

GUOJI AJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 11S405-1

国家建筑标准设计图集

11S405-1

(替代 02SS405-1)

建筑给水聚乙烯类塑料管道安装

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 11S405-1~4
(替代 02SS405-1~4)

建筑给水塑料管道安装

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

关于批准《典型地区用节能型外门窗》 等10项国家建筑标准设计的通知

建质[2011]164号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委(建交委)及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等单位编制的《典型地区用节能型外门窗》等10项标准设计为国家建筑标准设计，自2011年12月1日起实施。原《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》(02SS405-1)、《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》(02SS405-2)、《铝塑复合给水管安装》(02SS405-3)、《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》(02SS405-4)、《水箱及水池水位自动控制安装》(90D703-1)、《液位测量装置安装》(99D703-2)标准设计同时废止。

附件：《典型地区用节能型外门窗》等10项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年十月十二日

“建质[2011]164号”文批准的10项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	11J607-2	3	11J934-2	5	11S405-2	7	11S405-4	9	11D703-1
2	11J934-1	4	11S405-1	6	11S405-3	8	11K406	10	11D703-2

《建筑给水氯乙烯类塑料管道安装》编审名单

编制组负责人： 陈永青

编制组成员： 陈永青 曲申酉 肖睿书 符恩 范昉 唐自威 叶雄来 韦慧 吴贤华 邓成运

审查组长： 贾 苇

审查组成员： 赵世明 姜文源 王 研 郑克白 方玉妹 涂正纯 孙 钢 程宏伟 门汉光 符培勇

(排名不分先后)

项目负责人： 王岩松

项目技术负责人： 贾 苇

国标图热线电话：010-68799100

发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

建筑给水聚乙烯类塑料管道安装

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]164号

主编单位 广西华蓝设计(集团)有限公司 统一编号 GJBT-1186

实行日期 二〇一一年十二月一日 图集号 11S405-1

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

邵明
单彬
曲勇
陈永青

目 录

目录	1
总说明	3
管材规格及性能	
PVC-U管材规格及性能(一)	12
PVC-U管材规格及性能(二)	13
PVC-U管件规格及性能	14
PVC-U活套法兰及胶粘剂	15
PVC-C管材规格及性能(一)	16
PVC-C管材规格及性能(二)	17
PVC-C管件规格及性能(一)	18
PVC-C管件规格及性能(二)	19
ABS管材规格及性能	20
ABS管材规格、管件性能	21
ABS管件规格(一)	22

ABS管件规格(二)	23
管道连接	
PVC-U管粘接连接	24
PVC-C管粘接连接	25
ABS管粘接连接	26
法兰连接	27
丝扣连接(一)	28
丝扣连接(二)	29
横管、立管、支管及伸缩节安装	
横管安装	30
立管安装	31
支管安装	32
PVC-U、PVC-C塑料伸缩节安装	33
多球橡胶伸缩节安装	34

目 录

图集号

11S405-1

审核曲申酉

曲勇

校对肖睿书

陈永青

设计陈永青

陈永青

页

1

相关资料

PVC-U管件

PVC-U管粘接接口注塑管件（一） 35

PVC-U管粘接接口注塑管件（二） 36

PVC-U管粘接接口注塑管件（三） 37

PVC-U管粘接接口注塑管件（四） 38

PVC-U管粘接接口注塑管件（五） 39

PVC-U管粘接接口注塑管件（六） 40

PVC-U管粘接接口注塑管件（七） 41

PVC-U管粘接接口注塑管件（八） 42

PVC-C管件

PVC-C管粘接接口注塑管件（一） 43

PVC-C管粘接接口注塑管件（二） 44

PVC-C管粘接接口注塑管件（三） 45

ABS管件

ABS管粘接接口注塑管件 46

目 录						图集号	11S405-1
审核	曲申酉	曲申酉	校对	肖睿书	肖睿书	设计	陈永青
						页	2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对原02SS405-1《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》进行修编。

2 设计依据

- 《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003 (2009年版)
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
GB 50242-2002
- 《建筑给水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》
CECS 41: 2004
- 《建筑给水氯化聚氯乙烯(PVC-C)管管道工程技术规程》
CECS 136: 2002
- 《给水排水丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)管道工程技术规程》
CECS 270: 2010
- 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》
GB/T 10002.1-2006
- 《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》
GB/T 10002.2-2003
- 《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第2部分: 管材》
GB/T 18993.2-2003
- 《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第3部分: 管件》
GB/T 18993.3-2003

《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统第1部分: 管材》
GB/T 20207.1-2006

《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)压力管道系统第2部分: 管件》
GB/T 20207.2-2006

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程,系统工作压力小于等于0.6MPa、dn小于等于160的氯乙烯类(含PVU-U、PVC-C)和ABS给水塑料管道安装。其中,PVC-U管、ABS管适用于输送温度小于等于45℃的冷水系统,PVC-C管适用于输送长期温度小于等于70℃的热水系统和温度小于等于45℃的冷水系统。

工业建筑工程可参考本图集使用。

4 管材选择

- 4.1 应根据系统工作压力、工作温度和使用环境等因素选用管道材质。详见本图集第4页表1。
- 4.2 在管道材质选定后,应根据系统工作压力和输送水的温度,再考虑工程所需的安全余量,选择管道的公称压力(PN),从而确定管材的管系列(S)或标准尺寸比(SDR)。现通常用管系列S值选择管材规格。

$$S = \frac{dn - e_n}{2e_n}$$

$$SDR = \frac{dn}{e_n}$$

总 说 明							图集号	11S405-1
审核	曲申酉	校对	肖睿书	设计	陈永青	页	3	

表1 氯乙烯类(PVC-U、PVC-C)和ABS塑料管道选用表

序号	管道名称	适用范围	主要连接方式	管道敷设 方式及场所	线膨胀系数 α	材质系数 k	燃烧 性能	本图集参编单位
1	硬聚氯乙烯 给水管 (PVC-U)	1、管径: $20 < dn < 160$; 2、输送水温度: $< 45^{\circ}\text{C}$; 3、系统工作压力: $< 0.6\text{MPa}$	1. 基本连接: 粘接; 2. 过渡连接: 丝扣连接、 法兰连接	宜暗装于管井、 管窿、吊顶内; 支管宜暗敷楼 (地)面垫层内、 建筑装饰夹层、 沿墙开槽的管 槽内; 不宜露 天安装	$0.06 \sim 0.08$ $\text{mm}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$	33	自熄	广东联塑科技实业有限公司 广东雄塑科技实业有限公司 广西佳利工贸有限公司 福建亚通新材料科技股份有限公司 成都川路塑胶集团有限公司 广西梧州五一塑料制品有限公司(协编)
2	氯化聚氯 乙烯给水管 (PVC-C)	1、管径: $20 < dn < 160$; 2、输送水温度: 长期水温 $< 70^{\circ}\text{C}$ 的热水系统或水温 $< 45^{\circ}\text{C}$ 的冷水系统; 3、系统工作压力: $< 0.6\text{MPa}$	1. 基本连接: 粘接; 2. 过渡连接: 丝扣连接、 法兰连接		$0.06 \sim 0.08$ $\text{mm}/(\text{m} \cdot ^{\circ}\text{C})$	34	自熄	广东联塑科技实业有限公司 福建亚通新材料科技股份有限公司
3	丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯给水 管 (ABS)	1、管径: $20 < dn < 160$; 2、输送水温度: 水温 $< 45^{\circ}\text{C}$; 3、系统工作压力: $< 0.6\text{MPa}$	1. 基本连接: 粘接; 2. 过渡连接: 丝扣连接、 法兰连接		$0.010 \sim 0.12$ $\text{mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$	30	易燃	天津开发区华泰瑞铭 塑钢制品有限公司

总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 陈永青

页

4

$$S = (SDR-1) / 2$$

式中: d_n - 公称外径 (mm);

e_n - 公称壁厚 (mm)。

公称压力 (PN): 指管材在20℃的水温条件下, 使用年限为50年, 产品标准所给定的允许的最大工作压力。

4.2 PVC-U、ABS冷水管选用管材的公称压力 (PN) 按照下式计算:

$$PN = C_A \cdot P_m / f$$

式中: C_A - 管材工程应用安全系数; 取1.2~1.5; PVC-U、ABS及重要工程取1.5;

P_m - 系统工作压力 (MPa);

f - 管道工作温度的压力折减系数, 按表2选用。

表2 管道工作温度的压力折减系数 f

管材种类	工作温度 (℃)		
	20	30	40
PVC-U管 (ABS管)	1.0 (1.0)	0.80 (0.84)	0.63 (0.71)

计算所需管材的公称压力PN后选择S值, PVC-U详见本图集第13页; ABS详见本图集第20页。

4.3 当PVC-C管道用于冷水时, 对于 $P_m \leq 0.6$ MPa、水温小于等于40℃的工况, 可采用S6.3或S5系列。

当PVC-C管道用于热水时, 根据长期设计温度不同, PVC-C管材分为两个应用级别, 详见表3。其设计压力 (P_D) 按照下式计算。计算后详见本图集第16页选择S值。

$$P_D = C_A \cdot P_m$$

式中 C_A 和 P_m 同总说明4.2。对于PVC-C管材, $C_A = 1.2$ 。

表3 热水塑料管道使用条件级别

应用级别	T_0 (℃)	在 T_0 下的时间 (年)	T_{max} (℃)	在 T_{max} 下的时间 (年)	T_{ma1} (℃)	在 T_{ma1} 下的时间 (h)
级别1	60	49	80	1	95	100
级别2	70	49	80	1	95	100

注: 表中所列各使用条件级别的管道系统同时满足在20℃、1MPa条件下输送冷水50年使用寿命的要求。

4.4 塑料管道与管件应有产品合格证, 其物理力学性能应符合国家或者行业标准的相关规定, 卫生性能必须符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

5 管道连接

管道的连接方式应根据管径、冷热水温度和敷设方法选用。聚乙烯类和ABS塑料管道的接口形式分基本连接和过渡连接。其中, 基本连接分粘接和橡胶密封圈连接, 橡胶密封圈连接一般不用于室内管道连接, 本图集未编制。过渡性连接又分法兰连接和丝扣连接。

5.1 基本连接: 用于同材质管道连接。

PVC-U管、PVC-C管、ABS管用于室内管道连接时宜采用粘接连接。公称外径大于90mm的管道现场粘接连接时不容易保证施工质量, 在连接时要特别注意。

5.2 过渡式连接: 用于与其他管材的管道连接或与阀门及附件连接。

5.2.1 丝扣连接。通常采用注塑成型内嵌铜制内丝或外丝的管件与其他材质管材等连接, PVC-U还可采用塑料和金属组合的管

总 说 明

图集号 11S405-1

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 陈永青 页 5

件与其他材质管材等连接。

5.2.2 法兰连接。法兰分为活套法兰和呆法兰两种。法兰盘采用钢制时,应进行防腐处理。

5.2.3 塑料过渡管件的压力等级不得低于管材的公称压力。

5.3 胶粘剂选用。PVC-U给水管胶粘剂应符合《硬聚氯乙烯(PVC-U)塑料管道系统用溶液剂型胶粘剂》QB/T 2568质量标准;PVC-C管、ABS管由管道生产企业配套专用的并与管材相应的溶剂型胶粘剂,不得采用PVC-U给水管的胶粘剂。

6 管道布置与敷设

6.1 室内管道宜暗装,但不得埋设在(钢筋混凝土)承重结构内。

6.2 室内管道宜在管井、管窿、吊顶、管沟内敷设。 $dn \leq 25$ 的支管可敷设在垫层和墙槽内,接口方式应采用粘接。管道嵌入墙体内敷设时,应预留管槽,未预留管槽时在墙体内横向开凿长度不得超过300mm,管道埋设深度应确保管道外侧水泥砂浆的保护厚度,冷水管不小于10mm,热水管不小于15mm。埋设在墙槽内的管道应设管卡。

6.3 管道明装时,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 冷热水立管穿楼板及屋面要求

6.4.1 冷水立管穿越楼板应预留孔洞或套管,穿越屋面时应预留防水套管,并均采取防水措施,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.4.2 热水立管穿越楼板时应设套管,管道穿屋面时应设防水套管,穿越楼板和屋面时应采取防水措施,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.5 管道垂直穿越内墙、梁、柱时应设套管;穿越地下室外墙时应预埋防水套管,套管与管壁间的环形空间应采用防渗水措施。具体做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.6 冷、热水管道与其他管道间净距(含保温层)不宜小于100mm。管道平行布置时,热水管宜敷设在外侧;上下布置时,热水管应敷设在上方。

6.7 给水管道与其他管道同沟(架)平行敷设时,宜沿沟(架)边布置;上下平行敷设时,冷水管不得敷设在热水管或蒸汽管的上面,且平面位置应错开;与其他管道交叉敷设时,应采取保护措施。

6.8 管道不得沿灶台明敷,不得设在厨房间灶具或加热设备的上方。明敷立管与家用燃气热水器的净距不得小于200mm;与家用灶具的边缘不得小于400mm;与供暖管道的净距不得小于200mm。否则应采取隔热措施。

6.9 PVC-U管、ABS管、PVC-C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(PVC-C管不小于150mm)的金属管段过渡。

6.10 室内管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝。如需穿越时,应采取补偿管道伸缩和剪切变形的措施。宜采取折角转弯敷设,折边长度由建筑物的沉降量及管材、管件的连接方式决定,一般不小于500mm,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.11 给水引入管应采取防建筑物沉降措施。宜参照穿越伸缩缝的做法折角转弯敷设。

总 说 明

图集号

11S405-1

审核

曲申酉

校对

肖睿书

设计

陈永青

页

6

6.12 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。

6.13 给水横管宜有0.002~0.005的坡度,坡向泄水点。

6.14 室内热水干管和支管应采取保温措施,绝热层的厚度应通过计算确定,做法详见03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

6.15 立管外壁离墙的距离一般不宜大于50mm,安装位置不应妨碍使用,并符合美观要求。

7 管道伸缩补偿

7.1 室内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 室内管道常用的伸缩补偿方式包括利用管道折角等自然补偿、多球橡胶伸缩节和塑料伸缩节补偿等。有条件时优先选择自然补偿。

多球橡胶伸缩节适宜用于横管,塑料伸缩节适宜用于立管。

7.3 冷水管道的轴向伸缩量按下式计算:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t$$

$$\Delta t = 0.65 \Delta t_s + 0.1 \Delta t_g$$

式中: ΔL —管道因温度变化引起的伸缩变形(mm);

L —管道计算长度(m);

α —管道线膨胀系数[mm/(m·℃)],详见总说明第4页表1管道选用表;

Δt —管道计算温差(℃);

Δt_s —管道内水的最大温差(℃);

Δt_g —管道外环境的最大温差(℃)。

注:当计算资料不齐全时,冷水最低温度按5℃、最高水温按40℃、环境温度温差宜按35℃计算。

7.4 热水管道的轴向伸缩量按下式计算:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t_s$$

注:当计算资料不齐全时,冷水温度按5℃计算;热水计算温度按70℃计算。

7.5 管道最小自由臂长度按下式计算:

$$L_a = k \sqrt{\Delta L \cdot d_n}$$

式中: L_a —最小自由臂长度(mm);

k —材质系数,详见总说明第4页表1管道选用表;

ΔL —计算管段轴向伸缩量(mm);

d_n —管材的公称外径(mm)。

7.6 室内管道由于干管引出的支管部位、与供水设备或容器连接处应设置自由臂补偿措施。

7.7 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。

7.8 室内管道暗埋敷设的管段和非暗埋但全部为固定支承的管段,可不设置伸缩补偿装置。

8 管道支承

8.1 明敷冷、热水管道最大支吊架间距详见本图集第8页表4~表6。

8.2 横直管段固定支承的间距应根据其轴向伸缩量和补偿措施的补偿量经计算确定。但横直管固定支承的最大间距应符合下列要求,PVC-U冷水管固定支承的最大间距为24m;ABS冷水管固定支承的最大间距为18m;PVC-C热水管固定支承的最大间距

总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

校对 肖睿书

设计 陈永青

页

7

12m。伸缩节宜设在固定支承之间管道的中部。双相伸缩节中部应设固定支承。

表4 冷水管(PVC-U管)最大支吊架间距 (mm)

公称外径 dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
横 管	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1550	1700	1800
立 管	900	1000	1100	1300	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800

注: 本表按《建筑给水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》CECS 41:2004编制。

表5 冷水管(ABS管)最大支吊架间距 (mm)

公称外径 dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
横 管	600	600	800	800	1000	1000	1200	1200	1500	1500	1500
立 管	1000	1200	1350	1500	1700	1950	2200	2550	2800	3100	3400

注: 本表横管按《给水排水丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管道工程技术规程》CECS 270:2010编制 (水温为20℃); 立管按《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿 (2012年) 编制。

表6 冷、热水管(PVC-C管)最大支吊架间距 (mm)

公称外径 dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
横 管	冷水管	800	800	850	1000	1200	1400	1500	1600	1700	2000
	热水管	450	550	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1500
立 管	冷水管	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2100	2400	2700	3800
	热水管	550	700	900	1100	1350	1600	1900	2250	2600	3500

注: 1. 本表冷水管按《建筑给水氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道工程技术规程》CECS 136:2002编制; 热水管按《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿 (2012年) 和 CECS 136:2002编制。

2. 当热水管采用轻质材料保温时, 支吊架最大间距应乘以0.8的修正系数。

8.3 室内管道穿楼板、穿屋面、三通、附件、配水点、有分支接出的立管部位、水流改变方向的部位、自由臂一侧等应设置固定支承。

8.4 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。

9 管道的采购、运输及储存

9.1 应按设计采用的管材种类、型号、压力等级进行备料。所有管材、管件的产品质量应符合国家现行产品标准的要求。管材、管件、胶粘剂、橡胶垫及施工专用机具应由同一厂家配套供应。

9.2 管材、管件在运输、装卸、搬运时, 应小心轻放, 排放整齐, 避免油污和化学物污染, 不得受到剧烈撞击及尖锐物触碰, 不得抛、摔、滚、拖。长距离运输时, 应堆放密实, 防止相互激烈碰撞。

9.3 管材、管件应远离热源, 不得长期露天堆放或阳光曝晒, 库房应通风良好, 室温应低于40℃, 管材堆放高度不宜大于1.5m, 管件堆放高度不得高于2.0m。管材应分类、分压力等级堆放, 底部应设支垫物, 支垫物间距不宜大于1.0m。

9.4 管材、管件在施工工地短期露天堆放时, 严禁在阳光下曝晒, 应有篷布覆盖。

9.5 胶粘剂、丙酮等易燃品, 宜存放在危险品库内。存放处应阴凉干燥, 远离火源, 严禁明火。

9.6 管材、管件库房或堆放场地要注意消防安全, 应有消防设施。

总 说 明

图集号

11S405-1

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 陈永青

页

8

10 管道施工安装

10.1 管道安装应分别遵照该种管材的工程技术规程（规范）和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定执行。

10.2 施工单位应按照设计要求对管材、管件以及安装辅料的产品合格证、符合相关标准要求的检验报告进行检验。

10.3 管道施工安装前的准备工作：

10.3.1 检查层间预留孔洞及套管顺通情况。冷水管道穿越混凝土墙体，应预埋硬聚氯乙烯套管，长度应与墙体的饰面相平，当采用金属套管时，套管的内口应光滑无毛刺。

10.3.2 热水管预留孔或套管内径应大于管道保温管外径30mm，冷水管预留孔或套管内径应大于管外径50mm。管道穿地下室混凝土墙板、水池、水箱宜预埋有止水环的防水套管。

10.3.3 检查墙体内设计预留横向管槽是否符合要求。施工现场未经结构设计许可，墙体管槽横向开凿长度不得超过300mm。

10.3.4 当管材堆放场地与施工现场温度有明显差异时，应将其在施工现场静置一定时间，待温度接近时再施工。管道粘接不宜在湿度很大的环境下进行。操作现场应远离火源。

10.4 管道施工的一般规定

10.4.1 管道安装时应将印刷在管材、管件表面的商标、规格、公称压力、S或SDR系列等产品标志面向外侧。

10.4.2 横管应按设计要求敷设坡度，坡向泄水点。

10.4.3 管道安装时不得轴向扭曲、强行校直，与设备或管道附件连接时不得强行对接。

10.4.4 在任何情况下，不得在管壁上车制螺纹、烘烤。

10.4.5 热水管道支架，应支承在管道的本体上，不得支承在

保温层表面。

10.4.6 管道与加热设备连接应有自由臂管段，且按设计要求长度用耐腐蚀金属管或金属波纹管与加热设备连接。

10.4.7 施工过程中必须严格防止污物或异物进入管内，管道安装间歇或安装结束，应及时将管口进行临时封堵。

10.4.8 管道表面不得受污、受损，周围不得受热、烘烤，必须注意对已安装的成品保护。

10.4.9 埋设在墙体及地坪内管道，应在墙面粉刷及垫层完工后，表面做出管路走向标记。

10.4.10 未经设计同意管道不得浇筑在混凝土结构内。

10.4.11 室内给水塑料管道敷设，应待土建结构工程完工后进行。明装管道应在建筑饰面工程完工后进行。管道安装宜先装立管，后装横管。室内埋地管道应在地面混凝土面层施工前进行。

10.4.12 进户埋地管道应采取防建筑物沉降措施，做法可参照总说明第6.10条规定；应分两次安装，在室内管道安装结束预留伸出外墙500~700mm，暂停施工并及时封堵管口，待室外管道施工时再行衔接。

10.4.13 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。

10.4.14 管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗装时，宜配合土建预埋套管或预留墙槽。未经建筑设计许可，不得在墙体上横向开凿长度超过300mm的管槽。当采用空心砖时不得嵌墙暗装。

总 说 明							图集号	11S405-1
审核	曲申酉	校对	肖睿书	设计	陈永青	页	9	

10.4.15 管道与卫生器具金属配件连接时,宜采用嵌铜内丝的注塑管件。

10.5 室内埋地管道敷设

10.5.1 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。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覆土不宜小于300mm。

10.5.2 管道引出地面处,立管根部应设置护套管,护套管顶部宜高出地面100mm,套管内径应不小于管材外径15mm,套管底部应在地面施工时座落在地面的面层内。

10.5.3 安装结束,管道周围不得受外力作用或堆放重物。

10.5.4 当室内有可能产生冰冻时,应敷设在冰冻线以下。

10.6 立管施工

10.6.1 检查预留孔洞及套管位置、孔径及畅通情况。

10.6.2 立管安装宜自下而上逐层进行。管道在穿过孔洞或金属套管时不得损坏管材表面,当发现管材表面有明显的刻痕、划伤的管段应及时进行更换。

10.6.3 复测横管与立管的连接部位的标高在立管上作出标记,并确定横管的甩口方向。

10.6.4 管材、管件连接过程可根据实际情况,制作预制件分段安装。

10.6.5 管道就位,用木楔等临时固定,在检查符合设计要求后设置固定支承或滑动支承。

10.6.6 按要求封堵孔洞。

10.6.7 公共部位明敷的立管,按要求底部管段设保护管。

10.7 横管施工

10.7.1 管径大于40mm明敷横管施工

(1) 根据建筑构造和设计要求进行布管;管道走向在墙上做出标记;

(2) 按已确定的管道走向,根据设计要求和总说明第8节规定的间距,确定固定支承和滑动支承的位置,并在墙上做出标记;

(3) 根据设计要求的坡度,安装固定支承和滑动支承;

(4) 采用预制组合管道安装时,应及时用支承进行固定。

10.7.2 管径小于40mm明敷的支管或配水管道施工

(1) 按总说明第8节规定设置支承,支承安装应使管道与装饰面净距离不大于20mm;

(2) 按设计规定敷设管道坡度;

(3) 当管道在装修工程完工后安装时,应小心操作,以确保施工结束饰面无明显损坏或污染。

10.8 墙体暗埋敷设管道施工

10.8.1 管径不宜大于25mm,且尽量采用整支管段。

10.8.2 管槽内应设置管卡,管卡间距不宜大于1200mm,转弯管段两端在弯曲的起始点均应设置管卡。

10.8.3 管道必须通过水压试验及隐蔽工程验收。

10.8.4 隐蔽工程验收合格后,应及时进行填补管槽。管槽应采用M10水泥砂浆填实,填实过程宜分两次进行,第一次应先填管件、管卡和转弯管段,后再填至管材表面,待水泥砂浆达到50%

总 说 明

图集号

11S405-1

审核

曲申西

校核

肖睿书

设计

陈永青

页

10

强度后,进行第二次填补到墙面或地面相平。

11 管道的水压试验、消毒冲洗和验收

11.1 水压试验

11.1.1 水压试验前,对试压管道应采取安全有效的固定和保护措施。可分段进行水压试验,但分段验收后在整个管道系统合拢前必须再进行一次水压试验。

11.1.2 粘接的管道需在粘接完成24h后进行。隐蔽埋设的管道应在隐蔽前进行水压试验。

11.1.3 试验压力不应小于管道工作压力的1.5倍,且试验压力不应低于0.6MPa。不得用气压试验代替水压试验。

11.1.4 试压的方法与步骤:严格按照所采用管材的技术规范的要求进行试压。

11.2 消毒与冲洗。管道试压完成后,在管道交付使用前必须进行冲洗和消毒。冲洗水应采用生活饮用水,冲洗流速不得小于1.0m/s。冲洗后用含有有效氯不低于20mg/L的清洁水对管道进行浸泡消毒,消毒浸泡管道的时间不少于24h。放空浸泡液后用饮用水冲洗干净管道,经有关部门取样检验,待水样符合《生活饮用水卫生标准》GB 5749后方可使用。

11.3 验收。应按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242以及塑料管道的相应规程(规范)的要求进行验收。主要检查选材是否正确、标高与坡度、支吊架位置 and 间距、伸缩变形补偿措施、阀门灵活度等,以及管道试

压、消毒与冲洗是否满足相关要求,工程监理资料是否齐全,隐蔽工程验收记录是否完整并符合要求等。

12 其他

12.1 本图所注尺寸,除注明外均以mm计。

12.2 有关其他管道支、吊架的内容详见03S402《室内管道支架及吊架》。

12.3 室内热水管道的保温和防结露做法详见03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

12.4 管卡、支承、吊架、保温、各种阀门和管道明(暗)装等施工安装详图详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

12.5 本图集根据行业标准《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿(2012年)进行编制,待标准正式出版发行后以正式条文为准。

12.6 本图集仅编制了常用管件,其他管件请向有关厂商咨询。

13 本图集主要参编单位

广东联塑科技实业有限公司

广东雄塑科技实业有限公司

广西佳利工贸有限公司

福建亚通新材料科技股份有限公司

成都川路塑胶集团有限公司

天津开发区华泰瑞铭塑钢制品有限公司

总 说 明

图集号

11S405-1

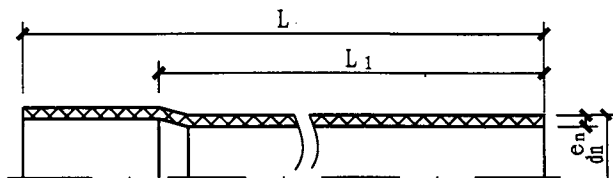
审核 曲申酉

校核 肖睿书

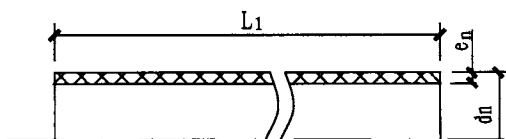
设计 陈永青

页

11



溶剂粘接式管材示意图



直管示意图

(L-管材长度; L₁-管材有效长度)

管材弯曲度

公称外径dn (mm)	< 32	40 ~ 160
弯曲度 (%)	不规定	< 1.0
注: 1. 管材壁厚及管材长度不允许有负偏差。 2. 管材长度L一般为4m或6m, 其他长度由供需双方协商确定。		

说明:

1. 给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材应符合《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材》GB/T 10002.1的相关规定及要求。
2. 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管材分为直管、弹性密封圈连接式管材和溶剂粘接式管材。橡胶圈接口管材不适合在建筑内使用, 故本图集只编制溶剂粘接式管材, PVC-U管材之间的连接方式只编制粘接连接。
3. 管材内外表面应光滑, 无明显划痕、凹陷、可见杂质和其他影响达到技术要求的表面缺陷。管材端面应切割平整。
4. 管材颜色由供需双方协商确定, 色泽应均匀一致。
5. 管材应不透光。
6. 建筑给水用硬聚氯乙烯管道不得使用铅盐稳定剂。
7. 输送生活饮用水的管件的卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

平均外径及偏差和不圆度

平均外径d _{em}		不圆度	平均外径d _{em}		不圆度
公称外径dn	允许偏差		公称外径dn	允许偏差	
20	+0.3 0	1.2	75	+0.3 0	1.2
25		1.2	90		1.2
32		1.3	110	+0.4 0	1.3
40		1.4	125		1.4
50		1.4	140	+0.5 0	1.4
63		1.5	160		1.5

注: PN0.63、PN0.8的管材不要求不圆度。不圆度的测量应在出厂前进行。

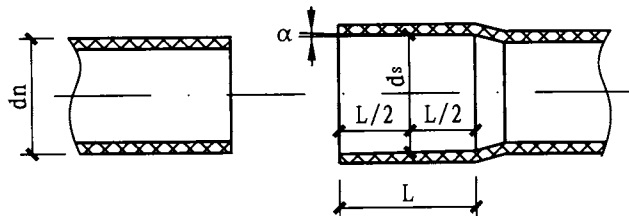
管材物理、力学性能、系统适用性试验及卫生性能

分类	项 目	技 术 指 标
物理性能	密 度 (kg/m ³)	1350 ~ 1460
	维卡软化温度 (°C)	> 80
	纵向回缩率 (%)	< 5
	二氯甲烷浸渍试验	15°C, 15min时, 表面变化不劣于4N
力学性能	落锤冲击试验	0°C, TIR < 5%
	液压试验	无破裂无渗漏
系统适应性试验	连接密封试验	无破裂无渗漏
卫生性能	卫生性能	符合GB/T 17219
	聚乙烯单体含量 (mg/kg)	< 1.0

PVC-U管材规格及性能(一)

图集号 11S405-1

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 范昉 页 12



溶剂粘接式承插口

(溶剂粘接式承口的壁厚应不小于相连管材公称壁厚的0.75倍)

PVC-U管材承口尺寸 (mm)

公称外径 dn	溶剂粘接承口 最小深度 L _{min}	溶剂粘接承口中部 平均内径d _{sm}	
		d _{sm, min}	d _{sm, max}
20	16.0	20.1	20.3
25	18.5	25.1	25.3
32	22.0	32.1	32.3
40	26.0	40.1	40.3
50	31.0	50.1	50.3
63	37.5	63.1	63.3
75	43.5	75.1	75.3
90	51.0	90.1	90.3
110	61.0	110.1	110.4
125	68.5	125.1	125.4
140	76.0	140.2	140.5
160	86.0	160.2	160.5

注：承口中部的平均内径是指在承口深度1/2处所测定的相互垂直的两直径的算术平均值。承口的最大锥度(α)不超过0° 30'。

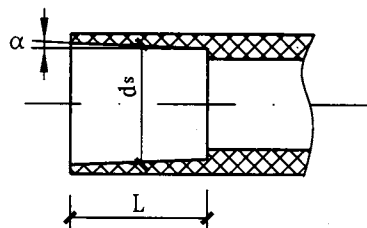
PVC-U管材公称压力和规格尺寸

公称外径 dn (mm)	管系列S、标准尺寸比SDR、公称压力PN (MPa)						
	S16	S12.5	S10	S8	S6.3	S5	S4
	SDR33	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11	SDR9
	PN0.63	PN0.80	PN1.00	PN1.25	PN1.60	PN2.00	PN2.50
公称壁厚e _n (mm)							
20	-	-	-	-	-	2.0	2.3
25	-	-	-	-	2.0	2.3	2.8
32	-	-	-	2.0	2.4	2.9	3.6
40	-	-	2.0	2.4	3.0	3.7	4.5
50	-	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6
63	2.0	2.5	3.0	3.8	4.7	5.8	7.1
75	2.3	2.9	3.6	4.5	5.6	6.9	8.4
90	2.8	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1
注：公称壁厚(e _n)根据设计应力(σ _s)10MPa确定，最小壁厚不小于2.0mm。							
公称外径 dn (mm)	管系列S、标准尺寸比SDR、公称压力PN (MPa)						
	S20	S16	S12.5	S10	S8	S6.3	S5
	SDR41	SDR33	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11
	PN0.63	PN0.80	PN1.00	PN1.25	PN1.60	PN2.00	PN2.50
公称壁厚e _n (mm)							
110	2.7	3.4	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0
125	3.1	3.9	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4
140	3.5	4.3	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7
160	4.0	4.9	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6
注：公称壁厚(e _n)根据设计应力(σ _s)12.5MPa确定。							

PVC-U管材规格及性能(二)

图集号 11S405-1

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 范昉 页 13



粘接式承口

PVC-U管件物理力学性能

项 目		技 术 指 标			
密 度 (kg/m ³)		1350 ~ 1460			
维卡软化温度(℃)		≥ 74			
烘箱试验		符合GB/T 8803-2001			
坠落试验		无破裂			
液 压 试 验	公称外径 dn (mm)	试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	试验时间 (h)	试验要求
	dn ≤ 90	20	4.2 × PN	1	无破裂 无渗漏
			3.2 × PN	1000	
	dn > 90	20	3.36 × PN	1	
			2.56 × PN	1000	
注：dn指与管件相连的管材的公称外径。					

承口锥度

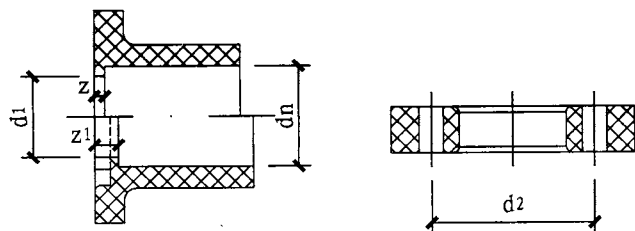
公称外径 (mm)	最大承口锥度 α
$\text{dn} \leq 63$	$0^{\circ} 40'$
$75 \leq \text{dn} \leq 160$	$0^{\circ} 30'$

说明:

- 给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件应符合《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》GB/T 10002.2的相关规定及要求。
- 管件按连接形式不同分为粘接式承口管件、弹性密封圈承口管件、螺纹接头管件和法兰连接管件;按加工方式不同分为注塑成型管件和管材弯制成型管件。弹性密封圈承口管件和管材弯制成型管件本图集未编制。
- 注塑成型管件:
 - 管件承插部位以外的主体壁厚不得小于同规格同压力等级管材壁厚。粘接式承口的壁厚应不小于主体壁厚要求的75%。
 - 管件插口平均外径应符合《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》GB/T 10002.1对管材平均外径及偏差的规定。
 - 粘接式承口尺寸详见本图集第13页。
 - 法兰连接管件应符合《整体钢制管法兰》GB/T 9113的规定。
 - PVC-U螺纹接头管件的螺纹尺寸应符合《55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.1的规定。
- 管件应由管材生产单位配套供应。
- 管件内外表面应光滑,不允许有脱层、明显气泡、痕纹、冷斑以及色泽不均等缺陷。
- 管件插口平均外径应符合《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管材》GB/T 10002.1对管材平均外径及偏差的规定。
- 输送生活饮用水管件的卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。
- 输送生活饮用水管件的氯乙烯单体含量应不大于1.0mg/kg。

PVC-U管件规格及性能

图集号		11S405-1	
审核	肖睿书	校对	陈永青
设计	范昉	页	14



活套法兰变接头

活套法兰变接头 (mm)

公称 外径dn	d1	Zmin	Z1,min	公称 外径dn	d1	Zmin	Z1,min
20	16	3	6	75	69	3	8
25	21	3	6	90	82	5	10
32	28	3	6	110	102	5	11
40	36	3	8	125	117	5	11
50	45	3	8	140	132	5	11
63	57	3	8	160	152	5	11

注: d2见《整体钢制管法兰》GB/T 9113, 其他尺寸根据材质而定。

胶粘剂的物理、化学指标

项 目	技术指标	项 目	技术指标
色 度	<1度	挥发酸类	<0.005mg/L
浑浊度	<0.5度	高锰酸钾消耗量	<1mg/L
残余氯减量	<0.7mg/L	气 味	无气味
氰化物	不得检出	-	-

胶粘剂的性能指标

项 目	技术指标	备 注	项 目	技术指标	备 注
树脂含量	≥10%	-	粘 结 强 度	固化2h	≥1.7MPa
溶解性	不出现凝胶结块	-		固化16h	≥3.4MPa
粘度	普通型	适用于dn<63 管道		固化72h	≥6.2MPa
	中型	适用于 63<dn<160 管道	水压爆破 强度	≥2.8MPa	-
	重型	适用于dn>160 管道	粘结连接接头 的剪切强度	≥5.0MPa	-

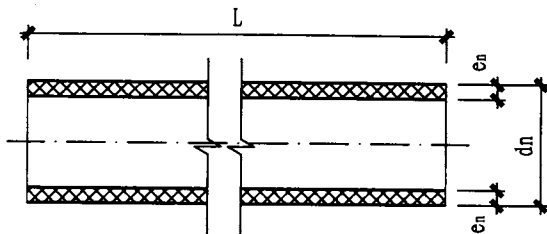
说明: 胶粘剂固化后形成的胶膜卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

PVC-U活套法兰及胶粘剂

图集号 11S405-1

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 范 昉

页 15



PVC-C管材示意图

PVC-C管材管系列S的选择

设计压力 P_D (MPa)	管系列S	
	级别1 $\sigma_D=4.38\text{MPa}$	级别2 $\sigma_D=4.16\text{MPa}$
0.6	6.3	6.3
0.8	5	5
1.0	4	4

PVC-C管材的物理力学性能

项 目	要 求			
密 度 (kg/m^3)	1450~1650			
维卡软化温度 ($^{\circ}\text{C}$)	>110			
纵向回缩率 (%)	<5			
拉伸屈服强度 (MPa)	>50			
落锤冲击试验	0 $^{\circ}\text{C}$, TIR≤10%			
试验项目	试验温度 ($^{\circ}\text{C}$)	静液压应力 (MPa)	试验时间 (h)	要 求
静液压试验	20	43.0	1	无渗漏、无破裂
	95	5.6	165	
	95	4.6	1000	
静液压状态下的热稳定性试验	95	3.6	8760	

PVC-C管材与管件连接后的内压试验

试验项目	管系列	试验温度 ($^{\circ}\text{C}$)	试验压力 (MPa)	试验时间 (h)	要 求
内压试验	S6.3	80	1.20	3000	无渗漏、无破裂
	S5		1.59		
	S4		1.99		

说明:

1. 给水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管材应符合国家标准《冷热水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道系统 第1部分: 总则》GB/T 18993.1和《冷热水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道系统 第2部分: 管材》GB/T 18993.2的相关规定及要求。
2. 颜色由供需双方协商确定。
3. 管材的内外表面应光滑、平整、色泽均匀、无凹陷、气泡及其他影响性能的表面缺陷, 管材不应含有明显的杂质。管材端面应切割平整并与管材的轴线垂直。
4. 管材应不透光。
5. 给水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管材型式为直管。
6. 管材按尺寸分为S6.3、S5、S4三个管系列。
7. 给水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管材与管件之间的连接采用溶剂粘接。
8. 粘接溶剂应由管材生产单位配套供应, 其卫生性能不得影响生活饮用水水质, 产品应有合格证或检验报告。
9. 输送饮用水的管材卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

PVC-C管材规格及性能(一)

PVC-C管材规格及性能(一)							图集号	11S405-1	
审核	肖睿书	陈永青	校对	陈永青	设计	符恩	符恩	页	16

PVC-C管材与管件连接后的热循环试验

最高试验温度 (℃)	最低试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	循环次数	要 求
90	20	Pd	5000	无渗漏、无破裂

注: 1. 一次循环的时间 30^{+2}_0 min, 包括 15^{+1}_0 min最高试验温度和 15^{+1}_0 min最低试验温度。
2. Pd值按下列规定确定: S6.3, Pd=0.6MPa; S5, Pd=0.8MPa; S4, Pd=1.0MPa。
3. 管材与符合《冷热水用氯化聚氯乙烯(PVC-C)管道系统 第3部分: 管件》GB/T 18993.3规定的管件连接后应通过内压和热循环两项组合试验。

不圆度的最大值 (mm)

公称外径 dn	不圆度的最大值	公称外径 dn	不圆度的最大值
20	1.2	75	1.6
25	1.2	90	1.8
32	1.3	110	2.2
40	1.4	125	2.5
50	1.4	140	2.8
63	1.5	160	3.2

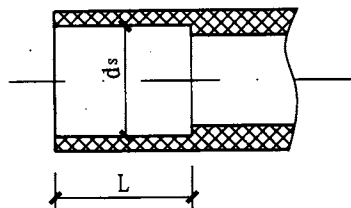
PVC-C管材规格尺寸 (mm)

公称外径 dn	平均外径		管系列S、公称压力PN (MPa)		
			S6.3	S5	S4
			PN1.6	PN2.0	PN2.5
	dem,min	dem,max	公称壁厚en (mm)		
20	20.0	20.2	2.0*(1.5)	2.0*(1.9)	2.3
25	25.0	25.2	2.0*(1.9)	2.3	2.8
32	32.0	32.2	2.4	2.9	3.6
40	40.0	40.2	3.0	3.7	4.5
50	50.0	50.2	3.7	4.6	5.6
63	63.0	63.3	4.7	5.8	7.1
75	75.0	75.3	5.6	6.8	8.4
90	90.0	90.3	6.7	8.2	10.1
110	110.0	110.4	8.1	10.0	12.3
125	125.0	125.4	9.2	11.4	14.0
140	140.0	140.5	10.3	12.7	15.7
160	160.0	160.5	11.8	14.6	17.9

注: 1. 考虑到刚度要求, 带“*”的最小壁厚为2.0mm, 计算液压试验压力时使用括号中的壁厚。
2. 管材壁厚en应大于等于本图表列数据, 且不允许有负偏差。
3. 管长一般按4m/根供应, 如有特殊要求, 供需双方协商确定, 允许偏差为长度的 $^{+0.4}_0$ %。

PVC-C管材规格及性能(二)

审核 肖睿书	校对 陈永青	设计 符恩 符恩	图集号	11S405-1
			页	17



PVC-C圆柱型承口

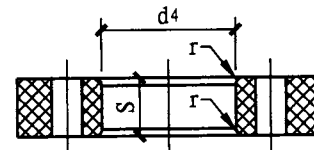
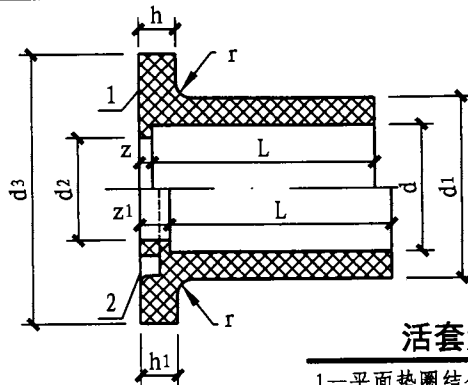
PVC-C圆柱型承口尺寸 (mm)

公称外径 dn	承口的平均内径 ³ d _{sm}		不圆度 ¹	承口最小长度 ²
	最小	最大	最大	L _{min}
20	20.1	20.3	0.25	16.0
25	25.1	25.3	0.25	18.5
32	32.1	32.3	0.25	22.0
40	40.1	40.3	0.25	26.0
50	50.1	50.3	0.3	31.0
63	63.1	63.3	0.4	37.5
75	75.1	75.3	0.5	43.5
90	90.1	90.3	0.6	51.0
110	110.1	110.4	0.7	61.0
125	125.1	125.4	0.8	68.5
140	140.2	140.5	0.9	76.0
160	160.2	160.5	1.0	86.0

注: 1. 不圆度偏差小于等于0.007dn, 若0.007dn < 0.2mm, 则不圆度偏差小于等于0.2mm。

2. 承口最小长度等于0.5dn+6mm, 最短为12mm。

3. 承口的平均内径d_{sm}, 应在承口中部测量, 承口部分最大夹角应不超过0° 30'。



见表活套法兰变接头注2

活套法兰变接头

1—平面垫圈结合面; 2—密封圈槽结合面

活套法兰变接头 (mm)

承口 公称 外径 dn	法兰变接头										活套法兰		
	d1	d2	d3	L	r 最大	h	z	h1	z1	d4	r 最小	S	
20	27±0.15	16	34	16	1	6	3	9	6	28 ⁰ _{-0.5}	1		根据 材 质 而 定
25	33±0.15	21	41	19	1.5	7	3	10	6	34 ⁰ _{-0.5}	1.5		
32	41±0.2	28	50	22	1.5	7	3	10	6	42 ⁰ _{-0.5}	1.5		
40	50±0.2	36	61	26	2	8	3	13	8	51 ⁰ _{-0.5}	2		
50	61±0.2	45	73	31	2	8	3	13	8	62 ⁰ _{-0.5}	2		
63	76±0.3	57	90	38	2.5	9	3	14	8	78 ⁰ ₋₁	2.5		
75	90±0.3	69	106	44	2.5	10	3	15	8	92 ⁰ ₋₁	2.5		
90	108±0.3	82	125	51	3	11	5	16	10	110 ⁰ ₋₁	3		
110	131±0.3	102	150	61	3	12	5	18	11	133 ⁰ ₋₁	3		
125	148±0.4	117	170	69	3	13	5	19	11	150 ⁰ ₋₁	3		
140	165±0.4	132	188	76	4	14	5	20	11	167 ⁰ ₋₁	4		
160	188±0.4	152	213	86	4	16	5	22	11	190 ⁰ ₋₁	4		

注: 1. 承口尺寸及公差按照图PVC-C圆柱型承口、表PVC-C圆柱型承口尺寸的规定。

2. 法兰外径螺栓孔直径及孔数按照《钢制管法兰 类型与参数》GB/T 9112的规定。

PVC-C管件规格及性能(一)

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

校对 陈永青

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

页

18

18

18

18

PVC-C管件的物理力学性能

项 目					技 术 指 标
密 度 (kg/m³)					1450 ~ 1650
维卡软化温度 (℃)					≥ 103
烘箱试验					无严重起泡, 分层 或熔接线裂开
试验项目	试验温度 (℃)	管系列	试验压力 (MPa)	试验时间 (h)	-
静液压 试验	20	S6.3	6.56	1	无渗漏、 无破裂
		S5	8.76		
		S4	10.94		
	60	S6.3	4.10	1	
		S5	5.47		
		S4	6.84		
	80	S6.3	1.20	3000	
		S5	1.59		
		S4	1.99		
静液压状态下 热稳定试验	90	-	2.85	17520	无渗漏、 无破裂

PVC-C管件体的壁厚 (mm)

公称外径 dn	S6.3	S5	S4
	PN1.6MPa	PN2.0MPa	PN2.5MPa
	管件体最小壁厚e _{min}		
20	2.1	2.6	3.2
25	2.6	3.2	3.8
32	3.3	4.0	4.9
40	4.1	5.0	6.1
50	5.0	6.3	7.6
63	6.4	7.9	9.6

续表 PVC-C管件体的壁厚 (mm)

公称外径 dn	S6.3	S5	S4
	PN1.6MPa	PN2.0MPa	PN2.5MPa
	管件体最小壁厚e _{min}		
75	7.6	9.2	11.4
90	9.1	11.1	13.7
110	11.0	13.5	16.7
125	12.5	15.4	18.9
140	14.0	17.2	21.2
160	16.0	19.8	24.2

说明:

1. 给水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管件应符合《冷热水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管道系统 第3部分: 管件》GB/T 18993.3的相关规定及要求。
2. 管件颜色由供需双方协商确定。
3. 管件表面应光滑、平整, 不允许有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质以及严重的冷斑、色泽不均、分解变色等缺陷。
4. 管件应不透光。
5. 管件按尺寸分为S6.3、S5、S4三个管系列;
6. 管件应由管材生产单位配套供应。管件按连接形式分为溶剂粘接型管件、螺纹连接型管件及法兰连接型管件。
7. 给水用氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管材与管件之间的连接采用溶剂粘接。
8. PVC-C管件的內压试验和热循环试验要求详见本图集第16、17页。
9. 粘接溶剂应由管材生产单位配套供应, 其卫生性能不得影响生活饮用水水质, 产品应有合格证或检验报告。
10. 输送饮用水的管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

PVC-C管件规格及性能(二)

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

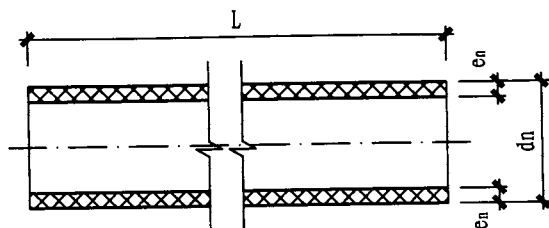
校对 陈永青

设计 符恩

符恩

页

19



ABS管材示意图

管系列S和规格尺寸

公称外径 dn (mm)	管系列S、标准尺寸比SDR、公称压力PN (MPa)					
	S12.5	S10	S8	S6.3	S5	S4
	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11	SDR 9
	PN0.6	PN0.8	PN1.0	PN1.2	PN1.5	PN2.0
公称壁厚 e_n (mm)						
20	—	—	—	1.8	1.9	2.3
25	—	—	1.8	1.9	2.3	2.8
32	—	1.8	1.9	2.4	2.9	3.6
40	1.8	1.9	2.4	3.0	3.7	4.5
50	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6
63	2.5	3.0	3.8	4.7	5.8	7.1
75	2.9	3.6	4.5	5.6	6.8	8.4
90	3.5	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1
110	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0	12.3
125	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4	14.0
140	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7	15.7
160	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6	17.9

注: 1. 表中管系列S与公称压力PN的对应关系数据是基于MRS (强度) 值为14MPa, C (总体使用系数) 值为1.86, 输送水温为20℃。
2. 考虑到使用情况及安全, 最小壁厚不得小于1.8mm。
3. 管材的有效长度一般为4m或6m, 其他长度由供需双方协商确定。长度允许偏差值为长度的 $^{+0.4}_{-0}\%$ 。

管材物理、力学性能

分类	项 目			技术 指标
物理性能	密 度 (kg/m^3)			1000~1070
	维卡软化温度 ($^{\circ}\text{C}$)			> 90
	纵向回缩率			$< 5\%$
	拉伸屈服强度 (MPa)			> 35
力学性能	液压试验			无破裂、无渗漏
	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	静液压应力 (MPa)	时间 (h)	
	20	25.0	> 1	
	20	20.6	> 100	
	60	7.0	> 1000	
	落锤冲击试验			$0^{\circ}\text{C TIR} \leq 10\%$
系统适用性试验	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	静液压应力 (MPa)	时间 (h)	无破裂、无渗漏
	20	15.6	> 1000	

注: 压力用ABS管材与符合《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管道系统 第2部分: 管件》GB/T 20207.2规定的管件连接后应通过系统适用性试验。

说明:

- 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管材应符合《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管道系统 第1部分: 管材》GB/T 20207.1的相关规定及要求。
- 颜色一般为灰色, 也可由供需双方协商确定。
- 管材的内外表面应光滑平整、清洁, 不允许有气泡、划伤、凹陷、明显杂质及颜色不均的缺陷。管材应切割平整, 并与管轴线垂直。
- 管材应不透光。
- 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管材型式为直管。
- 输送饮用水的管材卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

ABS管材规格及性能

ABS管材规格及性能						图集号	11S405-1
审核	肖睿书	校对	陈永青	设计	叶雄来	页	20

管材平均外径及平均外径公差和不圆度的最大值 (mm)

公称外径 dn	平均外径 dem	平均外径公差	不圆度
20	20.0	+0.2	≤ 0.5
25	25.0	+0.2	≤ 0.5
32	32.0	+0.2	≤ 0.5
40	40.0	+0.2	≤ 0.5
50	50.0	+0.2	≤ 0.6
63	63.0	+0.3	≤ 0.8
75	75.0	+0.3	≤ 0.8
90	90.0	+0.3	≤ 1.1
110	110.0	+0.4	≤ 1.4
125	125.0	+0.4	≤ 1.5
140	140.0	+0.5	≤ 1.7
160	160.0	+0.5	≤ 2.0

说明:

1. 管件应符合《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管道系统 第2部分: 管件》GB/T 20207.2的相关规定及要求。
2. 颜色一般为灰色, 也可由供需双方协商确定。
3. 管件的内外表面应光滑平整、清洁, 不允许有气泡、划伤、凹陷、明显杂质及颜色不均等缺陷。
4. 管件应不透光。
5. 管件应由管材生产单位配套供应。管件按连接形式分为溶剂粘接型管件及法兰连接型管件。

管件物理、力学性能

分类	项 目			技术 指 标
物 理 性 能	密 度 (kg/m ³)			1000 ~ 1070
	维卡软化温度 (℃)			> 90
	烘箱试验			按GB/T 8803-2001
	液压试验			无破裂、无渗漏
力 学 性 能	温度 (℃)	静液压应力 (MPa)	时间 (h)	
	20	25.0	≥ 1	
	20	20.6	≥ 100	
	60	7.0	≥ 1000	
	落锤冲击试验			0℃ TIR ≤ 10%

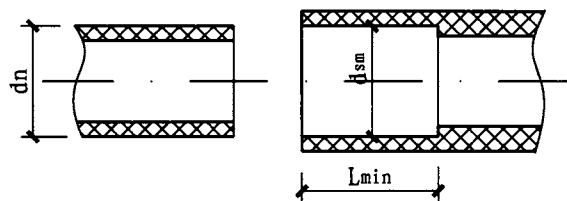
6. 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管材与管件之间的连接采用溶剂粘接。
7. ABS管件与符合《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管道系统 第1部分: 管材》GB/T 20207.1规定的管材连接后应通过系统适用性试验。具体要求详见本图集第20页。
8. 粘接溶剂应由管材生产单位配套供应, 其卫生性能不得影响生活饮用水水质, 产品应有合格证或检验报告。
9. 输送饮用水的管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

ABS管材规格、管件性能

图集号 11S405-1

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 叶雄来

页 21



ABS承口示意图

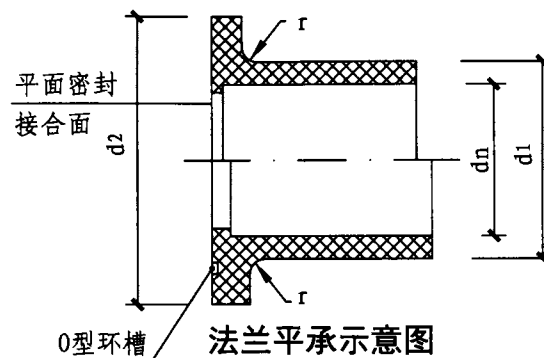
(管件尺寸 $dn \leq 63$, 锥度 $<0^\circ 40'$;
管件尺寸 $dn \geq 75$, 锥度 $<0^\circ 30'$)

管件承口尺寸表 (mm)

公称外径 dn	承口平均内径 d_{sm}		不圆度 ¹ 最大	承口深度 ² L_{min}
	最小	最大		
20	20.1	20.3	0.25	15.0
25	25.1	25.3	0.25	17.5
32	32.1	32.3	0.25	21.0
40	40.1	40.3	0.25	25.0
50	50.1	50.3	0.3	30.0
63	63.1	63.3	0.4	36.5
75	75.1	75.3	0.5	42.5
90	90.1	90.3	0.6	50.0
110	110.1	110.4	0.7	60.0
125	125.1	125.4	0.8	67.5
140	140.2	140.5	0.9	75.0
160	160.2	160.5	1.0	85.0

注: 1. 不圆度偏差小于等于 $0.007dn$ 。若 $0.007dn < 0.2mm$, 则不圆度偏差小于等于 $0.2mm$ 。

2. 承口最小长度等于 $(0.5dn + 5)mm$ 。



法兰平承示意图

法兰平承尺寸 (mm)

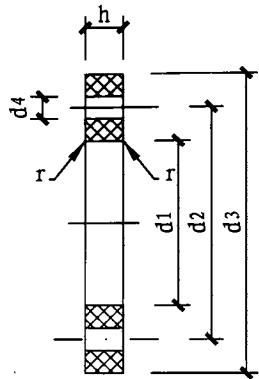
管材公称外径 dn	承口底部的外径 d_1	法兰接头的外径 d_2	承口底部的倒角 r
20	27	34	1
25	33	41	1.5
32	41	50	1.5
40	50	61	2
50	61	73	2
63	76	90	2.5
75	90	106	2.5
90	108	125	3
110	131	150	3
125	148	170	3
140	165	188	4
160	188	213	4

ABS管件规格 (一)

图集号 11S405-1

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 叶雄来

页 22

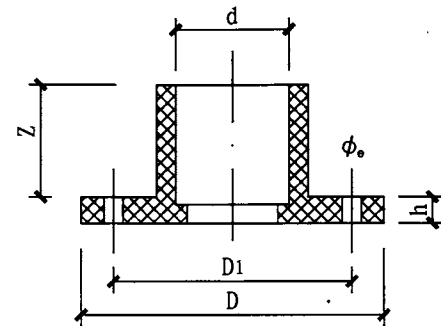


法兰盘示意图

(h表示法兰的厚度, 此厚度根据不同的使用级别而定)

法兰盘尺寸 (mm)

管材公称外径 dn	法兰公称尺寸 DN	法兰盘内径 d1	螺栓孔节圆直径 d2	法兰盘外径 d3	螺栓孔直径 d4	倒角 r	螺栓孔数 n(个)
20	15	28	65	95	14	1	4
25	20	34	75	105	14	1.5	4
32	25	42	85	115	14	1.5	4
40	32	51	100	140	18	2	4
50	40	62	110	150	18	2	4
63	50	78	125	165	18	2.5	4
75	65	92	145	185	18	2.5	4
90	80	110	160	200	18	3	8
110	100	133	180	220	18	3	8
125	125	150	210	250	18	3	8
140	125	167	210	250	18	4	8
160	150	190	240	285	22	4	8



呆法兰示意图

(h表示法兰的厚度, 此厚度根据不同的使用级别而定)

呆法兰盘尺寸 (mm)

公称 外径 dn	外形尺寸					
	D	d	Zmin	D1	ϕ_o	螺栓孔数 n(个)
20	95	20	15	65	14	4
25	105	25	17.5	75	14	4
32	115	32	21.0	85	14	4
40	140	40	25.0	100	18	4
50	150	50	30.0	110	18	4
63	165	63	36.5	125	18	4
75	185	75	42.5	145	18	4
90	200	90	50.0	160	18	8
110	220	110	60.0	180	18	8
125	250	125	67.5	210	18	8
140	250	140	75.0	210	18	8
160	285	160	85.0	240	22	8

ABS管件规格 (二)

图集号

11S405-1

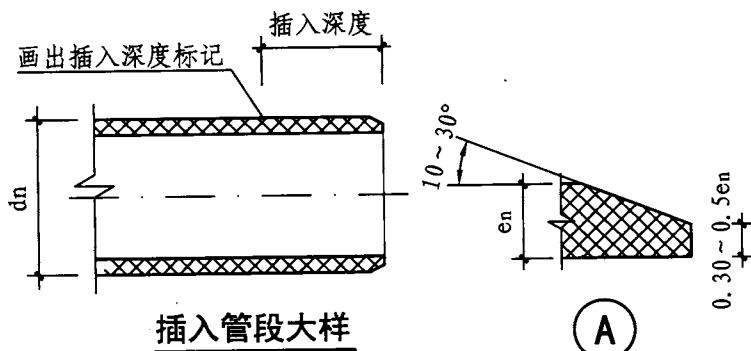
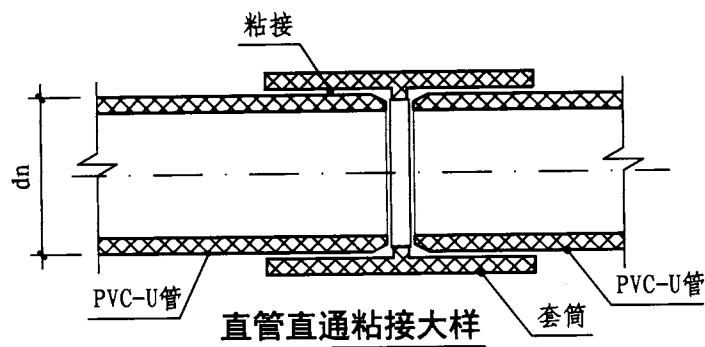
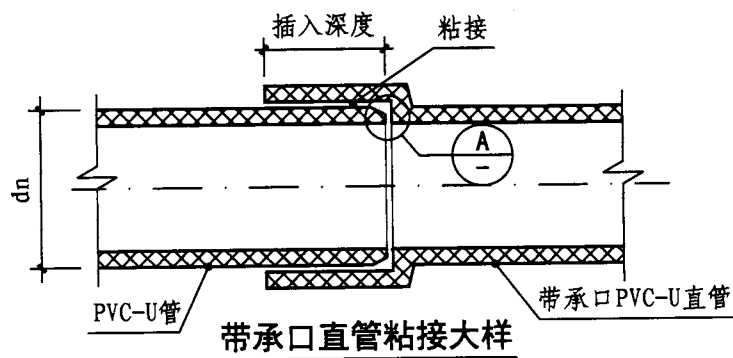
审核 曲申酉

校对 陈永青

设计 邓威运

页

23



说明:

1. 管道粘接不宜在湿度很大的环境中进行,操作场所应远离火源,防止撞击。在0℃以下的环境中不宜操作。
2. 将管材按要求的尺寸垂直切割,然后用板锉将断口毛刺和毛边去掉,按节点①加工倒角。
3. 在涂刷溶剂之前,用干布将粘接表面擦净,表面不得沾有尘埃、水迹及油污。当表面沾有油污时,应用棉纱蘸丙酮等清洁剂擦拭干净,不得将管材或者管件浸入在清洁剂中。
4. 根据承口深度在插口端划出插入深度标线。
5. 粘接前进行试插,检验承口与插口的紧密程度,插入深度宜为1/2~1/3承口深度。
6. 胶粘剂涂刷要求:采用油刷沿轴向涂刷,涂刷动作应迅速,涂抹应均匀,涂刷的胶粘剂应适量,不得漏涂或涂抹过厚。应先涂承口,后涂插口。
7. 涂刷胶粘剂后,应立即找准方向对准轴线将管端插入承口,并用力一次插入至标线,插入后将管旋转1/4圈,最后抹去管外多余的粘接剂。在30~40s内完成粘接过程,粘接完后应保证接口的直度和位置正确。若操作过程中胶粘剂干涸,应清除后重新涂刷。
8. 粘接完毕后,15min内应避免向管道施加外力,48h后胶粘剂才完全干固,冬期施工时间应适当延长。粘接后静止固化时间要求见下表。

静止固化时间 (min)

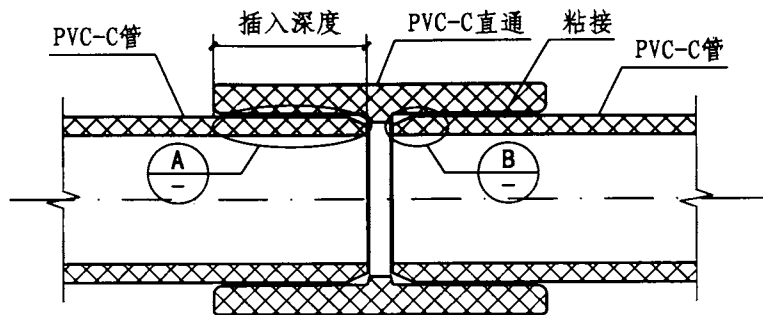
公称外径dn (mm)	管材表面温度	
	> 18℃	< 18℃
< 50	20	30
63~90	45	60
110	60	80

PVC-U管粘接连接

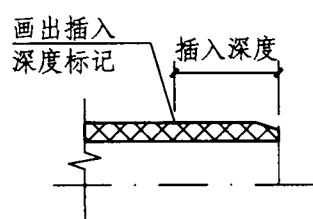
图集号 11S405-1

审核 肖馨书 校对 陈永青 设计 范昉

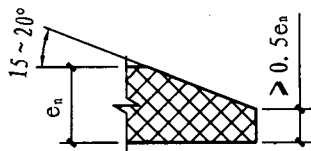
页 24



管道粘接连接



A



B

插入保持时间

公称外径dn (mm)	保持时间 (s)	
	夏季	冬季
20~50	15~30	30~60
63~90	30~60	60~120

说明:

1. 管道粘接不宜在湿度很大的环境下进行, 操作场所应远离火源, 防止撞击。在0℃以下的低温环境中不宜操作。
2. 管道切割应采用手工锯或切管机, 不得采用盘锯。
3. 切割后的管段应去除毛边, 按节点B加工倒角。
4. 在涂刷溶剂之前, 用干布将粘接表面擦净, 表面不得沾有尘埃、水迹及油污。当表面沾有油污时, 应用棉纱蘸丙酮等清洁剂擦拭干净。
5. 将管试插入承口至插不进为止, 插入深度至少为承口深度的1/3~3/4, 然后在管道上划出插入深度标线。
6. 胶粘剂涂刷要求: 采用油刷(刷子宽度为管径的1/3~1/2)沿轴向涂刷, 重复涂2~3次, 应先涂承口(承口由里向外涂), 后涂插口(当 $dn > 75mm$ 时, 应由两人同时涂刷承口和插口)。涂刷动作应迅速, 涂抹应均匀, 涂刷的胶粘剂应适量, 不得漏涂或涂抹过厚。若操作过程中胶粘剂干涸, 应清除后重新涂刷。
7. 涂刷胶粘剂后, 应立即找正方向对准轴线将管端插入承口, 并用力推挤至所画标线, 不得用锤子敲入。当管径大于 $dn75$ 时宜采用机械插入, 并保证承插口的直度。在保持时间内不得松懈, 插入保持时间可按左表确定。
8. 在插入保持时间后, 应用布擦净多余的粘接剂, 并根据胶粘剂性能和气候条件静置至接口固化为止, 冬期施工固化时间应适当延长。

PVC-C管粘接连接

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

校对 陈永青

设计 符恩

设计 符恩

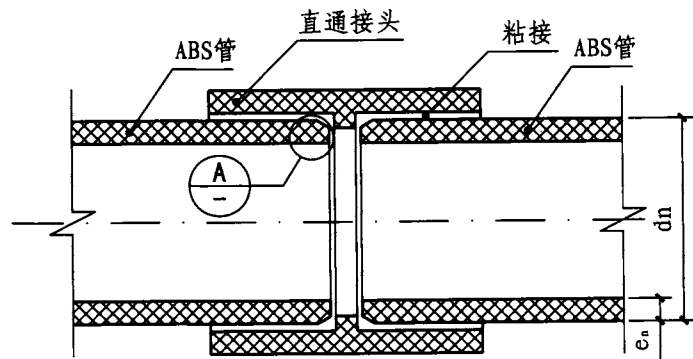
设计 符恩

设计 符恩

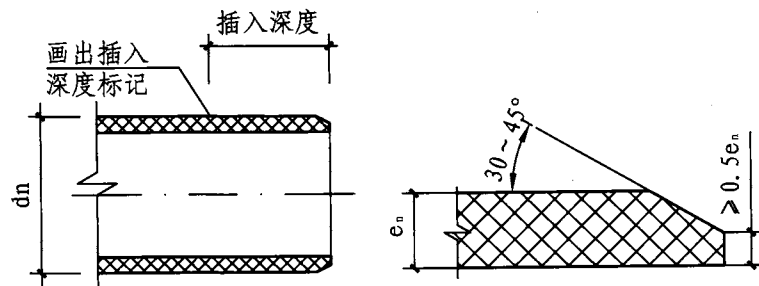
设计 符恩

页

25



管道粘接连接



插入管段大样

A

说明:

1. 管材端面按节点①加工倒角, 坡角不宜小于 30° 。
2. 用清洁的干布, 擦净管材、管件连接表面污物。
3. 测量管件承口的长度, 在管材表面做出标记。
4. 检查管材和管件的连接表面, 无污物后用清洁干布蘸无水酒精或丙酮等清洁剂, 擦拭连接部位表面。不得将管材或管件浸入在清洁剂的溶液中进行清洗。
5. 待清洁剂挥发后用鬃刷蘸胶粘剂, 对管材插口表面均匀涂抹, 不得漏涂。紧接着再涂第二遍, 并刷匀; 冷胶涂抹量应为 $0.1 \sim 0.2 \text{ g/cm}^2$; 涂胶时严禁带水作业。
6. 将涂抹好胶粘剂的管材及管件对准, 将插口缓慢旋转插入承口, 并擦净多余的胶粘剂; 深度及承口插入深度应至少达到下表的要求:

承口插入深度表

公称外径 dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
承口插入深度 (mm)	17	19	23	27	32	39	45	53	64	71	89

7. 粘接结束, 应及时将残留在承口端部的多余胶粘剂擦净。
8. 夏天气温较高, 当涂抹的胶粘剂部分干涸时, 应刮除干涸表面, 按以上规定重新进行涂抹。
9. 粘接完成的管材、管件应静置待接口固化, 接口固化的时间不应小于24h。
10. 环境温度低于 0°C , 不得使胶粘剂结冻, 也不得采用明火或电炉等加热装置加热胶粘剂。
11. 管道连接采用的胶粘剂应采用管道供应厂家配套的专用于ABS管的溶剂型胶粘剂。

ABS管粘接连接

图集号

11S405-1

审核

肖睿书

校对

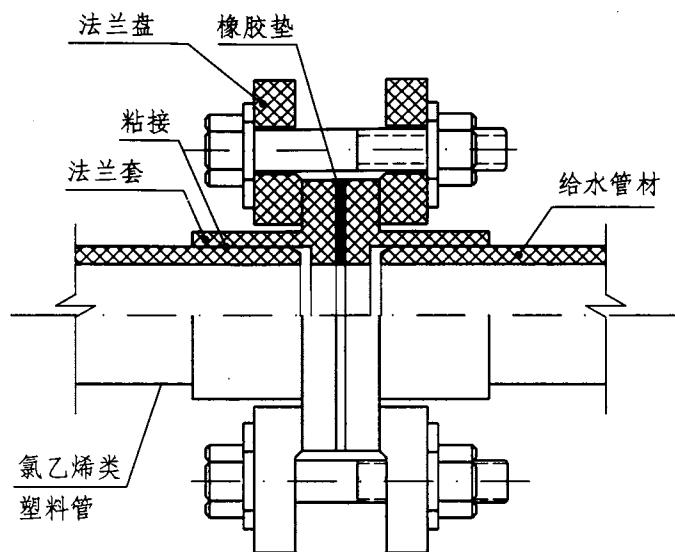
陈永青

设计

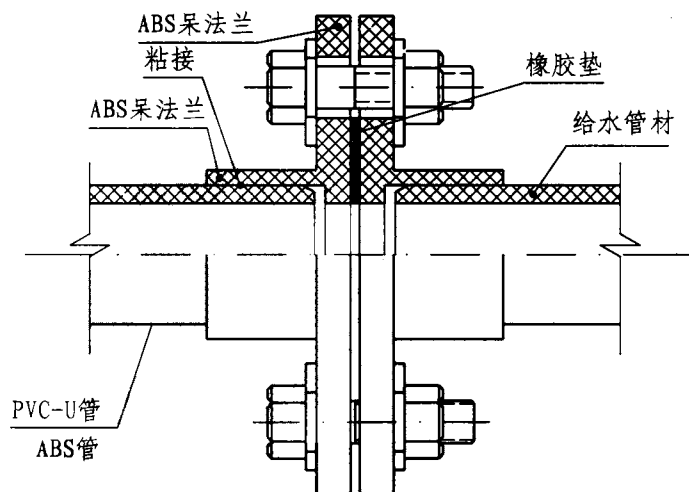
叶雄来

页

26



活套法兰连接



呆法兰连接

说明:

1. 活套法兰连接适用于PVC-U、PVC-C和ABS管材与其他材质给水管材连接；呆法兰适用于PVC-U、ABS管材与其他材质管材连接。
2. 将插口外壁擦拭干净，涂抹与管材材质配套的专用胶合剂，再将法兰接口的承口内壁擦拭干净，涂抹专用胶合剂。
3. 将插口插入法兰接口承口，并将挤出的胶合剂擦净。管径大于125mm的管子插入后宜用木槌打密实。
4. 法兰盘与管道粘接完毕，静置24h后可以进行第5个步骤。
5. 将已连接管道的法兰再与其他管材法兰连接时，需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，对准螺孔，并在法兰间加设垫片，穿好螺栓、对角拧紧。
6. 法兰间橡胶垫应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》GB 17219的要求。
7. 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。
8. 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。
9. 法兰连接部位应设置支吊架。

法兰连接

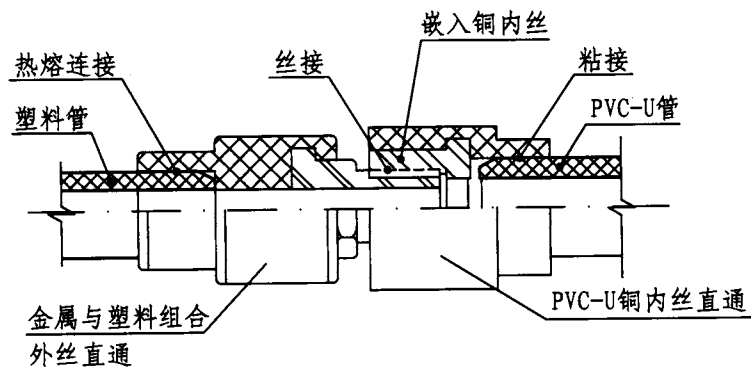
图集号

11S405-1

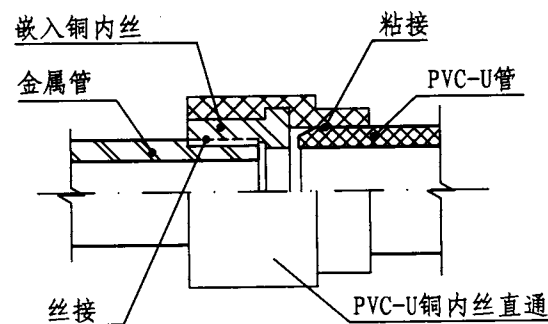
审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 叶雄来

页

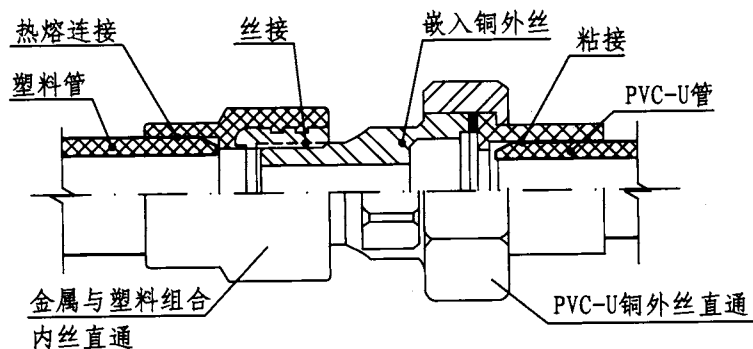
27



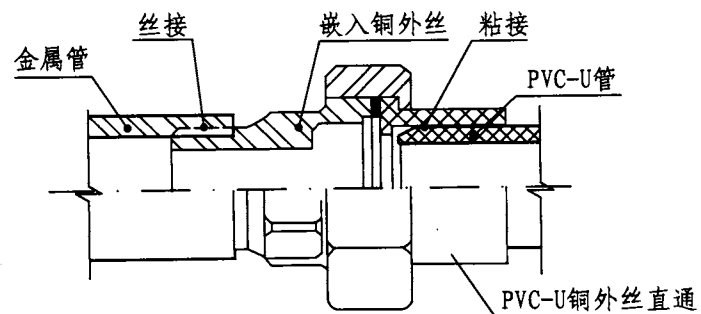
与金属和塑料组合外丝直通接头连接



与金属管连接(一)



与金属和塑料组合内丝直通接头连接



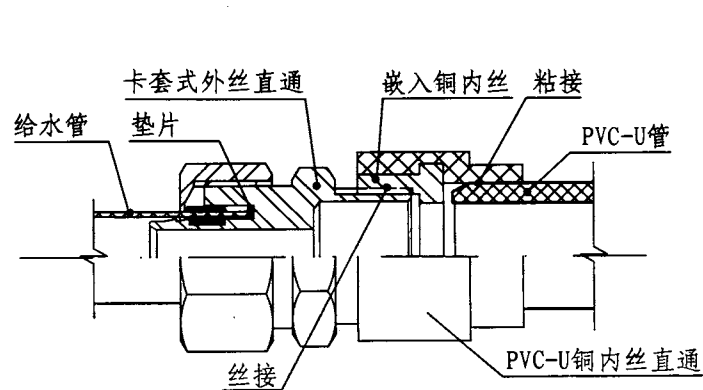
与金属管连接(二)

说明:

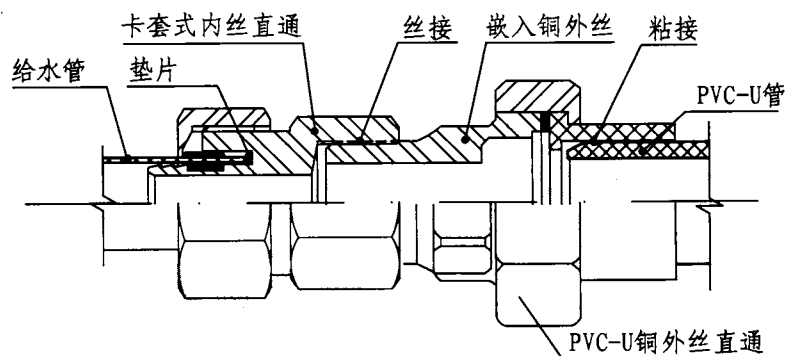
1. 本图编制了PVC-U管与金属和塑料组合直通接头、金属管的连接, 采用其他方式连接可参照生产厂家资料。PVC-C和ABS管可参照使用。
2. 严禁在塑料管上套丝。

3. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

丝扣连接 (一)					图集号	11S405-1
审核	肖睿书	校对	陈永青	设计	范昉	页
						28



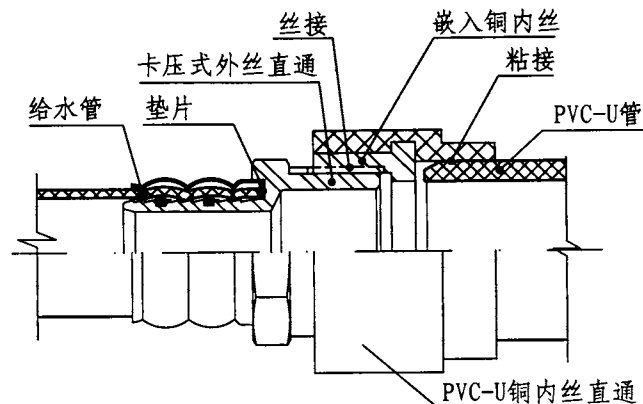
与卡套式外丝直通连接



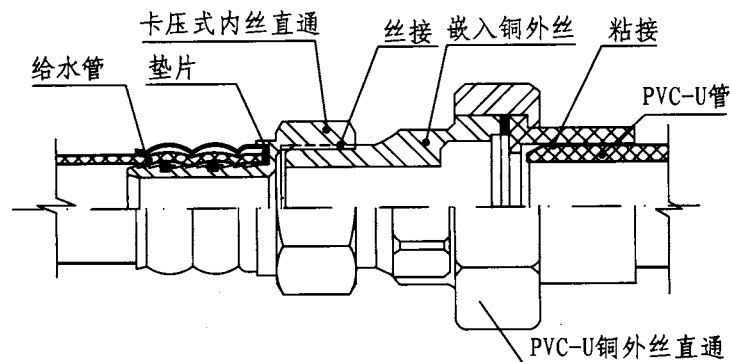
与卡套式内丝直通连接

说明:

1. 本图编制了PVC-U管与给水管卡套式和卡压式连接, 具体尺寸可参照生产厂家资料。PVC-C和ABS管可参照使用。
2. 严禁在塑料管上套丝。



与卡压式外丝直通连接



与卡压式内丝直通连接

3. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

丝扣连接(二)

图集号

11S405-1

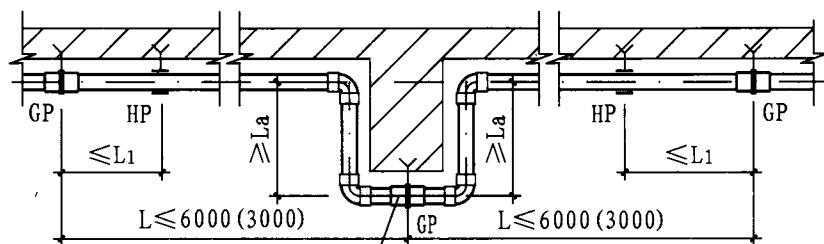
审核 肖睿书

校对 陈永青

设计 范昉

页

29

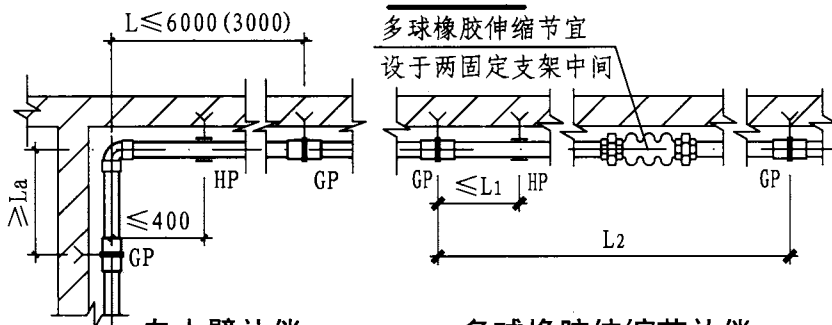


Π型补偿可水平或垂直安装

Π形补偿

多球橡胶伸缩节宜

设于两固定支架中间



自由臂补偿

多球橡胶伸缩节补偿

说明:

1. 图中GP表示固定支承, HP表示滑动支承。
2. 括号内数字为热水用数据。
3. 图中La为最小自由臂, L_{1max}为最大支承间距。
4. 固定支承间应有伸缩补偿, 伸缩补偿可根据设计要求采用不同形式。
5. 自由臂补偿、Π形补偿及多球橡胶伸缩节补偿适用于粘接的横管。
6. 采用自由臂补偿时, 固定支承间距不宜 > 6000 (3000) mm。
7. 图中L₂需根据本图集第7页总说明第7节公式经计算确定。
8. 本图管道伸缩变形长度ΔL和最小自由臂La根据本图集第7页中总说明第7节公式进行计算, 其中管段计算长度L: 冷水6m, 热水3m。其他参数及计算结果详见右表。如实际参数与表中不同, 请参照本图集总说明第7节公式重新进行计算。

PVC-U管最小自由臂(La)、最大支承间距(L_{1max})尺寸表 (mm)

dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
ΔL	11.03										
La	490	548	620	694	775	870	828	1040	1150	1226	1387
L _{1max}	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1550	1700	1800

注: 冷水管计算参数: 管道内水温最大温差35℃, 环境温差35℃, 材质系数K=33, 管道计算长度L=6m。

PVC-C管最小自由臂(La)、最大支承间距(L_{1max})尺寸表 (mm)

dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
冷水管											
ΔL	11.03										
La	505	565	639	715	799	897	978	1072	1185	1263	1429
L _{1max}	800	800	850	1000	1200	1400	1500	1600	1700	1800	2000
热水管											
ΔL	13.65										
La	562	629	711	795	889	997	1088	1192	1318	1405	1589
L _{1max}	450	550	700	800	900	1000	1100	1200	1200	1300	1500

注: 1. 冷水管计算参数: 管道内水温最大温差35℃, 环境温差35℃, 材质系数K=34, 管道计算长度L=6m。
2. 热水管计算参数: 管内最大温差65℃, 管道计算长度L=3m。

ABS管最小自由臂(La)、最大支承间距(L_{1max})尺寸表 (mm)

dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
ΔL	17.33										
La	559	625	707	790	883	992	1082	1185	1310	1397	1580
L _{1max}	600	600	800	800	1000	1000	1200	1200	1500	1500	1500

注: 冷水管计算参数: 管道内水温最大温差35℃, 环境温差35℃, 材质系数K=30, 管道计算长度L=6m。

横管安装

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

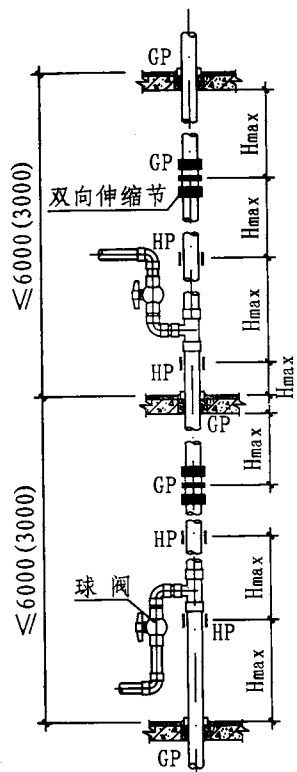
校对 陈永青

设计 唐自威

唐自威

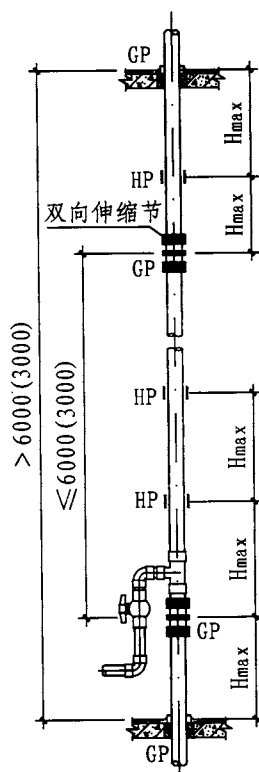
页

30



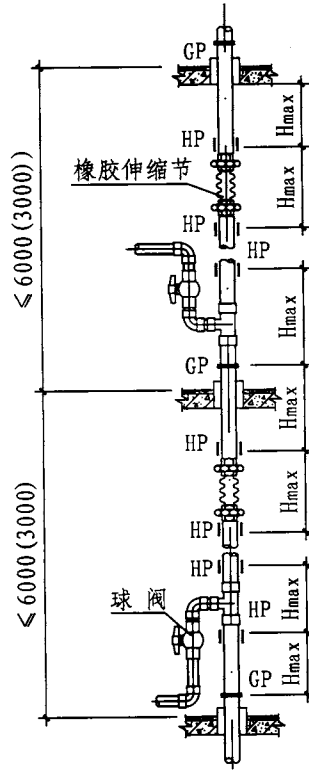
层高 $\leq 6.0(3.0)\text{m}$

(双向伸缩节)



