

实例探析市政排水管道合槽施工及钢板桩支护技术

向建国

武汉市东西湖区股投集团

[摘要]现如今,随着我国城市基础设施规模的不断扩大,对市政道路排水的要求也越来越高,目前,市政道路排水基本采用雨污分流制,地下管线多,距离小,在一定程度上增加了排水管线施工的复杂性,在具体施工过程中,必须采用有效的技术手段,将存在的隐患及时消除。近年来,我国城市建设步伐逐步加快,城市污水工程的主体地位逐步显现,在市政工程建设中,要重视排水管道的相关建设,市政排水管道合槽施工与传统管道开挖方法进行比较,根据施工规范,结合现场实际情况,选择沟口坡度和沟口宽度,为此类工程项目和施工提供参考。

[关键词]实例探析;市政排水管道;管道合槽施工;钢板桩支护

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1847

引言

市政排水管道是城市重要的基础设施,该管道的建设与人们生活息息相关,由于其建设周期长,绿化周期长,施工难度较大,传统排水管施工工艺需要二次制动,市政排水管道合槽不仅可以加快施工进度,而且在管道建设期间也可以进一步降低施工成本,因此,在进行市政排水管道施工期间,只有合理选择合槽施工方法,才能将存在的问题及时解决。在市政工程建设中,城市排水系统工程是我国城市水环境的重要有机组成部分,它的有效建设可以保证城市交通的正常进行,且排水系统可以很好地针对城市废水和工业废水进行排除,使人们工作和生活环境变得更好。

一、市政排水管道合槽施工的重要性与优势

(一)市政排水管道合槽施工的重要性

一般来说,大规模降雨活动会直接影响道路质量,如洪水破坏和过度降雨造成的道路边坡破坏,当水进入道路相应结构层时,无机结合料的颗粒层被水饱和,导致基层沉降,并清除路面上的沥青,在此期间,如果注入子类的相应水也会导致土壤的湿软层,导致下积和冻胀,严重情况下,还会导致道路和物流坍塌,对于混凝土复合地板,该地板的选定材料导致地板接缝过多,这使得水分容易从其接缝渗透并积聚在其基底结构中。由于反复荷载和交通活动产生的湿度,地面接缝附近的最终骨料软化变形,道路会出现断裂现象,对人们生命、交通的正常运行和道路安全构成重大威胁。

(二)市政排水管道合槽施工的优势

在进行市政排水管道合槽施工时,需要考虑的主要问题是雨水和污水的中心线距离是否有充分联合开发的可能性,市政排水管道施工采用倾斜施工工艺时,开挖断面根据实际示意图和具体计算确定,相应管道焊接时不增加地面工程,如果两条中线之间距离较大,则开挖普通护城河形成的两级护城河,管槽底部宽度过大,导致地面工程量增加,而如果两者相关中线间距较小,雨水通道宽度将无法满足不同合槽施工技术的应用要求。基于此,在排水管道联合施工中,应注意对相应支护质量进行有效控制,并根据相应施工规范,结合实际施工情况,充分利用相应的施工机械,减少罐车等施工设备的实际运行时间,且排水沟底部和沟槽平台之间也可实现木材、钢材和其他建筑材料的实际周转,从而减少相应材料搬运行程序。从施工成本角度来看,在城市燃气管道施工中,通过有效地采用合槽施工技术,实现施工进度最优控制,从而降低相应的固定成本。

二、工程概括

本文以周宁县新城区洋庄片区基础设计建设为例进行分析,主要分析市政基础设施的建设工程,该工程具体位置,位于福建省宁德市周宁县新城区洋庄片区,地势方面较为平坦,在实际市政道路建设中具有一定的意义,拟建场地除了有部分路段是以混凝土为主之外,其余路段大多以周边既有物质为主,现浇水泥混凝土道路能够促使道路具备一定的使用性能,周边既有物质主要为水稻田、旱地、鱼塘等,由以上内容所构成市政道路。对于市政道路而言,排水管道建设具有一定积极作用,随着下雨与下雪等天气影响下,一些污水会出现在市政道路内,且在地表排水与河水水位变化基础上,市政道路排水管网的地下水稳定埋深应该以0.20-2.90m为主,在此影响下,本工程市政排水管道的建设主要采用II级钢筋混凝土管为主进行建设,需要注意的是,水管的管道埋深以1.6-4.6m为主,不论过浅或过深都会影响市政排水。

