

关于市政雨污水管道安装施工技术相关研究

刘红日

重庆工业设备安装集团有限公司 400010

摘要: 雨污水管道安装作为城市化建设中重要的市政项目工程,其安装的施工质量会直接影响城市交通与道路路面的质量。因此,为了进一步保证市政雨污水管道的安装质量,强化其安装施工技术的操作流程规范性,本文的主要内容是分析与研究市政雨污水管道安装施工技术的具体应用与质量控制措施,并以此为相关工作人员提供参考与借鉴。

关键词: 市政;雨污水管道;安装施工技术

随着我国国民经济的快速发展,人们的生活质量逐渐提高,越来越重视市政工程的建设质量。雨污水管道安装作为保障人们生活的基础性工程,其施工技术必须严格按照相关规范进行应用,进而有效保障市政雨污水管道的应用质量与效果。鉴于此,本文的主要内容是关于市政雨污水管道安装施工技术的相关研究,以供参考。

一、市政雨污水管道安装施工技术的具体应用分析

一般而言,市政雨污水管道安装施工技术的应用主要涉及前期准备、工程施工、管道回填三个主要环节,其具体应用要点如以下分析所示。

(一) 前期准备

对于市政雨污水管道安装施工而言,其前期准备工作主要是依据相关的施工设计图纸以及施工现场的实际情况,制定详细的施工方案。其施工方案需要明确所需采购的物资种类、设备设施的规格型号、质量标准以及性能指标等参数。不仅如此,还要根据施工环境准备好相应的安全物资,例如安全警示牌、警戒线、路障、警示灯等,并将安全物资全部设立在合理位置,用以警示施工周边行人以及车辆,使其能够及时避让或减速,保障人们的生命安全以及周边建筑的安全性。除此之外,相关工作人员还要做好施工前的勘察工作,避免在进行雨污水管理安装施工时对其他地下市政工程做出破坏^[1]。

(二) 工程施工

1. 槽壁开挖

在实际施工过程中,槽壁开挖方式会受到诸多因素影响,如当地气候条件、施工场地土壤类型、地质环境标准以及铺设深度与宽度等相关因素。若施工场地地质良好且槽壁开挖需求小于两米,则可以选择立井式挖掘方式进行槽壁挖掘。若槽壁开挖要求大于三米,则需要结合实际情况采用利用拉森钢板桩作为支护装置,以分层基坑挖掘方式进行槽壁开挖,在开挖过程中需要确保各个基层深度不应大于两米。槽壁开挖前需要确保已提前设置路面排水,在实际开挖过程中施工人员要重视基坑内因挖掘而产生的存水并将其及时排出基坑,开挖时需要根据土层类型合理选择直槽或梯状槽^[2]。在开挖时若因无法避免因素导致基础设施不能及时铺设,则需要保留沟槽基底土方,当铺设基础设施当天再进行挖掘,避免沟槽因长时间暴露而出现不良影响。

2. 主参数测算

在对沟槽宽度和深度等相关参数进行测算时,需要测算人员综合考虑各方面因素,如地质环境标准、土层结构以及土壤类型等,以此确保测算参数的科学合理。对于雨污水管道槽底开挖而言,其宽度主要参数可以通过公式进行测算,具体公式为槽底开挖总宽=管道宽度+管道一侧的工作面宽度×2。若开挖环境为土质均匀、地

质条件良好、无需加设内边坡支撑设备、挖掘深度要求在五米以内且地下水位低于沟槽底面^[3]。

3. 管道安装

雨污水管道正式下槽安装前,需要相关工作人员对所选管道质量进行全面检查。在选择与采购管道时需要施工方选择具备资质证书且提供的管道质量符合实际施工要求的经销商,管道在进入施工场地前需要专业人员对管道合格证书进行全面检查,检查通过后方可入场。在实际施工时若选择 HDPE 管道,则需要在安装管道前在管道下方铺设一层基础垫层,可将中粗砂作为垫层材质^[4]。若选择的管道为混凝土材质,则可以结合实际情况选择浇筑混凝土垫层或管座垫层。埋管时需要对管道内进行检查,确保管内无土,而后施工人员需要依据提前测量的轴线与高程并以平吊轻放方式吊入沟槽中,施工人员需使用混凝土块将下放管道进行固定。若在施工场地内存在无法挖沟的地段时,则需要结合实际情况利用顶管或拉管方式进行施工,此方式可以在一定程度上加快施工进度,以此达到降低对周边环境的影响效果。若因无法避免的客观原因导致管道埋设深度无法满足施工需求时,则需要施工人员结合实际情况利用混凝土防水套或钢套对管道进行保护。管道安装施工完毕后,需要对管道进行闭水试验,检查管道自身是否出现渗漏现象以及管道间衔接部分封堵施工是否成功、其承载力与抗压力是否满足水流、水速以及水压要求。

