流量仪表管路安装图

批准部门	中华人民共和国建设部	批准文号	建质［2003］211号
主编单位	中机国际工程设计研究院	统一编号	GJBT-668
实行日期	二00三年十二月一日	图 集 号	03R420

主编单位负责人 刘健灵
主编单位技术负责人 欧阳建等
技 术 审 定 人 闫秀勇
设 计 负 责 人 李艳东

目 录

名 称	页
目录	1
总说明	2~4
测量气体、液体流量管路安装图（差压计低于节流装置） P≤2.5MPa、P≤4.0MPa t≤200℃	5
测量气体、液体流量管路安装图（差压计高于节流装置） P≤2.5MPa、P≤4.0MPa t≤200℃	6
测量湿气体流量管路安装图PN=2.5MPa、P≤4.0MPa t≤200℃	7
测量蒸汽流量管路安装图（差压计低于节流装置）P≤2.5MPa t≤250℃	8
测量蒸汽流量管路安装图（差压计高于节流装置）P≤2.5MPa t≤250℃	9
测量蒸汽流量管路安装图（差压计低于节流装置）P≤4.0MPa t≤450℃	10
测量蒸汽流量管路安装图（差压计高于节流装置）P≤4.0MPa t≤450℃	11
隔离法测量液体流量管路安装图（差压计低于节流装置）r隔>r介P≤4.0MPa t≤200℃	12
隔离法测量液体流量管路安装图（差压计高于节流装置）r隔>r介P≤4.0MPa t≤200℃	13
隔离法测量液体流量管路安装图（差压计低于节流装置）r隔<r介P≤4.0MPa t≤200℃	14
隔离法测量液体流量管路安装图（差压计高于节流装置）r隔<r介P≤4.0MPa t≤200℃	15
隔离法测量气体流量管路安装图（差压计低于节流装置） P≤4.0MPa t≤200℃	16
外套螺母接管 M27×2（3/4"）	17
直通穿板接头 ø14	18
直通穿板接头体、加厚短节	19
直通终端接头	20
填料函 ø16	21
冷凝容器 PN6.3MPa	22
连接座M18×1.5 、螺塞M18×1.5	23
FG-4B型隔离容器 PN6.3MPa	24

1. 图集适用范围：

1.1 本图集适用于供热、供冷、石油化工、机械生产等过程中差压流量仪表所需的管路安装。

1.2 本差压流量仪表管路安装图包括气体、液体和蒸汽的流量测量。

1.3 对腐蚀性、粘稠和含有固体杂质的介质，本图集推荐采用隔离、吹气和冲液等测量方法。

2. 设计压力、温度、介质范围：

2.1 设计压力：P≤4.0MPa

2.2 设计温度：−40℃≤t≤450℃

2.3 介质：

2.3.1 气体（含湿气体）：空气、氧气、氮气、二氧化碳、氩气、氢气、乙炔、压缩空气等；

2.3.2 蒸汽；

2.3.3 燃气（含液化石油气）；

2.3.4 水（含热水、冷冻水）；

2.3.5 各类成品油（含柴油、汽油、煤油等）。

3. 管材、管件、阀门等主要材料的选择

3.1 管材

3.1.1 一般情况选择普通无缝钢管；

3.1.2 高纯气体（包括净化后的压缩空气）选择不锈钢无缝钢管；

3.1.3 乙炔气体的管材（管径及壁厚）、阀门、管件等主要材料的选择应按《乙炔站设计规范》（GB50031−1991）中第九章的要求进行；

3.1.4 医疗用供氧管道应选用不锈钢管、脱氧铜管或纯铜管，管道连接方式采用焊接。

3.2 法兰、隔离容器、冷凝器等

3.2.1 一般情况选择碳钢；

3.2.2 腐蚀介质应根据介质的腐蚀性质选择不锈钢，高纯气体选择不锈钢；

3.3 阀门

3.3.1 工程设计中根据介质的工作压力、工作温度选择阀门，阀门允许最大工作压力应小于表−1规定。

3.3.2 本图集选用工程常用阀门见表−2。

3.4 当工程对材质有特殊要求，由设计另行确定具体钢号，同时遵守相应标准、规范、规定要求。

4. 管道连接方式，除阀门、隔离容器变送器等处采用法兰、螺纹连接外其余一律采用焊接，考虑拆装方便设置中间接头。

5. 焊接技术要求：

5.1 焊接接头所有坡口形式与尺寸按GB/t985−1988的规定，焊接接头必须全焊透。

5.2 当管道在下列情况的对接接头、角接头必须进行全部射线检测、磁粉探伤：

5.2.1 介质为易燃或毒性极度、高度为害，且压力大于1.6MPa；

5.2.2 材料标准抗拉强度下限值大于540MPa，射线检测Ⅲ级合格，磁粉检测Ⅰ级合格。

碳素钢制件的公称压力、试验压力和允许工作压力表　　表−1

公称压力 PN（Kgf/cm²）	试验压力 PS（用低于100℃的水）（Kgf/cm²）	介质工作温度℃						
		至200	250	300	350	400	425	450
		最大工作压力P（Kg/cm²）						
		P 20	P 25	P 30	P 35	P 40	P 42	P 45
1	2	1	1	1	0.7	0.6	0.6	0.5
2.5	4	2.5	2.3	2	1.8	1.6	1.4	1.1
4	6	4	3.7	3.3	2.9	2.6	2.3	1.8
6	9	6	5.5	5	4.4	3.8	3.5	2.7
10	15	10	9.2	8.2	7.3	6.4	5.8	4.5
16	24	16	15	13	12	10	9	7
25	38	25	23	20	18	16	14	11
40	60	40	37	33	30	28	23	18
64	96	64	59	52	47	41	37	29
100	150	100	92	82	73	64	58	45

6. 导压管管径的选择：一般情况下选择ø14×2；对乙炔管道选择ø14×3；对于低压(P=0.098MPa)粉尘气体则采用DN25镀锌焊接钢管。

7. 节流装置与差压计之间的距离应尽量短，一般在15米以内，距离近者三阀组可用一平衡阀代替。

8. 导压管水平敷设时，必须保持一定的坡度，一般情况下应保持0.1～0.05的坡度，在特殊情况下可不小于0.02。坡向如图中箭头所示。当管路内介质为气态时，在管路的最低点设置排液装置；管路内介质为液态时，在管路的最高点设置排气装置；若液态介质含有污物或杂质时，在管路的最低点设置排污装置。

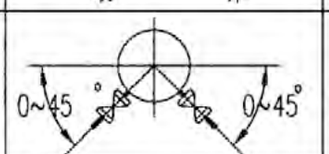
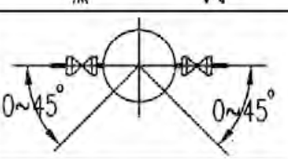
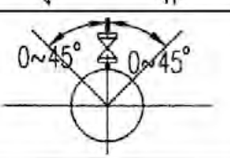
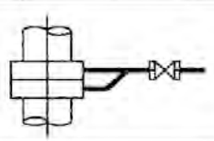
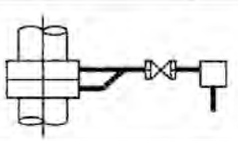
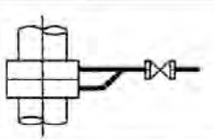
9. 测量蒸汽或液体流量时（包括测量腐蚀性介质），应优先选用节流装置高于差压计的安装方式，可使测量管内不易有气泡存在，可省去排气装置。测量气体流量时应优先选用节流装置低于差压计的安装方式，以利于管路内的冷凝液回流至工艺管道内。

常 用 阀 门　　表-2

阀门名称	阀门型号	公称压力 PN(MPa)	使用温度 (℃)	适 用 介 质
法兰截止阀	J41W-16(P、R)	1.6	≤100	硝酸、醋酸
法兰截止阀	J42H-25	2.5	0≤100	水、蒸汽、油品
法兰截止阀	J41B-25	2.5	-70~150	液氨
法兰截止阀	J41H-40	4.0	≤425	水、蒸汽、油品
法兰截止阀	J41H-63	6.3	≤450	水、蒸汽、油品
法兰截止阀	J41H-100	10	≤450	水、蒸汽、油品
法兰闸阀	Z41H-40	4.0	≤350	水、蒸汽、油品
内螺纹闸阀	Z11H-40	4.0	≤300	水、蒸汽、油品
外螺纹截止阀	J23W-25	2.5	-40~200	液氨、气氨
法兰截止阀	J41W-25(P、R)	2.5	≤100	硝酸、醋酸
法兰截止阀	J41W-40(P、R)	4.0	≤100	硝酸、醋酸
法兰截止阀	J41N-25	2.5	≤100	空气、液化石油气
法兰截止阀	J41N-40	4.0	≤100	空气、液化石油气
外螺纹截止阀	J23W-25-P	2.5	≤100	浓度≤50%硝酸
外螺纹截止阀	J23W-25-R	2.5	≤100	硝酸、醋酸
			常温	浓度<30%硝酸和>70%硫酸
内螺纹截止阀	J11H-16	1.6	≤200	水、蒸汽、油品
内螺纹截止阀	J11Y-25	2.5	≤425	水、蒸汽、油品
氧气管路用截止阀	JY11W-25P	2.5	常温	氧气
氧气管路用截止阀	JY11W-40P	4.0	常温	氧气

10. 节流装置安装在水平管道或垂直管道上时，取压口方位按表-4规定：

表-3

	液　体	蒸　汽	气　体
水平管道			
垂直管道			

11. 若测量腐蚀性较小的液体或气体时，也可将隔离容器后的导压管、排污阀及管接头的材质选用碳素钢。
12. 本图集材料表中仅列出一般常用的碳素钢材料，在选用耐酸钢材质时，由工程设计者确定具体牌号，若对材质另有特殊要求则由工程设计确定。同时确定焊接结构形式及焊接材料。
13. 凡测量粘稠介质需要采用蒸汽吹扫时，可参照本图集第12、13页虚线进行安装，其材料另行统计。
14. 法兰组件
14.1 法兰、螺栓、双头螺栓、螺母和垫片的材料，应根据工程设计压力、设计温度按表-4选取。
14.2 表-4中Q235A、Q235-B、Q275应符合GB700的规定，20、25、30、35、40、45号钢应符合GB699的规定，12CrMo、15CrMoA、30CrMoA、35CrMoA、25CrMoAVA应符合GB3077的规定；
14.3 螺母的硬度应低于螺栓或双头螺栓的硬度。

法 兰 组 件 材 料　　表-4

零件名称	公称压力 PN MPa	介质在下列温度(℃)时零件采用的材质						
		0~200	300	350	400	450	510	540~555
法兰和法兰盖	≤2.5	Q235-A	Q235-B	20号钢、25号钢			-	
	4.0，6.3，10，20	20号钢、25号钢					12CrMo 15CrMo	-
螺栓和双头螺栓	≤2.5	Q275			25号钢 25号钢	30CrMoA	-	
	4.0，6.3，10	35号钢、40号钢				30CrMoA 35CrMoA	25Cr2MoVA	-
	20	30CrMoA、35Cr			30CrMoA、35CrMoA		25Cr2MoVA	-
螺母	≤2.5	Q235-A，Q235-B、Q275			20号钢、30号钢		35号钢 45号钢	-
	4.0，6.3，10	25号钢、35号钢				35号钢 45号钢	30CrMoA 35CrMoA	-
	20	35号钢、45号钢						-
垫圈	≤10	Q235-A、Q235-B、20号钢、35号钢					30CrMoA、35CrMoA	

总　说　明				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	3

15. 本安装图连接件间垫片的材料是按一般情况考虑的，如有特殊要求，可在工程设计中另行规定，垫片选用可参考表-5。

常用垫片　　表-5

垫片名称	材料牌号	工作压力 P(MPa)	工作温度 (℃)	适用介质
聚四氟乙烯	SFB-1	≤4.0	≤250	各种腐蚀介质
橡胶石棉板	XB350	≤2.5	≤300	水、蒸汽、空气、煤气、溶剂、氨等
耐油橡胶石棉板		≤4.0	≤200	油气、油品、液化石油气等
合成纤维橡胶		≤4.0	≤290	水、蒸汽、空气、煤气、溶剂、氨等
柔性石墨复合垫		1.0~6.3	≤650	水、蒸汽、空气、煤气、溶剂、氨等
聚四氟乙烯包覆垫		0.6~4.0	≤150	各种腐蚀介质
缠绕垫		1.6~16.0	≤650	蒸汽、油气、油品、弱酸、弱碱、气体、溶剂等
金属包覆垫		2.5~16.0	≤500	蒸汽、油气、油品、弱酸、弱碱、气体、溶剂等
齿形组合垫		1.6~16.0	≤650	蒸汽、油品、氢气及油气混合物、溶剂等

16. 本图集编制时遵照的主要规范、规程、标准：

16.1 工业金属管道工程施工及验收规范　GB50235-97

16.2 现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范　GB50236-1998

16.3 工业金属管道设计规范　GB50316-2000

16.4 钢制压力容器　GB150-1998

16.5 压力容器安全技术监察规程

16.6 压力管道安全技术监察规程

16.7 耐油橡胶石棉板　GB/T539-1995

16.8 橡胶石棉板　GB/T3985-1995

16.9 输送流体用无缝钢管　GB/T8163-1999

16.10 输送流体用不锈钢无缝钢管　GB/t14976-1994

16.11 平焊钢法兰　JB/T81-1994

16.12 对焊钢法兰　JB/T82.1~6-1994

16.13 法兰用垫片　JB/T87-1994

16.14 不锈钢热轧钢板　GB/4327-92

16.15 乙炔站设计规范　GB50031-1991

16.16 氧气站设计规范　GB50030-1991

16.17 城镇燃气设计规范(2002版)　GB50028-1993

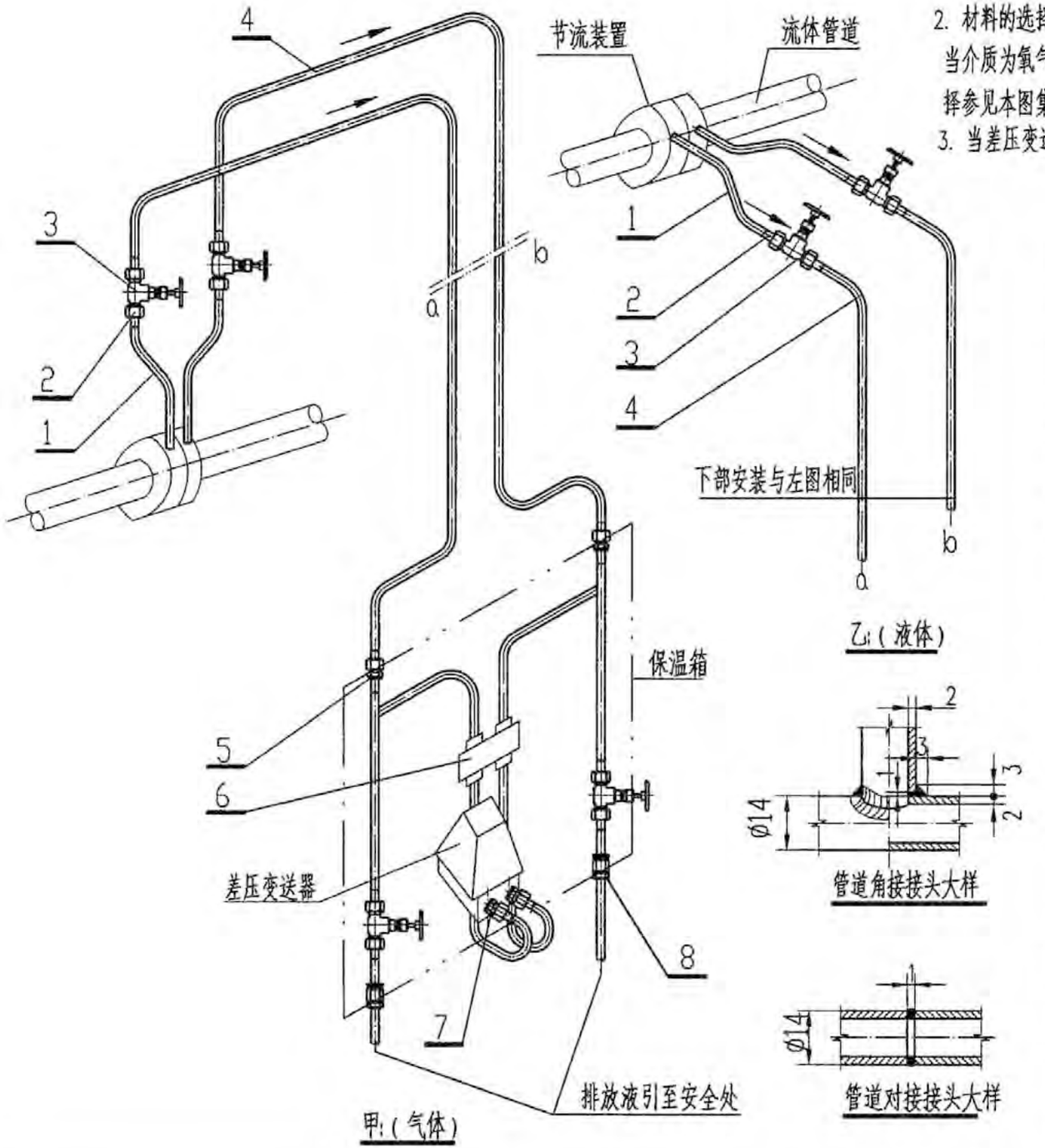
16.18 综合医院建筑设计规范　JCJ49-1988

16.19 合金钢技术条件　GB3077-1988

16.20 碳素结构钢　GB700-1988

注：

1. 图中序号5的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
2. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢；当介质为氧气时，除垫片外，其余部件材质为不锈钢或铜合金。其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
3. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号5、8可以取消。



