市政排水工程施工技术要点分析

朱国栋

(单县城乡环卫一体化服务中心, 山东 菏泽 274300)

摘要 市政工程关系到民生建设, 关系到社会发展, 是保障人们生活的基本设施, 因此我国政府部门也不断加强市政工程建设扶持力度, 工程施工方面也受到了更多的关注。在市政给排水工程施工中, 排水施工技术的合理选择是非常关键的, 技术要点把控也是保障排水工程施工质量的根本。基于此, 本文就针对市政排水工程施工技术要点进行分析, 并提出有效建议, 以供相关人员参考。

关键词 市政工程; 排水工程; 管道堵塞; 管道渗漏; 管沟回填

中图分类号: TU992

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)03-0115-03

1 市政排水工程施工中常见的问题

1.1 管道堵塞问题

管道堵塞是一个十分常见但是影响甚大的问题, 对于排水工程施工来说, 如果发生管道堵塞问题, 那么就会导致污水回流, 严重影响人们的生产生活, 还会造成环境污染, 导致回流区域内的空气质量变差。造成管道堵塞的根本原因还是因为施工工作没有做到位, 比如在现场的时候没有做好防护措施, 使得管道无法对污水中的杂质进行有效拦截。这些杂质长期堆积就会造成管道的堵塞。其次排水管道最主要就是用来排放污水的, 而生活中产生的污水或者是工厂排放的污水中本身就含有各种杂质, 如果管道施工不合理, 或者管道直径不达标, 那么也会导致这些杂质无法及时排出, 最终会造成管道堵塞的问题。管道堵塞对城市的环境以及人们的生活都会产生严重的影响, 如果在雨季还会出现内涝, 这会严重影响城市内部的环境^[1]。

1.2 管道渗漏问题

在市政排水工程施工中发生管道渗漏问题, 会严重影响到整个排水管网系统的正常运行, 不仅会造成排水不畅, 影响周边环境, 而且还需要花费大量的精力、财力和时间进行后续的污水清理和管道修复。在施工中如果存在管道质量缺陷问题, 那么在管网经过一段时间的使用后, 就很容易发生管道腐蚀、破裂等问题就会出现管道渗漏的情况。除此之外, 在进行管道施工的时候, 施工人员如果操作不当, 也会导致管道安装不合理, 使得管道无法正常的运转, 从而引发渗漏等问题。

1.3 排水管道埋深问题

在进行排水管道施工的时候, 技术人员需要根据施工现场的情况来调整排水管的埋深。在不同的地质

环境下需要结合具体的情况进行合理分析, 所以排水管的埋深并没有具体的指标。如果在施工过程中, 施工人员忽视了地质问题, 那么很可能会出现排水管道埋深程度没有达到设计要求, 那也必然会使管网布设不合理, 容易引发各种问题。在进行排水管道埋深的时候需要考虑具体到埋深管道是否会受到地面形式车辆的影响。所以一般要求管道埋深不能低于 80 厘米, 如果地质情况允许的话可以将排水管道埋深到地下 7 米左右。如果地质不稳定, 比如地下水较为丰富, 或者流沙较多, 那么排水管网的埋深则要控制在 5 米以上。排水管网埋深设计需要考虑多项因素, 要分析天气以及土壤、污水、冰冻等问题对管道的影响, 要根据具体的情况来合理地调整埋深, 避免因埋深不合理影响管道的使用质量。

1.4 施工技术选择不合理

现阶段我国城市发展十分迅速, 城市人口数量不断增加, 建筑物数量也越来越多, 再加上公路交通各方面基础设施的不断完善, 使得城市市政给排水工程需求越来越高, 但同样也使得施工难度越来越大。在多方面因素的影响下也就导致市政给排水管道施工环境越来越复杂。施工单位在施工之前需要做好充足的准备, 要综合分析施工现场情况, 选择合理的施工工艺和施工技术, 尤其是施工技术的选择将会直接决定施工质量和施工进度。但是目前很多市政道路给排水工程施工单位缺乏创新, 也缺少学习的意识, 在施工的时候依旧使用旧设备以及比较落后的工艺和技术, 不仅影响施工效率还无法保障施工质量, 使得市政道路给排水管道施工无法满足城市发展需求。再加上排水工程施工前需要做好全面的地质勘察工作, 但是很多施工单位忽视了这一工作的重要性, 没有对该区域

的地质情况以及地下水分布情况进行全面勘察了解,从而使得施工方案无法满足地下管道施工需求。其次,地基处理不到位也会直接影响给排水工程施工质量,在市政道路排水管道施工过程中,经常会遇到软土地基施工部分,软土地基本身的性能以及承载能力都比较差,所以很难支撑施工作业的顺利实施。这就需要在这种地基进行有效处理之后才可以开展后续施工作业,但是部分设计人员由于缺乏对现场的考量,导致对软土地基部分没有进行合理设计,这也就出现在施工过程中,地基下沉的问题严重影响了排水管道施工质量^[2]。

