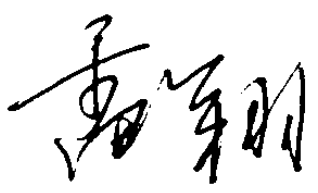


无规共聚聚丙烯 (PP-R) 给水管安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2002]186号
主编单位 广西建筑综合设计研究院 统一编号 GJBT-580
实行日期 二〇〇二年九月一日 图 集 号 02SS405-2

主编单位负责人: 
主编单位技术负责人: 李正宇
技术审定人: 肖睿书
设计负责人: 闫利国 曲申酉

目 录

图 名	页	图 名	页
目 录	1	固定支架大样	18
说 明	2~4	滑动吊架与两用管卡	19
管材规格尺寸与技术性能	5	固定吊架大样	20
熔接管件承口规格尺寸	6	管道穿墙体	21
热熔连接	7	管道穿楼面	22
电熔连接	8	管道穿地、屋面	23
法兰连接	9	管道暗装	24
横管支承与补偿	10	分户水表安装	25
立管支承布置	11	龙头安装详图	26
支管连接	12	龙头安装大样	27
热水管托、支架布置	13	角阀安装大样	28
单向伸缩节安装	14	自闭式冲洗阀大样	29
多球橡胶伸缩节安装	15	管件 (一) ~ (四)	30~33
成品支架大样	16		
管卡大样	17		

目 录				图集号	02SS405-2
审核	肖睿书	校对	曲申酉	设计	闫利国
				页	1

说明

1 本图集根据建设部建设[1998]13号文《关于印发〈一九九八年国家建筑标准设计编制工作计划〉的通知》下达的任务编制。

在编制过程中，参照了建设部、国家经贸委、质量技监局、建材局共同发布的建住房[1999]295号文“在城镇新建住宅中，逐步限时禁止使用热镀锌钢管，推广应用各种塑料给水管”的精神。

本图集是《给水塑料管安装》的第二分册。

2 本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程中长期工作水温 $\leq 70^{\circ}\text{C}$ ，最高水温 $\leq 80^{\circ}\text{C}$ ，系统工作压力 $\leq 0.6\text{MPa}$ ， $\text{dn} \leq 110$ 的室内冷热水管道安装。工业建筑工程可参考使用。

该管材不得用于室内消防管道和与其相连接的其它给水系统。

3 设计依据

- 3.1 《建筑给水排水设计规范》GB50015;
- 3.2 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002;
- 3.3 《冷热水用聚丙烯管道系统 总则》GB/T18742.1-2002;
- 3.4 《冷热水用聚丙烯管道系统 管材》GB/T18742.2-2002;
- 3.5 《冷热水用聚丙烯管道系统 管件》GB/T18742.3-2002;
- 3.6 其它有关的规范、规程、标准。

4 管材选择

4.1 应根据系统的工作压力和输送的水温，再考虑工程安全余量来选择管材尺寸的管系列S。

$$S = \frac{\text{dn} - \text{en}}{2\text{en}}$$

dn : 公称外径
en : 公称壁厚

PP-R管材尺寸有S5、S4、S3.2、S2.5、S2五个管系列。

4.2 用于热水系统时，根据长期设计温度不同分为两个应用级别，详见下表。

应用级别	设计温度 $T_D(^{\circ}\text{C})$	T_D 下寿命 (年)	最高温度 $T_{max}(^{\circ}\text{C})$	T_{max} 下寿命 (年)	故障温度 $T_{mal}(^{\circ}\text{C})$	T_{mal} 下寿命 (h)
级别 1	60	49	80	1	95	100
级别 2	70	49	80	1	95	100

应根据系统适合的应用级别，和所需管材的设计压力 P_D 确定管材尺寸的管系列S，详见下表。

$P_D(\text{MPa})$	0.4	0.6	0.8	1.0
级别				
级别 1	S5	S5	S3.2	S2.5
级别 2	S5	S3.2	S2.5	S2

4.3 用于冷水系统时，应根据所需管材的公称压力PN确定管材尺寸的管系列S，详见下表。

PN(MPa)	1.25	1.6	2.0	2.5	3.2
管系列	S5	S4	S3.2	S2.5	S2

上表是指 20°C 、50年寿命的条件下的情况。当在 40°C 、50年寿命的条件下，管材的设计压力 $P_D \approx 0.7\text{PN}$ 。

4.4 考虑在施工和使用过程中，管道会产生一定的附加应力和磨损等不利情况。因此推荐系统的工作压力 $P_S = 0.6 \sim 0.8P_D$ 。

4.5 综合上述因素，系统工作压力 0.6MPa 的室内冷热水管道可按下表选用管系列S。

使用条件	级别 1	级别 2	冷水 ($\leq 40^{\circ}\text{C}$)
管系列	S3.2; S2.5	S2.5; S2	S5; S4

5 管道连接

5.1 热熔连接

PP-R管材与管件 $\text{dn} \leq 110$ 时一般采用热熔连接。

说明				图集号	02SS405-2
审核	肖睿书	校对	肖睿书	设计	肖睿书
				页	2

5.2 电熔连接

适用于PP-R管材与管件的连接。由于成本较高，一般用于大口径（ $dn \geq 110$ ）、管道最后连接或热熔施工困难的场合。

5.3 过渡连接

PP-R管与小口径金属管或卫生器具金属配件一般采用螺纹连接，宜使用带铜内丝或外丝嵌件的PP-R过渡接头。

PP-R管与大口径金属管或法兰阀门、管件连接时，采用套法兰管件。

6 管道布置与敷设

6.1 管道宜暗装，但不得埋设在承重结构内。

6.2 管道可在管井、管窿、吊顶内敷设。管径较小时也可嵌墙或沿垫层埋设，并应采用热熔接口。

6.3 明装管道，在有可能碰撞、冰冻或阳光直射的场所应采取保护措施。

6.4 管道垂直穿越墙、板、梁、柱时应加套管；穿越地下室外墙时应加防水套管；穿楼板和屋面时应采取防水措施。

6.5 管道应远离热源，立管距热水器或灶具边净距应 $\geq 400\text{mm}$ ；当条件不具备时，应采取隔热防护措施，但净距应 $\geq 200\text{mm}$ 。

6.6 管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝。如需要穿越时，应采取补偿管道伸缩和剪切变形的措施。

6.7 水箱（池）的进（出）水管、排污管等，自水箱（池）至阀门的管段应采用金属管。

6.8 PP-R管不得直接与水加热器或热水机组（器）连接，应采用长度不小于 400mm 的金属管段过渡。

7 管道伸缩补偿与支承

7.1 管道应合理设置伸缩补偿装置与支承（包括固定支承和滑动支承），以控制管道伸缩方向，补偿管道伸缩。

7.2 常用的伸缩补偿装置包括利用管道折角自然补偿、多球橡胶伸缩节和自耦合压力密封单向伸缩节补偿等。有条件时应优先选择自然补偿。

7.3 管道伸缩长度按下式计算：

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

式中 ΔL ：计算管段伸缩长度（mm）；

ΔT ：计算温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）

L ：计算管段长度（m）；

α ：线膨胀系数（ $\text{mm/m} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ），取0.15；

热水管按 $\Delta T = \Delta t_s$ 计算。

冷水管按 $\Delta T = 0.65 \Delta t_s + 0.10 t_g$ 计算。

式中 Δt_s ：管道内水温变化最大值（ $^{\circ}\text{C}$ ）

t_g ：管道外环境温度变化最大值（ $^{\circ}\text{C}$ ）；

7.4 管道最小自由臂长度按下式计算：

$$L_a = K \cdot \sqrt{\Delta L \cdot dn}$$

式中 L_a ：最小自由臂长度（mm）；

ΔL ：计算管段伸缩长度（mm）；

dn ：管道公称外径（mm）；

K ：材料比例系数，取15。

7.5 由于管引出的支管部位，与供水设备或容器连接处，宜采取自由臂补偿措施。

7.6 当管道采用伸缩节补偿时，伸缩节的工作压力、温度、伸缩量和膨胀力应能满足要求。

7.7 暗埋敷设和设有半圆形金属管托的管段可不设伸缩补偿装置。

7.8 立管与横管最大支承间距应符合下表的规定：

公称外径（dn）		20	25	32	40	50	63	75	90	110
立管	冷水	1000	1200	1500	1700	1800	2000	2000	2100	2500
	热水	900	1000	1200	1400	1600	1700	1700	1800	2000
横管	冷水	650	800	950	1100	1250	1400	1500	1600	1900
	热水	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500

说明

图集号

02SS405-2

审核

肖睿书

校对

王和

设计

曲中西

页

3

- 7.9 直线管段固定支承间距,冷水管不宜大于6m;热水管不宜大于3m。
- 7.10 管道穿楼板、穿屋面、三通、附件、配水点处均应设置固定支承。
- 7.11 管道紧固件不得损伤管壁。金属管卡与管道接触部位应加橡胶垫或塑料软垫。
- 8 施工安装
- 8.1 所选用的管材、管件的质量应符合国家现行产品标准的要求。管材、管件和专用机具应由同一厂家配套供应,并应同时出具管材、管件的系统适用性检测报告。
- 8.2 管材、管件在运输、装卸、储存时应小心轻放、排列整齐,避免油污和化学物污染,不得受到剧烈撞击及尖锐物品触碰,不得抛、摔、滚、拖。库房应通风良好,室温应低于40℃,堆放高度不宜超过1.5m,管材应分类水平堆放,支垫物间距不宜大于1m。不得露天堆放和在阳光下长期曝晒,距热源不应小于1.0m。
- 8.3 管材的截断应采用专用管剪或管子割刀,其截断面应垂直于管材中心线。
- 8.4 采用嵌墙或在地面垫层内埋设管道,其管道应采用热熔或电熔连接方式,不得采用螺纹连接或套法兰连接。
- 8.5 管道穿墙壁、楼板、水池壁或嵌墙暗装时,宜配合土建预埋套管、预留孔槽。
- 8.6 在冬季施工时,应注意PP-R管道的低温脆性。
- 8.7 管道穿基础墙处,应预埋套管,管顶与套管内顶净空距离不应小于建筑物的沉降量,且不宜小于100mm,管道穿越屋面、楼面、及地下室时应采取防水措施。
- 8.8 室内地坪以下管道埋设,应在土建工程回填土夯实以后重新开挖进行。不得在回填土之前或未经夯实的土层上埋设。
- 8.9 埋地管道沟底应平整,不得有突出的尖硬物。原土的粒径不宜大于12mm,必要时可铺100mm厚的砂垫层。管道周围的回填土填至管顶以上300mm处,经夯实后方可回填原土。室内埋地管道的管顶埋深不宜小于300mm。

9 管道的水压试验、冲洗、消毒和验收

9.1 管道的水压试验

9.1.1 试验压力

冷水管试验压力为系统工作压力的1.5倍,但不得小于0.9MPa;热水管试验压力为系统工作压力的2.0倍,但不得小于1.2MPa。

9.1.2 热熔连接的管道,水压试验的时间应在连接完成24h后进行。

9.1.3 水压试验前,试压管道应固定,但接头部位应明露。

9.1.4 将各配水点封堵,缓慢向试压管道充水,同时排出管内气体待系统充满水后,进行水密性试验。

9.1.5 宜用手动泵加压,升压时间不少于10min。升至规定试验压力后,稳压1h,压力降不超过0.06MPa;在系统工作压力1.15倍的状态下,稳压2h,压力降不超过0.03MPa,同时检查各接头处无渗漏为合格。

9.2 管道的冲洗、消毒

生活饮用水管道试压合格后,在竣工验收前应进行冲洗、消毒。冲洗水应采用生活饮用水,流速不得小于1.0m/s。冲洗后用含有效氯量不小于20~30mg/L的清洁水浸泡24h消毒后,放空管道内消毒液,再用生活饮用水冲洗管道,使出水符合生活饮用水标准后方可交付使用。

9.3 管道的验收

应检查冷热水管是否选材正确,管道接口是否牢固,有无漏水现象,管道支架是否牢固,间距是否正确,管道安装是否达到横平竖直,阀门、仪表、补偿装置是否安装正确等。

10 其它

10.1 本图所注尺寸,除注明外均以mm计。

10.2 有关管道保温的内容详见国标图集03S401。

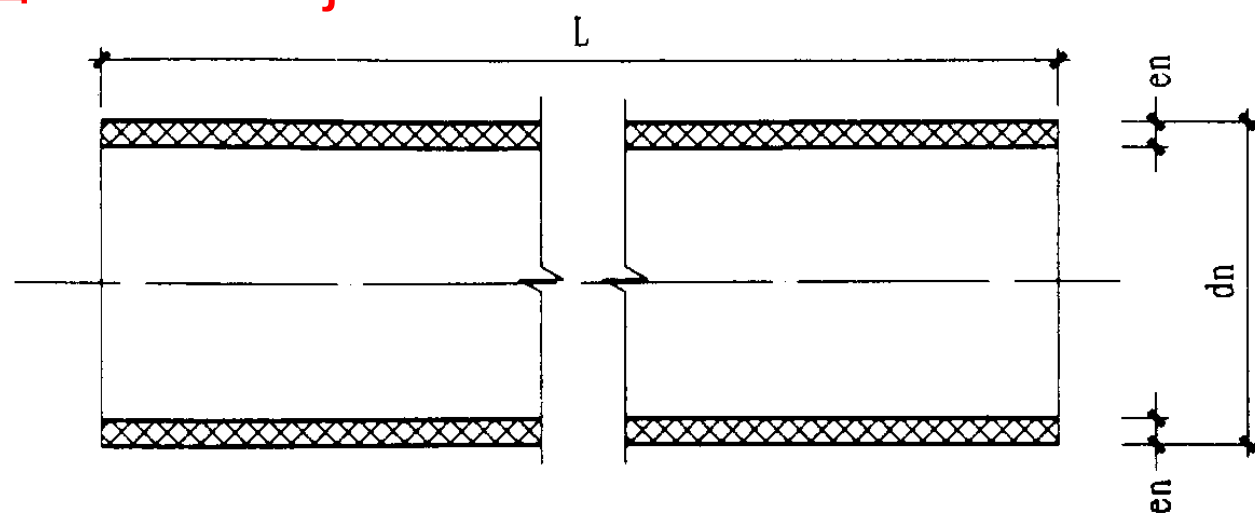
10.3 有关其它管道支、吊架的内容详见国标图集02S402。

11 本图集参编单位:

上海白蝶管业科技股份有限公司

北京北新塑管有限公司

说明				图集号	02SS405-2
审核	肖睿书	校对	刘红	设计	曲申酉
				页	4



PP-R管的主要物理性能

项 目	单 位	指 标
密 度	g/cm ³	0.89 ~ 0.91
线膨胀系数	mm/m℃	0.14 ~ 0.16
导热系数	W/m·K	0.23 ~ 0.24
弹性模量	N/mm ² (20℃)	800

管材规格系列及壁厚基本尺寸 (mm)

公 称 外 径 dn	外 径 偏 差	管 系 列				
		S5	S4	S3.2	S2.5	S2
		管 材 公 称 壁 厚 en				
20	+0.3 0	----	2.3	2.8	3.4	4.1
25	+0.3 0	2.3	2.8	3.5	4.2	5.1
32	+0.3 0	2.9	3.6	4.4	5.4	6.5
40	+0.4 0	3.7	4.5	5.5	6.7	8.1
50	+0.5 0	4.6	5.6	6.9	8.3	10.1
63	+0.6 0	5.8	7.1	8.6	10.5	12.7
75	+0.7 0	6.8	8.4	10.3	12.5	15.1
90	+0.9 0	8.2	10.1	12.3	15.0	18.1
110	+1.0 0	10.0	12.3	15.1	18.3	22.1

说 明

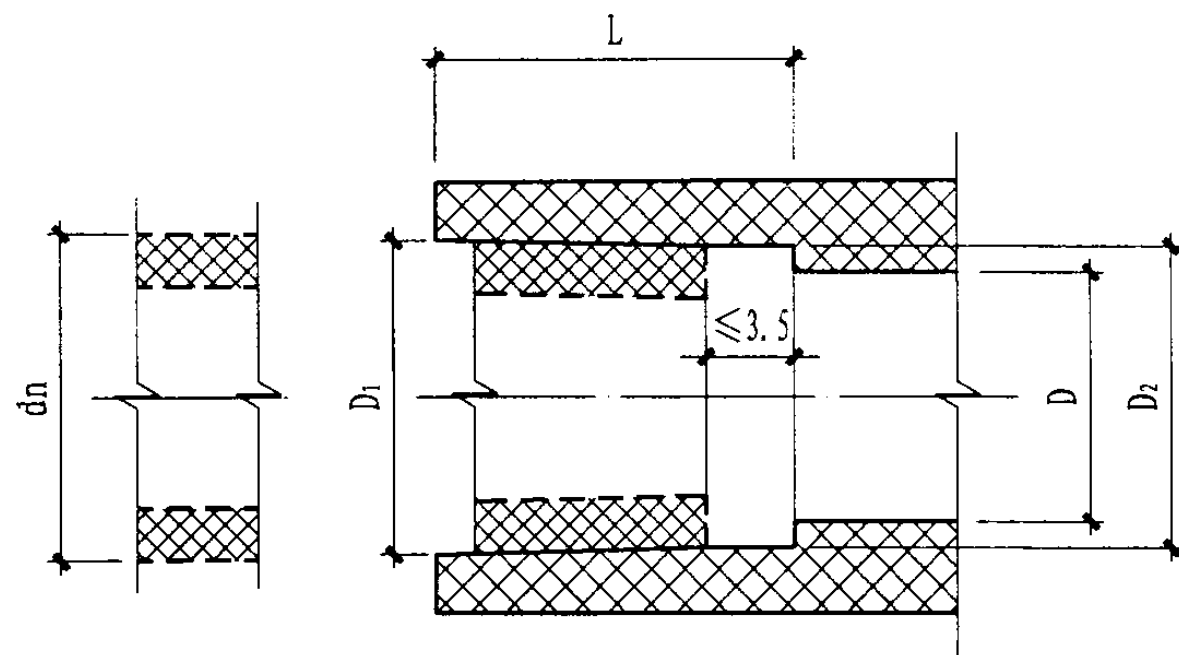
1. 用于热水系统的管材、管件生产厂家应出具系统适用性试验报告。
2. 管材供货长度 L 一般为4000、6000，不许有负偏差。

管材、管件的主要物理、力学性能

项 目		试验温度 (℃)	试验时间 (h)	试验压力 (MPa)	试样数量	指 标
纵向 回缩率	en≤8mm	135±2	1	----	3	≤2%
	8mm<en≤16mm		2			
	en>16mm		4			
简支梁冲击试验		0±2	----	----	10	破损率< 试样的10%
静液压状态下 热稳定性试验		110	8760	(环应力) 1.9	1	无破裂 无渗漏
各种管系列 的内压试验	S5	95	1000	0.68	3	无破裂 无渗漏
	S4			0.80		
	S3.2			1.11		
	S2.5			1.31		
	S2			1.64		
熔体质量流动速率		MFR (230℃/2.16kg)		g/10min	3	变化率≤ 原料的30%

管材规格尺寸与技术性能

管 材 规 格 尺 寸 与 技 术 性 能				图 集 号	02SS405-2
审 核	肖 睿 书	校 对	张 永 明	设 计	董 波
				页	5

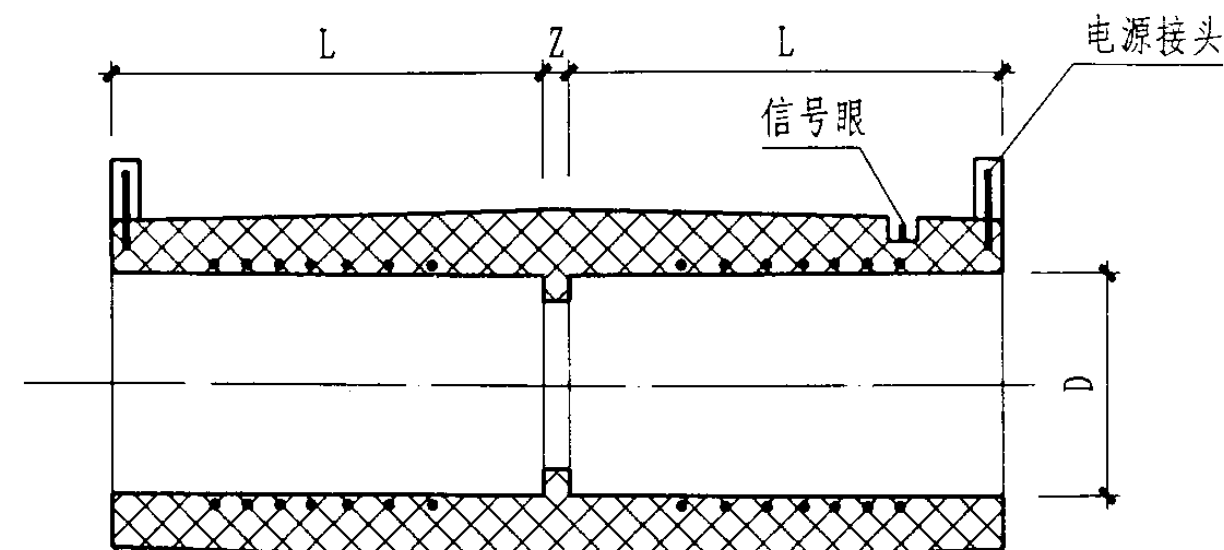


热熔连接管件承口

热熔连接管件承口规格尺寸

热熔连接管件承口规格尺寸						mm	
公称 外径 dn	最小 承口 长度 L	承口的平均内径				最大 不圆 度	最小 通径 D
		D ₁		D ₂			
		max	min	max	min		
20	14.5	19.5	19.0	19.3	18.8	0.6	13
25	16.0	24.4	23.8	24.1	23.5	0.7	18
32	18.1	31.3	30.7	31.0	30.4	0.7	25
40	20.5	39.3	38.7	38.9	38.3	0.7	31
50	23.5	49.3	48.7	48.9	48.3	0.8	39
63	27.4	62.2	61.6	61.7	61.1	0.8	49
75	31.0	74.0	73.2	72.7	71.9	1.0	58.2
90	35.5	88.8	87.8	87.4	86.4	1.2	69.8
110	41.5	108.5	107.3	106.8	105.8	1.4	85.4

注：管件承口壁厚不得小于同规格管材壁厚



电熔连接管件承口

电熔连接管件承口规格尺寸mm

公称外径 dn	D _{min}	L
20	20.1	37.0
25	25.1	40.0
32	32.1	44.0
40	40.1	49.0
50	50.1	55.0
63	63.2	63.0
75	75.2	70.0
90	90.2	79.0
110	110.3	85.0

注：尺寸Z由生产企业确定

说 明

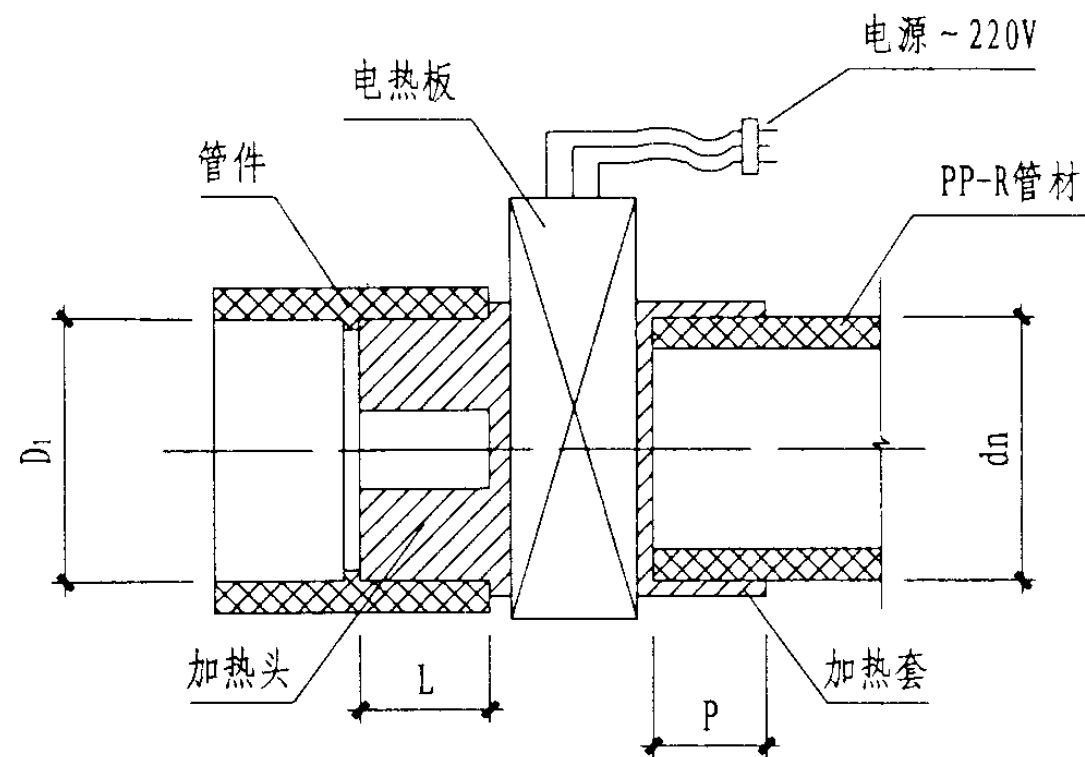
1. 管件表面应光滑、平整，不允许有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的变形以及色泽不均、分解变色等缺陷。
2. 管材、管件连接根据敷设方法和安装位置确定，嵌墙及埋设管道用热熔连接，安装困难场合宜采用电熔连接。

熔接管件承口规格尺寸

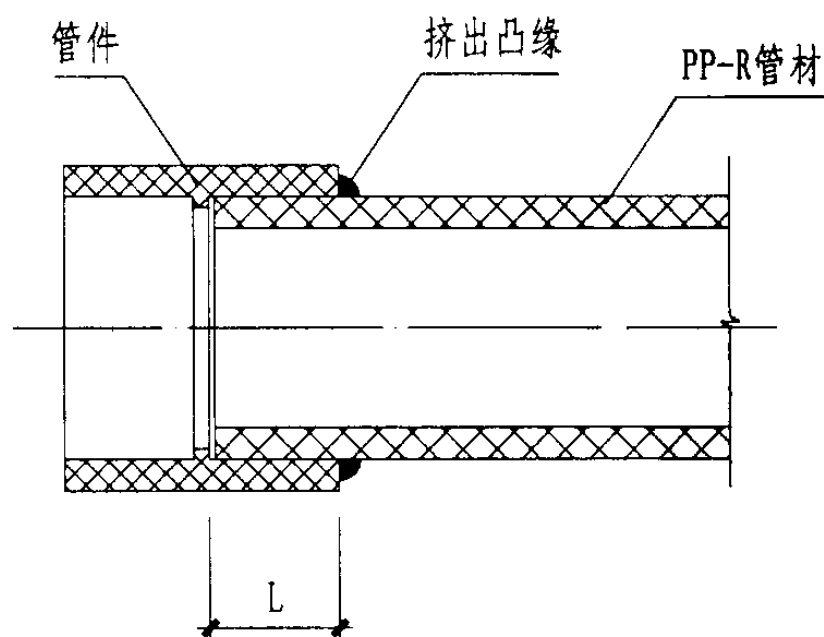
图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 姜波 设计 姜波

页 6



承口、插口加热



管道连接剖面

管材、管件热熔连接操作要点

1. 热熔工具接通电源，到达工作温度（250~270℃）指示灯亮后方能开始操作。
2. 切割管材，必须使端面垂直于管轴线。管材切割一般使用管子剪或管道切割机，也可使用钢锯，但切割后管材断面应去除毛边和毛刺。
3. 管材与管件连接端面必须清洁、干燥、无油。
4. 用卡尺和合适的笔在管端测量并标绘出热熔深度，热熔深度应符合下表：

热熔技术要求

dn (mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	110
热熔深度 (mm)	$L-3.5 \leq P \leq L$ (L详6页)								
加热时间 (s)	5	7	8	12	18	24	30	40	50
加工时间 (s)	4	4	4	6	6	6	10	10	15
冷却时间 (min)	3	3	4	4	5	6	8	8	10

注：1. 若环境温度<5℃，加热时间应延长50%。

2. dn<65可人工操作，dn≥65应采用专用进管机具。

5. 熔接弯头或三通时，按设计图纸要求，应注意其方向。
6. 无旋转地把管端导入加热套内，插入到所标志的深度，同时，无旋转地把管件推到加热头上，达到规定标志处。加热时间应按热熔工具生产厂规定（也可按照上表要求）执行。
7. 达到加热时间后，立即把管材与管件从加热套与加热头上同时取下，迅速无旋转地直线均匀插入到所标深度，使接头处形成均匀凸缘。
8. 在上表规定的加工时间内，刚熔接好的接头还可校正，但不得旋转。

