

建设工程给排水施工常见问题与优化对策

李功成

山东黄河工程集团有限公司 山东 济南 250013

摘要: 本文旨在探讨建设工程给排水施工中常见的问题,并提出相应的优化对策。给排水工程作为建筑工程的重要组成部分,其施工质量直接影响建筑物的使用功能、安全性和寿命。通过分析设计、材料选择、施工技术、后期维护等多个环节的问题,结合当前先进的技术和管理理念,提出系统性的解决方案,以期提高给排水施工的效率和质量。

关键词: 给排水施工; 常见问题; 优化对策; 施工质量; 系统设计

引言

建设工程给排水系统包括供水系统和排水系统,是保障建筑物正常使用的关键基础设施。然而,在实际施工过程中,由于设计不合理、材料选用不当、施工技术落后等原因,常出现一系列问题,影响系统的正常运行和建筑物的整体质量。因此,深入分析这些问题并提出有效的优化对策,对于提升建筑工程的整体水平具有重要意义。

1 建设工程给排水施工常见问题

1.1 给水系统问题

1.1.1 水压不足

水压不足是给水系统中一个尤为突出的问题,它主要由以下几个因素导致:(1)水源压力不足:如果水源(如市政供水网络、水井或水库)的供水压力本身就不足,那么整个给水系统的水压自然会受到影响。(2)供水管道设计不合理:管道的直径、长度、布局以及材质等因素都会影响水流的阻力。如果设计不当,比如管道直径过小或布局过于复杂,都会增加水流阻力,从而导致水压下降。(3)弯头过多:在管道系统中,每一个弯头都会增加水流的阻力。如果弯头过多,水流在通过时就会消耗更多的能量,进一步导致水压降低^[1]。(4)用水高峰期需求大:在用水高峰期,如早晚时段,大量用户同时用水会导致瞬时用水量剧增,若供水系统无法满足这种瞬时的高峰需求,水压就会下降。

1.1.2 水质污染

水质污染是另一个严重的问题,它可能由以下原因引起:一是管道布局不当:不合理的管道布局可能导致水流速度过慢或停滞,这增加了水质受污染的风险,因为静止的水更容易成为细菌和其他微生物的滋生地。二是储水设备受污染:储水设备如水箱、水塔等,如果长时间不进行清洗和消毒,就容易受到外界污染物的侵

入,从而影响水质。三是防护措施不到位:在管道施工和维护过程中,如果防护措施不到位,比如未对管道进行密封处理或未及时更换老化的密封件,就可能导致杂质、细菌等污染物进入管道系统。四是管道材料问题:部分管道材料可能含有对人体有害的物质,或者在使用过程中容易释放有害物质,从而污染水质。

1.1.3 水管堵塞

水管堵塞也是一个常见的问题,它主要由以下因素导致:(1)长期使用积垢:水管内壁在长期使用过程中容易积累水垢、锈迹等杂质。这些杂质不仅会减小管道内径,影响水流速度,还可能成为细菌和其他微生物的滋生地。(2)管道材质问题:部分管道材质容易生锈或腐蚀,产生杂质并堵塞管道。特别是在硬水地区,水质中的矿物质含量高,更容易导致管道内部结垢和堵塞。(3)异物进入:在管道施工或维护过程中,可能有异物如石块、泥沙等进入管道并造成堵塞。此外,一些不规范的施工操作也可能导致管道内部残留杂物。(4)水质问题:除了硬水地区的水质容易导致管道内部结垢外,一些特殊的水质条件(如高含沙量、高酸碱度等)也可能加速管道的堵塞过程。

1.2 排水系统问题

1.2.1 排水管道堵塞

排水管道堵塞是排水系统中一个常见且严重的问题。它主要由以下因素导致:一是垃圾、沙石积聚:在日常生活中,各种垃圾如食物残渣、纸屑、塑料袋等,以及沙石、泥土等杂物,都可能通过排水口进入排水管道并积聚,导致管道堵塞。二是树根侵入:在排水管道附近的树木,其树根可能因寻找水源而侵入管道,随着时间的推移,树根在管道内生长并堵塞管道。三是油脂积聚:在餐饮业等场所,油脂可能通过排水口进入管道,并在管道内壁上积聚,形成一层厚厚的油脂层,影

