

浅析市政排水管网工程施工质量管理与控制

陶永恒

北京城建道桥建设集团有限公司 北京 100022

摘要: 给排水系统的科学规划和建设是人们日常生活的基础,也是城市基础设施日益改善的重要标志。在市政给排水建设中,质量管理和质量控制能否达到预期目标,将对保护城市环境功能起到重要作用,直接关系到城市的整体运行。研究市政排水管网工程质量管理对于城市发展具有重要意义。

关键词: 排水管网; 施工质量; 管理与控制

市政排水系统是城市发展的重要基础设施,其主要功能包括环境保护、污水处理、防洪排水等。随着我国城市化进程的加快,城市排水管网的长度也在增加,国家对排水系统的投资也在增加。然而,城市建设中的施工中出现排水管道的质量问题,造成资源的浪费,阻碍了城市的发展。如何提高我国城市排水管网的建设质量,充分发挥排水管网的功能,成为当前亟待解决的课题。

1 市政排水管网工程的施工特征及构成

1.1 市政排水管网的施工特征

与其他市政项目相比,市政排水管道系统具有相似但也独特的功能。相同的特点是它靠近城市道路开发,通常与地面建筑距离较近。不同的是,城市排水管网隐蔽性强,施工安全风险较大。另外,排水管网是主要收集和處理废水的管道系统,对排水管的要求较高。在施工过程中,不仅要注意施工质量,还要注意其他地下管线的位置和路线。在施工过程中,不同地方对下水道系统的安装要求也不同。例如,有的在马路下建设,有的在大型停车场下,施工难度系数较大,对技术提出了更高的要求。

1.2 市政排水管网工程构成

(1) 雨水井。雨水井是收水口,其主要功能是排水。八六式雨水井是目前市政工程中常见的排水坑,还有双算,四算,八算式的带沉泥雨水井等多种类型。(2) 沉泥井。沉泥井的主要功能是收集和储存道路雨水中的废物和污垢。沉泥井通常与雨水井一起建造。(3) 过街排水管。排水管是连接雨水井或沉泥井的重要管道。排水管的主要功能是将城市下水道中的水导入城市排水检查井中,过街排水管施工时间一般是在二灰施工后,三灰碎石还没有铺设的时候。

2 现阶段市政排水管网工程施工质量管理存在的问题

2.1 市政施工图审查不严

首先,虽然国家有能力对建筑规划进行审查,但许多城市尚未完成市政工程规划的审查和管理,市政建筑图纸无法供城市建筑设计评审机构审查。其次,许多城市施工图纸评审机构所缺乏合格的设计专业人才,难以有效实施和评估建设项目审批制度^[1]。

2.2 监管存在较大的问题

在城市给排水系统建设过程中,建设部门往往将场地的管理委托给具有专业资质的第三方,主要职责是提供现场管理、施工开发和质量控制。但运营过程本身存在诸多对第三方管理产生重大影响的因素,导致整个市政工程管理不力,管理市场更加混乱,市政排水工程整体质量参差不齐,给人民和财产造成了很大的损失。当这些城市排水系统投入使用时,因为质量问题不可避免地会引发问题,危及人员和财产的生存。

2.3 偷工减料问题

现阶段,我国市政排水管网工程在建设过程中偷工减料造成了诸多质量问题。为了增加收入,许多制造单位在制造过程中经常使用不符合国家制造标准材料,还对整个项目的设计进行未经授权的更改使材料得到节省。这会在后续使用过程中出现更多潜在的质量问题。此外,现阶段我国不少城市的自来水管网施工经过多次转包,建筑行业未能及时有效管理现场施工。此外,政府或质量控制部门没有专业人员来管理建筑工地的施工质量。这种不负责任的领导方式影响破坏了整个项目管理过程。任何环节出现问题都会影响市政给排水工程的功能。

2.4 排水管网设计与城市规划不协调问题

在国家城市发展的现阶段,许多地区忽视了排水管网的建设。在制定城市化建设规划时,相关部门并没有注重这部分工作,这也导致了居民楼的排水管网并不完善,出现污水溢出等问题。

3 市政排水管网工程施工质量管理与控制措施

3.1 施工前质量管理与控制

(1) 施工图纸会审。收到施工图后,首先要进行图纸自审。设计部门技术经理负责组织和安排技术人员进行自审,及时审查设计图纸,形成一个专门的读图记录,以便联合审查实施计划。其次,建设部门对建设计划进行联合多边审查,监理单元、设计部门、生产部门及相关部门必须参与。对于联合评审过程中提出的问题,通过二次会审有助于更好地了解每个项目的项目目的,施工部门要及时发现施工图或看不见的地方的问题,明确施工过程的施工要点,及时解决。(2) 测量放线。管道的测量和放线在排水管网的建

