

高层建筑给排水施工技术要点分析

严礼

汉嘉设计集团股份有限公司安徽分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]在高层建筑施工中, 给排水的施工质量对整个建筑物的运行产生直接影响。在本次研究中, 文中结合高层建筑物的具体情况, 对给排水系统的施工技术内容进行阐述, 包括管道支吊架的安装、管道安装方法等, 并对施工过程中的注意事项及技术交底的措施做进一步分析, 希望为高层建筑物的给排水施工提供支持。

[关键词]高层建筑; 给排水施工; 技术交底

DOI: 10.33142/ec.v4i11.4770

中图分类号: TU9;TU8

文献标识码: A

Analysis of Key Points of Water Supply and Drainage Construction Technology of High-rise Buildings

YAN Li

Anhui Branch of Hanjia Design Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: In the construction of high-rise buildings, the construction quality of water supply and drainage has a direct impact on the operation of the whole building. In this study, combined with the specific situation of high-rise buildings, this paper expounds the construction technology of water supply and drainage system, including the installation of pipe supports and hangers, pipe installation methods, and further analyzes the precautions and technical disclosure measures in the construction process, hoping to provide support for the water supply and drainage construction of high-rise buildings.

Keywords: high rise building; water supply and drainage construction; technical disclosure

引言

建筑物的给排水施工质量对后期居民的生活产生直接影响, 若在管道施工中出现质量问题, 则会降低后期的水资源供给与使用能力。而与传统的建筑物相比, 高层建筑物的给排水工程施工量更大, 施工技术难度更高。因此为了能够解决这一问题, 则需要了解给排水施工的技术要点内容, 寻找提高施工质量的新方法。

1 高层建筑给排水系统的施工技术研究

1.1 施工的基本步骤

根据现有高层建筑物的施工经验, 在给排水管道施工中可以按照图1的流程展开施工。

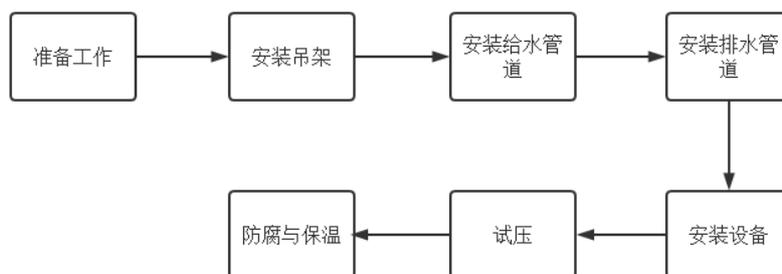


图1 给排水系统的施工过程

1.2 准备工作

在安装设备前, 需做好相关检查工作, 例如各项设备的型号是否符合给排水工程的质量要求、图纸等关键资料是否齐全等。在检查过程中, 管道以及水泵、阀门等设备应配有制造商的铭牌, 并明确材料的型号、生产日期以及其他的数据资料。

1.3 安装管道吊架

在安装给排水管道的吊架期间, 应在阀门周围适当位置设置支架, 水泵连接的阀门与管架等附加支架。而为确保

管道吊架的质量,相关人员应重点关注以下几方面的要求:(1)管道吊架的位置正确,且预埋牢固、平整,避免后期出现脱落等问题;(2)与管道之间的接触紧密,整体接触效果牢固;(3)若采用了滑动支架的模式,应注意检查支架灵活度,一般滑托与滑槽的两侧需要预留3mm宽的间隙,并保持一定的偏移量,确保结构在出现少许变形时依然能够正常运行;(4)在无热伸长管道的吊架与吊杆均采用垂直安装的方法;而针对有热伸长管道的吊杆,可向热膨胀相反的方向偏移;(5)注意检查建筑结构上的吊架,应确保所有吊架不会影响建筑物整体结构的安全性;(6)管道的支架、支管等可以管卡为支架,并将其固定在管段的中央位置,在施工过程中所有使用的配套设施应该是满足技术规范的指定设备,严禁使用替代品。

在支撑架、托架等位置必须要涂抹油漆,因此在施工前所有金属表面进行加工后,彻底清理金属材料表面的油脂、灰尘、铁锈等,并涂抹一层底漆后,再涂抹两层以上的外层漆。其中底漆可以采用红铅漆,其余为外层油漆。在涂漆之后需要再涂上指示箭头;吊架需要安装在廊道内或者吊顶上,只需要涂底漆即可。

1.4 管道的安装施工

1.4.1 给水管道安装施工要求

在立管安装施工中,相关人员要重点考虑以下几方面因素:(1)在管道调直之后对上面的所有零件进行检查,若发现松动的零件需及时拧紧。(2)所有设置在立管上的阀门应遵照便于维修的要求,根据高程合理调整其位置;例如在供水立管阀门安装过程中,可以将其固定在距离地面300mm的位置^[1]。(3)在安装立管期间若使用膨胀螺栓,可考虑先在安装支架的位置钻孔,并注意确保孔的直径与套管外径相同,深度也不能大于螺栓的深度。(4)在上管时要保证安全,避免破坏管道后端的螺纹管。

1.4.2 排水管道安装

在排水管安装过程中,其中的重要工艺包括:(1)安装之前通过吊锤实验的方法确定水平度,画上立管的位置之后再安装管道,避免管道因为不垂直而造成倾斜的问题。在安装期间要注意坡度符合规范;若采用了多根管道共同排列的方法,则要确保管道的排列整齐,减少不必要的交叉。(2)所有的排水管使用柔性抗震接头,在该接头上增设法兰以及内嵌入胶圈止水固定。(3)所有的排水管需每层设置一个检查口,检查口与地面之间的距离控制在1.0-1.5m左右;在若排水管道连接三个以上卫生器具的管道上需设置扫口,确保在建筑物运行后能够随时排除管道堵塞问题,避免因少部分居民的不合理使用而影响水流^[2]。

