

国家建筑标准设计图集

07K133

薄钢板法兰风管制作与安装

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHESHI 07K133

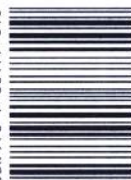
图集简介

07K133《薄钢板法兰风管制作与安装》国家建筑标准设计图集适用于通风空调工程中工作压力为低压和中压系统、断面边长小于等于2000mm的薄钢板法兰矩形风管制作与安装。

主要内容包括薄钢板连接法兰、组合法兰及插条法兰矩形风管的加工、制作及安装。

该图集系制造加工、安装类的图集，主要供设计选用、施工安装单位安装及生产厂家制造加工使用。本图集介绍的风管其制作技术在国内是最先进的，采用全自动流水线完成各种加工工序，生产效率、尺寸准确、成形质量好。与传统的角钢法兰风管相比，其漏风小、节省钢材，施工操作简便快捷，施工现场节省占地，减少了制作噪声。

ISBN 978-7-80177-810-9



9 787801 778109 >

定 价：20.00 元

国家建筑标准设计图集 07K133

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
组织编制： 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 薄钢板法兰风管制作与安装.
07K133/中国建筑设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2007. 4

ISBN 978-7-80177-810-9

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②薄钢板—法兰—通风管道—制作—中国—图集③薄钢板—法兰—通风管道—设备安装—中国—图集 IV.

TU206 TU834.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 048046 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围内予以保护, 盗版必究。

举报电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集 薄钢板法兰风管制作与安装

07K133

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 3.25 印张 12 千字
2007 年 4 月第一版 2007 年 4 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80177-810-9

定价: 20.00 元

关于批准《建筑结构加固施工图设计表示方法》 等十四项国家建筑标准设计的通知

建质[2007]10号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：
经审查，批准由上海建筑设计研究院有限公司、同济大学等十六个单位编制的《建筑结构加固施工图设计表示方法》等十四项国家建筑标准设计，自2007年3月1日起实行。原《住宅排气道》[J916-1~2（2002年合订本）]标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇七年一月十二日

“建质[2007]10号”文批准的十四项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	07J306	3	07J902-2	5	07J916-1	7	07SG111-2	9	07SG526	11	07SS908	13	07R202		
2	07SJ504-1	4	07J902-3	6	07SG111-1	8	07SG359-5	10	07SG531	12	07K133	14	07SD101-8		

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位

上海市安装工程公司

何广钊

021-63246624

参编单位

佛山市南海力丰机械有限公司

黄元亮

0757-85666584

宜兴市世纪良基工业设备有限公司

周凤岐

0510-87060820

上海新奇五金有限公司

林柏寿

021-67632222

上海千速环保设备科技有限公司

吴锦狮

021-59975099

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院

黄 辉

010-88361155-800 (国际图热线)

010-68318822 (发行电话)

全国民用建筑工程设计技术措施

《建筑产品选用技术》专集

(贯彻建设部218号公告推广应用技术内容,含城乡规划、城乡建设、工程勘察测量、住宅产业化、建筑节能、新型建材与施工、电子政务与行业信息化。)

主要内容

应用技术条件

对《建设部第218号公告》所列157项推广应用技术的特点、适用范围、技术经济性、应用条件等进行阐述。

企业产品技术资料

登载符合《建设部第218号公告》推广应用技术要求的技术或产品的技术资料。



2006CPXY
《建筑产品选用技术》

中国建筑标准设计研究院
CHINA INSTITUTE OF BUILDING STANDARDS RESEARCH & DESIGN

索书电话: 010-68342902
www.chinabuilding.com.cn

2005《建筑产品选用技术》专集(节选)

六、新型建材与施工

金属风管薄钢板法兰连接技术

• 适用范围

矩形薄钢板法兰风管适用于中、低压通风及空调工程中的送、排风系统(含空调净化系统)。风管长边尺寸一般 $\leq 2000\text{mm}$ 。超出此规格尺寸的风管,可采取加固措施,但应通过强度检测试验。