管道角接接头大样

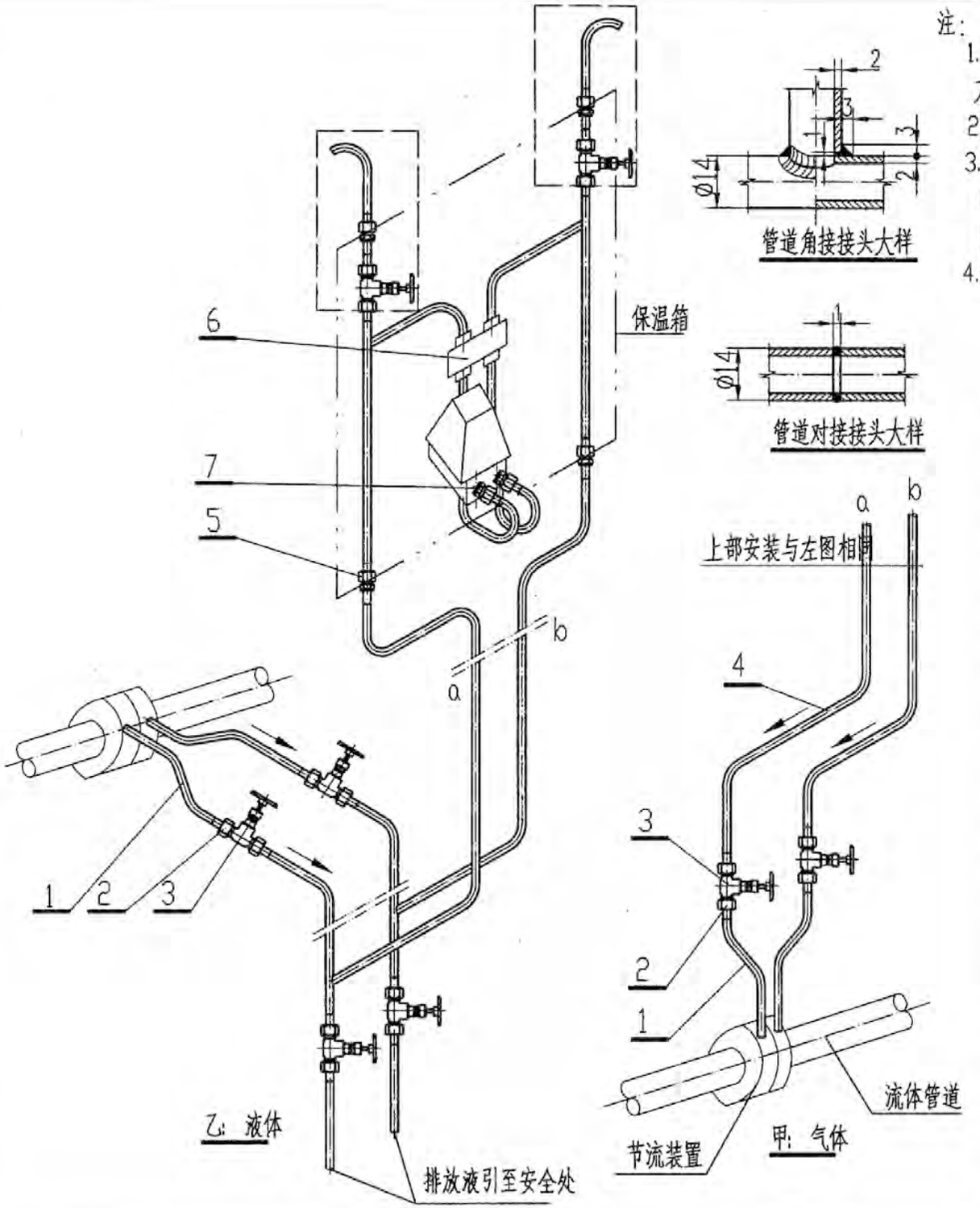
管道对接接头大样

8	填　料　涵	Φ16	2	组合件	制造图见21页
7	直通终端接头	M18X1.5/Φ14（G1"/2）	2	20号钢	制造图见20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	Φ14	2	20号钢	制造图见18页
4	无缝钢管	Φ14×3		10号钢	长度根据安装现场定
3	内螺纹闸阀	DN15　PN4.0MPa	4	组合件	Z11H-40
2	加厚短节	ZG1/2"	8	20号钢	制造图见19页
1	无缝钢管	Φ14×3　L=400mm	2	10号钢	
	B.　P≤4.0MPa、t≤200℃				
8	填　料　涵	Φ16	2	组合件	制造图见21页
7	直通终端接头	M18X1.5/Φ14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	Φ14	2	20号钢	制造图见18页
4	无缝钢管	Φ14×3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN10　PN2.5MPa	4	碳钢	J23W-25
2	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	8	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	Φ14×3　L=400mm	2	10号钢	
	A.　P≤2.5MPa、t≤200℃				

序号	名　称	规格、型号	数量	材　料	备　注

明　细　表

测量气体.液体流量管路安装图（差压计低于节流装置）P≤2.5MPa、P≤4.0MPa　t≤200℃		图集号	03R420
审核	校对	设计	页　5



管道角接接头大样

管道对接接头大样

注：

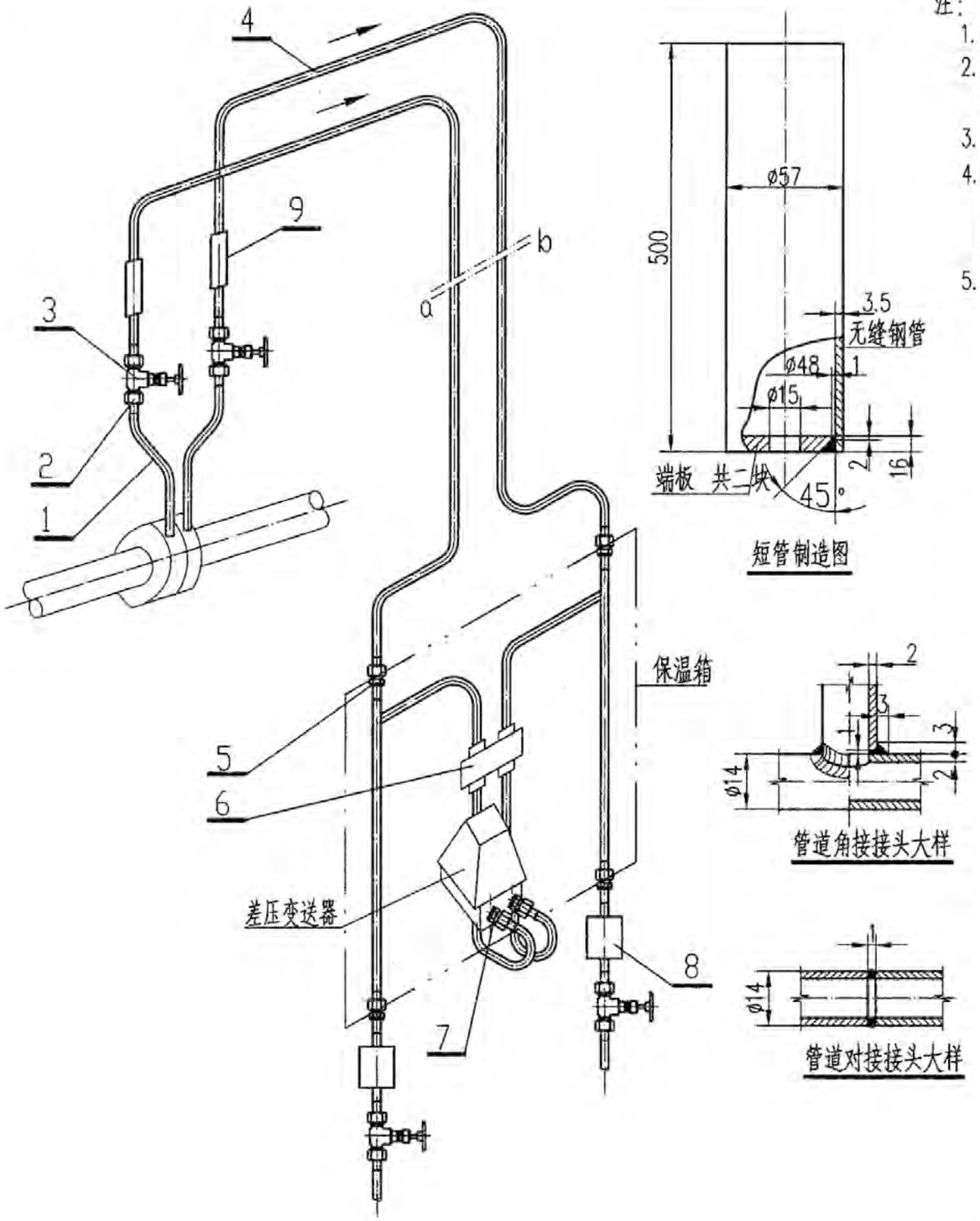
1. 图中虚线框内部分直通穿板接头与外螺纹截止阀和内螺纹截止阀均为乙方案用，当采用甲方案时虚线框内的材料可取消。
2. 图中序号5的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
3. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢；当介质为氧气时，除垫片外，其余部件材质为不锈钢或铜合金。其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
4. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号5可以取消。

7	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图18页
4	无缝钢管	ø14x3		10号钢	长度根据安装现场定
3	内螺纹闸阀	DN15 PN4.0MPa	4	碳钢	Z11H-40
2	加厚短节	ZG1/2"	8	20号钢	制造图见19页
1	无缝钢管	ø14x3 L=400mm	2	10号钢	
	B. P≤4.0MPa、t≤200℃				
7	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图18页
4	无缝钢管	ø14x3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN10 PN2.5MPa	4	碳钢	J23W-25
2	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	8	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14x3 L=400mm	2	10号钢	
	A. P≤2.5MPa、t≤200℃				

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注

明细表

测量气体.液体流量管路安装图（差压计高于节流装置）P≤2.5MPa、P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对	设计	页	6



短管制造图

管道角接接头大样

管道对接接头大样

注：

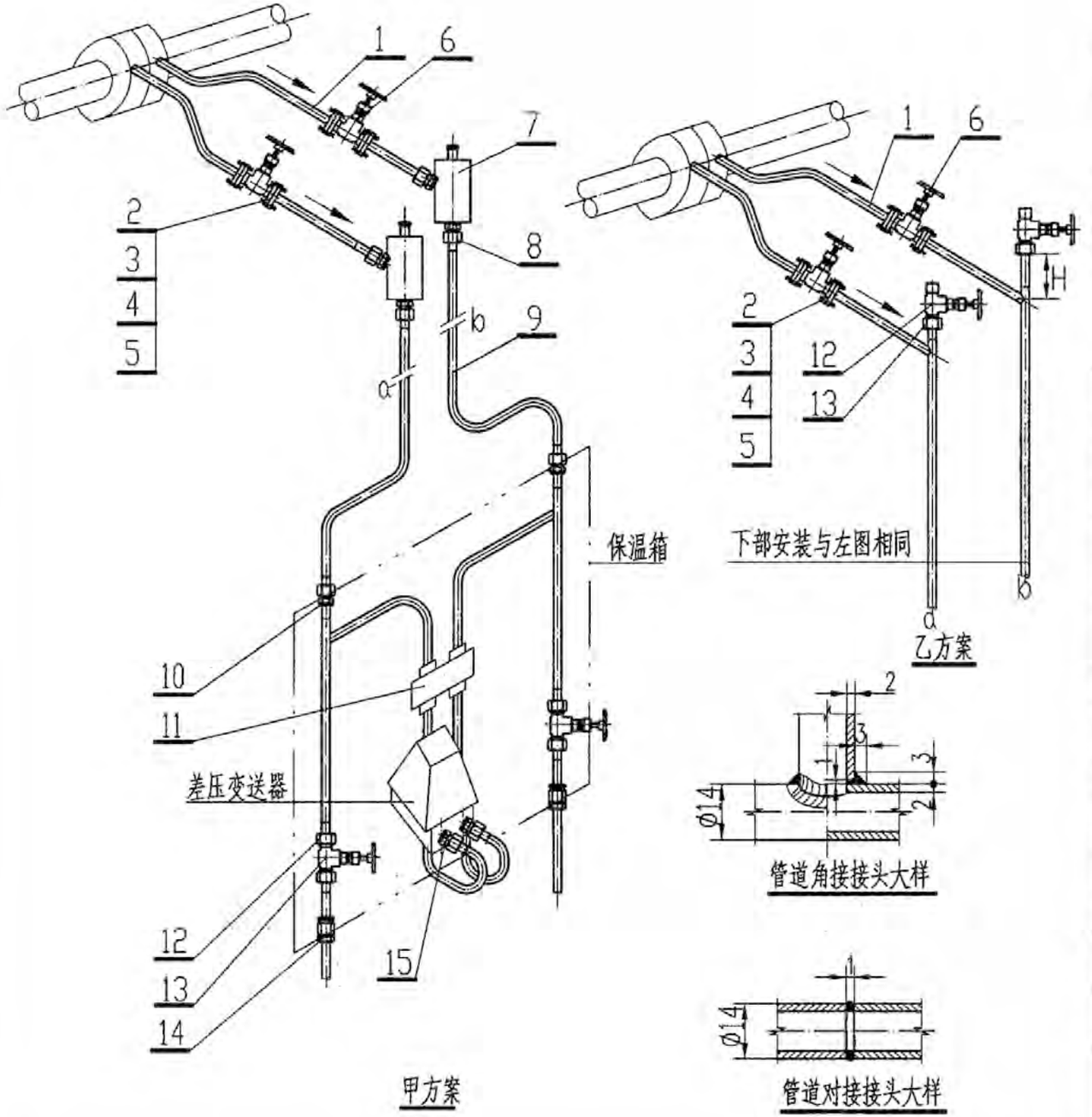
1. 本图适用于气体湿度较大的场合。
2. 若差压计高于节流装置，则从节流装置引出的导压管可由保温箱的下方引至三阀组及差压计，并取消分离器和分离器下方的阀门，以及减少2个直通穿板接头。
3. 图中序号5的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢；当介质为氧气时，除垫片外，其余部件材质为不锈钢或铜合金。其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号5可以取消。

