

全科式复合型运检专业队伍建立的探索与实践

董升 李一鸣 梁勋萍 丁宏琳
(国网金华供电公司 浙江 金华 321000)

摘要: 文章通过分析变电运检作业人员管理的现状,提出将运维人员从“护士”培养转型为“全科医生”,并与专业检修队伍“专科医生”相协同的业务模式。此模式能够加快推进变电设备主人工作深化实施,让设备主人成为设备全寿命周期管理的落实者、运检标准的执行者和设备状态的管理者,探索建立“全科式”复合型运检专业队伍,进一步提高变电专业安全质量效益。

关键词: 复合型; 运检一体; 人才队伍; 设备主人

0 引言

国网公司在运行变电站中已经基本实现无人值班。在当前运行模式下,逐渐暴露出较多问题:一方面,变电站运维与检修业务逐年增加,另一方面,运维人员无法独立处理缺陷。针对变电系统运行情况进行全面细致分析和研究,积极采用切实有效的维护和检修手段,能有效提升变电系统运行的稳定性、安全性和可靠性。

现阶段变电运检工作实施过程中,采用一体化运作模式,能有效提升工作执行效果。本课题为全面落实设备主人制工作要求,加快推进变电设备主人工作深化实施,让设备主人成为设备全寿命周期管理的落实者、运检标准的执行者和设备状态的管理者,探索建立“全科式”复合型运检专业队伍,进一步提高变电专业安全质量效益。

1 研究背景

1.1 设备运维工作差异性

不同类型设备的运行与维护工作会存在很大差异,相关部门如果想要从根本上解决不同设备差异化运行和维护,同时将运行、维护工作细化到各类设备,提高维护人员的综合素质则显得极其重要。在实施变电运维一体化时,针对各类设备,比如一次设备、二次设备和油化设备等,对不同设备之间存在的差异所需要采取不同处理方法的灵活运用就要求人员素质必须过硬。这也意味着运维人员在掌握业务技能时的难度会越来越大。

1.2 工作量和安全风险系数差异

近年来,由于变电站数量在逐年增加,而运维人员的数量不但没有增加,设备故障率也比以前有所增多,现场开展运维、检修的工作量也在逐年增加,而且工作耗时相对较长,导致运维人员的工作量大大增加,学习积极性则出现大幅度下降。

1.3 安全问题差异

由于电力设备的运维工作具有特殊性,因此,安全问题非常重要。在原先的生产运行模式下,对设备进行检修及进行异常缺陷处理时,通过另一部门运维人员许可,当设备检修和缺陷处理后都需运维人员验收把关,两个部门相互督促,职责清晰,现场安全措施、检修质量监督到位。实现变电运检一体化后会造成“一人担任多个角色”现象,即同一人可能既作为工作票签发人,又作为工作票许可人或工作负责人,对工作的签发、许可、检修和验收等工作可能走过场,缺乏其他部门相互牵制及监督管理。

2 主要做法探索

2.1 建立健全的运检专业队伍规章制度

(1) 公司层面:国网金华供电公司坚持以“安全第一、稳步推进、重点突破、总结提升”为原则,明确运检专业队伍工作内容、作业流程、管理及考核要求,使设备主人工作的开展有章可循、有据可依。

(2) 基层单位层面:一是组建设备主人制试点班组,下设运维班+运检班,运检站具有年轻化、学历高和专业全等特点;二是明确设备主人主要职责,金华运检站在传统运维巡视、倒闸操作、维护切换、许可验收、运维一体、异常及故障处置等传统运维业务的基础上,还开展运检一体、建设工程项目管控、检修过程管控、设备状态管控、智能运检建设及应用、项目计划编制、运维、检修、检测、评价及验收等全周期管控重点业务;三是制定设备主人规章制度,全面梳理运检业务相关的各项规程规范,组织开展废改立等修编工作;四是做好宣贯、培训及考核工作,加强规章制度及流程规范的宣贯、培训和考核力度,做到人人过关、严格执行。金华运检站组织架构如图所示。

(3) 班组层面:一是实行计划管理,统筹班组生产计划制定,根据公司停电计划、设备检修周期、“一站一库”

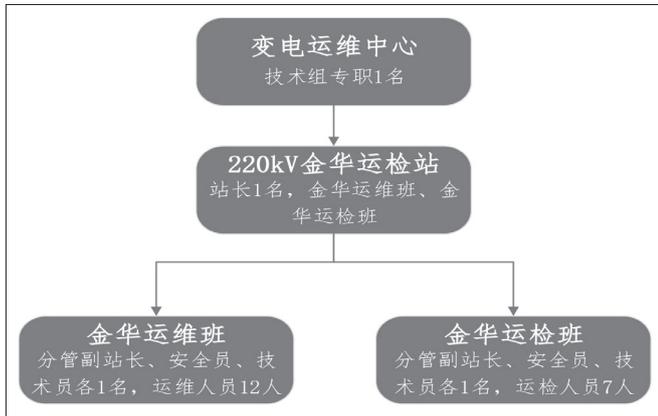


图 金华运检站组织架构

问题处理、设备巡视和维护要求以及班组承载力，统一上报年度计划、月度计划及周计划。周计划主要包括倒闸操作、巡检、定期试验及轮换、例行检修/大修、技改、反错排查执行、设备带电检测及日常维护、设备消缺等运检各专业工作内容；二是开展设备全寿命管理，做好基建、检修过程管控；三是建立保操作制度。建立大型操作保障制度，做到操作过程出现问题现场解决，确保设备顺利完成停、复役，提高工作效率及电网安全水平。

