



浅谈环保给水管材的应用

陶开富

随着科技水平的发展、人民生活水平的提高,用环保型给水管材替代传统的镀锌钢管已是势在必行。镀锌钢管在其生产工艺中,不可避免地含有铅成份,在使用过程中,镀锌层中的铅分子就会游离在水中,从而在人体内积聚,对人体有较大的危害。环保型给水管材具有对人体无害、耐腐蚀、导热系数小等优点而倍受人们青睐。随着北京、上海等大城市禁止使用镀锌钢管作为生活给水管材后,许多城市开始推广环保型给水管材。

1 几种环保给水管材的特点

20世纪80年代末期,特别是90年代起,国内市场上多种环保型给水管材纷纷发展起来,主要有:硬聚氯乙烯(U-PVC)管、交联聚乙烯(PEX)管、铝塑复合(PE-AL-PE)管、无规共聚聚丙烯(PP-R)管及聚丁烯(PB)管等几种类型。

U-PVC管作为较早期的给水管材,管材与管件间采用粘胶粘结形式,在使用过程中,特别是作为热水管时,不但会有U-PVC单体及添加剂渗出,而且使用的粘胶本身就含有对人体有害的物质,因而已较少使用。PE-AL-PE管实际上相当于薄壁铝管内外“镀”有一层聚乙烯层,PEX管是聚乙烯经挤压而成,这两种管材都具有较强的硬度,都需要机械连接,因而接头处连接的好坏,直接影响到管道的施工质量。PP-R管是90年代中期发展起来的一种环保型管

材,它由聚丙烯经改性后挤压而成,具有优良的耐热性及较高的强度,制作成本较低,且这种管材采用热熔连接,施工工艺简单,施工质量容易得到保证。

2 PP-R管材的应用

笔者认为,PP-R管是符合我国国情的一种环保型给水管材。PP-R属于聚烯烃类高分子化合物,其分子仅由碳氢元素组成,不含任何有毒元素,原料可以回收,不会对环境造成污染。PP-R管材用热熔连接,安装方式简单可靠,接口部位渗漏的可能性极小。这种管材耐热性好,最高耐热温度超过100℃;导热系数极低,仅为传统镀锌钢管的1%以下,因而很适合作为建筑工程中的给水管材。但与传统的镀锌钢管相比,PP-R管有抗冲击能力差、线性膨胀系数较大、紫外线长期照射后易老化等缺点。这些缺点应在应用中引起足够重视。笔者就PP-R管在工程应用中需要注意的几个问题提出几点意见:

(1)管材进场安装前的检查。管材进场安装前应认真检查产品的相关质量证书,检查其管道外观有无气泡、裂纹、沟槽,管端有无破裂,整根管的外观应光滑,无色泽不均现象。检查管道有关尺寸及编号是否在国标允许范围内,因为管道的壁厚和失圆度是确保管道安装不漏水的先决条件,管道壁厚减薄必将影响管道的耐压等级,使用过程中容易出现开裂

现象,当管材的尺寸偏差较大,管道与管件间配合公差较大,容易导致管道连接的不密封和连接强度不高而漏水。

(2)管道的连接。PP-R给水管道的连接方法主要采用热熔连接。如果没有正确的热熔连接操作方法,即使选择了好的管材,也还是难以保证管道的安装质量。为保证连接质量,首先必须选择与厂家配套的热熔工具,热熔机的加热时间和加热温度应严格按操作规程执行。管道熔接前要认真清洁管道和接头表面,清除管材表面的油污、杂质及毛刺。要注意管材插入管件的长度要适宜,连接后的管道接头处应形成均匀的凸缘,如果不均匀,甚至一边有空隙,就表示熔接不理想,难以保证其接头不漏水,此时应及时重新连接。

(3)管道的敷设安装。PP-R管采用热熔连接形式,其管子与管件间的连接只能一次性使用,因此给水支管在墙内暗装时,要根据设计要求和施工现场的具体情况,准确下料。如果管道埋地敷设,应注意使埋地部分的接口尽量少。管道完毕后,应在墙面或地面上用带色油漆示意出管道位置,避免二次装修时破坏管道。暗设给水立管在穿越楼板处应做固定支撑点,以防立管累积伸缩在最上层支管接出处产生位移应力,对支管造成破坏。同时,按照规范要求设置管道支架,对PP-R管的安装来说也是很



重要的。

(4)管道线性膨胀的处理。由于PP-R管的膨胀系数比金属管大得多,其管道伸缩长度也较大,因此在管道安装中应予以重视。对嵌墙敷设的管道,在安装完毕后,管槽内管道周围的空间应用细水泥砂浆密实填充,依靠管道与水泥砂浆摩擦阻力及塑料管所特有的良好的蠕变性,使轴内伸缩转化成径向变化,从而消除线性变形应力。因此嵌墙敷设的管道,可以不考虑线性膨胀。对于明装管道,当直线距离较长时,应采用自由臂补偿方法解决管道的热胀变形,即给管道自由伸缩的空间和余地。一般采用“L”、“Z”型布置管道,并配置适当的固定及活动支架来实现补偿,自

由壁的长度应经计算校核。

(5)管道抗紫外线处理。由于PP-R管道受紫外线长期照射容易老化,所以,在施工设计时,应考虑将管道置于日照较少的天井、向阴面及管道井等位置,如必须在日照较强处安装时,必须采用缠绕抗紫外薄膜或外包铝箔遮蔽等措施,以避免管道过早老化。同样,管道安装前露天存放时,也应有遮蔽措施。

(6)管道水压试验。为了保证管道热熔连接的质量,在管道热熔连接24h后或隐蔽之前,须对管道进行水压试验。压力试验时,首先将管道注水,排出管内空气,然后用打压泵将水压缓慢升至规定的试验压力,其升压时间不得小于10min。试验压力应

为工作压力的1.5倍,但不得少于1.0MPa。稳压1h,检查各接口有无渗漏现象,压力降是否超过0.05MPa,若发现压力降超过允许值,必须查找原因,再次进行补压试压,以确保管道接口质量。

3 结束语

PP-R管是一种新型的建筑给水管材,目前还没有很完善的规范和规程,可借鉴的施工经验也有限,施工中上述一些做法还不够成熟,尚需不断在实践中探索完善,愿与同行一起探讨,以能更好地保证工程质量。

(作者单位:江苏省水利厅后勤服务中心)

