

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 *叶海明*
 主编单位技术负责人 *程伟国*
 技术审定人 *何广钊*
 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	<i>何广钊</i>	校对	徐为松	<i>徐为松</i>	设计	李中领 <i>李中领</i>
						页	1

薄钢板法兰风管加固形式	25	简易吊架的安装示意图	42
镀锌通丝杆内加固示意图	26	简易吊架的尺寸示意图	43
金属套管内加固示意图	27	相关资料	
Z型加固构造与尺寸	28	组合法兰条结构尺寸图	44
V型加固构造与尺寸	29	C型钢吊架示意图	45
风管轧制加强肋加固	30		
薄钢板连体法兰风管安装方法	31		
薄钢板法兰风管的垫料安装方法	32		
连体法兰四角密封安装方法	33		
风管吊架示意图	34		
薄钢板组合法兰风管示意图	35		
薄钢板组合法兰条断面尺寸图	36		
A型组合法兰角连接件	37		
B型组合法兰角连接件	38		
C型组合法兰角连接件	39		
D型组合法兰角连接件	40		
薄钢板组合法兰风管安装方法	41		

目 录							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	2

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 ≤ 320	320 < b ≤ 630	630 < b ≤ 1000	1000 < b ≤ 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

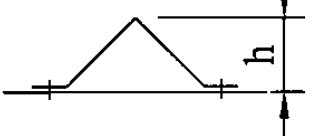
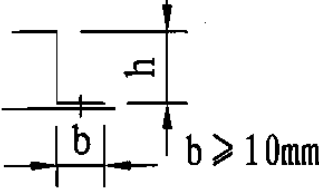
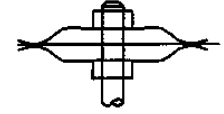
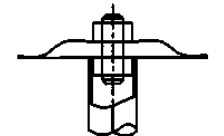

审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

3

5.3 风管的加固、刚度等级应符合《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)中表3.2.1-5、表3.2.1-6的规定,见表5.3-1、表5.3-2。

表5.3-1 矩形风管加固刚度等级

加固形式		加固件规格 (mm)	加固件高度h (mm)				
			15	25	30	40	
		刚度等级					
外框加固	直角加固		$\delta=1.2$	—	G2	G3	—
	Z形加固		$\delta=1.5$	—	G2	G3	G3
			$\delta=2.0$	—	—	—	—
点加固	螺杆内支撑		$\geq M8$ 螺杆	J1			
	套管内支撑		$\phi 16 \times 1$ 套管	J1			
压筋加固	压筋间距 ≤ 300		—	J1			

5.4 风管的严密性应符合《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)中表5.2.10-2的规定,见表5.4。

表5.3-2 矩形风管横向加固允许最大间距

刚度等级	风管边长 b							
	≤ 500	630	800	1000	1250	1600	2000	
允许最大间距								
低压风管	G1	3000			1600	1250	625	不使用
	G2	2000	1600	1250	625	500	400	
	G3	2000	1600	1250	1000	800	600	
	G4	2000	1600	1250	1000	800	800	
	G5	2000	1600	1250	1000	800	800	
	G6	2000	1600	1250	1000	800	800	
中压风管	G1	1250	625	不使用				
	G2	1250	1250	625	500	400	400	
	G3	1600	1250	1000	800	625	500	
	G4	1600	1250	1000	800	800	625	
	G5	1600	1250	1000	800	800	800	
	G6	2000	1600	1000	800	800	800	

表5.4 金属矩形风管允许漏风量

压力 (Pa)	允许漏风量 [$m^3 / (h \cdot m^2)$]
低压系统风管 ($P \leq 500Pa$)	$\leq 0.1056P^{0.65}$
中压系统风管 ($500Pa < P \leq 1500Pa$)	$\leq 0.0352P^{0.65}$

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 4

5.5 风管的咬口成型应采用咬口机，风管的连体法兰、组合法兰条都应采用相应的成型机械制作。

5.6 角连接件、弹簧夹、顶丝卡等配件应采用专用机械或模具成型。

5.7 风管的加固件如采用镀锌钢板，则应采用剪板机下料、折边机或其他机械成型。加固用或安装风管用的通丝吊杆为镀锌成品，也可采用圆钢。加工后镀锌或刷防锈漆处理。

5.8 风管的吊架，本图集推荐采用镀锌钢板轧制的C形型钢，也可采用角钢，其规格和强度要求可根据《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)确定。

6. 设计选用

6.1 本图集适用于通风与空调系统的中、低压风管系统，若用于净化空调系统，需增加内外表面清洁处理与施工过程中保洁处理。

6.2 本图集的矩形连体法兰风管尺寸边长为160~2000mm，风管成形的咬口形式可以是联合角咬口或按扣式咬口。

6.3 设计人员在通风空调系统的设计时，对于矩形风管可按本图集选用薄钢板法兰风管，在“施工图说明”中注明本图集号，施工人员可根据图集要求制作安装即可。薄钢板法兰的型式、法兰高度、加固方法、安装方法由施工方按风管的断面尺寸、风管强度要求及拥有的生产设备来决定。

7. 制作说明

7.1 薄钢板连体法兰矩形风管采用全自动流水线生产时，其工

序包括板材整平、管壁轧加强筋、裁剪下料、冲角、冲槽、轧制咬口、轧制连体薄壁法兰边、折成L形片等。

然后由合口机(适用联合角咬口风管)或手工(适用联合角咬口和按扣式咬口风管)合成单节风管，经铆固角连接件、加固及四角涂密封胶，制成待装连体法兰风管。

7.2 薄钢板连体法兰风管标准段长度宜符合表7.2要求：

表7.2 风管长度与法兰高度对照表

连体法兰高度 (mm)	卷筒钢板宽度 (mm)	
	1220	1250
30	1140	1170
35	1130	1160

注：(1) 根据钢板制造精度，上述数据误差为 $\pm 2\text{mm}$ 。如果采用宽度 $>1250\text{mm}$ 卷筒钢板，风管的长度依据法兰高度相应变动。

(2) 法兰高度公差为 $\pm 1.0\text{mm}$ 。

(3) 如果薄钢板连体法兰的高度有所变化，则成形后的风管长度尺寸也会有小的变动，如有法兰高度为33mm 34mm的不同情况。

7.3 薄钢板组合法兰矩形风管是由直风管段和组合法兰铆接而成。风管的加工是采用单机进行板材整平、管壁轧加强筋、剪裁下料、冲角、冲槽、轧制咬缝、折成L形、咬缝组合、组合法兰的铆接等工序，最后合成单节风管。组合法兰条的加工是将

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	5

相应规格的镀锌带钢卷材在法兰轧制机上轧制成带状型钢，在切割机上切割成相应的长度。四条法兰条与四个角连接件组合后铆固而成一个组合法兰，将组合法兰插入风管，最后将组合法兰与风管铆固成一体，四角经密封处理后，制成待装组合法兰风管节。

7.4 本图集要求在风管制作前，制作方必须按设计图到现场对相关尺寸、位置进行复核，确定风管的尺寸、节数及相应的安装位置。管段划分时应避免支管、风口的开口位置重合在法兰处，避免法兰接口位于穿墙洞内。

7.5 风管系统中的三通、弯头、异径管等连接用的法兰形式宜与风管相同，对现场配置的短管、三通、弯头及柔性弯头可采用同规格的组合法兰条形式。外购的消声器及各类阀门宜采用同规格的连体法兰形式或组合法兰形式。

8. 安装说明

8.1 用于安装风管的弹簧夹长度为150mm，弹簧夹之间的间距应 $\leq 150\text{mm}$ ，最外端的弹簧夹离风管边缘空隙距离不大于150mm。

8.2 安装风管的吊架，宜采用镀锌C形型钢，采用吊架型号与承载重量有关，具体选用可参考国标图集03K132《风管支吊架》。

8.3 风管水平安装时，支吊架间距应符合表8.3的要求。风管垂直安装时，支架间距不应大于4000mm，直管段至少应有2个固定点，风管的连接宜用顶丝卡固定。风管与设备的连接一律采用顶丝卡。

表8.3 风管水平安装的支吊架间距 (mm)

风管大边长b	支吊架间距L
$b \leq 400$	$L \leq 3000$
$400 < b \leq 1250$	$L \leq 2600$
$b > 1250$	$L \leq 2300$

表8.4 金属矩形风管连接形式及适用风管边长

连接形式	附件规格 (mm)		适用风管边长 (mm)	
			低压风管	中压风管
弹簧夹式	弹簧夹板厚度大于或等于1.0mm	$h=25, \delta_1=0.6$	$b \leq 630$	$b \leq 630$
		$h=25, \delta_1=0.75$	$b \leq 1000$	$b \leq 1000$
顶丝卡式	顶丝卡厚度大于或等于3mm 顶丝螺丝M8	$h=25, \delta_1=1.0$	$b \leq 2000$	$b \leq 2000$
		$h=25, \delta_1=1.2$	$b \leq 2000$	$b \leq 2000$

注：h为法兰高度， δ_1 为风管壁厚度。

8.4 风管的连接形式及适用风管边长见表8.4。

8.5 吊杆与保温层外侧的空隙不宜小于10mm，风管末端设置的支吊架与端头的距离不得大于1000mm，也不得小于100mm。

8.6 风管系统的防火阀、变风量末端装置、消声器、止回阀等部件与管道连接时应采用顶丝卡连接。

8.7 法兰垫料的厚度不小于4mm，其宽度应不小于10mm，安装风管时不能有漏垫或者脱落在风管内的现象。

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

6

8.8 净化系统法兰密封垫料宜选用不透气、不产尘、弹性好的闭孔海绵橡胶，压敏密封胶条等材料，垫料厚度5~8mm，垫料的接头应采用阶梯式或凸凹字形式。

9. 密闭性检验说明

风管系统的严密性测试方法参考《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)附录A。

10. 其他

10.1 风管的加固亦可采用《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)中规定的其他形式。

10.2 风管的支吊架亦可采用《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)中规定的其他形式，但其固定位置须符合本图集中的相关规定。

