

建筑电气安装施工中易发的技术质量问题及解决措施研究

张旭军

陕西建工第三建设集团有限公司

摘要:近些年来,中国经济持续快速增长,人民群众对居住环境的要求不断提高,建筑业也迎来空前发展。电气安装工程作为单位工程中的一个重要分部工程,施工工艺水平不断提高,但同时也存在一些问题,亟待在施工管理中逐步解决。

关键词:建筑电气安装;易发;质量问题;解决措施

前言

我国社会经济的不断发展,建筑智能化社会逐步到来,在很大程度上取决于电气安装技术。因而,在住宅建筑的建设中,电气安装过程中的每一个细节问题,将来都可能对住宅建筑的稳定性和安全性造成威胁。为了确保影响电气工程功能的发挥,需要不断的提高电气安装技术,重视各个环节的问题解决,才能有效确保建筑电气各系统稳定、安全的运行。因此,在具体管理工作中,要重视建筑电气安装技术和安装工作的易发问题处理。

一、建筑电气安装中出现的质量问题分析

(一)技术人员缺失,水品不高,思想重视程度不够。在建筑行业,电气安装专业在工程造价中所占比例较少,安装施工人员较少,从属于总包管理,因而重视程度没有其他专业高。与此同时,建筑企业施工技术人员新老更替“青黄不接”,青年管理人员未经基层班组学习锻炼就进入管理岗位,造成现场技术指导不力;一线施工人员缺少专业技术培训,基本“自学成才”,安装技术传承出现简化,造成施工技术功底不扎实、操作经验少,这些问题造成了电气安装整体水平不高。

(二)施工人员质量意识不强。安装施工基本属于手工制作,操作人员的思想意识对安装产品具有重要影响,经济收入是施工人员重点关注对象,“多快好省”是部分工人的工作理念,工序施工环节有缺省,同时对于专业知识和规范的学习不够,对电气安装新材料、新工艺知之甚少,加之部分的劳资支付问题,造成工人不能全身心的投入到工作中来,从而使质量意识不强,责任心不够。

(三)电气安装材料的选购使用需不断加强规范。建筑材料是建筑产品发挥功能的基础性条件,直接决定最终施工质量和使用功能的正常发挥。目前的建筑材料选购虽然经过公开招标,但受“最低价中标”和“利润最大化”思维的影响,其每个参与环节都想保留一定的利润空间,压价造成材料等级有所降低,所以电气安装中常会出现这些问题:配电箱柜的箱体厚度不够,强度不达标,保护漆膜易脱落,穿线管的材质较差、壁厚不够,易变形断裂;电线电缆的材质较差,耐压低、电阻率较高、线芯和绝缘层的严密性差、抗压抗拉强度降低;线路连接工艺简化,载流量降低,易发热;开关、灯具等电气设备的导电片等相关配件连接不好、弹性不达标、易发热老化、使用寿命短,达不到设计使用时间。作为整个建筑物的重要分部工程,这些问题是影响电气施工质量不高的关键问题。

(四)施工中常出现的质量问题。

1. 电气线管预埋的细节问题较多。电气管路在实际施工时要经过现场实际优化,否则会造成管路较长、弯曲较多、多层重叠,甚至互相冲突而无法敷设。电管弯曲时管材和弯管工具不匹配及方法掌握不好,会造成线管煨扁或使弯曲度过小,造成以后穿线困难。为了减少此类现象,可以优化掉不合理的弯曲,过管路按照规定设置分线盒;线管连接时钢管套焊接不严或塑料套

管胶水涂刷不到位,会使管路出现拔脱、堵塞,还有钢管对口连接时未清理管口毛刺,会出现引线困难或电线绝缘层划破等现象,进而造成线路安全隐患,这些问题极大影响后期电气施工质量。

2. 防雷接地施工部分施工不规范。建筑工程智能化水平越高,对电气安全接地保护的要求也就越高,接地施工中的每道工序会直接影响电气接地安全保护性能。接地网焊接时焊接质量较差,夹渣虚焊、焊缝长度达不到要求,还有的跨接钢筋的截面尺寸不够,连接时未形成闭合环路,造成接地电阻增加;引下线跨接漏焊、标识混淆、避雷网焊接不规范,标识不明显等影响着施工质量,楼内的保护干线、接地干线、各种公用设施的金属管道、建筑金属结构、基础钢筋等未进行总等电位连接,屋面的金属管道、金属构件避雷连接不全,这些都可能威胁建筑物及人身安全。

