

备案号: J2932—2021

中华人民共和国化工行业标准



HG/T 21629—2021

代替 HG/T 21629—1999

管架标准图

Piping support standard drawings



2021-05-17 发布

2021-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国化工行业标准

管架标准图

Piping support standard drawings

HG/T 21629—2021

主编单位：中国成达工程有限公司

全国化工工艺配管设计技术中心站

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

实施日期：2021 年 10 月 1 日



北京科学技术出版社

中华人民共和国化工行业标准

管架标准图

HG/T 21629—2021

北京科学技术出版社

网址: www.bkydw.cn

社址: 北京西直门南大街 16 号

邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66135495 (总编室)

0086-10-66113227 (发行部) 0086-10-66161952 (发行部传真)

北京科学技术出版社发行 全国各地新华书店经销

三河市文阁印刷有限公司

开本: 880mm × 1230mm 1/16 印张: 22 字数: 337 千

版次: 2021 年 9 月第 1 版 2021 年 9 月第 1 次印刷

统一书号: 155714·194

定价: 338.00 元



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。
京科版图书, 印装差错, 负责退换。

中华人民共和国工业和信息化部

公 告

2021 年 第 14 号

工业和信息化部批准《基于公众电信网的车载紧急报警系统 需求及总体架构》等 292 项行业标准（标准编号、名称、主要内容及实施日期见附件 1），其中通信行业标准 80 项、化工行业标准 15 项、石化行业标准 4 项、冶金行业标准 44 项、有色金属行业标准 23 项、黄金行业标准 3 项、建材行业标准 3 项、稀土行业标准 7 项、机械行业标准 58 项、汽车行业标准 1 项、轻工行业标准 52 项、纺织行业标准 2 项；批准《桥梁缆索钢丝用盘条》等 4 项行业标准外文版（见附件 2），其中冶金行业标准外文版 2 项、纺织行业标准外文版 2 项；批准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》1 项石化行业标准修改单（见附件 3），现予公布。行业标准修改单自发布之日起实施。

以上通信行业标准由人民邮电出版社出版，化工行业标准由化工出版社出版，化工行业标准（工程建设类）及汽车行业标准由北京科学技术出版社出版，石化行业标准由中国石化出版社出版，冶金行业标准、冶金行业标准外文版、有色金属行业标准及稀土行业标准由冶金工业出版社出版，有色金属行业标准（工程建设类）由中国计划出版社出版，建材行业标准由中国建材工业出版社出版，黄金行业标准、机械行业标准（制药装备类）、纺织行业标准及纺织行业标准外文版由中国标准出版社出版，机械行业标准由机械工业出版社出版，轻工行业标准由中国轻工业出版社出版。

附件：4 项化工行业工程建设标准编号、标准名称和实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇二一年五月十七日

附件：

4 项化工行业工程建设标准编号、标准名称和实施日期

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
92	HG/T 21637—2021	化工管道过滤器系列	HG/T 21637—1991	2021-10-01
93	HG/T 20534—2021	化工固体原、燃料制备设计规范	HG/T 20534—1993	2021-10-01
94	HG/T 20721—2021	浓盐水蒸发塘设计规范		2021-10-01
95	HG/T 21629—2021	管架标准图	HG/T 21629—1999	2021-10-01

前 言

本标准是根据工业和信息化部办公厅《关于印发 2015 年第四批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科〔2015〕236 号）的要求，由中国石油和化工勘察设计协会委托全国化工工艺配管设计技术中心站负责组织，由中国成达工程有限公司和全国化工工艺配管设计技术中心站为主编单位，会同参编单位，在原行业标准《管架标准图》（HG/T 21629—1999）的基础上修订完成。

本标准自实施之日起代替《管架标准图》（HG/T 21629—1999）。

本标准在修订过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结国内化工和石油化工有限公司近年的实践经验，吸收国内、外技术成果，并组织完成管架标准图的修订工作，最后经审查定稿。

本标准共分 7 章和 3 个附录，主要技术内容包括总则、材料、设计、制作和安装、管架编号、管架标准图索引表、管架标准图。

与《管架标准图》HG/T 21629—1999 相比，本标准主要技术变化如下：

1. 增加了恒力弹簧支吊架；
2. 增加了可调支架；
3. 深化了保冷管架；
4. 增加了高温隔热管架；
5. 增加了刚性拉撑杆；
6. 增加了液压阻尼器和粘滞阻尼器；
7. 增加了碟簧减振架；
8. 增加了弹簧减振器。

本标准由工业和信息化部负责管理，由中国石油和化工勘察设计协会负责日常管理，由中国成达工程有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见和建议，请与全国化工工艺配管设计技术中心站联系（联系地址：北京市朝阳区来广营高科技产业园区创达二路 1 号；邮政编码：100012；电话：010-58676267），以供今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主 编 单 位：中国成达工程有限公司

全国化工工艺配管设计技术中心站

参 编 单 位：常州市武进武南管道设备有限公司

江苏中圣管道工程有限公司

隔而固（青岛）振动控制有限公司

扬州市泰克管道机械有限公司

南京中特化工动力设备有限公司

洛阳双瑞特种装备有限公司

主要起草人：丁 伟 刘勋泽 代永清 陈兴安 杜光怡 刘大航 李永波
毛玉海 王伟强 韦小平 殷德庚 张爱琴
主要审查人：吴礼学 端木瑾 田德永 马海宾 刘洪福 单 荣 王果俊
唐 琳 邢 睿

目 次

1 总则	(1)
2 材料	(2)
3 设计	(4)
3.1 一般规定	(4)
3.2 允许荷载	(4)
4 制作和安装	(5)
4.1 备料	(5)
4.2 焊接	(5)
4.3 安装	(5)
5 管架编号	(7)
6 管架标准图索引表	(8)
7 管架标准图	(24)
附录 A 用于管子外径系列 II 的管架调整方法	(25)
附录 B 管架标注示例	(27)
附录 C 管架标准图	(28)
本标准用词说明	(335)
引用标准名录	(336)
附：条文说明	(337)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Material	(2)
3	Design	(4)
3.1	General requirements	(4)
3.2	Allowable load	(4)
4	Manufacture and installation	(5)
4.1	Material cutting	(5)
4.2	Welding	(5)
4.3	Installation	(5)
5	Pipe support marking	(7)
6	Piping support standard drawings index	(8)
7	Piping support standard drawings	(24)
Appendix A	The adjustment method for series II piping	(25)
Appendix B	Example of pipe support marking	(27)
Appendix C	Piping support standard drawings	(28)
	Explanations of wording in this code	(335)
	List of quoted standards	(336)
	Addition: Explanation of provisions	(337)

1 总 则

- 1.0.1 为提高管道设计水平，方便管架选用，制定本标准。
- 1.0.2 本标准适用于化工、石油化工等工业装置的工艺管道、公用工程管道和烟气管道。
- 1.0.3 本标准按现行国家标准《管道工程用无缝及焊接钢管尺寸选用规定》GB/T 28708 的管子外径系列 I 编制，用于管子系列 II 的管架应按附录 A 的要求做相应调整。
- 1.0.4 管架选用除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 材 料

2.0.1 管架用钢材的许用应力应符合现行国家标准《管道支吊架 第 1 部分：技术规范》GB/T 17116.1—2018 中附录 A 的规定。

2.0.2 管架材料应符合相应管架标准图的规定，与管道直接接触的零部件材料应按管道设计温度选用。

2.0.3 管架标准图无材料规定时，管架的材料应符合表 2.0.3-1～表 2.0.3-3 的规定。

表 2.0.3-1 管夹和管夹式管托材料选用

管道材料	管道设计温度/℃	钢板材料	螺栓和螺母材料或等级
低温碳钢	-40～-21	Q345R	35CrMo/30CrMo
碳钢/铬钼钢/不锈钢	-20～300	Q235B	≥4.8 级/4 级
碳钢/铬钼钢/不锈钢	301～425	Q345R	35CrMo/30CrMo
铬钼钢/不锈钢	426～500	15CrMoR	35CrMo/30CrMo
铬钼钢/不锈钢	501～550	12Cr1MoVR	25Cr2MoV
不锈钢	551～700	06Cr19Ni10	06Cr19Ni10

表 2.0.3-2 与管道焊接构件材料选用

管道材料	管道设计温度/℃	吊耳、补强板和焊接式管托材料	耳轴材料
低温碳钢	-40～-21	Q345R 或与管道同材质	Q345E 或与管道同材质
碳钢	-20～300	Q235B 或与管道同材质	Q235B 或与管道同材质
	301～425	Q345R 或与管道同材质	20 或与管道同材质
铬钼钢	≤500	15CrMoR 或与管道同材质	15CrMoG 或与管道同材质
	501～550	12Cr1MoVR 或与管道同材质	12Cr1MoVG 或与管道同材质
不锈钢	-196～700	06Cr19Ni10 或与管道同材质	06Cr19Ni10 或与管道同材质

表 2.0.3-3 吊杆、连接件和辅助钢结构部件材料选用

匹配吊杆直径	部件材料				辅助钢结构材料 (型钢和钢板等)
	吊杆	锻件	非锻件	螺栓/螺母等级	
≤M30	Q235B 或 20	Q235B 或 20	Q235B	≥4.8 级/4 级	Q235B
> M30	Q355B 或 20	Q355B 或 20	Q235B	≥4.8 级/4 级	

2.0.4 材料替代时，除应保证替代材料的各项性能指标不低于被替代材料各项性能指标外，还应综合考虑相应管架的结构及其使用工况对材料的要求。

3 设 计

3.1 一 般 规 定

- 3.1.1 管架的设计和选用应符合现行国家标准《管道支吊架 第 1 部分：技术规范》GB/T 17116.1 的规定。
- 3.1.2 膨胀螺栓和 U 形螺栓的选用应符合下列规定：
- 1 荷载较大和振动管道不宜选用膨胀螺栓固定；
 - 2 绝热管道不宜选用 U 形螺栓固定。
- 3.1.3 管托和聚四氟乙烯（PTFE）滑板的设置应符合下列规定：
- 1 坡度大于 1/100 的管道应选用与管道坡度相匹配的特殊管托；
 - 2 公称尺寸大于 DN600 的保冷管托和公称尺寸大于 DN200 的高温隔热管托应与 PTFE 滑板组合使用；
 - 3 水平位移大于 75mm，且垂直荷载大于 15kN 的滑动支架应与 PTFE 滑板组合使用。
- 3.1.4 吊架的吊点处有水平位移时，吊架应符合下列规定：
- 1 吊杆两端应为铰接；
 - 2 刚性吊架吊杆的两铰接点间距应保证吊杆与垂线夹角不超过 3°；
 - 3 弹性吊架吊杆的两铰接点间距应保证吊杆与垂线之间夹角不超过 4°。
- 3.1.5 管架在图纸上的标注应清晰明了，相关示例见附录 B。

3.2 允 许 荷 载

- 3.2.1 管架的荷载组合应符合现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 的规定。
- 3.2.2 管架的使用荷载不应大于管架的允许荷载。
- 3.2.3 管架在不同温度下的许用载荷应采用荷载修正系数进行修正，中间温度的许用荷载采用内插法求得。
- 3.2.4 水压试验工况下管架的允许荷载可按其 1.5 倍常温下的允许荷载估算。

4 制作和安装

4.1 备 料

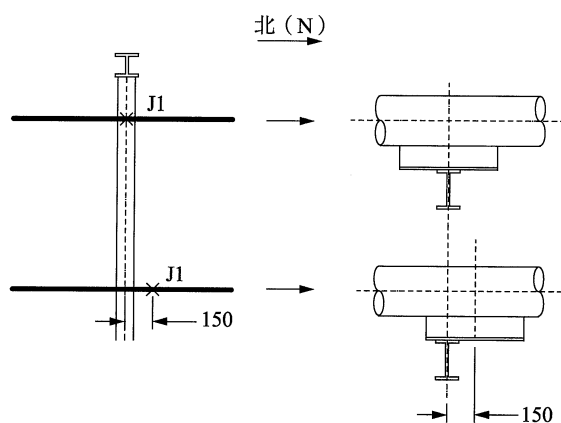
- 4.1.1 管架材料的切割可使用手动工具、机械工具和热切割等手段加工。
- 4.1.2 采用热切割时，切割的工艺应适用于被切割的材料。
- 4.1.3 垫板宜采用钢板卷制或切割管子方法制成。
- 4.1.4 管架的制造公差应按照现行国家标准《管道支吊架 第 1 部分：技术规范》GB/T 17116.1 的规定执行。

4.2 焊 接

- 4.2.1 管架的焊接应按照现行国家标准《工业金属管道设计规范》GB 50316 和《管道支吊架 第 1 部分：技术规范》GB/T 17116.1 的规定执行。
- 4.2.2 除另有规定外，管架标准图中的焊缝应为环绕连续角焊接；角焊缝应为承载焊缝，焊缝的焊脚高度宜为 6mm。
- 4.2.3 与管道焊接的管架应与管道有相同的焊后热处理要求。

4.3 安 装

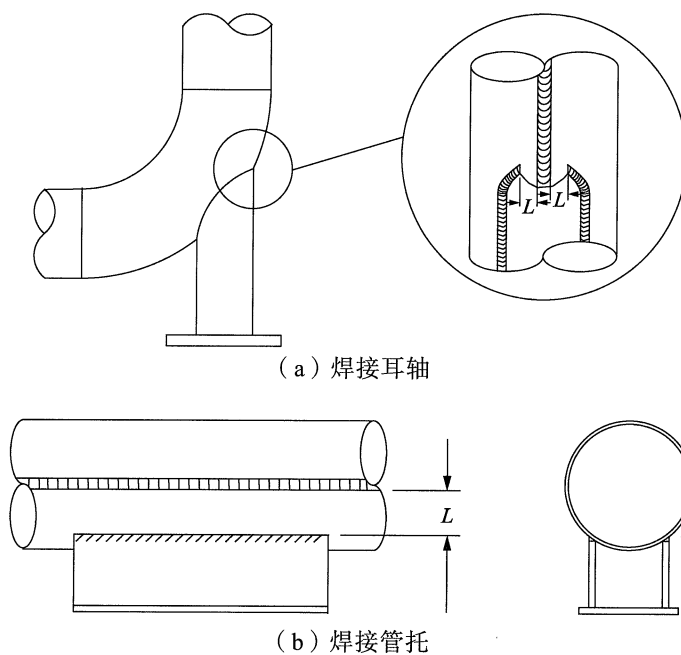
- 4.3.1 管架安装的调整不应改变管架的类型。
- 4.3.2 管架与生根结构间的安装缝隙可使用钢垫板填充，填充前应保持管架和管道安装的自然状态。
- 4.3.3 填充垫板的使用应满足下列条件：
 - 1 垫板的两端应与生根结构焊接固定；
 - 2 使用多层垫板填充时，垫板间应进行焊接连接；
 - 3 垫板宽度应等于生根构件的宽度；
 - 4 垫板的长度应满足管道位移的要求。
- 4.3.4 除另有规定外，螺栓孔应钻制加工，孔径和螺栓规格应满足下列要求：
 - 1 螺栓规格为 M10～M16 时，孔径应大于螺栓直径 2mm；
 - 2 螺栓规格为 M20～M30 时，孔径应大于螺栓直径 3mm；
 - 3 螺栓规格为 M36 及以上时，孔径应大于螺栓直径 4mm～6mm。
- 4.3.5 管托和鞍座的偏置安装应符合图 4.3.5 的规定，偏置方向和偏置量应表示在相关设计文件中。



注：无偏安装为图上部形式，偏置安装为图下部形式。

图 4.3.5 管托偏置安装

4.3.6 管架焊缝和管道纵向焊缝之间的关系应满足图 4.3.6 的要求。



注 1：焊接耳轴两边的焊缝均不得与管道本身的焊缝相交， L 值不应小于 50mm。

注 2：焊接管托 L 值不应小于 50mm。

图 4.3.6 管架焊缝和管道纵向焊缝之间的关系

4.3.7 吊杆吊架安装完毕应调整吊架，使其承受管道的重量。

4.3.8 保冷管架的安装应符合保冷管架综合注释的规定，高温隔热管架的安装应符合高温隔热管架综合注释的规定。

4.3.9 弹簧、阻尼器、弹簧减振器和刚性拉撑杆等部件的安装应依据相关标准或制造商的说明书进行。

5 管 架 编 号

5.0.1 管架应依据类别、尺寸和序号进行编号。

5.0.2 管架类别及代码见表 5.0.1。

表 5.0.1 管架类别及代码

管架类别	管架代码	备注
零部件	A	—
刚性吊架	B	—
弹簧支吊架	C	—
辅助钢结构	D	钢结构或预埋件生根
导向架	E	—
耳轴、支腿和耳座	F	—
辅助钢结构	G	地面或混凝土生根
可调支架	H	—
管托	J	—
限位架	K	—
保冷管架	L	—
非金属管道管架	M	部分类型可用于不锈钢管道
辅助钢结构	N	设备预焊件生根
PTFE 滑板	P	—
大管支撑小管	Q	含小支管加强架
刚性拉撑杆	R	—
液压阻尼器	S	—
高温隔热管架	T	—
U 形螺栓和管夹	U	—
粘滞阻尼器	V	—
碟簧减振架	W	—
弹簧减振器	X	—
杂项管架	Y	不易分类的管架

6 管架标准图索引表

6.0.1 管架标准图索引见表 6.0.1。

表 6.0.1 管架标准图索引

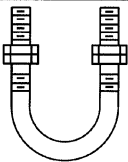
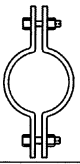
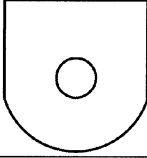
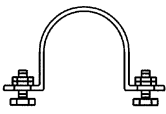
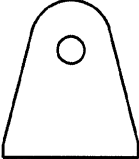
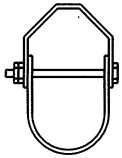
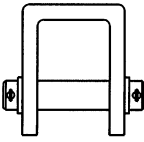
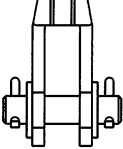
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
A1		C.1-1	U 形螺栓	A9		C.1-9	标准型铬钼钢 3 螺栓管夹 (426℃~550℃)
A2		C.1-2	标准型 2 螺栓管夹	A10		C.1-10	重载型铬钼钢 3 螺栓管夹 (426℃~550℃)
A3		C.1-3	重载型 2 螺栓管夹	A11		C.1-11	单孔吊板
A4		C.1-4	法兰用 U 形管夹 (1/2"~2")	A12		C.1-12	直管用吊板
A5		C.1-5	减振用 U 形管夹	A13		C.1-13	90°弯头用吊板
A6		C.1-6	可调节的 U 形管夹	A14		C.1-14	U 形吊耳
A7		C.1-7	标准型 3 螺栓管夹	A15		C.1-15	花篮螺母
A8		C.1-8	重载型 3 螺栓管夹	A16		C.1-16	U 形螺母

表 6.0.1 (续)

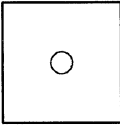
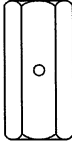
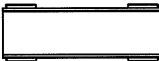
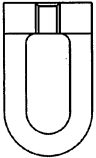
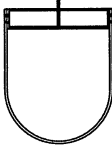
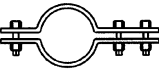
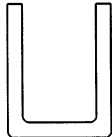
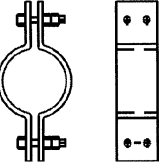
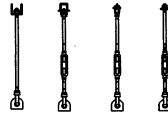
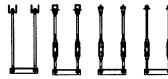
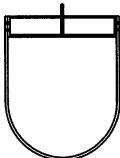
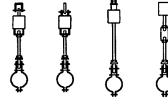
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
A17		C.1-17	单孔吊板	A27		C.1-27	吊杆连接螺母
A18		C.1-18	横担	A28		C.1-28	高温隔热管用 3 螺栓管夹
A19		C.1-19	吊环螺母	A29		C.1-29	高温隔热管用重载型管夹
A20		C.1-20	不保温立管用 3 螺栓管夹	A30		C.1-30	单孔 U 形吊耳
A21		C.1-21	防振型 4 螺栓管夹	A31		C.1-31	单孔长吊板
A22		C.1-22	保冷管用 2 螺栓管夹	B1~B4		C.2-1	管夹式刚性吊架 (1/2"~36")
A23		C.1-23	保冷管用 3 螺栓管夹	B5~B8		C.2-2	吊杆式刚性吊架
A24		C.1-24	保冷管用 4 螺栓管夹	B9~B12		C.2-3	秋千式刚性吊架
A25		C.1-25	保冷管用重载型管夹	C1		C.3-1	上螺纹连接式可变弹簧吊架
A26		C.1-26	不锈钢隔离层	C2~C5		C.3-2	单吊耳/双吊耳/上调节/下调节式可变弹簧吊架

表 6.0.1 (续)

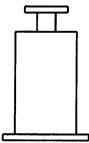
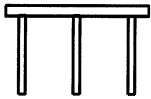
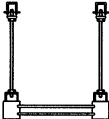
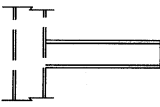
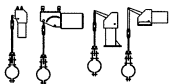
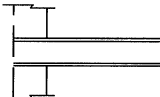
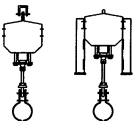
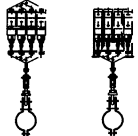
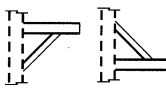
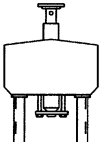
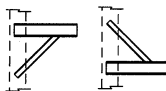
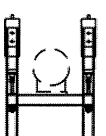
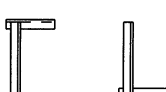
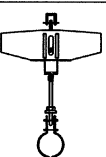
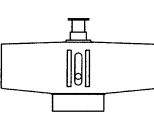
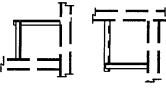
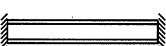
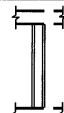
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
C6		C.3-3	可变弹簧支架	D1		C.4-1	筋板和垫板
C7		C.3-4	秋千式可变 弹簧吊架	D2		C.4-2	端焊悬臂架
C8~C11		C.3-5	力矩平衡式 恒力吊架	D3		C.4-3	侧焊悬臂架
C12/C13		C.3-6	主辅弹簧式 恒力吊架	D4		C.4-4	悬臂架 (梁上生根)
C14/C15		C.3-7	主辅弹簧式多 簧并联恒力 吊架	D5		C.4-5	端焊三角架
C16		C.3-8	主辅弹簧式 恒力支架	D6		C.4-6	侧焊三角架
C17		C.3-9	主辅弹簧式双 簧并联恒力 吊架	D7		C.4-7	L形/倒L形架
C18		C.3-10	双簧对称式 恒力吊架	D8		C.4-8	门形/倒门形架 (角钢和槽钢)
C19		C.3-11	双簧对称式 恒力支架	D9		C.4-9	半门形/倒半 门形架 (角钢和槽钢)
CGEN1	无	C.3-12	弹簧吊架管部 结构的允许 荷载	D10		C.4-10	辅助梁
CGEN2	无	C.3-13	弹簧数据表	D11		C.4-11	辅助柱

表 6.0.1 (续)

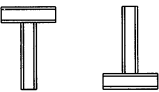
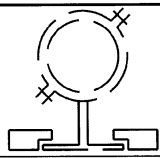
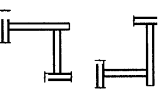
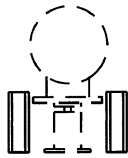
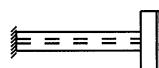
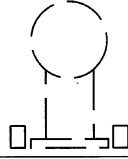
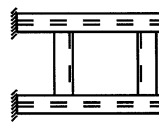
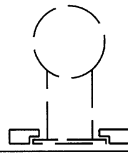
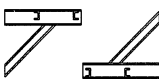
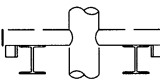
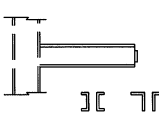
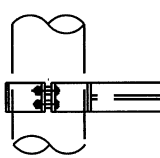
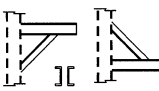
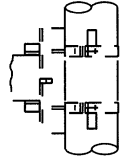
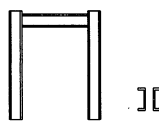
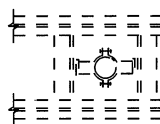
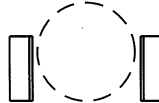
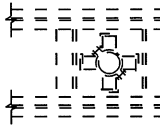
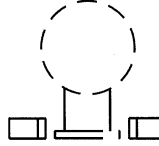
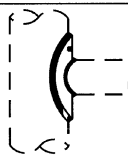
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
D12		C.4-12	T形/倒T形架	E3		C.5-3	管托的压扣型导向架
D13		C.4-13	门形/倒门形架 (H型钢)	E4		C.5-4	结构型导向/ 限位架
D14		C.4-14	半门形/倒半门 形架 (H型钢)	E5		C.5-5	弹簧支架或 可调支架的 导向/限位架
D15		C.4-15	水平T形架	E6		C.5-6	竖管耳轴的 导向/限位架
D16		C.4-16	水平门形/ 井形架	E7		C.5-7	耳轴的压扣型 导向/限位架
D17		C.4-17	并排双三角架	E8		C.5-8	水平双耳轴 的导向架
D18		C.4-18	双角钢/槽钢 悬臂架	E9		C.5-9	不保温管的 管夹型导向架 (6"~24")
D19		C.4-19	双槽钢三角架	E10		C.5-10	保温/保冷立管 的承重/导向架 (1/2"~6")
D20		C.4-20	门形架 (槽钢与H型钢 组合)	E11		C.5-11	立管的两方向 导向架
E1		C.5-1	不保温管的 导向架 (1/2"~36")	E12		C.5-12	立管的四方 向导向架
E2		C.5-2	管托的导向架	F1		C.6-1	耳轴的 补强板

表 6.0.1 (续)

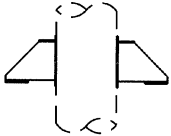
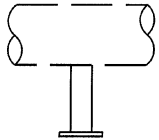
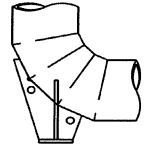
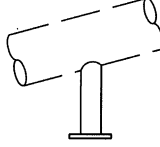
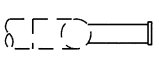
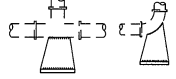
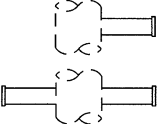
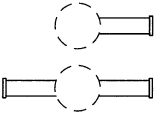
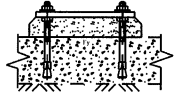
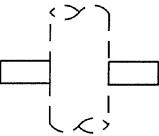
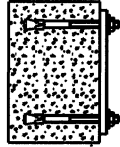
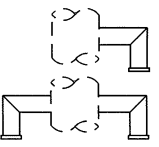
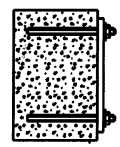
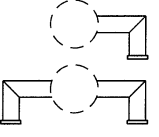
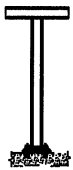
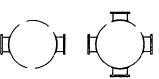
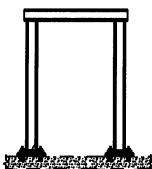
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
F2		C.6-2	弯头的竖 直耳轴	F17		C.6-12	立管用耳座
F3		C.6-3	水平管的 竖直耳轴	F18		C.6-13	虾米弯支座
F4		C.6-4	竖直弯头的 水平耳轴	F19		C.6-14	斜管的竖直 耳轴
F5		C.6-5	水平弯头的 水平耳轴	F20		C.6-15	小管径三通和 弯头用支架 (1/2"~2")
F6/F7		C.6-6	立管的耳轴	FGEN1	无	C.6-16	耳板和耳轴 与主管连接 处的局部应 力校核
F8/F9		C.6-7	水平管的 水平耳轴	G1		C.7-1	地面锚板
F10		C.6-8	小管径立管的 耳板 (1/2"~2")	G2		C.7-2	混凝土锚板 (膨胀螺栓)
F11/F12		C.6-9	立管的 L 形耳轴	G3		C.7-3	混凝土锚板 (化学螺栓)
F13/F14		C.6-10	水平管的 L 形耳轴	G4		C.7-4	地面上生根 的 T 形架
F15/F16		C.6-11	16"及以上立管 用导向耳轴	G5		C.7-5	地面上生根 的门形架

表 6.0.1 (续)

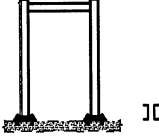
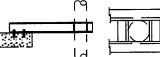
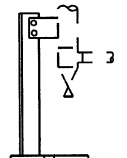
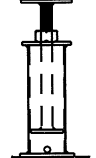
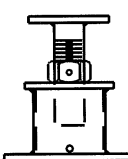
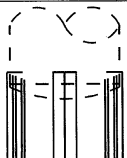
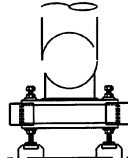
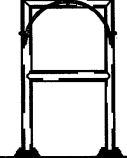
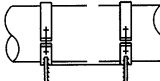
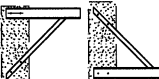
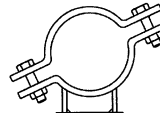
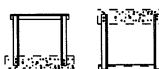
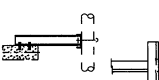
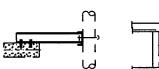
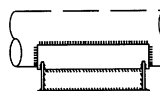
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
G6		C.7-6	地面上生根 的门形架 (槽钢和 H 型 钢组合)	G17		C.7-17	混凝土上生根 的水平井形架
G7		C.7-7	连接板型管道 支腿 (1/2"~6")	H1		C.8-1	可调支架 (2"~24")
G8		C.7-8	U 形螺栓/管卡型 管道支腿 (1/2"~6")	H2		C.8-2	短可调支架 (2"~24")
G9		C.7-9	罐的支腿 (-20℃~300℃)	H3		C.8-3	大管用可调支架
G10		C.7-10	软管站用支架	J1		C.9-1	焊接式管托 (1/2"~24")
G11		C.7-11	混凝土上生根的 悬臂架	J2		C.9-2	管夹式管托 (1/2"~24")
G12		C.7-12	混凝土上生根的 三角架	J3		C.9-3	大管焊接式管托 (26"~160")
G13		C.7-13	混凝土上生根的 L 形/倒 L 形架	J4		C.9-4	大管管夹式管托 (26"~72")
G14		C.7-14	混凝土上生根的 门形/倒门形架	J5~J8		C.9-5	多向管夹式管托 (1/2"~24")
G15		C.7-15	混凝土上生根的 水平 T 形架	J9~J12		C.9-6	多向大管管夹式 管托 (26"~72")
G16		C.7-16	混凝土上生根的 水平门形架	J13		C.9-7	带垫板的焊接式 管托 (1/2"~24")

表 6.0.1 (续)

管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
J14		C.9-8	100 长管夹式 管托 (1/2"~2 1/2")	K3		C.10-3	大管的限位架
J15/J16		C.9-9	8"及以上立管用 焊接式管托	K4		C.10-4	焊接型固定架
JGEN1	无	C.9-10	J1 和 J13 的 允许荷载	L1		C.11-1	标准长度的 保冷管托 (1/2"~72")
JGEN2	无	C.9-11	J2、J5、J6、J7 和 J8 的允许 荷载	L2		C.11-2	最小长度的 保冷管托 (1/2"~72")
JGEN3	无	C.9-12	J3 的允许荷载	L3		C.11-3	高度和长度可变的 保冷管托 (1/2"~72")
JGEN4	无	C.9-13	J4、J9、J10、J11 和 J12 的允许 荷载	L4		C.11-4	保冷立管的导 向管托 (1/2"~6")
JGEN5	无	C.9-14	J14 的允许荷载	L5		C.11-5	保冷管道的管托 型限位架 (1/2"~72")
JGEN6	无	C.9-15	J15 和 J16 的 允许荷载	L6		C.11-6	保冷管道的耳轴 型限位架 (3"~72", 大荷 载, 非首选)
K1		C.10-1	不保温管的 限位架 (1/2"~36")	L7		C.11-7	结构上生根的保 冷立管导向架 (1/2"~6")
K2		C.10-2	绝热管的限位架 (1/2"~24")	L8		C.11-8	结构上或设备上 生根的保冷立管 导向架 (1/2"~6")

表 6.0.1 (续)

管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
L9		C.11-9	地面上生根的 保冷管固定架 (1/2"~2")	L23		C.11-19	立管用保冷耳座
L10		C.11-10	地面上生根的 保冷管架 (1/2"~36")	L24		C.11-20	设备预焊件的 保冷块
L11		C.11-11	温度低于-40℃ 的不保冷管 管夹式管托 (3"~40")	L25		C.11-21	最小长度的 无鞍座保冷管托 (1/2"~72")
L12		C.11-12	温度低于-40℃ 的不保冷管 管夹式管托 (1/2"~2")	LGEN1	无	C.11-22	保冷管架的 综合注释
L13		C.11-13	耳轴管的 保冷管托	LGEN2	无	C.11-23	保冷管托详图 (1/2"~72")
L14		C.11-14	耳轴管的保冷块 (1/2"~72")	LGEN3	无	C.11-24	保冷管托详图 (1/2"~72")
L15		C.11-15	标准型保冷管 的吊架组件 (1/2"~36")	LGEN4	无	C.11-25	外止推环和防 滑挡环详图
L16		C.11-16	重载型保冷管 的吊架组件 (6"~36")	MA1		C.12-1	U形螺栓 (1/2"~16", -20℃~120℃, 非金属管)
L17~L20		C.11-17	多向保冷管托 (1/2"~72")	MA2		C.12-2	紧固型U形管卡 (2"~14", -20℃~120℃, 非金属管)
L21/L22		C.11-18	8"及以上立管 用焊接式导向 保冷管托	MA3		C.12-3	非紧固型U形管 卡(2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)

表 6.0.1 (续)

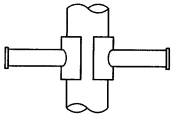
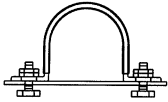
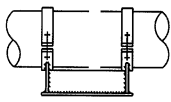
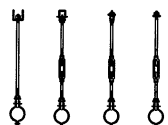
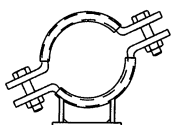
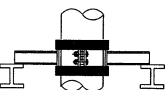
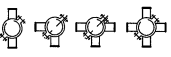
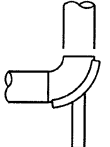
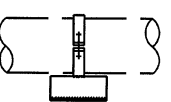
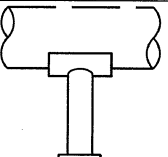
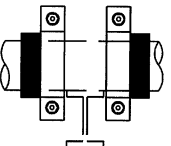
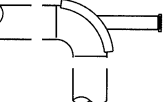
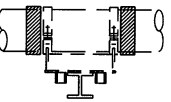
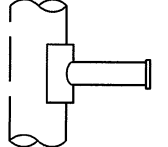
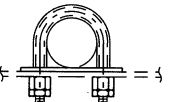
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
MA4		C.12-4	管夹用橡胶套 (非金属管)	MF5		C.12-13	水平/竖直管道的 双水平耳轴 (非金属管)
MA5		C.12-5	法兰用 U 形 管夹 (1/2"~2", -20℃~120℃, 非金属管)	MJ1		C.12-14	管夹式管托 (1/2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)
MB1~ MB4		C.12-6	管夹式刚性 吊架 (1/2"~36", -20℃~120℃, 非金属管)	MJ2		C.12-15	大管管夹式管托 (26"~72", -20℃~120℃, 非金属管)
MD1		C.12-7	连续梁 (非金属管)	MJ3~ MJ6		C.12-16	多向管夹式管托 (1/2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)
ME1		C.12-8	立管用导向承 重架 (1/2"~24", 非金属管)	MJ7~ MJ10		C.12-17	多向大管管夹 式管托 (26"~72", -20℃~120℃, 非金属管)
MF1		C.12-9	弯头的竖直耳轴 (非金属管)	MJ11		C.12-18	100 长管夹式 管托 (1/2"~2 1/2", -20℃~120℃, 非金属管)
MF2		C.12-10	水平管的竖直 耳轴 (非金属管)	MK1		C.12-19	管夹式限位架 (1/2"~30", 非金属管)
MF3		C.12-11	水平/竖直弯头 的水平耳轴 (非金属管)	MK2		C.12-20	管托式限位架 (1/2"~72", 非金属管)
MF4		C.12-12	水平/竖直管道 的水平耳轴 (非金属管)	MU1		C.12-21	固定或导向用 U 形螺栓 (1/2"~16", -20℃~120℃, 非金属管)

表 6.0.1 (续)

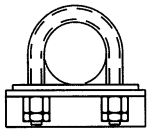
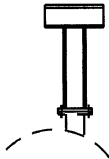
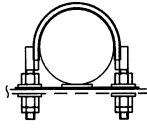
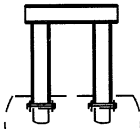
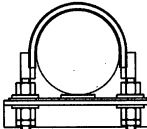
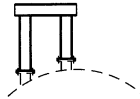
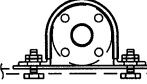
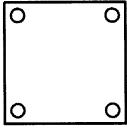
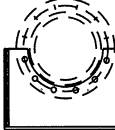
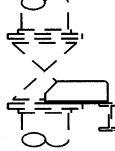
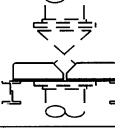
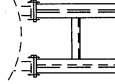
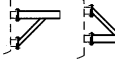
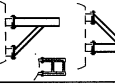
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
MU2		C.12-22	带角钢的固定或导向用 U 形螺栓 (1/2"~16", -20℃~120℃, 非金属管)	N5		C.13-5	设备上生根的 T 形架
MU3		C.12-23	固定或导向用 U 形管卡 (2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)	N6		C.13-6	设备上生根的 等高门形架
MU4		C.12-24	带角钢的固定或导向用 U 形管卡 (2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)	N7		C.13-7	设备上生根的 不等高门形架
MU5		C.12-25	法兰用 U 形管卡 (1/2"~2", -20℃~120℃, 非金属管)	N8		C.13-8	设备预焊件用 连接板和螺栓
MY1		C.12-26	弧形垫板 (1/2"~36", 非金属管)	NGEN1	无	C.13-9	预焊件绝热层 详图及预焊件 长度确定原则
MY2		C.12-27	水平管道法兰支架 (1/2"~24", 非金属管)	NGEN2	无	C.13-10	立式设备筒体 预焊件条件表
MY3		C.12-28	竖直管道法兰支架 (1/2"~6", 非金属管)	NGEN3	无	C.13-11	立式设备封头 预焊件条件表
MY4		C.12-29	竖直管道法兰支架 (3"~24", 非金属管)	NGEN4	无	C.13-12	卧式设备筒体 预焊件条件表
N1		C.13-1	设备上生根的 单悬臂架	NGEN5	无	C.13-13	卧式设备封头 预焊件条件表
N2		C.13-2	设备上生根的 双悬臂架	NGEN6	无	C.13-14	球形设备预焊 件条件表
N3		C.13-3	设备上生根的 单三角架	P1		C.14-1	尺寸固定的 PTFE 滑板
N4		C.13-4	设备上生根的 双三角架	P2		C.14-2	尺寸可变的 PTFE 滑板

表 6.0.1 (续)

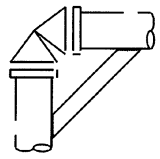
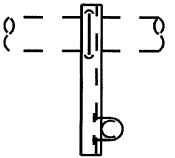
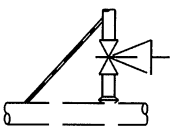
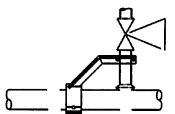
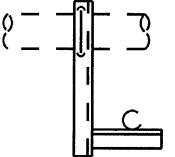
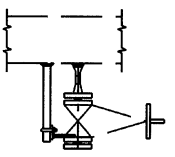
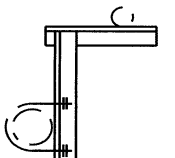
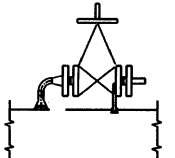
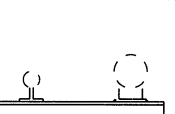
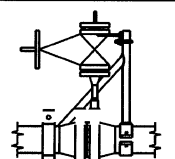
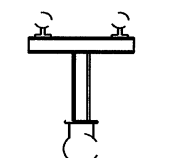
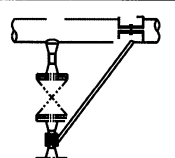
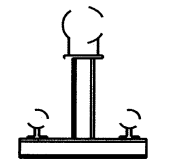
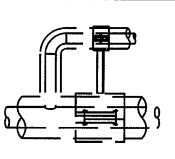
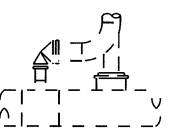
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
PGEN1	无	C.14-3	PTFE 滑板的设计、制造和施工说明	Q9		C.15-9	小支管加强架 (安全阀, 1/2"~2")
Q1		C.15-1	大管用角钢支撑小管 (1/2"~4", 不保温管)	Q10		C.15-10	小支管加强架 (焊接型, 1/2"~2")
Q2		C.15-2	大管用角钢支撑小管 (1/2"~4")	Q11		C.15-11	小支管加强架 (U形螺栓/管 卡, 1/2"~2", -20℃~300℃)
Q3		C.15-3	大管用角钢支撑小管 (1/2"~2")	Q12		C.15-12	小支管加强架 (排净、放空 和仪表, 1/2"~2")
Q4		C.15-4	大管用角钢支撑小管 (1/2"~2")	Q13		C.15-13	小支管加强架 (放空和仪表, 1/2"~2")
Q5		C.15-5	在大管的管托 或耳轴上支撑 小管 (1/2"~6")	Q14		C.15-14	小支管加强架 (引压管, 1/2"~2")
Q6		C.15-6	在大管的管托 或耳轴上支撑 小管 (1/2"~6")	Q15		C.15-15	小支管加强架 (钢管撑, 1/2"~2")
Q7		C.15-7	在大管的管托 或耳轴上支撑 小管 (1/2"~6")	Q16		C.15-16	小支管加强架 (保冷管, 1/2"~2")
Q8		C.15-8	大管支撑小管 (安装示意)	R1		C.16-1	管夹型刚性 拉撑杆

表 6.0.1 (续)

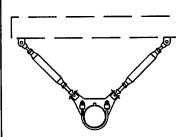
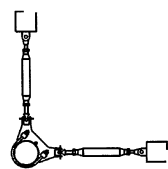
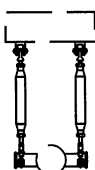
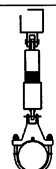
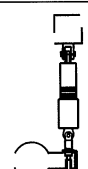
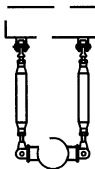
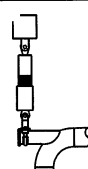
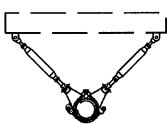
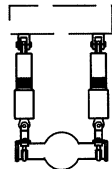
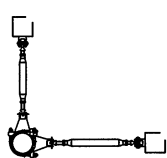
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
R2		C.16-2	管夹型刚性拉撑杆 (直管耳轴)	R10		C.16-10	夹角可变的等长双 刚性拉撑杆 (特殊的动态管夹)
R3		C.16-3	管夹型刚性拉撑杆 (弯头耳轴)	R11		C.16-11	夹角为 90° 的等长或 不等长双刚性拉撑 杆组合架 (特殊的动态管夹)
R4		C.16-4	管夹型刚性拉撑杆 (双耳轴)	RGEN1	无	C.16-12	刚性拉撑杆数据表
R5		C.16-5	焊接型刚性拉撑杆 (直管耳轴)	S1		C.17-1	管夹型液压阻尼器
R6		C.16-6	焊接型刚性拉撑杆 (弯头耳轴)	S2		C.17-2	管夹型液压阻尼器 (直管耳轴)
R7		C.16-7	焊接型刚性拉撑杆 (双耳轴)	S3		C.17-3	管夹型液压阻尼器 (弯头耳轴)
R8		C.16-8	夹角可变的等长双 刚性拉撑杆组合架	S4		C.17-4	管夹型液压阻尼器 (双耳轴)
R9		C.16-9	夹角为 90° 的等 长或不等长双刚 性拉撑杆组合架	S5		C.17-5	焊接型液压阻尼器 (直管耳轴)

表 6.0.1 (续)

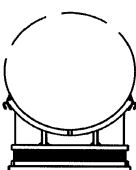
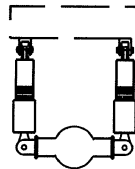
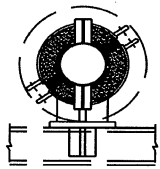
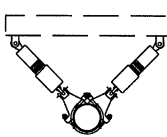
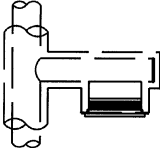
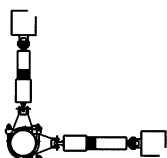
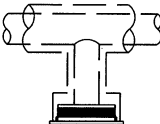
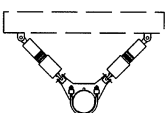
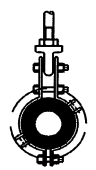
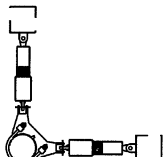
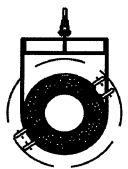
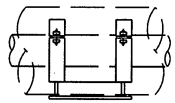
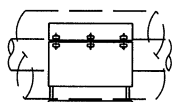
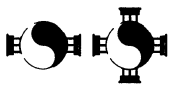
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
S6		C.17-6	焊接型液压阻尼器 (弯头耳轴)	T3		C.18-3	大管焊接式高温隔热管托 (26"~160")
S7		C.17-7	焊接型液压阻尼器 (双耳轴)	T4		C.18-4	高温隔热限位管托 (1/2"~48")
S8		C.17-8	夹角可变的等长双液压阻尼器组合架	T5		C.18-5	耳轴管的高温隔热管托
S9		C.17-9	夹角为 90° 的等长或不等长双液压阻尼器组合架	T6		C.18-6	耳轴管的高温隔热块 (1/2"~72")
S10		C.17-10	夹角可变的等长双液压阻尼器 (特殊的动态管夹)	T7		C.18-7	标准型高温隔热吊架组件 (1/2"~36")
S11		C.17-11	夹角为 90° 的等长或不等长双液压阻尼器组合架 (特殊的动态管夹)	T8		C.18-8	重载型高温隔热吊架组件 (6"~36")
SGEN1	无	C.17-12	液压阻尼器数据表	T9~T12		C.18-9	双管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")
T1		C.18-1	双管夹式高温隔热管托 (1/2"~48")	T13~T16		C.18-10	全管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")
T2		C.18-2	全管夹式高温隔热管托 (1/2"~48")	T17/T18		C.18-11	8"及以上立管用焊接式高温隔热管托

表 6.0.1 (续)

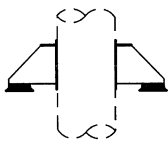
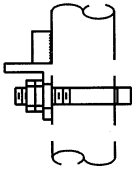
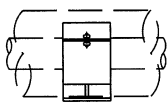
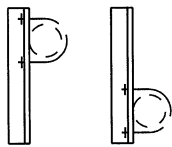
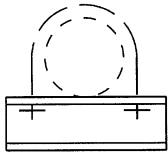
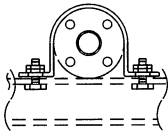
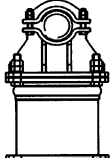
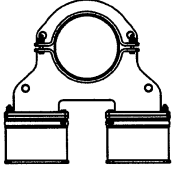
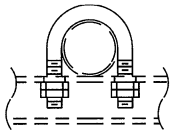
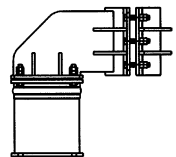
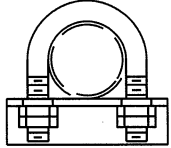
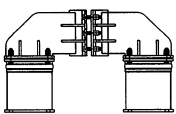
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
T19		C.18-12	立管用高温 隔热耳座	U3		C.19-3	带承重块的 U形螺栓 (1/2"~6")
T20		C.18-13	最小长度的高 温隔热管托 (1/2"~24")	U4		C.19-4	角钢和 U 形螺栓/管 卡组成的 托吊架 (1/2"~10")
TGEN1	无	C.18-14	高温隔热管架 的综合注释	U5		C.19-5	槽钢和 U 形 螺栓组成的 管架 (1/2"~16")
TGEN2	无	C.18-15	高温隔热管托 (T1、T9~ T12) 详图 (1/2"~48")	U6		C.19-6	法兰用 U 形管夹 (1/2"~2", -20℃~ 300℃)
TGEN3	无	C.18-16	高温隔热管托 (T2、T4、 T13~T16) 详图 (1/2"~48")	V1		C.20-1	水平管用单 粘滞阻尼器
TGEN4	无	C.18-17	高温隔热管托 (T20) 详图 (1/2"~24")	V2		C.20-2	水平管用双 粘滞阻尼器
U1		C.19-1	固定或导向用 U形螺栓 (1/2"~36")	V3		C.20-3	立管用单粘 滞阻尼器
U2		C.19-2	带角钢的固定 或导向用 U 形螺栓 (1/2"~36")	V4		C.20-4	立管用双粘 滞阻尼器

表 6.0.1 (续)

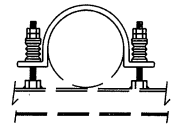
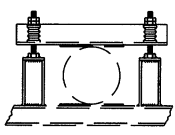
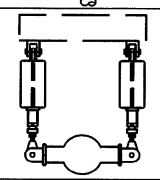
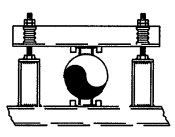
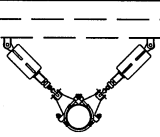
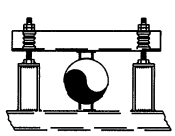
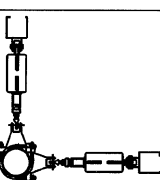
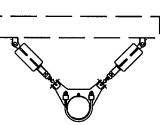
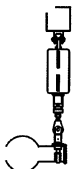
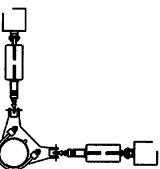
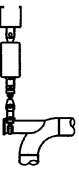
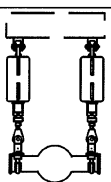
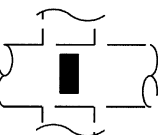
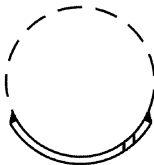
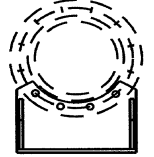
管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
VGEN1	无	C.20-5	粘滞阻尼器 数据表	X5		C.22-5	焊接型弹簧减振器 (直管耳轴)
W1		C.21-1	不保温管的 碟簧减振架 (1/2"~24", 无横向位移)	X6		C.22-6	焊接型弹簧减振器 (弯头耳轴)
W2		C.21-2	不保温管的 碟簧减振架 (1/2"~24", 有横向位移)	X7		C.22-7	焊接型弹簧减振器 (双耳轴)
W3		C.21-3	保温/保冷管 的碟簧减振架 (1/2"~24", 无横向位移)	X8		C.22-8	夹角可变的等长 双弹簧减振器 组合架
W4		C.21-4	保温/保冷管 的碟簧减振架 (1/2"~24", 有横向位移)	X9		C.22-9	夹角为 90°的等长 或不等长双弹簧 减振器组合架
X1		C.22-1	管夹型弹簧 减振器	X10		C.22-10	夹角可变的等长 双弹簧减振器 (特殊的动态管夹)
X2		C.22-2	管夹型弹簧 减振器 (直管耳轴)	X11		C.22-11	夹角为 90°的等长 或不等长双弹簧减 振器组合架 (特殊的动态管夹)
X3		C.22-3	管夹型弹簧 减振器 (弯头耳轴)	XGEN1	无	C.22-12	弹簧减振器数据表
X4		C.22-4	管夹型弹簧 减振器 (双耳轴)	Y1		C.23-1	用于不锈钢裸管 的垫板

表 6.0.1 (续)

管架 编号	示意图	图号	图名	管架 编号	示意图	图号	图名
Y2		C.23-2	弧形垫板 (1/2"~36")	Y4		C.23-4	格栅板夹板
Y3		C.23-3	法兰支架 (3"~24")				
注：管架标准图索引和管架标准图中公称直径表采用英寸（"）的表示方法。							

7 管架标准图

- 7.0.1 A类零部件应符合附录C中图C.1-1~图C.1-31的规定。
- 7.0.2 B类刚性吊架应符合附录C中图C.2-1~图C.2-3的规定。
- 7.0.3 C类弹簧支吊架应符合附录C中图C.3-1~图C.3-13的规定。
- 7.0.4 D类钢结构/预埋件生根的辅助钢结构应符合附录C中图C.4-1~图C.4-20的规定。
- 7.0.5 E类导向架应符合附录C中图C.5-1~图C.5-12的规定。
- 7.0.6 F类耳轴/支腿/耳座应符合附录C中图C.6-1~图C.6-16的规定。
- 7.0.7 G类地面/混凝土生根的辅助钢结构应符合附录C中图C.7-1~图C.7-17的规定。
- 7.0.8 H类可调支架应符合附录C中图C.8-1~图C.8-3的规定。
- 7.0.9 J类管托应符合附录C中图C.9-1~图C.9-15的规定。
- 7.0.10 K类限位架应符合附录C中图C.10-1~图C.10-4的规定。
- 7.0.11 L类保冷管架应符合附录C中图C.11-1~图C.11-25的规定。
- 7.0.12 M类非金属管道管架应符合附录C中图C.12-1~图C.12-29的规定。
- 7.0.13 N类设备预焊件生根的辅助钢结构应符合附录C中图C.13-1~图C.13-14的规定。
- 7.0.14 P类PTFE滑板应符合附录C中图C.14-1~图C.14-3的规定。
- 7.0.15 Q类大管支撑小管/小支管加强架应符合附录C中图C.15-1~图C.15-16的规定。
- 7.0.16 R类刚性拉撑杆应符合附录C中图C.16-1~图C.16-12的规定。
- 7.0.17 S类液压阻尼器应符合附录C中图C.17-1~图C.17-12的规定。
- 7.0.18 T类高温隔热管架应符合附录C中图C.18-1~图C.18-17的规定。
- 7.0.19 U类U形螺栓/管夹应符合附录C中图C.19-1~图C.19-6的规定。
- 7.0.20 V类粘滞阻尼器应符合附录C中图C.20-1~图C.20-5的规定。
- 7.0.21 W类碟簧减振架应符合附录C中图C.21-1~图C.21-4的规定。
- 7.0.22 X类弹簧减振器应符合附录C中图C.22-1~图C.22-12的规定。
- 7.0.23 Y类不易分类的杂项管架应符合附录C中图C.23-1~图C.23-4的规定。

附录 A 用于管子外径系列 II 的管架调整方法

A.0.1 管子外径系列 I 与管子外径系列 II 尺寸对照见表 A.0.1。

表 A.0.1 管子的公称尺寸和外径

公称尺寸		外径/mm	
DN	NPS	系列 I	系列 II
10	3/8	17.2	14
15	1/2	21.3	18
20	3/4	26.9	25
25	1	33.7	32
32	1 1/4	42.4	38
40	1 1/2	48.3	45
50	2	60.3	57
65	2 1/2	73.0	76
80	3	88.9	89
90	3 1/2	101.6	—
100	4	114.3	108
125	5	141.3	133
150	6	168.3	159
200	8	219.1	219
250	10	273.0	273
300	12	323.9	325
350	14	355.6	377
400	16	406.4	426
450	18	457	480
500	20	508	530
550	22	559	—
600	24	610	630
650	26	660	—
700	28	711	720
750	30	762	—
800	32	813	820
850	34	864	—
900	36	914	920
950	38	965	—

表 A.0.1 (续)

公称尺寸		外径/mm	
DN	NPS	系列 I	系列 II
1 000	40	1 016	1 020
1 050	42	1 067	—
1 100	44	1 118	1 120
1 150	46	1 168	—
1 200	48	1 219	1 220
1 300	52	1 321	1 320
1 400	56	1 422	1 420
1 500	60	1 524	1 520
1 600	64	1 626	1 620
1 700	68	1 727	1 720
1 800	72	1 829	1 820
1 900	76	1 930	1 920
2 000	80	2 032	2 020
2 100	84	2 134	2 120
2 200	88	2 235	2 220
2 300	92	2 337	2 320
2 400	96	2 438	2 420
2 500	100	2 540	2 520
2 600	104	2 642	2 620
2 700	108	2 743	2 720
2 800	112	2 845	2 820
2 900	116	2 946	2 920
3 000	120	3 048	3 020
3 200	128	3 251	3 220
3 400	136	3 454	3 420
3 600	144	3 658	3 620
3 800	152	3 861	3 820
4 000	160	4 064	4 020

A.0.2 管托、管夹和 U 形螺栓等零部件应按下列原则调整相关尺寸：

- 1 与管子外径有关联的尺寸，其数值应加上系列 II 外径与系列 I 外径之差，并圆整到 mm。
- 2 与管子外径无关联的尺寸，该数值不作调整。

附录 B 管架标注示例

B.0.1 管道布置可根据不同的功能需要，从本标准中选用管架，也可选用两个或者两个以上的标准管架进行组合，将管架代码完整地标注在管道轴测图上。

以本标准管架编号 B1 为例，当管径为 DN200 或 NPS8"时，系列 I 管道表示方法如下：

B1-A-200-1500 或 B1-A-8"-1500

系列 II 管道应在公称管径后加“B”以示区分，表示方法如下：

B1-A-200B-1500

B.0.2 当无法选到标准管架时，应使用特殊管架。每个特殊管架应画一张安装详图，且该特殊管架应有一个单独的管架号。

B.0.3 如果多根管道共用一个管架，应在管径最大的那根管道上标注此管架。同时，其他管道也宜标注此管架，但是应在管架号的最后一个字符后面加 X 以示区别，表明不需要统计管架材料，此规则同样适用于特殊管架。

D5-2-C-800-1000→制作并统计材料

D5-2-C-800-1000 (X)→不需要制作和统计材料

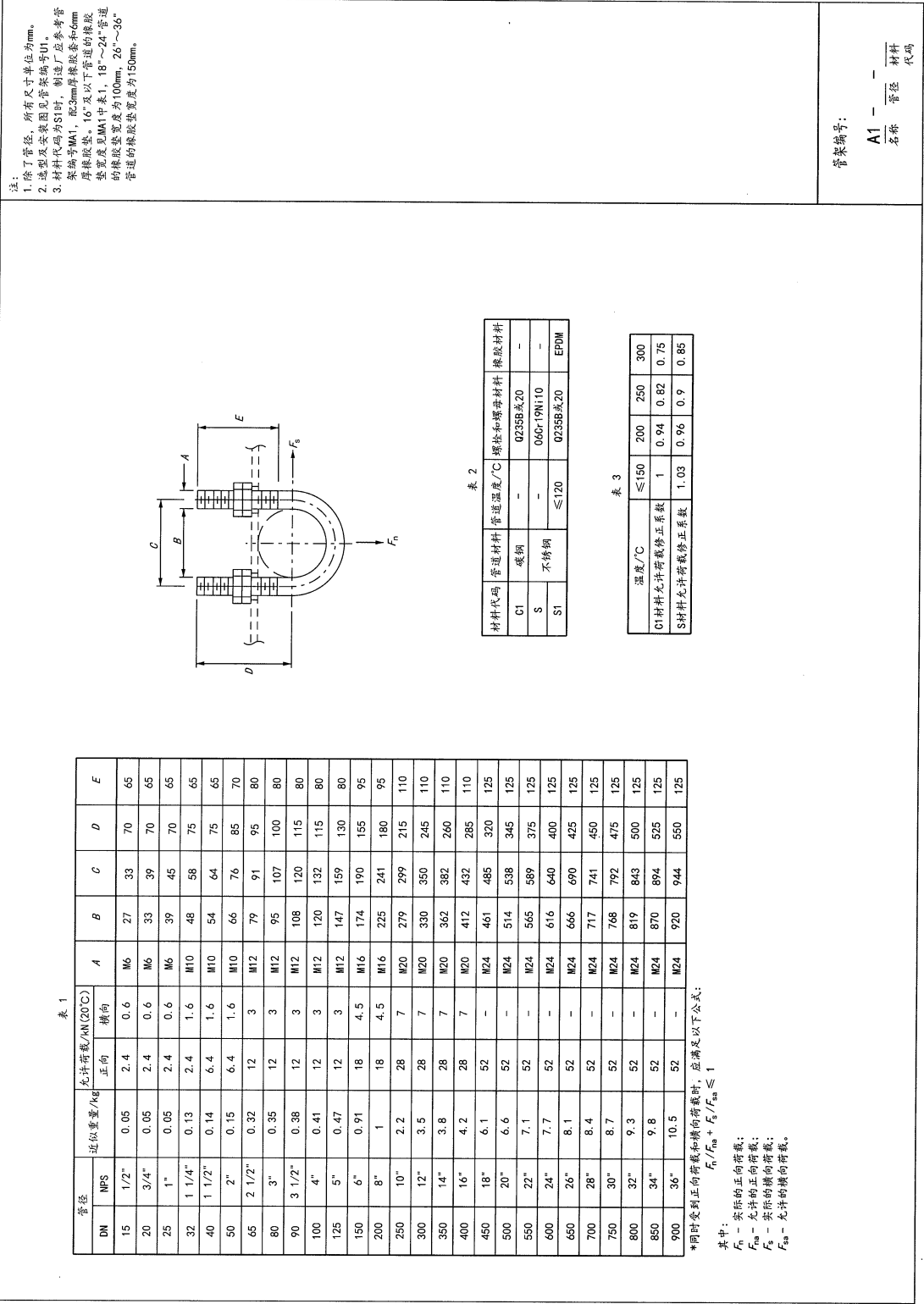
B.0.4 当特殊管架中包含标准管架时，为方便统计材料，可将此标准管架单独列出。在特殊管架图中用虚线画出此标准管架，并在其管架号后加 X 或在特殊管架图上标注“本图不供”等字样。

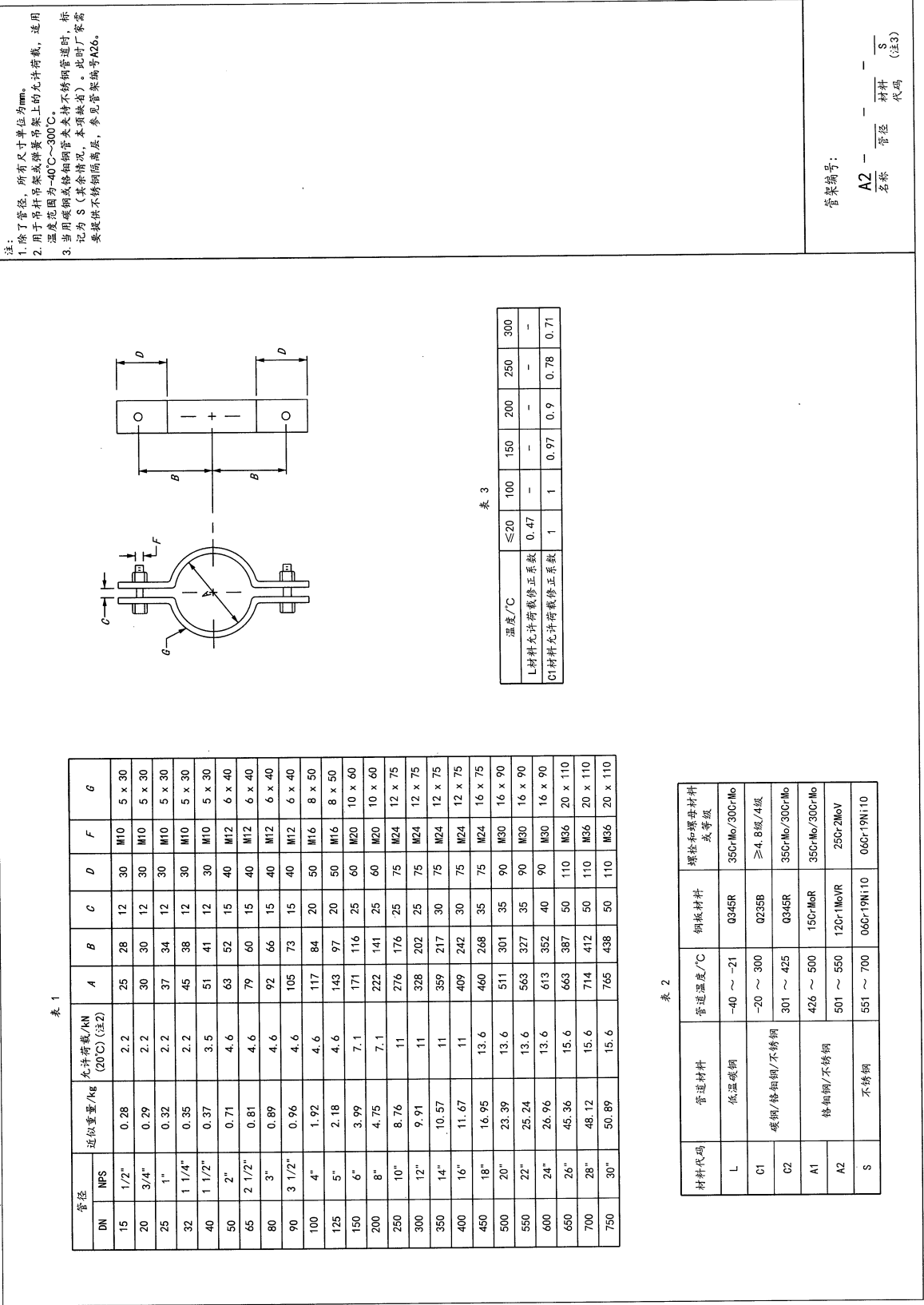
B.0.5 当某根管道在同一位置有多个相同管架时，可将此管架重复标出，也可以用如下方法表示：

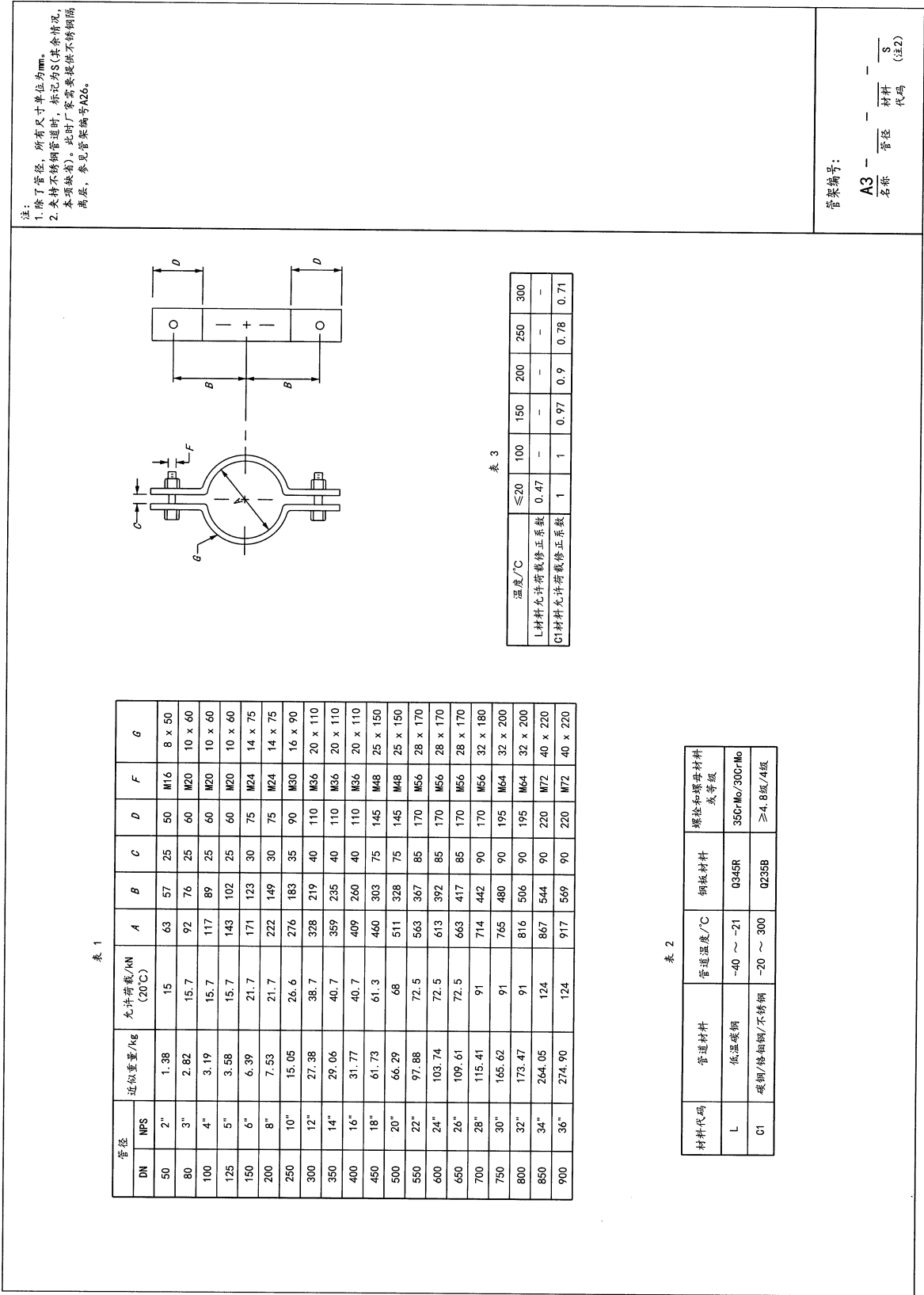
$4 \times \text{C2-M-80"-2000-001}$

表示 4 套同样的弹簧。

附录 C 管架标准图







注：
1. 除了管径，所有尺寸单位为mm。
2. 造型及安装图见管架编号06。

表 1

管径		近似重量/kg	螺栓尺寸	A	$\begin{smallmatrix} +3 \\ B-0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +3 \\ E-0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +2 \\ F-0 \end{smallmatrix}$
DN	NPS						
15	1/2"	0.3	M12×50	3 × 30	40	14	20
20	3/4"	0.34	M12×50	3 × 30	40	14	20
25	1"	0.55	M12×50	6 × 40	40	14	20
32	1 1/4"	0.7	M12×50	6 × 40	40	14	20
40	1 1/2"	1.25	M16×60	6 × 50	50	18	25
50	2"	1.3	M16×60	6 × 50	50	18	25

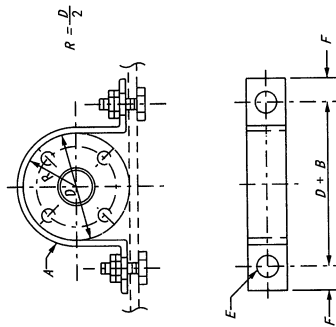


表 2

材料代码	管道材料	扁钢材料	螺栓和螺母等级
C1	碳钢	Q235B	≥4.8级/4级
S	不锈钢	06Cr19Ni10	≥4.8级/4级

管架编号：

A4 - - - 材料
名称 管径 法兰 外径 代码
(mm)

图 C.1-4 法兰用U形管夹 (1/2"~2")

图 C.1-5 减振用U形管夹

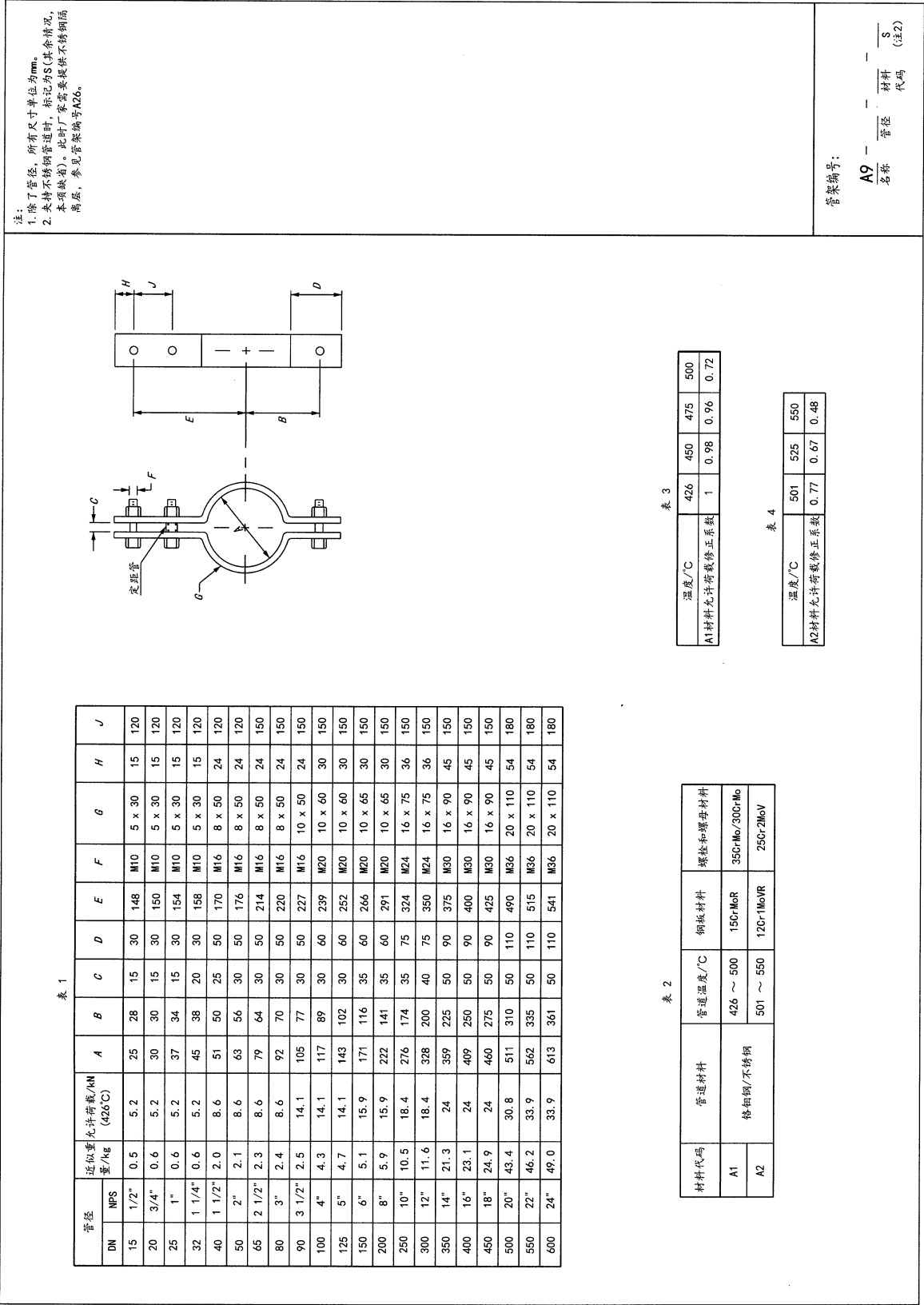
注：除了管径，所有尺寸单位为mm。											
图 C.1-6 可调节的U形管夹											

管架编号： A6 — — — 名称 管径 材料 代码											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

管径		近似重量/kg	允许荷载/kN (20℃)	扁钢规格		A	B	C	D	E	F	G
DN	NPS			上部	下部							
15	1/2"	0.12	2.7	3 x 25	3 x 25	M10	43	54	65	24	10	M6
20	3/4"	0.13	2.7	3 x 25	3 x 25	M10	50	63	65	25	15	M6
25	1"	0.15	2.7	3 x 25	3 x 25	M10	55	76	65	30	15	M6
32	1 1/4"	0.16	2.7	3 x 25	3 x 25	M10	65	89	65	45	20	M6
40	1 1/2"	0.19	2.7	4 x 25	3 x 25	M10	75	99	65	55	30	M6
50	2"	0.24	2.7	4 x 25	3 x 25	M10	95	125	65	75	40	M6
65	2 1/2"	0.28	5	5 x 35	5 x 35	M12	120	157	75	100	45	M10
80	3"	0.41	5	5 x 35	5 x 35	M12	120	166	75	100	45	M10
90	3 1/2"	0.45	5	5 x 35	5 x 35	M12	125	176	75	100	45	M10
100	4"	0.64	6.3	6 x 35	5 x 35	M16	140	197	90	115	50	M12
125	5"	0.95	6.3	6 x 35	5 x 35	M16	160	231	90	130	45	M12
150	6"	1.36	8.6	6 x 40	5 x 40	M20	175	259	100	145	50	M12
200	8"	2.38	8.8	6 x 45	5 x 45	M20	215	325	110	180	55	M16
250	10"	4.13	16	10 x 45	6 x 45	M24	250	387	115	210	55	M20
300	12"	5.33	16.9	10 x 50	6 x 50	M24	285	447	120	250	70	M20
350	14"	6.46	18.6	12 x 50	6 x 50	M24	315	493	130	275	75	M24
400	16"	9.41	21.3	12 x 65	6 x 65	M24	360	583	150	315	65	M24
450	18"	10.43	21.3	12 x 65	6 x 65	M30	395	624	165	355	100	M30
500	20"	18.82	21.3	16 x 75	10 x 75	M30	440	695	180	365	110	M30
550	22"	20.54	21.3	16 x 75	10 x 75	M30	470	750	185	395	110	M30
600	24"	22.68	21.3	16 x 75	10 x 75	M30	500	805	190	445	110	M30
650	26"	23.46	26.6	20 x 75	10 x 75	M30	540	855	210	475	125	M30
700	28"	26.5	26.6	20 x 75	10 x 75	M30	575	715	210	505	125	M30
750	30"	30.88	26.6	20 x 75	10 x 75	M30	610	990	210	555	125	M30

材料代码	管道材料	管道温度/℃	钢板材料	螺栓和螺母材料 或等级
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R	35CrMo/30CrMo
C1	碳钢/铬钼钢/不锈钢	-20 ~ 300	Q235B	≥4.8级/4级

图 C.1-7 标准型3螺栓管夹



注:

1.2.

2

1

544



1 卷

L

348

•

A

•

1

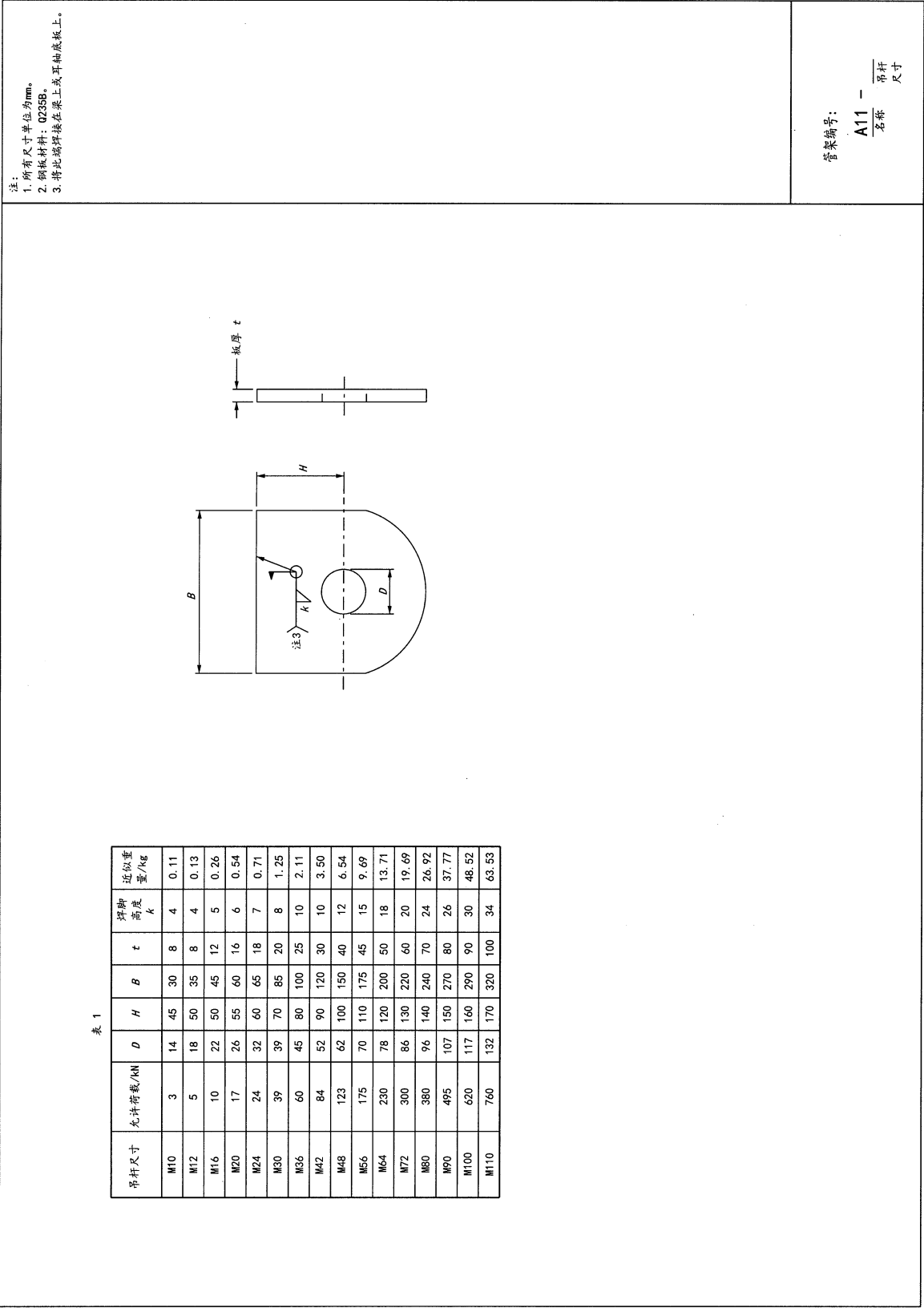
總加價口

140

A10

名称

[illegible]



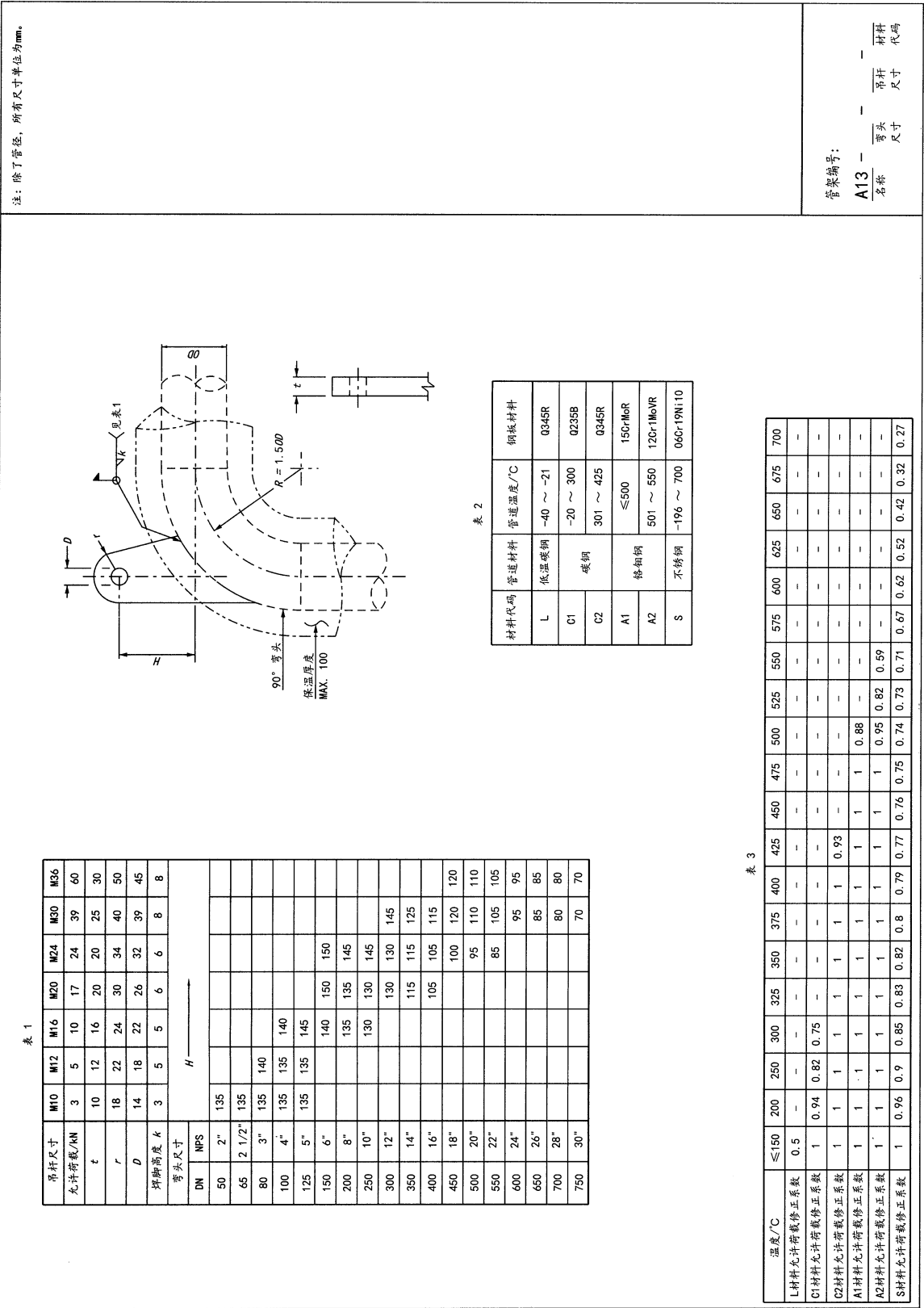


图 C.1-13 90° 弯头用吊板

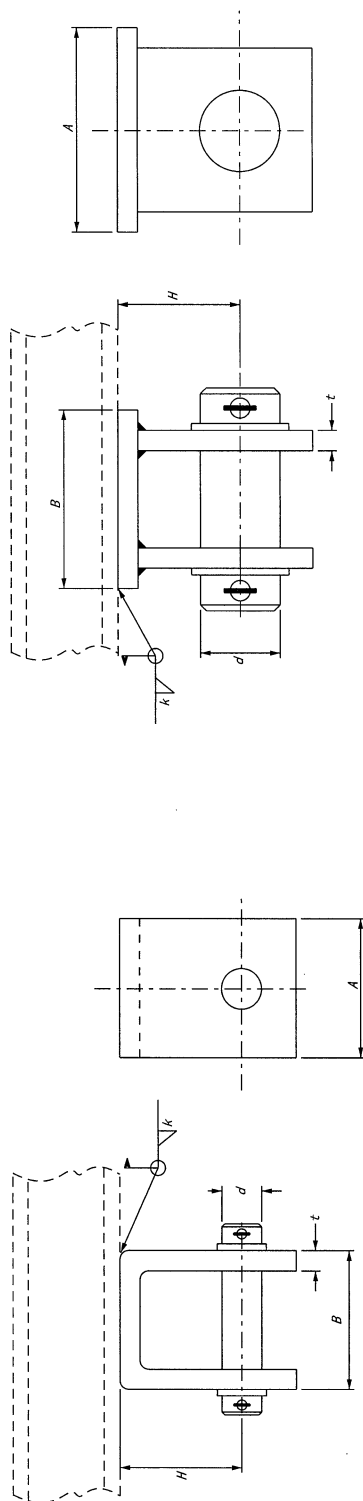


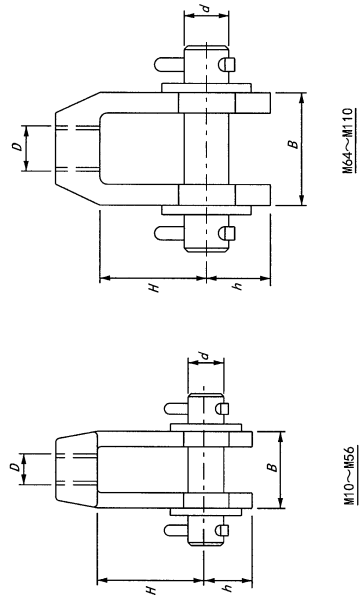
表 1

吊杆尺寸	允许荷载/kN	箱子尺寸 <i>d</i>	<i>H</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>t</i>	焊脚高度 <i>k</i>	近似重量/kg
M10	3	φ12	55	30	30	8	6	0.3
M12	5	φ16	60	30	34	8	6	0.36
M16	10	φ20	65	36	42	10	8	0.6
M20	17	φ24	70	50	52	12	8	1.16
M24	24	φ30	80	60	62	16	8	2.14
M30	39	φ36	100	70	74	20	8	3.78
M36	60	φ42	120	80	88	25	10	6.34
M42	84	φ48	130	90	95	25	10	8.06
M48	123	φ56	130	150	140	25	10	14.4
M56	175	φ64	140	160	170	36	12	23.8
M64	230	φ72	155	170	180	36	14	29.3
M72	300	φ80	160	190	190	36	16	34.8
M80	380	φ90	175	210	200	36	18	43.4
M90	495	φ100	195	230	210	40	20	58.8
M100	620	φ110	210	250	230	45	22	77.9
M110	760	φ125	230	270	250	50	24	104

图 C.1-14 U形吊耳

图 C.1-15 花篮螺母

吊杆尺寸 D	允许荷载/kN	销子尺寸 d	H	h	B	近似重量/kg
M10	3	Ø12	50	13	35	0.25
M12	5	Ø16	55	15	38	0.3
M16	10	Ø20	60	20	44	0.51
M20	17	Ø24	65	25	61	1.22
M24	24	Ø30	80	30	70	2.12
M30	39	Ø36	95	35	85	3.09
M36	60	Ø42	110	40	93	5.02
M42	84	Ø48	120	50	114	8.19
M48	123	Ø56	130	60	136	12.55
M56	175	Ø64	150	65	154	17.56
M64	230	Ø72	150	70	160	35.6
M72	300	Ø80	160	80	152	39
M80	380	Ø90	170	90	166	53.1
M90	495	Ø100	180	100	186	72.3
M100	620	Ø110	200	110	206	96
M110	760	Ø125	220	120	226	128

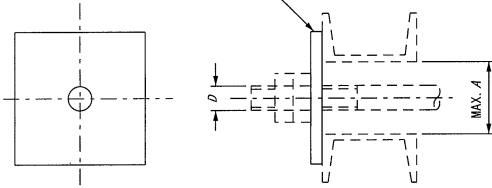


注：
 1. 所有尺寸单位为mm。
 2. 当销子尺寸 $\leq M30$ 时，可用相同直径单头螺栓代替（螺栓/螺母等级 ≥ 4.8 级/4级）。
 3. U形螺母和销子材料： $\leq M30$ ，Q235B或20； $> M30$ ，Q355B或20。

管架编号：
 A16 - 吊杆
 名称 尺寸

图 C.1-16 U形螺母

吊杆尺寸 D	允许荷载/kN	垫板尺寸	开孔直径	MAX. A	近似重量/kg
M10	3	60x60x10	14	35	0.3
M12	5	70x70x15	16	40	0.6
M16	10	100x100x20	20	45	1.4
M20	17	100x100x20	25	50	1.4
M24	24	130x130x20	30	55	2.7
M30	39	170x170x30	40	60	6.8
M36	60	170x170x30	45	70	6.8
M42	84	170x170x30	50	90	6.8
M48	123	170x170x30	63	120	6.8
M56	175	225x225x35	71	140	13.9
M64	230	250x250x40	80	150	19.6
M72	300	300x300x40	90	160	31.8
M80	380	350x350x40	100	180	43.3



注：
1. 所有尺寸单位为mm。
2. 钢板材料：Q235B。

管架编号：
A17 -
名称 吊杆
尺寸

图 C.1-17 单孔吊板

注：
1. 所有尺寸单位为mm。
2. 钢板材料：Q235B。

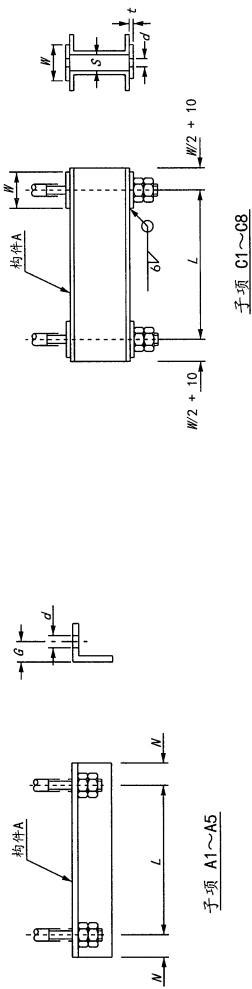


表 1

吊杆尺寸	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M72	M80
孔径 d	12	16	20	24	30	36	42	48	56	64	72	80	90
S	14	18	20	24	36	40	48	56	64	70	76	82	96
W	75	75	75	100	100	125	125	125	125	125	150	150	150
t	6	6	10	10	12	12	16	20	20	25	25	30	30

