

建筑消防弱电系统中的机电安装施工技术

栾晶蕊

中交一公局电气化工程有限公司

摘要:消防弱电系统作为建筑工程中极为关键的部分,在我国建筑行业不断发展中,广大行业人士更对消防弱电系统安装环节提出了极高要求。在建筑消防弱电系统安装过程中,必须要求施工人员紧跟时代发展步伐,充分创新传统施工技术,结合实际情况高效开展机电安装施工环节,充分发挥出消防弱电系统存在价值,从根本上降低火灾事故发生概率,推动我国建筑行业尽快实现可持续发展目标。

关键词:机电安装;施工技术;施工质量;消防工程;弱电系统

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.19.119

引言:新时期发展背景下,各地区建筑工程施工数量以及面积持续扩大,更加彰显出消防弱电系统存在意义。在建筑工程长时间使用过程中,不可避免的会出现火灾危险,给受众生命安全带去威胁,且还会阻碍企业发展速度。而机电安装是建筑工程施工中极为关键的部分,体现出综合性与复杂性特点的机电安装环节,消防弱电系统是核心,只有做好机电安装任务,才能够确保整个建筑结构更具良好消防价值,以期为企业整体利益提高打下良好基础。

一、建筑消防系统的重要性

在我国城镇化进程飞速发展的当下,建筑工程施工数量的增加,极大减少了城市内用地量,决定城市建筑迈向高层发展方向的现状下,一旦建筑项目使用中出现火灾危险,势必会带来更加恶劣的影响。要想减少火灾给建筑工程以及广大受众造成的影响,务必要求安装好消防弱电系统。在建筑防火设计中占据关键地位的部分,消防弱电系统安装过程中,需要科学布设好自动化监控系统,最短时间内发现且传递火灾消息,便于相关人员及时开展救援^[1]。同时,面对建筑项目出现的火灾危险,消防系统也能够自行开启灭火装备,及时抑制火势,期间也能够同时启动防排烟、照明等设施,尽最大努力避免火灾造成的危险程度。

二、建筑消防弱电系统施工要点分析

(一)火灾自动报警系统安装工序

具体安装工序如下:①在施工之前应该进行充分的准备,做好线路铺设、安装好线槽以后,还需要校准线槽部位;②铺设好线路,并对底座进行探测组装,期间包括报警装置、报警产品、中间的底座等等;③对已经完成的系统进行充分的测试,然后对编程进行调试。完成以上多个环节以后验收最终调试成果,如果发现不符合要求的地方,要及时的进行记录和整改。在工作人员调试过程中需要注意,必须严格按照图纸进行,通过图

纸来控制最终的线路走向。通常情况下应该尽量减少线路改动,如果必须改动的部分先在图纸中进行标注,并且还要在线路改动之前进行申请,线路的改动也要符合相关规定的要求,对墙壁的保护厚度不得少于30mm^[2]。对线路进行控制的时候,需要保持线路的长度在合适的范围之内,并且在条件允许的情况下,还要减少线路的弯曲。该目标的实现需要控制好弯头数量,如果线路长度太长,并且长度已经超出了规定的要求,那么就应该在线路的连接处做好接线盒。另外,人员也应该结合设计图的要求,科学配置好各个管径参数,管径要控制在20mm以上,如果低于20mm,就需要采用手动将管径进行加固,可以采取现场施工的方式;如果大于25mm,便可以更换液压弯管器进行处理。无论是哪一种操作,都应该保持端口的部位光环整洁,对不平整的地方及时的进行处理,并检查所有的管路材质,保证丝扣之间相互连接,避免出现乱扣的情况发生。在管箍绑扎好之后,要检查管口是否平齐,对于在管外的丝扣数量不能超过2个扣,如果超出了这个长度,则要及时的根据实际情况增加过路盒,通过过路盒的方式提高管径的利用率,增加过路盒一般是在超过30mm的时候才使用。管路的直径一般有着较多的要求,不同的直径需要不同的方法进行处理。管路超过20m的时候增加过路盒,存在两个弯折的时候,如果长度超过15m,就需要增加过路盒;如果存在3个弯折,长度也超过了8m,需要增加过路盒。

