

建筑给水金属管道安装—铜管

批准部门 中华人民共和国建设部
 主编单位 同济大学建筑设计研究院
 实行日期 二〇〇三年五月一日

批准文号 建质[2003]74号
 统一编号 GJBT-631
 图集号 03S407-1

主编单位负责人 王健
 主编单位技术负责人 冯洪伟
 技术审定人 吴焕东
 设计负责人 冯洪伟

目 录

| | | | |
|-----------------|-----|------------|----|
| 目录 | 1~2 | 分户水表安装(二) | 17 |
| 总说明 | 3~6 | 嵌墙式分户水表安装 | 18 |
| 无缝紫铜管管道 | 7 | 管道穿墙体、池壁安装 | 19 |
| 塑覆无缝紫铜管管道 | 8 | 管道穿楼板、屋面安装 | 20 |
| 承插式钎焊管道安装 | 9 | 活动支架配件 | 21 |
| 卡套式管道安装 | 10 | 固定支架安装(一) | 22 |
| 压接式管道安装 | 11 | 固定支架安装(二) | 23 |
| 螺纹连接管道安装 | 12 | 固定支架安装(三) | 24 |
| 沟槽式管道安装 | 13 | 管道自然补偿安装 | 25 |
| 活套法兰式管道安装 | 14 | 铜质波纹伸缩节安装 | 26 |
| 水龙头、角阀、自闭式冲洗阀安装 | 15 | | |
| 分户水表安装(一) | 16 | | |

| | | | |
|-----|-----|-----|----------|
| 目 录 | | 图集号 | 03S407-1 |
| 审核 | 吴焕东 | 校对 | 冯洪伟 |
| 设计 | 王健 | 页 | 1 |

目

录

| | |
|------------------|----|
| 无缝紫铜管管道规格 | 27 |
| 塑覆无缝紫铜管管道规格 | 28 |
| 承插式钎焊管道配件承口尺寸(一) | 29 |
| 承插式钎焊管道配件承口尺寸(二) | 30 |
| 承插式钎焊管道配件承口尺寸(三) | 31 |
| 承插式钎焊管道配件承口尺寸(四) | 32 |
| 承插式钎焊管道配件(一) | 33 |
| 承插式钎焊管道配件(二) | 34 |
| 承插式钎焊管道配件(三) | 35 |
| 承插式钎焊管道配件(四) | 36 |
| 承插式钎焊管道配件(五) | 37 |
| 承插式钎焊管道配件(六) | 38 |
| 承插式钎焊管道配件(七) | 39 |
| 承插式钎焊管道配件(八) | 40 |
| 承插式钎焊管道配件(九) | 41 |
| 承插式钎焊管道配件(十) | 42 |
| 卡套式管道配件(一) | 43 |
| 卡套式管道配件(二) | 44 |

| | |
|--------------|----|
| 卡套式管道配件(三) | 45 |
| 卡套式管道配件(四) | 46 |
| 压接式管道配件(一) | 47 |
| 压接式管道配件(二) | 48 |
| 压接式管道配件(三) | 49 |
| 螺纹连接管道配件(一) | 50 |
| 螺纹连接管道配件(二) | 51 |
| 沟槽式管道配件(一) | 52 |
| 沟槽式管道配件(二) | 53 |
| 沟槽式管道配件(三) | 54 |
| 沟槽式管道配件(四) | 55 |
| 活套式法兰管道配件(一) | 56 |
| 活套式法兰管道配件(二) | 57 |
| 活套式法兰管道配件(三) | 58 |
| 固定支架配件(一) | 59 |
| 固定支架配件(二) | 60 |

| | | | | | |
|-----|-----|----|-----|-----|----------|
| 目 录 | | | | 图集号 | 03S407-1 |
| 审核 | 吴焕东 | 校对 | 王洪德 | 设计 | 邢建德 |
| | | | | 页 | 2 |

总 说 明

1. 本图集根据建设部建设[2001]169号《关于印发2001年下半年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知编制。本图集为03S407-1《建筑给水金属管道安装-铜管》，是建筑给水金属管道第一分册。

2. 本图集主要按以下现行的设计规范、技术规程、标准进行编制。

2.1 《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003

2.2 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB 50242-2002

2.3 《无缝铜水管和铜气管》 GB/T 18033-2000

2.4 《铜管接头》 GB/T 11618-1999

2.5 《55°密封管螺纹 第一部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》
GB/T 7306.1-2000

2.6 《55°密封管螺纹 第二部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹》
GB/T 7306.2-2000

2.7 《塑覆铜管》 YS/T 451-2002

2.8 《建筑用铜管管件(承插式)》 CJ/T 117-2000

2.9 《沟槽式管接头》 CJ/T 156-2001

3. 本图集适用于新建、改建、扩建的民用与工业建筑给水系统。管材公称压力有1.0MPa和1.6MPa二档。管材与管件的公称通径DN6~DN200。

4. 管材选择

4.1 建筑给水铜管均为无缝紫铜管，采用食品级无氧铜铸锭（纯度不小于99.97%），经挤压成型，拉轧成材。

4.2 建筑给水铜管优先采用TP₂牌号的铜管。TP₂与T₂牌号的区别在于含磷及低的含氧量，TP₂材质可提高铜管连接处的耐腐蚀性能和接口强

度。

4.3 建筑给水铜管的硬度分硬态、半硬态、软态三种，铜管的壁厚与硬度状态和工作压力有关，壁厚越大，硬度越高，承压越大。

4.3.1 建筑给水铜管宜采用硬态铜管，代号为“Y”。指硬度大于100(HV/5)的铜管。

4.3.2 公称通径小于等于25mm时，可采用半硬态铜管，代号为“Y2”。指硬度介于75~100(HV/5)的铜管。半硬态铜管适用于管配件加工。

4.4 铜管具有致密性强（为钢管的1.15倍），电化学性能稳定（仅次于金、银），耐腐蚀、耐高温（205℃）、耐低温（-196℃）及耐压。可经久耐用，可再生利用。其线膨胀系数为0.0176mm/m·k。在相同温度下，比钢管大1.5倍，比PP-R塑料管低10倍，作热水干管使用时，要有防热胀冷缩的技术措施。

4.5 铜管是发声性能强、声绝缘性能差的材料，为解决固体传导噪声，应严格控制水流速度，管径大于等于DN25时，宜采用1.0~1.2m/s，管径小于等于DN25时，宜采用0.6~0.8m/s。

4.6 为防损伤，防结露，防噪音，减少热损耗，室内管道宜选用塑覆铜管。

总 说 明

图集号 03S407-1

审核 姜焕东 校对 冯保德 设计 顾建能

页 3

5. 管道连接

- 5.1 承插式钎焊接口、卡套式接口和压接式接口适用于薄壁铜管连接。
- 5.2 螺纹接口、沟槽式接口、法兰式接口适用于厚壁铜管连接。
- 5.3 承接卫生器具接口和机组设备接口的过渡连接配件,采用螺纹式、法兰式的黄铜合金铸件。
- 5.4 嵌墙暗敷管道接口,应采用承插式钎焊接口。明敷管道还可采用其他形式的接口,如卡套式接口、压接式接口、螺纹式接口、沟槽式接口、法兰式接口。
- 5.5 在不能动用明火处,施工现场间隙较小时,可采用机械连接方式。如卡套式接口、压接式接口、螺纹式接口等。

6. 管道布置与敷设

- 6.1 供水系统的管材、管配件、附件及卫生器具连接推荐整体使用铜管,可避免电化学腐蚀的隐患。
- 6.2 明装立管应靠近用水器具的墙角、柱旁或管道井内。
- 6.3 室内管道宜沿顶棚距墙面净距离 10~15mm 明敷,结合装修成暗敷,即敷设在顶棚内、吊顶内、装饰板内。
- 6.4 嵌墙敷设的管径不宜大于 20mm,管线转折处,应预留 5~10mm 净空,补偿管路的热胀冷缩。
- 6.5 管道穿越楼板、承重墙时,应设套管。
- 6.6 埋地铜管选用塑覆铜管可避免土壤对铜管的酸碱腐蚀或尖硬杂物对管道的损伤。亦可用其他包扎防腐措施。
- 6.7 引入管不宜穿越建筑物基础,穿外墙时应预留孔洞,或预埋套管,还应考虑建筑沉降和维修等因素。
- 6.8 管道不宜穿越建筑物的沉降缝、伸缩缝。当不可避免时,应采取可防止管道破坏的技术措施。

6.9 管道不可敷设在卧室、烟道、风道内。

6.10 横管以 0.003~0.005 坡度,坡向泄水装置。

7. 管道伸缩补偿,支、吊架及保温

7.1 管道应合理配置伸缩补偿装置与支承(固定支承和活动支承),以控制管道的伸缩方向或补偿。

7.2 管道伸缩长度按下式计算:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T$$

$$\Delta T = 0.65\Delta t_s + 0.10\Delta t_g$$

式中 ΔL — 自固定点起管道伸缩长度 (mm)
 α — 线膨胀系数,取 0.0176mm/m.°C
 L — 计算管段的管道长度 (m)
 ΔT — 计算温度 (°C)
 Δt_s — 管道内水温变化的最大温差 (°C)
 Δt_g — 管道外环境温度变化的最大温差 (°C)
热水管计算时可忽略不计 Δt_g 值。

7.3 管道支、吊架最大允许间距按下式计算:

$$L_{\max} = 0.19 \cdot (E \cdot i \cdot J/q)^{1/3}$$

$$J = \frac{\pi}{64} (D_w^4 - d_j^4)$$

总说明

图集号

03S407-1

页

4

审核 吴核东 校对 冯洪德 设计 邢建龙

- E — 铜管材料的弹性模量，
取 $1.18 \times 10^5 \text{MPa}$ (20°C)
 E 值随温度升高而降低，但变值不大。
- i — 管道敷设坡度，取 $0.003 \sim 0.005$
- J — 铜管道断面惯性矩 (cm^4)
- D_w — 铜管外径 (cm)
- d_j — 铜管内径 (cm)
- q — 管道单位长度充满水时的荷载 (kg/m)
参见固定支架安装 (一) 列表值

注：本表适用于闭孔弹性橡塑、玻璃棉、发泡聚乙烯、酚醛泡沫等保温材料。

- 7.9 通用的管道和设备保温见国标图集 03S401。
- 7.10 通用的管道支架及吊架见国标图集 03S402。
- 7.11 管道中心距墙面、柱面的最大距离按下表数据确定。

(mm)

| 公称通径 DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 不保温管 | 90 | 95 | 100 | 110 | 115 | 120 | 130 | 145 | 155 | 170 | 180 | 210 |
| 保温管 | 130 | 135 | 140 | 150 | 155 | 160 | 175 | 185 | 195 | 210 | 225 | 260 |

注：按铜管连接接头形式不同，设计人员可调整距离。

- 7.12 直线管道支、吊架最大间距按下表数据确定。

| 公称通径 DN (mm) | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 垂直管道间距 (m) | 1.8 | 2.4 | 2.4 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 4.0 | 4.0 |
| 水平管道间距 (m) | 1.2 | 1.8 | 1.8 | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.5 | 3.5 |

8. 施工安装

- 8.1 管材、管件、附配件、焊料、密封圈等产品质量应符合国家或行业现行标准要求，应具有质量合格证件。按设计文件确定的管道连接接口，管材、管件必须由同一生产厂配套供货。
- 8.2 建筑给水铜管施工人员应经专业培训上岗。
- 8.3 管材、管件在运输、装卸、储存时，应小心轻放，排列整齐，不

- 7.4 管道的固定支架间距应根据直线管段伸缩量、设置波纹伸缩节的允许伸缩量和管段走向的布置等因素确定。固定支架宜在变径、分支、接口及穿越承重墙、楼板的两侧等处设置。
- 7.5 立管底部应设置固定支承措施。
- 7.6 立管和横支管优先采用管道折角的 Z 形、π 形等连接方式。利用自然补偿法弥补允许的伸缩量。
- 7.7 管道配水点处、设备接管处、水箱与水池进出口处、要采取固定支承措施。
- 7.8 明敷建筑给水铜管应采取防结露措施，热水铜管应保温，绝热材料应采用不腐蚀铜管的材质。绝热层厚度经计算确定。热水温度小于 75°C 时保温厚度可参照下表选用。

(mm)

| 公称通径 DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 防结露 \geq | 15 | 15 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 19 | 20 | 20 | 20 | 25 |
| 保温管 \geq | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 |

总说明

图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 冯设计 设计 冯设计

页

5

得受尖锐物品碰撞，不得抛、摔、拖、压，施工时清理现场，防止与有腐蚀的介质和污物相接触，管材、管件内外污垢应清理干净才可供工程使用。

- 8.4 根据设计图纸，现场实测配管长度，下料应精确，切割可用旋转式切割器或每厘米不少于13齿的细齿锯，或电锯垂直切割，切割后用钢锉修平，去除管口内外毛刺并以专用工具装圆。
- 8.5 钢管管道的连接方式不同，有不同的安装程序和操作要求，详见各连接接口的安装图。
- 8.6 安装前对管材、管件的配合公差按供货商提供的企业标准（不得低于现行国家或行业标准）作复查，有明显伤痕的管材、管件不得使用。管口变形以专用工具整圆，弯曲管道调直后不应出现凹陷现象。
- 8.7 管道穿越墙壁、楼板或嵌墙暗敷时，须配合土建留洞、预埋套管、留槽或开凿墙槽。
 - 8.7.1 预留孔洞尺寸宜较管外径大40~160mm。
 - 8.7.2 嵌墙暗管墙槽尺寸的宽度可为管道外径加50mm，深度为管道外径加15~30mm。
 - 8.7.3 架空管管道顶上部的净高不宜小于200mm。
 - 8.7.4 预埋套管宜伸出墙、板面100mm。套管管径应大1~2号。
- 8.8 管道穿过地下室或地下构筑物外墙时，应予埋防水套管，且做好防水措施。
- 8.9 管道与铜质水嘴、角阀、球阀、水表等附件螺纹连接处，应采用铜合金支承配件，该支承配件附有与墙面固定的支承。
- 9. 试压及验收
 - 9.1 管道验收时应检查选材是否符合设计文件；管道活动及固定支架是否合理、牢固；金属套管、波纹伸缩节、铜合金支承配件等设置是

否到位、正确。

- 9.2 冷水管道试验压力为管道系统工作压力的1.5倍，但不得小于0.6Mpa。热水管道试验压力为管道系统顶点的工作压力加0.1Mpa，但不得小于0.3Mpa。升压时间不应小于10min；升至试验压力后，观察各接点部位，不应出现渗、漏水现象，并且10min内压力降不得超过0.02MPa。
- 9.3 通水能力检验可根据管道布置，分层，分段进行。
- 9.4 管道系统应清洗，清洗后各类阀门、滤网、仪表等的启闭必须灵活，可控制。

本图集参编单位

国际铜业协会（中国）
澳大利亚南方阳光国际有限公司
中国海亮集团有限公司
上海三净塑复铜管有限公司
天力管件有限公司
上海宝洋塑业有限公司
彬记建材（上海）有限公司

总说明

图集号

03S407-1

页

6

审核 吴波东 校对 孙洪德 设计 邵建德

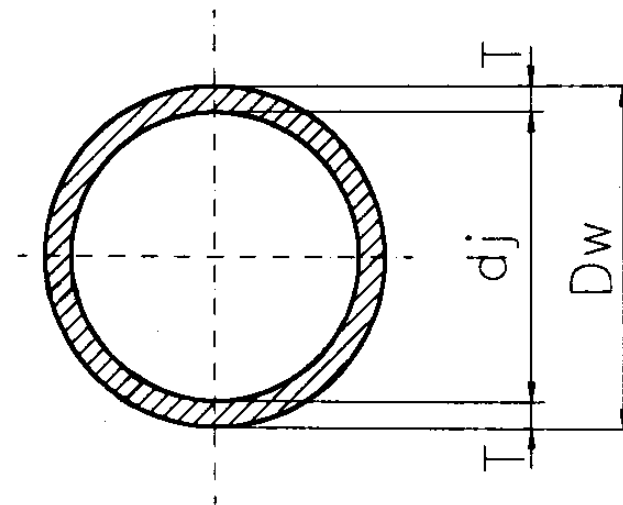
建筑给水紫铜管道管材规格表

mm

| 公称通径 DN mm | 铜管外径 Dw mm | 壁厚 T mm | | | 理论重量 kg/m | | | 平均外径允许偏差 | |
|------------------|------------------|---------|-----|-----|-----------|--------|--------|----------|-------|
| | | 类型 | | | A | B | C | 普通级 | 高精级 |
| | | A | B | C | | | | | |
| 5 | 6 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.140 | 0.116 | 0.091 | ±0.06 | ±0.03 |
| 6 | 8 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.196 | 0.161 | 0.124 | | |
| 8 | 10 | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.252 | 0.206 | 0.158 | | |
| 10 | 12 | 1.2 | 0.8 | 0.6 | 0.362 | 0.251 | 0.191 | | |
| 15 | 15 | 1.2 | 1.0 | 0.7 | 0.463 | 0.391 | 0.280 | | |
| - | 18 | 1.2 | 1.0 | 0.8 | 0.564 | 0.475 | 0.385 | | |
| 20 | 22 | 1.5 | 1.2 | 0.9 | 0.860 | 0.698 | 0.531 | ±0.08 | ±0.04 |
| 25 | 28 | 1.5 | 1.2 | 0.9 | 1.111 | 0.899 | 0.682 | | |
| 32 | 35 | 2.0 | 1.5 | 1.2 | 1.845 | 1.405 | 1.134 | ±0.10 | ±0.05 |
| 40 | 42 | 2.0 | 1.5 | 1.2 | 2.237 | 1.699 | 1.369 | | |
| 50 | 54 | 2.5 | 2.0 | 1.2 | 3.600 | 2.908 | 1.772 | ±0.20 | ±0.05 |
| 65 | 67 | 2.5 | 2.0 | 1.5 | 4.509 | 3.635 | 2.747 | ±0.24 | ±0.06 |
| 80 | 85 | 2.5 | 2.0 | 1.5 | 5.138 | 4.138 | 3.125 | | |
| 100 | 108 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | 10.226 | 7.374 | 4.467 | ±0.30 | ±0.06 |
| 125 | 133 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | 12.673 | 9.122 | 5.515 | ±0.40 | ±0.10 |
| 150 | 159 | 4.0 | 3.0 | 2.0 | 17.335 | 13.085 | 8.779 | ±0.60 | ±0.18 |
| 200 | 219 | 6.0 | 5.0 | 4.0 | 35.733 | 29.917 | 24.046 | ±0.70 | ±0.25 |

注:

1. 本表摘自国标 GB/T 18033-2000.
2. 管材的壁厚允许偏差±10%.
3. 管长3000mm或5800mm.
4. 平均外径是指任意截面上最大外径和最小外径的平均值.
5. 工程中无缝紫铜管的规格尺寸见27页.
6. 工程中承插式钎焊管道配件承口的规格尺寸见29~32页.
7. 工程中承插式钎焊管道的规格尺寸见33~42页.



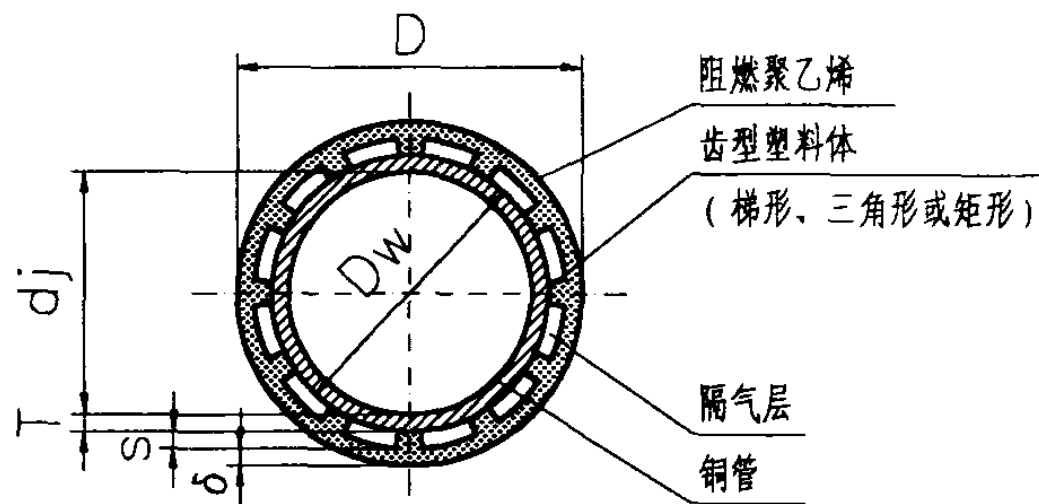
铜管剖面图

管材的牌号及化学成份

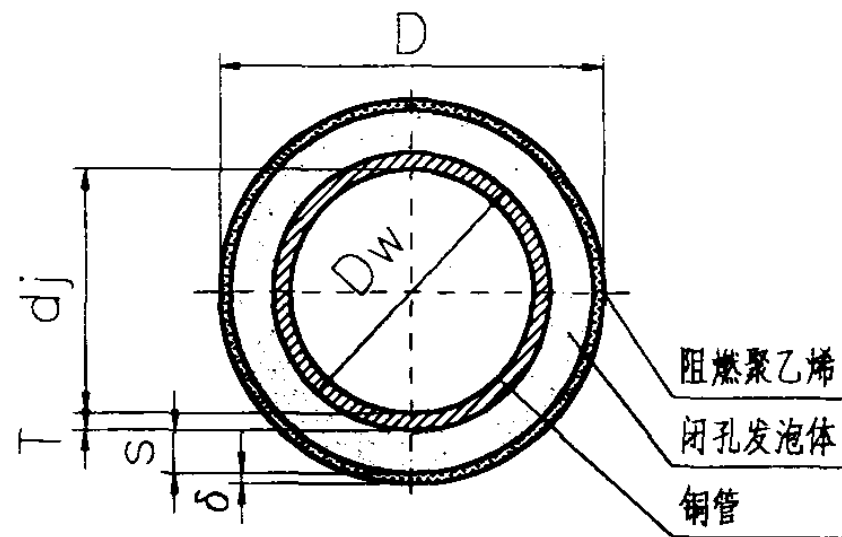
| 牌号 | 主成份% | | 杂质成份% |
|-----------------|--------|-------------|-------|
| | Cu+Ag | P | O |
| T ₂ | ≥99.90 | - | ≤0.06 |
| TP ₂ | ≥99.90 | 0.015~0.040 | ≤0.01 |

注: 杂质成份中 S、Bi、Sb、As、Fe、Ni、Pb、Sn、Zn 的微含量二种牌号相同.