表 2

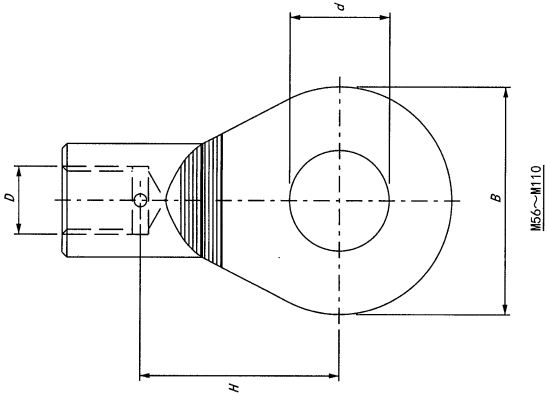
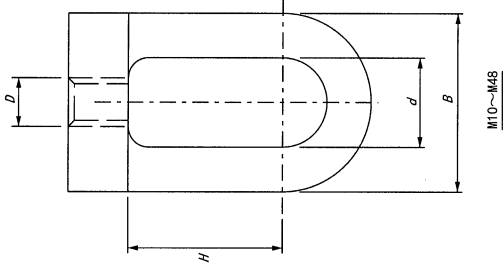
子项	构件A	G	N	每米重量/kg	匹配吊杆	L																							
						200	250	300	350	400	450	500	550	600	750	900	1 050	1 200	1 350	1 500	1 750	2 000	2 250	2 500	2 750	3 000			
						允许荷载/kN																							
A1	∠40×5	22	30	2.98	M10	3.47	2.77	2.31	1.98	1.73	1.53	1.38	1.26	1.15	0.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A2	∠50×6	30	40	4.46	M10~M12	6.67	5.34	4.45	3.8	3.33	2.96	2.67	2.42	2.22	1.78	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A3	∠63×10	36	40	9.15	M10~M16	15.2	12.1	10.1	8.69	7.6	6.76	6.08	5.53	5.07	4.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A4	∠75×10	45	45	11.09	M10~M20	22.1	17.7	14.7	12.6	11	9.47	8.86	8.05	7.08	5.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A5	∠100×14	60	50	17.9	M16~M30	53.4	42.7	35.6	30.5	26.7	23.7	21.3	19.4	17.8	14.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
C1	[8	—	—	16.08	M12~M24	—	—	39.1	33.3	29.3	25.8	23.1	21.3	19.5	15.5	12.9	11.1	9.79	8.45	7.56	—	—	—	—	—	—	—	—	
C2	[10	—	—	20	M16~M30	—	—	67.6	58.2	50.7	45.3	40.4	36.9	33.3	27.1	22.6	19.1	16.9	14.6	13.3	—	—	—	—	—	—	—	—	
C3	[12.6	—	—	24.62	M20~M30	—	—	—	—	—	71.2	64	58.2	53.4	42.7	35.6	30.2	26.7	23.5	21.3	—	—	—	—	—	—	—	—	
C4	[16a	—	—	34.46	M20~M36	—	—	—	—	—	118.3	106.8	97	89	71.2	59.1	50.7	44.5	39.1	35.6	31	27	—	—	—	—	—	—	
C5	[20a	—	—	45.26	M20~M42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	143.7	114.8	95.6	82.3	71.6	63.6	57.4	44.8	41.6	36.5	32	—	—		
C6	[25a	—	—	54.8	M24~M48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	238	190.4	158.8	136.1	118.8	105.9	95.2	88.5	77.4	71.6	66.5	54	44.8		
C7	[32a	—	—	76.14	M30~M56	—	—	—	—	—	—	—	—	—	253.6	217.6	190.4	169.1	152.1	145.2	122	104.8	93.6	80.6	71.6	66.5	54		
C8	[40a	—	—	117.82	M36~M72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	493.9	424	371.1	329.7	296.8	261.8	223	189.2	167	145.2	104.8	71.6	66.5		

管架编号：

A18
名称 子项 吊杆 尺寸

图 C.1-18 横担

吊杆尺寸	D	允许荷载/kN	d	H	B	近似重量/kg
M10		3	24	30	44	0.09
M12		5	24	45	44	0.11
M16		10	34	55	64	0.37
M20		17	38	65	74	0.58
M24		24	42	80	82	0.81
M30		39	52	90	104	1.63
M36		60	58	95	114	2.19
M42		84	70	105	130	2.82
M48		123	70	140	125	8.78
M56		175	70	150	175	13.5
M64		230	78	165	190	16.7
M72		300	86	180	210	22.2
M80		380	96	190	240	29.3
M90		495	107	210	270	45.6
M100		620	117	230	290	63.6
M110		760	132	260	320	87.9



注：
1. 所有尺寸单位为mm。
2. 吊环螺母材料：≤M30，Q235B或20；
 >M30，Q355B或20。

管架编号：
A19 -
名称 吊杆
 尺寸

图 0.1-19 吊环螺母

注:
1.除了管径,所有尺寸单位为mm。
2.夹持不锈钢管道时,标记为S(其
余情况,本项缺省)。此时厂家
需要提供不锈钢隔离层,参见管
架编号A26。

管径		近似重 量/kg	A	B	C	D	E	F	G	H	J
DN	NPS										
15	1/2"	0.5	25	28	15	30	128	M10	5 x 30	15	100
20	3/4"	0.6	30	30	15	30	130	M10	5 x 30	15	100
25	1"	0.6	37	34	15	30	134	M10	5 x 30	15	100
32	1 1/4"	0.6	45	38	20	30	138	M10	5 x 30	15	100
40	1 1/2"	2.0	51	50	25	50	150	M16	8 x 50	24	100
50	2"	2.1	63	56	30	50	156	M16	8 x 50	24	100
65	2 1/2"	2.3	79	64	30	50	164	M16	8 x 50	24	100
80	3"	2.4	92	70	30	50	170	M16	8 x 50	24	100
90	3 1/2"	2.5	105	77	30	50	177	M16	8 x 50	24	100
100	4"	4.3	117	89	30	60	189	M20	10 x 60	30	100
125	5"	4.7	143	102	30	60	202	M20	10 x 60	30	100
150	6"	8.1	171	122	45	75	222	M24	12 x 75	36	100
200	8"	16.5	222	156	50	90	276	M30	16 x 90	45	120
250	10"	18.4	276	183	55	90	303	M30	16 x 90	45	120

表 1

材料代码	管道材料	管道温度/℃	钢板材料	螺栓和螺母材料 或等级
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R	35CrMo/30CrMo
C1	碳钢/铬钼钢/不锈钢	-20 ~ 300	Q235B	≥4.8级/4级

表 2

管架编号:
A20 - 名称 管径 材料 代码 (注2)

图 C.1-20 不保温立管用3螺栓管架

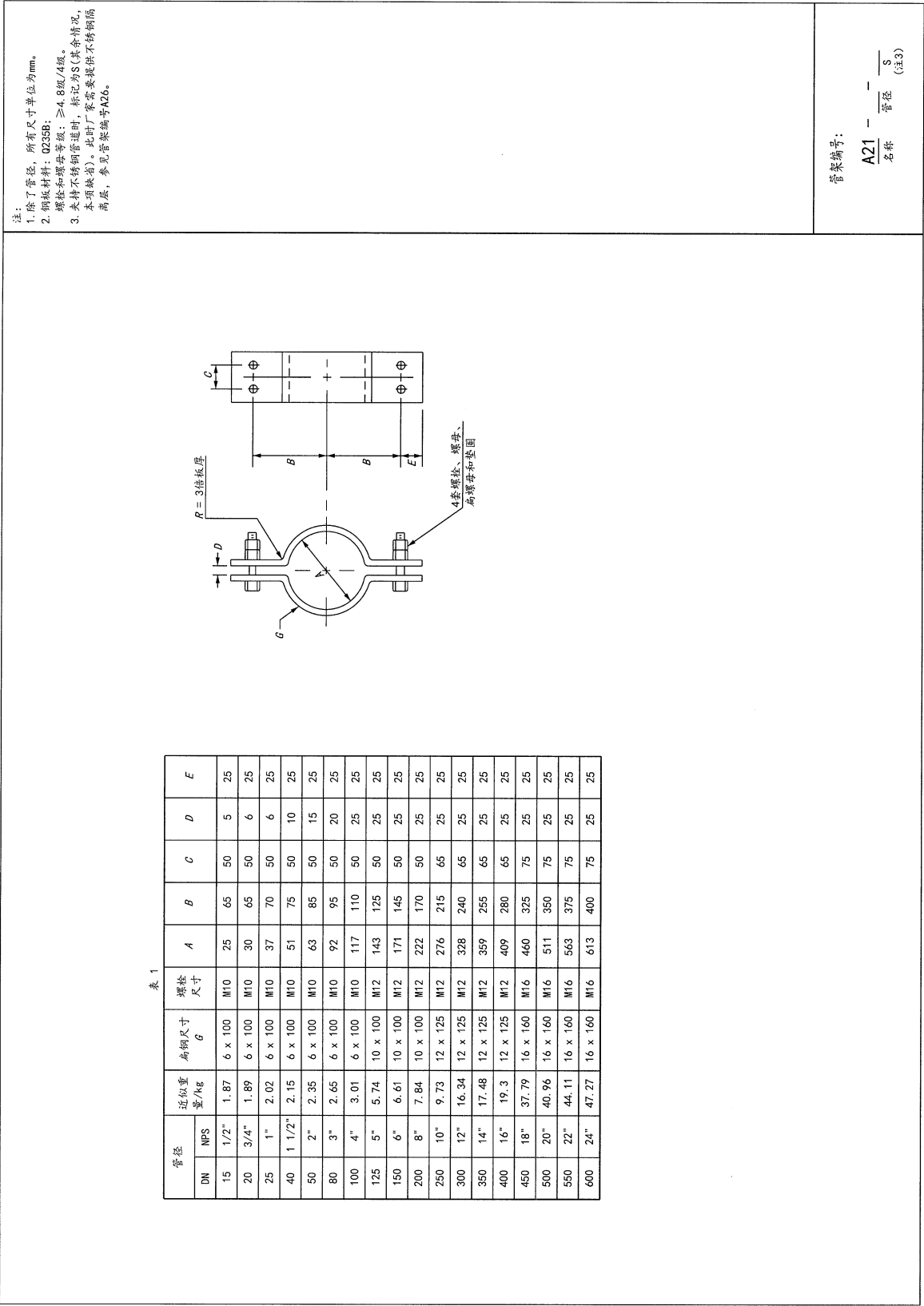
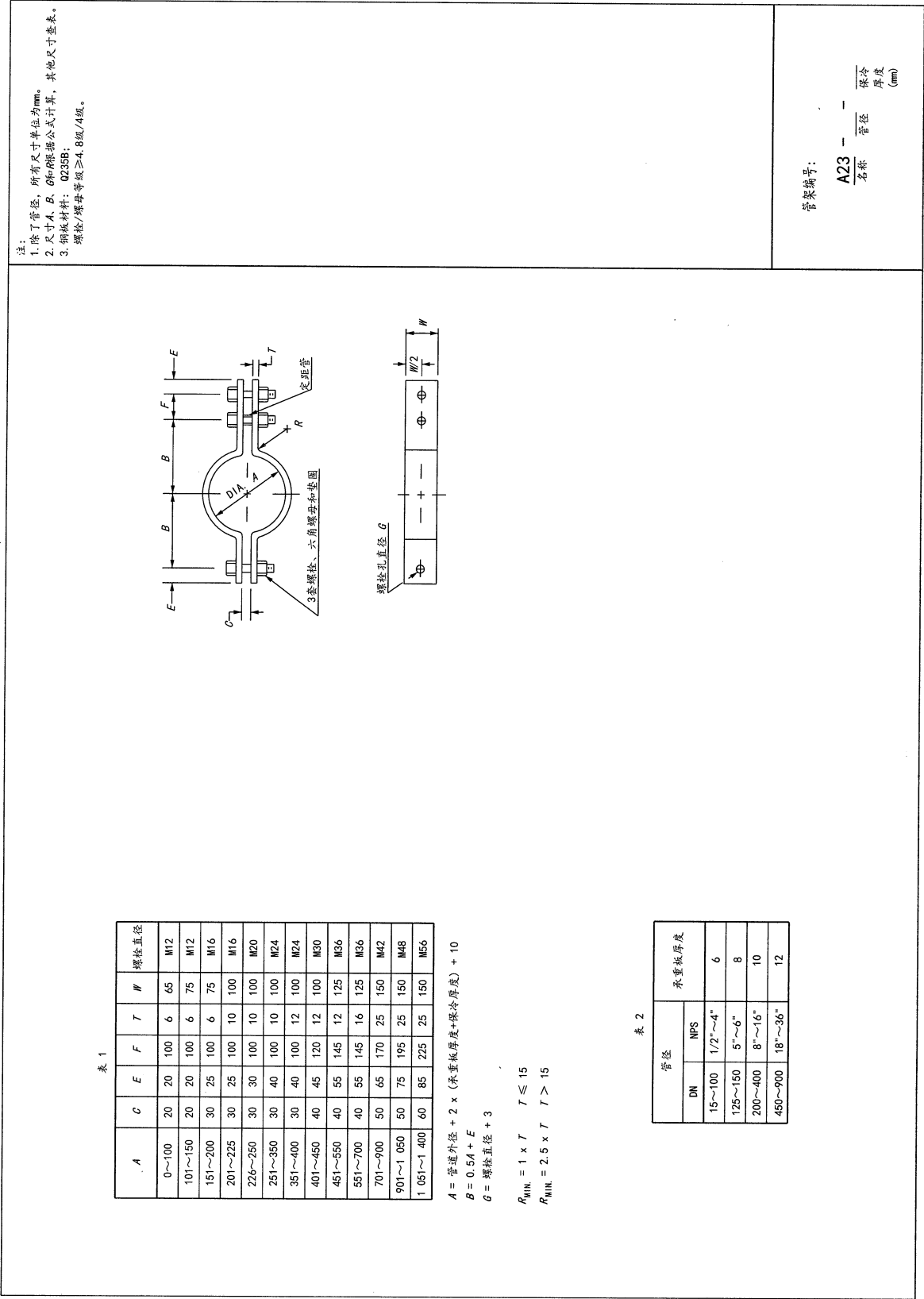


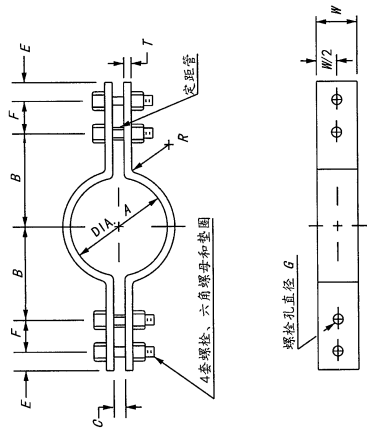
图 G.1-21 防排型4螺栓管夹



C	E	F	T	H	螺栓直径
A					
0~100	20	20	100	6	M12
101~150	20	20	100	6	M12
151~200	30	25	100	6	M16
201~225	30	25	100	10	M16
226~250	30	30	100	10	M20
251~350	30	40	100	10	M24
351~400	30	40	100	12	M24
401~450	40	45	120	12	M30
451~550	40	55	145	12	M36
551~700	40	55	145	16	M36
701~900	50	65	170	25	M42
901~1050	50	75	195	25	M48
1051~1400	60	85	225	25	M56

$$R_{\text{MIN}} = 2.5 \times T \quad T > 15$$

管径	承重量度	
	DN	NPS
	15~100	1/2"~4"
	125~150	5"~6"
	200~400	8"~16"
	450~900	18"~36"



注:

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 尺寸A、B、G和R根据公式计算, 其他尺寸查表。
3. 钢板材料: Q235B;
螺栓/螺母等级 ≥ 4.8 级/4级。

管架编号:

A24	名称	管径	保温厚度
			(mm)

图 C.1-24 保冷管用4螺栓管夹

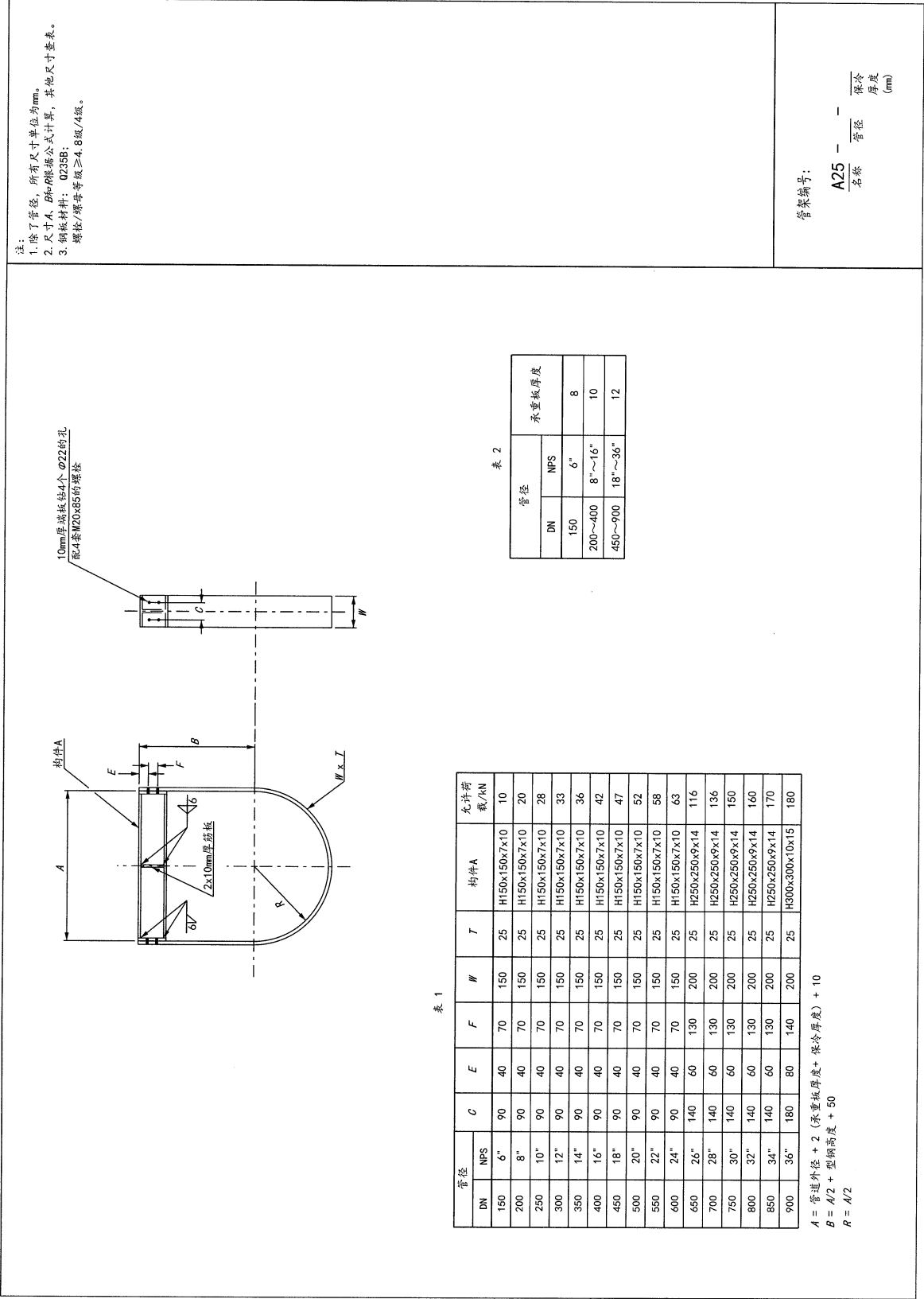


图 C.1-25 保冷管用重载型管架

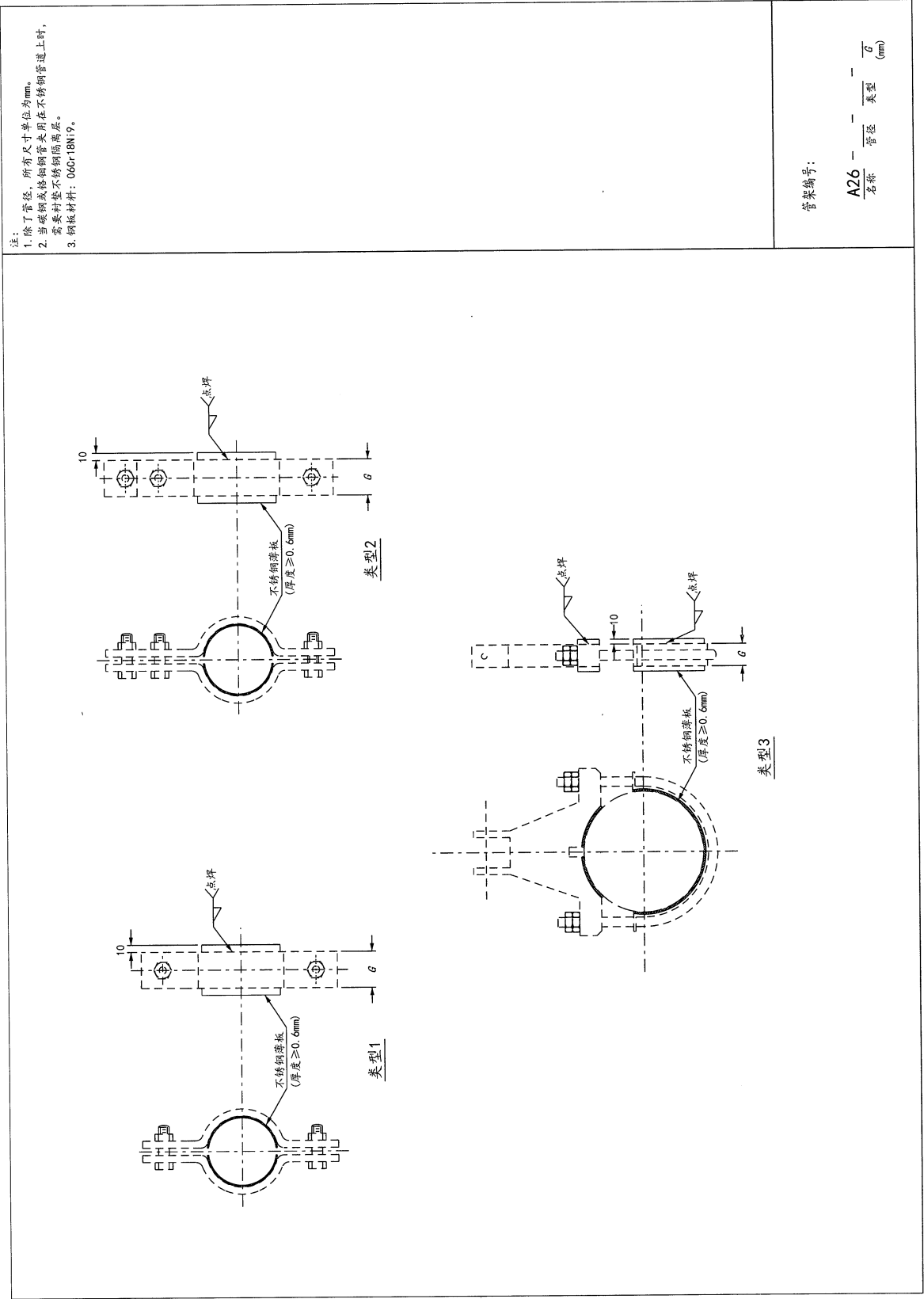


图 0.1-26 不锈钢隔离层

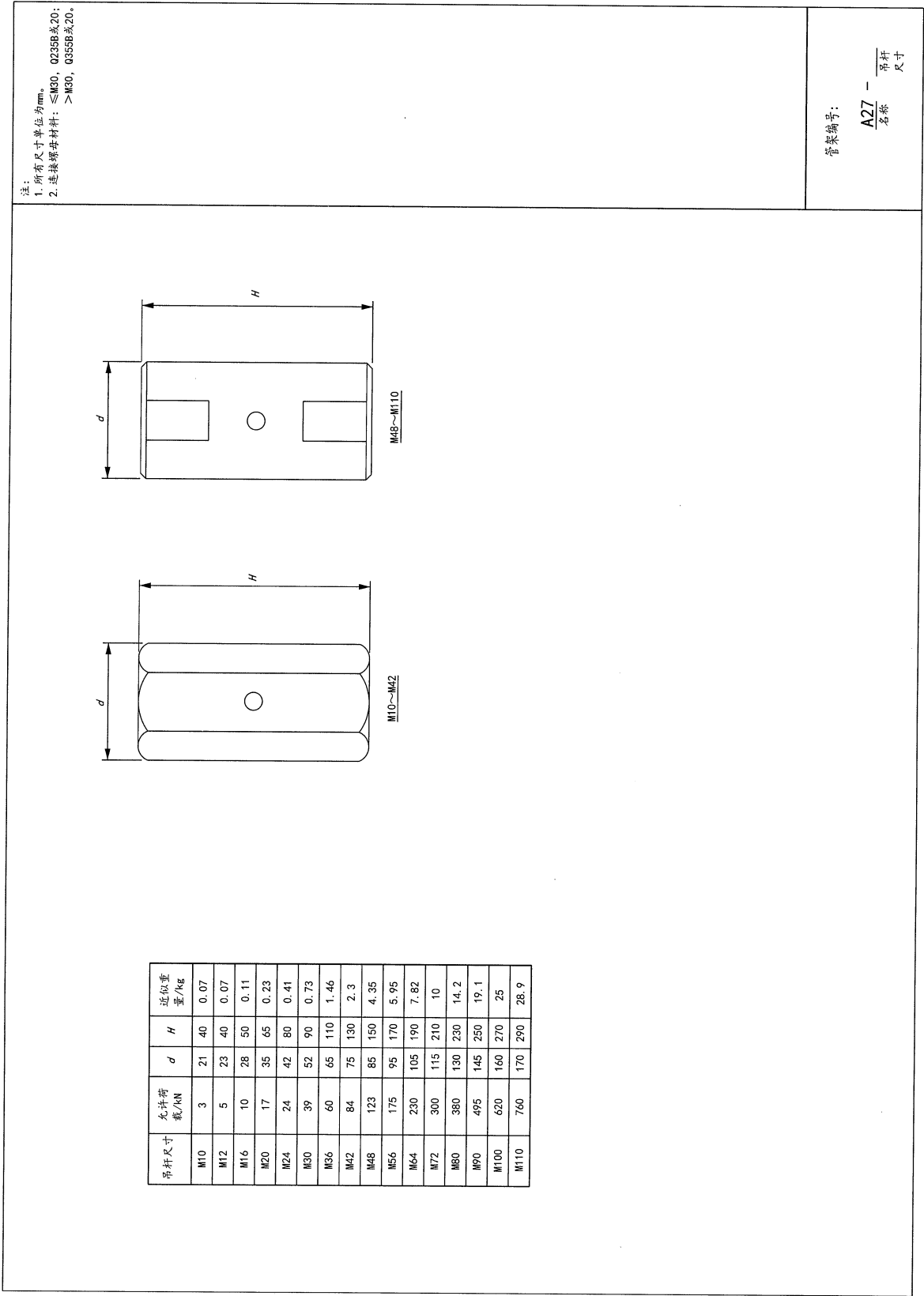


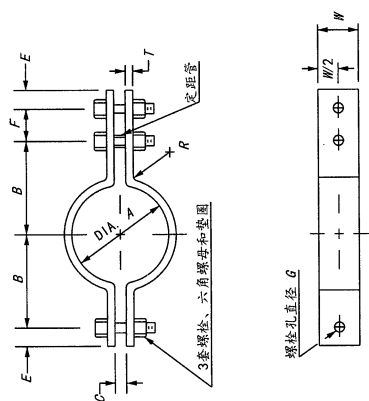
图 C.1-27 吊杆连接螺母

允许荷载/ KN (注3)	A	C	E	F	T	W	螺旋直径
2	0~100	20	20	100	6	65	M12
2.7	101~150	20	20	100	6	75	M12
3.6	151~200	30	25	100	6	75	M16
4.2	201~225	30	25	100	10	100	M16
7	226~250	30	30	100	10	100	M20
10	251~350	30	40	100	10	100	M24
14	351~400	30	40	100	12	100	M24
20	401~450	40	45	120	12	100	M30
28	451~550	40	55	145	12	125	M36
34	551~700	40	55	145	16	125	M36
45	701~900	50	65	170	25	150	M42
60	901~1 050	50	75	195	25	150	M48
72	1 051~1 400	60	85	225	25	150	M56

$$R_{\text{min}} = 2.5 \times T \quad T > 15 \text{ MIN.}$$

管径		承重量度
DN	NPS	
15~100	1/2"~4"	6
125~150	5"~6"	10
200~400	8"~16"	12
450~900	18"~36"	14

温度代码	管道温度/℃	隔热层厚度/mm	钢板材料	螺栓与螺母材料 或等级
A	250 ~ 350	50	Q235B	≥4.8级/4级
B	351 ~ 450	70	Q235B	≥4.8级/4级
C	451 ~ 550	80	Q345R	35CrMo/30CrMo
D	551 ~ 650	100	15CrMoR	35CrMo/30CrMo
E	651 ~ 700	120	15CrMoR	35CrMo/30CrMo



2. 尺寸A、B、G和R根据公式计算，其他尺寸查表。
3. 用于吊杆吊架或弹簧吊架上的允许荷载。

A28	名称	管径	温度	代码

图 C.1-29 高温隔热管用重载型管夹

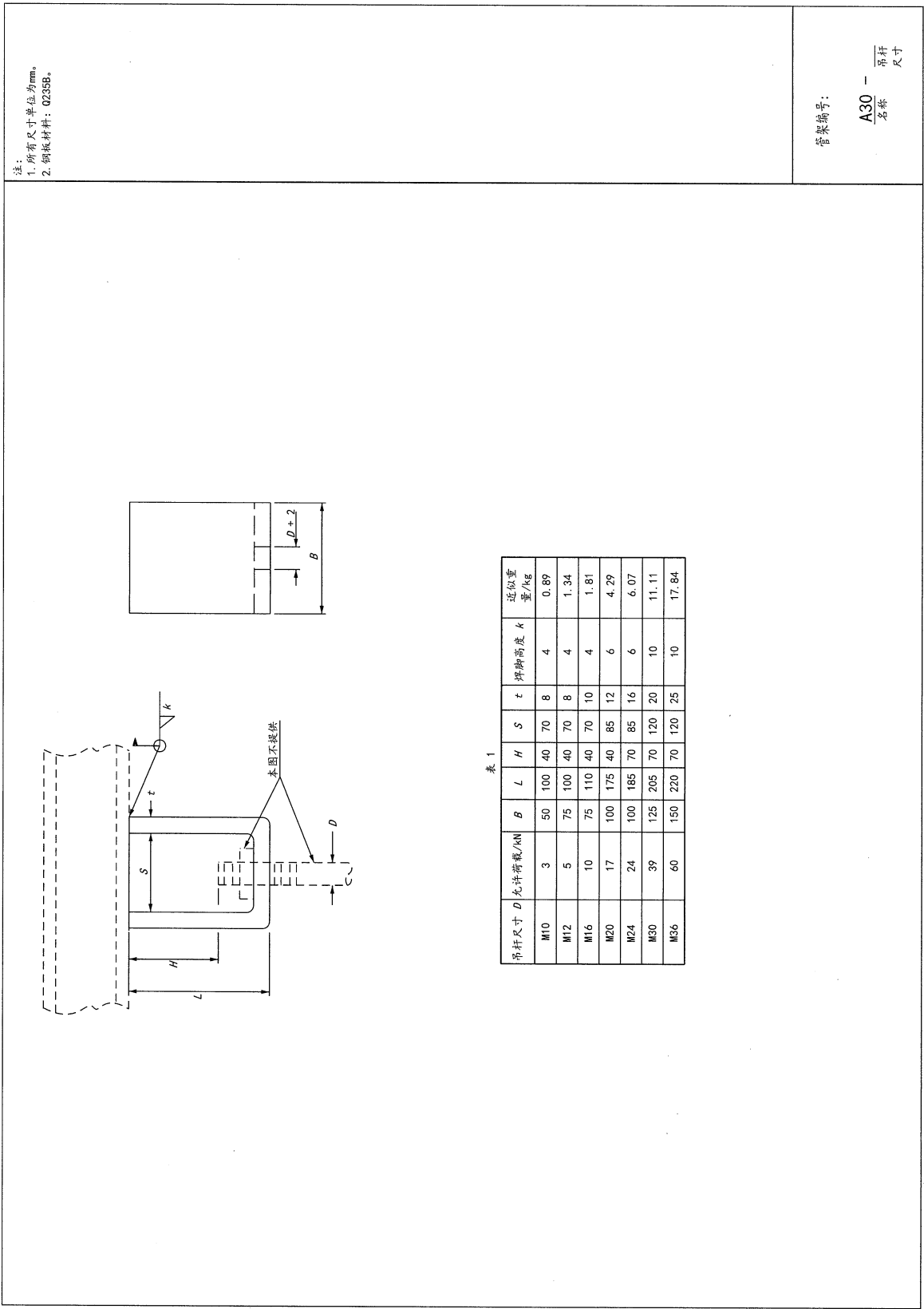


图 C.1-30 单孔U形吊耳

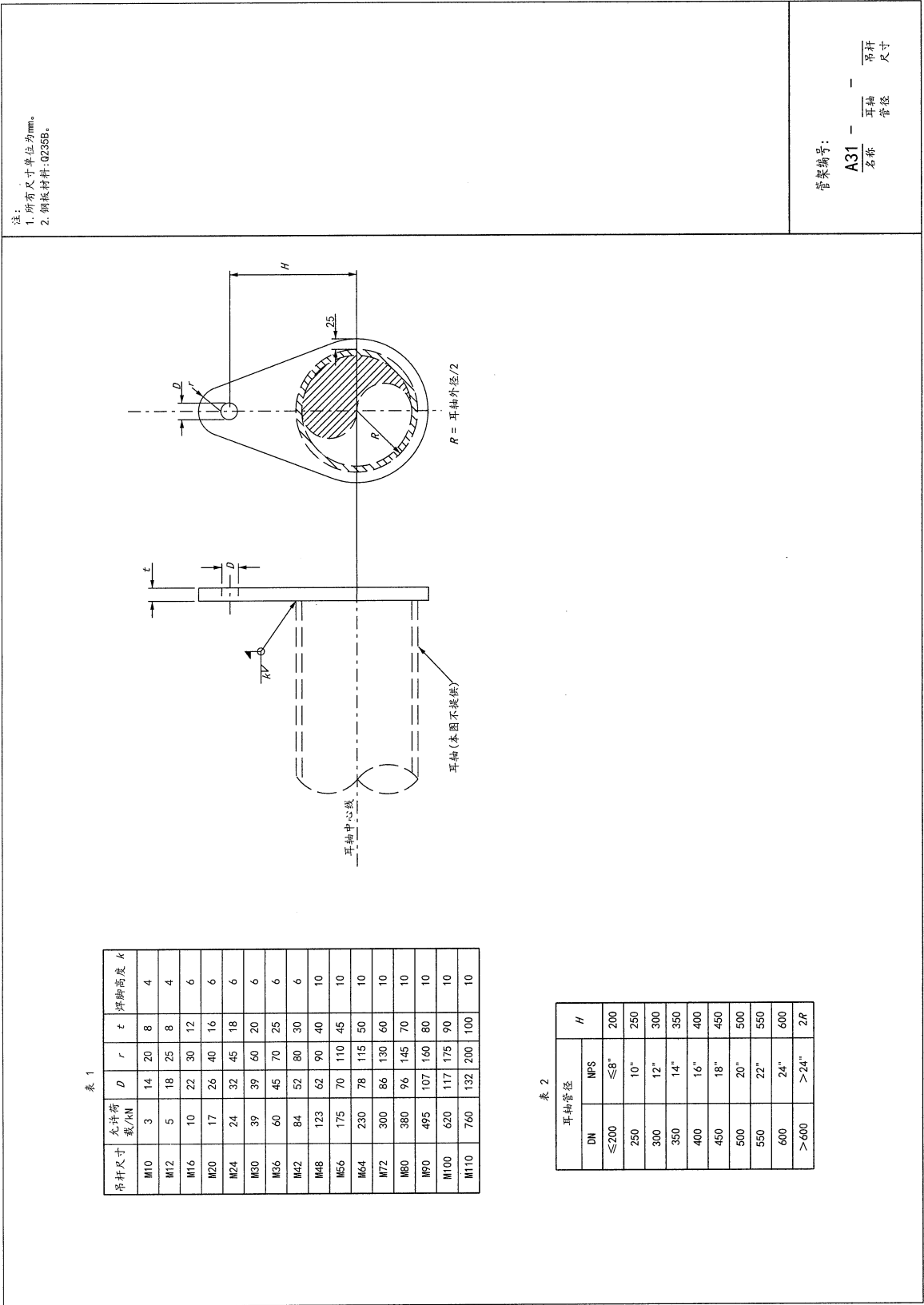


图 C.1-31 单孔长吊板

[illegible]

表 2

管径	类型A		类型B		类型C和E		类型D和F		类型G和J		类型H和K		类型MC和MH		类型NC和NH	
DN	允许荷载/kN (20°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN (20°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN (20°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN (20°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN (426°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN (426°C)	匹配 吊杆	允许荷载/kN	匹配 吊杆	允许荷载/kN	匹配 吊杆
15	1/2"	2.2	M10	-	4.4	M12	-	-	5.2	M16	-	-	2	M12	-	-
20	3/4"	2.2	M10	-	4.4	M12	-	-	5.2	M16	-	-	2	M12	-	-
25	1"	2.2	M10	-	4.4	M12	-	-	5.2	M16	-	-	2	M12	-	-
32	1 1/4"	2.2	M10	-	4.4	M12	-	-	5.2	M16	-	-	2	M12	-	-
40	1 1/2"	3.5	M12	-	7.2	M16	-	-	8.6	M16	-	-	2	M12	-	-
50	2"	4.6	M12	15	7.2	M16	-	-	8.6	M16	-	-	2.7	M12	-	-
65	2 1/2"	4.6	M12	-	7.2	M16	-	-	8.6	M16	-	-	2.7	M16	-	-
80	3"	4.6	M12	15.7	7.2	M16	-	-	8.6	M16	-	-	2.7	M16	-	-
90	3 1/2"	4.6	M12	-	7.2	M16	-	-	14.1	M20	-	-	3.6	M16	-	-
100	4"	4.6	M12	15.7	11.7	M20	-	-	14.1	M20	-	-	3.6	M16	-	-
125	5"	4.6	M12	15.7	11.7	M20	-	-	14.1	M20	-	-	3.6	M16	-	-
150	6"	7.1	M16	21.7	13.4	M24	16.5	M24	15.9	M20	45	M36	4.2	M16	10	M16
200	8"	7.1	M16	21.7	13.4	M24	22.6	M30	15.9	M20	45	M36	10	M20	20	M24
250	10"	11	M20	26.6	15.2	M24	25.9	M30	18.4	M24	61.7	M42	10	M20	28	M30
300	12"	11	M20	38.7	15.2	M24	33	M30	18.4	M24	61.7	M42	14	M24	33	M30
350	14"	11	M20	40.7	20.2	M24	44.8	M36	24	M24	71.7	M42	20	M24	36	M30
400	16"	11	M20	40.7	20.2	M24	47.2	M36	24	M24	71.7	M42	28	M30	42	M36
450	18"	13.6	M20	61.3	20.2	M24	65.2	M42	24	M24	71.7	M42	28	M30	47	M36
500	20"	13.6	M20	68	21.1	M30	72.2	M42	30.8	M30	92.7	M48	34	M30	52	M36
550	22"	13.6	M20	72.5	21.1	M30	76.9	M48	33.9	M30	92.7	M48	34	M30	58	M36
600	24"	13.6	M20	72.5	25.8	M30	76.9	M48	33.9	M30	92.7	M48	34	M30	63	M42
650	26"	15.6	M20	72.5	25.8	M30	76.9	M48	-	-	92.7	M48	45	M36	116	M48
700	28"	15.6	M20	91	35.3	M36	76.9	M48	-	-	92.7	M48	45	M36	136	M56
750	30"	15.6	M20	91	35.3	M36	96.8	M48	-	-	92.7	M48	45	M42	150	M56
800	32"	-	-	91	35.3	M36	96.8	M48	-	-	92.7	M48	45	M42	160	M56
850	34"	-	-	124	49.5	M36	132	M56	-	-	92.7	M48	60	M42	170	M56
900	36"	-	-	124	49.5	M36	132	M56	-	-	92.7	M48	60	M42	180	M64

表 3

温度/°C	≤20 100 150 200 250 300					
	L材料	0.47	-	-	-	-
类型A和B允许荷载修正系数	C1材料	1	1	0.97	0.9	0.71

表 6

温度/°C	426	450	475	500
类型G和H允许荷载修正系数	1	0.98	0.96	0.72

表 4

温度/°C	≤20	100	150	200	250	300
类型C和D允许荷载修正系数	1	1	0.97	0.9	0.78	0.71

表 7

温度/°C	501	525	550
类型J和K允许荷载修正系数	0.77	0.67	0.48

表 5

温度/°C	301	325	350	375	400	425
类型E和F允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	0.89

管架编号:

B1~B4

名称

类型

管径

H

S/L

厚度

代码

第2/2页

图 0.2-1 (2) 管夹式刚性吊架 (1/2"~36")

已有结构 注4 A30 球(铸)面垫圈 螺母和扁螺母 双右吊杆 B5 名称 仅吊杆尺寸M36及以下适用	已有结构 注4 A14 螺母 双右吊杆 螺母 A15 螺母 左右吊杆 B6 名称	已有结构 注4 A16 螺母 双右吊杆 螺母 A15 螺母 左右吊杆 B7 名称	球(铸)面垫圈 螺母和扁螺母 已有结构 注4 A17 螺母 双右吊杆 螺母 A15 螺母 左右吊杆 B8 名称 仅吊杆尺寸M80及以下适用
注: 1. $H = EL.1 - EL.2$. 2. B5可调范围较小, 适用于安装空间较小时。B6~B8可调范围较大, 适用于安装空间较大时。 3. 吊杆和垂线之间的夹角不得超过3°。 4. 焊脚高度由吊杆尺寸决定, 参见管架编号A11、A12、A13、A14、A30和A31。 5. 仅对类型B和C、类型A、D和E的钢板材料为Q235B, 无需注明。对类型B, 常温的不锈钢管道在加不锈钢板的情况下, 可以适用S1。 6. 除耳轴外, 吊杆及其连接件, 如U形吊耳、单孔吊板、单孔垫板、扁螺母、螺母、花篮螺母、U形螺母、吊环螺母和吊板等均由制造厂提供。 7. 对类型D和E, 指的是耳轴管直径。 8. 类型A适用示例: 管径为10", 安装空间为1 500mm, 安装形式为B5, 管道荷载为15kN。查表1, 吊杆尺寸M20允许荷载为17kN>15kN。所以管架为: B5-A-10"-M24-1500。 9. 类型B适用示例: 管径为20", 安装空间为1 800mm, 安装形式为B6, 管道荷载为26kN, 管道温度为510℃, 管道材料为格钢。 10. 类型C适用示例: 管径为16", 安装空间为1 400mm, 安装形式为B7, 管道荷载为20kN, 管道温度为400℃, 管道材料为不锈钢。 11. 类型D和E适用同类型A, 但是类型E根据管道荷载的0.7倍选择吊杆尺寸。			
管架编号: B5~B8 - 名称 管径 吊杆 尺寸 材料 代码 (注1) (注5)			

表 1 <table><tr><th>吊杆尺寸</th><th>允许荷载/kN</th><th>适用管径范围(子项C)</th></tr><tr><td>M10</td><td>3</td><td>2"~5"</td></tr><tr><td>M12</td><td>5</td><td>3"~5"</td></tr><tr><td>M16</td><td>10</td><td>4"~10"</td></tr><tr><td>M20</td><td>17</td><td>6"~16"</td></tr><tr><td>M24</td><td>24</td><td>6"~22"</td></tr><tr><td>M30</td><td>39</td><td>12"~30"</td></tr><tr><td>M36</td><td>60</td><td>18"~30"</td></tr><tr><td>M42</td><td>84</td><td>-</td></tr><tr><td>M48</td><td>123</td><td>-</td></tr><tr><td>M56</td><td>175</td><td>-</td></tr><tr><td>M64</td><td>230</td><td>-</td></tr><tr><td>M72</td><td>300</td><td>-</td></tr><tr><td>M80</td><td>380</td><td>-</td></tr><tr><td>M90</td><td>495</td><td>-</td></tr><tr><td>M100</td><td>620</td><td>-</td></tr><tr><td>M110</td><td>760</td><td>-</td></tr></table>		吊杆尺寸	允许荷载/kN	适用管径范围(子项C)	M10	3	2"~5"	M12	5	3"~5"	M16	10	4"~10"	M20	17	6"~16"	M24	24	6"~22"	M30	39	12"~30"	M36	60	18"~30"	M42	84	-	M48	123	-	M56	175	-	M64	230	-	M72	300	-	M80	380	-	M90	495	-	M100	620	-	M110	760	-	表 2 <table><tr><th>材料代码</th><th>管道材料</th><th>管道温度/℃</th><th>钢板材料</th></tr><tr><td>L</td><td>低温碳钢</td><td>-40 ~ -21</td><td>Q345R</td></tr><tr><td>C1</td><td>碳钢</td><td>-20 ~ 300</td><td>Q235B</td></tr><tr><td>C2</td><td></td><td>301 ~ 425</td><td>Q345R</td></tr><tr><td>A1</td><td>格钢</td><td>≤500</td><td>15Cr-MoR</td></tr><tr><td>A2</td><td></td><td>501 ~ 550</td><td>12Cr-1MoVR</td></tr><tr><td>S</td><td>不锈钢</td><td>-196 ~ 700</td><td>06Cr19Ni10</td></tr><tr><td>S1</td><td></td><td>常温(注5)</td><td>Q235B</td></tr></table>		材料代码	管道材料	管道温度/℃	钢板材料	L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R	C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B	C2		301 ~ 425	Q345R	A1	格钢	≤500	15Cr-MoR	A2		501 ~ 550	12Cr-1MoVR	S	不锈钢	-196 ~ 700	06Cr19Ni10	S1		常温(注5)	Q235B																																																																													
吊杆尺寸	允许荷载/kN	适用管径范围(子项C)																																																																																																																																																																	
M10	3	2"~5"																																																																																																																																																																	
M12	5	3"~5"																																																																																																																																																																	
M16	10	4"~10"																																																																																																																																																																	
M20	17	6"~16"																																																																																																																																																																	
M24	24	6"~22"																																																																																																																																																																	
M30	39	12"~30"																																																																																																																																																																	
M36	60	18"~30"																																																																																																																																																																	
M42	84	-																																																																																																																																																																	
M48	123	-																																																																																																																																																																	
M56	175	-																																																																																																																																																																	
M64	230	-																																																																																																																																																																	
M72	300	-																																																																																																																																																																	
M80	380	-																																																																																																																																																																	
M90	495	-																																																																																																																																																																	
M100	620	-																																																																																																																																																																	
M110	760	-																																																																																																																																																																	
材料代码	管道材料	管道温度/℃	钢板材料																																																																																																																																																																
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R																																																																																																																																																																
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B																																																																																																																																																																
C2		301 ~ 425	Q345R																																																																																																																																																																
A1	格钢	≤500	15Cr-MoR																																																																																																																																																																
A2		501 ~ 550	12Cr-1MoVR																																																																																																																																																																
S	不锈钢	-196 ~ 700	06Cr19Ni10																																																																																																																																																																
S1		常温(注5)	Q235B																																																																																																																																																																
表 3 <table><tr><th>温度/℃</th><th>≤150</th><th>200</th><th>250</th><th>300</th><th>325</th><th>350</th><th>375</th><th>400</th><th>425</th><th>450</th><th>475</th><th>500</th><th>525</th><th>550</th><th>575</th><th>600</th><th>625</th><th>650</th><th>700</th></tr><tr><td>L材料允许荷载修正系数</td><td>0.5</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>C1材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>0.94</td><td>0.82</td><td>0.75</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>C2材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0.93</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>A1材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0.88</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>A2材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0.95</td><td>0.82</td><td>0.59</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>S材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>0.96</td><td>0.9</td><td>0.85</td><td>0.83</td><td>0.82</td><td>0.8</td><td>0.79</td><td>0.77</td><td>0.76</td><td>0.75</td><td>0.74</td><td>0.73</td><td>0.71</td><td>0.67</td><td>0.62</td><td>0.52</td><td>0.42</td><td>0.32</td></tr><tr><td>S1材料允许荷载修正系数</td><td>1</td><td>0.96</td><td>0.9</td><td>0.85</td><td>0.83</td><td>0.82</td><td>0.8</td><td>0.79</td><td>0.77</td><td>0.76</td><td>0.75</td><td>0.74</td><td>0.73</td><td>0.71</td><td>0.67</td><td>0.62</td><td>0.52</td><td>0.42</td><td>0.27</td></tr></table>		温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	700	L材料允许荷载修正系数	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C1材料允许荷载修正系数	1	0.94	0.82	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	C2材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A1材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.88	-	-	-	-	-	-	-	A2材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.82	0.59	-	-	-	-	-	S材料允许荷载修正系数	1	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	S1材料允许荷载修正系数	1	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.27	图 0.2-2 吊杆式刚性吊架	
温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	700																																																																																																																																																
L材料允许荷载修正系数	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
C1材料允许荷载修正系数	1	0.94	0.82	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
C2材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
A1材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.88	-	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
A2材料允许荷载修正系数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.95	0.82	0.59	-	-	-	-	-																																																																																																																																																
S材料允许荷载修正系数	1	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32																																																																																																																																																
S1材料允许荷载修正系数	1	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.27																																																																																																																																																

--	--	--	--	--	--	--	--

注:	
1. $H = EL.1 - EL.2$.	
2. B9可调范围较小,适用于安装空间较小时。	
B10~B12可调范围较大,适用于安装空间较大时。	
3. 吊杆和垂线之间的夹角不得超过 3° 。	
4. 最小吊脚高度见表2。	
5. 吊杆及其连接件,如U形吊耳、单孔吊耳、单孔垫板、扁螺母、螺母、花篮螺母、U形螺母、吊环螺母和横担等均向制造商提供。	
6. 根据管道承受的0.7倍设计吊杆尺寸。	
7. 本管架不能用来支撑多根热位移量或热位移方向不同的水平管道。	

管架编号:	
B9~B12-	
名称	
子项 吊杆 尺寸 (mm) (表1) (注6) (表2)	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	
子项C1~C8	

子项A1~A5	

图 C.2-3 秋千式侧吊架

注 (设计和制造) : 1. 弹簧吊架管架结构名称请参见管架编号CGEN1。 2. $H = EL.1 - EL.2$ (冷态时)。 3. 制造厂应根据试验荷载设计弹簧组件。 4. 类型L用于高温、大管径或较大荷载场合下, 制造厂根据弹簧数据表的要求进行管架设计。 5. 类型Q和R的吊板 (A12/A13) 材料应与主管材料相同或相近。 6. 除耳轴外, 弹簧及其连接件, 如U形吊耳、吊杆、螺母、螺栓、吊杆连接螺母、U形螺母、吊环螺母、管夹、吊板、横担和保冷或高温隔热吊架等均应由制造厂提供。 7. 对类型P、S、T和W, 应力工程师应将耳轴或管托的重量加到弹簧荷载中。 8. 制造厂在定弹簧时, 应考虑影响弹簧荷载的连接件重量。由于保冷和高温隔热吊架重量较重, 因此对类型MC、MH和NC、NH应特别注意。 9. 对类型S和T, 指的是耳轴管径。 10. 类型T和W都是两个弹簧, 每个弹簧承受的荷载为管道荷载的一半。 11. 1) 对类型A~L, 当用于不锈钢管道上时, 制造厂需要提供不锈钢隔热层, 参见管架编号A26; 2) 对类型A、B和L, 当用于低温碳钢管道上时, 制造厂需要提供低温钢管夹。 12. 仅对类型W, 其他类型省略。 注 (施工) : 13. 焊脚高度参见管架编号A11~A14和A31, 若与制造厂要求有冲突, 以制造厂要求为准。																																																																																																
标准型A2 (碳钢) 重量型A3 用于 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 的不保温管 (最大到 36°) 类型 A (标准型)	标准型A7 (0235B) 重量型A8 (0235B) 用于 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 B (重载型)	标准型A7 (0235B) 重量型A8 (0235B) 用于 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 C (标准型)	标准型A7 (0235B) 重量型A8 (0235B) 用于 $\leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 D (重载型)	标准型A7 (0345R) 重量型A8 (0345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < \leq 425^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 E (标准型)	标准型A9 (150-MoR) 重量型A10 (150-MoR) 用于 $425^{\circ}\text{C} < \leq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 F (重载型)	标准型A9 (150-MoR) 重量型A10 (150-MoR) 用于 $425^{\circ}\text{C} < \leq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 G (标准型)	标准型A9 (150-MoR) 重量型A10 (150-MoR) 用于 $425^{\circ}\text{C} < \leq 500^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 H (重载型)	标准型A9 (120-1MoVR) 重量型A10 (120-1MoVR) 用于 $500^{\circ}\text{C} < \leq 550^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 J (标准型)	标准型A9 (120-1MoVR) 重量型A10 (120-1MoVR) 用于 $500^{\circ}\text{C} < \leq 550^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°) 类型 K (重载型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 L (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 M (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 N (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 O (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 P (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 Q (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 R (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 S (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 T (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 U (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 V (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 W (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 X (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 Y (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 Z (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AA (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AB (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AC (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AD (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AE (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AF (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AG (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AH (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AI (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AJ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AK (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AL (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AM (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AN (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AO (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AP (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AQ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AR (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AS (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AT (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AU (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AV (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AW (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AX (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AY (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 AZ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BA (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BB (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BC (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BD (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BE (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BF (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BG (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BH (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BI (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BJ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BK (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BL (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BM (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BN (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BO (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BP (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BQ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BR (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BS (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BT (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BU (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BV (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BW (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BX (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BY (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 BZ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CA (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CB (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CC (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CD (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CE (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CF (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CG (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CH (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CI (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CJ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CK (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CL (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CM (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CN (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CO (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CP (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CQ (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CR (标准型)	标准型A6 重量型A13 用于 $\leq 700^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (注4) 类型 CS (标准型)	

C2 名称		C3 名称		C4 名称		C5 名称	
注 (设计与制造) :		1. 弹簧吊架管架端部结构允许荷载见管架编号 GCEN1。 2. $H = EL.1 - EL.2$ (冷态时)。 3. 制造厂应根据试验荷载设计弹簧组件。 4. 类型 L 用在高温、大管径或较大荷载场合下。 5. 制造厂根据弹簧数据表的要求进行管架设计。 6. 类型 Q 和 R 的吊板 (A12/A13) 材料应与主管材料相同或相近。 7. 除耳轴外, 弹簧及其连接件, 如 U 形吊耳、吊杆、扁螺母、螺母、吊杆连接螺母、U 形螺母、吊环螺母、管夹、吊板、横担和保冷或高温隔热吊架等均由制造厂提供。 8. 对类型 P、S、T 和 W, 应力工程应计算耳轴或管托的重量加到弹簧荷载中。 9. 制造厂在受弹簧时, 应考虑影响弹簧荷载的连接件重量。由于保冷和高温隔热吊架重量较重, 因此对类型 MC、MH 和 NC、NH 应特别注意。 10. 对类型 S 和 T, 指的是耳轴管径。 11. 对类型 A~L, 当用于不锈钢管道上时, 制造厂需要提供不锈钢隔层, 参见管架编号 A26: 12. 对类型 A、B 和 L, 当用于低温碳钢管道上时, 制造厂需要提供低温钢管夹。 13. D 型弹簧为适应吊杆偏转的要求, 荷载管应有足够的内径, 在荷载管的顶端应设置推力关节轴承或球面及轴面垫圈组件。 14. D 型和 E 型弹簧用在管道水平位移较大的地方上时, 为不影响吊杆的偏转, 应保证两横钢间距足够大。 15. 仅对类型 W, 其他类型缺省。					
管架编号:		C2~C5 - 名称 管径 (注9) 类型 管径 (注9					

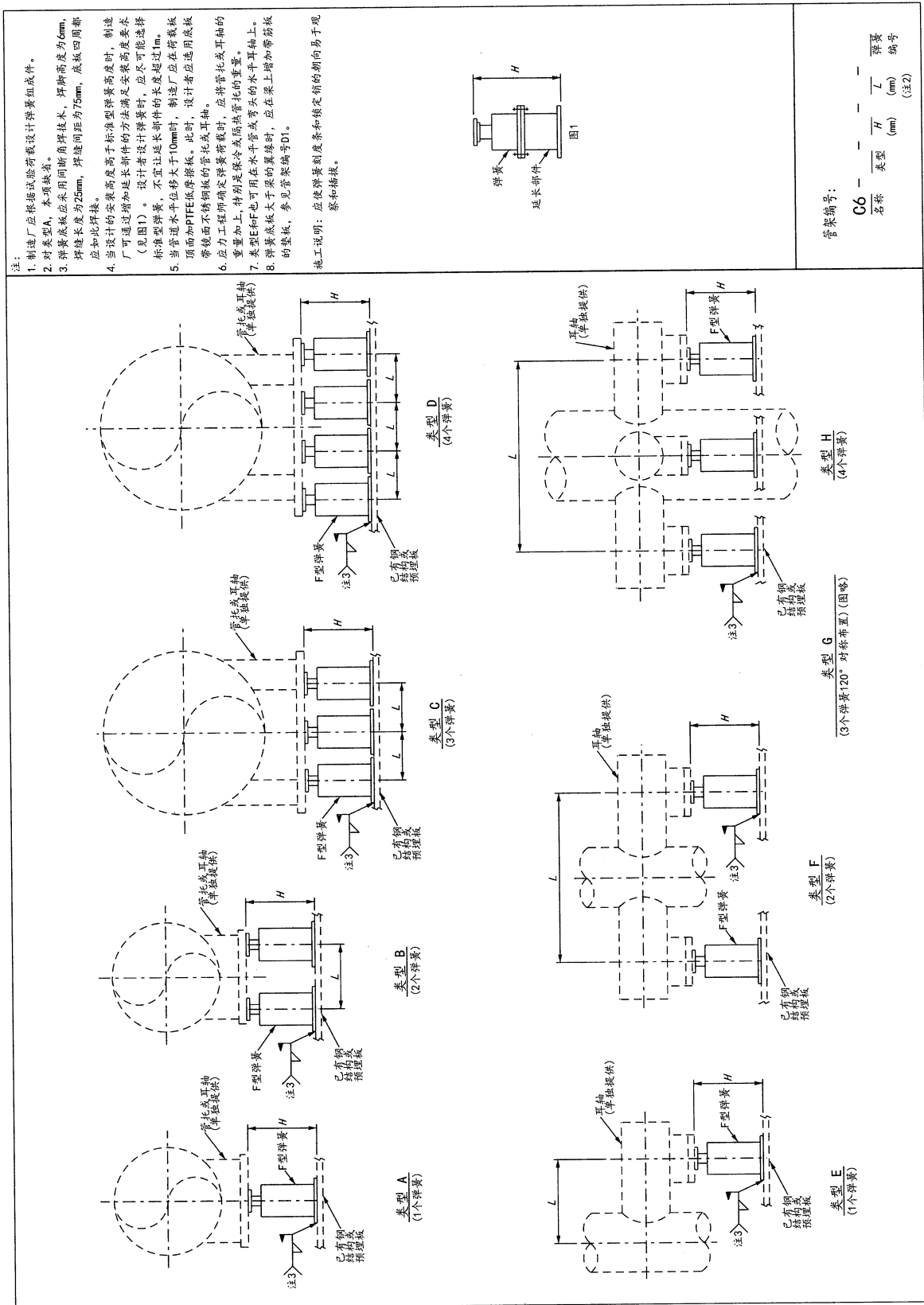


图 C.3-3 可变弹簧支架

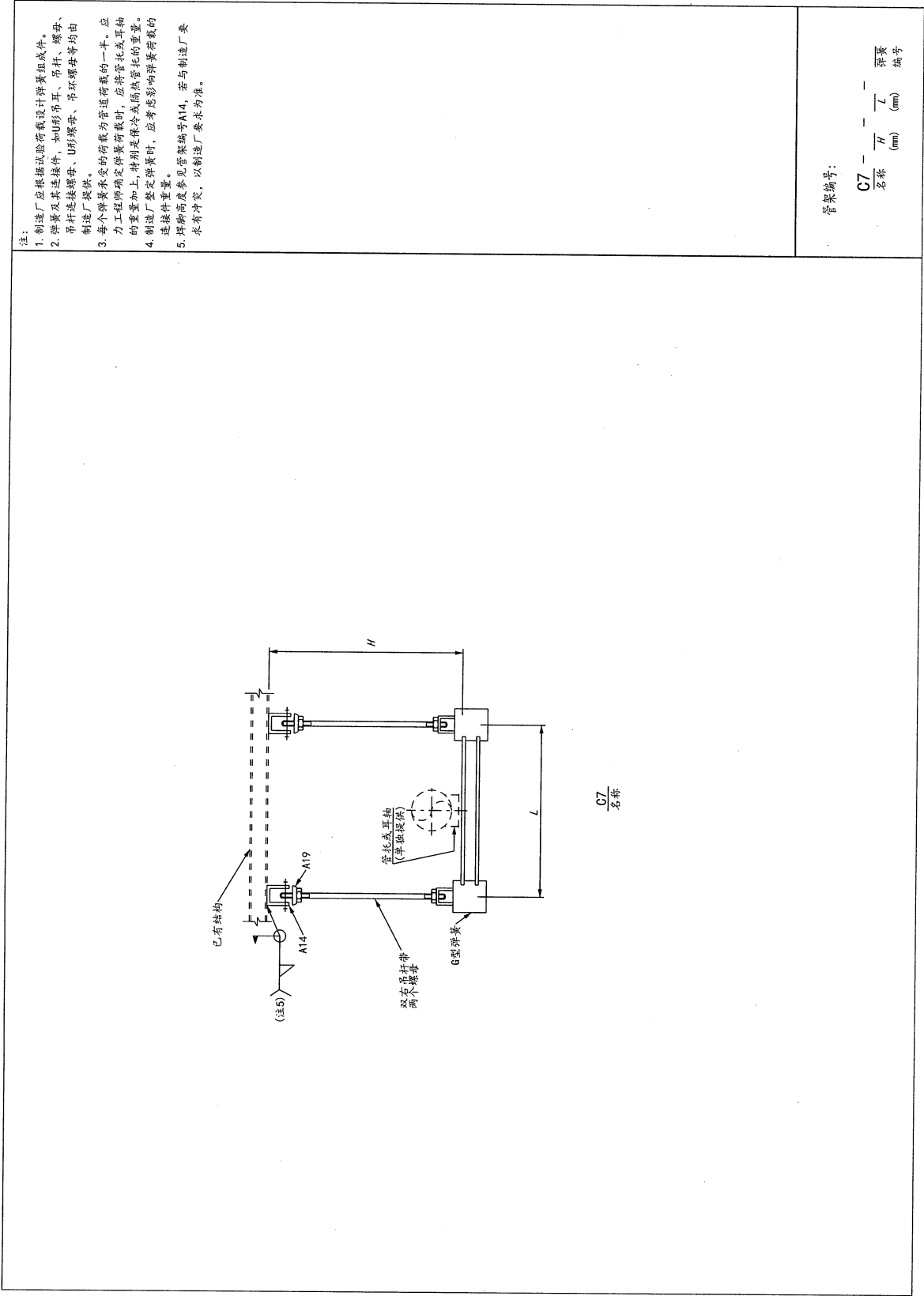


图 C.3-4 秋千式可变弹簧吊架

注(设计和制造): 1. 弹簧吊架管部结构允许荷载见管架编号GBEM1。 2. $H = EL.1 - EL.2$ (冷态时)。 3. 制造厂应根据试验荷载设计弹簧组件。 4. 大型L用在高温、大管径或较大荷载场合下。 5. 制造厂根据弹簧数据表的要求进行管架设计。 6. 类型Q和R的吊板(A12/A13)材料应与主管材料相同或相近。 7. 除吊钩外, 弹簧及其连接件, 如U形吊耳、吊环螺母、管夹、吊板、横担和保冷或高温隔热吊架等均由制造厂提供。 8. 对类型P、S、T和W, 应力工程师应将耳轴或管托的重量加到弹簧荷载中。 9. 制造厂鉴定弹簧时, 应考虑影响弹簧荷载的连接件重量。由于保冷和高温隔热吊架重量较重, 因此对类型MC、MH和NC、NH应特别注意。 10. 对类型S和T, 指的是耳轴管径。 11. 对类型A~L, 当用于不锈钢管道上时, 制造厂需要提供不锈钢隔层, 参见管架编号A26: 12. 对类型A、B和L, 当用于低温碳钢管道上时, 制造厂需要提供低温钢管夹。 13. ZA和PD型弹簧用在管道水平位移较大的地方时, 为不影响吊杆的偏转, 应保证两槽钢间隙足够大。 14. 仅对类型S, 其他类型缺省。 注(施工): 1. 仅对类型S, 其他类型缺省。 2. 对类型S, 其他类型缺省。 3. 仅对类型S, 其他类型缺省。 4. 仅对类型S, 其他类型缺省。 5. 仅对类型S, 其他类型缺省。 6. 仅对类型S, 其他类型缺省。 7. 仅对类型S, 其他类型缺省。 8. 仅对类型S, 其他类型缺省。 9. 仅对类型S, 其他类型缺省。 10. 仅对类型S, 其他类型缺省。 11. 仅对类型S, 其他类型缺省。 12. 仅对类型S, 其他类型缺省。 13. 仅对类型S, 其他类型缺省。 14. 仅对类型S, 其他类型缺省。 15. 仅对类型S, 其他类型缺省。 16. 仅对类型S, 其他类型缺省。 17. 仅对类型S, 其他类型缺省。 18. 仅对类型S, 其他类型缺省。 19. 仅对类型S, 其他类型缺省。 20. 仅对类型S, 其他类型缺省。 21. 仅对类型S, 其他类型缺省。 22. 仅对类型S, 其他类型缺省。 23. 仅对类型S, 其他类型缺省。 24. 仅对类型S, 其他类型缺省。 25. 仅对类型S, 其他类型缺省。 26. 仅对类型S, 其他类型缺省。 27. 仅对类型S, 其他类型缺省。 28. 仅对类型S, 其他类型缺省。 29. 仅对类型S, 其他类型缺省。 30. 仅对类型S, 其他类型缺省。 31. 仅对类型S, 其他类型缺省。 32. 仅对类型S, 其他类型缺省。 33. 仅对类型S, 其他类型缺省。 34. 仅对类型S, 其他类型缺省。 35. 仅对类型S, 其他类型缺省。 36. 仅对类型S, 其他类型缺省。 37. 仅对类型S, 其他类型缺省。 38. 仅对类型S, 其他类型缺省。 39. 仅对类型S, 其他类型缺省。 40. 仅对类型S, 其他类型缺省。 41. 仅对类型S, 其他类型缺省。 42. 仅对类型S, 其他类型缺省。 43. 仅对类型S, 其他类型缺省。 44. 仅对类型S, 其他类型缺省。 45. 仅对类型S, 其他类型缺省。 46. 仅对类型S, 其他类型缺省。 47. 仅对类型S, 其他类型缺省。 48. 仅对类型S, 其他类型缺省。 49. 仅对类型S, 其他类型缺省。 50. 仅对类型S, 其他类型缺省。 51. 仅对类型S, 其他类型缺省。 52. 仅对类型S, 其他类型缺省。 53. 仅对类型S, 其他类型缺省。 54. 仅对类型S, 其他类型缺省。 55. 仅对类型S, 其他类型缺省。 56. 仅对类型S, 其他类型缺省。 57. 仅对类型S, 其他类型缺省。 58. 仅对类型S, 其他类型缺省。 59. 仅对类型S, 其他类型缺省。 60. 仅对类型S, 其他类型缺省。 61. 仅对类型S, 其他类型缺省。 62. 仅对类型S, 其他类型缺省。 63. 仅对类型S, 其他类型缺省。 64. 仅对类型S, 其他类型缺省。 65. 仅对类型S, 其他类型缺省。 66. 仅对类型S, 其他类型缺省。 67. 仅对类型S, 其他类型缺省。 68. 仅对类型S, 其他类型缺省。 69. 仅对类型S, 其他类型缺省。 70. 仅对类型S, 其他类型缺省。 71. 仅对类型S, 其他类型缺省。 72. 仅对类型S, 其他类型缺省。 73. 仅对类型S, 其他类型缺省。 74. 仅对类型S, 其他类型缺省。 75. 仅对类型S, 其他类型缺省。 76. 仅对类型S, 其他类型缺省。 77. 仅对类型S, 其他类型缺省。 78. 仅对类型S, 其他类型缺省。 79. 仅对类型S, 其他类型缺省。 80. 仅对类型S, 其他类型缺省。 81. 仅对类型S, 其他类型缺省。 82. 仅对类型S, 其他类型缺省。 83. 仅对类型S, 其他类型缺省。 84. 仅对类型S, 其他类型缺省。 85. 仅对类型S, 其他类型缺省。 86. 仅对类型S, 其他类型缺省。 87. 仅对类型S, 其他类型缺省。 88. 仅对类型S, 其他类型缺省。 89. 仅对类型S, 其他类型缺省。 90. 仅对类型S, 其他类型缺省。 91. 仅对类型S, 其他类型缺省。 92. 仅对类型S, 其他类型缺省。 93. 仅对类型S, 其他类型缺省。 94. 仅对类型S, 其他类型缺省。 95. 仅对类型S, 其他类型缺省。 96. 仅对类型S, 其他类型缺省。 97. 仅对类型S, 其他类型缺省。 98. 仅对类型S, 其他类型缺省。 99. 仅对类型S, 其他类型缺省。 100. 仅对类型S, 其他类型缺省。		管架编号: C8~G11- 名称 类型 管径 (mm) 弹簧 (mm) 编号 (注2) (注3)	
已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100
已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100	已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100
已有结构 EL.1 B.O.S A11 A15 A19 A20 A21 A22 A23 A24 A25 A26 A27 A28 A29 A30 A31 A32 A33 A34 A35 A36 A37 A38 A39 A40 A41 A42 A43 A44 A45 A46 A47 A48 A49 A50 A51 A52 A53 A54 A55 A56 A57 A58 A59 A60 A61 A62 A63 A64 A65 A66 A67 A68 A69 A70 A71 A72 A73 A74 A75 A76 A77 A78 A79 A80 A81 A82 A83 A84 A85 A86 A87 A88 A89 A90 A91 A92 A93 A94 A95 A96 A97 A98 A99 A100			

图 C.3-6 主辅弹簧式恒力吊架

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

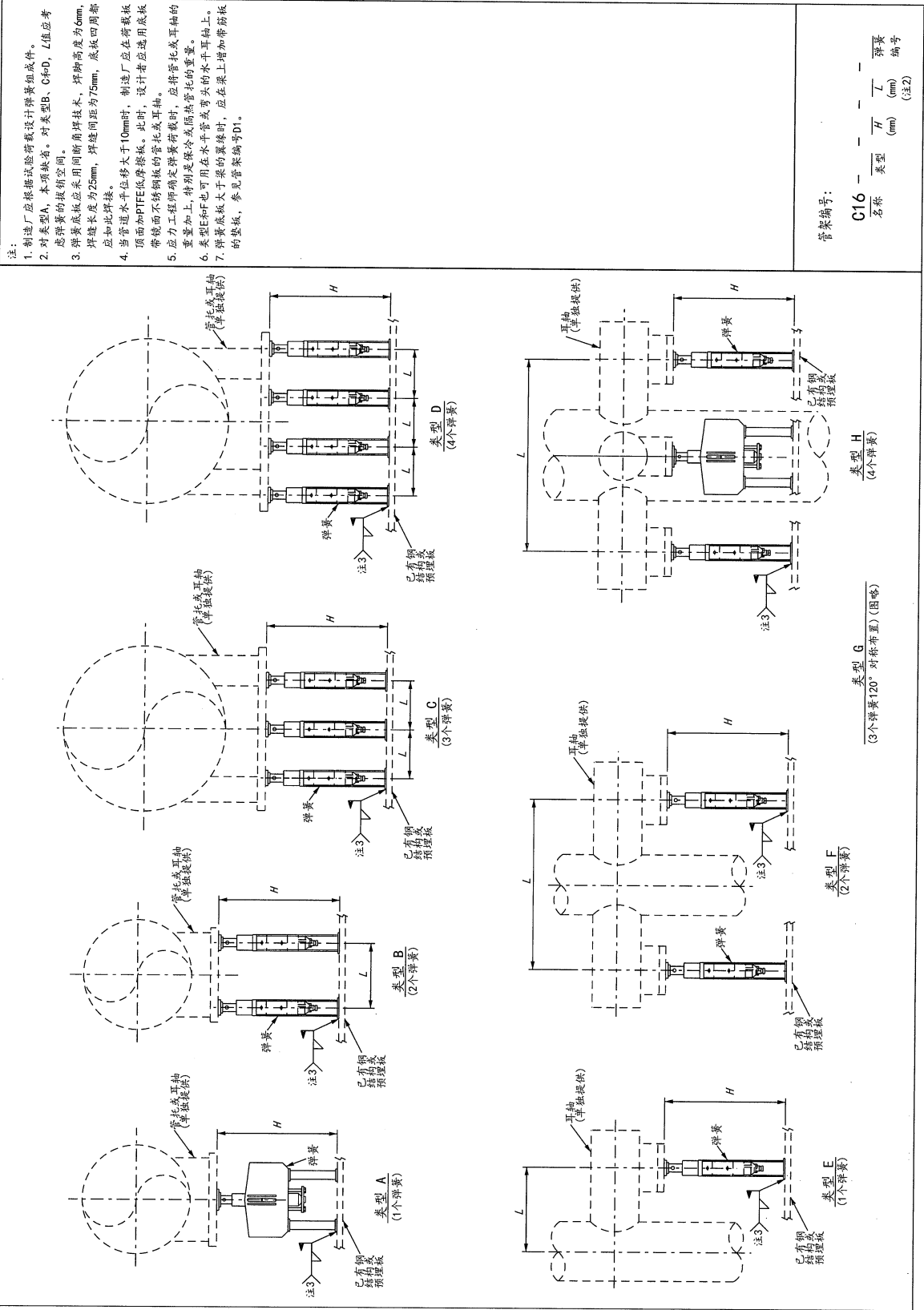


图 C.3-8 主辅弹簧式恒力支架



1. 本弹簧对管道水平位移较大的地方不适用。
2. 制造厂应根据试验荷载设计弹簧组成件。
3. 弹簧及其连接件,如吊杆、螺螺母、螺母、吊钩连接螺母、横担等均由制造厂提供。
4. 每个弹簧承受的荷载为管道荷载的一半。应
力工程师确定弹簧荷载时,应将管托或耳轴
的重量加上,特别是保冷或隔热管托的重量。
5. 制造厂鉴定弹簧时,应考虑影响弹簧荷载的
连接件重量。

C17	-	-	-	-	<u>L</u>	<u>弹黄</u>
名称					(mm)	编号

图 C.3-9 主辅弹簧式双簧并联恒力吊架

		注 (设计和制造) : 1. 弹簧吊架管部结构允许荷载见管架编号 C0EN1。 2. H = EL.1 - EL.2 (冷态时)。 3. 制造厂应根据试验荷载设计弹簧组件。 4. 类型 L 用在高温、大管径或较大荷载场合下, 制造厂根据弹簧数据表的要求进行管架设计。 5. 类型 Q 和 R 的吊板 (A12/A13) 材料应与主管材料相同或相近。 6. 除耳轴外, 弹簧及其连接件, 如 U 形吊耳、吊杆、扁螺母、螺母、吊杆连接螺母、U 形螺母、吊环螺母、管夹、吊板、横担和保冷或高温隔热吊架等均由制造厂提供。 7. 对类型 P、S、T 和 W, 应力工程师应将耳轴或管托的重量加到弹簧荷载中。 8. 制造厂整定弹簧时, 应考虑影响弹簧荷载的连接件重量。由于保冷和高温隔热吊架重量较重, 因此对类型 MC、MH 和 NC、NH 应特别注意。 9. 对类型 S 和 T, 指的是耳轴管径。 10. 类型 T 和 W 都是两个弹簧, 每个弹簧承受的荷载为管道荷载的一半。 11. 1) 对类型 A~L, 当用于不锈钢管道上时, 制造厂需要提供不锈钢隔离层, 参见管架编号 A26; 2) 对类型 A、B 和 L, 当用于低温碳钢管道上时, 制造厂需要提供低温钢管夹。 12. 仅对类型 W, 其他类型缺省。 - 注 (施工) : 13. 焊脚高度参见管架编号 A11~A14 和 A31, 若与制造厂要求有冲突, 以制造厂要求为准。																																																																					
类型 A (标准型) 标准型 A2 (碳钢) 重型型 A3 用于 $T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的不保温管 (最大到 36°)	类型 B (标准型) 标准型 B7 (Q235B) 重型型 B8 (Q235B) 用于 $T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 C (标准型) 标准型 C7 (Q345R) 重型型 C8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 D (标准型) 标准型 D7 (Q345R) 重型型 D8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 E (标准型) 标准型 E7 (Q345R) 重型型 E8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 F (标准型) 标准型 F7 (Q345R) 重型型 F8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 G (标准型) 标准型 G7 (Q345R) 重型型 G8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 H (标准型) 标准型 H7 (Q345R) 重型型 H8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 J (标准型) 标准型 J7 (Q345R) 重型型 J8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 K (标准型) 标准型 K7 (Q345R) 重型型 K8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 L (标准型) 标准型 L7 (Q345R) 重型型 L8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 M (标准型) 标准型 M7 (Q345R) 重型型 M8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 N (标准型) 标准型 N7 (Q345R) 重型型 N8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 O (标准型) 标准型 O7 (Q345R) 重型型 O8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 P (标准型) 标准型 P7 (Q345R) 重型型 P8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 Q (标准型) 标准型 Q7 (Q345R) 重型型 Q8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 R (标准型) 标准型 R7 (Q345R) 重型型 R8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 S (标准型) 标准型 S7 (Q345R) 重型型 S8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 T (标准型) 标准型 T7 (Q345R) 重型型 T8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 U (标准型) 标准型 U7 (Q345R) 重型型 U8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 V (标准型) 标准型 V7 (Q345R) 重型型 V8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 W (标准型) 标准型 W7 (Q345R) 重型型 W8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 X (标准型) 标准型 X7 (Q345R) 重型型 X8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 Y (标准型) 标准型 Y7 (Q345R) 重型型 Y8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 Z (标准型) 标准型 Z7 (Q345R) 重型型 Z8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AA (标准型) 标准型 AA7 (Q345R) 重型型 AA8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AB (标准型) 标准型 AB7 (Q345R) 重型型 AB8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AC (标准型) 标准型 AC7 (Q345R) 重型型 AC8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AD (标准型) 标准型 AD7 (Q345R) 重型型 AD8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AE (标准型) 标准型 AE7 (Q345R) 重型型 AE8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AF (标准型) 标准型 AF7 (Q345R) 重型型 AF8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AG (标准型) 标准型 AG7 (Q345R) 重型型 AG8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AH (标准型) 标准型 AH7 (Q345R) 重型型 AH8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AI (标准型) 标准型 AI7 (Q345R) 重型型 AI8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AJ (标准型) 标准型 AJ7 (Q345R) 重型型 AJ8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AK (标准型) 标准型 AK7 (Q345R) 重型型 AK8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AL (标准型) 标准型 AL7 (Q345R) 重型型 AL8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AM (标准型) 标准型 AM7 (Q345R) 重型型 AM8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AN (标准型) 标准型 AN7 (Q345R) 重型型 AN8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AO (标准型) 标准型 AO7 (Q345R) 重型型 AO8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AP (标准型) 标准型 AP7 (Q345R) 重型型 AP8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AQ (标准型) 标准型 AQ7 (Q345R) 重型型 AQ8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AR (标准型) 标准型 AR7 (Q345R) 重型型 AR8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AS (标准型) 标准型 AS7 (Q345R) 重型型 AS8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AT (标准型) 标准型 AT7 (Q345R) 重型型 AT8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AU (标准型) 标准型 AU7 (Q345R) 重型型 AU8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AV (标准型) 标准型 AV7 (Q345R) 重型型 AV8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AW (标准型) 标准型 AW7 (Q345R) 重型型 AW8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AX (标准型) 标准型 AX7 (Q345R) 重型型 AX8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AY (标准型) 标准型 AY7 (Q345R) 重型型 AY8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 AZ (标准型) 标准型 AZ7 (Q345R) 重型型 AZ8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BA (标准型) 标准型 BA7 (Q345R) 重型型 BA8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BB (标准型) 标准型 BB7 (Q345R) 重型型 BB8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BC (标准型) 标准型 BC7 (Q345R) 重型型 BC8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BD (标准型) 标准型 BD7 (Q345R) 重型型 BD8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BE (标准型) 标准型 BE7 (Q345R) 重型型 BE8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BF (标准型) 标准型 BF7 (Q345R) 重型型 BF8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BG (标准型) 标准型 BG7 (Q345R) 重型型 BG8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BH (标准型) 标准型 BH7 (Q345R) 重型型 BH8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BI (标准型) 标准型 BI7 (Q345R) 重型型 BI8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BJ (标准型) 标准型 BJ7 (Q345R) 重型型 BJ8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BK (标准型) 标准型 BK7 (Q345R) 重型型 BK8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BL (标准型) 标准型 BL7 (Q345R) 重型型 BL8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BM (标准型) 标准型 BM7 (Q345R) 重型型 BM8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BN (标准型) 标准型 BN7 (Q345R) 重型型 BN8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BO (标准型) 标准型 BO7 (Q345R) 重型型 BO8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BP (标准型) 标准型 BP7 (Q345R) 重型型 BP8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BQ (标准型) 标准型 BQ7 (Q345R) 重型型 BQ8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BR (标准型) 标准型 BR7 (Q345R) 重型型 BR8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BS (标准型) 标准型 BS7 (Q345R) 重型型 BS8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	类型 BT (标准型) 标准型 BT7 (Q345R) 重型型 BT8 (Q345R) 用于 $300^{\circ}\text{C} < T \leq 300^{\circ}\text{C}$ 的保温管 (最大到 36°)	

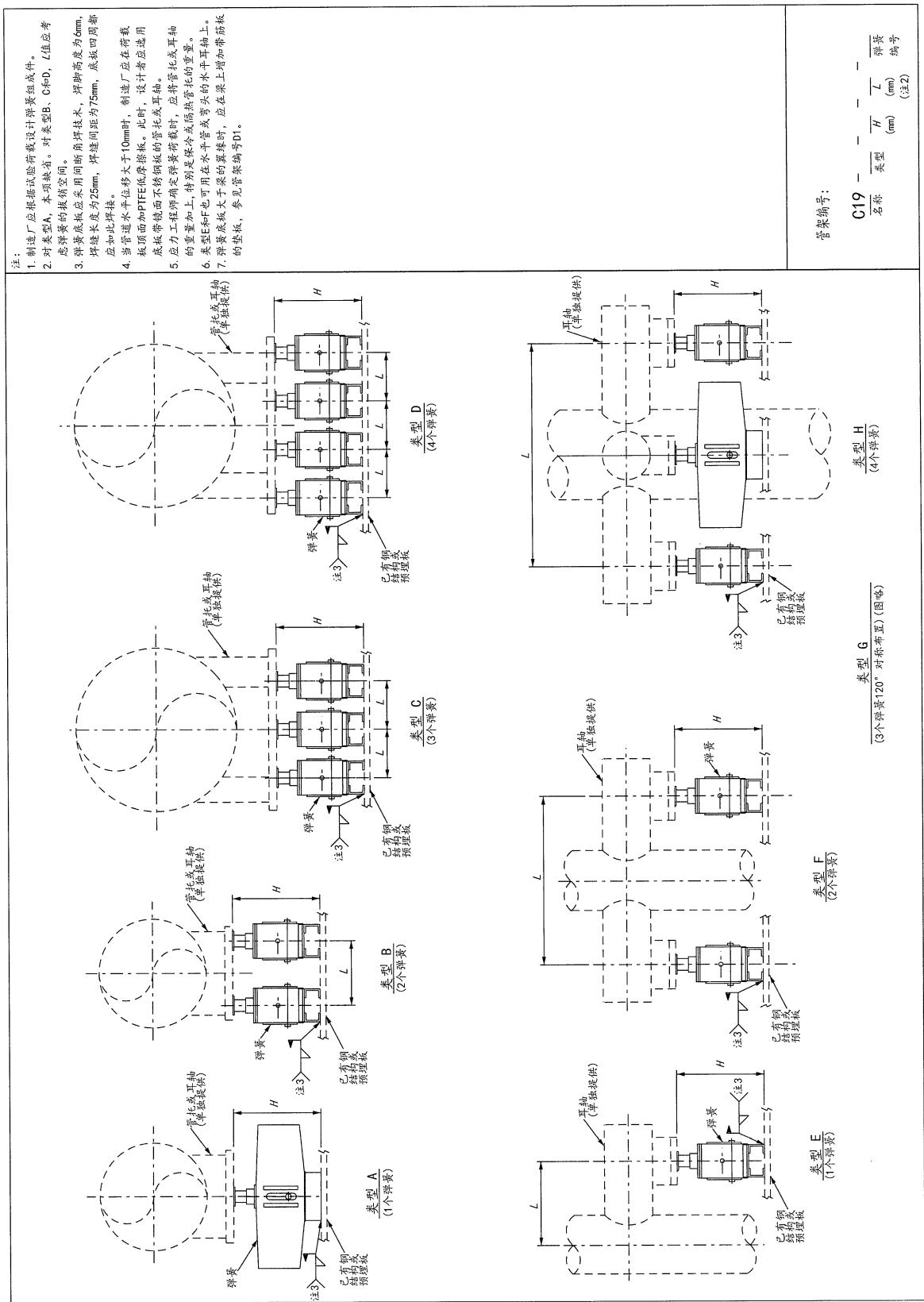


图 C.3-11 双簧对称式恒力支架

弹簧数据表

[illegible]

注:

1. 弹臂型与表示方法参见HG/T 47039-94/NB/T 47038。
2. 所有弹臂吊架中的中类型D和C、C16和C19的中类型D-H以及C7和C17，单位为“套”，其余的单位为“个”。
3. 表列弹臂吊架均为单个弹臂的荷载。应力工程师确定弹臂荷载时，应将音托或耳轴的重量加上，特别是保冷或隔热音托的重量。
4. 垂直位移：“+”表示位移向上，“-”表示位移向下。
5. 对应力弹臂，当音托水平位移大于10mm时，制造厂应在荷重表顶部加PTFE低摩擦垫。
6. 制造厂额定弹臂时，应考虑影响弹臂荷载的连接件重量，因为对于保冷和高隔热弹臂重量较重，因此对弹臂吊架中的中类型MC、MH和NC、NH应特别注意。
7. 低温碳钢：LT05；
碳钢：CS；
铸钢：CS；
铁铜合金铜：AS；
不锈钢：SS。
8. 1) 对弹臂吊架中的中类型A~L，当用于不锈钢管道上时，填写为S，制造厂需要提供不锈钢隔离层，参见管架编号A26；
2) 对弹臂吊架中的中类型A、B和L，当用于低温碳钢管道上时，填写为L。此时制造厂需要提供低温碳钢的管架。
9. 对弹臂吊架中的中类型MH和NH，应填写温度代码。
10. 对弹臂吊架中的中类型Q和R，应填写材料代码，见表2。

表 1

温度代码	管道温度/℃
A	250 ~ 350
B	351 ~ 450
C	451 ~ 550
D	551 ~ 650
E	651 ~ 700

表 2

材料代码	普通材料	钢板材料
L	低温碳钢	Q345R
C1	碳钢	Q235B
C2		Q345R
A1	铬钼钢	15CrMoR
A2		12Cr1MoVR
S	不锈钢	06Cr19Ni10

管架编号:

CGEN2
名称

图 C.3-13 弹簧数据表

图 C.4-1 (1) 筋板和垫板

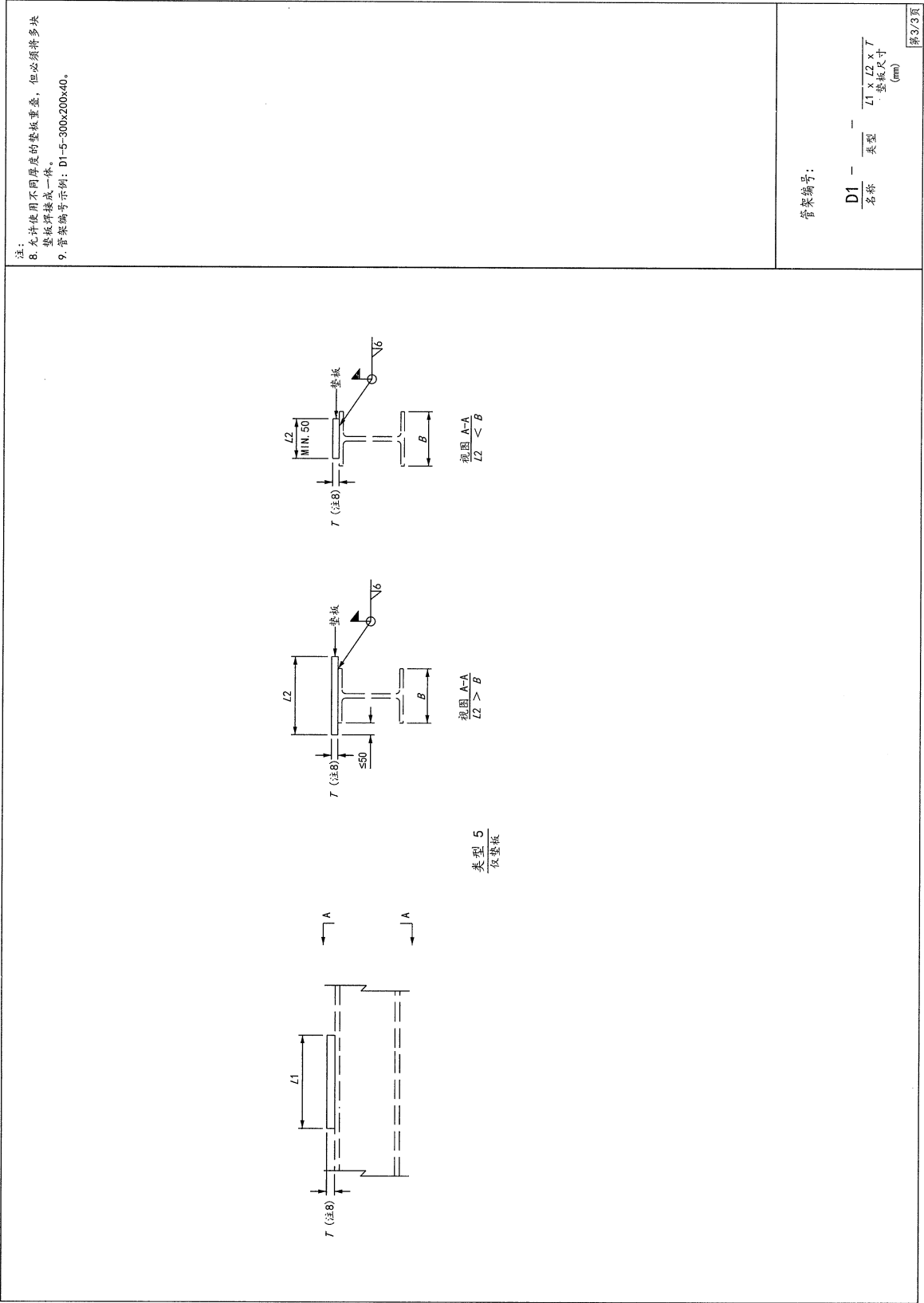


图 C.4-1 (3) 筋板垫板

表 1

子项	允许的标准偏差/AN				
	$B \leq 250$	$B \leq 500$	$B \leq 750$	$B \leq 1000$	$B \leq 1000$
A	1.4	0.5	-	-	-
B	3.6	1.8	0.9	0.5	0.5
C	10	5	2	1.2	1.2
D	12	5.8	2.5	1.4	1.4
E	20	10	5	2.8	2.8
F	39	19	13	7.6	7.6
G	65	32	22	15	15
H	-	70	46	33	33
J	-	120	83	60	60