10.3 图集中风管或配件的标注尺寸为推荐参考值，不是唯一的，由于风管制作机械生产商提供的设备不同，个别细节和尺寸会有所差异，这些不会影响使用。

10.4 关于本图集中一些专有名词的规定见表10.4。

10.5 本图集中标注尺寸单位以 mm 计。

表10.4 名词解释

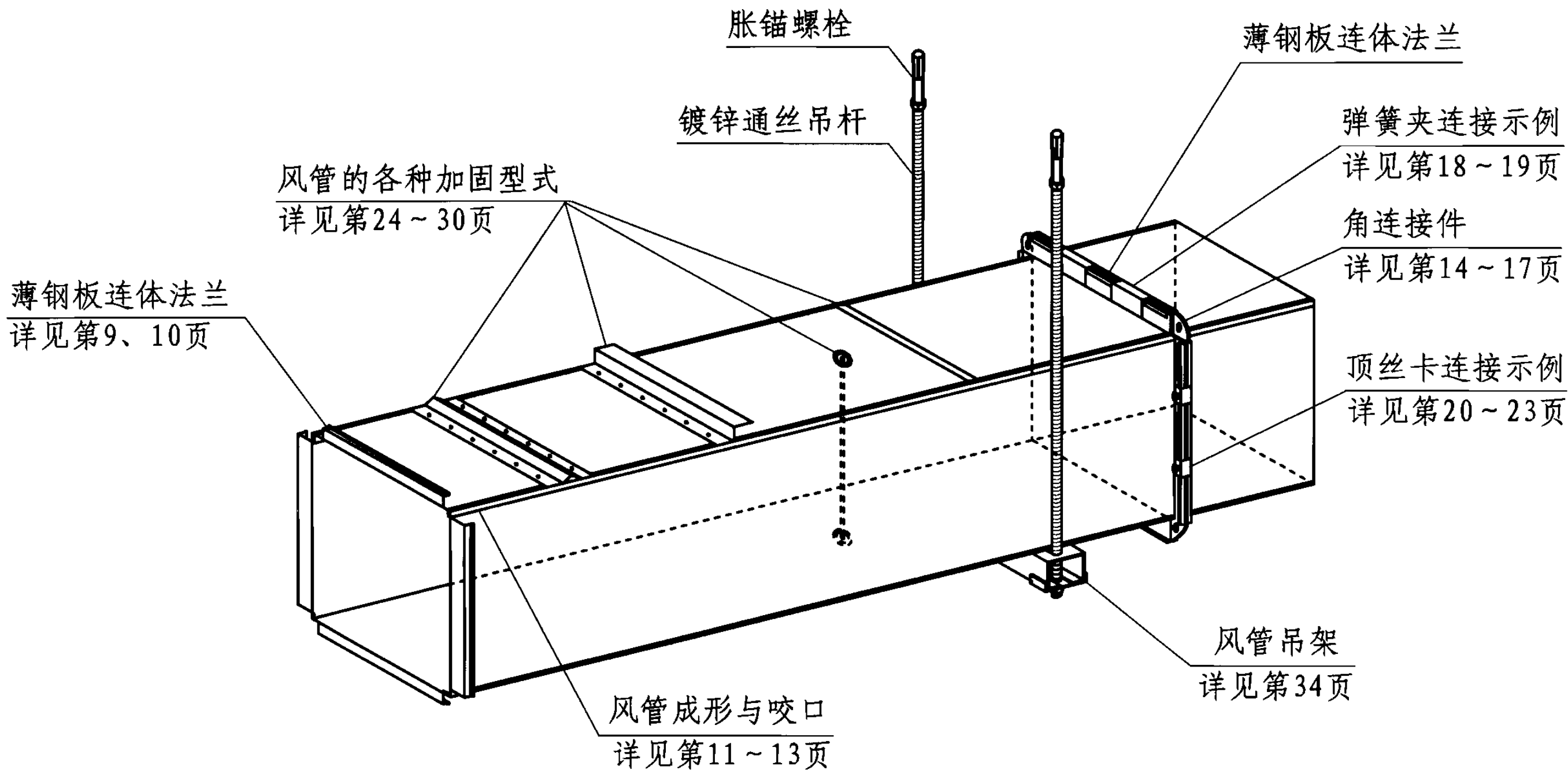
俗称	本图集规定
钩码	弹簧夹
角码	角连接件
U字螺栓	顶丝卡
共板法兰	连体法兰
疏角、过渡接管	短接管

10.6 本图集中所涉及相关材料的材质、规格及数量等没有提出具体要求的未尽事宜，均应按照《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)和《通风管道技术规程》(JGJ141-2004)的相关要求执行。

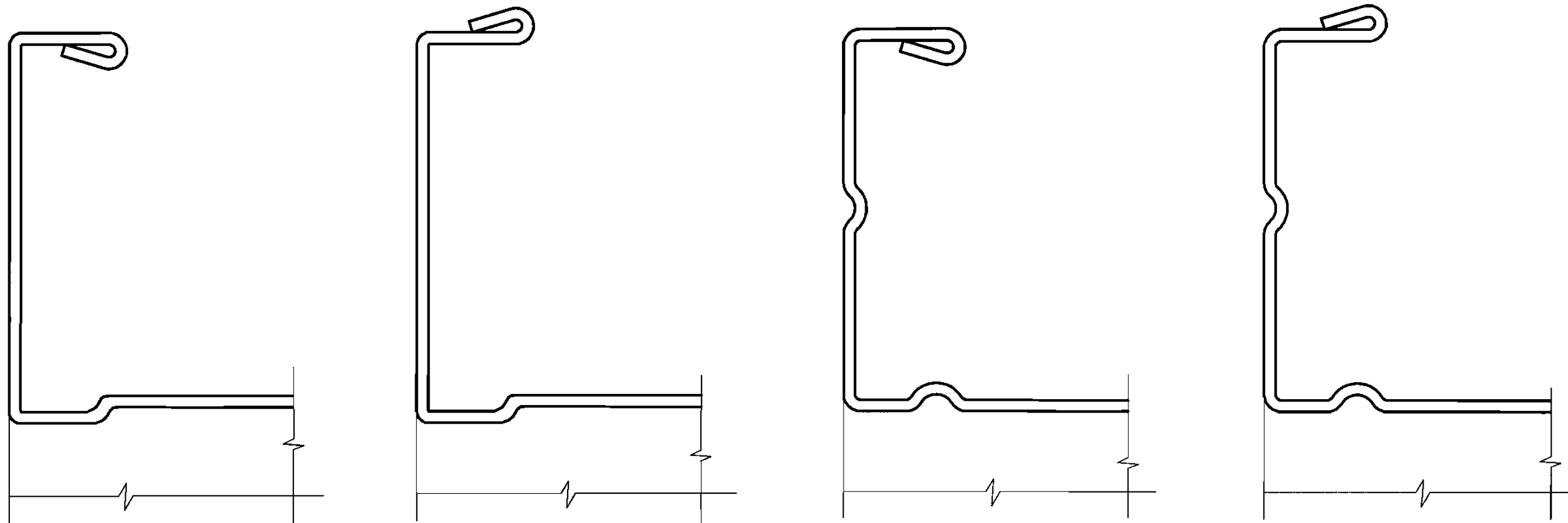
11 本图集的参编单位：

佛山市南海力丰机械有限公司
 宜兴市世纪良基工业设备有限公司
 上海新奇五金有限公司
 上海千速环保设备科技有限公司

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	7



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	设计	李中领
					页	8



内翻边

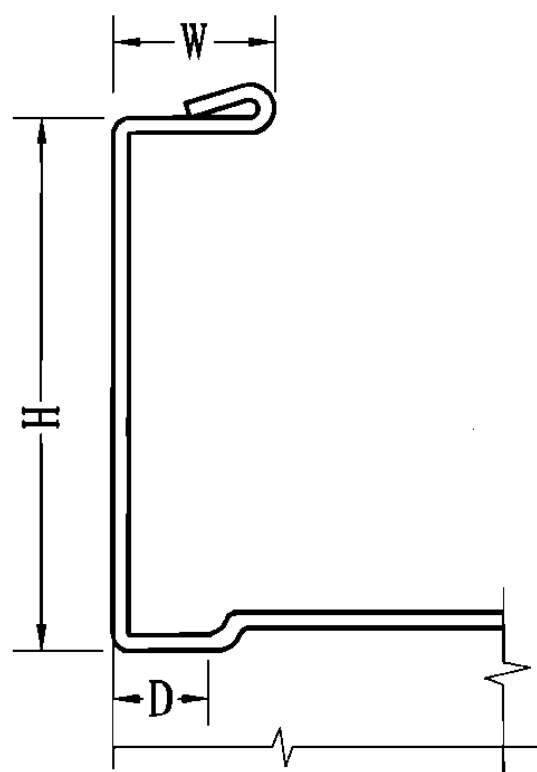
外翻边

内翻边带立面加固筋

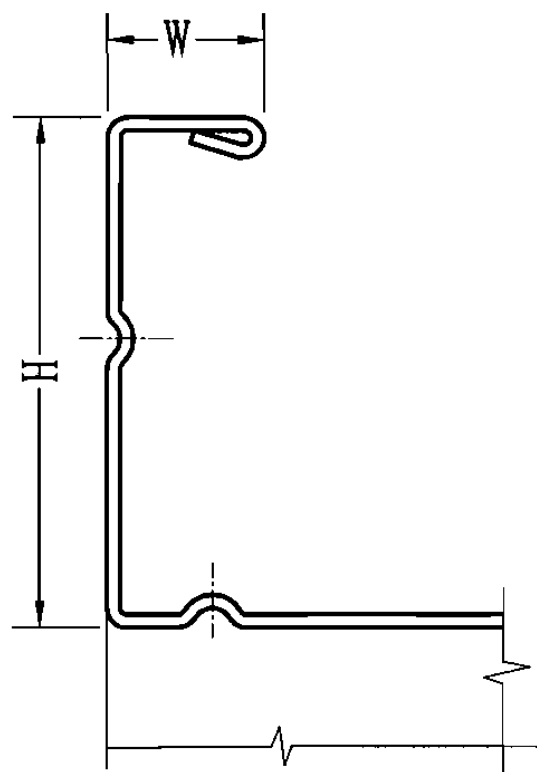
外翻边带立面加固筋

- 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。

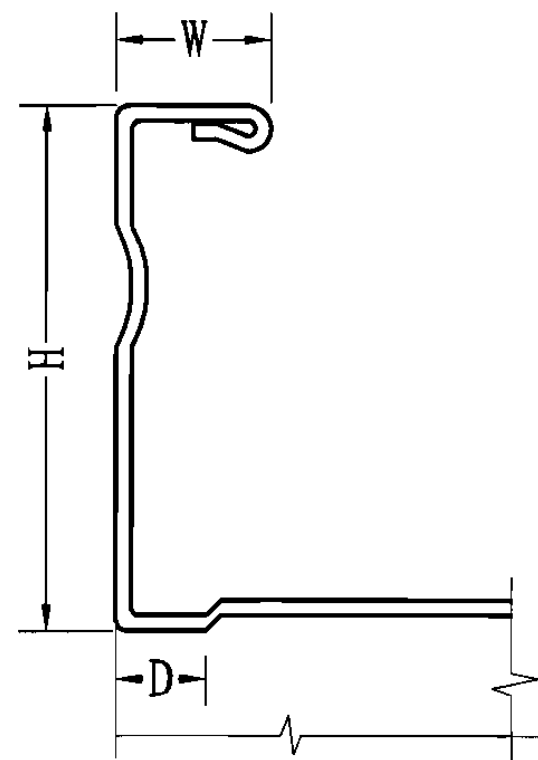
薄钢板连体法兰基本构造与分类					图集号	07K133				
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领	李中领	页	9