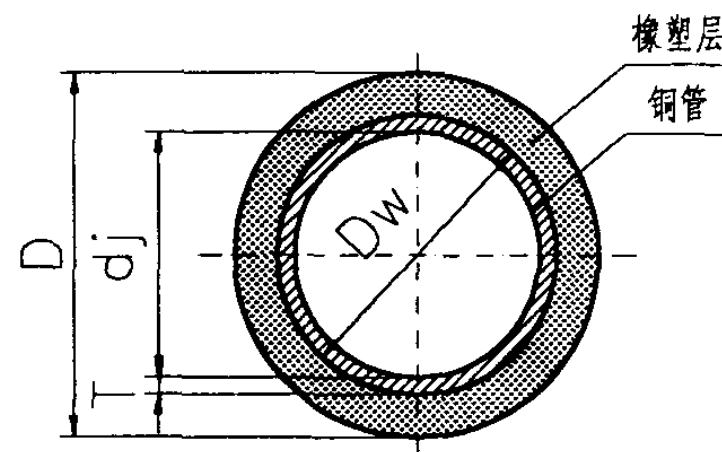
| | | | | | |
|---------|-----|----|-----|----------|----|
| 无缝紫铜管管道 | | | 图集号 | 03S407-1 | |
| 审核 | 吴振东 | 校对 | 冯洪伟 | 设计 | 杨毅 |
| | | | | 页 | 7 |



齿条型塑覆铜管剖面图



闭孔发泡型塑覆铜管剖面图



橡塑型铜管剖面图

说明

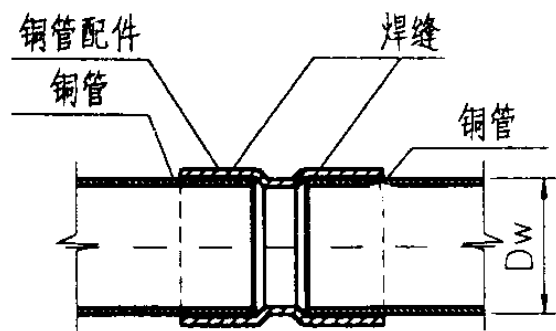
1. 无缝铜管的导热系数 $\lambda = 383.8 \text{ W/m} \cdot \text{c}$.
齿条型塑覆铜管的导热系数 $\lambda \leq 0.184 \sim 0.25 \text{ W/m} \cdot \text{c}$.
闭孔发泡型塑覆铜管的导热系数 λ 为 $0.04 \sim 0.05 \text{ W/m} \cdot \text{c}$.
橡塑型铜管的导热系数 $\lambda = 0.042 \text{ W/m} \cdot \text{c}$.
2. 覆塑铜管可防结露，防热损失，对无缝铜管起保护作用。是否还要做绝热层保温，可经计算确定。
3. 齿条型覆塑铜管，应齿孔清晰，孔与孔不能相穿。
4. 铜管与阻燃塑料的横截面中心距（同心度），对齿条型不得相差 0.2 mm ，对闭孔发泡型不得相差 0.3 mm 。
5. 覆塑铜管的表面层，不得有划伤痕迹，不得有色差、色斑、混色和凹凸等缺陷现象。冷热水管以不同的颜色表示。
6. 覆塑铜管作钎焊式接口或卡套式接口安装。橡塑管道也可作钎焊式接口安装，各种尺寸详见 28 页。

塑覆无缝紫铜管管道

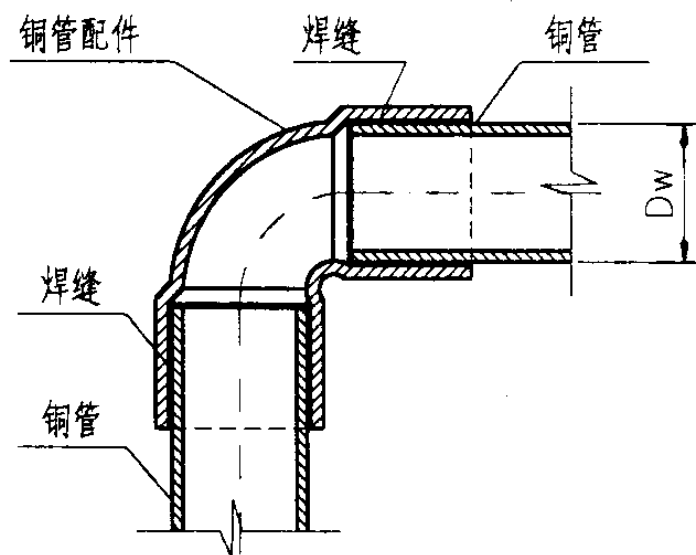
图集号 03S407-1

审核 吴核东 校对 冯洪伟 设计 杨平英

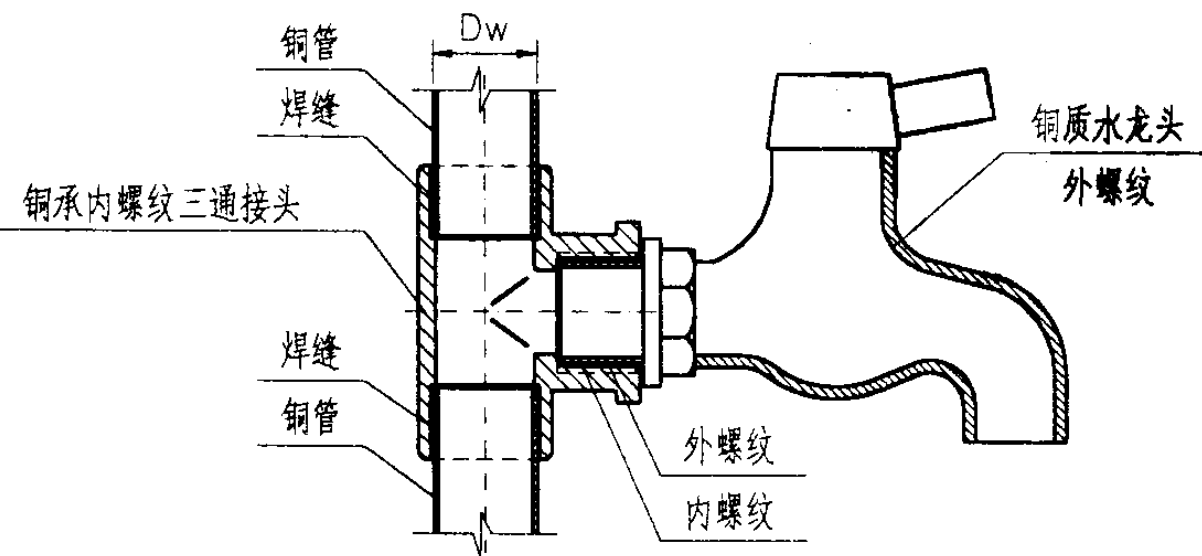
页 8



管材与管材连接



管材与管配件连接



管配件与卫生器具附件连接

说明

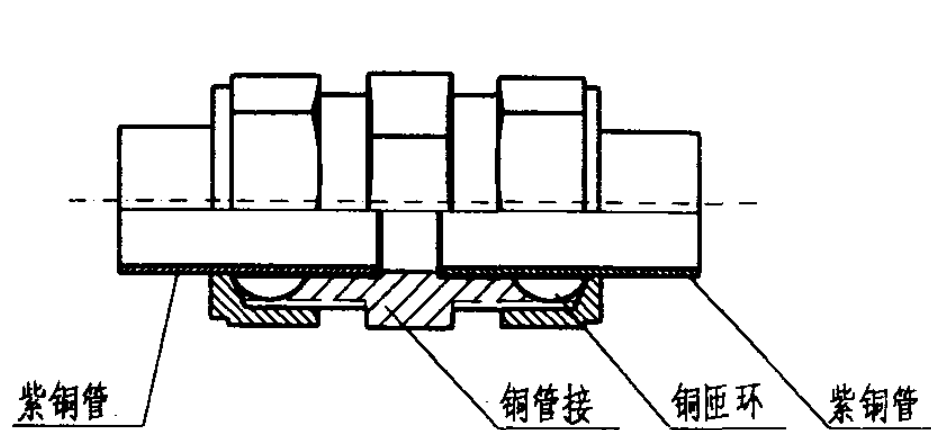
1. 承插式钎焊接口安装的管道，是利用承插结合部缝隙间的毛细现象，使熔化后的液态钎料渗入，将接口钎焊成整体，属不可拆卸连接，严密性好，管道可暗敷亦可明敷，适用于可使用明火的场所；
2. 管材与管件的装配间隙应控制在 $0.05\sim 0.12\text{mm}$ 范围内；
3. 钎焊前，用细砂纸或钢毛刷或含其他磨料的布砂纸擦磨被钎焊的铜管和管件的焊接面，去除氧化层，油污用汽油或有机溶剂擦洗干净；
4. 铜管硬钎焊连接，T₂ 牌号的铜管应选用含有脱氧元素的钎料（无银的铜磷钎料），T₂ 牌号的铜管应选用含有脱氧元素的含低银 $2\%\sim 5\%$ 的钎料（低银的铜磷钎料）；
5. 铜管软钎焊连接，适用于公称直径 25mm 以下的半硬态铜管道的连接，采用无铅锡基钎料和不含氨的钎剂，一般讲，软钎焊接头的抗拉强度比硬钎焊接头的抗拉强度低 60% ；
6. 铜管和铜合金管件或铜合金管件和铜合金管件之间钎焊时，应在铜合金管件钎焊处使用钎剂，并在钎焊完成后，清除管道外壁的残余溶剂；
7. 钎焊连接时，焊枪应根据管径大小选用得当，连接处的承口及焊条应加热均匀，钎焊时不得出现过热现象，钎料渗满焊缝后应立即停止加热，并保持静止，自然冷却。
(钎焊料熔点 $<450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为软钎焊， $>450\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为硬钎焊)；
8. 塑覆铜管钎焊时应剥离长度不小于 200mm 的覆塑层，并在两端缠绕湿布，钎焊完成后复原覆塑层；
9. 钎焊后必须用压力水冲洗管道内壁，清除残余熔渣，防止堵塞；
10. 工程中承插式钎焊管道配件承口的规格尺寸见 29~32 页。
11. 工程中承插式钎焊管道的规格尺寸见 33~42 页。

承插式钎焊管道安装

图集号 03S407-1

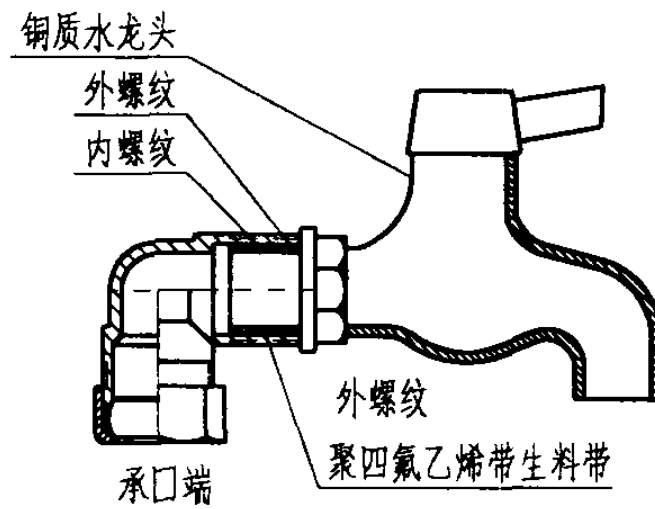
审核 莫焕东 校对 冯洪佳 设计 杨林 页 9

说明



卡套式管道安装

(铜管-铜管)



卡套式管道安装

(铜管-卫生器具)

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 配件承口内径D | | 铜管壁厚 K | 插入深度 |
|------------|------------|---------|-------|-----------|------|
| | | 最大Max | 最小Min | | |
| 15 | 15 | 15.30 | 15.10 | 0.7 | 13 |
| 20 | 22 | 22.30 | 22.10 | 0.9 | 15 |
| 25 | 28 | 28.30 | 28.10 | 0.9 | 16 |
| 32 | 35 | 35.35 | 35.10 | 1.0 | 18 |
| 40 | 42 | 42.35 | 42.10 | 1.1 | 20 |
| 50 | 54 | 54.35 | 54.10 | 1.2 | 24 |

1. 适用于管径DN50以下半硬态紫铜管道的连接。

2. 紫铜管道与紫铜管道连接:

把管件的铜螺母套在铜管管材外壁,再套入鼓形铜箍,然后把管子插入铜管接头止管缘,回抽1~2mm热膨胀空隙或管头部带上1~2圈聚四氟乙烯带,注意铜管一定要垂直于管件底平面。用手和一个扳手拧紧螺母直到铜箍夹紧管子,当手无法再将管套上的螺帽转动时,再用两个大扳手将螺帽拧紧三分之一到三分之二圈,铜箍咬入管子并使管子微小变形。

3. 紫铜管道与卫生器具接口、设备接口的连接:

按管道布置与接口附件是内螺纹还是外螺纹。选择承接螺纹连接的管配件安装时,对承接接口的内螺纹或外螺纹部位,应顺螺纹旋向缠绕聚四氟乙烯生料带。以后的施工方法同管道连接。

4. 安装完毕通水试压,检查各接点,若有些滴水,再用扳手略拧紧些就可以解决。通水一昼夜无渗漏,才可做水压试验。

5. 铜箍属一次性使用件。

6. 卡套式连接件不宜暗埋。

7. 管材、壁厚按GB/T18033-2000标准选用。

8. 本表根据上海三净塑复铜管有限公司、上海宝洋塑业有限公司和澳大利亚南方阳光国际有限公司提供的资料编制。

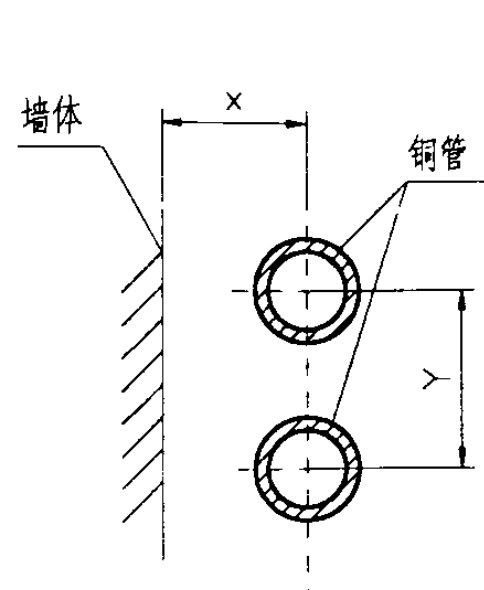
9. 卡套式管道配件见43~46页。

卡套式管道安装

图集号 03S407-1

审核 吴核东 校对 同设德 设计 刘建能

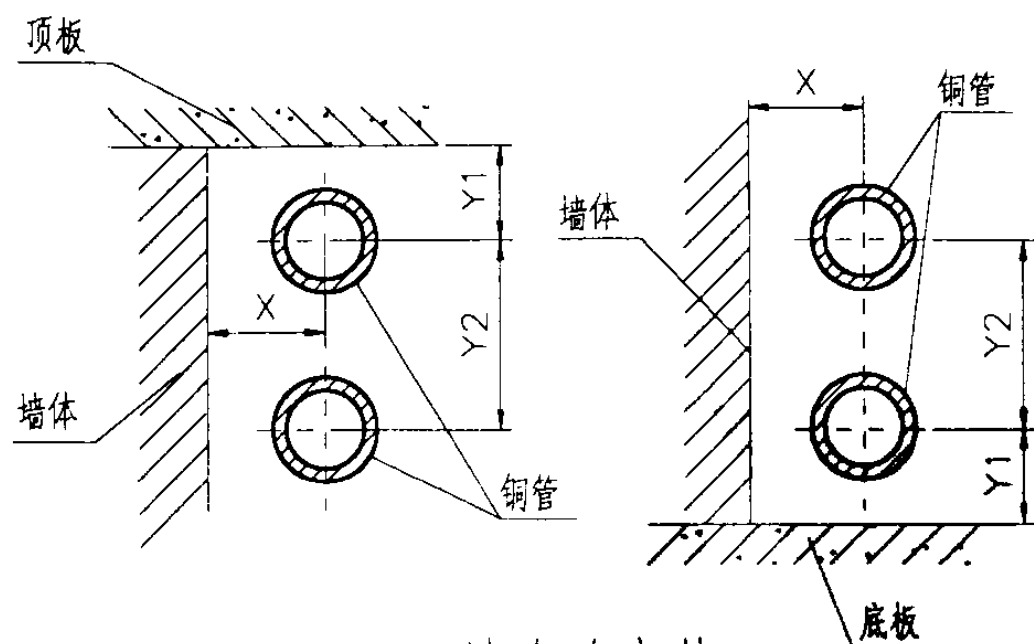
页 10



墙面处安装

mm

| 公称通径 | 铜管外径 | 最小安装间距 | |
|------|------|--------|-----|
| DN | Dw | X | Y |
| 15 | 15 | 26 | 53 |
| 20 | 22 | 26 | 56 |
| 25 | 28 | 33 | 69 |
| 32 | 35 | 33 | 73 |
| 40 | 42 | 75 | 115 |
| 50 | 54 | 85 | 120 |



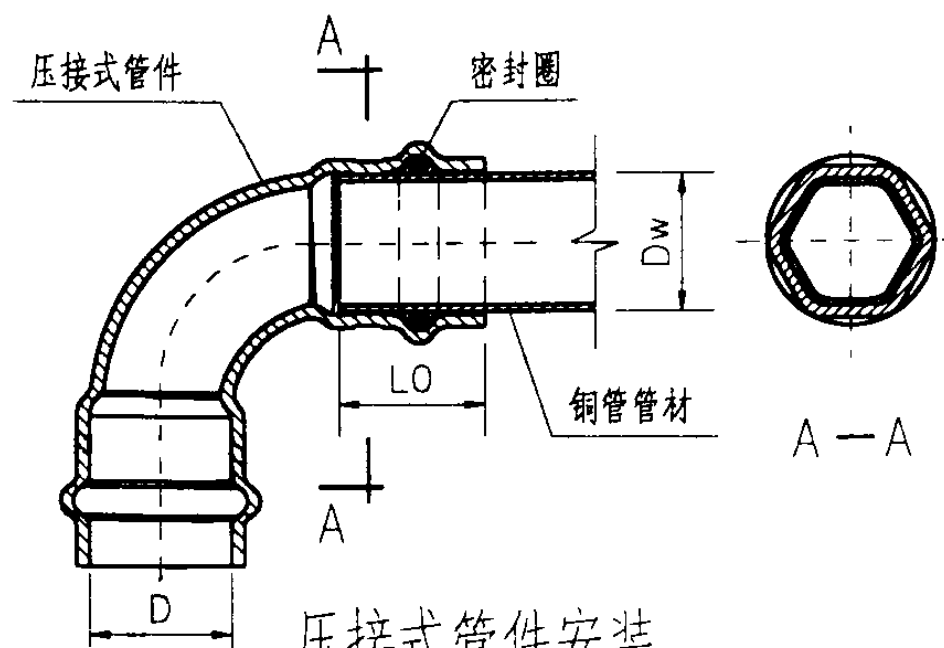
墙角处安装

mm

| 公称通径 | 铜管外径 | 最小安装间距 | | |
|------|------|--------|----|-----|
| DN | Dw | X | Y1 | Y2 |
| 15 | 15 | 31 | 45 | 73 |
| 20 | 22 | 31 | 45 | 76 |
| 25 | 28 | 38 | 55 | 80 |
| 32 | 35 | 38 | 55 | 85 |
| 40 | 42 | 75 | 75 | 115 |
| 50 | 54 | 85 | 85 | 120 |

说明

1. 铜管用专用工具切割，切割后应去除管口内外毛刺并整圆，承口端部不得使用任何润滑剂；
2. 压接式管道的端部 U 型槽内装有“O”型密封圈，安装时将同规格的铜管管材插入管件中，采用专用工具压接钳或压接枪，通过压接工具产生恒定的压力，使管件和管材的外形微变形压接成六角形，同时使“O”型密封圈产生压缩形变，连接处结合牢固、强度可靠、密封效果好。
3. 密封材料“O”型橡胶圈，合成橡胶耐老化，符合卫生标准。
4. 接头处毋需焊接，无明火操作，但拆卸后不得重复使用。
5. 压接式接口和专用工具，均由澳大利亚南方阳光国际有限公司提供的资料编制。
6. TP2 管材为 EN1057 标准，压接式管道配件见 47~49 页。



压接式管件安装

压接式管道基本尺寸

mm

| 公称通径 | 铜管外径 | 承口内径 D | | 承口深度 Lo |
|------|------|--------|--------|---------|
| | | 最大 | 最小 | 最小 |
| DN | Dw | | | |
| 15 | 15 | 15.150 | 15.069 | 22 |
| 20 | 22 | 22.180 | 22.080 | 23 |
| 25 | 28 | 28.180 | 28.080 | 24 |
| 32 | 35 | 35.230 | 35.096 | 26 |
| 40 | 42 | 42.230 | 42.096 | 36 |
| 50 | 54 | 54.230 | 54.097 | 40 |

压接式接口技术要求：

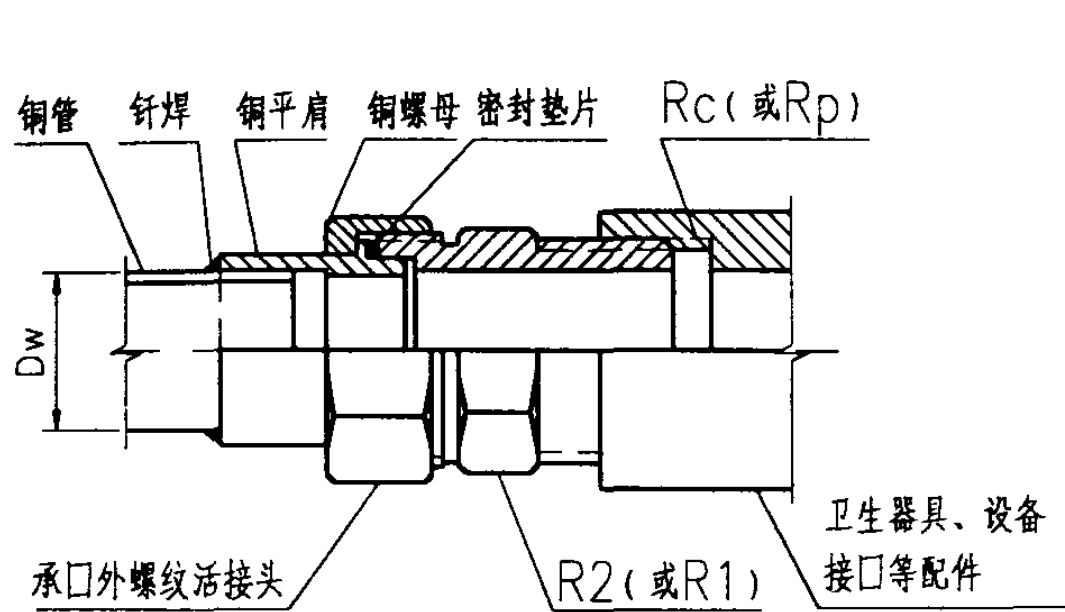
1. 压缩强度试验 最小 25bar.
2. 压缩冲击试验 在室温和 95 °c 下承受 1~5bar 压力, 10,000 次.
3. 热冲击试验 在 20 °c 和 95 °c 下 10bar 压力 15 分钟或管子 2N/mm 预负载力, 二者择一, 10,000 次
4. 真空试验 负 0.8bar
5. 振动试验 20HZ 振动频率和 15bar 水压负载下反复 1,000,000 次.