热熔连接

图集号

02SS405-2

审核

肖睿书

校对

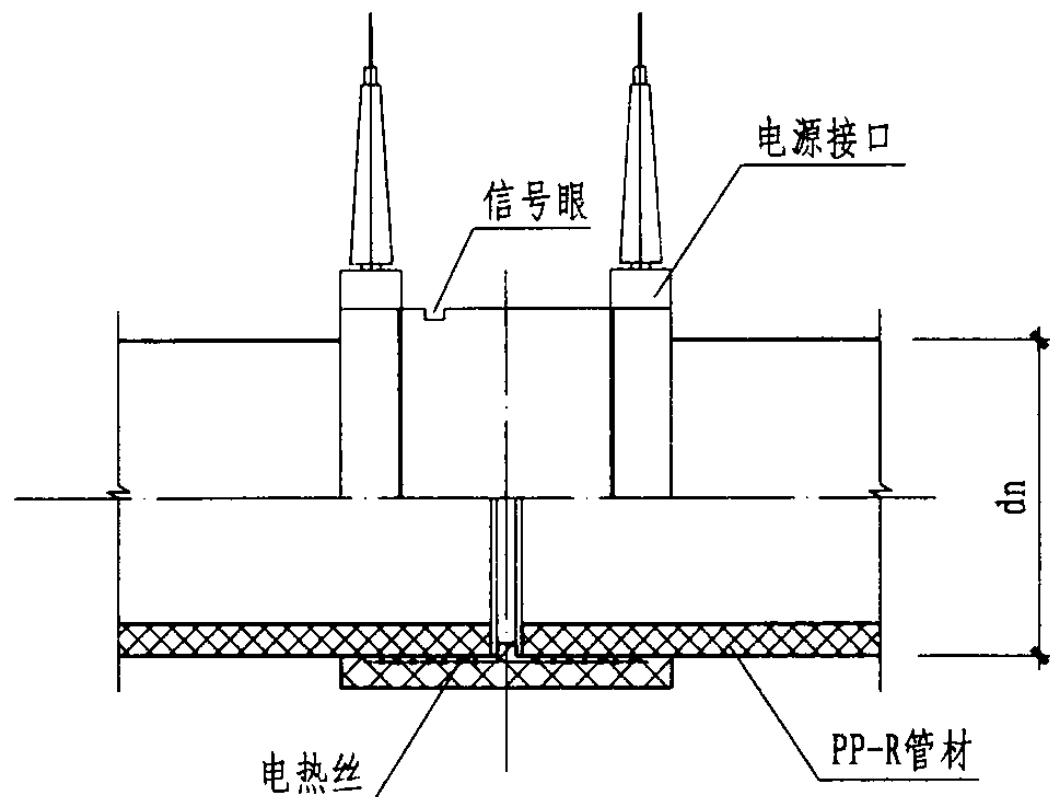
董波

设计

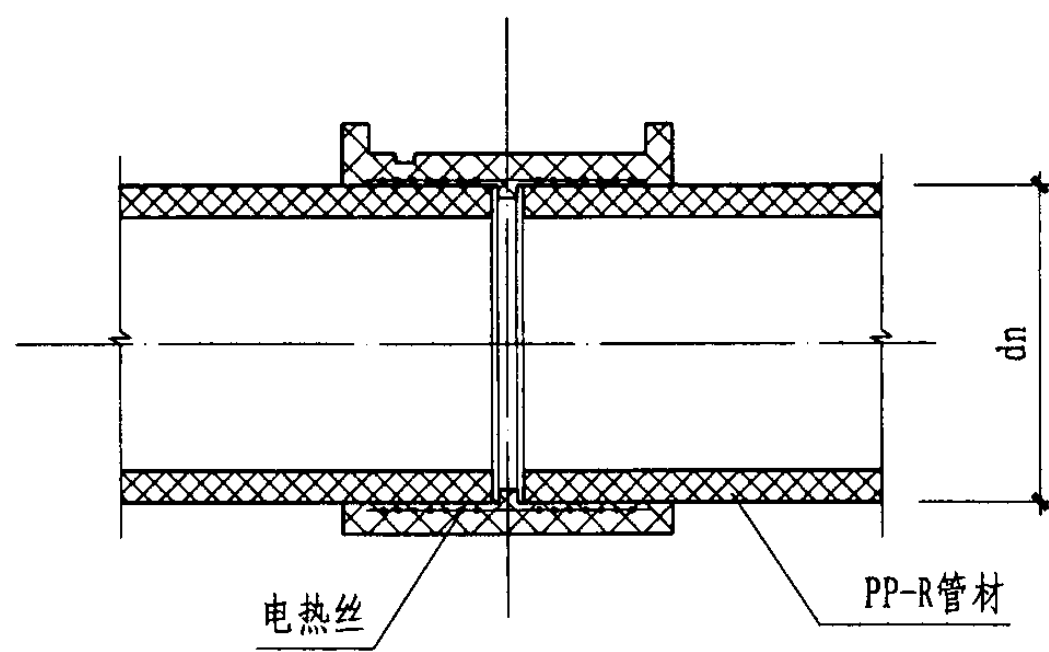
司书

页

7



电熔连接



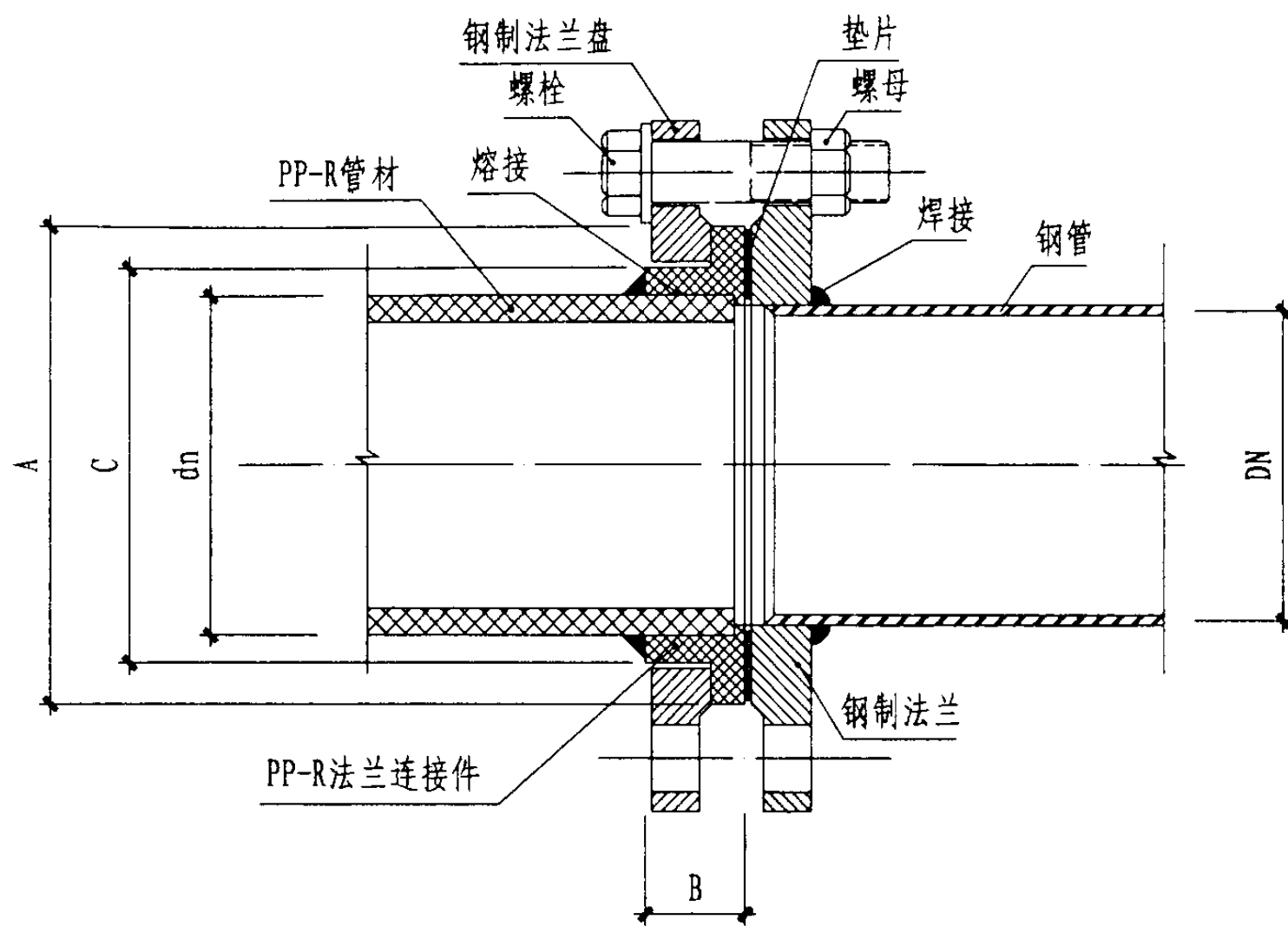
管道连接剖面

管材、管件电熔连接操作要点

1. 电熔连接主要用于大口径管道或安装困难场合。
2. 应保持电熔管件与管材的熔合部位不受潮。
3. 电熔承插连接管材的连接端应切割垂直，并应用洁净棉布擦净管材和管件连接面上的污物，并标出插入深度，刮除其表皮。
4. 校直两对应的连接件，使其处于同一中心线上。
5. 电熔连接机具与电熔管件的导线连通应正确。连接前，应检查通电加热的电压，加热时间应符合电熔连接机具与电熔管件生产厂家的有关规定。
6. 在熔合及冷却过程中，不得移动、转动电熔管件和熔合的管材，不得在连接件上施加任何外力。
7. 电熔连接的标准加热时间T应由生产厂家提供，并应随环境温度的不同而加以调整。电熔连接的加热时间与环境温度的关系可参照下表。若电熔机具有温度自动补偿功能，则不需调整加热时间。
8. 电熔过程中，当信号眼内熔体有突出沿口现象，通电加热完成。

电熔连接的加热时间修正系数表

环境温度(℃)	-10	0	+10	+20	+30	+40	+50
加热时间修正系数	1.12	1.08	1.04	1.00	0.96	0.92	0.88



法兰连接剖面

主要尺寸

dn	40	50	63	75	90	110
A	78	87	100	122	140	166
B	27	30	34	38	42	50
C	50	60	75	99.5	119.4	146.0

注：本图按S2.5管系列编制

管材、管件法兰连接操作要点

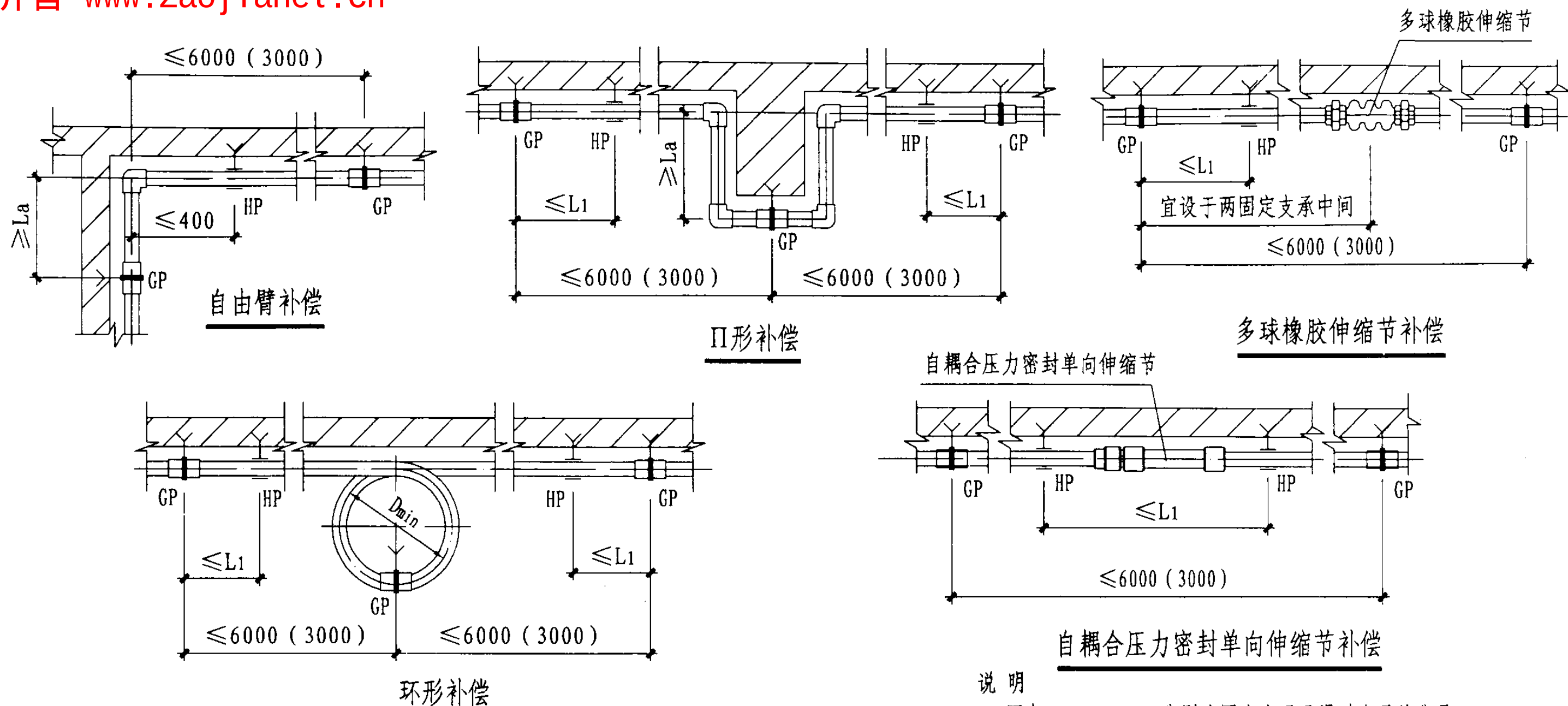
1. 钢制法兰盘套在聚丙烯法兰连接件上，两者之间可以不加垫片。
2. PP-R法兰连接件与管道热熔连接步骤应符合热熔要求。
3. 校正两对应的连接件，使连接的两片法兰垂直于管道中心线，表面相互平行。
4. 法兰间应衬耐热无毒橡胶垫片。
5. 应使用相同规格的螺母，安装方向一致。螺栓应对称紧固。紧固好的螺栓应露出螺母之外。螺栓螺帽宜采用镀锌件。
6. 连接管道的长度应精确，当紧固螺栓时，不应使管道产生轴向拉力。
7. 法兰连接部位应设置支吊架。
8. 法兰盘应采用钢制，钢制法兰盘应做好防腐。

法兰连接

图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 李波 设计 马和

页 9

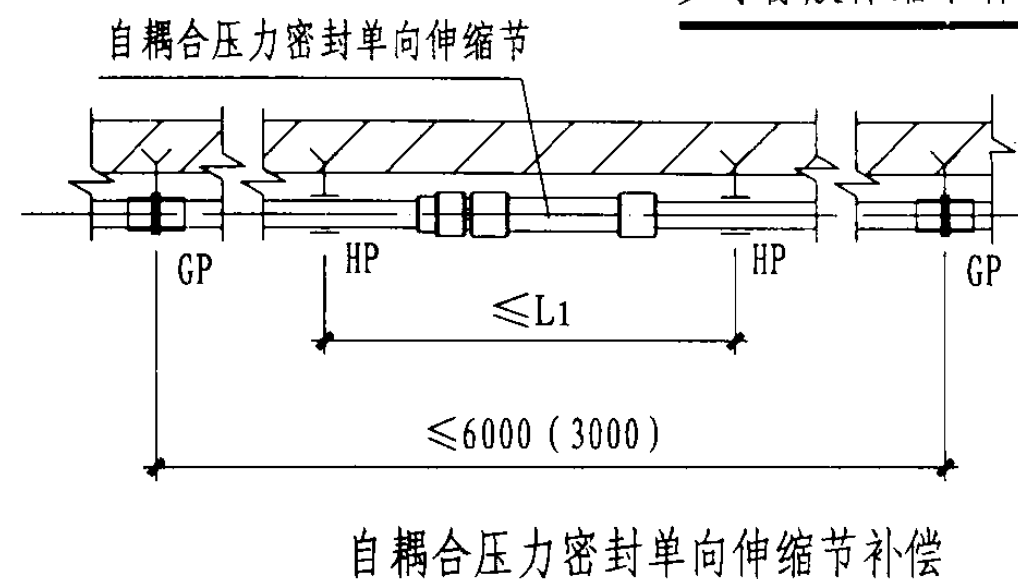


dn	20	25	32
Dmin	350	400	450

最小自由臂、最大支承间距尺寸表

dn		20	25	32	40	50	63	75	90	110
冷水管	La	250	280	320	360	400	450	500	550	600
	L ₁	650	800	950	1100	1250	1400	1500	1600	1900
热水管	La	370	410	460	520	580	650	710	770	850
	L ₁	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500

注: 1. 冷水管 Δt_s 取值 20°C , Δt_g 取值 25°C ; 热水管 Δt_s 取值 65°C 。
2. 冷水管计算长度为 6.0m , 热水管计算长度为 3.0m 。



说明

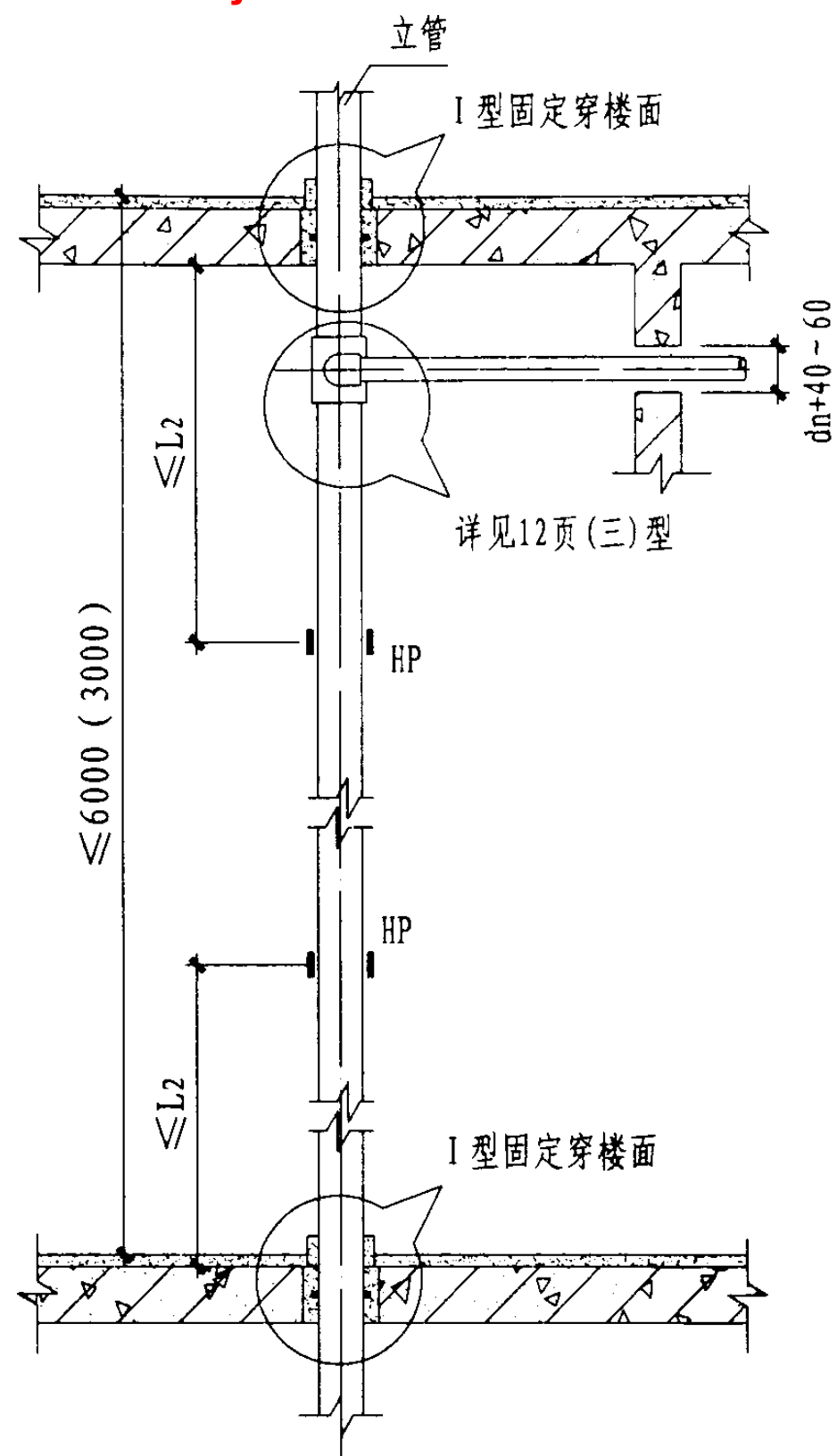
1. 图中“GP”“HP”分别为固定支承及滑动支承的代号。
2. 括号内数字为热水用数据。
3. 图中 L_a 为最小自由臂, L_1 为最大值。
4. 固定支承间应有伸缩补偿, 伸缩补偿根据设计要求可采用不同形式。
5. 环形或 Π 型补偿器、多球橡胶伸缩节可水平也可竖直安装。
6. 冷、热水管共用支承时应根据热水管支承间距确定。暗敷直埋管道的支承间距可采用 $1000 \sim 1500\text{mm}$ 。
7. 图中所示为非保温管道, 保温管道的做法详见13页。

横管支承与补偿

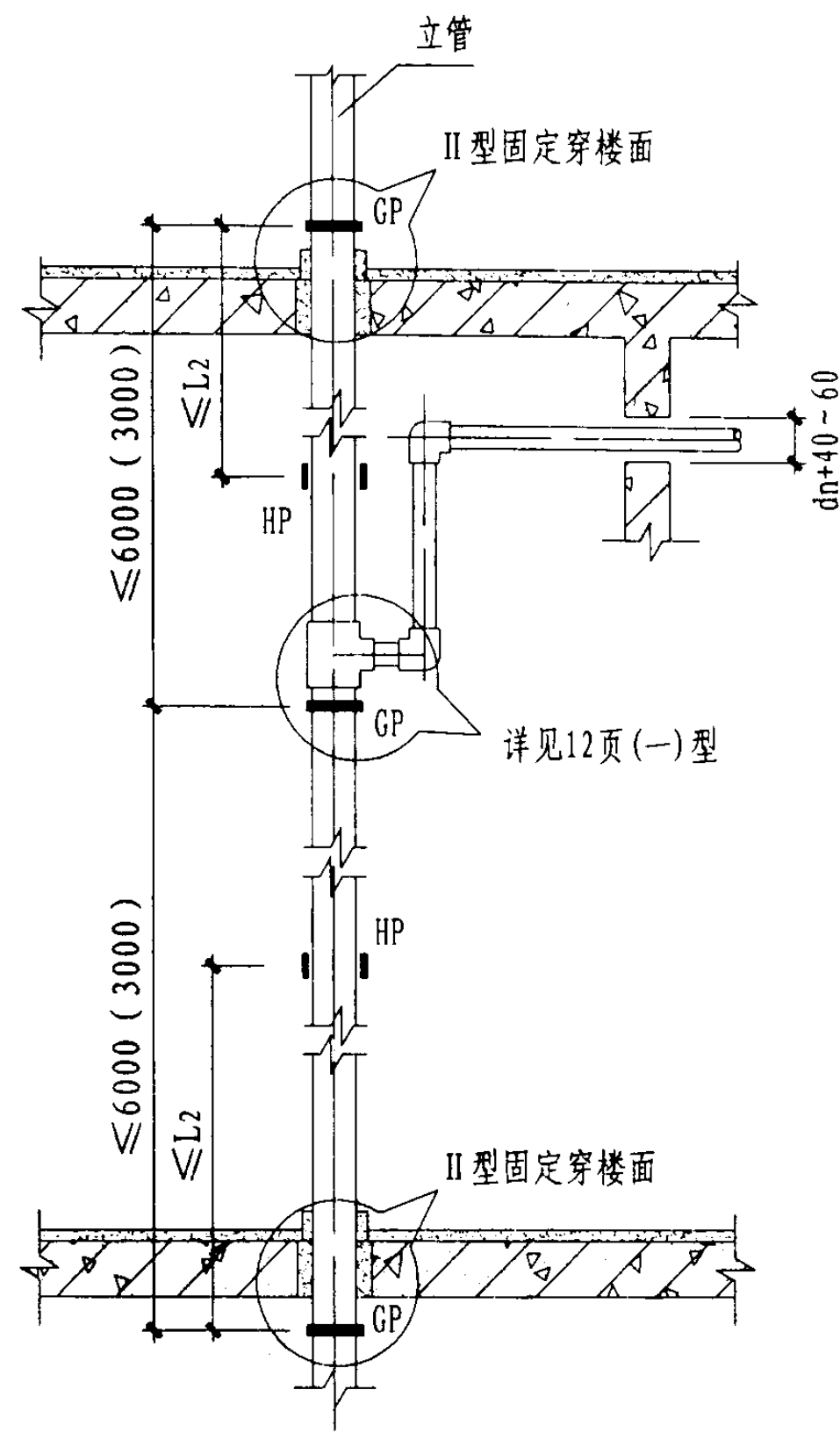
图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 董波 设计 周和

页 10



穿楼面布置 (一)



穿楼面布置 (二)

说明:

1. 立管穿楼板详见22页。
2. 层高 ≤ 3200 , 楼板采用 I 型固定支承, 每层均衡设置二个HP。
3. 其余层高的楼层间HP均衡设置。
4. 冷、热水管共用支承时应根据热水管要求确定支承间距。

滑动支承最大间距表

dn		20	25	32	40	50	63	75	90	110
冷水管	L ₂	1000	1200	1500	1700	1800	2000	2000	2100	2500
热水管		900	1000	1200	1400	1600	1700	1700	1800	2000

立管支承布置

图集号

02SS405-2

审核

肖睿书

校对

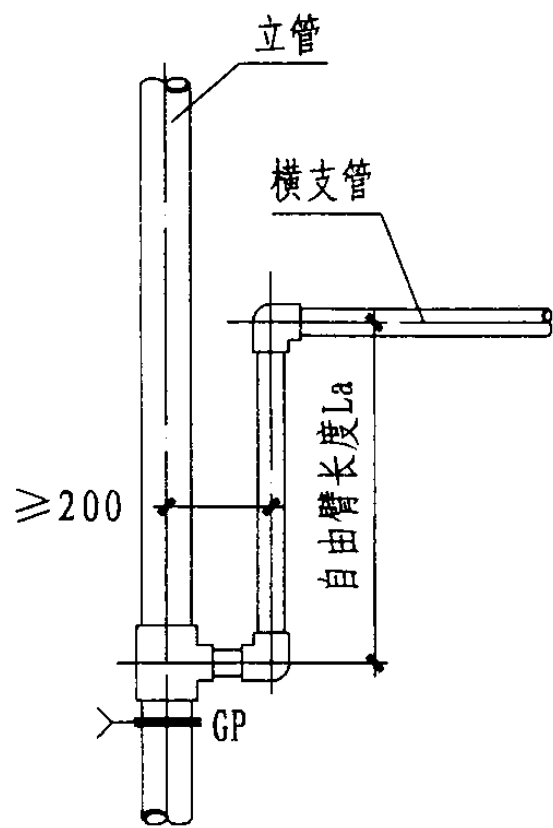
黄波

设计

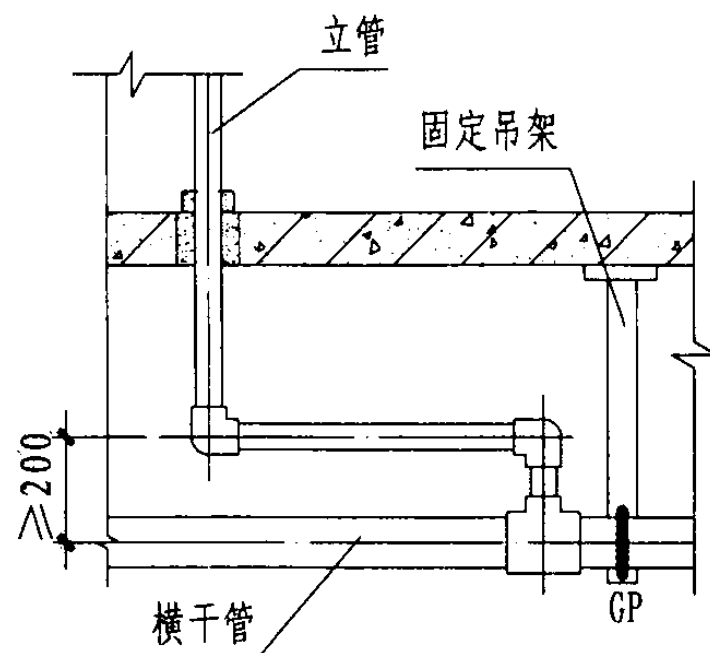
肖睿书

页

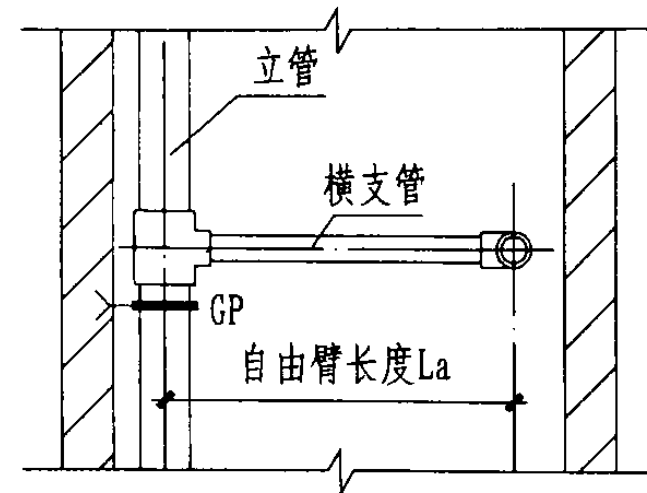
11



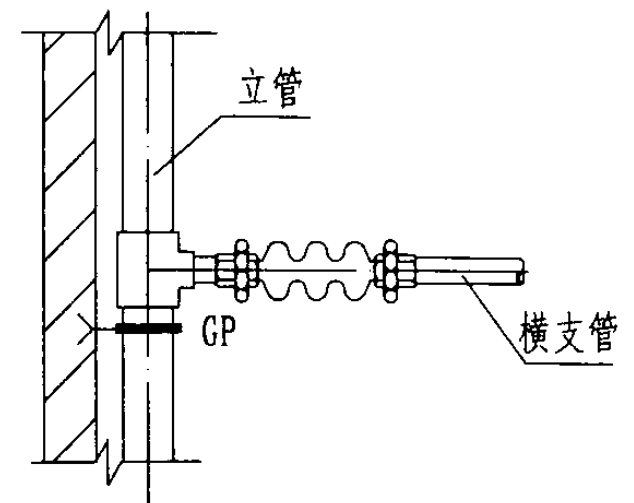
支管连接(一)立面



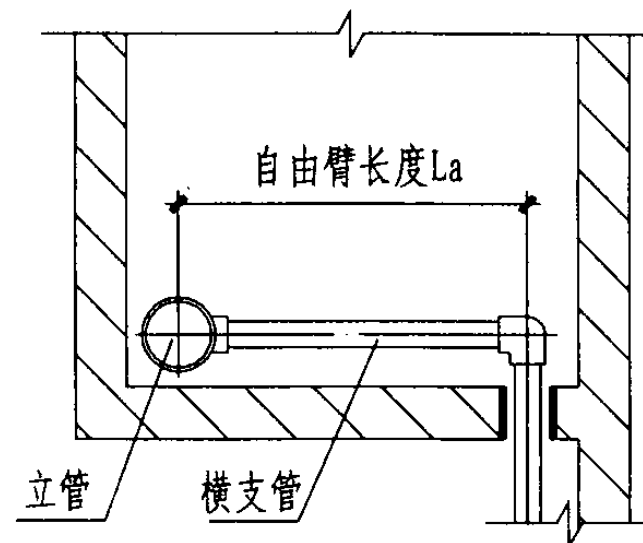
支管连接(二)立面



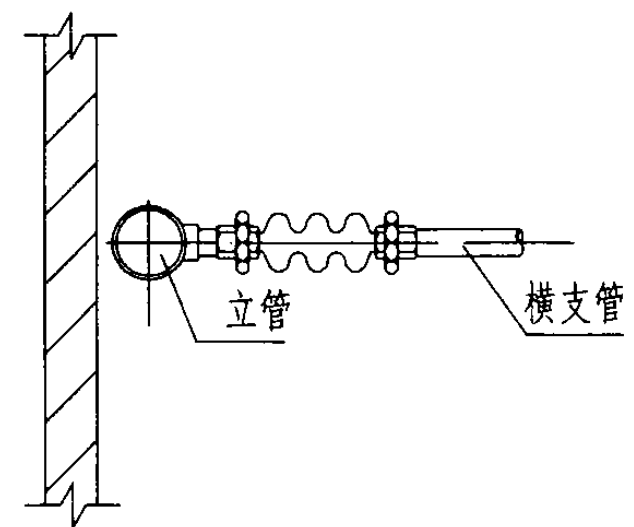
支管连接(三)立面



支管连接(四)立面



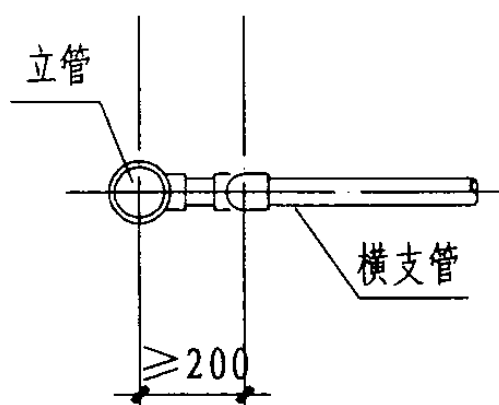
支管连接(三)平面



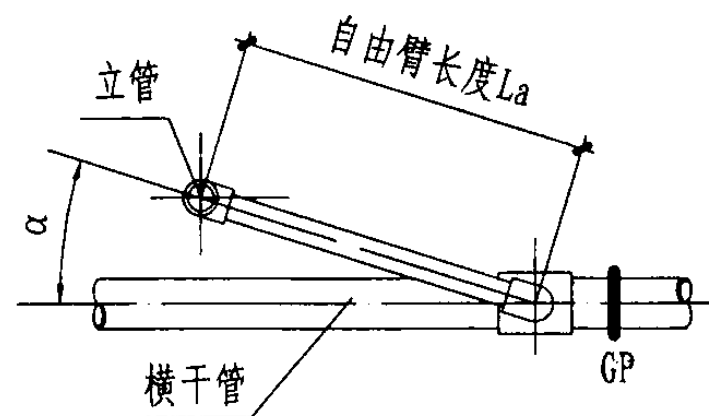
支管连接(四)平面

说明:

1. 自由臂长度La应按总说明要求计算确定。
2. 自由臂上不宜装设其它管道附件。
3. 若满足不了自由臂要求,则应在三通引出支管处加设固定支承。



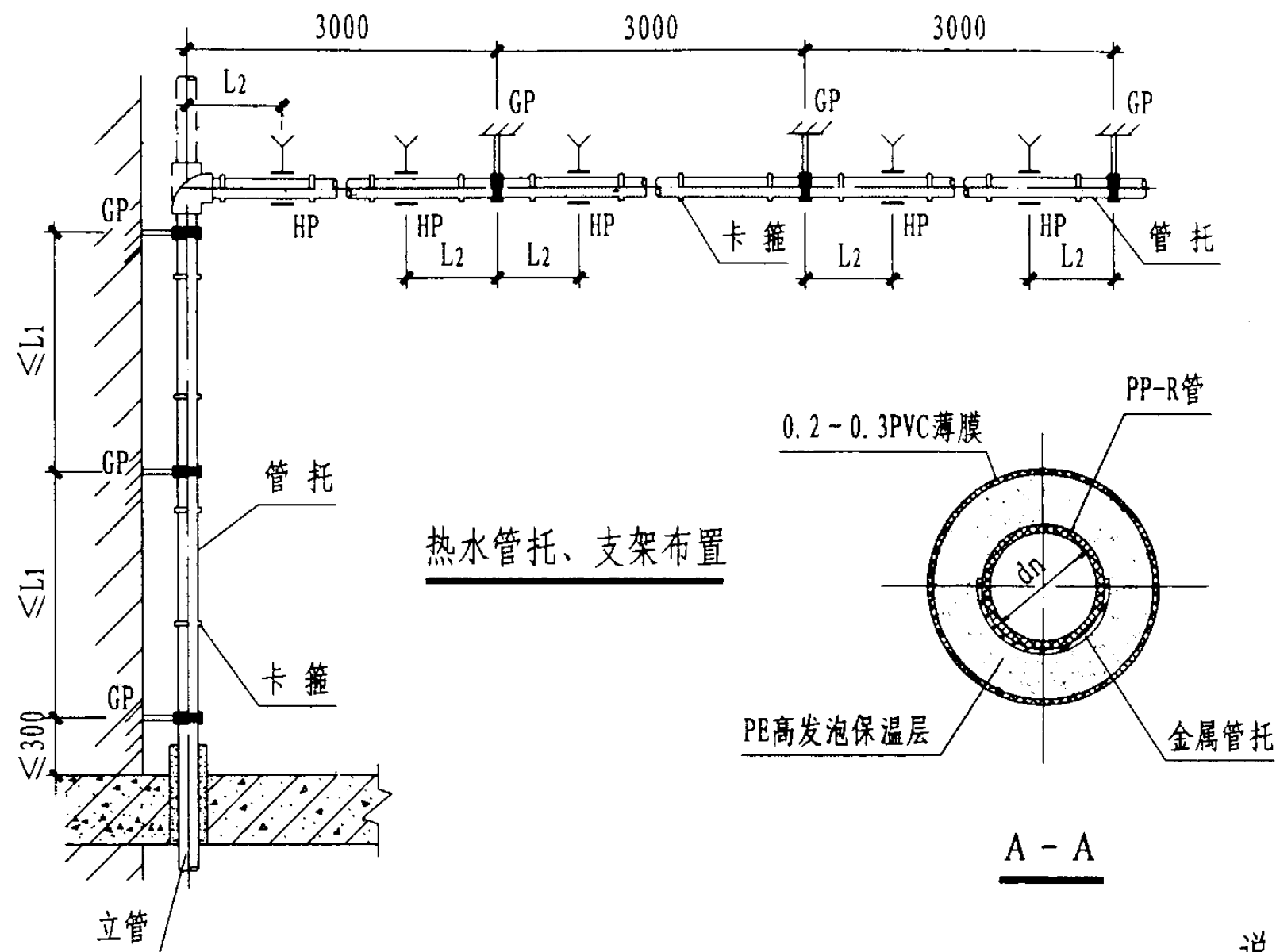
支管连接(一)平面



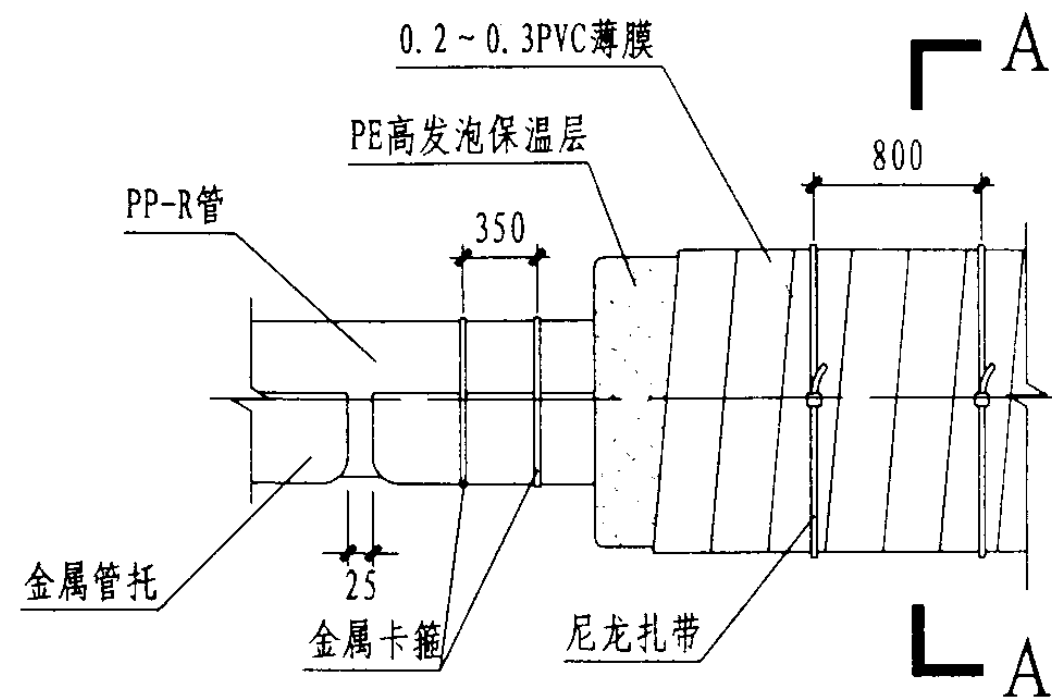
支管连接(二)平面

注: 角度α由设计定

支管连接				图集号	02SS405-2
审核	肖睿书	校对	董海波	设计	刘力
				页	12



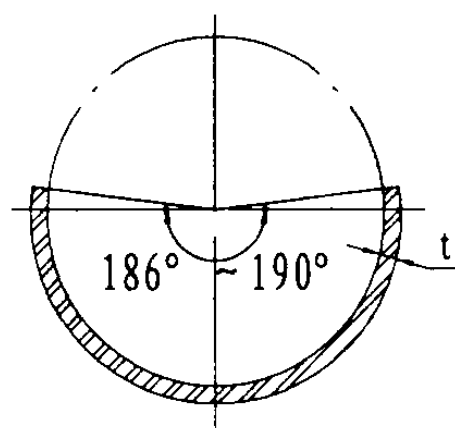
热水管托、支架布置



管托、保温结构详图

尺寸表

dn	L1	L2	t
25	1350	900	0.8
32	1500	1150	0.8
40	1800	1200	0.8
50	2100	1350	0.8
63	2400	1500	0.8
75	2500	1650	1.0
90	2500	1800	1.0
110	2800	2000	1.0



管托大样

说明

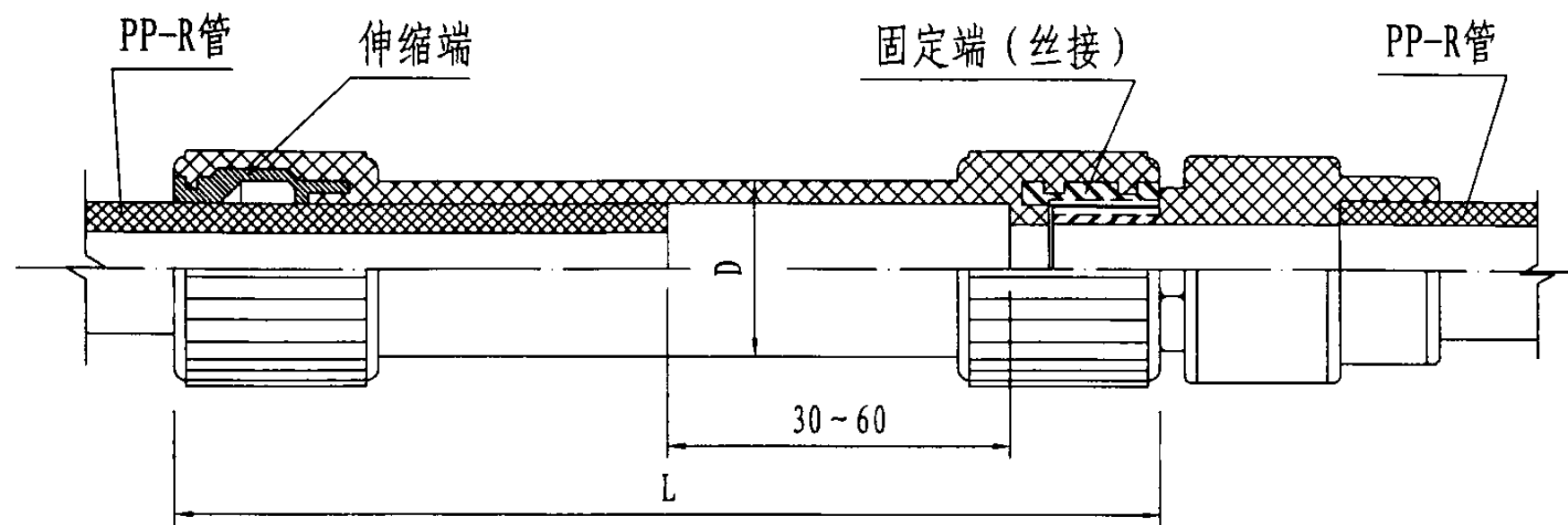
1. 图中“GP”“HP”分别为固定支架及滑动支架的代号。
2. 图中所标注的管道支架间距属非保温管道，保温管道支架间距为非保温管道的0.8倍。
3. 管托应由管材厂家配套供货。
4. 本图管托根据上海白蝶管业科技股份有限公司提供的资料编制。

热水管托、支架布置

图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 董沁 设计 郑21

页 13



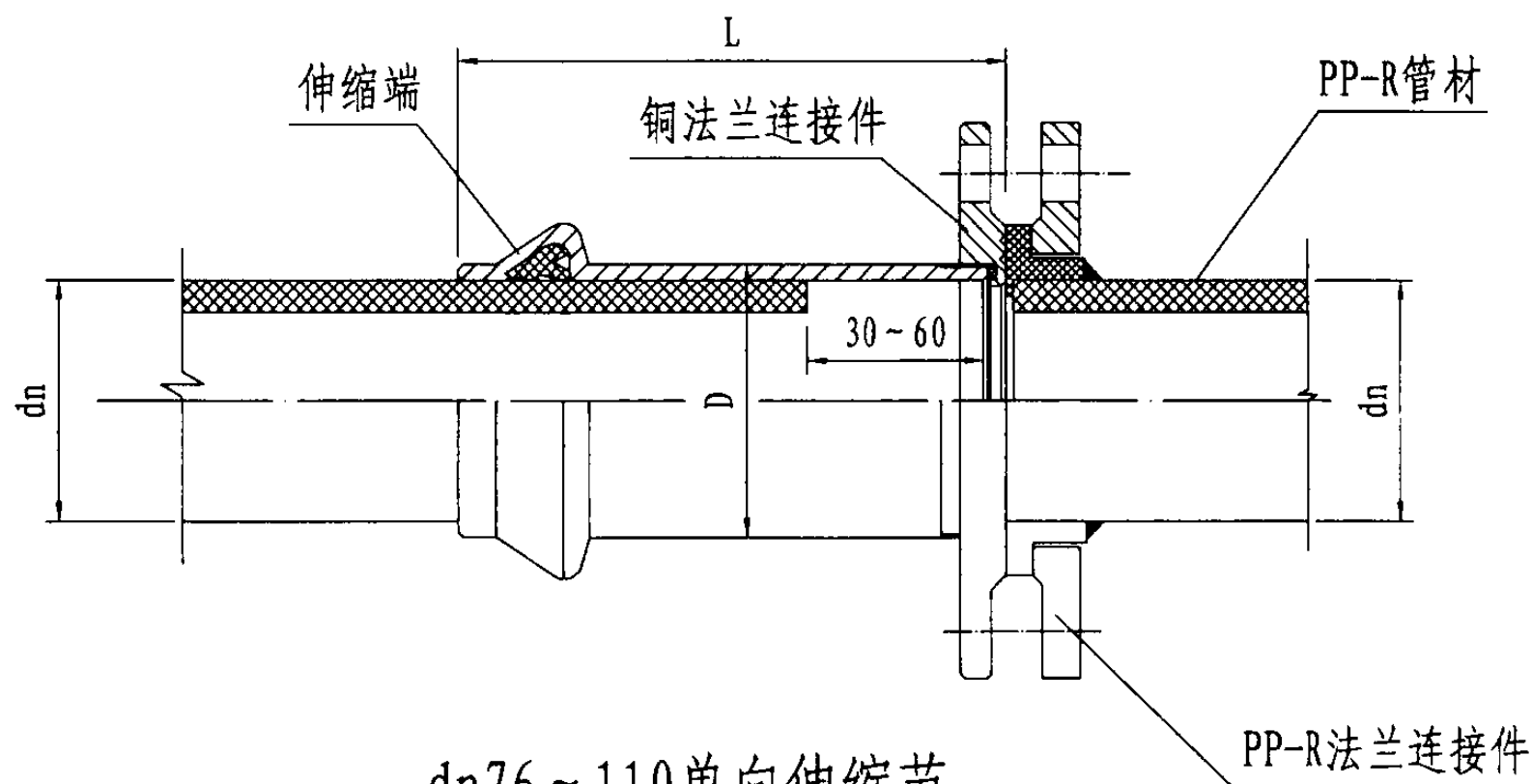
dn20~63单向伸缩节

dn20~63单向伸缩节尺寸 mm

dn	20	25	32	40	50	63
L	170	170	170	180	190	200
D	24.2	30.0	38.2	47.7	59.4	74.5

dn75~110单向伸缩节尺寸 mm

dn	75	90	110
L	175	175	175
D	85.5	101.8	121.0



dn76~110单向伸缩节

说明

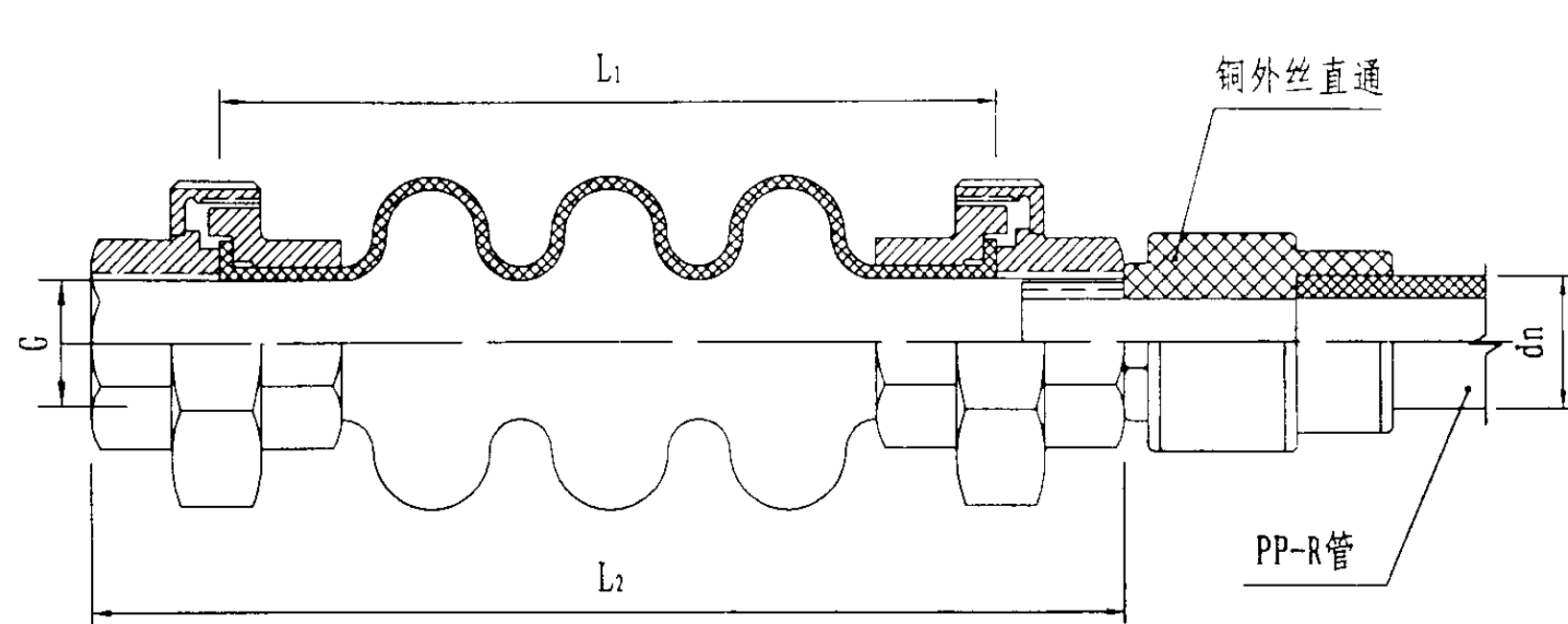
1. 本图根据杭州永亨新型建材有限公司提供的资料编制。
2. dn20~63自耦合压力密封单向伸缩节采用PP-R材料制作, dn75~110自耦合压力密封单向伸缩节采用H57铜制作。
3. 先将PP-R管从伸缩节承插端插入至伸缩节另一端底, 然后再退出30~60mm。

单向伸缩节安装

图集号 02SS405-2

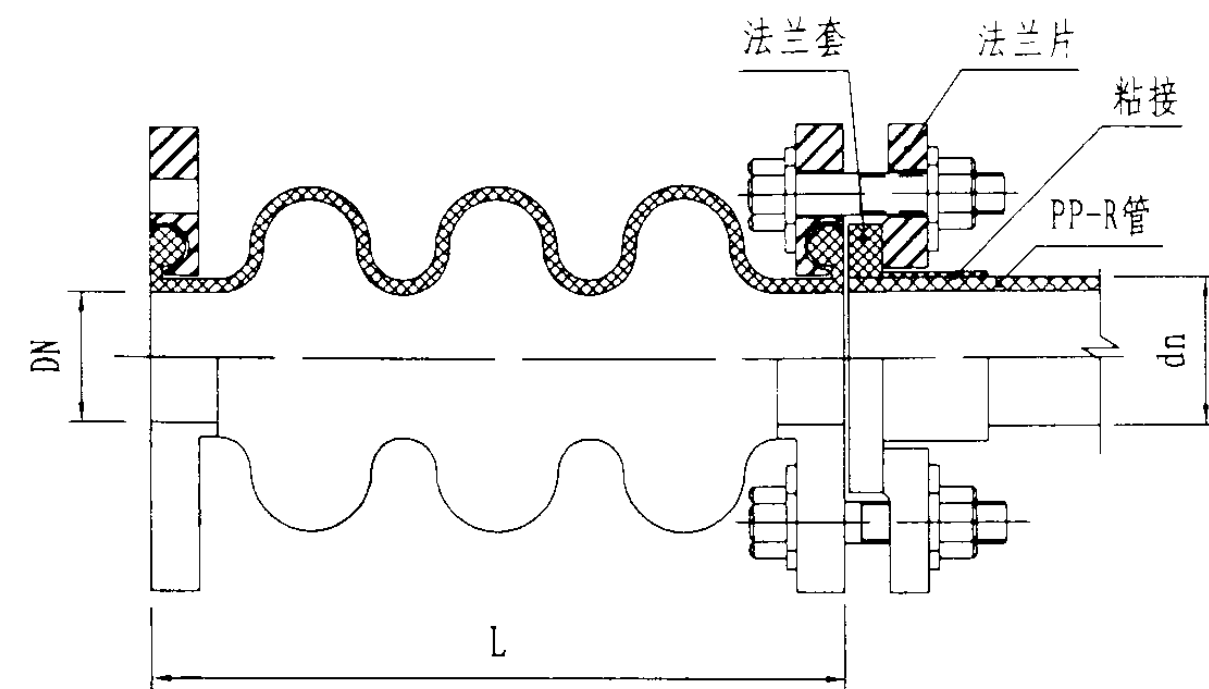
审核 肖睿书 校对 李波 设计 李波

页 14



KDT多球橡胶伸缩节技术性能（活接头连接）

外径 dn	公称直径 DN	内螺纹 G	产品长度		轴向位移		横向位移
			L ₁	L ₂	伸长	压缩	
20	15	1/2"	133	180	25	30	30
25	20	3/4"	133	184	25	30	30
32	25	1"	135	185	25	30	30
40	32	1 1/4"	146	206	28	35	35
50	40	1 1/2"	160	224	32	40	35
63	50	2"	175	240	35	45	40



KDT多球橡胶伸缩节技术性能（法兰连接）

外径 dn	公称直径 DN	产品长度 L	轴向位移		横向位移
			伸 长	压 缩	
63	50	175	40	55	40
75	65	200	45	65	40
90	80	252	55	85	45
110	100	285	60	95	50
160	150	303	60	100	50

说明:

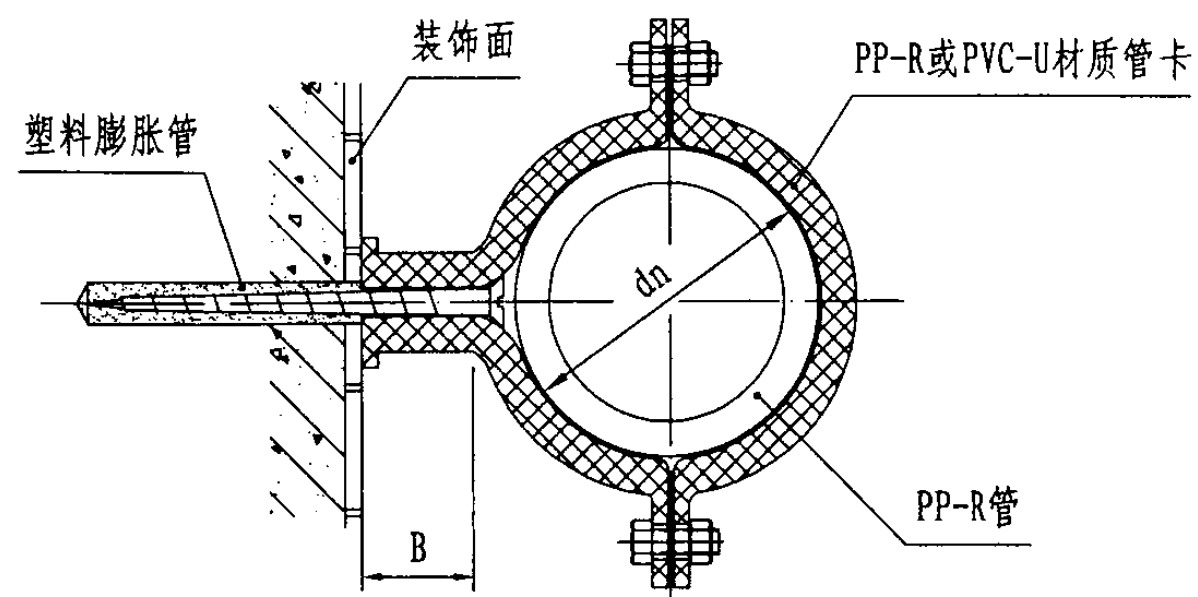
1. 本图根据上海半江橡胶厂提供的资料编制。
2. 多球橡胶伸缩节工作压力: 1.0MPa, 爆破压力: 3.0MPa, 适用温度: -10~105℃, 适用介质: 冷热水、弱酸。

多球橡胶伸缩节安装

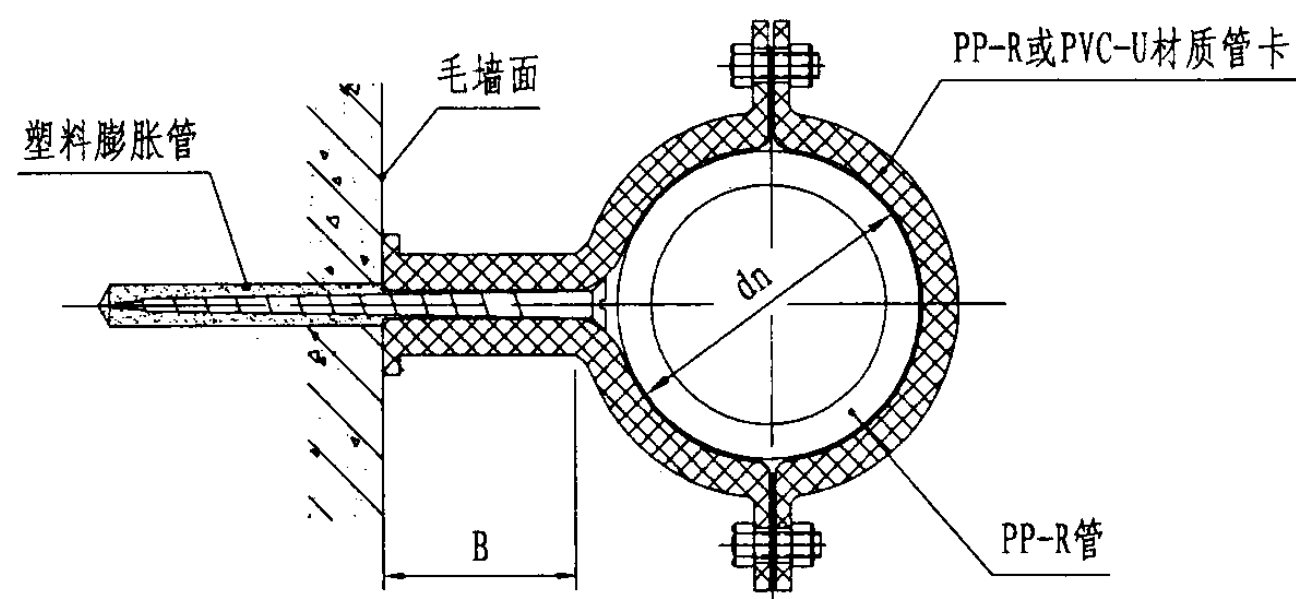
图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 董波 设计 司和

页 15



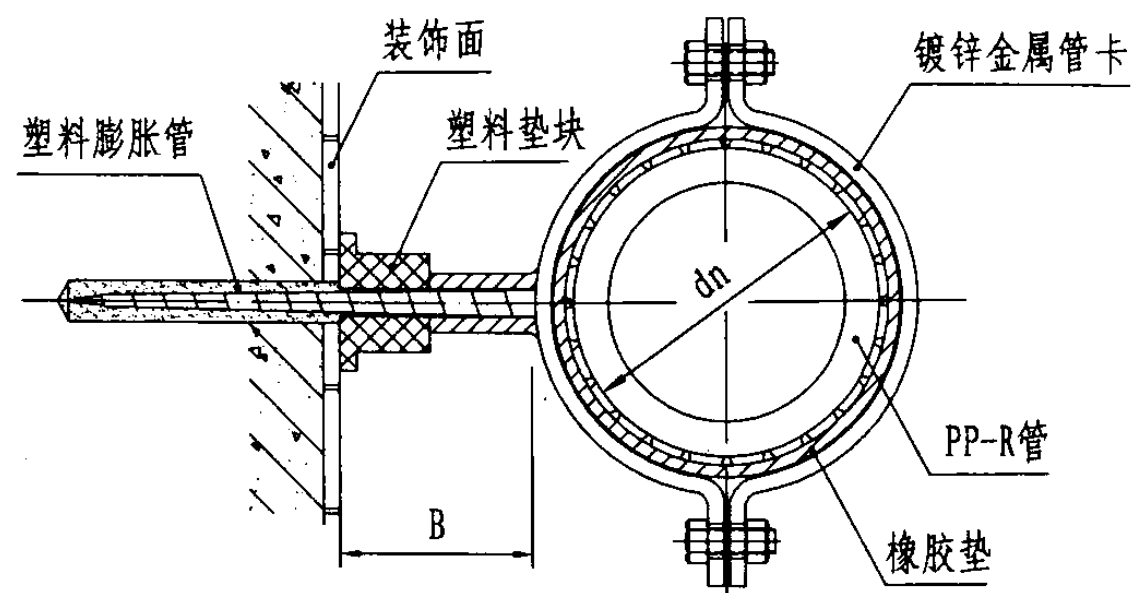
塑料支架安装(一)



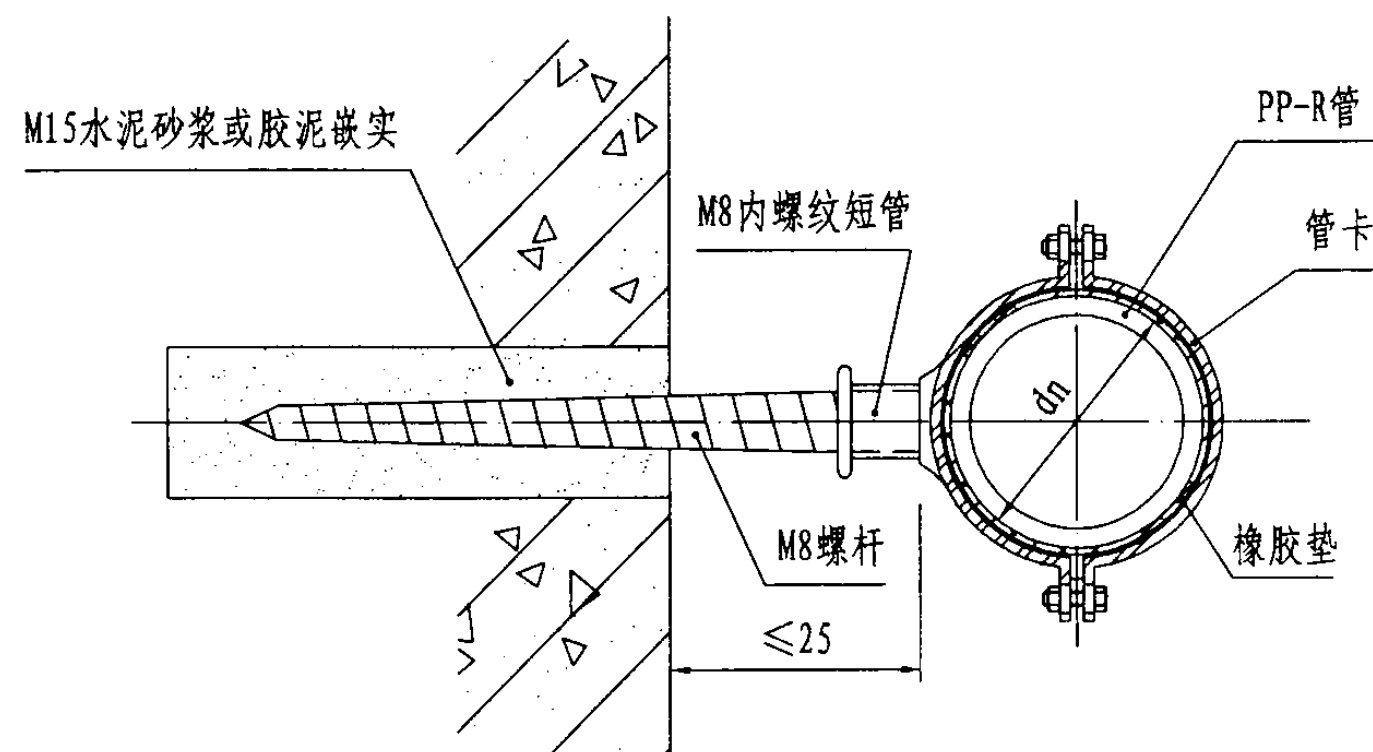
塑料支架安装(二)

