

GUOJIA

.AOZHUNSHEN HEDINGBEN 10G521-1~2



国家建筑标准设计图集 10G521-1~2
(替代 05SG521-1~4)

钢檩条 钢墙梁

(2010 年 合 订 本)

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集

10G521-1~2

(替代 05SG521-1~4)

钢檩条 钢墙梁

(2010 年 合 订 本)

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

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. 钢檩条、钢墙梁. 2010 年合订本. 10G521-1~2/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2011. 1

ISBN 978-7-80242-564-4

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②钢结构—椽子—中国—图集③钢梁—中国—图集 IV.
①TU206②TU391-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 252239 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) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

钢檩条 钢墙梁

(2010 年合订本)

10G521-1~2

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 010-68799100)

☆

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 6.625 印张 23.5 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978-7-80242-564-4

定价: 46.00 元

关于批准《钢檩条 钢墙梁》 等十一项国家建筑标准设计的通知

建质[2010]168号

各省、自治区住房和城乡建设厅，直辖市建设委（建交委）及有关部门，新疆生产建设兵团建设局，总后营房部工程局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国建筑标准设计研究院等8个单位编制的《钢檩条 钢墙梁》等11项标准设计为国家建筑标准设计，自2010年12月1日起实施。原《钢檩条 钢墙梁》[SG521-1~4(2005年合订本)]、《建筑给水金属管道安装—薄壁不锈钢管》(04S407-2)、《游泳池附件安装及设备选用》(04S107)、《小城镇住宅给水排水设施选用与安装》(05SS907)、《常用风机控制电路图》(99D303-2)、《常用水泵控制电路图》(01D303-3)标准设计同时废止。

附件：《钢檩条 钢墙梁》等十一项国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一〇年十月十八日

“建质[2010]168号”文批准的十一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
1	10G521-1~2 (2010年合订本)	3	10S407-2	5	10SS411	7	10SS705	9	10D303-2	11	10MR604-1
2	10SG614-2	4	10SS410	6	10S605	8	10SS907	10	10D303-3		

总 目 录

序号	图集号	图集名称	页次
1	10G521-1	钢檩条 (冷弯薄壁卷边槽钢、冷弯薄壁斜卷边 Z 形钢、高频焊接薄壁 H 型钢)	3- 64
2	10G521-2	钢墙梁 (冷弯薄壁卷边槽钢、高频焊接薄壁 H 型钢)	67-100

GUOJI AJI ANZHUBI AOKHUNSHUJI 10G521-1

国家建筑标准设计图集

10G521-1

(替代 05SG521-1~3)

钢 檩 条

(冷弯薄壁卷边槽钢、冷弯薄壁斜
卷边Z形钢、高频焊接薄壁H型钢)

中国建筑标准设计研究院

钢 檩 条

(冷弯薄壁卷边槽钢、冷弯薄壁斜卷边Z形钢、高频焊接薄壁H型钢)

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2010]168号

主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1141

实行日期 二〇一〇年十二月一日 图 集 号 10G521-1

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

孙.李

刘.王

刘.王

高.志

目 录

目录	1
总说明	3
冷弯薄壁卷边槽钢檩条	
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用说明	7
冷弯薄壁卷边槽钢檩条编号表	10
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(4m)	11
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(4.5m)	12
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(5m)	13
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(6m)	14
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(7m)	15
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(7.5m)	16
冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用表(8、9m)	17

冷弯薄壁卷边槽钢檩条模板图	18
冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图	20
冷弯薄壁卷边槽钢檩条安装节点图	24
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条	
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用说明	26
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条编号表	29
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(4m)	30
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(4.5m)	31
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(5m)	32
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(6m)	33
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(7m)	34
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(7.5m)	35

目 录

图集号

10G521-1

审核 刘 敏 刘.王 校对 黄志刚 黄.志 设计 高志强 高.志

页

1

冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条选用表(8、9m)	36
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条模板图	37
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条布置示例图	39
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条安装节点图	43
高频焊接薄壁H型钢檩条	
高频焊接薄壁H型钢檩条选用说明	45
高频焊接薄壁H型钢檩条编号表	48
高频焊接薄壁H型钢檩条选用表(7.5m)	49
高频焊接薄壁H型钢檩条选用表(8、9m)	50