三、市政排水管道合槽施工的主要影响因素

在进行市政排水管道合槽施工期间,施工人员应充分考虑相关因素,除重点关注工程地质、水文地质条件和施工机械外,还应重点考虑雨气管线中心线距离,在实际施工期间,施工技术人员可根据设计图纸和相关规范计算出各种控制参数,基于计算好的参数进行施工操作,旨在进一步提升市政排水管道的施工质量。同时,在市政排水管道开挖过程中,如果雨、污水管道中心线距离太长,就会增加开挖用地,直接增加施工成本,而如果雨、污水管道中心距离过短,则无法满足沟槽施工要求,因此,在采用连接管施工工艺时,应仔细总结以上内容,充分考虑雨水管道与天然气管道中心线的距离、地质条件、周围环境和施工机械等多种因素的影响。

四、管道合槽施工及钢板桩支护技术

本文分析的市政排水管道合槽施工技术可以提升市政排水管道的建设质量,经由本文研究后可以发现,本次研究的市政排水管道建设的管径为600-1000,而污水管径为300-600,同时污水管道中线距离主要以2m为主,只有基于以上内容之后才可以确保其具备合槽开挖的施工条件。在进行管道沟槽施工期间,具体采用机械与人工开挖相结合的方法,相结合的方式质量明显优于单一的方式,在实际施工开挖期间,可以利用机械开挖的方式,将管道深度开挖到沟槽基底标高以上20cm左右,在挖好之后就可以采用人工清槽的方式,在此基础上,能够有效保证沟槽底土壤结构不被扰动,在市政排水管道施工期间,为保证合槽施工的安全性,施工人员在施工时应注意地下水的排放,在地下水排放期间应该认真控制好槽底的高程以及具体的宽度,同时,在施工期间也应做到沟槽一开挖就立即进行管基

施工的方式,需注意的是,在施工期间,沟槽基底暴露时间不应过久,以避免影响施工质量,万一基底土壤已受扰动,就必须将其立即夯实。本文研究的市政排水管道项目在特定地质条件下,对于管道的合槽施工,可以根据不同的管道埋深而采用不同的合槽断面形式,并针对不同的合槽断面形式设计不同的支护方式,在实际施工期间,当污水管道开挖深度达到2m时,就可以进行管道合槽的开挖,开挖的具体沟槽边坡可以采用1:0.33-1:0.75进行放坡开挖,并基于现场实际情况将现有施工状况进行相应调整,具体如图1所示。

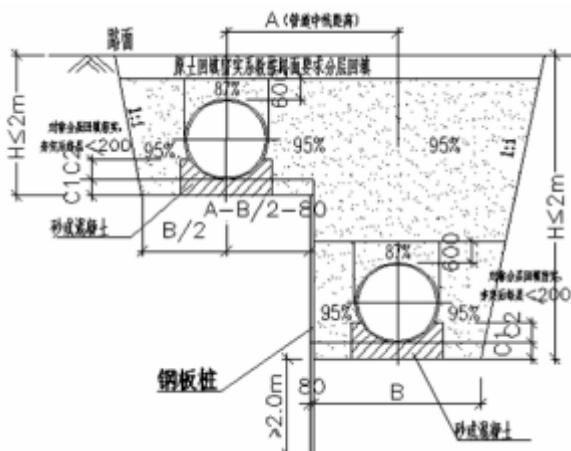


图1 管道合槽开挖断面图

五、市政排水管道合槽施工的重点

(一) 适当调整沟槽断面及位置

市政排水管道合槽开挖时,必须保证雨水井和废水井位置间隔一定距离,确保其不会连接在一起,施工技术人员可根据设计的具体位置,适当调整雨、废水检查的位置,当排气井室基础位置扩大,应适当调整截面,为确保第二道平台宽度满足雨水管道施工要求,在保证施工安全可靠的前提下,在局部钢板桩支撑下,可适当增加第二台阶槽的坡度。

