

工程测量中地下城市管线探测技术的应用

江宗师

济南市勘察测绘研究院 山东 济南 250000

摘要: 随着经济发展趋势的日益迅猛,城市化基本建设速率的持续加速,地下管线的对维护保养城市能源疏通必要性日益凸显。尽管管道工程施工工作人员的埋设技术与方式早已越来越更为多样,但与此同时日渐增加的城市地下管线,也给勘测工作人员在开展测量工作时产生很大的阻拦。因此本文关键对城市地下管线的勘测技术开展研究,以期可以推动城市化基本建设未来的平稳发展。

关键词: 工程测量; 地下城市管线; 探测技术

引言: 随着城市化过程的持续加速,城市地下管线的遍布也愈来愈复杂,进而促使检测难度系数大大的提升。因此,务必要应用管道勘测技术来了解地下管线的部位,为此来给工程项目的成功推动给予合理的数据信息适用。因而,本文融合实际的实例,剖析了在工程测量中城市管道勘测技术的运用^[1]。

1 地下管线探测的基本原理

我们在开展地下管线勘测工作中时,关键是运用物探专用工具开展勘测工作中。物探仪的基本上原理是通过观查地下管线和周围自然环境中出现的磁场状况,剖析磁场的遍布状况,明确地下管线的实际部位。因而,为确保地下管线勘测技术性的精确性,在实际勘测全过程中应保证以下几点: 第一,在开展地下管线勘测工作时,地下管线周围出现磁场,具备对于平滑遍布的特点,必须搜集检测仪器发觉的有关数据信息,以便捷后面的剖析测算工作。次之,我们在开展地下管线勘测时,场源可以在目标管道上激起出一定的电流量强度。我们尽可能防止这些电流量在非目标管路、影响物件等方法中触碰,以尽可能降低一些影响信息的影响^[2]。除此之外,我们对地下管线测量专用工具有着全面的规定和规范,测量专用工具务必具有优秀的测量技术性,才能为后面的测量工作中给予更为精确的数据,加速工程项目基本建设的进度。最后,在检测地下管线的情况下,我们还会继续用到探底雷达技术性,便是检测地下管线的介电性、电导率和导磁率与周围自然环境的关系,进而明确地下管线的实际部位。这项技术性关键是运用高频率无线电波对地下的具体状况开展扫描仪,进而获得断面的扫描仪图形,随后由有关工作人员开展剖析。

2 地下城市管线的类型与埋设方式

在当今经济快速发展的时代环境下,城镇地下燃气管道的必要性日益凸显。城镇地下管线是埋在地下的各

种管道和电缆线,以确保城镇的电力工程、供电、工业生产、热力、广播电视、燃气、通讯和排水管道,因而也是保持全部城镇优良运行的确保。由于各种管路的作用和岗位职责不一样,工程施工工作人员对不一样种类管路的预埋技术性也有很大差别。根据地下管线的不一样效果和效果,笔者将其分成配电管道、供电管道、供热管道、采暖管道、燃气管道、通信管道和排水管道管道等。按材料分成用玻璃纤维做成的光缆、铸铁和镀锌金属管、用硬质聚氯乙烯或混凝土土做成的非金属管、铜金属电缆线。随着不一样管路的实际主要用途,一般工程建筑工程项目师在铺装地下管路时,可分成直埋、一般沟埋、高架埋、非开挖埋等。除此之外,随着高科技水准的持续自主创新,工程施工工作人员安葬技术性慢慢摆脱了传统建筑行业的拘束,不但不容易再环境污染,与此同时还会继续有无比大噪声,不影响交通出行,展示出施工工艺.文明行为的变革与发展^[3]。由于工程施工技术工程师在埋设城镇地下管线时,会根据其作用和材料挑选多种工程施工方式,因此假如勘测工作人员在工程项目勘测工作中中只挑选一种相对性单一的勘测技术,不但没法实现理想化的勘测效果,但也会影响测量工作中的井然有序开展。这就规定测量工作人员可以配对实际的测量自然环境,挑选适合的运用技术性,才可以得到精确的测量数据,确保测量工作中的效率和精确性,进而推动城镇营建的最佳发展。

3 工程测量中地下城市管线探测技术的应用分析

3.1 电磁法

电磁法的原理是基本地球物理探测仪的检测方式,也是检测地下管线的关键方法。管道的前提条件是关键物理学特性。应用相对应的发射装置在事先准备好的发送圈内给予一定的斜坡电流量,随后由相对应的技术性工作人员搭建地下谐波磁场。在这种状况下,地下管线