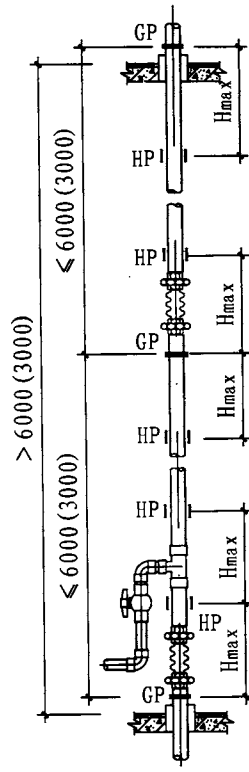
层高 $> 6.0(3.0)\text{m}$

(双向伸缩节)



层高 $\leq 6.0(3.0)\text{m}$

(多球橡胶伸缩节)



层高 $> 6.0(3.0)\text{m}$

(多球橡胶伸缩节)

说明:

1. 在安装空间允许的条件下补偿方式优先采用自然补偿; 无安装条件时宜采用双向专用伸缩节、多球橡胶伸缩节等补偿器。
2. 补偿器规格与连接方式:
塑料伸缩节 $\text{dn}20 \sim 110$ 连接方式为承插连接;
多球橡胶伸缩节 $\text{dn}20 \sim 63$ 丝接, $\text{dn}63 \sim 110$ 法兰连接。
3. 双向伸缩节中部应设固定支承。
4. 立管安装于外墙时, 应采取避免管道受阳光直接照射的措施。
4. 管道伸缩节详见本图集第33、34页, 管道支承详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。
5. 括号内数字为热水用数据。
6. 图中GP、HP分别代表固定支承与滑动支承。
7. 给水立管最大支承间距 H_{max} 详见右表。
8. 本图管道伸缩变形长度 ΔL 可根据本图集第7页总说明第7节公式进行计算, 其中管段计算长度 L : 冷水 $\leq 6\text{m}$, 热水 $\leq 3\text{m}$ 。

PVC-U管最大支承间距(H_{max})尺寸表 (mm)

dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
H_{max}	900	1000	1100	1300	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800

ABS管最大支承间距(H_{max})尺寸表 (mm)

dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
H_{max}	1000	1200	1350	1500	1700	1950	2200	2550	2800	3100	3400

PVC-C管最大支承间距(H_{max})尺寸表 (mm)

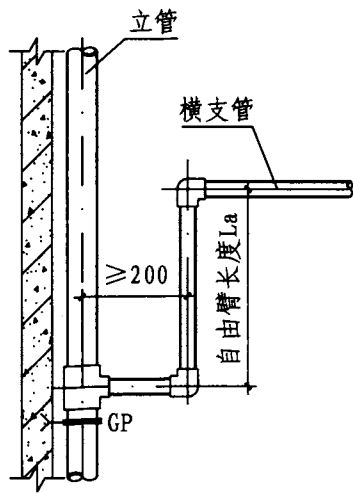
dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
冷水立管											
H_{max}	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2100	2400	2700	3000	3800
热水立管											
H_{max}	550	700	900	1100	1350	1600	1900	2250	2600	3000	3500

立管安装

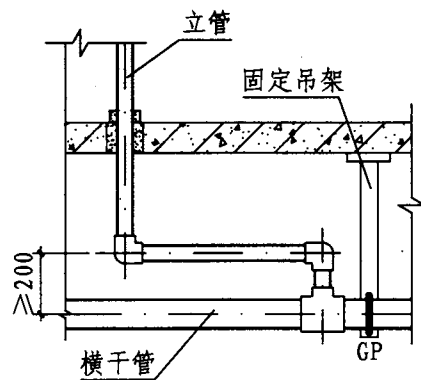
图集号 11S405-1

审核 曲申西 校对 陈永青 设计 吴贤华 采贤华

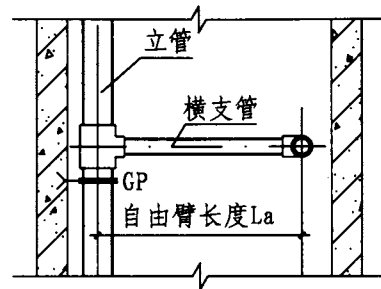
页 31



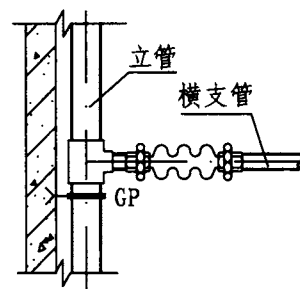
支管连接(一)立面



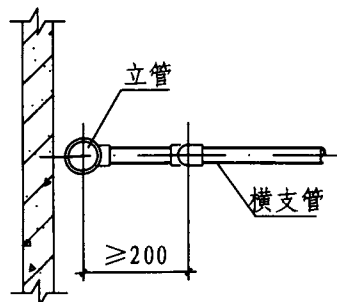
支管连接(二)立面



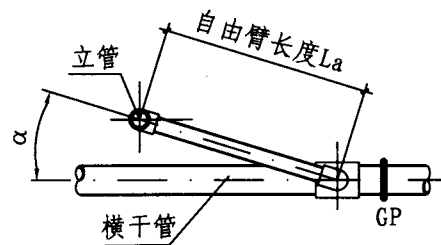
支管连接(三)立面



支管连接(四)立面

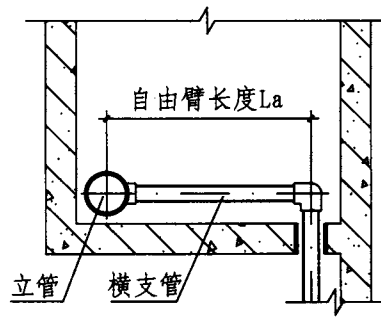


支管连接(一)平面

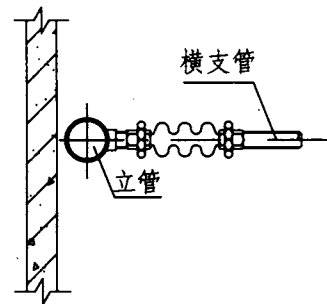


支管连接(二)平面

(角度 α 由设计定)



支管连接(三)平面



支管连接(四)平面

说明:

1. 支管的轴向变形长度和自由臂长度 L_a 的计算详见本图集总说明第7节。
2. 自由臂上不宜装设其他管道附件。
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。
4. 图中GP代表固定支承。

支管安装

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

校对 陈永青

设计 符恩

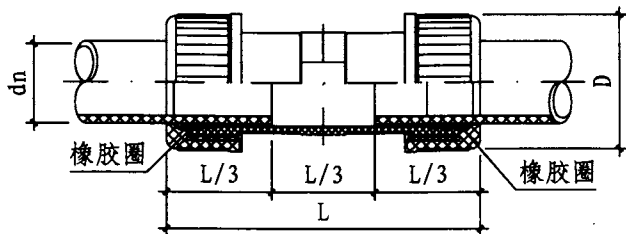
设计 符恩

设计 符恩

设计 符恩

页

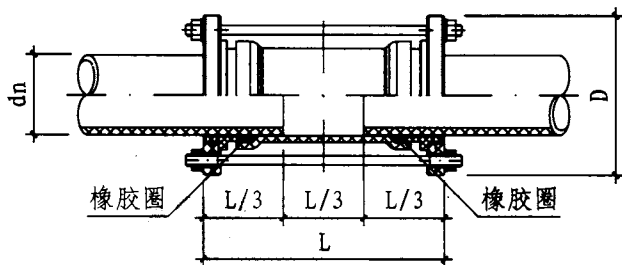
32



双向伸缩节(一)

双向伸缩节(一) 尺寸 (mm)

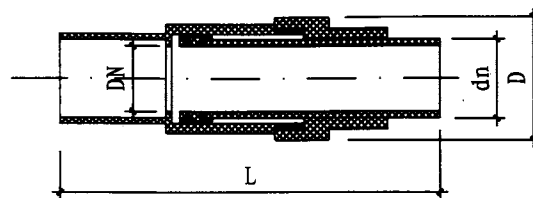
dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110	160
L	118	128	138	150	160	170	190	202	212	296
D	46	52	60	70.5	77.7	92	111.4	133.2	166	232
ΔL	40	43	46	50	53	57	63	67	71	99



双向伸缩节(二)

双向伸缩节(二) 尺寸 (mm)

dn	110	160
L	331.8	389
D	220	285
ΔL	111	130



专用伸缩节

专用伸缩节尺寸 (mm)

外径 dn	公称通径 DN	D	L		ΔL
			最短	最长	
20	15	41	145	185	50
25	20	45	182	220	50
32	25	55	192	240	50
40	32	63	215	255	50
50	40	78	240	300	55
63	50	92	250	320	65
75	65	110	280	355	80
90	80	132	305	415	110
110	100	165	365	515	150
160	150	245	522	670	104

说明:

1. 双向伸缩节(一)用螺纹连接,双向伸缩节(二)用两端法兰压紧胶圈,适用于PVC-U管道。专用伸缩节适用于PVC-U和PVC-C管道。
2. ΔL为伸缩节最大伸缩量。
3. 伸缩节兼起活接头作用。
4. 本图按市售产品绘制。

PVC-U、PVC-C塑料伸缩节安装

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

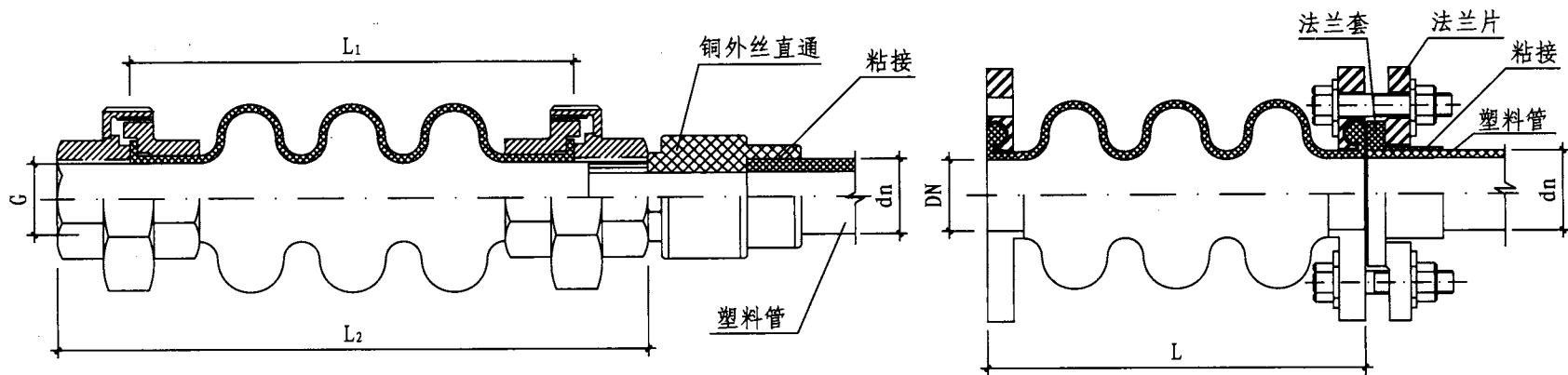
校对 陈永青

设计 唐自威

唐自威

页

33



KDT多球橡胶伸缩节技术性能（活接头连接）(mm)

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）(mm)

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. 本图适用于PVC-U、PVC-C、ABS管材。
2. 多球橡胶伸缩节工作压力: 1.0MPa; 爆破压力: 3.0MPa。
3. 适用温度: -10~105℃。
4. 适用介质: 冷热水、弱酸。

多球橡胶伸缩节安装

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

校对 陈永青

设计 唐自威

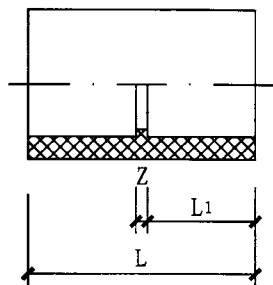
唐自威

唐自威

唐自威

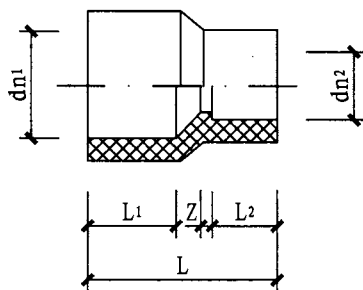
页

34



直通

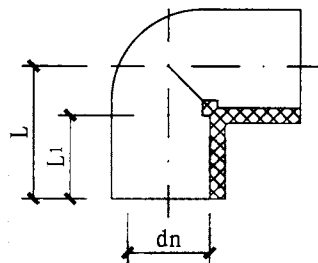
dn	L	L ₁	Z
20	36	17	2
25	42	20	2
32	48.5	23	2.5
40	57	27	3
50	67	32	3
63	83	40	3
75	94	45	4
90	111	53	5
110	129	62	5
125	145.5	69.5	6.5
140	162	77	8
160	180	87	6



异径直通

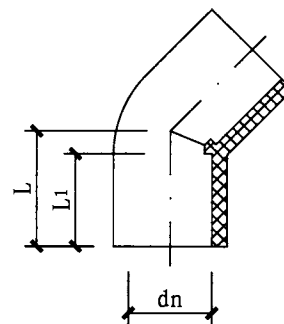
dn ₁ × dn ₂	L	L ₁	L ₂	Z
25 × 20	42	20	17	2
32 × 20	48	23	17	2.5
32 × 25	50	23	20	2.5
40 × 25	56	27	20	2.5
40 × 32	60	27	23	2.5
50 × 25	65	32	20	2.5
50 × 32	68	32	23	2.5
50 × 40	72	32	27	2.5
63 × 50	86	40	32	2.5
75 × 40	89	45	27	2.5
75 × 50	94	45	32	2.5
75 × 63	102	45	40	2.5
90 × 50	98	53	32	3

dn ₁ × dn ₂	L	L ₁	L ₂	Z
90 × 63	106	53	40	3
90 × 75	111	53	45	3
110 × 63	122	62	40	3
110 × 75	127	62	45	3
110 × 90	135	62	53	3
125 × 63	141.4	69.5	40	3
125 × 90	155.4	69.5	54	3.5
125 × 110	163.4	69.5	62	3.5
140 × 90	166.6	77	54	3.5
140 × 110	175.8	77	62	3.7
140 × 125	180.5	77	69.5	3.5
160 × 110	180	87	62	4.7



90° 弯头

dn	L	L ₁
20	29	17
25	34.5	20
32	40	23
40	50	27
50	60	32
63	73	40
75	85	45
90	101	53
110	120	62
160	171.5	90



45° 弯头

dn	L	L ₁
20	23	17
25	27	20
32	31	23
40	38	27
50	45	32
63	55	40
75	63	45
90	75	53
110	87	62
125	100.3	69.5
140	110.1	77
160	126	90

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件（一）

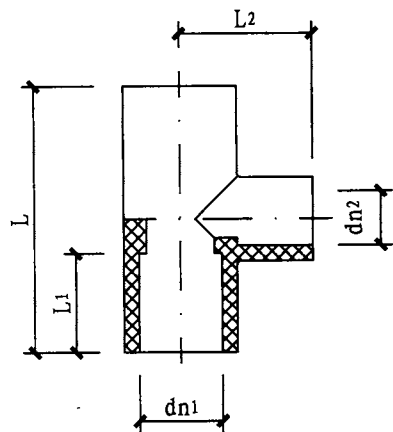
图集号

11S405-1

审核 曲申酉 曲申酉 校对 陈永青 陈永青 设计 吴贤华 吴贤华

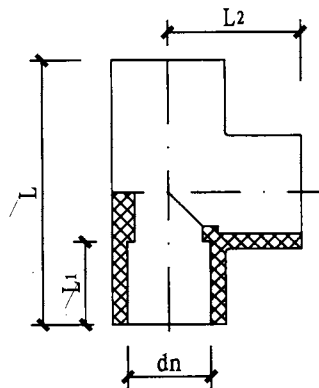
页

35



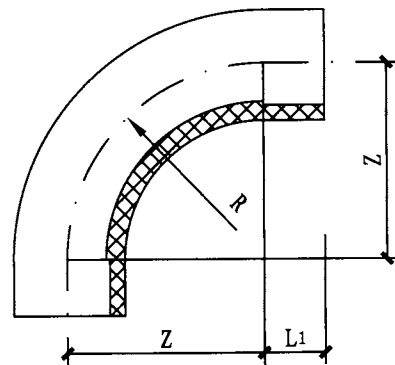
异径三通

$dn_1 \times dn_2$	L	L ₁	L ₂	$dn_1 \times dn_2$	L	L ₁	L ₂	$dn_1 \times dn_2$	L	L ₁	L ₂	$dn_1 \times dn_2$	L	L ₁	L ₂
25 × 20	65	17	31.5	50 × 32	100	32	50	75 × 50	148	45	73.5	110 × 75	207	62	103
32 × 20	70	23	35	50 × 40	108	32	54	75 × 63	160	45	81.5	110 × 90	222	62	112
32 × 25	75	23	37.5	63 × 25	110	40	53	90 × 40	150	53	74	125 × 75	207	69.5	113
40 × 20	80	27	38	63 × 32	116	40	56.5	90 × 50	160	53	79	125 × 90	241	69.5	123.3
40 × 25	82	27	42	63 × 40	124	40	60.5	90 × 63	173	53	87	125 × 110	262.5	69.5	131.6
40 × 32	90	27	44	63 × 50	135	40	66	90 × 75	185	53	92	140 × 90	261.2	77	132.9
50 × 20	90	32	44	75 × 32	130	45	64	110 × 50	182	62	90	140 × 110	278.5	77	140
50 × 25	95	32	47	75 × 40	138	45	68	110 × 63	195	62	98	160 × 110	289	90	144.3



等径三通

dn	L	L ₁	L ₂
20	58	17	30.7
25	68	20	35.3
32	80	23	42.2
40	100	27	51.3
50	120	32	60.5
63	145	40	73.0
75	168	45	82.5
90	202	53	100.8
110	240	62	121.0
125	279.6	69.5	136.0
160	344	90	169.5



90° 长弯头

公称外径 dn	Z	L ₁
20	40	20
25	50	22
32	64	25
40	80	29
50	100	34
63	126	40
75	150	47
90	180	54
110	220	62
125	250	67
140	280	77
160	320	87

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件（二）

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

制图

校对 陈永青

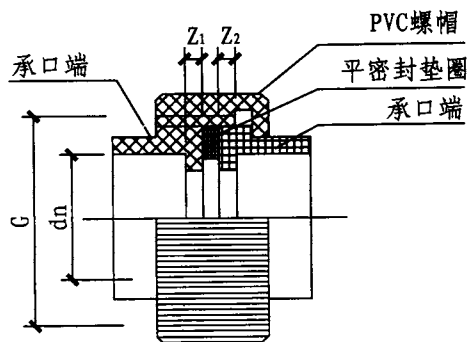
设计

吴贤华

吴贤华

页

36

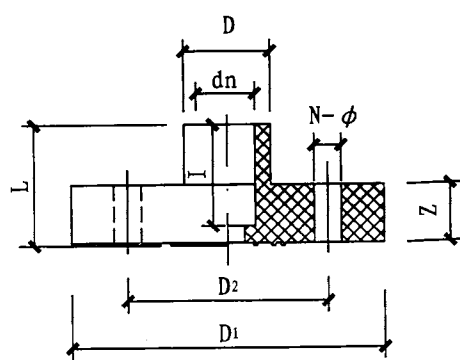


活接头

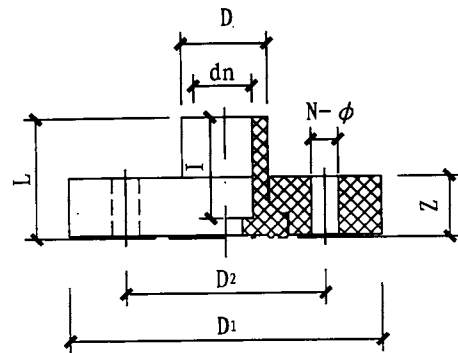
公称外径 dn	Z ₁	Z ₂	接头螺帽 in
20	8 ⁺¹ ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	1
25	8 ^{+1.2} ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	1 ¹ / ₄
32	8 ^{+1.6} ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	1 ¹ / ₂
40	10 ⁺² ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	2
50	12 ⁺² ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	2 ¹ / ₄
63	15 ⁺² ₋₁	3 ⁺¹ ₋₁	2 ³ / ₄

注：螺纹尺寸符合《55° 密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.1的有关规定。

注：本图按《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》GB/T 10002.2编制。



呆法兰管件



活套法兰管件

公称通径 DN	管材公称 外径dn	D	D ₁	D ₂	I	L	Z	N-φ	M
15	20	27	95	65	20	25	15	4-φ14	B
20	25	32	105	75	23	28	16	4-φ14	B
25	32	41	115	85	25	32	18	4-φ14	B
32	40	50	140	100	28	34	19	4-φ18	B
40	50	62	150	110	31.5	39	20	4-φ18	B
50	63	77	165	125	38	45	23	4-φ18	B
65	75	92	185	145	44	52	24	4-φ18	B
80	90	107	200	160	51.5	60	30	8-φ18	B
100	110	127	220	180	61	71	30	8-φ18	B
125	125	160	250	210	75	86	33	8-φ18	A
150	160	180	285	240	86	96	34	8-φ22	A

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件(三)

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

设计 陈永青

校对 陈永青

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

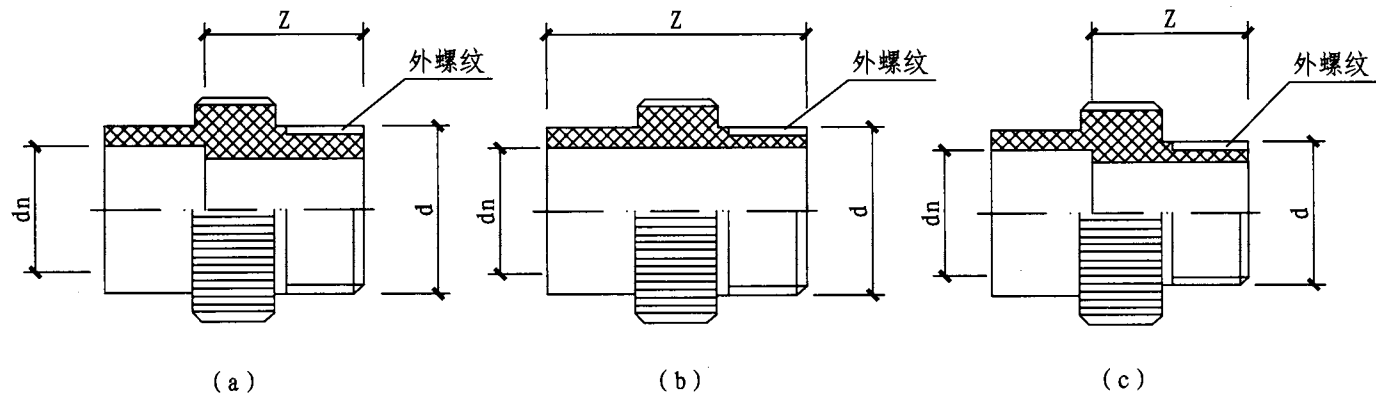
设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

页

37



粘结和外螺纹变接头

公称外径 dn	螺纹尺寸 d in			Z		
	a	b	c	a	b	c
20	$R \frac{1}{2}$	$R \frac{1}{2}$	$R \frac{3}{4}$	23^{+1}_{-1}	42^{+1}_{-1}	22^{+1}_{-1}
25	$R \frac{3}{4}$	$R \frac{3}{4}$	R1	$25^{+1.2}_{-1}$	$47^{+1.2}_{-1}$	$27^{+1.2}_{-1}$
32	R1	R1	$R1 \frac{1}{4}$	$28^{+1.6}_{-1}$	$54^{+1.6}_{-1}$	$29^{+1.6}_{-1}$
40	$R1 \frac{1}{4}$	$R1 \frac{1}{4}$	$R1 \frac{1}{2}$	31^{+2}_{-1}	60^{+2}_{-1}	29^{+2}_{-1}
50	$R1 \frac{1}{2}$	$R1 \frac{1}{2}$	R2	$32^{+2.5}_{-1}$	$66^{+2.5}_{-1}$	$34^{+2.5}_{-1}$
63	R2	R2	-	$38^{+3.2}_{-1}$	$78^{+3.2}_{-1}$	-

注：螺纹尺寸符合《55° 密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.1的有关规定。

注：本图按《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》GB/T 10002.2编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件(四)

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

制图

校对 陈永青

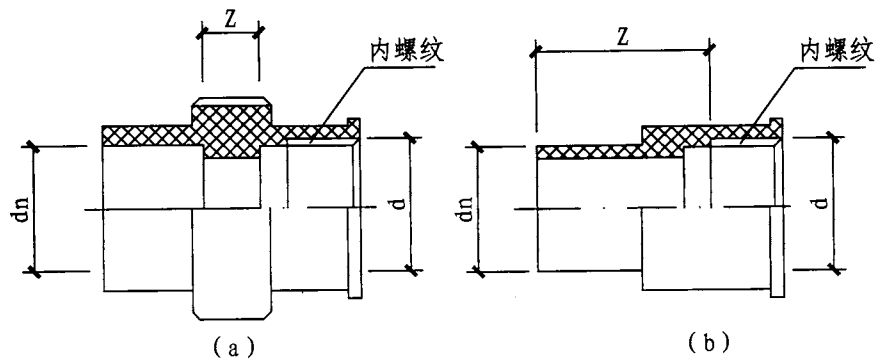
设计

吴贤华

吴贤华

页

38

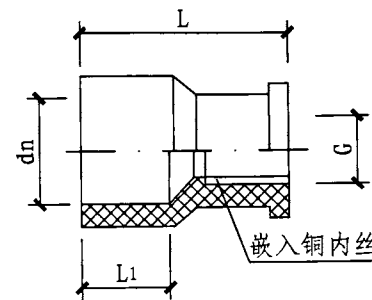


粘结和内螺纹变接头

公称外径 dn	螺纹尺寸 d in		Z	
	a	b	a	b
20	RC $\frac{1}{2}$	RC $\frac{3}{8}$	5 $^{+1}_{-1}$	24 $^{+1}_{-1}$
25	RC $\frac{3}{4}$	RC $\frac{1}{2}$	5 $^{+1.2}_{-1}$	27 $^{+1.2}_{-1}$
32	RC1	RC $\frac{3}{4}$	5 $^{+1.6}_{-1}$	32 $^{+1.6}_{-1}$
40	RC1 $\frac{1}{4}$	RC1	5 $^{+2}_{-1}$	38 $^{+2}_{-1}$
50	RC1 $\frac{1}{2}$	RC1 $\frac{1}{4}$	7 $^{+2}_{-1}$	46 $^{+2.5}_{-1}$
63	RC2	RC1 $\frac{1}{2}$	7 $^{+2}_{-1}$	57 $^{+3.2}_{-1}$

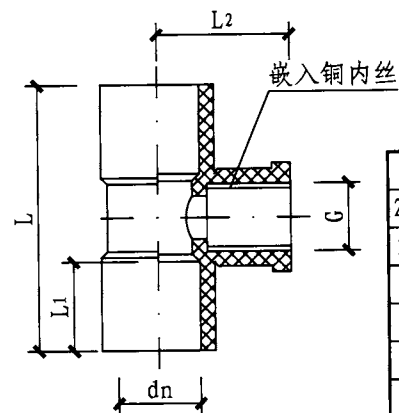
注：螺纹尺寸符合《55° 密封管螺纹 第1部分：圆柱内螺纹与圆锥外螺纹》GB/T 7306.1的有关规定。

注：本图按《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》GB/T 10002.2 编制。



铜内丝异径直通

dn × G	L	L1
20 × 1/2F	36	17
25 × 1/2F	40	20
25 × 3/4F	42	20
32 × 1/2F	43	23
32 × 3/4F	45	23
32 × 1F	48	23



铜内丝三通

dn × G	L	L1	L2
20 × 1/2F	58	17	30
25 × 1/2F	63	20	31.75
25 × 3/4F	68	20	34.75
32 × 1/2F	70	23	35
32 × 3/4F	68	23	37.25
32 × 1F	82	23	40

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件(五)

图集号

11S405-1

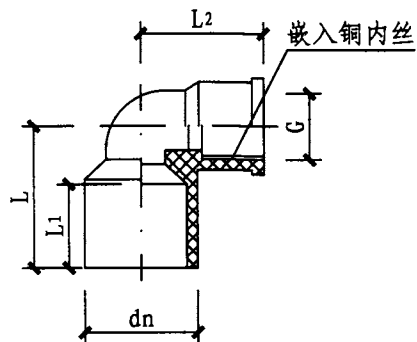
审核 曲申酉

校对 陈永青

设计 吴贤华

页

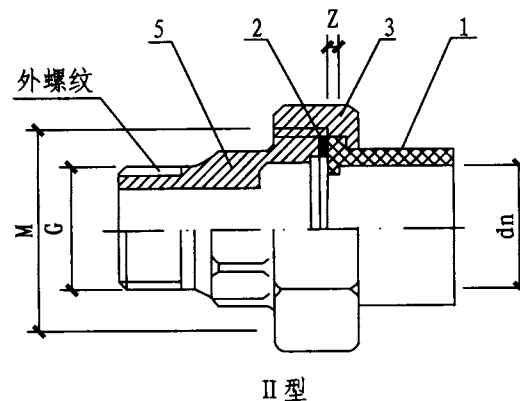
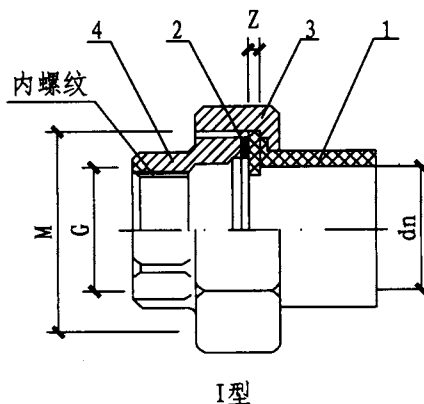
39



铜内丝异径弯头

dn × G	L	L1	L2
20 × 1/2F	28.5	17	30
25 × 1/2F	30.5	20	32
25 × 3/4F	33.5	20	34.75
32 × 1/2F	32.5	23	35.25
32 × 3/4F	35.5	23	38
32 × 1F	38.5	23	42

注：本图根据联盟科技实业有限公司提供的技术资料编制。



PVC-U金属端和金属件接头

接头端 (PVC-U)		接头螺帽 M	内或外螺纹接头端 (金属) G
公称外径 dn	Z		
20	3 ⁺¹ ₋₁	39 × 2	$\frac{1}{2}$
25	3 ⁺¹ ₋₁	42 × 2	$\frac{3}{4}$
32	3 ⁺¹ ₋₁	52 × 2	1
40	3 ⁺¹ ₋₁	62 × 2	1 $\frac{1}{4}$
50	3 ⁺¹ ₋₁	72 × 2	1 $\frac{1}{2}$
63	3 ⁺¹ ₋₁	82 × 2	3

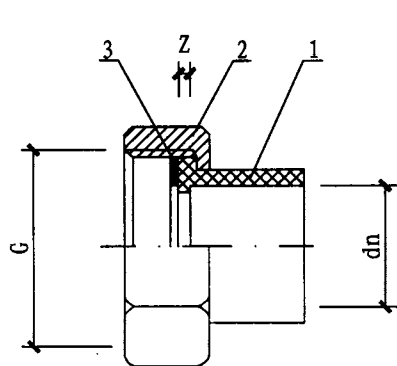
注：1. I 型为金属件上有内螺纹，II 型为金属件上有外螺纹。
2. 本图按《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管件》GB/T 10002.2 编制。

- 1 - 接头端 (PVC-U)
- 2 - 垫圈
- 3 - 接头螺帽 (金属)
- 4 - 接头端 (金属内螺纹)
- 5 - 接头端 (金属外螺纹)

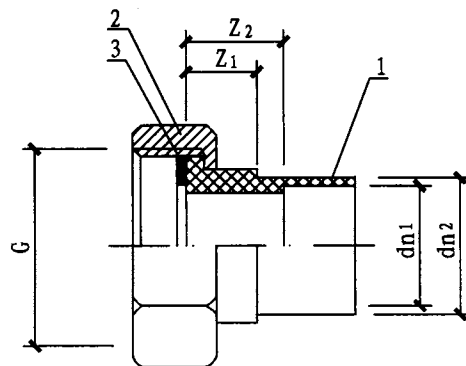
PVC-U管粘接接口注塑管件(六)

图集号 11S405-1

审核 曲申酉 校对 陈永青 设计 吴贤华 页 40



(a)



(b)

- 1 - 承口端
2 - 金属螺帽
3 - 平密封垫圈

PVC-U接头和活动金属螺帽

短型安装尺寸 (mm)

接头端 (PVC-U)		金属螺帽
dn	Z	G in
20	3^{+1}_{-1}	1
25	3^{+1}_{-1}	$1\frac{1}{4}$
32	3^{+1}_{-1}	$1\frac{1}{2}$
40	3^{+1}_{-1}	2
50	3^{+1}_{-1}	$2\frac{1}{4}$

长型安装尺寸 (mm)

接头端 (承口)		接头端 (插口)		金属螺帽
dn2	Z2	dn1	Z1	G in
20	22^{+1}_{-1}	-	-	$\frac{3}{4}$
25	23^{+1}_{-1}	20	26^{+1}_{-1}	1
32	26^{+1}_{-1}	25	29^{+1}_{-1}	$1\frac{1}{4}$
40	28^{+1}_{-1}	32	32^{+1}_{-1}	$1\frac{1}{2}$
50	31^{+1}_{-1}	40	36^{+1}_{-1}	2

注：本图按《给水用硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管件》GB/T 10002.2 编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件(七)

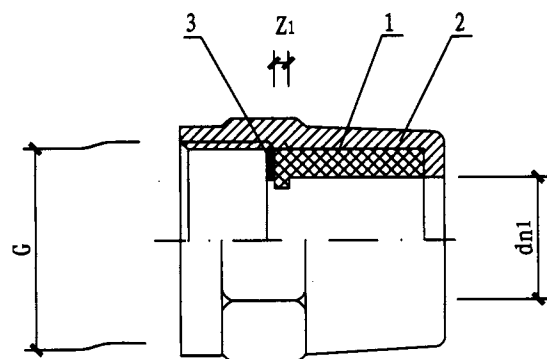
图集号

11S405-1

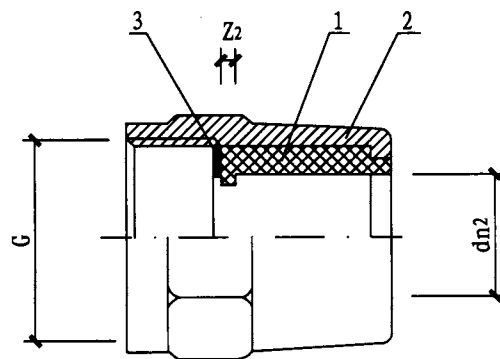
审核 曲申西 校对 陈永青 设计 吴贤华 吴贤华

页

41



I型



II型

- 1 - PVC套管
2 - 金属螺帽 (特殊结构)
3 - 平密封垫圈

PVC-U套管和活动金属螺帽盖

PVC-U套管和活动金属螺帽盖安装尺寸 (mm)

接头端(承口)		接头端(承口)		金属螺帽 G in
dn ₁	Z ₁	dn ₂	Z ₂	
20	3 ⁺¹ ₋₁	-	-	$\frac{3}{4}$
25	3 ⁺¹ ₋₁	20	6 ⁺¹ ₋₁	1
32	3 ⁺¹ ₋₁	25	7 ⁺¹ ₋₁	1 $\frac{1}{4}$
40	3 ⁺¹ ₋₁	32	7 ⁺¹ ₋₁	1 $\frac{1}{2}$
50	3 ⁺¹ ₋₁	40	8 ⁺¹ ₋₁	2
63	3 ⁺¹ ₋₁	50	10 ⁺¹ ₋₁	2 $\frac{1}{2}$

注: 本图按《给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)管件》GB/T 10002.2编制。

PVC-U管粘接接口注塑管件(八)

图集号

11S405-1

审核 曲申酉

设计 曲申酉

校对 陈永青

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

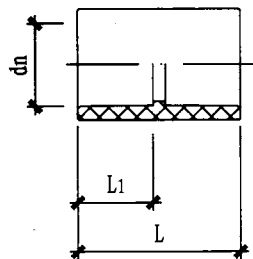
设计 吴贤华

设计 吴贤华

设计 吴贤华

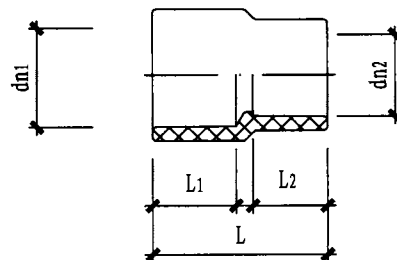
页

42



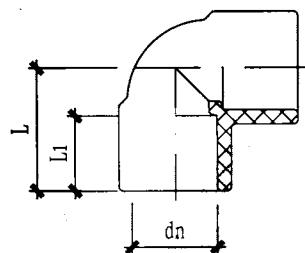
直通

dn	L	L ₁
20	39	18
25	43	20
32	50.5	23.5
40	58.5	27.5
50	69	32.5
63	81	38.5



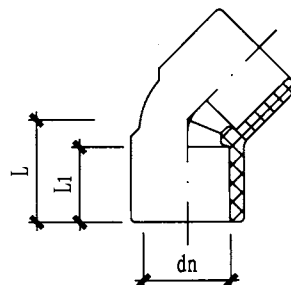
异径直通

dn ₁ × dn ₂	L	L ₁	L ₂	dn ₁ × dn ₂	L	L ₁	L ₂
25 × 20	42	20	18	50 × 32	68	32.5	23.5
32 × 20	50	23.5	18	50 × 40	70	32.5	27.5
32 × 25	49	23.5	20	63 × 20	83	38.5	18
40 × 20	59.5	27.5	18	63 × 25	83	38.5	20
40 × 25	58.5	27.5	20	63 × 32	83	38.5	23.5
40 × 32	56	27.5	23.5	63 × 40	83	38.5	27.5
50 × 20	69	32.5	18	63 × 50	82	38.5	32.5
50 × 25	68	32.5	20	-	-	-	-



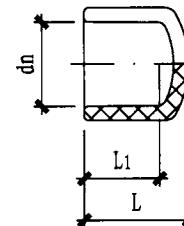
90° 弯头

dn	L	L ₁
20	29.5	18
25	34.5	20
32	42	23.5
40	50	27.5
50	60.5	32.5
63	74	38.5



45° 弯头

dn	L	L ₁
20	24.5	18
25	28.5	20
32	34	23.5
40	40	27.5
50	48.5	32.5
63	59	38.5



管帽

dn	L	L ₁
20	25	18
25	28	20
32	34	23.5
40	41	27.5
50	50	32.5
63	60.5	38.5

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-C管粘接接口注塑管件（一）

图集号

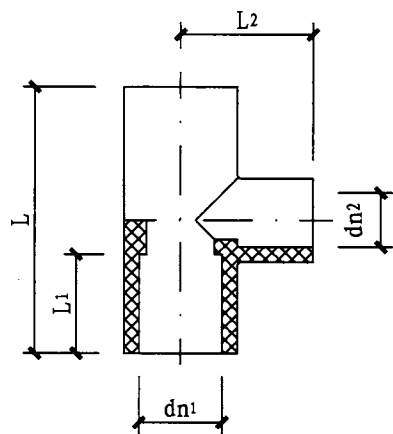
11S405-1

审核 肖睿书 设计 符恩 符恩

校对 陈永青

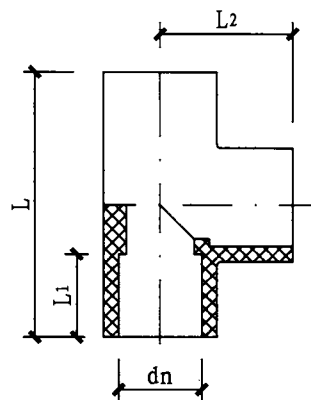
页

43



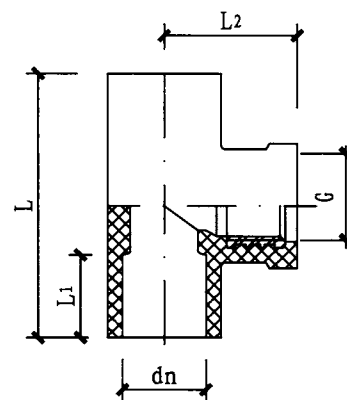
异径三通

dn1 × dn2	L	L1	L2	dn1 × dn2	L	L1	L2	dn1 × dn2	L	L1	L2	dn1 × dn2	L	L1	L2
25 × 20	65	20	32.5	50 × 25	100	32.5	48	75 × 40	144	44	70	110 × 50	195	61	95
32 × 20	76	23.5	37	50 × 32	106	32.5	51	75 × 50	151	44	75.5	110 × 63	205	61	101
32 × 25	78	23.5	38.5	50 × 40	114	32.5	55	75 × 63	161	44	81.5	110 × 75	214	61	106
40 × 20	82	27.5	41	63 × 32	123	38.5	60	90 × 40	163	51	78	110 × 90	226	61	113
40 × 25	87	27.5	42.5	63 × 40	131	38.5	63	90 × 50	170	51	83				
40 × 32	92	27.5	46	63 × 50	138	38.5	69	90 × 63	180	51	89				
50 × 20	95	32.5	45.29	75 × 32	136	44	66.5	90 × 75	190	51	95				



等径三通

dn	L	L1	L2
20	59	18	29.5
25	69	20	34.5
32	84	23.5	42
40	100	27.5	50
50	121	32.5	60.5
63	148	38.5	74
75	171	44	85.5
90	202	51	101
110	242	61	121



铜内丝三通

dn × G	L	L1	L2
20 × 1/2F	64	18	31
25 × 1/2F	69	20	33
25 × 3/4F	77	20	34.5
32 × 1/2F	80	23.5	36.9
32 × 1F	80	23.5	42
32 × 3/4F	84	23.5	39
40 × 1F	100	27.5	47.5

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-C管粘接接口注塑管件（二）

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

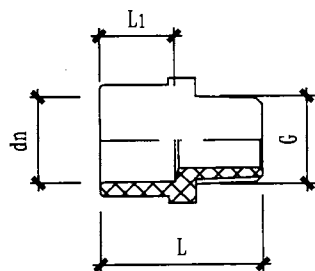
校对 陈永青

设计 符恩

符恩

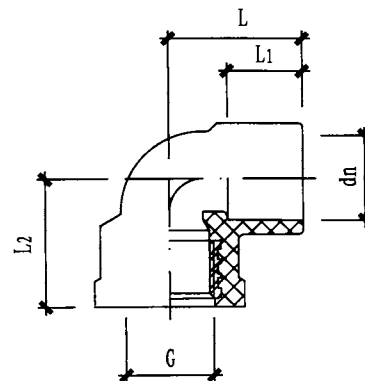
页

44



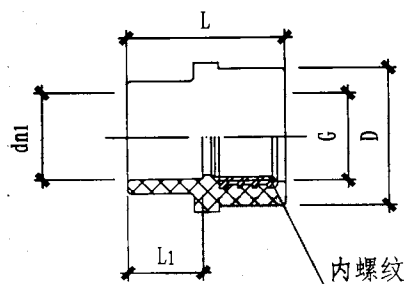
dn × G	L	L ₁
20 × 1/2F	39	18
20 × 3/4F	39	18
25 × 1/2F	43	20
25 × 3/4F	43	20
32 × 1/2F	47	23.5
32 × 3/4F	47	23.5
32 × 1F	51	23.5

外螺纹直接头



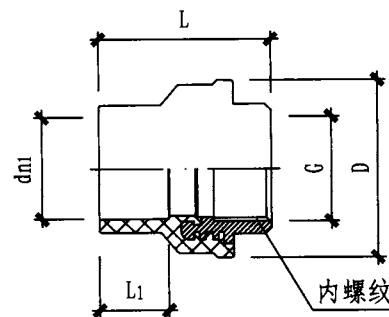
dn × G	L	L ₁	L ₂
20 × 1/2F	32	18	31
25 × 1/2F	34.5	20	34
25 × 3/4F	34.5	20	34.5
32 × 1/2F	38	23.5	36.5
32 × 3/4F	42	23.5	39
32 × 1F	45	23.5	42
40 × 1F	50	27.5	47.5

铜内丝异径弯头



dn ₁ × G	D	L	L ₁
20 × 1/2F	33	38	18
20 × 3/4F	41	41	18
25 × 1/2F	33	40	20
25 × 3/4F	41	43	20
32 × 1/2F	33	46	23.5
32 × 3/4F	41	47	23.5
32 × 1F	50	49	23.5

铜内丝接头



dn ₁ × G	D	L	L ₁
40 × 1½F	71	68.5	27.5
50 × 1½F	78	74	32.5
63 × 2F	93.5	84.5	38.5

注：本图根据联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PVC-C管粘接接口注塑管件（三）

图集号

11S405-1

审核 肖睿书

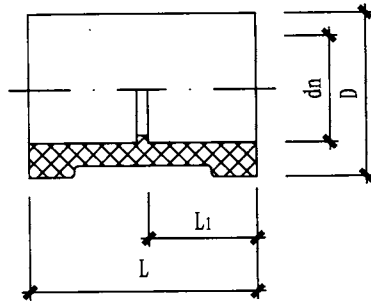
校对 陈永青

设计 符恩

符恩

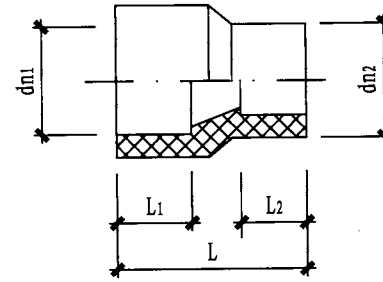
页

45



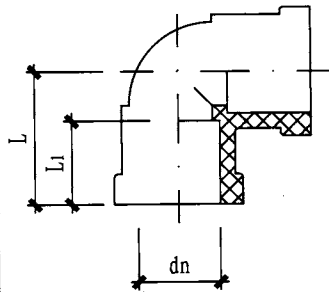
直通

dn	L	L ₁	D
20	35	16	27
25	41	19	33
32	47	22	40
40	55	26	50
50	65	31	61
63	79	38	75
75	92	44	90
90	107	51	106
110	128	61	128
140	160	76	163
160	180	86	188



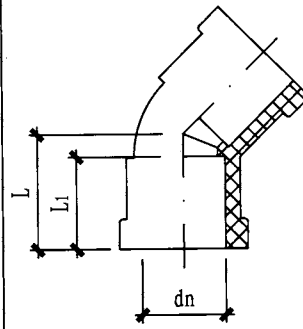
异径直通

dn ₁ × dn ₂	L	L ₁	L ₂
32 × 25	42	19	16
40 × 32	55	22	19
50 × 40	66	26	22
63 × 50	80	31	26
75 × 63	92	38	31
90 × 75	109	44	38
105 × 89	126	51	44
128 × 105	150	61	51
162 × 130	160	78	61
181 × 127	164.5	86	61
183 × 164	190	86	76



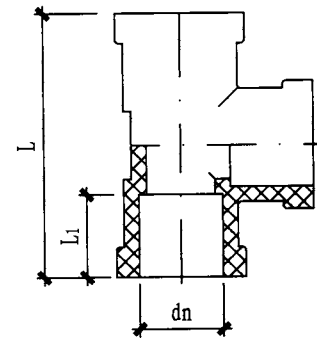
90° 弯头

dn	L	L ₁
20	27	16
25	33	19
32	40	22
40	48	26
50	59	31
63	72	38
75	83	44
90	98	51
110	120	61
140	150	76
160	176	89



45° 弯头

dn	L	L ₁
20	22	16
25	25	19
32	31	22
40	37	26
50	44	31
63	54	38
75	67	44
90	72	51
110	86	61
140	115	76
160	125	86



三通

dn	L	L ₁
20	54	16
25	66	19
32	78	22
40	94	26
50	114	31
63	142	38
75	168	44
90	196	51
110	236	61
140	300	76
160	344	86

注：本图按《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 管压力管道系统第2部分：管件》
GB/T 20207.2 编制。

ABS管粘接接口注塑管件

图集号

11S405-1

审核 曲申西

制图 曲申西

校对 陈永青

设计 邓成运

设计 邓成运

页

46

参编企业、联系人及电话

参编企业

广东联塑科技实业有限公司	李新团	0757 - 23888581
广东雄塑科技实业有限公司	彭晓伟	0757 - 86518888
广西佳利工贸有限公司	敬 茹	0771 - 5539280
福建亚通新材料科技股份有限公司	许盛光	0591 - 85315910
成都川路塑胶集团有限公司	贾立蓉	028 - 84848276/84848240
天津开发区华泰瑞铭塑钢制品有限公司	房植强	022 - 25295686

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

广西梧州五一塑料制品有限公司	0774 - 5822679
----------------	----------------

国家建筑标准设计图集 11S405-1~4

(替代 02SS405-1~4)

建筑给水塑料管道安装

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

关于批准《典型地区用节能型外门窗》 等10项国家建筑标准设计的通知

建质[2011]164号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委(建交委)及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等单位编制的《典型地区用节能型外门窗》等10项标准设计为国家建筑标准设计，自2011年12月1日起实施。原《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》(02SS405-1)、《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》(02SS405-2)、《铝塑复合给水管安装》(02SS405-3)、《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》(02SS405-4)、《水箱及水池水位自动控制安装》(90D703-1)、《液位测量装置安装》(99D703-2)标准设计同时废止。

附件：《典型地区用节能型外门窗》等10项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年十月十二日

“建质[2011]164号”文批准的10项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	11J607-2	3	11J934-2	5	11S405-2	7	11S405-4	9	11D703-1
2	11J934-1	4	11S405-1	6	11S405-3	8	11K406	10	11D703-2

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 11S405-2

国家建筑标准设计图集

11S405-2

(替代 02SS405-2、02SS405-4)

建筑给水聚烯烃类塑料管道安装

中国建筑标准设计研究院

《建筑给水聚烯烃类塑料管道安装》编审名单

编制组负责人： 陈永青

编制组成员： 蒋加林 陈永青 曲申酉 肖睿书 覃火坤 陆丽妃 莫涛涛 莫雪天 陈如融 唐自威

审查组长： 贾 葑

审查组成员： 赵世明 姜文源 王 研 郑克白 方玉妹 涂正纯 孙 钢 程宏伟 门汉光 符培勇

(排名不分先后)


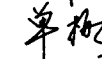
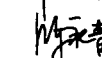
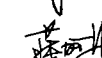
项目负责人： 王岩松

项目技术负责人： 贾 葑

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

建筑给水聚烯烃类塑料管道安装

主编单位负责人: 
主编单位技术负责人: 
技术审定人: 
设计负责人: 

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]164号
主编单位 广西华蓝设计(集团)有限公司 统一编号 GJBT-1187
实行日期 二〇一一年十二月一日 图集号 11S405-2

目 录

目录.....	1	PE-RT管件规格尺寸.....	22
总说明.....	3	PB管材物理力学性能	23
管材规格及性能		PB管材规格、管件物理力学性能	24
PP-R管材规格及性能.....	11	PB管件规格尺寸	25
PP-R管件规格及性能.....	12	管道连接	
PE管材规格及性能(一).....	13	PP-R管热熔承插连接	26
PE管材规格及性能(二).....	14	PE、PE-RT、PB管热熔承插连接.....	27
PE管件规格及性能(一).....	15	PE、PE-RT管热熔对接连接.....	28
PE管件规格及性能(二).....	16	PP-R管电熔连接	29
PE管件规格及性能(三).....	17	PE、PE-RT、PB管电熔连接.....	30
PE-X管材规格及性能.....	18	PE-X管卡箍式连接	31
PE-X管材系统适应性试验、管件力学性能.....	19	PE-X管卡压式连接	32
PE-RT管材及管件物理力学性能	20	法兰连接	33
PE-RT管材规格尺寸	21	螺纹连接(一)	34

目 录						图集号	11S405-2
审核	曲申酉		校对	蒋加林		设计	莫涛涛 莫涛涛
						页	1

螺纹连接 (二)	35
横管、立管、支管及伸缩节安装	
横管安装 (一)	36
横管安装 (二)	37
最小自由臂、最大支承间距尺寸表	38
立管安装	39
支管安装	40
单向伸缩节安装	41
多球橡胶伸缩节安装	42
热水管托、支架布置	43
管件图	
PP-R管件 (一)	44
PP-R管件 (二)	45
PP-R管件 (三)	46
PP-R管件 (四)	47
PP-R管件 (五)	48
PP-R管件 (六)	49
PE管件 (一)	50

PE管件 (二)	51
PE管件 (三)	52
PE管件 (四)	53
PE管件 (五)	54
PE管件 (六)	55
PE-X管卡箍式管件 (一)	56
PE-X管卡箍式管件 (二)	57
PE-X管卡箍式管件 (三)	58
PE-RT管件 (一)	59
PE-RT管件 (二)	60
PE-RT管件 (三)	61
PE-RT管件 (四)	62
PE-RT管件 (五)	63
PB管件 (一)	64
PB管件 (二)	65
PB管件 (三)	66
PB管件 (四)	67

目 录

图集号 11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

页 2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号文“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”下达的任务,对原02SS405-2《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》和02SS405-4《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》合并修编。

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003 (2009年版)

《建筑给水排水及采暖工程质量验收规范》 GB 50242-2002

《建筑给水聚乙烯类管道工程技术规程》 CJJ/T 98-2003

《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》 GB/T 50349-2005

《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分:管材》

GB/T 18742.2-2002

《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分:管件》

GB/T 18742.3-2002

《给水用聚乙烯(PE)管材》

GB/T 13663-2000

《给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分:管件》

GB/T 13663.2-2005

《冷热水用交联聚乙烯(PE-X)管道系统 第2部分:管材》

GB/T 18992.2-2003

《冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统》 CJ/T 175-2002

《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第2部分:管材》

GB/T 19473.2-2004

《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第3部分:管件》

GB/T 19473.3-2004

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程中系统工作压力小于等于0.6MPa, $dn \leq 160mm$ 的聚烯烃类(含PP-R、PE、PE-X、PE-RT、PB)建筑用给水塑料管道安装。其中,PP-R、PE、PE-X、PE-RT、PB适用于长期工作温度小于等于40℃的冷水系统,PP-R、PE-X、PE-RT、PB适用于长期工作温度小于等于70℃的热水系统。

本图集不得用于室内消防管道及与消防管道相连接的其他给水系统。工业建筑工程可参照使用。

4 管材选择

4.1 应根据系统工作压力、工作温度和使用环境等因素选用管道材质。详见总说明第4页表1聚烯烃类塑料管道选用表。

4.2 在管道材质选定后,应根据系统工作压力和输送水的温度,再考虑工程所需的安全余量,确定管材的公称压力(PN)、管系列(S)或标准尺寸比(SDR)。现通常用管系列S值选择管材规格。

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

$$SDR = \frac{dn}{en}$$

$$S = (SDR - 1) / 2$$

式中: dn - 公称外径(mm);

en - 公称壁厚(mm)。

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对 蒋加林

设计

莫涛涛

莫涛涛

页

3

表1 聚烯烃类塑料管道选用表

序号	管道名称	适用范围				主要连接方式	管道敷设 方式及场所	线膨胀系数 [mm/(m·℃)]	材质 系数K	燃烧 性能	本图集参编单位
		管径(mm)	工作压力 (MPa)	冷水 (≤40℃)	热水 (≤70℃)						
1	无规共聚 聚丙烯管 (PP-R)	20~110	≤0.6	✓	✓	1. 基本连接: 热熔 承插连接、电熔连接 2. 过渡连接: 法兰 连接、螺纹连接	宜暗装于管井、 管窿、吊顶内, 支管宜暗敷楼 (地)面垫层 内、建筑装饰 夹层、沿墙开 槽的管槽内; 不宜露天安装	0.18~0.20	20	易燃	广东联塑科技实业有限公司 广东雄塑科技实业有限公司 广西佳利工贸有限公司 成都川路塑胶集团有限公司 上海白蝶管业科技股份有限公司 福建亚通新材料科技股份有限公司 佛山市日丰企业有限公司 广西梧州五一塑料制品有限公司(协编)
2	聚乙烯管 (PE80、 PE100)	20~160	≤0.6	✓	-	1. 基本连接: 热熔承插 连接、热熔对接连接、 电熔连接 2. 过渡连接: 法兰连接 螺纹连接		0.15~0.20	27	易燃	广东雄塑科技实业有限公司 福建亚通新材料科技股份有限公司
3	交联 聚乙烯管 (PE-X)	16~63	≤0.6	✓	✓	1. 基本连接: 卡箍式 连、卡压式连接 2. 过渡连接: 螺纹连 接		0.15	20	易燃	上海天奋实业有限公司
4	耐热 聚乙烯管 (PE-RT)	16~160	≤0.6	✓	✓	1. 基本连接: 热熔承 插连接、热熔对接连接 电熔连接 2. 过渡连接: 法兰连 接、螺纹连接		0.18~0.20	27	易燃	广东联塑科技实业有限公司 成都川路塑胶集团有限公司 福建亚通新材料科技股份有限公司
5	聚丁烯管 (PB)	16~160	≤0.6	✓	✓	1. 基本连接: 热熔承 插连接、电熔连接 2. 过渡连接: 法兰连 接、螺纹连接		0.13	10	易燃	广东联塑科技实业有限公司 成都川路塑胶集团有限公司

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

页

4

公称压力 (PN) 指管材在20℃的水温条件下, 使用年限为50年, 产品标准所给定的允许最大工作压力。

4.3 用于热水系统时, 根据长期设计温度不同, PP-R、PE-RT、PE-X和PB管材分为两个应用级别, 详见表2:

表2 热水管道使用条件级别

应用级别	T ₀ (℃)	在T ₀ 下的时间 (年)	T _{max} (℃)	在T _{max} 下的时间 (年)	T _{ma1} (℃)	在T _{ma1} 下的时间 (h)
级别1	60	49	80	1	95	100
级别2	70	49	80	1	95	100

注: 表中所列各使用条件级别的管道系统同时满足在20℃、1MPa条件下输送冷水50年使用寿命的要求。

PP-R、PE-RT、PE-X和PB管材应根据应用级别, 系统所需工作压力和安全余量, 按照下列公式计算确定热水管材设计压力P_d。对于热水长期工作温度小于等于70℃, 按表3选取相应管材的S值。

$$P_d = C_A \cdot P_m$$

式中: P_d - 管材设计压力 (MPa);

C_A - 工程应用管材的安全系数取1.2~1.5; PP-R管材及重要工程应取1.5; 其他聚烯烃管材取1.2;

P_m - 系统工作压力 (MPa)。

表3 热水管材管系列S与设计压力P_d对照表

管材 品种	设计压力 长期工作 水温 (℃)	P _d (MPa)			
		0.40	0.60	0.80	1.00
PP-R	≤ 70	S5	S3.2	S2.5	S2
PE-X	≤ 70	S6.3	S5	S4	S3.2
PE-RT	≤ 70	S5	S3.2	S2.5	-
PB	≤ 70	S10	S8	S6.3	S5

4.4 用于冷水系统的PP-R、PE、PE-RT和PB管材, 选用管材的公称压力 (PN) 按照下式计算。计算所需管材的公称压力PN后选择管系列S值, PP-R详见本图集第11页; PE详见本图集第14页; PE-RT详见本图集第21页; PB详见本图集第24页。

$$PN = C_A \cdot P_m / f$$

式中: PN - 管材的公称压力 (MPa);

C_A - 工程应用管材的安全系数, 取1.2~1.5; PP-R管材及重要工程应取1.5; 其他聚烯烃管材取1.2~1.5;

P_m - 系统工作压力 (MPa);

f - 管道工作温度的压力折减系数, 按表4选用。(管道工程计算时温度的压力折减系数宜按实际最不利温度取值)。

表4 各种管材工作温度的压力折减系数(f)

冷水管管材品种	工作温度		
	20℃	30℃	40℃
聚丙烯 (PP-R)	1.0	0.84	0.70
聚乙烯 (PE80、PE100)	1.0	0.85	0.74
耐热聚乙烯 (PE-RT)	1.0	0.90	0.85
聚丁烯 (PB)	1.0	0.90	0.80

注: 工作温度在20℃~30℃、30℃~40℃之间宜采用内插法。

4.5 对于系统工作压力0.6MPa、水温40℃的PE-X冷水管, 考虑温度和安全余量后推荐选用S5系列。

5 管道连接

管道的连接方式应根据管径、冷热水介质的温度和敷设方法选用。

5.1 PP-R冷热水管

总 说 明							图集号	11S405-2
审核	曲申西	校	蒋加林	设计	莫涛涛	莫涛涛	页	5

热熔承插连接: $dn \leq 110mm$;

电熔连接: $dn > 110mm$ 、热熔施工困难的场所;

过渡连接: 法兰连接、螺纹连接。

5.2 PE冷水管、PE-RT冷热水管

热熔承插连接: $dn \leq 63mm$;

热熔对接连接: $dn > 63mm$;

电熔连接: 热熔施工困难的场所;

过渡连接: $dn > 63mm$ 法兰连接; $dn20 \sim dn63mm$ 螺纹连接。

5.3 PE-X冷热水管

卡箍式连接: $dn16 \sim dn32mm$ 的冷热水管。

卡压式连接: $dn32 \sim dn63mm$ 的冷热水管;

过渡连接: 螺纹连接。

5.4 PB冷热水管

热熔承插连接: $dn \leq 110mm$;

电熔连接: $dn > 110mm$ 或热熔施工困难的场所。

过渡连接: 法兰连接、螺纹连接。

6 管道布置与敷设

6.1 室内管道宜暗装, 但不得埋设在钢筋混凝土承重结构内。

6.2 室内管道宜在管井、管窿、吊顶、管沟内敷设。 $dn \leq 25mm$ 的支管可覆设在垫层和墙槽内, 埋设管道宜套波纹套管且无接头; 可采用热熔连接, 不得采用机械连接。管道嵌入墙体内敷设时, 应预留管槽; 未预留管槽时, 墙体内横向管槽开凿长度不得超过 $300mm$ 。管道埋设深度应确保管道外侧水泥砂浆的保护厚度, 埋设的管道应设管卡。

6.3 在用水器具集中的卫生间, 当采用PE-X管、PE-RT管、PB管

等盘状柔韧性给水塑料管材时, 宜采用分水器配水, 并使各支管以最短距离到达各配水点。

6.4 管道垂直穿越内墙、板、梁、柱时应设套管; 穿越地下室外墙时应设防水套管; 穿越楼板和屋面时应采取防水措施。做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.5 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。

6.6 冷、热水管道与其他管道之间距不宜小于 $100mm$, 与其他管道交叉敷设时, 应采取保护措施; 与其他管道同沟(架)平行敷设时宜沿沟(架)边布置, 热水管道宜敷设在外侧; 上下布置时热水管应敷设在上方; 冷水管不得敷设在热水管或蒸汽管的上面, 且平面位置应错开。

6.7 管道不宜敷设在厨房间灶具或加热设备的上部。明敷立管与家用燃气热水器净距不得小于 $200mm$, 与煤气灶具净距不得小于 $450mm$, 与供暖管道净距不得小于 $200mm$ 。管道应远离热源, 当不可避免, 管壁受热源影响其表面温度超过 $60^\circ C$ 时, 管壁应采取隔热措施。

6.8 管道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。管道与加热设备连接时, 应根据管网压力的波动情况或加热器功能, 采取防止热水回流到冷水管道的措施。

6.9 室内管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝。如必须穿越时, 应采取补偿管道伸缩和剪切变形的措施。

宜采取折角转弯敷设, 折边长度由建筑物的沉降量及管材、管件的连接方式决定, 一般不小于 $500mm$, 做法详见11S405-4《建

总 说 明

图集号

11S405-2

审核

曲申西

校

蒋加林

设计

莫涛涛

莫涛涛

页

6

筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.10 给水引入管宜采取折角转弯敷设,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.11 给水横管宜有0.002~0.005的坡度,坡向泄水点。

6.12 给水管道当有可能产生冰冻时,应采用轻质发泡材料为绝热层的防冻保温措施。

6.13 室内热水干管和支管应采取保温措施,绝热层的厚度应通过计算确定,详见03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

6.14 室内明装的浅色透光管和室外明覆的聚烯烃类管,管道应采取透光和防碰撞等保护措施。

6.15 管径小于32mm冷、热水管道,可采用加管托敷设。

6.16 立管外壁离墙的距离一般不宜大于50mm,安装位置不应妨碍使用,并符合美观要求。

7 管道伸缩补偿

7.1 室内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 室内管道常用的伸缩补偿方式包括利用管道折角等自然补偿、多球橡胶伸缩节和塑料伸缩节补偿等。有条件时优先选择自然补偿。

7.3 聚烯烃类给水管的线膨胀系数为0.13~0.20mm/m·℃。在管道系统设计时,应严格防止因水温或环境温度变化产生的膨胀量在纵向积累,采取补偿技术措施。

7.4 冷水管道的轴向伸缩量应按下列公式计算:

$$\Delta L = \Delta t \cdot L \cdot \alpha$$

$$\Delta t = 0.65 \Delta t_s + 0.1 \Delta t_g$$

式中: ΔL - 计算管段的伸缩量(mm);

L - 计算管段的长度(m);

α - 管材的线膨胀系数(mm/m·℃),详见本图集总说明第4页表1;

Δt - 计算温差(℃);

Δt_s - 管道内水的最大温差(℃);

Δt_g - 管道周围环境温差(℃)。

注:当计算资料不齐全时,冷水最低温度按5℃计算,管内最高水温按40℃、环境温差宜按35℃计算。

7.5 热水管道的轴向伸缩量应按下列公式计算:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t_s$$

注:1. 当计算资料不齐全时,冷水最低温度按5℃计算。

2. 热水计算温度一般为70℃,当为交联聚乙烯(PE-X)和聚丁烯(PB)管,当经常工作温度超过70℃时,按实际工作温度计算,但最高不得大于90℃。

7.6 管道最小自由臂长度 L_a 应按下列公式计算。

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

式中: L_a - 最小自由臂长度(mm);

K - 材质系数,详见本图集总说明第4页表1;

ΔL - 计算管段轴向伸缩量(mm);

d_n - 管材的公称外径(mm)。

7.7 当管径 d_n 小于等于32mm时,可采用由企业生产的环形补偿器,环形补偿器环状内径由管材的材质决定。

7.8 冷热水管道系统采用以下的敷设法或安装形式可不设补偿设施:

7.8.1 管径小于等于25mm的直埋式配水管。

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对 蒋加林

设计

莫涛涛

莫涛涛

页

7

7.8.2 明敷或非埋设的暗设管道,采用固定支承的强制安装管段。

7.8.3 立管周围或横管的下部,设有金属管托的管段。

7.9 明敷管道管径不大于25mm,在水流的分支部位,分支管段的端部应设置自由管段。

8 管道支承

8.1 管道系统设计应严格防止因水温或环境温度变化所产生的膨胀量在管路长度方向积累,必须按规定设置固定支承和滑动支承。

8.2 管道系统横管直线管段固定支承的最大间距应根据所采用的补偿方式经计算确定。

8.3 当管道采用金属管托时,均应为固定支承。PP-R管道做法详见本图集第43页,其他聚烯烃类管道可参照采用。

8.4 冷热水管道明敷及暗设支吊架的最大间距应符合本图集第38、39页表中最大支承间距的规定。

8.5 管道系统在以下部位应设置固定支承:

8.5.1 立管有横管接出,在立管的分支部位。

8.5.2 当管道穿越楼板时预设套管,在离地250mm应设固定支架。

8.5.3 自由臂计算管段的下游一侧。

8.5.4 按本图集总说明第8.2条规定的横管直线管段最大固定支承距离的两端。

8.5.5 Π 型及环形补偿器顶端的中间位置。

8.6 阀门、水表、浮球阀等给水附件和分水器应设固定支架。

8.7 管道不得作为其他管道、设备或附件的支承点,不得用于

其他管道的拉、攀、吊件的受力件。

9 管道的采购、运输及储存

9.1 应按设计采用的管材种类、型号、压力等级进行备料。所有管材、管件的产品质量应符合国家或行业现行产品标准的要求。管材、管件、橡胶垫及施工专用机具应由同一厂家配套供应。

9.2 管材、管件在运输、装卸、搬运时,应小心轻放,排放整齐,避免油污和化学物污染,不得受到剧烈撞击及尖锐物触碰,不得抛、摔、滚、拖。长距离运输时,应堆放密实,防止相互激烈碰撞。

9.3 管材、管件应远离热源,不得长期露天堆放,库房应通风良好,室温应低于40℃,管材堆放高度不宜大于1.5m,管件堆放高度不得高于2.0m。管材应分类、分压力等级堆放,底部应设支垫物,支垫物间距不宜大于1.0m。

10 管道施工安装

10.1 管道安装应分别遵照该种管材的工程技术规程(规范)和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定执行。

10.2 施工单位应按照设计要求对管材、管件以及安装辅料的产品合格证、符合相关标准要求的检验报告进行检验。

10.3 当管材堆放场温度与施工现场温度有明显差异时,应将其在施工现场静置一定时间,待温度接近时再施工。

10.4 冬季施工时,应注意PP-R管道的低温脆性。

10.5 管材的截断应采用专用管剪或管子割刀,其截面应垂直

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 莫涛涛

莫涛涛

莫涛涛

莫涛涛

莫涛涛

莫涛涛

页

8

于管材中心线。

10.6 管道与卫生器具金属配件连接时,宜采用嵌铜内丝的注塑管件。

10.7 对于 $dn \leq 25mm$ 的管道转弯时,可尽量利用管道自身直接弯曲,弯曲半径以管轴心计不宜小于管道外径的6倍。

10.8 管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗装时,宜配合土建预埋套管或预留墙槽。未经建筑设计许可,不得在墙体上横向开凿长度超过300mm的管槽。当采用空心砖时不得嵌墙暗装。详见国家建筑标准设计图集11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

10.9 管道引出地(楼)面处应设置护套管,护套管顶部宜高出地(楼)面100mm。

10.10 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。

10.11 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。埋地管道沟底应平整,不得有突出的尖硬物。原土粒径不宜大于12mm,必要时可铺100mm厚砂垫层。管道周围回填土填至管顶以上300mm处,经夯实后方可回填原土。室内埋地管道的埋深不宜小于300mm。

10.12 由室外引进室内的埋地管道宜分两段敷设。在室内管道安装完毕并伸出外墙200~250mm后进行临时封堵;在主体建筑物完工后进行室外工程施工时,再连接户外管段。

10.13 管道系统安装间歇和安装结束,应及时将敞开管口处进行临时封堵,在施工过程中必须严格防止异物进入管内。

10.14 埋设在地面垫层和墙体内管道,在土建毛坯面层施工结束

后,应标出管道的走向标志线。

10.15 施工现场不得有明火,严禁对管道进行明火烘烤。

11 管道的水压试验、冲洗、消毒和验收

11.1 水压试验

11.1.1 管道系统必须采用水压试压,不得以气压取代水压。

11.1.2 隐蔽埋设的管道,应在隐蔽前进行水压试验。

11.1.3 热熔或电熔连接的管道,水压试验应在连接24h后进行。

11.1.4 管道安装完毕,外观检查合格后,方可进行试压。

11.1.5 热水管道应在系统安装完毕,管道保温之前进行试压。

11.1.6 对于PP-R管材,冷水管道试验压力应为冷水管道系统设计压力的1.5倍,但不得小于0.9MPa;热水管道试验压力,应为热水管道系统设计压力的2.0倍,但不得小于1.2MPa。对于其他管材,试验压力应为管道系统设计工作压力的1.5倍,但不得小于0.6MPa。

11.1.7 试压介质为常温清水,当系统较大时可分段、分层进行水压试验,但在分段、分层验收后整个管道系统合拢前必须再进行一次水压试验。

11.1.8 水压试验前,对试压管道应采取安全有效的固定和保护措施,且接头部位应明露。

11.1.9 寒冷地区冬季进行水压试验时,应采取有效的防冻措施,试验完毕后应及时泄水。

11.1.10 试压方法与步骤应严格按照各种管材技术规范的要求进行。

11.2 管道的冲洗、消毒

11.2.1 给水管道系统在验收前应进行通水冲洗,冲洗水流速不

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 莫涛涛

莫涛涛

页

9

宜小于2m/s。冲洗时应不留死角,每个配水点龙头应打开,系统最低点应设放水口,清洗时间控制在冲洗出口处排水的水质与进水相当为止。

11.2.2 生活饮用水系统经冲洗后,可用含量不低于20mg/L的氯离子浓度的清洁水浸泡24h。

管道消毒后,再用饮用水冲洗,并经卫生监督管理部门取样检验,水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749后,方可交付使用。用于饮用净水的管道系统,其水质还应符合《饮用净水水质标准》CJ 94的相关规定。

11.3 验收。应按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242以及塑料管道相应规程(规范)的要求进行验收。主要检查选材是否正确、标高与坡度、支吊架位置和间距、伸缩变形补偿措施、阀门灵活度等,以及管道试压、消毒与冲洗是否满足相关要求,工程监理资料是否齐全,隐蔽工程验收记录是否完整并符合要求等。

12 其他

12.1 本图所注尺寸,除注明外均以mm计。

12.2 有关其他管道支、吊架的内容详见国标图集03S402《室内管道支架及吊架》。

12.3 室内热水管道的保温做法详见03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

12.4 管卡、支承、吊架、保温、各种阀门和管道明(暗)装等施工安装详图详见国标图集11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

12.5 本图集根据行业标准《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿(2012年)进行编制,待标准正式出版发行后以正式条文为准。

12.6 本图集仅编制了常用管件,其他管件请向有关厂商咨询。

13 本图集参编单位

广东联塑科技实业有限公司

广东雄塑科技实业有限公司

广西佳利工贸有限公司

成都川路塑胶集团有限公司

上海白蝶管业科技股份有限公司

上海天奋实业有限公司

福建亚通新材料科技股份有限公司

佛山市日丰企业有限公司

总 说 明

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对 蒋加林

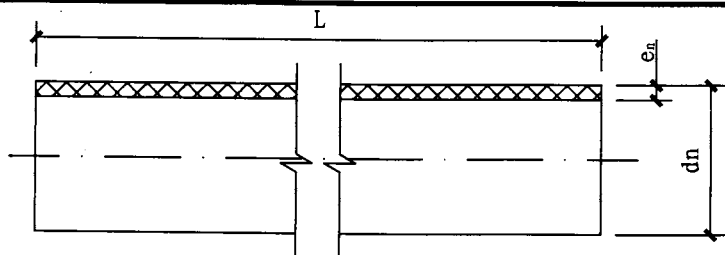
设计

莫涛涛

莫涛涛

页

10



PP-R管材示意图

PP-R管系列S及规格尺寸 (mm)

公称 外径 dn	平均外径dem		管系列S、公称压力(MPa)				
	最大 max	最小 min	S5	S4	S3.2	S2.5	S2
			PN1.25 ¹	PN1.6 ¹	PN2.0 ¹	PN2.5 ¹	PN3.2 ¹
			PN1.0 ²	PN1.25 ²	PN1.6 ²	PN2.0 ²	PN2.5 ²
			管 材 公 称 壁 厚 en				
16	16.3	16	-	2.0	2.2	2.7	3.3
20	20.3	20	2.0	2.3	2.8	3.4	4.1
25	25.3	25	2.3	2.8	3.5	4.2	5.1
32	32.3	32	2.9	3.6	4.4	5.4	6.5
40	40.4	40	3.7	4.5	5.5	6.7	8.1
50	50.5	50	4.6	5.6	6.9	8.3	10.1
63	63.6	63	5.8	7.1	8.6	10.5	12.7
75	75.7	75	6.8	8.4	10.3	12.5	15.1
90	90.9	90	8.2	10.1	12.3	15.0	18.1
110	111.0	110	10.0	12.3	15.1	18.3	22.1
125	126.2	125	11.4	14.0	17.1	20.8	25.1
160	161.5	160	14.6	17.9	21.9	26.6	32.1

注: 1. 为管道系统总使用系数C=1.25时的管系列S和公称压力PN的关系。
2. 为管道系统总使用系数C=1.5时的管系列S和公称压力PN的关系。

说明:

1. 无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管材应符合国家标准《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分: 管材》GB/T 18742.2-2002的相关规定及要求。

PP-R管材物理力学和卫生性能、系统适用性

分 类	项 目	技 术 指 标
管 材 的 物 理 力 学 性 能	纵向回缩率(135±2℃)	≤2%
	简支梁冲击试验(0±2℃)	破损率<试样的10%
	静液压 试验	20℃、16.0MPa、1h
		95℃、4.2MPa、22h
		95℃、3.8MPa、165h
		95℃、3.5MPa、1000h
系 统 适 用 性	熔体质量流动速率 MFR(230℃/2.16kg)	变化率≤原料的30%
	静液压状态下、热稳定性 (110℃、1.9MPa、8760h)	无破裂无渗漏
	内 压 试 验	S5(95℃、0.68MPa、1000h)
		S4(95℃、0.80MPa、1000h)
		S3.2(95℃、1.11MPa、1000h)
		S2.5(95℃、1.31MPa、1000h)
		S2(95℃、1.64MPa、1000h)
卫 生 性 能	热循环试验(最高95℃、最低20℃、 1.0MPa、5000次)	无破裂无渗漏
	卫生性能	符合《生活饮用水输配水设备及 防护材料的安全性评价标准》 GB/T 17219

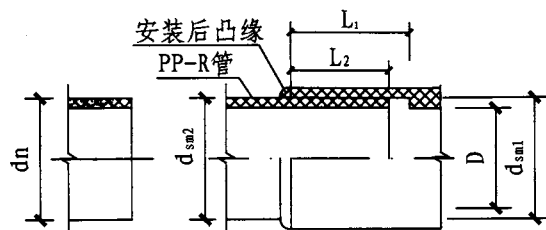
注: 管材与符合GB/T 18742.3规定的管件连接后应通过内压和热循环两项组合试验。

2. 无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管材型式为直管。
3. 管材一般为灰色, 其他颜色可由供需双方协商确定。
4. 管材的色泽应基本一致。管材的内外表面应光滑、平整、无凹陷、气泡和其他影响性能的表面缺陷。管材不应含有可见杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。管材应不透光。
5. 管材与管件之间的连接采用热熔连接, 安装部位狭窄处, 采用电熔连接。
6. 管材壁厚应大于等于本图表列数据en, 不允许有负偏差。
7. 直管管长一般按4m或6m供应, 也可由供需双方商定, 不应有负偏差。
8. 用于冷、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。

PP-R管材规格及性能

图集号	11S405-2
页	11

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤



热熔承插连接

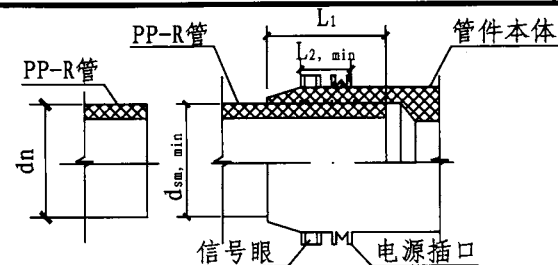
热熔承插连接管件承口及连接尺寸 (mm)

公称 外径 dn	最小 承口 深度 L _{1, min}	最小 插入 深度 L _{2, min}	承口的平均内径				最大 不圆度 (%)	最小 通径 D
			d _{sm1}		d _{sm2}			
			最小	最大	最小	最大		
16	13.3	9.8	14.8	15.3	15.0	15.5	0.6	9.0
20	14.5	11.0	18.8	19.3	19.0	19.5	0.6	13.0
25	16.0	12.5	23.5	24.1	23.8	24.4	0.7	18.0
32	18.1	14.6	30.4	31.0	30.7	31.3	0.7	25.0
40	20.5	17.0	38.3	38.9	38.7	39.3	0.7	31.0
50	23.5	20.0	48.3	48.9	48.7	49.3	0.8	39.0
63	27.4	23.9	61.1	61.7	61.6	62.2	0.8	49.0
75	31.0	27.5	71.9	72.7	73.2	74.0	1.0	58.2
90	35.5	32.0	86.4	87.4	87.8	88.8	1.2	69.8
110	41.5	38.0	105.8	106.8	107.3	108.5	1.4	85.4
注：管件的公称外径dn指与管件相连的管材公称外径。								

PP-R管件物理力学和卫生性能、系统适用性

分 类	项 目	技 术 指 标
管件的 物理力 学性能	静液压试验	无破裂无渗漏
	静液压状态下热稳定性试验	无破裂无渗漏
系统适 用 性	内压试验	无破裂无渗漏
	热循环试验	无破裂无渗漏
卫生 性能	卫生性能	符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219

注：管件与符合GB/T 18742.2规定的管材连接后应通过内压和热循环两项组合试验。



电熔连接

电熔连接管件承口尺寸与相应对称外径 (mm)

公称外径 dn	熔合段最小内径 dsm, min	熔合段最小长度 L2, min	插入长度L1	
			min	max
16	16.1	10	20	35
20	20.1	10	20	37
25	25.1	10	20	40
32	32.1	10	20	44
40	40.1	10	20	49
50	50.1	10	20	55
63	63.2	11	23	63
75	75.2	12	25	70
90	90.2	13	28	79
110	110.3	15	32	85
125	125.3	16	35	90
140	140.3	18	38	95
160	160.4	20	42	101

说明：

1. 无规共聚聚丙烯 (PP-R) 给水管件应符合国家标准《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分：管件》GB/T 18742.3-2002的相关规定及要求。
2. 无规共聚聚丙烯 (PP-R) 给水管件按熔接方式不同分为热熔承插连接管件和电熔管件。
3. 管件颜色根据供需双方协商确定。
4. 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、严重的缩形以及色泽不均、分解变色等缺陷。管件应不透光。
5. 管件按管系列S分类与管材相同，分为S5、S4、S3.2、S2.5、S2五个管系列。管件的壁厚应不小于同系列S的管材的壁厚。
6. 管件与管材连接应进行内压和热循环两项系统性试验，试验数据详见本图集第11页。
7. 管件应由管材生产企业配套供应。

PP-R管件规格及性能

图集号

11S405-2

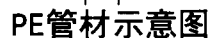
审核 曲申西

校对 蒋加林

设计 覃火坤

页

12



PE管材的静液压强度

项 目	环向应力 (MPa)		要 求
	PE80	PE100	
20℃静液压强度 (100h)	9.0	12.4	不破裂、不渗漏
80℃静液压强度 (165h)	4.6	5.5	不破裂、不渗漏
80℃静液压强度 (1000h)	4.0	5.0	不破裂、不渗漏

注: 80℃静压强度 (165h) 试验只考虑脆性破坏。如果在要求的时间 (165h) 内发生韧性破坏, 则按下表选择较低的破坏应力和相应的最小破坏时间重新试验。

PE管材80℃时静液压强度(165h)再试验要求

PE80		PE100	
应力 (MPa)	最小破坏时间 (h)	应力 (MPa)	最小破坏时间 (h)
4.5	219	5.4	233
4.4	283	5.3	332
4.3	394	5.2	476
4.2	533	5.1	688
4.1	727	5.0	1000
4.0	1000	—	—

PE管材物理力学性能及卫生指标

项 目		要 求
纵向回缩率 (110℃, %)		< 3
断裂伸长率 (%)		> 350
氧化诱导时间 (min, 200℃)		≥ 20
耐候性* (管材累计接 受 ≥ 3.5GJ/m ² 老化能量后)	80℃维持静液液压试验 (165h)	无破裂, 无渗漏
	断裂伸长率 (%)	≥ 350
	氧化诱导时间 (min, 220℃)	≥ 10

注: * 仅适用于蓝色管材。

1. 给水用聚乙烯 (PE) 管材应符合国家标准《给水用聚乙烯 (PE) 管材》GB/T 13663-2000的相关规定及要求。

2. 给水用聚乙烯(PE)管材与管材之间的连接采用热熔和电熔连接。
3. 输送生活饮用水的管材卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB 17219的要求。

PE管材规格及性能(一)							图集号	11S405-2
审核	曲申酉	曲申酉	校对	蒋加林	蒋加林	设计	莫涛涛	莫涛涛
							页	13

PE管材公称压力和规格尺寸

公称外径 dn	PE80					PE100					最小平均外径 dem,min	最大平均外径 dem,max	
	公称壁厚e _n (mm)					公称壁厚e _n (mm)							
	管材S (SDR) 系列					管材S (SDR) 系列							
	S16	S10	S8	S6.3	S5	S12.5	S10	S8	S6.3	S5			
	SDR33	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11	SDR26	SDR21	SDR17	SDR13.6	SDR11			
	公称压力 (MPa)					公称压力 (MPa)							
	PN0.4	PN0.6	PN0.8	PN1.0	PN1.25	PN0.6	PN0.8	PN1.0	PN1.25	PN1.6		等级A	等级B
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.0	20.3	20.3
25	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-	25.0	25.3	25.3
32	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	3.0	32.0	32.3	32.3
40	-	-	-	-	3.7	-	-	-	-	3.7	40.0	40.4	40.3
50	-	-	-	-	4.6	-	-	-	-	4.6	50.0	50.5	50.3
63	-	-	-	4.7	5.8	-	-	-	4.7	5.8	63.0	63.6	63.4
75	-	-	4.5	5.6	6.8	-	-	4.5	5.6	6.8	75.0	75.7	75.5
90	-	4.3	5.4	6.7	8.2	-	4.3	5.4	6.7	8.2	90.0	90.9	90.6
110	-	5.3	6.6	8.1	10.0	4.2	5.3	6.6	8.1	10.0	110.0	111.0	110.7
125	-	6.0	7.4	9.2	11.4	4.8	6.0	7.4	9.2	11.4	125.0	126.2	125.8
140	4.3	6.7	8.3	10.3	12.7	5.4	6.7	8.3	10.3	12.7	140.0	141.3	140.9
160	4.9	7.7	9.5	11.8	14.6	6.2	7.7	9.5	11.8	14.6	160.0	161.5	161.0

说明:

1. 市政饮用水管材的颜色为蓝色或黑色,黑色管上应有共挤出蓝色色条。色条沿管材纵向至少有3条;其他用途水管可以为蓝色或黑色;暴露在阳光下的敷设管道(如地上管道)必须是黑色。
2. 管材的内外表面应清洁、光滑,不允许有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。管端头应切割平整,并与管轴线垂直。
3. 管材壁厚不允许有负偏差。

4. 管材长度L一般为6m、9m或12m,其他长度由供需双方协商确定。长度的极限偏差为长度的+0.4%, -0.2%。
5. 盘管盘架直径应不小于管材外径的18倍。盘管展开长度由供需双方确定。

PE管材规格及性能(二)								图集号	11S405-2
审核	曲申酉	校对	蒋加林	设计	莫涛涛	莫涛涛	页	14	

PE管件的力学性能

项目	要求	试样数量(个)	试验参数	
			参 数	数 值
20℃静液压强度	无破裂、无渗漏	3	试验温度	20℃
			试验时间	100h
			环应力PE80	10.0MPa
			环应力PE100	12.4MPa
80℃静液压强度	无破裂、无渗漏	3	试验温度	80℃
			试验时间	165h*
			环应力PE80	4.5MPa
			环应力PE100	5.4MPa
80℃静液压强度	无破裂、无渗漏	3	试验温度	80℃
			试验时间	1000h
			环应力PE80	4.0MPa
			环应力PE100	5.0MPa