4. 排水检查井

为确保雨污水管道的后期养护工作得以顺利开展,则需要结合实际施工时结合实际情况每隔一定距离对管道安装位置设立管道检查井。对于现场施工时所设置的检查井而言,其主要类型有两种,其一是满足现场场砌施工条件,其二是满足预制井吊吊装条件。在构建检查井时需要施工人员提高对检查井规格型号与井筒高程的检查力度,确保上述两种参数满足工程设计需求,另外需要保证管道直径为检查井流槽高度的二倍,在构建流槽时首先要对其表面使用抹光机进行抹光,其次要检查其与上、中、下游管路对接情况,确保平稳对接。当检查井安装完成后,需要将下水井盖安装至井座上方^[5]。

(三) 管道回填

在雨污水管道安装完成后,施工方需要对排水检查井以及管沟进行回填处理。在开展回填施工前,需要施工人员将槽底无用物品进行清空,而后采用中粗砂等符合施工规范与验收要求的材质开展回填作业。在回填施工时需要结合实际情况采用不同标准开展回填作业,如管顶上方 200mm 以内的位置可以采用砂子回填,在开展回填施工时必须人工操作,保证回填压实度大于 85%。而管顶 500mm 以上位置则需要使用原土进行回填,要求回填压实度大于

90%^[6]。在对沟槽进行回填处理时,需以并行施工方式通过分层夯实法对管道两侧进行回填,在回填过程中要求施工人员严谨施工,防止对管道防腐层或管道本身造成影响。若在回填时发现管槽体存水,则首先需要排除存水以及其他干扰因素,然后再进行回填施工,以此避免沉井现象的发生。除此之外,回填时所选的回填物自身含水量须符合相关规定,井室周边位置的的回填与排水施工需同时开展。

二、市政雨污水管道安装施工技术的质量控制措施

(一)完善质量管理体系

施工方需要在实际施工前对质量记录控制、工程相关资料和方案、施工各个阶段质量控制要求、施工原材料采购与供应要求、合同评审以及工程质量策划等方面进行深入且全面的了解与分析。整合上述资料内容,确保其在整体施工过程中形成具备标准化、系统化以及规范化特点的质量管理体系。施工方需要结合实际施工需求建立健全的质量管理网络,以工程项目经理为核心制定施工质量管理体系,以此在施工过程中充分体现工程质量目标管理效果。同时还需要结合施工所用技术将施工技术负责人作为施工技术质量管理体系的核心,有效落实施工质量责任制。除此之外,施工方需要建立工程质量监督部门,确保对施工全过程进行监督并尽可能提高监督部门职能,强化质量监督工作在工程中的地位。施工方案内容严格进行施工,以各班组为单位,班组内实行施工质量自检,班组之间实行施工质量互检与交检,提高施工人员质量意识,将质量意识贯穿直整个施工过程中。除此之外,在实际施工过程中,质量监督部门必须充分按工程质量责任制对出现问题的环节进行责任追查,确保将责任落实到班组或个人,使施工人员在施工过程中将质量意识落到实处^[7]。

(二)提高施工人员综合能力

若想切实有效提高工程质量,则不仅需要结合实际情况采用合理的施工设备与施工技术,同时也需要尽可能拔高施工人员自身专业能力与综合素质。在实际管理过程中,施工负责人需要保证所有参与工程建设人员均持证上岗并在正式施工前所有人员均做好当前工程内容的相关培训。除此之外,在选择施工人员以及施工人员正是入场前,需要对所有施工人员进行能力测评以及施工内容的考核,确保所选人员以及参加施工的人员符合工程项目中对人员的要求,通过提高施工人员综合能力降低施工过程中因人为因素而发生安全隐患或质量隐患的概率,保证施工作业可以顺利进行。

