

浅谈市政工程污雨水管道工程的质量控制

熊 炜, 李孝伟

(中国水利水电第七工程局有限公司 第一分局, 四川 彭山 620860)

摘 要: 污雨水管道工程质量是关系到城市安危的百年大计。针对红星路南延线污雨水管道施工采取了事前分析质量控制要点的方式并制定了预防措施。在施工过程中, 严格执行预防措施及时纠偏, 保证了管道工程质量, 对后续市政管道工程施工具有借鉴作用。

关键词: 雨污水; 管道; 质量; 预防; 控制; 市政工程

中图分类号: TU992; [TU997]; TV523

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2015)01-0040-02

1 工程概述

红星路南延线市政工程沿主线共计布置了四排雨污水管道系统, 其中雨水管、污水管各两条, 管道分别对称布设在道路主辅分隔带下。雨水管线布置于道路中心线两侧12 m, 采用 $d300 \sim 2000$ 钢筋混凝土II或III级平口管和承插管。污水管为全线双向布置, 布置于道路中心线两侧15 m, 采用 $d400 \sim 1000$ 钢筋混凝土III级平口管和承插管, 雨水管、污水管均采用钢筋混凝土预制管。

2 雨污水管施工的质量控制

在红星路南延线市政管网施工前, 针对以往施工过程中常见的质量问题进行了综合分析, 找出了质量控制点并有针对性的制定了防治措施。在施工过程中, 严格按规范和预防措施实施控制。现将常见的几种市政雨污水管质量问题及其防治措施介绍于后。

2.1 管道发生沉降、位移与变形

(1) 原因。

管道和基础出现不均匀沉降是目前市政雨污水管道施工质量存在的关键问题。槽底土质松软、含水量较高而未对基底进行处理、基础施工时地下水涌出而未采取降水措施、管道混凝土基础施工过程中遇明水冲刷而未采取及时的排水措施等多种原因导致管道基础浇筑后起拱、开裂甚至断裂, 造成管道发生位移、变形; 另外, 测量误差、管道基础尺寸不符合设计和规范要求亦可导致管道发生位移和变形。进行管道回填时从一侧填土而致使回填土产生侧压力、管道回填土时压路机

直接行走在距离管顶较近的位置而导致管道发生断裂、产生位移和变形。

(2) 防治措施。

确保管道和基础的稳定是解决市政雨污水管道施工质量存在问题的关键。在施工过程中, 工作人员要严格按照图纸进行施工, 不能存在任何误差。只有严格按照规范要求施工, 才能够从本质上确保管道基础的强度和稳定性。在施工过程中发现地地质质与水文条件出现变化时, 不要为了工期而继续施工, 要根据实际情况在第一时间停止施工并进行换土改良处治, 以进一步提高基槽底部的承载力。在施工过程中, 当出现槽底土壤被扰动或受水浸泡情况时, 施工人员首先要挖除松软的土层, 用砂或碎石等稳定性相对较好的材料回填密实。只有这样, 才能够确保管道安装的稳定性。在管道沟槽开挖前, 应详细了解施工地段的地下水位, 根据地下水位的高程、槽底设计高程确定沟槽开挖前是否采取降水措施以及采取何种降水措施。对于采取降水处理的部位, 为防止沟槽在回填过程中的地下渗水, 应在沟槽回填至地下水位线以上后方可停止降水, 并采用透水性材料回填。管道基础应严格按照设计要求进行施工, 施工过程中应反复测量、复核基础的标高、宽度、厚度以及平整度等。管道敷设完毕进行回填土时, 应从管道两侧同时进行回填夯实, 管顶以上50 cm以内以及管腔部分应采取人工分层回填或打夯机分层回填, 将回填厚度控制在10 cm以内, 严禁压路机在距离管周1 m范围内实施碾压回填。