在谐波磁场的影响下会造成二次电流量,因此用信号接收器测量二次电流量线圈造成的谐波磁场,进而推论出地下管线的实际部位。假如地下管路与周围物质的电性差别显著,且管路长短超过管路埋深,则这种状况下的效果更加显著。可应对管路置放难题,关键勘测目标为金属管路和埋在3m以下的电缆线,对于有出线口的非金属管路,可进到管路内部实现其勘测。

3.2 导向仪法

在地下管路勘测全过程中,我们可以应用含有场源的防水摄像头开展具体操作,将防水摄像头置放在待勘测的管路中,管路周围的磁场会产生转变,摄像头造成的磁场强度为机,以进一步确立待测管路的空位部位。该方式关键针对一些有孔洞的非金属管路开展部位勘测,进而精准定位埋地管路的实际部位。对于管道及有关管路的敷设,埋地式管道务必预埋一定的孔洞,对于拉管工程施工,必须对拉管部分的一侧端部开展基坑开挖,保证并没有管内有脏东西,使导轨成功根据。相对应的精度剖析说明,结果的影响精度可达0.15h。假如影响比较大,则务必通过其他勘测方式开展认证^[4]。

3.3 惯性导航系统探测

埋设在地下的城镇管道类型多种多样、方式多样,通常阻拦了勘测技术性工作人员的勘测工作中,而惯性导航系统勘测方式可以合理减轻各种自然环境要素对勘测工作中成功进行的牵制,保证管道的精准定位精度。惯性导航系统,又称陀螺仪传感器,关键运用惯性导航的原理,通过感应器的应用,带动传感器工作人员剖析获取媒介运动中得到的惯性数据,并实时获得媒介的部位是根据测算得到的,因此也是一种推算式的勘测方式。惯导系统软件勘测可以使勘测工作人员精准操纵矢量实时部位的视角、部位和速率,并在获得意见反馈结果后,运用电子计算机测算获取各种信息数据,进而带动测绘工作人员精确获得地速信息,通过测算获得实时偏移转变,因而惯性导航系统软件的勘测不受地貌要素的管束,但必须在待测管道两侧留有张口,而且要确保整条管路畅通无脏物,管径务必操纵在9cm以内,保证勘测工作中不受外部影响,得到精确数据。

4 城市地下管线探测技术的关键因素

(1)在工程项目勘测的实际全过程中,要想充足发挥城镇地下管线勘测技术的积极主动效果,务必遵循一些基本上标准。实际主要表现在以下几点:第一,城镇地下管线勘测技术可以带动我们将不明的地下信息转换为已经知道的信息。次之,城镇地下管线勘测技术性可以简单化工程测量全过程中。除此之外,城镇地下管线勘

测技术性提升了工程测量的精确性。最后,根据实际项目的具体状况挑选不一样的传感器技术性。(2)在开展实际工程项目勘测前,相关工作人员应到施工当场开展现场勘测,搜集相关材料,为后面地下管线勘测工作中给予确保。(3)在宣布进行地下管线勘测工作中之前,必须通过实验认证勘测技术性是不是行得通。实际勘测方式为:有关工作人员应在已经知道的地下管线实际部位开展具体操作,确立应用的勘测工具和勘测方式,随后根据不一样工程施工方式的特征选用不一样的勘测方式。地区和管路。(4)我们在开展地下管线勘测时,务必对显著点开展全方位、系统软件的巡查,巡查后搜集、梳理、剖析数据,如地下管线部位、勘测深层等实际根据。假如在具体工程施工全过程中发觉管路埋藏较深,且管路周围并没有其他显著点可以作为参照,则可以选择地质环境雷达法开展勘测。(5)在具体工程项目中进行地下管线勘测,必须融合所在地域的具体管道状况开展综合性剖析,特别是在可以选用地球物理方式。即选用非金属材料做成的管路,通过声学技术性勘测各种管路之间的联接状况^[5]。(6)在勘测城镇埋地管道时,有些地域因为自然地理自然环境的特征,勘测难度系数比较大。针对这种状况,我们务必根据地下管线的特性和效果开展制作,使我们充足了解各种管道之间的关系。比如,对于电缆线、管路的勘测,承担人可以根据管路的权属部门开展多元化追溯,保证管路联接关系恰当。

