

# 水电站运行管理相关问题与安全措施的分析

段建波

(云南新景电业有限公司, 云南 玉溪 653407)

**【摘要】**水电站施工所牵扯到的范围非常广,因此安全管理就显得尤为重要,强化安全监管、建立安全管理体系、履行安全监理等工作,直接关系到小水电站的施工安全与运营使用。所以加强对小型水电站安全管理,就必须在经验的基础上高度重视、积极组织、稳妥进行,这就对确保水电站在安全的环境中正常进行工作有着重要的意义。本文对水电站运行管理相关问题与安全措施进行分析,并给出个人建议,以期对相关人员有所帮助。

**【关键词】**水电站;安全管理;运行管理

## 引言:

目前,在水电站建设和发展的过程中,水电站在能源短缺和优势的形势下发挥着越来越重要的作用。在水电站中,先进技术和设备的应用使得其运行和管理的滞后越来越明显,难以满足当前发展的需要。因此,要建设一个安全稳定的水电站,必须加强管理,确保水电站运行效率的稳步提高。其中,应深入分析运行管理中存在的问题,进而制定一套切实可行的对策,改善和促进水电站运行管理现状。

## 一、水电站安全管理工作的重要性

在水电站的良好运营上,企业安全管理工作的开展也起到了关键的地位和作用。从公司的产品范围进行分析,公司要想使现代化发展管理工作的目标得到达到就必须使用现代化发展的技术设备,以促进企业生产过程的顺利进行,从而不断地提升了公司的经济发展生产力和劳动产出效益。从修建水电厂的实际需要来看,它是保障人类生产与生活计划顺利实施的最基本部分,对于做好水电厂的安全管理工作,对水电站建设和电力企业的良性发展,对经济性与社会效益的合理获取,以及对生产设施的完善管理等许多方面,都具有着关键性的意义。

## 二、水电站运行管理存在的问题

### (一) 缺乏有效的安全运行管理制度

当前,部分水电站仍缺少行之有效的安全运行管理体系。比如:水电站管理层未能严格履行安全生产责任制;一些操作管理人员在日常管理工作中没有遵守相应的作业标准;水电站内部操作管理人员记录不完整等等。而这一切都对电站的安全工作造成很大隐患,严重影响了水电站操作效率的提升。

### (二) 技术培训制度缺失

中国的水电站(小散远),而且职工受高等教育程度一般较差,没有一定的科学技术理论知识基础,

所以在平时本职工作的基础上没有一定的科学技术理论知识支持,在管理工作开展的过程中会因为专业知识的欠缺造成应用能力不足,在处理有关仪器设备操作的过程中会有过失操作或者纰漏,或者直接造成仪器设备受损。并且人员培训力度的匮乏问题在另一层面体现得也比较突出,就是在对相应仪器故障的检测与诊断上,如果没有相应专业知识就会造成诊断失误与检修方向错误,所以在水力发电站内就需要定期举办专门的培训,以充实水力发电站人员的知识。

### (三) 设备巡查维护管理制度差

水电站设备巡检和缺陷管理状态差,不利于水电站正常工作的进行。在工作人员巡查时,要针对设备情况和特性,通过眼看、耳听、手触、鼻闻等方式,认真仔细地检查设备,以及及时发现问题和隐患,防止主、辅助设备或系统破坏,确保电气设备和控制系统的正常工作。生产管理部门对所管辖设备都建立了翔实、全面的设备维修、管理档案,通过仔细地录入设备相关数据,仔细地分析,可以及时发现设备异常。对出现的设备问题和维修内容,及时进行了录入,并分档闭环管。但生产管理人员在实际工作中还是会有以下现象的产生,比如,对设备工作时间不能够及时认真开展巡视检查和做好设备巡检记录。巡查过程中没有对安全隐患加以排查,以及对隐患的产生因素不及时向上级汇报,提出解决办法,消除隐患。这种状况的出现对水电站的安全运营带来极大的危险。

### (四) 水电站设计方案不适用于实际现场情况

由于水电站的建造必须投入巨大的人力与物资,因此前期的勘察和调研工作尤为重要,但在建设中因为过度追求工期以及想尽早地创造经济效益,使得工程中出现了一系列问题,甚至发生在暴雨等一般地址自然灾害的情形下,出现了带电设备进水等工程问题。由此造成了工作返修和投资的再次投资。而对于偌大

的水电站厂房,怎样合理地把各种设施互相联系起来,并且缩短了工作人员的巡检时间,路线的设计也非常关键,而对于设施发生了故障,怎样迅速赶到现场,并且不同设施的安全距离都是在工程设计的时候需要充分考虑其中的。

#### (五) 水电站人才整体素质教育的缺乏

由于伴随水电厂规模的扩大,专业性的人才培养也需要更高,因此作为运营管理人员,相应的技术能力和实际操作能力也相应地需要提高,因此加大对运营管理和操作技术人员的教育也尤为重要,但是在现实的管理工作中,由于不少老师傅都具有实践能力较强,只是技术的知识比较缺乏的状况,所以,在水电厂,尤其是大规模的水电厂中,就必须进行师徒帮带,有一个能力和技术知识都较强的管理者,来对操作技术人员进行全面综合素质技术的培养。机器设备的技术含量不断提高的需要加强人力技术的提高相辅相成,毕竟问题解决的快慢是关系公司经济效益的重要一环。

