

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 08G118

国家建筑标准设计图集 08G118

单层工业厂房设计选用

(上册)

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

关于批准《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造 (三)》等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2008]125号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等十二个单位编制的《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2008年9月1日起实施。原《风管支吊架》（03K132）、《气体站工程设计与施工》（06R301）标准设计同时废止。
附件：《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三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

二〇〇八年七月八日

“建质[2008]125号”文批准的十三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
1	08J925-3	4	08SG115-1	7	08SG311-2	10	08SG510-1	13	08R301
2	08J927-2	5	08G118	8	08SJ110-2 08SG333	11	08K132		
3	08G101-5	6	08SG213-1	9	08SG360	12	08K508-1		

单层工业厂房设计选用

(上册)

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[2008]125号

主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1072

实行日期 二〇〇八年九月一日 图集号 08G118

主编单位负责人 王艳

主编单位技术负责人 刘敏

技术审定人 刘敏

设计负责人 沙志刚 吴燕燕 姜燕燕

目

上册

目录	1
编制说明	3

屋面系统

(重屋面)

1 《1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板》G410-1~2 (2004年合订本)	13
2 《钢天窗架》05G512	27
3 《钢筋混凝土屋面梁》G353-1~6(2004年合订本)	45
4 《预应力混凝土工字形屋面梁》G414-1~5 (2005年合订本)	71
5 《钢筋混凝土折线形屋架》04G314	105

6 《预应力混凝土折线形屋架》04G415-1

(预应力钢筋为钢绞线 跨度18m~30m) 131

7 《梯形钢屋架》05G511 177

8 《钢托架》05G513 231

(轻屋面)

9 《钢檩条 钢墙梁》SG521-1~4(2005年合订本)	245
10 《轻型屋面钢天窗架》05G516	319
11 《轻型屋面梯形钢屋架》05G515	341

相关技术资料

天基钢骨架轻型板材相关资料	424
新世纪预制构件相关资料	425

目 录

图集号

08G118

审核 陈健 设计 沙志刚 设计 吴燕燕 姜燕燕

页

I

下册

目录 429

屋面系统

(轻屋面)

- 12 《轻型屋面梯形钢屋架(圆钢管、方钢管)》 06SG515-1 431
- 13 《轻型屋面梯形钢屋架(剖分T型钢)》 06SG515-2 487
- 14 《轻型屋面三角形钢屋架》 05G517 555
- 15 《轻型屋面三角形钢屋架(圆钢管、方钢管)》 06SG517-1 595
- 16 《轻型屋面三角形钢屋架(剖分T型钢)》 06SG517-2 629

吊车梁系统

- 17 《钢筋混凝土吊车梁》 G323-1~2(2004年合订本) 657
- 18 《6m后张法预应力混凝土吊车梁》 04G426 673
- 19 《吊车轨道联结及车挡(适用于混凝土结构)》 04G325 681
- 20 《钢吊车梁》 SG520-1~2(2003年合订本) 697
- 21 《吊车轨道联结及车挡(适用于钢吊车梁)》 05G525 735

22 《吊车梁走道板》 04G337 745

柱系统

- 23 《单层工业厂房钢筋混凝土柱》 05G335 755
- 24 《柱间支撑》 05G336 789

其他构件

- 25 《钢筋混凝土基础梁》 04G320 825
- 26 《钢筋混凝土连系梁》 04G321 839

附录

起重机技术规格 853

相关技术资料

- 天基钢骨架轻型板材相关资料 863
- 轨道固定件相关资料 864

目 录

图集号

08G118

审核 陈 健 陈 健 校对 沙志国 设计 吴燕燕 页

2

编 制 说 明

1. 图集编制目的

为便于结构设计人员进行钢筋混凝土柱单层工业厂房的设计, 本图集汇集并缩编41项与该类厂房配套使用的国家建筑标准设计结构构件图集(以下简称原图集), 旨在减少结构设计人员查阅原图集的工作量, 同时便于携带和存放。

2. 图集内容及应用注意事项

2.1 本图集将原图集汇集和缩编, 主要包括6m柱距钢筋混凝土柱单层工业厂房配套构件。

2.2 本图集仅供结构设计人员在设计时使用, 因而对原图集中有关施工要求、钢筋混凝土构件配筋详图、钢结构构件杆件截面及焊缝尺寸、支撑详图等均未纳入本图集。

2.3 当结构设计人员在具体工程中确定选用本图集集中的

3. 本图集汇集和缩编了以下国家标准设计图集

某项结构构件图集后, 应在施工图中注明原图集号, 施工单位不得依据本图集进行施工, 而应按未经缩编的原图集进行施工。

2.4 在对原图集的缩编过程中, 将所发现的原图集印刷等原因所引起错误的更正及在原图集上增加的内容均以波浪线予以明显标识, 并经原主编单位确认。因而结构设计人员在具体工程中确定选用该图集时, 应将波浪线所标识涉及施工的内容及时通知有关施工单位, 施工单位应按照改正后的内容施工, 以避免影响施工质量。

2.5 本图集在缩编的各项图集目录页内附有选用该图集的注意事项, 设计人员在选用时应引起注意, 以便提高设计质量。

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
1	04G410-1	1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板 (预应力混凝土部分)	平面尺寸: 屋面板1.5×6.0m; 嵌板0.9×6.0m; 檐口板(1.5+0.4)×6.0m、(0.9+0.2)×6.0m;	中国建筑标准设计研究院	1-1~1-13	13~26
2	04G410-2	1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板 (钢筋混凝土部分)	天沟板(0.58、0.62、0.68、0.77、0.86)×6.0m 屋面板用于防水屋面			

编 制 说 明

图集号

08G118

审核 陈健 校对 沙志国 设计 吴燕燕

页

3

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
3	05SG521-1	钢檩条 钢墙梁 (冷弯薄壁卷边槽钢檩条)	屋面采用轻型板材; 屋面坡度分为1/3、1/6、1/10、1/15、1/20; 跨度4.0~12.0m(按每0.5m分级)	中国建筑标准设计 研究院	9-1~9-74	245~318
4	05SG521-2	钢檩条 钢墙梁 (冷弯薄壁斜卷边Z形 钢檩条)	屋面采用轻型板材; 屋面坡度分为1/3、1/6、1/10、1/15、1/20; 跨度4.0~12.0m(按每0.5m分级)			
5	05SG521-3	钢檩条 钢墙梁 (高频焊接薄壁H型 钢檩条)	屋面采用轻型板材; 屋面坡度分为1/3、1/6、1/10、1/15、1/20; 跨度6.0~12.0m(按每0.5m分级);			
6	05SG521-4	钢檩条 钢墙梁 (冷弯薄壁卷边槽钢、高 频焊接薄壁H型钢墙梁)	墙面采用轻型板材; 冷弯薄壁卷边槽钢跨度4.5~12.0m(按每0.5m分级); 高频焊接薄壁H型钢跨度6.0~12.0m(按每0.5m分级)			
7	05G512	钢天窗架	屋面为预应力混凝土屋面板;屋面坡度1/10; 天窗架设计中考虑了挡风板的影响; 天窗架跨度分为6、9、12m三种; 高度分为2050、2350、2650、3250、3850mm五种	北方交通大学勘察设 计研究院、中国建筑 标准设计研究院、 北京中铁工建筑工程 设计院	2-1~2-18	27~44
8	05G516	轻型屋面钢天窗架	屋面为压型钢板等轻质板;有檩或无檩体系; 屋面坡度1/10;天窗架不带挡风板; 天窗架跨度分为6、9、12m三种; 高度分为2050、2350、2650、3250、3850mm五种	北方交通大学勘察 设计研究院 中国建筑标准设计 研究院	10-1~10-22	319~340

编制说明

图集号

08G118

审核 陈健 校核 陈健 校对 沙志国 设计 吴燕燕

页

4

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
9	04G353-1	钢筋混凝土屋面梁(6m单坡)	屋面为预应力混凝土屋面板; 屋面坡度1/10; 柱距6m;	中国建筑标准设计研究院	3-1-3-25	44~70
10	04G353-2	钢筋混凝土屋面梁(9m单坡)	双坡跨度为12、15m的梁允许采用电动排烟天窗;			
11	04G353-3	钢筋混凝土屋面梁(12m单坡)	6m单坡屋面梁, 允许悬挂1台1t或2t的电动葫芦;			
12	04G353-4	钢筋混凝土屋面梁(9m双坡)	9m屋面梁, 允许悬挂1台1t或2t的电动葫芦或电动单			
13	04G353-5	钢筋混凝土屋面梁(12m双坡)	梁悬挂起重机; 12m、15m屋面梁, 允许悬挂1台1t、			
14	04G353-6	钢筋混凝土屋面梁(15m双坡)	2t或3t的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机			
15	05G414-1	预应力混凝土工字形屋面梁 (9m 单坡)	屋面为钢筋混凝土屋面板; 屋面坡度1/10; 柱距6m; 双坡屋面梁允许采用电动排烟天窗; 屋面梁上允许悬挂1台1t、2t或3t的电动葫芦或电动 单梁悬挂起重机	东南大学华东预应力 技术联合中心	4-1-4-34	71~104
16	05G414-2	预应力混凝土工字形屋面梁 (12m 单坡)				
17	05G414-3	预应力混凝土工字形屋面梁 (12m 双坡)				
18	05G414-4	预应力混凝土工字形屋面梁 (15m 双坡)				
19	05G414-5	预应力混凝土工字形屋面梁 (18m 双坡)				
20	04G314	钢筋混凝土折线形屋架	屋面为钢筋混凝土屋面板; 屋面坡度1/10~1/5; 柱距6m; 跨度15、18m两种; 可采用6m跨度的钢天窗架; 屋架可悬挂1台1~3t的 电动葫芦或工作级别为A1~A5的电动单梁悬挂吊车	中元国际工程设计 研究院	5-1-5-26	105~130

编制说明

图集号

08G118

审核 陈健 陈健 校对 沙志国 沙志国 设计 吴燕燕 吴燕燕

页

5

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
21	04G415-1	预应力混凝土折线形屋架 (预应力钢筋为钢绞线 跨度18m~30m)	屋面为钢筋混凝土屋面板; 屋面坡度1/10~1/5; 柱距6m; 跨度分为18、21、24、27、30m五种; 可采用6m或9m跨度的钢天窗架; 屋架可悬挂1台1~3t 的电动葫芦或工作级别为A1~A5的电动单梁悬挂吊车	中元国际工程设计 研究院	6-1~6-46	131~176
22	05G511	梯形钢屋架	角钢屋架; 屋面为钢筋混凝土屋面板; 屋面坡度1/10; 柱距6m; 跨度18、21、24、27、30、33、36m七种; 用于无天窗、有天窗和有天窗带挡风板三种情况; 可用6、9或12m跨度钢天窗架; 18、21、24m屋架可悬挂一台1t、2t、3t电动葫芦或 电动单梁悬挂吊车	北方交通大学勘察 设计研究院 中国建筑标准设计 研究院	7-1~7-53	177~230
23	05G515	轻型屋面梯形钢屋架	角钢屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩或无檩体系; 屋面坡度1/10; 柱距6、7.5、9m; 跨度15、18、21、24、27、30、33、36m八种; 可用6、9或12m跨度轻型屋面钢天窗架; 不带挡风板; 屋架下弦标高 $\leq 20\text{m}$; 车间的吊车起重量 $\leq 50\text{t}$, 工作级别A1~A5	北方交通大学勘察 设计研究院 中国建筑标准设计 研究院	11-1~11-83	341~424
24	06SG515 -1	轻型屋面梯形钢屋架 (圆钢管、方钢管)	钢管屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩或无檩体系; 屋面坡度1/10; 柱距6、7.5、9m; 跨度15、18、21、24、27、30m六种; 无天窗; 屋架下弦标高 $\leq 20\text{m}$; 车间的吊车起重量 $\leq 50\text{t}$, 工作级别A1~A5	北方交通大学勘察 设计研究院	12-1~12-56	431~486

编制说明

图集号

08G118

审核 陈健 陈健 校对 沙志国 沙志国 设计 吴燕燕 吴燕燕

页

6

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
25	06SG515 -2	轻型屋面梯形钢屋架 (剖分T型钢)	剖分T型钢屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩或无檩体系; 屋面坡度1/10; 柱距m、7.5、9m; 跨度15、18、21、24、27、30m六种; 可用6、9m跨度轻型屋面钢天窗架; 不带挡风板; 屋架下弦标高 $\leq 20\text{m}$; 车间允许采用的吊车起重量 $\leq 50\text{t}$, 工作级别A1~A5	上海交通大学 中国建筑标准设计 研究院	13-1~13-68	487~554
26	05G517	轻型屋面三角形钢屋架	角钢屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩体系; 屋面坡度1/2.5、1/3; 柱距4、6、7.5m; 跨度6、9、12、15、18m五种; 无天窗; 屋架下弦标高 $\leq 10\text{m}$; 车间允许采用起重量 $\leq 10\text{t}$, 工作级别A1~A5的电动 单梁起重机	中国航空工业规划 设计研究院	14-1~14-40	555~594
27	06SG517 -1	轻型屋面三角形钢屋架 (圆钢管、方钢管)	钢管屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩体系; 屋面坡度1/3; 柱距6、7.5m; 跨度12、15、18m三种; 无天窗; 屋架下弦标高 $\leq 12\text{m}$; 车间允许采用起重量 $\leq 10\text{t}$, 工作级别A1~A5的电动 单梁起重机	中国航空工业规划 设计研究院	15-1~15-34	595~628
28	06SG517 -2	轻型屋面三角形钢屋架 (剖分T型钢)	剖分T型钢屋架; 屋面为压型钢板等轻质板; 有檩体系; 屋面坡度1/3; 柱距6、7.5m; 跨度12、15、18m三种; 无天窗; 屋架下弦标高 $\leq 12\text{m}$; 车间允许采用起重量 $\leq 10\text{t}$, 工作级别A1~A5的电动 单梁起重机	西安建筑科技大学 中国建筑标准设计 研究院	16-1~16-27	629~656

编制说明

图集号

08G118

审核 陈健 校核 沙志国 设计 吴燕燕

页

7

编制说明

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
29	05G513	钢托架	与《梯形钢屋架》(05G511)配合使用;跨度为12m;包括钢托架和钢柱头两个部分; 钢托架两端设有钢柱头,托架中部钢柱头承受由一侧或两侧跨度18~36m梯形钢屋架传来的支座反力	北方交通大学勘察 设计研究院 中国建筑标准设计 研究院	8-1~8-14	231~244
30	04G323-1	钢筋混凝土吊车梁 (工作级别A6)	跨度6m;2台(相同起重量)一般用途电动软钩桥式 单小车起重机:5~20t	机械工业第一设计 研究院	17-1~17-15	657~672
31	04G323-2	钢筋混凝土吊车梁 (工作级别A4、A5)	跨度6m;2台(相同起重量)一般用途电动软钩桥式 起重机:1~32t			
32	04G426	6m后张法预应力混凝土 吊车梁	跨度6m;2台(相同起重量)一般用途电动软钩桥式 起重机:A6级(重级工作制)起重量10~100t; A4、A5级(中级工作制)起重量10~125t。	机械工业第一设计 研究院	18-1~18-8	673~680
33	03G520-1	钢吊车梁 (中轻级工作制Q235钢)	跨度6、7.5、9m;2台(相同起重量)一般用途电动 软钩桥式起重机:A5级(中级工作制)起重量3~50t	北方交通大学勘察 设计研究院	20-1~20-38	697~734
34	03G520-2	钢吊车梁 (中轻级工作制Q345钢)				
35	05G525	吊车轨道联结及车挡 (适用于钢吊车梁)	厂房跨度≤33m;吊车起重量1~125t的软钩吊车; 吊车轨道24kg/m轻轨、38、43、50kg/m型铁路钢轨, QU70、QU80、QU100、QU120型起重机钢轨,共八种	中冶京诚工程技术 有限公司	21-1~21-9	735~744
36	04G325	吊车轨道联结及车挡 (适用于混凝土结构)	吊车起重量:重级工作制(A6、A7)5~100t; 中级工作制(A4、A5)5~250t;轻级工作制(A1~A3) 5~100t软钩吊车; 吊车轨道38、43、50kg/m型铁路钢轨,QU70、QU80、 QU100、QU120型起重机钢轨,共七种	中元国际工程设计 研究院	19-1~19-15	681~696

编 制 说 明					图集号	08G118
审核	陈健	陈健	校对	沙志国	设计	吴燕燕
					页	8

序号	图集号	图集名称	图集内容及特点	编制单位	页次	总页次
37	04G337	吊车梁走道板	板宽为800、600、400mm三种; 柱宽按400、500、600mm三种考虑	中冶集团北京钢铁 设计研究总院	22-1~22-10	745~754
38	05G335	单层工业厂房钢筋 混凝土柱	仅包括柱模板及配筋型式构造施工图;设计人员自行 进行排架分析、确定截面配筋后可选用边、中柱型号; 柱宽均为400mm;无吊车柱:柱顶高度5.4~7.8m, 按0.6m进位,柱截面高度500、600mm两种; 有吊车柱:柱顶高度6.3~13.2m,牛腿4.2~9.0m,同一吊 车起重量范围按0.6m进位;上柱截面高度,边柱400、 500mm,中柱600mm;下柱截面高600、800、1000mm; 柱截面高度>800mm为工字形截面,其余均为矩形截面	中国建筑标准设计 研究院	23-1~23-33	755~788
39	05G336	柱间支撑	柱距6.0m,柱顶高度为5.4~13.2m; 无吊车柱:柱截面高度≤500mm为单片交叉支撑; >500mm时为双片交叉支撑; 有吊车柱:上柱为单片交叉支撑或人字形支撑;下柱 为双片交叉支撑	机械工业第一设计 研究院	24-1~24-35	789~824
40	04G320	钢筋混凝土基础梁	纵向柱距为6m、山墙处横向柱距为6m及4.5m; 烧结普通砖和烧结多孔砖砌筑的自承重墙下的基础梁, 墙厚240、370mm,墙高度不大于18m,且不小于基础 梁计算跨度	中国纺织工业设计院	25-1~25-13	825~838
41	04G321	钢筋混凝土连系梁	纵向柱距6m、砖墙通过连系梁支承在位于柱外侧牛腿 上;烧结普通砖和烧结多孔砖砌筑的墙体下的连系梁, 墙厚240、370mm,梁上所承受的砖墙高度:240mm墙< 9m,370mm墙<12m,且墙高不应小于梁计算跨度的1/3	中国纺织工业设计院	26-1~26-14	839~852

编制说明

图集号

08G118

审核 陈健 校核 沙志国 设计 吴燕燕 吴燕燕

页

9

4. 原图集设计依据的有关标准及规范

《碳素结构钢》	GB/T 700-1988
《连续热镀锌钢板及钢带》	GB/T 2518-2004
《紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺柱》	GB/T 3098
《预应力混凝土用钢绞线》	GB/T 5224-2003
《自攻螺钉》	GB/T 5282~5285-1985
《六角头螺栓 C级》	GB/T 5780-2000
《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》	GB/T 6723-1986
《结构用无缝钢管》	GB/T 8162-1999
《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》	GB 8923-88
《热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》	GB/T 9787-1988
《热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》	GB/T 9788-1988
《热轧H型钢和剖分T型钢》	GB/T 11263-1998
《直缝电焊钢管》	GB/T 13793-1992
《预应力筋用锚具、夹具和连接器》	GB/T 14370-2002
《自钻自攻螺钉》	GB/T 15856.1~4-2002
	GB/T 3098.11-2002
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2001
《砌体结构设计规范》	GB 50003-2001

《厂房建筑模数协调标准》	GBJ 6-86
《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2002
《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2001
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2002
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2001
《建筑设计防火规范》	GBJ 16-87(2001版)
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《冷弯薄壁型钢结构技术规范》	GB 50018-2002
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2001
《砌体结构工程施工质量验收规范》	GB 50203-2002
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2002
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB 50205-2001
《结构用高频焊接薄壁H型钢》	JG/T 137-2001
《建筑结构用冷弯矩形钢管》	JG/T 178-2005
《预应力混凝土筋用金属螺旋管》	JG/T 3013-2000
《钢筋焊接及验收规程》	JGJ 18-2003
《建筑钢结构焊接技术规程》	JGJ 81-2002
《钢结构高强度螺栓连接的设计施工及验收规范》	JGJ 82-91
《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》	JGJ 95-2003

编制说明						图集号	08G118
审核	陈健	陈健	校对	沙志国	沙志国	设计	吴燕燕
						页	10

《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ 114-2003
 《多孔砖砌体结构技术规范》 JGJ 137-2001(2002年版)
 《预应力筋用锚具、夹具和连接器应用技术规程》

JGJ 85-2002

《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》 CECS102: 2002

5. 本图集使用注意事项

5.1 原图集设计依据中《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001, 已局部修改为《建筑结构荷载规范》(2006年版);
 《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001, 已局部修改为《建筑抗震设计规范》(2008年版); 《建筑设计防火规范》GBJ 16-87(2001版), 已修改为《建筑设计防火规范》GB 50016-2006; 《碳素结构钢》GB/T 700-1988, 已修改为《碳素结构钢》GB/T 700-2006; 《热轧H型钢和剖分T型钢》GB/T 11263-1998, 已修改为《热轧H型钢和剖分T型钢》GB/T 11263-2005; 《结构用高频焊接薄壁H型钢》JG/T 137-2001, 已修改为《结构用高频焊接薄壁H型钢》JG/T 137-2007, 经核查, 原图集均符合修改后的标准。

5.2 抗震结构对材料和施工质量有特别要求时, 由设计人员在具体设计中注明, 其结构材料性能指标应符合《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001及其2008年局部修订中的规定。

5.4 本图集集中的屋面竖向荷载值(标准值、设计值等)均指作用在屋面水平投影单位面积(m^2)上的竖向荷载。

5.5 设计选用中, 当建筑场地为Ⅲ、Ⅳ类时, 对抗震设防烈度为7度(0.15g)的地区, 宜按照8度(0.2g); 对抗震设防烈度为8度(0.3g)的地区, 宜按照9度的要求选用相应抗震构造措施(如支撑布置、构件的连接等)。

5.6 厂房单元较长或8度Ⅲ、Ⅳ类场和9度时, 可在厂房单元中部1/3区段内设置两道柱间支撑。

5.7 本图集集中有关支撑系统构件的编号图均为示意图, 选用本图集后应根据实际工程情况进行支撑构件布置, 必要时尚需验算其承载力。

5.8 设计人应通过计算自行考虑在屋架(屋面梁)端部竖向支撑开间的柱顶是否需要设置抗剪件。

5.9 有抗震设防要求的厂房端部应设屋架(屋面梁), 不应采用山墙承重; 非地震区的厂房端部不宜采用山墙承重。

5.10 本缩编图集不包括《12m实腹式钢吊车梁》05G514-1~4, 当结构设计人员在具体工程设计中需要选用时, 应仍按原图集选用。

5.11 未经技术鉴定或设计许可, 不得改变各图集构件的用途和使用环境。

编制说明

图集号				08G118
审核 陈健	校对 沙志国	设计 吴燕燕	页	11

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用目录

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用目录、	
选用注意事项	1- 1
1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明	1- 2
Y-WB-、WB-、Y-KWB-、KWB- 外形图	1-10
Y-WBT-、WBT-1、Y-KWBT-、KWBT- 外形图	1-11
TGBxx 外形图	1-12
天沟板安装节点图	1-13

选用注意事项

1. 缩编图集中未包括预应力混凝土屋面板采光、通风开洞板的内容。
2. 屋面板选用时,外加均布荷载基本组合设计值可仅按永久荷载效应控制的组合进行计算。当屋面系统采用有组织排水,当屋面有找坡层室,在选择构件确定屋面荷载时应包括附加找坡层的自重。
3. 确定一般屋面板的型号时,应按《建筑结构荷载规范》

GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响。

4. 当作用有屋面面积荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定进行取值,并应注意其不均匀分布情况及该荷载值的取用系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
5. 抗震设防烈度为6度和7度时,有天窗厂房单元的端开间,或8度时各开间,应按国标《建筑物抗震构造详图(钢筋混凝土柱单层厂房)》04G329-8,利用吊钩将相邻板的顶面彼此焊牢。9度时各开间应按该构造详图,利用在板端四角增设的预埋件将相邻板的顶面彼此焊牢。
6. 宜优先选用预应力混凝土屋面板,并在选择预应力纵向主筋时,优先采用冷拉HRB400级钢筋。
7. 当厂房较高、或吊车起重量大于75t、或双层吊车、或8度以上抗震设防地区、或边柱上柱截面较大等情况时,选用者加应根据实际情况自行加宽嵌板。
8. 天沟板用于内天沟时,其上雨水管孔位置,当与屋架端部系杆相遇时,可自行调整雨水管孔位置。

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用目录、选用注意事项				图集号	08G118
审核	陈建	校对	沙志国	设计	吴燕燕 姜燕燕
				页	1-1

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

1. 图集内容

(预应力混凝土部分) 04G410-1

项目	平面尺寸 (m)
预应力混凝土屋面板 Y-WB-1~4	1.5×6.0
预应力混凝土檐口板 Y-WBT-1~2	(1.5+0.4)×6.0
预应力混凝土嵌板 Y-KWB-1~3	0.9×6.0
预应力混凝土檐口板 Y-KWBT-1~2	(0.9+0.2)×6.0
预应力混凝土屋面板采光、通风 开洞板 Y-WB-1~4	1.5×6.0

(钢筋混凝土部分) 04G410-2

项目	平面尺寸 (m)
钢筋混凝土屋面板 WB-1~2	1.5×6.0
钢筋混凝土檐口板 WBT-1	(1.5+0.4)×6.0
钢筋混凝土嵌板 KWB-1~2	0.9×6.0
钢筋混凝土檐口板 KWBT-1~2	(0.9+0.2)×6.0
钢筋混凝土天沟板 TGB58、 TGB62、TGB68、TGB77、TGB86	(0.58、0.62、0.68、 0.77、0.86)×6.0

注: 1. 图集内各种板可互相配合使用。当受施工条件限制且外加荷载值较小时, 可采用钢筋混凝土屋面板。

2. 预应力混凝土屋面板采光、通风开洞板的编号、选用表及选用方法见04G410-1图集。

2 图集适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度不大于9度地区的一般单层工业建筑的防水屋面。

2.1.2 设计使用年限为50年; 环境类别为一类, 当檐口板及天沟板用于二b类环境时, 其外露部分应采取有效保护措施。

2.1.3 板底表面温度不大于100℃。

2.2 对用于环境类别为五类、板底表面温度高于100℃、或有生产热源且构件表面温度经常高于60℃、或高湿环境以及有较大振动设备的环境时, 尚应按国家现行有关标准另做处理后才能使用本图集。

3. 钢材

3.1 钢筋混凝土构件的纵肋主筋采用HRB335(Φ); 预应力混凝土构件的纵肋主筋采用冷拉HRB335(Φ^l)、冷拉HRB400(Φ^l)钢筋两种方案。其强度标准值分别为450N/mm²

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

夏燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

1-2

和 500N/mm^2 ,强度设计值分别为 380N/mm^2 和 420N/mm^2 ,弹性模量为 180000N/mm^2 。

注:摘自《混凝土结构设计规范》GBJ 10-89 (1996年局部修订)。

3.2 面板及肋的点焊网钢筋采用 $\Phi^R 5$ 冷轧带肋钢筋CRB550, $\Phi 6$ 及以上采用HPB235 ($\Phi 6$ 可用Q235钢或CRB550的 $\Phi^R 6$ 代替)。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 纵肋容许挠度 $l_0/200$ 。

4.3 纵肋裂缝控制等级为三级,对预应力混凝土构件,最大裂缝宽度允许值为 0.2mm ;对钢筋混凝土构件为 0.3mm 。

4.4 荷载:檐口板荷载中,不考虑灰堆、雪堆荷载的不均匀分布系数。天沟板荷载中,考虑了找坡层自重、积水(230mm 高,并按永久荷载计),以及积灰荷载。

4.5 基本组合的荷载分项系数:

永久荷载 $\gamma_G=1.35$ 可变荷载 $\gamma_Q=1.4$

4.6 验算裂缝宽度和挠度时荷载代表值的取值:

标准组合设计值按 $\frac{\text{基本组合设计值}}{1.25}$ 计算;

准永久组合设计值按 $\frac{\text{基本组合设计值}}{1.5}$ 计算;

基本组合设计值中包括板自重及灌缝重。

5. 构件规格及编号

5.1 一般预应力混凝土屋面板(以下简称屋面板):

Y-WB-2 II

预应力	主筋类别
屋面板	荷载等级

 II为冷拉HRB335级
 III为冷拉HRB400级

板宽 1.5m ,板长 6m (灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处屋面板:Y-WB-2 II s

5.2 一般预应力混凝土嵌板:

Y-KWB-1 II

预应力	主筋类别
嵌板	荷载等级

板宽 0.9m ,板长 6m (灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处嵌板:Y-KWB-1 II s

5.3 一般预应力混凝土檐口板:

Y-WBT-2 II 板宽 $(1.5+0.4)\text{m}$,板长 6m (灌缝后尺寸)

Y-KWBT-2 II 板宽 $(0.9+0.2)\text{m}$,板长 6m (灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处檐口板:

Y-WBT-2 II s_a、Y-KWBT-2 II s_a(用于厂房区段的一边)

Y-WBT-2 II s_b、Y-KWBT-2 II s_b(用于厂房区段的另一边)

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

编制

陈健

张健

页

1-3

5.4 一般钢筋混凝土屋面板(以下简称屋面板):

WB-2

屋面板	荷载等级
-----	------

板宽1.5m, 板长6m(灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处屋面板: WB-2s

5.5 一般钢筋混凝土嵌板:

KWB-2

嵌板	荷载等级
----	------

板宽0.9m, 板长6m。(灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处嵌板: KWB-2s

5.6 一般钢筋混凝土檐口板:

WBT-1 板宽(1.5+0.4)m, 板长6m(灌缝后尺寸)

KWB-2 板宽(0.9+0.2)m, 板长6m(灌缝后尺寸)

厂房端部或伸缩缝处檐口板:

WBT-1sa、KWB-2sa(用于厂房的一边)

WBT-1sb、KWB-2sb(用于厂房的另一边)

5.7 一般钢筋混凝土天沟板(配合03J201平屋面建筑构造图集):

TGB 58

天沟板	板宽为580mm
-----	----------

板长6m(板宽及板长均为灌缝后尺寸)

5.7.1 开洞天沟板

TGB58a(用于板的一端开洞)

TGB58b(用于板的另一端开洞)

5.7.2 厂房端部或伸缩缝处天沟板

TGB58sa(用于板的一端有端壁)

TGB58sb(用于板的另一端有端壁)

5.7.3 出山墙天沟板

TGB58da(用于板的一端开洞及有端壁)

TGB58db(用于板的另一端开洞及有端壁)

6. 选用方法

6.1 选用方法

6.1.1 若板上仅有均布荷载作用时,可直接按选用表中所给允许外加均布荷载基本组合设计值进行选用。选用时,应满足:

$$q \leq [q]$$

式中 $[q]$ —允许外加均布荷载基本组合设计值;

q —外加均布荷载基本组合设计值,可按永久荷载效应控制的组合计算:

$$q = \gamma_G G_k + \sum_{i=1}^n \gamma_{Qi} \psi_{ci} Q_{ik}$$

 G_k —永久荷载标准值,不包括板自重及灌缝重; ψ_{ci} —可变荷载 Q_i 的组合值系数; Q_{ik} —可变荷载标准值。

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

夏燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

1-4

若板上作用有其他形式荷载,应按实际情况核算。

6.1.2 用于厂房端部(包括出山墙)或伸缩缝处的屋面板、嵌板、檐口板、天沟板与一般屋面板、嵌板、檐口板、天沟板的承载力相同。

6.2 屋面板、嵌板、檐口板及天沟板选用表:

6.2.1 一般预应力混凝土屋面板、檐口板选用表:

一般预应力混凝土屋面板、檐口板选用表:表6.2.1

板号	Y-WB-1x	Y-WB-2x	Y-WB-3x	Y-WB-4x	Y-WBT-1x	Y-WBT-2x
混凝土强度等级	C30			C40		
板自重标准值 (kN/m ²)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
灌缝重标准值 (kN/m ²)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.05
预应力冷拉 HRB335 级钢筋	Φ ^I 14	Φ ^I 16	Φ ^I 18	Φ ^I 20	Φ ^I 20	Φ ^I 22
种类与冷拉 HRB400 级钢筋 直径	—	Φ ^I 14	Φ ^I 16	Φ ^I 18	Φ ^I 18	Φ ^I 20
允许外加均布 荷载基本组合 设计值 [g] (kN/m ²)	1.47	2.50	3.65	4.96	2.58	3.49
允许外加均布 荷载基本组合 设计值 [g] (kN/m ²)	—	2.05	3.24	4.62	2.35	3.32

6.2.2 一般预应力混凝土嵌板、檐口板选用表:

一般预应力混凝土嵌板、檐口板选用表 表6.2.2

板号	Y-KWB-1x	Y-KWB-2x	Y-KWB-3x	Y-KWBT-1x	Y-KWBT-2x
混凝土强度等级	C30				
板自重标准值 (kN/m ²)	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6
灌缝重标准值 (kN/m ²)	0.1	0.1	0.1	0.06	0.06
预应力冷拉 HRB335 级钢筋	Φ ^I 12	Φ ^I 14	Φ ^I 16	Φ ^I 14	Φ ^I 16
种类与冷拉 HRB400 级钢筋 直径	Φ ^I 12	Φ ^I 14	Φ ^I 16	Φ ^I 14	Φ ^I 16
允许外加均布 荷载基本组合 设计值 [g] (kN/m ²)	1.88	3.37	5.06	1.73	2.89
允许外加均布 荷载基本组合 设计值 [g] (kN/m ²)	2.58	4.32	6.27	2.38	3.73

注: 6.2.1和6.2.2选用表中, 板号中的x表示主筋类别, II为冷拉HRB335级, III为冷拉HRB400级。

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图编号

08G118

审核

王孟强

校对

沙志国

编制

陈健

张俊

页

1-5

6.2.3 一般钢筋混凝土屋面板、檐口板选用表:

一般钢筋混凝土屋面板、檐口板选用表 表6.2.3

板 号	WB-1	WB-2	WBT-1
混凝土强度等级	C35		
板自重标准值(kN/m ²)	1.4	1.4	1.4
灌缝重标准值(kN/m ²)	0.1	0.1	0.05
纵肋钢筋直径	Φ22	Φ25	Φ25
允许外加均布荷载基本组合设计值[q](kN/m ²)	1.81	2.55	1.16

注:屋面板、檐口板配筋均为纵肋挠度控制。如用其他钢筋代换,应作挠度验算。

6.2.4 一般钢筋混凝土嵌板、檐口板选用表:

一般钢筋混凝土嵌板、檐口板选用表 表6.2.4

板 号	KWB-1	KWB-2	KWBT-1	KWBT-2
混凝土强度等级	C30			
板自重标准值(kN/m ²)	1.7	1.7	1.6	1.6
灌缝重标准值(kN/m ²)	0.1	0.1	0.06	0.06
纵肋钢筋直径	Φ20	Φ25	Φ22	Φ25
允许外加均布荷载基本组合设计值[q](kN/m ²)	2.90	4.65	2.07	2.89

注:嵌板、檐口板配筋均为纵肋挠度控制。如用其他钢筋代换,应作挠度验算。

6.2.5 钢筋混凝土天沟板选用表:

钢筋混凝土天沟板选用表 表6.2.5

板 号	混凝土强度等级	主 筋		板自重标准值(kN/m)	允许外加均布荷载基本组合设计值[q](kN/m)
		高肋	低肋		
TGB58	C30	2Φ12	2Φ12	2.01	3.00
TGB62	C30	2Φ12	2Φ14	2.06	3.26
TGB68	C30	2Φ14	2Φ14	2.13	3.66
TGB77	C30	2Φ14	2Φ14	2.24	4.26
TGB86	C30	2Φ14	2Φ16	2.36	4.86

7 选用实例

[例1]某车间,多跨双坡屋面采用卷材防水,抗震设防烈度按8度考虑,重要性系数 $\gamma_0=1.0$,高低跨处屋面荷载标准值为:

防水层 $G_{1k}=0.35 \text{ kN/m}^2$

保温层 $G_{2k}=0.48 \text{ kN/m}^2$

20mm厚水泥砂浆找平层 $G_{3k}=0.40 \text{ kN/m}^2$

积灰荷载 $Q_{1k}=0.50 \text{ kN/m}^2$ (其组合值系数为0.9)

活荷载 $Q_{2k}=0.50 \text{ kN/m}^2$ (其组合值系数为0.7)

雪荷载 $Q_{3k}=0.20 \text{ kN/m}^2$ (其组合值系数为0.7)

试选用预应力屋面板号。

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明 图集号 08G118

审核 姜燕燕 校对 沙志国 沙志国 编制 陈健 陆健 页 1-6

解: 考虑积灰不均匀分布影响: 高低跨处2倍于屋面高差但不小于6m分布宽度内积灰荷载标准值为:

$$Q_{1k}' = 0.50 \times 2 = 1.0 \text{ kN/m}^2$$

考虑积雪不均匀分布影响: 高低跨处2倍于屋面高差但不小于4m, 不大于8m分布宽度内 $\mu_r = 2.0$, 雪荷载标准值为:

$$Q_{sk}' = 0.20 \times 2 = 0.4 \text{ kN/m}^2$$

外加荷载基本组合设计值:

$$q = 1.35 \times (0.35 + 0.48 + 0.4) + 1.4 \times (0.9 \times 1.0 + 0.7 \times 0.5) = 3.41 \text{ kN/m}^2$$

由6.2.1条选用表中查知, 选用Y-WBn3, 其允许外加均布荷载基本组合设计值为 $3.65 \text{ kN/m}^2 > 3.41 \text{ kN/m}^2$, 可以满足要求。

抗震8度区板面利用吊钩锚拉即可。

[例2] 某车间, 单跨双坡屋面采用卷材防水, 坡度1/10, 抗震设防烈度按9度考虑, 重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$, 屋面荷载标准值为:

防水层 $G_{1k} = 0.35 \text{ kN/m}^2$

保温层 $G_{2k} = 0.48 \text{ kN/m}^2$

20mm厚水泥砂浆找平层 $G_{3k} = 0.40 \text{ kN/m}^2$

活荷载 $Q_{1k} = 0.50 \text{ kN/m}^2$ (其组合值系数为0.7)

雪荷载 $Q_{1k} = 0.40 \text{ kN/m}^2$ (其组合值系数为0.7)

试选用钢筋混凝土嵌板号。

解: 考虑积雪不均匀分布影响:

单跨双坡屋面, 坡度 $1/10 < 20^\circ$, 可采用均匀分布情况。

外加荷载基本组合设计值

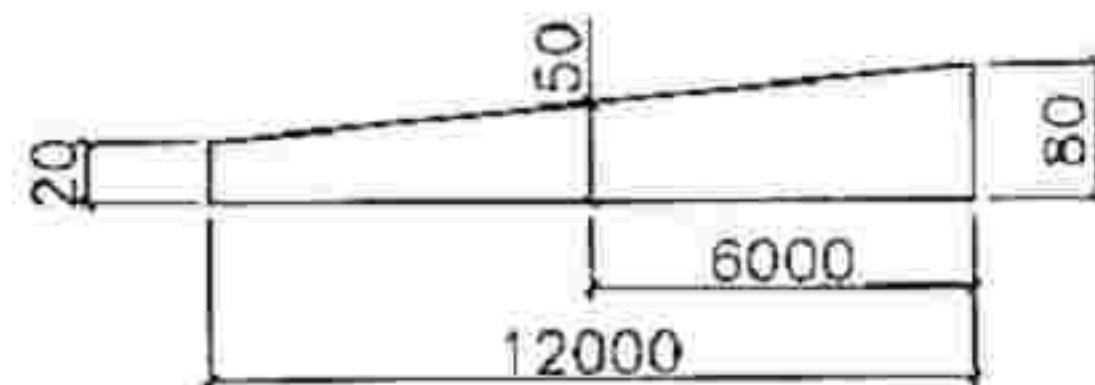
$$q = 1.35 \times (0.35 + 0.48 + 0.4) + 1.4 \times 0.7 \times 0.5 = 2.15 \text{ kN/m}^2$$

由6.2.4条选用表中查知, 选用KWB-1, 其允许外加均布荷载基本组合设计值为 $2.90 \text{ kN/m}^2 > 2.15 \text{ kN/m}^2$, 可以满足要求。

抗震9度区板面利用M-2锚拉即可。

例3: 已知两跨等高车间, 内天沟采用620宽天沟板, 外天沟采用770宽天沟板, 抗震设防烈度7度。天沟板外荷载:

(1) 焦渣混凝土找坡层: 按12m排水坡, 5‰坡度, 最低处厚度为20mm, 确定找坡层荷载。



1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

夏燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

张俊

页

1-7

找坡层计算厚度取6m天沟板中较大的平均找坡层厚度,即取 $(50+80)/2=65\text{mm}$ 计算,焦渣混凝土自重取 14kN/m^3 ,于是得

$$G_{1k} = 0.065 \times 14 = 0.91 \text{ kN/m}^2$$

(2) 水泥砂浆找平层20mm,则:

$$G_{2k} = 0.02 \times 20 = 0.4 \text{ kN/m}^2$$

(3) 三毡四油卷材防水层(无小石子),则:

$$G_{3k} = 0.15 \text{ kN/m}^2$$

(4) 积水荷载按230mm高计,则:

$$Q_{1k} = 2.3 \text{ kN/m}^2$$

(5) 积灰荷载:

$$Q_{2k} = 0.3 \text{ kN/m}^2 \text{ (其组合值系数为0.9)}$$

试选用相应的钢筋混凝土天沟板。

[解]考虑积灰不均匀分布影响:积灰荷载在天沟处增大系数为1.4,则积灰荷载标准值为:

$$Q_{2k}' = 0.3 \times 1.4 = 0.42 \text{ kN/m}^2$$

卷材防水层考虑高、低肋覆盖部分,按天沟平均内宽b的2.5倍计算($b=\text{天沟宽度}-190$),则:

$$q = 1.35b(0.91 + 0.4 + 2.5 \times 0.15 + 2.3) + 1.4b \times 0.9 \times 0.42 = 5.91b$$

其值列于下表:

天沟宽度	b (m)	q (kN/m)
620	0.43	2.58
770	0.58	3.49

由表6.2.5可知,q值均小于表中TGB62及TGB77的 $[q]$,故可采用TGB62及TGB77。

抗震7度区有天窗厂房单元的端开间板面利用吊钩锚拉即可,其他则不必锚拉。

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

1-8

8 技术经济指标

技术经济指标表

表8

板 号	材料用量		每平米材料用量		板重 (t)
	混凝土 (m ³)	钢材(kg) HRB335级钢筋 HRB400级钢筋	混凝土 (mm/m ²)	钢材(kg/m ²) HRB335级钢筋 HRB400级钢筋	
Y-WB-1 x	0.511	44.8	57	5.0	1.28
Y-WB-2 x		49.3		5.5	
Y-WB-3 x		55.3		6.1	
Y-WB-4 x		60.9		6.8	
Y-WBT-1x	0.613	71.3	54	6.3	1.54
Y-WBT-2x		78.4		6.9	
Y-KWB-1 x	0.368	31.4	68	5.8	0.92
Y-KWB-2 x		35.7		6.6	
Y-KWB-3 x		40.1		7.4	
Y-KWBT-1x	0.418	37.7	63	5.7	1.05
Y-KWBT-2x		42.2		6.4	
WB-1	0.511	76.6	57	14.2	1.28
WB-2	0.511	87.5	57	16.2	1.28
WBT-1	0.613	96.6	54	17.9	1.54
KWB-1	0.368	48.2	68	8.9	0.92
KWB-2	0.368	65.6	68	12.1	0.92
KWBT-1	0.418	56.7	63	10.5	1.05
KWBT-2	0.418	67.6	63	12.5	1.05
TGB58	0.480	60.2	138	17.3	1.20
TGB62	0.491	67.8	132	18.2	1.23
TGB68	0.509	76.3	125	18.7	1.27
TGB77	0.536	92.7	116	20.1	1.34
TGB86	0.563	112.3	109	21.8	1.41

1.5mX6.0m预应力混凝土屋面板选用说明

图集号

08G118

审核

姜嘉杰

校对

沙志国

设计

编制

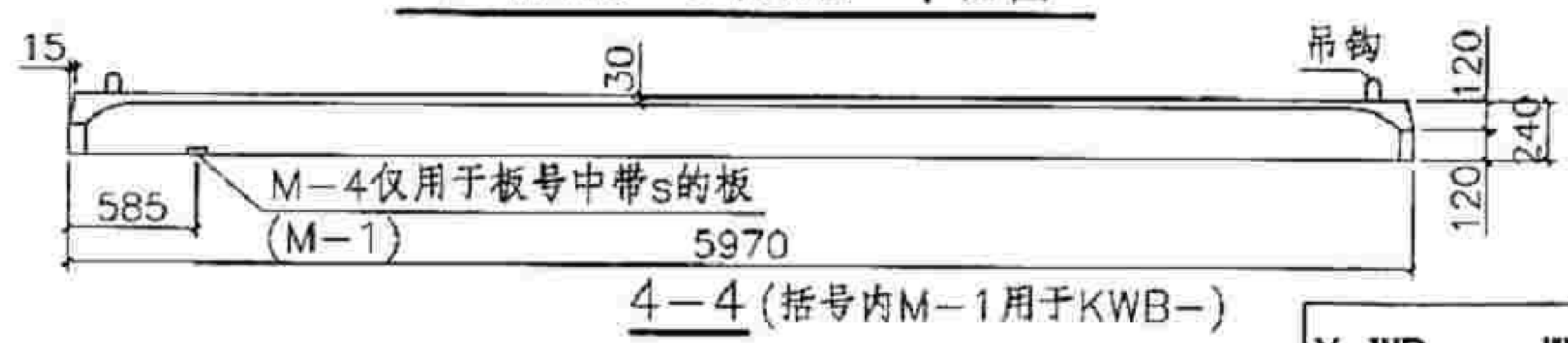
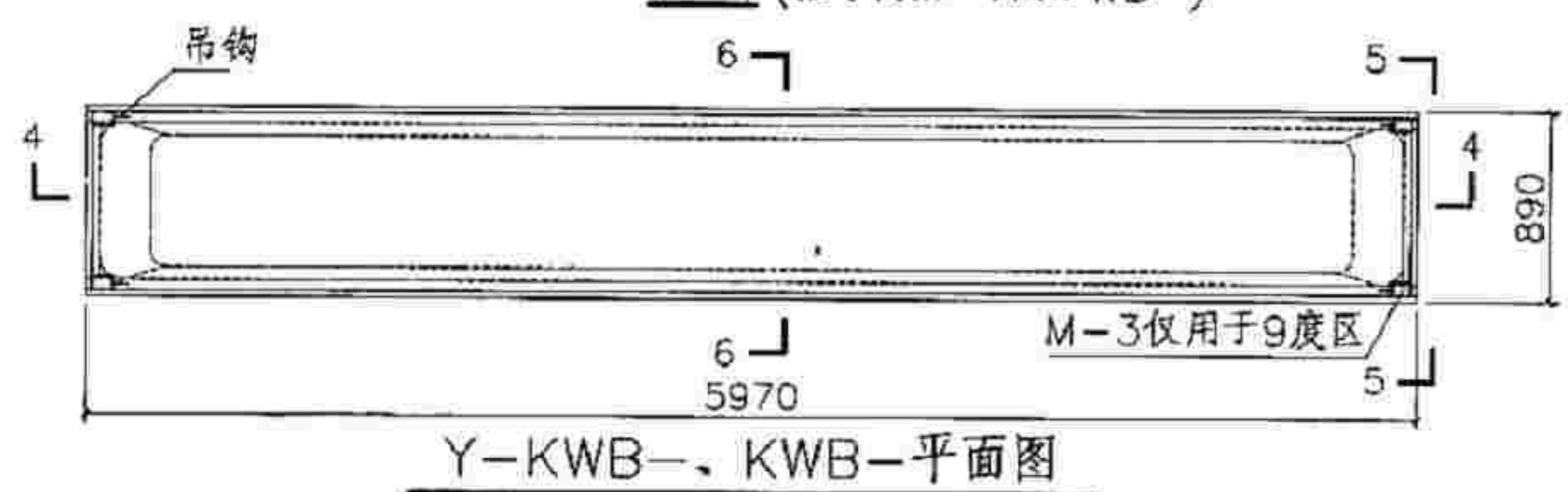
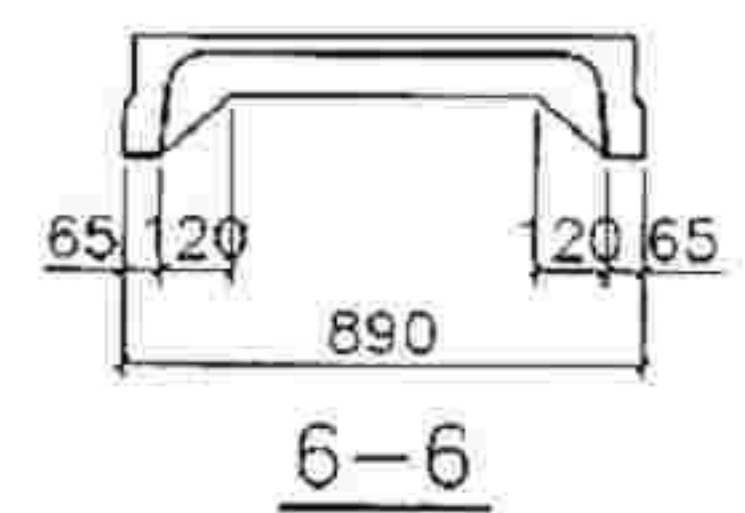
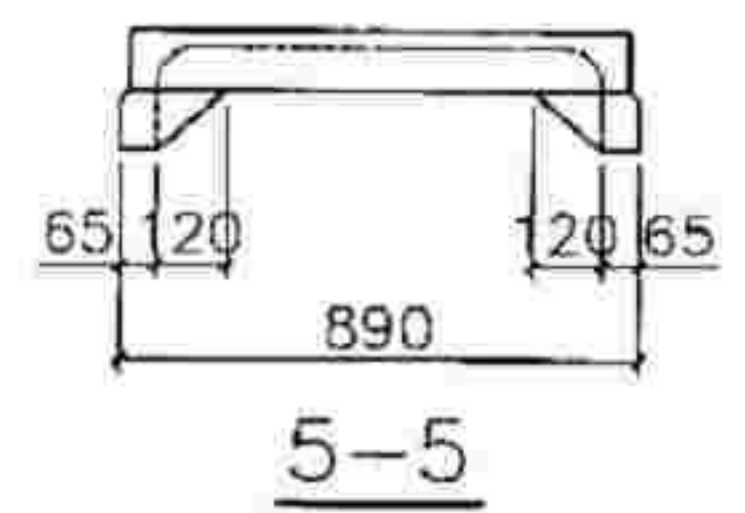
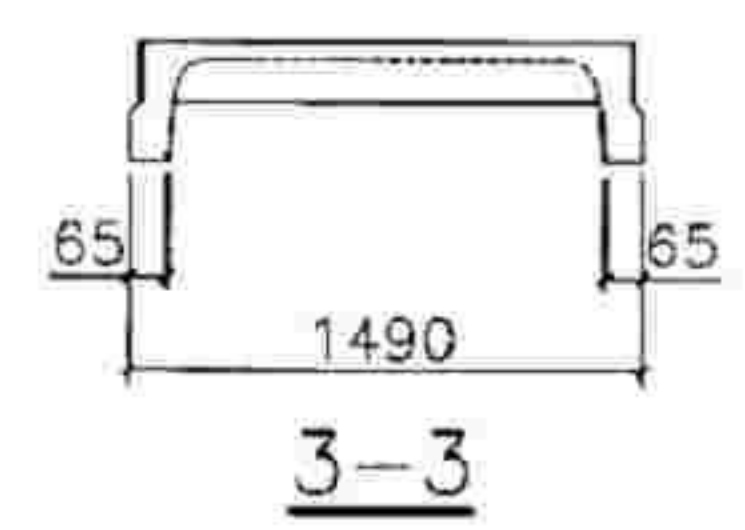
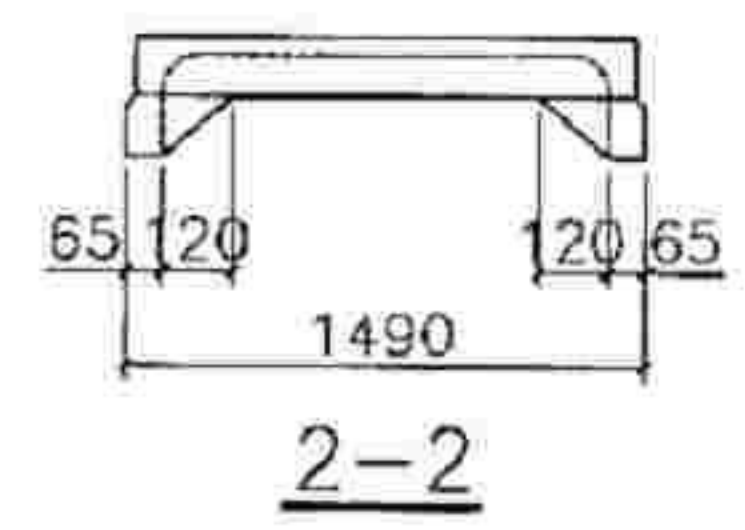
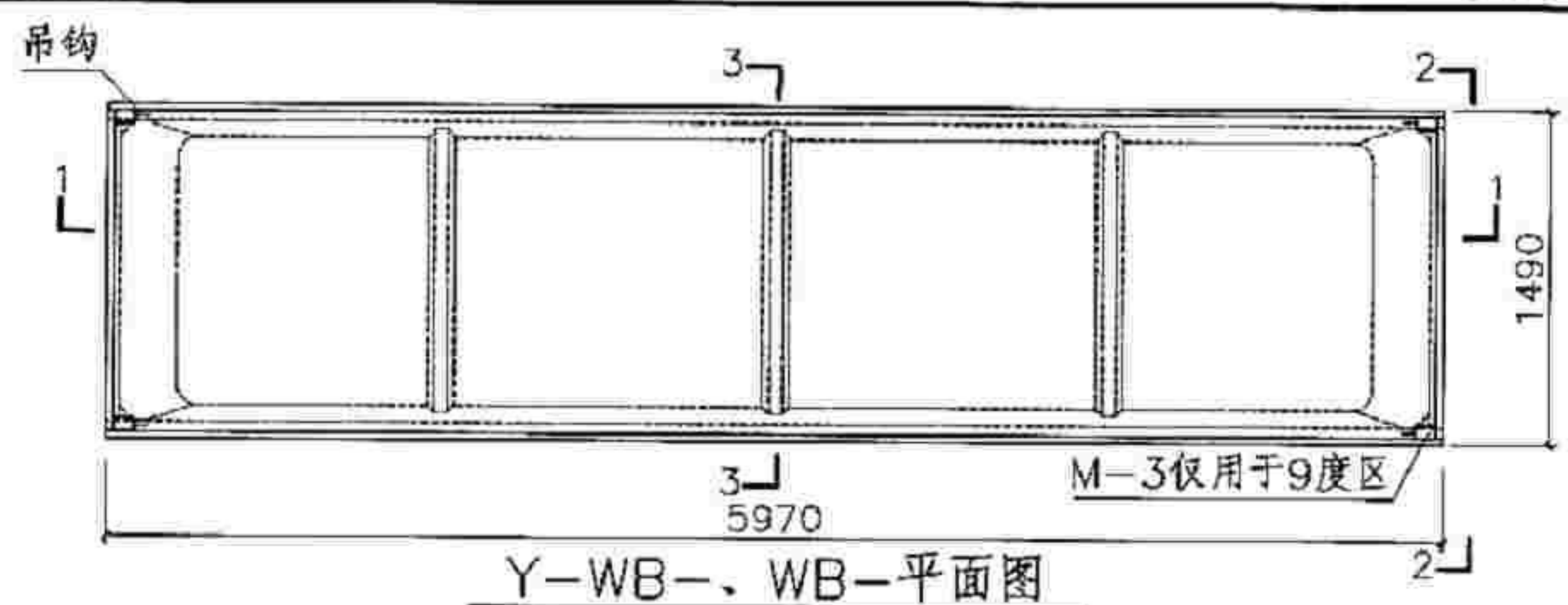
陈健

校核

页

1-9

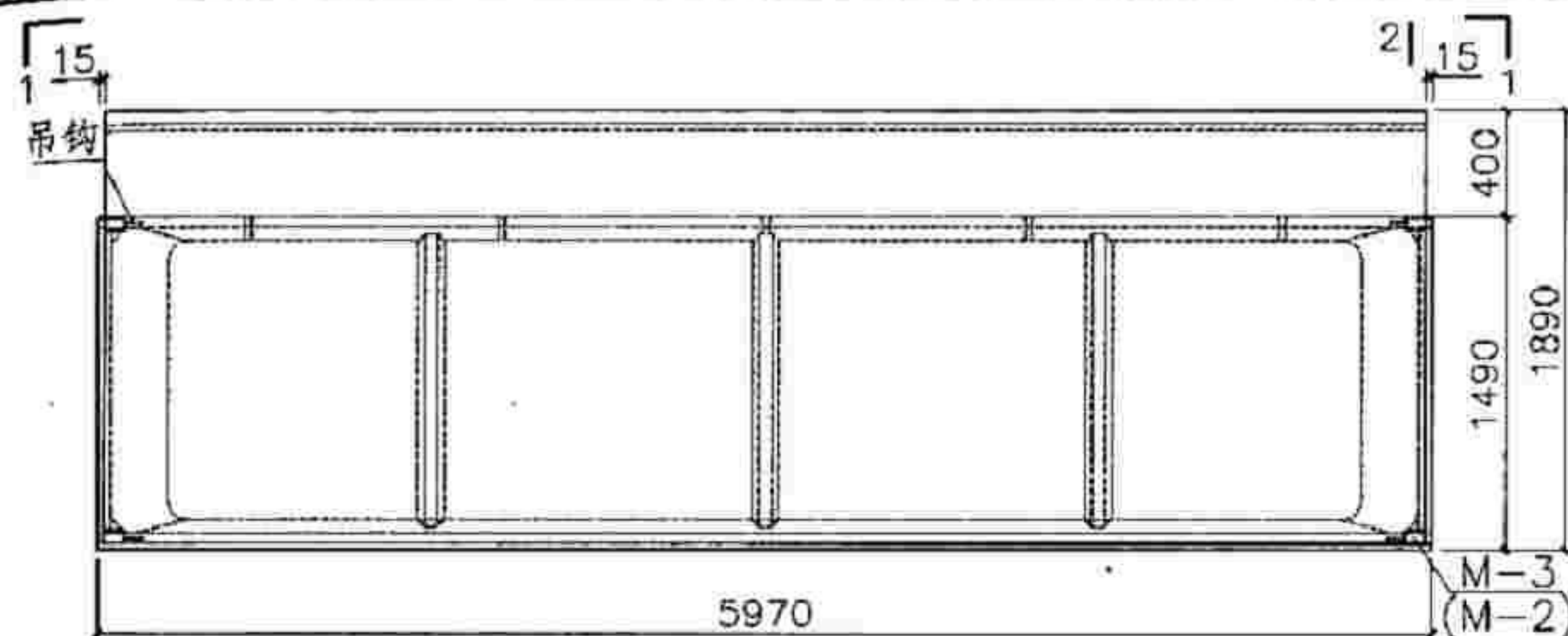
1-



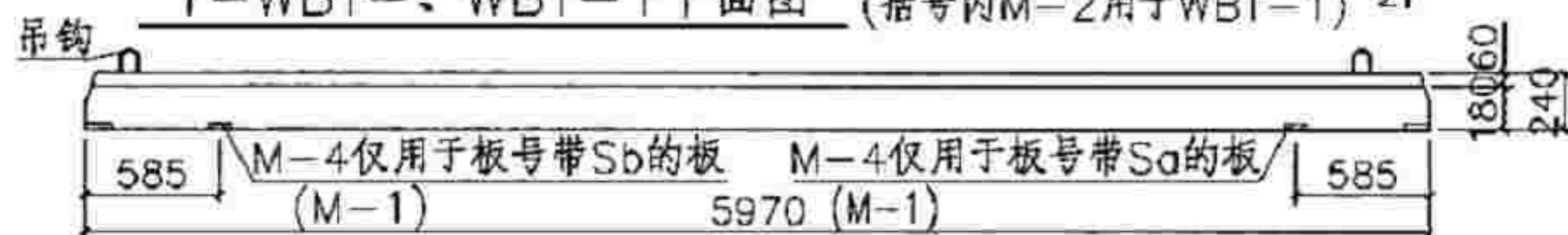
- 注：1. 板号中带s的板表示该板用于厂房端部或伸缩缝处。
2. 用于9度区时，板端四角板面应加设M-3。

Y-WB-、WB-、Y-KWB-、KWB- 外形图					图集号	08G118
审核	姜燕燕	校对	沙志国	沙志国	编制	陈健 沈健
					页	1-10

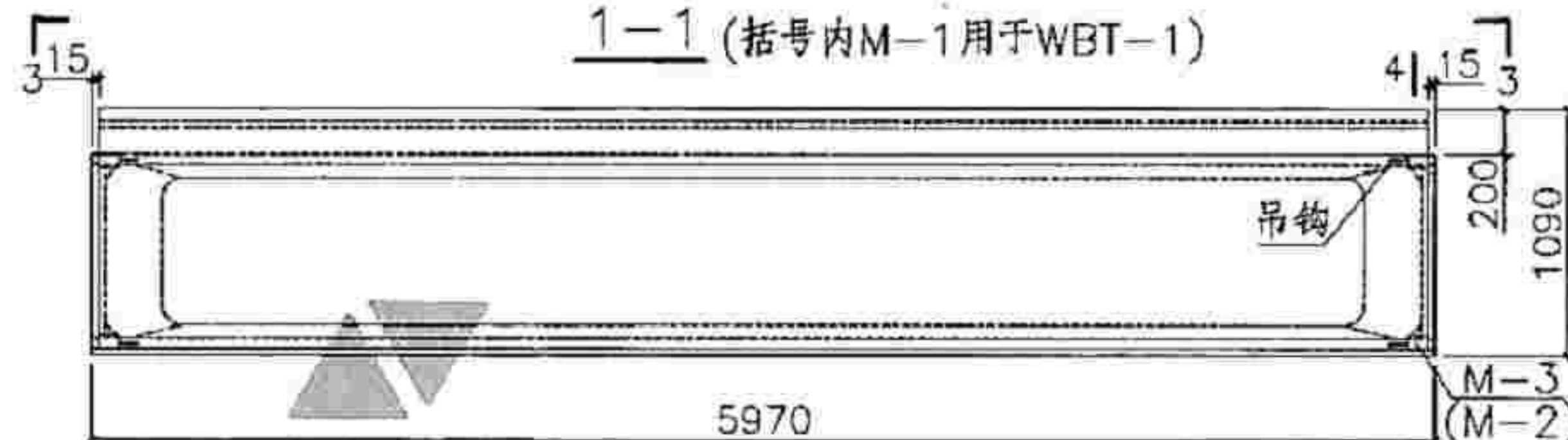
1-



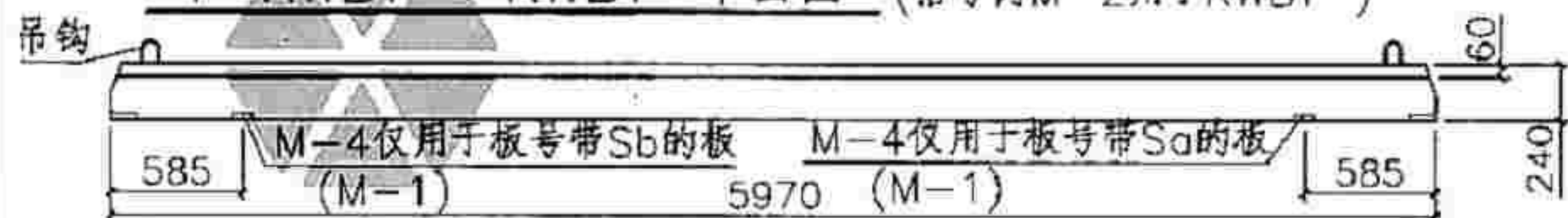
Y-WBT-、WBT-1平面图 (括号内M-2用于WBT-1)



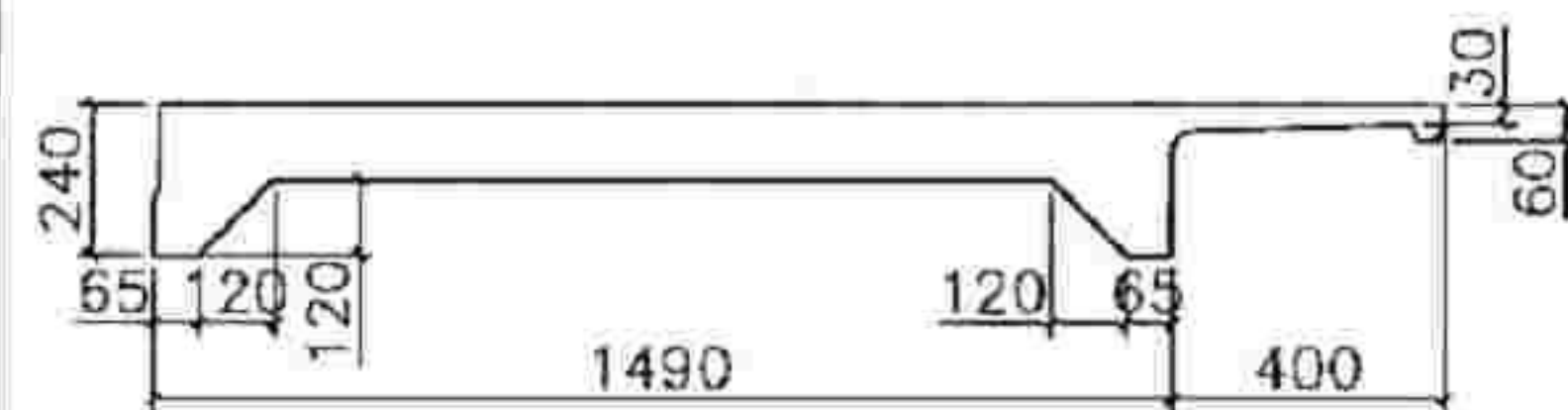
1-1 (括号内M-1用于WBT-1)



Y-KWBT-、KWBT-平面图 (括号内M-2用于KWBT-)

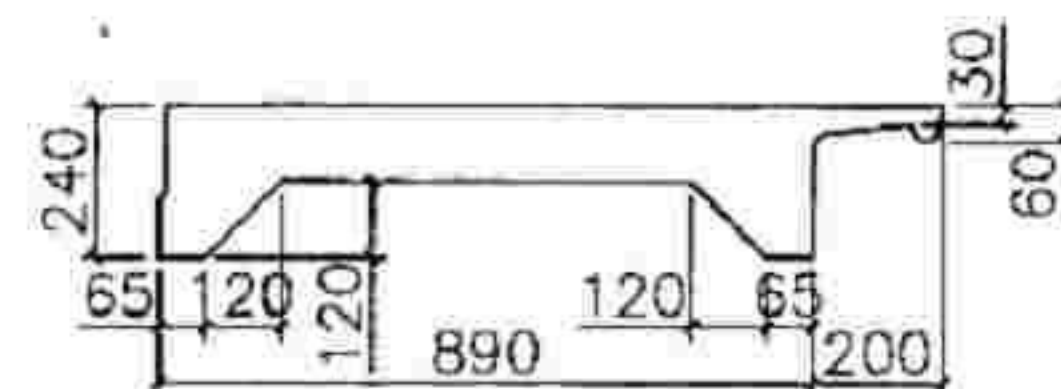


3-3 (括号内M-1用于KWBT-)



2-2

M-3
(M-2)仅用于9度区



4-4

注: 1. 设在厂房端部或伸缩缝处的檐口板, 按排板位置在板号后分别加Sa和Sb。

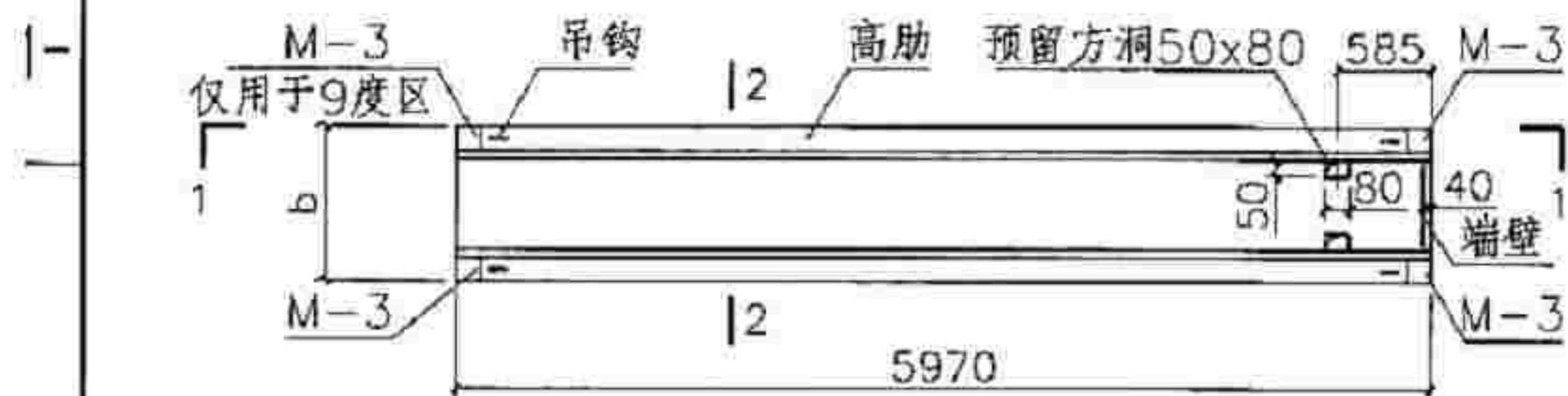
2. 用于9度区时, 板端四角板面应加设M-3(M-2), 见平面图。

Y-WBT-、WBT-1、Y-KWBT-、KWBT- 外形图

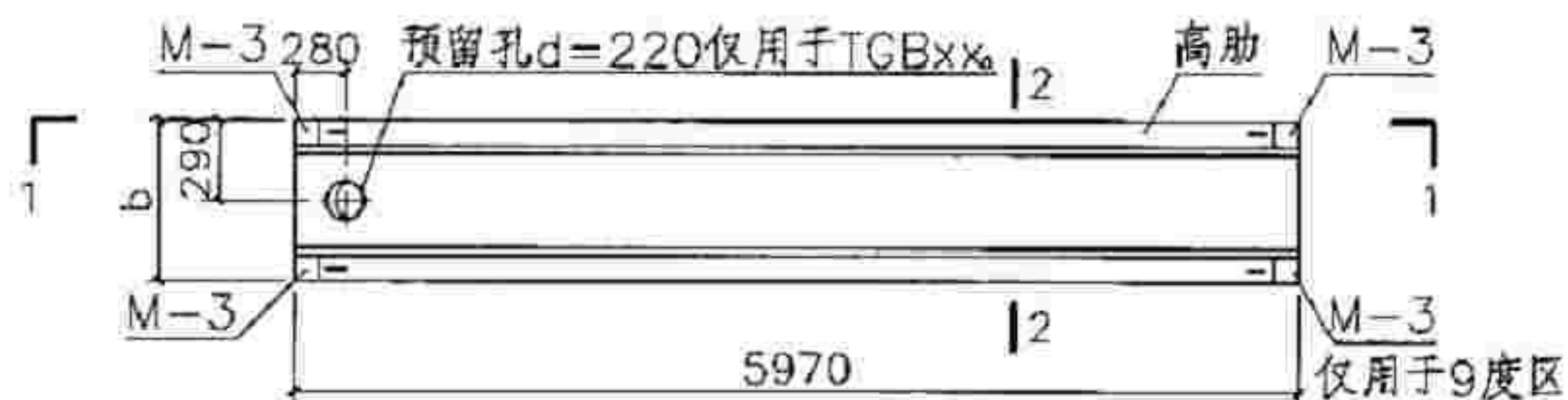
图集号 08G118

审核 吴燕燕 校对 沙志国 编制 陈健 沈健

页 1-11



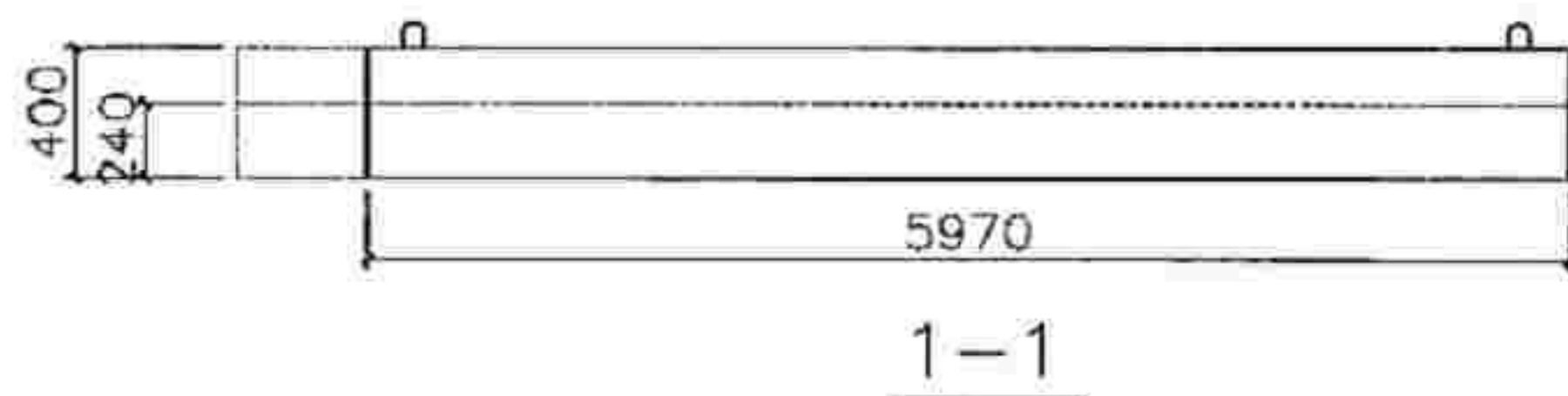
TGBxx sa 平面图



TGBxx, TGBxx a 平面图

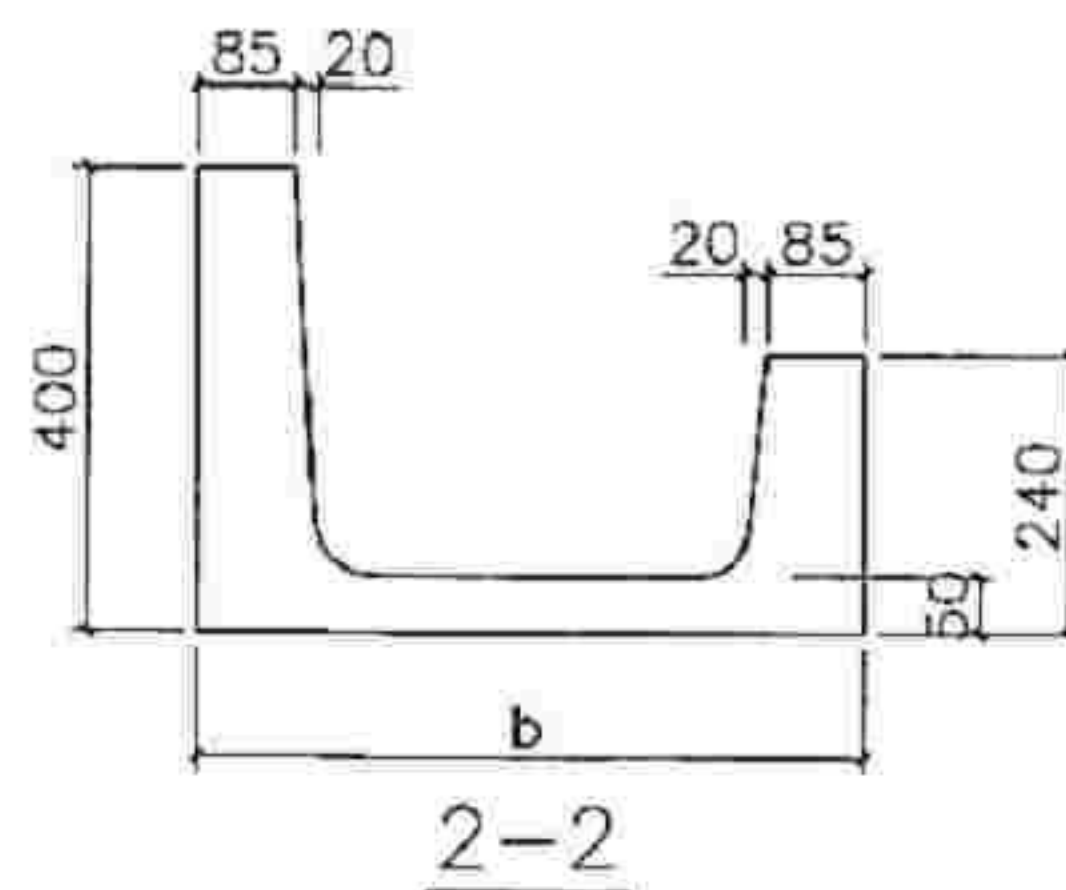


TGBxx Da 平面图



天沟板宽b(mm)

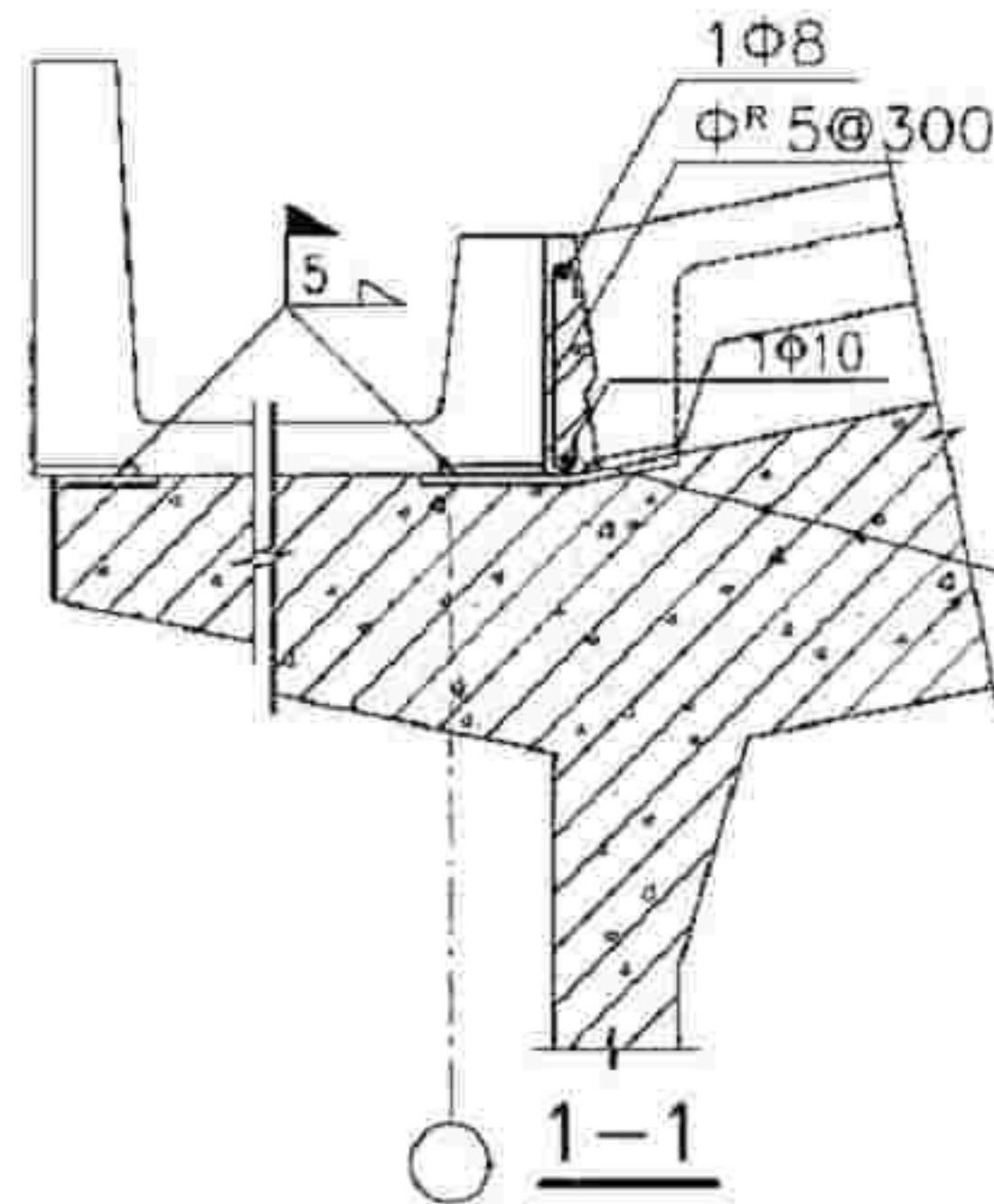
天沟板板号 TGBxx	板宽b (mm)
TGB58	580
TGB62	620
TGB68	680
TGB77	770
TGB86	860



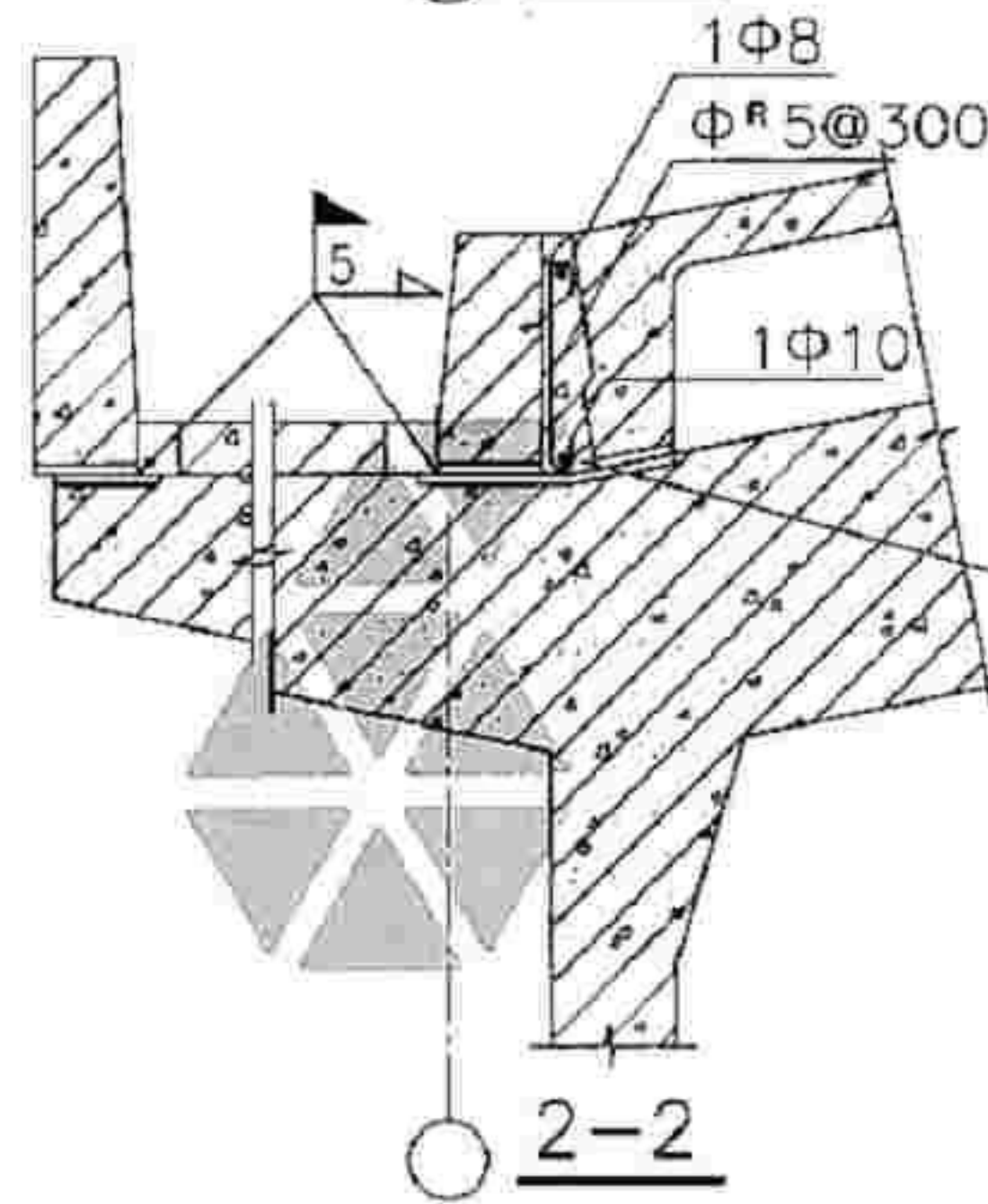
- 注: 1. TGBxx表示TGB58、TGB62、TGB68、TGB77、TGB86。
2. TGBxx_{sa}、TGBxx_b、TGBxx_{Da} 开洞及端壁位置在板的另一端。

TGBxx 外形图

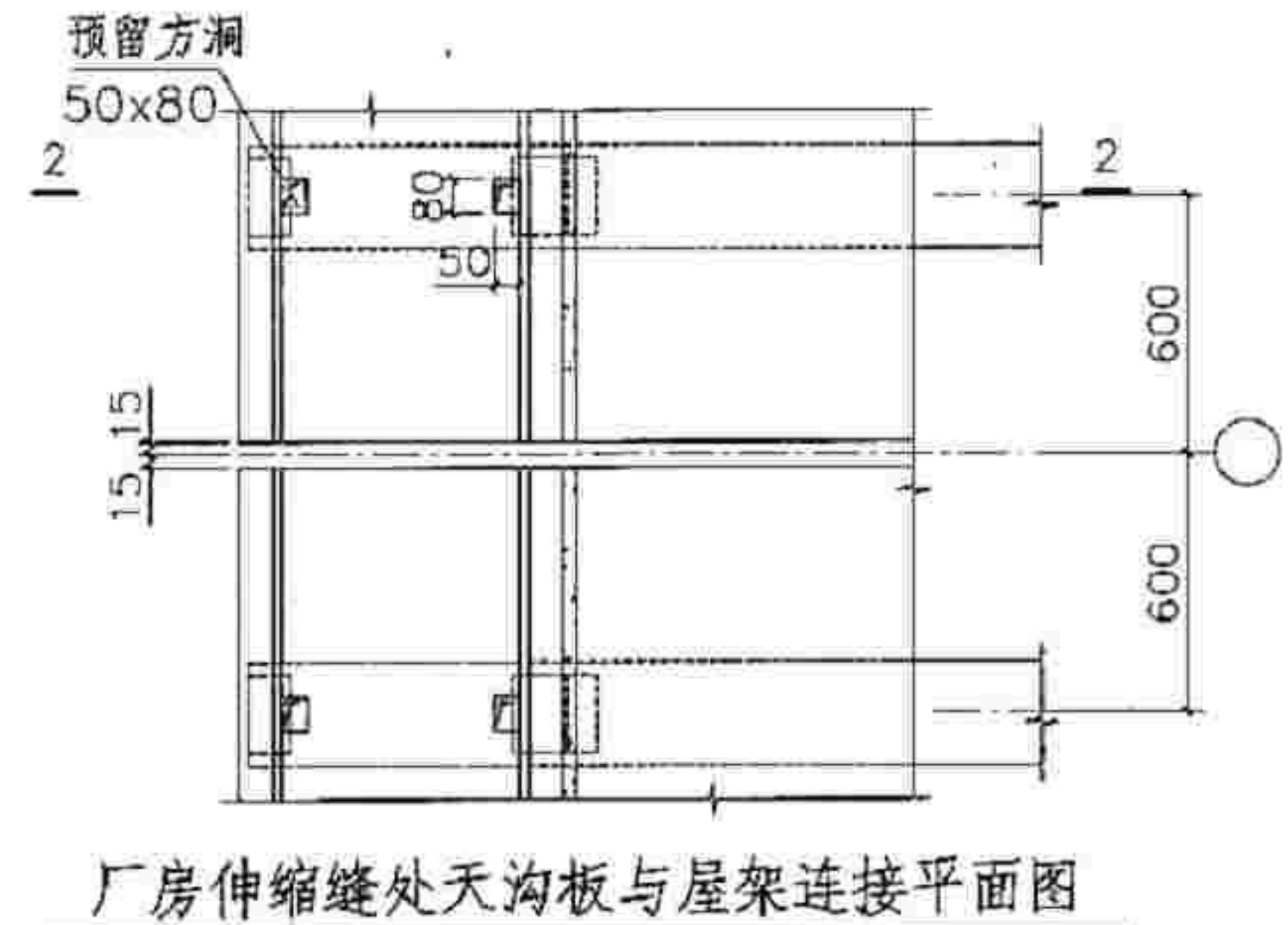
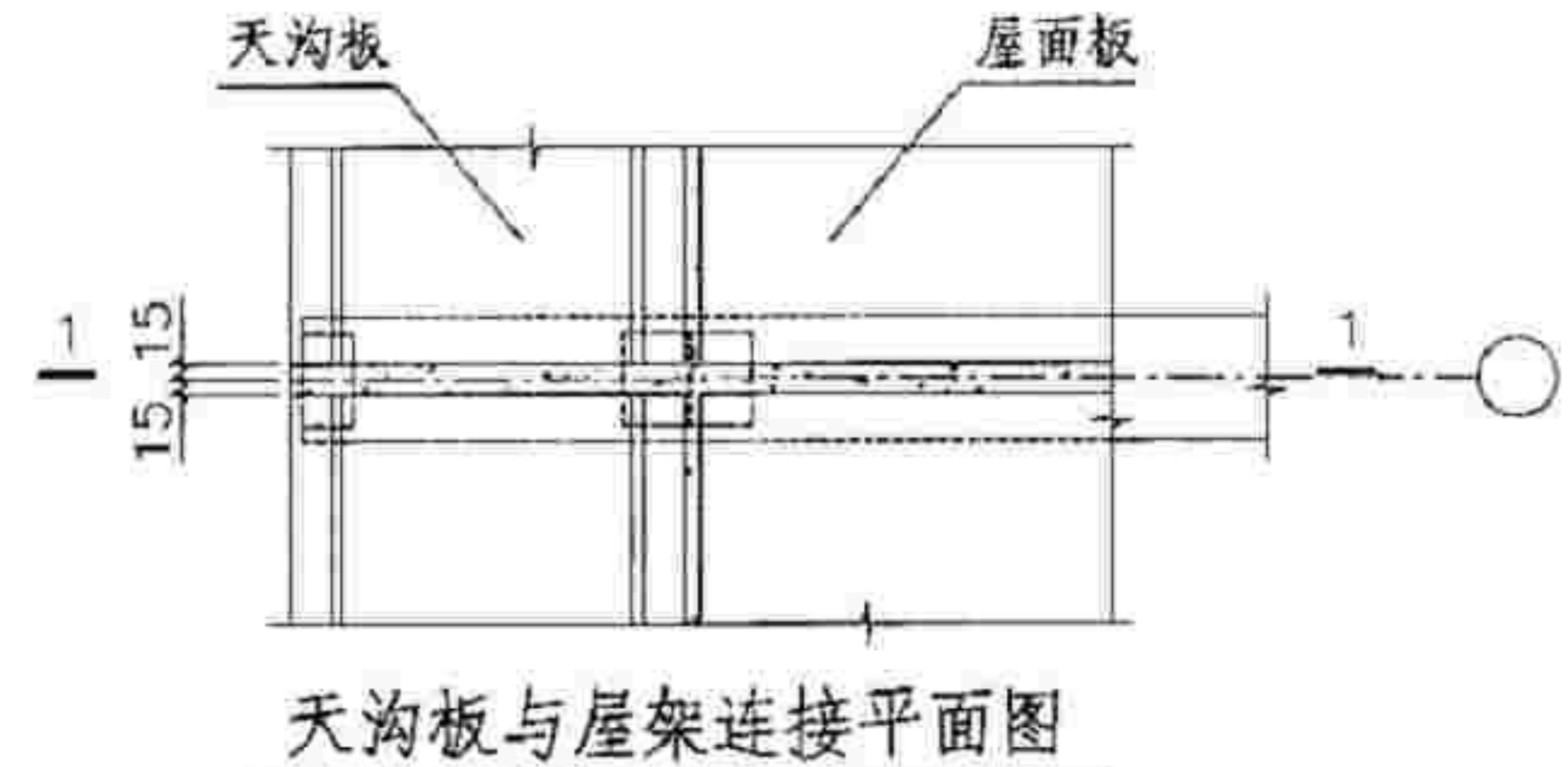
审核	姜燕燕	校对	沙志国	沙志国	编制	陈健	张健	图集号	08G118
								页	1-12