压接式管道安装

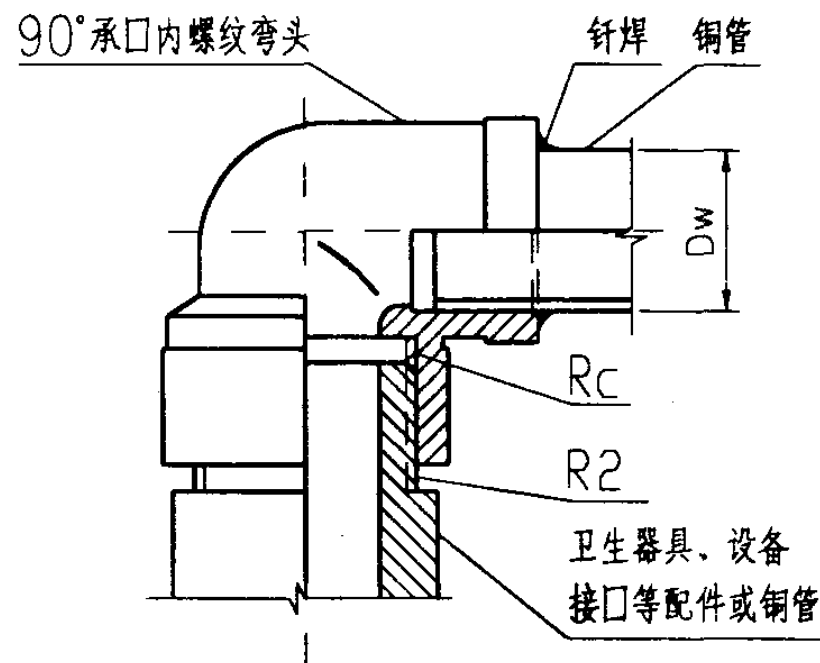
图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 冯晓伟 设计 冯晓伟

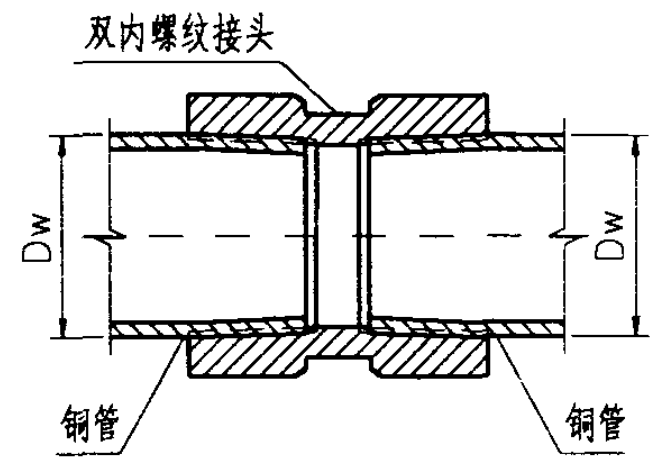
页 11



用活接头接设备配件



用90°弯头接卫生器具



铜管与铜管连接

说 明

1. 螺纹接口利用牙型角为 55° 螺纹密封的管螺纹通过螺纹副本身具有自密封性的连接方式。
2. 将厚壁铜管端部加工成外螺纹，其管配件为双内螺纹。用于铜管与铜管的连接；当铜管配件为内螺纹时，用于铜管管道与卫生器具、设备接口等配件的连接。其连接方式有二种形式：一是圆锥外螺纹（R2）与圆锥内螺纹（Rc）连接；一是圆锥外螺纹（R1）与圆柱内螺纹（Rp）连接。
3. 连接时，在螺纹副内添加合适的密封介质（如在外螺纹表面，顺螺纹旋转方向绕聚四氟乙烯带），借助工具将螺纹接口旋入，至手感接近紧密时再旋入 $1/4$ 圈，达紧密密封，停止旋合。
4. 铜管口端外螺纹应采用能精确控制丝尾“锥度”的机械套丝机套丝，套出的丝，不可有断丝、乱丝，保持螺纹平整。安装时，不得采用退丝的方法使超位管件复位。在确保丝尾“锥度”的密封作用下，管道连接时，允许外露 $1\sim 2$ 丝扣。
5. 可拆卸式活接头作为铜管管道与设备接口的承接件，可重复拆卸使用。双承口活接头还可作管道与管道的可拆卸连接用。若活接头一端有钎焊接口时，在钎焊时，应先拆开配件，取出密封圈。
6. 螺纹连接的配件材料为铜和铜合金，活接头密封垫片为聚四氟乙烯（SFG-2）平垫。
7. 螺纹连接配件见 50~51 页。

螺纹连接铜管管材外形尺寸系列

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 壁厚 T | 外径公差范围 | 壁厚公差范围 |
|------------|------------|---------|------------|------------|
| 20 | 22 | 3 | ± 0.08 | ± 0.06 |
| 25 | 27 | 3 | ± 0.08 | ± 0.06 |
| 32 | 34 | 3.5 | ± 0.10 | ± 0.08 |
| 40 | 42 | 3.5 | ± 0.20 | ± 0.15 |
| | 48 | 3.5 | ± 0.20 | ± 0.15 |
| 50 | 60 | 3.5 | ± 0.24 | ± 0.20 |
| 65 | 76 | 4 | ± 0.24 | ± 0.20 |
| 80 | 89 | 4 | ± 0.30 | ± 0.25 |
| 100 | 114 | 4.5 | ± 0.40 | ± 0.30 |
| 125 | 140 | 4.5 | ± 0.60 | ± 0.50 |
| 150 | 165 | 5 | ± 0.70 | ± 0.60 |

注：

1. 管长 3000, 5800 两类。
2. 按规范 GB/T 18033-2000 摘录。
3. 常用配件是 DN50 以下。

螺纹连接管道安装

图集号 03S407-1

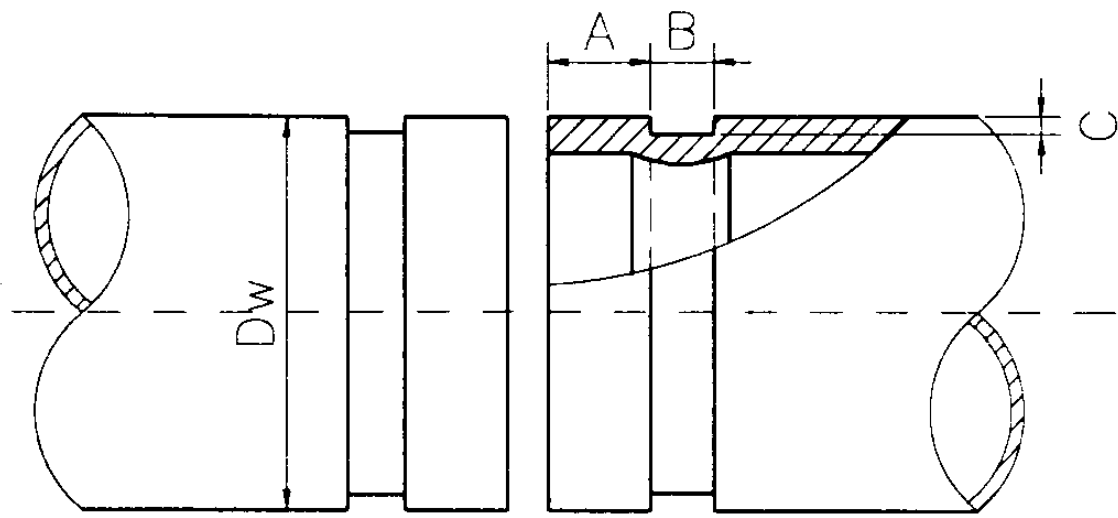
审核 吴波东 校对 何继伟 设计 陈建忠

页 12

铜管及滚槽规格

mm

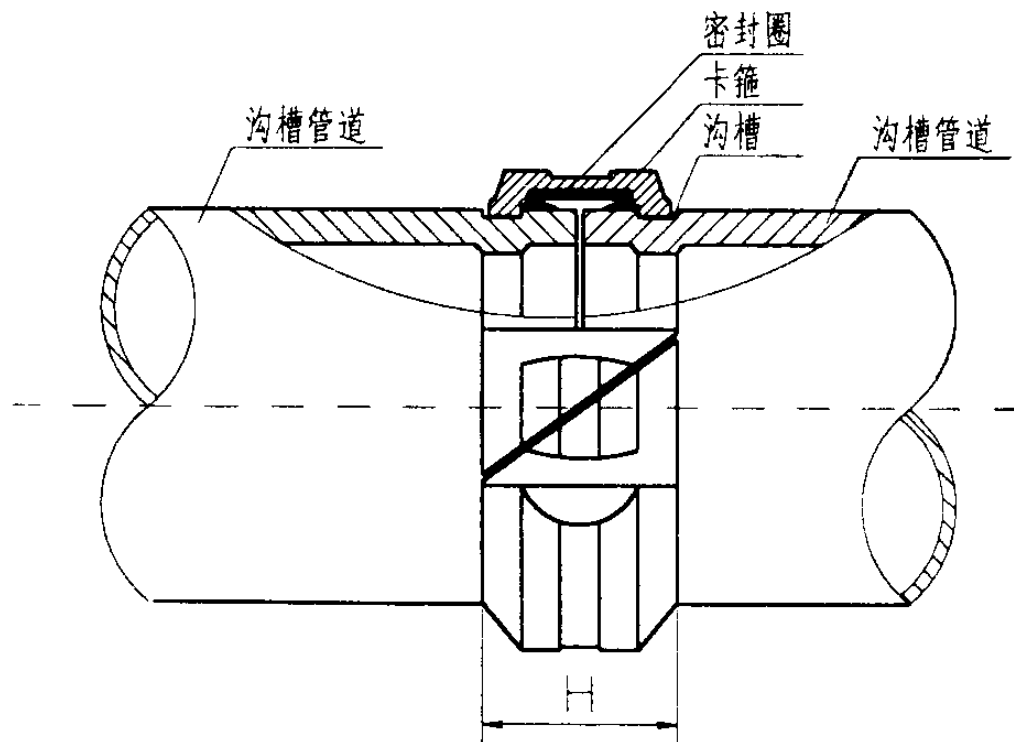
| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 管口至槽口长度 | | 槽宽 | | 槽深 | | 最小管壁 |
|------------|------------|--|-----|--|--|----|--|------|
| | | A $\begin{smallmatrix} +0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$ | B | B $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ | C $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$ | | | |
| 50 | 54或60 | 14.5 | 9.5 | 2.2 | 2.0 | | | |
| 65 | 67或76 | | | | | | | |
| 80 | 85或89 | | | | | | | |
| 100 | 108 | 16 | 9.5 | 2.2 | 3.5 | | | |
| 125 | 133 | | | | | | | |
| 150 | 159 | | | | | | | |
| 200 | 219 | 19 | 13 | 2.5 | 6.0 | | | |



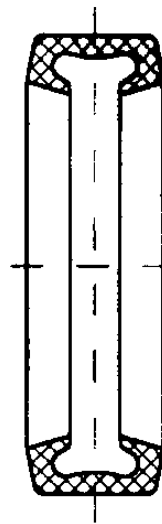
铜管滚槽

说 明

1. 必须使用厚壁硬态铜管；
2. 工作压力 1.6MPa；
3. 适用与大口径管道的连接，亦用于铜管与钢管或设备的连接；
4. 铜管管道连接时，先将被连接的铜管端部，用专业厂提供的滚槽加工机械预制出沟槽。对接时，将两片卡箍件（内壁包裹密封圈）卡入沟槽内，对称拧紧椭圆颈螺栓，起密封和紧固作用；
5. 接头分刚性和柔性两类，免钎焊，操作简单；
6. 卡箍材质有铸铜合金和球墨铸铁两类。若连接件属非铜材材质时，接触面需有防腐措施；
7. 密封圈材质：硅橡胶 MVQ 适用温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 150^{\circ}\text{C}$ ；
8. 铜管道刚度低，安装时，必须在接头两侧作支架，确保轴向力传递，减少管道变形；
9. 本产品根据上海瑞孚管路系统有限公司提供的资料编制；
10. 沟槽式管道配件见 52~55 页。

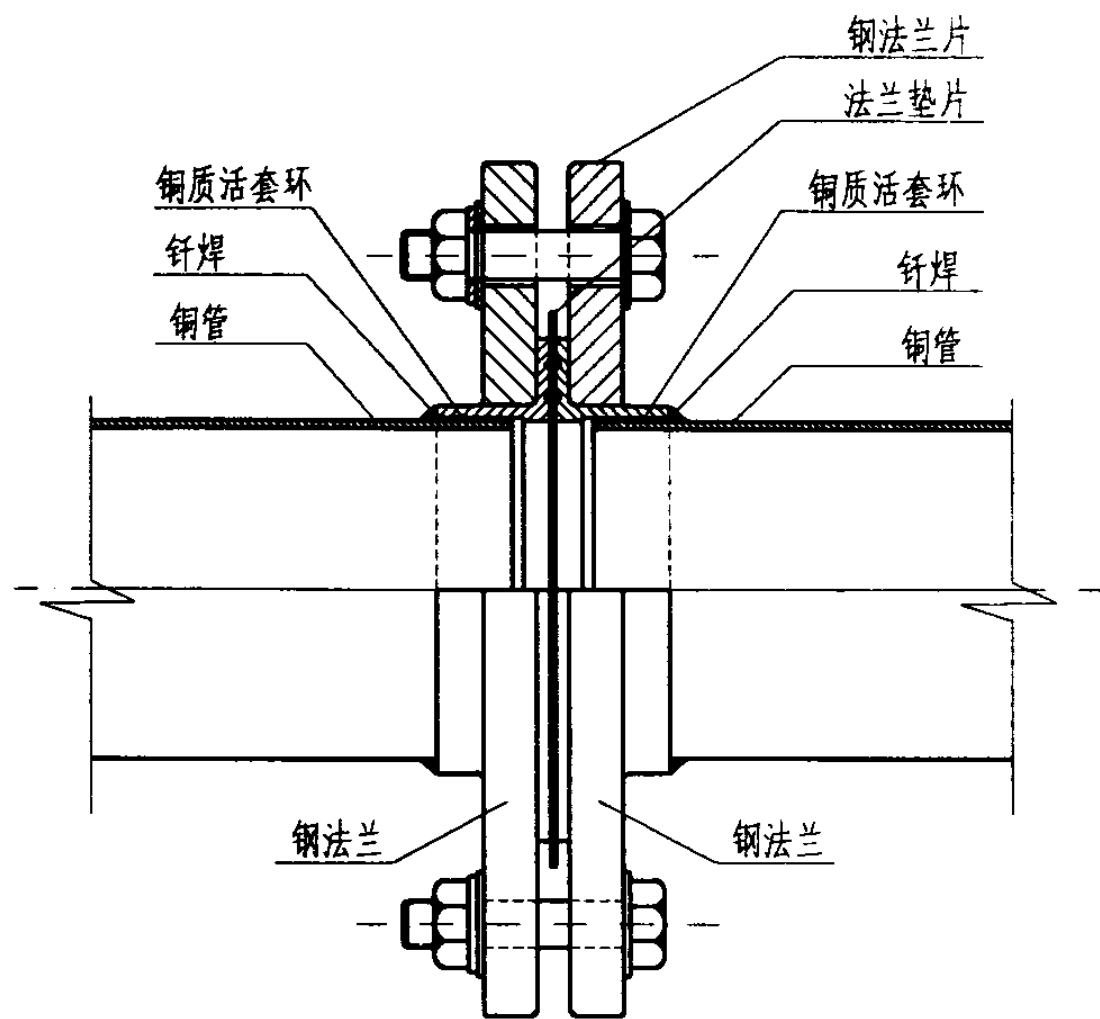


铜管沟槽接头安装



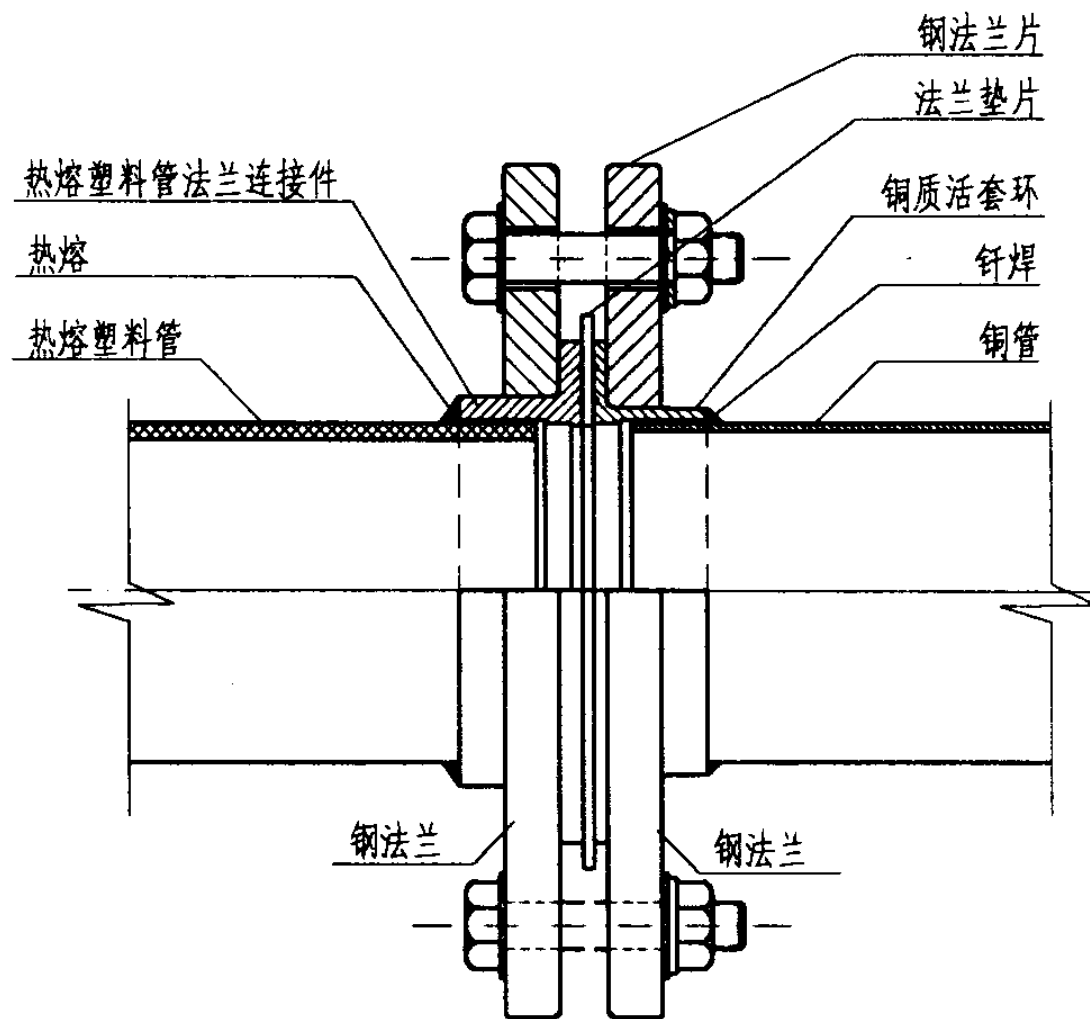
密封圈

| | | | |
|---------|-----|-----|----------|
| 沟槽式管道安装 | | 图集号 | 03S407-1 |
| 审核 | 莫振东 | 校对 | 杨模秋 |
| 设计 | 包建伟 | 页 | 13 |



活套法兰连接安装图

(铜管与铜管)



活套法兰连接安装图

(热熔塑料管与铜管)

说明

1. 使用场所：主管和干管连接部位，或与设备连接部位。
2. 法兰盘材质要求和加工标准应参见 GB/T9119-2000 “平面、突面板式平焊钢制管法兰”标准。
3. 活套法兰垫片可采用耐温夹布橡胶板或铜垫片。
4. 法兰连接主要有焊接法兰和活套法兰两种。焊接法兰的法兰盘采用与铜管材质相似的材料整块压铸成型。活套法兰又分翻边活套，承口铜环活套，内螺纹铜环活套，外螺纹铜环活套。对薄壁铜管，常用与铜管材质相同的翻边活套法兰，翻边处与法兰焊接。
5. 活套法兰的管道配件见 56~58 页。

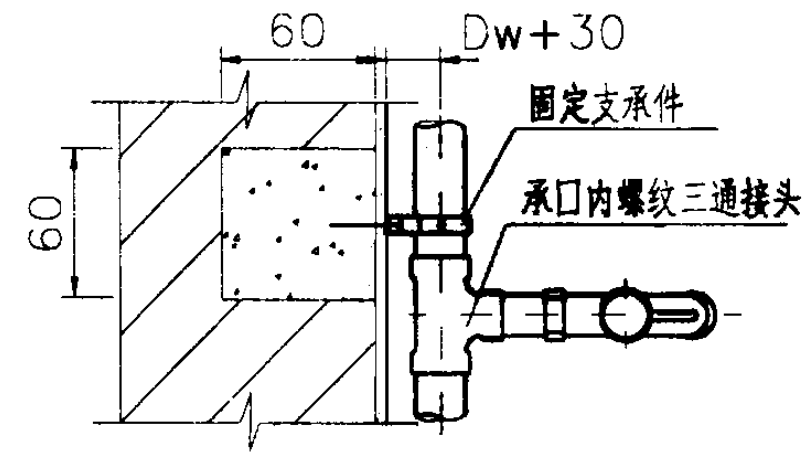
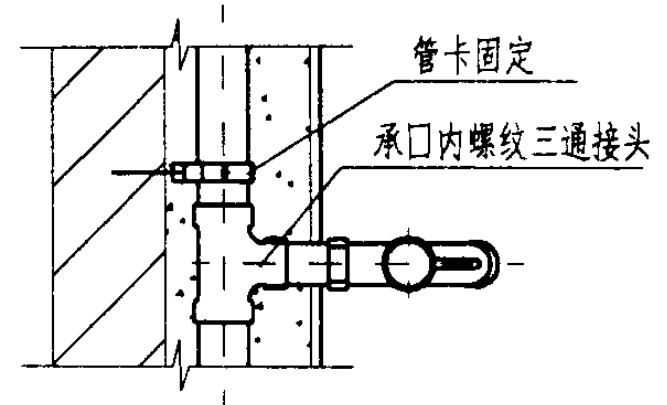
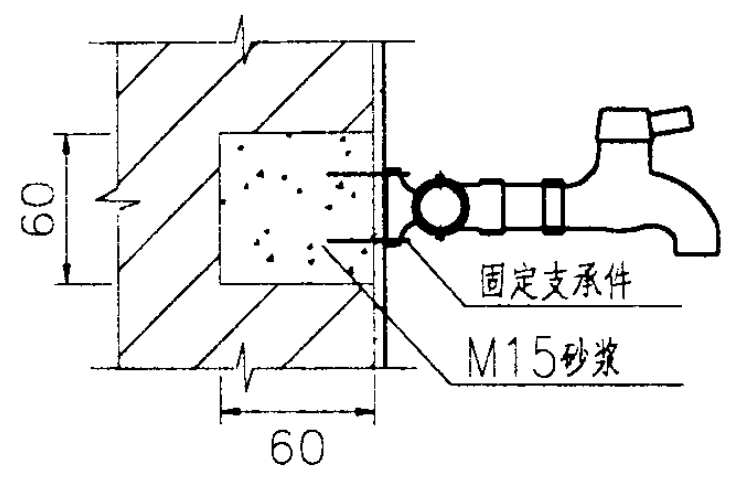
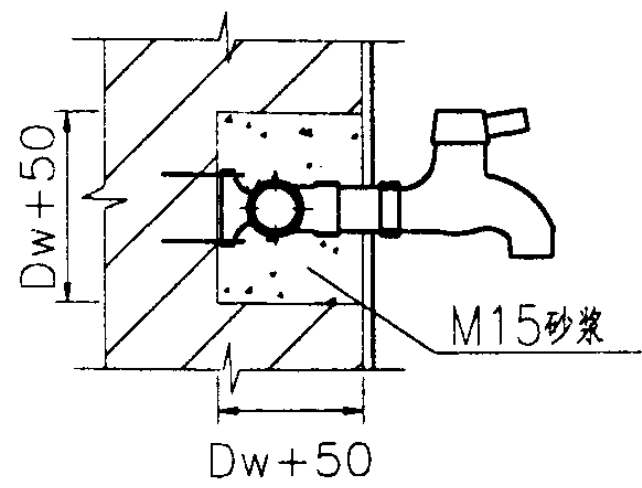
活套法兰式管道安装

图集号 03S407-1

审核 吴核东 校对 杨模森 设计 苏川刚

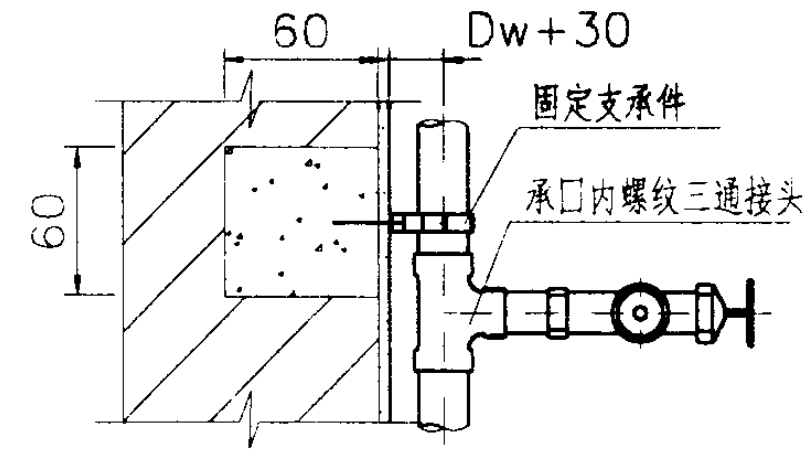
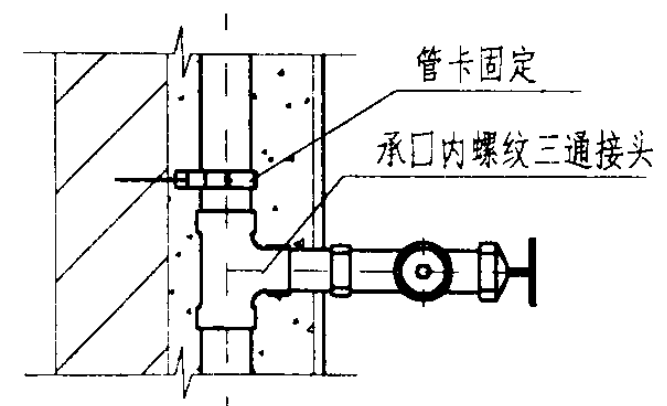
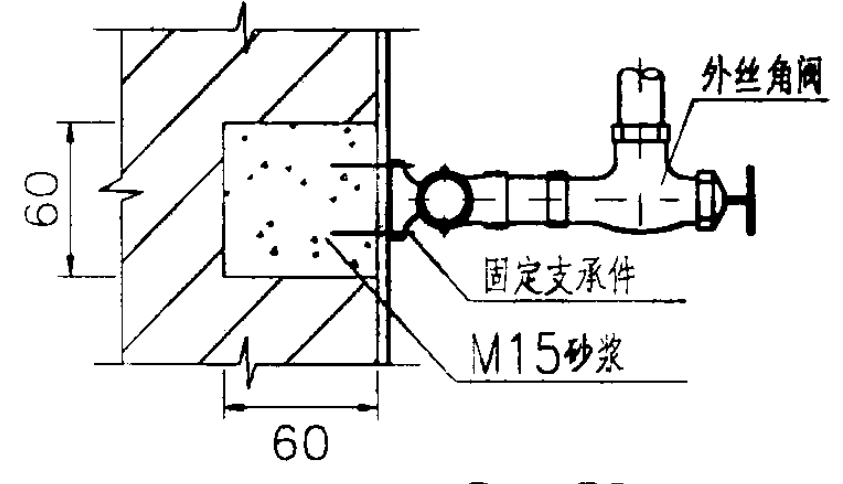
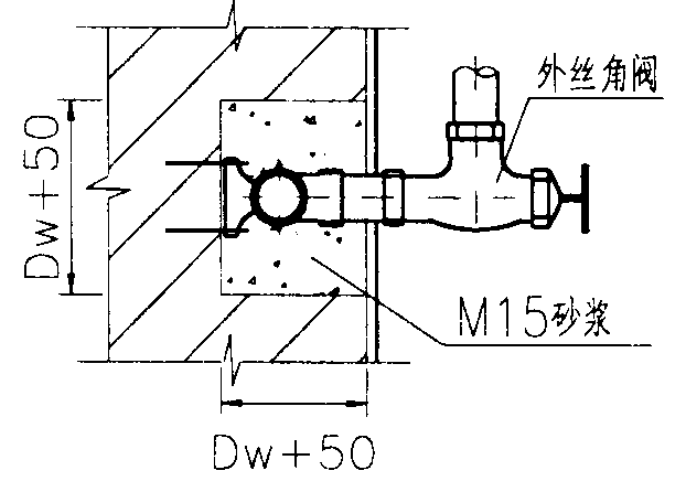
页