允许的水平荷载 = 允许的垂直荷载 $\times 0.3$

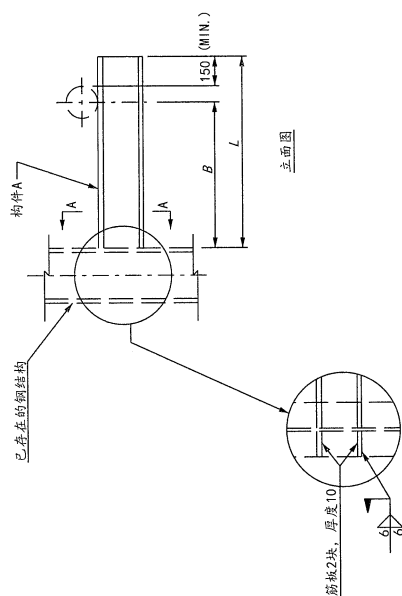
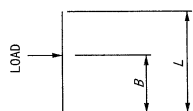
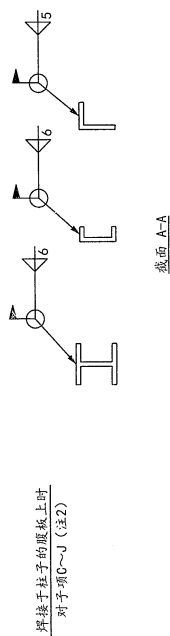


表 2

子项	构件A
A	∠50x6
B	∠75x7
C	∠100x10
D	[12.6
E	[16a
F	H125x125x6.5x9
G	H150x150x7x10
H	H200x200x8x12
J	H250x250x9x14



焊接于柱子的腹板上时
对子项C~J (注2)

截面 A-A

注:

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 对于项A~E, 连D3可以避免焊接在柱子的腹板上。
3. 钢板详图和尺寸确定方法参见管架编号D1。不需要钢板时, 本项缺省。

管架编号:

D2 — 子项 — $\frac{L}{h \times w}$ — 筋板尺寸 (mm) (注3)

图 C.4-2 端焊悬臂架

图 C.4-3 侧焊悬臂梁

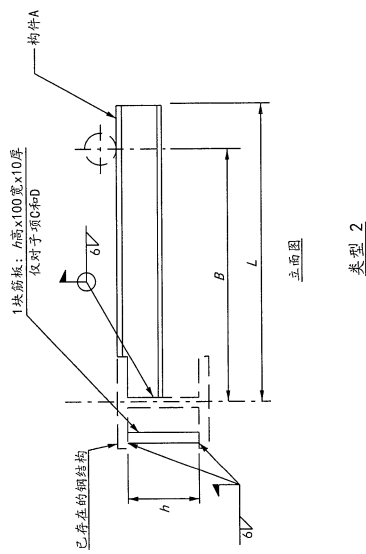
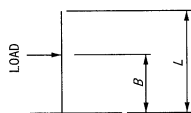
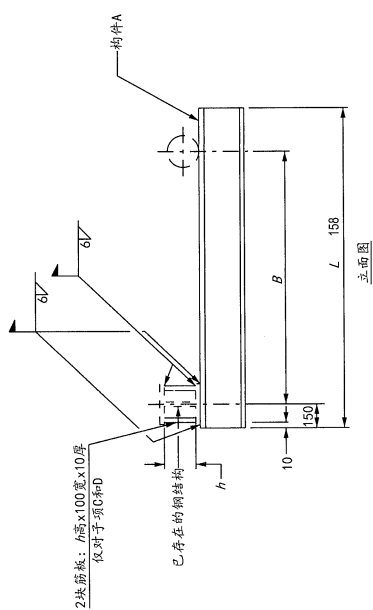


图 C.4-4 悬臂架(梁上生根)

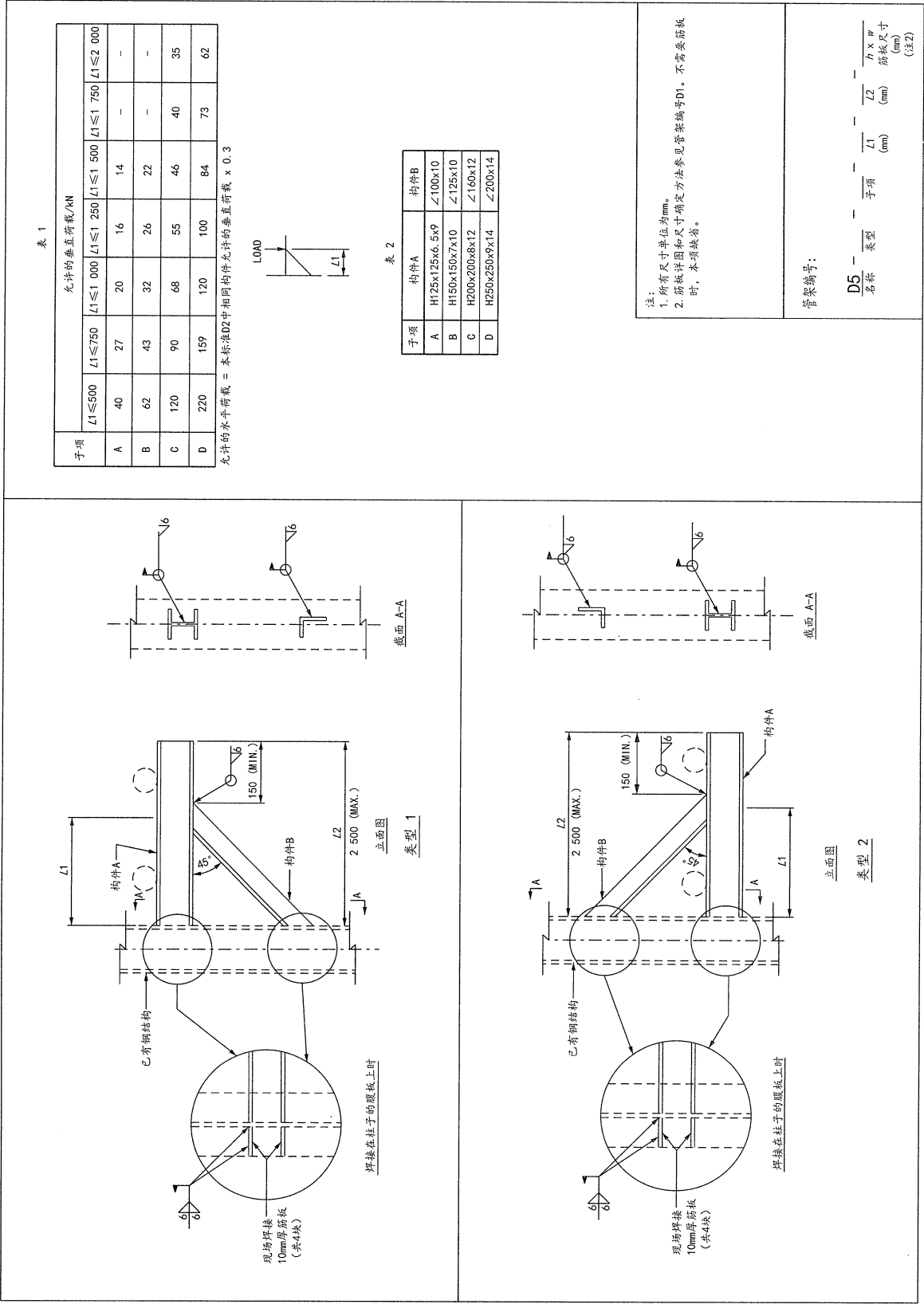
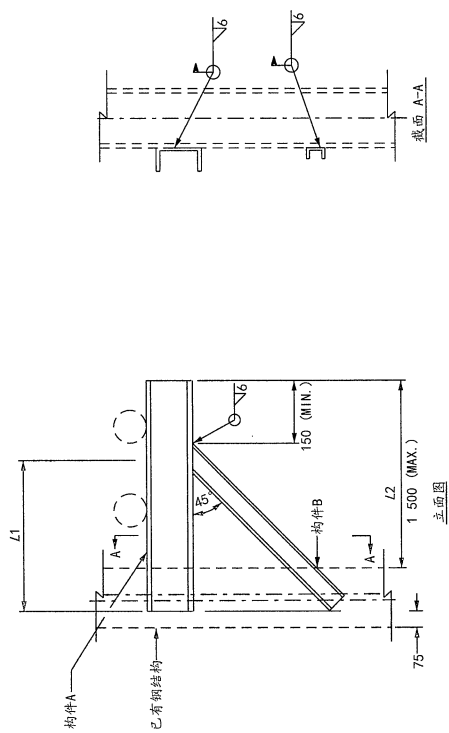
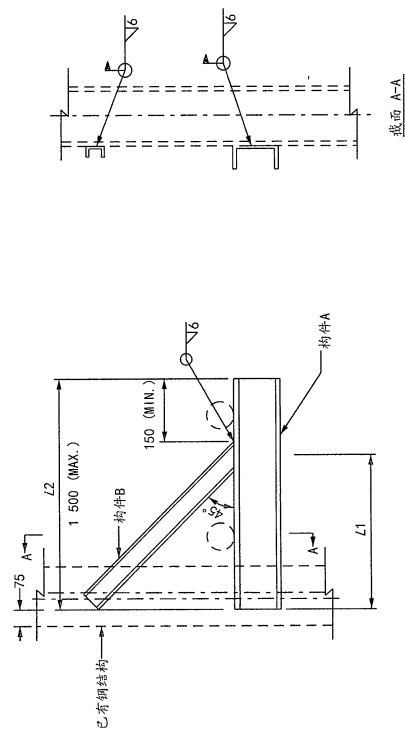


图 0.4-5 端焊三角架



类型 1



类型 2

注：所有尺寸单位为mm。

管架编号:

D6	名称	类型	子项	L1 (mm)	L2 (mm)
----	----	----	----	------------	------------

图 C.4-7 L形/倒L形架

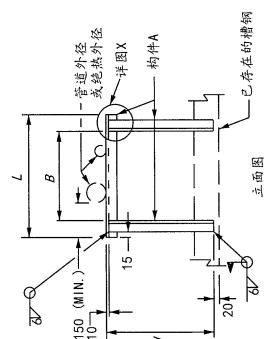
表 1

子项	H	允许的垂直荷载/kN			
		$B \leq 500$	$B \leq 1\ 000$	$B \leq 1\ 500$	$B \leq 2\ 000$
A	500	3	-	-	-
	1 000	1	-	-	-
B	500	10	5	-	-
	1 000	6	3	-	-
C	500	20	10	-	-
	1 000	10	5	-	-
	1 500	5	2.5	-	-
	500	30	20	15	12
D	1 000	20	15	12	10
	1 500	15	12	10	8
E	500	50	40	30	20
	1 000	40	30	20	15
	1 500	30	20	15	12
	2 000	20	15	12	10

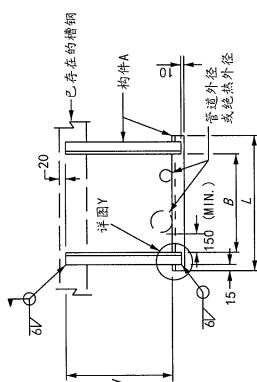
注：所有尺寸单位为mm。

管架編號:

D8	名称	类型	子项	H (mm)	L (mm)
----	----	----	----	-----------	-----------

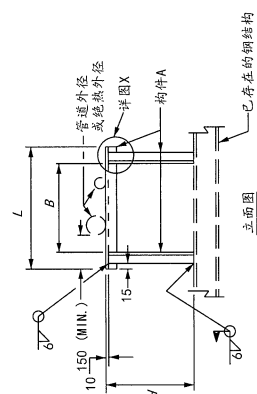


类型 2

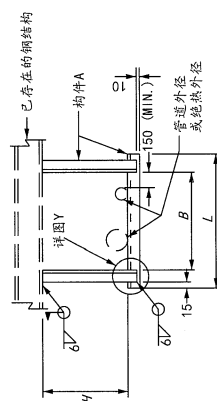


立而图

类型 4



类型 1



立面图

类型 3

表 2

子项	构件A
A	∠50x6
B	∠75x7
C	∠100x10
D	[14a
F	[20a



详图Y
(子项D和E)

图 C.4-8 门形/倒门形架(角钢和槽钢)

图 C.4-9 半门形/倒半门形架(角钢和槽钢)

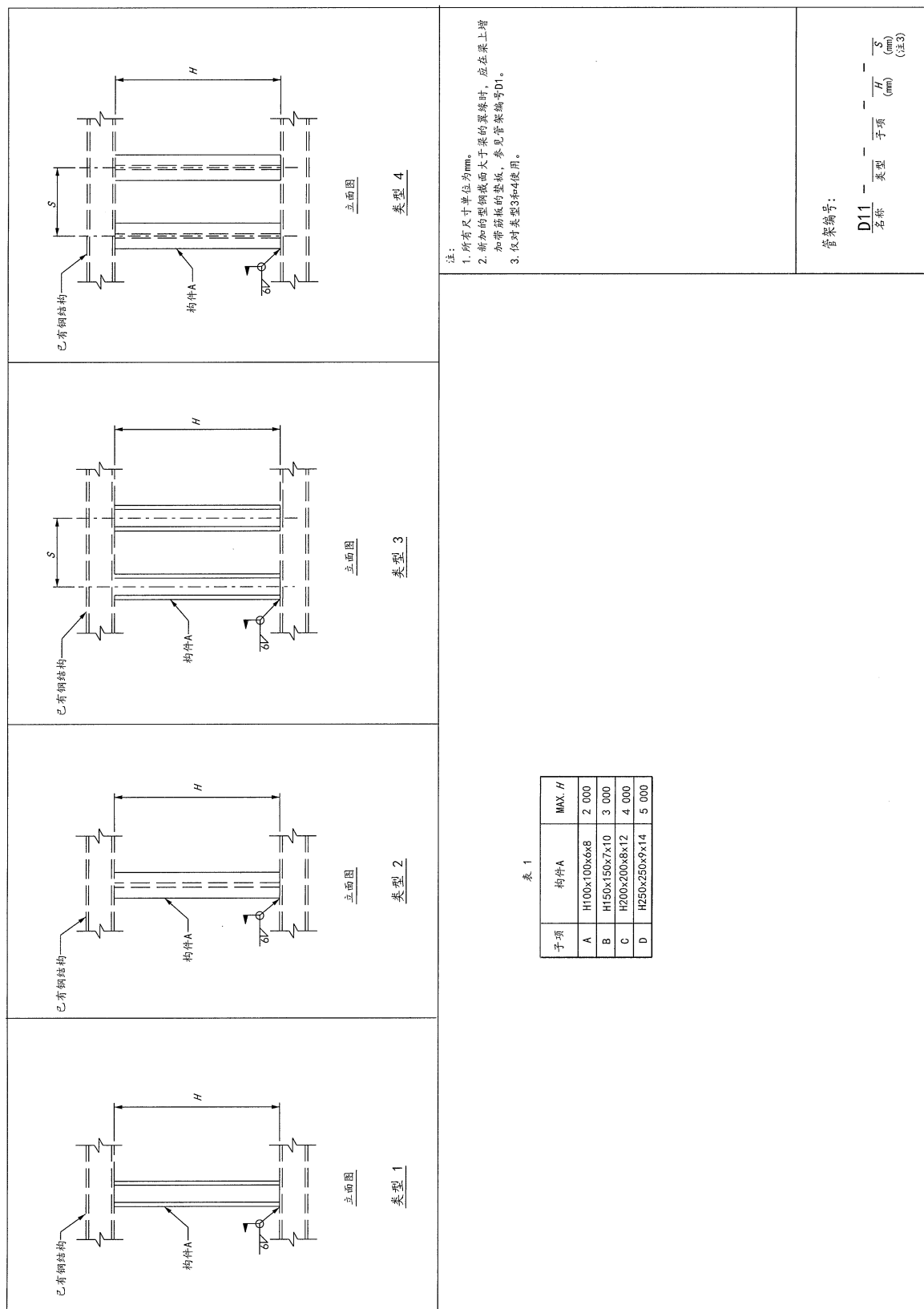


图 C.4-11 辅助柱

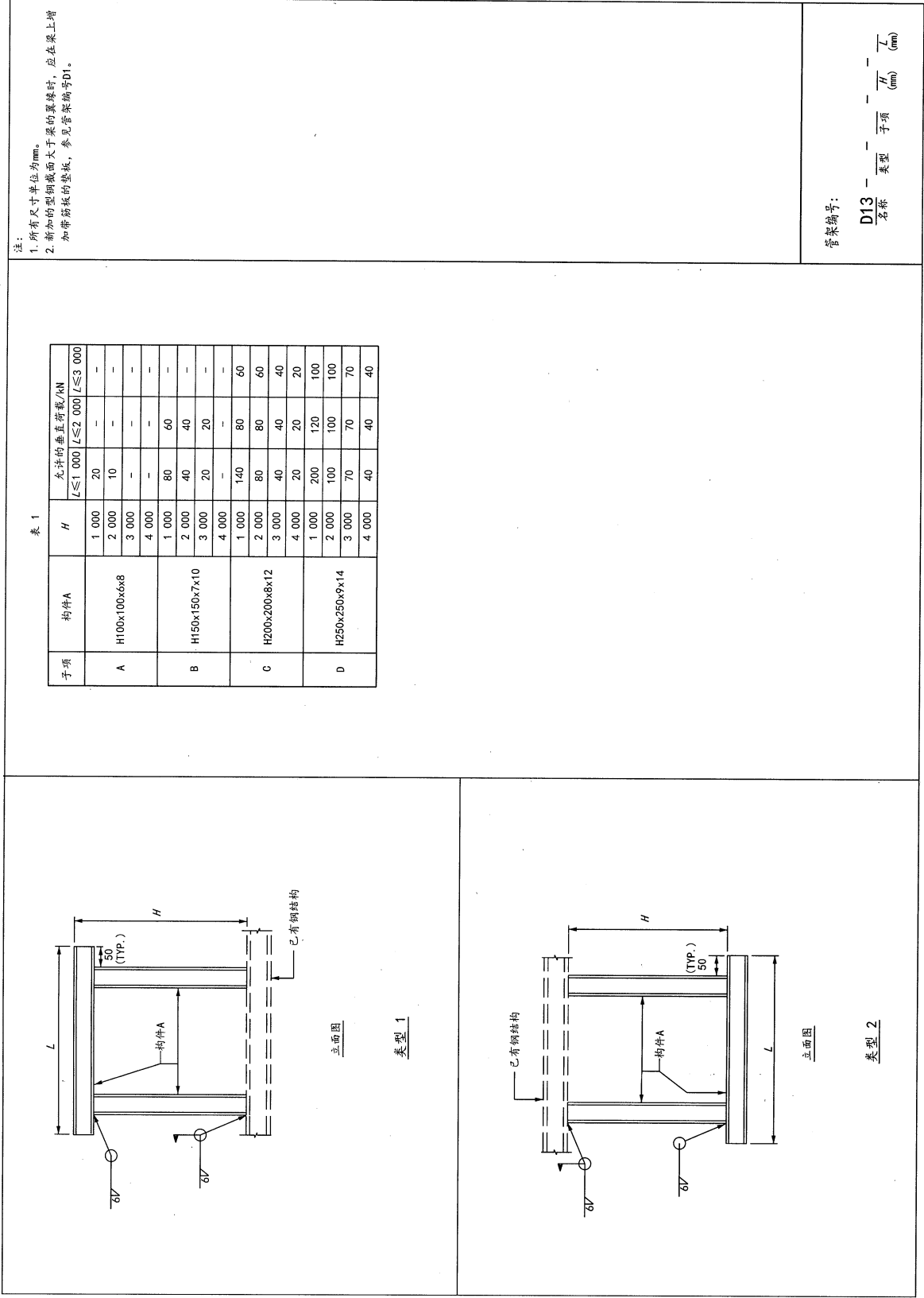


图 C.4-17 并排双三角架

表 1

子项	允许的垂直荷载/kN		
	$B \leq 750$		
	$B \leq 250$	$B = 500$	$B \leq 750$
A	3	1	-
B	7.2	3	-
C	20	10	-
D	24	12	8
E	40	20	10

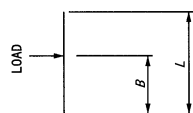
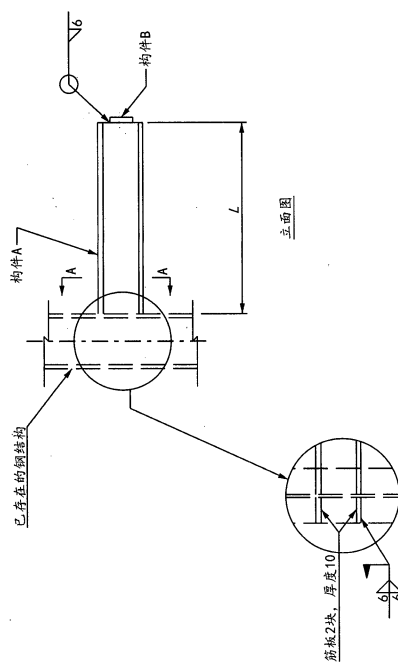
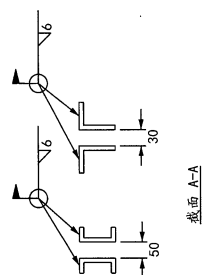


表 2

子项	构件A	构件B
A	$\angle 50 \times 6$	$\square 70 \times 30 \times 10$
B	$\angle 75 \times 7$	$\square 70 \times 50 \times 10$
C	$\angle 100 \times 10$	$\square 70 \times 50 \times 10$
D	[12. 6	$\square 100 \times 70 \times 10$
E	[16a	$\square 100 \times 100 \times 10$



焊接于柱子的腹板上时
对子项C~E(注3)



注:

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 与管架编号B4、B8、B12、C4和C5等吊架组合使用时，对水平位移较大的地方，应确保吊杆偏转时不碰到角钢或槽钢。
3. 钢板详图和尺寸确定方法参见管架编号D1。不需要钢板时，本项缺省。

管架编号:

D18 — 子项 — $\frac{L}{(\text{mm})}$ — $\frac{h \times w}{(\text{mm})}$ — 钢筋尺寸 (注3)

图 C.4-18 双角钢/槽钢悬臂架

图 C.4-19 双槽钢三角架

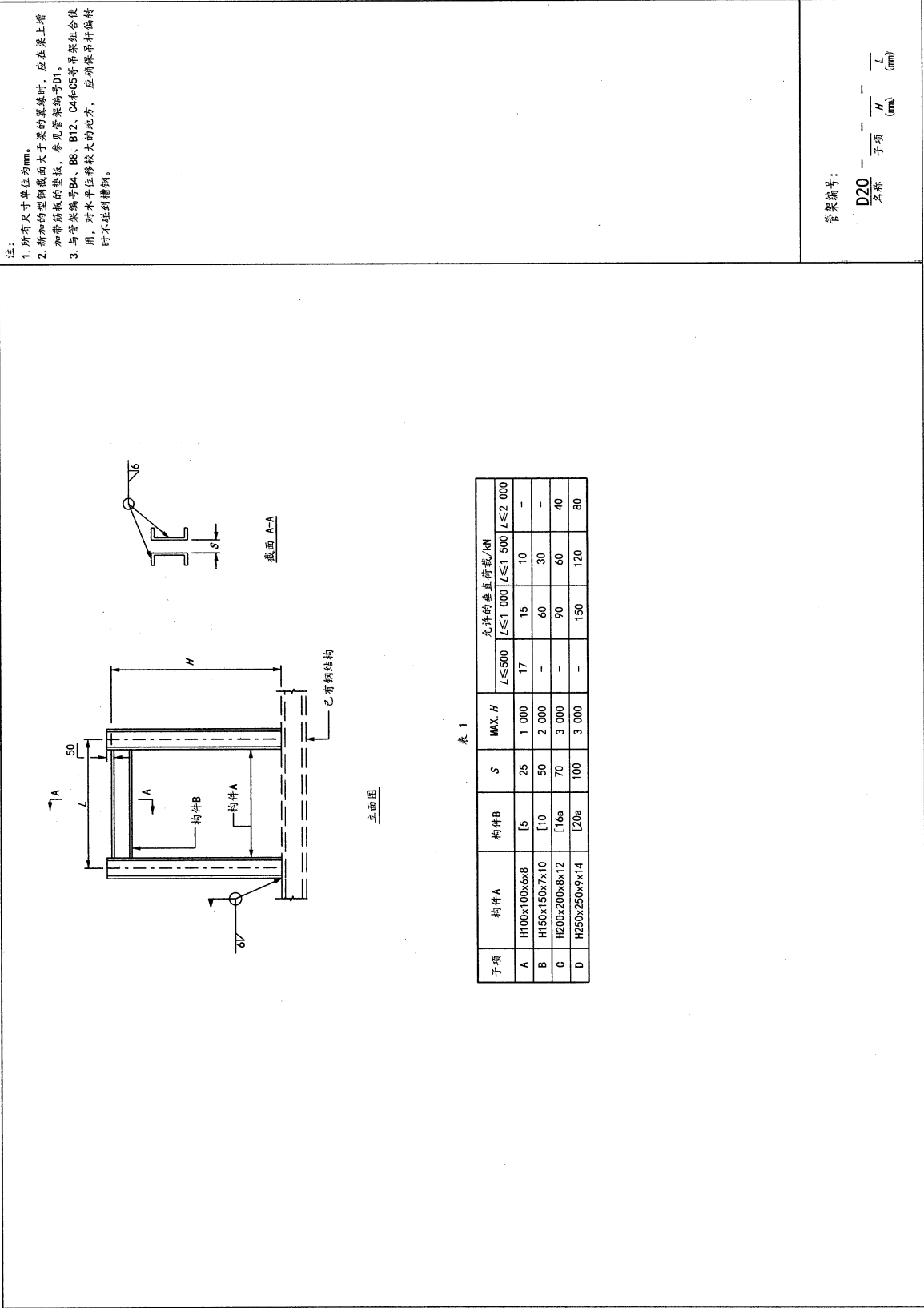


图 C.4-20 门形架 (槽钢与H型钢组合)

图 C.5-1 不保温管的导向架 ($1\frac{1}{2}''\sim 36''$)

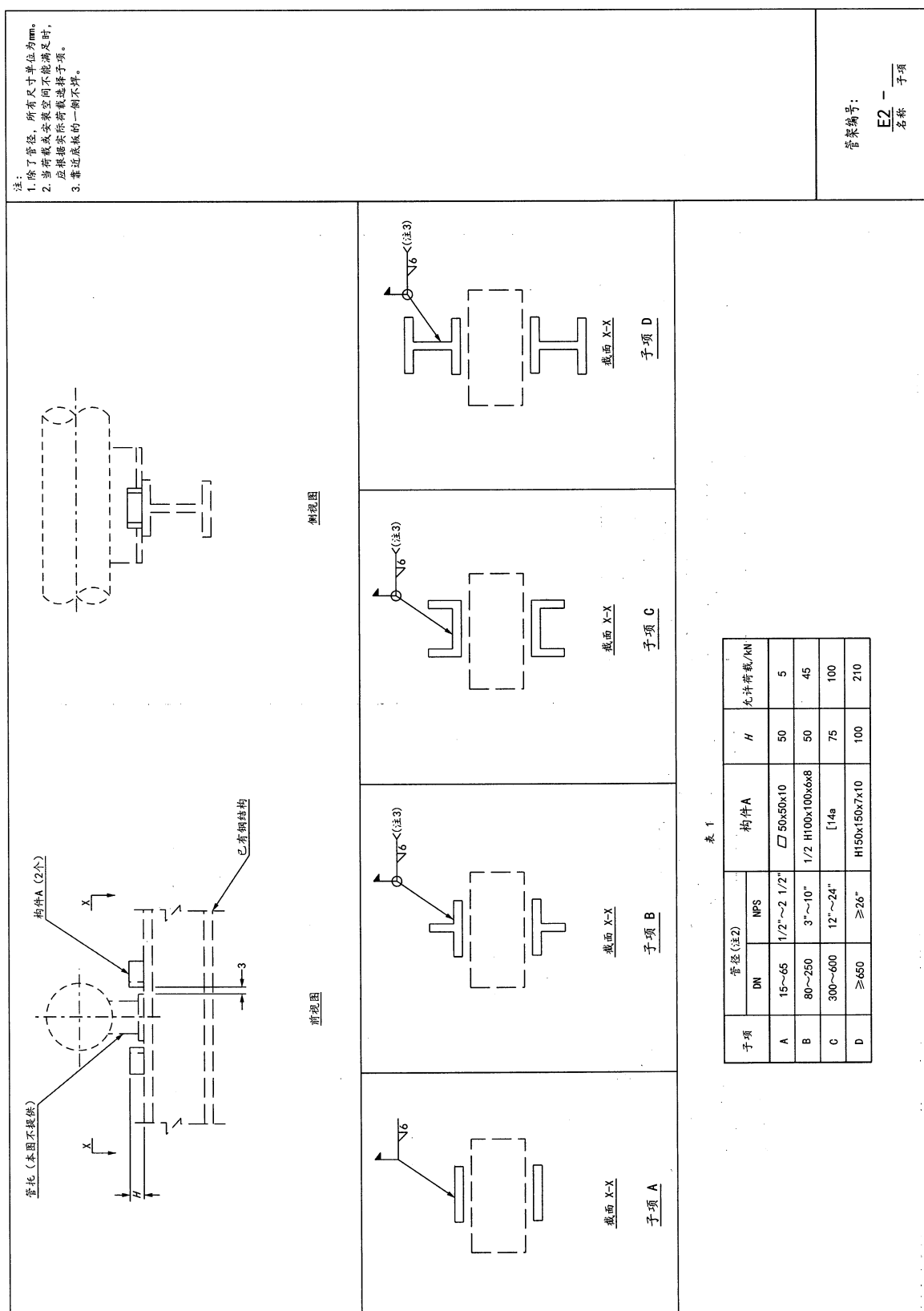


图 C.5-2 管托的导向架

图 C.5-3 管托的压扣型导向架

子项	允许荷载/kN				
	B				
	B≤250	B=500	B≤750	B≤1 000	
A	20	10	7	5	
B	40	20	15	10	
C	-	50	35	25	
D	-	80	55	40	
E	-	100	60	50	

子项	构件A
A	[10
B	[14a
C	[20a
D	[25a
E	[28a

名称	类型	子项	尺寸 (mm)
E4			

图 C.5-5 弹簧支架或可调支架的导向/限位架

除了管道, 所有尺寸单位为mm。

2.2.2. G表示垂直于管道轴线方向安装; A表示沿着管道轴线方向安装; A表示两个方向都安装。

3. 当荷载或安装空间不能满足时, 应根据实际荷载选择子项。

4. 靠近底板的一个侧不焊。

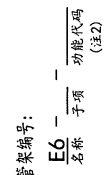
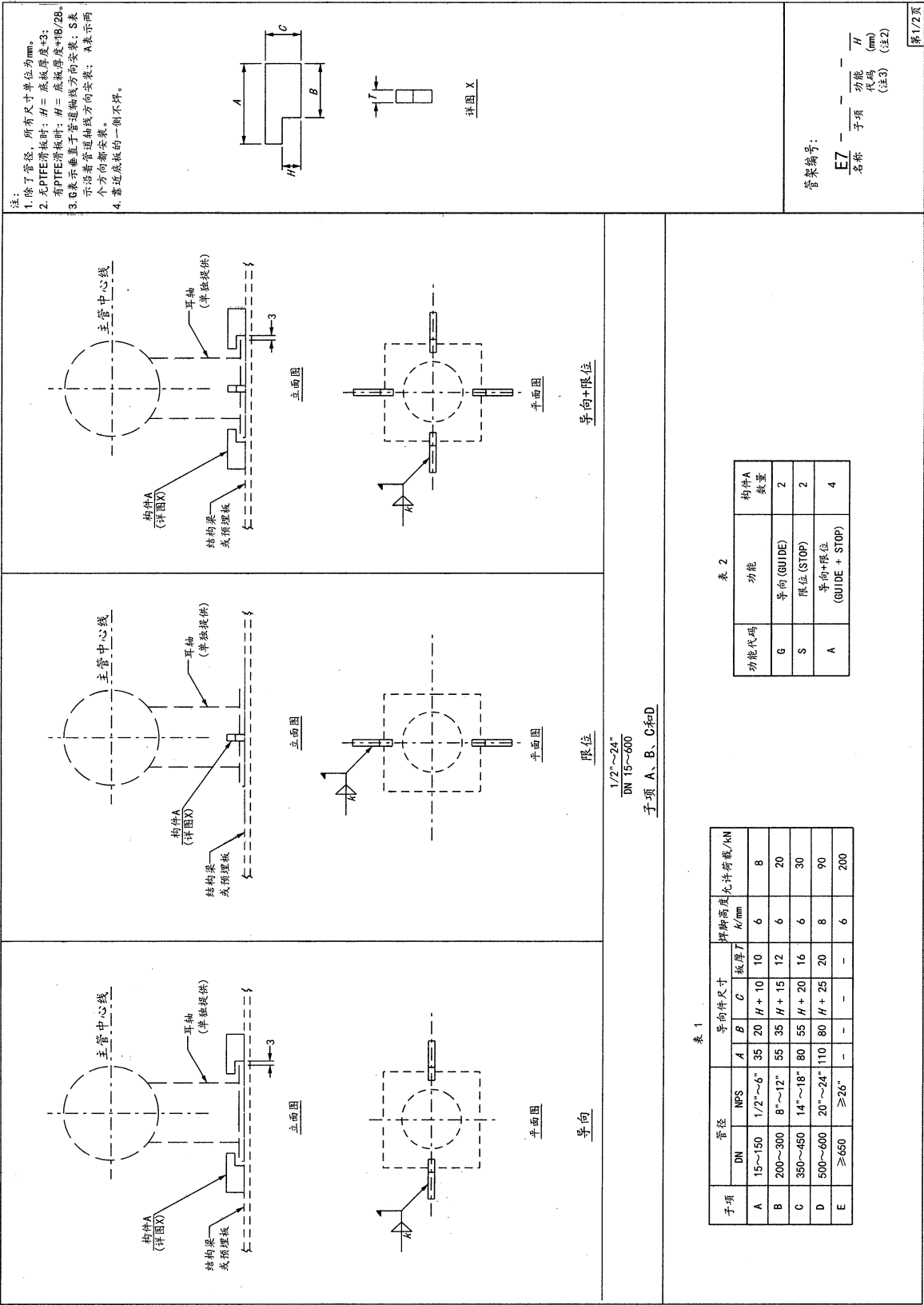


图 C.5-6 竖管耳轴的导向/限位架



主管中心线 耳轴 (单独提供) 板: 150长x25宽x20厚 H150x150x7x10 结构梁或预埋板 立面图 平面图 导向	主管中心线 耳轴 (单独提供) 板: 150长x25宽x20厚 H150x150x7x10 结构梁或预埋板 立面图 平面图 限位	主管中心线 耳轴 (单独提供) 板: 150长x25宽x20厚 H150x150x7x10 结构梁或预埋板 立面图 平面图 导向+限位	管架编号: EZ - 名称 子项 功能 代码 H (mm)
≥26" ≥DN650 子项 E			

图 C.5-7(2) 耳轴的压扣型导向/限位架

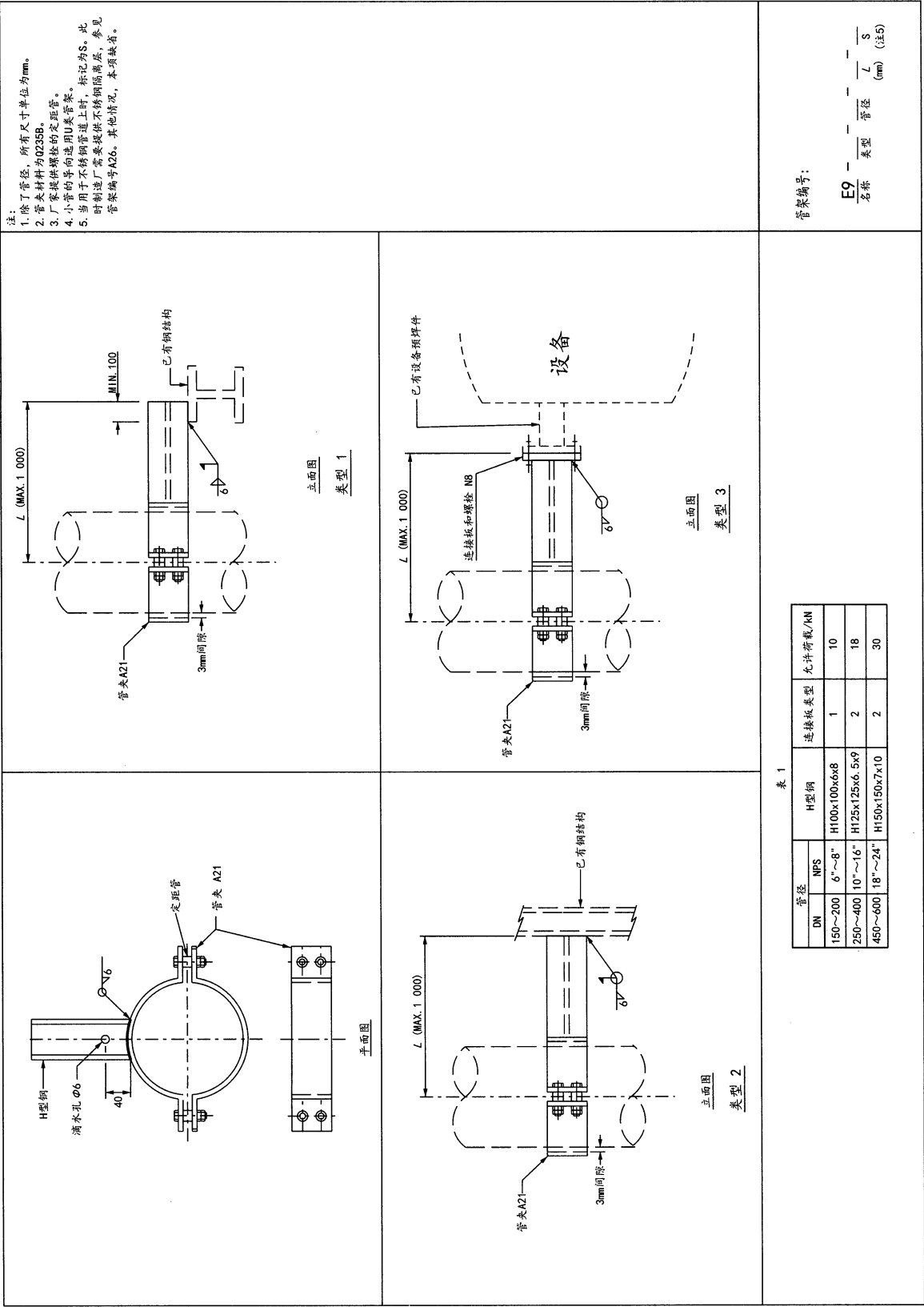
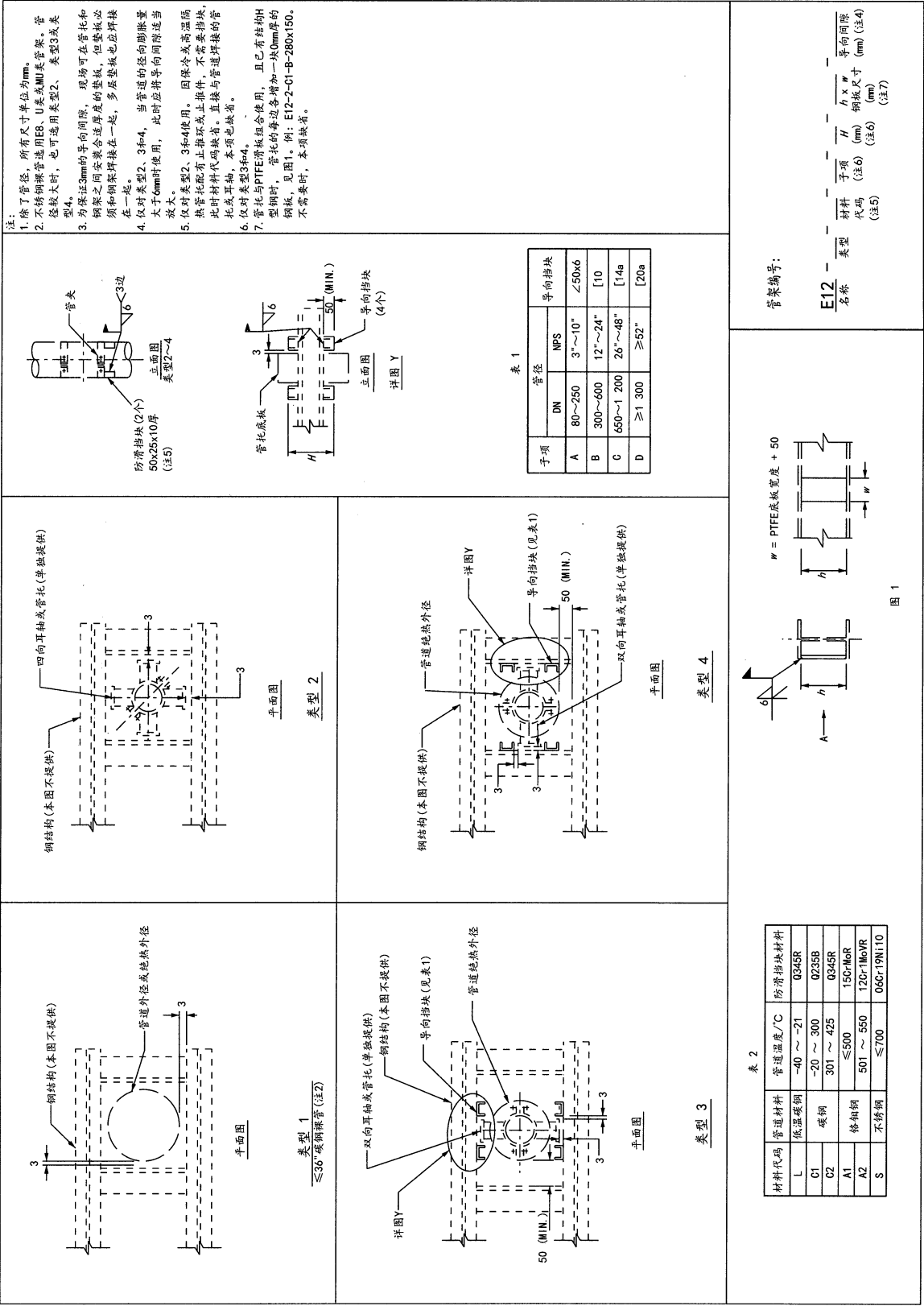


图 C.5-9 不保温管的管夹型导向架 (6"~24")

图 C.5-10 保温/保冷立管的承重/导向架 ($1/2'' \sim 6''$)

注: 1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。 2. 不锈钢管与管架编号Y1或Y2组合使用。管径较大时, 也可选用类型3和类型4。 3. 为保证3mm的导向间隙, 现场可在管托和钢架之间安装合适厚度的垫板, 但垫板必须和钢架焊接在一起, 多层垫板也应焊接在一起。 4. 仅对类型3和4, 且当管道的径向膨胀量大于6mm时使用, 此时应将导向间隙适当放大。 5. 仅对类型3和4使用。因保冷或高温隔热管托配有止推环或止推件, 不需要垫板, 此时材料代码缺省。直接与管理焊接的管托或耳轴, 本项也缺省。 6. 管托与PTFE滑板组合使用, 且已有结构H型钢时, 两边各增加一块10mm厚的侧板, 见图1。例: E11-3-C1-280x150。不需要时, 本项缺省。	管架编号: E11 - 名称 - 类型 - 材料代码 (注5) - $\frac{h \times w}{\text{钢架尺寸 (mm)}}$ - 导向间隙 (mm) (注4)
平面图 类型 1 最大到36° (注2)	平面图 类型 2 最大到36° (注2)
平面图 类型 3 最大到36° (注2)	平面图 类型 4 最大到36° (注2)
立面图 类型3和4	图 1

图 C.5-11 立管的两方向导向架



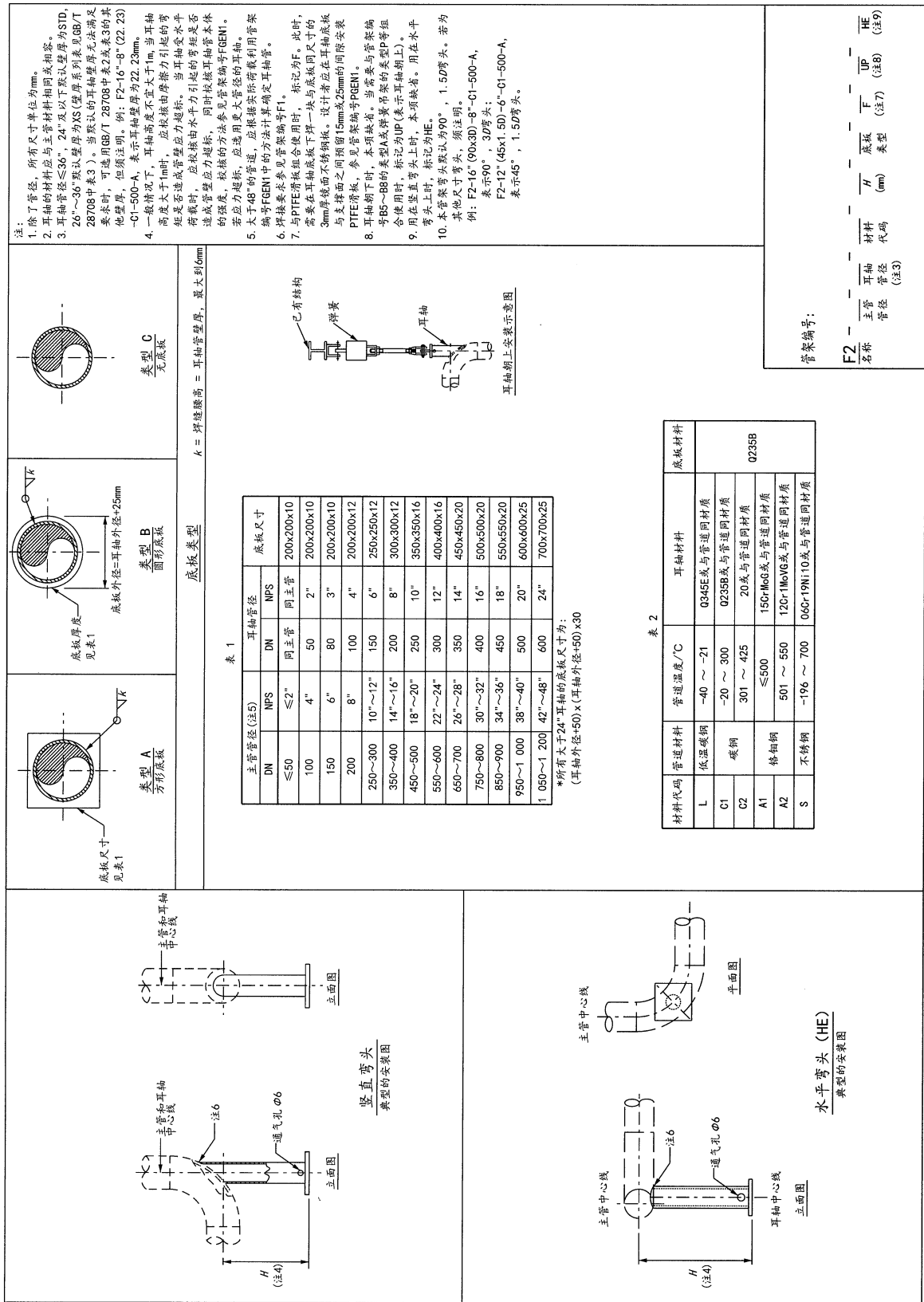


图 C.6-2 弯头的竖弯耳轴

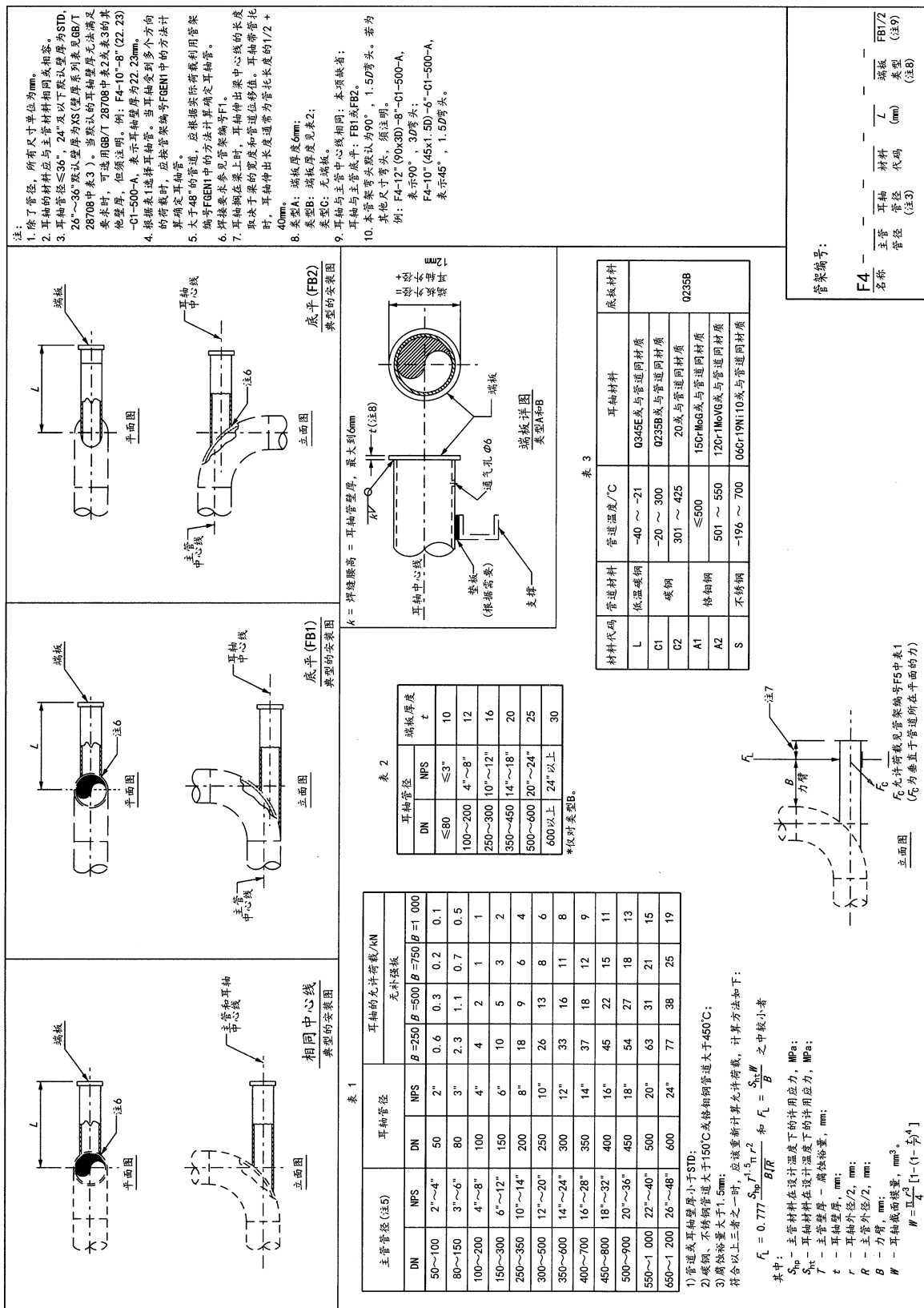


图 C.6-4 竖直弯头的水平耳轴

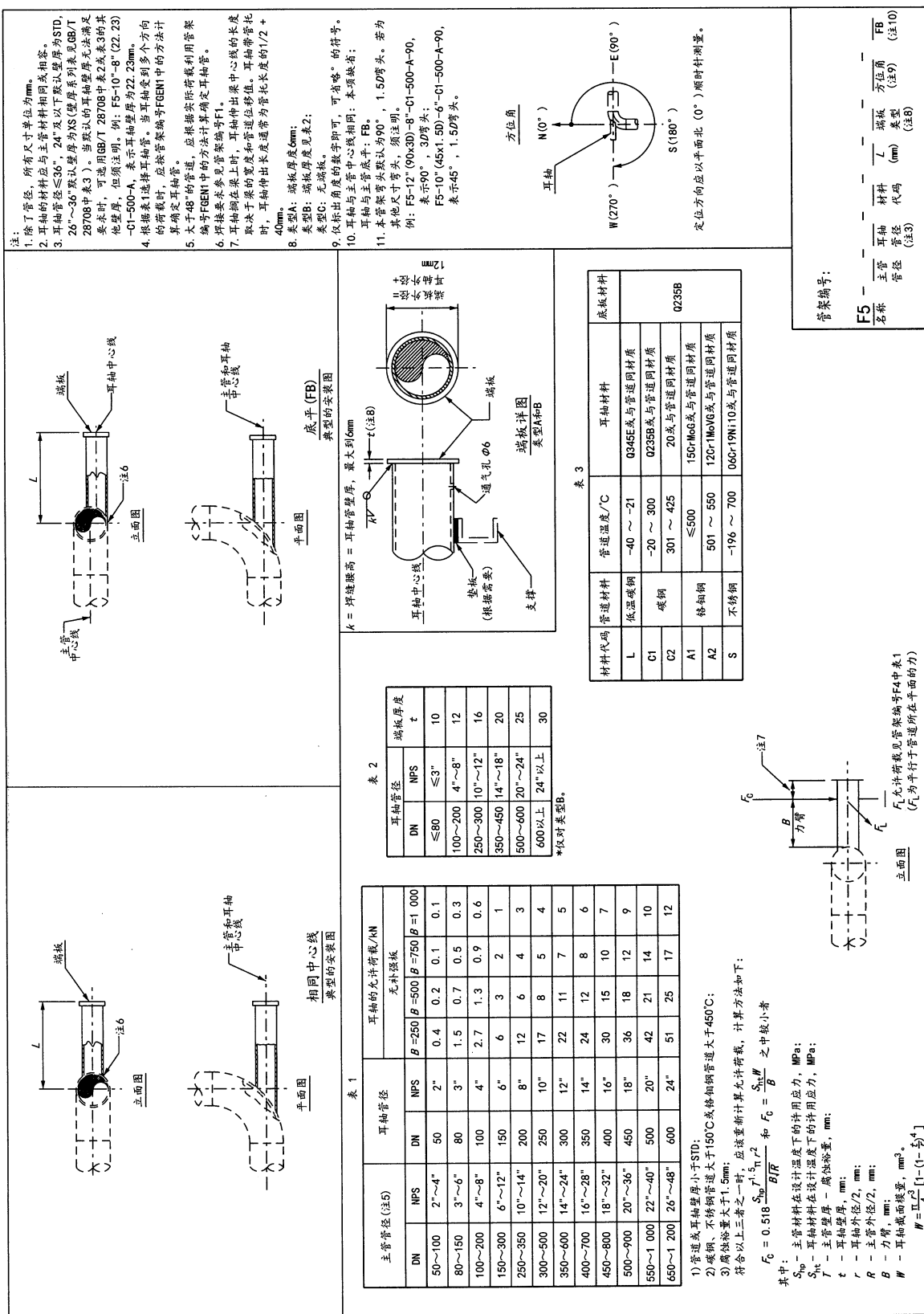


图 C.6-6 立管的耳轴

注:

- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
- 耳轴的材料应与主接管材料相同或相容。
- 耳轴管径≤36", 24"及以下默认壁厚为STD, 26"~36"默认壁厚为XS(壁厚系列参见GB/T 28708中表3)。当默认耳轴的壁厚无法满足要求时, 可选用GB/T 28708中表2或表3的其他壁厚, 但须注明。例: F11-10"-8" (22.23"-19.05"-A-90, 表示耳轴壁厚为22.23 mm。
- 一般情况下, 耳轴高度不宜大于1m。当耳轴高度大于1m时, 应校核由摩擦引起的弯曲是否造成管壁应力超标。当耳轴受水平荷载时, 应校核由水平力引起的弯曲是否造成管壁应力超标, 同时校核耳轴管本体的强度。校核的方法参见管架编号FGEN1。
- 若应力超标, 应选用更大管径的耳轴。
- 关于48"的管道, 应根据实际荷载利用管架编号FGEN1中的方法计算确定耳轴管。
- 焊接要求参见管架编号F1。
- 带补强板的允许荷载按补强板厚度为STD求得。
- 仅标注角度的数字即可, 可省略"的符号。两个耳轴仅标注出方位角较小的那一个, 另一个耳轴对称布置。附塔管道选用F12时, 可将方位角简记为X或Y。
- 本项缺省时, 表示不需要补强板。补强板的相关规定参见管架编号F1。
- 材料代码为S1时, 必须选用外补强板, 补强板材料为06Cr19Ni10或与管道同材质。
- 与PTFE滑块组合使用时, 标记为F。此时, 3mm厚镜面不锈钢板。设计者应在耳轴底板与支撑面之间预留15mm或25mm的间隙安装PTFE滑块, 参见管架编号FGEN1。

表 1

单个耳轴的允许荷载/kN

主接管径 (注5)	耳轴管径	底版尺寸		有补强板 (注7)											
		DN	NPS	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"
50~100	2"~4"	50	2"	200x200x10	0.6	0.3	0.2	0.1	2.5	1.2	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6
80~150	3"~6"	80	3"	200x200x10	2.3	1.1	0.7	0.5	8.4	4.2	2.8	2.1	2.1	2.1	2.1
100~200	4"~8"	100	4"	200x200x12	4	2	1	1	14	7	4	3	3	3	3
150~300	6"~12"	150	6"	250x250x12	10	5	3	2	34	17	11	8	8	8	8
250~350	10"~14"	200	8"	300x300x12	18	9	6	4	60	30	20	15	15	15	15
300~500	12"~20"	250	10"	350x350x16	26	13	8	6	84	42	28	21	21	21	21
350~600	14"~24"	300	12"	400x400x16	33	16	11	8	107	53	35	26	26	26	26
400~700	16"~28"	350	14"	450x450x20	37	18	12	9	120	60	40	30	30	30	30
450~800	18"~32"	400	16"	500x500x20	45	22	15	11	147	73	49	36	36	36	36
500~900	20"~36"	450	18"	550x550x20	54	27	18	13	175	87	58	43	43	43	43
550~1 000	22"~40"	500	20"	600x600x25	63	31	21	15	205	102	68	51	51	51	51
650~1 200	26"~48"	600	24"	700x700x25	77	38	25	19	250	125	84	62	62	62	62

*所有尺寸于24"耳轴底版尺寸为:
(耳轴外径+50) x (耳轴外径+50) x 30

1) 管道或耳轴壁厚小于STD;
2) 碳钢、不锈钢管道大于150℃或碳钢管道大于450℃;
3) 腐蚀裕量大于1.5mm;
符合以上三者之一时, 应重新计算允许荷载, 计算方法如下:

$$F_L = 0.777 \frac{S_m}{B} \frac{r^2}{B} \frac{r^2}{B} \text{ 和 } F_L = \frac{S_m W}{B}$$

其中:

- S_m - 主接管材料在设计温度下的许用应力, MPa;
- S_m - 耳轴材料在设计温度下的许用应力, MPa;
- r - 主接管壁厚 - 腐蚀裕量, mm;
- r - 耳轴壁厚 - 腐蚀裕量, mm;
- B - 耳轴外径/2, mm;
- B - 主接管外径/2, mm;
- W - 耳轴截面模量, mm³;
- $W = \frac{\pi r^3}{4} [1 - (\frac{r}{R})^4]$

表 2

底版类型

k = 焊接强度 = 耳轴管壁厚, 最大到6mm

材料代码	管道材料	管道温度/℃	耳轴材料	底版材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345E或与管道同材质	Q235B
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B或与管道同材质	Q235B
C2	碳钢	301 ~ 425	20或与管道同材质	Q235B
A1	铬钢	≤500	15Cr-Mn-V或与管道同材质	Q235B
A2	铬钢	501 ~ 550	12Cr-1Mo-VG或与管道同材质	Q235B
S	不锈钢	-196 ~ 700	06Cr19Ni10或与管道同材质	Q235B
S1	不锈钢	常温	Q235B或相近材料 (注10)	Q235B

图 0.6-9 立管的L形耳轴

注:

- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
- 耳轴的材料应与主管材料相同或相配。
- 耳轴管径 $\leq 36"$, 24"及以下默认壁厚为STD, 28708~36"默认壁厚为XS(壁厚系列见表GB/T 28708中表3)。当默认耳轴壁厚无法满足要求时, 可选用GB/T 28708中表2或表3的其他壁厚, 但须注明。例: F14-10"-8" (22.23~31.75-400-500-A, 表示耳轴壁厚为22.23mm。
- 一般情况下, 耳轴高度不宜大于1m, 当耳轴高度大于1m时, 应校核由摩擦力引起的管短或管造成管型应力超标。当耳轴受水平荷载时, 应校核由水平力引起的管短是否造成管型应力超标。同时校核耳轴管本体强度, 校核的方法参见管架编号FGEN1。
- 若应力超标, 应采用更大管径的耳轴。
- 大于48"的管道, 应根据实际荷载利用管架编号FGEN1中的方法计算确定耳轴管。
- 耳轴要求参见管架编号F1。
- 带补强板的允许荷载按补强板厚度为STD求得。
- 仅对F13使用, 顺着介质流向看, L表示耳轴位于观察者的左边, R表示耳轴位于观察者的右边。
- 本项缺省者, 表示不需要补强板。补强板的相关规定参见管架编号F1。
- 材料代码为S1时, 必须选用补强板。补强板材料为06Cr19Ni10或与管道同材质。
- 与PTFE滑板组合使用时, 标记为F, 此时, 需要在耳轴底座下焊一块与底座同尺寸的3mm厚镜面不锈钢板。设计者应在耳轴底座与支撑面之间预留15mm或25mm的间隙安装PTFE滑板, 参见管架编号FGEN1。

表 2

材料代码

管道材料

管道温度/℃

耳轴材料

底板材料

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

材料代码	管道材料	管道温度/℃	耳轴材料	底板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	0345E或同管道同材质	底板材料
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B或同管道同材质	
C2	碳钢	301 ~ 425	20或同管道同材质	
A1	铬钼钢	≤ 500	15CrMoG或同管道同材质	Q235B
A2	铬钼钢	501 ~ 550	12Cr1MoVG或同管道同材质	
S	不锈钢	-196 ~ 700	06Cr19Ni10或同管道同材质	
S1	不锈钢	常温	Q235B或相近材料(注10)	

主管管径(注5)	耳轴管径	DN	NPS	单个耳轴的允许荷载/kN											
				无补强板				有补强板(注7)							
				$B=250$	$B=500$	$B=750$	$B=1000$	$B=250$	$B=500$	$B=750$	$B=1000$	$B=1500$	$B=2000$		
50~100	2"~4"	50	2"	0.4	0.2	0.1	0.1	1.7	0.8	0.5	0.4				
80~150	3"~6"	80	3"	1.5	0.7	0.5	0.3	5.6	2.8	1.8	1.4				
100~200	4"~8"	100	4"	2.7	1.3	0.9	0.6	9.6	4.8	3.2	2.4				
150~300	6"~12"	150	6"	6	3	2	1	22	11	7	5				
250~350	10"~14"	200	8"	12	6	4	3	40	20	13	10				
300~500	12"~20"	250	10"	17	8	5	4	56	28	18	14				
350~600	14"~24"	300	12"	22	11	7	5	71	35	23	17				
400~700	16"~28"	350	14"	24	12	8	6	80	40	26	20				
450~800	18"~32"	400	16"	30	15	10	7	98	49	32	24				
500~900	20"~36"	450	18"	36	18	12	9	117	58	39	29				
550~1000	22"~40"	500	20"	42	21	14	10	137	68	45	34				
650~1200	26"~48"	600	24"	51	25	17	12	167	83	55	41				

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

材料代码	管道材料	管道温度/℃	耳轴材料	底板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	0345E或同管道同材质	底板材料
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B或同管道同材质	
C2	碳钢	301 ~ 425	20或同管道同材质	
A1	铬钼钢	≤ 500	15CrMoG或同管道同材质	Q235B
A2	铬钼钢	501 ~ 550	12Cr1MoVG或同管道同材质	
S	不锈钢	-196 ~ 700	06Cr19Ni10或同管道同材质	
S1	不锈钢	常温	Q235B或相近材料(注10)	

主管管径(注5)	耳轴管径	DN	NPS	单个耳轴的允许荷载/kN											
				无补强板				有补强板(注7)							
				$B=250$	$B=500$	$B=750$	$B=1000$	$B=250$	$B=500$	$B=750$	$B=1000$	$B=1500$	$B=2000$		
50~100	2"~4"	50	2"	0.4	0.2	0.1	0.1	1.7	0.8	0.5	0.4				
80~150	3"~6"	80	3"	1.5	0.7	0.5	0.3	5.6	2.8	1.8	1.4				
100~200	4"~8"	100	4"	2.7	1.3	0.9	0.6	9.6	4.8	3.2	2.4				
150~300	6"~12"	150	6"	6	3	2	1	22	11	7	5				
250~350	10"~14"	200	8"	12	6	4	3	40	20	13	10				
300~500	12"~20"	250	10"	17	8	5	4	56	28	18	14				
350~600	14"~24"	300	12"	22	11	7	5	71	35	23	17				
400~700	16"~28"	350	14"	24	12	8	6	80	40	26	20				
450~800	18"~32"	400	16"	30	15	10	7	98	49	32	24				
500~900	20"~36"	450	18"	36	18	12	9	117	58	39	29				
550~1000	22"~40"	500	20"	42	21	14	10	137	68	45	34				
650~1200	26"~48"	600	24"	51	25	17	12	167	83	55	41				

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

表 1

主管管径(注5)

耳轴管径

DN

NPS

底版尺寸

无补强板

有补强板(注7)

图 C.6-10 水平管的L形耳轴

注:除了管径,所有尺寸单位为mm。

1. 其轴的壁厚为STD/壁厚系列表10B7/ 28708中表3)。

2. 管基材料与主管材料相同或相配。

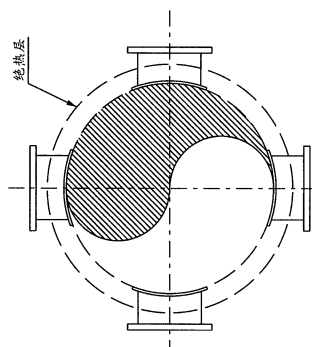
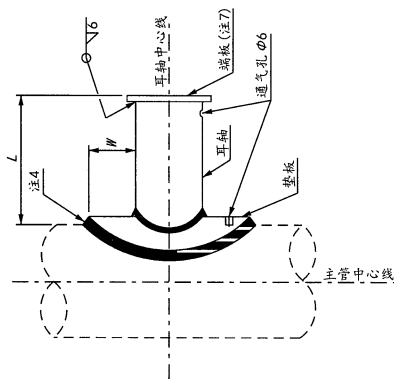
3. 焊接要求采用满焊及管道号F1。

4. 底板长度及厚度为管道号F1。

5. 编号为J16和J16.1,标记为T17和T18。

6. 与PTFE管配合使用时,此时,需要在轴与管基材料块之间垫3mm厚橡胶垫。设计者应在轴与管基之间预留15mm或25mm的时间安装PTFE管液体,参见管基编号PGEN1。

7. 本项数据中,表示有端板,本项为NE时,表示无端板,此时与管径表L14或隔热管表T6组使用。



名称	F16
1. 名称	
2. 规格	
3. 数量	
4. 单位	
5. 备注	

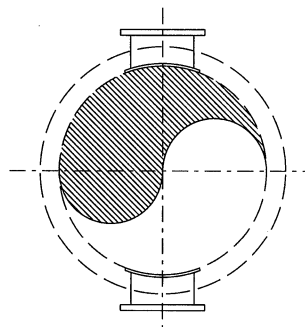
[illegible]

表 1

主管管径		垫板厚度
DN	NPS	
400~600	16"~24"	8
650~2 000	26"~80"	10
2 200~2 500	84"~100"	12
2 600~3 300	104"~132"	16
3 400~4 000	136"~160"	20

表 2

熟料厚度	400~600 (16"~24")	650~2 000 (26"~80")	2 100~4 000 (84"~160")
≤75	100	150	200
76~125	150	150	200
126~175	200	200	200
176~225	250	250	250
226~275	300	300	300
276~325	350	350	350
326~375	400	400	400

表 4

材料代码	管道材料	管道温度/℃	垫板材料	耳轴材料	端板材料
L	管道碳钢	-40 ~ -21	Q345R或与管道同材质	Q345E或与管道同材质	0235B
C1	低温碳钢	-20 ~ 300	Q235B或与管道同材质	Q235B或与管道同材质	
C2	碳钢	301 ~ 425	Q345R或与管道同材质	20或与管道同材质	
A1	铸钢	≤500	15Cr-MnGR或与管道同材质	15Cr-MnGR或与管道同材质	
A2		501 ~ 550	12Cr-1MnV或与管道同材质	12Cr-1MnV或与管道同材质	
S		-16 ~ 700	06Cr-19Ni-10或与管道同材质	06Cr-19Ni-10或与管道同材质	
S1	不锈钢	※	※	0235B或相冲材料	

表 3

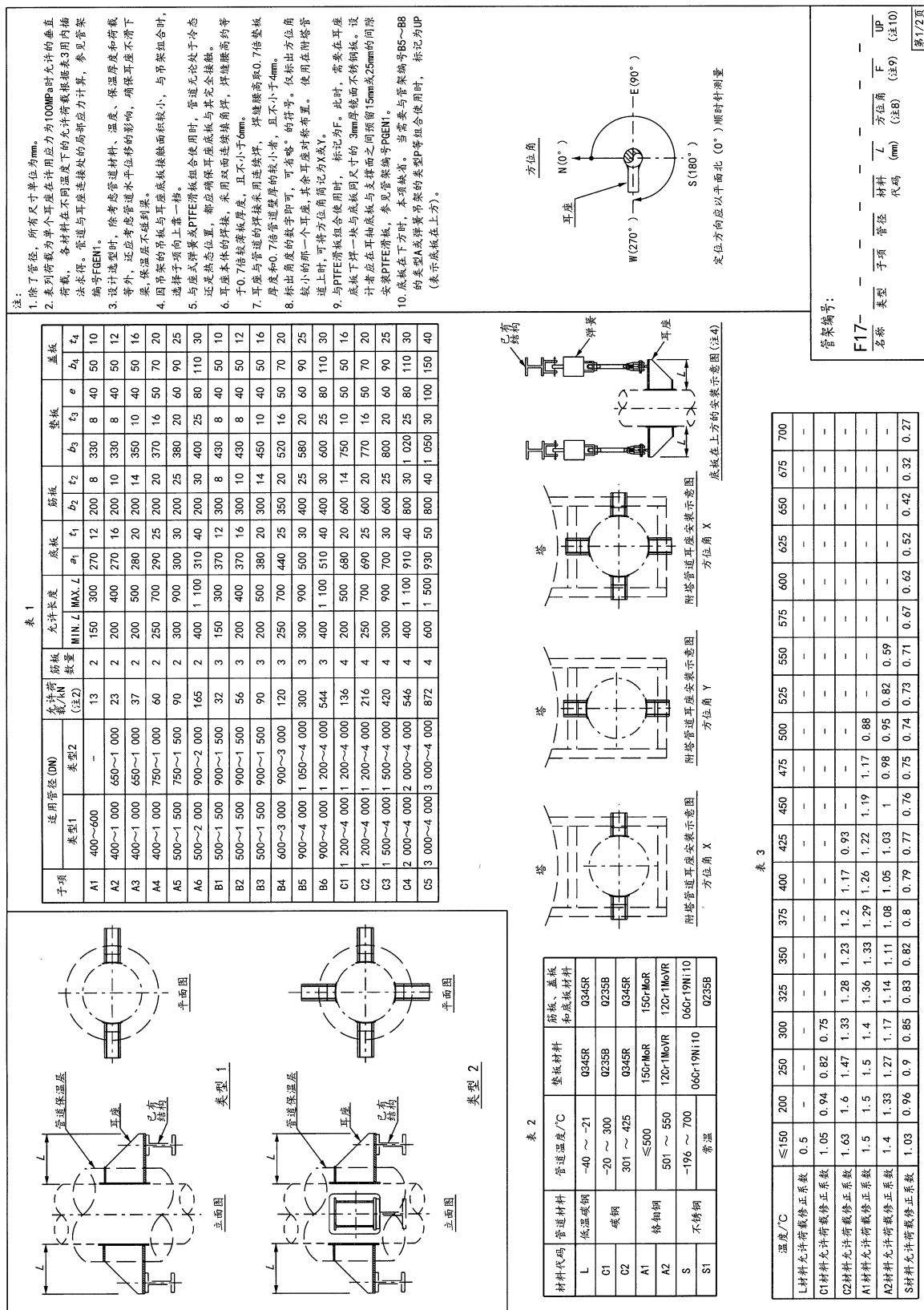
主管径		耳轴管径		端板尺寸	#	允许轴 向位移
DN	NPS	DN	NPS			
400~600	16"~24"	150	6"	250x250x12	50	75
500~1 000	20"~40"	200	8"	300x300x12	75	100
400~1 000	28"~56"	250	10"	350x350x16	75	125
1 000~2 000	40"~80"	300	12"	400x400x16	75	125
1 300~2 600	52"~104"	350	14"	450x450x20	100	150
1 500~3 000	60"~120"	400	16"	500x500x20	100	175
1 700~3 400	68"~136"	450	18"	550x550x20	150	175
2 000~4 000	80"~160"	500	20"	600x600x25	150	200

管架编号:

F15/F16-

主管径	耳轴材料	L (mm)	F (注6)	NE (注7)
-----	------	--------	--------	---------

图 C.6-11 16^{mm}及以上立管用导向耳轴



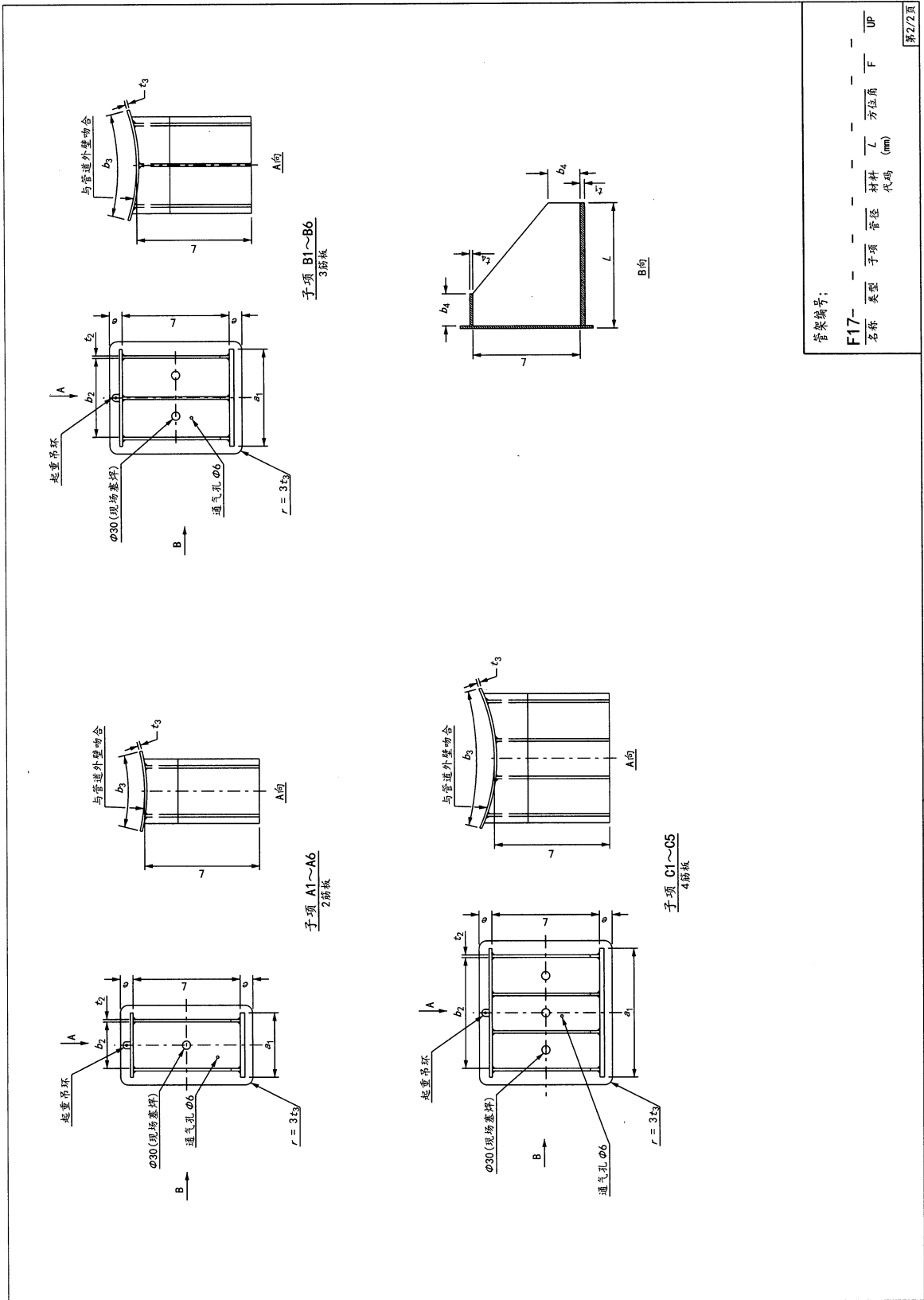


图 C.6-12(2) 立管用耳座

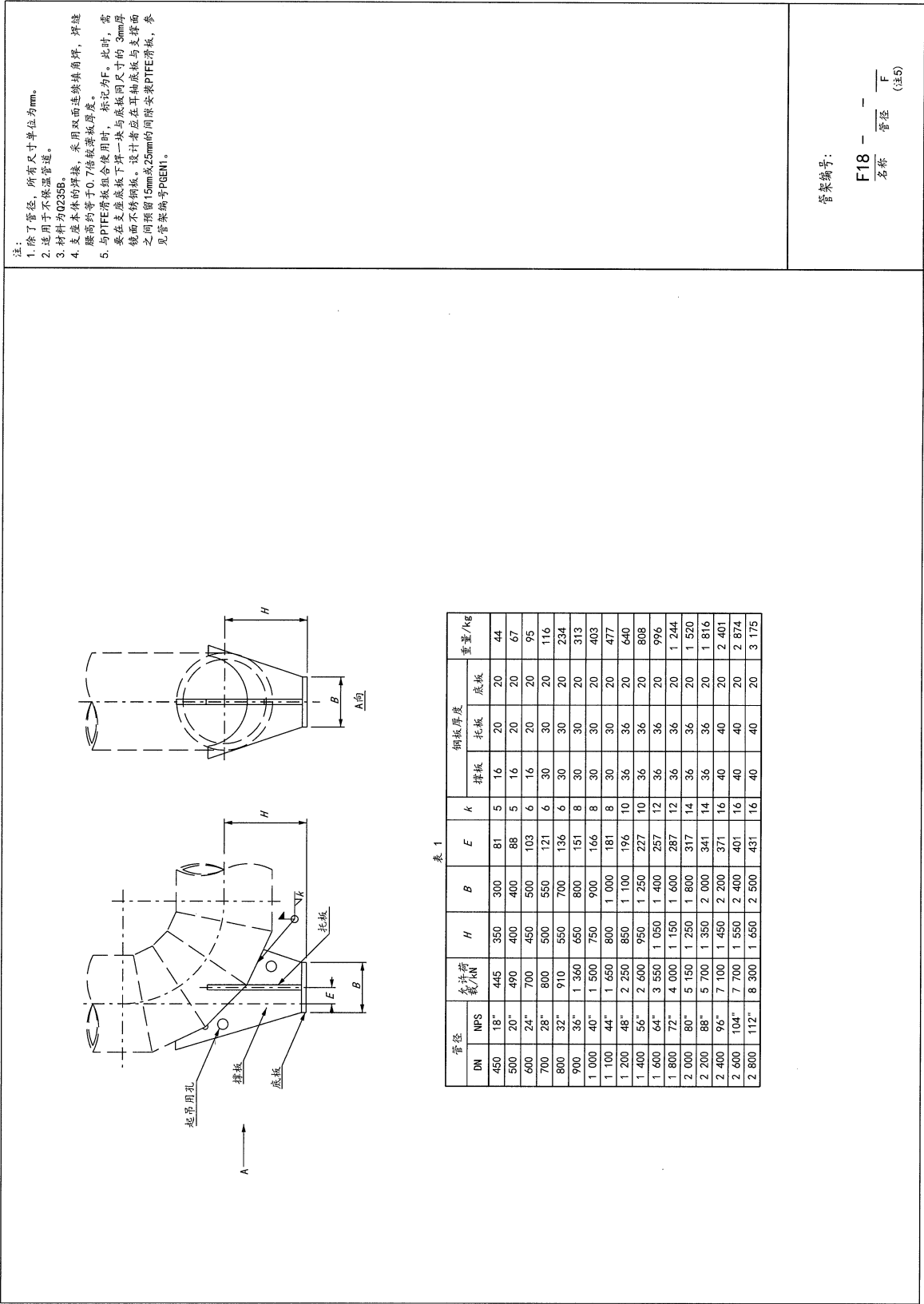


图 C.6-13 虾米弯支座



注:

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 对于壁厚小于3mm的管道, 焊脚高度等于管道壁厚。
3. Y表示固定, N表示不固定。不固定时无需开孔和配螺栓。
4. 缺省时, 默认100。

材料代码	管道材料	管道温度/℃	耳板材料	底板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R	Q235B
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B	
C2		301 ~ 425	Q345R	
A1		≤500	15CrMoR	
A2	铸钢	501 ~ 550	12Cr1MoV	
S	不锈钢	551 ~ 700	06Cr19Ni10	



管架编号:

F20	名称	类型	管径	材料 代码	是否 固定	H (mm) (注4)
-----	----	----	----	----------	----------	-------------------

图 C.6-15 小管径三通和弯头用支架 ($1/2'' \sim 2''$)

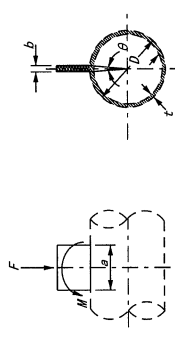
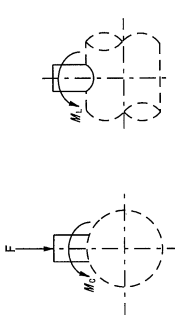
耳板与主管连接处局部应力的校核  单位长度上的允许压缩荷载： $L_{a,c} = K(L_{t,c}) S_{b,allow}$ 单位长度上的允许拉伸荷载： $L_{a,t} = K(L_{t,t}) S_{b,allow}$ 用下式求出 θ，然后由表1查得对应的K值： $\theta = \frac{360}{\pi} \arcsin(b/t)$ $L_{t,c}$和$L_{t,t}$的计算公式如下： $L_{t,c} = 1.618\lambda^{-1.020-0.014(1e\theta+0.005(1e\theta^2))}$ $L_{t,t} = 49.937\lambda^{-2.978+0.898(1e\theta-0.139(1e\theta^2))}$ $\lambda = D/t^2$ $S_{b,allow}$的计算公式如下： $S_{b,allow} = 2.0S_b - S$ $S = \frac{PD}{2t}$ 由耳板荷载引起的单位长度上的压缩荷载： $F_c = -\frac{FD}{a} - \frac{\Delta M}{a^2} \leq L_{a,c}$ 由耳板荷载引起的单位长度上的拉伸荷载： $F_t = -\frac{FD}{a} + \frac{\Delta M}{a^2} \leq L_{a,t}$ 其中： P - 设计压力，PSI； D - 主管外径，in； t - 主管壁厚 - 腐蚀裕量，in； S_b - 设计温度下的许用应力，PSI； a - 耳板宽度，in； b - 耳板厚度，in。 注：以上公式是英制单位，计算时首先将各参数转换为英制。	耳轴与主管连接处局部应力的校核  内压产生的周向应力： $S_b = \frac{PD}{2t}$ 耳轴荷载产生的周向薄膜应力： $S_{b,m} = 0.643 \frac{\sqrt{M}}{t^{1.5}} f$ 耳轴荷载产生的二次弯曲应力： $S_b = 1.167 \frac{\sqrt{M}}{t^{1.5}} f$ 单位长度上的周向线荷载： $f = \frac{1}{\pi} \sqrt{\frac{M}{t^3}} + (1.5M)^2 + \frac{1}{2\pi} h \cdot 5f$ 应力校核准则： 1) $S_b + S_{b,m} \leq 1.5S_b$ 2) $S_b \leq 1.25S_c + 0.25S_h$ 其中： P - 设计压力，MPa； D - 主管外径，mm； t - 主管壁厚 - 腐蚀裕量 + 补强板厚度 (补强板厚度 ≥ 0.6 倍主管壁厚时)，mm； r - 耳轴外径/2，mm； R_m - (主管外径+主管内径)/2，mm； S_c - 安装温度下的许用应力，MPa； S_h - 设计温度下的许用应力，MPa。 注：耳轴本体的强度计算方法参见《石油化工管道支吊架设计规范》(SH/T 3073-2016) 中10.2.7~10.2.9条。	注： 1. 管道上的耳板和耳轴引起的局部应力，除了可采用左侧两种计算方法外，还可以借助专业计算软件或有限元分析软件计算。 2. 耳座与管道连接处的局部应力校核方法参见《压力容器 第3部分：制造与检验》(NB/T 47065.3-2018) 编制说明中5 由容器圆筒限定的支座许用外弯矩的计算。	管架编号： FGEN1 名称
---	--	---	--

图 C.0-16 耳板和耳轴与主管连接处的局部应力校核

图 C.7-1 地面锚板

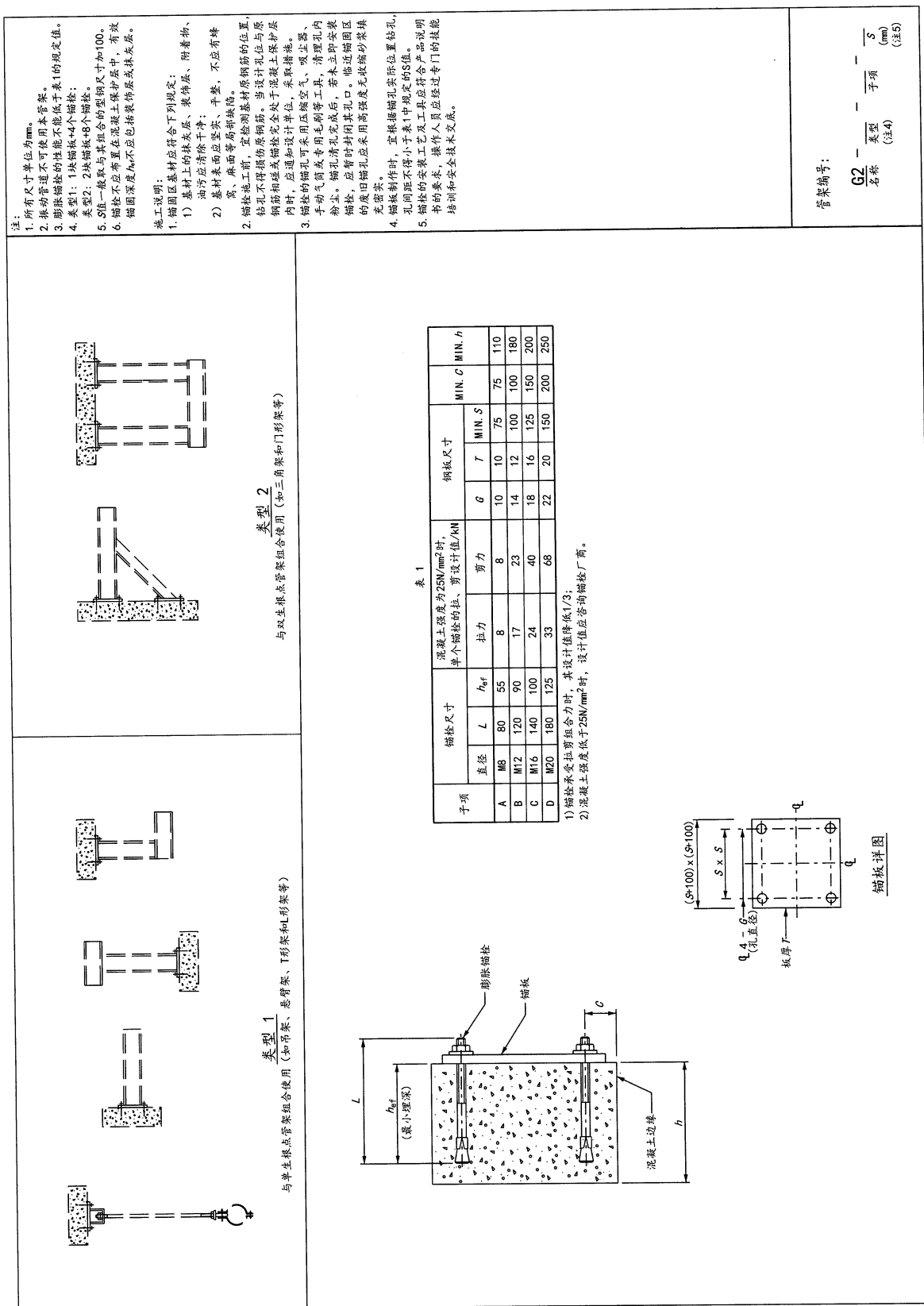


图 C.7-2 混凝土锚板 (膨胀螺栓)

