

变配电所设计中普遍存在的共性问题分析

黄松

(国网四川省电力公司自贡供电公司沿滩区供电中心, 四川 自贡 643000)

摘要:随着我国经济的快速发展,这其中自然是离不开电力配电的开发与应用,电力的发展对于我国经济发展有着重大影响,配电站设计与运行管理工作还存在着大量问题,在日常运行过程中很有可能出现安全事故,所以这也是存在诸多安全隐患的原因。所以,在电网运行中的过程中必须要做到安全第一,目前这也是需要供电企业亟待解决的问题。本篇文章围绕着变电站设计中普遍存在的共性问题展开了一系列的分析探讨,最后给出了相应的解决措施,希望能够为我国电力发展带来一定的帮助。

关键词: 施工技术; 安全措施; 电力配电网

【中图分类号】TU85 【文献标识码】A
【DOI】10.12248/j.issn.1007-676X.2020.021.180

配电站和变电站的设计是工程建设中一项非常普遍和重要的工作。它所涉及的技术极为复杂繁琐,而且具有很强的局限性与规范性,在保证其技术达到一定水平的同时还要按照国家规定强制性执行。要搞好变电站的设计工作,既要严格执行国家有关规范和规定,还要满足当地供电部门的相关需求,不然就会发生各种意外,从而影响最终的施工质量。

一、变电站和配电站的名称

工程设计不能随意命名。在设计文件中泛泛使用“变配电站”的名称是不恰当的。“变配电站”是变电站和配电站的统一名称。它特指某一类别或主题,应分别称为“配电站”或“变电站”。“变电站”的设计为“10kV及以下交流电通过电力变压器供电电气设备”;对“配电站”的解释是:“只有高压配电站装置起开,合闸,配电的作用,母线上没有主变压器”。在变电和配电装置中有时,主要功能的升,降包括高,中压配电装置^[1],简称“变电站”中压配电为主要功能,包括3~10/0.4kV的变压器,称为“配电站”。

二、带电导体系统的型式和系统接地的型式

根据IEC-TC64条例,配电系统具有三相四线等带电驱动方式和TN-C-S方式等系统接地方式两个特点。明确指出“三相四线式是带电式配电系统的一种,三相是指L1L2L3三相,四线式是指通常流过电流”,并进一步指出“TN-C, TN-C-S, TN-S, TT等地面配电系统为三相四线式”。低压配电压应为220V/380V带电导体系统^[2]。单相双线系统、三相三线系统、三相三线系统和三相四线系统。在设计文件中, TN-S和TN-C-S接地类型的划定会造成混乱,系统的接地类型一般以变电站或变压器的供电范围为准^[3]。中性线N和保护线PE仅在局部发现时称为TN-C-S方式,例如当建筑物或地板相隔较远时,或TN方式剩余电流保护装置充电侧电器的外露导体单独接地时,可局部调用TT系统。

三、分级分类术语和标准计量单位

设计文件中的分类等各种用语,与国家标准和行业标准统一,不得混淆。如常用用语:电气负荷应称为一、二、三类负荷,此处用“类”无类”,将防雷建筑物称为一、二、三类防雷建筑物,此处用“类”不用“级”新的防雷规范不分工业、民用,屋顶防雷网的网格大小也应以新规范为标准。将爆炸性气体环境危险区分为01区和02区,爆炸性粉尘环境

危险区分为1011区,火灾危险区分为21区、2223区,其中,“区域”既不是“类”也不是“级”。火药、炸药、弹药和烟火制品的危险场所分为I类、II类和III类危险场所^[4]。其中“类”不是“区域”。其他术语也必须正确使用。比如公文中应该使用“断路器”“变电站”,不应该使用“自动开关”“变电站”等。所有的单位都是由人名转换而来的。以及所有小写字母,如kV、mv、kvar和km。

四、对土建的要求

(一) 防火挑檐

在车间附设的变电站中所选择的淹没式电力变压器,变压器门顶部有的没有设置防火屋檐^[5]。建筑标准GB50053-94强制性规定第6.18条规定:“多层,高层主楼地下有易燃电气设备的,下部外墙开口上方须设置不少于10米的宽度”。

(二) 安全出口

有的配电室长度超过7米但靠近同一端,设计只有一个或两个出口^[6]。这不符合规定,长度大于7米的配电室必须有两个插座。

(三) 梁高

有些设计在考虑内部净空时没有考虑梁的高度。由于变电站跨度较大,梁高可达800mm,因此在民用条件下进行层高标高时必须考虑梁高。

(四) 值班室

有些设计把服务室放在难以接近的内角。其中规定“有人在配电站值班时,应设有单独的值班室。值班室应与室外或门口相连。”

(五) 电缆沟

有的变电站分两排布置的低压配电板只布置在屏底和后槽内,两排屏槽之间不相互连接。宜将所有主电缆沟槽和控制电缆沟槽连接在内部。

(六) 电缆分界室

有些标界室不符合供电部门的要求,供电局要求10kV用户安装导线标界室作为工程的主要供电室。电缆标界室应位于供电线路入口附近,建筑物外墙附近。面积一般为6mx3.5m或约20mm²,净高不得低于2.7m,净高至少18m电缆夹层,并设置600mmx600mm的孔。

