

浅析电力系统及其自动化技术的安全控制

顾兴宇 高丹阳 郭亦浓

国网河南省商水县供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2531

[摘要] 近些年来,我国电力企业改革的步伐不断加快,使电力系统自动化技术也随之加快,并得以广泛的应用,从而提升了我国电网的工作水平,保障了电网安全稳定的运行。然而,由于我国电力系统的持续开发与革新,在电力系统自动化技术上所存在的问题逐渐被揭示。因此,我国还要不断开发先进的电力工程,在其中应用自动化技术,从而有效解决我国电力供应中存在的用电困难以及供电不稳定等问题。基于此,本文主要分析探讨了电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策。

[关键词] 电力系统; 自动化技术; 电力系统

1 电力系统与其自动化技术主要功能

第一,电力系统与其自动化技术是能够实现对系统的实时监控功能的,具体来说就是其能够实现对电网中的每一条线路或者每个设备的负荷、运行情况等实施必要的监测和检测,与此同时,也要在检测过程中及时将不安全的因素发现并快速的进行隐患消除工作;第二,电力系统中所配备的自动化技术也具备系统检测功能,一旦所供电的企业或者用户的用电量计量装置出现了故障,能够及时发现,避免出现偷电等违规行为的发生,以防止企业和用户双方出现不必要的经济损失;第三,自动化技术中的通讯技术,不仅运转速度快且可靠性强,能够及时且高效的反馈电力系统在运行中的关键数据信息;第四,自动化技术也能够对电流故障的控制器进行完善,确保其能够有效识别故障电流,也能够远程操作断路器等技术设备。所以,为了进一步提升电力应用过程中的安全性和可靠性,就一定要保证电力系统运行的稳定性和可靠性,进而促进电力行业的未来发展和进步。由于科技的不断进步,电力系统及自动化安全方面的技术也不断趋向成熟,保证能够从根本上降低电力系统出现故障的概率,在最大程度避免为社会带来危害,进而促进电力企业的未来发展和进步。

2 电力系统与自动化技术安全控制所存在的问题

2.1 设计问题

当前,我国电力系统自动化技术水平仍与部分西方发达国家存有明显的差异化。这与我国较晚研究电力系统自动化技术有着最为直接的关系。我国的电力系统自动化技术的普及范围相对较小,其次,我国电力系统自动化技术的总体设计水平参差不齐,常常由于科学合理性的缺乏,导致其不能够获得较为理想的应用效果。这一问题有两个主要原因:首先,我国在推动电力系统自动化技术的过程中,电力设备之间没有相应的标准接口和参考标准,因此,不同电力设备的设备在运行时连接不通畅,从而致使整体工作效率降低,难以保证工作质量。其次,我国电力系统自动化技术总体设计理念相对落后,这便致使设备设计过程发生一定的差错,再加上部分电力系统自动化设计人员水平与专业素质较低,从而使设计不具备科学合理性的情况发生。

2.2 电源安全控制问题

自动化系统必须要具备稳定电源,通常情况下,会把UPS当做是停电状态下的临时电源,然而很多单位在UPS正式投入运行以后,就会放任自由,不管不顾,这样就会造成电源长时间无人维护。因为维护管理制度不健全,执行力度太低,造成临时电源损坏也无人察觉,并最终酿成安全事故。此外,电源接线同样会出现部分问题,当前服务器的供电方式为三组电源同时供电,其中一组电源停止供电,并不会对服务器正常运行造成影响,若是出现

两组电源供电出现问题,那么服务器就会停止运行。此外,因为部分位置在分配板接线上存在问题,供电方式并非是三组电源同时供电,而且这种问题非常隐蔽,不易察觉。针对这种情况,一定要对设备进行全面检查,在检查之前应先进行断电测试,同时严格控制设备质量,千万不能流于形式。