(二)线路施工

1.线槽敷设

施工人员以线槽直线段部分为主,大约间隔1m左右设置好挂点,而且各个下部分位置也需要明确好挂点^[3];在施工人员布线槽过程中,要求与连接盒之间保持0.2m的距离,鉴于一些特殊性的施工现场,施工人员可以通过转角部分加以练级。以电缆线吊竿部分来讲,要求把控制好长度在6mm范围以内。像电缆槽相互连接的部分最好借助垫圈或者是螺栓等加以牢固处理。线槽需要经过弯角的部分,施工人员可以借助相关配件进行连接。严格按照现有标准连接好电缆槽以及箱包等,进线与出线口处用抱脚联结后,再用螺钉紧固,最后需要保证末端处于良好密封效果。当施工人员完成电缆槽防火处理事项以后,可以将其断开后加以安装,相邻线槽可以借助连版进行联系。

2.导线穿管敷设

施工人员完成抹灰工序以后可以进行穿线,但是在进行穿线之前,还应该充分做好管道区域内的卫生清理,主要是管道内的积水和杂质,将这些影响管道清洁部分处理好之后再行穿线作业。具体分析穿线施工环

节, 施工人员应该加强对管道两端保护力度, 防止在施工时损坏电线绝缘层。而且还要注意穿电线时候的数量, 如果电线过多, 则应该在管道中加入适量的滑石粉, 方便后期的穿通施工。为了提高穿通的效率, 还可以配套使用相应的穿线器。因为穿线器在工作的时候需要两个人, 就可以在管道的两侧安排两个工作人员配合施工。在电线盒中应该预留出电线的空间, 这样在保留电线的时候不至于太过繁杂。因为在管里面有很多的线路, 其中包括了各种设备的线路, 各种用电线的线路, 不同电流类型的线路, 应该将不同类型的电线分别装置在不同的线管中。当线管穿越过防火分隔线之后, 就需要对其进行做好保护措施, 避免出现火灾。在穿过防火隔断的地方要进行及时的加固, 并在加固的地方留出一定的空间, 只有这样才能保证管道的穿线工作顺利完成。在管道中进行穿线的时候, 要根据一定的比例进行穿越, 并且不同数量的穿线的分配也不相同。如果管线末梢所采用的是蛇皮管, 就可以使用蛇皮管进行连接, 将管线紧密的连接到管道上面或者设备上面。尤其需要注意的是, 不能将蛇皮管塞入到管中, 这样会引起管道的堵塞或者机械设备运转异常, 将蛇皮管的终端设置为护口。在管的连接处应该使用接线盒或者管头, 不可以使用蛇皮管头替代, 对所有穿过管头的材料进行检查, 禁止导线接在外面^[4]。

3. 导线的连接

在之前很长一段时间内, 很多施工人员选择助溶剂进行焊接, 这种腐蚀性的材料难以达到预期理想的焊接效果。伴随着行业不断发展, 目前市场上衍生出了很多性能良好的焊接材料, 此时施工人员应该禁止使用助溶剂。施工人员事先准备好剥线钳, 面向单层绝缘导向加以处理, 但是像多级绝缘类型的导线, 最好使用分段剥法处理。以检测器以及自动按键部分为主, 其中外接头都需要进行扎花, 而检测器外接导线长度应该控制在15cm以上, 手动报警按钮的外接导线则应留不低于10cm的余量。不管是进箱还是设备之间的配电网线, 都需要保持平整状态, 避免相邻导线交叉, 以期才能够各自发挥出使用价值。存在于施工现场的全部电缆或者是引线, 施工人员都需要按照要求标记清楚序号, 检查好性能并且保证记录信息完整, 将全部电线捆扎起来以后, 同一端子板的所有外接线端子均不能多于2根。

(三) 火灾自动报警控制系统

对火灾自动报警控制系统部分进行分析, 施工人员应该做好以下几点: 第一是火灾报警控制器安装。施工现场存在的控制器, 要求必须与消防电源有效连接, 在表面详细阐述使用流程, 任何人不得私自使用电源插头, 在更具完整性以及牢固性配电网线当中, 必须找到适合的编号, 当施工人员完成导线连接任务以后, 需要对入线管道实施密封处理; 第二是手动火灾报警按钮安装。当施工人员结束墙基抹灰工序以后, 接下来就是安装手动火灾报警按钮, 要求与地面保持1.5m上下的距离, 而且必须控制好外接电线长度, 在端部部分标记清