尺寸表

墙面类型	装饰面			毛墙面		
dn	20	25	32	20	25	32
B	15	12	10	30	27	25



金属支架安装(一)



滑动支架安装(二)

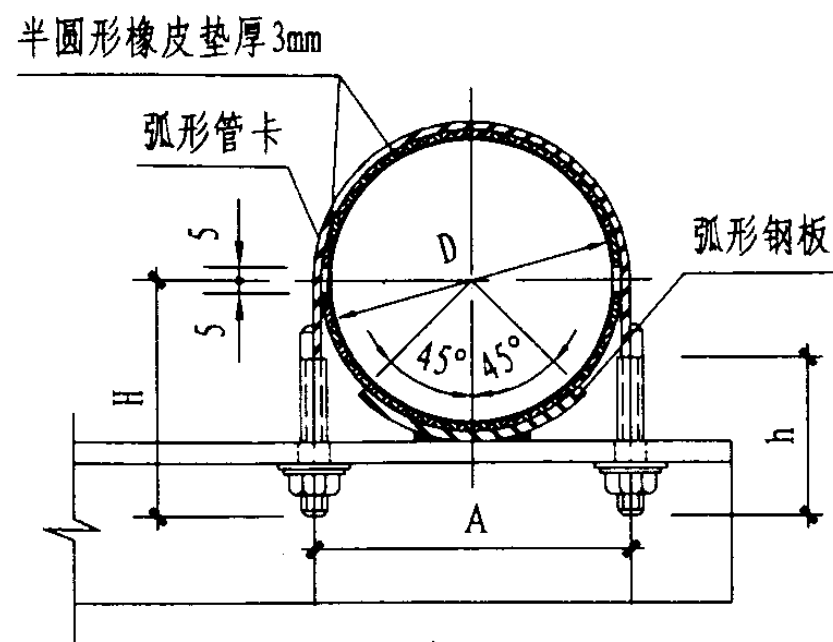
说明

1. 按设计要求定好位后先安装管卡, 后安装管道。
2. 本图属滑动支架。
3. 管卡、螺栓由管材生产厂家配套供货。

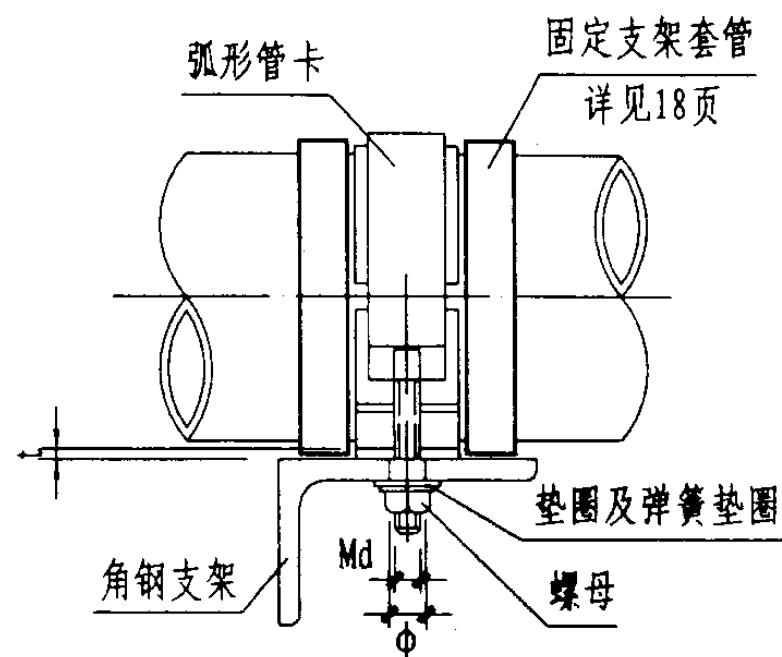
成品支架大样

图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 姜波 设计 肖和国 页 16



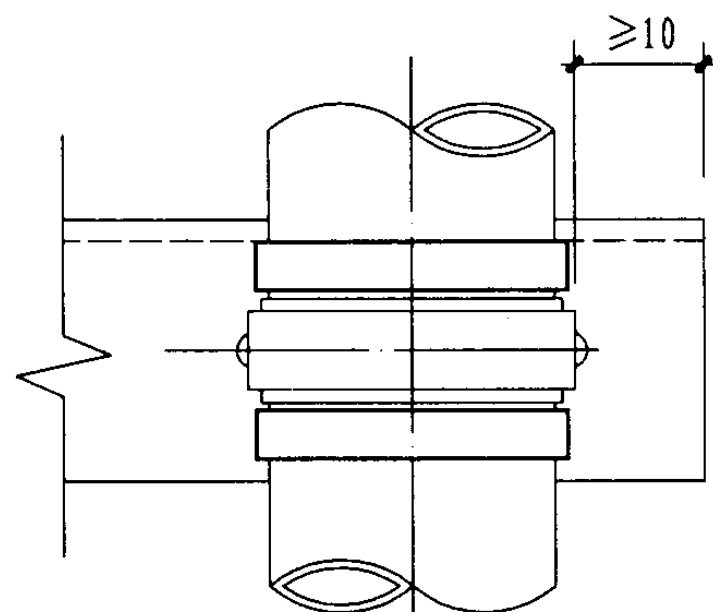
立面



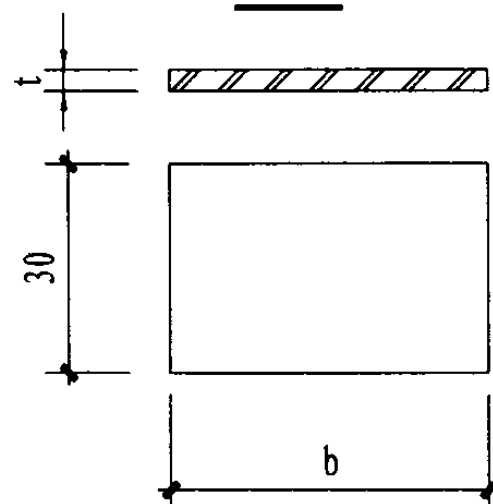
侧面

尺寸表

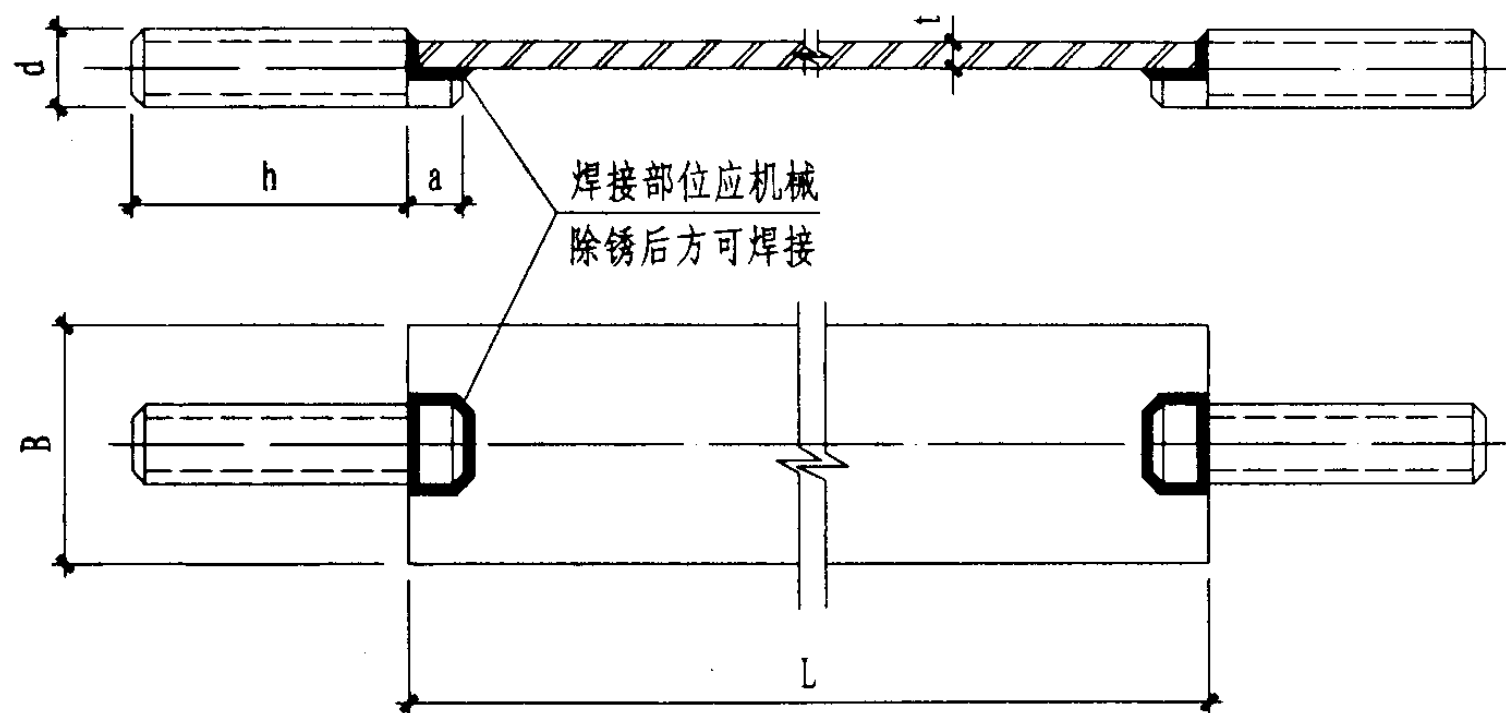
dn	d	t	b	H	h	D	A	B	L	a	ϕ	Md
40	8	3	32	50	40	56	65	27	127	10	10	M8
50	8	3	42	60	50	70	79	27	147	10	10	M8
63	10	4	53	70	50	88	98	27	200	15	12	M10
75	10	4	65	80	60	105	115	27	227	15	12	M10
90	12	5	75	90	60	126	137	28	283	20	14	M12
110	12	5	90	110	60	154	165	28	367	20	14	M12



平面



弧形钢板展开



弧形管卡展开

说明

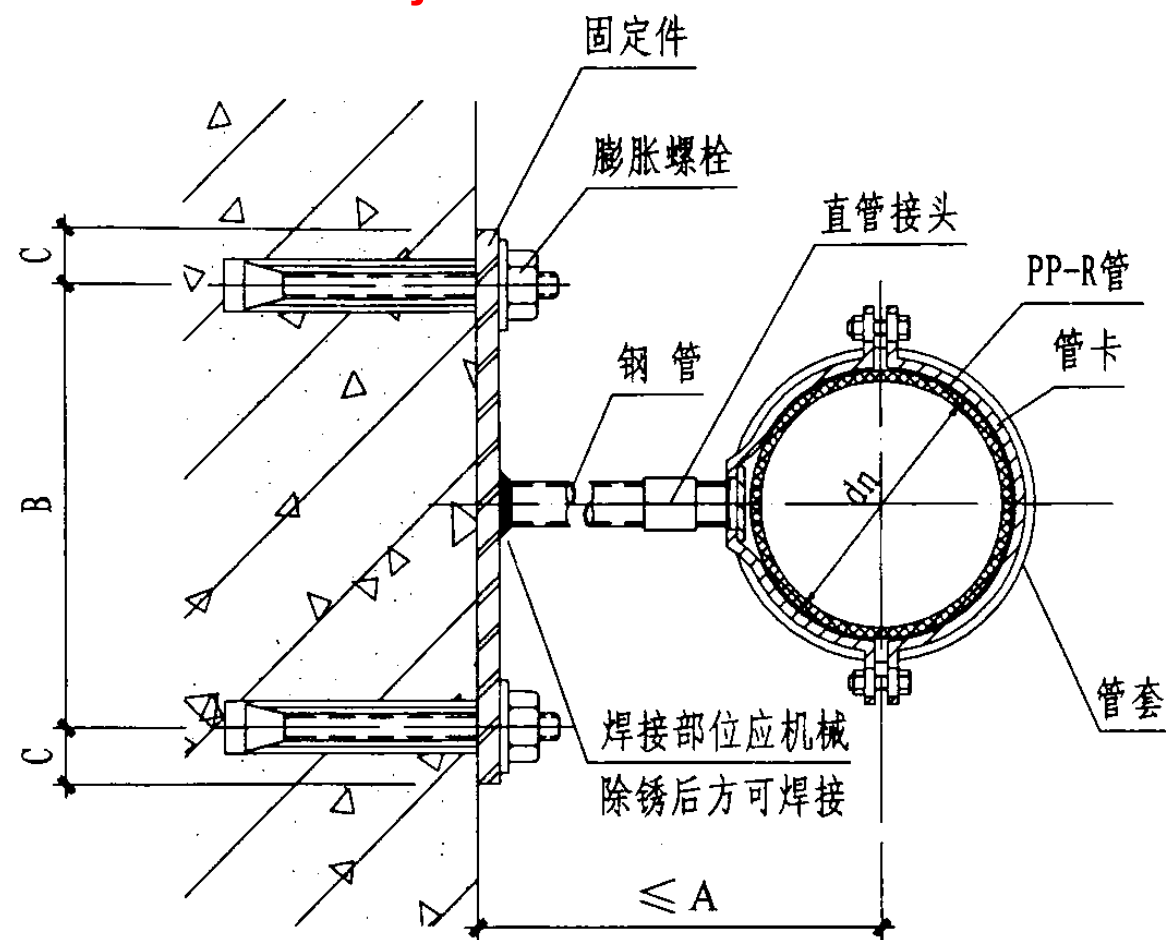
1. 管卡现场加工制作。
2. 角钢支架详见国标图集02S402。

管卡大样

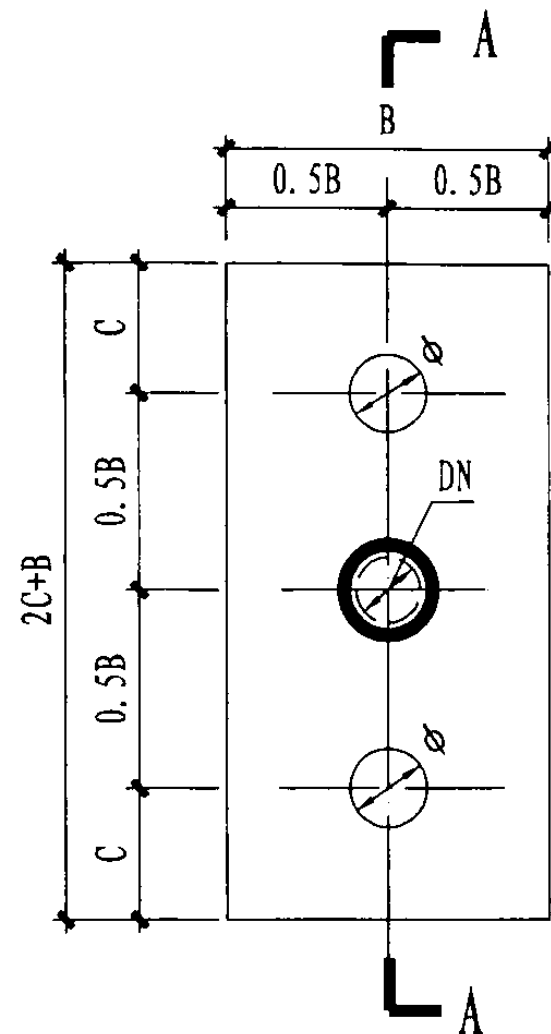
图集号 02SS405-2

审核 肖睿书 校对 董波 设计 周松

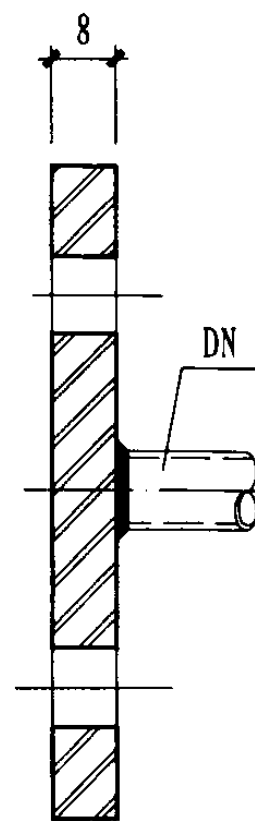
页 17



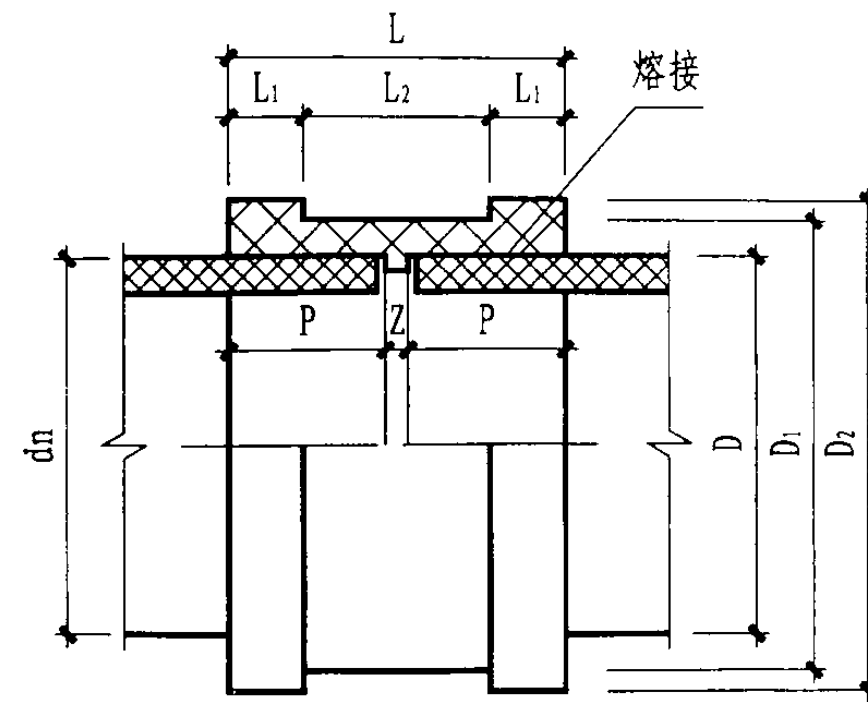
固定支架



固定件大样



A-A



固定支架套管

主要尺寸规格

mm

热镀锌钢管	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
dn≤40	100	170	330	560	780	1300
dn50	70	110	210	360	500	820
dn63		80	130	220	320	510
dn75			90	160	220	360
dn90				110	160	250
dn110					120	180
B	100	110	120	130	140	150
C	25	30	35	40	45	50
φ	12	14	16	18	20	22
膨胀螺栓	M10	M12	M14	M16	M18	M20

说明

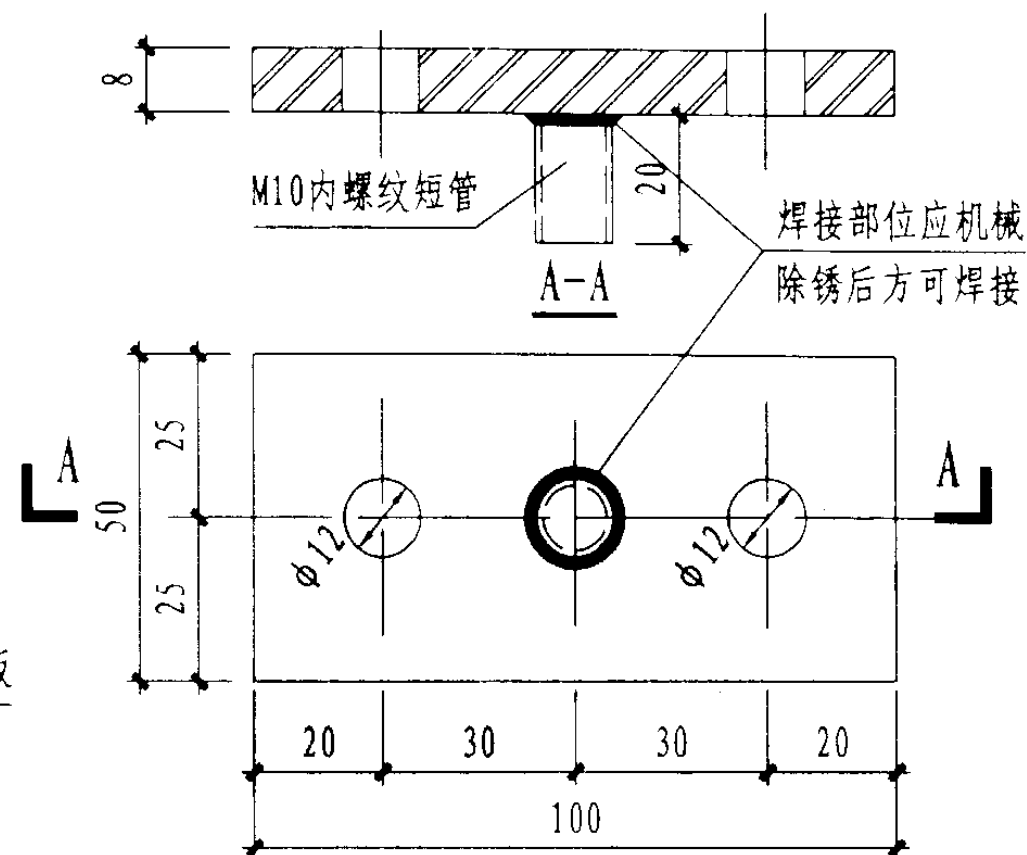
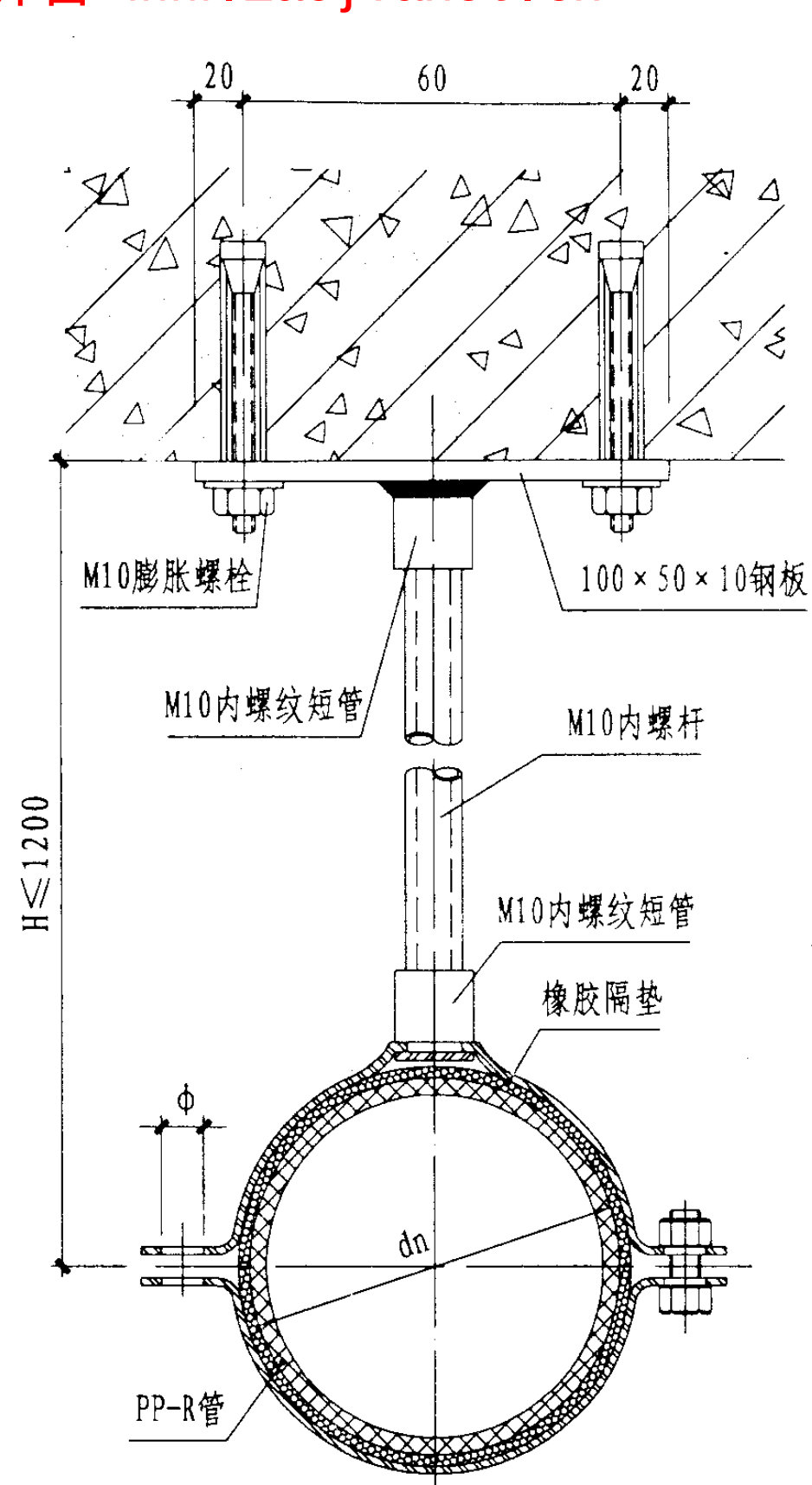
1. 管卡必须卡在固定支架套管中。
2. 无三通、弯头等管件连接的直线管段上支架热镀锌钢管直径可缩小一号。
3. 固定件采用Q235钢现场加工制作安装。
4. 其它固定的方式详见国标图集02S402。

固定支架套管尺寸表

dn	D ₁	D ₂	Z	P	L	L ₁	L ₂
32	45	53	2	21.0	44	6.5	31
40	56	66	3	23.5	50	9.5	31
50	70	80	3	26.5	56	12.5	31
63	88	100	3	29.5	62	15.5	31
75	105	117	4	35.0	74	21.5	31
90	126	138	5	40.0	85	26.5	32
110	154	166	5	46.0	97	32.5	32

固定支架大样

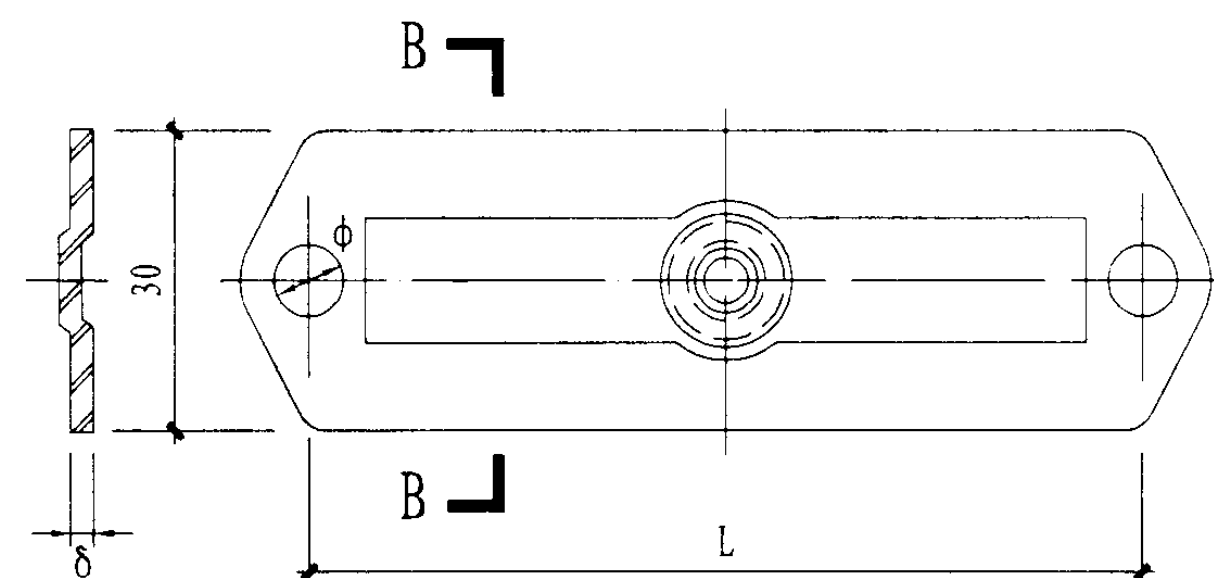
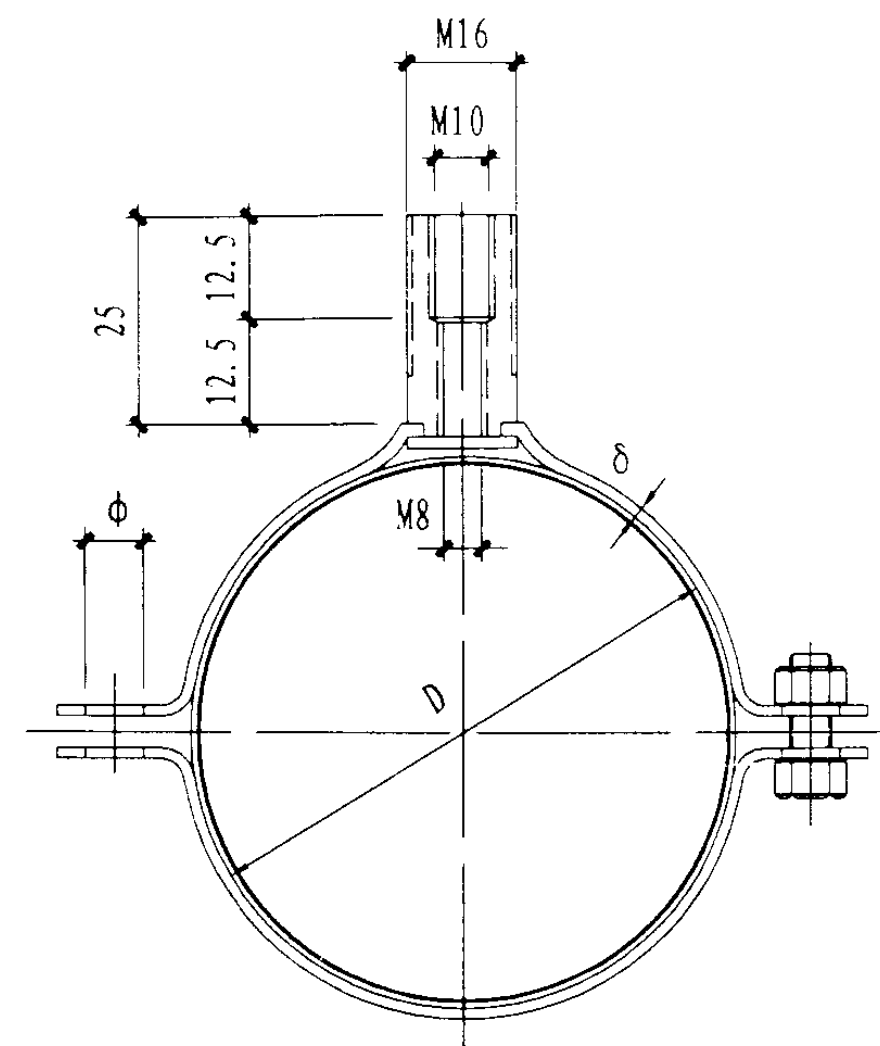
图集号 02SS405-2



