

# 给排水管道安装常见质量问题及防治措施

王凯

北京城建亚泰宏禹建筑装饰工程有限公司

**摘要：**建筑工程中，给排水管道安装是非常重要的部分，给排水管道安装的质量好坏直接影响着整体建筑工程的质量。当今建筑市场，给排水管道安装质量参差不齐，因管道质量问题造成的业主投诉也一直居高不下，给施工企业带来经济损失的同时影响着系统的使用以及行业的发展。给排水管道安装存在着诸多常见的质量问题，如外墙雨水、冷凝水立管不垂直、歪斜，室内给水、中水、采暖、热水、排堵电管等管线交叉严重，管道渗漏问题时有发生，排水出户管与小市政污水井位置、标高冲突等。导致这些质量问题的原因也有很多，有人员问题、技术质量问题、材料问题、管理问题等，比如图纸描述不一致、施工人员的技术水平不达标、现场管理不到位、施工材料不合格等都会直接导致管道安装出现上述质量问题甚至是质量事故，给排水管道质量问题防治成为施工中关注最多的施工环节之一。一旦出现管道安装质量问题，不仅仅影响建筑工程的整体质量，还会对居民以后的日常使用造成诸多的不便，同时也会造成不同程度的经济损失。因此，提高管道安装质量，减少质量事故的发生变得愈发重要。为避免出现管道安装质量问题，建筑施工企业应加大对建筑给排水管道安装质量的关注，重视给排水专业的施工，加大专业人才的培养以及完善专业施工的质量管理制度，认真分析诸多质量问题产生的原因，集思广益，并采取针对性的方法进行处理。提高行业施工人员的质量意识，加强质量管理，促进行业的发展。

**关键词：**管道歪斜；渗漏；管道交叉；标高冲突；问题防治

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.23.019

## 前言

建筑给水排水是建筑工程中一个重要的分部工程，包括给水、排水等系统。给排水管道安装占据着此分部工程大部分的工程量，管道安装质量好坏直接影响着此分部工程的质量好坏。当今社会，业主对于房屋质量的要求愈发提高，因给排水管道安装质量引起的业主投诉也时有发生，造成了大量的经济损失以及不良的社会影响。本文从给排水管道安装的常见质量问题入手，分析这些质量问题产生的原因，并提出相应的防治措施，旨在提高给水排水系统的管道安装施工质量，进而提高建筑工程整体的施工质量，提升业主的满意度，减少投诉量，希望给行业带来一定帮助。

## 一、建筑给排水工程简述

### 1. 建筑给排水工程的特点

建筑物的给水、排水系统是由多个控制系统组成的系统，如：排水系统、给水系统、循环系统等。其中，循环利用是指采用先进的技术和方法，可以有效地提高资源的利用率，减少资源的浪费。排水系统是用来处理人类生产活动产生的各种污水。供水系统是为人民群众提供日常生活和生产用水，满足人民群众对用水的需要。在全建筑的给水、排水工程中，各系统相互配合，才能更好地服务于人民群众的日常生活。

### 2. 建筑给排水管道的施工工艺要求

采用科学、合理的施工方法，不仅能提高给排水管道的施工质量，而且能提高施工效率，而且能进一步加强施工管理。以此为依据，采用标准化设计来完成设计图纸的制定，并采购各种建设所需的物资，为项目建设提供专业技术人员，健全管理体系；加强对工程项目建设的管理，发现问题及时解决。

### 3. 建筑给排水管道安装工程的原则

在铺设管线时，应根据居民的用水需求，进行需求量的计算，从而达到满足居民用水需求的目的。其次，由于市政建设项目的供水、排水等通常都在地下水埋管中，所以要加强市政建设项目的管网管理，加强市政建设项目管网建设的协调。另外，受创建文明城市的影响，在建筑给水、排水系统的设计中，也应融入绿色环境的概念。在工程建设过程中，提高资源的利用效率，降低了对环境的损害。

## 二、外墙雨水、冷凝水立管不垂直、扭曲

当今建筑工程中雨水、空调冷凝水系统多采用UPVC排水管，施工中经常出现立管不垂直、扭曲、倾斜的现象，容易造成管道堵塞、管道破坏、管件脱落现象，且影响建筑外立面的观感。

### 原因分析：

1. 各楼层空调板的管道预留洞不垂直、上下楼层不同心。
2. 个别楼层立管支架安装偏移。
3. 施工人员技术水平不达标。
4. 质量验收制度不健全，验收环节缺失。

### 防治措施：

1. 预留预埋过程中严格把控立管孔洞的预留质量，每层空调板统一参照点，统一留洞的位置、尺寸，拆模后立管安装前及时复核孔洞尺寸，预留偏位的统一进行剔凿处理，从顶层洞口向首层洞口吊垂线，合格后方可进行立管安装。

2. 立管支架安装前，利用红外线或垂线确定上下楼层立管支架的安装位置，统一标高，保证立管支架在一条垂直线上，并控制支架安装质量，防止脱落。

3. 项目确定劳务班组时，尽量选用长期合作的、技术经济实力强的班组队伍，进场施工前必须经过项目部的技术交底，并施行样板先行制度，样板点评合格后方可进行大面积安装。对于不合格的施工人员予以清退，保证立管的安装质量。