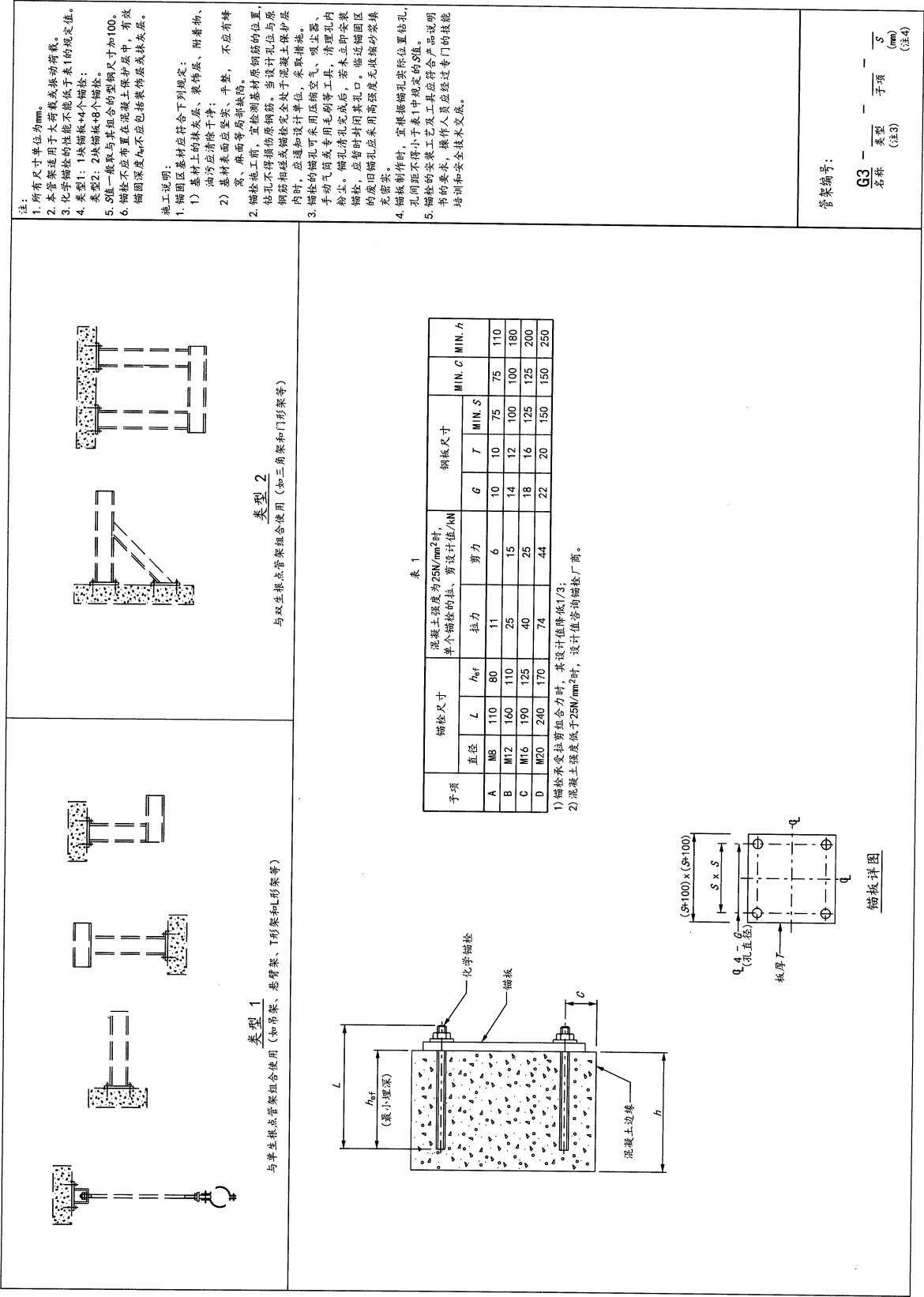


表 1

子项	构件A	MAX. H	最大允许荷载/kN			
			L≤250	L≤500	L≤750	L≤1 000
A	∠50×6	500	1	-	-	-
B	∠75×7	500	2	1	-	-
		1 000	1	0.5	-	
C	∠100×10	500	4	2	-	-
		1 000	2	1	-	-
		1 000	10	5	-	-
D	H100×100×6×8	1 500	4	4	-	-
E	H150×150×7×10	1 000	20	20	10	10
		2 000	10	10	10	10
F	H200×200×8×12	1 000	-	30	30	30
		2 000	-	20	20	20
		3 000	-	10	10	10
G	H250×250×9×14	1 000	-	50	50	50
		2 000	-	30	30	30
		3 000	-	20	20	20

注:

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 膨胀锚栓的性能和安装要求参见管架编号G1。

管架编号:

G4	名称	子项	H	(mm)	L	(mm)
----	----	----	---	------	---	------

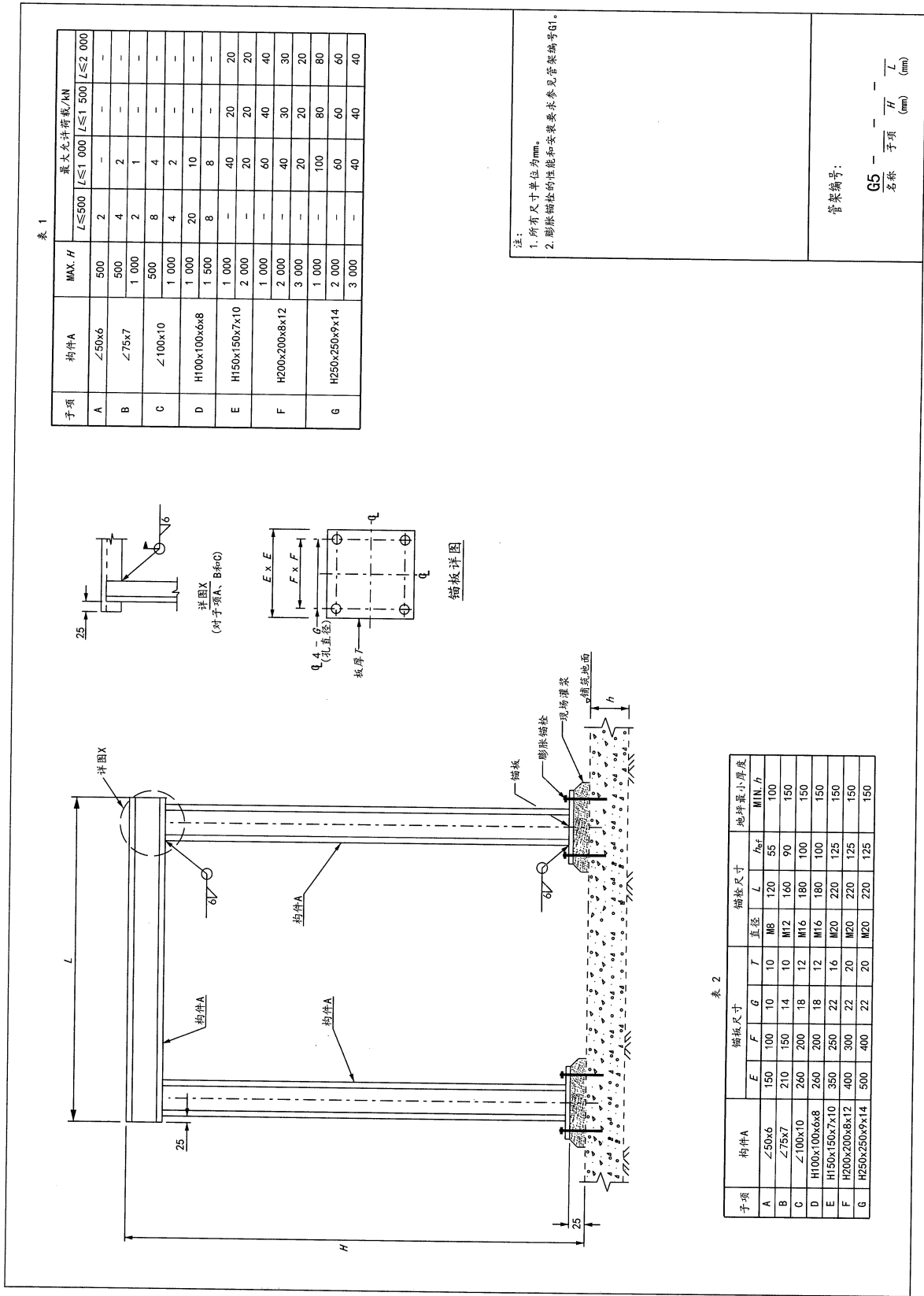


表 2

子项	构件A	锚板尺寸				锚栓尺寸		地坪最小厚度	
		E	F	G	T	直径	L		
A	∠50x6	150	100	10	10	M8	120	55	100
B	∠75x7	210	150	14	10	M12	160	90	150
C	∠100x10	260	200	18	12	M16	180	100	150
D	H100x100x6x8	260	200	18	12	M16	180	100	150
E	H150x150x7x10	350	250	22	16	M20	220	125	150
F	H200x200x8x12	400	300	22	20	M20	220	125	150
G	H250x250x9x14	500	400	22	20	M20	220	125	150

图 C.7-5 地面上生根的门形架

图 C.7-7 连接板型管道支腿 (1/2"~6")

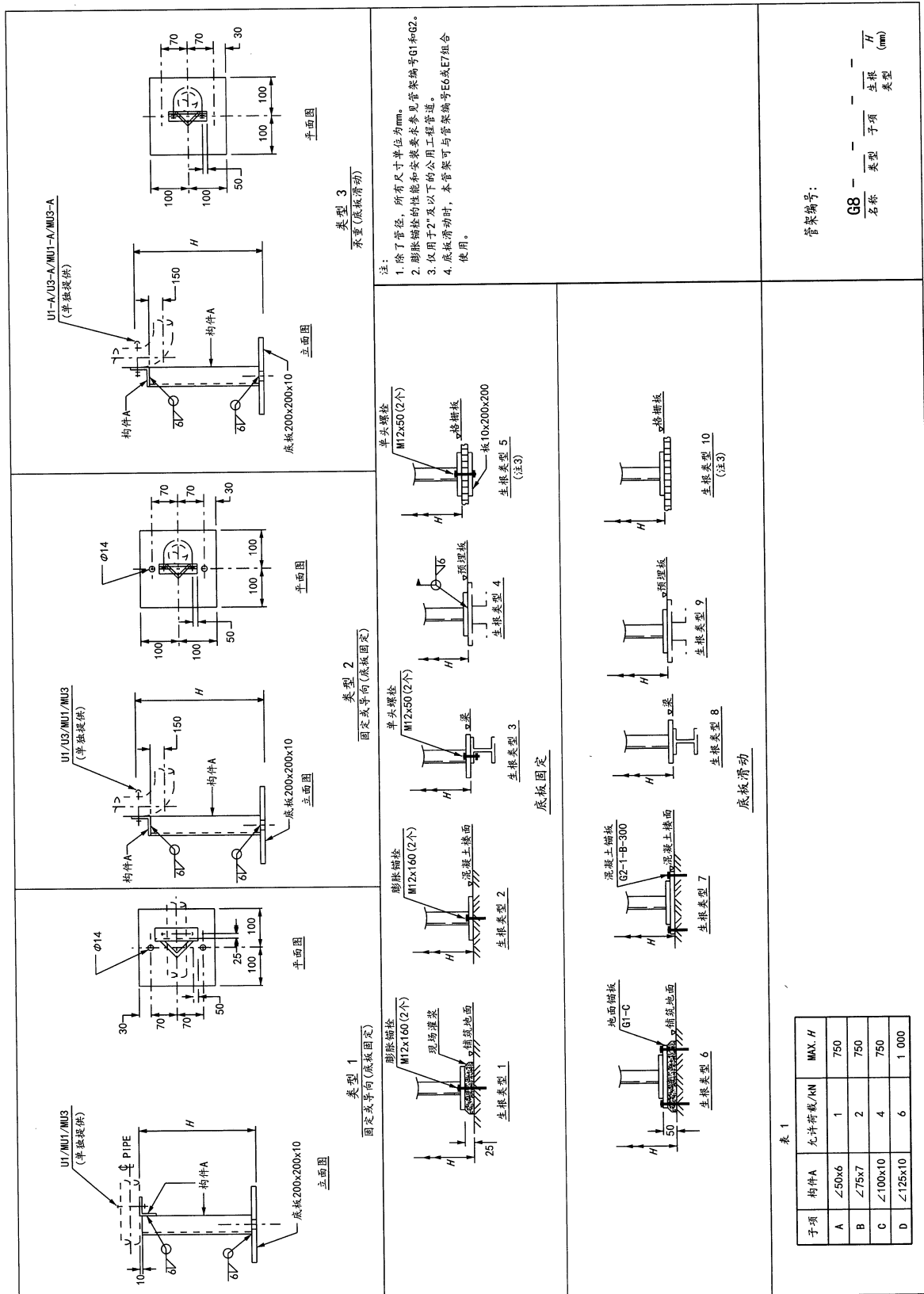
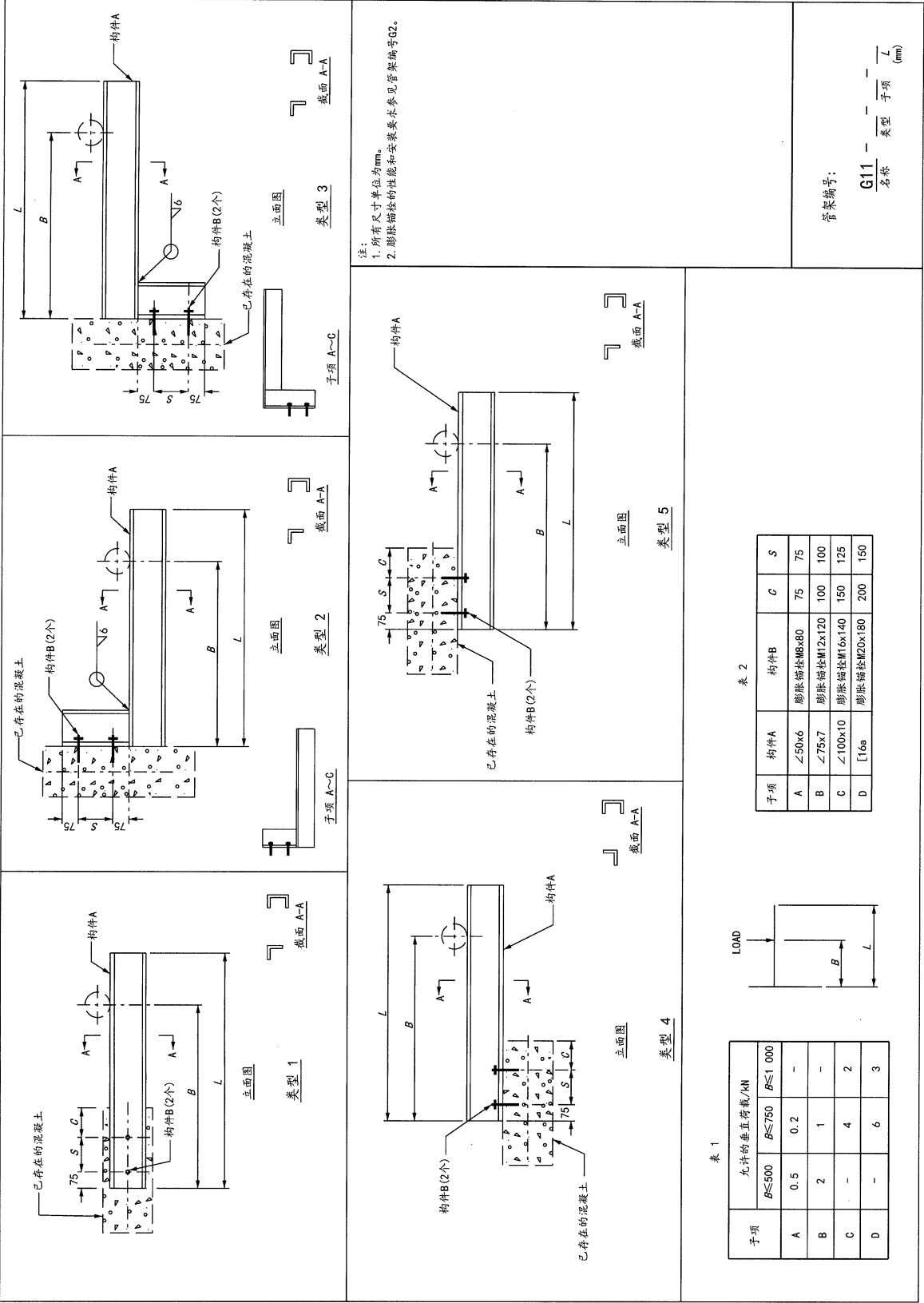


图 C.7-8 U形螺栓/管卡型管道支腿(1/2"~6")



注:

1. 所有尺寸单位为mm。

2. 膨胀螺栓的性能和安装要求参见图集编号02。

LOAD

表 1

子项	允许的垂直荷载/kN	
	B≤500	B≤750
A	0.5	0.2
B	2	1
C	-	4
D	-	6

LOAD

表 2

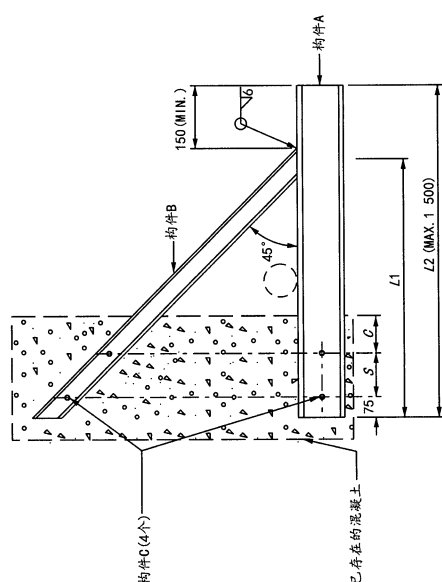
子项	构件A	构件B	C	S
A	∠50x6	膨胀螺栓M8x80	75	75
B	∠75x7	膨胀螺栓M12x120	100	100
C	∠100x10	膨胀螺栓M16x140	150	125
D	[16a	膨胀螺栓M20x180	200	150

管架编号:

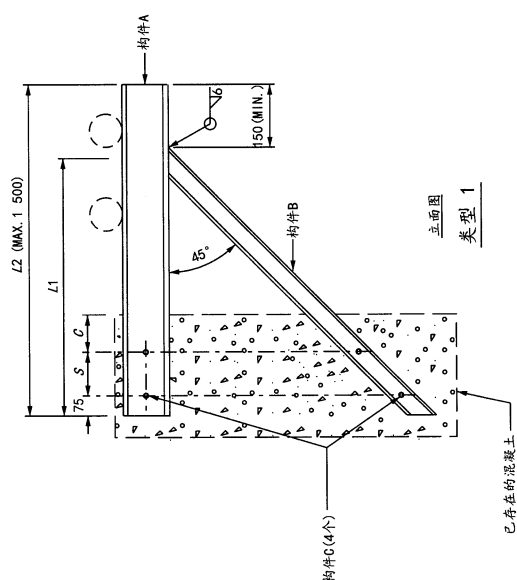
G11 - 类型 子项 L (mm)

图 C.7-11 混凝土上生根的悬臂架

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 膨胀锚栓的性能和安装要求参见管架编号G2。



立面图
类型 2



立面图
类型 1

表 1

子项	允许的垂直荷载/kN			
	$L \leq 500$	$L \leq 750$	$L \leq 1\,000$	$L \leq 1\,250$
A	6	4	3	-
B	10	6	6	-
C	-	10	7	5
D	-	20	10	8

表 2

子项	构件A	构件B	构件C	S
A	[12.6	[10	膨胀螺栓M12×120	100
B	[16a	[12.6	膨胀螺栓M16×140	125
C	[20a	[14a	膨胀螺栓M20×180	150
D	[25a	[20a	膨胀螺栓M20×180	150

管架编号:

名称	类型	子项	$\frac{L1}{(mm)}$	$\frac{L2}{(mm)}$
G12				

图 C.7-12 混凝土上生根的三角架

表 1

子项	H	允许的垂直荷载/kN	
		$B \leq 250$	$B \leq 500$
A	500	0.3	—
	1 000	0.15	—
B	500	1	—
	1 000	0.7	—
C	500	3	2
	1 000	1.6	1
	1 500	1.2	0.8
D	500	8	6
	1 000	5	4
	1 500	3.5	3

注:

1. 所有尺寸单位为mm。

2. 膨胀锚栓的性能和安装要求参见管架编号G2。

表 2

子项	构件A	构件B	C	S
A	$\angle 50 \times 6$	膨胀锚栓M8 $\times$ 80	75	75
B	$\angle 75 \times 7$	膨胀锚栓M12 $\times$ 120	100	100
C	$\angle 100 \times 10$	膨胀锚栓M16 $\times$ 140	150	125
D	[16a	膨胀锚栓M20 $\times$ 180	200	150

管架编号:

G13

名称

类型

子项

$\frac{H}{(mm)}$
 $\frac{L}{(mm)}$

立面图

类型 1

立面图

类型 2

立面图

类型 4

立面图

类型 5

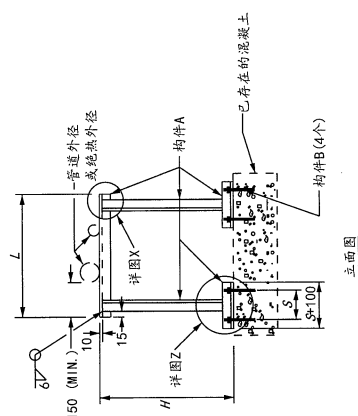
立面图

类型 6

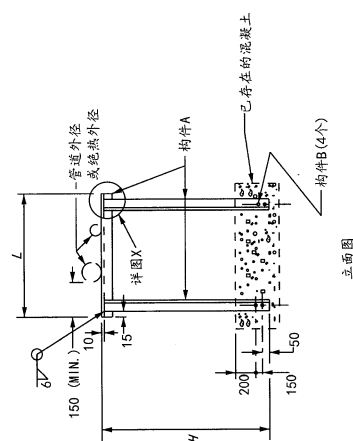
立面图

图 C.7-13 混凝土上生根的 L 形/倒 L 形架

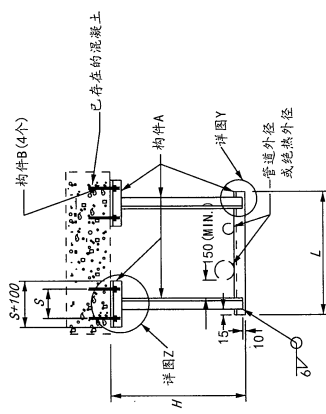
子项	H	允许的垂直荷载/kN	
		$L \leq 500$	$L \leq 1\,000$
A	500	2	—
	1 000	1	—
B	500	5	3
	1 000	3	2
C	500	8	4
	1 000	5	3
	1 500	3	2
D	500	15	10
	1 000	10	8
	1 500	8	5



类型 2

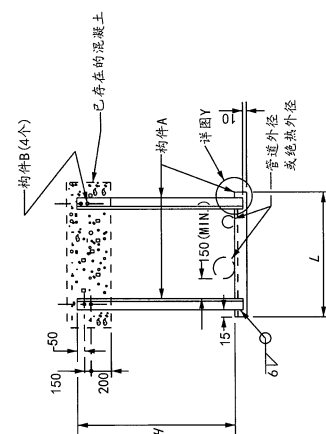


类型 1



立视图

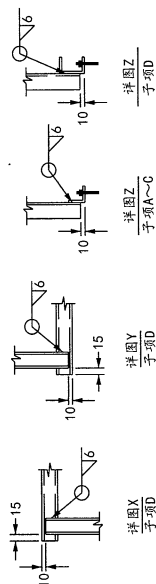
类型 4



立面图

类型 3

子项	构件A	构件B	C	S
A	$\angle 50 \times 6$	膨胀锚栓M8 $\times$ 80	75	75
B	$\angle 75 \times 7$	膨胀锚栓M12 $\times$ 120	100	100
C	$\angle 100 \times 10$	膨胀锚栓M16 $\times$ 140	150	125
D	[16a	膨胀锚栓M20 $\times$ 180	200	150



管架编号:

名称	类型	子项	H (mm)	L (mm)
G14	-	-	-	-

注:

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 膨胀锚栓的性能和安装要求参见管架编号G2。

图 C.7-17 混凝土上生根的水平井形架

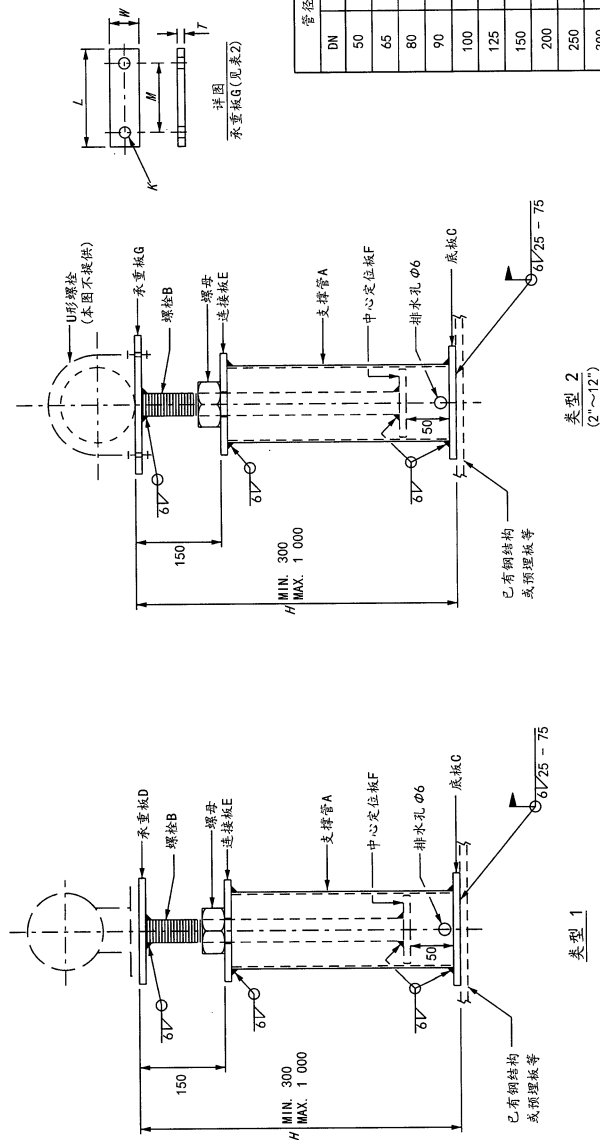


表 2

管径	DN		L	H	T	M	K	PTFE滑板
	NPS							
50	2"	110	150	12	76	12	12	Φ40x6
65	2 1/2"	140	150	12	91	14	14	Φ40x6
80	3"	150	150	12	107	14	14	Φ50x6
90	3 1/2"	160	150	12	120	14	14	Φ50x6
100	4"	180	150	12	132	14	14	Φ60x6
125	5"	210	150	12	159	14	14	Φ80x6
150	6"	240	150	12	190	18	18	Φ80x6
200	8"	290	200	16	241	18	18	Φ100x6
250	10"	360	200	16	299	22	22	Φ100x6
300	12"	430	200	16	350	22	22	Φ100x6

表 1

子项	管径		支撑管A	螺栓B	底板C	承重板D	连接板E	中心定位板F	PTFE滑板	允许荷载/KN H=500 H=1000
	DN	NPS								
A	50~150	2"~6"	Φ114x6.02	M36	200x200x12	Φ150x12	Φ160x Φ40x12	Φ95x10	Φ80x6	20 10
B	200~300	8"~12"	Φ168x7.11	M42	250x250x16	Φ200x16	Φ220x Φ44x16	Φ145x10	Φ100x6	40 20
C	350~400	14"~16"	Φ219x8.18	M48	300x300x16	Φ250x20	Φ270x Φ45x20	Φ195x10	Φ120x6	60 30
D	450~600	18"~24"	Φ273x9.27	M56	350x350x20	Φ300x30	Φ320x Φ46x30	Φ245x10	Φ150x6	80 40

- 注:
- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
 - 支撑管和螺母材料为Q235B。
 - 螺栓和螺母材料为35CrMo/30CrMo。
 - H为设计的安装高度, 可调整范围至少为±50mm。
 - 当标记F时, 承重板D或G顶部增加PTFE滑板, PTFE滑板尺寸分别见表1和表2。PTFE滑板的制造参见管架编号PGENI。

管架编号:

H1
名称 类型 子项 H 管径 F
(mm) (仅附表2) (注5)

图 0.8-1 可调支架 (2"~24")

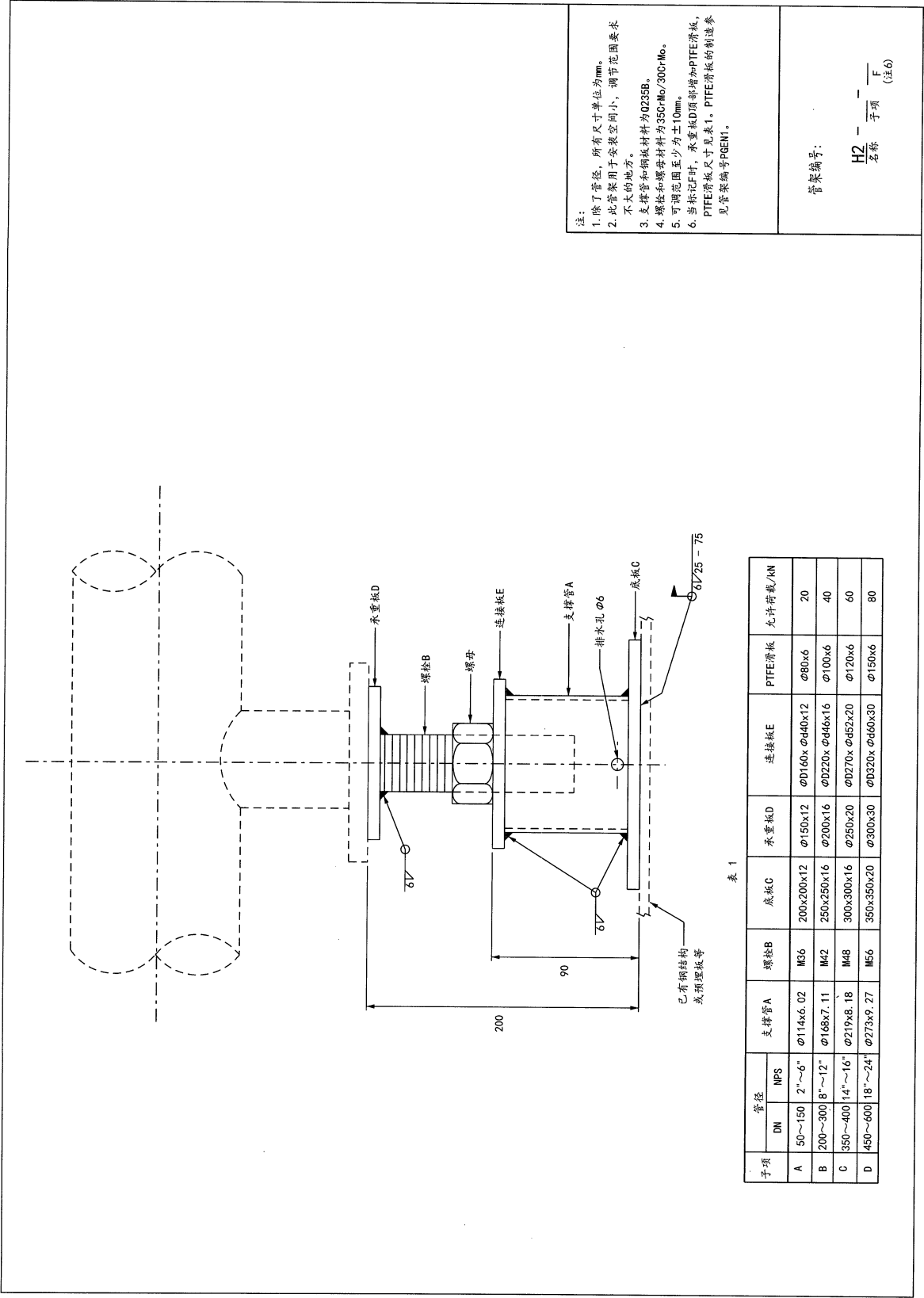


表 1

子项	管径		支撑管A	螺栓B	底板C	承重板D	连接板E	PTFE滑板	允许荷载/kN
	DN	NPS							
A	50~150	2"~6"	φ114x6.02	M36	200x200x12	φ150x12	φD160x φd40x12	φ80x6	20
B	200~300	8"~12"	φ168x7.11	M42	250x250x16	φ200x16	φD220x φd46x16	φ100x6	40
C	350~400	14"~16"	φ219x8.18	M48	300x300x16	φ250x20	φD270x φd52x20	φ120x6	60
D	450~600	18"~24"	φ273x9.27	M56	350x350x20	φ300x30	φD320x φd60x30	φ150x6	80

图 0.8-2 短可调支架 (2"~24")

图 C.9-1 焊接式管托 ($1\frac{1}{2}'' \sim 24''$)

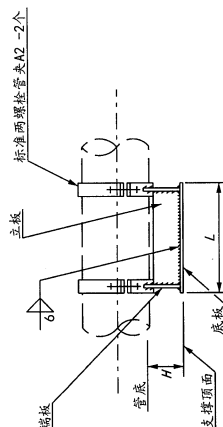
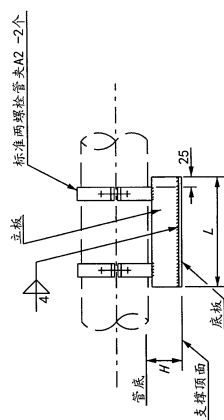


表 1

管径		钢板厚度			#	MAX. H	MIN. L
DN	NPS	底板	立板	端板			
15~45	1/2~2 1/2"	6	6	—	100	150	200
30~150	3"~6"	8	8	8	100	200	
250	10"	10	8	8	150		
300	12"	10	10	10	180		
350	14"	10	10	10	200		
400	16"	12	10	10	220		
450	18"	12	10	10	250		
500	20"	12	12	12	280		
550	22"	12	12	12	300		
600	24"	12	12	12	330		

表 2

材料代码		管道材料	管道温度/℃	立柱和端板材料	底板材料
	L	低温碳钢	-40 ~ -21	0345R	0235B
	C1	碳钢/铬钼钢/不锈钢	-20 ~ 300	0235B	
	C2		301 ~ 425	0345R	
	A1	铬钼钢/不锈钢	426 ~ 500	15CrMoR	
	A2		501 ~ 550	12Cr1MoVR	
	S	不锈钢	551 ~ 700	06Cr19Ni10	

3"~24"
DN 80~600

保温厚度	H
≤75	100
76~125	150
126~175	200
176~225	250
226~275	300

表 4

位移	L
≤ 100	300
101~150	450
151~200	600

*大于200时,建议现场偏安装,设计者应在设计图上注明偏安装量和方向。

管架编号:

J2	管径	H (mm)	L (mm)	材料	S (注6)	F (注7)
名称				代号		

图 C.9-3 大管焊接式管托 (26"~160")

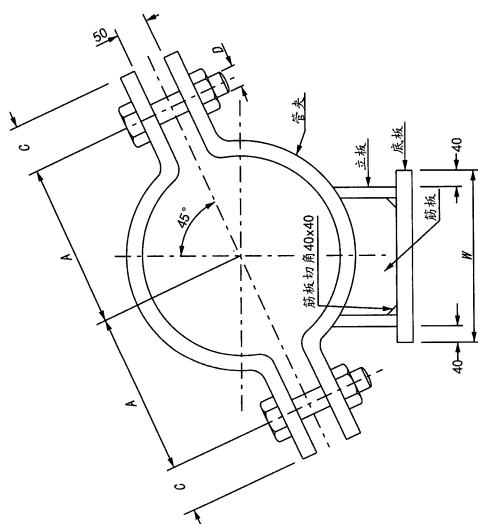


表 1

表 2

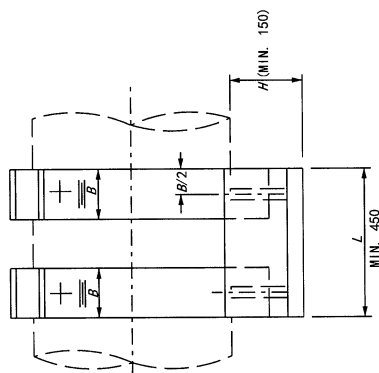


表 3

表 4

*大于250时,建议现场偏安装,设计者应在设计图上注明偏安装量和方向。

管架编号:

J4	名称	管径	H (mm)	L (mm)	材料 代码	S (注5)	F (注6)
----	----	----	-----------	-----------	----------	-----------	-----------

图 C.9-4 大管管夹式管托 (26"~72")

图 C.9-5 多向管夹式管托 (1/2"~24")

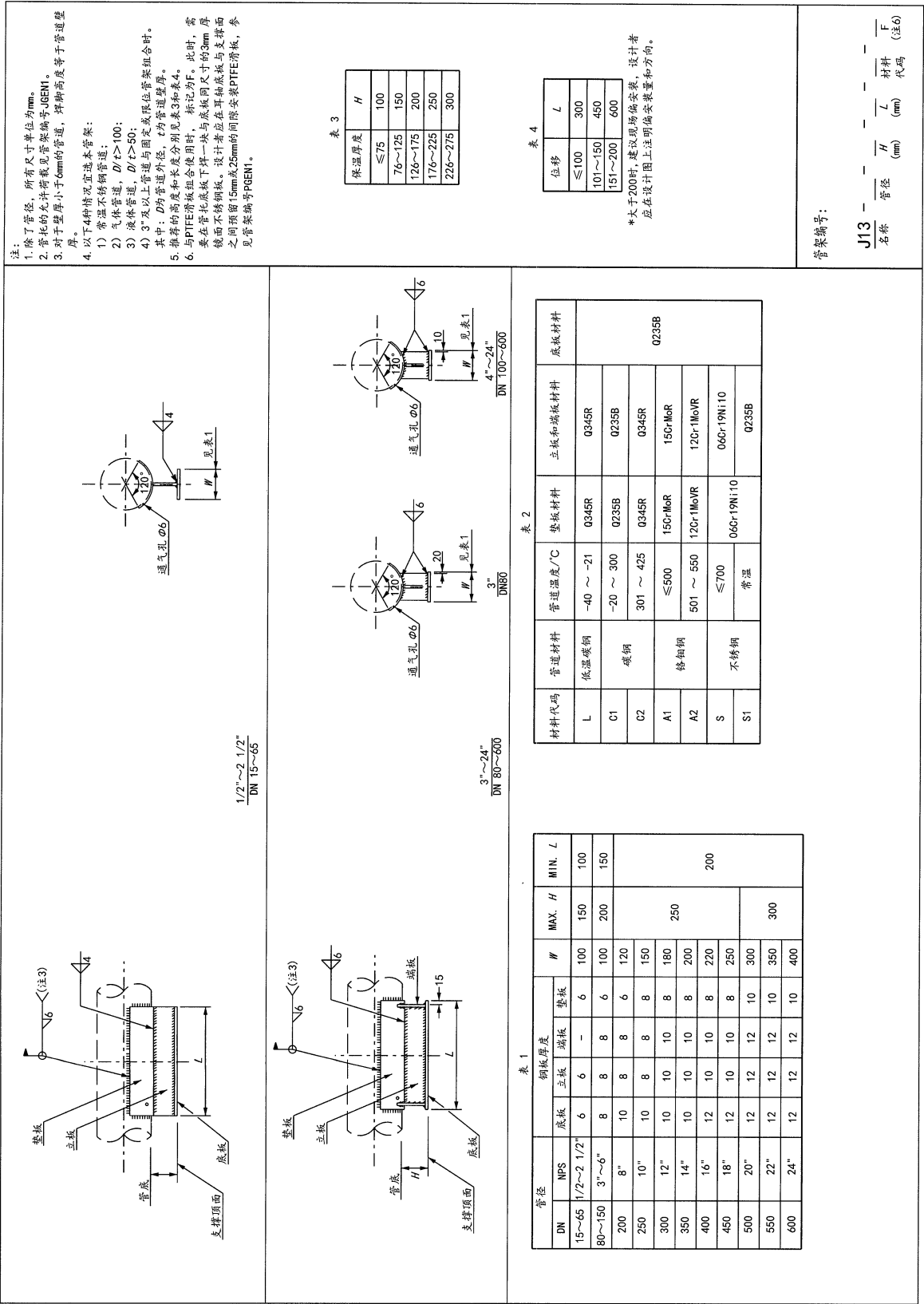


表 1

管径	管径		DN		NPS		1/2~2 1/2"		3"		4"		6"		8"		10"		12"		14"		16"	
	DN	NPS	1/2~2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"	26"	28"	30"	32"	34"	36"	38"	40"	
																								1/2~2 1/2"
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L		200		300		450		600		800		1000		1200		1400		1600		
允许荷载		H		L																				

*同时受到垂直荷载、横向荷载和轴向荷载时，应满足以下公式：

$$F_v/F_{v0} + F_h/F_{h0} + F_a/F_{a0} \leq 1$$

其中：
 F_v — 实际的垂直荷载；
 F_{v0} — 允许的垂直荷载；
 F_h — 实际的横向荷载；
 F_{h0} — 允许的横向荷载；
 F_a — 实际的轴向荷载；
 F_{a0} — 允许的轴向荷载。

注：
 1. 除了管径，所有尺寸单位为mm。
 2. 所有荷载单位为kN。

管架编号：

JG6N1
名称

表 2

温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.82	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	0.93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	0.88	—	—	—	—	—	—	—	—
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.82	0.59	—	—	—	—	—	—
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	0.27

图 C.9-10 J1和J13的允许荷载

表 1

管径		允许的垂直荷载/kN											
DN	NPS	L=150	L=200	L=300	L=450	L=600							
15~65	1/2~2 1/2"	3	5	8	12	17							
80~125	3"~5"	10	15	21	27	33							
150	6"	12	17	23	30	39							
200	8"	-	24	39	61	84							
250	10"	-	24	39	61	84							
300	12"	-	39	84	123	185							
350	14"	-	39	84	123	185							
400	16"	-	84	123	185	248							
450	18"	-	84	123	185	248							
500	20"	-	123	185	248	320							
550	22"	-	123	185	248	320							
600	24"	-	185	248	320	400							

允许的纵向荷载 = 允许的轴向荷载 = 0.3 x 允许的垂直荷载
*同时受到垂直荷载、纵向荷载和轴向荷载时，应满足以下公式：

$$F_v/F_{va} + F_L/F_{La} + F_a/F_{aa} \leq 1$$

- 其中：
- F_v - 实际的垂直荷载；
 - F_{va} - 允许的垂直荷载；
 - F_L - 实际的纵向荷载；
 - F_{La} - 允许的纵向荷载；
 - F_a - 实际的轴向荷载；
 - F_{aa} - 允许的轴向荷载。

注：除了管径，所有尺寸单位为mm。

管架编号：

JG6N2
名称

表 2

温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.94	0.82	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.82	0.59	-	-	-	-	-	-
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	0.27

图 C.9-11 J2、J5、J6、J7 和 J8 的允许荷载

表 1

管径	L		300		450		600		750		L		450		600		750	
	允许 管径 H	管径	垂直	轴向	垂直	轴向	垂直	轴向	垂直	轴向	管径	垂直	轴向	垂直	轴向	垂直	轴向	管径
265~380 (DN 450 ~950)	150	310	195	592		373	907		564	1 238	756							
	200	247	159	486		319	763		500	1 063	691							
	250	205	297	133	411	317	274	658	326	444	931	331	628					
	300	175		113	357		239	579		395	828							
	350	153		98	315		211	516		354	745							
40~56* (DN 1000 ~1400)	400	135		87	283		189	466		320	678							
	150	703		456	1 337		871	2 043		1 315	2 792							
	200	562		371	1 103		744	1 728		1 062	2 408							
	250	468		588	939	602	640	1 497	608	1 036	2 117	611	1 465					
	300	401		264	817		558	1 321		922	1 888							
60~80* (DN 1500 ~2000)	350	351		230	723		493	1 181		827	1 704							
	400	312		203	649		440	1 069		746	1 553							
	150	839		522	1 607		995	2 462		1 503	2 361							
	200	665		424	1 314		850	2 065		1 352	2 878							
	250	551		1 002	354	1 111	1 020	732	1 778	1 028	1 184	2 516	1 032	1 674				
84~96* (DN 2100 ~2400)	300	470		302	963		638	1 561		1 054	2 235							
	350	410		263	849		564	1 392		945	2 010							
	400	364		232	760		503	1 255		853	1 827							
	150	—		—	—		—	—		—	—							
	200	—		—	1 954		1 275	3 069		2 002	4 276							
	250	—		—	1 655		1 098	2 646		1 775	3 743							
	300	—		—	1 435		958	2 326		1 440	3 327							
	350	—		—	1 267		845	2 074		1 417	2 995							
	400	—		—	1 134		755	1 872		1 279	2 723							

*同时受到垂直荷载、轴向荷载和轴向荷载时，应满足以下公式：

$$F_v / F_{va} + F_a / F_{aa} + F_s / F_{sa} \leq 1$$

其中：

 F_v - 实际的垂直荷载； F_{va} - 允许的垂直荷载； F_a - 实际的轴向荷载； F_{aa} - 允许的轴向荷载； F_s - 实际的轴向荷载； F_{sa} - 允许的轴向荷载。

表1的允许荷载为管托本体允许的荷载，当管道仅受到垂直荷载时，其轴向应力为：

$$S_{a0} = \left(-\frac{1}{4t(b+1.56/\sqrt{r})} - \frac{0.07359}{r^2} \right) F_v$$

校核标准：

$$|S_{a0}| \leq 1.5S_h$$

其中：

 F_v - 垂直荷载，N； t - 管道壁厚-腐蚀裕量+垫板厚度(垫板厚度 ≥ 0.6 倍主管壁厚时)，mm； b - 钢板长度(管托长度-40)，mm； r - 管道半径，mm； S_h - 管道材料在设计温度下的许用应力，MPa。

注：当管托遭受组合荷载时，可以借助专业计算软件或有限元分析软件计算。

注：

1. 除了管径，所有尺寸单位为mm。
2. 表1中的所有荷载单位为kN。

管托编号：

JG6N3

名称

表 2

温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	400	425	450	475	500	525	550	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.94	0.82	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	0.93	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	0.88	—	—	—	—	—	—
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.82	0.59	—	—	—	—
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.32
																		0.27

图 C.9-12 U3的允许荷载

表 1

管径		允许的垂直荷载/kN				管径				允许的垂直荷载/kN			
DN	NPS	L=450	L=600	L=750		DN	NPS	L=450	L=600	L=750			
650	26"	320	400	510	1 150	44"	510	640	790				
700	28"	320	400	510	1 200	48"	510	640	790				
750	30"	320	400	510	1 300	52"	510	640	790				
800	32"	320	400	510	1 400	56"	510	640	790				
850	34"	400	510	640	1 500	60"	640	790	1 030				
900	36"	400	510	640	1 600	64"	790	1 030					
950	38"	400	510	640	1 700	68"	790	1 030					
1 000	40"	510	640	790	1 800	72"	640	790	1 030				
1 050	42"	510	640	790	-	-	-	-	-	-			

允许的横向荷载 = 允许的轴向荷载 = 0.3 x 允许的垂直荷载
*同时受到垂直荷载、横向荷载和轴向荷载时, 应满足以下公式:

$$F_v / F_v + F_h / F_h + F_a / F_a \leq 1$$

其中:
 F_v - 实际的垂直荷载;
 F_{va} - 允许的垂直荷载;
 F_h - 实际的横向荷载;
 F_{ha} - 允许的横向荷载;
 F_a - 实际的轴向荷载;
 F_{aa} - 允许的轴向荷载。

注: 除了管径, 所有尺寸单位为mm。

表 2

温度/°C	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.94	0.82	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	0.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.19	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.92	0.59	-	-	-	-	-	-
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	0.27

管架编号:
JG6N4
名称

图 C.9-13 J4、J9、J10、J11和J12 的允许荷载

表 1

管 径		允许的垂直 荷载/kN
DN	NPS	L=100
15~65	1/2~2 1/2	1.5

允许的垂直荷载 = 允许的轴向荷载 = 0.3 x 允许的垂直荷载
*同时受到垂直荷载、横向荷载和轴向荷载时, 应满足以下公式:

$$F_v / F_{va} + F_h / F_{ha} + F_a / F_{aa} \leq 1$$

其中:
 F_v - 实际的垂直荷载;
 F_{va} - 允许的垂直荷载;
 F_h - 实际的横向荷载;
 F_{ha} - 允许的横向荷载;
 F_a - 实际的轴向荷载;
 F_{aa} - 允许的轴向荷载。

注: 除了管径, 所有尺寸单位为mm。

管架编号:
JGEN5
名称

表 2

温度/°C	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.94	0.82	0.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	1.03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.82	0.59	-	-	-	-	-	-
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	0.27

图 C.9-14 J14的允许荷载

表 1

管径		MAX. F/kN	
DN	NPS	L=300	L=450 L=600
200~350	8"~14"	150	225 300
400~900	16"~36"	300	450 600
950~1 800	38"~72"	360	540 720
1 900~2 000	76"~80"	540	810 1 080
2 100~2 500	84"~100"	720	1 080 1 440
2 600~3 000	104"~120"	900	1 350 1 800
3 100~4 000	124"~160"	1 125	1 687 2 250

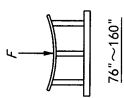
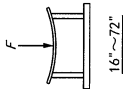
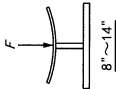


表 2

温度/℃	≤150	200	250	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
L材料允许荷载修正系数	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C1材料允许荷载修正系数	1.05	0.94	0.82	0.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C2材料允许荷载修正系数	1.63	1.6	1.47	1.33	1.28	1.23	1.2	1.17	0.93	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A1材料允许荷载修正系数	1.5	1.5	1.4	1.36	1.33	1.29	1.26	1.22	1.19	1.17	0.88	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A2材料允许荷载修正系数	1.4	1.33	1.27	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1	0.98	0.95	0.82	0.59	—	—	—	—	—	—
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85	0.83	0.82	0.8	0.79	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.71	0.67	0.62	0.52	0.42	0.32	0.27

注：除了管径，所有尺寸单位为mm。

管架编号：
JGEN6
名称

图 C.9-15 J15和J16的允许荷载

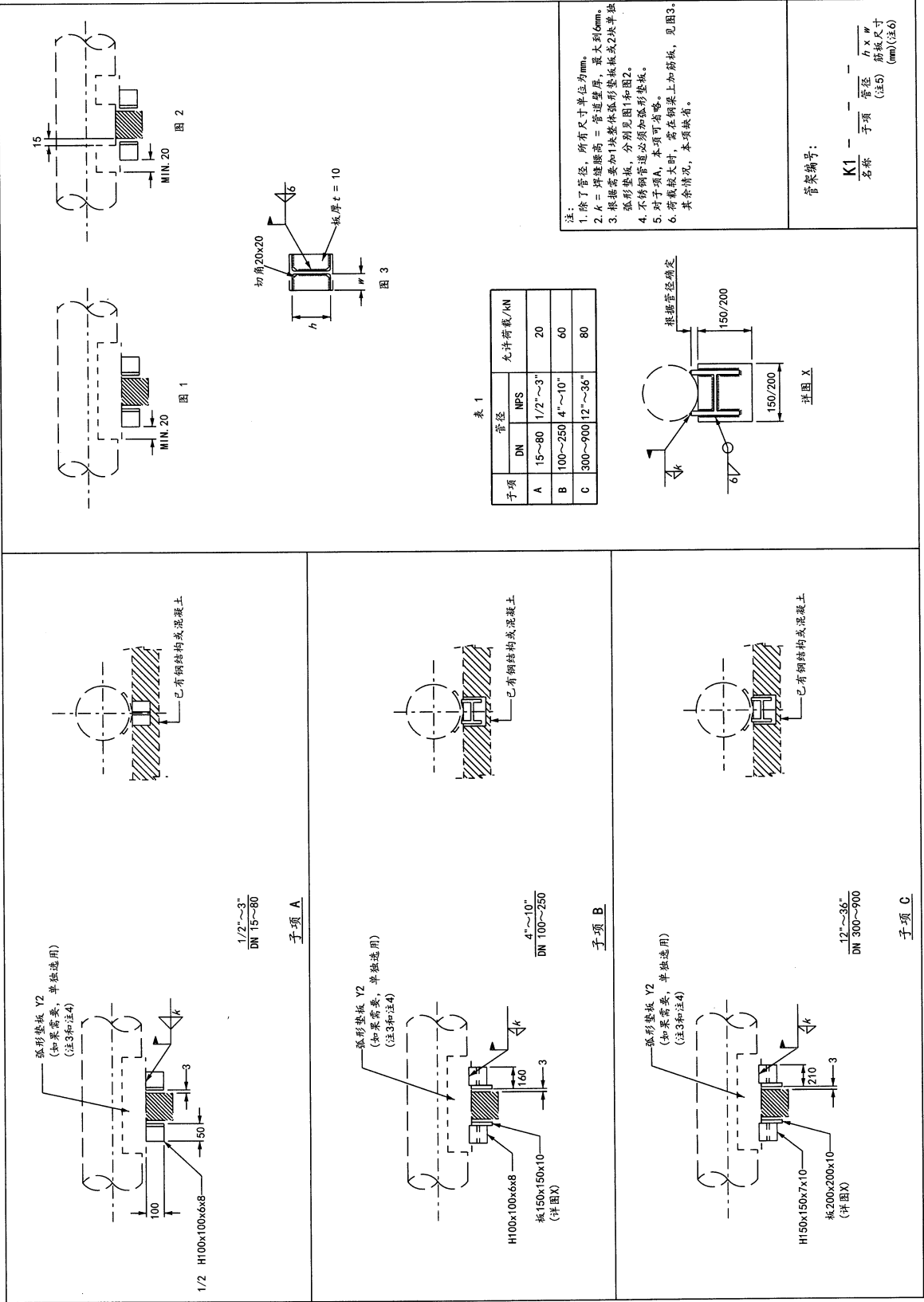


图 C.10-1 不保温管的限位架 (1/2"~36")

图 C.10-2 绝热管的限位架 ($1/2'' \sim 24''$)

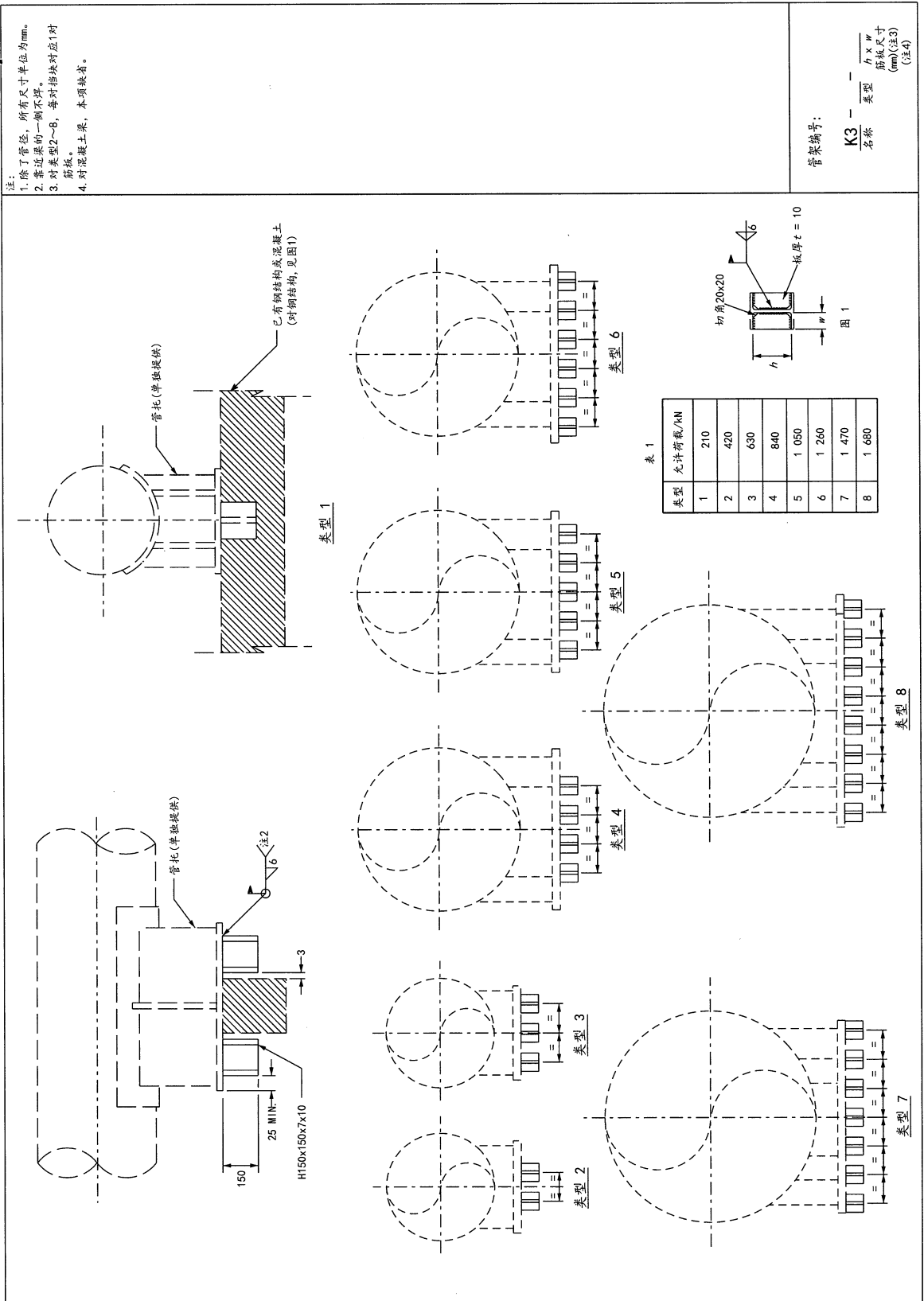


图 C.10-3 大管的限位架

注：本图仅为安装示意和焊接要求， 不提供管托或耳轴。		管架编号： K4 - <u> </u> 名称 类型	
	类型 1 管夹式管托		类型 2 环夹式管托
	类型 3 耳轴 (有底板)		类型 4 耳轴 (无底板)

图 C.10-4 焊接型固定架

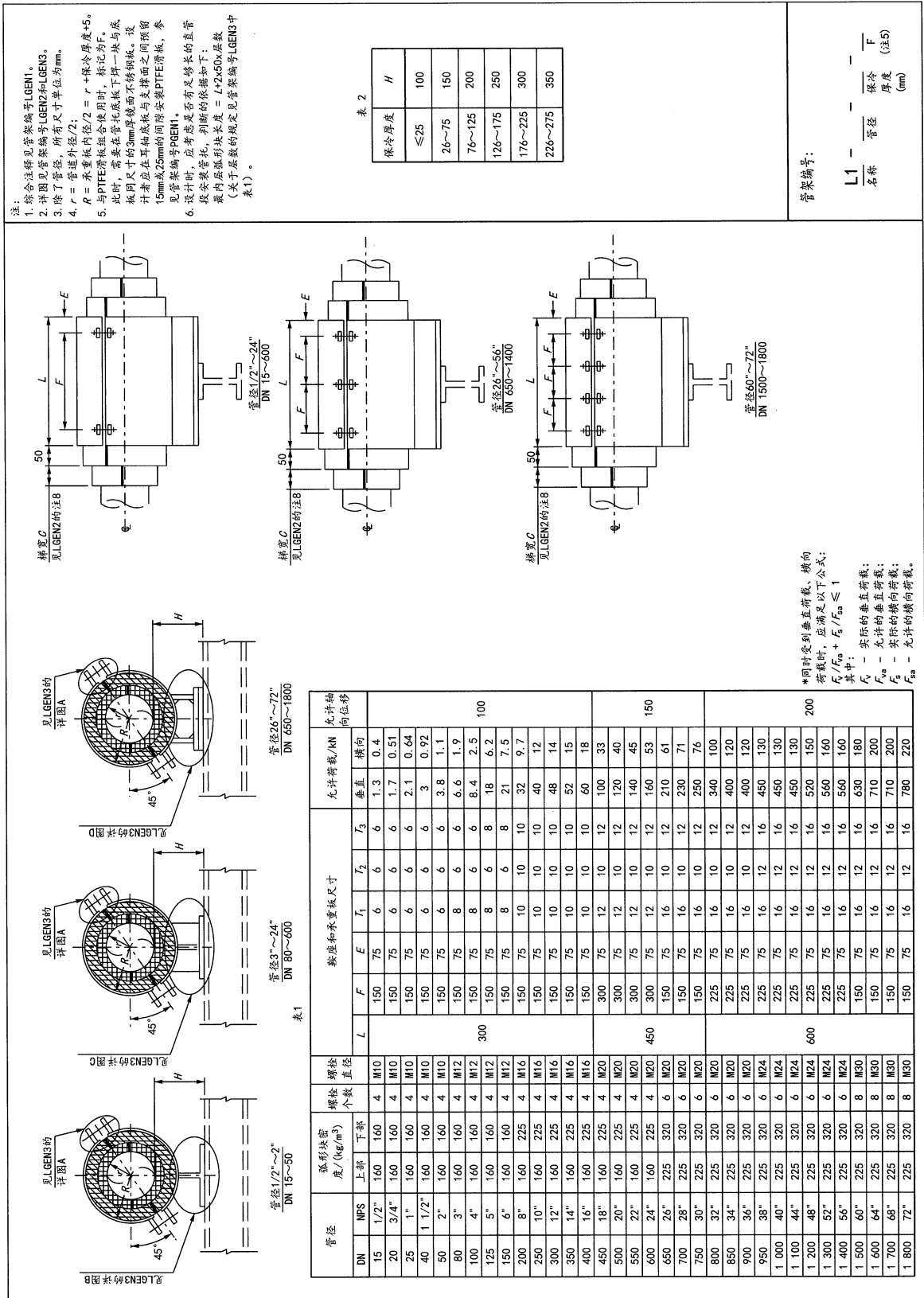


图 Q.11-1 标准长度的保冷管托 (1/2"~72")

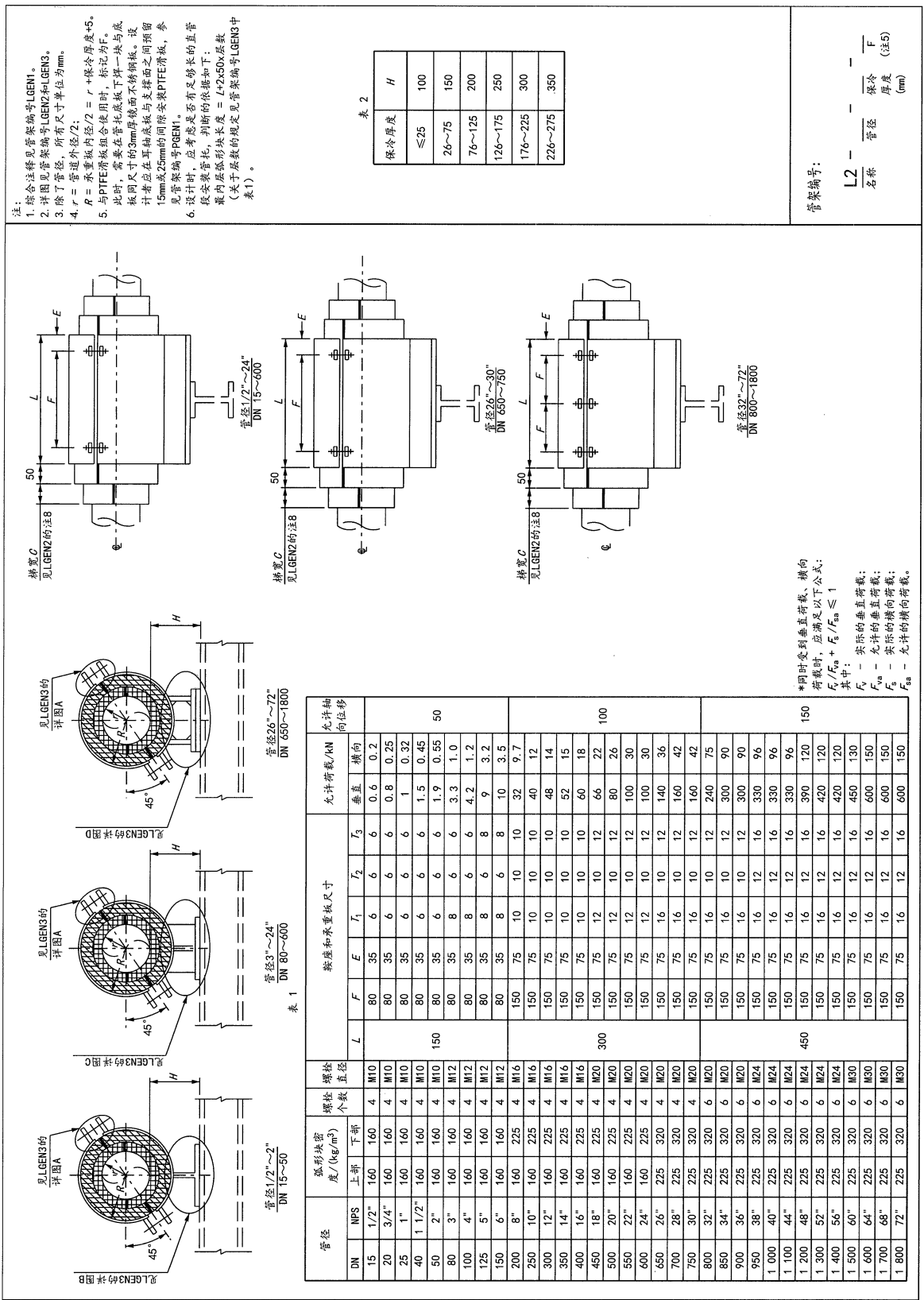
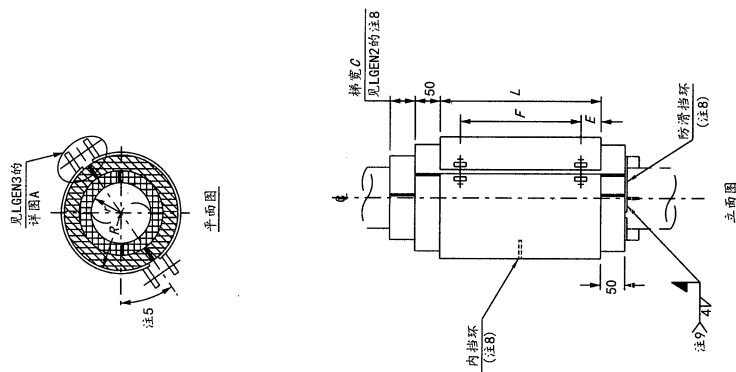


图 C.11-2 最小长度的保冷管托 (1/2"~72")

1. 综合注头参见音管编号LGEN1。
2. 详见图管架编号LGEN4和LGEN3。
3. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
4. $R =$ 管道外径/2;
5. $R =$ 管道壁厚+5。
6. $L20 =$ 以上立管保温壳长见图管架编号L17~L20。
7. 本号托架安装时的方位, 参见图管架编号LGEM1中的说明。
8. LGEM1中的现场说明中有9.2条。
9. 设计时, 应考虑是否有足够长的直管段安装内压板, 判断的依据如下:
管内压板弧长尺寸 $L \geq 50 + 50 \times$ 层数
(关于层数的规定见图管架编号LGEM3中表1)。
10. 防滑槽由厂家提供, 其详见图管架编号LGEM4, 中指定与承重量板, 具体形式由厂家确定。
11. 管壁厚度小于1mm时, 焊趾跟后与管壁相等。现场应先将防滑槽焊焊好后再安装管托, 以免焊接时损坏NDF1弧形架。



管径	DN	NPS	弧形块密 度/(kg/m ³)	螺栓个数	螺栓 直径	承重板尺寸				允许荷载/ kN	允许轴向位移		
						MIN. L	MIN. F	E	T ₃		L=300	L=450	L=600
15	15	1/2"	160	4	M10	300	200	50	6	0.4	30	100	180
	20	3/4"	160	4	M10	300	200	50	6	0.51			
	25	1"	160	4	M10	300	200	50	6	0.64			
	40	1 1/2"	160	4	M10	300	200	50	6	0.92			
80	80	3"	160	4	M12	300	200	50	6	1.9	30	100	180
	100	4"	160	4	M12	300	200	50	6	2.5			
	125	5"	160	4	M12	300	200	50	8	7.2			
	150	6"	160	4	M12	300	200	50	8	7.5			

材料代码	管道材料	管道温度/℃	防滑挡环材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R
C1	碳钢	-20 ~ 120	Q235B
S	不锈钢	-196 ~ 120	06Cr19Ni10

名称	管径	保冷厚度 (mm)	L	材料 代码
L4	—	—	—	—

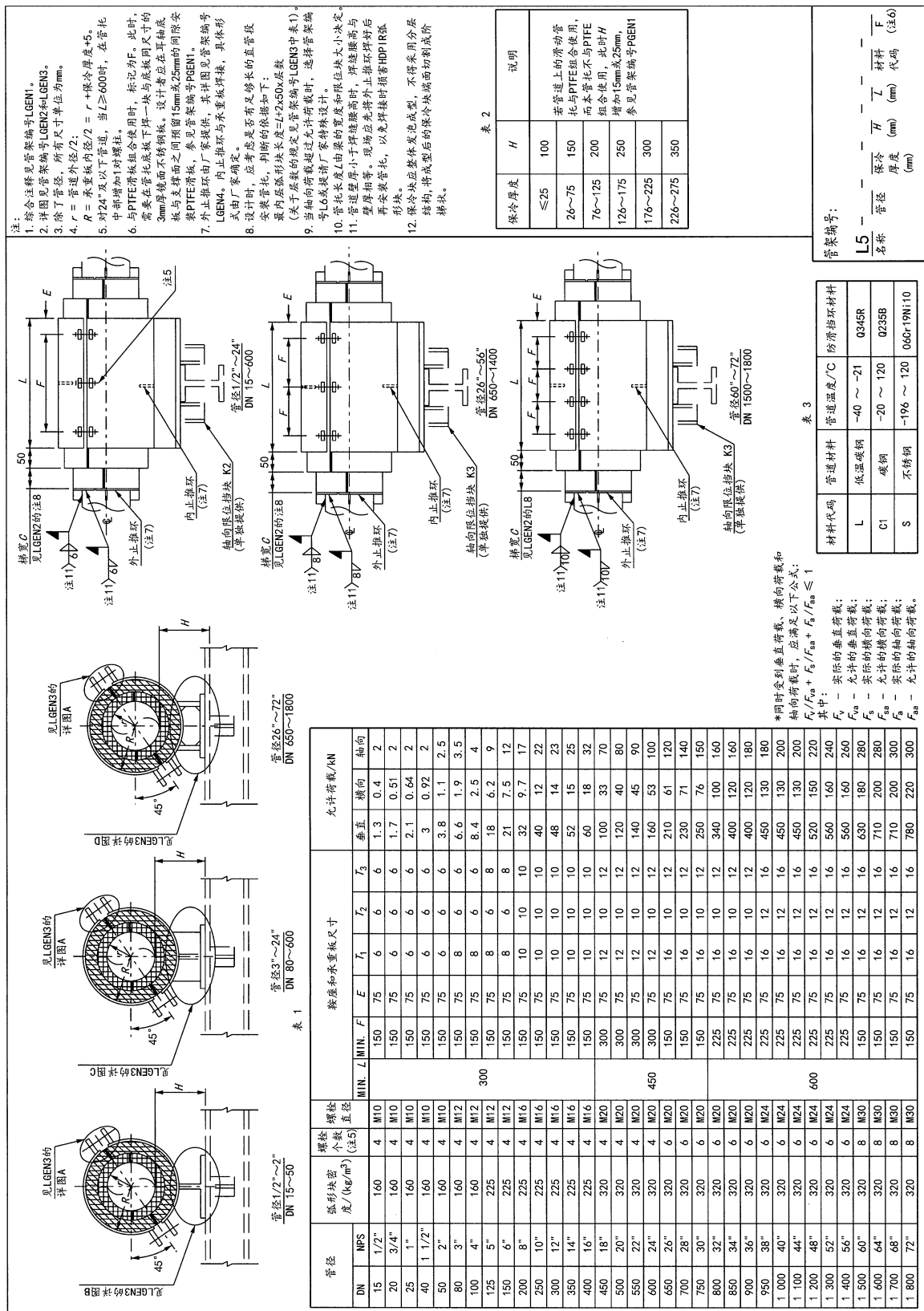


表 2

材料代码	管道材料	管道温度/℃	耳轴材料	补强板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345E或与管道同材质	Q345R或与管道同材质
C1	碳钢	-20 ~ 120	Q235B或与管道同材质	Q235B或与管道同材质
S	不锈钢	-196 ~ 120	06Cr19Ni10或与管道同材质	06Cr19Ni10或与管道同材质

管架编号:

名称	主管 管径	普通 管径	主耳轴 管径	次耳轴 管径	材料 代码	A (mm)	B (mm)	补强板 厚度 (mm)	钢板尺寸 h × w (mm)(注9)
----	----------	----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------	-------------------	---------------------------

图 C.11-6 保冷管道的耳轴型限位架 (3"~72", 大荷载, 非首选)

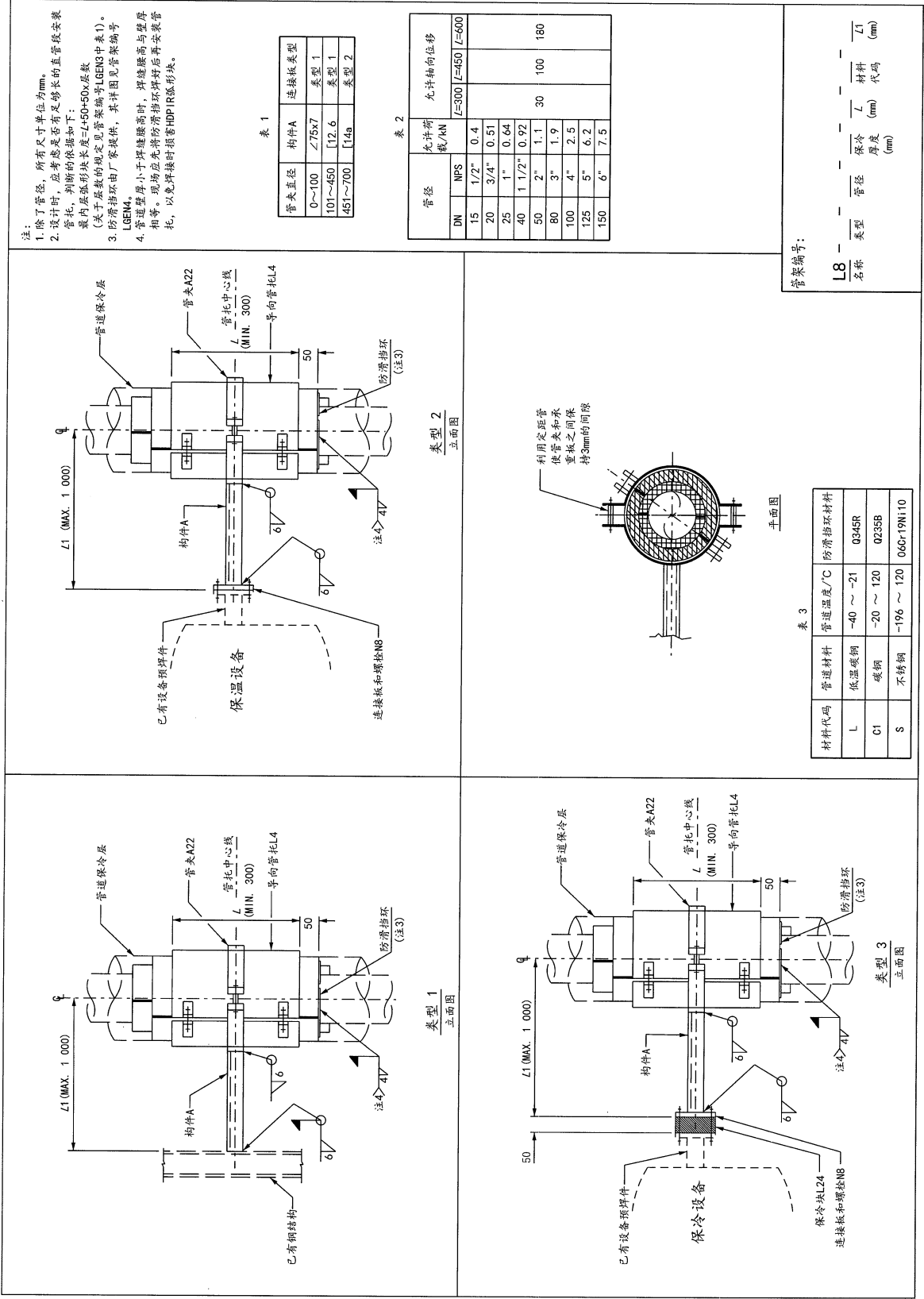


图 C.11-8 结构上或设备上生根的保温立管导向架 (1/2"~6")

1. 除了管径, 所有有尺寸单位为mm。
2. 设计时, 判断者是否有足够长的直管段安装管托, 判断的依据如下:
 - ① 管内层叠形块长度 $L=7.4+50 \times$ 层数
 - ② (关于层数的规定见管架编号LEGN3中表1)。
3. 防滑措施由厂家提供, 其详图见管架编号LEGN4。
4. 管道型号小于烟塔隔热时, 焊环喉高与壁厚相等。现场应先将滑挡环焊好后再安装管托, 以免焊接时顶弯HDP弧形状。

1. 拧紧螺栓, 确保管夹和承重板紧密接触。
2. 膨胀螺栓和现场灌浆施工要求参见本管架编号G1。

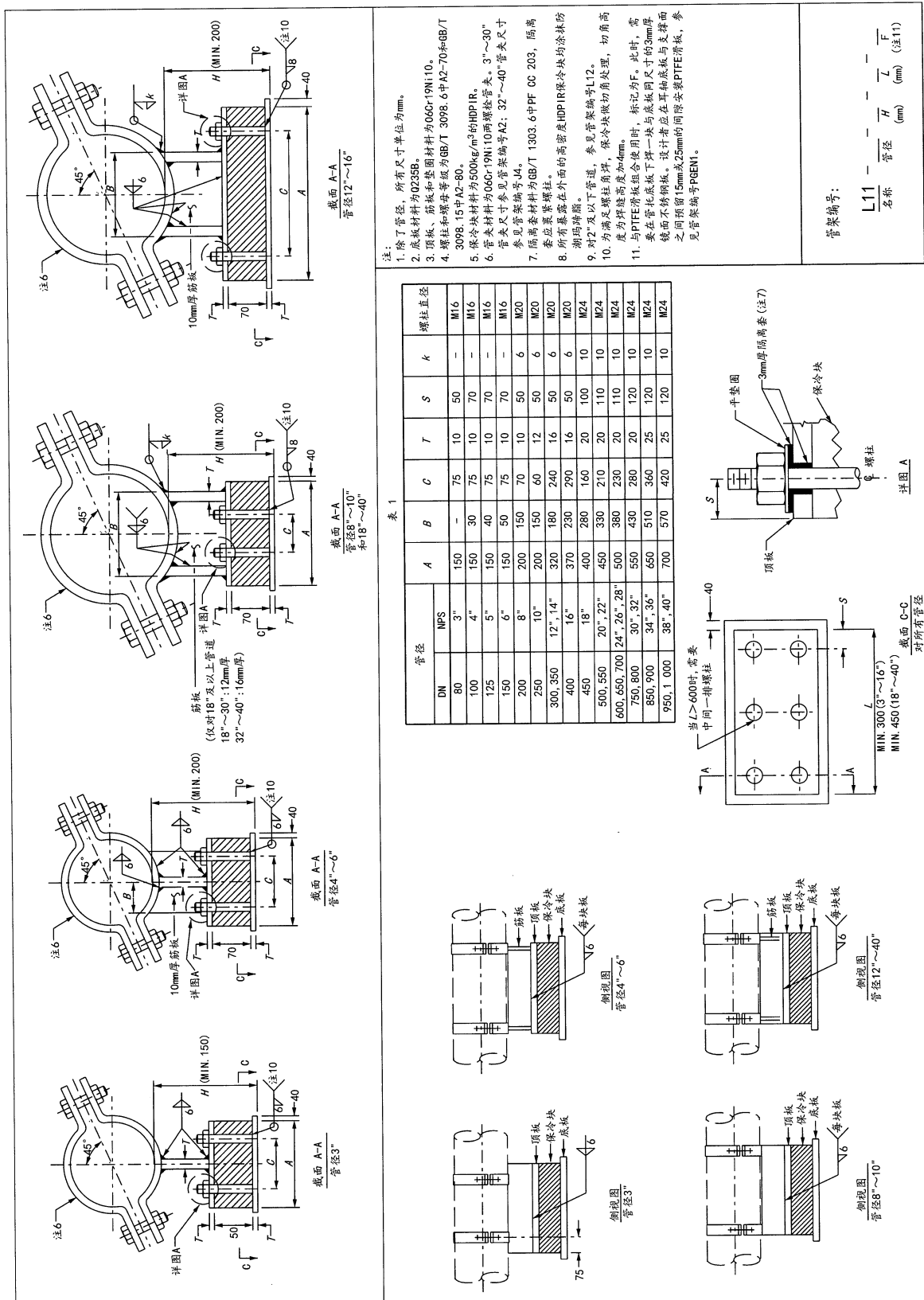
L9	名称	管径	保冷厚度	H (mm)	L (mm)	材料代码
----	----	----	------	--------	--------	------



材料代码	管道材料	管道温度/℃	防漏挡环材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R
C1	碳钢	-20 ~ 120	Q235B
S	不锈钢	-196 ~ 120	06Cr19Ni10

图 C.11-9 地面上生根的保冷管固定架 (1/2"~2")

图 C.11-10 地面上生根的保冷管架 ($1/2^{\circ}\sim 36^{\circ}$)



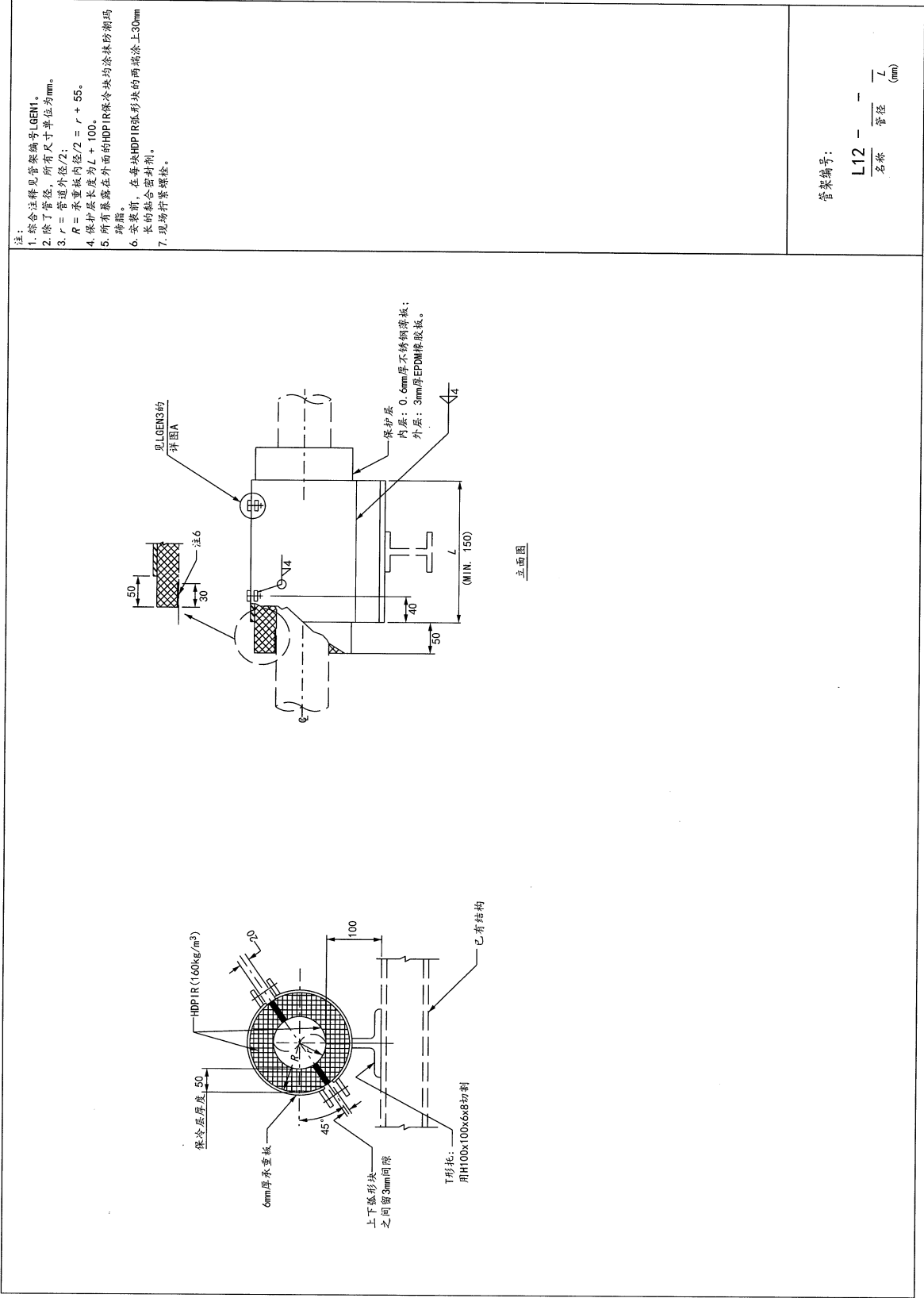


图 C.11-12 温度低于-40℃的不保冷管管束式管托 (1/2"~2")

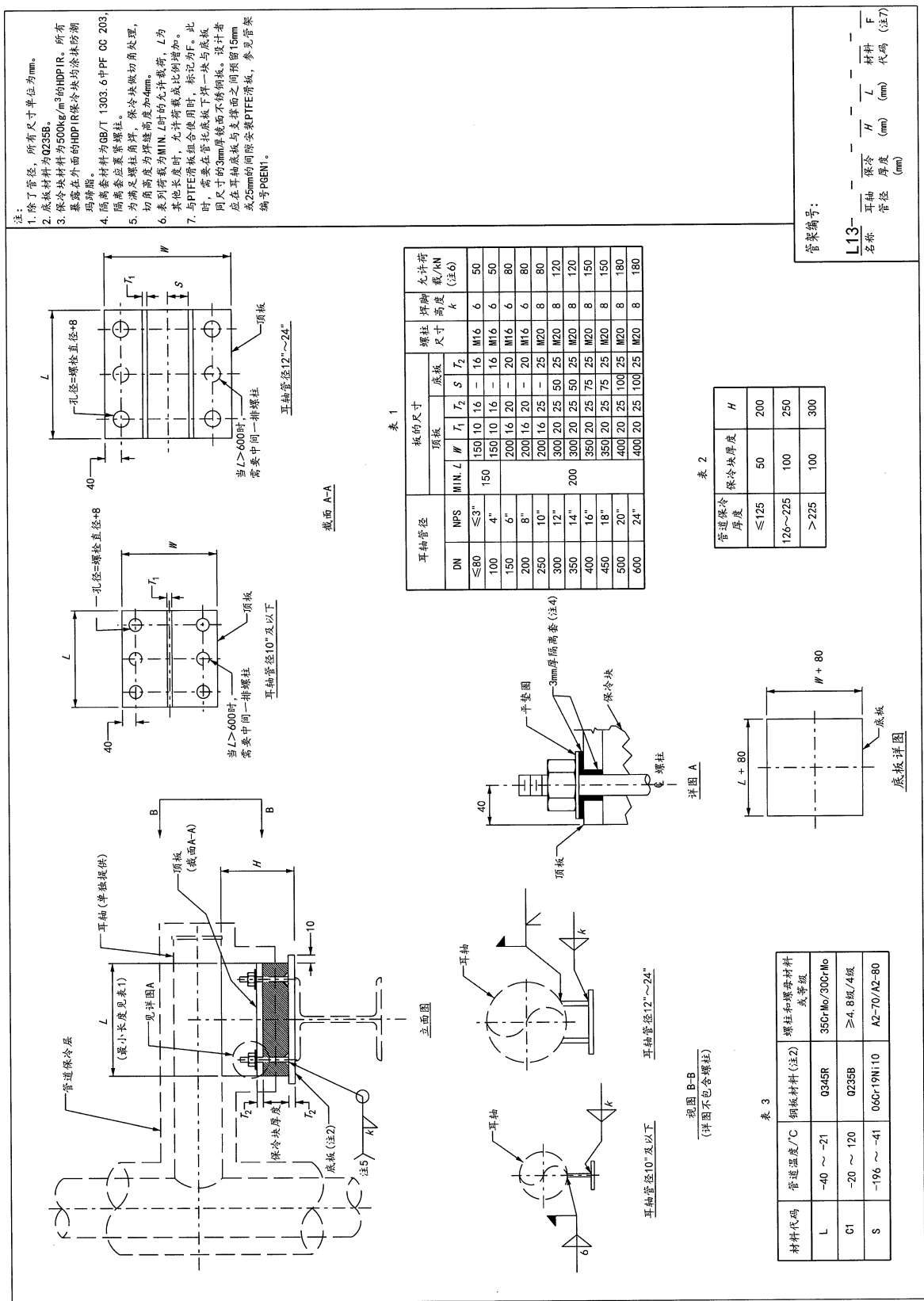


图 C.11-13 耳轴管架保冷管托

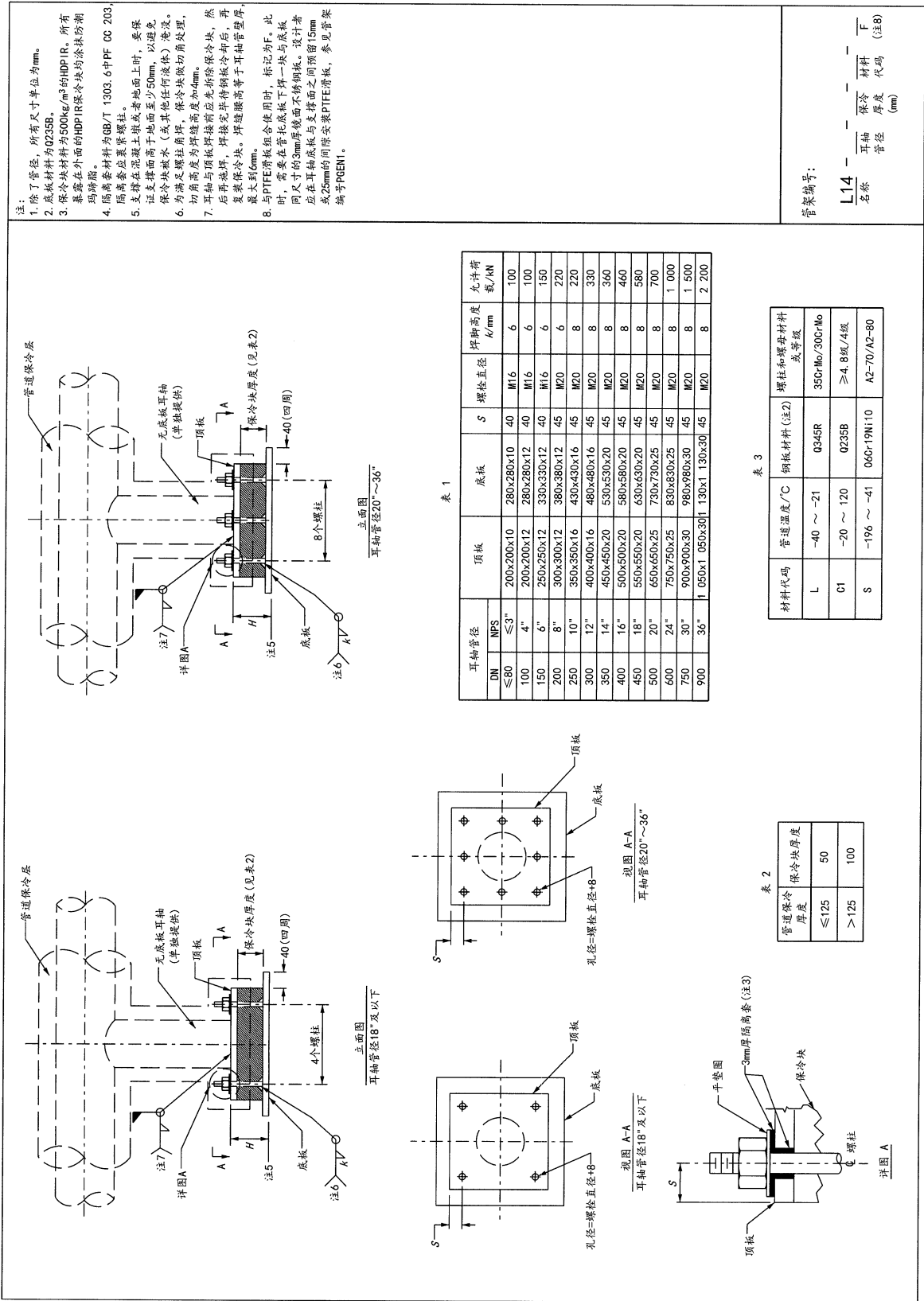


图 C.11-14 耳轴管的保冷块 ($1/2'' \sim 7/2''$)

