探究机电安装施工技术中消防弱电系统的安装

李跃丰

(兰州中泰自控工程有限公司酒泉分公司 甘肃 酒泉 735000)

摘要:在经济建设过程中,机电安装施工技术起到了带动各行各业生产和发展的目的,从目前建筑行业的发展情况来看,企业越来越重视机电安装工程,并加强了整体施工的技术研究,将其视为一项改善民生的重要工作。当下,在建筑工程项目规模不断扩大的背景下,机电安装工程的规模、数量随之增大,其俨然成为决定建筑工程整体质量与效果的工作。在机电安装施工中,消防弱电系统占据着重要地位,其不仅会影响机电工程的日常运行效率,而且还决定建筑的整体安全性。在本文的分析中,主要以机电安装施工技术中的弱电系统为研究对象,对安装消防弱电系统的技术要点及质量控制方式进行了探讨,希望可以给相关企业提供参考,从而提高机电工程的整体安装质量,在完善建筑工程功能的同时提高建筑使用的安全性。

关键词: 机电安装; 施工技术; 消防弱电系统

0 引言

弱电工程是各种工程融合集成的统称,各种弱电系统和计算机技术实现有效融合,让系统更加智能高效,也让机电安装工程的整体效果大大提升。在传统的机电安装工程中,需要做好整体技术的优化。因为弱电系统是消防弱电系统安装在机电安装工程中占据着重要地位,在实际工作中更需要将安全放在首位,结合弱电系统安装特征加强对机电安装施工技术的应用,及时做好安装后的检测工作,进一步保障建筑施工的安全性。所以,在实际进行机电安装的过程中,技术人员需要掌握消防弱电系统的安装特征,结合实际按照标准安装程序进行操作,提高消防弱电系统安装的整体效率和质量,更好地对人们的财产与生命安全进行保障。

1 机电安装工程与弱电系统

1.1 机电安装工程

机电安装主要包括机电设备方面的安装,比如工业和公共设备设施、管道的安装等,都会用到机电安装技术,机电安装的工程规模较大,例如,一些大型工厂的安装工程中,很关键的一部分就是机电安装工程了,它需要做好锅炉、通风空调、电机、压缩机机组、电视播控等设备的安装,还需要进行设备的安装和线路敷设,及时查看动作信号,做好相关电机的模拟调试,确定好工程和进度之后,再进行签字确认。机电安装工程所涉及内容较为复杂,在实际工作中需要考虑多方面因素。机电安装的目的,主要是为了建筑可以尽快投入使用,因此对机电安装工程进行研究具有十分重要的意义。机电安装施工有着较高的技术难度,需要投入许多时间和

精力,并且要有大量专业技术人才,其中相关施工技术、设备设施以及原材料的应用,是影响机电安装施工效率与质量的主要因素。这就需要相关单位做好机电安装的质量监督,通过落实全过程监督的方式,保证机电安装施工顺利进行。相关参建方要提供对机电安装工程的重视程度,借助先进技术手段对机电安装施工过程提前进行评估,明确施工期间可能发生的问题,提前制定应急预案,为提高机电安装工程的质量提供有力保障。

1.2 弱电系统

弱电系统是电力应用中的重要组成,建筑用电一般是 220V、50Hz 及以上的强电,弱电系统则是低于这一标准, 一般不进行建筑正常用电,而是以应急照明设备等为主的 备用电源和载有图像、数据信息的信息源。弱电系统的电 能一般在交流 36V 以下、直流 24V 以下,涵盖了楼宇设 备自控系统、安全防范系统、智能物业管理系统、网络信 息服务系统、消防报警系统等。在安装弱电系统的时候, 其涉及的工作内容也比较复杂, 其中会涉及消防系统、电 话系统等不同弱电系统同的安装,各大系统的运行需要借 助网络化的手段进行控制。弱电系统的安装程序需要依靠 专业人士进行控制,也可以采取相关技术手段提高安装施 工的整体效率。安装弱电系统还需要采取相应的管理手段, 只有这样才可以确保各项设备稳定、高效运行, 避免弱电 系统在长期运行中受各项因素影响而出现故障。保证弱电 系统运行的稳定性,不仅可以给人们的生活、工作提供有 效帮助,还可以避免在建筑使用阶段发生火灾等安全事故, 降低火灾事故造成的负面影响。在弱电系统的安装中,还 需要对系统进行调整,及时对各电源、线路的运行情况进 行检查, 只有这样才可以有效规避各种影响弱电系统稳定 运行的情况出现。

