

市政给排水管道施工中技术应用

随着城市化进程发展需求的不断增强，人们对市政给排水管道的施工质量要求也越来越高，需要采用更加先进的现代化施工技术才能切实保证市政给排水管道施工任务的高质量完成，其对保障城市居民的日常生活和工作具有着极其重要的现实意义。并且市政给排水管道作为城市肌体的血脉，是城市基础设施的重要组成部分。本文主要针对市政给排水管道施工中的技术应用问题进行一番探讨和研究。

众所周知，市政给排水管道的铺设对于提高城市居民的日常生活质量，改善城市生态环境与投资环境具有着非常重要的作用。当前，随着我国城市化进程的不断发展，市政给排水管道的铺设工程规模也越来越大，其对给排水管道的安全施工技术要求也愈来愈严密，愈来愈高端。因此，加强对市政给排水管道施工技术应用的研究有着极其重要的现实意义。

一、市政给排水管道施工准备技术

1、熟识市政给排水管道施工图纸

首先，要与设计单位、监理单位、建设单位以及业主等进行施工图纸的会审工作，并结合施工图纸的管线设计长度、走向、管径、数量以及开挖环境、地形、等情况进行对市政给排水管道施工工程基本情况的了解；其次，由于施工图纸的设计方案所提供的施工环境地貌资料等与实际施工时间存在在一定的的时间差，因此，为避免因时间变化所导致地貌变化对工程施工带来不利，需要对施工环境进行再勘察，对施工图纸确定的桩号设计走向复测其水准测量，最大限度地避免差错出现，减少外界因素造成工程造价增加的可能性；再次，要在不易埋没、破坏的施工位置进行设置水准高程控制网的参照点，并确保其符合必和检验测量标准和国家规定标准，以便于对市政给排水管道施工开展实地测量。

2、排查市政给排水管道施工障碍

首先，记录并汇报妨碍市政给排水管道施工的各种影响因素，并申请相关部门协助排查；其次，高度重视施工地下诸如电力电讯管线以及煤气管道等隐蔽物设施的施工，最大可能地避免安全事故的发生；再次，如果市政给排水管道施工过程中采运材料、管线施工以及抛土等程序会与城市交通道路与环境绿化等发生冲突，就需要相关部门在施工前期进行研究，协商解决；最后，如果出现排水管道与给水水渠、管道等的交叉现象，就需要在施工之前依据工程工期等工况提前采取应急浇灌措施进行解决。

二、市政给排水管道沟槽开挖技术

市政给排水管道施工要根据不同的地质条件进行不同管道沟槽的开挖。譬如在丘陵与旱地等地质条件较好、管道埋深相对较浅、又没有地下水的地方，我们可以直接进行开挖；在地质条件较差、管道埋深较深，并伴有滑坡和地下水的地方，我们需要进行混合管槽的开挖；而在地质条件差、管道埋深较深且易塌方的地方，我们可以进行组合槽的分层开挖等。总之，市政给排水管道沟槽的开挖应该根据实际开发的深度以及所埋管材管径的大小而定，从而确保后期市政给排水管道施工、铺设及安装的方便快捷。

三、市政给排水管道的接口技术

本文主要对玻璃钢夹砂管（RPMP）接口展开详细的研究与讨论，也会对球墨铸铁管（DIP）接口、双壁波纹管接口以及预应力钢筒砼管（PCCP）接口等技术进行简要的分析。

第一，采用玻璃钢夹砂管（RPMP）接口技术

首先，由于玻璃钢夹砂管相对密度非常小，材质很轻，单根管道长，接口数量少，运输装卸十分方便，能够有效确保管道轴线、标高定位等准确无误，保证施工的可靠性与管线的安装质量。另外，通常情况下，其排水管道的接口采用的是承插式“0”型双密封圈连接，对淤泥层地基适应性极强，使得管道地基处理费用大幅降低。