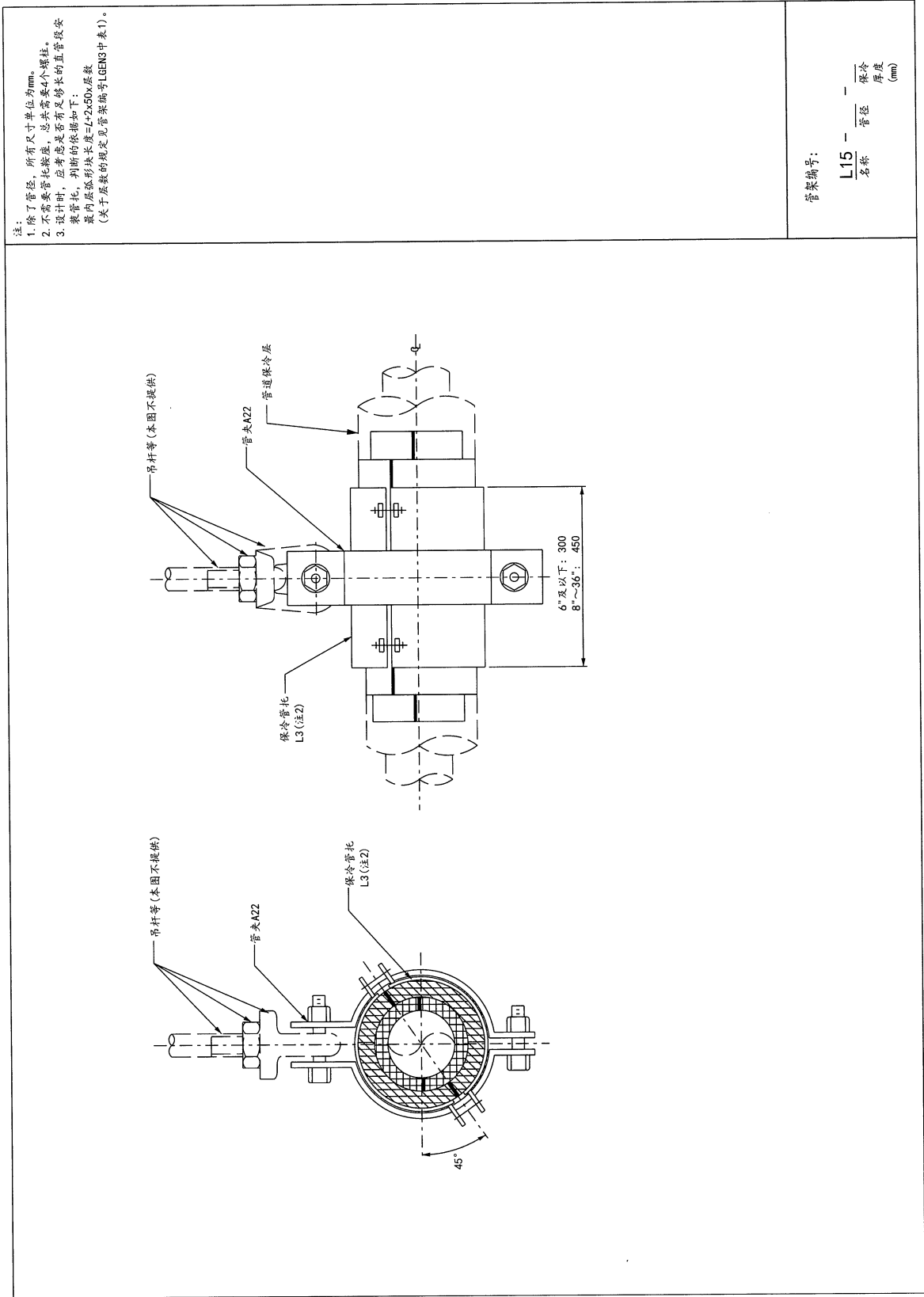


图 C.11-15 标准型保冷管的吊架组件 (1/2"~36")

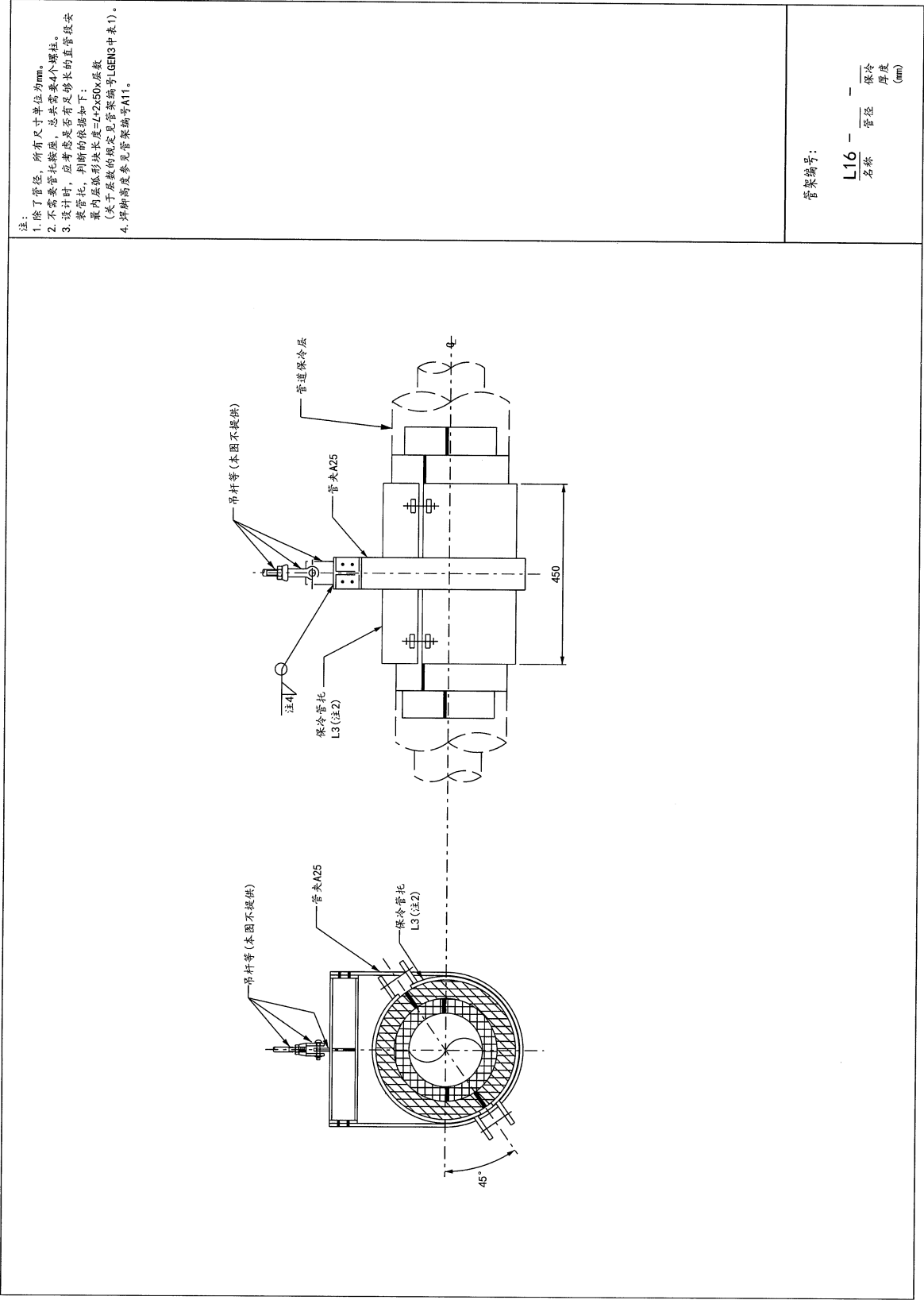


图 C.11-16 重載型保冷管的吊架组件 (6°~36°)

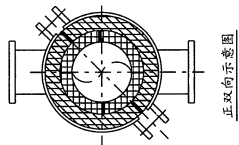
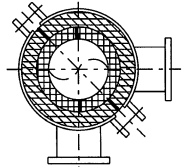
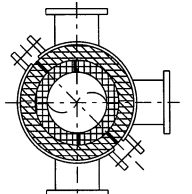
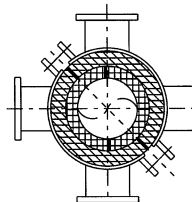
			
正双向示意图	侧双向示意图	三向示意图	四向示意图
L17 名称	L18 名称	L19 名称	L20 名称

表 1													
管径	DN	NPS	弧形块密度 (kg/m³) (注5)	螺栓个数	螺栓直径	底座和承重量块尺寸						允许荷载/kN (注9)	
						MIN.	L	MIN.	F	E	F ₁		F ₂
15	1/2"	160	4	M10	300	150	75	6	6	6	6	6	1.3
20	3/4"	160	4	M10		150	75	6	6	6	6	6	1.7
25	1"	160	4	M10		150	75	6	6	6	6	6	2.1
40	1 1/2"	160	4	M10		150	75	6	6	6	6	6	3
50	2"	160	4	M10	150	75	6	6	6	6	6	6	3.8
80	3"	160	4	M12	150	75	8	6	6	6	6	6	6.6
100	4"	160	4	M12	150	75	8	6	6	6	6	6	8.4
125	5"	160	4	M12	150	75	8	6	6	6	6	8	18
150	6"	160	4	M12	150	75	8	6	6	6	6	8	21
200	8"	225	4	M16	150	75	10	10	10	10	10	10	32
250	10"	225	4	M16	150	75	10	10	10	10	10	10	40
300	12"	225	4	M16	150	75	10	10	10	10	10	10	48
350	14"	225	4	M16	150	75	10	10	10	10	10	10	52
400	16"	225	4	M16	150	75	10	10	10	10	10	10	60
450	18"	225	4	M20	300	75	12	10	12	10	12	10	100
500	20"	225	4	M20	300	75	12	10	12	10	12	10	120
550	22"	225	4	M20	300	75	12	10	12	10	12	10	140
600	24"	225	4	M20	300	75	12	10	12	10	12	10	160
650	26"	320	6	M20	150	75	16	10	12	10	12	10	210
700	28"	320	6	M20	150	75	16	10	12	10	12	10	230
750	30"	320	6	M20	150	75	16	10	12	10	12	10	250
800	32"	320	6	M20	225	75	16	10	12	10	12	10	340
850	34"	320	6	M20	225	75	16	10	12	10	12	10	400
900	36"	320	6	M20	225	75	16	10	12	10	12	10	400
950	38"	320	6	M24	225	75	16	12	16	450			450
1 000	40"	320	6	M24	225	75	16	12	16	450			450
1 100	44"	320	6	M24	225	75	16	12	16	450			450
1 200	48"	320	6	M24	225	75	16	12	16	450			520
1 300	52"	320	6	M24	225	75	16	12	16	560			560
1 400	56"	320	6	M24	225	75	16	12	16	560			560
1 500	60"	320	8	M30	150	75	16	12	16	630			630
1 600	64"	320	8	M30	150	75	16	12	16	710			710
1 700	68"	320	8	M30	150	75	16	12	16	710			710
1 800	72"	320	8	M30	150	75	16	12	16	780			780

管架编号:
L17~L20 - 名称

管径 (mm) 保冷厚度 (mm) H (mm) Z (mm) 材料 (注7) F (注11)

注:

1. 综合注释见管架编号LGEN1。
2. 详图见管架编号LGEN2和LGEN3。
3. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
4. r = 管道外径/2;
5. 对24"及以下管道, 当 $L \geq 600$ 时, 在管托中增加1衬螺栓。
6. 推荐的高度, 当 $L \geq 600$ 时, 在管托中增加1衬螺栓。
7. 与PTFE滑板组合使用时, 标记为F。此时, 需要管托底板下焊一块与底板同尺寸的3mm厚铸面不锈钢板。设计者应在垂直轴底板与支撑面之间预留15mm或25mm的间隙安装PTFE滑板, 参见管架编号PGEN1。
8. 设计时, 应考虑是否有足够长的直管段安装管托, 判断的依据如下:
立管: 最内层弧形块长度 $=L+2 \times 50 \times$ 层数;
水平管: 最内层弧形块长度 $=L+50+50 \times$ 层数;
(关于层数的规定见管架编号LGEN3中表1)。
9. 表列荷载为MIN. L时的允许载荷, L为其他长度时, 允许荷载按比例增加。
10. 保冷管托用在立管上时, 需要加防滑挡环和內挡环。防滑挡环由厂家提供, 其详图见管架编号LGEN4。內挡环与承重量块焊接, 具体形式由厂家确定。
11. 用在水平管上时, 本例缺省。
12. 管道壁厚小于焊接趾面时, 焊缝腰高与壁厚相等。现场应允许防滑挡环焊好后再次装管托, 以免焊接时损害HDP1R弧形块。

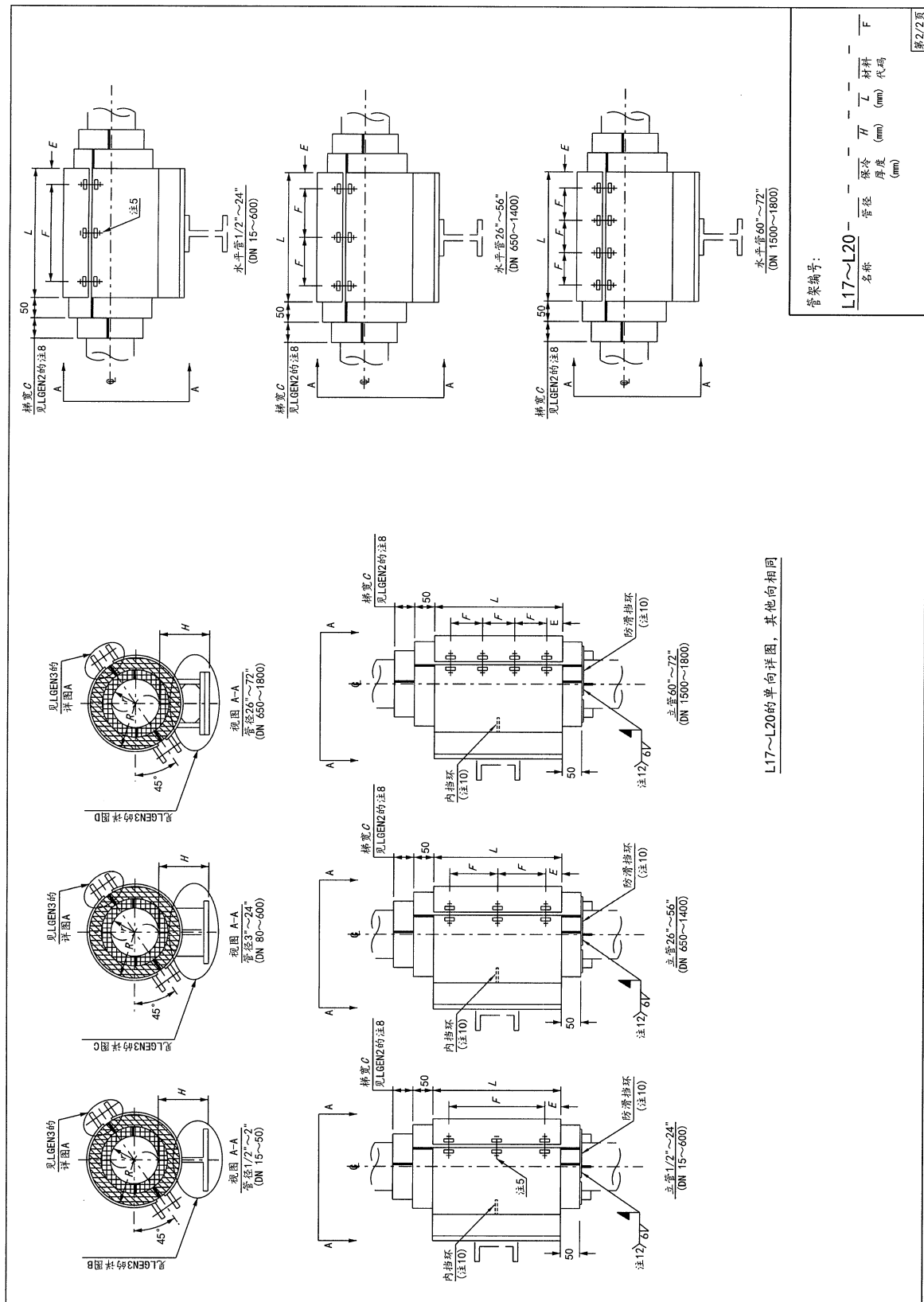
材料代码	管道材料	管道温度/℃	防滑挡环材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R
CI	碳钢	-20 ~ 120	Q235B
S	不锈钢	-196 ~ 120	06Cr19Ni10

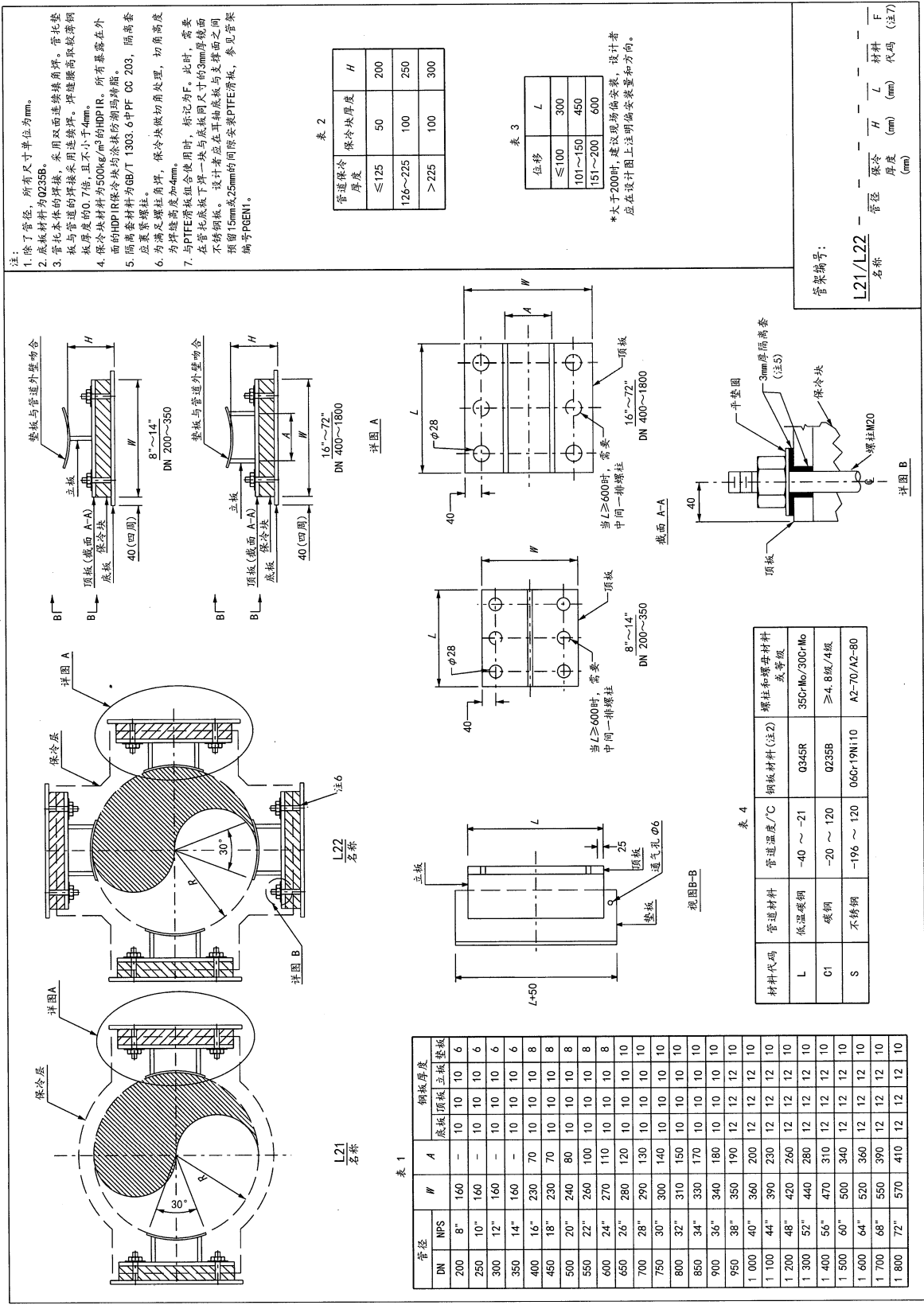
表 4

表 3

位移	L		
	1/2"~16"	18"~30"	32"~72"
≤100	300	450	600
101~150	450	450	600
151~200	600	600	600

*大于200时, 建议加端偏安装, 设计者应在设计图上注明偏安装量和方向。





管架编号:

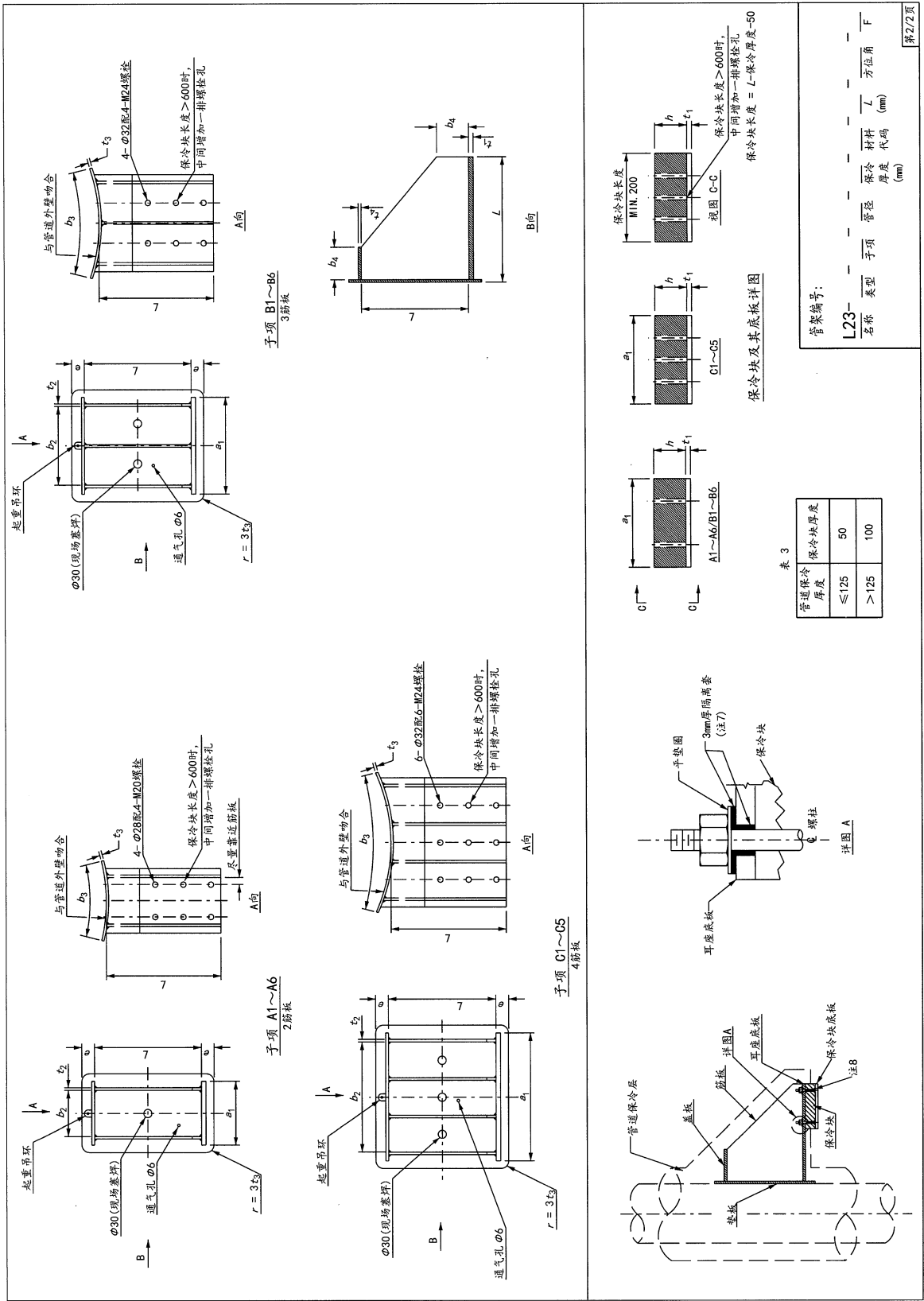


图 C.11-20 设备预焊件的保冷块

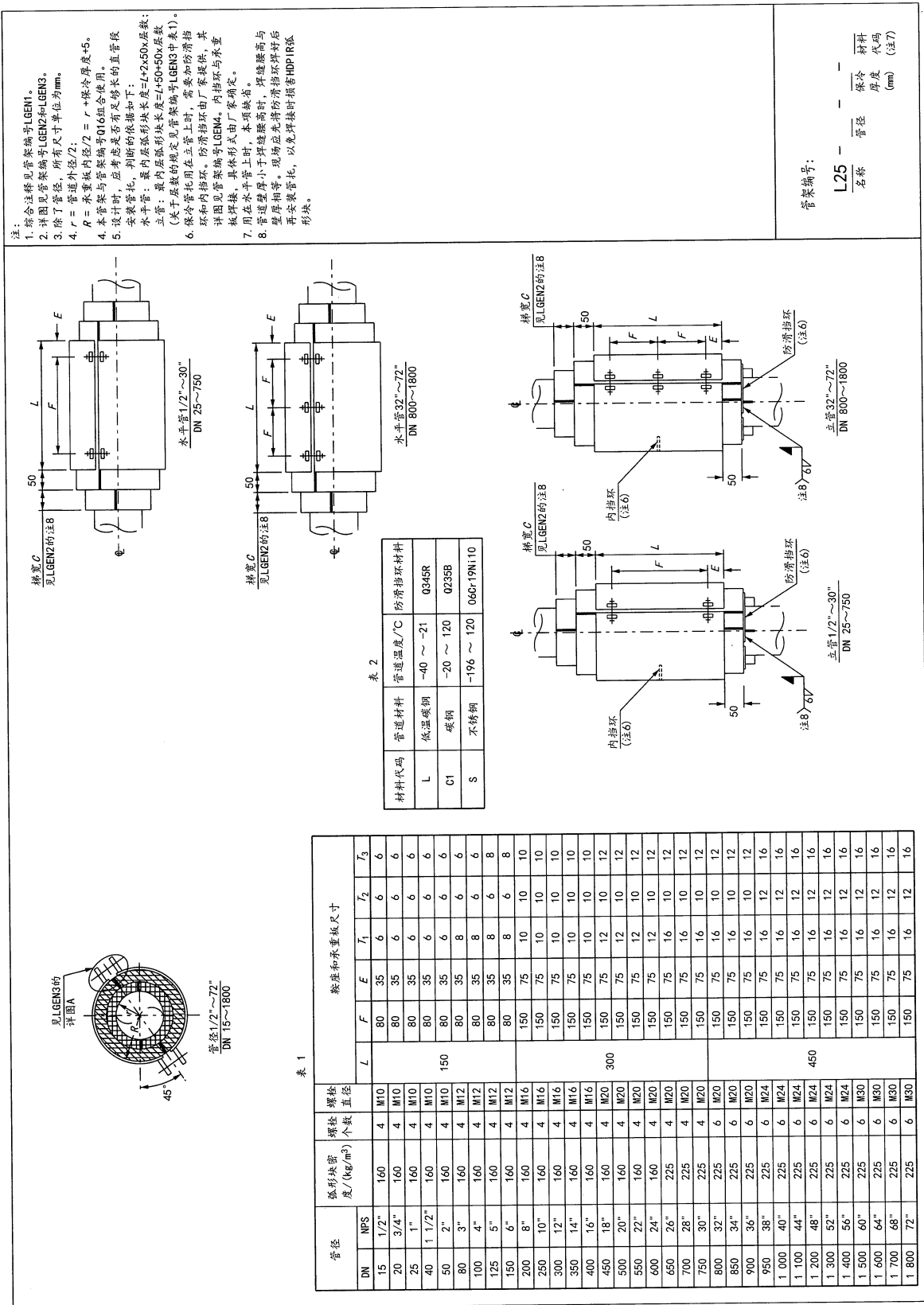


图 C.11-21 最小长度的无鞍座保冷管托 (1/2"~72")

管托制造和安装要求:

A. 制造要求:

1. 除管架编号L5管托内外层弧形块应发泡成型为一体外, 其余管托弧形块应根据下图所示的单层或者多层的模具体制作。仅当不需要榫长C (依照管架编号LGEN3中的表1) 时, 才能用单层。每一层都应该是一体式结构。在任一单独层中, 都不允许环状连接。如果有例外, 应当经顾客同意。



允许

禁止

2. 弧形块材料 (HDP IR) 在-196°C ~ 120°C范围内应具有良好的化学稳定性, 其物理性能应满足表1的规定, 燃烧性能不低于GB 8624中规定的B1级, 材料中的氯离子含量小于25ppm。

表 1

密度/(kg/m³)	160	225	320	500
抗压强度/MPa	20°C	≥2.0	≥4.0	≥7.0
	-165°C	≥3.6	≥6.0	≥11
导热系数(W/mK)	20°C	≤0.032	≤0.035	≤0.041
	-165°C	≤0.022	≤0.025	≤0.034
线膨胀系数/(1/K)	≤65x10 ⁻⁶			
	≤65x10 ⁻⁶			

3. 当保冷管托的零部件材料 (包括弧形块、管夹、螺栓螺母和金属保护层等)、弧形块分层结构和质量要求等与本标准规定的不同时, 应在保冷管架请购书中予以注明。
4. 保冷管托弧形块端部防雨前应覆盖一层薄的弹性树脂防潮层, 此防潮层在安装管线保冷层之前应保护作用。
5. 因不同标准管的管径外径公差不同, 应在保冷管架请购书中明确使用的管道标准。
6. 对于管架编号L1、L2和L3的管托, 厂家应把下部的HDP IR弧形块用黏合剂与其他组件合成一个整体, 见管架编号LGEN2。
7. 对于管架编号L1、L2和L3的管托, 厂家应在下部HDP IR弧形块的两端清楚地写上“下”, 以便于现场安装时识别 (见现场安装顺序和表6)。
8. 对于管架编号L5的管托, 厂家应整体发泡HDP IR弧形块, 不得采用分层结构, 将成型后的弧形块端面切割成阶梯状。
9. 每个管托都须在制造前测试其是否与管道截面相匹配。厂家应确保管托和管道相匹配, 并在上下HDP IR弧形块之间留有间隙 (间隙大小厂家应根据管道直径向顾客确定)。
10. 装配前, 将二硫化钨润滑油自由地涂在螺栓 (包括螺栓) 和螺母垫圈的内、外表面。
11. 装配保冷管托的螺栓和螺母垫圈组合件应细数齐全。用深色聚乙烯树脂纤维装好的管托和管托组合件进行包裹装箱发货。

B. 现场安装顺序和要求:

1. 管托抵达现场后, 应检查HDP IR弧形块是否损坏, 保护涂层是否破裂。任何微小的损坏都应及时修复, 并在整个施工过程中维护好保护涂层。管托厂家应提供少量的保护涂料以备现场修复用。
2. 在安装过程中, 应避免损坏HDP IR弧形块和保护涂层。在管道安装前, 应做好管托的防水、防护涂层的任何损坏都应及时修复。
3. 应在干燥的环境中安装管托。在安装过程中应采取适当的措施, 以确保管道和管托的表面都是干燥的。
4. 现场分包商应保管好管托, 管托不应暴露在雨或潮湿环境中, 以免被水损坏。
5. 管托的安装应在当天完成。如果当天不能完成或中途停工, 应采取适当的防潮措施。
6. 根据表2确定HDP IR的密度。

表 2

管道方向和管托类型	管径	下半部分	上半部分	管道方向和管托类型	管径	下半部分	上半部分
水平 L1, L2和L3	6"及以下	160kg/m³	160kg/m³	垂直 L4	6"及以下	160kg/m³	160kg/m³
	8" ~ 24"	225kg/m³	160kg/m³		8" ~ 24"	225kg/m³	225kg/m³
	26"及以上	320kg/m³	225kg/m³		26"及以上	320kg/m³	320kg/m³
水平 L5	4"及以下	160kg/m³	160kg/m³	水平/垂直 L17, L18, L19, L20和L25	6"及以下	160kg/m³	160kg/m³
	6" ~ 16"	225kg/m³	225kg/m³		8" ~ 24"	225kg/m³	225kg/m³
	18"及以上	320kg/m³	320kg/m³		26"及以上	320kg/m³	320kg/m³

7. 水平管架保冷管托的安装要求 (管架编号L1、L2、L3和L5等), 不包括用作刚性吊带或弹簧吊带组件时。
- 7.1 在远离管托的位置设置合适的临时支撑, 使管道在吊装位置被抬得足够高。
- 7.2 取下螺栓和弹簧垫圈, 卸下顶部的弧形块。
- 7.3 除非另有说明, 底部的弧形块组合件应沿着管道底部滑动, 直到管托中心线对准已有支撑结构的中心线。
- 7.4 取下管道之间的临时支架, 让管道徐徐进入HDP IR弧形块中。如有需要, 可在管托底部垫上临时垫板, 以使管道和弧形块更好地接触。如果由于管道过宽使HDP IR弧形块底部有空隙, 修紧下HDP IR弧形块的下面 (见示意图D)。
- 7.5 不要将拆入下弧形块的部分防雨膜拉出来 (见管架编号LGEN2中的图A和B)。
- 7.6 卸下下一块聚乙烯泡沫作为衬垫, 能在下部的HDP IR弧形块组合面处。
- 7.7 安装上部的HDP IR弧形块, 检查其与管道上表面接触的情况。如果管道截面椭圆化严重, 使得上HDP IR弧形块和管道之间有空隙, 修整外层HDP IR弧形块时, 应保证内外HDP IR弧形块之间紧密贴合。
- 7.8 对多层管托, 安装外层HDP IR弧形块时, 使零件成为一个滑动组合, 去除防潮膜的重叠部分包裹状, 将之与顶部的弧形块连接起来。在此过程中, 一直用于压着顶部的弧形块 (见管架编号LGEN2中图A)。
- 7.9 用手压顶部的HDP IR弧形块, 并保证适当的重叠。安装上承量板、螺栓、弹簧垫圈和螺母。弹簧垫圈的数量由厂家数据确定, 它们的堆排形式应遵循管架编号LGEN3中的详图。
- 7.10 通过均匀地旋转螺栓, 拧紧螺母。拆掉两人对称地拧螺栓 (其中一个在对面), 以便作用在螺栓上的力更均匀。
- 7.11 若管托底座和支撑梁之间有间隙, 对24"及以下管托, 可现场直接在支撑梁上焊垫板; 对24"以上管托, 因为支撑处要有PTFE滑板。装上所需的垫板后, 才可安装PTFE滑板。
- 7.12 为了防潮, 现场用厚聚氨酯泡沫填充在所有暴露的聚乙烯泡沫表面上。
- 7.13 当保冷管托附近的管道尚未做保冷时, 应涂刷汽阻接头密封胶来密封管托造成损坏。
- 7.14 塑料薄膜把保冷管托包裹, 防止雨水及紫外线对保冷管托造成损坏。
8. 用作刚性吊带或弹簧吊带组合件的HDP IR管托 (管架编号L15和L16) 安装要求。
- 8.1 除了遵循步骤7.1~7.14, 在安装过程中, 下弧形块需要临时支撑。为了减小相邻管道间的间隙, 要求按示意图E所示进行安装。
9. 垂直管道上的保冷管托 (管架编号L4、L17、L18、L19、L20和L25) 安装要求。
- 9.1 水平管道上的单层或者多层保冷管托的安装步骤, 同样可以用在垂直管道上。在安装过程中, 为了支撑保冷管托的重量, 先安装保冷管托下部的防滑挡块。
- 9.2 管托的安装方位应使导向绳能够穿过螺栓的突出部分, 见示意图B和C。当用管夹类型的导向管架时, 管托的安装方位不再是关键, 见示意图A。
- 9.3 步骤7.9完成后, 也就是, 防潮膜的重叠部分和PIR/PUF弧形块粘在一起后, 现场用玻璃纤维胶带在3个地方将HDP IR弧形块固定在一起。
- 9.4 安装上金属保护层, 并保持适当的重叠, 然后用纤维胶带将它们固定在一起。
10. 对所有类型管托的安装要求。
- 10.1 现场将其轴与保冷块顶部板焊接前, 应先拆掉保冷块, 然后再施焊。焊接完毕待钢板冷却后, 再装保冷块。
- 10.2 现场准备基底的防潮带。在HDP IR弧形块出现以下两种情况时, 用此带来封闭防潮膜接头处 (见示意图F):
- a) 在上述步骤7.9中, 如果防潮膜的重叠部分被破坏;
- b) 已安装好的管托需要拆卸, 且需重新安装。

管架编号:
LGEN1
名称

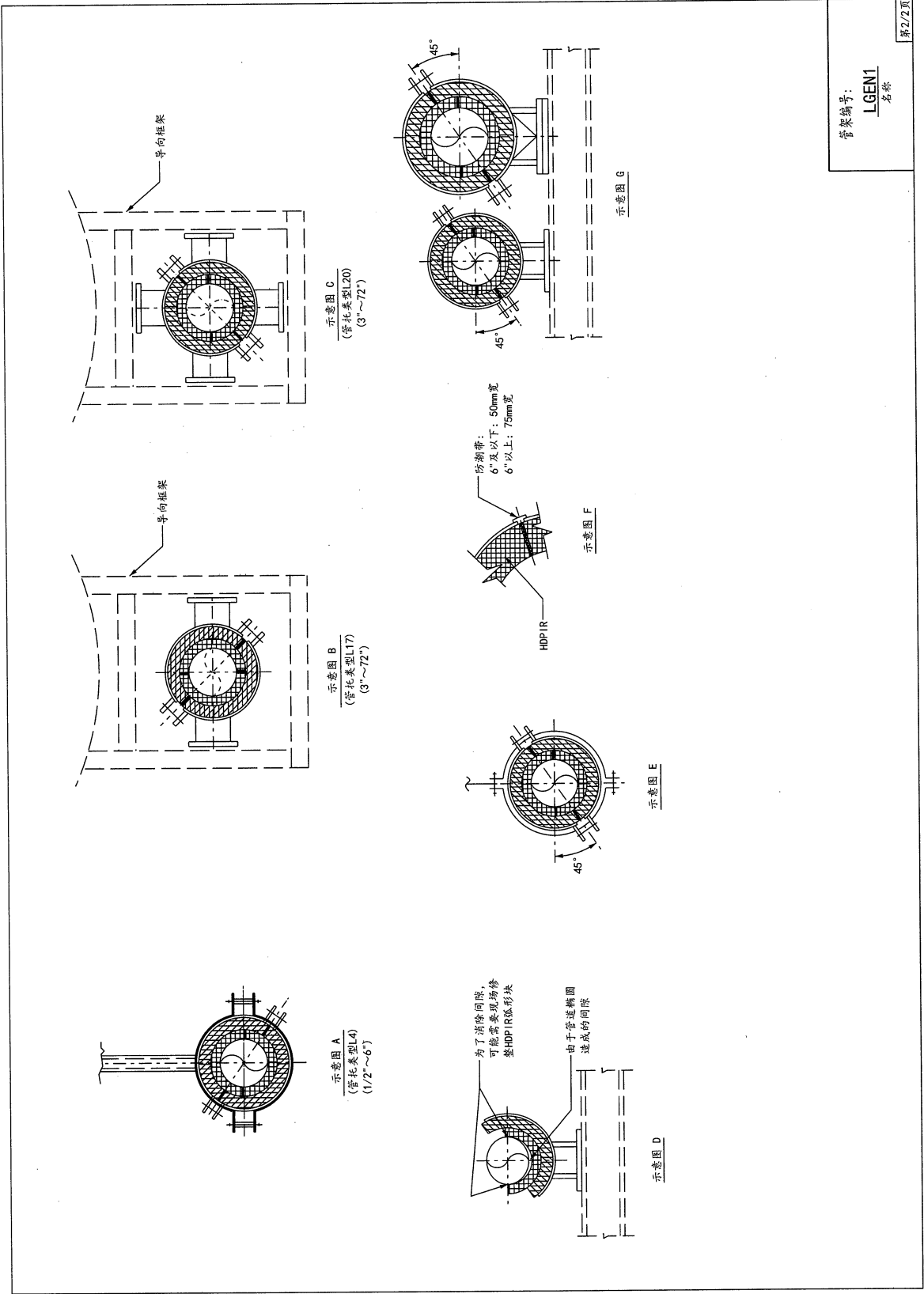
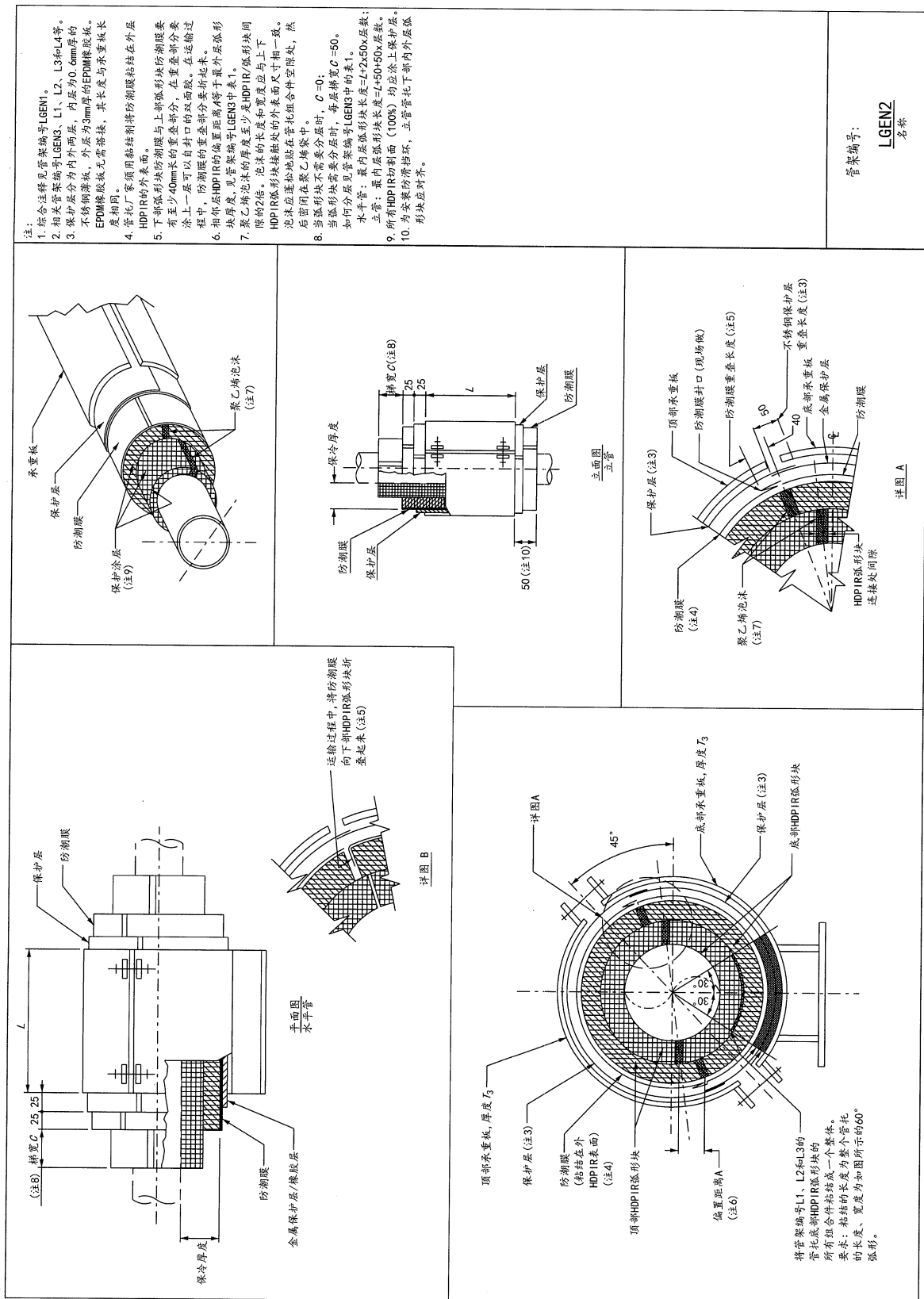
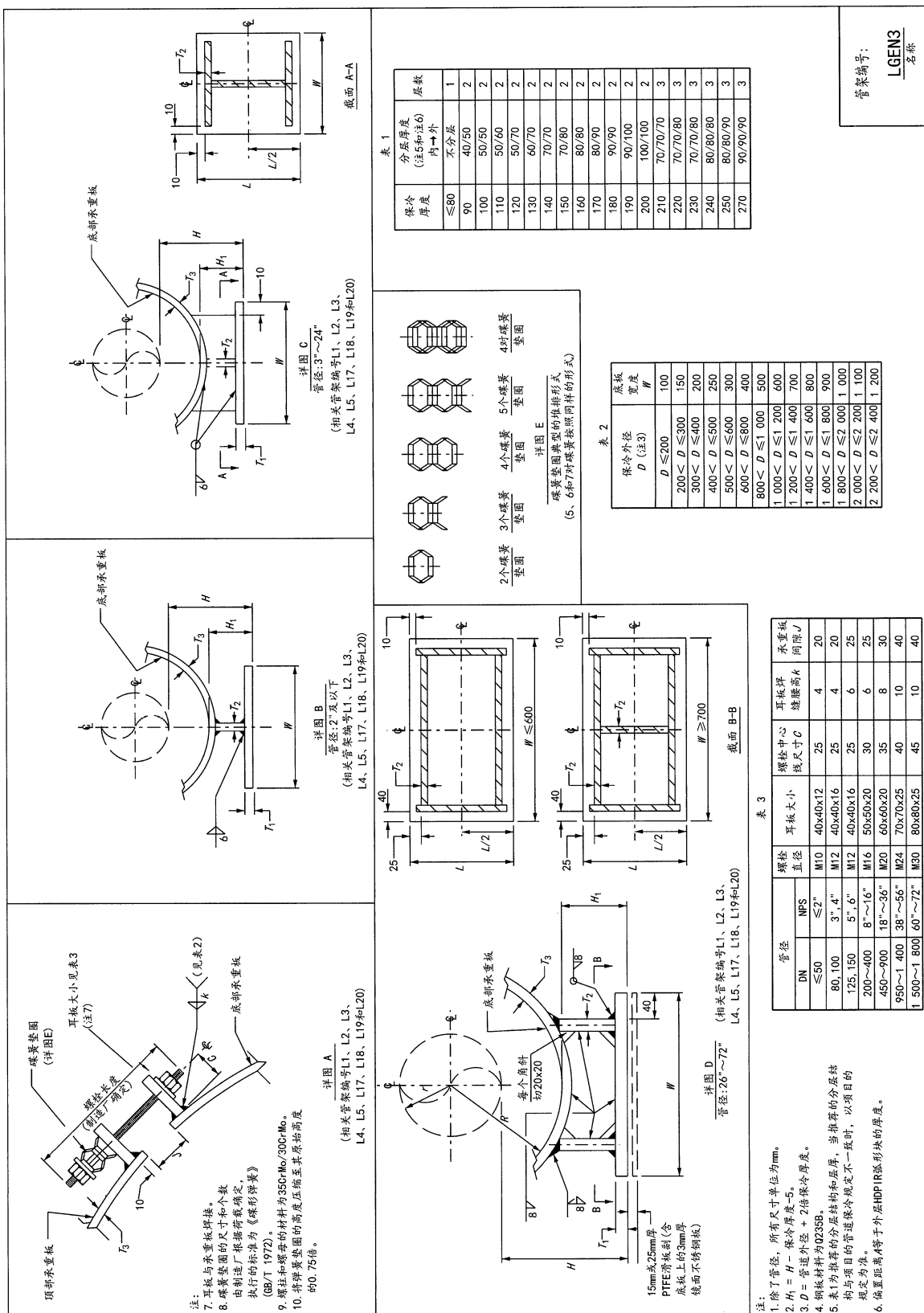


图 C.11-22(2) 保冷管架的综合注释





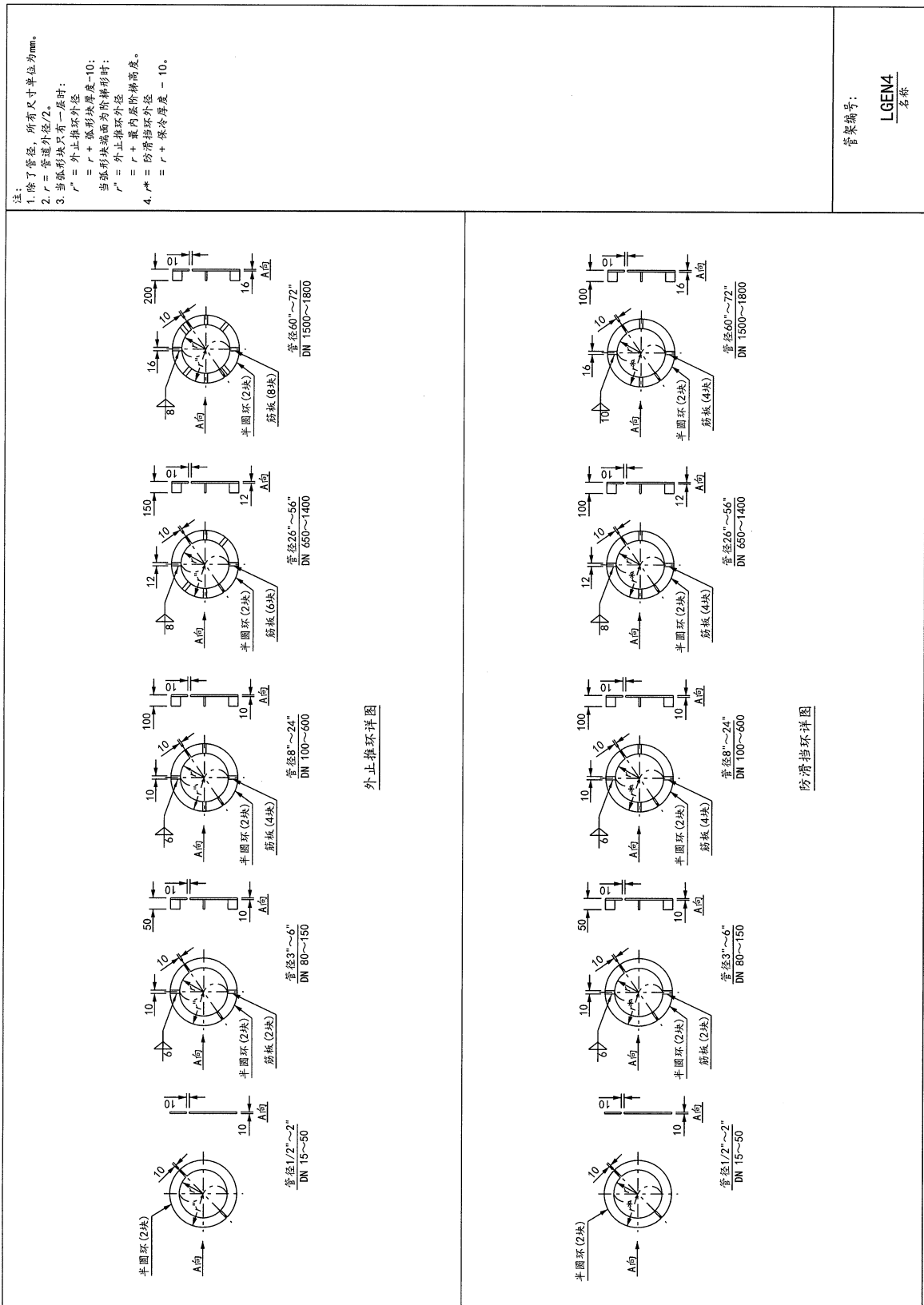
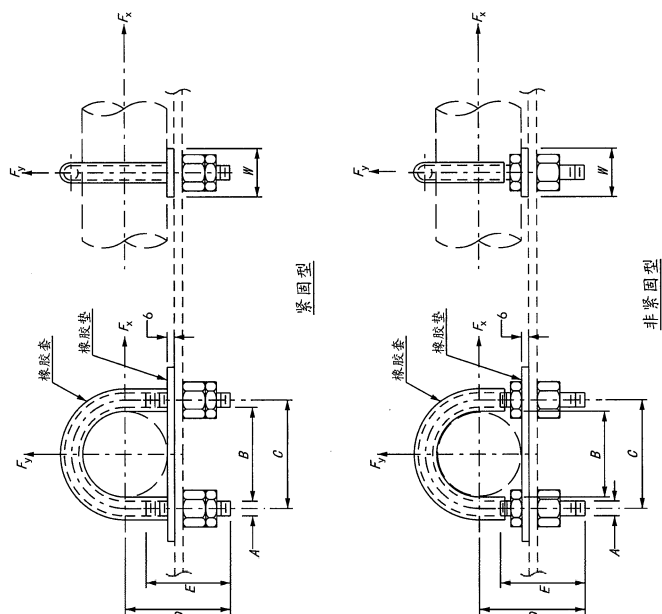


图 C.11-25 外止推环和防滑挡环详图

管径		允许荷载/kN		A	B	C	D	E	W
		F_y	F_x						
DN	NPS								
15	1/2"	2.4	0.6	M6	27	33	70	65	30
20	3/4"	2.4	0.6	M6	33	39	70	65	30
25	1"	2.4	0.6	M6	39	45	70	65	30
32	1 1/4"	2.4	1.6	M10	48	58	75	65	40
40	1 1/2"	6.4	1.6	M10	54	64	75	65	40
50	2"	6.4	1.6	M10	66	76	85	70	40
65	2 1/2"	12	3	M12	79	91	95	80	50
80	3"	12	3	M12	95	107	100	80	50
100	4"	12	3	M12	120	132	115	80	50
125	5"	12	3	M12	147	159	130	80	50
150	6"	18	4.5	M16	174	190	155	95	60
200	8"	18	4.5	M16	225	241	180	95	60
250	10"	28	7	M20	279	299	215	110	80
300	12"	28	7	M20	330	350	245	110	80
350	14"	28	7	M20	362	382	260	110	80
400	16"	28	7	M20	412	432	285	110	80

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 螺栓材料为Q235B或20。
3. 橡胶材料为EPDM, 橡胶套厚度为3mm, 橡胶垫厚度为6mm。
4. 选型及安装图见管架编号MU1。
5. 当管道外径与附录A中表A.0.1规定的管径不同时, 应标明其真实外径。
例: MA1-12" (310), 表示公称管径为12", 真实外径为310mm。



管架编号:

名称	MA1	—	管径 (注5)
----	-----	---	------------

图 G.12-1 U形螺栓 ($1/2'' \sim 16''$, $-20^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$, 非金属属管)

图 C.12-2 紧固型U形管卡 (2"~14", -20°C~120°C, 非金属管)

- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
- 钢带、螺旋、螺母、垫圈和垫板等材料为02/358。
- 橡胶材料为EPDM, 橡胶垫厚度为3mm, 橡胶垫厚度为6mm。
- 成型及安装图见管编号NU3。
- 当管道外径与附录A中表A.0.1规定的外径不同时, 应标明其实际外径。
- 例: M42-12" (310mm), 表示公称管径为12", 真实外径为310mm。
- 制造厂应将橡胶垫圈和上下层垫板粘在一起。

名称	管径
MA3	(注5)



管径		管道 半径 R	A	K	W	钢带 厚度 T	螺 纹 尺 寸			允 许 荷 载 /kN		重量/kg	螺栓 长度	
DN	NPS						D	L	螺 纹 长 度 H	E	F_y			F_t
50	2"	35	88	130	50	6	10	80	65	15	16	3.5	0.7	140
80	3"	50	119	165	50	6	12	95	70	25	24	3.0	0.9	207
100	4"	62	144	190	50	6	12	115	85	30	24	2.5	1.1	255
125	5"	76	170	225	50	6	12	130	95	35	24	2.0	1.3	309
150	6"	89	202	260	50	6	16	155	100	55	45	2.5	1.7	390
200	8"	116	253	310	60	6	16	180	100	80	45	2.0	2.1	524
250	10"	143	319	380	65	10	20	210	110	100	70	4.0	4.8	649
300	12"	168	371	430	65	10	20	245	115	130	70	3.5	5.7	788
350	14"	184	402	460	65	10	20	260	110	150	70	3.0	6.3	878
400	16"	209	452	511	80	10	20	285	105	180	70	4.0	8.3	1 017
450	18"	235	507	571	80	10	24	320	130	190	102	4.5	9.6	1 147
500	20"	260	558	621	80	10	24	345	130	215	102	4.0	10.6	1 248
600	24"	311	660	726	100	10	24	400	145	255	102	4.0	15.1	1 487

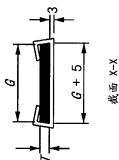
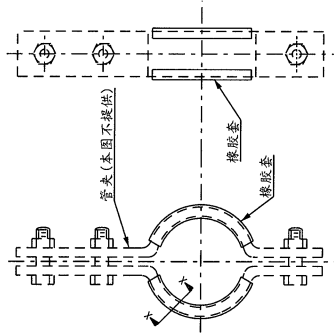
图 C.12-3 非紧固型U形管卡 (2"~14", -20°C~120°C, 非金屬管)

表 1

管 径	类型A(与管夹A2匹配)		类型B(与管夹A7匹配)		类型C(与管夹A3匹配)		类型D(与管夹A21匹配)	
	管夹宽度G	管夹厚度T	管夹宽度G	管夹厚度T	管夹宽度G	管夹厚度T	管夹宽度G	管夹厚度T
DN	NPS							
15	1/2"	30	5	5	-	-	100	6
20	3/4"	30	5	5	-	-	100	6
25	1"	30	5	5	-	-	100	6
32	1 1/4"	30	5	5	-	-	100	6
40	1 1/2"	30	5	8	-	-	100	6
50	2"	40	6	8	-	-	100	6
65	2 1/2"	40	6	8	-	-	100	6
80	3"	40	6	8	-	-	100	-
90	3 1/2"	40	6	10	-	-	-	-
100	4"	50	8	10	-	-	100	6
125	5"	50	8	10	-	-	100	10
150	6"	60	10	10	75	12	100	10
200	8"	60	10	10	90	16	100	10
250	10"	75	12	12	90	16	125	12
300	12"	75	12	12	110	20	125	12
350	14"	75	12	16	110	20	125	12
400	16"	75	12	16	130	20	125	12
450	18"	75	16	16	150	25	160	16
500	20"	90	16	20	150	25	160	16
550	22"	90	16	20	150	25	160	16
600	24"	90	16	20	150	25	160	16
650	26"	110	20	20	180	28	-	-
700	28"	110	20	20	180	28	-	-
750	30"	110	20	20	200	28	-	-
800	32"	-	-	20	200	32	-	-
850	34"	-	-	25	200	40	-	-
900	36"	-	-	25	220	40	-	-

表 2

管径	类型E(与管夹M2和 MJ7~MJ10中的管夹匹配)			
	DN	NPS	管夹宽度G	管夹厚度T
	650	26"	100	20
	700	28"	100	20
	750	30"	100	20
	800	32"	100	20
	850	34"	120	20
	900	36"	120	20
	950	38"	120	20
	1 000	40"	130	25
	1 050	42"	130	25
	1 100	44"	130	25
	1 200	48"	130	25
	1 300	52"	130	25
	1 400	56"	150	25
	1 500	60"	150	25
	1 600	64"	150	25
	1 700	68"	150	25
	1 800	72"	150	25



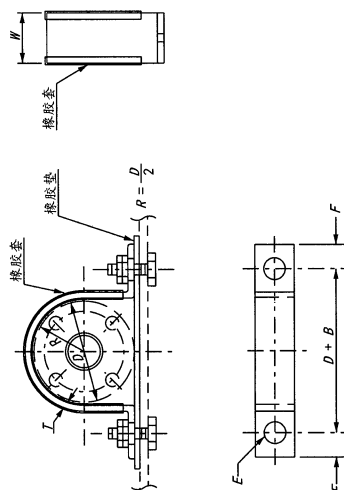
注:
1.除了管径,所有尺寸单位为mm。
2.橡胶套材料为EPDM。
3.当管道外径与附录A中表A.0.1规定的外径不同时,应标明真实外径。
例: MA4-12"(310)-A,表示公称管径为12",真实外径为310mm。

管架编号:

MA4 - -
名称 管径 类型
(注3)

图 C.12-4 管夹用橡胶套 (非金属管)

管径	NPS		螺栓 尺寸	$T \times W$	B^{-+3} B^{-+0}	E^{-+3} E^{-+0}	F^{-+2} F^{-+0}
	DN						
15	1/2"	0.3	M12x50	3 x 30	40	14	20
20	3/4"	0.34	M12x50	3 x 30	40	14	20
25	1"	0.55	M12x50	6 x 40	40	14	20
32	1 1/4"	0.7	M12x50	6 x 40	40	14	20
40	1 1/2"	1.25	M16x60	6 x 50	50	18	25
50	2"	1.3	M16x60	6 x 50	50	18	25



注:

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 扁钢材料为Q235B。
3. 螺栓和螺母等级 ≥ 4.8 级/4级。
4. 橡胶材料为EPDM, 厚度为3mm。
5. 选型及安装图见管架编号U5。

管架编号:

名称	管径	$\frac{D}{\text{法兰外径 (mm)}}$
MA5	—	—

图 C.12-5 法兰用U形管夹 ($1/2'' \sim 2''$, $-20^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$, 非金属属管)

图 C.12-6 管夹式刚性吊架 ($1/2'' \sim 36''$, $-20^{\circ}\text{C} \sim 120^{\circ}\text{C}$, 非金属管)

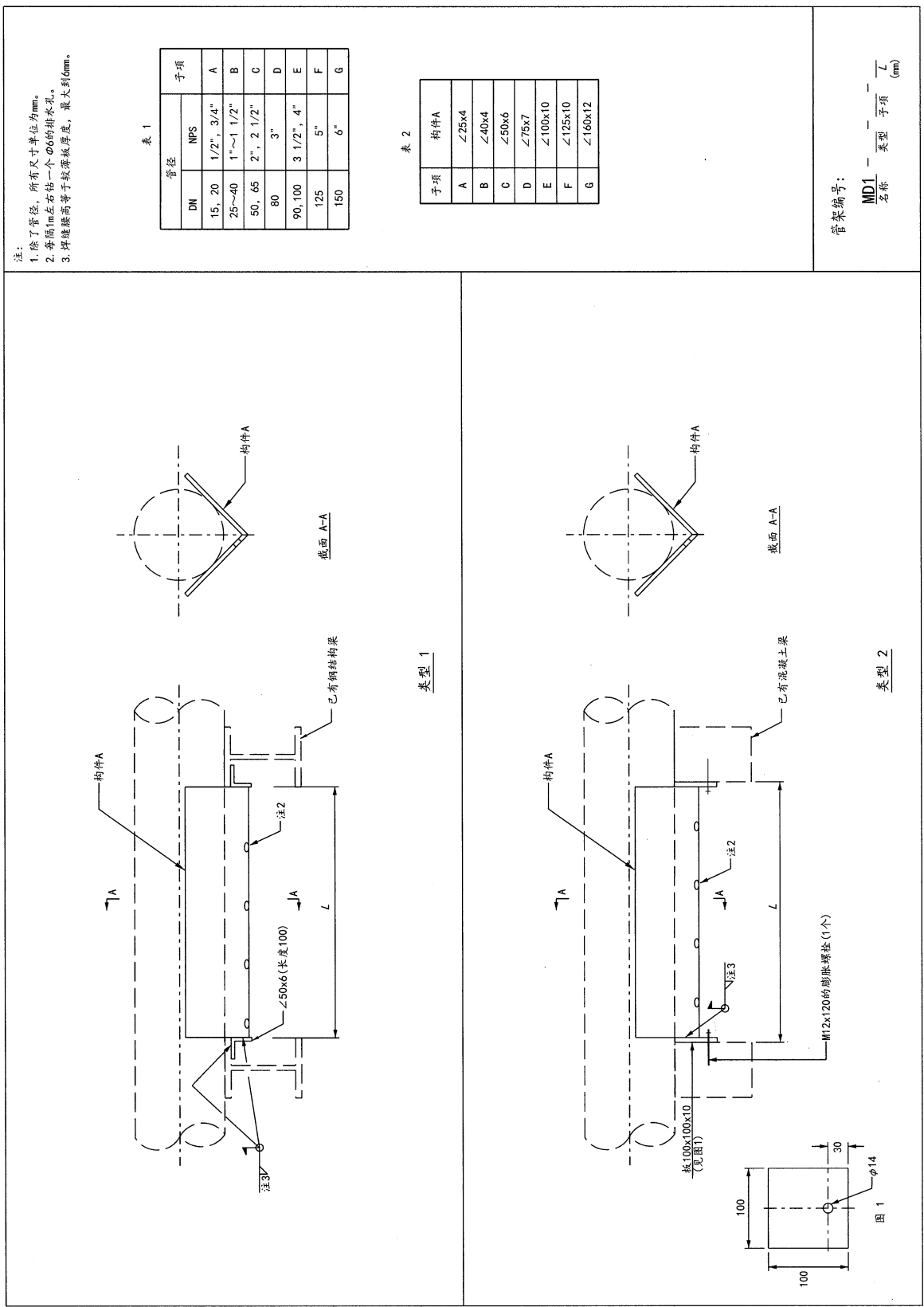


图 C.12-7 连接梁 (非金属管)

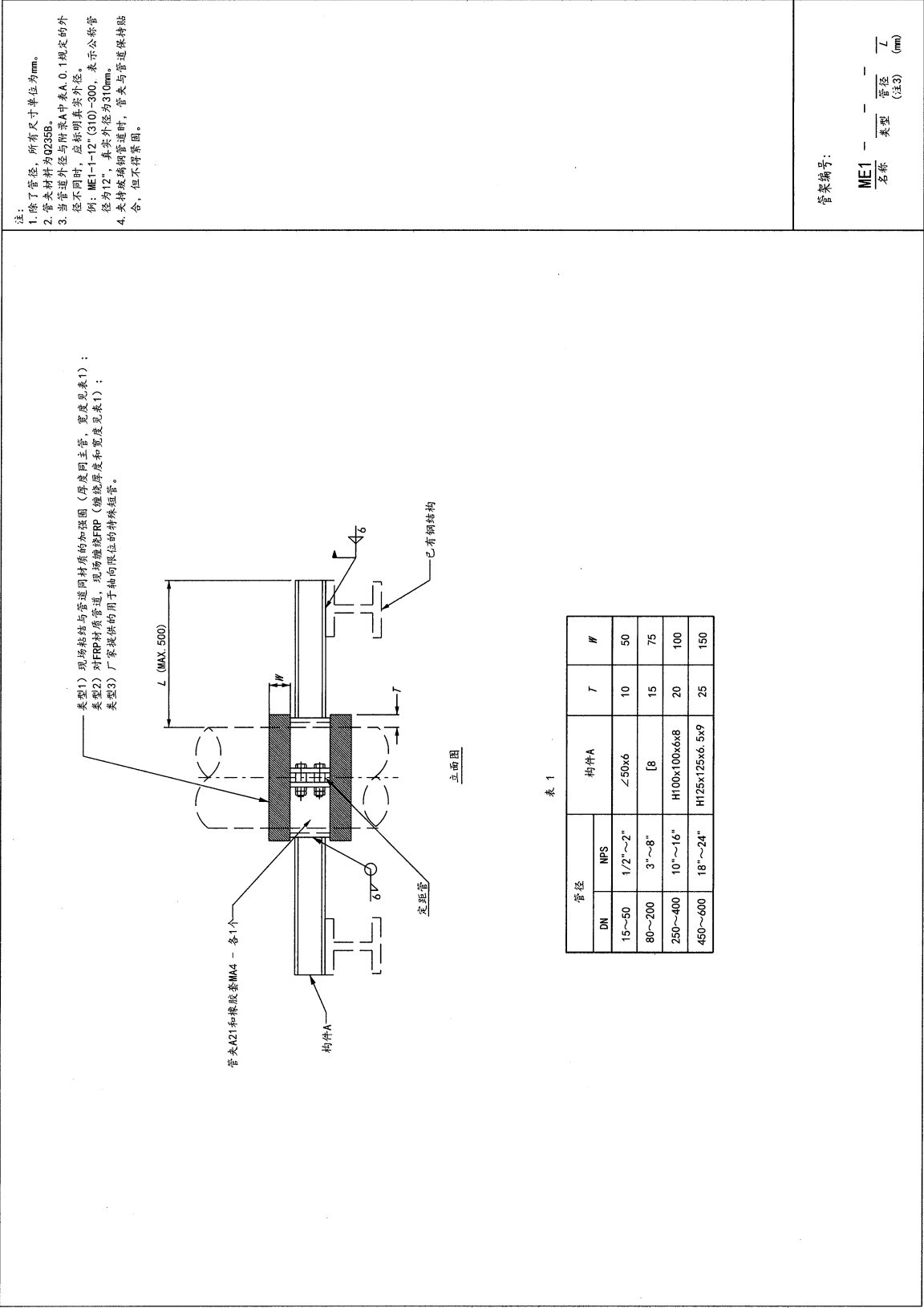


图 C.12-8 立管用导向承重架 (1/2"~24"，非金属管)

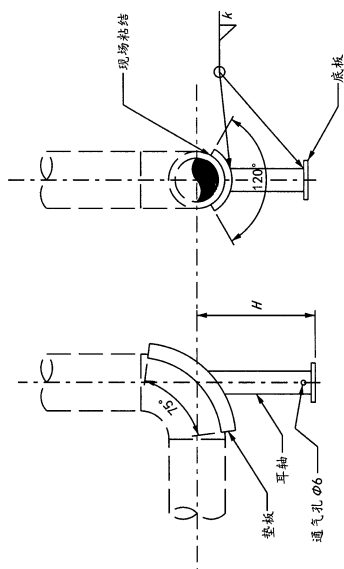
1. 除了管径, 所有单位尺寸为mm。

2. 本管架适用于 1.5MPa 的 90° 弯头。
3. 耳轴、垫板和底板材料均为 Q235B。
4. 耳轴管径 $\leq 24"$, 默认壁厚为 STD (壁厚系列表见 GB/T 28708 中表 3)。
5. 当管道外径与附录 A 中表 A.0.1 规定的外径不同时, 应标注真实外径。
例: MF1-12" (310)-6'-50, 表示公称管径为 12", 真实外径为 310mm。

管架编号:

MF1	名称	主 管 径	耳 轴 管 径	H (mm)
—	—	—	—	—

(注5)



4 = 焊缝腰高 = 耳轴管厚度, 最大到6mm

表 1

主音管径		耳咽管径		底板尺寸	垫板厚度
DN	NPS	DN	NPS		
≤50	≤2"	同主管	同主管	200×200×10	6
100	4"	50	2"	200×200×10	6
150	6"	80	3"	200×200×10	6
200	8"	100	4"	200×200×12	6
250~300	10"~12"	150	6"	250×250×12	8
350~400	14"~16"	200	8"	300×300×12	8
450~500	18"~20"	250	10"	350×350×16	8
550~600	22"~24"	300	12"	400×400×16	10
650~700	26"~28"	350	14"	450×450×20	10
750~800	30"~32"	400	16"	500×500×20	10
850~900	34"~36"	450	18"	550×550×20	10
950~1 000	38"~40"	500	20"	600×600×25	10
1050~1 200	42"~48"	600	24"	700×700×25	10

图 C.12-9 弯头的竖直耳轴 (非金属属管)

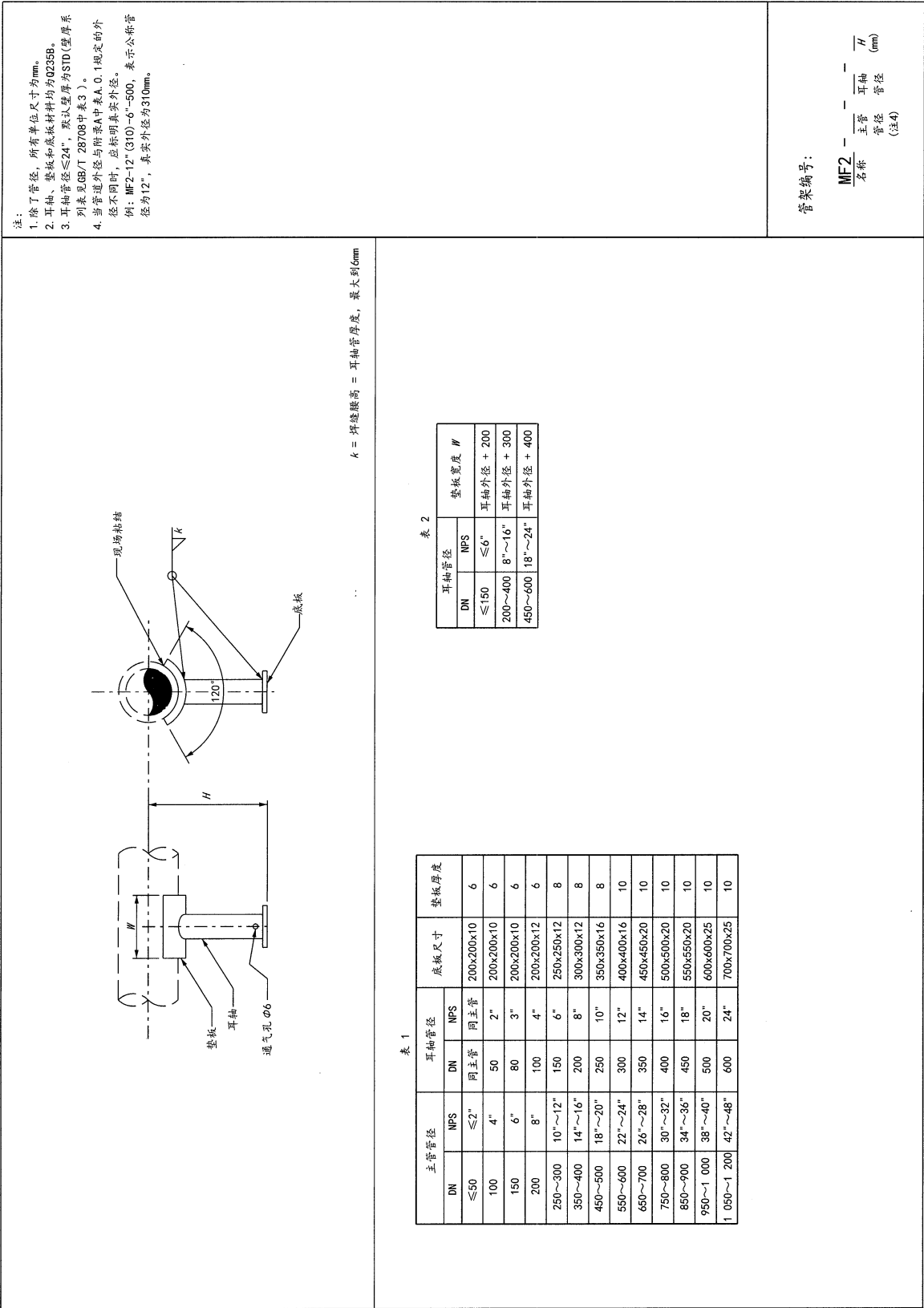


图 C.12-10 水平管的垂直耳轴（非金属管）

1. 除了管径, 所有单位尺寸均为mm。
2. 本管架适用于1.5MPa^a的管头。
3. 耳轴、垫板及底板材料均为Q235B。
4. 耳轴轴径 $\leq 24^{\circ}$, 额定载荷为STD(壁厚系
列表5.6B/7.27B/8中表3)。
5. 当管架外径与附录A中A.1规定的外
径不同时, 应标明其实际外径。
例: M33^b1-127 (310)-6-500, 表示公称管
径为127^b, 实际外径为310mm。
6. 仅对Type 3适用, 只标出中点的数字即可,
可省略“^b”的符号。

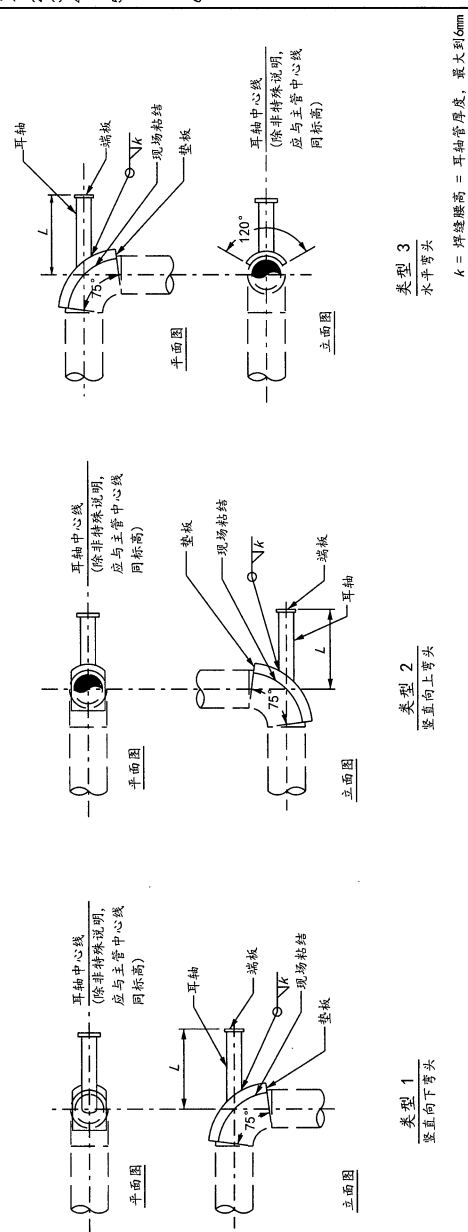
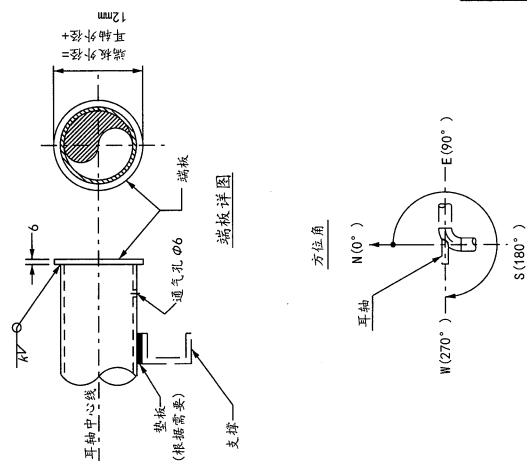


表 1

主 管 管 径		耳 轴 管 径		垫板厚度
DN	NPS	DN	NPS	
≤50	≤2"	同主管	同主管	6
100	4"	80	2"	6
150	5"	80	3"	6
200	8"	100	4"	6
250~300	10"~12"	150	6"	8
350~400	14"~16"	200	8"	8
450~500	18"~20"	250	10"	8
550~600	22"~24"	300	12"	10
650~700	26"~28"	350	14"	10
750~800	30"~32"	400	16"	10
850~900	34"~36"	450	18"	10
950~1 000	38"~40"	500	20"	10
1050~1 100	42"~48"	600	24"	10



管架编号:

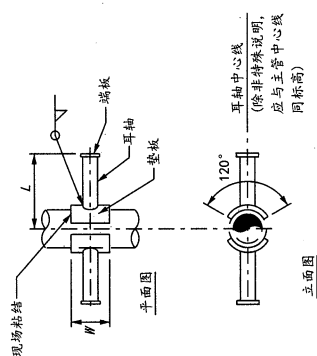
名称	MF3
1. 名称	
2. 规格	
3. 数量	
4. 单位	
5. 备注	

定位方向应以平面北 (0°) 顺时针测量。

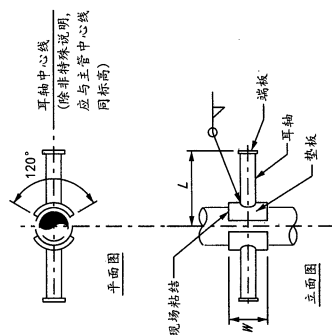
图 C.12-11 水平/竖直弯头的水平耳轴 (非金属管)

图 C.12-12 水平/豎直管道的水平耳軸 (非金屬管)

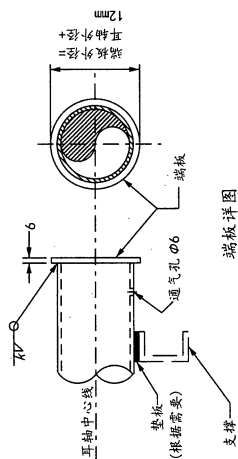
1. 除了音程, 所有单位尺寸均为mm。
2. 耳轴、垫板及垫板材料均为Q235B。
3. 耳轴型号为“24”, 默认均符合GB/T 27808(表3.1)。
4. 当管型为通用型A中表3.1规定的外径不同时, 应标明真实外径。
例: WE5-12" (310)-0-300-90, 表示公称管型为12", 真实外径为310mm。
5. 仅对管型为“通用”, 只标出外径的管子即可, 省略“0”的符号。两个耳轴仅标出方位角较小的那一个, 另一个耳轴则作布置。
附: 管型为“通用”的耳轴商标为X型Y型



类型 2
水平管道



类型 1 竖直管道



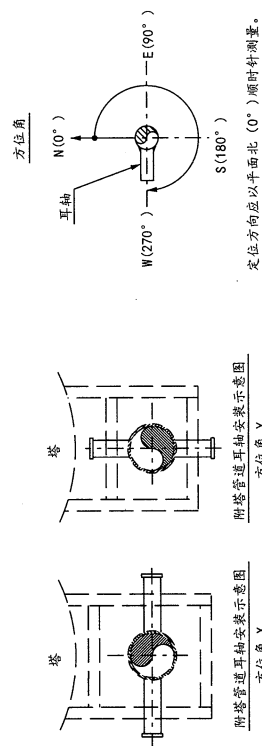
端板详图

耳轴管径		垫板宽度 H
DN	NPS	
≤ 150	$\leq 6"$	耳轴外径 + 200
200~400	8"~16"	耳轴外径 + 300
450~600	18"~24"	耳轴外径 + 400

表 2

主音管径	耳轴管径		垫块厚度
	DN	NPS	
DN ≤50	DN ≤2"	NPS 同主管	6
100	4"	50	6
150	6"	80	6
200	8"	100	6
250~300	10"~12"	150	8
350~400	14"~16"	200	8
450~500	18"~20"	250	8
550~600	22"~24"	300	10
650~700	26"~28"	350	10
750~800	30"~32"	400	10
850~900	34"~36"	450	10
950~1 000	38"~40"	500	10
050~1 200	42"~48"	600	10

表 1



定位方向应以平南北 (0°) 顺时针测量。

管架编号:

MF5

图 C.12-13 水平/竖直管道的双水平耳轴 (非金属管)

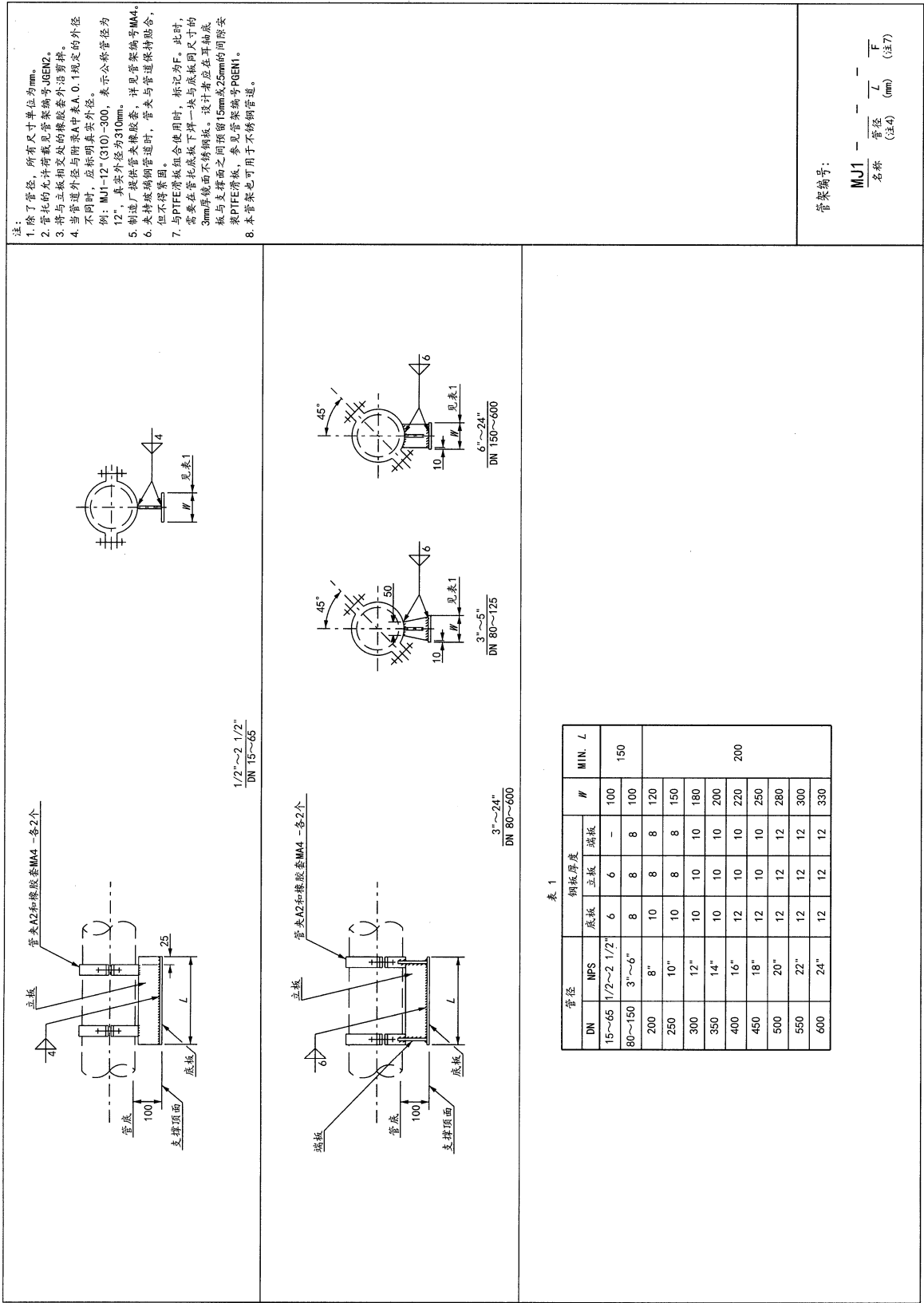
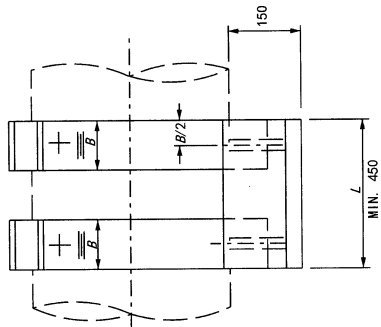


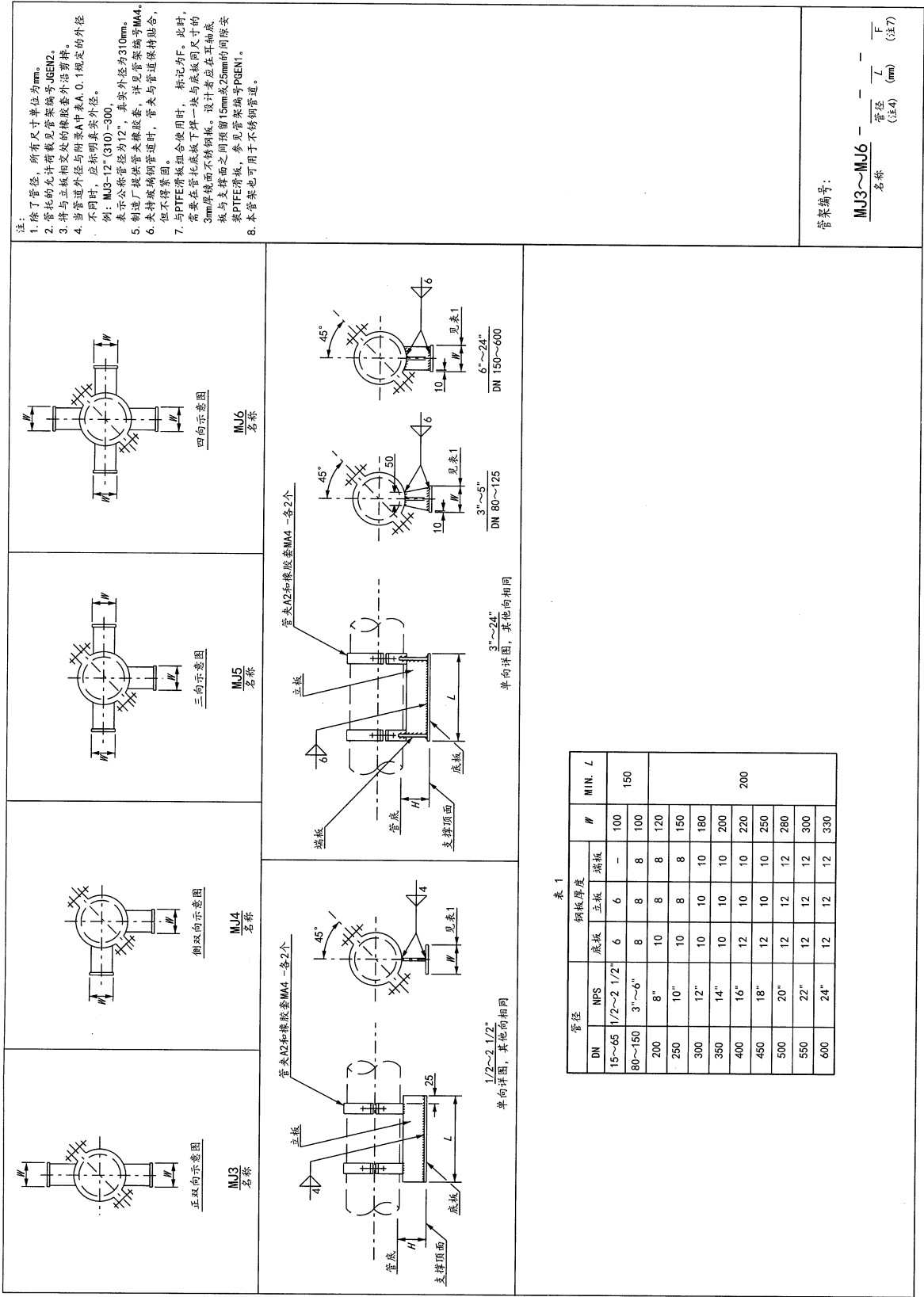
图 C.12-14 管夹式管托 (1/2"~24", -20℃~120℃, 非金属管)



