

通信管道工程施工技术研究

周 瑶

陕西省交通规划设计研究院有限公司 陕西西安 710065

摘要: 随着社会发展水平的提升,人们对通信管道建设工程质量的要求也在逐渐提高。因此,在开展通信管道建设工程时,要对施工内容进行全过程管理,以保障通信管道建设质量能达到规定的要求。在高速公路运行的过程中,通信管道工程在其中发挥出了非常重要的作用,给予了高速公路更多功能性作用。本文对此进行简要的阐述,并且提出了几点浅见。

关键词: 高速公路; 交通系统; 通信管道工程

引言

现阶段我国通信网络工程技术相关市场存在异常激烈的竞争局面,有关各大电信网络供应商一直在积极努力开拓市场,拓宽本公司的相关业务领域,提升国内电信通信网络工程市场的占有率。努力适应现代化大都市建设与通信工程网络化、信息化发展进步的需要,各大通讯网络工程技术供应商之间已经形成了崭新的竞争局面,相关通讯网络工程技术供应商为了拓展各自的业务领域,最大限度地抢占通讯工程技术的市场,都在提前布局通讯信息基础管道网络。

一、高速公路通信管道材料选择

1. 塑料管

在通信管道施工中,塑料管具有铺放简单、施工过程中工程量小、技术要求低的特点,并且塑料管道的重量比较轻,不仅运输方便,同时塑料管道的单体长度可以达到6m,使用塑料管道可以有效地减少管道连接的次数。而且,塑料管道的内壁光滑,在进行光缆抽放时,非常的便利,并且具有一定的密闭性以及绝缘性,可塑性较强。塑料管道自身的缺点是:在低温环境或者是受到较大的冲击后,容易损坏,抗老化能力低。此外,传统的塑料管道价格相对较高,施工的成本较大,因此在高速公路通信管道施工中使用较少。随着科技的发展,管道开发商结合传统的塑料管的缺点,研究生产出了新型的PVC管道。它自身在具备传统塑料管道优点的同时,在用料方面还比传统的塑料管道节省50%,所以,施工成本可以大幅下降的同时PVC塑料管道自身还具备良好的强度和韧性,非常适合高速公路通信管道的铺设选材。

2. 硅芯管

相比于塑料管,硅芯管具有可塑性强、韧性好的特点,可以在应力的作用下,随意的改变自身形状,抗压、

抗拉的性能都比较强,非常不易破裂,而且硅芯管的密闭性比较好,配合配套的构件,可以进一步提升管道的密封性能,避免雨水进入到管道中,对通信光缆造成侵蚀。硅芯管单管长度可以达到千米以上,基于其可塑性强的特点,不需要对其进行切断,只需要进行盘装,就能实现硅芯管的运输,整个使用过程非常的便利。在高速公路建设中采用硅芯管作为通信管道,施工难度会明显降低。但是硅芯管也存在劣势,非常依赖后期的维护工作,增加维护工作任务量,而且产生的费用也非常可观,不利于项目的经济性建设。

3. 金属管道

在当前的高速公路通信管道工程中,常用的金属管道主要是指钢管。钢材质的硬度大,具有非常强的抗压、抗拉功能,而且抗冲击性也比较强,钢管的密闭性好,应用优势显著。但是钢管的造价比较高,如果大批量地使用,会增加高速公路项目建设费用,而且钢管的自重很大,在运输和施工环节存在很多的困难,在当前的高速公路通信管道工程建设过程中,通常不会作为主要的管道材料,一般在一些条件比较恶劣的环境下应用。

二、通信管道路由及相应的铺设方法

1. 通信管道建设工程质量事前控制

在开展通信管道建设工程时,施工单位要加大对质量事前控制的重视,了解通信管道工程建设的实际情况,对建设内容进行科学的规划,以保障通信管道建设能在规定的时间内完成,在对通信管道进行质量控制时,要对施工过程中的每一个环节都进行事前预测,及时发现进度规划中存在的问题,以保障通信管道工程建设的质量能达到规定的要求。在对通信管道建设进行事前控制时,要做好施工组织工作,准备相应的施工组织材料,对通信管道零配件、原材料等进行严格的检查,以保证

施工原材料的质量能符合施工规定要求。另外,施工单位还要对施工时采用的新设备、新材料等进行科学的鉴定,并做好施工组织论证工作,完善现有的施工质量管理体系,做好施工图纸会审、设计交底工作,针对施工中的机械设备、人员组织可能存在的问题,制定针对性地解决措施,做好施工质量规划工作,以减少通信管道建设工程施工时出现的安全问题,避免出现返工情况。在开展通信管道建设工程事前控制时,控制人员要掌握全过程质量控制要点,对施工环境、人员、方法等进行科学的管理,并且对施工时可能出现的影响因素进行事前分析,制定针对性的控制措施,做好施工设计和施工规划工作,以保障通信管道建设施工质量能符合规范及使用要求^[1]。另外,在对通信管道建设工程进行全过程质量管理时,要掌握质量控制要点,减少通信管道建设工程中出现的问题,以保障通信管道工程能够在规定的时间内完成施工。

