

给排水、采暖工程施工方法与技术措施

给水及排水系统的管道连接方式有不同规格， $DN \geq 100$ 的镀锌衬塑钢管采用沟槽式卡箍连接， $DN < 100$ 的采用丝扣连接；排水 UPVC 塑料管采用专用胶粘接，铸铁管采用承插口柔性连接。采暖系统采用焊接钢管， $DN32$ 及以上规格采用焊接连接， $DN25$ 及以下规格采用丝扣连接。

给排水施工工艺流程包括熟悉图纸、技术交底、材料进场检、支吊架安装配合土建孔、洞预留管道除锈刷漆、管道毛坯安装、支干管安装、排水雨水灌水试验、给水强度试验、热水强度试验、卫生器具安装、给水附件安装、热水附件安装、卫生器具盛水试验、系统冲洗、配合系统调试等步骤。

在施工准备阶段，需要进行技术交底，确定管道的走向、标高、坡度、三通的预留、阀体、固定支座和导向支座的安装位置、支吊架的间距等。管道安装前，所有的管材和管件都应具有材质证明书或产品出厂合格证，并进行严格的外观检查，确保表面光洁、无瑕疵、接口承插手感松紧适当，符合国家标准。

根据设计要求， ± 0.00 以下穿越外墙管道均需预埋柔性防水套管，地上部分穿墙、穿楼板设置防护套管。在管道支吊架预制方面，应考虑各系统综合排布，进行现场加工预制，确保制作成型美观、牢固可靠，安装布置合理，成排成线。室内给水、热水系统管道安装时，针对不同规格的管材采取不同的安装方式，如镀锌衬塑钢管采用丝扣连接，需要进行管材检查和安装前准备。

时，应先将阀门盖卸下来，将阀门处垫实再进行安装，以防止阀体震裂。同时，管道安装应遵循先安装干管和立管，后安装支管的原则。在安装前，每根管道必须进行疏通，以保证无杂物存在。安装过程中，应按连接顺序连续安装，以免出现段与段之间连接困难和影响管路整体性能。管道接头两端应设支撑点，以保证接口牢固可靠。准备好符合要求的管道配件和附件，丝扣连接后外露麻丝清理干净，丝扣涂刷防锈漆作防腐处理。检查两端管道中轴线，应使其尽量保持一致。管道和阀门安装的允许偏差应符合规定。在管道安装过程中，应严格建立检查制度，用水平尺和线坠发现管道不符合规定时，应立即停工，及时整改，以确保工程质量。

配装管件时，应将所需管件带入管丝扣，试试松紧度（一般用手带入3扣为宜），在丝扣处涂铅油、缠麻后带入管件，然后用管钳将管件拧紧，使丝扣外露2-3扣，去掉麻头，擦净铅油，编号放到适当位置等待调直。根据配装管件的管径大小选用适当的管钳，以保证安装质量。管段调直时，应在装好管件的管段丝扣处涂铅油，联接两段或数段，联接时不能只顾预留口方向，还要照顾到管材的弯曲度，相互找正后再将预留口方向转到合适部位并保持正直。管段连接后，调直前必须按设计图纸核对其管径、预留口方向、变径部位是否正确。管段调直要放在调管架上或调管平台上进行，一般两人操作为宜，一人在管段端头目测，一人在弯曲处用手锤敲打，边敲打，边观测，直至调直管段无弯曲为止，并在两管联接点处标明印记，卸下一段或数段，再接上另一段或数段直至调完为止。在配装好阀门的管段调直时，应先将阀门盖卸下来，将阀门处垫实再敲打，以防震裂阀体。在管段调直时，不允许损坏管材。

在管道安装过程中，由于材料价格较高，因此在下料切管时应尽量减少浪费。切割采用砂轮切割机。施工中，应根据设计图纸控制管道的标高、横管坡度和接口的严密性。

配合土建主体结构施工，进行孔洞的预留是一项非常重要的工序。在施工中，由项目部工程技术部专业责任工程师负责，核对土建结构图，向工长、班组做层层技术交底，并由专职质量员进行节点检查确认。经有关施工责任人和土建、监理人员确认无误后，方可放行。