9	短管	ø57×3.5 L=500mm	2	10号钢	见本图
8	冷凝容器	DN100 PN4.0MPa	2	10号钢	制造图见22页
7	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	ø14	4	10号钢	制造图见18页
4	无缝钢管	ø14×2	2		长度根据安装现场定
3	内螺纹闸阀	DN15 PN4.0MPa	4	碳钢	Z11H-40
2	加厚短节	ZG1/2"	8		制造图见19页
1	无缝钢管	ø14×3	2		
		B. P≤4.0MPa、t≤200℃			
9	短管	ø57×4.15 L=500mm	2	10号钢	见本图
8	冷凝容器	DN100 PN2.5MPa	2	10号钢	制造图见22页
7	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
6	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
5	直通穿板接头	ø14	4	10号钢	制造图见18页
4	无缝钢管	ø14×2		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN10 PN2.5MPa	4	碳钢	J23W-25
2	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	8	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14×3		10号钢	
		A. P≤2.5MPa、t≤200℃			

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注

明细表

测量湿气体流量管路安装图 P≤2.5MPa、P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	7



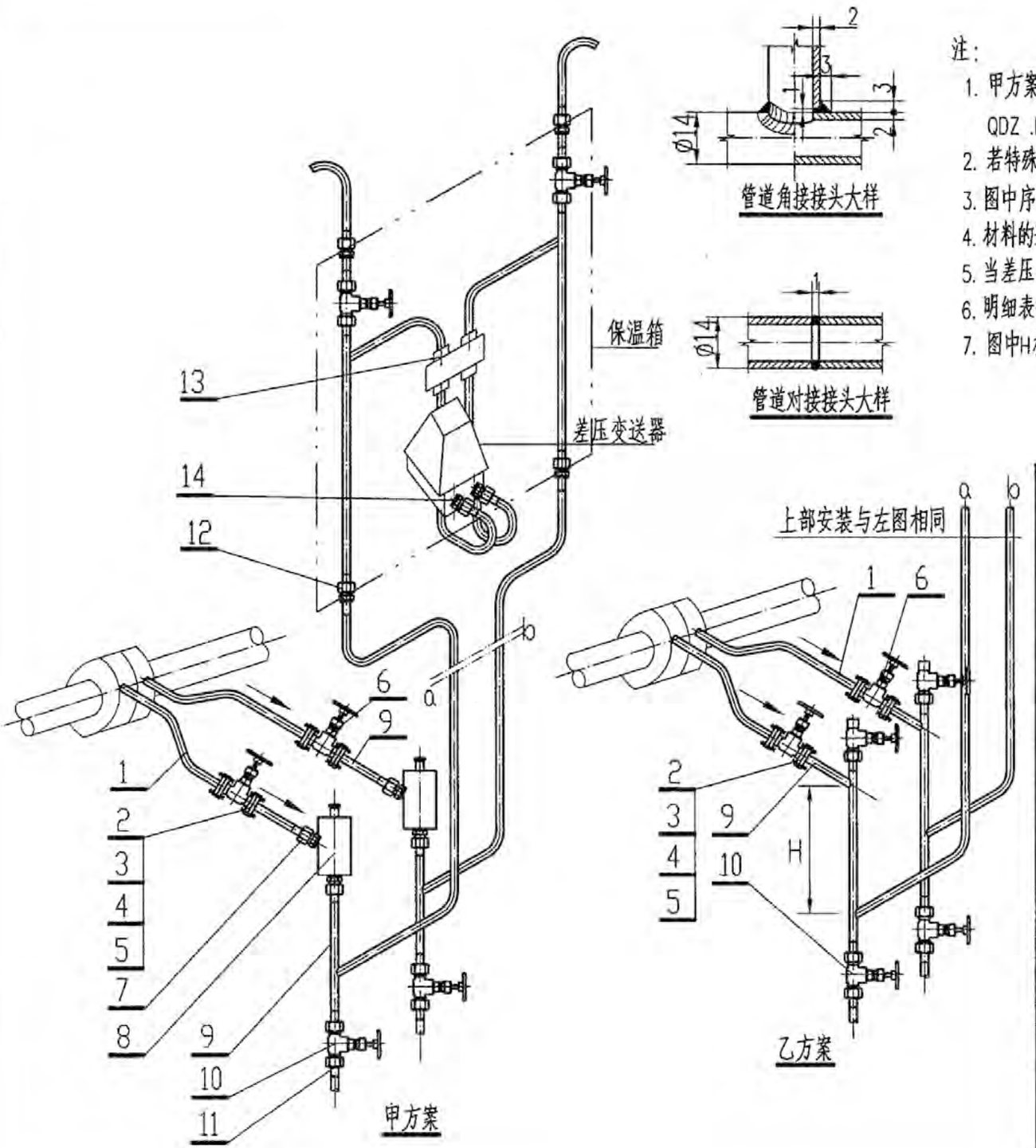
注：

1. 甲方案装有冷凝分离容器，它适用于各种差压计测量蒸汽流量；乙方案采用冷凝管仅适用于QDZ、DDZ型力平衡式中、高、大差压变送器测量蒸汽流量。
2. 图中序号10的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
3. 材料的选择应符合国家现行规范，管路附件如阀门、法兰等的选择可参见本图集说明部分。
4. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号10、14可以取消。
5. 明细表括号内的数据用于乙方案。
6. 图中H根据压差进行调整，H≤300mm。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
15	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
14	填料涵	ø16	2	组合件	制造图见21页
13	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	(6)4	20号钢	制造图见17页
12	外螺纹截止阀	DN6 PN2.5MPa	(4)2	碳钢	J23W-25
11	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
10	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图见19页
9	无缝钢管	ø14×3		10号钢	长度根据安装现场定
8	直通终端接头	M18X1.5/ø14	4	20号钢	甲方案用 制造图见20页
7	冷凝容器	DN100 PN4.0MPa	2	组合件	甲方案用 制造图见22页
6	法兰截止阀	DN10 PN4.0MPa	(2)2	组合件	J41H-40
5	垫片	ø29/15 δ=1.5mm	4	橡胶石棉板	
4	螺母	M12	16	25号钢	GB41
3	双头螺栓	M12X45	16	35号钢	GB/T5781
2	对焊法兰	DN10 PN4.0MPa	4	20号钢	JB/T82.2
1	无缝钢管	ø14X3 L=450mm	2	10号钢	

明细表

测量蒸汽流量管路安装图(差压计低于节流装置) P≤2.5MPa t≤250℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 8



管道角接接头大样

管道对接接头大样

乙方案

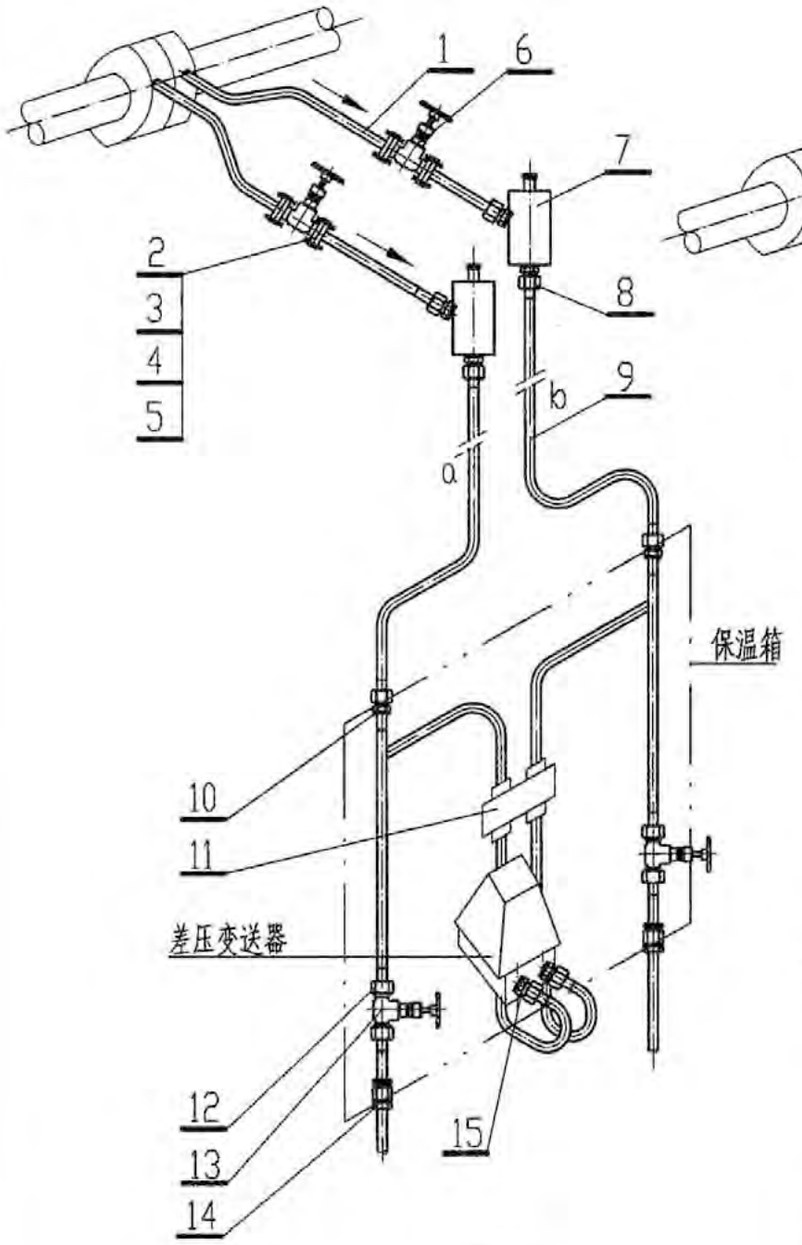
注：

1. 甲方案装有冷凝分离容器，它适用于各种差压计测量蒸汽流量；乙方案采用冷凝管，仅适用于QDZ .DDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量蒸汽流量。
2. 若特殊需要也可将三阀组附接头安装在变送器的下方。
3. 图中序号12的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，管路附件如阀门.法兰等的选择可参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号12可以取消。
6. 明细表括号内的数据用于乙方案。
7. 图中H根据压差进行调整，H≤300mm。

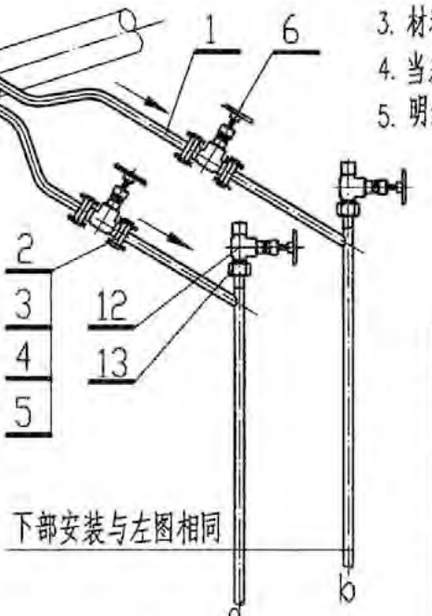
序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
14	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
13	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
12	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图见18页
11	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	(10)8	20号钢	制造图见17页
10	外螺纹截止阀	DN6 PN2.5MPa	(6)4	碳钢	J23W-25
9	无缝钢管	ø14x3		10号钢	长度根据安装现场定
8	冷凝容器	DN100 PN4.0MPa	2	20号钢	甲方案用 制造图见22页
7	直通终端接头	M18X1.5/ø14	6	20号钢	甲方案用 制造图见20页
6	法兰截止阀	DN10 PN4.0MPa	2	组合件	J41H-40
5	垫片	ø29/15 δ=1.5mm	4	橡胶石棉板	
4	螺母	M12	16	25号钢	GB/T41
3	双头螺栓	M12X45	16	35号钢	GB/T953
2	对焊法兰	DN10 PN4.0MPa	4	20号钢	JB/T82.2
1	无缝钢管	ø14×3 L=450mm	2	10号钢	

明细表

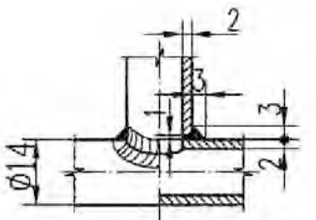
测量蒸汽流量管路安装图(差压计高于节流装置) P≤2.5MPa t≤250℃				图集号	03R420
审核		校对		设计		页	9