14



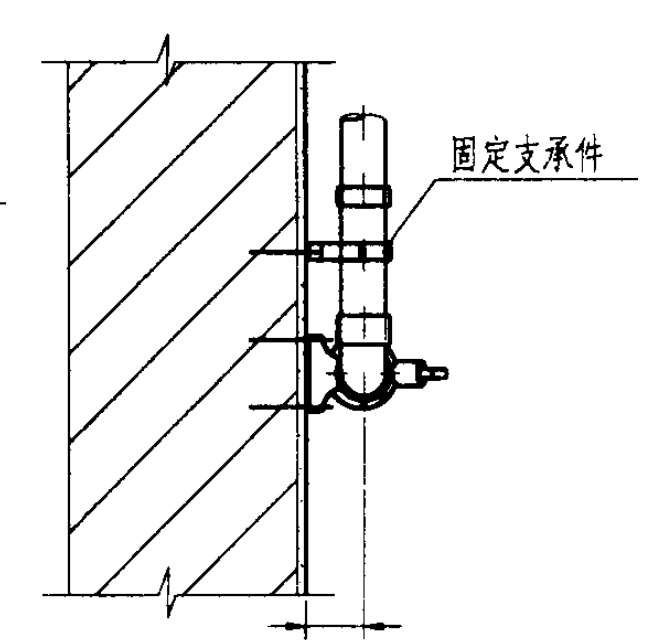
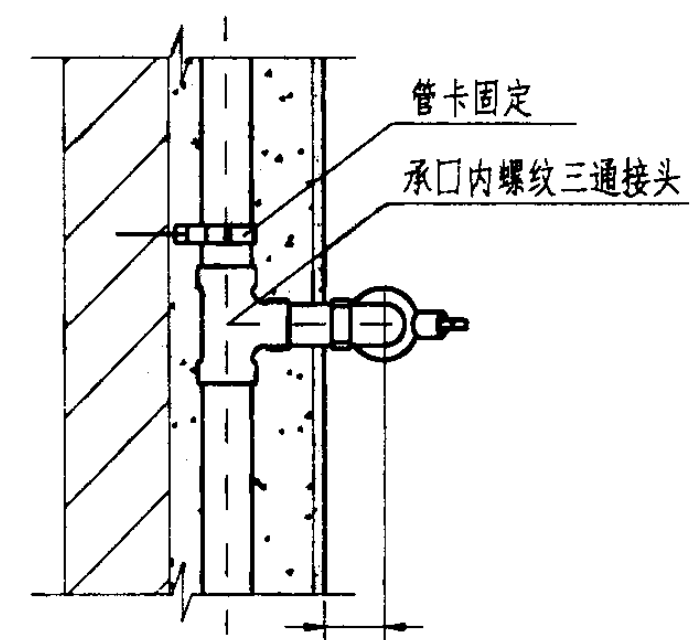
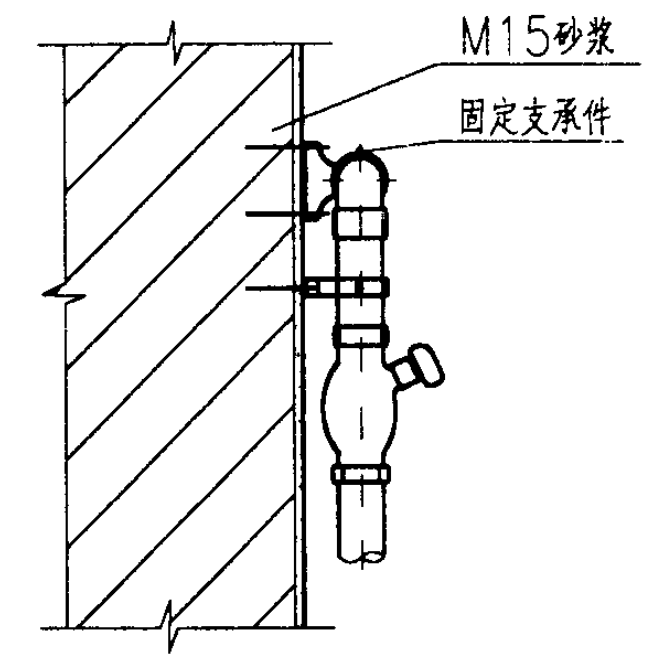
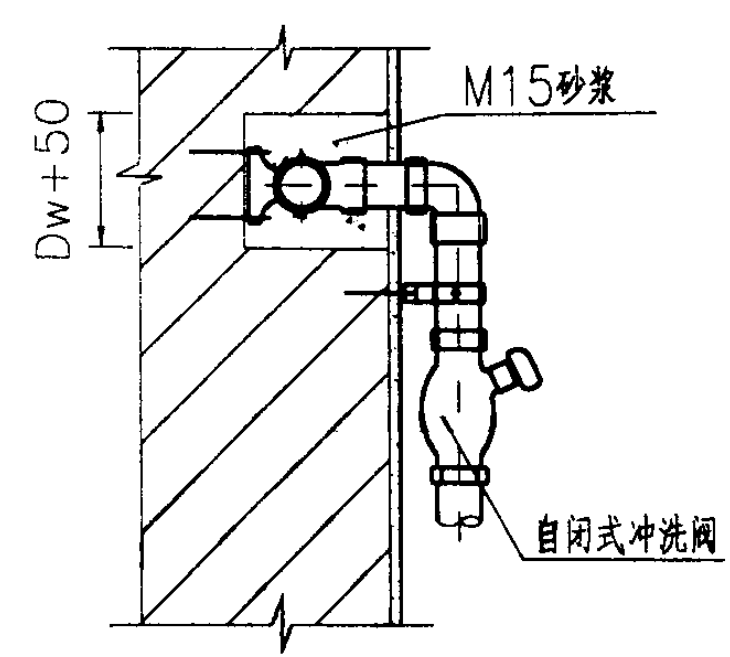
龙头安装图(一)

龙头安装图(二)



角阀安装图(一)

角阀安装图(二)



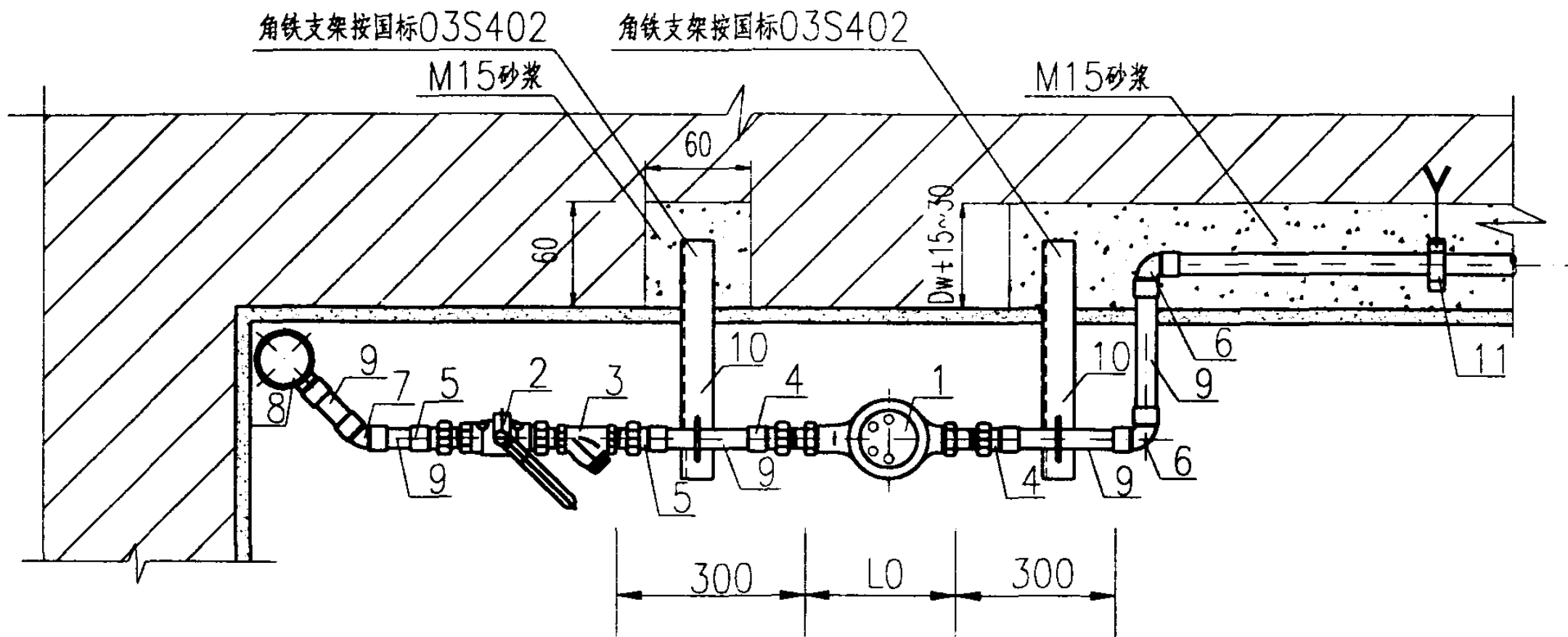
自闭式冲洗阀安装图(一)

自闭式冲洗阀安装图(二)

说明:

1. 单位: 尺寸以毫米计; Dw 为铜管外径。
2. 管道支承件宜选用黄铜合金制品。
3. 明敷管道安装完毕, 不得有起伏、弯曲现象。
4. 暗敷管道采用覆塑铜管。

| | | | |
|-----------------|-----|-----|----------|
| 水龙头、角阀、自闭式冲洗阀安装 | | 图集号 | 03S407-1 |
| 审核 | 吴核东 | 校对 | 杨松茂 |
| 设计 | 包顺才 | 页 | 15 |



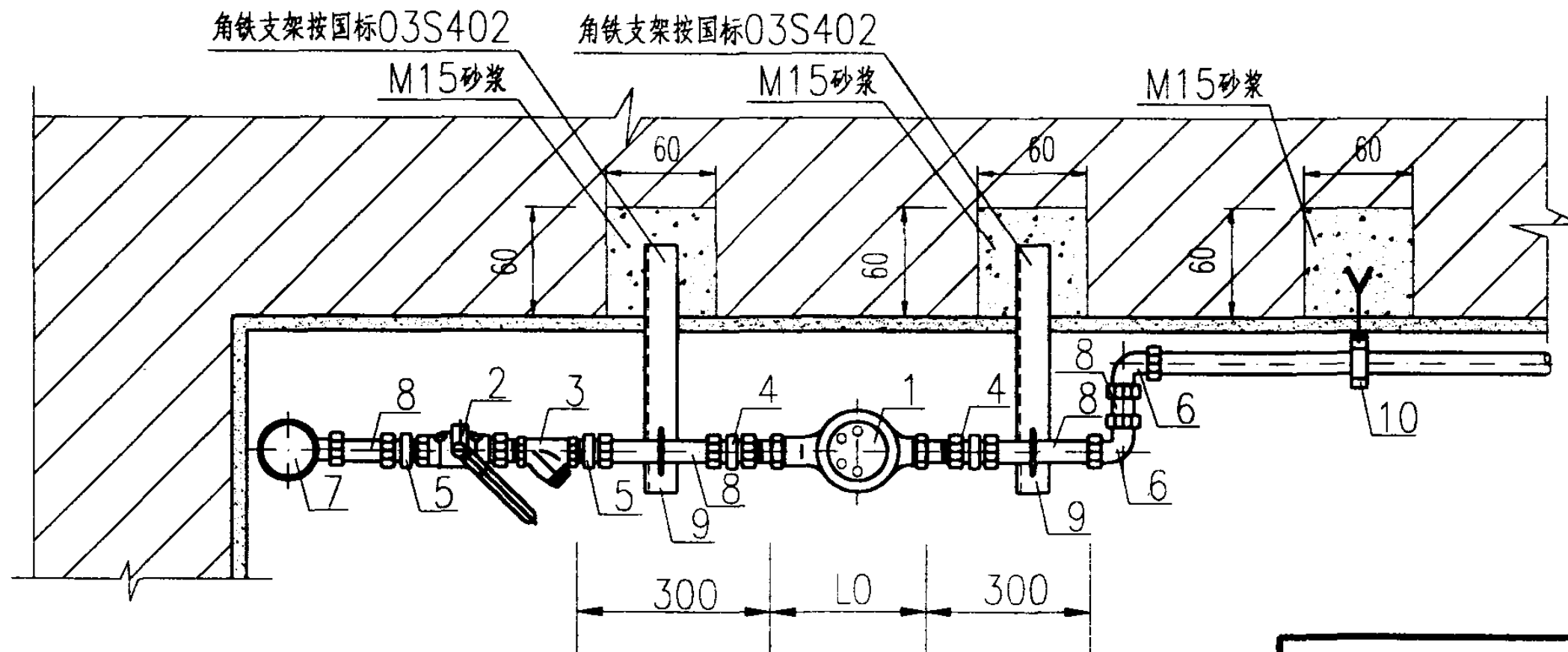
钎焊管道安装

钎焊管道材料表

| 编号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 水表 | 只 | 1 |
| 2 | 铜质球阀(带活接头) | 只 | 1 |
| 3 | 橡胶隔振过滤器 | 只 | 1 |
| 4 | 承插内螺纹直接 | 只 | 2 |
| 5 | 承插外螺纹直接 | 只 | 1 |
| 6 | 承插90°弯头 | 只 | 2 |
| 7 | 承插45°弯头 | 只 | 1 |
| 8 | 承插异径三通 | 只 | 1 |
| 9 | 短管 | 只 | 5 |
| 10 | 角钢支架 | 只 | 2 |
| 11 | 固定支承件 | 只 | 1 |

卡套式管道材料表

| 编号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 水表 | 只 | 1 |
| 2 | 铜质球阀(带活接头) | 只 | 1 |
| 3 | 橡胶隔振过滤器 | 只 | 1 |
| 4 | 内螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 5 | 外螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 6 | 双承口90°弯头 | 只 | 2 |
| 7 | 三承口异径三通 | 只 | 1 |
| 8 | 短管 | 只 | 4 |
| 9 | 角钢支架 | 只 | 2 |
| 10 | 固定支承件 | 只 | 1 |



卡套式管道安装

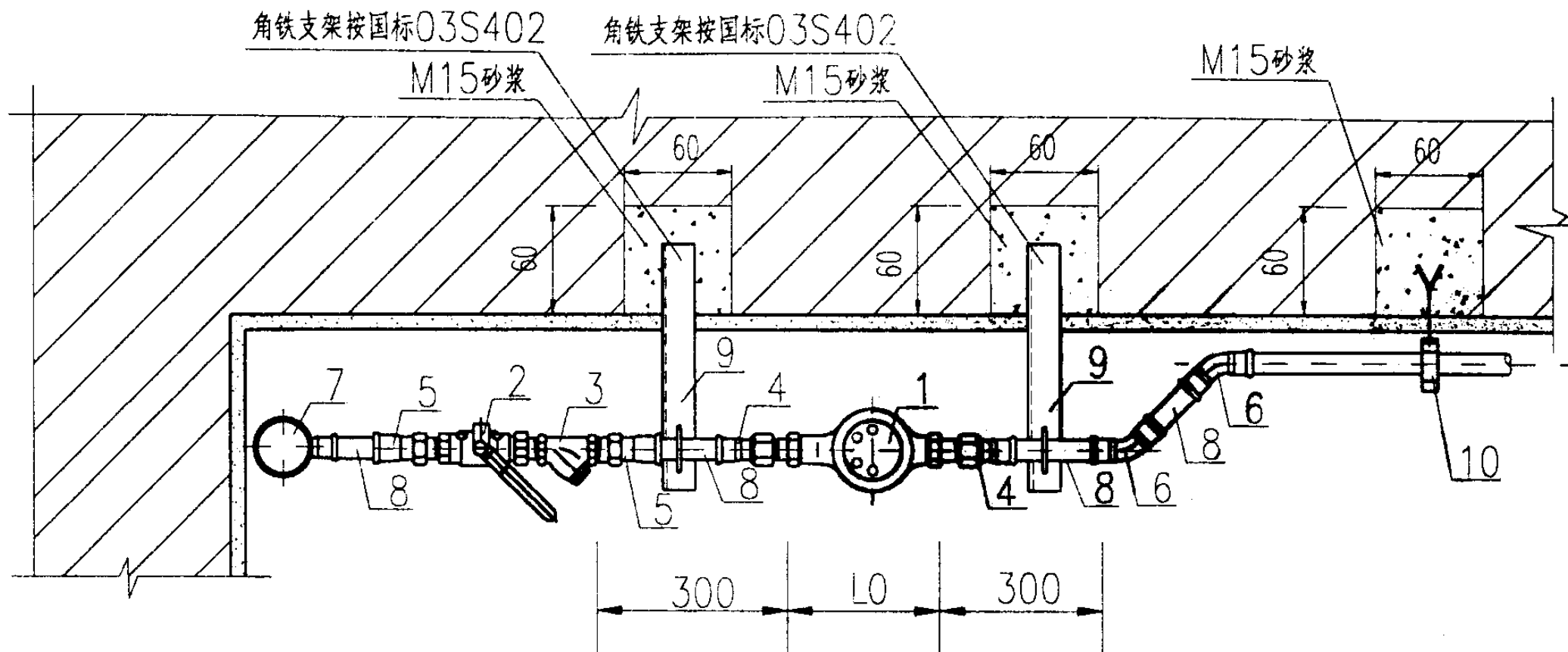
LXS 或 LXSG 型水表安装尺寸

| 水表规格 | L0(mm) |
|------|--------|
| DN15 | 165 |
| DN20 | 195 |
| DN25 | 225 |

分户水表安装(一)

图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 杨林 设计 包川 页 16



压接式管道明装

压接式管道明装材料表

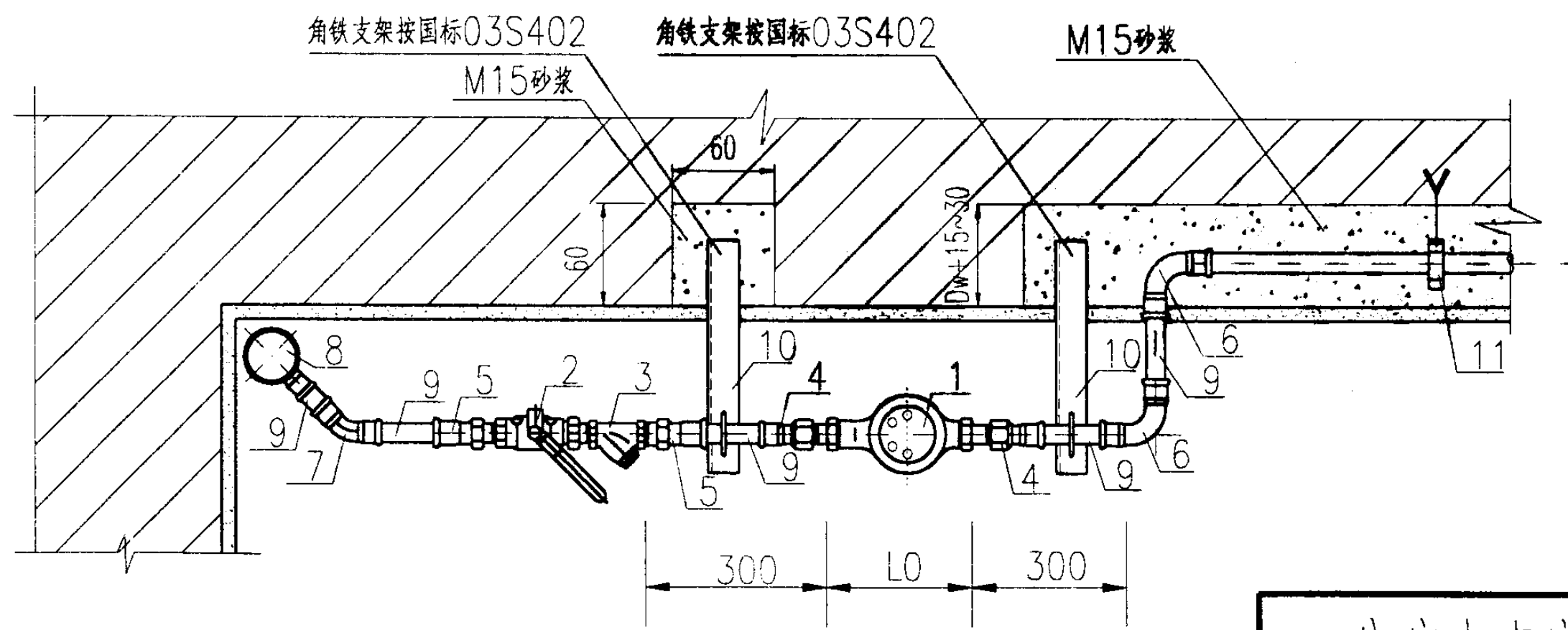
| 编号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 水表 | 只 | 1 |
| 2 | 铜质球阀(带活接头) | 只 | 1 |
| 3 | 橡胶隔振过滤器 | 只 | 1 |
| 4 | 内螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 5 | 外螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 6 | 双承口45°弯头 | 只 | 2 |
| 7 | 三承口异径三通 | 只 | 1 |
| 8 | 短管 | 只 | 4 |
| 9 | 角钢支架 | 只 | 2 |
| 10 | 固定支承件 | 只 | 1 |

压接式管道暗装材料表

| 编号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 水表 | 只 | 1 |
| 2 | 铜质球阀(带活接头) | 只 | 1 |
| 3 | 橡胶隔振过滤器 | 只 | 1 |
| 4 | 内螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 5 | 外螺纹承口接头 | 只 | 2 |
| 6 | 双承口90°弯头 | 只 | 2 |
| 7 | 双承口45°弯头 | 只 | 1 |
| 8 | 三承口异径三通 | 只 | 1 |
| 9 | 短管 | 只 | 4 |
| 10 | 角钢支架 | 只 | 2 |
| 11 | 固定支承件 | 只 | 1 |

SLG 橡胶隔振过滤器安装尺寸

| 公称口径 | 产品长度(mm) |
|------|----------|
| DN15 | 87 |
| DN20 | 87 |
| DN25 | 108 |

