

# 城乡供热管网工程施工及验收规范题库

## 一、总则

1、城乡供热管网工程的施工几验收合用于工作压力 $\leq$  1.6 MPa,介质温度 $\leq$  350 °C的蒸汽管网；工作压力 $\leq$  2.5 MPa,介质温度 $\leq$  200°C的热水管网。1.0.2

2、施工单位开工前应熟悉图纸和现场，并按建设单位或监理单位审定的施工组织设计组织施工。1.0.3

3、工程施工和工程所需的材料及设备必须符合设计规定且有产品合格证。1.0.3

## 二、工程测量

1、当新建管线与现状管线相接时，应先测量现状管线的接口点管线走向、管中坐标、管顶高程，并与现状管线顺接。2.1.5

2、管线定位应按设计给定的坐标数据测定点位。2.2.2

3、管线定位应先定控制点、线的位置，经校验确认无误后，再按给定值测定管线点位。2.2.2

4、管线定线完毕后，点位应顺序编号，起点、终点、中间各转角点的中线桩应进行加固或埋设标石，并绘点记录。2.2.6

5、在管线起点、终点、固定支架及地下穿越部位的附近，应留临时水准点。2.3.3

6、供热管道工程竣工后，应所有进行平面位置和高程测量，并应符合本地有关部门的规定。2.4.1

7 在管网施工中已露出的其他地下管线、构筑物，应测中心坐标、上

表面高程、与供热管线的交叉角，构筑物的外形尺寸应进行丈量，并做记录。2.4.4

问答题：

1、管线工程施工定线测量应符合哪些规定？ 2.2.1

2、供热管线竣工数据涉及哪些项目？ 2.4.3

3、竣工测量资料应按哪些规定绘制在竣工图上？ 2.4.5

三、土建工程及地下穿越工程

1、土方开挖应根据施工现场条件、结构埋深、土质、有无地下水等因素选用不同的开槽断面，拟定各施工段的槽底宽、边坡、留台位置、上口宽、堆土及外运土量等施工措施。 3.1.4

2、在地下水位高于槽底的地段应采用降水措施，将土方开挖部位的地下水位降至槽底以下后开挖。 3.1.6

3、土方开挖中发现事先未查到的地下障碍物时应停止施工。应采用措施并经有关单位批准后，在进行施工。 3.1.7

4、土方开挖前应先测量放线、测设高程。 3.1.8

5、土方开挖过程中应进行中线、横断线、高程的校核。 3.1.8

6、机械挖土，应有200mm预留量，宜人工配合机械挖掘，挖至槽底标高。 3.1.8

7、土方开挖时，必须按有关规定设立沟槽边护栏、夜间照明灯及指示红灯等设施，并按需要设立临时道路或桥梁。 3.1.9

8、土方开挖至槽底后，应有设计和监理等单位共同验收地基。 3.1.10

9、对松软地基应拟定加固措施，对槽底的坑穴空洞应拟定解决方案。

### 3.1.10

10、已挖至槽底的沟槽，后续工序应缩短晾槽时间，不应扰动及破坏土壤结构。对不能连续施工的沟槽，应留出 150-200mm 的预留量。

### 3.1.11

11、土方开挖应保证施工范围内的排水畅通，并应采用措施防止地面水或雨水流入沟槽。3.1.12

12、当沟槽遇有风化岩或岩石时，开挖应由有资质的专业施工单位进行施工。采用爆破法施工时，必须制定安全措施，并经有关部门批准，由专人指挥进行施工。3.1.13

13、直埋管道的土方开挖，管线位置、槽底高程、坡度、平面拐点、坡度折点等应经测量检查合格。3.1.14

14、设计规定做垫层的直埋管道的垫层材料、厚度、密实度等应按设计规定施工。3.1.14

15、直埋管道的土方开挖，宜以一个补偿段作为一个工作段，一次开挖至设计规定。3.1.15

16、在直埋保温管接头处应设工作坑，工作坑宜比正常断面加深、加宽 250-300mm。3.1.15

17、土建分项工程的安排和衔接应符合工程构造原理，施工中的停止部位应符合供热管网工程施工的需要。3.2.1

18、深度不同的相邻基础，应按先深后浅的顺序进行施工。3.2.2

19、应在排水良好的情况下浇筑管沟、检查室、支架等底部混凝土。

### 3.2.3

20、管沟及检查室砌体结构施工应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB50203 的规定。3.2.4

