

高速公路通信管道工程的探讨

辛松根 徐恩彬

浙江高速信息工程技术有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i3.3729

[摘要] 通信管道是服务于高速公路监控、收费、通信干线光缆、光缆、楼宇光缆和供配电照明设施的辅助系统。它是通信系统的基础设施。公路交通管道工程是公路建设工程的重要组成部分,其设计和施工质量对保证公路建成通车后的交通畅通具有重要意义。

[关键词] 高速公路; 通信; 管道工程

中图分类号: TU4 **文献标识码:** A

Discussion on Expressway Communication Pipeline Engineering

Songgen Xin Enbin Xu

Zhejiang High Speed Information Engineering Technology Co., Ltd.

[Abstract] The communication pipeline is an auxiliary system that serves highway monitoring, toll collection, communication trunk optical cables, optical cables, building optical cables, and power supply and distribution lighting facilities. It is the infrastructure of the communication system. Highway traffic pipeline engineering is an important part of highway construction engineering, and its design and construction quality are of great significance to ensure smooth traffic flow after the highway is completed and opened to traffic.

[Key words] expressway; communication; pipeline engineering

公路通信管道工程主要用于干线传输、业务电话、指挥电话、应急电话、数据传输、图像传输等通信系统和监控系统的光缆布设。也是高速公路通信管道技术的主要应用和施工环节。在设计上与收费、监控、通信系统共同考虑,施工上与路基、路面、公路附属房建等土木工程同步进行。考虑到交通工程设施远期的发展,为今后抽换光(电)缆的便利及扩容的要求,并考虑管道预留和管道出租以及与其他高速公路的联网需求,通信光(电)缆采用管道敷设。

1 高速公路通信管道选择

通信管道的管材选择是高速公路通信管道中的重要技术内容,目前在高速公路通信管道工程建设中使用较为普遍的管材主要有混凝土管材、钢管及塑料管等,其中的塑料管又可分为聚乙烯管材、硬聚乙烯管材、高密度聚乙烯管材、双壁波纹管 and 硅芯管等,由于混凝土管材的性能相对较低,目前在高速公路通

信管道工程中的应用量已经非常小,使用更为广泛的是技术相对成熟的硬聚乙烯管及双壁波纹管,而硅芯管作为新型管材其使用量也在不断的增多。

作为通信管道工程中的主要管材是通信管道技术方案中的重要内容,从技术可行性及成熟度上而言,硬聚乙烯管及双壁波纹管具有较强的优势,而硅芯管多应用于长途干线的光缆工程中,其使用特点主要为管道路由相对复杂且硅芯管的管孔数量相对较少,需要现场穿插和埋设,但工程复杂度及难度相对较低。目前在京珠高速公路的通信管道工程中硅芯管已获得较为广泛的应用,该工程选择使用硅芯管的主要原因为,京珠高速公路途径的地区地形条件较为复杂且填石路基的数量较大,主要是为了减少手孔入井的数量及降低施工难度。

2 高速公路通信管道工程施工工艺要求

高速公路通信管道工程施工十分重

要,一定要通过公开招标选择专业化的通信管道施工队伍来施工及专业队伍来监理,只有这样才能真正降低高速公路通信管道工程造价,提高施工质量,为机电系统实施提供良好的管道设施。要保证管道质量,除了要保证设计满足要求,选材保证质量以外,还有一个方面就是保证施工质量和有效监理。在管道施工的各个环节都必须有监理在场,各个环节都必须符合规范。根据近年来众多高速公路通信管道项目的实践施工经验,在施工过程中,特别要注意以下方面:

2.1在管材的贮藏、运输时,要特别注意:如果采用塑料管作为通信管道,在贮藏时,应平放于温度不超过40℃的库房或简易棚内,不应露天堆放,以免日晒雨淋。在室内存放时应距离热源不小于1m。在运输和施工过程中,不应受到剧烈的撞击、抛掷和日晒。

2.2在施工时,通信管道要用沙子填充;管道接头要用混凝土包封,接头要错

开;无论纵向管道还是横向管道,管顶距离路面都不应低于40cm,这样可以更好地保护管道,避免被车辆压坏的危险。主线通信管道一定不能偏离中央分隔带的中心线,这样可有效降低被防护栏基础桩打坏的危险。这种情况在一些高速公路项目就曾出现过。

