



常用新型建筑给水管材的施工关键部位控制

徐革义

0 引言

目前出现的新型建筑给水管材包括以下几种：①聚氯乙烯类（PVC-U，PVC-C）；②聚乙烯类（PE，PEX，HDPE，MDPE）；③聚丙烯类（PPR，PPB，PPC）；④聚丁烯类（PB）；⑤工程塑料类（ABS）；⑥复合管类：钢塑、铝塑、铜塑复合管等。在这些管材中，除了PVC-U外，其它管材的设计规范、施工安装标准图、施工验收标准等都尚不完善，下面对施工关键部位进行介绍。

1 PPR 给水管

PPR 给水管在做热熔连接时，要掌握好加热时间和连接插入的深度。插入太深，造成管道断面减少；插入太浅，令接口处强度降低。温度、加热时间和接缝压力是热熔连接的三个关键因素。

2 铝塑复合管

(1) 铝塑复合管管卡套式连接处的渗漏是常见病，主要原因是O型橡胶圈和C型压环套的相对位置没有调整好，另有管口剪切不垂直、螺帽没拧紧等原因。

(2) 铝塑复合管属半软性材料，公称外径 $D_e \leq 32\text{mm}$ 的管道，其转变时应尽量利用管道自身直接发弯曲。

(3) 对于直埋暗敷的热水管，为防止在转弯段填充的水泥砂浆出现裂纹，应注意管槽的砂浆填充做法：①热水直线管段与冷水管的管槽填充，采用M7.5水泥砂浆分2层进行，第1层填充至3/4管高，待砂浆补凝时将管道略做左右摇动，使管壁与砂浆间形成缝隙（给管道预留出膨胀位置）再进行第2层填充，填满管槽与地（墙）面抹平；②热水管的转弯段，应在水泥砂浆填充前，沿转弯管外侧插

嵌宽等于管外径、厚为5~10mm的质地松软板条（发泡橡胶、玻璃棉、发泡聚苯板等），然后再按①操作填充。

3 钢塑复合管

(1) 钢塑复合管采用螺纹连接时，复合钢管旋入配件的长度应严格按照标准旋入牙数进行控制；管端、管螺纹清理加工后，应进行防腐密封处理，采用防锈密封胶和聚四氟乙烯生料带缠绕螺纹，同时用色笔在管壁上标记拧入深度；管子与配件连接后，外露的螺纹部分及所有钳痕和表面损伤的部位均应涂防锈密封胶；用厌氧密封胶密封的管接头，因有固化期，需养护24h以上才能试压。

(2) 塑复合管有专用施工机具，施工时不能随意替换。

(3) 沟槽式连接要采用专用橡胶密封圈，不能用普通非衬塑钢管连接所用的密封件代替。因前者既有密封接缝止水功能，又能隔绝衬塑复合钢管断面与水的接触，达到防腐目的。

4 PEX 给水管

(1) 暗敷在地坪（含木地板）架空层内的热水管宜设防护套管，既起保护管道和隔热保温的作用，又便于更换管道。套管可采用硬聚氯乙烯波纹管。

(2) 安装 $D_e \leq 25\text{mm}$ 的管道时，利用管道自身的可弯性能，不设或少设管道连接件，弯曲半径（以管轴线计）不得小于 $6D_e$ ；90°转弯时设金属弯管夹，并与管道固定牢靠。

5 安装施工共性问题

5.1 嵌缝做法

(1) 管道穿越屋面、楼板部位时，应有防渗措施：贴近屋面或楼板的底部，设置管道固定支承件；预留孔或套



管与管道之间的环形缝隙,用 C15 细石混凝土或 M15 膨胀水泥砂浆分 2 次嵌缝,第 1 次嵌缝至板厚的 $2/3$ 高度,待达到 50% 强度后进行第 2 次嵌缝至板面平,并用 M10 水泥砂浆抹高、宽不小于 25mm 的三角灰。

(2) 管道穿越地下室外壁或混凝土水池壁时,必须配合土建预埋带有止水翼环的金属套管,套管长度不应小于 200mm,且不小于池壁厚度,套管内径宜比管道公称外径 D_s 大 30~40mm。管道安装完后,对套管与管道之间的环形缝隙进行嵌缝:先在套管中部塞 3 圈以上油麻,再用 M10 膨胀水泥砂浆嵌缝至平套管口。

(3) 管道穿越无防水要求的墙体、梁、板的做法:靠近穿越孔洞的一端应设固定支承件将管道固定;管道与套管或孔洞之间的环形缝隙应用 M7.5 水泥砂浆填充。

5.2 管道敷设

(1) 进户管穿越外墙处,应预留孔洞,管顶以上净空一般不小于 100mm。 $D_s \geq 40$ mm 的管道,应采用水平折弯后进户。管道在室内穿出地坪处,应在管外套长度小于 100mm 的金属套管,套管根部应嵌入地坪层内 30~50mm。

(2) 直埋暗敷的管道公称外径 D_s 应不大于 25mm。在地面敷设时,为使管道不受磨损,管顶应有不小于 15mm 厚的水泥砂浆覆盖层保护当楼(地)面面层厚度小于 50mm 时, D_s 应不大于 20mm,否则要增加饰面层的厚度。

(3) 直埋暗敷的管道应采有整根管道,中间无接头。所有暗敷管道均需在试压无渗漏后才能进行土建施工。

(4) 直埋暗敷的管道应有定位尺寸,以免二次装饰时损坏管道。嵌墙横管最好敷设在距地面 0.45m 高度以下,以避免用户钉钉、钻孔而损坏管道。如果管道设在有可能遭到损坏的部位,应在管外局部加金属套管或半圆形的金属瓦保护。地面找平层内的管道宜沿墙脚敷设。

(5) 管道嵌墙暗敷时,小型空心砌块或轻质砌块砌筑

的墙体,要用专用工具切割钻孔开槽。为防止管道热胀冷缩变形造成墙体抹灰层开裂,砂浆覆盖层厚宜 ≥ 30 mm,另外可在抹灰层内加耐碱玻璃纤维网或镀锌铜网。如果把管道砌入砖块墙内,应沿管道每 500mm 放拉结筋 1 道。

(6) 管道暗敷时应采用分水器配水的方式,管道连接口在管段的两端,接口外露,便于检修。多支路单向布管,应以最短距离到各配水点。分水器宜配置分水器箱。配水支管沿地坪找平层敷设时,分水器水平安装,中心离地面高度为:冷水分水器 0.3m;热水分水器 0.45m。配水支管嵌墙敷设,分水器垂直安装,热水管在冷水管的上方,最上方管道距地面高度不应超过 0.45m。

5.3 水压试验

(1) 对于新型给水管材中的柔性材料(如 PEX、PB 等),在做水压试验时,若加压过快、过高,会产生微量膨胀,导致水压试验误差,因此要严格按照规范要求操作。

(2) 当钢管与塑料管在同一系统试压时,应按塑料管的有关标准执行。

(3) 试压时,压力表设在系统最高和最低处各一块。

5.4 其它

(1) 固定支承件的管卡应将管外壁周围包住,能箍紧且又不能损坏管壁。现有些厂家供应的月牙状管卡,没有将管外壁全包住,当管道压力波动时(如水锤现象时、管道水压试验时),发生管道弹出管卡的现象,故不宜采用。

(2) 同种管材,冷、热水管道的耐压等级不同,使用场合不同,安装时应将管道标记面朝外,处于醒目位置,以便于检查复核。

(3) 目前很多新型给水管材的生产还没有国家标准或行业标准,为避免产品规格偏差,安装时最好采用同一厂家的管材和配件产品。