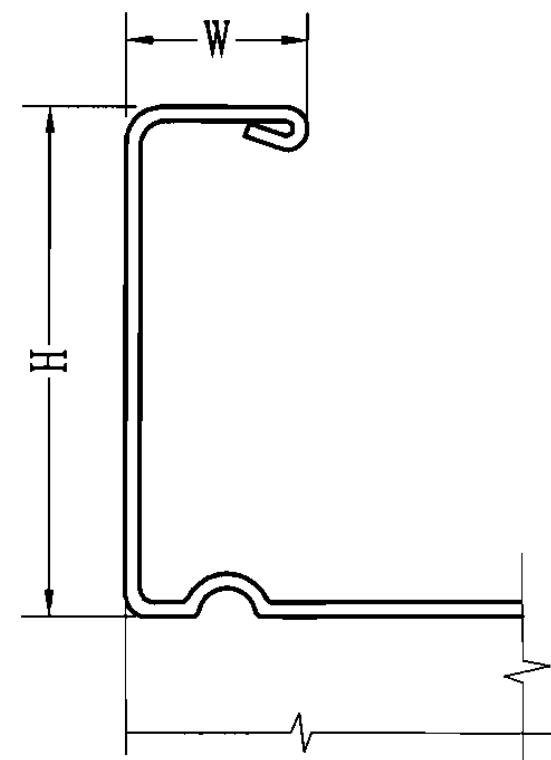
A型连体法兰



B型连体法兰



C型连体法兰

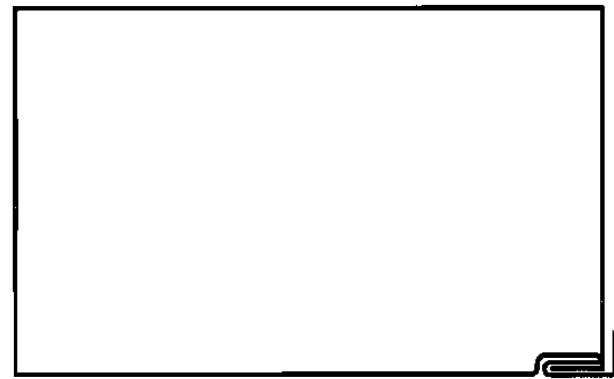


D型连体法兰

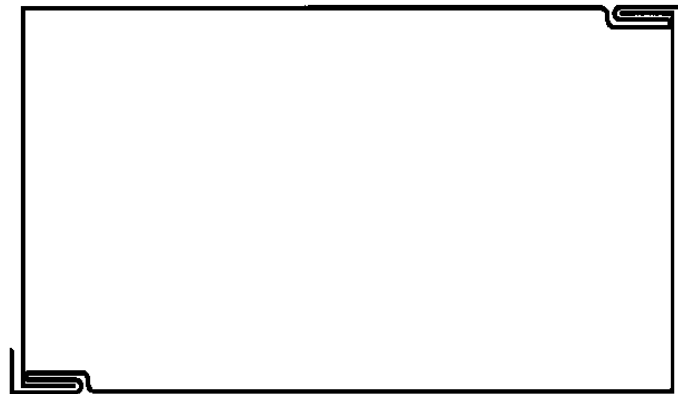
尺寸表

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。

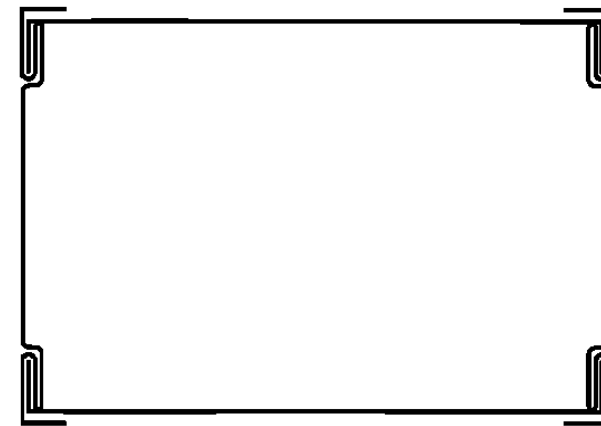
法兰形式	H (mm)	W (mm)	D (mm)	选用配件			
				角连接件	弹簧夹	顶丝卡	
A	30、33 34、35	10、11	5、6	详见14页	详见18页	详见21页	
B			—	详见15页	详见18页	详见21页	
C			5、6	详见16页	详见18页	详见22页	
D			—	详见17页	详见18页	详见22页	
薄钢板连体法兰结构尺寸图						图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领 李中领
						页	10



一片成型法



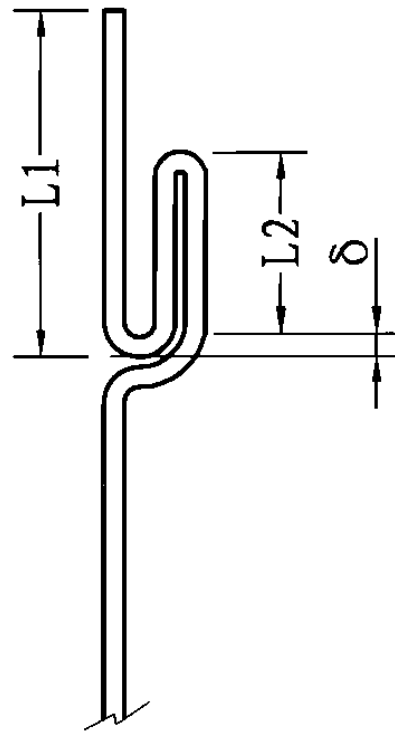
两片成型法



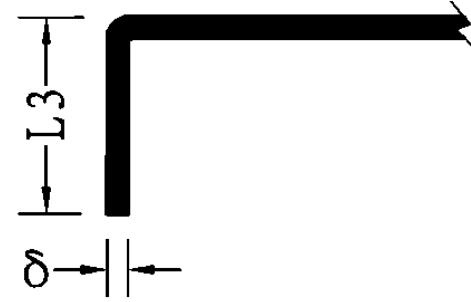
四片成型法

说明：图示为联合角咬口，风管的咬口也可以采取按扣式。

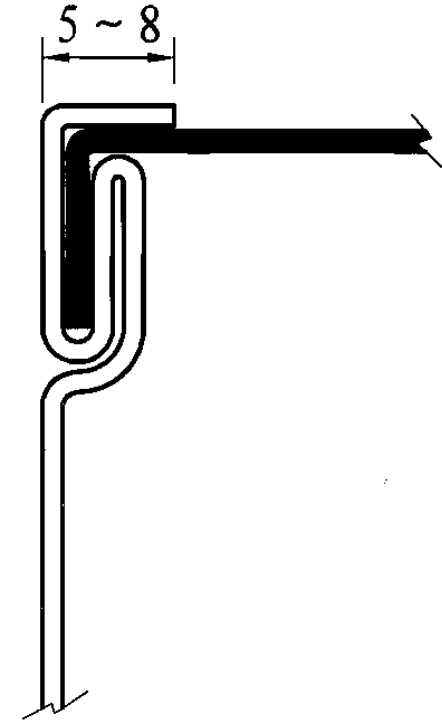
薄钢板法兰风管成型示意图						图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领 李中领
						页	11



双咬口（雌咬口）示意图

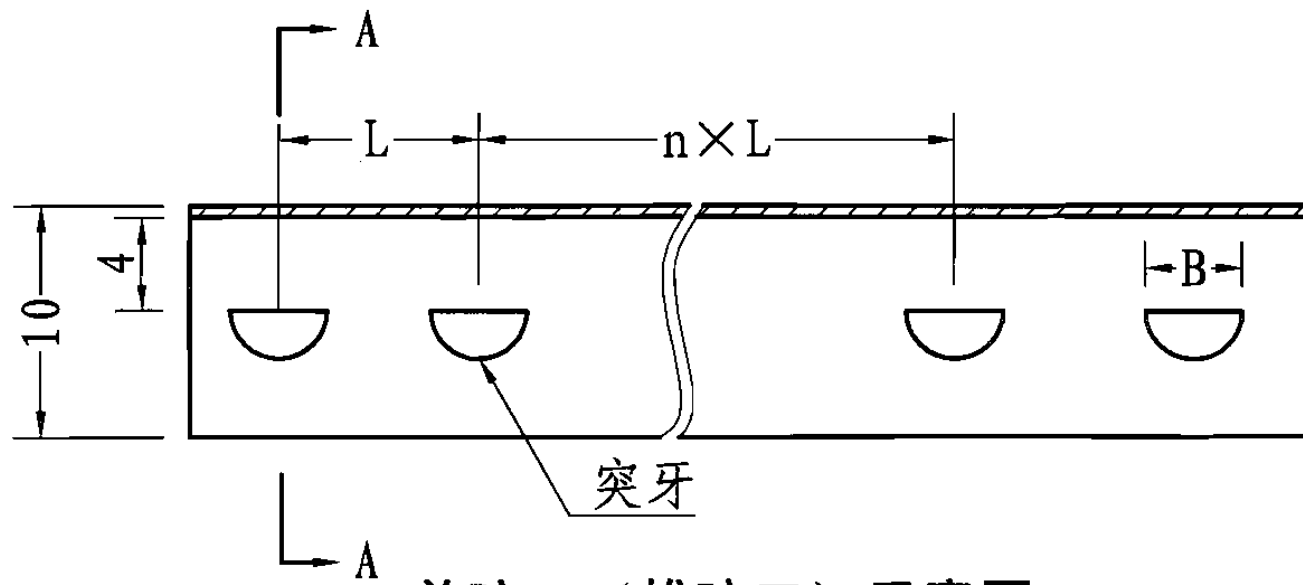


单咬口（雄咬口）示意图

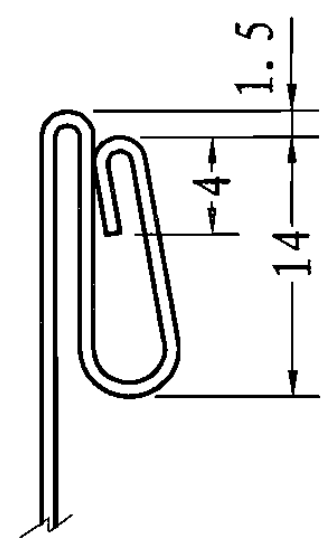
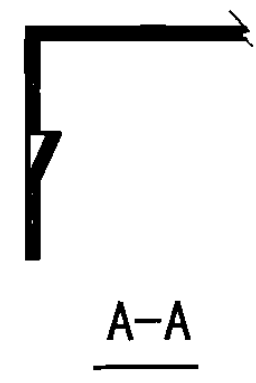


成型示意图

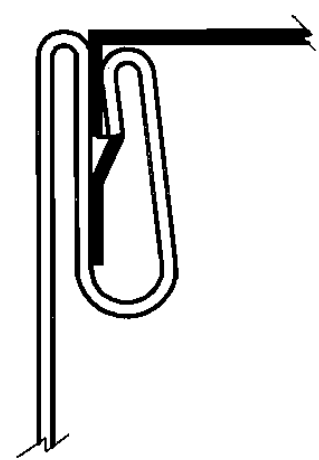
说明: 1. 图中所示 $L1=13\sim 16\text{mm}$, $L2=7\sim 10\text{mm}$, $L3=6\sim 8\text{mm}$ 。
2. 板材厚度 δ 符合国家相关规范。



