

论高低压电气设备安装的质量控制要点

杨振涛

中国水利水电第五工程局有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i10.6356

[摘要] 高低压电气设备安装质量,对设备的安全稳定运行有重要影响,甚至制约工业生产的供电效率。基于此,该文章论述了高低压电气设备安装过程中存在质量问题,分析了质量控制要点,旨在为提升高低压电气设备的安装效率、质量,而奠定基础。

[关键词] 高低压电气设备;安装质量;质量控制要点;

On the quality control points of high and low voltage electrical equipment installation

Yang Zhentao

Sinohydro Fifth Engineering Bureau Limited; Chengdu, Sichuan; 610225

[Abstract] The installation quality of high and low voltage electrical equipment has an important impact on the safe and stable operation of the equipment, and even restricts the power supply efficiency of industrial production. Based on this, this article discusses the quality problems in the installation process of high and low voltage electrical equipment, and analyzes the key points of quality control, aiming to lay the foundation for improving the installation efficiency and quality of high and low voltage electrical equipment.

[Key words] high and low voltage electrical equipment; installation quality; key points of quality control;

引言

各种高低压电气设备已被广泛应用于工业生产领域,其运行状况会对工业生产效率产生重要影响。因此,工业生产过程中,应高度重视高低压电气设备的安装质量。通过加强对各个安装环节的质量控制,确保高质量完成电气设备的安装,而提升设备运行效率。

1 高低压电气设备安装过程中存在质量问题

1.1 设备和材料问题

合理安装高低压电气设备,确保实现设备的高质量安装,是提升工业生产效率的重要基础。为提升电气设备的安装质量,应制定详尽的设备与材料采购方案,并严格控制采购成本,顺利推进电气设备的安装施工。

电气设备的安装,要求所用设备及材料的质量符合标准,如果存在质量问题,即使已安装完设备,其在工业生产中的作用也无从发挥,并严重影响安全生产。因此,在采购电气设备及其材料时,应严格把控其质量,要求所用的电气设备安全稳定,实现电气设备的高效运行。

1.2 变压器安装问题

不断改进完善变压器的安装流程,是保障高低压电气设备安装工作顺利推行、实现高质量安装的重要基础。若变压器的安装流程不规范、未按标准流程,工作人员安装过程中不能及时发现变压器存在的问题,容易形成较大的安全隐患。

此外,若工作人员未按要求严格检查变压器本体及附件的安装情况,则很难找出其中的零部件质量问题,也会严重影响后续变压器运行的稳定性与安全性。安装变压器的连接电缆时,也必须全面执行安装验收标准,从而充分发挥变压器的各项功能。

2 高低压电气设备安装的质量控制要点

2.1 高效全面的检查工作要点

生产设备的运转离不开持续的电力供应,高低压电气设备是实现稳定供电的重要保障,只有高质量完成高低压电气设备的安装,才能确保设备实现安全、稳定运行。设备安装前期,需要做好以下工作:

(1) 制定详尽的设备安装方案,并做好全面检查工作;

(2) 工程监理人员、施工安装人员之间建立高效的沟通机制,就现场安装情况进行反复沟通,做好安装前的各项准备工作;

(3) 对高低压电气设备的质量进行检查,全面了解其参数配置,明确各类设备的安装步骤、注意事项,确保电气设备的高质量安装;

(4) 全面检查安装电气设备所用的各类工具,确保设备安装安全高效,提升安装质量。

2.2 安装质量管理与控制要点

为确保工业生产用电稳定,需要全面提升电气设备的安装

质量,使其达到相关的技术标准,确保高低压电气设备保持高效、稳定的运行状态。

(1) 低压柜: 1) 电气设备的安装过程,必须严格按照设计图纸的施工要求。低压柜是一种重要的电气设备,采用滚杠来移动柜体,缓慢移动过程中,根据要求持续调整其位置,将其准确安装到指定位置后,需要微调柜体高度差,使用经过镀锌处理的螺栓将其固定; 2) 为提升低压柜的安装牢固程度,设备基础应采用钢筋混凝土结构,使柜底能牢固于地面; 3) 严格遵守相关施工技术要求,将低压柜的各个部件做好排列,防止出现集中应力; 4) 为增加低压柜运行的安全性与稳定性,还必须严格按照具体的操作规程,科学安装电气与机械闭锁,因内部有电缆连接,要高度重视安全。

(2) 高压柜: 1) 安装高压柜时,施工环节必须依照相应的设计规范; 2) 在安装位置的地上事前预埋型钢,作为高压柜的安装底座,采用滚杠来移动柜体,缓慢移动过程中,根据要求持续调整其位置,将其准确安装到指定位置后,需要微调柜体高度差,使用经过镀锌处理的螺栓将其固定; 3) 为提升高压柜的安装牢固程度,设备基础应采用钢筋混凝土结构,使柜底能牢固于地面,增加高压柜的安装牢固程度; 4) 所用的高压柜数量较多,需要做好排列工作,严格按照施工标准,牢固连接母线,防止柜体间出现应力集中; 5) 根据高低压电气设备的安装施工要求,需要调试继电保护等元器件,确保其性能符合使用标准,为后续高压柜的安全、稳定运行奠定基础。此外,为防止出现环流,还应科学布局电缆端口,确保电缆能充分连接,保障稳定的电力供应;