板缝内加通长绑扎钢筋骨架,再灌C20细石混凝土



板缝内加通长绑扎钢筋骨架,再灌C20细石混凝土(伸缩缝处断开)



- 注: 1. 天沟板必须焊四点。
2. 预留方洞50x80为厂房伸缩缝处天沟板同屋架相焊接时用。
3. 厂房端部天沟板与屋架连接可参照伸缩缝处的连接方法处理。

天沟板安装节点图						图集号	08G118
审核	姜燕燕	校对	沙志国	沙志国	编制	陈健	页
							1-13

钢天窗架选用目录

钢天窗架选用目录、选用注意事项	2-1
钢天窗架选用说明	2-2
跨度6m天窗架外形图	2-8
跨度9m天窗架外形图	2-9
跨度12m天窗架外形图	2-10
竖向支撑外形图	2-11
横向支撑、系杆、窗档、封墙板外形图	2-12
非地震区天窗架平面布置示意图	2-13
6、7度地震区天窗架平面布置示意图	2-14
8、9度地震区天窗架平面布置示意图	2-15
天窗架平面布置示意图	2-16
安装节点简图	2-17

选用注意事项

1. 钢天窗架主要配合梯形钢屋架使用。其中，跨度6m、9m的天窗架还可以配合混凝土屋架使用。
2. 天窗架按启闭式上悬钢天窗绘制，当采用中悬钢天窗时，取消上档和中档及其连接角钢；当采用电动采光排烟天窗时，取消上档和中档的预留孔，且根据窗扇高度调整窗中档位置。
3. 现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001 规定抗震设防烈度为8、9度时天窗架宜从厂房单元端部第三柱间开始设置，因此具体工程中从第几柱间开始设置，应由选用本图集的结构设计人员予以确定。

钢天窗架选用目录、选用注意事项

图集号

08G118

审核

王一波

校对

沙志国

设计

吴燕燕

夏西燕

页

2-1

选用说明

1. 图集内容

1.1 图集为跨度6m、9m和12m的钢天窗架（以下简称天窗架）及相应的支撑施工图。

1.2 窗扇高度见表1.2。

各跨度天窗架窗扇高度 表1.2

天窗架跨度	6m	9m	12m
窗	1×1.2m	2×0.9m	2×1.2m
扇	1×1.5m	2×1.2m	2×1.5m
高	2×0.9m	2×1.5m	
度	2×1.2m		

以上除跨度6m且窗扇高度为1×1.2m，跨度9m且窗扇高度为2×1.5m的天窗架外，均考虑了可能配置挡风板的情况。

1.3 天窗架按钢屋架上弦起拱后的坡度绘制详图。

2. 适用范围

2.1 屋面采用1.5×6.0m预应力混凝土屋面板、卷材防水，屋面坡度为1/10、天窗架间距为6m的单层工业厂房。

2.2 非地震区和抗震设防烈度≤8度的地区及9度Ⅰ、Ⅱ类场地的地区。

2.3 当构件长期受辐射热达150℃以上或短期内可能受到火焰作用时，应采取有效的隔热防护措施；当构件处于侵蚀性作用的环境，应由选用者按有关规范或规程处理。

2.4 天窗架主要配合《梯形钢屋架》05G511使用，其中跨度6m及9m的天窗架还可以配合混凝土屋架使用。

各跨度天窗架配用的屋架跨度 表2.4

天窗架跨度	6m	9m	12m
	15m	24m	33m
屋架跨度	18m	27m	36m
	21m	30m	

2.5 天窗架按启闭式上悬钢天窗绘制，当采用中悬钢天窗时，取消上档和中档及其连接角钢；当采用电动采光排烟天窗时，取消上档和中档的预留孔。

2.6 厂房端部天窗架采用的封板（包括横档等构件）除抗震设防烈度为8、9度应采用轻质材料（自重标准值为0.6 kN/m²）外，其余均按自重标准值不超过1.2 kN/m²考虑。具体构造详见《钢天窗架建筑构造》05J623-1。

2.7 本图集与下列图集配合使用：

钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

汪一拔

校对

吴燕燕

姜燕燕

编制

陈健

陈健

页

2-2

《1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1~2

《梯形钢屋架》05G511

《预应力混凝土折线形屋架》04G415-1

《钢筋混凝土折线形屋架》04G314

《平屋面建筑构造(一)》99(03)J201-1

《钢天窗架建筑构造》05J623-1

《天窗》05J621-1

《电动采光排烟天窗》04J621-2

《钢天窗电动开窗机》99J622-1

《钢梯》02J401、02(03)J401

3. 钢材

3.1 钢天窗架构件采用Q235-B, 当工作温度低于-20℃时, 采用Q235-B级镇静钢。

3.2 焊条采用E4303型。

3.3 螺栓采用性能等级为4.6级、4.8级的C级普通螺栓。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级, 重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 竖向荷载

4.3.1 由于屋面竖向荷载的变化对天窗架的杆件截面影响不大, 故屋面荷载设计值均按 6.0kN/m^2 计算(不包括天窗架、支撑、侧板和窗扇自重, 以上自重已在计算中考虑)。

4.3.2 窗扇自重标准值取 0.45kN/m^2 (包括窗档自重), 天窗架和支撑自重标准值取 0.25kN/m^2 。

4.4 侧立柱的水平风荷载: 基本风压 ω_0 取 0.5kN/m^2 、 0.7kN/m^2 、 0.9kN/m^2 三级, 取风压高度变化系数 μ_z 和风振系数 β_z 均为1.0, 风荷载体型系数 μ_s , 对有挡风板时取-0.8, 则相应的风荷载标准值 ω_k ($\omega_k = \beta_z \mu_s \mu_z \omega_0$) 分别为 0.4kN/m^2 、 0.56kN/m^2 和 0.72kN/m^2 ; 对无挡风板时 μ_s 取 ± 0.6 , 则 ω_k 分别为 0.3kN/m^2 、 0.42kN/m^2 和 0.56kN/m^2 。

为此, 图集的 ω_k 分别按 0.3kN/m^2 、 0.42kN/m^2 、 0.56kN/m^2 和 0.72kN/m^2 四级进行编制。具体工程可按上述公式计算得的 ω_k 选用。

4.5 地震作用

4.5.1 横向和纵向水平地震作用均取地震影响系数最大值 α_{\max} 进行计算。

4.5.2 横向抗震强度计算, 除抗震设防为9度或为12m天窗架时, 地震作用效应增大系数 $\eta = 1.5$ 外, 其他情况 $\eta = 1.0$; 纵向抗震计算, 地震作用效应增大系数 $\eta = 2.0$ 。

4.5.3 水平地震作用分项系数为 $\gamma_{\text{EH}} = 1.30$ 。

4.5.4 截面承载力抗震调整系数: 天窗架 $\gamma_{\text{RE}} = 0.75$, 支

钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

冯一拔

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

2-3

撑 $\gamma_{RE} = 0.80$ 、节点板件、连接螺栓 $\gamma_{RE} = 0.85$ 、连接焊
缝取 $\gamma_{RE} = 0.90$ 。

4.6 计算假定

4.6.1 跨度6m的天窗架,按三铰拱刚架求支座反力,按铰接桁架计算杆件轴内力,主斜杆按压杆设计。

4.6.2 跨度9m、12m的天窗架,在竖向荷载作用下按两个对称的单跨静定三角形再分铰接桁架计算,主斜杆按拉杆设计。

4.6.3 侧立柱按压弯构件设计,其弯矩按两端简支承受风荷载计算。

4.6.4 端部天窗架杆件的内力和截面按中间天窗架采用,但跨度9m、12m的端部天窗架中间立柱的截面按天窗端壁抗风柱计算后确定。

4.6.5 天窗架上弦平面外的稳定性,由上弦水平支撑及屋面板保证。平面外的计算长度取3m。

4.6.6 侧立柱的计算长度,平面内、外均取节点间几何中心线的长度。跨度6m的天窗架主斜压杆的计算长度,平面内取节点几何中心线的长度;平面外根据节点间内力的变化,按规范所列计算公式予以折减。

4.6.7 天窗架和支撑构件的容许长细比均满足设有重级工作制(A6~A8)吊车的厂房要求,即天窗架压杆150、拉杆250,支撑压杆200、拉杆350。

4.6.8 支撑系统除按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001对无檩屋盖的要求进行布置外,尚对天窗架侧立柱的竖向支撑截面和连接进行了抗震计算。

5. 构件规格及编号

G C J L X - X X	
钢天窗架	按风荷载标准值分类,由小到大
天窗架跨度	按窗扇高度分类,由小到大
一般钢天窗架无此代号	
有支撑孔的钢天窗架为A	
端部钢天窗架为B	

TC - 天窗架竖向支撑

TS - 天窗架水平支撑

TX - 天窗架系杆

CD - 天窗窗档

FB - 天窗封檐板

6. 选用方法

根据天窗架跨度、窗扇高度及风荷载标准值按表6-1、表6-2选用天窗架、竖向支撑、横向支撑、系杆、窗档及封檐板。其中风荷载标准值计算应根据实际工程建设地点的基本风压、地面粗糙度类别、天窗架檐口高度处的风压高度变化系数等确定。

钢天窗架选用说明				图集号	08G118
审核	记一校	校对	吴海燕	编制	陈健
				页	2-4

天窗架构件选用表 (一)

表6-1

天窗架跨数 (m)	窗 扇		天窗架高度 (mm)	天 窗 架								
				I 级风荷载标准值 ω_k 0.42kN/m ² (0.30kN/m ²)			II 级风荷载标准值 ω_k 0.56kN/m ² (0.42kN/m ²)			III 级风荷载标准值 ω_k 0.72kN/m ² (0.56kN/m ²)		
	类别	高度 (m)		无支撑	有支撑	端 部	无支撑	有支撑	端 部	无支撑	有支撑	端 部
6	1	1.2	2050	(GCJ6-11)	(GCJ6A-11)	(GCJ6B-11)	(GCJ6-11)	(GCJ6A-11)	(GCJ6B-11)	(GCJ6-12)	(GCJ6A-12)	(GCJ6B-12)
	2	1.5	2350	GCJ6-21	GCJ6A-21	GCJ6B-21	GCJ6-22	GCJ6A-22	GCJ6B-22	GCJ6-23	GCJ6A-23	GCJ6B-23
	3	2 × 0.9	2650	GCJ6-31	GCJ6A-31	GCJ6B-31	GCJ6-32	GCJ6A-32	GCJ6B-32	GCJ6-33	GCJ6A-33	GCJ6B-33
	4	2 × 1.2	3250	GCJ6-41	GCJ6A-41	GCJ6B-41	GCJ6-42	GCJ6A-42	GCJ6B-42	GCJ6-43	GCJ6A-43	GCJ6B-43
9	1	2 × 0.9	2650	GCJ9-11	GCJ9A-11	GCJ9B-11	GCJ9-12	GCJ9A-12	GCJ9B-12	GCJ9-13	GCJ9A-13	GCJ9B-13
	2	2 × 1.2	3250	GCJ9-21	GCJ9A-21	GCJ9B-21	GCJ9-22	GCJ9A-22	GCJ9B-22	GCJ9-23	GCJ9A-23	GCJ9B-23
	3	2 × 1.5	3850	(GCJ9-31)	(GCJ9A-31)	(GCJ9B-31)	(GCJ9-31)	(GCJ9A-31)	(GCJ9B-31)	(GCJ9-32)	(GCJ9A-32)	(GCJ9B-32)
12	1	2 × 1.2	3250	GCJ12-11	GCJ12A-11	GCJ12B-11	GCJ12-12	GCJ12A-12	GCJ12B-12	GCJ12-13	GCJ12A-13	GCJ12B-13
	2	2 × 1.5	3850	GCJ12-21	GCJ12A-21	GCJ12B-21	GCJ12-22	GCJ12A-22	GCJ12B-22	GCJ12-23	GCJ12A-23	GCJ12B-23

注: 1. 表中带括号的构件编号仅用于无挡风板的天窗架。

2. 挡风板与天窗架的连接见《天窗挡风板及挡雨片》07J623-3图集。

3. 表中风荷载标准值括号内数字用于无挡风板时。

钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

设计

编制

陈健

审核

页

2-5

天窗架构件选用表(二)

表6-2

天窗架跨距 (m)	窗扇类别 高度(m)		天窗架高度 (mm)	竖 向 支 撑						横 向 支 撑	系 杆	窗 挡 编 号					封 墙 板
				侧立柱竖向支撑			中立柱竖向支撑					上 档、中 档			下 档		
				非地震区	地震区		非地震区	地震区				中部开间 (端开间)	伸缩缝 开间	开窗机 开间	中 部 开 间	伸缩缝开间 端开间	
					6、7度	8、9度		震区	6、7度								
6	1	1.2	2050	TC-1	TC-8	TC-15	-	-	-	TS-1	TX-1 TX-2 TX-3	CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2	CD-6	CD-7A	FB-1 FB-2
	2	1.5	2350	TC-2	TC-9	TC-16	-	-	-			CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2			
	3	2 × 0.9	2650	TC-3	TC-10	TC-17	-	-	-			CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2			
	4	2 × 1.2	3250	TC-4	TC-11	TC-18	-	-	-			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3			
9	1	2 × 0.9	2650	TC-3	TC-12	TC-17	-	-	TC-20	TS-2	TX-1 TX-2 TX-3	CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2	CD-6A	CD-7B	FB-3 FB-4
	2	2 × 1.2	3250	TC-4	TC-13	TC-18	-	-	TC-21			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3			
	3	2 × 1.5	3850	TC-5	TC-14	TC-19	-	-	TC-22			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3			
12	1	2 × 1.2	3250	TC-4	TC-13	TC-23	TC-6	TC-21	TC-25	TS-3	TX-1 TX-3	CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3			FB-5
	2	2 × 1.5	3850	TC-5	TC-14	TC-24	TC-7	TC-22	TC-26			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3			FB-6

注: 1. 表中“-”表示无需设置天窗架中立柱竖向支撑。

2. 天窗架构件位置见第2-13~2-15页。

3. 窗挡编号中A、B为正反关系。

钢天窗架选用说明

图集号

05G512

审核

王德波

校对

吴燕燕

王德波

编制

陈健

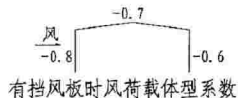
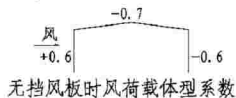
沈建

页

2-6

7. 天窗架选用示例

【例】某市郊一工业厂房采用9m跨天窗架，天窗架檐口高15m，基本风压 $\omega_0 = 0.6 \text{ kN/m}^2$ ，窗扇高 $2 \times 1.2 \text{ m}$ ，风振系数 $\beta_z = 1.0$ ，地面粗糙度类别B，风压高度变化系数 $\mu_z = 1.14$ ，风荷载体型系数：无挡风板时 $\mu_s = 0.6$ ，有挡风板时 $\mu_s = 0.8$ 。试选用天窗架。



解：风荷载标准值

$$\omega_k = \beta_z \mu_s \mu_z \omega_0 = 1.0 \times 0.6 \times 1.14 \times 0.6 = 0.41 < 0.42 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{无挡风板时})$$

$$\omega_k = \beta_z \mu_s \mu_z \omega_0 = 1.0 \times 0.8 \times 1.14 \times 0.6 = 0.547 < 0.56 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{有挡风板时})$$

根据表6-1选用天窗架：

无挡风板时：GCJ9 - 21（无支撑处）

GCJ9A - 21（无支撑处）

GCJ9B - 21（端部）

有挡风板时：GCJ9 - 22（无支撑处）

GCJ9A - 22（无支撑处）

GCJ9B - 22（端部）

钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

沈一敏

校对

沈志国

设计

沈志国

编制

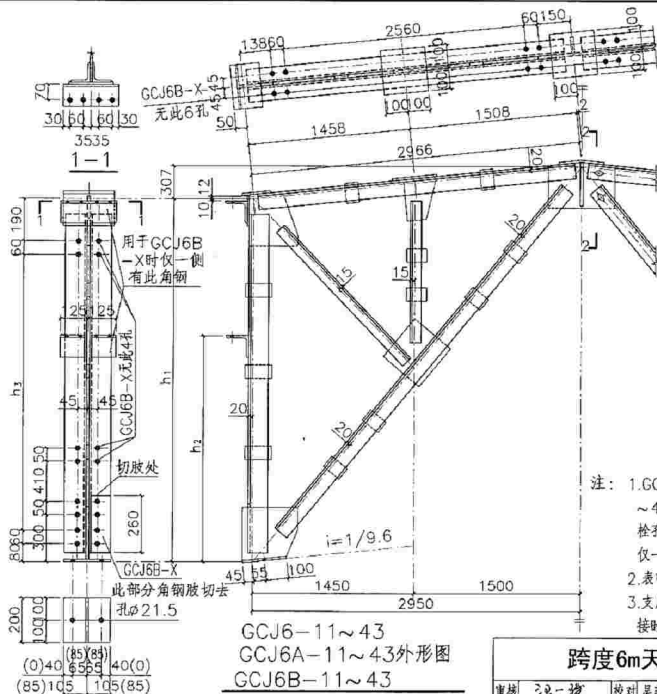
陈健

校核

沈志国

页

2-7

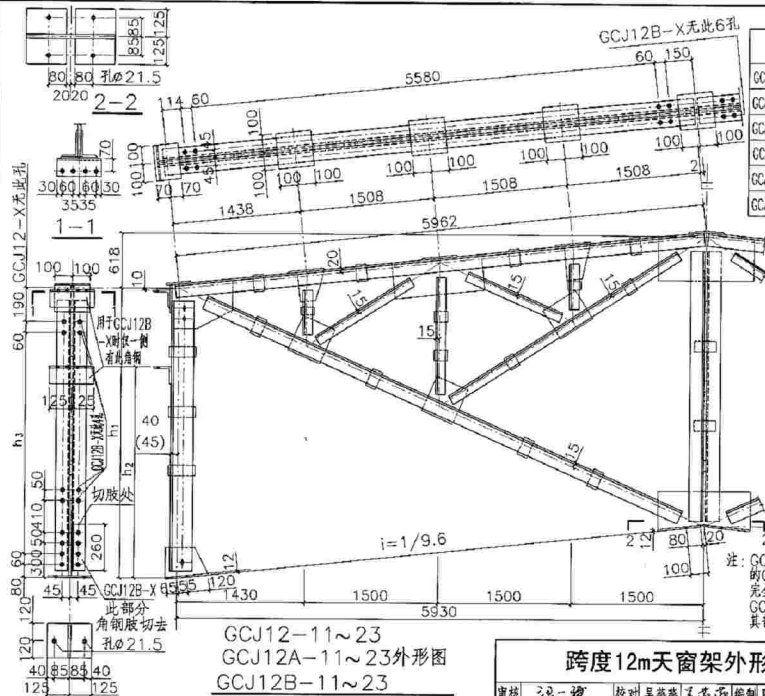


天窗架编号	h_1 (mm)	h_2 (mm)	h_3 (mm)	重量 (kg)
GCJ6-11, GCJ6A-11	2050	—	1660	295
GCJ6-12, GCJ6A-12	2050	—	1660	299
GCJ6-21, GCJ6A-21	2350	—	1960	319
GCJ6-22, GCJ6A-22	2350	—	1960	333
GCJ6-23, GCJ6A-23	2350	—	1960	342
GCJ6-31, GCJ6A-31	2650	1740	2260	352
GCJ6-32, GCJ6A-32	2650	1740	2260	364
GCJ6-33, GCJ6A-33	2650	1740	2260	394
GCJ6-41, GCJ6A-41	3250	2040	2860	417
GCJ6-42, GCJ6A-42	3250	2040	2860	449
GCJ6-43, GCJ6A-43	3250	2040	2860	469

注: 1. GCJ6B-11~43的尺寸参数与对应编号的GCJ6-11~43、GCJ6A-11~43完全一致, 外形也基本一致, 螺栓孔较GCJ6A-11~43少, 重量基本一致; 其剖面1-1仅一侧有角钢, 2-2仅一侧有钢板(长度170改为300)。
2. 表中“—”表示连接中档无角钢。
3. 支座板括号内尺寸仅适用于天窗架与混凝土折线形屋架连接时, 此时螺栓孔取消。

跨度6m天窗架外形图

跨度6m天窗架外形图					图集号	08C118
审核	汪一拔	校对	吴燕燕 吴燕燕	编制	陈健 陈健	页
						2-8

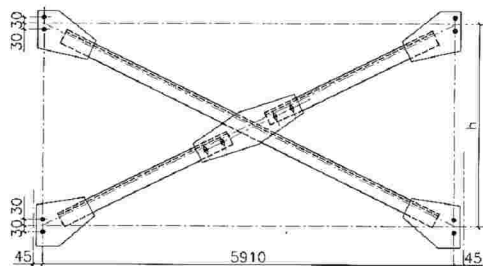


天窗架编号	h_1 (mm)	h_2 (mm)	h_3 (mm)	h_4 (mm)	重量 (kg)
GCJ12-11、GCJ12A-11	3250	2040	2860	2900	726
GCJ12-12、GCJ12A-12	3250	2040	2860	2900	745
GCJ12-13、GCJ12A-13	3250	2040	2850	2900	765
GCJ12-21、GCJ12A-21	3850	2340	3460	3500	822
GCJ12-22、GCJ12A-22	3850	2340	3460	3500	872
GCJ12-23、GCJ12A-23	3850	2340	3460	3500	872

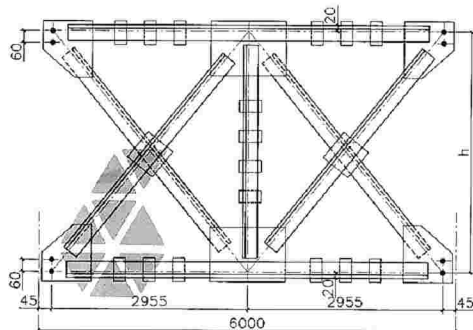
注: GCJ12B-11~23的尺寸参数与对应编号的GCJ12-11~23、GCJ12A-11~23完全一致,外形也基本一致。螺栓孔较GCJ12A-11~23少,重量基本一致,其剖面1-1仅一侧有角钢。

跨度12m天窗架外形图

跨度12m天窗架外形图					图集号	08GJ18
审核	王一波	校对	吴燕燕 姜燕燕	编制	陈健 叶俊	页 2-10



TC-1~5、8~19、23~24外形图



TC-6~7、20~22、25~26外形图

竖向支撑尺寸参数及重量表

构件编号	h (mm)	重量 (kg)	构件编号	h (mm)	重量 (kg)
TC-1	1720	75	TC-14	3520	116
TC-2	2020	76	TC-15	1720	108
TC-3	2320	79	TC-16	2020	111
TC-4	2920	82	TC-17	2320	142
TC-5	3520	94	TC-18	2920	147
TC-6	3020	238	TC-19	3520	153
TC-7	3620	258	TC-20	2420	324
TC-8	1720	83	TC-21	3020	344
TC-9	2020	86	TC-22	3620	359
TC-10	2320	87	TC-23	2920	178
TC-11	2920	112	TC-24	3520	186
TC-12	2320	107	TC-25	3020	373
TC-13	2920	112	TC-26	3620	395

竖向支撑外形图

图集号

08G118

审核

沈一斌

校对

沙志国

沙志国

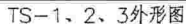
编制

陈健

沈一斌

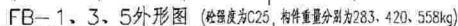
页

2-11

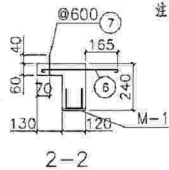


CD-6、6A外形图 (构件重量115kg)

[CD-1A(1B)、CD-2A(2B)、CD-4A(4B)、CD-5A(5B)、CD-7A(7B)、
CD-1、CD-2、CD-3的外形图与CD-6(6A)全同,仅螺栓孔的布置不同]



2. 构件重量: CD-1、1A、1B为93kg; CD-2、2A、2B为115kg; CD-3为136kg; CD-4A、4B为93kg; CD-5A、5B为115kg。



橫向支撐、系杆、窗檔、封牆板外形圖

图签号

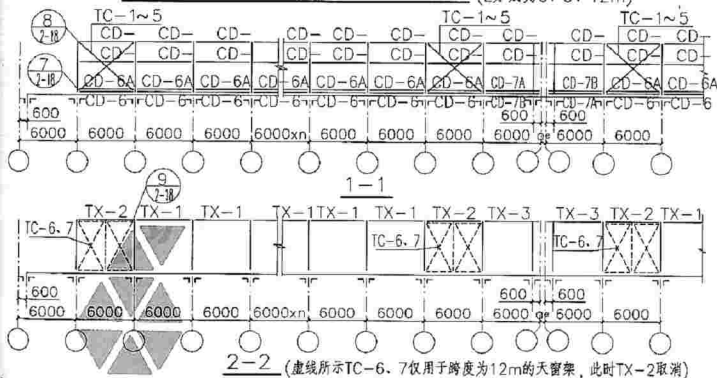
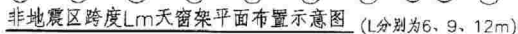
08G118

审核	32-30
----	-------

校对	吴燕燕	王亚亚	编制	陈健	沈人奇
----	-----	-----	----	----	-----

頁

2-12



非地震区天窗架平面布置示意图

构件编号	构件名称
GCJL—	跨度 L_m 天窗架
GCJLA—	跨度 L_m 天窗架(有支撑)
GCJLB—	跨度 L_m 天窗架(端部)
TC—1~7	竖向支撑
TS—1~3	横向支撑
TX—1~3	系杆
CD—1~7B	窗档
FB—1~6	封檐板

3. 当为单层窗扇时, 剖面1-1中无窗中档CD-。

4. σ_e 为伸缩缝宽度, 由具体工程确定。

5.剖面3-3见第2-16页.

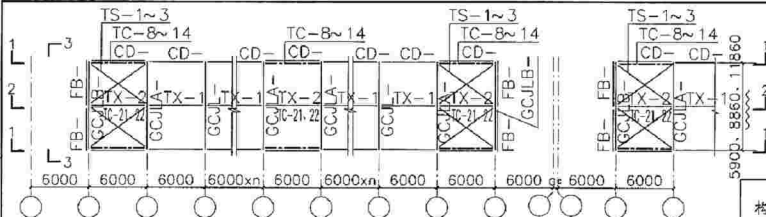
6.所有构件编号均按第2-5、2-6页选用表采用。

注:1.天窗架是按直通伸缩缝布置的,当具体工程设计中天窗架非直通时,可按端部天窗架处理。

2. 横向及竖向支撑设置:当伸缩缝间距 $\leq 66\text{m}$ 时,可按本图设置或仅在天窗架结构单元两端设置;当伸缩缝间距 $>66\text{m}$ 、 $\leq 96\text{m}$ 时,还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开口增设一道。

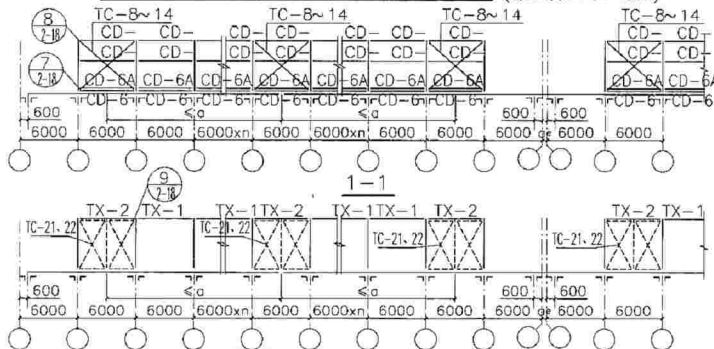
非地震区天窗架平面布置示意图				图集号	08G118
审核	王一波	校对	沙志国	编制	陈健
				页	2-13

2-

6、7度地震区跨度 L_m 天窗架平面布置示意图 (L分别为6、9、12m)

构件编号及名称

构件编号	构件名称
GCJL—	跨度 L_m 天窗架
GCJLA—	跨度 L_m 天窗架 (有支撑)
GCJLB—	跨度 L_m 天窗架 (端部)
TC-8~14, 21, 22	竖向支撑, 间距 $a=30m$
TS-1~3	横向支撑
TX-1, 2	系杆
CD-1~6A	窗档
FB-1~6	封墙板



2-2 (虚线所示TC-21、22仅用于跨度为12m的天窗架此时TX-2取消)

3. 当为单层窗扇时, 剖面1-1中无窗中档CD—。
4. a_e 为伸缩缝宽度, 由具体工程确定。
5. 剖面3-3见第2-16页。
6. 所有构件编号均按第2-5、2-6页选用表采用。

注: 1. 竖向支撑应按本图表中要求的间距设置 (间距 a 系指竖向支撑中到中的距离)。2. 横向支撑设置: 当伸缩缝间距 $\leq 66m$ 时, 仅在天窗架结构单元两端设置; 当伸缩缝间距 $> 66m$ 、 $\leq 96m$ 时, 还应在天窗架结构单元中部设置屋架横向支撑的开口增设一道。

6、7度地震区天窗架平面布置示意图

图集号

08G118

审核

记-拔

校对

吴燕燕

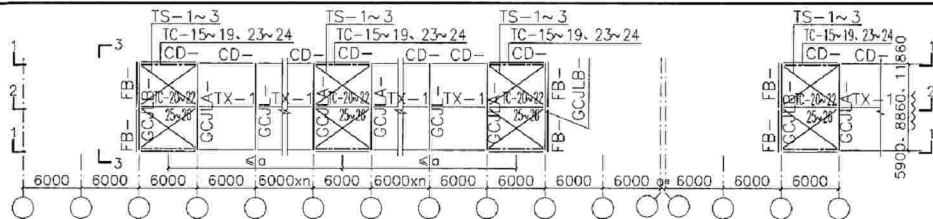
及

陈健

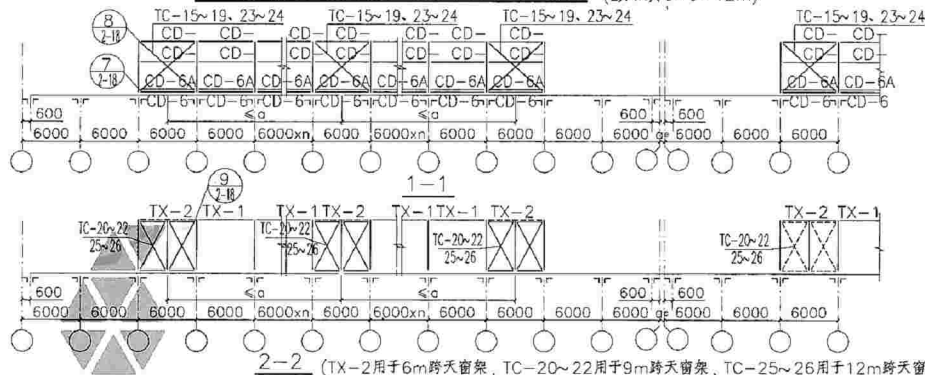
1212

页

2-14



8、9度地震区跨度 L_m 天窗架平面布置示意图 (L分别为6、9、12m)



注:

1. 横向及竖向支撑设置应按本图中要求的间距设置 (间距 a 系指支撑中到中的距离)。
2. 当为单层天窗时, 则剖面1-1中无窗中档CD-1。
3. a 为伸缩缝宽度, 由具体工程确定。
4. 剖面3-3及构件编号名称解释见第2-16页; 所有构件编号均按第2-5、2-6页选用表采用。

8、9度地震区天窗架平面布置示意图

图集号

05G512

审核 王二一

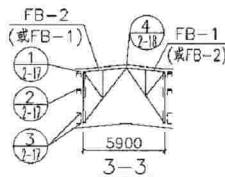
校对 沙志国

设计 陈健

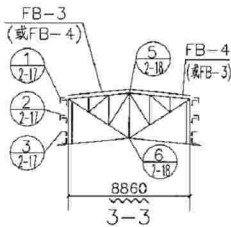
制图 王二一

页

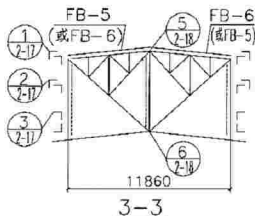
2-15



(用于跨度为6m的天窗架)



(用于跨度为9m的天窗架)



(用于跨度为12m的天窗架)

8、9度地震区天窗架平面布置示意图构件编号及名称

构件编号	构件名称	
GCJL—	跨度Lm天窗架	
GCJLA—	跨度Lm天窗架(有支撑)	
GCJLB—	跨度Lm天窗架(端部)	
TC—15~26	8度区	9度区
竖向支撑	a=24m	a=18m
TS—1~3	8度区	9度区
横向支撑	同上或设于柱间支撑开间内	
TX—1、2	系杆	
CD—1~6A	窗挡	
FB—1~6	封墙板	

天窗架平面布置示意图

图集号

05G118

审核 汪一拔 校对 吴燕燕 编制 薛健 汪健

页

2-16

钢筋混凝土屋面梁选用目录

钢筋混凝土屋面梁选用目录	3-1
钢筋混凝土屋面梁选用注意事项	3-2
钢筋混凝土屋面梁选用说明	3-3
屋面梁DL6-1~3外形图	3-16
屋面梁DL9-1~3、DL12-1~4外形图	3-17
屋面梁SL9-1~3外形图	3-18
屋面梁SL12-1~4、SL15-1~4外形图	3-19
屋面梁支撑布置示意图	3-20
构件安装简图	3-22

3-

钢筋混凝土屋面梁选用目录					图集号	08G118
审核	王健	校对	沙志国	设计	吴燕燕	3-1

钢筋混凝土屋面梁选用注意事项

1. 确定屋面梁的型号时,当用于多跨单坡(锯齿形屋面)及高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响:多跨单坡可将雪荷载乘以增大系数1.2后按均布荷载考虑;高低跨中的低跨则由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
2. 当作用有屋面积灰荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定取值,并应注意其不均匀分布情况(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑),且该荷载值的取用系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
3. 屋面梁与柱顶的连接,当抗震设防烈度为9度及8度(0.3g) III、IV类场地土的地区时,宜采用钢板铰方案。
4. 与12m、15m跨双坡梁配套的天窗为宽度为3m的电动采光排烟天窗,当实际工程需要采用其他天窗时,设计人员应自行解决其连接构造及梁的安全使用问题。但是本图集禁止采用天窗顶部为混凝土屋面板覆盖的混凝土(或钢)Π形天窗架。
5. 图集中8、9度地震区的天窗架从厂房端部第二柱间开始设置。而现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定8度和9度时天窗架应从厂房单元端部第三柱间开始设置,因此具体工程中从第几柱间开始设置,应由选用本图集的结构设计人员予以确定。
6. 屋面梁端部及中部竖向支撑端斜杆与屋面梁连接的水平钢板和LJ-6厚度为8mm,当地震作用下端斜杆内力较大时,应由设计人自行加强其连接。
7. 应按本图集要求预留梁端与墙体的拉结筋。当在梁端高度范围内墙体设有圈梁时,尚应在梁端预留与圈梁锚拉的钢筋,不得遗漏。

钢筋混凝土屋面梁选用注意事项

图集号

08G118

审核

张俊

校对

沙志国

设计

吴燕燕

吴燕燕

页

3-2

钢筋混凝土屋面梁选用说明

1. 图集内容

图集为钢筋混凝土单坡屋面梁及双坡屋面梁施工图集,其中04G353-1~3分别为跨度6.0、9.0及12.0m的单坡屋面梁,04G353-4~6分别为跨度9.0、12.0及15.0m的双坡屋面梁。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度 ≤ 8 度Ⅰ~Ⅳ类场地和Ⅸ度Ⅰ~Ⅱ类场地的地区。

2.1.2 环境类别为一类,设计使用年限为50年。

2.1.3 卷材和非卷材防水的屋面,屋面坡度为1/10,屋盖采用1.5m×6.0m的混凝土屋面板,屋面梁间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与轴线的距离为600mm。

2.1.4 屋面荷载设计值为3.5~6.0kN/m²。

2.1.5 梁表面温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,当厂房内有热源使梁表面温度 $>60^{\circ}\text{C}$ 时应采取隔热措施。

2.1.6 无侵蚀性介质的环境,不需作振动计算的厂房。

2.1.7 对单坡屋面梁DL6-x,梁上允许悬挂1台1t或2t的电动葫芦;DL9-x,梁上允许悬挂1台1t或2t的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机;DL12-x,梁上允许悬挂1台1t、2t或3t的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机。

2.1.8 对双坡屋面梁SL9-x,梁上允许悬挂1台1t或2t的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机;SL12-x、SL15-x,梁上允许悬挂1台1t、2t或3t的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机。

2.1.9 梁上允许悬挂的电动葫芦均应为CD或MD型;电动单梁悬挂起重机应为LX型。

2.1.10 双坡跨度为12m、15m的梁,允许采用宽度为3m的电动排烟天窗。

2.2 对于二类环境,以及需作振动计算的厂房,采用图集中心构件时,应根据国家现行有关标准的要求进行处理。

2.3 本图集与下列图集配合使用:

《1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1-2

《电动采光排烟天窗(仅用于SL12及SL15)》04J621

《悬挂运输设备轨道》04G359-2

3. 钢材

3.1 主筋采用HRB400级(Φ)钢筋;构造筋采用HPB235级(Φ)和HRB335级(Φ)钢筋;箍筋采用HRB335级(Φ)钢筋。

3.2 型钢及钢板采用Q235-B。

3.3 焊条采用E4303型。

3-

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

设计

编制

陈健

修改

页

3-3

4. 计算准则

4.1 荷载:

4.1.1 梁自重标准值(kN/m) 见下表:

梁自重标准值(kN/m)

表4.1.1

构件号	DL6-x	DL9-x	DL12-x	SL9-x	SL12-x	SL15-x
自重	3.09	3.63	5.395	3.24	4.38	5.14

4.1.2 屋面荷载值(kN/m²) (包括屋面板自重、灌缝等在内的全部永久荷载及屋面均布活荷载或雪荷载、积灰荷载等可变荷载) 见下表。

屋面荷载值(kN/m²)

表4.1.2

荷载名称 \ 荷载等级	1	2	3	4	5	6
基本组合设计值(q)	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
标准组合代表值(=q/1.25)	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80
准永久组合代表值(=q/1.5)	2.33	2.67	3.00	3.33	3.67	4.00

注: 以上荷载均通过屋面板, 按集中荷载作用于梁上。

4.1.3 对双坡跨度为12m、15m的梁, 当设有天窗时, 应采用电动排烟天窗(宽度为3m), 其荷载在梁上产生的弯矩和剪力值均比无天窗时略小, 故视同无天窗。

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

张健

页

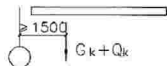
3-4

4.1.4 允许悬挂荷载标准值(kN)见表4.1.4-1、4.1.4-2。

允许悬挂电动葫芦荷载标准值(kN)

表4.1.4-1

1台CD、MD型电动葫芦

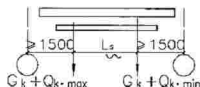


额定起重量(t)	起升高度(m)	葫芦自重(kN)	柱距(m)	轨道工字钢型号	允许悬挂永久荷载标准值 G_k	允许悬挂可变荷载标准值 Q_k
1	30	2.75	6	I22a	2.97	14.60
2	30	4.03		I28a	4.11	26.83
3	30	5.55		I32a	4.68	39.63

允许悬挂电动单梁悬挂起重机荷载标准值(kN)

表4.1.4-2

1台LX型电动单梁悬挂起重机



额定起重量(t)	跨度 L_s (m)	大车轮距(m)	最大宽度(m)	最大轮压(kN)	最小轮压(kN)	柱距(m)	轨道工字钢型号	允许悬挂永久荷载标准值 G_k	允许悬挂可变荷载标准值 Q_k
1	6	1000	1500	13.1	3.1	6	I25a	3.40	25.22
	9	1500	2000	14.5	3.7		I28a	4.11	26.64
	12	1500	2000	15.0	4.3		I28a	4.11	27.56
2	6	1000	1500	14.5	2.9		I28a	4.11	27.91
	9	1500	2000	15.4	4.0		I28a	4.11	28.30
	12	1500	2000	16.2	4.7		I28a	4.11	29.77
3	6	1000	1500	21.2	2.7		I32a	4.68	40.81
	9	1500	2000	22.7	3.9		I32a	4.68	41.71
	12	1500	2000	23.5	4.7		I32a	4.68	43.18



钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

编制

陈健

设计

页

3-5

1) 悬挂点位置: 电动葫芦悬挂点为距梁两端轴线1.50m以外的梁中任意点; 电动单梁悬挂起重机两悬挂点为距梁两端轴线1.50m以外的梁中任意区段。

2) 表中悬挂永久荷载标准值含轨道重和按30%的轨道重计算的连接件、支撑等的重力荷载。

3) 表中悬挂可变荷载标准值已考虑1.05的动力系数。

4) 荷载的分项系数, 组合值系数和准永久值系数均按《建筑结构荷载规范》GB50009-2001的有关规定采用。

5) 选用时应核对实际所采用的悬挂运输设备荷载, 不得超过表中允许值。

4.2 设计计算参数

安全等级为二级, 重要性系数 $\gamma_0=1.0$; 有悬挂时, 不作疲劳强度计算。

梁的容许挠度 $6m$ 为 $l_0/200$ 、 $9m$ 为 $l_0/250$ 、 $12m$ 和 $15m$ 为 $l_0/300$ (l_0 为梁的计算跨度, 对于跨度为 6 、 9 、 12 及 $15m$ 的梁, l_0 分别为 5.7 、 8.7 、 11.7 及 $14.7m$)。

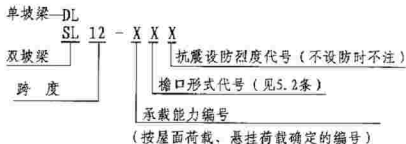
梁的裂缝控制等级为三级, 最大裂缝宽度限值 $0.3mm$ 。

梁的受剪截面尺寸按 $V < 0.2f_c b h_0$ 确定 (b 为梁腹宽, h_0 为截面有效高度)。

翻身扶直与吊装计算时, 动力系数为 1.5 。

5. 屋面梁编号




5.1 屋面梁编号



5.2 屋面梁檐口形式代号

5.2.1 单坡屋面梁(DL)檐口形式代号见下表。

单坡屋面梁(DL)檐口形式代号 表5.2.1

代号	檐口形式	使用情况
A		多跨时的内跨 两端无天沟
B		单跨或多跨时的边跨 一端自由落水
C		单跨或多跨时的边跨 一端外天沟

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

王燕燕

校对

沙志国

设计

陈健






校核

页

3-6

5.2.2 双坡屋面梁(SL)檐口形式代号见下表。

双坡屋面梁(SL)檐口形式代号 表5.2.2

代号	檐口形式	使用情况
A		单跨, 两端自由落水
B		单跨, 两端外天沟
C		单跨, 两端有女儿墙及内天沟 多跨时的内跨, 两端内天沟
D		一端自由落水(边跨) 一端内天沟
E		一端外天沟(边跨) 一端内天沟

注: 两端有女儿墙时, 相当于A或B种情况无两端外挑件, 以“0”表示。

6. 选用方法

6.1 若梁承受的荷载数值在4.1条范围内, 可直接按本条的选用表6.1-1~6.1-6选取梁号, 然后按5.2条选取檐口形式代号, 再按抗震设防烈度加注抗震代号。

跨度为6m的钢筋混凝土单坡梁承载力编号 表6.1-1

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	DL6-1	DL6-1	DL6-1	DL6-1	DL6-1	DL6-1
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-1	-2	-3
	1台2t	-1	-1	-2	-3	-3

跨度为9m的钢筋混凝土单坡梁承载力编号 表6.1-2

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	DL9-1	DL9-1	DL9-1	DL9-1 [△]	DL9-2 [△]	DL9-2 [△]
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-1	-2	-3
	1台2t	-1	-1	-2	-2	-3
电动葫芦起吊机	1台1t	-1	-1	-1	[△] -2	[△] -2
	1台2t	-1	-1	-1	[△] -2	[△] -3

注: 表中带[△]的表示该梁系由裂缝宽度控制。

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜益强

校对

沙志国

设计

编制

陈健

校核

王健

页

3-7

跨度为12m的钢筋混凝土单坡梁承载能力编号表6.1-3

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	DL12-1	DL12-1	DL12-1	DL12-1	DL12-1	DL12-2
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-1	△ -2	△ -2
	1台2t	-1	-1	△ -2	△ -2	△ -3
	1台3t	-1	-1	△ -2	△ -3	△ -4
电动悬挂	1台1t	-1	-1	-1	△ -2	△ -3
	1台2t	-1	-1	△ -2	△ -2	△ -3
起重机	1台3t	-1	-1	△ -2	△ -3	△ -3

注:1. 悬挂起重机中已考虑跨度 L_s 为6、9m不同作用的影响。

2. 表中带△的表示该梁系由裂缝宽度控制。

跨度为9m的钢筋混凝土双坡梁承载能力编号表6.1-4

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	SL9-1	SL9-1	SL9-1	SL9-1	SL9-2	SL9-2
电动葫芦	1台1t	-1	-1	△ -2	△ -2	△ -2
	1台2t	-1	△ -2	△ -2	△ -2	△ -3
电动悬挂	1台1t	-1	-1	-1	-2	-2
	1台2t	-1	-1	△ -2	△ -2	△ -2

注:表中带△的表示该梁系由裂缝宽度控制。

跨度为12m的钢筋混凝土双坡梁承载能力编号表6.1-5

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	SL12-1	SL12-1	SL12-2	SL12-2	SL12-2	SL12-3
电动葫芦	1台1t	-1	△ -2	△ -2	△ -2	△ -3
	1台2t	△ -2	△ -2	△ -2	△ -3	△ -3
	1台3t	△ -2	△ -2	△ -3	△ -3	△ -4
电动悬挂	1台1t	-1	△ -2	△ -2	△ -3	△ -3
	1台2t	△ -2	△ -2	△ -2	△ -3	△ -3
起重机	1台3t	△ -2	△ -2	△ -3	△ -3	△ -4

注:1. 悬挂起重机中已考虑跨度 L_s 为6、9m不同作用的影响。

2. 表中带△的表示该梁系由裂缝宽度控制。

钢筋混凝土屋面梁选用说明

审核

姜运强

校对

沙志国

编制

陈健

校核

张健

图集号

08G118

页

3-8

跨度为15m的钢筋混凝土双坡梁承载能力编号 表6.1-6

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	SL15-1	SL15-1	△ SL15-2	△ SL15-2	△ SL15-3	△ SL15-3
电动葫芦	1台1t	-1	-1	△ -2	△ -3	△ -4
	1台2t	-1	△ -2	△ -2	△ -3	△ -4
	1台3t	△ -2	△ -2	△ -3	△ -4	△ -4
电动	1台1t	-1	△ -2	△ -2	△ -3	△ -4
悬挂	1台2t	-1	△ -2	△ -2	△ -3	△ -4
	1台3t	△ -2	△ -2	△ -3	△ -4	△ -4

注:1.悬挂起重机中已考虑跨度 L_s 为6、9、12m不同作用的影响。

2.表中带△的表示该梁系由裂缝宽度控制。

6.2 若梁承受的荷载超出4.1条范围,但计算中的参数仍符合4.2条的规定,可根据实际荷载进行承载能力极限状态计算,按梁能承受的弯矩和剪力选用梁号(见表6.2),不必再进行正常使用极限状态的挠度验算,但应进行裂缝宽度验算,符合要求后方可确定梁号。

注:1.梁承受的荷载超出4.1条范围是指:屋面荷载可超过表4.1.2的数值,但悬挂吊车荷载不得超过表4.1.4中的数值。

2.梁上禁止采用顶上用混凝土屋面板覆盖的混凝土(或钢)Π形天窗架。

6.2.1 单坡梁DL6-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表6.2.1-1

屋面梁编号	截面(从梁支承点起算)(m)	
	0~0.67	0.95~2.85
DL6-1	116.4	180.8
DL6-2	144.9	206.6
DL6-3	178.1	255.2

梁允许剪力设计值 (kN) 表6.2.1-2

屋面梁编号	截面(从梁支承点起算)(m)		
	0~0.425	0.425~1.35	1.35~2.85
DL6-1-2	155.9	143.2	132.5
DL6-3	164.3	150.0	138.2

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

吴燕燕

校对

沙志国

编制

陈健

注

张

页

3-9

6.2.2 单坡梁DL9-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表6.2.2-1

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)							
	0	0.96	1.35	1.41	1.57	1.72	2.85	4.35
DL9-1	279.9			385.0				
DL9-2	281.8			446.8				
DL9-3	337.7			499.0				

梁允许剪力设计值 (kN) 表6.2.2-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)			
	0~1.35	1.35~1.57	1.57~2.85	2.85~4.35
DL9-1	330.5	309.8	128.3	94.0
DL9-2~3	345.4	322.5	131.8	97.7

6.2.3 单坡梁DL12-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表6.2.3-1

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)							
	0	0.975	1.35	1.397	1.567	1.716	2.85	4.35
DL12-1	580.1			807.7				
DL12-2	604.3			877.5				
DL12-3	688.0			956.2				
DL12-4	769.3			1033.0				

梁允许剪力设计值 (kN) 表6.2.3-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)					
	0~0.95	0.95~1.35	1.35~1.567	1.567~2.85	2.85~4.35	4.35~5.85
DL12-1~2	486.5	486.5	481.5	245.8	143.1	114.4
DL12-3~4	485.5	485.5	481.1	324.1	191.2	114.3

6.2.4 双坡梁SL9-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表6.2.4-1

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)						
	0	0.680	1.030	1.35	1.575	1.725	2.85
SL9-1	148.1	165.7	253.0	265.3	274.1	280.0	324.9
SL9-2	182.2	203.9	313.0	328.4	339.3	346.6	402.5
SL9-3	219.5	245.8	365.0	383.7	396.5	405.0	470.3

注: 屋面梁的控制截面为2.85m处。

梁允许剪力设计值 (kN) 表6.2.4-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)			
	0~1.35	1.35~1.575	1.575~2.85	2.85~4.35
SL9-1	189.4	227.5	108.4	78.9
SL9-2	198.1	237.7	112.1	83.4
SL9-2	206.1	247.4	158.5	87.5

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

夏志燕

校对

沙志国

设计

编制

陈健

李健

页

3-10

6.2.5 双坡梁SL12-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m)

表6.2.5-1

屋面梁 编 号	截 面 (从梁支 承 点 起 算) (m)								
	0	0.975	1.35	1.475	1.575	1.725	2.85	4.35	5.85
SL12-1	287.6	319.9	332.3	463.8	468.2	475.1	528.2	601.0	678.7
SL12-2	351.9	392.0	407.5	568.8	574.3	582.9	649.2	740.1	837.0
SL12-3	371.0	413.0	429.3	629.2	635.3	644.8	718.1	818.5	925.6
SL12-4	443.0	493.9	513.6	709.6	716.6	727.4	810.9	925.4	1048.0

注:屋面梁的控制截面为4.35m处。

梁允许剪力设计值 (kN)

表6.2.5-2

屋面梁 编 号	截 面 (从梁支 承 点 起 算) (m)					
	0~0.975	0.975~1.35	1.35~1.575	1.575~2.85	2.85~4.35	4.35~5.85
SL12-1	348.9	386.3	400.8	212.0	141.7	128.1
SL12-2	348.9	386.3	400.8	212.0	141.7	128.1
SL12-3	364.5	403.7	418.9	285.7	146.8	134.0
SL12-4	364.5	403.7	418.9	285.7	146.8	134.0

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

设计

编制

陈健

校对

张俊

页

3-11

6.2.6 双坡梁SL15-X见下表。

梁允许弯矩设计值 (kN·m)

表6.2.6-1

屋面梁 编 号	截 面 (从 梁 支 承 点 起 算) (m)									
	0	0.975	1.35	1.475	1.575	1.725	2.85	4.35	5.85	7.35
SL15-1	429.3	479.0	498.0	699.0	706.5	717.0	799.0	908.1	1025.0	1145.0
SL15-2	521.0	582.0	605.0	802.4	811.1	823.0	918.0	1045.0	1180.0	1319.0
SL15-3	572.0	639.2	664.6	903.2	913.1	926.8	1033.0	1177.0	1329.0	1486.0
SL15-4	636.2	711.9	740.6	1038.0	1049.0	1065.0	1190.0	1359.0	1538.0	1722.0

注:屋面梁的控制截面为5.85m处。

梁允许剪力设计值 (kN)

表6.2.6-2

屋面梁 编 号	截 面 (从 梁 支 承 点 起 算) (m)						
	0~0.975	0.975~1.35	1.35~1.575	1.575~2.85	2.85~4.35	4.35~5.85	5.85~7.35
SL15-1	385.1	427.3	369.5	252.0	193.3	192.5	143.9
SL15-2							
SL15-3	506.7	562.8	502.6	340.1	267.2	190.8	142.7
SL15-4							

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

吴燕燕

校对

沙志国

设计

编制

陈健

校核

页

3-12

7. 钢筋混凝土屋面梁选用示例

[例1]某车间为单跨双坡厂房,跨度12m,柱距6m,抗震设防烈度为7度(0.1g),Ⅱ类场地土,无天窗,设有 $L_s=9.0\text{m}$ 的1台2t电动悬挂起重机,悬挂点距两端轴线均为1.5m,檐口采用两端外天沟。屋面荷载为(无积灰荷载):

屋面防水层	0.35kN/m ²
20mm厚水泥砂浆找平层	0.40kN/m ²
屋面保温隔热层	0.90kN/m ²
预应力混凝土屋面板及灌缝重	1.50kN/m ²

永久荷载标准值	3.15kN/m ²
可变荷载标准值	0.70kN/m ²
雪荷载标准值	0.40kN/m ²
可变荷载效应控制的组合屋面荷载设计值为	

$$q = 1.2 \times 3.15 + 1.4 \times 0.70 = 4.76 \text{ kN/m}^2$$

永久荷载效应控制的组合屋面荷载设计值为

$$q = 1.35 \times 3.15 + 1.4 \times 0.7 \times 0.7 = 4.94 \text{ kN/m}^2$$

取其大值 $q = 4.94 \text{ kN/m}^2$

试选梁号。

解:由表6.1-5与表5.2.2查得梁号为SL12-3B7。

[例2]某车间为单跨单坡厂房,跨度9m,柱距6m,非抗震设防,无天窗,无悬挂,全跨屋面荷载设计值为 $q=6.5 \text{ kN/m}^2$,参与标准组合的屋面荷载代表值为 $q/1.25=$

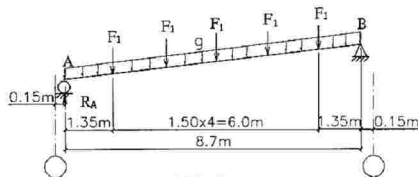
5.20 kN/m^2 ,参与准永久组合的屋面荷载代表值为 $q/1.50=4.33 \text{ kN/m}^2$,檐口采用一端外天沟。试选梁号。

解:该梁承受的荷载超出了表4.1.2的数值,故需按弯矩和剪力选用屋面梁梁号。求梁各控制截面的弯矩及剪力设计值:

$$\text{屋面荷载集聚力 } F_1 = 6.5 \times 1.5 \times 6.0 = 58.5 \text{ kN}$$

$$\text{梁自重 } g = 1.35 \times 3.63 = 4.90 \text{ kN/m}$$

由表6.1-5与5.2.2查得梁号为SL12-3B7。



计算简图

$$R_A = 2.5F_1 + \frac{4.90}{2} \times 8.7 = 167.6 \text{ kN}$$

弯矩

$$M_{1.35} = 167.6 \times 1.35 - 4.90 \times \frac{1.35^2}{2} = 221.8 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

设计

编制

陈健

陈健

页

3-13

$$M_{2.85} = 167.6 \times 2.85 - 1.5 \times F_1 - \frac{4.90 \times 2.85^2}{2}$$

$$= 370.0 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{4.35} = 167.6 \times 4.35 - 4.5 \times F_1 - \frac{4.90 \times 4.35^2}{2}$$

$$= 419.4 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

剪力

$$V_0 = 167.6 \text{ kN}$$

$$V_{1.35}^{\text{左}} = 167.6 - 1.35 \times 4.90 = 161 \text{ kN}$$

$$V_{2.85}^{\text{左}} = 167.6 - 2.85 \times 4.90 - F_1 = 95.1 \text{ kN}$$

$$V_{4.35}^{\text{左}} = 167.6 - 4.35 \times 4.90 - 2F_1 = 29.3 \text{ kN}$$

按所求出的弯矩、剪力设计值与表6.2.2-1、表6.2.2-2比较,并根据表5.2.1选得梁号为DL9-2C。

此处尚需按现行《混凝土结构设计规范》进行裂缝宽度验算,符合要求后方可确定该梁号。

8. 钢筋混凝土屋面梁技术经济指标

屋面梁技术经济指标见表8.1及8.2。

钢筋混凝土屋面梁选用说明

钢筋混凝土屋面梁选用说明							图集号	08G118
审核	吴燕燕	校对	沙志国	设计	编制	陈健	页	3-14

双坡屋面梁技术经济指标

表 8.1

屋面梁 编 号	混凝土 强 度 等 级	混凝土 体 积 (m ³)	屋面梁 自 重 (t)	主要受 力钢筋	钢 材 用 量 (kg)	含 钢 量 (kg/m ³)	每 平 方 米 钢 材 重 (kg/m ²)	混 凝 土 厚 (cm/m ²)
SL9-1	C25	1.127	2.818	2Φ16 3Φ18	195.59	173.5	3.622	2.087
SL9-2	C30	1.127	2.818	2Φ18 3Φ20	216.44	192.0	4.008	2.087
SL9-3	C35	1.127	2.818	2Φ18 3Φ22	235.39	208.9	4.359	2.087
SL12-1	C30	2.051	5.13	3Φ16 3Φ18	334.27	162.98	4.643	2.849
SL12-2	C30	2.051	5.13	3Φ18 3Φ20	367.17	179.02	5.099	2.849
SL12-3	C35	2.051	5.13	6Φ20	391.95	191.10	5.444	2.849
SL12-4	C35	2.051	5.13	2Φ20 4Φ22	416.93	203.28	5.791	2.849
SL15-1	C30	3.024	7.56	3Φ20 3Φ22	514.01	169.98	5.711	3.360
SL15-2	C30	3.024	7.56	3Φ20 3Φ25	554.20	183.27	6.158	3.360
SL15-3	C35	3.024	7.56	2Φ22 4Φ25	620.88	205.32	6.898	3.360
SL15-4	C35	3.024	7.56	4Φ25 2Φ28	679.08	224.56	7.545	3.360

注:表内钢材用量中,不包括所有预埋件、连接件的钢材用量。

单坡屋面梁技术经济指标

表 8.2

屋面梁 编 号	混凝土 强 度 等 级	混凝土 体 积 (m ³)	屋面梁 自 重 (t)	主要受 力钢筋	钢 材 用 量 (kg)	含 钢 量 (kg/m ³)	每 平 方 米 钢 材 重 (kg/m ²)	混 凝 土 厚 (cm/m ²)
DL6-1	C25	0.704	1.760	5Φ16	106.67	151.5	2.963	1.960
DL6-2	C25	0.704	1.760	2Φ16 3Φ18	114.41	162.5	3.178	1.960
DL6-3	C30	0.704	1.760	2Φ18 3Φ20	128.56	182.6	3.571	1.960
DL9-1	C30	1.262	3.155	2Φ16 3Φ20	224.1	177.57	4.150	2.337
DL9-2	C35	1.262	3.155	5Φ20	241.51	191.37	4.472	2.337
DL9-3	C35	1.262	3.155	2Φ20 3Φ22	255.71	202.62	4.735	2.337
DL12-1	C30	2.525	6.312	3Φ20 3Φ22	417.10	165.19	5.793	3.507
DL12-2	C30	2.525	6.312	6Φ22	436.51	172.87	6.063	3.507
DL12-3	C30	2.525	6.312	4Φ22 2Φ25	471.20	186.61	6.544	3.507
DL12-4	C30	2.525	6.312	2Φ22 4Φ25	492.03	194.86	6.834	3.507

钢筋混凝土屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

王海燕

校对

沙志国

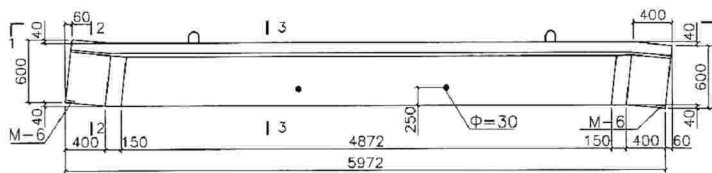
设计

陈健

沈建

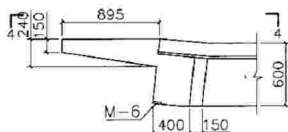
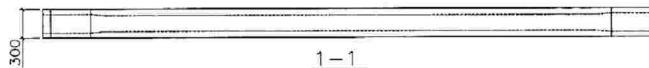
页

3-15

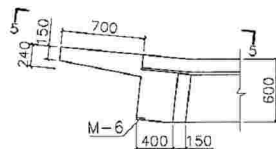


梁外形图

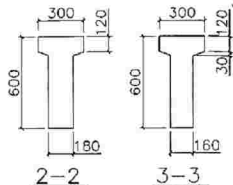
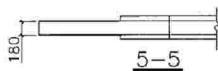
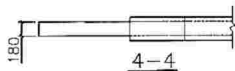
(无天沟端节点)



自由落水端节点外形图



外天沟端节点外形图



- 注：1.图中未示出梁顶预埋件位置。
2.Φ=30预留孔为设置电线用，其位置由设计者确定。
3.连接抗风柱用预留孔的位置由设计者自行确定。
4.梁上设悬挂时，可参照04G353-1~6图集的悬挂节点详图和05G359-2图集的规定再指定施工措施（包括预埋件设置）。
5.梁端与墙体拉结筋的埋设见第3-24页；在梁端高度范围内墙体设有圈梁时，设计者尚应在梁端留出钢筋与圈梁锚拉。
6.抗震设防烈度为8、9度时，应由设计者在梁的两端预留安装竖向支撑用孔洞。

屋面梁DL6-1~3外形图

图集号

08G118

审核

王海燕

校对

沙志国

编制

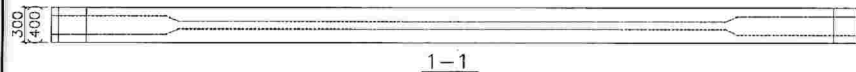
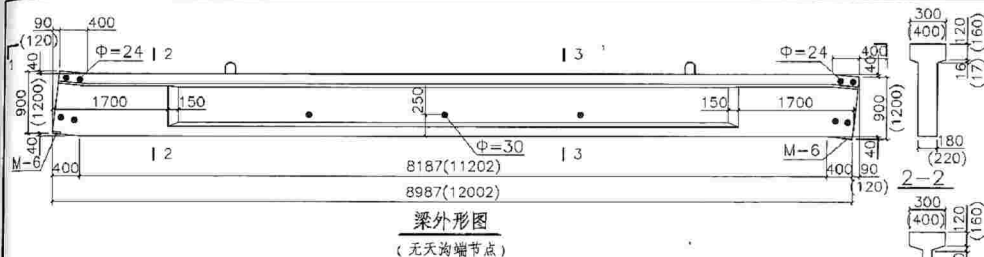
陈健

校对

王海燕

页

3-16



注：1. 图中括号内数字仅用于DL12-1~4。

2. 图中未示出梁顶预埋件位置。

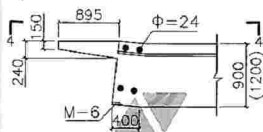
3. $\Phi=30$ 预留孔为设置电线用，其位置由设计者确定。

$\Phi=24$ 预留孔为抗震设防烈度为8、9度时梁端设置竖向支撑用（DL9-1~3应由设计者确定留孔位置）。

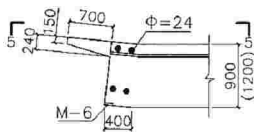
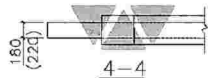
4. 连接抗风柱用预留孔的设置由设计者自行确定。

5. 梁上设悬挂时，可参照04G353-1~6图集集中的悬挂节点详图和05G359-2图集的规定再指定施工措施（包括预埋件设置）。

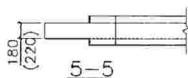
6. 梁端与墙体拉结筋的埋设见第3-24页；在梁端高度范围内墙体设有圈梁时，设计者尚应在梁端留出钢筋与圈梁锚拉。



自由落水端节点外形图



外天沟端节点外形图



屋面梁DL9-1~3、DL12-1~4外形图

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

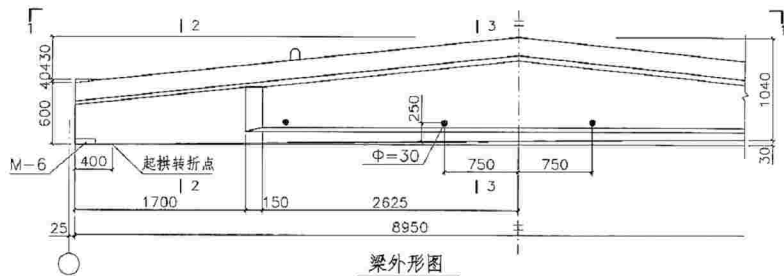
编制

陈健

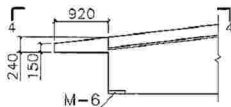
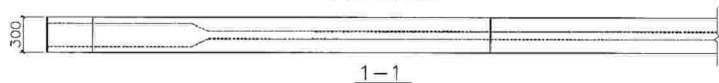
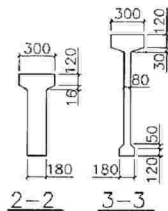
页

3-17

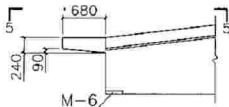
3-



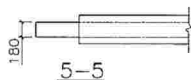
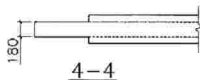
梁外形图
(内天沟端节点)



自由落水端节点外形图



外天沟端节点外形图

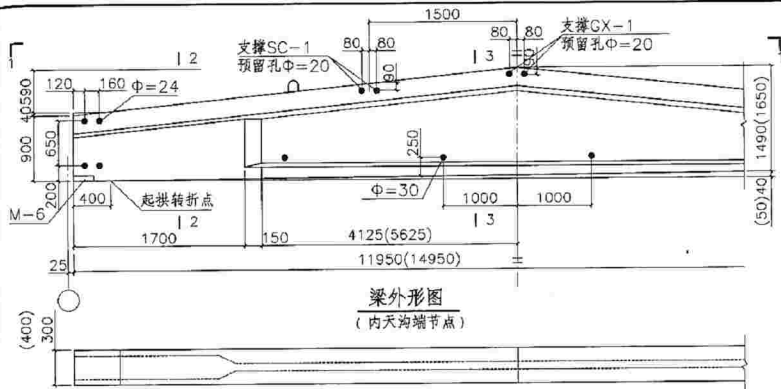


- 注: 1. 图中未示出梁顶预埋件位置。
2. $\Phi=30$ 预留孔为设置电线用, 其位置由设计者确定。
3. 连接抗风柱用预留孔的设置由设计者自行确定。
4. 梁上设悬挂时, 可参照04G353-1~6图集集中的悬挂节点详图和05G359-2图集的规定再指定施工措施(包括预埋件设置)。
5. 抗震设防烈度为B、9度时, 应由设计者在梁的两端预留安装竖向支撑用孔洞。
6. 梁端与墙体拉结筋的埋设见第3-24页; 在梁端高度范围内墙体设有圈梁时, 设计者尚应在梁端留出钢筋与圈梁锚拉。

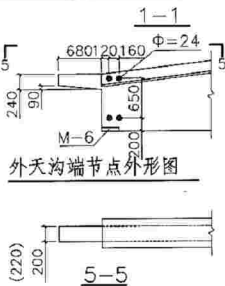
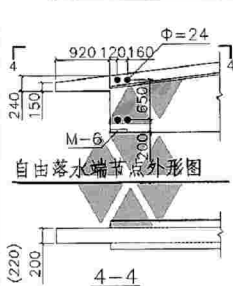
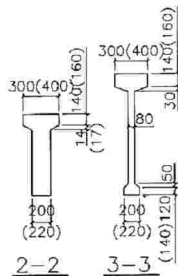
屋面梁SL9-1~3外形图

图集号 08G118

审核 姜燕燕 校对 沙志国 沙志国 编制 陈健 陈健 页 3-18



梁外形图
(内天沟端节点)



注: 1. 图中括号内的数字仅用于SL15-1~4。

2. 图中未示出梁顶预埋件位置。

3. $\Phi=30$ 预留孔为设置电线用, 其位置由设计者确定; 预留 $\Phi=24$ 孔为抗震设防烈度8、9度时梁端设置竖向支撑用。

4. 连接抗风柱用预留孔的设置由设计者自行确定。

5. 梁上设悬挂时, 可参照04G353-1~6图集集中的悬挂节点详图和05G359-2图集的规定再指定施工措施(包括预埋件设置)。

6. 梁端与墙体拉结筋的埋设见第3-24页; 在梁端高度范围内墙体设有圈梁时, 设计者尚应在梁端留出钢筋与圈梁锚拉。

屋面梁SL12-1~4、SL15-1~4外形图

图集号

08G118

审核

夏燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

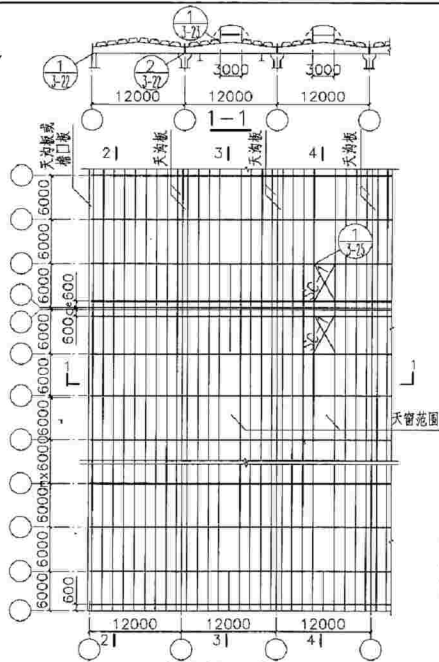
陈健

注健

页

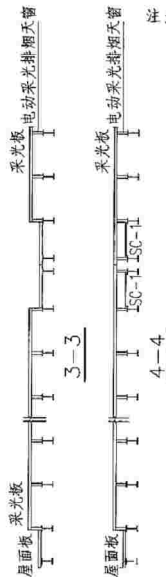
3-19

3-



支撑布置示意图

(非抗震及设防烈度为6、7度)



- 注: 1. 本图适用于非抗震设计与抗震设防烈度为6、7度, 跨度 $\leq 15\text{m}$ 的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置(图中示例为跨度12m厂房的支撑布置示意图); 对不等高厂房、单坡屋面梁厂房亦同样适用; 当厂房不设天窗及悬挂吊车时, 屋面梁可不设支撑。
2. 跨度为12、15m的双坡屋面梁厂房, 允许采用电动采光排烟天窗, 当设防烈度为7度时, 建议采用剖面3-3, 即天窗以不通过伸缩缝为宜。
3. 当有电动采光排烟天窗且天窗通过伸缩缝时, 应在伸缩缝两边的天窗范围内设置横向支撑SC-1。
4. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 应在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

屋面梁支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

姜海燕

校对

沙志国

设计

陈健

张俊

页

3-20

注：1. 本图适用于抗震设防烈度为8、9度，跨度 $\leq 15\text{m}$ 的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置（图中示例为跨度12m厂房的支撑布置示意图）；对不等高厂房、单坡屋面梁厂房亦同样适用。

2. 本图中的天窗架从厂房端部第二柱间开始设置，现行《建筑抗震设计规范》规定宜从第三柱间开始设置，因此具体工程中从第几柱间开始设置，应由选用本图集的结构设计人员予以确定。

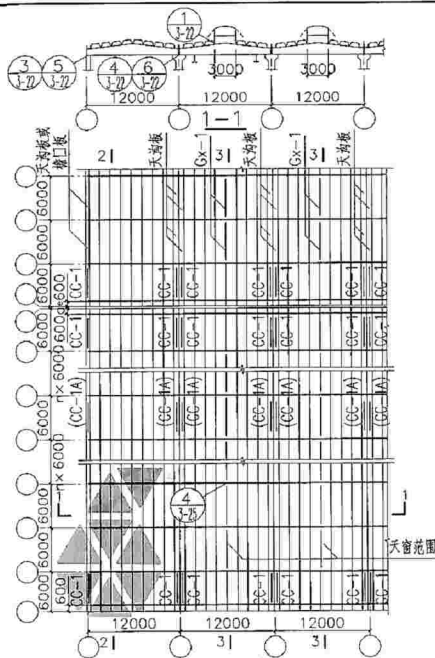
3. 梁端竖向支撑布置：当抗震设防烈度为8、9度时，在厂房单元端开间设置竖向支撑一道；当为9度且厂房跨度 $\geq 12\text{m}$ 时，还应在柱间支撑开间增设一道。

4. 跨度为6、9m的厂房，梁端竖向支撑应由设计者自行设计，并在梁端预留安装孔。

5. 当有电动采光排烟天窗，一般不通过伸缩缝。

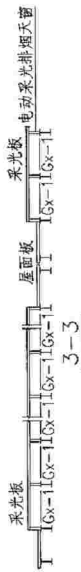
6. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时，在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上，各设置一道斜撑与伸缩缝区段两端与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁的上翼缘加以连接，当吊车轨道不通至伸缩缝时，应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上，各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见

05G359-2图集。



支撑布置示意图

(抗震设防烈度为8、9度)



屋面梁支撑布置示意图

审核

张海燕

校对

沙志国

编制

陈健

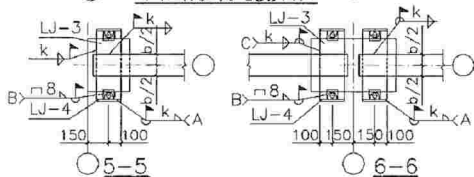
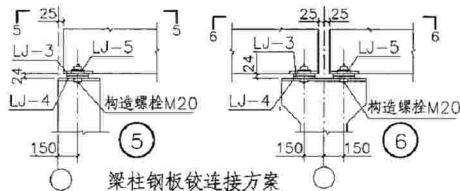
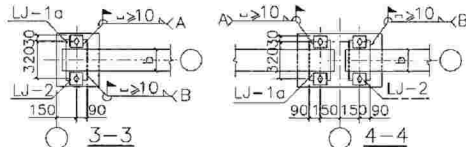
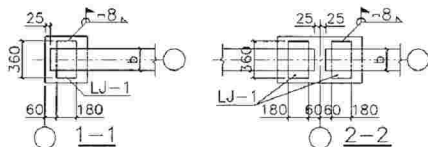
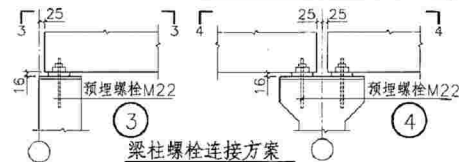
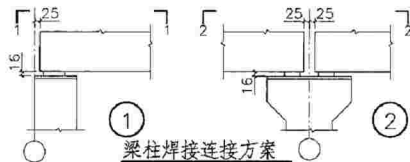
张健

图索号

08G118

页

3-21



- 注: 1. 梁柱连接采用焊接方案, 适用于非抗震区及抗震设防烈度为6、7度的地区。梁柱连接采用螺栓加焊接方案, 适用于抗震设防烈度为8、9度的地区。LJ-1、LJ-1a在吊装前宜先与梁端底部预埋件焊牢(满焊)。
2. 梁柱连接采用钢板铰方案, 适用于抗震设防烈度为9度的地区。LJ-3在吊装前宜先与梁端底部预埋件焊牢, LJ-4在柱吊装前焊于柱顶预埋件上, 屋面梁就位后再用螺栓将LJ-3、LJ-4相连, 然后再将LJ-3、LJ-4焊牢, LJ-5必须与LJ-3焊牢。所有焊缝高度与长度由具体设计者自定。
3. b为梁宽, LJ-3、LJ-4、LJ-5详图见第3-25页。
4. 本图适用于单、双坡屋面梁与柱连接。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

沙志国

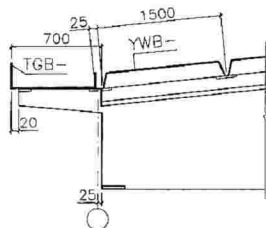
编制

陈健

李俊

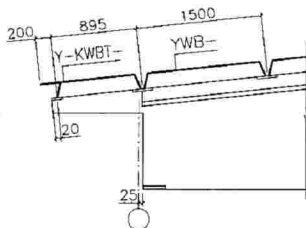
页

3-22



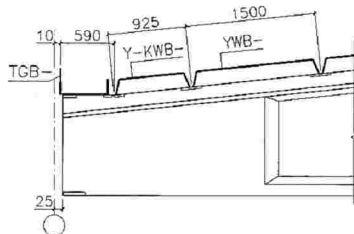
梁外天沟端部排板示意

(单坡梁排板同此)

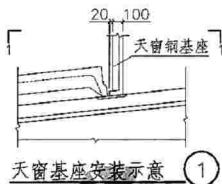


梁自由落水端部排板示意

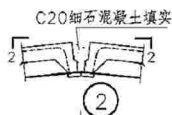
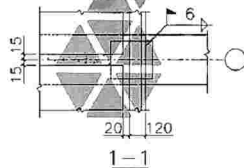
(单坡梁排板同此)



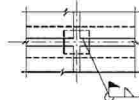
梁内天沟端部排板示意



天窗基座安装示意 ①



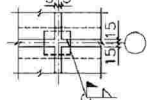
②



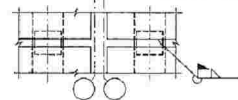
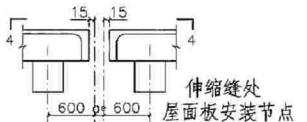
2-2



③



3-3



4-4

注:

1. 焊条采用E4303型。

2. 焊缝的焊脚尺寸为不小于5。

3. 屋面板与屋架上弦预埋件的焊接点不得少于3点。

天沟板必须焊4点,焊缝长度不少于80。

4. 屋面板间所有缝隙均应用C20细石混凝土灌缝密实。

5. 屋面板除屋架端部板型不同外,中部均为1.5x6.0m板。

构件安装简图

图集号

080118

审核

夏燕燕

校对

沙志国

沙志国

编制

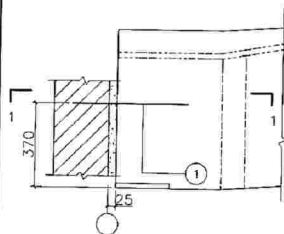
陈健

注

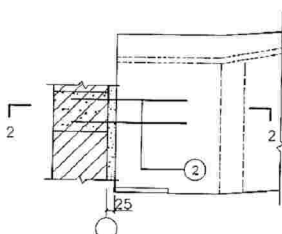
页

3-23

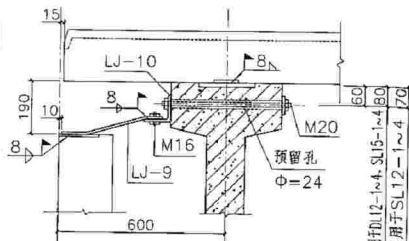
3-



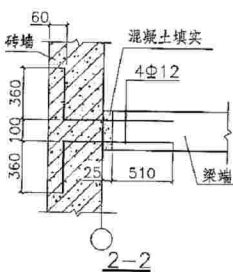
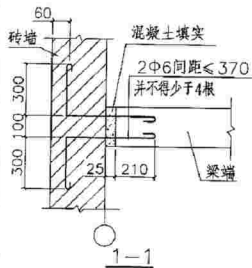
梁端预埋砖墙拉结筋示意



梁端预埋圈梁拉结筋示意



山墙柱与屋面梁连接节点示意(满焊)



- 注: 1.梁端必须按图预埋砖墙拉结筋。
2.山墙柱与屋面梁连接节点示意图
仅供设计者参考。
3.LJ-9、LJ-10详图见第3-25页。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

及嘉嘉

校对

沙志国

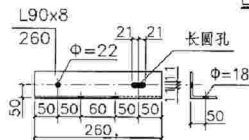
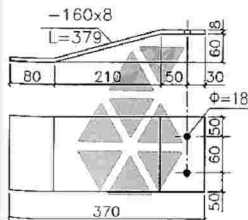
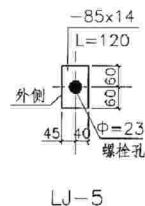
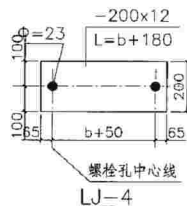
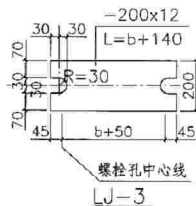
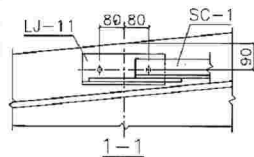
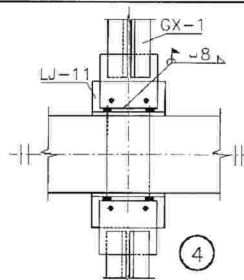
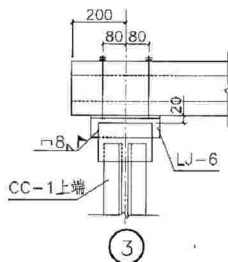
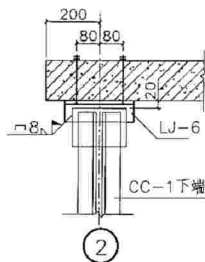
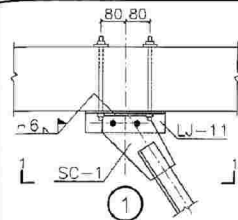
编制

陈健

注使

页

3-24



注: 1. 图中b为柱宽。

2. 所有焊缝一律满焊。

3. 屋面梁端部及中部竖向支撑端斜杆与屋面梁连接的水平钢板和LJ-6厚度为8, 当地震作用下端斜杆较大时, 应由设计人自行加强。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

姜燕燕

校对

沙志国

设计

陈健

性俊

页

3-25

预应力混凝土工字形屋面梁选用目录

选用注意事项

预应力混凝土工字形屋面梁选用目录、选用注意 事项	4-1
预应力混凝土工字形屋面梁选用注意事项	4-2
预应力混凝土工字形屋面梁选用说明	4-3
屋面梁YMLD9-1~3、YWLD12-1~4外形图	4-15
屋面梁YMLS12-1~3、YWLS15-1~4、 YWLS18-1~4外形图	4-16
单坡屋面梁支撑布置示意图	4-17
双坡12m屋面梁支撑布置示意图	4-19
双坡15m屋面梁支撑布置示意图	4-21
双坡18m屋面梁支撑布置示意图	4-23
屋面安装节点图	4-25
构件安装简图	4-28

1. 确定屋面梁的型号时,当用于多跨单坡(锯齿形屋面)及高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响:多跨单坡可将雪荷载乘以增大系数1.2后按均布荷载考虑;高低跨中的低跨则由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
2. 当作用有屋面面积灰荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定进行取值,并应注意其不均匀分布情况(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑)及该荷载值的取用系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
3. 屋面梁与柱顶的连接,本图集无钢板铰方案,建议当抗震设防烈度为8度(0.3g)Ⅲ、Ⅳ类场地的地区时,宜采用钢板铰方案,可参照《钢筋混凝土屋面梁》04G353图集修改。

4-

预应力混凝土工字形屋面梁选用目录、选用注意事项	图集号	08G118
-------------------------	-----	--------

审核	金少平	校对	沙志国	设计	吴燕燕	王亚强	页	4-1
----	-----	----	-----	----	-----	-----	---	-----

4. 当抗震设防烈度为8度时,屋面梁与柱的连接采用螺栓连接方案,按其构造,图集05G414-1、2要求柱宽必须不小于460mm;图集05G414-3、4、5要求柱宽必须不小于480mm。此时《单层工业厂房钢筋混凝土柱》05G335图集将不能采用。若设计时仍取柱宽为400mm,则应将梁柱连接改为钢板铰方案。
5. 图集中8度地震区的支撑布置不包括8度(0.3g)Ⅲ、Ⅳ类场地的地区,当为8度(0.3g)Ⅲ、Ⅳ类场地的地区时,宜按现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定的9度地震区进行支撑布置。
6. 跨度为18m的屋面梁,当厂房单元的长度大于66m时,应在这个区段中部的屋面梁上翼缘增设一道横向支撑(可设置在柱间支撑开间)。
7. 图集中8度地震区跨度为18m的屋面梁,在跨中设有一道上翼缘通长水平系杆GX-1。而现行《建筑抗震设计规范》规定屋架跨中竖向支撑在跨度方向的间距,6~8度时不大于15m,但本图集屋面梁端部及中部高度远小于屋架,故是否需增设跨中竖向支撑由选用者根据实际情况自行确定。
8. 与双坡梁配套的天窗为宽度3m的电动采光排烟天窗,当实际工程需要采用其他天窗时,设计人员应自行解决其连接构造及梁的安全使用问题。
9. 图集中8度地震区的天窗从厂房端部第二柱间开始设置,而现行《建筑抗震设计规范》规定8度时天窗宜从厂房单元端部第三柱间开始设置,因此具体工程中从第几柱间开始设置,应由选用本图集的结构设计人员予以确定。
10. 屋面梁端部竖向支撑端斜杆与屋面梁连接的水平钢板和LJ-3、LJ-3a、LJ-3b厚度为8mm,当地震作用下端斜杆内力较大时,应由设计人自行确定是否需要加强其连接。
11. 连接屋面梁与竖向支撑的螺栓,选用者应根据实际工程情况及螺栓受力大小,验算其拉应力是否满足设计要求,并考虑螺栓所受剪力及其侧向对混凝土的局部挤压应力,自行确定是否采用预埋钢套管等加强措施。
12. 应按图集要求预留梁端与墙体的拉结筋,当在梁端高度范围内墙体设有圈梁时,尚应在梁端预留与圈梁错拉的钢筋,不得遗漏。

预应力混凝土工字形屋面梁选用注意事项

图集号

08G118

审核

李少平

校对

沙志国

设计

吴燕燕

李海源

页

4-2

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

1. 图集内容

图集为预应力混凝土工字形单坡屋面梁及双坡屋面梁施工图集,其中05G414-1~2分别为跨度9.0及12.0m的单坡屋面梁,05G414-3~5分别为跨度12.0、15.0及18.0m的双坡屋面梁。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度 ≤ 8 度 I~IV类场地的地区。

2.1.2 环境类别为一类,设计使用年限为50年。

2.1.3 卷材和非卷材防水的屋面,屋面坡度为1/10,屋盖采用1.5m \times 6.0m的混凝土屋面板,屋面梁间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与轴线的距离为600mm。

2.1.4 屋面荷载设计值为3.5~6.0kN/m²。

2.1.5 基本风压 ≤ 0.9 kN/m²(地面粗糙度类别为B类)。

2.1.6 梁表面温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$,当厂房内有热源使梁表面温度 $>60^{\circ}\text{C}$ 时应采取隔热措施。

2.1.7 无侵蚀性介质的环境,不需作振动计算的厂房。

2.1.8 屋面梁上允许悬挂1台1t、2t或3t的CD或MD型电动葫芦或LX型电动单梁悬挂起重机。

2.1.9 双坡梁允许采用宽度为3m的电动排烟天窗。

2.2 对于二类环境,以及需作振动计算的厂房,采用图集中构件时,应根据国家现行有关专门标准的要求进行处理。

2.3 本图集与下列图集配合使用:

《1.5m \times 6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1~2

《电动采光排烟天窗》04J621-2(仅用于05G414-3、4、5)

《悬挂运输设备轨道》05G359-2

《钢筋混凝土结构预埋件》04G362

3. 材料

3.1 混凝土:

C40(仅用于05G414-1、3及05G414-2中的YWLD12-1、2)

C50(仅用于05G414-4、5及05G414-2中的YWLD12-3、4)

3.2 钢筋:

3.2.1 预应力钢筋:采用公称直径为15.2mm的有粘结低松弛预应力钢绞线(1 \times 7),强度标准值 $f_{pk}=1860$ N/mm²。

3.2.2 非预应力钢筋:采用HPB235(Φ)、HRB335(Φ)。

3.3 型钢及钢板采用Q235-B。

3.4 锚具:固定端、张拉端均采用夹片式锚具。

3.5 焊条:采用E4303型。

3.6 螺栓:C级普通螺栓。

4. 计算准则

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

王少平

校对

吴燕燕 吴燕燕

编制

陈健 汪俊

页

4-3

4.1 荷载

4.1.1 梁自重标准值(kN/m) 见表4.1.1。

梁自重标准值(kN/m) 表4.1.1

构件号	YWLD9-x	YWLD12-x	YWLS12-x	YWLS15-x	YWLS18-x
自重	3.57	3.96	3.97	4.31	5.65

4.1.2 支撑自重标准值为0.06kN/m²(仅用于双坡屋面梁)。

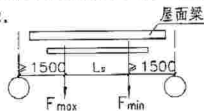
4.1.3 屋面荷载值(包括屋面板、灌缝等在内的全部永久荷载与屋面均布活荷载或雪荷载、积灰荷载等可变荷载) 见表4.1.3。

屋面荷载值(kN/m²) 表4.1.3

荷载名称 \ 荷载等级	1	2	3	4	5	6
基本组合设计值(q)	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00
标准组合代表值(=q/1.25)	2.80	3.20	3.60	4.00	4.40	4.80
准永久组合代表值(=q/1.5)	2.33	2.67	3.00	3.33	3.67	4.00

注:以上荷载均通过屋面板,按集中荷载作用于屋面梁上。

4.1.4 允许悬挂荷载1台CD、MD型电动葫芦(其位置距屋面梁端轴线处应大于1.5m)见表4.1.4-1,1台LX型电动单梁悬挂起重机(其位置距屋面梁端轴线处应大于1.5m)见表4.1.4-2。



1台LX型电动单梁悬挂起重机吊点示意

1台CD、MD型电动葫芦允许悬挂荷载值(kN) 表4.1.4-1

额定起重量(t)	基本组合设计值F		标准组合设计值Fk	准永久组合设计值Fq
	永久荷载效应控制的组合	可变荷载效应控制的组合		
1	18.32	24.00	17.57	11.73
2	31.82	42.49	30.94	20.21
3	45.15	61.10	44.31	28.46

1台LX型电动单梁悬挂起重机允许悬挂荷载值(kN) 表4.1.4-2

额定起重量(t)	吊车跨度Ls	反力	基本组合设计值F		标准组合设计值Fk	准永久组合设计值Fq
			永久荷载效应控制的组合	可变荷载效应控制的组合		
1t	6m	Fmax	29.31	39.39	28.62	18.53
		Fmin	10.44	12.44	9.37	6.98
	9m	Fmax	31.66	42.22	30.75	20.09
		Fmin	12.21	14.45	10.91	8.19
	12m	Fmax	32.56	43.52	31.67	20.65
		Fmin	13.29	15.99	12.01	8.85
	15m	Fmax	35.03	47.04	34.19	22.16
		Fmin	13.96	16.94	12.69	9.26
2t	6m	Fmax	32.90	44.01	32.02	20.86
		Fmin	11.02	12.74	9.69	7.46

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

审核	设计	校对	沙志国	沙志国	编制	陈健	李俊	页	4-4
----	----	----	-----	-----	----	----	----	---	-----

图集号

08G118

续表 4.1.4-2

额定起重量 (t)	吊车跨度 L_s	反力	基本组合设计值 F		标准组合	准永久组合
			永久荷载效应控制的组合	可变荷载效应控制的组合	设计值 F_k	设计值 F_q
2t	9m	F_{max}	33.28	44.55	32.41	21.09
		F_{min}	12.75	15.22	11.46	8.52
	12m	F_{max}	34.72	46.61	33.88	21.97
		F_{min}	14.02	17.03	12.75	9.27
	15m	F_{max}	35.05	47.07	34.21	22.17
		F_{min}	15.15	18.65	13.91	9.99
3t	6m	F_{max}	46.31	62.75	45.49	29.17
		F_{min}	11.41	12.90	9.88	7.80
	9m	F_{max}	47.19	64.01	46.39	29.71
		F_{min}	13.34	15.65	11.85	8.98
	12m	F_{max}	48.63	66.07	47.86	30.59
		F_{min}	14.79	17.71	13.32	9.86
	15m	F_{max}	48.00	65.16	47.21	30.20
		F_{min}	15.76	19.10	14.31	10.46

注: 1. 表中悬挂荷载值已考虑 1.05 的动力系数; 荷载的分项系数、组合值系数 ψ 和准永久值系数 ψ_k 均按《建筑结构荷载规范》GB50009-2001 的有关规定采用。

2. 选用时应核对实际所采用的悬挂运输设备荷载, 不得超过表中允许值。

3. 表中吊车跨度 $L_s=15m$ 一栏数字仅用于 05G414-5, 表中吊车

跨度 $L_s=12m$ 一栏数字仅用于 05G414-4、5, 表中吊车跨度

$L_s=9m$ 一栏数字仅用于 05G414-2~5。

4.2 设计计算参数

4.2.1 按承载力极限状态计算强度时, 重要性系数 $\gamma_0=1.0$; 有悬挂运输设备时, 不作疲劳强度计算。

4.2.2 按正常使用状态计算时: 梁的容许挠度为 $l_0/300$ (l_0 为梁的计算跨度, 对跨度为 9、12、15 及 18m 的屋面梁, l_0 分别为 8.7、11.7、14.7 及 17.7m); 梁的裂缝控制等级为二级, 正常使用阶段不允许出现裂缝, 施工阶段屋面梁的预拉区允许出现裂缝, 裂缝宽度应 $\leq 0.1mm$ 。

4.2.3 翻身扶直与吊装计算时, 动力系数为 1.5。

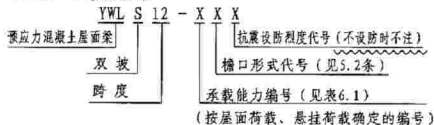
4.2.4 计算地震作用时, 屋面重力荷载代表值 = 屋面荷载基本组合设计值/1.4。

4.2.5 预应力作为荷载效应考虑, 分项系数取 1.0。

5. 屋面梁编号

5.1 屋面梁编号及有关代号

5.1.1 双坡屋面梁



预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号 08G118
 审核 张 宇 校对 吴燕燕 编制 陈 健 沈 健 页 4-5

5.1.2 单坡屋面梁

YWL D 12 - X X	
预应力混凝土屋面梁	抗震设防烈度代号(不设防时不注)
单坡	承载力编号(见表6.1)
跨度	按屋面荷载、悬挂荷载确定的编号

5.1.3 其他


SC - 上翼缘横向支撑 CC - 竖向支撑

ZJ - 钢支架 GX - 钢系杆

M - 预埋件 LJ - 连接件

5.2 屋面梁檐口形式代号(仅用于双坡屋面梁)见表5.2.