污水干管按图纸要求进行下料预制，特别是开三通的位置，一定要准确。干管的坡度在条件允许的情况下，按规范中的标准坡度考虑，确保使用中的排水畅通。

在排水立管安装前，应再次对预留孔洞位置、尺寸进行复核，并用线坠检查上下层孔洞的中心线偏差，然后进行预制。确定排水主立管上三通的标高，横管三通、或四通应采用 45° 或斜 90° ，严禁采用正三通或正四通。立管上设置的检查口应朝向便于检修的方向，检查口中心距地面为1m。暗装立管，在检查口处应安装检修。立管管卡设在距地面1.5-1.8m处，且同一场所管卡高度要一致。

在进行PVC管粘结连接时，所用粘结剂应是同一厂家配套产品，并有产品合格证及说明书。管材内外表层应光滑，无

气泡、裂纹，管壁薄厚均匀，色泽一致。直管段挠度不大于1%。管件造型应规矩、光滑、无毛刺。承口应有梢度，并与插口配套。其它材料包括粘结剂、型钢、圆钢、卡件、螺栓、螺母、肥皂等。

在进行 PVC 管粘结连接时，需要使用手电钻、冲击钻、手锯、铣口器、钢刮板、活扳手、手锤、水平尺、套丝板、毛刷、棉布、线坠等主要机具。

管道安装必须有坡度，管径、坡度及坡向均应满足设计要求。安装前首先应核对各种管道的标高、坐标的排列有无矛盾。预留孔洞、预埋件已配合完成。室内明装管道要与结构进度相隔至少二层的条件下进行安装。室内地平线应弹好，粗装修抹灰工程已完成。安装场地无障碍物。

操作工艺流程包括安装准备、预制加工、干管安装、立管安装、支管安装、卡件固定、封口堵洞、闭水试验和通水试验。

预制加工是按照图纸要求和实际情况，测量尺寸并绘制加工草图。断管时，要确保断口平齐，并用铣刀或刮刀除去断口内外的飞刺，外棱铣出 15 度角。在粘结前，应先试插承插口，

一般为承口的 3/4 深度。试插合格后，用棉布将承插口需粘结部位的水分、灰尘擦拭干净，如有油污需用丙酮除掉。然后，用毛刷涂抹粘结剂，先涂抹承口后涂抹插口，随即用力垂直插入，插入粘结时将插口稍作转动，以利粘结剂分布均匀。粘牢后立即将溢出的粘结剂擦拭干净。多口粘连时应注意预留口方向。

干管安装时，首先要根据设计图纸要求的坐标、标高预留槽洞或预埋套管。埋入地下时，按设计坐标、标高、坡向、坡度开挖槽沟并夯实。采用托吊管安装时应按设计坐标、标高、坡向做好托、吊架。施工条件具备时，预制加工好的管段，按编号运至安装部位进行安装。各管段粘连时也必须按粘接工艺依次进行。全部粘连，管道要直，坡度均匀，各预留口位置准确。安装立管需装伸缩节，伸缩节上沿距地坪或蹲便台 70~100mm。干管安装完后应做闭水试验，出口用充气橡胶堵封闭，达到不渗漏，水位不下降为合格。地下埋设管道应先用细砂回填至管上皮 100mm，上覆过筛土，夯实时勿捧损管道。托吊管粘牢后再按水流方向找坡度。最后将预留口封严和堵洞。

立管安装时，首先按设计坐标要求，将洞口预留或后剔，洞口尺寸不得过大，更不可损伤受力钢筋。安装前清理场地，根据需要支搭操作平台。将已预制好的立管运到安装部位。首先清理已预留的伸缩节，将锁母拧下，取出 U 型橡胶圈，清理杂物。复查上层洞口是否合适。立管插入端应先划好插入长度标记，然后涂上肥皂液，套上锁母及 U 型橡胶圈。安装时先将立管上端伸入上一层洞口内，垂直用力插入至标记为止（一般预留胀缩量为 20~30mm）。合适后即用自制 U 型钢制抱卡紧固于伸缩节上沿。然后找正找直，并测量顶板距三通口中心是否符合要求。无误后即可堵洞，并将上层预留伸缩节封严。