2.2 优化改进运检专业队伍业务流程

(1) 常态化、规范化开展基建工程管控。运检专业队伍参与变电设备全寿命周期管理。明确基建工程管控各阶段主要内容及相关技术标准，编制变电基建工程管控各阶段执行依据和标准，严格执行国网验收管理规定及细则，严把工程可研、初设文件落实，深度管控出厂验收、中间验收及隐蔽工程验收，做实竣工（预）验收标准化，把控入网设备质量关口，全面提升设备本质安全，全面提升基建工程管控质量及运检人员技术技能水平。

(2) 全方位、专业化开展检修过程管控。采用项目责任人制，确定“一检修项目一设备主人”，开展检修前现场勘查摸底，检修监管方案编制准备，明确监管内容、人员安排和监管要求，按照监管卡对检修过程安全、质量、进度进行监管，开展检修验收及监管复查总结等工作。

(3) 高质量、系统性地完成设备状态评价。严格按照带电检测项目的基准周期、标准和工作方法，开展带电检测工作，包括红外测温、超声波检测和暂态地电压等，编制带电检测报告，对日常运维中发现的疑似异常进行专业复核，并做好异常跟踪管控。

(4) 维度、平稳式拓展运检人员业务。除开展常规运维业务及稳步推进基建工程管控、检修过程管控、设备状态评价等业务外，继续拓展班组业务的广度和深度，承担设备消缺、C/D级检修、生产计划编制、技改大修项目管控和运检成本分析等业务。

2.3 全面提升运检专业队伍业务技能

(1) 确定运检人员培训模式。全面梳理变电运检人

员需掌握的理论知识、专业技能、管理流程，采用“3+模式”培训模式，即“运维+检修”互相学习、“理论+实操”互相结合、“班组内部+管理部门”互相交流，远景规划新进员工往运检一体化方向培养。

(2) 明确运检人员培训阶段。计划分三个学习阶段组织运检班人员进行运维、检修专业技能培训学习，培训工作以“由易到难，循序渐进，专业融合”为原则，结合实际工作开展。三个学习阶段分别是集中轮训阶段、模拟训练阶段和实战练兵阶段，在实践中提高技能。经过一年的强化培训，金华运检班人员要掌握运维专业和检修专业知识及技能，具备单间隔出线的设备C/D级能力和一、二次设备消缺能力。

(3) 结合大修现场，开展全场景业务培训。利用好综合检修现场，组织开展全场景业务培训，提升人员培训效果，加快设备主人的成长。在综合检修现场中，在不影响检修作业和监管水平的前提下，要求以现场监管人员能者为师，针对不同的作业，讲解检修作业的内容、流程、工艺标准等，讲解设备的巡视要求、运维规范、倒闸操作等相关内容。

(4) 积极组建设备主人专家团队。按照“干什么学什么，缺什么补什么”的原则，采用转岗培训、跟班学习、人员调配、师带徒等多种方式，有效地支撑设备主人各项业务的开展。

2.4 大力开发运检专业队伍智能应用

(1) 加快推进新一代变电站辅助设备监控系统建设。全面融合变电站内工业高清视频、智能巡检机器人、辅助系统和在线监测等装置，实现设备实时集中监控，并依托智能运检管控平台开展大数据分析应用，及时发现设备隐患及缺陷，确保设备、电网安全可靠运行。

(2) 积极探索无人机在变电运检工作中的应用。组织开展无人机培训，加快无人机团队建设，制定变电运维中心无人机管理规范，积极探索在变电运检工作中的应用。目前，无人机在设备巡视、设备验收、防小动物、安防保障、消防和建筑物渗漏水排查等诸多领域发挥着重要作用。

(3) 建立班组设备缺陷分析制度。对于严重及以上缺陷，编制分析及处理报告并上报生产指挥中心。对于复杂的缺陷组织开展分析讨论，制定防范及预控措施，全面提升运检人员处理缺陷的能力及技术水平。

2.5 建立完善的运检专业队伍保障机制

(1) 建立运检岗位激励机制：公司根据业务发展需要和典型岗位体系，正式设置变电运检班组与变电运检工。为建立健全与设备主人制相适应的绩效考评和奖惩机制，变电运维中心专门制定运检业务绩效考核办法。在通过公司考评，评定为具备检修、运维双技能，并正式履行设备主人运检一体业务起，按变电运维中心运检业务绩效考核办法相关规定，提高运检一体人员待遇。

