

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 07K133

国家建筑标准设计图集 07K133

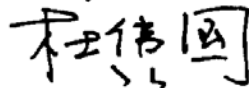
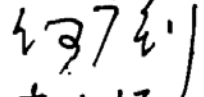
薄钢板法兰风管制作与安装



中国建筑标准设计研究院

薄钢板法兰风管制作与安装

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2007]10号
主编单位 上海市安装工程有限公司 统一编号 GJBT-987
实行日期 二〇〇七年三月一日 图集号 07K133

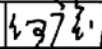
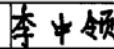
主编单位负责人 
主编单位技术负责人 
技术审定人 
设计负责人 李中领

目 录

目录	1	C型连体法兰角连接件	16
编制说明	3	D型连体法兰角连接件	17
薄钢板连体法兰风管示意图	8	弹簧夹构造与安装示意图	18
薄钢板连体法兰基本构造与分类	9	弹簧夹连接风管时分布规定	19
薄钢板连体法兰结构尺寸图	10	顶丝卡构造与安装示意图	20
薄钢板法兰风管成型示意图	11	A型和B型顶丝卡	21
联合角咬口结构尺寸与成型方法	12	C型和D型顶丝卡	22
按扣式咬口结构尺寸与成型方法	13	顶丝卡连接风管时分布规定	23
A型连体法兰角连接件	14	薄钢板法兰风管加固说明	24
B型连体法兰角连接件	15		

目 录

图集号 07K133

审核 何广钊  校对 徐为松  设计 李中领 

页 1

编制说明

1. 编制依据

建设部建质函[2005]137号“关于印发《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”

《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)

《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)

《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)

《洁净室施工及验收规范》(JGJ71-90)

2. 适用范围

2.1 本图集适用于通风空调系统中工作压力小于等于1500Pa的系统、风管边长尺寸小于等于2000mm的薄钢板法兰矩形风管的制作与安装。

2.2 对于风管边长尺寸大于2000mm的风管,应根据《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)采用角钢或其他形式的法兰风管。

采用薄钢板法兰风管时,应由设计院与施工单位研究制定措施满足风管的强度和变形量要求。

2.3 本图集不适用于圆形风管和消防排烟风管。

3. 型式与用途

薄钢板法兰矩形风管共分为两种形式:

3.1 薄钢板连体法兰矩形风管,适用于全自动流水生产线制作,也可采用单机制作。为了加快施工进度和提高施工质量,建议优先采用薄钢板连体法兰矩形风管。

3.2 薄钢板组合法兰矩形风管,采用专用法兰成型机加工成薄

钢板法兰条,并根据风管边长切割,组合成法兰状,再插入已做成的直风管上,经过铆(压)接后成为单节风管。宜用单机制作。

4. 主要特点

4.1 薄钢板连体法兰矩形风管采用全自动流水线完成各种工序,生产效率高、尺寸准确、成形质量好。

4.2 采用薄钢板连体法兰矩形风管可减少边角料的损耗,用薄钢板法兰代替厚度较大的角钢法兰,可节省钢材。

4.3 薄钢板法兰风管安装操作简便快捷,施工周期可缩短,能加快工程建设的进度;其生产可实现工厂化制作,工地减少了制作风管产生的噪声污染,有利于文明施工。

5. 技术要求

5.1 薄钢板连体法兰矩形风管采用全自动流水线生产时,风管材料应采用卷筒镀锌钢板。采用单机生产时,则不受限制。

5.2 镀锌钢板材质应符合《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)中第3.1.1条的规定;厚度应符合《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)中第3.2.1条第1款的规定,见表5.2。

表5.2 钢板矩形风管板材厚度 (mm)

风管边长 b	$b \leq 320$	$320 < b \leq 630$	$630 < b \leq 1000$	$1000 < b \leq 2000$
一般用途风管 中、低压系统	0.5	0.6	0.75	1.0

编制说明

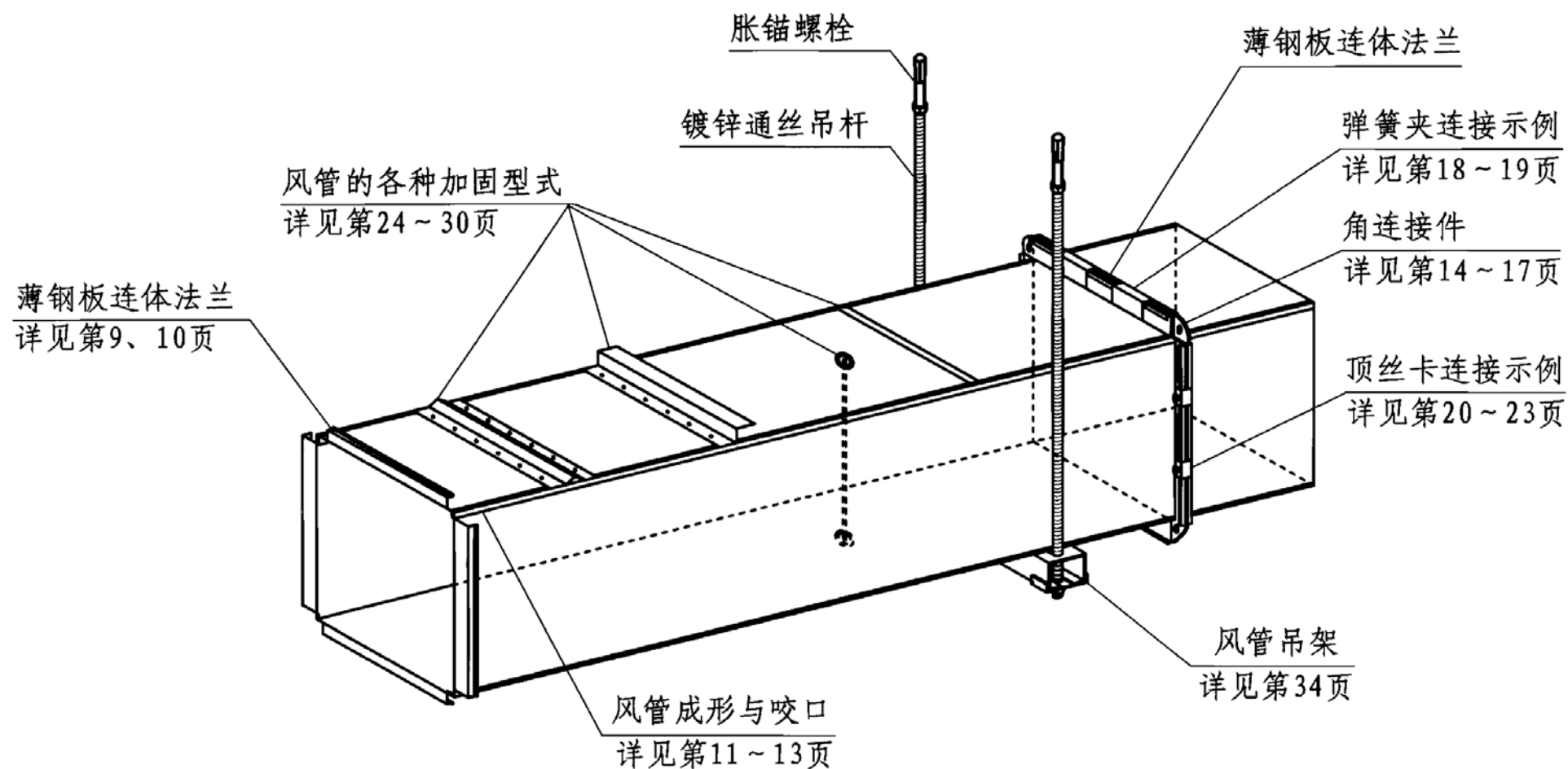
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

3



薄钢板连体法兰风管示意图

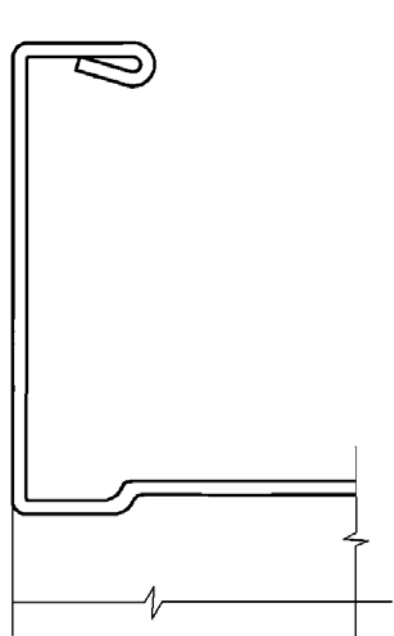
图集号

07K133

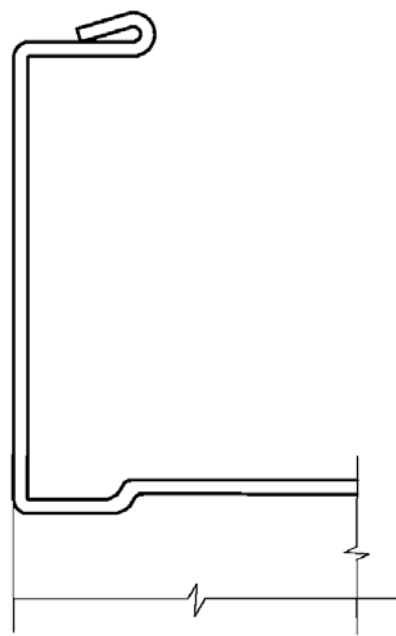
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

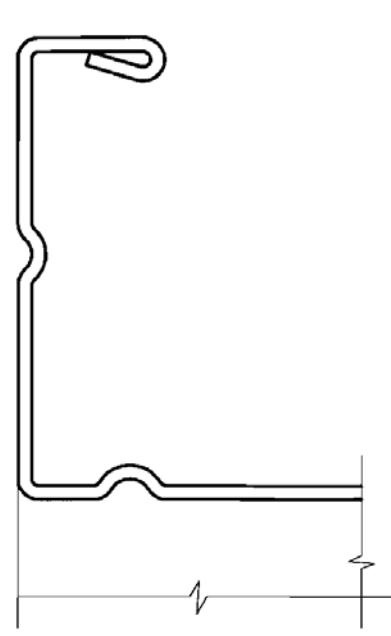
8



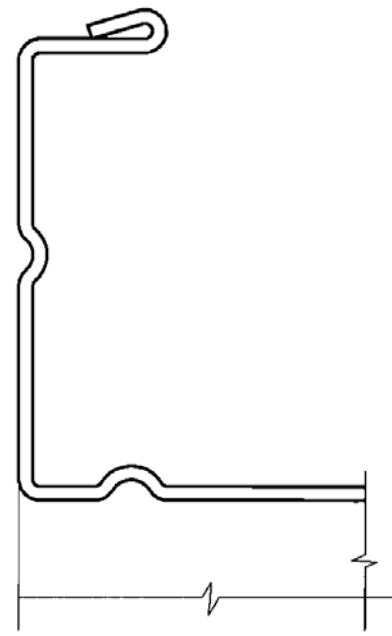
内翻边



外翻边



内翻边带立面加固筋



外翻边带立面加固筋

说明: 1. 薄钢板连体法兰矩形风管的法兰形式不局限于上述几种, 不同的制造商提供的产品会有所差异。

2. 图中所示法兰无论内翻边还是外翻边与实物会有所差异。

薄钢板连体法兰基本构造与分类

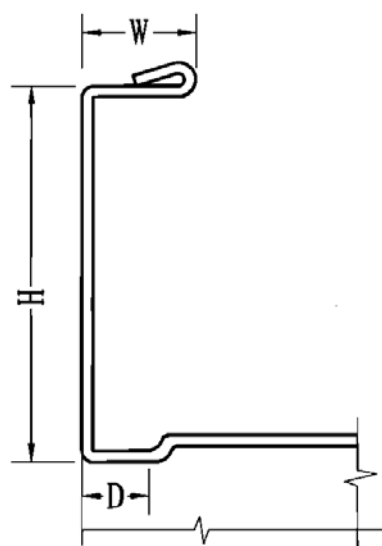
图集号

07K133

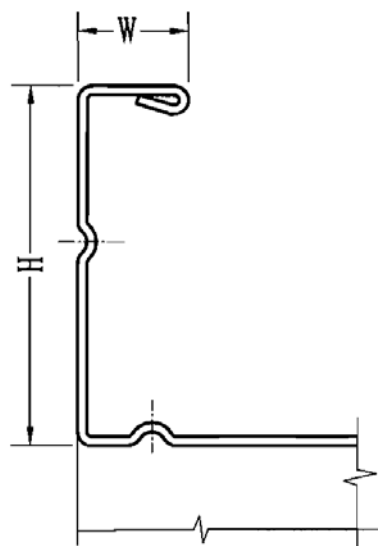
审核 何广钊 43781 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

页

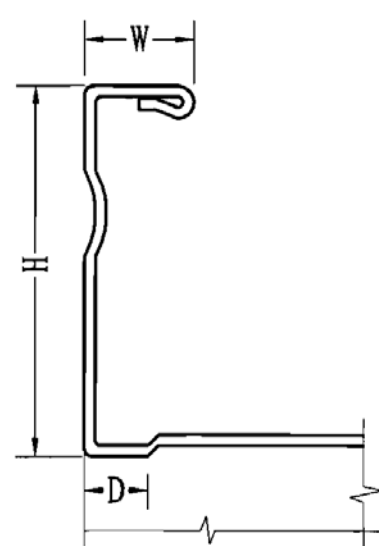
9



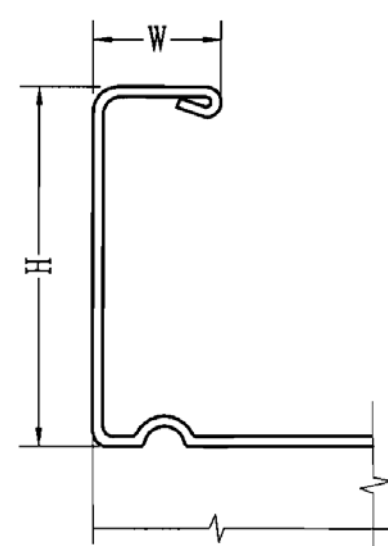
A型连体法兰



B型连体法兰



C型连体法兰

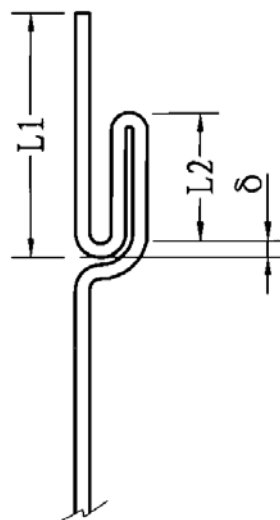


D型连体法兰

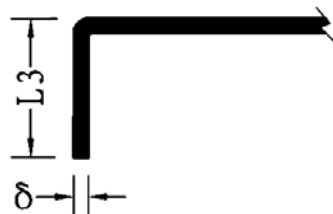
说明: 1. 板材的厚度依据风管边长和工作压力按规范确定。
2. H、W、D的规格为目前的常见尺寸。

