

巨型水电厂设备国产化改造背景下运行值班存在的问题和解决策略

董杰，罗建生

华能澜沧江水电股份有限公司糯扎渡水电厂，云南 普洱 665005

摘 要： 设备国产化改造早已不是新鲜的词语，也是当今社会各行业必须完成的时代使命。巨型水电厂作为社会电力能源的重要骨干电源点，电厂的运行值班人员在设备国产化改造过程中和改造完成后的使用中会面临诸多不可预见的问题和严峻的挑战，这些挑战一方面能够暴露出诸多急需解决的问题；另一方面会给水电厂的平稳运行造成不利影响，甚至酿成事故。本文将浅析巨型水电厂设备国产化改造背景下运行值班存在的问题和解决策略，为促进水电厂的平稳运行、提升运行队伍的管理水平提出一些建议。

关 键 词： 国产化；运行值班；问题；解决策略

Problems and Solutions of Operation Duty in the Context of Localisation and Reconstruction of Equipment in Super-Hydropower Stations

Dong Jie, Luo Jiansheng

Huaneng Lancang River Hydropower Co., Ltd. Nuozhadu Power Plant, Puer, Yunnan 665005

Abstract： The localization of equipment is no longer a new term, and it is also a critical mission that all industries must accomplish in today's society. As a vital power source for supplying society with electricity, the operation of large hydroelectric power stations faces many unforeseen problems and challenges during the process of equipment localization and in its use after the renovation is complete. These problems and challenges not only directly expose issues that need to be urgently resolved; but also, if not resolved in time, will affect the smooth running of the station and even lead to serious accidents. This paper will focus on the problems and solutions of on-duty operation in the context of the localization and transformation of equipment for large hydroelectric power stations. It puts forward some recommendations to promote the stable operation of hydroelectric power stations and improve the administrative capabilities of the operation team.

Keywords： localisation; operation duty; problems; solution strategies

前言

水电厂运行值班人员作为水电厂安全生产全天候的守护者，不仅承担着生产现场的倒闸操作、设备定期切换和安全巡视等日常工作。还扮演着设备的医生角色^[1]，既要对设备进行“望闻问切”似的体检，还需在生产现场出现事故时对设备进行“急救”，在电厂和电网运行管理工作中有着上下承接、举足轻重的地位。随之工业化程度的不断提高和人民生活水平的持续改善，用电侧需求增长出现明显加快的趋势，致使近年社会能源缺口逐渐增大。在国家大力支持生产企业设备设施国产化改造的大背景下，一系列新设备的投运，都对电厂的运行值班工作提出了更高的要求。通过对系统内通报的与运行相关的各起不安全事件分析总结可以看出：制度的不健全、人员技术技能水平不过关和对规章制度的不重视是事故的重要诱因之一。因此，如何提高水电厂运行值班的可靠性，提高运行队伍的管理水平已是亟需解决的问题。

一、水电厂运行值班存在的问题

（一）运行值班管理制度不完善

不完善的运行值班制度是当前水电厂安全管理工作^[2]的一大顽疾。制度最大的作用就是用最低的成本管理更多的人，管理制

度的不完善甚至缺失极易催生运行值班人员安全意识淡薄、缺乏职业素养和责任意识不足，甚至酿成事故等一系列的问题。主要表现在4个方面：1）值班内容不明确，重要工作把控不严谨，风险较大的工作风险辨识不到位，未制定详细的安全风险分级管控机制，事故预想不全面，适用性不强，应急管理制度不全面，