单咬口（雄咬口）示意图



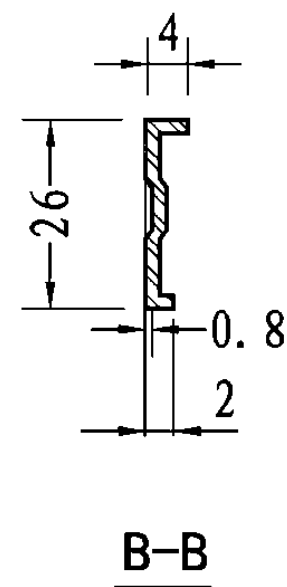
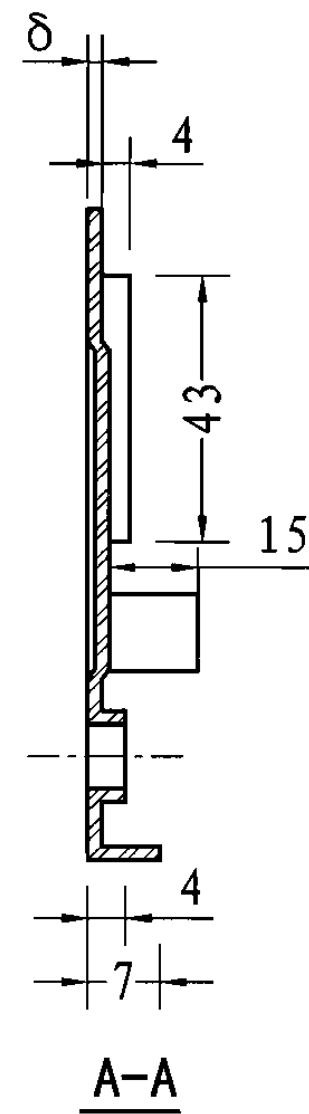
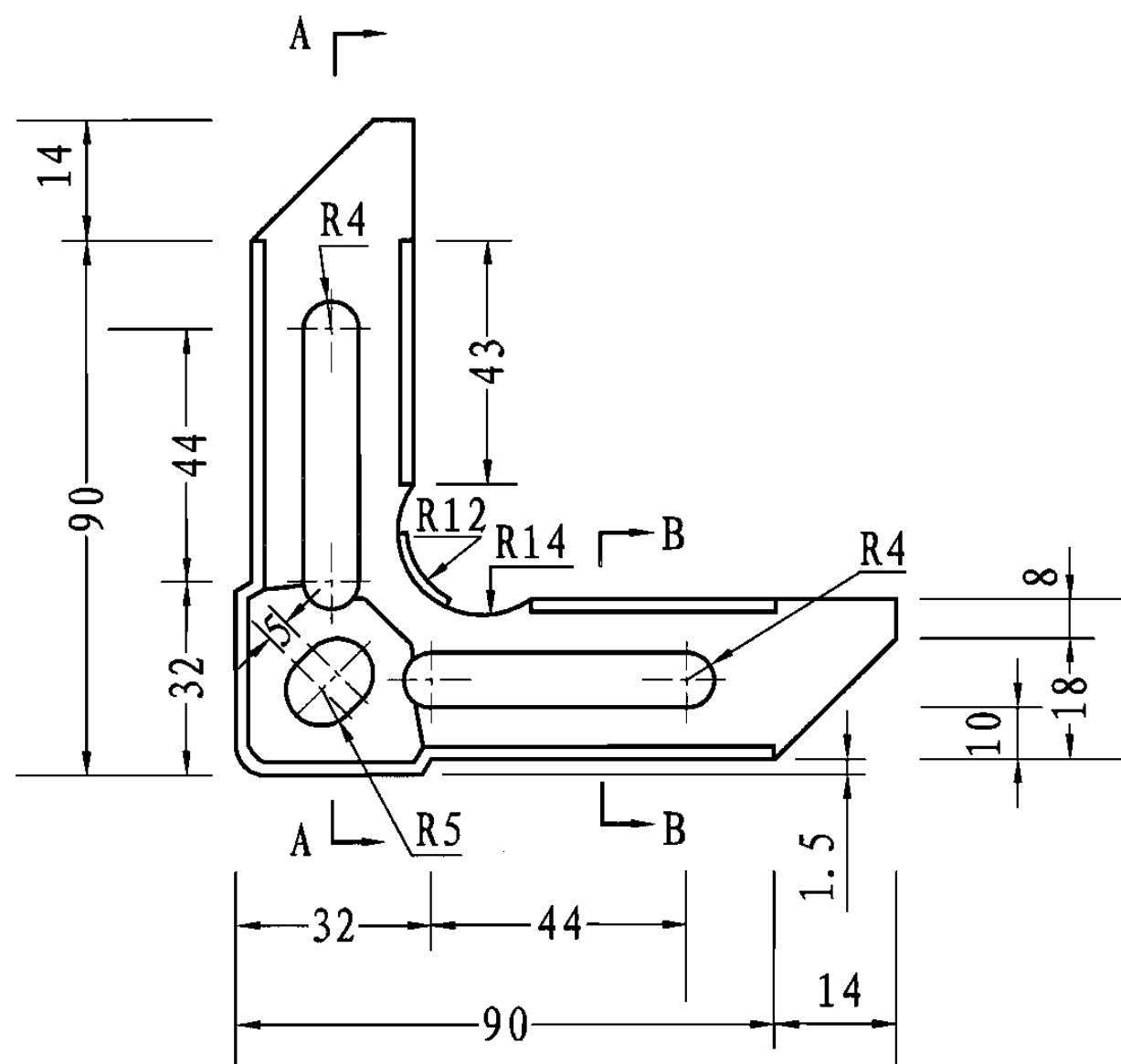
双咬口（雌咬口）示意图



咬口组合成型示意图

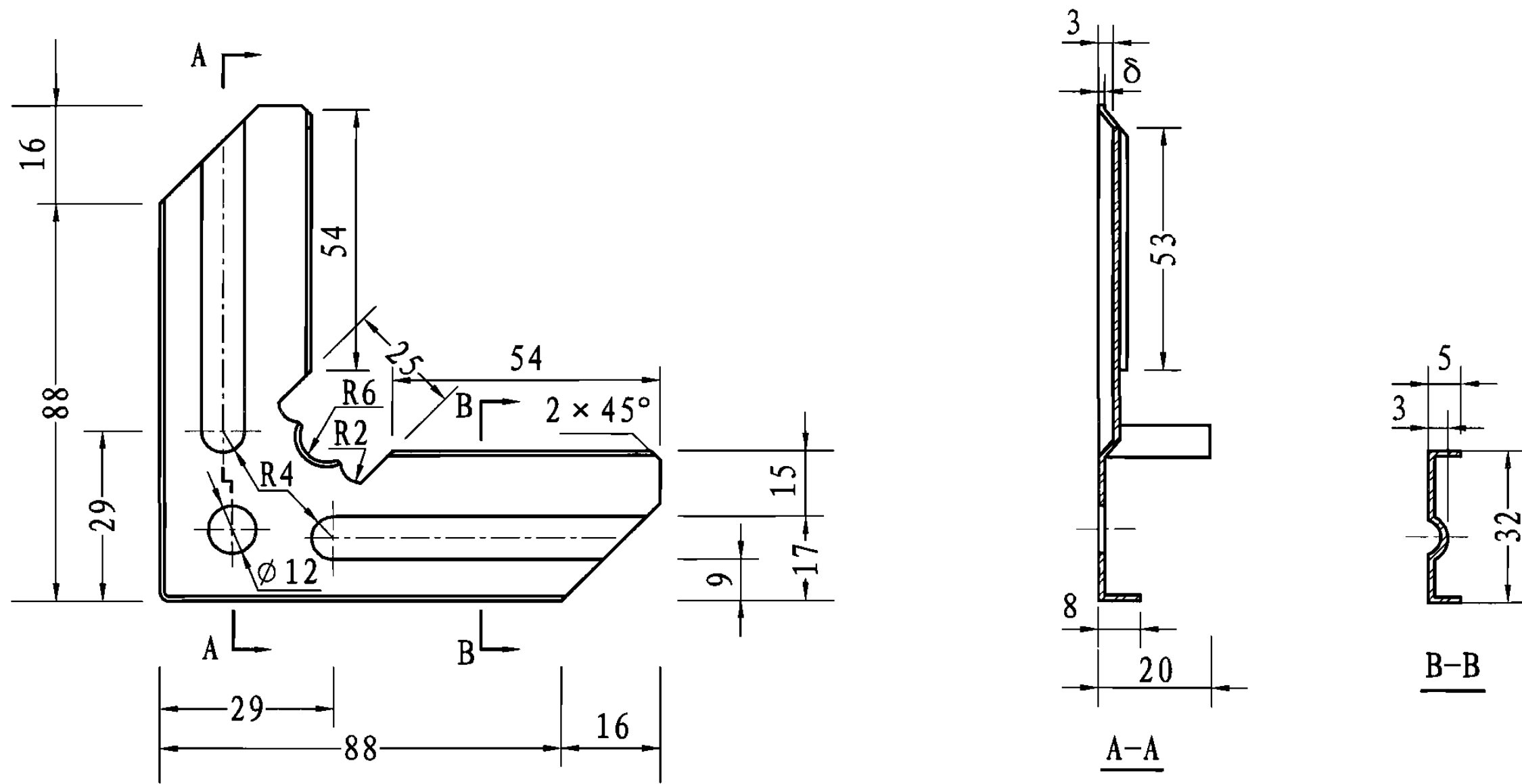
说明：1. 图中所示 $L \leq 45\text{mm}$ ， $B=6 \sim 8\text{mm}$ 。
 2. 成型时将单咬口压入双咬口内，突牙应被钩住，防止脱开。

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



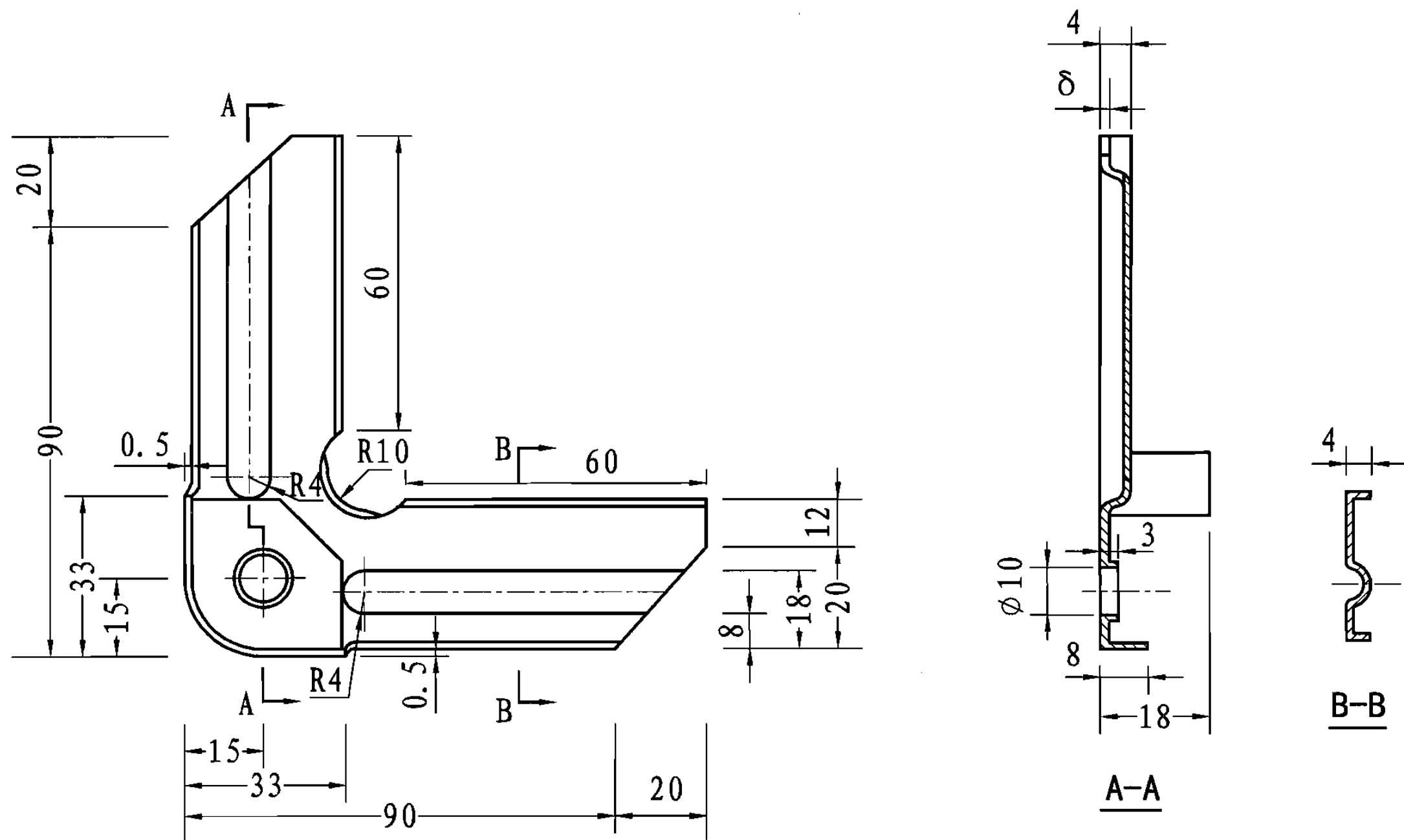
说明：板材厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

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



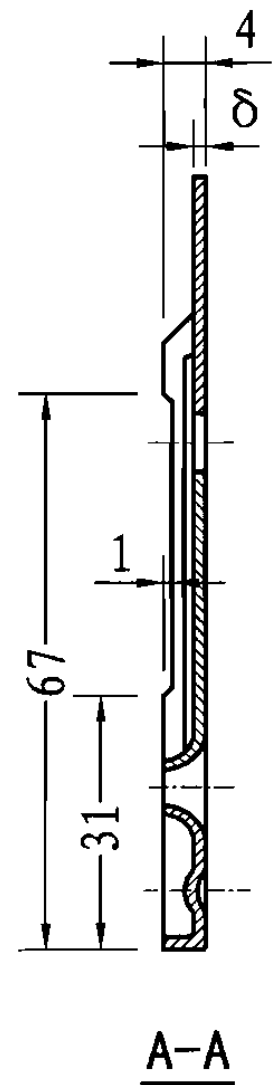
说明：板材厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