2.3 安全控制暴露出的工作细节问题

众所周知,电力系统是个庞大而又复杂的系统,它对工作人员的操作细节有严格要求,要求管理人员必须全局掌握和具备相应的自动化技术的专业知识。严格实施,落实好每一项细节工作,才能保证自动化技术支撑下安全、稳定运行。部分管理人员在安全控制的细节方面做得不够到位,严重影响了安全控制的质量。主要呈现了以下几点问题:(1)不注重相应知识,特别是自动化技术的学习。等到出现问题时就不能及时解决故障,为电力的安稳运行带来重大风险。(2)不善于风险分析,在平常对设备的维护检修中,设备参数的异常表明此设备存在故障的可能,然而相关人员没有重视致使问题扩大化。(3)工作中不注重反思。电力系统是脆弱的系统,易受多种因素影响,平时工作中如不总结工作经验,同样原因复发的电力故障就不能及时抢修,为电力安稳运行带来更大风险。

3 电力系统及其自动化技术的安全控制对策

3.1 优化电力系统及其自动化的设计方案

考虑到电力系统及其自动化控制的安全性问题,例如针对整个建筑工程项目,相关的工作人员在电力系统及其自动化设计时要综合考虑建筑的实际情况进行设计。虽然我国的电力系统及其自动化技术与国外技术还存在一定的差距,但是我们可以在设计上进行不断地改进,在设计时尽量做到与整个建筑体系相适应、相符合,例如针对建筑中每个不同的楼层或房间需要进行二次接线,可以适当地进行简化,使用多功能继电器。此外,可以适当地加强电力系统中每个环节的自动化程度,使得电力系统更加操作更为方便,进而提高电力系统及其自动化的安全性。当然优化电力系统及其自动化设计的方案,还需要专业的技术人员的不思考与探索,不断吸收和学习国外的设计方法,不断创新,使得设计方案越来越完美。

3.2 合理应用先进技术

使用更加先进的计算机信息技术,并且对其合理的应用,能够帮助电力系统更加准确地收集齐运行中所产生的一些数据,并且高效地对每个程序运行的效率进行分析及记录。这项工作的进行能够帮助自动化体系,得到一定程度的提升。通过应用云计算系统以及大数据数据库分析,能够在很大程度上帮助电气系统提升其管理工作的效率以及质量,最大程度上的降低管理工作的劳动量。同时,利用这两个平台本身所具有的价值,能够确保这一技术朝着更好的方向发展。

3.3 积极完善安全控制制度

水利工程施工中的地基处理技术探讨

张楠

吉林省洮南市水土保持工作站

DOI:10.32629/hwr.v3i12.2551

[摘要] 近年来,水利工程建设数量与规模不断扩张。由于水利工程施工环境较为特殊,对地基处理技术也提出了较高的标准要求。本文简要介绍了水利工程地基处理的实际作用,并论述了各类地基处理技术的核心原理。

[关键词] 水利工程;地基处理技术;核心原理

水利工程的地基处理直接决定了工程建设的质量。伴随水利工程建设事业的蓬勃发展,地基处理技术越来越多样化与成熟化,然而不同地基处理技术的核心原理与适用环境不同。为此,全面探究水利工程施工中的地基处理技术具有实际意义。

1 水利工程地基处理的重要意义

在水利工程施工中,可能遇到各种各样的地基类型。其中,软土地基的处理难度较大。软土地基具有含水量高、渗透性差、压缩空间大等特征。一旦外界环境发生变化,极易压缩变形,导致地基不规则沉降,增大水工建筑物质量安全隐患。首先,同一区域可能存在多种不同的地质条件,软土层性质与厚度不同,在外界环境变化的影响下,导致地基沉降出现不均衡的情况。其次,软土的渗透性较差,若施工场地的地下水位较高,或者在持续强降雨季节施工,地表积水极易对水工建筑物造成结构损害。最后,软土的压缩空间较大,一旦承载负荷力超限,极易导致地基不规则沉降。又由于软土的压缩性较强,如果承载负荷力超过地基的耐受等级,极易出现不规则沉降。

由此可知,在水利工程施工中,地基处理至关重要。相关人员要根据地质结构条件、自然环境条件与工程结构特征,选择适宜的地基处理技术,加强地基夯实加固处理效果,保障水利工程质量安全。