高频焊接薄壁H型钢檩条选用表(10、11m)	51
高频焊接薄壁H型钢檩条选用表(12m)	52
高频焊接薄壁H型钢檩条模板图	53
高频焊接薄壁H型钢檩条布置示例图	54
高频焊接薄壁H型钢檩条安装节点图	57
隅撑安装节点	59
拉条、撑杆详图	60
檩托详图	61
檩托选用表	62

目 录

图集号

10G521-1

审核 刘 敏 文/22 校对 黄志刚 设计 高志强 页

2

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集根据建设部建质函[2010]95号“关于印发《2010年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 设计依据

《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068-2001

《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002

《钢结构设计规范》GB 50017-2003

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS 102:2002

《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001

2 编制内容

本图集包括冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)檩条、冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条、高频焊接薄壁H型钢檩条。各类型檩条的适用跨度见表1。

表1 檩条适用跨度

截面形式	适用跨度(m)
冷弯薄壁卷边槽钢	4、4.5、5、6、7、7.5、8、9
冷弯薄壁斜卷边Z形钢	4、4.5、5、6、7、7.5、8、9
高频焊接薄壁H型钢	7.5、8、9、10、11、12

3 适用范围

3.1 本图集适用于屋面采用轻型板材的工业与民用建筑。

3.2 本图集可用于非抗震设计和抗震设防烈度小于或等于9度的地区。

3.3 本图集檩条均为简支支承。

3.4 本图集适用于无侵蚀和弱侵蚀介质环境,侵蚀作用分类见《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002附录D。

4 材料选用

4.1 本图集檩条所用冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)、冷弯薄壁斜卷边Z形钢应符合《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 6723-2008的要求,所用截面规格系列按《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002附录B与《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS 102:2002附录C采用,并作了补充。

4.2 本图集高频焊接薄壁H型钢应符合《结构用高频焊接薄壁H型钢》JG/T 137-2007的要求。

4.3 檩条钢材选用Q235-B级钢,拉条、撑杆等可采用Q235-A级钢。钢材技术要求应符合《碳素结构钢》GB/T 700-2006的规定。

4.4 镀锌檩条应采用性能级别为250结构级热镀锌钢板或钢带制作,其镀锌层重量应不小于220g/m²(双面),镀锌钢板(带)的性能与技术要求参照《连续热镀锌钢板及钢带》GB/T

总说明

图集号

10G521-1

审核 刘 敏 刘 改 校对 黄志刚 设计 高志强

页

3

2518-2008 的规定。

4.5 檩条与檩托的连接采用 4.6 级普通螺栓 (C 级螺栓), 其技术要求应符合《六角头螺栓 C 级》GB/T 5780-2000 与《紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1-2000 的规定。屋面压型钢板与檩条连接应采用自攻螺钉, 并应符合《自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1~5-2002、GB/T 3098.11-2002 或《自攻螺钉》GB/T 5282~5285-1985 的规定。

5 设计原则

5.1 檩条设计安全等级为二级, 设计使用年限为 50 年, 结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

5.2 计算假定:

5.2.1 拉条均作为檩条沿坡向的支撑点。

5.2.2 檩条支座为约束扭转支座。

5.2.3 当选用上下双层拉条布置时, 其下层拉条可作为风吸力作用时下翼缘的侧向支撑。

5.2.4 檩条设计时未考虑其兼作系杆的情况。

5.3 当屋面能阻止檩条侧向失稳和扭转作用时, 檩条强度计算公式如下:

$$\sigma = \frac{M_x}{\gamma_x W_{enx}} + \frac{M_y}{\gamma_y W_{eny}} \leq f$$

式中 f ——钢材的抗拉、抗压和抗弯强度设计值; 对冷弯薄壁卷边槽钢、冷弯薄壁斜卷边 Z 形钢取

205kN/m², 对高频焊接薄壁 H 型钢取 215kN/m²。

M_x 、 M_y ——对截面主轴 x 轴和 y 轴的弯矩。

γ_x 、 γ_y ——截面塑性发展系数; 对冷弯薄壁卷边槽钢取 $\gamma_x=\gamma_y=1.0$, 对高频焊接薄壁 H 型钢取 $\gamma_x=1.05$ 、 $\gamma_y=1.2$ 。