5 地下管线探测技术应用要点分析

(1)工程项目勘测管路勘测工作应全面遵循以下基本上标准:一是实现不明向已经知道的变化;二是实现由简到繁的变化;第三,应用的勘测方式务必简易合理,并确保勘测的精确性;第四,在相对性复杂的勘测标准下,应根据具体复杂水平选用适合的勘测方式。(2)通过普遍的数据搜集和走访调查调研,可以为勘测的成功开展给予确保,与此同时可以真正保证保证心中有数,防止漏检;(3)在开展管路勘测工作前,应先对勘测方式开展实验:首先,对管路已经知道点开展勘测方式实验;二是、勘测方式实验基本上目的是确立所用方式和机器设备的精确性;最后,对于不一样的管路和地区,应选用相对应的勘测方式;(4)对显著点开展综合性查验,并将查验结果作为被测管道布设和深层明确的根据。假如管路埋深比较大或无其他显著地标,应立即选用路面雷达法;(5)对管道状况的勘测,应根据地下管线管道的具体状况挑选地球物理方式。以非金属管路为例,可以通过声波法勘测其连接关系。(6)在复杂度高的勘测地区,必须根据不一样种类的管路开展跟踪,可以促进把握管

路之间的关系，尤其是电信管路，根据管路的特性模块开展多元化跟踪，以保证管路的恰当连接占比。

6 工程测量中地下城市管线探测技术的整改措施

6.1 建立数据信息库

创建地下管线信息综合性数据库，便捷和健全信息化管理。以城镇地下管线为主体，将全省地下管线创建统一的数据库，使信息数据库集中化信息统计分析、查询和数据管理作用，确保信息的详细性，便捷整体规划服务。

6.2 不断引进先进的技术

中国城镇地下管线勘测技术还较为落伍，不可以与一些优秀国家对比，要提升我国的有关技术性能力，务必提升对技术革新的高度重视。实际主要表现在以下好多个层面：一是可以通过一些文学、经典和作品，学习发达国家的一些优秀理念，详细介绍发达国家的丰富工作经验；次之，我们可以选购一些监管专用工具的零构件和机器设备。机器设备，通过对这种机器设备的科学研究剖析，进而提升我国的技术性水准；最后，我国有关单位也可以举行一些国际性的学术研究研讨和共享活动，实现各国出色学者与技术性工作人员共享自主创新观念和有关技术。

6.3 实行监督验收制度

健全地下管线工程监理工程验收规章制度，360度追随工作中工作人员。在后面工作中中，相关部门应积极主动相互配合，按时上报有关信息，如整体规划单位应将信息上报质检单位。及时把握管道状况，推动监管管理工作中成功进行，与此同时整体规划单位要按时上报工程施工品质信息，质检单位要发挥监管管理效果。

6.4 完善我国创新体系

提升我国城镇地下管线勘测能力，务必把自主创新

摆在发展战略部位。这里的自主创新不但是地下城勘测技术性的自主创新，更是全部勘测管理体系的自主创新，是规章制度方面的自主创新。有心者务必融合全新的传感器理念和优秀的技术性方式，对原来的地下管线传感器系统软件开展自主创新、提升和升级，进而提升传感器技术性的运用范畴。近些年，我国因社会发展而忽略了自然环境品质难题。现在来看，空气污染早已影响了我国经济的发展，影响了大家的工作中和生活。因而，务必提升生态环境保护检测技术性的研发，以提升工程项目基本建设品质，最大程度地降低工程项目基本建设对自然环境的环境污染^[6]。

结束语：总得来说，为确保探测工作人员的测量工作中可以得到井然有序的进行，在勘测地下城镇管道时，首先必须对管道的不一样种类与埋设方法开展娴熟把握，才可以在进行测量工作时，挑选最合适的检测方式来避免安全事故的产生，并可以在精准得到城镇地下管线部位的与此同时，确保探测工作的成功进行。

参考文献

- [1]李九斤.管线工程测量的重要性和技术方法分析[J].交通世界, 2021(15): 130-131.
- [2]刘建勋.城市地下管线工程测量的要点分析[J].工程建设与设计, 2021(09): 76-77+80.
- [3]李利娟, 李振波, 赵西胜.浅谈城市地下管线工程测量的特点[J].科技信息, 2021(01): 496.
- [4]吴克友, 严小平, 刘传逢.城市地下管线工程测量中若干问题的探讨[J].城市勘测, 2021(02): 102-104.
- [5]田朋飞, 王秋领.城市管线探测技术及案例分析[J].中国市政工程, 2021(04): 26-29+113-114.
- [6]王明德.城市复杂管线探测技术与案例分析[J].铁道勘察, 2021, 43(05): 51-53+59.