

建筑给排水中常用管材分析（二）注册建筑师考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/534/2021_2022__E5_BB_BA_E7_AD_91_E7_BB_99_E6_c57_534113.htm

1.1.3卫生性能：理化卫生指标。其中PE，PE-X，PP，PB和ABS易达标。

而PVC-U管材在生产时应使用无毒PVC树脂和卫生及稳定剂才能满足卫生性能的要求。

1.2给水塑料管的应用 结构形式单一，材料品种众多且性能各异。常用给水塑料管的特点列表如下：

品种	优点	缺点	连接方式
PVC-U	抗腐蚀力强，易于粘合，价廉，质地坚硬	有UPVC单体和添加剂渗出，不适用于热水输送；接头粘合技术要求高，固化时间较长	粘合、螺纹
HDPE	韧性好，较好的疲劳强度，耐温度性能较好；质轻，可挠性和抗冲性能好	熔接需要电力；机械连接，连接件大挤压夹紧	热熔合、电熔合
PEX	耐温性能好，抗蠕变性能好	只能用金属件连接；不能回收重复利用	挤压夹紧
PB	耐温性能好，良好的抗拉、压强度，耐冲击，低蠕变，高柔韧性	国内还没有PB树脂原料，依赖进口，价高	挤压夹紧、热熔合、电熔合
PP-R	耐温性好	在同等压力和介质温度的条件下，管壁最厚	热熔合
ABS	强度大，耐冲击耐紫外线差	粘接固化时间较长	粘合、螺纹、电熔合

一般情况聚氯乙烯管由于价格低廉，在不考虑水质影响，在冷水供水系统属于首选管材，而当温度较高时，可选用聚乙烯管或交联聚乙烯管、聚丙烯管、聚丁烯管。

1.3排水塑料管的应用 材质单一：硬聚氯乙烯 结构形式多样：芯层发泡管，空壁管，螺旋管，芯层发泡螺旋管，空壁螺旋管。其存在的一些问题：（1）、热膨胀系数大，需设置伸缩补偿装置来解决。（2）、刚度小，平直性差，

需加密管卡、支架、吊架来解决。(3)、耐热性差，软化温度低，需限制排水温度，限制使用场所和控制与热源的距离来解决。(4)、阻燃性差，在穿越楼板、上人屋面的屋面板、防火墙、管道井井壁处需设置阻火圈和防火套管来解决。(5)、抗机械冲击性差，需强化施工技术，精心施工来解决。(6)、隔声性差，塑料管的噪声大于铸铁管，管道明装且管道位置靠近卧室时，问题尤为突出。降噪的方式，提高管道材质的隔声效果，芯层发泡管空壁管是基于这一思路而开发的；降噪的另一方式是改变水流条件，螺旋管是基于这一思路而开发的。将两种方式结合起来的思路是芯层发泡螺旋管和空壁螺旋管的开发。相同条件下，不同结构形式的排水塑料管，其噪声测定结果：普通管 $>$ 空壁管 $>$ 螺旋管 排水塑料管的应用是在取代普通排水铸铁管的工作上进行的。目前，排水塑料管已可在建筑高度为100m以下的建筑物内使用，但各地区的进展很不平衡。当建筑高度大于、等于100m的高层建筑和不适宜采用排水塑料管的场合，可采用柔性抗震排水铸铁管。

2.金属管

2.1镀锌钢管

镀锌钢管的被取代既不意味金属管被取代，也不意味镀锌钢管在整个建筑给水领域被取代。镀锌钢管由于价格低廉、性能优越，防火性能好，使用寿命长等优点，还将在消防给水系统，尤其是自动喷水灭火系统中应用。而塑料管（承压小）则不应在消防给水系统和生活-消防，生产-消防共有系统中应用。

2.2铜管

金属管中最具优势的是铜管，铜管应用较久，优点较多，管材和管件齐全，接口方式多样，较多的应用在热水管路中，目前存在的主要问题在于铜的折出量容易超标。

2.3铸铁管

给水铸铁管与钢管相比有不易腐蚀、造价低、耐久性好等优点

，适合于埋地敷设。缺点是质脆、重量大、长度小等。连接方式一般采用承插连接。卡箍式铸铁排水管是一种新型的建筑用排水管材，60年代开始进入国际市场，经过几十年的推广和应用，这种管材已得到国际上的普遍认可。这种管材与传统的承插式铸铁排水管道相比有许多优点，是一种更新换代产品，但由于这种管材及配件价格相对较贵，所以在国内一直未能得到普及推广。

2.4其它：不锈钢管也受到工程技术人员的青睐，有关方面正从减少壁厚，降低价格方面着手，以利于推广。铝合金管是铝厂向给排水行业推出的新品种。镀镍钢管是和镀锌钢管性质最近，而耐腐蚀性能远远超过镀锌钢管的新颖管材，在解决了降低镀层费用和管材断口处施工现场上镍工艺后，有望在一定范围内得到采用。涂塑钢管则是在金属管材中前景看好的一种管材，且管道布置和敷设、接口方式和施工安装均与镀锌钢管相同，是这种管材最容易被接受。由于其涂层薄、价格低，也最容易被推广。

3.复合管：复合管包括衬铅管、衬胶管、玻璃钢管。复合管大多是由工作层（要求耐水腐蚀）、支承层、保护层（要求耐腐蚀）组成。复合管一般以金属作支撑材料，内衬以环氧树脂和水泥为主，它的特点是重量轻、内壁光滑、阻力小、耐腐蚀性能好；也有以高强软金属作支撑，而非金属管在内外两侧，如铝塑复合管，它的特点是管道内壁不会腐蚀结垢，保证水质；也有金属管在内侧，而非金属管在外侧，如塑覆铜管，这是利用塑料的导热性差起绝热保温和保护作用。根据金属的材料可分为：（1）、钢塑复合管（2）、不锈钢-塑复合管，塑覆不锈钢管（3）、塑覆铜管（4）、铝塑复合管，交联铝塑复合管（5）、衬塑铝合金管应该说复合管材是管

径 300mm以上给排水管道最理想的管材。它兼有金属管材强度大，刚性好和非金属管材耐腐蚀的优点。但它又是目前发展较缓慢的一种管材。这是因为：（1）。两种管材组合在一起比单一管材价格偏高。（2）。两种材质热膨胀系数相差较大，如粘合不牢固而环境温度和介质温度变化又较剧烈，容易脱开，而导致质量下降。复合管的连接宜采用冷加工方式，热加工方式容易造成内衬塑料的伸缩、变形乃至熔化。一般有螺纹、卡套、卡箍等连接方式。由于复合管尚属新型管材，我国还未有统一的设计、施工及验收规范。设计及施工人员往往套用镀锌管的工艺来进行设计与施工，故在此不作一一赘述。（百考试题注册建筑师）100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com