屋面梁檐口形式代号(仅用于双坡屋面梁)表5.2

代号	檐口形式	使用情况
A		单跨, 两端自由落水
B		单跨, 两端外天沟
C		单跨或多跨时的内跨 两端内天沟
D		一端自由落水, 一端 内天沟(多跨时的边跨)
E		一端外天沟, 一端 内天沟(多跨时的边跨)

6. 选用方法

6.1 若梁承受的荷载数值在4.1条范围内, 可直接按表6.1选取梁号, 然后按表5.2选取檐口形式代号, 再按抗震设

防烈度加注抗震设防烈度代号。

9m单坡屋面梁承载力编号选用表 6.1-1

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	YWL D9-1	YWL D9-1	YWL D9-2	YWL D9-2	YWL D9-3	YWL D9-3
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-2	-3	-3
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-3
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-3
电动单梁	1台1t	-1	-2	-2	-3	-3
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-3
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-3

12m单坡屋面梁承载力编号选用表 6.1-2

悬挂情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	YWL D12-1	YWL D12-1	YWL D12-2	YWL D12-2	YWL D12-3	YWL D12-3
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-4	-4
电动单梁	1台1t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-4	-4

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

编制

陈健

审核

页

4-6

12m双坡屋面梁承载力编号选用表 6.1-3

悬挂 情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	YWLS12-1	YWLS12-1	YWLS12-2	YWLS12-2	YWLS12-2	YWLS12-2
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-2	-2	-3
	1台2t	-1	-2	-2	-2	-3
	1台3t	-2	-2	-2	-2	-3
电动单梁	1台1t	-1	-2	-2	-2	-3
	1台2t	-1	-2	-2	-2	-3
	1台3t	-2	-2	-2	-2	-3

15m双坡屋面梁承载力编号选用表 6.1-4

悬挂 情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	YWLS15-1	YWLS15-1	YWLS15-2	YWLS15-2	YWLS15-3	YWLS15-3
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-4
电动单梁	1台1t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-4

18m双坡屋面梁承载力编号选用表 6.1-5

悬挂 情况	屋面荷载设计值 (kN/m ²)					
	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
无悬挂	YWLS18-1	YWLS18-1	YWLS18-2	YWLS18-2	YWLS18-3	YWLS18-3
电动葫芦	1台1t	-1	-1	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-4
电动单梁	1台1t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台2t	-1	-2	-2	-3	-4
	1台3t	-2	-2	-3	-3	-4

6.2 若梁承受的荷载超出4.1条范围,但计算中的参数仍符合4.2条之规定,可根据4.2条的设计参数和实际荷载进行承载力极限状态及正常使用极限状态计算,按梁能承受的弯矩和剪力选用梁号(见表6.2),同时应按照《混凝土结构设计规范》GB50010-2002进行主应力验算,符合要求后方可最终确定梁编号。

梁承受的荷载超出4.1条范围是指:屋面荷载可超过表4.1.3的数值,但悬挂运输设备荷载不得超过表4.1.4中的数值。

注:1.采用表6.2中的数据时,须同时验算实际内力组合下构件各截面的弯矩标准值和设计值。

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

李少平

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

陈健

王健

页

4-7

2. 允许弯矩设计值 [M] 及允许剪力设计值 [V] 是按梁的实际配筋计算的各截面承载力设计值。

3. 梁允许弯矩标准值 [M_k] 是按梁实际配筋计算的相应裂缝控制等级要求的各截面弯矩标准值。

6.2.1 9m单坡屋面梁 YWLD9-X 允许弯矩设计值和允许剪力设计值见表 6.2.1-1、表 6.2.1-2。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表 6.2.1-1

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)					
	0.00	0.63	1.50	1.70	2.85	4.35
YWLD9-1	[M _k]	298.10	286.58	289.77		
	[M]	489.38	478.50	478.50		
YWLD9-2	[M _k]	355.42	351.02	355.46		
	[M]	605.98	594.16	594.21		
YWLD9-3	[M _k]	406.17	408.79	414.33		
	[M]	716.71	696.08	693.86		

梁允许剪力设计值 (kN) 表 6.2.1-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)			
	0.00-0.63	0.63-1.70	1.70-2.85	2.85-4.35
YWLD9-1	306.49	204.13	141.92	125.57
YWLD9-2	305.79	209.89	147.81	131.49
YWLD9-3	305.38	230.66	169.43	136.86

6.2.2 12m单坡屋面梁 YWLD12-X 允许弯矩设计值和允许剪力设计值见表 6.2.2-1、表 6.2.2-2。

梁允许弯矩设计值 (kN·m) 表 6.2.2-1

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)						
	0.00	0.62	1.50	1.70	2.85	4.35	5.85
YWLD12-1	[M _k]	498.33	477.05	482.31			
	[M]	782.02	769.49	769.52			
YWLD12-2	[M _k]	552.67	538.39	544.88			
	[M]	930.22	909.89	908.10			
YWLD12-3	[M _k]	644.18	636.07	644.66			
	[M]	1139.78	1115.16	1113.39			
YWLD12-4	[M _k]	699.88	699.13	709.19			
	[M]	1283.12	1240.97	1233.73			

梁允许剪力设计值 (kN) 表 6.2.2-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)				
	0.00-0.62	0.62-1.70	1.70-2.85	2.85-4.35	4.35-5.85
YWLD12-1	359.54	260.30	181.46	160.74	160.74
YWLD12-2	359.16	264.58	185.82	165.13	165.13
YWLD12-3	434.60	302.77	222.59	181.19	181.19
YWLD12-4	434.28	307.23	227.12	185.75	185.75

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

校核

张健

页

4-8

6.2.3 12m双坡屋面梁YWLS12-X允许弯矩设计值和允许剪力设计值见表6.2.3-1、表6.2.3-2。

梁允许弯矩设计值 (kN·m)

表6.2.3-1

屋面梁 编 号		截面 (从梁支承点起算) (m)							
		0.00	0.65	1.35	2.85	2.95	3.10	4.35	5.85
YWLS12-1	[M _k]	309.27	327.51	359.28	361.56	375.29	433.30	503.85	575.48
	[M]	502.45	542.33	590.35	593.79	607.51	693.26	796.17	899.07
YWLS12-2	[M _k]	375.69	409.81	448.84	451.64	469.01	540.23	626.49	713.71
	[M]	624.09	676.82	737.69	742.03	759.42	868.11	998.54	1128.97
YWLS12-3	[M _k]	418.97	464.47	508.37	511.52	531.34	611.38	708.15	805.80
	[M]	740.22	800.51	874.22	879.48	899.13	1030.75	1188.70	1346.65

梁允许剪力设计值 (kN)

表6.2.3-2

屋面梁 编 号		截面 (从梁支承点起算) (m)				
		0.00~0.65	0.65~1.35	1.35~3.10	3.10~4.35	4.35~5.85
YWLS12-1		318.58	283.90	192.01	168.66	189.69
YWLS12-2		318.24	283.63	211.27	184.67	207.04
YWLS12-3		318.05	283.50	215.68	189.12	211.50

6.2.4 15m双坡屋面梁YWLS15-X允许弯矩设计值和允许剪力设计值见表6.2.4-1、表6.2.4-2。

梁允许弯矩设计值 (kN·m)

表6.2.4-1

屋面梁 编 号		截面 (从梁支承点起算) (m)								
		0.00	0.63	1.50	2.85	2.95	3.10	4.35	5.85	7.35
YWLS15-1	[M _k]	408.54	446.75	489.73	526.80	582.81	604.43	683.25	778.74	875.29
	[M]	633.81	682.20	743.06	795.23	873.49	895.23	1003.92	1134.35	1264.77
YWLS15-2	[M _k]	464.38	515.32	564.53	606.93	670.90	696.25	786.29	895.15	1004.99
	[M]	795.30	855.81	932.96	999.99	1098.29	1125.76	1263.54	1428.87	1594.20
YWLS15-3	[M _k]	528.96	594.77	650.96	699.30	772.16	801.97	904.53	1028.30	1152.94
	[M]	912.90	981.30	1071.29	1148.43	1264.14	1295.29	1456.00	1648.85	1841.70
YWLS15-4	[M _k]	474.40	600.92	697.28	774.09	875.06	911.69	1031.53	1176.03	1321.42
	[M]	852.81	963.49	1108.49	1222.37	1371.22	1402.56	1586.20	1806.58	2026.95

梁允许剪力设计值 (kN)

表6.2.4-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)					
	0.00~0.65	0.65~1.35	1.35~3.10	3.10~4.35	4.35~5.85	5.85~7.35
YWLS15-1	410.70	309.13	257.79	239.09	210.52	233.04
YWLS15-2	410.70	314.61	263.28	244.60	216.05	238.59
YWLS15-3	410.65	371.91	310.52	265.89	222.78	245.34
YWLS15-4	368.18	368.18	286.98	252.88	211.48	234.02

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

姜少平

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

4-10

6.2.5 18m双坡屋面梁YWLS18-X允许弯矩设计值和允许剪力设计值见表6.2.5-1、表6.2.5-2。

梁允许弯矩设计值 (kN·m)

表6.2.5-1

屋面梁 编 号		截面 (从梁支承点起算) (m)									
		0.00	0.65	1.35	2.85	2.95	3.10	4.35	5.85	7.35	8.85
YWLS18-1	[M _k]	643.93	684.32	737.38	852.46	860.20	878.29	975.40	1093.30	1212.76	1333.85
	[M]	1053.07	1111.49	1191.94	1364.34	1375.83	1390.10	1533.77	1706.15	1878.56	2050.95
YWLS18-2	[M _k]	716.64	770.34	829.44	957.41	966.01	987.18	1095.14	1225.99	1358.43	1492.27
	[M]	1209.21	1281.79	1375.08	1574.00	1588.33	1608.03	1774.63	1974.55	2174.46	2374.38
YWLS18-3	[M _k]	669.51	780.05	877.63	1060.28	1070.73	1096.20	1218.63	1366.91	1516.80	1668.37
	[M]	1183.58	1309.77	1458.57	1729.30	1744.64	1767.35	1956.80	2184.32	2411.76	2639.20
YWLS18-4	[M _k]	622.78	781.72	920.90	1160.85	1173.16	1202.81	1339.78	1505.59	1673.09	1842.39
	[M]	1153.66	1326.32	1530.38	1871.47	1888.81	1912.10	2124.57	2379.52	2634.49	2889.45

梁允许剪力设计值 (kN)

表6.2.5-2

屋面梁 编 号	截面 (从梁支承点起算) (m)						
	0.00~0.65	0.65~1.35	1.35~3.10	3.10~4.35	4.35~5.85	5.85~7.35	7.35~8.85
YWLS18-1	533.49	376.99	344.67	341.38	346.55	379.69	412.83
YWLS18-2	538.66	382.82	350.52	347.25	352.43	385.59	418.75
YWLS18-3	524.21	412.56	364.05	365.11	362.01	371.01	404.15
YWLS18-4	499.21	499.21	429.53	350.91	348.41	357.79	390.93

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

张少平

校对

吴燕燕 吴燕燕 编制 陈 健 沈 健

页

4-11

7. 预应力混凝土工字形屋面梁选用示例

【例1】某工程12m单跨单坡车间，柱距为6m，抗震设防烈度为7度（0.1g），Ⅱ类场地土，无天窗，设有跨度为6.0m的1台1t电动单梁悬挂起重机，檐口为自由落水，屋面荷载标准值为（无积灰荷载）：

屋面防水层	0.35kN/m ²
20mm厚水泥砂浆找平层	0.40kN/m ²
屋面保温隔热层	0.90kN/m ²
预应力混凝土屋面板及灌缝重	1.50kN/m ²
永久荷载标准值	3.15kN/m ²
屋面均布活荷载标准值(大于雪荷载标准值)	0.50kN/m ²

求所应选取的梁编号。

解：可变荷载效应控制的组合屋面荷载设计值为：

$$q = 1.2 \times 3.15 + 1.4 \times 0.50 = 4.48 \text{ kN/m}^2$$

永久荷载效应控制的组合屋面荷载设计值为：

$$q = 1.35 \times 3.15 + 1.4 \times 0.7 \times 0.5 = 4.74 \text{ kN/m}^2$$

取其较大值 $q = 4.74 \text{ kN/m}^2$ 。由表6.1-2查得梁编号为 YWLD12-3-7。

【例2】某工程18m单跨双坡车间，柱距为6m，非抗震设防，无天窗，无悬挂运输设备，屋面荷载设计值（由永久荷载效应控制的基本组合）为 6.5 kN/m^2 ，屋面板采用预应力混凝土屋面板，檐口为两端自由落水，求所应选取的梁编号。

解：作用于屋面梁上的荷载设计值

$$\text{屋面荷载集中力 } P = 6.5 \times 1.5 \times 6.0 = 58.5 \text{ kN}$$

$$\text{屋面梁及支撑自重 } g = 1.35 \times (5.65 + 0.06 \times 6) = 8.11 \text{ kN/m}$$



计算简图

$$R_A = 5.5P + \frac{17.7}{2} \times 8.11 = 393.52 \text{ kN}$$

由左至右各截面的弯矩和剪力设计值为：

$$M_{1.35} = 393.52 \times 1.35 - 8.11 \times \frac{1.35^2}{2} = 523.86 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\begin{aligned} M_{2.85} &= 393.52 \times 2.85 - 1.5 \times 58.5 - \frac{8.11 \times 2.85^2}{2} \\ &= 1000.85 \text{ kN} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_{4.35} &= 393.52 \times 4.35 - 4.5 \times 58.5 - \frac{8.11 \times 4.35^2}{2} \\ &= 1371.83 \text{ kN} \cdot \text{m} \end{aligned}$$

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

编制

陈健

校核

页

4-12

$$M_{5.85} = 393.52 \times 5.85 - 9.0 \times 58.5 - \frac{8.11 \times 5.85^2}{2}$$

$$= 1636.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{7.35} = 393.52 \times 7.35 - 15.0 \times 58.5 - \frac{8.11 \times 7.35^2}{2}$$

$$= 1795.81 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{8.85} = 393.52 \times 8.85 - 22.5 \times 58.5 - \frac{8.11 \times 8.85^2}{2}$$

$$= 1848.80 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_0 = 393.52 \text{ kN}$$

$$V_{1.35}^{\text{左}} = 393.52 - 1.35 \times 8.11 = 382.57 \text{ kN}$$

$$V_{2.85}^{\text{左}} = 393.52 - 2.85 \times 8.11 - 58.5 = 311.91 \text{ kN}$$

$$V_{4.35}^{\text{左}} = 393.52 - 4.35 \times 8.11 - 2 \times 58.5 = 241.24 \text{ kN}$$

$$V_{5.85}^{\text{左}} = 393.52 - 5.85 \times 8.11 - 3 \times 58.5 = 170.58 \text{ kN}$$

$$V_{7.35}^{\text{左}} = 393.52 - 7.35 \times 8.11 - 4 \times 58.5 = 99.91 \text{ kN}$$

$$V_{8.85}^{\text{左}} = 393.52 - 8.85 \times 8.11 - 5 \times 58.5 = 29.25 \text{ kN}$$

荷载标准值:

$$\text{屋面荷载集中力 } P_1 = \frac{6.5}{1.25} \times 1.5 \times 6.0 = 46.8 \text{ kN}$$

$$\text{屋面梁及支撑自重 } g_1 = 5.65 + 0.06 \times 6 = 6.01 \text{ kN}$$

$$R_{11} = 5.5P_1 + \frac{17.7}{2} \times 6.01 = 310.59 \text{ kN}$$

由左至右各截面的弯矩标准值为:

$$M_{1.35k} = 310.59 \times 1.35 - 6.01 \times \frac{1.35^2}{2} = 413.82 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{2.85k} = 310.59 \times 2.85 - 1.5 \times 46.8 - \frac{6.01 \times 2.85^2}{2}$$

$$= 790.57 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{4.35k} = 310.59 \times 4.35 - 4.5 \times 46.8 - \frac{6.01 \times 4.35^2}{2}$$

$$= 1083.60 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{5.85k} = 310.59 \times 5.85 - 9.0 \times 46.8 - \frac{6.01 \times 5.85^2}{2}$$

$$= 1292.91 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{7.35k} = 310.59 \times 7.35 - 15.0 \times 46.8 - \frac{6.01 \times 7.35^2}{2}$$

$$= 1418.50 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{8.85k} = 310.59 \times 8.85 - 22.5 \times 46.8 - \frac{6.01 \times 8.85^2}{2}$$

$$= 1460.36 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

按所求出的弯矩设计值和标准值、剪力设计值与

表6.2.5-1、表6.2.5-2比较,初步选得梁号为YWLS18-3A。

选用者应自行进行主应力验算,符合要求后方可确定梁号。

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图索号

08G118

审核

李少平

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

陈健

校对

页

4-13

8. 预应力混凝土工字形屋面梁技术经济指标

屋面梁技术经济指标见表8.1及8.2.

双坡屋面梁技术经济指标

表8.1

屋面梁 编 号	混凝土 强 度 等 级	混凝土 体 积 (m ³)	屋面梁 自 重 (t)	预应力 钢 筋 (根)	材 料 用 量 (kg)	含钢量 (kg/m ³)	每 平 方 米 钢材重混凝土厚 (kg/m ²)(cm/m ²)
YWLS12-1	C40	1.876	4.689	3	312.12	166.38	4.335 2.606
YWLS12-2	C40	1.876	4.689	4	335.29	178.73	4.657 2.606
YWLS12-3	C40	1.876	4.689	5	349.35	186.22	4.852 2.606
YWLS15-1	C50	2.550	6.375	4	426.14	167.11	4.735 2.833
YWLS15-2	C50	2.550	6.375	5	490.91	192.51	5.454 2.833
YWLS15-3	C50	2.550	6.375	6	520.54	204.13	5.784 2.833
YWLS15-4	C50	2.550	6.375	7	535.87	210.15	5.954 2.833
YWLS18-1	C50	3.949	9.874	5	690.03	174.74	6.389 3.656
YWLS18-2	C50	3.949	9.874	6	711.15	180.08	6.585 3.656
YWLS18-3	C50	3.949	9.874	7	743.06	188.16	6.880 3.656
YWLS18-4	C50	3.949	9.874	8	786.82	199.25	7.286 3.656

单坡屋面梁技术经济指标

表8.2

屋面梁 编 号	混凝土 强 度 等 级	混凝土 体 积 (m ³)	屋面梁 自 重 (t)	主要受 力钢筋	钢 材 用 量 (kg)	含钢量 (kg/m ³)	每 平 方 米 钢材重混凝土厚 (kg/m ²)(cm/m ²)
YWLD9-1	C40	1.284	3.211	3	236.98	184.56	4.388 2.378
YWLD9-2	C40	1.284	3.211	4	250.63	195.19	4.641 2.378
YWLD9-3	C40	1.284	3.211	5	264.23	205.79	4.893 2.378
YWLD12-1	C40	1.880	4.701	4	334.48	177.91	4.645 2.611
YWLD12-2	C40	1.880	4.701	5	348.54	185.39	4.841 2.611
YWLD12-3	C50	1.880	4.701	6	404.59	215.21	5.619 2.611
YWLD12-4	C50	1.880	4.701	7	417.89	222.82	5.818 2.611

注:表内钢材用量中,不包括所有预埋件、连接件的钢材用量。

预应力混凝土工字形屋面梁选用说明

图集号

08G118

审核

王少平

校对

沙志国

编制

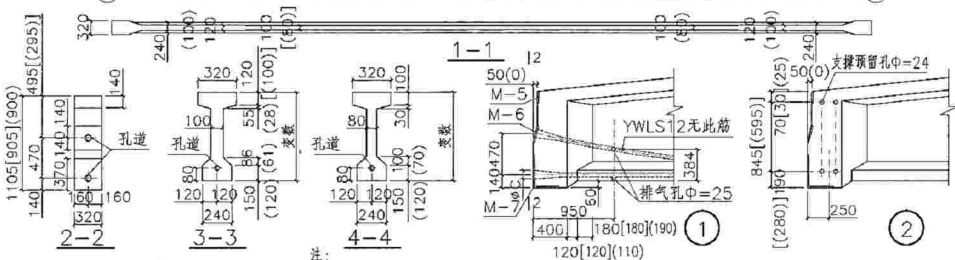
陈健

陈健

页

4-14





注:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <p>1.图中方括号内数字仅用于YWLS15，圆括号内数字仅用于YWLS12。</p> | <p>2.图中未示出预埋件位置。</p> | <p>3.中=30预留孔为设置电线用，其位置由设计者确定。中=24预留孔为抗震设防烈度为8度时梁端设置竖向支撑用(YWLS15及YWLS12应由设计者确定留孔位置)。</p> | <p>4.连接板风柱用预留孔的设置由设计者自行确定。</p> |
| <p>5.梁上设悬挂时，可参照04G353-1~6图集集中的悬挂节点详图和05G359-2图集的规定再确定施工措施(包括预埋件设置)。</p> | <p>6.梁端与墙体柱板的详见图例第4-3~4组。在梁端高度范围内墙体设有圈梁时，设计者应在梁端翼缘加砌块与圈梁连接。</p> | <p>7.当梁中不设曲线筋时，相应的预留孔道及预埋件M-6可取消。</p> | <p>屋面梁 YWLS12-1~3、
YWLS15-1、YWLS18-1、YWSL18-1
外形图</p> |
| | | <p>图集号</p> | <p>08C118</p> |

屋面梁YMLS12-1~3、
YWLS15-1~4、YWLS18-1~4外形图

图注号

08C118

宙域

345

校	校
---	---

沙

東園	
----	--

11

组	内
---	---

自製

朱	朱
---	---

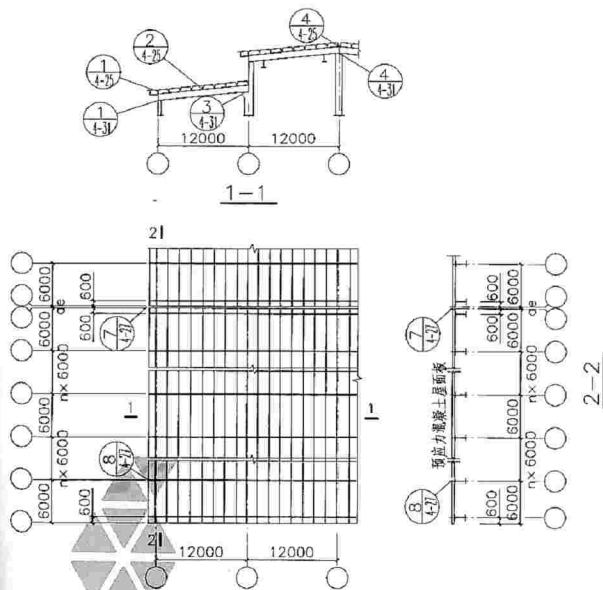
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

212

[illegible]

5	
---	--

4-1



单坡梁屋面支撑布置示意图

(非抗震设防及抗震设防烈度为6、7度)

注:

1. 本图适用于单坡梁非抗震设防及抗震设防烈度为6、7度地区的支撑布置。以12m屋面梁示意。
2. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时，在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上，各设置一道斜撑并与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时，应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上，各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

单坡屋面梁支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

张少军

校对

吴燕燕

吴燕燕

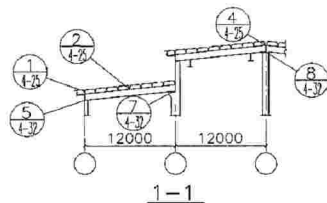
编制

陈健

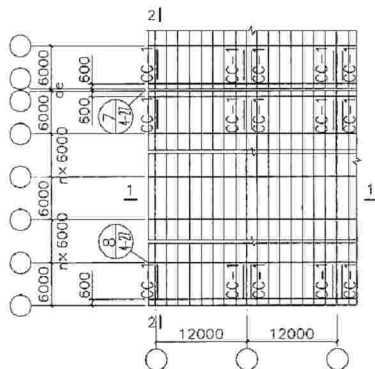
沈健

页

4-17

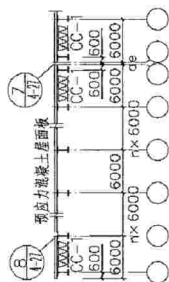


1-1



单坡屋面支撑布置示意图

(抗震设防烈度为8度)



2-2

注:

1. 本图适用于单坡梁抗震设防烈度为8度地区的支撑布置。以12m屋面梁示意。
2. 梁端竖向支撑布置: 对12m屋面梁, 在厂房单元端开间各设置一道梁端竖向支撑CC-1; 对9m屋面梁, 是否在厂房单元端开间设置梁端竖向支撑CC-1由设计者自行确定。
3. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑并与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

单坡屋面梁支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

设计

校对

制图

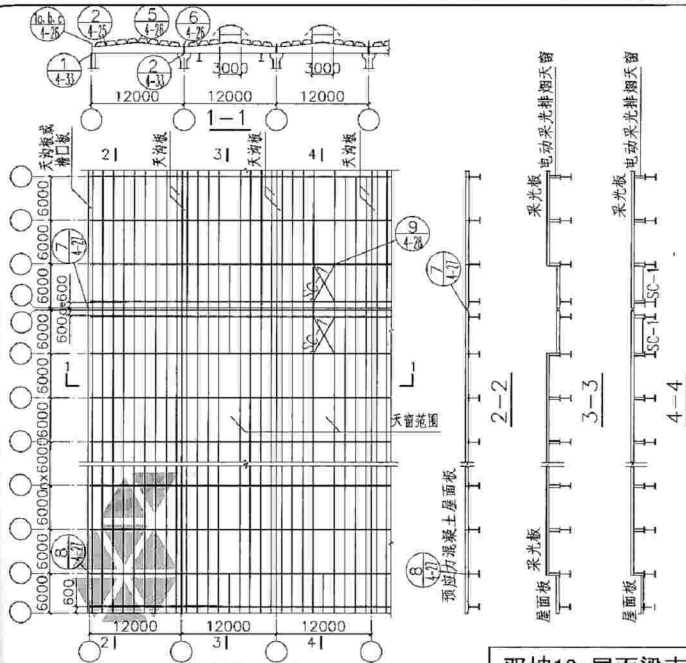
编制

陈健

校核

页

4-18



支撑布置示意图

(非抗震及设防烈度为6、7度)

注:

1. 本图适用于非抗震设计与抗震设防烈度为6、7度, 跨度12m的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置, 对不等高厂房亦同样适用; 当厂房不设天窗及悬挂吊车时, 屋面梁可不设支撑。
2. 允许采用电动采光排烟天窗, 当设防烈度为7度时, 建议采用剖面3-3, 即天窗以不通过伸缩缝为宜。
3. 当有电动采光排烟天窗且天窗通过伸缩缝时, 应在伸缩缝两边的天窗范围内设置横向支撑SC-1。
4. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 应在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

双坡12m屋面梁支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

李少平

校对

吴燕燕

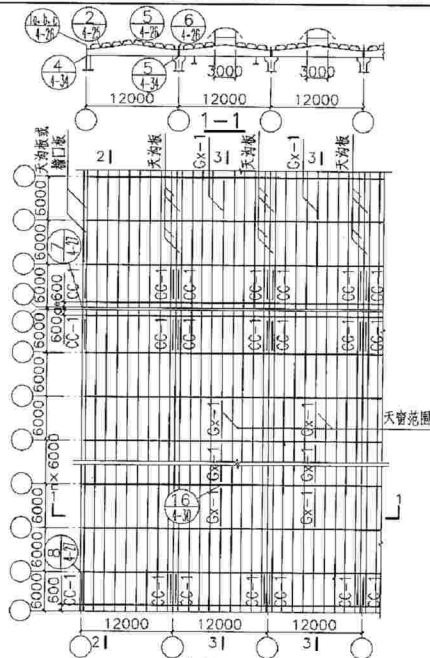
及孟远

编制

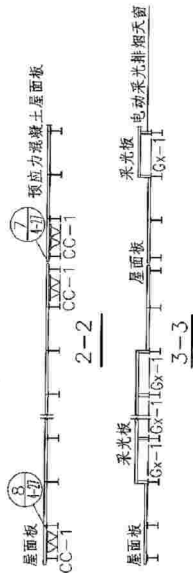
陈健

页

4-19



支撑布置示意图
(抗震设防烈度为8度)

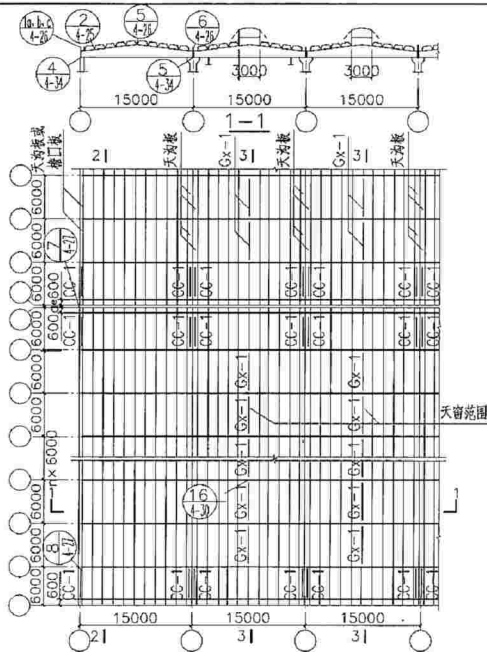


双坡12m屋面梁支撑布置示意图

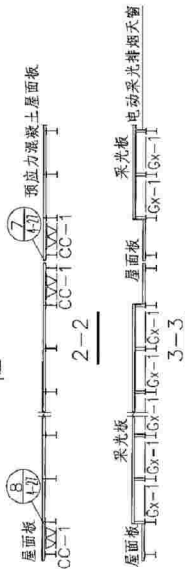
注:

1. 本图适用于抗震设防烈度为8度, 跨度12m的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置; 对不等高厂房亦同样适用。
2. 当有电动采光排烟天窗, 一般不通过伸缩缝。
3. 当有电动采光排烟天窗, 在天窗范围屋脊点处设置一道上翼缘通长水平系杆GX-1。
4. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与伸缩缝区段两端与伸缩缝区段第二榀屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二榀屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

4-



支撑布置示意图
(抗震设防烈度为8度)



注:

1. 本图适用于抗震设防烈度为8度, 跨度15m的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置; 对不等高厂房亦同样适用。
2. 当有电动采光排烟天窗, 一般不通过伸缩缝。
3. 本图中的天窗架从厂房端部第二柱间开始设置, 现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定宜从第三柱间开始设置, 因此具体工程中从第几柱间开始设置, 应由选用本图集的结构设计人员予以确定。
4. 当有电动采光排烟天窗, 在天窗范围屋脊点处设置一道上翼缘通长水平系杆GX-1。
5. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与伸缩缝区段两端与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

双坡15m屋面梁支撑布置示意图

图索号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

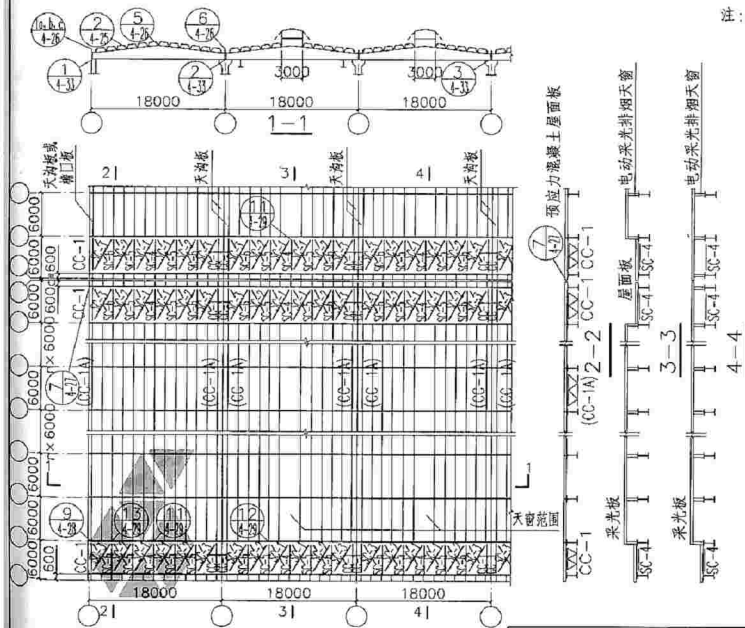
编制

陈健

校核

页

4-22



注: 1.本图适用于双坡梁非抗震设计与抗震设防烈度为6、7度的支撑布置, 跨度18m的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置, 对不等高厂房亦同样适用。

2. 允许采用电动采光排烟天窗。当设防烈度为6、7度时,建议采用剖面3-3,即天窗以不通过伸缩缝为宜。

3. 在厂房单元端开间各设一道上翼缘横向支撑及两端竖向支撑。

4. 当有恙往运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑并与伸缩缝区段两端的第二棉屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二棉屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

4. 当厂房单元的长度大于66m时,应在这个区段中部的屋面梁端部增设一道竖向支撑(可设置在柱间支撑开间)。

双坡梁屋面支撑布置示意图

(非抗震设防及抗震设防烈度为6、7度)

双坡18m屋面梁支撑布置示意图

图集号

086118

审核

五

校对	
----	--

振	振	振
---	---	---

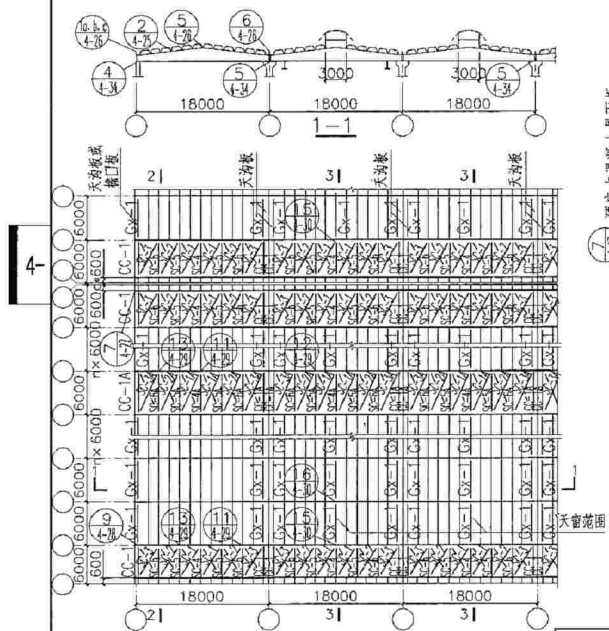
五

家 訓

老人言

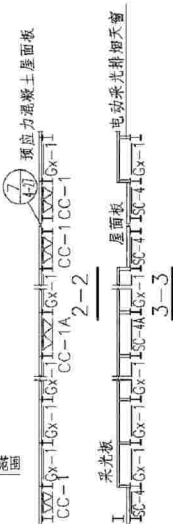
頁

4-2



双坡梁屋面支撑布置示意图

(抗震设防烈度为8度)



双坡18m屋面梁支撑布置示意图

注:

1. 本图适用于双坡梁抗震设防烈度为8度的支撑布置, 跨度18m的双坡屋面梁等高厂房的支撑布置; 对不等高厂房亦同样适用。
2. 当有电动采光排烟天窗, 一般不通过伸缩缝。
3. 当有电动采光排烟天窗时, 天窗宜从厂房单元端部第三柱间开始设置。天窗开洞范围的两端各增设上翼缘横向支撑一道。
4. 在厂房单元端开间及柱间支撑开间各设一道上翼缘横向支撑及两端竖向支撑。
5. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑并与伸缩缝区段两端的第二框屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二框屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图索。
6. 除上述开间外, 还应在跨中及两端各设一道上翼缘通长水平系杆GX-1。

2. 当有电动采光排烟天窗, 一般不通过伸缩缝。

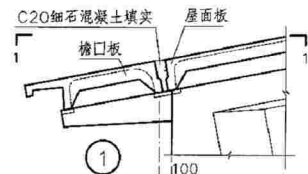
3. 当有电动采光排烟天窗时, 天窗宜从厂房单元端部第三柱间开始设置。天窗开洞范围的两端各增设上翼缘横向支撑一道。

4. 在厂房单元端开间及柱间支撑开间各设一道上翼缘横向支撑及两端竖向支撑。

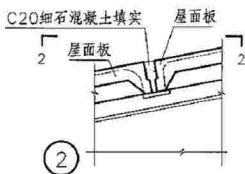
5. 当有悬挂运输设备且吊车轨道通过伸缩缝时, 在伸缩缝区段的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑并与伸缩缝区段两端的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。当吊车轨道不通至伸缩缝时, 应在轨道两端的第一和第二柱间的吊车轨道上, 各设置一道斜撑与轨道的第二根屋面梁的上翼缘加以连接。详见05G359-2图集。

6.除上述开间外,还应在跨中及两端各设一道上翼缘通长水平系杆GX-1。

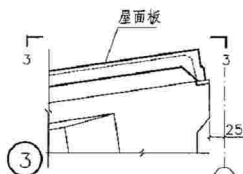
双坡18m屋面梁支撑布置示意图					图集号	08G118
审核	李少亚	校对	沙志国	编制	陈健	页
						4-24



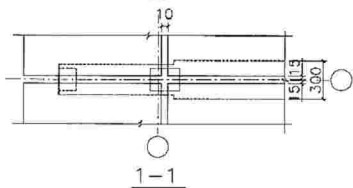
①



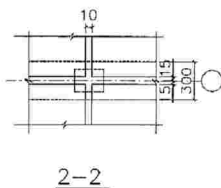
②



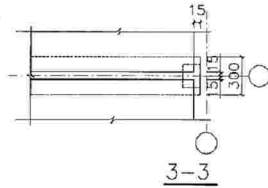
③



1-1



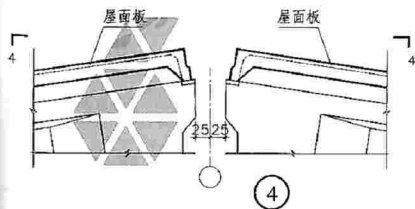
2-2



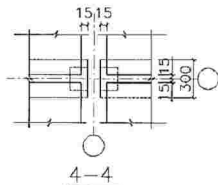
3-3

注:

1. 本图适用于单坡屋面梁与预应力混凝土屋面板的连接。
2. 一般部位的屋面板每块应保证有三个角与屋面梁可靠焊接, 端跨与伸缩缝的屋面板应保证一个肋的两端与梁焊接。梁端的屋面板外侧纵肋两端应与梁焊接牢固。



④

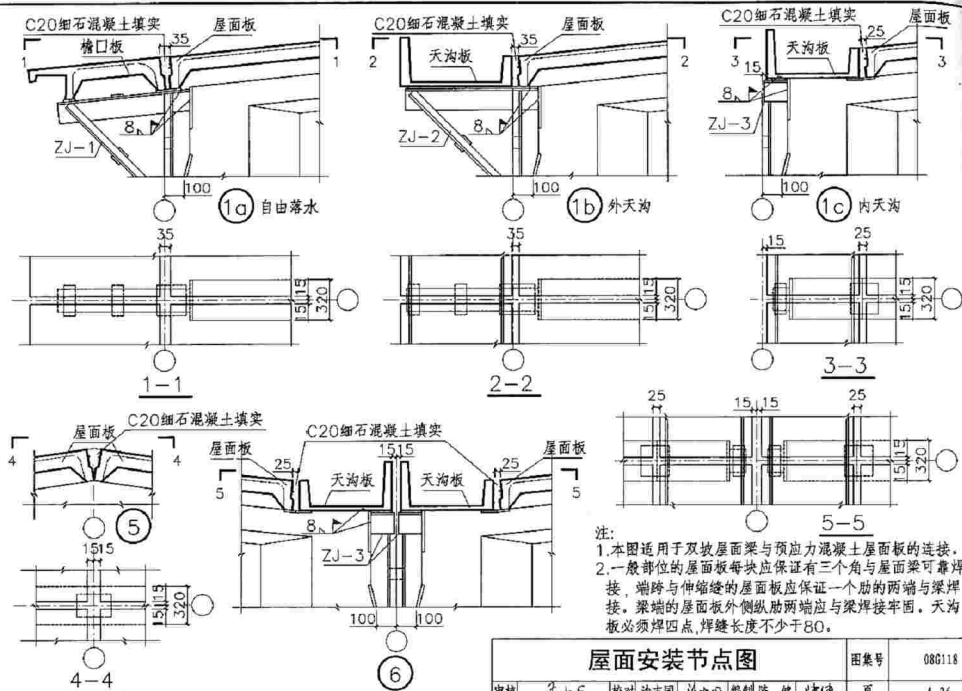


4-4

屋面安装节点图

图例号	08G118
页	4-25
审核	李少平
校对	吴燕燕 吴燕燕
编制	陈健 沈健

4-



注:

1. 本图适用于双坡屋面梁与预应力混凝土屋面板的连接。
2. 一般部位的屋面板每块应保证有三个角与屋面梁可靠焊接, 端跨与伸缩缝的屋面板应保证一个肋的两端与梁焊接。梁端的屋面板外侧纵肋两端应与梁焊接牢固。天沟板必须焊四点, 焊缝长度不少于80。

屋面安装节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

沙志国

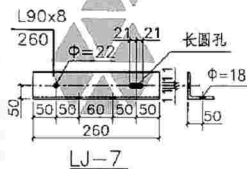
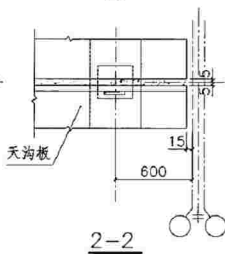
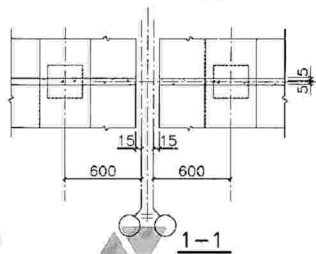
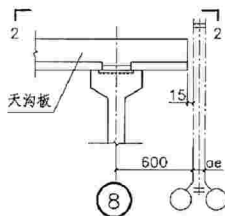
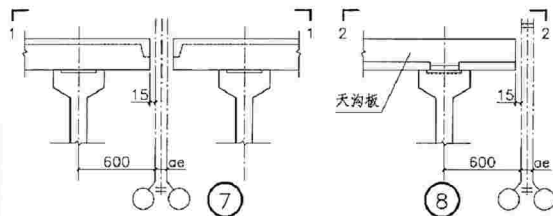
编制

陈健

张俊

页

4-26

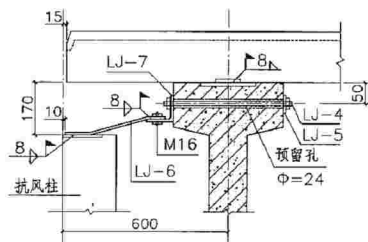


注:

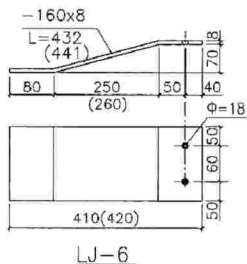
1. LJ-4, LJ-5见第4-28页,

2. LJ-6中括号内数字仅

用于单坡梁。



山墙柱与屋面梁连接节点示意(满焊)



屋面安装节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

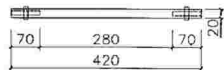
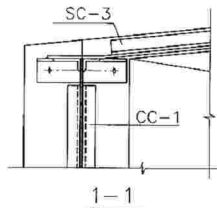
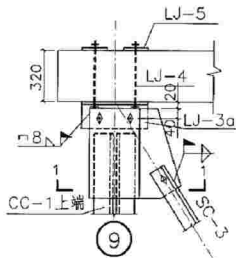
编制

陈健

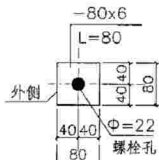
沈俊

页

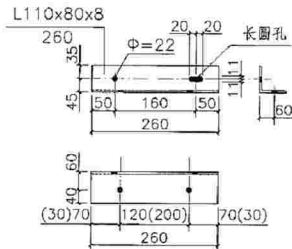
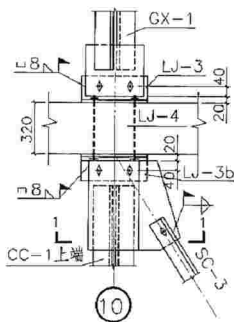
4-27



LJ-4



LJ-5



LJ-3
(LJ-3a)

注:

1. 本图适用于双坡预应力混凝土屋面梁与支撑的连接。
2. 本图连接件 LJ-3, LJ-3a 及 LJ-4 详图仅适用于 YWLS18。
3. 屋面梁端部及中部竖向支撑端斜杆与屋面梁连接的水平钢板和 LJ-3, LJ-3a, LJ-3b 厚度为 8mm, 当地震作用下端斜杆较大时, 应由设计人自行加强。

构件安装简图

图集号

08C118

审核

设计

校对

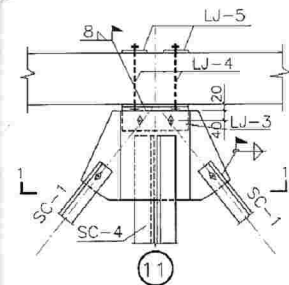
制图

编制

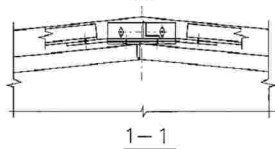
校核

页

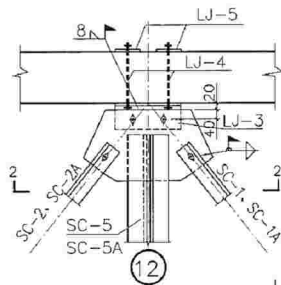
4-28



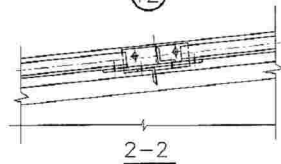
11



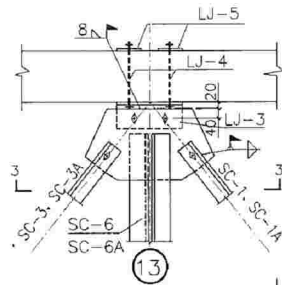
1-1



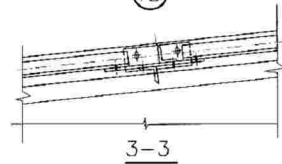
12



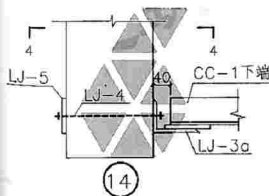
2-2



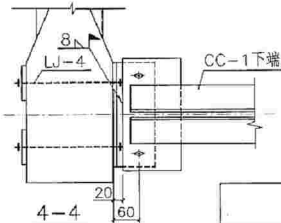
13



3-3



14



4-4

注:

1. 本图适用于双坡屋面梁与支撑的连接。
2. LJ-3、LJ-3a、LJ-4、LJ-5见第4-28页。

构件安装简图

图样号

08C118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

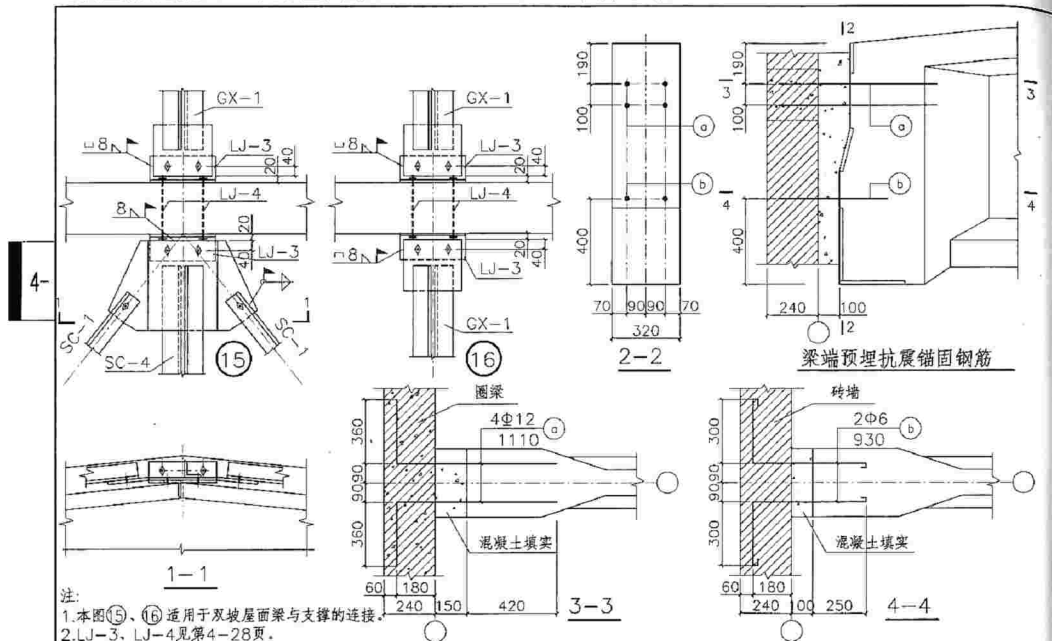
编制

陈健

张健

页

4-29



注:

1. 本图⑮、⑯适用于双坡屋面梁与支撑的连接。
2. LJ-3、LJ-4见第4-28页。
3. 抗震设防区，梁端需按本图设置预埋锚固钢筋与外墙拉结。本图仅按一般情况绘出示意图，设计者应按具体情况进行修改（非抗震区亦应参照此图预留钢筋）。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

沙志国

编制

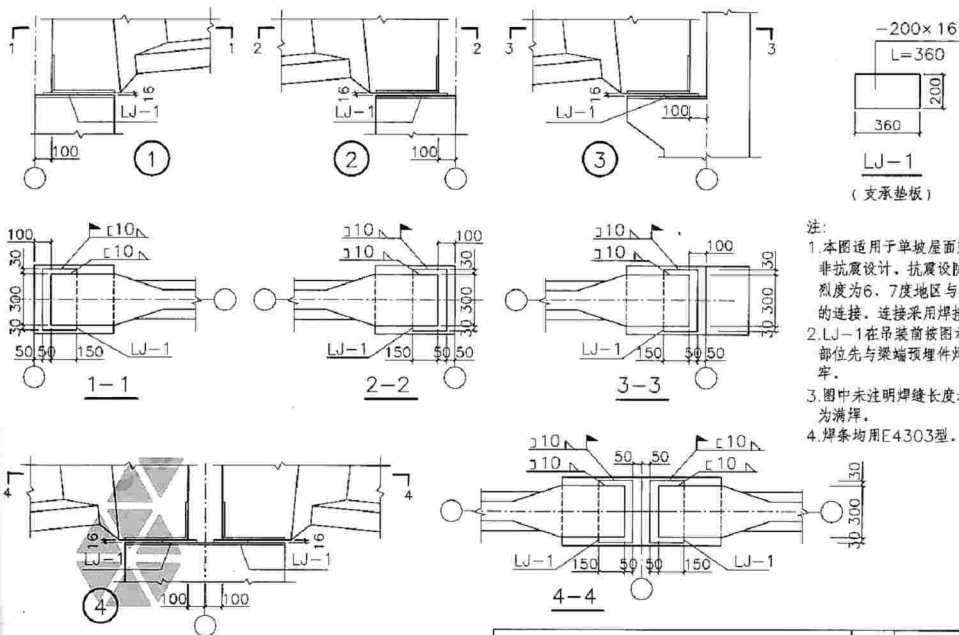
陈健

校核

张俊

页

4-30

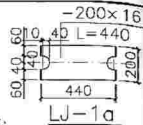
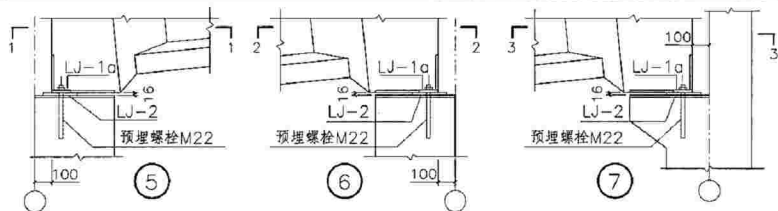


注:

1. 本图适用于单坡屋面梁非抗震设计, 抗震设防烈度为6、7度地区与柱的连接。连接采用焊接。
2. LJ-1在吊装前按图示部位先与梁端预埋件焊牢。
3. 图中未注明焊缝长度均为满焊。
4. 焊条均用E4303型。

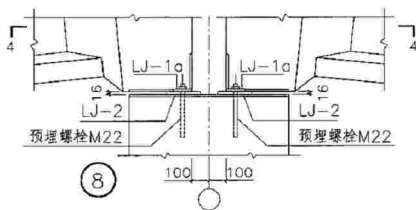
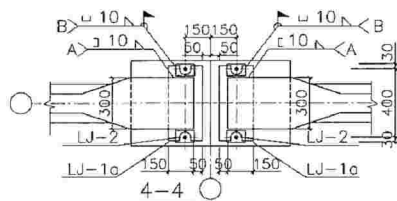
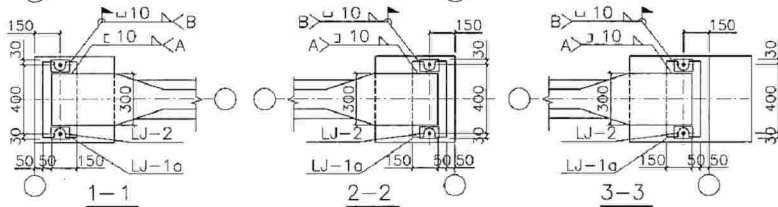
构件安装简图

图集号	08G118
页	4-31
审核	吴燕燕
校对	吴燕燕
编制	陈健
校核	吴燕燕



注:

1. 本图适用于单坡屋面梁抗震设防烈度为8度地区与柱的连接, 采用螺栓连接。
2. LJ-1a仅与屋面梁的预埋件焊接, 不允许与柱顶的预埋件焊接。
3. 图中未注明焊缝长度均为满焊。
4. 焊条均用E4303型。
5. LJ-2见第4-34页。



构件安装简图

图集号

08C118

审核

设计

校对

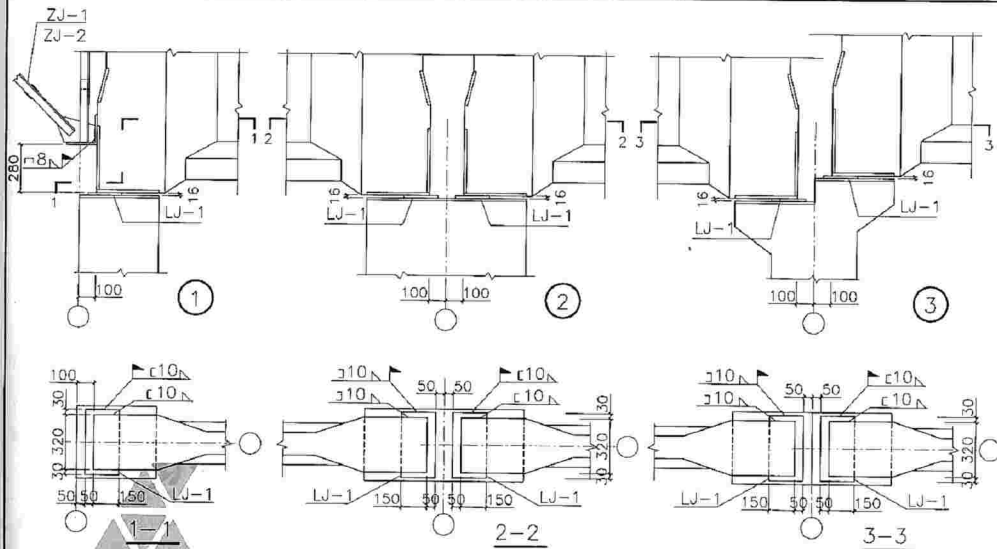
制图

编制

注

页

4-32



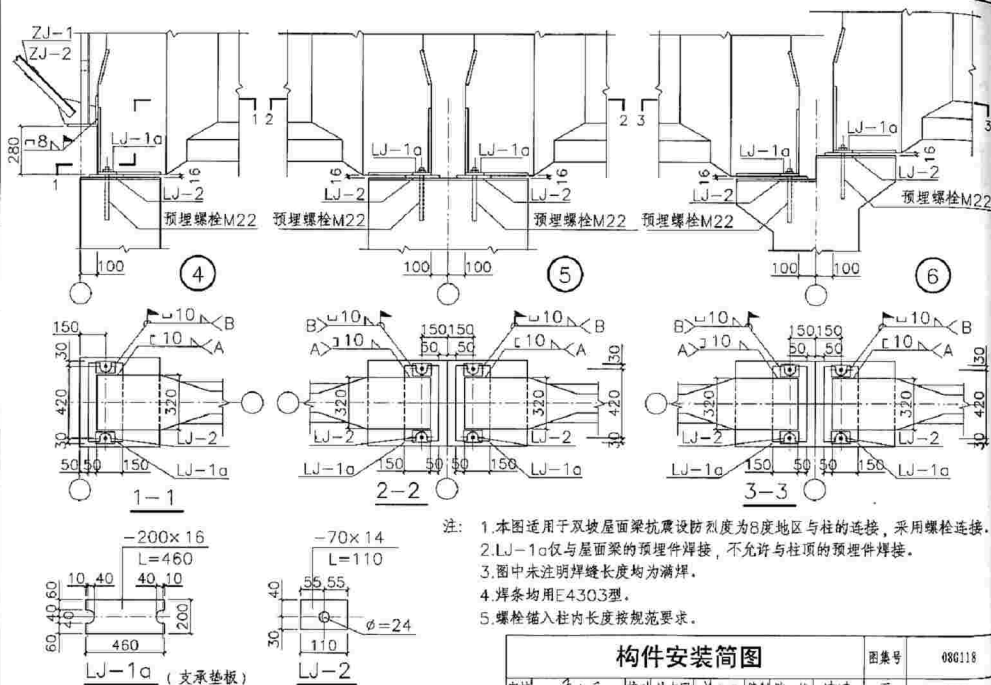
注:

1. 本图适用于双坡屋面梁非抗震设计, 抗震设防烈度为6、7度地区与柱的连接。连接采用焊接。
2. LJ-1在吊装前按图示部位先与梁端预埋件焊牢, 其规格为 $-200 \times 16 \times 380$ 。
3. 图中未注明焊缝长度均为满焊。
4. 焊条均用E4303型。

构件安装简图

审核	吴燕燕	校对	吴燕燕	编制	陈健	国集号	08G118
页	4-33						

4-



构件安装简图

图集号

08G118

审核

校对

设计

编制

校对

页

4-34

钢筋混凝土折线形屋架选用目录

钢筋混凝土折线形屋架选用目录、选用注意

事项	5-1
钢筋混凝土折线形屋架选用注意事项	5-2
钢筋混凝土折线形屋架选用说明	5-3
15m 跨屋架外形图	5-11
18m 跨屋架外形图	5-12
构件安装简图	5-13
15m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	5-17
15m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	5-18
15m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	5-19
18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	5-20
18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	5-21
18m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	5-22
15m、18m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图	5-23
屋架上弦支撑安装节点图	5-24
屋架下弦支撑安装节点图	5-26

选用注意事项

1. 因无配套使用的12m柱距钢筋混凝土托架标准设计图集,当具体工程需将本图集用于12m柱距时,应由选用本图集的设计单位自行设计托架及其与屋架的连接构造等。
2. 确定屋架的型号时,当用于带天窗有挡风板屋面及高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响;对带天窗有挡风板屋面可将雪荷载乘以增大系数1.1后按均布荷载考虑;高低跨中的低跨则由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
3. 当作用有屋面积灰荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定取值,并注意其不均匀分布情况(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑)及该荷载值的取用系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
4. 无悬挂吊车的屋架未考虑临时检修荷载,若需要考虑时,应对屋架进行验算。

5-

钢筋混凝土折线形屋架选用目录、选用注意事项

图集号	04G118
页	5-1

5. 厂房单元的长度大于66m且小于或等于96m时,除在有柱间支撑处的屋架端部增设一道竖向支撑外,尚应在这个区段中部的屋架上弦增设一道横向支撑。此时,对跨度为18m的屋架,还应在设有上弦横向支撑的两榀屋架间,在跨中设置一道竖向支撑。
6. 非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度时,本图集给出无下弦横向水平支撑和有下弦横向水平支撑两种情况。通常,屋架下弦所受垂直于下弦的水平力很小,可不设置下弦横向水平支撑;但当屋架下弦设有悬挂吊车或受到其它垂直于下弦的水平力,如抗风柱与屋架下弦连接时,则应设置下弦横向水平支撑。此外,当屋架下弦设有悬挂吊车时,还可根据需要每隔5m左右设置一道纵向通长水平系杆以保证屋架下弦的侧向稳定及颤动。
7. 图集内屋架端部竖向支撑的腹杆为单角钢,选用者宜在地震作用产生的支撑内力较大时将其改为双角钢。
8. 图集中8度地震区的天窗架从厂房端部第二柱间开始设置,而现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定8度时天窗架宜从厂房单元端部第三柱间开始设置,

因此具体工程中从第几柱间开始设置,应由选用本图集的结构设计人员予以确定。

9. 抗震设防烈度为8度时,在天窗开洞范围内两端各增设局部上弦横向支撑一道。
10. 屋架端部及中部竖向支撑端斜杆与屋架连接的水平钢板厚度为8mm,连接件LJ-1厚度为10mm,当地震作用下端斜杆内力较大时,应由选用者自行确定是否需要加强其连接。
11. 连接屋架与竖向支撑的螺栓,设计人尚应根据实际情况及支撑受力大小,验算其拉应力是否满足设计要求,并考虑螺栓所受剪力及其侧向对混凝土的局部挤压应力,自行确定是否采用钢管套等加强措施。
12. 应按图集要求预留屋架端部与墙体的拉结筋。当在屋架端部高度范围内墙体设有圈梁时,尚应在梁端预留与圈梁锚拉的钢筋,不得遗漏。
13. 原图集未含非抗震设防及抗震设防烈度为6~8度时,屋架端部与砌体墙的拉结构造图,在本缩编图集中已补充。

钢筋混凝土折线形屋架选用注意事项

图集号

08G118

审核

沙志国

校对

沙志国

设计

吴燕燕 姜道源

页

5-2

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

1. 图集内容

图集为钢筋混凝土折线形屋架施工图。跨度为15m、18m。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度为6、7度的地区及8度(0.2g)的地区。

2.1.2 环境类别为一类、二类。

2.1.3 卷材和非卷材防水的屋面,屋面坡度为1/10~1/5,屋盖采用1.5m×6.0m的混凝土屋面板,屋架间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与轴线的距离为600mm。

2.1.4 屋面荷载设计值 $\leq 6.0\text{kN/m}^2$ (除注明者外,荷载设计值均为荷载效应基本组合设计值)。

2.1.5 基本风速 $\leq 0.7\text{kN/m}^2$ (地面粗糙度类别为B类)。

2.1.6 配置6m跨度的朝天窗架。

2.1.7 檐口做法分为内天沟、外天沟和自由落水三种。

2.1.8 上弦、下弦、端竖杆和端斜杆均为现浇混凝土杆件。腹杆可为预制混凝土杆件,也可为现浇混凝土杆件。本图集缩编时仅考虑腹杆为现浇混凝土杆件。

2.1.9 可按下列要求悬挂一台1~3t电动葫芦或工作级别为A1~A5电动单梁悬挂吊车。

2) LX型电动单梁悬挂吊车:每榀屋架只考虑悬挂一台。悬挂点位置见图2.1.9(a)及(b)所示。悬挂吊车荷载限值见表2.1.9。实际工程中,如悬挂点位置或荷载值与图集不一致时,应由选用者另行验算屋架的承载力。

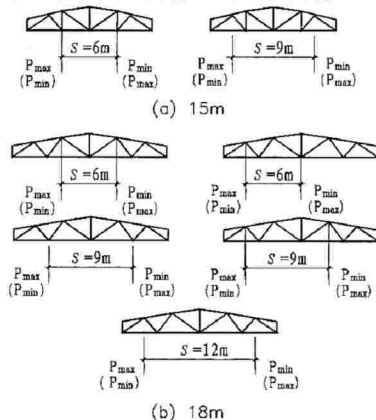


图2.1.9 15m、18m跨屋架电动单梁悬挂吊车吊点位置图

1) CD、MD型电动葫芦。可悬挂在上下弦任意节点处,但每榀屋架只考虑悬挂一台。

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张万良

校对

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

5-3

悬挂吊车传到屋架上的荷载设计值(kN)

表 2.1.9

起重量		一台 1t			一台 2t			一台 3t			
电 动 单 梁 悬 挂 吊 车	S(m)	6	9	12	6	9	12	6	9	12	
	P	max	39.39	42.22	43.52	44.01	44.55	46.61	62.75	64.01	66.07
		min	12.44	14.45	15.99	12.74	15.22	17.03	12.90	15.65	17.71
	P _n	max	28.62	30.75	31.67	32.02	32.41	33.88	45.49	46.39	47.86
		min	9.37	10.91	12.01	9.69	11.46	12.75	9.88	11.85	13.32
	P _q	max	18.53	20.09	20.65	20.86	21.09	21.97	29.17	29.71	30.59
		min	6.98	8.19	8.85	7.46	8.52	9.29	7.80	8.98	9.86
	电 动 葫 芦	P	24.00			42.49			61.10		
P _n		17.57			30.94			44.31			
P _q		11.73			20.21			28.64			

注:1.表中P为悬挂吊车荷载设计值,包括悬挂吊车自重、吊重、轨道及节点连接件重,其中悬挂吊车自重及吊重

视为可变荷载,并已考虑动力系数1.05。

2. P_n为荷载效应标准组合设计值; P_q为荷载效应标准永久组合设计值。

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张万光

校对

陈健

张健

编制

沙志国

沙志国

页

5-4

2.2 遇有下列情况之一时,选用者尚应根据具体情况采取相应措施后方可使用:

2.2.1 处于五类环境,即有侵蚀性介质作用的环境(如酸洗车间、电解车间等)。

2.2.2 屋架表面温度高于 100°C 或有生产热源且屋架表面温度经常高于 60°C 的车间。

2.2.3 处于高湿度(相对湿度高于60%)的车间。

2.2.4 有较大振动设备及需要作振动验算的车间。

2.3 本图集与下列图集配合使用:

《 $1.5\text{m} \times 6.0\text{m}$ 预应力混凝土屋面板》04G410-1-2

《钢天窗架》05G512 (仅采用6m跨度钢天窗架)

《悬挂运输设备轨道》05G359-1

3. 采用材料

3.1 混凝土:混凝土强度等级为C35。

3.2 钢筋:主筋及构造筋采用HRB400(Φ)及HRB335(Φ),
箍筋采用HPB235(Φ);钢板和型钢采用Q235-B号钢;焊条采用E43型。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 拉杆按三级裂缝控制等级进行验算。

4.4 荷载

4.4.1 在进行承载力极限状态设计时,考虑以下荷载效应基本组合:屋面荷载效应基本组合(含屋面板及其灌缝、保温或隔热层和防水层自重、活荷载、雪荷载、积灰荷载以及支撑和吊管荷载等各种组合),其设计值分别3.5、4.0、4.5、5.0、5.5、6.0 kN/m^2 六个等级及悬挂吊车传到屋架上的荷载效应基本组合设计值。

4.4.2 在正常使用极限状态按裂缝控制等级和挠度验算时:

(1)荷载效应的标准组合设计值按屋面荷载效应基本组合设计值/1.25及悬挂吊车传到屋架上荷载效应的标准组合设计值。

(2)荷载效应的准永久组合设计值按屋面荷载效应基本组合设计值/1.5及悬挂吊车传到屋架上荷载效应的准永久组合设计值。

4.4.3 屋架选用表中的屋面荷载效应基本组合设计值中不包括屋架重力荷载,但设计中已考虑了该荷载。

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张元元

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

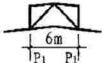
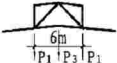
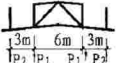

页

5-5

4.4.4 天窗架、天窗侧板、轻质端壁板等传给屋架的荷载设计值见表4.4.4。

6m天窗类别及其传给屋架的荷载设计值

表4.4.4

天窗类别代号	b	c	d	e
使用情况	钢天窗架	钢天窗架 带轻质端壁板	钢天窗架 带挡风板	钢天窗架带轻质 端壁板及挡风板
作用在屋架上 的荷载限值 (kN)	 $P_1=19.00$	 $P_1=22.00$ $P_3=17.00$	 $P_1=19.00$ $P_2=15.50$	 $P_1=26.00$ $P_2=12.00$ $P_3=17.00$

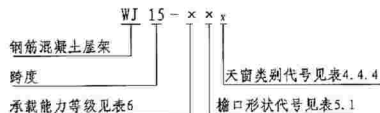
注: 1. 无天窗时类别代号为a;

2. 表中 P_1 、 P_2 、 P_3 为天窗架传给屋架的荷载设计值(kN), 其中包括天窗架、窗扇、天窗侧板、端壁板、挡风板和支撑的重力荷载等, 但不包括屋面荷载设计值。

4.5 屋架各杆件轴内力按各节点为铰接计算。上弦杆件在屋架平面内除考虑轴向压力外, 尚考虑了屋面板所传来的非节点集中荷载产生的弯矩(按连续梁计算), 同时考虑了次弯矩对屋架的影响, 屋架上弦除端部杆件按受弯构件设计外, 其余按偏心受压杆件设计。

5. 构件规格及编号

5.1 屋架型号(以15m屋架为例):



钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

04G118

审核

设计

校对

绘图

编制

设计

页

5-6

檐口形状代号表

表 5.1

代号	跨度情况	檐口示意图	备注
A	单跨或多跨时的内跨		两端内天沟
B	单跨时		两端外天沟
C	单跨时		两端自由落水
D	多跨时的边跨		一端外天沟 一端内天沟
E	多跨时的边跨		一端自由落水 一端内天沟

5.2 其他代号:

- SC—上弦支撑 C—悬挂吊车轨道斜撑
 XC—下弦支撑 GX—钢系杆
 CC—竖向支撑 LJ—连接件
 M—预埋件

6. 选用方法

根据屋架跨度、檐口形状、天窗类别、屋面荷载设计值、悬挂吊车起重量、挡风板及端壁板等情况,按表2.1.9、表4.4.4、表5.1及表6选用屋架型号,根据抗震设防烈度及悬挂吊车布置屋架支撑。

- 注:1. 确定屋面荷载设计值时,无需计入屋架重力荷载,但应计入支撑及吊管的重力荷载设计值。
 2. 无悬挂吊车的屋架未考虑悬挂临时检修荷载,若需要考虑该荷载时,应对屋架进行验算。
 3. 屋架仅考虑了20kN排架计算传来的拉力的影响,具体工程中,若该拉力大于20kN时,应对屋架进行验算,并依此选用屋架型号。
 4. 屋架在设计时,未考虑由于杆件截面的长边尺寸小于300mm对混凝土强度设计值的折减系数0.8,施工时,应严格保证制作质量。

屋架承载能力等级选用表

表 6

屋面荷载设计值 (kN/m^2)		3.5			4.0			4.5			5.0			5.5			6.0		
天窗类别		a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e
WJ15-	无悬挂吊车	1	1	2	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5
	一台1t电动葫芦	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5
	一台2t电动葫芦	1	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	-	-
	一台3t电动葫芦	1	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	5	4	5	6	-	-	-
	一台1t电动单梁悬挂吊车	1	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	6	6
	一台2t电动单梁悬挂吊车	1	3	3	2	3	4	3	4	4	3	4	5	4	5	5	4	-	-
	一台3t电动单梁悬挂吊车	2	3	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	5	6	-	-	-
WJ18-	无悬挂吊车	1	1	2	1	2	2	1	3	3	2	3	3	3	4	4	3	5	5
	一台1t电动葫芦	1	2	2	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	5	5	4	6	6
	一台2t电动葫芦	1	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	5	3	5	6	4	-	-
	一台3t电动葫芦	2	3	3	2	3	3	3	4	4	3	5	5	4	6	6	-	-	-
	一台1t电动单梁悬挂吊车	1	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	5	3	5	6	4	6	6
	一台2t电动单梁悬挂吊车	1	2	3	2	3	3	3	3	4	3	5	5	4	6	6	4	-	-
	一台3t电动单梁悬挂吊车	2	3	3	2	3	3	3	4	5	3	6	6	4	6	6	-	-	-

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

04G118

审核

张石民

校对

陈健

设计

编制

沙志国

沙志国

页

5-8

7. 钢筋混凝土折线形屋架选用示例

(以18m屋架为例)

[例1]某工程为单跨车间,跨度为18m,柱距为6m,设有6m钢天窗架,带轻质端壁板及挡风板,檐口采用内天沟,抗震设防烈度为8度(0.2g),II类场地土,无悬挂吊车荷载。

屋面荷载标准值如下:

屋面防水层	0.35 kN/m ²
20mm厚找平层	0.40 kN/m ²
150mm厚保温层	0.90 kN/m ²
预应力混凝土屋面板及罩逢重	1.50 kN/m ²
屋面支撑及吊管自重	0.15 kN/m ²

永久荷载标准值 总计 3.30 kN/m²可变荷载标准值 0.50 kN/m² (组合值系数为0.7)

雪荷载标准值 (考虑不均匀分布)

$$0.40 \times 1.1 = 0.44 \text{ kN/m}^2 \text{ (组合值系数为0.7)}$$

无积灰荷载

屋面荷载设计值:

组合一 (由可变荷载效应控制的组合)

$$q = 1.2 \times 3.30 + 1.4 \times 0.5 = 4.660 \text{ kN/m}^2$$

组合二 (由永久荷载效应控制的组合)

$$q = 1.35 \times 3.30 + 1.4 \times 0.5 \times 0.7 = 4.945 \text{ kN/m}^2$$

取其大值。

试选用以下两情况屋架型号:

(1) 天窗中部: 6m钢天窗架带挡风板;

(2) 天窗端壁处: 6m钢天窗架带挡风板及轻质端壁板。

解: 由表4.4.4, 6m钢天窗架带挡风板的代号为d; 6m钢天窗架带轻质端壁板及挡风板的代号为e;

由表5.1, 檐口形状为内天沟, 代号为A;

由表6, 根据实际屋面荷载设计值 $4.945 \text{ kN/m}^2 < 5.0 \text{ kN/m}^2$, 但 $> 4.5 \text{ kN/m}^2$, 因此可在表6中选用18m跨屋架屋面荷载设计值为 $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$ 一档中天窗代号为d、e; 无悬挂吊车情况的屋架承载力等级为3。即:

天窗中部选用屋架型号为: WJ18-3Ad

天窗端壁处选用屋架型号为: WJ18-3Ae

此外尚应按抗震设防烈度8度, 布置屋架上、下弦支撑。

[例2]某工程为单跨车间, 其中, 悬挂一台2t电动单梁悬挂吊车, 其S=6m, 其他条件同例1, 试选用以下两种情况屋架型号:

1) 天窗中部: 6m钢天窗架带挡风板;

2) 天窗端壁处: 6m钢天窗架带挡风板及轻质端壁板。

解: 由表6, 选用18m跨屋架屋面荷载设计值为 $q = 5.0 \text{ kN/m}^2$,

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张万发

校对

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

5-9

一栏中,选用天窗代号为d、e;一台2t电动单梁悬挂吊车
情况的屋架承载力等级为5。即天窗中部选用屋架型号
为:WJ18-5Ad。

8. 屋架技术经济指标

屋架技术经济指标见表8。

天窗端壁处选用屋架型号为:WJ18-5Ae

此外尚应按抗震设防烈度8度,布置屋架上、下弦支
撑和由于有悬挂吊车而增设的屋架支撑。

屋架技术经济指标

表 8

	屋架型号	混凝土体积 (m^3)	混凝土 强度等级	钢 材		自 重 (t)
				重 量 (kg)	含 钢 量 (kg/m^3)	
15m跨屋架	WJ15 - 1	1.865	C35	515.70	277	4.66
	WJ15 - 2			555.98	298	
	WJ15 - 3			604.45	324	
	WJ15 - 4			665.86	357	
	WJ15 - 5			683.60	366	
	WJ15 - 6			728.77	391	
18m跨屋架	WJ18 - 1	2.190	C35	646.87	295	5.48
	WJ18 - 2			707.91	323	
	WJ18 - 3			798.78	365	
	WJ18 - 4			842.87	385	
	WJ18 - 5			885.34	404	
	WJ18 - 6			938.14	428	

注:1. 本表钢材用量按内天沟和无悬挂吊车的方案统计;

2. 本表不包括预埋件的用量。

钢筋混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张石发

校对

陈健

校核

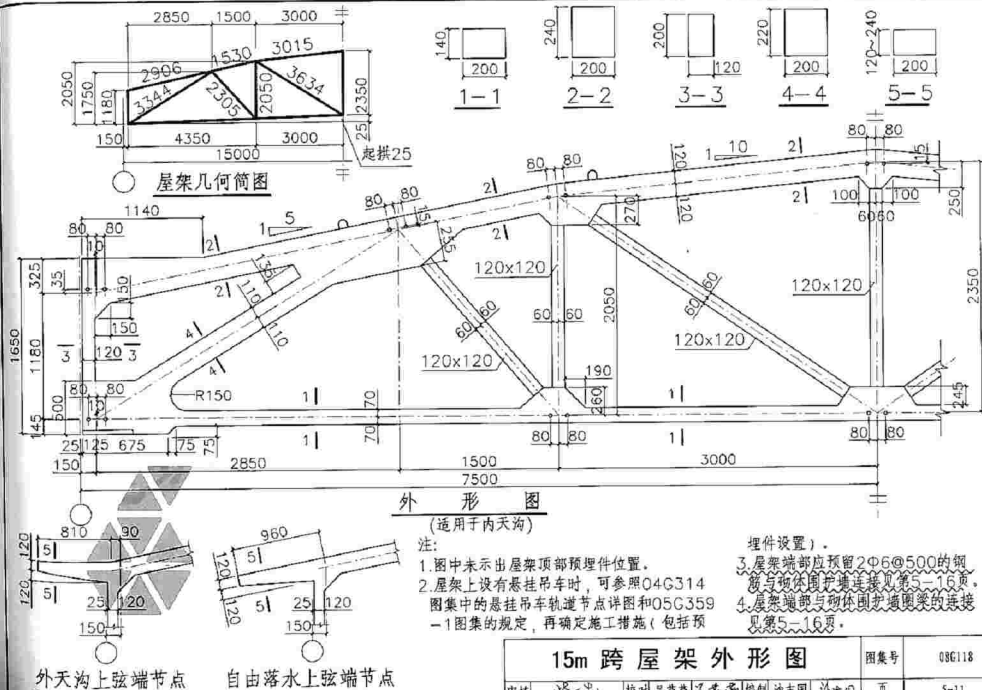
张志刚

编制

张志刚

页

5-10



(适用于内天沟)

注:

1. 图中未示出屋架顶部预埋件位置。
2. 屋架上设有悬挂吊车时, 可参照04G314图集集中的悬挂吊车轨道节点详图和05G359-1图集的规定, 再确定施工措施 (包括预

埋件设置)。

3. 屋架端部应预留 $2\Phi 6@500$ 的钢筋与砌体圈梁连接 (见第5-16页)。
4. 屋架端部与砌体圈梁的连接 (见第5-16页)。

15m 跨屋架外形图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

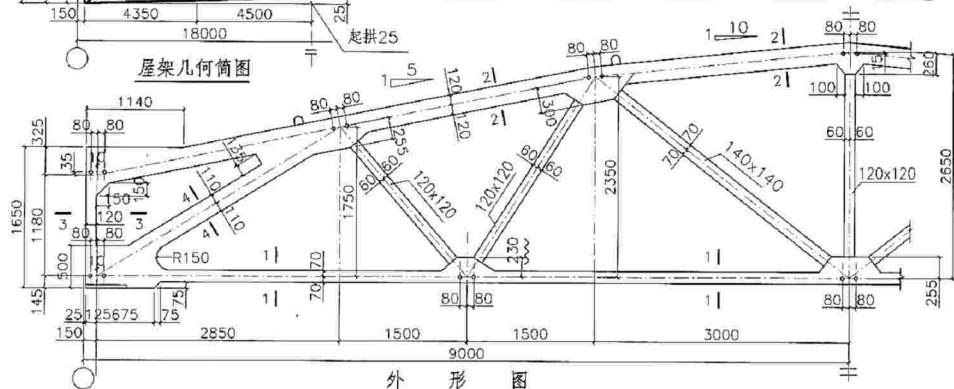
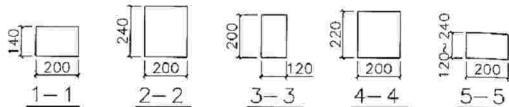
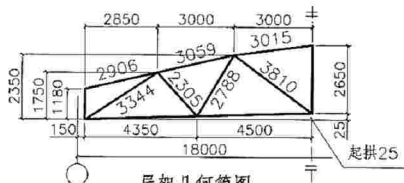
编制

沙志国

设计

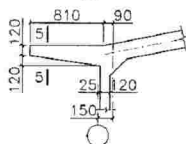
页

5-11

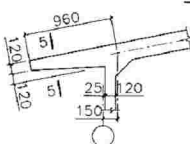


外形图

(适用于内天沟)



外天沟上弦端节点



自由落水上弦端节点

注:

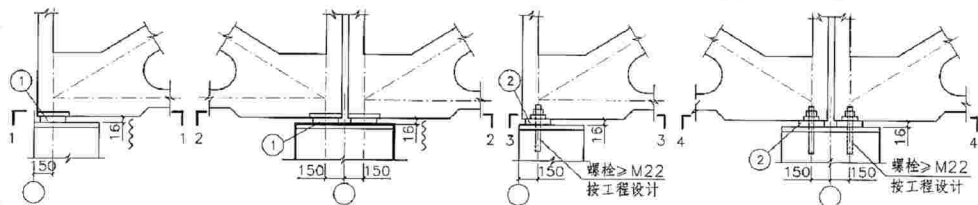
1. 图中未示出屋架顶部预埋件位置。
2. 屋架上设有悬挂吊车时, 可参照04G314图集集中的悬挂吊车轨道节点详图和05G359-1图集的规定, 再确定施工措施 (包括预

埋件设置)。

3. 屋架端部应预留2Φ6@500的钢筋与砌体圈梁连接 (见第5-16页)。
4. 屋架端部与砌体圈梁圈梁的连接 (见第5-16页)。

18m跨屋架外形图

审核	设计	校对	陈健	王健	编制	沙志国	沙志国	图集号	08G118
								页	5-12

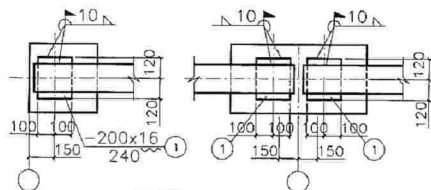


① 用于非抗震设计及
抗震设防烈度 ≤ 7 度

② 用于非抗震设计及
抗震设防烈度 ≤ 7 度

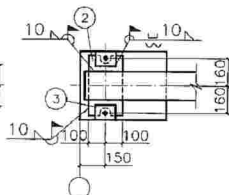
① 用于抗震设防烈度为8度

② 用于抗震设防烈度为8度

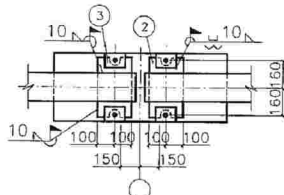


1-1

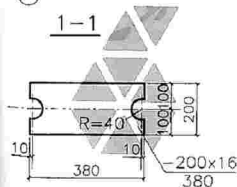
2-2



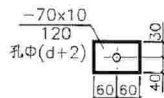
3-3



4-4



② 板



③ 板 (d为柱顶螺栓直径)

注:

1. 图中所有连接件均为Q235-B钢。
2. 焊条采用E4303型。
3. 图中焊缝均满焊。

构件安装简图

图集号

04G118

审核

张光

校对

吴燕燕

及燕燕

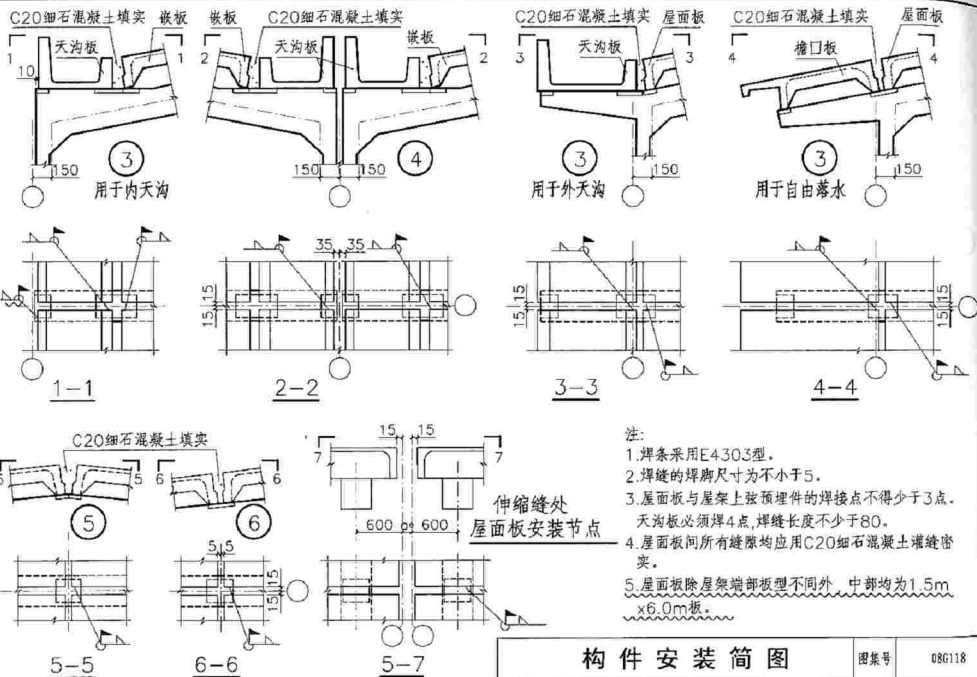
编制

沙志国

沙志国

页

5-13



构件安装简图

图集号

08G118

审核

设计

校对

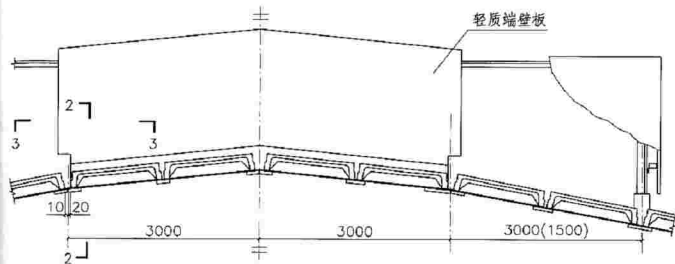
陈健

制图

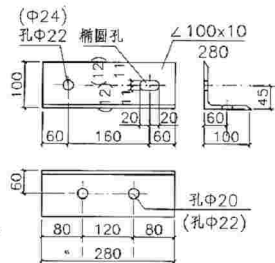
沙志国

页

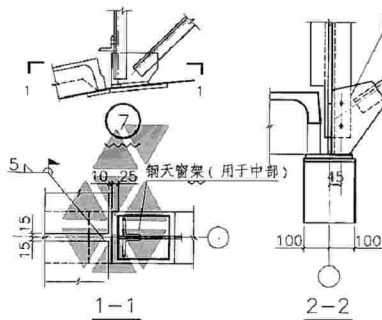
5-14



带轻质端壁板天窗架与屋架连接图

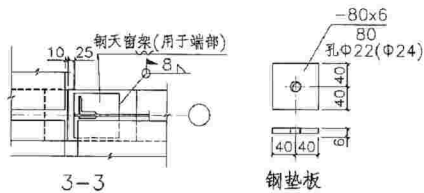


LJ-1



1-1

2-2



3-3

钢垫板

- 注: 1. 所有连接件均为Q235-B钢, 焊条采用E4303型。
 2. LJ-1为与支撑的连接件, 其位置见第5-24~5-26页。LJ-1及钢垫板括号内孔径仅用于抗震设防烈度8度。
 3. 天窗架与屋架连接焊缝详见天窗架图集。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

吴燕燕

校对

吴燕燕

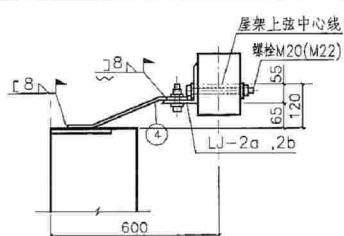
编制

沙志国

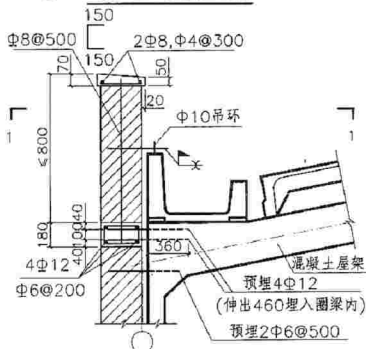
沙志国

页

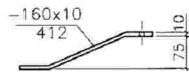
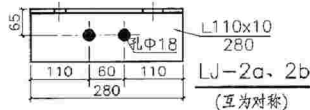
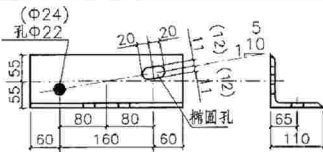
5-15