(二) 管线交叉部位的解决方法

由于地下埋深大,高程系数高,污水主管施工难度大,必须先修建污水主管,然后,雨水支管的管线必须在污水沟返回到雨水管底部的凸起处后修建,为防止雨水段底线落下,应采用灰土或普通粗砂进行处理,以确保填筑部分的密实度符合设计要求,当雨水主管穿越排水线时,如果雨水主管高程大于污水主管高程,为提高施工效率,可先修建雨水主管,再修建污水主管,安装排气管时,所建雨水主管可由砌体支撑,为确保污水处理厂不下沉,污水处理厂必须采用180号混凝土管进口,安装排气管后,必须将混凝土浇筑在雨气管道底部下方50mm处。

(三) 降水井布置及施工顺序安排

在进行市政排水管道钢板桩支护技术原则上,应在管道深槽一侧放置一个钻井,并根据土壤堆放的实际位置、施工便道、施工顺序和现场存在的其他因素充分考虑,尽量减少露水井的深度。同时,施工技术人员可根据现场实际情况,通过计算确定是否可以组织故障,如果配备两级平台以防止损坏生锈井,则必须在施工期间采取必要的保护措施,以确保市政排水管道的施工能够顺利进行,将其注入污水管后,必须根据地质条件、周围环境、机械设备等因素合理选择施工方法,特别是

应安排施工顺序,原则是先深后浅,先主线后支线,由于污水管地下深度高,必须进行闭水试验,考虑到干燥时间长不利于边坡稳定,施工期间必须对沟槽进行安全监测,以确保施工具有安全性。

(四) 控制槽底高程

市政排水管道合槽施工期间应做好相应的测量工作,并将测量工作贯穿整个施工过程,在施工中起主导作用,管道截面直径具有一定的变化,坡度也会有所不同,因此,勘测和技术人员有必要根据设计图纸提前确定断面变化的位置,以确保能够在出现变化时及时解决,并计算每个代表性断面的高程,施工时应检查井室的位置和标高,确保开挖时预留隧道人工清理面,最后可以根据图纸坡度检查槽底高度。

(五) 合槽开挖钢板桩支护要点

市政排水管道合槽施工及钢板桩支护技术应用期间,对于排水管的设计而言,底沟由25B型6m钢沿渠道支撑,考虑到工程地质、水文地质、现场作业环境、槽钢形状和长度等多种因素,本工程采用振动导向法驱动钢板杆,装卸通道的钢材装卸应使用两个吊点,每次起吊件数不得过多,槽钢必须堆放在平整坚实的场地上,并运至堆放场地,槽钢应分层堆放,每层不得超过5层。施工期间,可根据具体情况调整行车顺序,可采用一种或多种导向顺序,逐步推动槽钢向项目升级,一次掘进深度一般为0.5-3.0m,管道基底开挖后,钢板井深度不应小于2.0m,沟槽翻转后,必须拔出槽钢,为避免因过多取土、注水和填砂措施而对已建输气管道造成损坏,槽钢拆除后留下的土必须及时填砂,保证土密实不漏填,否则会引起周围土的移动和沉降。

结束语

综上所述,市政排水管道合槽施工在工程质量、工程成本和工程进度方面都有了显著提高,在适当条件下,排水管的普通工艺比传统工艺更合理,但受地质条件、周围环境的影响,应充分考虑降水等因素对错位断面形状和支护方式的设计,重点解决接缝施工中存在的难题,特别是支撑钢板,墙壁处理前,必须清除表面污垢和浮灰。此外,在市政排水管道合槽施工中,应充分发挥施工技术的重要优势,排水建设必须与主体地位一致,确保城市安全健康发展,在施工过程中,应采取切实有效的预防和控制措施,克服各种常见问题,并考虑不同降水结构和地质条件对倾斜段的影响。

参考文献

[1]徐俊. 浅析市政排水管道工程施工技术及质量管理[J]. 建材发展导向, 2019, 17(011): 382-388.
 [2]何争光. 市政道路给排水管道的施工技术分析[J]. 佳木斯教育学院学报, 2019, 154(011): 228-229.
 [3]姚金鑫. 市政道路给排水管道的施工技术分析[J]. 建材发展导向(上), 2020, 18(4): 11-19.
 [4]樊凯. 市政道路给排水管道的施工技术分析[J]. 建筑与装饰, 2020, 13(3): 2-15.
 [5]钟源, 张彬, 陈宗军, 等. 探析构建市政给排水管道施工技术要点[J]. 2021, 63(29): 186-187.
 [6]郑美英. 市政给排水管道施工中存在的问题及加强措施[J]. 经济技术协作信息, 2021, 3(26): 2-5.