

市政排水工程施工技术要点

刘双友 郭旭瑶

西安市南郊市政设施养护管理有限公司 陕西西安 710061

【摘要】市政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的正常运行和居民的生活质量。本文主要介绍市政排水工程施工中的技术类型，以及技术在使用期间的基本要点。通过对关键技术要点的阐述，为市政排水工程的施工提供参考和借鉴。

【关键词】市政排水；工程施工；技术类型；技术要点

城市化建设进程不但加速，市政排水工程的重要性日益凸显，不仅能够有效排除城市内的雨水和污水，还可以保障城市居民的正常生活和城市的可持续发展。然而，由于市政排水工程施工涉及的范围广、技术要求高，因此在施工过程中需要严格控制施工质量。因此，对市政排水工程施工中技术要点的探讨至关重要，能够为相关工程提供有益参考。

1 市政排水工程中的施工技术

在市政排水工程的施工过程中，需要运用多种技术，确保工程的顺利进行，实现工程高质量完成目标。其中，涵盖从挖掘与回填，到管道铺设、焊接、排水设施施工、管道修复、沉降与抗沉降、排水泵站施工、质量管理、环保施工以及信息技术应用等多个方面的技术。

1.1 挖掘与回填技术

挖掘与回填属于市政排水工程过程中的关键环节之一，根据不同的土壤条件，在明确工程要求的前提下，需要选择适当的挖掘工具和回填材料，确保工程施工作业能够顺利进行。

1.2 管道铺设技术

在市政排水工程中，随着管道铺设作业的开展，主要包括管道定向、铺设、连接和检验等多个环节。因此，需要明确管道铺设过程中的基本要求。如，平整度、连接牢固、密封性好等等，确保排水系统的正常运行。

1.3 管道焊接技术

随着市政排水工程施工作业的开展，对于用于连接排水的管道，其总体焊接质量要求相对较高，需要做到焊缝严密，避免出现渗漏问题。结合常见的焊接方法，有手工电弧焊、氩弧焊、埋弧焊几种。

1.4 排水设施施工技术

在市政排水工程中，排水设施的设置至关重要。其中，

包括检查井、雨水井等，均属于排水设施施工中的关键，因此要求做到结构稳定，促进施工质量提升，确保排水系统的畅通性^[1]。

1.5 排水管道修复技术

针对老旧的排水管道，在市政排水工程施工中，需要采用非开挖修复技术，旨在有效延长管道的使用寿命，促进排水效率的有效提升。如，内衬修复、喷涂修复、局部修复等，

1.6 沉降与抗沉降技术

针对市政排水工程中的软土地基，需要在处理过程中，采用土钉墙、压实土桩、CFG桩等措施，加强工程的抗沉降能力，保证排水管道在实际的运行过程中，能够满足安全性、稳定性等要求。

1.7 排水泵站施工技术

在市政排水工程的排水泵站建设期间，主要包括泵房、泵站设备等关键内容，随着安装和调试等工作的开展，需要明确各项施工技术的使用要求，并加强对施工环节的管控，确保泵站的运行能够实现平稳性、高效性、低噪音等目标。

1.8 质量管理技术

通过建立健全的质量管理体系，随着市政排水工程各项施工作业的开展，需要加强对施工过程中各环节质量的管控，并全面做好安全监控工作，为工程的质量提供有力保障，使其能够符合建设标准。

1.9 环保施工技术

在市政排水工程施工过程中，为了有效减少对周边环境的影响，需要采取一系列的环保措施，加强对污染源的管控，消除污染源的干扰。如，噪音、尘土等，通过采用降尘、降噪等措施，可以加强对生态环境的保护。

1.10 信息技术应用

在现代信息技术的支持下，便于市政排水工程施工作业的顺利开展。如，利用无人机、卫星遥感、地理信息系统（GIS）等先进信息技术，在施工过程中，全面做好监测、调度和指挥等工作，促进施工效率的提升。

2 市政排水工程施工技术要点

2.1 施工前期准备工作

市政排水工程施工前，详尽的现场勘察属于至关重要的一步，其目的是深入了解施工区域的地下管线分布状况，帮助施工团队合理避免风险问题，减少施工过程中对已有管线造成的损坏。随着准备工作工作的开展，一旦管线在施工过程中受到破坏，将会带来严重后果，例如，交通拥堵、环境污染、财产损失等。因此，做好施工前期的准备工作十分关键。