设中起着重要的作用,在整个后续工程的建设中起着主导作用。在进行任何调查工作之前,必须首先清除障碍物,以免对调查活动和现场产生负面影响。管道安装前,施工方利用CAD软件绘制中心图,根据管道与中心管柱的距离计算井位坐标,并使用全站仪放出各个井位。在打桩和放线时,应考虑到中心线和边坡系数加宽之后受到开挖的影响,开挖面可能会变窄,此时,必须将支架安装到沟槽中,以免发生意外。在测量放线过程中,不得擅自改变管道的走向。

3.2 加大监管力度

目前,我国市政下水道系统工程的建设,通常采用第三方管理公司来管理和控制工程的施工质量。这就要求公司巡检人员在可能的情况下,到施工现场对立面进行检查,详细检查施工过程,并查看施工人员是否及时到位。施工前,检验人员必须对产品项目和专家资料进行详细的检查。对于产品质量,也应按照国家有关要求科学分析和进行管理,以免产生问题埋下隐患。此外,政府和其他有关部门还应定期到施工现场进行检查,并尽与建设部门联系,交流,使他们宣传、执行和重视环境责任、质量和安全意识。要特别注重各个环节和生产过程的质量。对于施工问题或不符合国家标准的行为进行处罚,情况严重的,可更换建设公司或拆除改造不符合国家标准的排水管。

3.3 施工单位制定完善的雨污水管网施工制度

市政部门将项目移交建设部门后,双方以质量、整体施工质量、工期、造价等项目条款进行签订合同,保证项目在约定的工期内完成。因此,要加强在建工程的管理,确保工程的施工质量。除了对材料质量样品进行标准检验和施工进度检查外,还应制定施工管理制度,对施工管理、施工质量和材料管理进行管理。管理制度可以高效、快速地发现和解决施工领域的施工问题,使施工单位可以根据施工要求系统地进行施工,能够有效地管理成本并最大限度地减少设计变更,避免项目建成后发生造价纠纷,提高项目质量。此外,建设部门可以根据系统维护和基本建设技术对项目进行划分,每个环节设立专门监管人员,对环节建设的整体质量负责。整个施工过程,和竣工保修期内进行使用时如有意外,相关施工人员会及时响应^[2]。

3.4 规范基本流程

首先,在建设市政下水道工程之前,要规范基本流程,特别是重大改造工程和各种工艺必须符合国家标准。在项目创建过程中,主管负责人员要进行监督。其次,第三方制造单位要了解施工图,必须尽力保证图纸在生产过程中不发生变化。当生产过程中发现问题时,应及时报告,避免出错。最后,在施工过程中,建设单位应详细记录管线的长度、方向、数量等,并根据现场实际情况进行详细测量,尤其是沿交叉口的管道测量,避免建设错误。

3.5 管道敷设关键技术控制

在安装和建造雨污水管网时,承包商必须选择高质量

的管道和符合国家质量控制认证,并规划施工要求,使管道可以有效应对土壤和地下水腐蚀对设施建设的影响,以及极热和极冷的影响。在选择管道的强度时,必须考虑到内部水压和外部载荷、暴风雨和污水杂质的磨损和腐蚀这些因素。管道交付到施工现场后,质检员按照施工方案规定的材料质量要求对管道进行检验,并根据内外压试验结果对管道进行检验。确认无问题后,检查管道外部是否有损坏或油污。管道施工不应使用劣质材料。检查完所有管道后,需要将它们按型号分类并根据型号分类存放,并进行编辑序号,进行记录。此外,在安装导管时,还需要检查接头的质量,管头缩进的水管不应在施工中使用,以避免雨污水排放时出现泄露的问题。