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

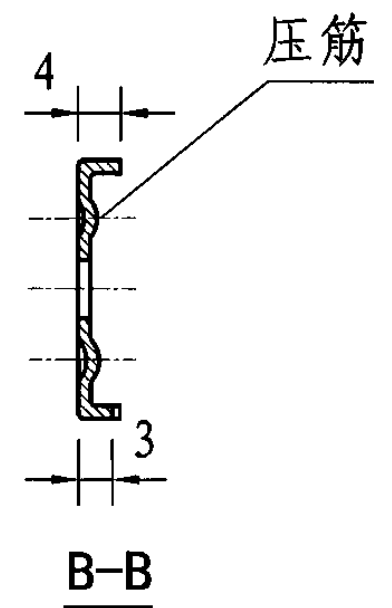
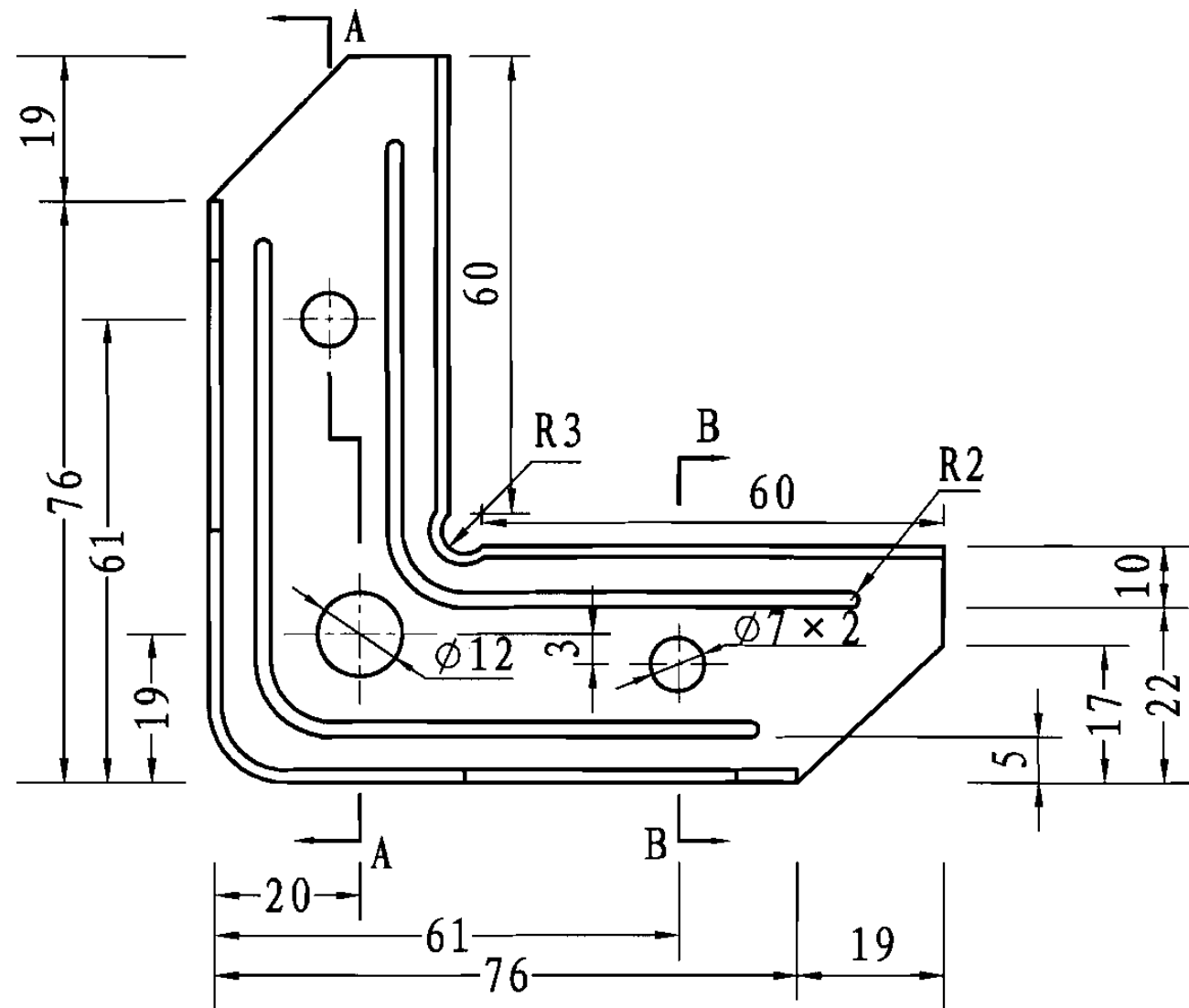


说明：板材厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$ 。

C型连体法兰角连接件						图集号	07K133
审核	何广钊	何广钊	校对	徐为松	徐为松	设计	李中领
						李中领	页
							16



A-A



B-B

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

D型连体法兰角连接件

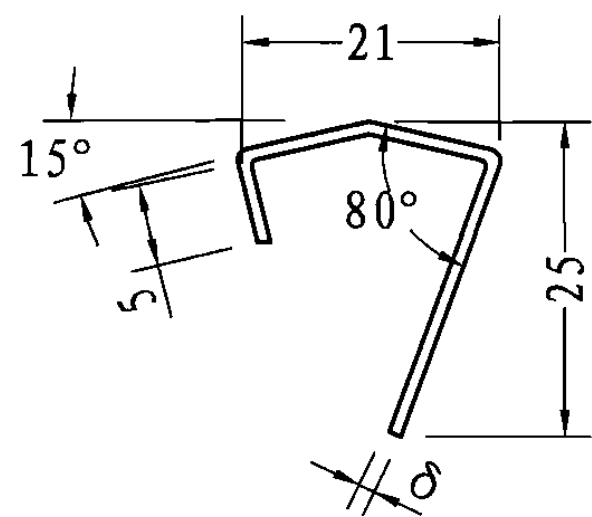
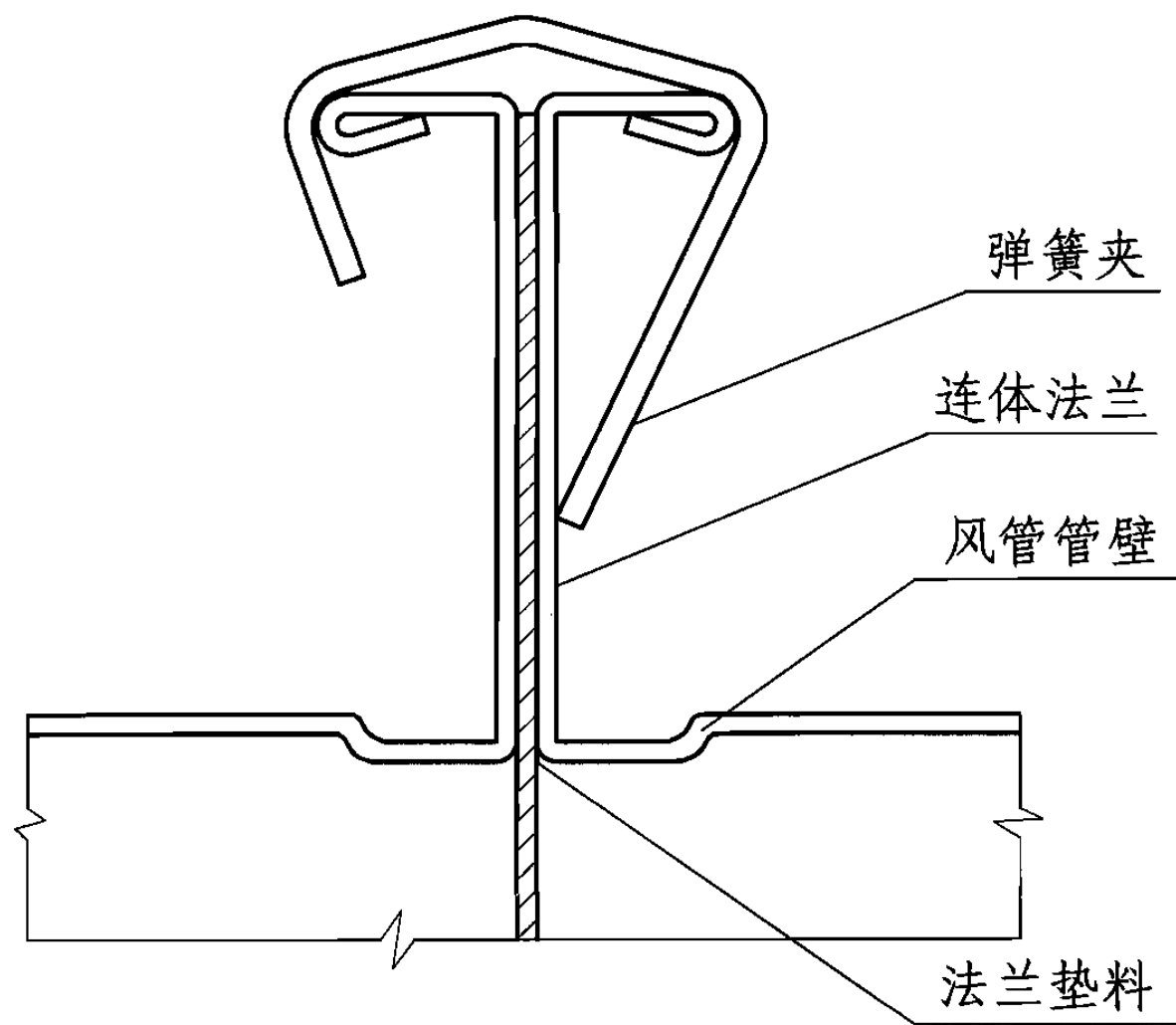
图集号

07K133

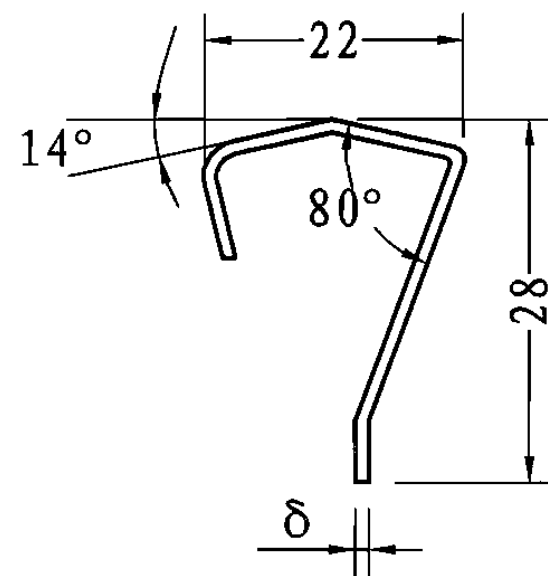
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