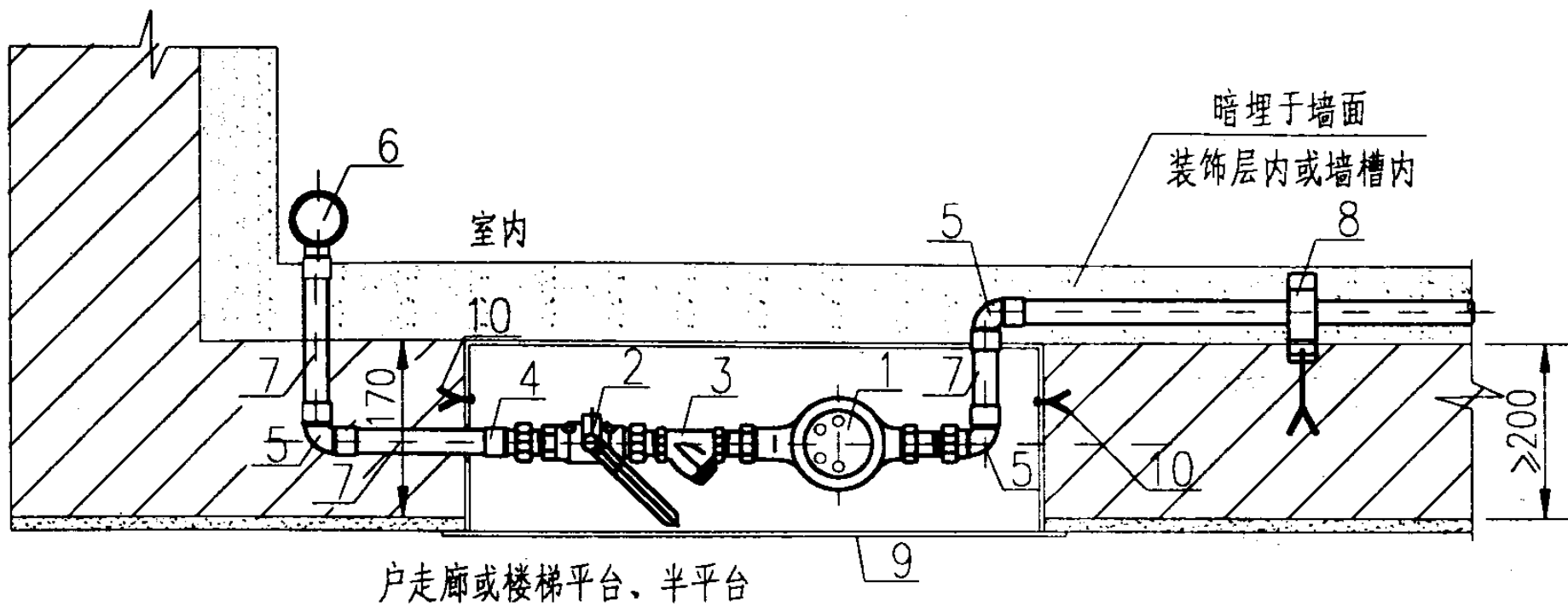


压接式管道暗装

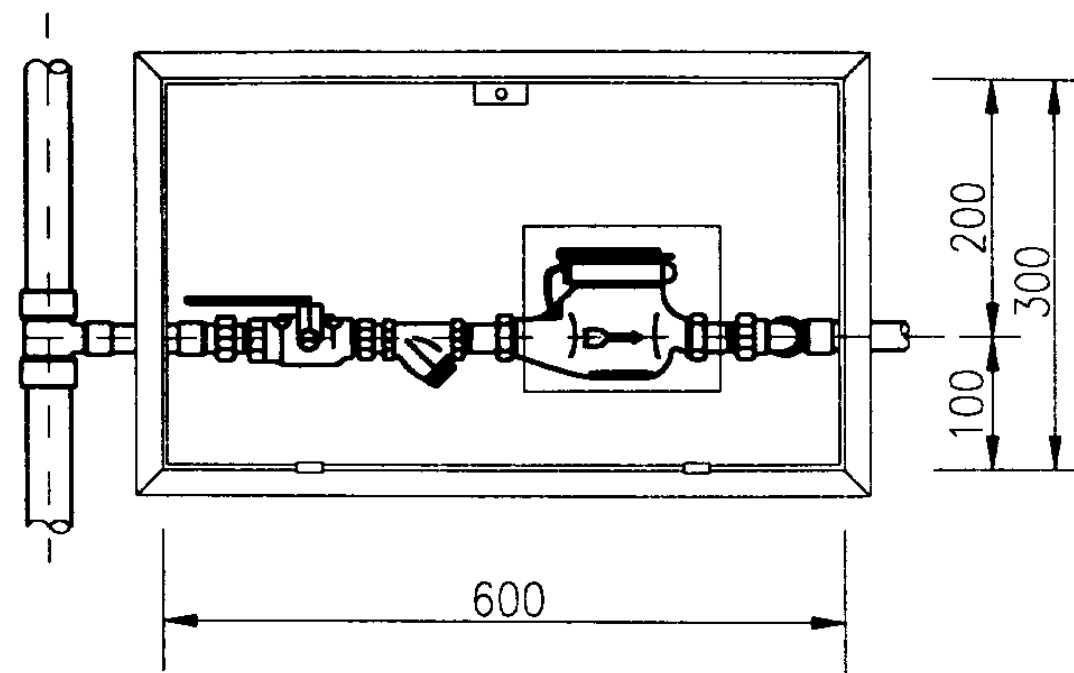
分户水表安装(二)

图集号 03S407-1

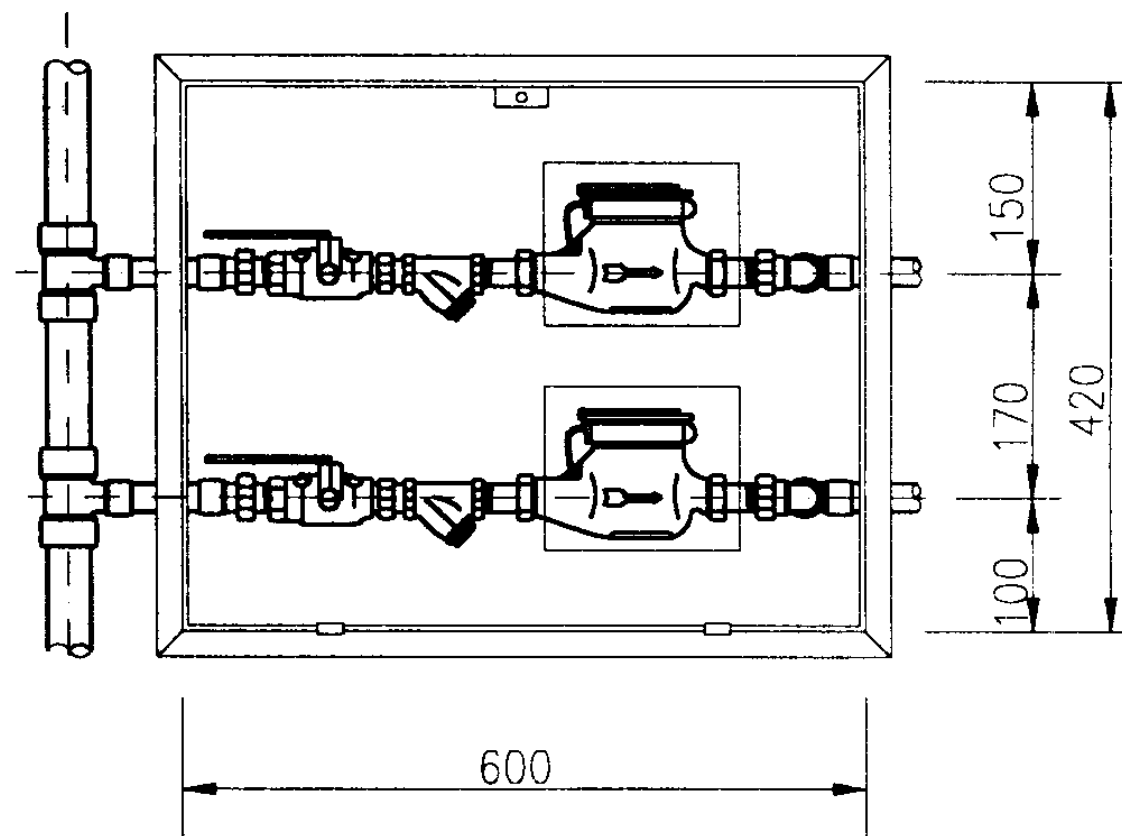
审核 吴敏东 校对 杨松林 设计 包顺德



嵌墙式水表箱剖面



一表位嵌墙式水表箱



二表位嵌墙式水表箱

说明

1. 水表安装位置应避免曝晒，污染和冰冻，便于读数，维护和拆卸方便。
2. 表壳上的箭头方向要与水流方向一致，水表前后管段必须有直线过渡段，不可突然转折。
3. 嵌墙单水表箱外形尺寸 600X300X170/H+0.90
嵌墙双水表箱外形尺寸 600X420X170/H+0.70
4. 水表箱采用 $\delta=1\text{mm}$ 的钢板制作，箱体两侧用四个膨胀螺栓固定于墙体。
5. 水表箱涂防锈漆，箱面设锁保护。
6. 在有严寒短期袭击的地区，户内水表宜采用旋翼干式水表 LXSG 型，一般可用旋翼湿式水表 LXS 型。
7. 阀门宜采用铜质球阀，球阀出口宜设橡胶隔振过滤器。
8. 水表配套的承口外螺纹短管必须采用铜管。

一表位材料表

| 编号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|----|------------|----|----|
| 1 | 水表 | 只 | 1 |
| 2 | 铜质球阀(带活接头) | 只 | 1 |
| 3 | 橡胶隔振过滤器 | 只 | 1 |
| 4 | 承插外螺纹直接 | 只 | 1 |
| 5 | 承插90°弯头 | 只 | 2 |
| 6 | 承插异径三通 | 只 | 1 |
| 7 | 短管 | 根 | 5 |
| 8 | 固定支承件 | 只 | 1 |
| 9 | 嵌墙式水表箱 | 只 | 1 |
| 10 | 膨胀螺栓 | 只 | 4 |

注：材料按一表位嵌墙式水表箱计

活接头球阀

| 公称通径 DN | 长度 mm |
|---------|-------|
| 15 | 65.5 |
| 20 | 67.6 |

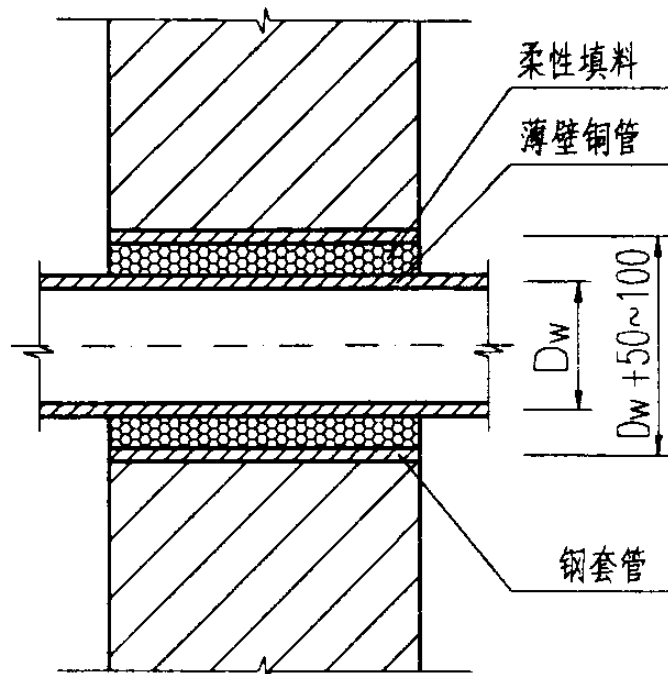
注：按昆山天星水暖有限公司资料编制

嵌墙式分户水表安装

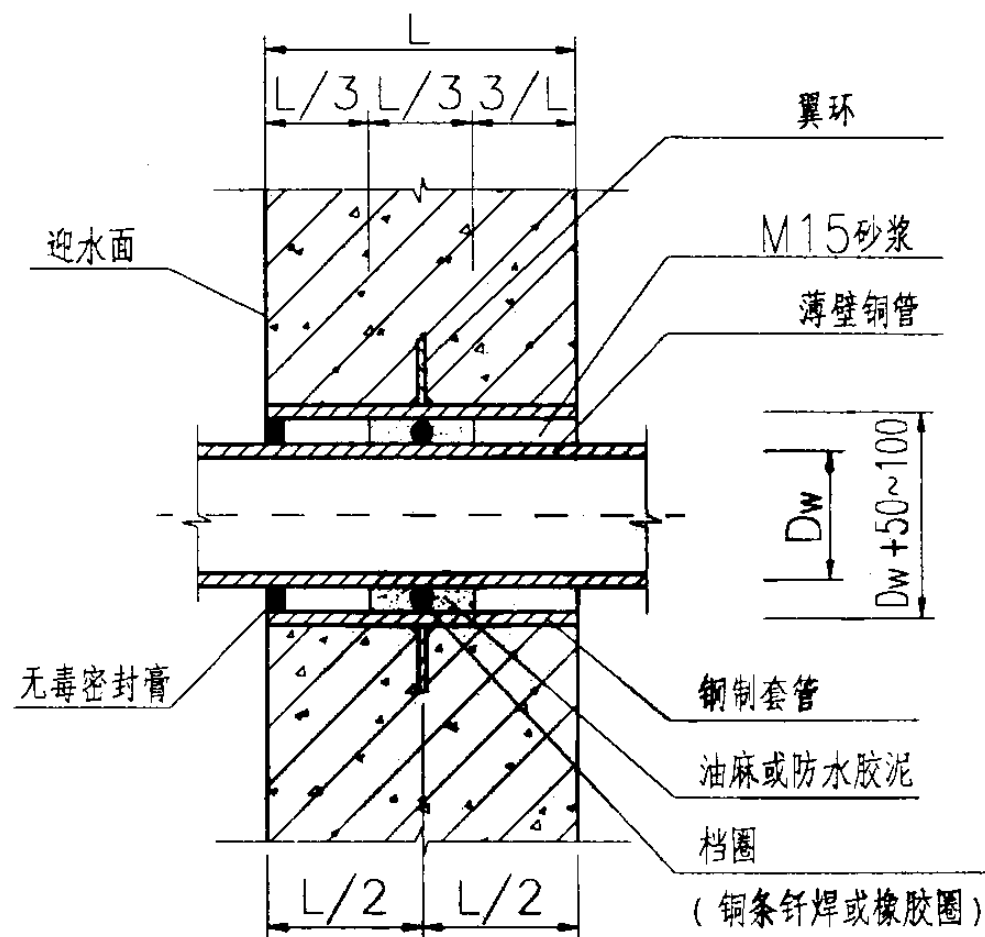
图集号 03S407-1

审核 吴族东 校对 杨松林 设计 刘列

页 18

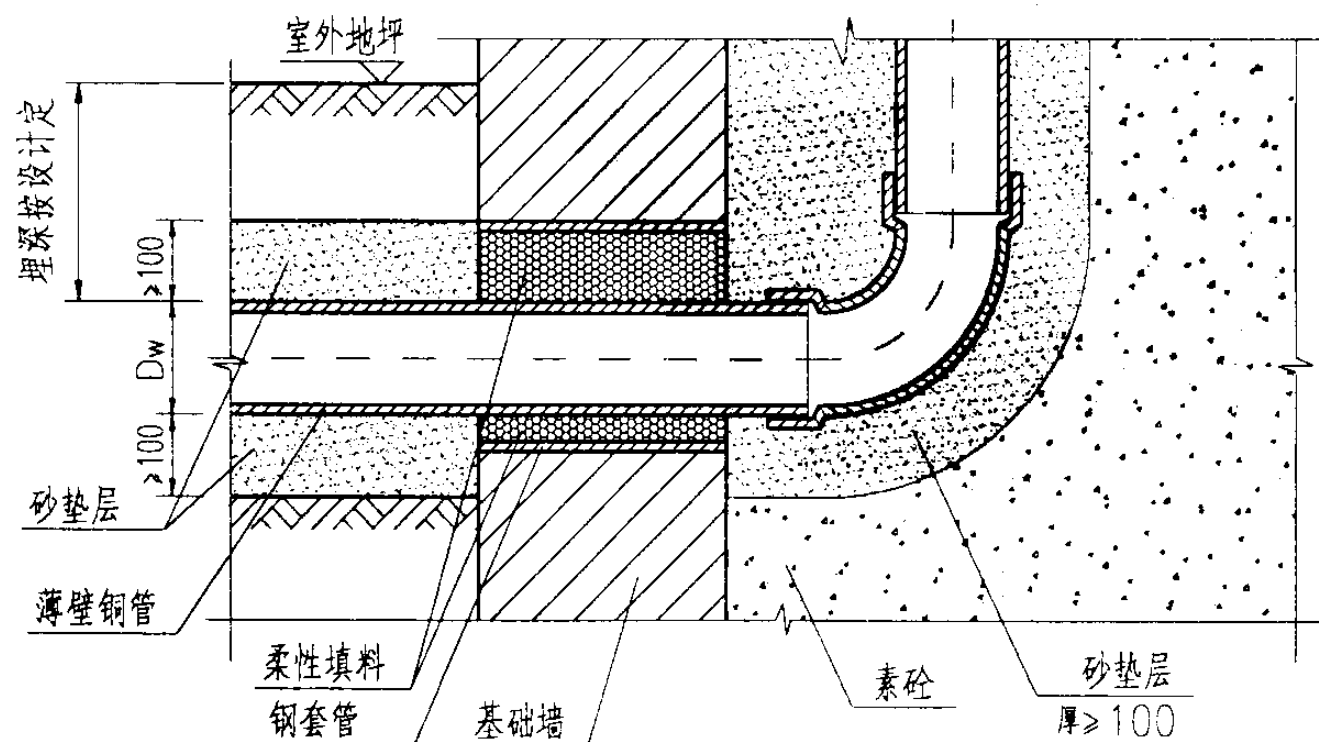


穿内部承重墙



穿地下室外墙、水池池壁

(刚性防水套管)



穿基础墙

说明

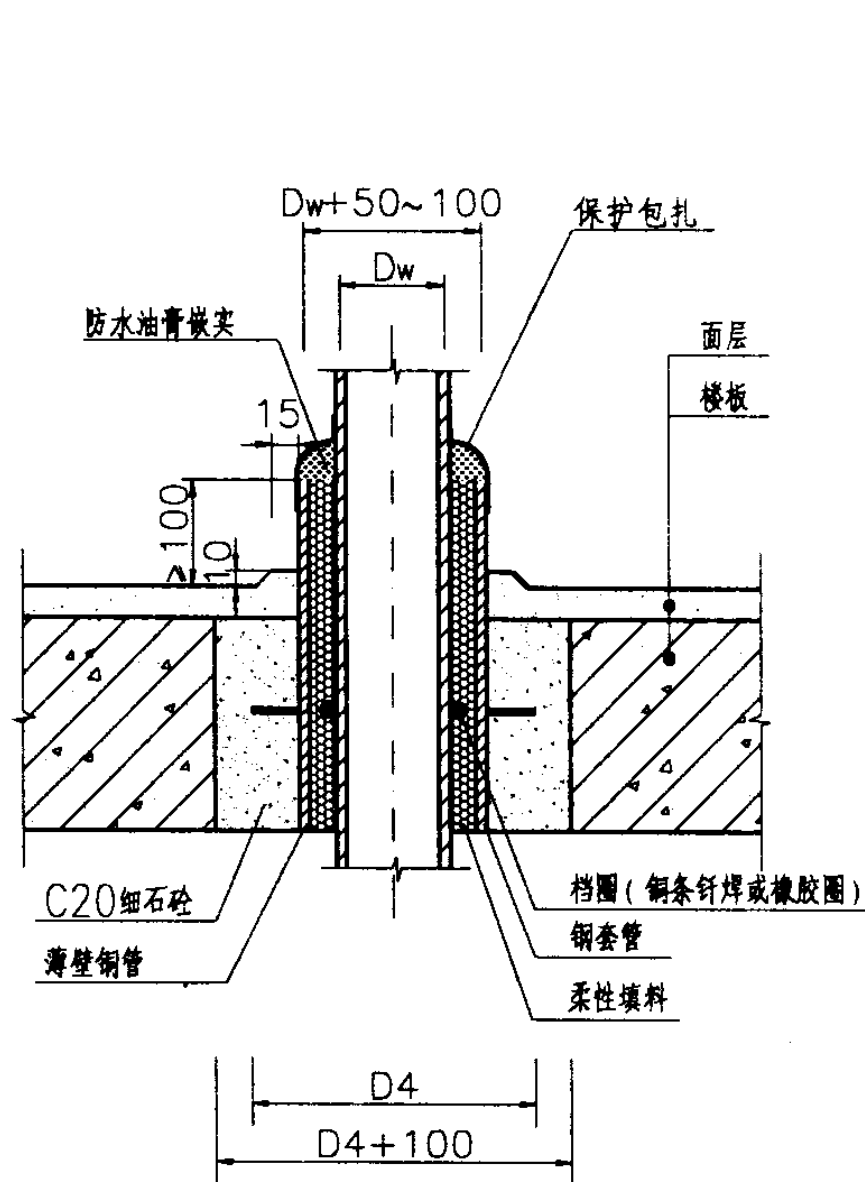
1. 单位毫米, D_w 为铜管外径。
2. 保温管道的套管规格根据保温层厚度相应放大。
3. 冷水铜管管道穿越内壁非承重墙时, 可预留墙洞。但热水铜管仍要预埋钢套管。
4. 铜管与钢套管之间的柔性材料可采用发泡聚乙烯或聚氨酯等材料。
5. 防水套管按国标图 02S404 选型, 区分有无地震设防要求, 有无振动、沉降和严密防水要求, 有无卫生防疫要求。穿外墙时, 宜用柔性防水套管, 其 A 型用于穿水池, B 型用于穿外墙, 如采用刚性防水翼环, 应在进入池壁或外墙前在管道上增设柔性连接的技术措施。
6. 刚性防水套管内的空隙, 宜采用膨胀水泥填实孔隙, 在填嵌无毒密封膏时, 应检验缝内各接触面无锈蚀, 无污物且干净、干燥后进行。
7. 穿基础墙时, 铜管外壁要有砂垫层, 柔性填料可采用发泡聚乙烯或聚氨酯。
8. 埋地铜管进户管应采用水平转弯或垂直转弯。