楚^[5]。

(四) 外围控制器安装

1. 火灾探测器

在建筑工程项目长时间使用当中, 如果突发火灾危险, 探测器作为必不可少的部分, 能够及时发现周边出现的火灾信号。在施工人员安装火灾探测器过程中, 先应该对现场照明设备、空调排烟口以及喷淋水试验头等装置进行详细调查, 最好与其保持安全间隔。施工人员秉持实事求是的原则, 科学布设好火灾探测器, 而且最终设置的部位点, 要求达到横平竖直的效果。对当前行业内火灾探测器安装要求进行分析: 与墙体表面保持适当间隔, 而且周边半米以内不允许设置其他装置或者是存在遮挡物; 以火灾探测器探头部位来讲, 需要控制好与空调风口边的间隔, 最好保持1.5m以上, 最多送风顶棚孔口的水准距离, 也至少要达到0.5m; 以感烟探头部分而言, 需要在周边5.8m范围内进行妥善维护, 而像感温探测器来讲, 可以将周边保护半径缩减到3.6m之间, 凡是宽度在3m以内的内走道宜居中布设, 感温探测器之间保持10m的距离。图1为探测器装置具体安装示意图。

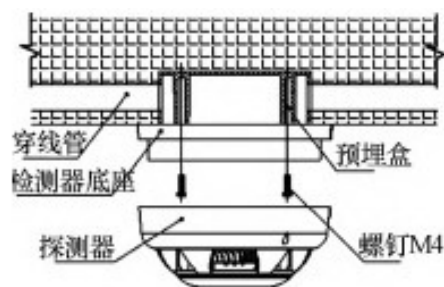


图1 探测器安装示意图

2. 手动报警按钮安装

在火灾报警控制系统当中, 手动按钮是核心, 当现场人员发现火灾危险时, 因为报警器还未能做出反应, 此时工作人员可以按下手动报警按钮, 第一时间提醒周边群众危险来临。相对于探测器装置来讲, 手动按键预报火灾危险的准确性更高, 借助人力进行操作的报警奶牛, 相对来讲, 工作人员需要三到五秒的按键时间, 当报警器发出响动以后能够组织其他人员尽快实施救援, 而且也能够及时确定出现火灾的区域。

3. 模块的安装

施工人员所开展的模块安装活动, 主要就是火灾报警控制系统与连接的枢纽, 通过该模块单元的存在, 一方面能够将所有数据导入到火灾报警控制系统内, 另一方面也能够做好外部设备动态化监管任务。相对独立性的模块, 施工人员在安装过程中, 可以将重心放在棚下30m左右的区域内, 而且很多施工人员可也可以设置在管井周边; 集中式布局的应设置于模块箱内, 接近受控对象。对常见吸顶或壁装模块而言, 都需要达到端正且牢固的安装效果, 与地面保持平行。为保证后期工作人员及时观察模块运行情况, 以模块装配环节为例, 需要与牢固标高相同。

三、建筑消防弱电系统安装机电安装技术质量控制

(一) 科学的编制施工方案

为做好建筑消防弱电系统安装工作,体现出技术性以及综合性特点的安装工序,在安装之前先应该详细调查施工现场情况,综合手中收集到的数据制定切实可行的安装计划,接下来安装过程中需要完全落实计划细节,又快又好进行安装的基础上,也是避免不良安装隐患出现的必要举措;以制定施工方案环节出发,安装人员也应该与管理人员保持密切联系,就实际情况细致分析方案内各个细节,及时找出不合理的部分尽快整改。所有参与到施工过程中的工作人员,都应该具备极高专业能力,整个流程都需要完全遵循现有行业规范,而管理人员精细化做好施工人员安装行为监督,真正落实施工方案要求;另外,消防弱电系统安装之前,相关工作人员影响详细检查所有构件性能与质量,要求与施工标准相一致,而且伴随着后期长时间安装活动的开展,工作人员也应该定期检查构件,避免外界不良天气等因素给构件质量造成威胁;全面管控好消防弱电系统配件等部分,注意营造防潮防火的存储环境,保护好消防弱电系统构件,避免质量隐患影响整个消防效果;在消防弱电系统安装过程中,相关工作人员应该仔细分析安装方案,管理人员推行定责管理机制,精细化做好整个安装流程监管,一旦发现不合理施工行为,第一时间找到负责人给予惩罚,情节严重的将禁止作业。通过该种管理手段能够充分调动全体工作人员的积极性,而且也能够时刻遵循现有行业标准,高质量完成消防弱电系统安装任务。而且在良好工作氛围下,全体工作人员都能够正确认识到自身工作重要性,秉持强烈责任观念,时刻约束好自身行为,从根本上避免各种质量隐患出现;最后,要想能够确保建筑消防弱电系统安装工作在最短时间内高质量完成作业,管理人员也应该要求施工人员与技术人员之间保持深度沟通,安装之前进行技术交底,全面把控好各个安装工序,真正落实各项数据参数的基础上,才有利于消防弱电系统应用性能发挥^[6-11]。