2.3作为监理,一定要严格按照设计的要求、规范的要求、业主的需求来检查施工,防止偷工减料。特别需检查以下几点:使用的材料是否符合设计要求、管道埋深是否符合要求、接头和包封是否符合要求。

2.4管道的敷设。管道的敷设应根据敷设地段的土质和环境条件等因素来确定。另外,因为高速公路设有专门的中央分隔带,所以它的管道埋深也与通信管道和中央分隔带护栏的配合有关,高速公路通信管道的埋深(管顶至路面)一般不宜小于0.5m。当采用混凝土护栏时,管道可明铺在混凝土护栏内,不受最小埋深限制。当管道在护栏立柱之下时,应在两者之间保留10-20cm的安全距离后才计算管道埋深,这时管道的埋深最大。当管道埋深达不到要求时,可采用混凝土包封管道的形式来提高强度,或在局部管道段用镀锌钢管代替塑料管。

2.5内部零件的管道建设。注重管道内部零件的建设,埋设,还有零件的材质,以及当地环境造成的氧化,变形等问题都要考虑在哪,及时做好在沿海地区的防锈、防腐一系列工序。可以进行热镀锌的工艺。不然,埋设的部分内部零件由于时间和环境的氧化风化问题都会造成腐蚀,引起不可逆转的事故,这些都是工作上由于内部零件引起的安全工程隐患。

2.6管道施工中的防水问题

在雨季,通信管道的施工相对比较困难,人(手)井经常被雨水浸泡。为了避免污水进入管中,妨碍硅芯管的试吹以及将来的穿缆,必须确保井中硅芯管的接头密封达到要求,而且要注意人(手)井的防水措施。这就要求通信管道的管底与井底之间的距离不应小于30cm,并且管口要向下弯,防止积水往管道内流。实际施工中,还应根据需要在人(手)孔四周涂刷2遍沥青,以防止地下水通过人(手)孔四壁进入孔内。

3 高速公路通信管道工程施工

高速公路通信管道工程施工十分重要,都是经过专业化的监理队伍来进行监控,这是经过比选形式的公开招标来选定了的,才可以更好的,更低的保证工程造价上的节约,保证通信管道的物美价廉,还要提高工人的作业质量,才能建设出机电系统行业里面优秀的管道的设施。

3.1实际作业上的商议。由于主干道沿线结构的施工比通信系统的施工速度快,施工时间一路通过线路时,应特别注意连接管总成埋设前的准备工作,尤其是施工前的准备工作。施工队尚未决定或在进入现场之前。建设主管部门(业主)负责监督施工和公众监督开展此项工作;此外,还必须做好其他相关活动(如盲区、限制区、绿色、不可预测的运河、安全区、防浪和隔离区的标志)。基础等)整合施工,改进施工工艺,减少影响。

3.2变更设计工作上的相互交接。通信管道大都是由机电系统的建设的单位来进行管理的,所属的通道和基本的建材,资料,设备等。而道路和建筑物等又

都属于建设施工单位来进行管理,所以有些设计变更等问题会造成通信管道的施工上面的比选的方案引起变化,所以必须及时根据土建工程的实际情况对通信管道设计进行调整。

3.3管道放样定位和施工工序。工人在作业时候,通信的管道应该与主建筑物同时进行施工,交叉作业,路中间的分隔带占地比较小,如管道放样定位偏差,或者作业工序有错误,都会造成不可逆转的交通事故,将道路上的通信设备,线缆,管道等造成一定的损坏,通信中断或者瘫痪,所以,在工人作业的时候,首先要管控好中心线放样定位,还有埋设标高等要求,如果工期富裕的前提下,还可以选择两侧缘石铺砌之后,在做管道的定位放样工作,这样比前面讲的更为精准。同时还能保护管道的外观材质等避免造成破损等问题。

4 结语

高速公路的使用性能的充分发挥,离不开通信管道的辅助及支持作用,这就要求高速公路通信管道施工过程中,相关人员要从埋设位置的选定、材料选择及质量验收等方面细化技术方案的制定,然后以系统规划化的管道工程施工,确保通信管道质量及成本的控制管理。

[参考文献]

- [1]郑强.高速公路通信管道设计与施工中的一些见解[J].山西交通科技,2014,(06):97-98.
- [2]任健伟,李茜.硅芯管在广西高速公路通信管道工程中的应用[J].西部交通科技,2009,(08):49-51.
- [3]毛雪梅.浅谈高速公路通信管道工程的设计与施工[J].中国交通信息化,2011,(11):128-129.