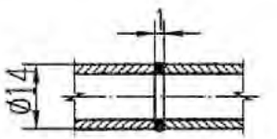
甲方案



乙方案



管道角接接头大样



管道对接接头大样

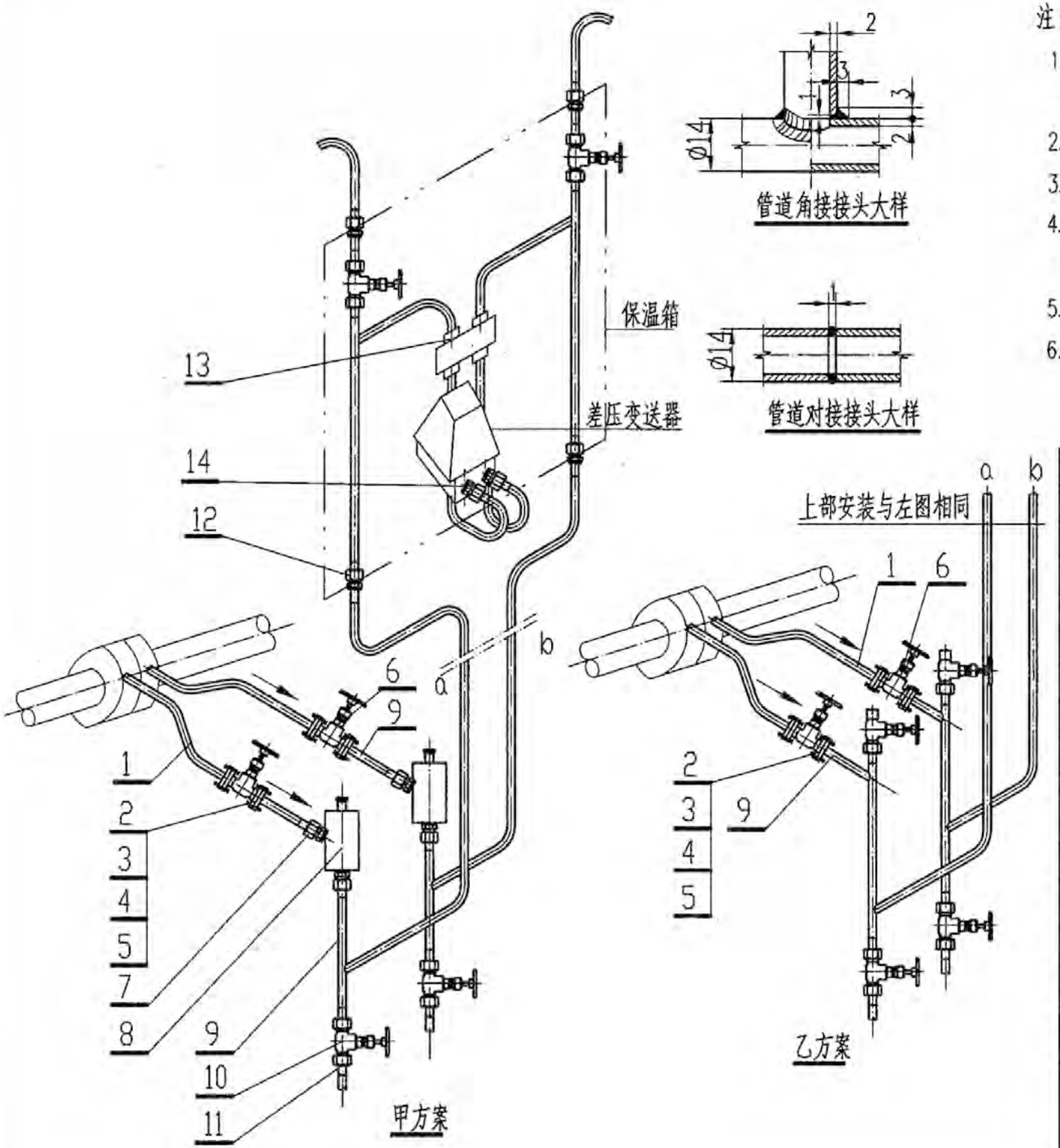
注：

1. 甲方案装有冷凝分离容器，它适用于各种差压计测量蒸汽流量；乙方案采用冷凝管仅适用于QDZ、DDZ型力平衡式中、高、大差压变送器测量蒸汽流量。
2. 图中序号10的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
3. 材料的选择应符合国家现行规范，管路附件如阀门、法兰等的选择可参见本图集说明部分。
4. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号10、14可以取消。
5. 明细表括号内的数据用于乙方案。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
15	直通终端接头	M18X1.5/Ø14 (G1/2")	2	组合件	制造图见20页
14	填料涵	Ø16	2	组合件	制造图见21页
13	外螺纹截止阀	M27X2 (G3/4")	(6)4	20号钢	J23W-64
12	外套螺母接管	DN6 PN6.3MPa	(4)2	碳钢	制造图见17页
11	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
10	直通穿板接头	M18X1.5/Ø14	2	20号钢	制造图见18页
9	无缝钢管	Ø14×3		10号钢	长度根据安装现场定
8	直通终端接头	M18X1.5/Ø14	2	20号钢	甲方案用 制造图见20页
7	冷凝容器	DN100 PN6.3MPa	2	组合件	甲方案用 制造图见22页
6	法兰截止阀	DN10 PN10.0MPa	(2)2	组合件	J41H-100
5	垫片	Ø29/15 δ=1.5mm	4	柔性石墨金属缠绕	GB/T4622.2
4	螺母	M12	32	30CrMoA	GB/T9125
3	双头螺栓	M12X70	16	35CrMoA	GB/T9125
2	对焊法兰	DN10 PN10.0MPa	4	20号钢	JB/T82.2
1	无缝钢管	Ø14×3 L=450		10号钢	

明细表

测量蒸汽流量管路安装图(差压计低于节流装置) P≤4.0MPa t≤450℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	10



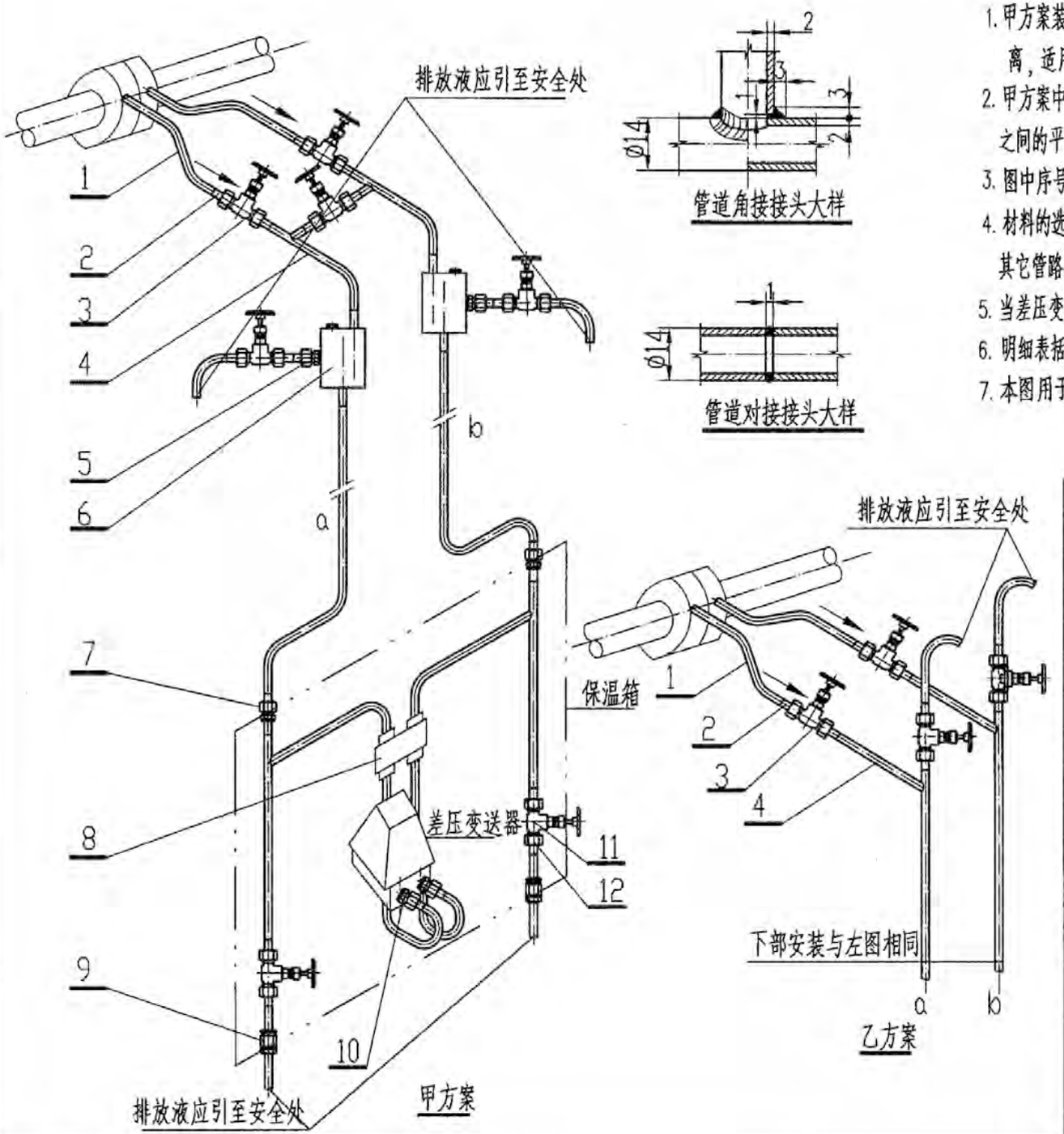
注：

1. 甲方案装有冷凝分离容器，它适用于各种差压计测量蒸汽流量；乙方案采用冷凝管，仅适用于QDZ、DDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量蒸汽流量。
2. 若特殊需要也可将三阀组附接头安装在变送器的下方。
3. 图中序号12的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，管路附件如阀门.法兰等的选择可参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号12可以取消。
6. 明细表括号内的数据用于乙方案。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
14	直通终端接头	M18X1.5/ø14 (G1/2")	2	组合件	制造图见20页
13	三阀组附接头		1		与差压计配套供应
12	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图见18页
11	外套螺母接管	M27X2 (G3/4")	(10) 8	20号钢	制造图见17页
10	外螺纹截止阀	DN6 PN6.4MPa	(6) 4	碳钢	J23W-64
9	无缝钢管	ø14×3		10号钢	长度根据安装现场定
8	冷凝容器	DN100 PN6.3MPa	2	20号钢	甲方案用 制造图见22页
7	直通终端接头	M18X1.5/ø14	4	20号钢	甲方案用 制造图见20页
6	法兰截止阀	DN10 PN10.0MPa	2	组合件	J41H-100
5	垫片	ø29/15 δ=1.5mm	4	柔性石墨金属缠绕	GB/T4622.2
4	螺母	M12	32	30CrMoA	GB/T9125
3	双头螺栓	M12X70	16	35CrMoA	GB/T9125
2	对焊法兰	DN10 PN10.0MPa	4	20号钢	JB/T82
1	无缝钢管	ø14×3 L=450mm		10号钢	

明 细 表

测量蒸汽流量管路安装图(差压计高于节流装置) P≤4.0MPa t≤450℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	11



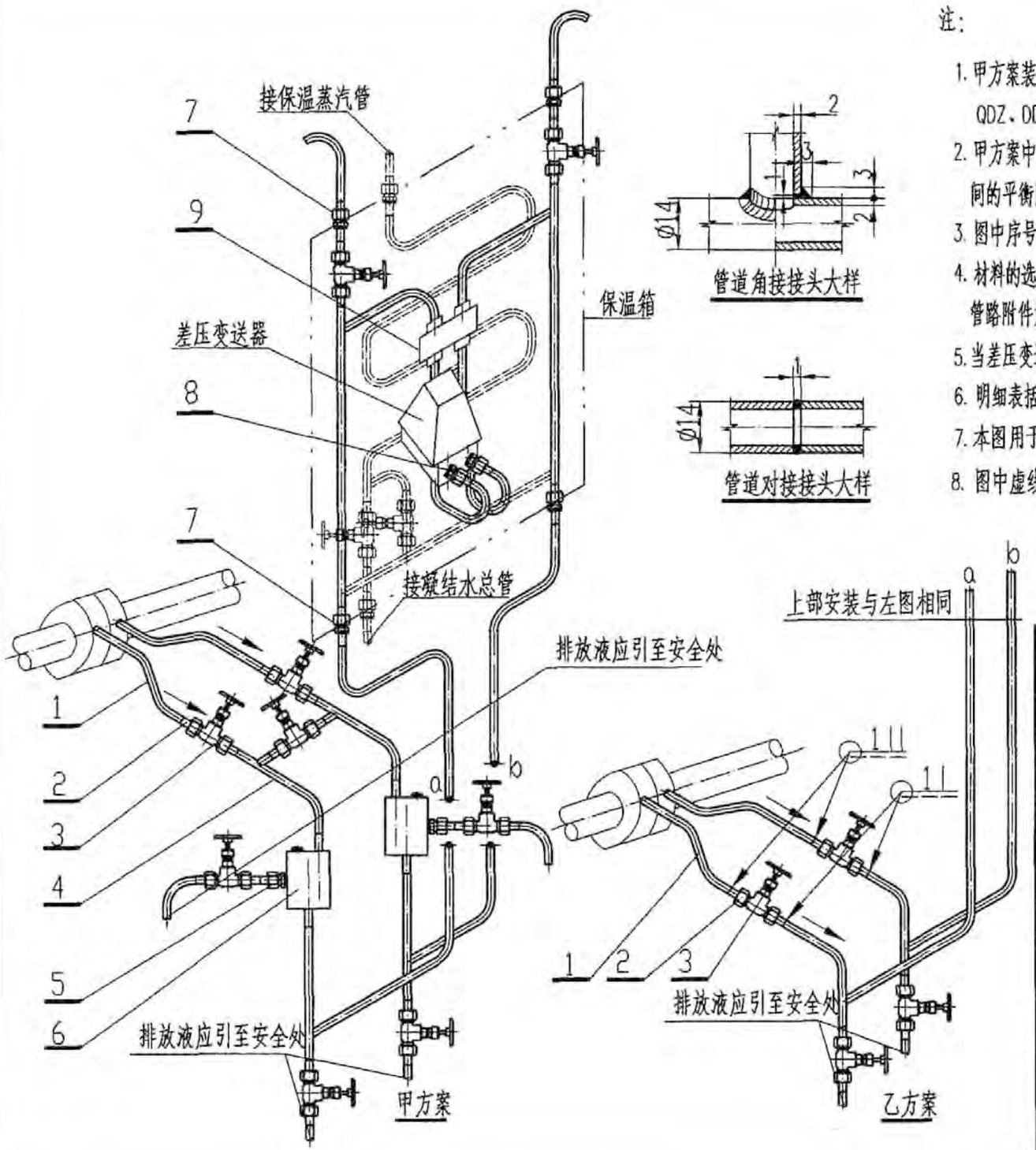
注：

1. 甲方案装有隔离容器，它适用于各种差压计测量粘稠或腐蚀性较低的液体流量；乙方案采用管内隔离，适用于QDZ、DDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量粘稠或腐蚀性较低的液体流量。
2. 甲方案中当流量仪表为QDZ、DDZ型力平衡式中、高、大差压变送器时，均可取消被测介质正、负之间的平衡阀。
3. 图中序号9的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢；其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号7、9可以取消。
6. 明细表括号内的数据用于乙方案。
7. 本图用于流体介质容重小于隔离介质容重流量测量。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
12	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	(10)8	20号钢	制造图见17页
11	外套螺纹截止阀	DN6 PN6.4MPa	(6)4	碳钢	J23W-64
10	直通终端接头	M18X1.5/ϕ14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
9	填料涵	ϕ16	2	组合件	制造图见21页
8	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
7	直通穿板接头	ϕ14	2	20号钢	制造图见18页
6	FG-4B型隔离容器	DN100 PN6.3MPa	2	20号钢	制造图见24页
5	直通终端接头	M18X1.5/ϕ14	2	20号钢	制造图见20页
4	无缝钢管	ϕ14×3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN6 PN4.0MPa	(6)7	碳钢	J23W-40
2	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	(12)14	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ϕ14×3 L=650mm	2	10号钢	

明细表

隔离法测量液体流量管路安装图(差压计低于节流装置) 「隔>「介 P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 12