2 市政排水工程施工准备工作

2.1 排水管道的设计

排水管网系统的合理设计是保障排水工程施工工作顺利进行的基础。在进行管网系统设计的时候需要根据各地区排污量需求来设计管道的管径大小,还要根据地形以及管段口径等方面来合理进行坡度设计。其次,排水方式的选择也是非常关键的内容,要根据污水排放需求,对管道的布局进行合理设计,尤其是对各个分流系统的优化设计是非常必要的。

2.2 排水管道管材的选择

排水工程施工质量好坏与管材质量有着直接的关系,在施工前需要对管材进行全面的检查工作,排水工程施工对管材的要求是非常严格的。排水管道需要埋在地下,不仅要承受土壤的压力,而且有些还需要穿过交通要道,需要经受长时间的车辆荷载的影响,因此管材的强度和承载性能必须达标。其次就是管材的抗腐蚀性要强,要按照地面荷载大小与管道埋设深度来选择合适材质的管道,以及预应力钢筋混凝土承插管等。

2.3 道路开挖与基础设施保护

在城市部分区域进行排水管道施工的时候需要先将要部分路面挖开,为了保障施工现场的安全和路基质量,就需要在施工的时候设置一定的安全防护措施,在施工周围还要设置一定的安全警告标志牌,避免有闲杂人员误入施工现场,影响施工工作的顺利进行。其次,在进行管道开挖时,还需要严格按照设计图纸来确定好开口宽度。在进行挖掘的时候一般需要借助一些机械设备来进行操作,相关技术人员要做好设备的检查和调试,确保设备性能稳定。在进行沟槽挖掘的时候,要根据当地区域土质情况,做好支护工作,避免出现滑坡或者塌方等事故。最后,在开挖前还要对该区域内地下管网布局情况进行全面核实,根据各管线的排布情况以及建筑物位置,确定好施工方案,然后在将方案交给管理单位,确定方案的可行性后,

再开始进行施工前的各项防护准备,以此来保障施工工作的顺利进行。

3 施工排水工程施工技术要点分析

3.1 沟槽开挖

在进行排水工程施工时需要做的第一项工作就是进行沟槽的开挖。在进行挖掘前需要先对施工现场进行勘察,做好地质条件的分析和测量工作,并且要保证沟槽开挖方案不会对周围环境设施产生影响。在开挖施工中需要采用挖掘机进行施工操作,并要确定好槽深和槽坡,同时施工技术人员还要结合设计方案确定好槽底的高度,避免出现超挖的情况。如果施工中出现超挖的情况则需要对这部分进行回填,回填时要注意选择稳定性较好的土质。在沟槽开挖完成之后,还需要选择合适的支护方案,对其进行支护,这也是为了避免沟槽痴线坍塌等情况,为后续施工提供便利。在施工的时候如果遇到地下水较为丰富的区域,还需要进行排水沟槽的挖掘,这需要提前做好沟槽排水方案设计^[3]。

3.2 管道材料验收

管材的合理选择直接关系排水管道施工质量,因此在进行管材选择的时候需要选择合格的商家进行合作,确保管材质量满足标准。在管材入场时还需要由施工方对产品质量进行严格的验收,除了要确保材料外观完好无损之外,还要对材料进行内、外压力测试,管材的数量、型号都要符合标准。所有进场的管材都必须是经过专业的测压实验后合格的材料,同时还必须具备质检合格证书。

3.3 管道的安装

首先,在下管的时候需要先确保垫层平施工完毕并且验收合格,然后再进行管道的安装。在施工前,需做好基础表面污泥、杂物的清理工作,要保障管沟和承接口处没有任何残留物,能顺利地进行接下来的工作。还要按照设计要求对井基的尺寸进行测量,要确定好高程。在管道安装的时候,需要在沟槽完成后在进行平基混凝土的浇筑,混凝土浇筑也有着严格的要求,厚度要控制在规定的高程内。一般情况下,实际的高程不能高于或者低于设计高程10mm以上。混凝土浇筑后需要过一段时间再下管安装,这也为了避免破坏混凝土的强度和承载力。在浇筑管座混凝土之前,还要对平基进行凿毛,并要清理干净。

