

浅析市政给排水工程常见施工质量问题及控制措施

王昕峰

衢州市市政公用管理服务中心, 浙江 衢州 324000

[摘要] 市政给排水工程是城市基础设施建设的重要组成部分, 其施工质量直接关系到城市运行安全和居民生活质量。文章通过对市政给排水工程常见施工质量问题的分析, 提出了相应的控制措施, 以期为我国市政给排水工程质量控制提供参考。

[关键词] 市政给排水工程; 施工质量; 问题分析; 控制措施

DOI: 10.33142/sca.v7i4.11972

中图分类号: TU974

文献标识码: A

Brief Analysis of Common Construction Quality Problems and Control Measures in Municipal Water Supply and Drainage Engineering

WANG Xinfeng

Quzhou Municipal Public Management Service Center, Quzhou, Zhejiang, 324000, China

Abstract: Municipal water supply and drainage engineering is an important component of urban infrastructure construction, and its construction quality directly affects the safety of urban operation and the quality of life of residents. The article analyzes common construction quality issues in municipal water supply and drainage engineering and proposes corresponding control measures, in order to provide reference for the quality control of municipal water supply and drainage engineering in China.

Keywords: municipal water supply and drainage engineering; construction quality; problems analysis; control measures

引言

随着我国城市化进程的加快, 市政给排水工程在城市建设中的地位日益凸显。然而, 在实际施工过程中, 存在一些质量问题, 影响了工程的整体效果和运行安全。为了提高市政给排水工程的质量, 有必要对常见施工质量问题及控制措施进行深入研究。

1 基本概念

1.1 给排水工程

给排水工程是指对给水和排水系统进行规划、设计、建设和管理的综合性工程。它涵盖了城市和乡村给水、排水设施的规划、设计、施工、运行、维护和管理等方面。给排水工程旨在保障水资源的合理利用, 提高水质, 确保排水安全, 是现代城市建设的重要组成部分^[1]。

1.2 施工质量控制

施工质量控制是指在施工过程中通过对施工技术、材料、设备、人员等方面的严格把关, 确保工程质量达到预设标准的一系列管理活动。施工质量控制涵盖了从施工准备到竣工验收的全过程, 旨在通过科学的管理手段, 提高工程质量, 满足社会和人民群众的需求。

1.3 给排水工程内容

给排水工程包括给水工程、排水工程两个方面。给水工程主要包括水源供水、水厂处理、输配水设施以及用户用水等环节。其中, 水源供水包括地表水、地下水、雨水收集等; 水厂处理涉及水质、消毒等工艺流程; 输配水设施包括输水管道、供水泵站等。排水工程主要包括污水收

集、污水处理、排水设施等方面。污水收集包括污水管道、泵站等; 污水处理工艺包括物理、化学和生物处理等; 排水设施包括雨水排放、防洪排涝等^[2]。

2 市政给排水常见施工质量问题分析

2.1 管道渗漏问题

在我国的城市建设中, 市政给排水工程起着至关重要的作用。然而, 其中的管道渗漏问题主要体现在管道及接口部位的渗水、漏水现象, 不仅影响了工程的正常运行, 也给城市环境和居民生活带来了诸多不便。管道渗漏的原因多种多样, 其中最重要的一点就是管道及接口材料的质量不合格。不合格的材料往往无法承受长期的水压, 导致管道出现裂缝或接口松动, 从而引发渗漏。另一方面, 施工操作的不规范也是导致管道渗漏的重要原因。施工过程中, 如果未能严格按照规定操作, 比如焊接不牢固、涂抹防水材料不均匀等, 都会为管道渗漏埋下隐患。此外, 管道安装过程中的轴线偏差过大也是不可忽视的原因。在安装过程中, 如果管道的轴线偏差超过规定范围, 会导致管道受力不均, 进而引发渗漏。而且, 随着时间的推移, 管道可能会因为轴线偏差导致的应力集中而加剧磨损, 最终导致渗漏。除了上述原因外, 管道使用年限久远、管道老化、维修不及时等问题也是导致渗漏的重要原因。长期的运行过程中, 管道会因为水压、环境等因素产生疲劳损伤, 进而导致渗漏。而维修不及时, 则会使渗漏问题愈发严重。管道渗漏问题时, 需要从源头入手, 严格把控管道及接口材料的质量, 规范施工操作, 确保管道安装的轴线偏差在

