文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821 /（中图刊号）：868GL002

浅析中小型水电站运行管理中的问题及对策

徐顺力
新疆伊犁河流域开发建设管理局
DOI:10.12238/hwr.v5i3.3726

[摘　要] 随着我国综合国力的不断提升,我国人民对于水电的需求也逐渐增强,当前多数水电站发电已开始重视环境与能源的保护工作。部分水电站在实际开展运行时,仍存有较多问题,如技术落后、运行效率偏低等,管理人员引入电气自动化技术,并设置专业化管理体系,可以有效的完善水电站发电的正常运行,改进其经济效益。基于此,本文主要对中小型水电站运行管理中的问题及对策做论述,希望通过本文的分析研究给行业内人士以借鉴。
[关键词] 中小型；水电站；运行管理；问题；对策
中图分类号：TV16　文献标识码：A

Problems and Countermeasures in the Operation Management of Small and Medium-Sized Hydropower Stations

Shunli Xu
Xinjiang Yili River Basin Development and Construction Administration Bureau
[Abstract] With the continuous improvement of our comprehensive national strength, the demand for hydropower is increasing, most hydropower stations have begun to pay attention to the environmental and energy protection. However, there are still many problems in the actual operation of some hydropower stations, such as backward technology and low operation efficiency. And the management personnel introduce electrical automation technology and set up a professional management system, which can effectively improve the normal operation of the hydropower station power generation and economic efficiency. Based on this, the paper mainly discusses the problems and countermeasures in the operation management of small and medium-sized hydropower stations, hoping to provide reference to the industry.
[Key words] small and medium-sized; hydropower station; operation management; problems; countermeasures

引言

我国农村地区小型水电站较多,装机容量大小不一,水电站提供的电力基本上并入电网,对农村的电力供应起着一定的补充作用。但是小型水电站在人员技术、运行管理、资金投入方面均比较薄弱,设备也比较老旧,常会发生一些不安全现象和事故。

1 中小型水电站的运行值班模式和工作人员配置情况

中小型水电站的运行值班模式和工作人员配置情况主要涉及到以下方面的具体内容：中小型水电站建设在偏远的郊区,工作人员大多来自周边地区,部分使用五值三运转的值班方式。五值三运转值班方式是每天三个值处于上班状态,两个值处于休假状态,处于上班状态的三个值采用时间均分法,每个人轮流上班时间为8h,上班6天、休息4天为一轮。如果配置工作人员是25人,每值配置的人员为5名,其中,1名值长、2名主值班员、2名值班员。除此之外,还可以采用四值三运转的值班方式,四值三运转的值班方式是在原本的五值三运转的值班方式的基础上减少一个值,每天三个值处于值班的状态,一个值处于休假状态,工作时间为8h,上6休2为一轮。随着我国科学技术的不断提高,设备自动化水平不断提高,每值减少1名主值班员,可以减少16名配置工作人员。现阶段,我国中小型水电站的建设数量逐渐增多,建设位置越来越偏远。在这种情况下,中小型水电站运行改变了值班模式,当前使用的是两值大倒班的模式,设置两个大值,每值下面设置三个小班,轮流工作8h,另一个值处于全休状态,上6休5培训1天为一轮。通过对上面几种中小型水电站运行值班模式的探索,可以结合中小型水电站的实际情况,调整运行模式,应妥善安排外地工作人员。对中小型水电站运行值班模式进行调整,可以有效的调动工作人员的积极性,确保中小型水电站的安全运行,提高中小型水电站的经济效益。

2 中小型水电站运行管理中的问题

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2529-7821 /（中图刊号）：868GL002

中小型水电站运行管理中的问题主要涉及到以下几个方面具体内容：首先是风险管控涉及多主体。电力企业设备分布面广，由变电站、输电线路、配电设施和计量设备组成的电力网络纵横交错、互相牵连地联合运行。在电力调度运行管理中，存在较多的运行风险。其次是风险管控措施不够全面细化。传统模式下，因电网下达的安全风险控制单涉及单位较多，单独针对所涉厂站的风险防控措施及实施作出的要求不够精细，只要求厂站执行结果，没有过程监督，对措施及实施要求不够细化，而且只围绕单一电站、单一因素、单一事件考虑，没有充分考虑梯级电站上下联动、优化运营等问题。集控中心作为公司调度机构，在安全风险执行中只起到上传下达的作用，无法满足公司对于安全风险分级管控的要求。