21、钢筋混凝土的模板、钢筋、混凝土等分项工程的施工应符合现行国家标准《混凝土结构工程质量验收规范》GB50204 的规定，并应符合设计规定。3.2.7

22、混凝土配合比必须符合设计规定，混凝土垫层、基础表面应平整，不得有石子外露；构筑物不得有蜂窝、露筋等现象。3.2.10

23、预制构件的外形尺寸和混凝土强度等级应符合设计规定。3.2.11

24、构件运送安装强度不应低于设计强度的 70%。不宜区别安装方向的构件应有安装方向的标志。3.2.11

25、固定支架与土建结构应结合牢固。当固定支架的混凝土强度没有达成设计规定期，固定支架不得与管道固定，并应防止外力破坏。

3.2.15

26、管沟、检查室封顶前，应将里面的渣土、杂物清扫干净。3.2.17

27、预制盖板安装找平层应饱满，安装后盖板接缝及盖板与墙体结合缝隙应先勾严底缝，再将外层压实抹平。3.2.17

28、沟槽、检查室的主体结构经隐蔽工程验收合格及竣工测量后，应及时进行回填。3.3.1

29、回填时应保证构筑物的安全，并应检查墙体结构强度、外墙防水抹面层强度、盖板或其他构件安装强度，当能承受施工操作动荷载时，方可进行回填。3.3.2

30、回填前应先将槽底杂物清除干净，如有积水应先排除。3.3.3

31、回填土应分层夯实，不得具有碎砖、石块、大于 100mm 的冻土块及其他杂物。3.3.4

32、管顶或结构顶以上 500mm 范围内，应采用轻夯夯实，严禁采用动力夯实机或压路机压实；回填压实时，应保证管道或结构的安全。

33、用任何一种穿越方法施工时，供热管道在结构断面中的位置均应符合设计纵横断面规定。3.4.2

34、穿越工程必须保证四周地下管线和结构物的正常使用。3.4.3

35、在穿越施工中和掘进施工后，穿越结构上方土层、各相邻建筑物和地上设施不得发生沉降、倾斜、塌陷。3.4.3

36、顶管或方涵顶进时，顶进外周壁及上顶部不得超挖，易坍塌的土壤应进行加固解决，上顶部空隙应及时充填密实。3.4.5

37、穿越河湖时，应采用排降水措施。3.4.7

38、在穿越结构中拖运供热管道时，应在管道上安装临时支座或滚轮。

3.4.9

问答题：

1、土方施工中，对开槽范围内各种障碍物的保护措施应符合什么规定？3.1.3

2、沟槽的开挖质量应符合什么规定？3.1.17

3、砌体结构质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.4

4、采用水泥砂浆五层做法的防水抹面应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.5

5、卷材防水应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.6

- 6、模板安装质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.8
- 7、钢筋成型质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.9
- 8、预制构件（梁、板、支架）的质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.12
- 9、预制构件（梁、板、支架）的安装质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.13
- 10、检查室施工质量应符合什么规定？（不含偏差及检查方法）3.2.14
- 11、直埋保温管道沟槽回填时应符合什么规定？3.3.5
- 12、回填的质量应符合什么规定？3.3.9

#### 四、焊接及检查

- 1、公称直径大于或等于 400mm 的钢管和现场制作的管件，焊缝根部应进行封底焊接。4.1.7
- 2、封底焊接宜采用氩气保护焊。4.1.7
- 3、在管道或容器上开孔焊接时，开孔直径、焊接坡口的形式及尺寸、补强钢件及焊接结构等应按设计规定执行。4.2.3
- 4、外径和壁厚相同的钢管或管件对口时，应外壁平齐。4.2.4
- 5、严禁采用在焊缝两侧加热延伸管道长度、螺栓强力拉紧、夹焊金属填充物和使补偿器变形等方法强行对口焊接。4.2.7
- 6、对口焊接前应检查坡口的外形尺寸和坡口质量。4.2.8
- 7、坡口表面应整齐、光洁，不得有裂纹、锈皮、熔渣和其他影响焊接质量的杂物，不合格的管口应进行修整。4.2.8
- 8、潮湿或粘有冰、雪的焊件应进行烘干。4.2.9