尺寸表

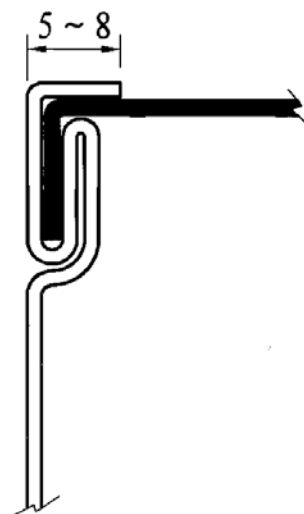
法兰形式	H (mm)	W (mm)	D (mm)	选用配件						
				角连接件	弹簧夹	顶丝卡				
A	30、33 34、35	10、11	5、6	详见14页	详见18页	详见21页				
B			—	详见15页	详见18页	详见21页				
C			5、6	详见16页	详见18页	详见22页				
D			—	详见17页	详见18页	详见22页				
薄钢板连体法兰结构尺寸图					图集号	07K133				
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领	李中领	页	10



双咬口（雌咬口）示意图



单咬口（雄咬口）示意图



成型示意图

说明: 1. 图中所示 $L1=13\sim16\text{mm}$, $L2=7\sim10\text{mm}$, $L3=6\sim8\text{mm}$ 。

2. 板材厚度 δ 符合国家相关规范。

联合角咬口结构尺寸与成型方法

图集号

07K133

审核

何广钊

何广钊

校对

徐为松

徐为松

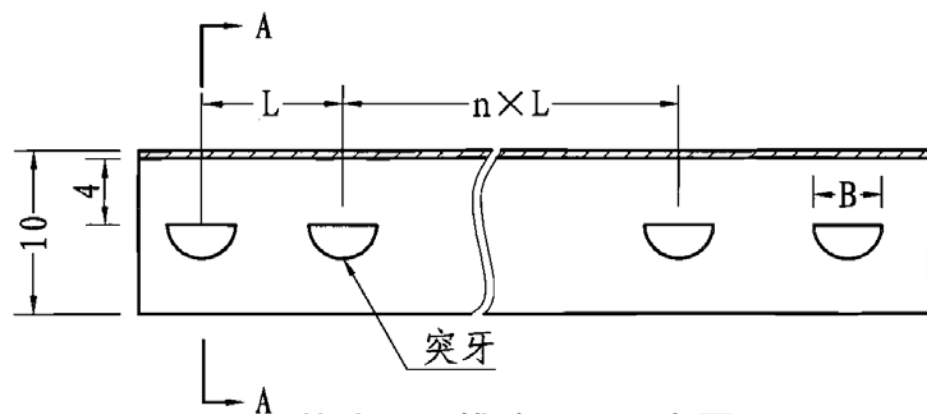
设计

李中领

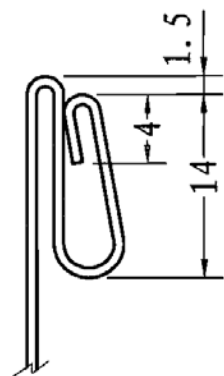
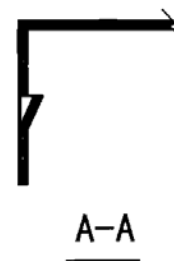
李中领

页

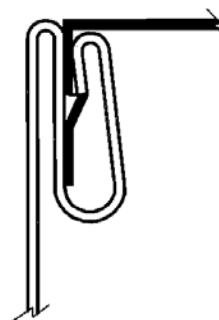
12



单咬口（雄咬口）示意图



双咬口（雌咬口）示意图



咬口组合成型示意图

说明: 1. 图中所示 $L \leq 45\text{mm}$, $B=6 \sim 8\text{mm}$ 。

2. 成型时将单咬口压入双咬口内, 突牙应被钩住, 防止脱开。

按扣式咬口结构尺寸与成形方法

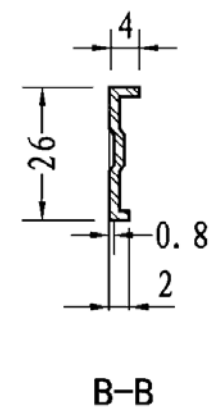
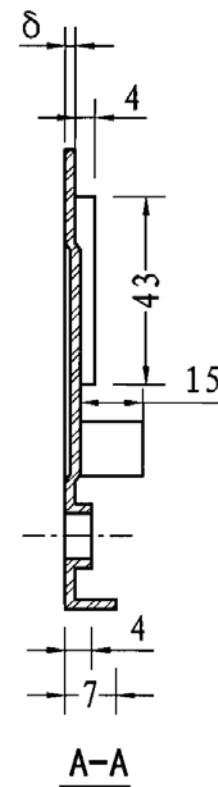
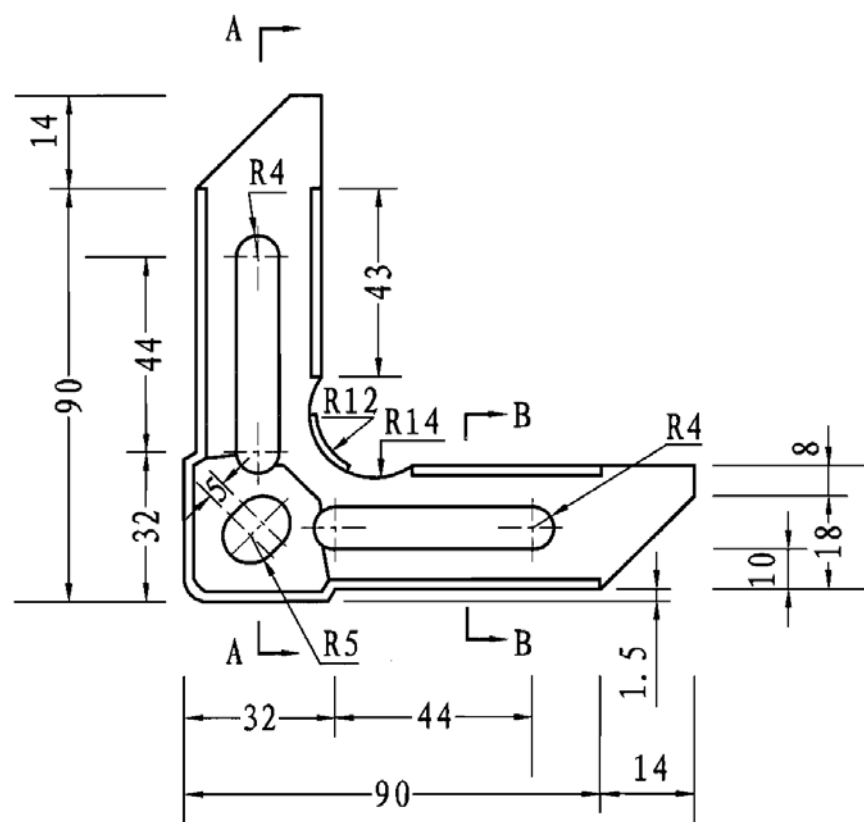
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

13



说明: 板材厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

A型连体法兰角连接件

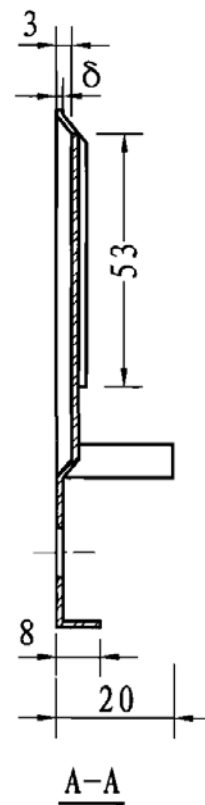
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

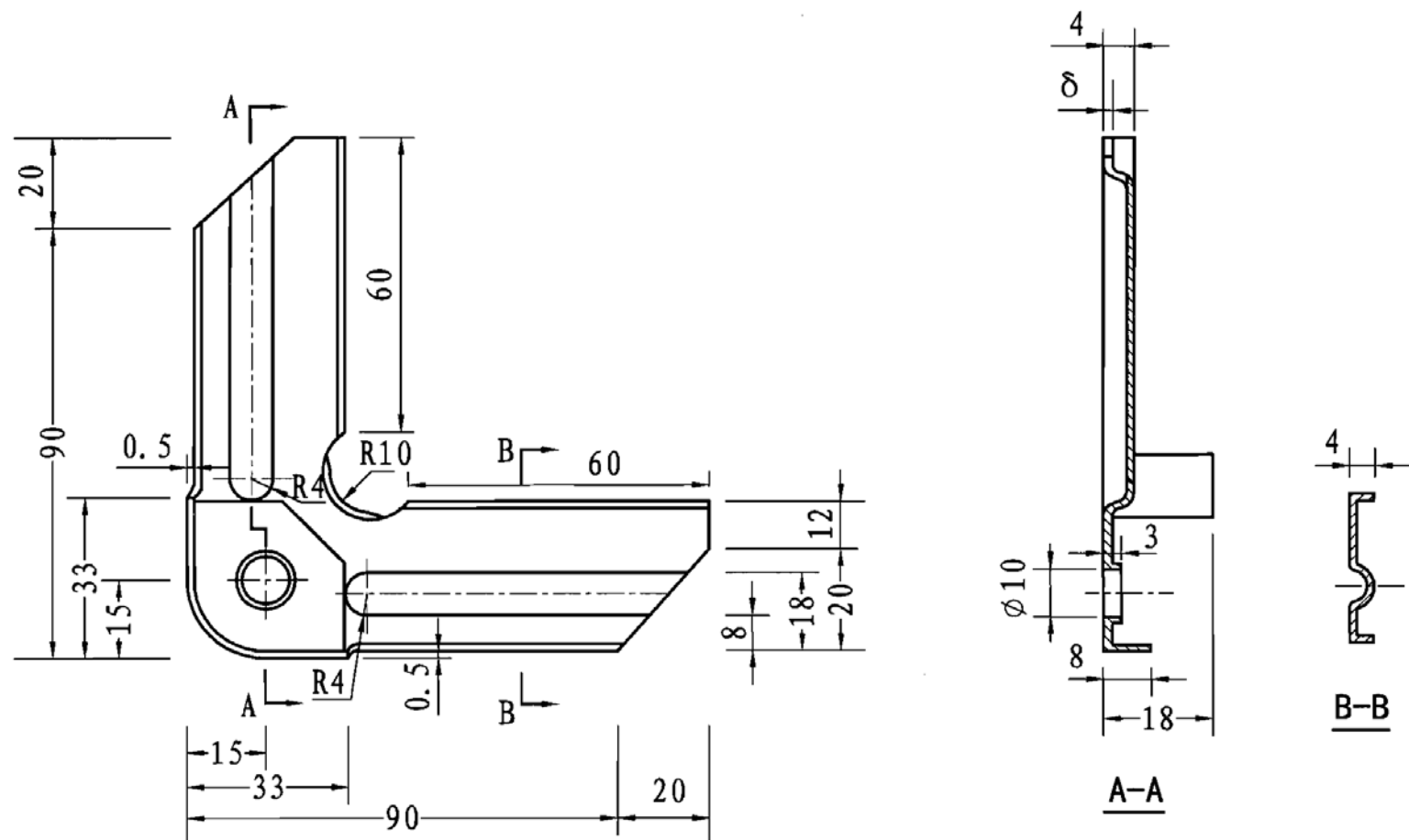
页

14



B-B

B型连体法兰角连接件							图集号	07K133		
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领	李中领	页	15



说明: 板材厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

C型连体法兰角连接件

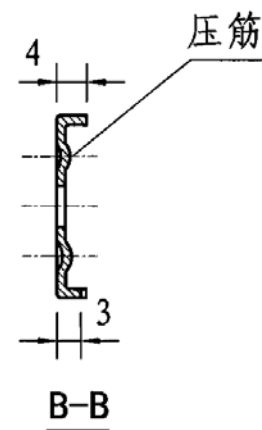
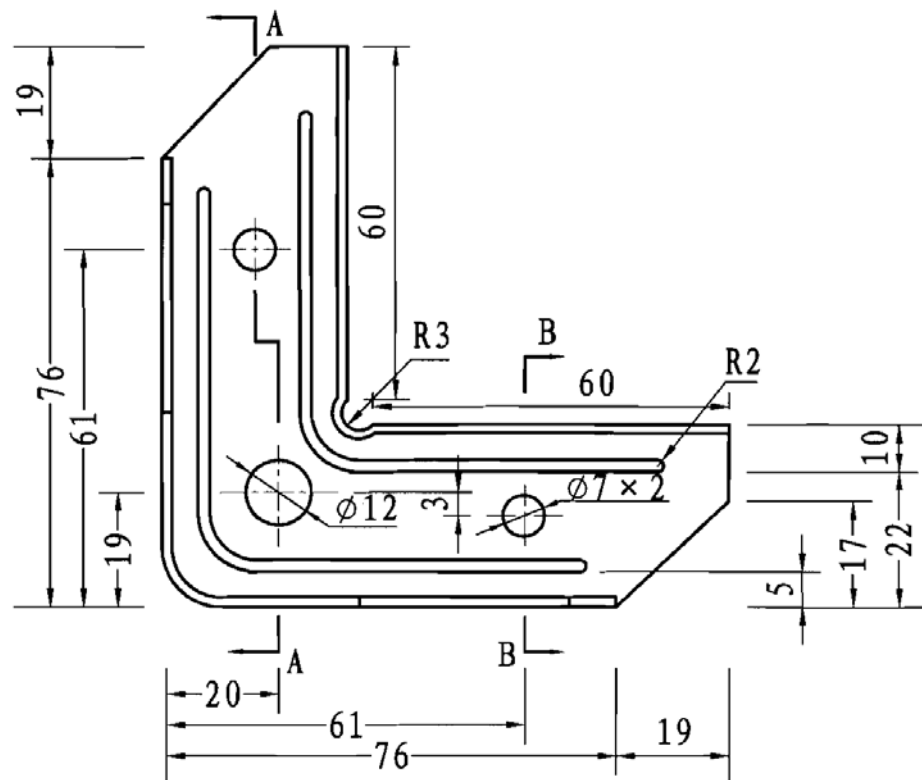
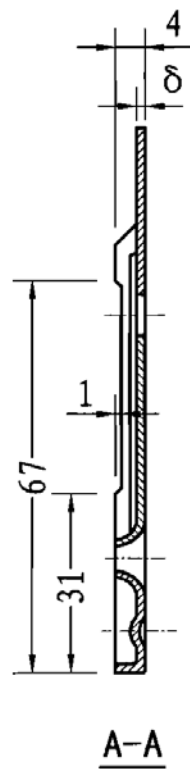
图集号

