

## 建筑机电设备安装质量通病以及控制措施

沙甫良

北京城建一建设发展有限公司, 北京 100012

**[摘要]** 机械器件装配工程一直是项目施工的重点内容, 工程涵盖了多个学科范畴, 但设备装配工程质量往往具有不定性因素, 触头损坏、供电箱倾斜损坏、线路渗漏短路等工程质量问题会有出现, 甚至直接危害机电设备使用安全。基于此, 本篇文章对建筑机电器件安装的主要质量问题通病进行了研究, 并给出有效的控制措施, 力求通过对建筑机电器件安装实施质量控制, 以确保建筑机电器件的装配品质。

**[关键词]** 建筑机电; 设备安装质量; 通病及控制措施

DOI: 10.33142/ec.v5i2.5255

中图分类号: TU758

文献标识码: A

### Common Quality Problems and Control Measures of Building Electromechanical Equipment Installation

SHA Fuliang

Beijing Chengjian Yijian Development Co., Ltd., Beijing, 100012, China

**Abstract:** Mechanical device assembly engineering has always been the key content of project construction. The engineering covers many disciplines, but the quality of equipment assembly engineering often has uncertain factors. Engineering quality problems such as contact damage, power supply box tilt damage, line leakage and short circuit will appear, and even directly endanger the use safety of electromechanical equipment. Based on this, this paper studies the main quality problems and common problems of the installation of building electromechanical devices, and gives effective control measures to ensure the assembly quality of building electromechanical devices through the implementation of quality control of the installation of building electromechanical devices.

**Keywords:** building electromechanical; equipment installation quality; common problems and control measures

#### 引言

在新时代, 中国居民社会的物质生活条件已经获得了巨大改善, 而城市居民对建筑功能的需求也在逐步提高。这就要求建筑公司施工人员必须具备更高水平的业务能力、施工素质。对机械设备的安装施工人员而言, 确保在施工过程中每一个阶段的安装工程质量既是机械设备顺利工作的关键, 又是建筑设备正常安全运转的重要基础, 同时也是评价施工能力的关键标尺。

#### 1 机电设备安装特征

机电器件安装工程属于现代建筑安装施工中的主要部分, 但由于当代建筑物机械装置功能、特性等的日益发展, 对机电器件安装工程提出了更高需求。因此通过对实际中的机电器件安装施工情况进行大数据分析, 可以得知在实际施工中主要存在的二大类原因最容易影响机械安装施工质量<sup>[1]</sup>。从具体来看, 一是人为客观性原因; 二是外部的客观条件。通过对这两类原因进行比较分析, 可以发现客观性原因是影响机械安装工程质量的最主要原因, 并且在建筑施工中有着突出表现, 通过探究其根源发现主观因素主要来源于建筑施工者业务技术能力, 因此如果操作技术人员在施工期间没有一定的技术施工才能和专业理论素养, 将无法确保机械装置工程质量的合格。除此之

外, 外界因素也是影响机械器件装配质量的主要因素, 在施工中必须综合、全方位地考虑外界影响, 比如, 机电设备后续的安全应用问题; 结合消防、供水等功能加以考虑, 并防止设备与这些功能脱钩等, 以防埋下安全隐患。

#### 2 建筑机电设备安装质量通病

##### 2.1 配电箱安装质量通病

供电箱装配工程质量通病, 主要表现在如下一些主要方面: (1) 供电箱箱体电焊空也有超出工程设计技术标准的主要问题, 此外, 由于供电箱箱体往往较厚, 对管道流入其内部结构形成了不小的障碍, 而且还存有配合结构不够的主要问题。(2) 进行固定式供电箱操作环节, 往往会采用将供电箱垂直紧固到特殊部位的方法, 若进行施工时周围环境不洁净极易产生定位不稳的状况, 还在相当严重程度存有管道紊乱的主要问题, 忽略对管线的管理。(3) 由于供电箱高度与稳定性有关, 在装配时并未满足装配规范, 供电箱不能水平、倾斜, 装配精度也没达到相应技术标准<sup>[2]</sup>。(4) 在装配完毕后, 并没有针对配电箱装配质量进行严格审核, 调整了配电箱定位, 缺乏了对实际装配数量的录入等。