管道穿墙体、池壁安装

图集号 03S407-1

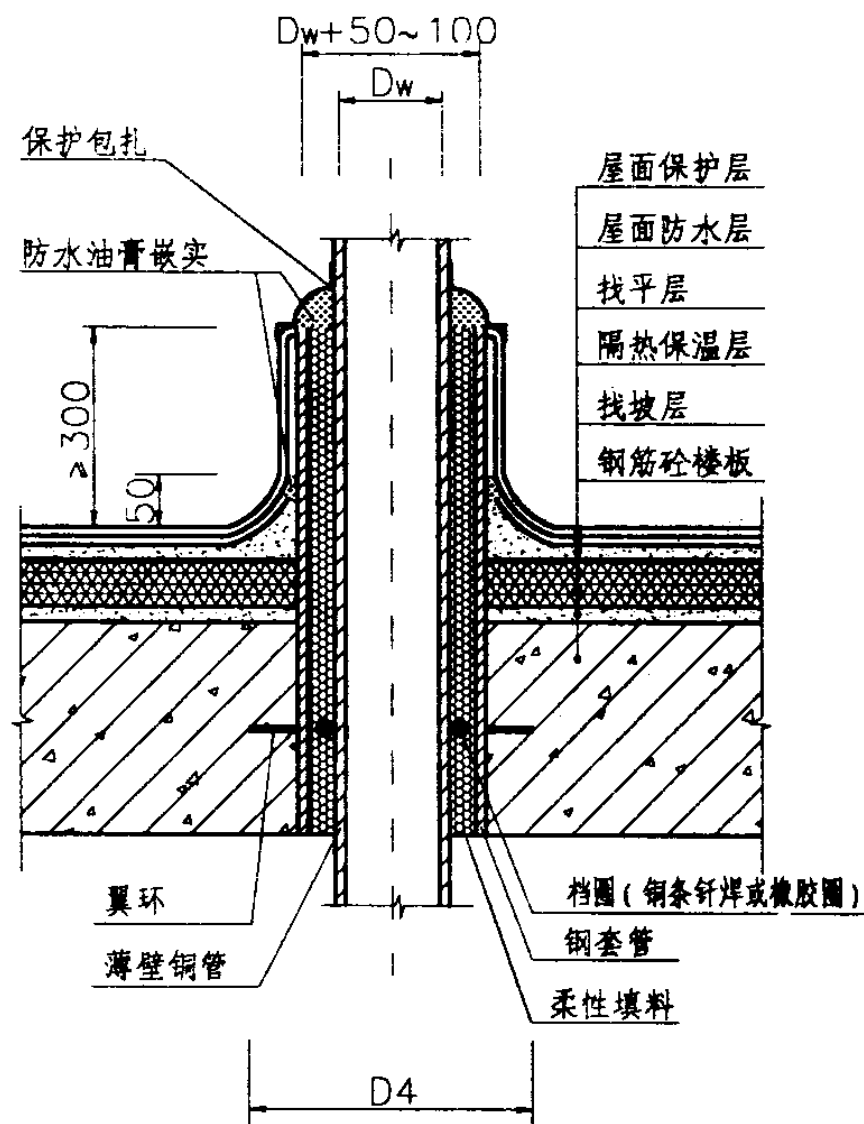
审核 吴铁东 校对 包俊德 设计 孙建忠

页 19



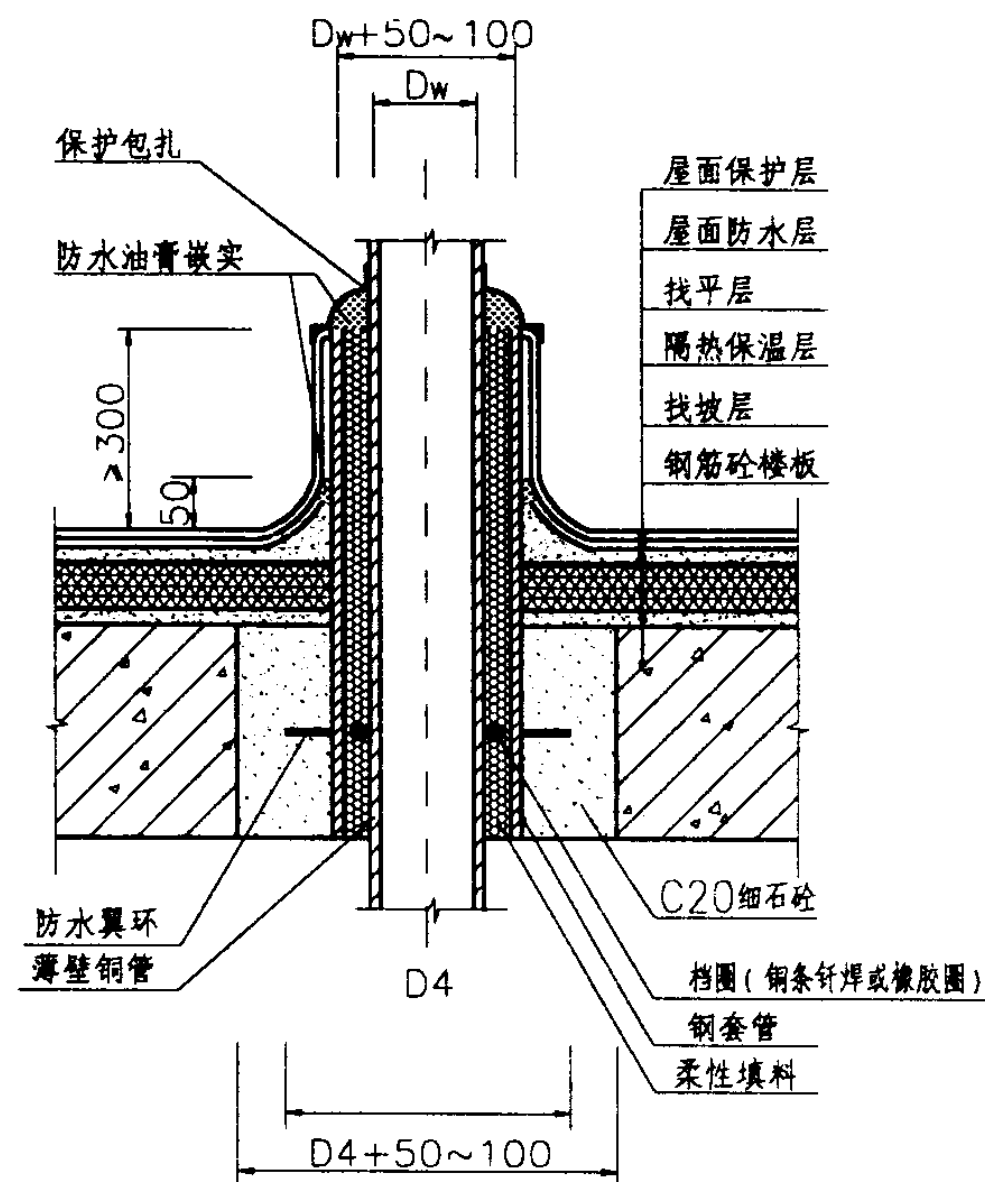
穿楼板

(现浇刚性防水套管)



穿屋面(一)

(预埋刚性防水套管)



穿屋面(二)

(现浇刚性防水套管)

说明

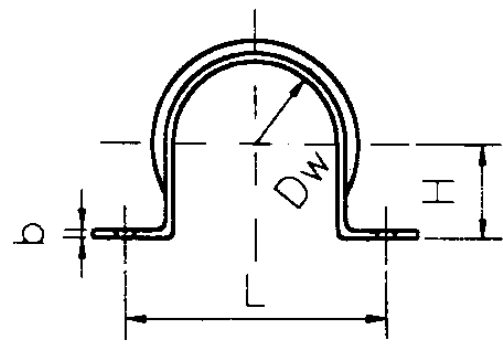
1. 单位毫米, D_w 为铜管外径。
2. 穿楼板, 屋面均设刚性防水套管, 按国标图 02S404, 采用钢管制作。
3. 铜管穿上人屋面与穿非上人屋面的措施相同, 仅屋面找平层改为钢筋网片混凝土层。
4. 铜管与钢套管之间的柔性填料可采用发泡聚乙烯或聚氨酯等材料。

管道穿楼板、屋面安装

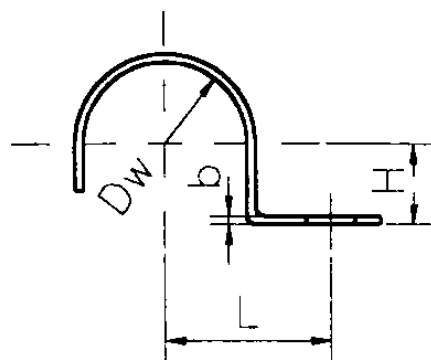
图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 刘刚 设计 顾建强

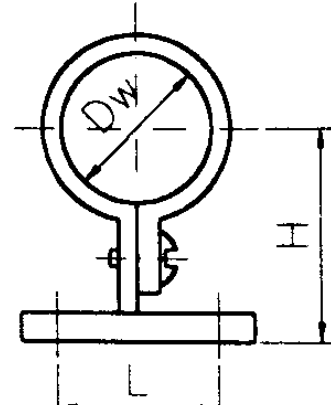
页 20



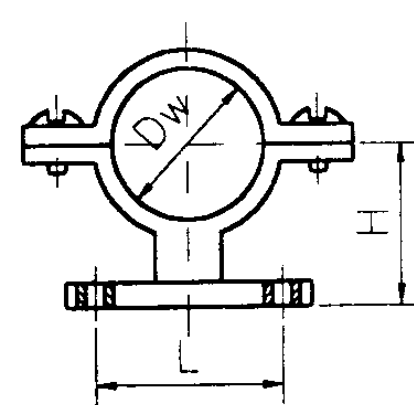
鞍形管架 表1



单柄管架 表2



铜管架 表3



铜壁环 表4

表1 mm

| DN | Dw | H | L | b |
|----|----|------|----|---|
| 10 | 12 | 5.5 | 23 | 1 |
| 15 | 16 | 7.5 | 30 | 1 |
| 20 | 22 | 10.5 | 41 | 1 |
| 25 | 28 | 13.5 | 54 | 1 |
| 32 | 35 | 17 | 52 | 1 |
| 40 | 44 | 21.5 | 72 | 1 |
| 50 | 55 | 27 | 87 | 1 |

表2 mm

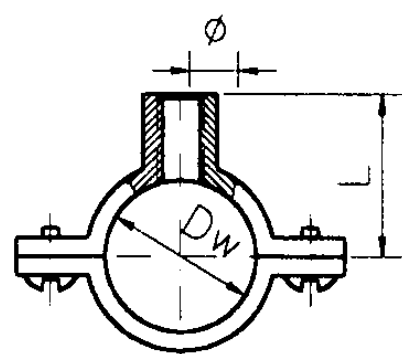
| DN | Dw | H | L | b |
|----|----|------|----|---|
| 10 | 12 | 6 | 12 | 1 |
| 15 | 16 | 8 | 15 | 1 |
| 20 | 22 | 11 | 21 | 1 |
| 25 | 28 | 14 | 27 | 1 |
| 32 | 35 | 17.5 | 26 | 1 |
| 40 | 44 | 22 | 36 | 1 |
| 50 | 55 | 27.5 | 44 | 1 |

表3 mm

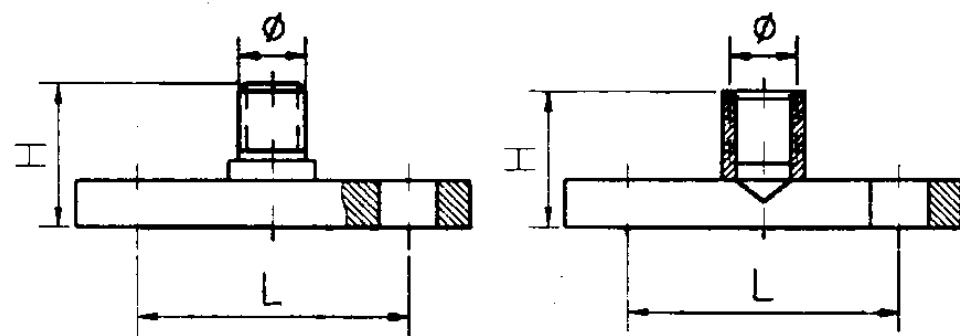
| DN | Dw | H | L |
|----|----|----|----|
| 15 | 16 | 16 | 29 |
| 20 | 22 | 22 | 34 |
| 25 | 28 | 28 | 45 |
| 32 | 35 | 35 | 52 |
| 40 | 44 | 44 | 64 |
| 50 | 55 | 55 | 75 |

表4 mm

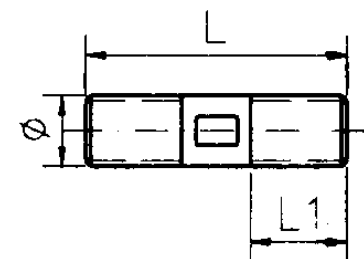
| DN | Dw | H | L |
|-----|-----|-----|-----|
| 15 | 16 | 22 | 60 |
| 20 | 22 | 29 | 74 |
| 25 | 28 | 35 | 80 |
| 32 | 35 | 39 | 90 |
| 40 | 44 | 43 | 102 |
| 50 | 55 | 49 | 120 |
| 65 | 70 | 57 | 140 |
| 80 | 85 | 72 | 155 |
| 100 | 105 | 82 | 175 |
| 125 | 133 | 85 | 214 |
| 150 | 159 | 95 | 240 |
| 200 | 219 | 130 | 314 |



铜吊环架 表5



铜吊环底垫 表6



铜吊环螺栓 表7

表5 mm

| DN | Dw | H | phi |
|----|----|----|-----|
| 15 | 16 | 17 | M6 |
| 20 | 22 | 18 | M6 |
| 25 | 28 | 23 | M8 |
| 32 | 35 | 28 | M8 |
| 40 | 44 | 37 | M10 |
| 50 | 55 | 43 | M10 |

表6 mm

| DN | Dw | H | L | phi |
|----|----|----|----|-----|
| 15 | 16 | 20 | 29 | M6 |
| 20 | 22 | 21 | 34 | M6 |
| 25 | 28 | 22 | 45 | M8 |
| 32 | 35 | 24 | 52 | M8 |
| 40 | 44 | 30 | 64 | M10 |
| 50 | 55 | 30 | 75 | M10 |

表7 mm

| DN | Dw | L | L1 | phi |
|----|----|----|----|-----|
| 15 | 16 | 30 | 10 | M6 |
| 20 | 22 | 30 | 10 | M6 |
| 25 | 28 | 32 | 11 | M8 |
| 32 | 35 | 34 | 12 | M8 |
| 40 | 44 | 44 | 15 | M10 |
| 50 | 55 | 44 | 15 | M10 |

说明:

1. 材质为黄铜, 若材质为钢, 则在接触面处加橡胶圈保护。
2. 鞍形管架, 单柄管架的安装螺孔直径: DN32 以下为 $\phi 4$; DN40 以上为 $\phi 6$ 。
3. 本表根据天力公司管件有限公司提供的资料编制。

活动支架配件

图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 何悦德 设计 孙明强

页 21

说明

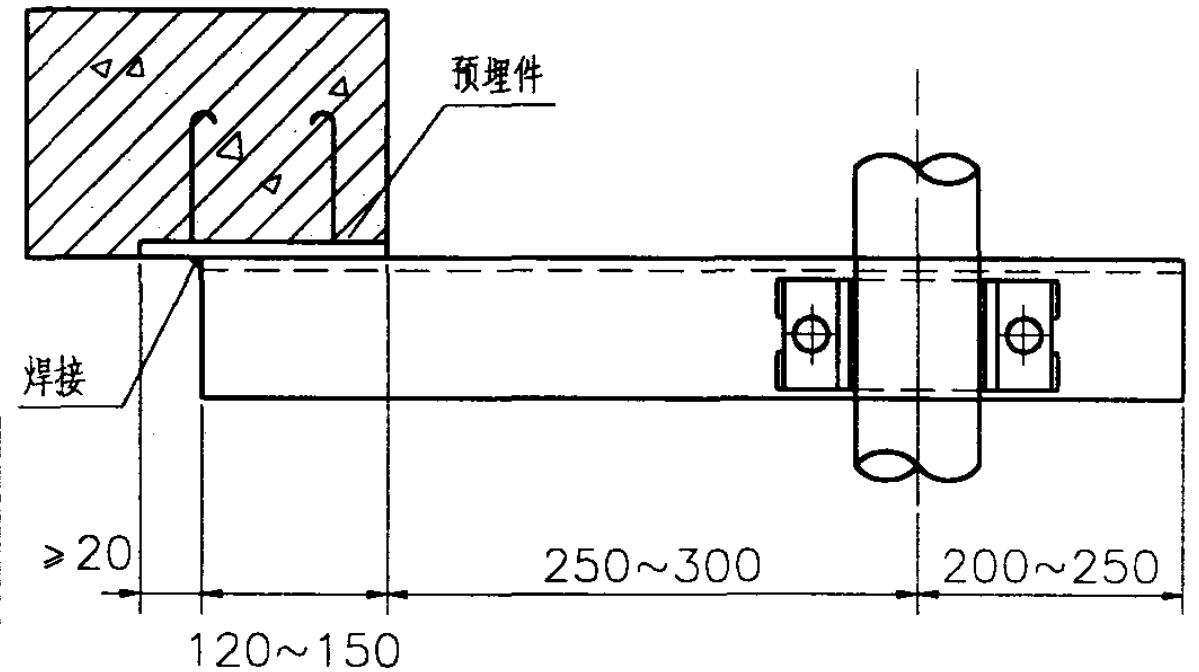
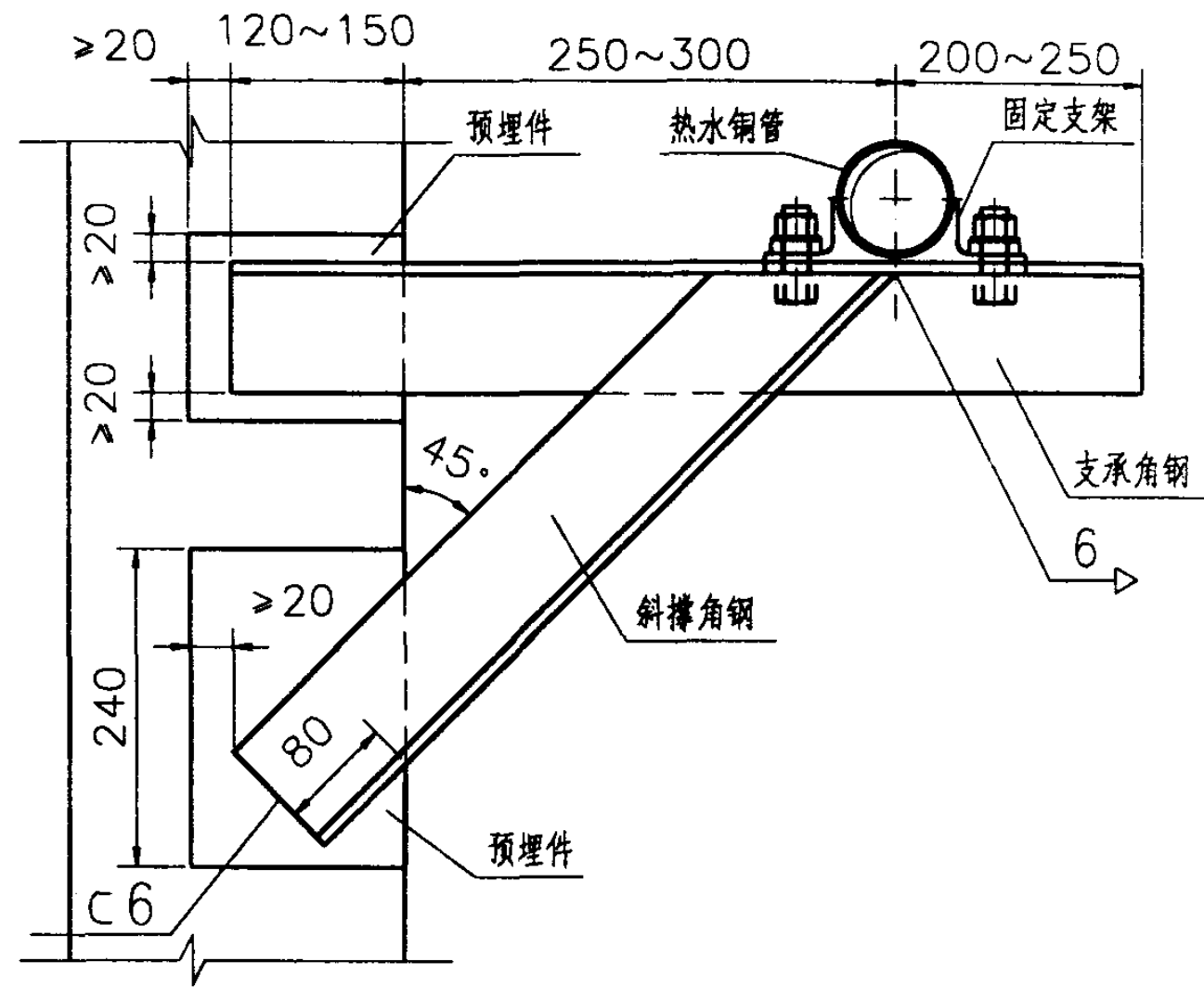
1. 热水铜管固定支架的作用。其设置位置，由设计人员经计算确定；
2. 铜管固定支架的根部必须支承在钢筋混凝土柱、梁、墙板上，不可支承在非承重砖墙和多孔砖墙上；
3. 有关预埋钢管，支承角钢和斜撑角钢对钢筋混凝土柱、梁、墙板或对钢架等结构强度和变形的影响，须经结构专业设计人员验算；
4. 如在砖砌体上凿孔 240X220，以现浇 C20 混凝土，设支承角钢和斜撑角钢，如采用胀锚螺栓替代预埋件。均应参考国标图 03S402，由结构专业设计人员另行核算；
5. 焊接材料：手工焊采用 E4300-E4313 焊条，其焊接性能应符合国家标准《碳钢焊条》GB 5117-85 的规定。
6. 采用 YG 型胀锚螺栓。如采用其他型螺栓时，应符合国家有关制造标准及相关的规定；
7. 铜合金固定支架与热水铜管的半圆形接触面，必须确保钎焊面的质量；
8. 压板与铜合金固定支架的接触面应刷防腐漆保护；
9. 本固定支架适用于公称通径 DN50~DN150；
10. 固定支架根据澳大利亚南方阳光国际有限公司提供的资料编制；固定支架配件见 59~60 页
11. DN50 以上铜管的管卡、防晃支架、双管托架、弹性吊架等活动支架，可按活动支架设置间距，参考国标图 03S402 选用。

铜管重量表

| 公称直径 DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 |
|---------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 保温管道 | 2.09 | 2.78 | 3.36 | 4.11 | 5.50 | 7.11 | 10.54 | 14.90 | 19.95 | 28.03 | 38.65 | 70.70 |
| 不保温管道 | 0.52 | 1.08 | 1.53 | 2.14 | 3.35 | 4.72 | 7.84 | 11.87 | 16.53 | 24.02 | 34.10 | 64.90 |

注：

1. 不保温管道按设计管架间距内管道自重，满管自重及 10% 的附加重量计算；
2. 保温管道按设计管架间距内管道自重，满管水重，60mm 厚度保温层重及 10% 的附加重量计算；
3. 保温材料容重按岩棉 100Kg/m³ 计算。



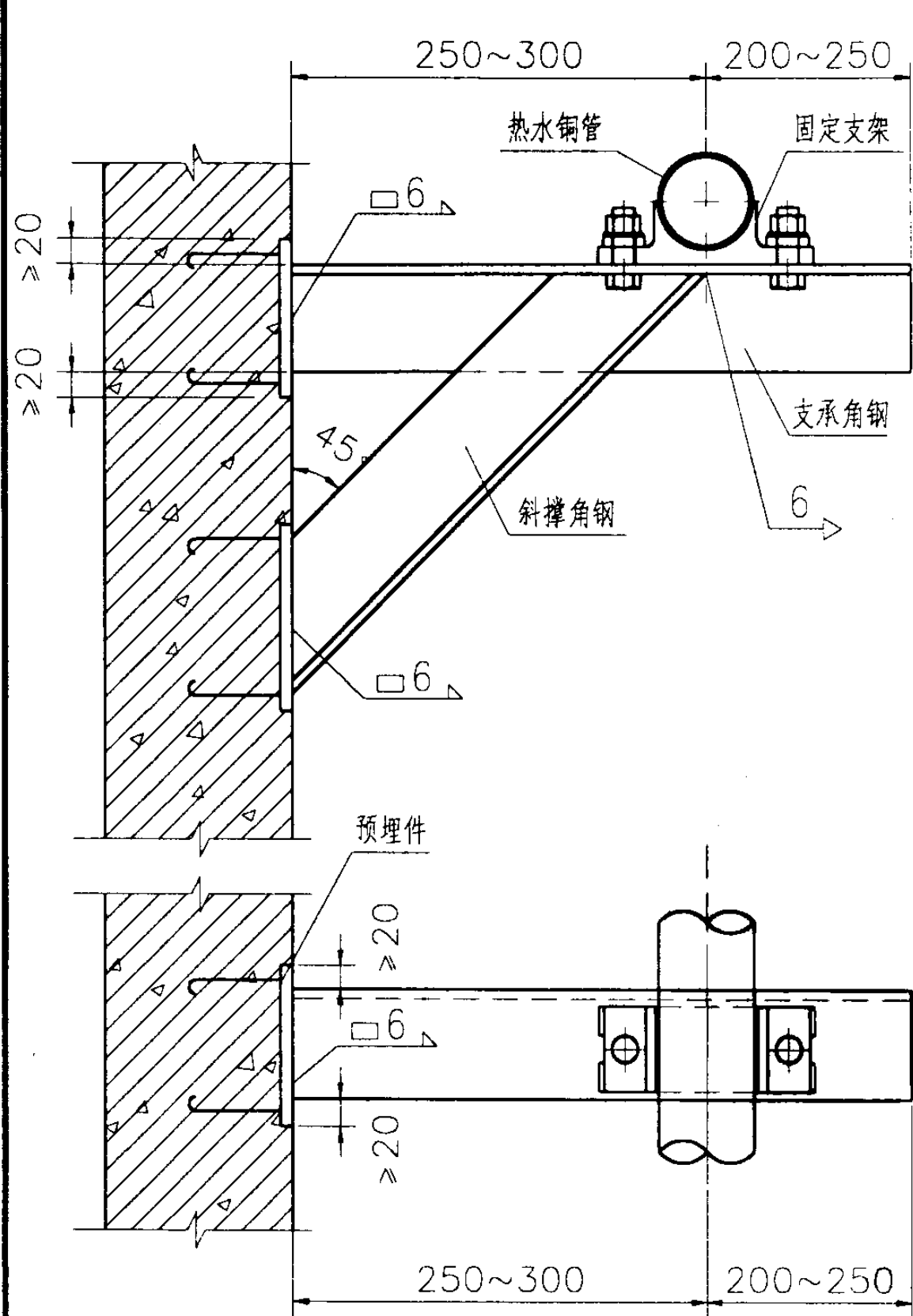
钢筋混凝土柱侧面预埋件式

固定支架安装(一)