2 水利工程施工中地基处理技术的核心原理

目前,在水利工程施工中,常见的地基处理技术包括灌浆处理技术、预应力度管桩技术、碎石桩技术、换填土技术、强夯加固技术、排水固结法与化学固结法。各类地基处理技术的核心原理与优势特点如下所述。

2.1 灌浆处理技术的核心原理

在使用灌浆处理技术的过程中,施工人员需深入现场进行环境勘察,全面掌握施工现场的地质结构条件与地下水文环境条件,在此基础上,预设可行的施工方案,且准备施工作业所需的材料与设备。尤为关键的是,注重材料与设备质量检查,避免因材料质量不达标或设备性能故障出现工

期延误等问题。

另外,在施工过程中,要注意细节处理。例如,灌浆前的钻孔。相关人员需根据地基情况,严格筛选钻机的型号与钻孔方法。再如,在灌浆前要进行压水试验,确保钻孔环境满足标准要求。

再者,相关人员可以结合实际情况进行分段灌浆,严格遵照标准规范执行技术操作。在灌浆完毕后,通过观察钻孔的胶结情况,分析施工资料,检查灌浆质量。总而言之,相关人员可以依靠公式计算初定数值,之后结合水利工程施工条件予以尝试,最终确定灌浆压力,加强灌浆处理技术应用效果。

2.2 预应力度管桩技术的核心原理

预应力度管桩技术的重点在于管桩的敷设。在应用预应力度管桩技术时,要重点关注如下几方面内容:

(1)在正式施工前,全面检查管桩的建设位置,注重建设位置的科学性合理性;(2)严格检查成品桩强度,确保成品桩质量标准符合要求;(3)选用对应规格的桩基和装锤,满足施工标准要求。例如,根据地质结构条件与管桩重量等关键因素,确定管桩埋置深度;(4)在整体施工过程中,参照预先设定的方案,在施工区域内实行放样试验,客观衡量工程方案的可行性;(5)在管桩敷设施工中,保证管桩插入深度与垂直度符合标准要求。相关人员要采取合理的方法,不断调整偏差,将管桩插入深度与垂直度控制在合理范围内;(6)在接桩与送桩环节,选择对应规格的送桩机,且严格检查焊接准确度;(7)在管桩施工完毕后,参照施工数据实行管桩质量验收。

2.3 碎石桩技术的核心原理

使用碎石桩技术的主要目的是对水利工程的地基实施夯实加固处理。一般情况下,在使用碎石桩技术时,往往需要根据地质结构条件,加入一些其它材料,如水泥、粉煤灰与固化剂等,加强地基夯实加固处理效果。因此,碎石桩技术又被称之为水泥粉煤灰碎石桩技术。

综上所述,电力自动化技术安全管理工作在日常进行中需要利用科学的方法及对策,在实践过程中不断总结经验,将技术工作人员的专业能力及管理水平不断提高,只有这样,才能促进电力系统的稳定运行,促进电力技术的稳定发展。

[参考文献]

- [1]周洪强.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2018(12):190-191.
- [2]曾剑锋.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策[J].四川水泥,2016(08):236.
- [3]范惠晴,宋靖宇.电力系统及其自动化技术的安全控制问题和对策[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2019(09):179+181.

首先我们要认识到,完善的电力系统安全制度并不是一劳永逸,一成不变的,而是随着技术的发展在不断的与时俱进,不断的更新迭代的;在实际的生产生活中,我们要根据电力系统当前发展的特点,进行专业的分析,对安全制度时时监控,保证安全制度在不断的完善,不断地进行优化。在安全检测制度的更新下,我们利用自动化检测技术来检测问题,这样检测所需的时间会极大的降低,同时提高了故障检测的准确率,提高了效率。除此之外,为了确保将安全制度真正的落实到实际的问题当中,我们应当把安全制度不断的细化,使每个问题都有具化的解决方案,在执行的同时,各个部门应该协同作业,积极的配合,为专业人员的检测工作提供尽可能多的便利,不断地细化安全控制制度。

4 结语