(3) 电缆: 1) 根据电气设备安装要求,对电缆的绝缘性有极高的要求,因此在敷设电缆时,工作人员应严格检查其产品参数型号,并检查其外观是否完整无缺,只有符合安装施工技术要求的电缆,才能投入使用; 2) 为有效保护电缆外表不受损害,其外部通常有一层保护管,应仔细检查保护管,防止出现杂质异物,对电缆产生损伤; 3) 电缆铺设施工阶段,针对电缆铺设现场情况,需要制定符合实际情况的施工方 案; 4) 当电气设备出现故障时,维修设备需要一定长度的电缆,为防止电缆长度不够,需要每隔一段距离就预留一段固定长度的电缆,以备后用; 5) 温湿度是电缆质量的重要影响因素,为防止受其影响,在制作电缆端头时,应选择合适的温湿度,提升电缆施工质量; 6) 需要对电缆的耐压性进行检验,确保电缆质量达标; 7) 电缆铺设属于具有一定技术含量的工作,施工人员必须持有相关的证书,只有这样,才能确保电缆铺设流程符合施工标准; 8) 电缆铺设施工较为复杂,施工人员必须关注每个细节,全面提升电缆铺设施工质量。

(4) 母线槽: 1) 技术人员安装母线槽时,需要严格依照技术标准,对其安装质量进行全面管理; 2) 在母线槽的不同安装阶段,设立相关安装规范,要求安装环节充分符合技术要求,并确保母线槽外形不受损伤,安装与设计图纸高度吻合; 3) 按照施工标准,需要在封闭罩内安装母线槽,应将母线外

壳拆下来进行适当处理,从而使封闭罩的完整性不受影响; 4) 安装施工人员必须根据母线分段图,合理控制母线相序、编号方向及标识,同时需要严格控制母线与外壳的间距,各段母线连接后,中间不能有任何机械应力; 5) 安装施工阶段,为确保遇到的问题能及时 解决处理,提高安装质量,技术人员必须与设备供应商时常沟通,全面掌握安装过程中应注意的地方; 6) 安装结束后的施工验收环节,需要充分配合甲方,及时提供相关资料数据;

(5) 变压器: 1) 安装变压器时,一方面要确保其外表不受到伤害,另一方面还要防止受到碰撞,不损害到绝缘套管及附件; 2) 变压器安装过程中,会用到起重设备,所选用的起重设备应符合吊装规定,使用汽车起重机吊装变压器过程中,应采取必要的防护措施,对变压器进行有效保护,防止变压器安装过程中因出现磕碰而导致外部受损,致使变压器绝缘套管及配件受损,最终影响变压器的安全使用; 3) 为确保搬运过程安全稳定,吊装变压器时需要使用机械牵引;

(6) 安装变压器基础轨道: 1) 采用常规测量技术,人工产生误差的可能性极大,这就需要不断调整校正变压器位置,不但严重降低工作效率,还会导致变压器极不稳定,不利于提升变压器的工作效率。为提升变压器安装位置的精准度,完成变压器的顺利安装,需要采用红外定位仪这类精密仪器测定变压器的安装方位,实现精准安装; 2) 还需要根据相关标准规范,采用焊接技术将变压器的基础轨道固定好,并安装配套的垫块,实现变压器基础轨道的精准安装; 3) 基础轨道安装结束后,使用螺栓固定好变压器,并将其外壳做接地处理; 4) 为便于今后维修变压器设备,还需要对变压器的可拆卸部位实施有效保护;

(7) 其他设备与材料: 1) 安装高低压电气设备时,需要配合使用其他设备,以及相关的配套材料,因此,必须充分遵循电气设备安装技术规范,制定并采用最合理的方法,确保设备安装工作顺利实施; 2) 需要提升监管等级,对所用到的设备及材料的整个安装过程进行全面监管,搭配相应数量的施工技术人员,全面推进施工顺利进行,确保各项操作都严格依照技术标准,从而保证设备安装符合要求; 3) 通过提高高低压电气设备的安装效率,为设备后续的安全、平稳运行奠定基础,从而为工业生产持续提供稳定的电能。

2.3 设备调试阶段质量控制要点

高低压电气设备安装完毕后,一方面技术人员要严格按照技术规范要求调试电气设备,做好此时的质量管控工作,另一方面还需要详细检查电气回路,保证各项零部件完好无损,具备完整功能,防止电器设备运行出现故障,使其安全稳定运行。高低压设备安装的质量调试主要分为检查与测试两部分,具体内容如下:

开展高低压电器设备安装调试的检查工作,需要全面清洁电气设备的运行场所,使其保持洁净,否则会影响电气设备的运行效果。1) 现场工作人员的职责: 需要时刻检查配电室环

境,一旦发现地面或电气设备上出现灰尘,需立即关停电源,组织人员开展清洁工作,最大限度的保持配电室干净整洁,提高电气设备运行安全性、稳定性;2)安装调试人员的职责:仔细检查电气设备内部,采用扳手拧一下螺栓,判断其是否拧紧,检查电气设备的全部构件是否牢固连接。尤其是高低压柜与变压器连接部位、低压母排等关键位置,需要重点检查,一旦发现松动情况,必须立即维修或换新部件;3)调试人员须根据设计图纸的具体要求,明确电气设备的检查标准,全面推进检查工作的顺利进行,各项检查数据需要详细记录,确保能准确反映高低压电气设备的运行状态;4)调试电气设备阶段,还要全面检查设备的二次回路,并对其予以高度重视,并充分按照相关的技术标准开展二次回路的调试工作,针对调试中存在的问题,同样需要详细记录在册,并在此基础上采取针对性的解决措施,实现闭环整改;5)为确保高低压电气设备操作回路、主开关闭锁回路等线路接线正常,二次回路中的接线应主要使用单股铜线,该回路具有测量、保护以及计量等功能。

测试高低压电气设备的各项功能,由此确保电气设备安全、稳定运行。电气设备测试的前期阶段不通电,通过运用相应的试验方法,测试设备的绝缘电阻及工频耐压性,验证相关的各项参数是否符合技术要求。1)在电气设备正式出厂前,厂家质检人员已对其开展性能测试,测试合格后出厂交付给用户;2)在电气设备运输阶段,可能会受到碰撞,或受温湿度的影响,导致电气设备质量受损,造成相关的参数指标不合格。因此,工作人员在现场再次测试检查电气设备,就显得非常有必要,二次测试检查环节,施工监理工程师对设备的测试情况进行记录,由此确保电气设备重新接入电源后能正常使用;3)高低压电气设备测试试验顺利结束后,在重新接入电源前,还需要再次调试。在高低压电气设备测试过程中,开关装置及母联开关的作用非常大,设备安装调试人员开展送电测试时,应对此高度重视,同时还要测试电气与机械闭锁,并采取相关的防护措施,确保电气设备测试工作安全推进,最终确保电气设备安全、稳定运行。

结论

综上所述,科学安装高低压电气设备,能有效提升设备的运行质量,从而为工业生产提供安全稳定的电能,从而创造巨大的经济价值。随着科技的快速发展,电力技术领域也有了长足的进步,因此必须高度重视高低压电气设备的安装工作,有

效控制各个环节的安装质量,以实现高低压电气设备的高质量安装,为工业生产的稳定开展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1]王超然.高低压电气设备安装的质量控制要点分析[J].科技资讯,2021,19(31):45-47.
- [2]王宗奎.高低压电气设备安装质量控制措施研究[J].光源与照明,2020,(08):50-51.
- [3]翟闽川.高低压电气设备安装质量控制和管理措施分析[J].中国设备工程,2018,(17):171-172.
- [4]欧希桥.高低压电气设备安装质量管理与控制的要点分析[J].中小企业管理与科技(中旬刊),2018,(03):9-10.
- [5]夏中慧.高低压电气设备安装质量管理与控制的要点分析[J].居舍,2018,(08):169.
- [6]张晓宁.高低压电气设备安装的质量控制要点[J].绿色环保建材,2017,(02):181.
- [7]花金明.高、低压电气设备安装的质量控制要点[J].科技展望,2015,25(33):64.
- [8]饶曦.高低压电气设备安装的质量控制[J].数字通信世界,2017,(12):251.
- [9]袁小江;喻潮良.高低压电气设备、低压电气器具、布线系统安装的施工要点[C]//《建筑科技与管理》组委会.2015年10月建筑科技与管理学术交流会议论文集.浙江亿厦建设有限公司;2015:2.
- [10]钱晓黎;钱东来.电气安装工程施工质量控制探讨[C]//《建筑科技与管理》组委会.2016年5月建筑科技与管理学术交流会议论文集.浙江亿厦建设股份有限公司;2016:1.
- [11]郑建林.集中式综合布线概念和优势地位分析[C]//《建筑科技与管理》组委会.2015年3月建筑科技与管理学术交流会议论文集,2015:2;
- [12]周荣慧.冶金电气设备安装质量管控之我见[C]//中国冶金建设协会工厂建设委员会.2016全国冶金建设管理文集.《工业建筑》杂志社(Industrial Construction Magazine Agency),2016:4;
- [13]关国斌.建筑电气强电竖井施工中电气设备安装质量控制要点分析[C]//中国武汉决策信息研究开发中心,决策与信息杂志社,北京大学经济管理学院.软科学论坛——工程管理与技术应用研讨会论文集,2015:1;