收稿日期: 2014-12-05

2.2 管道、管道接口之间、管道与检查井之间的接口漏水与渗水

(1) 原因。

管材存在裂缝或局部混凝土松散,管道接口以及管道与检查井之间的接口不严密、接口处砂浆不饱满、橡胶密封圈使用不当等。

(2) 防治措施。

严格控制管材质量。管材必须有出厂合格证,对管材进行外观检查,察看管材是否有坑洼麻面、裂缝、缺口等。对于不符合质量要求的管材坚决不用。严格控制接口处所用材料的质量,包括水泥、砂浆的强度和标号,所用橡胶密封圈应质地紧密、表面光滑平整,橡胶圈应放在阴凉、清洁的地方,严禁暴晒。

对于刚性接口(主要包括水泥砂浆抹带接口和钢丝网水泥砂浆抹带接口)的管道接口处应清洗干净并进行凿毛处理。接口处要保持湿润,对接口缝隙内的砂浆应捣实、饱满,接口施工完毕若发现有少量脱落、裂缝现象应及时修补;若发现有大量脱落与裂缝现象应进行返工处理。

对于柔性接口,在做沥青接口时,应将接口部位清洗干净并保持干燥,在承口内和插口外刷冷底子油一遍,沥青麻布粘结后应抹匀,不能有空鼓、折皱出现。沥青膏应填捣密实,与管壁粘结牢固,接口表面应平整。

做橡胶密封圈接口时,对承口内表面和插口外表面应清理干净;将橡胶圈套插入口时,四周应均匀、平滑、无扭曲;管节合拢前,在橡胶密封圈表面均匀涂刷中性润滑剂。合拢时,管节两侧的手拉葫芦应同时起步拉动,使橡胶密封圈正确就位,不扭曲、不脱落。

2.3 检查井渗水与漏水

(1) 原因。

检查井基础产生不均匀沉降,致使管子与检查井之间产生缝隙;砌筑检查井时所用的砖没有充分湿润、检查井抹面时没有洒水或洒水不充分、抹面厚度不均匀、砂浆标号和强度不符合设计要求等。

(2) 防治措施。

严格按照设计要求的检查井基础尺寸和标高进行施工,在开槽时就应准确定位检查井位置。

浇筑混凝土管道地坪基础时,应将检查井基础宽度一次浇够。砖的质量要达到设计要求,砌筑检查井时,应将所用的砖充分湿润。砌砖砂浆应饱满,井室内的流槽砌砖应交错插入井内,使井墙与流槽形成整体。砂浆强度要符合设计要求。在对检查井进行抹面时,应定时进行浇水、养护,水泥砂浆的抹面应保证厚度、均匀度、平整度、密实度达标。抹完后要封闭井口,以保持井内湿润。分段进行闭水试验,若发现渗水、漏水现象要逐一做好记录,放水后及时进行处理。对细小的缝隙和麻面渗水可采取砂浆或防水砂浆涂刷;对于大的渗水和漏水应立即返工修整。

2.4 管道流水不畅与堵塞

(1) 原因。

施工过程中,对于管道或检查井内遗留的建筑垃圾和闭水试验的封堵材料没有及时清理或清理不彻底。

(2) 防治措施。

在管道施工过程中,一定要仔细检查管道和检查井内是否遗留有建筑垃圾,做闭水试验时应对试验段逐一编号,闭水试验完成后按照编号对封堵材料逐一进行拆除,不得有遗漏。检查井施工完毕应马上盖好井盖,防止人为将垃圾丢入井内,验收前严禁提前投入使用。

2.5 管道上方的路基开裂与沉降

(1) 原因。

管道周边未采用小型夯实设备将填料夯实;填料的含水与粒径等不符合规格;管道上方的回填土分层较厚,且未严格控制每层土的回填质量。

(2) 防治措施。

在管道验收合格后进行基底回填土(素土夯实)施工,其工艺流程为:基底清理→检验土质→分层铺土→分层夯打密实→找平验收。填土前应将基槽内清理干净并对局部地基进行加固处理,找平至设计标高。回填时,采用合格的土料分层夯填,每层虚铺厚度应根据土质、密实度要求与机具性能确定,一般蛙式打夯机每层虚铺厚度为 12 cm,人工打夯时小于 10 cm,每层应铺摊耙平,每层至少夯打六遍,打夯时应一夯压半夯,夯夯相连,行行相连,纵横交叉,角落处宜用人工夯实,对于深浅基槽相接处,应先深后浅分层夯填,