#### (六) 水电站人才流失严重

由于水电站地处比较偏僻的地方,在现在这个时代丰富多彩的社会活动中,对新生一辈的中国青年而言,待在比较干燥的大山里是一个非常乏味的故事。缺乏和外面的交流,就出现信息闭塞的状况,对当代的青年而言待在山沟里,也是一种极大的考验。

### 三、水电站运行管理问题的解决建议

#### (一) 健全运行管理方案

盲目采取行动,只会招致不必要的麻烦,因此需要建立健全运行管理方案。内容涉及四个方面:第一,细化运行管理制度。在开展此项工作前,要做好两方面工作。一方面,回顾和总结以往的工作,找出其中不足。另一方面,深入基层一线,倾听基层声音。结合两方面内容,确定运行管理制度优化的方向。接下来就要发动全体力量、集中优质资源,弥补制度上的缺陷。新制度生成后,要放到实践中进行检验。这个过程中会暴露出一些问题,通过修订新的制度,将问题彻底解决。第二,统一调度水资源。将生态化用水理念和水电站安全管理工作紧密结合在一起,既可提高水电站运行的安全性,也能让水资源利用更充分。第三,兼顾水电站运行质量和经济效益。安全必然要放在首位,但也不能忽视经济因素。依托先进理念和科学方法,构建水电站运行方案,切实增强发电功能,从而获得可观的收入,用于推动自身的创新发展。第四,完善水电站运行管理监督体系。重新梳理岗位,避免职责交叉。结合实际情况,优化监督流程。大力推进信息化发展,确保实现监督无死角。持续推进常态化工作,真正做到防患于未然。

#### (二) 落实设备检修工作

设备检修工作的重要性毋庸置疑,理应得到落实。每隔一段时间,维修人员就要检验一次设备。当发现安全缺陷后,一边详细记录,一边思考解决办法。水电站设备的种类繁多,肯定会有问题解决不了,这时就要向外寻求帮助。处理妥当后,维修人员要进行反思,通过系统学习,提高自身的业务水平。譬如,针对仪表系统,主要工作包括精确性的检测、设备误差的调整。面对绝缘设备时,要着重检查接地、防雷等功能。通过全面的检查,避免短路问题的出现,从而让水电站一直处于安全状态。维修人员要纠正错误看法,充分认识到日常维护的重要性。当然,设备级别不同,维护强度也不同。主设备是维护的关键部位,每隔一个小时,就要对其进行一次维护,并详细记录数据信息,作为查漏补缺的重要依据。至于辅助设备,维护的间隔可以延长,但要时刻关注数据变化。如出现异常数据,要立刻采取行动。在水电站设备维护过程中产生的数据资料,要统一进行管理。根据重要程度,将档案划分成不同等级。等级越高,权限要求就越高。这样做的好处在于,能够提高档案的安全性和完整性。水电站之间要相互沟通,分享成功经验,促进整体水平的提高。

#### (三) 加强专业人才储备

专业人才储备是重头戏,一定要统筹规划、用心组织。具体来说,根据水电站的实际运行状况以及人员具体需求,制定人才培养计划。在执行阶段,要秉持“以人为本”原则。通过专家讲座、交流分享会等方式,传播知识的种子,帮助人员练就一身好本领。授人以鱼固然有效,但远不及授人以渔,因此水电站要营造一个良好的学习环境。在线下,采购相关书籍,放置于学习角,以供人员学习所用。在线上,定期推送相关信息,并发起讨论话题,在思维碰撞中实现成长。要想实现学习活动常态化,需要水电站设置多个奖项,充分调动人员的积极性。有一点不得不提,评奖过程中要始终坚持公开透明,如有不和谐声音出现,要积极展开调查,不管是什么结果,都要对外公示,并妥善处理。每隔一段时间,水电站要检验一次学习成果。对于有突出表现的人员,给予物质和精神双重奖励。对于安于现状、不思进取的人员,予以严肃批评教育。为了让水电站重新焕发活力,需要引入竞争机制。水电站领导层对整个过程中进行把控,避免恶性竞争的出现。从竞争中脱颖而出的人,升职加薪时优先考虑。为了让自身有一个更好的发展,运行管理人员必然会全力以赴。除了要加强对内部人员培养外,还要加大外部人才引进力度。这样做的好处有两个,一个是不断壮大队伍,增强整体实力,另一个是营造危机感,促进老员工成长。

(四) 加强对水电站机械设备的日常维护和养护工作的重视程度

一是管理人员要不断提高发现问题以及处理问题的能力,在发现机械设备存在损坏的情况下,应该首先向上级领导进行汇报,然后在现场及时按照操作规范和标准对安全隐患进行排除,做好相应的记录。机械设备作业员还应该努力提高设备检修水平,提高对设备的维修和保养重视程度,有效防止安全事故的发生。二是加强对技术监督工作进行完善和补充,对水电站机械设备的运行、设备状态以及水电仪表等检查工作加强监督管理,避免因检查不到位而导致安全事故的发生。特别强调加强对电站仪表的检查监督,确保仪表计量的准确性和完整性。