3.4 管道的闭水试验

在市政道路给排水管道施工中,做好闭水试验是检验施工质量的重要手段,因此施工单位人员必须要高度重视闭水试验工作,并要结合试验要求做好施工

前的准备工作,要及时对支管口以及实验管口进行封闭处理。在这一环节通常施工单位都可以选择水泥砂浆材料来进行作业,在完成封闭处理之后还要进行一定时间内的养护工作,最后才能进行灌水试验。闭水试验应该能客观全面地反映施工情况,每一次在进行实验的时候需要对水头高度进行合理设计,在高度满足要求的情况下,检测管道是否有漏水情况,如果发现漏水部分则要及时采取有效的补救措施对其进行补救,静置 24 小时后,需对该部分进行二次检测,确保检测结果完全符合标准为止。一般管道的闭水试验都是从上游到下游分段进行的,这样不仅能有利于节约用水,同时还能有效保障试验的精准性。

3.5 管沟回填

在进行管沟回填的时候需要将沟槽内残留的杂物完全清理干净,而且要检查沟槽内是否有积水情况,如果有还需要及时进行排水处理。在填土环节要注意土料的选择,要科学选择回填土料,避免使用腐殖土和动土来进行管道两侧的回填,在回填完成之后,还要分层进行夯实,要保障压实密度达标,确保施工质量满足竣工验收标准。

3.6 路面恢复

路面恢复需要利用沥青混合材料进行铺摊。在铺摊前要先将熨平板进行预热,并且要让接缝处与原路面的稳定保持在 65℃。然后在进行路面的铺设,要注意熨平板和路面横坡要保持一致,并要确保沥青铺设厚度满足要求。在铺设完之后还要对沥青路面进行碾压压实,一般需要进行初压、复压和终压三个阶段,在完成三次压实后需要有专业内热源对路面进行检测,确保其平整度符合要求。

4 提高市政排水工程施工技术质量的措施

4.1 加强排水管道的合理规划

要想保障施工质量达标,施工技术满足市政排水工程建设需求,就必须在施工前做好工程规划。排水管道的合理规划能有效避免施工中出现各种阻碍问题,而且管道一旦安装完成就不会再有大幅度的移动和调整,所以必须要保障管道布局规划的合理性。在进行管道规划设计的时候要对管道埋设的位置进行精准确定,要考虑到一切影响排水系统的不利因素,提前制定好规避措施。其次,还要合理设计排水管道的长度,要通过缜密的测量来确定管道长度,并要根据每个地区的实际情况确定好管道的直径。目前我国城市内部大部分建筑都是中高层建筑,所以在进行排水管网设计的时候要考虑到水流、水压等方面的问题,确保其满足居民日常的排水需求^[4]。

4.2 加强施工材料的质量检查

市政排水工程施工管道的材料质量对整个工程的质量有着直接的影响,而且管道在使用过程中是否会出现渗漏、腐蚀等问题也和管道的材质选择有着直接的关系。这就需要在施工前针对各项施工材料进行全面的质量检查,尤其是要加强对管道材料的检测力度,管道施工中每一段管线的排水性能都和管材质量息息相关,所以管理人员必须高度重视管材质量检测工作。从材料的采购、入场到试验检测都要层层把关,对不合格的材料要坚决退回,不能用于施工作业当中。其次,在施工的时候还会使用到水泥、混凝土等材料,而且管道需要进行埋深,还需要考虑到各方面的压力问题,所以对管道的承载力以及回弹力都有着严格的要求,必须加强检测,保障管道材料符合国家相关的标准,还要保证管道材料能够满足工程建设的需求。^[5]

4.3 提高施工技术人员的专业素养

施工人员作为市政排水管道施工工作的主要执行人,自身的专业能力和综合素养也会影响到管道的施工质量。因此,施工单位需要把控好技术人员的能力,要确保技术人员具有相关专业资格证书,并且要对施工人员进行合理技能考核,考核通过才可以聘用。其次要加强施工人员的培训,一方面要对施工人员的专业技术进行加强培训,另一方面要对其进行职业素养培训和安全教育培训,确保其在施工作业的时候能够按照相关规定严格落实施工技术标准,用自身的专业能力提高施工质量。

5 结语

市政排水工程的顺利实施,能有效保障人们的基本生活,能满足生产需求和城市建设需求。因此,排水工程施工技术水平的提升是保障工程整体质量符合建设要求的关键。相关工程负责人员要针对目前城市内部排水管网存在的问题进行科学分析,不断优化施工技术,提高施工质量,确保排水工程的高效落实。

参考文献:

- [1] 祁晓彬. 市政排水管道安装施工技术要点探析[J]. 工程建设与设计, 2023(03):198-200.
- [2] 蒋佰果. 市政排水工程施工技术要点[J]. 建筑技术开发, 2022,49(24):24-26.
- [3] 韦云满. 市政道路排水工程施工技术要点[J]. 交通世界, 2021(33):91-92.
- [4] 皮晓旭. 市政排水工程施工流程及技术研究[J]. 中国设备工程, 2020(16):237-238.
- [5] 张豫疆. 市政排水工程施工技术要点分析[J]. 四川水泥, 2015(08):290.