抗风柱与屋架连接



屋架端部与围护墙及其圈梁连接



④板

注:

1. 所有连接件均为Q235-B钢, 焊条采用E4303型, 满焊。
2. 抗风柱与屋架连接节点示意图, 仅供具体工程设计时参考, 当抗风柱位置不在支撑连接点时, 应增设辅助支撑杆与支撑交叉节点相连, LJ-2a、LJ-2b作相应修改。当抗风柱需与屋架下弦连接时, 由设计人自行确定, 并应对下弦水平支撑进行抗震验算。
3. 图中括号内值用于抗震设防烈度为8度。
4. d为螺栓直径。

1-1

构件安装简图

图集号

08G118

审核

陈健

校对

陈健

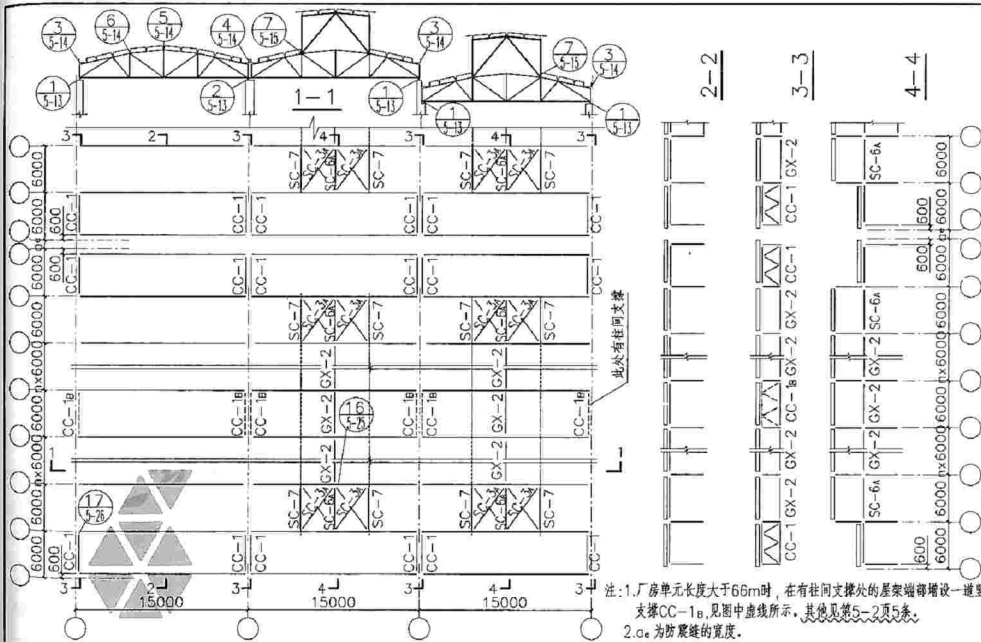
编制

沙志国

沙志国

页

5-16



屋架上弦支撑平面布置示意图

15m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

审核	吴燕燕	校对	吴燕燕	吴燕燕	编制	沙志国	沙志国
----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----

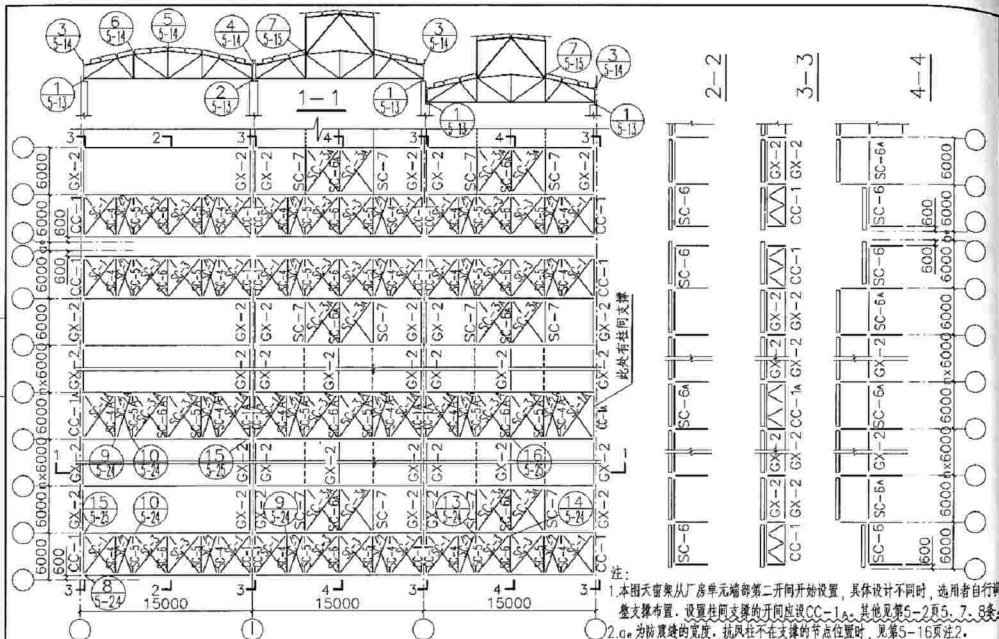
图集号

08C118

頁

5-17

5-



屋架上弦支撑平面布置示意图

15m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于抗震设防烈度为8度)

图集号

08G118

审核

陈健

校核

陈健

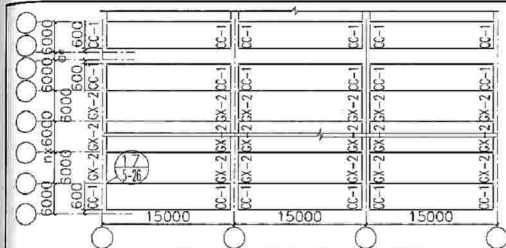
编制

沙志国

设计

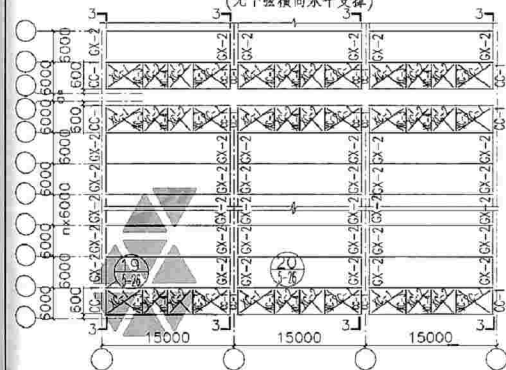
页

5-18



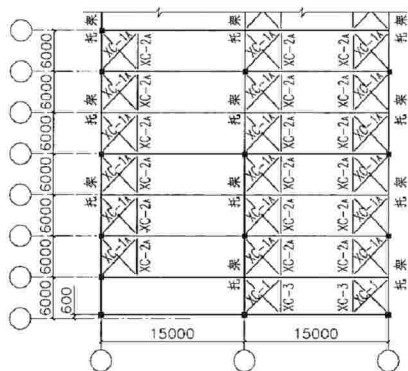
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

注:

1. 剖面3-3详见第5-17、5-18页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

15m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

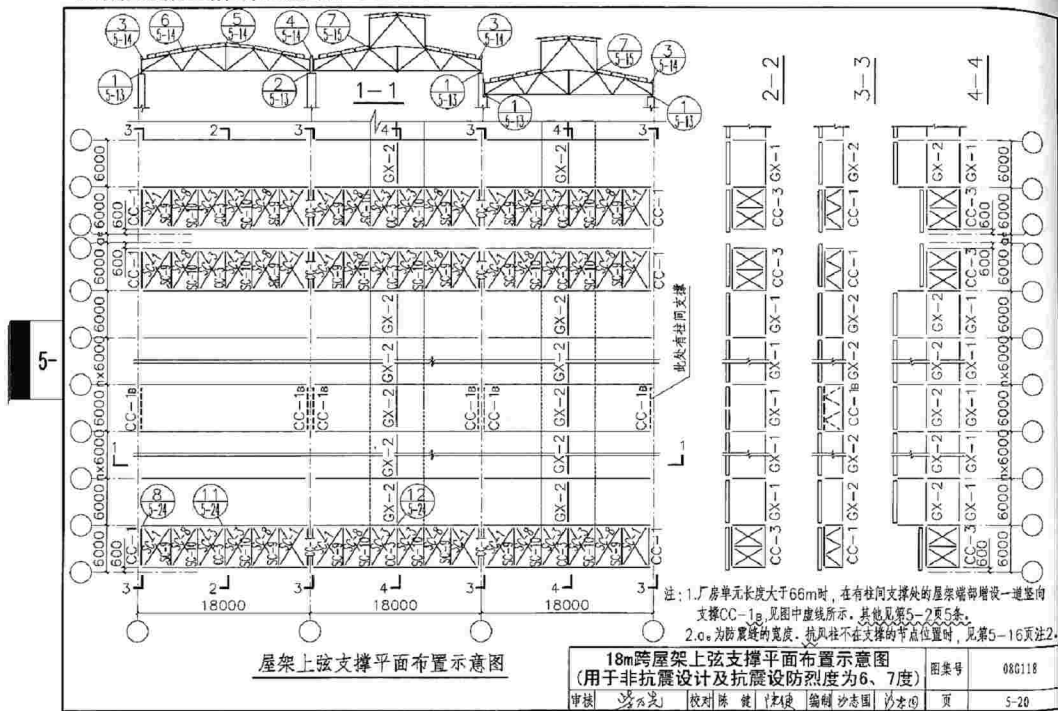
审核 李元元 校对 吴燕燕 夏燕亚 编制 沙志国 沙志国

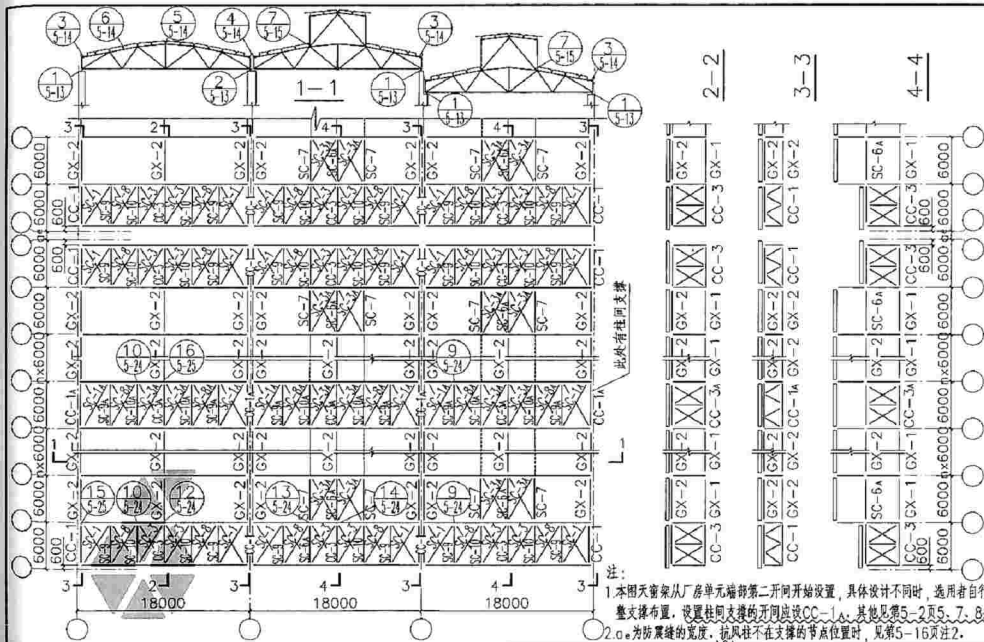
图集号

08G118

页

5-19





屋架上弦支撑平面布置示意图

18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于抗震设防烈度为8度)

审核

此乃矣

校对

吳燕燕	
-----	--

燕燕

编制	沙
----	---

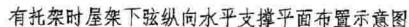
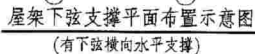
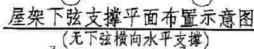
国	
---	--

田集号

08G118

頁

5-21

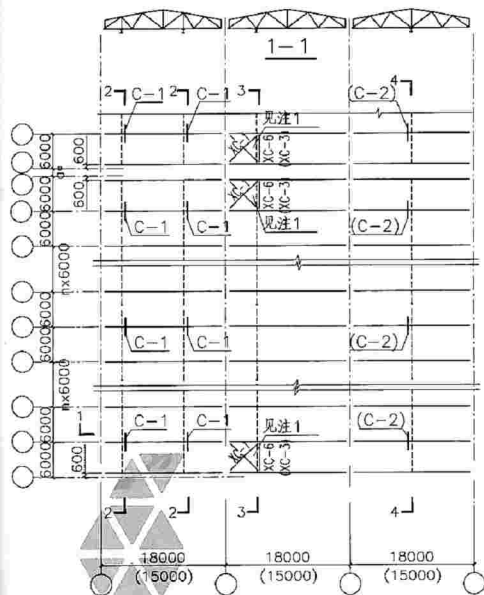


注:

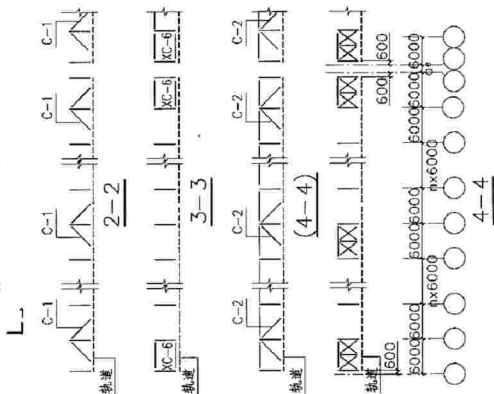
1. 剖面3-3详见第5-20、5-21页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

18m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

18m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)			图集号	08G118
审核	沙石文	校对 陈健 林健	编制 沙志国 沙志国	页 5-22



有悬挂吊车时增设斜撑平面布置示意图



注:

1. 增设的XC-1、XC-3、XC-6仅用于无下弦横向水平支撑时。
2. 增设斜支撑C-1、2的间距不大于36m。
3. 斜支撑及悬挂吊车轨道与屋架的连接见图集04G314《钢筋混凝土折线形屋架》，也可参见图集《悬挂运输设备轨道》05G359-1。

15m、18m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

吴万发

校对

吴燕燕

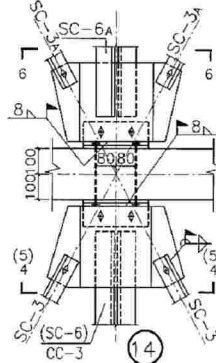
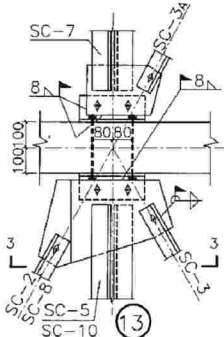
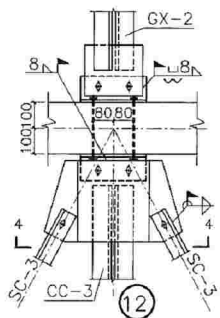
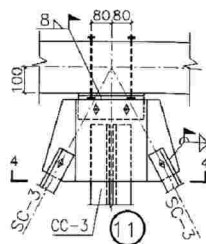
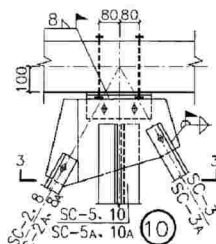
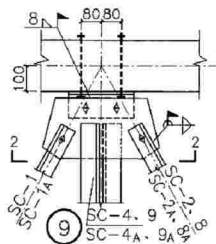
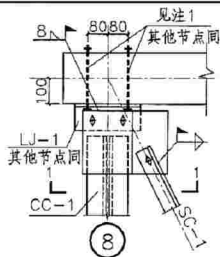
编制

沙志国

设计

页

5-23



注:

1. 屋架与支撑连接件均采用LJ-1, 其与屋架的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20.
2. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 肢背为6, 肢尖为5, 满焊.
3. 支撑与LJ-1的连接, 其安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20. 其他安装螺栓为M16.
4. 连接件LJ-1见第5-15页.
5. 剖面图见第5-25页.

屋架上弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

陈健

校对

陈健

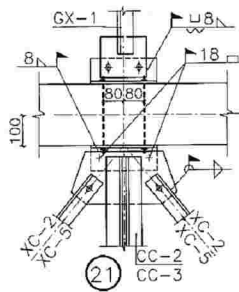
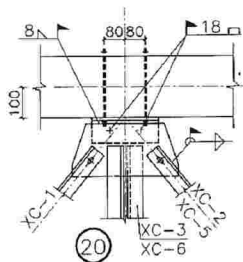
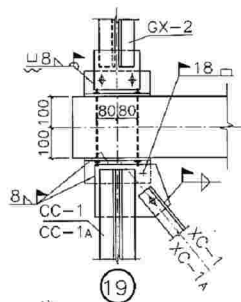
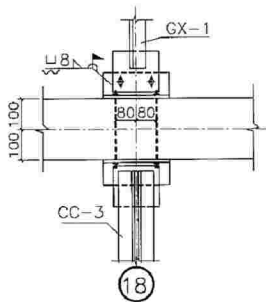
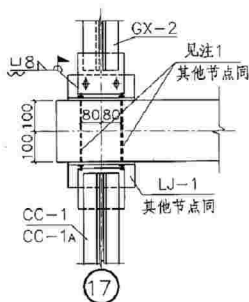
编制

沙志国

沙志国

页

5-24



注:

1. 屋架与支撑连接件均采用LJ-1, 其与屋架的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20。
2. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 肢背为6, 肢尖为5, 满焊。
3. 支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20。其他安装螺栓为M16。
4. 连接件LJ-1见第5-15页。

屋架下弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

陈健

审核

编制

沙志国

设计

沙志国

页

5-26

预应力混凝土折线形屋架选用目录

(预应力筋为钢绞线、跨度18m~30m)

预应力混凝土折线形屋架选用目录	6-1
预应力混凝土折线形屋架选用注意事项	6-2
预应力混凝土折线形屋架选用说明	6-3
18m 跨屋架外形图	6-13
21m 跨屋架外形图	6-14
24m 跨屋架外形图	6-15
27m 跨屋架外形图	6-16
30m 跨屋架外形图	6-17
构件安装简图	6-18
18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	6-22
18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	6-23
18m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	6-24
18m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图	6-25
21m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	6-26
21m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	6-27
21m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	6-28

21m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图	6-29
24m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	6-30
24m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	6-31
24m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	6-32
24m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图	6-33
27m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	6-34
27m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	6-35
27m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	6-36
30m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)	6-37
30m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)	6-38
30m跨屋架下弦支撑平面布置示意图 (用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)	6-39
屋架上弦支撑安装节点图	6-40
屋架下弦支撑安装节点图	6-44
LJ-1、LJ-2详图	6-46

预应力混凝土折线形屋架选用目录

图集号

08G118

审核

张永良

校对

沙志国

设计

吴燕燕

夏燕燕

页

6-1

预应力混凝土折线形屋架选用注意事项

1. 因无配套使用的12m柱距钢筋混凝土托架标准设计图集,当具体工程需将本图集用于12m柱距时,应由选用本图集的设计单位自行设计托架及其与屋架的连接构造等。
2. 确定屋架的型号时,当用于带天窗有挡风板屋面及高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响:对带天窗有挡风板屋面可将雪荷载乘以增大系数1.1后按均布荷载考虑;高低跨中的低跨则由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
3. 当作用有屋面面积灰荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定取值,并应注意其不均匀分布情(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑)及该荷载值的取用系数针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
4. 无悬挂吊车的屋架未考虑临时检修荷载,若需要考虑时,应对屋架进行验算。
5. 当年平均相对湿度低于40%时,选用本屋架时应考虑由于混凝土收缩、徐变引起预应力损失值的增加对屋架下弦抗裂性能的影响。
6. 厂房单元的长度大于66m且小于或等于96m时,除在有柱间支撑处的屋架端部增设一道竖向支撑外,尚应在这个区段中部的屋架上弦增设一道横向支撑,以及在设有上弦横向支撑的两榀屋架间,在跨中设置一道竖向支撑。
6. 非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度时,本图集给出无下弦横向水平支撑和有下弦横向水平支撑两种情况。通常,屋架下弦所受垂直于下弦的水平力很小,可不设置下弦横向水平支撑;但当屋架下弦设有悬挂吊车或受到

其它垂直于下弦的水平力,如抗风柱与屋架下弦连接时,则应设置下弦横向水平支撑。此外,当屋架下弦设有悬挂吊车时,还可根据需要每隔6m左右设置一道纵向通长水平系杆以保证屋架下弦的侧向稳定及颤动。

8. 图集内屋架端部竖向支撑腹杆为单角钢,设计人宜在地震作用产生的支撑内力较大时将其改为双角钢。
9. 图集8度地震区的天窗架从厂房端部第二柱间开始设置,而现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定8度时天窗架宜从厂房单元端部第三柱间开始设置,因此具体工程中从第几柱间开始设置,应由选用本图集的结构设计人员予以确定。
10. 抗震设防烈度为8度时,在天窗开洞范围内两端各增设局部上弦横向支撑一道。
11. 屋架端部及中部竖向支撑端斜杆与屋架连接的水平钢板厚度为8mm,连接件LJ-1厚度为10mm,当地震作用下端斜杆内力较大时,由设计人自行确定是否需要加强其连接。
12. 连接屋架与竖向支撑的螺栓,设计人尚应根据实际工程情况及支撑受力大小,验算其拉应力是否满足设计要求,并考虑螺栓所受剪力及其侧向对混凝土的局部挤压应力,自行确定是否采用钢套管等加强措施。
13. 应按图集要求预留屋架端部与墙体的拉结筋,当在屋架端部高度范围内墙体设有圈梁时,尚应在梁端留出钢筋与圈梁锚拉,不得遗漏。
14. 原图集未含非抗震设防及抗震设防烈度为6~8度时,屋架端部与砌体墙的拉结构造图,在本缩编图集中已补充。

预应力混凝土折线形屋架选用注意事项

图集号

08G118

审核

张元

校对

沙志国

设计

吴燕燕

及燕燕

页

6-2

预应力混凝土折线形屋架选用说明

1. 图集内容

图集为预应力混凝土折线形屋架施工图。跨度为18m、

21m、24m、27m、30m。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度为6~7度的地区及8度(0.2g)的地区。

2.1.2 环境类别为一类、二类。

2.1.3 卷材和非卷材防水的屋面,屋面坡度为1/10~1/5,屋盖采用1.5m×6.0m的混凝土屋面板,屋架间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与轴线的距离为600mm。

2.1.4 屋面荷载设计值 $\leq 6.0\text{kN/m}^2$ (除注明者外,荷载设计值均为荷载效应基本组合设计值)。

2.1.5 基本风压 $< 0.7\text{kN/m}^2$ (地面粗糙度类别为B类)。

2.1.6 18m、21m跨屋架可配置6m跨度的钢天窗架;24m、27m、30m跨屋架可配置9m跨度的钢天窗架。

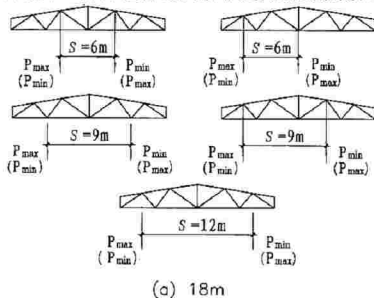
2.1.7 屋架檐口做法:跨度18m、21m分为内天沟、外天沟和自由落水三种;跨度24m、27m、30m分为内天沟、外天沟两种。

2.1.8 屋架上弦、下弦、端竖杆和端斜杆均为现浇混凝土杆件,腹杆可为现浇或预制混凝土杆件。本图集缩编时仅考虑腹杆为现浇混凝土杆件。

2.1.9 屋架跨度为18m、21m、24m可按下列要求悬挂一台1~3t的电动葫芦或1t~3t的电动单梁悬挂吊车,但悬挂点必须符合以下要求:

1) CD、MD型电动葫芦:可悬挂在上下弦任意节点处,但每榀屋架只考虑悬挂一台。

2) LX型电动单梁悬挂吊车:每榀屋架只考虑悬挂一台。悬挂点位置如图2.1.9(a)~(c)所示。悬挂吊车荷载设计值见表2.1.9。实际工程中,如悬挂点位置或荷载值与图集不一致时,应由选用者另行验算屋架的承载力。



预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

04G415

审核

张元良

校对

陈健

性俊

编制

沙志国

设计

页

6-3

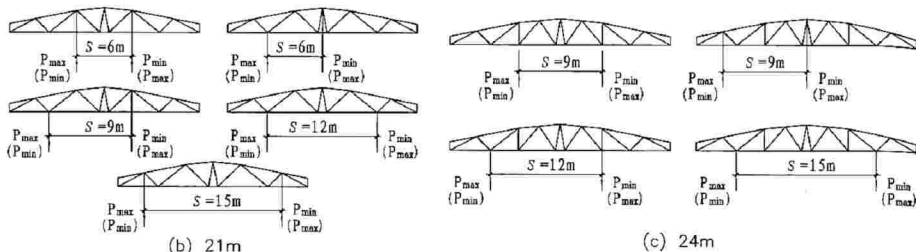


图2.1.9 屋架电动单梁悬挂吊车吊点位置图

悬挂吊车传到屋架上的荷载设计值(kN)

表 2.1.9

起重量		一台 1t				一台 2t				一台 3t			
电 动 单 梁 悬 挂 吊 车	S(m)	6	9	12	15	6	9	12	15	6	9	12	15
P	max	39.39	42.22	43.52	47.04	44.01	44.55	46.61	47.07	62.75	64.01	66.07	65.16
	min	12.44	14.45	15.99	16.94	12.74	15.22	17.03	18.65	12.90	15.65	17.71	19.10
P _n	max	28.62	30.75	31.67	34.19	32.02	32.41	33.88	34.21	45.49	46.39	47.86	47.21
	min	9.37	10.91	12.01	12.69	9.69	11.46	12.75	13.91	9.88	11.85	13.32	14.31
P _q	max	18.53	20.09	20.65	22.16	20.86	21.09	21.97	22.17	29.17	29.71	30.59	30.20
	min	6.98	8.19	8.85	9.26	7.46	8.52	9.29	9.99	7.80	8.98	9.86	13.27
电 动 葫 芦	P	24.00				42.49				61.10			
	P _n	17.57				30.94				44.31			
	P _q	11.73				20.21				28.64			

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张万光

校对

吴燕燕

编制

沙志国

设计

页

6-4

注:1.表中P为悬挂吊车荷载设计值,包括悬挂吊车自重、吊重、轨道及节点连接件重,其中悬挂吊车自重及吊重视为可变荷载,并已考虑动力系数1.05;

2. P_n 为荷载效应标准组合设计值; P_a 为荷载效应准永久组合设计值。

2.2 处于年平均相对湿度低于40%的环境下,选用本屋架时应考虑由于混凝土收缩、徐变引起的预应力损失值的增加。

2.3 遇有下列情况时,选用者应根据具体情况采取相应措施后方可使用:

2.3.1 处于五类环境,即有侵蚀性介质作用的环境(如酸洗车间、电解车间等)。

2.3.2 屋架表面温度高于100℃或有生产热源且屋架表面温度经常高于60℃的车间。

2.3.3 处于高湿度(相对湿度高于60%)的车间。

2.3.4 有较大振动设备需要作振动验算的车间。

2.4 本图集与下列图集配合使用:

《1.5m×6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1~2

《钢天窗架》05G512

《悬挂运输设备轨道》05G359-1

《天窗挡风板及挡雨片》07J623-3

3. 采用材料

3.1 混凝土:混凝土强度等级为C40。

3.2 钢筋

3.2.1 预应力钢筋:采用公称直径为15.2mm的低松弛钢绞线(1×7),以符号 Φ^p 表示,其强度标准值为1860N/mm²;抗拉强度设计值为1320N/mm²;抗压强度设计值为390N/mm²。

3.2.2 普通钢筋:

热轧钢筋HRB335,以符号 Φ 表示;

热轧钢筋HRB400,以符号 Φ 表示。

3.2.3 锚具:宜采用夹片锚具,固定端可采用挤压锚具。当用于多跨等高厂房时,每一柱顶处相邻跨的屋架端部不应均采用挤压锚具。

3.2.4 钢板和型钢:采用Q235-B号钢。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 屋架下弦预应力杆件按二级裂缝控制等级进行验算,其他拉杆按三级裂缝控制等级进行验算。

4.4 荷载

4.4.1 在进行承载能力极限状态设计时,考虑以下荷载

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张万发

校对

陈健

设计

编制

沙志国

页

6-5

效应基本组合：屋面荷载效应基本组合(含屋面板及其灌缝、保温或隔热层和防水层自重、活荷载、雪荷载、积灰荷载以及支撑和吊管荷载等各种组合)，其值分为3.5、

4.0、4.5、5.0、5.5、6.0 kN/m^2 六个等级及悬挂吊车传到屋架上的荷载效应基本组合设计值。

4.4.2 在正常使用极限状态按裂缝控制等级和挠度验算时：

1) 荷载效应的标准组合设计值按屋面荷载效应基本组合设计值/1.25及悬挂吊车传到屋架上荷载效应的标准组

合设计值取值。

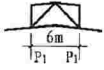
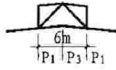
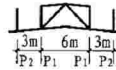
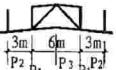
2) 荷载效应的准永久组合设计值按屋面荷载效应基本组合设计值/1.5及悬挂吊车传到屋架上荷载效应的准永久组合设计值取值。

4.4.3 屋架选用表中的屋面荷载效应组合设计值中不包括屋架重力荷载，但设计中已考虑了该荷载。

4.4.4 天窗类别及其传给屋架的荷载设计值见表4.4.4-1及表4.4.4-2。

6m天窗类别及其传给屋架的荷载设计值

表4.4.4-1

天窗类别代号	b	c	d	e
使用情况	钢天窗架	钢天窗架 带轻质端壁板	钢天窗架 带挡风板	钢天窗架带轻质 端壁板及挡风板
作用在屋架上的 荷载限值 (kN)	 $P_1=19.00$	 $P_1=22.00$ $P_3=17.00$	 $P_1=19.00$ $P_2=15.50$	 $P_1=26.00$ $P_2=12.00$ $P_3=17.00$

注：同表4.4.4-2注。

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

沙志国

校核

吴燕燕 吴燕燕

编制


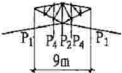
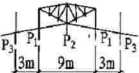
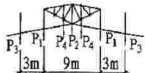
沙志国 沙志国

页

6-6

9m天窗类别及其传给屋架的荷载设计值

表4.4.4-2

天窗类别代号	b	c	d	e
使用情况	钢天窗架	钢天窗架 带轻质端壁板	钢天窗架 带挡风板	钢天窗架带轻质 端壁板及挡风板
作用在屋架上 的荷载限值 (kN)	 $P_1=21.0$ $P_2=7.0$	 $P_1=24.0$ $P_2=20.0$ $P_4=16.0$	 $P_1=21.0$ $P_3=19.0$ $P_2=7.0$	 $P_1=29.0$ $P_3=14.0$ $P_2=20.0$ $P_4=16.0$

注: 1. 无天窗时类别代号为a;

2. 表中 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 为天窗架传给屋架的荷载设计值(kN), 其中包括天窗架、窗扇、天窗侧板、端壁板、挡风板和支撑的重力荷载等, 但不包括屋面荷载设计值。

4.5 屋架各杆件轴向力按各节点为铰接计算。上弦杆在屋架平面内除考虑轴向压力外, 尚考虑了屋面板所传来的非节点集中荷载产生的弯矩(按连续梁计算), 屋架上弦除端部杆件接受弯构件设计外, 其余按偏心受压杆件设计。

5. 构件规格及编号

5.1 屋架型号(以18m屋架为例)

YWJ18 - × × ×
 预应力混凝土屋架
 跨度
 承载力等级见表6
 天窗类别代号见表4.4.4-1及表4.4.4-2
 檐口形状代号见表5.1

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

沙志国

校对

陈健

注

编制

沙志国

页

6-7

5.2 其他代号:

SC - 上弦支撑 C - 悬挂吊车轨道斜撑
 XC - 下弦支撑 GX - 钢系杆
 CC - 竖向支撑 LJ - 连接件
 M - 预埋件

6. 选用方法

根据屋架跨度、檐口形状、天窗类别、屋面荷载设计值、悬挂吊车起重量、挡风板及端壁板等情况,按表2.1.9、表4.4.4、表5.1及表6选用屋架型号,根据抗震设防烈度及悬挂吊车布置屋架支撑。

檐口形状代号表

表5.1

代号	跨度情况	檐口示意图	备注
A	单跨或多跨时的内跨		两端内天沟
B	单跨时		两端外天沟
C	单跨时		两端自由落水
D	多跨时的边跨		一端外天沟 一端内天沟
E	多跨时的边跨		一端自由落水 一端内天沟

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

04G415

审核

吴燕燕

校对

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

6-8

屋架承载能力等级选用表

表 6

屋面荷载设计值 (kN/m ²)		3.5			4.0			4.5			5.0			5.5			6.0		
天窗类别		a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e
YWJ18-	无悬挂吊车	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	
	一台1t电动葫芦	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	
	一台2t电动葫芦	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	
	一台3t电动葫芦	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	-	
	一台1t电动单梁悬挂吊车	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	
	一台2t电动单梁悬挂吊车	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	
	一台3t电动单梁悬挂吊车	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	-	
YWJ21-	无悬挂吊车	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	
	一台1t电动葫芦	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	
	一台2t电动葫芦	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	一台3t电动葫芦	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	
	一台1t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	-	-	
	一台2t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	
	一台3t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	3	2	2	3	2	-	-	-	-	

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张永光

校对

陈健

校核

张永光

编制

沙志国

沙志国

页

6-9

续表6

屋面荷载设计值 (kN/m ²)		3.5			4.0			4.5			5.0			5.5			6.0		
天窗类别		a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e	a	b, c	d, e
YWJ24- 悬挂吊 车	无悬挂吊车	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	-	-
	一台1t电动葫芦	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	-	-	2	-	-
	一台2t电动葫芦	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
	一台3t电动葫芦	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
	一台1t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	-	-	2	-	-	2	-	-
	一台2t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
	一台3t电动单梁悬挂吊车	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
YWJ27- 无悬挂		1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-
YWJ30- 吊车		1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-

注:1. 确定屋面荷载设计值时, 无需计入屋架重力荷载, 但应计入支撑及吊管的重力荷载。

2. 无悬挂吊车的屋架未考虑悬挂临时检修荷载, 若需要考虑该荷载时, 应对屋架进行验算。

3. 屋架仅考虑了20kN排架计算传来的拉力的影响, 具体工程中, 若该拉力大于20kN时, 应对屋架进行验算, 并依此选用屋架型号。

4. 屋架在设计时, 混凝土强度设计值未考虑由于杆件截面的长边尺寸小于300mm的折减系数0.8, 施工时, 应严格保证制作质量。

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

04G415

审核

李万良

校对

吴燕燕

李燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

6-10

7. 预应力混凝土折线形屋架选用示例

(以18m屋架为例)

[例1]某工程为一单跨车间,跨度为18m,柱距为6m,设有6m 钢天窗架,带轻质端壁板及挡风板,檐口采用内天沟,抗震设防烈度为8度(0.2g),Ⅱ类场地土,无悬挂吊车荷载。

屋面荷载标准值计算如下:

屋面防水层	0.35 kN/m ²
20mm厚找平层	0.40 kN/m ²
150mm厚保温层	0.90 kN/m ²
预应力混凝土屋面板及蓬蓬重	1.50 kN/m ²
屋面支撑及吊管自重	0.15 kN/m ²

永久荷载标准值 总计 3.30 kN/m²可变荷载标准值 0.50 kN/m² (组合值系数为0.7)

雪荷载标准值 (考虑不均匀分布)

$$0.40 \times 1.1 = 0.44 \text{ kN/m}^2 \text{ (组合值系数为0.7)}$$

无积灰荷载

屋面荷载设计值为:

组合一 (由可变荷载效应控制的组合)

$$q = 1.2 \times 3.30 + 1.4 \times 0.5 = 4.660 \text{ kN/m}^2$$

组合二 (由永久荷载效应控制的组合)

$$q = 1.35 \times 3.30 + 1.4 \times 0.5 \times 0.7 = 4.945 \text{ kN/m}^2$$

试选用屋架型号。

解:由表4.4.4-1,6m钢天窗架带挡风板和带轻质端壁板及挡风板的代号分别为d、e;

由表5.1,檐口形状为内天沟,代号为A;

由表6,根据实际屋面荷载设计值,在表中18m屋架屋面荷载设计值为 $q=5.0 \text{ kN/m}^2$ 一档,选取屋架承载能力等级为2。

因此,有天窗带挡风板处屋架型号为:YWJ18-2Ad

有端壁天窗带挡风板处屋架型号为:YWJ18-2Ac

并参照本图集第6-23、6-24页,根据有关规范标准,按抗震设防烈度8度,布置屋架上、下弦支撑。

[例2]某工程为一单跨车间,其中,悬挂一台2t电动单梁悬挂吊车, $S=6\text{m}$,其他条件同例1,试选用屋架型号。

解:由表6,根据实际屋面荷载设计值及一台2t电动单梁悬挂吊车,在表中屋面荷载设计值为 $q=5.0 \text{ kN/m}^2$ 一档,选取屋架承载能力等级为3。

因此,有天窗带挡风板处屋架型号为:YWJ18-3Ad;

有端壁天窗带挡风板处屋架型号为:YWJ18-3Ac。

并参照本图集第6-23、6-24页,根据有关规范标准,按抗震设防烈度8度,布置屋架上、下弦支撑和由于有悬挂吊车而增设的屋架支撑。

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

陈健

校对

陈健

编制

沙志国

页

6-11

8. 屋架技术经济指标

屋架技术经济指标见表8。

屋架技术经济指标

表 8

屋架型号		混凝土体积 (m^3)	重量 (t)	钢 材		
				重 量 (kg)		总含钢量 (kg/m^3)
				预应力钢筋	普通钢筋	
YWJ18-	1	2.620	6.550	42.94	493.03	204.57
	2	2.620	6.550	64.41	594.94	251.66
	3	2.620	6.550	85.88	677.02	291.18
YWJ21-	1	3.716	9.290	145.33	561.95	190.33
	2	3.716	9.290	145.33	600.06	200.59
	3	3.716	9.290	193.78	641.54	224.79
YWJ24-	1	4.510	11.275	165.15	733.88	199.34
	2	4.510	11.275	220.20	815.04	229.54
YWJ27-	1	5.108	12.770	184.97	757.53	184.51
	2	5.108	12.770	246.62	788.78	202.70
YWJ30-	1	5.694	14.235	204.79	932.67	199.76
	2	5.694	14.235	273.05	1110.45	242.98

注:1.本表钢材用量按内天沟和无悬挂吊车的方案统计;

2.本表不包括预埋件和锚具的用量。

预应力混凝土折线形屋架选用说明

图集号

08G118

审核

张石炎

校对

吴燕燕 姜燕燕

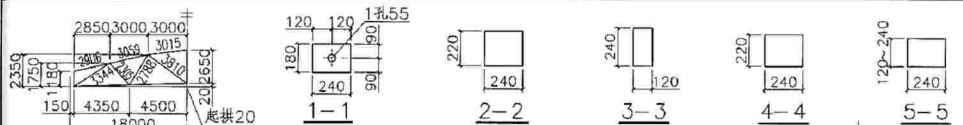
编辑

沙志国

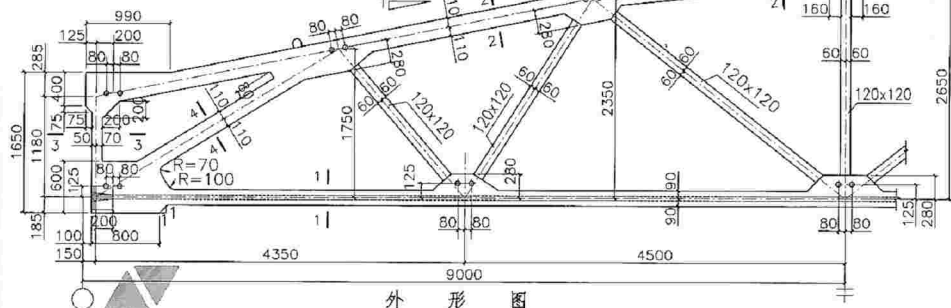
沙志国

页

6-12



屋架几何简图



外形图

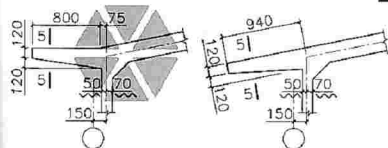
(适用于内天沟)

注:

1. 图中未示出屋架顶部预埋件位置。
2. 屋架上设有悬挂吊车时, 可参照04G415-1图集集中的悬挂吊车轨道节点详图和05G359-1图集的规定, 再确定施工

措施(包括预埋件设置)。

3. 屋架端部应预留2Φ6@500的钢筋与墙体圈梁连接, 见第6-21页。
4. 屋架端部应按第6-21页预留钢筋与墙体圈梁连接。



外天沟上弦端节点

自由落水上弦端节点

18m 跨屋架外形图

图集号

08G118

审核

设计

校对

陈健

编制

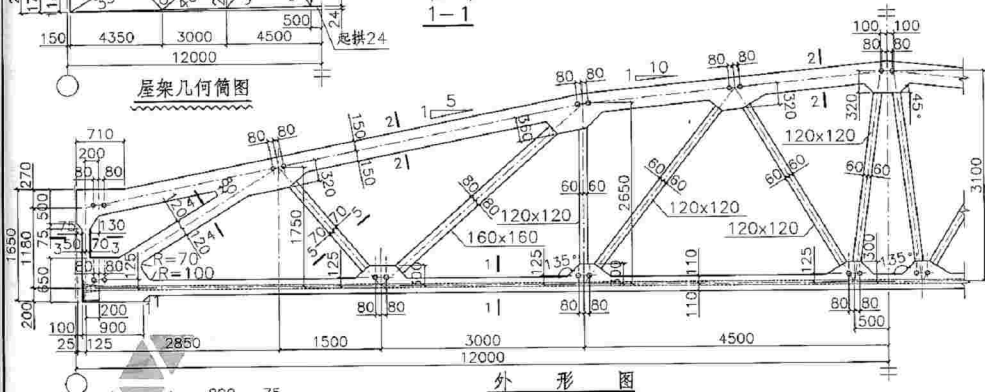
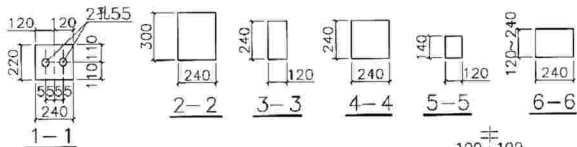
沙志国

设计

页

6-13

6-13



外形图

(适用于内天沟)

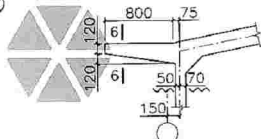
注:

1. 图中未示出屋架顶部预埋件位置。
2. 屋架上设有悬挂吊车时, 可参照04G415-1图集集中的悬挂吊车轨道节点详图和05G359-1图集的规定, 再指确定施工

措施 (包括预埋件设置)。

3. 屋架端部应预留2Φ6@500的钢筋与物体围护墙连接见第6-21页。
4. 屋架端部应按第6-21页预埋钢筋与物体圈梁连接。

外天沟上弦端节点



24m 跨屋架外形图

图集号

08G118

审核

邵石夫

校对

陈健

设计

沙志国

页

6-15



6-

6-

- 6-

6-

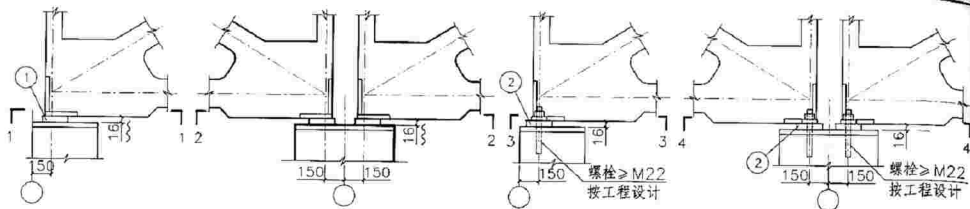
- 6-



6-

6-

6-

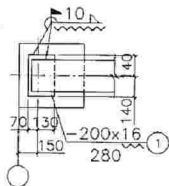


① 用于非抗震设计及
用于抗震设防烈度≤7度

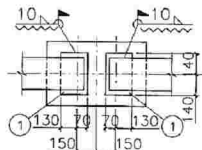
② 用于非抗震设计及
用于抗震设防烈度≤7度

① 用于抗震设防烈度为8度

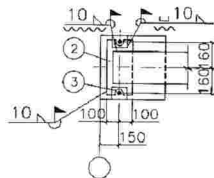
② 用于抗震设防烈度为8度



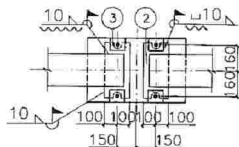
1-1



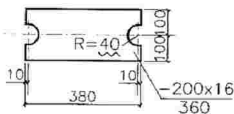
2-2



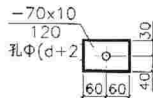
3-3



4-4



②板



③板 (d为柱顶螺栓直径)

注:

1. 图中所有连接件均为Q235-B。
2. 焊条采用E4303型。
3. 图中焊缝均满焊。

4. 屋架与柱顶连接节点方案, 在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时, 采用焊接节点; 在抗震设防烈度为8度时, 宜采用螺栓连接节点。

构件安装简图

审核

设计

校对

吴燕燕

编制

沙志国

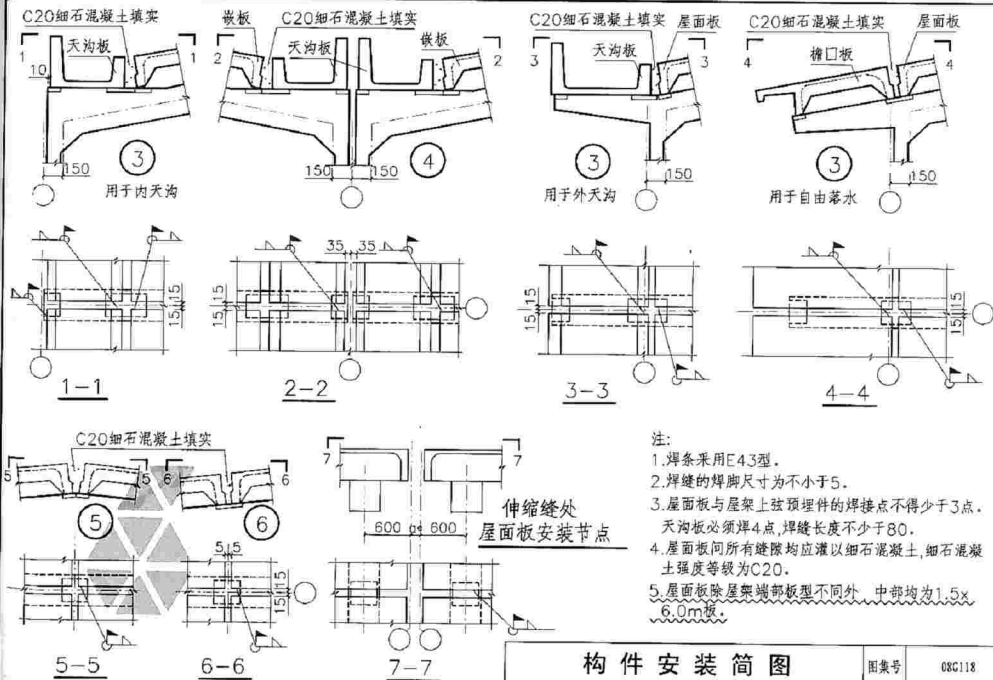
沙志国

图集号

08G118

页

6-18



构件安装简图

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

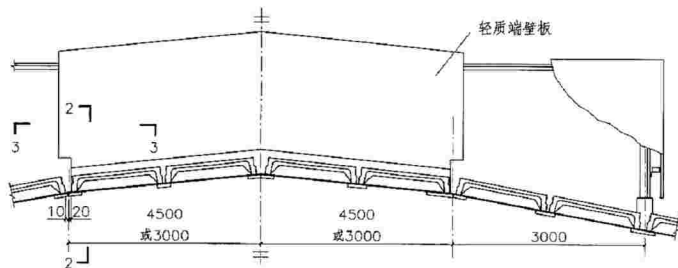
编制

沙志国

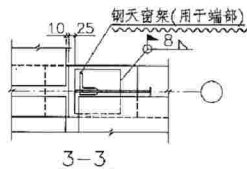
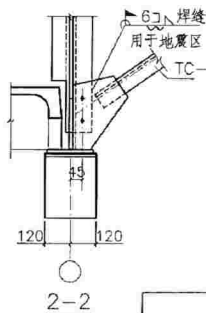
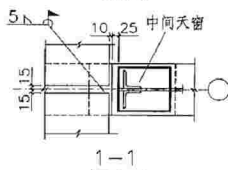
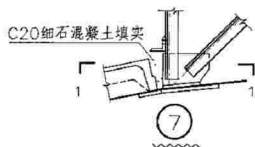
沙志国

页

6-19



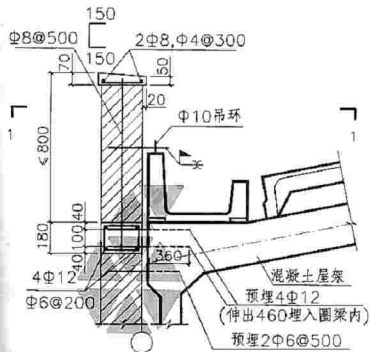
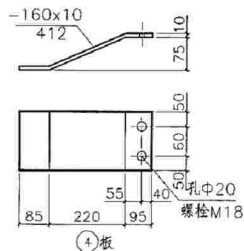
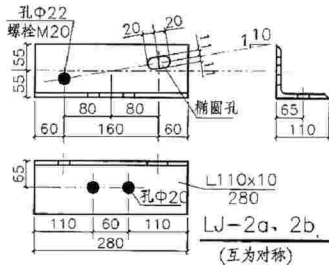
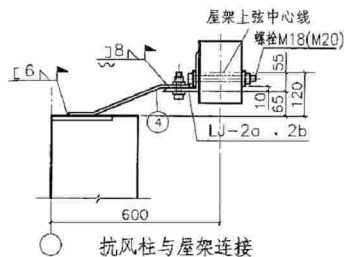
带轻质端壁板天窗架与屋架连接图



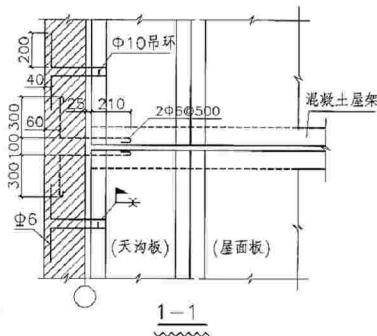
- 注: 1. 所有连接件均为Q235钢, 焊条采用E4303型。
2. 天窗架与屋架连接焊缝详见天窗架图集。

构件安装简图

审核	吴燕燕	校对	吴燕燕	编制	沙志国	图集号	08G118
页	6-29						



屋架端部与围护墙及其圈梁连接



注:

1. 所有连接件均为Q235-B钢, 焊条采用E4303型, 满焊。
2. 抗风柱与屋架连接节点示意图, 仅供具体工程设计时参考, 当抗风柱位置不在支撑连接点时, 应增设辅助支撑杆与支撑交叉点相连。当抗风柱需与屋架下弦连接时, 由设计人自行确定, 并应对下弦水平支撑进行抗震验算。

3. d为螺栓直径。

构件安装简图

图集号

08G118

审核

设计

校对

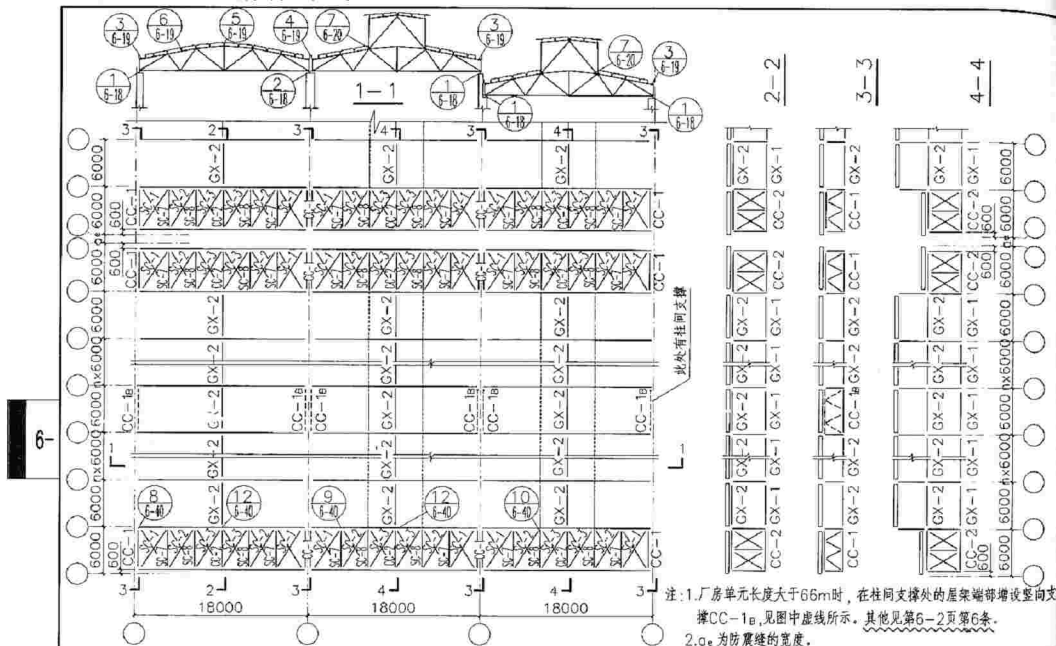
陈健

编制

沙志国

页

6-21



屋架上弦支撑平面布置示意图

18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

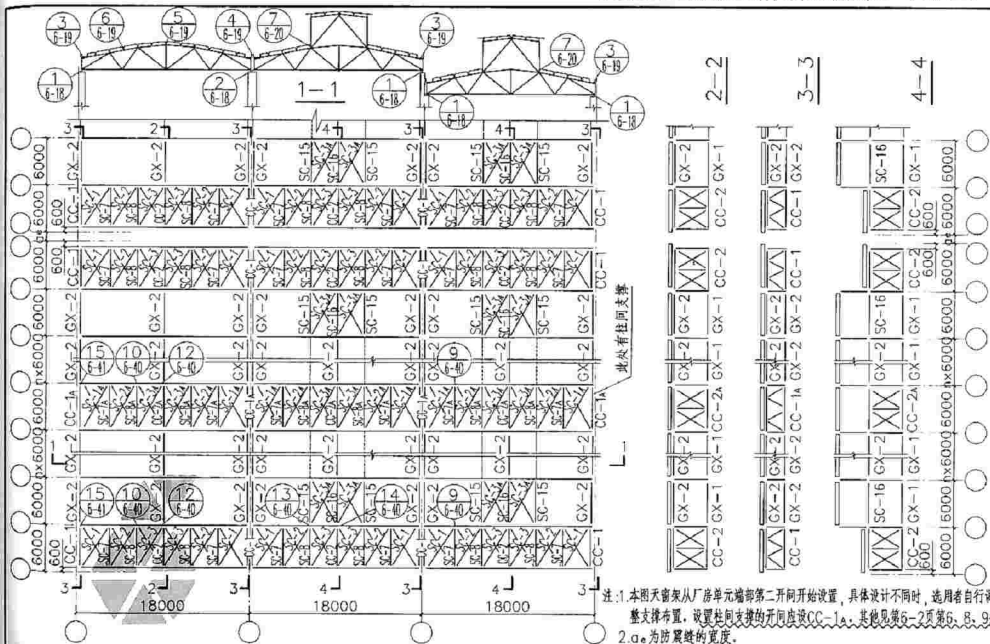
编制

沙志国

制图

页

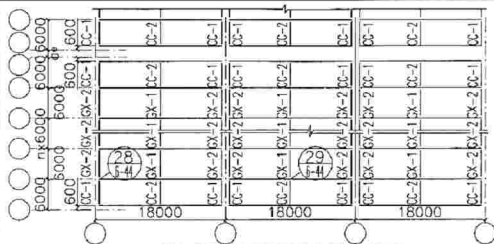
6-22



屋架上弦支撑平面布置示意图

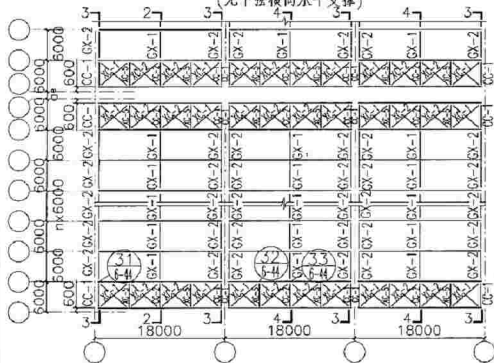
18m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于抗震设防烈度为8度)

审核	设计	校对	陈健	设计	编制	沙志国	主审	图集号	08G118
								页	6-23



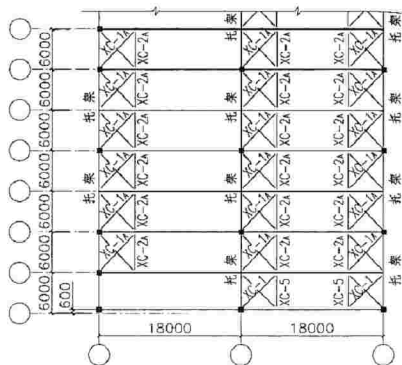
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

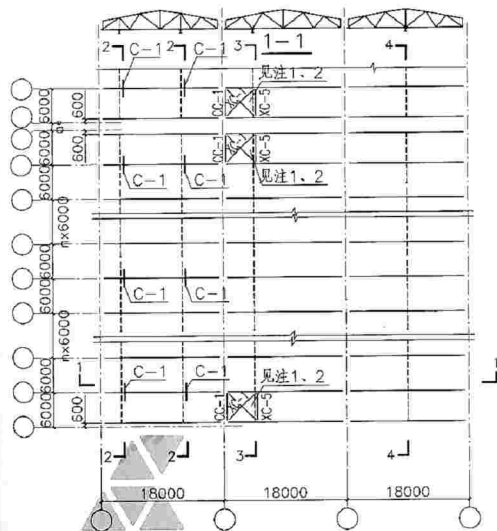
注:

1. 剖面2-2~4-4详见6-22、6-23页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

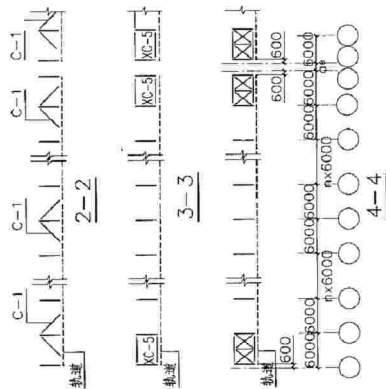
18m跨屋架下弦支撑平面布置示意图

(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

审核	吴燕燕	校对	吴燕燕	编制	沙志国	图集号	04G118
						页	6-24



有悬挂吊车时屋架下弦增设支撑布置示意图



注:

1. 增设的XC-1、XC-5仅用于无下弦横向水平支撑时。
2. 增设斜支撑C-1的间距不大于36m。

18m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

沙志国

校对

陈健

设计

编制

沙志国

页

6-25



21m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

审核

校对	
----	--

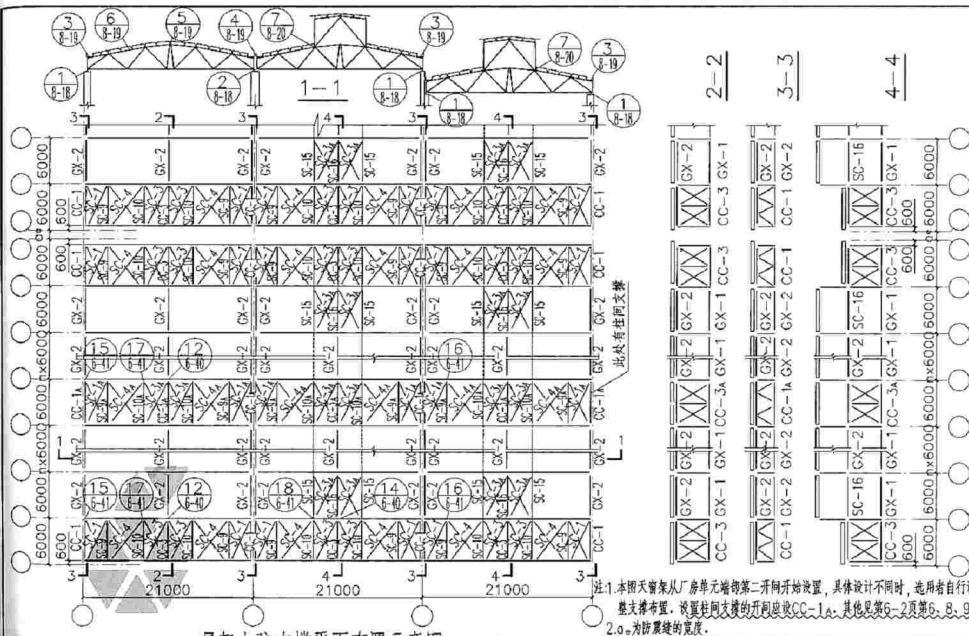
吴燕燕	王惠惠	编制	沙志国
-----	-----	----	-----

图 集 号

08C118

頁

6-26



屋架上弦支撑平面布置示意图

21m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于抗震设防烈度为8度)

审核

设计

校对

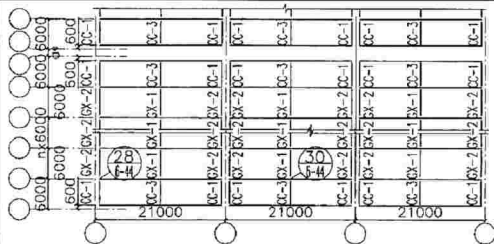
制图

图编号

08G118

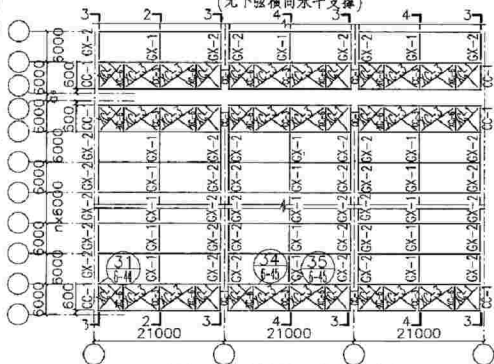
页

6-27



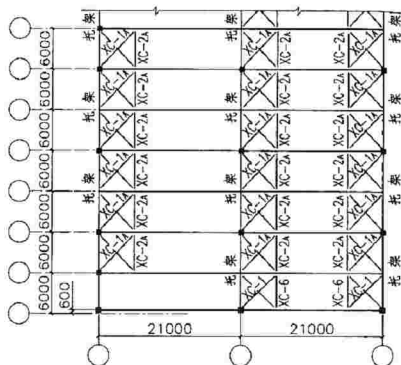
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



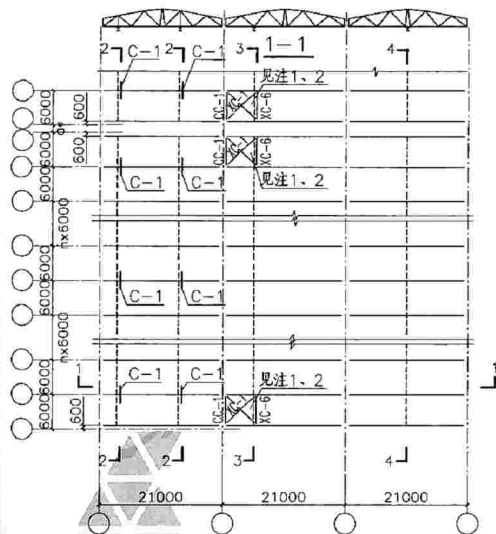
有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

注:

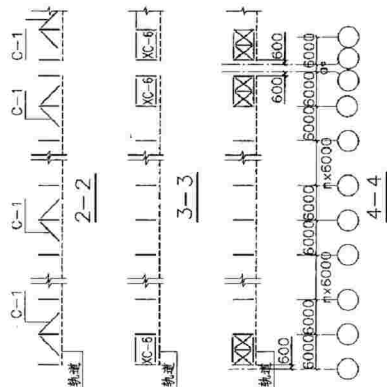
1. 剖面2-2~4-4详见第6-26、6-27页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1a或CC-1b时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

21m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

审核 李元兴 校对 吴燕燕 编制 沙志国 图集号 08G118 页 6-28



有悬挂吊车时屋架下弦增设支撑布置示意图



注:

1. 增设的XC-1、XC-6仅用于无下弦横向水平支撑时。
2. 增设斜支撑C-1的间距不大于36m。

21m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

陈健

校对

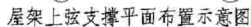
陈健

编制

沙志国

页

6-29



2. a_e 为防震缝的宽度。

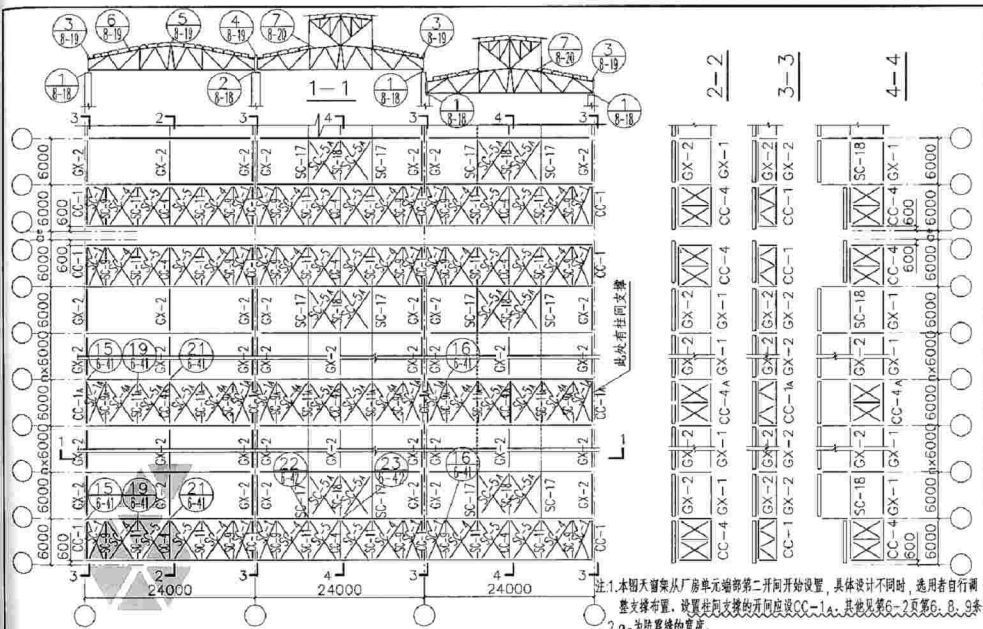
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

图 集 号

08C118

頁

6-30

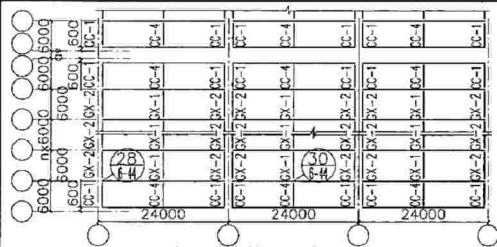


屋架上弦支撑平面布置示意图

24m跨屋架上弦支撑平面布置示意图

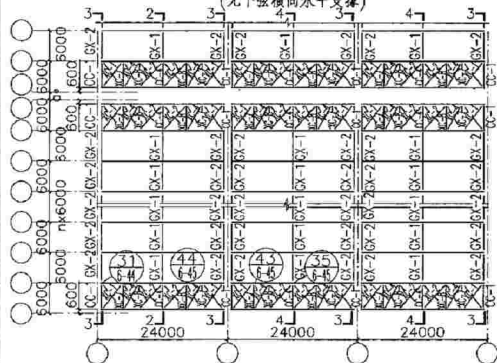
(用于抗震设防烈度为8度)

24m跨屋架上弦支撑平面布置示意图 (用于抗震设防烈度为8度)				图集号	08G118
审核	沈乃安	校对 陈健	编制 沙志国	页	6-31



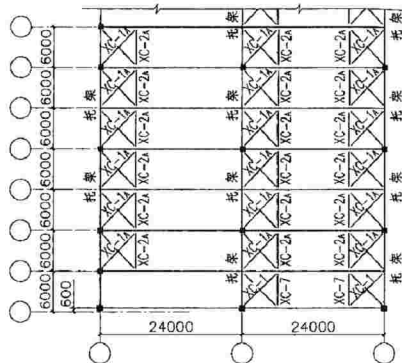
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

注:

1. 剖面2~2~4~4详见第6-30、6-31页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

24m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

审核

设计

校对

吴燕燕

编制

沙志国

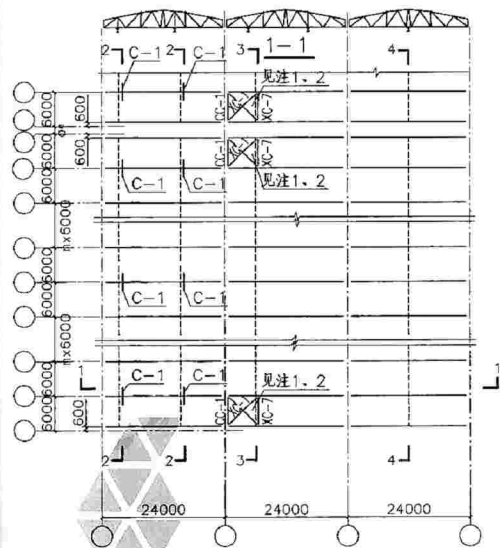
审定

图集号

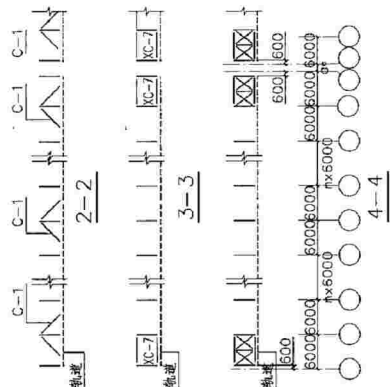
08G118

页

6-32



有悬挂吊车时屋架下弦增设支撑布置示意图



注:

1. 增设的XC-1、XC-7仅用于无下弦横向水平支撑时。
2. 增设斜支撑C-1的间距不大于36m。

24m跨有悬挂吊车时屋架增设支撑布置示意图

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

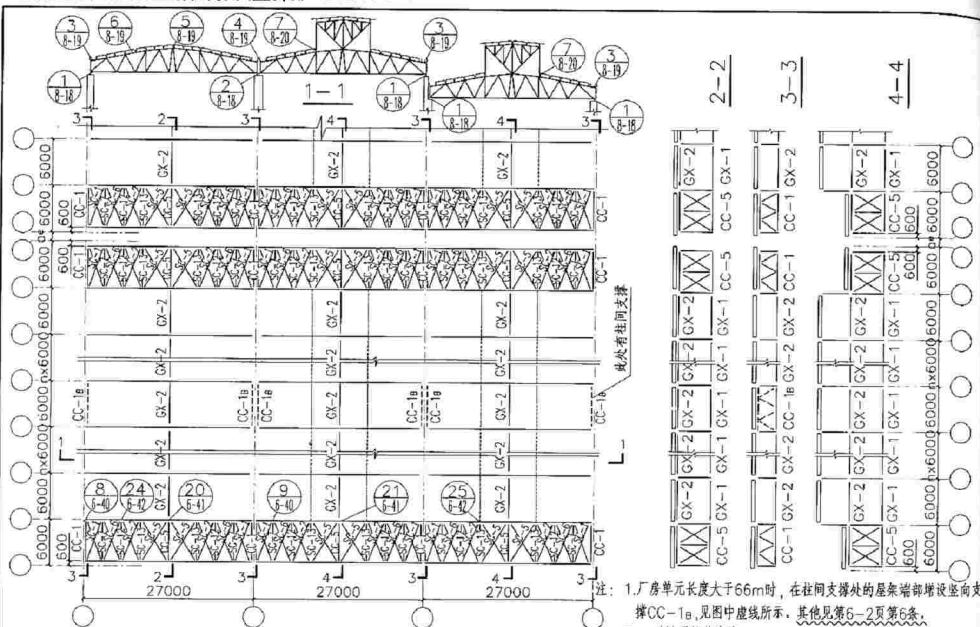
编制

沙志国

注

页

6-33



屋架上弦支撑平面布置示意图

27m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

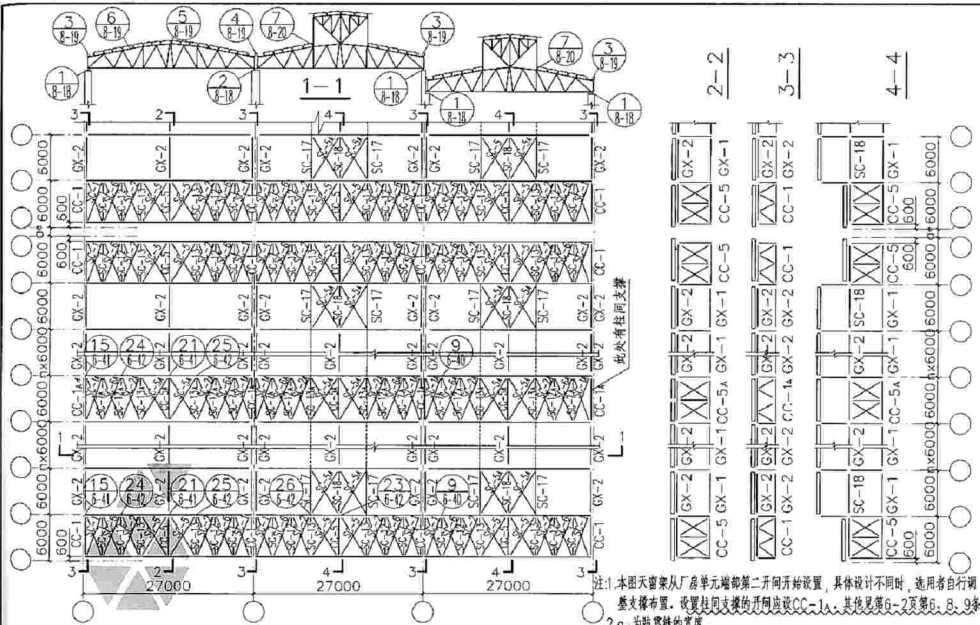
审核 吴燕燕 校对 吴燕燕 编制 沙志国

图集号

08G118

页

6-34



屋架上弦支撑平面布置示意图

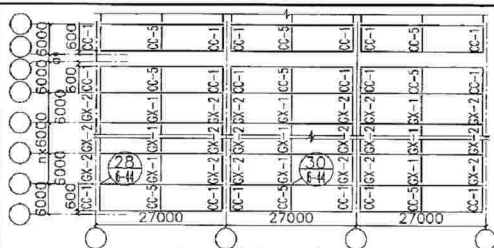
27m跨屋架上弦支撑平面布置示意图

(用于抗震设防烈度为8度)

审核	设计	校对	陈健	制图	沙志国	页	6-35
----	----	----	----	----	-----	---	------

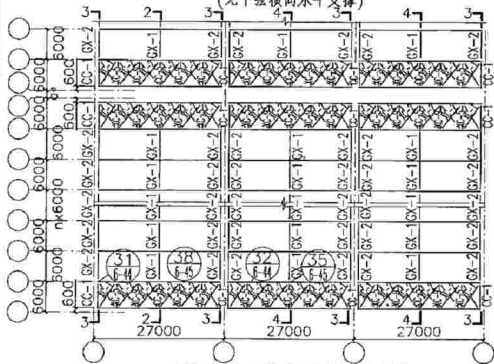
图集号

08G118



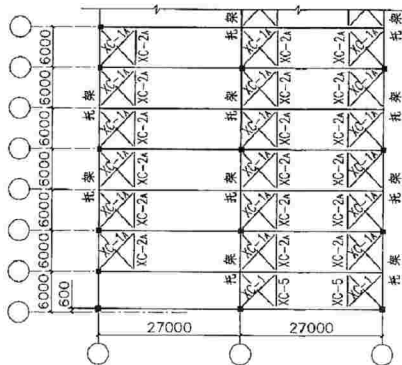
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



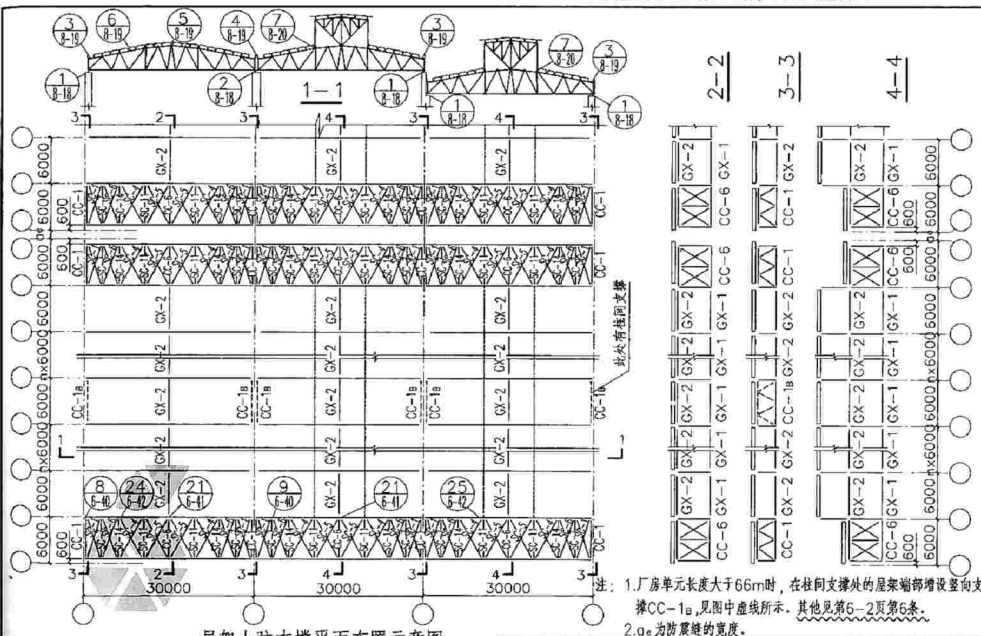
有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

注:

- 1.剖面2-2~4-4详见第6-34、6-35页。
- 2.当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时,将该处的GX-2取消。
- 3.当厂房设置托架时,屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
- 4.本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意,其他需要设置下弦纵向水平支撑时,应视具体工程情况,自行设计。

27m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

审核: 设计 校对: 吴燕燕 编制: 沙志国 设计 图集号: 08G118 页: 6-36



屋架上弦支撑平面布置示意图

30m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度)

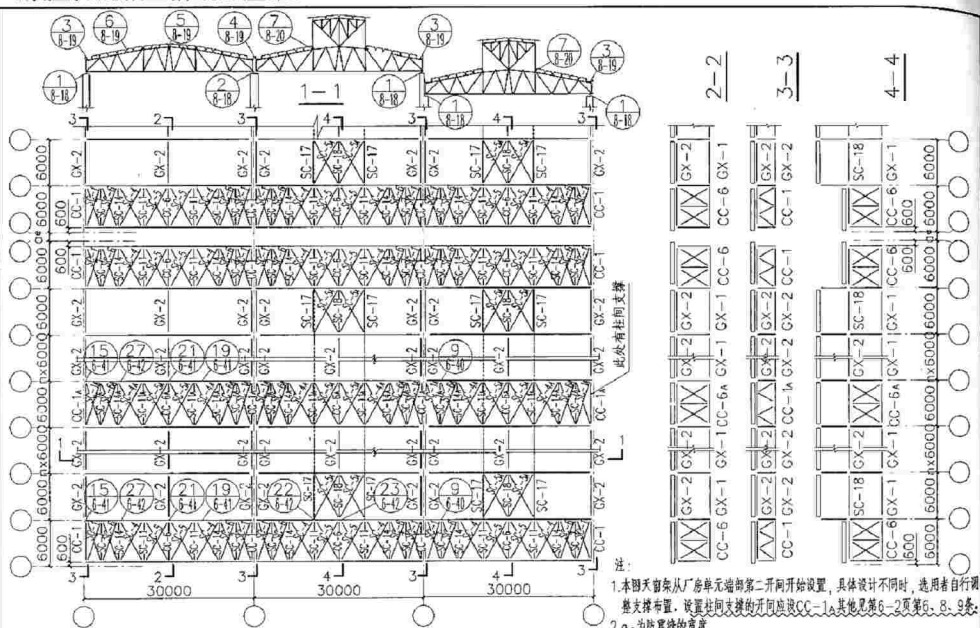
审核 李石炎 校对 陈健 设计 李俊 编制 沙志国 主审

图集号

08G118

页

6-37

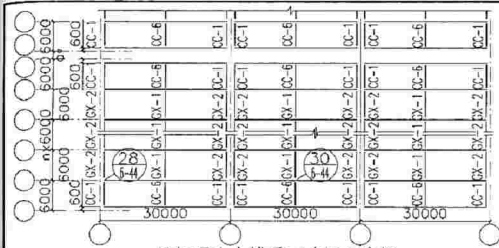


屋架上弦支撑平面布置示意图

30m跨屋架上弦支撑平面布置示意图
(用于抗震设防烈度为8度)

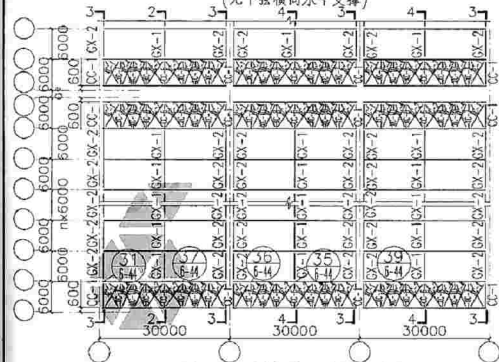
审核: 吴燕燕 校对: 吴燕燕 编制: 沙志国 页: 6-38

- 注:
1. 本图天窗架从厂房单元端部第二开间开始设置, 具体设计不同时, 选用者自行调整支撑布置, 设置柱间支撑的开间应设CC-1, 其他见第6-2页第6、8、9条。
 2. a_0 为防震缝的宽度。



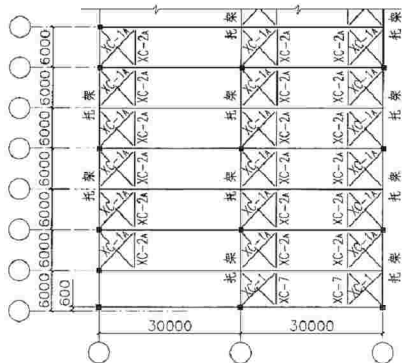
屋架下弦支撑平面布置示意图

(无下弦横向水平支撑)



屋架下弦支撑平面布置示意图

(有下弦横向水平支撑)



有托架时屋架下弦纵向水平支撑平面布置示意图

注:

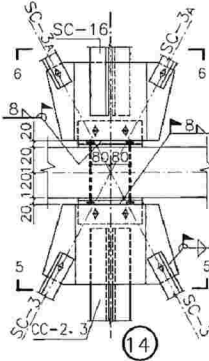
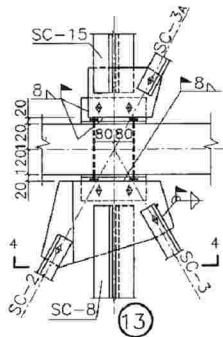
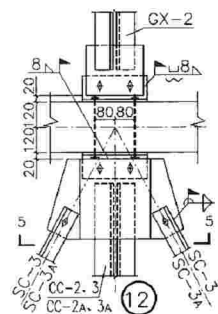
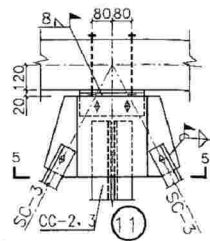
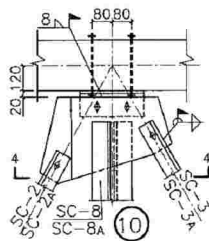
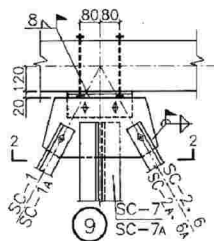
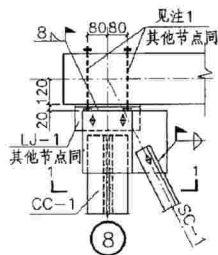
1. 剖面2-2~4-4详见第6-37、6-38页。
2. 当柱间支撑处的屋架端部设有竖向支撑CC-1A或CC-1B时，将该处的GX-2取消。
3. 当厂房设置托架时，屋架下弦纵向水平支撑可参照上图布置。
4. 本图屋架下弦纵向水平支撑平面布置仅为示意，其他需要设置下弦纵向水平支撑时，应视具体工程情况，自行设计。

30m跨屋架下弦支撑平面布置示意图
(用于非抗震设计及抗震设防烈度为6~8度)

审核 邵志坚 校对 陈健 审核 沙志国 设计 169

图集号 08G118

页 6-39



注:

1. 屋架与连接件LJ-1的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20.
2. 焊条采用E4303.
3. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 肢背为8, 肢尖为6, 满焊.
4. 支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20, 其他安装螺栓为M16.
5. 连接件LJ-1见第6-46页.
6. 剖面图见第6-43页.

屋架上弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

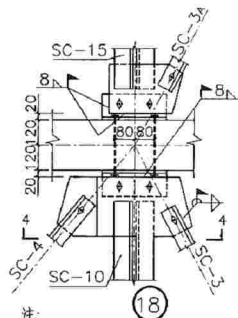
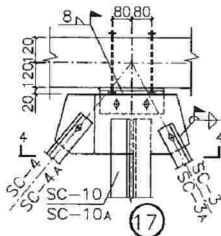
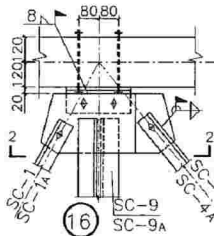
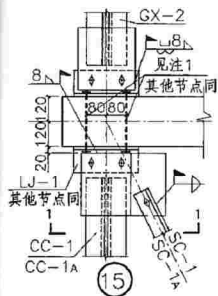
编制

沙志国

制图

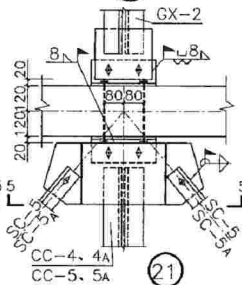
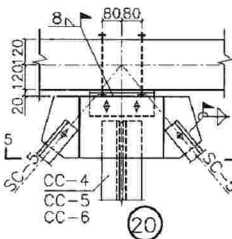
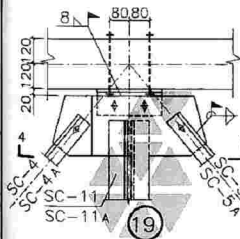
页

6-40



注:

1. 屋架与连接件LJ-1的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20.
2. 焊条采用E4303.
3. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 肢背为8, 肢尖为6, 满焊.
4. 支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20. 其他安装螺栓为M16.
5. 连接件LJ-1见第6-46页.
6. 剖面图见第6-43页.



屋架上弦支撑安装节点图

图集号

03G118

审核

设计

校对

陈健

陆俊

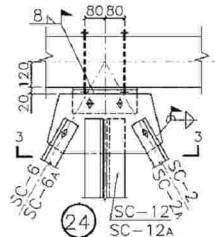
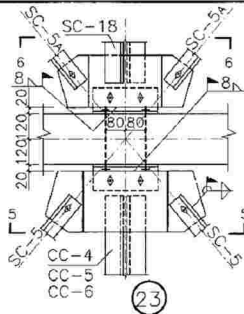
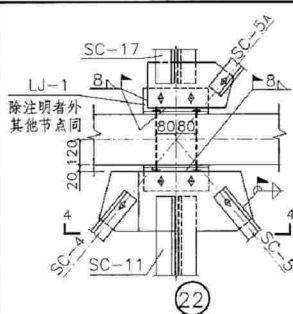
编制

沙志国

制图

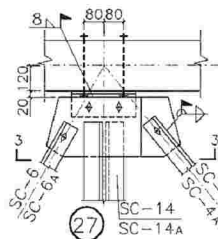
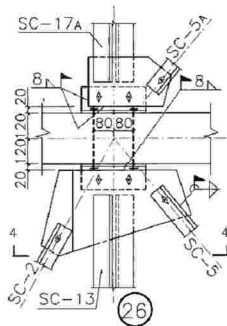
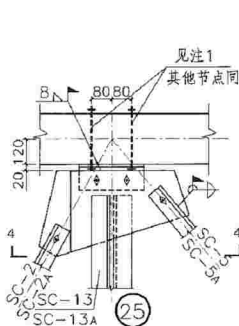
页

6-41



注:

1. 屋架与连接件LJ-1的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20.
2. 焊条采用E4303.
3. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 腋背为8, 腋尖为6, 满焊.
4. 支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20. 其他安装螺栓为M16.
5. 连接件LJ-1见第6-46页.
6. 剖面图见第6-43页.



