

# 水利与市政工程施工技术及质量措施

刘剑斌

江西建工第一建筑有限责任公司 330001

**摘要:** 伴随着国家经济飞速发展、城市化进程逐渐加快,水利与市政工程建设数量和规模在持续提升。其作为一项基本民生工程,不仅关系到人民群众日常生活,也关系到国家与社会的稳定发展。管道施工技术是水利与市政工程施工中关键的技术之一,也是施工的重难点,对整个工程质量起着决定性作用,因而要持续深入分析管道施工技术与工艺,提升管道施工质量,才能确保水利与市政工程质量与安全。基于此,本文从水利与市政工程施工特征出发,分析了具体的管道施工技术要点以及目前管道施工面临的问题,最后提出了提升管道施工技术的质量措施,希望为相关人员提供有益参考。

**关键词:** 水利; 市政工程; 管道; 施工技术; 质量

Construction technology and quality measures of water conservancy and municipal engineering pipelines

Jianbin liu

Jiangxi Construction Engineering First Construction Co., LTD. 330001

**Abstract:** With the rapid development of the national economy and the gradual acceleration of the urbanization process, the number and scale of water conservancy and municipal engineering construction continue to improve. As a basic livelihood project, it is not only related to the daily life of the people, but also related to the stable development of the country and society. Pipeline construction technology is one of the key technologies in the construction of water conservancy and municipal engineering, and it is also the key and difficult point of construction. It plays a decisive role in the quality of the whole project. Therefore, it is necessary to continuously analyze the pipeline construction technology and technology and improve the quality of pipeline construction, so as to ensure the quality and safety of water conservancy and municipal engineering. Based on this, this paper starts from the characteristics of water conservancy and municipal engineering pipeline construction, this paper analyzes the specific key points of pipeline construction technology and the current problems of pipeline construction, and finally puts forward the measures to improve the technology and quality of pipeline construction, hoping to provide useful reference for relevant personnel.

**Key words:** water conservancy; municipal engineering; pipeline; construction technology; quality

## 引言

水利与市政工程与社会发展和人们的生活息息相关,工程建设所包含的项目众多,管道施工是水利与市政工程中至关重要的环节,如果这一过程中存在问题,那么将极大损害水利与市政工程质量,给相关企业带来不必要的经济损失,因此做好水利与市政工程施工建设十分必要,能够有效推动水利水电事业发展,提高市政服务水平。

### 1.水利与市政工程施工特点

#### 1.1 干扰因素多

影响水利与市政工程施工质量的因素是多种多样的,干扰因素多也是管道施工的难点所在。特别是施工区域地质条件、水文环境等,造成管道施工局限性大,且过程中存在诸多不确定性,加之管道施工本身作业项目繁琐、施工范围大等,都造成了施工难度的加剧。此外,受工程项目成本制约,也对管道施工过程及效果存在较大影响。

#### 1.2 施工工期紧张

在水利与市政管道施工过程中,施工人员要充分考虑管道施工给周边交通出行及生活环境造成的不利影响,比如是否影响居民正常出行等,因而此类施工项目对于工期要求都比较高,必须严格按照工期抓紧作业,这就对管道施工质量要求也所有提高,施工单位必须协调整合各类资源,选取科学高效的施工技术确保最短时间内完成管道施工,同时保证施工质量。

#### 1.3 施工布置范围较大

水利与市政工程是一项利国利民的民生工程,整体施工要契合当地整体发展规划。随着我国城市化进程加快,水利与市政工程施工中管道施工无论数量、规模还是技术等都随之变化。在具体施工中,

管道铺设范围大,与其他基础设施常常存在交叉或者干涉等情况,那么就会存在管道冗余或者复杂等问题,一定程度上制约着水利与市政管道施工的质量<sup>[1]</sup>。