W_{enx} 、 W_{eny} ——对截面主轴 x 轴和 y 轴的有效净截面模量。

对高频焊接薄壁 H 型钢采用净截面模量

5.4 当屋面不能阻止檩条侧向失稳和扭转作用时, 檩条稳定性计算公式如下:

$$\sigma = \frac{M_x}{\phi_{bx} W_{ex}} + \frac{M_y}{\gamma_y W_{ey}} \leq f$$

式中 ϕ_{bx} ——绕对称轴 (x 轴) 的整体稳定系数。

γ_y ——截面塑性发展系数; 对冷弯薄壁卷边槽钢取 $\gamma_y=1.0$, 对高频焊接薄壁 H 型钢取 $\gamma_y=1.2$ 。

W_{ex} 、 W_{ey} ——对截面主轴 x 轴和 y 轴的有效截面模量; 对高频焊接薄壁 H 型钢取毛截面模量。

5.5 檩条在风吸力 (负风压) 作用下, 下翼缘受压时稳定性按第 5.4 条公式验算。

5.6 檩条在垂直屋面方向的挠度与其跨度之比不宜大于 1/200 (压型钢板、钢丝网水泥瓦和其他水泥制品瓦材屋面)。

注: 瓦楞铁屋面不宜大于 1/150。

5.7 檩托选用表见本图集第 62 页。

总说明

图集号

10G521-1

审核 刘 敏

校对 黄志刚

设计 高志强

页

4

6 构造规定

6.1 本图集檩条截面的方向按槽口 (C 形钢) 或上翼缘 (Z 形钢) 指向屋脊布置。

6.2 本图檩托采用角钢、T 形檩托, 也可采用满足有约束扭转作用的其他形式檩托。

6.3 檩条与檩托的连接螺栓一般为 2M12, 当檩条高度为 280mm、300mm 时, 宜不小于 2M16。

6.4 当屋面板材与檩条采用自攻螺栓、螺栓、拉铆钉和射钉等与檩条牢固连接, 且屋面板材有足够的刚度 (如压型钢板), 并在使用过程中不滑动时, 才可认为能阻止檩条侧向失稳和扭转。

当屋面板采用刚度较弱的瓦材屋面 (如塑料瓦等); 或屋面板材未与檩条牢固连接, 如卡固在檩条支架上的压型钢板 (扣板), 板材在使用状态下可自由滑动, 则认为屋面不能阻止檩条侧向失稳和扭转。

6.5 当檩条跨度为 4.0m 时不设拉条; 4.5m~6.0m 时在跨中设置一道直拉条; 6.5m~12.0m 时, 在跨间三分点处各设置一道直拉条。

6.6 直拉条采用圆钢, 直径不小于 $\phi 10$, 一般为 $\phi 12$; 当屋面坡度和跨度较大时, 应按计算确定。直撑杆为直拉条外加套管, 套管截面不小于 $D32 \times 2.5$ (檩距 ≤ 2.0 m 时) 或 $D45 \times 3.0$ (2.0m < 檩距 ≤ 3.0 m 时)。

6.7 斜拉条与直撑杆设置的位置与构造见布置示例图与安装节点图, 其布置原则如下:

6.7.1 屋面为双坡对称时, 可将斜拉条与直撑杆仅布置在檐口檩距内, 同时将直拉条或直撑杆贯通脊檩布置。当屋面坡度及荷载较大时, 应验算脊檩由贯通直拉条或直撑杆向下附加力作用下的强度。

6.7.2 下列情况除在檐口处设置斜拉条与直撑杆外尚应在屋脊 (或天窗侧立柱) 檩距内增设斜拉条与直撑杆:

(1) 要求斜拉条将檩条的坡向分力传至屋 (刚) 架结构。

(2) 沿屋脊设有天窗, 拉条或直撑杆不能通过屋脊相互拉通时。

(3) 单坡屋面或双坡不对称屋面 (坡长相差超过 20%)。

6.8 拉条与檩条连接的位置, 一般应靠近上翼缘的 $h/3$ 处 (h 为檩条截面高度)。当风吸力作用使下翼缘受压, 并要求下翼缘有侧向支撑时, 可采用上下双层拉条或采用其他保证下翼缘稳定的支撑构造措施。