固定件大样

尺寸表

dn	D	L	ϕ	δ
32	45	80	12	2.2
40	63	93	12	2.2
50	75	110	12	2.2
63	90	118	12	2.2
75	110	148	14	3.0
90	133	164	14	3.0
110	160	186	14	3.0



B-B

两用管卡大样

说 明

1. 两用管卡由生产厂家配套供应。
2. 固定件采用Q235钢现场加工制作安装。
3. 其它固定方式详见国标图集02S402。

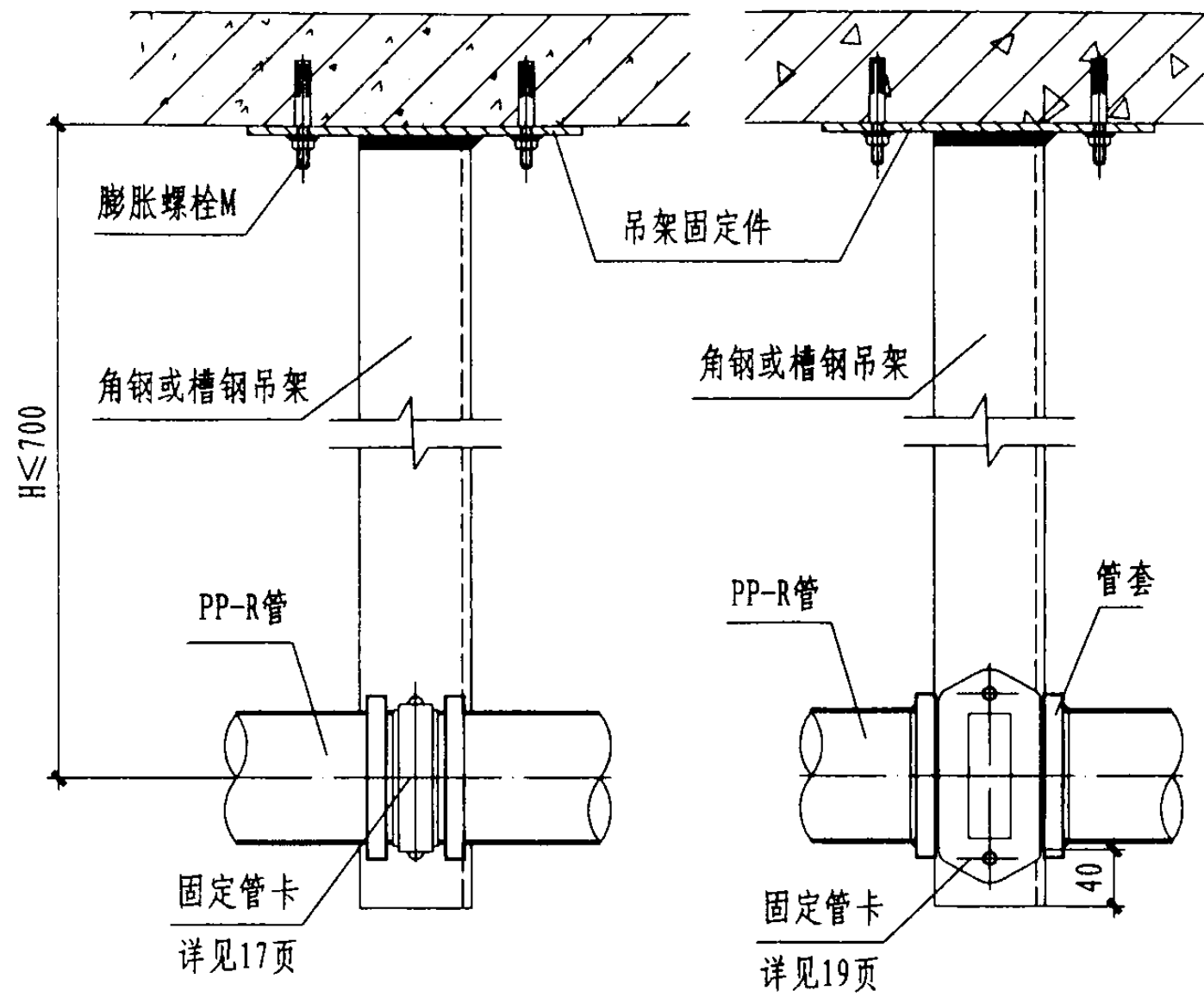
滑动吊架安装

滑动吊架与两用管卡

图集号	02SS405-2
-----	-----------

审核	曲中酉	校对	董波	设计	李书
----	-----	----	----	----	----

页	19
---	----

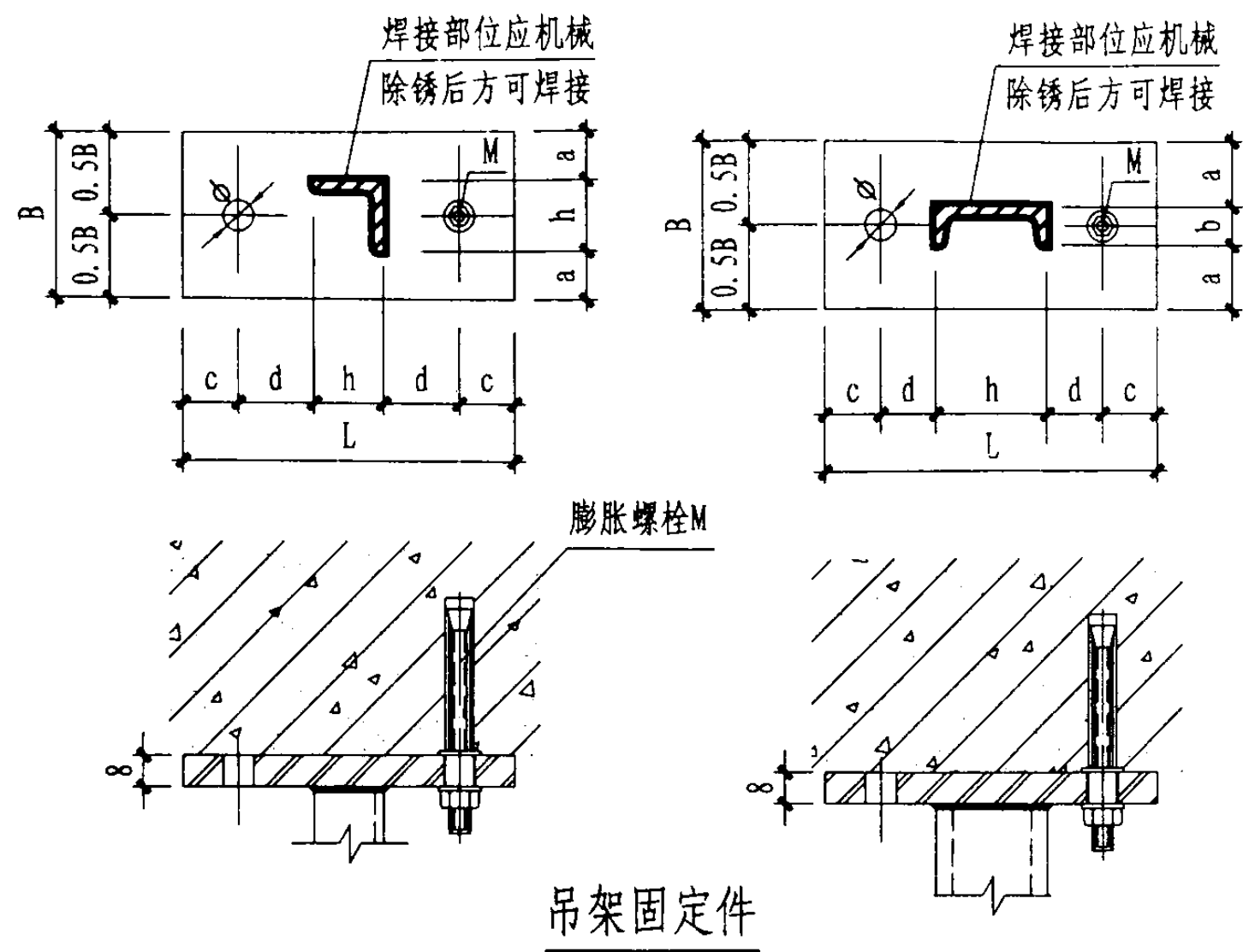


吊架选用表

公称外径 dn	≤40	50	63	75	90	110
槽 钢 C					8号	10号
角 钢 L	63×5	70×6	80×7	90×8	90×12	110×12

说明

1. $H > 700$ 时, 型钢是否需加大由设计者确定。
2. 无三通、弯头等管件连接的直线管段上吊架槽钢或角钢规格可缩小一号。
3. 其它固定方式详见国标图集02S402。



尺寸表

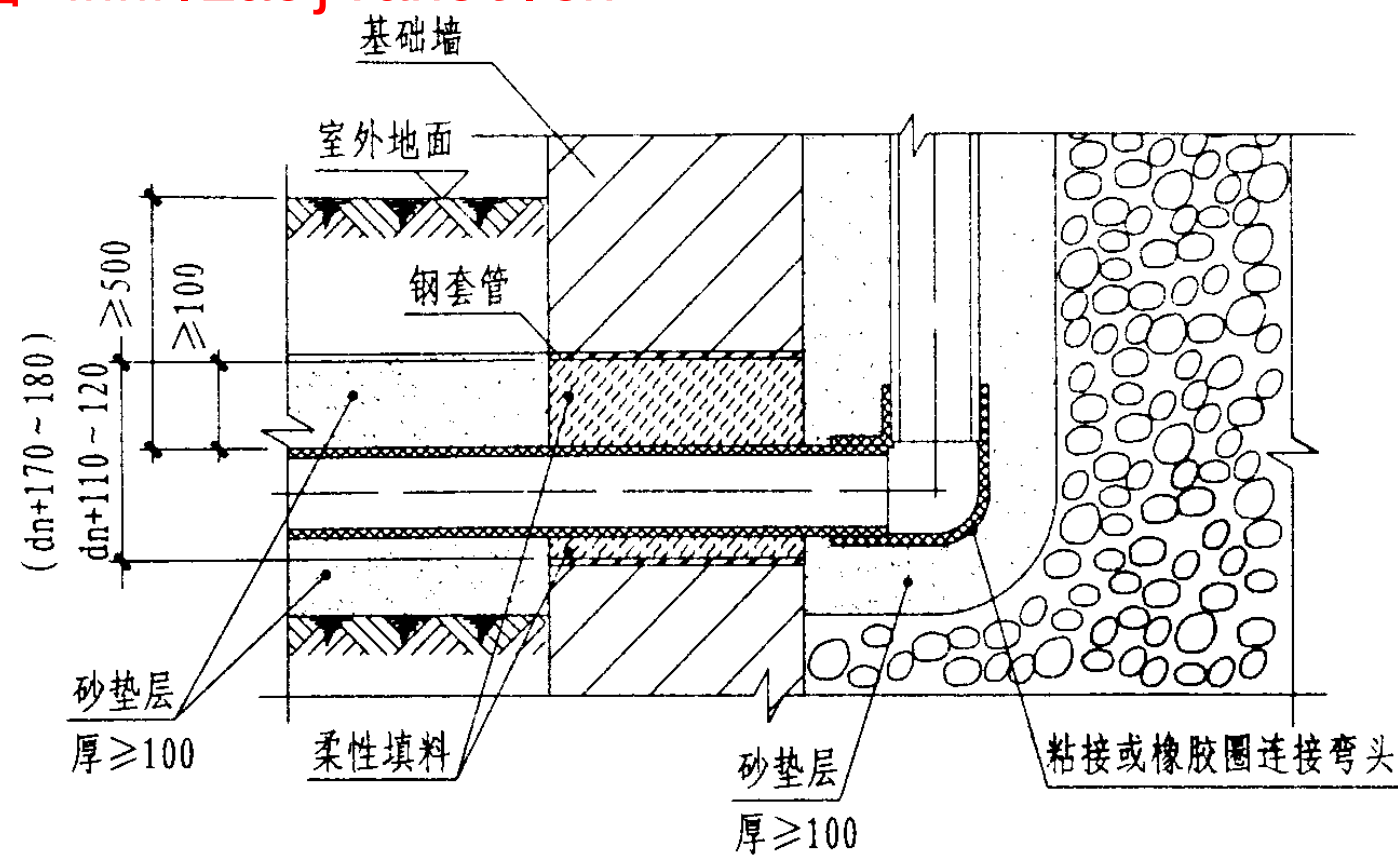
型 号	63×5	70×6	80×7	90×8	90×12	110×12	8号	10号
B	120	130	140	150	150	190	150	160
L	200	230	240	250	250	310	240	300
M	10	10	10	10	12	12	12	12
φ	12	12	12	12	14	14	14	14
a	28.5	30	30	30	30	40	53.5	56
b							43	48
c	30	40	40	40	40	50	40	50
d	38.5	40	40	40	40	50	40	50
h	63	70	80	90	90	110	80	100

固定吊架大样

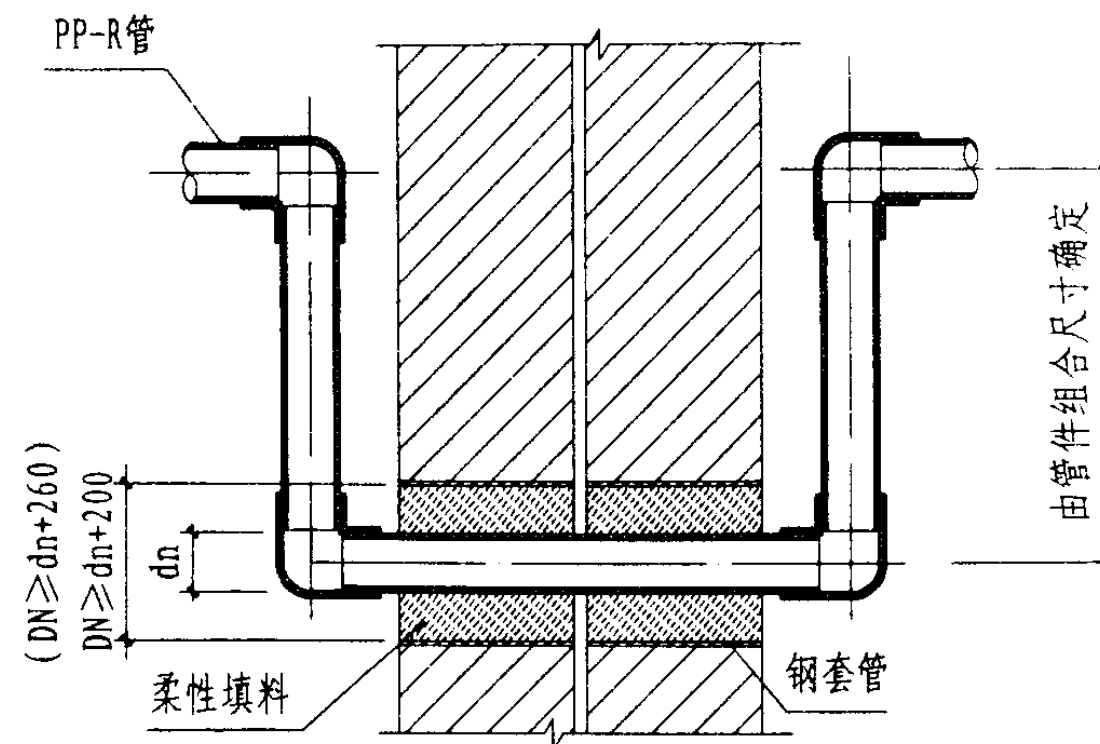
图集号 02SS405-2

审核 曲申西 校对 彭波 设计 夏新

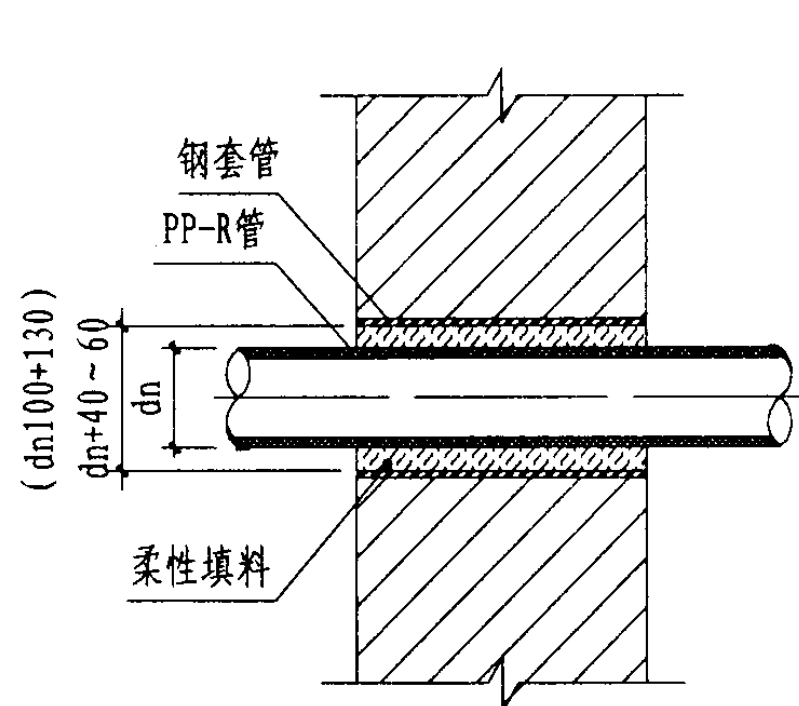
页 20



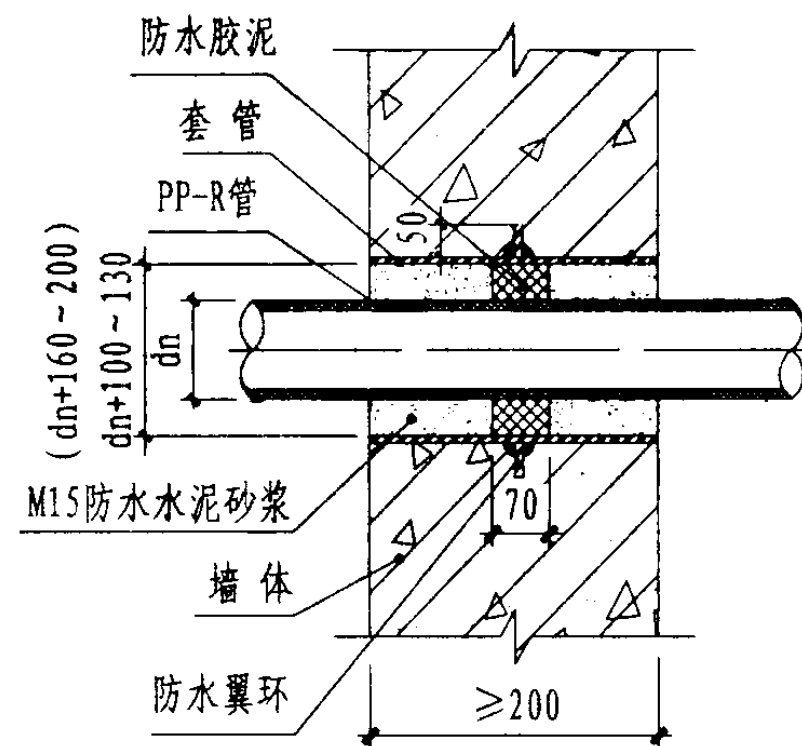
穿基础墙



穿抗震、伸缩、沉降缝



穿内墙

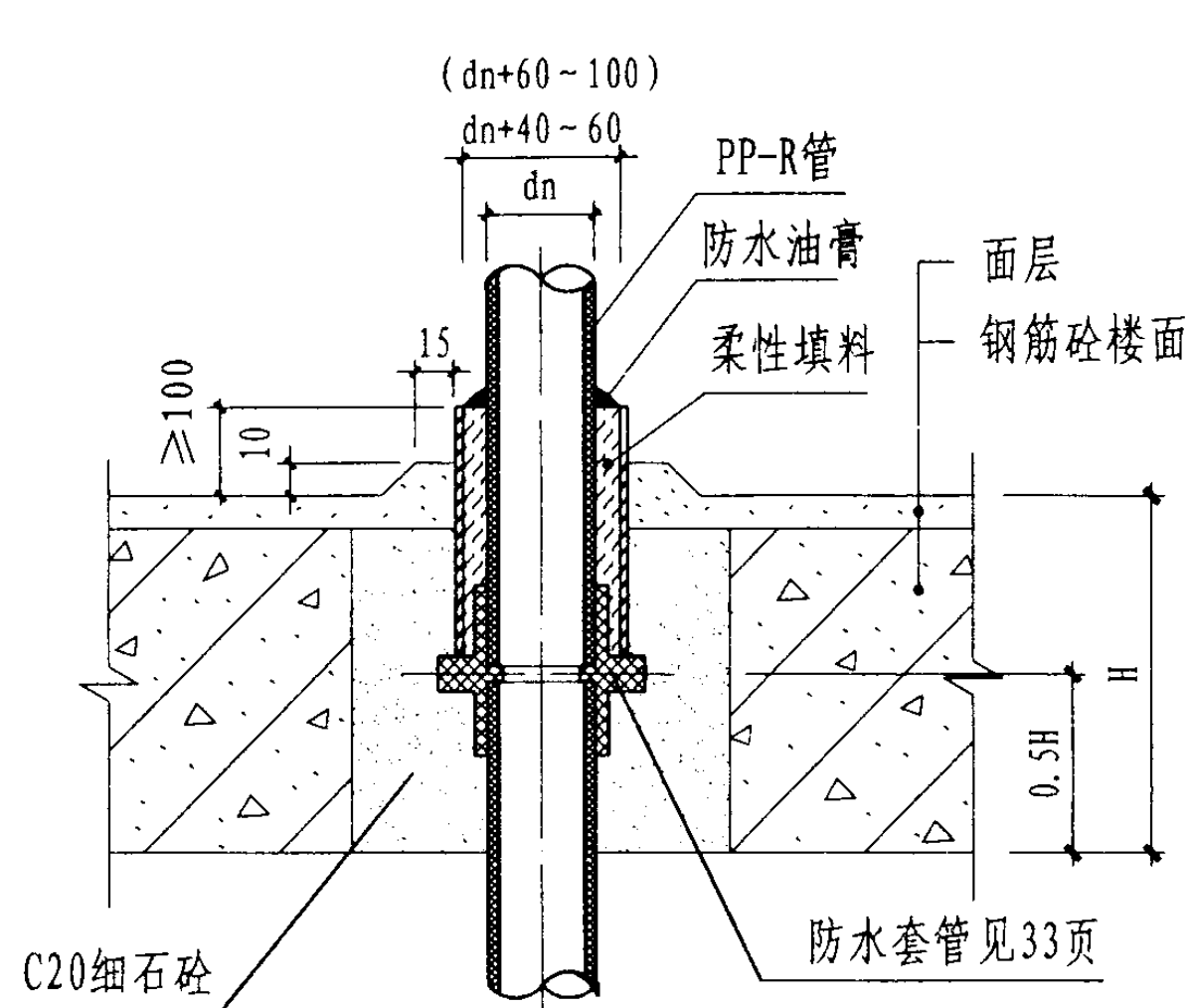


穿地下室墙体

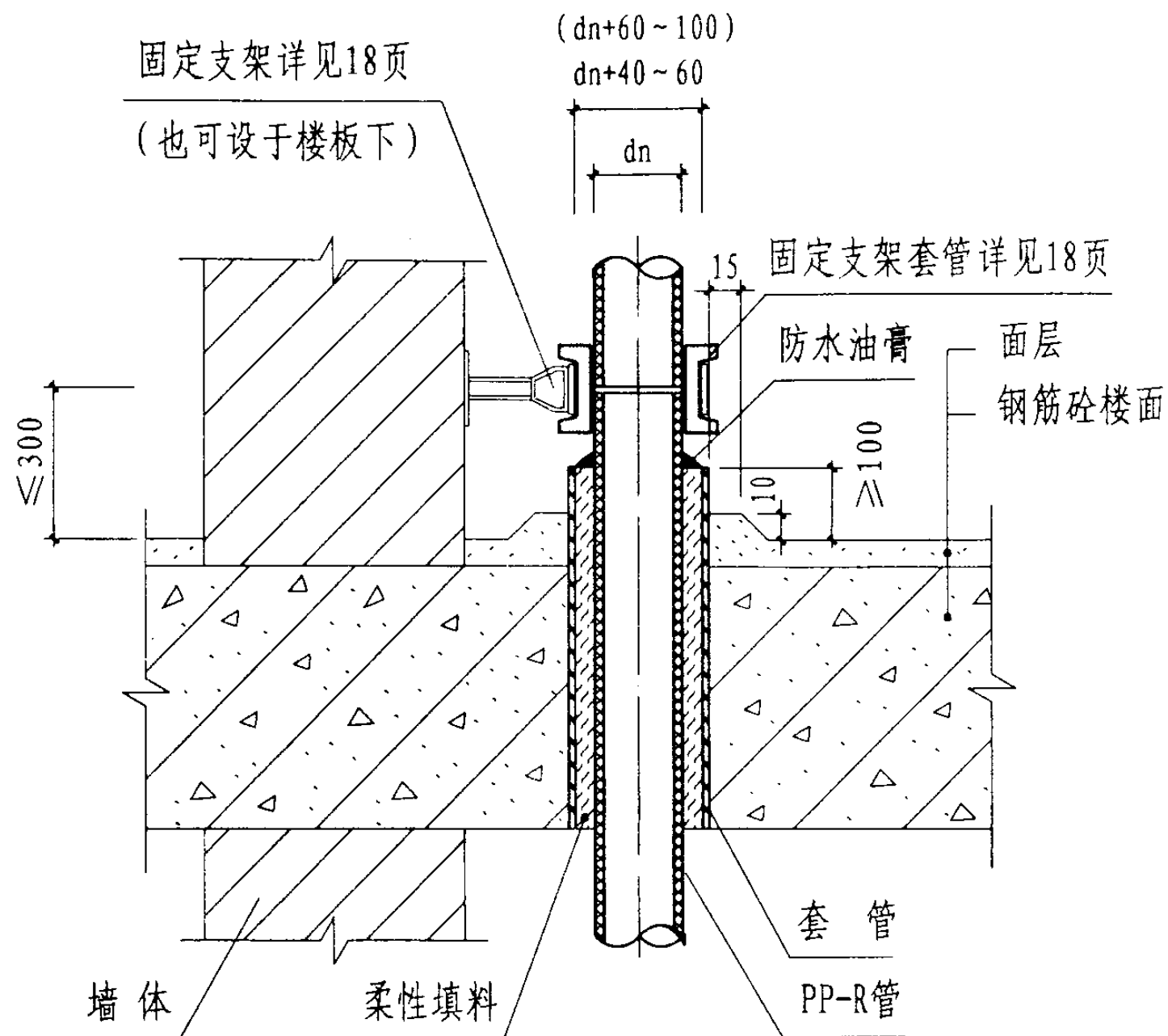
说明

1. 管道在穿越墙体处的外表面应用砂纸打毛。
2. 穿墙体套管采用PVC-U给水管或钢管。
3. 柔性填料采用发泡聚乙烯或聚氨酯等材料。
4. 穿抗震、伸缩、沉降缝时可水平也可垂直设置弯管。弯管两侧必须设置固定支架。
5. 图中用括号标注的套管规格用于外包保温层的管道。

管道穿墙体				图集号	02SS405-2
审核	曲中西	校对	董冰	设计	孙和山
				页	21



I 型固定穿楼面

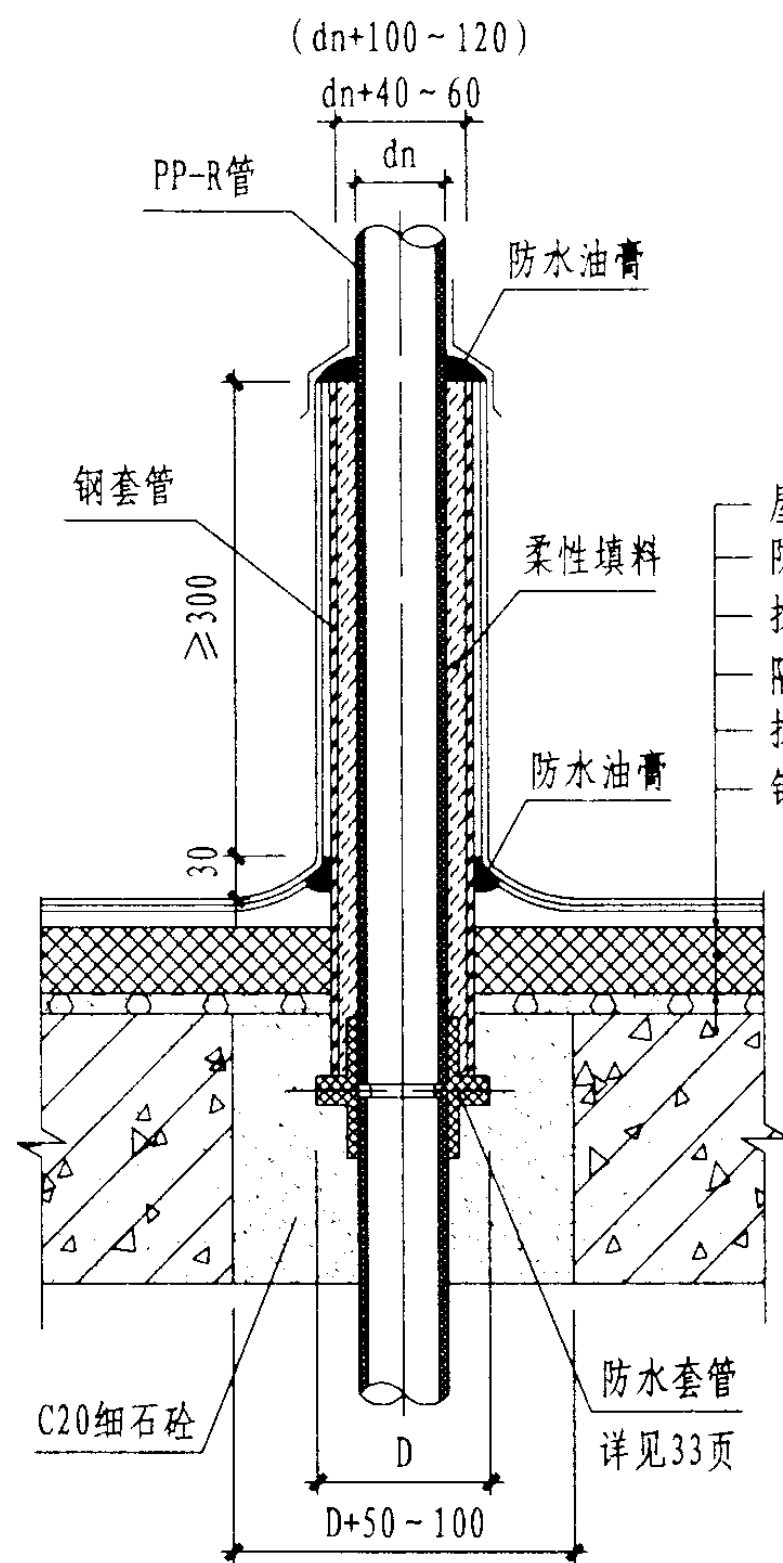


II 型固定穿楼面

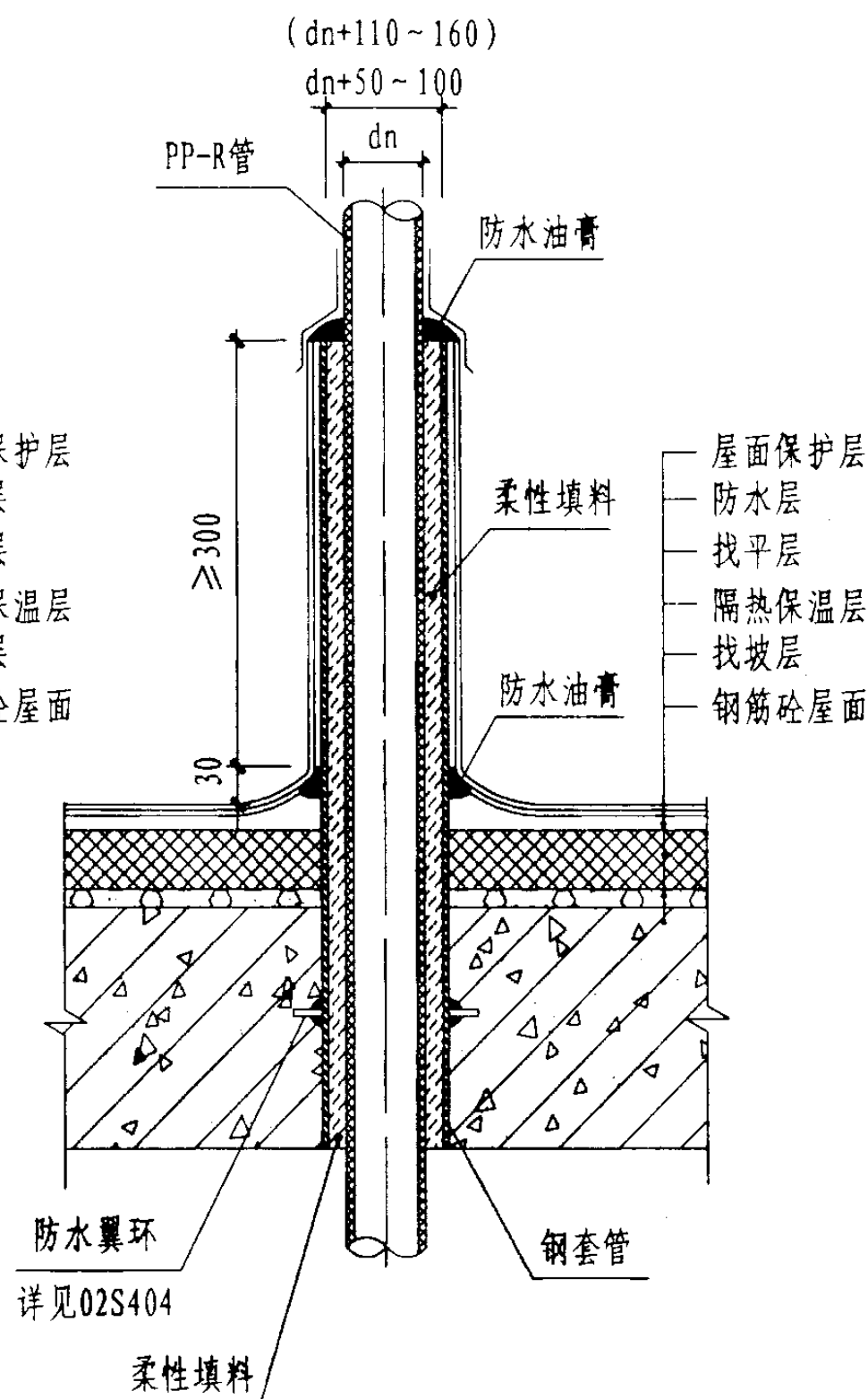
说明

1. 穿楼面套管采用PVC-U给水管或钢管。
2. 括号标注的套管规格用于外包保温层的管道。
3. 柔性填料采用发泡聚乙烯或聚氨酯等材料。
4. II型固定亦可设于楼板下。