电缆标界室一般位于无地下室建筑的一楼;无论地下有多少层,电缆标界室都必须设在底层。电缆标界室由供电局管理,因此电缆标界室的门必须向公众通道敞开。

(七) 电力安全

电力系统想实现安全可靠运行,需要注意以下几点:第一,根据变配电站设计的实际情况和电力供应的状况,对电力设备、仪器仪表、功率测试等进行正确配置,以确保电力系统的安全和稳定运行。其次,实行电力设备采购管理,一方面应加强采购控制,确保采购电力设备的合格率。另一方面,购买的电力设备也必须经过严格测试,以确保其规格,质量和型号符合要求标准。第三,安排专职维修保养人员,定期维修设备及电力线,及时处理现有的安全风险,避免安全问题的扩大。为了保证配电网的正常运行,我们必须采取科学的技术措施,加强防护罩和绝缘缩热管等材料的使用率,可以显著降低电网污染的可能性,此外,还可以安装吸

湿器以降低空气湿度，防止出现污染问题等，影响电力设备的运行。

五、结束语

随着我国电力配电网工程的质量控制与管理工作的不断进步，机电设备运行管理的发展也是稳步上升，变配电所系统的设计还是依旧还是存在大量隐患问题，这不仅会影响到电网运转效率，还造成了一定的安全威胁。所以应该及时优化电力设备，加强设计技术，从而进一步推动我国电力的发展。变电所的合理设计能够有效促进电力工作的开展，还能够实现经济效益的快速增长。在这种背景下，我们应该大力研究此系统，为我国电力的发展“添砖加瓦”。

参考文献：

[1]刘雪优.10kV变配电所接地网的设计与安装策略[J].现代工业经济和信息化,2020,10(10):46-47+57.

[2]袁涛.精细化工厂10kV及以下变配电所土建暖通提资

方案的设计及研究[A].中国机电一体化技术应用协会.第五届全国石油和化工电气技术大会论文集[C].中国机电一体化技术应用协会:中国机电一体化技术应用协会,2020:4.

[3]朱超平,刘珍珍,郑云水.基于BIM技术的铁路变配电所线缆敷设优化[J].铁路计算机应用,2020,29(07):40-44.

[4]王宁.铁路10kV变配电所微机保护与监控系统[J].电子世界,2019(08):174-175.

[5]杜芳.浅析10KV变配电所主要一次、二次电气设备的选择[J].冶金管理,2019(03):60+84.

[6]王维栋.高校10kV变配电所电气设备的检修与维护分析[J].通信电源技术,2018,35(05):153-155.

作者简介：

黄松，国网四川省电力公司自贡供电公司沿滩区供电中心。

上接第264页

三、提升五年制高职药学生学习兴趣的方法

(一) 创新改变教学方法

为了面对信息化时代，如何提高教学质量，教师应该学习先进的教学理念、改革教学的和常用软件，拓宽备课思路，紧跟信息化时代发展，促进教学质量的提高。教师培训是最重要的部分。如何上课，如何上好课，如何把握学生的心理，如何处理学生之间的关系都是非常困惑的。培养教师，生动的讲解，精彩的案例，先进的教学设备和软件，如电影电视，幻灯片音频等，已成为现代教学的趋势。通过培训，使每一位教师都能使用多媒体。只有解决教师的观念，才能促进学校教育技术的发展，使多媒体辅助教学在教学中发挥应有的作用。学校通过各种途径和渠道，传达多媒体教学的重要性、必要性。

(二) 构建和谐的师生关系

培养和谐的师生关系，要从师生的两个角度进行分析。尊重学生，理解学生，关心学生。当然，要建立良好的师生关系，教师独自努力还不够。和谐良好的师生关系应该是尊重教师、热爱学生、教导他人和造福他人的关系。它也是一种和谐而亲密的关系，具有民主、平等、相互尊重的特点。

(三) 创新课堂教学模式

基于高职学生的学习基础和学习动力普遍较弱，学习积

极性，主动性不高的特点，创新教学模式，改变过去单一的纯理论教学，将理论与实践紧密结合，让学生做到学中做，做中学。因此，从理实一体化教学的各方面来提升学生的课堂体验感、获得感是有效提升教学质量的关键，希望从事职业教育的同仁在构建理实一体化课程时充分考虑到学生学习的内在心理需求。

(四) 建立学业导师制

学业导师制是学校选定专业素质高，教学能力强的专业教师，结合专业特点指定相应专业同学定向指导。指导教师利用业余时间，指导学生从事技能训练、科学研究、创新创业训练等；同时通过一对一或一对多指导学生，让学生学会学习、学会做人、学会做事。导师结合思想教育、技能比赛、第二课堂等工作 and 活动，对所带学生进行指导，培养他们的综合素质和能力。

参考文献：

[1]卢家楣.学习心理与教学[M].上海教育出版社,2002.

[2]冷余生.高等教育学[M].湖北人民出版社,2011.

作者简介：

李宜航，常德职业技术学院；

黄海波，铜仁职业技术学院药学院。