注: *为如果出现脆性破坏, 视为不合格; 当出现韧性破坏, 再试验步骤见本图集第13页。

PE管件的物理机械性能

项目	要求	试验参数	
		参 数	数 值
熔体质量流动速率(MFR)对PE80和PE100	MFR的变化小于材料MFR值的±20%*	试验温度	190℃
		载 荷	5kg
氧化诱导时间(热稳定性)	>20min	试验温度	200℃
		试样数	3
电熔管件的熔接强度	脆性破坏所占百分比<33.3%	试验温度	23℃

续表 PE管件的物理机械性能

项目	要求	试验参数	
		参 数	数 值
插口管件-对接熔接管件的熔接强度	试验到破坏为止: 韧性: 通过 脆性: 未通过	试验温度	23℃
鞍形旁通的冲击强度	无破裂、无渗漏	试验温度	(0±2)℃
		重锤质量	(2500±20)g
		下落高度	(2000±10)mm

注: *为管件上取样测量值与所用混配料测量值的对比。

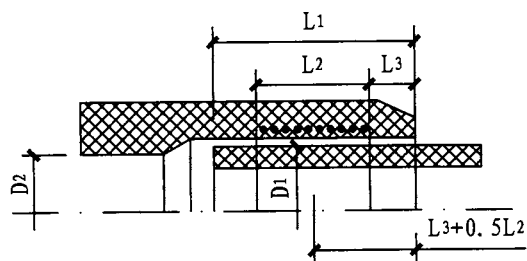
机械连接接头的力学性能*

项目	要求	试样数	试验参数	
			参 数	数 值
内压密封性试验	无渗漏	1	试验时间	1h
			试验压力	1.5×管材[PN]
外压密封性试验	无渗漏	1	试验压力	Δp=0.01MPa
			试验时间	1h
			试验压力	Δp=0.08MPa
			试验时间	1h
耐弯曲密封性试验	无渗漏	1	试验时间	1h
			试验压力	1.5×管材[PN]
耐拉拔试验	管材不从管件上拔脱或分离	-	试验温度	23℃
			试验时间	1h

注: *为相连管材的公称外径不大于63的机械连接接头。

PE管件规格及性能(一)

图集号						11S405-2
审核	曲申酉	校对	蒋加林	设计	莫涛涛	页 15



电熔管件承口示意图

电熔管件承口尺寸 (mm)

管件公称 直径 dn	插入深度			熔区长度 L _{2min}
	L _{1min} 电流调节	L _{1min} 电压调节	L _{1max}	
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
125	35	58	87	16
140	38	62	92	18
160	42	68	98	20

注: 1. 管件公称压力越大, 熔区长度越长, 以满足性能要求。
2. 制造商应说明D₁和L₁的最大及最小实际值, 以便确定是否影响装夹及连接装配。

说明:

1. 给水用聚乙烯 (PE) 管件应符合国家标准《给水用聚乙烯 (PE) 管道系统 第2部分: 管件》GB/T 13663.2-2005的相关规定及要求。

(1) 管件应由管材生产单位配套供应。

(2) 管件按连接形式分为熔接连接管件、螺纹连接、法兰连接管件。

(3) 熔接连接管件分为三类, 即电熔管件、插口管件和热熔承插连接连接管件。

2. 管件聚乙烯部分的颜色为黑色或蓝色, 蓝色聚乙烯管件应避免紫外光线直接照射。

3. 电熔管件的电阻值应在下列范围内:

最大值: 标称值 $\times (1+10\%) + 0.1\Omega$;

最小值: 标称值 $\times (1-10\%)$ 。

注: 电熔管件典型接线端的示例见GB/T 13663.2-2005附录A。电熔管件宜根据工作时的电压和电流及电流特性设置相应的电气保护措施。对于电压大于25V的情况, 在按照管件和设备制造商的说明进行装配熔接时, 宜确保人无法直接接触到带电部分。

4. 输送生活饮用水管件的卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB 17219的要求。

PE管件规格及性能(二)

图集号

11S405-2

审核

曲申西

制图

校对

蒋加林

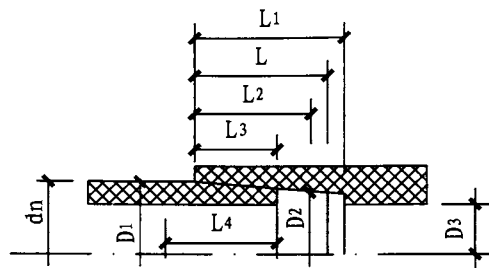
设计

莫涛涛

莫涛涛

页

16



热熔承插连接示意图

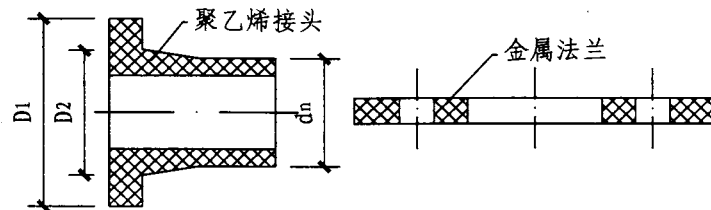
(L_1 -从承口端面到其根部台肩处的承口实际长度; L_4 -管子插口端的加热长度, 即管子插口端部进入加热工具的长度)

热熔承插管件公称尺寸从20~63管件承口尺寸 (mm)

公称尺寸	承口公称内径	承口平均内径				最大不圆度	最小通径	承口参考长度	承口加热长度		管材插入深度	
		口部		根部								
DN/OD	d _n	D _{1min}	D _{1max}	D _{2min}	D _{2max}	max	D ₃	L _{min}	L _{2min}	L _{2max}	L _{3min}	L _{3max}
20	20	19.2	19.5	19.0	19.3	0.4	13	14.5	12.0	14.5	11.0	13.5
25	25	24.1	24.5	23.9	24.3	0.4	18	16.0	13.5	16.0	12.5	15.0
32	32	31.1	31.5	30.9	31.3	0.5	25	18.1	15.6	18.1	14.6	17.1
40	40	39.0	39.4	38.8	39.2	0.5	31	20.5	18.0	20.5	17.0	19.5
50	50	48.9	49.4	48.7	49.2	0.6	39	23.5	21.0	23.5	20.0	22.5
63	63	62.0	62.4	61.6	62.1	0.6	49	27.4	24.9	27.4	23.9	26.4

热熔承插管件公称尺寸从75~125管件承口尺寸 (mm)

公称尺寸 DN/OD	管材平均外径		承口公称内径 d_n	承口平均内径			
	$d_{em_{min}}$	$d_{em_{max}}$		口部		根部	
				D_{1min}	D_{1max}	D_{2min}	D_{2max}
75	75.0	75.5	75	74.3	74.8	73.0	73.5
90	90.0	90.6	90	89.3	89.9	87.9	88.5
110	110.0	110.6	110	109.4	110.0	107.7	108.3
125	125.0	125.6	125	124.4	125.0	122.6	123.2



聚乙烯法兰接头示意图

热熔对接聚乙烯法兰接头的尺寸 (mm)

管材和插口的公称外径 d_n	D_{1min}	D_2	管材和插口的公称外径 d_n	D_{1min}	D_2
20	45	27	75	122	89
25	58	33	90	138	105
32	68	40	110	158	125
40	78	50	125	158	132
50	88	61	140	188	155
63	102	75	160	212	175

续表热熔承插管件公称尺寸从75~125管件承口尺寸 (mm)

公称尺寸 DN/OD	最大不圆度 max	最小通径 D_3	承口参考长度 L_{min}	承口加热长度		管材插入深度	
				L_{2min}	L_{2max}	L_{3min}	L_{3max}
75	0.7	59	30	26	30	25	29
90	1.0	71	33	29	33	28	32
110	1.0	87	37	33	37	32	36
125	1.0	99	40	36	40	35	39

PE管件规格及性能(三)

图集号

11S405-2

审核 曲申西

设计 曲申西

校对 蒋加林

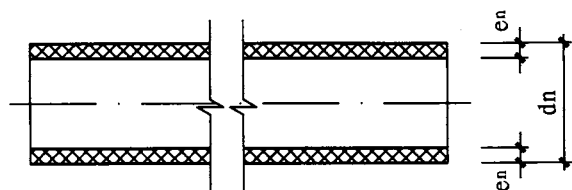
设计 蒋加林

设计 莫涛涛

设计 莫涛涛

页

17



PE-X管材示意图

PE-X管材的规格尺寸

公称 外径 dn	平均外径		管系列S、公称压力PN (MPa)			
	d _{em,min}	d _{em,max}	S6.3	S5	S4	S3.2
			PN1.0 ¹	PN1.25 ¹	PN1.6 ¹	PN2.0 ¹
			PN1.0 ²	PN1.25 ²	PN1.25 ²	PN1.6 ²
			公称壁厚e _n (mm)			
16	16.0	16.3	1.8 ³	1.8 ³	1.8	2.2
20	20.0	20.3	1.9 ³	1.9	2.3	2.8
25	25.0	25.3	1.9	2.3	2.8	3.5
32	32.0	32.3	2.4	2.9	3.6	4.4
40	40.0	40.4	3.0	3.7	4.5	5.5
50	50.0	50.5	3.7	4.6	5.6	6.9
63	63.0	63.6	4.7	5.8	7.1	8.6
注：1. 当管道系统的总使用系数C为1.25时管系列S与公称压力PN的关系； 2. 当管道系统的总使用系数C为1.5时管系列S与公称压力PN的关系； 3. 考虑到刚性与连接的要求，该厚度不按管系列计算。						

说明:

1. 交联聚乙烯 (PE-X) 给水管材应符合国家标准《冷热水用交联聚乙烯 (PE-X) 管道系统 第2部分: 管材》GB/T 18992.2-2003 的相关规定及要求。
2. 管材颜色由供需双方协商确定。
3. 管材外观应达到下列要求:
 - (1) 管材的内外表面应该光滑、平整、干净, 不能有可能影响产品性能的明显划痕、凹陷、气泡等缺陷;

PE-X管材的物理力学性能

项 目		要 求
耐静液压	20℃、12MPa、1h	无渗漏、 无破裂
	95℃、4.8MPa、1h	
	95℃、4.7MPa、22h	
	95℃、4.6MPa、165h	
	95℃、4.4MPa、1000h	
纵向回缩率 (120℃)	$e_n < 8\text{mm}$, 1h	< 3%
	$8\text{mm} \leq e_n < 16\text{mm}$, 2h	
	$e_n > 16\text{mm}$, 4h	
静液压状态下的 热稳定性	在110℃, 2.5MPa静液压力条件下, 8760h	无渗漏、 无破裂
交联度 (%)	过氧化物交联	> 70
	硅烷交联	> 65
	电子束交联	> 60
	偶氮交联	> 60

- (2) 管壁应无可见的杂质, 管材表面颜色应均匀一致, 不允许有明显色差;
- (3) 管材端面应切割平整, 并与管材的轴线垂直。
4. 明装有遮光要求的管材应不透光。
5. 管材与管材、管材与管件之间的连接采用机械连接, 如卡箍式或锥面卡套式连接。
6. 管材壁厚en应大于等于本图表数据, 不允许有负偏差。
7. 直管管长一般按4m或6m供应, 也可由供需双方商定, 不应有负偏差。盘管最大管径dn32, 管长一般按60m~400m供应。
8. 管材的卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

PE-X管材规格及性能

审核 曲申酉		校对 蒋加林	设计 覃火坤	图集号	11S405-2
页		18			

PE-X管材的系统适应性试验

项 目							要 求	
静液压 试验		S6.3	20℃、1.5P _D 、1h 95℃、0.7MPa、1000h				无渗漏、 无破裂	
		S5	20℃、1.5P _D 、1h 95℃、0.88MPa、1000h					
		S4	20℃、1.5P _D 、1h 95℃、1.10MPa、1000h					
		S3.2	20℃、1.5P _D 、1h 95℃、1.38MPa、1000h					
热循环 试验	项目	最高设计 温度T _{max} (℃)	最高试验 温度 (℃)	最低试验 温度 (℃)	试验压力 (MPa)	循环次数 (次)	每次循环 的时间 (min)	无渗漏、 无破裂
	级别1	80	90	20	P _D	5000	30 ₀ ⁺² (冷热	
	级别2	80	90	20	P _D	5000	水各15 ₀ ⁺¹)	
循环压力 冲击试验		最高试验压力1.5±0.05MPa、最低试验压力 0.1±0.05MPa、23±2℃、循环10000次、 循环频率≥30次/min					无渗漏、 无破裂	
系 统 适 应 性	耐 拉 拔 试 验	温度23±2℃、所有压力等级、轴向拉力1.178dn ² N、1h						不发生轴向 变形
		温度95℃、系统设计压力0.4MPa、轴向拉力0.314dn ² N、1h						
	弯 曲 试 验	温度95℃、系统设计压力0.6MPa、轴向拉力0.471dn ² N、1h						无渗漏、 无破裂
		温度95℃、系统设计压力0.8MPa、轴向拉力0.628dn ² N、1h						
	真 空 试 验	23℃试验温度、-0.08MPa静液压应力、1h						真空压力变化 ≤0.005MPa

注: 管材与管件连接后应通过静液压、热循环、循环压力冲击、耐拉拔、弯曲、真空六种系统适应性试验。

说明:

1. 交联聚乙烯(PE-X)给水管件应符合城镇建设行业标准《建筑给水交联聚乙烯(PE-X)管用管件 技术条件》GJ/T 138-2001的相关规定及要求。
2. 交联聚乙烯(PE-X)给水管用管件材质分为不锈钢、黄铜、紫

PE-X管用管件的力学性能

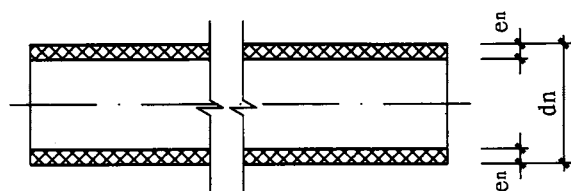
项 目		要 求
耐 液 压 性 能	在20℃试验温度, 12MPa静液压应力条件下,1h	无渗漏、 无破裂
	在95℃试验温度, 4.8MPa静液压应力条件下,1h	
	在95℃试验温度, 4.7MPa静液压应力条件下,165h	
	在95℃试验温度, 4.4MPa静液压应力条件下,1000h	

铜、铸造铜合金等四种材质。

- (1) 不锈钢材质应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280的规定;
 - (2) 黄铜材质应符合《加工黄铜 化学成分和产品形状》GB/T 5232的规定;
 - (3) 紫铜材质应符合《加工铜及铜合金化学成分和产品形状》GB/T 5231的规定;
 - (4) 铸造铜合金符合《铸造铜合金技术条件》GB/T 1176的规定。
3. 管件外观应符合下列要求:
- (1) 管件内外表面必须光洁,不允许有裂纹、冷隔、蜂窝及其他任何影响使用的明显缺陷。
 - (2) 螺纹应完好规整、无断扣、压伤、毛刺、划伤等缺陷。
4. 螺纹精度:普通螺纹应符合《普通螺纹 公差》GB/T 197的规定;管螺纹应符合《55°密封管螺纹》GB/T 7306的规定;梯形螺纹应符合《梯形螺纹 第4部分:公差》GB/T 5796.4的规定。
5. 管件的卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB/T 17219的规定。
6. 管件应由管材生产企业配套供应。

PE-X管材系统适应性试验、管件力学性能

审核	曲申酉	校	蒋加林	设计	覃火坤	图集号	11S405-2
						页	19



PE-RT管材示意图

PE-RT管材、管件的物理力学性能

项 目		要 求
纵向回缩率 (110℃)	$e_n \leq 8\text{mm}, 1\text{h}$	< 3%
	$8\text{mm} < e_n \leq 16\text{mm}, 2\text{h}$	
	$e_n > 16\text{mm}, 3\text{h}$	
静液压试验	在20℃试验温度, 10.0MPa试验环应力条件下, 1h	无破裂无渗漏
	在95℃ 试验温度, 3.55MPa 试验环应力条件下, 165h	
	在95℃试验温度, 3.5MPa试验环应力条件下, 1000h	
静液压状态下的 热稳定性试验	在110℃试验温度, 1.90MPa试验环应力条件下, 8760h	无破裂无渗漏
熔体质量流动速率 MFR (g/10min)	190℃、2.16kg	变化率 < 原料的30%

注: 1. 用管状试样或管件与管材相连试验,管状试样按实际壁厚计算试验压力; 管件与管材相连作为试样时, 按相同管系列S管材的公称壁厚计算试验压力。如试验中管材破裂则试验应重做。
2. 相同原料同一生产厂家的管材已做过本试验则管件可不作。
3. 95℃/165h静液压试验仅适用于管材。

说明:

1. 冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管材、管件应符合国家行业标准《冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管道系统》CJ/T 175-2002的相关规定及要求。
2. 颜色根据供需双方协商确定。管材的色泽应基本一致。
3. 管材和管件的内外表面应光滑、平整、清洁, 无凹陷、气泡、明显的划伤和其他影响性能的表面缺陷。管材和管件不应含有明显可见的杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。
4. 对明装有遮光要求时, 管材应不透光。
5. 对于带气体阻隔的管材, 在40℃温度下的透氧系数应不超过0.10g/(m·d)。
6. 冷热水用耐热聚乙烯 (PE-RT) 管材型式为直管和盘管。当管道外径 $d_n \leq 63$ 时, 可根据用户需要采用盘管供货。
7. 管材按结构不同分为带阻隔层和不带阻隔层两种。管件按连接方式不同分为热熔承插连接管件、电熔连接管件和机械连接管件。
8. 管材与管材、管材与管件之间的连接采用热熔承插和电熔连接。
9. 管材、管件的卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB/T 17219的规定。
10. 管材管件应由生产企业配套供应。

PE-RT管材及管件物理力学性能

图集号 11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 陆丽妃 页 20

PE-RT管材系统适应性试验要求

项 目			要 求
静液压 试验	95℃、3.5MPa、1000h		无渗漏、 无破裂
耐拉拔 试验	S6.3	23℃、轴向拉力1.178dn ² N、1h; 90℃、轴向拉力0.314dn ² N、1h	不发生轴向 变形
	S5	23℃、轴向拉力1.178dn ² N、1h; 90℃、轴向拉力0.471dn ² N、1h; 95℃、轴向拉力0.314dn ² N、1h	
	S4	23℃、轴向拉力1.178dn ² N、1h; 90℃、轴向拉力0.471dn ² N、1h	
	S3.2	23℃、轴向拉力1.178dn ² N、1h; 90℃、轴向拉力0.628dn ² N、1h; 95℃、轴向拉力0.471dn ² N、1h	
	S2.5	23℃、轴向拉力1.178dn ² N、1h; 90℃、轴向拉力0.785dn ² N、1h; 95℃、轴向拉力0.628dn ² N、1h	
热循环 试验	S6.3	最高试验温度95℃、最低试验 温度20℃、0.4MPa、5000次	无渗漏、 无破裂
	S5	最高试验温度95℃、最低试验 温度20℃、0.6MPa、5000次	
	S4	最高试验温度95℃、最低试验 温度20℃、0.6MPa、5000次	
	S3.2	最高试验温度95℃、最低试验 温度20℃、0.8MPa、5000次	
	S2.5	最高试验温度95℃、最低试验 温度20℃、1.0MPa、5000次	
循环压力 冲击试验	最高试验压力1.5±0.05MPa、最低试验压力 0.1±0.05MPa、23±2℃、循环10000次、 循环频率≥30次/min		无渗漏、 无破裂
耐弯曲 试验	20℃、1.5MPa、1h		无渗漏
注: 1. 一个循环周期时间为30 ^{±2} min, 包括15 ^{±1} min最高试验温度 和15 ^{±1} min最低试验温度。 2. 管材与机械连接管件连接后应通过系统静液压、耐拉拔、 热循环、循环压力冲击、耐弯曲五种系统适应性试验, 管 材与熔接管件连接后应通过系统静液压、热循环两种系统 适应性试验。			

PE-RT管规格尺寸 (mm)

公称 外径 dn	平均外径dem		圆度		管系列S、公称压力PN(MPa)				
	最大 max	最小 min	直管	盘管	S6.3	S5	S4	S3.2	S2.5
					-	PN1.25	PN1.6	PN2.0	PN2.5
					管 材 公 称 壁 厚 en				
16	16.3	16	≤1.0	≤1.0	-	-	2.0	2.2	2.7
20	20.3	20	≤1.0	≤1.2	-	2.0	2.3	2.8	3.4
25	25.3	25	≤1.0	≤1.5	2.0	2.3	2.8	3.5	4.2
32	32.3	32	≤1.0	≤2.0	2.4	2.9	3.6	4.4	5.4
40	40.4	40	≤1.0	≤2.4	3.0	3.7	4.5	5.5	6.7
50	50.5	50	≤1.2	≤3.0	3.7	4.6	5.6	6.9	8.3
63	63.6	63	≤1.6	≤3.8	4.7	5.8	7.1	8.6	10.5
75	75.7	75	≤1.8	-	5.6	6.8	8.4	10.3	12.5
90	90.9	90	≤2.2	-	6.7	8.2	10.1	12.3	15.0
110	111.0	110	≤2.7	-	8.1	10.0	12.3	15.1	18.3
125	126.2	125	≤3.0	-	9.2	11.4	14.0	17.1	20.8
160	161.6	160	≤3.9	-	11.8	14.6	17.9	21.9	26.6

注: 公称压力PN根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

说明:

1. 管材壁厚en应大于等于本图上表数据, 不允许有负偏差。
2. 用于冷、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。
3. 直管管长一般按4m或6m供应, 不允许有负偏差。
4. 盘管最大管径dn63, 管长一般按100m或300m供应。

PE-RT管材规格尺寸

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

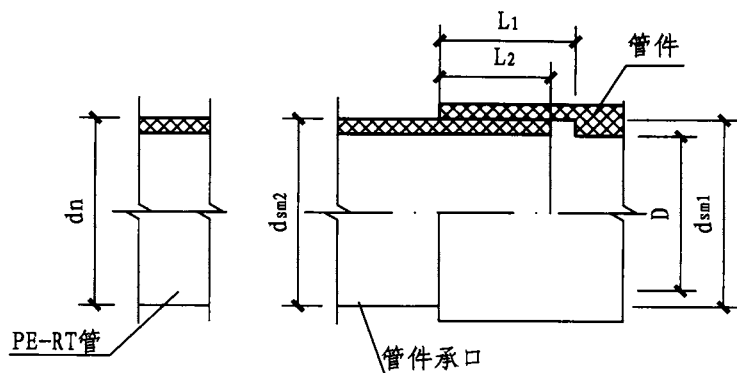
校对 蒋加林

设计

陆丽妃

页

21

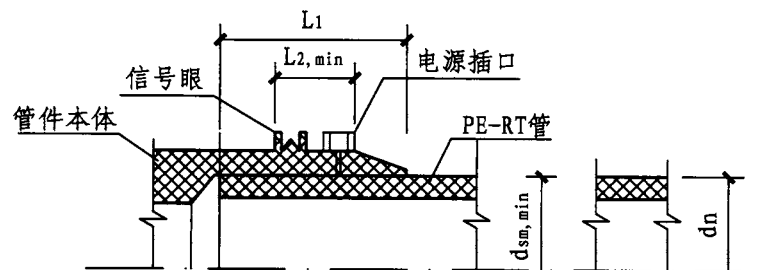


热熔承插连接管件承口

热熔承插连接管件承口及连接尺寸 (mm)

公称 外径 dn	最小 承口 深度 L ₁	最小 插入 深度 L ₂	承口的平均内径				最大 不圆度 (%)	最小 通径 D
			d _{sm1}		d _{sm2}			
			最小	最大	最小	最大		
16	13.3	9.8	14.8	15.3	15.0	15.5	0.6	9.0
20	14.5	11.0	18.8	19.3	19.0	19.5	0.6	13.0
25	16.0	12.5	23.5	24.1	23.8	24.4	0.7	18.0
32	18.1	14.6	30.4	31.0	30.7	31.3	0.7	25.0
40	20.5	17.0	38.3	38.9	38.7	39.3	0.7	31.0
50	23.5	20.0	48.3	48.9	48.7	49.3	0.8	39.0
63	27.4	23.9	61.1	61.7	61.6	62.2	0.8	49.0
75	31.0	27.5	71.9	72.7	73.2	74.0	1.0	58.2
90	35.5	32.0	86.4	87.4	87.8	88.8	1.2	69.8
110	41.5	38.0	105.8	106.8	107.3	108.5	1.4	85.4

注：1. 此处的公称外径dn指与管件相连管材的公称外径。
2. d_{sm1}、d_{sm2}分别指接头管件承口的里端和外端的内径。



电熔连接管件承口

电熔连接管件承口尺寸与相应对称外径 (mm)

公称 外径 dn	熔合段 最小内径 d _{ds, min}	熔合段 最小长度 L _{2, min}	插入长度 L ₁	
			min	max
16	16.1	10	20	35
20	20.1	10	20	37
25	25.1	10	20	40
32	32.1	10	20	44
40	40.1	10	20	49
50	50.1	10	20	55
63	63.2	11	23	63
75	75.2	12	25	70
90	90.2	13	28	79
110	110.3	15	32	85
125	125.3	16	35	90
140	140.3	18	38	95
160	160.4	20	42	101

注: 此处的公称外径dn指与管件相连管材的公称外径。

PE-RT管件规格尺寸

图集号

11S405-2

审核

曲申酉

校对

蒋加林

设计

陆丽妃

页

22

PB管材示意图

PB管材物理力学性能

项 目		要 求
静液压	20℃、15.5MPa、1h	无渗漏、 无破裂
	95℃、6.5MPa、22h	
	95℃、6.2MPa、165h	
	95℃、6.0MPa、1000h	
纵向回缩率 (110℃)	$e_n \leq 8\text{mm}, 1\text{h}$	$\leq 2\%$
	$8\text{mm} < e_n \leq 16\text{mm}, 2\text{h}$	
	$e_n > 16\text{mm}, 4\text{h}$	
静液压状态下的热稳定性	110℃、2.4MPa、8760h	无渗漏、 无破裂
熔体质量 流动速率 MFR (g/10min)	190℃、5kg	与对原料测定值 之差, 不应 超过0.3

PB管材系统适应性试验

项 目							要 求
耐内压 试验	管系列S值	S10	S8	S6.3	S5	S4/S3.2	无渗漏、 无破裂
	试验温度(℃)	95	95	95	95	95	
	试验压力(MPa)	0.55	0.71	0.95	1.19	1.39	
	试验时间(h)	1000	1000	1000	1000	1000	
弯 曲 试 验	试验温度(℃)	20	20	20	20	20	无渗漏、 无破裂
	试验压力(MPa)	1.42	1.85	2.46	3.08	3.60	
	试验时间(h)	1	1	1	1	1	
耐拉拔 试验	温度23±2℃、所有压力等级、轴向拉力1.178dn ² N、1h						不发生 轴向变形
	温度95℃、系统设计压力0.4MPa、轴向拉力0.314dn ² N、1h						
	温度95℃、系统设计压力0.6MPa、轴向拉力0.471dn ² N、1h						
	温度95℃、系统设计压力0.8MPa、轴向拉力0.628dn ² N、1h						
	温度95℃、系统设计压力1.0MPa、轴向拉力0.785dn ² N、1h						




PE-RT管材系统适应性试验要求

项				目			要 求
热循环 试验	项目			级别1	级别2		无渗漏、 无破裂
	最高试验温度 (℃)			90	90		
	最低试验温度 (℃)			20	20		
	试验压力 (MPa)			Pd	Pd		
	循环次数			5000	5000		
每次循环的时间 (min)			30 ₀ ⁺² (冷热水各15 ₀ ⁺¹)				
循环压力 冲击试验	试验压力 (MPa)			试验温度 (℃)	循环次数	循环频率 (次/min)	无渗漏、 无破裂
	试验压力	最高 试验压力	最低 试验压力				
	0.4	0.6	0.05				
	0.6	0.9	0.05				
	0.8	1.2	0.05				
	1.0	1.5	0.05				
真空试验	23℃、-0.08MPa、1h						真空压力变化 ≤ 0.005MPa

说明:

1. 冷热水用聚丁烯(PB)管材应符合国家标准《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第2部分: 管材》GB/T 19473.2-2004的相关规定及要求。
2. 颜色由供需双方协商确定。
3. 管材的内外表面应光滑、平整、清洁,不应有可能影响产品性能的明显划痕、凹陷、气泡等缺陷。管材表面颜色应均匀一致,不允许有明显色差。管材端面应切割平整。
4. 给水用管材应不透光。
5. 冷热水用聚丁烯(PB)管材型式为直管和盘管。当管道外径 $dn \leq 32$ 时,可根据用户需要采用盘管供货。
6. 管材与管件连接后,热熔承插连接和电熔焊连接应通过耐内压和热循环两种系统适应性试验;机械连接应通过耐内压、弯曲、耐拉拔、热循环、循环压力冲击、真空六种系统适应性试验。
7. 管材的卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

PB管材物理力学性能

PB管材物理力学性能								图集号	11S405-2	
审核	曲申酉		校对	蒋加林		设计	莫雪天		页	23

PB管系列S及规格尺寸 (mm)

公称 外径 dn	平均外径		管系列					
			S10	S8	S6.3	S5	S4	S3.2
	最大 max	最小 min	-	-	-	PN1.6	PN2.0	PN2.5
公称壁厚 e _n								
16	16.3	16.0	1.3	1.3	1.3	1.5	1.8	2.2
20	20.3	20.0	1.3	1.3	1.5	1.9	2.3	2.8
25	25.3	25.0	1.3	1.5	1.9	2.3	2.8	3.5
32	32.3	32.0	1.6	1.9	2.4	2.9	3.6	4.4
40	40.4	40.0	2.0	2.4	3.0	3.7	4.5	5.5
50	50.5	50.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.6	6.9
63	63.6	63.0	3.0	3.8	4.7	5.8	7.1	8.6
75	75.7	75.0	3.6	4.5	5.6	6.8	8.4	10.3
90	90.9	90.0	4.3	5.4	6.7	8.2	10.1	12.3
110	111.0	110.0	5.3	6.6	8.1	10.0	12.3	15.1
125	126.2	125.0	6.0	7.4	9.2	11.4	14.0	17.1
140	141.3	140.0	6.7	8.3	10.3	12.7	15.7	19.2
160	161.5	160.0	7.7	9.5	11.8	14.6	17.9	21.9

注: 1. 管材的平均外径和最小壁厚应符合本表要求, 且不允许有负偏差; 但对于熔接连接的管材, 最小壁厚为1.9mm。聚丁烯管材的壁厚值不包括阻隔层的厚度。
2. 管长一般按每根6m、9m或12m供应, 如有特殊要求, 供需双方协商确定。
3. 盘管盘架直径应不小于管材外径的18倍。管盘展开长度由供需双方商定。
4. 公称压力PN根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

说明:

1. 冷热水用聚丁烯(PB)管件应符合国家标准《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第3部分: 管件》GB/T 19473.3-2004的相关规定及要求。
2. 管件颜色由供需双方协商确定。

PB管件物理力学性能

项 目							要 求
静液压 试验	管系列S值	S10	S8	S6.3	S5	S4/S3.2	无渗漏、 无破裂
	试验压力(MPa)	1.42	1.85	2.46	3.08	3.60	
	试验温度(℃)	20					
	试验时间(h)	1					
	试验压力(MPa)	0.55	0.71	0.95	1.19	1.39	
	试验温度(℃)	95					
	试验时间(h)	1000					
静液压状态下的热稳定性	110℃、2.4MPa、8760h ^{1、2}					无渗漏、 无破裂	
熔体质量 流动速率 MFR	190℃、5kg、10min					与对原料测定值之差, 不应超过 0.3g/10min	

注: 1. 用管状试样或管件与管材相连进行试验。管状试样按实际壁厚计算试验压力; 管件与管材相连作为试样时, 按相同管系列S的管材的公称壁厚计算试验压力, 如试验中管材破裂则试验应重做。

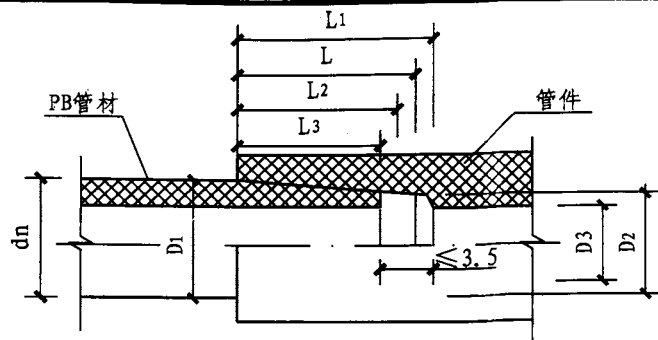
2. 相同原料同一生产厂家生产的管材已做过本试验则管件可不做。

3. 管件表面应光滑、平整, 不应有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的冷斑以及色泽不均、分解变色等缺陷。
4. 给水用管件应不透光。
5. 管件按管系列S分类与管材相同。管件的主体壁厚应不小于相同系列S管材的壁厚。
6. 管件分为熔接管件和机械连接管件。熔接管件按熔接方式的不同分为热熔承插和电熔连接管件。
7. 带金属螺纹接头的管件其螺纹部分应符合《55° 密封管螺纹》GB/T 7306的规定。
8. 管件的系统性试验参数详见本图集第23页。
9. 管材、管件和专用机具应由同一生产企业配套供应。
10. 管件的卫生指标应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

PB管材规格、管件物理力学性能

审核 曲申酉	校对 蒋加林	设计 莫雪天	图集号	11S405-2
--------	--------	--------	-----	----------

页 24

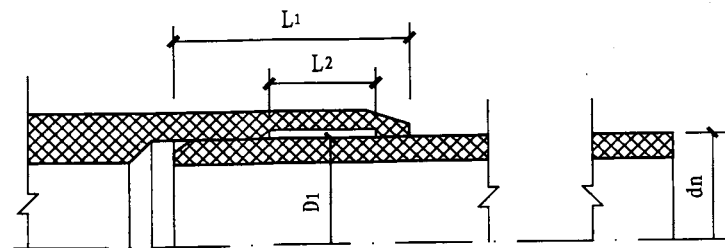


热熔承插连接管件承口

热熔连接管件承口规格尺寸(mm)

公称 外径 dn	承口的平均内径				最大 不圆度	最小 通径 D3	承口参 照深度 Lmin 0.3dn+8.5	承口 加热深度		承插深度	
	D1		D2					L2,min (L-2.5)	L2,max (L)	L3,min (L-3.5)	L3,max (L)
	max	min	max	min							
16	15.5	15.0	15.3	14.8	0.6	9	13.3	10.8	13.3	9.8	13.3
20	19.5	19.0	19.3	18.8	0.6	13	14.5	12.0	14.5	11.0	14.5
25	24.4	23.8	24.1	23.5	0.7	18	16.0	13.5	16.0	12.5	16.0
32	31.3	30.7	31.0	30.4	0.7	25	18.1	15.6	18.1	14.6	18.1
40	39.3	38.7	38.9	38.3	0.7	31	20.5	18.0	20.5	17.0	20.5
50	49.3	48.7	48.9	48.3	0.8	39	23.5	21.0	23.5	20.0	23.5
63	62.2	61.6	61.7	61.1	0.8	49	27.4	24.9	27.4	23.9	27.4
不去皮											
75	74.0	73.2	72.7	71.9	1.0	58.2	31.0	28.5	31.0	27.5	31.0
90	88.8	87.8	87.4	86.4	1.2	69.8	35.5	33.0	35.5	32.0	35.5
110	108.5	107.3	106.8	105.8	1.4	85.4	41.5	39.0	41.5	38.0	41.5
去皮											
75	73.2	72.6	72.9	72.3	1.0	58.2	31.0	28.5	31.0	27.5	31.0
90	87.8	87.1	87.4	86.7	1.2	69.8	35.5	33.0	35.5	32.0	35.5
110	107.1	106.3	106.5	105.7	1.4	85.4	41.5	39.0	41.5	38.0	41.5
注：管件承口壁厚不得小于同规格管材壁厚。											

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

电熔连接管件承口尺寸(mm)

公称外径 dn	熔融区平均 内径 D1,min	加热长度 L2,min	插入长度L1	
			min	max
16	16.1	10	20	35
20	20.1	10	20	37
25	25.1	10	20	40
32	32.1	10	20	44
40	40.1	10	20	49
50	50.1	10	20	55
63	63.2	11	23	63
75	75.2	12	25	70
90	90.2	13	28	79
110	110.3	15	32	85
125	125.3	16	35	90
140	140.3	18	38	95
160	160.4	20	42	101

注：此处的公称外径dn指与管件相连管材的公称外径。

PB管件规格尺寸

图集号

11S405-2

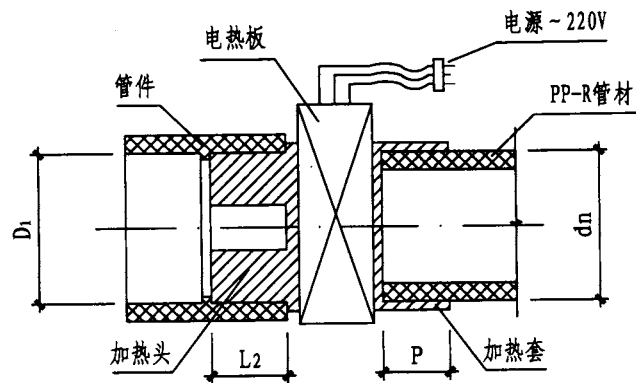
审核 曲申酉

校对 蒋加林

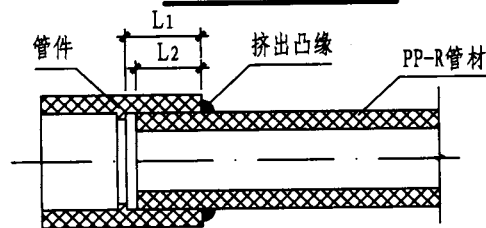
设计 莫雪天

页

25



承口、插口加热



管道连接剖面

PP-R热熔连接技术要求 (mm)

公称外径 dn	最小承插深度 (mm)	加热时间 (s)	加工时间 (s)	冷却时间 (min)
20	11.0	5	4	3
25	12.5	7	4	3
32	14.6	8	4	4
40	17.0	12	6	4
50	20.0	18	6	5
63	23.9	24	6	6
75	27.5	30	10	8
90	32.0	40	10	8
110	38.0	50	15	10

注：本表适用的环境温度为20℃。低于该环境温度，加热时间适当延长；若环境温度低于5℃，加热时间宜延长50%。

说明：

1. 本图适用于PP-R管的热熔承插连接。
2. 热熔机具接通电源，达到工作温度 ($260 \pm 10^\circ\text{C}$) 指示灯亮后方能用于接管。
3. 连接前管材端部宜去掉40~50。切割管材时，应使端面垂直于管轴线。管材切割宜使用管子剪或管道切割机，也可使用钢锯，切割后的管材断面应去除毛边和毛刺。
4. 管材与管件连接端面应清洁、干燥、无油。
5. 用卡尺和笔在管端测量并标绘出承插深度，承插深度不应小于左表的要求。
6. 熔接弯头或三通时，按设计图纸要求，应注意其方向，在管件和管材的直线方向上，用辅助标志标出其位置。
7. 连接时，无旋转地把管端导入加热套内，插入到所标深度，同时，无旋转地把管件推到加热头上，达到规定标志处。
8. 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对插入到所标深度，使接头处形成均匀凸缘。
9. 在规定的加工时间内，刚熔接好的接头还可校正，但不得旋转。
10. 完成连接的连接件应免受外力，应自然冷却。
11. 管径dn>50时，宜在台式加热工具上进行连接，操作过程应满足产品生产企业提出的要求。
12. 加热时间、加工时间及冷却时间应按热熔机具生产厂家的要求进行。如无要求时，可参照左表。

PP-R管热熔承插连接

图集号

11S405-2

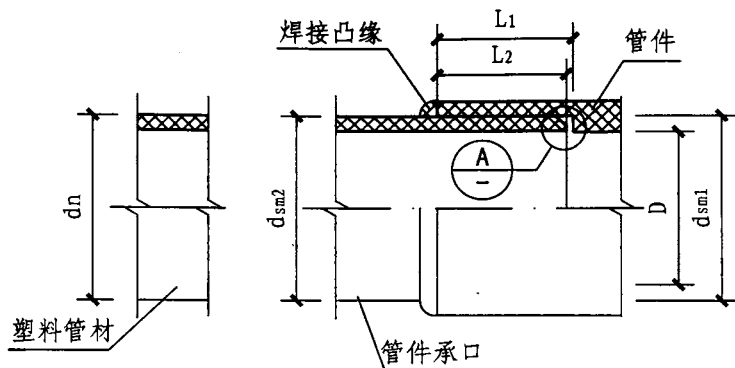
审核 曲申西

校对 蒋加林

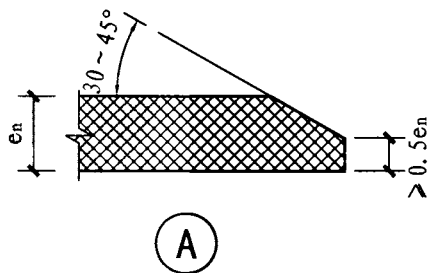
设计 覃火坤

页

26



热熔承插连接管件承口



说明:

1. 本图适用于PE、PE-RT、PB管的热熔承插连接。
2. 热熔承插连接步骤:
 - (1) 管材端面按节点①加工倒角, 坡角不宜小于 30° , 且管材表面坡口长度不宜大于4.0mm;
 - (2) 用清洁干布, 擦净管材、管件连接处表面和热熔连接工具加热器上面的污物;
 - (3) 测量管件的承口深度, 在管材表面作出插入深度标记;
 - (4) 对管材的外面和管件的内表面用热熔工具加热。加热温度、时间等技术参数应满足加热设备生产企业要求。当环境温度低于 5°C 时, 加热时间宜延长一半;
 - (5) 加热结束将连接的管材、管件迅速脱离加热工具, 以均匀的外力无旋转地将管材插入管件承口到管材的标志线, 插入后应在管件承口的端部形成完整均匀的凸缘。
3. 管径 $dn > 50$ 时, 宜在台式加热工具上进行连接, 其操作过程应满足产品生产企业提出的要求。
4. 热熔承插连接保压、冷却时间应满足热熔承插连接工具生产企业和管材、管件生产企业的要求。
5. 完成连接的连接件应免受外力, 且管材、管件在1h内不宜搬运, 冬天72h、夏天24h以内不宜进行试压, 应自然冷却。

PE、PE-RT、PB管热熔承插连接

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对

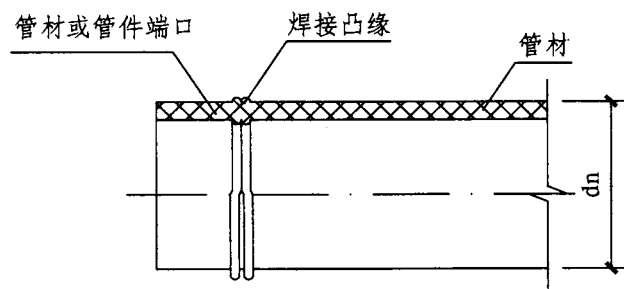
蒋加林

设计

陆丽妃

页

27



热熔对接连接

说明:

1. 本图适用于PE、PE-RT管,当管道外径 $dn > 63$ 时的热熔对接连接。
2. 热熔对接连接步骤:
 - (1) 在热熔对接连接工具上,应校直两对应的待连接件,使其在同一轴线上,错边不宜大于壁厚的10%;
 - (2) 应用热熔对接连接工具上的铣刀铣削待连接的端面,使其与管道轴线垂直,并应保证待连接面能吻合;
 - (3) 应用洁净棉布擦净管材或管件待连接端面,以及热熔对接连接工具加热面上的污物;
 - (4) 用热熔对接连接工具加热待连接的端面;
 - (5) 加热完毕,待连接件应迅速脱离加热器,并用均匀外力使待连接件端面完全接触,在接头处应形成均匀的 ∞ 型凸缘。
3. 热熔对接连接加热时间、加热温度、保压、冷却时间应满足热熔对接连接工具生产企业和管材、管件生产企业的要求。

PE、PE-RT管热熔对接连接

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对 蒋加林

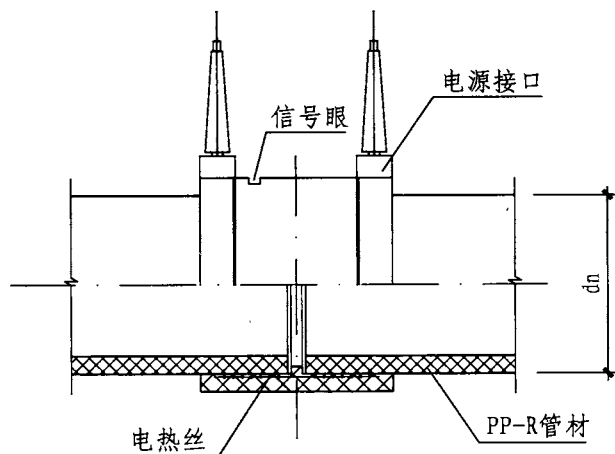
设计

莫涛涛

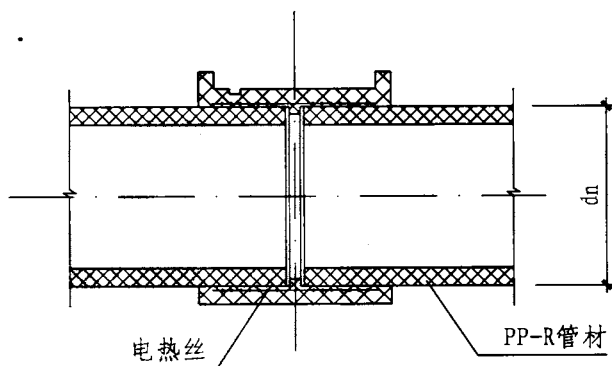
莫涛涛

页

28



电熔连接



管道连接剖面

说明:

1. 电熔连接主要用于大口径 ($dn > 110$)、管道最后连接处或热熔安装困难的场所。
2. 电熔连接步骤:
 - (1) 应保持电熔管件与管材的熔合部位不受潮;
 - (2) 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。当表面有油污时, 应用清洁干布丙酮或95%无水酒精擦拭。标出承插深度, 刮除其表皮;
 - (3) 校直两对应的连接件, 使其处于同一轴线上;
 - (4) 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;
 - (5) 在熔合及冷却过程中, 不得移动、转动电熔管件和熔合的管道, 不得在连接件上施加任何外力;
 - (6) 电熔连接的标准加热时间应由生产厂家提供, 并应随环境温度的不同加以调整。电熔连接的加热时间与环境温度的关系可参照下表。

电熔连接的加热时间与环境温度的关系

环境温度 (°C)	加热时间 (s)	环境温度 (°C)	加热时间 (s)
-10	$t+12\%t$	+30	$t-4\%t$
0	$t+8\%t$	+40	$t-8\%t$
+10	$t+4\%t$	+50	$t-12\%t$
+20	标准加热时间 t	-	-

注: 若电熔机具具有温度自动补偿功能, 则不需调整加热时间。

- (7) 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。
- (8) 通电结束, 移出电源插头, 平放静置冷却。

PP-R管电熔连接

图集号

11S405-2

审核

曲申酉

校对

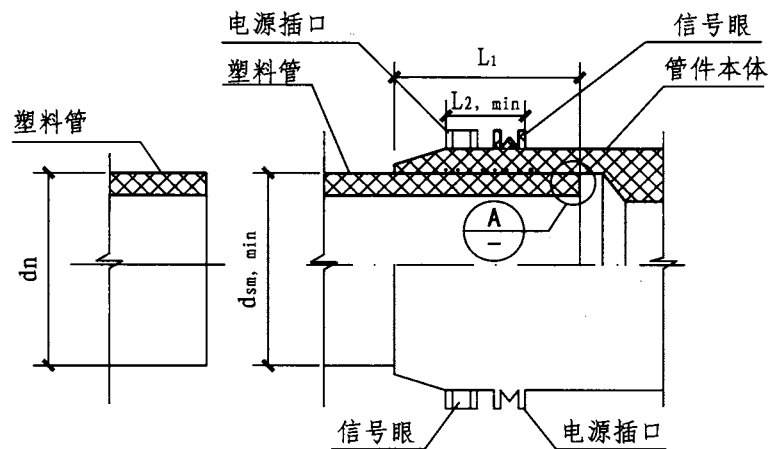
蒋加林

设计

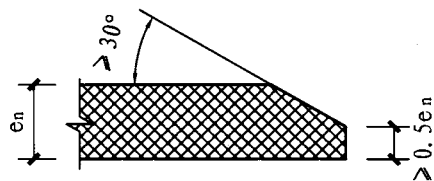
覃火坤

页

29



电熔连接



说明:

1. 本图适用于PE、PE-RT、PB管材的电熔连接，主要用于大口径或安装困难的场所。
2. 电熔连接步骤:
 - (1) 应用专用刮刀均匀刮除管材连接部表皮，管材端口外部宜进行坡口，坡角不宜小于 30° ，且管材表面坡口长度不宜大于4.0mm；
 - (2) 应测量和核对管件承口长度，并应在管材插入端标出插入长度；
 - (3) 应用洁净棉布擦净管材、管件待连接面上得污物；
 - (4) 管材应插入管件承口内至管材插入长度的标记位置；
 - (5) 通电的电流、电压和时间应满足电熔连接工具生产企业和电熔管件生产企业的要求；
 - (6) 通电结束，移出电源插头，平放静置冷却。

PE、PE-RT、PB管电熔连接

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

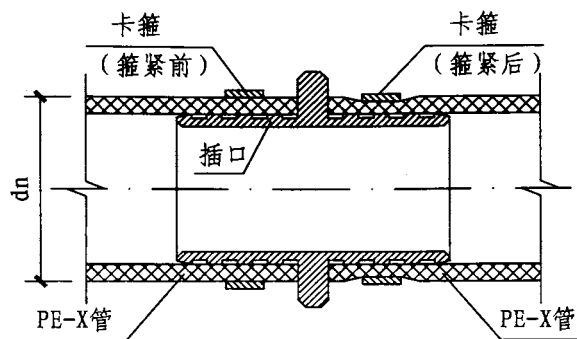
校对 蒋加林

设计

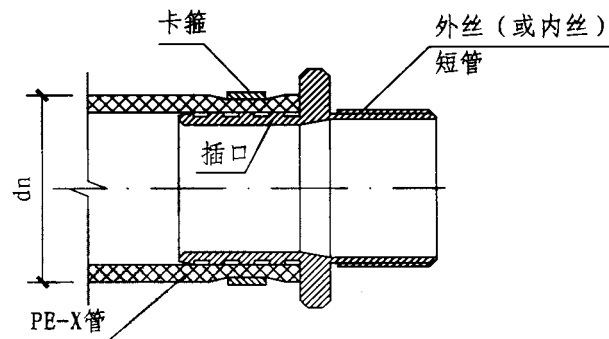
陆丽妃

页

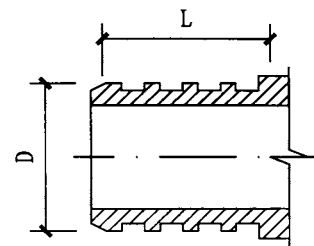
30



卡箍连接



卡箍套丝接



插口段详图

dn	D	L
20	15.9	16.1
25	20.3	16.1
32	26.1	20
40	32.5	23.8
50	40.7	23.8
63	51.3	23.8

说明:

1. 本图适用于 $16 \leq dn \leq 32$ 的冷热水管。
2. 订货时应分别注明热水管卡箍接头或冷水管卡箍接头的规格与数量, 满足匹配相同外径不同壁厚的管材要求。
3. 卡箍连接时必须采用专用的电动或液压夹紧钳夹紧卡箍环直至夹钳的卡头部二翼合拢为止, 当 $dn \leq 32$ 时也可用手动长钳。卡箍环夹紧后需用专用定径卡板检查卡箍环周边, 以不受阻为合格。
4. PE-X管与内丝阀门等附件连接需匹配卡箍式外丝直通。
5. 本图按S5系列编制, 采用其他系列管材时管件尺寸由管材生产厂家提供。

PE-X管卡箍式连接

图集号

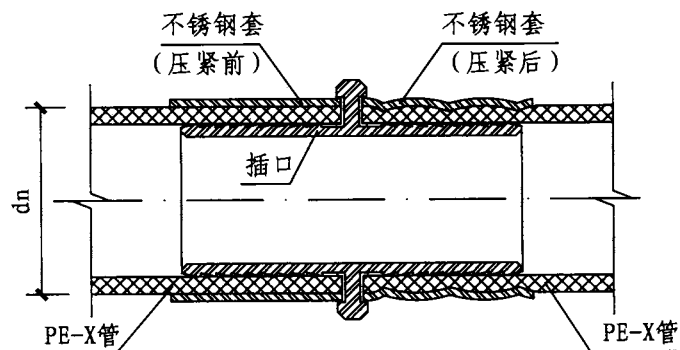
11S405-2

审核 曲申酉

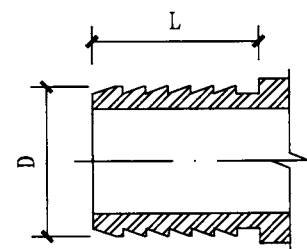
校对 蒋加林

设计 覃火坤

页 31

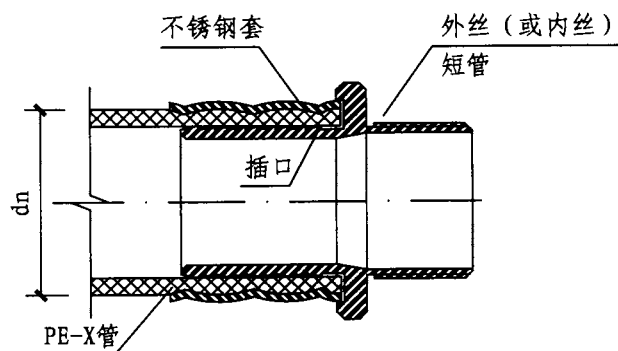


卡压连接



插口段详图

dn		32	40	50	63
L		26.0	31.0	41.0	51.0
D	管系列S5	25.8	31.8	40.0	50.6
	管系列S4	24.4	30.5	38.3	48.1



卡压套丝接

说明:

1. 本图适用于 $32 \leq dn \leq 63$ 的冷热水管。
2. 订货时应分别注明热水管卡压接头或冷水管卡压接头的规格与数量，满足匹配相同外径不同壁厚的管材要求。
3. PE-X管与内丝阀门等附件连接需匹配卡压式外丝直通。
4. 卡压式连接前应用整圆扩孔器或绞刀将管口端部整圆扩孔，管件插入后套上不锈钢套环，然后用专用的电动或液压工具将套环压紧，当 $dn \leq 25$ 时也可用手动长钳。
5. 卡压式连接应满足管件生产厂家的技术要求。

PE-X管卡压式连接

图集号

11S405-2

审核

曲申西

校对

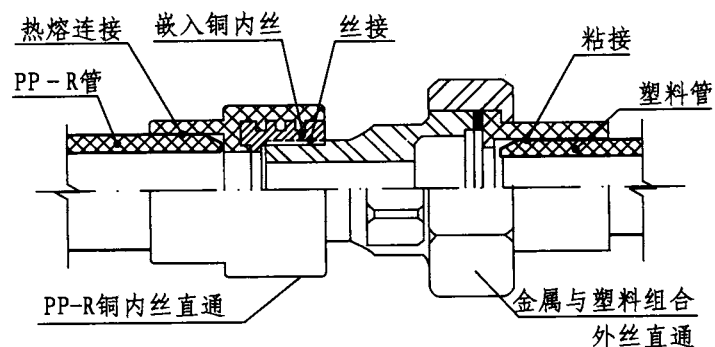
蒋加林

设计

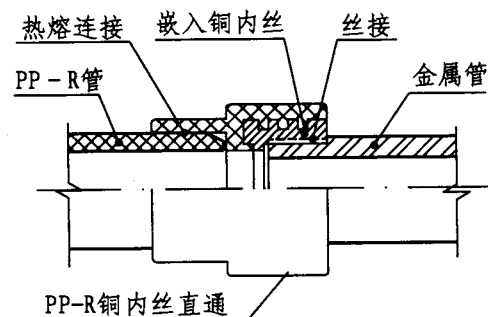
覃火坤

页

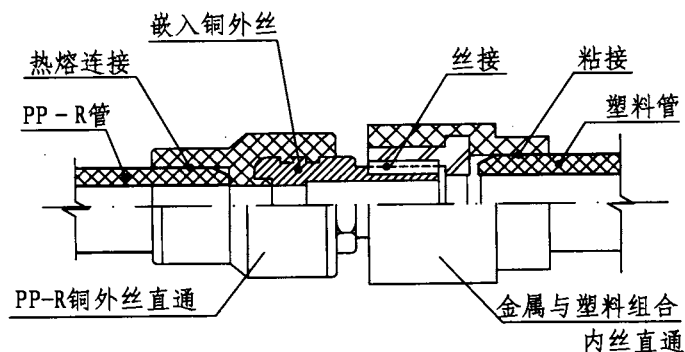
32



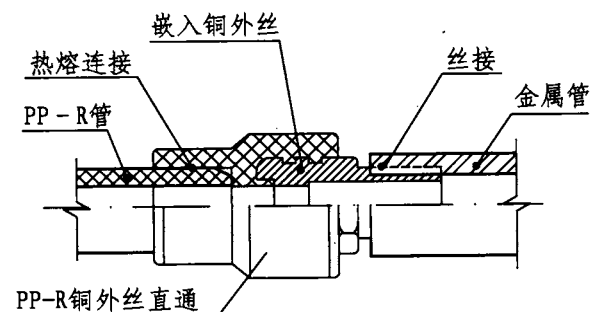
与金属和塑料组合外丝直通接头连接



与金属管连接(二)



与金属和塑料组合内丝直通接头连接



与金属管连接(一)

说明:

1. 本图按PP-R管与金属和塑料组合直通接头、与金属管的连接编制, PE、PE-RT、PB管可参照使用。
2. 严禁在塑料管上套丝。

3. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

螺纹连接 (一)

图集号

11S405-2

审核 曲申西

制图

校对 蒋加林

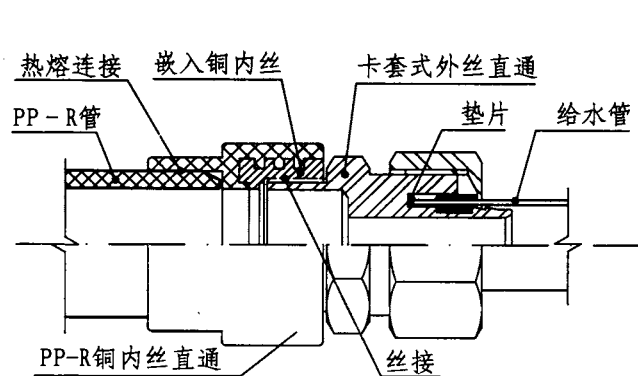
设计

莫涛涛

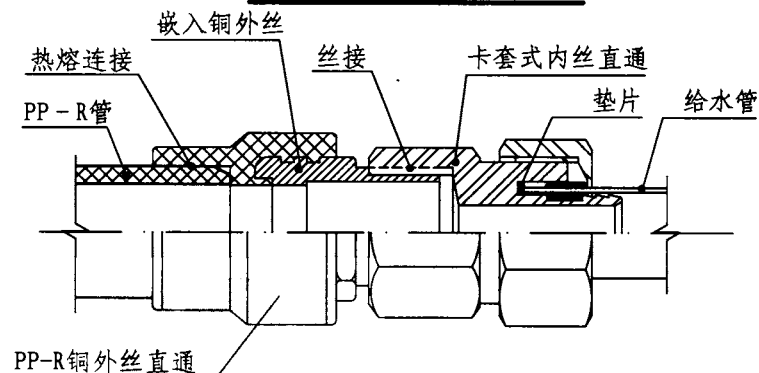
莫涛涛

页

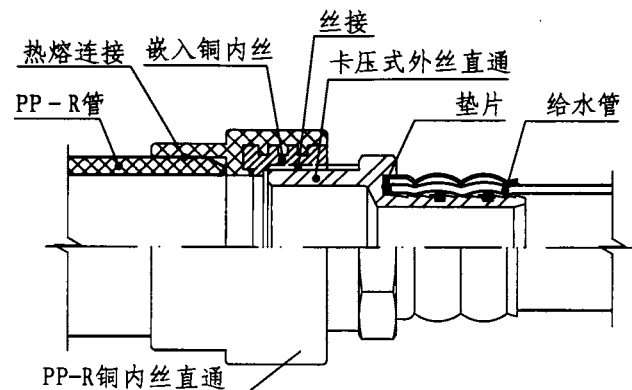
34



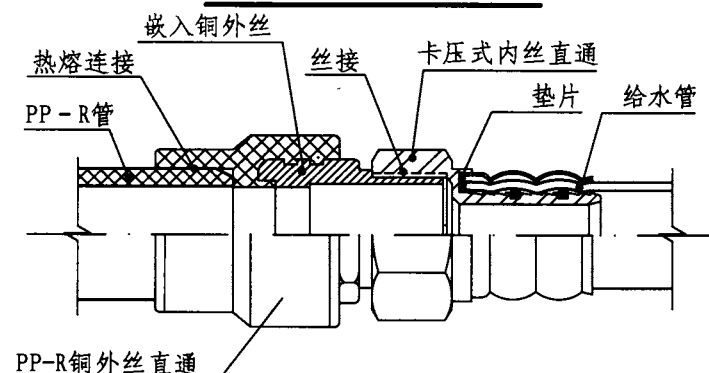
与卡套式外丝直通连接



与卡套式内丝直通连接



与卡压式外丝直通连接



与卡压式内丝直通连接

说明:

1. 本图按PP-R管与给水管卡套式和卡压式连接绘制, PE、PE-RT、PB管可参照使用。
2. 严禁在塑料管上套丝。

3. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

螺纹连接 (二)

图集号

11S405-2

审核

曲申西

校对

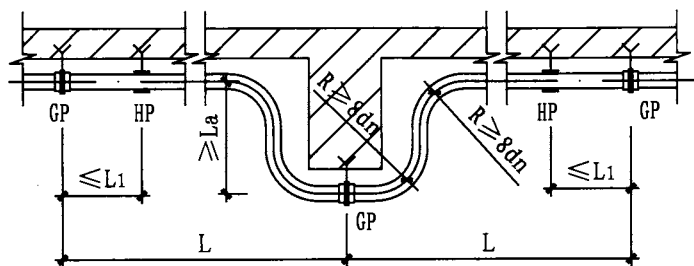
蒋加林

设计

陆丽妃

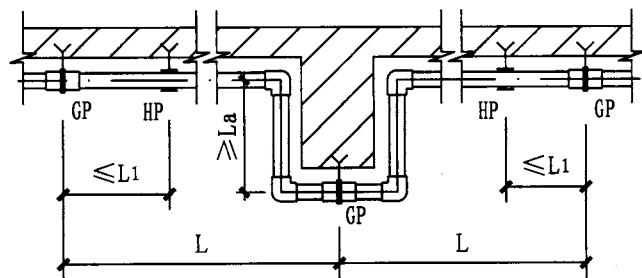
页

35

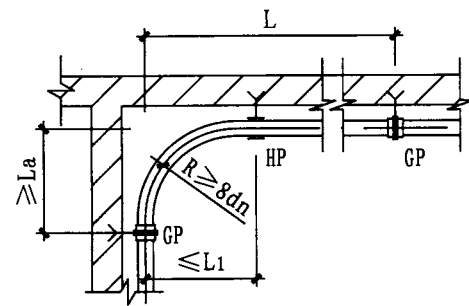


U形补偿

($dn \leq 32$)

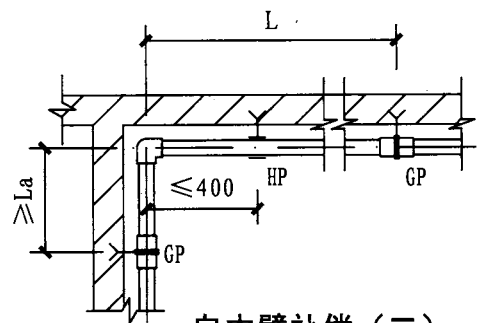


II形补偿



自由臂补偿(一)

($dn \leq 32$)



自由臂补偿(二)

说明:

1. 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。
2. U形补偿和自由臂补偿(一)适用于PE、PE-X、PE-RT和PB管无管件连接的给水横管; II形补偿和自由臂补偿(二)适用于PP-R、PE、PE-X、PE-RT和PB管有管件连接的给水横管。
3. 图中GP表示固定支承, HP表示滑动支承。

4. 图中L为计算管长, L1为最大支承间距, La为最小自由臂。具体尺寸数值详见本图集第38页。
5. U形或II形补偿器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不宜大于1200。
7. 图中所示为非保温管道, 保温管道的做法详见本图集第43页。

横管安装(一)

图集号

11S405-2

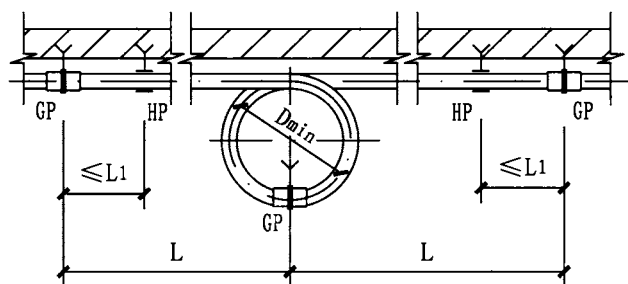
审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 莫雪天

页

36

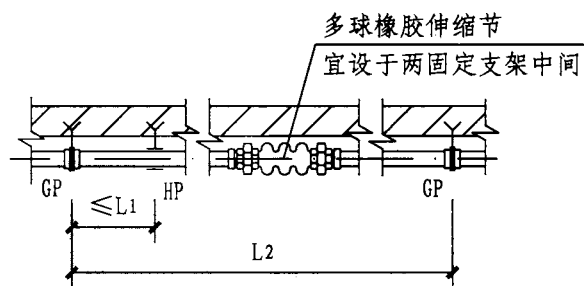


环形补偿

(成品)

成品环形补偿

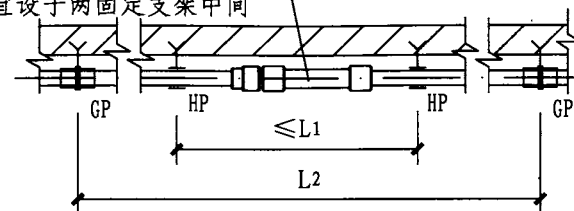
dn	20	25	32
Dmin	350	400	450



多球橡胶伸缩节补偿

自耦合压力密封单向伸缩节

宜设于两固定支架中间



自耦合压力密封单向伸缩节补偿

说明:

1. 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。
2. 环形补偿形和多球橡胶伸缩节补偿适用于PP-R、PE、PE-X、PE-RT和PB管; 自耦合压力密封单向伸缩节补偿适用于PP-R管。
3. 图中GP、HP分别为固定支承及滑动支承的代号。
4. 图中L为计算管长, L1为最大支承间距, La为最小自由臂。具体尺寸数值详见本图集第38页。
5. 图中L2需根据本图集第7页总说明第7节公式经计算确定。
6. 多球橡胶伸缩节可水平也可竖直安装。
7. 冷、热水管共用支、吊架时应根据热水管支吊架间距确定。暗敷直埋管道的支承间距不宜大于1200。

横管安装 (二)

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

设计 莫雪天

校对 蒋加林

设计 莫雪天

页

37

最小自由臂、最大支承间距尺寸表

管材类型		线膨胀 系数 α [mm/(m·℃)]	材质 系数 K	参数 dn (mm)	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
PP-R	冷水管	0.20	20	计算管长L (m)	4.0											
				最小自由臂La (mm)	-	410	458	518	580	648	727	798	869	961	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	-	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1550	-	-
	热水管			计算管长L (m)	0.8											
				最小自由臂La (mm)	-	289	322	365	408	456	512	559	612	677	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	-	300	350	400	500	600	700	800	1200	1300	-	-
PE	冷水管	0.20	27	计算管长L (m)	2.5											
				最小自由臂La (mm)	-	438	489	554	619	692	777	847	928	1026	1094	1238
				最大支承间距L ₁ (mm)	-	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1550	1700	1900
PE-X	冷水管	0.15	20	计算管长L (m)	4.0											
				最小自由臂La (mm)	317	355	397	449	502	562	630	-	-	-	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	600	600	700	800	900	1000	1100	-	-	-	-	-
	热水管			计算管长L (m)	1.0											
				最小自由臂La (mm)	250	280	313	354	395	442	496	-	-	-	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	300	300	350	400	500	600	700	-	-	-	-	-
PE-RT	冷水管	0.20	27	计算管长L (m)	2.5											
				最小自由臂La (mm)	392	438	489	554	619	692	777	847	928	1026	1094	1238
				最大支承间距L ₁ (mm)	600	600	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1550	1700	1900
	热水管			计算管长L (m)	0.5											
				最小自由臂La (mm)	276	308	345	390	436	487	547	597	654	722	769	870
				最大支承间距L ₁ (mm)	300	300	350	400	500	600	700	800	950	1100	1250	1500
PB	冷水管	0.13	10	计算管长L (m)	6.0											
				最小自由臂La (mm)	181	203	227	256	287	320	340	392	430	475	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	450	450	500	600	700	800	900	1100	1250	1350	-	-
	热水管			计算管长L (m)	3.0											
				最小自由臂La (mm)	202	226	252	285	319	356	400	436	478	528	-	-
				最大支承间距L ₁ (mm)	300	300	400	400	450	500	600	700	800	900	-	-

- 注: 1. 上表根据本图集第7页总说明第7.4~7.6条中所列公式经计算所得。
 2. 冷水管 Δt_s 取值 35°C , Δt_g 取值 35°C ; 热水管 Δt_s 取值 65°C 。
 3. 上表中最大支承间距L₁ PP-R管摘自《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》GB/T 50349-2005; PE、PE-X、PE-RT管摘自《建筑给水聚乙烯类管道工程技术规程》CJJ/T 98-2003; PB管摘自《建筑给水塑料管道工程技术

术规程》报批稿(2012年)。

4. 表内最大支承间距, 包括固定支架间距和滑动支架的间距。

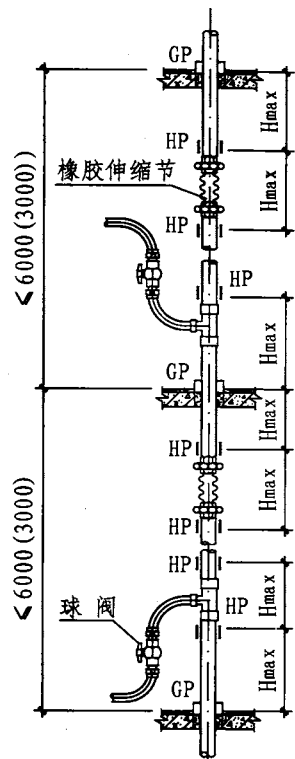
5. 热水管道当采用轻质发泡材料保温时, 支吊架最大间距应乘以修正系数0.80。

最小自由臂、最大支承间距尺寸表

图集号 11S405-2

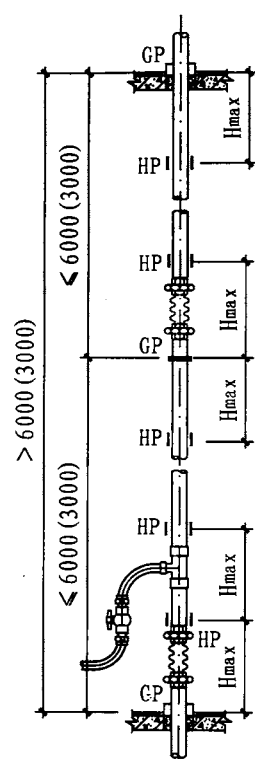
审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫雪天

页 38



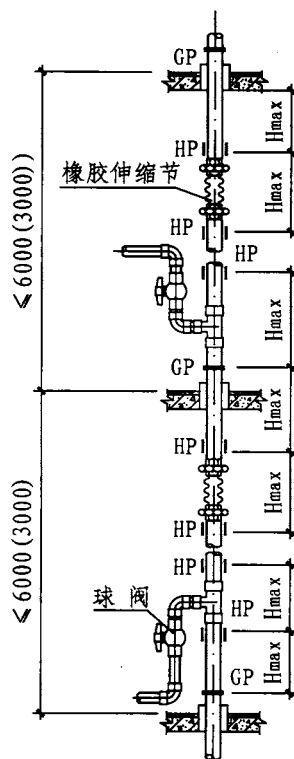
层高 $\leq 6.0(3.0)$ m

(dn ≤ 32)



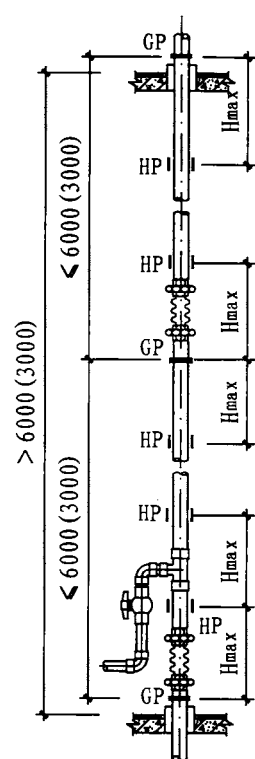
层高 $> 6.0(3.0)$ m

(dn ≤ 32)



层高 $\leq 6.0(3.0)$ m

(dn > 32)



层高 $> 6.0(3.0)$ m

(dn > 32)

冷水管最大支承间距尺寸表 (mm)

管材名称	dn											
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
PP-R	-	900	1000	1100	1300	1600	1800	2000	2200	2400	-	-
PE	-	850	980	1100	1300	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
PE-X	850	850	980	1100	1300	1600	1800	-	-	-	-	-
PE-RT	850	850	980	1100	1300	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
PB	700	700	800	900	1000	1100	1200	1350	1500	1800	-	-

说明:

1. 在安装空间允许的条件下补偿方式宜优先采用自然补偿; 无安装条件时宜采用多球橡胶伸缩节补偿器。
2. 补偿器规格与连接方式: 多球橡胶伸缩节dn20~63丝接, dn63~110法兰连接。
3. 立管安装于外墙时, 应采取避免管道受阳光直接照射的措施。
4. 管道伸缩节详见本图集第41、42页, 管道支承详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。
5. 括号内数字为热水用数据。
6. 图中GP、HP分别代表固定支承与滑动支承。
7. 给水立管最大支承间距 H_{max} 详见下表。
8. 本图管道伸缩变形长度 ΔL 可根据本图集第7页总说明第7节公式进行计算, 其中管段计算长度 L : 冷水 ≤ 6 m, 热水 ≤ 3 m。
9. 最大支承间距PP-R管摘自《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》GB/T 50349-2005; PE、PE-X、PE-RT管摘自《建筑给水聚乙烯类管道工程技术规程》CJJ/T 98-2003; PB管摘自《建筑给水塑料管道工程技术规程》报批稿(2012年)。
10. 表内最大支承间距, 包括固定支架间距和滑动支架的间距。
12. 热水管道当采用轻质发泡材料保温时, 支吊架最大间距应乘以修正系数0.80。

热水管最大支承间距尺寸表 (mm)

管材名称	dn											
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
PP-R、PB	400	400	450	520	650	780	910	1040	1700	1700	-	-
PE-X	780	780	900	1050	1180	1300	1490	-	-	-	-	-
PE-RT	780	780	900	1050	1180	1300	1490	1600	1750	1950	2050	2200

立管安装

图集号

11S405-2

审核 肖睿书

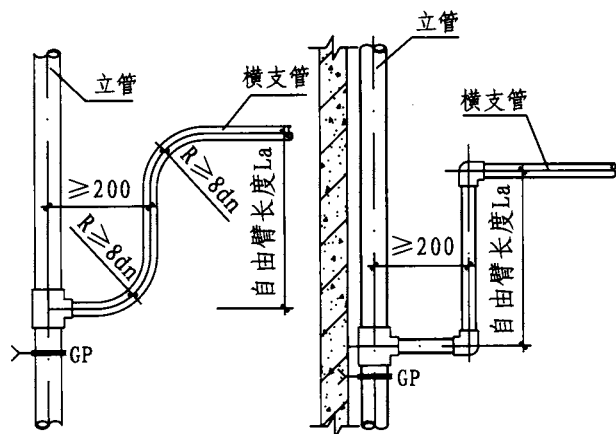
校对 陈永青

设计 唐自威

唐自威

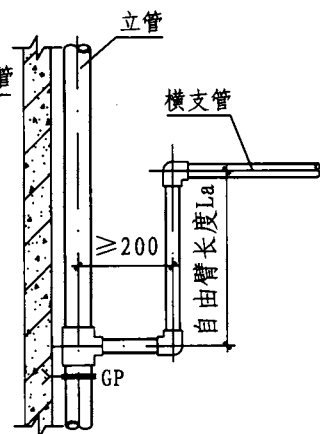
页

39

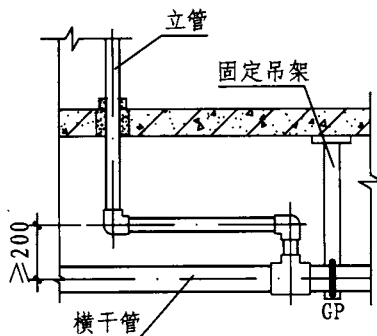


支管连接(一)立面

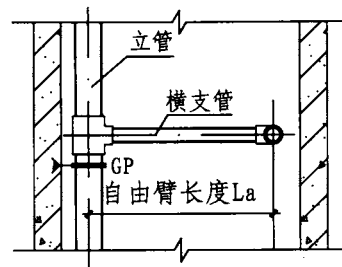
($dn \leq 32$)



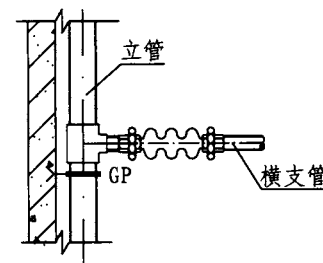
支管连接(二)立面



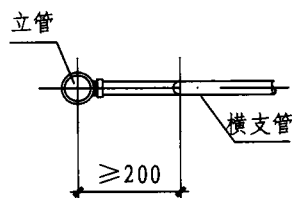
支管连接(三)立面



支管连接(四)立面

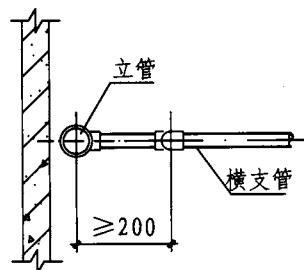


支管连接(五)立面

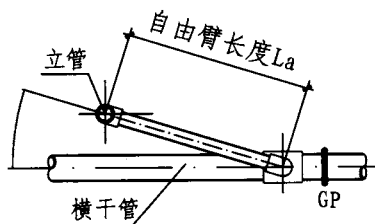


支管连接(一)平面

($dn \leq 32$)

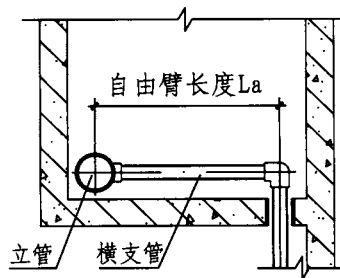


支管连接(二)平面

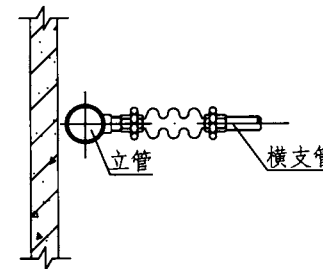


支管连接(三)平面

(角度 α 由设计确定)



支管连接(四)平面



支管连接(五)平面

说明:

1. 管道因温度引起的轴向变形长度和自由臂长度La的计算方法详见本图集总说明。
2. 自由臂上不宜装设其他管道附件。
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。
4. 图中GP代表固定支承。

支管安装

图集号

11S405-2

审核 曲申西

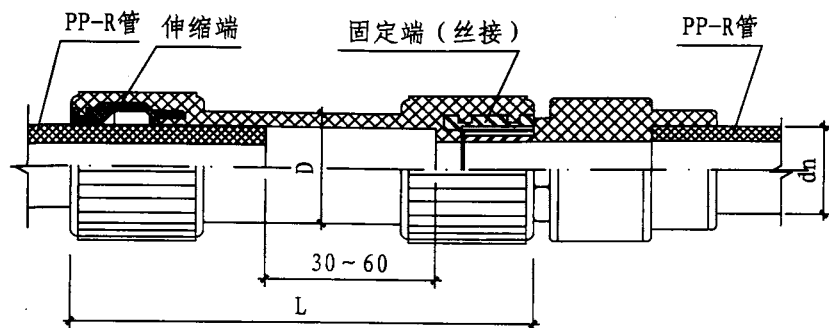
校对 蒋加林

设计 莫涛涛

莫涛涛

页

40



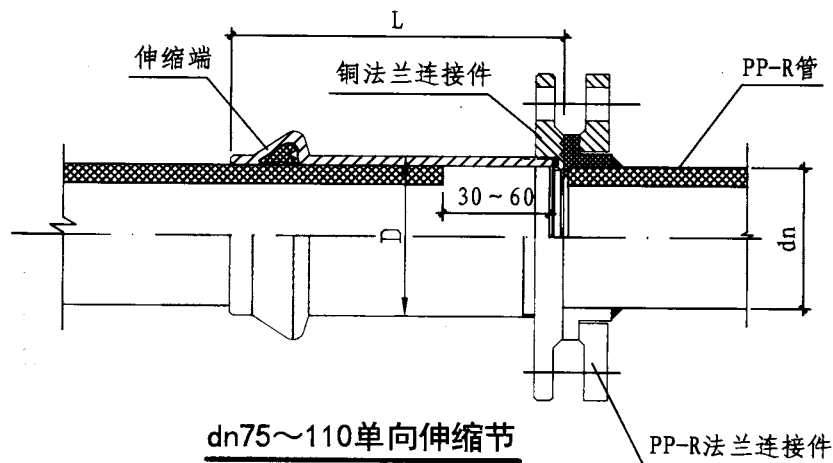
dn20~63单向伸缩节

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



dn75~110单向伸缩节

说明:

1. 本图适用于PP-R管道, 按市售产品绘制。
2. 本图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30~60。

单向伸缩节安装

图集号

11S405-2

审核 陈永青

校对 肖睿书

设计 陈如融

设计 陈如融

设计 陈如融

设计 陈如融

设计 陈如融

设计 陈如融

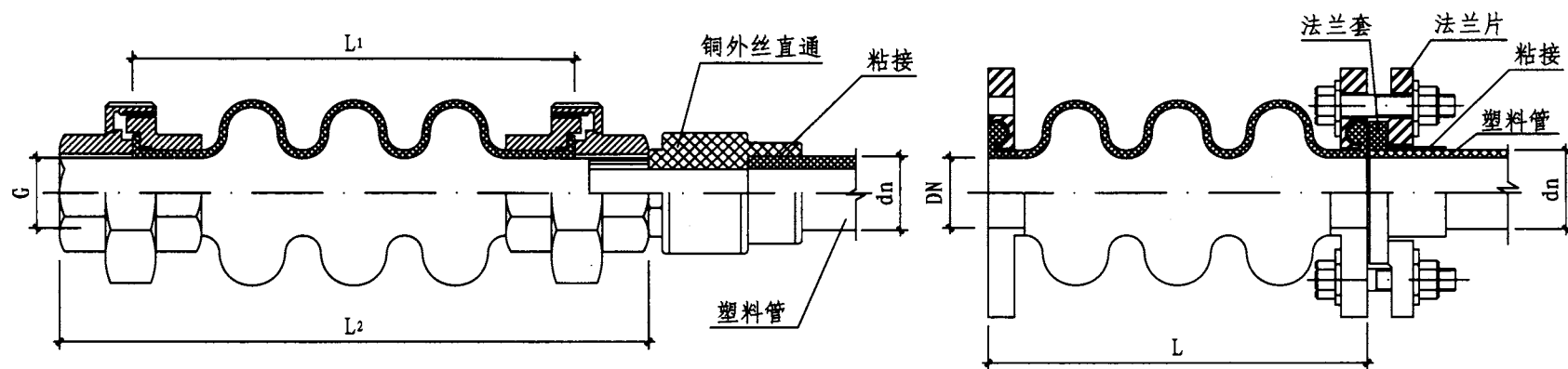
设计 陈如融

设计 陈如融

设计 陈如融

页

41



KDT多球橡胶伸缩节技术性能（活接头连接）(mm)

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）(mm)

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

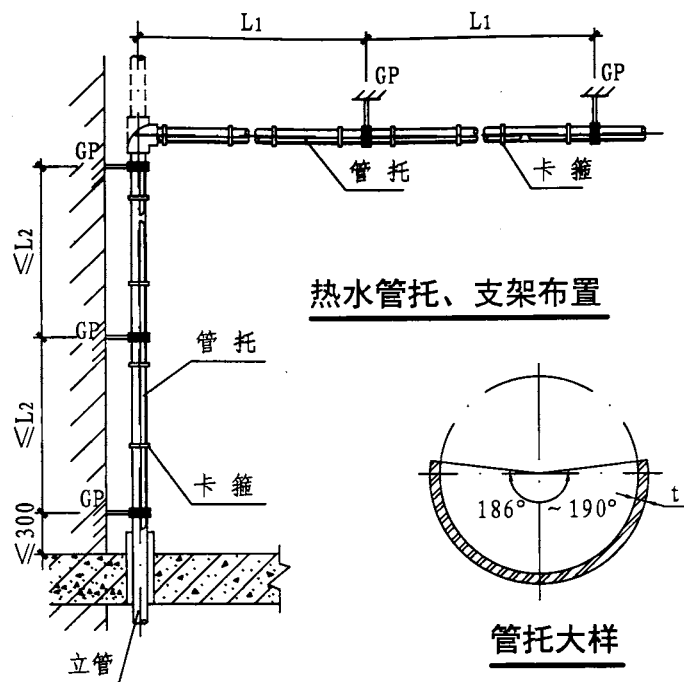
说明:

1. 本图适用于PP-R、PE、PE-X、PE-RT、PB等管材。
2. 多球橡胶伸缩节工作压力: 1.0MPa; 爆破压力: 3.0MPa。
3. 适用温度: -10~105℃。
4. 适用介质: 冷热水、弱酸。