3.6 施工单位加强施工现场的施工方式管理与施工人员管理

工程施工包括机械设备施工和人工施工两种方式。挖掘沟槽机械设备的挖掘参数精度不高,可能无法准确挖掘,因此,可以采用人工综合机械方法挖掘沟槽,确保沟渠参数满足管道要求,最大限度地减少设备长期使用对地基的不利影响。此外,施工部门的管理人员必须加强沟槽挖掘的施工管理。如果施工人员的操作不符合要求,需要现场技术人员帮助其使用正确的方法挖掘沟槽,及时了解正确的施工概念和方法,为之后其他环节的施工过程中,奠定了坚实的基础。主管必须管理建筑工地的建筑工人的行为。所有每天进入施工现场的施工工人,无论何时何地,都必须佩戴防护用品,确保施工人员安全工作。为提高下水道施工人员的施工技能,进行技能考核,通过考核的人员可以继续工作,而未通过考核的人员必须重新培训。受过培训的施工人员必须能够有效地掌握技术施工的基本技能,并按照主要技术要点进行操作。

3.7 做好排水管网闭水试验

闭水测试是检查排水管设计质量的重要组成部分。因此,有必要明确是否需要预先进行闭水试验。至于下水道,雨污合流管道,以及其他排水管,必须进行封闭水测试,只有通过实验才能进行回填土。在管道的闭水试验后,应仔细检查每个试管是否有裂缝。如果有裂缝,可以用好的砂浆修补。此外,渗水的部位要及时用水泥浆填补。管口接口处要密封。不要立即回填闭水管段,不必将管道的下端连接到条基。通过闭水试验后,再次在管道旁边浇注混凝土。任何闭水试验不合格的水管段都必须尽快修理。在测试之前做好准备工作正常的。试验前,灌水孔和试验段两端的管口必须用水泥砂浆密封,表面用石膏密封,强度达到标准后在上游进行灌水,如果没有漏水,就是合格的。如果出现严重渗漏,就需要进行封堵,在浸泡24小时后,观察流出的水量,测量时间必须至少为30分钟。在这种情况下,需要准确计算实验数据,根据其他数据计算渗水量。

3.8 施工场地恢复

管道安装完毕并进行水压试验后,经项目经理批准,及时进行管沟回填。管道回填是人工回填。填充之前,盖好盖板坐浆,测量并检查正确的高度,然后回填井墙和井筒周围。管沟回填前,清除边槽内残留的木板、草帘、砖块、钢材等杂物,不要在边槽内积水。检查所有回填土的水分含量以获得最佳水分含量。还土时根据基底排水方向由高向低,管的两侧也同时进行。工程竣工后,所有施工现场将在检查批准的之后,快速地将地面恢复到施工前的状态,并且维护至缺陷责任期结束。

3.9 工程竣工验收

工程竣工后,在主管部门批准的范围内,所有建设用地必须按照施工前的状态进行恢复,并维护上述地面直至缺陷责任期结束。引进国内外先进的声纳和电视检测设备进行质量控制和检验,根据市政工程的标准进行验收,按照市政工程设计管理和施工的规定过程进行检查。验收下列隐蔽工程时,需要填写中间验收记录表,其格式应该符合验收规范的规定:管道和支撑结构的基础和地基;管道的位置和高度;管道的结构和截面的大小;管接头、膨胀接头和防腐层;管道和支撑结构的防水层;地下管线的处理。竣工验收时提供以下信息:设计图纸和计划的变更文件;关键材料和产品的合格证书或测试报告;管道的位置和高程的检查;混凝土、砂浆、防腐、防水和搭接的检验记录;管道的水压分析和闭水试验数据;中间验收记录及相关文件的记录;回填土

压实度的检验记录;工程质量检验评定记录;工程质量事故处理记录。竣工验收后,对竣工验收数据进行核对,并进行必要的检查和外观检查。对下列项目进行鉴定书的创建,格式遵循指定的规则:管道的位置和高度;管道和支撑结构的截面尺寸;外观。上述项目竣工验收,检验报告和管道分析报告通过后方可使用^[3]。

4 结束语

总而言之,质量控制问题是我国市政排水管网建设现阶段各级企业需要努力解决的问题。作为制造单位,在生产过程中必须始终遵循质量和安全标准,以确保设计的各个方面都符合国家标准。对于第三方管理公司要承担管理责任,不能回避管理过程,尽职尽责。还需要政府等有关部门更加重视提高群众的意识,发挥群众监督的积极作用,做好我国市政排水管网的建设,让我国市政排水管网可以成为造福人们的公共基础设施,提高人民生活质量。

参考文献:

- [1]陈群海.市政排水管网工程施工质量管理与控制的路径分析[J].建材发展导向(上),2021,19(5):388-390.
- [2]范丽丽.市政排水管网工程施工质量管理与控制[J].居业,2019(5):146,149.
- [3]赵鹏,王贤德.市政排水管网工程施工质量管理与控制[J].建筑工程技术与设计,2020(11):2166.