作者简介：董杰（1990.09—），男，云南玉溪人，本科，工程师，长期从事水电站设备运行及水电调速器设备维护检修工作。

罗建生（1989.11—），男，云南丽江人，傈僳族，本科，工程师，长期从事水电站设备运行及水电励磁设备维护检修工作。

导致运行值班人员不清楚什么时候应该做什么,面对特定的情况不知道怎么做。2)水电厂运行监盘是一个很耗费人员精力的工作,成千上万的监控信号均需值班员进行监视,加之设备国产化后新设备带来的一系列新问题、新状况。运行值班员不能做到分清主次,有的放矢。长时间的监盘也容易给运行值班员带来生理和心理上的疲劳,导致注意力不集中,防范意识降低,值班效率低下。3)生产责任制落实不到位,岗位职责不清晰,面对繁重的生产任务,“等靠要”情况普遍,甚至推诿扯皮,导致工作进度滞后,工作质量不佳,给设备留下隐患。4)交接班质量不高,运行值班是需要24小时值守的,虽然当下水电厂都在大力推进“无人值班”模式,但实际上更确切的是“无人值班,少人值守”模式,传统意义的值班人员的一部分职责是值守人员担任。工作交接不清楚,甚至有疏漏,轻则造成运行工作效率低下,重则留下隐患酿成事故。

(二) 运行值班人员技能不过关

运行值班人员的技术技能水平不过关同样是影响水电厂安全稳定运行的一大问题。主要体现在3个方面:1)水电厂由很多系统和设备组成,各系统设备的控制原理、组成形式、技术性能、运行要求等都有着明显差异,若运行值班员对设备图纸、技术参数等基本数据掌握程度不足,无法准确判断运行设备的实时状态,从而发现异常或者出现故障无法及时干预和处置^[3]。2)技术技能和安全技能培训不到位,培训过程流于形式,或是培训深度不够。不熟悉设备设施、安全工器具、安全防护用品及应急救援设备的使用方法和注意事项,缺乏系统性的学习,面对常规操作都难做到心中有数,成竹在胸,何况一些风险系数较高的重大操作需要值班人员对设备系统熟练掌握。3)自主能动性不足,机械式的重复日常工作,对新设备新技术的学习缺乏热情,求知欲寡淡,知识储备的欠缺,习惯利用惯性思维应付运行工作中的“常规动作”,极易造成误操作的情况,影响设备的可靠性和稳定性,甚至危及人身、设备的安全。

(三) 缺乏责任心,执行力不够

作为生产核心的“掌舵手”,运行值班员个人的责任心缺失和执行力的低下将严重影响设备的安全和企业的效益,主要问题体现在3个方面:1)对于上级调度和领导布置的工作任务敷衍了事,缺乏敬业精神,或者由于自身技能技术水平不足,对工作的理解程度不够,导致工作完成度和完成质量差,返工情况层出不穷,浪费大量的时间和精力。2)设备巡视工作疏忽大意,无法及时发现设备的隐患和隐蔽缺陷,导致设备长时间带病运行。譬如一些微小的“跑冒滴漏”若无法及时发现都是引发事故的“蚁穴”。3)监盘工作流于形式,未将所有设备画面覆盖,不关注设备运行趋势,对当前电厂的运行方式和设备状况不了解,甚至值班期间做与工作无关的事情,玩忽职守,致使设备脱离监控。

(四) 工作缺乏沟通,信息传递失真

运行值班作为电厂安全生产的中枢,现场工作的“领头羊”,如果不能有效统筹安排现场工作,合理调整运行方式,对内对外无法建立良好高效的沟通渠道,会对电厂安全生产工作埋下隐患,甚至导致现场工作混乱,严重影响生产工作的有序开展。主

要问题体现在3个方面:1)运行值班与检修、维护班组业务沟通不畅。很多时候现场会有很多工作同时开展,当多个工作面同时存在配合需求,而且单个工作面的工作负责人也只会负责他的“一亩三分地”,缺乏全局意识和大局观,如果值班人员不能整合工作信息和合理安排运行操作,就会存在同一项操作反复执行,或者安排操作任务缺乏统筹性,造成运行工作效率低下,影响现场工作高效开展。2)与调度开展业务沟通时发生信息接收失真的情况。将操作预令当成操作指令来执行,调度指令理解错误或理解不到位导致指令执行不及时,甚至造成误操作的情况。(3)值班负责人与值班员工作沟通不畅,信息传达错误或者不及时,同一信息理解出现偏差,都会影响值班效率,给运行工作埋下安全隐患。