根据工程的设计要求，施工方还需要基于严谨性的基本原则，及时做好施工组织设计。结合市政排水工程施工工艺流程（如图1所示），通过明确各个施工工序，确保施工进度和质量均符合相关规定和标准。在施工组织设计中，包括施工进度计划、施工方案、安全生产措施等内容，基于详尽的施工组织设计，能够确保施工作业的顺利进行，有效提高工程建设质量，确保工程施工环节的安全性。

给排水工程施工工艺流程

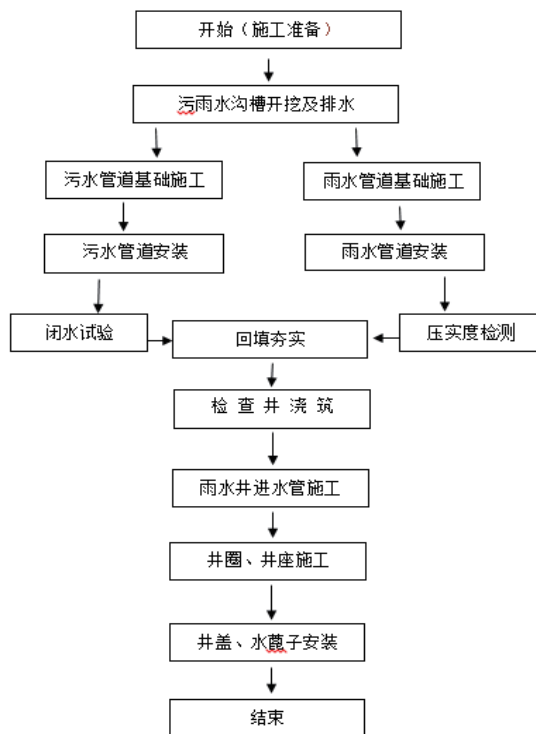


图1 市政排水工程施工工艺流程

在市政排水工程施工前，还应严格按照相关法规和标

准，处理好招投标、施工许可等手续。同时，施工方需要结合施工地点的周边情况，充分考虑环境、交通、市民生活等因素，制定合理的安全防护措施，减少施工对周边环境和市民生活的影响。

2.2 管道铺设

管道的坡度是指管道沿线的倾斜程度，是影响排水速度和排水效果的重要因素。理想的管道坡度设计，应根据工程设计和地形地貌来确定，以确保排水顺畅，避免水流过慢或过快，从而减少对排水效果的影响。此外，合理的坡度设计，还能够减少水流的摩擦阻力，降低管道堵塞的风险几率^[2]。

管道的埋设深度过大或过小，均会对排水系统造成不利影响。过深的埋设会导致施工难度增加，促进成本的增加。过浅的埋设则可能造成管道暴露，引发渗漏、损坏等问题。因此，在铺设管道时，应根据地质条件、施工环境以及设计要求等因素，通过综合考虑，确定适宜的埋设深度。

良好的管道连接方式，可以确保管道之间的密封性，避免渗漏和断裂等现象的发生。目前，常用的管道连接方式有焊接、螺纹连接、法兰连接等。焊接连接属于最为常见的方式，通过加热管道和焊接器材将管道连接，使其具有连接牢固性、密封性等优点。而在特殊场合，如管道穿越桥梁、河道等地，还会采用合适的连接方式，旨在满足工程的需求。

在市政排水工程中，管道铺设环节复杂且重要。为确保工程质量和排水效果，施工人员需严格控制管道的坡度、埋深度和连接方式，实现精细化施工目标。同时，还需要加强施工现场的管理和监督，确保工程安全、高效、顺利进行。在此基础上，还应积极探索新型管道材料和施工技术，不断提高市政排水工程的建设水平，为我国城市排水事业的发展贡献力量。

2.3 检查井施工

作为市政排水工程中的重要附属设施，检查井的地位举足轻重，其施工质量关乎于排水系统的正常运行。一旦检查井出现问题，可能会引发严重的城市内涝、水质污染等环境问题。因此，对检查井施工质量的把控至关重要。

在检查井施工过程中，需要严格控制两方面的关键因素。即，尺寸和垂直度。尺寸精度是检查井施工的基础，严格按照设计图纸进行施工，能够确保检查井的尺寸与管道匹配，进一步保证排水系统的畅通性。此外，检查井的垂直度，也是施工中的重要环节。垂直度不合格的检查