支管安装时，首先剔出吊卡孔洞或复查预埋件是否合适。清理场地，按需要支搭操作平台。将预制好的支管按编号运至场地。清除各粘接部位的污物及水分。将支管水平初步吊起，涂抹粘结剂，用力推入预留管口。根据管段长度调整好坡度。合适后固定卡架，封闭各预留管口和堵洞。

e.安装雨水斗连接管的流程如下：首先核查建筑物地面、墙面的做法和厚度，找出预留口坐标和标高，然后按准确尺寸修整预留洞口。分部位实测尺寸并预制加工编号。在粘接时，必须将预留管口清理干净，粘接后找正、找直，封闭管口和堵

洞。打开下层立管扫除口，用充气橡胶堵封闭上部，进行闭水试验。合格后，撤去橡胶堵，封好扫除口。

f.安装完雨水管道后，必须按规定要求进行灌水试验。

g.在使用粘接剂时，应随时封盖，且应在通风良好的场所，远离明火进行粘接。

5.质量标准：

1.管道的材质、规格、尺寸和粘接剂的技术性能必须符合设计要求。

2.隐蔽的排水管和雨水管道的灌水试验结果必须符合设计要求和施工规范规定。检验方法为检查区段的灌水试验记录，管材出厂证明以及粘接剂合格证。

3.管道的坡度必须符合设计要求或施工规范规定。检验方法为检查隐蔽工程记录或使用水准仪、水平尺、接线和尺量检查。

4.必须按设计要求安装伸缩节。如设计无要求，伸缩节间距不得大于 4m。检验方法为观察和尺量检查。

8.1 采暖工程安装流程：

安装准备→预制加工→支架安装→干管安装→立管安装→散热器安装→支管安装→试压→冲洗→防腐→保温→调试

a. 安装准备：

1. 认真熟悉图纸，配合土建做好孔洞预留。
2. 按图纸及现场实际绘制采暖系统的施工草图，标出标高、坡向、管径、变径、预留口和管卡等。

b. 管道安装的施工方法及质量要求：

1. 按施工草图进行管段的加工预制，包括断管、套丝或焊接、上配件、调直、核对尺寸，并按环路分组编号。
2. 管道安装按干管→立管→支管的顺序进行，其支架吊架敷设、管道丝扣连接、法兰连接、焊接工艺要求、阀门安装、套管敷设等通用要求应符合规范要求。
3. 安装支架时，按规范要求间距进行。散热器支管严禁倒坡，支管长度超过 1.5m 时，在支管上安装管卡。
4. 管道安装坡度对气、水同方流动的热水采暖管道和汽、水同方流动的蒸汽管道及凝结水管道，坡度应为 3‰；气、水逆向流动的热水采暖管道和汽、水逆向流动的蒸汽管道，坡度

；散热器支管的坡度应为 ，坡向应利于排气和泄水。

5.平衡阀、调节阀、热量表和管道及阀的型号、规格、公称压力及安装位置应符合设计要求，安装完后应进行调试，并做出标志。

补偿器的型号、安装位置、预拉伸和固定支架的构造及安装位置应符合设计要求。制作方形补偿器时，应使用整根无缝钢管煨制，如需接口，其接口应设在垂直臂的中间位置，并且必须焊接。方形补偿器水平安装时应与管道坡度一致。

管道变径时，热水干管应采用顶平的偏心大小头，以利于排气；蒸汽干管应采用底平的偏心大小头，以利于排除凝结水。

在管道干管上焊接立管时，热水管道应从管底开口接管，蒸汽应从管断面上部开口接管。开孔产生的钢渣等废弃物不得残留管内，且分支管在焊接时不得插入干管内。

钢管管径大于 32mm 的管道转弯，在作为自然补偿时应使用煨弯。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/585224342320012004>