多球橡胶伸缩节安装

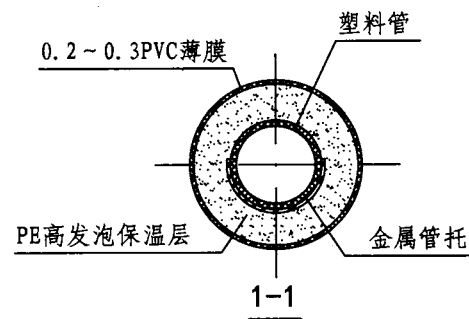
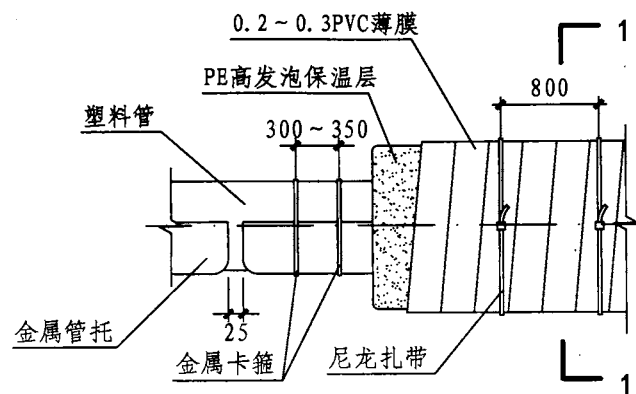
图集号 11S405-2

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 唐自威 唐自威 页 42



尺寸表

dn	冷水管		热水管		t
	L1	L2	L1	L2	
20	810	1210	400	540	0.8
25	940	1350	470	600	0.8
32	1080	1480	540	700	0.8
40	1210	1750	670	870	0.8
50	1350	2160	810	1050	0.8
63	1480	2430	940	1220	0.8
75	1620	2700	1080	1400	1.0
90	1820	2970	1620	2100	1.0
110	2090	3240	1750	2290	1.0



说明:

1. 本图适用于PP-R管。
2. 图中GP为固定支架的代号。
3. 管托应由管材厂家配套供货。
4. 本图根据《建筑给水聚丙烯管道工程技术规范》GB/T 50349-2005和上海白蝶管业科技股份有限公司提供的技术资料编制。

热水管托、支架布置

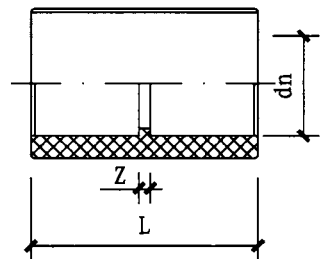
图集号

11S405-2

审核 曲申西 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

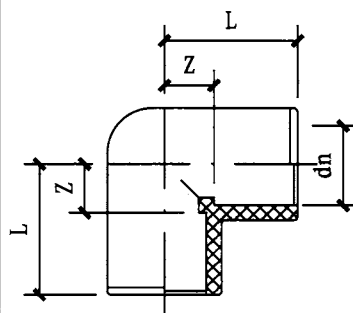
页

43



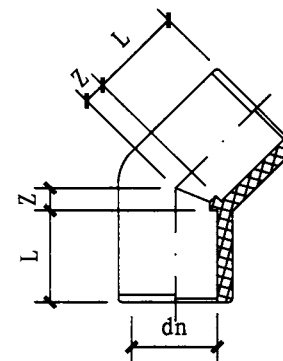
直接头

dn	z	L
20	5	34
25	5	37
32	5	41
40	5	46
50	5	52
63	5	60
75	5	66
90	5	76
110	5	88

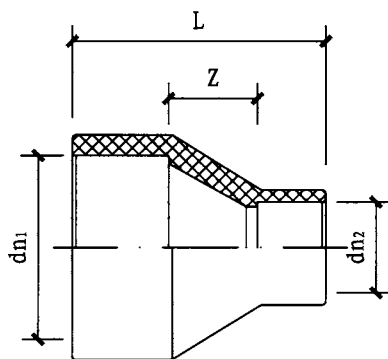


90° 弯头

dn	Z	L
20	12	28
25	14	32
32	18	36
40	22	44
50	26	52
63	33	62
75	38.5	75
90	48.5	84
110	57.5	99



45° 弯头



异径直接

dn ₁ × dn ₂	Z	L	dn ₁ × dn ₂	Z	L
25 × 20	7	38	63 × 32	33	79
32 × 20	10	43	63 × 40	21	69
32 × 25	9	43.5	63 × 50	17.5	68.5
40 × 20	8	43	75 × 32	36	85.6
40 × 25	13.5	50	75 × 40	39	90.8
40 × 32	11	50	75 × 50	19	73.5
50 × 20	23	61	75 × 63	14	72.5
50 × 25	20	59.5	90 × 63	21	84
50 × 32	17	59.1	90 × 75	14.5	81
50 × 40	10	54.6	110 × 75	27	99.5
63 × 20	34	76	110 × 90	18	95
63 × 25	32	75.7	-	-	-

dn	Z	L
20	8	14.5
25	8	16
32	8	18
40	10.6	20.5
50	15.0	23.5
63	21.1	27.5
75	16.5	31
90	19.5	35.5
110	24	41.5

说明：本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件（一）

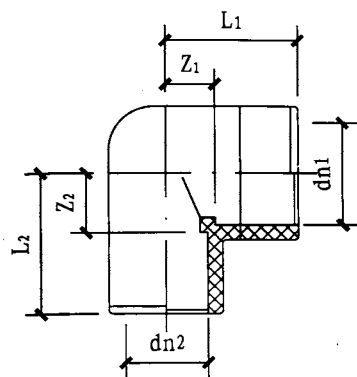
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤

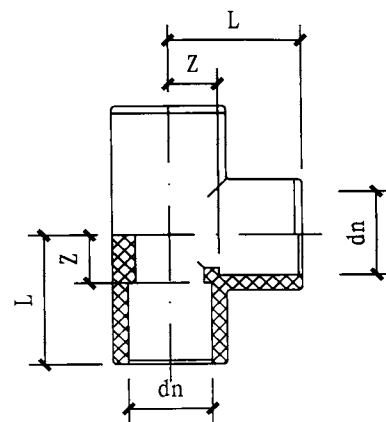
页

44



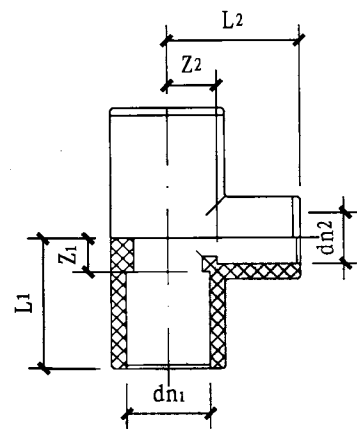
异径弯头

dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2
25 × 20	12.5	28.5	15	29.5
32 × 20	12.5	30.6	18	32.5
32 × 25	14.5	32.6	18	34
40 × 20	13.5	34	22.5	37
40 × 25	16	36.5	22.5	38.5
40 × 32	19.5	40	22.5	40.6



正三通

dn	Z	L
20	12	28
25	14	32
32	18	36
40	22	44
50	26	52
63	33	62
75	38	69.5
90	47.5	83
110	55	101



异径三通

dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2	dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2	dn1 × dn2	Z1	L1	Z2	L2
25 × 20	13	29	15.5	30	50 × 40	22.5	46	27.5	48	75 × 50	28	59	41	64.5
32 × 20	13	31.1	19	33.5	63 × 20	14.4	41.9	34	48.5	75 × 63	34	65	40.5	68
32 × 25	15.5	33.6	19	35	63 × 25	15	42.5	34	50	90 × 63	35.5	70.5	48	75.5
40 × 20	15.5	36	23	37.5	63 × 32	18.5	46	34	52.1	110 × 50	27	69	57	80.5
40 × 25	15.5	36	23	39	63 × 40	23	50.5	35	55.5	110 × 63	34	75.5	57	84.5
40 × 32	19	39.5	23	41.1	63 × 50	27.5	55	34	57.5	110 × 75	40	81.5	57	88
50 × 20	15.5	39	28	42.5	75 × 20	17.3	45.5	36.4	50.9	110 × 90	47.5	89	57	92.5
50 × 25	15.5	39	28	44	75 × 25	17.3	48	36.4	54.5					
50 × 32	19	42.5	28	46.1	75 × 40	22.5	53.5	40.5	61					

说明：本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件（二）

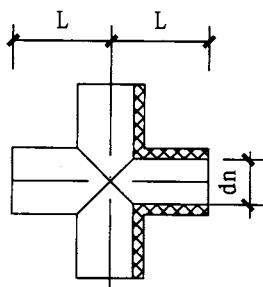
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤

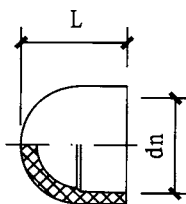
页

45



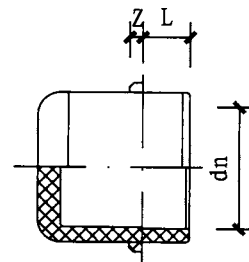
dn	L
20	25.5
25	29.5
32	35.0

四通



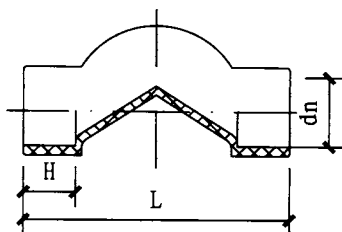
dn	L
20	25
25	30
32	32
40	32
50	32
63	40
75	45

管帽



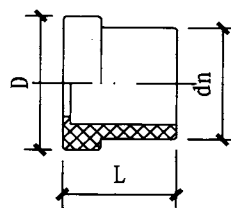
dn	Z	L
20	3	11
25	3	11

管堵



dn	L	H
20	98	14.5
25	98	16

过桥弯



dn	D	L
63	101	31.5
75	120	35
90	136	40.5
110	156	46.5

法兰连接件

说明: 本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件 (三)

图集号

11S405-2

审核

曲申酉

校对

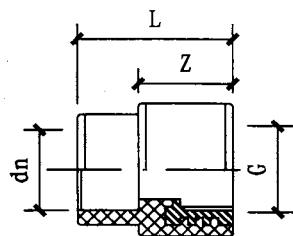
蒋加林

设计

覃火坤

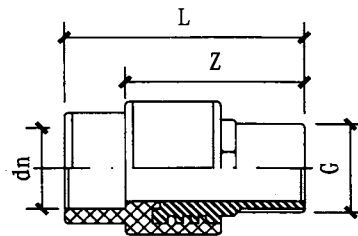
页

46



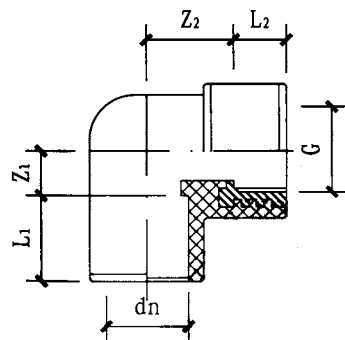
dn × G	Z	L
20 × 1/2"	25	39.5
20 × 3/4"	27	41.7
25 × 1/2"	26	42
25 × 3/4"	26.5	42.6
32 × 3/4"	27.5	45.8
32 × 1"	26.4	44.5

内丝直通



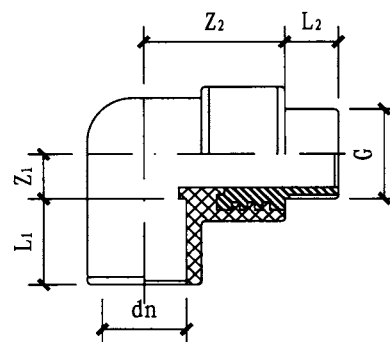
dn × G	Z	L
20 × 1/2"	39	53.5
20 × 3/4"	39.3	54
25 × 1/2"	40	56.2
25 × 3/4"	42	58
32 × 3/4"	43	61.3
32 × 1"	42.2	60.5

外丝直通



dn × G	Z	L	Z ₂	L ₂
20 × 1/2"	18	16	24	12
20 × 3/4"	18	16	24	12
25 × 1/2"	18	18	24	12
25 × 3/4"	21	18	24	12
32 × 3/4"	14	18	26	17
32 × 1"	28	20	28	16
40 × 1/2"	55.5	20.5	43.5	20

90° 内丝弯头



dn × G	Z ₁	L ₁	Z ₂	L ₂
20 × 1/2"	18	16	36	12
20 × 3/4"	18	16	36	14
25 × 1/2"	22.5	16	36	15
25 × 3/4"	22.5	18	36	15
32 × 3/4"	21	20	36	14
32 × 1"	28	20	46	16

90° 外丝弯头

说明：本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件（四）

图集号

11S405-2

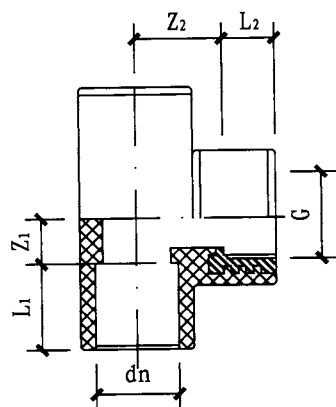
审核 曲申西

校对 蒋加林

设计 覃火坤

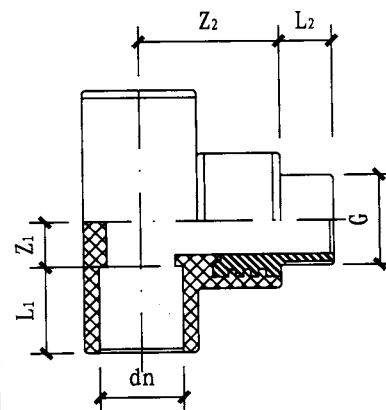
页

47



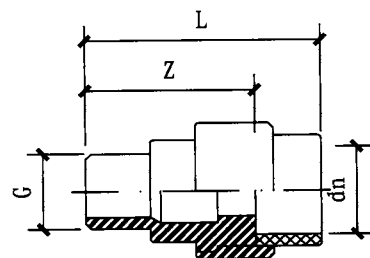
dn × G	Z ₁	L ₁	Z ₂	L ₂
20 × 1/2"	12	15	24	12
20 × 3/4"	12	15	24	12
25 × 1/2"	18	19	24	12
25 × 3/4"	18	19	24	12
32 × 3/4"	17	20	28	16
32 × 1"	17	20	28	16

内丝三通



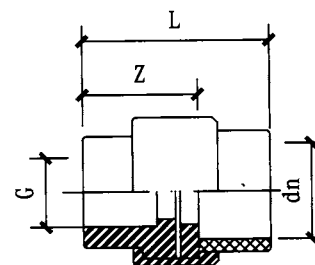
dn × G	Z ₁	L ₁	Z ₂	L ₂
20 × 1/2"	12	15	36	12
20 × 3/4"	12	15	36	14
25 × 1/2"	13	16	36	15
25 × 3/4"	13	16	36	15
32 × 1"	17	18	45	16
40 × 1"	21	20.5	41.5	15
50 × 1"	21	23.5	47	15

外丝三通



dn × G	Z	L
20 × 1/2"	36	50.5
20 × 3/4"	41.5	56
25 × 3/4"	39.5	55.5
25 × 1"	45	61.5
32 × 1"	43.2	61.5

金属外螺纹活接头



dn × G	Z	L
20 × 1/2"	22.5	37
20 × 3/4"	31	45.5
25 × 1"	29	45
25 × 3/4"	32	48
32 × 1"	29.5	48

金属内螺纹活接头

说明: 本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件 (五)

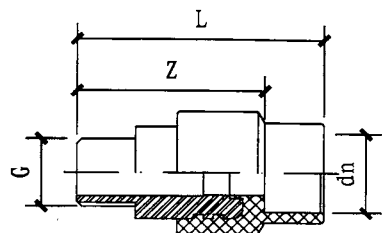
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤

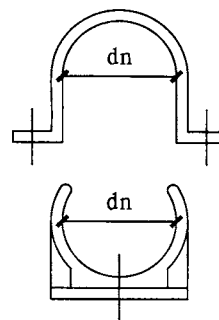
页

48



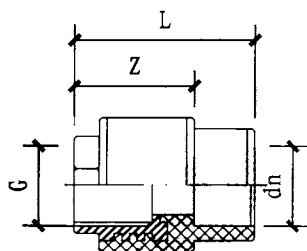
dn × G	Z	L
40 × 1 $\frac{1}{4}$ "	60	80.6
50 × 1 $\frac{1}{2}$ "	64.5	88
63 × 2"	67.5	95
75 × 2 $\frac{1}{2}$ "	67	98.2

外螺纹直通



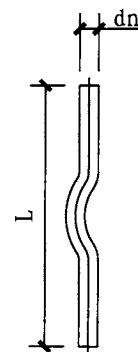
管卡

dn
20
25
32
40
50
63
75
90
110



dn × G	Z	L
40 × 1 $\frac{1}{4}$ "	46.5	67.2
50 × 1 $\frac{1}{2}$ "	47.5	71.2
63 × 2"	50.5	78
75 × 2 $\frac{1}{2}$ "	49	80

内丝直通



绕曲管

dn	L
20	315
25	315
32	315

说明：本图根据成都川路塑胶集团有限公司提供的技术资料编制。

PP-R管件（六）

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

设计 蒋加林

校对 蒋加林

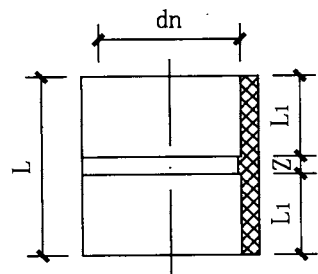
设计 覃火坤

设计 覃火坤

设计 覃火坤

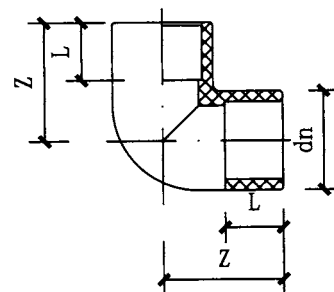
页

49



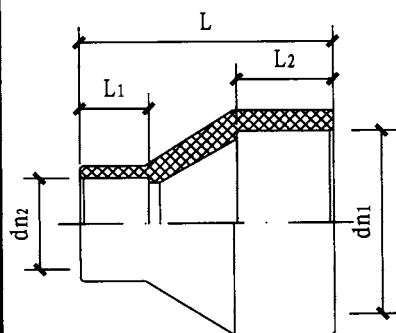
承插等径直通

公称直径 dn	L ₁	L	z
20	16.5	37	4
25	18.0	40	4
32	20.5	45	4
40	22.5	50	5
50	25.5	56	5
63	29.5	65	6
75	33.0	72	6
90	36.0	78	6
110	42.0	90	6



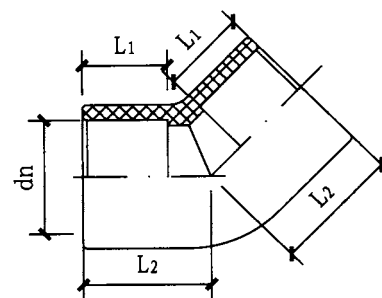
90° 承插等径弯头

公称直径 dn	Z	L
20	33	16.5
25	37	18.0
32	43	20.5
40	48	22.5
50	61	25.5
63	69	29.5



承插异径套

公称直径 dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L
25 × 20	16.5	18	45
32 × 20	16.5	20.5	56
32 × 25	18	20.5	52
40 × 20	16.5	22.5	63
40 × 25	18	22.5	61
40 × 32	20.5	22.5	54
50 × 20	16.5	25.5	68
50 × 25	18	25.5	67
50 × 32	20.5	25.5	67
50 × 40	22.5	25.5	62
63 × 25	18	29.5	82
63 × 32	20.5	29.5	84
63 × 40	22.5	29.5	82
63 × 50	25.5	29.5	71



45° 承插等径弯头

公称直径 dn	L ₁	L ₂
20	16.5	24
25	18	27
32	20.5	32
40	22.5	35
50	25.5	41
63	29.5	48

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(一)

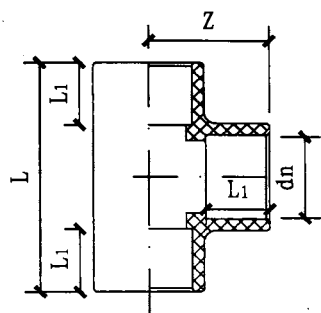
图集号

11S405-2

审核 曲申西 设计 莫涛涛 莫涛涛

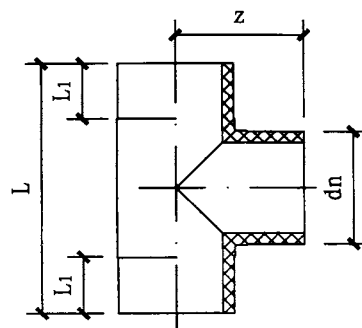
页

50



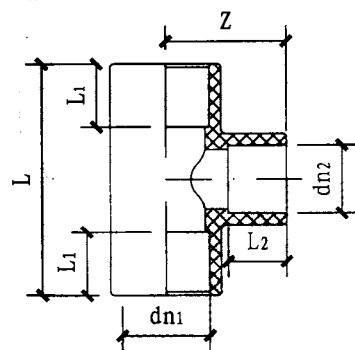
公称直径 dn	L ₁	L	Z
20	16.5	64	32
25	18.0	72	36
32	20.0	86	43
40	22.5	96	48
50	25.5	114	57
63	29.5	142	71

90° 承插等径三通



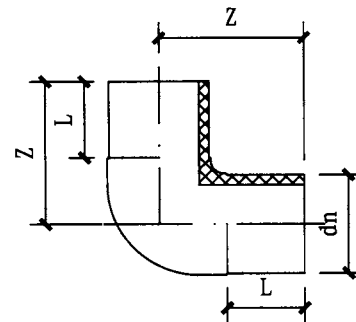
公称直径 dn	L ₁	Z	L
75	75	132	264
90	85	150	300
110	87	163	326
125	87	170.5	341
160	100	210	400

90° 对接等径三通



公称直径 dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L	Z
25 × 20	18	16.5	66	34
32 × 20	20.5	16.5	72	38
32 × 25	20.5	18	77	40
40 × 20	22.5	16.5	78	42
40 × 25	22.5	18	83	44
40 × 32	22.5	20.5	90	46
50 × 20	25.5	16.5	86	47
50 × 25	25.5	18	91	49
50 × 32	25.5	20.5	98	51
50 × 40	25.5	22.5	104	53
63 × 25	29.5	18	101	55
63 × 32	29.5	20.5	108	57
63 × 40	29.5	22.5	112	59
63 × 50	29.5	25.5	122	62

90° 承插异径三通



公称直径 dn	Z	L
75	132	75
90	150	85
110	163	87
125	170.5	87
160	200	100

90° 对接等径弯头

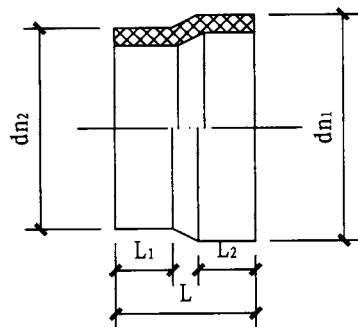
说明: 本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(二)

图集号 11S405-2

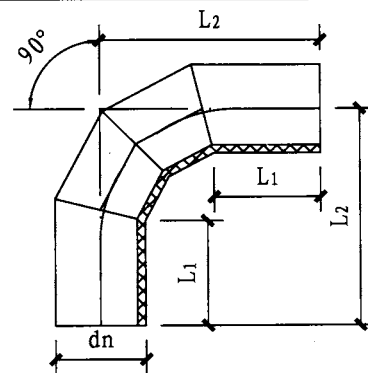
审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

页 51



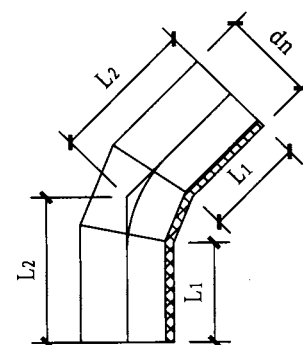
对接异径套

公称直径 dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L
75 × 63	70	75	156
90 × 63	70	80	178
90 × 75	70	80	164
110 × 63	70	80	196
110 × 75	70	80	184
110 × 90	70	80	169
125 × 63	70	80	200
125 × 110	80	80	178
160 × 90	80	90	242
160 × 110	80	100	228
160 × 125	80	80	195



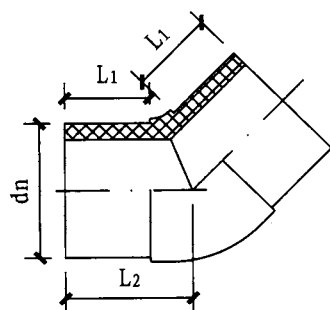
焊接90° 等径弯头

公称直径 dn	L ₁	L ₂
110	160	315
125	160	338
160	160	390



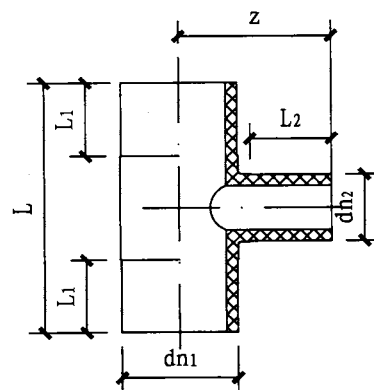
焊接45° 弯头

公称直径 dn	L ₁	L ₂
110	160	218
125	160	228
160	165	249



45° 对接等径弯头

公称直径 dn	L ₁	L ₂
75	80	124
90	85	136



公称直径 dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L	Z
110 × 63	85	85	300	160
110 × 75	85	85	300	160
110 × 90	85	85	300	160
160 × 63	90	90	330	188
160 × 75	90	90	330	188
160 × 90	90	90	330	188
160 × 110	90	90	330	188

90° 对接异径三通

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(三)

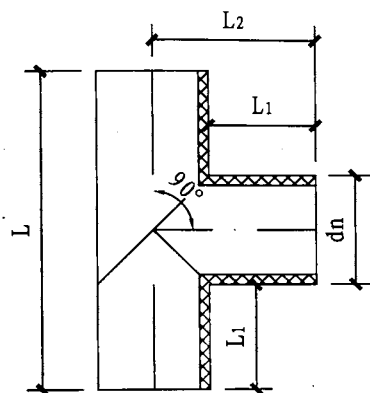
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

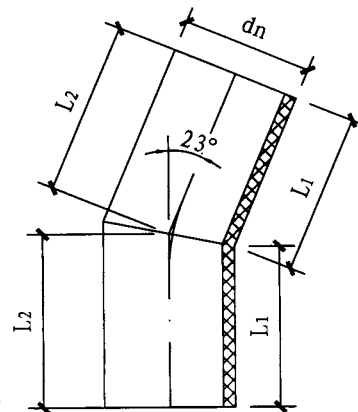
页

52



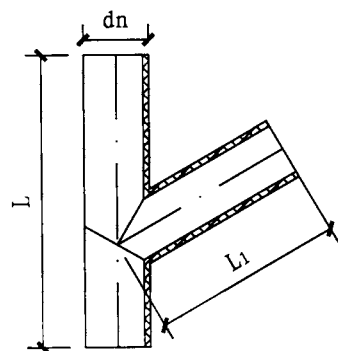
公称直径 dn	L ₁	L ₂	L
110	150	205	410
125	150	215	430
160	150	230	460

焊接90° 等径三通



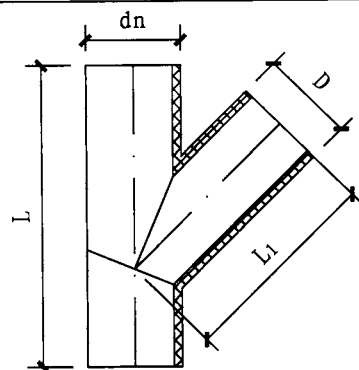
公称直径 dn	L ₁	L ₂
110	120	131
125	160	176
160	160	176

焊接22.5° 弯头



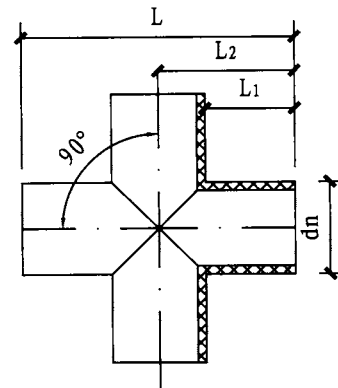
焊接60° 等径斜三通

公称直径 D	L ₁	L
110	325	410
125	355	545
160	412	642



焊接45° 等径斜三通

公称直径 D	L ₁	L
110	325	410
125	410	600
160	412	642



公称直径 dn	L ₁	L ₂	L
110	150	205	410
125	150	215	430
160	150	230	460

焊接90° 等径四通

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(四)

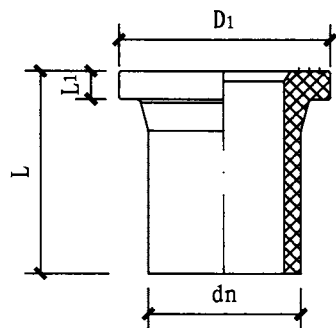
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

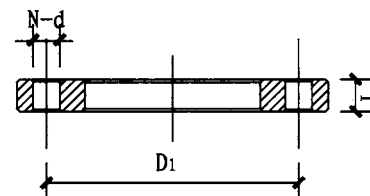
页

53



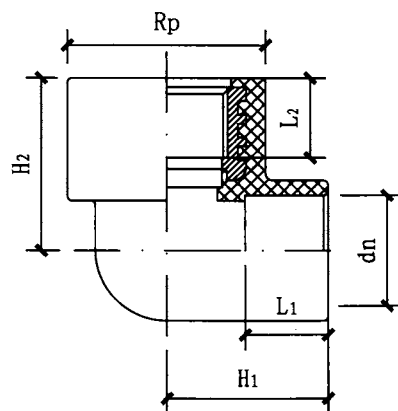
公称直径 dn	L ₁	L	D ₁
75	16	125	122
90	17	140	138
110	18	160	158
125	18	160	163
160	25	180	212

对接法兰



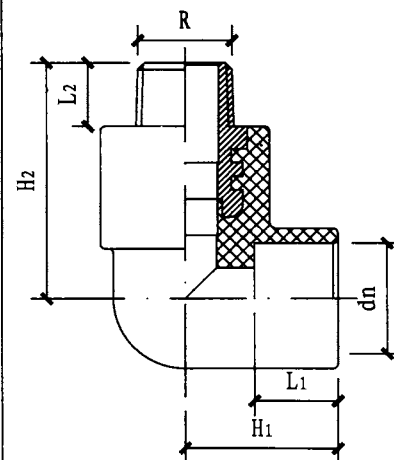
公称直径 dn	D ₁	d	N	L
75	145	18	4	18
90	160	18	8	20
110	180	18	8	22
125	180	18	8	22
160	240	22	8	24

法兰盘(钢)



公称直径 dn × Rp	L ₁	L ₂	H ₁	H ₂
20 × 1/2"	16.5	17.5	30	36
20 × 3/4"	16.5	17.5	33	36
25 × 1/2"	18	17.5	33	38
25 × 3/4"	18	17.5	35	38
32 × 1/2"	20.5	17.5	35	42
32 × 3/4"	20.5	17.5	38	42
32 × 1"	20.5	23	40.5	53

内螺纹弯头



公称直径 dn × R	L ₁	L ₂	H ₁	H ₂
20 × 1/2"	16.5	14	30	50
20 × 3/4"	16.5	14	33	50
25 × 1/2"	18	14	33	52
25 × 3/4"	18	14	35	52
32 × 1/2"	20.5	14	35	56
32 × 3/4"	20.5	14	38	56
32 × 1"	20.5	19	40.5	72

外螺纹弯头

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(五)

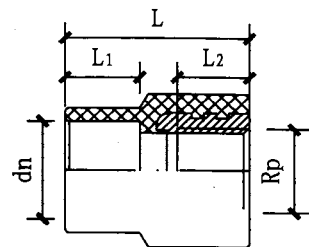
图集号

11S405-2

审核 曲申西 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

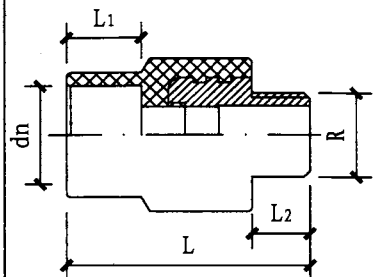
页

54



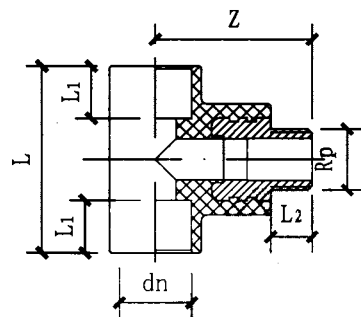
公称直径 dn × Rp	L1	L2	L
20 × 1/2"	16.5	17.5	42
20 × 3/4"	16.5	17.5	42
25 × 1/2"	18	17.5	44.5
25 × 3/4"	18	17.5	45
32 × 1/2"	20.5	17.5	47
32 × 3/4"	20.5	17.5	47
32 × 1"	20.5	23	59
40 × 1"	22.5	23	60
40 × 5/4"	22.5	23	64
50 × 5/4"	25.5	23	66
50 × 2 3/3"	25.5	23	68.5
63 × 2"	29.5	25	77

内螺纹直接头



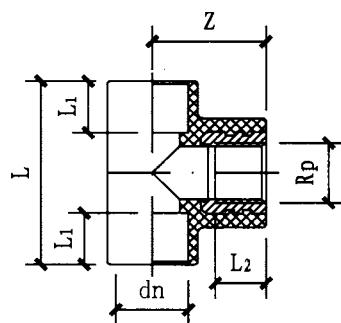
公称直径 dn × R	L1	L2	L
20 × 1/2"	16.5	14	56
20 × 3/4"	16.5	14	56
25 × 1/2"	18	14	58.5
25 × 3/4"	18	14	59
32 × 1/2"	20.5	14	61
32 × 3/4"	20.5	14	61
32 × 1"	20.5	19	78
40 × 1"	22.5	19	79
40 × 5/4"	22.5	21	85
50 × 5/4"	25.5	21	87
50 × 3/2"	25.5	21	89.5
63 × 2"	29.5	24	102

外螺纹直接头



公称直径 dn × Rp	L1	L2	L	Z
20 × 1/2"	16.5	14	60	50
20 × 3/4"	16.5	14	66	50
25 × 1/2"	18	14	66	52
25 × 3/4"	18	14	70	52
32 × 1/2"	20.5	14	70	56
32 × 3/4"	20.5	14	76	56
32 × 1"	20.5	19	81	72

外螺纹三通



公称直径 dn × Rp	L1	L2	L	Z
20 × 1/2"	16.5	17.5	60	36
20 × 3/4"	16.5	17.5	66	36
25 × 1/2"	18	17.5	66	38
25 × 3/4"	18	17.5	70	38
32 × 1/2"	20.5	17.5	70	42
32 × 3/4"	20.5	17.5	76	42
32 × 1"	20.5	23	81	53

内螺纹三通

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE管件(六)

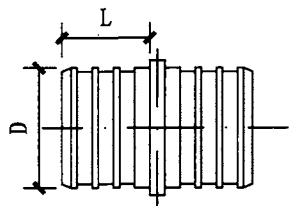
图集号

11S405-2

审核 曲申西 校对 蒋加林 设计 莫涛涛 莫涛涛

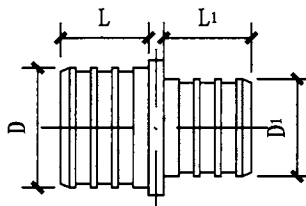
页

55



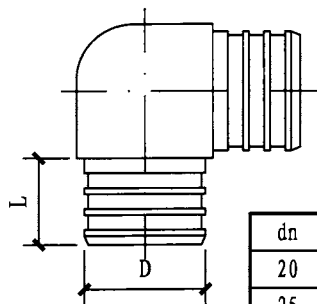
dn	D	L
20	15.9	16.1
25	20.3	16.1
32	26.1	20
40	32.5	23.8
50	40.7	23.8
63	51.3	23.8

同径直通



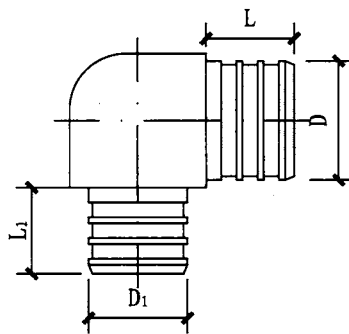
dn × dn ₁	D × D ₁	L	L ₁	dn × dn ₁	D × D ₁	L	L ₁
25 × 20	20.3 × 15.9	16.1	16.1	63 × 25	51.3 × 20.3	23.8	16.1
32 × 20	26.1 × 15.9	20	16.1	40 × 32	32.5 × 26.1	23.8	20
40 × 20	32.5 × 15.9	23.8	16.1	50 × 32	40.7 × 26.1	23.8	20
50 × 20	40.7 × 15.9	23.8	16.1	63 × 32	51.3 × 26.1	23.8	20
63 × 20	51.3 × 15.9	23.8	16.1	50 × 40	40.7 × 32.5	23.8	23.8
32 × 25	26.1 × 20.3	20	16.1	63 × 40	51.3 × 32.5	23.8	23.8
40 × 25	32.5 × 20.3	23.8	16.1	63 × 50	51.3 × 40.7	23.8	23.8
50 × 25	40.7 × 20.3	23.8	16.1				

异径直通



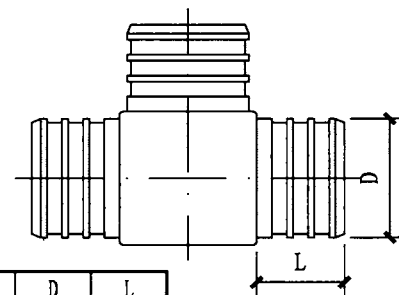
dn	D	L
20	15.9	16.1
25	20.3	16.1
32	26.1	20
40	32.5	23.8
50	40.7	23.8
63	51.3	23.8

直角弯头



dn × dn ₁	D × D ₁	L	L ₁
32 × 20	26.1 × 15.9	20	16.1
40 × 20	32.5 × 15.9	23.8	16.1
50 × 20	40.7 × 15.9	23.8	16.1
63 × 20	51.3 × 15.9	23.8	16.1
40 × 25	32.5 × 20.3	23.8	16.1
50 × 25	40.7 × 20.3	23.8	16.1
63 × 25	51.3 × 20.3	23.8	16.1
40 × 32	32.5 × 26.1	23.8	20
50 × 32	40.7 × 26.1	23.8	20
63 × 32	51.3 × 26.1	23.8	20

异径直角弯头



dn	D	L
20	15.9	16.1
25	20.3	16.1
32	26.1	20
40	32.5	23.8
50	40.7	23.8
63	51.3	23.8

同径三通

说明: 本图根据市售产品编制。

PE-X卡箍式管件 (一)

图集号

11S405-2

审核: 曲申西

设计: 覃火坤

校对: 蒋加林

设计: 覃火坤

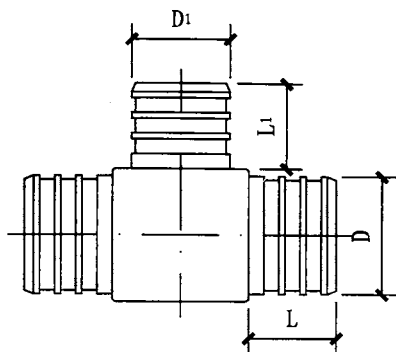
设计: 覃火坤

设计: 覃火坤

设计: 覃火坤

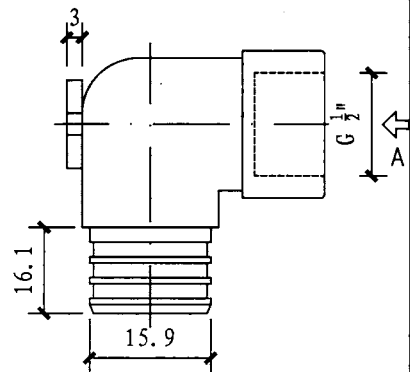
页

56



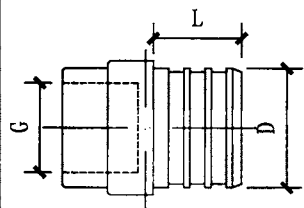
dn × dn ₁	D × D ₁	L	L ₁	dn × dn ₁	D × D ₁	L	L ₁
25 × 20	20.3 × 15.9	16.1	16.1	63 × 25	51.3 × 20.3	23.8	16.1
32 × 20	26.1 × 15.9	20	16.1	40 × 32	32.5 × 26.1	23.8	20
40 × 20	32.5 × 15.9	23.8	16.1	50 × 32	40.7 × 26.1	23.8	20
50 × 20	40.7 × 15.9	23.8	16.1	63 × 32	51.3 × 26.1	23.8	20
63 × 20	51.3 × 15.9	23.8	16.1	50 × 40	40.7 × 32.5	23.8	23.8
32 × 25	26.1 × 20.3	20	16.1	63 × 40	51.3 × 32.5	23.8	23.8
40 × 25	32.5 × 20.3	23.8	16.1	63 × 50	51.3 × 40.7	23.8	23.8
50 × 25	40.7 × 20.3	23.8	16.1				

异径三通



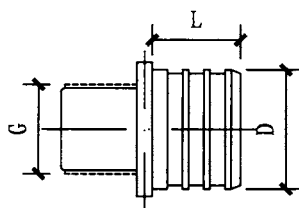
带耳内丝弯头

(dn20)



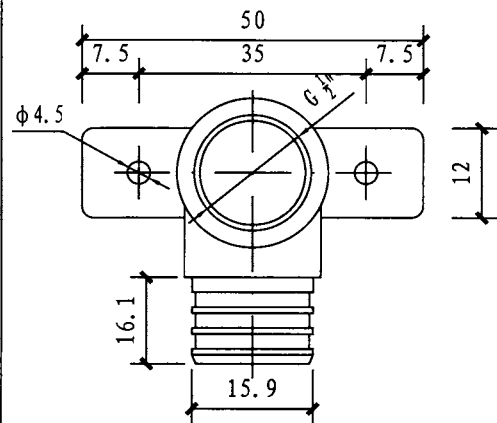
dn	G	D	L
20	1/2"	15.9	16.1
20	3/4"	15.9	16.1
25	1/2"	20.3	16.1
25	3/4"	20.3	16.1
25	1"	20.3	16.1
32	3/4"	26.1	20
32	1"	26.1	20
40	3/4"	32.5	23.8
50	3/4"	40.7	23.8
63	3/4"	51.3	23.8

内丝直通



dn	G	D	L
20	1/2"	15.9	16.1
20	3/4"	15.9	16.1
25	1/2"	20.3	16.1
25	3/4"	20.3	16.1
25	1"	20.3	16.1
32	1"	26.1	20
40	3/4"	32.5	23.8
50	3/4"	40.7	23.8
63	3/4"	51.3	23.8

外丝直通



A向视图

说明：本图根据市售产品编制。

PE-X卡箍式管件（二）

图集号

11S405-2

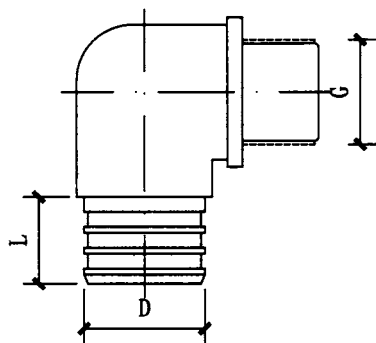
审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 覃火坤

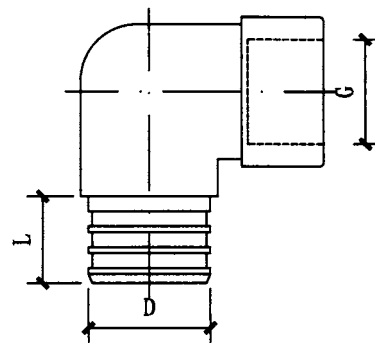
页

57

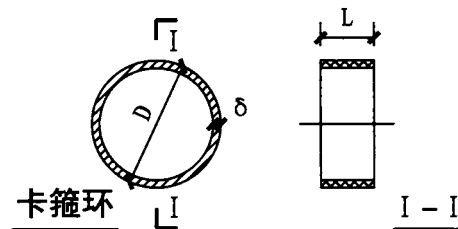


外丝弯头

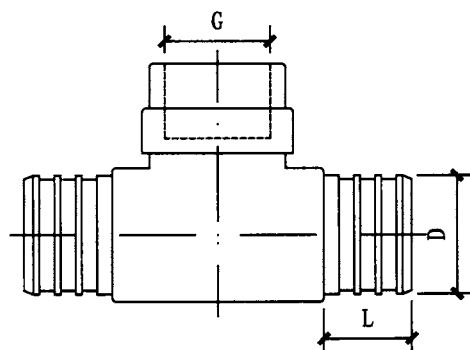
dn	G	D	L
20	1/2"	15.9	16.1
20	3/4"	15.9	16.1
25	1/2"	20.3	16.1
25	3/4"	20.3	16.1
25	1"	20.3	16.1
32	3/4"	26.1	20
32	1"	26.1	20



内丝弯头

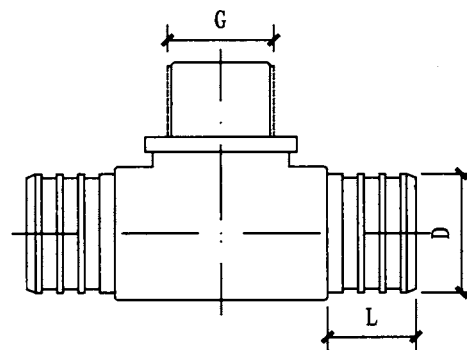


dn	D	δ	L
20	23.1	1.4	8
25	28.1	1.4	8
32	35.5	1.6	9.5
40	44.3	2.0	14
50	54.3	2.0	14
63	67.7	2.2	14



内丝三通

dn	G	D	L
20	1/2"	15.9	16.1
20	3/4"	15.9	16.1
25	1/2"	20.3	16.1
25	3/4"	20.3	16.1
32	3/4"	26.1	20
40	3/4"	32.5	23.8
50	3/4"	40.7	23.8
63	3/4"	51.3	23.8



外丝三通

dn	G	D	L
20	1/2"	15.9	16.1
20	3/4"	15.9	16.1
25	1/2"	20.3	16.1
25	3/4"	20.3	16.1
32	3/4"	26.1	20
40	3/4"	32.5	23.8
50	3/4"	40.7	23.8
63	3/4"	51.3	23.8

说明：本图根据市售产品编制。

PE-X卡箍式管件（三）

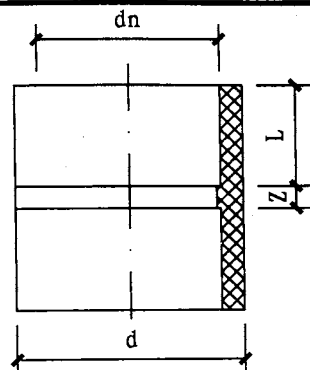
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤

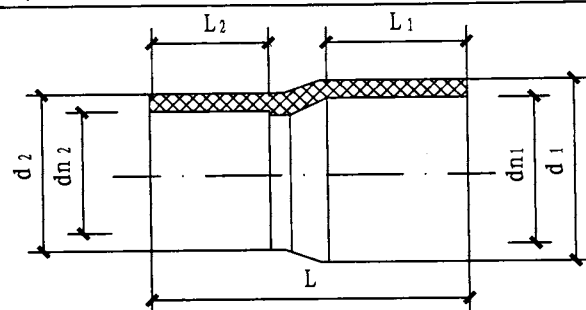
页

58



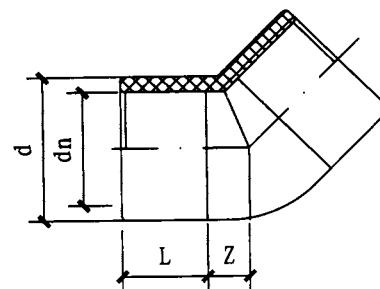
公称直径 dn	d	L	z
16	20	13.5	3
20	25.1	14.5	3
25	30.8	16	4
32	39.5	18.1	4
40	53.5	22.5	1.5
50	67	25.5	2

直接头



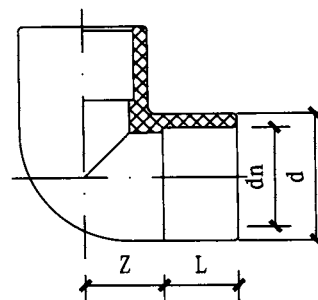
异径直接

公称直径 dn1 × dn2	d1	d2	L	L1	L2
20 × 16	25.1	20	36	14.5	13.5
25 × 16	30.8	20	37.5	16	12.6
25 × 20	30.8	25.1	38.5	16	14.5
32 × 20	39.5	25.1	42.6	18.1	14.5
32 × 25	39.5	30.8	44.1	18.1	16
40 × 20	53.5	28	46	22.5	16
40 × 25	53.5	34	50.5	22.5	20
40 × 32	53.5	43	48.5	22.5	18
50 × 20	67	28	51.5	25.5	16
50 × 25	67	34	52.5	25.5	18
50 × 32	67	43	57	25.5	20
50 × 40	67	53.5	58	25.5	22.5



45° 弯头

公称直径 dn	d	L	z
20	26.1	14.5	7.5
25	30.8	16	7
32	39.5	18.1	9.9
40	53.5	22.5	10.5
50	67	25.5	12.5



90° 弯头

公称直径 dn	d	L	z
16	20	13.5	9.5
20	25.1	14.5	13.5
25	30.8	16	14
32	39.5	18.1	17.9
40	53.5	22.5	21.5
50	67	25.5	27

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE-RT管件(一)

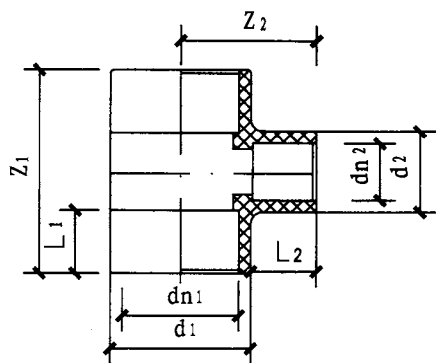
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 陆丽妃

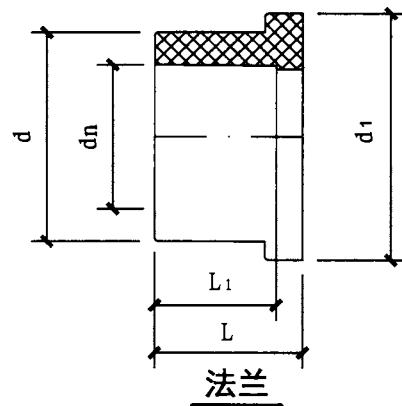
页

59



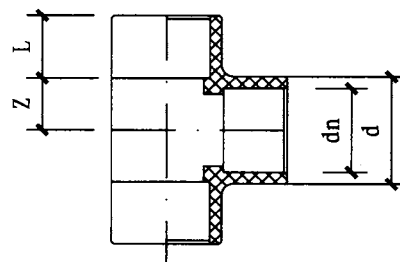
异径三通

公称直径 dn ₁ × dn ₂	d ₁	d ₂	L ₁	L ₂	Z ₁	Z ₂
20 × 16	25.1	20	14.5	13.5	49	20
25 × 16	30.8	20	16	12.6	52	28
25 × 20	30.8	25.1	16	14.5	58	29.5
32 × 20	39.5	25.1	18.1	14.5	62	33
32 × 25	39.5	30.8	18.1	16	66	34.5
40 × 20	53.5	28	22.5	16	69	38
40 × 25	53.5	34	22.5	18	73.5	40.5
40 × 32	53.5	43	22.5	20	80.5	42.5
50 × 20	67	28	25.5	16	73.5	42.7
50 × 25	67	34	25.5	18	78	45
50 × 32	67	43	25.5	20	86.5	47.5
50 × 40	67	53	25.5	22.5	94	50.5



法兰

公称直径 dn	d	d ₁	L	L ₁
20	28	33	19.5	16
25	34	38	22.5	18
32	43	50	25	20
40	53.5	59	26.5	22.5
50	67	73	29.5	25.5
63	83.5	92	34	29.5



正三通

公称直径 dn	d	L	z
16	20	13.5	10
20	25.1	14.5	13.5
25	30.8	16	14
32	39.5	18.1	17.9
40	53.5	22.5	21.5
50	67	25.5	27

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE-RT管件(二)

图集号

11S405-2

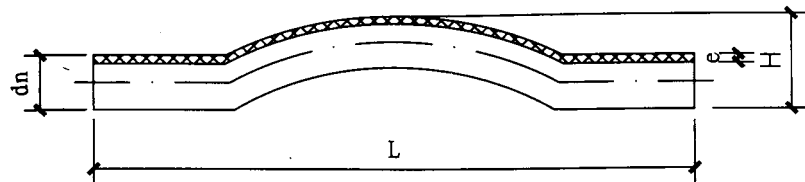
审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 陆丽妃

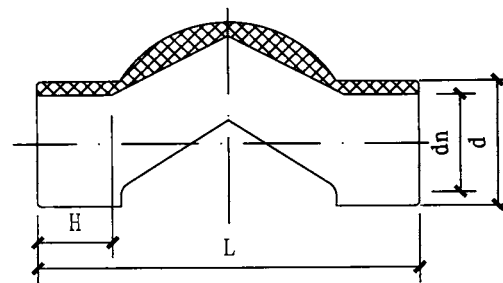
页

60



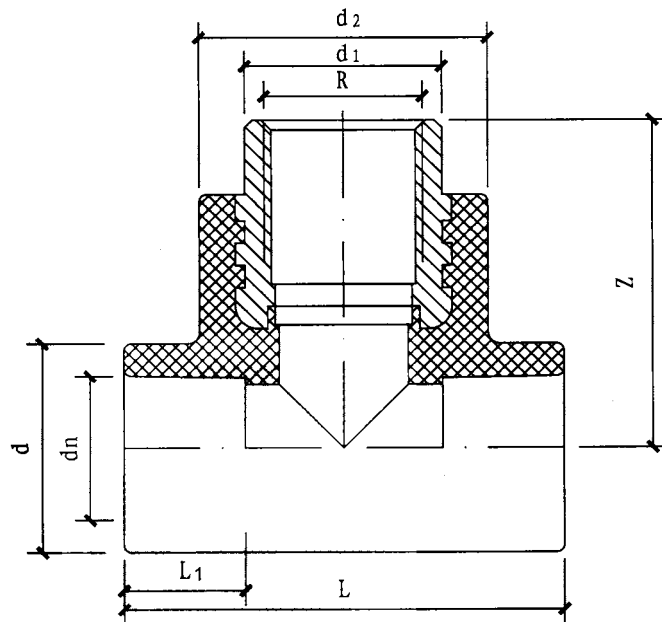
公称直径 dn	e	L	H
20	3.4	315	47
25	4.2	315	52
32	5.4	315	66

桥形弯



公称直径 dn	d	L	H
20	28	100	15
25	33.6	120	18
32	43	135	20.5

过桥弯



公称直径 dn × R	d	d1	d2	L	L1	Z
20 × 1/2"	28	26	38	58	16	44
20 × 3/4"	28	32.5	45	62	16	47.5
25 × 1/2"	34	26	38	62	18	46
25 × 3/4"	34	32.5	45	65	18	50.5
32 × 1/2"	43	26	38	65	20	49.5
32 × 1"	43	40	58.5	75	20	55.5
32 × 3/4"	43	32.5	45	68	20	54

内螺纹三通

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE-RT管件(三)

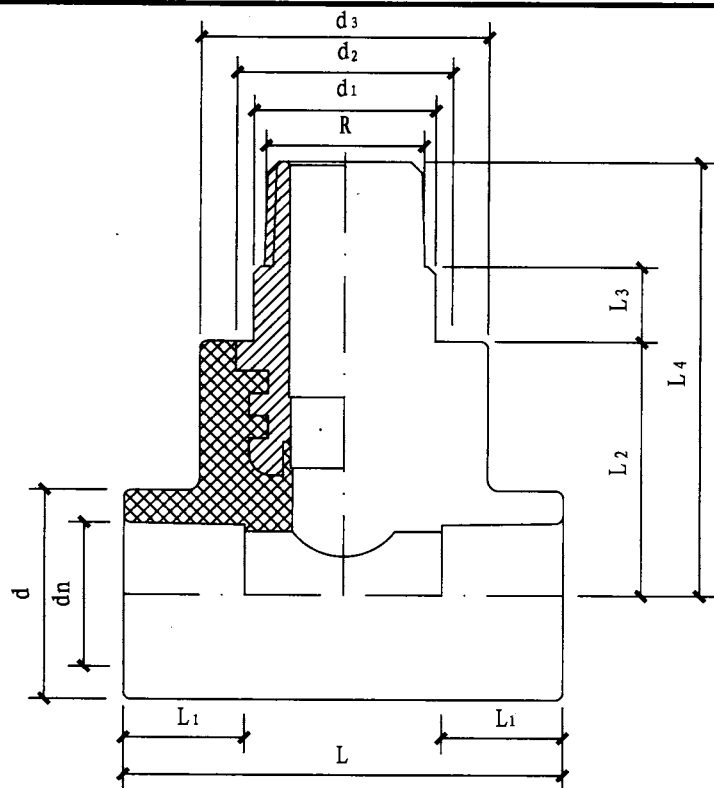
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 陆丽妃

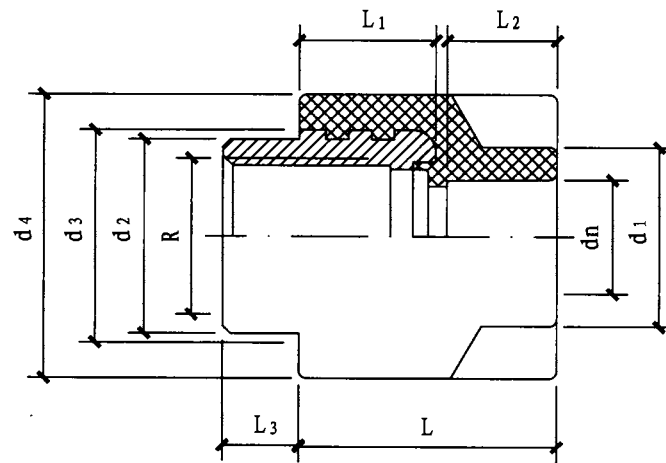
页

61



外螺纹三通

公称直径 dn × R	d	d1	d2	d3	L	L1	L2	L3	L4
20 × 1/2"	28	24	28.5	38	58	16	34	10	58
20 × 3/4"	28	30.5	34.5	45	62	16	35	12.5	61.5
25 × 1/2"	34	24	28.5	38	62	18	36	10	60
25 × 3/4"	34	30.5	34.5	45	65	18	38	12.5	64.5
32 × 1/2"	43	24	28.5	38	65	20	39.5	10	63.5
32 × 1"	43	40	45.5	58.5	75	20	43.5	12	74.5
32 × 3/4"	43	30.5	34.5	45	68	20	41.5	12.5	68



内螺纹直接头

公称直径 dn × R	d1	d2	d3	d4	L	L1	L2	L3
16 × 1/2"	24	26	28.5	38	34	18	14.5	10
32 × 1"	43	40	45.5	58.5	46	21	20	12
40 × 1"	53.5	40	45.5	58.5	48.5	21	22.5	12
40 × 1 1/4"	53.5	51	56.5	73	49.5	21	22.5	15
50 × 1 1/2"	67	57.5	63	83.5	53	21	25.5	15
50 × 1 1/4"	67	51	56.5	73	52	21	25.5	15

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE-RT管件(四)

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

设计 曲申酉

校对 蒋加林

设计 蒋加林

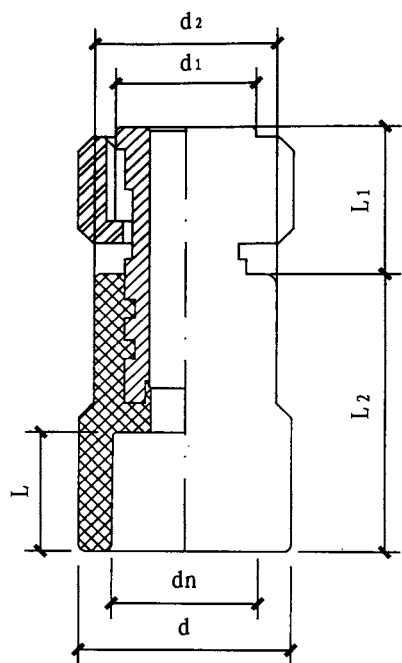
设计 陆丽妃

设计 陆丽妃

设计 陆丽妃

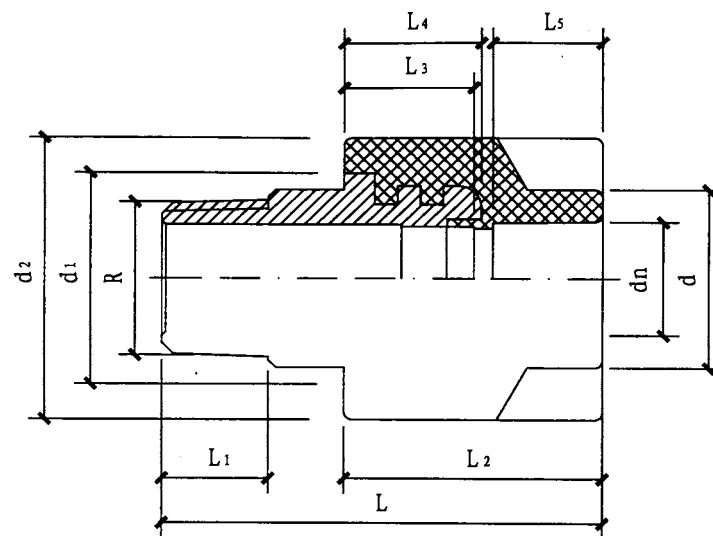
页

62



活接头 I

公称直径 $dn \times R$	d	d_1	d_2	L	L_1	L_2
$20 \times 1/2''$	28	18.5	24	16	20	37.5
$20 \times 3/4''$	28	24	30	16	19	39
$25 \times 1/2''$	34	18.5	25	18	20	40
$25 \times 3/4''$	34	24	30.3	18	19	41.5
$32 \times 1''$	43	30	37	20.5	20	48



外螺纹直接头

公称直径 $dn \times R$	d	d_1	d_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5
$16 \times 1/2''$	24	28.5	38	58	14	34	17	18	14.5
$32 \times 1''$	43	45.5	58.5	77	19	46	16	21	20
$40 \times 1''$	53.5	45.5	58.5	79.5	19	48.5	16	21	22.5
$40 \times 1\frac{1}{4}''$	53.5	56.5	73	85.5	21	49.5	17.5	21	22.5
$50 \times 1\frac{1}{2}''$	67	63	83.5	89	21	53	17	21	25.5
$50 \times 1\frac{3}{4}''$	67	56.5	73	88	21	52	17.5	21	25.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PE-RT管件(五)

图集号

11S405-2

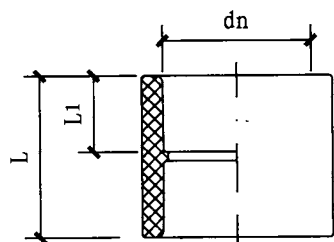
审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 陆丽妃

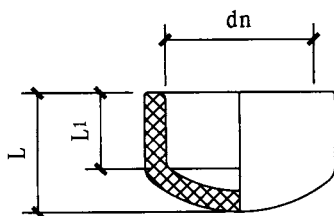
页

63



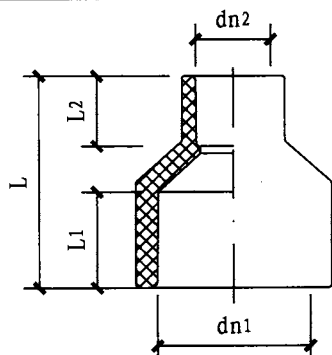
直通

dn	L ₁	L
16	14.5	31
20	16	34.5
25	18	38.5
32	20	42.5



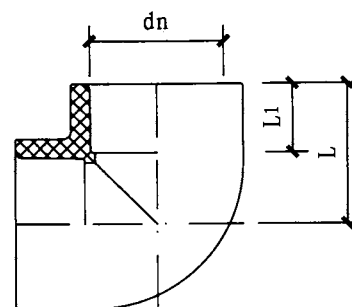
管帽

dn	L ₁	L
16	14.5	19
20	16	21.5
25	18	25
32	20	29.5



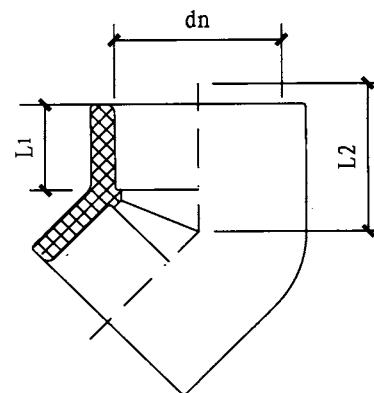
异径套管

dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L
20 × 16	16	14.5	34
25 × 16	18	14.5	38
25 × 20	18	16	38
32 × 16	20	14.5	44
32 × 20	20	16	44
32 × 25	20	18	44



90° 弯头

dn	L ₁	L
16	14.5	23
20	16	27.5
25	18	31.5
32	20	37



45° 弯头

dn	L ₁	L ₂
16	14.5	19
20	16	22
25	18	25
32	20	28.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PB管件（一）

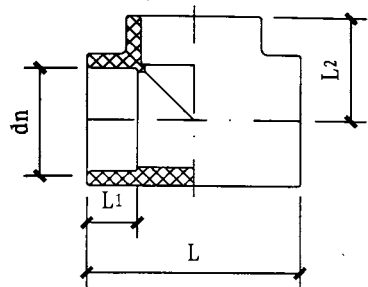
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 莫雪天

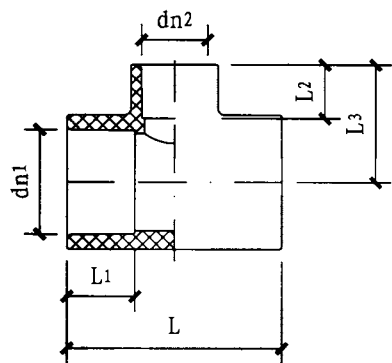
页

64



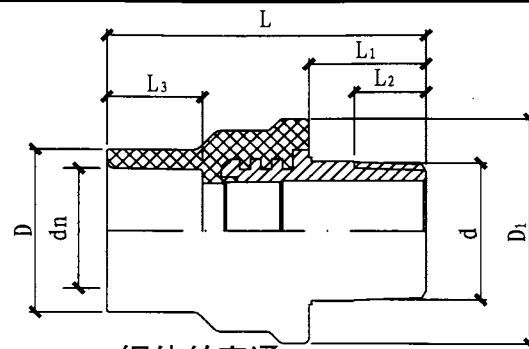
等径三通

dn	L ₁	L ₂	L
16	14.5	23	46
20	16	27.5	55
25	18	31.5	63
32	20	37	74



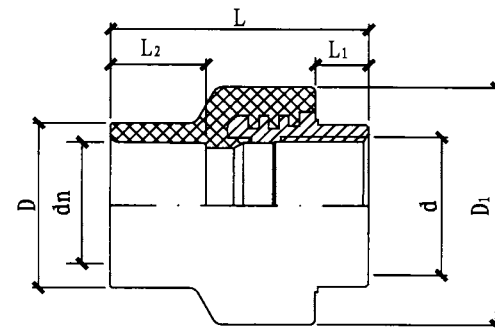
异径三通

dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L
20 × 16	16	14.5	25	49
25 × 16	18	14.5	29	55
25 × 20	18	16	30.5	59
32 × 16	20	14.5	33.5	59
32 × 20	20	16	35	63
32 × 25	20	18	36	67



铜外丝直通

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	L ₃	D	d	D ₁
20 × 1/2"	54	21	13.5	16	25.4	R1/2"	34
25 × 3/4"	60	22	13.5	18	31.5	R3/4"	43.5
32 × 3/4"	60	22	13.5	20	40	R3/4"	43.5



铜内丝直通

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	D	d	D ₁
20 × 1/2"	39	-	16	25.4	R1/2"	37.5
25 × 3/4"	48.5	10	18	31.5	RP3/4"	45.5
32 × 3/4"	50	9.5	20	40	RP3/4"	45.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PB管件（二）

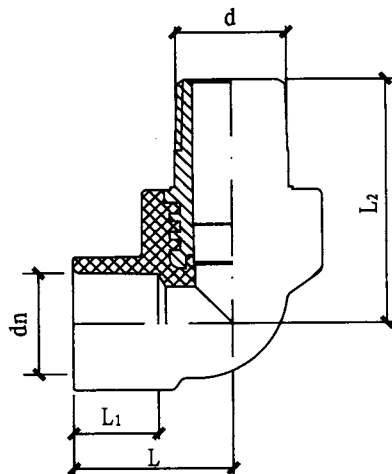
图集号

11S405-2

审核 曲申酉 设计 莫雪天

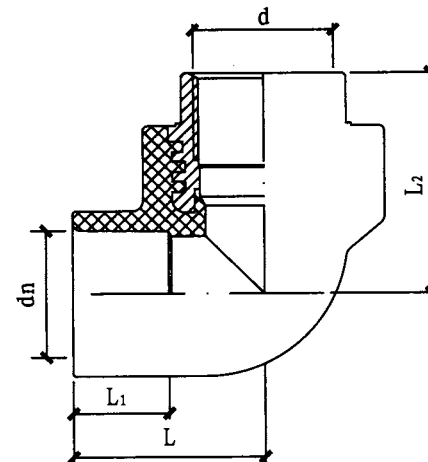
页

65



铜外丝弯头
热熔承插配件

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	30	16	46.5	32 × 1/2"	37	20	51
25 × 1/2"	32	18	49.5	32 × 3/4"	39.5	20	52.5
25 × 3/4"	34.5	18	52.5	32 × 1"	44	20	69.5



铜内丝弯头
热熔承插配件

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	29	16	33.5	32 × 1/2"	39	20	35.5
25 × 1/2"	32	18	36.5	32 × 3/4"	43	20	42.5
25 × 3/4"	36	18	42	32 × 1"	46	20	53.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PB管件（三）

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

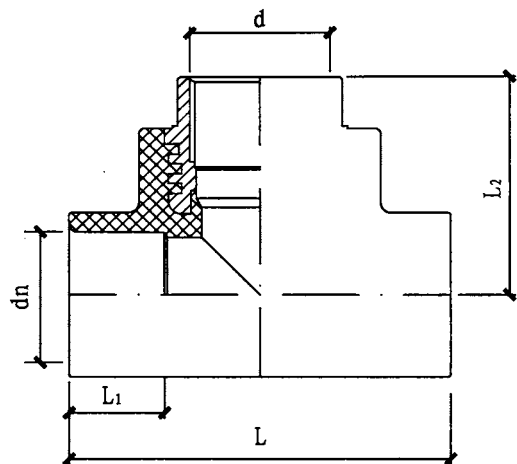
校对 蒋加林

设计

莫雪天

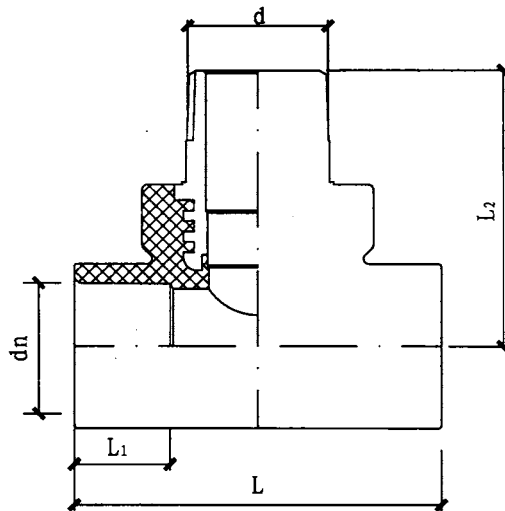
页

66



铜内丝三通

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	58	16	33.5	32 × 1/2"	72	20	40.5
25 × 1/2"	64	18	36.5	32 × 3/4"	80	20	45.5
25 × 3/4"	72	18	42	32 × 1"	92	20	53.5



铜外丝三通

公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂	公称直径 dn × d	L	L ₁	L ₂
20 × 1/2"	58	16	48	32 × 1/2"	68	20	55
25 × 1/2"	60.5	18	50.5	32 × 3/4"	73	20	57.5
25 × 3/4"	69	18	53	32 × 1"	88	20	72

说明: 本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

PB管件 (四)

图集号

11S405-2

审核 曲申酉

制图

校对 蒋加林

设计

莫雪天

页

67

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJ 11S405-3

国家建筑标准设计图集

11S405-3

(替代 02SS405-3)

建筑给水复合类塑料管道安装

中国建筑标准设计研究院

《建筑给水复合类塑料管道安装》编审名单

编制组负责人： 陈永青

编制组成员： 黄智鸷 陈永青 曲申酉 肖睿书 谭伟锋 黄宜中 覃仕 刘贵国

审查组长： 贾 苇

审查组成员： 赵世明 姜文源 冯旭东 王研 郑克白 方玉妹 涂正纯 孙钢 程宏伟 门汉光 符培勇

(排名不分先后)

项目负责人： 王岩松

项目技术负责人： 贾 苇

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

关于批准《典型地区用节能型外门窗》 等10项国家建筑标准设计的通知

建质[2011]164号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委(建交委)及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等单位编制的《典型地区用节能型外门窗》等10项标准设计为国家建筑标准设计，自2011年12月1日起实施。原《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》(02SS405-1)、《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》(02SS405-2)、《铝塑复合给水管安装》(02SS405-3)、《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》(02SS405-4)、《水箱及水池水位自动控制安装》(90D703-1)、《液位测量装置安装》(99D703-2)标准设计同时废止。

附件：《典型地区用节能型外门窗》等10项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年十月十二日

“建质[2011]164号”文批准的10项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	11J607-2	3	11J934-2	5	11S405-2	7	11S405-4	9	11D703-1
2	11J934-1	4	11S405-1	6	11S405-3	8	11K406	10	11D703-2

建筑给水复合类塑料管道安装

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]164号

主编单位 广西华蓝设计(集团)有限公司 统一编号 GJBT-1188

实行日期 二〇一一年十二月一日 图集号 11S405-3

主编单位负责人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

郭明
李松
陈永青
黄昭辉

目 录

目录	1
总说明	3
管道规格及性能	
搭接焊式铝塑复合管力学性能	12
搭接焊式铝塑复合管力学性能及规格尺寸	13
对接焊式铝塑复合管力学性能	14
对接焊式铝塑复合管力学性能及规格尺寸	15
铝塑复合管卡压式管件物理力学性能	16
铝塑复合管卡压式管件规格尺寸	17
铝塑复合管卡套式和双热熔承插式管件物理力学性能 ..	18
铝塑复合管卡套式和双热熔承插式管件规格尺寸	19
PP-R塑铝稳态复合管物理力学性能	20
PP-R塑铝稳态复合管材、管件的物理力学性能	21

PE-RT塑铝稳态复合管物理力学性能	22
PE-RT塑铝稳态复合管材、管件的物理力学性能	23
塑铝稳态复合管规格尺寸	24
铝合金衬塑复合管物理性能	25
铝合金衬塑复合管物理性能及规格尺寸	26
管道连接	
铝塑复合管卡压式连接	27
铝塑复合管卡套式连接	28
铝塑复合管双热熔承插式连接	29
塑铝稳态复合管热熔承插连接	30
铝合金衬塑复合管热熔承插连接	31
塑铝稳态复合管、铝合金衬塑复合管与金属管法兰连接	32

目 录

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

黄昭辉

页

1

铝塑复合管与其他材质给水管道螺纹连接	33
塑铝稳态复合管、铝合金衬塑复合管与其他材质管道螺纹 连接	34
横管、立管、支管及伸缩节安装	
横管安装 (一)	35
横管安装 (二)	36
立管安装	37
支管安装	38
多球橡胶伸缩节安装	39
相关技术资料	
铝塑复合管	
铝塑复合管卡压式管件 (一)	40
铝塑复合管卡压式管件 (二)	41
铝塑复合管卡压式管件 (三)	42
铝塑复合管卡套式管件 (一)	43
铝塑复合管卡套式管件 (二)	44

铝塑复合管双热熔管件 (一)	45
铝塑复合管双热熔管件 (二)	46
铝塑复合管双热熔管件 (三)	47
铝塑复合管双热熔管件 (四)	48
塑铝稳态复合管	
塑铝稳态复合管热熔管件 (一)	49
塑铝稳态复合管热熔管件 (二)	50
塑铝稳态复合管热熔管件 (三)	51
塑铝稳态复合管热熔管件 (四)	52
塑铝稳态复合管热熔管件 (五)	53
塑铝稳态复合管热熔管件 (六)	54
铝合金衬塑复合管	
铝合金衬塑复合管热熔承插管件 (一)	55
铝合金衬塑复合管热熔承插管件 (二)	56
铝合金衬塑复合管热熔承插管件 (三)	57

目 录

图集号 11S405-3

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智鹏 页 2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”下达的任务,对原02SS405-3《铝塑复合给水管安装》进行修编。

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003 (2009年版)

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》

GB 50242-2002

《建筑给水复合管道工程技术规程》 CJJ/T 155-2011

《建筑给水铝塑复合管道工程技术规程》 CECS 105: 2000

《铝塑复合压力管 第1部分: 铝管搭接焊式铝塑管》

GB/T 18997.1-2003

《铝塑复合压力管 (对接焊)》 CJ/T 159-2006

《铝塑复合管用卡压式管件》 CJ/T 190-2004

《铝塑复合管用卡套式铜制管接头》 CJ/T 111-2000

《无规共聚聚丙烯 (PP-R) 塑铝稳态复合管》 CJ/T 210-2005

《耐热聚乙烯 (PE-RT) 塑铝稳态复合管》 CJ/T 238-2006

《铝合金衬塑复合管材与管件》 CJ/T 321-2010

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程,系统工

作压力小于等于0.6MPa,冷水工作温度小于等于40℃;热水长期工作温度小于等于70℃的冷热水管道安装。其中包括铝塑复合管 (dn16~75)、PP-R及PE-RT稳态复合管 (dn20~75)、铝合金衬塑复合管 (dn20~110) 三种复合塑料管道。

工业建筑工程可参考本图集使用。

4 管材选择

4.1 应根据系统工作压力、工作温度和使用环境等因素选用管道材质。详见本图集第4页表1给水复合类塑料管道选用汇总表。

4.2 管材选择

4.2.1 铝塑复合管

(1) 应根据系统工作压力和输送水温,考虑工程安全余量选择管材的结构形式,详见本图集第5页表2。

(2) 系统工作压力 (P_m) 与管材允许工作压力 (P_D) 按下式计算:

$$P_D = C_A \cdot P_m$$

式中: C_A - 管材工程应用安全系数,取1.2~1.5。

4.2.2 PP-R、PE-RT塑铝稳态复合管

(1) 应根据系统工作压力和输送水温度,考虑工程所需安全余量选择管材的允许工作压力 (P_D),确定管材内管的S值。

$$S = \frac{d_n - e_n}{2e_n} \quad (1)$$

式中: d_n - 内管公称外径 (mm);

e_n - 内管公称壁厚 (mm)。

总 说 明

图集号

11S405-3

审核 曲申西

封面

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

页

3

表1 给水复合类塑料管道选用汇总表

序号	管道名称及代号		管材结构			适用范围				主要连接方式	管道敷设方式及场所	线膨胀系数 mm/(m.℃)	参编单位
			外层	嵌入层	内管	管径	工作压力	冷水	热水				
1	搭接焊式 铝塑复合管	PAP	聚乙烯(PE)	铝合金	聚乙烯(PE)	16~75	≤0.6MPa	✓	-	1 基本连接: 搭接焊式铝塑复合管基 本连接为卡套式连接(dn<32) 和卡压式连接; 对接焊式铝塑复合管基 本连接为卡压式连接和双 热熔承插连接。 2 过渡连接: 螺纹连接	宜敷设在管 井、管窿、 吊顶、管沟 内; 支管宜 采用分水器 供水; 不宜露 天安装	0.025	1 广东联塑 科技实业有 限公司 2 武汉金牛 经济发展有 限公司 3 佛山市日 丰企业有限 公司
		XPAP	交联聚乙烯(PE-X)		交联聚乙烯(PE-X)			✓	✓				
	对接焊式 铝塑复合管	XPAP1	聚乙烯(PE)	铝合金	交联聚乙烯(PE-X)	16~50		✓	✓				
		XPAP2	交联聚乙烯(PE-X)		交联聚乙烯(PE-X)			✓	✓				
		PAP3	聚乙烯(PE)	铝	聚乙烯(PE)			✓	-				
		PAP4	聚乙烯(PE)	铝合金	聚乙烯(PE)			✓	-				
		RPAP5	耐热聚乙烯 (PE-RT)	耐热聚乙烯 (PE-RT)	✓			✓					
2	PP-R 塑铝稳态复合管	无规共聚聚丙烯 (PP-R)	铝合金	无规共聚聚丙烯 (PP-R)	20~75	≤0.6MPa	✓	✓	1 基本连接: 热熔承插连接 2 过渡连接: 螺纹连接、 法兰连接(40≤dn<75)	宜敷设在管 井、管窿、 吊顶、管沟 内, 可明装	0.030	1 广东联塑 科技实业有 限公司 2 武汉金牛 经济发展有 限公司	
		聚乙烯(PE)		聚乙烯(PE)									
	PE-RT 塑铝稳态复合管	耐热聚乙烯 (PE-RT)	铝合金	耐热聚乙烯 (PE-RT)									耐热聚乙烯 (PE-RT)
		聚乙烯(PE)		聚乙烯(PE)									
3	铝合金衬塑复合管	铝合金	-	无规共聚聚丙烯 (PP-R)	20~110	≤0.6MPa	✓	✓	1 基本连接: 热熔承插连接 2 过渡连接: 螺纹连接(dn ≤63)、法兰连接(40≤dn ≤110)		0.025	北京航天凯 撒国际投资 管理有限公 司	
				聚丁烯(PB)									
				耐热聚乙烯 (PE-RT)									

注: 塑铝稳态复合管的线膨胀系数摘自《空调用无规共聚聚丙烯 (PP-R) 塑铝稳态复合管管道工程技术规程》CECS 198: 2006。

总 说 明

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

页

4

表2 铝塑复合管材设计参数

铝层焊接方式	流体类别	用途代号	铝塑复合管代号	长期工作温度 T_b (℃)	允许工作压力 P_b (MPa)
搭接焊	冷水	L	PAP	40	1.25
	热水	R	PAP	60	1.00
				75*	0.82
				82*	0.69
			XPAP	75	1.00
对接焊	冷水	L	PAP3、PAP4	40	1.40
			XPAP1、XPAP2、RPAP5		2.00
	热水	R	PAP3、PAP4	60	1.00
			XPAP1、XPAP2、RPAP5	75	1.50
			XPAP1、XPAP2、RPAP5	95	1.25

注：*系指采用中密度聚乙烯(乙烯与辛烯共聚物)材料生产的复合管。

(2) 系统工作压力(P_m)与管材允许工作压力(P_b)的计算公式同铝塑复合管。

(3) 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(详见表3),并根据系统适合的应用级别和管材所需的设计压力 P_D 确定管材尺寸的管系列S值(详见表4)。

(4) 用于冷水系统时的水温、使用年限、允许工作压力、内管材质和S值的关系见表5。

4.2.3 铝合金衬塑复合管

(1) 铝合金衬塑复合管的内管分为PP-R、PE-RT和PB三种材质,内管均为S4系列。

(2) 应根据系统工作压力和输送水温度,考虑工程所需安

表3 热水管使用条件级别

应用级别	T_0 (℃)	在 T_0 下的时间 (年)	T_{max} (℃)	在 T_{max} 下的时间 (年)	T_{ma1} (℃)	在 T_{ma1} 下的时间 (h)
级别1	60	49	80	1	95	100
级别2	70	49	80	1	95	100

注:表中所示各使用条件级别的管道系统同时满足在20℃、1MPa条件下输送冷水50年使用寿命的要求。

表4 塑铝稳态复合管管系列S值的选择

允许工作压力 P_D (MPa)	PP-R塑铝稳态管管系列S		PE-RT塑铝稳态管管系列S	
	级别1 $\sigma_D=3.28\text{MPa}$	级别2 $\sigma_D=2.52\text{MPa}$	级别1 $\sigma_D=3.45\text{MPa}$	级别2 $\sigma_D=3.24\text{MPa}$
0.4	4	4	4	4
0.6	4	4	4	4
0.8	4	2.5	4	4
1.0	3.2	2.5	3.2	3.2

表5 塑铝稳态复合管冷水允许工作压力表

工作温度 (℃)	工作 年限 (年)	允许工作压力 P_D (MPa)					
		PP-R			PE-RT		
		S4	S3.2	S2.5	S4	S3.2	S2.5
20	50	1.96	2.46	3.10	1.66	2.08	2.67
40		1.39	1.76	2.21	1.38	1.72	2.20

全余量选择管材的内管材质。

(3) 热水使用条件级别详见表3。

(4) 系统工作压力(P_m)与管材允许工作压力(P_D)的计算公式同铝塑复合管。

(5) 用于热水系统时,使用条件级别、材质和允许工作压

总 说 明

图集号 11S405-3

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智勇 页 5

力的关系见表6。

表6 铝合金衬塑复合管内管热水允许工作压力表

使用级别 \ 内管材质	PP-R	PE-RT	PB
1	0.7	0.7	1.0
2	0.5	0.5	1.0

(6) 用于冷水系统, 40℃水温和50年使用年限时, 材质和允许工作压力的关系见表7。

表7 铝合金衬塑复合管内管冷水允许工作压力表

内管材质	PP-R	PE-RT	PB
允许工作压力Pd (MPa)	1.12	1.36	1.60

5 管道连接

管道的连接方式应按照设计要求, 根据管径、冷热水介质的温度和敷设方法进行选用。

5.1 铝塑复合管道连接

5.1.1 卡压式(冷压式): 不锈钢接头采用卡钳压紧, 适用于各种管径的连接。

5.1.2 卡套式(螺纹压紧式): 铸铜接头采用螺纹压紧, 可拆卸, 适用于 $dn \leq 32$ 的搭接焊式铝塑复合管道连接。

5.1.3 双热熔承插式: 采用与铝塑复合管内外层同材质的PE-RT接头, 同时与管材的内外表面进行热熔连接, 适用于 $dn \leq 50$ 的RPAP5型对接焊铝塑复合管连接。