屋架上弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

吴燕燕

校对

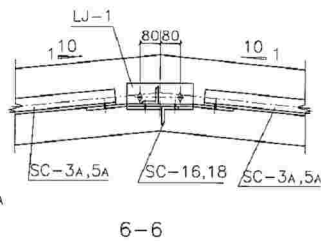
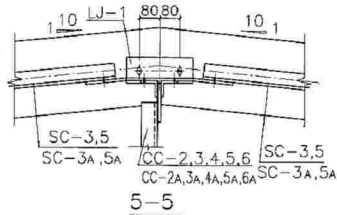
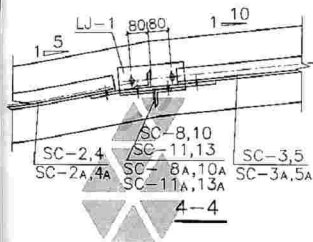
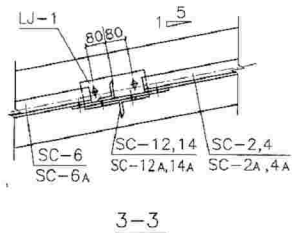
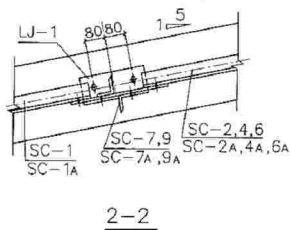
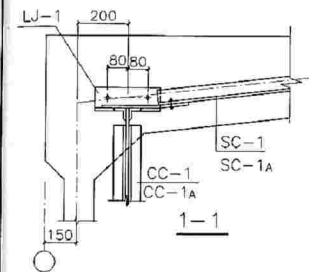
吴燕燕

编制

沙志国

页

6-42



屋架上弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

沙志国

校对

陈健

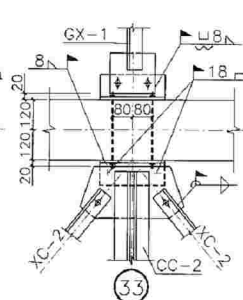
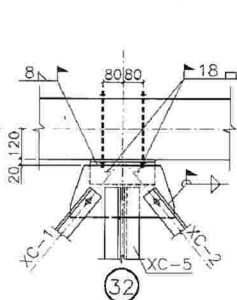
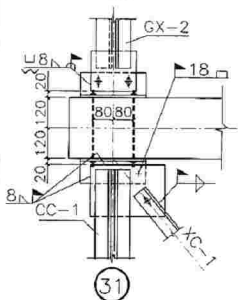
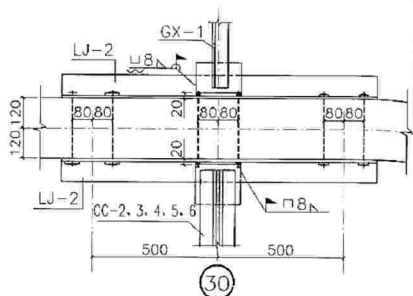
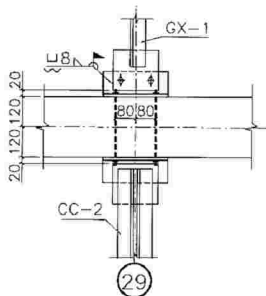
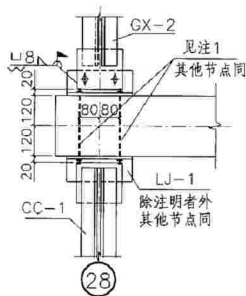
设计

编制

沙志国

页

6-43



注:

- 1.屋架与连接件LJ-1、LJ-2的连接螺栓,在抗震设防烈度为8度时为M22,其他均为M20。
- 2.焊条采用E4303型。
- 3.所有未注明焊缝的焊脚尺寸:腋背为8,腋尖为6,满焊。
- 4.支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18,8度时为M20,其他安装螺栓为M16。
- 5.连接件LJ-1、LJ-2见第6-46页。

屋架下弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

编制

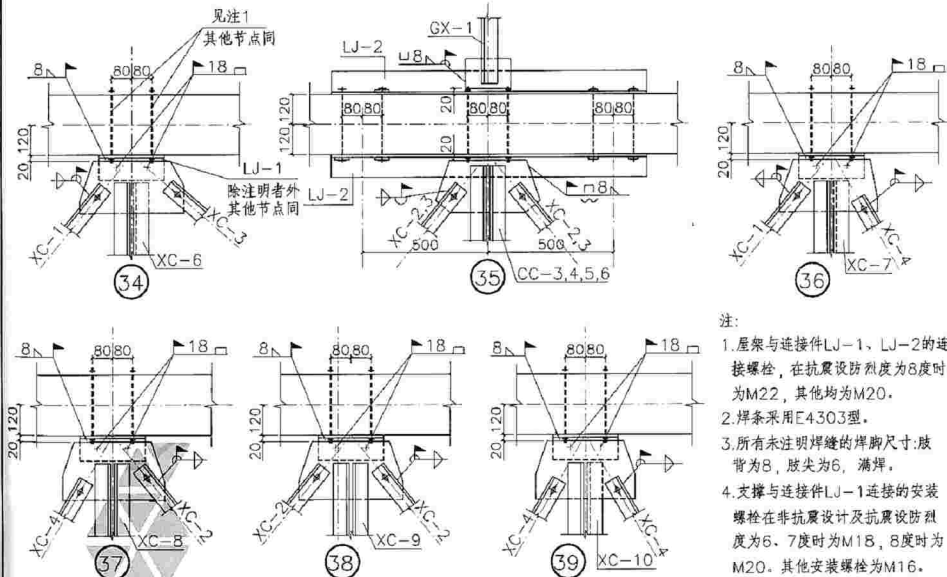
沙志国

沙志国

页

6-44

6-44



注:

1. 屋架与连接件LJ-1、LJ-2的连接螺栓, 在抗震设防烈度为8度时为M22, 其他均为M20。
2. 焊条采用E4303型。
3. 所有未注明焊缝的焊脚尺寸: 肢背为8, 肢尖为6, 满焊。
4. 支撑与连接件LJ-1连接的安装螺栓在非抗震设计及抗震设防烈度为6、7度时为M18, 8度时为M20。其他安装螺栓为M16。
5. 连接件LJ-1、LJ-2见第6-46页。

屋架下弦支撑安装节点图

图集号

08G118

审核

沙志国

校对

陈健

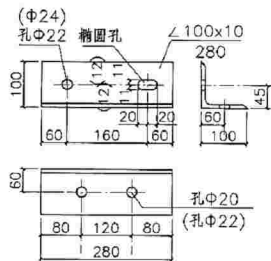
编制

沙志国

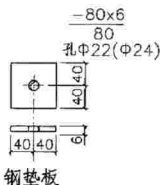
主审

页

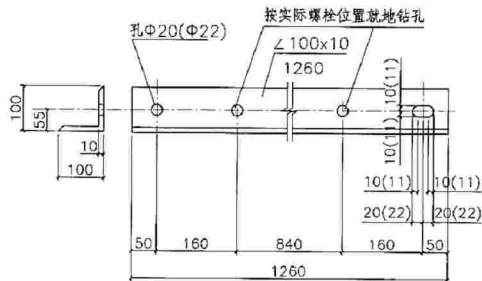
6-45



LJ-1



钢垫板



LJ-2

注: 1. 所有连接件均为Q235-B钢, 焊条采用E4303型。

2. LJ-1位置见第6-40~6-45页, LJ-2位置见第6-44~6-45页。

LJ-1及钢垫板括号内数字仅用于抗震设防烈度为8度。

LJ-1、LJ-2详图

图索号

08G118

审核

沙志国

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制 沙志国

页

6-46

梯形钢屋架选用目录

梯形钢屋架选用目录、选用注意事项	7-1
梯形钢屋架选用注意事项	7-2
梯形钢屋架选用说明	7-3
18m屋架支撑构件编号图	7-13
21m屋架支撑构件编号图	7-17
24m屋架支撑构件编号图	7-21
27m屋架支撑构件编号图	7-25
30m屋架支撑构件编号图	7-30
33m屋架支撑构件编号图	7-35
36m屋架支撑构件编号图	7-38
安装节点图	7-41
GWJ18 外形图	7-47
GWJ21 外形图	7-48
GWJ24 外形图	7-49
GWJ27 外形图	7-50
GWJ30 外形图	7-51
GWJ33 外形图	7-52
GWJ36 外形图	7-53

选用注意事项

1. 确定屋架的型号时,当用于带天窗有挡风板屋面及高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响:带天窗有挡风板屋面可将雪荷载乘以增大系数1.1后按均布荷载考虑;高低跨中的低跨则由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
2. 当作用有屋面积灰荷载时,应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定取值,并应注意其不均匀分布情况(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑)及该荷载值的取用系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
3. 屋架设计未考虑排架分析中厂房柱对屋架下弦产生的附加拉力。
4. 当屋架支承在托架上时,由于屋架端板与托架的连接偏心对屋架上、下弦杆件所产生的附加压力和拉力的影响,选用者应根据具体情况对上下弦进行验算,不足时应加大上下弦截面。此时端部屋架尚应考虑排架柱对下弦的影响。

7-

梯形钢屋架选用目录、选用注意事项

图集号

08G118

审核

汪一拔

校对

沙志国

设计

吴燕燕

吴燕燕

页

7-1

5. 对抗震设防烈度为9度及8度、基本地震加速度为0.3g地区的跨度27m及30m屋架,应增设两根竖向腹杆,详见原图集GWJ27及GWJ30的局部修改详图。
6. 当柱距为12m时,采用托架支承中间屋架。当边列柱有托架时,图集均按边列柱外缘和纵向定位轴线间加250mm的联系尺寸考虑。
7. 缩编图集中未纳入与托架相连的屋架端部详细尺寸图,需要时可查阅原图集。
8. 本图集仅给出设置屋架下弦纵向支撑的情况。通常,当厂房设有桥式吊车、设有较大振动设备、屋架采用托架支承、在厂房排架柱之间设有墙架柱且墙架柱以下弦纵向水平支撑为支承点时或在厂房排架计算中考虑空间工作时,宜设置下弦纵向支撑。设计人可根据具体工程实际情况自行确定是否设置下弦纵向支撑。
9. 对抗震设防9度区,在天窗开洞范围内两端,本图集各

增设局部上、下弦横向支撑一道,设计人员可根据具体工程实际情况自行确定该范围两端是否增设下弦横向水平支撑。

10. 抗震设防烈度为8、9度时,本图集在设有柱间支撑开间设置上、下弦横向支撑,设计人员在具体工程中,可根据实际情况,自行确定该处是否设置下弦横向水平支撑。
11. 钢屋架与托架钢柱头固接连接(GWJ-XB₁、XC₁)时,注意该连接节点的下弦支座端板的螺栓是否与支座斜腹杆相碰,如不便安装,可将螺栓孔距(160mm)适当减小。
12. 无论是否抗震,钢屋架端竖杆高度范围内的围护墙及圈梁应与钢屋架拉结,其做法见《建筑物抗震构造详图(钢筋混凝土单层厂房)》04G329-8。

梯形钢屋架选用注意事项

图集号

08G118

审核

20-校

校对 沙志国

沙志国

设计 吴燕燕

及燕燕

页

7-2

梯形钢屋架选用说明

1. 图集内容

图集为梯形钢屋架(以下简称钢屋架)施工图。跨度为18m、21m、24m、27m、30m、33m、36m。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区、抗震设防烈度小于等于8度的地区及9度Ⅰ、Ⅱ类场地的地区。

2.1.2 室内正常环境。

2.1.3 构件表面长期受辐射热 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 的场所。

2.1.4 卷材防水的屋面,屋面坡度为1/10,屋盖采用1.5m \times 6.0m的混凝土屋面板,屋架间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与横向定位轴线的距离为600mm,当柱距为12m时,采用托架支承中间屋架。当边列柱有托架时,图集均按边列柱外缘和纵向定位轴线间加250mm的联系尺寸考虑。

2.1.5 屋面荷载设计值 $\leq 6.0\text{kN/m}^2$ (除注明者外,荷载设计值均为荷载效应基本组合设计值)。

2.1.6 基本风压 $\leq 0.7\text{kN/m}^2$ (地面粗糙度类别为B类)。

2.1.7 屋架适用于无天窗、有纵向天窗和有纵向天窗带挡风板三种情况。18m、21m屋架配用6m钢天窗架;24m、27m、30m屋架配用9m钢天窗架;33m、36m屋架配用12m钢天窗架。

2.1.8 屋架檐口做法分为内天沟、外天沟和自由落水三

种。

2.1.9 在18m、21m、24m跨度屋架设计中,均考虑了一台起重重量分别为1t、2t、3t的电动葫芦或电动单梁悬挂吊车,悬吊设备的构件布置及其节点详图可参照《悬挂运输设备轨道》05G359-4选用并设计。悬挂吊车传到屋架下弦上的节点荷载值见表4.3.4。

2.2 遇有下列情况之一时,选用者尚应根据具体情况采取相应措施后方可使用:

2.2.1 处于相对湿度较大环境及受侵蚀性作用的环境(如酸洗车间、电解车间等);

2.2.2 当长期受辐射热达 150°C 以上时,或短期内可能受火焰作用时;

2.2.3 有较大振动设备及需要作振动验算的车间。

2.3 本图集与下列图集配合使用:

《1.5m \times 6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1-2

《钢天窗架》05G512

《钢托架》05G513

《钢天窗架建筑构造》05J623-1

《99J2平屋面建筑构造(一)》01-1、99(03)J201-1

《天窗挡风板及挡雨片》07J623-3

《悬挂运输设备轨道》04G359-4

梯形钢屋架选用说明

图集号

05G118

审核

冯一敏

校对

吴燕燕

姜志远

编制

沙志国

沙志国

页

7-3

3. 采用材料

3.1 屋架钢材采用Q235-B级镇静钢或沸腾钢。当厂房不采暖,其屋架工作温度低于 -20°C 时,应采用Q235-B级镇静钢。

3.2 焊条:采用B4303型焊条。

3.3 普通螺栓:采用性能等级为4.6级C级螺栓。

3.4 锚栓:采用Q235级钢。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 荷载

4.3.1 屋面荷载设计值: 3.5kN/m^2 、 4.0kN/m^2 、 4.5kN/m^2 、 5.0kN/m^2 、 5.5kN/m^2 、 6.0kN/m^2 等六级(不包括屋架自重及支撑重量)。设计未考虑不均匀积雪和积灰。但考虑了吊装时可能出现的半跨屋面板和半跨活荷载的影响,也考虑了在使用过程中半跨雪荷载或半跨活荷载的影响,此时,活荷载或雪荷载标准值均取 0.5kN/m^2 。

4.3.2 天窗架或天窗端壁立柱传给屋架的集中力包括窗扇、上档、中档、天窗侧板、天窗架及天窗端壁板及其支撑的自重以及天窗侧板、端壁板的保温层重。当天窗架带挡风板时,亦考虑了挡风板横梁传给天窗架的荷载设计值,见表4.3.2。

天窗架、挡风板传给屋架的荷载设计值(kN)

表4.3.2

类别 \ 天窗跨度		天窗跨度 3000					天窗跨度 6000					天窗跨度 9000					天窗跨度 12000				
天窗架		P ₁ =19					P ₁ =21 P ₃ =7					P ₁ =22 P ₃ =12									
天窗端壁		P ₁ =22 P ₃ =17					P ₁ =24 P ₃ =20 P ₄ =16					P ₁ =25 P ₃ =32 P ₄ =21									
天窗架 带挡风板		P ₁ =19 P ₂ =15.5					P ₁ =21 P ₂ =19 P ₃ =7					P ₁ =22 P ₂ =19 P ₃ =12									
天窗端壁 带挡风板		P ₁ =26 P ₂ =12 P ₃ =17					P ₁ =29 P ₂ =14 P ₃ =20 P ₄ =16					P ₁ =32 P ₂ =16 P ₃ =32 P ₄ =21									

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 22-1 校

校对 陈健

注

编制 沙志国

沙志国

页

7-4

4.3.3 屋架及支撑自重在选择屋架时不考虑,但在计算屋架内力时已考虑。

4.3.4 悬挂吊车传到屋架下弦上的节点荷载值见表4.3.4。

悬挂吊车传到屋架下弦节点上的荷载设计值 F (kN)

表4.3.4

起重量			一台1t				一台2t				一台3t			
电动 单梁 悬挂 吊车	跨度 (m)		6	9	12	15	6	9	12	15	6	9	12	15
	轮压标准值P	max	13.1	14.5	15.0	17.2	14.5	15.4	16.2	17.2	21.2	22.7	23.5	24.3
		min	3.1	3.7	4.3	4.9	2.9	4.0	4.7	5.6	2.7	3.9	4.7	5.5
	轮距 (m)		1.0	1.5	1.5	2.0	1.0	1.5	1.5	2.0	1.0	1.5	1.5	2.0
	F	max	39.39	42.22	43.52	47.04	44.01	44.55	46.61	47.07	62.75	64.01	65.07	65.16
		min	12.44	14.45	15.99	16.94	12.74	15.22	17.03	18.65	12.90	15.65	17.71	19.10
电动葫芦		F	24.00				42.49				61.10			

注:表中 F 为悬挂吊车荷载设计值,包括悬挂吊车自重、吊重、轨道及节点连接件重,其中悬挂吊车自重视为可变荷载,并已考虑动力系数1.05。

4.3.5 地震作用

1) 屋架本身已满足横向抗震验算要求。屋面的纵向水平地震作用全部由屋架端部竖向支撑系统承受,计算时纵向基本周期取特征周期,即取地震影响系数 $\alpha_1 = \alpha_{max}$ 。

2) 当屋架上设有天窗时,天窗在厂房纵向水平地震作用时,已按底部剪力法将地震作用产生的天窗底部剪力通过天窗架的竖向支撑传至屋架。图集已对屋架进行了此项抗震附加验算,均能满足要求。

3) 对于抗震设防烈度为8度的地区和9度I、II类场地的地区,跨度为27m、30m、33m、36m的屋架均已考虑竖向地震作用,经承载力验算均满足抗震设计要求。

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 记一拔

校核

吴燕燕

夏燕燕

编制

沙志国

设计

页

7-5

4.4 计算假定

4.4.1 屋架按只受上、下弦节点荷载的铰接桁架计算,不计非节点荷载及次应力影响。

4.4.2 受压构件的容许长细比为150,受拉构件的容许长细比按重级工作制吊车(A6~A8)厂房考虑为250。

4.4.3 考虑到 $1.5\text{m} \times 6.0\text{m}$ 的屋面板起一定的支撑作用,屋架上弦平面外的计算长度取 3m 。位于天窗架下的一段上弦,平面外的计算长度取支撑节点间的距离。

4.4.4 下弦设计时考虑了螺栓孔削弱截面的影响,削弱后的截面在强度不足时,用扩大节点板的方法补强。

4.4.5 屋架与柱的连接为铰接支承。在屋架设计时,未考虑排架计算中厂房柱对屋架下弦产生的附加拉力,也未考虑当屋架支承在托架上时,由于屋架端板与托架的连接偏心,对屋架上、下弦杆所产生的附加压力和拉力影响。选用者应根据具体情况对上下弦进行验算,不足时应加大上下弦截面。

4.5 构造

4.5.1 屋架和钢筋混凝土柱(或钢柱)顶的连接,一般采用锚栓(或螺栓)连接并将锚栓(或螺栓)的小垫板与屋架支座底板焊接。除采取上述措施外还必须将屋架支座底板与钢筋混凝土柱顶的预埋钢板用 12mm 的焊脚尺寸焊接。

4.5.2 当厂房边列柱或中列柱一侧设有托架时,设有托架一侧的钢柱头,应增设两块连接支撑用的节点板。该支撑节点板见本图集第7-43页安装节点图中的剖面8-8。

4.5.3 山墙抗风柱与屋架上、下弦杆的连接必须位于横向支撑的节点处,此时上弦杆连接支撑用的节点板应按本图集第7-46页中的抗风柱与屋架连接节点示意图修改。当抗风柱不在横向支撑的节点处时,应根据具体情况,采取处理措施。

4.5.4 当屋架节间内设内天沟或通风设备等局部荷载时,相应节间的屋架上弦应按第7-41、7-44页节点②~④予以加强。

4.6 支撑布置

4.6.1 横向支撑的设置

(1) 在厂房结构单元两端第一柱间屋架上、下弦,各设一道横向支撑。当结构单元的长度大于 66m 且小于或等于 96m 时,还应在这个区段中部的屋架上、下弦,各增设一道横向支撑。

(2) 抗震设防烈度为8度或9度时,在天窗开洞范围内两端各增设局部上弦或上、下弦横向支撑一道。

梯形钢屋架选用说明

图集号

05G118

审核

王一波

校对

陈健

校核

沙志国

设计

页

7-6

4.6.2 纵向支撑的设置

(1) 设有托架时, 必须在屋架下弦端部设置纵向支撑。当局部柱间设有托架时, 可仅在设有托架的柱间及其两端相邻的柱间屋架下弦端部设置纵向支撑。

(2) 无托架厂房的纵向支撑, 应根据厂房的跨度、高度、单跨、多跨、吊车类型、起重量和工作级别、振动设备大小以及抗震设防烈度等情况, 由设计者自行处理。

4.6.3 竖向支撑的设置

(1) 各跨度的屋架均应设端部竖向支撑, 其布置除满足《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001) 要求外, 图集中心竖向支撑的截面已按纵向地震作用进行验算并满足规范要求。

(2) 跨度为18m、21m、24m的屋架, 抗震设防烈度小于9度及跨度为27m、30m的屋架, 在设有上弦横向支撑的两榀屋架间, 均应在跨中设置一道竖向支撑。

(3) 跨度为33m、36m的屋架及抗震设防烈度为9度跨度为27m、30m的屋架, 在设有上弦横向支撑的两榀屋架之间跨中 $L/3$ (L 为屋架跨度) 范围内设置两道竖向支撑, 当有天窗时应设置在天窗侧立柱的下面。

4.6.4 系杆的设置

(1) 一般厂房在未设竖向支撑的屋架间, 在相应于竖向支撑平面的屋架上、下弦节点, 应设置通长系杆。

(2) 跨度33m、36m的屋架, 还应在上弦中央节点增设一道系杆。

(3) 有天窗的厂房, 还应天窗侧柱下的屋架上弦节点处增设一道系杆。

(4) 设在屋架上、下弦端部节点的系杆、屋架上弦跨中屋脊节点的系杆以及横向支撑中的系杆均采用刚性系杆。其余均可采用柔性系杆。

(5) 当横向支撑设在厂房端部第二柱间时, 则在第一柱间内的所有系杆均采用刚性系杆。

(6) 当屋架下弦设有沿厂房纵向运行的悬挂运输设备且没有通到下弦横向支撑时, 应在轨道尽头设置刚性系杆与邻近的下弦横向支撑的节点相连。

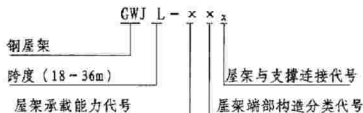
(7) 当抗震设防烈度为8度时, 要求设柱间支撑开间的柱顶处设置刚性系杆; 9度时, 要求柱顶设置通长的刚性系杆, 并能传递由屋架端部竖向支撑传来的水平地震作用。

5. 构件规格及编号

5.1 屋架代号

梯形钢屋架选用说明

审核	王一波	校对	吴燕燕 王亚强	编制	沙志国	图集号	08G118
页		页		页		7-7	



5.2 其他代号

SC - 上下弦支撑

XG - 系杆

CC - 竖向支撑

5.3 屋架端部构造分类代号:

A - 屋架两端均与钢筋混凝土柱连接;

B - 屋架两端均与托架或钢柱头连接;

C - 屋架一端与钢筋混凝土柱连接另一端与托架或钢柱头连接。

5.4 屋架与支撑连接分类代号

1 - 屋架上、下弦连有横向支撑和竖向支撑;

2 - 屋架上弦在对应于横向支撑的节点处 ($< 6m$) 连有系杆, 下弦连有纵向支撑和必要系杆;

3 - 屋架上弦连有必要系杆, 下弦连有纵向支撑和必要系杆;

4 - 屋架上、下弦仅有必要的系杆或竖向支撑。

注: 1. 上、下弦必要的系杆是指上、下弦对应于竖向支撑处和有天窗时的天窗侧柱处的系杆。对于33、36m

屋架以及抗震设防烈度为9度跨度为27、30m的屋架, 除上述系杆外, 还有在屋脊节点处和屋脊节点与天窗侧柱之间的系杆。

2. 厂房端部第一榀屋架和温度伸缩缝处屋架, 根据支撑连接情况, 其分类代号为1或4。

6. 选用方法

根据屋架跨度、天窗类别、屋面荷载设计值、悬挂吊车起重量、屋架端部构造等条件, 按表6.1~表6.7选用屋架型号; 根据抗震设防烈度及悬挂吊车起重量布置屋架支撑, 并确定屋架与支撑连接代号。

注: 1. 图集集中的支撑设置适用于非抗震地区和抗震设防烈度小于或等于9度地区的一般工程情况, 选用时尚应注意当屋架跨度为24~36m时, 对抗震设防烈度为8度, 设计基本地震加速度为0.30g的地区, 其支撑应按9度抗震设防地区的要求设置。

2. 图集支撑按重级工作制 (A6~A8) 吊车厂房所需的杆件截面绘制。当用于轻、中级工作制 (A1~A5) 厂房时, 可将横向或纵向支撑和柔性系杆的角钢截面改为L70×5。对于厂房较高、风力较大的地区, 选用者应对支撑截面和节点连接重新设计或验算后采用。

3. 选用表中的吊车包括电动葫芦和电动单梁悬挂吊车。

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

22-2

校对

陈健

注俊

编制

沙志国

22-2

页

7-8

6.1 GWJ18屋架选用表见表6.1.

GWJ18屋架选用表

表6.1

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ18-1	无天窗	3.5	—	1217
GWJ18-2	无天窗	3.5	≤1.0	1461
		4.0	—	
	有天窗	3.5	—	
GWJ18-3	无天窗	3.5	2.0~3.0	1524
		4.0	≤2.0	
		4.5	—	
	有天窗	4.0	—	
GWJ18-4	无天窗	4.0	3.0	1659
		4.5	≤1.0	
		5.0	—	
	有天窗	3.5	≤2.0	
		4.5	—	
GWJ18-5	无天窗	4.5	2.0~3.0	1739
		5.0	≤2.0	
		5.5	—	

续表6.1

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ18-5	有天窗	3.5	3.0	1739
		4.0	≤2.0	
		5.0	—	
GWJ18-6	无天窗	5.0	3.0	1858
		5.5	≤1.0	
		6.0	—	
	有天窗	4.0	3.0	
		4.5	≤2.0	
		5.5	—	
GWJ18-7	无天窗	5.5	2.0~3.0	2000
		6.0	≤2.0	
	有天窗	4.5	3.0	
		5.0	≤3.0	
		6.0	—	

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 汪一校

校对

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

7-9

6.2 GWJ21屋架选用表见表6.2.

GWJ21屋架选用表

表6.2

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ21-1	无天窗	3.5	—	1704
GWJ21-2	无天窗	3.5	≤2.0	1932
		4.0	—	
GWJ21-3	无天窗	3.5	3.0	2114
		4.0	≤1.0	
		4.5	—	
	有天窗	3.5	—	
GWJ21-4	无天窗	4.0	2.0~3.0	2350
		4.5	≤1.0	
		5.0	—	
	有天窗	3.5	≤2.0	
		4.0	—	
GWJ21-5	无天窗	4.5	2.0~3.0	2440
		5.0	≤2.0	
		5.5	—	
	有天窗	3.5	3.0	
		4.0	≤3.0	
		4.5	—	
		—	—	

续表6.2

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ21-6	无天窗	5.5	≤3.0	2580
		6.0	—	
	有天窗	4.5	≤3.0	
		5.0	—	
GWJ21-7	有天窗	5.0	≤3.0	2874
		5.5	—	
		6.0	—	
		—	—	

6.3 GWJ24屋架选用表见表6.3.

GWJ24屋架选用表

表6.3

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ24-1	无天窗	3.5	—	2259
GWJ24-2	无天窗	3.5	≤1.0	2387
		4.0	—	
GWJ24-3	无天窗	3.5	2.0~3.0	2802
		4.0	≤1.0	
		4.5	—	
	有天窗	3.5	—	
		—	—	

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

陈健

陈健

编制

沙志国

沙志国

页

7-10

续表 6.3

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	吊车起重量 (t)	重量 (kg)
GWJ24-4	无天窗	4.0	2.0~3.0	2991
		4.5	≤1.0	
		5.0	—	
	有天窗	3.5	≤3.0	
		4.0	—	
GWJ24-5	无天窗	4.5	2.0~3.0	3529
		5.0	≤2.0	
		5.5	—	
	有天窗	4.0	≤3.0	
		4.5	—	
		—	—	
GWJ24-6	无天窗	5.0	3.0	3598
		6.0	—	
	有天窗	4.5	≤3.0	
		5.0	—	
		5.0	≤3.0	
GWJ24-7	有天窗	5.5	—	3950
		6.0	—	
		—	—	

6.4 GWJ27屋架选用表见表6.4.

GWJ27屋架选用表 表6.4

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	重量 (kg)
GWJ27-1	无天窗	3.5	(3331)
			3262
GWJ27-2	有天窗	3.5	(3961)
	无天窗	4.0	3892
GWJ27-3	有天窗	4.0	(4241)
	无天窗	4.5	4166
GWJ27-4	有天窗	4.5	(4489)
	无天窗	5.0	4414
GWJ27-5	有天窗	5.0	(4740)
	无天窗	5.5	4668
GWJ27-6	有天窗	5.5	(5224)
	无天窗	6.0	5152
GWJ27-7	有天窗	6.0	(5639)
			5561

6.5 GWJ30屋架选用表见表6.5.

GWJ30屋架选用表 表6.5

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	重量 (kg)
GWJ30-1	无天窗	3.5	(3710)
			3636
GWJ30-2	有天窗	3.5	(4626)
	无天窗	4.0	4550
GWJ30-3	有天窗	4.0	(5173)
	无天窗	4.5	5090
GWJ30-4	有天窗	4.5	(5737)
	无天窗	5.0	5654
GWJ30-5	有天窗	5.0	(5849)
	无天窗	5.5	5767
GWJ30-6	有天窗	5.5	(6241)
	无天窗	6.0	6151
GWJ30-7	有天窗	6.0	(6639)
			6548

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 王一波

校对 吴燕燕

编制 沙志国

页

7-11

《梯形钢屋架》05G511

6.6 GWJ33屋架选用表见表6.6.

GWJ33屋架选用表 表6.6

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	重量 (kg)
GWJ33-1	无天窗	3.5	4837
GWJ33-2	无天窗	4.0	5278
GWJ33-3	有天窗	3.5	5660
	无天窗	4.5	
GWJ33-4	有天窗	4.0	6301
	无天窗	5.0	
GWJ33-5	有天窗	4.5	7160
	无天窗	5.5	
GWJ33-6	有天窗	5.5	7532
	无天窗	6.0	
GWJ33-7	有天窗	5.0	7873
		6.0	

6.7 GWJ36屋架选用表见表6.7.

GWJ36屋架选用表 表6.7

屋架基本型号	天窗类别	屋面荷载设计值 (kN/m ²)	重量 (kg)
GWJ36-1	无天窗	3.5	5374
GWJ36-2	无天窗	4.0	6095
GWJ36-3	有天窗	3.5	6754
	无天窗	4.5	
GWJ36-4	有天窗	4.0	7701
	无天窗	5.0	
		5.5	
GWJ36-5	有天窗	5.0	8432
GWJ36-6	有天窗	4.5	8520
		5.5	
	无天窗	6.0	

7. 钢屋架选用示例

[例]某车间,跨度为24m,屋架间距为6m,屋架一端与钢筋混凝土柱连接,另一端与钢托架连接,有天窗,屋架上、下弦均连有横向支撑和竖向支撑,抗震设防烈度为8度(0.2g),结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$,有2t悬挂吊车,屋面荷载标准值为:

防水层	0.35 kN/m ²
找平层	0.40 kN/m ²
保温层	0.48 kN/m ²
预应力混凝土屋面板(加灌缝)	1.50 kN/m ²
屋架悬挂管道	0.10 kN/m ²
雪荷载	0.70 kN/m ²

试选用屋架型号。

解:计算永久荷载效应控制的基本组合屋面荷载设计值:

$$1.35 \times (0.35 + 0.48 + 0.40 + 1.50 + 0.10) + 1.4 \times 0.7 \times 0.7 = 4.50 \text{ kN/m}^2$$

根据上述情况查表6.3,满足有天窗、屋面荷载4.50kN/m²、吊车起重量 $\leq 3.0\text{t}$ 的条件,应选择承载力代号第6号的屋架;由于屋架一端与钢筋混凝土柱连接、另一端与托架连接,其端部构造分类代号为C;由于屋架上、下弦均连有横向支撑和竖向支撑,其连接代号为1。因此应选用的屋架型号为GWJ24-6C1。

注:1. 因屋面永久荷载较大,故表中荷载均按永久荷载效应控制的组合确定。

2. 屋面荷载中不包括屋架和支撑自重。但在屋架内力计算中,已考虑了屋架及支撑自重。

3. 表中“有天窗”栏也包括了有天窗端壁、有天窗带挡风板和天窗端壁带挡风板三种情况。

4. 当屋架支承在托架上时,屋架上下弦杆应力应留有3~7%的余量。

5. 表中荷载设计值为外加荷载基本组合设计值 Q ,其标准组合设计值 Q_k 为 $Q/1.25$,

重力荷载代表值 $Q_E = Q/1.4$ 。

6. 屋架重量均为A1型重量,屋架重量中未包括支撑及其连接的重置。

7. 括号内数字仅适用于抗震设防烈度为9度地区及8度基本加速度为0.3g

地区时(增加竖向腹杆)。

梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

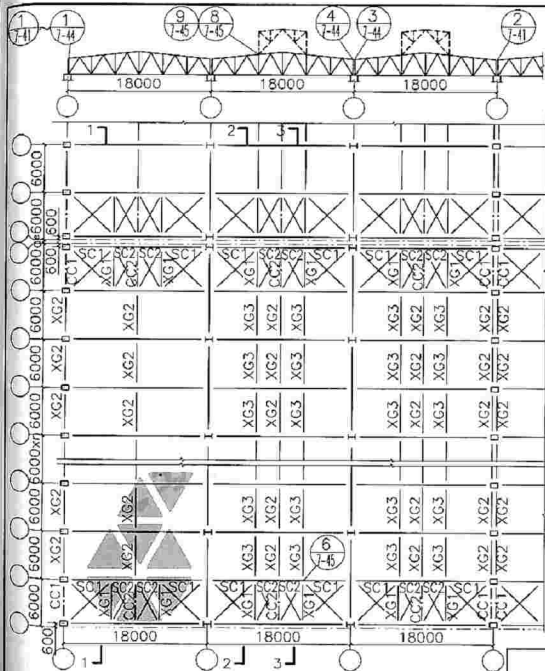
校对

绘图

编制

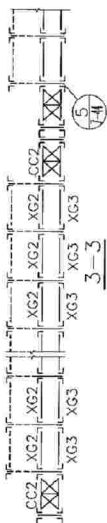
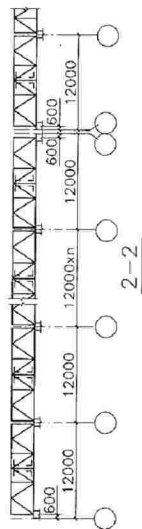
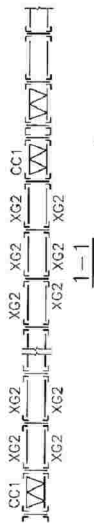
页

7-12



注:

- 1.本图为支撑编号图,具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
- 2.本图中点划线 —— 表示竖向支撑。



屋架上弦支撑构件编号图 (一) (用于非抗震设计及6、7度区)

18m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

2-1-1

校对

吴燕燕

编制

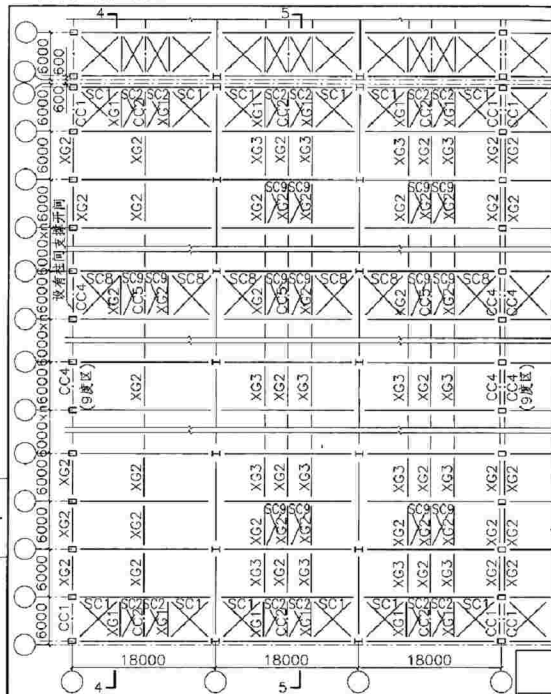
沙志国

设计

页

7-13

7-



屋架上弦
支撑构件
编号图 (二)
(用于8、9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线——表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。

18m屋架支撑构件编号图

审核 王一波 校对 陈健 编制 沙志国 沙志国

图集号 08G118

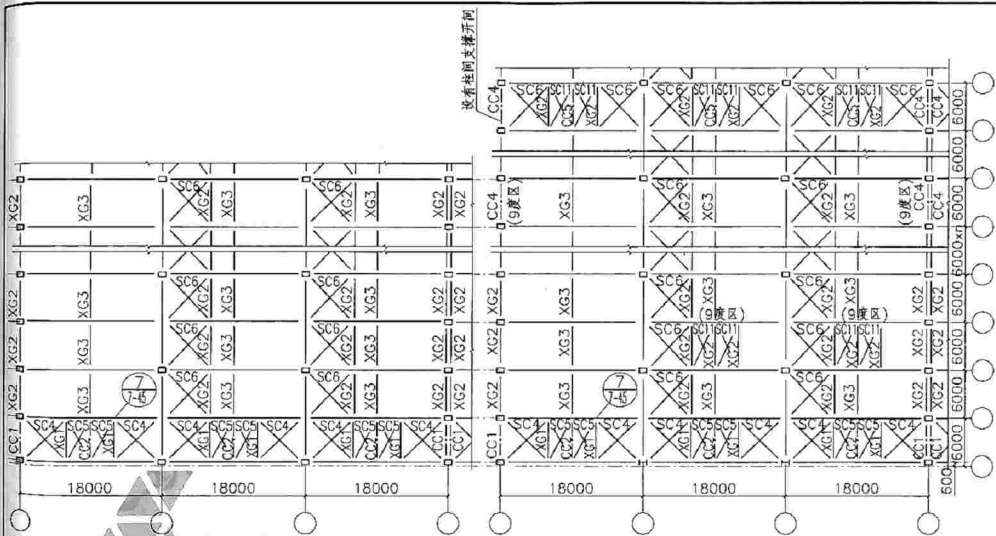
页 7-14

(9度区)

4-4

5-5

5
7/4



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。

18m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

记一拔

校对

吴燕燕

夏亚亚

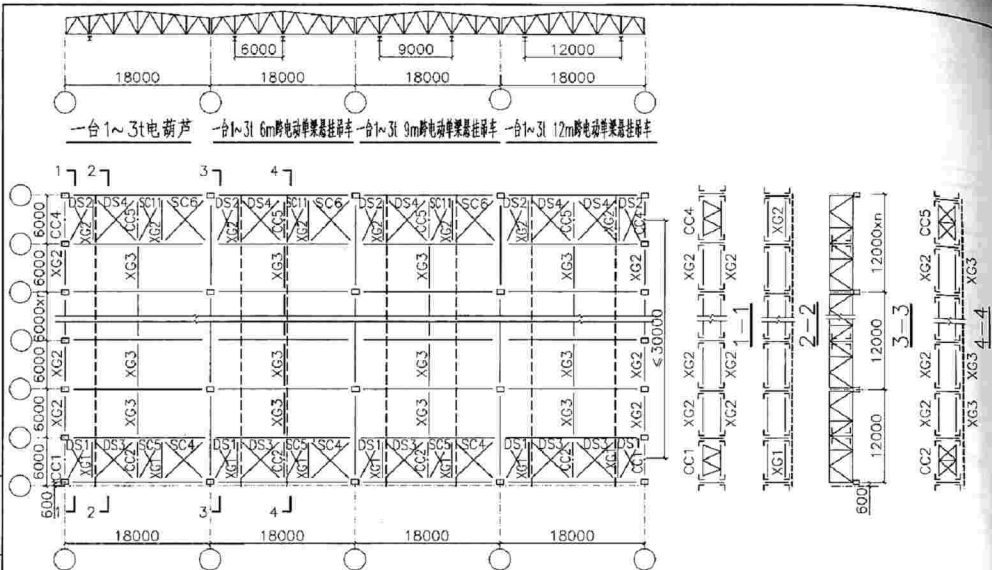
编制

沙志国

李印

页

7-15



18m屋架有悬挂设备时下弦横向支撑构件编号图

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

18m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

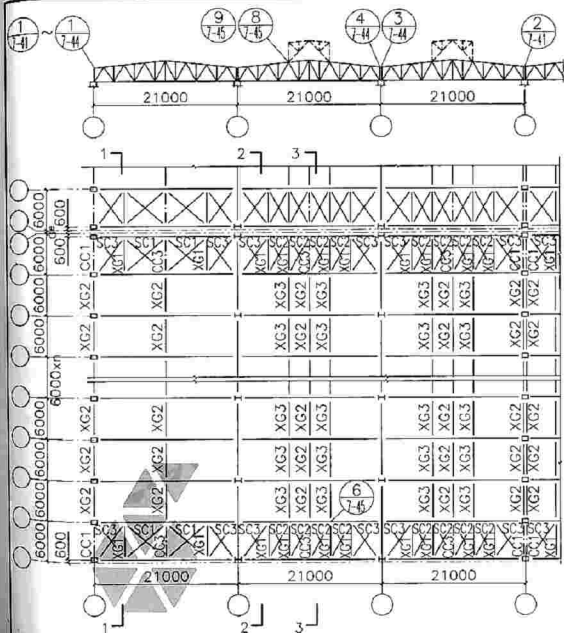
审核 20-1-20

校对 陈健

编制 沙志国

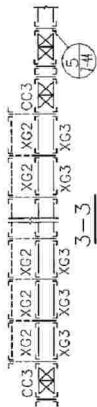
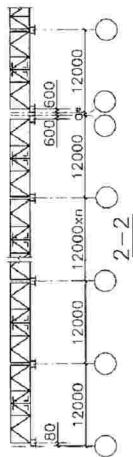
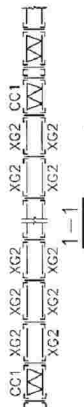
页

7-16



屋架上弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)



注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

21m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

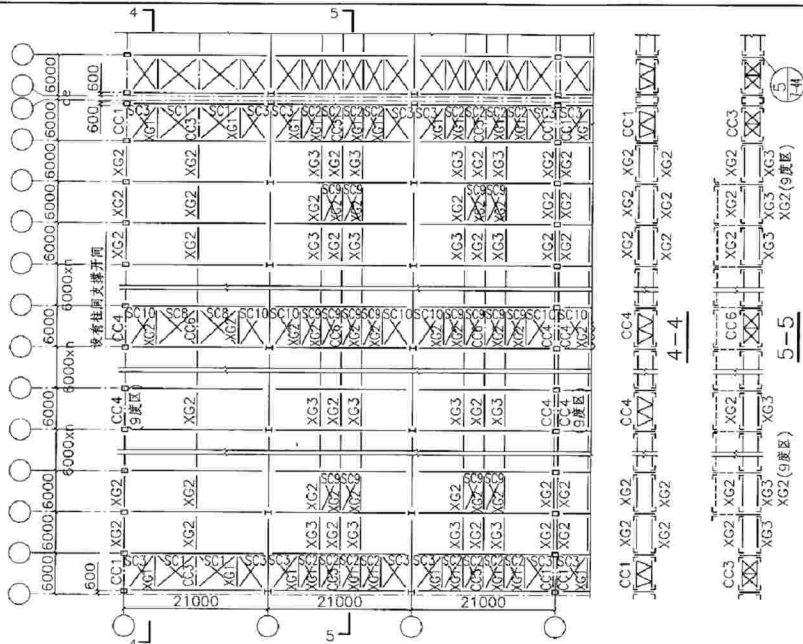
审核 冯一拔

校对 吴燕燕 姜益强

编制 沙志国 沙志国

页

7-17



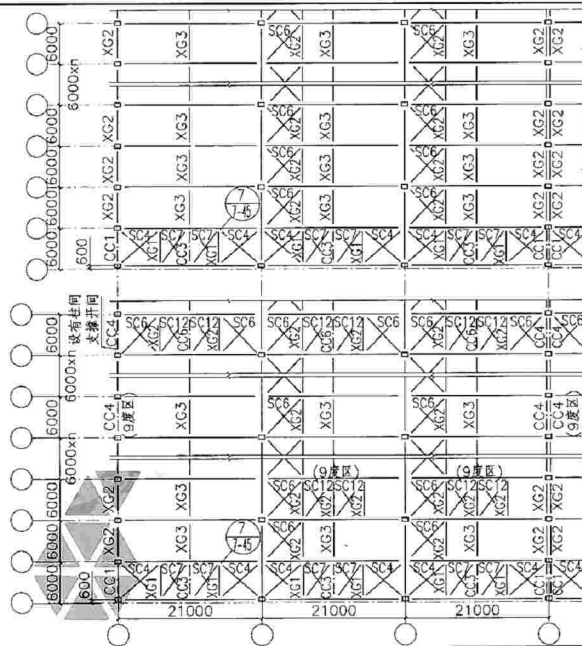
(用于8、9度区)

21m屋架支撑构件编号图

21m屋架支撑构件编号图					图集号	08G118
审核	汪一揆	校对	陈健	编制	沙志国	7-18

注：

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线——表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于 30m 各设一道屋架端部竖向支撑。



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。

屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)

21m屋架支撑构件编号图

图集号

08C118

审核

王一波

校对

吴燕燕

及燕燕

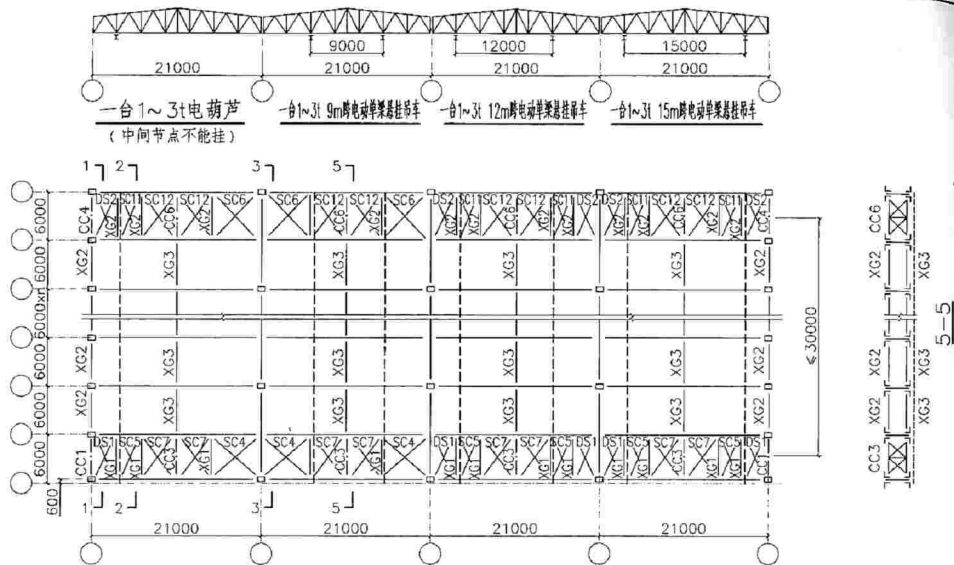
编制

沙志国

设计

页

7-19



注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 剖面1-1、2-2、3-3详见第7-16页。

21m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王一波

校对

陈健

编制

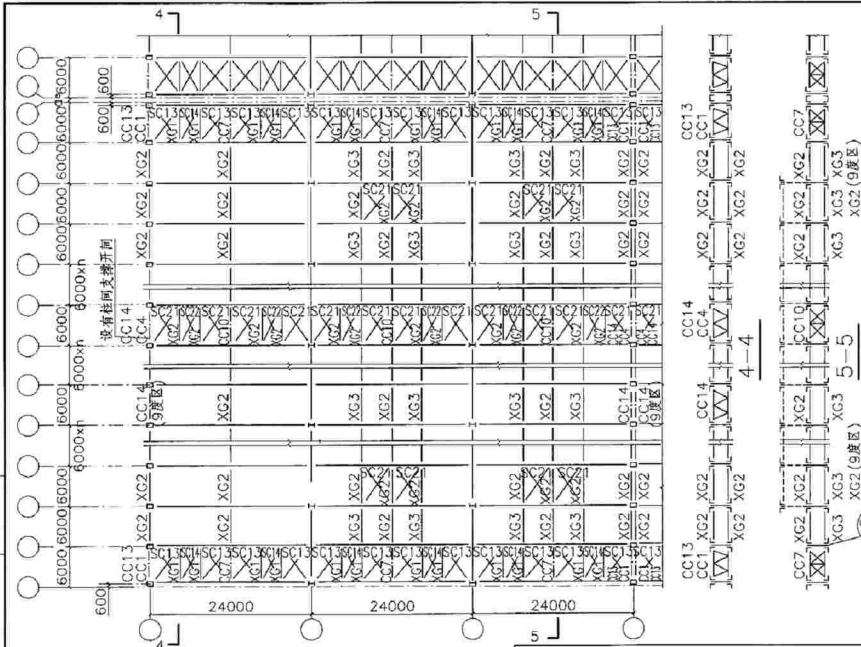
沙志国

设计

页

7-20

7-



屋架上弦支撑构件编号图(二)

(用于 8、9 度区)

24m屋架支撑构件编号图

审核 王一波 校对 陈健 汪俊 编制 沙志国 沙志国

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线——表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。
4. CC13及CC14仅用于9度区, CC1及CC4仅用于8度区。
5. 对抗震设防烈度为8度、设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。

图集号

08G118

页

7-22

屋架下弦支撑构件编号图(一)

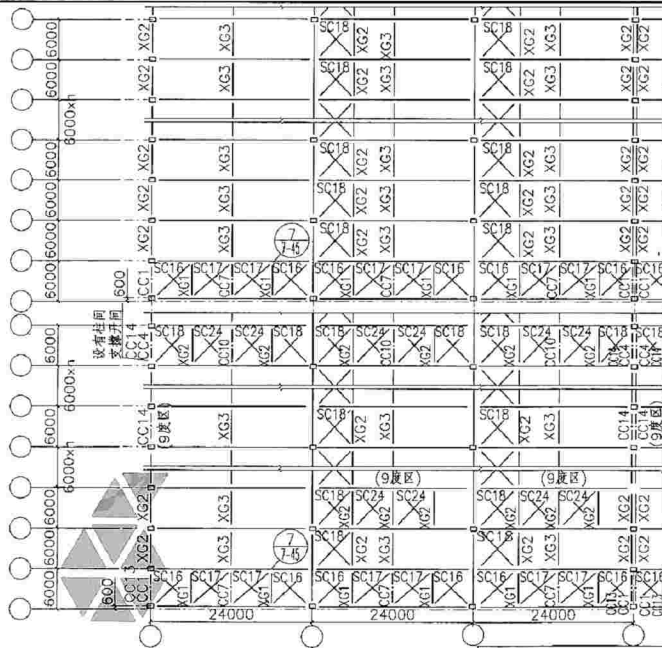
(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。
4. CC13及CC14仅用于9度区, CC1及CC4仅用于8度区。
5. 对抗震设防烈度为8度、设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。

屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)



24m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

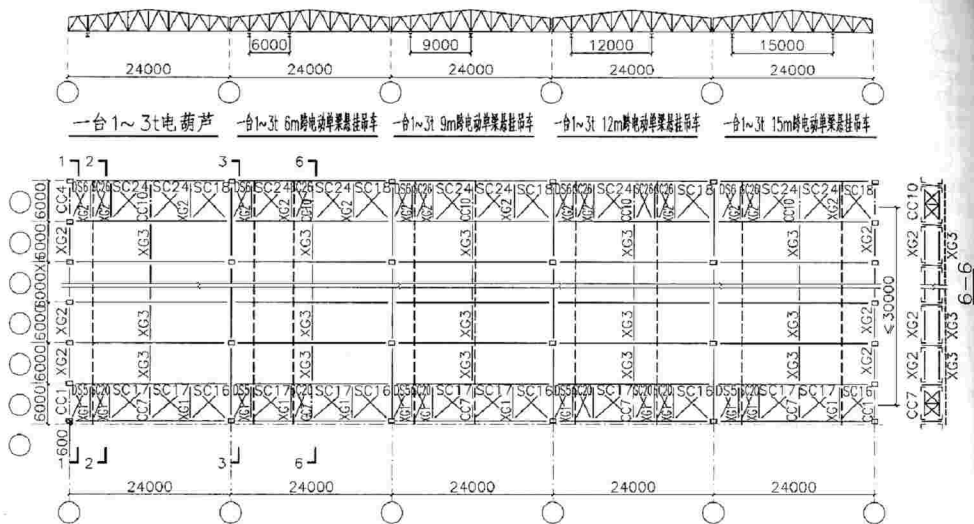
审核 沈一拔

校对 吴燕燕 姜志远

编制 沙志国 沙志国

页

7-23



24m屋架有悬挂设备时下弦横向支撑构件编号图

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 剖面1-1、2-2、3-3详见第7-16页。

24m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

22-2

校对

陈健

注

编

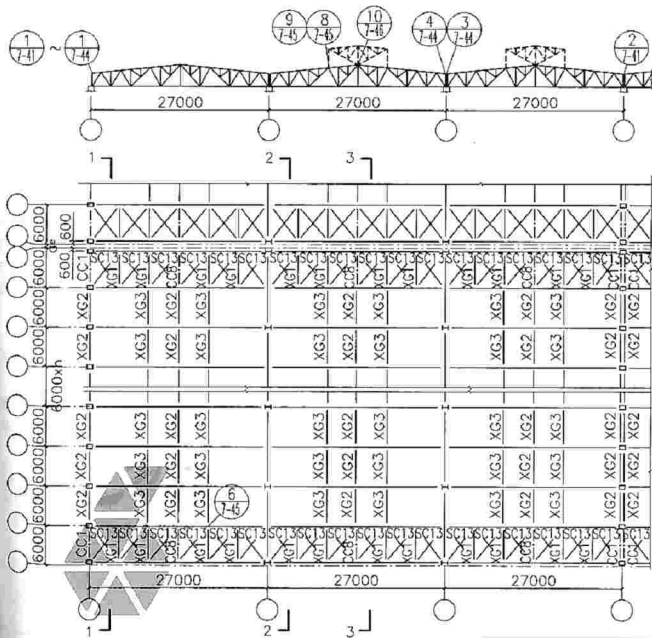
制

沙志国

22-2

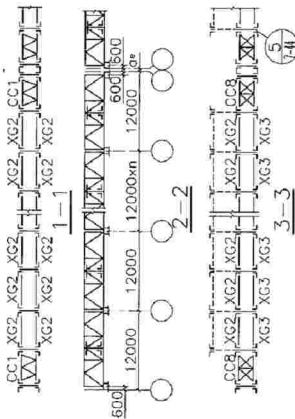
页

7-24



注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。



屋架上弦支撑构件编号图 (一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)

27m 屋架支撑构件编号图

审核 沈一波

校对 吴燕燕 及 王亚

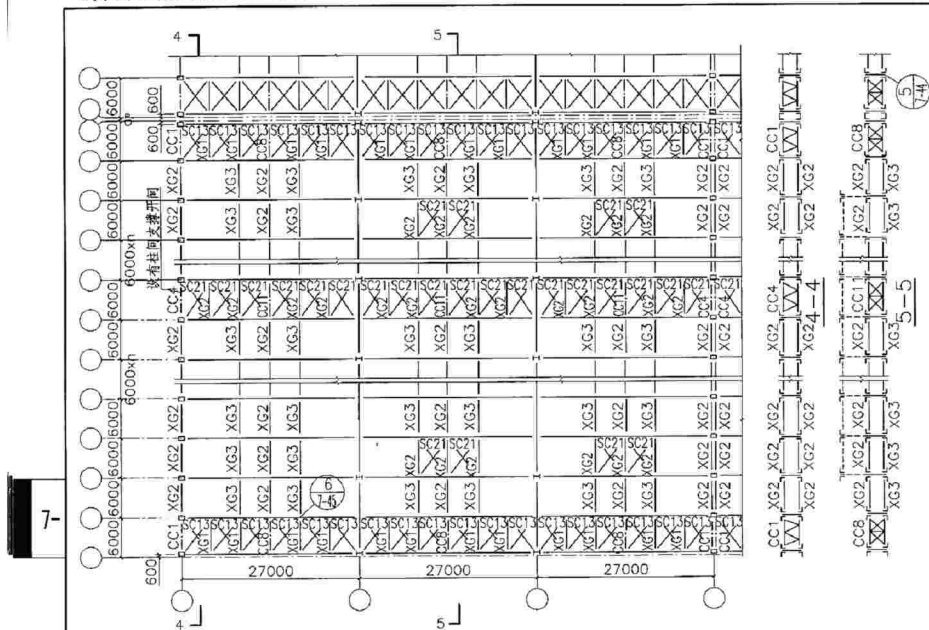
编制 沙志国

图集号

06G118

页

7-25



屋架上弦支撑构件编号图(二)

(用于8度区)

27m屋架支撑构件编号图

审核 沈一拔

校对 陈健 沈一拔

编制 沙志国 沙志国

图集号

08G118

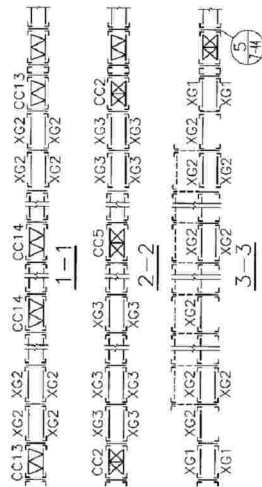
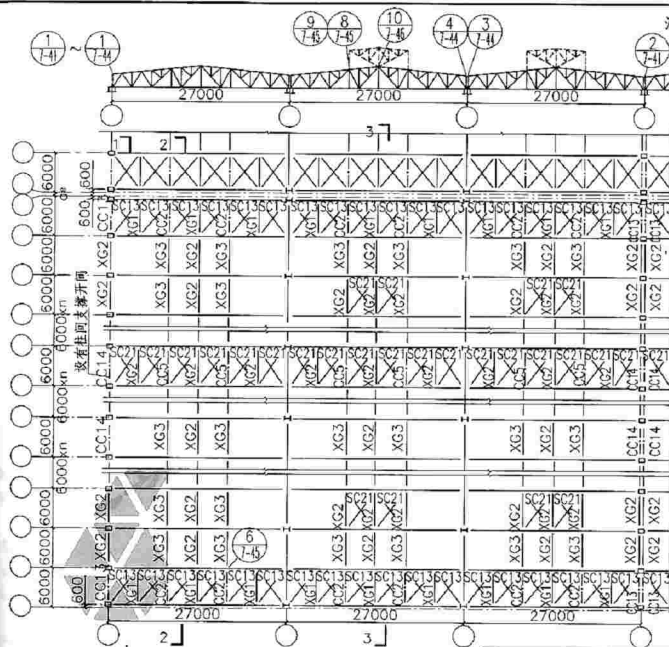
页

7-26

注本图为支撑编号图,具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。

2. 本图中点划线——表示竖向支撑。
3. 对抗震设防烈度为8度、设计基本加速度为0.3g的地区,应按9度区的支撑布置和编号。

- 注: 1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。



屋架上弦支撑构件编号图 (三)

(用于9度区)

27m屋架支撑构件编号图

图集号

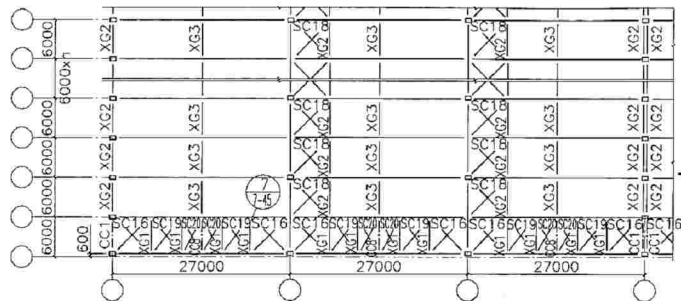
08G118

审核 王一波

校对 吴燕燕 吴燕燕 编制 沙志国 王一波

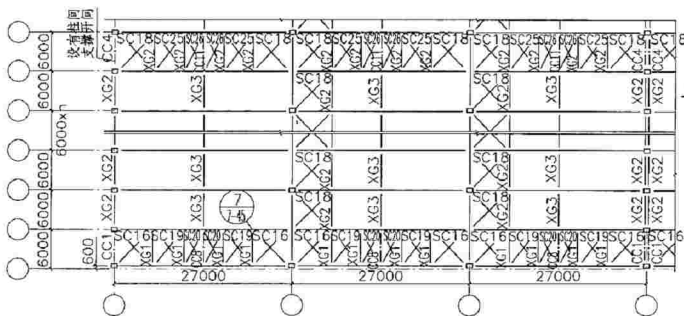
页

7-27



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)



屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于 8 度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 对抗震设防烈度为 8 度、设计基本加速度为 0.3g 的地区, 应按 9 度区的支撑布置和编号。

27m 屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王二一

校对

陈健

设计

王健

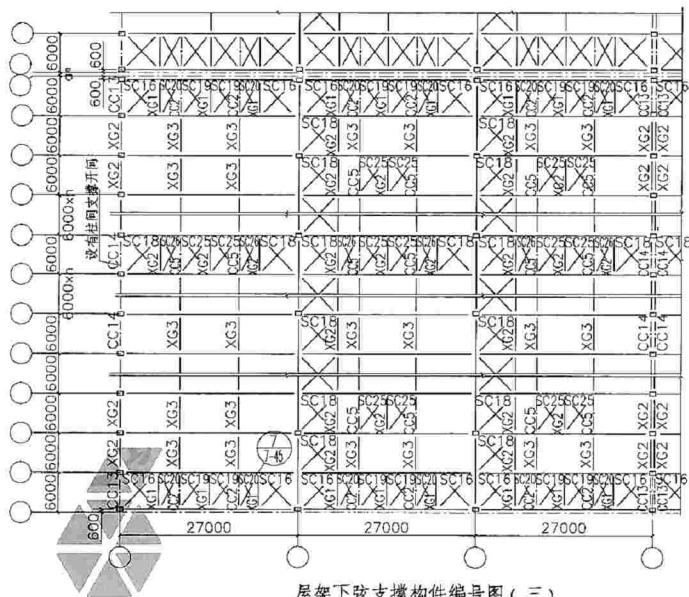
编制

沙志国

沙志国

页

7-28



屋架下弦支撑构件编号图(三)

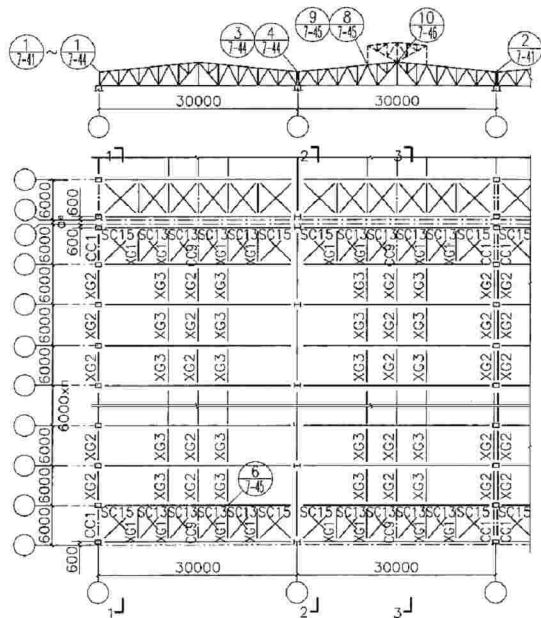
(用于9度区)

27m屋架支撑构件编号图

审核	201-20	校对	吴燕燕	编制	沙志国	沙志国	页	7-29
----	--------	----	-----	----	-----	-----	---	------

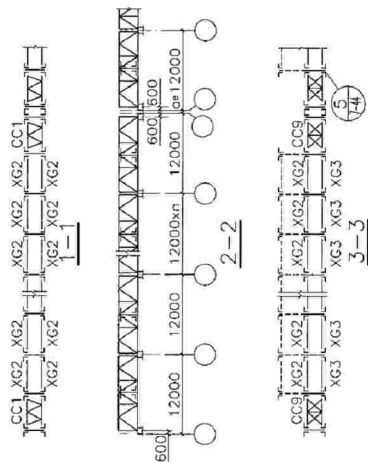
注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。



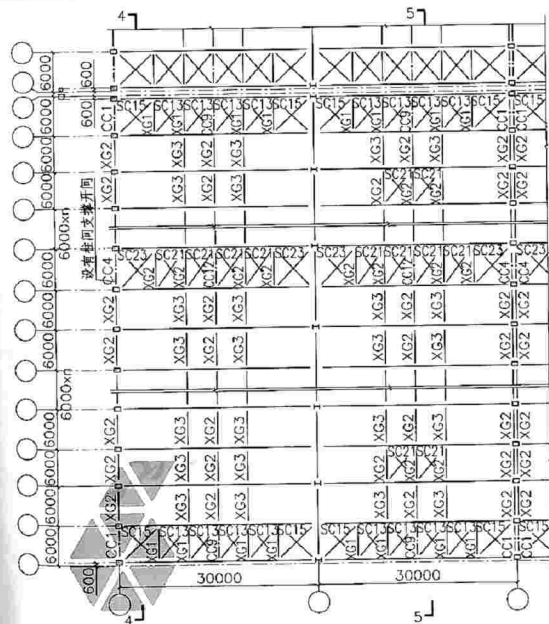
(用于非抗震设计及6、7度区)

2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。



08G118

7-30



屋架上弦支撑构件编号图(二)

(用于8度区)

30m屋架支撑构件编号图

审核 22-技

校对 吴燕燕 吴燕燕 编制 沙志国 沙志国

页

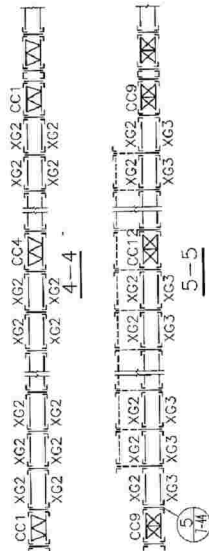
7-31

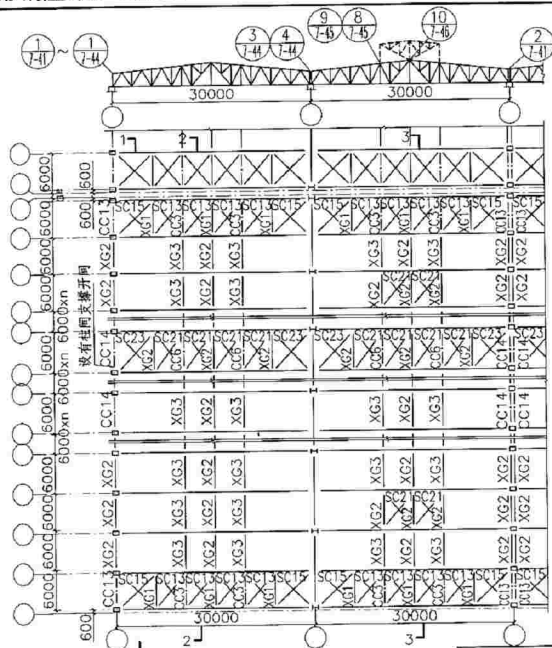
注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。

2. 本图中点划线——表示竖向支撑。

3. 对抗震设防烈度为8度, 设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。

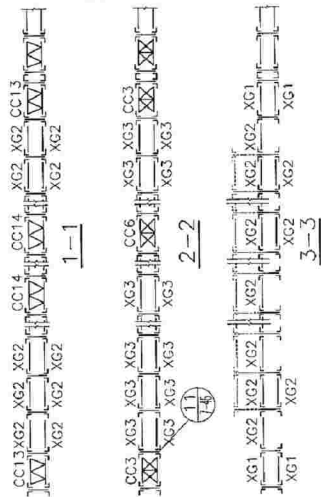




屋架上弦支撑构件编号图 (三)

(用于9度区)

- 注: 1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。



30m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

沈一敏

校对

陈健

校核

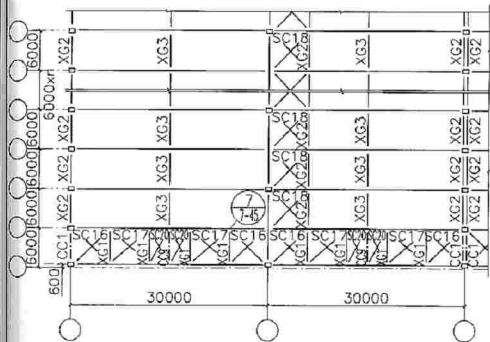
编制

沙志国

设计

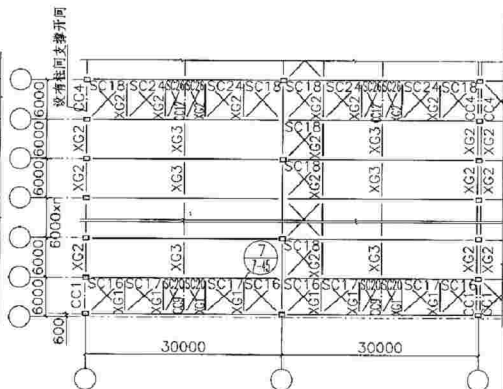
页

7-32



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)



屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 对抗震设防烈度为8度, 设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。

30m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

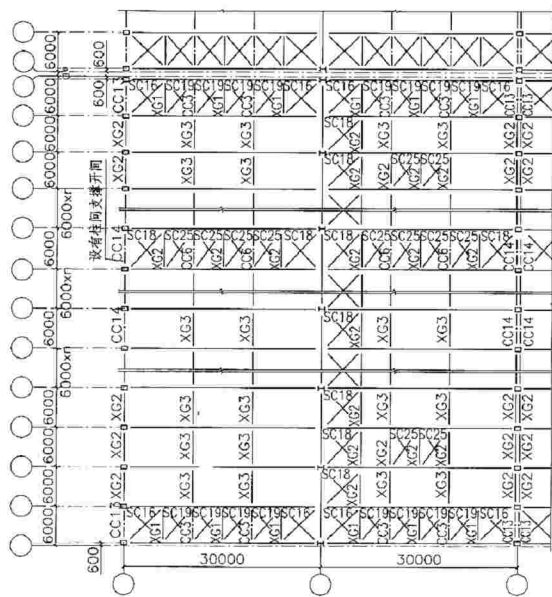
审核 冯一拔

校对 吴燕燕 姜燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

7-33



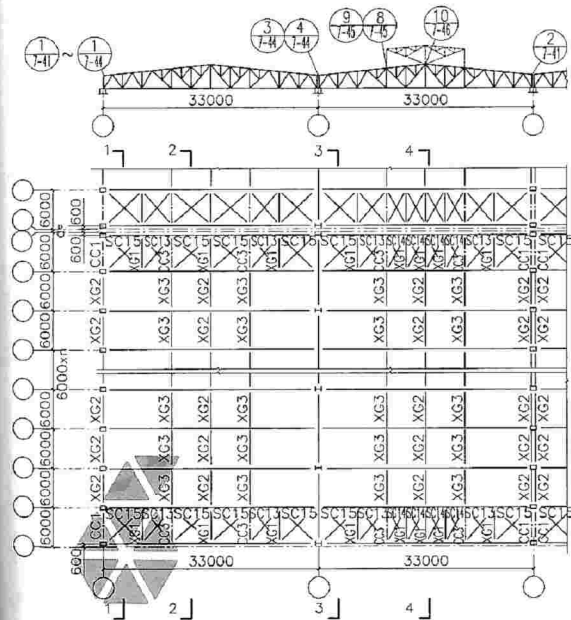
屋架下弦支撑构件编号图(三)
(用于9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。

30m屋架支撑构件编号图

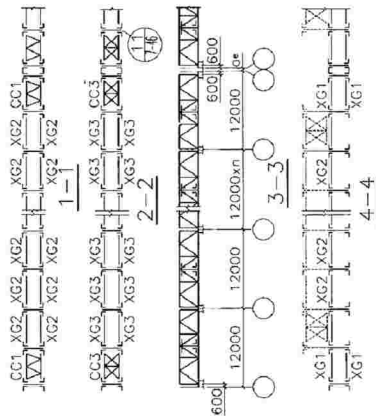
审核	沈一波	校对	陈健	沈一波	编制	沙志国	图集号	08G118
							页	7-34



注:

1.本图为支撑编号图,具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。

2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。



屋架上弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)

33m屋架支撑构件编号图

圖書

086118

审核	汪一拔
----	-----

校对	
----	--

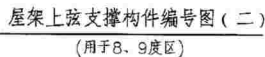
吳

燒

美華

頁

7-35



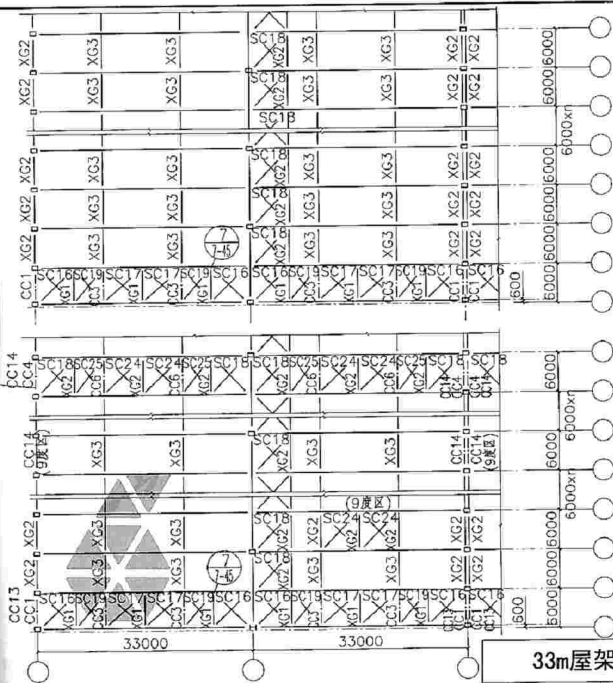
屋架上弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)

注: 1.剖面3—3详见第7—34页。
2.CC13及CC14仅用于9度区, CC1及CC4仅用于8度区。
3.对抗震设防烈度为8度, 设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。
4.其他同第7—31页。

33m屋架支撑构件编号图					图集号	08G118
审核	王一波	校对	陈健	编制	沙志国	7-36

设有竖向支撑开间



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9 度区每隔不大于 30m 各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。
4. CC13 及 CC14 仅用于 9 度区, CC1 及 CC4 仅用于 8 度区。
5. 对抗震设防烈度为 8 度、设计基本加速度为 0.3g 的地区, 应按 9 度区的支撑布置和编号。

屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于 8、9 度区)

33m 屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

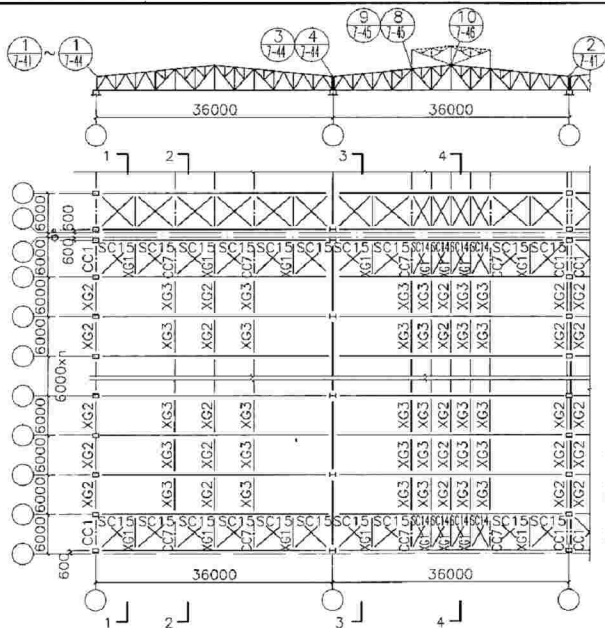
审核 沈一拔

校对 吴燕燕 及 孟源

编制 沙志国 沙志国

页

7-37



注:

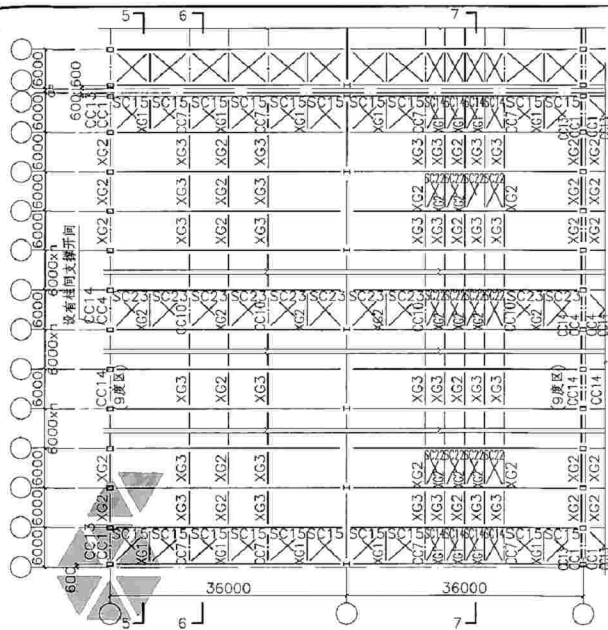
1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

屋架上弦支撑构件编号图 (一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

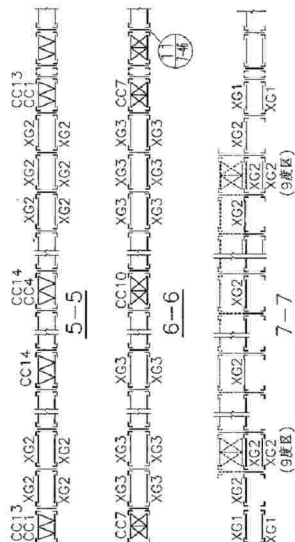
36m屋架支撑构件编号图

审核	张一波	校对	陈健	设计	张健	编制	沙志国	主审		图集号	08G118
										页	7-38



屋架上弦支撑构件编号图 (二)

(用于8、9度区)



- 注: 1. CC13及CC14仅用于9度区, CC1及CC4仅用于8度区。
 2. 对抗震设防烈度为8度、设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。
 3. 其他同第7-31页。

36m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王一波

校对

吴燕燕

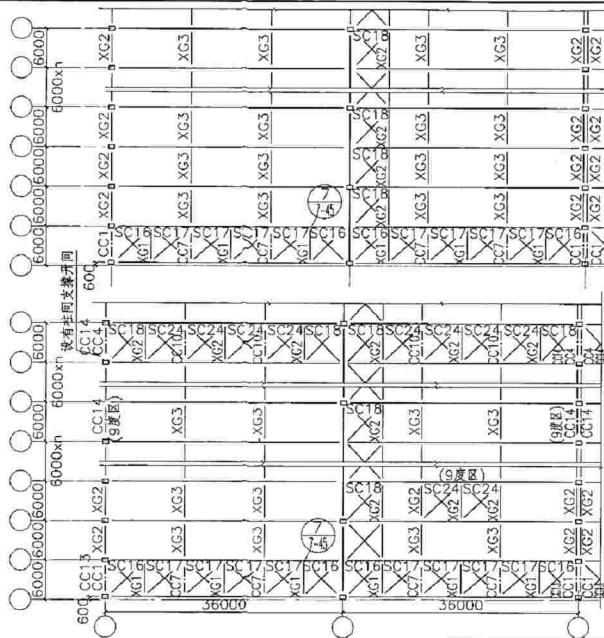
编制

沙志国

沙志国

页

7-39



屋架下弦支撑构件编号图 (一)

(用于非抗震设计及 6、7 度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑, 且在天窗开洞范围的两端再增设局部的下弦横向支撑。
4. CC13及CC14仅用于9度区, CC1及CC4仅用于8度区。
5. 对抗震设防烈度为8度, 设计基本加速度为0.3g的地区, 应按9度区的支撑布置和编号。

屋架下弦支撑构件编号图 (二)

(用于8、9度区)

36m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

汪一波

校对

陈健

沈健

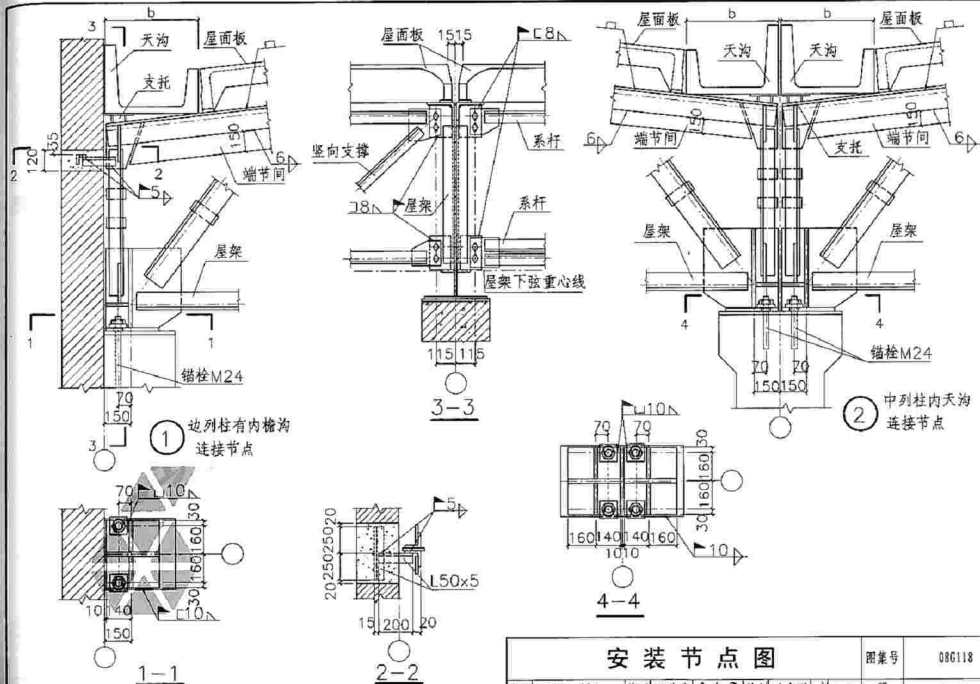
编制

沙志国

沙志国

页

7-40



安装节点图

图集号

08G118

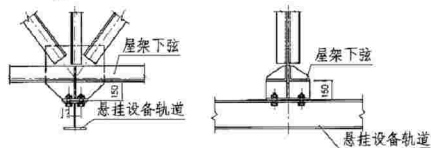
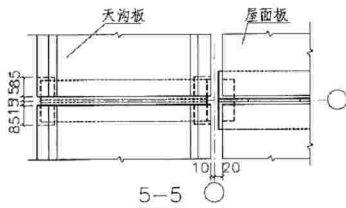
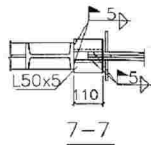
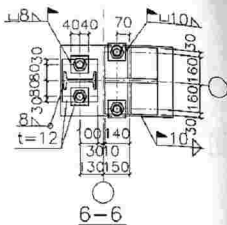
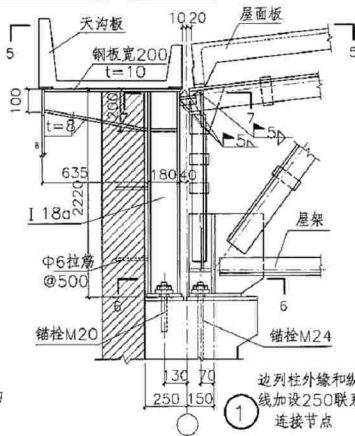
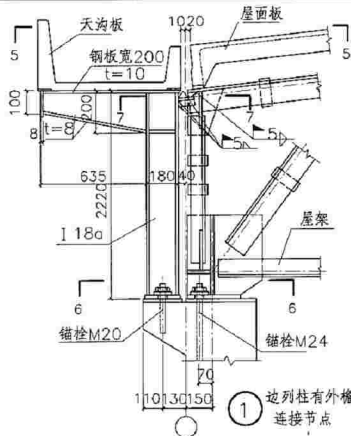
审核 王一波

校对 吴燕燕 袁基远

编制 沙志国 王宏

页

7-41



悬挂设备轨道连接示意图

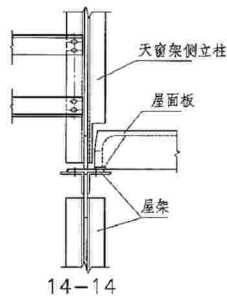
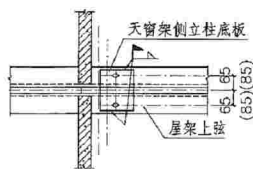
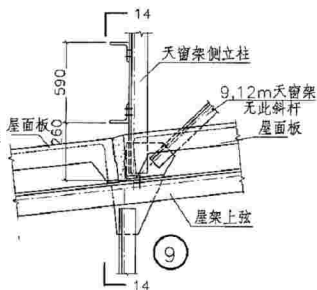
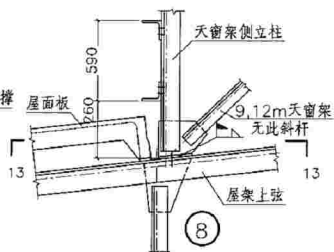
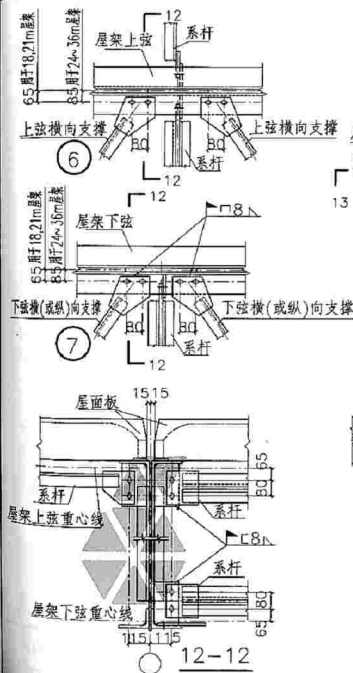
安装节点图

安 装 节 点 图					图 集 号	08G118
审 核	王 一 孩	校 对	陈 健	张 俊	编 制	沙 志 国
					页	7-42



08G118

7-44



安装节点图

图集号

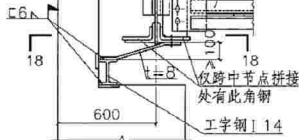
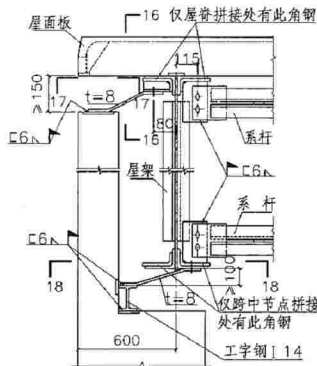
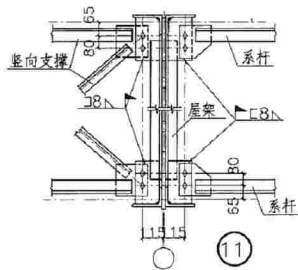
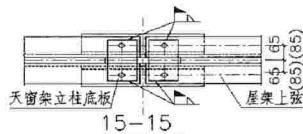
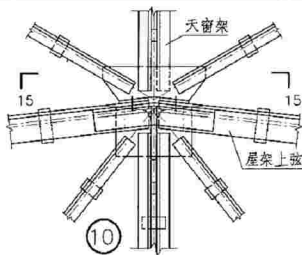
08G118

审核 20-1 拔

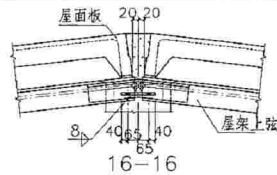
校对 吴燕燕 姜志远 编制 沙志国 沙志国

页

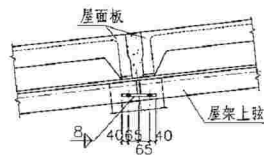
7-45



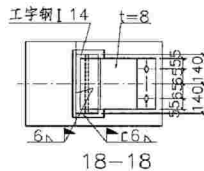
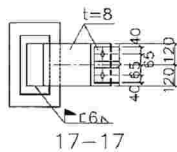
山墙柱与屋架连接节点示意图



(与屋脊连接)



(与上弦节点连接)



安装节点图

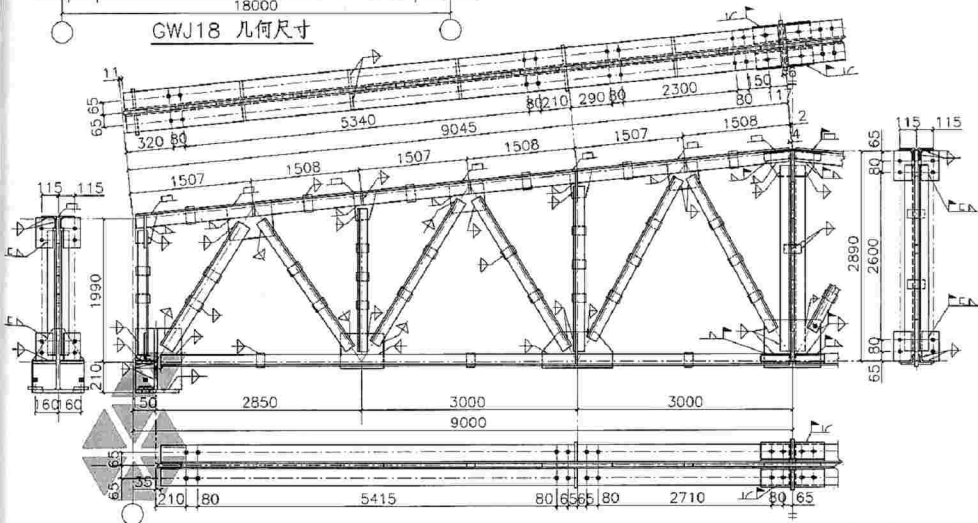
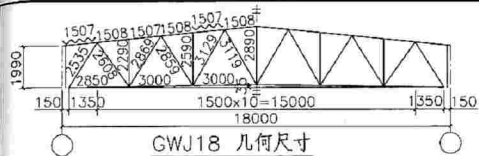
图集号

08G118

审核	汪一强	校对	陈健	沈俊	编制	沙志国	沙志国
----	-----	----	----	----	----	-----	-----

頁

7-46



GWJ18 外形图

GWJ18 外形图

图集号

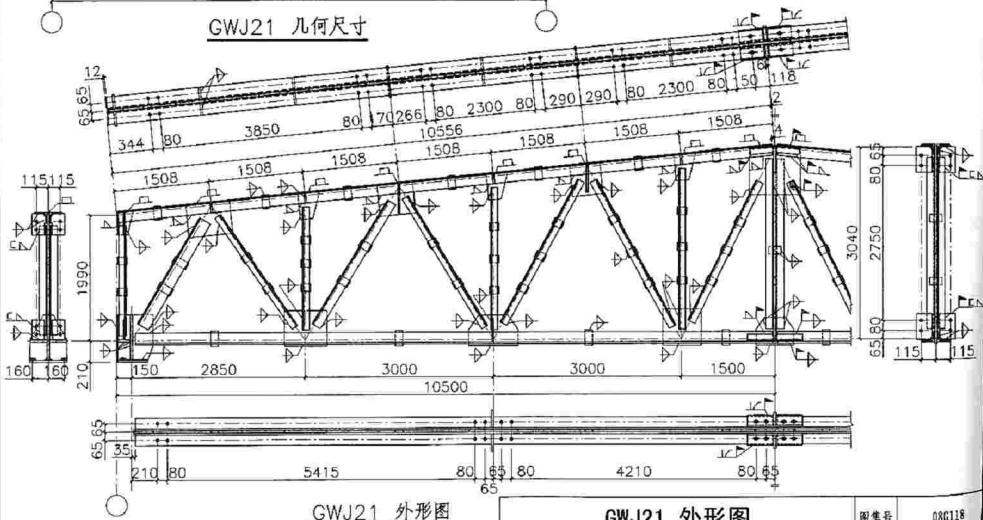
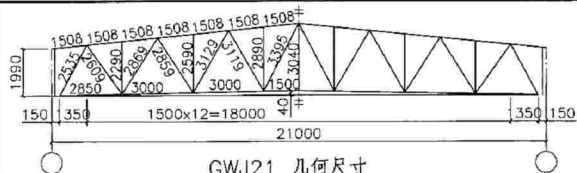
08G118