管道角接接头大样

管道对接接头大样

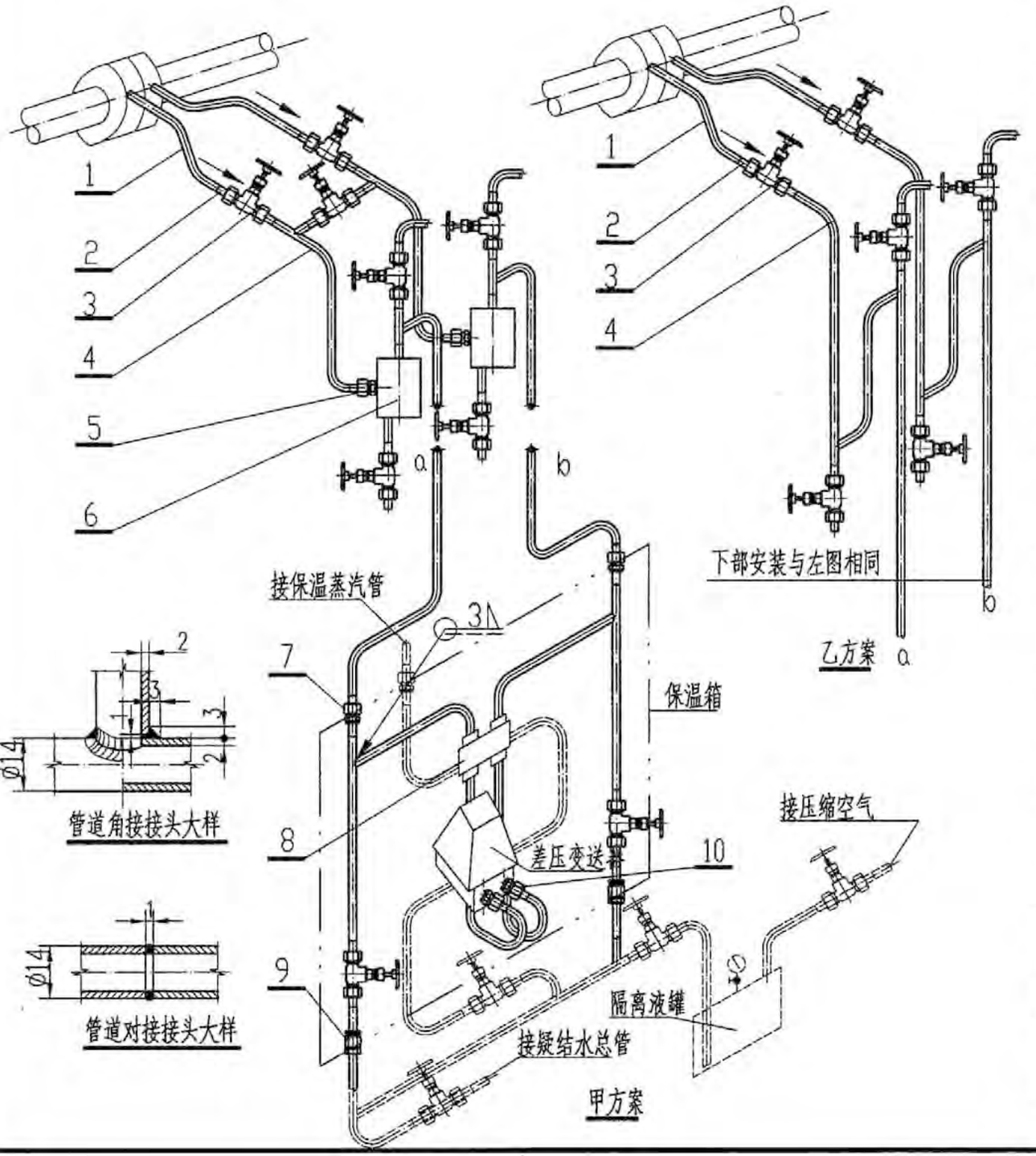
注：

1. 甲方案装有隔离容器，它适用于各种差压计测量粘稠或腐蚀剂液体流量；乙方案采用管内隔离，仅适用于QDZ、DDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量粘稠或腐蚀剂液体流量。
2. 甲方案中当流量仪表为QDZ、DDZ型力平衡式中、高、大差压变送器时，均可取消被测介质正、负之间的平衡阀。
3. 图中序号7的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢；其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号7可以取消。
6. 明细表括号内的数据用于乙方案。
7. 本图用于流体介质容重小于隔离介质容重流量测量。
8. 图中虚线部分举例表示利用保温蒸汽吹扫管路的方法，本图未开列此部分的材料。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
9	三阀组附接头			组合件	与差压计配套供应
8	直通终端接头	M18X1.5/ø14 (G1/2")	2	20号钢	制造图见20页
7	直通穿板接头	ø14	4	20号钢	制造图见18页
6	FG-4B型隔离容器	DN100 PN6.3MPa	2	20号钢	制造图见24页
5	直通终端接头	M18X1.5/ø14	2	20号钢	制造图见20页
4	无缝钢管	ø14×3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN6 PN4.0MPa	(6) 9	碳钢	J23W-40
2	外套螺母接管	M27X2 (G3/4")	(12) 18	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14×3 L=650mm	2	10号钢	

明细表

隔离法测量液体流量管路安装图(差压计高于节流装置) $r_{隔}>r_{介}$ P≤4.0MPa t≤200℃		图集号	03R420
审核	校对	设计	页 13



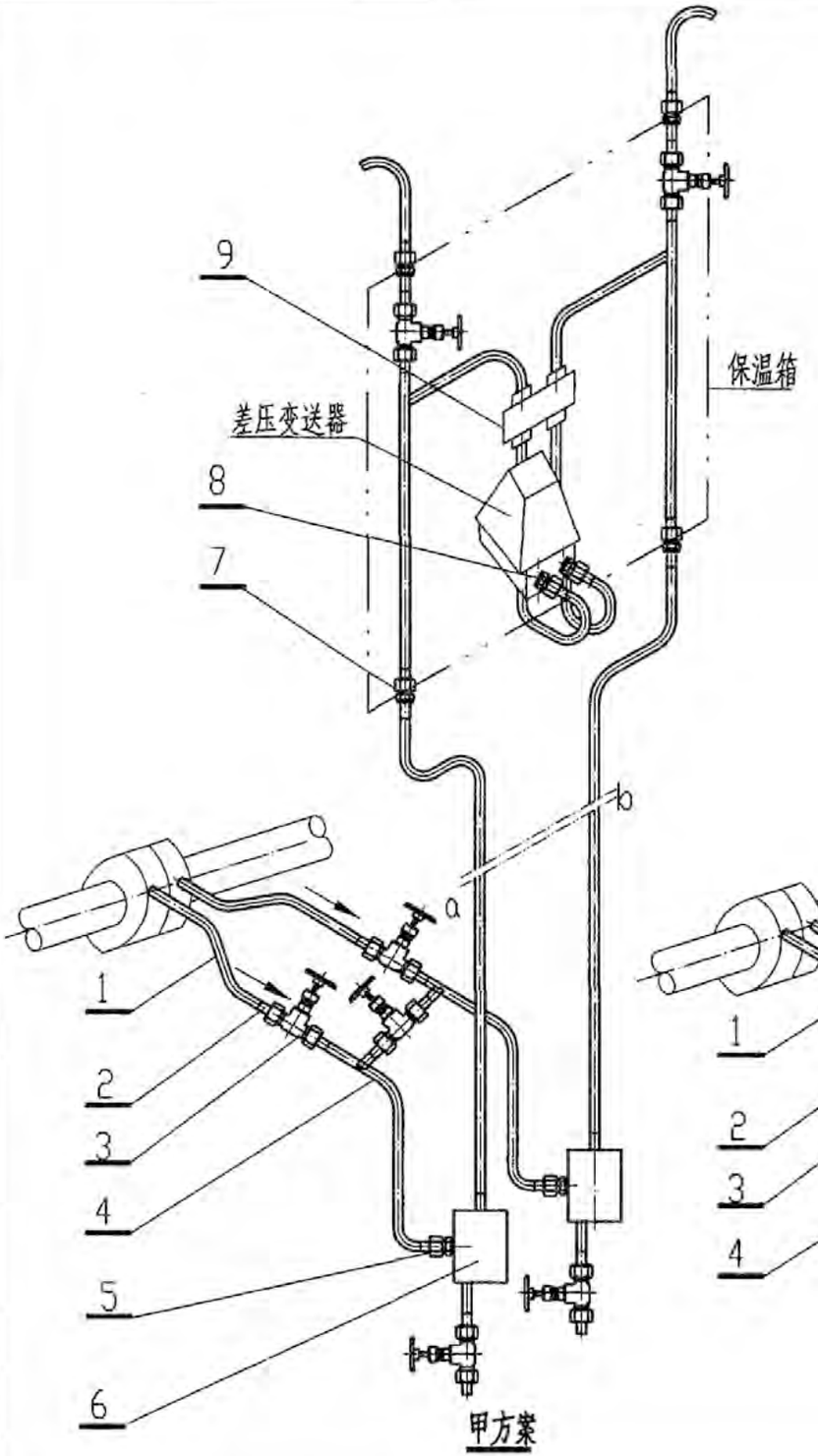
注：

1. 甲方案装有隔离容器，它适用于各种差压计测量腐蚀性或粘稠液体流量；乙方案采用管内隔离，仅适用于DDZ、QDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量腐蚀性或粘稠液体流量。
2. 甲方案中当流量仪表为DDZ、QDZ型力中.高.大差压变送器时，均可取消被测介质正.负压之间的平衡阀。
3. 隔离容器的安装位置应使其顶部低于节流装置取压口处不小于300mm。
4. 若被测介质为清洁的非腐蚀粘稠介质时，隔离容器底部的阀门可取消改为堵头。
5. 图中序号7的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
6. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢;其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
7. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号7、9可以取消。
8. 明细表括号内的数据用于乙方案。
9. 本图用于流体介质容重大于隔离介质容重流量测量。
10. 图中虚线部分举例表示在管路最低点灌注隔离液及利用保温蒸汽吹扫管路的方法，本图未开列此部分的材料。压缩空气用于压送隔离介质，压力不得小于0.2MPa。

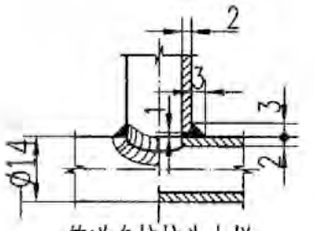
序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
10	直通终端接头	M18X1.5/ø14 (G1/2")	2	20号钢	制造图见20页
9	填料涵	ø16	2	组合件	制造图见21页
8	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
7	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图见18页
6	FG-4B型隔离容器	DN100 PN6.3MPa	2	10号钢	制造图见24页
5	直通终端接头	M18X1.5/ø14	2	20号钢	制造图见20页
4	无缝钢管	ø14×3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN6 PN4.0MPa	(8) 9	碳钢	J23W-40
2	外套螺母接管	M27X2 (G3/4")	(12) 14	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14×3 L=650mm	2	10号钢	

明细表

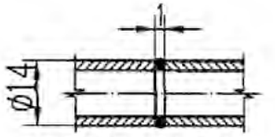
隔离法测量液体流量管路安装图(差压计低于节流装置) $r_{隔} < r_{介}$ P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 14



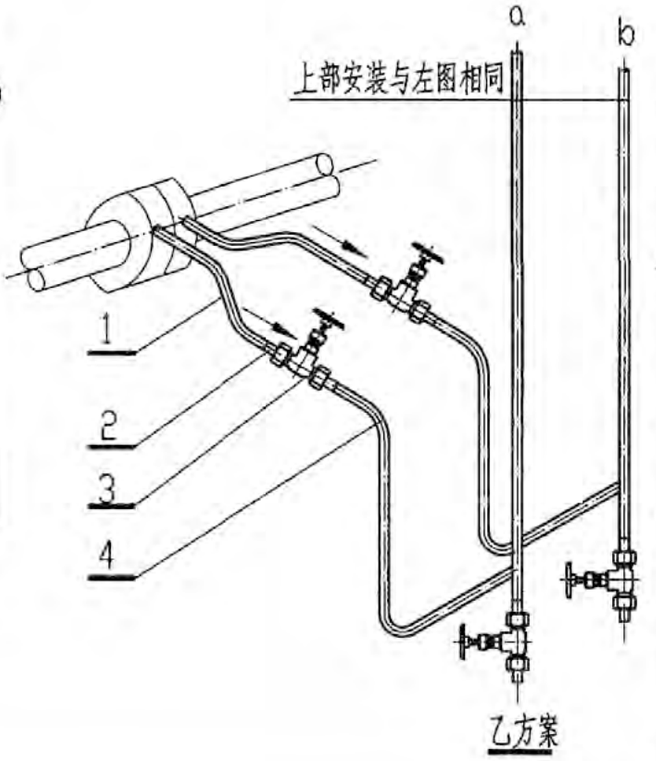
甲方案



管道角接接头大样



管道对接接头大样



乙方案

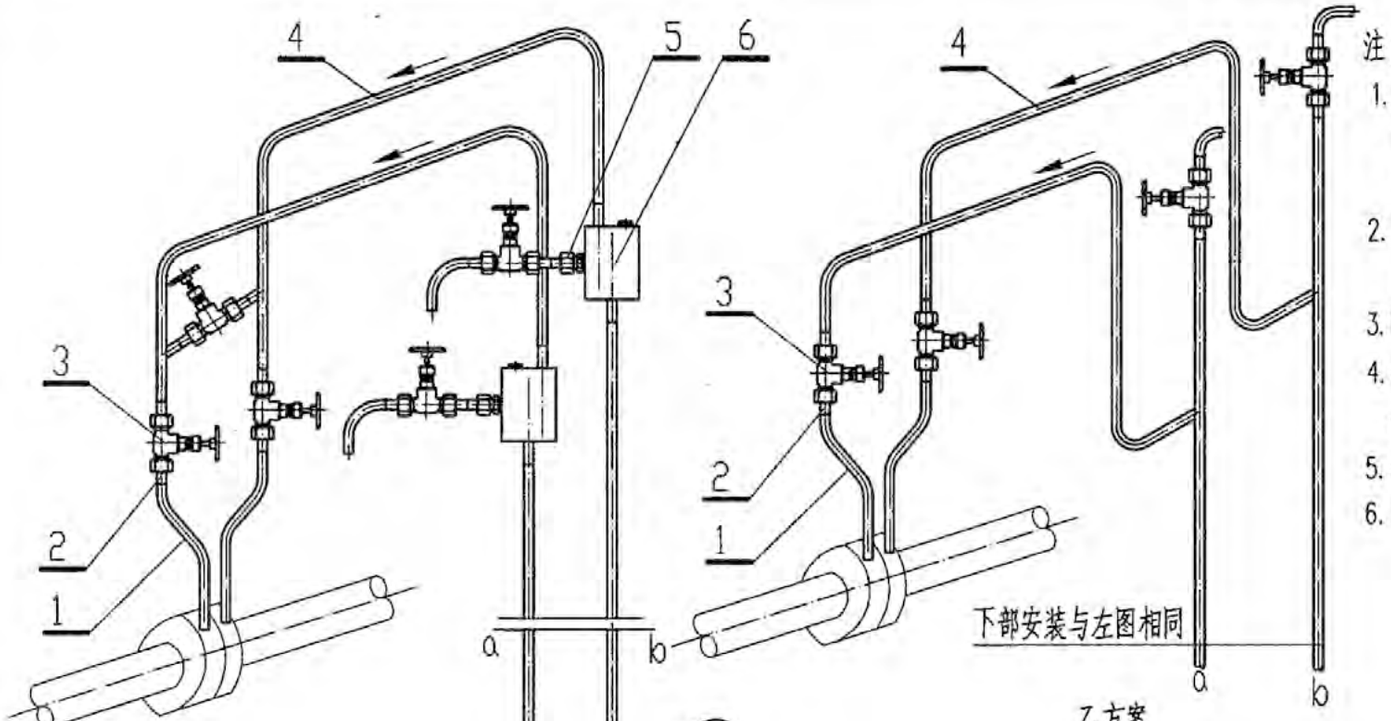
注：

1. 甲方案装有隔离容器，它适用于各种差压计测量粘稠或腐蚀性较低的液体流量；乙方案采用管内隔离。仅适用于DDZ、QDZ型力平衡式中.高.大差压变送器测量粘稠或腐蚀性较低的液体流量。
2. 甲方案中当流量仪表为DDZ、QDZ型力中.高.大差压变送器时，均可取消被测介质正.负压之间的平衡阀。
3. 隔离容器的安装位置应使其顶部低于节流装置取压口处不小于300mm。
4. 图中序号7的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
5. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质为耐酸钢;其它管路附件如阀门.法兰等的选择参见本图集说明部分。
6. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号7、9可以取消。
7. 明细表括号内的数据用于乙方案。
9. 本图用于流体介质容重大于隔离介质容重流量测量。