其次，玻璃钢夹砂管具有优良的物理力学性能，其通过在管壁中间层增加夹砂层来提高刚度，可满足用户提出的任何合理的刚度要求。玻璃钢夹砂管的另一优点是抗弯变形的能力很强。其表观环向抗弯强度可在 150 MPa~450 MPa 之间。另外，玻璃钢夹砂管的导热系数只有钢管的百分之一，具有优良的绝缘性能，可适用于线路密集区和多雷区。

再次，玻璃钢夹砂管优异的耐腐蚀性能是玻璃钢夹砂管与传统管材相比最突出的优势。玻璃钢夹砂管耐酸碱盐，对氧化剂、有机溶剂和各类油脂有很强的抵抗能力，并且能抵抗腐蚀性土壤和众多地下化学流体，因此不需要做任何防腐处理。并且，玻璃钢夹砂管在使用过程中不结垢、不生锈，不会被污水中的微生物和杂物沾污蛀附而减少过水或堵塞管道，更不会二次污染水质。

最后，玻璃钢夹砂管的内壁洁净光滑，其糙率系数 $n \leq 0.0084$ ，长期的粗糙系数规定 $n = 0.009$ ，大大减少了水头损失。并且，因其管道内壁不易被水中的微生物所附着，也就不易生成生物膜，这样不仅提高了过水能力，还可以选用较小的管径以降低输水能耗，减少管线工程的投资费用和运行成本。

目前市政排水工程中，因为对玻璃钢夹砂管的使用还没有制定出相应的设计规范、施工规程与质量验收标准，在具体工程实际中，玻璃钢夹砂管道工程施工时要特别注意以下两个方面的问题：

1、玻璃钢夹砂管道的接口采用“0”型双密封圈承插连接，要严格按照厂方提供的操作规程执行，保证每一个密封圈的密封效果，连接时一般逆水流方向连接，检查承口和插口，在承口的内面均匀涂上润滑剂，然后把“0”型胶圈套在插口的凹槽内，并涂上润滑剂。

2、玻璃钢夹砂管是柔性材料，对基础与回填的质量要求相对较高，一旦遭到破坏，很容易受损，以致引起泄漏。在管顶覆土达到厂家允许或给出相应的覆土厚度以上时，才允许直接使用滚压设备或重夯。并应在左右对称的情况下进行管道回填，否则容易导致管道偏移。

第二，采用球墨铸铁管（DIP）接口技术

由于青铅、石棉水泥和自应力水泥等调料的接口方法劳动强度大，且极易开脱，而橡胶圈接口劳动强度相对较低，伸缩性能好，密封性能高，并且施工速度也很快，已经成为主要的连接方式。

第三，采用双壁波纹管接口技术

双壁波纹管主要有硬聚氯乙烯（UPVC）管材、FRPP 管材和高密度聚乙烯（HDPE）管材等几种类型，其接口技术主要包括哈夫、套管以及扩口承插等连接方式。譬如，硬聚氯乙烯（UPVC）管材及相同密度的高密度聚乙烯（HDPE）管材之间都可以采用热熔的连接方式，主要是利用专门的热熔工具对连接部位进行加热实现热熔，从而使得其在冷却后能够融为一体。高密度聚乙烯（HDPE）中空壁缠绕管接口还可以采用承插橡胶圈、管卡、法兰等多种连接方式。

第四，采用预应力钢筒砼管（PCCP）接口技术。

首先，要通过吊车将预应力钢筒砼管吊入沟槽内，然后安排相关技术人员将预应力钢筒砼管的插口正对已经安装完毕的管道（要在管道接头前于管道两端分别塞入 25mm 厚的木挡块，从而对两根管道进行对口限位）的承口，再使用手拉葫芦于管道两侧进行管道的同时拉进，从而将预应力钢筒砼管插口呼入到已经安装完毕的管道承口之中。

结语

综上所述，随着我国城市化进程的不断发展，市政给排水管道的铺设工程规模也越来越大，人们对其的质量要求也越来越高，先进的施工技术已经成为其施工任务高效完成的重要保障。