- 9、电焊焊接有坡口的钢管和管件时，焊接层数不得少于两层。4.3.3
- 10、在壁厚为 3-6mm，且不加工坡口时，应采用双面焊。4.3.3
- 11、管道接口的焊接顺序和方法，不应产生附加应力。4.3.3
- 12、在焊缝附近明显处，应有焊工钢印代号标志。4.3.7
- 13、不合格的焊接部位，应采用措施进行返修，同一部位焊缝的返修次数不得超过两次。4.3.8
- 14、对口质量应检查坡口质量、对口间隙、错边量、纵焊缝位置。4.4.2
- 15、焊缝尺寸应符合规定，焊缝表面应完整，高度不应低于母材表面，并与母材圆滑过渡。4.4.3.2
- 16、焊缝不得有表面裂纹、气孔、夹渣及融合性飞溅物等缺陷。4.4.3.3
- 17、焊缝咬边深度应小于 0.5mm，且每道焊缝的咬边长度不得大于该焊缝总长的 10%。4.4.3.4
- 18、焊缝表面加强高度不得大于该管道壁厚的 30%，且小于或等于 5mm，焊缝宽度应焊出坡口边沿 2-3mm。4.4.3.5
- 19、转动焊口经无损检查不合格时，应取消该焊工对本工程的焊接资格。4.4.4.4
- 20、固定焊口经无损检查不合格时，应对该焊工焊接的焊口按规定的检查比例加倍抽检，仍有不合格时，应取消该焊工焊接资格。4.4.4.4
- 21、对取消焊工资格的焊工所焊的所有焊缝应进行无损探伤检查。  
4.4.4.4
- 22、钢管与设备、管件连接处的焊缝应进行 100%无损探伤检查。  
4.4.4.5

23、管线折点处有现场焊接的焊缝，应进行 100%的无损探伤检查。

#### 4.4.4.6

24、焊缝返修后应进行表面质量及 100%的无损探伤检查，其检查数量不计在规定的检查数中。4.4.4.7

25、穿越铁路干线的管道在铁路路基两侧各 10m 范围内，穿越城市重要干线的不通行管沟及直埋敷设的管道在道路两侧各 5m 范围内，穿越江、河、湖等的水下管道在岸边各 10m 范围内的所有焊缝及不具有水压实验条件的管道焊缝，应进行 100%无损探伤检查，检查量不计在规定的检查数量中。4.4.4.8