审核 王一波

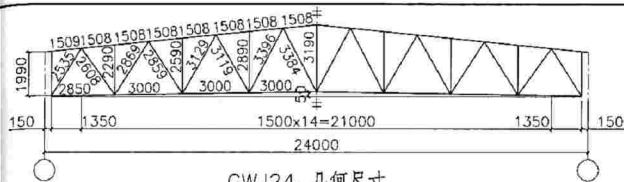
校对 吴燕燕 夏志远 编制 沙志国 沙志国

页

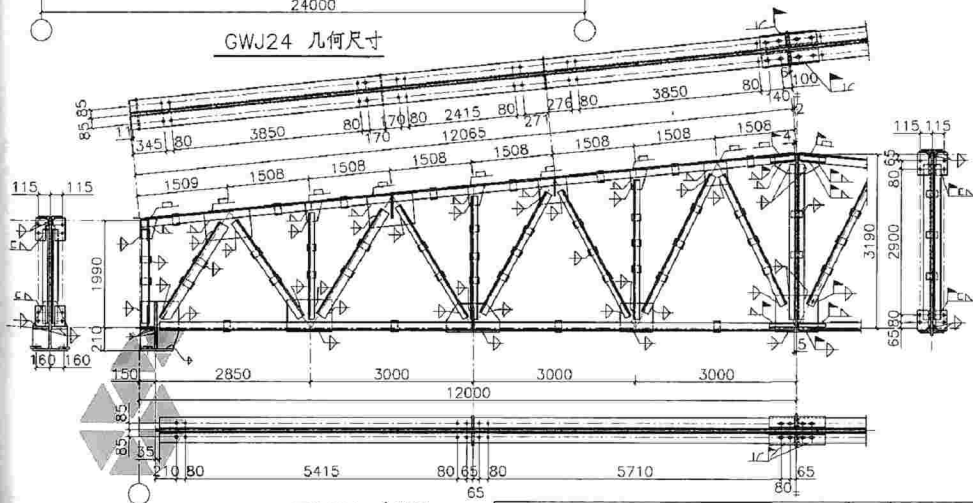
1-47



GWJ21 外形图					图集号	08C118
审核	汪一拔	校对	陈健	汪一拔	编制	沙志国 沙志国
					页	7-48



GWJ24 几何尺寸



GWJ24 外形图

GWJ24 外形图

图集号

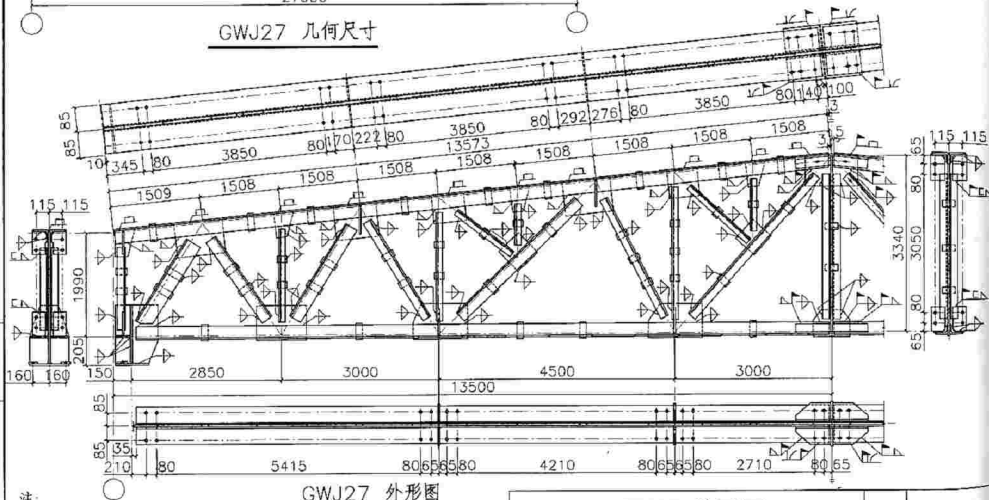
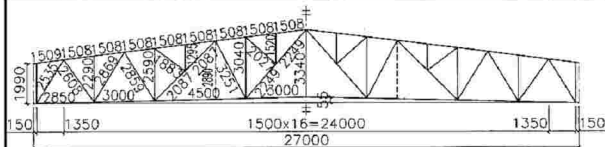
08G118

审核 沈一振

校对 吴燕燕 姜玉强 编制 沙志国 沙志国

页

7-49



注:

几何尺寸图中的虚线为9度及8度设计基本加速度为0.3g地区的屋架需增加的竖向腹杆位置。

GWJ27 外形图

图样号

08G118

审核	汪一拔
----	-----

校对	陈健
----	----

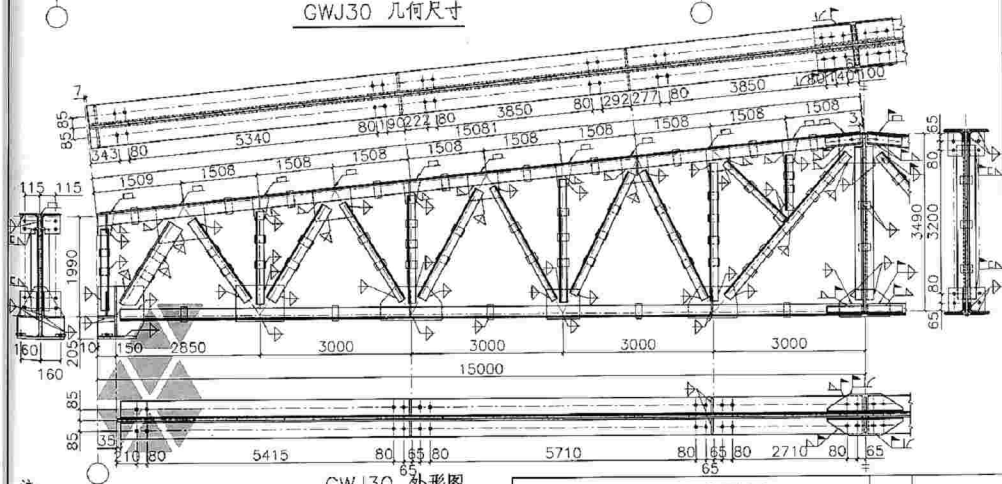
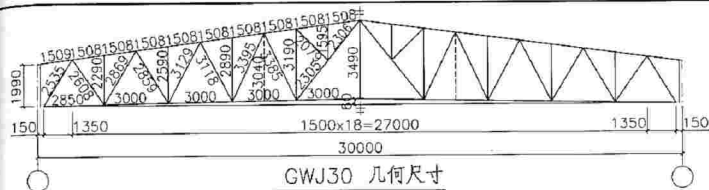
健胃

编制	沙志国
----	-----

乃本國

頁

7-50



注:

几何尺寸图中的虚线为9度及8度设计基本加速度为 $0.3g$ 地区的屋架需增加的竖向腹杆位置。

GWJ30 外形图

图 集 号

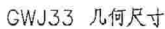
086118

審核	汪一瀾
----	-----

校对	吴燕燕	王燕燕	编制	沙志国
----	-----	-----	----	-----

頁

7-51



GWJ33 外形图

图集号

086118

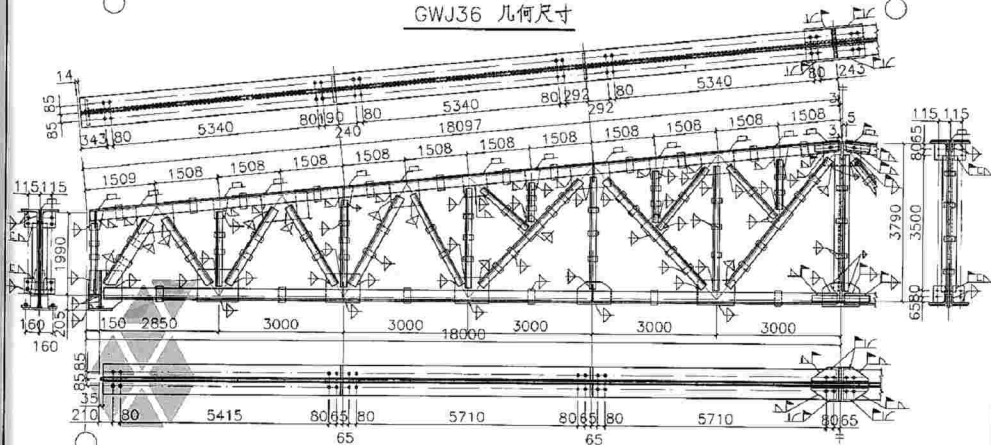
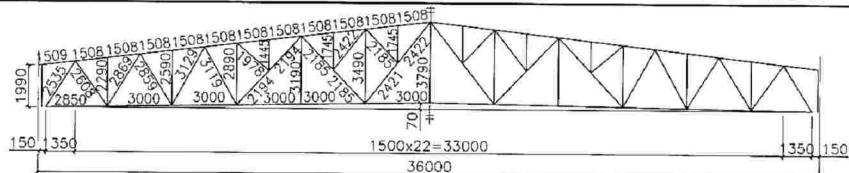
审核	记一报
----	-----

校对	陈健	
----	----	--

编制	沙志国
----	-----

面

7-52



GWJ36 外形图

图集号

08C118

審核	
----	--

三、一、

校對	
----	--

呈表	呈表
----	----

王

系	编制
---	----

沙志國

 $25 + 10$

面

7-52

钢托架选用目录

钢托架选用目录、选用注意事项	8-1
钢托架选用说明	8-2
非抗震设防区托架平面布置示意图	8-7
抗震设防区托架平面布置示意图	8-8
非抗震设防区安装节点图	8-9
抗震设防区安装节点图	8-10
边列柱、中列柱中间跨钢托架外形图	8-11
边列柱、中列柱端跨或伸缩缝跨钢托架外形图	8-12
边列柱钢柱头外形图	8-13
中列柱钢柱头外形图	8-14

选用注意事项

1. 本图集应与《梯形钢屋架》05G511配套使用,不应与《钢筋混凝土折线形屋架》04G314及《预应力混凝土折线形屋架》04G415-1配套使用。
2. 当托架用于抗震设防烈度为8、9度区且与跨度大于24m的钢屋架相连时,应考虑竖向地震作用的影响,此时托架荷载设计值选用者应根据《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001的规定进行计算。
3. 选用本图集时,边柱的纵向定位轴线应符合本图集非地震区或抗震设防地区安装节点图的要求。
4. 钢柱头下排架柱的混凝土的强度不应低于C30~C50,见本缩编图集钢柱头选用表。
5. 选用本图集时,可根据具体工程情况(如使用条件、使用年限等),必要时托架下弦杆可采用不等边双角钢组合,以增强平面外刚度。

钢托架选用目录、选用注意事项

图集号	08G118
页	8-1

审核 王一波

校对 沙志国

设计 吴燕燕 姜燕燕

钢托架选用说明

1. 图集内容

图集为12m钢托架及钢柱头施工图。钢托架(以下简称托架)两端设有钢柱头,铰接支承于钢筋混凝土或钢柱顶,还包括厂房端部或温度缝处(抗震设防地区为防震缝)柱距为11.4m的钢托架。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 屋架间距为6.0m,伸缩缝及山墙处柱中心线与横向定位轴线的距离为600mm,柱距为12m的单层厂房。

2.1.2 非地震区及抗震设防烈度小于或等于8度的地区及9度Ⅰ、Ⅱ类场地的地区。在抗震设防地区,当局部设有托架时,除在托架所在开间设置屋架纵向水平支撑外,还应在托架相邻开间处增设屋架端部竖向支撑及纵向水平支撑,否则应对托架作纵向水平抗震强度验算。

2.1.3 室内正常环境。

2.1.4 构件表面长期受辐射热 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 的场所。

2.2 遇有下列情况之一时,选用者尚应根据具体情况采取相应措施后方可使用:

2.2.1 处于相对湿度较大环境及受侵蚀性作用的环境(如酸洗车间、电解车间等);

2.2.2 当长期受辐射热达 150°C 以上时,或短期内可能受火焰作用时;

2.2.3 有较大振动设备及需要作振动验算的车间。

2.3 本图集与下列图集配合使用:

《1.5m \times 6.0m预应力混凝土屋面板》04G410-1~2
《梯形钢屋架》05G511

3. 采用材料

3.1 托架钢材采用Q235-B级镇静钢或沸腾钢。当厂房不采暖,其托架工作温度低于 -20°C 时,应采用Q235-B级镇静钢。

3.2 焊条:采用B4303型焊条。

3.3 普通螺栓:采用性能等级为4.6级或4.8级C级螺栓。

3.4 锚栓:采用Q235级钢。

3.5 高强螺栓:采用性能等级为8.8级或10.8级螺栓,承压型连接,其预拉力见《钢结构设计规范》GB 50017-2003表7.2.2-2。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 托架端部与柱头为铰接,按简支桁架分析杆件内力。

4.4 托架跨中的钢柱头承受由一侧或两侧跨度 $18\sim 36\text{m}$ 梯形钢屋架传来的支座反力设计值 F 。 F 值为 $300\sim 1800\text{kN}$,

钢托架选用说明

图集号

05G118

审核

王一波

校对

吴燕燕

编制

沙志国

设计

页

8-2

每100kN为一级,共16级。

4.5 托架跨中的钢柱头承受由一侧或两侧屋架传来的拉力,按轴心受拉或拉弯构件计算。托架端部钢柱头承受由一侧或两侧托架和屋架传来的压力,按轴心受压或压弯构件计算。

4.6 杆件计算长度

4.6.1 托架上下弦杆在平面内,取节点中心间距离;上下弦杆平面外,取两相邻屋架间的距离。

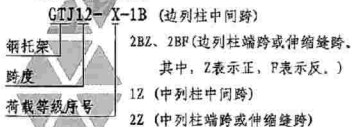
4.6.2 支座斜杆在平面内外均取节点中心间距离。

4.6.3 其他杆件在平面内取0.8倍节点中心间距离,在平面外取节点中心间距离。

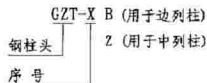
4.7 地震作用:托架水平地震作用按单质点底部剪力法计算。其纵向基本周期取 $T_1=T_g$,即相应于结构基本自振周期的水平地震影响系数 α_1 ,取 $\alpha_1=\alpha_{max}$ 。

5. 构件规格及编号

5.1 托架代号



5.2 钢柱头代号



6. 选用方法

根据屋架传来的荷载设计值及托架位置,按表6-1选用托架型号;根据托架型号及柱头位置按表6-2选用钢柱头。

注:1. 托架选用表中的荷载等级不包括托架自重,在分析托架内力时已计入托架自重。

2. 当托架用于抗震设防烈度为8度及9度区且与跨度大于24m的钢屋架相连时,尚应考虑竖向地震作用的影响,此时托架荷载设计值除按非抗震设计外,尚应按《建筑抗震设计规范》GB50011-2001的规定进行抗震承载力验算。



托架选用表

表6-1

跨度 (m)	荷载等级(设计值)		托架编号	备注
	F(kN)	序号		
12	300	1	GTJ12-1-1B	-
			GTJ12-1-2BZ	-
			GTJ12-1-2BF	与GTJ12-1-2BZ相反

钢托架选用说明

图集号

05G513

审核 汪一猷

校对 陈健

设计 沈俊

编制 沙志国

页 8-3

续表6-1

跨 度 (m)	荷载等级 (设计值) F (kN)	序 号	托 架 编 号	备 注
12	400	2	GTJ12-2-1B	
			GTJ12-2-2BZ	
			GTJ12-2-2BF	与GTJ12-2-2BZ相反
			GTJ12-2-1Z	
			GTJ12-2-2Z	
	500	3	GTJ12-3-1B	
			GTJ12-3-2BZ	
			GTJ12-3-2BF	与GTJ12-3-2BZ相反
			GTJ12-3-1Z	
			GTJ12-3-2Z	
	600	4	GTJ12-4-1B	
			GTJ12-4-2BZ	
			GTJ12-4-2BF	与GTJ12-4-2BZ相反
			GTJ12-4-1Z	
			GTJ12-4-2Z	
	700	5	GTJ12-5-1B	
			GTJ12-5-2BZ	
			GTJ12-5-2BF	与GTJ12-5-2BZ相反
			GTJ12-5-1Z	
			GTJ12-5-2Z	

续表6-1

跨 度 (m)	荷载等级 (设计值) F (kN)	序 号	托 架 编 号	备 注
12	800	6	GTJ12-6-1B	
			GTJ12-6-2BZ	
			GTJ12-6-2BF	与GTJ12-6-2BZ相反
			GTJ12-6-1Z	
			GTJ12-6-2Z	
	900	7	GTJ12-7-1B	
			GTJ12-7-2BZ	
			GTJ12-7-2BF	与GTJ12-7-2BZ相反
			GTJ12-7-1Z	
			GTJ12-7-2Z	
	1000	8	GTJ12-8-1Z	
			GTJ12-8-2Z	
	1100	9	GTJ12-9-1Z	
			GTJ12-9-2Z	
	1200	10	GTJ12-10-1Z	
			GTJ12-10-2Z	
	1300	11	GTJ12-11-1Z	
			GTJ12-11-2Z	

8-

钢托架选用说明

图集号

08G118

审核

王二一 校

校对

吴燕燕

编制

沙志国

设计

页

8-4

续表6-1

跨度 (m)	荷载等级(设计值)		托架编号	备注
	F(kN)	序号		
12	1400	12	GTJ12-12-1Z	-
			GTJ12-12-2Z	-
	1500	13	GTJ12-13-1Z	-
			GTJ12-13-2Z	-
	1600	14	GTJ12-14-1Z	-
			GTJ12-14-2Z	-
	1700	15	GTJ12-15-1Z	-
			GTJ12-15-2Z	-
	1800	16	GTJ12-16-1Z	-
			GTJ12-16-2Z	-

钢柱头选用表 表6-2

序号	柱头位置	托架编号	柱头编号	备注
1	边列柱	GTJ12-1-1B、2BZ、2BF	GZT-1B	钢柱头下 柱的混凝土的强度 不低于C30
		GTJ12-2-1B、2BZ、2BF		
		GTJ12-3-1B、2BZ、2BF		
	中列柱	GTJ12-2-1Z、2Z	GZT-1Z	
		GTJ12-3-1Z、2Z		
		GTJ12-4-1Z、2Z		
		GTJ12-5-1Z、2Z		

钢柱头选用表 续表6-2

序号	柱头位置	托架编号	柱头编号	备注
2	边列柱	GTJ12-4-1B、2BZ、2BF	GZT-2B	钢柱头下 柱的混凝土 强度 不低于C40
		GTJ12-5-1B、2BZ、2BF		
	中列柱	GTJ12-6-1Z、2Z	GZT-2Z	
		GTJ12-7-1Z、2Z		
3	边列柱	GTJ12-6-1B、2BZ、2BF	GZT-3B	钢柱头下 柱的混凝土 强度 不低于C50
		GTJ12-7-1B、2BZ、2BF		
	中列柱	GTJ12-8-1Z、2Z	GZT-3Z	
		GTJ12-9-1Z、2Z		
		GTJ12-10-1Z、2Z		
		GTJ12-11-1Z、2Z		
		GTJ12-12-1Z、2Z		
		GTJ12-13-1Z、2Z		
		GTJ12-14-1Z、2Z		
		GTJ12-15-1Z、2Z		
		GTJ12-16-1Z、2Z		

钢托架选用说明

图集号

08G118

审核 王一波

校对 陈健

编制 沙志国

页

8-5

7. 钢托架选用示例

[例] 钢托架跨度为12m, 用于中列柱中间跨, 抗震设防烈度为9度, 场地类别为Ⅱ类, 屋架跨度为30m, 非抗震组合的荷载设计值 $F=1150\text{kN}$, 考虑竖向地震作用时的重力荷载代表值 $G_B=F/1.4=821\text{kN}$ 。试选用钢托架及钢柱头编号。

解: 根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2001表5.3.2, 竖向地震作用系数为0.15, 考虑竖向地震作用传至钢托架的最大荷载 $F_B=\gamma_E G_B+\gamma_{Eh} S_{Eh}$, 因此,

$$F_B=1.2 \times 821+1.3 \times 0.15 \times 821=1145\text{kN}<1150\text{kN}$$

表明考虑竖向地震作用参与组合的荷载设计值不控制设计, 应仍按 $F=1150\text{kN}$ 选择钢托架。

查表6-1, $F=1150\text{kN}<1200\text{kN}$, 钢托架编号可选用GTJ12-10-1Z;

查表6-2, 与GTJ12-10-1Z相适应的钢柱头编号为GZT-3Z。

9. 钢托架及钢柱头重量 (表9-1、表9-2)

钢托架重量 表9-1

托架编号	重量(t)	托架编号	重量(t)
GTJ12-1-1B	1.014	GTJ12-3-1B	1.429
GTJ12-1-2BZ	0.982	GTJ12-3-2BZ	1.377
GTJ12-2-1B	1.211	GTJ12-3-1Z	1.431
GTJ12-2-2BZ	1.170	GTJ12-3-2Z	1.379
GTJ12-2-1Z	1.220	GTJ12-4-1B	1.694
GTJ12-2-2Z	1.179	GTJ12-4-2BZ、2BF	1.634

续表9-1

托架编号	重量(t)	托架编号	重量(t)
GTJ12-4-1Z	1.696	GTJ12-9-1Z	2.733
GTJ12-4-2Z	1.636	GTJ12-9-2Z	2.633
GTJ12-5-1B	1.807	GTJ12-10-1Z	2.840
GTJ12-5-2BZ、2BF	1.745	GTJ12-10-2Z	2.736
GTJ12-5-1Z	1.808	GTJ12-11-1Z	3.102
GTJ12-5-2Z	1.746	GTJ12-11-2Z	2.988
GTJ12-6-1B	2.054	GTJ12-12-1Z	3.258
GTJ12-6-2BZ、2BF	1.983	GTJ12-12-2Z	3.137
GTJ12-6-1Z	2.053	GTJ12-13-1Z	3.484
GTJ12-6-2Z	1.982	GTJ12-13-2Z	3.355
GTJ12-7-1B	2.290	GTJ12-14-1Z	3.736
GTJ12-7-2BZ、2BF	2.210	GTJ12-14-2Z	3.593
GTJ12-7-1Z	2.299	GTJ12-15-1Z	4.022
GTJ12-7-2Z	2.219	GTJ12-15-2Z	3.868
GTJ12-8-1Z	2.459	GTJ12-16-1Z	4.064
GTJ12-8-2Z	2.372	GTJ12-16-2Z	3.910

钢柱头重量 表9-2

钢柱头编号	重量(t)	托架编号	重量(t)
GZT-1B	0.262	GZT-2Z	0.361
GZT-1Z	0.272	GZT-3B	0.366
GZT-2B	0.346	GZT-3Z	0.381

钢托架选用说明

图集号

08G118

审核

王一波

校对

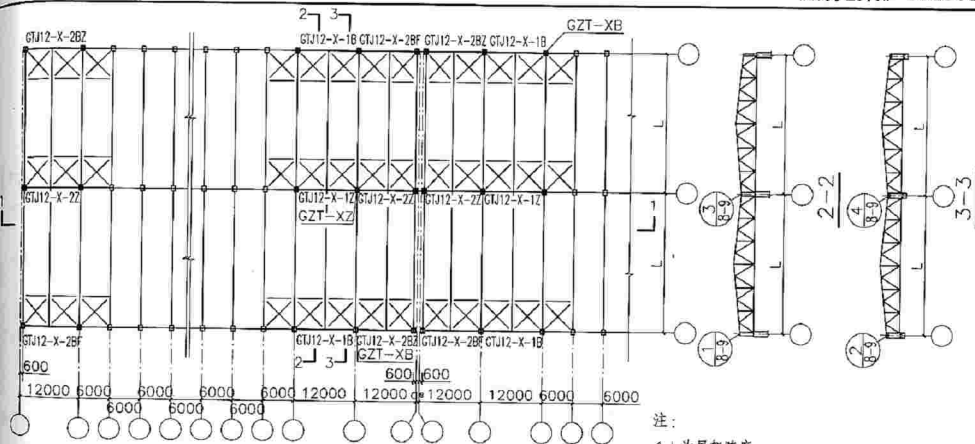
吴燕燕

编制

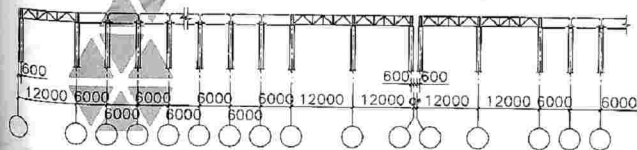
沙志国

页

8-6



非抗震设防区托架平面布置示意图



1-1

注:

1. L为屋架跨度。
2. 本图仅表示与托架有关的屋架下弦纵向水平支撑, 其他支撑见05G511相关部分。
3. 当边立柱或中立柱局部设有托架时, 除在托架所在开间设置屋架纵向水平支撑外, 还应在托架一端(厂房端部托架)或两端(厂房中间托架)相邻开间设置屋架纵向水平支撑。
4. 与柱间支撑相连的柱顶预埋件下应设抗剪件。

非抗震设防区托架平面布置示意图

图集号

08G118

审核 王二波

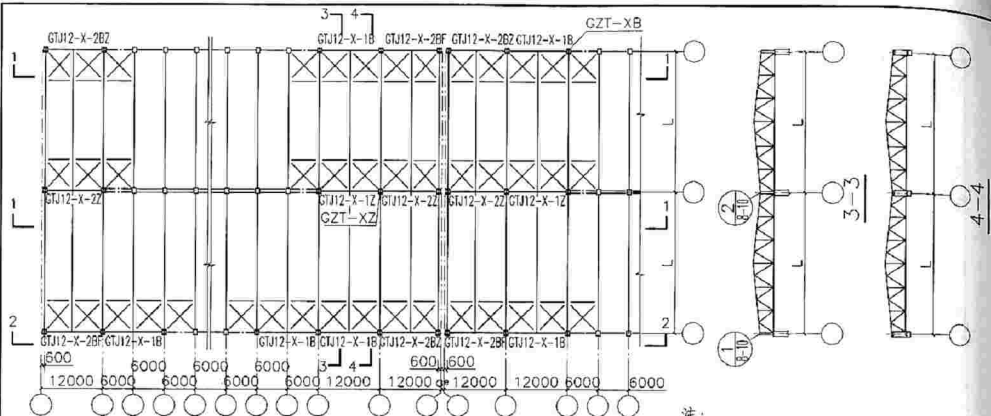
校对 陈健

设计 王二波

编制 沙志国

页

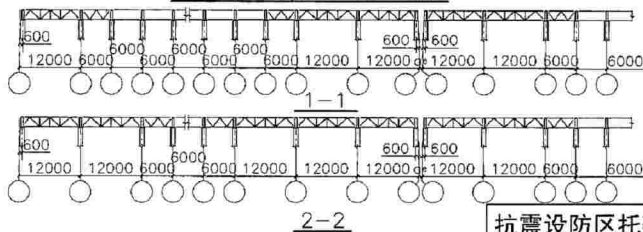
8-7



抗震设防区托架平面布置示意图

注:

1. L为屋架跨度。
2. 本图仅表示与托架有关的屋架上、下弦纵向水平支撑，其他支撑见05G511相关部分。
3. 当边列柱或中列柱局部设有托架时，除在托架所在开间设置屋架纵向水平支撑外，还应在托架一端（厂房端部托架）或两端（厂房中间托架）相邻开间设置屋架纵向水平支撑和竖向支撑。
4. 与柱间支撑相连的柱顶预埋件下应设抗剪件。



抗震设防区托架平面布置示意图

图集号

08G118

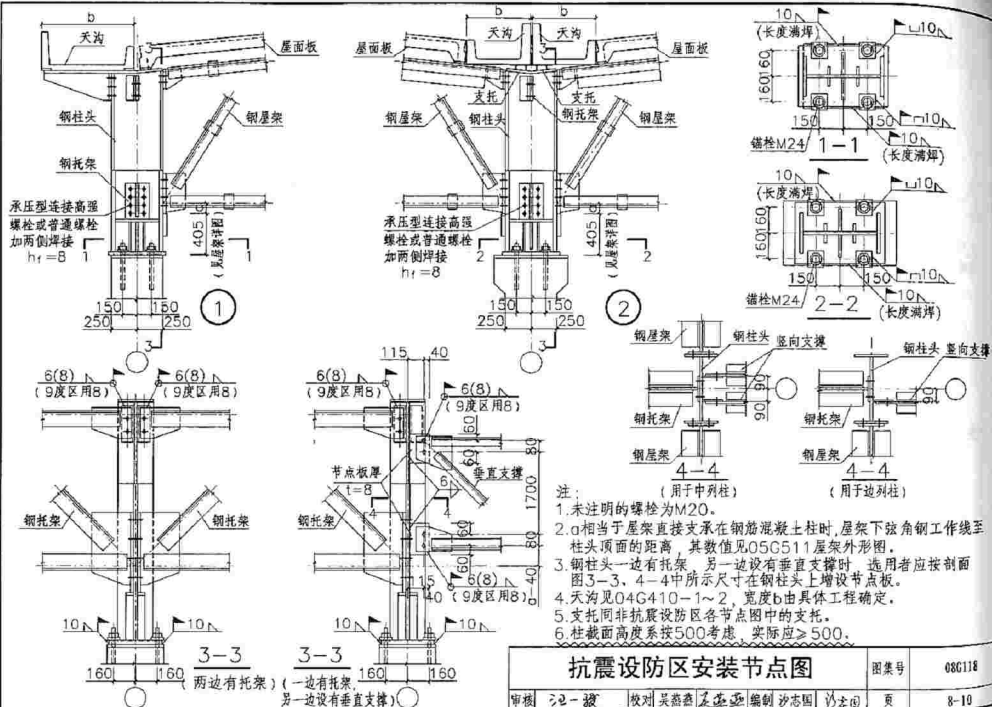
审核 王二波

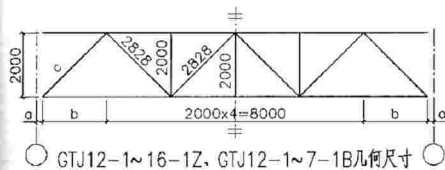
校对 吴燕燕 姜燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

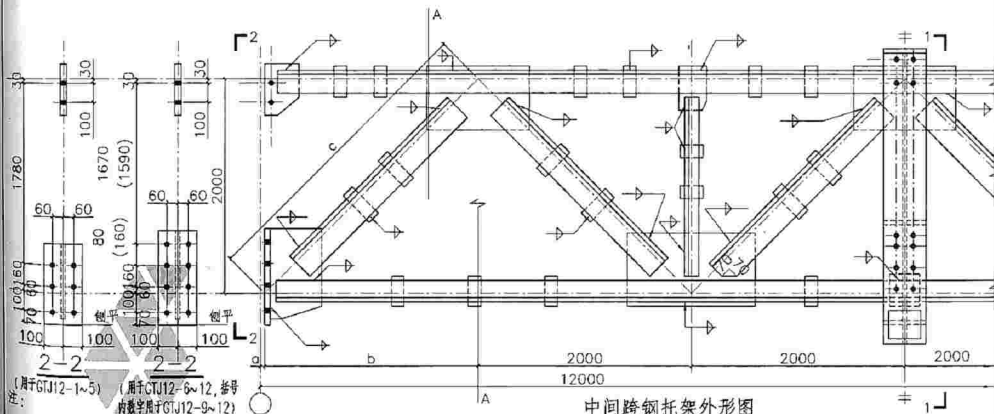
8-8





边列柱、中列柱中间跨钢托架的几何尺寸a、b、c(mm)

钢托架编号	a	b	c
GTJ12-1~3-1B, 1Z, GTJ12-4~5-1Z	4	1996	2826
GTJ12-4~5-1B, GTJ12-6~7-1Z	5	1995	2825
GTJ12-6~7-1B, GTJ12-8~16-1Z	6	1994	2824



边列柱、中列柱中间跨钢托架外形图

图集号

08G118

审核

汪一斌

校对

陈健

制图

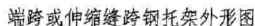
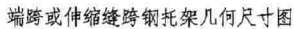
沙志国

编制

沙志国

页

8-11



连接墙架柱用

(用于GTJ12-2边列柱)

边列柱、中列柱端跨或伸缩缝跨钢托架外形图

图集号

08G118

审核	汪一澄
----	-----

校对	吴燕燕	王
----	-----	---

主 编 制	沙志国	沙
-------	-----	---

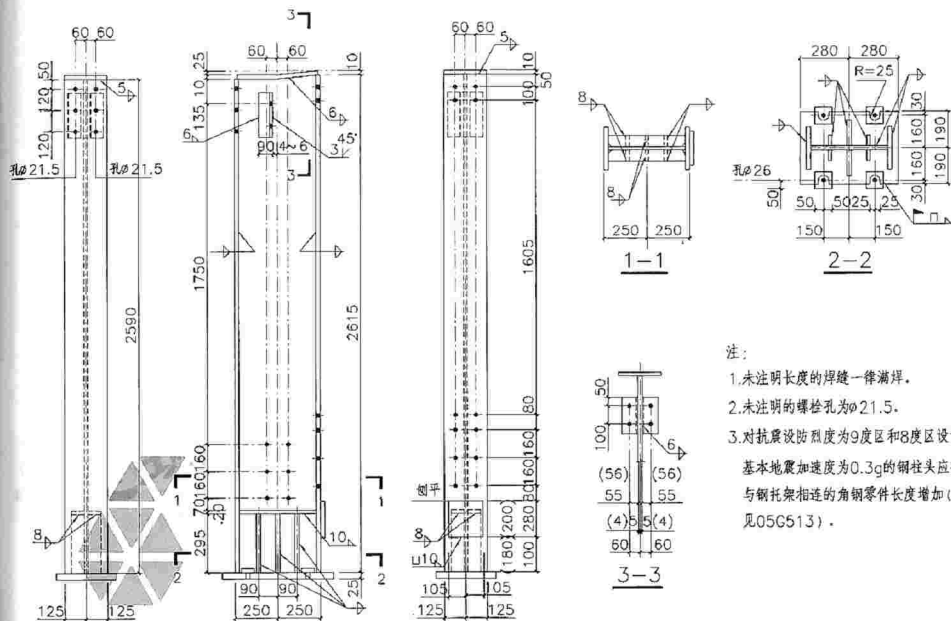
頁

8-12

3. 钢托架另一端距定位轴线 $a+b$ 范围内的钢托架外形同中间跨钢托架。

4. 托架上下弦杆通长, 其中部的钢柱头可根据具体条件, 将其与托架上下弦交接处的腹板分割为数块, 拼装后再焊接。

5. 剖面2-2见第8-11页。



边列柱钢柱头GZT-1B、2B、3B外形图

(括号内数字用于GZT-1B)

注:

1. 未注明长度的焊缝一律满焊。
2. 未注明的螺栓孔为 $\phi 21.5$ 。
3. 对抗震设防烈度为9度区和8度区设计
基本地震加速度为0.3g的钢柱头应将
与钢托架相连的角钢零件长度增加(详
见05G513)。

边列柱钢柱头外形图

图集号

08G118

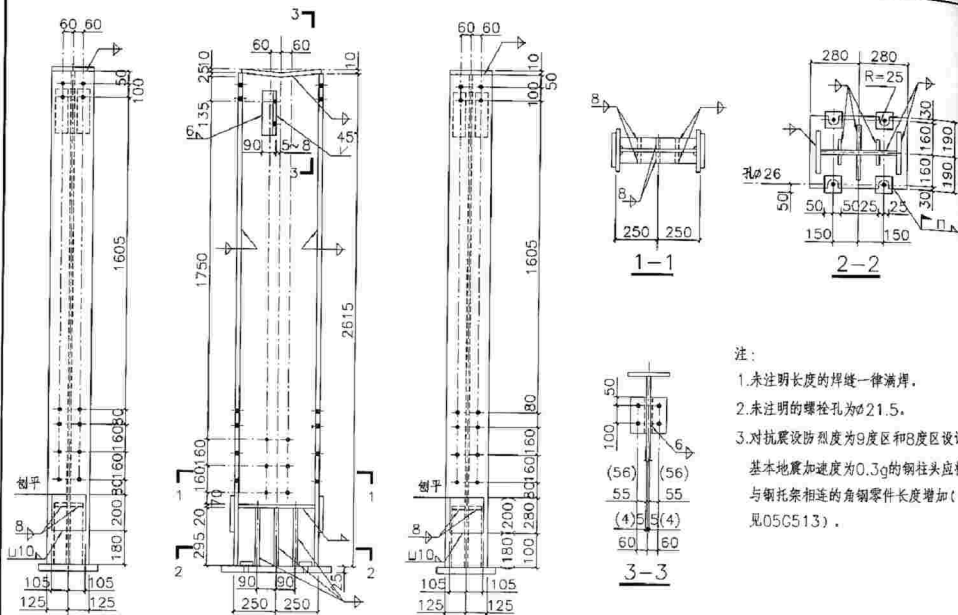
审核 王一波

校对 陈健 沈俊

编制 沙志国 沙志国

页

8-13



注:

1. 未注明长度的焊缝一律满焊。
2. 未注明的螺栓孔为 $\phi 21.5$ 。
3. 对抗震设防烈度为9度区和8度区设计基本地震加速度为 $0.3g$ 的钢柱头应将
与钢托架相连的角钢零件长度增加(详见05G513)。

中列柱钢柱头GZT-1Z、2Z、3Z外形图

(括号内数字用于GZT-1B)

中列柱钢柱头外形图

图集号

08G118

审核 32-拔 校对 吴燕燕 吴燕燕 编制 沙志国 沙志国

页

8-14

钢檩条、钢墙梁选用目录

钢檩条、钢墙梁选用目录	9-1
钢檩条、钢墙梁选用注意事项	9-2
钢檩条、钢墙梁选用说明	9-3
6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值	9-11
6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-12
7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值	9-13
7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-14
9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值	9-15
9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-16
6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值	9-17
6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-18
7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值	9-19
7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-20
9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值	9-21

9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-22
6m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值	9-23
6m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-24
7.5m、9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值	9-25
7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-26
9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值	9-27
6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值	9-28
6m、7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值	9-31
7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值	9-32
9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值	9-35
9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁、6m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-37
6m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-38

钢檩条、钢墙梁选用目录

图集号

08G118

审核

邵志国

校对

邵志国

设计

吴燕燕

吴燕燕

页

9-1

6m、7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-39
7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-40
7.5m、9m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-41
9m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值	9-42
钢檩条、钢墙梁选用示例	9-43
冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图	9-47
冷弯薄壁卷边槽钢墙梁布置示例图	9-52
冷弯薄壁卷边槽钢檩条安装节点图	9-59
冷弯薄壁卷边槽钢墙梁安装节点图	9-61

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁门窗洞口节点图	9-64
LC6-12.1~30.3、LZ6-12.1~30.3详图	9-65
LC7.5-12.3~30.3、LZ7.5-12.1~30.3详图	9-66
LC9-16.2~30.3、LZ9-14.3~30.3详图	9-67
LH6-15.1~35.2详图	9-68
LH7.5-15.1~35.2、LH9-15.1~35.2详图	9-69
拉条、撑杆详图	9-70
冷弯薄壁卷边槽钢檩条的檩托选用表	9-71
冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条的檩托选用表	9-72
高频焊接薄壁H型钢檩条的檩托选用表	9-73
檩托详图	9-74

钢檩条、钢墙梁选用目录

图集号

08G118

审核

邵志国

校对

邵志国

设计

吴燕燕 夏燕燕

页

9-2

钢檩条、钢墙梁选用注意事项

1. 本缩编图集中仅纳入跨度6m、7.5m、9m的冷弯薄壁卷边槽钢檩条及墙梁。冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条、高频焊接薄壁H型钢檩条及墙梁有关内容,当需要选用其他未纳入跨度的檩条及墙梁时,选用者需查阅原图集。
2. 本图集均假定钢檩条、钢墙梁与屋面或墙体有可靠连接(如自攻钉连接)、能阻止檩条或墙梁的受压翼缘侧向位移。当采用直立缝锁边型等连接时,应按规范验算檩条或墙梁的整体稳定性。
3. 拉条、撑杆等可采用Q235-A级钢。
4. 钢檩条及墙梁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,除锈应采用喷砂,除锈等级不低于Sa2或St2的要求;檩条及墙梁构件的防腐蚀与涂装要求应符合《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB50018-2002的有关规定。
5. 当檩距或线荷载较大以及施工荷载超过《建筑结构荷载规范》GB50009-2001(2006年版)第4.5.1条规定时,应对檩条强度进行验算。
6. 钢檩条及墙梁的风荷载可按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS102:2002附录A计算,或按照《建筑结构荷载规范》有关风荷载的规定计算。
7. 雪荷载的取用应按《建筑结构荷载规范》考虑不均匀分布情况。
8. 屋面积灰荷载的取用应符合《建筑结构荷载规范》4.4节的规定,并注意其不均匀分布情况及该荷载的取值,系针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发生安全事故。
9. 本图集的墙梁与柱的连接仅考虑钢柱情况,对墙梁与钢筋混凝土柱的连接,选用者需自行补充有关连接设计图。
10. 与斜拉条连接的檩托不得采用单板檩托CT4。
11. 考虑到冷弯薄壁型钢结构在施工现场的焊接难度,本图集中檩条与屋架(或屋架上弦附加钢板)之间,仅当用于8度0.3g和9度地震区及与斜拉条连接的所有檩托时需焊接,焊脚尺寸为3mm;其余情况,檩条与屋架(或屋架上弦附加钢板)之间均不焊接。具体工程中选用者可以根据工程实际情况及经验综合考虑计算假定、安装偏差、焊接质量等因素后自行确定是否焊接及焊脚尺寸,但在焊接时必须注意选择适当的焊接工艺和焊接参数,如焊条直径、焊接电流的大小和焊接程序等,以避免产生焊接变形和烧穿。
12. 本缩编图集仅纳入冷弯薄壁卷边槽钢檩条及墙梁的布置示意及安装节点图;其余情况可参照本缩编图集或直接查阅原图集。

钢檩条、钢墙梁选用注意事项

图集号

08G118

9-

审核

刘洪泰

校对

沙志国

设计

吴燕燕

夏燕燕

页

9-3

钢檩条、钢墙梁选用说明

1. 图集内容

图集为钢檩条、钢墙梁施工图,共有4个分册的部分内容:

- 《钢檩条、钢墙梁(冷弯薄壁卷边槽钢檩条)》05SG521-1
 《钢檩条、钢墙梁(冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条)》05SG521-2
 《钢檩条、钢墙梁(高频焊接薄壁H型钢檩条)》05SG521-3
 《钢檩条、钢墙梁(冷弯薄壁卷边槽钢、高频焊接薄壁H型钢墙梁)》05SG521-4

2. 图集适用范围

2.1 正常适用范围

- 2.1.1 非地震区及抗震设防烈度小于和等于9度的地区。
 2.1.2 使用环境为无侵蚀和弱侵蚀介质环境。
 2.1.3 屋面采用轻型板材,屋面檩条为冷弯薄壁卷边槽钢或斜卷边Z形钢檩条、高频焊接薄壁H型钢檩条的工业与民用建筑。
 2.1.4 墙面采用轻型板材、墙梁为冷弯薄壁卷边槽钢(C型钢)或高频焊接薄壁H型钢的工业与民用建筑。
 2.1.5 檩条适用跨度:对冷弯薄壁卷边槽钢檩条、冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条为4.0~12.0m(可按0.5m分级);对高频焊接薄壁H型钢檩条为6.0~12.0m(可按0.5m分级)。本图集仅给出檩条跨度为6、7.5、9m的情况。

2.1.6 墙梁适用跨度:对冷弯薄壁卷边槽钢墙梁为4.5~12.0m(可按0.5m分级);对高频焊接薄壁H型钢墙梁为6.0~12.0m(可按0.5m分级)。本图集仅给出檩条跨度为6、7.5、9m的情况。

2.1.7 檩条适用屋面坡度:对冷弯薄壁卷边槽钢檩条及Z形钢檩条为1/3、1/6、1/10、1/15、1/20;对高频焊接薄壁H型钢檩条为1/3、 $\leq 1/6$ 。

2.2 当不符合上述2.1.1~2.1.7条件时,设计人员可通过验算或采取措施后选用。

3. 材料

3.1 卷边槽钢应符合《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 6723-1986的要求;斜卷边Z形钢也应参考此标准的要求;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 137-2005的要求。

3.2 檩条和墙梁钢材选用Q235-B级钢,拉条、撑杆等可采用Q235-A级钢。钢材的技术要求应符合《碳素结构钢》GB/T 700-1988的规定。

3.3 卷边槽钢或Z形钢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

钢檩条、钢墙梁选用说明

图索号

08G118

审核

刘国栋

校对

陈健

注:使

编制

沙志国

页

9-4

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 2518-2004的规定。

3.4 檩条与檩托或墙梁与支托的连接采用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或墙梁与墙梁的连接应采用自攻螺钉,并应符合《自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1~4-2002、GB/T 3098.11-2002或《自攻螺钉》GB/T 5282-5285-1985的规定。

4. 计算准则

4.1 构件的安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 檩条和墙梁的荷载选用范围

4.3.1 檩条:

(1) 屋面永久荷载标准值(包括檩条自重):

0.1~0.8 kN/m²;

(2) 屋面活荷载标准值: 0.50 kN/m²;

(3) 屋面雪荷载: 基本雪压 0.2~0.7 kN/m²;

(4) 屋面积灰荷载标准值: 0.3~0.5 kN/m²;

(5) 风荷载: 基本风压 $\omega_0=0.3\sim0.8\text{kN/m}^2$,地面粗糙度类别为B类。

4.3.2 墙梁:

(1) 竖向永久线荷载(重力线荷载)设计值: 0.2~

0.5 kN/m,此值包括墙梁自重;

(2) 水平向风荷载: 基本风压 $\omega_0=0.3\sim0.8\text{kN/m}^2$,地面粗糙度类别B。

注:墙梁设计时由风荷载控制。

4.4 檩条和墙梁的计算假定

4.4.1 屋面板能阻止檩条上翼缘的侧向失稳与扭转。墙梁均按单侧挂板荷载考虑,同时在构造上能阻止墙梁挂板一侧翼缘的侧向失稳与扭转。

4.4.2 檩条的拉条均作为檩条的坡向支撑点;墙梁的拉条均作为竖向荷载的支撑点,计算时不考虑双力矩的作用。

4.4.3 檩条或墙梁的支座为约束扭转支座。

4.4.4 当檩条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。当墙梁选用内外拉条布置时,内侧拉条可作为风吸力作用下内侧翼缘的侧向支撑。

4.4.5 檩条或墙梁设计时未考虑其兼作屋架或柱的系杆情况。

4.5 檩条和墙梁的计算公式

钢檩条、钢墙梁选用说明

图集号

08G118

审核

张明

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

沙志国

页

9-5

4.5.1 冷弯薄壁卷边槽钢檩条和墙梁或Z形钢檩条按《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018-2002有关规定计算。

(1) 檩条或墙梁按双向受弯构件计算,强度计算公式如下:

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

式中 M_x 、 M_y —对截面主轴X轴和Y轴的弯矩;

W_{enx} 、 W_{eny} —对截面主轴X轴和Y轴的有效净截面模量;

f —钢材的抗拉、抗压和抗弯强度设计值,对Q235钢,
 $f = 205\text{N/mm}^2$ 。

(2) 在风吸力(负风压)作用下,檩条下翼缘或墙梁内侧翼缘受压时的稳定性验算公式如下:

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

式中 ϕ_{bx} —绕对称轴(X轴)的整体稳定系数;

W_{ex} 、 W_{ey} —对截面主轴X轴和Y轴的有效截面模量。

4.5.2 高频焊接薄壁H型钢檩条或墙梁按《钢结构设计规范》GB 50017-2003的有关规定计算。

(1) 檩条或墙梁按双向受弯构件计算,强度计算公式如下:

$$\sigma = \frac{M_x}{\gamma_x W_{nx}} + \frac{M_y}{\gamma_y W_{ny}} \leq f$$

式中 W_{nx} 、 W_{ny} —对截面主轴X轴和Y轴的净截面模量;

γ_x 、 γ_y —截面塑性发展系数,详见规范《钢结构设计规范》GB50017-2003;

f —钢材的抗拉、抗压和抗弯强度设计值,对Q235钢,
 $f = 215\text{N/mm}^2$ 。

(2) 在风吸力(负风压)作用下,檩条下翼缘或墙梁内侧翼缘受压时稳定性验算公式如下:

$$\text{檩条 } \sigma = \frac{M_x}{\phi_{bx}W_x} + \frac{M_y}{\gamma_y W_y} \leq f$$

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

式中 ϕ_{bx} —绕强轴(X轴)弯曲的整体稳定系数;计算侧向支承长度时取用檩条下翼缘或墙梁内侧拉条的间距,当无拉条时取用跨长。

W_x 、 W_y —对截面主轴X轴和Y轴的毛截面模量;

ϕ_{bx} —绕对称轴(X轴)弯曲的整体稳定系数;

W_{ex} 、 W_{ey} —对截面主轴X轴和Y轴的有效截面模量。

4.5.3 檩条在垂直屋面方向的挠度与其跨度之比不宜大于1/200 (压型钢板等屋面)。

注:对瓦楞铁屋面不宜大于1/150。

钢檩条、钢墙梁选用说明

图集号

08G118

审核

邵逸康

校对

陈健

王健

编制

沙志国

沙志国

页

9-6

4.5.4 墙梁的水平挠度与其跨度之比不宜大于1/150;窗洞顶部墙梁的水平、竖向挠度与其跨度之比不宜大于1/200,且其竖向挠度值不得大于10mm。

4.6 檩条和墙梁的构造规定

4.6.1 檩条的支托采用角钢、T形或单板檩托,也可采用满足有约束扭转作用的其他形式檩托。

4.6.2 檩条与檩托的连接螺栓一般为2M12,当抗震设防烈度为8度、设计基本地震加速度为0.3g和9度时,与斜拉条连接的檩托尚应与檩条焊接。

4.6.3 屋面板应与檩条采用自攻螺钉、螺栓等牢固连接,且屋面板材应有足够的刚度(例如压型钢板等),并在使用过程中不滑动(如扣板)时,才可认为能阻止檩条侧向失稳和扭转。

4.6.4 当檩条跨度为4.0m时可不设拉条;4.5~6.0m时,在跨中设置一道直拉条;6.5~12.0m时,在跨间三分点处各设置一道直拉条。直拉条采用圆钢,直径不小于 $\phi 10$,一般可采用 $\phi 12$,当屋面坡度和跨度较大时,应按计算确定。

4.6.5 檩条的斜拉条与直撑杆设置的位置与构造见连接详图,其布置原则如下:

(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。

(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%)。

4.6.6 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。

4.6.7 檩条的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)或 $D45 \times 3.0$ (2.0 m<檩距 ≤ 3.0 m)。

4.6.8 拉条端的孔径应较拉条直径大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。

钢檩条、钢墙梁选用说明

图集号

08G118

审核

刘国英

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

9-7

9-

4.6.9 墙梁的支托优先采用角钢或T形支托(可选用相应檩托)。

4.6.10 墙梁支托的连接螺栓一般为2M12。

4.6.11 墙板应与墙梁采用自攻螺钉等牢固连接,且墙板有足够的刚度能起到阻止墙梁侧向失稳和扭转的作用。

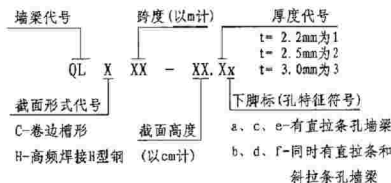
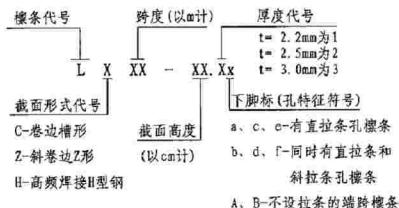
4.6.12 当墙梁跨度为4.5~6.0m时,在跨中设置一道直拉条;6.5~12.0m时,在跨间三分点处各设置一道直拉条。直拉条采用圆钢,直径不小于 $\phi 10$,一般采用 $\phi 12$;当墙板荷载较大时,应按计算确定。

4.6.13 拉条宜靠近墙板一侧设置,斜拉条与直撑杆应在檐口处及窗洞下设置,一般每隔5道左右拉条设置一对斜拉条。

4.6.14 墙梁撑杆为直拉条外加套管,其截面不宜小于D32 \times 2.5。当墙梁内侧受压翼缘需设置侧向支撑时,可采用双拉条或其他保证内侧翼缘稳定的支撑构造措施。

4.6.15 墙梁拉条端的孔径应较拉条直径大1.0mm,两端用螺母紧固,其靠近墙梁支托一端宜与支托或承重结构上的角钢相连。

5. 构件规格及编号



注:上述厚度代号的定义不适用于H型钢檩条及墙梁,对于H型钢檩条及墙梁t=1、2、3的意义见表6.1-1~表6.1-18及表6.2-1~表6.2-6。

[例1] LZ7.5-25.1a表示跨度为7.5m、截面高度250mm、厚度2.2mm、有直拉条孔的冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条。

[例2] QLH7.5-25.1a表示跨度为7.5m、截面高度250mm、腹板厚度4.5mm、翼缘厚度为4.5mm、有直拉条孔的高频焊接H型钢墙梁。

注：代号：

LC—卷边槽钢（C形钢）檩条；

LZ—斜卷边Z形钢檩条；

LH—高频焊接H型钢檩条；

QLC—卷边槽钢（C形钢）墙梁；

QLH—高频焊接H型钢墙梁；

XT—斜拉条；

T—直拉条；

CG—撑杆；

JC—屋脊撑杆；

JT—屋脊拉条；

ϕ —圆钢直径；

D—圆钢管直径；

CT—檩托。

6. 选用方法

6.1 檩条

6.1.1 选用表6.1-1~表6.1-18采用檩条允许线荷载值及允许风吸力线荷载设计值的表示方法，分别列出了冷弯薄壁卷边槽钢檩条、冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条、高频焊接薄壁H型钢檩条在荷载效应基本组合作用下，按檩条强度计算出的允许线荷载设计值，以及在荷载效应标准组合作用下，按檩条容许挠度值计算出的允许线荷载标准值，荷载均为重力荷载方向，选用者可根据实际工程条件计算出檩条的线荷载设计值和标准值（重力荷载方向），选定满足允许线荷载值的檩条截面。

注：当檩条上下均有连接可靠的屋面板时，可仅按表中檩条强度计算出的允许线荷载值选用截面，但此时应考虑下翼缘开孔的影响，即将表中“强度”一栏的线荷载值乘以折减系数0.95后选用，而拉条和撑杆宜移至檩条截面高度中心位置。

6.1.2 当檩条承受的风吸力较大且下翼缘受压时，选用者尚应计算檩条的实际风吸力线荷载设计值（分项系数1.4，荷载方向向上且垂直于屋面），并按照不同的永久荷载等级（分项系数1.0，荷载方向垂直向下），根据檩条允许风吸力线荷载设计值选用檩条截面。如不拟增大檩条截面，也可选用双层拉条。

钢檩条、钢墙梁选用说明

审核

2004/10/24

校对

吴燕燕 姜亚亚

编制

沙志国 沙志国

图集号

08G118

页

9-9

注:选用者应根据有关规范、规程合理地计算风荷载标准值。

6.1.3 檩条按单层上拉条设预留孔。当采用双层拉条时应在靠近下翼缘的截面高度1/3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或固定于承重结构的角钢上。

6.1.4 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构件跨度系列分级尺寸有少量差别(小于500mm)时,可按偏大的一级选用檩条,并在设计图中注明修改要求。

6.2 墙梁

6.2.1 选用表6.2-1~6.2-6采用墙梁允许水平线荷载值的表示方法,分别列出了冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)和高频焊接薄壁H型钢墙梁在四级永久重力线荷载设计值(0.2kN/m、0.3kN/m、0.4kN/m、0.5kN/m)(包括墙梁自重)作用下,按墙梁强度计算出的允许水平线荷载设计值、按墙梁容许挠度值计算出的允许水平线荷载标准值及按墙梁稳定计算出的允许水平线荷载设计值。选用者可根据实

际工程条件计算出墙梁的水平线荷载设计值和标准值(垂直于重力荷载方向),再按不同的重力线荷载(永久荷载)设计值,选定满足允许水平线荷载设计值的墙梁截面。

注:当墙梁内外两侧均有连接可靠的墙板时,墙梁不必作稳定性验算,但此时尚应考虑翼缘开孔的影响,即将表中“强度”一栏允许线荷载数值乘以折减系数0.95后选用,而拉条和撑杆宜移至墙梁截面高度中心位置。

6.2.2 选用者应根据有关规范、规程合理地计算风荷载标准值。

6.2.3 本图集墙梁构件详图与冷弯薄壁卷边槽钢檩条及高频焊接薄壁H型钢檩条详图共用,即当按选用表选定墙梁构件编号时(如编号为QLCXX-XX.Xx或QLHXX-XX.Xx),即可直接选用相应檩条构件编号的详图(如LCXX-XX.Xx或LHXX-XX.Xx)。

6.2.4 选用者应编制实际工程的墙梁布置图,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,当所设计的墙梁实际跨度与本图构件跨度分级尺寸(每500mm一级)有少量差别时,可按偏大的一级选用截面,并在设计图中注明修改要求。

钢檩条、钢墙梁选用说明

图集号	08G118
页	9-10
审核	刘国栋
校对	陈健
制图	沙志国

风荷载 重力荷载
檩条 屋架或屋面梁

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值 (kN/m)

表6.1-1

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度			序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	1/6	<1/10		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	1/6	<1/10
1	120	50	20	2.2	LC6-12.1	4.175	强度	0.69	0.73	0.76	14	200	70	20	2.5	LC6-20.2	7.050	强度	1.75	1.87	1.95
							挠度	0.44	0.43	0.42								挠度	2.07	1.99	1.98
2	120	50	20	2.5	LC6-12.2	4.700	强度	0.76	0.82	0.86	15	200	70	20	3.0	LC6-20.3	8.363	强度	2.05	2.28	2.39
							挠度	0.49	0.48	0.47								挠度	2.43	2.34	2.32
3	120	50	20	3.0	LC6-12.3	5.357	强度	0.88	0.95	1.00	16	220	75	20	2.2	LC6-22.1	6.770	强度	1.78	1.89	1.97
							挠度	0.57	0.55	0.55								挠度	2.41	2.32	2.30
4	140	50	20	2.2	LC6-14.1	4.520	强度	0.81	0.89	0.92	17	220	75	20	2.5	LC6-22.2	7.640	强度	2.04	2.17	2.27
							挠度	0.64	0.62	0.61								挠度	2.71	2.61	2.59
5	140	50	20	2.5	LC6-14.2	5.090	强度	0.90	0.99	1.05	18	220	75	25	3.0	LC6-22.3	9.305	强度	2.53	2.76	2.88
							挠度	0.72	0.69	0.68								挠度	3.28	3.15	3.13
6	140	50	20	3.0	LC6-14.3	6.008	强度	1.04	1.15	1.22	19	250	75	20	2.2	LC6-25.1	7.283	强度	2.01	2.19	2.30
							挠度	0.83	0.80	0.79								挠度	3.27	3.14	3.11
7	160	60	20	2.2	LC6-16.1	5.210	强度	1.09	1.15	1.19	20	250	75	20	2.5	LC6-25.2	8.228	强度	2.32	2.53	2.65
							挠度	0.99	0.95	0.94								挠度	3.67	3.53	3.50
8	160	60	20	2.5	LC6-16.2	5.870	强度	1.22	1.34	1.37	21	250	75	25	3.0	LC6-25.3	10.011	强度	2.88	3.22	3.37
							挠度	1.11	1.06	1.06								挠度	4.44	4.27	4.24
9	160	60	20	3.0	LC6-16.3	6.950	强度	1.41	1.56	1.65	22	280	80	20	2.5	LC6-28.2	9.013	强度	2.69	2.99	3.15
							挠度	1.29	1.25	1.23								挠度	5.00	4.81	4.77
10	180	70	20	2.2	LC6-18.1	5.900	强度	1.37	1.44	1.49	23	280	80	25	3.0	LC6-28.3	10.953	强度	3.41	3.81	4.00
							挠度	1.44	1.39	1.37								挠度	6.05	5.82	5.77
11	180	70	20	2.5	LC6-18.2	6.660	强度	1.57	1.65	1.72	24	300	80	20	2.5	LC6-30.2	9.405	强度	2.85	3.25	3.42
							挠度	1.62	1.56	1.54								挠度	5.90	5.67	5.62
12	180	70	20	3.0	LC6-18.3	7.892	强度	1.84	2.01	2.11	25	300	80	25	3.0	LC6-30.3	11.424	强度	3.64	4.14	4.35
							挠度	1.90	1.82	1.81								挠度	7.14	6.87	6.81
13	200	70	20	2.2	LC6-20.1	6.250	强度	1.54	1.62	1.69											
							挠度	1.85	1.78	1.76											

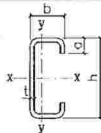
注:1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见右图。

2. 本表适用于LC形钢檩条截面槽口方向朝向屋脊的条件。

3. 当出现风压力时应与重力荷载组合。

4. 不带阴影部分为常用构件。

5. 本表给出屋面檩条在承受竖向向下荷载作用时的允许线荷载值(包括檩条自重)。“强度”一栏表示按荷



载效应基本组合作用时计算出的允许线荷载设计值。“挠度”一栏表示按荷载效应标准组合作用时 $[v_T]=L/200$ 计算出的允许线荷载标准值。当 $[v_T]=L/150$ 时,允许线荷载值为表中数值乘以1.33。

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值

图集号

08C118

审核

刘江

校对

吴燕燕

设计

沙志国

沙志国

页

9-11

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m)

表6.1-2

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LC6-12.1	无支撑	0.48	0.49	0.57	0.59	0.66	0.68	0.75	0.78
		有支撑	0.88	0.90	0.97	0.99	1.05	1.09	1.13	1.18
2	LC6-12.2	无支撑	0.53	0.54	0.62	0.64	0.71	0.74	0.80	0.83
		有支撑	0.97	0.99	1.05	1.08	1.14	1.17	1.22	1.27
3	LC6-12.3	无支撑	0.63	0.65	0.72	0.74	0.81	0.84	0.90	0.93
		有支撑	1.12	1.14	1.20	1.23	1.29	1.32	1.37	1.42
4	LC6-14.1	无支撑	0.53	0.54	0.62	0.63	0.71	0.73	0.80	0.83
		有支撑	1.04	1.05	1.12	1.15	1.20	1.24	1.28	1.33
5	LC6-14.2	无支撑	0.59	0.60	0.67	0.69	0.76	0.79	0.85	0.89
		有支撑	1.14	1.16	1.23	1.26	1.31	1.35	1.39	1.44
6	LC6-14.3	无支撑	0.69	0.71	0.78	0.80	0.87	0.90	0.96	0.99
		有支撑	1.32	1.34	1.40	1.43	1.48	1.52	1.57	1.62
7	LC6-16.1	无支撑	0.74	0.75	0.83	0.84	0.91	0.94	1.00	1.04
		有支撑	1.42	1.44	1.50	1.53	1.59	1.63	1.67	1.72
8	LC6-16.2	无支撑	0.84	0.85	0.92	0.94	1.01	1.04	1.10	1.14
		有支撑	1.58	1.60	1.66	1.69	1.74	1.78	1.83	1.88
9	LC6-16.3	无支撑	1.00	1.01	1.09	1.11	1.17	1.20	1.26	1.30
		有支撑	1.83	1.85	1.91	1.94	1.99	2.03	2.08	2.13
10	LC6-18.1	无支撑	1.04	1.05	1.12	1.14	1.21	1.24	1.30	1.33
		有支撑	1.83	1.85	1.91	1.94	1.99	2.03	2.07	2.12
11	LC6-18.2	无支撑	1.18	1.20	1.27	1.29	1.36	1.39	1.45	1.48
		有支撑	2.08	2.10	2.17	2.20	2.25	2.29	2.33	2.38
12	LC6-18.3	无支撑	1.44	1.45	1.52	1.55	1.61	1.64	1.70	1.73
		有支撑	2.43	2.45	2.51	2.55	2.60	2.64	2.68	2.73
13	LC6-20.1	无支撑	1.14	1.15	1.23	1.25	1.32	1.34	1.40	1.44
		有支撑	2.10	2.12	2.18	2.21	2.26	2.30	2.34	2.39
14	LC6-20.2	无支撑	1.30	1.31	1.39	1.41	1.47	1.50	1.56	1.60
		有支撑	2.38	2.40	2.46	2.50	2.55	2.59	2.63	2.68
15	LC6-20.3	无支撑	1.58	1.59	1.66	1.69	1.75	1.78	1.84	1.88
		有支撑	2.77	2.79	2.85	2.88	2.93	2.97	3.01	3.06
16	LC6-22.1	无支撑	1.42	1.44	1.51	1.53	1.60	1.63	1.68	1.72
		有支撑	2.48	2.50	2.56	2.59	2.64	2.68	2.72	2.78
17	LC6-22.2	无支撑	1.62	1.63	1.71	1.73	1.79	1.82	1.88	1.92
		有支撑	2.84	2.86	2.92	2.95	3.00	3.04	3.08	3.13
18	LC6-22.3	无支撑	2.16	2.17	2.24	2.27	2.33	2.36	2.41	2.45
		有支撑	3.46	3.48	3.54	3.57	3.62	3.67	3.70	3.76
19	LC6-25.1	无支撑	1.61	1.63	1.70	1.72	1.79	1.82	1.88	1.91
		有支撑	2.91	2.93	2.99	3.02	3.07	3.11	3.15	3.20
20	LC6-25.2	无支撑	1.84	1.85	1.92	1.94	2.01	2.04	2.10	2.13
		有支撑	3.34	3.37	3.42	3.46	3.50	3.55	3.58	3.64
21	LC6-25.3	无支撑	2.44	2.46	2.53	2.55	2.62	2.65	2.70	2.74
		有支撑	4.08	4.10	4.16	4.19	4.24	4.28	4.32	4.37
22	LC6-28.2	无支撑	2.35	2.37	2.44	2.46	2.52	2.55	2.61	2.65
		有支撑	4.01	4.03	4.09	4.12	4.17	4.22	4.25	4.31
23	LC6-28.3	无支撑	3.12	3.14	3.20	3.23	3.29	3.32	3.37	3.42
		有支撑	4.99	5.01	5.07	5.11	5.15	5.20	5.23	5.29
24	LC6-30.2	无支撑	2.53	2.55	2.62	2.64	2.70	2.74	2.79	2.83
		有支撑	4.36	4.38	4.43	4.47	4.51	4.56	4.59	4.65
25	LC6-30.3	无支撑	3.35	3.37	3.44	3.47	3.52	3.56	3.61	3.65
		有支撑	5.47	5.49	5.55	5.58	5.62	5.67	5.70	5.76

注:1.本表给出LC6在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。

2.荷载效应基本组合时,表中数值取 $v_c=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值

图集号

08G118

审核

邵志国

校对

陈健

张俊

编制

邵志国

邵志国

页

9-12



7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值(kN/m)

表6.1-3

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	<1/6		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	<1/6
1	120	50	20	3.0	LC7.5-12.3	5.357	强度	0.71	0.69	13	200	70	20	3.0	LC7.5-20.3	8.363	强度	1.74	1.69
							挠度	0.29	0.28								挠度	1.24	1.19
2	140	50	20	2.2	LC7.5-14.1	4.520	强度	0.66	0.64	14	220	75	20	2.2	LC7.5-22.1	6.770	强度	1.43	1.39
							挠度	0.33	0.31								挠度	1.23	1.18
3	140	50	20	2.5	LC7.5-14.2	5.090	强度	0.75	0.73	15	220	75	20	2.5	LC7.5-22.2	7.640	强度	1.65	1.61
							挠度	0.36	0.35								挠度	1.39	1.32
4	140	50	20	3.0	LC7.5-14.3	6.008	强度	0.87	0.85	16	220	75	25	3.0	LC7.5-22.3	9.305	强度	2.12	2.04
							挠度	0.42	0.40								挠度	1.68	1.60
5	160	50	20	2.2	LC7.5-16.1	5.210	强度	0.86	0.83	17	250	75	20	2.2	LC7.5-25.1	7.283	强度	1.69	1.65
							挠度	0.50	0.48								挠度	1.67	1.59
6	160	50	20	2.5	LC7.5-16.2	5.870	强度	0.99	0.96	18	250	75	20	2.5	LC7.5-25.2	8.228	强度	1.94	1.90
							挠度	0.56	0.54								挠度	1.88	1.79
7	160	60	20	3.0	LC7.5-16.3	6.950	强度	1.19	1.16	19	250	75	25	3.0	LC7.5-25.3	10.011	强度	2.47	2.42
							挠度	0.66	0.63								挠度	2.27	2.17
8	180	60	20	2.2	LC7.5-18.1	5.900	强度	1.07	1.04	20	280	80	20	2.5	LC7.5-28.2	9.013	强度	2.30	2.27
							挠度	0.74	0.70								挠度	2.56	2.44
9	180	60	20	2.5	LC7.5-18.2	6.660	强度	1.24	1.20	21	280	80	25	3.0	LC7.5-28.3	10.953	强度	2.93	2.88
							挠度	0.83	0.79								挠度	3.10	2.95
10	180	70	20	3.0	LC7.5-18.3	7.892	强度	1.52	1.48	22	300	80	20	2.5	LC7.5-30.2	9.405	强度	2.50	2.49
							挠度	0.97	0.92								挠度	3.02	2.88
11	200	70	20	2.2	LC7.5-20.1	6.250	强度	1.23	1.19	23	300	80	25	3.0	LC7.5-30.3	11.424	强度	3.19	3.16
							挠度	0.94	0.90								挠度	3.66	3.48
12	200	70	20	2.5	LC7.5-20.2	7.050	强度	1.42	1.38										
							挠度	1.06	1.01										

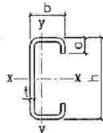
注:1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见右图。

2. 本表适用于L形钢檩条截面槽口方向朝向屋脊的条件。

3. 当出现风压力时应与重力荷载组合。

4. 不带阴影部分为常用构件。

5. 本表给出屋面檩条在承受竖向向下荷载作用时的允许线荷载值(包括檩条自重)。“强度”一栏表示按荷

载效应基本组合作用时计算出的允许线荷载设计值。“挠度”一栏表示按荷载效应标准组合作用时 $[v_T]=L/200$ 计算出的允许线荷载标准值。当 $[v_T]=L/150$ 时,允许线荷载值为表中数值乘以1.33。

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值

图集号

08C118

审核

设计

校对

吴燕燕

编制

沙志国

设计

页

9-13

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m)

表6.1-4

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LC7.5-12.3	无支撑	0.40	0.41	0.50	0.51	0.59	0.61	0.68	0.71
		有支撑	0.84	0.85	0.93	0.94	1.02	1.04	1.11	1.14
2	LC7.5-14.1	无支撑			0.44	0.45	0.53	0.55	0.63	0.65
		有支撑	0.78	0.79	0.87	0.89	0.96	0.98	1.06	1.08
3	LC7.5-14.2	无支撑			0.47	0.48	0.56	0.58	0.66	0.68
		有支撑	0.86	0.87	0.95	0.97	1.05	1.07	1.14	1.16
4	LC7.5-14.3	无支撑	0.43	0.44	0.52	0.53	0.62	0.63	0.71	0.73
		有支撑	0.98	0.99	1.07	1.09	1.16	1.18	1.26	1.28
5	LC7.5-16.1	无支撑	0.43	0.44	0.53	0.54	0.62	0.64	0.71	0.74
		有支撑	1.00	1.01	1.09	1.11	1.18	1.20	1.27	1.30
6	LC7.5-16.2	无支撑	0.48	0.49	0.57	0.59	0.67	0.69	0.76	0.78
		有支撑	1.12	1.13	1.22	1.23	1.31	1.33	1.40	1.43
7	LC7.5-16.3	无支撑	0.56	0.57	0.65	0.67	0.75	0.77	0.84	0.86
		有支撑	1.31	1.32	1.41	1.42	1.50	1.52	1.59	1.62
8	LC7.5-18.1	无支撑	0.56	0.57	0.65	0.66	0.75	0.76	0.84	0.86
		有支撑	1.24	1.25	1.33	1.35	1.42	1.44	1.52	1.54
9	LC7.5-18.2	无支撑	0.63	0.63	0.72	0.73	0.81	0.83	0.91	0.93
		有支撑	1.40	1.41	1.50	1.51	1.59	1.61	1.68	1.71
10	LC7.5-18.3	无支撑	0.75	0.76	0.84	0.85	0.94	0.95	1.03	1.05
		有支撑	1.68	1.69	1.77	1.79	1.86	1.88	1.95	1.98
11	LC7.5-20.1	无支撑	0.60	0.61	0.69	0.71	0.79	0.80	0.88	0.90
		有支撑	1.39	1.40	1.48	1.50	1.57	1.60	1.67	1.69
12	LC7.5-20.2	无支撑	0.67	0.68	0.77	0.78	0.86	0.88	0.95	0.98
		有支撑	1.58	1.59	1.67	1.69	1.76	1.78	1.85	1.88
13	LC7.5-20.3	无支撑	0.81	0.81	0.90	0.91	0.99	1.01	1.09	1.11
		有支撑	1.90	1.91	1.99	2.00	2.08	2.10	2.17	2.20
14	LC7.5-22.1	无支撑	0.72	0.72	0.81	0.82	0.90	0.92	1.00	1.02
		有支撑	1.61	1.62	1.71	1.72	1.80	1.82	1.89	1.92
15	LC7.5-22.2	无支撑	0.81	0.81	0.90	0.91	0.99	1.01	1.09	1.11
		有支撑	1.84	1.85	1.93	1.94	2.02	2.04	2.11	2.14
16	LC7.5-22.3	无支撑	1.05	1.06	1.14	1.15	1.23	1.25	1.33	1.35
		有支撑	2.30	2.31	2.39	2.41	2.48	2.50	2.57	2.60
17	LC7.5-25.1	无支撑	0.79	0.80	0.89	0.90	0.98	1.00	1.07	1.10
		有支撑	1.87	1.88	1.96	1.98	2.05	2.08	2.15	2.17
18	LC7.5-25.2	无支撑	0.89	0.90	0.99	1.00	1.08	1.10	1.17	1.20
		有支撑	2.14	2.15	2.23	2.24	2.32	2.34	2.41	2.44
19	LC7.5-25.3	无支撑	1.16	1.17	1.26	1.27	1.35	1.37	1.44	1.47
		有支撑	2.69	2.70	2.78	2.79	2.87	2.89	2.96	2.99
20	LC7.5-28.2	无支撑	1.10	1.11	1.20	1.21	1.29	1.31	1.38	1.41
		有支撑	2.55	2.56	2.64	2.65	2.73	2.75	2.82	2.85
21	LC7.5-28.3	无支撑	1.44	1.45	1.54	1.55	1.63	1.65	1.72	1.74
		有支撑	3.20	3.21	3.29	3.31	3.38	3.41	3.47	3.50
22	LC7.5-30.2	无支撑	1.18	1.19	1.27	1.29	1.37	1.38	1.46	1.48
		有支撑	2.77	2.79	2.86	2.88	2.95	2.98	3.04	3.07
23	LC7.5-30.3	无支撑	1.54	1.55	1.63	1.64	1.72	1.74	1.82	1.84
		有支撑	3.49	3.51	3.59	3.60	3.68	3.70	3.77	3.80

注:1.本表给出LC7.5在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。

2.荷载效应基本组合时,表中数值取 $\psi_0=1.0$,当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值					图号	08G118
审核	刘国平	校对	陈健	王健	编制	沙志国
					页	9-14



9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值(kN/m)

表 6.1-5

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6
1	160	50	20	2.5	LC9-16.2	5.870	强度 挠度	0.69 0.32	0.67 0.31	10	220	75	20	2.5	LC9-22.2	7.640	强度 挠度	1.15 0.80	1.12 0.76
2	160	60	20	3.0	LC9-16.3	6.950	强度 挠度	0.82 0.38	0.80 0.36	11	220	75	25	3.0	LC9-22.3	9.305	强度 挠度	1.47 0.97	1.42 0.92
3	180	60	20	2.2	LC9-18.1	5.900	强度 挠度	0.74 0.42	0.72 0.40	12	250	75	20	2.2	LC9-25.1	7.283	强度 挠度	1.17 0.96	1.14 0.92
4	180	60	20	2.5	LC9-18.2	6.660	强度 挠度	0.86 0.48	0.83 0.45	13	250	75	20	2.5	LC9-25.2	8.228	强度 挠度	1.35 1.08	1.32 1.03
5	180	70	20	3.0	LC9-18.3	7.892	强度 挠度	1.05 0.56	1.02 0.53	14	250	75	25	3.0	LC9-25.3	10.011	强度 挠度	1.72 1.31	1.68 1.25
6	200	70	20	2.2	LC9-20.1	6.250	强度 挠度	0.85 0.54	0.83 0.52	15	280	80	20	2.5	LC9-28.2	9.013	强度 挠度	1.60 1.48	1.58 1.41
7	200	70	20	2.5	LC9-20.2	7.050	强度 挠度	0.98 0.61	0.96 0.58	16	280	80	25	3.0	LC9-28.3	10.953	强度 挠度	2.03 1.79	2.00 1.71
8	200	70	20	3.0	LC9-20.3	8.363	强度 挠度	1.20 0.72	1.18 0.68	17	300	80	20	2.5	LC9-30.2	9.405	强度 挠度	1.74 1.74	1.73 1.66
9	220	75	20	2.2	LC9-22.1	6.770	强度 挠度	0.99 0.71	0.97 0.68	18	300	80	25	3.0	LC9-30.3	11.424	强度 挠度	2.21 2.11	2.19 2.01

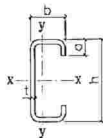
注: 1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见右图。

2. 本表适用于LC形钢檩条截面槽口方向朝向屋脊的条件。

3. 当出现风压力时应与重力荷载组合。

4. 不带阴影部分为常用构件。

5. 本表给出屋面檩条在承受竖向向下荷载作用时的允许线荷载值(包括檩条自重)。“强度”一栏表示按荷



载效应基本组合作用时计算出的允许线荷载设计值。“挠度”一栏表示按荷载效应标准组合作用时 $[v_T] = L/200$ 计算出的允许线荷载标准值。当 $[v_T] = L/150$ 时, 允许线荷载值为表中数值乘以1.33。

9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值

图集号

08G118

审核

张 强

校对

吴 燕

张 强

编制

沙志国

页

9-15

9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许风吸力线荷载设计值 (kN/m)

表6.1-6

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LC9-16.2	无支撑			0.43	0.45	0.53	0.55	0.62	0.64
		有支撑	0.79	0.80	0.88	0.90	0.97	0.99	1.07	1.09
2	LC9-16.3	无支撑			0.48	0.49	0.57	0.59	0.67	0.69
		有支撑	0.91	0.92	1.01	1.02	1.10	1.12	1.19	1.22
3	LC9-18.1	无支撑			0.47	0.48	0.56	0.58	0.66	0.68
		有支撑	0.87	0.88	0.97	0.98	1.06	1.08	1.15	1.17
4	LC9-18.2	无支撑			0.41	0.42	0.51	0.52	0.60	0.70
		有支撑	0.98	0.99	1.07	1.09	1.17	1.19	1.26	1.28
5	LC9-18.3	无支撑			0.48	0.49	0.57	0.59	0.67	0.78
		有支撑	1.16	1.17	1.25	1.27	1.35	1.37	1.44	1.46
6	LC9-20.1	无支撑			0.40	0.40	0.49	0.50	0.58	0.68
		有支撑	0.97	0.98	1.06	1.08	1.15	1.17	1.25	1.27
7	LC9-20.2	无支撑			0.44	0.44	0.53	0.54	0.62	0.72
		有支撑	1.09	1.10	1.19	1.20	1.28	1.30	1.37	1.40
8	LC9-20.3	无支撑			0.51	0.52	0.60	0.62	0.70	0.81
		有支撑	1.30	1.31	1.39	1.41	1.49	1.51	1.58	1.60
9	LC9-22.1	无支撑			0.45	0.46	0.55	0.56	0.64	0.73
		有支撑	1.12	1.13	1.21	1.23	1.31	1.33	1.40	1.42

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
10	LC9-22.2	无支撑	0.50	0.51	0.59	0.61	0.69	0.71	0.78	0.80
		有支撑	1.27	1.28	1.36	1.38	1.45	1.47	1.54	1.57
11	LC9-22.3	无支撑	0.63	0.64	0.72	0.73	0.82	0.83	0.91	0.93
		有支撑	1.58	1.59	1.67	1.69	1.76	1.79	1.86	1.88
12	LC9-25.1	无支撑	0.49	0.50	0.58	0.60	0.68	0.69	0.77	0.79
		有支撑	1.29	1.30	1.38	1.40	1.47	1.49	1.56	1.59
13	LC9-25.2	无支撑	0.54	0.55	0.64	0.65	0.73	0.75	0.82	0.85
		有支撑	1.46	1.47	1.55	1.57	1.64	1.67	1.74	1.76
14	LC9-25.3	无支撑	0.68	0.69	0.78	0.79	0.87	0.89	0.97	0.99
		有支撑	1.83	1.84	1.92	1.94	2.01	2.04	2.11	2.13
15	LC9-28.2	无支撑	0.64	0.65	0.74	0.75	0.83	0.85	0.93	0.95
		有支撑	1.74	1.75	1.83	1.85	1.92	1.94	2.01	2.04
16	LC9-28.3	无支撑	0.82	0.83	0.91	0.93	1.01	1.02	1.10	1.12
		有支撑	2.18	2.19	2.27	2.29	2.36	2.39	2.46	2.48
17	LC9-30.2	无支撑	0.68	0.69	0.77	0.79	0.87	0.88	0.96	0.98
		有支撑	1.89	1.90	1.98	2.00	2.07	2.09	2.16	2.19
18	LC9-30.3	无支撑	0.86	0.87	0.96	0.97	1.05	1.07	1.15	1.17
		有支撑	2.37	2.39	2.46	2.48	2.55	2.58	2.65	2.67

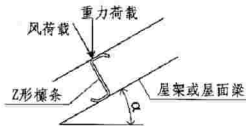
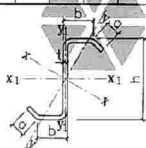
注: 1. 本表给出LC9在风吸力荷载 (荷载效应基本组合) 作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力 (垂直于屋面方向) 线荷载设计值。 “有支撑” 一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条 (双层拉条) 的情况。 “无支撑” 指仅在上翼缘附近设有拉条情况。

2. 荷载效应基本组合时, 表中数值取 $\gamma_0 = 1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时, 可插入计算。

6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值(kN/m)

表6.1-7

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度			序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	1/6	≤1/10		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	1/6	≤1/10
1	120	50	20	2.2	LZ6-12.1	4.295	强度 挠度	0.81 0.55	0.77 0.57	0.76 0.60	14	200	70	20	2.5	LZ6-20.2	7.203	强度 挠度	2.18 2.28	1.95 2.32	1.83 2.38
2	120	50	20	2.5	LZ6-12.2	4.857	强度 挠度	0.91 0.62	0.87 0.65	0.85 0.67	15	200	70	20	3.0	LZ6-20.3	8.606	强度 挠度	2.66 2.70	2.34 2.74	2.17 2.81
3	120	50	20	3.0	LZ6-12.3	5.782	强度 挠度	1.07 0.73	1.02 0.76	1.00 0.79	16	220	75	20	2.2	LZ6-22.1	6.884	强度 挠度	2.20 2.61	1.98 2.64	1.86 2.71
4	140	50	20	2.2	LZ6-14.1	4.638	强度 挠度	1.01 0.74	0.94 0.76	0.90 0.78	17	220	75	20	2.5	LZ6-22.2	7.792	强度 挠度	2.55 2.94	2.28 2.98	2.13 3.05
5	140	50	20	2.5	LZ6-14.2	5.240	强度 挠度	1.14 0.83	1.05 0.85	1.01 0.88	18	220	75	25	3.0	LZ6-22.3	9.317	强度 挠度	3.23 3.64	2.91 3.69	2.75 3.79
6	140	50	20	3.0	LZ6-14.3	6.248	强度 挠度	1.35 0.98	1.24 1.00	1.20 1.03	19	250	75	20	2.2	LZ6-25.1	7.402	强度 挠度	2.48 3.43	2.38 3.45	2.20 3.51
7	160	60	20	2.2	LZ6-16.1	5.329	强度 挠度	1.29 1.13	1.19 1.16	1.14 1.20	20	250	75	20	2.5	LZ6-25.2	8.380	强度 挠度	2.88 3.87	2.76 3.89	2.53 3.96
8	160	60	20	2.5	LZ6-16.2	6.025	强度 挠度	1.48 1.27	1.37 1.30	1.31 1.35	21	250	75	25	3.0	LZ6-25.3	10.019	强度 挠度	3.74 4.77	3.51 4.80	3.25 4.90
9	160	60	20	3.0	LZ6-16.3	7.181	强度 挠度	1.76 1.50	1.59 1.54	1.50 1.59	22	280	80	20	2.5	LZ6-28.2	8.089	强度 挠度	3.90 5.21	3.33 5.21	3.03 5.30
10	180	70	20	2.2	LZ6-18.1	6.020	强度 挠度	1.59 1.64	1.47 1.68	1.40 1.74	23	280	80	25	3.0	LZ6-28.3	9.168	强度 挠度	4.33 6.40	4.24 6.41	3.87 6.53
11	180	70	20	2.5	LZ6-18.2	6.810	强度 挠度	1.84 1.85	1.68 1.89	1.61 1.96	24	300	80	20	2.5	LZ6-30.2	8.432	强度 挠度	4.09 6.09	3.71 6.07	3.34 6.15
12	180	70	20	3.0	LZ6-18.3	8.113	强度 挠度	2.26 2.18	2.03 2.23	1.91 2.30	25	300	80	25	3.0	LZ6-30.3	9.559	强度 挠度	5.36 7.46	4.73 7.46	4.26 7.57
13	200	70	20	2.2	LZ6-20.1	6.365	强度 挠度	1.88 2.03	1.70 2.06	1.60 2.11											



注:1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见左图。

2. 本表适用于LZ线荷载作用方向与槽口朝向同左图示意情况。

3. 其余同表6.1-1注3~5。

6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值										图索号	08G118
审核	2010/10/10	校对	吴燕燕	姜玉强	编制	沙志国	沙志国	页	9-17		

6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m)

表6.1-8

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LZ6-12.1	无支撑	0.50	0.50	0.61	0.60	0.71	0.71	0.82	0.81
		有支撑	0.87	0.87	0.96	0.97	1.06	1.07	1.16	1.17
2	LZ6-12.2	无支撑	0.55	0.55	0.66	0.66	0.76	0.76	0.87	0.86
		有支撑	0.96	0.96	1.05	1.06	1.15	1.16	1.24	1.26
3	LZ6-12.3	无支撑	0.65	0.65	0.75	0.75	0.86	0.86	0.96	0.96
		有支撑	1.10	1.11	1.20	1.21	1.29	1.31	1.39	1.41
4	LZ6-14.1	无支撑	0.53	0.54	0.63	0.64	0.73	0.74	0.83	0.85
		有支撑	0.97	0.99	1.07	1.09	1.16	1.18	1.25	1.28
5	LZ6-14.2	无支撑	0.59	0.60	0.69	0.70	0.79	0.80	0.89	0.90
		有支撑	1.08	1.09	1.17	1.19	1.26	1.28	1.35	1.38
6	LZ6-14.3	无支撑	0.70	0.71	0.80	0.81	0.90	0.91	1.00	1.01
		有支撑	1.25	1.26	1.34	1.36	1.43	1.46	1.52	1.55
7	LZ6-16.1	无支撑	0.70	0.73	0.80	0.83	0.89	0.93	0.99	1.03
		有支撑	1.23	1.25	1.32	1.35	1.41	1.44	1.50	1.54
8	LZ6-16.2	无支撑	0.79	0.81	0.89	0.91	0.99	1.01	1.09	1.11
		有支撑	1.39	1.41	1.48	1.51	1.57	1.60	1.66	1.70
9	LZ6-16.3	无支撑	0.94	0.95	1.04	1.04	1.13	1.14	1.23	1.24
		有支撑	1.58	1.60	1.67	1.69	1.75	1.79	1.84	1.88
10	LZ6-18.1	无支撑	0.92	0.99	1.02	1.09	1.12	1.19	1.21	1.29
		有支撑	1.52	1.54	1.61	1.64	1.69	1.73	1.78	1.83
11	LZ6-18.2	无支撑	1.05	1.11	1.15	1.20	1.24	1.30	1.34	1.40
		有支撑	1.72	1.74	1.81	1.84	1.89	1.93	1.98	2.03
12	LZ6-18.3	无支撑	1.26	1.29	1.35	1.39	1.45	1.48	1.54	1.58
		有支撑	2.01	2.04	2.09	2.13	2.17	2.22	2.26	2.31
13	LZ6-20.1	无支撑	1.03	1.09	1.12	1.19	1.21	1.28	1.31	1.38
		有支撑	1.67	1.72	1.76	1.81	1.84	1.90	1.92	2.00

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
14	LZ6-20.2	无支撑	1.17	1.22	1.26	1.32	1.36	1.41	1.45	1.51
		有支撑	1.91	1.94	2.00	2.04	2.08	2.13	2.16	2.22
15	LZ6-20.3	无支撑	1.39	1.42	1.48	1.51	1.58	1.61	1.67	1.71
		有支撑	2.23	2.26	2.31	2.35	2.39	2.44	2.47	2.53
16	LZ6-22.1	无支撑	1.23	1.33	1.32	1.43	1.41	1.52	1.50	1.62
		有支撑	1.92	1.98	2.00	2.07	2.08	2.16	2.16	2.25
17	LZ6-22.2	无支撑	1.40	1.49	1.49	1.58	1.58	1.68	1.67	1.78
		有支撑	2.19	2.25	2.27	2.34	2.36	2.43	2.44	2.52
18	LZ6-22.3	无支撑	1.94	1.99	2.03	2.08	2.12	2.18	2.21	2.28
		有支撑	2.87	2.90	2.95	3.00	3.04	3.09	3.12	3.18
19	LZ6-25.1	无支撑	1.42	1.49	1.51	1.58	1.60	1.67	1.68	1.77
		有支撑	2.22	2.26	2.30	2.35	2.37	2.44	2.45	2.53
20	LZ6-25.2	无支撑	1.62	1.70	1.71	1.80	1.79	1.89	1.88	1.98
		有支撑	2.55	2.59	2.62	2.68	2.70	2.77	2.77	2.86
21	LZ6-25.3	无支撑	2.21	2.27	2.30	2.37	2.39	2.46	2.48	2.56
		有支撑	3.32	3.36	3.40	3.45	3.48	3.54	3.56	3.63
22	LZ6-28.2	无支撑	2.03	2.09	2.11	2.18	2.20	2.27	2.28	2.37
		有支撑	2.96	3.06	3.04	3.15	3.11	3.23	3.18	3.32
23	LZ6-28.3	无支撑	2.76	2.86	2.85	2.95	2.93	3.04	3.02	3.13
		有支撑	3.94	3.98	4.02	4.06	4.09	4.15	4.17	4.24
24	LZ6-30.2	无支撑	2.20	2.21	2.28	2.30	2.36	2.39	2.44	2.48
		有支撑	3.23	3.32	3.30	3.40	3.37	3.49	3.43	3.57
25	LZ6-30.3	无支撑	2.99	3.09	3.08	3.18	3.16	3.27	3.24	3.36
		有支撑	4.20	4.33	4.27	4.42	4.35	4.50	4.42	4.59

注:1. 本表给出LZ6在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。“无支撑”指仅在上下翼缘附近设有拉条情况。

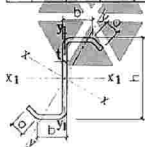
2. 荷载效应基本组合时,表中数值取 $\gamma_G=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

6m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值					图集号	08G118
审核	刘国英	校对	陈健	刘建	编制	沙志国
					页	9-18

7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值(kN/m)

表6.1-9

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6
1	120	50	20	2.2	LZ7.5-12.1	4.295	强度 挠度	0.56 0.28	0.59 0.29	14	200	70	20	2.5	LZ7.5-20.2	7.203	强度 挠度	1.41 1.17	1.45 1.18
2	120	50	20	2.5	LZ7.5-12.2	4.857	强度 挠度	0.63 0.32	0.66 0.33	15	200	70	20	3.0	LZ7.5-20.3	8.606	强度 挠度	1.73 1.38	1.78 1.40
3	120	50	20	3.0	LZ7.5-12.3	5.782	强度 挠度	0.75 0.37	0.78 0.39	16	220	75	20	2.2	LZ7.5-22.1	6.884	强度 挠度	1.41 1.33	1.44 1.35
4	140	50	20	2.2	LZ7.5-14.1	4.638	强度 挠度	0.67 0.38	0.69 0.38	17	220	75	20	2.5	LZ7.5-22.2	7.792	强度 挠度	1.64 1.50	1.68 1.52
5	140	50	20	2.5	LZ7.5-14.2	5.240	强度 挠度	0.76 0.42	0.79 0.43	18	220	75	25	3.0	LZ7.5-22.3	9.317	强度 挠度	2.10 1.86	2.15 1.89
6	140	50	20	3.0	LZ7.5-14.3	6.248	强度 挠度	0.90 0.50	0.93 0.51	19	250	75	20	2.2	LZ7.5-25.1	7.402	强度 挠度	1.66 1.76	1.69 1.76
7	160	60	20	2.2	LZ7.5-16.1	5.329	强度 挠度	0.86 0.58	0.89 0.59	20	250	75	20	2.5	LZ7.5-25.2	8.380	强度 挠度	1.93 1.98	1.96 1.99
8	160	60	20	2.5	LZ7.5-16.2	6.025	强度 挠度	0.99 0.65	1.03 0.66	21	250	75	25	3.0	LZ7.5-25.3	10.019	强度 挠度	2.48 2.44	2.53 2.45
9	160	60	20	3.0	LZ7.5-16.3	7.181	强度 挠度	1.20 0.77	1.24 0.78	22	280	80	20	2.5	LZ7.5-28.2	8.089	强度 挠度	2.30 2.66	2.34 2.67
10	180	70	20	2.2	LZ7.5-18.1	6.020	强度 挠度	1.07 0.84	1.10 0.86	23	280	80	25	3.0	LZ7.5-28.3	9.168	强度 挠度	2.95 3.27	3.00 3.28
11	180	70	20	2.5	LZ7.5-18.2	6.810	强度 挠度	1.24 0.94	1.28 0.97	24	300	80	20	2.5	LZ7.5-30.2	8.432	强度 挠度	2.53 3.11	2.56 3.10
12	180	70	20	3.0	LZ7.5-18.3	8.113	强度 挠度	1.51 1.12	1.56 1.14	25	300	80	25	3.0	LZ7.5-30.3	9.559	强度 挠度	3.24 3.82	3.28 3.82
13	200	70	20	2.2	LZ7.5-20.1	6.365	强度 挠度	1.21 1.03	1.25 1.05										