(2) 制定工时积分考评机制:为深化班组绩效管理,落实工时积分制,特制定《变电运维中心运检工作工时积分管理办法》,通过快速有效的激励导向,充分调动运检人员的工作积极性、主动性和创造性。该办法按照工作的规模将其分为大型、中型和小型三个等级,并根据工作类型、运检项目及工作量对应不同的工时积分,充分体现了按劳分配、多劳多得的原则。

(3) 完善专项评比激励机制:协同人力资源积极扩展运检班人员职业上升通道,完善专项评比激励机制,将运检工作情况作为员工评先评优、通道人才招聘、专业技能等级鉴定和岗位晋升等的重要参考依据。增加运检人员培训、学习、交流和锻炼机会,在变电运维中心开展人才选拔、评先评优及绩效考核时,优先考虑运检复合型人才。

3 实践效果良好

(1) 综合检修现场监管推向深入。通过按照做好一项勘查(“一站一库”问题排查),深化一个模式(“运维专业设备主人+检修专业设备主人”双专业监管模式),实施三卡管控(设备主人监管卡、设备关键点见证卡、综合检修监管验收卡),实现一个覆盖(“检修+技改+扩建”全覆盖),达成一个目标(“应修必修,修必修好”)的思路,持续深化现场监管。

(2) 验收工作效果佳。一是承接变电设备竣工验收业务转移试点工作;二是积极探索设备验收新方法、新手段,运检班在验收过程中启用无人机进行空中巡检,到巡检人员无法到达或不便到达的地方,及时发现隐蔽问题,将无人机巡检在220kV变电站逐步推广;三是开展“市县联动”验收新模式。金华运检班设备主人团队首次参与县公司变电站竣工验收,开启了“市县联动”深化变电设备主人制工作的新模式,增强县公司竣工验收的专业性和全面性,在边验收、边培训、边学习中为县公司培养设备主人人员。

(3) 业务培训同步开展。“3+”模式业务培训全方面开展,良好的业务技能是设备主人制落地的前提,在公司统一部署下,中心围绕人员培训,按照“理论+实践、部门+中心、实操+实战”开展“3+”模式培训,先后在北郊变实训基地、华金变竣工验收等现场,开展理论专训、排故实训、检修实训。目前,原检修人员已具备运行副值资格,原变电运维人员已初步具备检修消缺能力。

①“班班联合”,业务共同提升。相关班组在220kV变电站综合检修现场开展“班班联合”业务提升培训,共同促进业务技能的提升;

②拜师结对,薪火相传,为加快运检班设备主人团队成员的成长,举行师带徒签约,全方面、多层次为设备主人的成长成才提供所需要的帮组;

③建设培训基地,成为运检人才摇篮。依托退役的

220kV华金变,保留部分一二次设备,重新接线并调试,在原继保室东侧场地搭建。建成后将是全省范围内首个涵盖220kV及以下电压等级的各种设备类型的实训场所,具备户外变的遥控、电动操作等功能,满足变电各专业的技能培训要求。

(4) 管理工作同步跟进。

①建立设备主人工作周报制度。对设备主人每周的工作量进行统计,对每周开展的各项工作进行总结提炼,并对下一周的工作进行安排。同时搭建起设备主人“赛拼创平台”,展示设备主人工作开展过程中的亮点和特色,以及对工作中的好思路、好做法、好经验进行宣传;

②建立“一站一库”、缺陷管理制度。制定“一站一库”管理标准,明确各级缺陷处理时限,建立月报制度;

③建立备品备件管理制度。明确备品备件登记、使用、补充相关流程,确保备品备件齐备、合格,管理使用有序;

④建立工作、培训计划管理。制定工作计划,有序开展各项工作,编制培训计划,按计划开展运维、检修、继保培训,按节点开展考核,检查是否达到培训目标;

⑤建立工时积分制度,按工作内容及工作量记录运检人员工时积分,按照工时积分考核运检人员月度绩效及奖励,充分调动运检人员的工作积极性。

4 结语

通过探索与实践,证明了全科式复合型运检专业人才队伍建立的重要性及积极意义。现场监管得到了持续深化,项目验收工作取得了良好的效果,同步开展的业务培训满足了变电各专业的技能培训要求,同时,管理工作也得以同步跟进,充分调动了运检人员的工作积极性。

参考文献:

- [1] 王志刚. 对输电线路运检一体化管理的探讨[J]. 企业改革与管理, 2018(18): 47-48.
- [2] 胡荣义, 许崇亮, 韩金泽, 等. 构建配电运检技能人员培训“五化”课程资源体系[J]. 中国电力教育, 2021(1): 29-30.
- [3] 陈豪. “三成才”助力队伍建设[J]. 河南电力, 2022(01): 41-43.
- [4] 杜韶华, 何强. 建设专项实训基地培育高级技能匠才[J]. 中国电力教育, 2021(02): 29-30.
- [5] 谢斌. 电力系统输电线路运检一体化管理探讨[J]. 山东工业技术, 2018(22): 156.

作者简介:董升(1987.09-),男,汉族,浙江金华人,硕士研究生,高级工程师,研究方向:电网运行与检修技术。