26、现场制作的各种承压管件，数量按 100%进行，其合格标准不得低于管道无损检查标准。4.4.4.9

27、焊缝的无损检查量，应按规定的检查百分数均布在焊缝上，严禁采用集中检查量来替代应检焊缝的检查量。4.4.4.10

28、焊缝无损探伤记录应由施工单位整理，纳入竣工资料中。4.4.4.13

29、在城市重要道路、铁路、河湖等处敷设的直埋管网，不宜采用超声波探伤，其射线探伤合格等级应按设计规定执行。4.4.4.14

30、供热管网工程的固定支架、导向支架、滑动支架等焊缝均应进行检查，固定支架的焊接安装应作检查记录，并应符合相关规定。4.4.5

问答题：

1、焊接施工单位应符合什么规定？ 4.1.3

2、在实行焊接前，应根据焊接工艺实验结果编写焊接工艺方案，涉及什么内容？ 4.1.6



3、焊件组对时的定位焊应符合什么规定？（不含焊缝长度和点数）

4.3.1

4、在零度以下的气温中焊接，应符合那些规定？ 4.3.6

5、在施工过程中，焊接质量检查应按什么顺序进行？ 4.4.1

## 五、管道安装及检查

1、预制防腐层和保温层的管道及管道附件，在运送和安装中不得损坏。 5.1.2

2、管件制作和可预组装的部分宜在管道安装前完毕，并应检查合格。

5.1.3

3、钢管、管路附件等安装前应按设计规定核对型号，并按规定进行检查。 5.1.4

4、雨期施工应采用防止浮管及防止泥浆进入的措施。 5.1.5

5、施工间断时，管口应采用堵板封闭；管道安装完毕后，应将内部清理干净，并及时封闭管口。 5.1.6

6、管道法兰、焊缝及其他连接件的安装位置应留有检修空间。 5.1.7

7、在管道上直接开孔焊接分支管道时，切口的线位应采用校核过的样板画定。 5.2.2

8、焊在钢管外皮上的弧形板应采用模具压制成型，用同径钢管切割的，应采用模具整形。 5.2.9.5

9、管道安装前，应完毕管道支、吊架的安装。 5.3.1

10、管道安装前支、吊架的位置应对的、平整、牢固，坡度应符合设计规定。 5.3.1

11、管道支吊架支承表面的标高可采用加设金属垫板的方式进行调整，但不得浮加在滑托和钢管、支架之间，金属垫板不得超过两层，垫板应与预埋铁件或钢结构进行焊接。5.3.1

12、管沟敷设的管道，在沟口 0.5m 处应设支、吊架；管道滑托、吊架的吊杆应处在与管道热位移相反的一侧。5.3.2

13、两根热伸长方向不同或热伸长量不等的供热管道，设计无规定是，不应共用同一吊杆或同一滑托。5.3.3

14、支架结构接触面应洁净、平整；固定支架卡板和支架结构接触面应贴实；导向支架、滑动支架和吊架不得有歪斜和卡涩现象。5.3.4

15、弹簧支、吊架安装高度应按设计规定进行调整。弹簧的临时固定件，应待管道安装、试压、保温完毕后拆除。5.3.5

16、支、吊架和滑托应按设计规定焊接，不得有漏焊、缺焊、咬肉或裂纹等缺陷。管道与固定支架、滑托等焊接时，管壁上不得有焊痕等现象存在。5.3.6

17、管道支架用螺栓紧固在型钢斜面上时，应配置与翼板斜度相同的钢制垫片找平。5.3.7

18、管道安装时，不宜使用临时性的支、吊架；必须使用时，应做出明显标记，且应保证安全。其位置应避开正式支、吊架的位置，且不得影响正式支、吊架的安装。5.3.8

19、管道安装完毕后，应拆除临时支、吊架。5.3.8

20、有补偿器的管段，在补偿器安装前，管道和固定支架之间不得进行固定。5.3.9

21、固定支架、导向支架等型钢支架的根部，应做防水护墩。5.3.10

22、预制直埋保温管道在运送、现场存放、安装过程中，应采用必要的措施封闭端口，不得拖拽保温管，不得损坏端口和外护层。5.5.5

23、直埋管道安装现场接头使用的材料在存放过程中应采用有效防护措施。5.5.6

24、直埋管道安装坡度应与设计一致；在管道安装过程中，出现折角时，必须经设计确认。5.5.7

25、直埋保温管道在固定点没有达成设计规定之前，不得进行预热伸长或试运营。5.5.9

26、直埋保温管道保护套管不得妨碍管道伸缩，不得损坏保温层及外保护层。5.5.10

27、直埋保温管接头外观不应出现熔胶溢出、过烧、鼓包、翘边、褶皱或层间脱离等现象。5.5.12.5

28、一级管网的现场安装的接头密封应进行 100%的气密性检查。二级管网的现场安装的接头密封应进行不少于 20%的气密性检查。气密性检查的压力为 0.02MPa，用肥皂水仔细检查密封处，无气泡为合格。

5.5.12.6

29、法兰连接安装前应对法兰密封面及密封垫片进行外观检查，法兰密封面应表面光洁，法兰螺纹完整、无损伤。5.6.1.1

30、法兰端面应保持平行，偏差不大于法兰外径的 1.5%，且不大于 2mm；不得采用加偏垫、多层垫或加强力拧紧法兰一侧螺栓的方法，消除法兰接口断面的缝隙。5.6.1.2

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/267143054062006036>