

# 如何科学合理布置市政工程管线

陈梦依

福建红珊瑚景观建设有限公司

**摘要:** 由于各种原因,市政的各种管线施工没有和城市道路施工同步进行。这就造成了道路的二次施工甚至更多次施工,这不仅仅浪费国家资源,同时也给周围群众的日常生活带来了极大影响。如何能有效地权衡利与弊,科学合理地完成市政管线的综合管理工作是市政管线设计工作人员和群众都十分关注和期待需要解决的问题。本文对如何科学合理布置市政管线进行探讨。

**关键词:** 科学合理;市政工程;管线设计

## 一、根据不同道路的宽度设计各种不同类型的管线布置

正常道路的宽度有24m、42m和60.3m。根据不同道路的宽度合理布置管线分布。①24m的道路,由于雨污水管管径较大且埋藏较深,故将其布置于车行道下;给水管管径小、埋深浅且是压力管道,检修频率高,一般设于人行道下且便于消火栓的设置。因此,将给水管布置于距人行道侧2m的位置。由于通讯公司较多,若各走各的管位势必使管线综合规划与管理更为复杂,因此将所有电讯管和有线电视管做成小管沟形式。为了避免煤气管泄漏与电火花接触引起火灾。此两种管线应设在不同侧人行道下。②42m的道路,一般均不愿将雨污水管设置于快车道下。而愿设于非机动车道下,其原因在于下水管易堵塞且需经常清通而影响交通,若将雨水管分两根设于慢车道下又会带来雨污水管的间距问题。

## 二、合理安排管线高程控制

市政管线的类型有很多种,在合理安排布置好各管线的平面分布后,还要科学控制各管线的高程。正常情况下,各管线的位置从上到下的顺序是这样的:电力管线、电讯管线、煤气管线、给水管线、热力管线、雨水排水管线、污水排水管线。各种管线在布置的时候一般要遵循一个原则:“压力管线让重力管线,小管径管线让大管径管线,分支管线让主干管线”,基本在这个原则的指导下,地下管线在高程上都可以合理避开。举个例子,电力管线的深度一般为1.2m,电讯管线的深度一般为1.3m。因此,在下一层管线设置上相隔1m就可以了,煤气管线深度控制在1.4m,最底层的污水管线等可以控制在1.5m左右。这样就可以把各个管线在高程上合理错开,既分布合理又有利于管线维护。

## 三、管线间距合理控制

市政各个管线间的合理控制也是十分重要的。相关规定显示,一般市政管线间的最小垂直净距为15cm,特殊的像电力管线与其他管线的垂直净距为0.5m,但这个规定在真正地下施工过程中很难严格遵守,实际操作中只要垂直净距大于零即可,当然安全最重要。刚才提到的电力管线和煤气及热力管线的垂直净距必须控制在0.5m外。当施工过程中遇到雨水和污水排放管线无法错开时可采取管线交叉井的方式有效错开管线。当压力管是给水管线时要注意保证覆土高程,如不能保证可从排水管线下方走线,但要做好水管防护措施,最好采用钢管套,以免造成水质污染。

## 四、管材选用

国内近几年对管道的质量要求越来越严。对管材及配件技术的发展相当重视,并投入大量的资金进行开发和研究工作。由于管线综合涉及专业众多,而各专业一般选用的管材都有所不同,所以在管线综合设计中有必要对每种管材进行详细的规定。管材选择是技术经济比较的结果,而埋地管道长年累月承受输送液体内压、泥土及地面荷载的外压、高温变化引起的拉伸应力以及地基的不均匀沉降等产生的综合应力,还要承受水锤冲击力,因此管材首先应有足够强度。在市政工程中常用的

管材特性如下:

(1) 预应力钢筋混凝土管:此管的管径基本都在准300mm以上,大多数都用于大流量的排水工程中。特点是价格较其他材料的大口径管要低,而强度较高。在一般水质情况下不需防腐,但弯头、三通等配件的生产仍是空白。

(2) 聚乙烯管(PE):PE管材以密度区分,有低密度聚乙烯管(LDPE)、中密度聚乙烯管(MPVC)、高密度聚乙烯管(HDPE)。LDPE管材的柔性、伸长率、耐冲击性能较好,耐化学稳定性和抗高频绝缘性能良好,HDPE管具有较高的强度及刚度。MDPE管还具有良好的柔性和抗蠕变性能。

(3) 铝塑复合管(PAP):铝塑复合管是通过挤出成型工艺而制造出的新型复合管材,它由聚乙烯层(或交联聚乙烯)-胶粘剂层-铝层-胶粘剂层-聚乙烯层(或交联聚乙烯)5层结构构成。其中铝层分搭接焊、对接焊成型工艺。

## 五、市政管线综合布置技巧

### (一) 水平布置技巧

5.1.1 容易产生不利影响或间距过小时有安全隐患的两种管线尽量避免相邻布置。例如由于电力电缆容易对通讯电缆(光缆除外)的信号稳定产生干扰,通常都分别布置在道路两侧的最远道路红线的位置;燃气管和热力管间距太近,则在发生泄漏事故时有安全隐患,通常不布置在相邻位置。

5.1.2 在基本符合布置原则和情况下,可以把规范要求水平间距小的管线相邻布置。相反,规范要求水平间距大的管线则可以错开位置(非相邻)布置。这在道路断面宽度紧张的情况下较为常用。推荐相邻布置的管线如:给水管与燃气管(高压以下水平最小间距0.5m)、给水管与电力管(水平间距0.5m),雨水管与污水管水平间距无具体要求,可以考虑同槽施工。推荐错开位置布置的管线如:热力管与电力管(水平最小间距2.0m)、给水管与污水管(水平最小间距1.5m)。

### (二) 竖向布置技巧

若各个专业都只按其最小覆土深度来控制埋深,则各管线在交叉位置极易产生碰撞,难以施工。竖向布置的技巧主要在如何统筹确定各种管线的控制埋深范围,然后确定各种管线在那一“层”。一般首先确定污水管和雨水管的埋深范围。污水管通常埋深最大,一般可以控制其埋深范围在2m~6m,布置在最低1层;一般雨水管的埋深仅次于污水管,可以控制其埋深范围为2m~4m,布置在第2层(从下往上,下同);给水管的埋深范围可以控制为1.2m~1.5m,布置在第3层;燃气管(配气)的埋深可以控制为1m~1.3m,布置在第4层;电力管沟、电讯管沟的深度一般为0.8~1.2m,布置在第5层(最上面1层)。

## 六、结束语

城市市政管线的综合管理工作落实的好坏直接关系到城市的基础设施建设成果的好坏。随着城镇建设的发展,小区化管理的日益兴起,市政管线综合管理工作会有很多复杂的难题,只有专业地规划,统一地管理,市政管线工作才能把问题和困扰消除在建设前科学、合理地分布、排列。高质量、高标准地严格监督审核,保证每一次市政管线的管理下作都高效率地完成。给城市人民创造一个方便、快捷的出行环境或日常生活环境,是当前市政管线综合管理工作的最终目标。

## 参考文献

- [1] 吴小平,杨波.市政工程管线综合CAD系统的研究与实现[J].城市道桥与防洪,2006(3).
- [2] 邓克成.城市市政工程规划编制办法的研究[D].重庆:重庆大学,2003.