07K133

审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

页

16



说明: 板材厚度 $\delta=1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

D型连体法兰角连接件

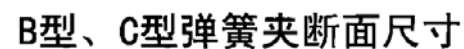
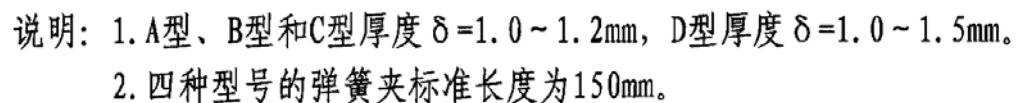
图集号

07K133

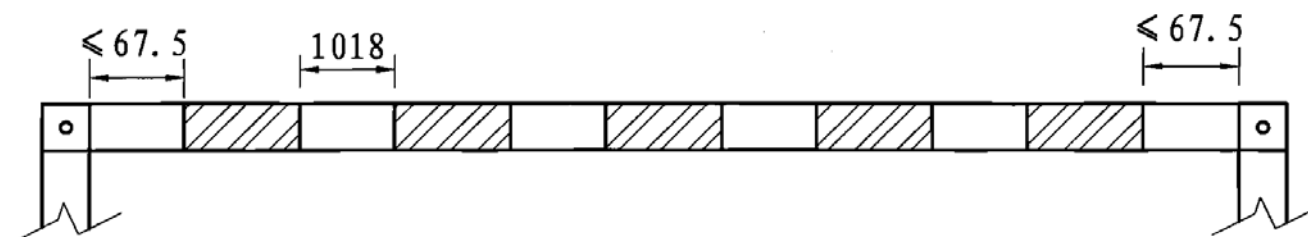
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

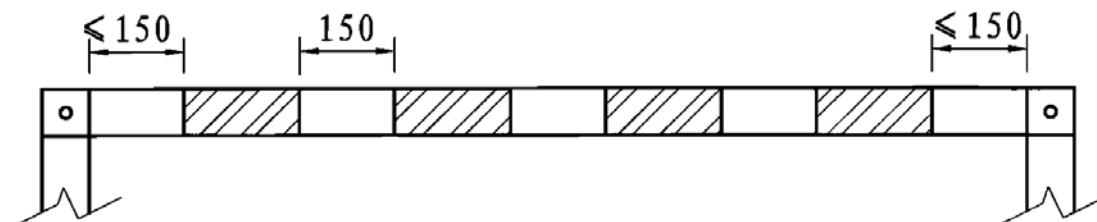
17



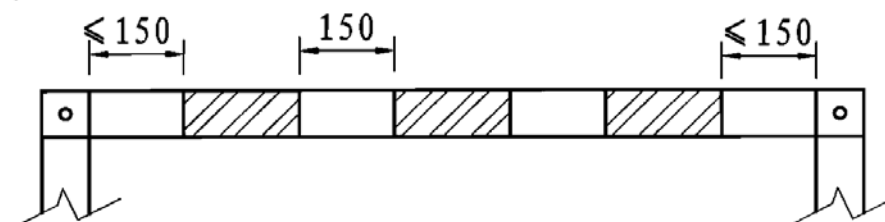
风管边长1350~1500mm
(限于风压小于等于500Pa)



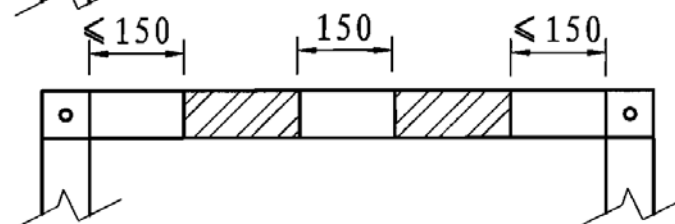
风管边长1050~1350mm
(限于风压小于等于1500Pa)



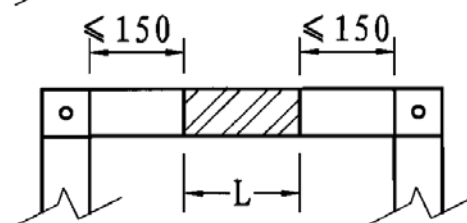
风管边长750~1050mm
(限于风压小于等于1500Pa)



风管边长450~750mm
(限于风压小于等于1500Pa)



风管边长200~450mm
(限于风压小于等于1500Pa)



说明:1. 阴影部分为弹簧夹位置。

2. 弹簧夹的标准尺寸 $L = 150\text{mm}$ 。

2. 风管法兰高度为30mm或35mm。

弹簧夹连接风管时分布示意

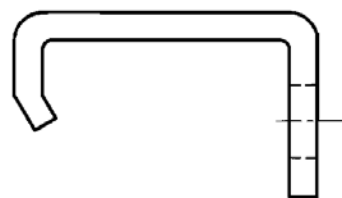
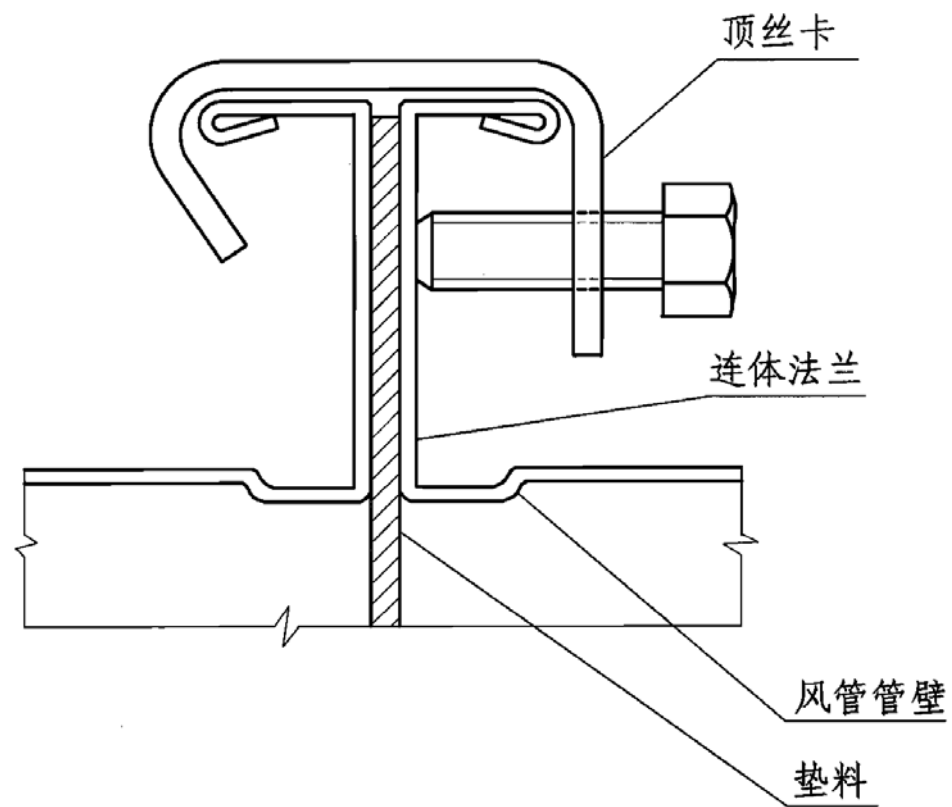
图集号

07K133

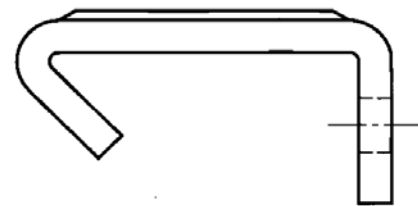
审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

页

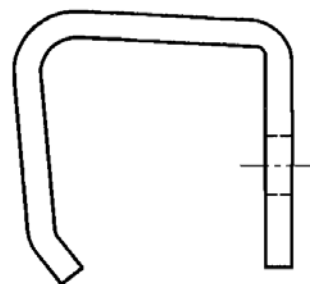
19



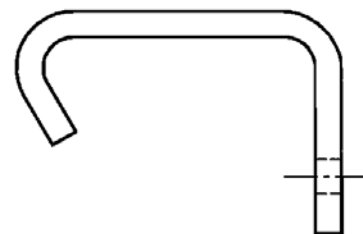
A型顶丝卡



B型顶丝卡



C型顶丝卡



D型顶丝卡

顶丝卡构造与安装示意图

图集号

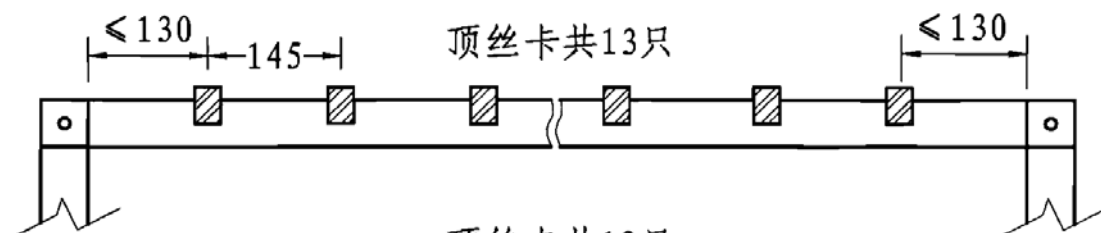
07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

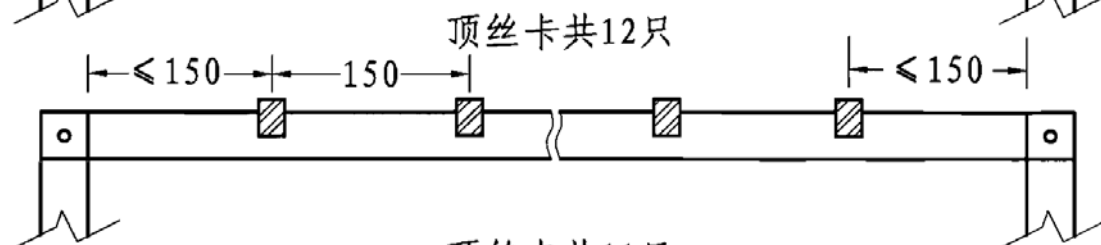
页

20

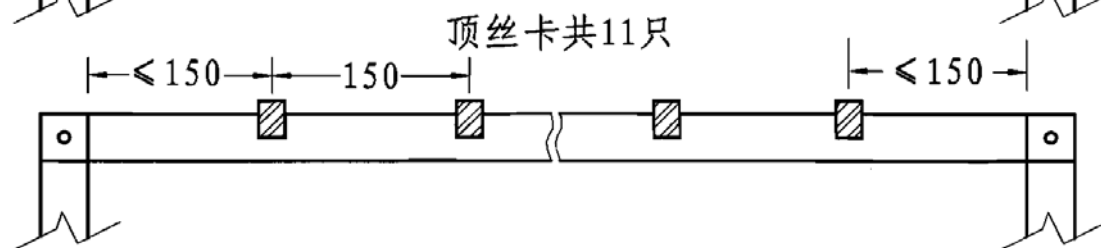
风管边长1950~2000mm
(限于风压小于等于1500Pa)



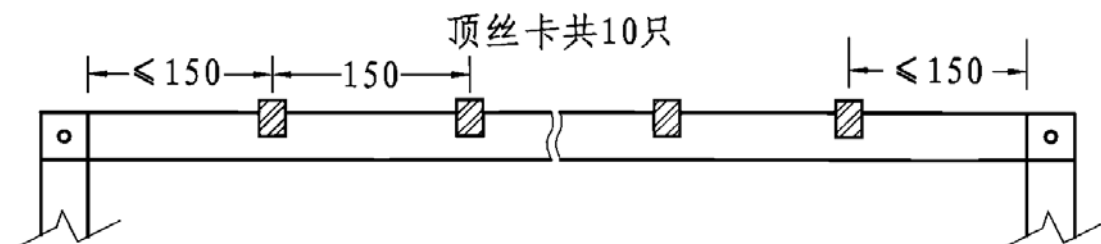
风管边长1800~1950mm
(限于风压小于等于1500Pa)



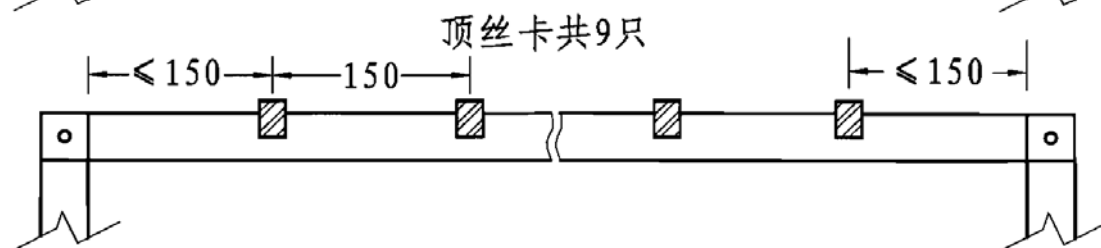
风管边长1650~1800mm
(限于风压小于等于1500Pa)