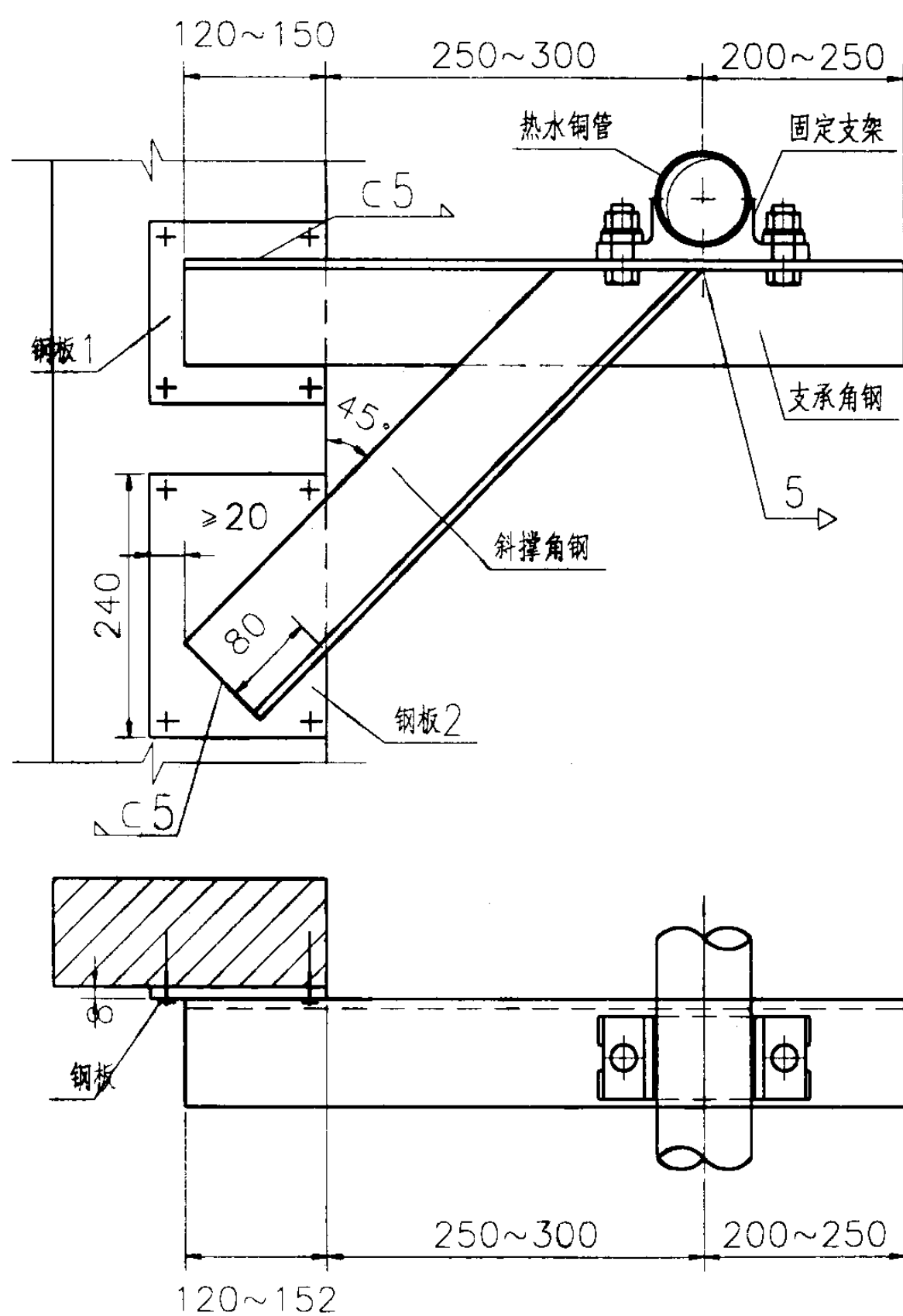
图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 李顺德 设计 孙建强

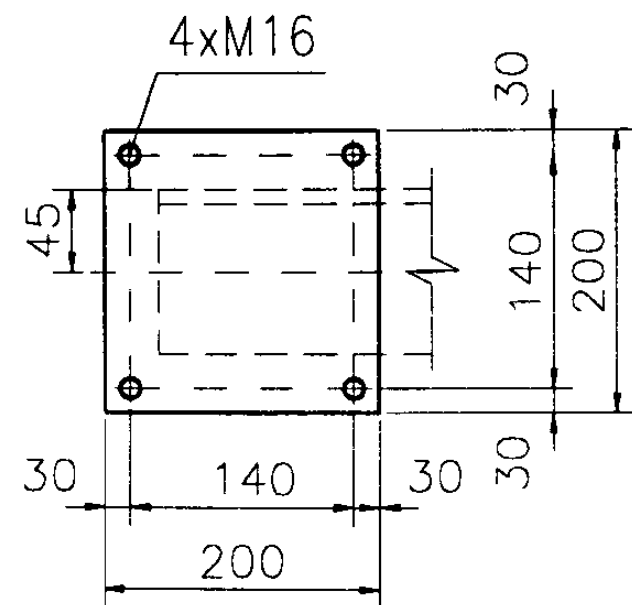
页 22



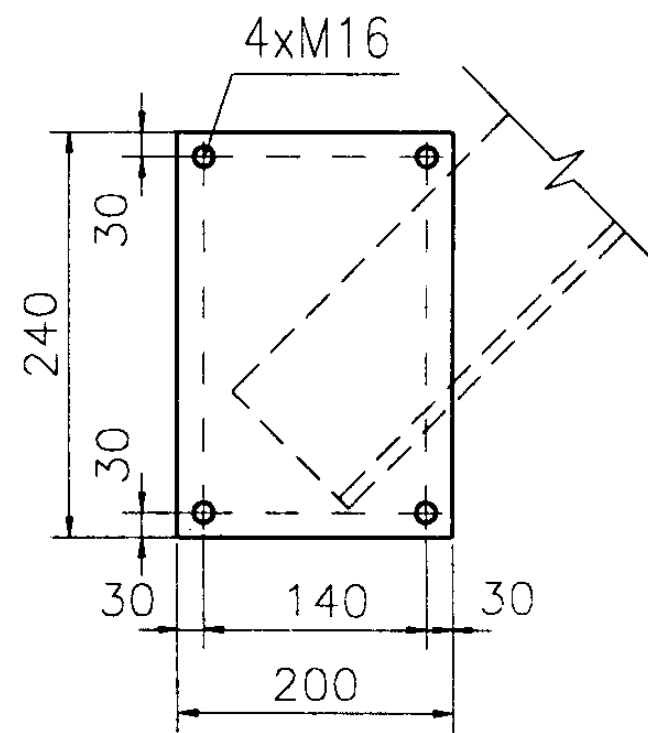
钢筋混凝土墙板预埋件式



钢筋混凝土柱侧胀锚式

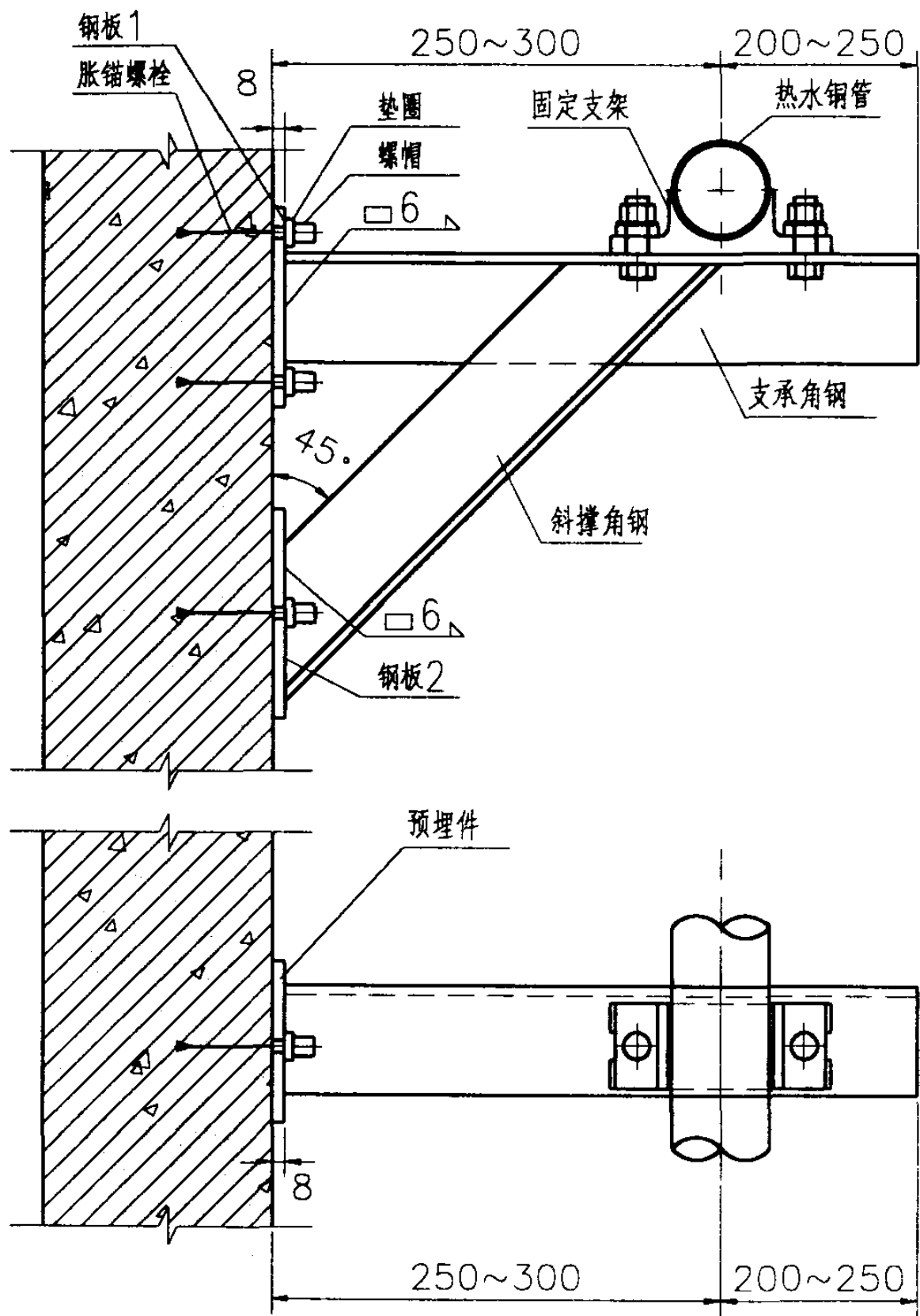


钢板1大样图



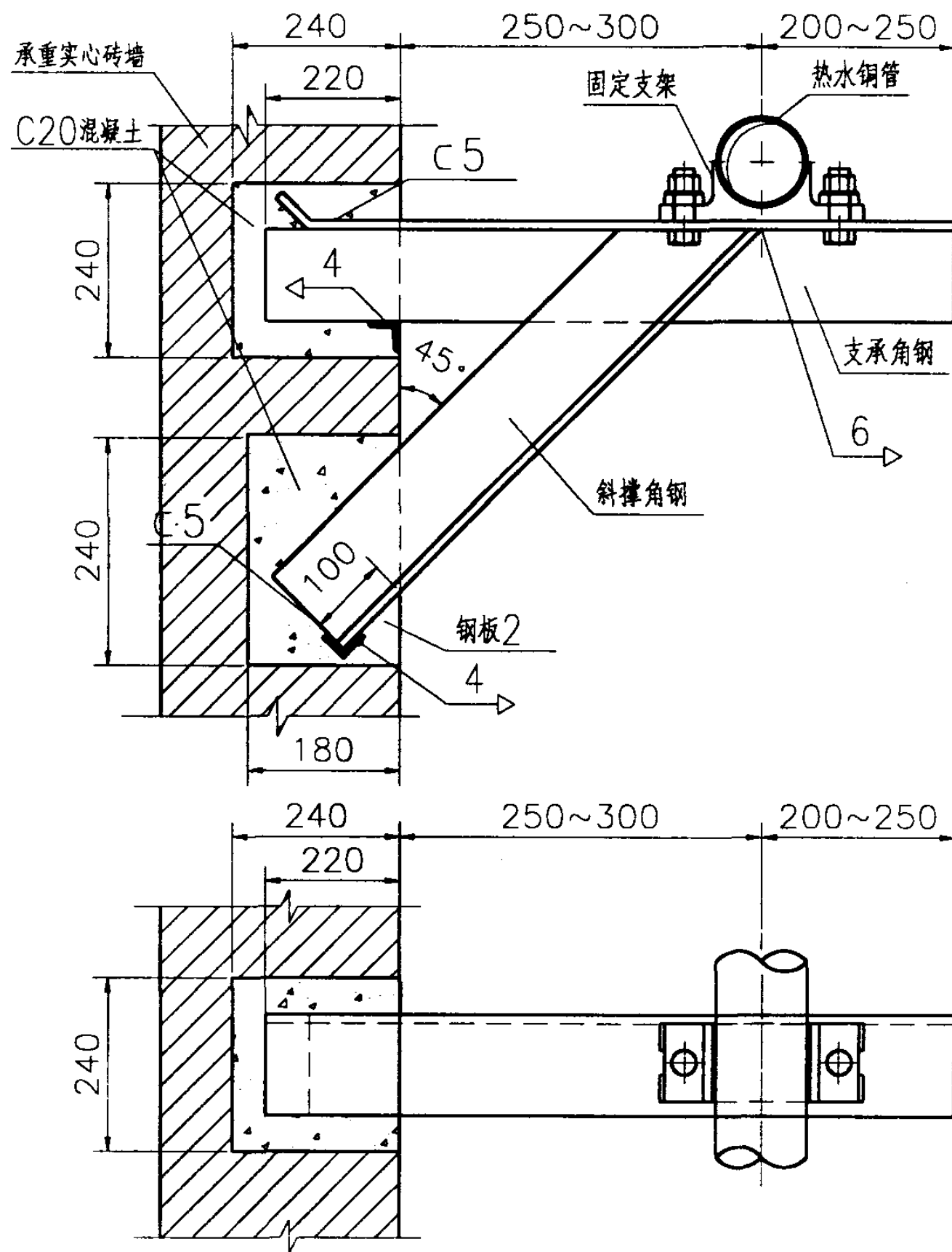
钢板2大样图

| | | | | | |
|-----------|-----|----|-----|----------|------|
| 固定支架安装(二) | | | 图集号 | 03S407-1 | |
| 审核 | 莫族东 | 校对 | 台顺德 | 设计 | 石川建强 |
| | | | | 页 | 23 |



钢筋混凝土墙板胀锚式

说明：
 支承角规格 L90X80，长度 570~700mm
 斜撑角钢规格 L90X80，长度 434~504mm
 钢板1 240X200
 钢板2 200X200



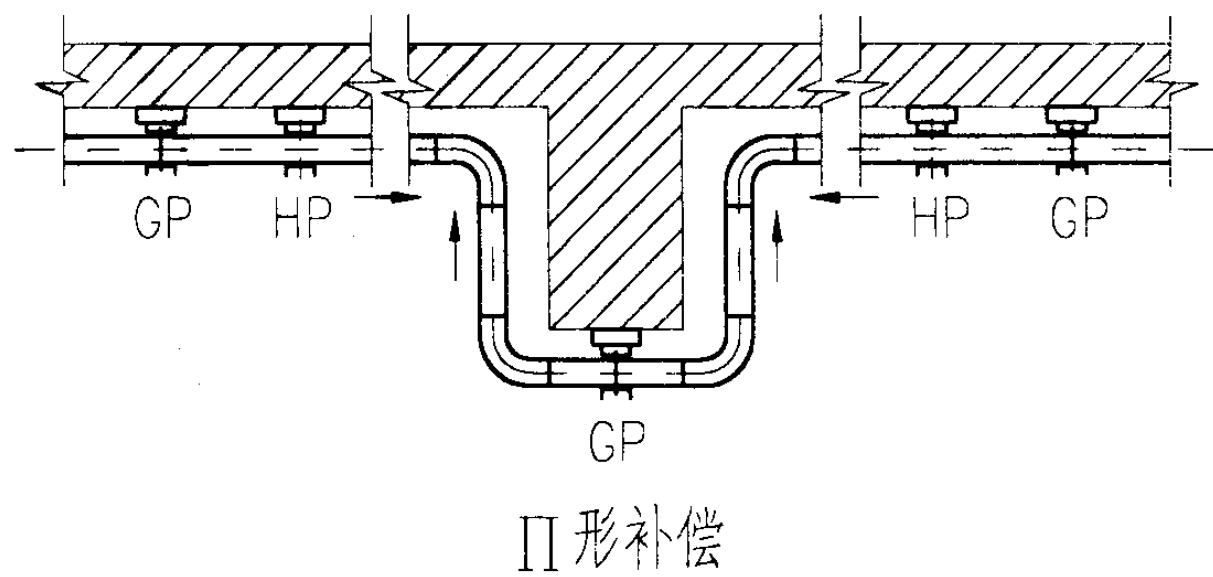
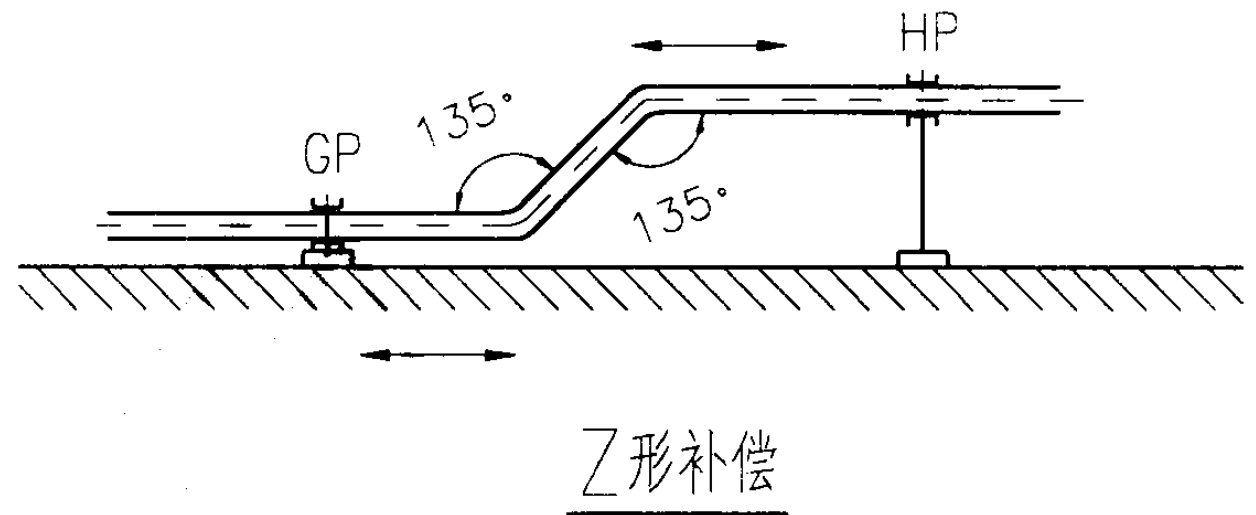
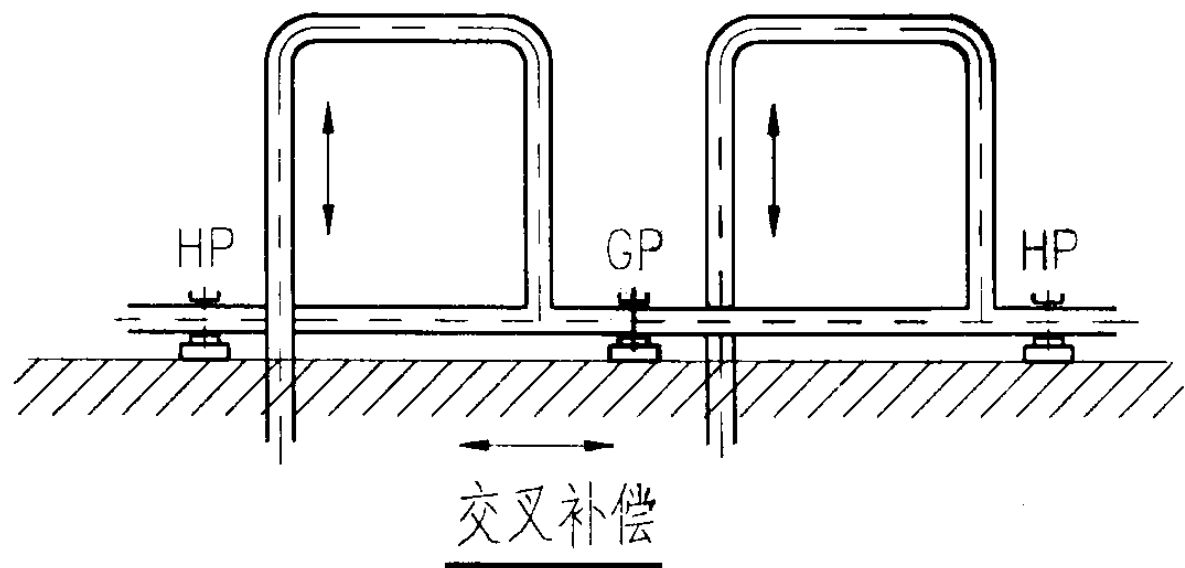
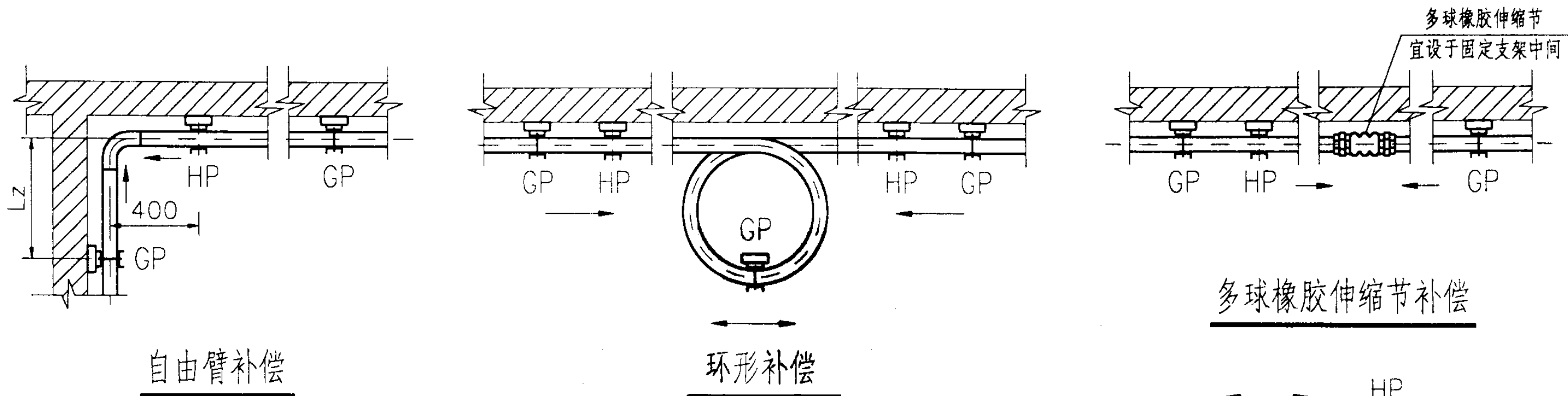
砖墙凿孔现浇混凝土式