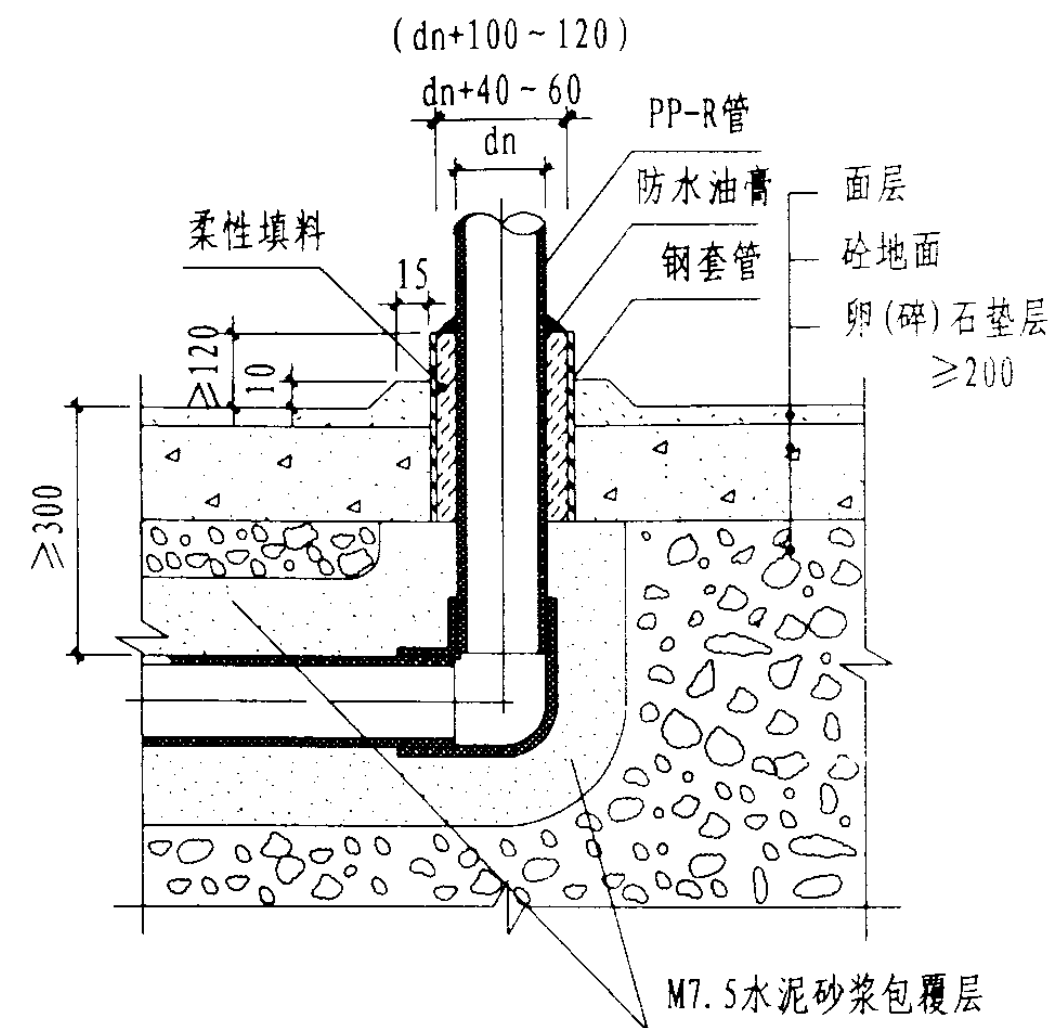
管道穿楼面				图集号	02SS405-2
审核	曲申酉	校对	苏波	设计	周书
				页	22



穿屋面 (一)



穿屋面 (二)

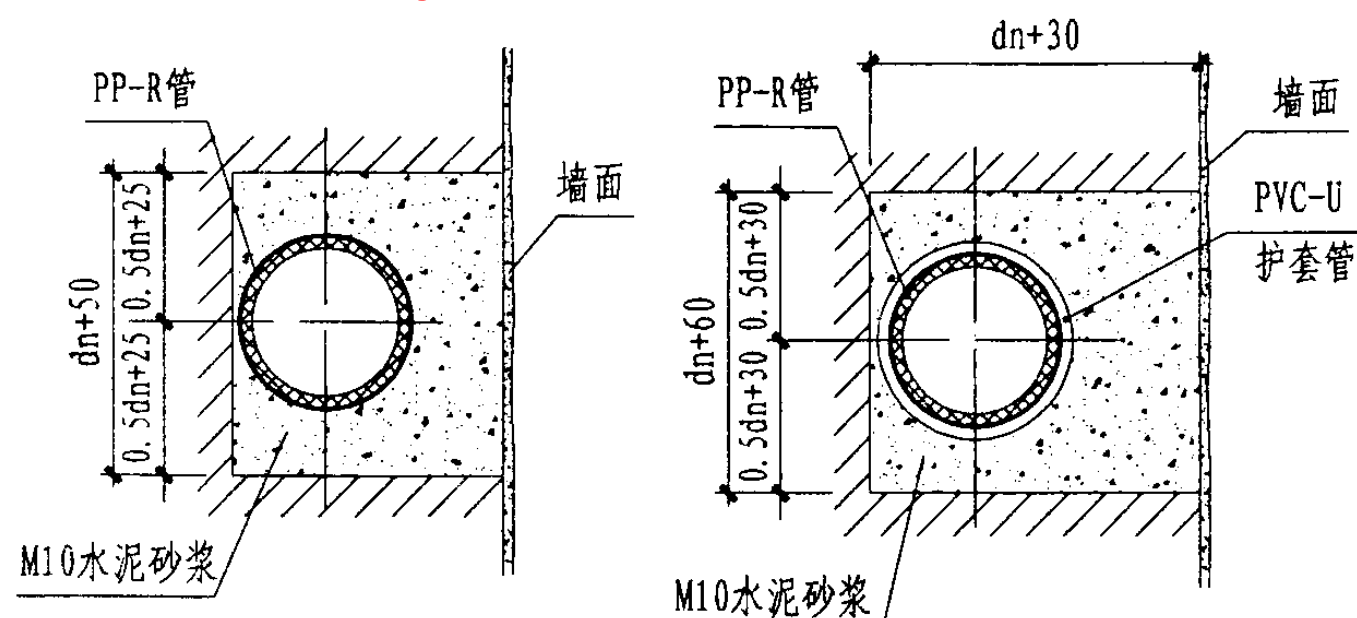


穿地面

说明

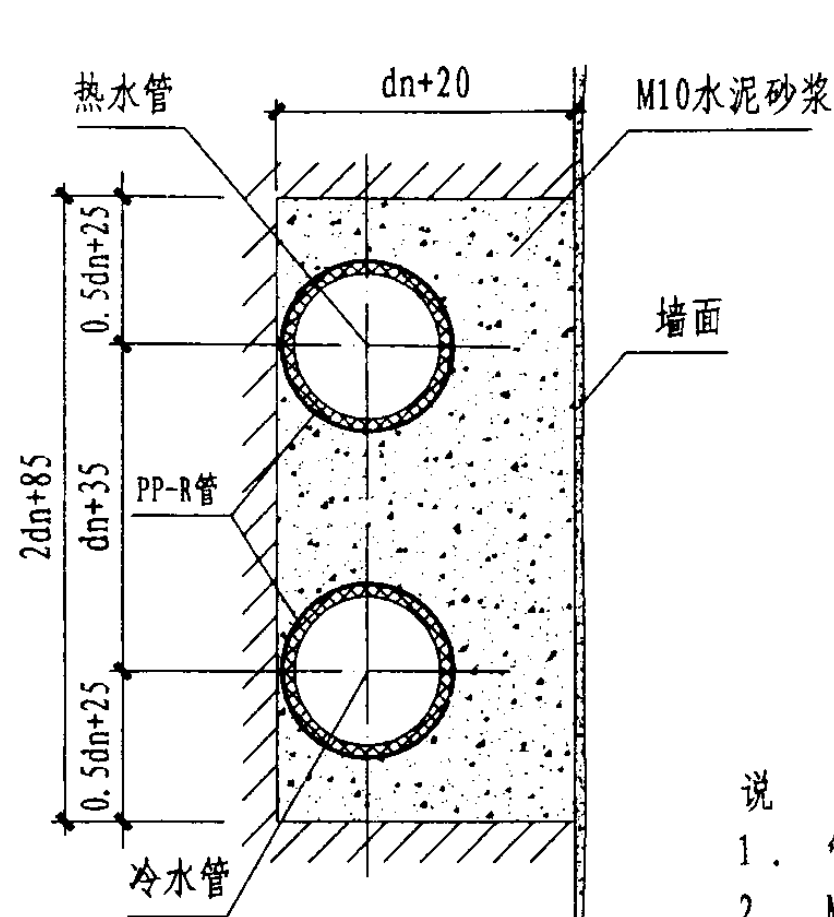
1. 管道在穿越屋面板处的外表面应打毛。
2. 括号标注的套管规格用于外包保温层的管道。
3. 埋地管道的水泥砂浆包覆层厚度不得小于50mm。
4. 柔性填料采用发泡聚乙烯或聚氨酯等材料。
5. 其它屋面构造形式参照本图施工。
6. 屋面以上部分穿管做法详见99J201 (一) 44页。

管道穿地、屋面				图集号	02SS405-2
审核	曲申阳	校对	苏波	设计	周利
				页	23

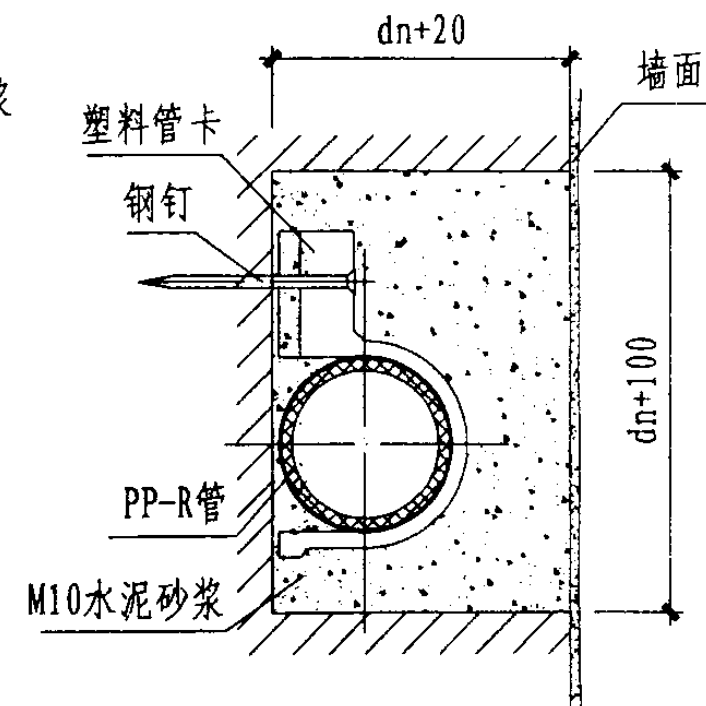


嵌墙安装

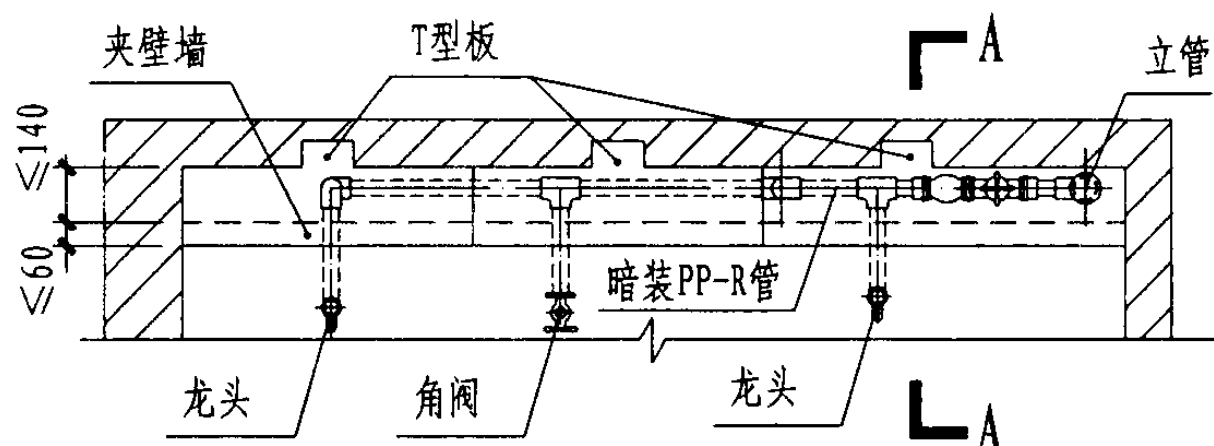
护套管嵌墙安装



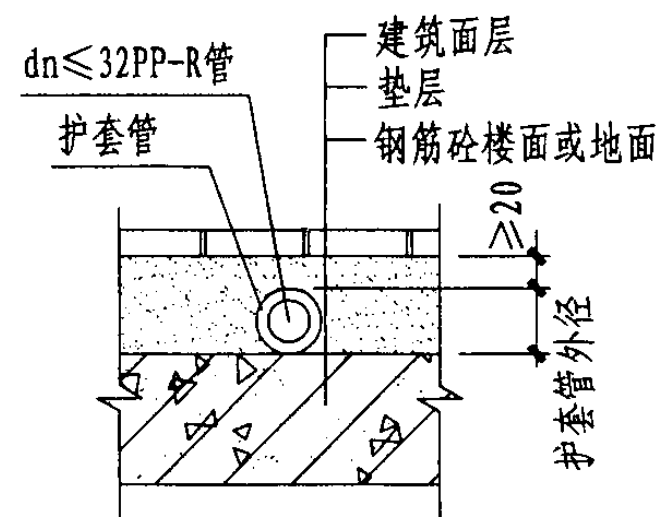
冷热水管共槽嵌墙安装



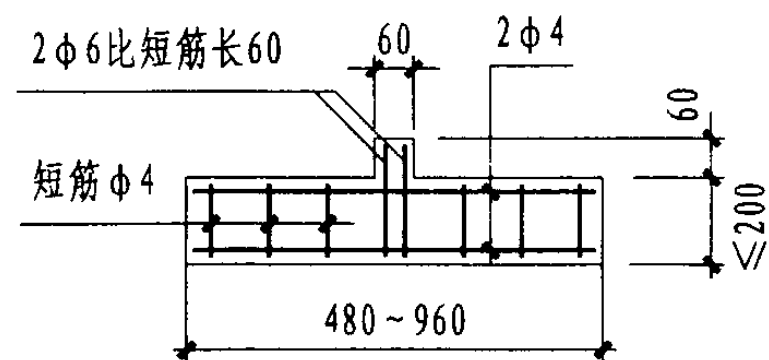
嵌墙管卡安装



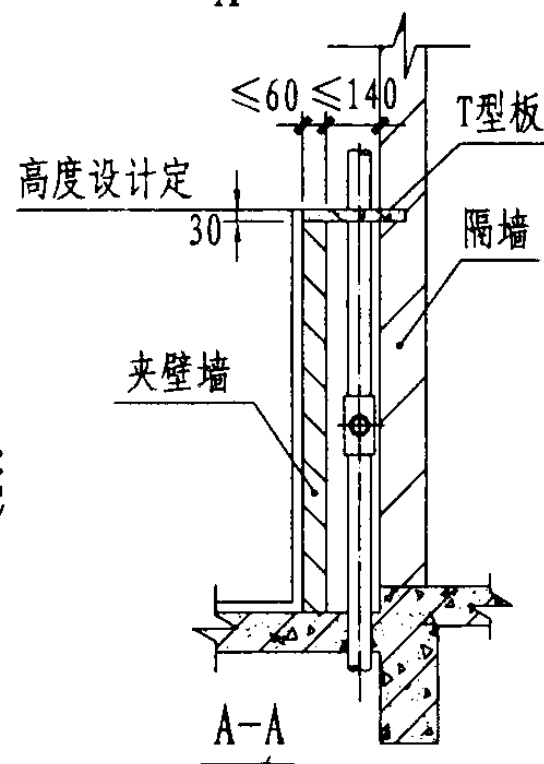
管窿安装



埋地管详图



T型板



A-A

说明

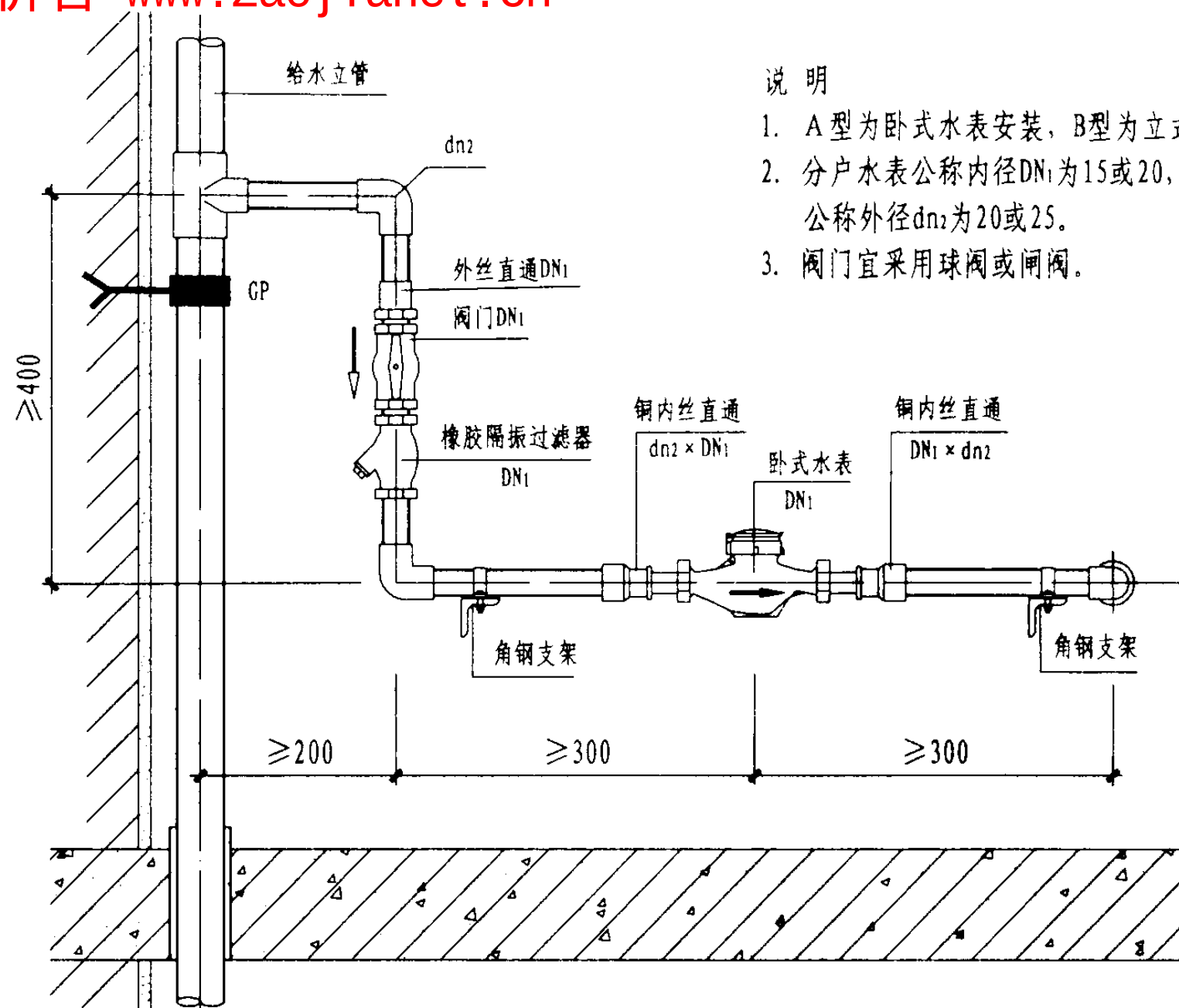
1. 管道嵌实应在隐蔽工程验收完成后进行。
2. M10水泥砂浆应分两次嵌实,先嵌实管件待达到50%强度后再全部嵌实填平。
3. 嵌墙管道管径不得 $>25\text{mm}$ 。
4. 管卡间距 $\leq 1.5\text{m}$,管道转弯及穿墙三通处必须设置管卡。
5. 横管嵌墙开槽长度超过 1.0m 时,应征得土建专业同意。
6. 墙槽槽底应平整,不得有尖角。
7. 当管道交叉敷设于楼面时,最上层管顶应有不小于 20mm 的垫层。
8. 敷设于楼面的管道也可不设波纹护套管但管顶上垫层厚度不得小于 20mm 。
9. 管道敷设于楼面施工完毕后需划线标明位置。
10. T型板楔块其中 $2\phi 6$ 比其它短筋长 60mm 。
11. 管窿可由夹壁墙、T型板、隔墙组成,做法由土建专业设计。

管道暗装

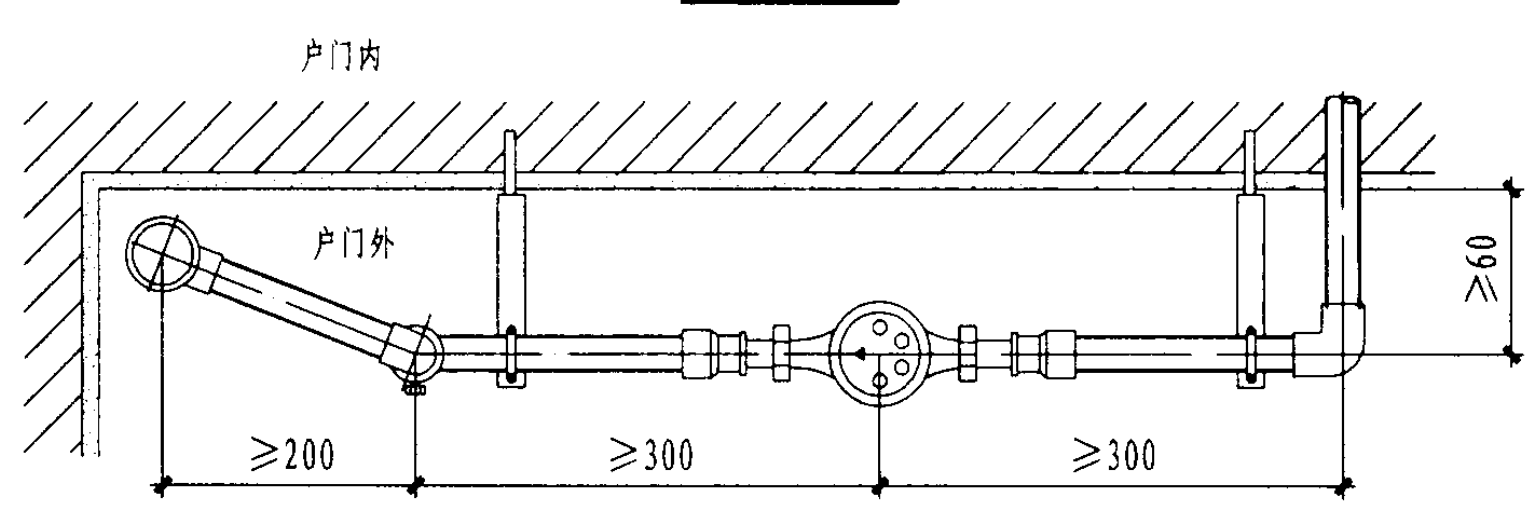
图集号 02SS405-2

审核 曲申酉 校对 姜波 设计 李和

页 24

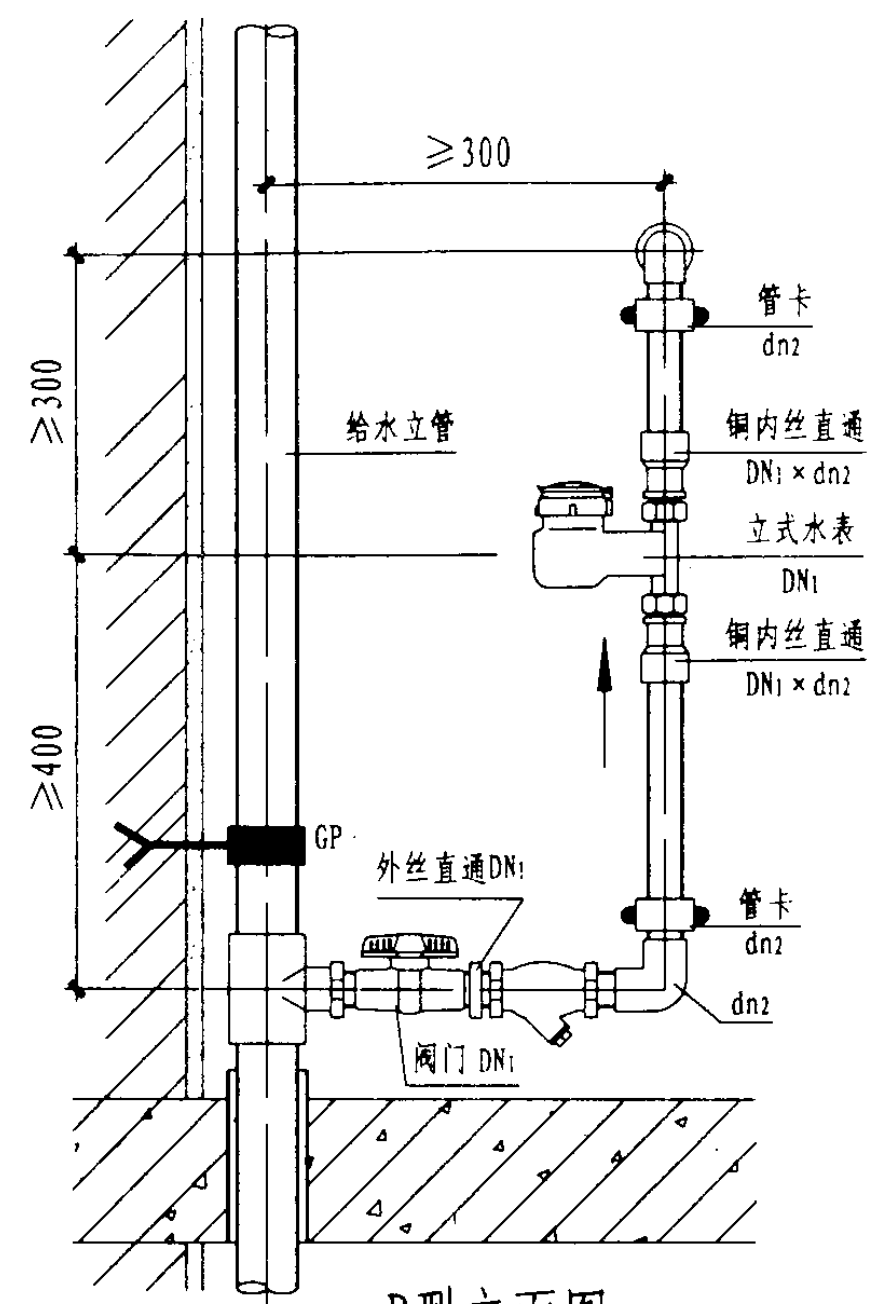


A型立面图

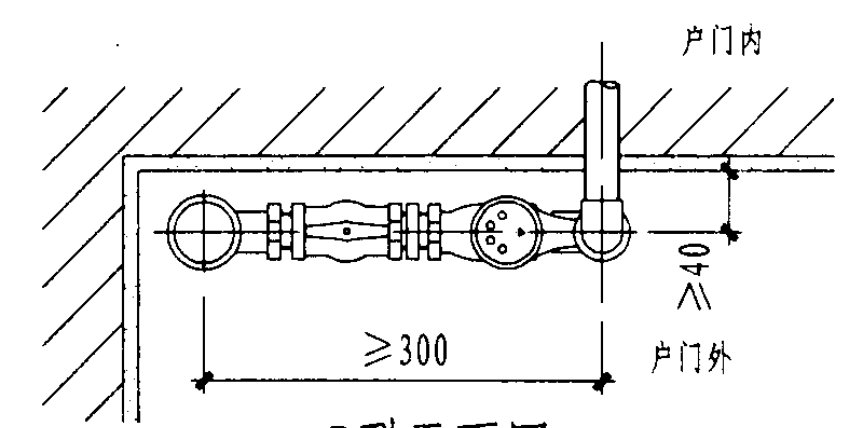


A型平面图

- 说明
1. A型为卧式水表安装, B型为立式水表安装。
 2. 分户水表公称内径DN₁为15或20, 所配PP-R管公称外径dn₂为20或25。
 3. 阀门宜采用球阀或闸阀。