风管边长1500~1650mm
(限于风压小于等于1500Pa)



风管边长1350~1500mm
(限于风压小于等于1500Pa)



说明: 阴影部分为顶丝卡位置。

顶丝卡连接风管时分布示意

图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

23

说明:

1. 右表给出采用宽度为1220~1250mm卷筒镀锌钢板制作连体法兰矩形风管或组合法兰风管时的加固要求。
2. 本图集给出了C型和C/F型两类加固形式。采用通丝杆或金属套管进行内加固时,加固处见第25页图中所标的点。采用风管外壁加固时,可在第25页图中的加固处采用Z型、V型槽形式进行加固。例如,采用宽度为1250mm卷筒镀锌钢板制作截面为1000mm×1000mm的低压风管,用Z型槽加固的效果等于在风管的中间形成了一个加固框。
3. 表中“免”字表示采用该厚度薄钢板制作相应边长宽度的风管可不加固,表中横线表示边长尺寸与相应的壁厚不匹配。

薄钢板法兰风管C型与C/F型加固表

风管工作压力类型	法兰高度 (mm)	风管边长 (mm)	风管壁厚 (mm)			
			0.5	0.6	0.75	1.0
低压风管	35	≤1250	免	免	免	免
		1250~2000	—	—	—	C/F
	30	≤1000	—	—	免	免
		1000~1250	—	—	—	C
		1250~2000	—	—	—	C/F
中压风管	35、30	≤630	免	免	免	免
		630~1000	—	—	免	免
		1000~1250	—	—	—	C
		1250~2000	—	—	—	C/F

薄钢板法兰风管加固说明

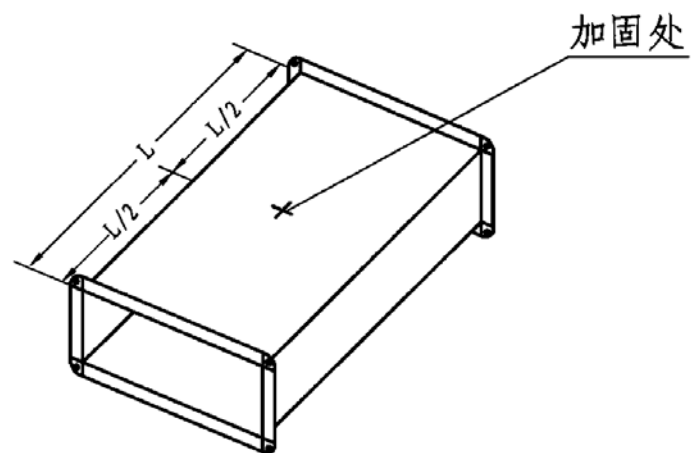
图集号

07K133

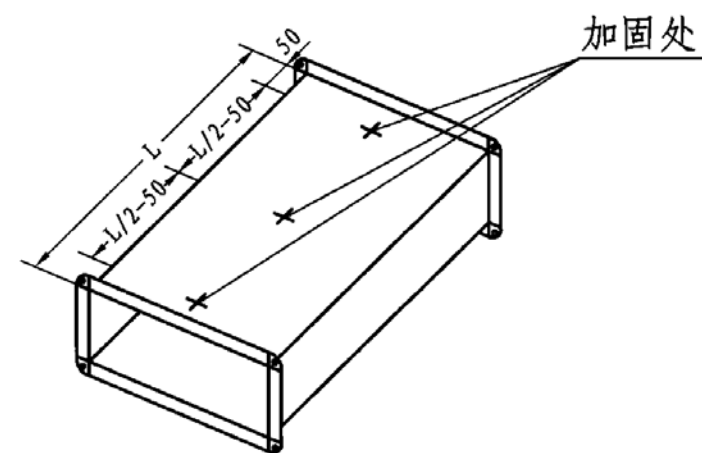
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

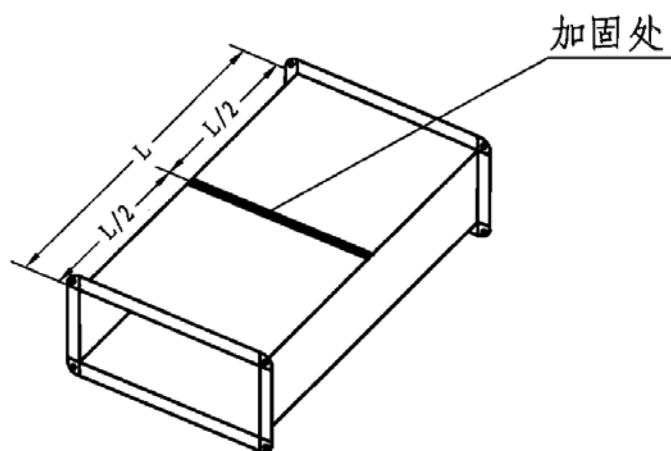
24



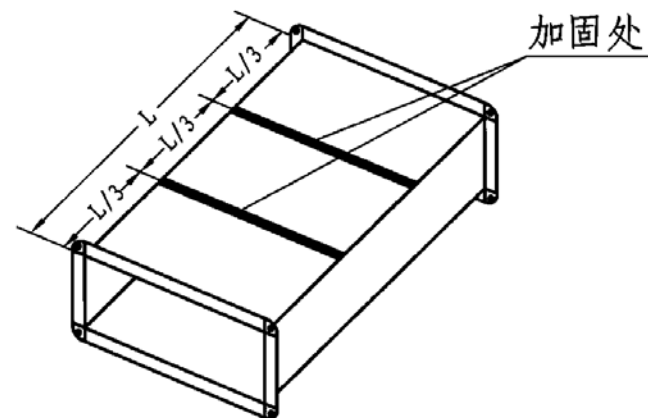
管内C型加固示意图



管内C/F型加固示意图



管外C型加固示意图



管外C/F型加固示意图

薄钢板法兰风管加固形式

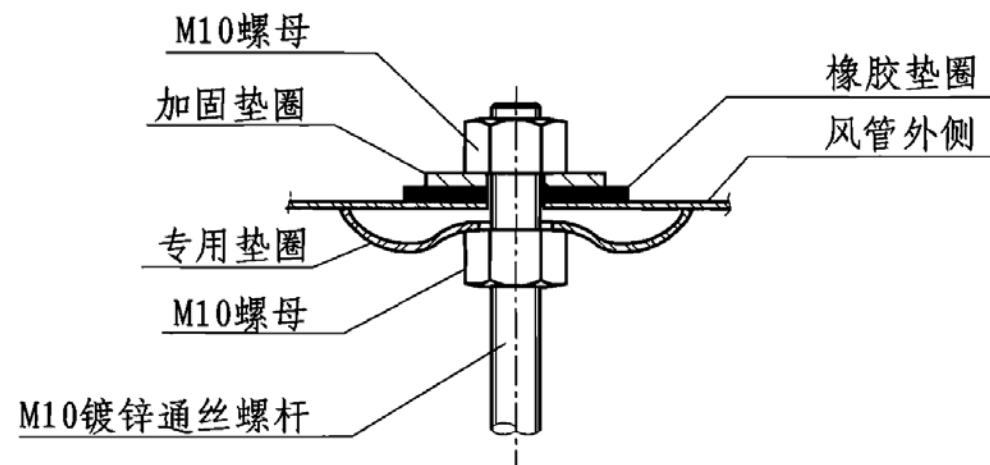
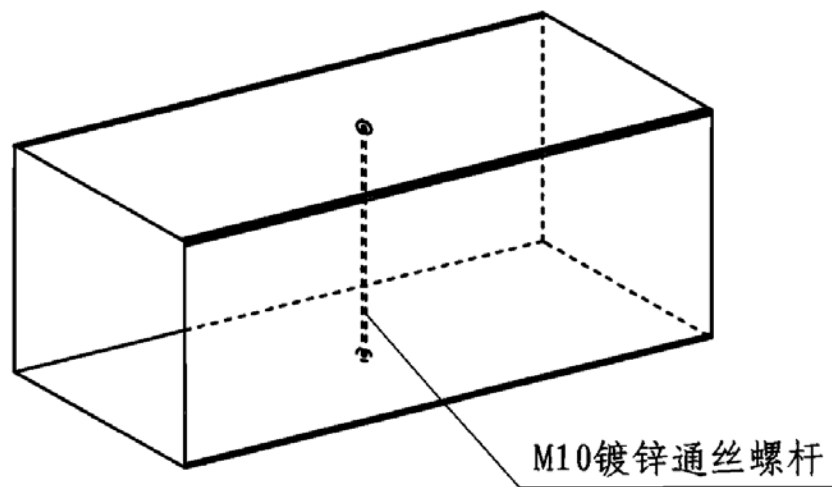
图集号

07K133

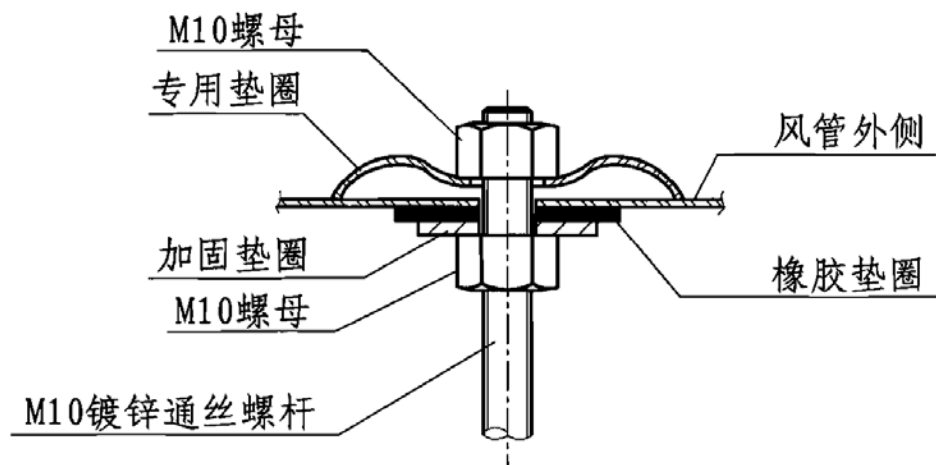
审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

页

25



负压风管加固方式



正压风管加固方式

镀锌通丝杆内加固示意图

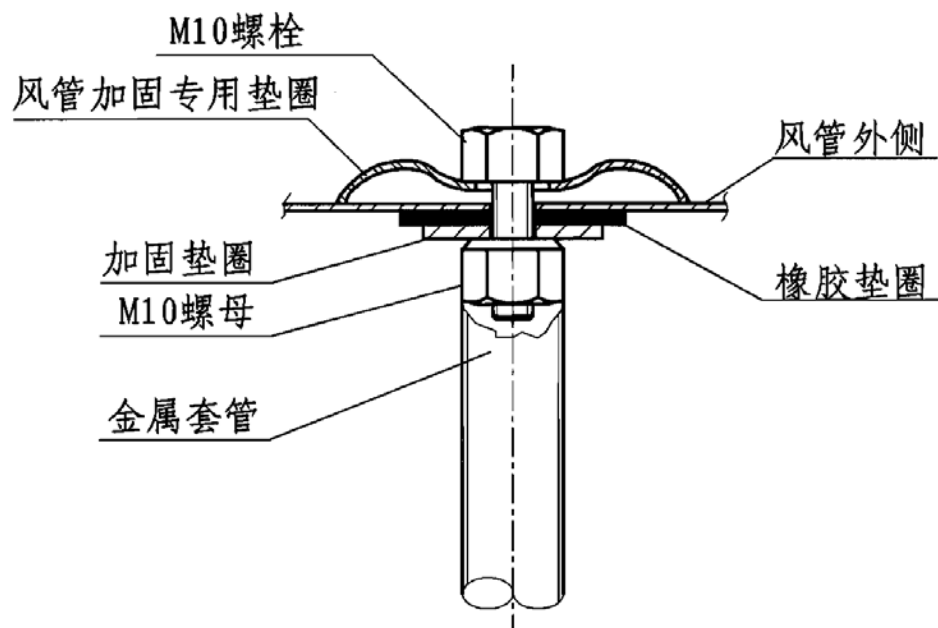
图集号

07K133

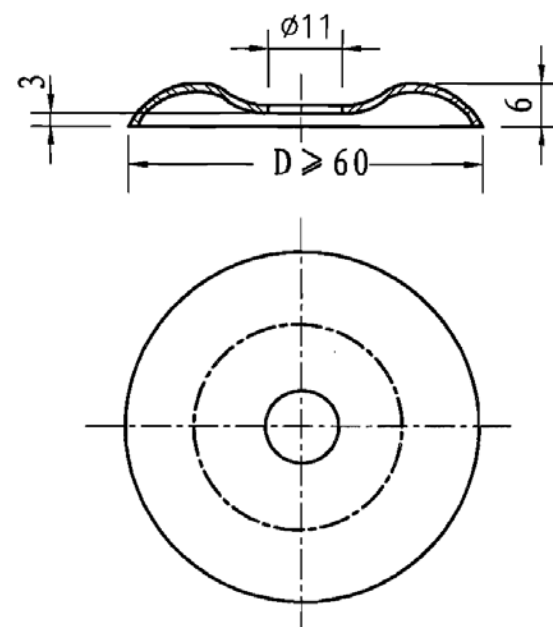
审核 何广钊 设计 李中领 李中领

页

26



金属套管内加固



镀锌通丝螺杆与金属套管内加固共同专用垫圈

- 说明:1. 金属套管加固有较好抗压强度, 宜用于负压状态的风管加固。
 2. 套管内的M10螺母与套管紧固在一起。
 3. 套管的材质为 $\delta=1\text{mm}$ 薄壁电线管。