(三)施工技术

对于任何工程项目而言,工程设计是开展工程项目建设前的首要环节也是必要环节。工程设计的优劣直接影响实际施工质量与竣工后工程效果。因此市政雨污水管道的施工图与具体设计方案必须通过严格的审查与分析,确保设计内容具备较强的可行性、严谨性以及科学性。在设计施工方案时需要做好以下几方面内容。第一方面,施工方需要提前对施工场地实际情况进行全面且充分的了解,如水文水利、地下存在管道分布、管道数量、管道类型以及现场地质环境等相关情况,避免在施工中后期阶段由于前期准备不足而导致对周边公共配套设施造成影响。第二方面,项目设计人员需要多次前往实际施工场所,对所设计的施工内容与施工图纸进行反复比对与确认,保证设计内容与施工相关参数完全契合实际施工场所环境,以此避免在后续施工中由于设计参数或设计内容不正确,使施工进度受阻或影响施工质量。第三方面,设计人员若在设计内容或设计图纸的比对过程中发现存在一定程度的差异,则首先设计人员需要将相关问题及时上报处理,待施工方管理层、设计人员以及施工技术人员进行共同的商榷后,方可根据商榷结果对设计内容进行

更改。除此之外,由于市政雨污水管道工程的施工特殊性,导致其在实际施工时会临时占用市政绿化、周边道路以及基础共用设施,因此需要专业人员结合施工场所规模、施工周期以及周边公共设施等相关因素,构建科学合理的施工场所周边交通疏通计划。在确立工程项目后,需要施工方立即对施工场所周边环境情况与工程内容进行整合,向当地相关部门递交深基坑影响范围、对施工场所附近建筑或地下管道的影响程度、地质环境检测报告、基坑挖掘规模、具体开工日期以及竣工日期等相关材料,待相关部门审核通过后方可正式开工。

(四)加强施工过程中精细化管理程度

因市政雨污水管道工程所涉及的施工内容较多,因此为确保整体施工质量,则需要施工方结合实际情况对整体施工流程进行精细化管理与全程监督。监督工作不仅可以在一定程度上确保施工人员的施工操作规范性,同时当施工过程中出现突发情况或质量问题时可以做到及时发现并制定行之有效的解决措施,将问题的影响程度降至最低,确保整体工程进度与质量不受影响。为避免在工程项目竣工后由于质量问题造成返工现象,则需要在实际施工过程中加强对整体施工流程的精细化管理程度,施工前对每个施工环节中重点内容进行全面分析,构建对应的预防应急策略。当实际施工时若发生类似问题则可以根据提前制定的应急策略妥善处理相关问题,以此降低人力资源的浪费与财产损失。除此之外,施工方需要坚持施工工艺质量与施工技术的质量控制的常态化管理,项目部可以根据实际需求构建质量控制小组,确保精细化管理的顺利进行。对可能存在的质量问题进行及时预防。对于雨污水管道工程而言,其可能存在的问题有以下几点。首先是管顶上方出现路面沉降现象,该问题可以通过对回填砂注水打夯密实,而后对上方回填土进行压实检测,确保压实度满足相关标准。其次是管道出现塌陷情况,该问题通常在管道通水后出现,施工人员可以在施工过程中利用内窥法或 CCTV 检测法在每施工一段距离后对管道开展动态化检测,当出现类似问题时可以及时发现并进行修补。

结束语:

综上所述,市政工程是关乎民生的项目工程,雨污水管道安装作为市政工程中重要的工作内容,相关人员必须保证其安装施工质量,严格按照施工技术规范与标准,强化雨污水管道安装工程中各个流程的质量管控力度,切实做好施工技术方案准备、原材料采购、管道安装等各项工作,进而有效保障雨污水管道安装的质量,充分发挥雨污水管道的作用,提高市政工程的整体建设质量。

参考文献:

- [1]吴俊峰. 市政雨污水管道安装施工技术研究[J]. 运输经理世界, 2021(18): 131-133.
- [2]李博. 市政道路的雨污水管网施工关键技术要点探析[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(7): 275.
- [3]李白阳. 市政雨污水管道施工质量问题及防治[J]. 建材与装饰, 2021, 17(24): 209-210.
- [4]王伟. 市政道路排水管道施工技术要点思考[J]. 河南建材, 2022(8): 47-49.
- [5]宋继武. 市政给排水管道安装施工技术的问题及解决策略[J]. 房地产导刊, 2020(2): 79.
- [6]刘维民. 水利与市政工程管道施工技术及质量措施[J]. 砖瓦世界, 2020(2): 256.
- [7]鞠耀武. 市政给排水管道安装施工技术探讨[J]. 汽车博览, 2021(7): 175.