

市政工程给排水管道施工技术要点探讨

丁天扬¹ 孙鼎期² 应航军³

舟山嘉弘建设有限公司¹ 浙江 舟山 316100

大昌建设集团有限公司² 浙江 舟山 316100

舟山市智慧城市运营有限公司³ 浙江 舟山 316100

摘要:近年来,我国经济发展速度越来越快,城镇发展规模在不断地扩大,而给排水管道工程是城镇建设过程中必不可少的施工内容,给排水管道施工的质量将会直接影响到城市排水系统的运行效率,关系城市的发展以及居民的生活环境。因此,相关部门应该重视给排水管道施工质量的管理以及控制工作。

关键词:市政工程;给排水;管道;施工技术;要点探讨

1 市政给排水管道的施工要求

(1) 严格保护管道沿线的原有基础设施。城市地下区域往往包含多条交叉的市政基础管线设施,市政给排水的施工单位必须严格保护既有地下管线,避免在开挖给排水管道以及埋设给排水管道的操作过程中,触碰或者损坏既有市政管线。(2) 详细开展工程前期勘查工作。给排水管道经过的地下区域呈现出管线复杂排列分布的特征,市政管线埋设区域的地下土壤性状与特征都会影响到给排水管线的布局走向的设计。因此,工程勘测人员必须严格勘测给排水管道经过区域的地质特征,旨在准确判断给排水管道施工规划的合理性,给予市政施工人员必要的勘测数据支撑^[1]。(3) 合理控制给排水管道施工环境的污染。市政管线施工容易污染城市地下水以及地下土壤污染。同时,市政施工人员还需严格控制管线施工机械运行的噪声强度,杜绝夜间施工。

2 市政工程给排水管道施工技术要点

2.1 设计图纸的会审

在进行市政工程给排水管道施工的前期,有关部门首先要组织公司内部的管理技术人员对设计图纸进行会审。在审核的过程中,管理技术人员应当根据给排水工程的具体内容与图纸进行一一核对,确保图纸可以满足工程需求并减少如管道交叉重叠一类的问题。

同时,由于施工部门人多且杂,市政工程给排水管道施工管理人员应当加强设计图纸的管理,不能出现遗失遗漏等低级问题,减少错误的发生。

2.2 辅助优化路面施工设计方案

在市政路面施工前,需要针对路面施工中的常见质量通病,根据施工现场前期勘察的地质条件、自然环境等,对容易产生通病的部位进行方案优化,在施工方案设计中,必须要充分考虑路面排水以及道路下管网布设情况,包括排水系统、电力管线、通信管线等,确定管线的铺设具体位置和铺

设情况,制定管沟回填处理方案,特别是要注重灰土夯填处理、砂砾夯填处理等,在管沟设计、检查井回填方案中,要以公路施工回填处理标准为基础,回填材料选用砂砾,在回填范围较大时则采用分层夯填法,压实度要与路基压实度相同,严控回填质量,避免产生沉降等情况^[2]。

2.3 施工测量以及实地勘测。

在市政工程给排水管道的施工前,相关工作人员要深入施工地展开施工测量以及实地勘测,这也是市政工程给排水管道施工中的一项基础性环节,对于管道的施工质量有着重要的影响。相关工作人员在进行桩点的固定保护以及放线工作时,要结合精密测量后得到的数据信息作为参考依据。还要确保在市政工程给排水管道施工的准备阶段,各项工作都得到了落实。进行井基础、边桩、排水管基础以及沟道的宽度以及固定间距数值的确定时,都需要结合实际考查测量后进行。另外,在这一阶段,相关施工监理单位要对施工测量以及实地勘测的展开进行严格的监督,确保其测量计算数据的准确性。

2.4 做好沟渠挖掘以及支护建设工作

在开工之前需要对施工图纸进行认真的分析,根据图纸上面的标准要求 and 工艺进行施工,施工过程中的各类参数数据需要仔细的检查并核对。在开挖之前要根据土壤的基本情况选择合适的挖去方式。对于黏土、粉质黏土类,开挖深度小于等于3米时,可以选择放坡开挖;大于3米时,应采用支护开挖^[3]。在一些管道铺设比较深的地方可以采用梯形的挖掘方式。在地质条件比较差的环境下,先与设计单位联系,摸清楚地质情况。有时存在轻微的滑坡现象,若是存在较少地下水,需要挖掘一个混合的沟槽进行排水。对于要采用设备进行挖掘工作的地质环境,需在下面提前留下一个保护层,保护层的大小一般在30厘米左右。在挖掘活动的初始阶段,还要根据气温变化情况进行施工,尽量不要让基槽遭到浸泡。当基地出现岩石时,需根据实际增加挖掘的深度;当沟渠的下面存在软基或者是其他物体时,根据真实报告情况制定出科学合理的解决办法;若是遇到淤泥,就要进行换填。地下水位增加的话,要进行排水工作,保证水位不能过高,避免出现浮管的问题。务要避免让基槽长时间的处于外

通讯作者:丁天扬,男,汉族,1986.2,浙江·舟山,专科,建筑工程管理工程师,市政工程施工技术,359953295@qq.com。

环境当中,这会影响到基槽的稳定性和工程可靠性。

2.5 雨水孔设置技术

市政道路给排水管道的建设是为了更好地排出因天气影响而产生的道路堆积水分,因此在给排水管道建设中要充分建设雨水孔,使道路积留的雨水得到排放。雨水孔排放雨水时会承受巨大的压力,因此要求雨水孔的建设要足够牢固,所以在给排水管道建设过程中,要把雨水孔建设在最利于雨水排放的范围,对建设的雨水孔内经进行密封工作,保证雨水孔井壁不出现渗漏现象。