响排水效率。四是设计或施工不当：如果排水管道的设计或施工存在缺陷，如管道直径过小、弯头过多等，都可能增加水流阻力，导致堵塞。

1.2.2 排水管道漏水

排水管道漏水是另一个需要关注的问题，它可能由以下原因引起：（1）管道连接处松动：在排水管道的安装过程中，如果连接处没有紧固好，或者使用的密封材料质量不佳，都可能导致连接处松动并漏水^[2]。（2）管道老化：随着时间的推移，排水管道可能因材料老化、腐蚀等原因而出现破损或裂缝，导致漏水。（3）设计不合理：如果排水管道的设计不合理，如管道布局复杂、弯头过多等，都可能增加管道内的水压，导致管道破损或漏水。（4）地质变动：在地质不稳定的地区，如地震、地面沉降等自然现象可能导致排水管道受到挤压或拉伸，从而引发漏水。

1.2.3 排水不畅

排水不畅是排水系统中另一个常见的问题，它可能由以下因素导致：一是设计不合理：如果排水管道的设计不合理，如管道直径过小、坡度不符合标准等，都可能影响排水效率，导致排水不畅。二是路面下沉：在建筑物附近的路面如果发生下沉，可能压迫排水管道并改变其原有的坡度，导致排水不畅并积水。三是堵塞物积聚：如前所述，垃圾、沙石、油脂等堵塞物在管道内积聚，也会影响排水效率并导致排水不畅。四是维护不当：如果排水系统长时间没有进行维护清理，管道内的堵塞物会越积越多，最终导致排水不畅并可能引发更严重的管道问题。

2 建设工程给排水施工优化对策研究

2.1 设计优化

2.1.1 合理设计管道布局

在设计阶段，应充分考虑建筑物的使用需求、地形条件和水源情况，以确保给排水管道的合理布局。具体来说，对于给水系统，需要根据建筑物的实际用水量和水源压力，合理确定管道的直径、长度和走向。在布局上，应尽量减少弯头的数量，以降低水流阻力，提高水压。为了实现这一目标，可以采用直线布局或适当增加管道直径的方式，以减少水流在管道中的摩擦损失。同时，管道的坡度也应符合标准，以确保水流畅通无阻，避免积水现象的发生。对于排水系统，同样需要考虑地形条件和排水需求。在设计过程中，应确保排水管道的坡度符合规范要求，以便水能够顺利排出。此外，还需要考虑排水管道的材质和连接方式，以确保其耐久性和密封性。为了避免堵塞问题，可以在排水管道中设置适

当的清淤口和检查井，以便定期进行清理和维护。

2.1.2 提升水质保护措施

为了保障用户的用水安全，必须加强储水设备的防护措施。首先，储水设备应定期进行清洗和消毒，以防止细菌和其他微生物的滋生。清洗和消毒的频率应根据实际情况进行确定，并确保使用合适的消毒剂和清洗工具。其次，进出水管口及通气管口的设置也应合理。进水管口应设置在水质相对较好的位置，并安装滤网等过滤设备以阻挡杂质进入。滤网的选择应根据实际水质情况进行确定，并定期进行清理和更换。通气管口则应设置在相对清洁的环境中，并加装防护罩以防止蚊虫等进入。除了上述措施外，还可以考虑安装滤水器、净水器等设备来进一步提高水质的纯净度。这些设备可以有效去除水中的杂质、细菌、病毒等有害物质，并提供更加清洁、安全的用水环境。

2.2 材料与设备选择

2.2.1 选用优质管材

管材的选择应根据工程的具体需求进行，确保材料质量可靠且耐用性强。常见的管材包括塑料管、铸铁管等，每种管材都有其独特的优点和适用场景。例如，塑料管具有重量轻、耐腐蚀、安装方便等特点，适用于多数给排水系统；而铸铁管则以其高强度、耐压力、耐磨损等特性，在需要承受较高水压或机械应力的场合中得到广泛应用。在选择管材时，除了考虑其物理和化学性质外，还应加强防腐措施。对于易受腐蚀的管材，如铸铁管，可以采用内衬防腐层或外涂防腐涂料的方式进行保护，以延长管道的使用寿命^[3]。同时，对于塑料管等易受紫外线影响的管材，也应注意在施工和存储过程中进行遮阳保护，避免管材老化。

