附件和终端装置分别建立到货核对卡,同步核对设备型号、额定电压电流、安装尺寸、进出线接口、附件配置和基础条件,不再只按数量签收,对设计已变更的项目,必须把图纸版本号、物资编码和安装部位三项并列复核,防止采购批次与现场最新图纸脱节。设备到货后,建设、施工和运维接收人员应共同开箱,先查箱号、封识、装箱单,再查合格证、说明书、设备清单和出厂试验资料,电缆及电缆附件还应逐盘核对产品质量验收合格证和出厂试验报告,缺一项不得直接发料。对箱式设备、智能终端和通信模块,还要把二次端子、接地附件、专用连接件和软件参数表一并核明,替代供货设备未经技术审查、接口比对和资料补齐不得下现场^[4]。物资发运前,项目管理人员还应依据施工计划组织供货、设计和施工三方预核资料,要求供应方先行提交清晰、完整、准确的技术文件和接口资料,提前发现端子排型式、通信规约、电缆头规格和安装孔距不匹配等问题,把异常消化在发货前。对分批到货工程,项目部应按主设备、连接金具、辅材和备件的安装先后实行成套打包和台账销项,做到领料单能够对应杆位、台区或电缆井,施工班组领料时再按杆号或设备位号复核一次,退料、余料和拆旧利旧件分账存放、分区标识,现场台账每日更新开箱异常、补货状态和实际消耗,凡出现缺件、错件、损伤和资料不齐的批次,必须在台账中锁定安装区段和责任环节,未闭环前不得转入下一道安装工序。

3.4 实行过程验收前移和档案同步成卷

为避免配电网工程在收尾阶段出现资料倒补、实物失配和移交带病等问题,过程验收前移必须与档案同步成卷一并落实。施工组织启动后,建设单位应按基础施工、隐蔽工程、电气安装、交接试验、送电准备五个环节设置验收卡点,每完成一项即同步形成验收记录、影像资料、签证单、材料合格证明和责任人签认页,不允许把检验批资料压到竣工后集中补录;GB/T 50328—2014明确工程文件应随建设进度同步形成并整理归档,GB 50300—2013将检验批、分项工程验收资料作为质量验收依据,因此现场资料必须和工序完成时间保持一致。对电缆沟封闭、接地体敷设、杆塔基础

钢筋绑扎、设备吊装定位、二次端子压接等后续难以拆检的部位,项目部应实施见证拍摄、时间标记、桩号或杆号定位、实测数据同页归集,并把照片编号与设备编号、回路编号、施工区段一一对应,防止后期只见图片不见实体;对电缆头制作、避雷器安装、配变接地引下线连接等关键点,还应把压接尺寸、接地电阻测试值、相序核对结果随工单同步入册,并由监理同步完成见证确认^[5]。设计变更下发后,施工单位应同步修订竣工图、设备台账、参数清册和现场标识,现场若发生设备代换、安装位置微调、通道转向或电缆长度调整,也应在当日作业结束前完成图纸标注和台账更新,避免结算、送审、运维接收使用不同版本资料。收尾时再由建设、监理、施工、运维联合对照卷内目录、试验报告、消缺记录和现场实物逐项核查,缺页补页,错签重签,参数不符立即复验;对补绘图纸、补录坐标、补拍隐蔽点的事项,应限定责任班组和整改时限,复验合格后再办理归档移交。

4 结语

配电网工程管理的难点不在单项技术本身,而在多专业、多班组、多节点条件下把项目按真实现场边界稳妥落地。对于当前中国配电网建设改造任务而言,前期协同失真、停电组织失衡、物资匹配偏差和验收归档滞后,仍是最容易反复出现的管理短板。工程管理只有把问题识别前移、把责任落实到清单、把过程控制压到现场、把资料闭环做到与实物同步,才能减少返工和重复停电,使配电网工程建设更加稳定有序。

参考文献

- [1] 李波,洪光辉.配电网工程管理优化及整改措施分析[J].工程技术研究,2025(8).
- [2] 林晓洪.配电网电力工程技术及安全管理措施[C]//全国绿色数智电力设备技术创新成果展示会论文集(七).2024.
- [3] 杨帆.新形势下电力配电网工程建设及管理探析[J].中国科技期刊数据库·工业A,2023.
- [4] 郭寒.配电网工程管理中存在的问题及整改措施[J].科海故事博览,2025(21):97-99.
- [5] 杨亮.浅析配电网工程管理薄弱环节及整改措施[J].电气技术与经济,2024(1):246-248.