3 中小型水电站运行管理中问题的解决对策

3.1认真执行交接班和设备巡查规定

中小型水电站运行管理中问题的解决对策之一是认真执行交接班和设备巡查规定。电力生产运行时，需要每一个环节和工序的紧密配合，所以不同工序和值班时间的工作人员要做好交接，任何交接失误都有可能引发重大事故；在交接前，要认真检查设备，将负责期间的所有重点工作内容记录在案，交接班时双方核实无误后签字确认。值班人员在巡查过程中要认真负责，发挥专业技能，确保机组设备正常运行，发现隐患立即汇报，及时采取有效的处理措施。

3.2实行自动化检测

中小型水电站运行管理中问题的解决对策之二是实行自动化检测。在水电站发电的过程中应用自动化设备可有效开展自动化检测，使水电站的运行始终维持在一个较好的状态中，因而技术支撑极为关键。部分水电站在与自动化技术融合时，应严格计算二者的融合参数，并将该数据放置到施工图纸中，便于施工阶段开始的连接工作。为保障水电站内的设备质量，技术人员可采用电气自动化技术与其衍生的相关产品，经自动检测后，能有效保障其安全性与质量。待数据检测工作完成后，需准确记录设备中的各项参数与工作情况，而针对电频、电压等参数仍要进行适时监测，维护相关设备的稳定运行。当水电站发电在开展工作时出现问题，相关设备需发现并找到问题，确定问题产生的原因后，实行科学的方法妥善处置，增强水电站运行的工作性与安全性。

3.3加强细节性维护工作

中小型水电站运行管理中问题的解决对策之三是加强细节性维护工作。由于小型水电站长时间运作，若是相关工作人员没有对其开展高质量的日常性维护工作，极易导致发电机组轴承部分出现安全隐患，影响小型水电站的运行以及电力供应的稳定性。因此，除了上述几种问题，相关人员还需要对细节问题进行掌握和维护。具体而言，(1)维护人员需要保证小型水电站各厂房的干净整洁性，并对发电机组进行定期清理，确保相关设备的整洁性。另外，需要注意的是，夏季蚊虫较多，若是飞入发电机组的轴承内，也会影响轴承运作的质量和状态，所以，在夏季时，维护人员应有意识的采取相关措施避免蚊虫飞入轴承内部。(2)相关维护人员应对发电机的热风道进行按时检查，确保其畅通性，并在夏季时避免阳光长时间直射发电机组，保证厂房的通风性。

3.4发挥联合调度优势，细化风险防控措施

中小型水电站运行管理中问题的解决对策之四是发挥联合调度优势，细化风险防控措施。集控中心在危害辨识和电站风险评估的基础上，统筹计划，科学计算，落实最优的控制方案和措施，在编制公司风险预警通知书时明确集控中心与风险涉及电站各自的防控措施、集控中心进行梯级电站运行方式把控，具体防控措施包含水位控制范围、电站运行方式、极端天气时的防控措施，以及事故情况下的远程应急措施：风险涉及电站进行现场设备检查、维护，具体防控措施包含现场设备检查，厂用电安排，人员安排、事故预想及演练、极端天气肘的防控措施@细化后的风险防控措施贫行性更强、分工更明确，各司其职有助于电站在事故情况下快速恢复正常，提高抗风险能力。

4 结语

受到水电特性的影响，尤其是中小型水电站运行工作压力较大，易让工作人员产生懈怠的心理。为了确保中小型水电站的安全运行，提高中小型水电站的运行工作效率，实现经济效益最大化目标，需要充分调动工作人员的工作积极性，结合自身实际情况，选择适合的运行管理方式。

[参考文献]

[1]马跃先，马希金，阎振真.小型水电站优化运行与管理[M].郑州:黄河水利出版社,2000.

[2]刘洪林，肖海平.水电站运行规程与设备管理[M].2版北京:中国水利水电出版社,2014.

[3]王军，万建强.水电厂“无人值班，远程集控中心”模式[J].水力发电,2015,(3):99-102.

[4]邓志华，田启荣.跨流域梯级电站群远程集控中心管理模式的探索与实践[J].水电站机电技术,2014,(3):19-21.

[5]王松林.梯级大型水电站取消现场中控室的远程集控中心管理[A].中国水力发电工程学会信息化专委会[C].北京:水电控制设备专委会2015年学术交流会,2015.