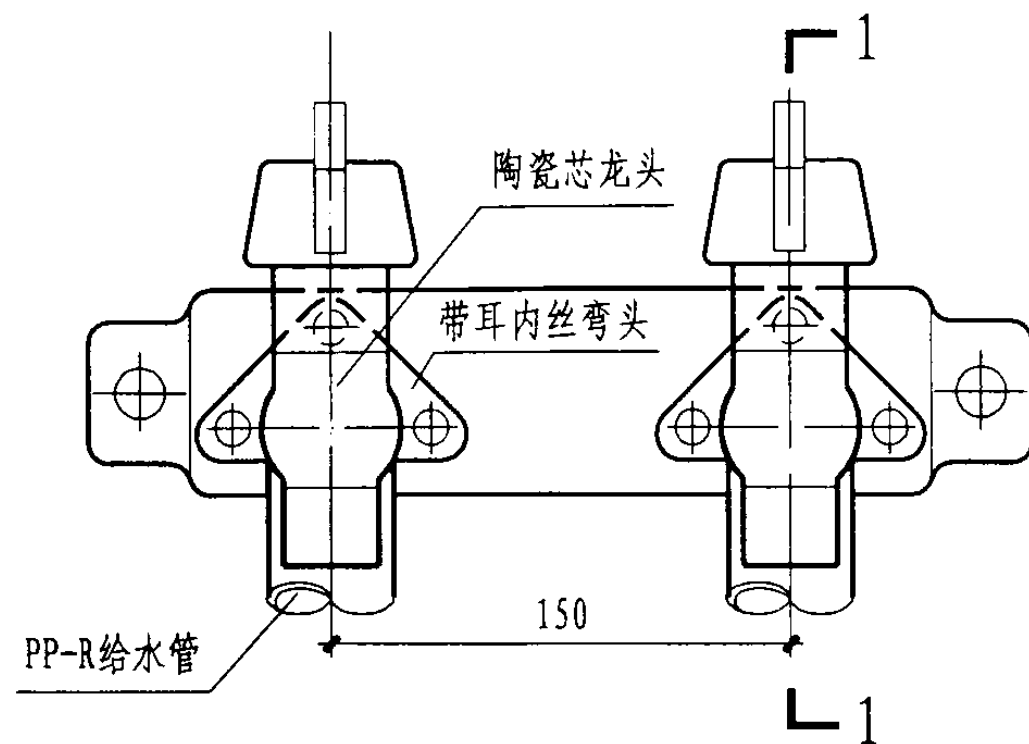


B型立面图



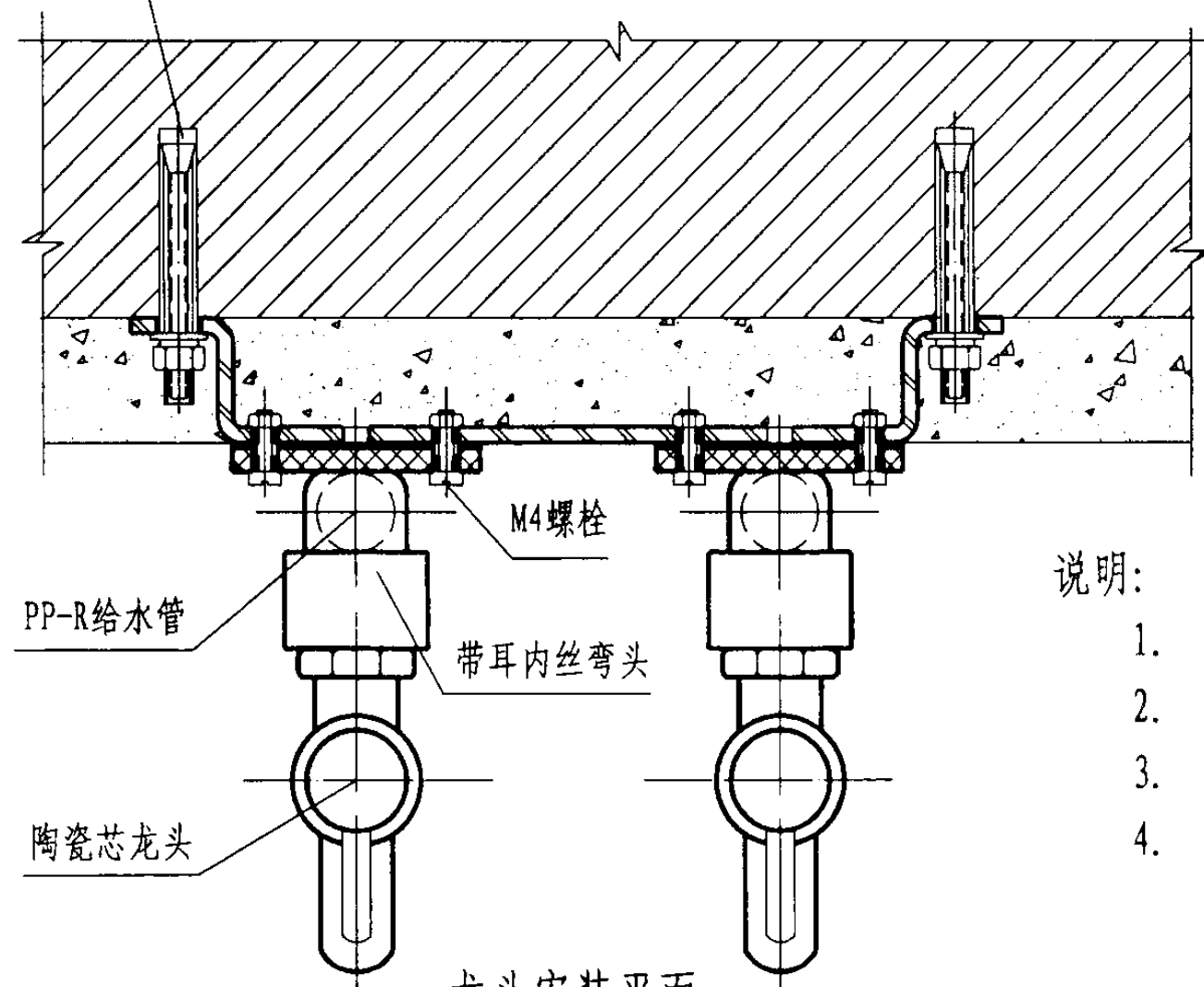
B型平面图

分户水表安装				图集号	02SS405-2
审核	曲申西	校对	李新	设计	步波
				页	25

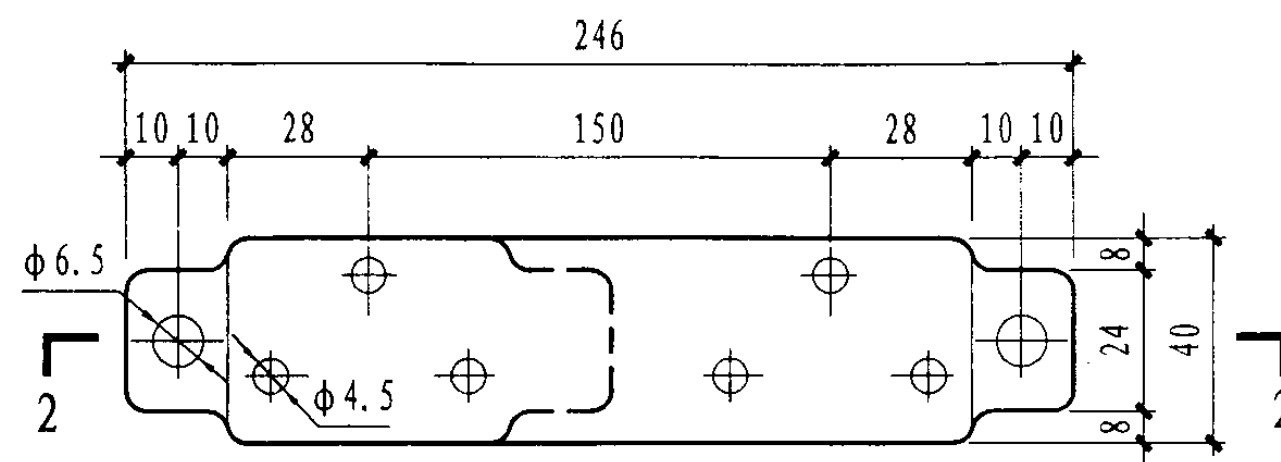
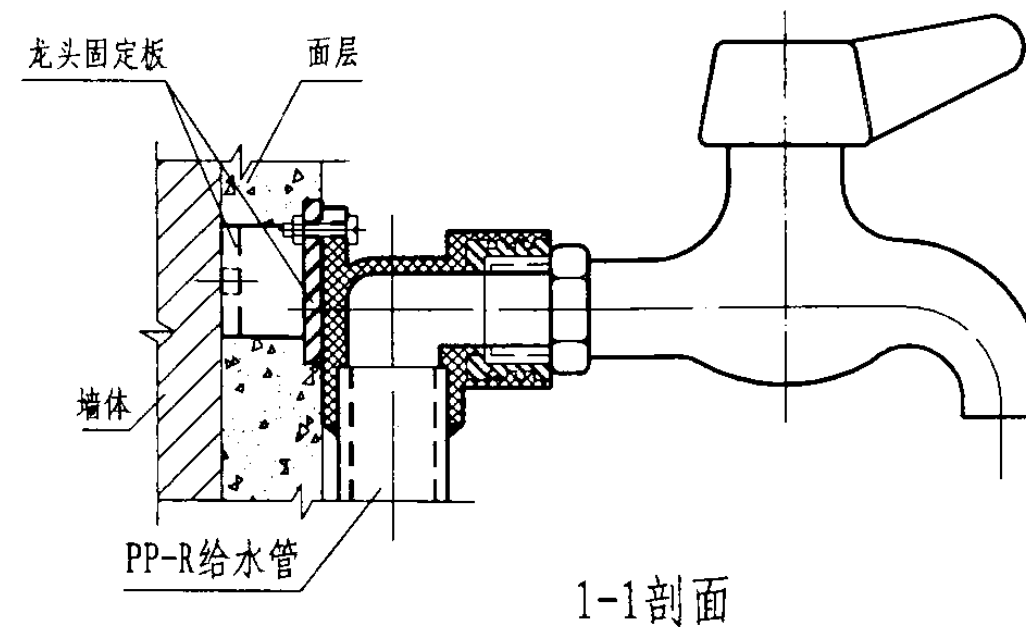


龙头安装立面

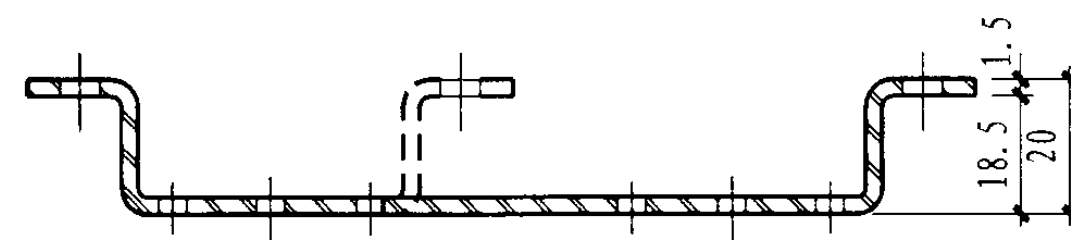
M6 × 55膨胀螺栓



龙头安装平面



龙头固定板



说明:

1. 本图适用于连接DN15、20龙头。
2. 图中虚线表示单龙头固定板。
3. 龙头固定板由管材生产厂家统一供货。
4. 管道暗装时龙头安装参照本图施工。

龙头安装详图

图集号

02SS405-2

审核

曲申西

校对

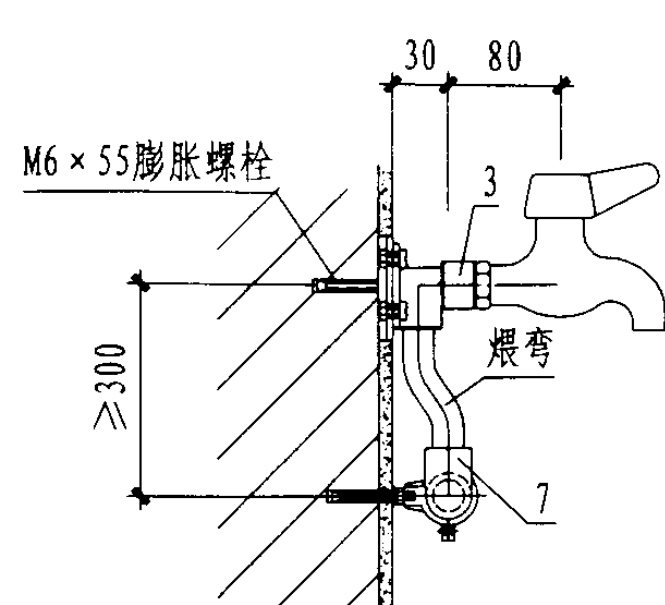
李波

设计

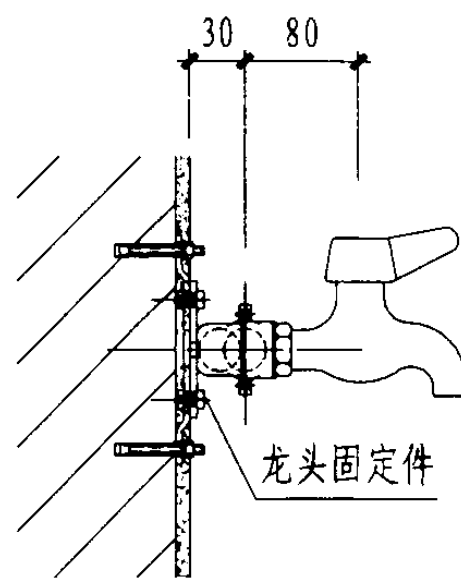
何山

页

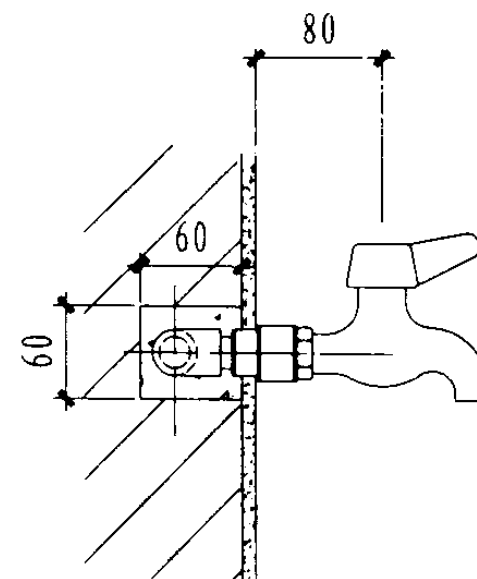
26



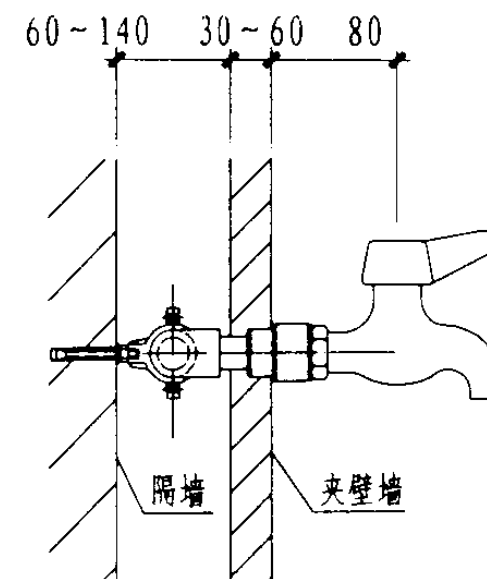
I型侧面图



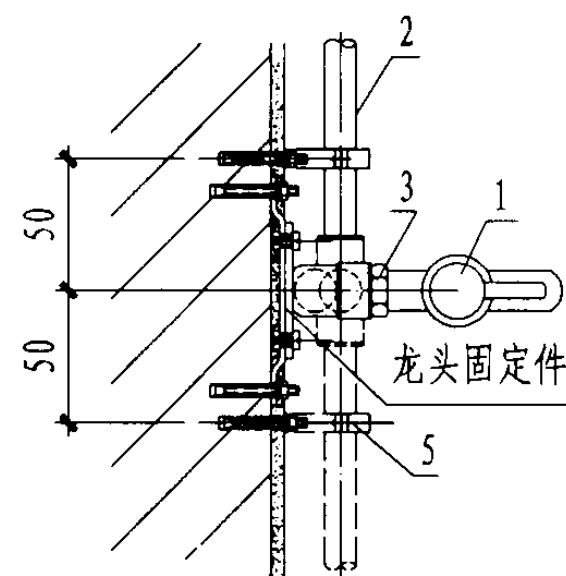
II型侧面图



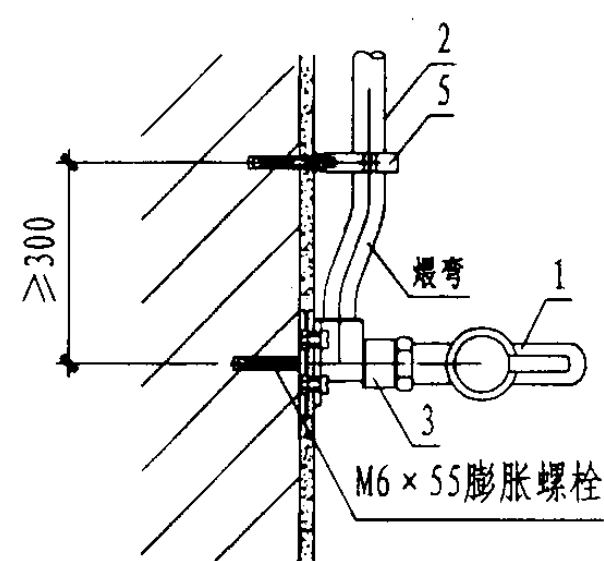
III型侧面图



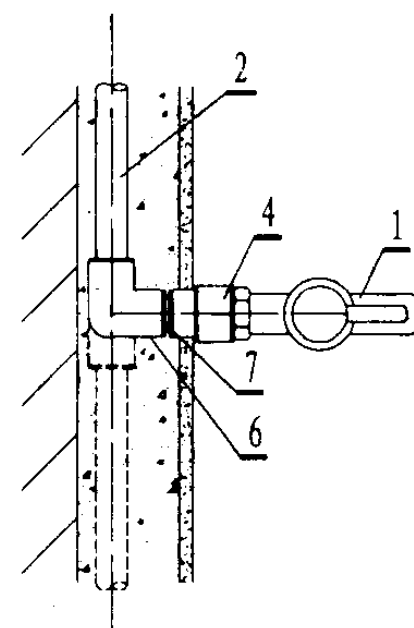
IV型侧面图



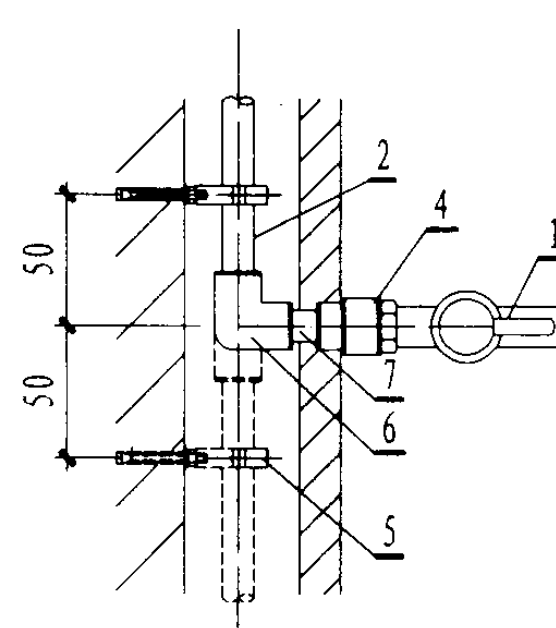
I型平面图



II型平面图



III型平面图



IV型平面图

主要材料表

编号	名称	规格	材料	单位
1	陶瓷芯龙头	DN15	铜镀铬	个
2	给水管	设计定	PP-R	m
3	带耳铜内丝弯头	dn20	PP-R	个
4	嵌铜内丝直通	dn20	PP-R	个

编号	名称	规格	材料	单位
5	管卡	设计定	PP-R	个
6	弯头(三通)	dn20	PP-R	个
7	短管	dn20	PP-R	

说明

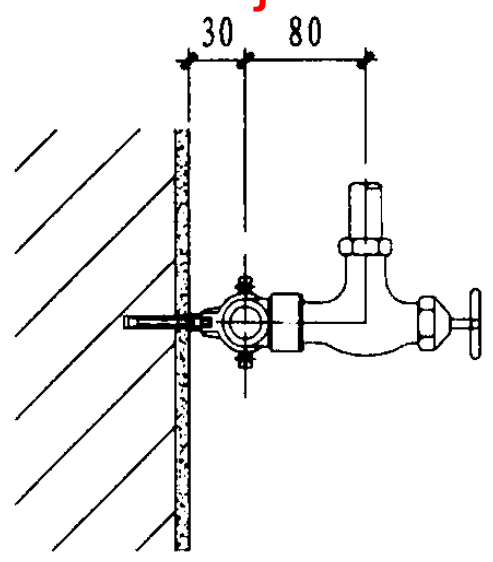
1. PP-R管道安装根据设计可选择 I、II、III、IV 型做法。
II 型为明装尽端龙头安装。
2. 成品支架做法详见 16 页。
3. IV 型管窿做法详见 24 页。
4. III 型墙体开水平槽长度不宜超过 1.0m。

龙头安装大样

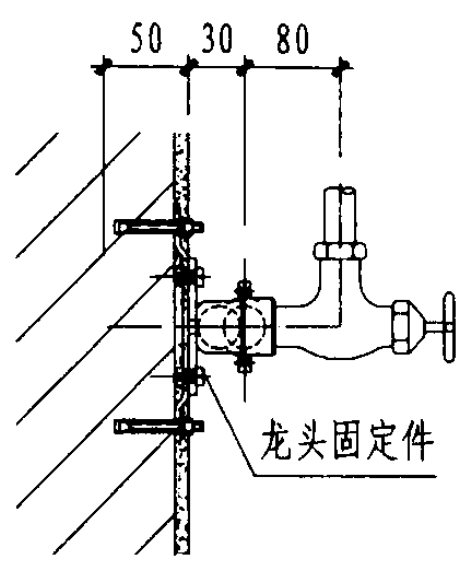
图集号 02SS405-2

审核 曲申西 校对 孙和山 设计 董冰

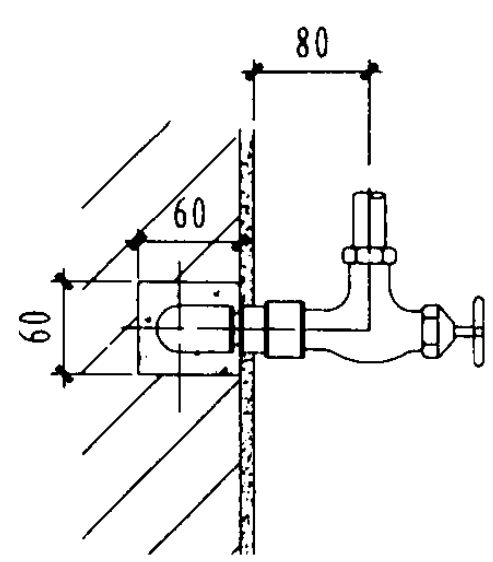
页 27



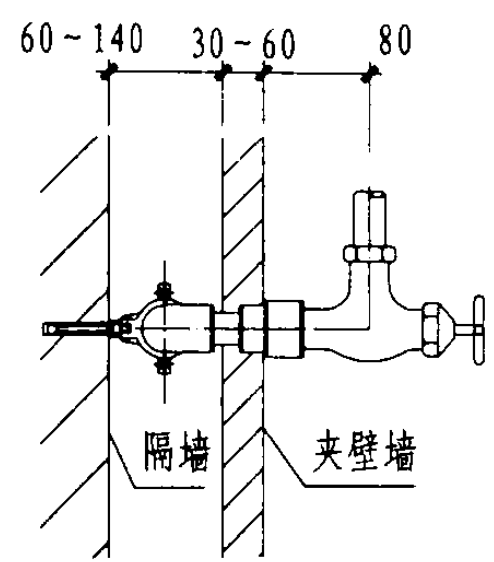
I型侧面图



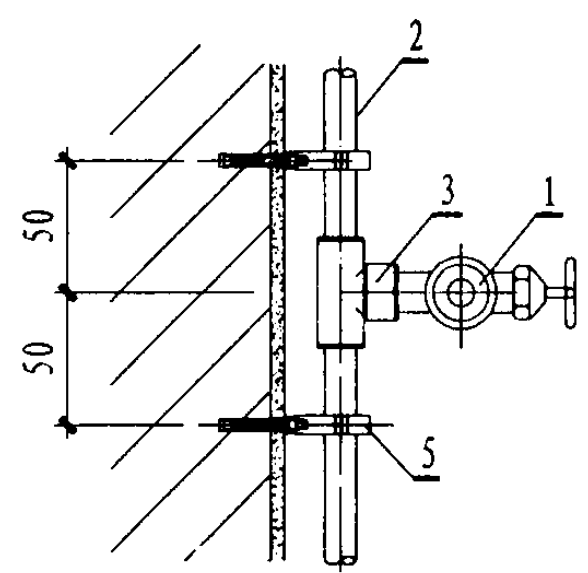
II型侧面图



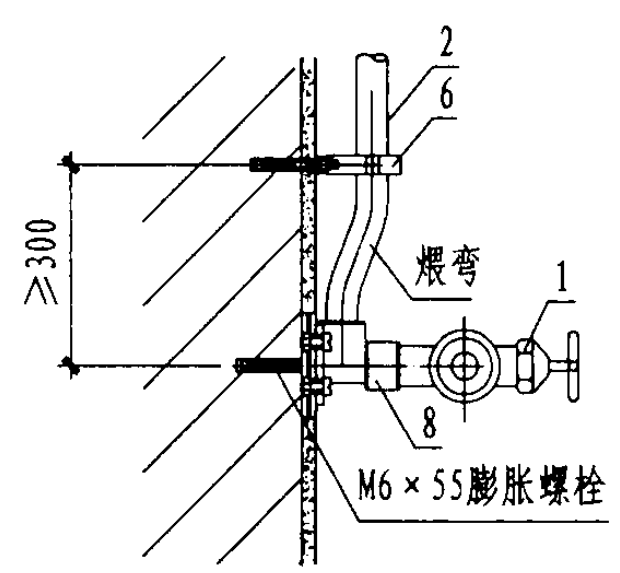
III型侧面图



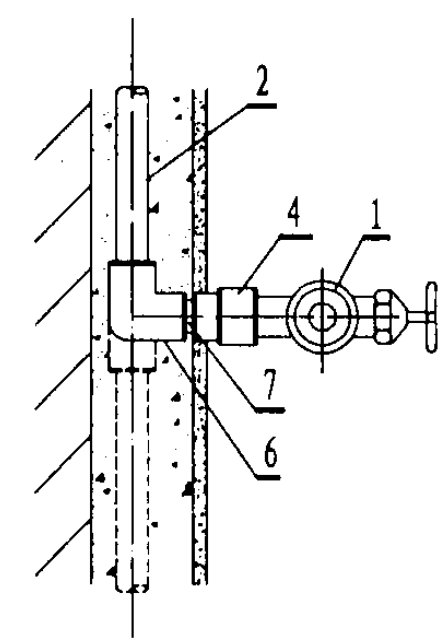
IV型侧面图



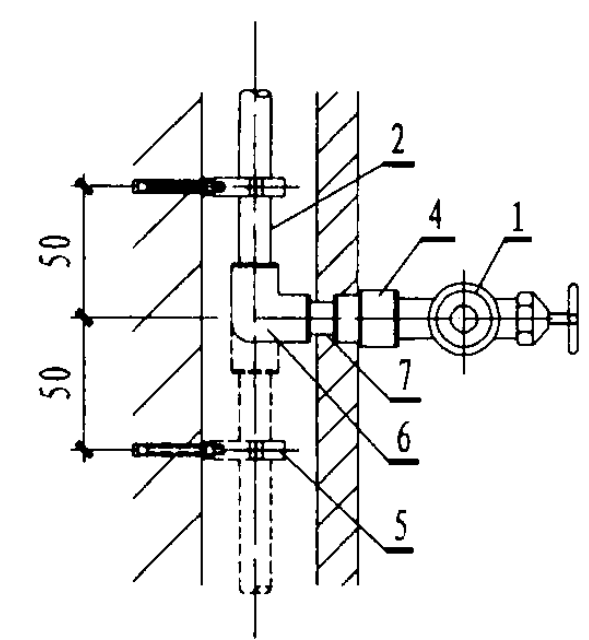
I型平面图



II型平面图



III型平面图



IV型平面图

主要材料表

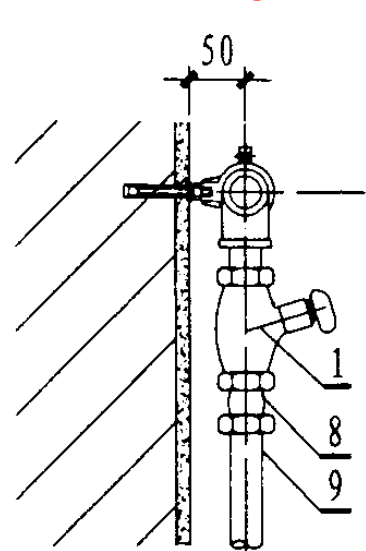
编号	名称	规格	材料	单位
1	外丝角阀	DN15	铜镀铬	个
2	给水管	设计定	PP-R	m
3	嵌铜内丝三通	dn20	PP-R	个
4	嵌铜内丝直通	dn20	PP-R	个

编号	名称	规格	材料	单位
5	管卡	设计定	PP-R	个
6	弯头(三通)	dn20	PP-R	个
7	短管	dn20	PP-R	
8	带耳铜内丝弯头	dn20	PP-R	个

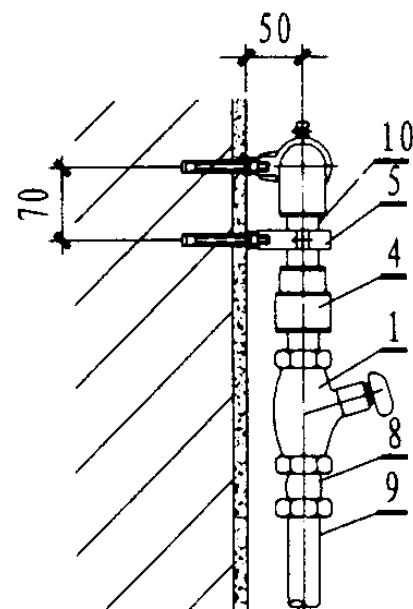
说明

1. PP-R管道安装根据设计可选择 I、II、III、IV 型做法，II 型为明装尽端角阀安装。
2. 成品支架做法详见 16 页。
3. IV 型管窿做法详见 24 页。
4. III 型墙体开水平槽长度不宜超过 1.0m。

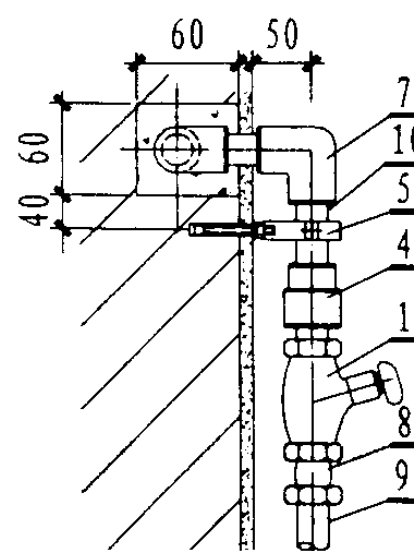
角阀安装大样				图集号	02SS405-2
审核	曲甲酉	校对	刘书	设计	苏波
				页	28