5.1.4 与其他管材、卫生器具金属配件、阀门连接时, 采用带铜内丝或铜外丝塑料与金属复合过渡接头, 螺纹连接。

5.2 PP-R、PE-RT塑铝稳态管道连接

5.2.1 PP-R、PE-RT塑铝稳态管配套管件应与管材内管材料一致, 分别为PP-R或PE-RT管件, 采用承插式热熔连接。

5.2.2 与金属管、阀门连接时, 应采用带金属嵌件的塑料与金属复合管件以丝扣或热熔法兰连接。

5.3 铝合金衬塑复合管道连接

5.3.1 热熔承插连接: 采用与铝合金衬塑复合管内管材料一致的配套管件热熔承插连接。

5.3.2 与金属管、阀门连接时, 应采用带金属嵌件的塑料与金属复合管件管件以丝扣或热熔法兰连接。

6 管道布置与敷设

6.1 室内敷设的铝塑复合管、PP-R稳态复合管及PE-RT稳态复合管宜暗装也可明装; 铝合金衬塑复合管宜明装。

6.2 室内管道暗装不得埋设在承重结构内, 可在管井、管窿、吊顶、管沟内敷设。管外径 $dn \leq 25$ 时可嵌墙暗设或在建筑垫层内埋设, 暗设管道不得采用卡压式连接和卡套式连接。柔性管材(铝塑复合管)宜采用分水器向各卫生器具配水, 中途不得有连接配件, 两端接口应明露。

6.3 管道明装时, 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、柱时应预埋套管; 穿越地下室外墙时应预埋防水套管; 穿越楼板和屋面时应采取防水措施。详见国家建筑标准设计图集11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.5 冷、热水管道与其他管道间距不宜小于150mm, 冷热水管

总 说 明						图集号	11S405-3
审核	曲申酉	校对	肖睿书	设计	黄智鸢	页	6

宜平行敷设,热水管应便于检修,宜敷设在外侧,上下布置时热水管应敷设在上方;与其他管道同沟(架)平行敷设时,宜沿沟(架)边布置;与其他管道交叉敷设时,应采取保护措施。

6.6 管道不得沿灶具明设,不宜敷设在厨房间灶具或加热设备的上部。管道应远离热源,明敷立管与家用燃气热水器净距不得小于200mm,与煤气灶具净距不得小于400mm,不满足要求时应采取隔热措施。

6.7 连接水加热设备应采用一段耐腐蚀金属管段过渡,连接家用水加热器宜采用金属软管,其长度不宜小于400mm。

6.8 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。

6.9 室内管道不宜穿越伸缩缝、沉降缝。如必须穿越时,应采取补偿管道伸缩和剪切变形的措施。

宜采取折角转弯敷设,折边长度由建筑物的沉降量及管材、管件的连接方式决定,一般不小于500mm,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.10 给水引入管宜采取折角转弯敷设,做法详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

6.11 给水横管宜有0.002~0.005的坡度,坡向泄水装置。

6.12 立管外壁离墙的距离一般不宜大于50mm,安装位置不应妨碍使用,并符合美观要求。

6.13 管道防结露和保温

6.13.1 建筑给水复合类塑料管道在室内明敷,且有冰冻可能时,应采取保温措施。

6.13.2 非直埋暗装的室内热水管道应采取保温措施。

6.13.3 当给水管道可能结露,并会影响环境时,管道应做防结露保温层。

6.13.4 建筑给水复合类塑料管道需保温时,绝热层的厚度应通过计算确定,详见国家建筑标准设计图集03S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。

7 管道伸缩补偿

7.1 建筑给水复合类塑料管道设计时应考虑因水温和环境温度变化产生的轴向位移,并采取相应的补偿措施。

7.1.1 室内管道常用的伸缩补偿方式包括利用管道折角、U型弯等自然补偿、环形补偿器及多球橡胶伸缩节等。有条件时优先选择自然补偿。

7.1.2 铝塑复合管和PP-R、PE-RT塑铝稳态管当 $dn \leq 32$,且在直埋或非直埋敷设时,均可不计算温度变化引起的管道轴向伸缩补偿。

7.1.3 铝合金衬塑复合管的冷水管系统可不考虑随温度变化的伸缩补偿措施;热水管道的直线距离较大时,宜根据计算设置伸缩补偿装置。

7.2 冷水管道的轴向伸缩量可按下式计算确定:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t \quad (2)$$

$$\Delta t = 0.65 \Delta t_s + 0.1 \Delta t_g \quad (3)$$

式中: ΔL - 计算管段的伸缩量(mm);

L - 计算管段的长度(m);

α - 管材的线膨胀系数($\text{mm}/(\text{m} \cdot ^\circ\text{C})$),见本图集第4页表1;

总 说 明							图集号	11S405-3
审核	曲申酉	校对	肖睿书	设计	黄智黔	页	7	

Δt - 计算温差(℃);

Δt_s - 管道内水的最大温差(℃);

Δt_g - 管道周周围环境温差(℃)。

7.3 热水管道的轴向伸缩量可按式(5)计算确定:

$$\Delta L = L \cdot \alpha \cdot \Delta t_s \quad (5)$$

7.4 管道最小自由臂长度可按式(6)计算确定(铝塑复合管仅适用于 $dn > 40$ 的管道):

$$L_a = K \cdot \sqrt{\Delta L \cdot dn} \quad (6)$$

式中: L_a - 最小自由臂长度(mm);

K - 材料比例系数, 铝塑复合管取20, 塑铝稳态管取20, 铝合金衬塑复合管取20。

注: 塑铝稳态管 K 值摘自《空调用无规共聚聚丙烯(PP-R)塑铝稳态复合管道工程技术规程》CECS 198: 2006; 铝合金衬塑复合管 K 值根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。

ΔL - 计算管段管道伸缩长度(mm), 应按第7.2、7.3条式(2)~式(4)计算确定;

dn - 管材的公称外径(mm)。

7.5 室内管道由于管引出的支管部位、与供水设备或容器连接处宜设置自由臂补偿装置。

7.6 室内管道暗埋敷设的管段可不设置管道伸缩补偿装置。

7.7 铝塑复合管采用管道折角进行伸缩补偿时, 悬臂长度不应大于3.0m, 自由臂长度不应小于300mm。

8 管道支承

8.1 管道系统应按规定设置固定支承和滑动支承。

8.2 室内管道穿楼板、穿屋面、三通、附件、配水点、有分支接出的立管部位、水流改变方向的部位、自由臂下游一侧等应设置固定支承。

8.3 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。

8.4 热水管道的支承应支承在管道的本体上, 不得支承在保温层表面。

8.5 管道系统不得作为其他管道、设备或附件的支承点, 不得用于其他管道的拉、攀、吊件的受力件。

8.6 铝塑复合管的支承设置

8.6.1 铝塑复合管的最大支承间距应符合表8的规定。

表8 铝塑复合管道的最大支承间距(mm)

公称外径 dn	16	20	25	32	40	50	63	75
立管	700	900	1000	1100	1300	1600	1800	2000
横管	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600

8.6.2 无伸缩补偿装置的直线管段, 固定支承件的最大间距: 冷水管不宜大于6.0m, 热水管不宜大于3.0m, 且应设置在管道配件附近。

8.7 塑铝稳态复合管的支承设置

8.7.1 自然补偿管道的敷设, 其支承间的最大间距应符合表9的规定。

表9 塑铝稳态复合管道的最大支承间距(mm)

公称外径 dn		20	25	32	40	50	63	75
横管	冷水管	800	900	1000	1100	1300	1400	1500
	热水管	600	700	800	900	1000	1200	1300

注: 本表摘自《空调用无规共聚聚丙烯(PP-R)塑铝稳态复合管道工程技术规程》CECS 198: 2006。

总 说 明

图集号

11S405-3

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

页

8

8.7.2 在没有条件进行自然补偿时,可采用连续的固定支承进行无补偿设计。连续固定支承的最大间距应符合表10的规定。

表10 塑铝稳态复合管道连续固定支承的最大间距 (mm)

公称外径dn		20	25	32	40	50	63	75
立管		700	800	900	1000	1100	1200	1300
横管	冷水管	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	热水管	500	600	700	800	900	1100	1200

注: 本表摘自《空调用无规共聚聚丙烯 (PP-R) 塑铝稳态复合管管道工程技术规范》CECS 198: 2006。

8.8 铝合金衬塑复合管道不设置伸缩补偿装置时, 固定支承的最大间距应符合表11的规定。

表11 铝合金衬塑复合管道固定支承的最大间距 (mm)

公称外径 dn	20	25	32	40	50	63	75	90	110
立管	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800
横管	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800

注：本表根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。

9 管道的采购、运输及贮存

9.1 应按设计采用的管材种类、型号、压力等级进行备料。

所有管材、管件的产品质量应符合国家或行业现行产品标准的要求。管材、管件、橡胶圈及施工专用机具应由同一厂家配套供应。

9.2 管材、管件在运输、装卸、搬运时,应小心轻放,摆放整

齐，避免油污和化学物污染；不得受到剧烈撞击及尖锐物触碰，不得抛、摔、滚、拖。长距离运输时，应堆放密实，防止相互激烈碰撞。

9.3 管材、管件应远离热源，不得长期露天堆放；库房应通风良好，室温应低于40℃；管材堆放高度不宜大于1.5m，管件堆放高度不得高于2.0m。管材应分类、分压力等级堆放，底部应设支垫物，支垫物间距不宜大于1.0m。

9.4 管材、管件在施工工地短期露天堆放时，严禁在阳光下暴晒，应有篷布覆盖。

9.5 管材、管件库房或堆放场地要注意消防安全，应有消防设施。

10 管道施工安装

10.1 管道安装应分别按该种管材的工程技术规程（规范）和《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242的规定执行。

10.2 施工单位应按照设计要求对管材、管件以及安装辅料的产品合格证、符合相关标准要求的检验报告进行检验。

10.3 当管材堆放场地与施工现场温度有明显差异时,应在施工现场静置一定时间,待温度接近时再施工。操作现场应远离火源。

10.4 管道与卫生器具金属配件连接时,宜采用嵌铜内丝的注塑管件。

10.5 管道转弯处宜采用管件连接。对于 $dn \leq 32$ 的铝塑复合管,

总 说 明								图集号	11S405-3	
审核	曲申酉	曲申酉	校对	肖睿书	肖睿书	设计	黄智鹏	黄智鹏	页	9

转弯时应尽量利用管道自身直接弯曲。直接弯曲的弯曲半径,以管轴心计不得小于管道外径的5倍。管道弯曲时应使用专用的弯曲工具,并应一次弯曲成型。不得多次弯曲。管道弯曲部位不得有凹陷和起皱现象。

10.6 管道穿墙壁、楼板及嵌墙暗装时,宜配合土建预埋套管或预留墙槽。未经建筑设计许可,不得在墙体上横向开凿长度超过300mm的管槽。当采用空心砖时不得嵌墙暗装。详见国家建筑标准设计图集11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。

10.7 管道引出地(楼)面处应设置护套管,护套管顶部宜高出地(楼)面100mm。

10.8 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。

10.9 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。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。室内埋地管道的埋深不宜小于300mm。

10.10 由室外引进室内的埋地管道宜分两段敷设。在室内管道安装完毕并伸出外墙200~250mm后进行临时封堵;在主体建筑物完工后进行室外工程施工时,再连接户外管段。

10.11 管道系统安装间歇和安装结束,应及时将敞开管口处进行临时封堵,在施工过程中必须严格防止异物进入管内。

10.12 埋设在地面找平层和墙体内管道,土建毛坯面层施工结束后,应标出管道的走向标志线。

11 管道的水压试验、消毒冲洗和验收

11.1 水压试验

11.1.1 水压试验前,对试压管道应采取安全有效的固定和保护措施。可分段进行水压试验,但分段验收在整个管道系统合拢前必须再进行一次水压试验。

11.1.2 热熔的管道需在热熔完成24h后进行水压试验。隐蔽埋设的管道应在隐蔽前进行水压试验。

11.1.3 试验压力不应小于管道工作压力的1.5倍,且试验压力不应低于0.6MPa。不得以气压试验代替水压试验。

11.1.4 试压的方法与步骤应严格按照各种管材技术规范的要求进行。

11.2 消毒与冲洗:管道试压完成后,在管道交付使用前必须进行冲洗消毒。冲洗水应采用生活饮用水,冲洗流速不得小于1.0m/s。冲洗后用含有有效氯不低于20mg/L的清洁水,消毒浸泡管道的时间不少于24h。放空浸泡液后用饮用水冲洗干净管道。经有关部门取样检查,符合国家《生活饮用水卫生标准》GB 5749方可使用。

11.3 验收:应按照《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收

总 说 明						图集号	11S405-3
审核	曲申西	校对	肖睿书	设计	黄智鹏	页	10

规范》GB 50242以及给水复合类塑料管道的相应规范的要求进行验收。主要检查选材是否正确、标高与坡度、支吊架位置和间距、伸缩变形补偿措施、阀门灵活度等，以及管道试压、消毒与冲洗是否满足相关要求，工程监理资料是否齐全，隐蔽工程验收记录是否完整并符合要求等。

2 其他

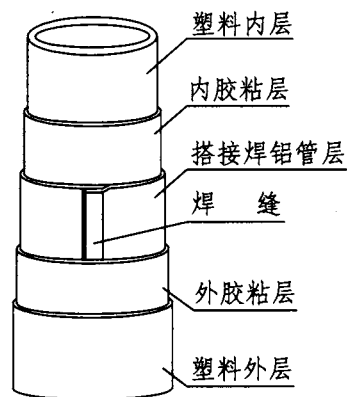
- 12.1 本图所注尺寸，除注明外均以mm计。
- 12.2 有关其他管道支、吊架的内容详见国标图集03S402《室内管道支架及吊架》。
- 12.3 室内管道的保温及防结露做法详见03S401《管道和设备保

- 温、防结露及电伴热》。
- 12.4 管卡、支承、吊架、保温、各种阀门和管道明（暗）装等施工安装详图详见国家建筑标准图集11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。
- 12.5 本图集仅编制了常用管件，其他管件请向有关厂商咨询。

13 本图集主要参编单位

广东联塑科技实业有限公司
武汉金牛经济发展有限公司
北京航天凯撒国际投资管理有限公司
佛山市日丰企业有限公司

总 说 明							图集号	11S405-3
审核	曲申酉	封面	校对	肖睿书	设计	黄智鹏	页	11



搭接焊式铝塑复合管结构图

说明:

1. 铝塑复合管按焊接方式分为超声波搭接焊和氩弧对接焊。
2. 搭接焊式铝塑复合管应符合国家标准《铝塑复合压力管 第1部分: 铝管搭接焊式铝塑管》GB/T 18997.1-2003的相关规定及要求。
3. 搭接焊式铝塑复合管按复合材料分类分为: 聚乙烯/铝合金/聚乙烯 (PAP); 交联聚乙烯/铝合金/交联聚乙烯 (XPAP)。
4. 按用途分类分为冷水 (L)、热水 (R)、燃气 (Q) 和特种流体 (T) 四种, 本图集只编制了冷水、热水用铝塑复合管。
5. 铝塑管内外表面应清洁、光滑, 不应有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质等缺陷; 外表面不应有颜色不均等现象。
6. 搭接焊式铝塑复合管外管颜色: 冷水宜采用黑色、蓝色和白色; 热水用铝塑复合管的外层颜色宜为橙红色。室外用铝塑管应采用黑色, 但管道上应标有表示用途颜色的色标。
7. 热水管材可用于冷水管, 冷水管材不得用于热水管道。
8. 搭接焊式铝塑复合管以盘卷式或直管式供货。直管的长度一般为4m; 公称外径 $dn \leq 32$ 的管材可做盘管。铝塑复合管卷盘内径不得小于铝塑管外径的20倍, 且不得小于400mm。

搭接焊式铝塑复合管主要力学性能表

公称外径 (dn)		复合强度性能		管环径向拉力 (N)		爆破压力 (MPa)	
		管环最小 平均剥离力 (N)	扩径试验				
16	25	不脱胶、 不损坏	2100	2300	6.0		
20	28		2400	2500	5.0		
25	30				4.0		
32	35		2500	2650			
40	40		3200	3500			
50	50		3500	3700	3.8		
63	60		5200	5500			
75	70		6000	6000			
项 目			要 求				
气密性和通气试验			气密性试验盘管无泄漏; 通气试验应通畅				
爆破试验			在爆破压力下无破裂				
交联度			硅烷交联: >65%; 辐射交联: >60%				
卫生性能			符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219				
静液压 强度 试验	铝塑复合管 代号	公称外径 (dn)	试验压力 (MPa)		试验温度 (℃)	试验时间 (h)	要 求
	L 型	16~32	2.72		60	10	无破裂、无 局部球形膨 胀、无渗漏
		40~75	2.10				
	R 型	16~32	2.72		82		
		40~75	2.00	2.10*			
注: *系采用中密度聚乙烯(乙烯与辛烯共聚物)材料生产的铝塑复合管。							

搭接焊式铝塑复合管力学性能

图集号 11S405-3

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智鹏 页 12

搭接焊式铝塑复合管系统适用性试验要求

分 类		项 目							要 求
耐冷热水循环性能		最高试验温度 $*T_0 \pm 10^{\circ}\text{C}$ 、最低试验温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、试验压力 $p_0 \pm 0.05\text{MPa}$ 、5000次、每次循环时间 $**30 \pm 2\text{min}/\text{次}$							无破裂 无渗漏
循环压力冲击性能		最高试验压力 $1.5 \pm 0.05\text{MPa}$ 、最低试验压力 $0.1 \pm 0.05\text{MPa}$ 、试验温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、10000次、循环频率 $\geq 30\text{次}/\text{min}$							
真空性能		23°C 、 -0.08MPa 、1h							压力变化 $\leq 0.005\text{MPa}$
耐拉拔性能	短期拉拔性能	dn (mm)	16	20	25	32	40	50~75	无渗漏、 无相对 轴向 移动
		拉拔力 (N)	1500	2400	3100	4300	5800	7900	
	试验时间 (h)	1							
	持久拉拔性能	拉拔力 (N)	1000	1400	2100	2800	3900	5300	
		试验时间 (h)	800						

注：1. 冷热水用铝塑复合管管材与机械管件连接后应进行冷热水循环、循环压力冲击、真空、拉拔四项系统适应性试验。

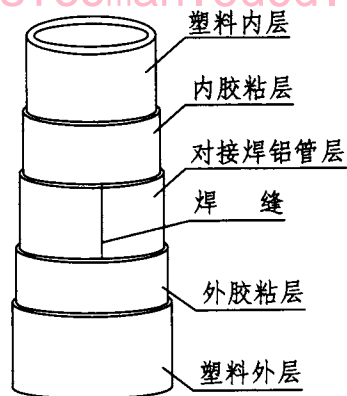
2. *最高试验温度不超过 90°C ；**每次循环冷热各 $(15 \pm 1)\text{min}$ 。

搭接焊式铝塑复合管结构尺寸 (mm)

公称外径 (dn)	公称外径 公 差	参考内径	圆度		管壁厚	
			盘 管	直 管	最小值	公 差
16	+0.3 0	12.1	≤1.0	≤0.5	1.7	+0.5 0
20		15.7	≤1.2	≤0.6	1.9	
25		19.9	≤1.5	≤0.8	2.3	
32		25.7	≤2.0	≤1.0	2.9	
40		31.6	≤2.4	≤1.2	3.9	+0.6 0
50		40.5	≤3.0	≤1.5	4.4	+0.7 0
63	+0.4 0	50.5	≤3.8	≤1.9	5.8	+0.9 0
75	+0.6 0	59.3	≤4.5	≤2.3	7.3	+1.1 0
公称外径 (dn)	内层塑料 最小壁厚		外层塑料 最小壁厚		铝管层 最小壁厚	
16	0.9		0.4		0.18	
20	1.0				0.23	
25	1.1				0.28	
32	1.2				0.33	
40	1.7				0.47	
50					0.57	
63	2.1				0.67	
75	2.8					

搭接焊式铝塑复合管力学性能及规格尺寸

图集号		11S405-3	
审核	曲申酉	校对	肖睿书
设计	黄智鸢	页	13



对接焊式铝塑复合管结构图

说明:

1. 铝塑复合管按焊接方式分为超声波搭接焊和氩弧对接焊。
2. 对接焊式铝塑复合管应符合行业标准《铝塑复合压力管(对接焊)》CJ/T 159-2006的相关规定及要求。
3. 对接焊式铝塑复合管按复合材料分类分为5型, 详见本图集第4页表1。
4. 按用途分类分为冷水(L)、热水(R)、燃气(Q), 本图集只编制了冷水、热水对接焊铝塑复合管。
5. 铝塑管内外表面应清洁、光滑, 不应有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、外表面颜色不均等缺陷。
6. 铝塑管内层塑料与铝层间不应有因脱胶而产生的痕迹线。
7. 对接焊铝塑复合管外管颜色为白色。其他颜色可根据供需双方协商确定, 还应满足相关规定。室外用铝塑管应采用黑色, 但管道上应标有表示用途颜色的色标。
8. 铝塑管可以盘卷式或直管式供货。直管的长度一般为4m; 小于或等于dn32的管材可做盘管, dn16、dn20、dn25盘管长度一般为100m, dn32盘管长度一般为50m, 也可由供需双方协商确定; 管材长度不允许有负偏差。铝塑复合管卷盘内径不得小于铝塑复合管外径的20倍, 且不得小于400mm。
9. 热水管材可用于冷水管, 冷水管材不得用于热水管道。

对接焊式铝塑复合管主要力学性能表

公称外径 (dn)	复合强度性能		管环径向拉力(N)		爆破压力 (MPa)
	管环最小 平均剥离力 (N)	扩径试验	MDPE、PE-RT	HDPE、PEX	
16	25	不脱胶、 不损坏	2300	2400	8.0
20	28		2500	2600	7.0
25	30		2890	2990	6.0
32	35		3270	3320	5.5
40	40		4200	4300	5.0
50	50		4800	4900	4.5

项 目			要 求			
气密性和通气试验			气密性试验盘管无泄漏; 通气试验应通畅			
爆破试验			在爆破压力下无破裂			
交联度			硅烷交联 $\geq 65\%$; 辐射交联 $\geq 60\%$; 过氧化物交联 $\geq 70\%$			
卫生性能			符合《生活饮用水输配水设备及防护 材料的安全性评价标准》GB/T 17219			
1h静液压 强度试验	铝塑复合管 代号	公称外径 (dn)	试验压力 (MPa)	试验温度 ($^{\circ}\text{C}$)	试验时间 (h)	要 求
	XPAP1、XPAP2 RPAP5	16~32 40、50	2.42 ± 0.05 2.00 ± 0.05	95 ± 2	1	无破裂、无 局部球形膨 胀、无渗漏
	PAP3、PAP4	16~50	2.10 ± 0.05	70 ± 2		
	XPAP1、XPAP2 RPAP5	16~32 40、50	1.93 ± 0.05 1.90 ± 0.05	95 ± 2	1000	
1000h 静液压 强度试验	PAP3、PAP4	16~50	1.50 ± 0.05	70 ± 2		

对接焊式铝塑复合管力学性能

图集号

11S405-3

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

页

14

对接焊式铝塑复合管结构尺寸 (mm)

公称外径 (dn)	公称外径 公差	参考内径	圆 度		管 壁 厚	
			盘 管	直 管	公称值	公 差
16	+0.3 0	10.9	≤1.0	≤0.5	2.3	+0.5 0
20		14.5	≤1.2	≤0.6	2.5	
25		18.5	≤1.5	≤0.8	3.0	
32		25.5	≤2.0	≤1.0		
40	+0.4 0	32.4	≤2.4	≤1.2	3.5	+0.6 0
50	+0.5 0	41.4	≤3.0	≤1.5	4.0	

公称外径 (dn)	内层塑料厚		外层塑料 最小壁厚	铝管层壁厚	
	公称值	公 差		公称值	公 差
16	1.4	± 0.1	0.3	0.28	± 0.04
20	1.5			0.36	
25	1.7			0.44	
32	1.6			0.60	
40	1.9		0.4	0.75	
50	2.0			1.00	

铝塑复合管系统静液压试验

铝塑复合管 代号	公称外径 (dn)	试验压力 (MPa)	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	要 求
RPAP5	16~32	1.93±0.05	95±2	1000	无破裂、无 局部球形膨 胀、无渗漏
	40~50	1.90±0.05			
PAP3、PAP4	16~50	1.50±0.05	70±2		

说明:

- 冷热水用铝塑复合管管材与机械管件连接后应进行冷热水循环、环循环压力冲击、真空、拉拔四项系统适应性试验。试验数据详见本图集第13页。冷热水用铝塑管与热熔型管件连接成管道系统后应通过系统静液压试验、冷热水循环试验及循环压力冲击试验三项系统适应性试验。系统静液压试验试验数据见本页，其他两项试验数据详见本图集第13页。
- 搭接焊（对接焊）盘管式铝塑复合管的调直、剪切和弯曲要求：
 - 盘管调直：当管道外径 $dn \leq 25$ 时，采用手工直接调直；当管道外径为 $dn32$ 时，应按下列步骤进行手工调直：
 - 选择平整的场地；
 - 将管子固定，滚动盘管向前延伸；
 - 压直管子，再用手工调直。
 - 铝塑复合管的剪切应使用专用管剪或切管器。
 - 管道弯曲：当管道外径 $dn \leq 25$ 时，在管内放置专用弹簧用手工直接弯曲；当管道外径为 $dn32$ 时，宜采用专用弯管器弯曲。
 - 管道弯曲应按下列步骤进行：
 - 将弯管弹簧塞或弯管器放入管内拟弯曲部位；
 - 用手均匀、缓慢施力于管道至弯曲，弯曲半径 $> 5dn$ ；
 - 当弯管弹簧塞或弯管器长度不够时，可采用钢丝接驳延长。

对接焊式铝塑复合管力学性能及规格尺寸

审核	曲申西	校对	肖睿书	设计	黄智鹏	图集号	11S405-3
页							15

铝塑复合管卡压式管件零件材料

管件	零件名称	材料		
		名称	推荐牌号	标准号
卡压式管件	本体	黄铜	HPb59-1	GB/T 5231
			ZCuZn33Pb2	GB/T 1176
			ZCuZn40Pb2	
	本体	不锈钢	0Cr18Ni9	GB/T 1220
			0Cr17Ni12Mo2	
			00Cr17Ni14Mo2	
			0Cr18Ni9	
			1Cr18Ni9	
	定位挡圈	中高密度聚乙烯		-
	密封圈	三元乙丙橡胶(冷水、热水)、丁腈橡胶(冷水)、氟橡胶(冷水、热水)		GB/T 14832

铝塑复合管卡压式管件性能要求

项 目	要 求
爆破试验	无破裂
静液压强度试验	试样内部介质初始温度49℃, 试验压力2.2MPa, 试样外部介质为空气或水, 试验时间1000h, 管材与管件连接处不泄漏或分离
故障温度下静液压强度试验	试验温度99℃±2℃, 试验压力1.0MPa, 试样外部介质为空气, 试样内部介质初始温度49℃, 试验时间720h, 管材与管件连接处不分离。冷水用管件可不进行本实验
气密性试验	试验压力1.0MPa±0.1MPa, 保持30s, 管件本体不泄漏

密封圈性能

性 能			指标要求
硬度 (IRHD)			70±5
拉伸强度 (MPa)			>9
压缩永久变形率 (%)		23℃、72h	≤15
		70℃、24h	≤20
		125℃、22h	≤40
热空气老化性能	硬度变化值 (IRHD)	125℃、168h	±5
	拉伸强度变化率 (%)		±20
	拉断伸长率 (%)		±20
耐热水浸泡性	体积变化率 (%)	100℃、168h	≤15

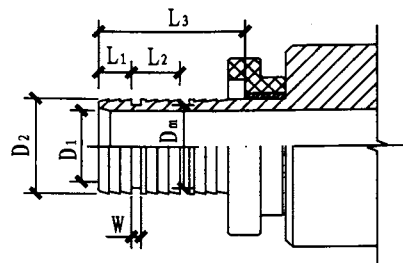
说明:

1. 铝塑复合管件按连接方式分为卡压式管件、卡套式管件、双热熔承插式管件。
2. 铝塑复合管卡压式管件应符合行业标准《铝塑复合管用卡压式管件》CJ/T 190-2004的相关规定及要求。
3. 管件本体外表面应无毛刺、裂纹及锈蚀等现象; 螺纹应无断扣及压伤; 夹套表面应无锈迹、裂纹、明显变形及毛刺等现象; 表面外观处理可由供需双方协商确定。
4. 输送生活饮用水的管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。
5. 卡压式管件可用搭接焊式和对焊式铝塑复合管。
6. 冷热水用铝塑复合管管材与卡压式管件连接后应进行冷热水循环、循环压力冲击、真空、拉拔四项系统适应性试验, 试验数据详见本图集第13页。
7. 管件及连接工具应由管材生产企业配套供应。

铝塑复合管卡压式管件物理力学性能

图集号 11S405-3

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智鹏 页 16

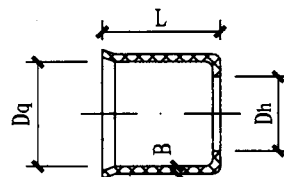


卡压式接头本体的头部结构

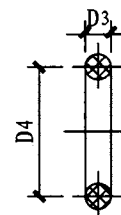
卡压式本体的头部结构尺寸 (mm)

管材公称 外径 (dn)	头部 内径 (Di)	头部外径 (D2) 基本 尺寸	公差	密封槽 定位尺寸 (L1)	密封槽 间距尺寸 (L2)	头部连接 定位尺寸 (L3)	密封槽 底径尺寸 (Dm)	密封槽 宽度尺寸 (W)
16	8.0	11.8	0 -0.2	6.9	6.8	23.0	9.5	2.1
20	11.8	15.8					13.5	
25	14.8	19.8		8.9	9.1	29.5	16.9	2.4
32	20.5	25.8					22.9	
40	25.0	31.8		13.4	16.3	45.0	29.1	2.7
50	34.0	40.8					38.1	
63	42.0	50.7		19.0	24.0	70.0	47.7	2.9
75	50.0	59.6					56.6	

注：表中未注公差为参考尺寸。



夹套



密封圈

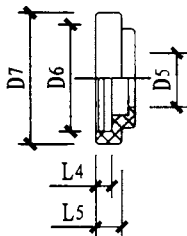
夹套和密封圈的基本尺寸 (mm)

管材公称		前端内径Dq		壁厚B		后端内径Dh		总长度L		线径D3		内径D4	
外径 (dn)	基本 尺寸	公差	基本 尺寸	公差	基本 尺寸	公差	基本 尺寸	公差	基本 尺寸	公差	基本 尺寸	公差	
16	16.3	+0.2 -0.2	0.5	±0.1	14.5	±0.4	21.0	±0.6	1.5	±0.1	9.4	+0.1 -0.2	
20	20.4		0.6		18.5				13.2				
25	25.4		0.8		23.2		28.5		16.5				
32	32.4		30.5				22.5						
40	40.5	±0.2	0.9	±0.6	38.2	63.5	2.2	28.5					
50	50.6		1.0		48.4			37.5					
63	63.7		59.0		46.5								
75	75.7		1.2		71.5			55.5					

注：1. 前端内径Dq值指内圆柱孔直径测量值最大与最小值的平均值。

2. 在保证密封性能条件下，密封圈尺寸允许依本体的头部密封槽尺寸的调整而略有不同。

定位挡圈结构尺寸 (mm)



管材公称 外径dn	后端内径 D5	前端内径 D6	挡圈外径 D7	前端内孔 深度L4	挡圈宽度 L5	管材公称 外径dn	后端内径 D5	前端内径 D6	挡圈外径 D7	前端内孔 深度L4	挡圈宽度 L5
16	11.8	18.1	20.5	2.5	5.5	40	31.8	43.3	46.5	5.0	9.0
20	15.8	22.5	24.5			50	40.8	53.6	57.0		
25	19.8	27.8	30.5			63	50.8	67.0	71.0	7.0	11.0
32	25.8	35.0	38.0			75	59.8	79.5	83.5		

注：表中尺寸为参考尺寸，因本体的头部尾端局部结构有差异，
管件允许不设有定位挡圈。

定位挡圈

铝塑复合管卡压式管件规格尺寸

图集号 11S405-3

审核 曲申酉 校对 黄智勇 设计 覃仕 页 17

铝塑复合管卡套式和双热熔承插式管件零件材料

管件	零件名称	材料		
		名称	推荐牌号	标准号
卡套式管件	本体	黄铜	HPb59-1	GB/T 5231
			ZCuZn33Pb2	GB/T 1176
			ZCuZn40Pb2	
		青铜	ZCuSn5PbSZn5	
	螺母、堵头、卡套	黄铜	HPb59-1	GB/T 5231
	密封圈	硅橡胶(冷水、热水)	XC7243	HG/T 2811
		氟橡胶(冷水、热水)	XD7433	
		丁腈橡胶(冷水)	XA7441	
	双热熔 承插式管件	本体	与铝塑复合管内外层同材质的PE-RT	
金属套		不锈钢 (铬含量不小于10.5%，碳含量不大于1.2%)		
		经表面处理的铜或铜合金		

铝塑复合管双热熔承插式管件物理力学性能

项 目	材料	要 求
短期静液压强度试验	PE-RT	在试验温度20℃、试验压力5.5MPa、试验时间1h条件下, 无破裂、无渗漏
	PE	在试验温度20℃、试验压力4.5MPa、试验时间100h条件下, 无破裂、无渗漏
系统适应性试验		无破裂、无渗漏
注: 双热熔管件与冷热水用铝塑复合管连接后应通过系统静液压试验、冷热水循环试验及循环压力冲击试验三项系统适应性试验。		

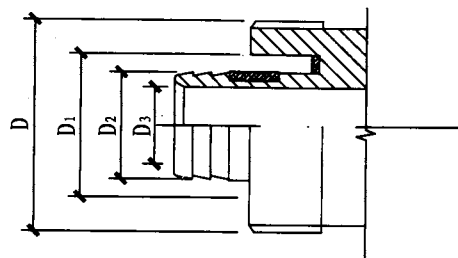
说明:

1. 铝塑复合管卡套式管件的尺寸应符合行业标准《铝塑复合管用卡套式铜制管接头》CJ/T 111-2000、性能指标应符合国家标准《铝塑复合压力管 第1部分: 铝管搭接焊式铝塑管》GB/T 18997.1-2003的相关规定及要求。
2. 双热熔承插式管件应符合国家标准《铝塑复合压力管(对接焊)》CJ/T 159-2006附录E的要求。
3. 卡套式管件接头应色泽均匀, 锐角倒钝, 不得有裂纹和凹凸不平, 铸件无气孔、夹渣、砂眼; 型号、规格、代号应标注清晰; 螺紋应无断扣、压伤、毛刺。
4. 双热熔管件表面应光滑、平整, 不允许有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的缩形以及色泽不均、分解变色等缺陷, 内部不得有空洞。
5. 双热熔管件一般为白色, 其他颜色可根据供需双方协商确定, 还应满足相关规定。室外用双热熔管件宜采用黑色。
6. 输送生活饮用水的管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。
7. 卡套式管件适用于 $dn \leq 32$ 的搭接焊式铝塑复合管。
8. 双热熔承插式管件适用于内外层为PE或PE-RT的对接焊式铝塑复合管。
9. 管件及连接工具应由管材生产企业配套供应。

铝塑复合管卡套式和双热熔承插式管件物理力学性能

审核 曲申西 校对 肖睿书 设计 黄智鹏 页 18

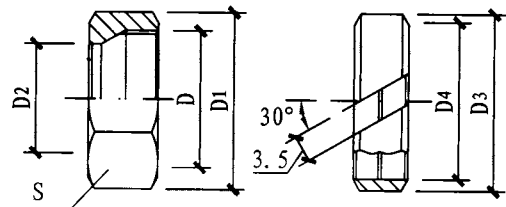
图集号 11S405-3



卡套式接头本体的头部结构

卡套式接头基本尺寸 (mm)

管材公称外径dn	D	D1	D2	D3min
16	M22 × 1.5	16.5	11.8	8
20	M26 × 1.5	20.5	15.8	12
25	M32 × 1.5	25.5	19.8	15
32	M39 × 1.5	32.5	25.8	21

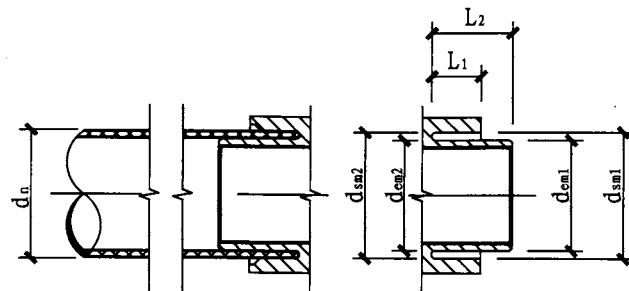


螺母

卡套

螺母、卡套基本尺寸 (mm)

螺母	管材公称外径dn	D	D1	D2	S	卡套	管材公称外径dn	D3	D4
	16	M22 × 1.5	28	16.5	25		16	19.5	16.5
	20	M26 × 1.5	32	20.5	29		20	23.5	20.5
	25	M32 × 1.5	40	25.5	36		25	28.9	25.5
	32	M39 × 1.5	47	33	43		32	35.9	32.5



双热熔管件承插口尺寸

双热熔管件承插口参考尺寸与相应公称外径 (mm)

公称 外径 dn	最小承 口深度 L ₁	最小插 口深度 L ₂	插口的平均外径				承口的平均内径				最大 不圆度
			dem1		dem2		dsm1		dsm2		
			最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
16	10	13.5	11.4	11.7	11.6	11.9	16.0	16.3	15.4	15.7	0.4
20	10	14	14.8	15.2	15.0	15.5	20.0	20.4	19.3	19.8	0.6
25	10	16	18.8	19.2	19.0	19.5	25.0	25.4	24.3	24.8	0.7
32	10	18	25.8	26.3	26.0	26.6	32.0	32.5	31.3	31.9	0.7
40	10	20	32.0	32.5	32.0	32.8	40.0	40.5	39.2	39.9	0.7
50	12	23	40.0	40.5	40.0	41.0	50.0	50.5	49.2	49.9	0.8

铝塑复合管卡套式和双热熔承插式管件规格尺寸

图集号

11S405-3

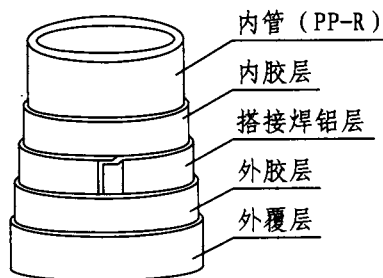
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 覃仕

页

19



PP-R塑铝稳态复合管五层结构示意图

PP-R塑铝稳态复合管材的物理力学性能

项目	试验参数					试样数量	指 标
	温度 (℃)	时间 (h)	试验压力 (MPa)				
			S4	S3.2	S2.5		
纵向回缩率	135 ± 2	$e_n < 8\text{mm} : 1$ $8\text{mm} < e_n < 16\text{mm} : 2$ $e_n > 16\text{mm} : 4$	-	-	-	3	< 2%
静液压试验	20	1	4.00	5.00	6.40	3	无破裂 无渗漏
	95	22	1.05	1.31	1.68		
	95	165	0.95	1.19	1.52		
	95	1000	0.88	1.09	1.40		
静液压状态下的热稳定性试验	110	8760	0.48	0.59	0.76	1	无破裂 无渗漏
熔体质量流动速率MFR (230℃/2.16kg) g/10min						3	变化率 < 原料的30%

PP-R塑铝稳态复合管材的材料要求

材料		要求
无规共聚聚丙烯树脂 (PP-R)		应符合GB/T 18742.1对材料的要求
聚乙烯树脂		应符合GB/T 13663对材料的要求
铝材 (铝合金)		按GB/T 228进行测试, 其断裂伸长率 > 12%, 抗拉强度 > 110MPa
热熔胶	丙烯共聚物 (PP-R与铝层间)	密度 > 0.87g/cm ³ ; 熔体流动速率 < 7g/10min (190°C, 2.16kg); 熔点 > 120°C
	乙烯共聚物 (PE与铝层间)	密度 > 0.9g/cm ³ ; 熔体流动速率 < 5g/10min (190°C, 2.16kg); 熔点 > 120°C
回用料		本厂生产过程中符合行业标准CJ/T 210要求的内管和管件, 回用比例 ≤ 10%

说明:

- PP-R塑铝稳态复合管材应符合行业标准《无规共聚聚丙烯 (PP-R) 塑铝稳态复合管》CJ/T 210-2005的相关规定及要求。
- PP-R塑铝稳态复合管按外覆层材料分为PP-R和PE两种。
- 一般内管及外覆层均为灰色, 其他颜色应符合国家有关规定。
- 管材的色泽应基本一致。管材的内外表面应光滑平整, 无气泡和其他影响性能的表面缺陷。管材不应含有明显的杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。
- PP-R塑铝稳态复合管以盘卷式或直管式供货。直管的长度一般为4m; 公称外径 $d_n \leq 32$ 的管材可做盘管。供货长度也可由供需双方协商确定, 管材长度不应有负偏差。
- PP-R塑铝稳态复合管材与管材、管材与管件连接采用热熔承插连接。
- PP-R塑铝稳态复合管材卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB 17219的要求。

PP-R塑铝稳态复合管物理力学性能

审核 曲申西	校对 肖睿书	设计 黄智鹏	图集号	11S405-3
			页	20

PP-R塑铝稳态复合管材管环最小平均剥离力

公称外径 dn (mm)	20	25	32	40	50	63	75
管环最小平均剥离力 (N)	28	30	35	40	50	60	70

PP-R塑铝稳态复合管道系统内压试验

项目 管系列	试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	试验时间 (h)	试样数量	指标
S4	95	0.80	1000	3	无破裂 无渗漏
S3.2		1.11			
S2.5		1.31			

PP-R塑铝稳态复合管道系统热循环试验

最高试验温度 (℃)	最低试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	循环次数	试样数量	指标
95	20	1.0	5000	1	无破裂 无渗漏
注：一个循环的时间为 (30)min，包括 (15)min最高试验温度及 (15)min最低试验温度。					

PP-R塑铝稳态复合管配套管件的物理力学性能

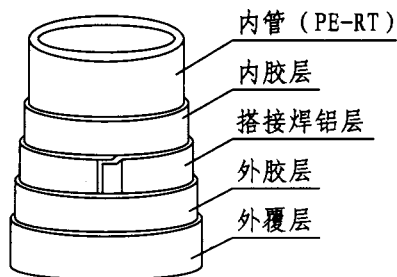
项目	试验参数					试样数量	指 标
	温度 (℃)	时间 (h)	试验压力 (MPa)				
			S4	S3.2	S2.5		
静液压试验	20	1	3.88	5.05	6.01	3	无破裂 无渗漏
	95	1000	0.80	1.11	1.31		
静液压状态下的热稳定性试验	110	8760	环应力 1.9			1	无破裂 无渗漏
熔体质量流动速率MFR (230℃/2.16kg)g/10min						3	变化率 < 原料的 30 %

说明：

1. 与PP-R塑铝稳态复合管配套的管件为PP-R管件，应符合国家标准《冷热水用聚丙烯管道系统 第3部分：管件》GB/T 18742.3-2002的相关规定及要求。
2. 与PP-R塑铝稳态复合管配套的管件按尺寸分为S4、S3.2、S2.5三个管系列。
3. 管材与管件连接后应进行内压和热循环两项系统适应性试验。
4. 与PP-R塑铝稳态复合管配套管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。
5. 管件与热熔连接机具应由管材生产企业配套供应。

PP-R塑铝稳态复合管材、管件的物理力学性能

审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智鹏						图集号	11S405-3
						页	21



PE-RT塑铝稳态复合管五层结构示意图

PE-RT塑铝稳态复合管材的物理力学性能

项目	试验参数					试样数量	指 标
	温度(℃)	时间(h)	试验压力(MPa)				
			S4	S3.2	S2.5		
纵向回缩率	110	$e_n \leq 8\text{mm} : 1$ $8\text{mm} < e_n \leq 16\text{mm} : 2$ $e_n > 16\text{mm} : 4$	-	-	-	3	$< 2\%$
静液压试验	20	1	2.50	3.12	4.00	3	无破裂 无渗漏
	95	165	0.90	1.12	1.44		
	95	1000	0.87	1.09	1.40		
静液压状态下的热稳定性试验	110	8760	0.47	0.59	0.76	1	无破裂 无渗漏
熔体质量流动速率MFR (190℃/2.16kg)g/10min						3	变化率 $<$ 原料的30%

PE-RT塑铝稳态复合管材的材料要求

材 料		要 求
耐热聚乙烯 (乙烯-辛烯共聚物)		应符合GB/T 6111和GB/T 18252的试验要求
聚乙烯树脂		应符合GB/T 13663对材料的要求
铝材 (铝合金)		按GB/T 228进行测试, 其断裂伸长率 $> 12\%$, 抗拉强度 $> 80\text{MPa}$
热熔胶	乙烯共聚物	密度 $> 0.9\text{g/cm}^3$; 熔体流动速率 $< 5\text{g/10min}$ (190°C、2.16kg); 熔点 $> 120^\circ\text{C}$
回用料		本厂生产过程中符合行业标准CJ/T 238要求的内管树脂回用料, 回用比例 $< 10\%$

说明:

1. PE-RT塑铝稳态复合管材应符合行业标准《耐热聚乙烯 (PE-RT) 塑铝稳态复合管》CJ/T 238-2006的相关规定及要求。
2. PE-RT塑铝稳态复合管按外覆层材料分为PE-RT和PE两种。
3. 一般内管及外覆层均为白色, 其他颜色可根据供需双方协商确定, 但应满足相关规定。
4. 管材的色泽应基本一致。管材的内外表面应光滑、平整、清洁, 无凹陷、气泡和其他影响性能的表面缺陷。管材不应含有明显的杂质。管材端面应切割平整并与轴线垂直。
5. PE-RT塑铝稳态复合管以盘卷式或直管式供货。直管的长度一般为4m; 公称外径 $dn \leq 32$ 的管材可做盘管, 一般为110m。供货长度也可由供需双方协商确定, 管材长度不应有负偏差。
6. PE-RT塑铝稳态复合管材与管材、管材与管件连接采用热熔承插连接。
7. PE-RT塑铝稳态复合管材卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。

PE-RT塑铝稳态复合管物理力学性能

图集号

11S405-3

审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 黄智鹏

页

22

PE-RT塑铝稳态复合管材管环最小平均剥离力

公称外径 dn (mm)	20	25	32	40	50	63	75
管环最小平均剥离力 (N)	28	30	35	40	50	60	70

PE-RT塑铝稳态复合管道系统静液压试验

项目 管系列	试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	试验时间 (h)	试样数量	指标
S4	95	0.87	1000	3	无破裂 无渗漏
S3.2		1.09			
S2.5		1.40			

PE-RT塑铝稳态复合管道系统热循环试验

最高试验温度 (℃)	最低试验温度 (℃)	试验压力 (MPa)	循环次数	试样数量	指标
90	20	1.0	5000	1	无破裂 无渗漏
注：一个循环周期为 30^{+2}_0 min，包括 15^{+1}_0 min最高试验温度及 15^{+1}_0 min最低试验温度。					

PE-RT塑铝稳态复合管配套管件的物理力学性能

项目	试验参数			试样数量	指标
	温度 (℃)	时间 (h)	试验压力 (MPa)		
静液压试验	20	1	10	3	无破裂 无渗漏
	95	1000	3.5		
静液压状态下的热稳定性试验	110	8760	1.9	1	无破裂 无渗漏
熔体质量流动速率MFR (190℃/2.16kg)g/10min				3	变化率 < 原料的30%

说明：

1. 与PE-RT塑铝稳态复合管配套的管件为PE-RT管件，应符合行业标准《冷热水用耐热聚乙烯（PE-RT）管道系统》CJ/T 175-2002中热熔承插连接管件的相关规定及要求。
2. 与PE-RT塑铝稳态复合管配套的管件按尺寸分为S4、S3.2、S2.5三个管系列。
3. 管材与管件连接后应进行系统静液压和热循环两项系统适应性试验。
4. 与PE-RT塑铝稳态复合管配套管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。
5. 管件与热熔连接机具应由管材生产企业配套供应。

PE-RT塑铝稳态复合管材、管件的物理力学性能

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

封面

校对

肖睿书

设计

黄智鹏

张明

页

23

PP-R(PE-RT)塑铝稳态复合管规格尺寸 (mm)

公称 外径 dn	平均外径		铝层 最小 厚度	S4					S3.2					S2.5				
	最小值	最大值		参考 内径	管壁厚		内管壁厚		参考 内径	管壁厚		内管壁厚		参考 内径	管壁厚		内管壁厚	
					最小值	最大值	公称值	公差		最小值	最大值	公称值	公差		最小值	最大值	公称值	公差
20	21.6	22.1	0.15	15.1	3.2	3.6	2.3	+0.4 0	14.1	3.7	4.1	2.8	+0.4 0	12.8	4.3	4.8	3.4	+0.5 0
25	26.8	27.3	0.15	19.1	3.9	4.3	2.8	+0.4 0	17.6	4.6	5.1	3.5	+0.5 0	16.1	5.3	5.9	4.2	+0.6 0
32	33.7	34.2	0.20	24.4	4.6	5.1	3.6	+0.5 0	22.5	5.5	6.1	4.4	+0.6 0	20.6	6.4	7.0	5.4	+0.7 0
40	42.0	42.6	0.20	30.5	5.6	6.2	4.5	+0.6 0	28.2	6.7	7.4	5.5	+0.7 0	25.9	7.8	8.6	6.7	+0.8 0
50	52.0	52.7	0.20	38.2	6.7	7.4	5.6	+0.7 0	35.5	8.0	8.8	6.9	+0.8 0	32.6	9.4	10.4	8.3	+1.0 0
63	65.4	66.2	0.25	48.1	8.4	9.3	7.1	+0.9 0	44.8	10.0	11.0	8.6	+1.0 0	41.1	11.8	13.0	10.5	+1.2 0
75	77.8	78.4	0.30	58.3	9.6	11.0	8.4	+1.0 0	54.4	11.5	13.0	10.3	+1.2 0	49.8	13.8	15.4	12.5	+1.4 0

塑铝稳态复合管规格尺寸

图集号

11S405-3

审核 曲申西

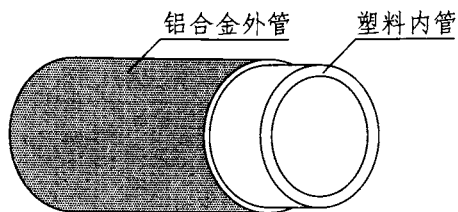
校对 肖睿书

设计 黄宜中

黄道中

页

24



铝合金衬塑复合管材结构示意图

说明:

1. 铝合金衬塑复合管材与管件应符合行业标准《铝合金衬塑复合管材与管件》CJ/T 321-2010的相关规定及要求。
2. 铝合金衬塑复合管由铝合金外管、热塑性塑料内管经预应力复合而成。
3. 铝合金衬塑复合管外管材料为变形铝合金材料,其化学成分应符合《变形铝及铝合金化学成分》GB/T 3190的规定,力学性能应符合《铝及铝合金热挤压管 第1部分 无缝圆管》GB/T 4437.1的规定。
4. 内管材料分为PP-R、PB、PE-RT三种材料,其中PP-R的材料性能应符合《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分:管材》GB/T 18742.2的规定,PB的材料性能应符合《冷热水用聚丁烯(PB)管道系统 第2部分:管材》GB/T 19473.2的规定,PE-RT的材料性能应符合《冷热水用耐热聚乙烯(PE-RT)管道系统》CJ/T 175的规定。
5. 管材表面应光滑,不应有裂纹、腐蚀和外来夹杂物。
6. 管件表面不应有裂纹、气泡、脱皮和明显的杂质、严重的缩形以及色泽不均、分解变色等缺陷。管件不应透光。
7. 铝合金衬塑复合管采用直管供货,长度一般为4m,其他长度由供需双方协商确定,管材长度不应有负偏差。
8. 管材表面应采取表面防腐处理,一般采用《铝合金建筑型材第2

部分:阳极氧化型材》GB 5237.2规定的阳极氧化表面处理方式,阳极氧化膜平均厚度不小于 $10\mu\text{m}$,局部膜厚不小于 $8\mu\text{m}$ 。其他表面处理方式由供需双方协商确定。

9. 管件可分为热熔承插管件、带金属螺纹接头的管件。
10. 根据铝合金衬塑复合管道系统结构特征及应用安全保障性,管件的管系列S值取2.5。
11. 热熔承插管件材料应与管材内管材料一致,可分为:PP-R管件、PB管件、PE-RT管件。
12. 带金属螺纹接头的管件,其螺纹部分应符合《55° 非密封管螺纹》GB/T 7307的规定。
13. 铝合金衬塑复合管材与管件卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219的规定。
14. 铝合金衬塑复合管材与管材、管材与管件连接采用热熔承插连接。
15. 管材与管件连接后应进行静液压和热循环二项系统适应性试验,试验参数详见本图集第26页,并符合《冷热水系统用热塑性塑料管材和管件》GB/T 18991的规定。

铝合金衬塑(PP-R)、(PB)、(PE-RT)复合管材与管件物理性能

项 目		试验环应力 (MPa)	试验温度 ($^{\circ}\text{C}$)	试验时间 (h)	试样数量	指 标
PP-R	静液压试验	16.0	20	1	3	无破裂、 无渗漏
		3.8	95	165	3	
		3.5	95	1000	3	
	静液压状态下 热稳定性试验	1.9	110	8760	1	
PP-R熔体质量流动速率 MFR (230 $^{\circ}\text{C}$ /2.16kg)/(g/10min)					3	变化率 \leq 原材料的30%

注:铝合金衬塑(PB)、(PE-RT)复合管材与管件物理性能详见本图集第26页。

铝合金衬塑复合管物理性能				图集号	11S405-3
审核	曲中西	校对	肖睿书	设计	黄智鹏
				页	25

续表 铝合金衬塑(PB-R)、(PB)、(PE-RT)复合管材与管件物理性能

项 目		试验环应力 (MPa)	试验温度 (℃)	试验时间 (h)	试样数量	指 标
PB	静液压试验	15.5	20	1	3	无破裂、 无渗漏
		6.2	95	165	3	
		6.0	95	1000	3	
	静液压状态下 热稳定性试验	2.4	110	8760	1	
	PB熔体质量流动速率 MFR(190℃/5kg)/(g/10min)				3	与原材料测定 值之差,不应 超过0.3g/10min
PE-RT	静液压试验	10.0	20	1	3	无破裂、 无渗漏
		3.55	95	165	3	
		3.5	95	1000	3	
	静液压状态下 热稳定性试验	1.9	110	8760	1	
	PE-RT熔体质量流动速率 MFR(190℃/2.16kg)/(g/10min)				3	变化率< 原材料的30%

铝合金衬塑复合管材与管件连接的系统适应性试验

项 目	试验参数	指 标
静液压 试验	试验温度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$, 试验压力 $1.5p_0$, 1h	无渗漏
	试验温度 $95\pm 2^{\circ}\text{C}$, 用管材材料1000h、 95°C 的预测应力值除以 $(d-e)/2e$ 计算出 $95\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的试验压力值, 1000h	

铝合金衬塑复合管材规格尺寸 (mm)

公称外径 dn	管材平均外径		内管平均外径		外管壁厚		内管壁厚		不圆度 <
	dnmin	dnmax	dem.min	dem.max	壁厚	允许偏差	壁厚	允许偏差	
20	21.2	21.6	20.0	20.3	0.6	$+0.23_0$	2.3	$+0.50_0$	0.015dn
25	26.2	26.6	25.0	25.3	0.6	$+0.23_0$	2.8	$+0.70_0$	
32	33.2	33.6	32.0	32.3	0.6	$+0.23_0$	3.6	$+0.80_0$	
40	41.4	41.9	40.0	40.4	0.7	$+0.23_0$	4.5	$+1.00_0$	0.017dn
50	51.4	51.9	50.0	50.5	0.7	$+0.23_0$	5.6	$+1.30_0$	
63	64.6	65.2	63.0	63.6	0.8	$+0.23_0$	7.1	$+1.50_0$	
75	76.8	77.4	75.0	75.7	0.9	$+0.23_0$	8.4	$+1.90_0$	0.018dn
90	92.2	92.8	90.0	90.9	1.1	$+0.23_0$	10.1	$+2.20_0$	
110	112.6	113.2	110.0	111.0	1.3	$+0.30_0$	12.3	$+2.80_0$	

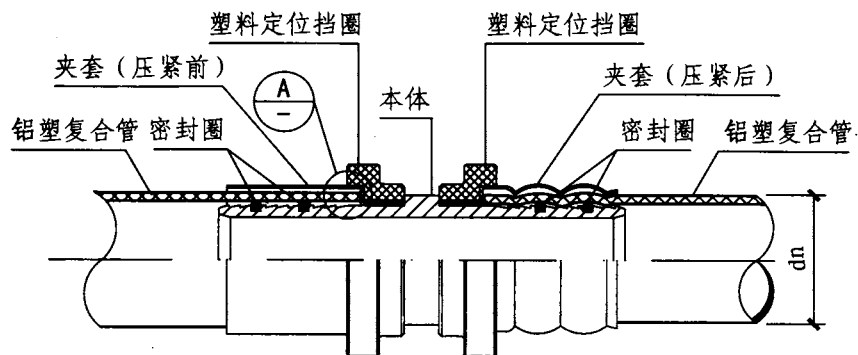
- 注: 1. 此处的公称外径 (dn) 指管材内管的公称外径。
2. 管材总使用系数 $C=1.25$ 。
3. 考虑到铝合金衬塑复合管道系统结构特征及应用安全保障性, 管材内管按管系列 S 值取 4。

续表 铝合金衬塑复合管材与管件连接的系统适应性试验

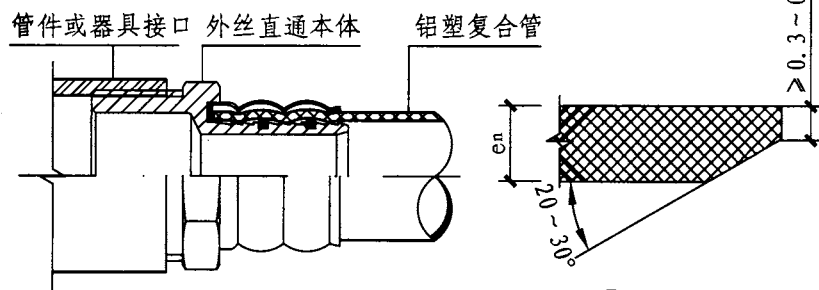
项 目	试验参数	指 标
热循环 试验	5000次循环, 每次循环 $30\pm 2\text{min}$, 恒定在操作压力 p_0 (0.4, 0.6或1.0MPa)。每次循环应有一个15min的冷水(温度为 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$)流动时间及一个15min的热水($T_{\text{max}}+10^{\circ}\text{C}$, 但不超过 90°C)流动时间。	无渗漏

铝合金衬塑复合管物理性能及规格尺寸

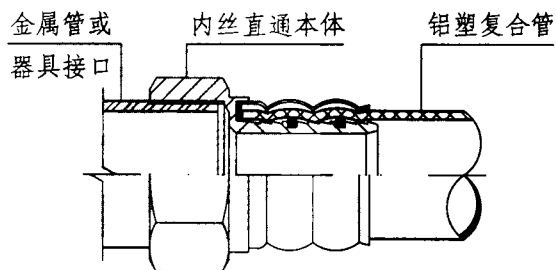
审核	曲申酉	校对	黄智勇	设计	谭伟锋	图集号	11S405-3
						页	26



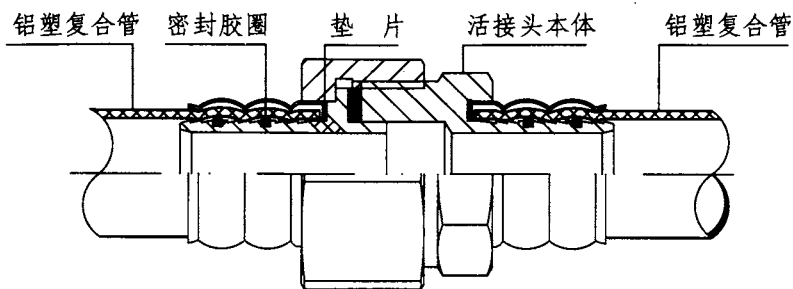
卡压式连接



外丝直通连接



内丝直通连接



活接头连接

说明:

1. 卡压式连接适用于搭接焊式(对接焊式)铝塑复合管道连接。
2. 铝塑复合管的连接应按调直、截管、倒角、整圆、连接的步骤进行。
3. 盘管调直要求详见本图集第15页。
4. 铝塑复合管与卡压式管件连接步骤:
 - (1) 将铝塑复合管口端部擦干净并量好长度,用管割刀或砂轮机切割切断,修净端口毛刺,避免刺伤密封胶圈;
 - (2) 在卡压式管件的凹槽上嵌上橡胶密封圈,在管件上套上定位挡圈和夹套;
 - (3) 管材端面按节点(A)进行倒角整圆,坡角 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$;
 - (4) 在管端画线做记号,以保证管子插入长度,避免造成脱管;
 - (5) 将管子笔直插入管件内,注意不要碰伤橡胶圈,并确认管件段部与画线位置相距3mm以内;
 - (6) 采用专用压紧工具压紧管件套筒。
5. 卡压式管件压紧后,不可拆卸。
6. 卡压式管件接头本体材料为黄铜或不锈钢,夹套材料为不锈钢。

铝塑复合管卡压式连接

图集号

11S405-3

审核 曲申西

制图

校对 黄智鹏

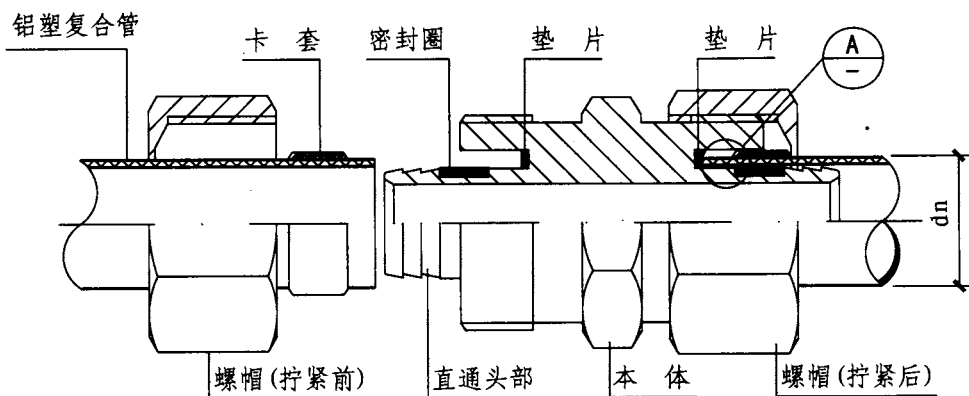
设计

单 仕

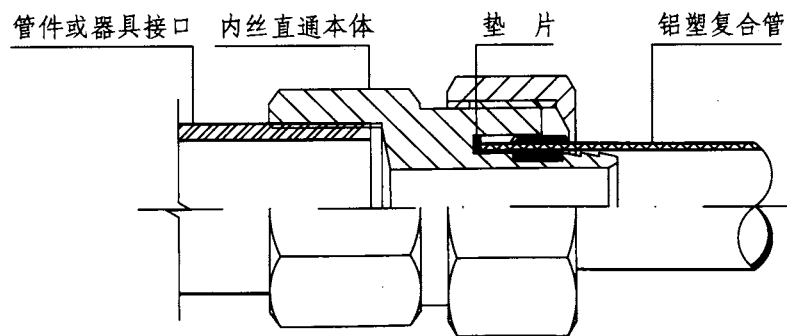
页

页

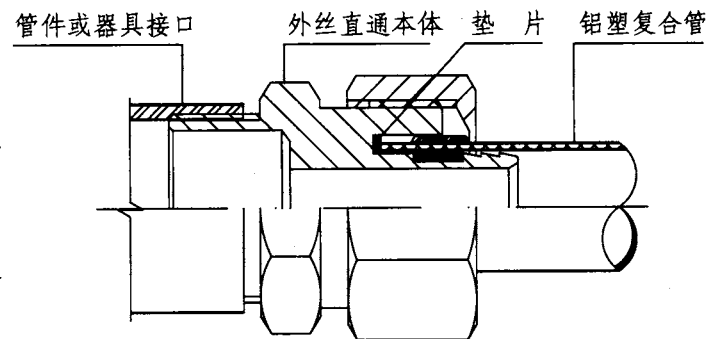
27



卡套式连接



内丝直通连接



外丝直通连接

说明:

1. 卡套式连接适用于 $dn \leq 32$ 的搭接焊式铝塑复合管道连接。
2. 铝塑复合管的连接应按调直、截管、倒角、整圆、连接的步骤进行。
3. 盘管调直要求详见本图集第15页。
4. 搭接焊式铝塑复合管与卡套式管件连接步骤:
 - (1) 按设计要求的管径和现场复核后的管道长度截断管道。检查管口, 如发现管口有毛刺、不平整或端面不垂直管轴线时, 应修正;
 - (2) 用专用刮刀将管口处的聚乙烯内层按节点A削坡口, 坡角 $20^\circ \sim 30^\circ$, 深度为 $1.0 \sim 1.5\text{mm}$, 且应用清洁的纸或布将坡口残屑擦干净;
 - (3) 采用专用整圆器将管口端部整圆;
 - (4) 将锁紧螺帽、卡套套入铝塑复合管端部; 用力将管接头插入管内, 至管口达管接头根部;
 - (5) 将卡套移至距管口 $0.5 \sim 1.5\text{mm}$ 处, 再将锁紧螺帽与管件本体拧紧。
5. 卡套式管件拧紧后可以拆卸, 但垫圈与管件紧固在一起, 不能拆分。
6. 卡套式接头本体材料为黄铜或青铜, 螺母、卡套的材料为黄铜。

铝塑复合管卡套式连接

图集号

11S405-3

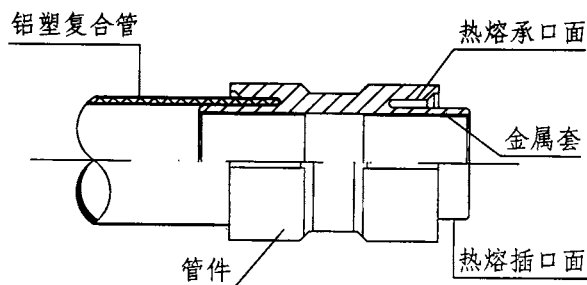
审核 曲申西

校对 黄智鹏

设计 覃仕

页

28



双热熔承插式连接

铝塑复合管热熔最小承插深度和加热、熔接、冷却时间

工 序	公称外径 (mm)			
	16	20	25	32
最小承插深度 (mm)	11.0	12.3	13.5	15.0
加热时间 (s)	4	5	7	8
熔接时间 (s)	4	4	4	4
冷却时间 (s)	2	3	3	4

注：本表摘自《建筑给水复合管道工程技术规程》CJJ/T 155-2011。

说明：

1. 双热熔承插管件适用于dn20~dn50规格的对接焊式铝塑复合管五型管 (RPAP5) 的安装。
2. 双热熔承插管件采用与铝塑复合管内外层同材质的PE-RT管材生产。
3. 铝塑复合管的热熔连接应按截管、整圆、连接的步骤进行。
4. 双热熔承插连接操作要点：
 - (1) 安装之前应验证管材、管件必须完好 (无压痕、撞痕、暗伤、破损等现象)；受污的管材、管件，其内外的污垢和杂物应清理干净。
 - (2) 检查安装工具是否完好，温控装置是否灵敏 ($210 \pm 10^\circ\text{C}$)；必须采用RPAP5对接焊铝塑复合压力管专用模头；热熔完成后，如模头上有粘料残留，应及时清理；如清理不净或模头涂层破损，必须更换。
 - (3) 必须采用专用断管器断管 (切割端面必须垂直于管轴线)，必须采用专用整圆器进行整圆，并清洁熔接部位，避免杂质影响熔接质量。
 - (4) 必须采用划线板 (或直尺) 和记号笔在管端标记出外层熔接深度。
 - (5) 待热熔器温度升至熔接温度 (绿色指示灯亮) 后，将经整圆的管材与管件插入模头内，并达到所标识的深度。
 - (6) 热熔连接时，可先将管材熔至标记深度30%~50%时，再开始熔管件，并同时管材管件熔至规定尺寸。当管材外层熔接深度标记处有熔融溢料从模头口部溢出，即达到加热效果。立即把管材与管件从模头上取下，迅速无旋转地垂直承插到所标识深度，保持一定压力，使连接处冷却固定，形成均匀的溢料凸缘。冷却过程中严禁旋转。
 - (7) 双热熔承插连接操作要点根据武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。
5. 双热熔承插连接的加热温度、时间等技术参数应满足加热设备和管材生产企业的技术要求。

铝塑复合管双热熔承插式连接

图集号

11S405-3

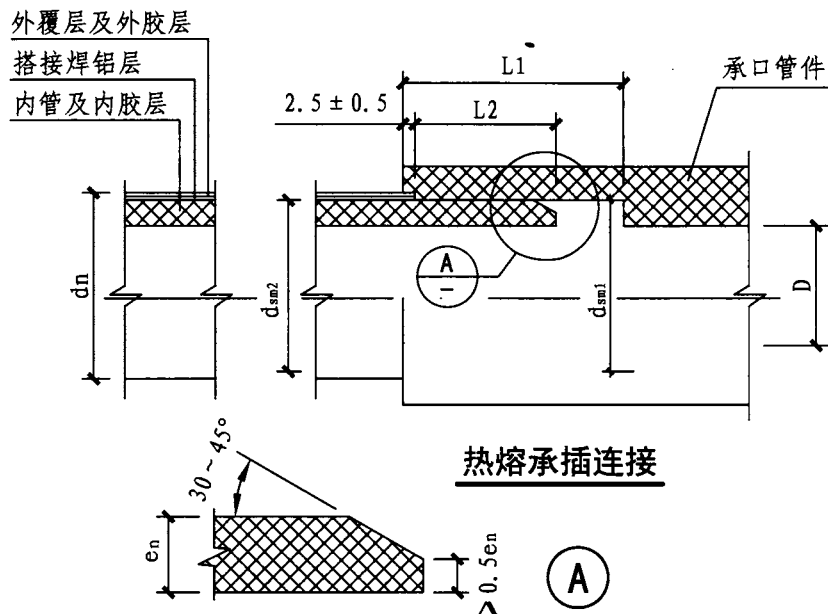
审核 曲申西

校对 黄智黔

设计 覃仕

页

29



热熔承插连接

管材热熔深度、加热温度、加热时间等工艺参数

项 目	管道公称外径 (mm)						
	20	25	32	40	50	63	75
内管最小热熔深度 (mm)	10	11.5	14	16	19	23	26.5
铝塑复合层热熔深度 (mm)	2~3						
加热温度 (°C)	210 ± 10			260 ± 10			
加热时间 (s)	8	10	11	31	39	50	59
最长切换时间 (s)	4	4	6	6	6	8	8
保持时间 (s)	15	15	20	20	30	30	40
最短冷却时间 (min)	2	2	4	4	4	6	6

注: 1. 本表所对应的环境温度为23℃。在施工过程中, 应根据环境温度变化等实际情况, 适当延长加热时间、缩短转换时间。
2. 加热时间可通过观察加热过程中熔池溢料“凸缘”的形成情况确定, 若熔池溢料“凸缘”均匀, 饱满即达到熔接时间要求。

热熔承插连接管件承口尺寸与相应公称外径 (mm)

公称 外径 dn	最小 承口 深度 L ₁	最小 承插 深度 L ₂	承口的平均内径				最大 不圆度 %	最小 通径 D
			d _{sm1}		d _{sm2}			
			最小	最大	最小	最大		
20	14.5	11.0	18.8	19.3	19.0	19.5	0.6	13
25	16.0	12.5	23.5	24.1	23.8	24.4	0.7	18
32	18.1	14.6	30.4	31.0	30.7	31.3	0.7	25
40	20.5	17.0	38.3	38.9	38.7	39.3	0.7	31
50	23.5	20.0	48.3	48.9	48.7	49.3	0.8	39
63	27.4	23.9	61.1	61.7	61.6	62.2	0.8	49
75	31.0	27.5	71.9	72.7	73.2	74.0	1.0	58.2

注：1. 此处的公称外径dn指与管件相连的管材公称外径。
2. 此处的最小通径D指管件的最小内径。

说明:

1. 本图适用于PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管材连接。

2. 热熔承插连接操作步骤:

- (1) 切断管材时, 必须使用切管器垂直于管轴向线切断, 切口应平滑、无毛刺;
- (2) 测量管件的承口长度, 在管材表面做出标记;
- (3) 用卷削工具剥去外覆层及铝质层, 并将杂物清除干净;
- (4) 管材连接端面应坡口, 坡角不宜小于30°;
- (5) 用清洁干布擦净管材、管件连接表面和热熔连接工具加热器上面的污物;
- (6) 连接时, 应先将管件插入热熔模头, 待管件热熔深度达到规定深度的50%时, 再将管材插入热熔模头, 且应使管件和管材同时插至模头底部;
- (7) 管材热熔深度、加热温度、加热时间等应符合左表规定; 在加热时间内, 应用手或焊机夹具保持管材和管件相对静止不动;
- (8) 当达到加热时间后, 应立即将管材与管件从加热模头上同时取下, 并迅速将管材沿直线方向匀速插入管件内, 外层PE-RT应熔进管件2~3mm。熔接过程中, 可轴线方向校正接头, 但不得旋转;
- (9) 完成连接的连接件应免受外力, 进行自然或人工冷却;
- (10) 管径 (dn) 大于50mm时, 宜采用台式加热工具进行连接, 其操作过程应满足产品生产企业提出的要求。

塑铝稳态复合管热熔承插连接

图集号

11S405-3

审核曲申酉

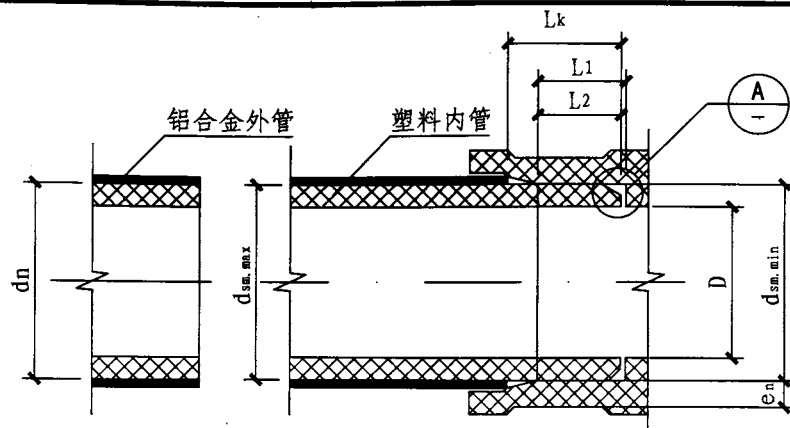
校对肖睿书

设计黄宜中

黄道中

页

30



热熔承插连接

热熔承插连接管件壁厚、承口尺寸与相应公称外径 (mm)

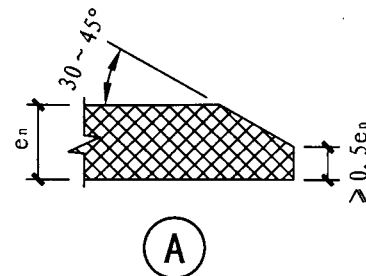
公称 外径dn	壁厚 en	热熔承插 最小深度L _k	最小承口 深度L ₁	最小承插 深度L ₂	承口的平均内径				最大 不圆度	最小 通径D
					d _{sm.min}		d _{sm.max}			
					最小	最大	最小	最大		
20	3.4	14.4	14.5	11.0	18.8	19.3	19.0	19.5	0.6	13
25	4.2	16.7	16.0	12.5	23.5	24.1	23.8	24.4	0.7	18
32	5.4	20.0	18.1	14.6	30.4	31.0	30.7	31.3	0.7	25
40	6.7	23.7	20.5	17.0	38.3	38.9	38.7	39.3	0.7	31
50	8.3	28.3	23.5	20.0	48.3	48.9	48.7	49.3	0.8	39
63	10.5	34.4	27.4	23.9	61.1	61.7	61.6	62.2	0.8	49
75	12.5	40.0	31.0	27.5	71.9	72.7	73.2	74.0	1.0	58.2
90	15.0	47.0	35.5	32.0	86.4	87.4	87.8	88.8	1.2	69.8
110	18.3	56.0	41.5	38.0	105.8	106.8	107.3	108.3	1.4	85.4

注: 1. 此处的公称外径 (dn) 指与管件相连的管材内管的公称外径, 最小通径 (D) 指管件最小内径。

2. 考虑到铝合金衬塑复合管道系统结构特征及应用安全保障性, 管件按管系列S值取2.5。

3. 热熔承插最小深度Lk根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。表中其

他数据摘自行业标准《铝合金衬塑复合管材与管件》CJ/T 321-2010。



说明:

1. 切断管材时, 必须使用切管器垂直于管轴向线切断, 切口应平滑、无毛刺。
2. 用清洁干布擦净管材、管件连接表面和热熔连接工具加器上面的污物。
3. 测量管件的承口长度, 在管材表面做出标记。
4. 用卷削工具剥去铝合金外覆层, 并将杂物清除干净。
5. 管材连接端面应坡口, 坡角不宜小于30°。
6. 对管材的外表面和管件的内表面用热熔工具加热。加热温度、时间等技术参数应满足加热设备生产企业要求。
7. 加热结束将连接的管材、管件迅速脱离加热工具, 以均匀的外力将管材插入管件承口到管材的标志线, 插入后应在管件承口端部形成完整的凸缘。
8. 完成连接的连接件应免受外力, 进行自然或人工冷却。
9. 管径 (dn) 大于50mm时, 宜采用台式加热工具进行连接, 操作过程应满足产品的生产企业提出的要求。

铝合金衬塑复合管热熔承插连接

图集号

11S405-3

审核 曲申西

校对 黄智鹏

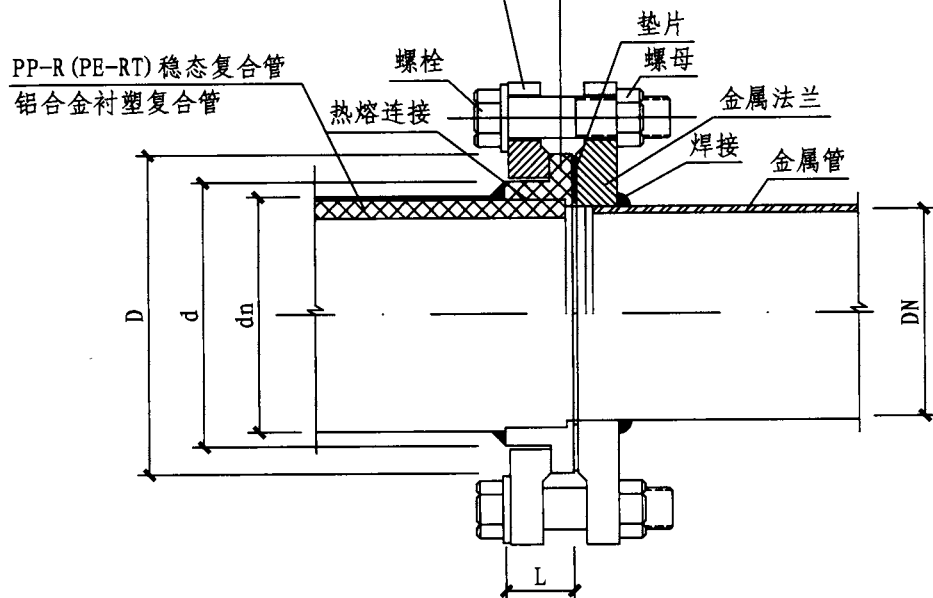
设计 谭伟锋

页

31

PP-R (PE-RT) 稳态复合管、铝合金衬塑复合管
专用金属法兰盘

PP-R (PE-RT) 稳态复合管、铝合金衬塑复合管
专用法兰连接件



法兰连接

铝合金衬塑复合管法兰主要尺寸 (mm)

公称外径 dn	金属管 公称直径 DN	d	D	L
40	32	52.7	77.1	44.2
50	40	65.9	87.6	52.3
63	50	83.2	103	60.1
75	65	99	123	69.3
90	80	118.8	140	78
110	100	145.1	160	89.3

注: 本表根据管系列S2.5的铝合金衬塑复合管件绘制。

说明:

1. 本图适用于PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管、铝合金衬塑复合管与金属管法兰连接。
2. 操作步骤:
 - (1) 用清洁干布擦净管材、管件连接表面和热熔连接工具加热器上面的污物;
 - (2) 测量法兰连接件的承口长度, 在管材表面做出标记;
 - (3) 用卷削工具剥去PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管的外覆层及铝质层或铝合金衬塑复合管的铝质层, 并将杂物清除干净;
 - (4) 将PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管或铝合金衬塑复合管专用金属法兰盘套在管道上;
 - (5) 将PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管或铝合金衬塑复合管专用法兰连接件与管道进行热熔连接;
 - (6) 校直两对应的连接件, 使连接的两片法兰垂直于管道中心线, 表面相互平行;
 - (7) 使用与金属法兰盘规格配套的螺栓, 安装方向一致; 螺栓对称紧固; 紧固好的螺栓应露出螺母之外。连接管道长度应精确, 当紧固螺栓时, 不应使管道产生轴向拉力;
 - (8) 金属法兰应采用钢制镀锌法兰片, 配套螺栓螺帽宜采用镀锌件。如用在热水管, 法兰的衬垫应采用耐热无毒橡胶圈。
3. 法兰连接的两边应设置支吊架。

塑铝稳态复合管、铝合金衬塑复合管
与金属管法兰连接

图集号

11S405-3

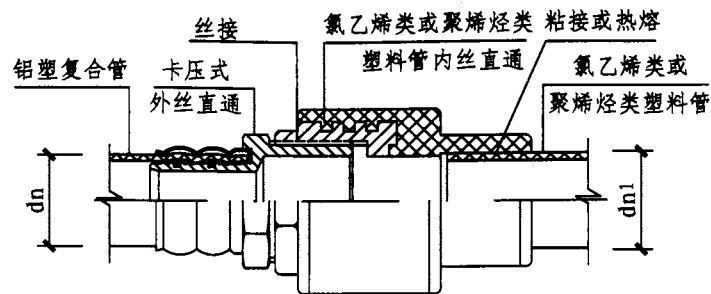
审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 黄宜中

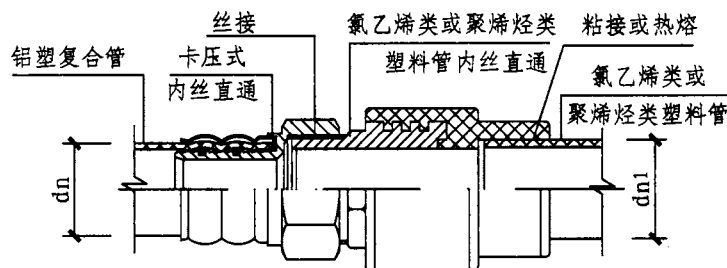
页

32



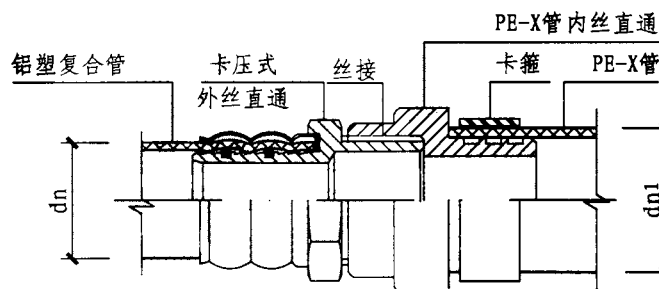
螺纹连接 (一)

(与氯乙烯类或聚烯烃类塑料管连接)



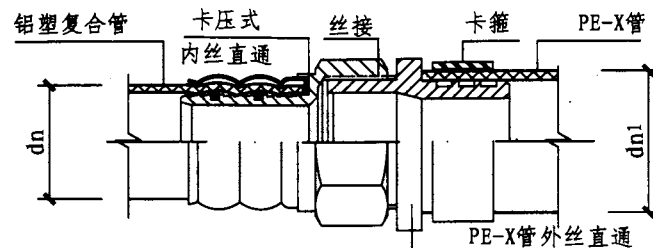
螺纹连接 (二)

(与氯乙烯类或聚烯烃类塑料管连接)



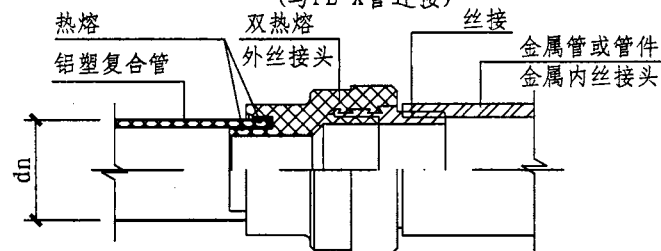
螺纹连接 (三)

(与PE-X管连接)



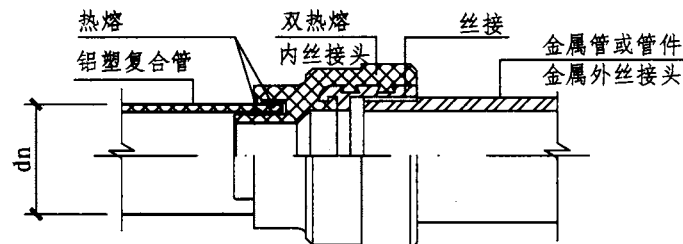
螺纹连接 (四)

(与PE-X管连接)



螺纹连接 (五)

(双热熔管件与其他管道连接)



螺纹连接 (六)

(双热熔管件与其他管道连接)

说明:

1. 严禁在塑料管上套丝。
2. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

铝塑复合管与其他材质给水管道螺纹连接

图集号

11S405-3

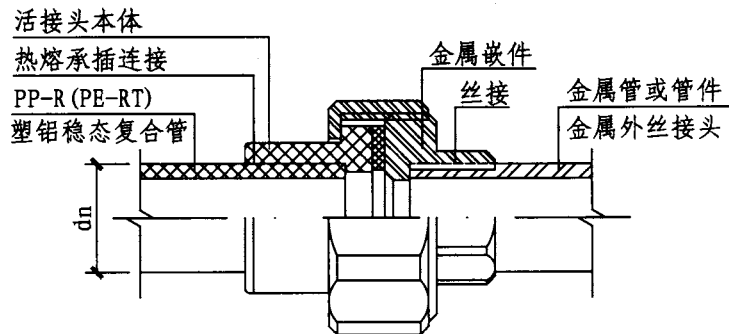
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 覃仕