二、水电厂运行值班存在问题的解决策略

(一) 完善运行值班制度、细化运行值班准则

完善运行值班制度和建立科学的运行值班准则是解决运行工作安全管理问题的前提和保障,在建立制度和制定标准时主要应该从以下5个方面进行:1)制定运行工作管理标准,详细列出值班期间值班人员必须做的事项和频次,譬如曲线查询、光字核对、信号监视、异常情况汇报和当值的各项生产工作记录等。细化各项工作评价方法,抓细节抓质量,从根本上提升运行值班质量。2)制定完善的设备维护管理标准,编写定期工作事项清单和重点工作事项清单,坚持“小缺陷不过夜、大缺陷不过天”的消缺时长制度并形成消缺记录台账,从发现缺陷到得出缺陷报告形成闭环管理并不断完善^[4],提高设备维护消缺质量。3)强化运行数据的分析与处理。建立“日分析(班组级)、周分析(部门级)、月分析(厂级)”的深度运行分析机制,充分利用工业互联网、运行分析系统等新兴手段,以设备主要运行参数趋势分析为核心指导运维人员准确掌握设备状态,制定后续工作计划。4)刚性执行“两票三制”制度^[5],制定详细的两票办理流程,强化两票办理流程过程监督,发现问题严肃考核。签订员工绩效目标责任书,明确岗位职责,让每名员工清楚自身职责所在,用制度指导行为,让行为反推制度适用性,从而不断完善规章制度全面性。建立员工安全信用评价机制,直观体现员工工作质量,记录暴露出来的问题,从而提升员工工作能力。5)制定工作预约机制^[6],原则上所有工作需按照计划预约开展,限定工作预约时间,运行值班人员结合工作紧急程度及预约先后顺序进行统筹安排,是否预约成功最终以运行值班员通知为准。只有在制度上不断探索,推陈出新,才能打造出一支标准强安全,全员懂安全,全员抓安全的良好安全文化氛围。

(二) 固基强本、狠抓教育培训

切实做好安全与技术培训工作能有效解决值班过程中容易暴露的细节问题,是提升水电厂运行值班质量的重要举措。可以从以下5个方面进行。1)对照年度工作计划制定科学合理的长期教育培训计划,根据时政要求灵活组织短期培训活动。培训活动切勿拘泥于形式单一的实操或者单一的理论学习。应理论与实践

相结合,组织覆盖水电厂各技术专业的技术技能比武,定期开展周、月、季度测试,通过形式多样的教育培训活动对《电力安全工作规程》《两票管理办法》《电厂安全生产管理体系》等规章制度进行全面、详细、深入的分析与讲解。2)加强值班人员对《安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》等国家、行业相关法律法规、规章制度的了解,采取线上线下培训相结合的方式,让已经过验证的切实有效的工作模式和管理理念得到良好的推广,结合系统内通报的与水电厂运行值班有关的事故案例定期组织安全学习活动,谈感受、找差距、加强警示教育效果^[7],强化值班人员对水电厂运行值班安全细节重要性的认识,促使值班人员自觉遵守相关规章制度。3)充分发挥“传帮带”和《员工安全信用评价准则》的作用,有效带动值班人员对安全技能与专业技术培训工作的热情,激发值班人员的主观能动性,让“我要安全、我会安全”理念生根发芽。4)针对国产化改造后的系统设备,还应该加强设备改造流程闭环:方案的编写和审核、过程的实施和质量监督、相关操作规程和应知应会的更新等。与厂家建立良好的沟通机制,邀请专家现场教学,制定专门的培训计划,切实做好新设备投运前的培训工作。5)根据当前生产工作面临的难点、重点,坚持开展“每日一题,每周一练习,每月一测试”活动,以灵活多变的出题形式,掌握员工对相关知识的掌握程度,从而为后续的培训提供可靠参考。只有在教育培训方式上不断地推陈出新,与时俱进,才能在企业内形成和谐上进的学习氛围和环境。