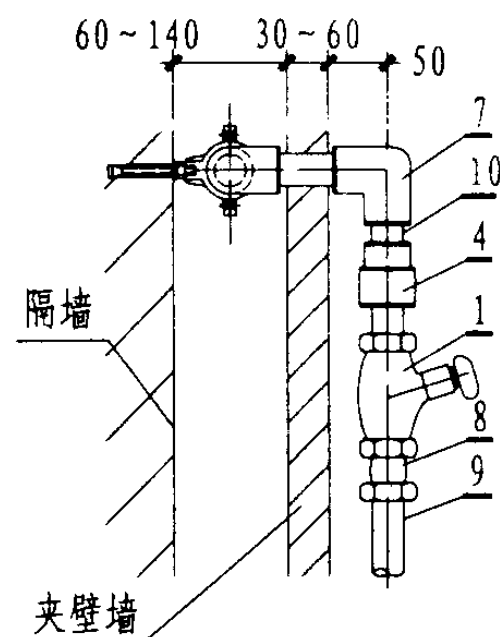
I型侧面图



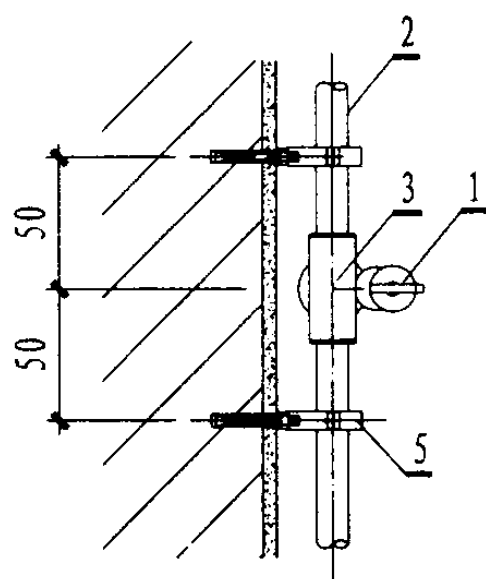
II型侧面图



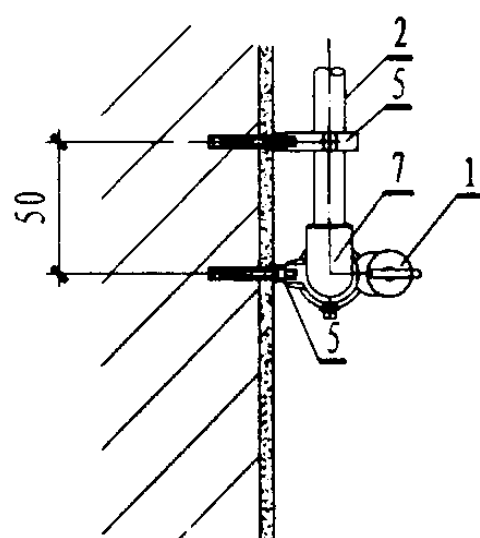
III型侧面图



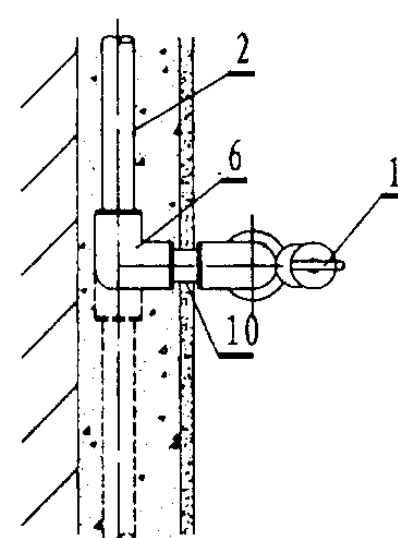
IV型侧面图



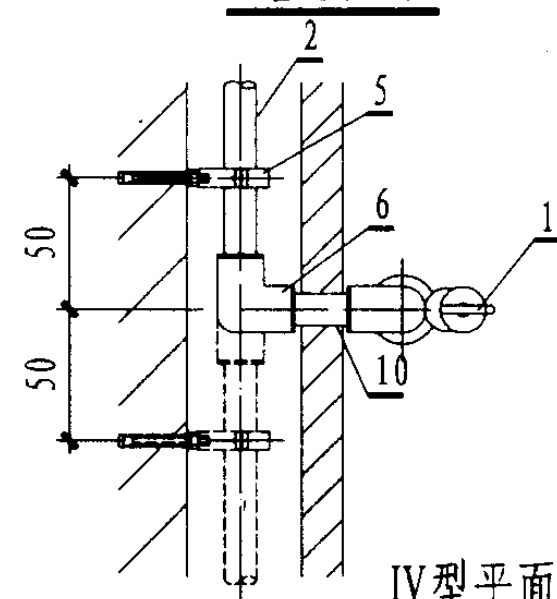
I型平面图



II型平面图



III型平面图



IV型平面图

主要材料表

编号	名称	规格	材料	单位
1	自闭式冲洗阀	DN25	铜镀铬	个
2	给水管	设计定	PP-R	m
3	嵌铜内丝三通	dn32	PP-R	个
4	嵌铜内丝直通	dn32	PP-R	个
5	管卡	设计定	PP-R	个

编号	名称	规格	材料	单位
6	弯头(三通)	dn32	PP-R	个
7	弯头	dn32	PP-R	个
8	防污器	DN25	铜镀铬	个
9	冲洗管	外径32	铜镀铬	根
10	短管	dn32	PP-R	

说明

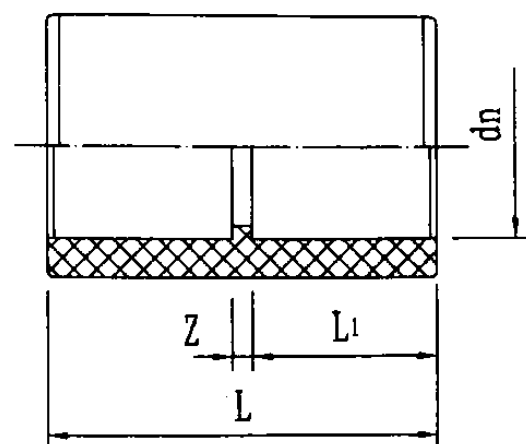
1. PP-R管道安装根据设计可选择I、II、III、IV型做法，II型为明装尽端自闭式冲洗阀安装。
2. 本图为大便器自闭式冲洗阀安装，若用于小便器则应选用DN15规格。
3. 成品支架做法详见16页，冲洗管管卡由设计定。
4. IV型管窿做法详见24页。
5. III型墙体开水平槽长度不宜超过1.0m。

自闭式冲洗阀安装大样

图集号 02SS405-2

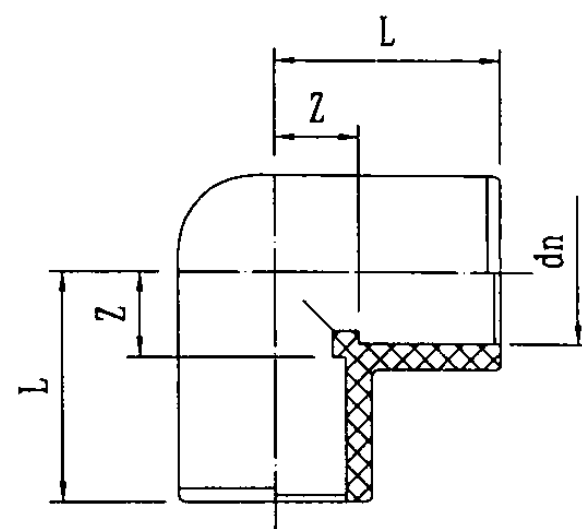
审核 曲申西 校对 孙红 设计 李洪

页 29



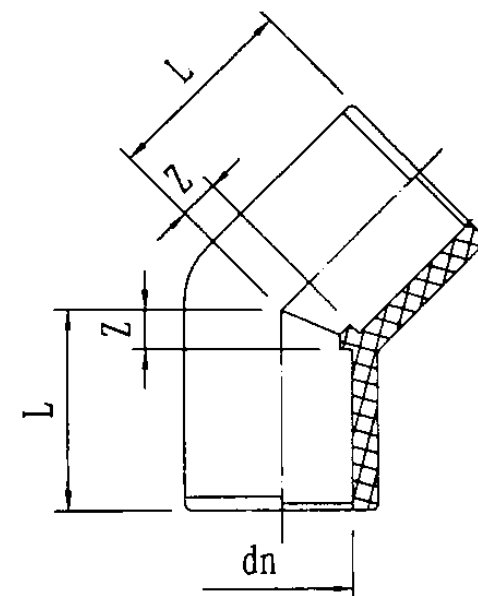
套管

dn	Z	L ₁	L
20	2	16	34
25	2	18	38
32	2	20	42
40	3	22	47
50	3	25	53
63	3	29	61
75	4	33	70
90	5	37.5	80
110	5	43.5	92

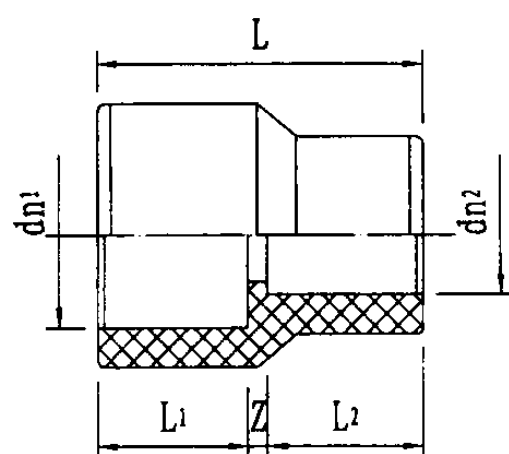


90° 弯头

dn	Z	L
20	11	27.5
25	13.5	31.5
32	17	36
40	21	43
50	26	51
63	32.5	61.5
75	38.5	71.5
90	46	83.5
110	56	99.5



45° 弯头



异径套管

dn ₁ × dn ₂	Z	L ₁	L ₂	L
25 × 20	2	18	16	36
32 × 20	2	20	16	38
32 × 25	2	20	18	40
40 × 25	3	21.5	17	41.5
40 × 32	3	21.5	19	43.5
50 × 25	3	24.5	17	44.5
50 × 32	3	24.5	19	46.5
50 × 40	3	24.5	21.5	49
63 × 50	3	28.5	21.5	53

dn ₁ × dn ₂	Z	L ₁	L ₂	L
75 × 40	3	32	21.5	56.5
75 × 50	4	32	24.5	60.5
75 × 63	5	32	28.5	65.5
90 × 50	4	36.5	24.5	65
90 × 63	4	36.5	28.5	69
90 × 75	5	36.5	32	73.5
110 × 63	5	42.5	28.5	76
110 × 75	5	42.5	32	79.5
110 × 90	5	42.5	36.5	84

dn	Z	L
20	5	20.5
25	6	23
32	7.5	26.5
40	9.5	31
50	11.5	36
63	14	42.4
75	16.5	48.5
90	19.5	56
110	23.5	66

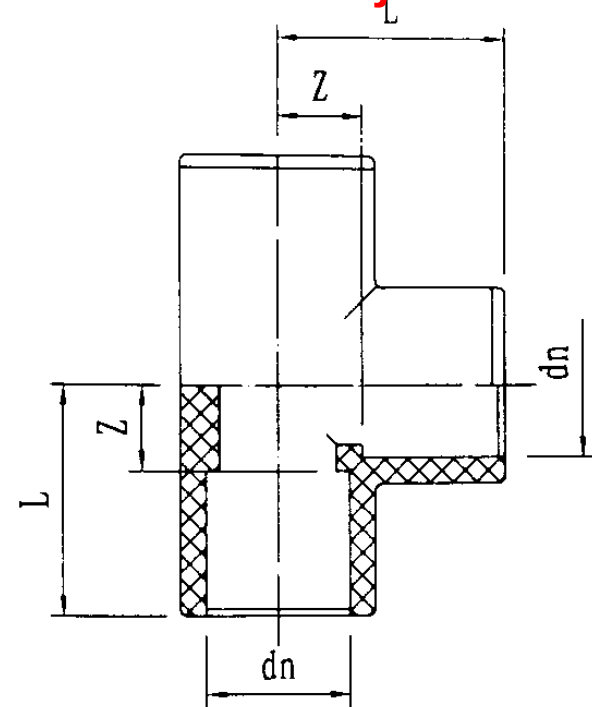
注：本图按南海市彩虹塑胶实业有限公司的资料编制。

管件（一）

图集号 02SS405-2

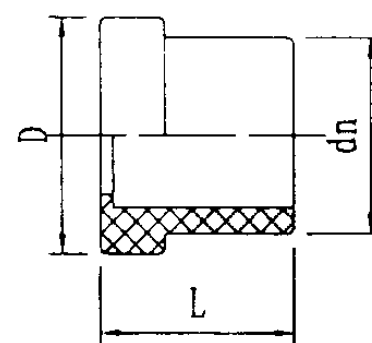
审核 曲申酉 校对 李松 设计 姜波

页 30



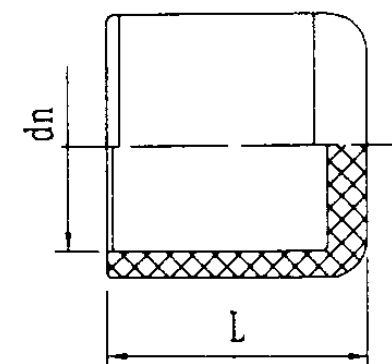
dn	Z	L
20	11	27
25	13.5	31.5
32	17	36
40	21	43
50	26	51
63	32.5	61.5
75	38.5	71.5
90	46	83.5
110	56	99.5

三通



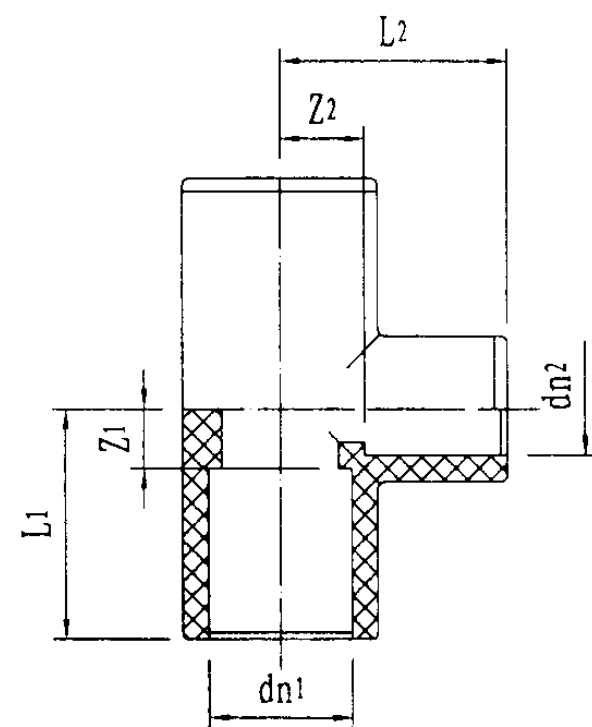
dn	D	L
40	78	27
50	88	30
63	102	34
75	122	38
90	138	42
110	158	50

法兰连接件



dn	L
20	8
25	9
32	10
40	10
50	11
63	13
75	15
90	18
110	22

管帽



dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2	dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2	dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2
25 × 20	11	29	13.5	29.5	63 × 25	13.5	42.5	32.5	50.5	90 × 40	21	61.5	46	68.5
32 × 20	11	31	17	33	63 × 32	17	46	32.5	52.5	90 × 50	26	63.5	46	76
32 × 25	13.5	33.5	17	35	63 × 40	21	50.5	32.5	56.5	90 × 63	32.5	70	46	75.5
40 × 20	11	33	21	37	63 × 50	26	55.5	32.5	58	90 × 75	38.5	76	46	79
40 × 25	13.5	33.5	21	39	75 × 25	13.5	46.5	38.5	64.5	110 × 32	17	60.5	56	93.5
40 × 32	17	39.5	21	41	75 × 32	17	50	38.5	58.5	110 × 40	21	64.5	56	93.5
50 × 20	11	36.5	26	48	75 × 40	21	54	38.5	64.5	110 × 50	26	69.5	56	81.5
50 × 25	13.5	38.5	26	44	75 × 50	26	59	38.5	64	110 × 63	32.5	76	56	93.5
50 × 32	17	42	26	46	75 × 63	32.5	65.5	38.5	68	110 × 75	38.5	85	56	88
50 × 40	21	45.5	26	48.5	90 × 25	13.5	61	46	74.5	110 × 90	46	88.5	56	92.5
63 × 20	11	40	32.5	56.5	90 × 32	17	64.5	46	74.5					

异径三通

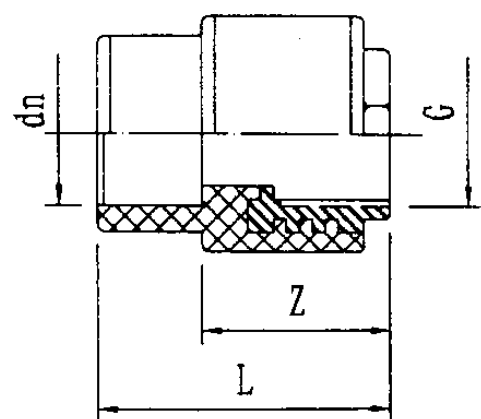
注：本图按南海市彩虹塑胶实业有限公司的资料编制

管件（二）

图集号 02SS405-2

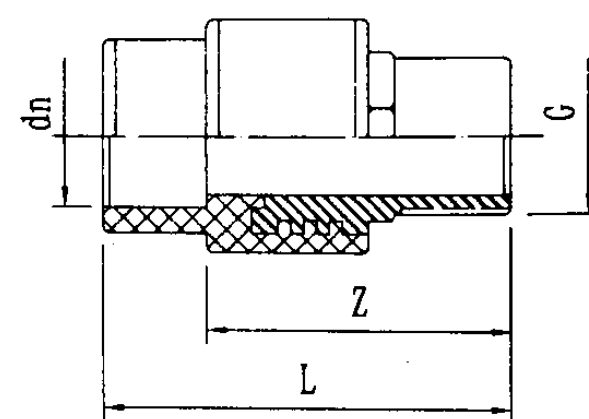
审核 曲申西 校对 李永红 设计 李永红

页 31



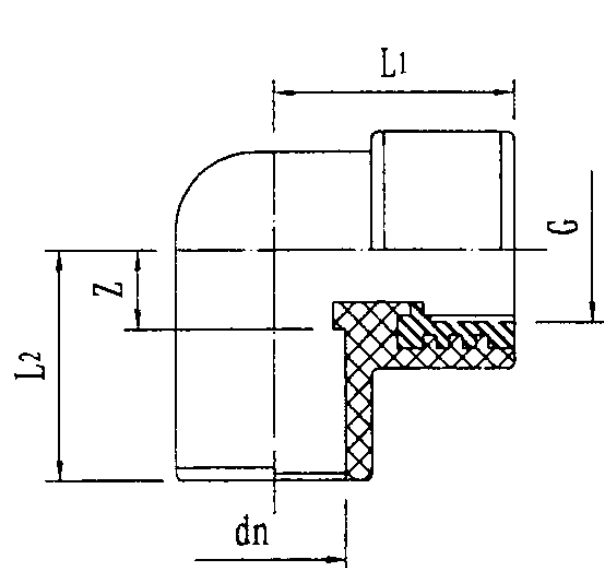
内丝直通

dn × G	Z	L
20 × 1/2"	24	39.5
25 × 1/2"	24	41
25 × 3/4"	24	41
32 × 1"	38	57
40 × 1 1/4"	42	63.5
50 × 1 1/2"	43	67.5
63 × 2"	48	76.4

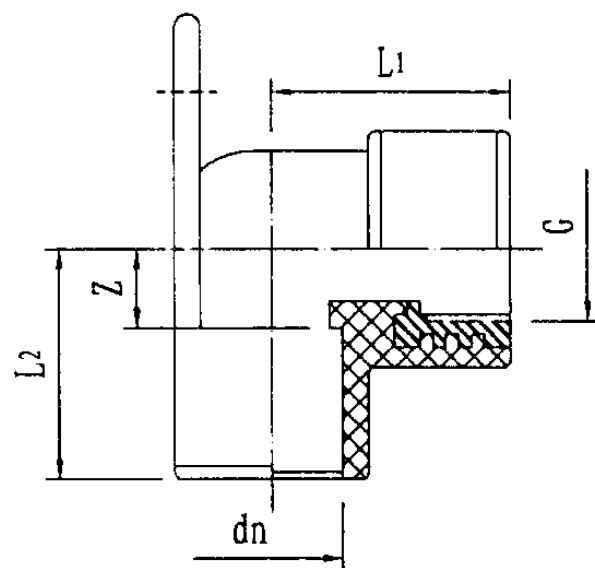


外丝直通

dn × G	Z	L
20 × 1/2"	40	55.5
25 × 1/2"	40	57
25 × 3/4"	41	58
32 × 1"	59	78
40 × 1 1/4"	63	84.5
50 × 1 1/2"	65	89.5
63 × 2"	70	98.4

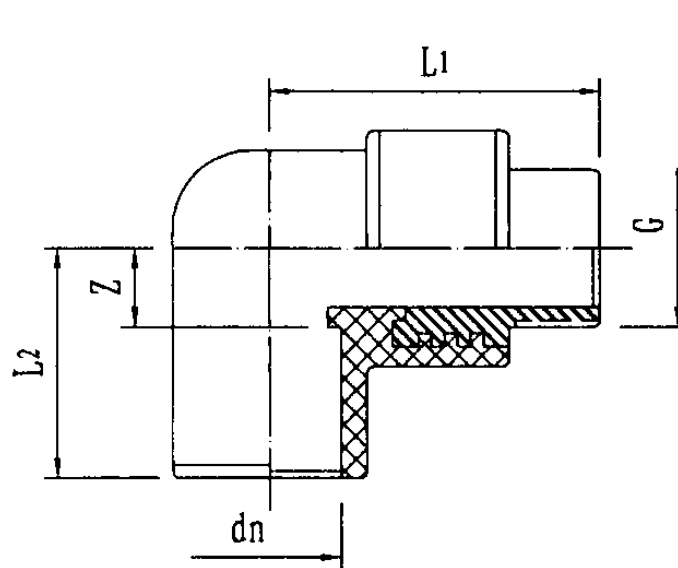


内丝弯头

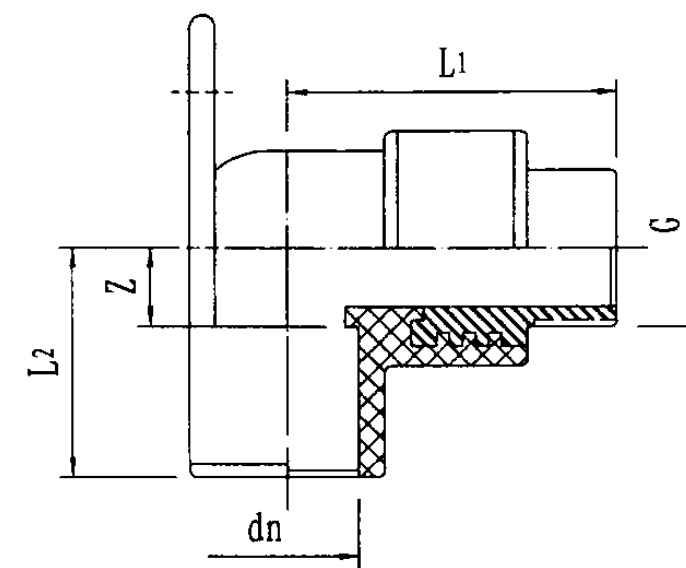


带耳内丝弯头

dn × G	Z	L1	L2
20 × 1/2"	11	36	26.5
25 × 1/2"	14	39.5	31
25 × 3/4"	14	39.5	31



外丝弯头



带耳外丝弯头

dn × G	Z	L1	L2
20 × 1/2"	11	52	26.5
25 × 1/2"	14	56.5	31
25 × 3/4"	14	59	31

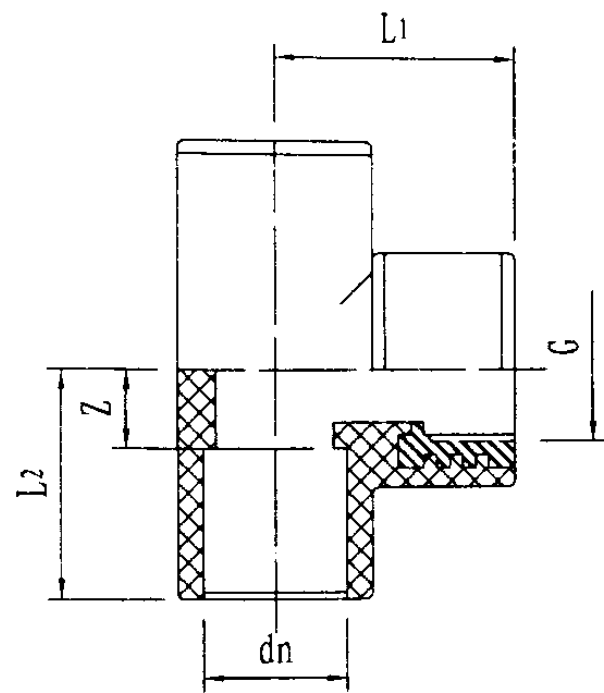
注：本图按南海市彩虹塑胶实业有限公司的资料编制。

管件（三）

图集号 02SS405-2

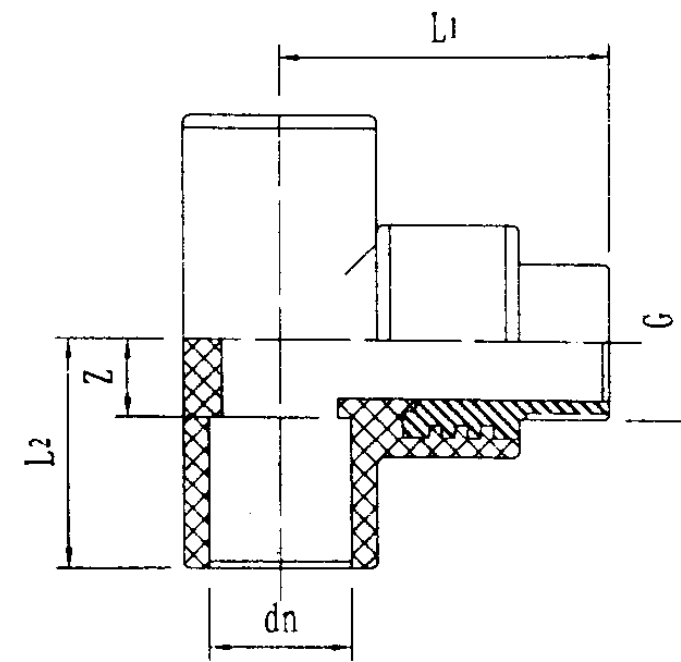
审核 曲申西 校对 周红 设计 李波

页 32



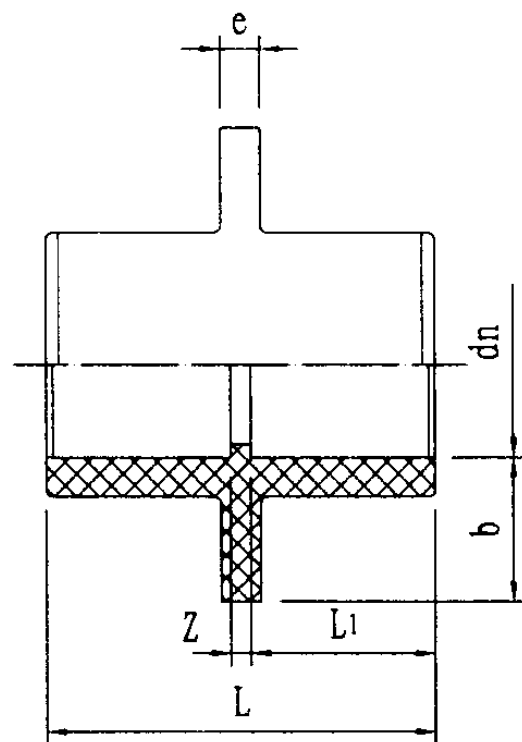
dn × G	Z	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	11	36	26.5
25 × 1/2"	11	38.5	28
50 × 1/2"	18	48.5	42.5
50 × 3/4"	18	48.5	42.5
63 × 1/2"	18	56	46.4
63 × 3/4"	18	56	46.4

内丝三通



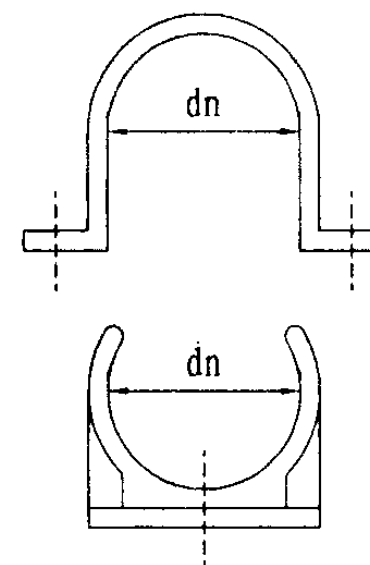
dn × G	Z	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	11	52	26.5
25 × 1/2"	11	55	28
50 × 1/2"	18	65	42.5
50 × 3/4"	18	67.5	42.5
63 × 1/2"	18	72	46.4
63 × 3/4"	18	74.5	46.4

外丝三通



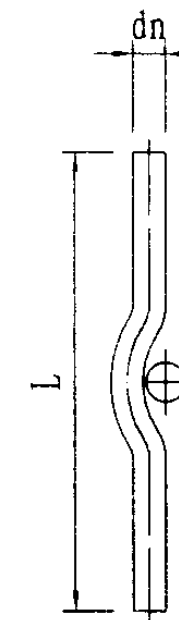
dn	Z	L ₁	L	e	b
20	2	16	34	6	30
25	2	18	38	6	30
32	2	20	42	6	30
40	3	22	47	8	40
50	3	25	53	8	40
63	3	29	61	8	40
75	4	33	70	10	50
90	5	37.5	80	10	50
110	5	43.5	92	10	50

防水套管



dn
20
25
32
40
50
63
75
90
110

管卡



dn	L
20	395
25	395
25	395

绕曲管

注：本图按南海市彩虹塑胶实业有限公司的资料编制。

管件（四）

图集号 02SS405-2

审核 曲中阳 校对 刘新明 设计 李成波

页 33

主编单位、参编单位、联系人及电话

	联系人	电 话
主编单位	广西建筑综合设计研究院	
	曲申酉	0771-2434449
	闫利国 肖睿书	0771-2438054
参编单位	上海白蝶管业科技股份有限公司	徐红越
	北新塑管有限公司	张捷平
		021-57584668
		010-82923428

以下企业作为本图集的协编单位，在图集的编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

协编单位	南海市彩虹塑胶有限公司	0757-5226111
	杭州永亨新型建材有限公司	0571-86234688