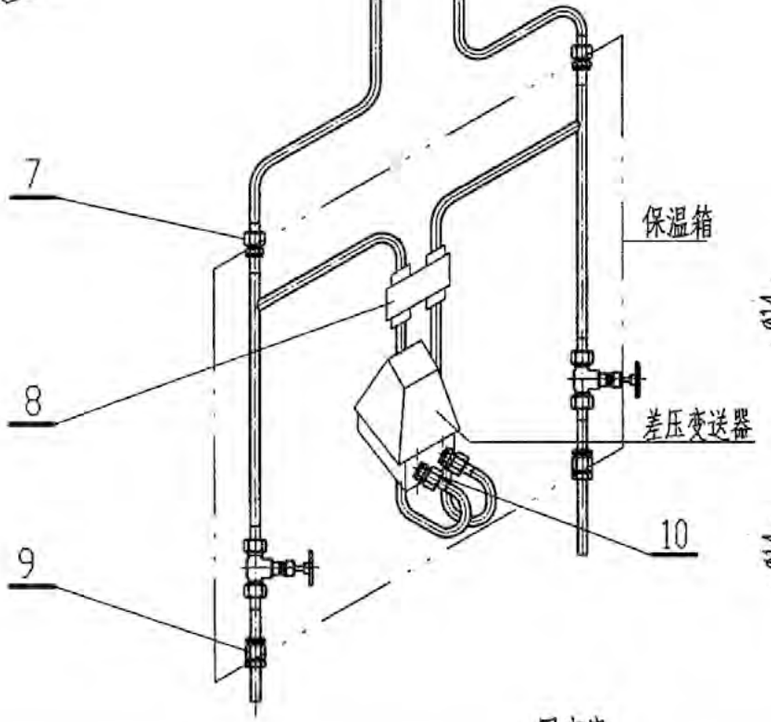
序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
9	三阀组附接头			组合件	与差压计配套供应
8	直通终端接头	M18X1.5/ø14 (G1/2")	2	20号钢	制造图见20页
7	直通穿板接头	ø14	4	20号钢	制造图见18页
6	FG-4B型隔离容器	DN100 PN6.3MPa	2	10号钢	制造图见23页
5	直通终端接头	M18X1.5/ø14	2	20号钢	制造图见20页
4	无缝钢管	ø14x3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN6 PN4.0MPa	(6) 7	碳钢	J23W-40
2	外套螺母接管	M27X2 (G3/4")	(12) 14	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14X3 L=650mm	2	10号钢	

明细表

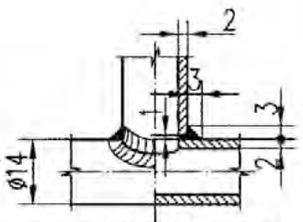
隔离法测量液体流量管路安装图(差压计高于节流装置) 「隔<「介 P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 15



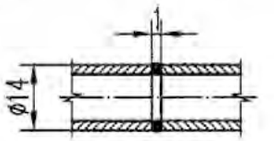
乙方案



甲方案



管道角接接头大样



管道对接接头大样

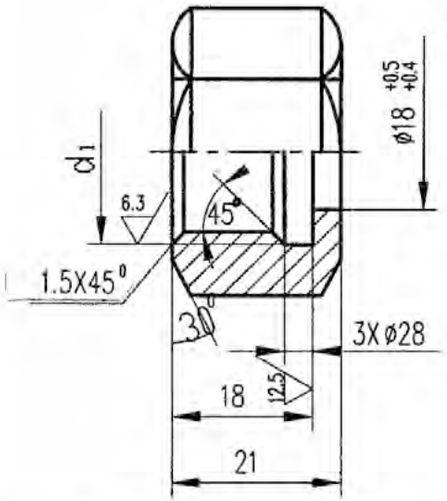
注：

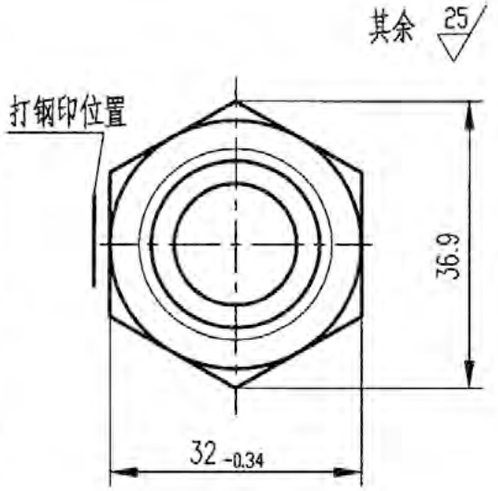
1. 甲方案装有隔离容器，它适用于各种差压计测量腐蚀性气体流量；乙方案采用管内隔离，仅适用于DDZ、QDZ型力平衡式中、高、大差压变送器测量腐蚀性气体流量。
2. 甲方案中当流量仪表为DDZ、QDZ型中、高、大差压变送器时，均可取消介质正、负压之间的平衡阀。
3. 图中序号7的连接形式亦可用焊接连接或整段直管。
4. 材料的选择应符合国家现行规范，例如当用于腐蚀性场合时，除垫片外，其余部件材质耐酸酸钢，其它管路附件如阀门、法兰等的选择参见本图集说明部分。
5. 当差压变送器不安装在保温箱内时，序号7、9可以取消。
6. 明细表括号内的数据用于乙方案。

序号	名称	规格、型号	数量	材料	备注
10	直通终端接头	M18X1.5/ø14（G1/2"）	2	20号钢	制造图见20页
9	填料涵	ø16	2	组合件	制造图见21页
8	三阀组附接头		1	组合件	与差压计配套供应
7	直通穿板接头	ø14	2	20号钢	制造图见18页
6	FG-4B型隔离容器	DN100 PN6.3MPa	2	20号钢	制造图见24页
5	直通终端接头	M18X1.5/ø14	2	20号钢	制造图见20页
4	无缝钢管	ø14x3		10号钢	长度根据安装现场定
3	外螺纹截止阀	DN6 PN4.03MPa	(6)7	碳钢	J23W-40
2	外套螺母接管	M27X2（G3/4"）	(12)14	20号钢	制造图见17页
1	无缝钢管	ø14X3 L=650mm	2	10号钢	

明细表

隔离法测量气体流量管路安装图（差压计低于节流装置） P≤4.0MPa t≤200℃				图集号	03R420
审核		校对		设计		页	16



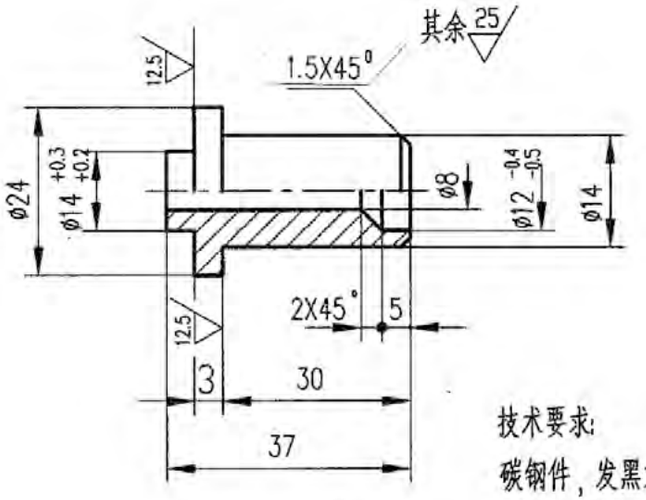


序号	1	2
d1	M27X2	G3/4"

技术要求:

1. 加工精度：螺纹按GB197-81中规定，加工精度为5H。
2. 材料：外套螺母、外管：20号钢、耐酸钢。
3. 螺纹和孔⌀18不同心度不大于0.1mm。
4. 碳钢件，发黑或发蓝。

外 套 螺 母

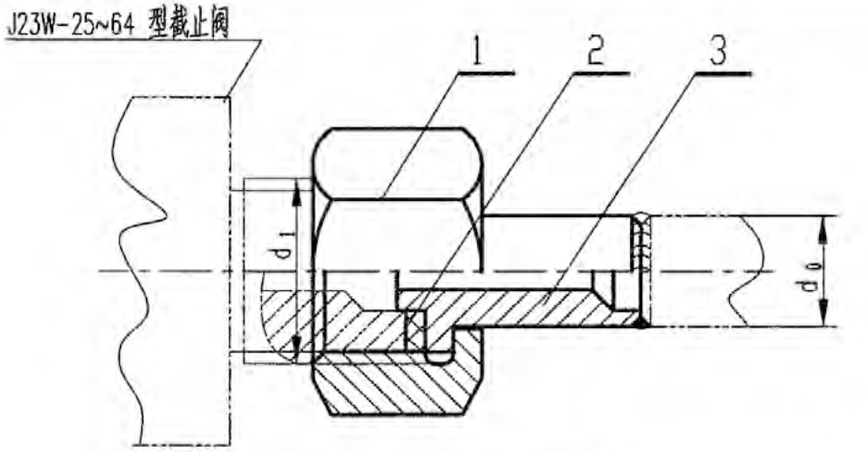


技术要求:

碳钢件，发黑或发蓝。

接 管

J23W-25~64 型截止阀



d0	d1
⌀14	M27X2
⌀14	G3/4"

外套螺母接管M27X2(G3/4")总图

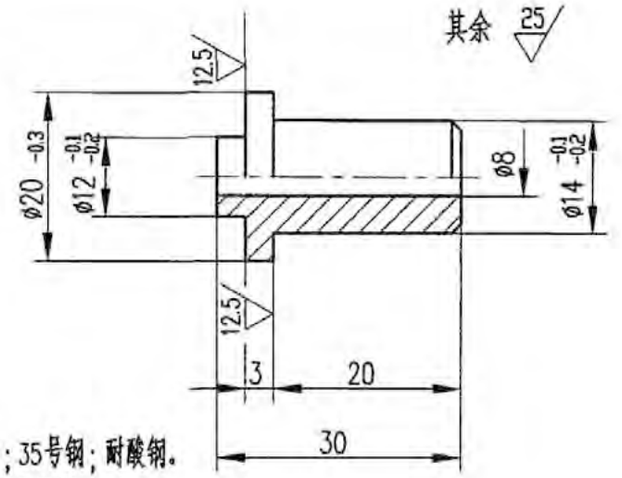
注:

1. 材料：用于一般场合除垫片为橡胶石棉板；其余为20号钢；当用于腐蚀介质场合时，除垫片为氟塑料外，其余均为耐酸钢。
2. 标记处打钢印：M27X2；1Cr18Ni9ti；PN1.6、2.5、4.0MPa。

序号	名称	规格、型号	数量	单件质量(kg)	总计质量(kg)	备注
3	接管		3			见本图
2	垫片	⌀22X14 δ=2mm	2			
1	外套螺母		1			见本图

明 细 表

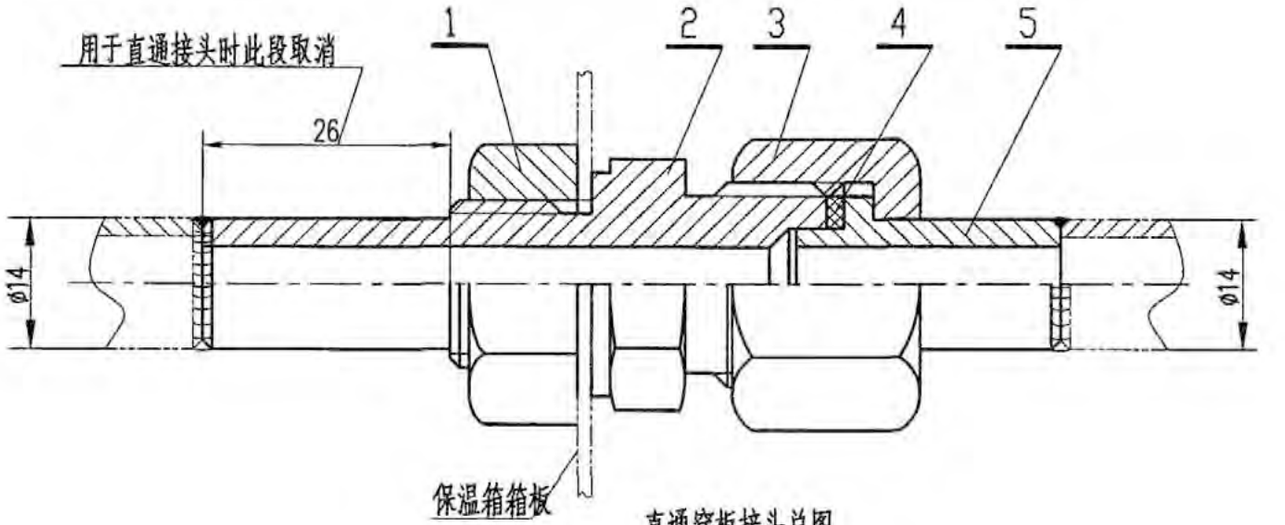
外套螺母接管 M27X2(G3/4")	图集号	03R420
审核	校对	设计	页	17



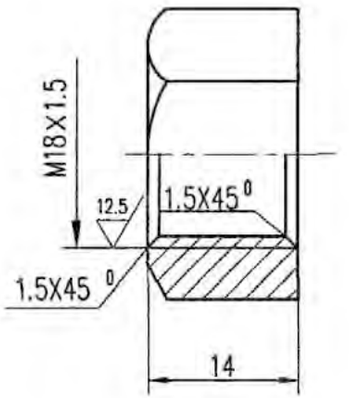
技术要求:

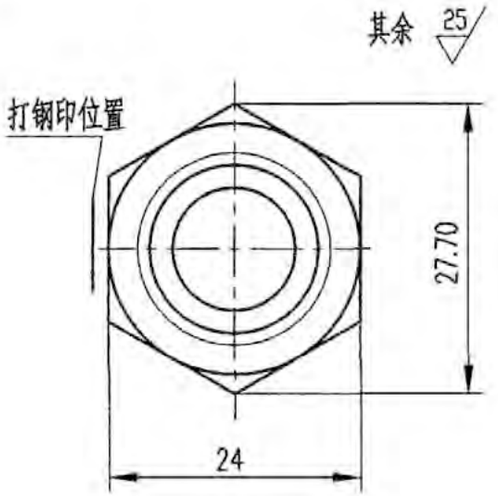
1. 材料: Q235; 35号钢; 耐酸钢。
2. 碳钢件, 发黑或发蓝。

接 管



直通穿板接头总图





序 号	1	2
d_1	M27X2	G3/4"

技术要求:

1. 加工精度: 螺纹按GB197-81中规定, 加工精度为5H。
2. 材料: 20号钢、耐酸钢。
3. 碳钢件, 发黑或发蓝。

螺 母

注:

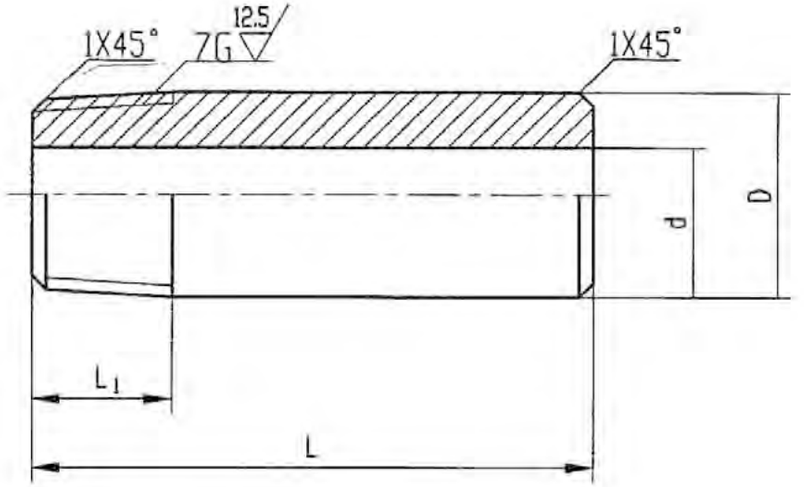
1. 当用于腐蚀介质场合时, 垫片: 氟塑料; 其余部件材质为耐酸钢。
2. 当用于一般场合时, 垫片的选择应根据表-2的规定使用条件确定: 其余部件材质均为碳钢, (PN=1.6MPa时, 材质为Q235; PN>1.6MPa时, 材质为35号钢)。
3. 标记为: 直通穿板接头 M18X1.5/φ14。