2. 划线定位

施工人员需根据施工图纸,对每个独立通信管道都需先进行划线定位工作,对整体线路的具体情况以及土壤状况做到充分调研,并对管道的高度、方位、中轴以及各个孔位就近标注。

3. 开掘路面及沟壑

依据提前标注通信管道工程的中心轴,并对管道的高度以及施工所需高度进行计算,继而对路面向中心轴的两侧下面方向进行挖掘工作。同时,如果发现土壤有坍塌的风险,需要利用相关设施对其进行加固支护。

4. 通信管道基础设施铺设

通信管道基础可分为如下几类:自然存在地基、天然水泥混凝土地基和钢筋水泥混凝土地基。在施工现场土壤质地比较均匀、相对坚硬的情况下,铺设金属材质管道、塑料材质管道能够利用天然存在的地基。在施工现场土壤质地比较松软不是非常均匀、存在扰动的状态下通常使用钢筋水泥混凝土地基。通信管道地基强化稳固的技术手段有:铺设细小形状的碎石:在通信管道地沟下层垫上11cm的碎小石块,使得底层结构更加坚实稳固,施工表层平滑整齐^[2]。铺设砂粒:除掉基础表层松软的土壤,每当铺设16cm砂粒石块就需要进行压实压紧一次,如此操作能够增加地基的强度及稳定性。通信管道地基的相关重要参数有:地基横向宽度、地基总体厚度:在实际建设管道的宽度两侧各增加9cm,厚度大于10cm。基础位置、偏移:距离管道中心线左右不得偏移超过4cm。养护时间、强度,根据本地气候特点一般情

况下为24小时,冬季施工要做适当的保温措施。

5. 通信管道包覆密封

通信管道在铺设结束后,假如埋设深度相对不深或通信管道周边存在另外的管道线路交叉时,需要针对管道集群进行包覆密封加固处理,在通信网络管道左右两端和上方使用C15水泥混凝土包覆密封75~105mm。在通信网络管道集群左右两端和上部捆绑约束钢筋后再灌注水泥混凝土,通常在穿越障碍物或距离地表尺寸过小的位置使用水泥混凝土包覆密封。弯曲型管道的连接头拼接位置尽最大可能位于直线型通信网络段落内^[3]。

6. 人孔与通道施工技术

(1) 人孔与通道基础

通常而言,通信管道人孔与通道都是采用钢筋混凝土结构,其厚度应在130毫米至160毫米之间,同时还应该在人孔与通道中设计积水槽,以防止地下水对其损坏。

(2) 墙体施工技术

在对墙体施工作业开始前,施工人员需校对中心轴、管道位置以及管道高度,且混凝土硬度达每平方米15千克时方可施工。通常墙体的厚度应该保证在50毫米,利用1:4.5的水泥浆对其表面进行处理,施工人员要注意预防墙面空鼓状况发生。墙体砖块上部与下部应该采取错缝处理,并且缝隙需控制在6毫米以下。人孔高度应设计为2米至2.4米,开口为喇叭形,并保证其美观度。

(3) 覆盖施工技术

通信管道人孔的上覆盖,需采用1:4.5的水泥浆进行砌砖作业,厚度应为350毫米至650毫米;其上部直径应与墙体出口尺寸大小相同,上覆盖的底部需要平整,且厚度均匀;人孔上覆盖应与管道墙体成垂直角度,上覆盖与墙体之间的缝隙需要使用1比3的混凝土密封;在对覆盖进行浇筑作业时,要保证混凝土以及钢筋的材质符合相应要求,如此便能够有效预防混凝土结构出现形变,钢筋模板务必进行加固处理,当后期保养结束后才可对其拆除^[4]。

7. 进行设备检验与工作人员检验

施工设备是工程施工的重要内容,也是必不可少的组成部分,直接影响施工的整体质量与进度,因此,工作人员在施工时应积极对施工设备进行合理的检验,保证其自身具有良好的性能,在工作过程中充分发挥出自身的作用,保证施工顺利地进行,提升施工质量与施工效率。检验时应以现阶段的《施工组织设计》为基础,对现场的工作人员进行合理的审查,进而确定项目工作

人员与设备的合理性,满足当前实际的需求。当发现不合理的配置时,应第一时间进行有效的反应,向施工相关部门进行申请,提出合理的修改与整顿策略方案,保证施工顺利地进行。

三、结束语

综上所述,通信管道是现代都市网络通信智能化的重要基础设施,事先铺设通信管道能够最大限度地符合相关网络技术供应商业务扩大的相关要求,提升网络线路搭建及维修保养的作业效率,保证通信网络线路的运行安全性,同时也能最大限度地满足现代都市面貌发展的要求。

参考文献:

[1]侯飞.浅析通信管道建设工程质量全过程控制[J].

中国新通信,2018,20(13):14.

[2]赖树伟.浅析通信管道建设工程质量控制分析和策略[J].科技展望,2020,26(22).

[3]杨红霞.浅谈通信工程建设中的质量管理[J].信息通信,2020(5):208-208.

[4]郭广毅.浅谈通信管线工程建设[J].电子制作,2019(9):58-59.

作者简介:周瑶,女,汉,出生1992年9月15日,甘肃天水人,工学硕士,工程师,毕业于北京交通大学,从事高速公路机电工程.