管径		管托尺寸				螺栓尺寸				钢板厚度			
DN	NPS	W	A	B	C	螺栓	管夹	底板	筋板	主板			
650	26"	350	415	100	50	M30	20	20	16	16			
700	28"	400	450	100	50	M30	20	20	16	16			
750	30"	400	485	100	50	M30	20	20	16	16			
800	32"	450	510	100	50	M30	20	20	16	16			
850	34"	450	540	120	50	M36	20	20	16	16			
900	36"	500	560	120	50	M36	20	20	16	16			
950	38"	500	600	120	50	M36	20	20	16	16			
1 000	40"	550	630	130	65	M42	25	25	20	20			
1 050	42"	550	660	130	65	M42	25	25	20	20			
1 100	44"	600	700	130	65	M42	25	25	20	20			
1 200	48"	650	735	130	65	M42	25	25	20	20			
1 300	52"	700	790	130	65	M42	25	25	20	20			
1 400	56"	750	840	150	70	M48	25	25	20	20			
1 500	60"	800	890	150	70	M48	25	25	20	20			
1 600	64"	850	920	150	70	M48	25	25	20	20			
1 700	68"	900	980	150	70	M48	25	25	20	20			
1 800	72"	950	1 040	150	70	M48	25	25	20	20			

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 管径允许带材料代号UGEN。
3. 管夹和钢板材料可为Q235B。
4. 采用双面连续垫块角焊, 焊趾距离垫块角焊厚度的0.7倍, 且不小于2mm。
5. 当与立板相交处的橡胶套外沿磨掉。
6. 当管道外边与法兰中表A、0.1规定的公径不同时, 应标明其实外径。
7. 制式厂提供管夹橡胶套, 管夹与管道保持贴合, 但不带紧固件。
8. 管径范围: $\phi 12.7 \sim \phi 400$, 表示公称管径为36, 其实外径为92.20mm。
9. 大口径橡胶套管道时, 管夹与管道保持贴合, 但不带紧固件。
10. 本管架也适用于不锈钢管道。

MJ2	-	-	-	-
名称	管径	L	F	
	(注6)	(mm)	(注9)	



注: 1.除了管径,所有单位尺寸均为mm。 2.管托允许荷载见JGJ65。 3.管托和钢板材料均为Q235B。 4.将与立板相交的橡胶带外沿剪掉。 5.当管道外径与附录A中表A.0.1规定的外径不同时,应标明其实际外径。 例: MJ11-1" (28), 表示公称管径为1", 其实际外径为28mm。 6.制造厂提供管夹橡胶套, 详见管架编号MJ11-4。 7.夹持玻璃钢管道时, 管夹与管道保持配合, 但不得紧固。 8.Y表示固定, N表示不固定。不固定时无需开孔和配螺栓。 9.本管架也可用于不锈钢管道。	管架编号: MJ11 - - 名称 管径 是否 固定 (Y/N) (注8)
---	--

图 C.12-18 100长管夹式管托 (1/2"~2 1/2", -20℃~120℃, 非金属管)

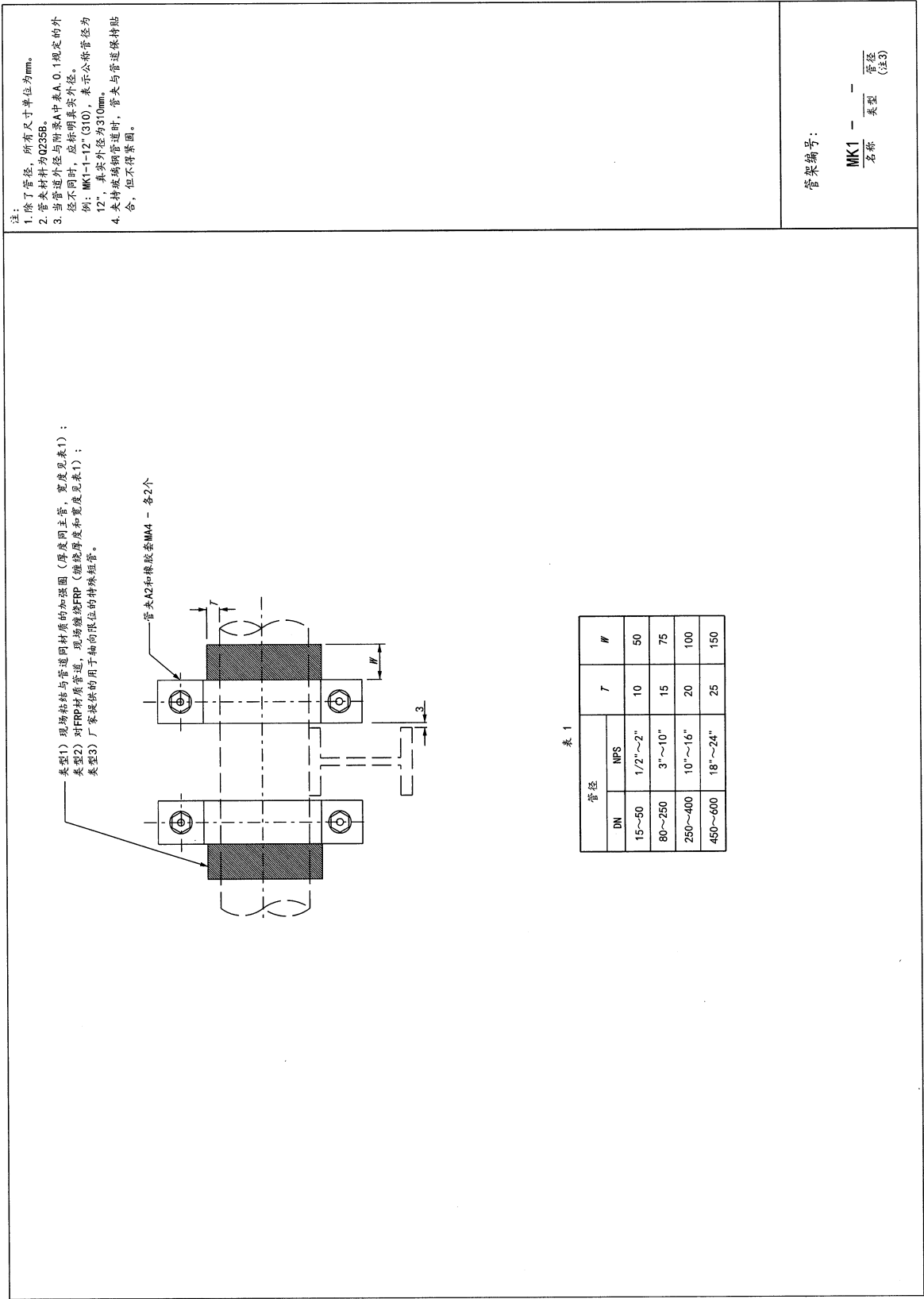


图 C.12-19 管夹式限位架 (1/2"~30", 非金属管)

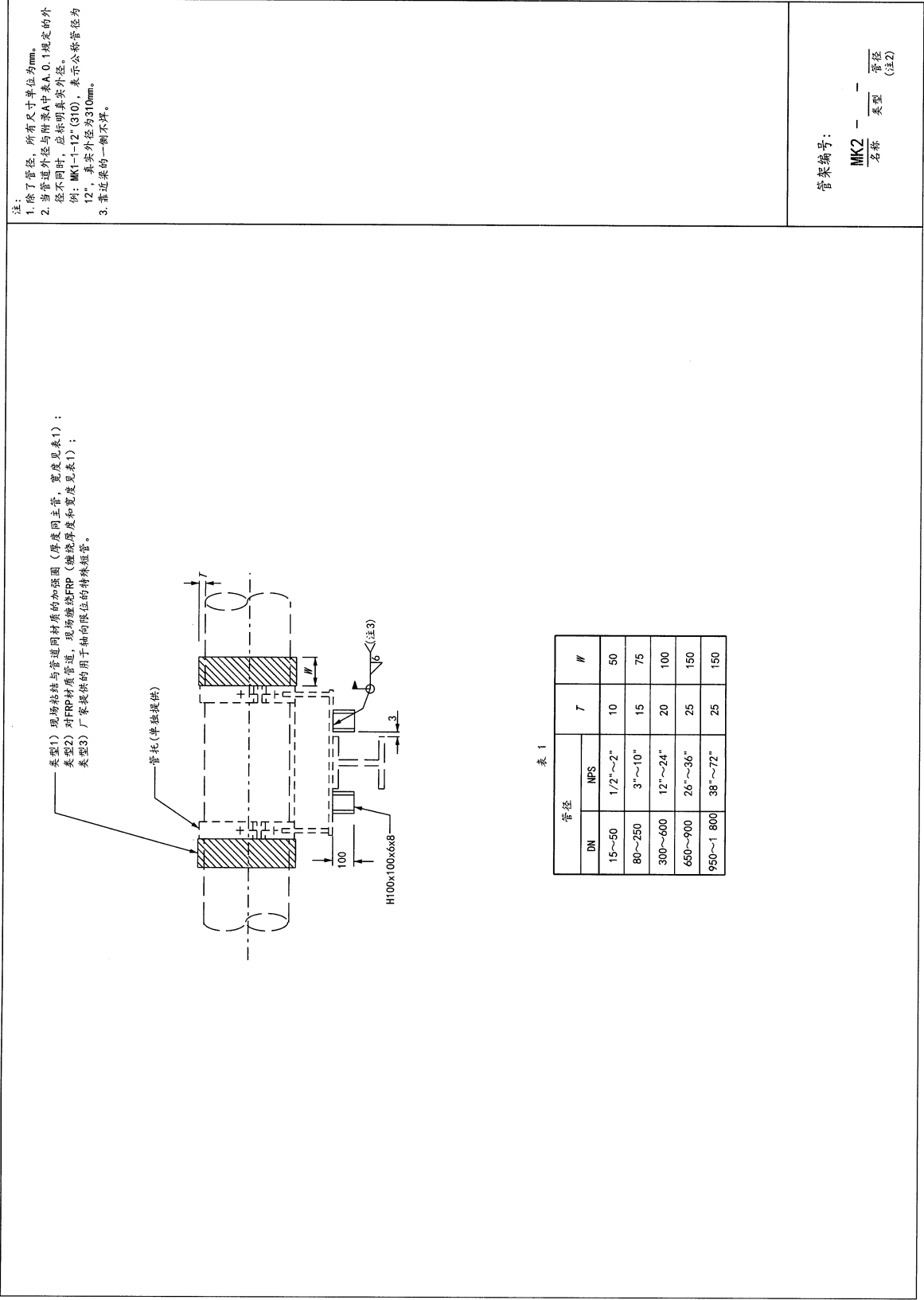


图 C.12-20 管托式限位架 (1/2"~72", 非金属管)

管径		允许荷载/kN	
		F_y	F_x
15	1/2"	2.4	0.6
20	3/4"	2.4	0.6
25	1"	2.4	0.6
32	1 1/4"	2.4	1.6
40	1 1/2"	6.4	1.6
50	2"	6.4	1.6
65	2 1/2"	12	3
80	3"	12	3
100	4"	12	3
125	5"	12	3
150	6"	18	4.5
200	8"	18	4.5
250	10"	28	7
300	12"	28	7
350	14"	28	7
400	16"	28	7

管架编号:

MU1 - 子项 - 管径
名称 (注2)

子项 A
固定

子项 G
导向

注:

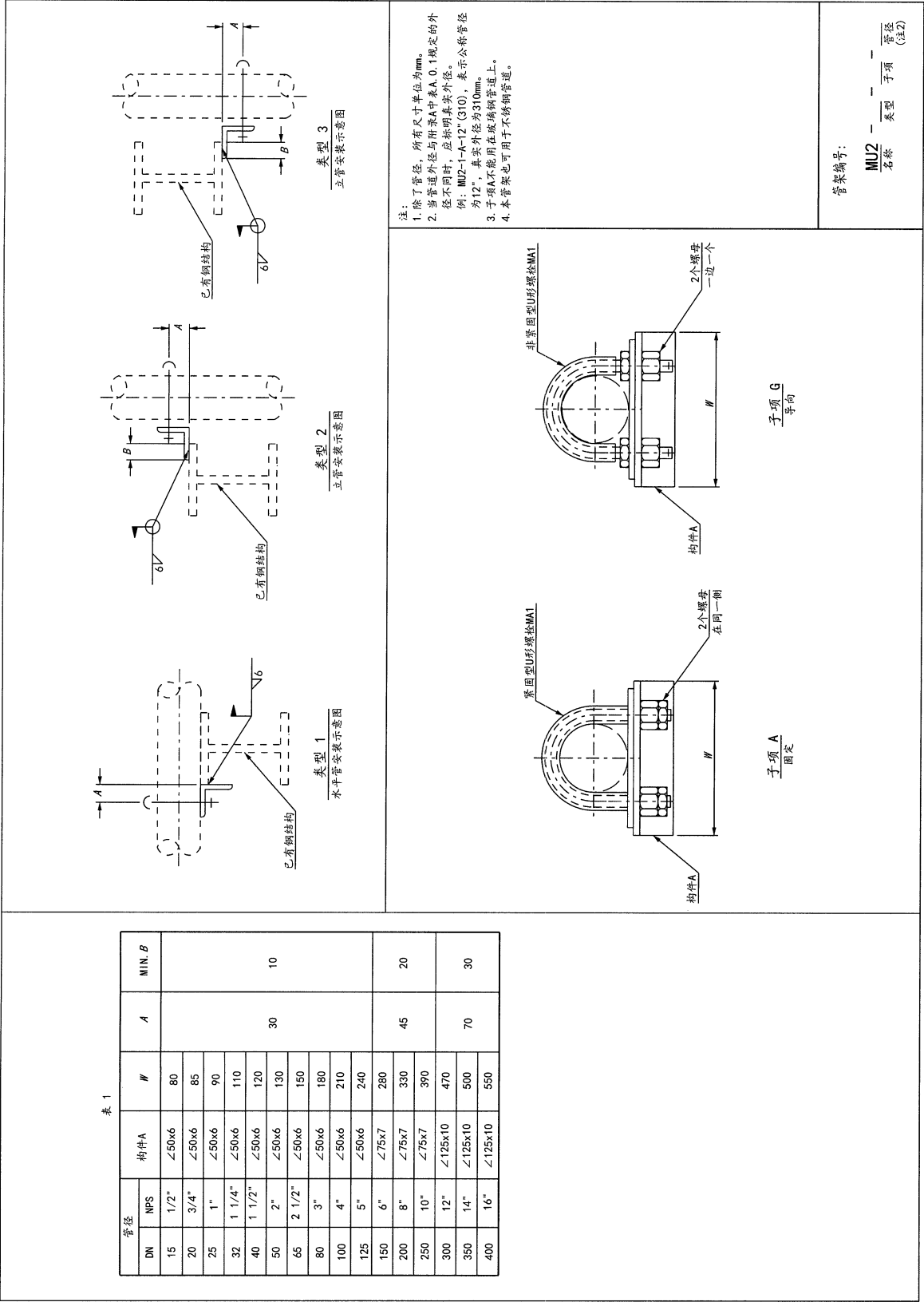
1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。

2. 当管道外径与附表A中表A.0.1规定的外径不同时, 应标明真实外径。
例: MU1-A-12" (310), 表示公称管径为12", 真实外径为310mm。

3. 子项A不能用在玻璃钢管道上。

4. 本管架也可用于不锈钢管道。

图 0.12-21 固定或导向用U形螺栓 (1/2"~16", -20℃~120℃, 非金属管)



注:

- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
- 当管道外径与附录A中表A.0.1规定的外径不同时, 应标明真实外径。
例: MU3-A-12" (310), 表示公称管径为12", 真实外径为310mm。
- 子项A不能用在旋铸铜管道上。
- 本管架也可用于不锈钢管道。

表 1

管径		允许荷载/kN	
DN	NPS	F_y	F_x
50	2"	16	3.5
80	3"	24	3.0
100	4"	24	2.5
125	5"	24	2.0
150	6"	45	2.5
200	8"	45	2.0
250	10"	70	4.0
300	12"	70	3.5
350	14"	70	3.0
400	16"	70	4.0
450	18"	102	4.5
500	20"	102	4.0
600	24"	102	4.0

子项 A
固定 (2"~14")

子项 G
导向 (2"~24")

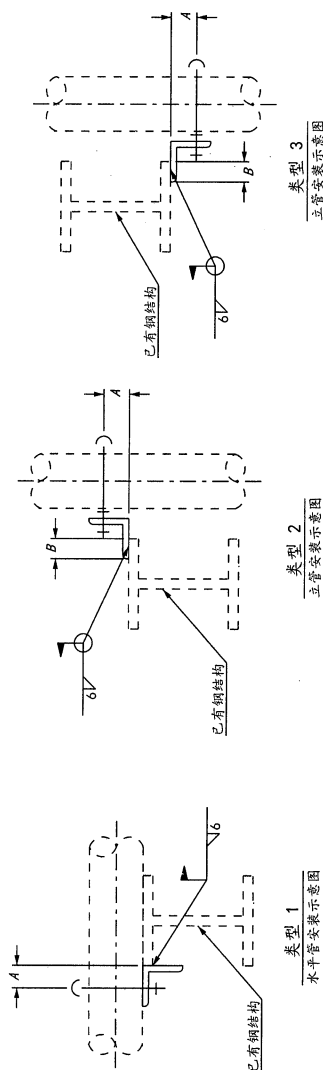
管架编号:

MU3 - 子项 - 管径
名称 (注2)

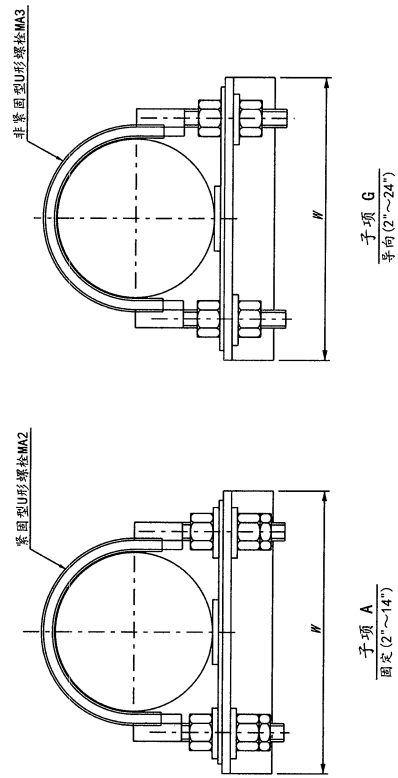
图 C.12-23 固定或导向用U形管卡 (2"~24", -20°C~120°C, 非金属管)

表 1

管径		构件A	W	A	MIN. B
DN	NPS				
50	2"	∠50x6	130	30	10
80	3"	∠50x6	180		
100	4"	∠50x6	210		
125	5"	∠50x6	240		
150	6"	∠75x7	280	45	20
200	8"	∠75x7	330		
250	10"	∠75x7	390		
300	12"	∠125x10	470	70	30
350	14"	∠125x10	500		
400	16"	∠125x10	550		
450	18"	∠125x10	610		
500	20"	∠125x10	680		
600	24"	∠125x10	780		



注：
1. 除了管径，所有尺寸单位为 mm。
2. 当管道外径与附录 A 中表 A.0.1 规定的外径不同时，应标明实际外径。
例：MU4-1-A-12" (310)，表示公称管径为 12"，实际外径为 310mm。
3. 子项 A 不能用在不锈钢管道上。
4. 本管架也可用于不锈钢管道。



管架编号：
MU4 - 名称 - 类型 - 子项 - 管径 (注 2)

图 C.12-24 带角钢的固定或导向用 U 形管卡 (2"~24", -20°C~120°C, 非金属管)

	注: 1.除了管径, 所有尺寸单位为mm。 2.子项A不能用在玻璃钢管道上。 3.本管架也可用于不锈钢管道。 U形管卡 MAS 1个螺母 已有钢结构 子项 A 紧图	管架编号: <table><tr><td>MU5</td><td>子项</td><td>管径</td><td>法兰 外径 (mm)</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	MU5	子项	管径	法兰 外径 (mm)				
MU5	子项	管径	法兰 外径 (mm)							
	U形管卡 MAS 1个螺母 已有钢结构 子项 G 不紧图									

图 0.12-25 法兰用U形管卡 (1/2"~2", -20℃~120℃, 非金属管)

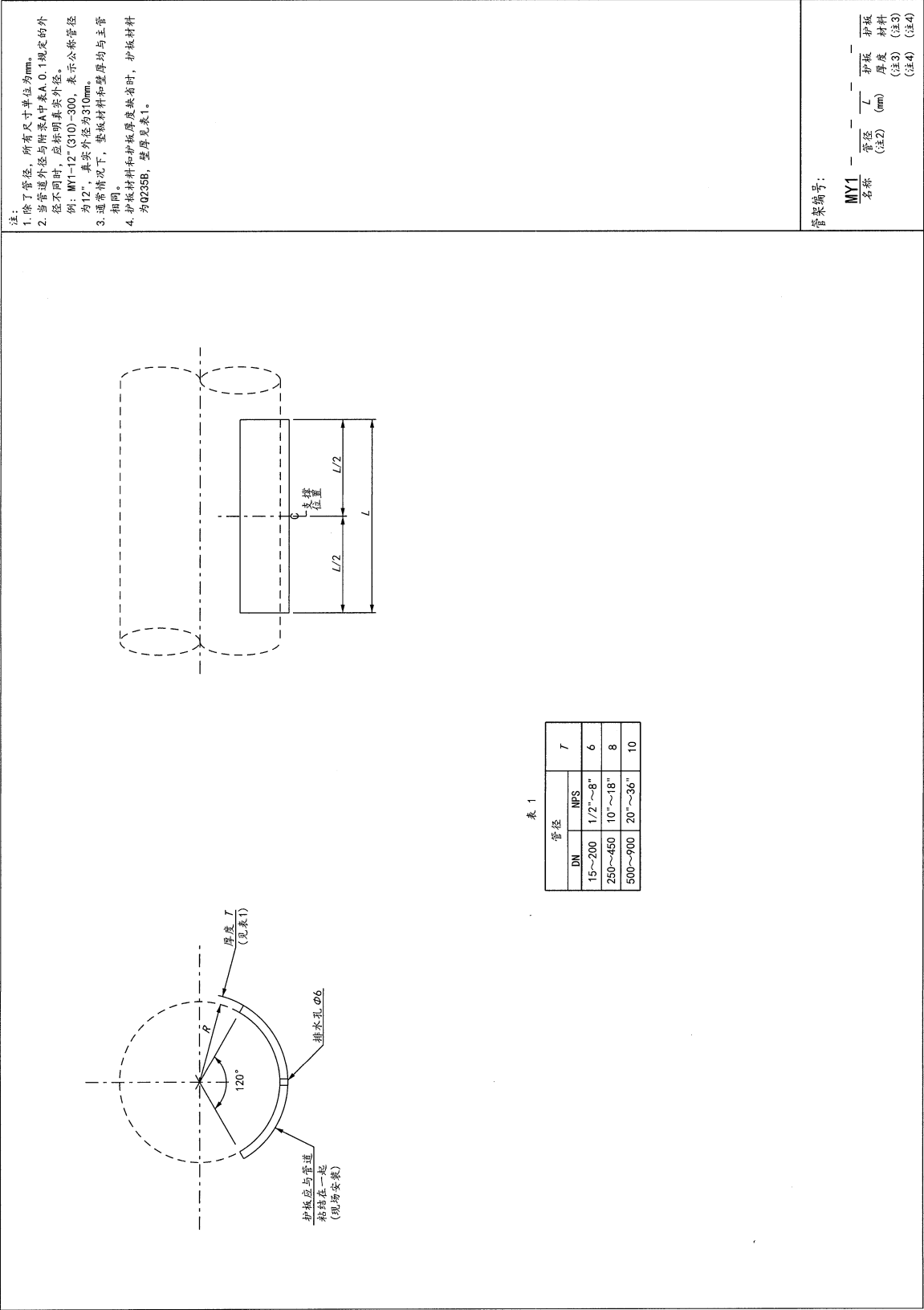
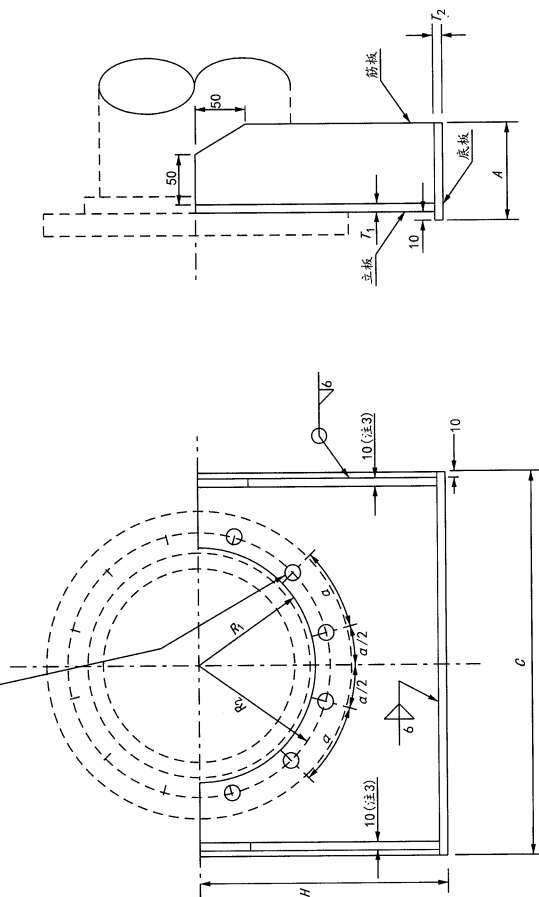


图 C.12-26 弧形垫板 (1/2"~36", 非金属管)

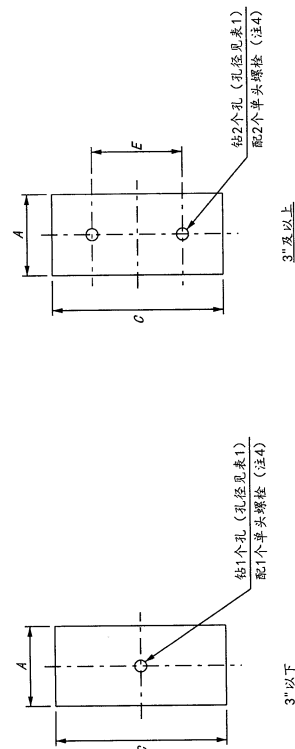
表 1

管径		尺寸									
DN	NPS	R ₁	A	C	I ₁	I ₂	E	孔径	螺栓		
15	1/2"	20	100	90	6	6	—	18	M16×40		
20	3/4"	20	100	100	6	6	—	18	M16×40		
25	1"	25	100	110	6	6	—	18	M16×40		
32	1 1/4"	30	100	115	6	6	—	18	M16×40		
40	1 1/2"	35	100	125	6	6	—	18	M16×40		
50	2"	40	100	150	6	6	—	18	M16×40		
65	2 1/2"	50	100	180	6	6	—	18	M16×40		
80	3"	55	100	250	8	10	130	18	M16×60		
100	4"	80	100	290	8	10	150	18	M16×60		
125	5"	90	100	315	8	10	160	18	M16×60		
150	6"	110	100	340	8	10	170	18	M16×60		
200	8"	135	125	425	10	10	210	18	M16×60		
250	10"	165	125	485	10	10	240	18	M16×60		
300	12"	195	125	565	10	10	280	18	M16×60		
350	14"	215	150	615	10	12	300	22	M20×100		
400	16"	240	150	675	10	12	320	22	M20×100		
450	18"	265	200	735	10	12	360	22	M20×100		
500	20"	290	200	800	12	12	400	22	M20×100		
600	24"	345	200	915	12	12	450	22	M20×100		

现场钻螺栓孔，开孔个数和开孔间距由法兰螺栓个数和间距决定，孔径等于螺栓直径+2mm。



立面图



底板详图

- 注：
1. 除了管径，所有尺寸单位为mm。
 2. 钢板材料为Q235B，螺栓和螺母材料为Q235B或20。
 3. 小于3"的管道不需要加板。
 4. Y表示固定，N表示不固定。不固定时无需钻孔和配焊螺栓。
 5. 支撑重量较大的阀门时，阀门两端应分别选用本管架。

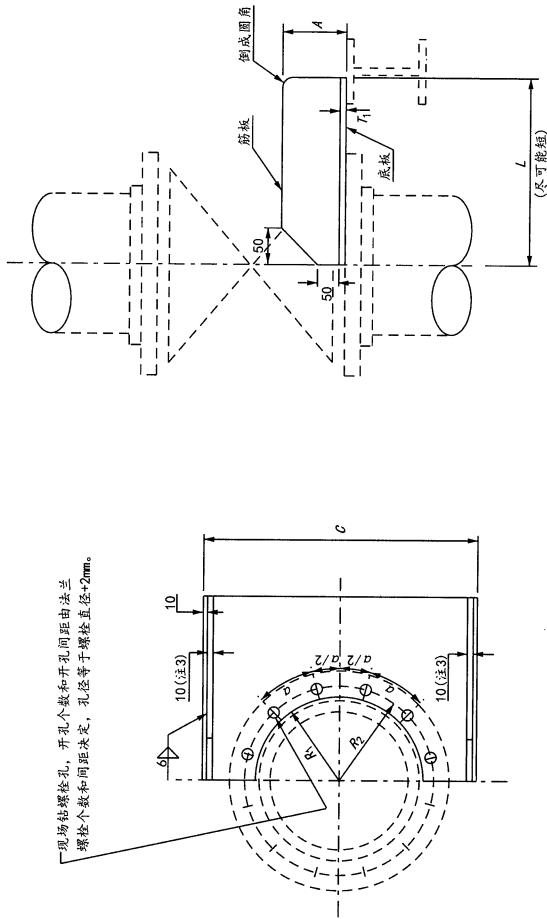
管架编号：

MY2 - - - - -
名称 管径 H
(mm) 是带 固定 (Y/N) (注4)

图 C.12-27 水平管道法兰支架 (1/2"~24"，非金属管)

表 1

管径		尺寸								
DN	NPS	R ₁	A	C	T ₁	E	孔径	螺栓		
15	1/2"	20	—	90	10	—	18	M16x40		
20	3/4"	20	—	100	10	—	18	M16x40		
25	1"	25	—	110	10	—	18	M16x40		
32	1 1/4"	30	—	115	10	—	18	M16x40		
40	1 1/2"	35	—	125	10	—	18	M16x40		
50	2"	40	—	150	10	—	18	M16x40		
65	2 1/2"	50	—	180	10	—	18	M16x40		
80	3"	55	100	250	12	130	18	M16x60		
100	4"	80	100	290	12	150	18	M16x60		
125	5"	90	100	315	12	160	18	M16x60		
150	6"	110	100	340	12	170	18	M16x60		

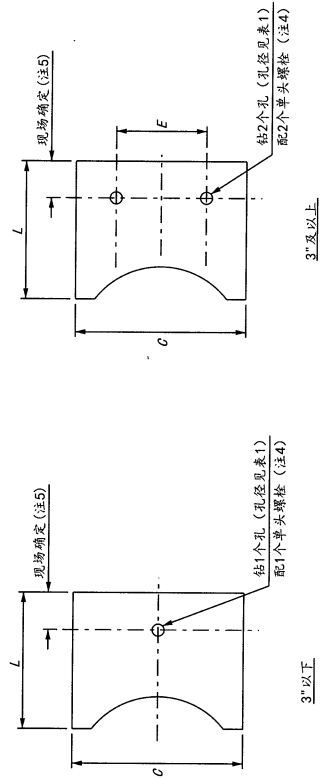


平面图

立面图

注：
1. 除了管径，所有尺寸单位为mm。
2. 钢板材料为Q235B，螺栓和螺母材料为Q235B或20。
3. 小于3"的管道不需要钢板。
4. Y表示固定，N表示不固定；不固定时无需钻孔和配螺栓。
5. 钻孔位置根据现场支架位置确定。

管架编号：
MY3 — — — — —
名称 管径 L (mm) 是否固定 (Y/N) (注4) (注5)

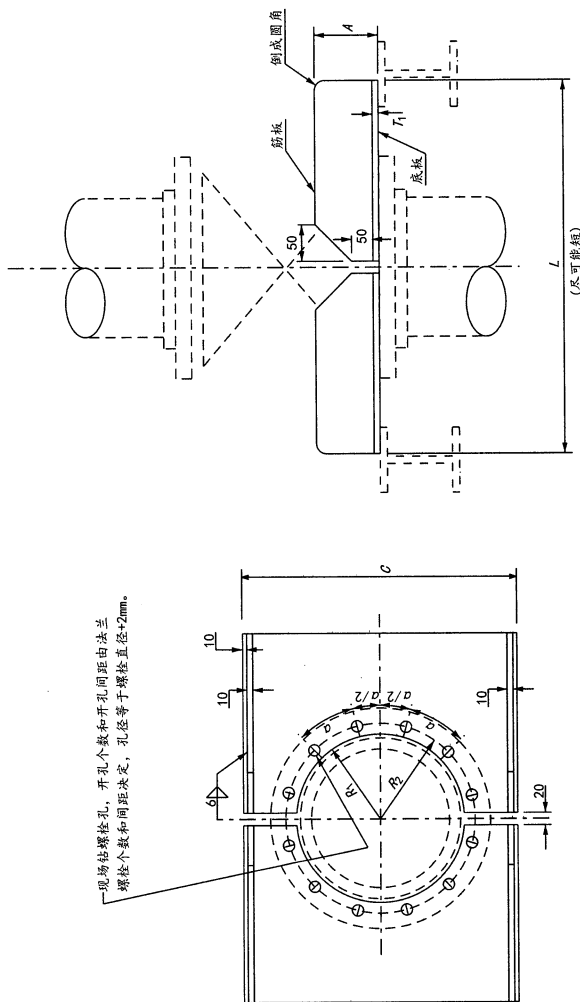


底板详图

图 C.12-28 垂直管道法兰支架 (1/2"~6", 非金属管)

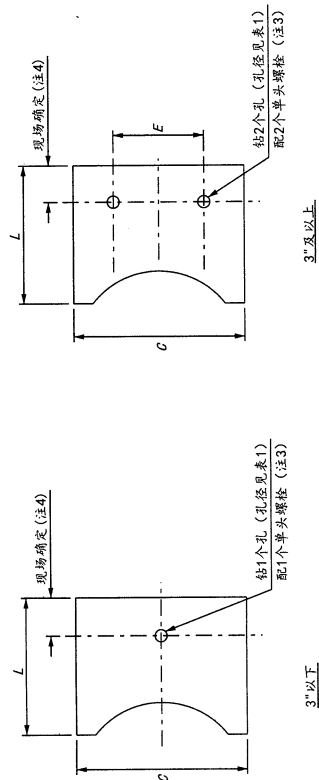
表 1

管径		尺寸							
DN	NPS	R ₁	A	C	T ₁	E	孔径	螺栓	
80	3"	55	100	250	12	130	18	M16x60	
100	4"	80	100	290	12	150	18	M16x60	
125	5"	90	100	315	12	160	18	M16x60	
150	6"	110	100	340	12	170	18	M16x60	
200	8"	135	125	425	12	210	18	M16x60	
250	10"	165	125	485	20	240	18	M16x60	
300	12"	195	125	565	20	280	18	M16x60	
350	14"	215	150	615	20	300	22	M20x100	
400	16"	240	150	675	25	320	22	M20x100	
450	18"	265	200	735	25	360	22	M20x100	
500	20"	290	200	800	25	400	22	M20x100	
600	24"	345	200	915	25	450	22	M20x100	



平面图

立面图



底板详图

3"及以上

3"以下

- 注:
- 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
 - 钢板材料为Q235B, 螺栓和螺母材料为Q235B或20。
 - Y表示固定, N表示不固定; 不固定时无需钻孔和配螺栓。
 - 钻孔位置根据现场支架位置确定。

管架编号:

MY4 - 管径 (mm) - 是否固定 (Y/N) (注3)

图 C.12-29 竖直接管法兰支架 (3"~24", 非金属管)

图 C.13-1 设备上生根的单悬臂架

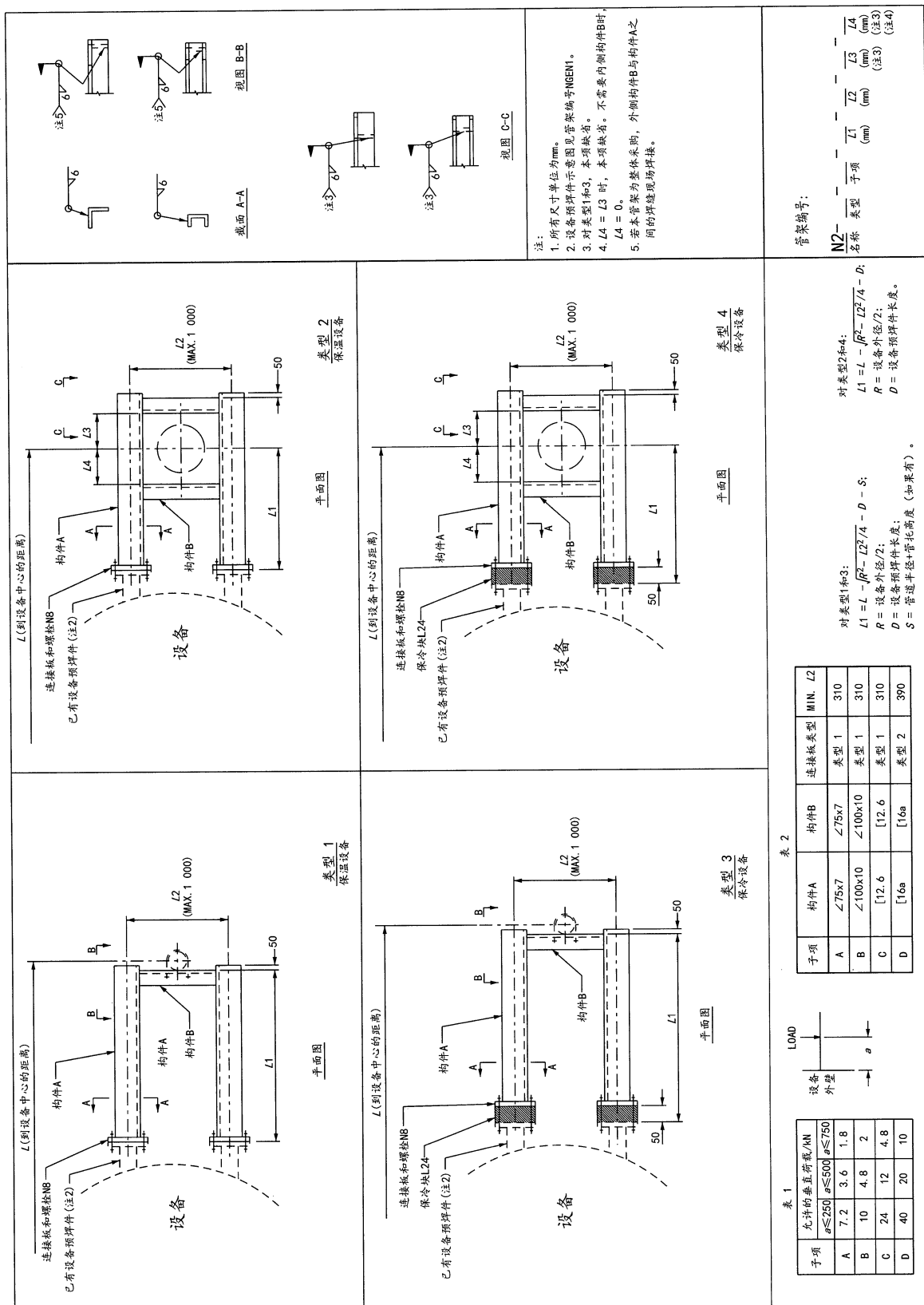
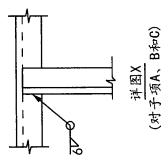


图 C.13-2 设备上生根的双悬臂架

图 C.13-3 设备上生根的单三角架

图 C.13-4(2) 设备上生根的双三角架



类型 2
保冷设备

表 2

子项	H	允许的垂直荷载kN				
		L≤500	L≤1 000	L≤1 500	L≤2 000	L≤2 500
D	1 000	20	10	-	-	-
	2 000	5	5	-	-	-
	3 000	-	-	-	-	-
	4 000	-	-	-	-	-
E	1 000	40	30	20	15	15
	2 000	20	20	20	15	15
	3 000	10	10	10	10	10
	4 000	-	-	-	-	-
F	1 000	70	40	30	25	25
	2 000	40	40	30	25	25
	3 000	20	20	20	20	20
	4 000	10	10	10	10	10
G	1 000	100	60	50	40	40
	2 000	50	50	50	40	40
	3 000	35	35	35	35	35
	4 000	20	20	20	20	20

表 3

子项	构件A	连接板类型
A	∠50x6	类型 0
B	∠75x7	类型 1
C	∠100x10	类型 1
D	H100x100x6x8	类型 1
E	H150x150x7x10	类型 2
F	H200x200x8x12	类型 3
G	H250x250x9x14	类型 4

注:

1. 所有尺寸单位为mm。
2. 设备预焊件示意图见管架编号NGEN1。

管架编号:

N5	名称	类型	子项	H (mm)	L (mm)
----	----	----	----	--------	--------

图 C.13-5 设备上生根的T形架

图 C.13-6 设备上生根的等高门形架

图 C.13-8 设备预焊件用连接板和螺栓

1. 所有尺寸单位为mm。
2. *B*为设备的绝热厚度。
3. 隔离套应裹紧螺栓。
4. 允许现场施焊的设备（如现场组焊的储罐），师选用D类管架。但应向设备工程师提交荷载条件，由其决定是否在管架生根处贴板补强。

名称



连接板类型	MIN. D
0	100
1	100
2	150
3	200
4	200
5	250

图 C.13-9 预焊件绝热层详图及预焊件长度确定原则

类型 1

平面图

类型 2

平面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

立面图

荷载形式

图 C.13-12 卧式设备筒体预焊条件表

图 C.13-14 球形设备预焊条件表

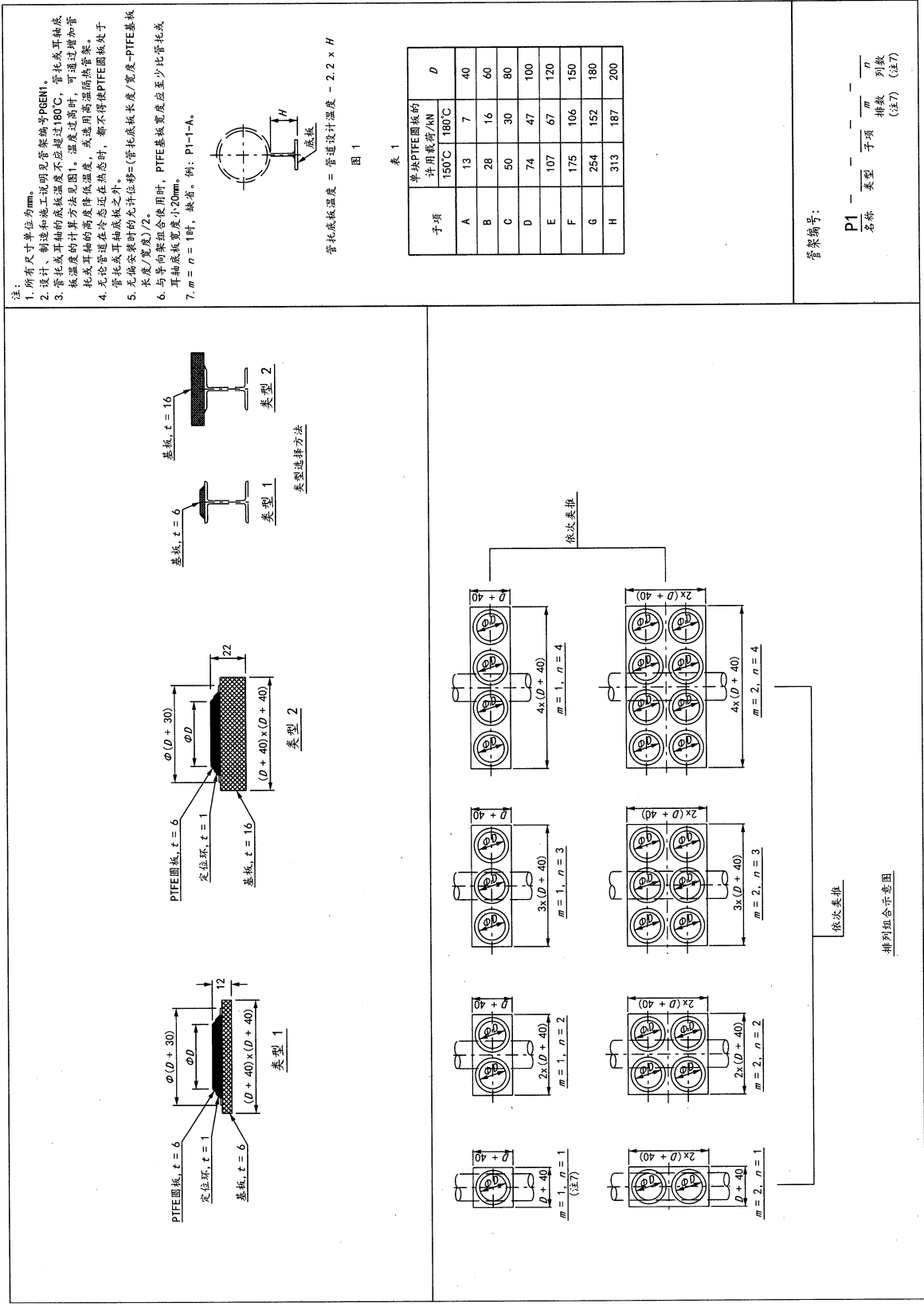


图 C.14-1 尺寸固定的PTFE滑板

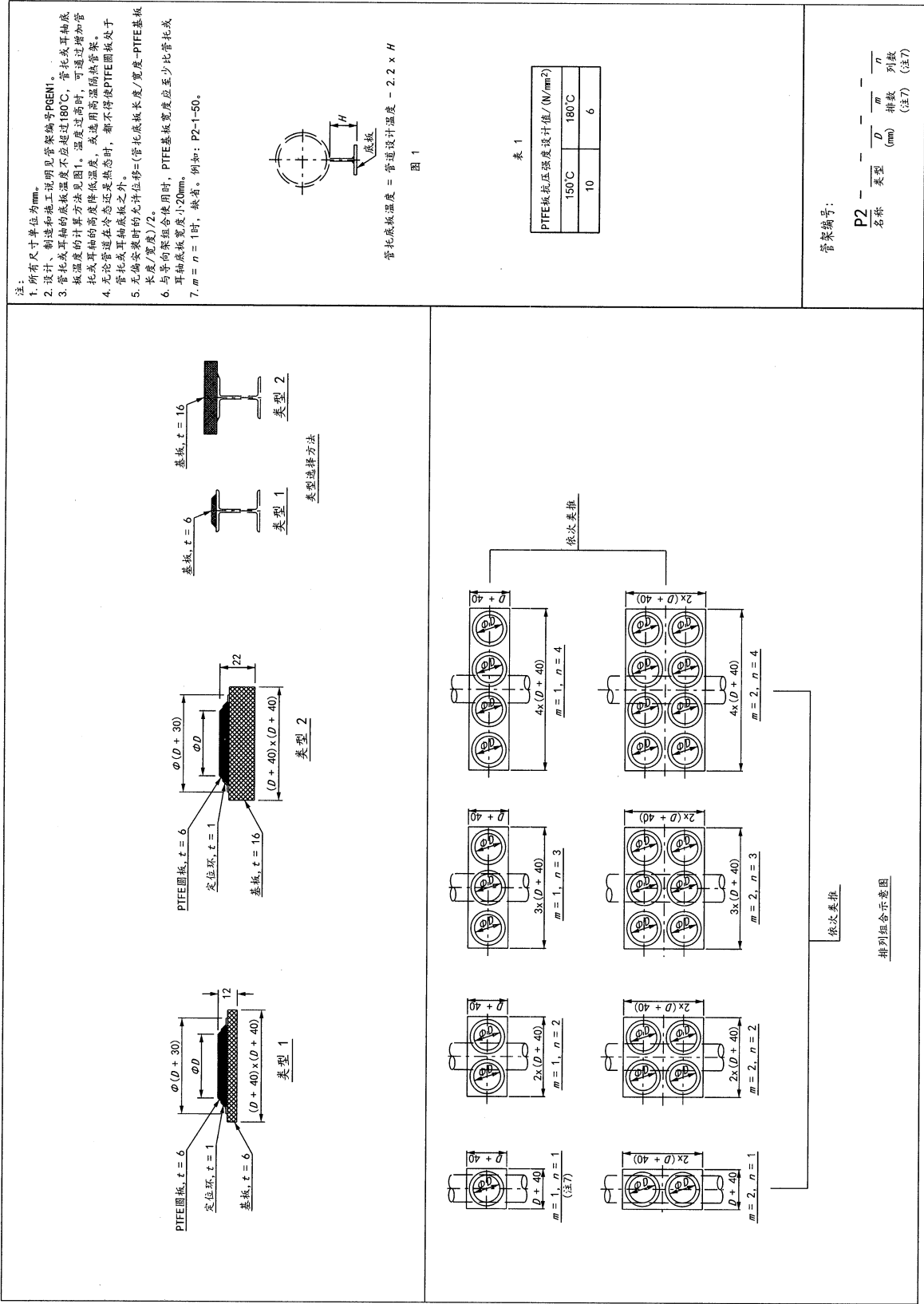


图 C.14-2 尺寸可变的PTFE滑板

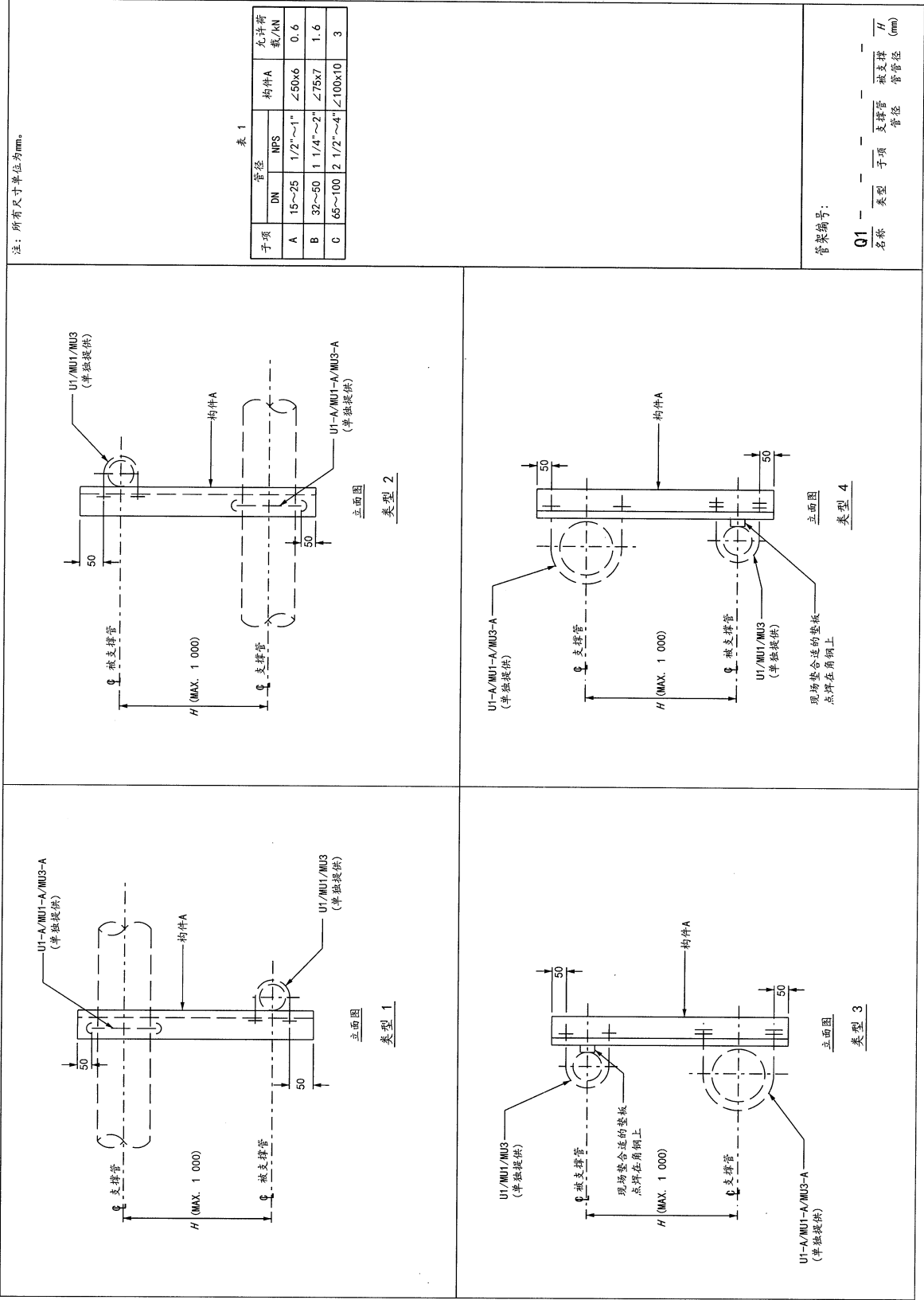


图 C.15-1 大管用角钢支撑小管 (1/2"~4", 不保温管)

表 1

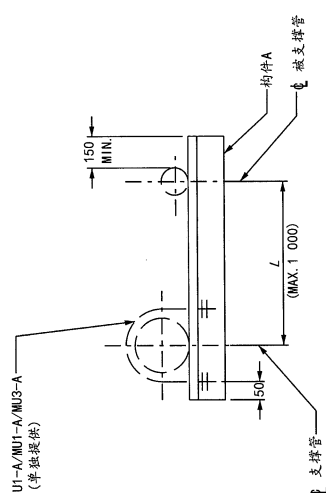
子项	允许的垂直荷载/kN			
	$L \leq 750$	$L \leq 500$	$L \leq 750$	$L \leq 1\ 000$
A	0.5	0.2	-	-
B	2	1	0.5	0.2
C	4	2	1	0.6

表 2

子项	构件A
A	∠50x6
B	∠75x7
C	∠100x10

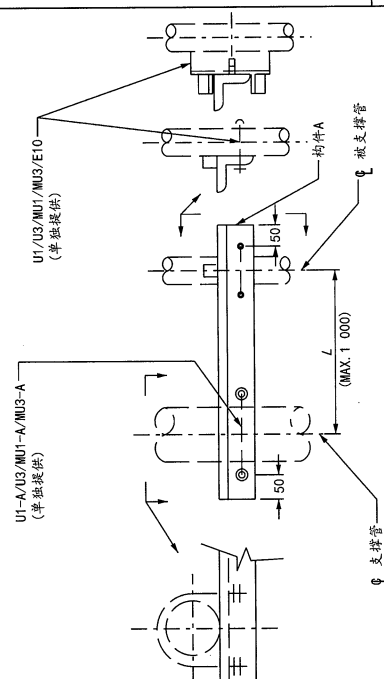
管架编号:

名称	类型	子项	支撑管径	被支撑管径	L (mm)
Q2					

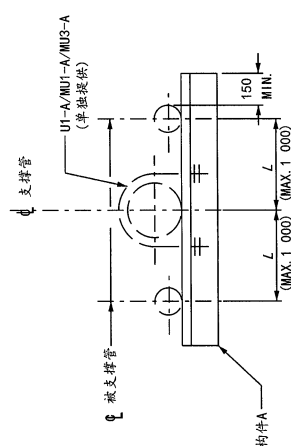


立面图

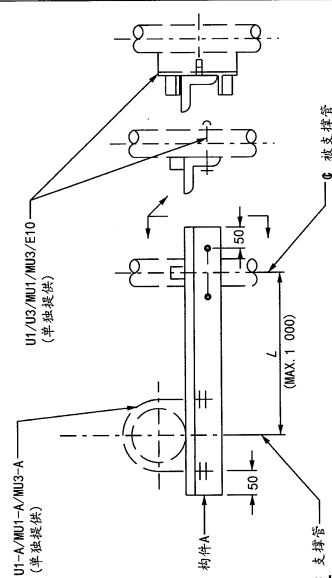
类型 2



立面图



立面图
类型 1



立视图 类型 3

图 C.15-2 大管用角钢支撑小管 ($1/2'' \sim 4''$)

图 C.15-3 大管用角钢支撑小管 ($1/2'' \sim 2''$)

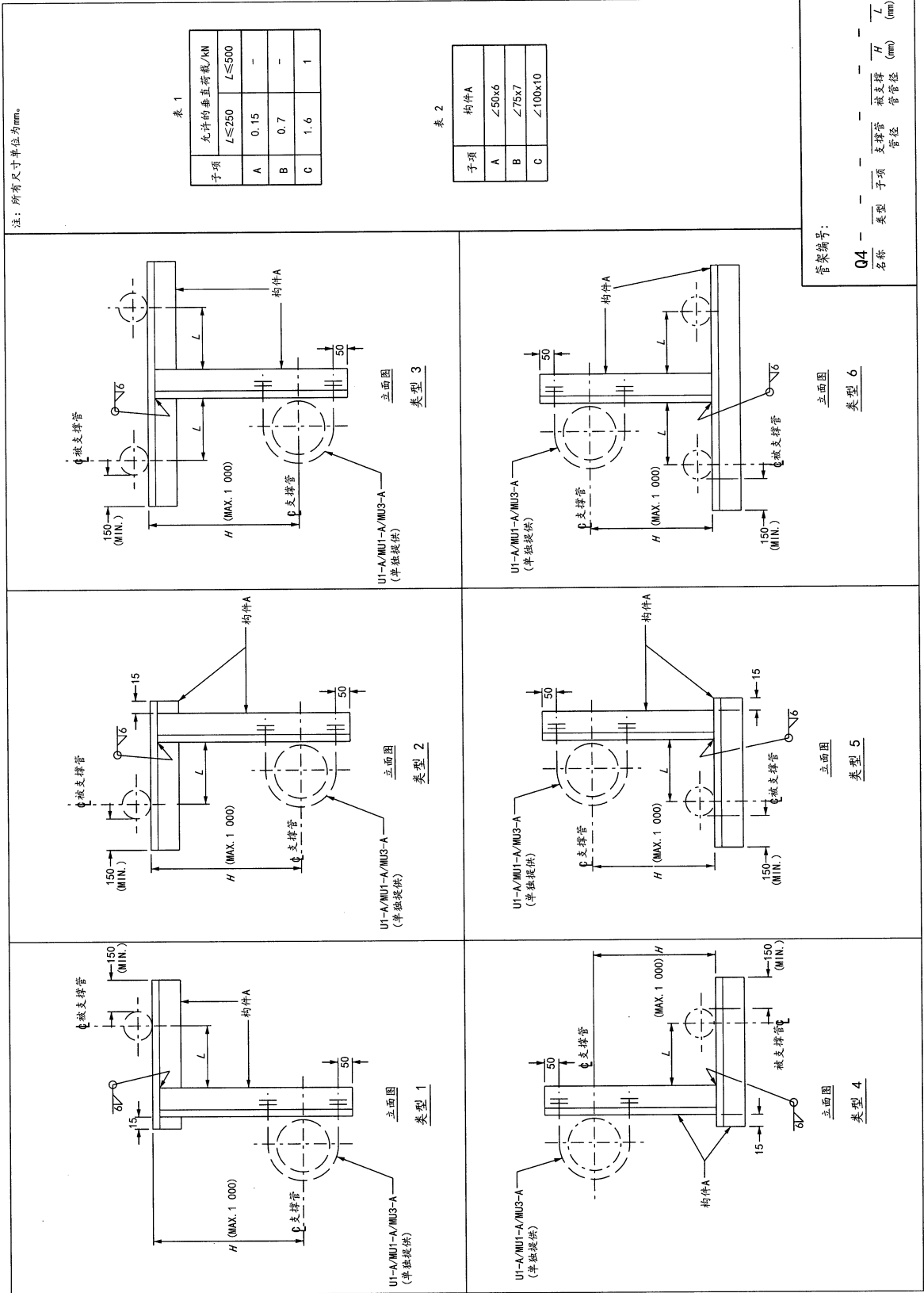


图 C-15.4 大管用角钢支撑小管 (1/2"~2")

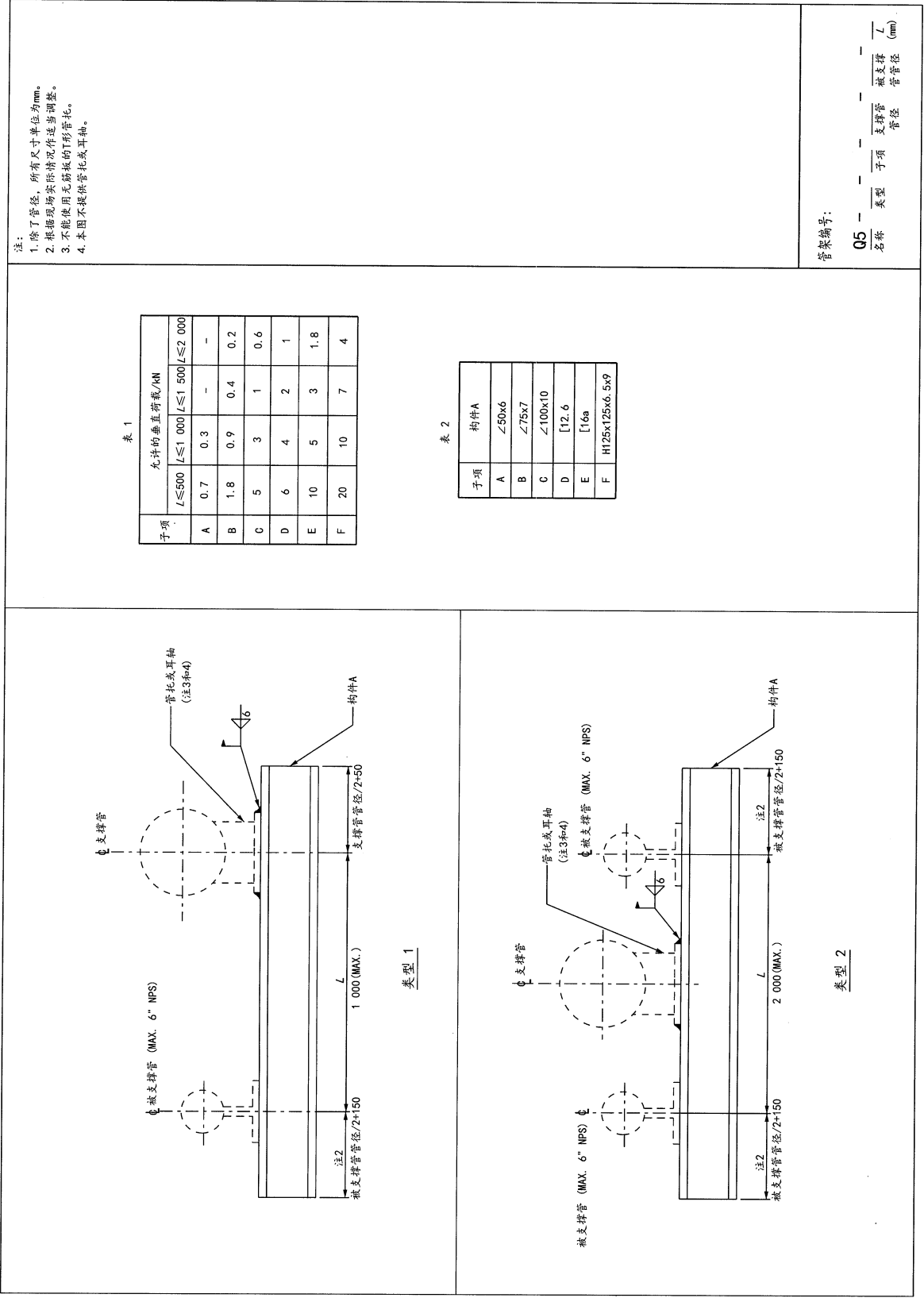
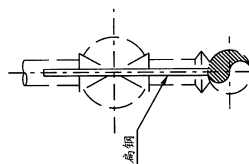


图 C.15-7 在大管的管托或耳轴上支撑小管 ($1/2'' \sim 6''$)

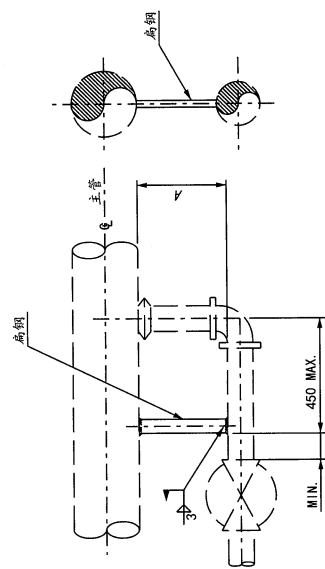
注: 1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。 2. 在满足管道保温和管托、耳轴安装空间的前提下, 被支撑管和支撑管之间的间距应尽可能小。 3. 不能使用无筋板的T形管托。 4. 本图仅为安装示意, 不提供管托或耳轴。		管架编号: Q8 - - 名称 类型 支撑管 管径	
支撑管和被支撑管 被支撑管 管托或耳轴 (注3和4) 支撑管 立面图 类型 2	支撑管和被支撑管 被支撑管 管托或耳轴 (注3和4) 支撑管 立面图 类型 4		
支撑管和被支撑管 被支撑管 管托或耳轴 (注3和4) 支撑管 立面图 类型 1	支撑管和被支撑管 被支撑管 管托或耳轴 (注3和4) 支撑管 立面图 类型 3		

图 C.15-8 大管支撑小管 (安装示意)

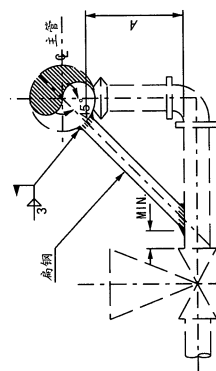
图 C.15-9 小支管加强架(安全阀, $1/2'' \sim 2''$)



类型 1



类型 3



类型 2

表 1

材料代码	管通材料	管壁温度/℃	扁钢和钢板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B
C2	碳钢	301 ~ 425	Q345R
A1	铬钼钢	≤500	15Cr-MoR
A2		501 ~ 550	12Cr-1MoWR
S	不锈钢	≤700	06Cr19Ni10

表 2

子项	支管管径		扁钢尺寸
	DN	NPS	
A	15~40	1/2"~1 1/2"	30x6
B	50	2"	50x6

管架编号:

名称	类型	子项	A (mm)	材料 代码
Q10	-	-	-	-

注:

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 受振动影响或承受较大荷载的小支管, 应设置小支管加强架。

图 C.15-10 小支管加强架(焊接型, $1\frac{1}{2}'' \sim 2''$)

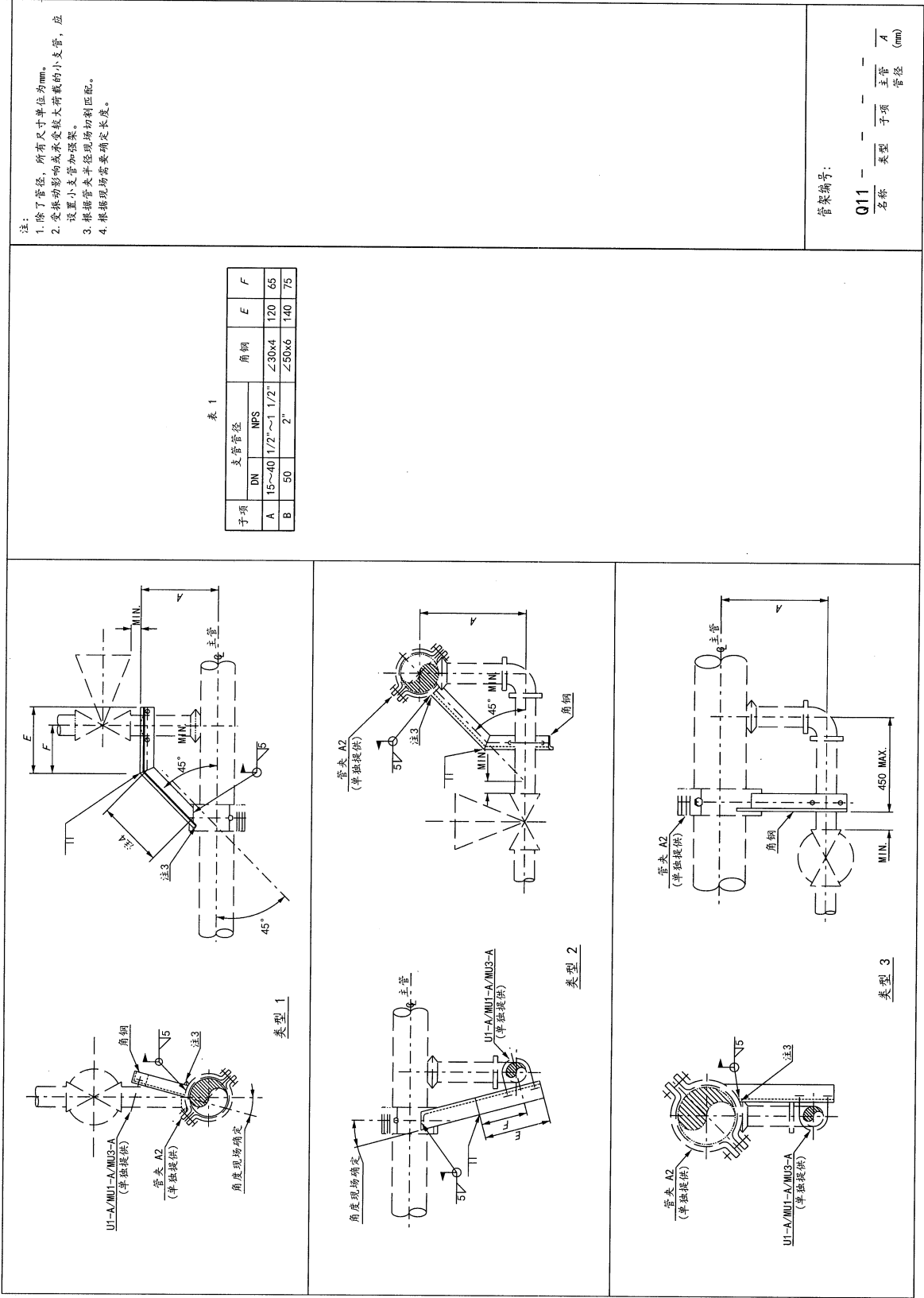


图 C.15-11 小支管加强架 (U形螺栓/管卡, 1/2"~2", -20℃~300℃)

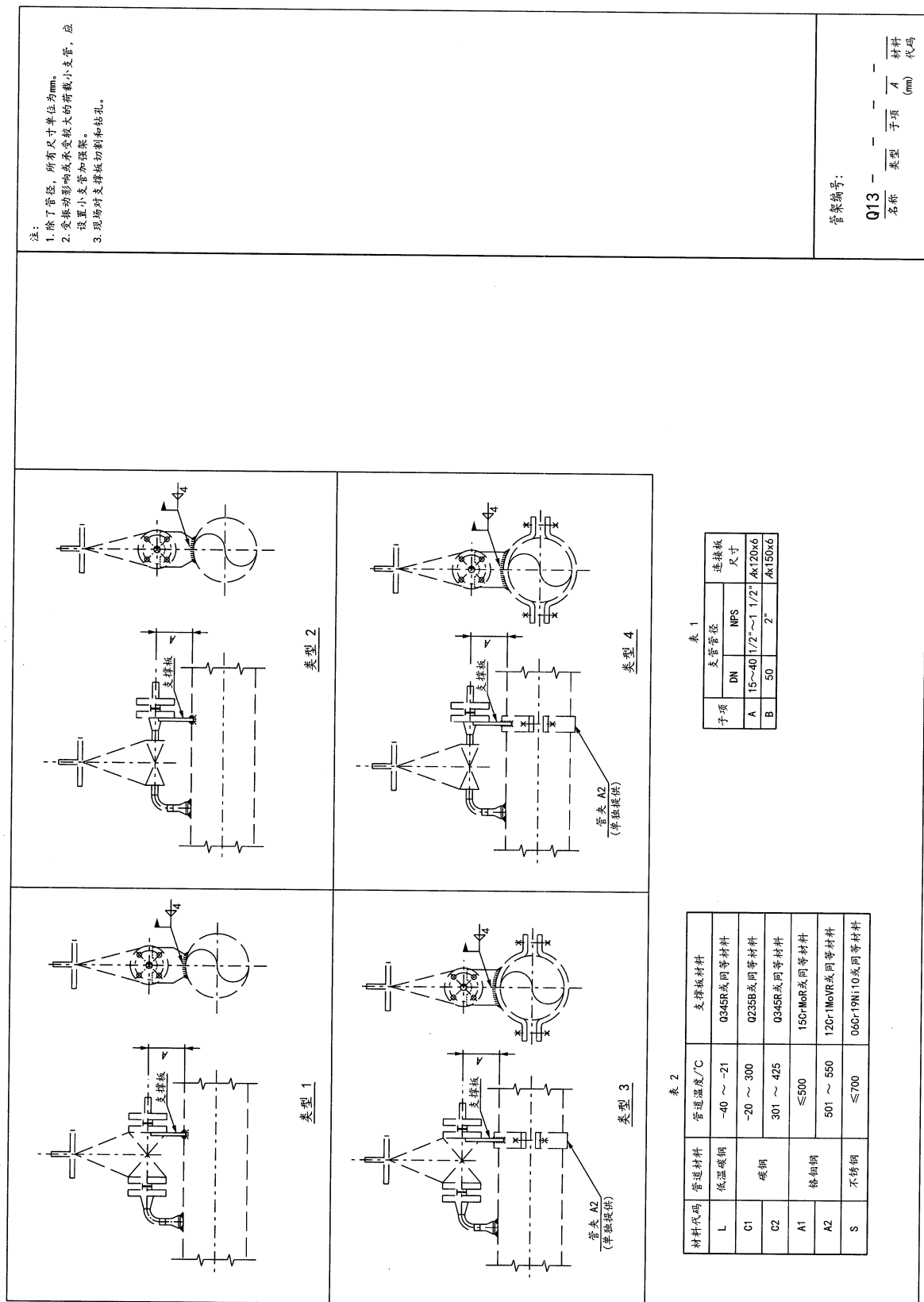
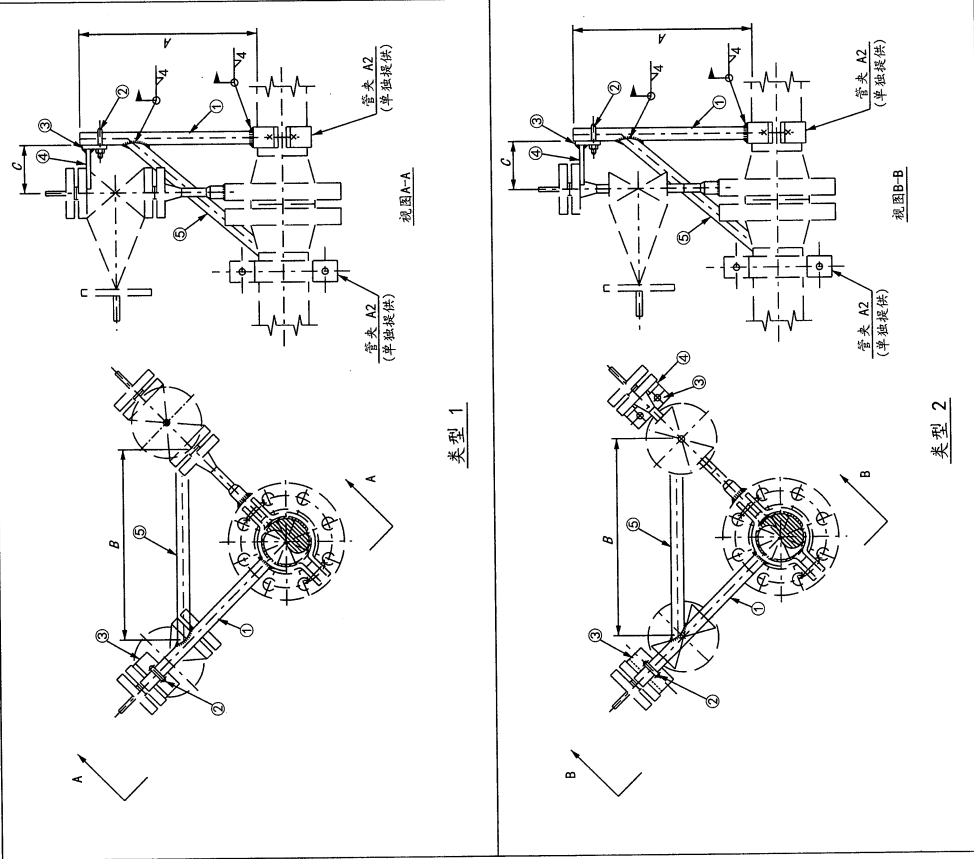


图 C.15-13 小支管加强架 (放空和仪表, 1/2"~2")

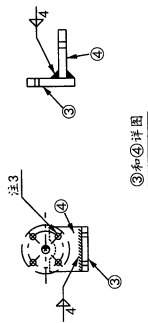


支管管径		部件									
子项		①		②		③		④		⑤	
DN	NPS	品名和规格	数量	品名和规格	数量	品名和规格	数量	品名和规格	数量	品名和规格	数量
A	15~40	1/2"~1"	2	U形螺栓 U1-1"-A-C1	2	支撑板 120x120x6	2	支撑板 $\varnothing 120 \times 6$	2	钢管 $\varnothing 33.4 \times 3.38$	1
B	50	2"	2	U形螺栓 U1-2"-A-C1	2	支撑板 150x150x6	2	支撑板 $\varnothing 150 \times 6$	2	钢管 $\varnothing 60.3 \times 3.91$	1

图 C.15-14 小支管加强架 (引压管, 1/2"~2")

表 2

材料代码	管道材料	管道温度/°C	部件①材料 (注4)	部件④材料 (注4)
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345E或同等材料	Q345R或同等材料
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B或同等材料	Q235B或同等材料
C2		301 ~ 425	20或同等材料	Q345R或同等材料
A1	铬钼钢	≤500	15Cr-MoG或同等材料	15Cr-MoR或同等材料
A2		501 ~ 550	12Cr-1MoVG或同等材料	12Cr-1MoVR或同等材料
S	不锈钢	≤700	06Cr19Ni10或同等材料	06Cr19Ni10或同等材料



③和④详图

注:
 1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
 2. 受振动影响或承受较大荷载的小支管, 应设置小支管加强架。
 3. 部件④现场切割和钻孔。
 4. 部件②、③和⑤的材料均为Q235B或同等材料。

管架编号:

014	名称	子项	A	B	C	材料
	类型		(mm)	(mm)	(mm)	代码

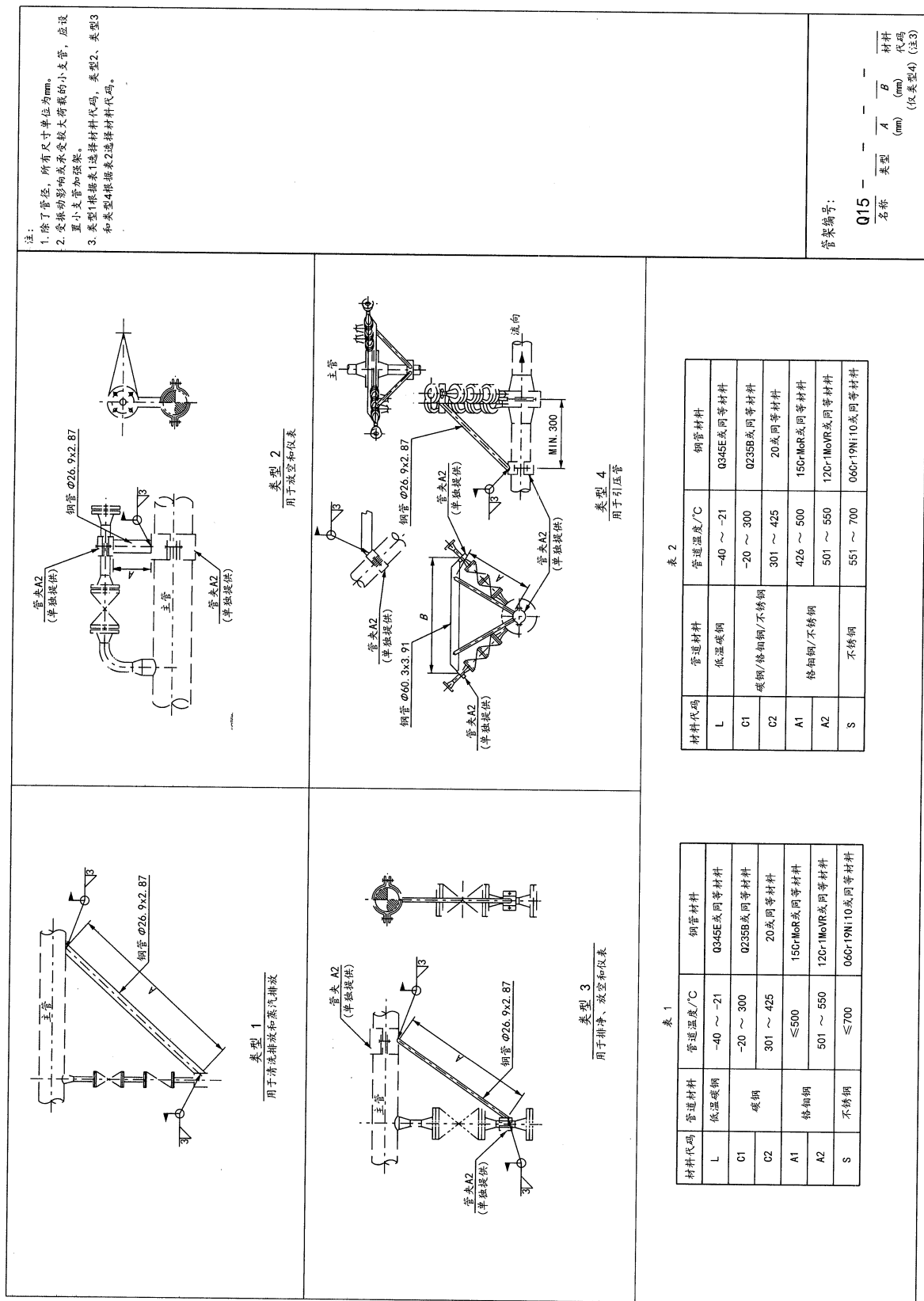


图 C.15-15 小支管加强架 (钢管, 1/2"~2")

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 受振动影响或承受较大荷载的小支管, 应设置小支管加强梁。
3. 现场焊接时, 先拆除保温块, 然后施焊。焊接完毕待钢板冷却后, 再装保温块。



Q16	名称	类型	A (mm)	B (mm)	(仅类型2)
-----	----	----	--------	--------	--------

图 C.15-16 小支管加强架(保冷管, $1/2'' \sim 2''$)

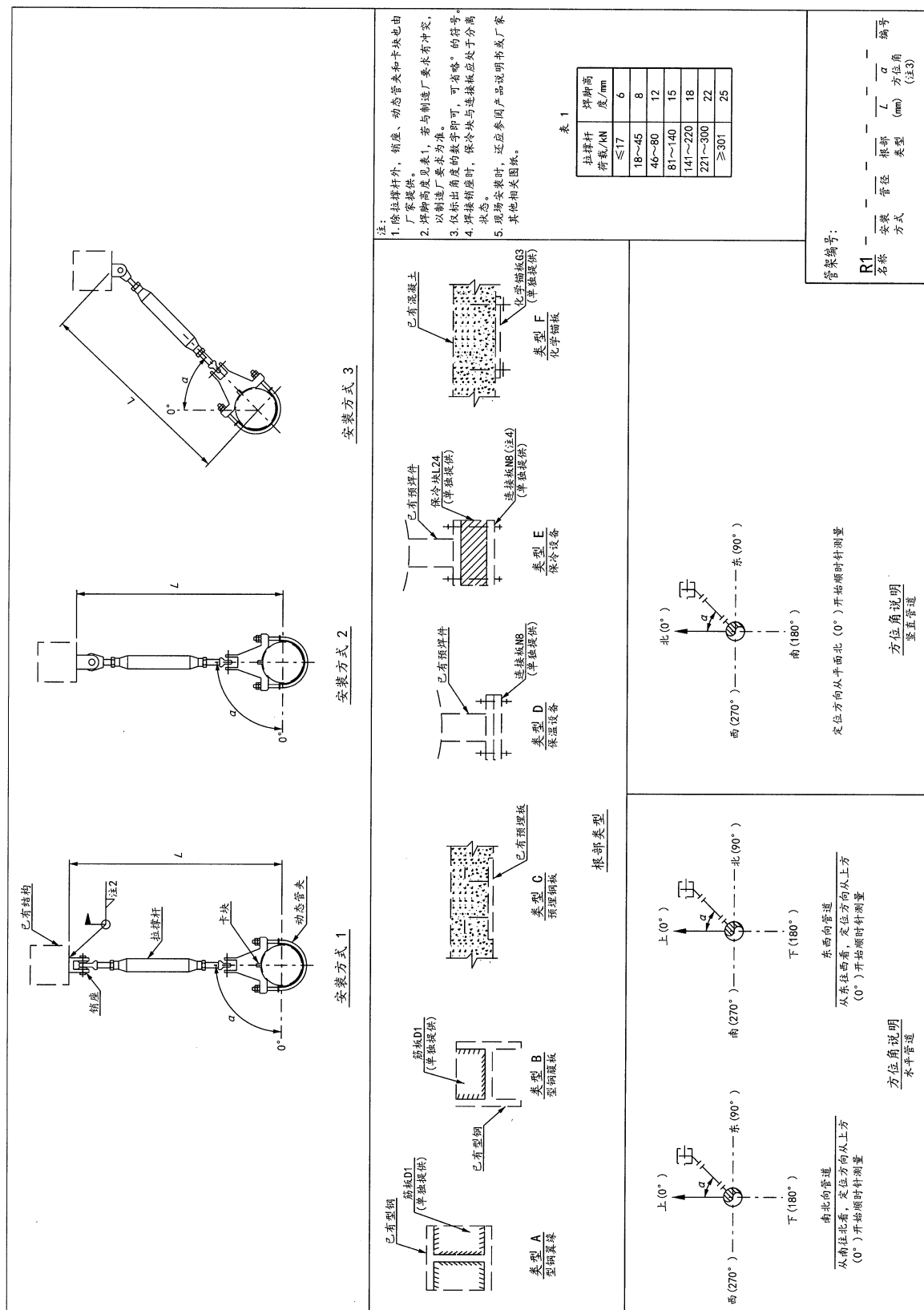


图 C.16-1 管夹刚性拉撑杆

图 C.16-3 管夹型刚性拉撑杆(弯头耳轴)

图 C.16-5 焊接型刚性拉撑杆(直管耳轴)

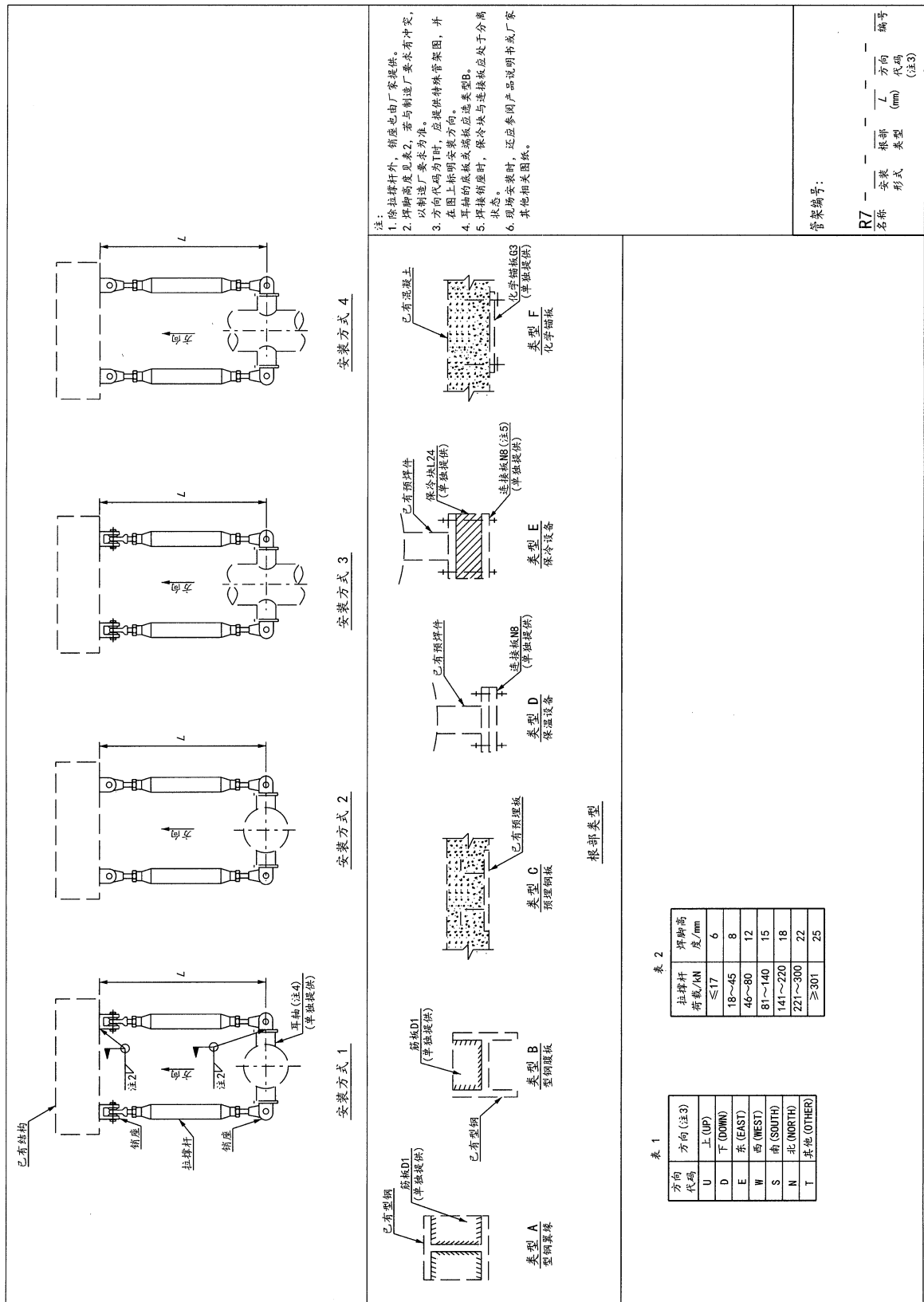
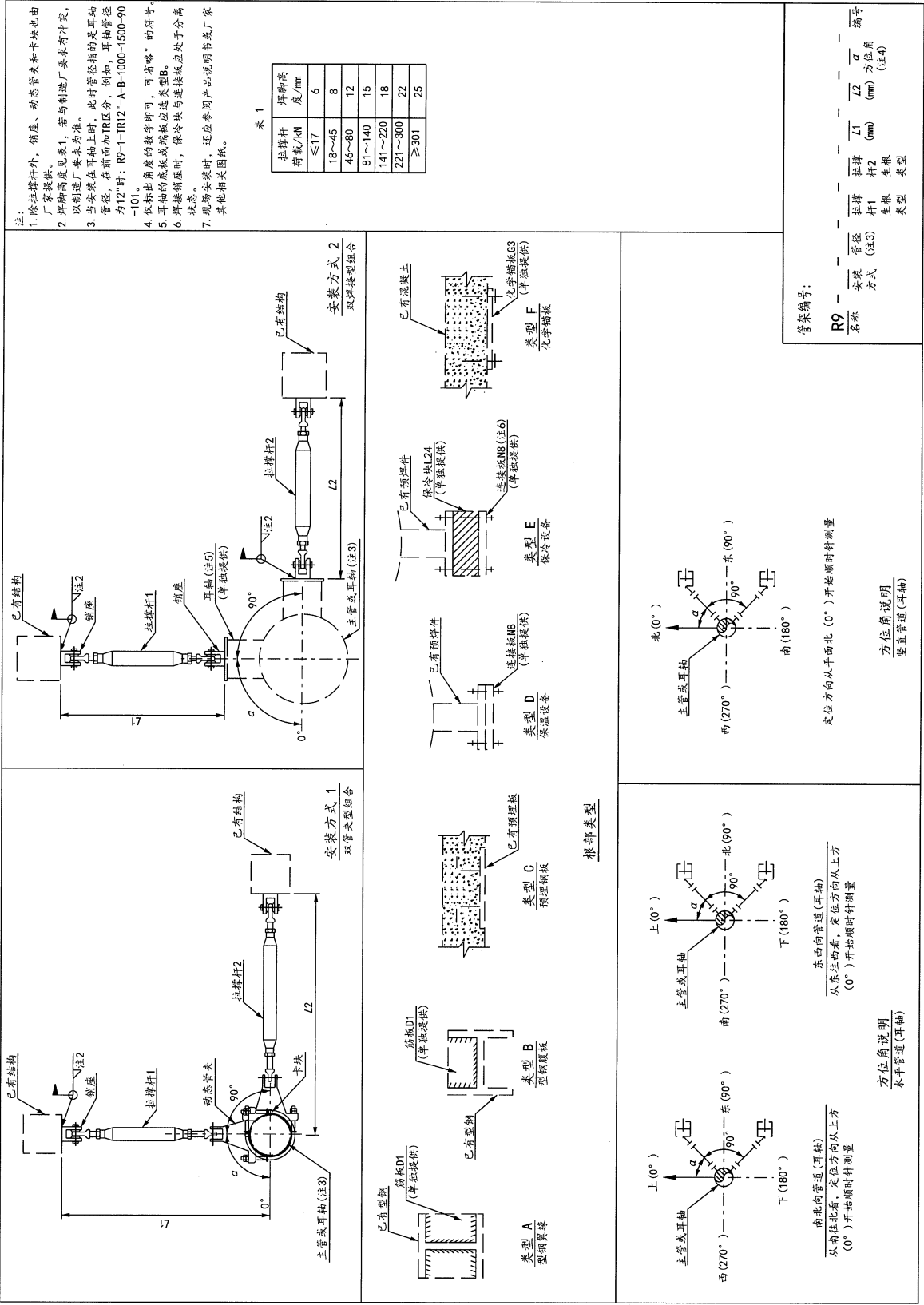