• 技术经济分析

传统角钢法兰风管以角钢法兰为连接件,将用薄钢板制作的风管与法兰通过铆接组装,用螺栓进行现场连接安装,该技术手工操作占总工作量50%左右,生产效率低,材料损耗率高,风管制作过程中的敲击和涂(喷)漆,不环保。

金属风管薄钢板法兰连接技术,可有效避免以上弊端。矩形薄钢板法兰风管与角钢法兰风管每 m^2 的制作、安装等概略费用比较见下表。

比较内容	材料费	工作效率	综合成本
比较结果	节省7.2元/ m^2	提高8倍以上	降低20元/ m^2

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 上海市安装工程股份有限公司 统一编号 GJB T-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 叶晓明
主编单位技术负责人 李伟国
技术审定人 何锐利
设计负责人 李中领

目 录

目录	1
编制说明	3
薄钢板连体法兰风管示意图	8
薄钢板连体法兰基本构造与分类	9
薄钢板连体法兰结构尺寸图	10
薄钢板法兰风管成型示意图	11
联合角咬口结构尺寸与成型方法	12
按扣式咬口结构尺寸与成型方法	13
A型连体法兰角连接件	14
B型连体法兰角连接件	15

录

C型连体法兰角连接件	16
D型连体法兰角连接件	17
弹簧夹构造与安装示意图	18
弹簧夹连接风管时分布规定	19
顶丝卡构造与安装示意图	20
A型和B型顶丝卡	21
C型和D型顶丝卡	22
顶丝卡连接风管时分布规定	23
薄钢板法兰风管加固说明	24

目 录

07K133

图集号

1

页

李中领

设计

徐为松

审核

何广利

校对

何广利

薄钢板法兰风管加固形式	25
镀锌通丝杆内加固示意图	26
金属套管内加固示意图	27
Z型加固构造与尺寸	28
V型加固构造与尺寸	29
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
薄钢板组合法法兰风管示意图	35
薄钢板组合法法兰条断面尺寸图	36
A型组合法法兰角连接件	37
B型组合法法兰角连接件	38
C型组合法法兰角连接件	39
D型组合法法兰角连接件	40
薄钢板组合法法兰风管安装方法	41

简易吊架的安装示意图	42
简易吊架的尺寸示意图	43
相关技术资料	
组合法兰条结构尺寸图	44
C型钢吊架示意图	45

目 录

审核 何广利 6.3.7.1	校对 徐为松	设计 李中领 李中领	图集号	07K133
			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)

《通风管道技术规范》(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《通风管道技术规范》(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、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生产线时,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《通风管道技术规范》(JGJ141-2004)中第3.1.1条的规定;厚度应符合《通风管道技术规范》(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	0.5	0.6	0.75	1.0
中、低压系统				

编制说明

图集号

07K133

审核 何广钊

校对 徐为松

设计 李中领

李中领

页

3

表5.3-2 矩形风管横向加固允许最大间距

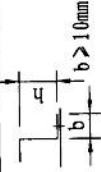
刚度等级	风管边长 b					
	≤500	630	800	1000	1250	1600
	允许最大间距					
低压风管	G1	1600	1250	625	不使用	
	G2	2000	1600	1250	625	500
	G3	2000	1600	1250	1000	800
	G4	2000	1600	1250	1000	800
	G5	2000	1600	1250	1000	800
	G6	2000	1600	1250	1000	800
中压风管	3000			不使用		
	G1	1250	625			
	G2	1250	1250	625	500	400
	G3	1600	1250	1000	800	625
	G4	1600	1250	1000	800	800
	G5	1600	1250	1000	800	800
G6	2000	1600	1000	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 · m ²)]
低压系统风管 (P ≤ 500Pa)	≤ 0.1056P ^{0.65}
中压系统风管 (500Pa < P ≤ 1500Pa)	≤ 0.0352P ^{0.65}

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)					刚度等级	
		15	25	30	40			
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		$>M8$ 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。

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 设计人员在进行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应符合表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