注: 1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见左图。

2. 本表适用于LZ线荷载作用方向与槽口朝向同左图示情况。

3. 其余同表6.1-1注3-5。

7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值

图集号

08G118

审核

邵志国

校对

吴燕燕

编制

邵志国

页

9-19

7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值 (kN/m)

表6.1-10

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LZ7.5-12.1	无支撑	0.82	0.80	0.48	0.47	0.59	0.57	0.70	0.68
		有支撑	0.40		0.51	0.50	0.62	0.60	0.73	0.71
2	LZ7.5-12.2	无支撑	0.90	0.88	1.01	0.98	1.12	1.08	1.23	1.18
		有支撑	0.45	0.44	0.56	0.55	0.68	0.66	0.79	0.77
3	LZ7.5-12.3	无支撑	1.02	1.00	1.13	1.10	1.25	1.21	1.36	1.31
		有支撑			0.48	0.48	0.59	0.59	0.70	0.69
4	LZ7.5-14.1	无支撑	0.91	0.90	1.02	1.00	1.13	1.10	1.24	1.20
		有支撑	0.41	0.40	0.52	0.51	0.63	0.62	0.73	0.72
5	LZ7.5-14.2	无支撑	1.00	0.99	1.11	1.09	1.22	1.19	1.33	1.30
		有支撑	0.47	0.47	0.58	0.57	0.69	0.68	0.80	0.78
6	LZ7.5-14.3	无支撑	1.15	1.14	1.26	1.24	1.37	1.34	1.48	1.44
		有支撑	0.46	0.47	0.57	0.57	0.68	0.68	0.79	0.79
7	LZ7.5-16.1	无支撑	1.15	1.14	1.26	1.24	1.37	1.34	1.48	1.44
		有支撑	0.51	0.51	0.62	0.62	0.73	0.73	0.84	0.83
8	LZ7.5-16.2	无支撑	1.30	1.28	1.41	1.38	1.52	1.48	1.63	1.59
		有支撑	0.60	0.60	0.71	0.71	0.82	0.81	0.93	0.92
9	LZ7.5-16.3	无支撑	1.52	1.51	1.63	1.61	1.74	1.71	1.85	1.81
		有支撑	0.58	0.60	0.69	0.71	0.80	0.82	0.90	0.92
10	LZ7.5-18.1	无支撑	1.42	1.40	1.53	1.50	1.64	1.60	1.75	1.70
		有支撑	0.65	0.67	0.76	0.77	0.87	0.88	0.97	0.99
11	LZ7.5-18.2	无支撑	1.61	1.59	1.72	1.69	1.83	1.79	1.94	1.90
		有支撑	0.77	0.78	0.88	0.89	0.99	0.99	1.10	1.10
12	LZ7.5-18.3	无支撑	1.91	1.89	2.02	1.99	2.13	2.10	2.24	2.20
		有支撑	0.62	0.65	0.73	0.76	0.84	0.86	0.95	0.97
13	LZ7.5-20.1	无支撑	1.56	1.54	1.67	1.65	1.78	1.75	1.89	1.85
		有支撑								

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
14	LZ7.5-20.2	无支撑	0.70	0.72	0.81	0.83	0.92	0.93	1.02	1.04
		有支撑	1.78	1.76	1.89	1.86	2.00	1.96	2.11	2.07
15	LZ7.5-20.3	无支撑	0.84	0.85	0.95	0.95	1.06	1.06	1.16	1.16
		有支撑	2.14	2.13	2.25	2.23	2.36	2.33	2.47	2.43
16	LZ7.5-22.1	无支撑	0.73	0.78	0.83	0.88	0.94	0.98	1.05	1.09
		有支撑	1.79	1.77	1.90	1.87	2.01	1.98	2.12	2.08
17	LZ7.5-22.2	无支撑	0.82	0.86	0.93	0.97	1.04	1.07	1.14	1.18
		有支撑	2.04	2.02	2.15	2.13	2.26	2.23	2.37	2.33
18	LZ7.5-22.3	无支撑	1.11	1.12	1.21	1.23	1.32	1.33	1.43	1.44
		有支撑	2.60	2.58	2.70	2.68	2.81	2.78	2.92	2.88
19	LZ7.5-25.1	无支撑	0.82	0.85	0.92	0.95	1.03	1.05	1.13	1.16
		有支撑	2.05	2.03	2.15	2.13	2.26	2.23	2.37	2.33
20	LZ7.5-25.2	无支撑	0.92	0.96	1.03	1.06	1.13	1.17	1.24	1.27
		有支撑	2.34	2.32	2.45	2.42	2.56	2.53	2.66	2.63
21	LZ7.5-25.3	无支撑	1.23	1.26	1.34	1.36	1.44	1.46	1.55	1.57
		有支撑	2.99	2.97	3.09	3.07	3.20	3.17	3.31	3.28
22	LZ7.5-28.2	无支撑	1.14	1.16	1.24	1.26	1.35	1.37	1.45	1.47
		有支撑	2.77	2.75	2.88	2.85	2.98	2.95	3.09	3.05
23	LZ7.5-28.3	无支撑	1.52	1.56	1.62	1.67	1.73	1.77	1.83	1.87
		有支撑	3.53	3.50	3.63	3.60	3.74	3.71	3.85	3.81
24	LZ7.5-30.2	无支撑	1.22	1.21	1.32	1.31	1.42	1.42	1.53	1.52
		有支撑	3.01	2.98	3.11	3.08	3.22	3.19	3.32	3.29
25	LZ7.5-30.3	无支撑	1.63	1.67	1.73	1.78	1.84	1.88	1.94	1.98
		有支撑	3.83	3.80	3.94	3.90	4.04	4.01	4.15	4.11

注:1. 本表给出LZ7.5在风吸力荷载 (荷载效应基本组合) 作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力 (垂直于屋面方向) 线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条 (双层拉条) 的情况。“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。

2. 荷载效应基本组合时, 表中数值取 $\psi_0=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时, 可插入计算。

7.5m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值

图集号

08G118

审核

刘国栋

校对

陈健

沈俊

编制

沙志国

沙志国

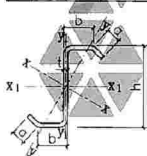
页

9-20

9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值(kN/m)

表6.1-11

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6		h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				1/3	≤1/6
1	140	50	20	3.0	LZ9-14.3	6.248	强度 挠度	0.62 0.29	0.65 0.29	11	220	75	20	2.2	LZ9-22.1	6.884	强度 挠度	0.98 0.77	1.00 0.78
2	160	60	20	2.2	LZ9-16.1	5.329	强度 挠度	0.60 0.33	0.62 0.34	12	220	75	20	2.5	LZ9-22.2	7.792	强度 挠度	1.13 0.87	1.16 0.88
3	160	60	20	2.5	LZ9-16.2	6.025	强度 挠度	0.69 0.37	0.71 0.38	13	220	75	25	3.0	LZ9-22.3	9.317	强度 挠度	1.46 1.07	1.49 1.09
4	160	60	20	3.0	LZ9-16.3	7.181	强度 挠度	0.83 0.44	0.86 0.45	14	250	75	20	2.2	LZ9-25.1	7.402	强度 挠度	1.15 1.01	1.17 1.02
5	180	70	20	2.2	LZ9-18.1	6.020	强度 挠度	0.74 0.48	0.76 0.49	15	250	75	20	2.5	LZ9-25.2	8.380	强度 挠度	1.34 1.14	1.36 1.15
6	180	70	20	2.5	LZ9-18.2	6.810	强度 挠度	0.86 0.54	0.89 0.56	16	250	75	25	3.0	LZ9-25.3	10.019	强度 挠度	1.72 1.41	1.76 1.42
7	180	70	20	3.0	LZ9-18.3	8.113	强度 挠度	1.05 0.64	1.08 0.66	17	280	80	20	2.5	LZ9-28.2	8.089	强度 挠度	1.60 1.54	1.62 1.54
8	200	70	20	2.2	LZ9-20.1	6.365	强度 挠度	0.84 0.60	0.86 0.61	18	280	80	25	3.0	LZ9-28.3	9.168	强度 挠度	2.05 1.89	2.08 1.90
9	200	70	20	2.5	LZ9-20.2	7.203	强度 挠度	0.98 0.67	1.00 0.68	19	300	80	20	2.5	LZ9-30.2	8.432	强度 挠度	1.75 1.80	1.78 1.79
10	200	70	20	3.0	LZ9-20.3	8.606	强度 挠度	1.20 0.80	1.24 0.81	20	300	80	25	3.0	LZ9-30.3	9.559	强度 挠度	2.25 2.21	2.28 2.21



注:1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见左图。

2. 本表适用于LZ线荷载作用方向与槽口朝向同左图示情况。

3. 其余同表6.1-1注3~5。

9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许线荷载值

图集号

08G118

审核

2013.12

校对

吴燕燕

王燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

9-21

9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m)

表6.1-12

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)									
			0.2		0.3		0.4		0.5			
			屋 面 坡 度									
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6		
1	LZ9-14.3	无支撑 有支撑			0.46 0.81	0.45 0.80	0.57 0.92	0.56 0.90	0.68 1.03	0.66 1.00	0.66 1.14	0.66 1.10
2	LZ9-16.1	无支撑 有支撑			0.45 0.82	0.45 0.80	0.56 0.93	0.55 0.91	0.66 1.04	0.66 1.01	0.66 1.15	0.66 1.11
3	LZ9-16.2	无支撑 有支撑			0.48 0.91	0.47 0.90	0.58 1.02	0.58 1.00	0.69 1.13	0.68 1.10	0.68 1.24	0.68 1.20
4	LZ9-16.3	无支撑 有支撑			0.42 1.06	0.41 1.05	0.53 1.17	0.52 1.15	0.64 1.28	0.63 1.25	0.74 1.39	0.73 1.35
5	LZ9-18.1	无支撑 有支撑			0.40 1.00	0.41 0.98	0.51 1.11	0.51 1.09	0.61 1.22	0.62 1.19	0.72 1.33	0.72 1.29
6	LZ9-18.2	无支撑 有支撑			0.43 1.13	0.44 1.11	0.54 1.24	0.55 1.21	0.65 1.35	0.65 1.32	0.76 1.46	0.76 1.42
7	LZ9-18.3	无支撑 有支撑			0.50 1.33	0.50 1.31	0.61 1.44	0.61 1.41	0.72 1.55	0.71 1.52	0.83 1.66	0.82 1.62
8	LZ9-20.1	无支撑 有支撑			0.42 1.10	0.43 1.08	0.52 1.20	0.53 1.18	0.63 1.31	0.64 1.28	0.74 1.42	0.74 1.39
9	LZ9-20.2	无支撑 有支撑			0.46 1.24	0.47 1.22	0.57 1.35	0.57 1.32	0.67 1.46	0.68 1.43	0.78 1.56	0.78 1.53
10	LZ9-20.3	无支撑 有支撑			0.53 1.48	0.53 1.46	0.64 1.59	0.64 1.57	0.75 1.70	0.74 1.67	0.86 1.81	0.85 1.77
序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)									
			0.2		0.3		0.4		0.5			
			屋 面 坡 度									
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6		
11	LZ9-22.1	无支撑 有支撑			0.47 1.25	0.49 1.24	0.57 1.36	0.59 1.34	0.68 1.47	0.70 1.44	0.78 1.58	0.80 1.54
12	LZ9-22.2	无支撑 有支撑			0.52 1.42	0.53 1.40	0.62 1.53	0.64 1.50	0.73 1.64	0.74 1.61	0.83 1.74	0.85 1.71
13	LZ9-22.3	无支撑 有支撑			0.66 1.79	0.67 1.78	0.77 1.90	0.78 1.88	0.88 2.01	0.88 1.98	0.98 2.12	0.98 2.08
14	LZ9-25.1	无支撑 有支撑			0.51 1.42	0.52 1.40	0.61 1.53	0.63 1.51	0.72 1.63	0.73 1.61	0.82 1.74	0.83 1.71
15	LZ9-25.2	无支撑 有支撑			0.56 1.61	0.58 1.60	0.67 1.72	0.68 1.70	0.77 1.83	0.79 1.80	0.88 1.94	0.89 1.90
16	LZ9-25.3	无支撑 有支撑			0.72 2.05	0.73 2.04	0.83 2.16	0.84 2.14	0.93 2.27	0.94 2.24	1.04 2.37	1.04 2.34
17	LZ9-28.2	无支撑 有支撑			0.67 1.90	0.68 1.89	0.77 2.01	0.78 1.99	0.87 2.12	0.88 2.09	0.98 2.22	0.99 2.19
18	LZ9-28.3	无支撑 有支撑			0.86 2.42	0.88 2.40	0.96 2.52	0.98 2.50	1.07 2.63	1.09 2.60	1.17 2.74	1.19 2.70
19	LZ9-30.2	无支撑 有支撑			0.70 2.06	0.70 2.04	0.81 2.17	0.80 2.14	0.91 2.27	0.91 2.24	1.01 2.38	1.01 2.35
20	LZ9-30.3	无支撑 有支撑			0.91 2.62	0.93 2.60	1.01 2.72	1.04 2.70	1.12 2.83	1.14 2.80	1.22 2.94	1.24 2.90

注:1.本表给出LZ9在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况,“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。

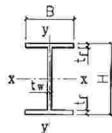
2.荷载效应基本组合时,表中数值取 $\gamma_0=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

9m跨度冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条允许风吸力线荷载设计值					图集号	08G118
审核	刘永强	校对	陈健	张俊	编制	沙志国
					页	9-22

6m跨度高频率焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值 (kN/m) 表 6.1-13

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度		
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)				1/3	1/6	≤1/20
1	150	75	3.2	4.5	LH6-15.1	8.84	强度 挠度	1.90 1.66	2.19 1.60	2.50 1.58
2	150	75	4.5	6.0	LH6-15.2	11.94	强度 挠度	2.50 2.18	2.87 2.09	3.28 2.07
3	150	100	3.2	4.5	LH6-15.3	10.61	强度 挠度	2.67 2.12	2.95 2.04	3.26 2.02
4	150	100	4.5	6.0	LH6-15.4	14.29	强度 挠度	3.52 2.78	3.88 2.67	4.27 2.64
5	200	100	3.2	4.5	LH6-20.1	11.86	强度 挠度	3.43 4.03	3.96 3.88	4.54 3.83
6	200	100	4.5	6.0	LH6-20.2	16.06	强度 挠度	4.54 5.32	5.23 5.11	5.99 5.05
7	200	150	4.5	6.0	LH6-20.3	20.77	强度 挠度	7.30 7.50	7.96 7.21	8.67 7.12
8	250	125	4.5	6.0	LH6-25.1	20.18	强度 挠度	7.28 10.57	8.43 10.16	9.71 10.04
9	250	150	4.5	6.0	LH6-25.2	22.54	强度 挠度	9.06 12.29	10.20 11.82	11.45 11.68
10	300	150	4.5	6.0	LH6-30.1	24.30	强度 挠度	10.56 18.47	12.25 17.76	14.13 17.55
11	350	150	4.5	6.0	LH6-35.1	26.07	强度 挠度	11.95 26.14	14.23 25.14	16.88 24.83
12	350	175	4.5	6.0	LH6-35.2	28.42	强度 挠度	14.00 29.57	16.14 28.44	18.51 28.09

注: 1. 檩条的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见下图。



2. 当出现风压力时应与重力荷载组合。
3. 本表给出屋面檩条在承受竖向向下荷载作用时的允许线荷载值 (包括檩条自重)。“强度”一栏表示按荷载效应基本组合作用时计算出的允许线荷载设计值。“挠度”一栏表示按荷载效应标准组合作用时 $[v_T]$ $=L/200$ 计算出的允许线荷载标准值。当 $[v_T]=L/150$ 时, 允许线荷载值为表中数值乘以 1.33。
4. 序号 12 上翼缘外伸宽度与厚度之比 $(B-t_w)/2t_f$ 已大于 13, 故在 4.5.2 (1) 的公式中取 $v_x=v_y=1$ 。

6m跨度高频率焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值

图索号

08C118

审核

邵巴

校对

吴燕燕

编制

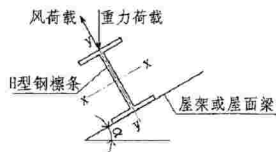
沙志国

页

9-23

6m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m) 表6.1-14

序号	檩条编号	支撑 情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LH6-15.1	无支撑	1.11	1.13	1.19	1.22	1.27	1.31	1.35	1.40
		有支撑	2.18	2.17	2.24	2.30	2.30	2.38	2.36	2.46
2	LH6-15.2	无支撑	1.80	1.83	1.88	1.92	1.95	2.00	2.03	2.09
		有支撑	3.03	3.02	3.09	3.15	3.15	3.23	3.21	3.31
3	LH6-15.3	无支撑	1.93	1.95	2.00	2.04	2.08	2.13	2.16	2.22
		有支撑	3.16	3.16	3.23	3.28	3.30	3.36	3.36	3.45
4	LH6-15.4	无支撑	3.00	3.03	3.08	3.12	3.15	3.21	3.23	3.30
		有支撑	4.24	4.23	4.30	4.35	4.37	4.44	4.44	4.52
5	LH6-20.1	无支撑	2.29	2.31	2.36	2.40	2.44	2.49	2.51	2.58
		有支撑	4.25	4.24	4.31	4.38	4.37	4.45	4.42	4.53
6	LH6-20.2	无支撑	3.44	3.47	3.51	3.56	3.59	3.65	3.66	3.73
		有支撑	5.76	5.74	5.81	5.88	5.87	5.96	5.92	6.04
7	LH6-20.3	无支撑	7.30	7.33	7.37	7.42	7.45	7.50	7.52	7.59
		有支撑	9.09	9.09	9.16	9.21	9.23	9.29	9.29	9.38
8	LH6-25.1	无支撑	6.60	6.63	6.66	6.71	6.73	6.80	6.80	6.88
		有支撑	9.61	9.60	9.66	9.74	9.72	9.81	9.77	9.89
9	LH6-25.2	无支撑	9.10	9.13	9.16	9.21	9.23	9.30	9.30	9.38
		有支撑	11.75	11.74	11.81	11.87	11.87	11.95	11.93	12.03
10	LH6-30.1	无支撑	10.88	10.92	10.94	11.00	11.01	11.08	11.07	11.17
		有支撑	14.54	14.53	14.59	14.67	14.64	14.74	14.69	14.82
11	LH6-35.1	无支撑	12.69	12.74	12.75	12.82	12.81	12.90	12.86	12.97
		有支撑	17.48	17.46	17.52	17.61	17.56	17.68	17.61	17.75
12	LH6-35.2	无支撑	16.42	16.46	16.48	16.54	16.54	16.62	16.59	16.70
		有支撑	20.52	20.50	20.57	20.64	20.61	20.72	20.66	20.79



H型钢檩条线荷载作用方向示意图

- 注: 1. 本表给出LH6在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。
“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。
2. 荷载效应基本组合时,表中数值取 $\gamma_0=1.0$ 。
当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

6m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值

图集号

08G118

审核

刘国栋

校对

陈健

张健

编制

沙志国

设计

页

9-24

7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值 (kN/m) 表6.1-15

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _r (mm)				1/3	≤1/6
1	150	75	3.2	4.5	LH7.5-15.1	8.84	强度 挠度	1.73 0.85	1.71 0.81
2	150	75	4.5	6.0	LH7.5-15.2	11.94	强度 挠度	2.27 1.11	2.23 1.06
3	150	100	3.2	4.5	LH7.5-15.3	10.61	强度 挠度	2.24 1.08	2.18 1.03
4	150	100	4.5	6.0	LH7.5-15.4	14.29	强度 挠度	2.93 1.42	2.86 1.35
5	200	100	3.2	4.5	LH7.5-20.1	11.86	强度 挠度	3.09 2.06	3.10 1.96
6	200	100	4.5	6.0	LH7.5-20.2	16.06	强度 挠度	4.07 2.72	4.09 2.58
7	200	150	4.5	6.0	LH7.5-20.3	20.77	强度 挠度	5.95 3.84	5.78 3.64
8	250	125	4.5	6.0	LH7.5-25.1	20.18	强度 挠度	6.73 5.41	6.64 5.14
9	250	150	4.5	6.0	LH7.5-25.2	22.54	强度 挠度	7.90 6.29	7.73 5.98
10	300	150	4.5	6.0	LH7.5-30.1	24.30	强度 挠度	9.57 9.45	9.67 8.98
11	350	150	4.5	6.0	LH7.5-35.1	26.07	强度 挠度	11.20 13.38	11.72 12.71
12	350	175	4.5	6.0	LH7.5-35.2	28.42	强度 挠度	12.59 15.14	12.65 14.38

9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值 (kN/m) 表6.1-16

序号	规格				檩条编号	重量 (kg/m)	计算 类别	屋面坡度	
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _r (mm)				1/3	≤1/6
1	150	75	3.2	4.5	LH9-15.1	8.84	强度 挠度	1.20 0.49	1.18 0.46
2	150	75	4.5	6.0	LH9-15.2	11.94	强度 挠度	1.58 0.64	1.55 0.61
3	150	100	3.2	4.5	LH9-15.3	10.61	强度 挠度	1.55 0.63	1.51 0.59
4	150	100	4.5	6.0	LH9-15.4	14.29	强度 挠度	2.03 0.82	1.98 0.78
5	200	100	3.2	4.5	LH9-20.1	11.86	强度 挠度	2.18 1.19	2.15 1.13
6	200	100	4.5	6.0	LH9-20.2	16.06	强度 挠度	2.88 1.57	2.84 1.49
7	200	150	4.5	6.0	LH9-20.3	20.77	强度 挠度	4.13 2.22	4.01 2.11
8	250	125	4.5	6.0	LH9-25.1	20.18	强度 挠度	4.57 3.13	4.61 2.97
9	250	150	4.5	6.0	LH9-25.2	22.54	强度 挠度	5.48 3.64	5.37 3.46
10	300	150	4.5	6.0	LH9-30.1	24.30	强度 挠度	6.64 5.47	6.72 5.20
11	350	150	4.5	6.0	LH9-35.1	26.07	强度 挠度	7.78 7.74	8.14 7.35
12	350	175	4.5	6.0	LH9-35.2	28.42	强度 挠度	8.74 8.76	8.78 8.32

注:1. 不带阴影部分为常用构件。

2. 其余同表6.1-13。

7.5m、9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许线荷载值

图集号

08G118

审核

刘国栋

校对

吴燕燕

姜燕燕

编制

沙志国

设计

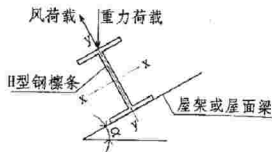
页

9-25

9-

7. 5m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m) 表6.1-17

序号	檩条编号	支撑 情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LH7.5-15.1	无支撑	0.66	0.67	0.75	0.77	0.85	0.86	0.94	0.96
		有支撑	1.63	1.64	1.72	1.74	1.81	1.83	1.90	1.93
2	LH7.5-15.2	无支撑	1.02	1.03	1.11	1.12	1.20	1.22	1.30	1.32
		有支撑	2.17	2.18	2.27	2.28	2.36	2.38	2.45	2.48
3	LH7.5-15.3	无支撑	1.02	1.03	1.12	1.13	1.21	1.23	1.31	1.33
		有支撑	2.24	2.25	2.33	2.35	2.42	2.44	2.52	2.54
4	LH7.5-15.4	无支撑	1.62	1.63	1.71	1.73	1.81	1.83	1.90	1.92
		有支撑	2.93	2.94	3.02	3.04	3.11	3.13	3.21	3.23
5	LH7.5-20.1	无支撑	1.16	1.17	1.25	1.27	1.35	1.36	1.44	1.46
		有支撑	3.04	3.05	3.13	3.15	3.22	3.24	3.31	3.34
6	LH7.5-20.2	无支撑	1.76	1.76	1.85	1.86	1.94	1.96	2.04	2.06
		有支撑	4.02	4.03	4.11	4.13	4.20	4.22	4.29	4.32
7	LH7.5-20.3	无支撑	4.02	4.03	4.12	4.13	4.21	4.23	4.30	4.33
		有支撑	6.09	6.10	6.18	6.20	6.27	6.29	6.37	6.39
8	LH7.5-25.1	无支撑	3.15	3.15	3.24	3.25	3.33	3.35	3.42	3.45
		有支撑	6.56	6.57	6.65	6.67	6.75	6.77	6.84	6.86
9	LH7.5-25.2	无支撑	4.78	4.79	4.87	4.89	4.97	4.98	5.06	5.08
		有支撑	7.88	7.89	7.97	7.99	8.06	8.08	8.15	8.18
10	LH7.5-30.1	无支撑	5.41	5.42	5.50	5.51	5.59	5.61	5.68	5.71
		有支撑	9.77	9.78	9.86	9.88	9.95	9.97	10.04	10.07
11	LH7.5-35.1	无支撑	6.05	6.06	6.14	6.16	6.24	6.26	6.33	6.35
		有支撑	11.76	11.77	11.85	11.87	11.94	11.97	12.03	12.06
12	LH7.5-35.2	无支撑	8.74	8.75	8.83	8.85	8.92	8.94	9.02	9.04
		有支撑	13.56	13.57	13.65	13.67	13.74	13.77	13.84	13.86

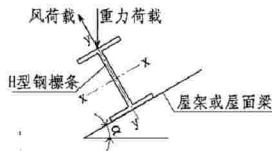


H型钢檩条线荷载作用方向示意图

- 注: 1. 本表给出LH7.5在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。
2. 荷载效应基本组合时,表中数值取 $\gamma_G=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值(kN/m) 表6.1-18

序号	檩条编号	支撑情况	永久荷载设计值 (kN/m)							
			0.2		0.3		0.4		0.5	
			屋 面 坡 度							
			1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6	1/3	≤1/6
1	LH9-15.1	无支撑	0.45	0.46	0.55	0.56	0.64	0.66	0.74	0.76
		有支撑	1.09	1.11	1.19	1.20	1.28	1.30	1.37	1.40
2	LH9-15.2	无支撑	0.66	0.67	0.76	0.77	0.85	0.87	0.94	0.96
		有支撑	1.48	1.49	1.57	1.58	1.66	1.68	1.75	1.78
3	LH9-15.3	无支撑	0.66	0.66	0.75	0.76	0.84	0.86	0.94	0.96
		有支撑	1.53	1.54	1.62	1.64	1.71	1.73	1.81	1.83
4	LH9-15.4	无支撑	1.00	1.01	1.10	1.11	1.19	1.21	1.28	1.30
		有支撑	2.01	2.02	2.10	2.11	2.19	2.21	2.28	2.31
5	LH9-20.1	无支撑	0.70	0.71	0.80	0.81	0.89	0.91	0.98	1.00
		有支撑	2.02	2.03	2.11	2.13	2.20	2.23	2.30	2.32
6	LH9-20.2	无支撑	1.07	1.08	1.16	1.18	1.26	1.28	1.35	1.37
		有支撑	2.69	2.70	2.78	2.80	2.87	2.89	2.96	2.99
7	LH9-20.3	无支撑	2.26	2.27	2.36	2.37	2.45	2.47	2.54	2.57
		有支撑	4.16	4.17	4.26	4.27	4.35	4.37	4.44	4.47
8	LH9-25.1	无支撑	1.75	1.76	1.84	1.86	1.94	1.95	2.03	2.05
		有支撑	4.41	4.42	4.50	4.51	4.59	4.61	4.68	4.71
9	LH9-25.2	无支撑	2.59	2.60	2.68	2.70	2.78	2.79	2.87	2.89
		有支撑	5.35	5.36	5.44	5.46	5.53	5.56	5.63	5.65
10	LH9-30.1	无支撑	2.90	2.91	2.99	3.01	3.09	3.10	3.18	3.20
		有支撑	6.60	6.61	6.69	6.71	6.78	6.80	6.87	6.90
11	LH9-35.1	无支撑	3.22	3.22	3.31	3.32	3.40	3.42	3.49	3.52
		有支撑	7.91	7.92	8.00	8.02	8.09	8.12	8.18	8.21
12	LH9-35.2	无支撑	4.65	4.66	4.74	4.76	4.84	4.86	4.93	4.95
		有支撑	9.47	9.48	9.56	9.58	9.65	9.68	9.74	9.77



H型钢檩条线荷载作用方向示意图

- 注: 1. 本表给出LH9在风吸力荷载(荷载效应基本组合)作用下无支撑和有支撑时的允许风吸力(垂直于屋面方向)线荷载设计值。“有支撑”一栏指按选用说明4.6.6条规定檩条在上下翼缘附近均有拉条(双层拉条)的情况。“无支撑”指仅在上翼缘附近设有拉条情况。
2. 荷载效应基本组合时,表中数值取 $\gamma_G=1.0$ 。当永久荷载设计值为中间值时,可插入计算。

9m跨度高频焊接薄壁H型钢檩条允许风吸力线荷载设计值

图集号

08G118

审核

刘国栋

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

沙志国

沙志国

页

9-27

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)墙梁允许水平线荷载值(kN/m) 表6.2-1

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值(kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	120	50	20	2.2	QLC6-12.1	4.175	强度	0.67	0.59	0.51	0.43
							挠度	0.42	0.42	0.42	0.42
							稳定 无支撑	0.58	0.51	0.44	0.37
							有支撑	0.77	0.69	0.61	0.53
2	120	50	20	2.5	QLC6-12.2	4.700	强度	0.47	0.47	0.47	0.47
							挠度	0.66	0.59	0.52	0.45
							稳定 无支撑	0.91	0.83	0.75	0.67
							有支撑	0.54	0.54	0.54	0.54
3	120	50	20	3.0	QLC6-12.3	5.357	强度	0.39	0.35	0.32	0.28
							挠度	0.81	0.74	0.66	0.59
							稳定 无支撑	0.84	0.77	0.64	0.55
							有支撑	0.61	0.61	0.61	0.61
4	140	50	20	2.2	QLC6-14.1	4.520	强度	0.71	0.65	0.54	0.46
							挠度	0.95	0.86	0.76	0.66
							稳定 无支撑	0.68	0.68	0.68	0.68
							有支撑	0.34	0.30		
5	140	50	20	2.5	QLC6-14.2	5.090	强度	0.81	0.73	0.64	0.56
							挠度	1.14	1.04	0.94	0.84
							稳定 无支撑	0.79	0.79	0.79	0.79
							有支撑	0.44	0.40	0.36	0.32
6	140	50	20	3.0	QLC6-14.3	6.008	强度	0.98	0.90	0.81	0.72
							挠度	1.18	1.09	1.00	0.90
							稳定 无支撑	0.94	0.94	0.94	0.94
							有支撑	0.47	0.43	0.40	0.36
7	160	60	20	2.2	QLC6-16.1	5.210	强度	1.07	0.99	0.91	0.82
							挠度				
							稳定 无支撑				
							有支撑				

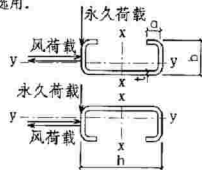
注:1.本表适用于C形钢墙梁槽口向上或向下的情况。

2.“强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,在荷载基本组合作用下,按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。

3.“挠度”一栏为在荷载标准组合作用下,按容许挠度 $L/200$ 计算出的允许水平线荷载标准值;当取 $L/150$ 时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。

4.“稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。

5.墙板均按挂板荷载考虑,当单侧挂墙板时,其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用;当双侧挂墙板时,可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。



墙梁荷载作用方向示意图(单侧挂板)

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

刘远春

校核

陈健

沈俊

编制

沙志国

页

9-28

续表 6.2-1

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
8	160	60	20	2.5	QLC6-16.2	5.870	强度	1.35	1.26	1.16	1.06
							挠度	1.05	1.05	1.05	1.05
							稳定 无支撑	0.56	0.53	0.49	0.45
							有支撑	1.23	1.15	1.06	0.97
9	160	60	20	3.0	QLC6-16.3	6.950	强度	1.62	1.51	1.41	1.31
							挠度	1.23	1.23	1.23	1.23
							稳定 无支撑	0.73	0.68	0.64	0.59
							有支撑	1.48	1.39	1.30	1.20
10	180	70	20	2.2	QLC6-18.1	5.900	强度	1.45	1.38	1.32	1.27
							挠度	1.37	1.37	1.37	1.37
							稳定 无支撑	0.74	0.70	0.66	0.61
							有支撑	1.39	1.32	1.26	1.22
11	180	70	20	2.5	QLC6-18.2	6.660	强度	1.69	1.62	1.56	1.50
							挠度	1.53	1.53	1.53	1.53
							稳定 无支撑	0.89	0.84	0.79	0.75
							有支撑	1.62	1.55	1.49	1.44
12	180	70	20	3.0	QLC6-18.3	7.892	强度	2.11	2.03	1.95	1.87
							挠度	1.80	1.80	1.80	1.80
							稳定 无支撑	1.14	1.09	1.04	0.99
							有支撑	2.03	1.94	1.87	1.80
13	200	70	20	2.2	QLC6-20.1	6.250	强度	1.66	1.58	1.51	1.46
							挠度	1.75	1.75	1.75	1.75
							稳定 无支撑	0.83	0.79	0.74	0.69
							有支撑	1.59	1.51	1.44	1.39
14	200	70	20	2.5	QLC6-20.2	7.050	强度	1.95	1.86	1.79	1.73
							挠度	1.97	1.97	1.97	1.97
							稳定 无支撑	0.99	0.94	0.89	0.84
							有支撑	1.86	1.77	1.70	1.65

6m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

张永成

校对

吴燕燕

编制

沙志国

设计

页

9-29

续表 6.2-1

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
15	200	70	20	3.0	QLC6-20.3	8.363	强度	2.43	2.33	2.24	2.16
							挠度	2.31	2.31	2.31	2.31
							稳定	1.26	1.21	1.15	1.10
							无支撑 有支撑	2.32	2.23	2.14	2.06
16	220	75	20	2.2	QLC6-22.1	6.770	强度	1.97	1.87	1.80	1.73
							挠度	2.29	2.29	2.29	2.29
							稳定	1.07	1.03	0.98	0.93
							无支撑 有支撑	1.91	1.82	1.75	1.69
17	220	75	20	2.5	QLC6-22.2	7.640	强度	2.30	2.20	2.12	2.05
							挠度	2.57	2.57	2.57	2.57
							稳定	1.27	1.22	1.17	1.11
							无支撑 有支撑	2.23	2.14	2.06	1.99
18	220	75	25	3.0	QLC6-22.3	9.305	强度	2.97	2.87	2.78	2.71
							挠度	3.11	3.11	3.11	3.11
							稳定	1.81	1.75	1.69	1.63
							无支撑 有支撑	2.94	2.84	2.75	2.67
19	250	75	20	2.2	QLC6-25.1	7.283	强度	2.33	2.22	2.13	2.06
							挠度	3.10	3.10	3.10	3.10
							稳定	1.24	1.18	1.13	1.07
							无支撑 有支撑	2.26	2.15	2.07	1.99
20	250	75	20	2.5	QLC6-25.2	8.228	强度	2.72	2.61	2.51	2.43
							挠度	3.48	3.48	3.48	3.48
							稳定	1.46	1.40	1.35	1.28
							无支撑 有支撑	2.64	2.53	2.43	2.35
21	250	75	25	3.0	QLC6-25.3	10.011	强度	3.53	3.41	3.30	3.21
							挠度	4.22	4.22	4.22	4.22
							稳定	2.07	2.00	1.93	1.86
							无支撑 有支撑	3.47	3.35	3.25	3.16

6m跨冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

Q8G118

审核

刘世英

校对

陈健

设计

沙志国

编制

沙志国

页

9-30

续表 6.2-1

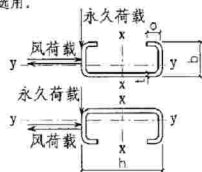
序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值(kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
22	280	80	20	2.5	QLC6-28.2	9.013	强度	3.28	3.16	3.04	2.95
							挠度	4.74	4.74	4.74	4.74
							稳定 无支撑	1.91	1.84	1.78	1.72
							有支撑	3.24	3.11	3.00	2.90
23	280	80	25	3.0	QLC6-28.3	10.953	强度	4.24	4.11	3.99	3.89
							挠度	5.74	5.74	5.74	5.74
							稳定 无支撑	2.68	2.62	2.55	2.46
							有支撑	4.23	4.10	3.98	3.88
24	300	80	20	2.5	QLC6-30.2	9.405	强度	3.61	3.47	3.34	3.24
							挠度	5.59	5.59	5.59	5.59
							稳定 无支撑	2.07	2.00	1.93	1.86
							有支撑	3.55	3.41	3.29	3.18
25	300	80	25	3.0	QLC6-30.3	11.424	强度	4.66	4.52	4.39	4.27
							挠度	6.78	6.78	6.78	6.78
							稳定 无支撑	2.89	2.82	2.75	2.66
							有支撑	4.64	4.50	4.37	4.25

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)墙梁允许水平线荷载值(kN/m) 表6.2-2

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值(kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	120	50	20	3.0	QLC7.5-12.3	5.357	强度	0.67	0.67	0.66	0.65
							挠度	0.30	0.30	0.30	0.30
							稳定 无支撑	0.64	0.63	0.62	0.62
							有支撑	0.63	0.62	0.62	0.60
2	140	50	20	2.2	QLC7.5-14.1	4.520	强度	0.31	0.31	0.31	0.31
							挠度	0.31	0.31	0.31	0.31
							稳定 无支撑	0.58	0.57	0.57	0.55
							有支撑	0.58	0.57	0.57	0.55

注: 1. 本表适用于C形钢墙梁槽口向上或向下的情况。

- “强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 在荷载基本组合作用下, 按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。
- “挠度”一栏为在荷载标准组合作用下, 按容许挠度 $L/200$ 计算出的允许水平线荷载标准值; 当取 $L/150$ 时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。
- “稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。
- 墙梁均按挂板荷载考虑, 当单侧挂墙板时, 其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用; 当双侧挂墙板时, 可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。



墙梁线荷载作用方向示意图(单侧挂板)

6m、7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

2008.08

校对

吴燕燕

编制

沙志国

页

9-31

续表 6.2-2

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
3	140	50	20	2.5	QLC7.5-14.2	5.090	强度	0.72	0.71	0.70	0.69
							挠度	0.35	0.35	0.35	0.35
							稳定	无支撑	0.66	0.65	0.64
							有支撑	0.66	0.65	0.64	0.64
4	140	50	20	3.0	QLC7.5-14.3	6.008	强度	0.84	0.83	0.82	0.81
							挠度	0.44	0.44	0.44	0.44
							稳定	无支撑	0.78	0.77	0.76
							有支撑	0.78	0.77	0.76	0.75
5	160	60	20	2.2	QLC7.5-16.1	5.210	强度	0.82	0.81	0.80	0.79
							挠度	0.48	0.48	0.48	0.48
							稳定	无支撑	0.79	0.78	0.77
							有支撑	0.79	0.78	0.77	0.77
6	160	60	20	2.5	QLC7.5-16.2	5.870	强度	0.95	0.94	0.93	0.92
							挠度	0.54	0.54	0.54	0.54
							稳定	无支撑	0.92	0.91	0.90
							有支撑	0.92	0.91	0.90	0.89
7	160	60	20	3.0	QLC7.5-16.3	6.950	强度	1.14	1.13	1.12	1.12
							挠度	0.67	0.67	0.67	0.67
							稳定	无支撑	0.37	0.36	0.36
							有支撑	1.11	1.10	1.09	1.09
8	180	70	20	2.2	QLC7.5-18.1	5.900	强度	1.03	1.02	1.01	1.00
							挠度	0.70	0.70	0.70	0.70
							稳定	无支撑	0.35	0.36	0.35
							有支撑	1.03	1.02	1.02	1.01
9	180	70	20	2.5	QLC7.5-18.2	6.660	强度	1.19	1.18	1.17	1.16
							挠度	0.78	0.78	0.78	0.78
							稳定	无支撑	0.42	0.42	0.42
							有支撑	1.20	1.19	1.18	1.17

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

刘洪章

校对

陈健

编制

沙志国

页

9-32

续表 6.2-2

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
10	180	70	20	3.0	QLC7.5-18.3	7.892	强度	1.46	1.45	1.44	1.43
							挠度	0.98	0.98	0.98	0.98
							稳定	0.55	0.55	0.54	0.54
							有支撑	1.47	1.46	1.45	1.44
11	200	70	20	2.2	QLC7.5-20.1	6.250	强度	1.18	1.17	1.16	1.15
							挠度	0.89	0.89	0.89	0.89
							稳定	0.39	0.40	0.39	0.39
							有支撑	1.18	1.17	1.16	1.15
12	200	70	20	2.5	QLC7.5-20.2	7.050	强度	1.36	1.35	1.34	1.33
							挠度	1.00	1.00	1.00	1.00
							稳定	0.47	0.47	0.47	0.46
							有支撑	1.37	1.36	1.35	1.34
13	200	70	20	3.0	QLC7.5-20.3	8.363	强度	1.68	1.67	1.66	1.65
							挠度	1.25	1.25	1.25	1.25
							稳定	0.60	0.60	0.60	0.60
							有支撑	1.69	1.68	1.67	1.65
14	220	75	20	2.2	QLC7.5-22.1	6.770	强度	1.38	1.37	1.36	1.35
							挠度	1.17	1.17	1.17	1.17
							稳定	0.50	0.50	0.51	0.51
							有支撑	1.40	1.39	1.38	1.37
15	220	75	20	2.5	QLC7.5-22.2	7.640	强度	1.60	1.58	1.57	1.56
							挠度	1.31	1.31	1.31	1.31
							稳定	0.59	0.59	0.59	0.59
							有支撑	1.63	1.61	1.60	1.59
16	220	75	25	3.0	QLC7.5-22.3	9.305	强度	2.03	2.02	2.01	1.99
							挠度	1.68	1.68	1.68	1.68
							稳定	0.83	0.83	0.83	0.83
							有支撑	2.09	2.07	2.06	2.05

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核 刘洪波

校对 吴燕燕 吴燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

9-33

续表 6.2-2

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
17	250	75	20	2.2	QLC7.5-25.1	7.283	强度	1.63	1.62	1.61	1.60
							挠度	1.58	1.58	1.58	1.58
							稳定 无支撑	0.57	0.57	0.58	0.58
							有支撑	1.66	1.65	1.63	1.62
18	250	75	20	2.5	QLC7.5-25.2	8.228	强度	1.89	1.88	1.86	1.85
							挠度	1.78	1.78	1.78	1.78
							稳定 无支撑	0.67	0.68	0.68	0.68
							有支撑	1.92	1.91	1.89	1.88
19	250	75	25	3.0	QLC7.5-25.3	10.011	强度	2.40	2.39	2.38	2.37
							挠度	2.27	2.27	2.27	2.27
							稳定 无支撑	0.95	0.94	0.94	0.94
							有支撑	2.47	2.45	2.44	2.43
20	280	80	20	2.5	QLC7.5-28.2	9.013	强度	2.26	2.25	2.23	2.22
							挠度	2.52	2.52	2.52	2.52
							稳定 无支撑	0.87	0.87	0.87	0.88
							有支撑	2.33	2.31	2.30	2.28
21	280	80	25	3.0	QLC7.5-28.3	10.953	强度	2.87	2.86	2.85	2.83
							挠度	3.08	3.08	3.08	3.08
							稳定 无支撑	1.21	1.21	1.21	1.21
							有支撑	2.98	2.97	2.95	2.94
22	300	80	20	2.5	QLC7.5-30.2	9.405	强度	2.48	2.47	2.45	2.44
							挠度	2.97	2.97	2.97	2.97
							稳定 无支撑	0.94	0.94	0.94	0.95
							有支撑	2.55	2.53	2.52	2.50
23	300	80	25	3.0	QLC7.5-30.3	11.424	强度	3.16	3.14	3.13	3.11
							挠度	3.63	3.63	3.63	3.63
							稳定 无支撑	1.30	1.30	1.30	1.30
							有支撑	3.27	3.25	3.24	3.22

7.5m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

2013.4

校对

陈健

审核

编制 沙志国

沙志国

页

9-34

9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢(C形钢)墙梁允许水平线荷载值(kN/m) 表6.2-3

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值(kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	160	60	20	2.5	QLC9-16.2	5.870	强度	0.65	0.64	0.61	0.57
							挠度	0.31	0.31	0.31	0.31
							稳定 无支撑 有支撑	0.59	0.58	0.58	0.57
							强度	0.79	0.78	0.75	0.71
2	160	60	20	3.0	QLC9-16.3	6.950	挠度	0.39	0.39	0.39	0.39
							稳定 无支撑 有支撑	0.71	0.71	0.70	0.69
							强度	0.71	0.70	0.69	0.66
							挠度	0.40	0.40	0.40	0.40
3	180	70	20	2.2	QLC9-18.1	5.900	稳定 无支撑 有支撑	0.67	0.66	0.65	0.67
							强度	0.82	0.81	0.81	0.78
							挠度	0.45	0.45	0.45	0.45
							稳定 无支撑 有支撑	0.78	0.77	0.76	0.77
4	180	70	20	2.5	QLC9-18.2	6.660	强度	1.01	1.00	0.99	0.97
							挠度	0.56	0.56	0.56	0.56
							稳定 无支撑 有支撑	0.96	0.95	0.94	0.95
							强度	0.81	0.80	0.78	0.76
5	180	70	20	3.0	QLC9-18.3	7.892	挠度	0.52	0.52	0.52	0.52
							稳定 无支撑 有支撑	0.76	0.75	0.75	0.77
							强度	0.94	0.93	0.92	0.89
							挠度	0.58	0.58	0.58	0.58
6	200	70	20	2.2	QLC9-20.1	6.250	稳定 无支撑 有支撑	0.89	0.88	0.87	0.89
							强度	0.94	0.93	0.92	0.89
							挠度	0.58	0.58	0.58	0.58
							稳定 无支撑 有支撑	0.89	0.88	0.87	0.89
7	200	70	20	2.5	QLC9-20.2	7.050	强度	0.94	0.93	0.92	0.89
							挠度	0.58	0.58	0.58	0.58
							稳定 无支撑 有支撑	0.89	0.88	0.87	0.89
							强度	0.94	0.93	0.92	0.89

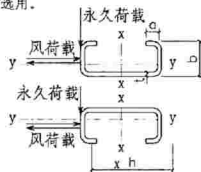
注:1. 本表适用于C形钢墙梁槽口向上或向下的情况。

2. “强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,在荷载基本组合作用下,按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。

3. “挠度”一栏为在荷载标准组合作用下,按容许挠度 $L/200$ 计算出的允许水平线荷载标准值;当取 $L/150$ 时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。

4. “稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。

5. 墙梁均按挂板荷载考虑,当单侧挂墙板时,其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用;当双侧挂墙板时,可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。



墙梁线荷载作用方向示意图(单侧挂板)

9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

邵国平

校对

吴燕燕

编制

沙志国

页

9-35

续表 6.2-3

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
8	200	70	20	3.0	QLC9-20.3	8.363	强度	1.16	1.15	1.14	1.13
							挠度	0.72	0.72	0.72	0.72
							稳定 无支撑	0.31	0.31	0.31	0.31
							稳定 有支撑	1.10	1.09	1.08	1.07
9	220	75	20	2.2	QLC9-22.1	6.770	强度	0.95	0.94	0.93	0.92
							挠度	0.68	0.68	0.68	0.68
							稳定 无支撑	0.91	0.90	0.90	0.89
							稳定 有支撑	1.10	1.09	1.08	1.07
10	220	75	20	2.5	QLC9-22.2	7.640	强度	0.76	0.76	0.76	0.76
							挠度	0.30	0.30	0.30	0.30
							稳定 无支撑	1.06	1.05	1.04	1.03
							稳定 有支撑	1.40	1.39	1.38	1.37
11	220	75	25	3.0	QLC9-22.3	9.305	强度	0.97	0.97	0.97	0.97
							挠度	0.42	0.42	0.42	0.42
							稳定 无支撑	1.37	1.36	1.35	1.34
							稳定 有支撑	1.12	1.11	1.10	1.09
12	250	75	20	2.2	QLC9-25.1	7.283	强度	0.91	0.91	0.91	0.91
							挠度	1.08	1.07	1.06	1.05
							稳定 无支撑	1.30	1.29	1.28	1.27
							稳定 有支撑	1.03	1.03	1.03	1.03
13	250	75	20	2.5	QLC9-25.2	8.228	强度	0.34	0.34	0.34	0.33
							挠度	1.25	1.24	1.23	1.21
							稳定 无支撑	1.66	1.65	1.64	1.62
							稳定 有支撑	1.31	1.31	1.31	1.31
14	250	75	25	3.0	QLC9-25.3	10.011	强度	0.48	0.48	0.47	0.47
							挠度	1.62	1.61	1.59	1.58
							稳定 无支撑				
							稳定 有支撑				

9m跨度冷弯薄壁卷边槽钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

张明

校核

陈健

注

编

制

沙志国

沙志国

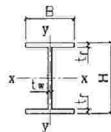
页

9-36

续表 6.2-3

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	t (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
15	280	80	20	2.5	QLC9-28.2	9.013	强度	1.56	1.55	1.53	1.52
							挠度	1.46	1.46	1.46	1.46
							稳定 无支撑	0.43	0.43	0.43	0.43
							有支撑	1.52	1.51	1.50	1.48
16	280	80	25	3.0	QLC9-28.3	10.953	强度	1.99	1.97	1.96	1.95
							挠度	1.78	1.78	1.78	1.78
							稳定 无支撑	0.60	0.60	0.60	0.60
							有支撑	1.96	1.95	1.94	1.93
17	300	80	20	2.5	QLC9-30.2	9.405	强度	1.71	1.70	1.68	1.67
							挠度	1.72	1.72	1.72	1.72
							稳定 无支撑	0.46	0.46	0.46	0.46
							有支撑	1.67	1.66	1.64	1.63
18	300	80	25	3.0	QLC9-30.3	11.424	强度	2.18	2.17	2.15	2.14
							挠度	2.10	2.10	2.10	2.10
							稳定 无支撑	0.65	0.65	0.65	0.65
							有支撑	2.15	2.14	2.12	2.11

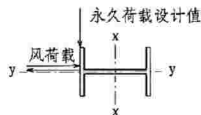
注: 1. 高频焊接薄壁H型钢墙梁的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号见下图。



2. 其他同第9-38页。

6m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值 (kN/m) 表 6.2-4

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t_w (mm)	t_f (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	150	75	3.2	4.5	LH6-15.1	8.84	强度	2.40	2.25	2.10	1.96
							挠度	1.58	1.58	1.58	1.58
							稳定 无支撑	0.81	0.76	0.71	0.67
							有支撑	1.71	1.58	1.45	1.33
2	150	75	4.5	6.0	LH6-15.2	11.94	强度	3.23	3.09	2.94	2.80
							挠度	2.07	2.07	2.07	2.07
							稳定 无支撑	1.45	1.39	1.32	1.26
							有支撑	2.51	2.38	2.24	2.11



高频焊接薄壁H型钢墙梁线荷载作用方向示意图 (单侧挂板)

续表 6.2-4

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _r (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
3	150	100	3.2	4.5	QLH6-15.3	10.61	强度	3.22	3.11	3.01	2.90
							挠度	2.02	2.02	2.02	2.02
							稳定 无支撑	1.59	1.54	1.49	1.43
							有支撑	2.68	2.57	2.47	2.36
4	150	100	4.5	6.0	QLH6-15.4	14.29	强度		4.18	4.07	3.97
							挠度		2.64	2.64	2.64
							稳定 无支撑		2.54	2.48	2.41
							有支撑		3.59	3.49	3.38
5	200	100	3.2	4.5	QLH6-20.1	11.86	强度	4.58	4.43	4.28	4.13
							挠度	3.83	3.83	3.83	3.83
							稳定 无支撑	1.92	1.85	1.79	1.73
							有支撑	3.66	3.52	3.37	3.23
6	200	100	4.5	6.0	QLH6-20.2	16.06	强度		5.99	5.84	5.69
							挠度		5.05	5.05	5.05
							稳定 无支撑		2.93	2.86	2.79
							有支撑		4.94	4.80	4.65
7	200	150	4.5	6.0	QLH6-20.3	20.77	强度		8.79	8.70	8.60
							挠度		7.12	7.12	7.12
							稳定 无支撑		6.62	6.55	6.48
							有支撑		8.23	8.13	8.02
8	250	125	4.5	6.0	QLH6-25.1	20.18	强度		9.98	9.83	9.68
							挠度		10.03	10.03	10.03
							稳定 无支撑		5.90	5.81	5.72
							有支撑		8.59	8.43	8.27
9	250	150	4.5	6.0	QLH6-25.2	22.54	强度			11.65	11.53
							挠度			11.66	11.66
							稳定 无支撑			8.20	8.11
							有支撑			10.55	10.42

注: 1. 本表适用于高频焊接薄壁H型钢墙梁的情况。

2. “强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 在荷载基本组合作用下, 按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。

3. “挠度”一栏为在荷载标准组合作用下, 按容许挠度L/200计算出的允许水平线荷载标准值; 当取L/150时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。

4. “稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。

5. 墙板均按挂板荷载考虑, 当单侧挂墙板时, 其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用; 当双侧挂墙板时, 可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。

6. 高频焊接薄壁H型钢墙梁的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号及线荷载作用方向示意图(单侧挂板)均见第9-37页。

续表 6.2-4

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
10	300	150	4.5	6.0	QLH6-30.1	24.30	强度			14.59	14.43
							挠度			17.53	17.53
							稳定	无支撑		9.85	9.74
							有支撑			13.10	12.93
11	350	150	4.5	6.0	QLH6-35.1	26.07	强度			17.69	17.51
							挠度			24.81	24.81
							稳定	无支撑		11.51	11.39
							有支撑			15.78	15.58
12	350	175	4.5	6.0	QLH6-35.2	28.42	强度			19.16	18.98
							挠度			28.06	28.06
							稳定	无支撑		15.09	14.97
							有支撑			18.78	18.60

7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值 (kN/m) 表 6.2-5

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	150	75	3.2	4.5	QLH7.5-15.1	8.84	强度	1.69	1.68	1.67	1.66
							挠度	0.81	0.81	0.81	0.81
							稳定	无支撑	0.45	0.44	0.44
							有支撑	1.36	1.35	1.33	1.32
2	150	75	4.5	6.0	QLH7.5-15.2	11.94	强度	2.23	2.21	2.20	2.19
							挠度	1.06	1.06	1.06	1.06
							稳定	无支撑	0.79	0.78	0.77
							有支撑	1.88	1.86	1.85	1.84
3	150	100	3.2	4.5	QLH7.5-15.3	10.61	强度	2.18	2.17	2.16	2.15
							挠度	1.03	1.03	1.03	1.03
							稳定	无支撑	0.80	0.79	0.79
							有支撑	1.94	1.93	1.92	1.91

注:1. 本表适用于高频焊接薄壁H型钢墙梁的情况。

2. “强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,在荷载基本组合作用下,按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。

3. “挠度”一栏为在荷载标准组合作用下,按容许挠度L/200计算出的允许水平线荷载标准值;当取L/150时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。

4. “稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时,按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。

5. 墙梁均按挂板荷载考虑,当单侧挂墙梁时,其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用;当双侧挂墙梁时,可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。

6. 高频焊接薄壁H型钢墙梁的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号及线荷载作用方向示意图(单侧挂板)均见第9-37页。

6m、7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核 王一波

校对 吴燕燕

设计 沙志国

页

9-39

续表 6.2-5

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
4	150	100	4.5	6.0	QLH7.5-15.4	14.29	强度		2.84	2.83	2.82
							挠度		1.35	1.35	1.35
							稳定	无支撑	1.36	1.35	1.35
								有支撑	2.59	2.58	2.57
5	200	100	3.2	4.5	QLH7.5-20.1	11.86	强度	3.10	3.08	3.07	3.06
							挠度	1.96	1.96	1.96	1.96
							稳定	无支撑	0.92	0.92	0.91
								有支撑	2.69	2.67	2.66
6	200	100	4.5	6.0	QLH7.5-20.2	16.06	强度		4.08	4.06	4.05
							挠度		2.58	2.58	2.58
							稳定	无支撑	1.49	1.48	1.48
								有支撑	3.62	3.61	3.59
7	200	150	4.5	6.0	QLH7.5-20.3	20.77	强度		5.78	5.77	5.76
							挠度		3.64	3.64	3.64
							稳定	无支撑	3.65	3.64	3.64
								有支撑	5.61	5.60	5.59
8	250	125	4.5	6.0	QLH7.5-25.1	20.18	强度		6.64	6.63	6.61
							挠度		5.14	5.14	5.14
							稳定	无支撑	2.81	2.80	2.80
								有支撑	6.04	6.03	6.02
9	250	150	4.5	6.0	QLH7.5-25.2	22.54	强度			7.73	7.72
							挠度			5.97	5.97
							稳定	无支撑		4.36	4.35
								有支撑		7.29	7.28
10	300	150	4.5	6.0	QLH7.5-30.1	24.30	强度			9.68	9.66
							挠度			8.97	8.97
							稳定	无支撑		4.95	4.95
								有支撑		9.08	9.07

7.5m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核

汪一敏

校对

吴燕燕

设计

沙志国

页

9-40

续表 6.2-5

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _r (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
11	350	150	4.5	6.0	QLH7.5-35.1	26.07	强度			11.74	11.72
							挠度			12.70	12.70
							稳定	无支撑		5.57	5.56
							有支撑			10.97	10.95
12	350	175	4.5	6.0	QLH7.5-35.2	28.42	强度			12.65	12.64
							挠度			14.37	14.37
							稳定	无支撑		8.13	8.12
							有支撑			12.70	12.68

9m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值 (kN/m) 表 6.2-6

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _r (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
1	150	75	3.2	4.5	QLH9-15.1	8.84	强度	1.17	1.16	1.14	1.13
							挠度	0.47	0.47	0.47	0.47
							稳定	无支撑	0.85	0.84	0.82
							有支撑				
2	150	75	4.5	6.0	QLH9-15.2	11.94	强度	1.54	1.52	1.51	1.50
							挠度	0.61	0.61	0.61	0.61
							稳定	无支撑	0.45	0.45	0.44
							有支撑	1.21	1.20	1.19	1.18
3	150	100	3.2	4.5	QLH9-15.3	10.61	强度	1.51	1.50	1.49	1.48
							挠度	0.60	0.60	0.60	0.60
							稳定	无支撑	0.45	0.44	0.44
							有支撑	1.27	1.26	1.25	1.24
4	150	100	4.5	6.0	QLH9-15.4	14.29	强度		1.97	1.96	1.95
							挠度		0.78	0.78	0.78
							稳定	无支撑	0.77	0.77	0.76
							有支撑		1.71	1.70	1.69

注: 1. 本表适用于高频焊接薄壁H型钢墙梁的情况。

2. “强度”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 在荷载基本组合作用下, 按强度计算出的墙梁允许水平线荷载设计值。

3. “挠度”一栏为在荷载标准组合作用下, 按容许挠度L/200计算出的允许水平线荷载标准值; 当取L/150时表中允许水平线荷载标准值可乘以1.33。

4. “稳定”一栏为在永久荷载设计值0.2、0.3、0.4、0.5kN/m时, 按有、无支撑计算墙梁稳定时的允许水平线荷载设计值。有支撑一栏指墙梁内侧也有支撑(即两侧有拉条)的情况。

5. 墙板均按挂板荷载考虑, 当单侧挂墙板时, 其允许水平线荷载按本表强度、挠度和稳定性栏选用; 当双侧挂墙板时, 可按本表中强度、挠度栏允许线荷载值选用。

6. 高频焊接薄壁H型钢墙梁的截面高度、宽度、厚度等尺寸符号及线荷载作用方向示意图(单侧挂板)均见第9-37页。

7.5m、9m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核 王二波

校对 吴燕燕 王亚亚

设计 沙志国 沙志国

页

9-41

续表 6.2-6

序号	规格				墙梁编号	重量 (kg/m)	计算类别	永久荷载设计值 (kN/m)			
	H (mm)	B (mm)	t _w (mm)	t _f (mm)				0.2	0.3	0.4	0.5
5	200	100	3.2	4.5	QLH9-20.1	11.86	强度	2.14	2.13	2.12	2.10
							挠度	1.13	1.13	1.13	1.13
							稳定	无支撑 有支撑	0.49 1.73	0.49 1.72	0.48 1.71
							强度		2.82	2.81	2.79
6	200	100	4.5	6.0	QLH9-20.2	16.06	挠度		1.50	1.50	1.50
							稳定	无支撑 有支撑	0.84 2.36	0.83 2.34	0.83 2.33
							强度		4.00	4.00	3.99
							挠度		2.11	2.11	2.11
7	200	150	4.5	6.0	QLH9-20.3	20.77	强度		1.97	1.97	1.96
							挠度		3.77	3.76	3.75
							稳定	无支撑 有支撑	4.60 2.97	4.59 2.97	4.57 2.97
							强度		2.97	2.97	2.97
8	250	125	4.5	6.0	QLH9-25.1	20.18	挠度		1.48	1.48	1.47
							稳定	无支撑 有支撑	3.99	3.97	3.96
							强度			5.35	5.34
							挠度			3.46	3.46
9	250	150	4.5	6.0	QLH9-25.2	22.54	稳定	无支撑 有支撑		2.28 4.88	2.27 4.87
							强度			6.70	6.69
							挠度			5.19	5.19
							稳定	无支撑 有支撑		2.57 6.06	2.57 6.05
10	300	150	4.5	6.0	QLH9-30.1	24.30	强度			8.13	8.12
							挠度			7.35	7.35
							稳定	无支撑 有支撑		2.87 7.31	2.86 7.29
							强度			8.77	8.75
11	350	150	4.5	6.0	QLH9-35.1	26.07	挠度			8.31	8.31
							稳定	无支撑 有支撑		4.24 8.80	4.23 8.78
							强度				
							挠度				
12	350	175	4.5	6.0	QLH9-35.2	28.42	稳定	无支撑 有支撑			
							强度				
							挠度				
							稳定	无支撑 有支撑			

9m跨度高频焊接薄壁H型钢墙梁允许水平线荷载值

图集号

08G118

审核 2010-10-10

校对 吴燕燕

设计 沙志国

页

9-42

7. 钢檩条及钢墙梁选用示例

7.1 钢檩条选用示例

[例1] 某工程为封闭式单跨双坡门式刚架, 跨度30m, 柱距6.0m, 屋脊高度10.0m, 屋面板为单层压型钢板, 坡度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 $\mu_z=1.0$, 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。

解: 永久荷载(水平投影)标准值:

压型钢板	0.10kN/m^2
檩条及拉条自重	0.10kN/m^2
雪荷载或屋面活荷载标准值	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):

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

(1) 按永久荷载与活荷载效应的基本组合选择截面:
线荷载设计值:

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

由表6.1-1中冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值, 查得满足强度要求的檩条截面为C180×70×20×2.2(编号LC6-18.1), 其允许线荷载设计值为:

按强度 $[p] = 1.49\text{kN/m} > 1.41\text{kN/m}$

(2) 按永久荷载与活荷载效应的标准组合选择截面:

线荷载标准值: $p_k=0.2 \times 1.5 + 0.5 \times 1.5 = 1.05\text{kN/m}$

由表6.1-1中冷弯薄壁卷边槽钢檩条允许线荷载值, 查得满足挠度要求的檩条截面为C180×70×20×2.2(编号LC6-18.1), 其允许线荷载标准值为:

按挠度 $[p_k]=1.37\text{kN/m} > 1.05\text{kN/m}$

(3) 按风吸力与永久荷载效应的基本组合验算檩条的稳定性:

永久荷载线荷载设计值 ($\gamma_G=1.0$):

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

风吸力线荷载设计值:

$$\begin{aligned} \omega &= -\gamma_Q \mu_s \mu_z w_0 s \\ &= -1.4 \times 0.62 \times 1.5 / \cos 5.71^\circ = -1.31\text{kN/m} \end{aligned}$$

檩条在永久荷载设计值为 0.3kN/m 时, 由表6.1-2查得C180×70×20×2.2的允许风吸力线荷载设计值:

按无支撑考虑: $[w]=1.14\text{kN/m} < 1.31\text{kN/m}$, 不满足要

钢檩条、钢墙梁选用示例

图集号

08G118

9-

审核

邵志国

校对

吴燕燕

编制

邵志国

沙志国

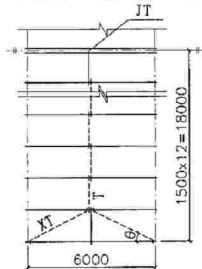
页

9-43

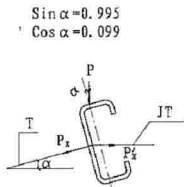
求, 应加大截面选用C200×70×20×2.5 (编号为LC6-20.2), $[w]=1.41\text{kN/m}$, 或改按有支撑考虑: $[w]=1.94\text{kN/m}$
 $>1.31\text{kN/m}$ 选用LC6-18.1。

若仍选用原截面, 但需在靠近下翼缘 $h/3$ 处增加预留孔, 设置双层拉条。

[例2] 设某梯形钢屋架跨度为36m, 柱距6m, 水平檩距为1.5m, 檩条为C250×75×20×3.0 (编号为LC6-25.3), 跨中设一根拉条, 屋面荷载设计值 Q 为 2.0kN/m^2 (含檩条自重), 屋面坡度为1/10, $\alpha=5.71^\circ$, 试计算屋脊贯通直拉条和檐口处斜拉条的直径。



檩条的拉条平面布置图



脊檩受力图

$$\begin{aligned}\sin \alpha &= 0.995 \\ \cos \alpha &= 0.099\end{aligned}$$

解: (1) 贯通直拉条, 在屋脊处的直拉条坡向分力为:

$$\begin{aligned}P_x &= P \cdot \sin \alpha = Q \times (6/2) \times (36/2) \times \sin \alpha \\ &= 2.0 \times 3 \times 18 \times 0.099 = 10.7\text{kN}\end{aligned}$$

则:

$$P'_x = P_x / \cos \alpha = 10.7 / 0.995 = 10.8\text{kN}$$

拉条在螺纹处取4.6级普通C级螺栓的抗拉强度设计值

$f_t^b = 170\text{N/mm}^2$, 需拉条有效面积:

$$\begin{aligned}A_e &= 10.8 \times 1000 / 170 = 63.5\text{mm}^2, \\ \phi 12, A_e &= 84\text{mm}^2 > 63.5\text{mm}^2.\end{aligned}$$

(2) 檐口处斜拉条和直拉条。按《钢结构设计规范》

GB50017-2003第5.1.7条, 被撑构件的支撑力为:

$$F_{bn} = (\sum N_i / 60) (0.6 + 0.4/n) \quad (n \text{ 为被撑檩条根数, 取为 } 12)$$

檩条高度为250mm, 相应轴力为:

$$\begin{aligned}N &= M / (0.8h) = 1/8 \times 1.5 \times 2.0 \times 6^2 \times \cos \alpha / (0.8 \times 0.25) \\ &= 68\text{kN}\end{aligned}$$

$$F_{bn} = (68 \times 12 / 60) (0.6 + 0.4/12) = 8.6\text{kN}$$

直拉条拉力 $F_1 = 8.6\text{kN}$

设斜拉条的角度为1:2, 则每根斜拉条的拉力为:

$$F_2 = (2.24/2) \times 8.6 = 9.6\text{kN}$$

$$A_e = 9.6 \times 1000 / 170 = 56.4\text{mm}^2 < 84\text{mm}^2$$

钢檩条、钢墙梁选用示例

图集号

08C118

审核

设计

校核

吴燕燕

设计

沙志国

设计

页

9-44

以上计算中未考虑屋面阻止檩条的失稳作用,实际上 $\phi 12$ 是很富裕的,故一般檐口斜拉条可采用 $\phi 12$ 。

7.2 钢墙梁选用示例

[例1]某工程为封闭式单跨双坡门式刚架,跨度30m,柱距7.5m,屋脊高度10m。墙梁为单侧单层压型钢板,墙梁跨度为7.5m,中间设拉条两道,墙梁间距为1.5m。荷载条件为:基本风压 0.5kN/m^2 ,地面粗糙度B类。容许挠度按 $L/200$ 取值。钢材为Q235-B。要求选用所需C形钢截面墙梁。

解:永久荷载标准值:单层压型钢板 0.10kN/m^2
墙梁及拉条自重 0.10kN/m^2

永久线荷载设计值: $p=1.2 \times 0.2 \times 1.5=0.36\text{ kN/m}$
风荷载按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS 102:2002附录A,墙梁体型系数 μ_s 取-1.1,风压高度系数 $\mu_z=1.0$,基本风压值乘以1.05系数。

风线荷载标准值:

$$w_k = \mu_s \mu_z w_0 s \\ = 1.0 \times 1.1 \times (0.5 \times 1.05) \times 1.5 = 0.87\text{ kN/m}$$

风线荷载设计值:

$$w = 1.4 w_k = 1.4 \times 0.87 = 1.22\text{ kN/m}$$

按永久线荷载为 0.36kN/m 时,由C形钢墙梁允许水平线荷载值表表6.2-2插入得满足强度、挠度要求的墙梁截面为 $C200 \times 70 \times 20 \times 2.5$ (编号QLC7.5-20.2),其允许水平线荷载值为:

按强度 $[w] = 1.34\text{kN/m} > 1.22\text{kN/m}$

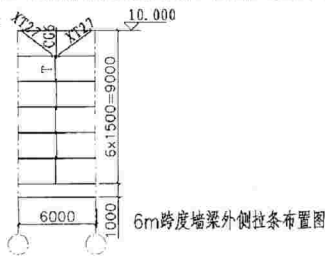
按挠度 $[w_k] = 1.0\text{kN/m} > 0.87\text{kN/m}$

按稳定验算查得所选截面在有支撑时允许线荷载:

$[w] = 1.35\text{kN/m} > 1.22\text{kN/m}$ 可满足要求。

即仍用原截面,但需按布置图在墙梁内侧增加拉条的构造措施。

[例2]设某房屋高10m,柱距6m,墙梁采用 $C160 \times 60 \times 20 \times 2.5$,间距为1.5m,墙梁跨中设一根拉条,上部开间设两根斜拉条和一根支撑杆。砌体高1.0m,地面以上墙高从1.0~10.0m,外侧为夹芯板,包括墙梁在内的重量标准值为 0.3kN/m^2 。试计算墙梁外侧直拉条、斜拉条的直径和墙梁支托。



钢檩条、钢墙梁选用示例

图集号

08G118

9-

审核 2-2-2

校对

吴燕燕

张亚强

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

沙志国

设计

解: (1) 直拉条的拉力 F_1

$$F_1 = \frac{6}{2} \times 0.3 \times 1.2 \times 9.0 = 9.70 \text{ kN}$$

拉条在螺纹处取4.6级普通C级螺栓的抗拉强度设计值
 $f_t^b = 170 \text{ N/mm}^2$,

$$A_c = \frac{9.70 \times 1000}{170} = 57.1 \text{ mm}^2$$

选用 $\phi 12$ 直拉条, 其 $A_c = 84 \text{ mm}^2 > 57.1 \text{ mm}^2$, 可满足要求。

(2) 斜拉条的拉力 F_2 :

假定斜拉条坡度为1: 2, 斜长为2.24, 则:

$$\text{每根斜拉条 } F_2 = \frac{2.24}{2} \times 9.70 = 10.9 \text{ kN}$$

选用 $\phi 12$ 斜拉条, 其极限拉力:

$$[F] = 84 \times 0.17 = 14.3 \text{ kN} > 10.9 \text{ kN}, \text{ 可满足要求。}$$

(3) 墙梁支托:

一般墙梁支托支座竖向力为:

$$P = Q \cdot a \cdot s = 0.3 \times 1.2 \times 1.5 \times 3 = 1.62 \text{ kN}$$

墙梁高 $h = 160$, 参照本图集第9-71页, 采用CT2b, $h_f = 4$,
 $H_{\max} = 3.1 \text{ kN} > 1.62 \text{ kN}$ 或采用CT3b, $H_{\max} = 4.7 \text{ kN} > 1.62 \text{ kN}$ 。

结论: 斜拉条和直撑杆间距一般每隔5个左右墙梁间距设置一道为宜。

钢檩条、钢墙梁选用示例

图集号

08G118

审核

记一校

校对

吴燕燕

及燕燕

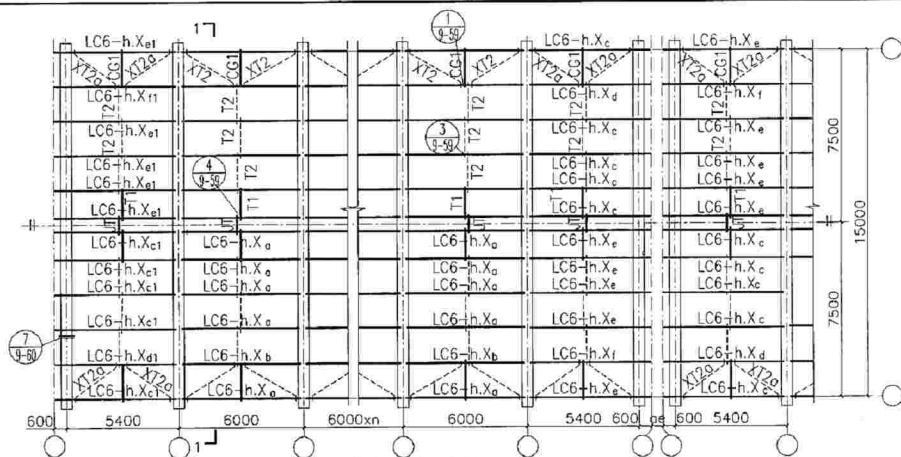
设计

沙志国

沙志国

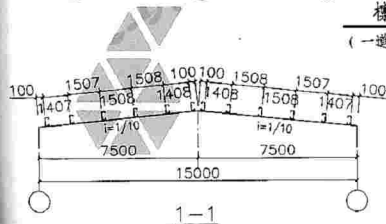
页

9-46



檩条布置示例图 (一)

(一道拉条并斜拉条布置在檐口处)



注:

1. 本布置图例以柱距为6m, 屋架跨度15m, 檩距1.5m, 坡度1/10的双坡对称屋面为例, 表示檩条、拉条与斜拉条的各类布置方法。
2. 构件编号方法见选用说明。
3. 山墙端檩条按有墙梁编号, 编号字母后为1, 当无墙梁时, 字母后1取消, 同变形缝处檩条。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图

图集号

08G118

9-

审核

刘国栋

校对

吴燕燕

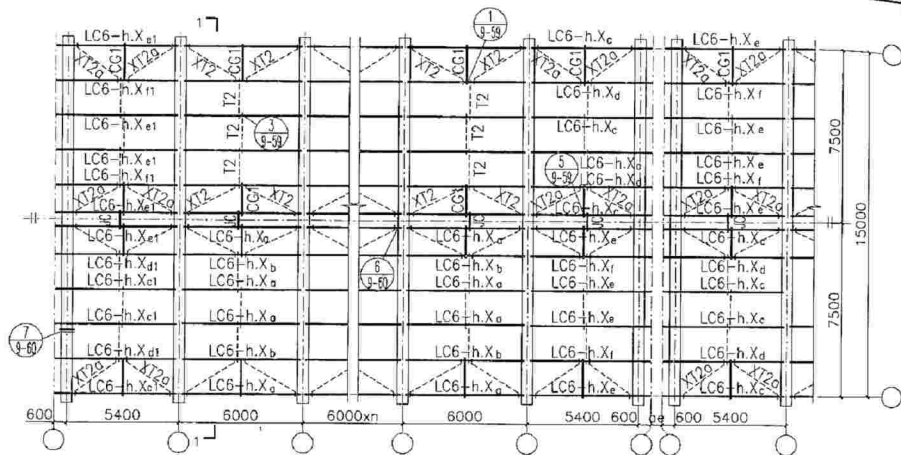
编制

沙志国

沙志国

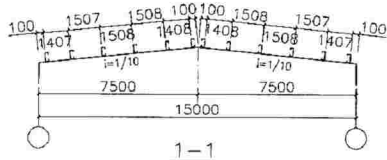
页

9-47



檩条布置示例图 (二)

(一道拉条并斜拉条布置在屋脊与檐口处)



注:

1. 本布置图例按选用说明4.6.5(2)的要求, 在屋脊处增设斜拉条和直撑杆时的布置图例。
2. 其余同第9—47页。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

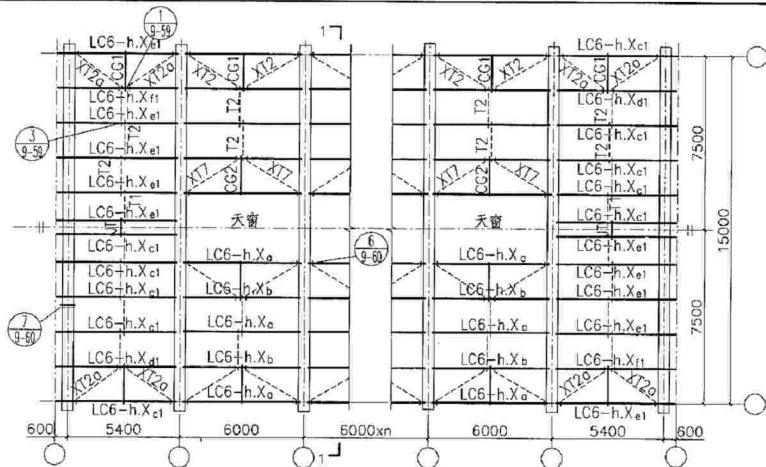
编制

沙志国

沙志国

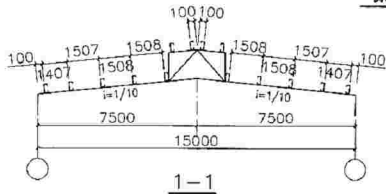
页

9-48



檩条布置示例图 (四)

(有天窗屋面)



注:

1. 本布置图例以柱距为6m, 屋架跨度15m, 檩距1.5m, 坡度1/10的有天窗屋面为例表示斜拉条在天窗处的做法。
2. 本图未示出变形缝处檩条和拉条的编号, 可参见示例图 (一) 和 (二)。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图

图编号

08G118

审核

刘国栋

校对

陈健

性健

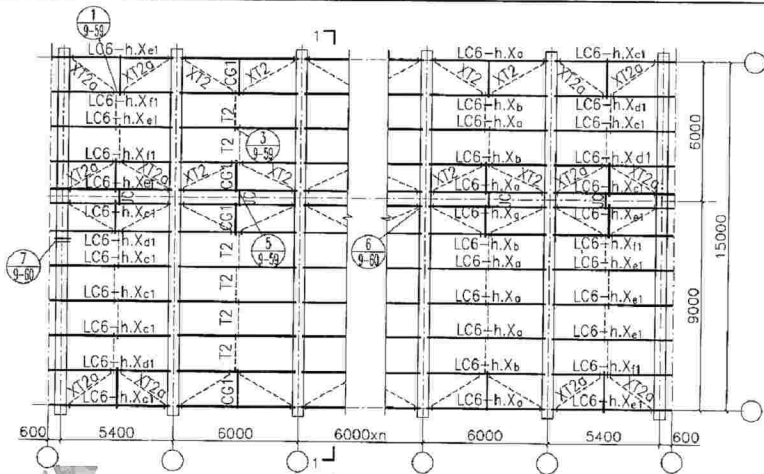
编制

沙志国

设计

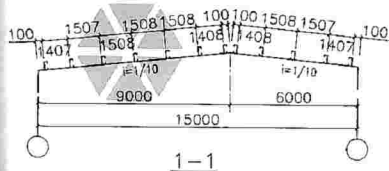
页

9-50



檩条布置示例图 (五)

(不对称屋面)



注:

1. 本布置图例以柱距为6m、屋架跨度15m、檩距1.5m、坡度1/10的不对称屋面为例表示斜拉条在屋脊檩距内的做法。
2. 本图未示出变形缝处檩条和拉条的编号, 可参见示例图(一)和(二)。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条布置示例图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

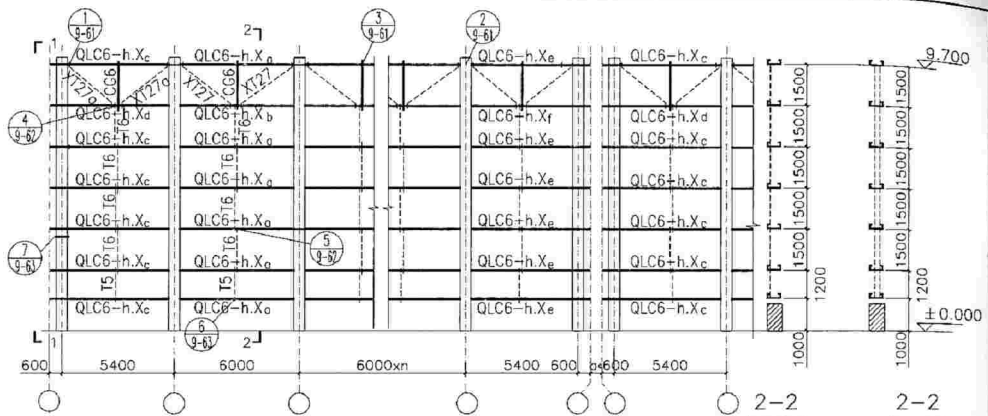
编制

沙志国

设计

页

9-51



纵墙墙梁布置示例图 (一)

(拉条设于墙梁外侧)(拉条设于墙梁内侧)

注:

1. 本示例图中拉条设于外侧情况适用于墙梁内侧翼缘受压的稳定性按无支撑验算满足要求时; 拉条设于内外侧情况适用于墙梁内侧翼缘受压的稳定性按有支撑验算满足要求时。
2. 当外侧与内侧墙梁在同一位置处的右下角字母不同时, 应分别按内、外侧的字母预留孔。
3. 本图未示考虑门窗洞口处的墙梁编号。
4. 1-1见第9-53页。
5. 拉条及撑杆编号详图见第9-56、9-57页。

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁布置示例图

图集号

08C118

审核

王二一

校核

吴海燕

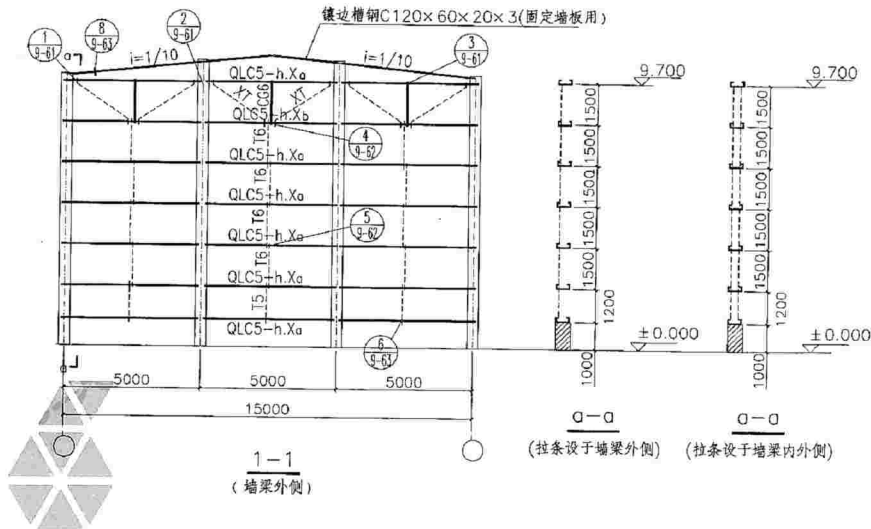
设计

沙志国

沙志国

页

9-52



注:同第9-52页注1.