序号	名称	规格、型号	数量	单件质量(kg)	总计质量(kg)	备注
5	接管		1			见本图
4	垫片	φ20/12 δ=2mm	1			
3	外套螺母		1			制造图见17页
2	直通穿板接头体		1			制造图见19页
1	螺母		1			见本图

明 细 表

直通穿板接头φ14				图集号	03R420
审核		校对		设计		页	18

其余 25



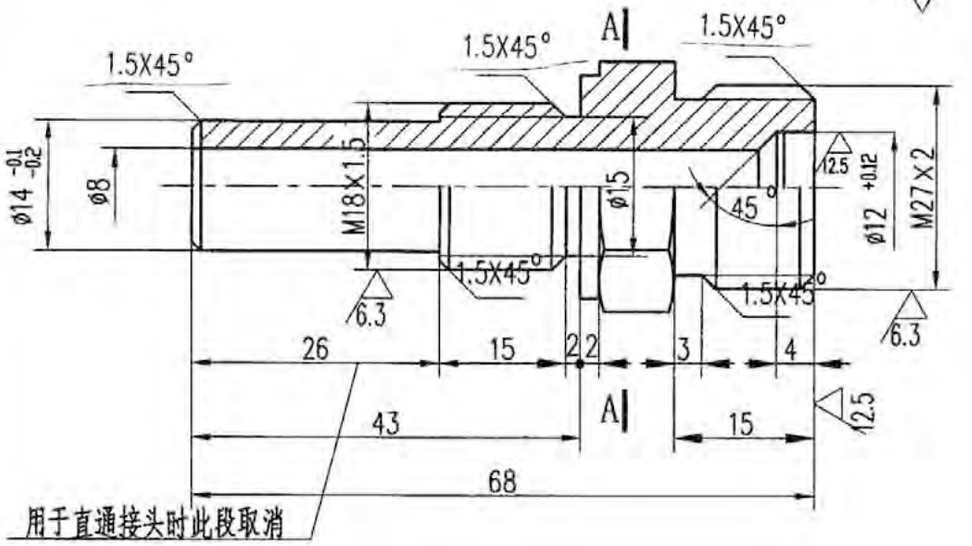
ZG	d	D	L	L_1
1/2"	15(10)	22	15	50
3/4"	20(15)	27	17	60
1"	26(22)	34	19	70
11/2"	37(32)	48	23	100

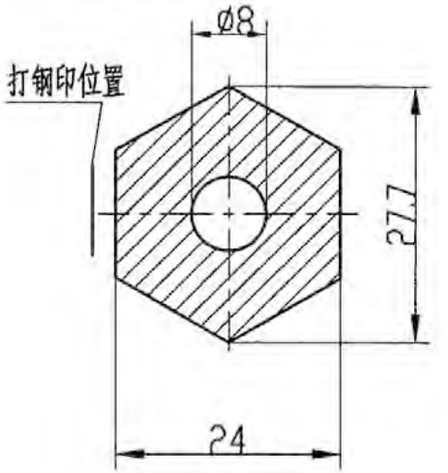
注:

1. 括号内数据用于加厚管。
2. 材料: 20号钢、耐酸钢。

加厚短节

其余 25





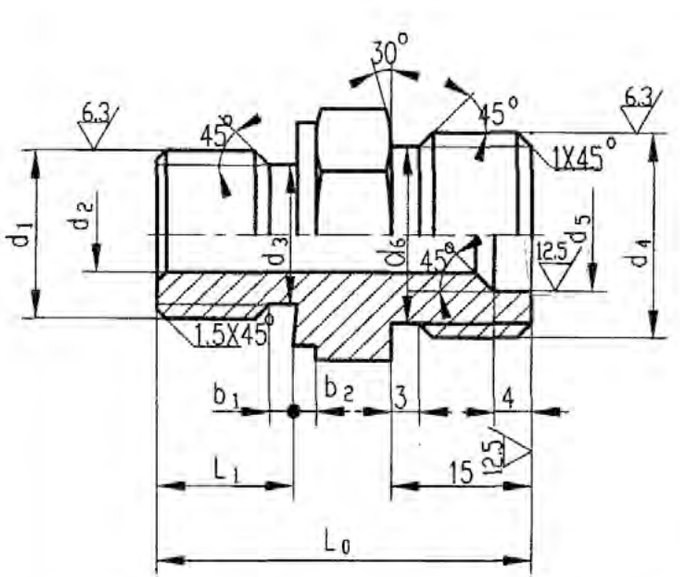
A—A

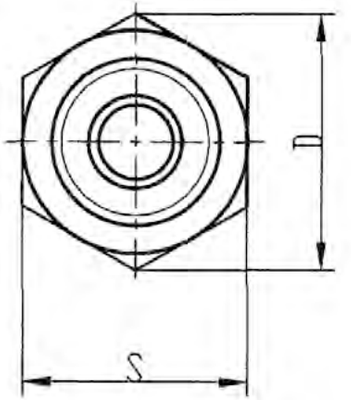
技术要求:

1. 螺纹按GB197/T-81中规定,5h精度加工。
2. 螺纹退刀槽槽部尺寸过度角R1。
3. 材料: 20号钢; 耐酸钢
4. 碳钢件,发黑或发蓝。
5. 打钢印位置上刻印公称压力、材质,
   例: PN1.6MPa 1Cr18Ni9ti 。

直通穿板接头体

直通穿板接头体 、加厚短节				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	19





序号	配管	d1	d2	d3	d4	d5	d6	L0	L1	b1	b2	Q	D	S-0.28
1	ø14 (ø15)	M18X1.5	8	15.3	M27X2	$12^{+0.12}$	19.8	40	17	3	2	5°	27.7	24
2		G1/2″	10	18				50	25	4	0	–		

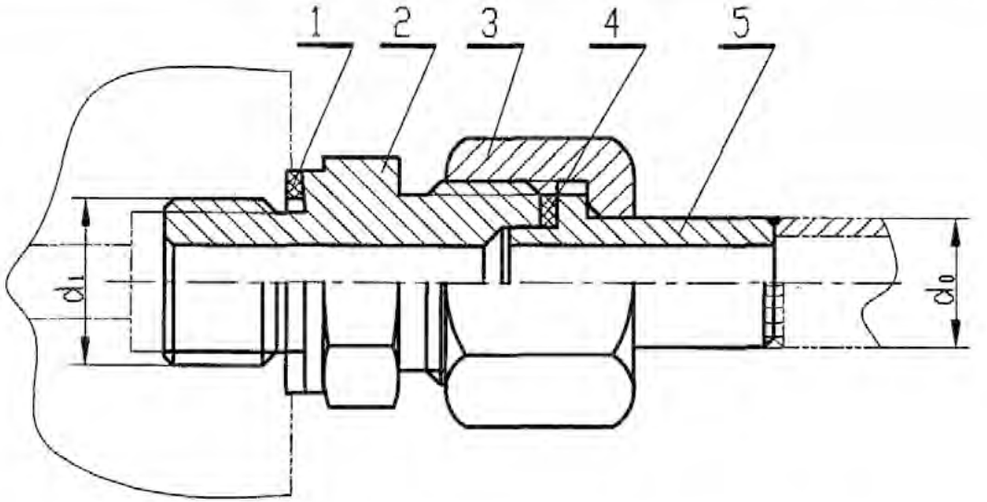
技术要求:

1. 螺纹按GB/T197-81中规定5H精度加工。
2. 螺纹退刀槽槽部尺寸过度角R1。
3. d1,d4不同心度不大于0.1毫米。
4. 材料:35号钢;耐酸钢
5. 碳钢件,发黑或发蓝。
6. 打钢印位置上刻印公称压力、材质,例:PN1.6MPa 1Cr18Ni9ti 。

直通终端接头体

注:

1. 当用于腐蚀介质场合时,垫片:氟塑料;其余部件材质为耐酸钢.
2. 当用于一般场合时,垫片:石棉橡胶板;其余部件材质均为碳钢,(PN=1.6MPa时,材质为Q235;PN>1.6MPa时,材质为20号钢)。
3. 标记为:直通终端接头M18X1.5/ ø14。



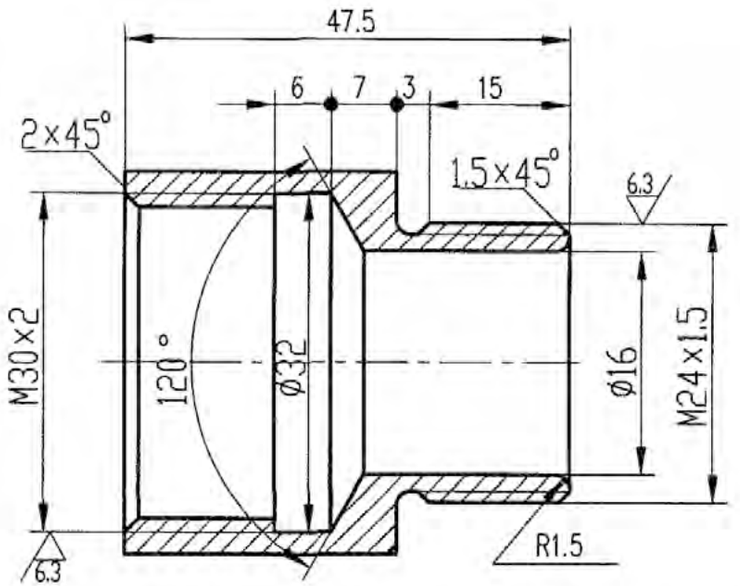
序号	d0	d1	垫片
1	ø14 (ø15)	M18X1.5	ø24/18 δ=2mm
2		G1/2″	

直通终端接头总图

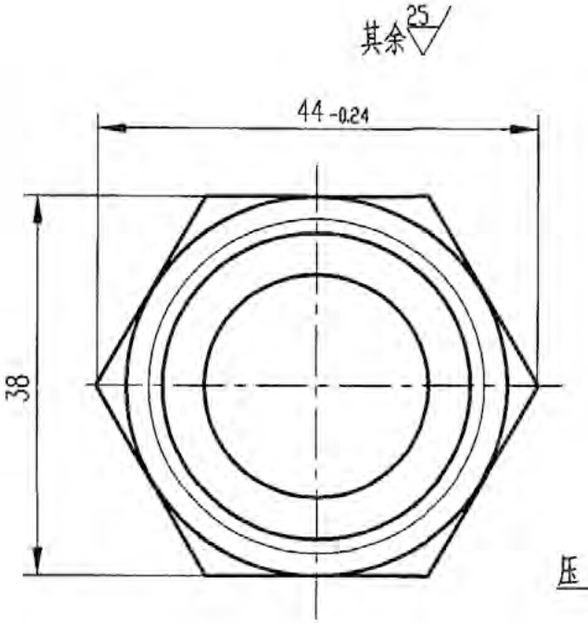
序号	名称	规格、型号	数量	单件质量(kg)	总计质量(kg)	备注
5	接管		1			制造图见17页
4	垫片	ø22/18 δ=2mm	1			
3	外套螺母		1			制造图见17页
2	直通终端接头体		1			见本图
1	垫片		1			