- 93 -

2 消防弱电系统的安装要点

2.1 消防电话安装

消防电话系统是一种消防专用的通信系统,与自动 报警系统并行安装,消防电话系统能迅速确认火灾的实 际情况,及时掌握火灾现场信息。消防电话系统和普通 电话系统分开,总讲电话位于消防控制室,分机则分布 在建筑各个部位。消防电话通常设置在消防控制总室、 排烟房、电机房等部位,需要设置一个独立的通信系统, 采用多线连接的方式, 实现各消防电话与电话总机的联 系,以此提高消防电话系统的可靠性,确保在遭遇火灾 事故的过程中, 可以保证消防电话畅通, 在建筑后期投 入使用后,物业方还需要安排工作人员进行轮班值守, 最大限度降低火灾事故给生命、财产等带来的威胁。在 安装消防电话系统中,首先需要了解消防电话系统的设 备基本信息,了解系统基本形式,做好设备的安装和编 码,完成联动编程并调试系统后就可投入使用。(1)消 防电话主机安装。电话主机最多可以连接 512 路消防分 机,总机需要以图像的形式显示各种信息,并直观显示 各个分级的基本状态,消防电话主机安装了通话固体录 音技术, 保证通话记录能有效存储。消防电话主机总线 必须单独穿线,否则可能出现干扰通话声音的问题。(2) 消防电话插孔安装。消防电话插孔主要起到将消防电话 分机接到主机系统中的作用,插孔可以并联使用,整体 安装比较灵活。

2.2 中央主机和末端设备安装

通常,消防弱电系统的安装所涉及的内容较少,安装施工投入的时间较短,不过该项工作有一定特殊性,在实际安装中需要投入大量费用。因此在安装消防弱电系统的过程中,需要将中央主机以及末端设备的安装放在工作后期进行。在改装这两个部分之前,需要做好充足准备,提前检查设备质量与性能,及时进行联动和应用调试,确保设备可以正常运行,各项参数符合设备使用要求,只有这样才可以正式进行施工。为避免安装施工对其他环节的工作造成影响,在中央主机安装结束后,还需要进行细致检查,尤其是需要对各类线路的连接进行检查,避免在线路连接错误的情况下影响消防弱电系统正常运行。

2.3 电梯系统安装

在消防弱电系统安装中,电梯安装是一项主要工作,要保证安装的质量,以此提高电梯运行的安全性。在安装电梯消防弱电系统的过程中,要严格按照图纸内容进行操作,保证各构件位置与图纸位置保持一致,尽可能对安装的精度进行控制,最大限度避免安装不合理对整合消防弱电系统的运行造成影响。在实际施工中,通常采取单敷的手段,以此提高电梯的运行安全,积极创造

一个安全、稳定的电梯运行环境。

2.4 电缆敷设安装

电缆敷设是消防弱电系统中的重要部分,需要保证 电缆的实际规格和型号与设计匹配,产品需要在敷设之 前经过专业的检查,敷设过程中,施工人员可以科学计 算电缆的长度,合理安排电缆敷设的距离,减少敷设中 的电缆浪费。在敷设的过程中,施工人员需要测量好电 缆的电阻,固定并整理每一根电缆,保证整体敷设位置 合理、规范,在电缆的首尾两端需要设置标志牌。

2.5 弱电井安装

弱电井需要在干燥、安全的环境中施工,首先需要 勘察现场,并考虑到现场施工电力的负荷要求,确定好 设备的布局,做好整体设备的敷设,而在弱电井安装中, 也需要保证各种防火设施的布置。绘制网络拓扑图之后 需交由客户确认,以保证客户具有较好的监督效能,也 能配合弱电井安装施工的顺利进行。在这一过程中,需 要保证弱电井安装的规范性、安全性、可用性。弱电井 安装需要首先阅读设备手册,清点好设备内容之后检查 设备的基本情况然后进行项目自检,逐一检查完故障设 备之后,进行整体系统的联调,最后进行试运行。

3 弱电系统的故障排查

3.1 电缆故障排查

约 50% ~ 70% 的弱电工程故障与电缆有关。电缆本身的质量和安装质量直接影响网络的正常运行。电缆故障种类繁多,主要分为:

- (1)物理故障。物理故障主要是指在电缆安装过程中由于主观因素产生的系统故障,也是一种很常见、可以直接观察到的故障,多由施工工艺或网络线缆意外损坏引起,如模块和连接器的线序错误、断路、短路、链路过长等,产生物理故障只需要进行重新施工,同时排除这些故障即可。
- (2) 性能故障。性能故障主要是指电气链路中的电气性能指标不符合测试标准的要求,影响了电缆的实际应用效果,电缆在信号传输过程中如果存在不符合设计要求的问题,就可能出现电缆故障的情况。性能故障一旦出现,可能在肉眼上不能直接判断,一旦出现这种问题,则需要针对影响电气性能的因素,比如电缆材料本身的质量因素、电缆过度弯曲和捆绑过紧、过度拉伸的因素以及排查是不是过度靠近电力干扰源产生了近端串扰、回波损耗等问题。

3.2 综合布线故障排查

综合布线的故障排查一般集中在具有较多穿线和模块端的平面上,因为综合布线的施工工艺比较特殊,也是一种因工程而异的施工,根据不同的机电安装施工格局需要做好系统故障排查。如果存在产品本身的电气性