6.9 拉条端的孔径应大于拉条直径 1.0mm, 屋脊处用直拉条时两端均用内外螺母紧固, 斜拉条靠近檩托一端可与檩托相连或与承重结构上的角钢相连。

7 施工技术要求

7.1 檩条构件应选用表面锈蚀程度不低于 B 级的钢材, 其除锈方法及除锈等级应符合《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB 8923-88 的规定。除锈宜优先采用喷射除锈, 除锈等级不低于 Sa2 $\frac{1}{2}$; 当采用手工或动力工具除锈时, 除锈等级不

总说明

图集号

10G521-1

审核

刘敏

刘敏

校对

黄志刚

黄志刚

设计

高志强

高志强

页

5

低于 St3 的要求。

7.2 檩条的防腐与涂装要求应符合《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002 的有关规定。

7.3 所有檩条、拉条、撑杆在安装时应准确就位并调直紧固。焊接应采用细焊条小电流,不得烧伤母材。

7.4 檩条的制作与安装应符合《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002 的规定;施工与验收应符合《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001 的规定。

7.5 施工荷载超过《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006 年版)第 4.5.1 条时,应对檩条强度进行验算。

7.6 檩条在使用过程中,应进行定期检查与维护。

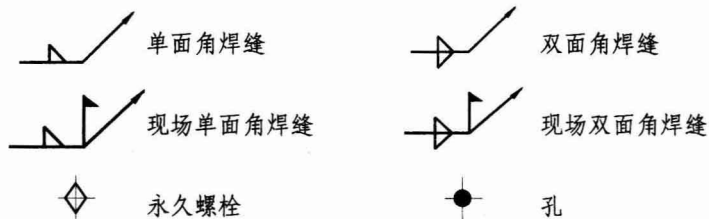
8 其他

8.1 代号:

XT 斜拉条
CG 撑杆
JT 屋脊拉条
D 圆钢管直径

T 直拉条
JC 屋脊撑杆
 ϕ 圆钢直径

8.2 图例:



8.3 统一说明:

8.3.1 未注明的尺寸单位为 mm。

8.3.2 未注明的孔均为 $\phi 13$, 配用 M12 螺栓。

8.3.3 未注明的角焊缝 h_f 均为 4mm。

总说明

图集号

10G521-1

审核 刘 敏

刘 敏

校对 黄志刚

黄志刚

设计 高志强

高志强

页

6

冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用说明

1 编号原则

LCXX-XX.XX

孔特征符号:

X—同时有直拉条和斜拉条孔

不注表示只有直拉条孔 (4m时无拉条孔)

檩条位置特征符号:

R—右边跨檩条

L—左边跨檩条

不注表示中间跨檩条

厚度代号: 1— $t=2.2\text{mm}$

2— $t=2.5\text{mm}$

3— $t=3.0\text{mm}$

截面高度 (以cm计)

跨度 (以m计)