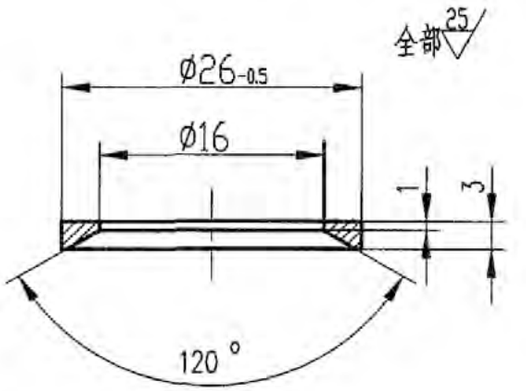
明细表

直通终端接头		图集号	03R420
审核 王勇	校对 张琳	设计	页 20

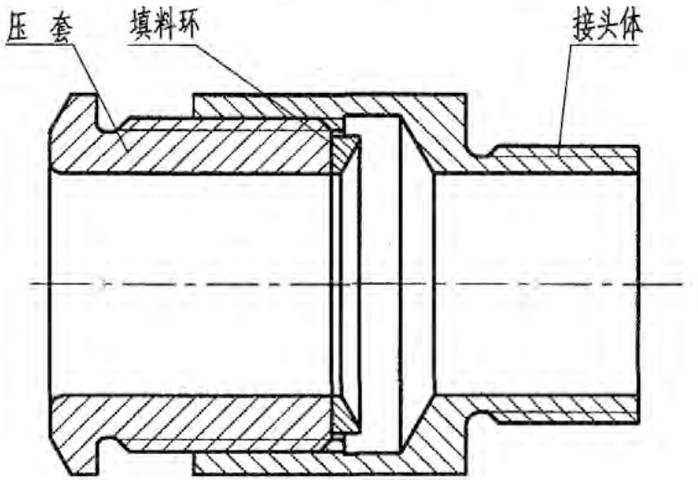


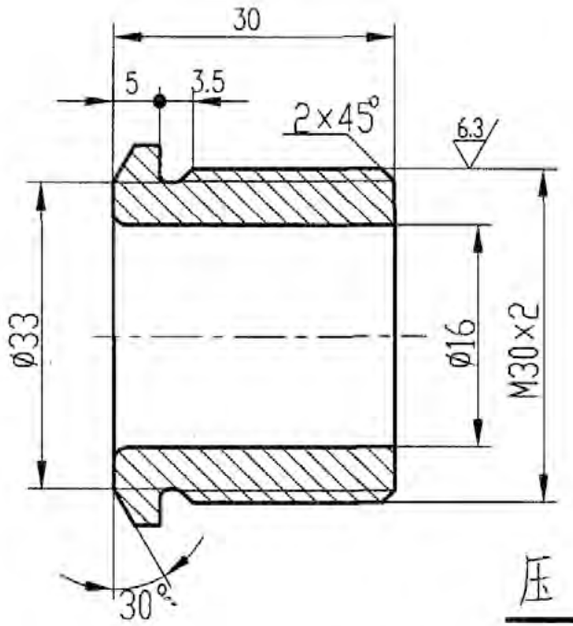
接头体

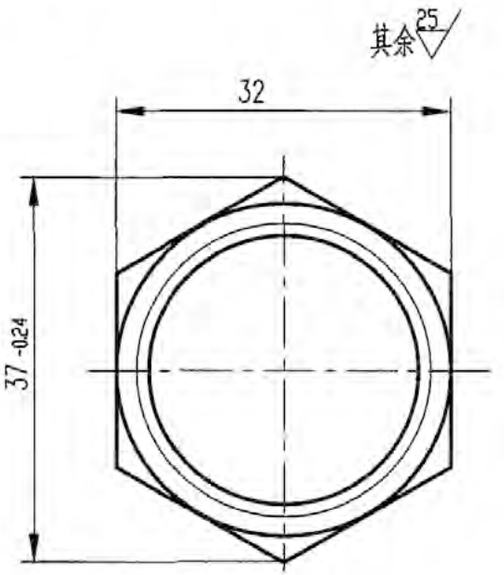




填料环







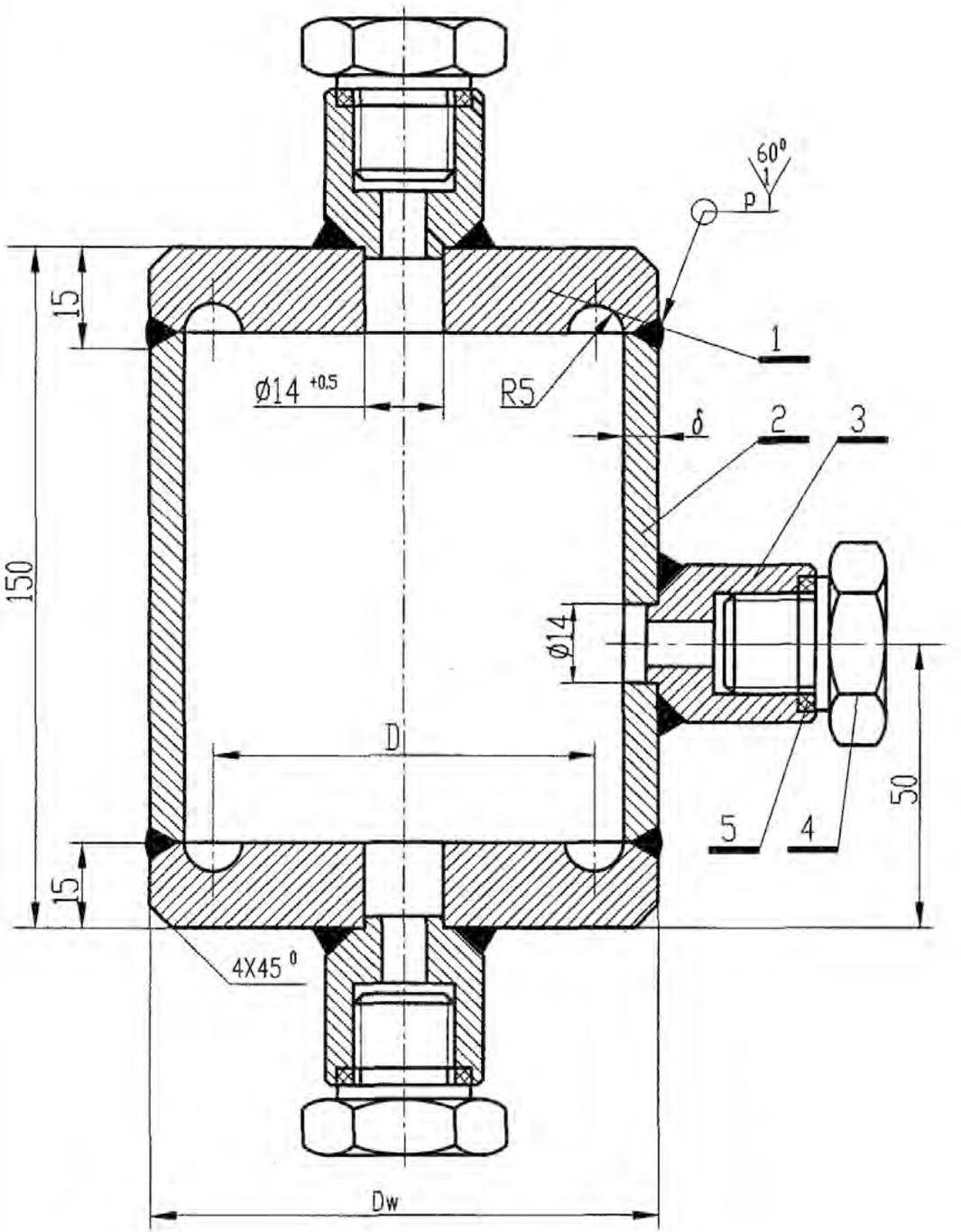
压套

注：

1. 螺纹按GB/T197-81中的5H（孔）5h（杆）精度加工。
2. 填料函内填料为油浸石棉绳。
3. 材料全部为Q235-A。

填料函总图

填料函 Ø16				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 21



公称压力	公称直径	Dw	D	δ	P
6.3MPa	50	57	-	6	1
	100	108	86	6	1

技术要求：

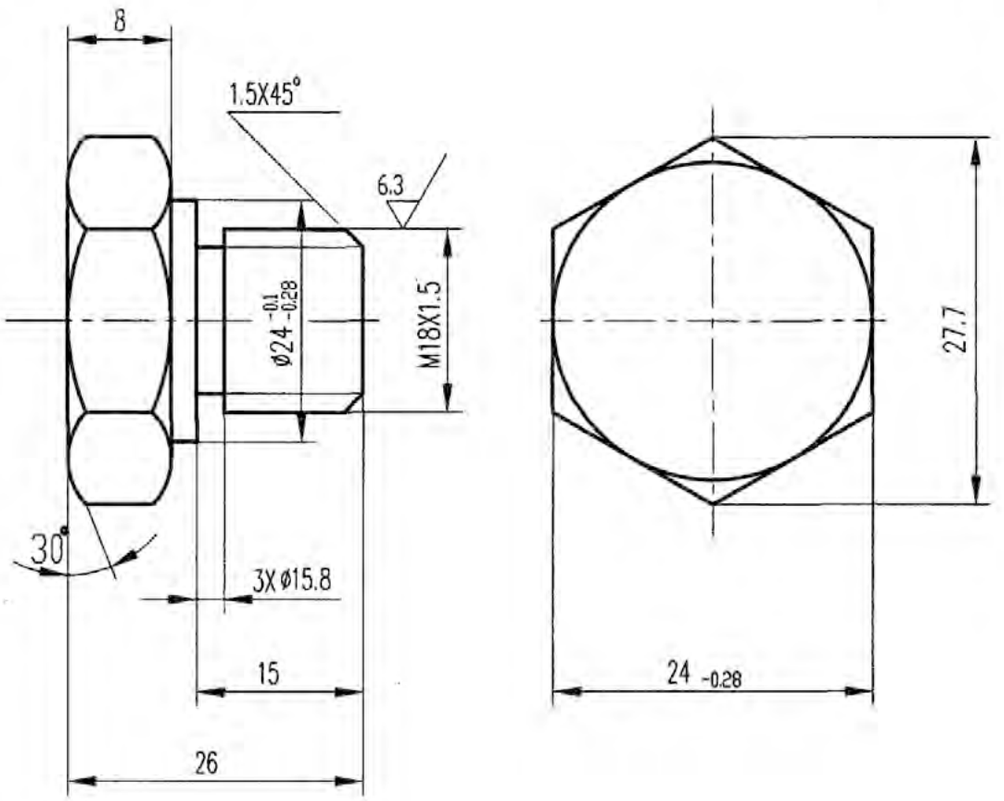
1. 按钢制压力容器（GB150-1998）进行制造、检验和验收。
2. 焊接方式：全溶透焊，焊接材料根据材料选择。
3. 容器制造完成后进行水压试验，试验压力：1.25倍设计压力。
4. 容器表面应涂漆，漆的规格由工程设计确定。
5. 材料：用于一般场合除垫片根据介质选择外，其余为20号钢；当用于腐蚀介质场合时，除垫片根据介质选择外，其余均为耐酸钢。

序号	名称	规格、型号	数量	质量（kg）单件	质量（kg）总计	备注
5	垫片	ø24/18 δ=2.5mm	4			
4	螺塞	M18X1.5	4			制造图见23页
3	连接座	M18X1.5	4			制造图见23页
2	筒体	DwXδ L=120mm	1			见本图
1	底板		2			见本图

明 细 表

冷凝容器 PN6.3MPa				图集号	03R420
审核		校对		设计	页	22

其余 25

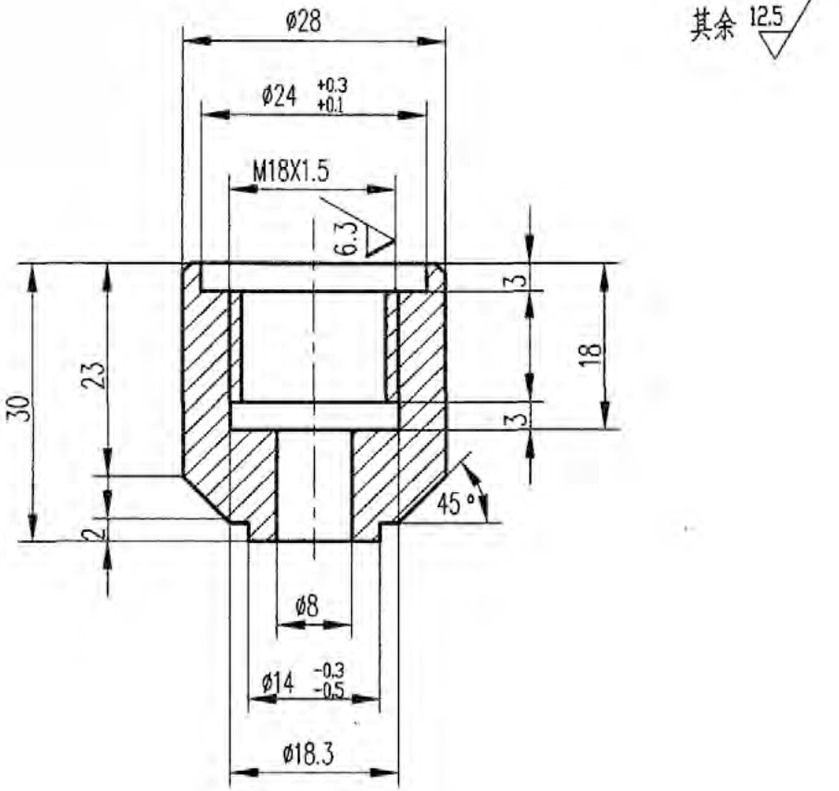


注:

1. 加工精度：螺纹按GB1187-81中规定，5h精度。
2. 材料：20号钢、耐酸钢。

螺　塞

其余 12.5

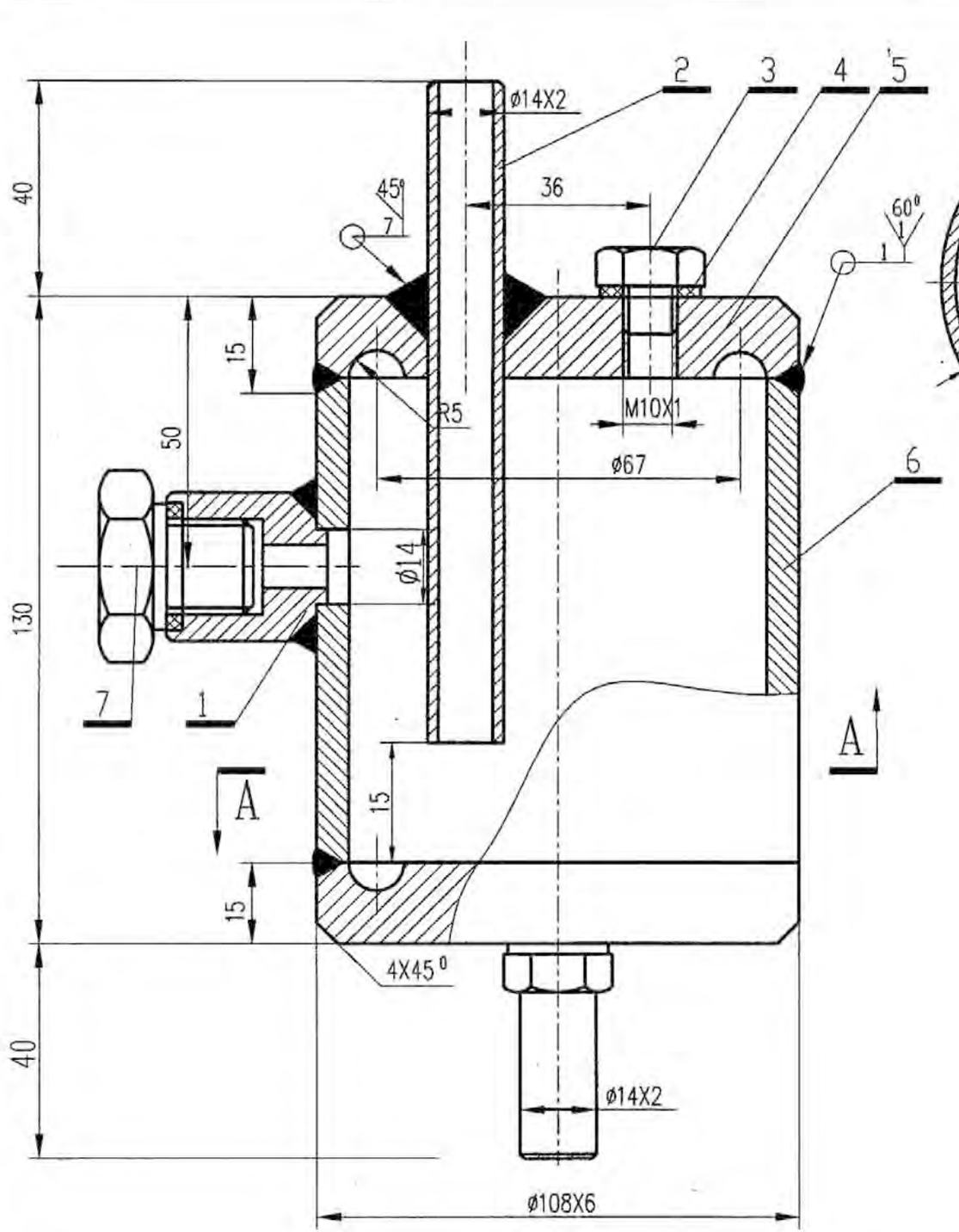


注:

1. 加工精度：螺纹按GB1187-81中规定，5H精度。
2. 材料：20号钢、耐酸钢。

连接座

连接座 M18×1.5 、螺塞 M18×1.5				图集号	03R420
审核		校对		设计	页 23



注：

1. 螺栓按GB/t197-1981中规定5h精度加工。
2. 材料：20号钢、0Cr18Ni10ti。

螺塞 M10×1

技术要求：

1. 按钢制压力容器（GB150-1998）进行制造、检验和验收。
2. 焊接方式：全溶透焊，焊接材料根据材料选择。
3. 容器制造完成后进行水压试验，试验压力10.0MPa。
4. 容器表面应涂漆，漆的规格由工程设计确定。
5. 材料：用于一般场合除垫片根据介质选择外，其余为20号钢；当用于腐蚀介质场合时，除垫片根据介质选择外，其余均为耐酸钢。

序号	名称	规格、型号	数量	单件质量(kg)	总计质量(kg)	备注
7	螺塞	M18×1.5	1			制造图见23页
6	筒体	ø108X6 L=90mm	1			见本图
5	底板	δ=15	2			见本图
4	垫片	ø18/11 δ=2	3			
3	螺塞	M10X1	2			见本图
2	接管	ø14×3 L=155mm	2			
1	连接座	M18X1.5	1			制造图见22页

明 细 表

FG-4B型隔离容器 PN6.3MPa				图集号	03R420
审核		校对	设计	页	24

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中机国际工程设计研究院	章燕东	0731-5383439
图集主审人	吴克江		
主管单位、联系人及电话			
	中国建筑标准设计研究院	王淑敏	010-88361155-272