#### 四、加强在水电站安全运营管理工作中的领导措施

##### (一) 加强对水电站正常运营的风险预警工作

1. 风险规避。关于风险规避方法,其一,在雨季到来之前,根据当地的多年平均降雨量进行蓄水调整,与调度协调发电主管部门将设计最高水位降低至洪峰值限制水位,若所遇洪峰值来水较大紧逼设计洪水位时,按照国家水利工程主管部门精神进行泄洪,以此为水工建筑物的平安度汛和机械设施的安全可靠提出了有力保证;第二,如果雷阵雨中心位于厂区的地方,这时就可以带厂正常用电,能够有效避免雷波影响机械设施;其三,在报发电生产计划的时候,水电站公司必须要了解全年来水量以及发电机组的经营状况,并尽量根据下限电报规划,这样的话才能避免枯水年,从而缩短发电机组的检修时间,以防止产生电力损毁现象。2. 损失控制。关于损失管理方法,其实它是预防损失措施和减少损失措施的有效组合,它是一种全面的、严密的管理规划系统,可以具体分为防范、灾难、及时应变等三个计划阶段,如由水电站公司所提出的防洪设施度汛预案、防雷生产预案,还有由水电站公司生产技术部门的事事故处置预案等。另外,一旦出现水库大坝,水电站企业必须建立相应的灾难预案和紧急预案,例如:一旦水库出现危险,水电站公司就必须启动非常紧急措施,水库枢纽也要采取双电源供水,同时要自备燃油发电机组,这样才能为水库枢纽的正常运转提出合理的应对对策。

##### (二) 改善了设备的安全性,以降低系统缺陷率

提高水电站设备的安全运用水平,就必须注意在电气设备运用过程中的保养维修工作,以降低缺陷率,并确保相关设施的安全可靠运用。因此水电站设备的检修质量高于一切,尤其是检查设备实际运用情况时要选择合适的检验方法,如此就可以提高水电站运用设施的安全水平与准确性。而对于工程状态检查制度来说,它也是一项以设备实际工作情况为依据的预知检查制度,因此水电站人员需要通过精确测量参数,认真评估现有设施是不是需要大修,并且一定要具体

到所需要检查的项目与内容。经科学研究表明,采用了合理的工作状态检查,不仅可以克服了传统检查方法中的检修不足、检修过剩而带来的设备工作效能低下下的难题,并且还极大地提高了水电站设备工作的安全性,同时降低了缺陷率。

##### (三) 建立健全安全管理制度

在一些较小规模的水电站中,因为其本身的装机规模以及发电机组的总容量都相当小,所以,水电站在运营的过程中往往会对发电机组装置的检测,以及故障的排查等工作都忽略掉<sup>[1]</sup>。此时,建设水电站前一定要做好对电气设备的正常工作状况和检测与故障报告等方面的管理与分析,对电气设备的正常工作规律与故障所产生的前兆有一个清楚地了解,从而有针对性地采用合适的安全措施,对电气设备的使用率加以提升。与此同时,在水力发电厂中的有关部门领导和主要责任人还必须从我国的有关法律法规入手,从水电站的实际工作情况,制订出一整套适应水电站生产要求和切实可行的安全管理制度规定,并在实际的工作中检查规范的实施情况。在具体落实的过程中,还应从设备巡回检查规章制度、交接班规章制度、设备缺陷管理工作等方面入手,认真进行对电气设备在实际操作中各种状况的检查记录,并帮助电气设备作业人员管理人员将错误的作业习惯及时纠正。

##### 结束语:

综上所述,水电公司要想确保运行管理体制的顺利进行,就必须在根据自己公司实际的经济状况,在确保水力发电厂顺利进行的情况下,在尽量节约能源和资源,不断完善技术和管理措施,在作出业绩的同时,还应充分考虑我国其他工人与农民产业的发展趋势,在保证发电站安全平稳的运行下,积极拓展公司员工的科技创新能力和管理工作才能,在运用管理促进公司的发展壮大,在实现水电站的最大效益的同时,为我国的社会保障事业和国民经济发展作出积极贡献。

##### 参考文献:

- [1] 吕云强. 浅析中小型水电站运行管理中的问题及对策[J]. 中国设备工程, 2022(06):81-82.
- [2] 廖小伟, 冉飞甜. 水电站运行管理中存在的问题及其措施解决研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2021, 11(11):203-204.
- [3] 陈涯. 水电站运行管理中存在的问题和策略研究[J]. 建材与装饰, 2020(19):294+296.
- [4] 王吉予. 浅析中小型水电站运行管理中的问题及对策[J]. 设备管理与维修, 2020(12):26-28.
- [5] 朱旭. 中小型水电站运行管理中存在的问题与解决办法[J]. 工程建设与设计, 2019(23):264-266.