##### 2.2 管路网络安装质量通病

在管道网络系统安装过程中, 工作人员并未针对影响

原因进行全面剖析,对管道设备连接部位并未进行二次处理,造成管道网络系统在使用过程中,存在锈蚀问题。加上未能及时有效清除管道设备口污物,也未能进行对管道设备伤痕防腐处理,在所喷洒的莲蓬头处也未能加装集热罩,且安装部位不科学、不标准,以及管道网络应用时冲洗时间、强度等都未能满足有关规定,导致其存在着许多质量问题,比如裂纹、管道毛刺过多等<sup>[3]</sup>。

### 2.3 螺栓连接振动质量通病

建筑机械设备装配环节,螺栓和螺母连接是较为常见的连接方式,使用该连接方式要求工作人员小心、慎重。如果连接过严,在使用时螺钉容易疲劳,从而形成螺牙滑丝、切割等情形。如果连接过于疏松,则设备易于松动,形成安全隐患。建筑设备在装配环节的螺栓和螺母连接时可以起到导电的功能。所以,在连接螺栓时,工作人员不但要注意在装配后试验时设备的机械效果,而且还要注意在装配完毕后所形成的电流热效应。此外,根据对不同的系统进行布置,还需要有针对性地选择机械设备,比如,风机、电器等。机械设备在运行时因振动会形成的噪声,还可以利用机电设备进行热传播,不利于机械设备的正常运转。

### 2.4 电气设备安装质量通病

设备装配产品质量通病现象主要集中地发生在装配分离开关接线环节,由于装配时动触头、静触头之间未能完全对接,从而产生了接触面积与实际触碰体积标准不符的问题,甚至在装配动触头和静触头时交流压力强度也有所不足,该状况极有可能由于建筑工者装配时疏忽或是使用错误所引起,进而导致了机械结合层的巨大电热氧化问题,从而导致交流环节中产生了电流增大问题,产生了大强击的电压连续冲击并导致触头被完全烧毁的状况,从而大大地降低了触头使用寿命<sup>[4]</sup>。此外,在装配时剩余电流断路器弧触指、触头等环节也会出现大批提问,比如,交流强度超过规定、装配流程、同步性差等提问,若发生了这类提问就会导致触头温度迅速增高的状况,该情况极易分化为绝缘介质,从而造成短期性内电压的骤然上升,危害剩余电流断路器正常工作,还具有导致剩余电流断路器爆裂的可能性,甚至危及使用人生命财产安全。

### 2.5 管线配线等材料选购质量通病

管线配电网质量的共性通病,主要存在于材料购买和实际施工投入时间等环节上。在材料购买方面还存在着很多的不合理性,对实际施工环境又不能做出全面的调查和分析,致使在实际施工过程中所采用的材料往往与工程实际需求的状况并不相符。此外,由于在购买材料环节更着重于对材料的跟随性,人们普遍相信价格市场价较高的材料质量更高,导致在实际施工中材料生产成本较高,且无法确定这种材质能否达到工程的实际要求,所以,对工程进行速度与质量均形成了恶劣负面影响。采用材质的环节也是非常关键,需要施工公司偏重并考虑经济性,以便于降

低成本采用的质量为不合格材质,同时施工过程也不标准化,对工程质量监督也不规范,进而造成了管线配线中包含的大量安全隐患,也危害了机电设备运行的安全、可靠性<sup>[5]</sup>。