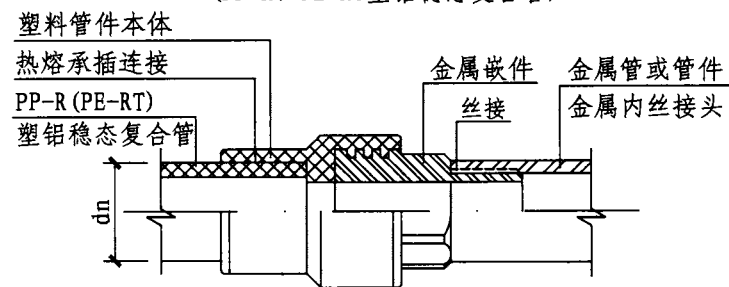
页

33



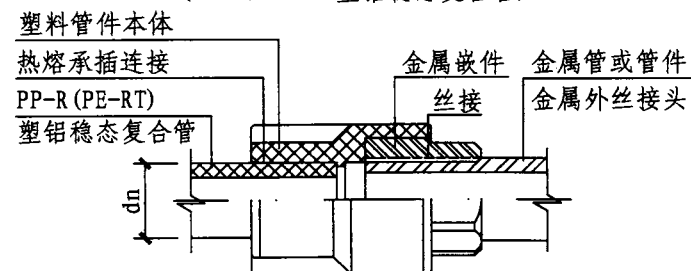
螺纹连接 (一)

(PP-R、PE-RT塑铝稳态复合管)



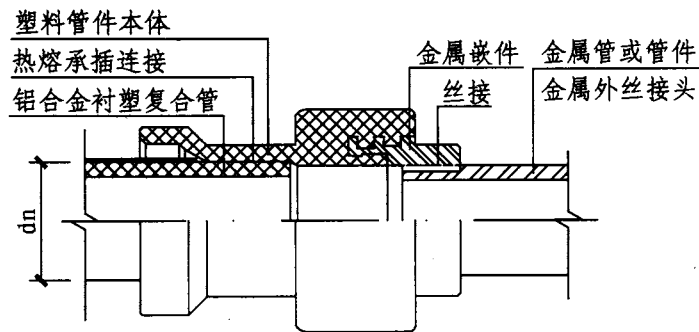
螺纹连接 (二)

(PP-R、PE-RT塑铝稳态复合管)



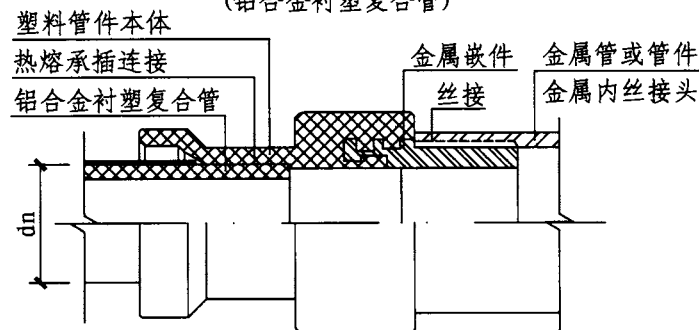
螺纹连接 (三)

(PP-R、PE-RT塑铝稳态复合管)



螺纹连接 (四)

(铝合金衬塑复合管)



螺纹连接 (五)

(铝合金衬塑复合管)

说明:

1. 当 $dn \leq 75$ 时, PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管与其他材质管道采用塑料与金属复合接头进行螺纹连接。
2. 当 $dn \leq 63$ 时, 铝合金衬塑复合管与其他材质管道采用塑料与金属复合接头进行螺纹连接。
3. 严禁在塑料管上套丝。
4. 丝接处应先顺时针缠绕四氟乙烯生料带, 缠绕要均匀、平整, 不能绕到管头外或在管口内。嵌入的铜内(外)丝要求光滑、干净, 不允许有断丝现象。

**塑铝稳态复合管、铝合金衬塑复合管
与其他材质管道螺纹连接**

图集号

11S405-3

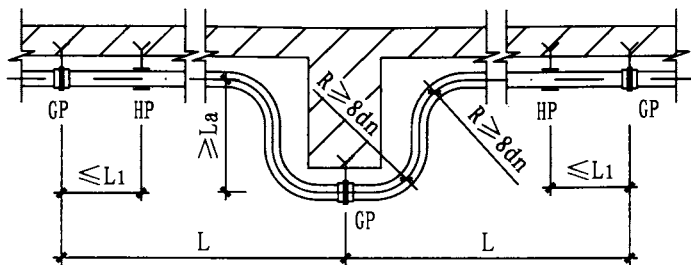
审核 曲申西

校对 肖睿书

设计 黄宜中

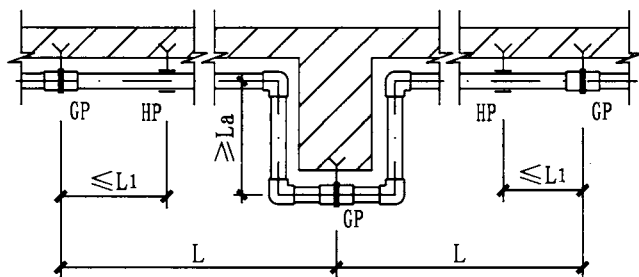
页

34

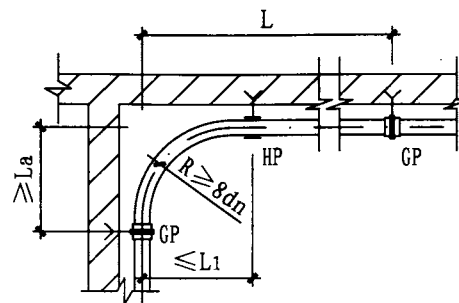


U形补偿

($dn \leq 32$)

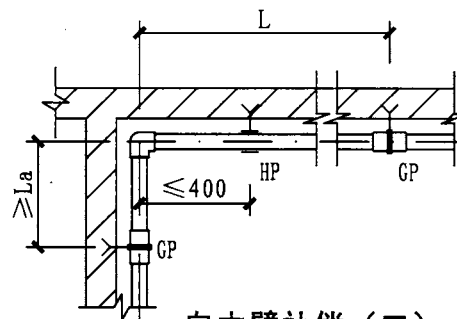


II形补偿



自由臂补偿(一)

($dn \leq 32$)



自由臂补偿(二)

说明:

1. 本图适用于横管采用补偿措施敷设的场所。
2. U形补偿和自由臂补偿(一)适用于铝塑和塑铝稳态复合管无管件连接的给水横管; II形补偿和自由臂补偿(二)适用于铝塑、塑铝稳态和铝合金衬塑复合管有管件连接的给水横管。
3. 图中GP表示固定支承, HP表示滑动支承。

4. 图中L为计算管长, L1为最大支承间距, La为最小自由臂。具体尺寸数值详见本图集第36页。
5. U形或II形补偿器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不宜大于1200。

横管安装 (一)

图集号

11S405-3

审核 曲申西

制图

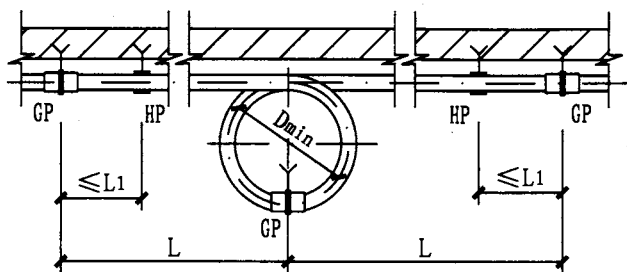
校对 肖睿书

设计

黄智鹏

页

35



环形补偿

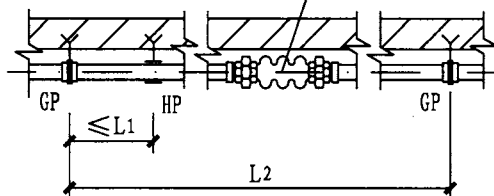
(成品)

成品环形补偿

dn	20	25	32
Dmin	350	400	450

多球橡胶伸缩节

宜设于两固定支架中间



多球橡胶伸缩节补偿

最小自由臂、最大支承间距尺寸表 (mm)

铝塑复合管	参数	dn	16	20	25	32	40	50	63	75
	计算管长L		24.0 (12.0) m							
	最小自由臂La		318 (354)	355 (395)	397 (442)	449 (500)	502 (559)	562 (625)	630 (701)	688 (765)
	铝塑复合管最大支承间距L1		500	600	700	800	1000	1200	1400	1600

续表 最小自由臂、最大支承间距尺寸表 (mm)

塑铝稳态复合管	参数	dn	20	25	32	40	50	63	75
	计算管长L		24.0 (12.0) m						
	最小自由臂La		389 (433)	437 (484)	492 (548)	550 (612)	615 (685)	690 (768)	753 (838)
	冷水最大支承间距L1		800	900	1000	1100	1300	1400	1500
管	热水最大支承间距L2		600	700	800	900	1000	1200	1300

- 注: 1. 上表根据本图集总说明第7~8页, 总说明第7.2~7.4条中所列公式经计算所得。
2. PP-R (PE-RT) 塑铝稳态复合管的线膨胀系数为0.03mm/(m.℃), 材质系数K=20, 冷水管 Δt_s 取值35℃, Δt_g 取值35℃; 热水管 Δt_s 取值65℃。
3. 铝塑复合管和塑铝稳态复合管的线膨胀系数为0.025mm/(m.℃), 材质系数K=20, 冷水管 Δt_s 取值35℃, Δt_g 取值35℃; 热水管 Δt_s 取值65℃。
4. 表中括号内数字为热水用数据。
5. 表内最大支承间距, 包括固定支架间距和滑动支架的间距。
6. 热水管道当采用轻质发泡材料保温时, 支吊架最大间距应乘以修正系数0.80。
7. 铝塑复合管当计算长度 $L \leq 24$ (12) m时, L_a 不应小于300。

说明:

1. 本图适用于横管采用补偿措施敷设的场所。
2. 环形补偿形适用于铝塑和塑铝稳态复合管; 多球橡胶伸缩节补偿适用于铝塑、塑铝稳态和铝合金衬塑复合管。
3. 图中GP、HP分别为固定支承及滑动支承的代号。
4. 图中L为计算管长, L_1 为最大支承间距, L_a 为最小自由臂。具体尺寸数值详见左表。
5. 图中 L_2 需根据本图集总说明第7节公式经计算确定。
6. 多球橡胶伸缩节可水平也可竖直安装。
7. 冷、热水管共用支、吊架时应根据热水管支吊架间距确定。暗敷直埋管道的支承间距不宜大于1200。

横管安装 (二)

图集号

11S405-3

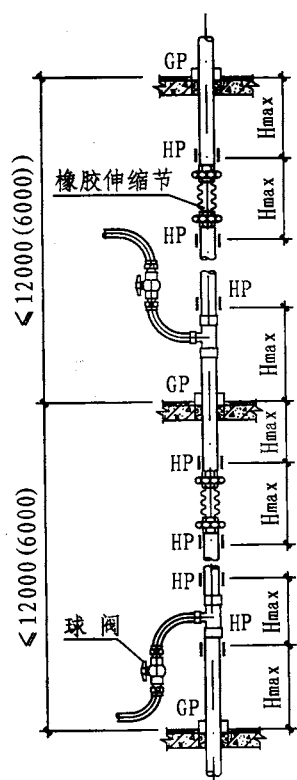
审核 曲申西

校对 肖睿书

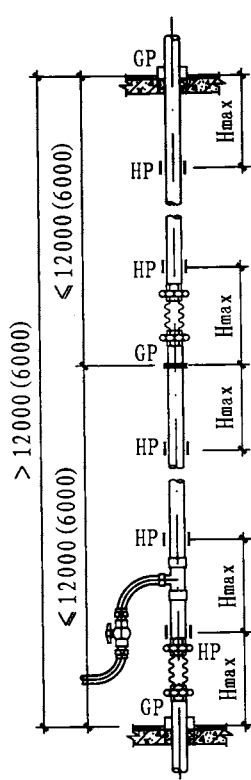
设计 黄智鹏

页

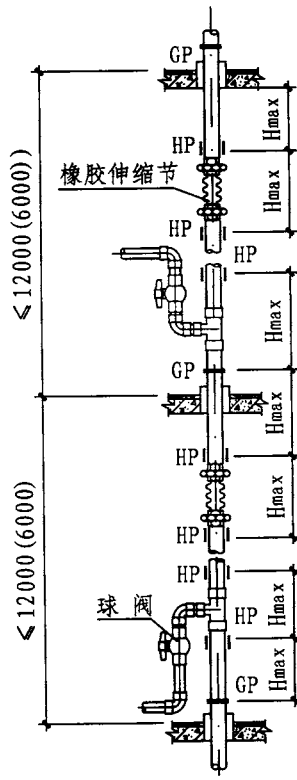
36



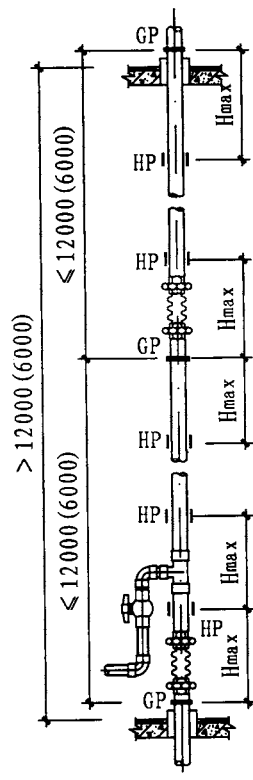
层高 $\leq 12.0(6.0)$ m
(dn ≤ 32)



层高 $> 12.0(6.0)$ m
(dn ≤ 32)



层高 $\leq 12.0(6.0)$ m
(dn > 32)



层高 $> 12.0(6.0)$ m
(dn > 32)

说明:

1. 本图适用于立管采用补偿措施敷设的场所。
2. 在安装空间允许的条件下, 补偿方式宜优先采用自然补偿; 无安装条件时, 宜采用多球橡胶伸缩节补偿器。
3. 补偿器规格与连接方式: 多球橡胶伸缩节dn20~dn63丝接, dn63~dn110法兰连接。
4. 立管安装于外墙时, 应采取避免管道受阳光直接照射的措施。
5. 管道伸缩节详见本图集第39页, 管道支承详见11S405-4《建筑给水塑料管道安装通用详图》。
6. 括号内数字为热水用数据。
7. 图中GP、HP分别代表固定支承与滑动支承。
8. 给水立管最大支承间距 H_{max} 详见下表。
9. 本图管道伸缩变形长度 ΔL 可根据本图集总说明第7节公式进行计算, 其中管段计算长度 L : 冷水 ≤ 12 m, 热水 ≤ 6 m。
10. 表内最大支承间距, 包括固定支架间距和滑动支架的间距。
11. 热水管道当采用轻质发泡材料保温时, 支吊架最大间距应乘以0.80的修正系数。

给水立管最大支承间距尺寸表 (mm)

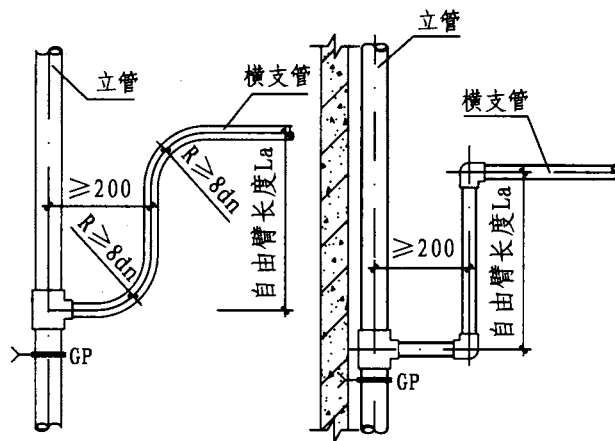
管材名称	dn							
	16	20	25	32	40	50	63	75
铝塑复合管	700	900	1000	1100	1300	1600	1800	2000

立管安装

图集号 11S405-3

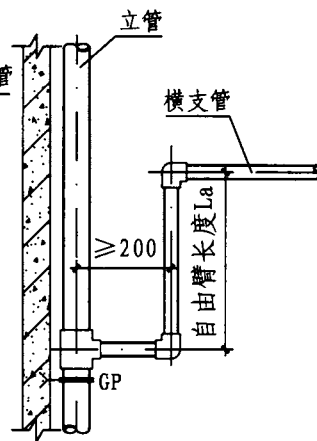
审核 曲申酉 校对 肖睿书 设计 黄智鹏

页 37

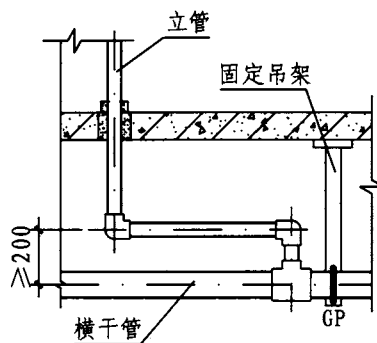


支管连接(一)立面

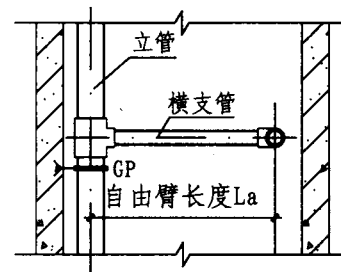
($dn \leq 32$)



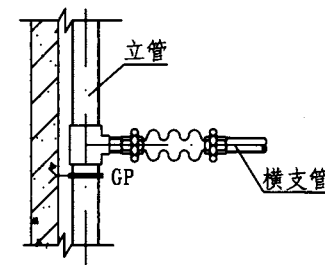
支管连接(二)立面



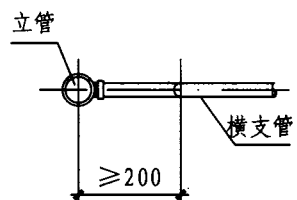
支管连接(三)立面



支管连接(四)立面

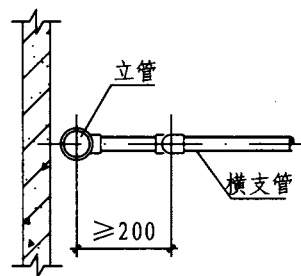


支管连接(五)立面

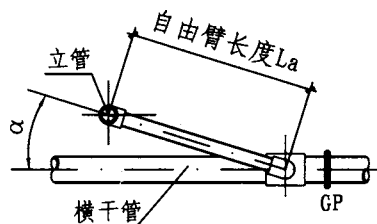


支管连接(一)平面

($dn \leq 32$)

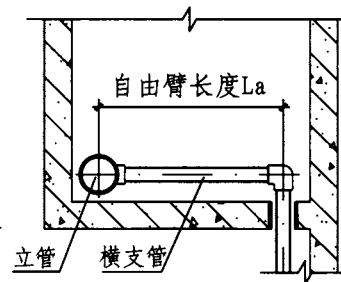


支管连接(二)平面

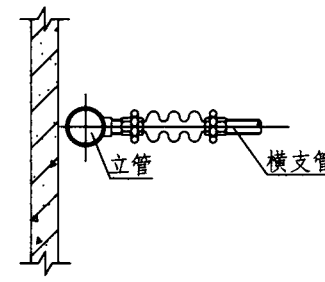


支管连接(三)平面

注: 角度 α 由设计定



支管连接(四)平面



支管连接(五)平面

说明:

1. 管道轴向变形长度和自由臂长度 La 的计算方法详见本图集总说明。
2. 自由臂上不宜装设其他管道附件。
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。
4. 图中GP代表固定支承。

支管安装

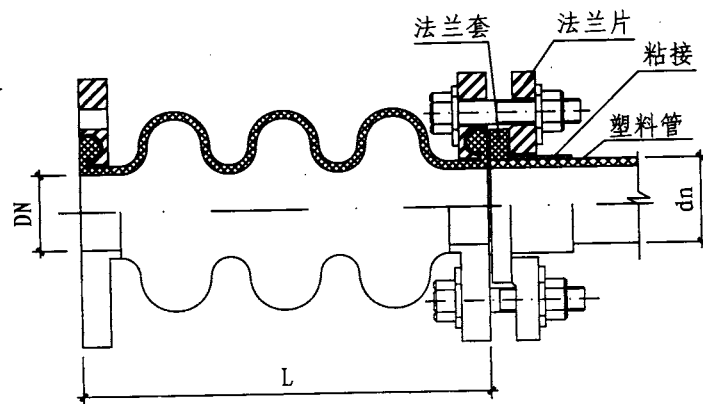
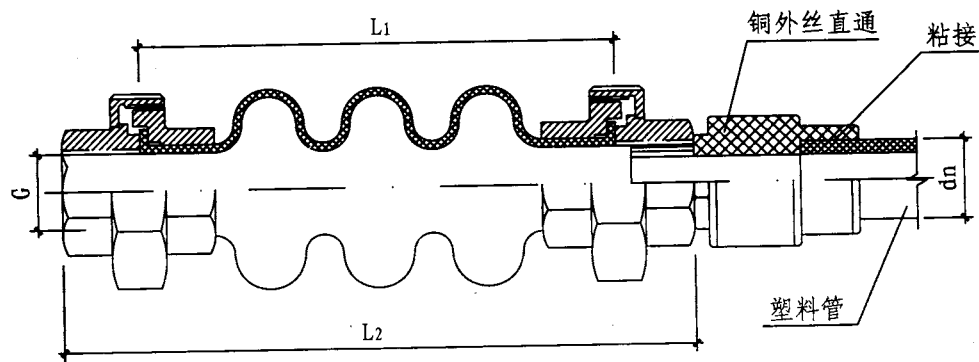
图集号

11S405-3

审核 曲申酉 设计 刘贵国

页

38



KDT多球橡胶伸缩节技术性能（活接头连接）(mm)

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）(mm)

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

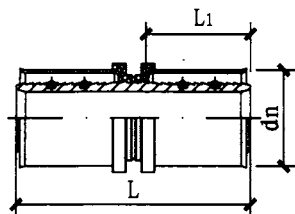
说明:

1. 本图适用于铝塑、塑铝稳态和铝合金衬塑复合管。
2. 多球橡胶伸缩节工作压力为1.0MPa；爆破压力为3.0MPa。
3. 适用温度为-10℃~105℃。
4. 适用介质为冷热水、弱酸。

多球橡胶伸缩节安装

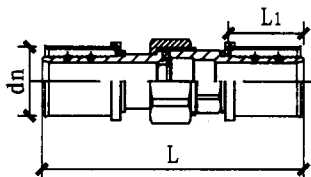
图集号 11S405-3

审核 曲申西 校对 黄智鹏 设计 刘贵国 页 39



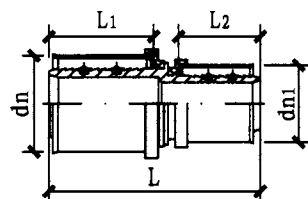
卡压式等径直通

规格	dn	L	L ₁
S20	20	53	23
S25	25	66.2	29.6
S32	32	66.2	29.6
S40	40	92	41
S50	50	92	41
S63	63	138	64



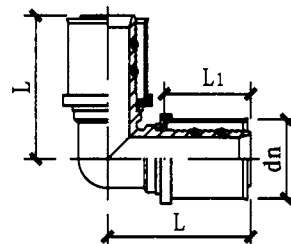
卡压式等径活接

规格	dn	L	L ₁
H20	20	88	23
H25	25	103	29.6
H32	32	105	29.6
H40	40	137	41
H50	50	140	41
H63	63	191	64



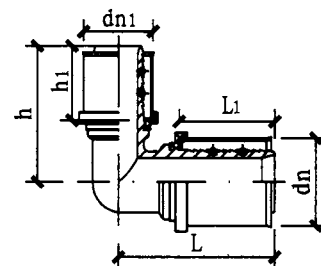
卡压式异径直通

规格	dn	dn ₁	L	L ₁	L ₂
S25 × 20	25	20	59.6	29.6	23
S32 × 20	32	20	59.6	29.6	23
S32 × 25	32	25	66.2	29.6	29.6
S40 × 20	40	20	73	41	23
S40 × 25	40	25	79.6	41	29.6
S40 × 32	40	32	79.6	41	29.6
S50 × 20	50	20	73	41	23
S50 × 25	50	25	79.6	41	29.6
S50 × 32	50	32	79.6	41	29.6
S50 × 40	50	40	92	41	41
S63 × 25	63	25	102.6	64	29.6
S63 × 32	63	32	102.6	64	29.6
S63 × 40	63	40	115	64	41
S63 × 50	63	50	115	64	41



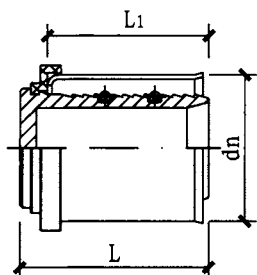
卡压式等径弯头

规格	dn	L	L ₁
L20	20	40.5	23
L25	25	49	29.6
L32	32	52	29.6
L40	40	68	41
L50	50	73	41
L63	63	103	64



卡压式异径弯头

规格	dn	dn ₁	h	h ₁	L	L ₁
L25 × 20	25	20	47.5	23	42.5	29.6
L32 × 20	32	20	46	23	47.5	29.6
L32 × 25	32	25	52.5	29.6	49.5	29.6
L40 × 25	40	25	55	29.6	60	41
L40 × 32	40	32	55	29.6	64	41
L50 × 32	50	32	60	29.6	64	41
L50 × 40	50	40	72.5	41	67.5	41
L63 × 32	63	32	67	29.6	87	64
L63 × 40	63	40	79.5	41	90.5	64
L63 × 50	63	50	79.5	41	95.5	64



卡压式堵头

规格	dn	L	L ₁
S40	40	47	41
S50	50	47	41
S63	63	71	64

说明：本图根据佛山市日丰企业有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管卡压式管件（一）

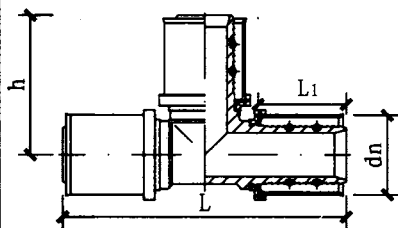
图集号

11S405-3

审核 曲申酉 校对 黄智鹏 设计 刘贵国

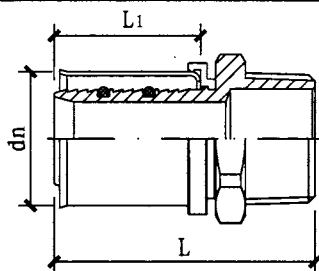
页

40



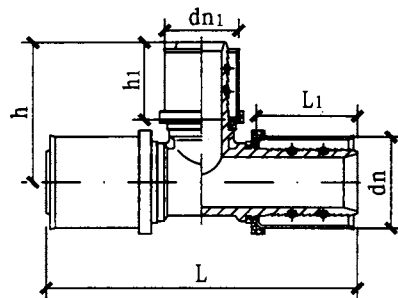
卡压式等径三通

规格	dn	L	L ₁	h
T20	20	80	23	40
T25	25	95	29.6	47.5
T32	32	101	29.6	50.5
T40	40	136	41	68
T50	50	145	41	72.5
T63	63	206	64	103



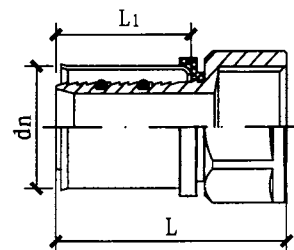
卡压式外丝直通

规格	dn	L	L ₁	规格	dn	L	L ₁
S20 × 1/2"	20	46	23	S40 × 1 1/4"	40	79	41
S20 × 3/4"	20	47	23	S40 × 1 1/2"	40	79	41
S20 × 1"	20	48	23	S40 × 2"	40	84	41
S25 × 1/2"	25	52.5	29.6	S50 × 1 1/4"	50	79	41
S25 × 3/4"	25	54	29.6	S50 × 1 1/2"	50	79	41
S25 × 1"	25	55	29.6	S50 × 2"	50	84	41
S32 × 1/2"	32	53	29.6	S63 × 1"	63	98	64
S32 × 3/4"	32	54	29.6	S63 × 1 1/2"	63	103	64
S32 × 1"	32	55	29.6	S63 × 2"	63	107	64
S32 × 1 1/4"	32	58.5	29.6	S63 × 2 1/2"	63	111	64



卡压式异径三通

规格	dn	dn ₁	h	h ₁	L	L ₁
T25 × 20 × 25	25	20	41.5	23	91	29.6
T32 × 20 × 32	32	20	44.5	23	91	29.6
T32 × 25 × 32	32	25	50	29.6	97	29.6
T40 × 20 × 40	40	20	48.5	23	114	41
T40 × 25 × 40	40	25	55	29.6	120	41
T40 × 32 × 40	40	32	57	29.6	128	41
T50 × 20 × 50	50	20	53.5	23	115	41
T50 × 25 × 50	50	25	60	29.6	120	41
T50 × 32 × 50	50	32	60	29.6	128	41
T50 × 40 × 50	50	40	73	41	136	41
T63 × 25 × 63	63	25	67	29.6	166	64
T63 × 32 × 63	63	32	67	29.6	174	64
T63 × 40 × 63	63	40	79.5	41	181	64
T63 × 50 × 63	63	50	79.5	41	191	64



卡压式内丝直通

规格	dn	L	L ₁
S20 × 1/2"	20	42.5	23
S20 × 3/4"	20	44	23
S20 × 1"	20	45.5	23
S25 × 1/2"	25	49	29.6
S25 × 3/4"	25	50.5	29.6
S25 × 1"	25	52	29.6
S32 × 3/4"	32	50.5	29.6
S32 × 1"	32	52	29.6
S32 × 1 1/4"	32	54.5	29.6
S40 × 1 1/2"	40	68.5	41
S50 × 1 1/2"	50	69	41
S50 × 2"	50	75	41
S63 × 2"	63	98	64

说明: 本图根据佛山市日丰企业有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管卡压式管件 (二)

图集号

11S405-3

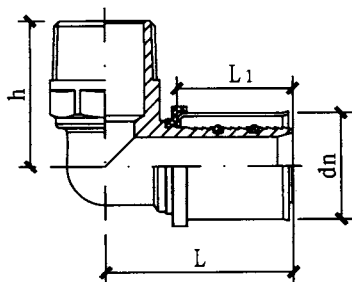
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

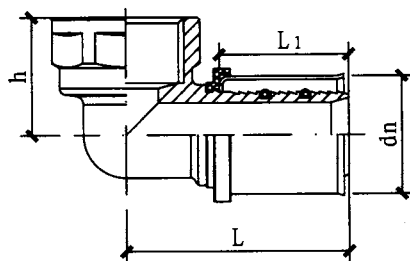
页

41



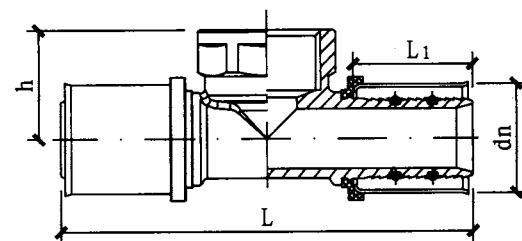
卡压式外丝弯头

规格	dn	h	L	L ₁
L20×1/2"	20	33.5	38.5	23
L20×3/4"	20	35.5	41	23
L20×1"	20	37.5	45	23
L25×1/2"	20	36	45	23
L25×3/4"	25	37	48	29.6
L25×1"	25	39	52	29.6
L32×1/2"	32	41	45.5	29.6
L32×3/4"	32	42	48.5	29.6
L32×1"	32	43	52	29.6



卡压式内丝弯头

规格	dn	h	L	L ₁
L20×1/2"	20	25	41	23
L20×3/4"	20	26	44	23
L20×1"	20	26.5	48	23
L25×1/2"	25	26	48	29.6
L25×3/4"	25	27	51	29.6
L25×1"	25	28	55	29.6
L32×1/2"	32	28.5	48	29.6
L32×3/4"	32	29.5	51	29.6
L32×1"	32	30.5	55	29.6
L32×1 1/4"	32	34	60	29.6
L63×2"	63	49	104.5	64



卡压式内丝三通

规格	dn	h	L	L ₁	规格	dn	h	L	L ₁
T20×1/2"	20	25	82	23	T40×1 1/4"	40	38	144	41
T20×3/4"	20	26	88	23	T40×1 1/2"	40	38	150	41
T20×1"	20	27	96	23	T50×3/4"	50	36	128	41
T25×1/2"	25	26	96	29.6	T50×1"	50	40	132	41
T25×3/4"	25	27	102	29.6	T50×1 1/4"	50	42	144	41
T25×1"	25	28	110	29.6	T50×1 1/2"	50	42	150	41
T32×1/2"	32	30	96	29.6	T50×2"	50	44	163	41
T32×3/4"	32	30	102	29.6	T63×1"	63	45	180	64
T32×1"	32	31	110	29.6	T63×1 1/4"	63	48	190	64
T40×3/4"	40	31	126	41	T63×1 1/2"	63	48	196	64
T40×1"	40	40	131	41	T63×2"	63	51	209	64

说明：本图根据佛山市日丰企业有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管卡压式管件（三）

图集号

11S405-3

审核

曲申西

校对

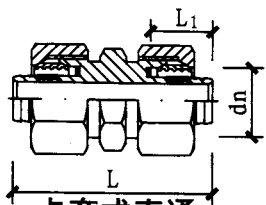
黄智鹏

设计

刘贵国

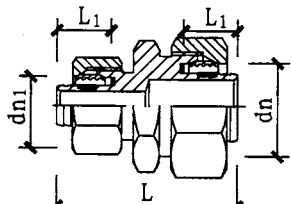
页

42



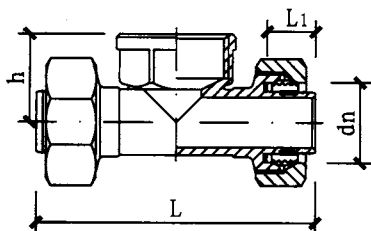
卡套式直通

规格	dn	L	L ₁
S20	20	47.5	15.5
S25	25	52	15.5
S32	32	53	15.5



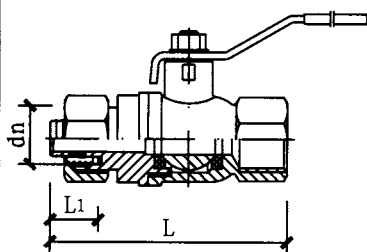
卡套式异径直通

规格	dn	dn ₁	L	L ₁
S25 × 20	25	20	49.5	15.5
S32 × 20	32	20	50	15.5
S32 × 25	32	25	52.5	15.5



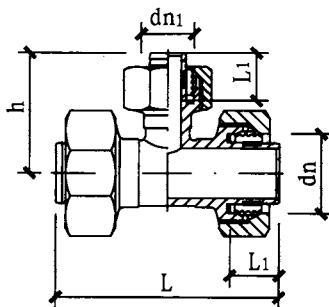
卡套式内丝三通

规格	dn	h	L	L ₁
T20 × 1/2" × 20	20	25	72	15.5
T20 × 3/4" × 20	20	25	77	15.5
T25 × 1/2" × 25	25	25	73	15.5
T25 × 3/4" × 25	25	26	78	15.5
T25 × 1" × 25	25	26	88	15.5
T32 × 1/2" × 32	32	28	75	15.5
T32 × 3/4" × 32	32	29	80	15.5
T32 × 1" × 32	32	30.5	90	15.5



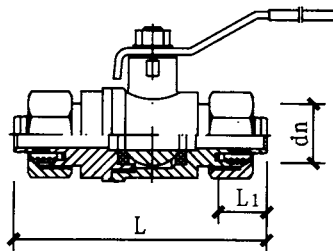
卡套式球阀

规格	dn	L	L ₁
Q20 × 1/2"	20	67	15.5
Q20 × 3/4"	20	67	15.5
Q25 × 3/4"	25	66.5	15.5
Q32 × 3/4"	32	85.5	15.5
Q32 × 1"	32	86	15.5



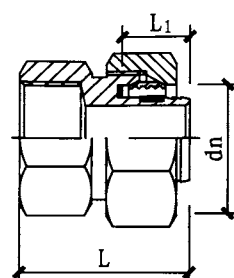
卡套式异径三通

规格	dn	dn ₁	h	L	L ₁
T25 × 20 × 25	25	20	37	75	15.5
T32 × 20 × 32	32	20	42	77	15.5
T32 × 25 × 32	32	25	44	83	15.5

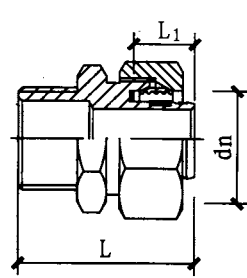


卡套式球阀

规格	dn	L	L ₁
Q20	20	78.5	15.5
Q25	25	79.5	15.5
Q32	32	95.5	15.5



卡套式内丝直通



卡套式外丝直通

规格	dn	L	L ₁	规格	dn	L	L ₁
L20 × 1/2"	20	35.5	15.5	L20 × 1/2"	20	41	15.5
L20 × 3/4"	20	37.5	15.5	L20 × 3/4"	20	43	15.5
L25 × 1/2"	25	32	15.5	L20 × 1"	20	43.5	15.5
L25 × 3/4"	25	38	15.5	L25 × 1/2"	25	42	15.5
L25 × 1"	25	40	15.5	L25 × 3/4"	25	44	15.5
L32 × 3/4"	32	35	15.5	L25 × 1"	25	44	15.5
L32 × 1"	32	40	15.5	L32 × 3/4"	32	47	15.5
				L32 × 1"	32	47	15.5
				L32 × 1 1/4"	32	49	15.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管卡套式管件（一）

图集号

11S405-3

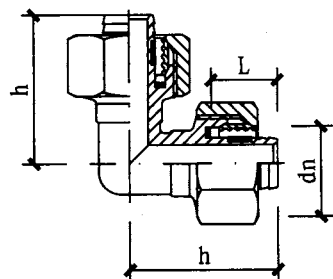
审核曲申酉

校对黄智鹏

设计刘贵国

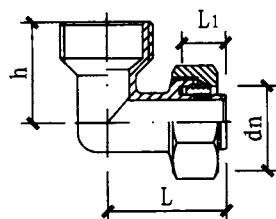
页

43



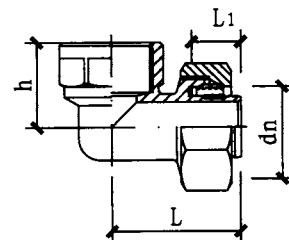
卡套式弯头

规格	dn	h	L
L20	20	37	15.5
L25	25	40.5	15.5
L32	32	46.5	15.5



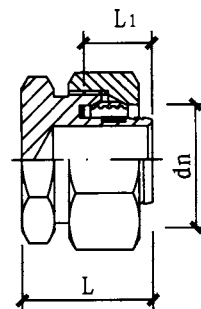
卡套式内丝弯头

规格	dn	L	h	L1
L20 × 1/2"	20	37	27	15.5
L20 × 3/4"	20	40	26	15.5
L25 × 1/2"	25	38	26	15.5
L25 × 3/4"	25	41	27	15.5
L25 × 1"	25	45	28	15.5
L32 × 1/2"	32	40	30	15.5
L32 × 3/4"	32	42	30	15.5
L32 × 1"	32	46.5	31	15.5



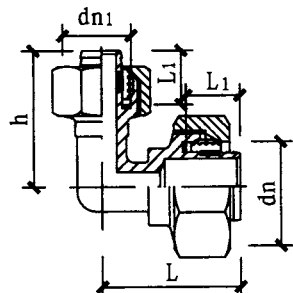
卡套式外丝弯头

规格	dn	L	h	L1
L20 × 1/2"	20	37	29.5	15.5
L20 × 3/4"	20	28.5	30.5	15.5
L25 × 1/2"	25	37.5	33	15.5
L25 × 3/4"	25	41	31	15.5
L25 × 1"	25	42.5	36	15.5
L32 × 3/4"	32	44	40.5	15.5
L32 × 1"	32	44	40.5	15.5



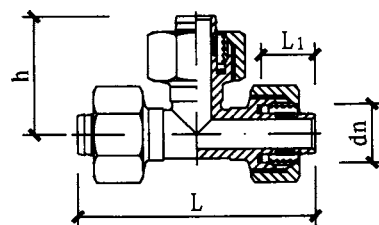
卡套式堵头

规格	dn	L	L1
D20	20	27.5	15.5
D25	25	29	15.5
D32	32	30.5	15.5



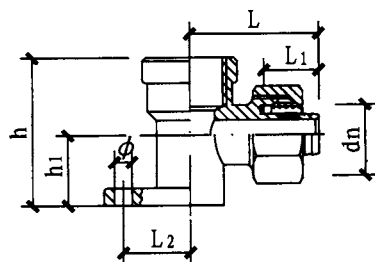
卡套式异径弯头

规格	dn	dn1	L	L1	h
L25 × 20	25	20	39.5	15.5	38.5
L32 × 20	32	20	43	15.5	39.5
L32 × 25	32	25	44	15.5	42.5



卡套式三通

规格	dn	h	L	L1
T20	20	36	72	15.5
T25	25	41	80	15.5
T32	32	45	90	15.5



卡套式带座内丝弯头

规格	dn	L	L1	L2	h	h1	φ
L20 × 1/2"	20	36.5	15.5	38	42	20	5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管卡套式管件（二）

图集号

11S405-3

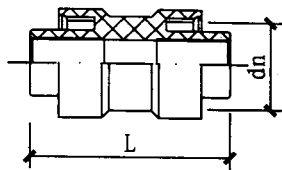
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

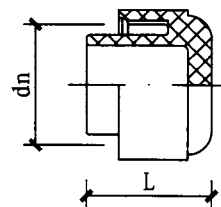
页

44



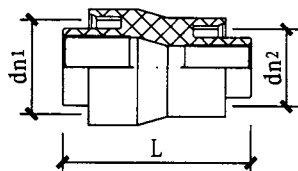
等径套管

dn	L
20	37
25	38
32	39



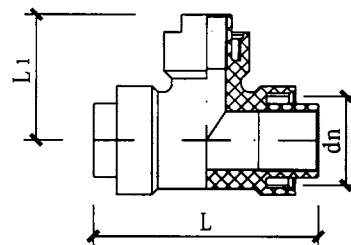
堵头

dn	L
20	19
25	20
32	21



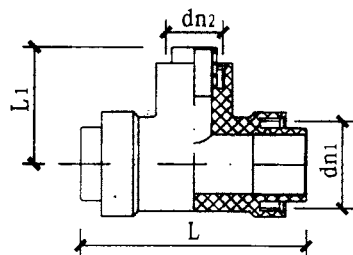
异径套管

dn1 × dn2	L
25 × 20	40
32 × 25	41
32 × 20	43



等径三通

dn	L	L1
20	58	29
25	64	32
32	74	37



异径三通

dn1 × dn2	L	L1
25 × 20	66	34
20 × 25	58	32
25 × 20	64	34
32 × 20	74	41
32 × 25	74	39

说明：本图根据武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管双热熔管件（一）

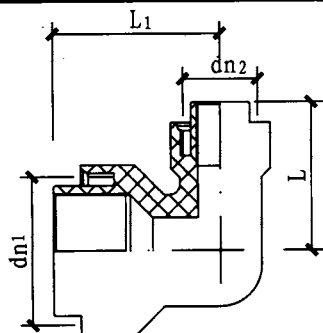
图集号

11S405-3

审核 曲申酉 校对 黄智鹏 设计 刘贵国

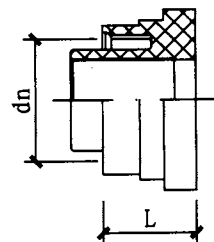
页

45



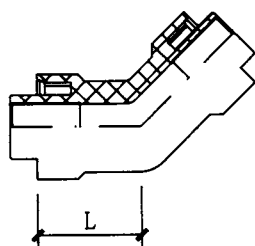
异径弯头

dn1 × dn2	L	L1
25 × 20	29	32
32 × 25	32	37
32 × 20	29	37



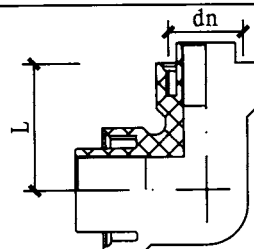
活接头熔件

dn	L
20	18
25	18
32	19
40	20
50	22
63	25



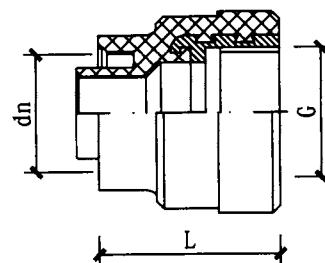
45° 弯头

dn	L
20	25
25	27
32	30



90° 弯头

dn	L
20	29
25	32
32	37



内螺接头

dn × G	L
20 × 15	41
20 × 20	41
25 × 15	44
25 × 20	44
32 × 20	47
32 × 25	58

说明：本图根据武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管双热熔管件（二）

图集号

11S405-3

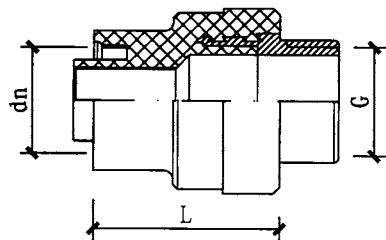
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

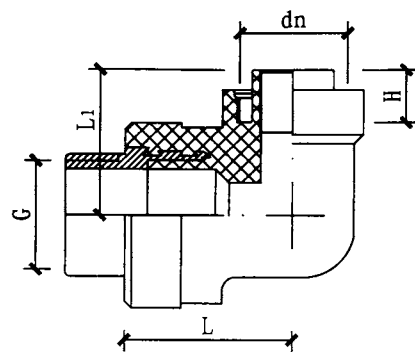
页

46



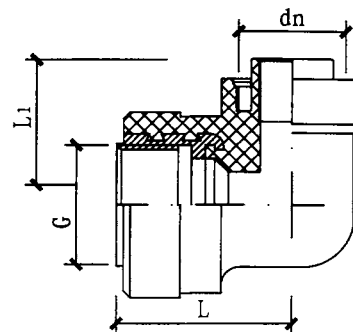
外螺接头

dn × G	L
20 × 15	41
20 × 20	41
25 × 15	44
25 × 20	44
32 × 20	47
32 × 25	58



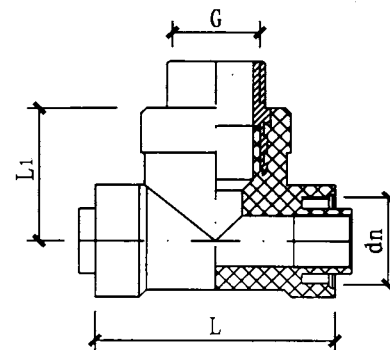
外螺弯头

dn × G	L	L ₁	H
20 × 15	35	29	14
20 × 20	35	29	14
25 × 15	38	32	16
25 × 20	38	32	16
32 × 20	40	37	18
32 × 25	51	37	18



内螺弯头

dn × G	L	L ₁
20 × 15	35	29
20 × 20	35	29
25 × 15	38	32
25 × 20	38	32
32 × 20	40	37
32 × 25	51	37



外螺三通

dn × G	L	L ₁
20 × 15	58	35
20 × 20	58	35
25 × 15	64	38
25 × 20	64	38
32 × 15	74	45
32 × 20	74	50
32 × 25	74	53

说明：本图根据武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管双热熔管件（三）

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

制图

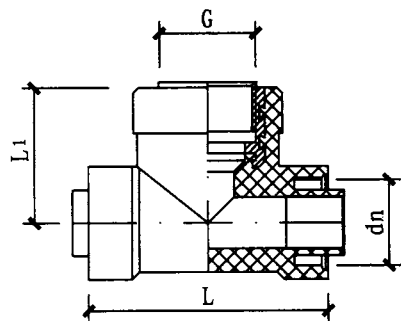
校对 黄智鹏

设计

刘贵国

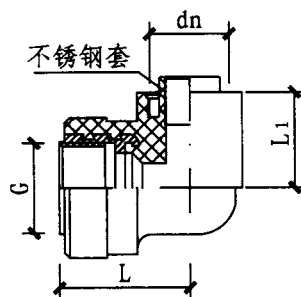
页

47

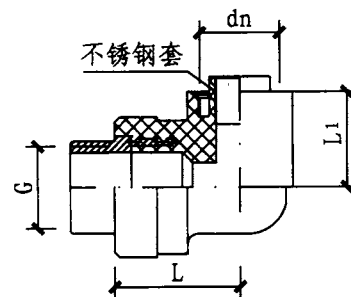


内螺三通

dn × G	L	L ₁
20 × 15	58	35
20 × 20	58	35
25 × 15	64	38
25 × 20	64	38
32 × 15	74	45
32 × 20	74	50
32 × 25	74	53

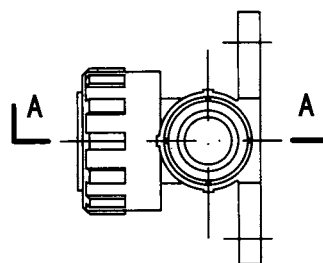


A-A

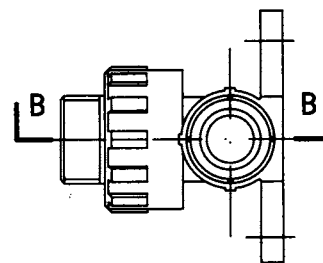


B-B

dn × G	L	L ₁
20 × 15	35	29
25 × 20	38	32



带座内螺弯头



带座外螺弯头

dn × G	L	L ₁
20 × 15	35	33
25 × 20	38	38

说明：本图根据武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

铝塑复合管双热熔管件（四）

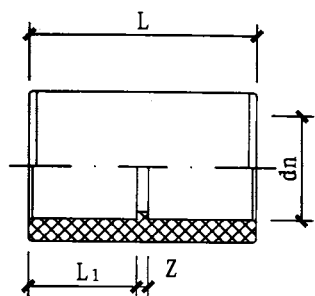
图集号

11S405-3

审核 曲申酉 校对 黄智鹏 设计 刘贵国

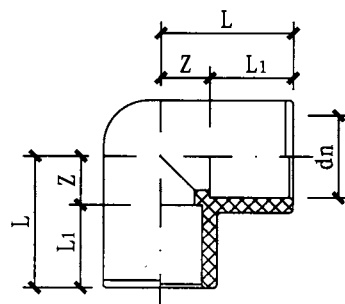
页

48



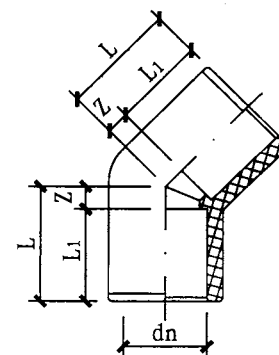
直接头

dn	L ₁	Z	L
20	16	2	34
25	18	2	38
32	20.5	3	44
40	22	3	47
50	25	3	53
63	29	3	61
75	31	3	65
90	35.5	3	74
110	41.5	3	86

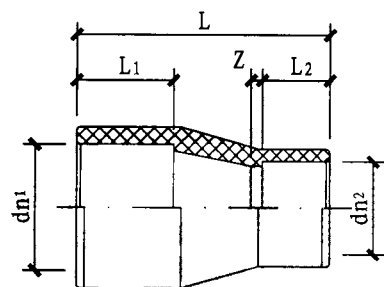


90° 弯头

dn	L ₁	Z	L
20	16	11.5	27.5
25	18	14	32
32	20.5	18	38.5
40	22	21	43
50	25	26	51
63	29	32.5	61.5
75	31	39	70
90	35.5	47.5	83
110	41.5	56.5	98



45° 弯头



异径直接

dn ₁ × dn ₂	L ₁	L ₂	Z	L
25 × 20	18	16	2	39
32 × 20	20.5	16	2	42
32 × 25	20.5	18	2	44
40 × 20	22	16	3	47
40 × 25	22	18	3	49
40 × 32	22	20.5	3	51.5
50 × 20	25	16	3	52
50 × 25	25	18	3	54
50 × 32	25	20.5	3	56.5
50 × 40	25	22	3	58
63 × 25	29	18	3	52
63 × 32	29	20.5	3	55.5
63 × 40	29	22	3	57
63 × 50	29	25	3	60
75 × 32	31	20.5	3	60
75 × 40	31	22	3	61.5
75 × 50	31	25	3	65
75 × 63	31	29	3	69
90 × 40	35.5	22	4	69
90 × 50	35.5	25	4	73.5
90 × 63	35.5	29	4	78.5
90 × 75	35.5	31	4	81.5
110 × 50	41.5	25	4	81.5
110 × 63	41.5	29	4	85.5
110 × 75	41.5	31	4	89.5
110 × 90	41.5	35.5	4	96

dn	L ₁	Z	L
20	16	7	23
25	18	8	26
32	20.5	10	30.5
40	22	11	33
50	25	14	39
63	29	16	45
75	31	18	49
90	35.5	22	57.5
110	41.5	26	67.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件（一）

图集号

11S405-3

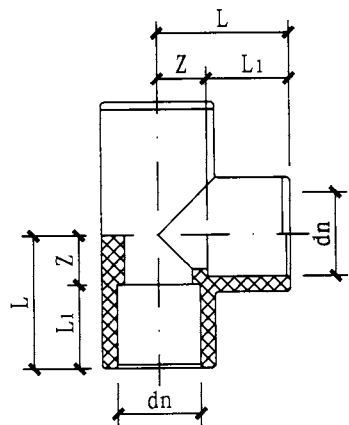
审核 曲申西

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

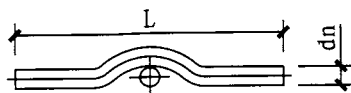
页

49



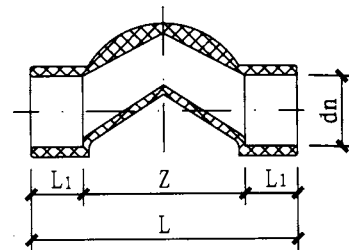
等径三通

dn	L ₁	Z	L
20	16	11.5	27.5
25	18	14	32
32	20.5	18	38.5
40	22	21	43
50	25	26	51
63	29	32.5	61.5
75	31	39	70
90	35.5	47.5	83
110	41.5	56.5	98



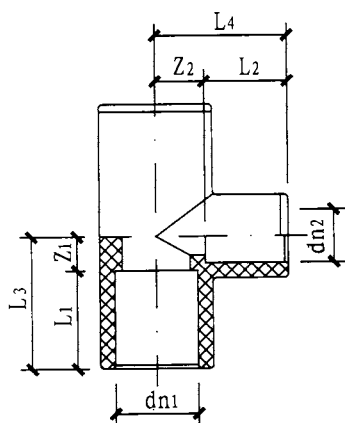
dn	L
20	415
25	415
32	415

绕曲管



dn	L ₁	Z	L
20	15	58	100
25	18	84	120
32	20.5	94	135

过桥弯



异径三通

dn ₁ × dn ₂	Z ₁	Z ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	dn ₁ × dn ₂	Z ₁	Z ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
25 × 20	11.5	13	18	16	29.5	29	63 × 50	30	37	29	25	59	62
32 × 20	12	15	20.5	16	32.5	31	75 × 32	18	18.5	31	20.5	49	39
32 × 25	14.5	15.5	20.5	18	35	33.5	75 × 40	22	17	31	22	53	39
40 × 20	12	17	22	16	34	33	75 × 50	27	14	31	25	58	39
40 × 25	14.5	17.5	22	18	36.5	35.5	75 × 63	33.5	10	31	29	64.5	39
40 × 32	20	23.5	22	20.5	42	44	90 × 40	23	25.5	35.5	22	58.5	47.5
50 × 20	14	28	25	16	39	44	90 × 50	28	22.5	35.5	25	63.5	47.5
50 × 25	14.5	20.5	25	18	39.5	38.5	90 × 63	34.5	18.5	35.5	29	70	47.5
50 × 32	17	21.5	25	20.5	42	42	90 × 75	40	16.5	35.5	31	75.5	47.5
50 × 40	25	20	25	22	50	42	110 × 50	28	31.5	41.5	25	69.5	56.5
63 × 25	14.5	24.5	29	18	43.5	42.5	110 × 63	34.5	27.5	41.5	29	76	56.5
63 × 32	17	25.5	29	20.5	46	46	110 × 75	40	25.5	41.5	31	81.5	56.5
63 × 40	25	36	29	22	54	58	110 × 90	47.5	21	41.5	35.5	89	56.5

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件（二）

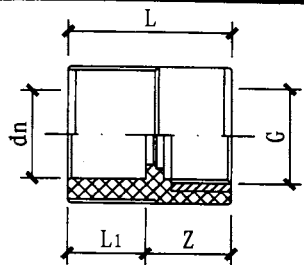
图集号

11S405-3

审核 曲申西 校对 黄智鹏 设计 刘贵国

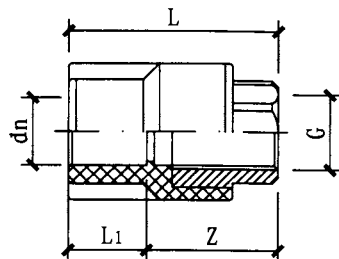
页

50



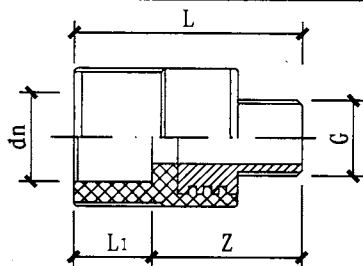
内螺纹直接头(一)

dn × G	Z	L ₁	L
20 × 1/2"	24	16	40
20 × 3/4"	24	16	40
25 × 1/2"	24	18	42
25 × 3/4"	24	18	42
32 × 1/2"	24	20.5	44.5
32 × 3/4"	24	20.5	44.5



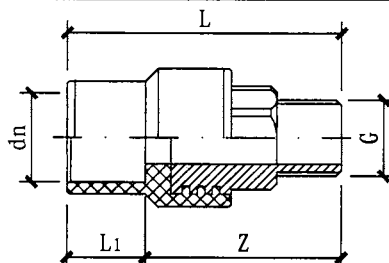
内螺纹直接头(二)

dn × G	Z	L ₁	L
32 × 1"	38	20.5	58.5
40 × 1"	38	22	60
40 × 1 1/4"	44	22	66
50 × 1 1/4"	44	25	69
63 × 2"	48	29	77
75 × 2"	48.5	31	79.5



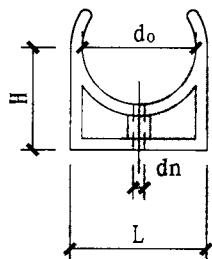
外螺纹直接头(一)

dn × G	Z	L ₁	L
20 × 1/2"	38	16	54
20 × 3/4"	38	16	54
25 × 1/2"	38	18	56
25 × 3/4"	38	18	56
32 × 1/2"	38	20.5	58.5
32 × 3/4"	38	20.5	58.5



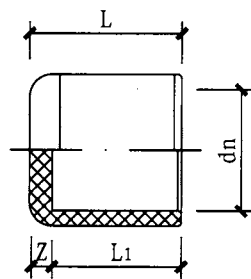
外螺纹直接头(二)

dn × G	Z	L ₁	L
32 × 1"	57	20.5	77.5
40 × 1"	57	22	79
40 × 1 1/4"	65	22	87
50 × 1 1/4"	65	25	90
63 × 2"	73	29	120
75 × 2"	77.5	31	108.5



管卡

dn	do	d1	H	L
20	20.5	5	22	27.5
25	25.5	5	25	32.5
32	32.5	5	29	39



管堵

dn	L ₁	Z	L
20	16	5	21
25	18	6	24
32	20.5	6.5	27
40	22	7	29
50	25	8	33
63	29	10	39
75	31	13	44
90	35.5	16.5	52
110	41.5	20.5	62

说明: 本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件 (三)

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

页

51

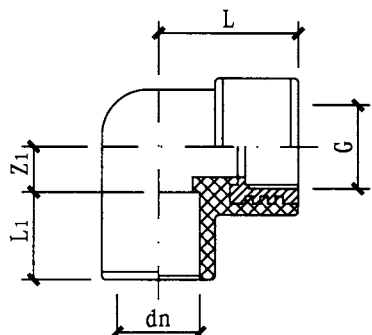
张

图

册

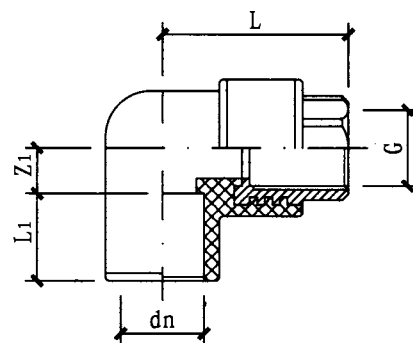
号

51



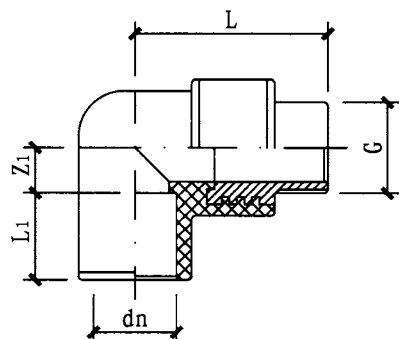
90° 内螺纹弯头(一)

dn × G	Z ₁	L ₁	L
20 × 1/2"	12	16	37.5
20 × 3/4"	14	16	38.5
25 × 1/2"	12	18	40.5
25 × 3/4"	14	18	41
32 × 1/2"	14.5	20.5	42
32 × 4/3"	17	20.5	42
32 × 1"	17	20.5	42.5



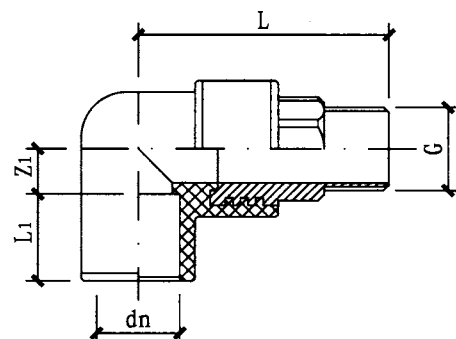
90° 内螺纹弯头(二)

dn × G	Z ₁	L ₁	L
20 × 1/2"	12	16	45
20 × 3/4"	14	16	47.5
25 × 1/2"	12	18	47
25 × 3/4"	14	18	50.5
32 × 1/2"	14.5	20.5	48
32 × 4/3"	17	20.5	52.5
32 × 1"	17	20.5	54.5



90° 外螺纹弯头(一)

dn × G	L ₁	Z ₁	L
20 × 1/2"	16	12	51.5
20 × 3/4"	16	14	52.5
25 × 1/2"	18	12	54.5
25 × 3/4"	18	14	55.5
32 × 1/2"	20.5	14.5	56
32 × 3/4"	20.5	17	56
32 × 1"	20.5	17	61.5



90° 外螺纹弯头(二)

dn × G	L ₁	Z ₁	L
20 × 1/2"	16	12	59
20 × 3/4"	16	14	61
25 × 1/2"	18	12	61
25 × 3/4"	18	14	64.5
32 × 1/2"	20.5	14.5	62
32 × 3/4"	20.5	17	66.5
32 × 1"	20.5	17	73.5

说明: 本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件 (四)

图集号

11S405-3

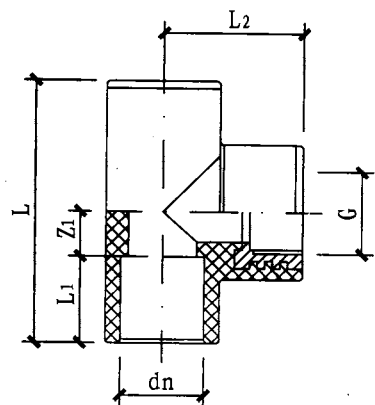
审核 曲申酉

校对 黄智鹏

设计 刘贵国

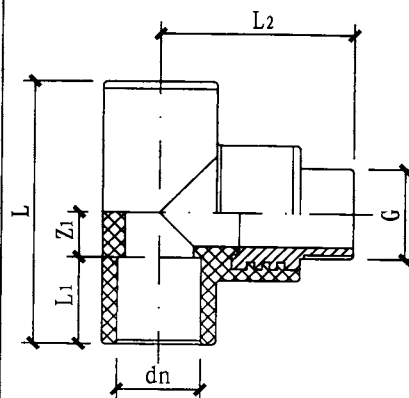
页

52



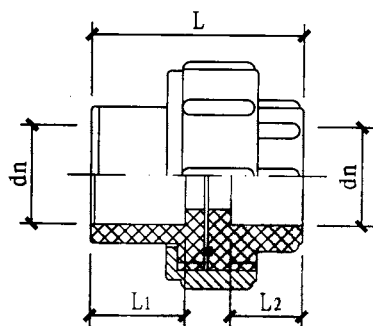
dn × G	Z ₁	L ₁	L ₂	L
20 × 1/2"	12	16	35	56
20 × 3/4"	14	16	35	60
25 × 1/2"	12	18	37.5	60
25 × 3/4"	14	18	37.5	64
32 × 1/2"	12	20.5	37.5	65
32 × 3/4"	14.5	20.5	37.5	70
32 × 1"	17	20.5	52	75

内螺纹三通



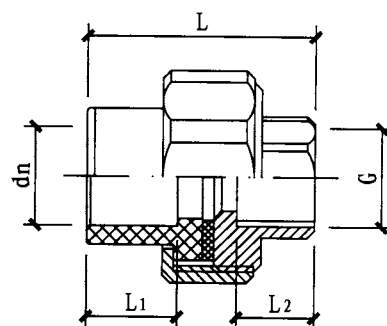
dn × G	Z ₁	L ₁	L ₂	L
20 × 1/2"	12	16	49	56
20 × 3/4"	14	16	49	60
25 × 1/2"	12	18	51.5	60
25 × 3/4"	17	18	51.5	64
32 × 1/2"	12	20.5	51.5	65
32 × 3/4"	14.5	20.5	51.5	70
32 × 1"	17	20.5	71	75

外螺纹三通



dn	L ₁	L ₂	L
20	16	15	45
25	18	15	48
32	20.5	15	53

热熔活接头



dn × G	L ₁	L ₂	L
20 × 1/2"	16	16	42
25 × 3/4"	18	17	47
32 × 1"	20.5	18	52

内螺纹活接头

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件（五）

图集号

11S405-3

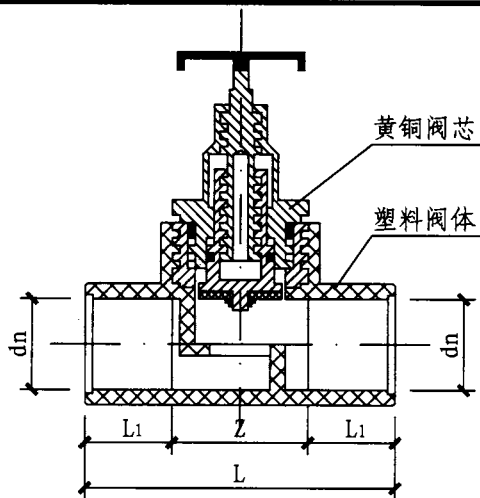
审核 曲申西

校对 黄智黔

设计 刘贵国

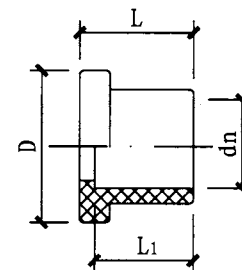
页

53



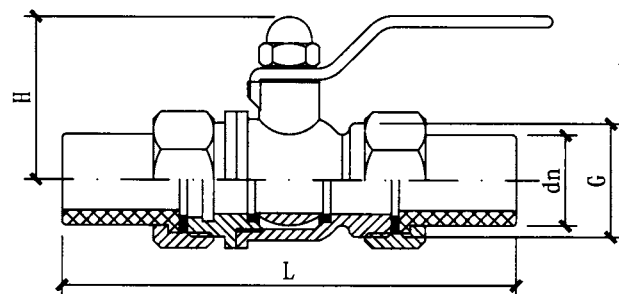
铜塑截止阀

dn	L ₁	Z	L
20	16	32	64
25	18	38	74
32	20.5	41	82



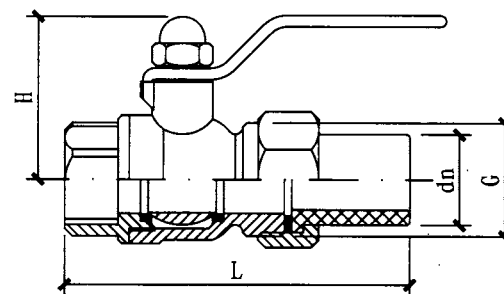
法兰连接件

dn	D	L ₁	L
40	78	22	27
50	87	25	30
63	100	29	34
75	115	31	36
90	133	35.5	40.5
110	155	41.5	46.5



双熔件活接球阀

dn × G	H	L
20 × 1/2"	35	85
25 × 3/4"	45	97
32 × 1"	50	110



单熔件活接球阀

dn × G	H	L
20 × 1/2"	35	69
25 × 3/4"	45	78
32 × 1"	50	89

说明：本图根据广东联塑科技实业有限公司和武汉金牛经济发展有限公司提供的技术资料编制。

塑铝稳态复合管热熔管件（六）

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

制图

校对 黄智鹏

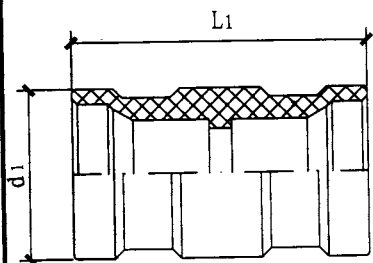
设计

刘贵国

制图

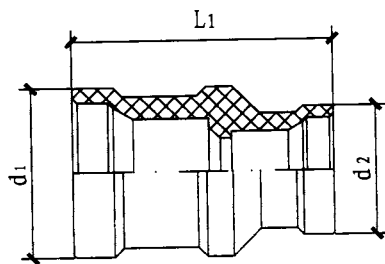
页

54



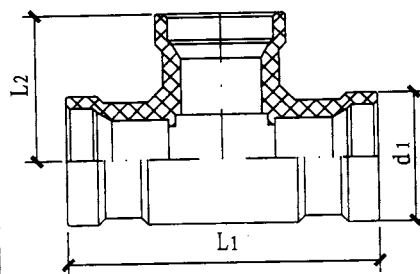
等径直通

dn	L1	d1
20	54.8	30.2
25	62.4	36.8
32	72.0	46.2
40	82.4	58.0
50	94.6	71.2
63	109.8	88.9
75	124.0	107.1
90	141.0	127.5
110	162.6	154.5



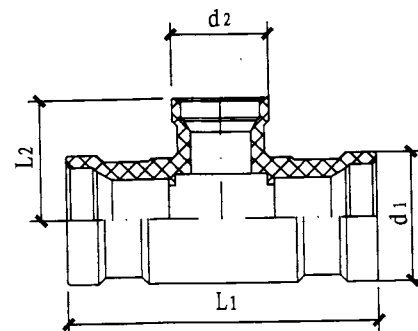
异径直通

dn	L1	d1	d2
25 × 20	58.6	36.8	30.2
32 × 25	67.2	46.2	36.8
40 × 32	77.2	58.0	46.2
50 × 40	88.5	71.2	58.0
63 × 50	102.2	88.9	71.2
75 × 63	116.9	107.1	88.9
90 × 75	132.5	127.5	107.1
110 × 90	151.8	154.5	127.5
-	-	-	-



等径三通

dn	L1	L2	d1
20	73.0	36.5	30.2
25	86.2	43.6	36.8
32	104.2	52.1	46.2
40	125.4	62.7	58.0
50	149.8	74.9	71.2
63	181.7	90.8	88.9
75	213.1	106.5	107.1
90	249.5	124.8	127.5
110	297.1	148.5	154.5



异径三通

dn	L1	L2	d1	d2
25 × 20	92.6	39.8	36.8	30.2
32 × 25	108.8	47.8	46.2	36.8
40 × 32	128.6	58.0	58.0	46.2
50 × 40	152.6	69.3	71.2	58.0
63 × 50	181.0	83.7	88.9	71.2
75 × 63	212.9	99.9	107.1	88.9
90 × 75	248.1	116.8	127.5	107.1
110 × 90	290.1	138.3	154.5	127.5
-	-	-	-	-

说明：本图根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。

铝合金衬塑复合管热熔承插管件（一）

图集号

11S405-3

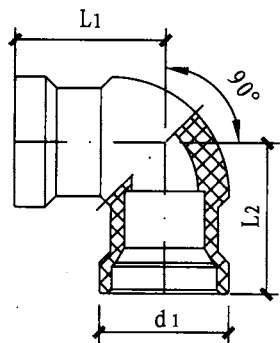
审核曲申酉

校对黄智黔

设计谭伟锋

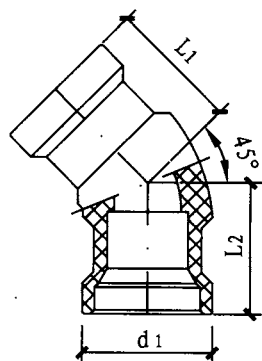
页

55



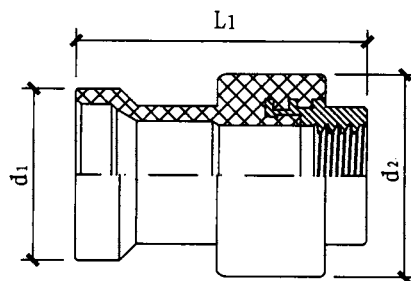
90° 弯头

dn	L1	L2	d1
20	38.5	38.5	30.2
25	45.1	45.1	36.8
32	54.6	54.6	46.2
40	65.2	65.2	58.0
50	77.9	77.9	71.2
63	93.8	93.8	88.9
75	110.1	110.1	107.1
90	128.7	128.7	127.5
110	153.5	153.5	154.5



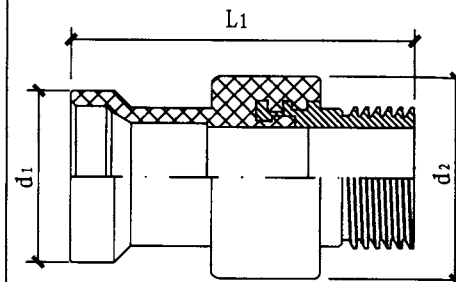
45° 弯头

dn	L1	L2	d1
20	30.7	30.7	30.2
25	35.3	35.3	36.8
32	42.1	42.1	46.2
40	49.2	49.2	58.0
50	58.0	58.0	71.2
63	69.3	69.3	88.9
75	80.2	80.2	107.1
90	92.9	92.9	127.5
110	109.3	109.3	154.5



内丝直通

dn	L1	d1	d2
20 × 1/2"	48.4	30.2	38.4
25 × 3/4"	54.3	36.8	43.5
32 × 1"	71.6	46.2	56.0
40 × 1 1/4"	83.9	58.0	72.0
50 × 1 1/2"	88.8	71.2	77.0
63 × 2"	100.6	88.9	93.4



外丝直通

dn	L1	d1	d2
20 × 1/2"	62.4	30.2	38.4
25 × 3/4"	69.6	36.8	43.5
32 × 1"	88.9	46.2	56.0
40 × 1 1/4"	102.9	58.0	72.0
50 × 1 1/2"	107.8	71.2	77.0
63 × 2"	119.6	88.9	93.4

说明：本图根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。

铝合金衬塑复合管热熔承插管件（二）

图集号

11S405-3

审核 曲申酉

制图

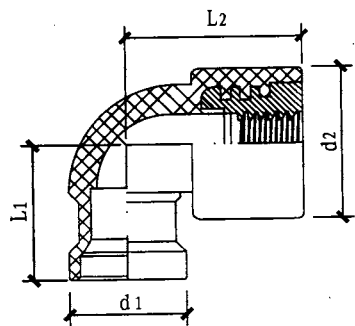
校对 黄智鸷

设计

谭伟锋

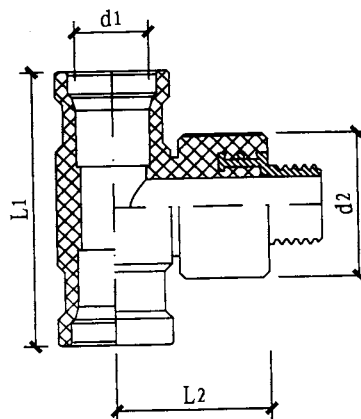
页

56



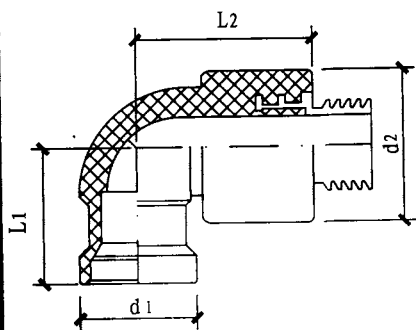
内丝弯头

dn	L1	L2	d1	d2
20 × 1/2"	38.5	40.6	30.2	38.4
25 × 3/4"	45.1	46.9	36.8	43.5
32 × 1"	54.6	55.6	46.2	56.0



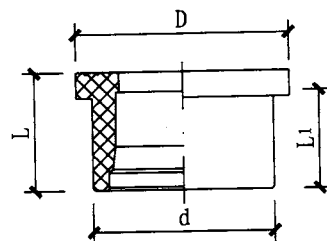
外丝异径三通

dn	L1	L2	d1	d2
20 × 1/2"	73	40.6	30.2	38.4
25 × 3/4" (I)	86.2	44.4	36.8	38.4
25 × 3/4" (II)	86.2	47.4	36.8	43.5
32 × 1"	104.2	56.1	46.2	56



外丝弯头

dn	L1	L2	d1	d2
20 × 1/2"	38.5	40.6	30.2	38.4
25 × 3/4"	45.1	46.9	36.8	43.5
32 × 1"	54.6	55.6	46.2	56.0



法兰短管

dn	L	L1	D	d
40	44.2	37.7	77.1	52.7
50	52.3	43.3	87.6	65.9
63	60.1	50.4	103	83.2
75	69.3	57	123	99
90	78	65	140	118.8
110	89.3	75.3	160	145.1

说明：本图根据北京航天凯撒国际投资管理有限公司提供的技术资料编制。

铝合金衬塑复合管热熔承插管件 (三)

图集号

11S405-3

审核 曲申西 校对 黄智鹏 设计 谭伟锋

页

57

参编企业、联系人及电话

参编企业

广东联塑科技实业有限公司	李新团	0757 - 23888581
武汉金牛经济发展有限公司	郭 兵	027 - 84469091
北京航天凯撒国际投资管理有限公司	贾智华	400-883-0909
佛山市日丰企业有限公司	李白千	0757 - 82131124

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHEN 11S405-4

国家建筑标准设计图集

11S405-4

建筑给水塑料管道安装通用详图

中国建筑标准设计研究院

《建筑给水塑料管道安装通用详图》编审名单

编制组负责人： 应明康 陈永青

编制组成员： 应明康 赵旻 徐凤 栾雯俊 李雪艳

陈如融 陈永青 曲申酉 肖睿书 何晓俊 蒋冰凤 唐自威 黄智鸫 覃仕 蒋加林

韦慧 陈顺霞 覃火坤

审查组长： 贾 苇

审查组成员： 赵世明 姜文源 冯旭东 王研 郑克白 方玉妹 涂正纯 孙钢 程宏伟 门汉光 符培勇
(排名不分先后)

项目负责人： 王岩松

项目技术负责人： 贾 苇

关于批准《典型地区用节能型外门窗》 等10项国家建筑标准设计的通知

建质[2011]164号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建委(建交委)及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后基建营房部工程局，国务院有关部门建设司：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等单位编制的《典型地区用节能型外门窗》等10项标准设计为国家建筑标准设计，自2011年12月1日起实施。原《硬聚氯乙烯(PVC-U)给水管安装》(02SS405-1)、《无规共聚聚丙烯(PP-R)给水管安装》(02SS405-2)、《铝塑复合给水管安装》(02SS405-3)、《交联聚乙烯(PE-X)给水管安装》(02SS405-4)、《水箱及水池水位自动控制安装》(90D703-1)、《液位测量装置安装》(99D703-2)标准设计同时废止。

附件：《典型地区用节能型外门窗》等10项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年十月十二日

“建质[2011]164号”文批准的10项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	11J607-2	3	11J934-2	5	11S405-2	7	11S405-4	9	11D703-1
2	11J934-1	4	11S405-1	6	11S405-3	8	11K406	10	11D703-2

建筑给水塑料管道安装通用详图

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2011]164号
主编单位 上海建筑设计研究院有限公司 统一编号 GJBT-1189
广西华蓝设计(集团)有限公司
实行日期 二〇一一年十二月一日 图集号 11S405-4

主编单位负责人 陈永青
主编单位技术负责人 陈永青
技术审定人 陈永青
设计负责人 陈永青

目 录

目录	1	塑料成品管卡	16
总说明	3	塑料、金属成品管卡	17
通用节点详图		金属管卡	18
分户水表安装(一)	6	固定支架	19
分户水表安装(二)	7	滑动吊架与两用管卡	20
集中卧式水表安装	8	固定吊架大样	21
集中立式水表安装	9	管道嵌墙暗装	22
管道穿基础墙、地下室外墙、内墙安装	10	水嘴安装(一)	23
管道穿室内地面安装	11	水嘴安装(二)	24
管道穿楼面预留洞安装	12	角阀安装	25
管道穿楼面预留套管安装	13	自闭式冲洗阀安装	26
管道穿屋面安装	14	热水回水导流三通安装	27
管道穿伸缩缝、沉降缝安装	15	检修小门安装(一)	28

目 录

图集号 11S405-4

审核 陈永青 校对 肖睿书 设计 陈如融 陈如融 页 1

总 说 明

1 编制依据

本图集根据中华人民共和国住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”和[2005]137号“关于印发《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》”下达的任务,对原02SS405-1~4《给水塑料管安装》中通用安装详图合并修编。

2 设计依据

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003(2009年版)

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》

GB 50242-2002

《砌体工程施工质量验收规范》 GB 50203-2011

《建筑给水聚乙烯类管道工程技术规程》 CJJ/T 98-2003

《建筑给水复合管道工程技术规程》 CJJ/T 155-2011

《建筑给水硬聚氯乙烯管道工程技术规程》

CECS 41:2004

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时,应对本图集相关内容进行复核后选用。

3 适用范围

3.1 本图集适用于新建、改建、扩建的民用建筑工程,系统工作压力小于等于0.60MPa,公称外径dn16~dn160,冷水温度小于等于45℃,热水长期温度小于等于70℃的聚乙烯类、聚丙烯类、复合塑料管等给水塑料管道安装。

工业建筑工程可参考本图集使用。

3.2 本图集适用于新建、改建、扩建的民用与工业建筑工程

中卫生间、盥洗室等建筑给水分水器供水系统的选用与安装。

4 编制说明

4.1 本图集包括“建筑给水塑料管道通用节点详图”和“分水器给水系统”两部分内容。

4.1.1 “建筑给水塑料管道通用节点详图”由广西华蓝设计(集团)有限公司依据建质函[2008]83号文编制。

4.1.2 “分水器给水系统”由上海建筑设计研究院有限公司依据建质函[2005]137号文编制。

4.2 本分册的内容与前三分册配套使用。

4.3 敷设在外墙的分户给水立管安装适用于南方部分地区的7层及7层以下的多层住宅。

4.4 检修小门安装适用于不进入管井或管窿中的给水立管设置控制阀门处。

5 分水器给水系统

5.1 分水器由分水器本体和配水口组成,主要起到均匀布水的目的。本图集编制了金属材质分水器 and 塑料材质分水器两类,分水器性能参数详见表1。

表1 分水器性能参数

分水器类型	材料类型	本体通径(mm)	公称压力(MPa)	接口形式
金属材质分水器	铜	DN25	1.0	螺纹
	不锈钢	DN25	1.0	螺纹
塑料材质分水器	聚丁烯	dn25	1.0	电熔、螺纹过渡连接

总 说 明

图集号 11S405-4

审核 陈永青 校对 肖睿书 设计 陈如融 页 3

5.2 分水器材料的卫生性能应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价》GB/T 17219的规定。

5.3 塑料材质分水器,应采用成品抗冲性能优良的塑料注塑成型,产品必须符合冷水、热水工况要求。

5.4 当分水器设在可能发生冰冻的地点时,应采取保温措施。

5.5 管道、分水器、配水点连接管件及其他附件等,应由管材生产企业配套供应。

5.6 分水器给水系统设计

5.6.1 分水器

(1) 应根据系统输送水的水质、温度,配水点($2 < n \leq 6$)的数量确定分水器的材质和长度。

(2) 分水器的构造尺寸及要求

a. 本体通径为25mm,配水口的中心间距应符合与配水管的连接要求,但不得小于45mm。配水口数量应不少于2个;

b. 金属分水器本体管道的连接口应采用3/4"内管螺纹,配水管管口为1/2"外管螺纹,管螺纹应符合《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的要求。

c. 宜根据厨房、卫生间的个数,放冷水时间不超过15s,配水管长度不超过10~12m等条件,确定设置分水器的数量。

5.6.2 分水器配水管

(1) 分水器配水管的管径应根据卫生器具的品种、额定流量、最低工作压力及进水管网的压力进行配管,管径一般不大于dn20。

(2) 配水管应采用交联聚乙烯(PE-X)、聚丁烯(PB)、耐热聚乙烯(PE-RT)、铝塑复合给水管等外套波纹护套管、以盘状供货的柔韧性管材。

(3) 管道与金属管件、分水器的连接,应根据连接方式、产品标准规定,通过系统适用性试验。

5.7 分水器给水系统布置与敷设应符合下列规定:

5.7.1 分水器的位置应根据建筑平面布置确定,分水器宜靠近用水点较集中的区域设置,住宅厨房间洗涤盆,宜由相邻近的分水器供水。同一位置宜设一组冷热水分水器。

5.7.2 分水器设置位置应便于管路安装和维修,根据建筑构造形式确定,宜设置在吊顶内,也可设置在管窿或管道井端部、洗手盆下部等便于安装及检修的部位。管道系统设计应根据建筑平面设计、卫生间和卫生器具布置等,参照本图集进行设计。

5.7.3 分水器的冷水、热水配水管宜采用同种材料。

5.7.4 由分水器到配水点应采用整支成品管道,中间不得有连接件,管道相互间不宜交叉,在符合施工条件下以最短的长度进行布置与敷设。

5.7.5 管道在水平方向或由水平转为垂直方向的转弯半径应由管材的材质决定,一般不宜小于10dn。

5.7.6 管道嵌装在墙体内,应由设计预留管槽。施工现场未经设计同意,墙体横向开凿长度不应超过300mm。

5.7.7 埋设在垫层或墙体內的冷、热水管道应平行敷设,避免相互间交叉。

5.7.8 分水器、埋设在地坪面或墙体管槽內的管道应采用管卡固定,埋设管道管卡间距不宜大于1200mm。

5.7.9 连接卫生器具的配水管件或阀门应采用金属管件,管件必须与土建结构相固定。管件材料应符合国家或行业产品标准的要求。

5.8 分水器给水系统施工

总 说 明				图集号	11S405-4
审核	应明康	校对	李俊俊	设计	赵 旻
				页	4

5.8.1 管道施工安装宜在土建结构工程已完成、建筑装修前进行。

5.8.2 管材必须符合国家或行业相应的产品标准,到工地产品应有合格证。

5.8.3 系统在施工安装前,所用的管材、管件和各种辅助材料及施工工具已齐备,能保证正常施工。管道在敷设前应对管材质量再次做检查,管材有严重变形、表面有刻痕不得在工程中使用。