井, 可能导致管道连接不紧密, 进而影响排水效果, 甚至引发渗漏、坍塌等安全隐患^[3]。

为确保检查井施工质量, 在我国相关法律法规中, 对检查井的施工工艺有明确的要求。首先, 施工单位应严格按照设计图纸进行施工, 不得擅自修改。例如, 应按照图纸要求, 合理设计排水管道检查井导流槽(如图2所示)。其次, 施工过程中, 应采用合理的施工工艺, 确保检查井的尺寸和垂直度符合规定。最后, 施工结束后, 还需要严格验收, 针对不合格的检查井, 应依法予以整改。

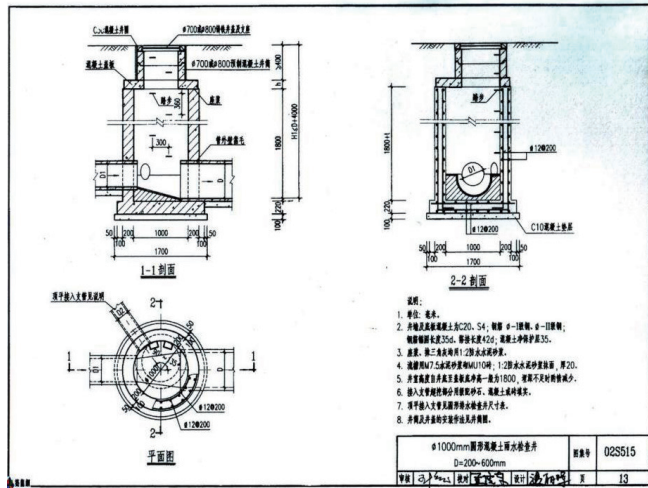


图2 某市政排水工程管道检查井导流槽设计

检查井施工质量对于排水系统的正常运行具有重要意义, 在施工过程中, 各方应共同努力, 严格把控检查井的尺寸和垂直度, 确保检查井与管道连接紧密, 保障城市排水系统的畅通性, 避免水患影响市民生活, 为建设美好的城市环境奠定基础。

2.4 土方回填

作为市政排水工程施工的最后一个环节, 土方回填作业的开展, 是保障整个工程质量的最后一道防线。因此, 土方回填作业的重要性不言而喻。若回填不当, 可能会引发一系列的后遗症, 如地面沉陷、管道损坏等问题, 所以对排水系统的运行造成严重影响。

在回填过程中, 需要严格控制回填土的质量和分层厚度。回填土的质量是保证工程稳定性的基础, 只有选用合格的回填土, 才能够避免回填后的地面出现沉陷等质量问题。此外, 分层厚度也是回填过程中的重要环节。合理的分层厚度能够保证回填土的排水性能, 避免因厚度不当造成排水不畅问题。

在回填过程中, 由于管道是排水系统的重要组成部分, 任何损伤都可能影响到排水效果。因此, 在回填过程中, 需要采取有效的保护措施, 避免回填土对管道造成损坏。

第一, 为了确保土方回填的质量, 施工单位应选用合格的回填土, 并严格按照设计图纸进行回填。第二, 在施工过程中, 应按照规定的分层厚度进行回填, 并确保每层土的夯实程度符合要求。第三, 在回填过程中, 应加强对管道的有效保护, 避免对管道造成损坏。

总的来说, 土方回填是市政排水工程的重要环节, 关乎整个工程的质量和运行效果。因此, 严格把控回填土的质量、分层厚度, 并注意对管道的保护, 能够确保工程的顺利进行, 为建设美好城市环境提供保障。

结束语:

市政排水工程施工技术要点包括, 施工前的准备工作、管道铺设、检查井施工和土方回填等方面。在施工过程中, 需要严格控制施工质量, 确保排水系统的正常运行。同时, 还需要不断探索和创新施工技术, 提高施工效率和质量。

参考文献:

[1] 南方, 姜信君. 市政排水工程施工技术要点分析[J]. 民营科技, 2022, (06): 1-2.

[2] 谢炳良. 市政排水工程施工技术要点分析[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2022, (24).

[3] 张豫疆. 市政排水工程施工技术要点分析[J]. 四川水泥, 2022.