冷弯薄壁卷边槽钢檩条

注: 檩条位置特征符号中左边跨、右边跨及中间跨位置示意图 1。

例如: LC4-14.1 表示跨度为 4m、截面高度 140mm、厚度为 2.2mm 的中间跨冷弯薄壁卷边槽钢檩条 (无拉条孔)。

LC7.5-25.1_R 表示跨度为 7.5m、截面高度 250mm、厚度为 2.2mm 的冷弯薄壁卷边槽钢檩条, 位于右边跨, 同时有直拉条

孔和斜拉条孔。

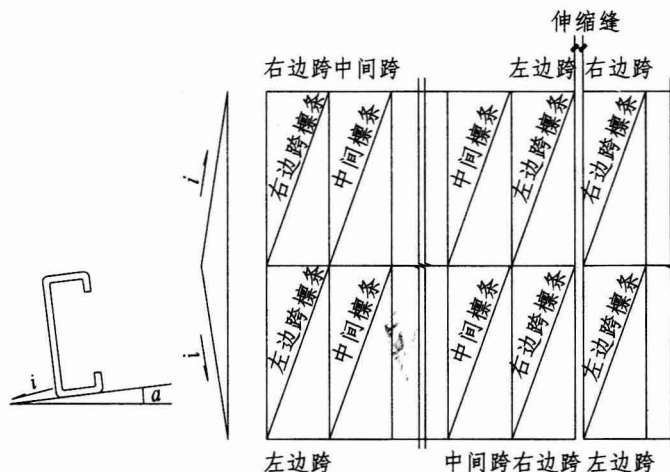


图 1 檩条布置示意图

2 选用方法

2.1 本图集所涉及檩条编号及冷弯薄壁卷边槽钢截面见第 10 页冷弯薄壁卷边槽钢檩条编号表。

2.2 檩条选用时, 应根据实际情况确定檩条上线荷载 (荷载作用方向见图 2), 必须同时满足式 (1)~式 (3) (当屋面能够阻止檩条侧向稳定和扭转时, 可不验算式 (2)), 方能确定檩条型号:

$$Q \leq Q_{d, \lim} \quad (1)$$

冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用说明

图集号

10G521-1

审核

刘 敏

刘 敏

校对

黄志刚

设计

高志强

王 浩

页

7

$$Q \leq Q'_{d,lim} \quad (2)$$

$$Q_k \leq Q_{k,lim} \quad (3)$$

式中 Q —— 檩条上线荷载基本组合设计值 (重力方向);
 Q_k —— 檩条上线荷载标准组合设计值 (重力方向);
 $Q_{d,lim}$ —— 按强度计算檩条上线荷载基本组合限值 (见选用表);
 $Q'_{d,lim}$ —— 按稳定计算檩条上线荷载基本组合限值 (见选用表);
 $Q_{k,lim}$ —— 檩条上线荷载标准组合限值 (见选用表), 本图集按允许挠度为 $L/200$ 计算, 当允许挠度为 $L/150$ 时, 选用表中 $Q_{k,lim}$ 应乘以系数 1.33。

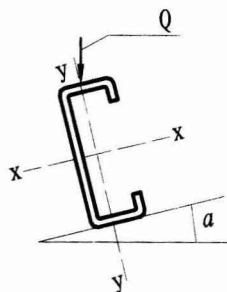


图 2 荷载作用方向 (一)

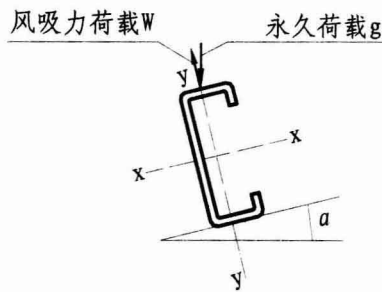


图 3 荷载作用方向 (二)

2.3 当风荷载使檩条下部受压时 (荷载作用方向见图 3), 风吸力荷载必须满足相应的荷载限值, 方能确定檩条型号:

$$W \leq W_g$$

式中 W —— 风吸力荷载设计值 (垂直于屋面方向);

W_g —— 当檩条上永久线荷载设计值 (分项系数为 1.0) 为 g 时, 允许风吸力荷载设计值。本图集提供了 g 为 0.2kN/m、0.4 kN/m、0.6 kN/m 三种情况时的允许风吸力设计值 $W_{0.2}$ 、 $W_{0.4}$ 、 $W_{0.6}$ (分无支撑和有支撑两种情况), 供设计人员选择。

2.4 当檩条上下均有连接可靠的屋面板时, 可仅按第 2.2 条选用截面, 但此时应考虑下翼缘开孔的影响, 即将表中檩条上线荷载基本组合限值 $Q_{d,lim}$ 、 $Q'_{d,lim}$ 值乘以折减系数 0.95 后选用, 而拉条和撑杆宜移至檩条截面中心。

2.5 选用注意事项:

2.5.1 选用应根据有关规范、规程合理地计算风荷载标准值。

2.5.2 与隅撑连接的檩条, 应考虑隅撑传给檩条的荷载。

2.5.3 本图集所有布置图和详图均按单层上拉条预留孔, 当采用双层拉条时应在靠近下翼缘 $h/3$ 处增设下拉条预留孔, 此时在靠近檩托一端的斜拉条均应与檩托相连。