固定支架安装(三)

图集号 03S407-1

审核 吴敬东 校对 包顺德 设计 柳建德

页 24



说明：

1. 室内铜管管径 DN40 以下时，优先选择管道折角自然补偿措施。
2. 自然补偿、U形补偿、Z形补偿、环形补偿、管道交叉补偿、多球橡胶伸缩节补偿可水平安装，也可竖直安装。
3. 适用于有管道井或吊顶的场所，有条件时也可用于墙角做U形补偿、自然补偿。
4. 图中 GP 表示固定支承架 HP 表示活动支承架
5. 图中→表示位移方向。
6. 图中 Lz 为自由臂最小计算长度，mm 计。

管道自然补偿安装

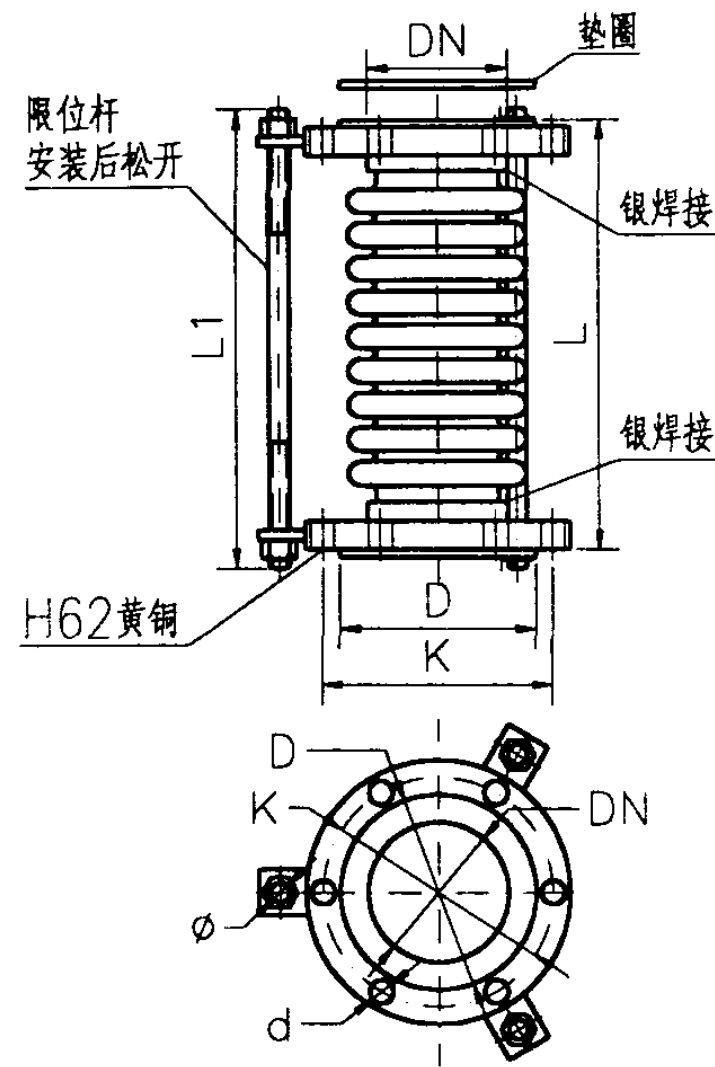
图集号 03S407-1

审核 吴振东 校对 包顺德 设计 孙建德

页 25

波纹伸缩节

mm

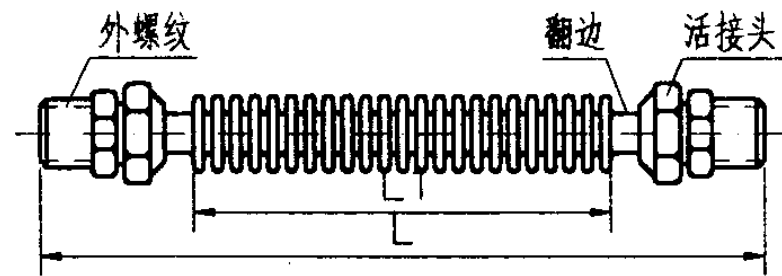


波纹伸缩节

| 序号 | 产品型号 | 公称通径 DN | 波数 n | 波纹允许 伸缩量 | 伸缩器 长度 L | 限位杆 | | 法兰连接尺寸 | | | |
|----|-------------|------------|---------|-------------|----------------|----------|---------|----------|------------------|----------|----------------|
| | | | | | | 长度 L1 | 直径 ∅ | 密封面 D | 螺栓孔 中心直径 K | 螺栓 孔数 | 螺栓孔 直径 d |
| 1 | 16PA25X14-F | 25 | 14 | 24 | 163 | 180 | 10 | 58 | 85 | 4 | 14 |
| 2 | 16PA32X12-F | 32 | 12 | 20 | 160 | 180 | 10 | 67 | 100 | 4 | 14 |
| 3 | 16PA40X12-F | 40 | 12 | 24 | 180 | 195 | 10 | 80 | 110 | 4 | 18 |
| 4 | 16PA50X12-F | 50 | 12 | 28 | 195 | 210 | 10 | 94 | 125 | 4 | 18 |
| 5 | 16PA65X12-F | 65 | 12 | 28 | 200 | 220 | 10 | 115 | 145 | 4 | 18 |
| 6 | 16PA80X10-F | 80 | 10 | 24 | 206 | 220 | 10 | 130 | 160 | 8 | 18 |
| 7 | 16PA100X9-F | 100 | 9 | 24 | 230 | 250 | 14 | 142 | 180 | 8 | 18 |
| 8 | 16PA125X8-F | 125 | 8 | 28 | 240 | 260 | 14 | 185 | 210 | 8 | 18 |
| 9 | 16PA150X8-F | 150 | 8 | 30 | 265 | 285 | 16 | 209 | 240 | 8 | 22 |
| 10 | 16PA200X6-F | 200 | 6 | 28 | 250 | 275 | 20 | 265 | 295 | 12 | 22 |

翻边波纹软管接头

mm



反边波纹软管接头

| 序号 | 产品型号 | 公称通径 DN | 波数 n | 软管长度 L | 波纹长度 L1 | 波纹允许 伸缩量 | 外螺纹尺寸 R1 |
|----|------|------------|---------|-----------|------------|-------------|-------------|
| 1 | 136 | 15 | 25 | 250 | 125 | 28 | 1/2 |
| 2 | 136 | 20 | 25 | 250 | 125 | 28 | 3/4 |

说明: 1. 本表按上海中英阀门管件有限公司提供的资料编制。

2. 材质 T2, 工作压力 $PN \leq 1.6MPa$, 介质设计温度 $0 \sim 90^\circ C$ 。

3. 伸缩节仅吸收轴向位移, 在承受系统压力的同时, 可吸收因温差引起的热胀冷缩余量。

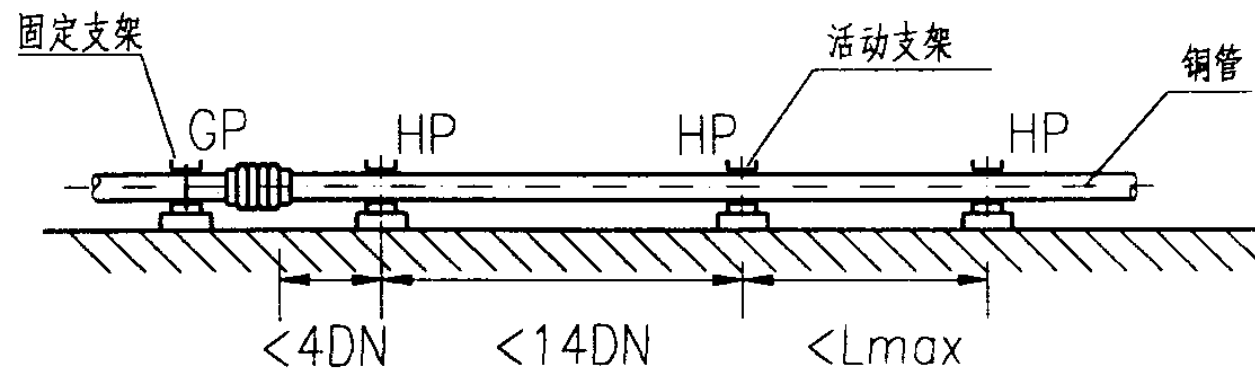
4. 波纹伸缩节的安装位置应靠近固定支架处。其后的导向性活动支架可按安装图要求的尺寸布置。

铜管固定支架每隔 $10 \sim 20m$ 设置。立管的固定支架应设置在楼面或有钢筋混凝土梁、板处。

横管的固定支架应设置在钢筋混凝土柱、梁、板处。

5. 计算时波纹允许伸缩量可按 60% 值选用, 安装时是否要预压缩, 预拉伸由设计、施工协调决定。

6. L_{max} 为活动支架之间最大间距, 可查表或计算决定



波纹伸缩节安装

铜质波纹伸缩节安装

图集号

03S407-1

审核 吴焕东 校对 包俊臣 设计 顾建德

页

26

建筑给水铜管管材规格表

mm

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 1.0MPa | | 1.6MPa | |
|------------|------------|--------|--------|--------|--------|
| | | 壁厚T | 计算内径dj | 壁厚T | 计算内径dj |
| 15 | 15 | 0.7 | 13.6 | 0.7 | 13.6 |
| 20 | 22 | 0.9 | 20.2 | 0.9 | 20.2 |
| 25 | 28 | 0.9 | 26.2 | 0.9 | 26.2 |
| 32 | 35 | 1.2 | 32.6 | 1.2 | 32.6 |
| 40 | 42 | 1.2 | 39.6 | 1.2 | 39.6 |
| 50 | 54 | 1.2 | 51.6 | 1.2 | 51.6 |
| 65 | 66.7 | 1.2 | 65.5 | 1.2 | 65.5 |
| | 67 | 1.5 | 64 | 1.5 | 64 |
| 80 | 76.1 | 1.5 | 73.1 | 1.5 | 73.1 |
| | 85 | 1.5 | 82 | 1.5 | 82 |
| 100 | 108 | 1.5 | 105 | 1.5 | 105 |
| 125 | 133 | 1.5 | 130 | (2.5) | (128) |
| 150 | 159 | 3.0 | 155 | (3.0) | (153) |
| 200 | 219 | 4.0 | 211 | (5.0) | (209) |

注:

1. 本表根据上海宝洋塑业有限公司提供的资料编制。
无括号的国标 GB/T18033-2000 C 类,
有括号的按 B 类。
2. 中国海亮集团有限公司提供的资料, DN80 以下按国标,
GB/T 18033-2000 B、C 类,
中国海亮集团有限公司提供的资料, DN100 以下按国标
GB/T 18033-2000 A、B 类。

建筑给水铜管管材规格表

mm

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | Dw允许偏差 | 壁厚(T) | |
|------------|------------|----------|--------|--------|
| | | | 1.0MPa | 1.6MPa |
| 8 | 10 | 10±0.03 | 0.6 | 0.6 |
| 10 | 12 | 12±0.03 | 0.6 | 0.6 |
| 15 | 16 | 16±0.03 | 0.8 | 1.0 |
| 20 | 22 | 22±0.03 | 0.9 | 1.2 |
| 25 | 28 | 28±0.04 | 0.9 | 1.2 |
| 32 | 35 | 35±0.05 | 1.2 | 1.5 |
| 40 | 44 | 44±0.08 | 1.2 | 1.5 |
| 50 | 55 | 55±0.10 | 1.2 | 2.0 |
| 65 | 70 | 70±0.10 | 1.5 | 2.0 |
| 80 | 85 | 85±0.13 | 1.5 | 2.0 |
| 100 | 105 | 105±0.15 | 1.5 | 2.5 |
| | 108 | 108±0.15 | | |
| 125 | 133 | 133±0.18 | 1.5 | 2.5 |
| 150 | 159 | 159±0.60 | 2.0 | 3.0 |
| 200 | 219 | 219±0.70 | 3.0 | 4.0 |

注:

1. 本表根据天力管件有限公司提供的资料编制。
其铜管材料牌号状态为T2(Y), TP2(Y).
其壁厚允许偏差±10%T.
2. 中国三净覆塑铜管有限公司提供的资料,
Dw15按国标GB/T 18033-2000 A类.
中国三净覆塑铜管有限公司提供的资料,
Dw22~54按国标GB/T 18033-2000 B类.

欧洲标准 (EN1057) 铜管管材规格表

mm

| 铜管外径 | 管壁厚度 |
|------|------|
| 15 | 0.7 |
| 22 | 0.9 |
| 28 | 0.9 |
| 35 | 1.2 |
| 42 | 1.2 |
| 54 | 1.2 |
| 66.7 | 1.2 |
| 76.1 | 1.5 |
| 108 | 1.5 |
| 133 | 1.5 |
| 159 | 2.0 |

注: 本表根据澳大利亚南方阳光国际
有限公司提供的资料编制。

无缝紫铜管管道规格

图集号 03S407-1

审核 吴焕东 校对 包顺德 设计 邵建强

页 27

闭孔发泡型塑覆铜管的规格尺寸

mm

| 铜管外径 | 外径允许偏差 | 铜管壁厚 | ΔT 允许偏差 | 保温厚度 | S允许偏差 | 塑覆铜管外径 | D允许偏差 |
|------|---------------|------|-----------------|------|-----------|--------|-----------|
| Dw | | T | | s | | D | |
| 15 | 0.00 -0.11 | 0.7 | ± 0.07 | 2.6 | ± 0.2 | 21.4 | ± 0.4 |
| 22 | 0.00 | 0.9 | ± 0.09 | | | 28.4 | |
| 28 | -0.15 | | | 3.7 | ± 0.3 | 36.0 | ± 0.6 |
| 35 | 0.00 -0.19 | 1.2 | ± 0.12 | | | 43.0 | |

注：

1. 本表根据上海宝洋塑业有限公司提供的资料编制。

齿条型覆塑铜管的规格尺寸

mm

| 铜管外径X壁厚 | 宝洋公司资料 | 三净公司资料 |
|---------|----------------|----------------|
| Dw x T | D外径及偏差 | D外径及偏差 |
| 15x0.7 | 18.8 \pm 0.3 | 18.8 \pm 0.4 |
| 19x0.8 | 23.0 \pm 0.3 | |
| 22x0.9 | 26.0 \pm 0.3 | 26.8 \pm 0.6 |
| 28x0.9 | 32.5 \pm 0.4 | 32.5 \pm 0.6 |
| 35x1.2 | 40.0 \pm 0.4 | 40.0 \pm 0.8 |
| 42x1.2 | 47.5 \pm 0.5 | 47.5 \pm 1.0 |
| 54x1.2 | 60.0 \pm 0.5 | 60.0 \pm 1.0 |

注：

1. 根据澳大利亚南方阳光国际有限公司提供的资料编制。

其齿型塑料体层厚度约为3mm，

阻燃聚乙烯壁厚层的厚度约2mm。

橡塑型铜管的规格尺寸

mm

| 铜管外径X壁厚 | D外径及允许偏差 |
|---------|--------------|
| Dw x T | |
| 15x1.0 | 25 \pm 1.0 |
| 22x1.2 | 32 \pm 1.0 |
| 28x1.2 | 38 \pm 1.0 |

塑覆无缝紫铜管管道规格

图集号

03S407-1

审核

吴核东

校对

包顺德

设计

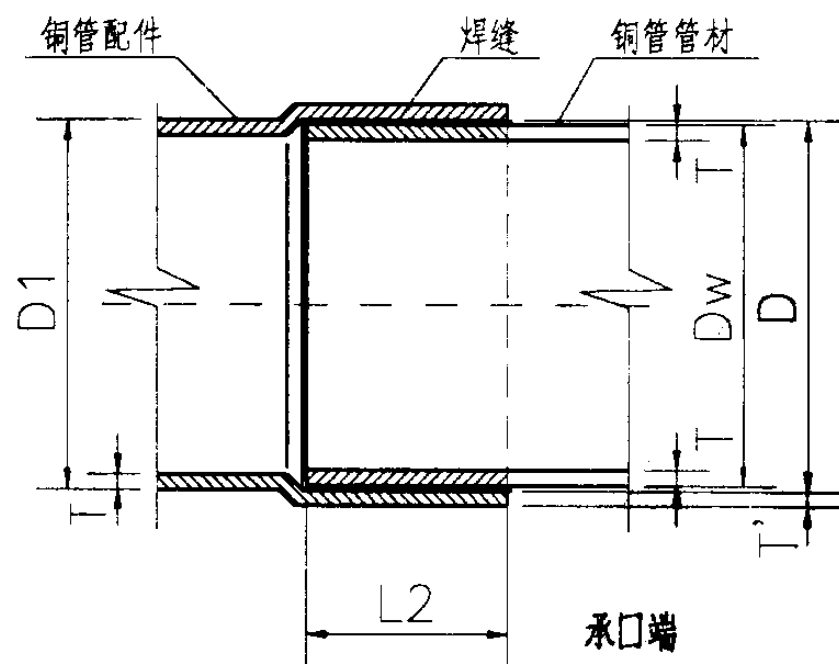
顾建超

页

28

铜管承口接头的基本尺寸

mm



| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 承口内径 D | | L2 | 壁厚 T' | |
|------------|------------|--------|--------|----|------------|------------|
| | | 最大 | 最小 | | PN 1.0 MPa | PN 1.6 MPa |
| 6 | 8 | 8.15 | 8.03 | 7 | 0.75 | |
| 8 | 10 | 10.20 | 10.05 | 7 | | |
| 10 | 12 | 12.20 | 12.05 | 9 | | |
| 15 | 16 | 16.20 | 16.05 | 11 | | |
| | 19 | 19.20 | 19.05 | 13 | | |
| 20 | 22 | 22.25 | 22.05 | 15 | 1.0 | 1.0 |
| 25 | 28 | 28.25 | 28.05 | 16 | | |
| 32 | 35 | 35.35 | 35.10 | 18 | | |
| 40 | 44 | 44.35 | 44.10 | 22 | 1.5 | 1.5 |
| 50 | 55 | 55.40 | 55.10 | 25 | | |
| 65 | 70 | 70.40 | 70.10 | 28 | 1.5 | 2.0 |
| 80 | 85 | 85.75 | 85.40 | 30 | | 2.5 |
| 100 | 105 | 105.75 | 105.40 | 32 | 2.0 | 3.0 |
| | 108 | 108.60 | 108.25 | | | |
| 125 | 133 | 134.20 | 133.70 | 36 | 2.5 | 4.0 |
| 150 | 159 | 160.20 | 150.70 | 42 | 3.0 | 4.5 |
| 200 | 219 | 220.80 | 220.00 | 45 | 4.0 | 6.0 |

说明:

1. 本表为铜管接头 GB/T11618-1999 表 3 数据。
2. 如按无缝铜水管和铜气管 GB/T18033-2000。
该标准对管材的外径和壁厚均有差异。

| | | | | | |
|-----------------|-----|----|-----|----------|-----|
| 承插式钎焊管道配件承口 (一) | | | 图集号 | 03S407-1 | |
| 审核 | 吴铁东 | 校对 | 彭怀德 | 设计 | 彭怀德 |
| | | | | 页 | 29 |

承口配件的基本尺寸

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 承口内径 D | 插口外径 D1 | 承口长度 L2 | 壁厚 T' | |
|------------|------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | PN 1.0 MPa | PN 1.6 MPa |
| 6 | 8 | 8 ^{+0.15} _{+0.05} | 8±0.03 | 7 | 0.75 | |
| 8 | 10 | 10 ^{+0.15} _{+0.05} | 10±0.03 | | | |
| 10 | 12 | 12 ^{+0.15} _{+0.05} | 12±0.03 | 9 | | |
| 15 | 16 | 16 ^{+0.17} _{+0.05} | 16±0.03 | 11 | | |
| 20 | 22 | 22 ^{+0.17} _{+0.06} | 22±0.03 | 15 | | |
| 25 | 28 | 28 ^{+0.22} _{+0.08} | 28±0.04 | 17 | 1.0 | |
| 32 | 35 | 35 ^{+0.30} _{+0.08} | 35±0.05 | 20 | | |
| 40 | 44 | 44 ^{+0.39} _{+0.13} | 44±0.08 | 22 | 1.5 | |
| 50 | 55 | 55 ^{+0.42} _{+0.15} | 55±0.10 | 25 | | |
| 65 | 70 | 70 ^{+0.50} _{+0.15} | 70±0.10 | 28 | 2.0 | |
| 80 | 85 | 85 ^{+0.62} _{+0.23} | 85±0.13 | 32 | 1.5 | 2.5 |
| 100 | 105 | 105 ^{+0.85} _{+0.25} | 105±0.15 | 36 | 3.0 | |
| | 108 | 108 ^{+0.85} _{+0.25} | 108±0.15 | | | |
| 125 | 133 | 133 ^{+1.10} _{+0.28} | 133±0.18 | 38 | 2.5 | 4.0 |
| 150 | 159 | 159 ^{+1.15} _{+0.70} | 159±0.60 | 42 | 3.0 | 4.5 |
| 200 | 219 | 219 ^{+1.60} _{+0.80} | 219±0.70 | 45 | 4.0 | 6.0 |

注

1. D1 —— 插口平均外径允许偏差。
2. D —— 承口平均内径允许偏差。
3. 本表根据天力管件有限公司提供的资料编制。

承口配件的基本尺寸

| 公称通径 DN | 铜管外径 Dw | 承口内径 D | 插口外径 D1 | 承口长度 L2 | 插口长度 L4 | 壁厚 T' | |
|------------|------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | | | PN 1.0 MPa | PN 1.6 MPa |
| 6 | 8 | 8 ^{+0.15} _{+0.03} | 8 ^{+0.02} _{-0.10} | 7 | 9 | 0.7 | |
| 8 | 10 | 10 ^{+0.20} _{+0.05} | 10 ^{+0.04} _{-0.10} | 7 | 9 | | |
| 10 | 12 | 12 ^{+0.20} _{+0.05} | 12 ^{+0.04} _{-0.10} | 9 | 11 | 0.9 | |
| 15 | 15 | 15 ^{+0.20} _{+0.05} | 15 ^{+1.04} _{-0.10} | 11 | 13 | | |
| 17 | 19 | 19 ^{+0.20} _{+0.05} | 19 ^{+0.04} _{-0.10} | 13 | 16 | 1.1 | |
| 20 | 22 | 22 ^{+0.25} _{+0.05} | 22 ^{+0.04} _{-0.15} | 16 | 19 | | |
| 25 | 28 | 28 ^{+0.25} _{+0.05} | 28 ^{+0.04} _{-0.15} | 18 | 21 | 1.3 | |
| 32 | 35 | 35 ^{+0.35} _{+0.10} | 35 ^{+0.06} _{-0.20} | 21 | 25 | | |
| 40 | 42 | 42 ^{+0.35} _{+0.10} | 42 ^{+0.06} _{-0.20} | 25 | 29 | 1.5 | |
| 50 | 54 | 54 ^{+0.40} _{+0.10} | 54 ^{+0.06} _{-0.30} | 28 | 32 | | |
| 65 | 67 | 67 ^{+0.40} _{+0.10} | 67 ^{+0.06} _{-0.30} | 30 | 35 | 1.8 | |
| 80 | 76 | 76 ^{+0.50} _{+0.15} | 76 ^{+0.10} _{-0.20} | 32 | 35 | | |
| | 85 | 85 ^{+0.75} _{+0.40} | 85 ^{+0.30} _{0.00} | 32 | 35 | | |
| 100 | 105 | 105 ^{+0.75} _{+0.40} | 105 ^{+0.30} _{0.00} | 36 | 42 | 2.0 | |
| | 108 | 108 ^{+0.60} _{+0.25} | 108 ^{+0.15} _{-0.20} | | | | |
| 125 | 133 | 133 ^{+1.20} _{+0.70} | 133 ^{+0.40} _{-0.50} | 42 | 48 | 2.5 | |
| 150 | 159 | 159 ^{+1.20} _{+0.70} | 159 ^{+0.40} _{-0.50} | 45 | 52 | | |
| 200 | 219 | 220 ^{+0.80} _{+0.00} | 219 ^{+0.50} _{-0.50} | 48 | 56 | 4.0 | 4.0 |

注：本表根据浙江海亮铜业集团有限公司提供的资料编制。

承插式钎焊管道配件承口 (二)

图集号

03S407-1

审核 吴铁东 校对 台州天德 设计 顾世强

页

30

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/118000055115006101>