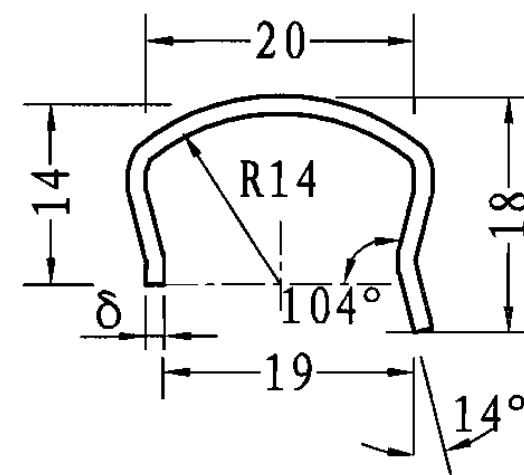
17



A型弹簧夹断面尺寸



B型、C型弹簧夹断面尺寸

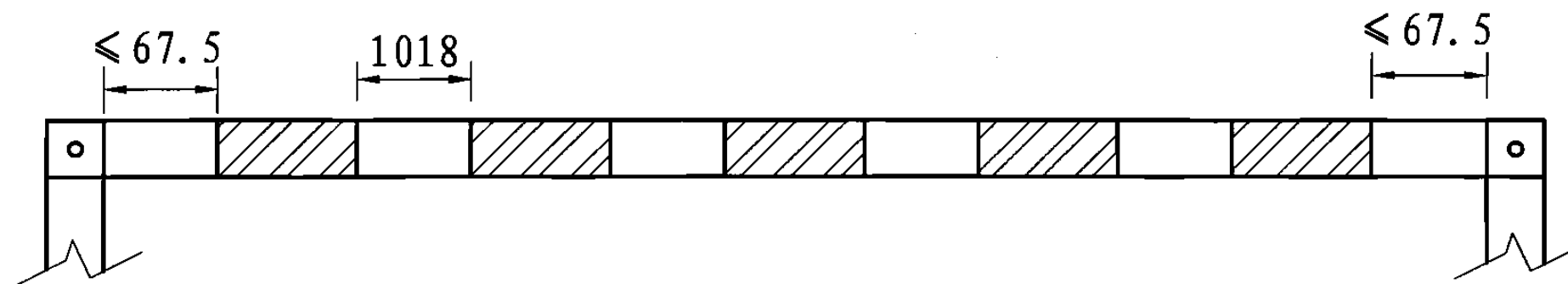


D型弹簧夹断面尺寸

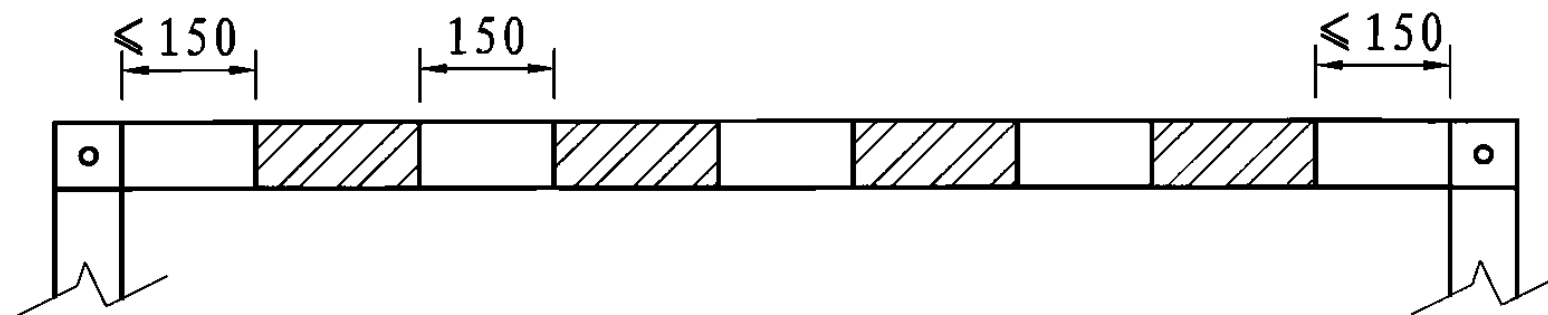
说明: 1. A型、B型和C型厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.2\text{mm}$, D型厚度 $\delta = 1.0 \sim 1.5\text{mm}$ 。
2. 四种型号的弹簧夹标准长度为150mm。

弹簧夹构造与安装示意图						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	18

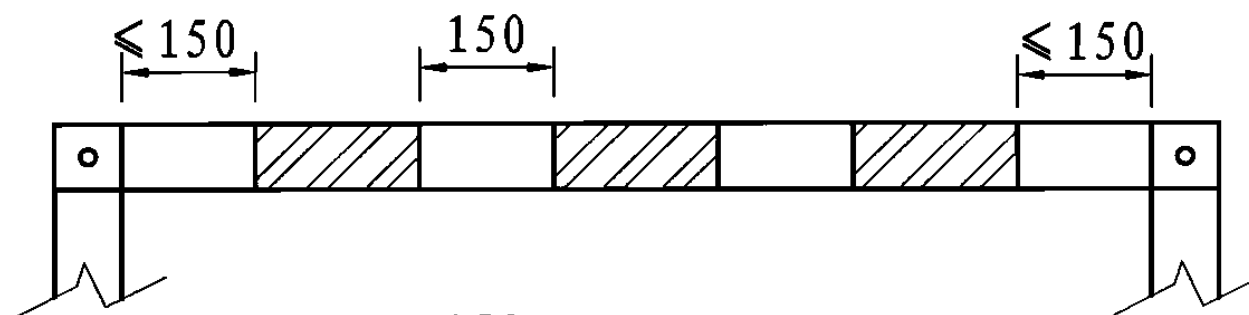
风管边长1350~1500mm
(限于风压小于等于500Pa)



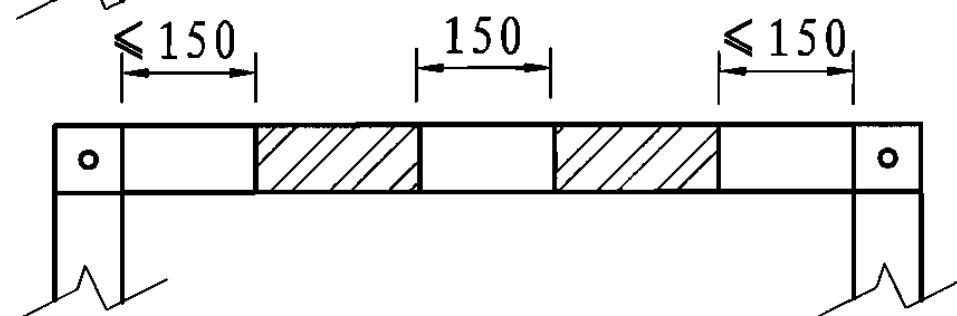
风管边长1050~1350mm
(限于风压小于等于1500Pa)



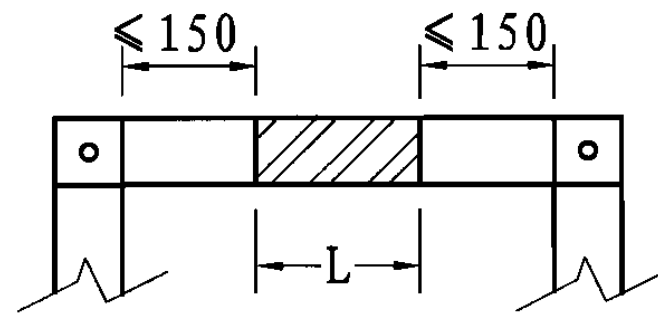
风管边长750~1050mm
(限于风压小于等于1500Pa)



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=150mm。
2. 风管法兰高度为30mm或35mm。

弹簧夹连接风管时分布示意

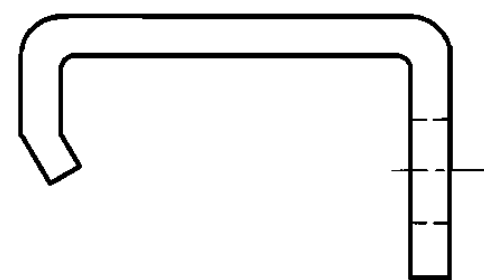
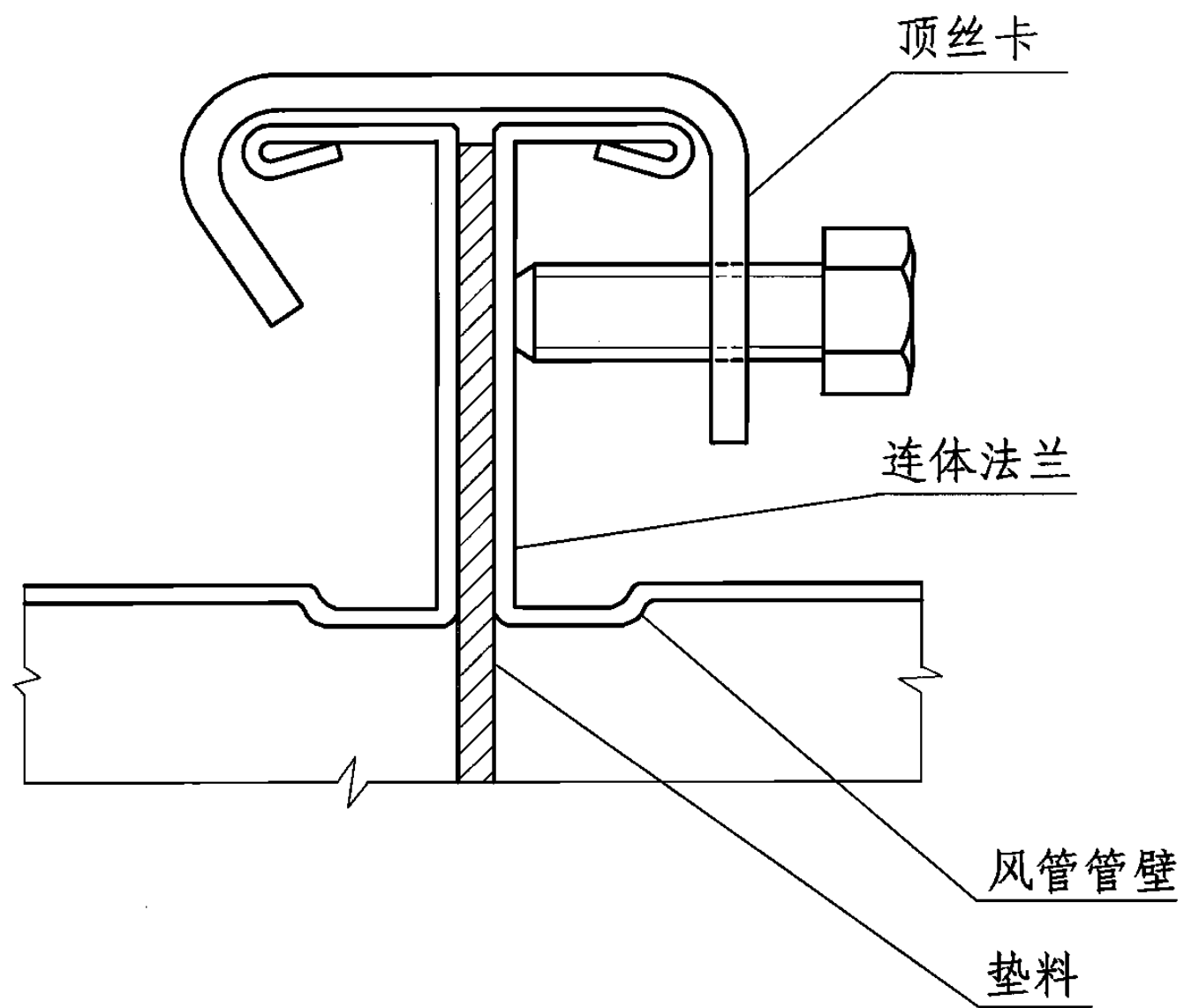
图集号

07K133

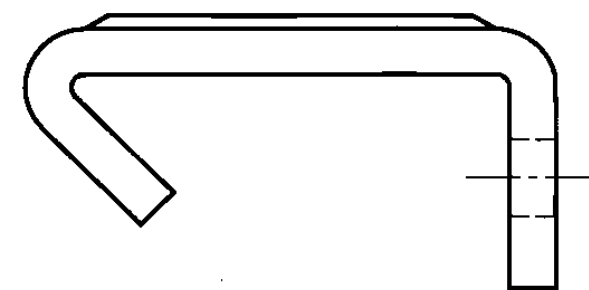
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