金属套管内加固示意图

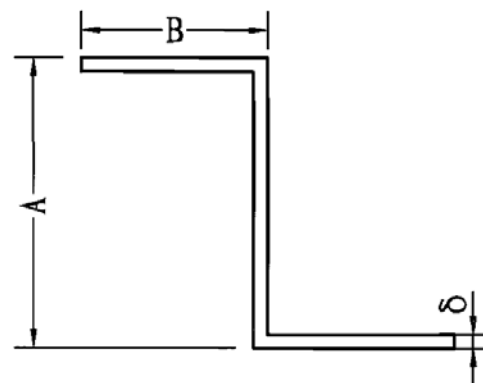
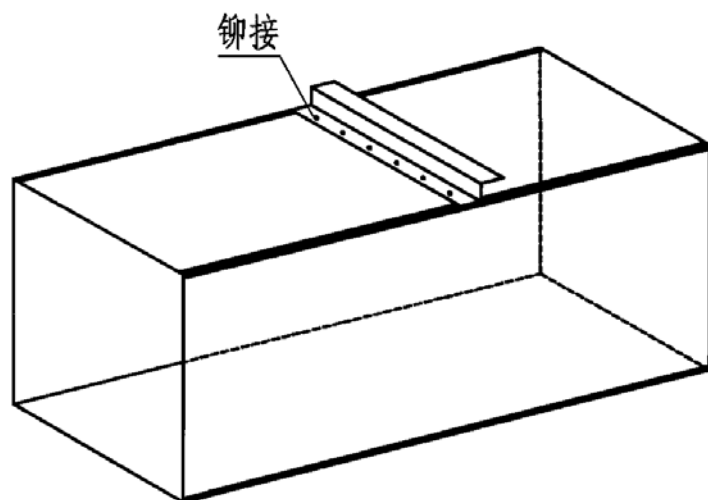
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

27



法兰高度 尺寸与 厚度 (mm)	30	35
A	29	34
B	20	20
δ	1.0 ~ 1.2	

说明：Z型加固件与风管连接方式按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）。

Z型加固构造与尺寸

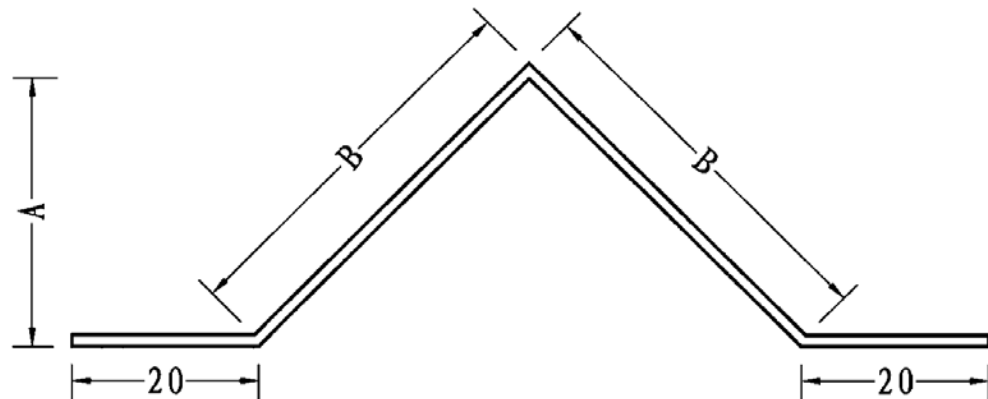
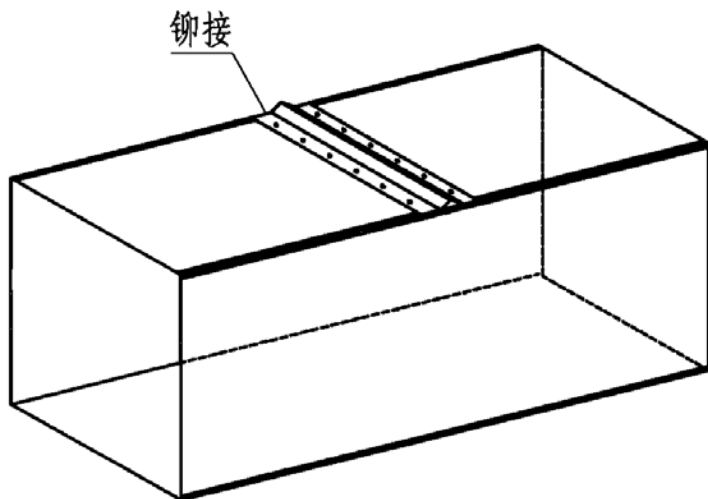
图集号

07K133

审核 何广钊 设计 李中领 李中领

页

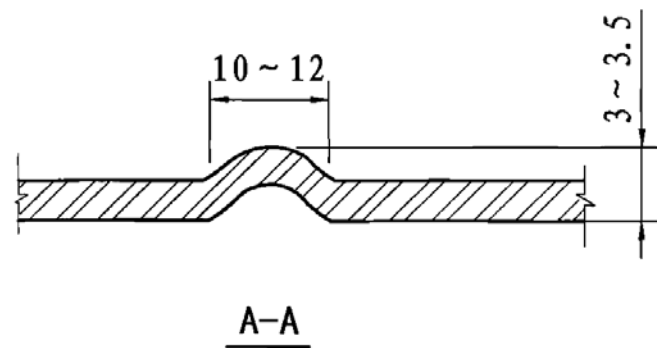
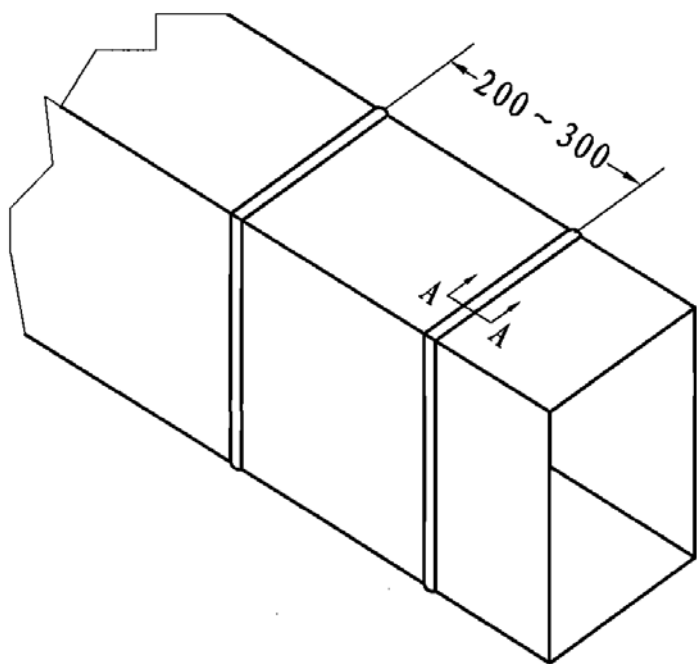
28



法兰高度 尺寸与 厚度 (mm)	30	35
A	29	34
B	34	40
δ	1.0 ~ 1.2	

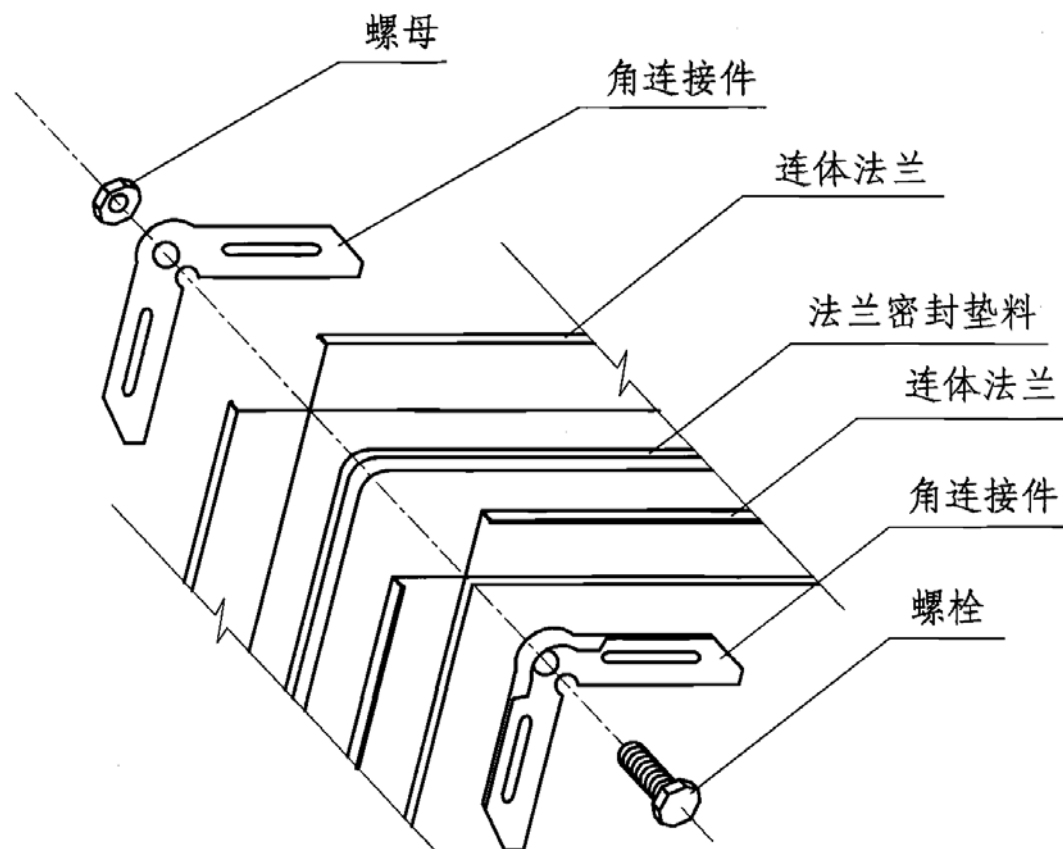
说明：V型加固件与风管连接方式按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）。

V型加固构造与尺寸					图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计
						李中领
						李中领
					页	29



- 说明: 1. 对于薄钢板连体法兰矩形风管, 流水线生产的风管基本都采用轧制加强筋, 对于单机生产时, 除了轧制加强筋外, 每节风管还可以折十字加强筋作加固, 但不能代替C型和C/F型的加固要求。
2. 图示的轧筋尺寸不是唯一的, 采用单机或流水线可以有不同尺寸的轧筋方法。

风管轧制加强肋加固					图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计
						李中领
						李中领
					页	30



薄钢板连体法兰风管安装角连接示意图

说明: 1. 连体法兰风管制作时角连接件与连体法兰边已紧固在一起, 本示意图为表达清楚未联在一起, 两节风管现场安装时, 在两节风管中间先要放好法兰密封垫料, 然后将四角的螺栓进行连接。