1.5 设备安装

在安装设备时,连接水泵出入口前,长半径渐缩弯头或渐缩管,尺寸渐减。安装支撑管道在邻近水泵,使得无重量附于泵壳上。提供支撑于水泵吸入口和出口弯头,尺寸在100mm及以上。对于需要设置在混凝土基础上的设备,在施工前需要测量设备的大小尺寸以及重量等,并通知土建等部门预留安装孔,在先浇筑混凝土后,再进行检验,检验结果合适合格后即可安装设备。一般在水泵安装中,应主动配合土建施工要求,在校对水泵的位置符合技术规范后,检查预留安装孔的位置是否符合标准;在安装集水泵期间,需将泵基础固定在底板上,再分出两根导杆分别固定在井口以及泵基座上,这样可以避免集水泵在运行中发生移位等问题。最后在水泵安装就位后,由专业人员对设备的位置进行校准,确定无误后即可固定水泵。

安装供电线槽应接通配电箱与水泵机之间的线缆,并根据要求增设水泵接地线。螺翼式水表安装环节,表前与阀门需保持10倍左右水表直径的管段;若采用了其他类型的水表,则在前后应预留约300mm的直线管段。安装补偿器时,在安装前应和厂商进行交流,了解补偿器是否拉伸,若未拉伸则在施工前续作预拉伸。根据现有的施工经验,在安装补偿器之前需要先在管道的两侧固定支架,在安装管道时注意预留补偿器的位置;在管道的两侧焊一片法兰盘(焊接时应注意检查法兰盘是否与管道的中心线垂直),在确定法兰与补偿器的表面相互平行之后,则可以增加衬垫确保整个结构的受力良好。最后在补偿器施工期间注意检查补偿器的卡架不能位于波节管上,若发现这一现象需要及时调整。

1.6 管道的试压

在管道试压之前必须要满足以下条件:(1)给排水管道的施工过程符合技术规范;(2)焊接工作已经结束,并且质量检测后显示焊接的质量满足;(3)管道上的各个构件的标高、坡度等符合要求。

在确定符合要求后,可做单向水压试验,在试验过程中,给水管道水压的压力应控制在常规压力的1.5倍左右,并确保压力大于等于0.6MPa。试验开始后,十分钟内的降压应控制在0.05MPa内,再确定无异常后,再将压力下降至

正常水平观察管道的外观变化,若无渗漏情况即可证明其质量满意。若开展室内管道试验,则需要在满水 15 分钟后,再灌满延续 5 分钟,若观察结果显示液面无变化,则证明达到标准。水压试验是彻底排空工期,在注满水后加压,当压力达到规定值后停止加压;若此时检查各阀门、接口位置的状况良好,则证明施工效果良好。

1.7 管道的防腐与保温处理措施

在给排水管道施工前,需要对管道等关键部件进行清理工作,彻底清除表面的毛刺、焊渣以及铁锈等,在水压试验显示合格后涂抹两道防锈漆;之后明装不保温管道以及相关吊架结构。考虑到保温等要求,所有室外明漏的给水管及热水管皆做保温处理,在保温材料的选择上,可选择岩棉管壳等相对成熟的材料,例如在施工中可用 PE 自熄型聚乙烯泡沫塑料管壳

2 管道施工中的注意事项

为保障施工质量,在管道施工中应考虑到以下几方面问题:

(1) 在设置管道坡度期间,其中的消防管道应按照 0.2%-0.3%的坡度设置,并且在最低点位置上增设泄水装置,其他管道的坡度可以按照其管径进行调整,具体资料见表 1。

表 1 管道的坡度设置标准

管径	50	75	100	125	150
坡度标准	2.5°	1.5°	1.2°	1.0°	0.7°

(2) 在管道预加工过程中,日常给排水管道为焊接钢管螺纹连接;污水管道在选择阻燃的 UPVC 为材料,使用承插式胶黏剂粘结管道。

(3) 为降低施工质量问题的发生率,在施工之前应做好技术交底工作,详细介绍高层建筑物给排水管道施工的相关注意事项,如上文介绍的管道坡度设计方法、管道试压过程中各项参数的选定等^[3]。同时,在施工前的技术交底期间,针对容易出现差错的内容进行技术讲解,例如在安装水泵之前,技术交底工作中需要针对水泵的相关注意事项进行讲解,例如电动机与水泵连接时,需根据泵的轴线位置进行找平;在连接水泵与电动机过程中存在联轴器连接的情况下,则需要以联轴器为轴线基准进行找平等。技术人员通过现场示范等方法,通过技术交底加深全体施工人员的理解,争取能够全面提高管道的施工质量。

3 结束语

高层建筑物中的给排水管道施工难度较高,容易出现质量问题,本文所介绍的相关技术措施满足当前建筑物的给排水管道施工要求,对于提高施工质量的意义重大,因此相关人员可以在充分考虑具体情况的基础上有针对性的完善给排水管道的施工方法,最终避免质量问题发生。

[参考文献]

[1] 林文. 高层建筑给排水施工技术要点分析[J]. 建筑与预算, 2021(9): 134-136.

[2] 邵群. 高层建筑给排水施工技术要点分析[J]. 江西建材, 2012(5): 58-59.

[3] 戴和安. 高层建筑给排水施工技术要点分析[J]. 中国科技投资, 2020(29): 145.

作者简介: 严礼(1990-)男,安徽合肥市人,汉族,大学本科学历,中级工程师,研究方向为建筑给排水设计工作。