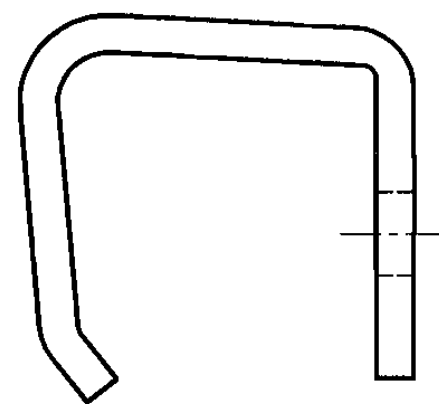
19



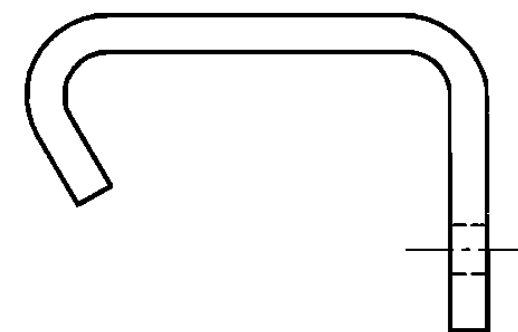
A型顶丝卡



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

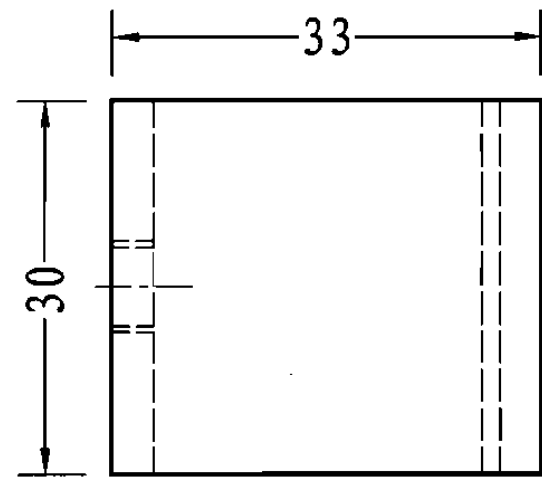
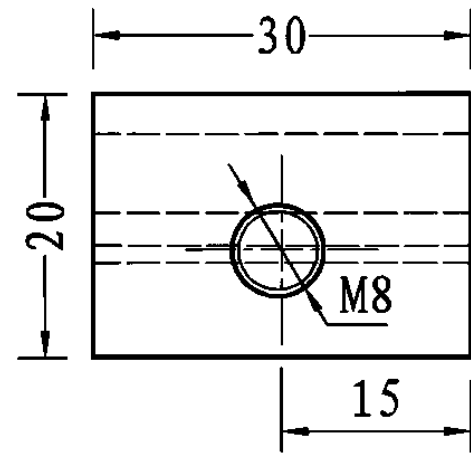
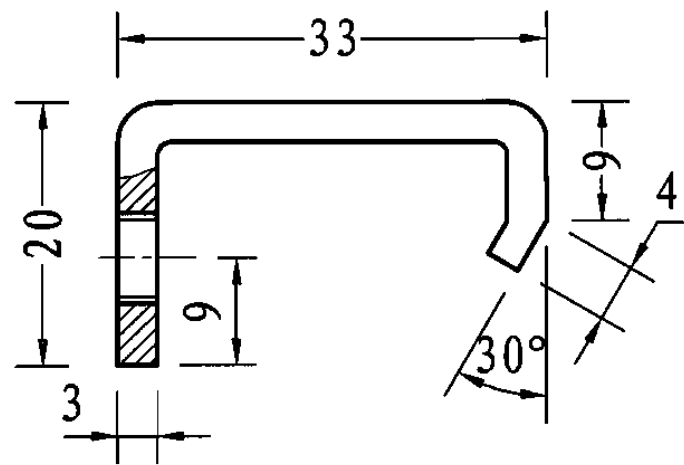
图集号

07K133

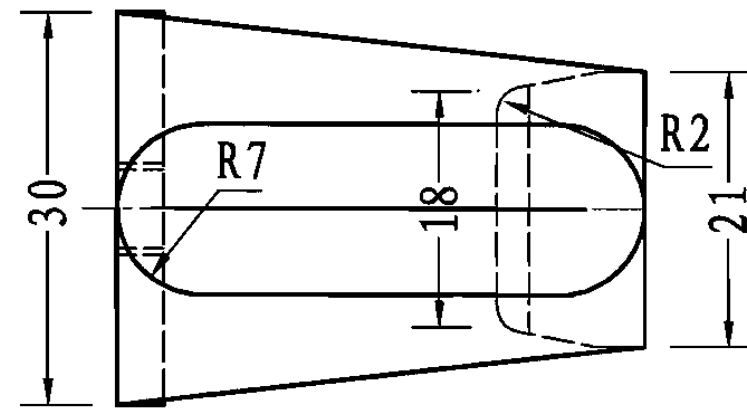
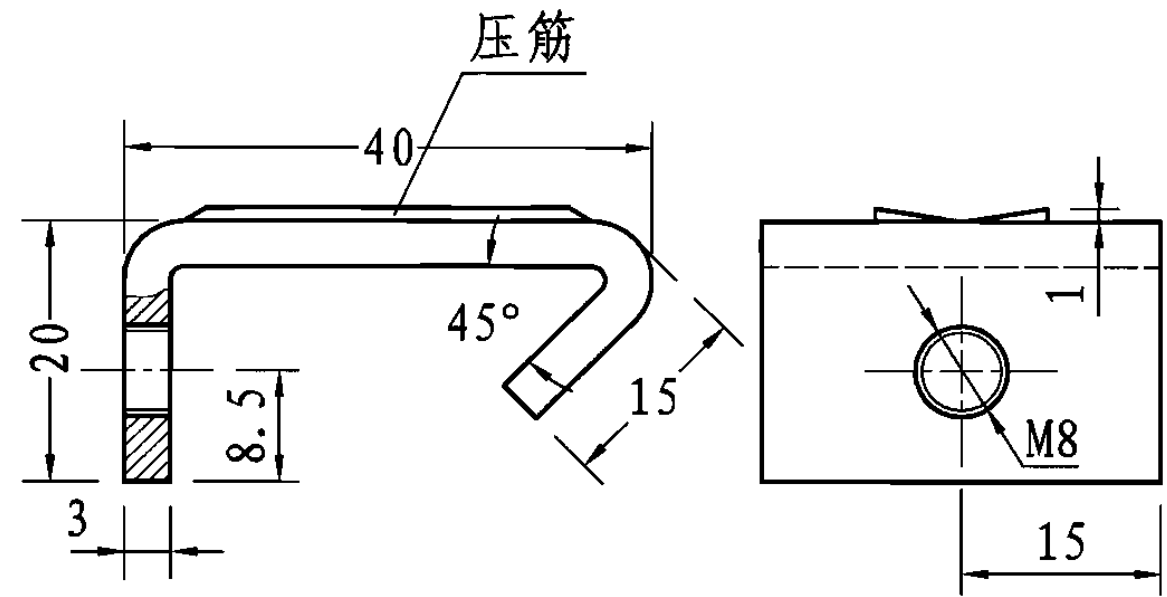
审核 何广钊 何广钊 校对 徐为松 徐为松 设计 李中领 李中领