## 3 控制机械设备安装质量通病的问题预防措施

### 3.1 配电箱安装控制措施

配电箱亦是机械元件安装的关键工序,其质量对动力系统运转、机电设备的正常运转,都产生了重要影响。为防止配电箱的安装质量通病,施工时可采用以下方式,在安装之前,必须对配电箱信息进行全面了解,以确定配电箱性能、高度、宽度等,并确定其牢固性能。同时施工前还必须检测配电箱支撑特性,可通过在箱内安装物品的方法测试,并注意受到外界的各种因素影响而致其变化。配电柜装配完工后,工作人员必须严格按照有关流程进行全面检查,对不符合要求的部位进行调换,也可以直接通过检验装置进行测试,以增加检验的科学性、有效性,在确认达到质量标准后才即可通过,从而防止发生重大安全事故,影响正常施工。

### 3.2 管路网络安装控制措施

在安装与施工机械设备的过程中,不管是实际施工人员或是建筑工程管理者,都应严把产品质量关,以保证机械设备、施工材料都能够达到施工需要。重点是钢管和PVC管的厚。一般要求钢管厚大于二mm,PVC管厚大于一点六mm。在管材进场之前,工程监理单位、管理者都必须对其进行仔细地审核,如果其上毛刺形成数量过多,也必须加以管理,避免在连接、切断等环节中出现的毛刺形成或再次增加。在进行管线敷设施工之前,工程监理单位、管理者还必须复查毛刺<sup>[6]</sup>。而在安装施工的环节中,为防止管道被锈蚀,还必须根据管道材料采用相应的防腐蚀措施,比如,在管道表层涂刷防腐剂,以增强管道的抗腐蚀能力。另外,还需要仔细检测管道网络,进行密封,以避免由于没有有效密封造成污物流入。施工完毕后,施工者必须立即进行吹管检验工作,确定管路内有无存在污物,防止阻塞管路,影响机械装置正常使用。在进行管道网络架设施工时还必须进行预埋工作电管道,以增加管路坚固性能,避免其变形,发生弯曲、破裂等问题。在进行管道网络浇筑工程时,施工必须掌握好管道的标高,以确保其超过三厘米保护层,同时使其规范、科学地敷设在建筑物结构楼板上钢筋混凝土之间。必须指出的是,如果采用了小于二mm厚的镀锌钢管,就不宜采用套管连接施工技术,而应该事先用螺钉将其紧固,而如果使用非镀锌钢管,就需要保证在连接时的二端接地。

### 3.3 螺栓连接振动控制措施

螺钉接头振动质量通病形成的最主要因素是螺钉接头过松,而为了避免该问题,关键就在于松弛。在实践中一般按照其有无可拆卸区分为摩擦式松弛、机械松开(可拆卸)以及永久放松(不可拆卸)3种方式。(1)通过摩

擦放松。使用垫片、双螺栓和螺母等。减振弹簧垫圈内的垫圈材料一般是钢板,在装配后垫圈表面平整,受弹性力的影响,美制螺纹摩擦力增大,可靠松弛;但由于螺栓和螺母对顶形成的摩擦力,因此要求更多采用螺栓和螺母,减少了施工过程的安全性,因此现阶段应用较少;将螺纹一端收口采用非圆形的开缝后径向加工,运用螺纹紧缩后的弹力效应于旋合螺纹处增加了其紧密性能,该结构应用简单,安全性较高,即使反复拆卸也不致破坏放松性能;弹性圈螺纹管理措施,将尼龙镶嵌于螺纹旋入部,该方法也具备了防止液体渗漏的功效。(2)机械地放松方式。采用钢丝绳受力、垫块等,该方式比较安全。使用开口销与槽形螺钉,将螺纹紧缩,使开口销穿进螺钉槽中与螺钉的连接尾孔;使用圆螺纹与制动垫圈,将连接垫圈的内舌与螺栓连接槽中,先拧紧螺钉再将连接垫圈外舌之一与螺钉一个凹槽中;使用制动垫圈,先拧紧螺钉后,将动垫圈贴紧于螺钉与被连接件的一侧。如当双螺栓连接时要求双联锁紧,则可选用双联制动垫块;或者选用钢丝,并联钢丝在双螺栓头部孔内,使之连接在一起,从而实现制动控制,在施工过程时必须考虑钢丝走向。(3)永久放松。采取了点焊工艺、黏合等工序,该放松方式一旦出现拆卸多会损伤螺纹。主要有以下二个工序,一是冲边法,通过拧紧螺栓和螺母冲点破坏并美制螺纹末端;二是黏合法,将厌氧胶粘贴剂涂于螺丝扣表层,并拧紧螺栓和螺母待粘贴剂完全凝固<sup>[7]</sup>。