2. 根据被连接风管的工作压力和边长尺寸决定使用弹簧夹或顶丝卡和数量, 安装时应注意本图集第19页和第23页的规定。
3. 风管与设备的连接一律采用顶丝卡连接。

薄钢板连体法兰风管安装方法

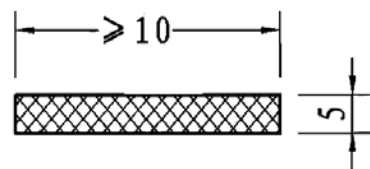
图集号

07K133

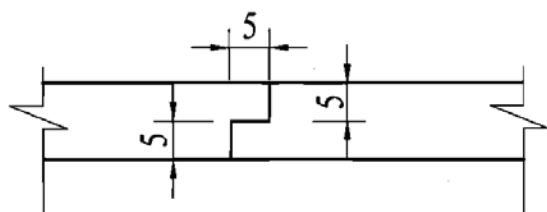
审核 何广钊 设计 李中领 李中领

页

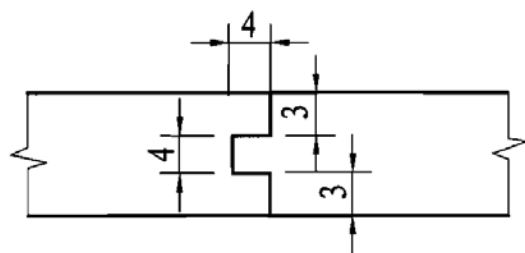
31



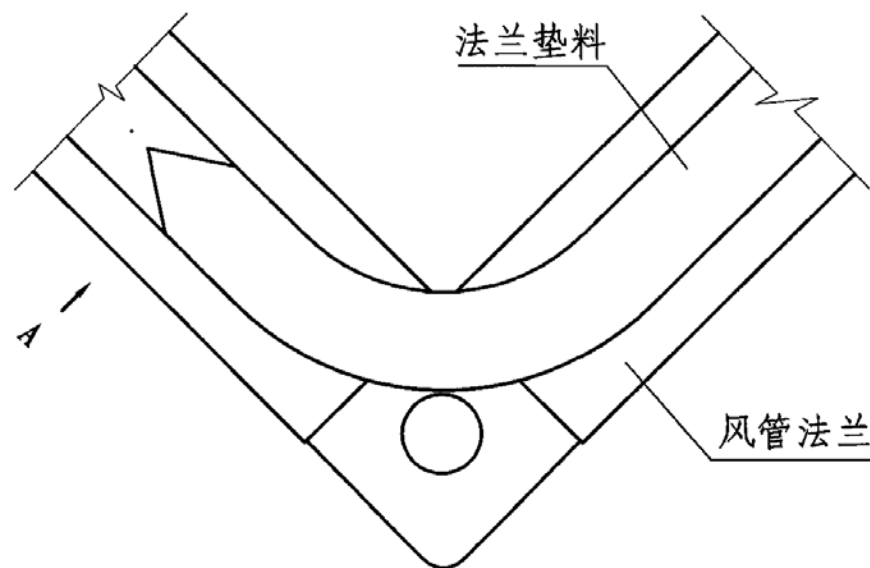
垫料横断面



阶梯形搭接方式（以10mm宽度为例）

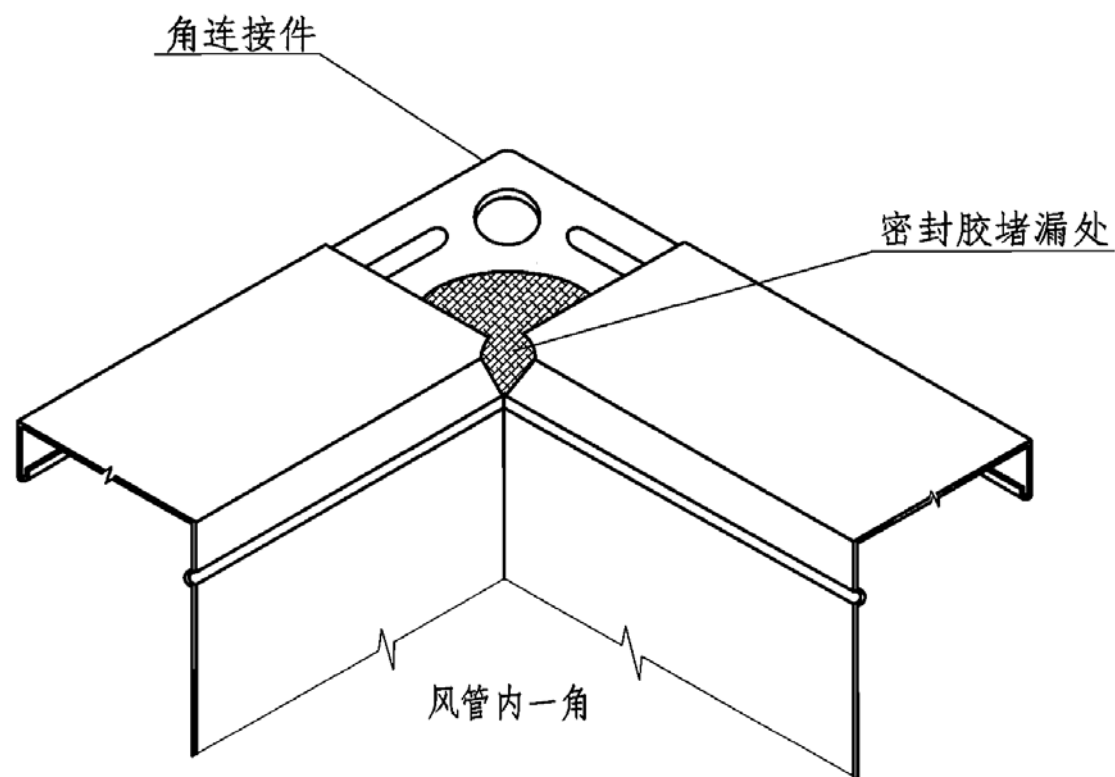


品字形搭接方式（适用于净化风管系统）
（以10mm宽度为例）



常规搭接方式A视图

- 说明：1. 垫料搭接处不能设置在螺栓连接处，转角处应避免垫料的拉伸而导致垫料厚度小于其他地方的厚度。
2. 垫料的宽度大于10mm的搭接方式可参考左侧图例确定。



- 说明: 1. 在拐角部位用密封胶把漏风缝隙封住。
 2. 密封胶固化后应保证有弹性。
 3. 密封胶与风管板材应有粘着性。
 4. 密封胶应具有防霉特性。

连体法兰四角密封安装方法

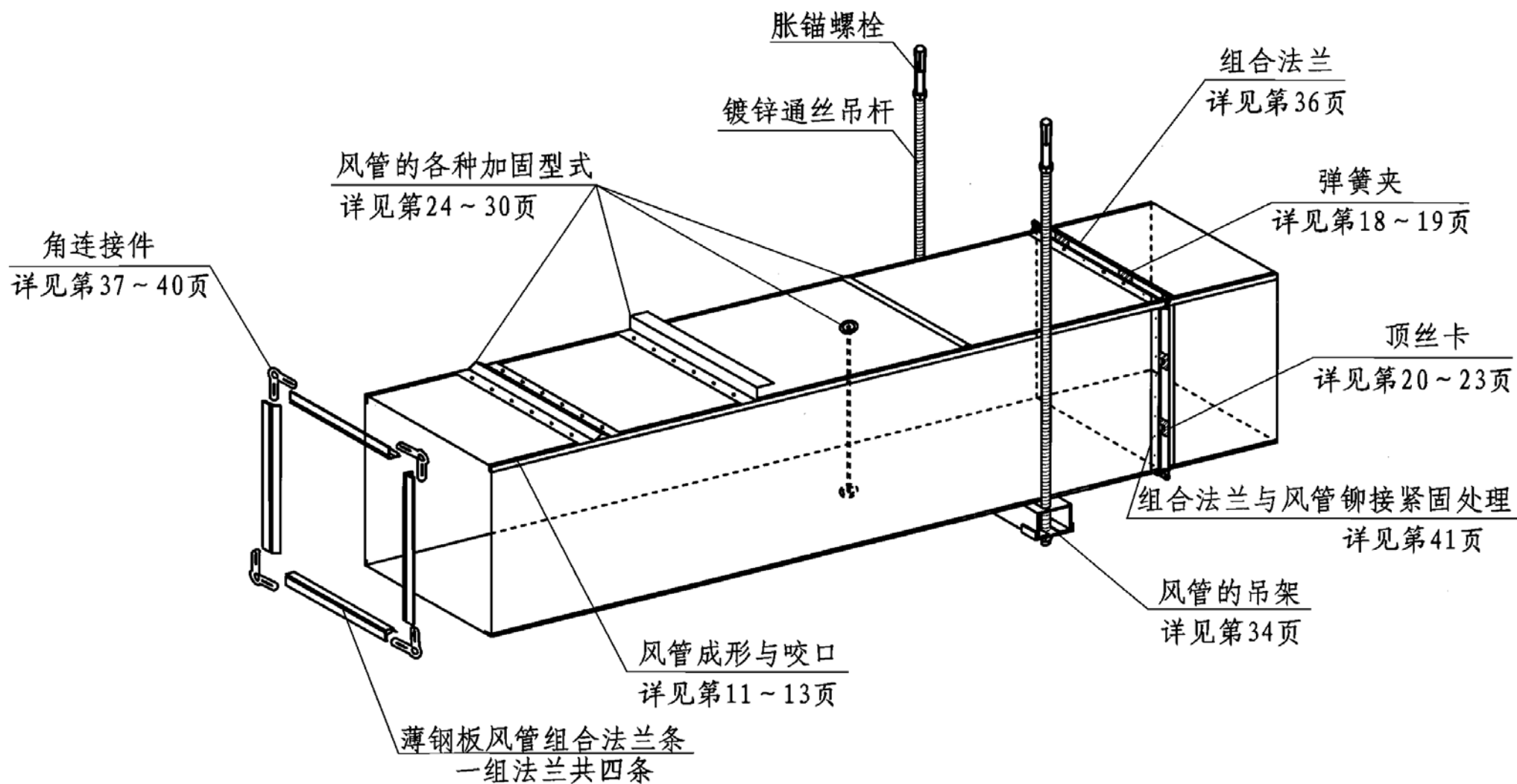
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

33



薄钢板组合法兰风管示意图

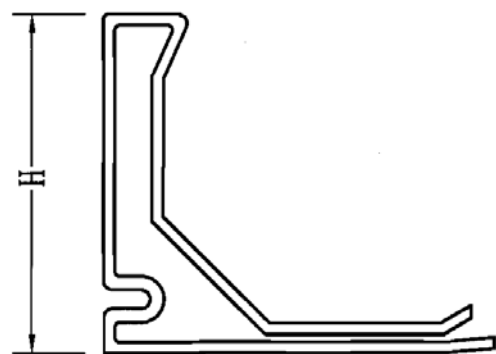
图集号

07K133

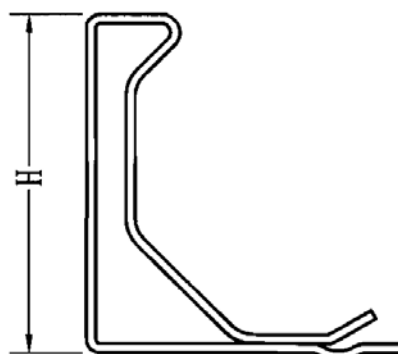
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

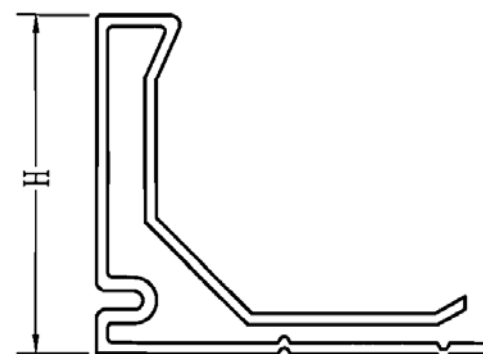
35



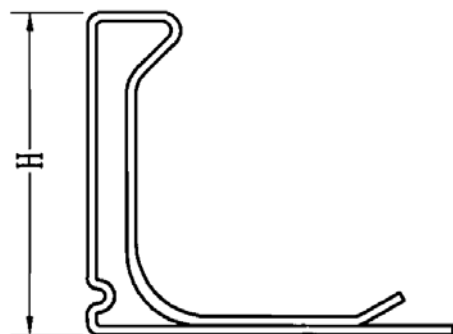
A型组合法兰条



B型组合法兰条



C型组合法兰条

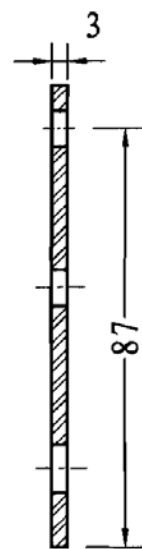


D型组合法兰条

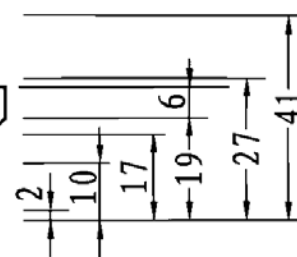
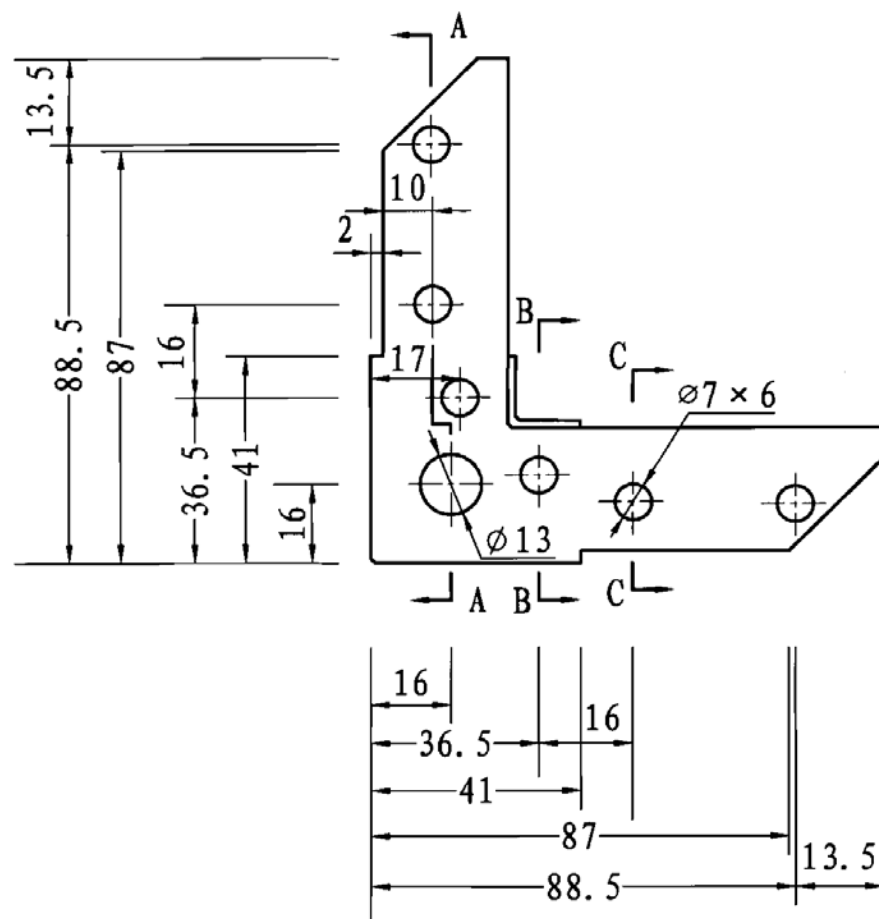
尺寸及配件选用表

法兰条形式	H（mm）	选用配件						
		角连接件	弹簧夹	顶丝卡				
A	30、33、35、36	详见37页	详见18页	详见20页				
B		详见38页	详见18页	详见21页				
C		详见39页	详见18页	详见22页				
D		详见40页	详见18页	详见22页				
薄钢板组合法兰条断面尺寸图			图集号	07K133				
审核	何广钊	校对	徐为松	设计	李中领	李中领	页	36