2.5.4 选用者应编制实际工程的檩条布置图, 其中构件编号可直接标注在图中, 有特殊要求时应补充节点详图及施工说明等。当所设计的檩条实际跨度与本图构件跨度系列分级尺寸有少量差别时, 可按偏大的一级选用, 并在设计图中注明修改要求。

2.6 选用示例:

某工程为封闭式单跨双坡门式刚架, 跨度 30m, 柱距 6.0m,

冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用说明

图集号 10G521-1

审核 刘 敏 刘 敏 校对 黄志刚 设计 高志强

页 8

檐口高度 10m, 屋面板为单层压型钢板, 坡度 $i=1/10$ ($\alpha=5.71^\circ$), 檩条跨度 6m, 中间设拉条一道, 水平檩距 $s=1.5\text{m}$ 。基本风压 0.4kN/m^2 , 地面粗糙度类别 B, 风压高度变化系数 $\mu_s=1.0$, 基本雪压 0.5kN/m^2 , 屋面活荷载 0.5kN/m^2 , 钢材为 Q235-B 钢。要求选用屋面中间区边缘带所需的冷弯薄壁卷边槽钢檩条。

(1) 荷载计算:

永久荷载标准值

压型钢板 (重力方向) 0.1kN/m^2

檩条及拉条自重 (重力方向) 0.1kN/m^2

雪 (活) 荷载标准值 (重力方向) 0.5kN/m^2

风荷载按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS102:2002 附录 A 计算, 基本风压应乘以 1.05, 中间区边缘带檩条受风面积: $A=1.5 \times 6=9\text{m}^2$, 由表 A.0.2-2 计算体型系数: $\mu_s=1.5\log A-2.9=-1.47$

风吸力标准值 (垂直于屋面):

$$w_0 = -1.47 \times 1.0 \times (0.4 \times 1.05) = -0.62\text{kN/m}^2$$

风吸力线荷载设计值:

$$W = -\gamma_G w_0 s = -1.4 \times 0.62 \times 1.5 = -1.30\text{kN/m}$$

永久线荷载设计值 ($\gamma_G=1.0$):

$$g = 1.0 \times 0.2 \times 1.5 = 0.30\text{kN/m}$$

$$W \pm g \cos \alpha = -1.00 < 0 \text{ 故需验算负风压荷载。}$$

檩条线荷载设计值:

$$Q = 1.2 \times 0.2 \times 1.5 + 1.4 \times 0.5 \times 1.5 = 1.41\text{kN/m}$$

檩条线荷载标准值:

$$Q_k = 0.2 \times 1.5 + 0.5 \times 1.5 = 1.05\text{kN/m}$$

(2) 檩条选用:

情况 1: 负风压作用下按无支撑 (即仅在上翼缘附近设置拉条) 考虑, 查第 14 页表, 查得满足要求的檩条为 LC6-18.3:

$$Q_{d,\lim} = 2.01\text{N/m} > 1.41\text{kN/m}$$

$$Q'_{d,\lim} = 1.96\text{N/m} > 1.41\text{kN/m}$$

Q_k 不必验算。

$$W_{0.3} = \frac{W_{0.2} + W_{0.4}}{2} = \frac{1.42 + 1.57}{2} = 1.495\text{kN/m} > |W| = 1.30\text{kN/m}$$

满足要求。

情况 2: 负风压作用下按有支撑 (在上、下翼缘附件均设置拉条) 考虑, 在靠近下翼缘 $h/3$ 处增加预留孔, 设置双层拉条。查第 14 页表, 查得满足要求的檩条为 LC6-16.3:

$$Q_{d,\lim} = 1.56\text{kN/m} > 1.41\text{kN/m}$$

$$Q'_{d,\lim} = 1.46\text{kN/m} > 1.41\text{kN/m}$$

Q_k 不必验算。

$$W_{0.3} = \frac{W_{0.2} + W_{0.4}}{2} = \frac{1.80 + 1.93}{2} = 1.865\text{kN/m} > |W| = 1.30\text{kN/m}$$