(三) 强调以人为本、注重人文关怀

所有的管理工作最后的落脚点都在人身上,都要靠人去实现。强调以人为本、注重人文关怀^[8],加强员工思想教育建设,在解决水电厂运行值班中发现或者规避还未被发现的问题有着事半功倍的作用。可以从以下4个方面入手:1)建立合理的奖惩制度,将值班员的薪酬与其工作情况联系起来,尽可能做到奖赏分

明、有理有据、公开透明,使每个值班员切身地感受到个人的付出和努力带来的反馈,同时对自身存在的不足也有着清晰的认识并清楚改进的方向^[9]。2)在日常工作安排时,秉承人尽其才的原则,结合个人性格优势和兴趣爱好,优化工作安排的运行操作人员搭配,充分挖掘人力资源优势以规避运行风险,促进工作效率和质量。3)加强与运行值班人员的沟通交流,充分了解他们的实际需求并努力创造有利条件为其分忧解难,激发他们的归属感和工作热情,以此来提升值班工作的质量和效率。4)组织开展各类文化、艺术及体育活动,如文艺晚会、书法摄影展、职工运动会等,丰富职工的业余生活,增强职工的凝聚力,也有助于提高职工的文化素养和身体素质。定期组织开展各类劳动竞赛和技能提升活动,如岗位练兵、技术技能比武^[10]等,激发职工的劳动热情和工作积极性,提高职工的业务能力和技能水平。总之,开展形式多样的工会活动不仅能让职工在轻松的氛围中增强彼此之间的交流和沟通,还能提高团队的凝聚力和战斗力,促进企业的发展和进步。

三、结语

水电厂的运行值班工作是一个“大而全”的工作,虽不涉及艰深的技术,但也经常遇到操作对象为带电带压设备,操作复杂,风险高等情况。或者上级调度临时下发的运行工作要求,都对值班员的业务水平和综合素质有着严格的要求^[11]。面对水电厂设备国产化后运行值班暴露出来的一系列问题,我们需要从问题出发,通过不断完善相关规章制度,提高管理水平,强化节能技术培训以及注重人文关怀等举措。让每一位运行值班员都能在日常工作中遵章守制,严勤细实,敢作善为,不断提升水电厂运行工作的安全性、可靠性和稳定性。

参考文献

- [1] 刘强,杨自聪,肖启露.水电站运行值班工作存在的细节问题与解决策略[J].四川水力发电,2019,38(01):125-127.
- [2] 王新波.水电厂安全运行值班工作探究[J].中国新技术新产品,2019 NO.12(上):144-145.
- [3] 梁加骏.水电站发电运行值班工作的细节问题与解决策略[J].电力设备管理,2019(01):71-72.
- [4] 段鹏,龙哲君,刘先科.零缺陷管理在水电站安全管理中的应用[J].电力安全技术,2023(01):19-22.
- [5] 周滨.探讨水电站发电运行管理工作存在问题与解决策略[J].科技风,2018(22):199.
- [6] 江诗哄,于伟,李志强.水电厂生产运行专项工作组值班模式创新实践[J].水电站机电技术,2021(11):105-108.
- [7] 王攀登.浅析水电厂运行工作的安全生产[J].科技资讯,2017(05):74-75.
- [8] 施勇军,王瑶琨.水电厂发电运行值班工作的细节问题与解决策略[J].科技风,2015(5):170.
- [9] 陈永兴.水电站发电运行值班工作的细节问题与解决策略[J].低碳世界,2018(1):84-85.
- [10] 李晓景.水电站基层工会的实践与思考[J].民营科技,2016(12):219-220.
- [11] 邓卓栋.浅谈水电站运行值班工作的重要性[J].水电站机电技术.2023,46(04):113-115.