

总结新型建筑给水管材的选用及施工（一）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\\_\\_E6\\_80\\_BB\\_](https://www.100test.com/kao_ti2020/534/2021_2022__E6_80_BB_)

[E7\\_BB\\_93\\_E6\\_96\\_B0\\_E5\\_c57\\_534115.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/534/2021_2022__E6_80_BB_E7_BB_93_E6_96_B0_E5_c57_534115.htm) 摘要：从冷镀锌钢管给水管材的问题引出了现代新型的给水管材，并从管材的耐温耐压、线膨胀系数、导热性、抗水锤能力、价格、安装等多方面进行了比较分类，并根据各种管材在建筑中的运用范围分成了三个部分；室内给水各分区主干管，卫生间配水支管，给水引入管、室外给水及室内高压管，针对不同部分的管材运用及施工情况进行了归纳和总结。 关键词：给水管材 选用 施工 一、新型管材产生的历史背景 镀锌钢管应用在建筑物内供水管道上已有近百年的历史，其良好的强度、刚度和抗冲击能力，一定的耐温、耐压能力，适中的价格，原材料易于获取且易于加工，因而用为一种给水主材广泛地应用地工农业及建筑内部各供水管道及消防管道，但由于镀锌钢管因其管材自身的缺陷，在使用中易产生腐蚀、生锈、结垢、泄漏及堵塞等弊病从而对水质造成严重的二次污染，微观上表现为水样大肠杆菌及细菌总数严重超标，宏观上出“黄水”、“黑水”、“红水”等现象，水质恶化；另一方面因锈蚀渗漏破坏了用户的居住及工作环境，干扰正常生活，影响人们的生活质量，并导致水资源的巨大浪费。随着人们居住环境和生活品质的提高，对水的使用提出了更高的要求，迫切要求一种新型的绿色环保和替代产品出现。同时，由于镀锌钢管要消耗大量的钢材，浪费大量能量，不利于国家以塑代钢的环保政策，为此进入九十年代，建设部下决心推广塑料及复合材料管材，传统的镀锌钢管将逐步退出历史

舞台。二、新型给水管材的涌现 正如人们的生活质量不断更新一样，给水管材也盼来了它朝气蓬勃的更新换代时代，在有机化学工业的发展推动下，在国家政策的支持下使得大批新型给水塑料管材及复合材料管材相继涌现，其中塑料给水管材主要有：硬聚氯乙烯管（UPVC），高密度聚乙烯管（HDPE），交联聚乙烯管（PEX），聚丙烯管（PP-R、PP-C），聚丁烯管（PB），丙烯晴丁二烯-苯乙烯管（ABS），氯化聚氯乙烯管（CPVC）等。复合管材有铝塑复合管、涂塑钢管、钢塑复合管、塑复铜管、孔网钢带塑料复合管等。所有这些新型给水管材的出现，再加上传统优良的铜管，薄壁不锈钢管，为我们采用适合的给水管材提供了更多的选择，使我们可以根据建筑物的功能、性质、规格档次进行适当的选用。

三、管材指标分类及选取用 由于新型建筑给水管材大多采用热塑性塑料材料制成，故在考察和选用新型管材的时候，应注意从以下几个方面进行比较：1.耐温耐压能力 2.线性膨胀系数、膨胀力 3.热传导系数及保温 4.抗水锤能力 5.壁厚、重量、水力条件 6.安装连接方式 7.价格 8.管材尺寸范围 9.寿命 10.原材料来源 11.卫生指标 12.耐腐蚀性 13.施工难易程度 下面就以上主要性质指标作适当阐述：1.耐温耐压能力：热塑性塑料给水管路系统的设计工作压力，一般是指输送介质温度为20℃时塑料管材的承压能力。选择冷水管道时，一般以此值作为选择标准，但随着被传输介质温度的升高和塑料给水管路使用年限的增加，其承压能力将逐渐下降，因此选择热塑性塑料管材作热水管时，应考查其在热水温度下的长期承压能力作为选择标准；复合性管材主要材料仍以热塑性材料为基础，金属材料能增加其刚度和抗拉、抗冲击能力，但

浊国庆节的变化有能改变管道承压能力，故复合材料管道应针对输送冷，热水选择不同管材。

### 2.线膨胀系数（ $m/m$ ）

，膨胀力和敷设方式：塑料管的线性膨胀系数比金属的线性膨胀系数大得多，其线性变形主要表现在管道轴向方向上的膨胀延长和水平方向上的弯曲，其膨胀量与温差成正比，故对于明装或非埋设型暗装，当直线距离大于20m时，应考虑采用伸缩节或折角自然补偿方式，这是塑料管与金属管的一个最重要的差异。在设计及施工安装时应予以充分重视。但同时考虑到虽然塑料管的线性膨胀系数是金属管的几至十几倍，但其膨胀力却只有金属管的几十分之一，同时有良好的抗里变性能。故对于卫生间或是室内地板内暗埋敷设的支管，由于受水泥砂浆的摩擦阻力，塑料管线性膨胀会受约束而蠕变为向变化，而不至于使外敷水泥崩裂，故配水支管可传统方式埋设或适当留一定管槽空间；复合管由于料材料的膨胀受到金属的约束，线膨胀系数大大降低，但如果金属部份和塑料材料之间接合不紧密，会由于热胀冷缩不均而产生剥落和分层现象，从而影响复合管的整体性能，降低其强度和承压能力，这也是复合管制造工艺需要注意的问题。

### 3.导热性能（导热率 $w/cm.k$ ）

：塑料管的导热率约是钢的1/100，是铜的1/1000，也就是塑料管自身有极好的隔热保温性能。在条件有限的情况下甚至可以做不做保温处理，但现行的塑料热水管规程仍以对保温作了一定的规定，如对于主配水干管及回水管、屋面及室外可能结冻的管仍需保温，而对于埋墙地板敷设的配水支管不需考虑。塑料管的保温一般采用PVC/NBR闭孔型橡塑海保温管、高发泡聚乙烯（PE）闭孔型保温管、硬聚氨酯泡沫塑料管和现场喷聚氨基多元脂发泡剂等。

### 4、

抗水锤能力（弹性模量 $N/cm$ ）、壁厚：给水系统中由于阀门启闭，系统压力突然变化，而造成水锤现象，严重的水锤现象可导致管材的爆裂和变形。水锤压力的大小与水锤波速有关，水锤波速又与管材的弹性模量和管径、壁厚有关，管材的弹性模量越小、管径越大，壁厚越薄均可使水锤减小。一般各种塑料管的抗水锤能力均低于钢管的抗水锤能力。

5.壁厚、重量、流量、管径范围 由于各种管道材料的不同，其在满足同样抗压、耐温和强度条件下，管道壁厚会产生差异，从而引起抗水锤能力、管内径及水力条件不同，一般情况下，壁薄的管材节省材料，管内径大，水力条件好，重量轻，施工安装容易。另外，不同管材因生产工艺、制造成本、使用范围有所不同而管径范围各不相同，在选择管材时应加以注意。

6.价格：综合性的价格因素与许多方面有关，如材料获取的便宜程度、国产还是进口、管壁厚度重量和运输费用、管道接头及配件、安装人力费用以及贮藏费用等。一般地讲，塑料类管材及复合管的价格均高于镀锌钢管的价格。但塑料类管材及复合管的综合价格并不一定比镀锌钢管的高。

（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](http://www.100test.com)