(二) 做好系统的监测工作

在整个消防弱电系统中,要想能够高质量完成安装任务,企业应该安排专门人员做好监测工作,通过开展监测作业能够监督好人员安装行为,避免一系列安装隐患出现,维持消防弱电系统始终保持稳定运行状态。因此,施工单位需要加强对监测工作的重视程度,尤其是提高对布线工作的监测力度,这对充分发挥综合布线系统在城市房屋中的优势作用,提高房屋建筑的信息交流效率有着重要作用。综合布线系统的构造相对复杂,包含了各种传感装置和信号传输装置,这里面也有大量的光纤和电缆。工作人员在监测线路过程中,监测的重点也是这些光纤和电缆,只有线路保持稳定,才能保证最终的信息和信号传输稳定以及效果。另外,监测的时候不能仅仅监测某一个区域,而应该对所有的区域开展综合布线系统监测,这样的监测效果是准确的,也可以有效的反映出系统整体的运行效果。与此同时,以监测综

合布线系统为例,应该加强对监控设备应用过程监测强度。因为在监控设备在应用过程中使用到了大量的智能化技术,正是因为这些先进技术的应用,才使得对消防弱电系统中各个设备进行实时有效的监测。当消防弱电系统中的设备在运行的时候,产生的所有参数可以在第一时间内被收集起来,并与对其进行自动的对比,如果一旦出现参数异常,则会及时的发出警报,提醒工作人员采取合理的措施及时的进行处理,从而推动自动化监测系统的建设。通过这样的监测方式可以有效的提高消防弱电系统的运行效率和安全程度,保证整个系统中所有的设备都可以正常的运行。

结论:

而言之,广大受众生活以及生产力水平的不断提高,更对建筑工程使用性能提出了明确要求。要想满足居民多元化使用需求,以消防弱电系统安装环节为核心,有着较大作用的安装环节,如果不能科学安装必然会引发各种安全隐患。建筑消防弱电系统安装过程中,相关工作人员需要明确好各个施工要求,提高参与人员专业能力,秉持实事求是原则有序推进安装任务,而且也合理应用机电安装施工技术,完全落实现有行业操作标准的基础上,才能够高质量完成安装任务,充分发挥出消防弱电系统使用性能。

参考文献

- [1]中华人民共和国住房和城乡建设部.地铁设计防火标准:GB51298—2018[S].北京:中国建筑工业出版社,2018.
- [2]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑防烟排烟系统技术标准GB51251—2017:[S].北京:中国建筑工业出版社,2017.
- [3]中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局.通风管道耐火试验方法:GB/T17428—2009[S].北京:中国建筑工业出版社,2019.
- [4]中国工程建设标准化协会.建筑防烟排烟风管防火性能试验方法标准:T/CECS886—2021[S].
- [5]中华人民共和国住房和城乡建设部.通风与空调工程施工质量验收规范:GB50243—2016[S].北京:中国建筑工业出版社,2016.
- [6]王军伟.抗震支吊架在机电安装中的设计和应用[J].建材发展导向,2019,41(20):66-67.
- [7]杨沛山.地铁车站风水电工程进度制约因素分析与对策[J].福建建筑,2019,37(7):100-102.
- [8]樊航.基于地铁热环境的通风空调节能运行策略研究[J].环境科学与管理,2021,46(3):29-33.
- [9]莫胜光,马勇智.浅谈机电安装施工技术中消防弱电系统的安装[J].消防界(电子版),2019(10):82.
- [10]蒋薇.关于机电安装施工技术中消防弱电系统的安装探究[J].电子制作,2018(07):209.
- [11]张保国.探究机电安装施工技术中消防弱电系统的安装[J].科技创新导报,2021(16):111,114