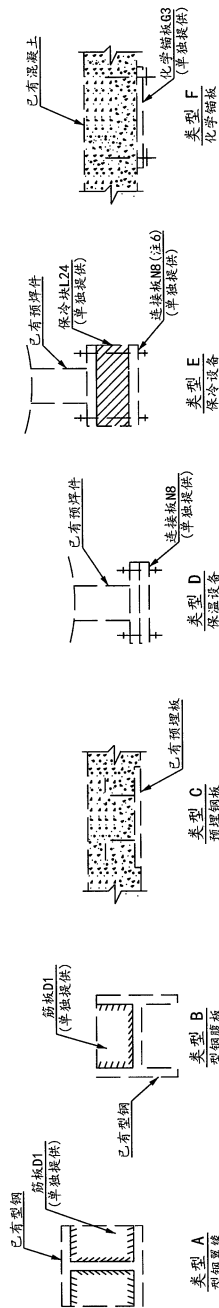
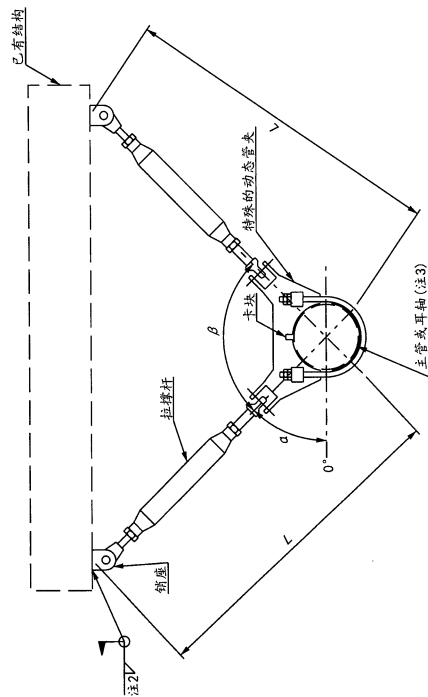
图 C.16-7 焊接型刚性拉撑杆 (双耳轴)



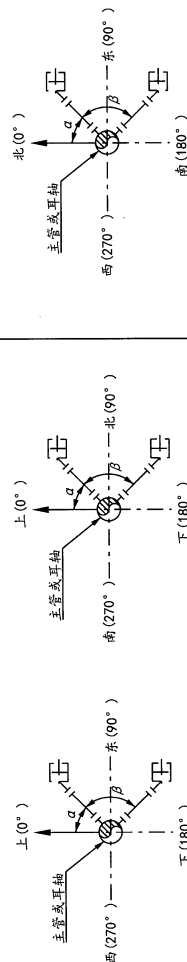
- 注:
1. 除拉撑杆外, 销座、动态管夹和平块也由厂家提供。
 2. 焊脚高度见表1, 若与制造厂要求有冲突, 以制造厂要求为准。
 3. 当安装在耳轴上时, 此时管径指的就是耳轴管径, 在前面加TR区分, 例如, 耳轴管径为12"时: R10-TR12"-A-1000-30-120-101。
 4. 仅标出角度的数字即可, 可省略"的符号。
 5. 本管架在功能上与管架编号R8相同。
 6. 焊接销座时, 保冷块与连接板应处于分离状态。
 7. 现场安装时, 还应参阅产品说明书或厂家其他相关图纸。

表 1

拉撑杆 荷载/kN	焊脚高 度/mm
≤17	6
18~45	8
46~80	12
81~140	15
141~220	18
221~300	22
≥301	25



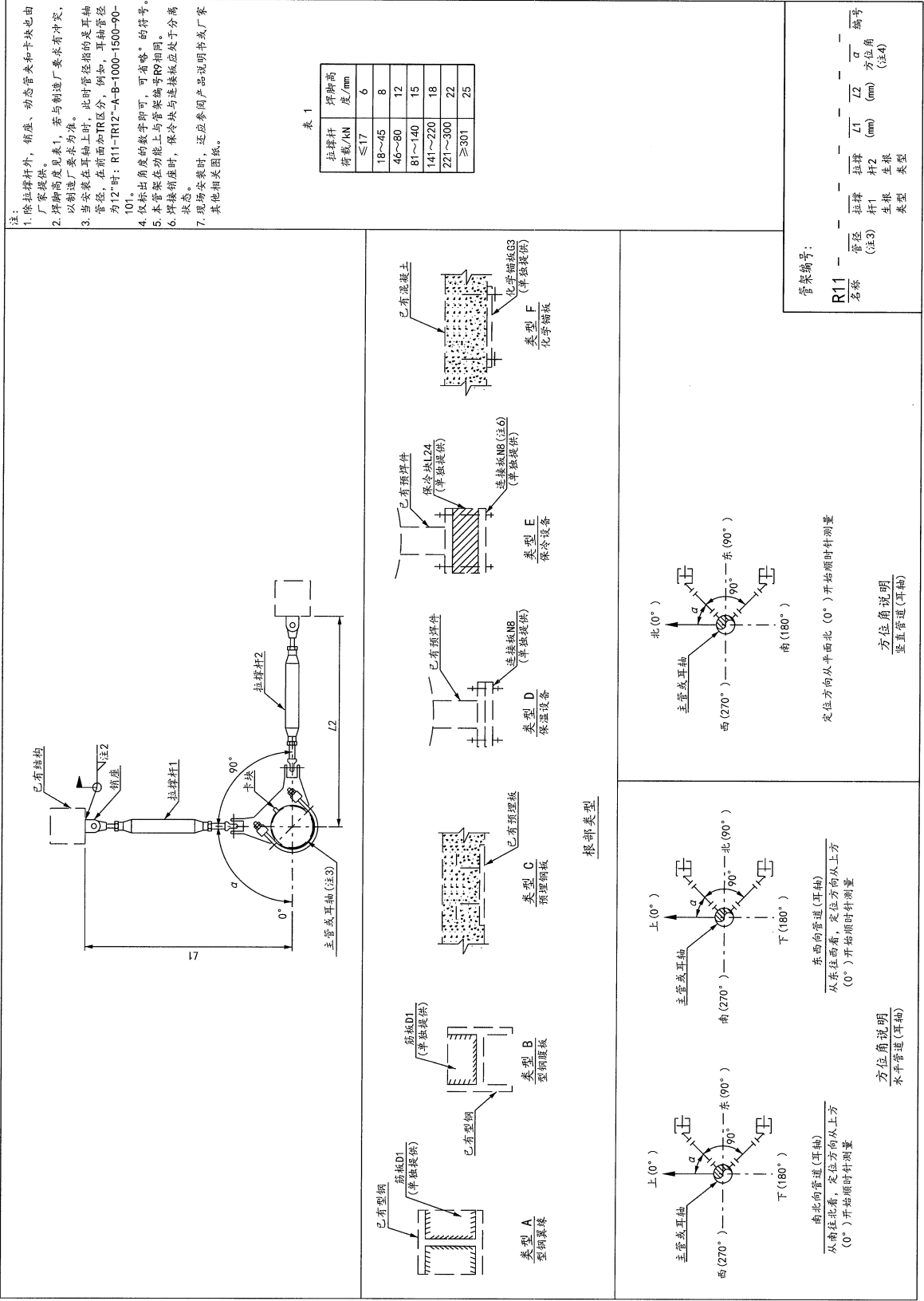
根部类型



管架编号:

R10
名称
管径 (注3)
根部
类型
方位角 (注4)
编号

图 C.16-10 夹角可变的等长双刚性拉撑杆 (特殊的动态管夹)



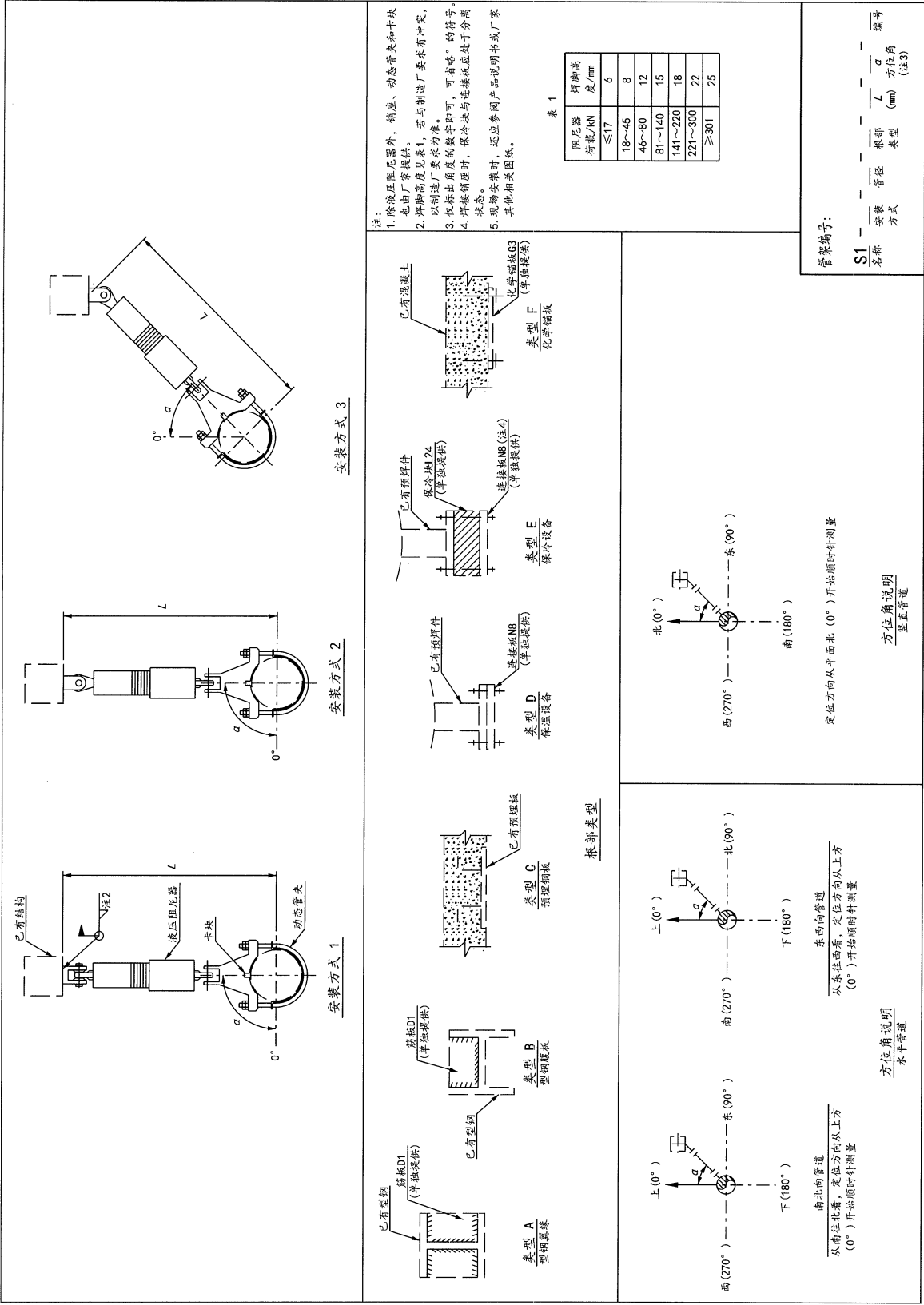


图 C.17-1 管夹型液阻阻尼器

图 C.17-3 管夹型液压阻尼器(弯头耳轴)

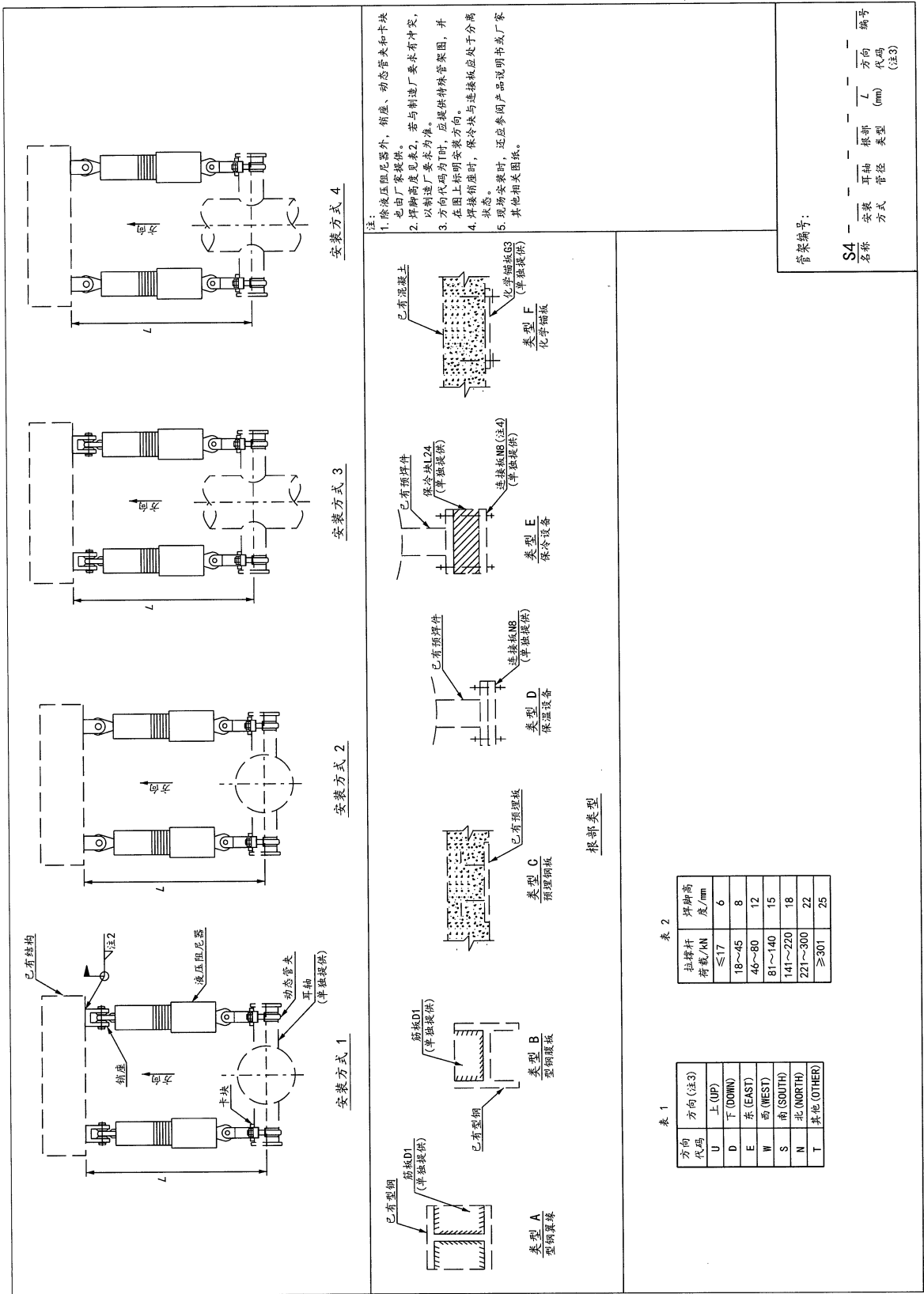


图 C.17-4 管架型液压阻尼器 (双耳轴)

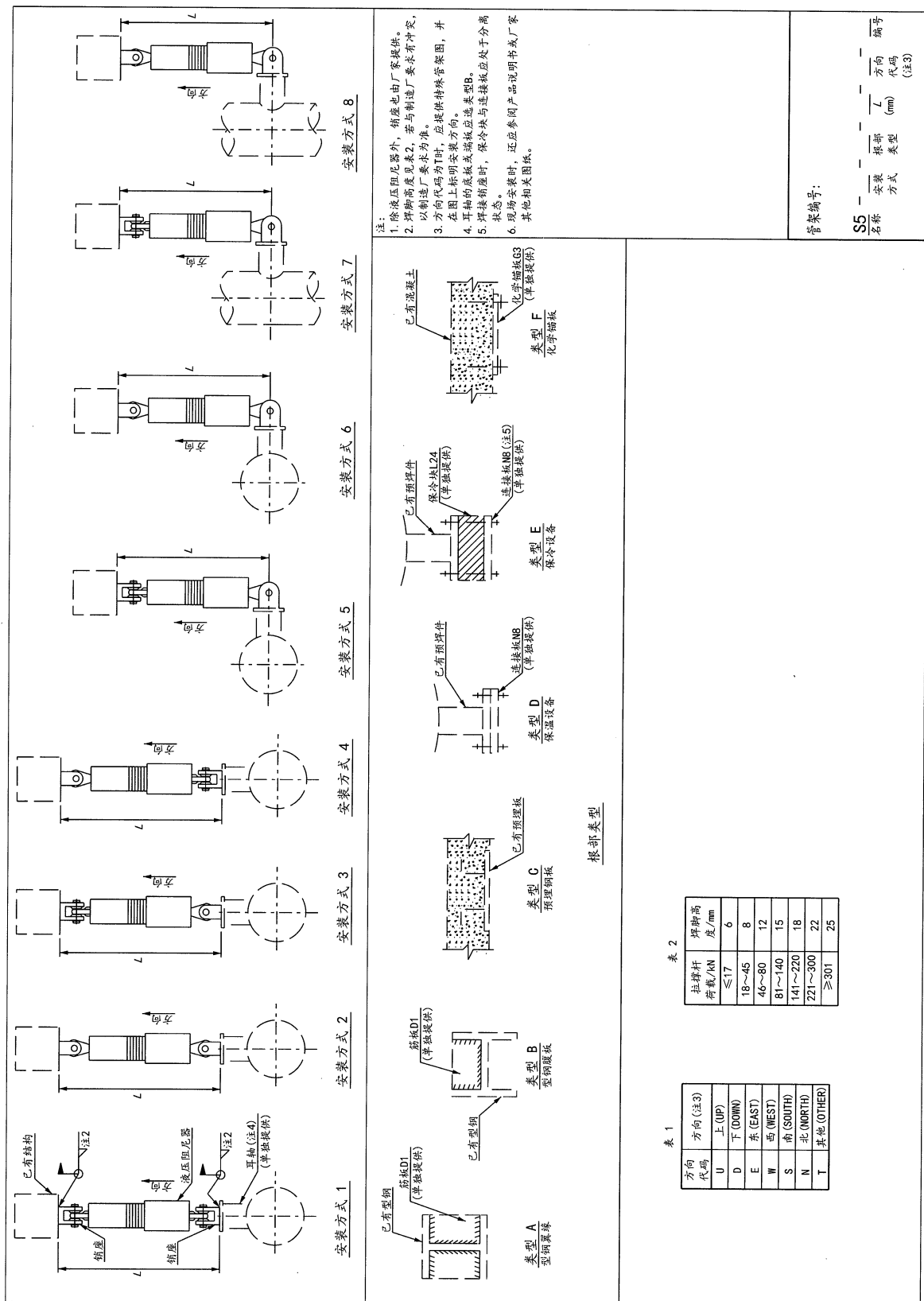
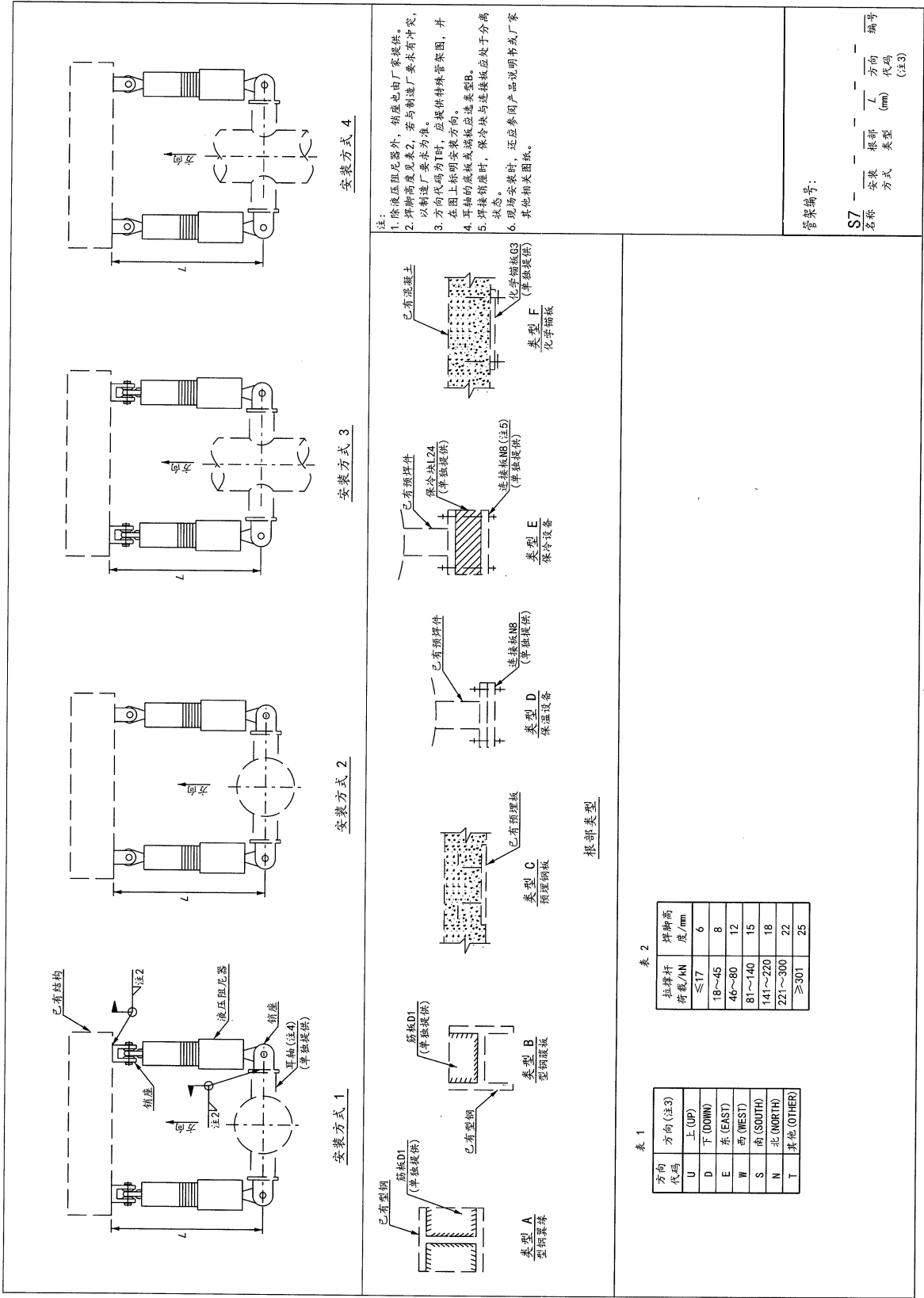


图 0.17-5 焊接型液阻器 (直管耳轴)



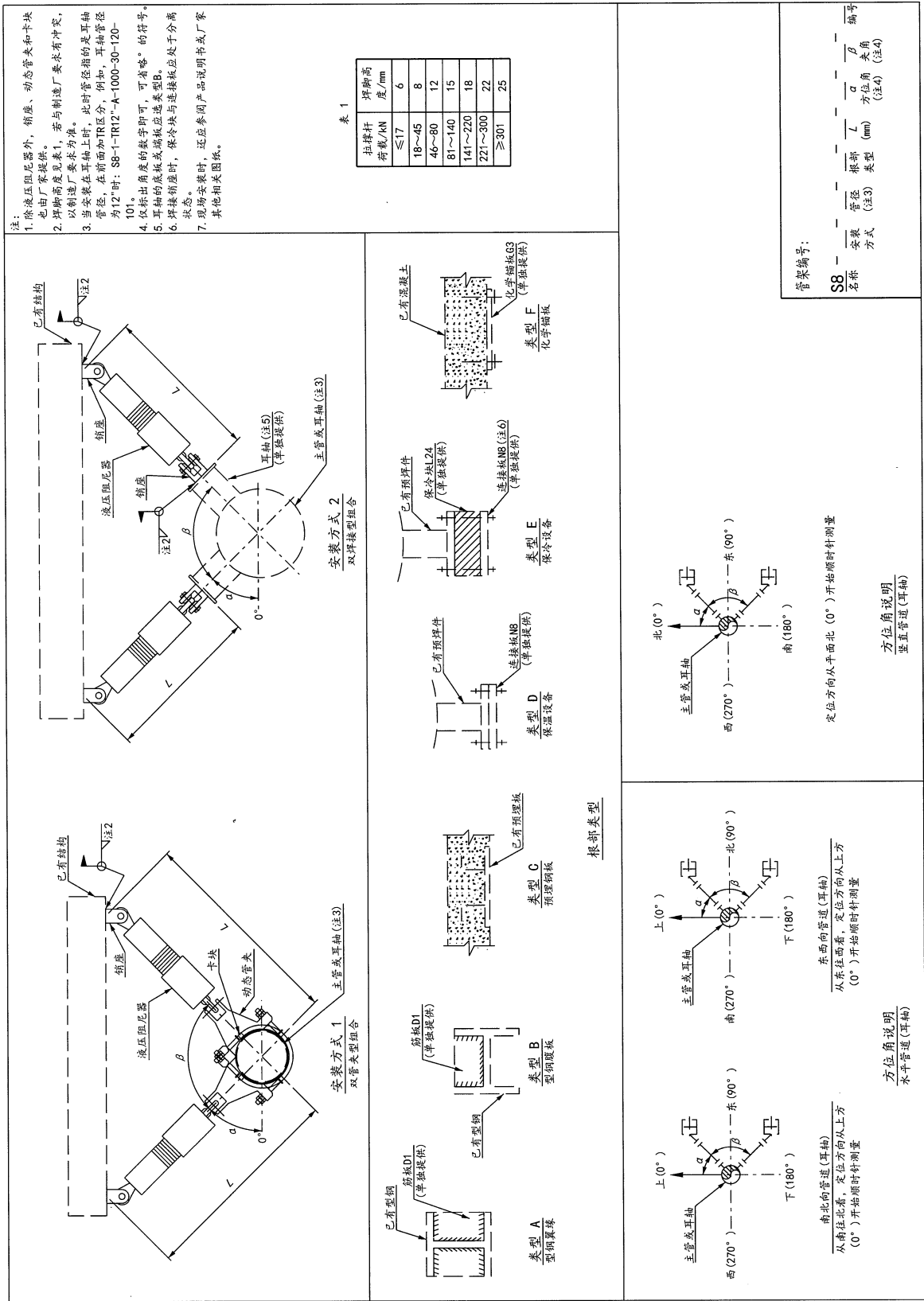
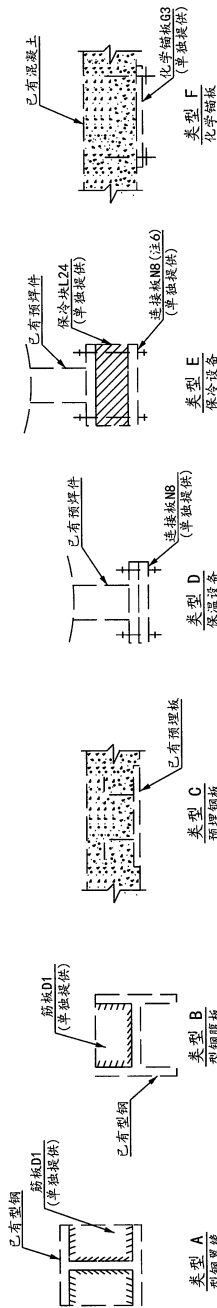
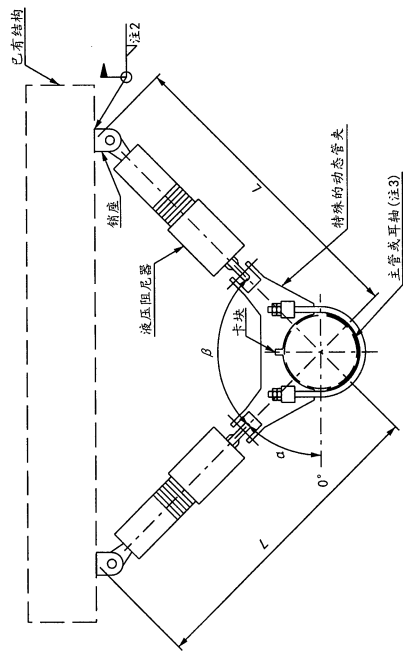


图 C.17-9 夹角为 90° 的等长或不等长双液压阻尼器组合架

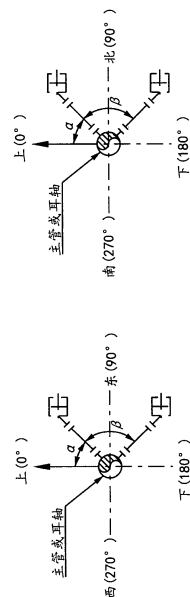
- 注:
1. 除拉撑杆外, 销座、动态管夹和平块也由厂家提供。
 2. 焊脚高度见表1, 若与制造厂要求有冲突, 以制造厂要求为准。
 3. 当安装在耳轴上时, 此时管径指的是耳轴管径。在前面加FR区分, 例如: 耳轴管径为12"时: S10-FR12-A-1000-30-120-101。
 4. 仅标出角度的数字即可, 可省略"的符号"。
 5. 本管架在功能上与管架编号S8相同。
 6. 焊接销座时, 保冷块与连接板应处于分离状态。
 7. 现场安装时, 还应参阅产品说明书或厂家其他相关图纸。

表 1

拉撑杆 荷载/kN	焊脚高 度/mm
≤17	6
18~45	8
46~80	12
81~140	15
141~220	18
221~300	22
≥301	25

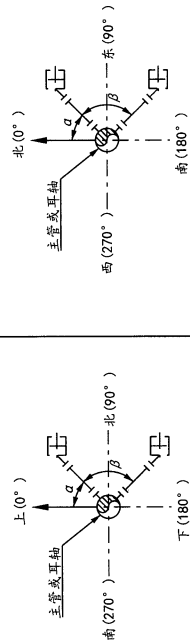


根部类型



南北向管道(耳轴)
从南往北看, 定位方向从上方
(0°) 开始顺时针测量

方位角说明
水平管道(耳轴)



定位方向从平南北 (0°) 开始顺时针测量

方位角说明
垂直管道(耳轴)

管架编号:

S10
名称
管径 (注3) 根部 类型 L (mm) a 方位角 (注4) β 夹角 编号

图 C.17-10 夹角可变的管架双波压阻器 (特殊的动态管夹)

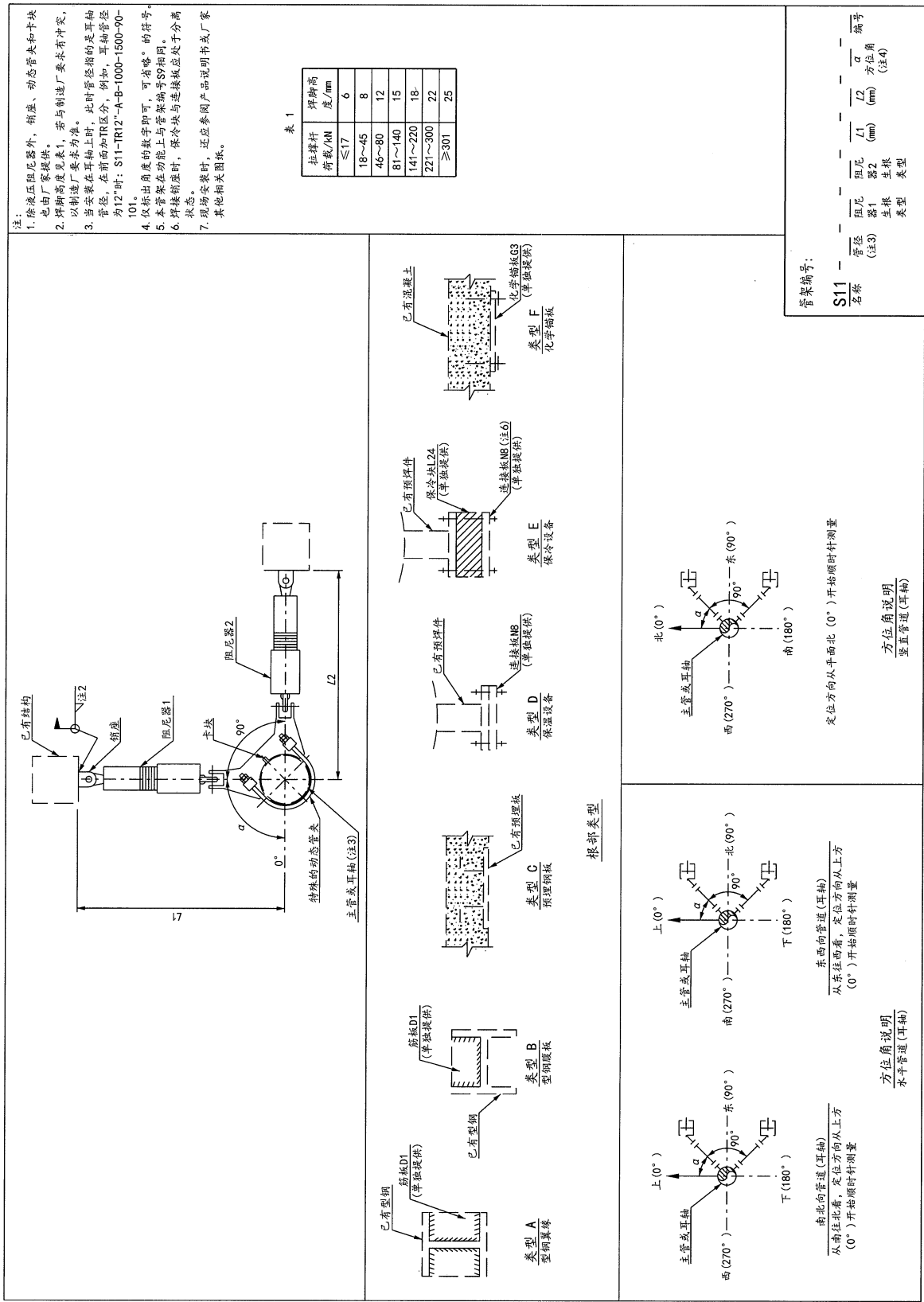


图 C.17-11 夹角为 90° 的等长或不等长双液压阻尼器组合架 (特殊的动态管夹)

图 C.18-1 双管夹式高温隔热管托 (1/2"~48")

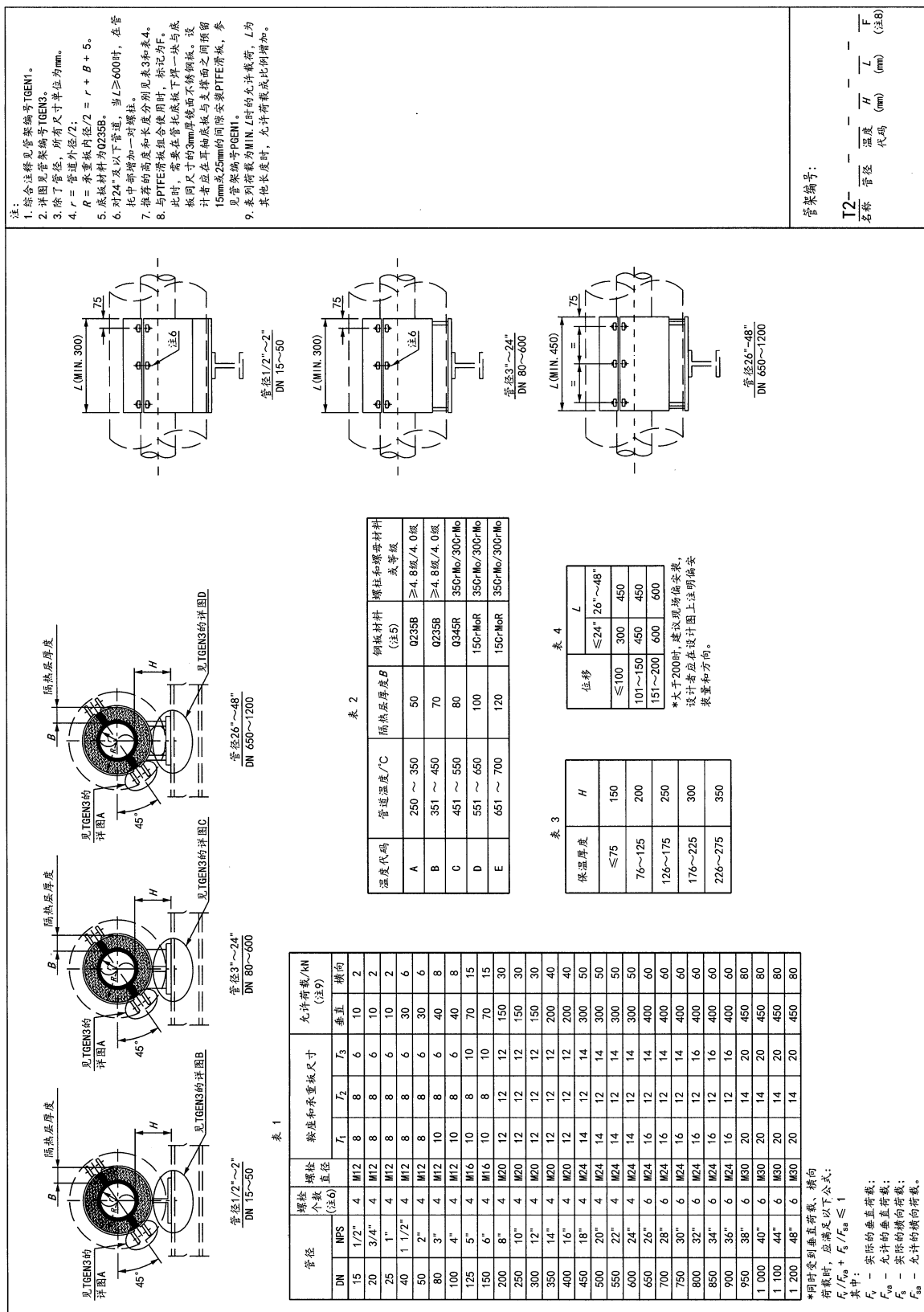


图 C.18-3 大管焊接式高温隔热管托 (26"~160")

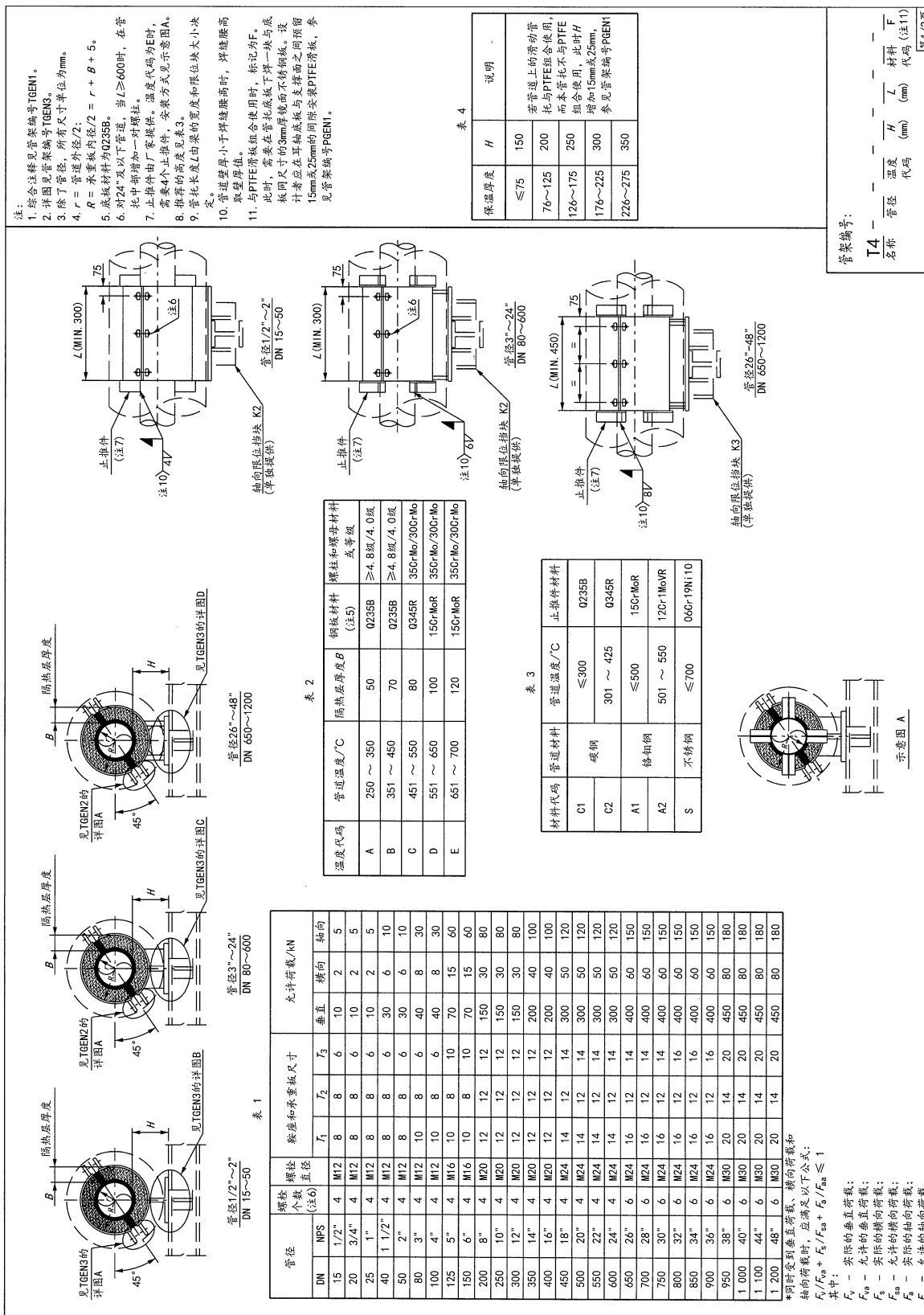


图 C.18-4(1) 高温隔热限位管托 (1/2"~48")

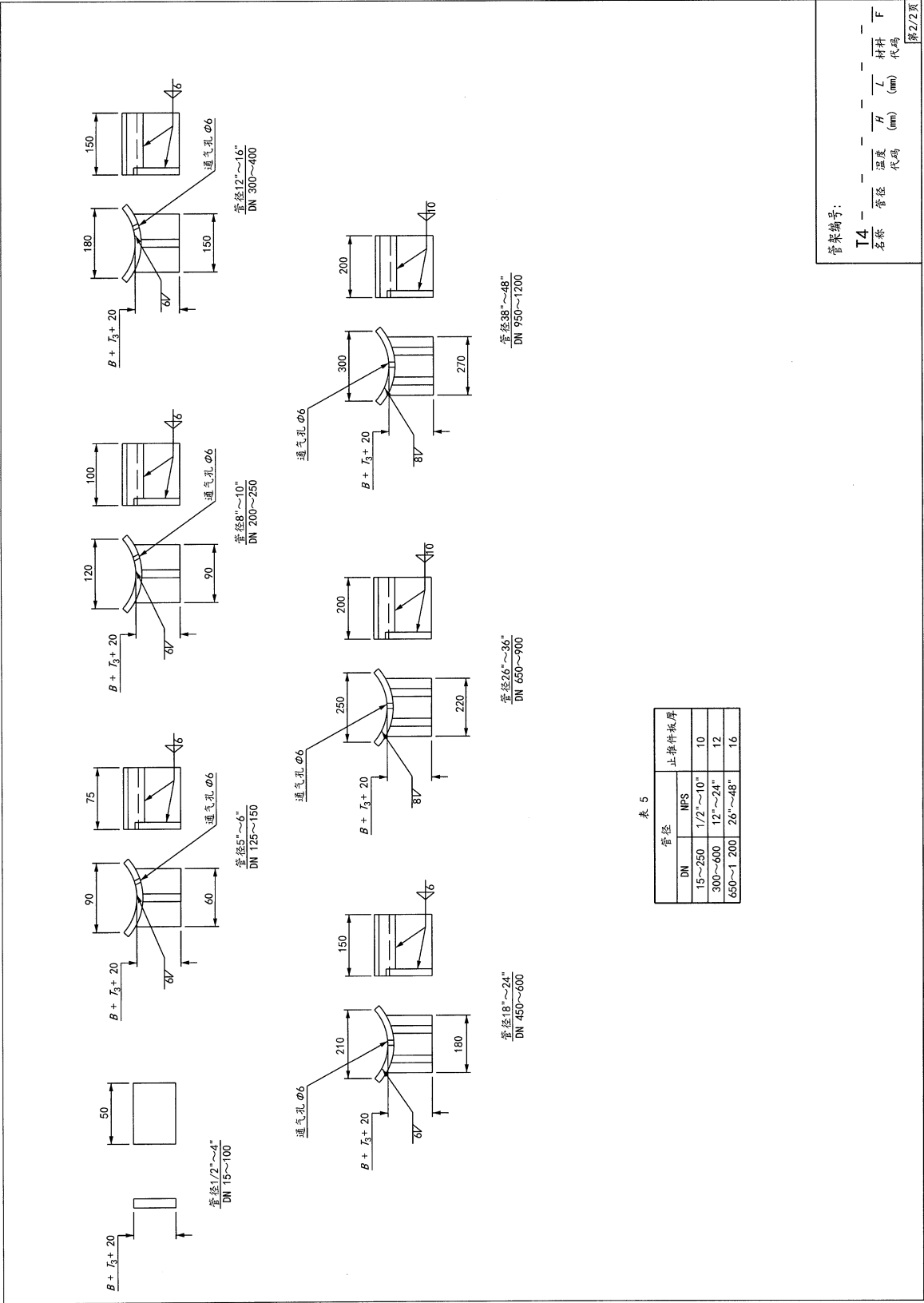


表 5

管径		止推件板/厚
DN	NPS	
15~250	1/2"~10"	10
300~600	12"~24"	12
650~1 200	26"~48"	16

图 C.18-4(2) 高温隔热管托 (1/2"~48")

管架编号:	T5	名称	耳轴 管径	L (mm)	材料 代码	F (注3)
-------	----	----	----------	-----------	----------	-----------



耳轴管径	板的尺寸										圆钢直径	焊脚高度 k	允许荷载/ KN (± 4)
	顶板				底板				T_2				
	MIN	L	B	T ₁	T ₂	S	T ₂						
NPS													
DN	≤80	4"	150	250	10	16	-	16	$\phi 16$	6	50		
100	4"			250	10	16	-	16	$\phi 16$	6	50		
150	6"			300	16	20	-	20	$\phi 16$	6	80		
200	8"			300	16	20	-	20	$\phi 16$	6	80		
250	10"			300	16	25	-	25	$\phi 20$	8	80		
300	12"			400	20	25	150	25	$\phi 20$	8	120		
350	14"		200	400	20	25	150	25	$\phi 20$	8	120		
400	16"			450	20	25	200	25	$\phi 20$	8	150		
450	18"			450	20	25	200	25	$\phi 20$	8	150		
500	20"			500	20	25	300	25	$\phi 20$	8	180		
600	24"			500	20	25	300	25	$\phi 20$	8	180		



材料代码	管道温度/℃	立板和顶板材料	圓鋼、底板 和墊板材料
C1	≤300	Q235B	Q235B
C2	301 ~ 425	Q345R	Q235B
A1	426 ~ 500	15Cr-MoR	Q235B
A2	501 ~ 550	12Cr1MoVR	Q235B
S	551 ~ 700	06Cr19Ni10	Q235B

287

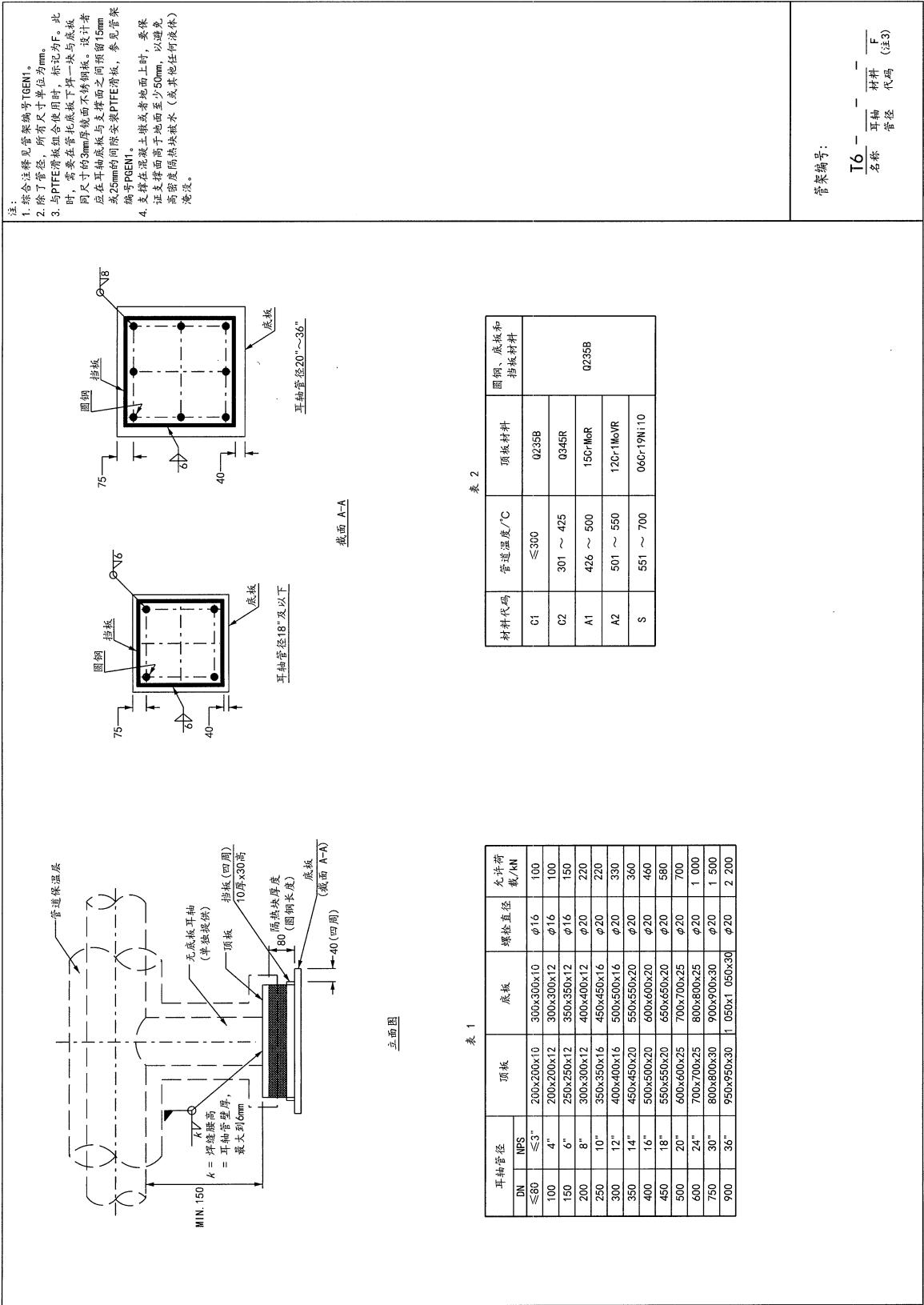


图 C.18-6 耳轴管的高温隔热块 (1/2"~72")

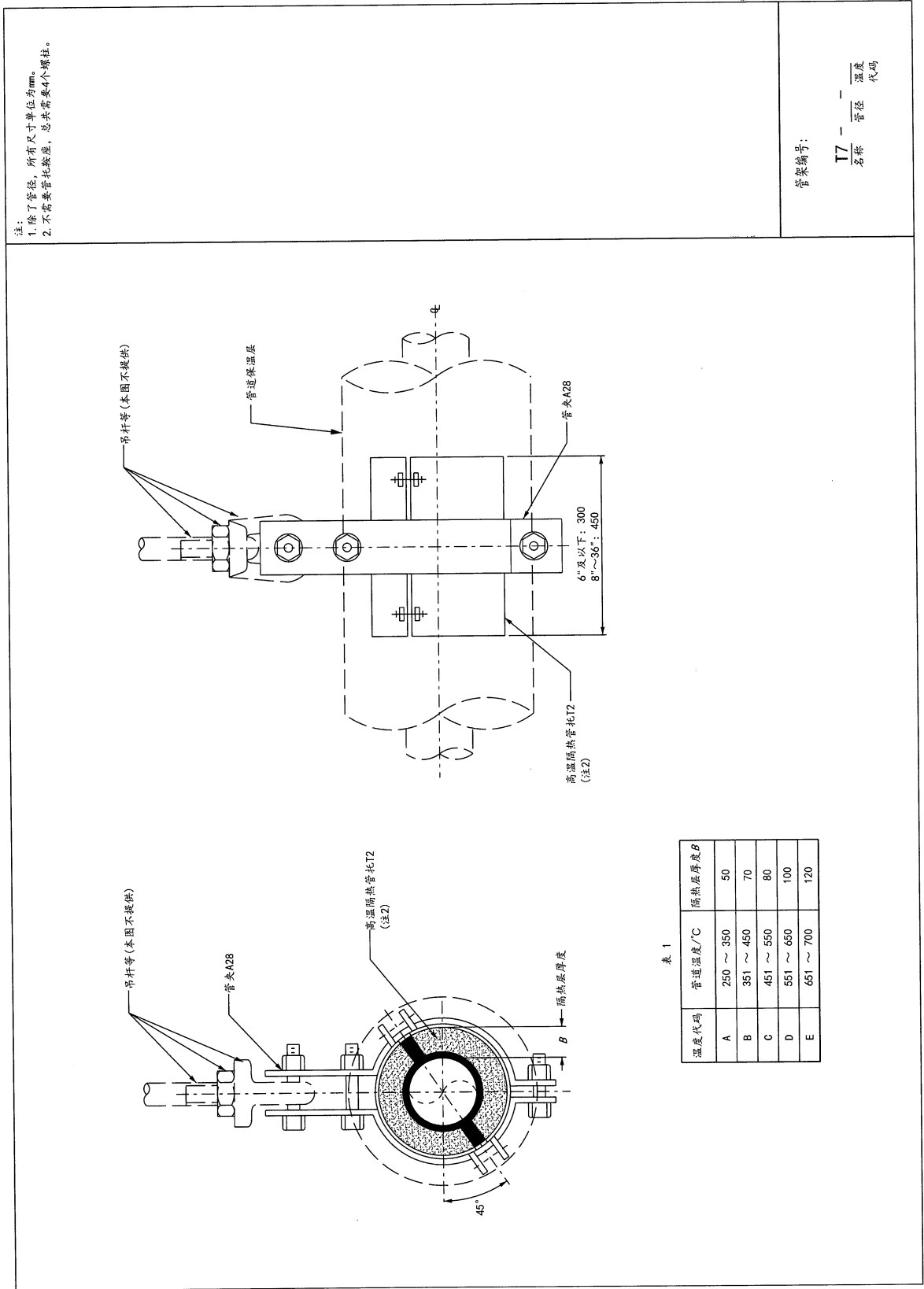


图 C.18-7 标准型高温隔热吊架组件 (1/2"~36")

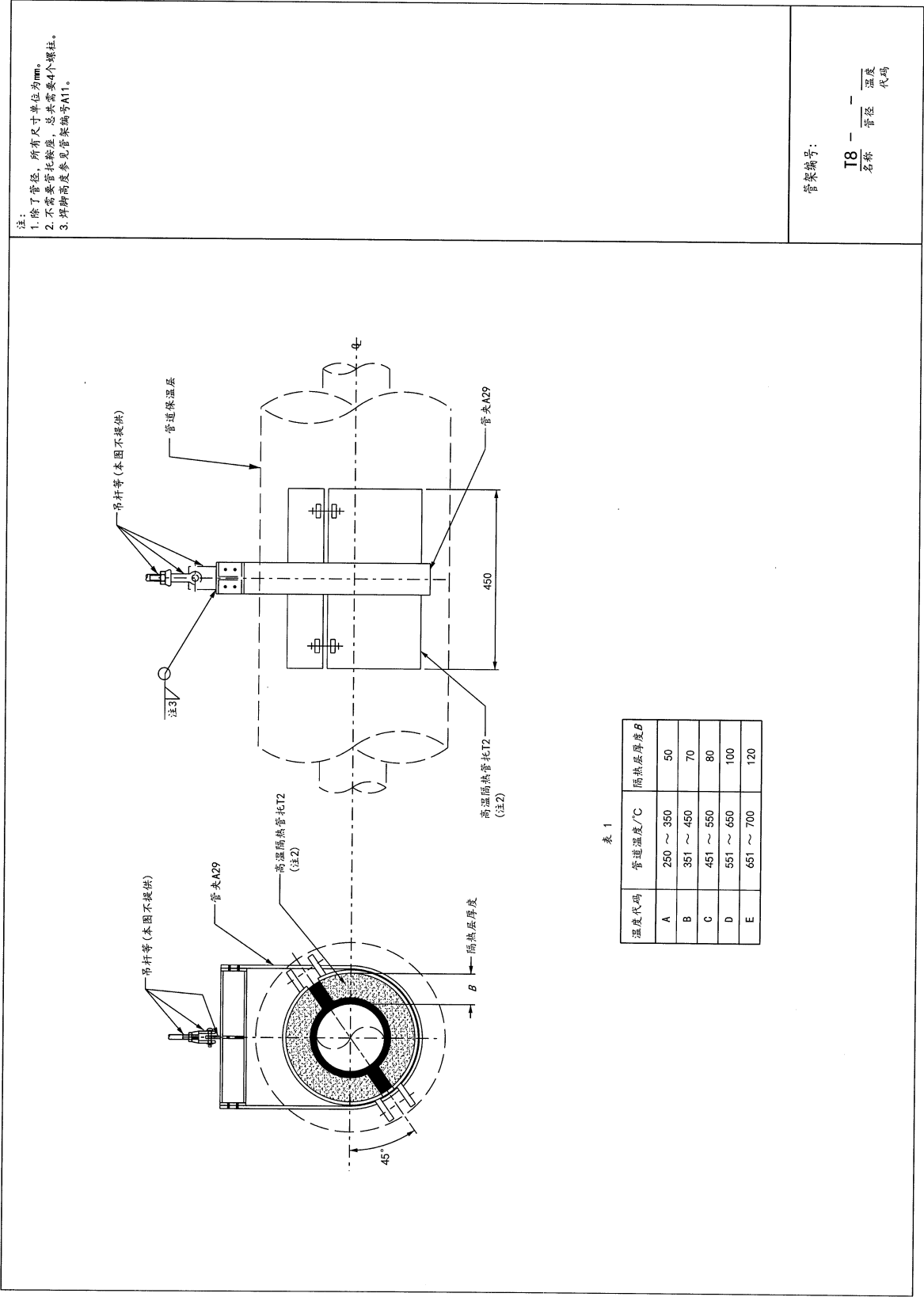
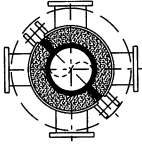


图 C.18-8 重载型高温隔热吊架组件 (6"~36")

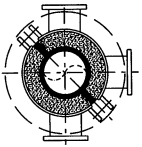
注:

- 综合注释见管架编号TGEN1。
- 详图见管架编号TGEN2。
- 除了管径,所有尺寸单位为mm。
- r = 管道外径/2;
- R = 承重量内径/2 = $r + B + 5$ 。
- 本管架仅用于温度 $\leq 460^{\circ}\text{C}$ 且压力等级 $\leq 600\text{LB}$ 的管道。
- 推荐的高度和长度分别见表3和表4。
- 当 $L > 600$ 时,中间增加一套管夹。
- 高温隔热管托用在立管上时,需要加防滑挡块。防滑挡块由厂家提供,其尺寸和数量见表6。
- 用在水平管上时,本项缺省。
- 管道壁厚小于焊缝高度时,焊缝高度等于管道壁厚。
- 与PTFE滑板组合使用时,需要在底板下焊一块与底板同尺寸的3mm厚镜面不锈钢板,标记为F。不需要时,本项缺省。



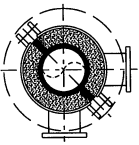
四向示意图

T12
名称



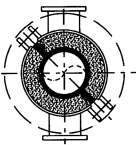
三向示意图

T11
名称



侧双向示意图

T10
名称



正双向示意图

T9
名称

表 1									
管径	螺栓直径	底座和承重量尺寸							允许荷载/kN
		A	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅		
DN 15	1/2"	M12	50	8	8	6	5	5	
20	3/4"	M12	50	8	8	6	5	5	
25	1"	M12	50	8	8	6	5	5	
40	1 1/2"	M12	50	8	8	6	15	15	
50	2"	M12	50	8	8	6	15	15	
80	3"	M12	50	10	8	6	20	20	
100	4"	M12	50	10	8	6	20	20	
125	5"	M16	50	10	8	10	35	35	
150	6"	M16	50	10	8	10	35	35	
200	8"	M20	75	12	12	12	75	75	
250	10"	M20	75	12	12	12	75	75	
300	12"	M20	75	12	12	12	100	100	
350	14"	M20	75	12	12	12	100	100	
400	16"	M20	75	12	12	12	100	100	
450	18"	M24	100	14	12	14	150	150	
500	20"	M24	100	14	12	14	150	150	
550	22"	M24	100	14	12	14	150	150	
600	24"	M24	100	14	12	14	150	150	
650	26"	M24	125	16	12	14	200	200	
700	28"	M24	125	16	12	14	200	200	
750	30"	M24	125	16	12	14	200	200	
800	32"	M24	125	16	12	16	200	200	
850	34"	M24	125	16	12	16	200	200	
900	36"	M24	125	16	12	16	200	200	
950	38"	M30	150	20	14	20	220	220	
1 000	40"	M30	150	20	14	20	220	220	
1 100	44"	M30	150	20	14	20	220	220	
1 200	48"	M30	150	20	14	20	220	220	

表 2				
温度代码	管道温度/ $^{\circ}\text{C}$	隔热层厚度B	钢板材料	螺栓和螺母等级
A	250 ~ 350	50	Q235B	≥ 4.8 级/4.0级
B	351 ~ 450	70	Q235B	≥ 4.8 级/4.0级

表 3		
保温厚度	H	
≤ 75	150	
76~125	200	
126~175	250	
176~225	300	
226~275	350	

表 4		
位移	L	
$\leq 24"$	26"~48"	
≤ 100	300	450
101~150	450	450
151~200	600	600

*大于200时,建议现场偏安装,设计者应在设计图上注明偏安装量和方向。

表 5				
材料代码	管道材料	管道温度/ $^{\circ}\text{C}$	防滑挡块材料	
C1	碳钢	≤ 300	Q235B	
C2	碳钢	301 ~ 425	Q345R	
A1	铬钼钢	≤ 500	150rMoR	
A2	铬钼钢	501 ~ 550	12Cr1MoVR	
S	不锈钢	≤ 700	06Cr19Ni10	

管架编号:				
T9~T12-				
名称				
管径	温度	H	L	材料
(mm)	代码	(mm)	(mm)	(注11)
(注9)				

第1/2页

图 C.18-9(1) 双管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")

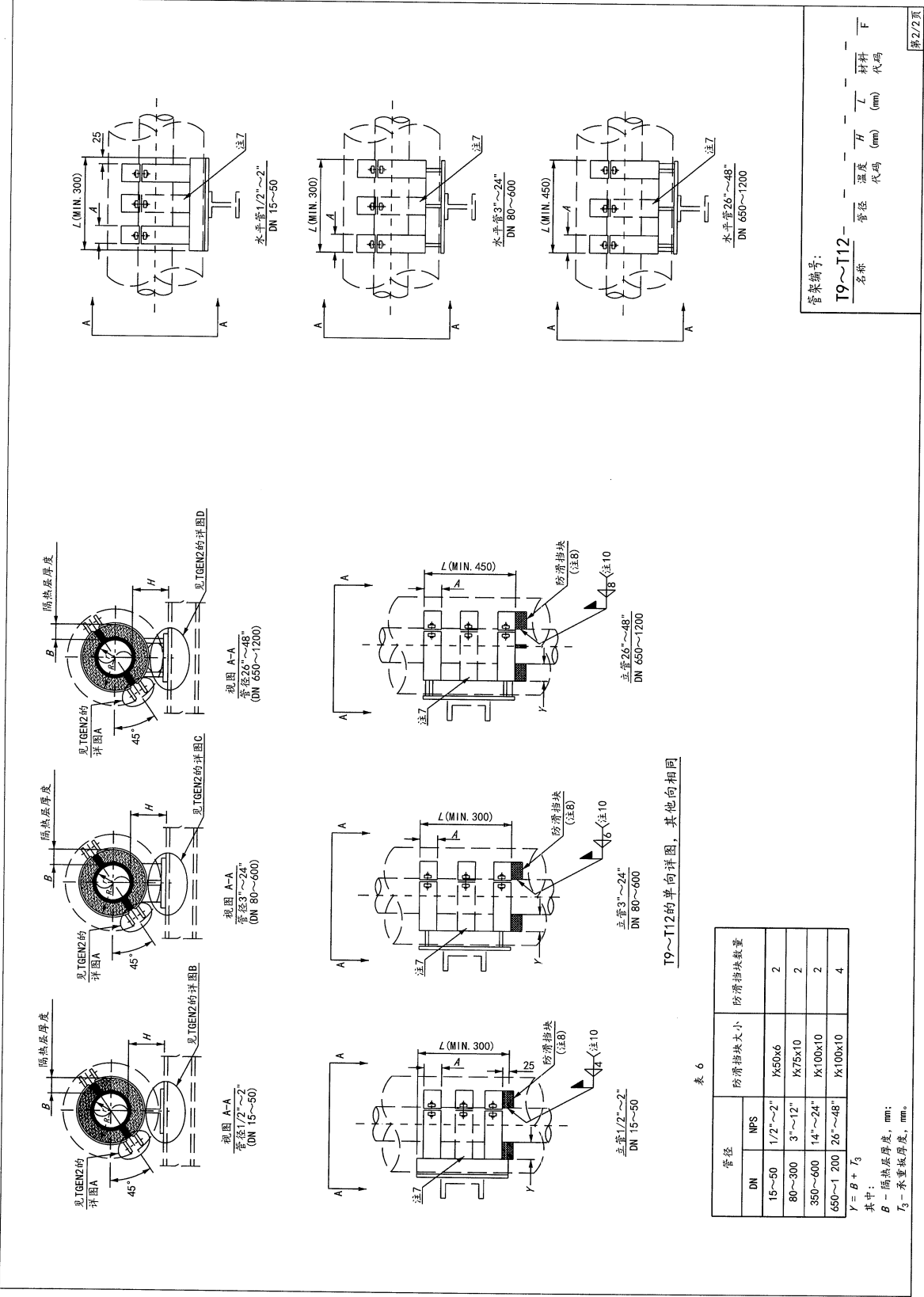
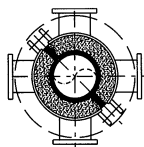
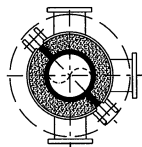
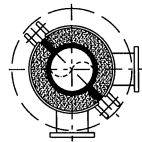
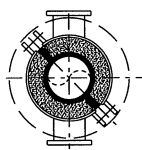


图 C.18-9(2) 双管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")



正双向示意图

侧双向示意图

三向示意图

四向示意图

T13	名称

T14

T15
名称

T16
名称

表 1

表 2

ॐ •

管径		螺栓 个数 (注6)	螺栓 直径	鞍座和承重尺寸			允许荷 载/kN
DN	NPS			T ₁	T ₂	T ₃	
15	1/2"	4	M12	8	6	10	
20	3/4"	4	M12	8	8	6	
25	1"	4	M12	8	8	6	
40	1 1/2"	4	M12	8	8	6	
50	2"	4	M12	8	6	30	
60	3"	4	M12	10	8	6	
80	4"	4	M12	10	8	6	
100	4"	4	M16	10	8	10	
125	5"	4	M16	10	8	10	
150	6"	4	M20	12	12	12	
200	8"	4	M20	12	12	12	
250	10"	4	M20	12	12	12	
300	12"	4	M20	12	12	12	
350	14"	4	M20	12	12	12	
400	16"	4	M20	12	12	12	
450	18"	4	M24	14	12	14	
500	20"	4	M24	14	12	14	
550	22"	4	M24	14	12	14	
600	24"	4	M24	14	12	14	
650	26"	6	M24	16	12	14	
700	28"	6	M24	16	12	14	
750	30"	6	M24	16	12	14	
800	32"	6	M24	16	12	16	
850	34"	6	M24	16	12	16	
900	36"	6	M24	16	12	16	
950	38"	6	M30	20	14	20	
1 000	40"	6	M30	20	14	20	
1 100	44"	6	M30	20	14	20	
1 200	48"	6	M30	20	14	21	

温度代码	管温温度/℃	隔热层厚度 <i>B</i>	铜板材料 (3.45)	螺栓和螺母材料 或等级
A	250 ~ 350	50	0235B	≥4.8级/4.0级
B	351 ~ 450	70	0235B	≥4.8级/4.0级
C	451 ~ 550	80	0345R	35Cr-Mo/30Cr-Mo
D	551 ~ 650	100	15Cr-MoR	35Cr-Mo/30Cr-Mo
E	651 ~ 700	120	15Cr-MoR	35Cr-Mo/30Cr-Mo

表 3

保温厚度	H
≤ 75	150
76~125	200
126~175	250
176~225	300
226~275	350

表 4

位 移	L	
	≤24"	26"~48"
≤100	300	450
101~150	450	450
151~200	600	600

*大于200时,建议现场偏安装,设计者应在设计图上注明偏安装量和方向。

表 5

材料代码	管带材料	管带温度/℃	防腐挡块材料
C1	碳钢	≤300	Q235B
C2		301 ~ 425	Q345R
A1	格钢带	≤500	15CrMoR
A2		501 ~ 550	12Cr1MoVR
S	不锈钢	≤700	06Cr19Ni10

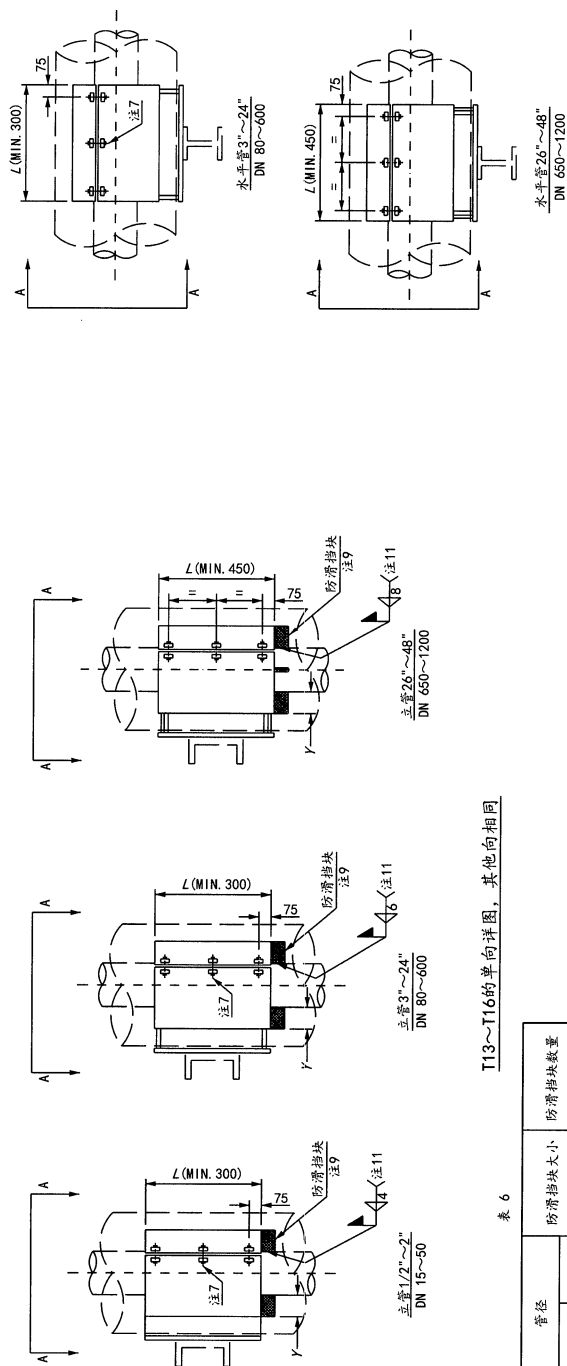
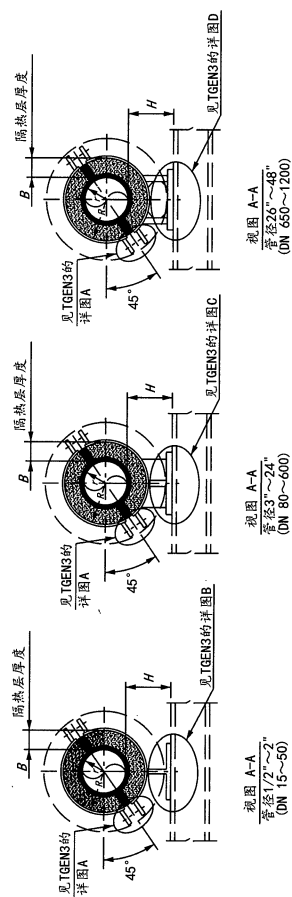
管架编号:

T13~T16-	名称
----------	----

L (mm) (注7)	材料 代码 (注10)	F (注12)
-------------------	-------------------	------------

第 1/2 页

图 C.18-10(1) 全管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")



T13~T16的单向详图,其他向相同

管径	防滑挡块大小		防滑挡块数量
	DN	NPS	
15~60	1/2"~2"		2
80~300	3"~12"		2
350~600	14"~24"		2
650~1 200	26"~48"		4

$Y = B + T_3$
其中:
 B - 隔热层厚度, mm;
 T_3 - 承重板厚度, mm。

图 C.18-10(2) 全管夹式多向高温隔热管托 (1/2"~48")

管架编号:	名称	管径	温度	H	L	材料	F
			代碼	(mm)	(mm)		代碼
	T13~T16-						

图 C.18-13 最小长度的高温隔热管托 ($1/2'' \sim 24''$)

管托制造和安装要求:

A. 制造要求:

- 管托硬质隔热层应通过浇筑的方式成型在承重板上(见图1), 承重板内应设置若干个龙骨钉以锁定硬质隔热层, 浇筑硬质隔热层时应放置加强丝网。硬质隔热层浇筑后应充分养护(必要时进行烘干养护), 硬质隔热层应选用硅酸铝纤维毡或二氧化硅气凝胶毡材料。如有例外, 应当报经购买者。

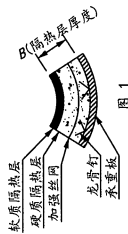


图 1

- 管架编号T3、T5、T6、T17、T18和T19中的隔热块, 应与顶板、底板和槽板等整体浇筑在一起。
- 硬质隔热层密度 $\leq 1100\text{kg/m}^3$ 常温抗压强度 $\geq 10\text{MPa}$, 常温抗折强度 $\geq 2.5\text{MPa}$, 常温导热系数 $\leq 0.2\text{W/(M.K)}$ 。
- 硬质隔热层密度 $\geq 128\text{kg/m}^3$ 常温导热系数 $\leq 0.044\text{W/(M.K)}$ 。
- 压实后的硬质隔热层厚度为10mm。
- 为防止硬质隔热层在搬运和安装过程中破碎, 全管式管托应在承重板两端分别焊接6mm厚的挡环, 见示意图E。
- 隔热管托的隔热效果应保证管托底板温度 $\leq$ 环境温度 $+30^\circ\text{C}$ (环境温度见隔热管托情号文件)。
- 每个管托都须在制造车间测试其是否与管道截面相匹配。厂家应确保管托和管道相匹配, 并在上下硬质隔热层之间留有间隙。
- 装配前, 将二硫化钼润滑油自由地涂在螺栓(包括螺栓)和螺母垫圈的内外表面上。
- 装配隔热管托的螺栓和螺母垫圈组合件应组装齐全, 将组装好的管托和管托组合件密封在聚乙烯袋中。

B. 现场安装顺序和要求:

- 管托抵达现场后, 应检查硬质隔热层和软质隔热层是否损坏, 硬质隔热层不应有贯穿裂纹且每个方向非贯穿裂纹长度之和不应大于该方向的公称尺寸; 硬质隔热层不应有长度超过30mm和深度超过10mm的缺棱, 软质隔热层不应受潮或断裂, 如出现以上损坏, 隔热管托不应安装且应重新制作供货。
- 在安装过程中, 应避免损坏硬质隔热层和软质隔热层。在管道保温前, 应做好管托的防水。
- 在干燥的环境中安装管托, 在安装过程中应采取适当的措施, 以确保管道和管托的表面都是干燥的。
- 现场分包前应保管好管托, 管托不应暴露在雨或潮湿环境中, 以免损坏。
- 管托的安装应在当天完成, 如果当天不能完成或中途停工, 应采取适当的防潮措施。
- 水平管托隔热管托的安装要求(管架编号T1、T2和T4等), 不包括作用刚性吊架或弹簧吊架组件时。
 - 1 在远离管托的位置设置合适的临时支撑, 使管道在支撑位置被抬得足够高。
 - 2 取下螺栓和螺母垫圈, 卸下上部的隔热管托(含硬质隔热层)和软质隔热层。
 - 3 除非另有说明, 底部的隔热层组合件应沿着管道底部滑动, 直到管托中心线对准已有支撑结构的中心线。
 - 4 取下管道的临时支架, 让管道恰好进入隔热管托下部弧形槽中, 注意下部的软质隔热层应铺设对称和贴实。
 - 5 如有需要, 可在管托底部垫上临时垫板, 以使管道和下部弧形槽更好地接触。
 - 6 安装上部的软质隔热层和隔热管托(含硬质隔热层), 检查其与管道上表面的接触情况。
 - 6 用扳手均匀地旋转螺栓, 拧紧螺母。拧紧两人对称地拧螺栓(其中一个在对面), 以使作用在螺栓上的力是均匀的。
- 作用刚性吊架或弹簧吊架组件的隔热管托安装要求。
 - 除了遵循步骤6.1至6.6, 在安装过程中, 底部的隔热层组合件需要临时支撑。为减小相邻管道间的间隙, 要求上下隔热层组合件的夹角为 45° , 见示意图D。
- 垂直管道上的隔热管托(管架编号T9~T16)安装要求。
 - 1 水平管道上的隔热管托的上述安装步骤, 同样可以应用在垂直管道上。在安装过程中, 为了支撑隔热管托的重量, 应在安装隔热管托下部时预留挡块。
 - 2 管托的安装方位应使导向框架能穿过螺栓的突出部分, 见示意图A和B。

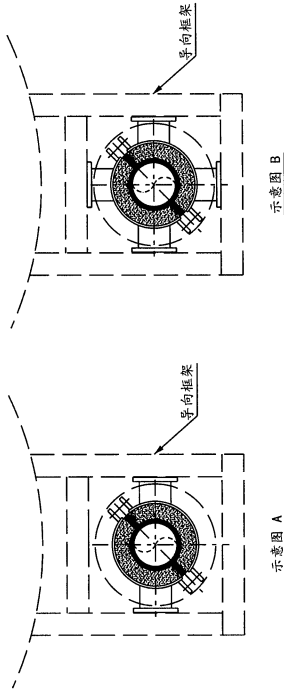


示意图 A

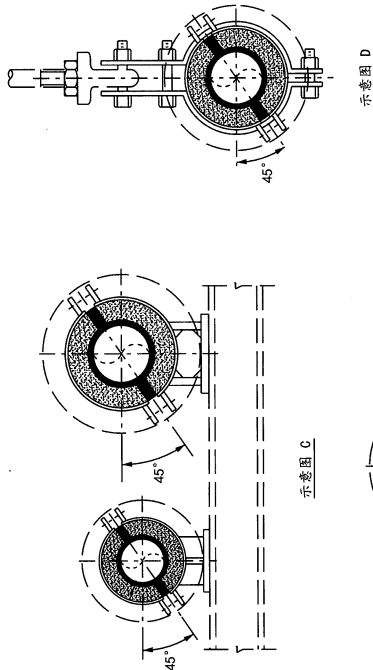


示意图 C

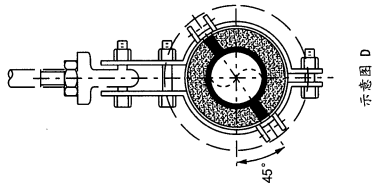


示意图 D

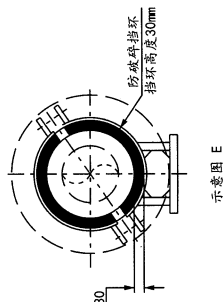


示意图 E

管架编号:

TGEN1
名称

图 C.18-14 高温隔热管架的综合注释

图 C.18-15 高温隔热管托 (T1、T9~T12) 详图 (1/2"~48")

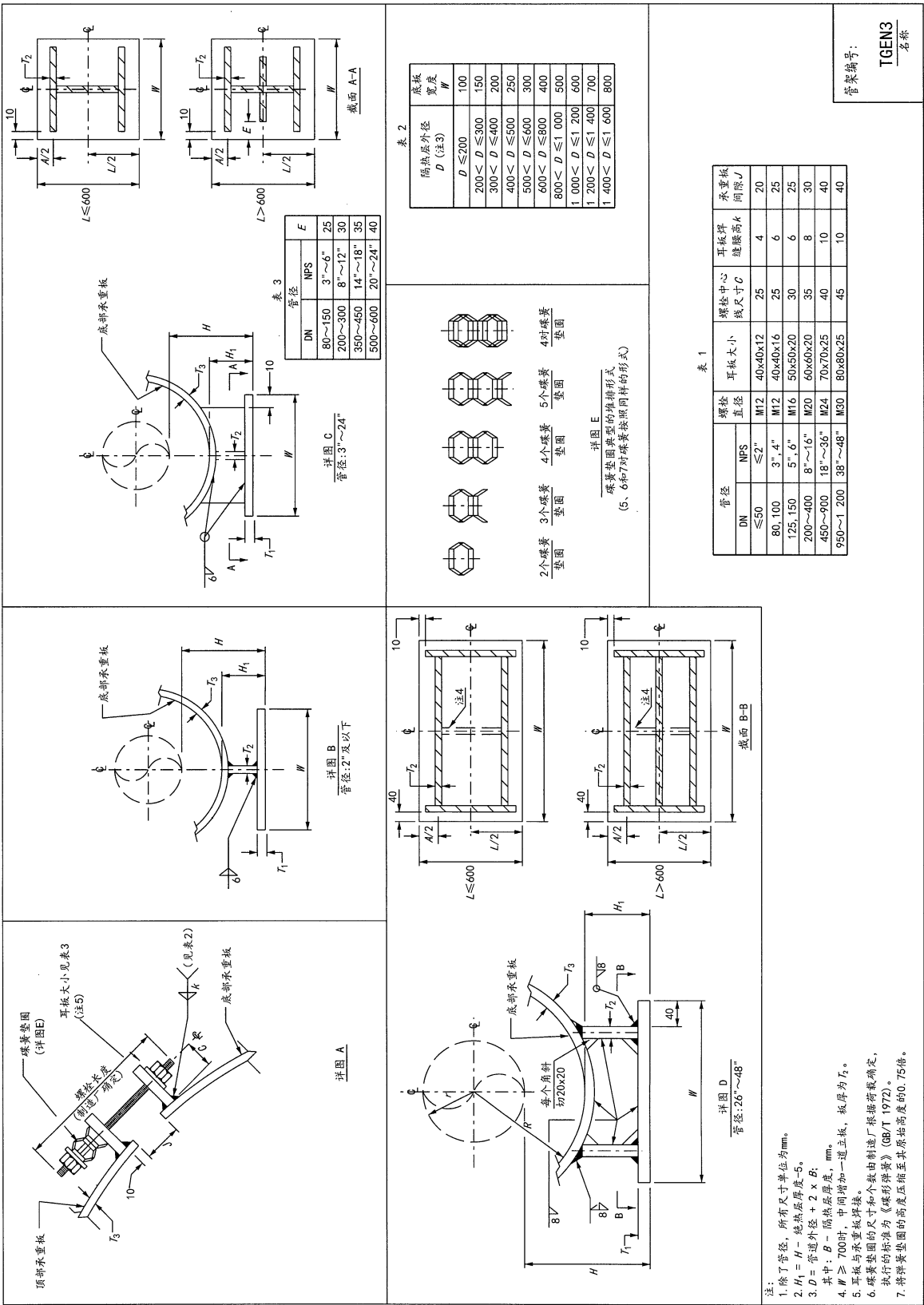


图 C.18-16 高温隔热管托 (T2、T4、T13~T16) 详图 (1/2"~48")

管径		允许荷载/(N/20℃)		螺旋 直径
DN	NPS	正向	横向	
15	1/2"	2.4	0.6	M6
20	3/4"	2.4	0.6	M6
25	1"	2.4	0.6	M6
32	1 1/4"	2.4	1.6	M10
40	1 1/2"	6.4	1.6	M10
50	2"	6.4	1.6	M10
65	2 1/2"	12	3	M12
80	3"	12	3	M12
90	3 1/2"	12	3	M12
100	4"	12	3	M12
125	5"	12	3	M12
150	6"	18	4.5	M16
200	8"	18	4.5	M16
250	10"	28	7	M20
300	12"	28	7	M20
350	14"	28	7	M20
400	16"	28	7	M20
450	18"	52	-	M24
500	20"	52	-	M24
550	22"	52	-	M24
600	24"	52	-	M24
650	26"	52	-	M24
700	28"	52	-	M24
750	30"	52	-	M24
800	32"	52	-	M24
850	34"	52	-	M24
900	36"	52	-	M24

同时受到正向荷载和横向荷载时, 应满足以下公式:

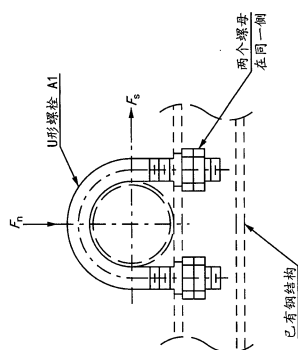
$$F_n / F_{na} + F_s / F_{sa} \leq 1$$

其中：实际的正向荷载：

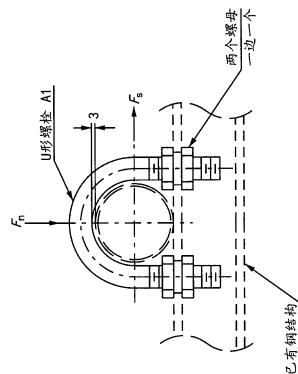
实际的正向荷载;
允许的正向荷载;

二、 σ_{na} - 允許的正向荷載；

三、实际的横向荷载;



子项 A
固定



子项 G
导向

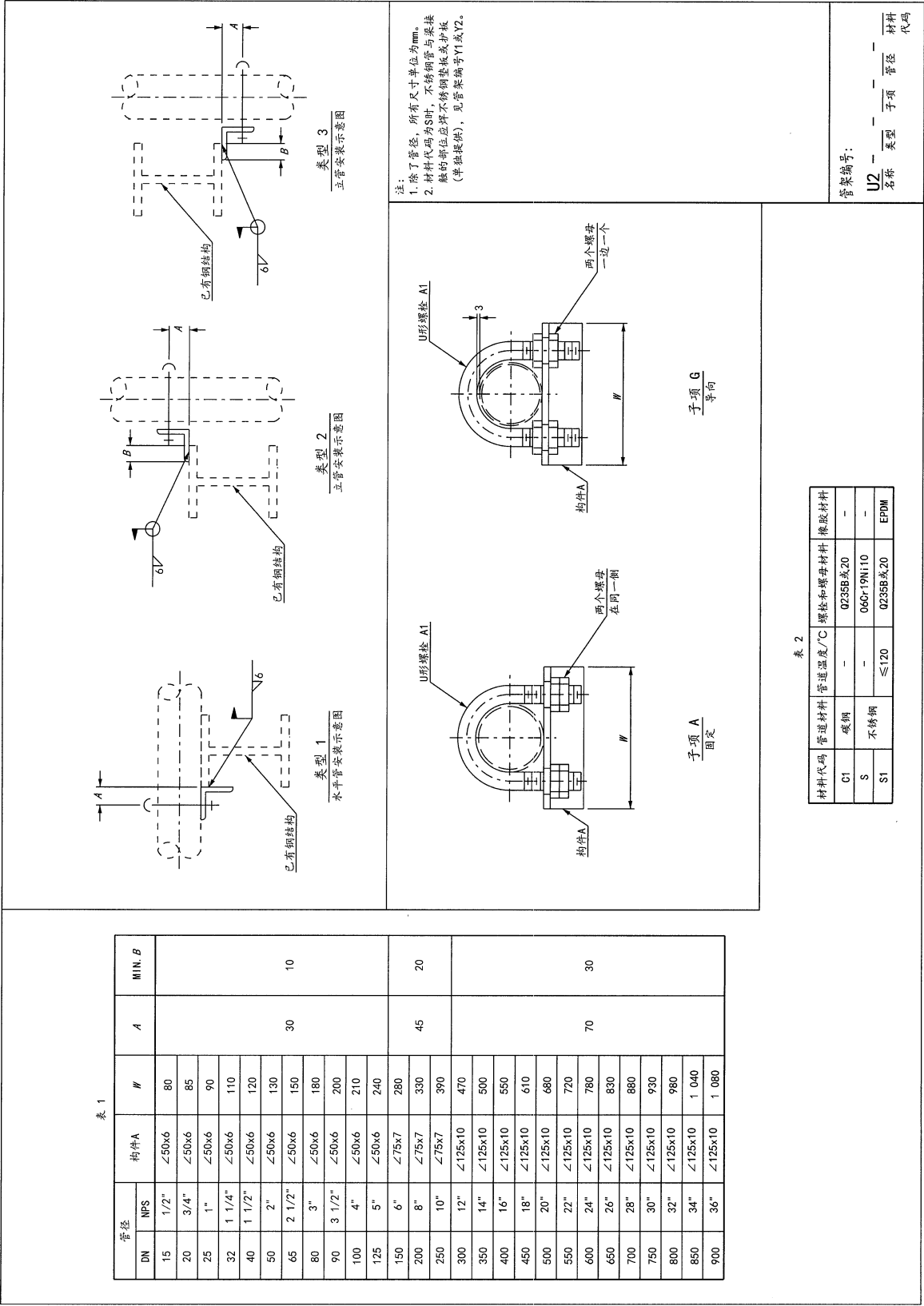
材料代码		管道材料	管道温度/℃	螺栓和螺母材料	橡胶材料
C1	碳钢	—	Q235B或20	—	—
S	不锈钢	—	06Cr19Ni10	—	—
S1	—	≤120	Q235B或20	—	EPDM