3. 配电箱安装达不到标准。配电箱安装时也出现一些问题,如箱体预埋时刚度不够,出现凹陷变形,进出墙度控制不理想,箱体毛糙,观感较差。电管进箱体未用开孔器,排列不整齐,有漏浆黑洞,影响观感,箱门与接地排的跨接线串联连接,未使用双色软铜线,容易掉线断裂,威胁人身安全。

4. 桥架支吊架安装不合理。桥架可以集中辐射电缆,输送电力,但安装时支吊架间距过大,转弯处未加支架,会造成局部荷载加大;支吊架的膨胀螺栓规格不够,支架型钢几何尺寸不达标,表面防腐不彻底,造成承重不够,表面过早生锈,这些均影响电气工程的安装质量。

5. 电线电缆的接线连接不符合要求。电力安全、连续输送是电气工程的最根本任务,线路的连接问题也时常出现,如电缆与开关等用电器具连接时的未采用镀锡接线端子,规格不匹配,使得搭接面积不够,线夹的夹紧螺帽未拧断,线夹与线芯咬合面过小,在电流大时会发热,进而烧坏;插座接线连接时采用多线螺钉压紧,容易造成虚接不通,影响电力输送,甚至因保护线路断开而危及人身安全。

6. 送电调试是检验电气安装的最后一道工序,也是至关重要的一步。线路送电之前的绝缘测试不做,会造成开关跳闸、线路烧毁,甚至人员受伤;开关等供用电器具的参数未按照图纸调整,造成用电不正常,设备损坏;联调联试时设备实验不全面,消防安全也得不到全面保证。

二、加强电气安装过程管理的有效措施。

(一)加强电气安装施工人员的专业素质培训。目前建筑市场不时会出现“用工荒”,既有文化又有一定专业技能的安装施工人员寥寥无几,好多人员缺少专业知识学习培训,而且缺乏上进心。应该从各个层面加强引导,从教育培训入手,并从制度层面加以管理,大力引进经过专业培训考核取得证书的人员,确保持证上岗,这是保证工程质量的关键所在(在施工中全面评估考核施工队伍和人员是非常有必要的)。年轻管理人员应加强自身学习提高,多跑现场,勤思考,多请教,不断积累专业经验,不断提升专业知识水品。

(二)提升电气安装人员的质量意识。强化质量在施工人员心目中的位置,以工程创优为荣,奖优罚劣,使高素质的施工人员得到尊重,并以经济为杠杆,优质优价,促使施工队伍整体提升。

(三) 把好材料进场关。加强材料人员的专业知识和质量安全意识,规范采购流程,在材料构配件选购前应根据要求进行对照考察,选定材料样品。进场验收会同监理、建设方,依照样品进行三方联合验收,收集产品合格资料。专业技术人员针对图纸要求进行检查,核对参数,必要时用仪表进行测试,确认符合设计要求后再入库管理。否则予以退场,确保工程的材料质量。

(四) 针对出现问题的技术措施

1. 注重主体工程电气管线预埋,这是提高电气整体质量的重点基础工作。依据施工图纸进行技术策划进行交底,实施“样板引领”,参照样板扩大施工,强化“过程控制”“三检制”,现场配管时技术人员不间断巡检,认真进行施工段验收,最后监理把关验收。基本消除线管不合理走向、煨扁、脱节、封堵不严密等问题,为后续穿线打好基础。

2. 规范防雷接地施工。在工程基础施工之前,对施工作业人员进行技术交底,并强调防雷接地施工质量的重要性,加强施工人员的责任心教育,专业技术人员也应尽职尽责,指导好施工样板的实施,监督、复核每一个检验批的完成,使材料规格、焊接长度、焊缝质量等都符合规范要求,连接完整、标识准确。应连接区域全部达到设计要求,确保综合接地电阻值达到设计值。

3. 在配电箱安装时应按照“暗配电箱盒一次到位”工法进行,箱体暗埋前做好内支撑,防止受混凝土压力而变形,依照墙体线控制好出墙度,用钢筋进行四周加固,防止位移、倾斜。最后用胶带进行封堵。砌体工程完成后,及时清理箱内填充物;订货时要求厂家按照图纸回路开好相对应的孔,实现“一管一孔”,严禁不规则开孔;箱芯安装时,应将电线排列整齐,回路接线的线色按照规范规定,开关回路做好标识,箱门和箱体的接地线用不小于4mm²的黄绿色塑料软铜线与接地母排并联连接,严禁串联。