满足要求。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条选用说明

图集号

10G521-1

审核

刘

敏

刘

敏

校

对

黄

志

刚

设计

高

志

强

王

立

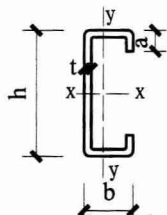
页

9

冷弯薄壁卷边槽钢檩条编号表

序号	规格 (mm)				檩条跨度 (m)							
	h	b	a	t	4	4.5	5	6	7	7.5	8	9
1	120	50	20	2.2	LC4-12.1	LC4.5-12.1	LC5-12.1					
2	120	50	20	2.5	LC4-12.2	LC4.5-12.2	LC5-12.2					
3	120	50	20	3.0	LC4-12.3	LC4.5-12.3	LC5-12.3					
4	140	50	20	2.2	LC4-14.1	LC4.5-14.1	LC5-14.1					
5	140	50	20	2.5	LC4-14.2	LC4.5-14.2	LC5-14.2					
6	140	50	20	3.0	LC4-14.3	LC4.5-14.3	LC5-14.3					
7	160	60	20	2.2	LC4-16.1	LC4.5-16.1	LC5-16.1	LC6-16.1				
8	160	60	20	2.5	LC4-16.2	LC4.5-16.2	LC5-16.2	LC6-16.2	LC7-16.2			
9	160	60	20	3.0	LC4-16.3	LC4.5-16.3	LC5-16.3	LC6-16.3	LC7-16.3			
10	180	70	20	2.2	LC4-18.1	LC4.5-18.1	LC5-18.1	LC6-18.1	LC7-18.1	LC7.5-18.1		
11	180	70	20	2.5	LC4-18.2	LC4.5-18.2	LC5-18.2	LC6-18.2	LC7-18.2	LC7.5-18.2		
12	180	70	20	3.0	LC4-18.3	LC4.5-18.3	LC5-18.3	LC6-18.3	LC7-18.3	LC7.5-18.3		
13	200	70	20	2.2	LC4-20.1	LC4.5-20.1	LC5-20.1	LC6-20.1	LC7-20.1	LC7.5-20.1		
14	200	70	20	2.5	LC4-20.2	LC4.5-20.2	LC5-20.2	LC6-20.2	LC7-20.2	LC7.5-20.2		
15	200	70	20	3.0	LC4-20.3	LC4.5-20.3	LC5-20.3	LC6-20.3	LC7-20.3	LC7.5-20.3		
16	220	75	20	2.2	LC4-22.1	LC4.5-22.1	LC5-22.1	LC6-22.1	LC7-22.1	LC7.5-22.1	LC8-22.1	
17	220	75	20	2.5	LC4-22.2	LC4.5-22.2	LC5-22.2	LC6-22.2	LC7-22.2	LC7.5-22.2	LC8-22.2	LC9-22.2
18	220	75	25	3.0	LC4-22.3	LC4.5-22.3	LC5-22.3	LC6-22.3	LC7-22.3	LC7.5-22.3	LC8-22.3	LC9-22.3
19	250	75	20	2.2	LC4-25.1	LC4.5-25.1	LC5-25.1	LC6-25.1	LC7-25.1	LC7.5-25.1	LC8-25.1	LC9-25.1
20	250	75	20	2.5	LC4-25.2	LC4.5-25.2	LC5-25.2	LC6-25.2	LC7-25.2	LC7.5-25.2	LC8-25.2	LC9-25.2
21	250	75	25	3.0	LC4-25.3	LC4.5-25.3	LC5-25.3	LC6-25.3	LC7-25.3	LC7.5-25.3	LC8-25.3	LC9-25.3
22	280	80	20	2.5				LC6-28.2	LC7-28.2	LC7.5-28.2	LC8-28.2	LC9-28.2
23	280	80	25	3.0				LC6-28.3	LC7-28.3	LC7.5-28.3	LC8-28.3	LC9-28.3
24	300	80	20	2.5				LC6-30.2	LC7-30.2	LC7.5-30.2	LC8-30.2	LC9-30.2
25	300	80	25	3.0				LC6-30.3	LC7-30.3	LC7.5-30.3	LC8-30.3	LC9-30.3

注：檩条截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见右图。



冷弯薄壁卷边槽钢檩条编号表

图集号

10G521-1

审核 刘 敏

刘 敏

校对 黄志刚

黄志刚

设计 高志强

高志强

页

10