### 2.水利与市政工程施工技术分析

#### 2.1 施工准备阶段

首先,对施工图纸进行严格审核。在水利与市政工程施工正式施工前,相关人员要认真全面地审核水利与市政工程的施工图纸、设计材料等,仔细核查这些图纸和设计是否能够满足管道工程建设实际情况,设计是否能全面满足管道施工具体要求,及时发现图纸或者设计方案中的问题,进行重点标注并协调各方人员进行解决,防止因设计失误造成后续施工出行各类问题,特别是在不同专业图纸上重点核对施工预留、预埋方面的相关设计,确保图纸和设计准确是正常施工的前提和基础。其次,施工单位要结合管道施工设计图纸、具体施工区域特点,制定科学全面的施工方案和计划,重点明确施工工艺、施工组织以及施工人员等内容,同时要制定好施工所需材料和设备的选型,为管道施工统筹规划<sup>[2]</sup>。再次,做好全面的施工准备。管道施工项目比较繁杂,任何环节出错都会给施工质量带来不利影响,为此在施工前必须做好完全准备,确保整个施工顺利进行。施工人员在施工前对施工区域地质条件、水文环境、周边建筑等做好勘察,做好参数和信息的记录。科学选择施工材料与设备,结合施工地域特点,比如季节和温度环境等,选择合适的施工材料。结合施工设计标准,选择规格型号相符合的施工设备,并做好设备性能检查工作。

#### 2.2 施工过程管控

2.2.1 开展施工测量作业。施工单位必须选取专业能力强的施工人员开展基础测量工作,并由技术人员进行现场测量及二次复核测

量作用,提高管道施工数据的精确度,同时施工单位要指派专人严格管控管道施工全过程,测量的数据由工程负责人进行严格审核方能采用,且要保证测量人员所用的测量工具或者仪器的准确性,定期做好设备精确度检定。

2.2.2 沟槽开挖及支护工作。测量工作结束后要进行开挖沟槽、支护保护作业。水利与市政工程施工一般规模较大,需要开挖较大范围的土方,施工单位可采用人工、机械或者两种方式结合的形式开展沟槽开挖作业,随后使用专业的设备进行土方运输,提高管道施工作业效率。需要注意的是,在开挖前相关人员必须提前了解开挖区域地下情况,将相应的数据参数和处理方式报送上级单位,提高对周围或者地下环境的保护<sup>[3]</sup>。若在雨季施工或者开挖区域地下水位较高时,要先进行排水作用,避免沟槽积水严重,引发浮管问题。而且要对基槽进行防护,切不可长时间暴露,避免造成基槽变形,影响施工质量,所以开挖作业前掌握好季节和天气因素极为重要。

2.2.3 制作管基。管沟挖掘之后,施工单位要结合工程设计图纸明确的管道参数来明确管基制作标准。管基施工时,尽量避免土质基底直接暴露,结合气候、天气等因素,科学选择强度等级高的混凝土,只有管基强度符合工程要求后才能开展后期施工作业。

#### 2.2.4 安装管道并连接

施工人员要结合工程管道具体特点选择合适的施工技术,在安装管道作业中,一般采用法兰连接、双面进行焊接的方法开展作业,通过合理调控法兰螺栓方向和长短,保持垫片处于中心区域,防止出现倾斜问题。此外还要安装好管道安装辅助设备和零配件的安装调试,因这些辅助配件安装较为复杂,要严格按照设计图纸细化分类,确保辅助配件符合管道安装作业要求,尤其要注意严格控制水表、供水阀门配件、分支管道等零部件质量,便于各项功能形成合力,促成管道安装精准和均匀。

#### 2.2.5 开展压力实验。

压力试验过程中要严格按照项目要求和标准进行,全面检查管道中是否存在沙眼、管道裂缝等问题。如果出现管道裂缝,施工人员第一时间选用细砂浆进行修补,防止管道使用后出现渗漏水的问题,随后施工人员选用水泥砂浆将管道施工区域进行填实,压力试验合格后方可进行后期施工作业<sup>[4]</sup>。

#### 2.2.6 沟槽回填施工。

水利与市政管道施工过程中,如若出现回填不充足问题,极易造成管道施工区域回填土不均匀沉降危险,降低整个工程的施工质量,因此,施工单位必须选取合适的回填设备,开展高质量沟槽回填施工。如果沟槽回填区域狭小,可以通过借助打夯机联合人工进行回填,注意回填施工工序确定,同时尽可能将路面路床施工时间后延,确保回填区域有足够的时间沉降。