4. 桥架安装是彰显电气安装质量的重要一各方面,布局合

理,排列整齐就会给人以“质量精品”艺术般的享受,支吊架安装是基础。支吊架在安装前要经过排布及荷载验算,遵照标准图要求设计,按照行业或企业标准进行加工,依据规范规定的间距要求设置。固定用的膨胀螺栓必须要采用镀锌的标准件,确保固定力矩达到要求,支架表面要做防锈处理,涂刷面漆保护层。

5. 导管穿线前应进行扫管,清理干净管内的杂物和积水,并带好管口的塑料护口,防止线路绝缘层被划伤;电缆与用电器具连接时采用规格相匹配的镀锡接线端子,线夹的夹紧螺帽一定要按照要求拧紧,插座内分线应采用专用接线帽或“鸡爪”型烫锡连接,确保连接可靠;接线是技术性较强的工序,必须要保证施工人员经过专业培训并持证上岗,加强作业前的交底,过程严格控制,保证供电时安全可靠。

6. 送电调试前要做好回路绝缘测试,绝缘电阻值低于规定要求时要及时排除故障,用电器具的技术参数按照图纸要求进行调整,保证供电正常,保护有效;单机试运行前仔细查看运行情况,做好调试记录,熟悉联合调试的有关流程,做好模拟实验,联合调试时应统一指挥,分工负责,达到运行正常、动作可靠、确保安全的验收效果。

结束语

建筑电气工程随着社会进步越来越呈现智能化趋势,电气技术与信息化巧妙融合,而且施工越来越标准化,使施工质量和效率不断提升,施工质量可靠与否,直接影响到人民生活、社会经济持续发展,涉及方方面面。这就要求从业者不断学习新的专业知识和技能,不断适应业界新要求,同时加大对工程质量的管控力度,争创社会和人民群众满意的工程。

参考文献

[1] 冯科莲.建筑电气安装施工中易发的技术质量问题及解决对策[J].建材发展导向,2013,14:174.

(上接第326页)

计的安全性和稳定性。

(二) 弯矩的控制工作

对于剪力墙结构的实际工作而言,要了解并明确剪力墙的基本特点,剪力墙的内侧承载力和抗压能力是很大的,而外侧达不到内侧的标准。当剪力墙的外侧与连接处相互连接时,会因为承载能力较弱和抗压性能差等原因导致墙面出现弯矩现象,这种现象是频发的。这个时候,弯矩的控制工作就显得尤为重要。

首先,在剪力墙的墙面连接处和剪力墙的外侧相互连接时,可以先确定梁轴线,沿着轴线设计剪力墙的结构,借此减少和控制弯矩现象的出现。

其次,要合理的设置扶壁柱,扶壁柱应该具备确定配筋和相关截面的功能;一旦出现了无法设立扶壁柱的现象,应及时的采取应急措施,在相应的墙和梁之间设计一个暗桩或暗柱,并在此基础上,计算和预估配筋,借此实现弯矩的控制工作。

此外,除了以上措施,还可以通过稳定梁端的方式控制弯矩。

(三) 特殊情况的结构设计以抗震结构为例

建筑物楼层的剪力主要是由墙肢承受的,一旦出现了地震,强大的震感会损坏这些墙肢,进而影响了建筑物的稳定性。故此,为了提高抗震性能,在特殊情况下的剪力墙结构设计是非常

重要的。其具体措施为:加大剪力墙的孔洞建设力度,并按照剪力墙的长度均匀地将墙分成墙段,墙段之间用跨高比大于6的连梁相连。

三、结束语

综上所述,剪力墙结构的设计在建筑设计过程中起到的作用是非常大的,剪力墙结构的设计工作也是极为重要的。在实际的设计过程中,应结合不同类别剪力墙结构的特点,有的放矢的进行设计工作,充分考虑剪力墙的特性,开展有针对性并且有建设性的设计工作,借此保障建筑结构内部结构的稳定。进而为建筑行业的发展,以及为幸福社会的建设提供必要的保障。

参考文献

[1] 苏松.论剪力墙结构在建筑设计中的应用[J].绿色环保建材,2020(03):73-75.
 [2] 于明.建筑工程设计中的剪力墙结构设计[J].建材与装饰,2020(06):80-81.
 [3] 刘畅.建筑设计中存在的问题与解决对策[J].居舍,2019(35):95.
 [4] 钟钟亮.建筑设计中的安全性问题研究[J].科学技术创新,2019(33):113-114.