页

20



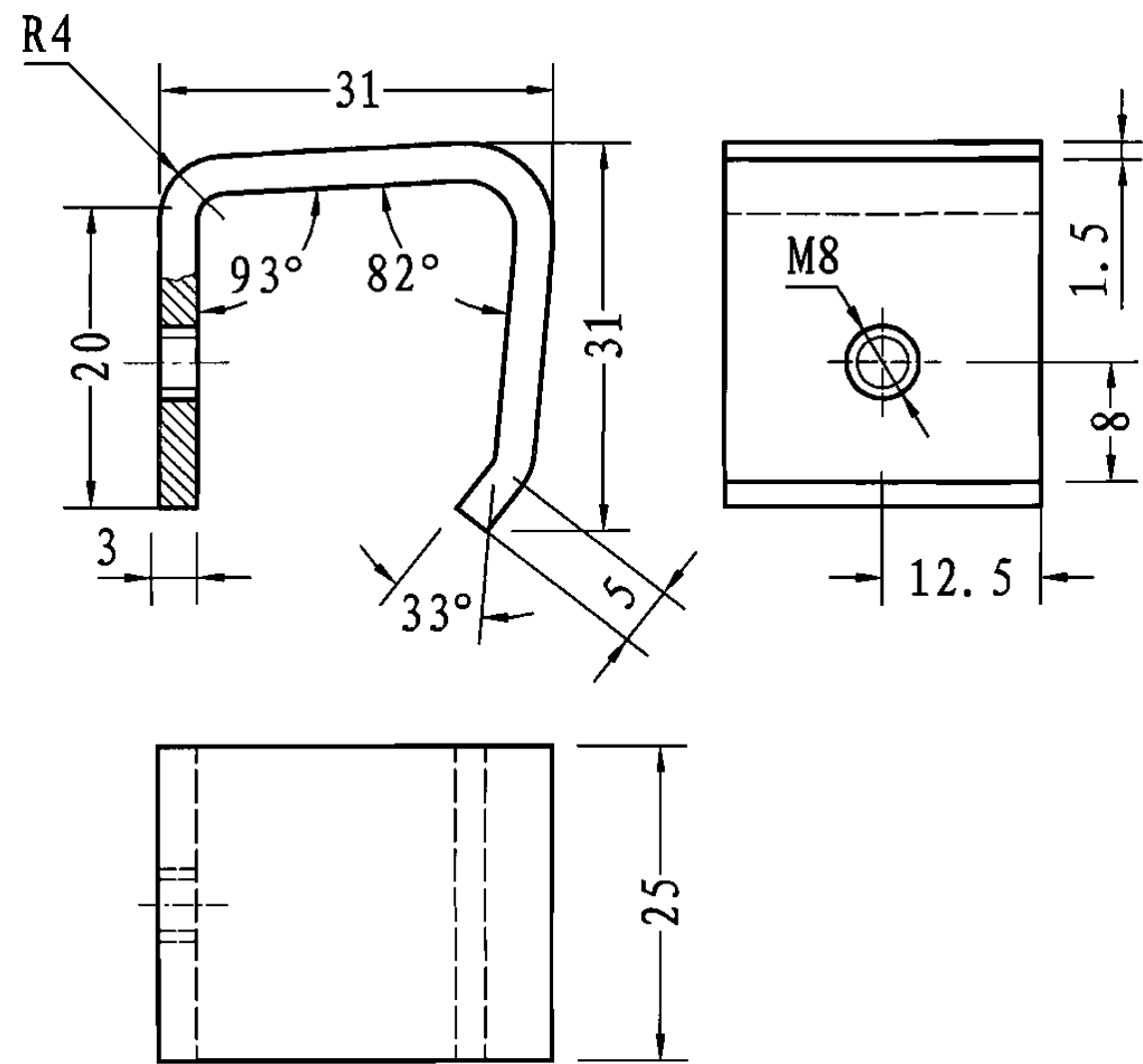
A型顶丝卡



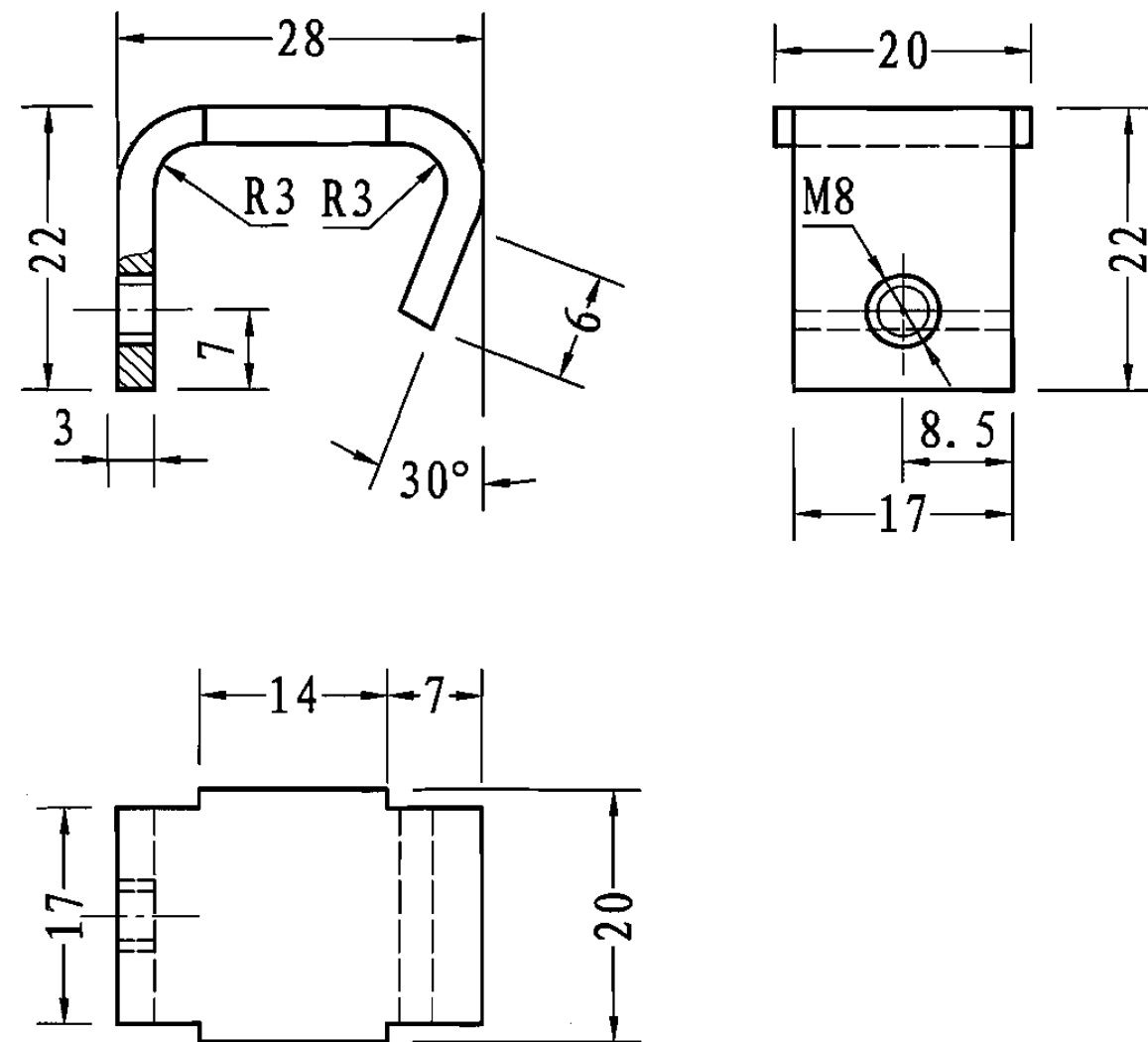
B型顶丝卡

说明：板材厚度 $\delta = 3\text{mm}$ 。

A型和B型顶丝卡						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	21



C型顶丝卡

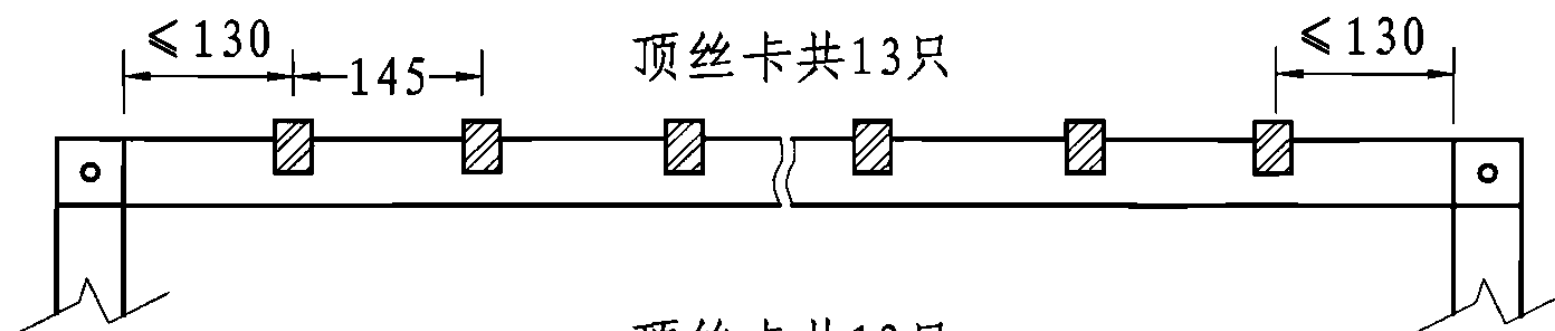


D型顶丝卡

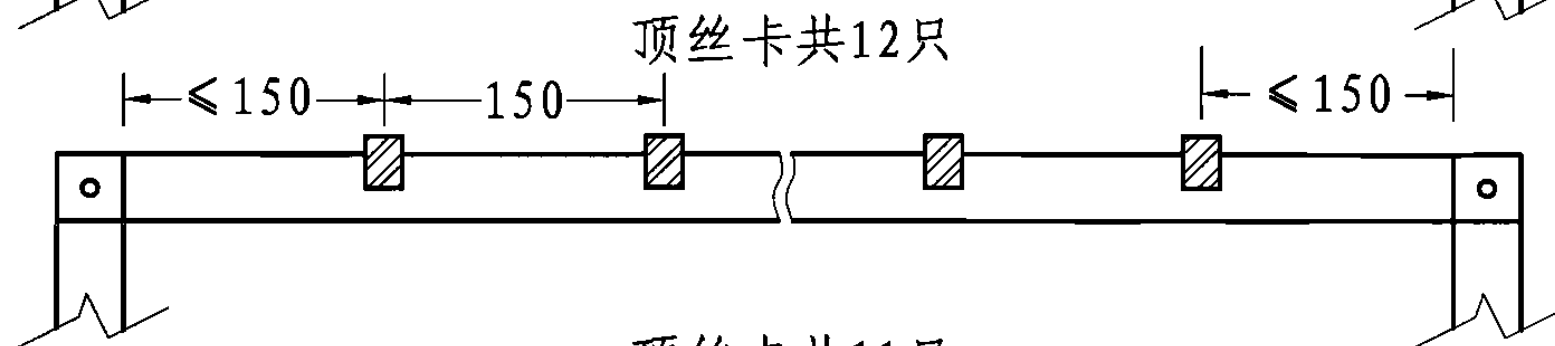
说明：板材厚度 $\delta = 3\text{mm}$ 。

C型和D型顶丝卡							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	22

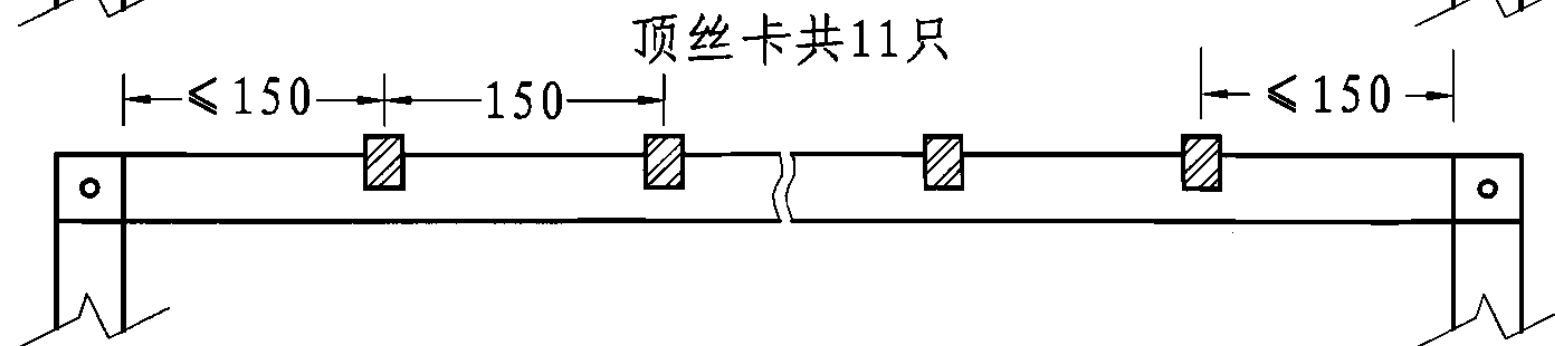
风管边长1950~2000mm
(限于风压小于等于1500Pa)



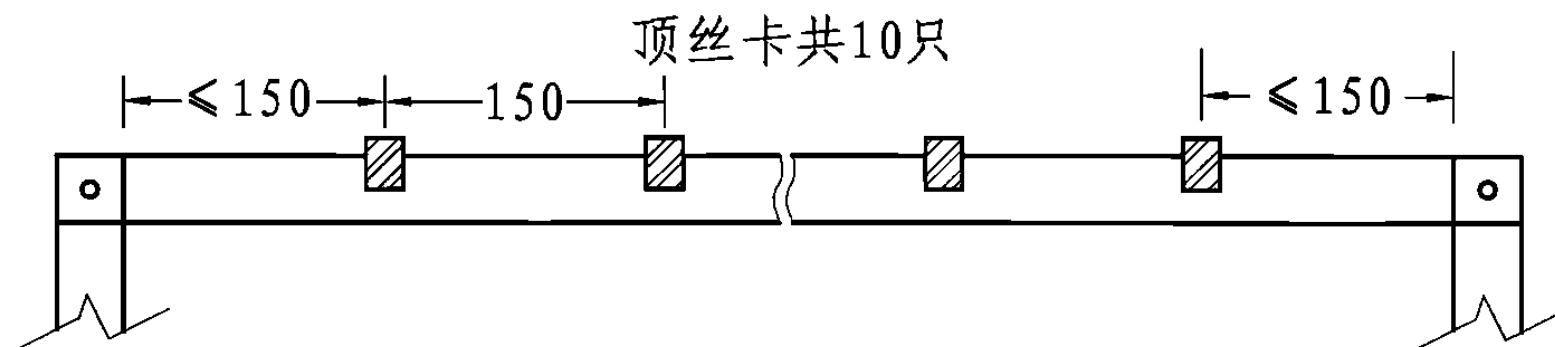
风管边长1800~1950mm
(限于风压小于等于1500Pa)



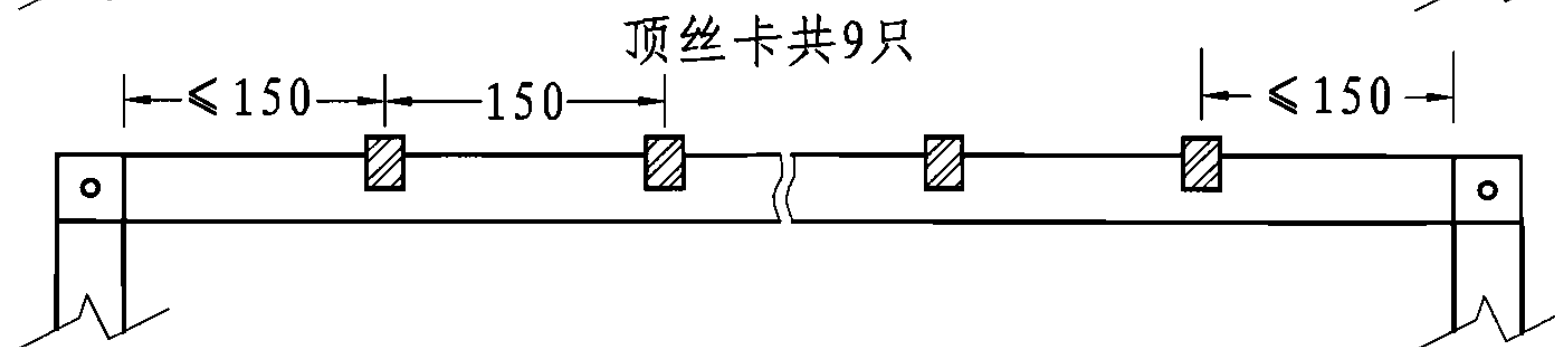
风管边长1650~1800mm
(限于风压小于等于1500Pa)



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

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/925040124302011230>