(下转第 60 页)

凸形面。

预防措施:人行道横坡为横向2%,混凝土浇筑收面采用大抹刀整体收面,以保证人行道横断面坡度均匀一致;严格控制混凝土坍落度,以利于施工及成型质量为原则,当现场出现凸形面时,需待混凝土具备一定强度时进行二次收面。

3.2 人行道出现裂缝

原因:人行道伸缩缝切缝不及时;人行道缩缝切缝位置不合理、过长;人行道垫层存在裂缝且未对垫层裂缝进行处理,或在裂缝对应位置设置了工作缝,形成反射裂缝;人行道基层压实度不够、地基承载力不足而造成混凝土不均匀沉降,超过混凝土面板抗拉极限强度,进而拉裂压印混凝土面层;人行盲道及辅道路面施工质量差,造成外界地表水流入人行道土路基,进而降低了地基承载力,使人行道下沉。

防治方法:人行道伸缩缝及时切缝;人行道缩

(上接第41页)

交接处宜填成阶梯形,上下错缝距离不小于1m。在遇到穿越路基的管道等设施时,其两侧和上下范围内宜采用人工夯实,管道两侧宜同时回填,直至管顶0.5m以上;对于管道两侧高度相差过大或一侧回填时,应对基体、管道加以保护。回填土每层夯实后应检测压实度,待其合格后再铺上一层土,全部完成后,应进行表面拉线找平,对于高出允许偏差的地方应依线铲平;凡低于规定高程的地方应补填夯实。基槽回填应连续进行,尽快完成,施工中应防止雨水流入,若遇雨淋浸泡,应及时排除积水,晒干后再进行施工,尽量避免冬季施工。

(上接第43页)

5 结 语

市政工程关系到城市的形象及未来发展,因此,对其施工的要求非常严格。质检资料作为质量保证体系中重要的一项,必须严格、严谨的对待,质检资料必须具有及时性、完整性、真实性、系统性。工程质检资料的管理整合应贯穿于整个市政工程的施工活动,即从工程开工一直到竣工验收交付使用时为止。工程参建人员必须深刻认识到质检资料在市政工程中的重要性并做好资

缝切缝为每4m/道,并在U型槽活动钢盖板及坡道顶点等混凝土薄弱位置设置伸缩缝;当原有基层混凝土存在裂缝时,应在对应位置设置缩缝或设置土工防裂贴,防止反射开裂;对于人行道土路基、人行盲道及辅道路面等道路结构,应严格按照设计及规范要求施工,防止地表水渗漏造成人行道土路基基础沉降。

4 结 语

目前,红星路南延线人行道工程已施工完成,彩色压印混凝土各结构层厚度、平整度、强度、外观质量均合格,满足结构验收要求,其施工方案和质量通病预防措施到位,对其他类似工程具有借鉴作用。

作者简介:

杨中委(1989-),男,四川安岳人,助理工程师,学士,从事市政工程施工技术与管理工作的;

陈 涛(1987-),男,四川宜宾人,助理工程师,学士,从事市政工程施工技术与管理工作的。(责任编辑:李燕辉)

3 结 语

做好雨污水管道施工质量管理对市政工程而言极为重要。市政管道工程的施工质量控制应贯穿于工程的始终。红星路南延线市政雨污水管道工程通过事前分析可能存在的问题,制定预案,严格控制过程质量,取得了较好的效果,对类似工程具有一定的借鉴作用。

作者简介:

熊 炜(1985-),男,四川彭山人,助理工程师,从事水利水电、市政等工程施工技术与管理工作的;

李孝伟(1989-),男,四川金堂人,助理工程师,从事市政工程施工技术与管理工作的。(责任编辑:李燕辉)

料的编制、管理以及保护工作。由于建设产品的不可拆性,必须把资料控制作为质量控制的一种手段,一定要明确:管理好工程资料与建设好工程具有同等重要的价值。

作者简介:

李孝伟(1991-),男,四川金堂人,助理工程师,从事市政工程施工技术与管理工作的;

张珍贵(1975-),男,四川峨边人,工程师,从事水利水电、市政项目施工技术、质量与安全管理工作。(责任编辑:李燕辉)