2.6 管基施工

在沟槽开挖快要结束的时候就要做好管基施工的准备,进行碎石和混凝土的摊铺浇筑,尤其是混凝土的浇筑常常采用钢模板立模,并保证平基的厚度和高程,同时其稳定性和强度刚度参数也要达到一定程度,来支撑支杆,通常加一层垫板或者桩木。而对于混凝土而言在浇筑前要保证其严实程度,随后的浇筑要筑起基础的水平程度,对于不平整的地方要进行抹平,此外还要注意排水措施,以免雨水或者其他水流对混凝土产生影响。

2.7 管道安装施工

在确定管道的垫层平基施工质量过关后即可进行管道的安装,但需要注意的是要对管基表面的垃圾和积水等杂质进行清除,并复核好标高与高程中心^[4]。对于给排水管道的安装来说,分为给水和排水两个方向,分别按从上到下、从下到上的顺序进行安装,安装方式为人工与吊车相结合,是否用吊车要看管线的大小程度,并且吊车与沟槽边缘的距离也要进行合理掌握,以防止沟壁在吊车的重压下发生坍塌现象;下管工作要有多人合作,尤其是要有指挥人员对管子的重心、管子的平衡等进行控制,管子下放到基底时要轻放避免与基底发生碰撞而破坏基底。排水管道的接口也是管道安装施工中一项重要的内容,目前市场上存在的接口技术有玻璃钢夹砂管接口技术,它有着材料轻、安装方便、运输方便、物理化学性能优越、耐腐蚀性好等优点;球墨铸铁管接口技术,施工速度快、伸缩性能和密封性能好;双壁波纹管接口技术使用高新技术材料进行连接,主要连接方式有热熔、承插橡胶圈、管卡、法兰等;预应力钢管接口技术和钢丝网水泥砂浆抹带接口技术等。为了保证排水管道的性能,管道缝宽要保持均匀并且要清除管道内的异物。

2.8 砌检查井

沟槽开挖时,要在检查井的中心桩沿着井基圆圈相应的尺寸将井基挖好,通过测量高程,确认无错误后与条形基础一起浇筑制作,保养后,达到一定强度方可下管,预留井道位置应能介入砌检查井工序中,以便检查。特别要重视不同管径的井底标高、井底标高有效衔接,避免出错。管材放置平稳,管口拉直,如标高正确,就可建井了,同时要注意砂浆的饱满度,流槽通畅,且保证井壁尺寸符合标准要求,砖缝砂浆饱满。完成井筒、管材砌筑后,需对闭水试验的弯管接头立刻埋入,而想要更好地确保闭水试验时弯管接水管更

加牢固,则要掌握好强度,并将相应的工作做好^[1]。

2.9 验收阶段施工技术

当完成给排水施工后,施工单位需验收工程质量:(1)要充分确保给排水管道的温度与清洁度;(2)安装完给排水管道后,应先对管道实施闭水试验,并按照管道具体流量要求对试验中的水压和流速进行设计。在开展闭水试验时,若管道有渗漏存在,则应根据管道的不同材质修补好渗漏部位,如混凝土管道,需使用水泥砂浆进行修补。管道闭水试验合格后,方可进行管沟回填工作,做好管沟回填的检查工作,应充分保证回填土符合设计要求,保证管沟内无积水,检查合格后方可回填管沟,从而最大限度保证整个给排水沟的工程质量。

2.10 闭水测试

在完成市政工程给排水管道的施工后,需要分段进行闭水测试,当测试结果达到要求标准,则要立即进行清底回填工作,避免受到水的浸泡^[2]。(1)依照相关规定,要对小于等于1000米的管道进行闭水测试,要带井进行试验。(2)在管道试压段的两侧以M5水泥砂浆、M7.5红砖砌堵板,以1:2防水砂浆压实迎水面,要控制堵板厚度在24cm。(3)在市政工程给排水管道的闭水测试实际开始前,要对管道和井的外观进行检查,同时要控制管道中没有回填、沟槽中也不存在积水。相关人员要对所有的预留孔进行封堵,防止水渗入其中。(4)进行闭水测试。在测验管道中灌满水,进行24小时的浸泡测验。在向管道中注水的过程中,要控制水从管道的低端流进,并开启排气阀。若排出的水流中长时间没有气泡的产生,则要立即关闭排气阀,同时停止冲水。在对管道的渗水情况进行观测时,要逐步将水填充至管道中,使其水位一直维持恒定,直到观测结束。一般渗水观测的时间为半个小时。

2.11. 路面恢复

完成市政工程给排水管道施工验收以后,要及时对沟槽进行回填。在进行沟槽回填环节,需要对回填的影响因素进行分析,对管道周围杂物进行及时处理,防止其对管道产生不良干扰。采取人工回填过程中,需要对杂物进行及时清理。为防止土体回填以后地基产生沉降问题,在完成回填以后要及时压实,提高路面基础的密实度^[3]。

通过严格运用市政道路给排水管道的施工技术,在施工过程严格遵守相关要求,保障给排水管道施工过程中的安全,使给排水管道能够高质量、高水平的建设出来,能够顺利的应用在城市的排水系统之中,推进城市建设。

参考文献

- [1]包昕伟.市政道路排水管道施工技术要点研究[J].建材发展导向,2020(6):390-390.
- [2]应蕾.市政工程给排水管道施工技术研究[J].建材与装饰,2020(12):25-26.
- [3]张学娜.市政工程给排水管道施工技术分析[J].信息周刊,2020(12):1-2.
- [4]盛小英.分析市政给排水工程的施工管理与技术要点[J].居舍,2019(26):137.