5.8.4 施工人员应熟悉施工图和与土建工种的配合要求,按设计和本图集有关要求进行管路布置及安装,安装应掌握材料的基本性能,不得盲目施工。

5.8.5 沿墙敷设的立管,砖墙面应开凿管槽,管槽深度由墙体构造决定;应确保管道安装结束,水泥砂浆保护层不少于10mm(不包括装饰面)。竖向管槽,当设计未预留时,开凿宽度不得大于300mm。

5.8.6 分水器及配水管道安装程序应符合以下规定:

(1)分水器根据设计要求布置,并应固定在顶板或混凝土底板及墙体上,定位后应设两道卡箍。

(2)根据设计进行卫生器具连接管安装。分水器配水口的甩口方向应符合管道系统要求。

(3)按设计选定的管材进行布管,布管时应避免管道交叉,应以合理的距离和走向到各配水点。管道弯曲布置时,转弯半径不应小于管材10dn。

(4)将管道按规定的连接方法连接分水器及卫生器具的连接管。

(5)用单管卡或双管卡固定管道,直线管段每1200mm间距

设置管卡,转弯管段宜设于弯曲部位二端。

(6)管道在施工过程中应防止管壁受损、穿破,安装结束应及时将管件敞开口进行封堵,铝塑复合管在施工的全过程应严格防止管道压偏、踏瘪。

(7)系统应按有关规范(程)进行试压、通水试验。

(8)管路系统试压和通水试验应进行记录,合格后作为隐蔽验收,验收结果和相关资料应进行归档。

(9)管路系统经隐蔽工程验收合格后方可隐蔽。地面管道及墙槽用M10水泥砂浆包覆填实。包覆宽度不宜小于150~200mm,管顶覆盖厚度不宜小于20~25mm。

(10)埋设管道在建筑饰面工程结束前,应在地坪或墙面表面做出管路走向标记。

5.9 管道施工安装后必须注意系统保护,在系统未交付前,不得在管路周围堆积重物、烘烤及打孔凿洞。

6 其他

6.1 本图所注尺寸,除注明者外均以mm计。

6.2 本图集根据行业标准《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T 182报批稿(2012年)进行编制,待标准正式出版发行后以正式条文为准。

7 本图集参编单位

积水(上海)环境科技有限公司

佛山日丰企业有限公司

上海乔治费歇尔管路系统有限公司

广东联塑科技实业有限公司

浙江伟星新型建材股份有限公司

总 说 明

图集号

11S405-4

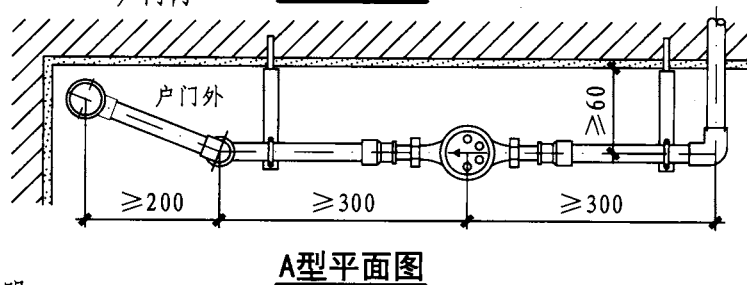
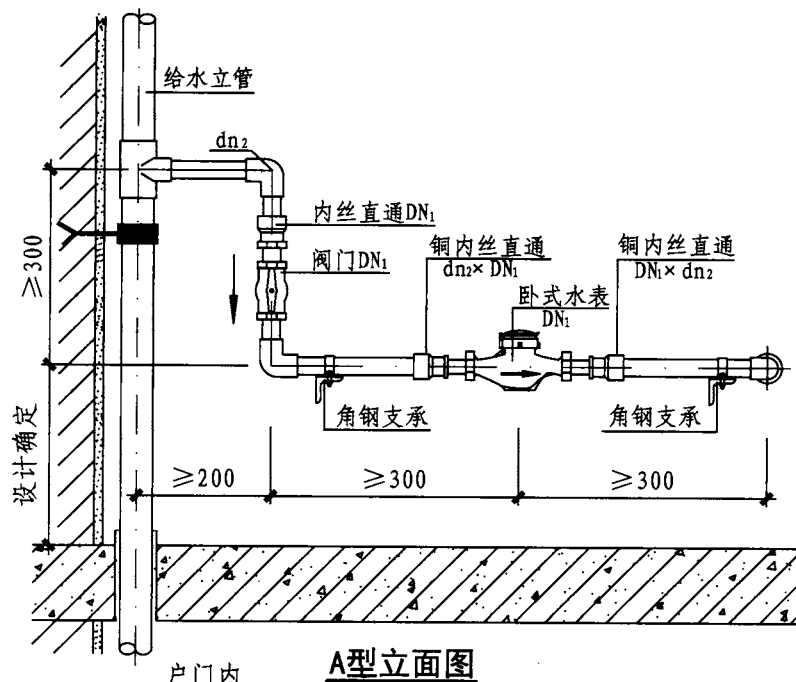
审核 应明康

校对 李雯俊

设计 赵 昱

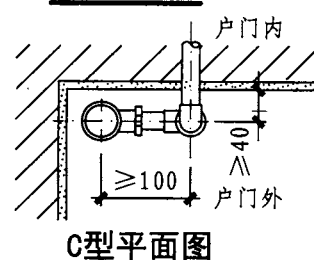
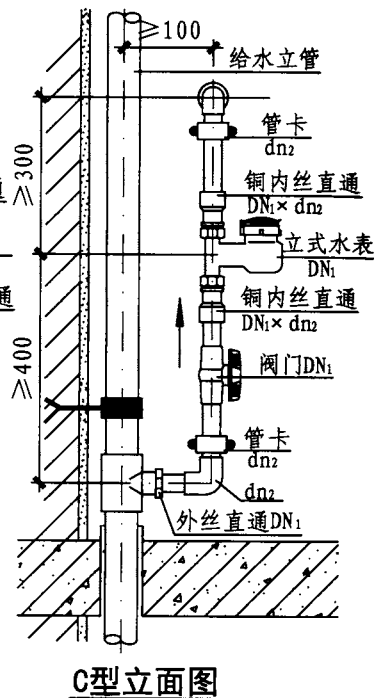
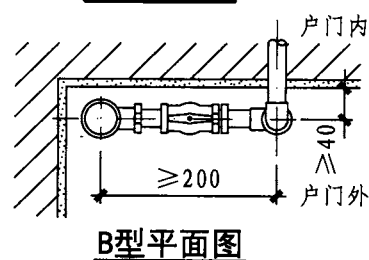
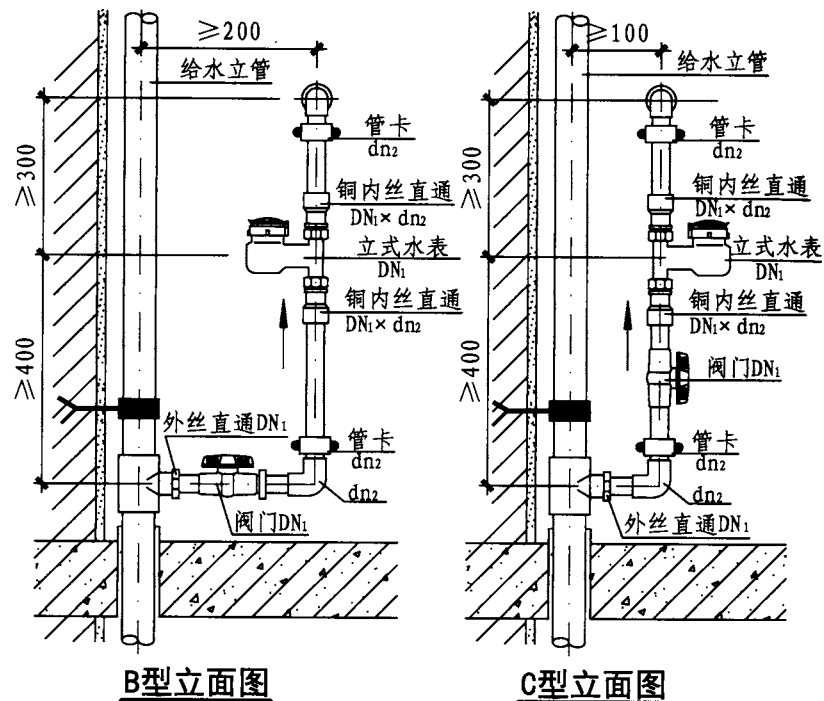
页

5



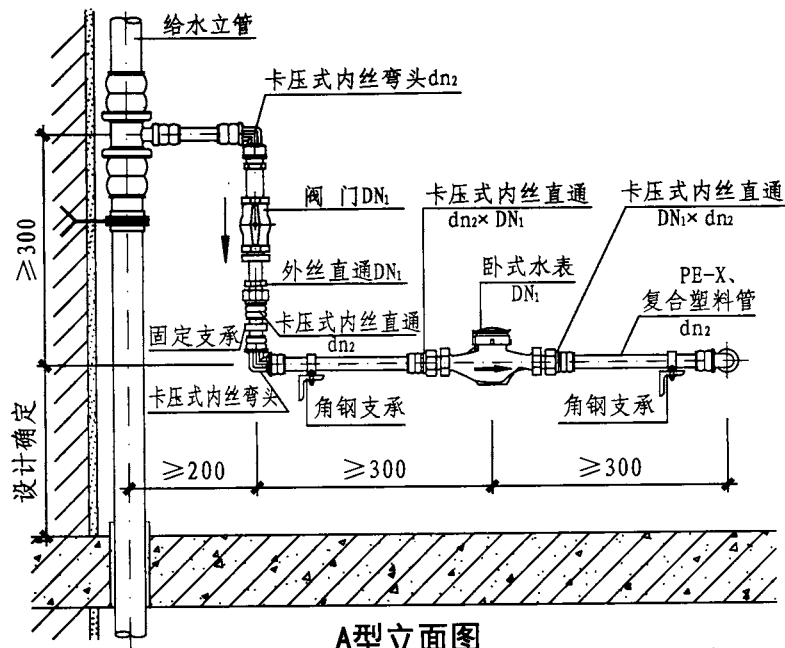
说明:

1. 本图适用于聚乙烯类管和聚烯烃类管 (PE-X管除外) 水表安装。A型为卧式水表安装, B型、C型为立式水表安装。本图同样适用于IC卡及远程水表安装。
2. 分户水表公称直径DN₁为15、20或25, 所配聚乙烯类管和聚烯烃类管公称外径dn₂为20、25或32。

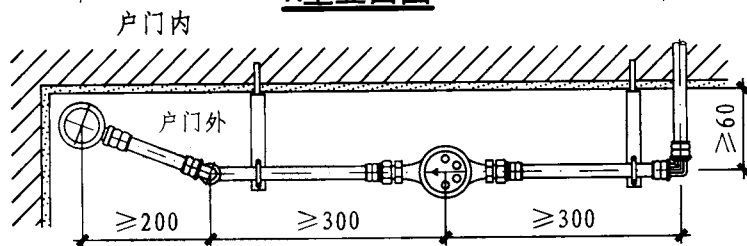


3. 阀门宜采用球阀或截止阀。
4. 管卡推荐采用金属管卡, 详见本图集第18页。
5. 室内水表安装可参考本图。

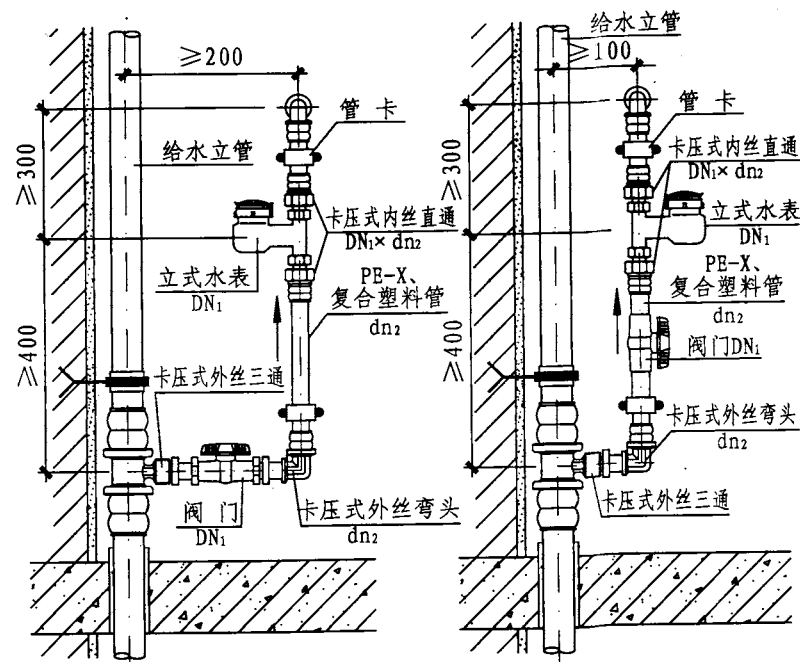
分户水表安装(一)				图集号	11S405-4
审核	陈永青	设计	蒋冰凤	页	6



A型立面图

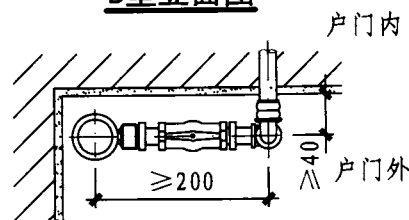


A型平面图

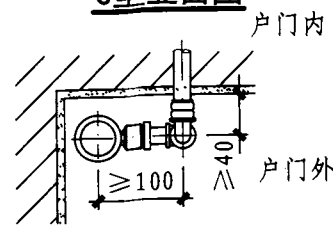


B型立面图

C型立面图



B型平面图



C型平面图

说明:

1. 本图适用于PE-X、复合类塑料管水表安装, A型为卧式水表安装, B型、C型为立式水表安装。本图同样适用于IC卡及远程水表安装。
2. 分户水表公称直径DN₁为15、20或25, 所配复合塑料管公称外径dn₂为20、25或32。
3. 阀门宜采用球阀或截止阀。

4. 管卡推荐采用金属管卡, 详见本图集第18页。
5. 室内水表安装可参考本图。

分户水表安装(二)

图集号

11S405-4

审核 陈永青

校核

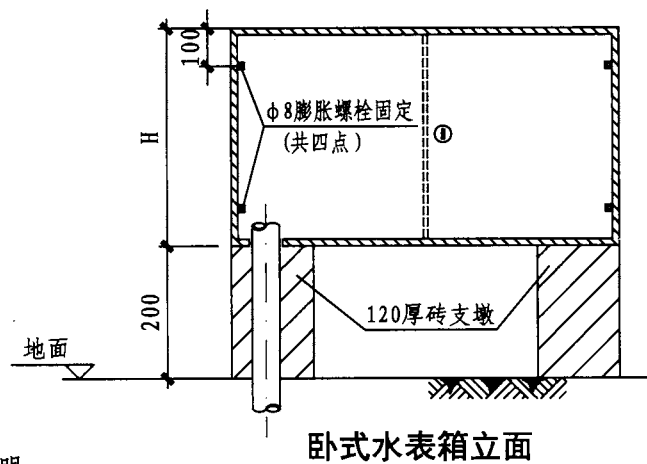
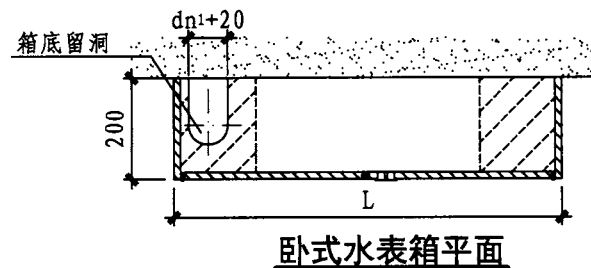
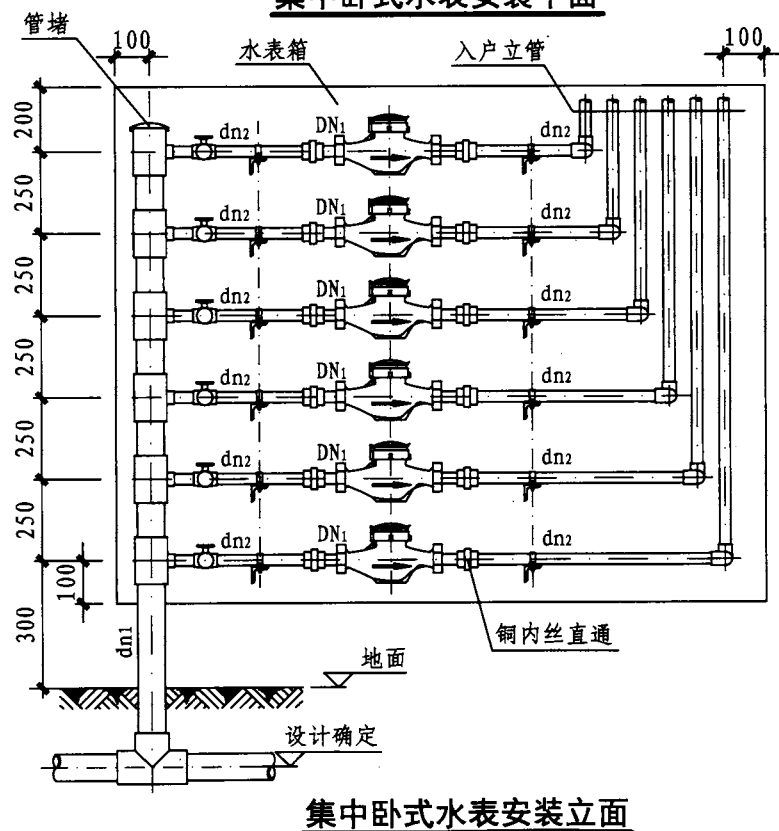
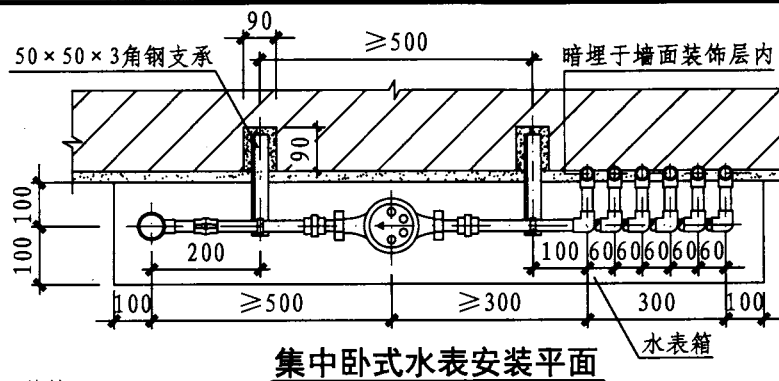
校对 肖睿书

设计

蒋冰凤

页

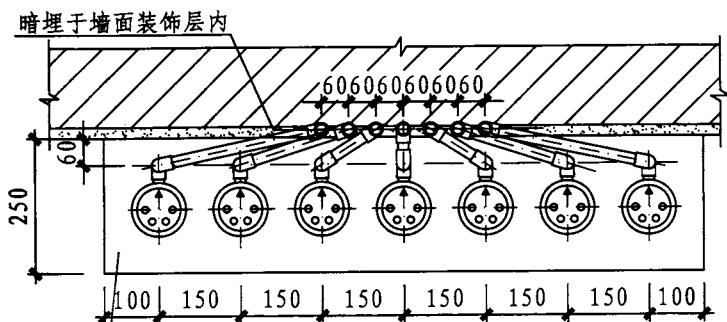
7



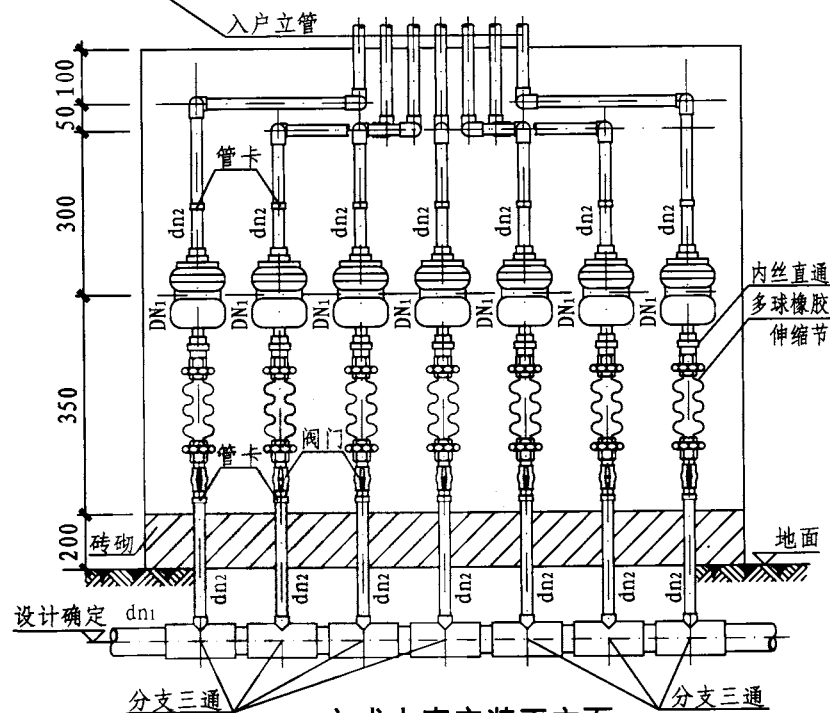
说明:

1. 本图适用于无冰冻地区室外水表集中安装, 水表采用LXS卧式水表, 水表设在室内时可参考本图安装。
2. 考虑防晒、防盗、防损坏等因素, 户外的集中水表应设置水表箱, 入户立管应暗埋。
3. 水表箱采用 $\delta=1\text{mm}$ 的钢板制作, 箱内外均采用GZ-2新型高分子卫生食品级涂料一底二面, 颜色与墙面相同, 水表箱门必须加锁保护。
4. 阀门宜采用球阀或截止阀。
5. 分户水表公称直径DN1=15、20或25, 塑料管公称外径dn2为20、25或32。
6. 图中DN1、dn1、dn2、H等相关数据根据设计户型确定。

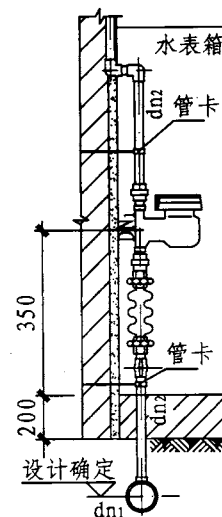
集中卧式水表安装					图集号	11S405-4
审核 陈永青	设计 蒋冰凤	校对 肖睿书	页	8		



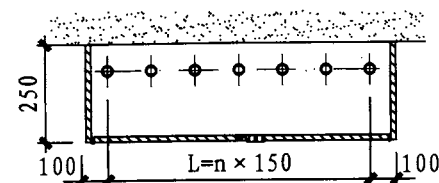
集中立式水表安装平面



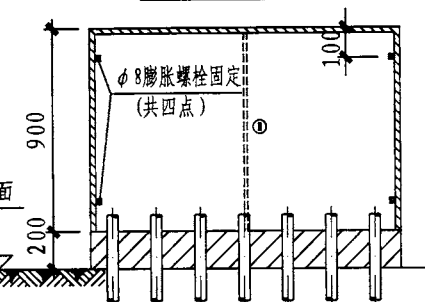
立式水表安装正立面



立式水表安装侧立面



立式水表箱平面



立式水表箱立面

说明:

1. 本图适用于无冰冻地区室外水表集中安装, 水表采用LXS卧式水表, 水表设在室内时可参考本图安装。
2. 考虑防晒、防盗、防损坏等因素, 户外的集中水表应设置水表箱, 入户立管应暗埋。
3. 水表箱采用 $\delta=1\text{mm}$ 的钢板制作, 箱内外均采用GZ-2新型高分子卫生食品级涂料一底二面, 颜色与墙面相同, 水表箱门必须加锁保护。
4. 阀门宜采用球阀或截止阀。
5. 分户水表公称直径 $\text{DN}_1=15$ 、20或25, 塑料管公称外径 dn_2 为20、25或32。
6. 图中 DN_1 、 dn_1 、 dn_2 、 n 等相关数据根据设计户型确定。

集中立式水表安装

图集号

11S405-4

审核 陈永青

设计 蒋冰凤

校对 肖睿书

设计 蒋冰凤

设计 蒋冰凤

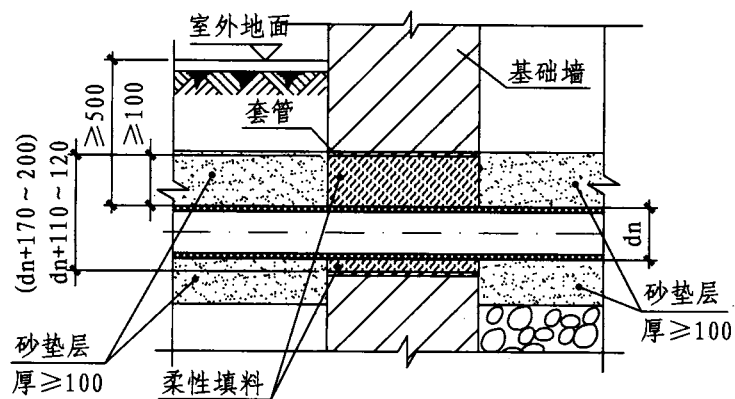
设计 蒋冰凤

设计 蒋冰凤

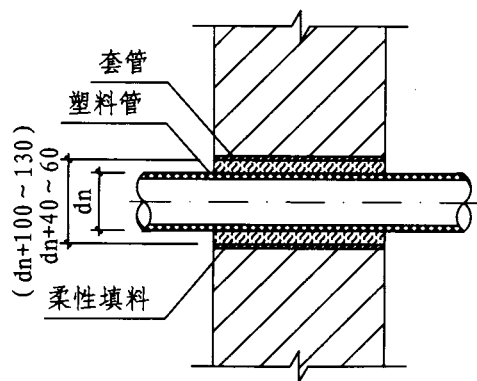
设计 蒋冰凤

页

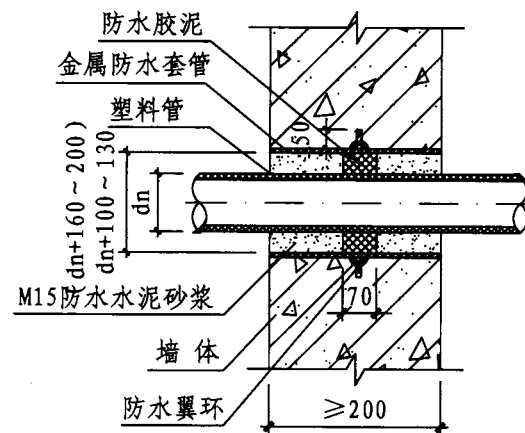
9



穿基础墙



穿内墙



穿地下室外墙

说明:

1. 管道的套管外表面(穿越墙体处)应用砂纸打毛。
2. 穿墙体套管可采用PVC-U给水管或钢管。
3. 柔性填料可采用不燃柔性材料或纸筋石灰。
4. 括号内数值为外包保温层的管道。
5. 管道穿梁、柱同穿内墙做法。

管道穿基础墙、地下室外墙、内墙安装

图集号

11S405-4

审核 曲申酉

制图

校对 陈永青

设计

何晓俊

设计

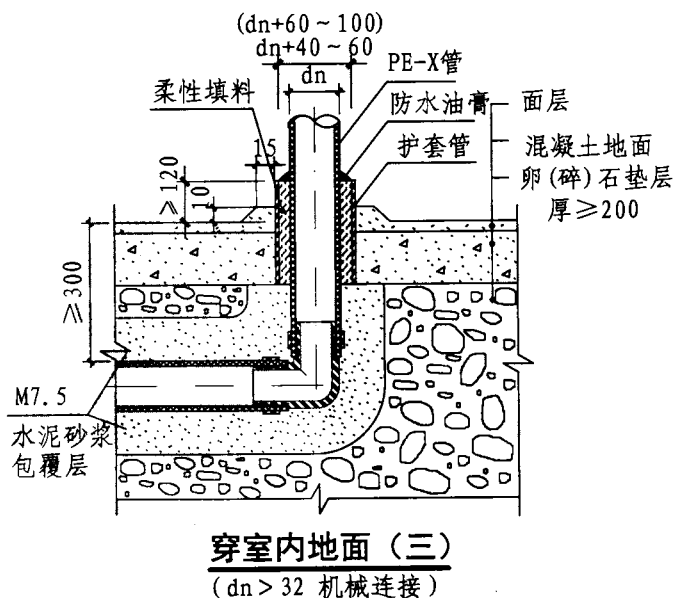
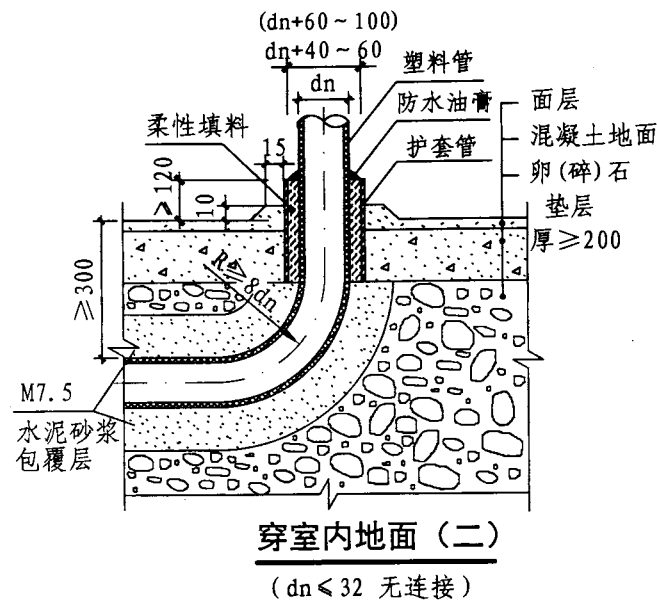
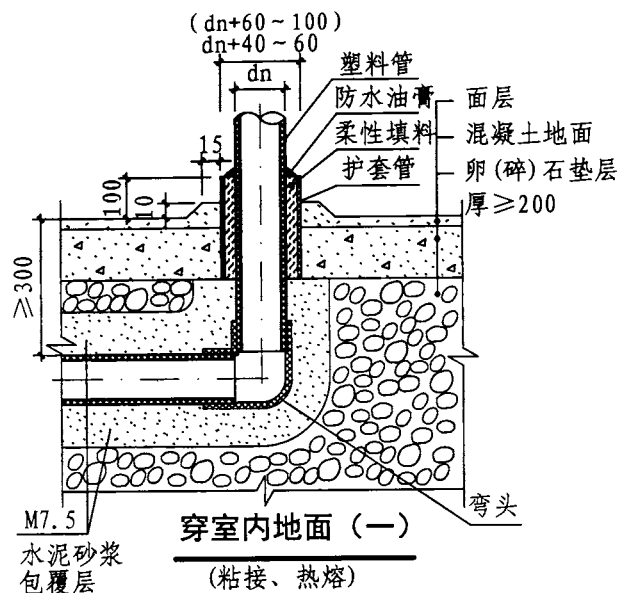
何晓俊

设计

何晓俊

页

10



说明:

1. 管道穿室内地面宜采用PVC-U或钢护套管。
2. 埋地管道水泥砂浆包裹层厚度不得小于50mm。
3. 柔性填料可采用不燃柔性材料或纸筋石灰。
4. 括号标注的套管规格用于外包保温层的管道。

管道穿室内地面安装

图集号

11S405-4

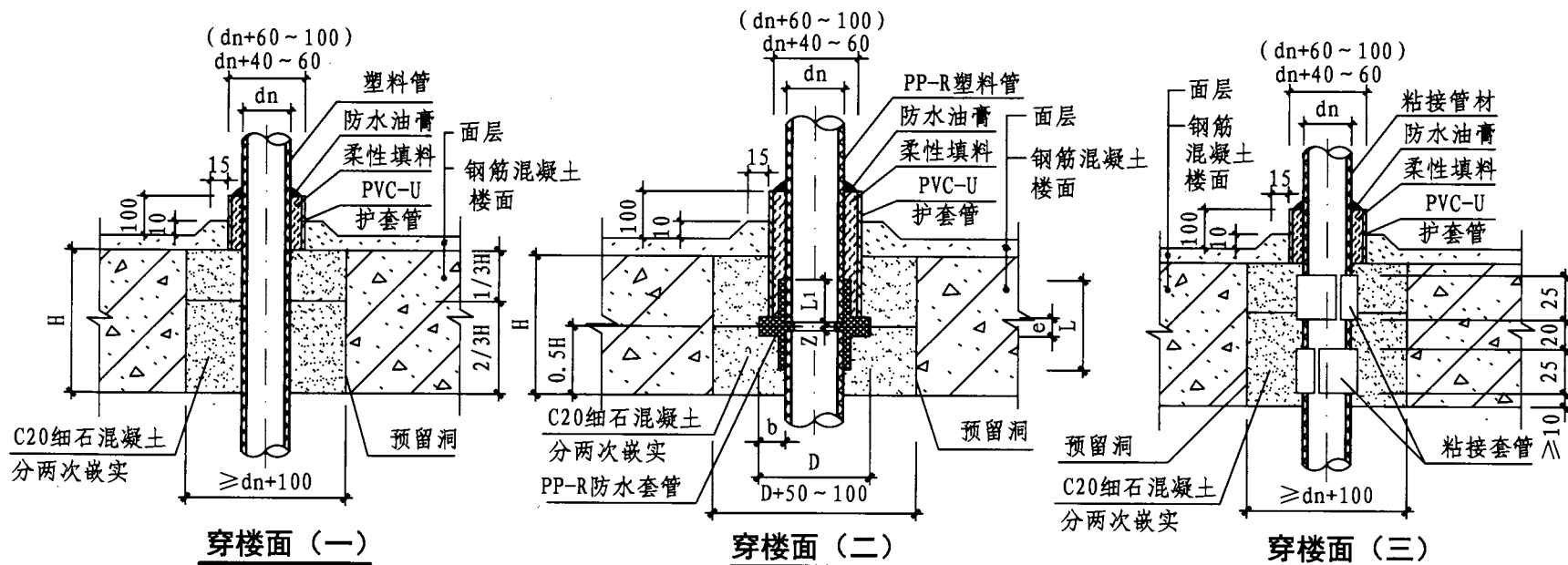
审核 曲申西

校对 陈永青

设计 何晓俊

页

11



PP-R防水套管尺寸表 (mm)

dn	Z	L ₁	L	e	b	D
20	2	16	34	6	30	80
25	2	18	38	6	30	85
32	2	20	42	6	30	92
40	3	22	47	8	40	120
50	3	25	53	8	40	130
63	3	29	61	8	40	143
75	4	33	70	10	50	175
90	5	37.5	80	10	50	190
110	5	43.5	92	10	50	210

说明:

1. 穿楼面 (一) ~ (三) 为固定支承。
2. 穿楼面 (二) 适用于PP-R管材, 穿楼面 (三) 适用于粘接管材。
3. 护套管可采用PVC-U给水管, 柔性填料可采用不燃柔性材料或纸筋石灰。
4. 穿楼面 (一) ~ (三) 节点, 管道与楼板间的环形缝隙应采用C20细石混凝土分两次填实, 第一次填实待强度达到50%后, 再进行第二次填实。管道根部应设聚氯乙烯(PVC-U)护套管, 套管应窝嵌在地面找平层内。
5. 穿楼面 (三) 节点中粘接套管采用与立管外径相同的管段破开成两个半片, 然后错缝粘接在立管外壁, 形成粘接套管。粘接套管外壁表面用砂纸打毛或刷胶粘剂后粘干燥黄沙一层。
6. 括号内数值用于保温的管道。

管道穿楼面预留洞安装

图集号

11S405-4

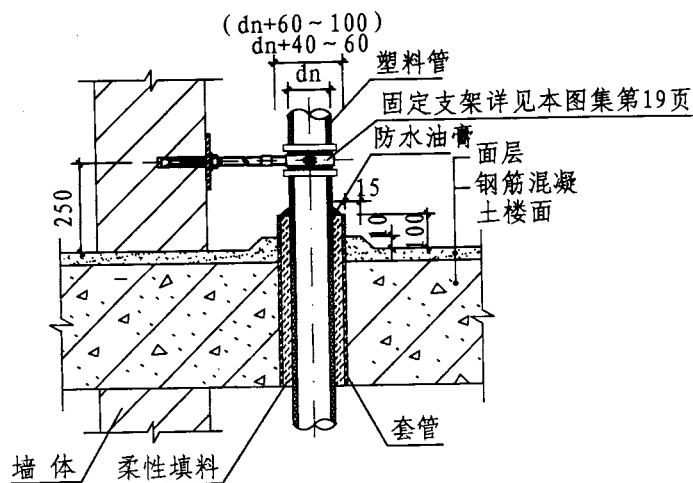
审核 曲申酉

校对 陈永青

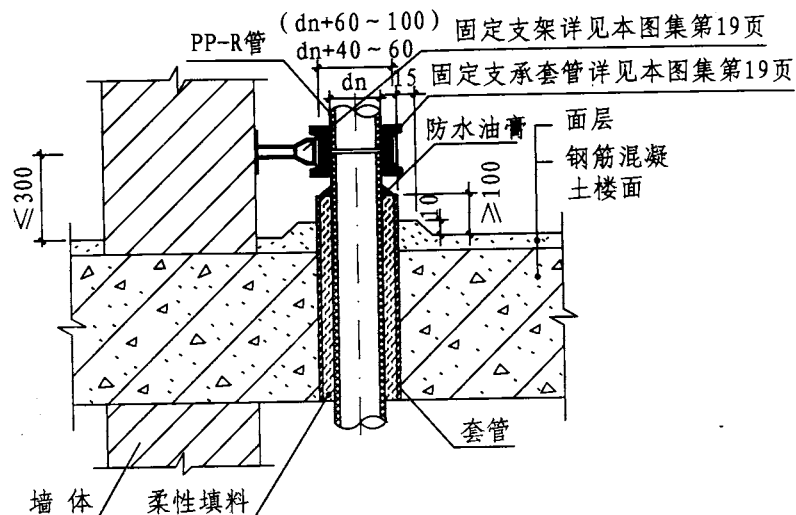
设计 何晓俊

页

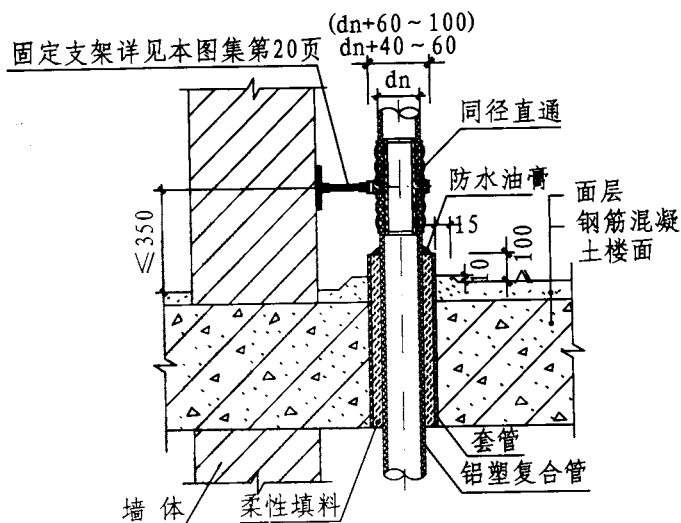
12



穿楼面 (一)



穿楼面 (二)



穿楼面 (三)

说明:

1. 穿楼面 (一) ~ (三) 为滑动穿楼面。
2. 穿楼面 (一) 适用于粘接管道; 穿楼面 (二) 适用于 PP-R 管道; 穿楼面 (三) 适用于机械连接管道。
3. 穿楼面、地面套管可采用 PVC-U 给水管。
4. 管道的套管外表面 (穿楼板处) 应用砂纸打毛。
5. 柔性填料可采用不燃柔性材料或纸筋石灰。
6. 固定支架可设于楼板上也可设于楼板下。
7. 固定支架大样详见本图集第 19 页。
8. 括号内数值用于保温的管道。

管道穿楼面预留套管安装

图集号

11S405-4

审核

曲申酉

校对

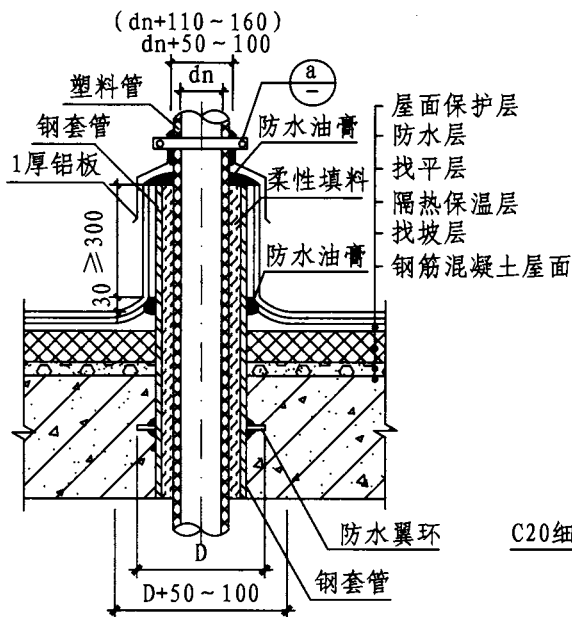
陈永青

设计

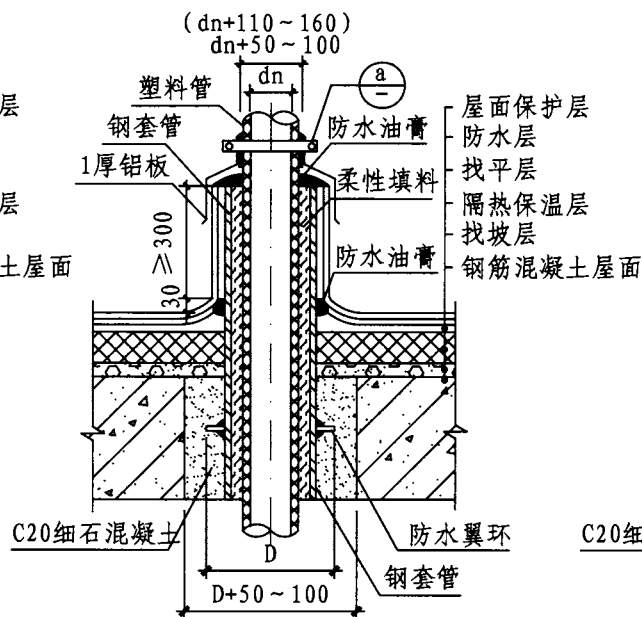
何晓俊

页

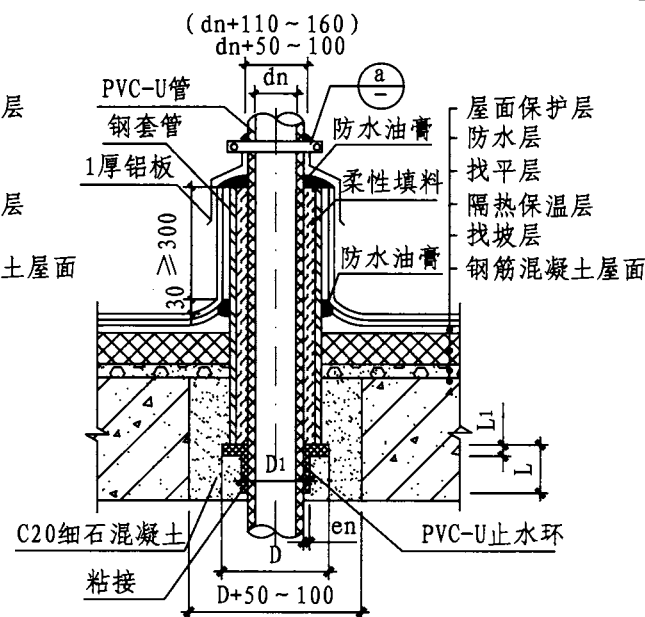
13



穿屋面 (一)



穿屋面 (二)



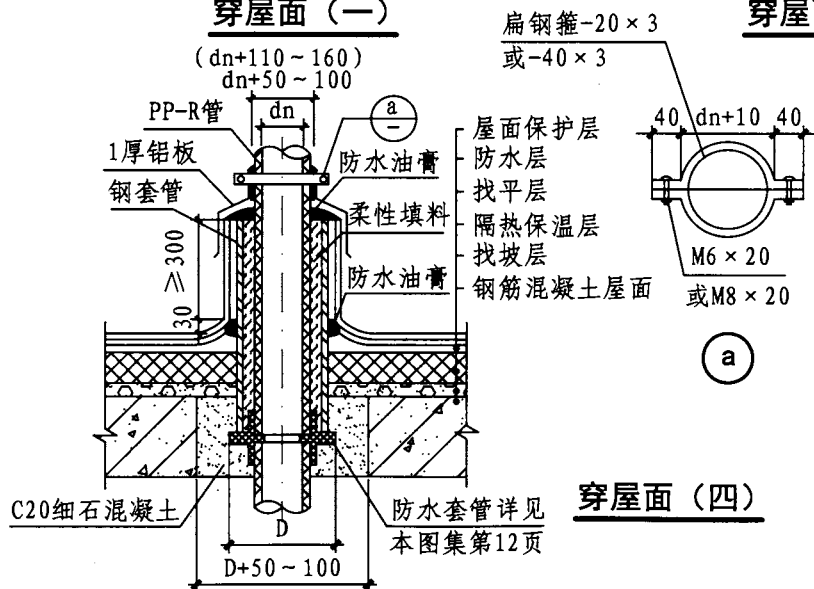
穿屋面 (三)

PVC-U止水环尺寸表 (mm)

dn	D	D ₁	L	L ₁	en	dn	D	D ₁	L	L ₁	en
20	67	27	20	6	3.4	63	146	76	41	9	6.4
25	83	33	22	7	3.9	75	160	90	48	10	7.4
32	91	41	25	7	4.4	90	188	108	55	11	8.9
40	110	50	30	8	4.9	110	211	131	65	12	10.4
50	121	61	35	8	5.4	-	-	-	-	-	-

说明:

1. 柔性填料可采用防水胶泥。
2. 括号内数值为外包保温层的管道。
3. 屋面以上部分穿管做法详见国标图集12J201《平屋面建筑构造》。
4. 其他屋面构造形式参照本图施工。



穿屋面 (四)

管道穿屋面安装

图集号

11S405-4

审核 曲申酉

制图

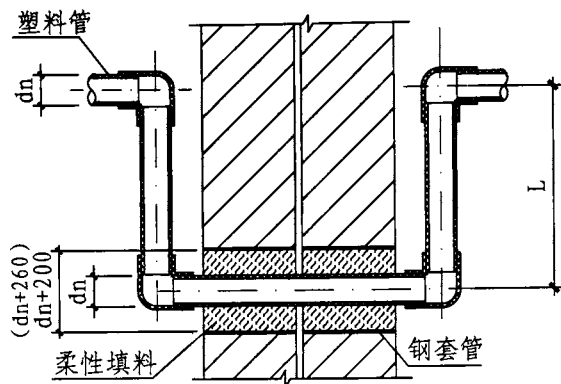
校对 陈永青

设计

何晓俊

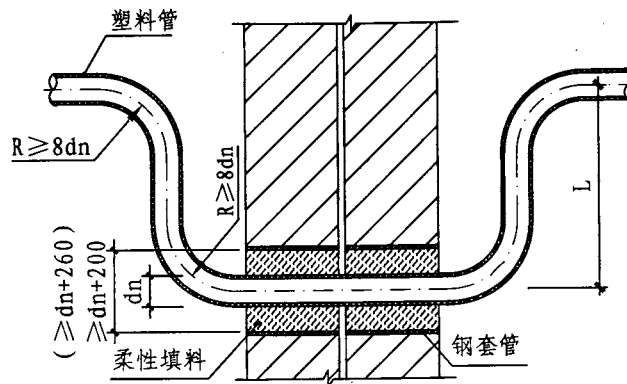
页

14



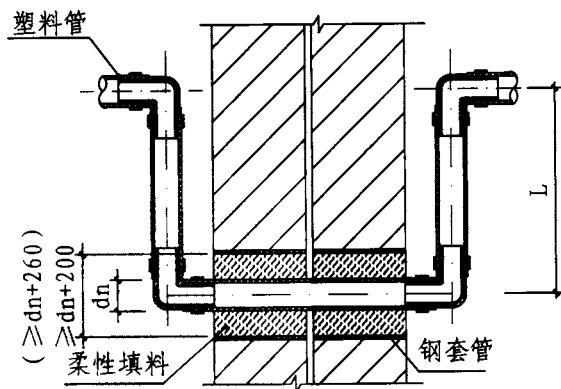
穿抗震、伸缩缝、沉降缝平面图(一)

(粘接、热熔)



穿抗震、伸缩缝、沉降缝平面图(二)

($dn \leq 32$ 无连接)



穿抗震、伸缩缝、沉降缝平面图(三)

($dn > 32$ 机械连接)

说明:

1. 管道的套管外表面(穿越墙体处)应用砂纸打毛。
2. 穿墙体套管可采用PVC-U给水管或钢管。
3. 柔性填料可采用不燃柔性材料或纸筋石灰。
4. 穿抗震、伸缩缝、沉降缝时可水平也可垂直设置弯管。弯管两侧应设置固定支承。
5. 折边长度L应根据建筑物的沉降量、管件的连接方式确定,折边长度L不宜小于500mm。
6. 括号内数值为外包保温层的管道。
7. 建筑引入管可参照管道穿伸缩缝、沉降缝做法。

管道穿伸缩缝、沉降缝安装

图集号

11S405-4

审核 曲申酉

制图 曲申酉

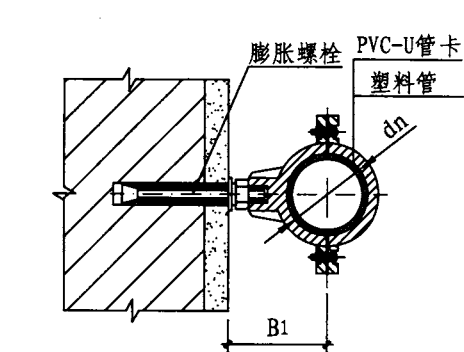
校对 陈永青

设计 何晓俊

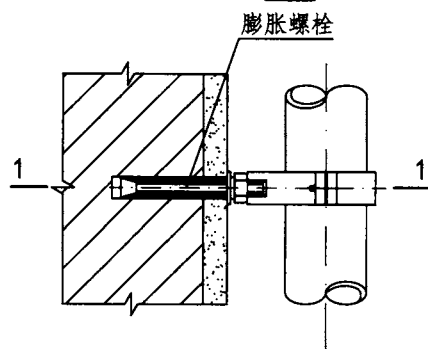
设计 何晓俊

页

15



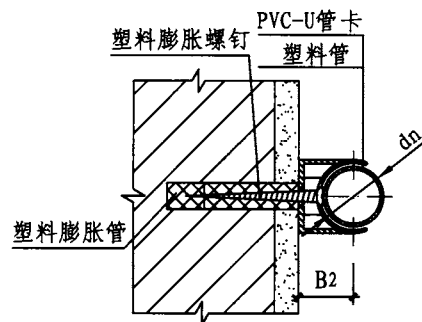
1-1



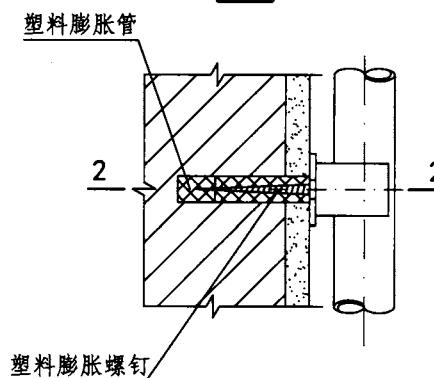
I 型管卡

I 型管卡及安装尺寸表 (mm)

dn	50	63	75	90	110	160
B1	46	51	56	65	75	109



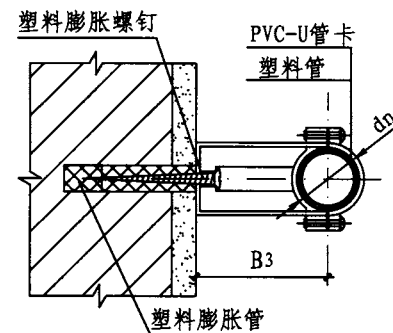
2-2



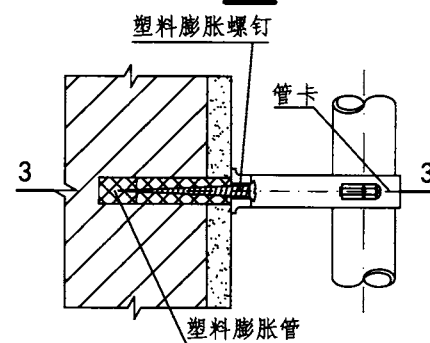
II 型管卡

II 型管卡及
安装尺寸表 (mm)

dn	20	25
B2	25	29



3-3



III 型管卡

III 型管卡及安装尺寸表 (mm)

dn	20	25	32
B3	40	45	50

说明:

1. I ~ III型管卡为塑料成品管卡, 根据市售产品绘制。
2. 管卡、膨胀螺栓、塑料膨胀螺钉等配件由管道生产厂家配套供应。
3. PVC-U成品管卡用于冷水管道。

塑料成品管卡

图集号

11S405-4

审核 肖睿书

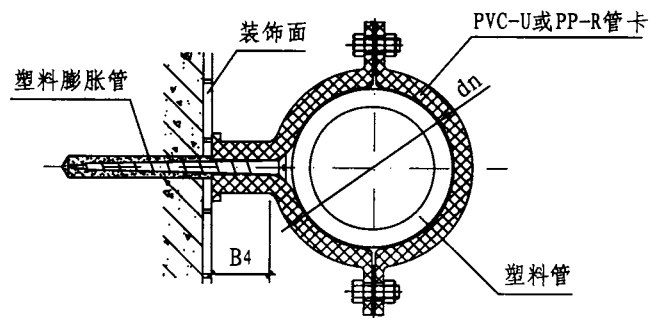
校对 陈永青

设计 唐自威

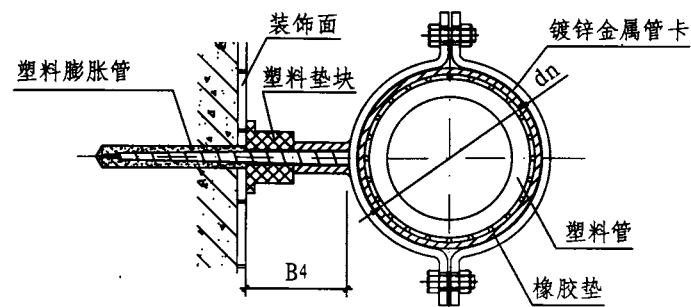
唐自威

页

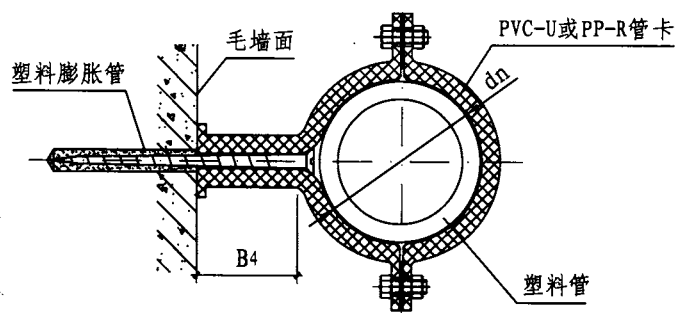
16



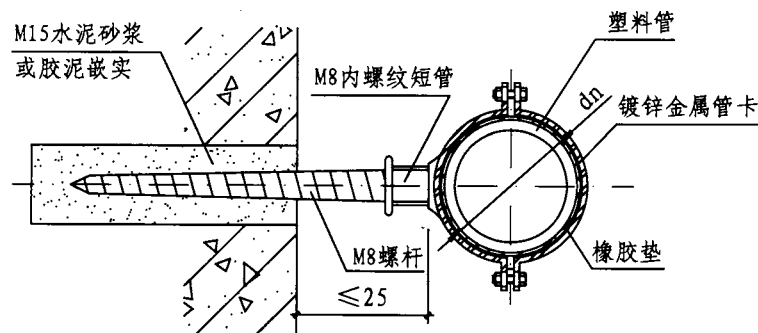
IV型管卡(一)



金属管卡(一)



IV型管卡(二)



金属管卡(二)

说明:

1. 按设计要求定好位后先安装管卡, 后安装管道。
2. 本图属滑动支承。
3. 管卡、螺栓由管材生产厂家配套供货。
4. PVC-U管卡用于冷水管, PP-R管卡可用于冷、热水管道。金属管卡可用于冷、热水管道。
5. 本图按市售产品绘制。

尺寸表 (mm)

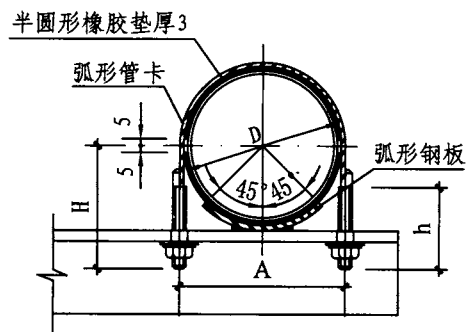
墙面类型	装饰面			毛墙面		
dn	20	25	32	20	25	32
B4	15	12	10	30	27	25

塑料、金属成品管卡

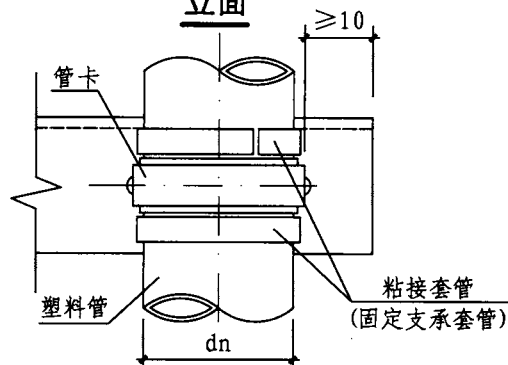
图集号 11S405-4

审核 曲申西 制图 校对 黄智鹏 设计 覃仕 页

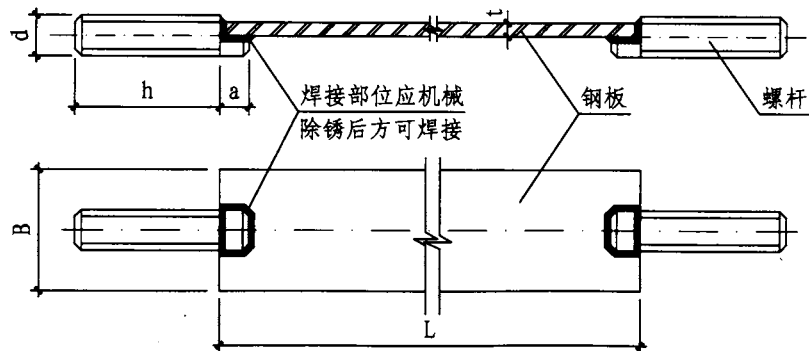
17



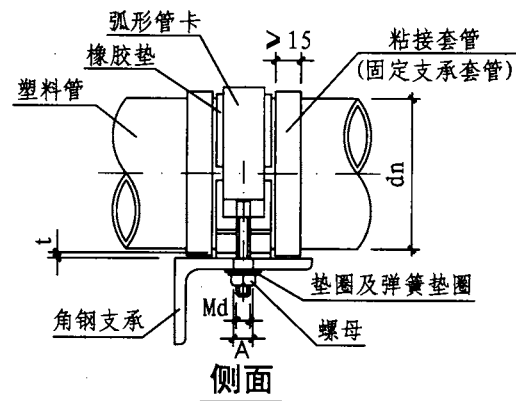
立面



平面

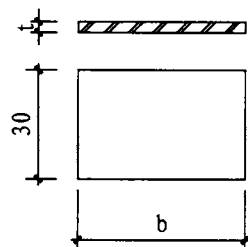


弧形管卡展开



侧面

尺寸表 (mm)



弧形钢板展开

dn	d	t	b	H	h	D	A	B	L	a	A	Md
40	8	3	32	50	40	46	52	27	127	10	10	M8
50	8	3	42	60	50	56	62	27	147	10	10	M8
63	10	4	53	70	50	69	77	27	200	15	12	M10
75	10	4	65	80	60	81	89	27	227	15	12	M10
90	12	5	75	90	60	96	106	28	283	20	14	M12
110	12	5	90	110	60	116	126	28	367	20	14	M12
160	14	6	130	140	65	166	178	28	367	20	18	M16

说明:

1. 本图适用于氯乙烯类、聚烯烃类、复合塑料管等各种类型塑料管。
2. 可粘接管材采用粘接套管，PP-R管采用固定支承套管。
3. 管卡可在现场加工制作。
4. 粘接套管为同径同管材破开成两个半片与管外壁粘接形成防滑套箍。
5. 角钢支承参照国标图集03S402《室内管道支架及吊架》选用。

金属管卡

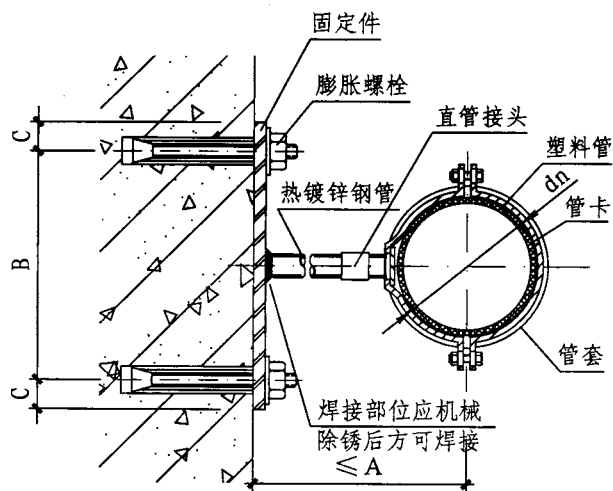
图集号

11S405-4

审核 肖睿书 校对 陈永青 设计 唐自威 唐自威

页

18



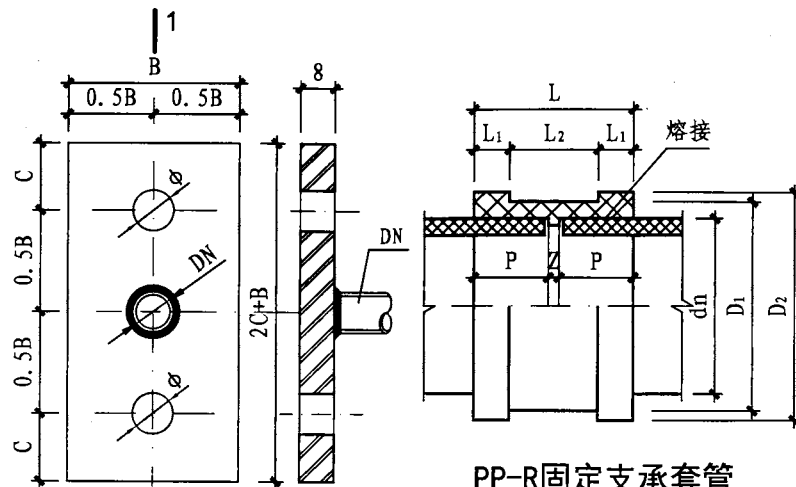
固定支承

不同塑料管管径相应配件选用表 (mm)

塑料管 管径	尺寸	支承热镀锌钢管管径					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
dn≤40	A	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
dn160		—	—	—	—	—	130
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. 本图适用于氯乙烯类、聚烯烃类、复合塑料管道固定支承安装，管卡必须卡在套管中。



固定件大样

1-1

PP-R固定支承套管

PP-R固定支承套管尺寸表 (mm)

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

2. 无三通、弯头等管件连接的直线管段上支承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. 其他固定方式参照国标图集03S402《室内管道支架及吊架》选用。
5. 可根据安装的塑料管管径和距离A，选用合适的热镀锌钢管DN，再确定尺寸B、C。
6. 管卡见本图集第20页。

固定支架

图集号

11S405-4

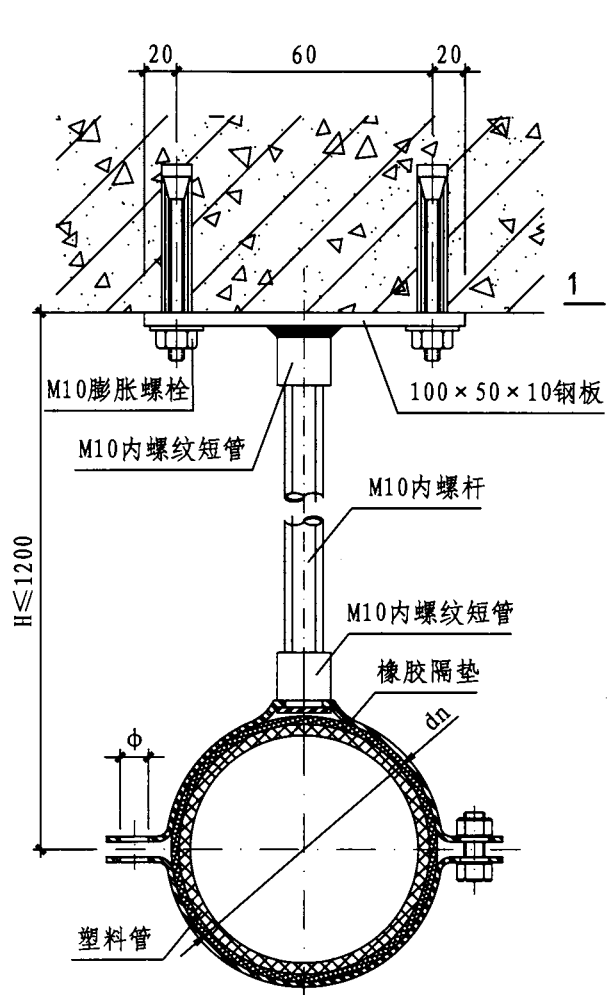
审核 曲申酉

校对 蒋加林

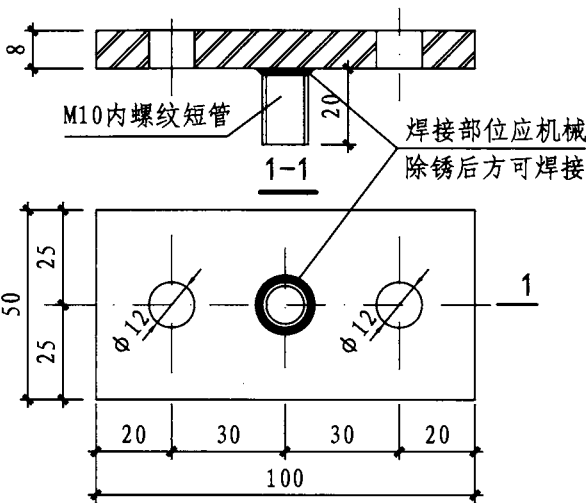
设计 覃火坤

页

19



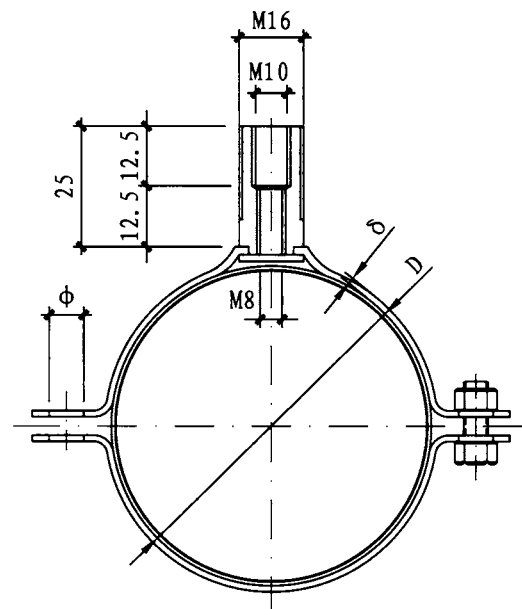
滑动吊架安装



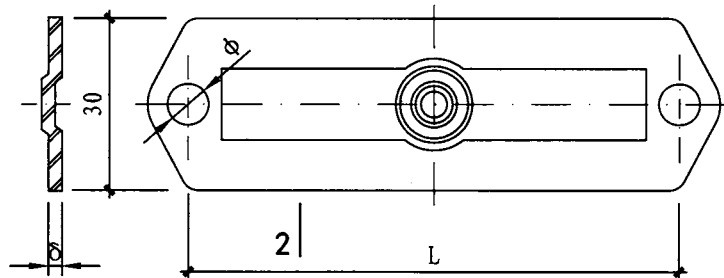
固定件大样

尺寸表 (mm)

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
160	166	261	18	4.0



2



B-B

两用管卡大样

说明:

1. 本图为氯乙烯类、聚烯烃类、复合塑料管的滑动吊架与两用管卡。
2. 两用管卡由生产厂家配套供应。
3. 固定件采用Q235钢现场加工制作安装。
4. 其他固定方式参照国标图集03S402《室内管道支架及吊架》选用。

滑动吊架与两用管卡

图集号

11S405-4

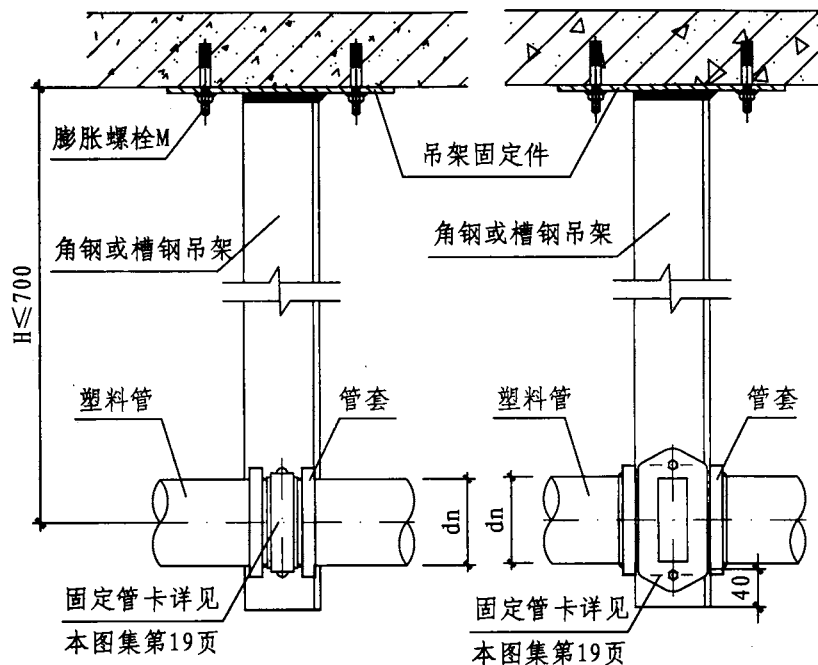
审核 曲申酉

校对 蒋加林

设计 覃火坤

页

20

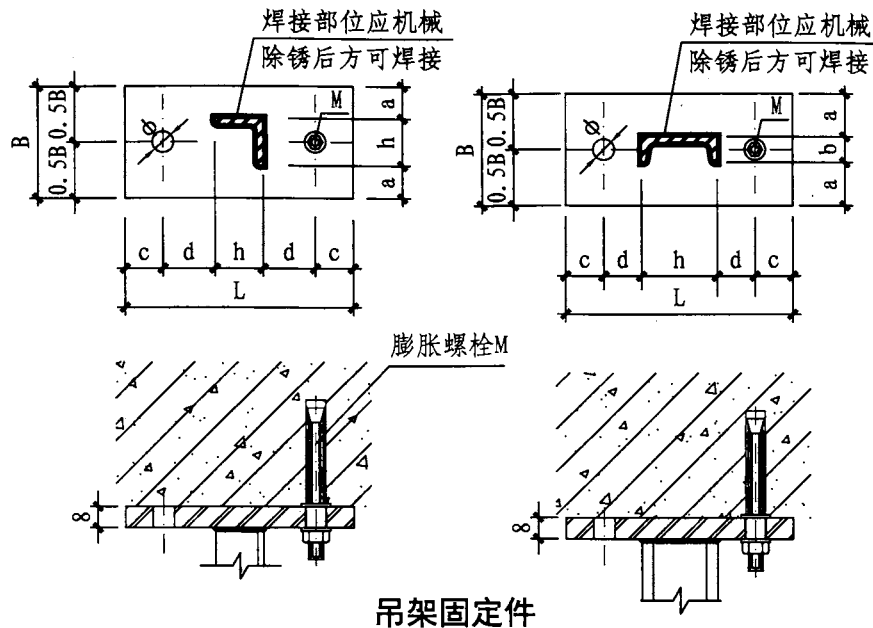


吊架选用表

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. 其它固定方式参照国标图集03S402《室内管道支架及吊架》选用。



尺寸表 (mm)

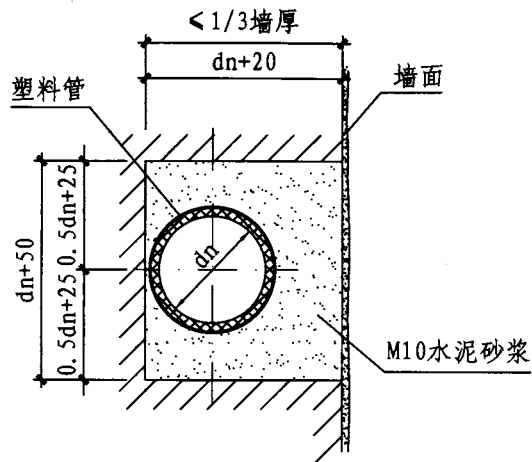
型 号	63×5	70×6	80×7	90×8	90×12	110×12	8号	10号
B	120	130	140	150	150	190	150	160
L	200	230	240	250	250	310	240	300
M	10	10	10	10	12	12	12	12
∅	12	12	12	12	14	14	14	14
a	28.5	30	30	30	30	40	53.5	56
b	-	-	-	-	-	-	43	48
c	30	40	40	40	40	50	40	50
d	38.5	40	40	40	40	50	40	50
h	63	70	80	90	90	110	80	100

固定吊架大样

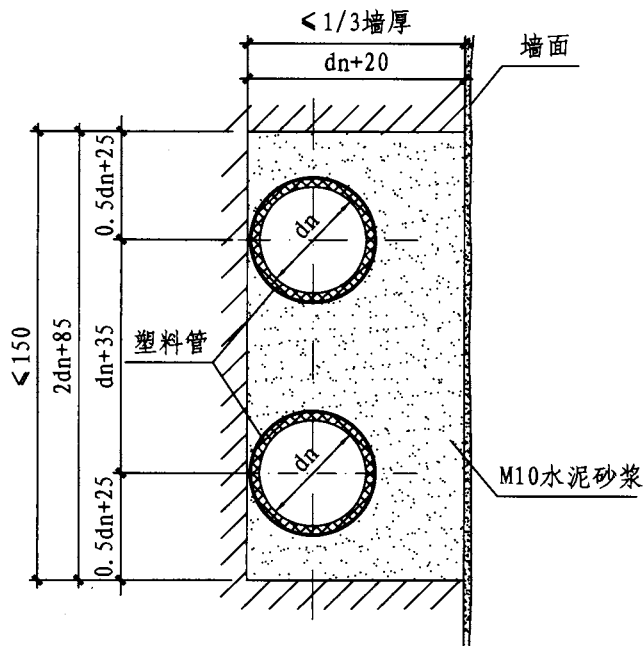
图集号 11S405-4

审核 曲申酉 校对 蒋加林 设计 覃火坤

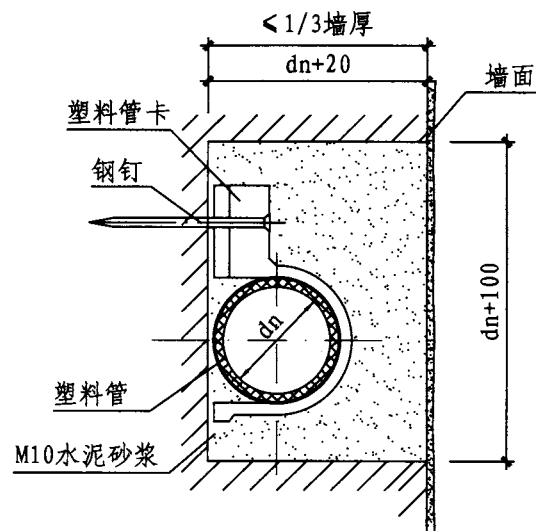
页 21



嵌墙安装



双管共槽嵌墙安装



嵌墙管卡安装

说明:

1. 嵌墙管道管径 $\leq dn25$, 墙体应为实心墙。聚烯烃类热水管和铝塑复合管, 表面宜有护套管。
2. 嵌墙的管道宜采用中间无接头的管材, 当有接头时应采用热熔、电熔连接、粘接, 不得采用卡套或卡环式接口。
3. 嵌墙横管安装应预留墙槽, 没有预留的, 开槽宽度不得大于150mm, 深度不得大于墙体厚度的1/3, 横向长度超过300mm时应征得土建专业的同意。墙槽槽底应平整, 不得有尖角。
4. 当嵌墙管道设置套管时, 留槽的深度和高度各增加10mm。
5. 管卡间距 $\leq 1.2m$, 管道转弯及穿墙三通处必须设置管卡。
6. 管道嵌实应在隐蔽工程验收完成后进行。管槽填补应采用M10水泥砂浆, 填实过程宜分2次进行, 第一次应先填管件、管卡和转弯管段, 后再填至管材表面, 待水泥砂浆达到50%强度后, 进行第二次填补, 填补到墙面或地面相平。

管道嵌墙暗装

图集号

11S405-4

审核 陈永青

设计 陈永青

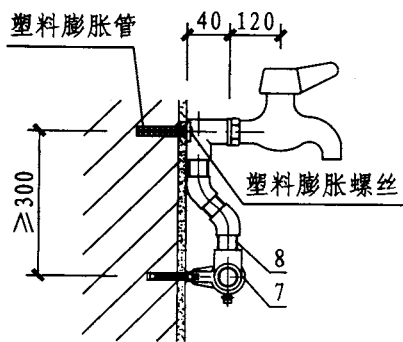
校对 肖睿书

设计 韦慧

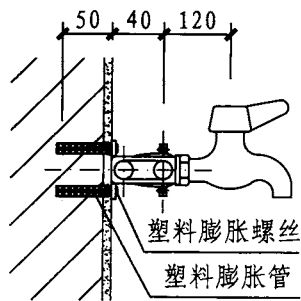
韦慧

页

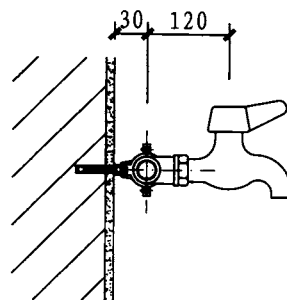
22



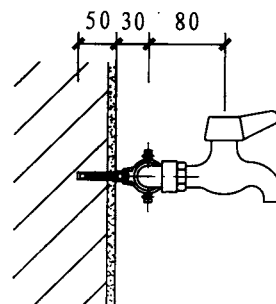
I 型侧面图



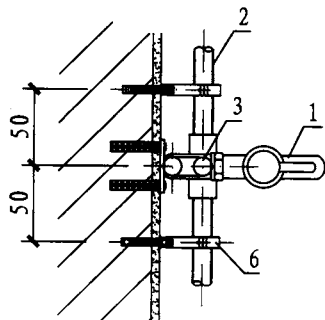
II 型侧面图



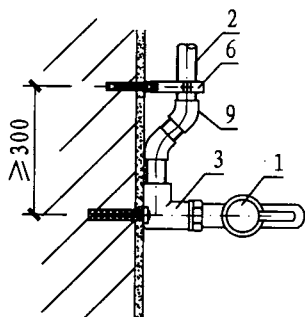
III 型侧面图



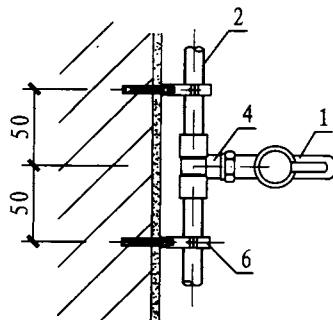
IV 型侧面图



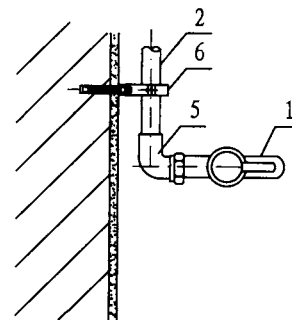
I 型平面图



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	编号	名称	规格	材料	单位
1	陶瓷芯水嘴	DN15	铜镀铬	个	6	管卡	设计定	塑料	个
2	给水管	设计定	塑料	m	7	三通	dn20	塑料	个
3	带耳铜内丝弯头	dn20	塑料	个	8	短管	dn20	塑料	根
4	嵌铜内丝三通	dn20	塑料	个	9	45° 弯头	dn20	塑料	个
5	嵌铜内丝弯头	dn20	塑料	个	-	-	-	-	-

说明:

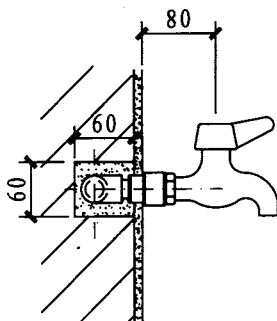
1. 水嘴明装根据设计可选择 I、II、III、IV 型做法。
2. 管卡做法详见本图集第 16~20 页。
3. 管道配件由管道生产厂家配套供应。

水嘴安装 (一)

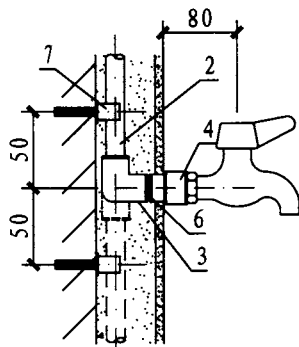
图集号 11S405-4

审核 陈永青 设计 韦慧 韦慧

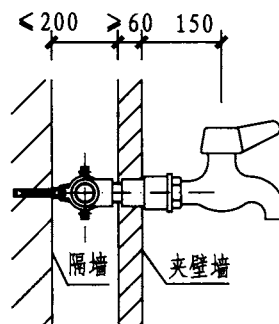
页 23



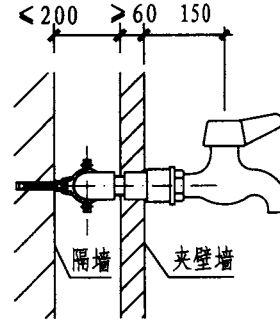
I 型侧面图



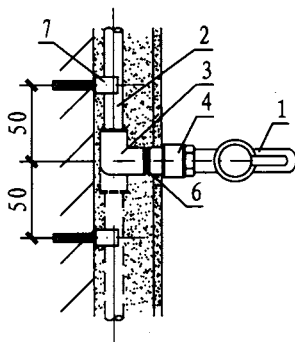
II 型侧面图



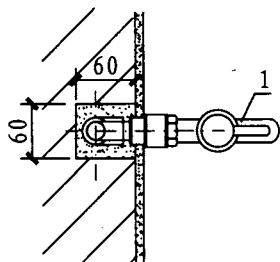
III 型侧面图



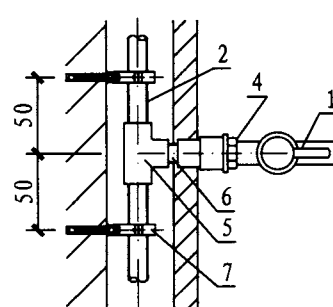
IV 型侧面图



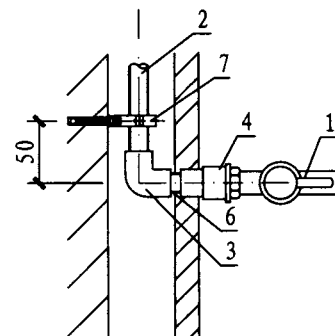
I 型平面图



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	编号	名称	规格	材料	单位
1	陶瓷芯水嘴	DN15	铜镀铬	个	5	三通	dn20	塑料	个
2	给水管	设计定	塑料	m	6	短管	dn20	塑料	根
3	弯头	dn20	塑料	个	7	管卡	设计定	塑料	个
4	嵌铜内丝直通	dn20	塑料	个	-	-	-	-	-

说明:

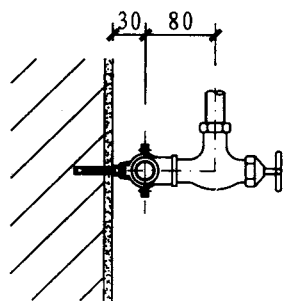
1. 水嘴暗装, 根据设计可选择 I、II、III、IV 型做法,
2. 管卡做法详见本图集第 16~20 页。
3. 管道配件由管道生产厂家配套供应。
4. I 型嵌墙安装必须预留墙槽, 没有预留的, 开凿墙槽的宽度不得大于 100mm, 深度不得大于墙体厚度的 1/3, 横槽长度超过 300mm 时应征得土建专业的同意。墙槽槽底应平整, 不得有尖角。

水嘴安装 (二)

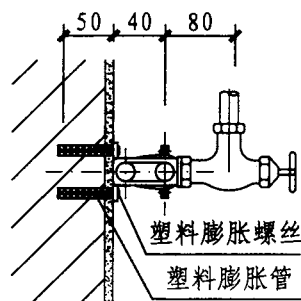
图集号 11S405-4

审核 陈永青 校对 肖睿书 设计 韦慧 韦慧

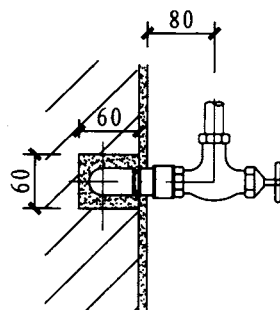
页 24



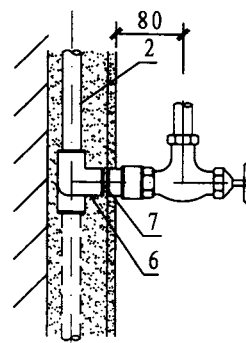
I 型侧面图



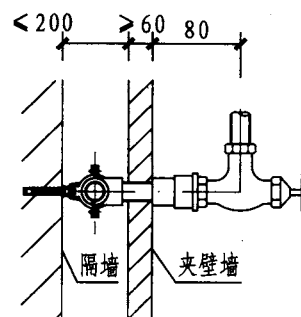
II 型侧面图



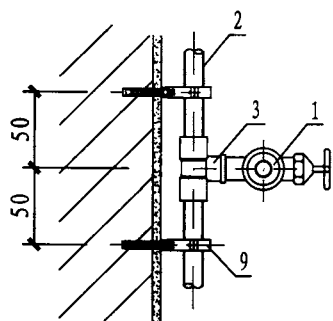
III 型侧面图



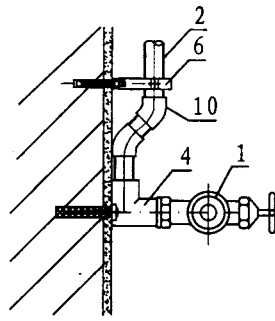
IV 型侧面图



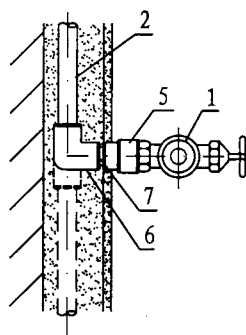
V 型侧面图



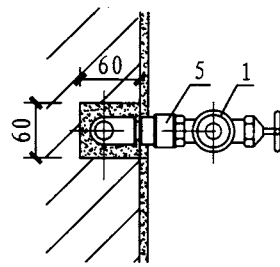
I 型平面图



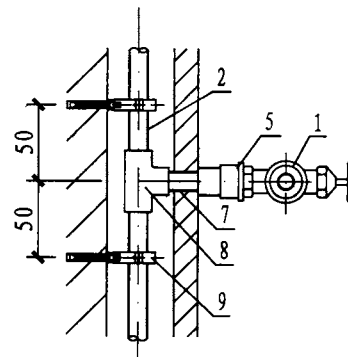
II 型平面图



III 型平面图



IV 型平面图



V 型平面图

主要材料表

编号	名 称	规 格	材 料	单 位	编号	名 称	规 格	材 料	单 位
1	外丝角阀	DN15	铜镀铬	个	6	弯头	dn20	塑料	个
2	给水管	设计定	塑料	m	7	短管	dn20	塑料	根
3	嵌铜内丝三通	dn20	塑料	个	8	三通	dn20	塑料	个
4	带耳铜内丝弯头	dn20	塑料	个	9	管卡	设计定	塑料	个
5	嵌铜内丝直通	dn20	塑料	个	10	45° 弯头	dn20	塑料	个