### 3.4 电气设备安装控制措施

在从事用电设备装配建筑施工之前,工作人员一方面应该对电气设备基本原理、电路、工作现场环境等具有必要的认识;另一方面应该以良好的施工状态,对所有线路和触头上的接线部分加以认真的检测,以避免漏电、沾水等重大问题的形成,以便于后期成功建筑施工。在隔断开关接线装置的建筑施工环节,还应该确保动触头、静触头的接触压强、面积都可以满足相应标准,避免因为水压不足形成的电热氧化等重大问题。在对触头和断路器弧触指开展建筑施工的流程中,可以利用先进技术手段调节触头热度,使压、绝缘间隔介质分配正确,以便确保压冲击平衡和绝缘间隔介质整体性,以避免形成重大安全事故。还必须注意触头、剩余电流断路器本身也必须满足规定条件,从多方面确保设备安全、可靠性。

### 3.5 管道配电网等基础材料采购控制

#### 3.5.1 材料管理

管道配线等材质是设备安装的重要,施工公司在施工

之前需要准备好符合和规定的材质。具体来说,在材质购买前,必须调查厂商,对其能力、资质等进行分析,从源头上防止材质缺失、产品质量不合格等状况。供应商在把物料运到工厂后,还必须由专门的技术人员检查物料,内容包括与工厂施工要求进行对照、检验合格证等。发现存在产品质量问题的做出退货处理,如出现产品质量争议则需要复查。

#### 3.5.2 设备管理

无论是管线配线架设或者其他的机电设备安装都必须用到电气设备,因此有必要针对电气设备进行严格管控。购买设备的过程中需要特别关注设备特性,不要只考虑设备费用,而忽略了设备使用效果、安全、性能等。在购买时采购人员也必须检测设备品质、工作状况,在确定购买之前也必须检验厂商资格、信誉等。

## 4 结论

由于工程机械设备安装工作是贯穿于工程施工全过程中的一个工种,有着规模大、复杂程度高的特殊性,所以具有很大施工困难度,在施工期间也往往会出现一些工程质量通病。所以应该在掌握机电元件装配特点的基础上,具体分析其产品质量通病原因,并采取相应的控制措施,将其有效降低,进而提高机械元件装配品质。

### [参考文献]

- [1]李旭朝,卞俊琛,张运通.建筑机电设备安装质量通病及其控制措施探讨[J].居业,2021(10):31-32.
- [2]李洪刚.建筑机电设备安装质量通病及其控制措施[J].居舍,2021(20):39-40.
- [3]王训.建筑机电设备安装质量通病及其控制措施[J].工程建设与设计,2020(22):183-184.
- [4]张栋,王红艳.建筑机电设备安装质量通病及控制措施[J].住宅与房地产,2020(29):129-134.
- [5]杨志铭.建筑机电设备安装质量通病及控制对策[J].四川水泥,2020(5):193.
- [6]王旭.建筑机电设备安装质量通病及控制对策[J].现代物业(中旬刊),2020(2):34-35.
- [7]许保华.建筑机电设备安装质量通病及控制对策[J].四川建材,2019,45(10):185-186.

作者简介:沙甫良(1977.4-)男,毕业院校:北京地质大学;所学专业:电气工程及其自动化,当前工作单位:北京城建一建设发展有限公司,职务:副经理,职称级别助理工程师。