2.2.2 选用高效水泵

水泵作为给排水系统的核心设备，其性能和安装位置的选择对于系统的正常运行具有决定性影响。在选用水泵时，应首先根据系统的实际需求确定水泵的流量和扬程，以确保水泵能够满足系统的供水或排水需求。同时，还需要考虑水泵的效率和能耗，选择具有高效节能特性的水泵型号，以降低系统的运行成本。在安装水泵时，应合理选择其安装位置。对于供水系统，水泵应安装在靠近水源且便于维护的位置，以确保其能够稳定地提供足够的水压和流量。对于排水系统，水泵则应安装在排水管道的下游，以便及时将积水排出。此外，还需要注意水泵与管道之间的连接方式和密封性，以避免因连接不当而导致的漏水或渗水问题。

2.3 施工技术提升

2.3.1 加强施工管理

建立健全的施工管理制度是确保施工过程规范有序的关键。首先,应制定详细的施工计划和进度安排,明确各项施工任务的时间节点和责任人,确保施工进程的有序进行。同时,应建立完善的施工质量管理体系,对施工过程中的各个环节进行严格把控,确保施工质量符合设计要求和规范要求。加强施工人员的培训和管理也是提升施工技术水平的重要环节。应定期对施工人员进行技术培训和安全教育,提高其专业技能和安全意识。同时,应建立严格的施工人员管理制度,对施工人员的出勤、工作表现等进行考核和管理,确保施工队伍的稳定性和施工质量的可控性。

2.3.2 精细化施工

在施工过程中,注重细节处理是提升给排水系统施工质量的关键。例如,在排水管穿过楼板时,开洞尺寸应精确控制,确保管道能够顺利穿过并与楼板紧密贴合。为避免因开洞尺寸过大或过小而导致的漏水或渗水问题,应使用专业的开孔工具,并严格按照设计图纸进行开孔操作。在排水支管道的连接中,应采用合适的三通、四通和弯头,以确保排水通畅。在选择这些连接件时,应考虑其材质、规格和连接方式是否与排水管道相匹配,并确保其具有良好的密封性和耐腐蚀性。同时,在安装过程中,应注意连接件的安装顺序和紧固力度,避免出现因安装不当而导致的漏水或排水不畅问题^[4]。此外,在精细化施工过程中,还应注重对施工现场的清理和整理。施工结束后,应及时清理施工现场的垃圾和杂物,保持施工现场的整洁和有序。同时,应对已安装的给排水管道进行标识和保护,避免在后续施工中受到破坏或污染。

2.4 后期维护与管理

2.4.1 定期维护检查

建立定期维护检查制度是确保给排水系统正常运行的基础。这一制度应包括对系统的全面检查,涵盖管道、阀门、水泵、储水设备等所有关键组件。检查频率应根据系统的重要性的使用频率来确定,但通常至少每年进行一次。在维护检查过程中,应特别注意检查管道

是否存在泄漏、腐蚀或堵塞等问题,阀门和水泵的工作状态是否正常,以及储水设备的清洁度和防护措施是否到位。对于发现的问题,应及时进行修复或更换,以确保系统能够继续正常运行。为了确保维护检查的有效性,还应建立详细的维护记录档案,记录每次检查的时间、内容、发现的问题以及采取的解决措施。这些记录可以为未来的维护工作提供有价值的参考,并有助于追踪系统的历史运行状况。

2.4.2 智能化管理

引入智能化管理系统是提升给排水系统维护效率和管理水平的先进手段。这一系统通常包括远程监控、数据分析和预警功能。远程监控功能允许管理人员实时查看系统的运行状态和关键参数,如水压、水质和流量等。通过数据分析功能,可以对这些参数进行历史趋势分析和异常检测,从而及时发现潜在问题并采取相应的预防措施。预警功能则可以在系统出现故障或异常时自动发送警报通知,以便维护人员能够迅速响应并处理问题。这不仅可以减少故障对系统运行的影响,还可以降低因延误处理而导致的额外维护成本。

结语

建设工程给排水施工中存在的问题复杂多样,但通过合理设计、选用优质材料、提升施工技术水平以及加强后期维护与管理等措施,可以有效解决这些问题,提高给排水系统的运行效率和质量。未来,随着技术的不断进步和管理理念的更新,给排水施工将更加高效、安全、环保,为建筑物的正常使用提供有力保障。

参考文献

- [1]陈金安.建筑工程给排水施工常见问题与优化对策[J].四川水泥,2020,(03):270.
- [2]项顶峰.建筑工程给排水施工常见问题与优化对策[J].居业,2020,(01):117+119.
- [3]宋慧宇,孔庆超.论建筑工程给排水施工常见问题与优化对策[J].江西建材,2017,(24):91.
- [4]李骁翔.论建筑工程给排水施工常见问题与优化对策[J].工程建设与设计,2018,(14):94-96.