规定范围内。同时，加强对老旧管道的维修保养，及时发现并处理潜在的问题，才能有效解决管道渗漏问题，保障市政给排水工程的正常运行，为我国的城市建设贡献力量。

2.2 排水不畅问题

在城市建设过程中，管道设计具有重要性。在实际操作中，部分设计人员未能充分考虑地形、地貌等因素，导致管道设计不合理，进而影响排水效果。管道设计尺寸不足也会导致排水不畅，尤其是在雨水量大或者暴雨天气时，排水系统无法承受大量雨水的排放，进而造成城市内涝。在施工过程中，管道埋设深度不足会影响排水管道排水能力。正常情况下，管道埋设深度需要根据地形、地貌等因素进行合理规划。如果埋设深度不够，管道排水能力将受到影响，可能导致雨水无法及时排放，进而引发城市内涝。此外，管道局部堵塞也是排水不畅的一个重要原因。在城市排水系统中，管道堵塞会导致水流受阻，进而影响排水效果。管道堵塞的原因有很多，如垃圾、杂物进入管道、施工遗留物、管道老化破裂等。这些因素都会导致管道局部堵塞，进而影响排水系统的正常运行。在排水不畅的情况下，城市积水问题将愈发严重，不仅影响交通出行，还会给市民生活带来诸多不便。积水问题可能导致道路不通、车辆受损、行人通行困难等情况，给市民的日常生活带来极大的困扰^[3]。

2.3 设施运行不稳定

在我国市政给排水工程中，其中水泵、阀门等设备在施工过程中影响施工质量，导致运行不稳定，进一步影响整个工程的安全和可靠运行。水泵作为给排水系统中的核心设备，其运行状态直接关系到整个工程的效益。施工质量问题可能表现为水泵启动困难、运行噪音大、振动超标等现象。问题的出现，一方面可能源于水泵本身的质量问题，另一方面则可能是由于安装和调试过程中不够规范。针对这些问题，应该在选购高质量水泵的基础上，加强安装和调试环节的监督与管理，确保水泵的正常运行。阀门在给排水系统中起着控制水流的作用。施工质量问题导致阀门关闭不严、泄漏严重、操作困难等问题。这不仅会影响系统的正常运行，还可能造成水资源的大量浪费。除了水泵和阀门，给排水系统中还包括许多其他设施，如管道、泵站、阀门井等。这些设施的施工质量问题也可能导致工程运行不稳定。例如，管道漏水、泵站设备故障、阀门井内积水等问题，都可能影响到系统的正常运行。施工质量问题不仅影响给排水工程的安全和可靠运行，还可能给周边环境带来污染。例如，水泵运行不稳定可能导致水位波动，进而影响周边生态环境；阀门泄漏则可能污染水质，影响供水安全。

2.4 施工安全问题

市政给排水施工现场常见施工质量问题，如施工现场安全防护不到位、施工人员安全意识淡薄等，都可能导致

安全事故的发生。在市政给排水施工现场，往往存在许多潜在的危险因素，如深基坑、高空作业、临时用电等。如果现场安全防护措施不到位，施工人员很容易受到伤害。例如，施工现场的围挡缺失，可能导致行人误入施工区域；未设置警示标志，可能使施工人员忽视潜在危险。因此，加强施工现场的安全防护设施建设，是预防事故发生的首要任务。在市政给排水施工现场，许多事故都是由于施工人员操作不当、违反安全规程造成的，反映出部分施工人员对安全意识的缺乏，对安全培训和规程学习不够重视，导致在实际操作中忽视安全。此外，施工现场的管理不善也是导致安全事故的原因之一。现场管理人员对安全生产的责任心不强，导致安全措施的落实不到位。例如，在施工现场没有进行定期安全检查，发现问题没有及时整改，从而使安全隐患得不到及时消除。另外，施工材料的质量问题也容易导致安全事故。如果施工材料不合格，如使用的管道、阀门等设备存在质量缺陷，可能导致工程质量问题，甚至引发安全事故。

3 控制措施

3.1 加强材料质量控制

原材料的质量是市政给排水工程的基础，关乎着工程的稳定性和耐用性。在施工过程中，需要对原材料进行全面严格的检测，包括其物理性能、化学性质、耐压能力等各项指标，任何一项指标不符合标准，都不能允许其进入施工现场。同时，还应当对原材料的生产厂家进行背景调查，了解其生产资质、产品质量信誉等，确保原材料的来源可靠。管道及接口材料的质量在工程中不仅导致工程质量受损，还可能引发一系列安全隐患。因此，需要对管道及接口材料进行严格的质量把控，包括对材料的抗压性能、抗腐蚀性能、使用寿命等进行详细检测。同时，对于接口材料，还应注重其与管道的匹配度，防止因接口问题导致工程质量下降。在市政给排水工程中，施工人员应对施工过程中的各项质量指标进行严格把控。如焊接质量、管道安装质量、防腐质量等都是影响工程全局的关键环节。通过对这些环节的精细化管理，可以确保工程的质量和安

3.2 规范施工操作

在我国市政给排水工程领域，施工队伍的管理及人员技术水平的提升日益受到重视。

在实际施工过程中，严格按照设计图纸和施工规范进行操作，是确保工程质量的基础。设计图纸和施工规范是根据工程特点、地质条件、环保要求等多方面因素综合制定的，是施工过程中的行动指南。只有严格按照这些要求进行操作，才能保证工程的质量和进度。此外，市政给排水工程涉及多个环节，如管道铺设、泵站建设、污水处理等，每个环节都是整个工程。因此，对施工过程中的关键环节进行重点监控，确保施工质量，是市政给排水工程成功与否的关键。施工队伍的技术水平有待提高，施工人员