4. 项目部须设置专业工长及专业质检员，对于各个工作面的质量验收工作要做到及时、真实、有效，不合格的工作面严禁进入下一道工序，并留存影像资料、施工记录等归档。

### 三、室内给水、中水、采暖、热水、排堵电管等管线交叉严重

住宅建筑工程户内一般设计有给水、中水、热水、地暖等系统，各系统支管一般均沿室内地面敷设，个别位置还有可能会碰到原电管堵塞而明敷的电气管线，各管线之间存在多处交叉，导致管道交叉处超高，地面浇筑完成后容易造成管道外露、破坏，进而影响使用功能，同时也会影响分户验收的合格率。

原因分析：

1. 各系统支管均沿地面敷设，地面施工做法高度有限。

2. 户内电气管路堵塞、不通，为疏通电气管路，沿地面明敷电管，与水暖系统户内支管产生交叉。

3. 与土建专业配合不到位，不清楚地面实际做法的厚度。

4. 未做好成品保护，支管固定措施遭到其他工种的破坏，造成支管上翘。

5. 地面浇筑前未进行检查、验收。

防治措施：

1. 沿地面敷设的各系统支管交叉处使用向下弯曲的过桥管件，管件处局部向下剔凿，使支管固定在室内地面上，降低交叉处的标高。

2. 户内各系统支管安装前须经过各部门会签，室内电管排堵工作前置，电管尽量选择剔凿地面暗敷设，如必须要明敷设时，沿墙体边缘明敷，不占用室内水暖系统支管的敷设空间。

3. 支管安装前，与土建专业做好沟通，了解掌握各户型的地面做法高度，按不同户型做各系统支管的管路深化图，提前做样板，点评通过后再进行大面积施工。

4. 严格按照规范要求做好各系统支管的固定，地面浇筑前安排专人巡视看护，提醒其他工种的施工人员做好成品保护，发现有破坏及时组织人员修复，修复完成且检查验收合格后方可进入下道工序。

5. 与建设单位、设计单位沟通，尽量设计户内水暖系统支管沿吊顶内敷设，穿梁处控制好预留套管的位置、标高、间距，室内地面只进行地暖系统的管路敷设，减少给排水系统支管与地暖系统盘管的交叉，控制地面做法厚度。

### 四、管道渗漏问题时有发生

在建筑工程给排水管道安装过程中，管道渗漏问题一直占据着系统质量问题的大多数，管道渗漏会造成系统压力不足，影响系统功能，同时会污染室内墙体、地面，排水管道渗漏则会产生不良气味，影响室内环境质量。一旦出现给排水管道渗漏，会带来不同程度的经济损失，同时检查维修的过程中也会影响人们的正常使用，维修管道也会缩短管道自身的使用寿命。发生管道渗漏现象不但会导致整体施工质量低下，而且也会给居民的日常生活、生产带来诸多不便。当前各施工企业愈发意识到防治管道渗漏问题的重要性，并不断引进新技术、新材料，同时提高细节部位的施工质量。从各个方面防治管道渗漏问题，希望可以提高建筑工程整体施工质量。

原因分析：

1. 施工人员技术水平不达标、不具备相应的专业技术能力，项目部没有对施工人员进行岗前考核、培训、技术交底，施工人员凭借其工作经验进行管道安装，造成管道渗漏。

2. 没有完善质量验收环节。在施工过程中，项目部质检员和监理人员没有严格监督，没有对已完成的工序进行检查验收，管道安装完成后没有进行强度严密性试验和灌水试验即投入使用，没有完善的质量验收制度。

3. 成品保护不到位。施工过程中，其他工种的施工人员没有成品保护意识，对已安装完成的管道造成不同程度的破坏，如住宅户内土建施工人员进行土建作业的过程中对已安装完成的给排水管道进行踩踏，在管道上经过小推车或堆积砌块、瓷砖等材料，地下车库内其他工种将已安装完成的给排水管道当作支架来悬挂重物、攀登均会给管道造成机械损伤，引起管道渗漏。

4. 管道安装质量不合格。施工人员在给排水管道安装过程中，没有严格按照规范、图集施工，对不同的管材未按照其相应的安装要求进行施工，如户内PPR支管弯头三通等管件没有选用专用的PPR管件连接，利用现有的其他材质管件进行安装，盲目追求施工进度，而造成渗漏。

5. 防腐绝热质量不达标。管道防腐不到位、保温质量不合格造成管道锈蚀、冻裂而出现渗漏现象。

6. 未严格按照图纸设计说明以及规范要求选择相应规格尺寸的管材，为节省资金投入私自更换材料，造成渗漏现象。

7. 管材质量不达标，未经验收就进场使用，以及在搬运、存放的过程中没有做好保护措施，造成管材受损，引起管道渗漏。

防治措施:

1. 选用长期合作的、技术经济实力强的班组队伍,进场施工前必须经过项目部的技术交底,施工人员认真熟悉图纸,严格按照施工方案进行作业。项目部掌握每个班组的专业技术水平,并定期对施工人员进行考核、培训,培养施工人员的责任心,并施行样板先行制度,样板点评合格后方可进行大面积安装。对于不合格的施工人员予以清退,保证立管的安装质量。

2. 完善项目质量验收制度,施工过程中质检员必须落实每一道工序的质量验收工作,验收未通过严禁进入下一道工序施工。管道安装完成后必须进行相应系统的功能试验,给水、中水系统的强度严密性试验必须合格,排水系统的灌水试验必须合格后才能投入使用。

3. 已安装完成的工作面做好成品保护,分区域安排专人对各个工作面进行巡视看护,可以在地下车库的柱子上张贴一些醒目的标识,提醒其他工种的施工人员不要随意破坏管道,项目部同时给各家分包单位下达成品保护的指令并制定相应的处罚、赔偿措施,提高现场施工人员的成品保护意识。

4. 严格按照规范要求对各系统的管道安装,对于不同材质的管道必须使用专用的管件,严禁混用,项目部工长、质检员严格监督,制定处罚措施,发现未按要求施工,私自更换材料的行为严厉处罚。采用科学合理的方式来保证施工进度,不要以牺牲质量为代价来满足工期要求,避免造成更大的损失。

5. 严格按照合同、图纸设计要求选择管材、管件,材料到场后须经过验收后方可进场使用,塑料管材如PPR、PVC、PE管等,保温材料如橡塑保温等还需经过第三方复试合格并取得复试报告后方可投入使用,项目部及监理单位须严格按照要求监督,严把材料关。材料进场后有序码放在指定的材料存放区,设置专职的库管员,存放区保持干燥通风,有防雨防晒措施,并防止车辆、人员、工具及其他重物对管材造成破坏。

### 五、排水出户管与小市政污水井位置、标高冲突

施工中还容易出现排水出户管与小市政污水井的位置及标高互相冲突的现象,排水出户管与第一个小市政污水井未在同一条垂直线上,排水出户管低于第一个污水井的底标高,造成二者无法正常连接,出现倒坡,影响通球试验及排水系统的正常使用。个别情况还会在外墙重新开洞,重新安装排水出户管,造成人力、物力损失,外墙开洞后若防水措施不到位,还会有外墙渗漏的风险。

原因分析:

1. 预留预埋施工中,排水出户管与外墙墙体后浇带处的止水钢板位置冲突,排水出户管套管水平移动,与原图纸位置出现偏差。

2. 外墙排水出户管的套管标高预留错误,或是地下

室排水横干管与顶板上的梁冲突,排水横干管下移至梁下方,造成出户管标高低于原图纸设计标高。

3. 室内排水系统与室外小市政排水系统不是同一家设计院,或者不是同一位设计人员进行设计的,二者没有沟通,造成排水出户管的标高与小市政污水井的底标高不符,不满足排水要求。

4. 小市政施工过程中,为减少土方开挖工程量,私自放缓小市政排水管道的坡度,导致第一个小市政污水井的底标高提高,高于排水出户管的标高。

防治措施:

1. 预留预埋施工前,与土建专业做好沟通,出具预留预埋深化图,如遇墙体后浇带止水钢板且无法避开时,及时联系设计单位出具设计变更,室外小市政排水系统根据新的排水出户管的位置进行相应调整。

2. 严格控制预留预埋的施工质量,排水出户管图纸显示标高指排水出户管的底标高,非管中心标高。当有疑问时及时与设计单位联系,确定后再进行预留预埋,保证后期排水系统管道的顺利安装。

3. 小市政单位进场后施工前,须将小市政排水系统图纸与建筑室内排水系统图纸进行复核,重点核实排水出户管与第一个小市政污水井的标高是否满足连接要求,及小市政排水系统的路由、坡度是否满足于大市政排水系统的连接要求。如有不符,提前告知项目部及监理单位、建设单位,及时联系设计院,在满足小市政排水要求的前提下出具设计变更,保证室内排水出户管与小市政污水井顺利连接,实现排水系统的正常使用功能。

4. 小市政单位施工过程中,须严格按照图纸及规范要求的坡度进行管沟开挖、管道敷设,严禁私自放缓管道坡度,项目部及监理单位做好过程监督及验收工作,对违规操作者严厉处罚,保证第一个小市政污水井与排水出户管正常连接,达到排水系统的正常使用功能。

### 结束语

给排水管道安装是建筑工程中非常重要的一个环节,管道安装质量的好坏直接影响着整个系统的使用功能,进而影响着整体建筑工程的质量,提高给排水管道的安装质量迫在眉睫。希望从人员、技术、材料、验收等环节入手,提高班组施工人员及项目管理人员的技术水平和责任心,加强培训,严把材料关和质量验收关,将质量意识深入到每一名施工人员的内心和每一道工序之中,提高给排水管道的安装质量,促进行业的发展。

### 参考文献

- [1] 丁坤波. 建筑给排水管道渗漏的原因及解决对策[J]. 低碳世界, 2015, (01): 223-224.
- [2] 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)
- [3] 建筑施工手册第五版(第5册)