校对 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,在切割机上下切割成相应的长度。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,支吊架间距不应大于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	$h=25, \delta_1=0.6$	$b \leq 630$
	顶丝卡厚度大于或等于3mm	$h=25, \delta_1=0.75$	$b \leq 1000$
顶丝卡式	顶丝卡厚度大于或等于3mm	$h=25, \delta_1=1.0$	$b \leq 2000$
	顶丝螺丝M8	$h=25, \delta_1=1.2$	$b \leq 2000$

注: h为法兰高度, δ_1 为风管壁厚。

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

07K133

图集号

6

页

审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

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,压紧密封胶条等材料,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《通风管道技术规范》(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 本图集中所涉及到相关材料的材质、规格及数量等没有提出具体要求未尽事宜,均应按照《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2002)和《通风管道技术规范》(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

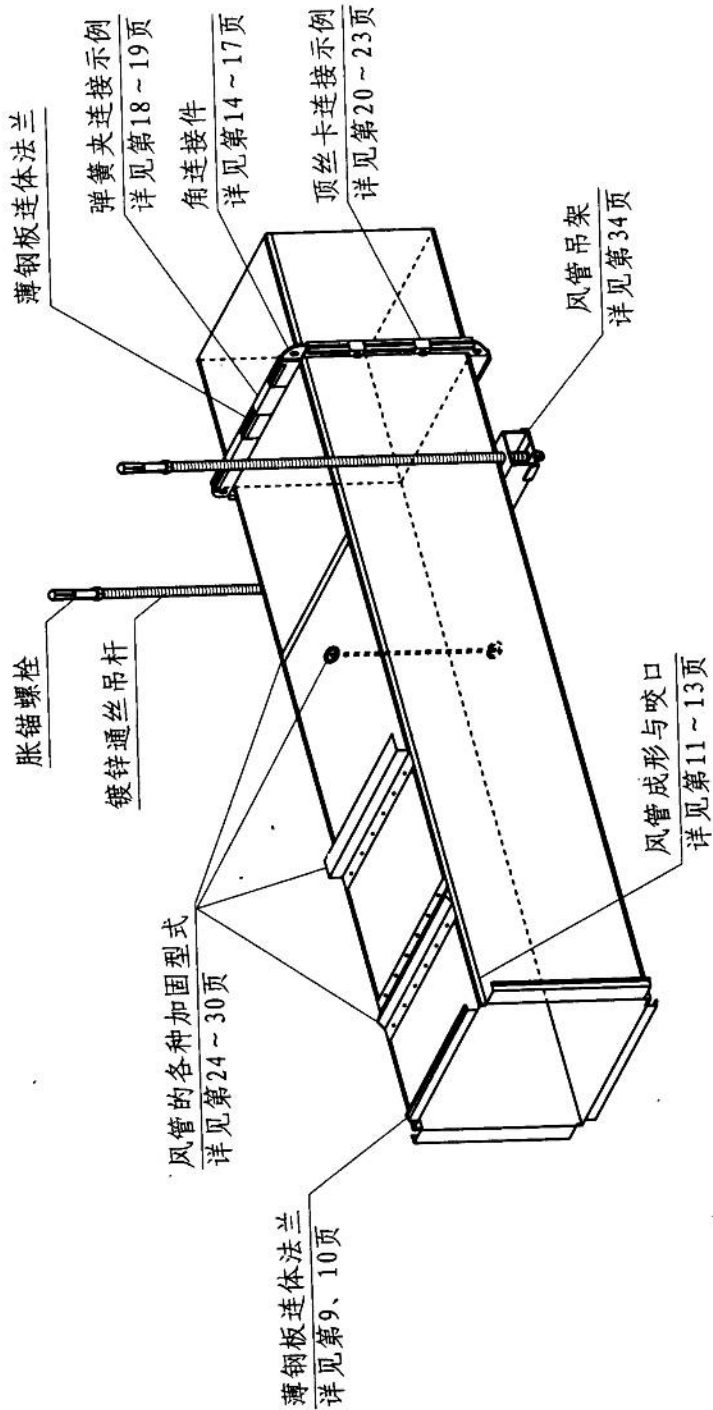
07K133

图集号

页

7

审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领

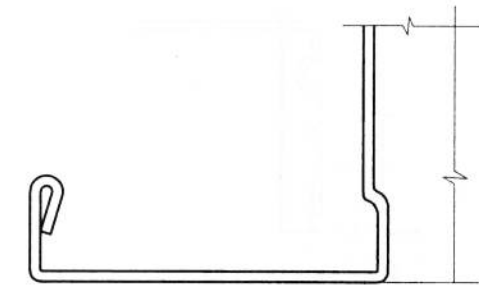


薄钢板连体法兰风管示意图

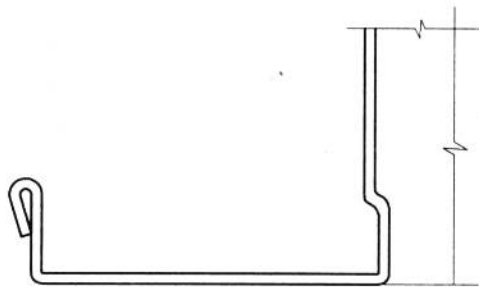
图集号 07K133

页 8

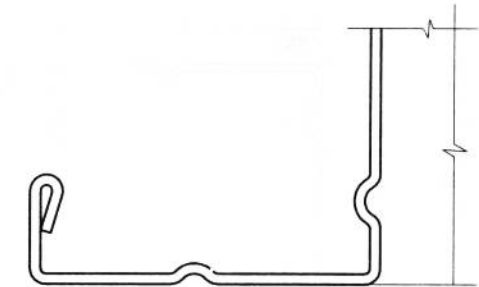
审核 何广钊 校对 徐为松 设计 李中领 李中领



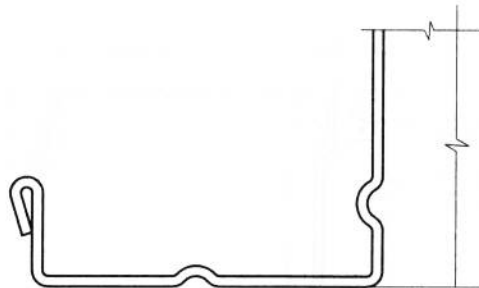
内翻边



外翻边



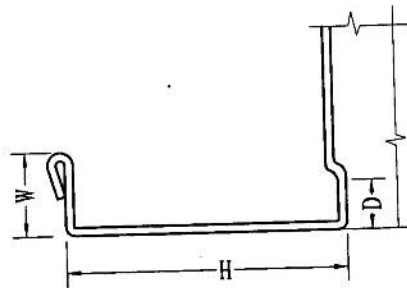
内翻边带立面加固筋



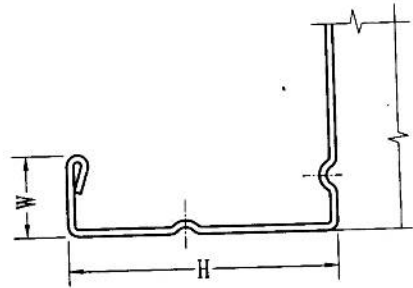
外翻边带立面加固筋

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。

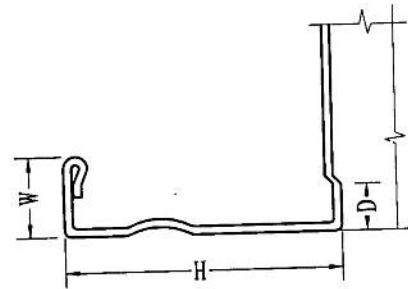
2. 图中所示法兰无论内翻边还是外翻边与实物会有所差异。



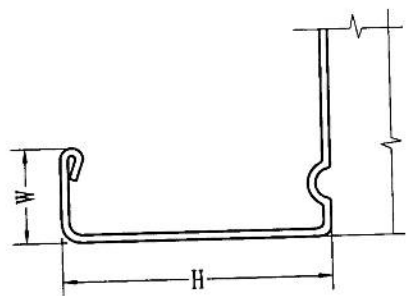
A型连体法兰



B型连体法兰



C型连体法兰



D型连体法兰

尺寸表

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

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。