能问题,产品在设计和生产质量上存在问题,就需要建立在机电安装的基础之上,根据机电安装施工格局和布线系统的设计要求,进行工程方案设计并保证良好的施工完成度。

3.3 打线故障排查

比较常见的接线错误有开路、短路、反接、跳线四种,如果在机电安装中,线缆的一端使用 T568A 标准,另一端使用 T568B 标准,这样就可能出现打线故障。此外,在实际的机电工程安装应用中,有时需要使用这种跳线。有些交换机相互级联时需要使用跳线。

另外,不通过交换机对接 PC 机时,也需要使用跳线。有些用户使用跳线就可以上网,使用正确的接线就可以进行交换机的级联。但是在这些情况中,有一种错误的接线用眼睛或万用表是检查不出来的,因为无论是检查外观还是检查线路的端到端连通性,都会显示是正常的。但是这种错误布线最大的危害就是会产生近端串扰,会使网络运行缓慢且断断续续这种问题在机电工程运行时检查比较麻烦,所以说,打线故障排查还是需要建立在稳定的施工之上,有效提升整体的布线效果。

4 消防弱电系统的施工步骤

4.1 施工流程确定

首先需要做好施工现场的勘察,要保证有足够的材料间,材料间的设置一般都需要控制在施工现场附近,保证施工现场周边有足够的水电供给,能有足够的电力负荷,在进行机电设备安装位置确定和线路敷设路径规划的过程中,需要秉承合理可靠的原则,提升整体施工的效果。在做好准备工作之后,就需要绘制网络布局图,制定合理可行的施工进度和计划,做好工程施工进度表。现场施工的过程中,相关工程人员需要做好协同和配合各项工作,每天记录施工进度,确保机电安装工程可以顺利实行。

4.2 做好布局和规范

机电安装工程中需要做好整体布局,首先确定好施工的规范,避免施工中出现各种返工的问题。在施工布局图中要标明具体的尺寸,必要的时候还需要签字确认,定向监控施工布局的整体效果。

4.3 做好布线和规范

该流程是弱电系统施工的重要组成,电缆的护套上需要明确标注电缆的型号、年限和长度,以保证后续的施工中一旦出现更换电缆的问题,可以顺利更换。塑料线槽等相关的附件应当满足相关的设计要求,线槽的内部需要保证其光滑性,不应当有翘边和变形的问题。布线的时候需要预留长度,一般需要预留3~6m的长度,终端位置需要保留0.3~0.6m左右,如果有特殊的需求,则根据具体的要求确定。在施工现场管理中,要保证开

关、插座、插头稳定,有漏电保护装置,这样才能保障 好实际的施工中能安全施工,避免出现安全问题。

4.4 做好设备安装和调试

在系统安装中,需要保证各种机柜的安装位置安全 规范,网络设备的安装也需要保证其规范性和经济性, 设备开箱之后需要清点数量并检查外观,机电设备导向 之后逐一加电,检查其合理性和可行性,此外按照同样 的做法联机检查,有故障的设备问题需要及时解决,逐 一完成各种遗留的问题。

4.5 加强弱电工程施工质量管理

弱电系统的质量关系到建筑物的防火水平,只有严格控制弱电工程的质量,才能切实保证人民的生命财产安全。工作中要关注设备的质量,把控好设备质量,并保证设备的有序管理,还需要严格检查说明书,保障工程的质量。因为消防工程中的弱电系统安装集中在建筑工程后期,管理人员需要协同把控好施工的流程,保证施工系统的正常运行,分析参数的过程中需要结合实际的情况,关注设备的质量管理,切实做好设备的审查工作。

5 结语

总而言之,在进行消防弱电系统安装过程中,需要 根据其中经常出现的问题做好相关的处理措施,需要了 解好施工技术运用中的细节,保障施工的安全运行,保 障消防弱电系统的质量管理,控制好消防弱电系统的施 工进度、施工要求,提升弱电系统的施工价值。

参考文献:

- [1] 梁浩波. 浅析机电安装施工技术中消防弱电系统的安装 [J]. 居舍,2021(27):71-72.
- [2] 蔡雨恬,李光辉,王新芳.某数据中心园区弱电系统方案设计[J].智能建筑,2021(08):57-61.
- [3] 谢琨. 浅析机电安装施工技术中消防弱电系统的安装 [J]. 建筑与预算,2021(03):89-91.
- [4] 陈永立. 机电安装施工技术中消防弱电系统的安装 [J]. 四川水泥, 2020 (06): 125.
- [5] 陈杨. 简谈机电安装施工技术中的消防弱电系统安装 [J]. 大众标准化,2020(09):118-119.
- [6] 关锦雄. 关于机电安装施工技术中消防弱电系统的安装探究[J]. 建材与装饰,2020(09):6-7.
- [7] 咸培冉,李兴亮,朱小亮,等. 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,2020,17(16):17-18.

作者简介: 李跃丰(1984.08-), 女,汉族,湖南娄底人,本科,工程师,研究方向: 消防工程现场施工管理、成本控制。