只有具备一定的技术实力,才能在施工过程中发现问题、解决问题,确保工程的顺利进行。为此,施工队伍应不断加强自身技术能力的提升,通过培训、学习等途径,熟练掌握各项施工技术。在此基础上,施工队伍还应注重团队合作,明确分工,确保各个环节的协调与高效运作。同时,建立健全质量管理体系,强化责任制度,使施工过程中的每个环节都有人负责,出现问题能够迅速找到责任人,确保工程质量^[4]。总之,在市政给排水工程中,加强施工队伍的管理,提高施工人员的技术水平,严格按照设计图纸和施工规范进行操作,对施工过程中的关键环节进行重点监控,是保证工程质量的重要手段。

3.3 优化设计方案

在排水工程的设计阶段,专业人员需充分考虑地形、地貌等因素,合理选材,优化管道布置。在设计过程中,工程师们要精细化分析各种因素,以达到最佳的设计效果。

不同的地形地貌条件下,水流的运动规律有所不同,因此,设计方案必须因地制宜,才能确保排水效果。例如,在山地区域,排水管道的设计需要考虑地势的高低差,采取合适的坡度,以便水流顺畅排出。而在平原地区,由于地势较为平坦,排水管道的设计则需要关注排水网络的布局,确保覆盖到每一个可能产生积水的区域。选材方面,工程师会根据工程的实际情况和预算,选择性能优良、耐用、易于安装和维护的材料。常见的排水管道材料有混凝土、塑料、金属等,各有其优缺点。混凝土管道适用于土质较好的地区,具有良好的抗压性能;塑料管道则适用于排水量较小的场合,便于安装和维修;金属管道在一些特定场合具有优越的性能,如抗腐蚀、抗磨损等。优化管道布置是提高排水系统运行效率的关键。合理的管道布置可以减少水流阻力,降低能耗,延长管道使用寿命。在设计过程中,工程师会根据地形地貌、建筑物布局等因素,进行多次调整,力求达到最优的布置方案。此外,排水管道的设计还需考虑与其他基础设施的协调,如供水、燃气、电力等管道,避免相互影响。在施工过程中,根据实际情况调整设计方案是必不可少的。由于工程现场的条件往往与设计阶段存在差异,及时调整设计方案可以确保排水效果,避免工程隐患,因此需要工程师具备丰富的经验和专业知识,能够快速、准确地发现问题,并提出合理的解决方案。

3.4 明确给排水施工技术要点

在给排水工程施工过程中,放线测量技术的应用也是

保障工程质量的基础。在进行测点布置时,应严格按照现行的施工规范进行,确保每一个测点的准确性,因此需要施工人员对图纸有深入的理解,对工程的整体布局有清晰的认知,才能在复杂的施工现场,准确地设置每一个测点。然而,仅仅依靠一种测量方式是无法确保放线测量的准确性的。因此,施工人员需要运用多种测量方式进行放线测量,如全站仪、测距仪、经纬仪等。每种测量仪器都有其独特的优势,多种测量方式的结合,可以最大限度地减少误差,保证测量结果的准确性。同时,施工人员还需要根据实际情况,灵活选择合适的测量方式,以提高工作效率。在放线测量过程中,误差是无法完全避免的。但是,可以通过科学的手段,将其控制在允许范围内。因此,需要施工人员对测量结果进行严格的审核和校对,确保其符合施工要求^[5]。此外,定期对测量仪器进行维护和校准,也是保证测量精度的重要措施。总的来说,放线测量技术是保障给排水工程施工质量的关键,只有掌握了其技术要点,才能确保施工的顺利进行。在施工过程中,施工人员需要对测量规范有深入的了解,掌握多种测量方式,并对测量结果进行严格的审核。

5 结语

市政给排水工程的质量问题关系到城市的可持续发展。通过分析常见施工质量问题,提出相应的控制措施,有助于提高市政给排水工程的施工质量。同时,政府、企业和社会各界应共同关注市政给排水工程的质量问题,加强监管,确保城市基础设施的安全、可靠运行。今后的工作中,项目管理人员应不断探索与创新,以提高项目进度管理的水平。

[参考文献]

- [1]张雪芬.市政给排水工程中顶管施工技术的应用[J].中国新技术新产品,2023(23):72-74.
- [2]王朗.市政给排水工程中的长距离顶管施工技术的应用研究[J].科技资讯,2023,21(23):170-173.
- [3]罗石树.市政给排水工程关键施工技术分析[J].工程技术研究,2023,8(20):75-77.
- [4]陈骥驰.市政给排水工程施工存在的不足及处理措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023(4):137-139.
- [5]王键.污水处理技术在市政给排水工程中的有效运用[J].工程技术研究,2022,7(24):33-35.

作者简介:王昕峰,中级职称,本科,就职于:衢州市市政公用管理服务中心。