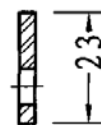
说明：各家机械制造商生产的组合法兰条断面形状不一，细节处不宜表达。



A-A



B-B



C-C

说明：板材厚度 $\delta = 3\text{mm}$ 。

A型组合法兰角连接件

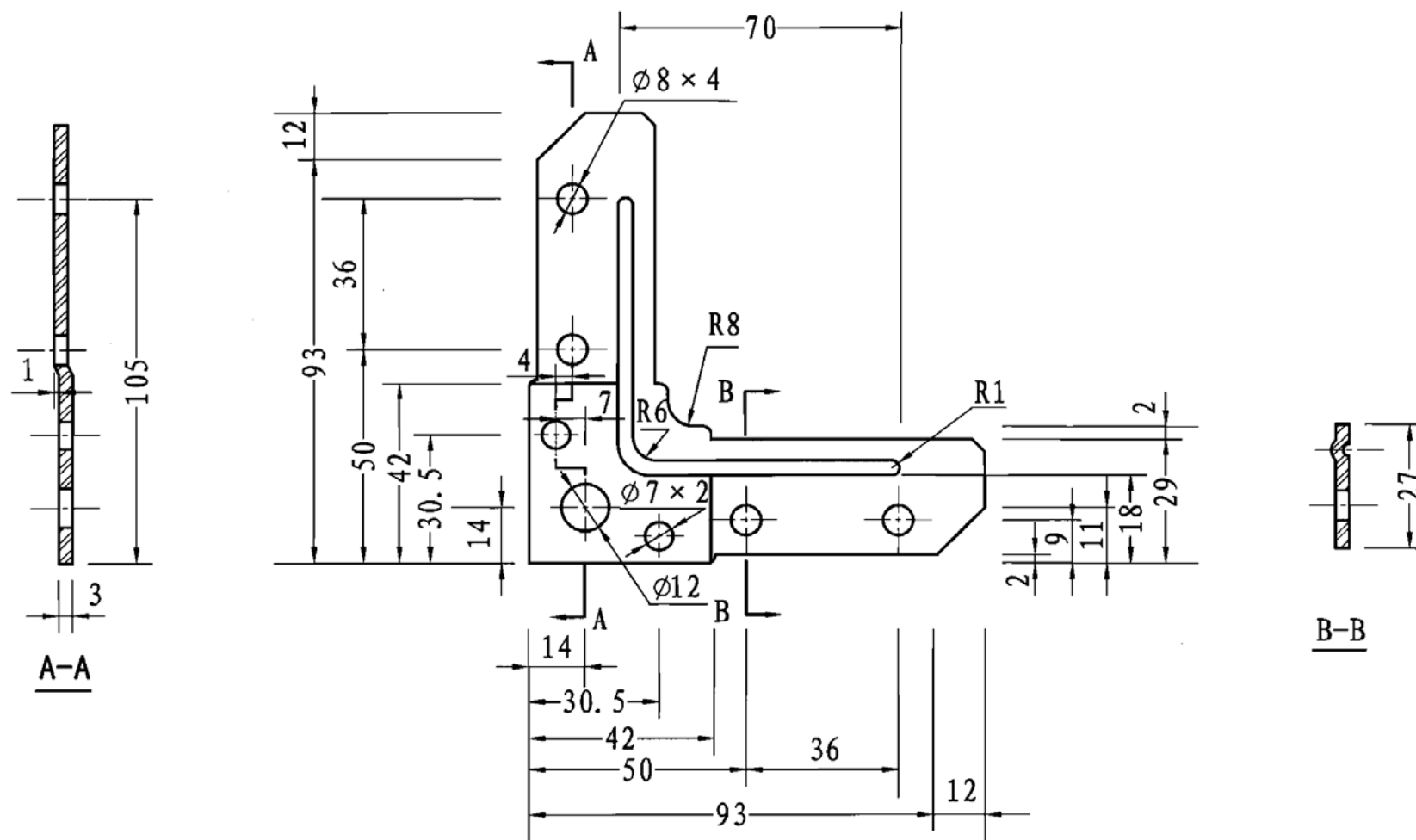
图集号

07K133

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

37



说明: 板材厚度 $\delta = 3\text{mm}$ 。

B型组合法兰角连接件

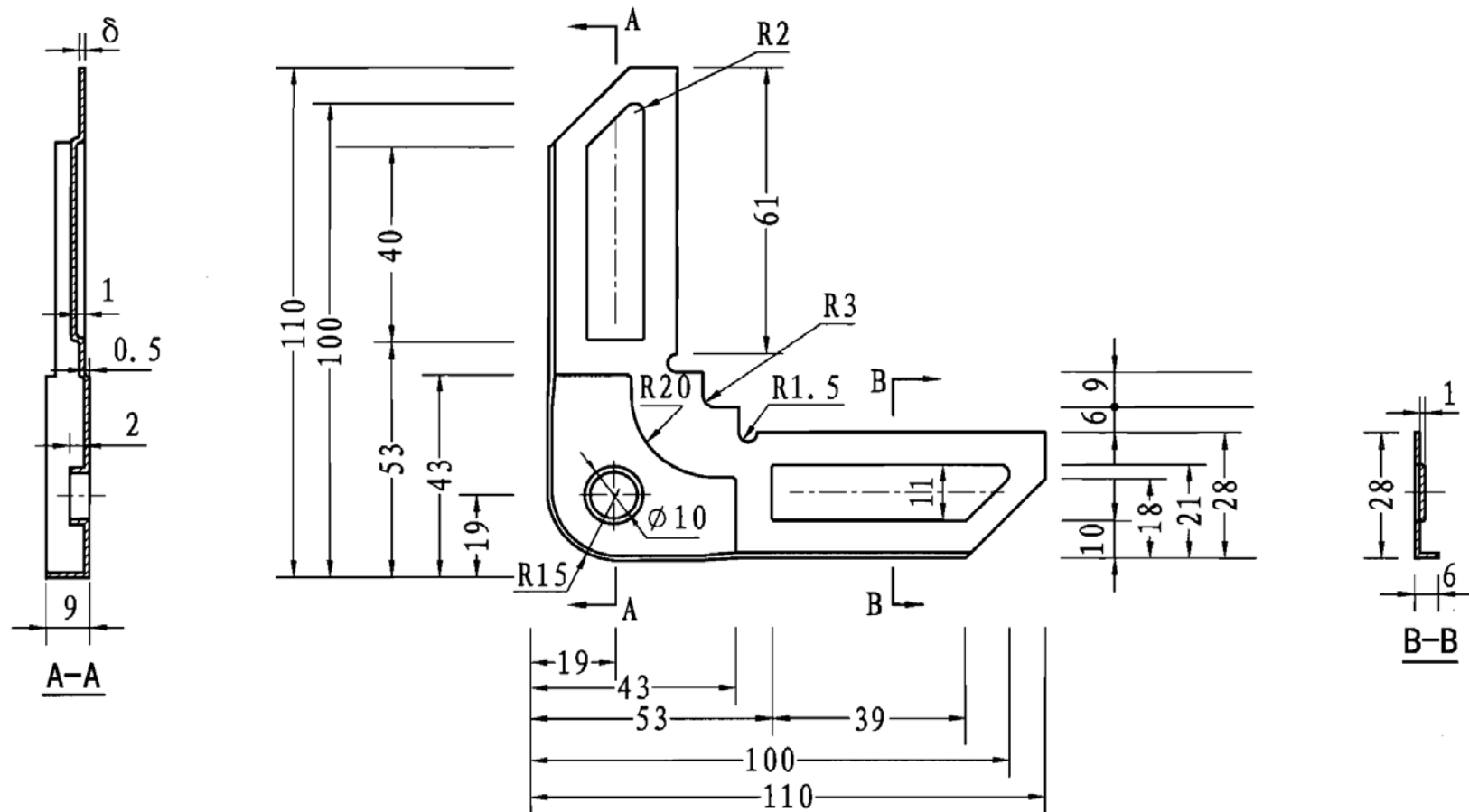
图集号

07K133

审核 何广钊 设计 李中领 李中领

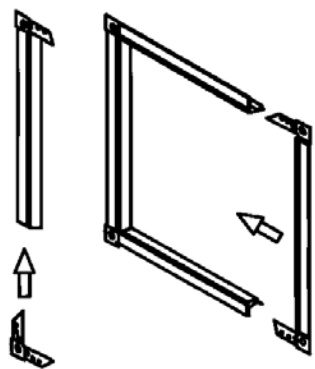
页

38

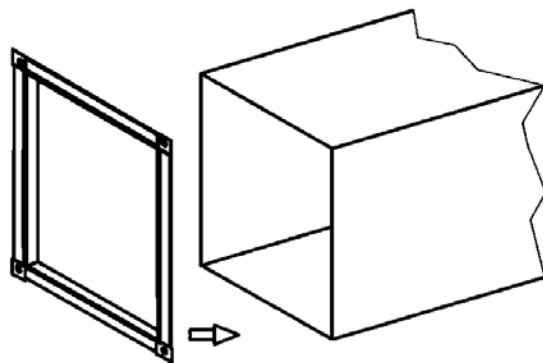


说明: 板材厚度 $\delta=1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

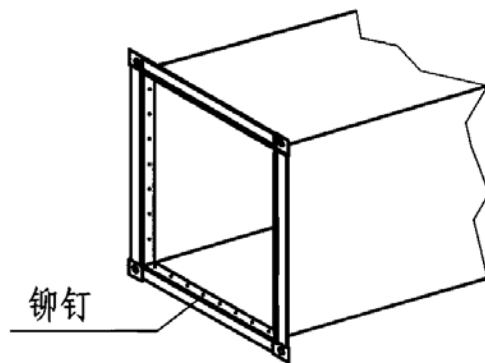
C型组合法兰角连接件					图集号	07K133
审核	何广钊	校对	徐为松	设计	李中领	页
						39



第一步 先组合法兰条



第二步 组合法兰与风管段插入连接



第三步 用特制工具或用铆钉与风管铆接

薄钢板组合法兰风管的制作说明:

1. 组合法兰可代替传统工艺中的角钢法兰, 用于制作风管和三通、弯管、变径管等的配件。
2. 如果采用宽度为1220~1250mm卷筒镀锌钢板制作风管, 配用组合法兰的加固要求按本图集第24页的规定。
3. 如果采用1000mm×2000mm镀锌钢板板材制作长度为2000mm组合法兰风管, 其加固要求请参照《通风管道技术规程》(JGJ 141-2004) 中的规定执行。
4. 组合法兰的角连接件不同于连体法兰的角连接件, 通常用3mm厚冷轧钢板冲制后镀锌处理。

5. 组合法兰与平头风管的连接可以铆接、压铆铆固等方法, 只要能铆固和铆接处不漏风便可。管道铆接处间距小于等于150mm。

薄钢板组合法兰风管安装说明:

1. 组合法兰风管的安装中垫料的安装方式、四角密封处理方式、弹簧夹和顶丝卡的连接要求、吊架的规格和跨度要求与连体法兰风管的安装要求相同。
2. 有关安装中的一些其他规定请参考本图集的相关内容。