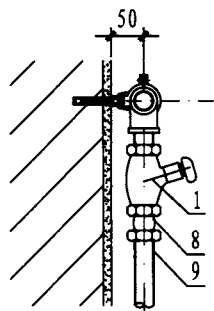
说明:

- 角阀安装, 根据设计可选择 I、II、III、IV、V 型做法,
- 管卡做法详见本图集第 16~20 页。
- 管道配件由管道生产厂家配套供应。
- III 型嵌墙安装必须预留墙槽, 没有预留的, 开凿墙槽的宽度不得大于 100mm, 深度不得大于墙体厚度的 1/3, 横槽长度超过 300mm 时应征得土建专业的同意。墙槽槽底应平整, 不得有尖角。

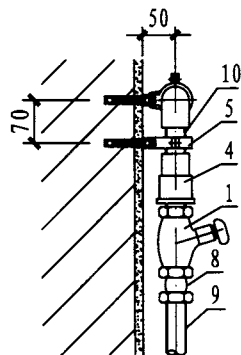
角阀安装

图集号 11S405-4

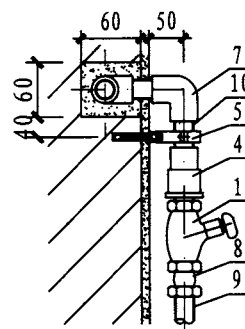
审核 陈永青 校对 肖睿书 设计 韦慧 韦慧 页 25



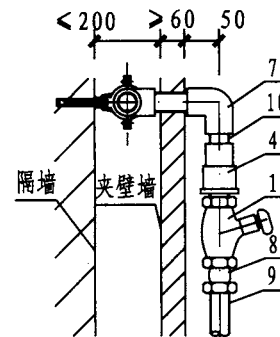
I 型侧面图



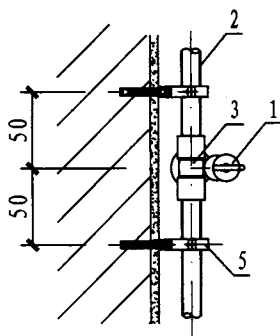
II 型侧面图



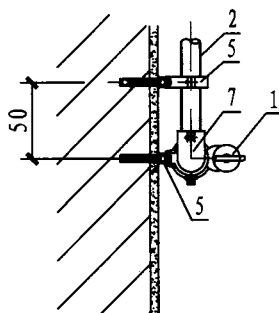
III 型侧面图



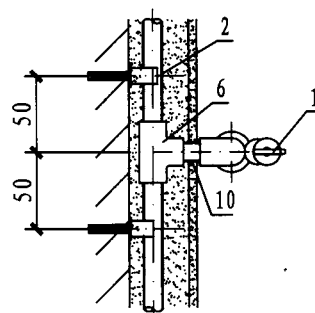
IV 型侧面图



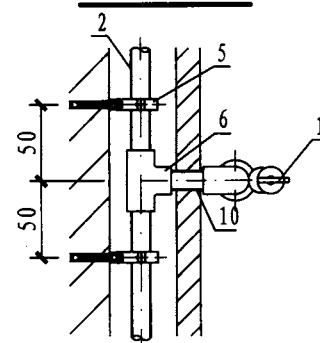
I 型平面图



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	编号	名 称	规 格	材 料	单 位
1	自闭式冲洗阀	DN25	铜镀铬	个	6	三通	dn32	塑料	个
2	给水管	设计定	塑料	m	7	弯头	dn32	塑料	个
3	嵌铜内丝三通	dn32	塑料	个	8	防污器	DN25	铜镀铬	个
4	嵌铜内丝直通	dn32	塑料	个	9	冲洗管	外径32	铜镀铬	根
5	管卡	设计定	金属	个	10	短管	dn32	塑料	根

说明:

1. 大便器自闭式冲洗阀安装, 由设计选用 I、II、III、IV 型做法。
2. 若用于安装小便器自闭式冲洗阀 (DN15), 管道采用 dn20。
3. 管卡做法详见本图集第 16~20 页。
4. III 型嵌墙横管安装应预留墙槽, 没有预留的, 开凿墙槽的宽度不得大于 100mm, 深度不得大于墙体厚度的 1/3, 长度超过 300mm 时应征得土建专业的同意。墙槽槽底应平整, 不得有尖角。

自闭式冲洗阀安装

图集号

11S405-4

审核 陈永青

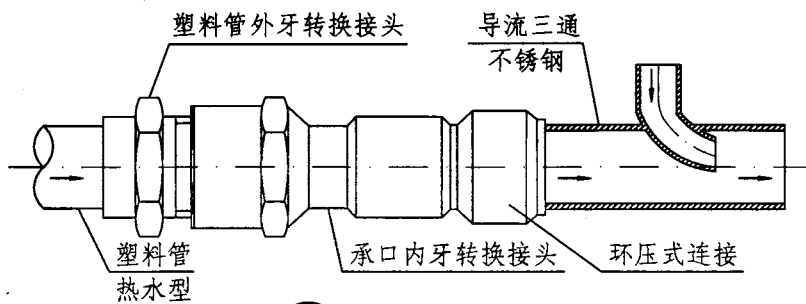
校对 肖睿书

设计 韦慧

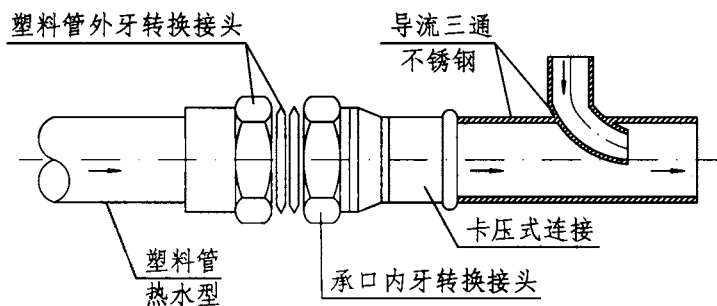
韦慧

页

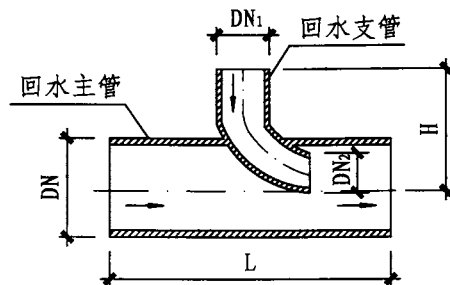
26



① 与塑料管螺纹连接



② 与塑料管螺纹连接



不锈钢导流三通规格尺寸表

DN × DN ₁	DN ₂	L	H	DN × DN ₁	DN ₂	L	H
25 × 20	10	68	45	65 × 25	15	112	66
32 × 20	10	80	45	65 × 32	20	120	69
32 × 25	15	82	50	65 × 40	25	128	71
40 × 20	10	90	50	65 × 50	32	134	80
40 × 25	15	96	41	80 × 20	10	106	71
40 × 32	20	98	58	80 × 25	15	114	74
50 × 20	10	96	56	80 × 32	20	124	76
50 × 25	15	102	58	80 × 40	25	136	78
50 × 32	20	108	61	80 × 50	32	148	81
50 × 40	25	114	68	80 × 65	40	158	91
65 × 20	10	104	64	100 × 65	40	168	101

说明:

1. $DN \times DN_1 > 100 \times 65$ 的导流三通亦可加工制作, 要求 DN_1 比 DN 小一号以上, 而 DN_2 比 DN_1 小二号。
2. 本图适用于热水循环系统中热水回水管道安装。
3. 不锈钢管件及连接参见 10S407-2 《建筑给水薄壁不锈钢管道安装》。

热水回水导流三通安装

图集号

11S405-4

审核 陈永青

设计

校对 肖睿书

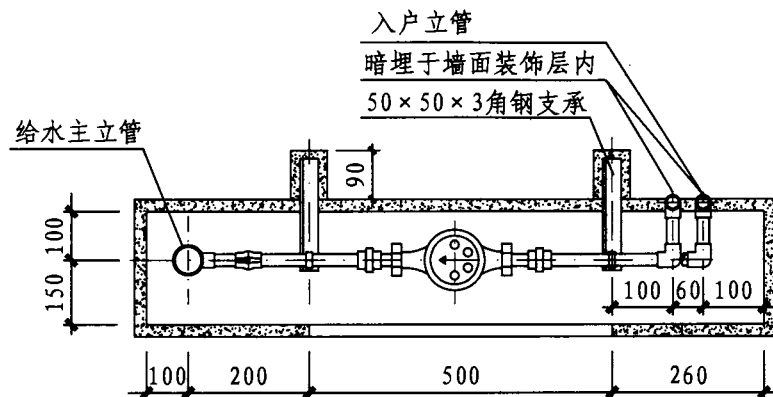
设计

何晓俊

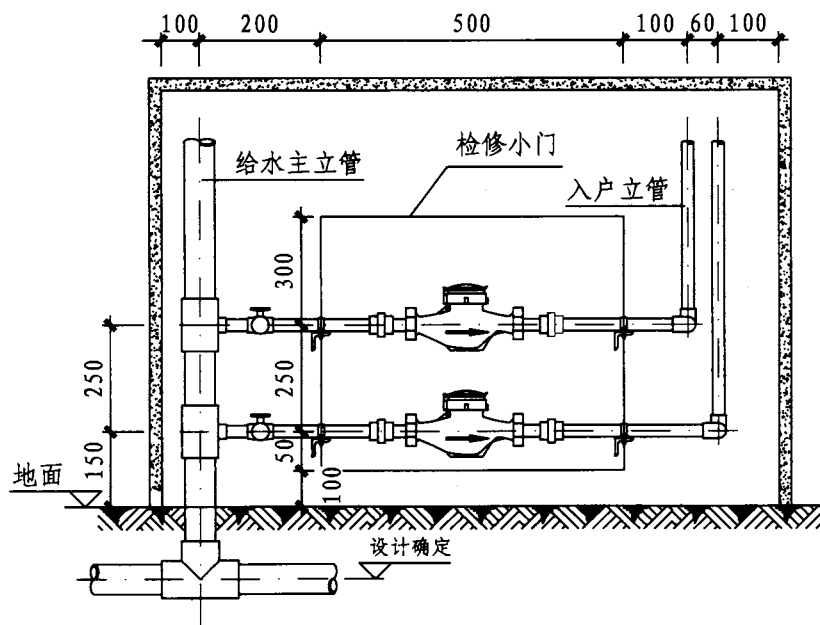
设计

页

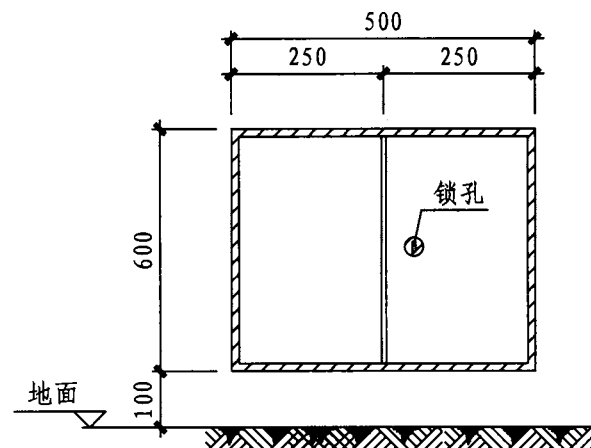
27



检修小门安装平面



检修小门安装立面



检修小门立面

说明:

1. 本图适用于设置检修小门的水表集中安装, 水表采用LXS卧式水表。水表箱采用钢制。
2. 检修小门采用 $\delta=1\text{mm}$ 的不锈钢板制作, 门内外均采用GZ-2新型高分子涂料一底二面, 检修小门应加锁保护。
3. 阀门宜采用球阀或截止阀。
4. 设置多组水表时, 可参考本图增加相关尺寸。

检修小门安装 (一)

图集号

11S405-4

审核 陈永青

设计 陈永青

校对 肖睿书

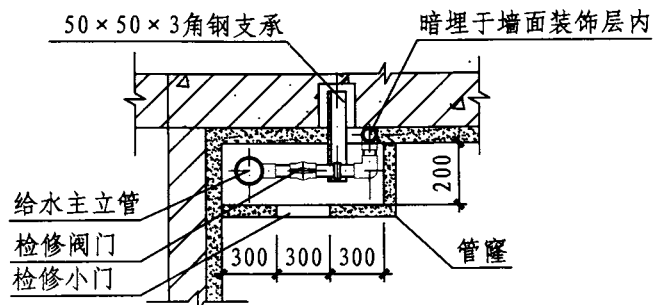
设计 陈永青

设计 陈永青

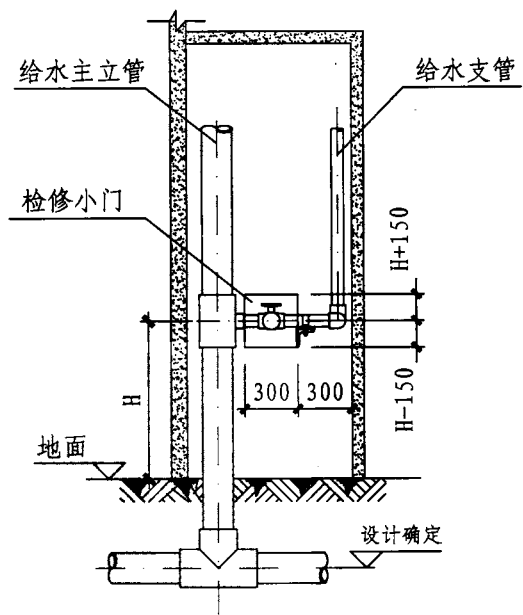
设计 陈永青

页

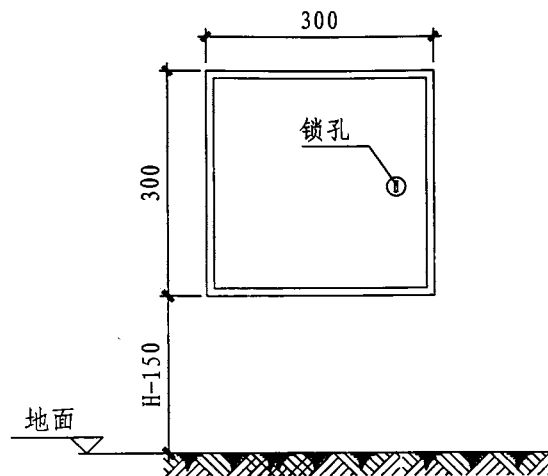
28



检修小门安装平面



检修小门安装立面



检修小门立面

说明:

1. 本图适用于无法设置检修门的管道井阀门检修。
2. 检修小门采用 $\delta=1\text{mm}$ 的不锈钢钢板制作, 门内外均采用GZ-2新型高分子卫生食品级涂料一底二面, 检修小门必须加锁保护。
3. 阀门宜采用球阀或截止阀。

检修小门安装 (二)

图集号

11S405-4

审核 陈永青

设计 陈永青

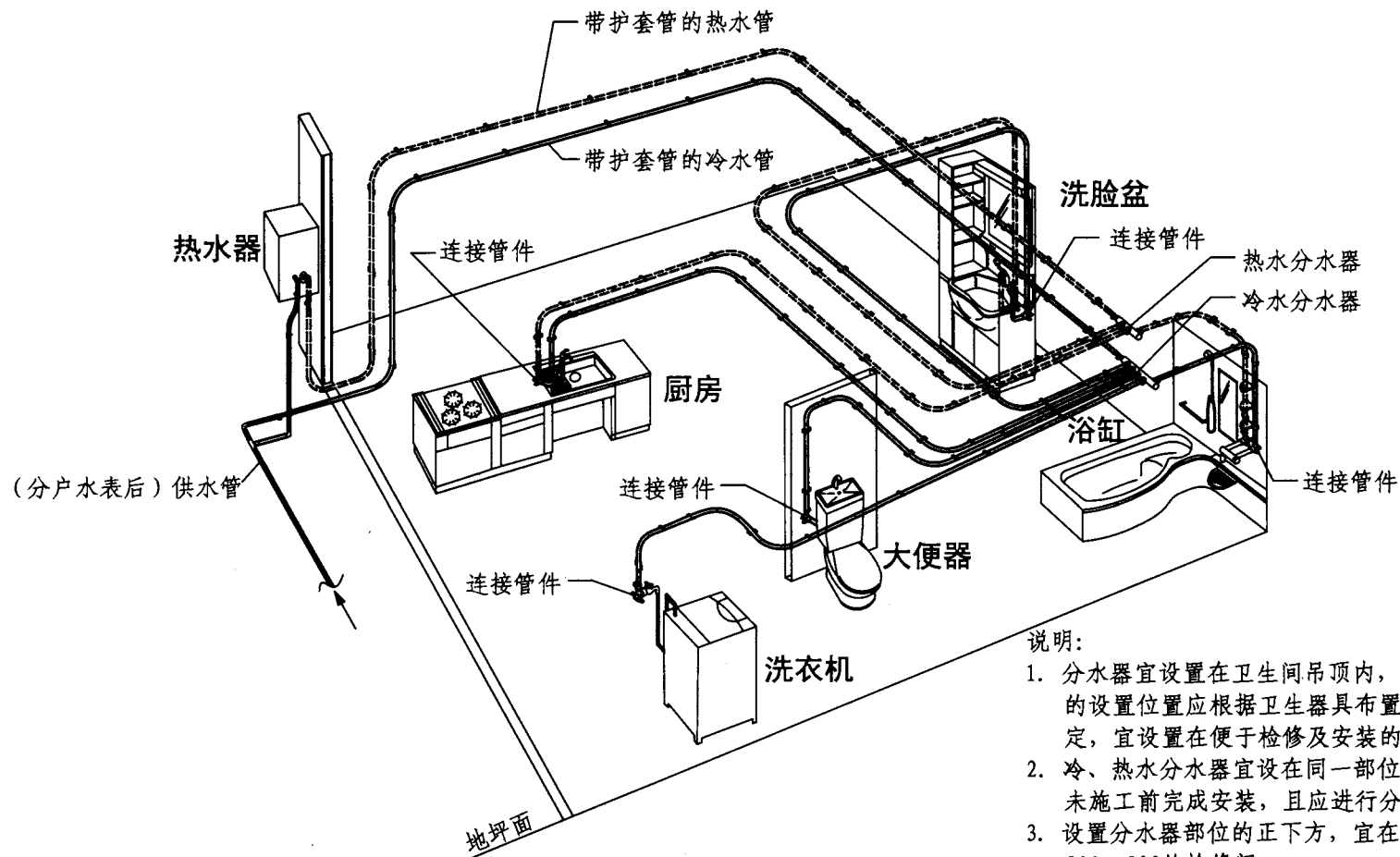
校对 肖睿书

设计 陈顺霞

设计 陈顺霞

页

29



供水系统示意图 (一)

说明:

1. 分水器宜设置在卫生间吊顶内, 分水器在吊顶内的设置位置应根据卫生器具布置和进户管位置确定, 宜设置在便于检修及安装的部位。
2. 冷、热水分水器宜设在同一部位, 系统应在吊顶未施工前完成安装, 且应进行分项验收。
3. 设置分水器部位的正下方, 宜在吊顶上设不小于 500×500 的检修门。
4. 分水器及管道应采用锚固件固定在混凝土顶板或墙体上。

供水系统示意图 (一) 分水器吊顶内设置

图集号

11S405-4

审核 应明康

校对 宋雯俊

设计 李雪艳

李雪艳

李雪艳

李雪艳

李雪艳

李雪艳

李雪艳

李雪艳

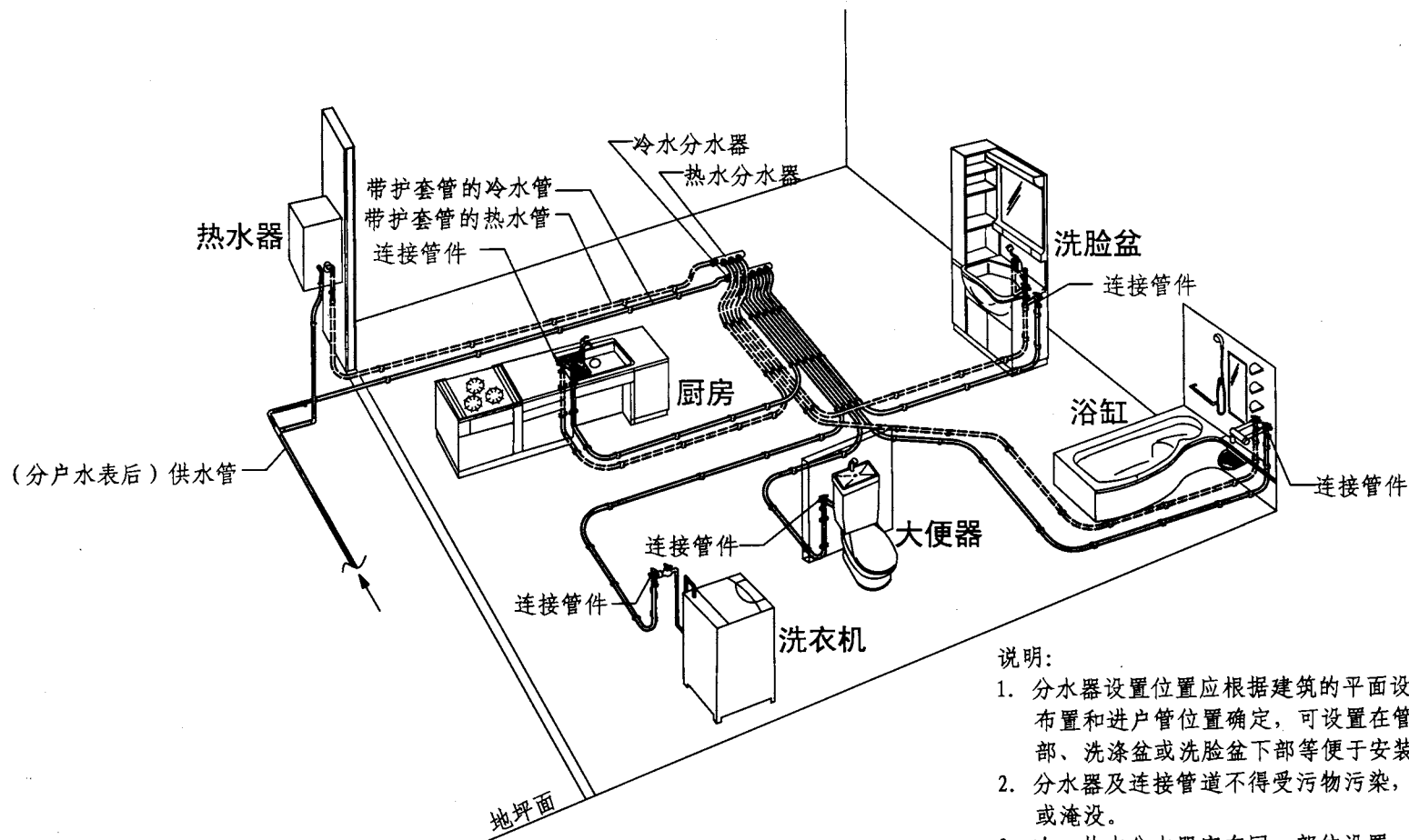
李雪艳

李雪艳

李雪艳

页

30



供水系统示意图 (二)

说明:

1. 分水器设置位置应根据建筑的平面设计、卫生器具布置和进户管位置确定, 可设置在管窿或管道井端部、洗涤盆或洗脸盆下部等便于安装及检修的部位。
2. 分水器及连接管道不得受污物污染, 不得被水浸泡或淹没。
3. 冷、热水分水器宜在同一部位设置, 也可根据使用或接管方便分开设。
4. 分水器及管道应采用锚固件和管卡固定在地板或墙面上。

供水系统示意图(二)分水器地上设置

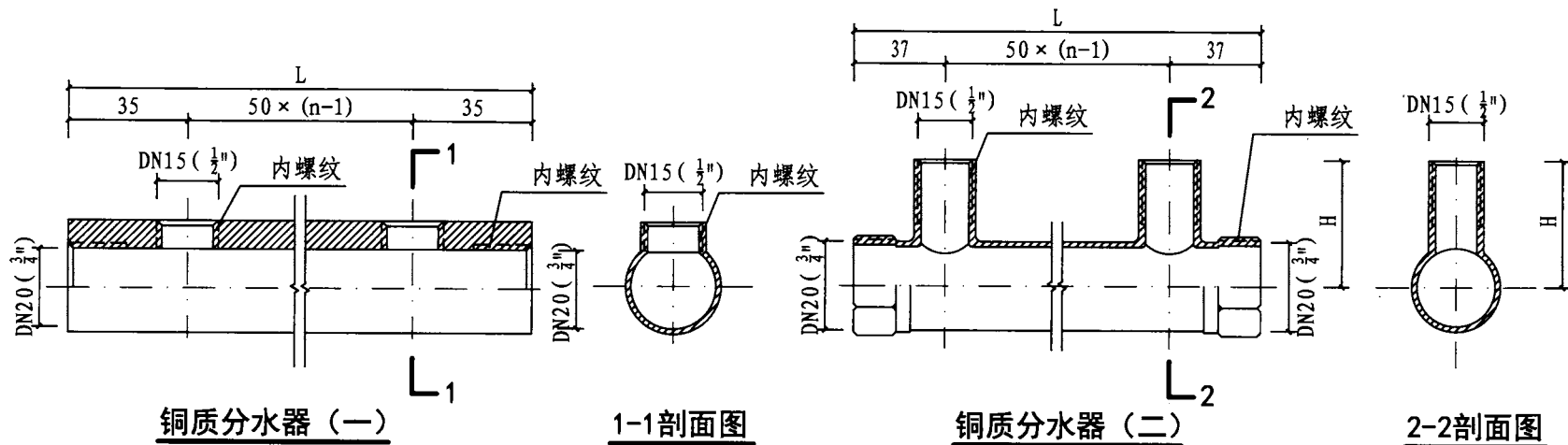
图集号

11S405-4

审核 应明康 校对 李雯俊 设计 李雪艳

页

31



说明:

1. 材料:

- (1) 本体材料应采用黄铜、紫铜和铸造铜合金。
- (2) 材料应符合以下产品标准规定: 黄铜材质应符合《加工黄铜化学成分和产品形状》GB/T 5232; 紫铜材质应符合《加工铜化学成分和产品形状》GB/T 5231; 铸造铜合金应符合《铸造铜合金技术条件》GB/T 1176。
- (3) 带分支接头的铸造铜合金分水器应采用整体挤压加工或铸造。

2. 表面质量: 分水器表面应无毛刺、裂纹、气孔及锈蚀等缺陷, 颜色一般为产品加工后本色。

3. 螺纹质量:

- (1) 分水器本体的连接螺纹应符合《55° 非密封管螺纹》GB/T 7307;
- (2) 分水器分支接头的连接螺纹应符合《55° 密封管螺纹》GB/T 7306;
- (3) 内外螺纹应无断扣、碰伤碰损。

4. 金属材料分水器密封性能应符合以下规定:

- (1) 气密性试验: 试验压力要求为0.6MPa, 保持5s (常温条件), 分水器主体及连接点无渗漏;

- (2) 静液压强度 (MPa) 试验: 在常温下气密性试验结束后进行水压试验。试验压力为2.5MPa, 保持2min, 不渗漏, 各部件不得产生影响正常使用及残余变形现象。

5. 分水器通径为25mm, 分支接头统一为DN15 (1/2") 管螺纹。
6. 分水器主体与连接件应采用橡胶密封圈密封, 材料应采用三元乙丙橡胶、丁腈橡胶。产品应符合《标准弹性材料与液压流体的相容性试验》GB/T 14832规定。
7. 分水器与管材的连接件应通过相应管材、管件产品标准规定的系统适用性试验。
8. 铜质分水器的外形尺寸宜按下表选取。
9. 本图根据积水 (上海) 环境科技有限公司提供的技术资料编制。

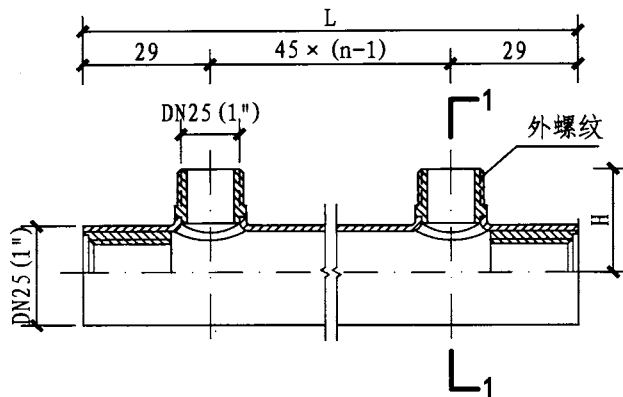
铜质分水器的外形尺寸

材 质	主要尺寸	分支数 (n) / 长度L (mm)				
	H (mm)	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6
铜质分水器 (一)	-	120	170	220	270	320
铜质分水器 (二)	≥ 50	124	174	224	274	324

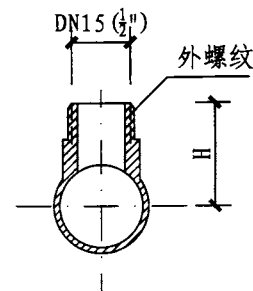
铜材质分水器

图集号 11S405-4

审核 应明康 校对 梁要俊 设计 赵 旻 页 32



不锈钢分水器



1-1剖面图

说明:

1. 分水器采用不锈钢(SUS304)焊接管进行钻孔,在分支管部位局部拉伸、加工焊接而成,分水器承压性能及连接件应符合铜材质分水器要求。

2. 材料:

(1) 本体及分支接头不锈钢材料,应符合《不锈钢冷轧钢板和钢带》GB/T 3280的标准确定,本体与分支接头的连接应采用不锈钢氩弧焊;

(2) 表面质量:分水器表面应无毛刺、裂纹、气孔及锈蚀等缺陷,颜色一般为产品加工后本色;

(3) 螺纹质量:

a. 分水器本体的连接螺纹应符合《55° 非密封管螺纹》GB/T 7307;

b. 分水器分支接头的连接螺纹应符合《55° 密封管螺纹》GB/T 7306;

c. 内外螺纹应无断扣、碰伤或碰损。

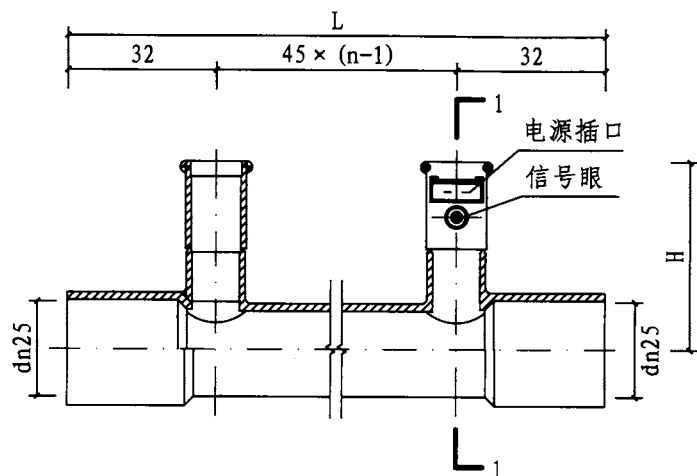
(5) 不锈钢分水器的外形尺寸应符合下表的规定:

不锈钢分水器的外形尺寸

材 质	主要尺寸	分支数(n)/长度L(mm)				
	H(mm)	n=2	n=3	n=4	n=5	n=6
不锈钢分水器	36	103	148	193	238	283

3. 本图根据佛山市日丰企业有限公司提供的技术资料编制。

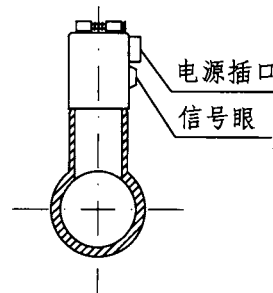
不锈钢分水器					图集号	11S405-4
审核	应明康	设计	赵 旻	校对	页	33



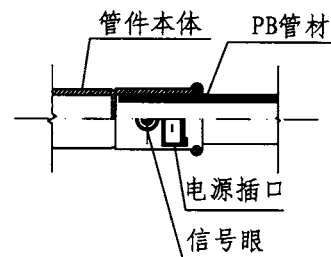
聚丁烯注塑分水器（电熔连接）

说明:

1. 本产品材料由聚丁烯树脂经注塑及热熔连接管件组合而成。
2. 供水系统应采用聚丁烯管材，管材与分水器及带座连接管件连接应采用承插电熔连接。电熔管件及电熔电源和必要的操作工具由企业配套。
3. 电熔连接的操作要点宜按以下程序进行：
 - (1) 检查电熔电源设备，能确保电熔连接质量；
 - (2) 用专用工具刮除管材连接表面，表面刮除应均匀；
 - (3) 对管材端面应进行坡口，坡角不宜小于30°；
 - (4) 用清洁的干布，擦净管材连接表面污物。检查管件的承口，其表面应清洁无污物；
 - (5) 测量管件承口的长度，在管材表面做出标记；
 - (6) 用专用电源进行通电；通电电压、电流及通电时间应符合设备要求；



1-1剖面图



电熔连接示意图

- (7) 通电结束，移出电源插头，进行冷却；
- (8) 电熔连接因操作失误产生的缺陷会影响系统承压性能，必须进行更换，所更换的管件不得在系统内重复使用；
- (9) 系统按装结束必须进行试压，试压合格后埋设的管道方可覆盖水泥砂浆或进行下一工序施工。
4. 聚丁烯注塑分水器的外形尺寸应符合下表的规定：

电熔连接聚丁烯注塑分水器的外形尺寸

材 质	主要尺寸 H (mm)	分支数 (n) / 长度L (mm)				
		n=2	n=3	n=4	n=5	n=6
塑料分水器	> 60	109	154	199	244	289

5. 本图根据上海乔治费歇尔管路系统有限公司提供的技术资料编制。

聚丁烯注塑分水器（电熔连接）

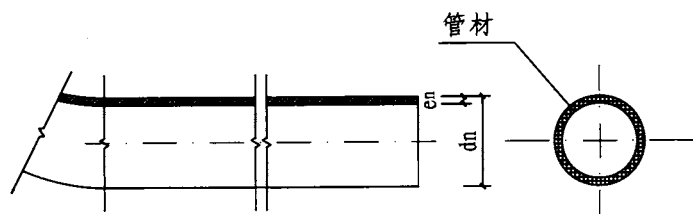
图集号

11S405-4

审核 应明康 校对 宋要俊 设计 赵 昱

页

34



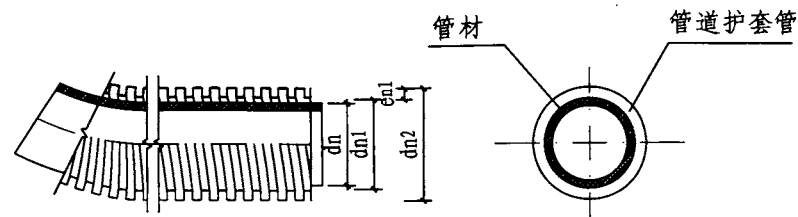
管材剖面图

管材的厚度 e_n 表 (mm)

公称外径 dn	交联聚乙烯 PE-X	耐热聚乙烯 PE-RT	聚丁烯 PB	铝塑复合压力管 XPAP (搭焊)
16	2.0	2.2	1.8	2.0
20	2.3	2.8	2.1	2.2

说明:

1. 系统所用的管材为交联聚乙烯 (PE-X)、聚丁烯 (PB)、耐热聚乙烯 (PE-RT)、铝塑复合压力管 (铝层搭接和对接焊XPAP) 等柔韧性给水塑料管材。
2. 系统所用管材、管件应符合国家或行业现行产品标准。



带波纹护套管管道剖面图

管材的公称外径与护套管的内径及外径 (mm)

公称外径 dn	内径 dn1	外径 dn2	厚度 en1
16	18 ± 0.3	22.7 ± 0.3	2.35 ± 0.3
20	22 ± 0.3	27 ± 0.3	2.35 ± 0.3

3. 冷、热水管材应选用同一种管材。
4. 管道的保护套管颜色: 热水管为桔红色, 冷水管为兰色。
5. 带护套管的给水塑料管应由同一企业成套供应。

管材及护套管剖面图

图集号

11S405-4

审核 应明康

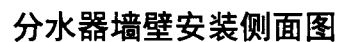
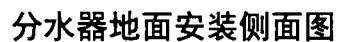
制图

校对 梁雯俊

设计 赵 旻

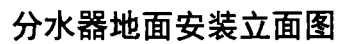
页

35

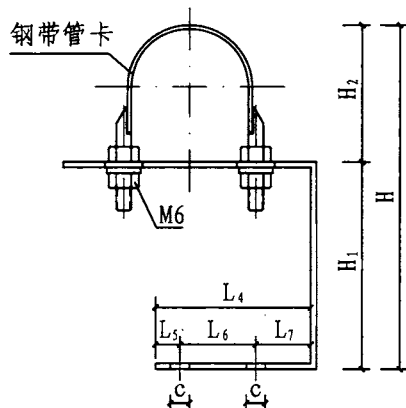


分水器顶板安装侧面图

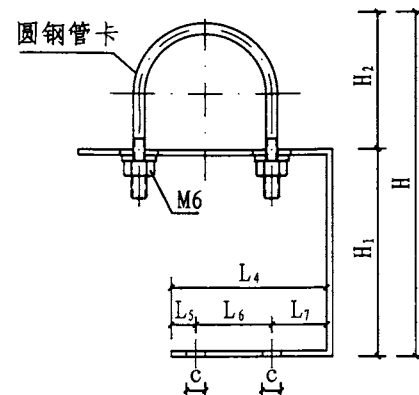
1. 分水器应固定在建筑物顶板、墙体的结构面或地面的装饰面上。当墙体为空心砖或轻质墙体时,在固定处应用M10水泥砂浆填实,深度不小于100,长(宽)不小于70,待强度达到70%后,再将管件固定。
2. 分水器的锚固件详见本图集第45页,镀锌膨胀螺丝周围应用防水涂料填实。
3. 分水器支架由生产企业配套供应,其支架尺寸应与分水器外形(设计有保温要求的,应按保温尺寸确定)相协调。
4. 分水器配水口数量为2个时可采用一道卡箍。
5. 热水分水器应采取保温措施;当可能发生冰冻情况时,冷水分水器也应采取保温措施。
6. 当生产企业无配套保温材料时,可采用直径或厚度不小于10mm的聚乙烯发泡条(或用平面开口聚乙烯发泡管裁条)缠绕两道。
7. 冷、热水分水器前后放置时,应按本图所示错开设置,以便于冷热水管敷设。
8. 分水器支架尺寸和L4值详见本图集第37页。



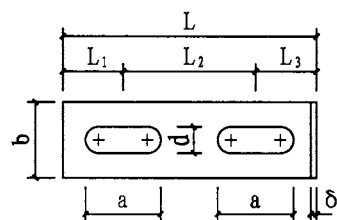
分水器安装							图集号	11S405-4
审核	应明康	校对	栾雯俊	设计	赵旻	页	36	



分水器支架图（钢带管卡）侧视图



分水器支架图（圆形管卡）侧视图



分水器支架图（圆形管卡）俯视图

分水器支架（钢带管卡、
圆形管卡）基本尺寸 (mm)

分水器支架	H	H ₁	H ₂	L	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
I 型	132	100	32	100	20	60	20	55
II 型	82	50	35	100	20	60	20	55
分水器支架	L ₅	L ₆	L ₇	a	b	c	d	δ
I 型	10	25	20	28	22	6.5	8.5	2.2
II 型	10	25	20	28	22	6.5	8.5	2.2

说明:

1. 支架尺寸是根据本图集中常用铜质分水器保温及不保温形式进行设计, 其他金属材料或塑料分水器构造尺寸应在此基础上由生产企业进行调整, 且与分水器配套件供货。
2. 塑料材质分水器管卡周边与管材接触部位的金属件, 不得有毛刺、锐边。

3. 支架材质为普通钢带及圆钢制作, 表面应进行镀锌处理。
4. 分水器安装结束, 按本图集第36页说明第6条进行保温。
5. 本图根据市售产品编制。

分水器支架构造及尺寸图

图集号

11S405-4

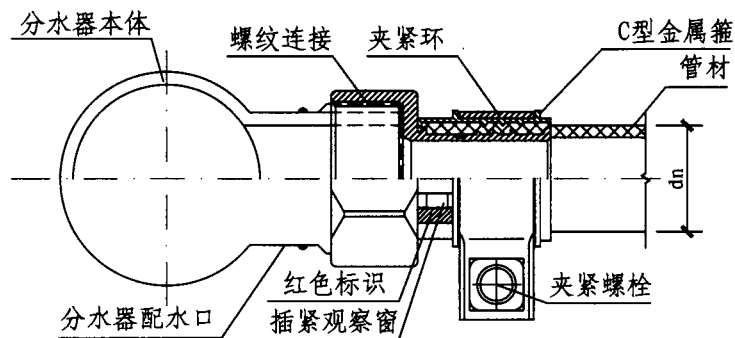
审核 应明康

校对 宋要俊

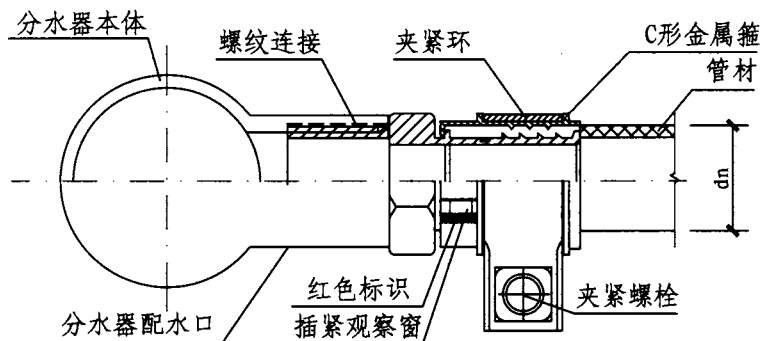
设计 赵 旻

页

37



内螺纹夹紧连接



外螺纹夹紧连接

说明:

1. 夹紧式连接方式适用于金属分水器和管材之间、不同管材之间连接。
2. 夹紧式管件尺寸详见本图集第39页。
3. 夹紧式管件连接安装应按以下程序操作:
 - (1) 用手工机具切割管材,切割后管材端口应垂直于管中心。当管材套有护套管时,应剥去护套管或将套管向内挤压,留出安装所需的管段进行切割;
 - (2) 将管端内面用专用工具进行倒角,清除管内管屑、垃圾;
 - (3) 将管子插入,插入时应将开口环的开口部与螺栓六角孔同时对着正面,将管子插到接口的底部,应确认开口环的凸起部位是否嵌入主体的沟部。插入管子时应注意靠近接头一侧不应过度弯曲管材;
 - (4) 紧固螺栓:用小六角扳手紧固六角带孔螺栓,一直紧固到开口环的开口部和压环(C形环)没有缝隙为止。此时,红色标识处的插紧观察窗上下两条外框线闭合,标志施工完成;
 - (5) 夹紧式连接一旦进行安装管材将无法取下,管件也不可再使用,因此施工安装时应慎重,以免出差错。
4. 本图根据积水(上海)环境科技有限公司提供的技术资料编制。

夹紧式连接

图集号

11S405-4

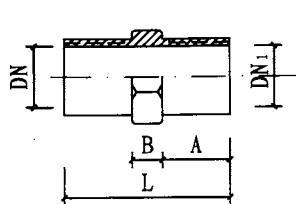
审核 应明康

校对 李雯俊

设计 赵 昱

页

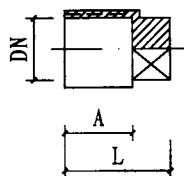
38



分水器双外螺纹接头基本尺寸 (mm)

管径DN × DN ₁	A	B	L
DN20 × DN20	18.5	9.0	46

分水器双外螺纹接头



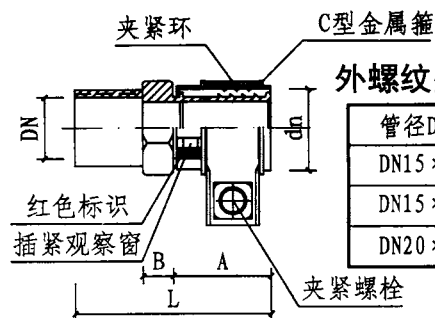
分水器堵头基本尺寸 (mm)

管径DN	A	L
DN15	15	25
DN20	17	28

分水器堵头

说明:

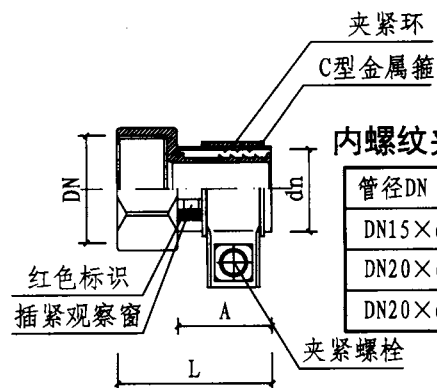
1. 分水器双外螺纹接头用于两个分水器之间连接。外螺纹和内螺纹夹紧式连接件用于分水器与管材之间连接。
2. 本图根据积水(上海)环境科技有限公司提供的技术资料编制。



外螺纹夹紧式连接件基本尺寸 (mm)

管径DN × dn	A	B	L
DN15 × dn16	21.0	8.0	43.0
DN15 × dn20	23.8	8.0	45.8
DN20 × dn20	23.8	8.0	48.8

外螺纹夹紧式连接件



内螺纹夹紧式连接件基本尺寸 (mm)

管径DN × dn	A	L
DN15 × dn16	21.0	42.0
DN20 × dn16	21.0	44.8
DN20 × dn20	23.0	46.8

内螺纹夹紧式连接件

分水器专用管件

图集号

11S405-4

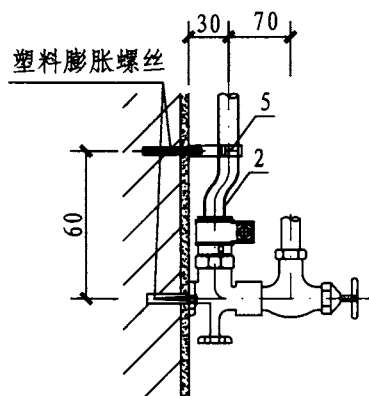
审核 应明康

校对 栾雯俊

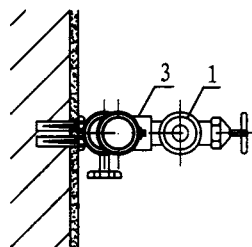
设计 赵 旻

页

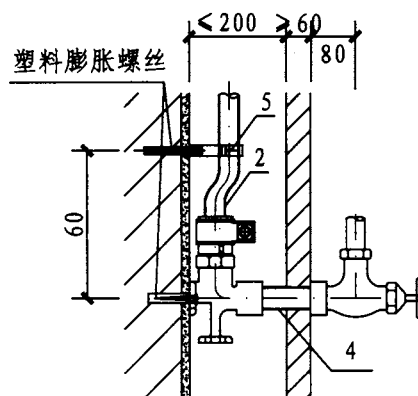
39



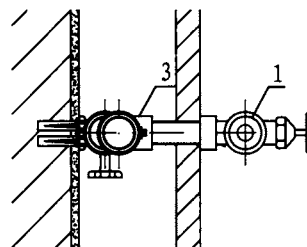
I 型侧面图



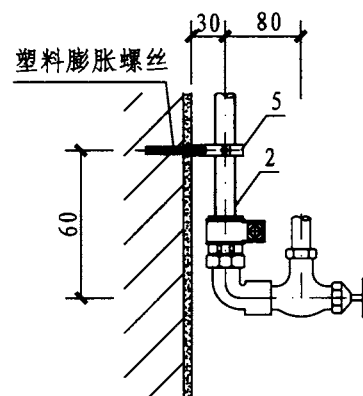
I 型平面图



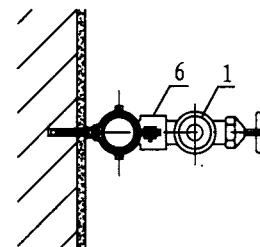
II 型侧面图



II 型平面图



III 型侧面图



III 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	塑料	m
3	带座连接管件	dn20 × DN20	铜	个
4	内外丝连接管	dn20	塑料	个
5	管卡	设计定	塑料	个
6	无座连接管件	dn20 × DN20	铜	个

说明:

1. 带(无)座连接管件可直接与水嘴、角阀或用水器具连接,其位置应靠近相应的用水器具。也可通过连接管与用水器具相连。内外丝连接管的长度及接口可根据用户需要定做。出口高度,可按国家标准图09S304《卫生设备安装》确定。
2. 带(无)座连接管件可垂直安装或水平安装,可沿墙面明装或采用夹壁墙安装。
3. 带(无)座连接管件尺寸详见本图集第41页。
4. 本图根据积水(上海)环境科技有限公司提供的技术资料编制。

带(无)座连接管件安装

图集号

11S405-4

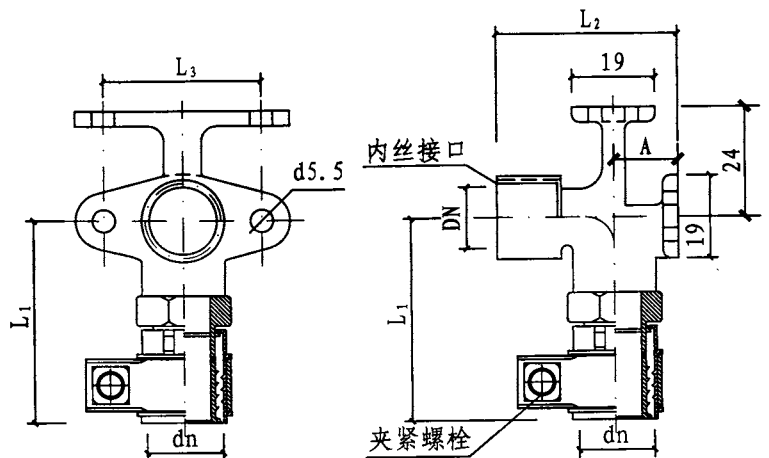
审核 应明康

校对 宋要俊

设计 赵 旻

页

40

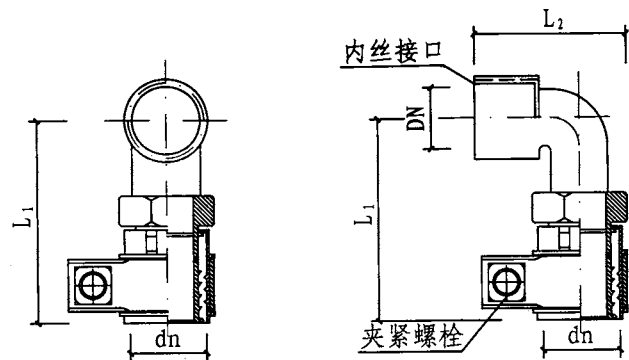


带座连接管件正面图

带座连接管件侧面图

带座连接管件尺寸 (mm)

管径 $dn \times DN$	L_1	L_2	L_3	A
$dn16 \times DN15$	50	47	40	12
$dn20 \times DN15$	50	50	40	15



无座连接管件正面图

无座连接管件侧面图

无座连接管件尺寸 (mm)

管径 $dn \times DN$	L_1	L_2
$dn16 \times DN15$	50	47
$dn20 \times DN15$	50	50

说明: 本图根据积水(上海)环境科技有限公司提供的技术资料编制。

带(无)座连接管件规格尺寸

图集号

11S405-4

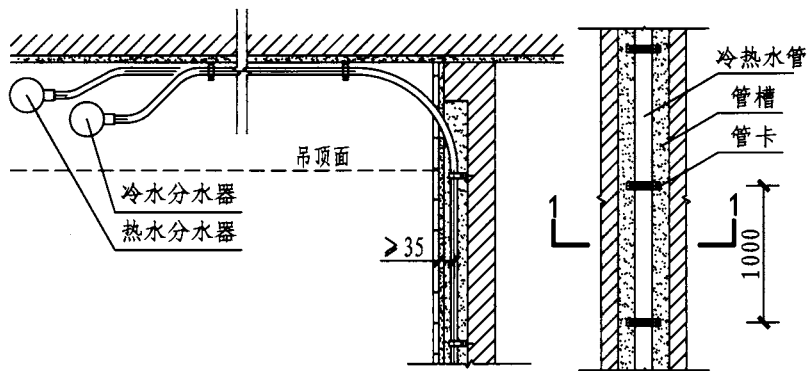
审核 应明康

校对 荣雯俊

设计 赵旻

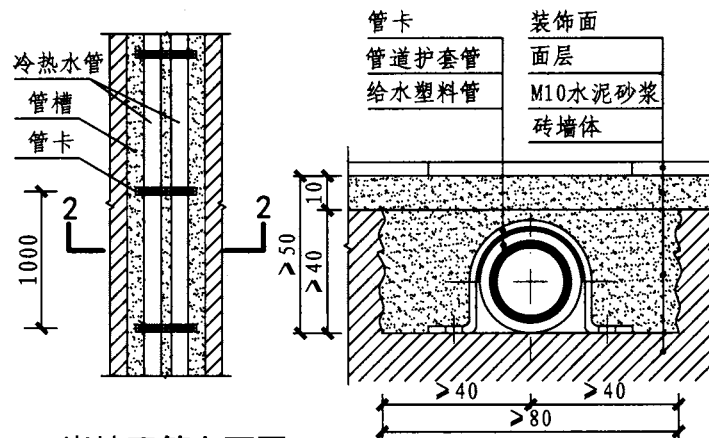
页

41



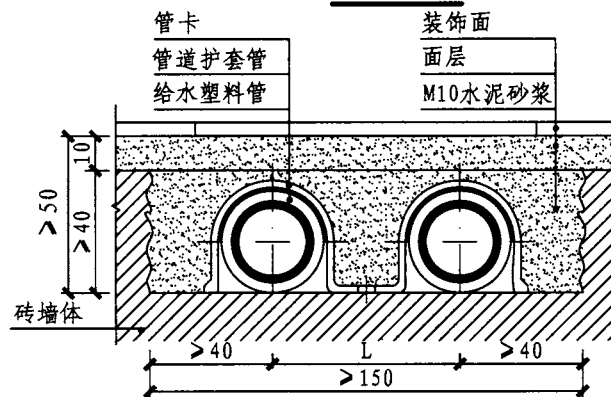
分水器吊顶布置侧面图

嵌墙单管立面图



嵌墙双管立面图

1-1剖面



2-2剖面

(L值参见本图集第45、46页)

说明:

1. 按设计规定的位置在混凝土顶板或墙上安装分水器时, 冷水及热水分水器设置应考虑管路的合理布置, 当设置在同一部位时, 宜前后、高低错位进行排列。配水管支管应沿顶板布置在同一水平面。
2. 应在土建吊顶施工前完成系统安装及验收。
3. 分水器应采用支架固定在楼板底, 每支分水器应按分支数至少设置两道卡箍。
4. 热水分水器应采取保温措施, 当可能发生冰冻情况时, 冷水分水器也应采取保温措施。保温方式参见本图集第36页相关说明。
5. 按设计或卫生器具接管位置, 布置连接用水器具的连接管件, 连接管件应牢固固定, 必须锚固在结构件上。当墙体为轻质材料或空心砖时, 应先开凿 100×100 的孔, 采用M10水泥砂浆填实, 再将管件固定。
6. 管道转弯时, 转弯半径不宜小于10倍 d_n 。
7. 管道敷设宜按以下程序进行:
 - (1) 对于按设计要求选定的带护套管的管材, 在安装前应对内管外观进行质量检查, 必要时抽出部分管材检查其品种规格、S系列、生产企业或商标;
 - (2) 检查管材、管件、安装工具是否齐备, 是否能保证正常施工;
 - (3) 管道应沿板底进行敷设, 敷设时宜由分水器开始, 管道应排列合理, 尽量避免交叉, 先连接分水器最后再连接连接管件;
 - (4) 管道敷设结束应按规定通过试压, 作为隐蔽工程验收;
 - (5) 隐蔽工程验收结束, 应采用M10水泥砂浆按图示部位进行包复。当吊顶和墙体土建施工时应注意系统的成品保护, 严格防止刺破或压扁(特别是系统

采用铝塑复合管材时)管道;

- (6) 当系统发生损坏或通水流量很小, 可断开连接部位将内管抽出, 重新进行穿管连接;
- (7) 施工告一段落必须将分水器或连接管件的开口部位进行临时封堵。

分水器吊顶内布置及管道安装

图集号

11S405-4

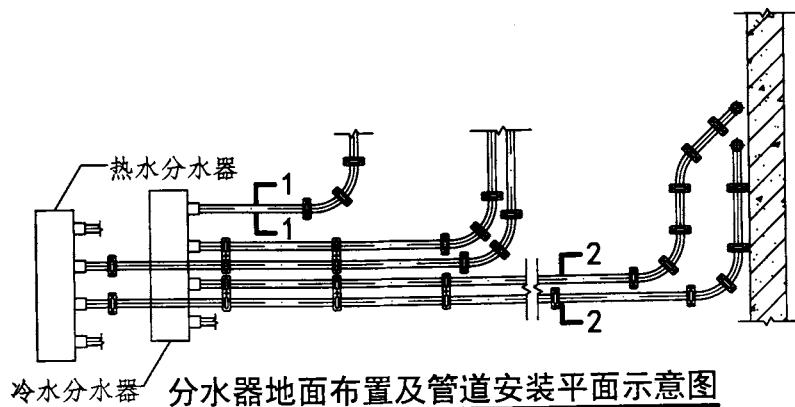
审核 应明康

校对 梁雯俊

设计 赵 旻

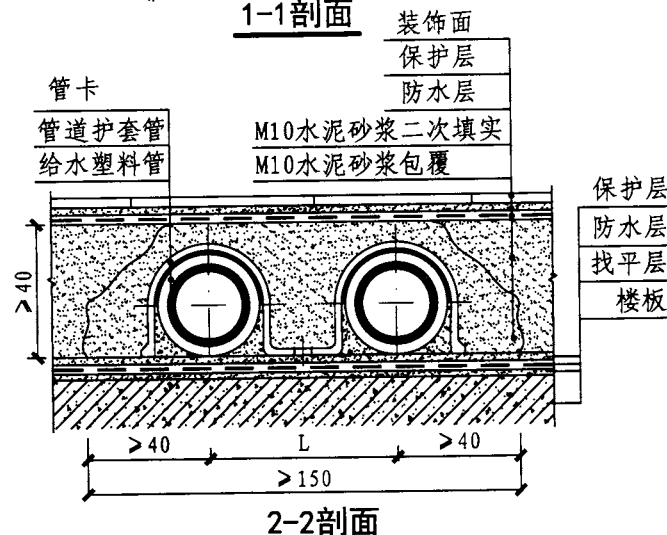
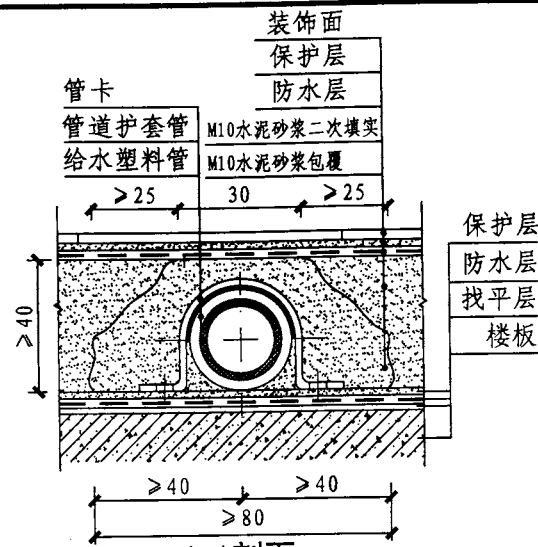
页

42



说明:

1. 分水器在地面上安装时, 冷水及热水分水器设置应考虑管路的合理布置。当设置在同一部位时, 宜前后、高低错位进行排列。配水管应沿垫层铺设。
2. 一般布置在面盆或厨房洗涤盆下部, 采用支架固定在地面装饰面上, 并在固定件周围用防水涂料填实。每支分水器应按分支数至少设置两道卡箍。
3. 在建筑平面布置条件允许的情况下, 冷、热水管宜从用水点两侧接入, 可避免竖向向上弯曲、转弯半径过大对装饰造成的影响。
4. 热水分水器应采取保温措施。当可能发生冰冻情况时, 冷水分水器也应采取保温措施。保温方式参见本图集第36页相关说明。
5. 按设计或卫生器具接管位置, 布置连接用水器具的连接管件, 连接管件应牢固固定, 必须锚固在结构件上。当墙体为轻质材料或空心砖时, 应先开凿 100×100 的孔, 采用M10水泥砂浆填实, 再将管件固定。
6. 管道转弯时, 转弯半径不宜小于10倍 d_n 。
7. 管道敷设程序详见本图集第42页。



(L值参见本图集第45、46页)

分水器地上布置及管道安装

图集号

11S405-4

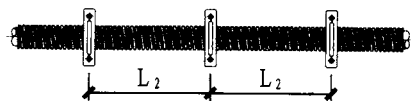
审核 应明康

校对 李要俊

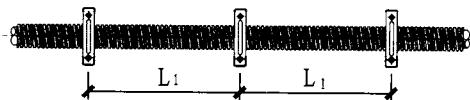
设计 赵昱

页

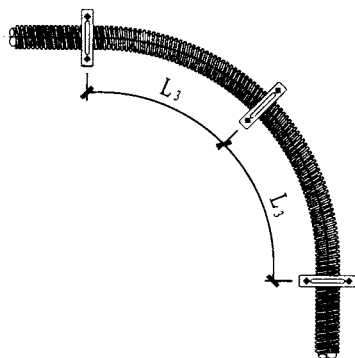
43



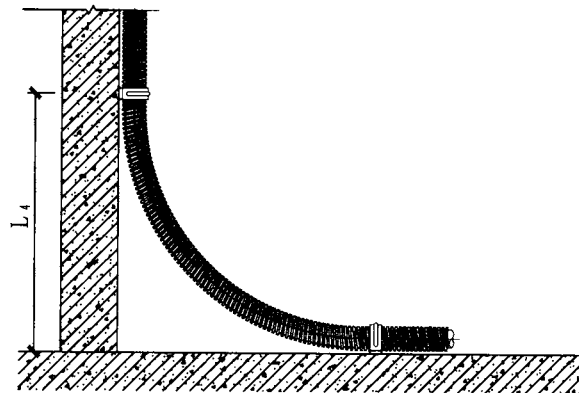
吊顶内直线管道管卡设置



地上、墙壁直线管道管卡设置



水平弯曲部位管道管卡设置



垂直弯曲部位管道管卡设置

管卡设置

公称外径 dn	固定间距 (m)			
	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄
16	≤1.0	≤0.6	≤0.3	≥0.2
20	≤1.0	≤0.7	≤0.3	≥0.24

说明:

1. 管卡设置固定间距详见上表。
2. 冷热水共敷管道宜采用双管管卡。
3. 管卡规格尺寸详见本图集第45、46页。

管卡设置

图集号

11S405-4

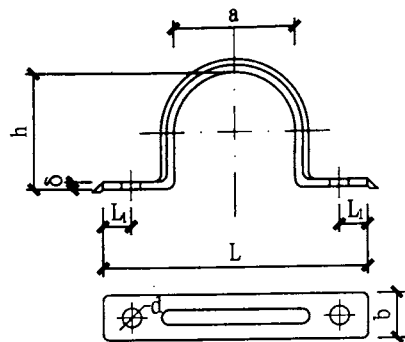
审核 应明康

校对 栾雯俊

设计 赵 旻

页

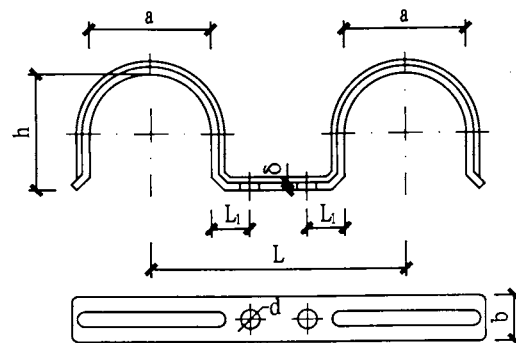
44



镀锌单管卡

单管卡尺寸表 (mm)

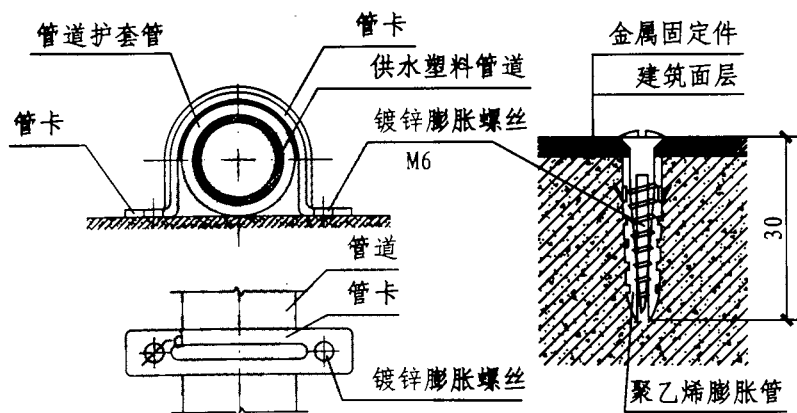
卡号	公称外径 (dn)	a	b	L	h	d	δ	L ₁
单	16	22	17	50	22	6	0.7	7
	20	27	20	55	27	6	0.7	7



镀锌双管卡

双管卡尺寸表 (mm)

卡号	公称外径 (dn)	a	b	L	h	d	δ	L ₁
双	16	22	17	52	22	6	0.7	10
	20	27	20	57	27	6	0.7	10



管道系统管卡安装 (金属管卡)

管卡锚固示意图

说明:

1. 管卡材料采用普通钢带, 表面经镀锌处理。
2. 管卡周边与管材接触部位, 不得有毛刺、锐边。
3. 当墙体为空心砖或轻质墙体时, 在固定处应用M10水泥砂浆填实, 深度不小于100, 长 (宽) 不小于70, 待强度达到70%后, 再将管件固定。
4. 管件、管卡与土建结构固定处, 如穿越防水层时, 需在固定件周围用防水涂料填实。
5. 本图根据市售产品编制。

金属管卡尺寸及锚固示意图

图集号

11S405-4

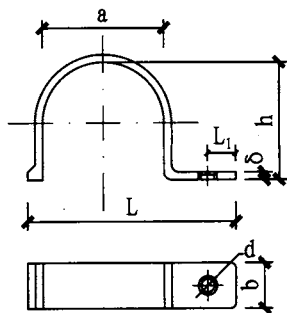
审核 应明康

校对 李俊俊

设计 赵 昊

页

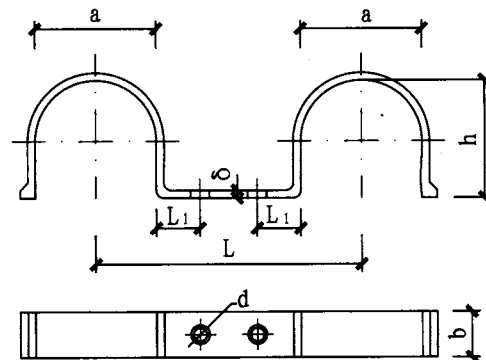
45



塑料单管卡

单管卡尺寸表 (mm)

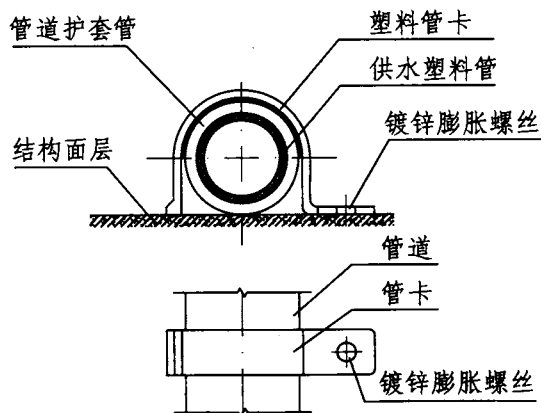
卡号	公称外径 (dn)	a	b	L	h	d	δ	L ₁
单	16	22	17	50	22	6	2.5	12
	20	27	20	55	27	6	2.5	12



塑料双管卡

双管卡尺寸表 (mm)

卡号	公称外径 (dn)	a	b	L	h	d	δ	L ₁
双	16	22	17	70	22	6	3	12
	20	27	20	75	27	6	3	12



管道系统管卡安装 (塑料管卡)

说明:

1. 管卡材料采用高密度聚乙烯注塑件。
2. 当墙体为空心砖或轻质墙体时,在固定处应用M10水泥砂浆填实,深度不小于100,长(宽)不小于70,待强度达到70%后,再将管件固定。
3. 管卡锚固示意图见本图集第45页。
4. 本图根据市售产品编制。

塑料管卡尺寸及锚固示意图

图集号

11S405-4

审核 应明康

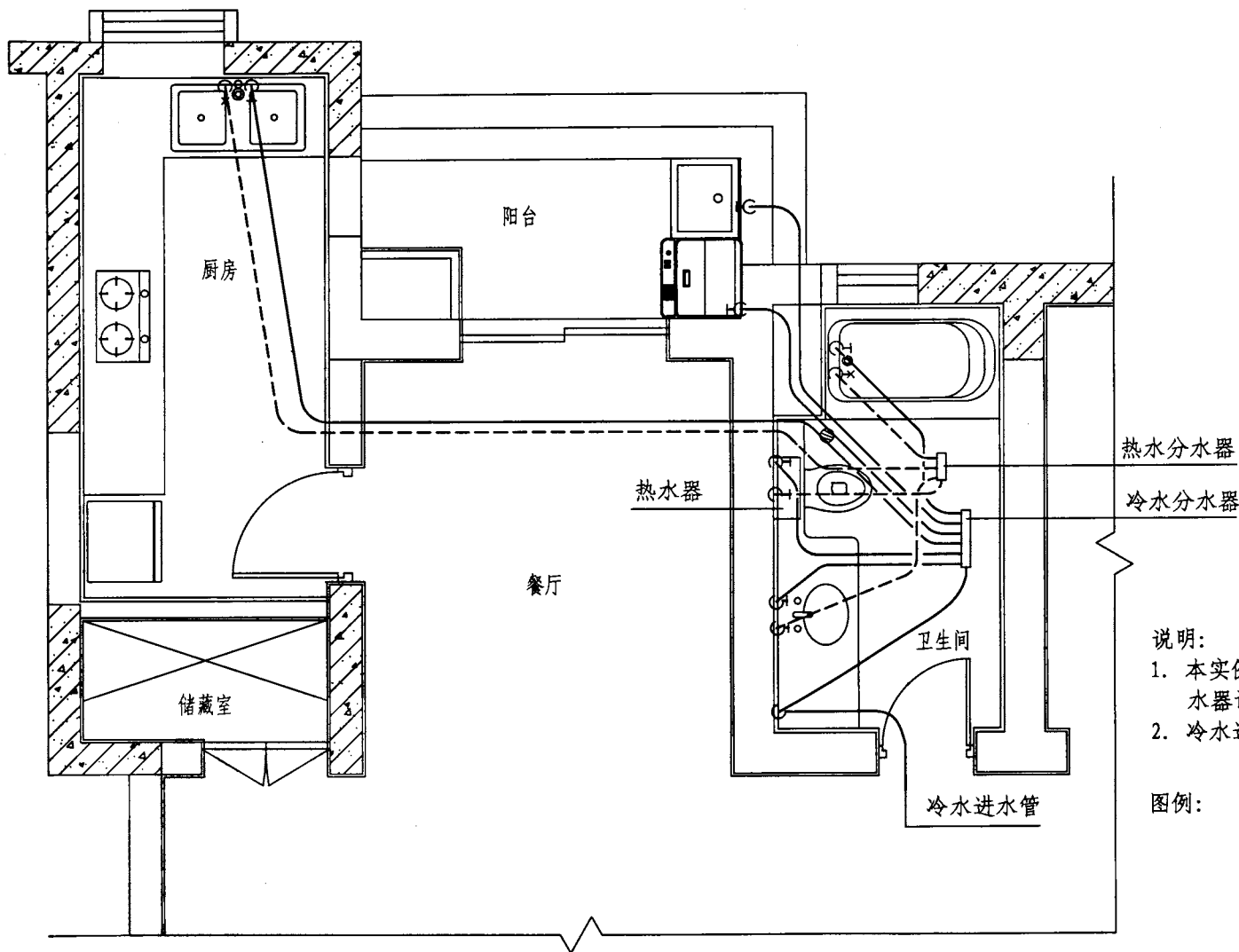
校对 梁雯俊

设计 赵 旻

页

46

附录



说明:

1. 本实例分水器设于吊顶内, 热水器设于卫生间内。
2. 冷水进水管接自分户水表后。

图例:

----- 热水管
—— 冷水管

一厨一卫工程实例 (一)

图集号

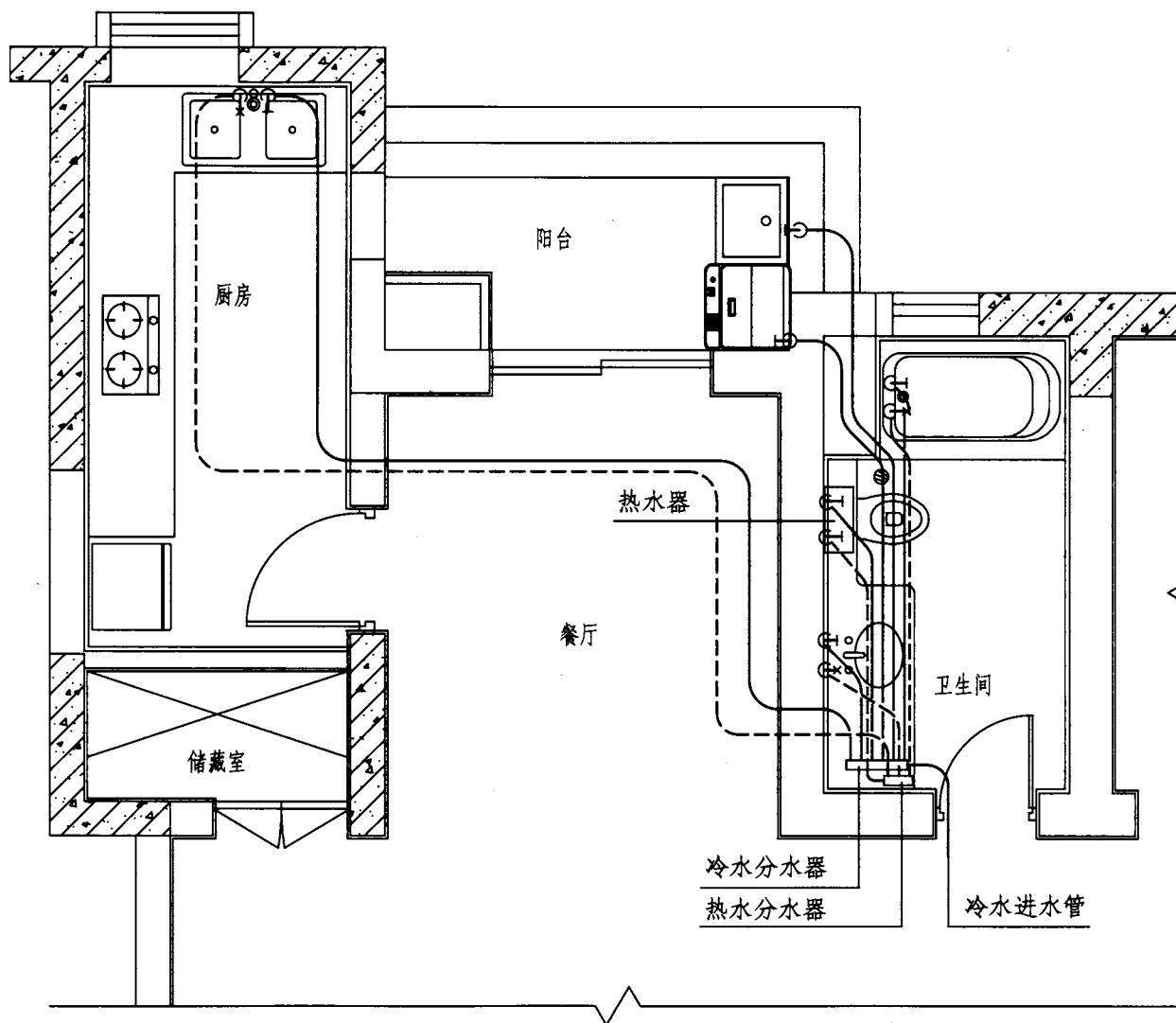
11S405-4

审核 应明康 校对 栾雯俊 设计 赵 旻

页

47

附录



说明:

1. 本实例分水器设于卫生间洗脸盆下, 固定在建筑墙体或地板装饰面上。热水器设于卫生间内。
2. 冷水进水管接自分户水表后。

图例:

----- 热水管
—— 冷水管

一厨一卫工程实例 (二)

图集号

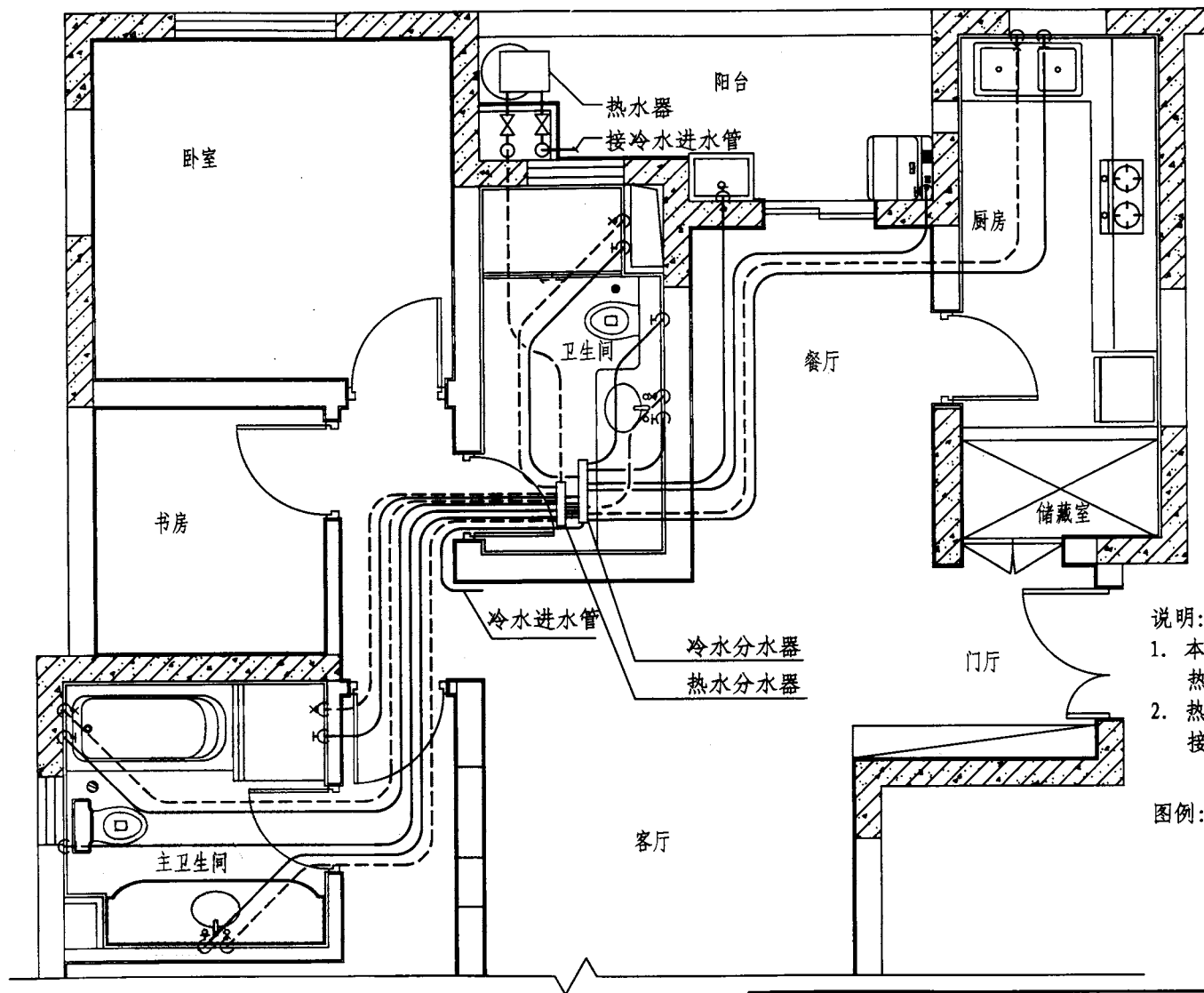
11S405-4

审核 应明康 校对 栾雯俊 设计 赵 旻

页

48

附录



说明:

1. 本实例分水器设于吊顶内, 热水器设于阳台。
2. 热水器及冷水分水器进水管接自分户水表后。

图例:

----- 热水管
—— 冷水管

一厨二卫工程实例 (一)

图集号

11S405-4

审核 应明康

制图 李俊

校对 李俊

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

设计 赵 昱

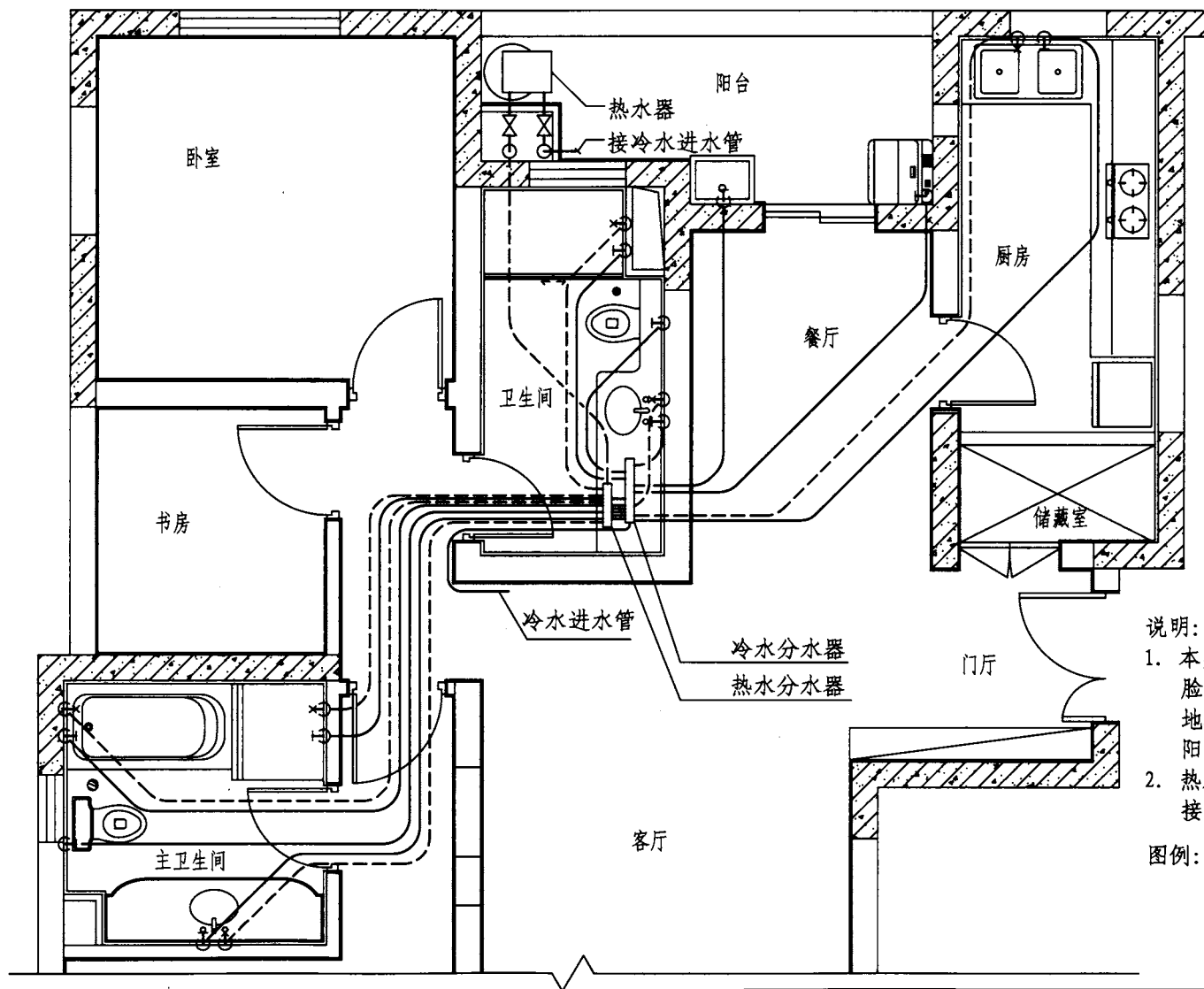
设计 赵 昱

设计 赵 昱

页

49

附录



说明:

1. 本实例分水器设于卫生间洗脸盆下, 固定在建筑墙体或地板装饰面上。热水器设于阳台。
2. 热水器及冷水分水器进水管接自分户水表后。

图例:

--- 热水管
—— 冷水管

一厨二卫工程实例 (二)

图集号

11S405-4

审核 应明康 校对 梁雯俊 设计 赵 旻

页

50