温度/°C	≤150	200	250	300
G1材料允许荷载修正系数	1	0.94	0.82	0.75
S材料允许荷载修正系数	1.03	0.96	0.9	0.85

管架编号:

U1	名称	子项	管径	材料	代码
----	----	----	----	----	----

图 C.19-1 固定或导向用 U 形螺栓 ($1\frac{1}{2}'' \sim 36''$)



管架编号:

U2 - - - - -

名称 类型 子项 管径 材料 代码

图 C.19-2 带角钢的固定或导向用U形螺栓 (1/2"~36")

注: 1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 材料代码为S时, 不锈钢管与梁接触的部位应焊

不锈钢垫板或护板(单独提供), 见管架编号Y1或Y2。

3. 管道壁厚小于6mm时, 焊缝腰高等于管道壁厚。



子项 G
承重/导向



子项 A 承重/固定

表 2

管径		承重大小
DN	NPS	
15~65	1/2"~2 1/2"	□50x30x10
80~150	3"~6"	□100x50x10

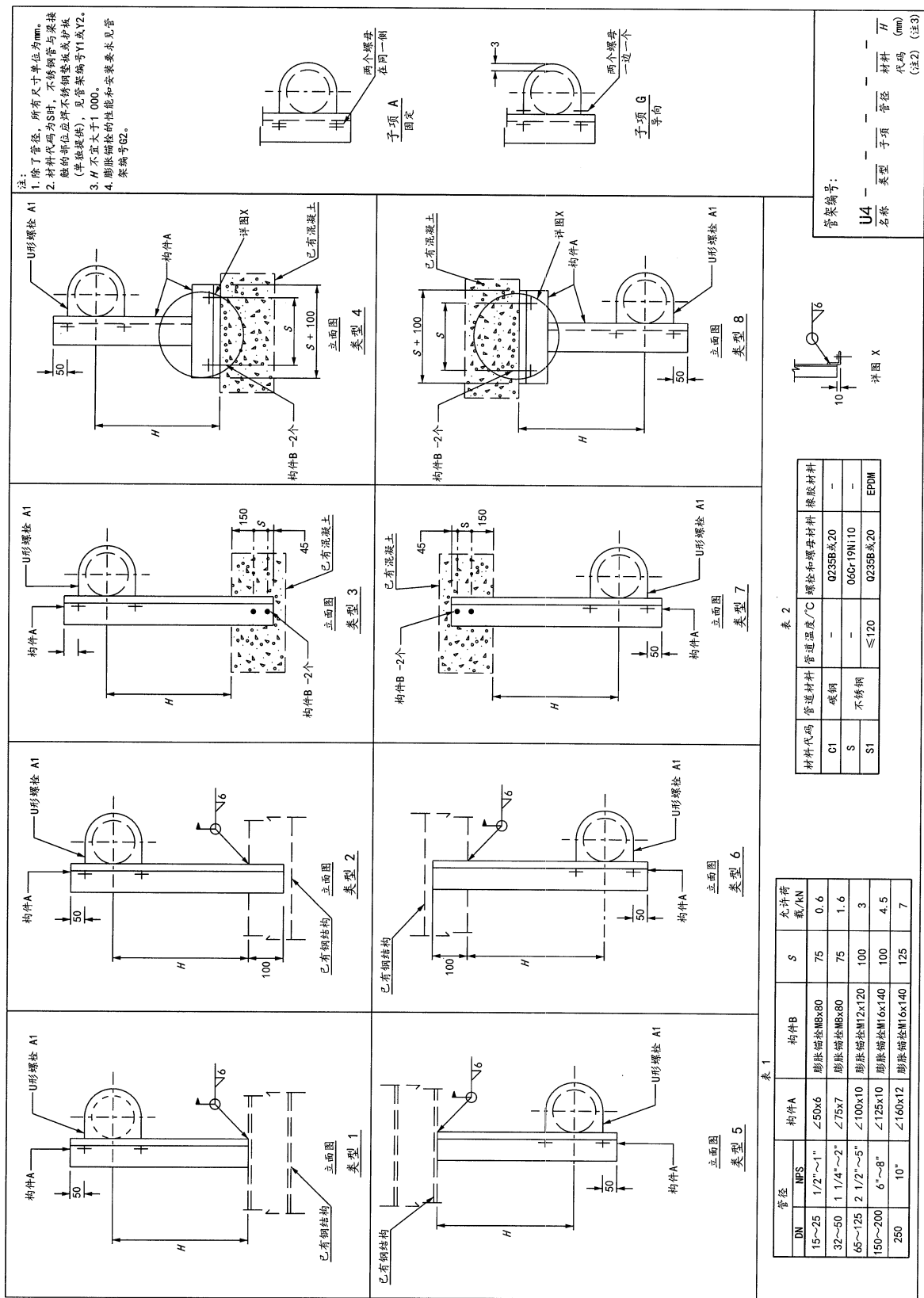
表 1

材料代码	管道材料	管道温度/℃	螺栓和螺母材料	橡胶材料	承重块材料
C1	碳钢	-	Q235或20	-	Q235B
S	不锈钢	-	06Cr19Ni10	-	06Cr19Ni10
S1		≤120	Q235或20	EPDM	06Cr19Ni10

管架編號:

U3	名称	子项	管径	材料	代码	(注2)
----	----	----	----	----	----	------

图 C.19-3 带承重块的U形螺栓 ($1/2'' \sim 6''$)



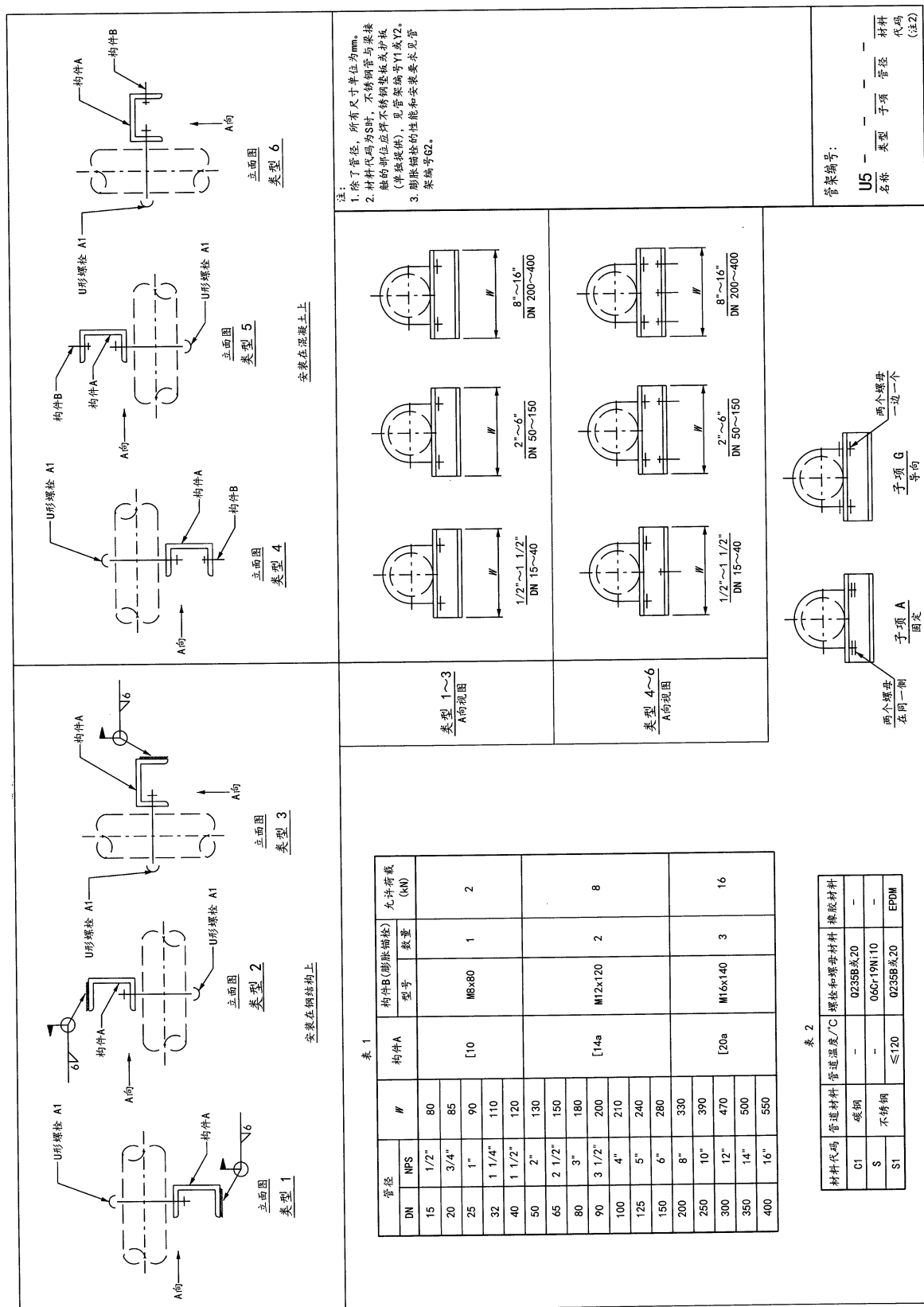


表 1

管径	DN	NPS	W	构件A	构件B (膨胀螺栓)		允许荷载 (kN)
					型号	数量	
类型 1~3 A向视图	15	1/2"	80	[10]	M8x80	1	2
	20	3/4"	85				
	25	1"	90				
	32	1 1/4"	110				
类型 4~6 A向视图	40	1 1/2"	120	[14a]	M12x120	2	8
	50	2"	130				
	65	2 1/2"	150				
	80	3"	180				
	90	3 1/2"	200				
	100	4"	210				
	125	5"	240				
	150	6"	280				
	200	8"	330				
	250	10"	390				
	300	12"	470	[20a]	M16x140	3	16
	350	14"	500				
	400	16"	550				

表 2

材料代号	管道材料	管道温度/℃	螺栓和螺母材料	橡胶材料
C1	碳钢	-	Q235B或20	-
S	不锈钢	-	06Cr19Ni10	-
S1		≤120	Q235B或20	EPDM

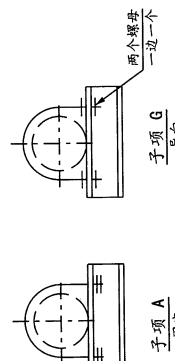


图 C.19-5 槽钢和U形螺栓组成的管架 (1/2"~16")

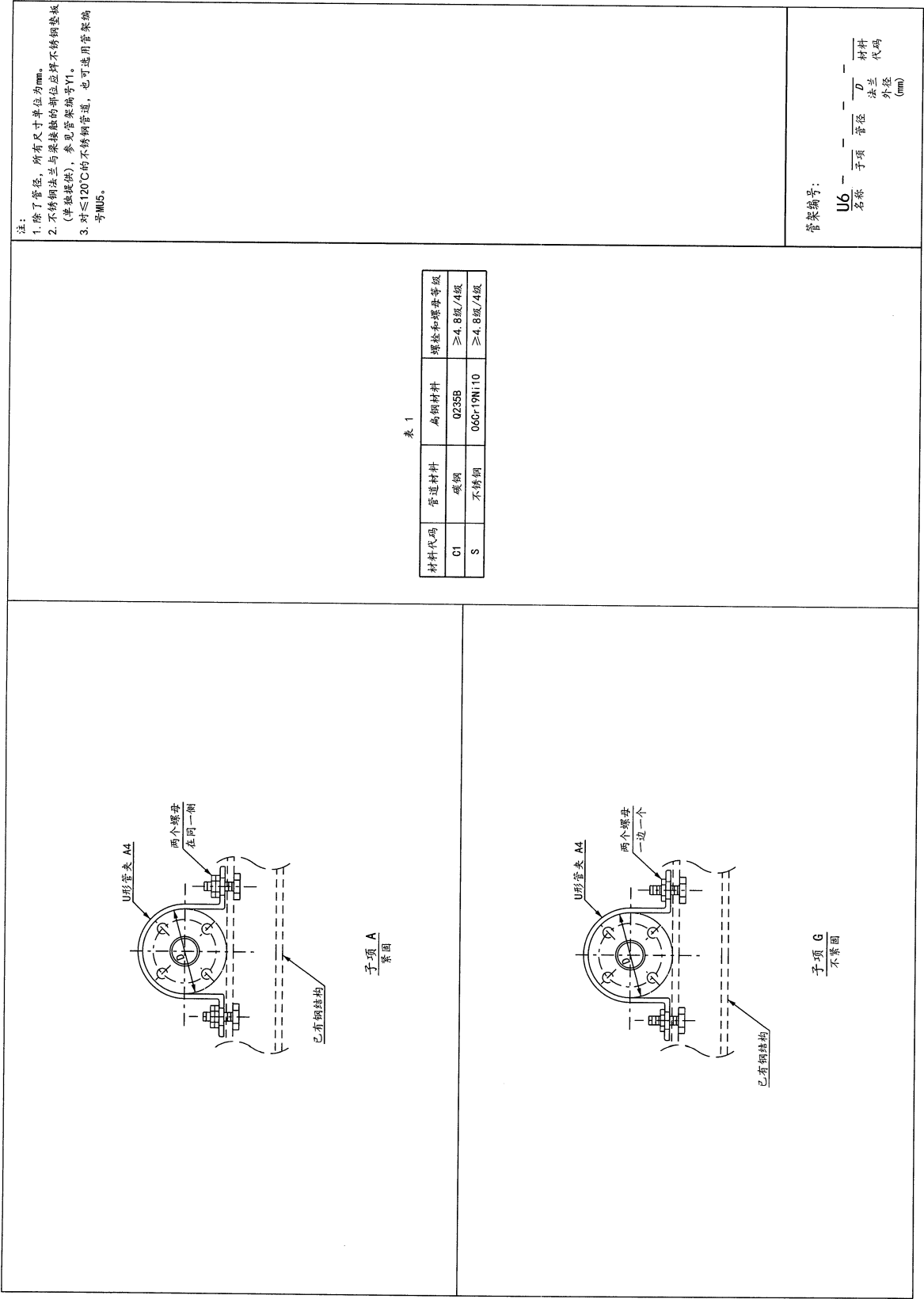
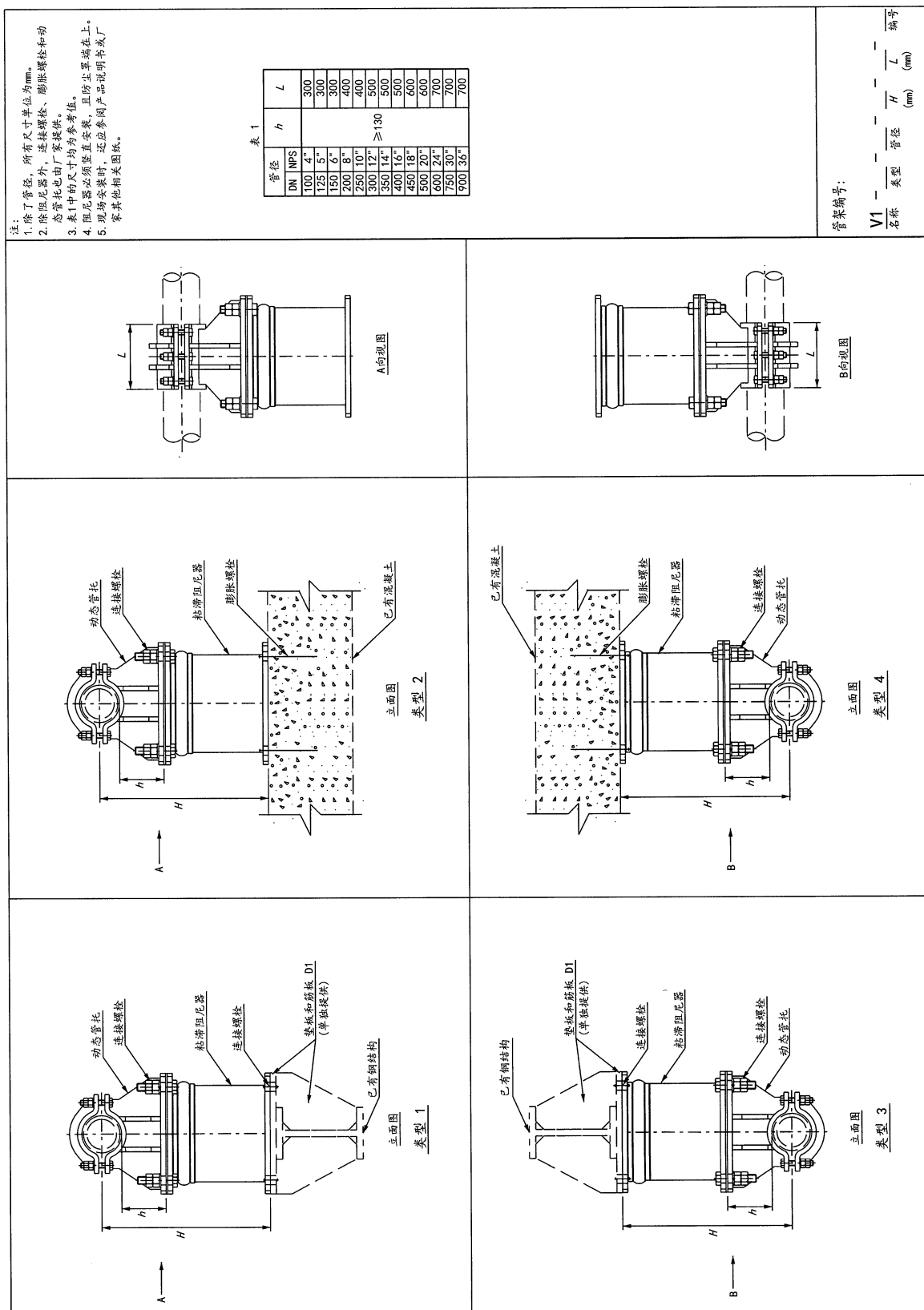
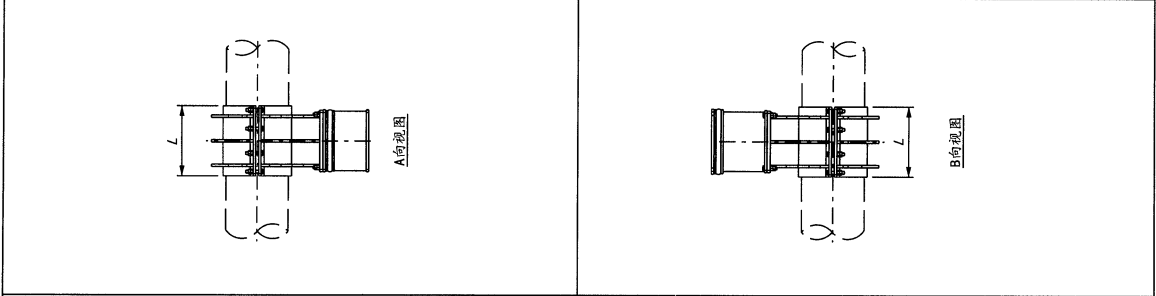
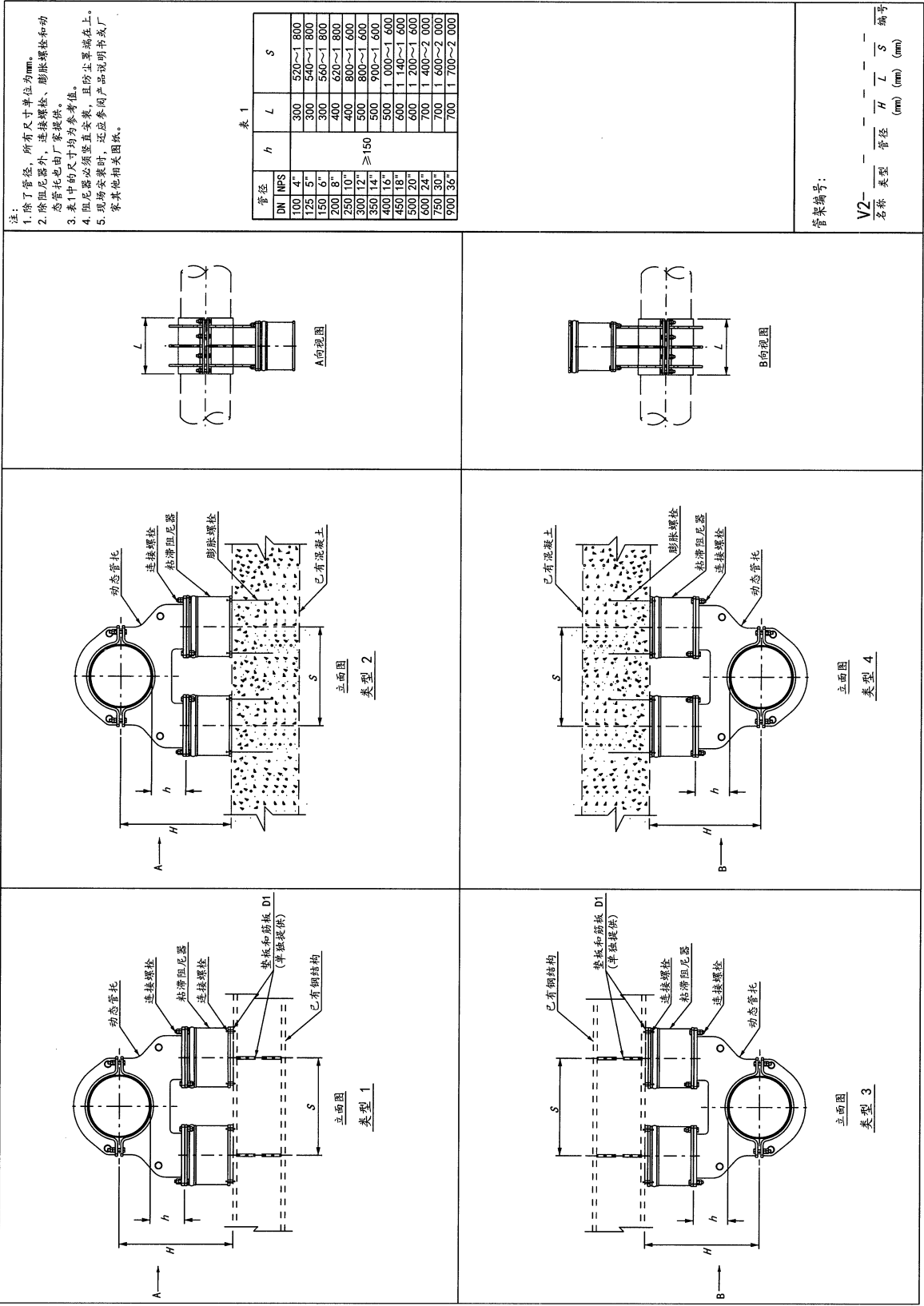


图 C.19-6 法兰用U形管夹 (1/2"~2", -20℃~300℃)





1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 除阻气器外, 连接螺栓、膨胀螺栓和动态管托也由厂家提供。
3. 表1中的尺寸均为参考值。
4. 阻气器必须垂直安装, 且防尘罩端在上。
5. 现场安装时, 还应参阅产品说明书或厂家其他相关图纸。

管径	DN	NPS	L	S
125	5"	300	470~900	
150	6"	300	500~900	
200	8"	400	550~900	
250	10"	400	600~800	
300	12"	500	620~800	
350	14"	500	650~800	
400	16"	500	680~800	
450	18"	600	750~800	
500	20"	600	800	
600	24"	700	870~1 000	
750	30"	700	950~1 000	
900	36"	700	1 000	



名称	类型	管径	H	L	S	编号
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
V3-						

311

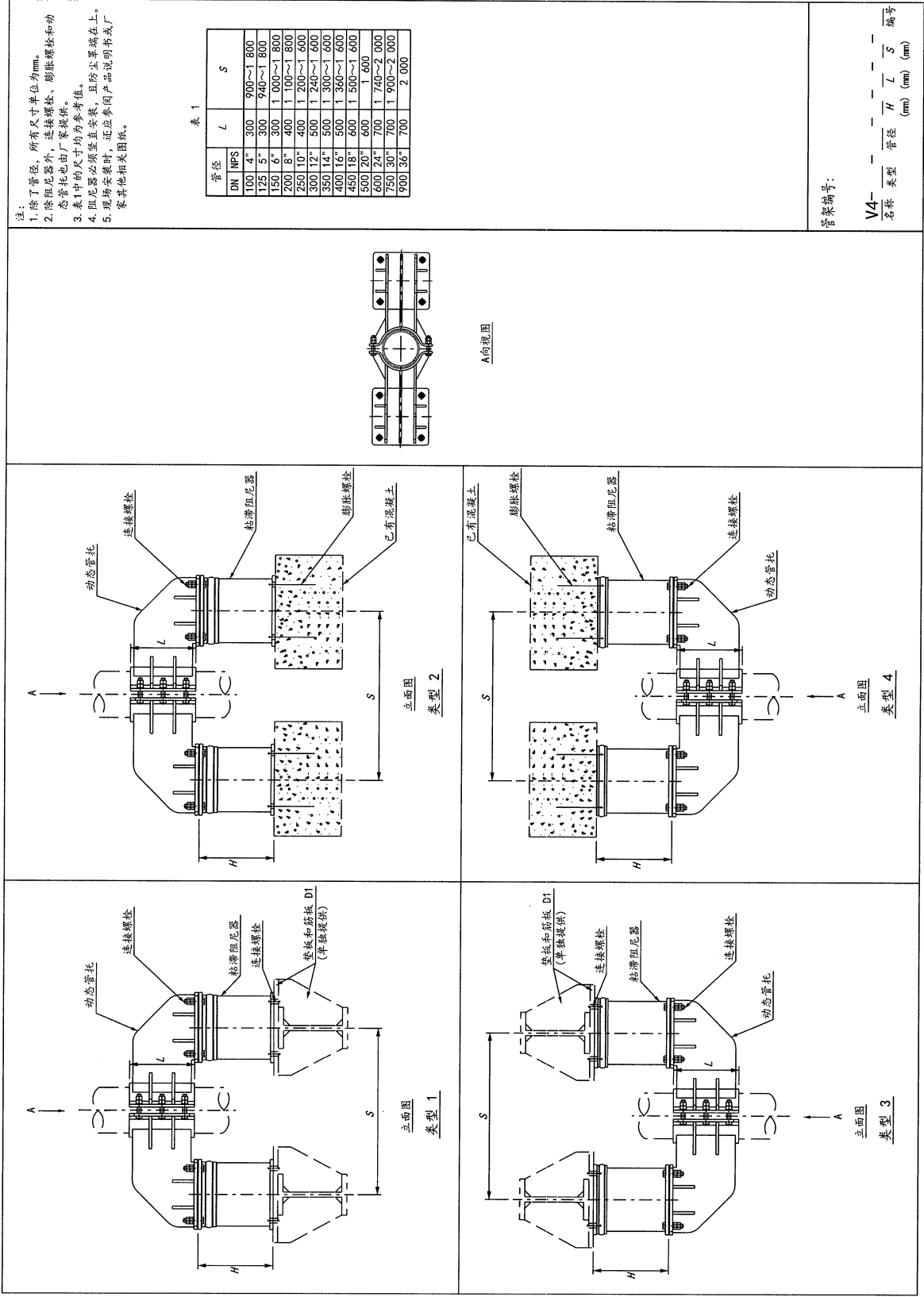


图 C.20-4 立管用粘滞阻尼器

序号	管架号	液压阻尼器型号 (注1)	数量 (注2)	单位 (注2)	管道所需的 阻尼力/kN	温度范围/℃	液振频 率/Hz	阻尼器位移/mm(注3)				是否需要 隔热垫	管道号	管道属性(注4)			应力计算		备注		
								阻尼器轴向	X	Y	Z			管道材料	公称直径	保温厚 度/mm	设计温 度/℃	计算书号		节点号	版次
1	V1-1-24"-770-700-101	RHY160/V30/H30	1	个	35	-10~40	5	X	15	-16	15	是	0401-P-014	150Mo	24"	120	450	C-10-101	40	0	

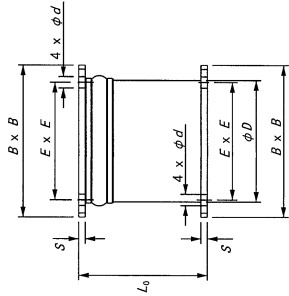
注：
 1. 粘滞阻尼器型号的选用方法参见《化工装置管道机械设计技术规定》(HG/T 20645-5)中第8章粘滞阻尼器的选用规定，RHY型粘滞阻尼器技术数据见表1。
 2. 管架编号V2和V4，单位为“套”，其余的单位为“个”。
 3. 坐标系：



4. 当用碳钢或低合金钢管夹持不锈钢管道时，厂家需要提供不锈钢隔热层，详见管架编号A26。

表 1

型号	许可位移/mm		额定阻尼力/kN	垂直阻尼系数/(kNs/m)					水平向阻尼系数/(kNs/m)					外形尺寸/mm							重量/kg
	垂向	水平向		5Hz	15Hz	25Hz	5Hz	15Hz	25Hz	θ	E	S	d	D	L ₀						
RHY-10/V30/H30	±30	水平向	4	12	8	7	14	9	7	235	180	10	19	159	270	18					
RHY-20/V30/H30			10	20	13	11	20	18	15	235	180	10	19	207	270	24					
RHY-40/V30/H30			16	29	19	16	44	29	24	330	230	20	24	256	290	59					
RHY-60/V30/H30			25	59	39	32	103	68	57	390	290	20	28	345	290	91					
RHY-160/V30/H30			40	106	69	57	208	141	117	540	390	25	42	460	300	178					
RHY-320/V30/H30	±50	水平向	50	189	121	99	497	345	291	570	430	30	42	510	380	271					
RHY-10/V50/H50			4	12	8	7	14	9	7	235	180	10	19	194	390	27					
RHY-20/V50/H50			10	20	13	11	20	18	15	300	230	10	24	250	390	43					
RHY-40/V50/H50			16	29	19	16	44	29	24	360	270	20	28	305	410	75					
RHY-60/V50/H50			25	59	39	32	103	68	57	430	360	20	28	403	410	131					
RHY-160/V50/H50	±70	水平向	40	106	69	57	208	141	117	540	390	25	42	472	490	231					
RHY-320/V50/H50			50	189	121	99	497	345	291	650	550	30	42	631	500	407					
RHY-10/V70/H70			4	12	8	7	14	9	7	300	230	10	24	245	440	43					
RHY-20/V70/H70			10	20	13	11	20	18	15	355	270	12	28	305	444	70					
RHY-40/V70/H70			16	29	19	16	44	29	24	430	320	20	28	388	460	133					
RHY-60/V70/H70	±70	水平向	25	59	39	32	103	68	57	540	430	20	28	515	460	205					
RHY-160/V70/H70			40	106	69	57	208	141	117	710	600	30	42	688	480	335					
RHY-320/V70/H70			50	189	121	99	497	345	291	790	680	30	42	755	590	606					



管架编号:

VGEN1
名称

图 C.20-5 粘滞阻尼器数据表

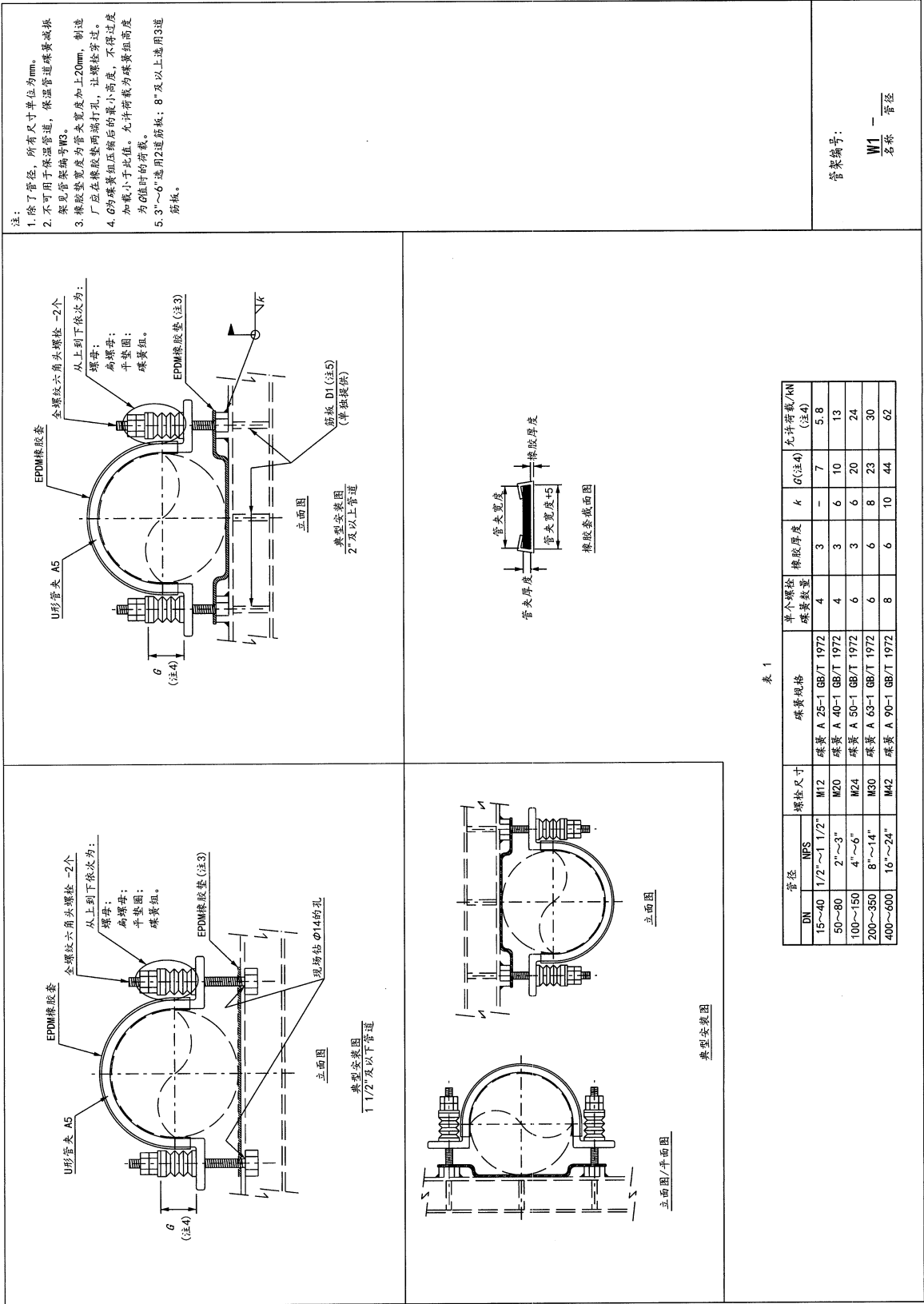
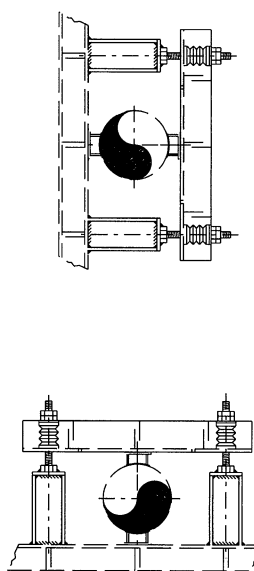
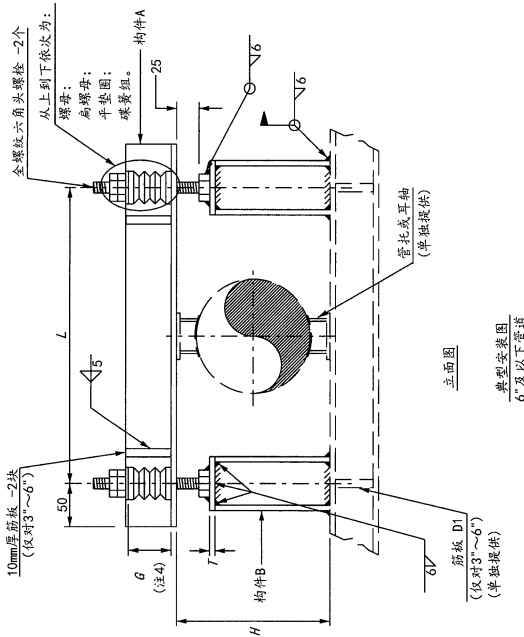
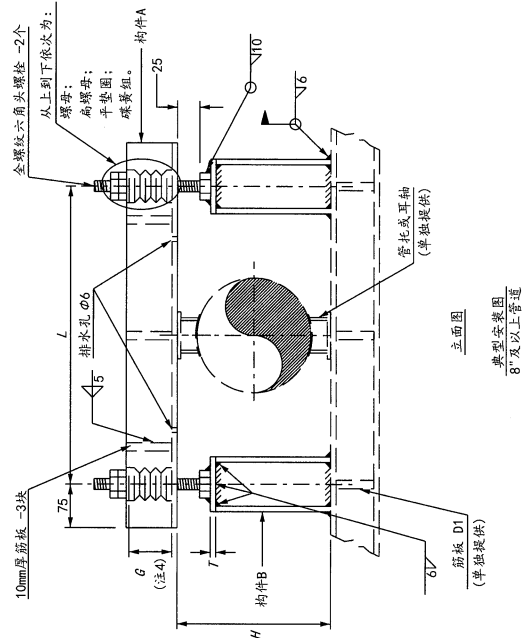


图 0.21-1 不保温管的减震减振架 (1/2"~24", 无横向位移)

图 C.21-3 保温/保冷管的碟簧减振架(1/2"~24", 无横向位移)

1. 除了管径, 所有尺寸单位为mm。
2. 对于不保温管道, 碟簧成架梁见管架编号W2。
3. 螺栓和螺母材料为35CrMo/30CrMo。
4. G 为碟簧组压缩后的最小高度, 不得超过加载小于此值。允许荷载为碟簧组高度为 G 值时的荷载。



立面图

典型安装图

立视图/平面图

一、

管径	构件A	构件B	螺母丁	螺栓尺寸	碟簧规格	单个碟簧 碟簧数量	σ (注4)	允许荷载/kN (注4)
DN 15~80	1/2"~3"	100x100	10	M20	碟簧 A 40~1 GB/T 1972	4	10	13
100~150	4"~6"	H100x100x69	12	M24	碟簧 A 50~1 GB/T 1972	6	20	24
200~350	8"~14"	H150x150x71	16	M30	碟簧 A 63~1 GB/T 1972	6	23	30
400~600	16"~24"	H200x200x81.2	20	M42	碟簧 A 90~1 GB/T 1972	8	44	62

管架编号:

名称	管径	H (mm)	L (mm)
W4			

图 C.21-4 保温/保冷管的碟簧减振架 ($1/2'' \sim 24''$, 有横向位移)

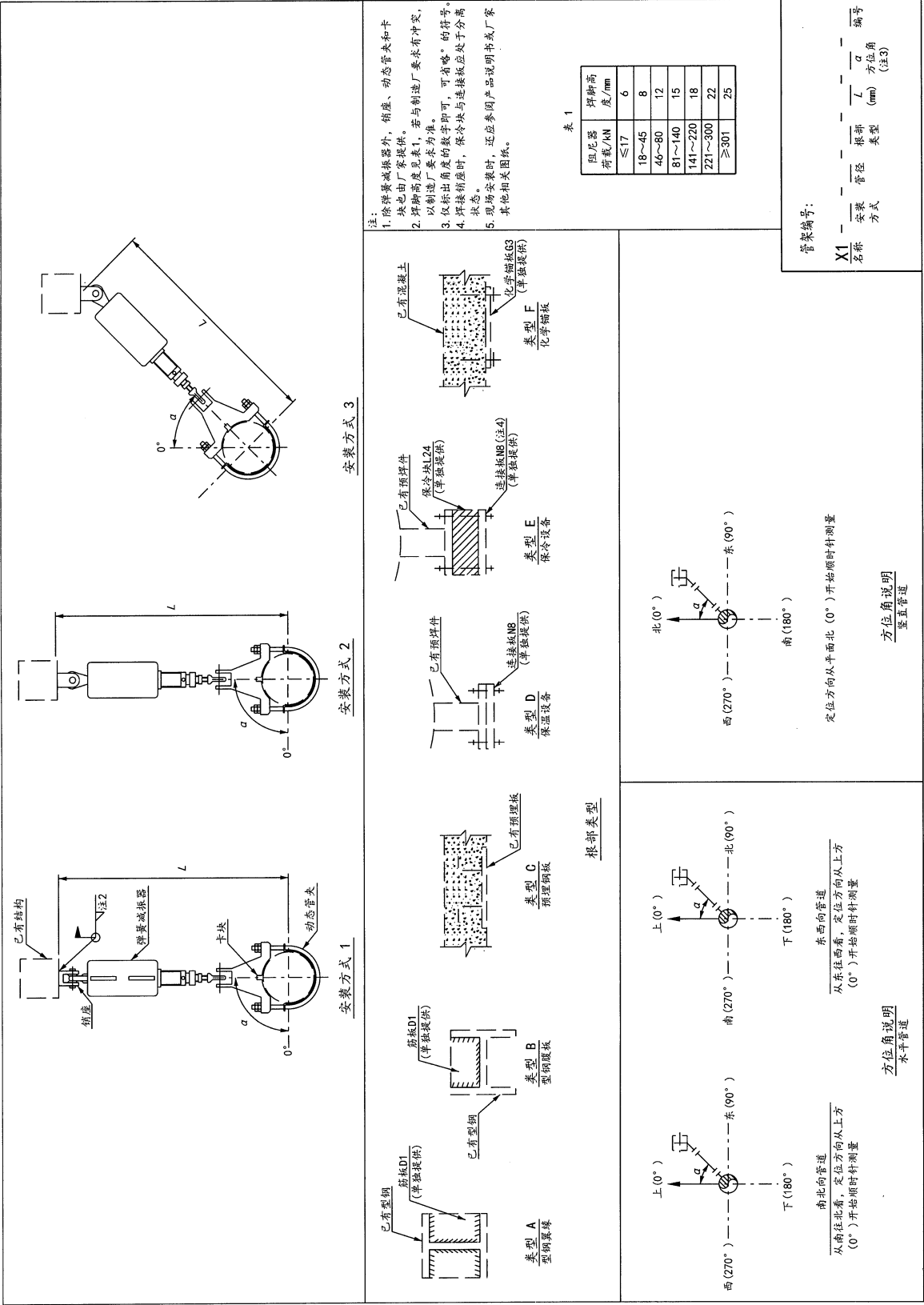


图 C.22-3 管夹型弹簧减振器(弯头耳轴)

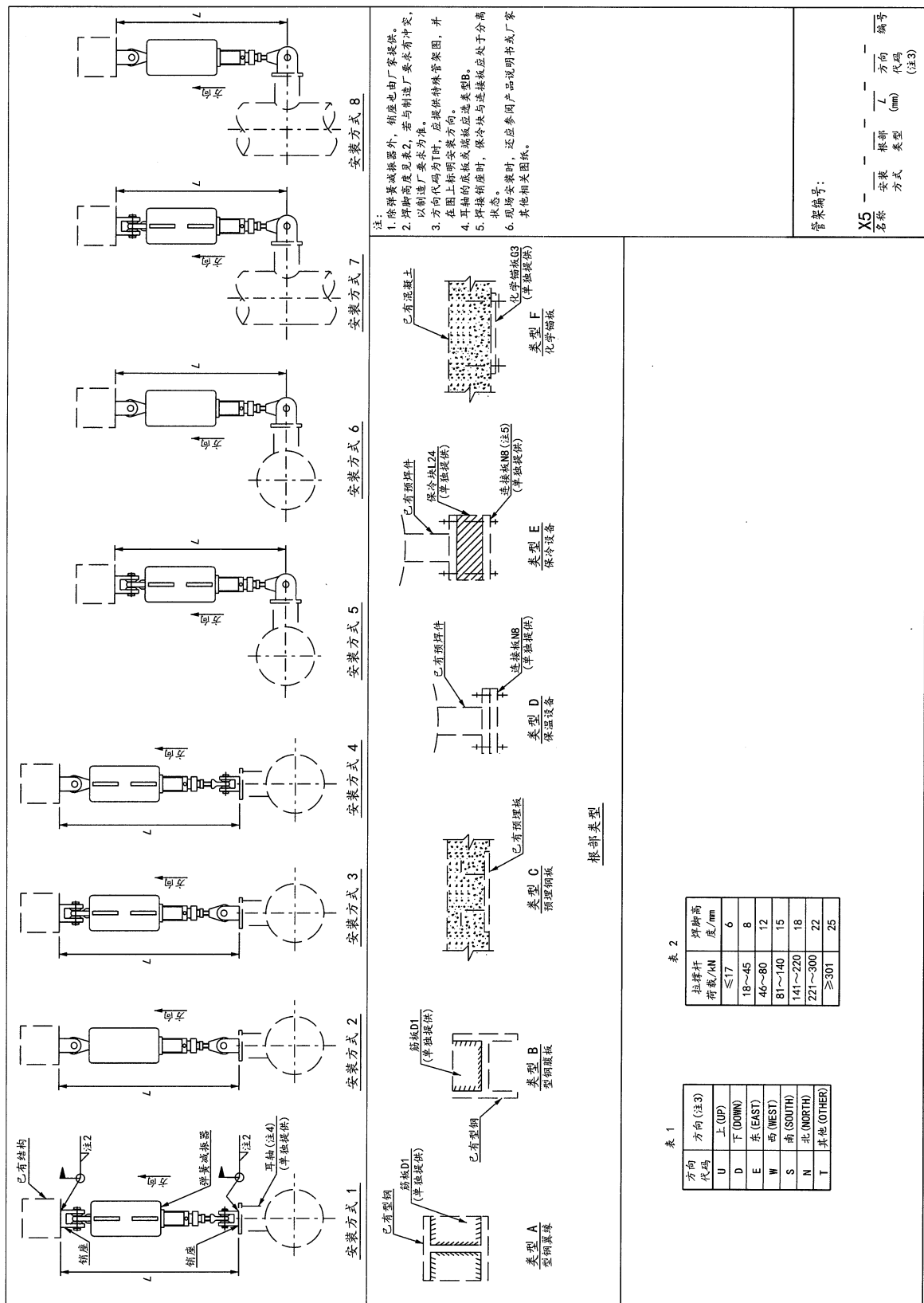


图 C.22-5 焊接型减压减压器 (直管耳轴)

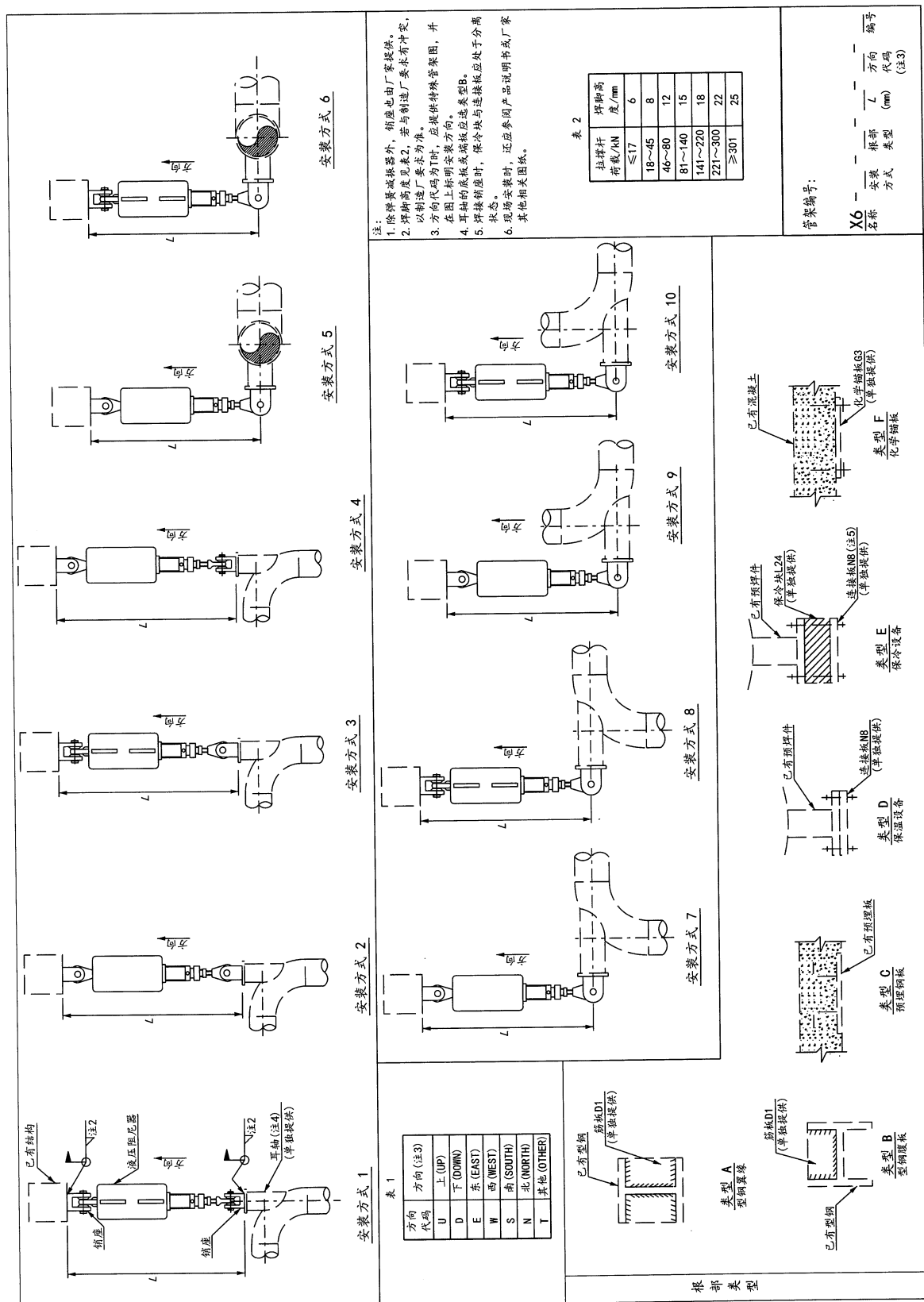


图 C.22-6 焊接型弹簧减振器 (弯头耳轴)

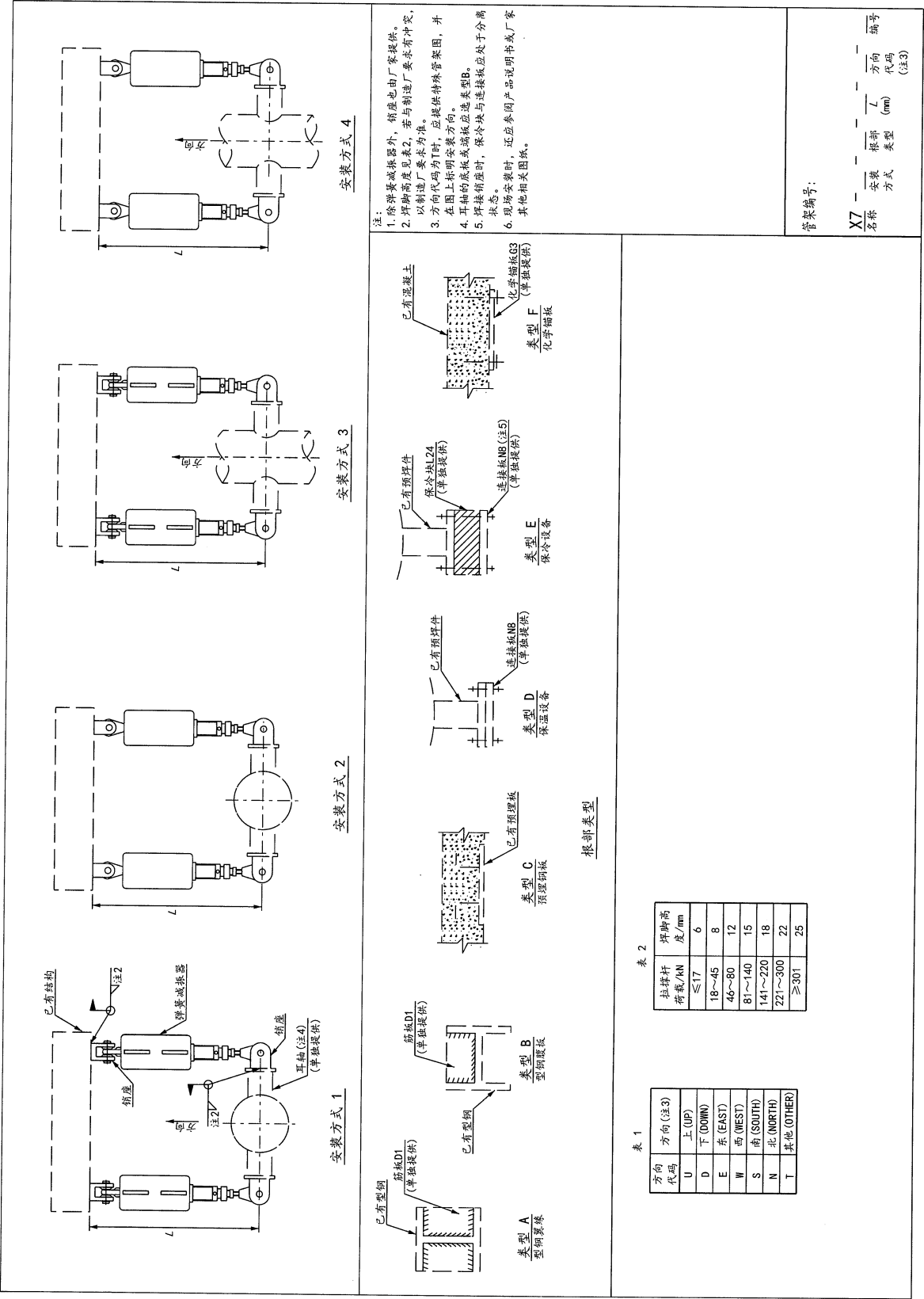


图 C.22-7 焊接型弹簧减振器 (双耳轴)

注：
 1. 除弹簧减振器外，销座、动态管夹和卡块也由厂家提供。
 2. 焊脚高度见表1，若与制造厂要求有冲突，以制造厂要求为准。
 3. 当安装在耳轴上时，此时管径指的是耳轴管径，在前面加TR区分，例如，耳轴管径为12"时：X8-1-TR12"-A-1000-30-120-101。
 4. 仅标出角度的数字即可，可省略°的符号。
 5. 耳轴的底板或端板应选类型B。
 6. 焊接销座时，保冷块与连接板应处于分离状态。
 7. 现场安装时，还应参阅产品说明书或厂家其他相关图纸。

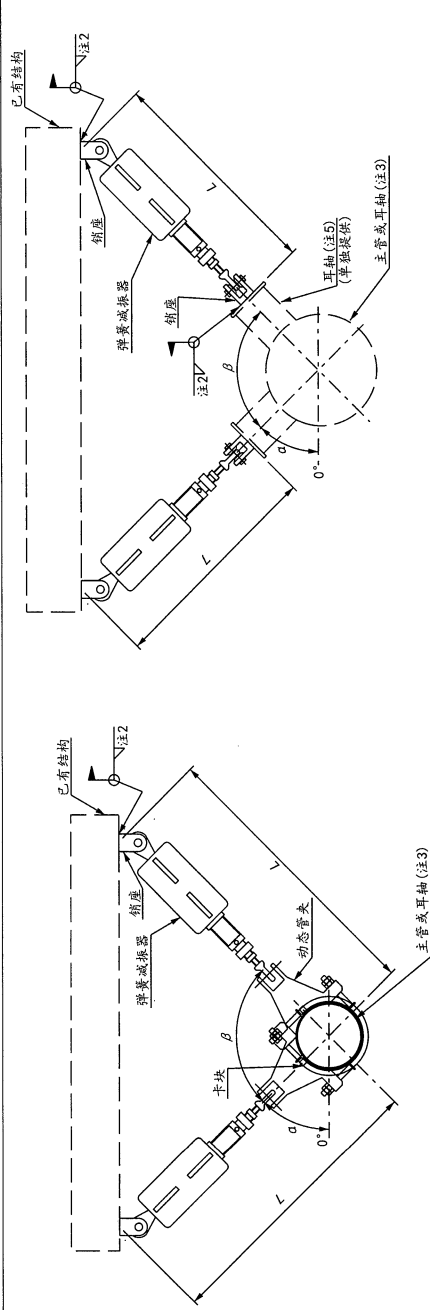
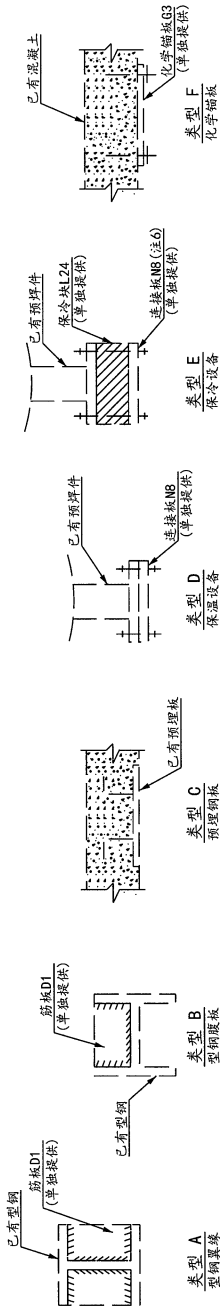
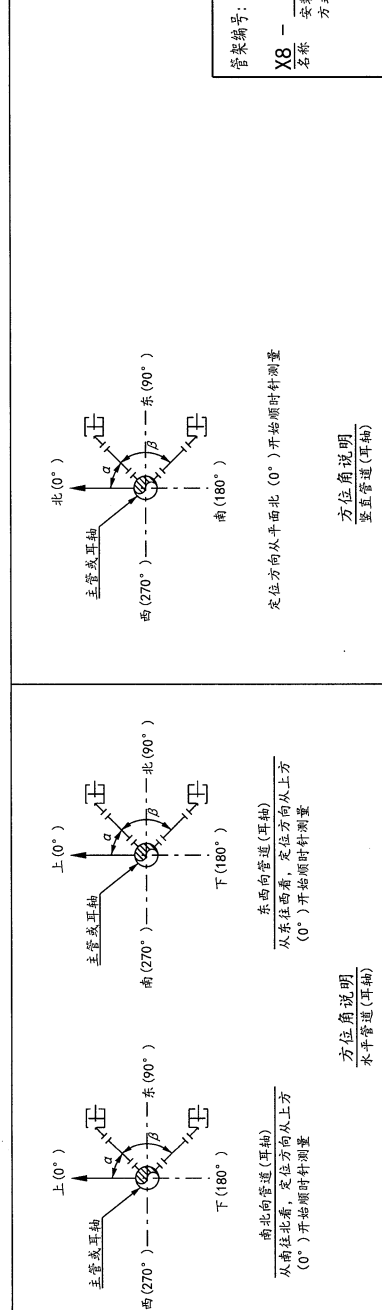


表 1

拉撑杆 荷载/kN	焊脚高 度/mm
≤17	6
18~45	8
46~80	12
81~140	15
141~220	18
221~300	22
≥301	25

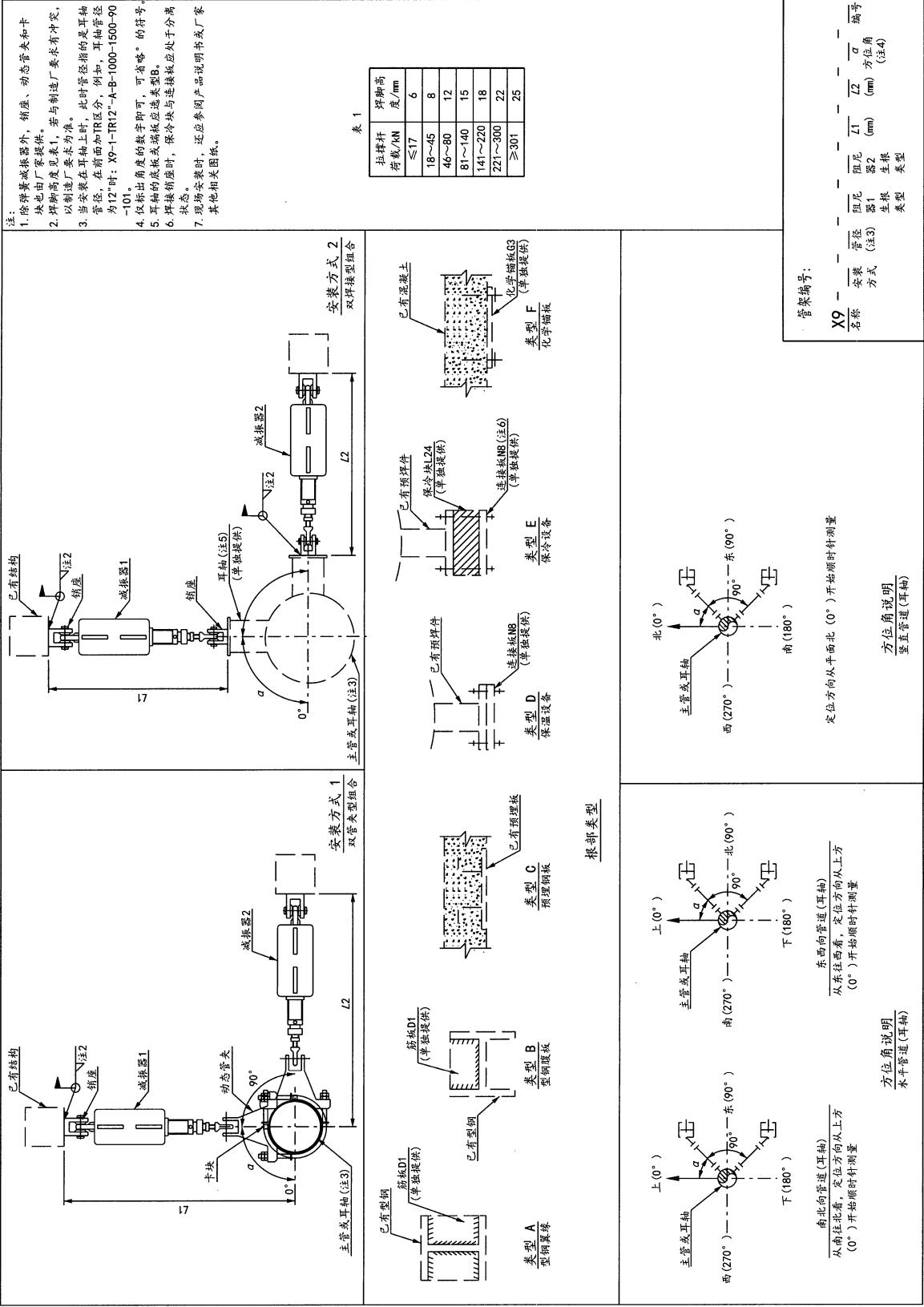


根部类型



管架编号：
 X8- 名称 管径 (注3) 根部 类型 方位角 (注4) 夹角 (注4) 编号

图 0.22-8 夹角可变的等长双弹簧减振器组合架

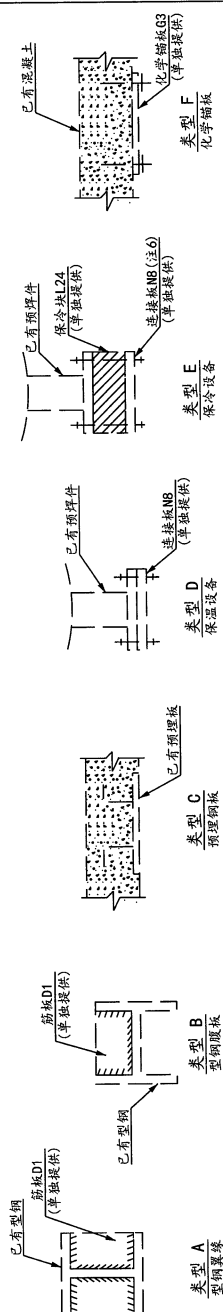
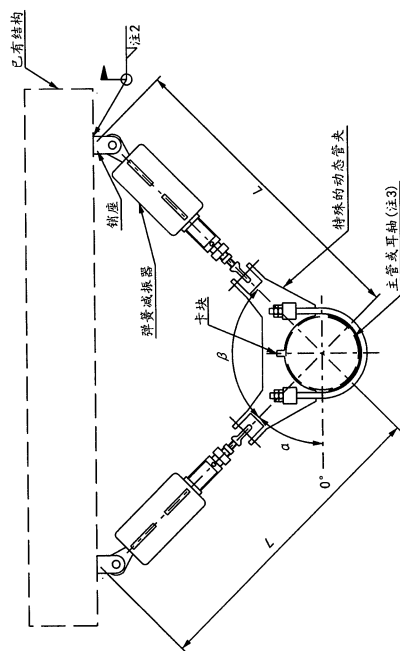


1. 除弹簧减振器外, 销座、动态管夹和卡块也由厂家提供。

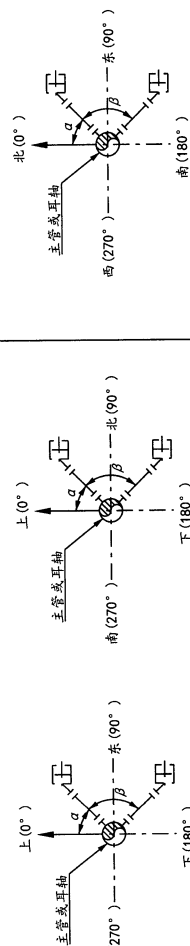
1. 除泵类仪器外, 倾座、动态管壳和卡头也由厂家提供。
2. 焊块由用户来提供。
3. 若与制造厂家要求有冲突, 以制造厂家要求为准。
4. 管安装在管轴上时, 此时管径指的是其轴径为12"时: $XIO:R^{12}-A1-0000-30-120-101$ 。
5. 仅标出管径的管子即可, 可省略的符号。
6. 本实验室在功能上与管壳编号X8相同。
7. 焊块厚度时, 除冷块与连接板应处于分离状态。
8. 现场安装时, 还应提供产品说明书或厂家其他相关资料。

表 1

拉撑杆 荷载/kN	焊脚高 度/mm
≤17	6
18~45	8
46~80	12
81~140	15
141~220	18
221~300	22
≥301	25



根部类型



管架编号:

X10	名称	管径 (注3)	根部 类型	L (mm)	a 方位角 (注4)	β 夹角 (注4)	编号
-----	----	------------	----------	-----------	------------------	-----------------------	----

方位角说明

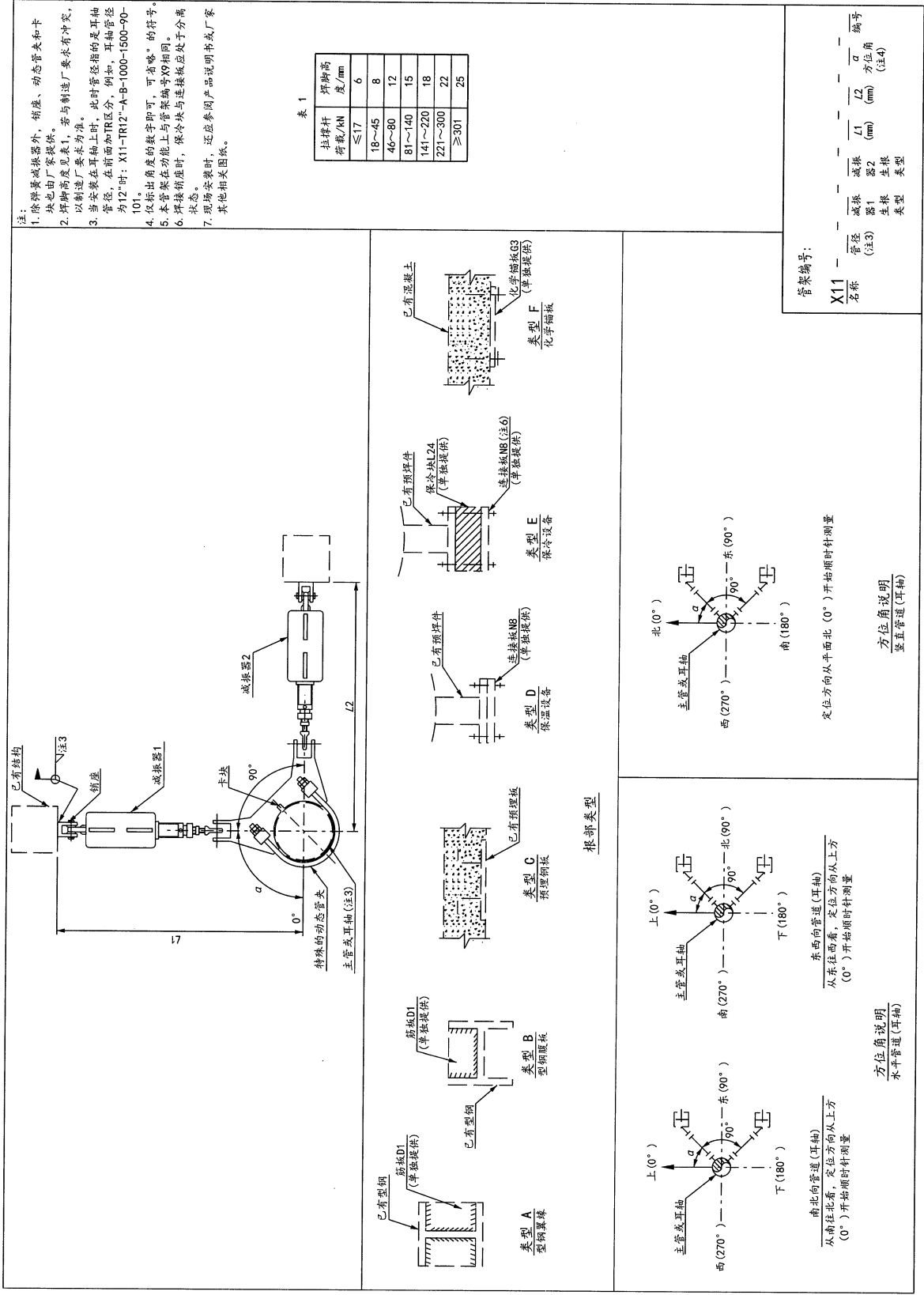
方位角说明

定位方向从平面北 (0°) 开始顺时针测量

东西向管道(耳轴)

南北向管道(耳轴)
从南往北看,定位方向从上方
(0°)开始顺时针测量

图 C.22-10 夹角可变的等长双弹簧减振器 (特殊的动态管夹)



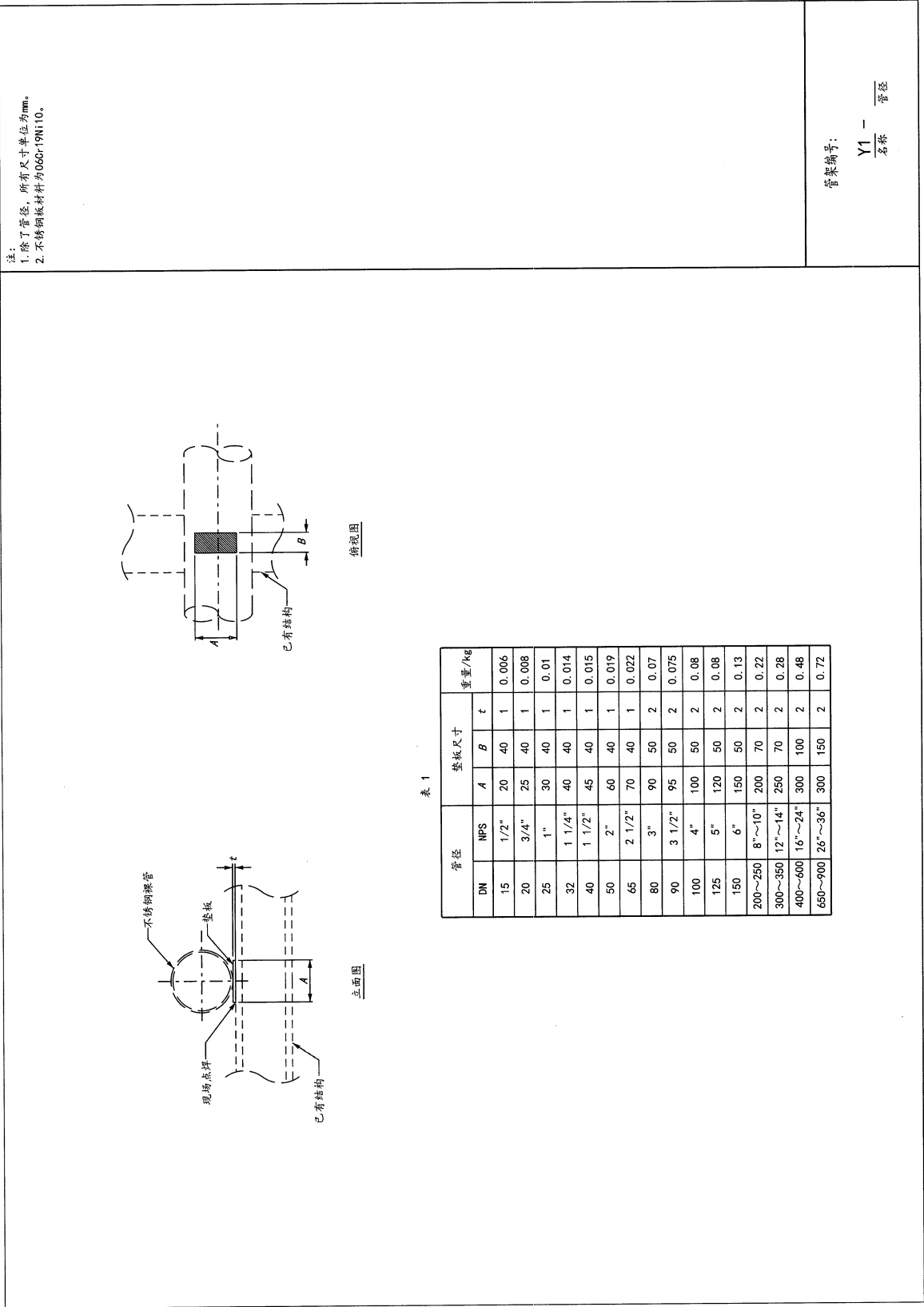


图 C.23-1 用于不锈钢管的垫板

Technical drawing of a pipe with a semi-circular reinforcement. The top view shows a circle with a semi-circular reinforcement of radius a and thickness r . The side view shows a cylinder of length L with a semi-circular reinforcement of height $L/2$. A force k is applied at the end of the reinforcement.

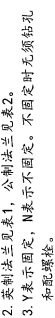
管径	DN	NPS	T
	15~200	1/2"~8"	6
	250~450	10"~18"	8
	500~900	20"~36"	10

材料代码	普通材料	管道温度/℃	护板材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B
C2		301 ~ 425	Q345R
A1	格钢钢	≤500	15Cr-MnR
A2		501 ~ 550	12Cr-MnVR
S	不锈钢	≤700	06Cr19Ni10

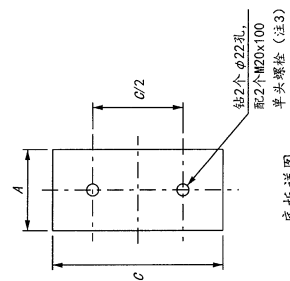
Y2	管径	L	材料	α
名称	(mm)	代码	(°)	(注3)
				(注4)

331

法兰 等级 代码	法兰 等级	管径	R_1	R_2	开孔 个数	螺栓 孔径	螺栓 直径	角度/(°)			尺寸			
								α_1	α_2	A	B	H_1	H_2	
1	150LB	3"	55	76	2	18	16	30	90	100	170	10	12	
		4"	80	95	2	18	16	45	100	200	10	12		
		5"	90	108	2	22	20	45	100	225	10	12		
		6"	110	121	2	22	20	45	100	255	10	12		
		8"	135	149	2	22	20	45	125	305	10	12		
		10"	165	181	4	26	24	30	30	125	370	12	20	
		12"	195	216	4	26	24	30	30	125	430	12	20	
		14"	215	238	4	29	27	30	30	150	480	12	20	
		16"	240	270	4	29	27	45	22.5	150	535	20	25	
		18"	265	289	4	32	30	45	22.5	200	545	20	25	
		20"	290	318	6	32	30	36	18	200	630	20	25	
		24"	345	375	6	35	33	36	18	200	735	20	25	
		3"	65	84	2	22	20	45	45	100	190	10	12	
		4"	85	100	2	22	20	45	45	100	230	10	12	
3	300LB	5"	85	118	2	22	20	45	45	100	255	10	12	
		6"	115	135	4	26	20	30	30	100	285	10	12	
		8"	145	165	4	25	24	30	30	125	345	10	12	
		10"	170	194	4	29	27	45	22.5	125	400	12	20	
		12"	200	225	4	32	30	45	22.5	125	470	12	20	
		14"	225	257	6	32	30	36	18	150	525	12	20	
		16"	255	286	6	35	33	36	18	150	585	20	25	
		18"	280	314	6	35	33	45	15	200	640	20	25	
		20"	305	343	6	35	33	45	15	200	700	20	25	
		24"	360	416	6	42	39	45	15	200	825	20	25	



材料代码	管道材料	管道温度/℃	立板加筋板材料	底盖材料
L	低温碳钢	-40 ~ -21	Q345R	
C1	碳钢	-20 ~ 300	Q235B	
C2		301 ~ 425	Q345R	
A1		≤500	15CrMoR	Q235B
A2	格钢铜	501 ~ 550	12Cr1MoVR	
S	不锈钢	≤700	06Cr19Ni10	



底板详图

管架编号:

Y3	名称	管径	法兰等级	H (mm)	材料代码	是否固定 (Y/N)	(注3)
----	----	----	------	--------	------	------------	------

表 2

法兰 等级 代码	法兰 等级	管径	R_1	R_2	开孔 个数	螺栓 孔径	螺栓 直径	角度/(°)		尺寸			
								α_1	α_2				
A	PN2.5, PN6	80	55	75	2	18	16	30	90	100	170	10	12
		100	65	85	2	18	16	30	90	100	180	10	12
		125	80	100	2	18	16	45	45	100	210	10	12
		150	90	112	2	18	16	45	45	100	240	10	12
		200	120	140	2	18	16	45	45	125	305	10	12
		250	150	168	4	18	16	30	30	125	350	12	20
		300	180	198	4	22	20	30	30	125	395	12	20
		350	195	223	4	22	20	30	30	150	420	12	20
	PN10	400	230	248	4	22	20	45	22.5	150	460	20	25
		450	255	275	4	22	20	45	22.5	200	500	20	25
		500	280	300	6	22	20	36	18	200	550	20	25
		600	325	353	6	26	24	36	18	200	650	20	25
		80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	90	2	18	16	45	45	100	180	10	12
		125	90	105	2	18	16	45	45	100	210	10	12
		150	100	120	2	22	20	45	45	100	240	10	12
B	PN10	200	125	148	2	22	20	45	45	125	305	10	12
		250	150	175	4	22	20	30	30	125	350	12	20
		300	180	200	4	22	20	30	30	125	395	12	20
		350	200	230	4	22	20	45	22.5	150	420	12	20
		400	230	258	4	26	24	45	22.5	150	500	20	25
		450	255	283	6	26	24	36	18	200	550	20	25
		500	280	310	6	26	24	36	18	200	600	20	25
		600	335	363	6	29	27	36	18	200	700	20	25
	PN16	80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	90	2	18	16	45	45	100	180	10	12
		125	90	105	2	18	16	45	45	100	210	10	12
		150	100	120	2	22	20	45	45	100	240	10	12
		200	125	148	4	22	20	30	30	125	305	10	12
		250	150	177	4	26	24	30	30	125	350	12	20
		300	180	205	4	26	24	30	30	125	395	12	20
		350	200	235	4	26	24	45	22.5	150	420	12	20
C	PN16	400	230	263	4	29	27	45	22.5	150	500	20	25
		450	265	293	6	29	27	36	18	200	550	20	25
		500	290	325	6	32	30	36	18	200	610	20	25
		600	355	385	6	35	33	36	18	200	720	20	25
	PN25	80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	95	2	22	20	45	45	100	180	10	12
		125	90	110	2	26	24	45	45	100	210	10	12
		150	100	125	2	26	24	45	45	100	240	10	12
		200	125	160	4	29	27	30	30	125	305	10	12
		250	150	193	4	32	30	30	30	125	350	12	20
		300	180	225	4	32	30	45	22.5	125	395	12	20
		350	200	255	4	35	33	45	22.5	150	420	12	20
E	PN40	400	230	293	4	39	36	45	22.5	150	500	20	25
		450	265	305	6	39	36	36	18	200	550	20	25
		500	290	335	6	42	39	36	18	200	610	20	25
		600	355	398	6	48	45	36	18	200	720	20	25
	PN25	80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	95	2	22	20	45	45	100	180	10	12
		125	90	110	2	26	24	45	45	100	210	10	12
		150	100	125	2	26	24	45	45	100	240	10	12
		200	125	160	4	29	27	30	30	125	305	10	12
		250	150	193	4	32	30	30	30	125	350	12	20
		300	180	225	4	32	30	45	22.5	125	395	12	20
		350	200	255	4	35	33	45	22.5	150	420	12	20

表 2(续)

法兰 等级 代码	法兰 等级	管径	R_1	R_2	开孔 个数	螺栓 孔径	螺栓 直径	角度/(°)		尺寸			
								α_1	α_2				
D	PN25	80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	95	2	22	20	45	45	100	180	10	12
		125	90	110	2	26	24	45	45	100	210	10	12
		150	100	125	2	26	24	45	45	100	240	10	12
		200	125	155	4	26	24	30	30	125	305	10	12
		250	150	185	4	29	27	30	30	125	350	12	20
		300	180	215	4	29	27	45	22.5	125	395	12	20
		350	200	245	4	32	30	45	22.5	150	420	12	20
	PN40	400	230	275	4	35	33	45	22.5	150	500	20	25
		450	265	300	6	35	33	36	18	200	550	20	25
		500	290	330	6	35	33	36	18	200	610	20	25
		600	355	385	6	39	36	36	18	200	720	20	25
		80	60	80	2	18	16	45	45	100	170	10	12
		100	70	95	2	22	20	45	45	100	180	10	12
		125	90	110	2	26	24	45	45	100	210	10	12
		150	100	125	2	26	24	45	45	100	240	10	12
E	PN40	200	125	160	4	29	27	30	30	125	305	10	12
		250	150	193	4	32	30	30	30	125	350	12	20
		300	180	225	4	32	30	45	22.5	125	395	12	20
		350	200	255	4	35	33	45	22.5	150	420	12	20
		400	230	293	4	39	36	45	22.5	150	500	20	25
		450	265	305	6	39	36	36	18	200	550	20	25
		500	290	335	6	42	39	36	18	200	610	20	25
		600	355	398	6	48	45	36	18	200	720	20	25

管径编号:

Y3 - - - - -

名称 法兰 管径 法兰 等级 法兰 材料 是否 固定 (Y/N)

第2/2页

图 0.23-3(2) 法兰支架 (3°~24°)

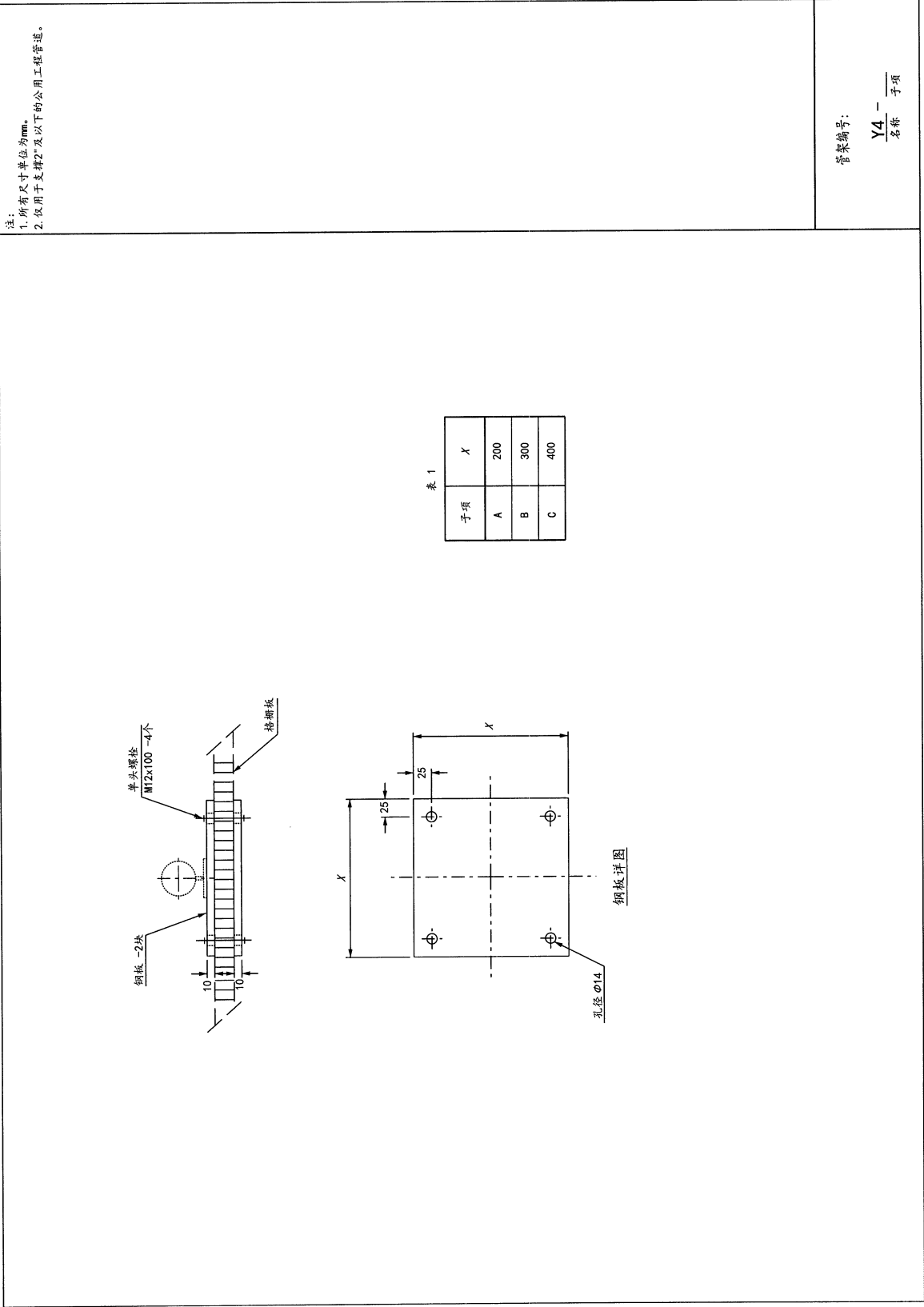


图 C.23-4 格栅板夹板

本标准用词说明

- 1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。
 - 2) 表示严格，在正常情况下均这样做的用词：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 条文中指定应按其他有关标准、规定执行时的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- [1] 《工业金属管道设计规范》GB 50316
- [2] 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- [3] 《电气用热固性树脂工业硬质层压板 第 6 部分：酚醛树脂硬质层压板》GB/T 1303.6
- [4] 《碟形弹簧》GB/T 1972
- [5] 《紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.6
- [6] 《紧固件机械性能 不锈钢螺母》GB/T 3098.15
- [7] 《管道支吊架 第 1 部分：技术规范》GB/T 17116.1
- [8] 《管道支吊架 第 2 部分：管道连接部件》GB/T 17116.2
- [9] 《管道支吊架 第 3 部分：中间连接件和建筑结构连接件》GB/T 17116.3
- [10] 《压力管道规范 工业管道》GB/T 20801
- [11] 《管道工程用无缝及焊接钢管尺寸选用规定》GB/T 28708
- [12] 《变力弹簧支吊架》HG/T 20644
- [13] 《化工装置管道机械设计技术规定》HG/T 20645.5
- [14] 《恒力弹簧支吊架》NB/T 47038
- [15] 《可变弹簧支吊架》NB/T 47039
- [16] 《容器支座 第 3 部分：耳式支座》NB/T 47065.3
- [17] 《石油化工管道支吊架设计规范》SH/T 3073
- [18] 《聚四氟乙烯（PTFE）板材》QB/T 5257

中华人民共和国化工行业标准

管架标准图

HG/T 21629—2021

条 文 说 明

目 次

修订说明 (339)

1 总则..... (340)

2 材料..... (341)

3 设计..... (342)

 3.1 一般规定 (342)

4 制作和安装..... (343)

 4.3 安装 (343)

修 订 说 明

《管架标准图》（HG/T 21629—2021），经工业和信息化部 2021 年 5 月 17 日以第 14 号公告批准发布。

本标准是在《管架标准图》（HG/T 21629—1999）的基础上修订而成，《管架标准图》（HG/T 21629—1999）的主编单位是中国成达化学工程公司。

本标准修订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，认真总结了我国在化工和石油化工行业近年的实践经验，同时吸收国内、外技术成果、先进技术法规和技术标准，在广泛征求意见的基础上审查定稿。

为便于广大设计、施工、建设和监督部门及单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定，《管架标准图》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

本标准的历次版本发布情况为：

——HG/T 21629—1999。

1 总 则

1.0.2 电力和制药行业工业装置的管架可参考本标准选用。

1.0.3 《管道工程用无缝及焊接钢管尺寸选用规定》GB/T 28708 的中管道外径分系列Ⅰ和系列Ⅱ，分别对应英制管和公制管。

2 材 料

2.0.3 Q345R 板材在《管道支吊架 第1部分：技术规范》GB/T 17116.1 附录 A 中规定的最低使用温度为 -20°C ，参照《压力容器 第3部分：设计》GB/T 150.3 附录 E 中关于“低温低应力工况”的规定，本标准综合考虑钢材的可获得性和经济性，将与设计温度为 $-40^{\circ}\text{C}\sim-21^{\circ}\text{C}$ 的管道直接接触的吊耳、补强板和管托等材料选用了 Q345R。但对 Q235R 在该温度范围内的使用荷载作了限制，所有支吊架许用荷载均以许用应力为 50MPa 求得。

《低合金高强度结构钢》GB/T 1591—2018 中用 Q355 牌号替代了 Q345 牌号，而 GB/T 17116.1—2018 在 GB/T 1591—2018 之前发布，所以 GB/T 17116.1 附录 A 仍为 Q345 牌号。考虑到材料牌号的统一性，本标准采用了 GB/T 1591 规定的 Q355 牌号。Q355 的许用应力可参照 GB/T 17116.1 附录 A 中的 Q345 牌号。

06Cr19Ni10 的钢板和钢管在 650°C 和 700°C 时的许用应力分别摘录自 GB/T 150.2—2011 的表 5 和表 8 的 S30408 牌号。06Cr19Ni10 的螺栓许用应力摘录自 GB/T 150.2—2011 中表 16 的 S30408 牌号。

2.0.4 通常情况下，材料的代用需征得设计者的同意。

3 设 计

3.1 一 般 规 定

3.1.3 有时为降低设备管口荷载或座式弹簧承受的水平力，也会使用聚四氟乙烯（PTFE）滑板。

4 制作和安装

4.3 安 装

- 4.3.1 一般情况下，除安装误差外的管架调整需征得设计者的同意。
- 4.3.5 偏置安装的方向和偏置量宜以特殊管架图的方式给出。



标准实施反馈与服务



155714194

统一书号：155714 · 194

定价：338.00 元