薄钢板组合法兰风管安装方法

图集号

07K133

审核

何广钊

校对

徐为松

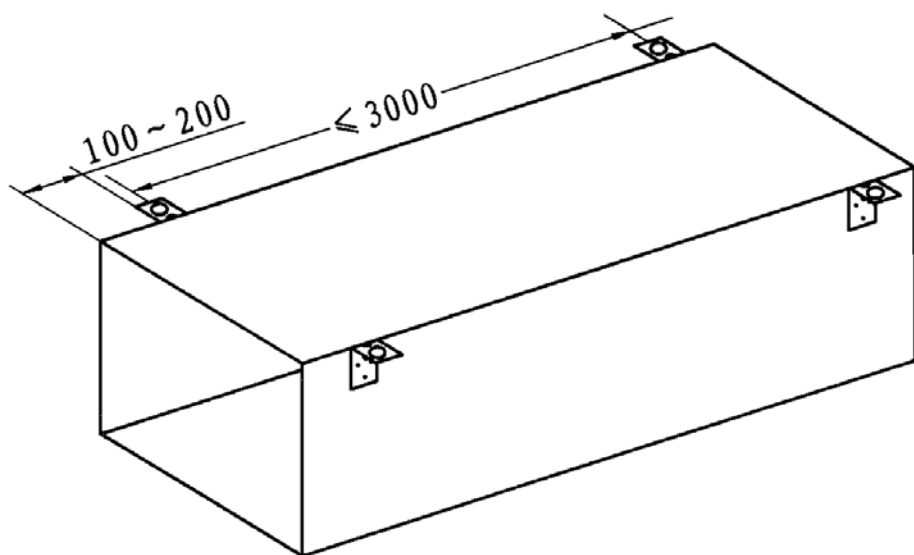
设计

李中领

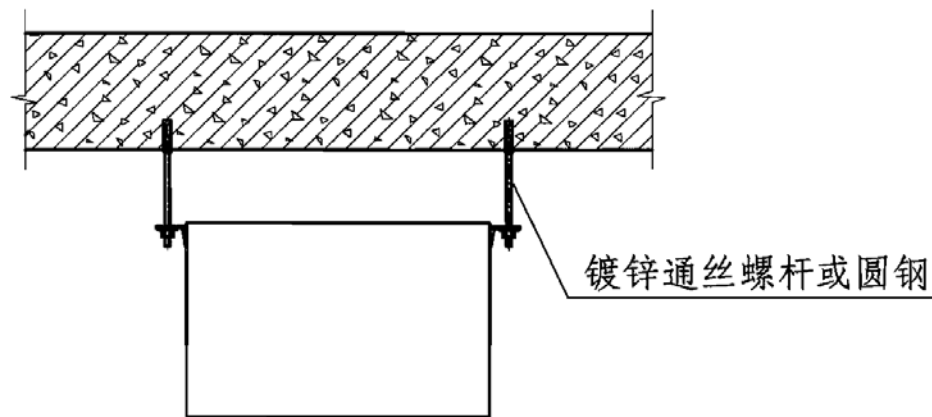
李中领

页

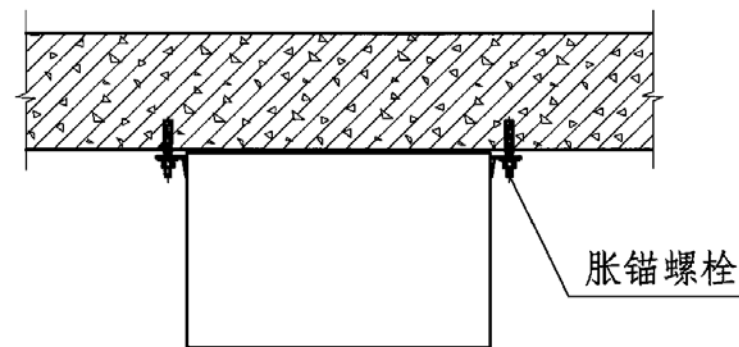
41



说明: 1. 本方法适用于边长 $\leq 450\text{mm}$ 的风管;
2. 两吊耳的最大跨度不大于 3000mm 。



风管“吊耳”安装方法一



风管“吊耳”安装方法二

简易吊架的安装示意图

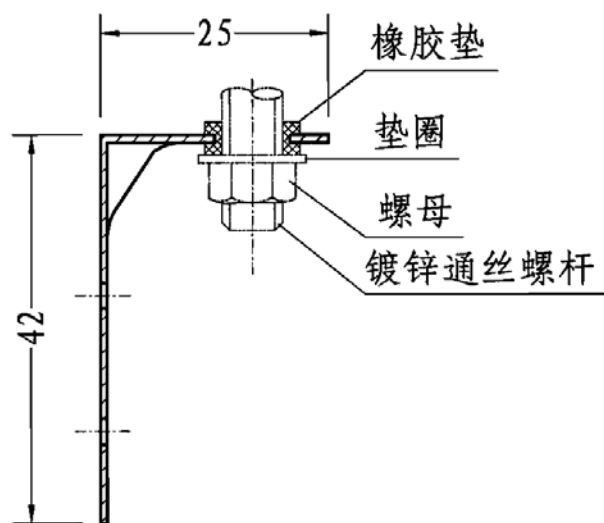
图集号

07K133

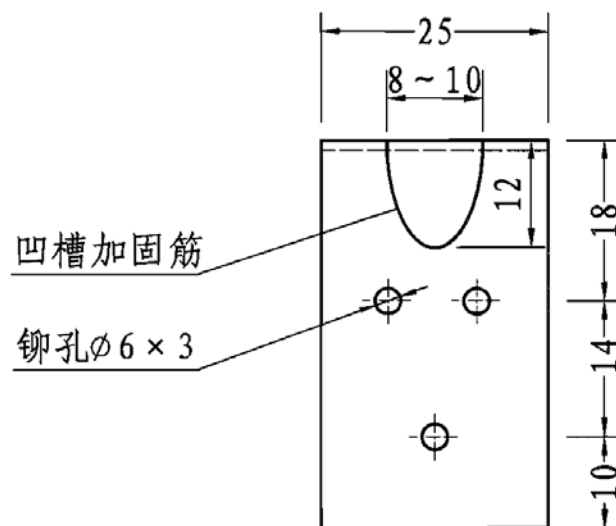
审核 何广钊 设计 李中领 李中领

页

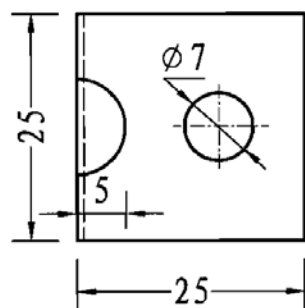
42



吊耳主视图



吊耳左视图



吊耳俯视图

简易吊架的尺寸示意图

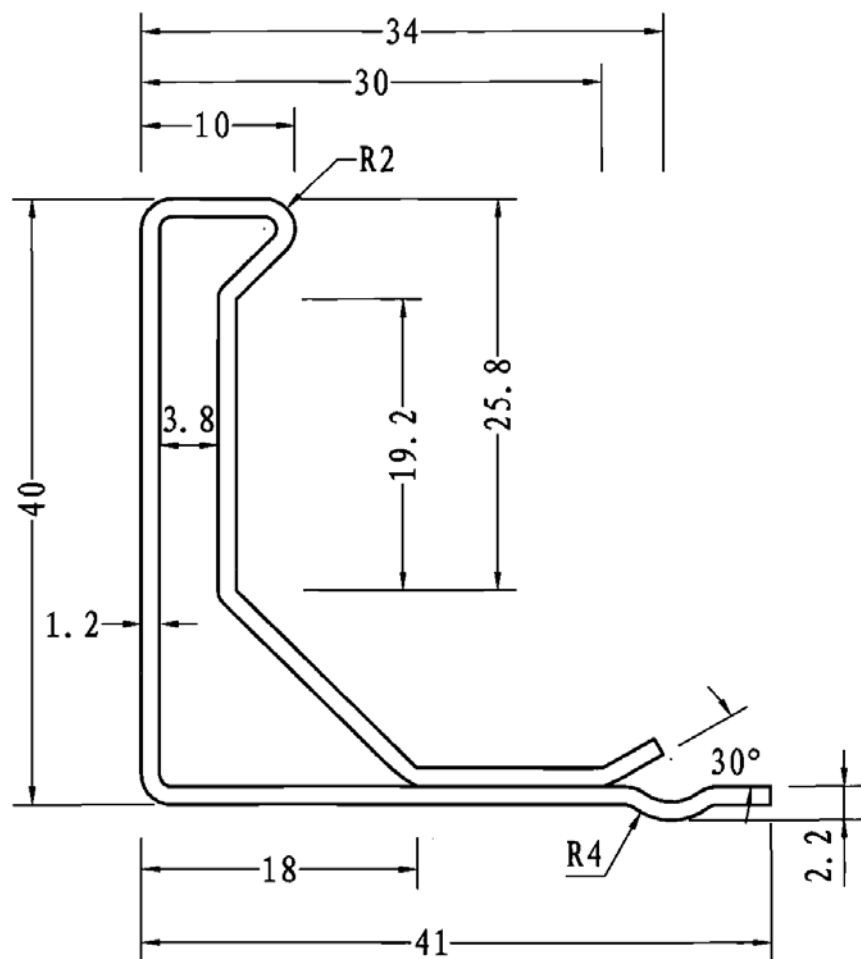
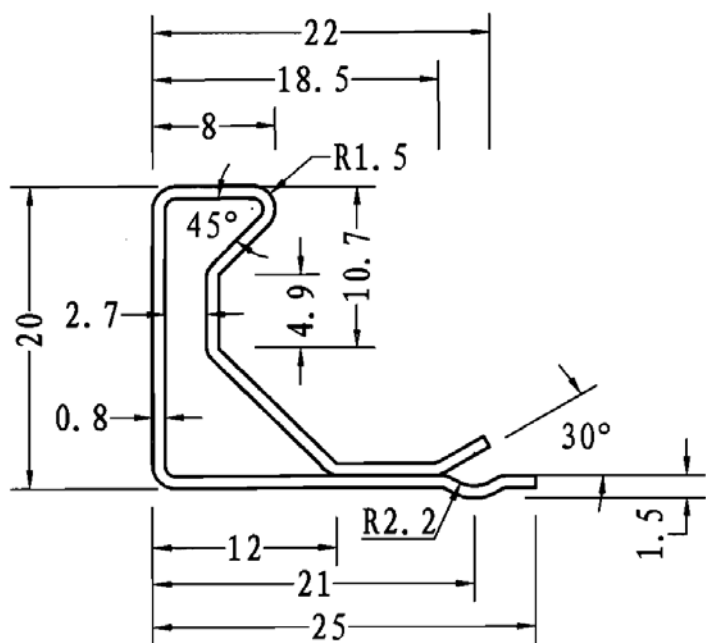
图集号

07K133

审核 何广钊 设计 李中领 李中领

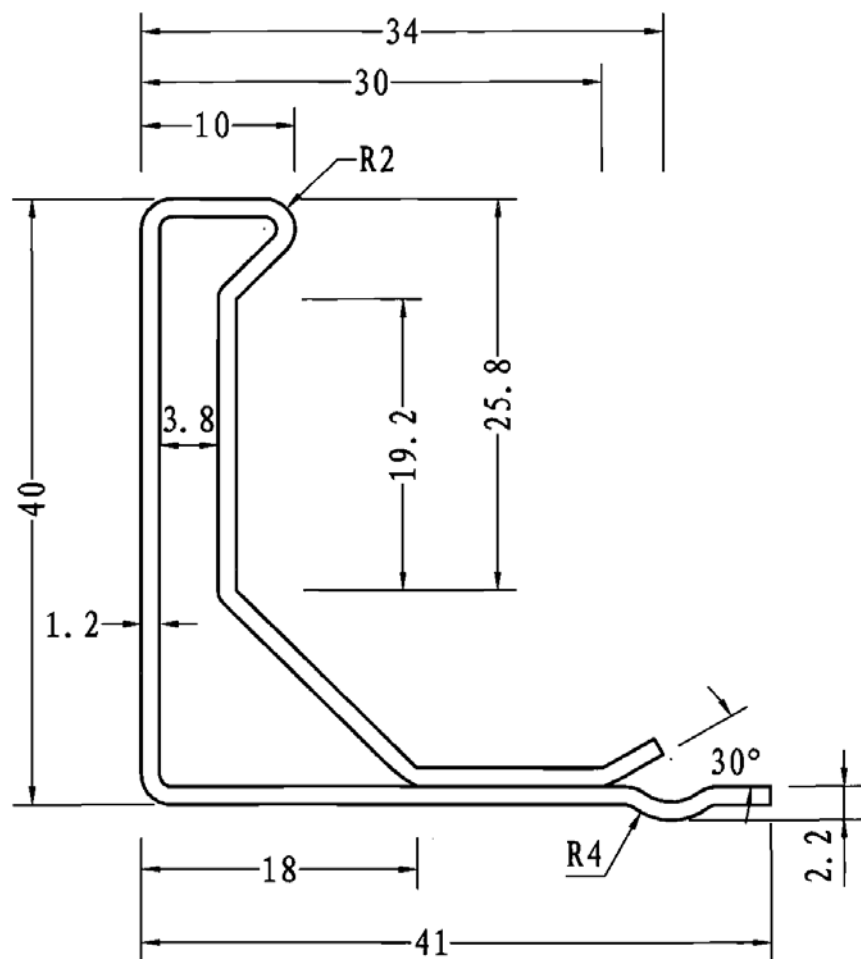
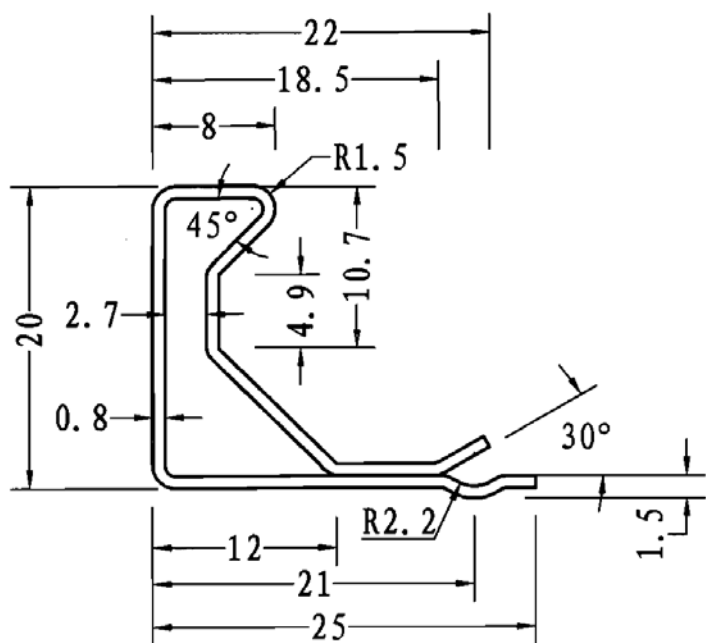
页

43



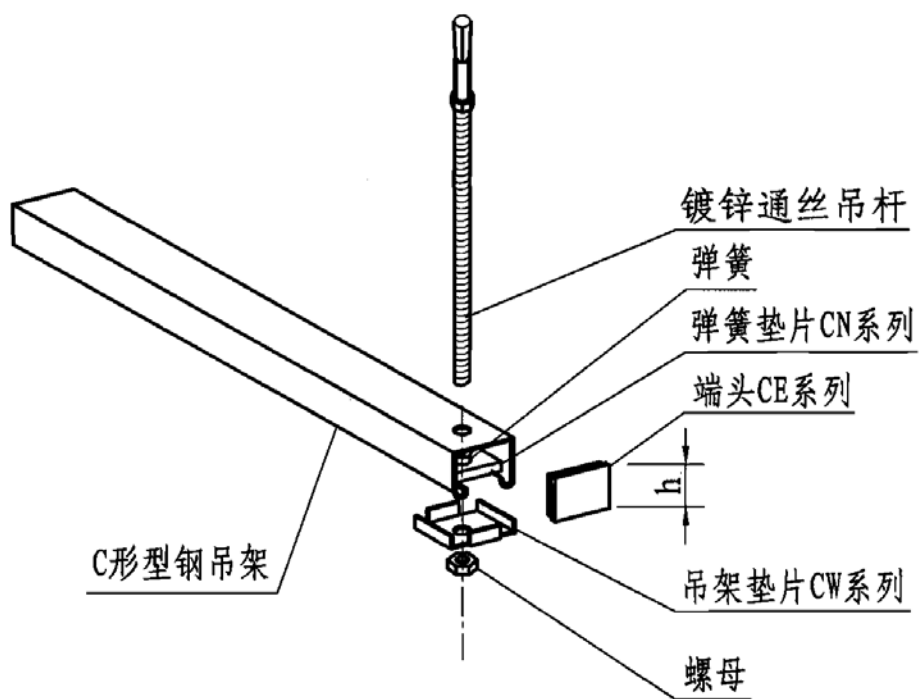
说明：本图根据佛山市南海力丰机械有限公司提供的技术资料编制。

组合法兰条结构尺寸图						图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领
						李中领	页
							44



说明：本图根据佛山市南海力丰机械有限公司提供的技术资料编制。

组合法兰条结构尺寸图							图集号	07K133		
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领	李中领	页	44



简支梁均布承载力设计值 (kN)

	跨度L (m)								
	0.6	0.75	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	3.0
C2562	12.4	9.88	8.23	6.18	4.82	4.01			
C2541	6.50	5.20	4.33	3.25	2.25	1.57			
C2041	5.49	4.40	3.66	2.75	1.90	1.32			
C2025	2.60	2.08	1.56	0.88	0.56	0.39			
CB2562	36.1	28.9	24.1	18.1	14.4	12.0	10.3	9.03	7.22
CB2541	18.3	14.6	12.2	9.13	7.30	6.09	5.22	4.56	2.94
CB2041	15.2	12.1	10.1	7.58	6.06	5.05	4.33	3.79	2.44
CB2025	6.98	5.59	4.65	3.49	2.74	1.90			

注：上表中粗线左侧为强度控制值，右侧为挠度控制值。

吊架垫片技术规格表

型号	M
CW06	6
CW08	8
CW10/CWT10	10
CW12/CWT12	12

弹簧垫片技术规格表

型号	M
CN006	6
CN008	8
CN010	10
CN012	12

注：型钢开口向上时使用弹簧垫片。

端头技术规格表

型号	h
CE62	62
CE41	41
CE25	25

说明：本图根据上海新奇五金有限公司提供的技术资料编制。