

# 电气控制安装与调试在给排水设备中的应用及研究

王立星 宁奇

中联西北工程设计研究院有限公司

**摘要:** 电气设备作为建筑过程里面较为重要的组成部分,也是保证建筑正常运行的主要保证和一部分,但是在实际对建筑进行电气控制安装和调试的时候会因为施工人员技术不足或者自身的设备存在较多的问题等等原因,导致出现漏电火灾等安全事故。本文就主要针对在排水设备当中电气控制系统的安装和调试进行了研究和分析,针对容易出现的问题,制定了相关关于电气控制设备的安装和调控措施。

**关键词:** 给排水设备; 电气控制安装; 应用研究; 安装与调试

## 一、给排水系统当中关于水泵电气系统的安装与调试

### (一) 安装工艺流程

(1) 水泵电气系统的安装需要注意水泵以及水泵管道,电气控制系统当中的配合和分工,保证以设备的安装为核心,展开对于其他系统的安装和调试。安装的主要操作流程为,电气系统的安装检查,设备的检验和防范,对于设备和系统的固定等等。

(2) 对于电气控制系统的安装主要是对于管线的预埋,穿线,安装盘柜,检查接线,在安装完成之后还需要进行相关的电路实验。

(3) 对于变频控制系统的具体安装因为安装较为烦琐安装难度较大,需要特别注意对于电气仪表的调试,对于管线的预埋和操作,电气控制设备系统的安装调试等等。

(4) 最后需要进行安装检验试车,对于单机的试车需要各个部位进行配合调试,在联动的试车当中需要陆续的安装和投入显示仪表,确保所有仪表实际工作运行状态正常之后,由人工手动切换到自动控制当中,最终需要实际模拟供水的实际需求以及对于设备的工况进行实际的变化和调频,保证设备系统能对各种情况的工况做出相关的反应和相应,保证水泵电机的转速能够随着工况的需求而转变。

### (二) 对于设备的选择

#### 1. 对于变频控制器的选择

选择变频控制器需要满足下面的要求,变频控制器的电流需要满足电机在全工况负荷的情况下,变频控制器的额定电流应当是电机额定电流的1.2倍到1.5倍之间,其中为以此线路的电压强度应当是电压强度的1.5倍,实际变频器的频率应当在0到50赫兹范围内。

#### 2. 对于控制仪表的选择

在系统当中,控制仪表主要包括对于缓闭止回阀以及流量的孔板两个主要部分,在对于仪表实际进行选择的时候,需要保证其压力和直径应当和管道一直,在实际的安装过程当中,需要保证管道于其垂直,这样可以最大程度保证管道处于水平,但是需要特别注意的是,应当保证阀门和管道之间保持五百毫米以上的距离,只有这样才能最大限度地上至管道内部的介质流速因为工况的变化发生大范围你调节,影响对于结果的准确性。其中消除器的排水口直径应当控制为主管道大小的65%左右,因为消除器的主要作用是当管道当中出现了水锤消除器将管道内部的水排出消除水锤现象,因此消除器的管道应当和地面的水池链接起来。

### (三) 安装的要点

第一在对于电气,仪表的安装以及管道的信号的预埋当中,应当保证和土建工程地面和强化的施工保持一致协调配合,与此同时还需要对于各类的电气元件控制设备以及电气仪表等应当符合我国的技术标准,设备当中的认证文件和合格标志应当齐全,最后对于硬件的仪表需要进行实际的检验,检验单位给予质量合

格的报告之后再行相关的安装,阀门应当再安装的现场进行实际的水压测试,并且由专业的数据人员进行理论,此外水泵的动力系统以及电气的控制系统应当安装再同一个位置,安装时要保证系统和设备当中具有10米的间隔,避免安装在潮湿的环境当中,尽可能选择安装在容易检查维修的位置。

对于电力系统以及各类元器件应当符合我国现行的标准,并且需要拥有相关安全机构的安全认证以及电气安装说明指导书,要确保电气系统内部的仪表齐全,接线方式正确,电线的绝缘情况良好,在电力系统运行的时候,电力线路当中的绝缘电阻应当大于20欧,对于实际电力系统动力系统进行接线的时候需要保证固定牢靠,需要在较为重要线路旁边设置相关的警示标志。

最后对于所有电力动力设备,以及电气线路当中控制盘柜以及金属线路,电缆线路等都需要采用正确方式进行连接,电缆的接头连接处,应当安装跨接线,保证线路的正常运行。

## 二、给排水设备电气控制系统的调试和安装相关的安全对策

### (一) 质量管控措施

为了保证实际电气整体质量的安全性和稳定,可以使用以下安装控制措施,对于给排水系统水泵的安装和固定检测必须完全根据我国现行的标准制度相符合,其次安装完成之后还需要绘制较为详细全面的接线图和竣工图,对于电气系统当中各种参数以及实际的零部件进行整理收集工作,合理的编写运行操作规章制度,交付给使用单位。在电力系统仪表,水泵以及管道系统铺设完成之后,需要进行单机运行试验,打开仪表的测量系统以及变频系统,在工频的状况下开始本次的单机运行实验,包括对于电动机的空转实验,水泵运行工作实验,水锤消除器的开启和关闭实验,保障整个电气控制系统的安全性和稳定性符合标准,达到质量要求。

### (二) 加强安装的安全措施

在各个工作实际进行安装的时候,需要严格按照各种相应的规章制度进行安装工作,在实际的安装过程当中需要保证用电的安全性,在现场施工过程当中实行三相五线制,同时要正确的使用各项仪表,仪表检测和检验过程当中,检测完毕必须立刻关闭电源,防止出现触电现象,如果系统和元器件出现了故障或者损坏,也应当立马切断电源,进行相关的检查和维修工作,不可在电路导通的情况下继续进行维修工作。

## 三、结语

随着我国经济的高速发展,建筑行业发展快速,电气设备以及电力系统在建筑工程当中的作用越来越重要,但是目前我国对于电气设备的安装和调试当中各种问题也不断暴露出来,引发了我国社会各界的广泛关注,电气设备控制系统的安装和调试是保障给排水系统正常运行的关键和核心,只有电气设备控制系统的安装和调试正确无误,才能保障一个建筑和电气的施工有条不紊,井然有序。

## 参考文献

- [1] 郑金车. 浅析民用建筑室内给排水安装工程质量通病预防措施[J]. 福建建设科技, 2012(4): 48-56.
- [2] 黄安宇. 如何加强建筑给排水安装工程中的全过程质量管理[J]. 科技致富向导, 2013(18): 329.
- [3] 刘淑霞. 监理工程师应加强建筑给排水安装工程中的全过程质量管理[J]. 科学发展, 2009.
- [4] 宗有会. 建筑工程水电安装的质量问题与改进对策探讨[J]. 科技致富向导, 2011(19): 64, 70.