### 3. 水利与市政工程施工中存在的问题分析

随着各项技术持续发展,我国水利与市政工程施工整体质量与水平有所提升,但是也不同程度地存在一些问题,具体表现在以下几方面:其一,施工前期准备工作不完善。管道具体施工过程中,施工人员未能高度重视管道施工整体规划,而且未到施工现场进行全面勘测,缺乏高效的施工方法,施工流程混乱等,严重影响着管道施工效率和质量。其二,管道施工设备和材料不符合项目要求。部分施工单位为了获取高额利益,在管道施工中选用不合格的施工材料,以次充好,或者施工设备不合理,致使管道系统安装与项目要求存在偏差,管道投入使用后出现爆裂、渗漏等问题,影响着整个市政工程的安全。其三,施工人员专业能力差,质量意识薄弱。部分施工人员缺乏法律观念和责任感,导致管道施工作业偷工减料、质量不佳等问题,还有些施工人员受教育水平有限,

缺乏足够的技术能力和专业素质,未能有效操作施工设备,导致管道施工质量欠佳,严重制约了水利与市政工程施工管道高质量建设。

#### 4. 水利与市政工程施工质量提升策略分析

##### 4.1 科学选择高质量的施工材料

水利与市政工程施工作业需要各种原材料的支持,只有确保高质量的原材料,才能从源头上做好管道施工质量控制。因而,施工单位切忌不可盲目追求经济效益,忽视了原材料的严格管控。要合理选择符合国家相关产品标准的管材和零配件,并严格按照质检要求做好质量检验工作,重点检验管材、零配件的生产许可证、合格证、质量报告等,具体要检查管材等原材料是否存在破损等现象。同时,在管材、配件等材料运输时,要对原材料进行牢固绑扎,避免运输过程中出现碰撞而导致损坏、缺角等问题,同时做好防腐安全保护措施<sup>[5]</sup>。此外,施工单位在施工前要仔细核验管道等原材料是否与设计图纸标准、购买时材料型号相吻合,严格安装施工工艺进行操作,提升管道施工质量。

##### 4.2 做好施工过程监督管理

在管道施工过程中,加强对工程监督和管理,是提升施工质量的有效途径,因而施工单位要严格落实质量管理措施,全面提升管道施工质量。首先,要加强管道施工监督。管道施工流程较多,施工单位在每个施工流程结束后都要进行质量检验工作,只有发现质量问题,就必须及时处理解决,否则不能开展随后的施工作业,确保每一流程的施工质量都能够符合项目要求。其次,施工单位要指派专业的质量管理人员定期检查、抽查管道施工过程中的各环节质量。便于及时发现问题并处理,避免造成二次返工或者资源浪费。再次,施工单位要充分利用现代科学技术,比如信息化技术、计算机技术等,将其运用到水利与市政工程施工过程监督中去,提高全方位监督和管理的智能化,提高质量管控效率。节省人力资源成本,促进工程施工自动化水平。

##### 4.3 加强施工人员管理

为了水利与市政工程施工高质量建设,施工单位必须选取专业能力强、综合素质高的施工人员开展相关作业。施工前及施工过程中,定期对施工人员进行专业技术培训,将先进的专业知识和技能传授给他们,便于他们能够熟练操作管道施工设备,严格按照技术要求规范作业。同时要强化他们的责任意识和安全意识,重视管道施工的质量,才能确保施工规范化、标准化。此外,施工单位可以聘请专业技术人员进行现场指导,并由专业人员进行监管,统筹协调各个施工流程有序开展,提升施工队伍专业能力的基础上,提升水利与市政工程施工质量。

#### 结束语

总之,水利与市政工程施工对社会发展及人们日常生活存在诸多影响,施工单位要重视施工质量管控,通过严格控制原材料选择,强化施工全过程监管,提升施工队伍专业素质,促进管道施工质量,才能打造出符合社会发展需要的水利与市政管道工程。

#### 参考文献:

- [1]赵忠强,王东亮.水利供水工程管道安装施工及质量控制措施[J].建筑工人,2023,44(06):31-34.
- [2]郑露云.探究市政工程施工排水管道施工技术的重点[J].城市建设理论研究(电子版),2023(05):129-131.
- [3]贺国霄.水利工程施工技术与质量措施[J].四川建材,2023,49(02):137-138+147.
- [4]安旭鹏,陈寒丹.水利与市政工程施工技术及质量措施[J].中外企业家,2019(33):82.
- [5]董丽.市政工程施工质量控制技术及监理措施[J].中外企业家,2017(12):103.