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁布置示例图

图集号

08G118

9-

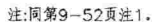
审核	汪一捷
----	-----

校对	吴燕燕
----	-----

设计 沙志钦

14-10

9-53



图集号

086118

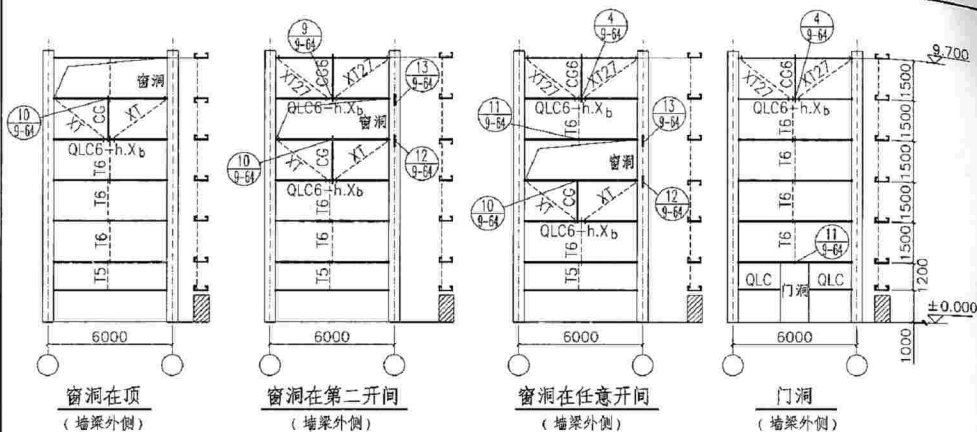
审核	汪一骏
----	-----

校对	吴燕燕	姜寸
----	-----	----

设计	沙志国	沙
----	-----	---

頁

9-55

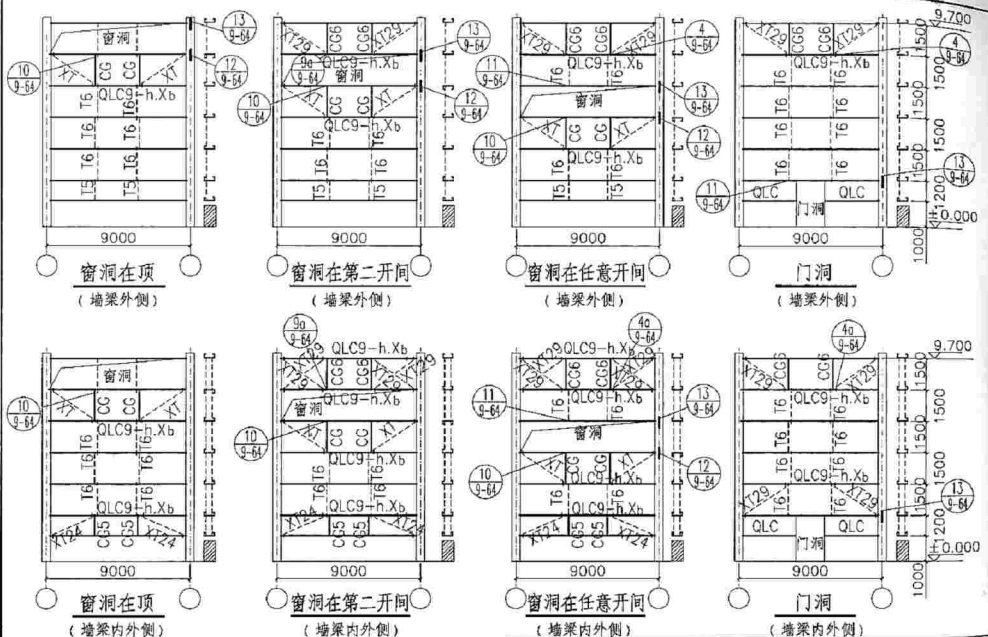


注：

1. 本图的冷弯薄壁卷边槽钢墙梁均以开口朝上示意,但在门窗洞口处洞上为开口向上,洞下为开口向下。
2. 本图仅表示出带斜拉条的墙梁编号。
3. 墙梁在门窗洞口中断时,截面尺寸与支托构造不变。
4. 当墙梁顶部开窗洞时,直接图所示虚线增加立柱($\square 30 \times 2.5$),以增强顶部墙梁的刚度。
5. 窗洞下墙梁的CG和XT尺寸应按实际的墙梁间距确定,本图不予编号。
6. 本示例图中拉条设于外侧情况适用于墙梁内侧翼缘受压的稳定性按无支撑验算满足要求时。

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁布置示例图

审核	设计	校核	设计	图集号	08G118
王二一	王二一	吴燕燕	王二一	页	9-56

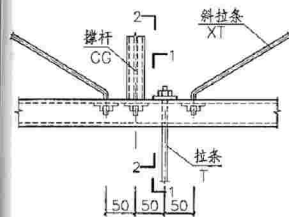


注:1.本示例图中拉条设于外侧情况适用于墙梁内侧翼缘受压的稳定性按无支撑验算满足要求时;拉条设于内外侧情况适用于墙梁内侧翼缘受压的稳定性按有支撑验算满足要求时。
2.其余同第9-57页。

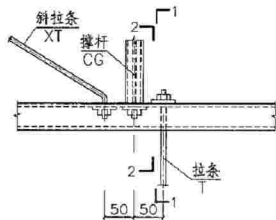
冷弯薄壁卷边槽钢墙梁布置示例图

图集号 08G118

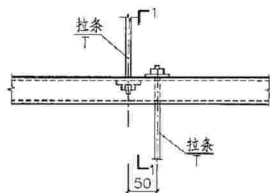
审核 王二一 校核 吴燕燕 设计 沙志国 页 9-58



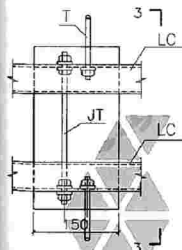
① 一道拉条布置



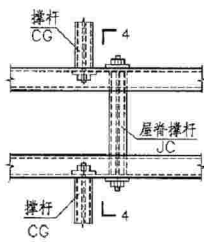
② 两道拉条布置



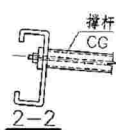
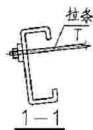
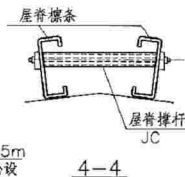
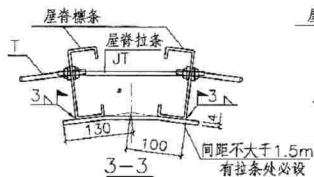
③ 直拉条安装图



④ 屋脊贯通拉条



⑤ 屋脊贯通直撑杆



注:

1. 本图中未表示内外天沟和边檩的连接。
2. 本图中节点②适用于跨度为6.5~12.0m的檩条。

冷弯薄壁卷边槽钢檩条安装节点图

图集号

08G118

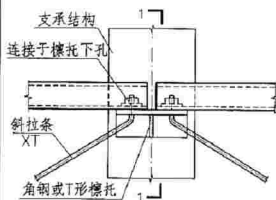
审核 刘建东

校对 吴燕燕 姜燕燕

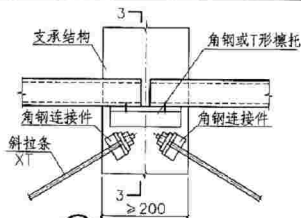
编制 沙志国 沙志国

页

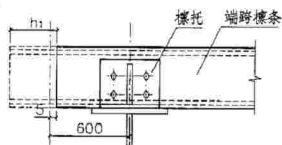
9-59



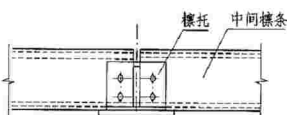
⑥ 斜拉条与檩托连接构造



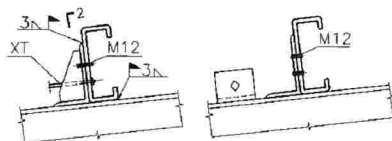
⑥ 斜拉条与角钢连接构造



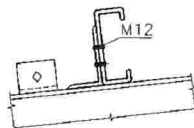
⑦ 虚线用于端跨设墙梁宽度为 h_1 时



2-2



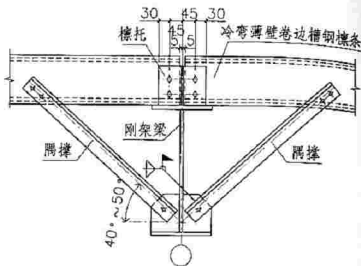
1-1
(T形檩托)



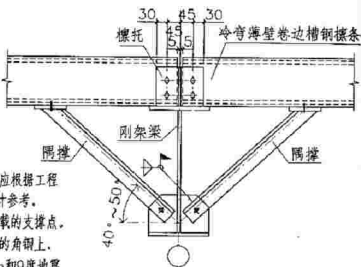
3-3
(角钢檩托)

注:

1. 本图集未包括隅撑详图, 隅撑应根据工程实际情况进行设计; 本图仅供设计参考。
2. 隅撑为构造设置, 不作为檩条荷载的支撑点。
3. 斜拉条直拉在檩托下部孔或专设的角钢上。
4. 1-1中的焊接仅适用于8度0.3g和9度地震区及与斜拉条连接的所有檩托。



单层板隅撑安装节点

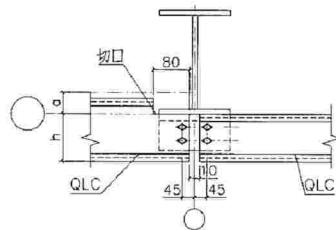
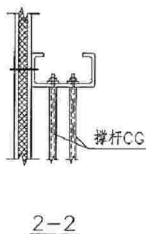
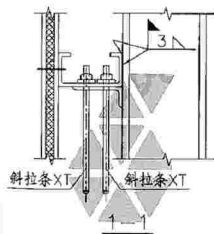
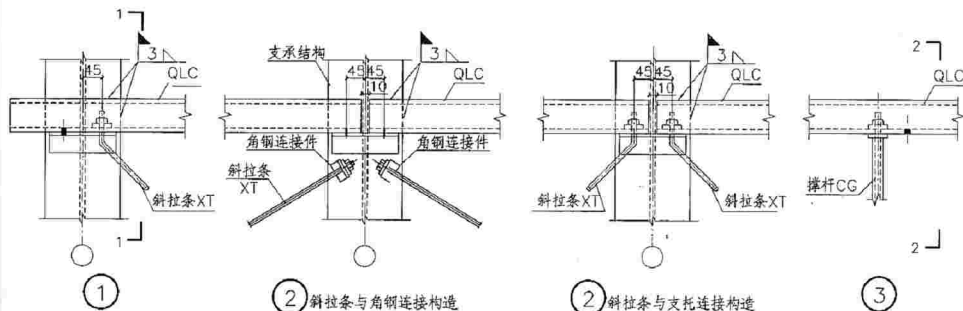


双层板隅撑安装节点

冷弯薄壁卷边槽钢檩条安装节点图

审核	刘巴	校对	陈健	设计	编制	沙志国	沙志国	页	9-60
----	----	----	----	----	----	-----	-----	---	------

图集号 08G118



山墙不同高度墙梁连接节点

注: 未注明的螺栓为M12, 孔为 $\phi 13$ 。

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁安装节点图

图集号

09G118

9-

审核

刘洪成

校对

吴燕燕

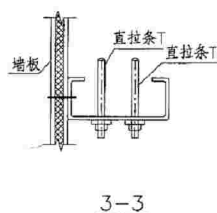
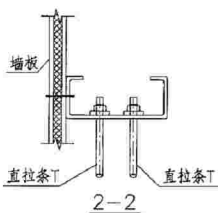
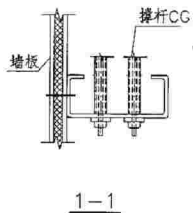
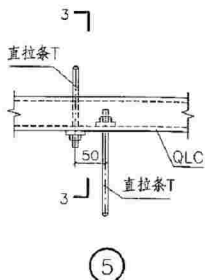
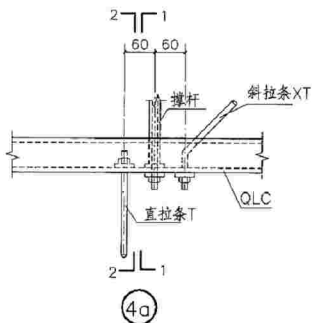
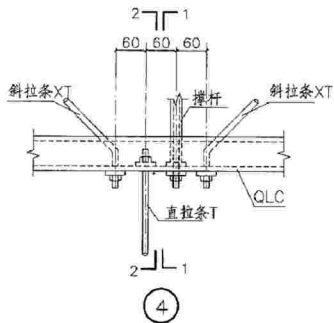
及燕燕

编制

沙志国

页

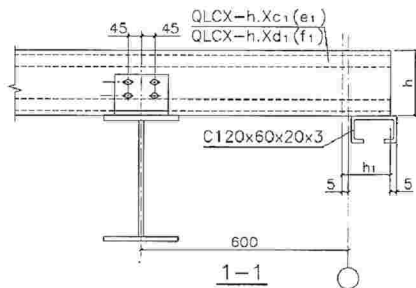
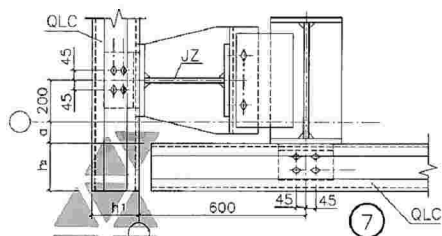
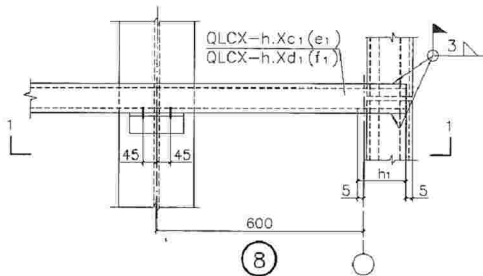
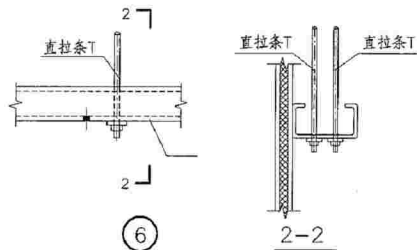
9-61



注：未注明的螺栓为M12，孔为 $\phi 13$ 。

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁安装节点图

审核	设计	校对	吴燕燕	设计	沙志国	图集号	08G118
9-62						页	9-62



注:

1. 图中 h_1 、 h_2 为山墙侧墙墙梁高度, h 为檩条高度, a 为轴线距柱边的距离, 见工程施工图。
2. 当采用发泡水泥复合板时, 节点⑧中C120x60x20x3与复合板边框相焊。

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁安装节点图

图集号

08C118

审核

王二一

校对

吴燕燕

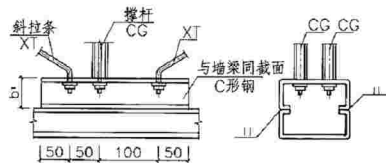
设计

沙志国

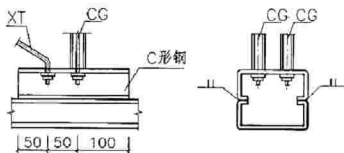
本图

页

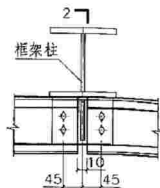
9-63



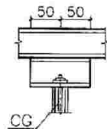
9



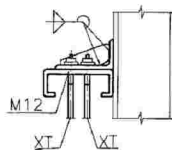
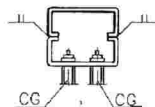
9a



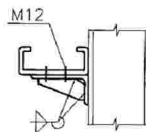
12



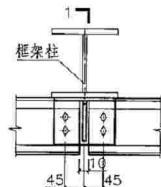
10



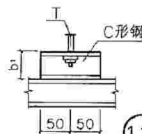
1-1



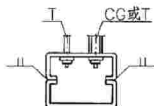
2-2



13



11



注:

1. 斜拉条宜拉在墙梁支托孔上,未注明孔为 $\phi 13$,螺栓为M12.
2. 本图集集中的墙梁支托详图,可按第9-74页选用.
3. 窗洞上下墙梁的内表面不允许有突出物(拉条螺母等)等妨碍门窗安装,如节点⑨⑬所示.

冷弯薄壁卷边槽钢墙梁门窗洞口节点图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

设计

沙志国

设计

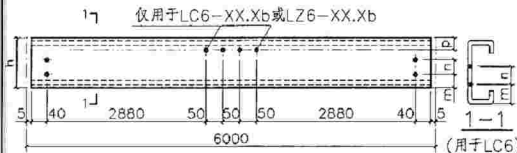
沙志国

页

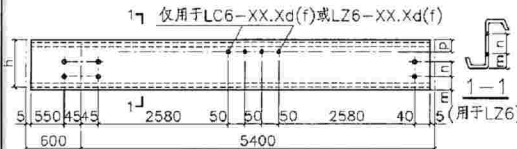
9-64

材 料 表

构件编号	孔 位 置			规 格	长度 (mm)	数量	重量(kg)	
	m	n	p				LC6--	LZ6--
LC(LZ)6-12.1a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X2.2	5990	1	24.8	25.8
LC(LZ)6-12.2a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X2.5	5990	1	28.2	29.1
LC(LZ)6-12.3a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X3.0	5990	1	33.2	34.5
LC(LZ)6-14.1a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X2.2	5990	1	27.1	27.8
LC(LZ)6-14.2a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X2.5	5990	1	30.5	31.4
LC(LZ)6-14.3a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X3.0	5990	1	36.0	37.3
LC(LZ)6-16.1a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.2	5990	1	31.2	32.0
LC(LZ)6-16.2a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.5	5990	1	35.2	36.1
LC(LZ)6-16.3a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X3.0	5990	1	41.6	42.9
LC(LZ)6-18.1a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.2	5990	1	35.4	36.1
LC(LZ)6-18.2a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.5	5990	1	39.9	40.8
LC(LZ)6-18.3a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X3.0	5990	1	47.3	48.6
LC(LZ)6-20.1a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.2	5990	1	37.5	38.2
LC(LZ)6-20.2a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.5	5990	1	42.3	43.2
LC(LZ)6-20.3a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X3.0	5990	1	50.1	51.4
LC(LZ)6-22.1a~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.2	5990	1	40.6	41.3
LC(LZ)6-22.2a~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.5	5990	1	45.8	46.7
LC(LZ)6-22.3a~f	50	60	60	C(Z)220X75X25X3.0	5990	1	55.7	57.1
LC(LZ)6-25.1a~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.2	5990	1	43.6	44.4
LC(LZ)6-25.2a~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.5	5990	1	49.3	50.2
LC(LZ)6-25.3a~f	60	70	60	C(Z)250X75X25X3.0	5990	1	60.0	61.3
LC(LZ)6-28.2a~f	70	70	80	C(Z)280X80X20X2.5	5990	1	54.0	54.9
LC(LZ)6-28.3a~f	70	70	80	C(Z)280X80X25X3.0	5990	1	65.6	66.9
LC(LZ)6-30.2a~f	70	70	80	C(Z)300X80X20X2.5	5990	1	56.3	57.3
LC(LZ)6-30.3a~f	70	70	80	C(Z)300X80X25X3.0	5990	1	68.4	69.7



中间跨檩条



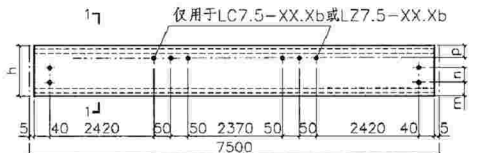
端跨及伸缝跨檩条

注:

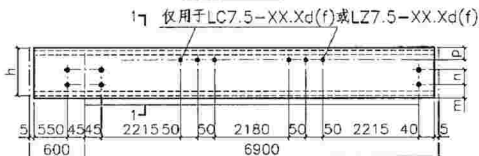
1. 本图构件编号中角标a~f表示构件开孔位置。a、c、e表示仅有直拉条孔, b、d、f表示同时有直拉条和斜拉条孔。图中表示的构件是角标为a、b、c、d的构件开孔位置, e与c、f与d为正反关系。
2. 当檩条端跨处设有端梁时, 图中LC6或LZ6-h.Xc(e)、d(f)的左端需向左加长 h_1 (h_1 为端梁宽度), 其余不变, 此时原编号的右下角字母后应加1以示区别, 如C(e)改为C₁(e₁), d(f)改为d₁(f₁)。
3. 孔均为 $\phi 13$ 。

LC6-12.1~30.3、LZ6-12.1~30.3详图			图集号	08G118
审核	汪一振	校对	吴燕燕	设计
沙志国	沙志国	页	9-65	

《钢标准 钢墙梁》SG521-1~4(2005年合订本)



中间跨檩条



端跨及伸缩缝跨檩条



1-1
(用于LC7.5)



1-1
(用于LZ7.5)

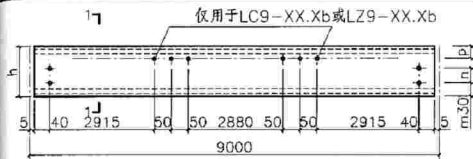
注:

1. 本图构件编号中角标a~f表示构件开孔位置。a、c、e表示仅有直拉条孔, b、d、f表示同时有直拉条和斜拉条孔。图中表示的构件是角标为a、b、c、d的构件开孔位置, e与c、f与d为正反关系。
2. 当檩条端跨处设有墙梁时, 图中LC7.5或LZ7.5-h.Xc(e)、d(f)的左端需向左加长 h_1 (h_1 为墙梁宽度), 其余不变, 此时原编号的右下角字母后应为1以示区别, 如C(e)改为C₁(e₁), d(f)改为d₁(f₁)。
3. 孔均为 $\phi 13$ 。

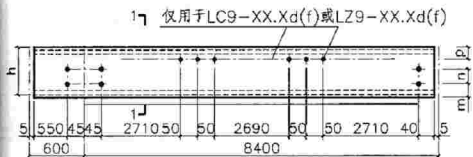
材 料 表

构件编号	孔 位 置			规 格	长度 (mm)	数量	重量(kg)	
	m	n	p				LC7.5	LZ7.5
LZ7.5-12.1a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X2.2	7490	1	—	32.2
LZ7.5-12.2a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X2.5	7490	1	—	36.4
LC(LZ)7.5-12.3a~f	30	40	40	C(Z)120X50X20X3.0	7490	1	41.5	43.3
LC(LZ)7.5-14.1a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X2.2	7490	1	33.9	34.8
LC(LZ)7.5-14.2a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X2.5	7490	1	38.2	39.3
LC(LZ)7.5-14.3a~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X3.0	7490	1	45.0	46.8
LC(LZ)7.5-16.1a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.2	7490	1	39.1	40.0
LC(LZ)7.5-16.2a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.5	7490	1	44.0	45.2
LC(LZ)7.5-16.3a~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X3.0	7490	1	52.1	53.8
LC(LZ)7.5-18.1a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.2	7490	1	44.2	45.1
LC(LZ)7.5-18.2a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.5	7490	1	49.9	51.0
LC(LZ)7.5-18.3a~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X3.0	7490	1	59.1	60.8
LC(LZ)7.5-20.1a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.2	7490	1	46.9	47.7
LC(LZ)7.5-20.2a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.5	7490	1	52.8	54.0
LC(LZ)7.5-20.3a~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X3.0	7490	1	62.6	64.5
LC(LZ)7.5-22.1a~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.2	7490	1	50.7	51.6
LC(LZ)7.5-22.2a~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.5	7490	1	57.3	58.4
LC(LZ)7.5-22.3a~f	50	60	60	C(Z)220X75X25X3.0	7490	1	69.7	71.3
LC(LZ)7.5-25.1a~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.2	7490	1	54.5	55.5
LC(LZ)7.5-25.2a~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.5	7490	1	61.7	62.8
LC(LZ)7.5-25.3a~f	60	70	60	C(Z)250X75X25X3.0	7490	1	75.0	76.6
LC(LZ)7.5-28.2a~f	70	70	80	C(Z)280X80X20X2.5	7490	1	67.5	68.7
LC(LZ)7.5-28.3a~f	70	70	80	C(Z)280X80X25X3.0	7490	1	82.0	83.7
LC(LZ)7.5-30.2a~f	70	70	80	C(Z)300X80X20X2.5	7490	1	70.4	71.6
LC(LZ)7.5-30.3a~f	70	70	80	C(Z)300X80X25X3.0	7490	1	85.6	87.2

LC7.5-12.3~30.3、LZ7.5-12.1~30.3详图				图集号	08G118
审核	刘 强	校对	陈 健	编制	沙志国
				页	9-66



中间跨檩条



端跨及伸缩缝跨檩条



(用于LC9)



(用于LZ9)

注:

1. 本图构件编号中角标a~f表示构件开孔位置。a、c、e表示仅有直拉条孔, b、d、f表示同时有直拉条和斜拉条孔。图中表示的构件是角标为a、b、c、d的构件开孔位置, e与c、f与d为正反关系。
2. 当檩条端跨处设有墙梁时, 图中LC9或LZ9-h.Xc(e)、d(f)的左端需向左加长 h_1 (h_1 为墙梁宽度), 其余不变, 此时原编号的右下角字母后应加1以示区别, 如C(e)改为C₁(e₁), d(f)改为d₁(f₁)。
3. 孔均为 $\phi 13$ 。

材 料 表

构件编号	孔 位 置			规 格	长度 (mm)	数量	重量(kg)	
	m	n	p				LC9-	LZ9-
LZ9-14.3~f	30	40	40	C(Z)140X50X20X3.0	8990	1	—	56.2
LC(LZ)9-16.1~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.2	8990	1	—	47.9
LC(LZ)9-16.2~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X2.5	8990	1	52.8	54.2
LC(LZ)9-16.3~f	30	50	40	C(Z)160X60X20X3.0	8990	1	62.5	64.6
LC(LZ)9-18.1~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.2	8990	1	53.1	54.2
LC(LZ)9-18.2~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X2.5	8990	1	60.0	61.3
LC(LZ)9-18.3~f	40	60	40	C(Z)180X70X20X3.0	8990	1	71.0	73.0
LC(LZ)9-20.1~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.2	8990	1	56.2	57.3
LC(LZ)9-20.2~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X2.5	8990	1	63.4	64.8
LC(LZ)9-20.3~f	50	60	60	C(Z)200X70X20X3.0	8990	1	75.2	77.4
LC(LZ)9-22.1~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.2	8990	1	61.0	61.9
LC(LZ)9-22.2~f	50	60	60	C(Z)220X75X20X2.5	8990	1	68.7	70.1
LC(LZ)9-22.3~f	50	60	60	C(Z)220X75X25X3.0	8990	1	83.7	85.6
LC(LZ)9-25.1~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.2	8990	1	65.5	66.6
LC(LZ)9-25.2~f	60	70	60	C(Z)250X75X20X2.5	8990	1	74.0	75.4
LC(LZ)9-25.3~f	60	70	60	C(Z)250X75X25X3.0	8990	1	90.0	92.0
LC(LZ)9-28.2~f	70	70	80	C(Z)280X80X20X2.5	8990	1	81.0	82.4
LC(LZ)9-28.3~f	70	70	80	C(Z)280X80X25X3.0	8990	1	98.5	100.4
LC(LZ)9-30.2~f	70	70	80	C(Z)300X80X20X2.5	8990	1	84.6	85.9
LC(LZ)9-30.3~f	70	70	80	C(Z)300X80X25X3.0	8990	1	102.7	104.7

LC9-16.2~30.3、LZ9-14.3~30.3详图

图集号

08G118

9-

审核

刘洪泰

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

沙志国

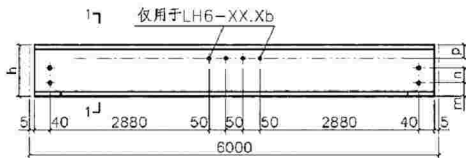
沙志国

页

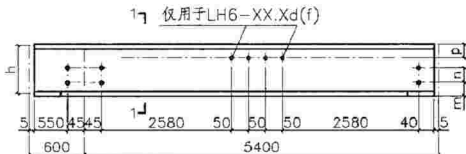
9-67

材 料 表

构件编号	孔 位 置			规 格	长度 (mm)	数量	重量 (kg)
	m	n	p				
LH6-15.1a~d	30	40	40	H150X75X3.2X4.5	5990	1	53.0
LH6-15.2a~d	30	40	40	H150X75X4.5X6.0	5990	1	71.5
LH6-15.3a~d	30	40	40	H150X100X3.2X4.5	5990	1	63.6
LH6-15.4a~d	30	40	40	H150X100X4.5X6.0	5990	1	85.6
LH6-20.1a~d	50	60	60	H200X100X3.2X4.5	5990	1	71.0
LH6-20.2a~d	50	60	60	H200X100X4.5X6.0	5990	1	96.2
LH6-20.3a~d	50	60	60	H200X150X4.5X6.0	5990	1	124.4
LH6-25.1a~d	60	70	60	H250X125X4.5X6.0	5990	1	120.9
LH6-25.2a~d	60	70	60	H250X150X4.5X6.0	5990	1	135.0
LH6-30.1a~d	70	70	80	H300X150X4.5X6.0	5990	1	145.6
LH6-35.1a~d	80	80	80	H350X150X4.5X6.0	5990	1	156.2
LH6-35.2a~d	80	80	80	H350X175X4.5X6.0	5990	1	170.2



中间跨檩条



端跨及伸缩缝跨檩条



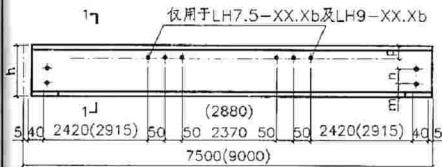
注:

1. 本图构件编号中角标a~f表示构件开孔位置。a、c、e表示仅有直拉条孔,b、d、f表示同时有直拉条和斜拉条孔。图中表示的构件是角标为a、b、c、d的构件开孔位置,e与c、f与d为正反关系。

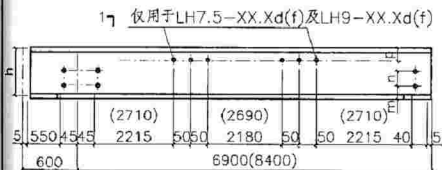
2. 本图采用角钢檩托,所有a、b型檩条两端应切肢80,c(e)、d(f)型檩条一端切肢80,另一端切肢160。当采用T形檩托时除c(e)、d(f)悬挑端支承中心左右各切肢25(共50),其余可不切肢,檩条端距轴线由5肢15,即长度缩短20。
3. 当檩条端跨处设有墙梁时,图中LH6-h.Xc(e)、d(f)的左端需向左加长 h_1 (h_1 为墙梁宽度),其余不变,此时原编号的右下角字母后应为1以示区别,如C(e)改为C₁(e₁),d(f)改为d₁(f₁)。
4. 孔均为 $\phi 13$ 。

LH6-15.1~35.2详图

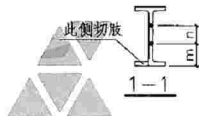
审核	设计	校对	陈健	材料	编制	沙志国	页	9-68
----	----	----	----	----	----	-----	---	------



中间跨檩条



端跨及伸缩缝跨檩条



注:

1. 带括号的尺寸仅用于 LH9。
2. 本图构件编号中角标 a~f 表示构件开孔位置。a、c、e 表示仅有直拉条孔, b、d、f 表示同时有直拉条和斜拉条孔。图中表示的构件是角标为 a、b、c、d 的构件开孔位置, e 与 c、f 与 d 为正反关系。

材 料 表

构件编号	孔 位 置			规 格	长度 mm	数量	重量(kg)	
	m	n	p				LH7.5-	LH9-
LH7.5(LH9)-15.1a~d	30	40	40	H150X75X3.2X4.5	7490	1	66.2	79.5
LH7.5(LH9)-15.2a~d	30	40	40	H150X75X4.5X6.0	7490	1	89.4	107.3
LH7.5(LH9)-15.3a~d	30	40	40	H150X100X3.2X4.5	7490	1	79.5	95.4
LH7.5(LH9)-15.4a~d	30	40	40	H150X100X4.5X6.0	7490	1	107.0	128.5
LH7.5(LH9)-20.1a~d	50	60	60	H200X100X3.2X4.5	7490	1	88.8	106.6
LH7.5(LH9)-20.2a~d	50	60	60	H200X100X4.5X6.0	7490	1	120.3	144.4
LH7.5(LH9)-20.3a~d	50	60	60	H200X150X4.5X6.0	7490	1	155.6	186.7
LH7.5(LH9)-25.1a~d	60	70	60	H250X125X4.5X6.0	7490	1	151.2	181.4
LH7.5(LH9)-25.2a~d	60	70	60	H250X150X4.5X6.0	7490	1	168.8	202.6
LH7.5(LH9)-30.1a~d	70	70	80	H300X150X4.5X6.0	7490	1	182.0	218.5
LH7.5(LH9)-35.1a~d	80	80	80	H350X150X4.5X6.0	7490	1	195.3	234.4
LH7.5(LH9)-35.2a~d	80	80	80	H350X175X4.5X6.0	7490	1	212.9	255.5

3. 本图采用角钢檩托, 所有 a、b 型檩条两端应切肢 80, c(e)、d(f) 型檩条一端切肢 80, 另一端切肢 160。当采用 T 形檩托时除 c(e)、d(f) 悬挑端支承中心左右各切肢 25(共 50), 其余可不切肢, 檩条端距轴线由 5 改 15, 即长度缩短 20。
4. 当檩条端跨处设有墙梁时, 图中 LH7.5 或 LH9-h.Xc(e)、d(f) 的左端需向左加长 h_1 (h_1 为墙梁宽度), 其余不变, 此时原编号的右下角字母后应为 1 以示区别, 如 C(e) 改为 $C_1(e_1)$, d(f) 改为 $d_1(f_1)$ 。
5. 孔均为 $\phi 13$ 。

LH7.5-15.1~35.2、LH9-15.1~35.2 详图

图集号

08G118

审核

2010.10.10

校对

吴燕燕

2010.10.10

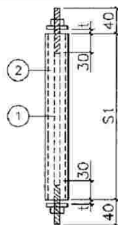
编制

沙志国

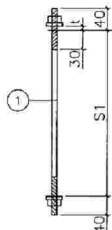
2010.10.10

页

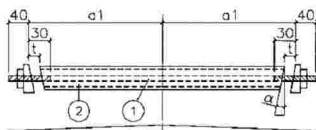
9-69



撑杆 CG

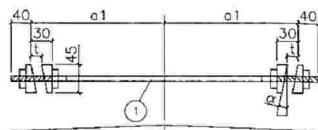


拉条 T



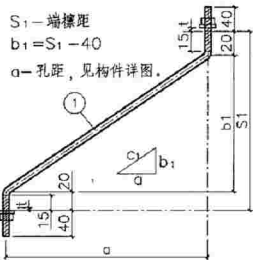
$$i = 1/3 \sim 1/20$$

屋脊撑杆 JC
 $a_1 = h_1 \sin \alpha + 100 \cos \alpha + \frac{45}{2} \tan \alpha$
 $\alpha = \tan^{-1} i$
 (仅用于钢檩条) h_1 — 上拉条孔的高度 (80~270)
 t — 檩条腹板厚度



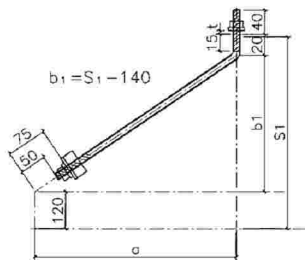
$$i = 1/3 \sim 1/20$$

屋脊拉杆 JT
 (仅用于钢檩条)



斜拉条 XT

(斜拉条连接于檩托上)



斜拉条 XT

(斜拉条连接于角钢上)

注:

1. 拉条、斜拉条、撑杆的截面尺寸应根据实际工程情况经计算确定。
2. 屋脊处为斜垫板尺寸, 但最薄处为4, 最厚处为 $(4 + 45 \tan \alpha)$ 。
屋脊撑杆JC与直撑杆CG配合使用, 屋脊直拉条JT与直拉条T配合使用, 其长度按图中公式计算并放样确定。

3. 本图适用于钢檩条与钢墙梁。

拉条、撑杆详图

审核	2008.4	校对	陈健	设计	陈健	编制	沙志国	修改	沙志国	图集号	08G118
										页	9-70

LC檩托选用表

檩条高度 h(mm)	檩托CT1	水平力 $H_{max}(kN)$	檩托CT2	水平力 $H_{max}(kN)$		檩托CT3	水平力 $H_{max}(kN)$		檩托CT4	水平力 $H_{max}(kN)$
				$h_f=4$	$h_f=5$		$h_f=4$	$h_f=5$		
120	L100×63×6(a)	1.6	L100×63×6(a)	3.3	4.4	-100×6(a)	6.3	8.5	-100×6(a)	1.6
140	L100×63×6(a)	1.4	L100×63×6(a)	2.8	3.7	-100×6(a)	5.4	7.3	-100×6(a)	1.4
160	L110×70×6(b)	1.2	L110×70×6(b)	3.1	4.2	-110×6(b)	4.7	6.4	-110×6(b)	1.2
180	L125×80×7(c)	1.5	L125×80×7(c)	3.8	5.1	-125×6(c)	4.2	5.7	-125×7(c)	1.5
200	L140×90×8(d)	1.7	L140×90×8(d)	4.4	6.0	-140×8(d)	3.8	5.1	-140×8(d)	1.7
220	L140×90×8(d)	1.6	L140×90×8(d)	4.0	5.4	-140×8(d)	3.4	4.6	—	—
250	L160×100×10(e)	2.2	L160×100×10(e)	4.4	6.0	-160×8(e)	3.0	4.1	—	—
280	L180×110×10(f)	1.9	L180×110×10(f)	4.9	6.7	-180×8(f)	2.7	3.7	—	—
300	L200×125×12(g)	2.6	L200×125×12(g)	6.0	8.2	-200×8(g)	2.5	3.4	—	—

注:

1. 檩托不同形式(CT1~CT4),按檩条高度 h 和其顶部最大水平力 H_{max} 选用。檩托选用表中括号内字母为檩条的截面类型编号,以便选用檩条形式后确定其截面尺寸。檩托详见第9~74页。

2. 檩条顶部最大水平力 $H_{max}=[M]/h$ 。

其中,对CT1、CT4, $[M]=w_f$; 对CT2、CT3, $[M]=w_f f_f^w$

式中, w 为角钢竖肢或主板的截面模量; w_f 为角钢水平肢两侧或T形檩托腹板两侧焊缝的截面模量;

f 、 f_f^w 分别为钢材强度和角焊缝强度设计值。

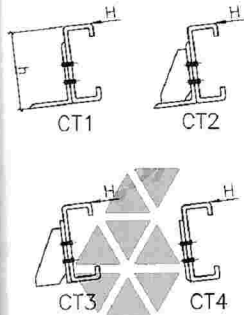
当 $h_f=4mm$ 时, $f_f^w=140N/mm^2$; 当 $h_f=5mm$ 时, $f_f^w=160N/mm^2$

3. 选用檩托应满足 $H \leq H_{max}$ 时:

$$H=Q \times a \times s \times \sin \alpha$$

式中, Q 为竖向荷载设计值; a 、 s 分别为拉条和檩条间距; 当无拉条时, a 取为檩条跨度; α 为屋面坡度。

以上计算公式只适用于一般檩托,与斜拉条连接的檩托可按第9~60页采用焊接加强。



冷弯薄壁卷边槽钢檩条的檩托选用表

图集号

08G118

审核 王二一 校

校对 吴燕燕 王燕燕

设计 沙志国 沙志国

页

9-71

LZ檩托选用表

檩条高度 h(mm)	檩托CT1	水平力 H _{max} (kN)	檩托CT2	水平力H _{max} (kN)		檩托CT3	水平力H _{max} (kN)		檩托CT4	水平力 H _{max} (kN)
				h _f =4	h _f =5		h _f =4	h _f =5		
120	L100×63×6(a)	1.5	L100×63×6(a)	3.1	4.2	-100×6(a)	6.0	8.1	-100×6(a)	1.5
140	L100×63×6(a)	1.3	L100×63×6(a)	2.7	3.6	-100×6(a)	5.1	7.0	-100×6(a)	1.3
160	L110×70×6(b)	1.2	L110×70×6(b)	3.0	4.0	-110×6(b)	4.5	6.1	-110×6(b)	1.2
180	L125×80×7(c)	1.4	L125×80×7(c)	3.6	4.9	-125×6(c)	4.0	5.4	-125×7(c)	1.4
200	L140×90×8(d)	1.6	L140×90×8(d)	4.2	5.7	-140×8(d)	3.6	4.9	-140×8(d)	1.6
220	L140×90×8(d)	1.5	L140×90×8(d)	3.8	5.2	-140×8(d)	3.3	4.4	—	—
250	L160×100×10(e)	2.0	L160×100×10(e)	4.2	5.7	-160×8(e)	2.9	3.9	—	—
280	L180×110×10(f)	1.8	L180×110×10(f)	4.6	6.4	-180×8(f)	2.6	3.5	—	—
300	L200×125×12(g)	2.5	L200×125×12(g)	5.7	7.8	-200×8(g)	2.4	3.2	—	—

注:

1. 檩托不同形式(CT1~CT4),按檩条高度h和其顶部最大水平力H_{max}选用。檩托选用表中括号内字母为檩条的截面类型编号,以便选用檩托形式后确定其截面尺寸。檩托详见第9~74页。

2. 檩条顶部最大水平力 $H_{max} = [M]/(h \sin \theta + b \cos \theta) \approx [M]/1.05h$ 。

其中,对CT1、CT4, $[M] = wf$; 对CT2、CT3, $[M] = w_f f''$ 。

式中, w为角钢竖肢或主板的截面模量; w_f 为角钢水平肢两侧或T形檩托腹板两侧焊缝的截面模量;
f、 f'' 分别为钢材强度和角焊缝强度设计值。

当 $h_f = 4\text{mm}$ 时, $f'' = 140\text{N/mm}^2$; 当 $h_f = 5\text{mm}$ 时, $f'' = 160\text{N/mm}^2$ 。

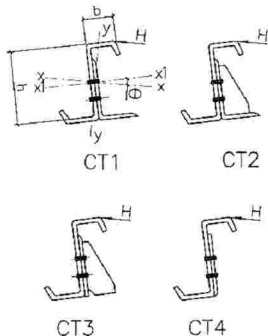
3. 选用檩托应满足 $H \leq H_{max}$ 时:

$$H = Q \times a \times s \times \sin(\alpha - \theta)$$

式中, Q为竖向荷载设计值; a、s分别为拉条和檩条间距; 当无拉条时, a取为檩条跨度; α 为屋面坡度;

θ 为主轴与坡面的夹角。当 $\theta < \alpha$, H如图指向檐口; 当 $\theta > \alpha$, H与图方向相反指向屋脊。

以上计算公式只适用于一般檩托, 与斜拉条连接的檩托可参考第9~60页采用焊接加强。

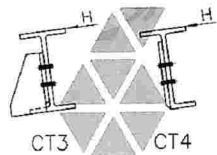
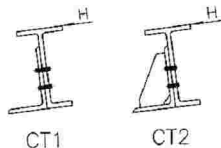


冷弯薄壁斜卷边Z形钢檩条的檩托选用表

审核	张一俊	校核	吴燕燕	设计	沙志国	图集号	08G118
页	9-72						

LH檩托选用表

檩条高度 h(mm)	檩托CT1	水平力 $H_{max}(kN)$	檩托CT2	水平力 $H_{max}(kN)$		檩托CT3	水平力 $H_{max}(kN)$		檩托CT4	水平力 $H_{max}(kN)$
				$h_f=4$	$h_f=5$		$h_f=4$	$h_f=5$		
150	L100×63×6(a)	1.3	L100×63×6(a)	2.6	3.5	-90×6(a)	5.0	6.8	-100×6(a)	1.3
200	L140×90×8(b)	1.7	L140×90×8(b)	4.4	6.0	-130×8(b)	3.8	5.1	-140×8(b)	1.7
250	L160×100×10(c)	2.2	L160×100×10(c)	4.4	6.0	-150×8(c)	3.0	4.1	—	—
300	L200×125×12(d)	2.6	L200×125×12(d)	6.0	8.2	-190×8(d)	2.5	3.4	—	—
350	L200×125×12(d)	2.2	L200×125×12(d)	5.1	7.1	-190×8(d)	2.2	2.9	—	—



注:

1. 檩托不同形式(CT1~CT4),按檩条高度 h 和其顶部最大水平力 H_{max} 选用。檩托选用表中括号内字母为檩条的截面类型编号,以便选用檩条形式后确定其截面尺寸。檩托详见第9~74页。
2. 檩条顶部最大水平力 $H_{max}=[M]/h$ 。

其中,对CT1、CT4, $[M]=w_f$; 对CT2、CT3, $[M]=w_f f_f^w$

式中, w 为角钢肢或主板的截面模量; w_f 为角钢水平肢两侧或T形檩托腹板两侧焊缝的截面模量;

f 、 f_f^w 分别为钢材强度和角焊缝强度设计值。

当 $h_f=4mm$ 时, $f_f^w=140N/mm^2$; 当 $h_f=5mm$ 时, $f_f^w=160N/mm^2$

3. 选用檩托应满足 $H \leq H_{max}$ 时:

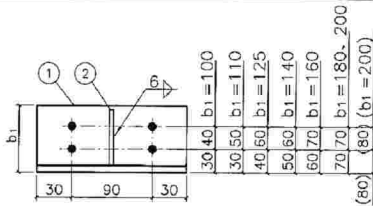
$$H=Q \times a \times s \times \sin \alpha$$

式中, Q 为竖向荷载设计值; a 、 s 分别为拉条和檩条间距; 当无拉条时, a 取为檩条跨度; α 为屋面坡度。

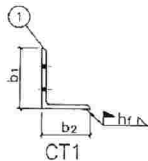
以上计算公式只适用于一般檩托,与斜拉条连接的檩托可参考第9~60页采用焊接加强。

高频焊接薄壁H型钢檩条的檩托选用表

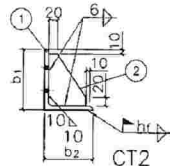
审核	20-张	校对	吴燕燕	设计	沙志国	1/1	图集号	08G118
							页	9-73



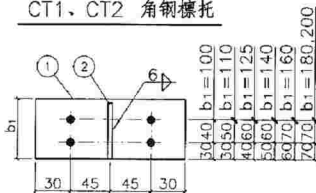
CT1、CT2 角钢檩托



CT1

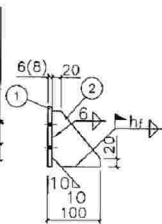


CT2

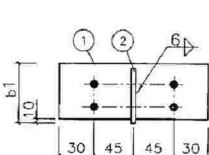


CT3 T形檩托

(用于LC及LZ)

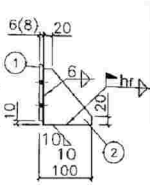


CT3

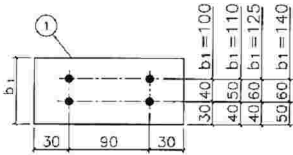


CT3 T形檩托

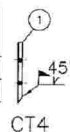
(用于LH)



CT3



CT4 单板檩托



CT4

注:

1. 角钢檩托CT1、CT2沿两侧方向与承重结构焊接。承重结构厚 $t \leq 3$ 时, $h_f=4$; $t > 3$ 时, $h_f=5$ 。预留孔均为 $\Phi 13$ 。
2. T形檩托不得用于无盖板的双角钢屋架, 单板檩托用单面坡口焊, 坡口面在檩条腹板背面。
3. CT1、CT2图中, 加劲板仅用于CT2, 括号内的数字仅用于LH。
4. 檩托选用见第9-71~9-73页。

檩托详图

审核	设计	校对	制图	图集号	08G118
吴燕燕	吴燕燕	吴燕燕	吴燕燕	页	9-74

轻型屋面钢天窗架选用目录

轻型屋面钢天窗架选用目录、选用注意事项	10-1
轻型屋面钢天窗架选用说明	10-2
跨度6m天窗架外形图	10-8
跨度9m天窗架外形图	10-9
跨度12m天窗架外形图	10-10
竖向支撑外形图	10-11
横向支撑、系杆、窗档外形图	10-12
非地震区天窗架平面布置示意图	10-13
6、7度地震区天窗架平面布置示意图	10-14
8、9度地震区天窗架平面布置示意图	10-15
天窗架平面布置示意图	10-16
跨度6m天窗架檩条、拉条平面布置图	10-17
跨度9m天窗架檩条、拉条平面布置图	10-18
跨度12m天窗架檩条、拉条平面布置图	10-19
天窗架上弦檩托位置图	10-20
安装节点简图	10-21

选用注意事项

1. 虽然与本图集配套使用的图集05G515《轻型屋面梯形钢屋架》中附有相应的钢檩条可供设计人员选用,但也可按图集《钢檩条、钢墙梁》05SG521-1~4选用檩条。
2. 天窗架按启闭式上悬钢天窗绘制,当采用中悬钢天窗时,取消上档和中档及其连接角钢;当采用电动采光排烟天窗时,取消上档和中档的预留孔。
3. 现行《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001规定当抗震设防烈度为8、9度时天窗架宜从厂房单元端部第三柱间开始设置,因此具体工程中从第几柱间开始设置,应由选用本图集的结构设计人员予以确定。

轻型屋面钢天窗架选用目录、选用注意事项				图集号	08G118
审核	沈一敏	校对	沙志国	设计	吴燕燕 姜永强
				页	10-1

轻型屋面钢天窗架选用说明

1. 图集内容

1.1 图集为跨度6m、9m和12m的轻型屋面钢天窗架（以下简称天窗架）及相应的支撑施工图。

1.2 窗扇高度见表1.2。

各跨度天窗架窗扇高度 表1.2

天窗架跨度	6m	9m	12m
窗	1 × 1.2m	2 × 0.9m	2 × 1.2m
扇	1 × 1.5m	2 × 1.2m	2 × 1.5m
高	2 × 0.9m		
度	2 × 1.2m		

1.3 天窗架按钢屋架上弦起拱后的坡度绘制详图。

2. 适用范围

2.1 屋面采用压型钢板、夹芯板和发泡水泥复合板（太空板），屋面坡度为1/10，天窗架间距为6m的单层工业厂房。

分为有檩体系和无檩体系：

2.1.1 有檩体系：

(1) 采用压型钢板或夹芯板；

(2) 檩条采用冷弯薄壁C形钢（或Z形钢）或普通高频焊

接薄壁H型钢，檩距分为1.5m和3m，跨度为6m。

2.1.2 无檩体系：采用发泡水泥复合板，板平面尺寸为1.5m × 6.0m及3.0m × 6.0m。

2.2 非地震区和抗震设防烈度≤9度的地区。

2.3 室内正常环境的封闭式房屋。

2.4 天窗架主要配合《轻型屋面梯形钢屋架》05G515使用，其屋架跨度见表2.4。

各跨度天窗架配用的屋架跨度 表2.4

天窗架跨度	6m	9m	12m
屋架跨度	15m	24m	33m
	18m	27m	36m
	21m	30m	

2.5 天窗架按启闭式上悬钢天窗绘制；当采用中悬钢天窗时，取消上档和中档及其连接角钢；当采用电动采光排烟天窗时，取消上档和中档的预留孔。

2.6 厂房端部天窗架所采用的封板为压型钢板或夹芯板，自重标准值（包括横档等构件）不大于0.6kN/m²。具体构造详见《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造》01J925-1和《钢天窗架建筑构造》05J623-1。

轻型屋面钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

汪一拔

校对

吴燕燕

姜玉强

编制

陈健

沈俊

页

10-2

2.7 本图集与下列图集配合使用:

《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造》01J925-1

《发泡水泥复合板》02ZG710

《轻型屋面梯形钢屋架》05G515

《钢天窗架建筑构造》05J623-1

《天窗》05J621-1

《电动采光排烟天窗》04J621-2

《钢天窗电动开窗机》99J622-1

《钢梯》02J401、02(03)J401

注:也可配合《钢檩条、钢墙梁》(2005年合订本)SC

521-1~4图集使用,

3. 钢材

3.1 钢天窗架钢材采用Q235-B。当用于不采暖房屋,工作温度低于 -20°C 时,不得采用Q235-B沸腾钢。

3.2 焊条采用E4303型。

3.3 螺栓采用性能等级为4.6级、4.8级的C级普通螺栓。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

4.3 竖向荷载

4.3.1 由于屋面竖向荷载的变化对天窗架的杆件截面影

响不大,故屋面荷载标准值均按 1.8kN/m^2 (设计值按 2.34kN/m^2)计算,不包括天窗架、支撑、侧板和窗扇自重(以上自重已在计算中考虑)。4.3.2 窗扇自重标准值取 0.45kN/m^2 (包括窗档等自重),天窗架和支撑自重标准值取 0.15kN/m^2 。4.4 水平风荷载。基本风压 w_0 取 0.5kN/m^2 、 0.7kN/m^2 二级,取风压高度变化系数 μ_z 和风振系数 β_z 均为1.0,风荷载体型系数 $\mu_s = \pm 0.6$,则相应的风荷载标准值 w_k ($w_k = \beta_z \mu_s \mu_z w_0$)分别为 0.3kN/m^2 和 0.42kN/m^2 。

4.5 地震作用

4.5.1 横向和纵向水平地震作用均取地震影响系数最大值 α_{\max} 进行计算。4.5.2 横向抗震强度计算,除抗震设防为9度或为12m天窗架时,地震作用效应增大系数 $\eta=1.5$ 外,其他情况 $\eta=1.0$;纵向抗震计算,地震作用效应增大系数 $\eta=2.0$ 。4.5.3 水平地震作用分项系数为 $\gamma_{\text{Eh}}=1.30$ 。4.5.4 截面承载力抗震调整系数:天窗架 $\gamma_{\text{RE}}=0.75$,支撑 $\gamma_{\text{RE}}=0.80$,节点板件、连接螺栓 $\gamma_{\text{RE}}=0.85$,连接焊缝 $\gamma_{\text{RE}}=0.90$ 。

4.6 计算假定

轻型屋面钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

校对

页

10-3

- 4.6.1 跨度6m、9m的天窗架,按三铰拱刚架求支座反力,按铰接桁架计算杆件轴向力,主斜杆按压杆设计。
- 4.6.2 跨度12m的天窗架,在竖向荷载作用下按两个对称的单跨静定三角形再分铰接桁架计算,主斜杆按拉杆设计。
- 4.6.3 侧立柱按压弯构件设计,其弯矩按两端简支承受风荷载计算。
- 4.6.4 端部天窗架杆件的内力和截面按中间天窗架采用,但跨度12m的端部天窗架中间立柱的截面按天窗端壁抗风计算后确定。
- 4.6.5 天窗架上弦杆平面外的稳定性,由上弦水平支撑来保证。其平面外的计算长度:跨度6m、12m天窗架取3.0m,9m天窗架取4.5m。
- 4.6.6 侧立柱的计算长度,平面内、外均取节点间几何中心线的长度。跨度6m的天窗架主斜压杆的计算长度,平面内取节点几何中心线的长度;平面外根据节点间内力的变化,按规范所列计算公式予以折减。
- 4.6.7 天窗架和支撑构件的容许长细比:天窗架压杆为150,考虑在风荷载设计值和永久荷载标准值作用下拉杆可能受压,拉杆取250;支撑压杆为200,拉杆为400。
- 4.6.8 支撑系统除按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001的要求进行布置外,尚对天窗架侧立柱竖向支撑的截面和连接进行了抗震计算。

5. 构件规格及编号



TC-天窗架竖向支撑

TS-天窗架水平支撑

TX-天窗架系杆

CD-天窗窗档

6. 选用方法

根据天窗架跨度、窗扇高度及风荷载标准值按表6-1和表6-2选用天窗架、竖向支撑、横向支撑、系杆及窗档。其中风荷载标准值计算应根据实际工程建设地点的基本风压、地面粗糙度类别、天窗架檐口高度处的风压高度变化系数等确定。

轻型屋面钢天窗架选用说明

轻型屋面钢天窗架选用说明						图集号	08G118
审核	汪一拔	校对	吴燕燕	编制	陈健	页	10-4

天窗架构件选用表 (一)

表6-1

天窗架 跨度 (m)	窗 扇		天窗架 高度 (mm)	天 窗 架					
				I 级风荷载标准值 ω_k 0.30kN/m ²			II 级风荷载标准值 ω_k 0.42kN/m ²		
	类别	高度 (m)		无支撑	有支撑	端 部	无支撑	有支撑	端 部
6	1	1.2	2050	GCJ6-11	GCJ6A-11	GCJ6B-11	GCJ6-12	GCJ6A-12	GCJ6B-12
	2	1.5	2350	GCJ6-21	GCJ6A-21	GCJ6B-21	GCJ6-22	GCJ6A-22	GCJ6B-22
	3	2 × 0.9	2650	GCJ6-31	GCJ6A-31	GCJ6B-31	GCJ6-32	GCJ6A-32	GCJ6B-32
	4	2 × 1.2	3250	GCJ6-41	GCJ6A-41	GCJ6B-41	GCJ6-42	GCJ6A-42	GCJ6B-42
9	1	2 × 0.9	2650	GCJ9-11	GCJ9A-11	GCJ9B-11	GCJ9-12	GCJ9A-12	GCJ9B-12
	2	2 × 1.2	3250	GCJ9-21	GCJ9A-21	GCJ9B-21	GCJ9-22	GCJ9A-22	GCJ9B-22
12	1	2 × 1.2	3250	GCJ12-11	GCJ12A-11	GCJ12B-11	GCJ12-12	GCJ12A-12	GCJ12B-12
	2	2 × 1.5	3850	GCJ12-21	GCJ12A-21	GCJ12B-21	GCJ12-22	GCJ12A-22	GCJ12B-22

轻型屋面钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

22-22

校对

沙志国

沙志国

编制

陈健

陈健

页

10-5

天窗架构件选用表(二)

表6-2

天窗架 跨度 (m)	窗 扇		天窗架 高度 (mm)	竖向 支撑	横向 支撑	系 杆	窗 挡 编 号				
							上档、中档			下档	
	类别	高度(m)					中部开间 (端开间)	伸缩缝 开间	开窗机 开间	中 部 开 间	伸缩缝开间 端开间
6	1	1.2	2050	TC-1	TS-1	TX-1 TX-2 TX-3	CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2	CD-6	CD-7A
	2	1.5	2350	TC-2			CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2		
	3	2 × 0.9	2650	TC-3			CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2		
	4	2 × 1.2	3250	TC-4			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3		
9	1	2 × 0.9	2650	TC-3	TS-2	TX-1 TX-2 TX-3	CD-1 (CD-1A, 1B)	CD-4A (4B)	CD-2	CD-6A	CD-7B
	2	2 × 1.2	3250	TC-4			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3		
12	1	2 × 1.2	3250	TC-4 TC-6 △	TS-1	TX-1 TX-2 TX-3	CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3		
	2	2 × 1.5	3850	TC-5 TC-7 △			CD-2 (CD-2A, 2B)	CD-5A (5B)	CD-3		

注: 1. 表中带△者表示为仅用于跨度12m天窗架中立柱的竖向支撑。

2. 天窗架构件位置见第4-13-15页。

3. 窗挡编号中A、B为正反关系。

轻型屋面钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

陈健

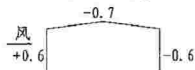
张俊

页

10-6

7. 轻型屋面钢天窗架选用示例

[例] 某市郊一工业厂房采用9m跨天窗架, 天窗架檐口高15m, 基本风压 $\omega_0 = 0.4 \text{ kN/m}^2$, 窗扇高 $2 \times 1.2 \text{ m}$, 风振系数 $\beta_z = 1.0$, 地面粗糙度类别为B类, 风压高度变化系数 $\mu_z = 1.14$, 风荷载体型系数 $\mu_s = 0.6$, 试选用天窗架。



风荷载体型系数

解: 风荷载标准值

$$\begin{aligned}\omega_k &= \beta_z \mu_s \mu_z \omega_0 = 1.0 \times 0.6 \times 1.14 \times 0.4 \\ &= 0.27 < 0.30 \text{ kN/m}^2\end{aligned}$$

选用天窗架:

GCJ9-21 (无支撑处)

GCJ9A-21 (有支撑处)

GCJ9B-21 (端部)



轻型屋面钢天窗架选用说明

图集号

08G118

审核

王二波

校对

沙志国

设计

编制

陈健

校核

页

10-7

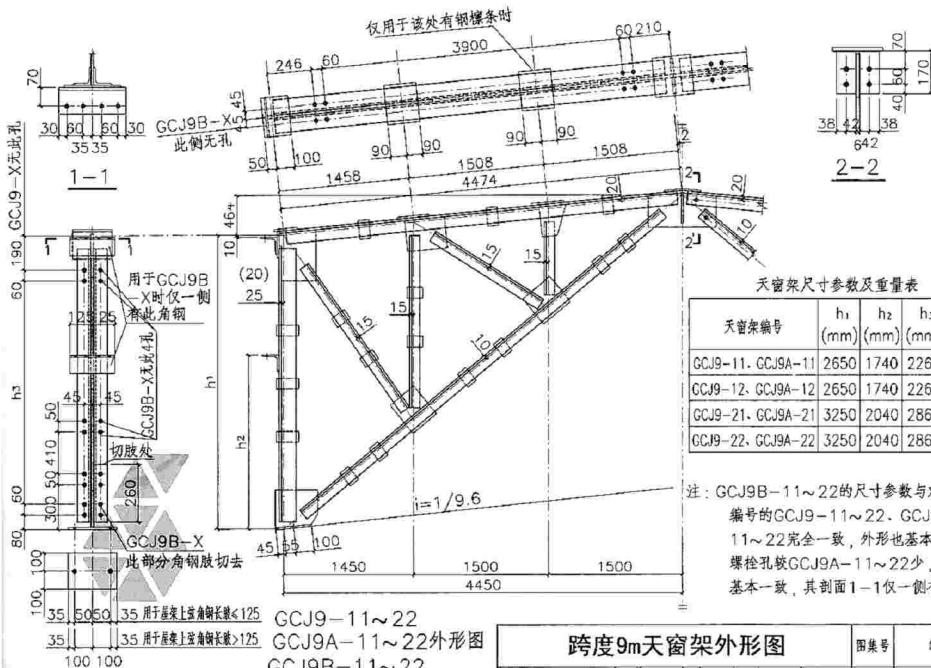


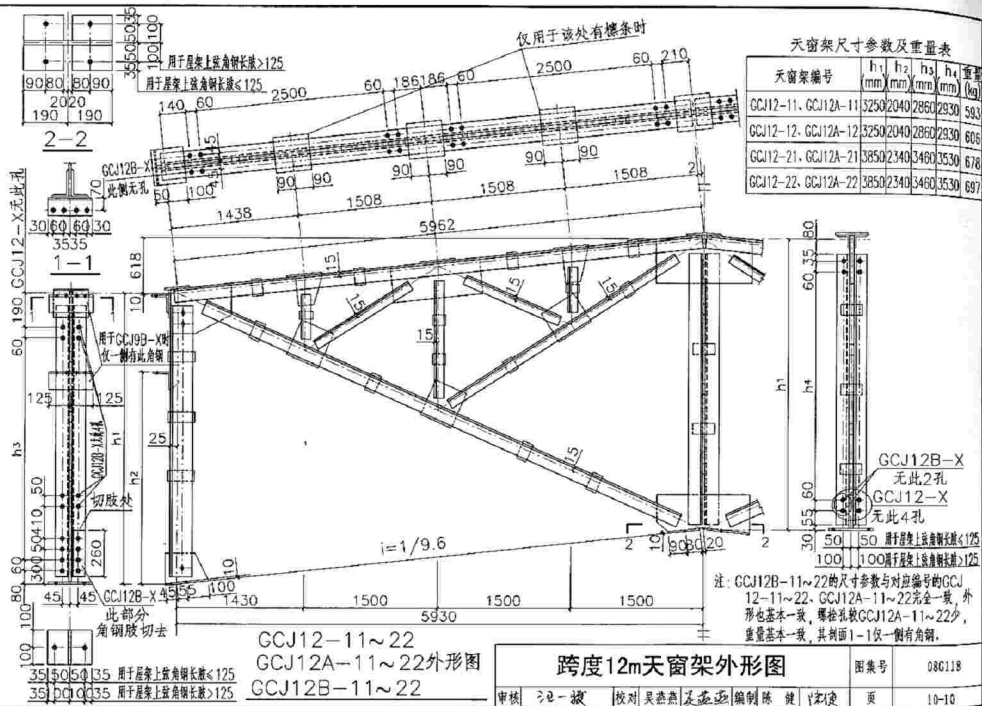
天窗架编号	h ₁ (mm)	h ₂ (mm)	h ₃ (mm)	重量 (kg)
GCJ6-11、GCJ5A-11	2050	—	1660	236
GCJ6-12、GCJ6A-12	2050	—	1660	240
GCJ6-21、GCJ6A-21	2350	—	1960	253
GCJ6-22、GCJ6A-22	2350	—	1960	261
GCJ6-31、GCJ6A-31	2650	1740	2260	275
GCJ6-32、GCJ6A-32	2650	1740	2260	291
GCJ6-41、GCJ6A-41	3250	2040	2860	353
GCJ6-42、GCJ6A-42	3250	2040	2860	367

注: 1. GJC6B-11~42的尺寸参数与对应编号的
GJC6-11~42、GJC6A-11~42完全一致,
外形也基本一致,螺栓孔较GJC6A-11~42少,
重量基本一致;其剖面1-1仅一侧有角钢、2-2
仅一侧有钢板(长度170改为300)。
2. 表中“-”表示无连接中档角钢。

跨度6m天窗架外形图

跨度6m天窗架外形图					图集号	08G118
审核	王一波	校对	吴燕燕	王燕燕	编制	陈健
					页	10-8





跨度12m天窗架外形图

图集号

08C118

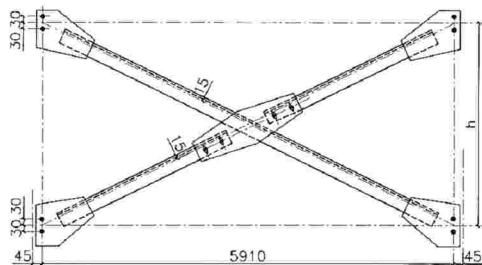
审核 22-核

校对	吴燕燕	丁
----	-----	---

主 编	陈 健	校 对
-----	-----	-----

夏

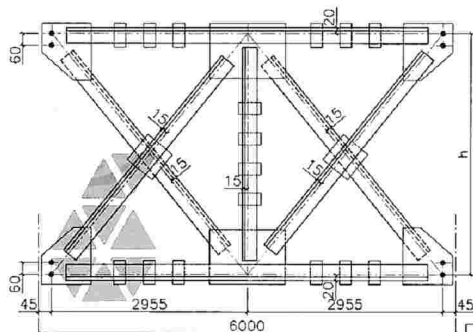
10-10



TC-1~5外形图

竖向支撑尺寸参数表

构件编号	h (mm)	重量 (kg)
TC-1	1720	70
TC-2	2020	71
TC-3	2320	74
TC-4	2920	77
TC-5	3520	80
TC-6	3050	226
TC-7	3650	233



TC-6~7外形图

竖向支撑外形图

图集号

08G118

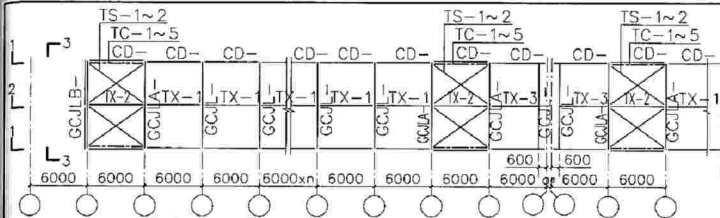
审核 3-2-2

校对 沙志国

编制 陈健 沈建

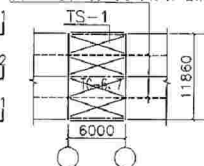
页

10-11



非地震区跨度L天窗架平面布置示意图 (L分别为6m、9m、12m)

檩条或发泡水泥复合板主肋需与天窗架焊接

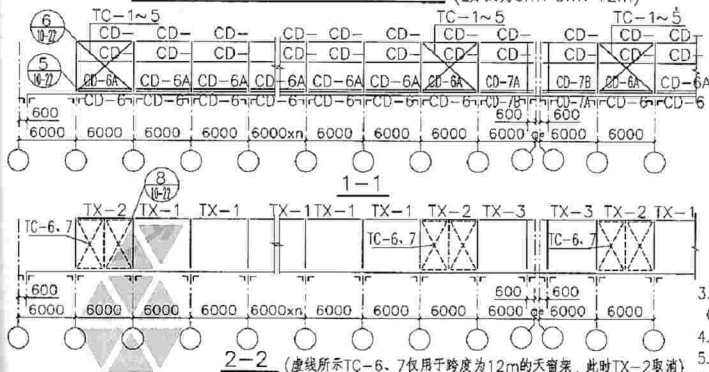


跨度12m天窗架平面布置示意图局部修改

(其余不变)

构件编号及名称

构件编号	构件名称
GCJL-	跨度L天窗架
GCJLA-	跨度L天窗架 (有支撑)
GCJLB-	跨度L天窗架 (端部)
TC-1~7	竖向支撑
TS-1~2	横向支撑
TX-1~3	系杆
CD-1~7B	窗档



非地震区天窗架平面布置示意图 (虚线所示TC-6、7仅用于跨度为12m的天窗架, 此时TX-2取消)

注: 1. 天窗架是按直通伸缩缝布置的, 当具体工程设计中天窗架非直通时, 可按端部天窗架处理。

2. 横向及竖向支撑设置: 当伸缩缝间距 $\leq 66\text{m}$ 时, 可按本图设置或仅在天窗架结构单元两端设置; 当伸缩缝间距 $> 66\text{m}$ 、 $\leq 96\text{m}$ 时, 还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开阔间增设一道。

3. 当为单层窗扇时, 剖面1-1中无窗中档CD-。

4. ae为伸缩缝宽度, 由具体工程确定。

5. 剖面3-3见第10~16页。

6. 所有构件编号均按第10~5、10~6页选用表采用。

非地震区天窗架平面布置示意图

图集号

08G118

审核 王二一

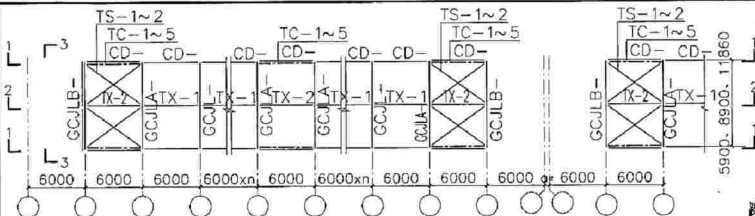
校对 沙志国

设计 陈健

制图 王二一

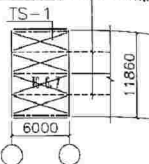
页

10



6、7度地震区跨度L天窗架平面布置示意图 (L分别为6m、9m、12m)

檩条或现浇水泥复合板主肋需与天窗架焊接

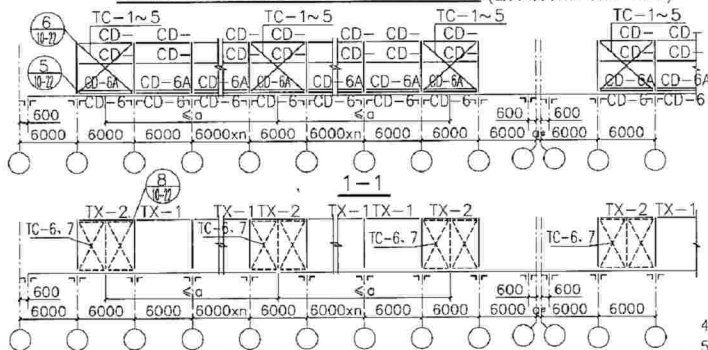


跨度12m天窗架平面布置示意图局部修改

(其余不变)

构件编号及名称

构件编号	构件名称	
GCJL-	跨度L天窗架	
GCJLA-	跨度L天窗架(有支撑)	
GCJLB-	跨度L天窗架(端部)	
TC-1~7	竖向支撑(间距a)	
	有檩体系	无檩体系
	36m	30m
TS-1~2	横向支撑	
TX-1, 2	系杆	
CD-1~6A	窗档	



2-2 (虚线所示TC-6、7仅用于跨度为12m的天窗架, 此时TX-2取消)

注: 1. 竖向支撑应按本图中要求的间距设置(间距a系指竖向支撑中到中的距离)。

2. 横向支撑设置: 当伸缩缝间距 ≤ 66 m时, 仅在天窗架结构单元两端设置; 当伸缩缝间距 > 66 m、 ≤ 96 m时, 还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开阔增设一道。

3. 当为单层窗扇时, 剖面1-1中无窗中档CD-。

4. a_e 为伸缩缝宽度, 由具体工程确定。

5. 剖面3-3见第10~16页。

6. 所有构件编号均按第10-5、10-6页选用表采用。

6、7度地震区天窗架平面布置示意图

图集号

08G118

审核 王一波

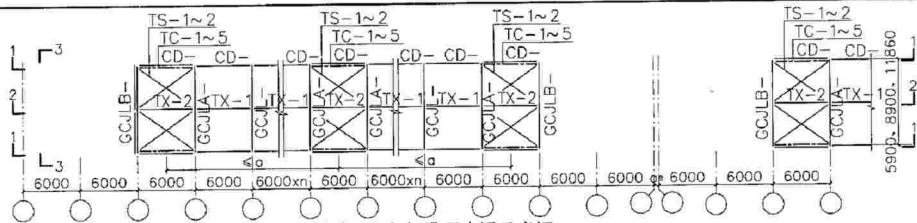
校对 吴燕燕

编制 陈健

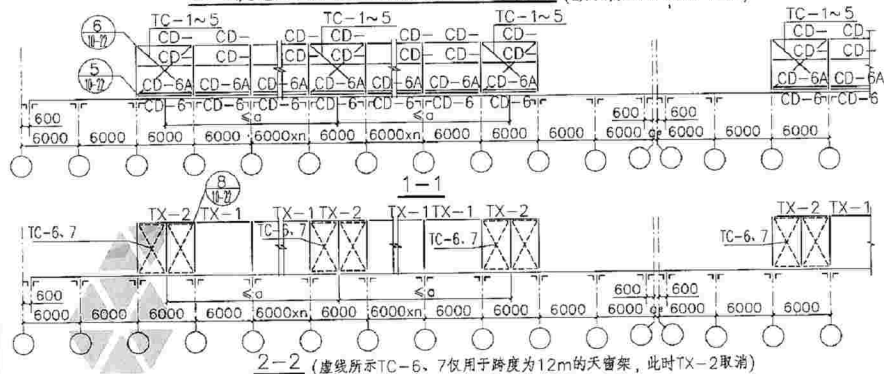
沈俊

页

10-14



8、9度地震区跨度L天窗架平面布置示意图 (L分别为6m、9m、12m)



注:1.剖面3-3、构件编号名称解释及跨度12m天窗架平面布置示意图局部修改见页第1-16页;所有构件编号均按第10-5、10-6页选用表采用。

2. 当为单层窗扇时, 则剖面1-1中无窗中档CD—。

4. α_0 为伸缝缝宽, 由具体工程确定。

5. 横向及竖向支撑应按本图表中要求的间距设置(间距 ϕ 系指支撑中到中的距离)。

8、9度地震区天窗架平面布置示意图

图号	图例
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	

08C118

审核	汪一猷
----	-----

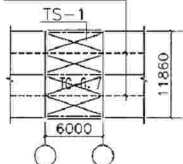
校对	沙志国
----	-----

冯本固	编制	陈健	陈健
-----	----	----	----

頁

10-15

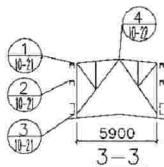
檩条或发泡水泥复合板主肋需与天窗架焊接



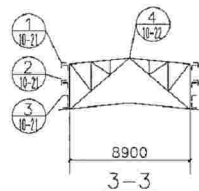
8、9度地震区跨度12m天窗架平面布置示意图局部修改
(其余不变)

构件编号及名称

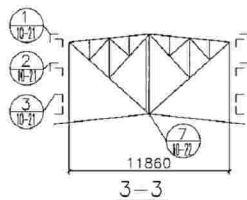
构件编号	构件名称			
GCJL—	跨度Lm天窗架			
GCJLA—	跨度Lm天窗架(有支撑)			
GCJLB—	跨度Lm天窗架(端部)			
TC—1~7	有檩体系		无檩体系	
	8度区	9度区	8度区	9度区
竖向支撑 (间距a)	30m	18m	24m	18m
	TC—1~2	有檩体系	无檩体系	
横向支撑 (间距a)	8度区	9度区	8度区	9度区
	30m	18m	24m	18m
TX—1、2	系杆			
CD—1~6A	窗档			



(用于跨度为6m的天窗架)



(用于跨度为9m的天窗架)



(用于跨度为12m的天窗架)

天窗架平面布置示意图

图样号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

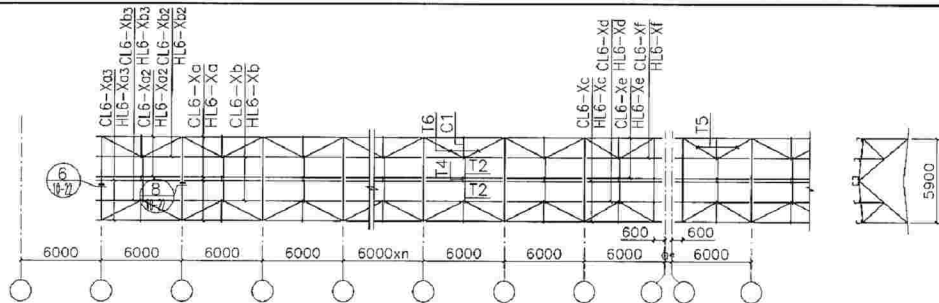
编制

陈健

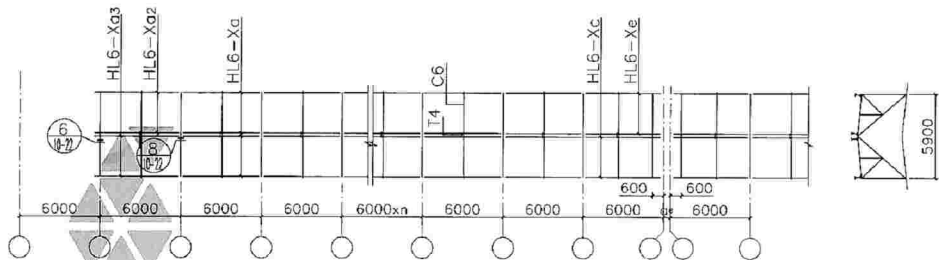
注

页

10-16



檩条、拉条平面布置图(一) (檩距1.5m)



檩条、拉条平面布置图(二) (檩距3.0m)

注:

1. 檩条、拉条施工详图及相关节点见05G515。
2. 本图仅示出檩条、拉条编号,具体布置应与天窗架平面对应。

跨度6m天窗架檩条、拉条平面布置图

图样号

08G118

审核

设计

校对

沙志国

制图

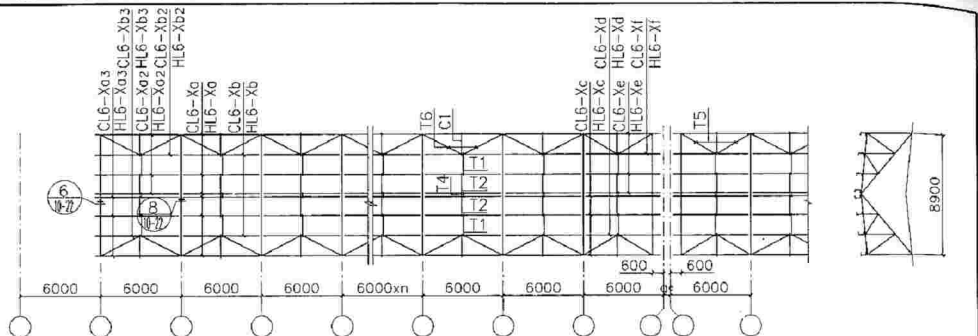
陈健

审核

张俊

页

10-17



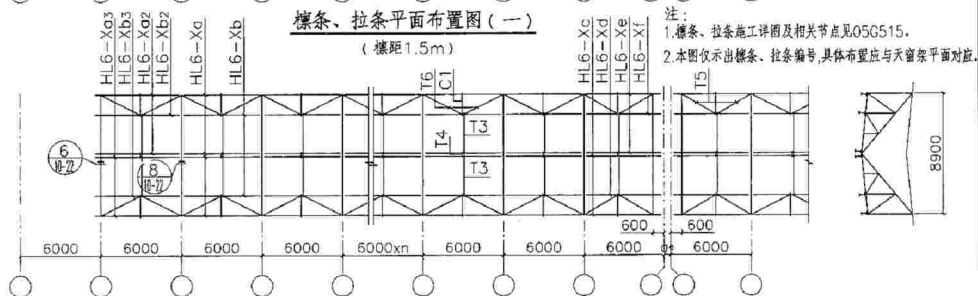
檩条、拉条平面布置图(一)

(檩距1.5m)

注:

1. 檩条、拉条施工详图及相关节点见05G515.

2. 本图仅示出檩条、拉条编号,具体布置应与天窗架平面对应.



檩条、拉条平面布置图(二)

(檩距3.0m)

跨度9m天窗架檩条、拉条平面布置图

图集号

05G516

审核

设计

校对

吴燕燕

及燕燕

编制

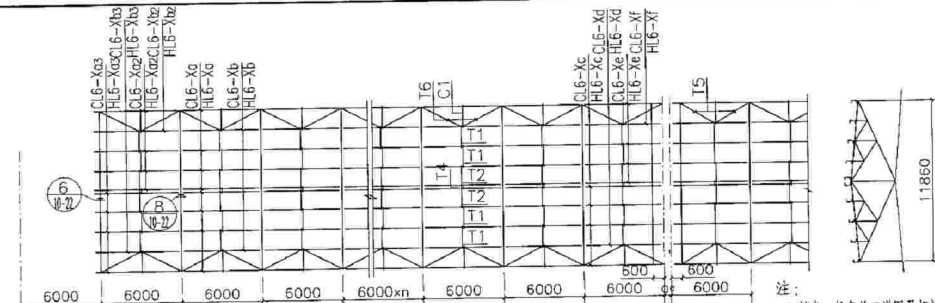
陈健

校对

王健

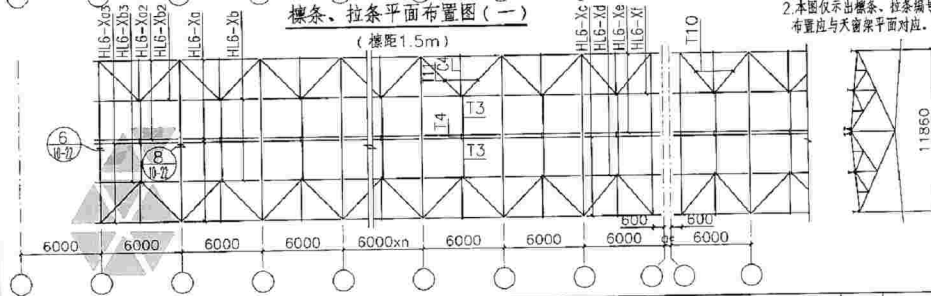
图号

10-18



檩条、拉条平面布置图(一)

(檩距1.5m)



檩条、拉条平面布置图(二)

(檩距3.0m)

注:

1. 檩条、拉条施工详图及相关节点见05G515。

2. 本图仅示出檩条、拉条编号,具体布置应与天窗架平面对应。

跨度12m天窗架檩条、拉条平面布置图

图集号

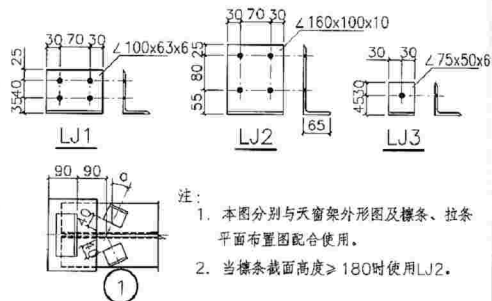
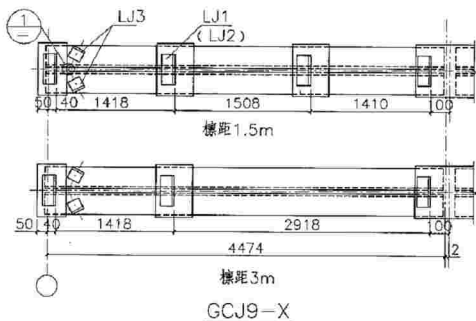
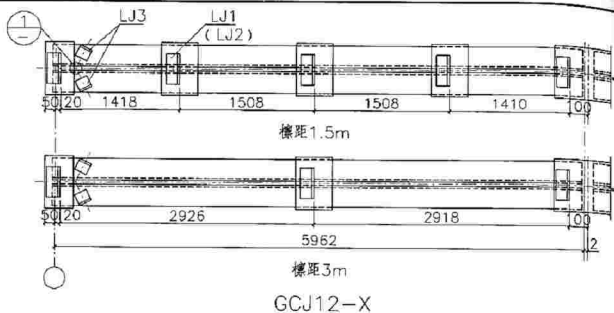
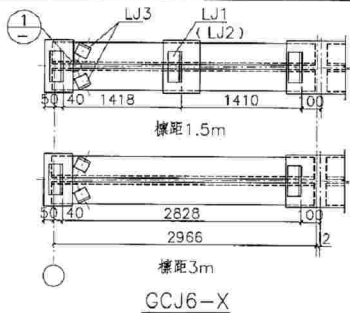
08G118

审核 王二一 校核 沙志国 设计 陈健 制图 王健

页

10-19

10



- 注:
1. 本图分别与天窗架外形图及檩条、拉条平面布置图配合使用。
 2. 当檩条截面高度 ≥ 180 时使用LJ2。

天窗架上弦檩托位置图

图集号

08G118

审核

20-20

校对

吴燕燕

及燕燕

编制

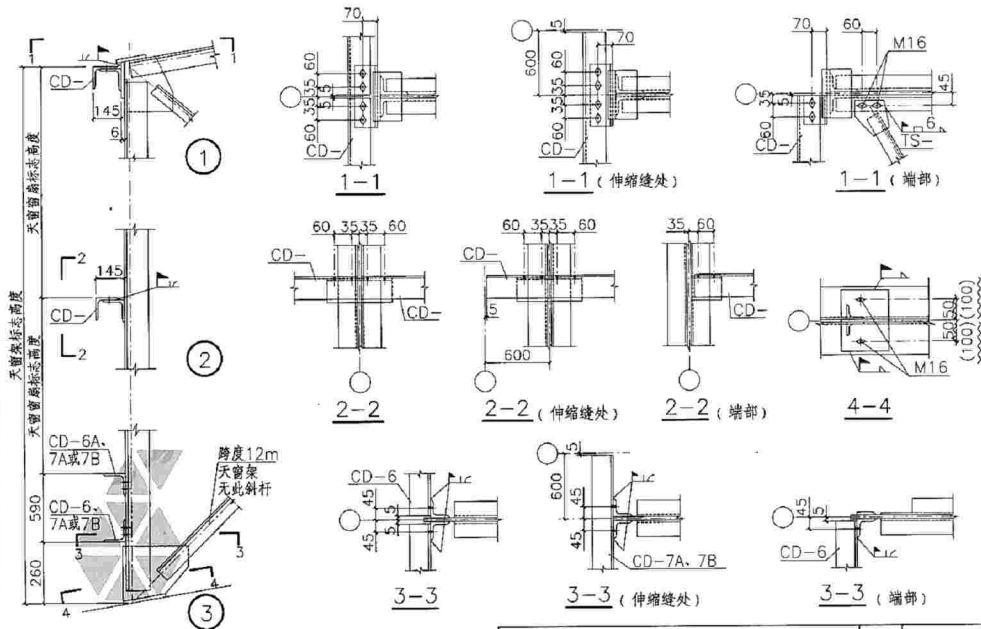
陈健

校对

张健

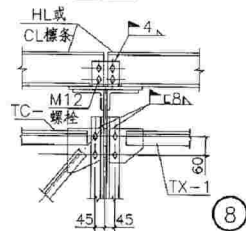
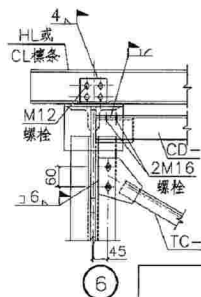
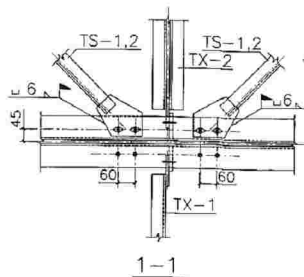
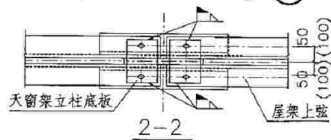
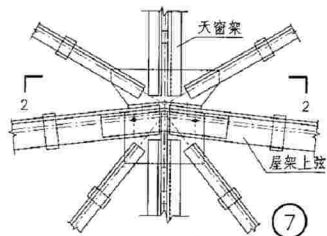
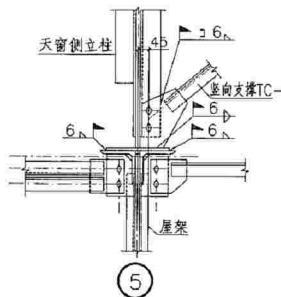
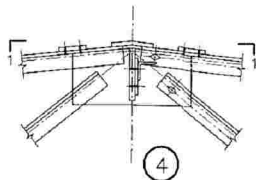
页

10-20



安装节点简图

安装节点简图					图集号	08G118
审核	汪一微	校对	沙志国	编制	陈健	页
						10-21



安装节点简图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

吴燕燕

编制

陈健

校核

张俊

页

10-22

轻型屋面梯形钢屋架选用目录

轻型屋面梯形钢屋架选用目录、选用注意事项	11-1	24m屋架支撑构件编号图	11-45
轻型屋面梯形钢屋架选用注意事项	11-2	27m屋架支撑构件编号图	11-49
轻型屋面梯形钢屋架选用说明	11-3	30m屋架支撑构件编号图	11-55
15m屋架檩条、拉条布置图	11-16	33m屋架支撑构件编号图	11-61
18m屋架檩条、拉条布置图	11-18	36m屋架支撑构件编号图	11-65
21m屋架檩条、拉条布置图	11-20	安装节点图	11-69
24m屋架檩条、拉条布置图	11-22	GWJ15 外形图	11-76
27m屋架檩条、拉条布置图	11-24	GWJ18 外形图	11-77
30m屋架檩条、拉条布置图	11-26	GWJ21 外形图	11-78
33m屋架檩条、拉条布置图	11-28	GWJ24 外形图	11-79
36m屋架檩条、拉条布置图	11-30	GWJ27 外形图	11-80
15m屋架支撑构件编号图	11-32	GWJ30 外形图	11-81
18m屋架支撑构件编号图	11-37	GWJ33 外形图	11-82
21m屋架支撑构件编号图	11-41	GWJ36 外形图	11-83

选用注意事项

1. 本缩编图集中未纳入柱距为7.5m及9.0m屋架的支撑构件编号图及檩条、拉条布置图。当需要时,选用者可查阅原图集。
2. 确定屋架的型号时,当用于高低跨中的低跨屋面时,应按《建筑结构荷载规范》GB50009-2001(2006年版)考虑屋面不均匀分布积雪的影响,由设计人根据高差按照规范自行确定增大系数。
3. 屋面面积荷载应按《建筑结构荷载规范》4.4节的规定取值,并应注意其不均匀分布情况(可参照上述不均匀分布积雪的影响考虑)及该荷载值的取用系数针对有一定除尘设备和保证清灰制度的工厂,否则可能发安全事故。
4. 当屋架节间设有内天沟或通风屋脊等局部荷载时,屋架上弦的相应节间应予以加强。

轻型屋面梯形钢屋架选用目录、选用注意事项

图集号

08G118

审核

王二一

校对

沙志国

设计

吴燕燕

吴燕燕

页

11-1

5. 屋架均未考虑临时检修荷载;若需在屋架节点处临时悬挂检修荷载时,选用者应自行验算。
6. 屋架设计时未考虑排架柱对屋架下弦产生的附加拉力或压力,以及在吊车荷载设计值和永久荷载标准值组合下,下弦杆是否受压;如受压,其长细比 λ 不宜超过200,并应对下弦杆进行强度或稳定验算,不足时应加大下弦杆截面或采取其他措施。
7. 抗震设防烈度为9度地区及8度设计基本加速度为0.3g地区的跨度27m、30m,下弦设有横向支撑的屋架;或当风荷载较大,屋架下弦出现压力,需要设两根系杆时的屋架,需在跨中间部位增加竖向腹杆,选用者需要时可查阅原图集。
8. 本图集仅给出设置屋架下弦纵向支撑的情况。一般,当厂房设有桥式吊车、设有较大振动设备、屋架采用托架支承、在厂房排架柱之间设有墙架柱且墙架柱以下弦纵向水平支撑为支承点时或在厂房排架计算中考虑空间工作时,宜设置下弦纵向支撑。设计人可根据具体工程实际情况自行确定是否设置下弦纵向支撑。
9. 对抗震设防9度区,在天窗开洞范围内两端,本图集各增设局部上、下弦横向支撑一道,设计人员可根据具体工程实际情况自行确定该范围两端是否增设下弦横向水平支撑。
10. 抗震设防烈度为8、9度时,本图集在设有柱间支撑开间设置上、下弦横向支撑,设计人员在具体工程中,可根据实际情况,自行确定该处是否设置下弦横向水平支撑。
11. 无论是否抗震,钢屋架端竖杆高度范围内的围护墙及其圈梁均应与屋架拉结,其做法见《建筑抗震构造详图(钢筋混凝土单层厂房)》04G329-8。
12. 本图集中有配套使用的檩条详图(C形、H形檩条),当需要时也可选用《钢檩条、钢墙梁》05SG521-1~3图集(C形、H形、Z形檩条),但注意本图集及05SG521-1~3图集中均假定钢檩条与屋面有可靠连接(如自攻钉连接)、能阻止檩条受压翼缘的侧向位移。当采用直立缝锁边型等连接时,应按规范规定验算檩条上翼缘受压时的整体稳定性。
13. 考虑到安装偏差等,本图集中檩条与屋架(或屋架上弦附加钢板)均采用焊接,焊脚尺寸为4mm。具体工程中选用者可以根据工程实际情况及经验综合考虑计算假定、安装偏差、焊接质量等因素后自行确定是否焊接及焊脚尺寸,但在焊接时必须注意选择适当的焊接工艺和焊接参数,如焊条直径、焊接电流的大小和焊接程序等,以避免产生焊接变形和烧穿。

轻型屋面梯形钢屋架选用注意事项

图集号

08G118

审核

记一拔

校对

沙志国

设计

吴燕燕

李亚强

页

11-2

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

1. 图集内容

图集为轻型屋面梯形钢屋架(以下简称钢屋架)施工图。跨度为15m、18m、21m、24m、27m、30m、33m、36m。

2. 适用范围

2.1 正常适用范围

2.1.1 非地震区及抗震设防烈度小于和等于9度的地区。

2.1.2 室内正常环境。

2.1.3 屋面材料为压型钢板、夹芯板、发泡水泥复合板(太空板)。

2.1.4 有檩体系:屋面采用压型钢板或夹芯板,钢檩条采用冷弯薄壁C形或Z形截面或高频焊接H形截面。檩距为1.5m或3.0m。无檩体系:屋面采用发泡水泥复合板,板的尺寸为1.5m×6.0m、1.5m×7.5m和3.0m×6.0m。卷材防水。屋面坡度均为1/10。

2.1.5 屋架和柱间距均为6m、7.5m及9m的单层工业房屋,当柱间距为12m时,可在中间屋架支座处设置与其相配合的托梁或托架。屋架和柱的连接为铰接支承。

2.1.6 吊车起重量 $\leq 50t$,其工作级别为A1~A5。

2.1.7 车间无较大振动设备,且为封闭式房屋。

2.1.8 适用于无天窗或有纵向天窗两种情况。当柱间距为6m时,15m、18m、21m屋架配用6m钢天窗架;24m、27m、30m屋架配用9m钢天窗架;33m、36m屋架配用12m钢天窗架。

对于7.5m和9m柱间距的屋架未考虑设置天窗架。

2.2 当屋架节间设有内天沟或通风屋脊等局部荷载时,屋架上弦的相应节间应按页11-69节点①及11-70节点④加强。

2.3 当不符合上述2.1.1~2.1.8条条件时,设计人员可通过验算或采取措施后选用。

2.4 本图集与下列图集配合使用:

《轻型屋面钢天窗架》05G516

《钢天窗架建筑构造》05J623-1

《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造》

01J925-1、2

《发泡水泥复合板》02ZG710

3. 采用材料

3.1 屋架钢材采用Q235-B级镇静钢或沸腾钢。当用于不采暖房屋及悬挑部分等,工作温度低于 -20°C 时,不得采用Q235-B沸腾钢。

3.2 焊条:采用E4303型焊条。

3.3 普通螺栓:采用性能等级为4.6级或4.8级C级螺栓。

4. 计算准则

4.1 安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

4.2 设计使用年限为50年。

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图索号

05G515

审核 王二波

校对 吴燕燕

王燕燕

编制 沙志国

王二波

页

11-3

4.3 荷载

4.3.1 屋面荷载见表4.3.1.

屋面荷载值 表4.3.1

荷载等级	荷载标准值 (kN/m ²)			荷载设计值 (kN/m ²)		
	永久荷载	活荷载	总荷载	永久荷载	活荷载	总荷载
1	0.3	0.3 (0.5)	0.6 (0.8)	0.36	0.42 (0.7)	0.78 (1.06)
2	0.3	0.7	1.0	0.36	0.98	1.34
3	0.9	0.5	1.4	1.08	0.70	1.78
4	1.1	0.7	1.8	1.32	0.98	2.30
5	1.2	1.0	2.2	1.44	1.40	2.84

注: 1. 因轻型屋面的永久荷载较小, 故上表中的荷载设计值均按可变荷载效应控制的组合确定。

2. 表中不包括屋架及支撑自重, 括号内数字仅用于 I 级荷载作用下的檩条设计。

3. 设计未考虑不均匀积雪和积灰, 但考虑了吊装时可能出现的半跨屋面板和半跨安装活荷载的影响。此时, 活荷载标准值一律取 0.5 kN/m²。

4.3.2 天窗架或天窗端壁立柱传给屋架的集中力包括窗扇、上档、中档、天窗侧板(含保温层重)、天窗架、天

窗端壁板及其支撑的自重, 见表4.3.2。

天窗架传给屋架的集中荷载值 (kN) 表4.3.2

天窗架类别	天窗架跨度 (m)	天窗架传给屋架的集中荷载值 (kN)	天窗架传给屋架的集中荷载值 (kN)
天窗架	6000	$P_1=12$ (14.4) $P_2=0$ (0)	$P_1=15$ (18) $P_2=0$ (0)
天窗端壁	9000	$P_1=10$ (12) $P_2=7$ (8.4)	$P_1=15$ (18) $P_2=7$ (8.4)
	12000	$P_1=10$ (12) $P_2=8$ (9.6) $P_3=5.3$ (6.4)	$P_1=11$ (13) $P_2=13$ (15.6) $P_3=7$ (8.4)

注: 无括号的数字为标准值, 括号内的数字为设计值。

4.3.3 屋架及支撑自重在选择屋架时不考虑, 但在计算屋架内力时已考虑。

4.3.4 地震作用

(1) 屋架本身已满足横向抗震验算要求。屋面的纵向水平地震作用全部由屋架端部竖向支撑系统承受, 计算时纵向基本周期取特征周期, 即取地震影响系数 $\alpha = \alpha_{max}$ 。

(2) 当屋架上设有天窗时, 天窗架在厂房的纵向水平地震作用按底部剪力法计算所得的地震作用产生的底部剪力, 通过天窗架的竖向支撑传至屋架。图集已对屋架进行

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

编制

沙志国

设计

页

11-4

了此项抗震附加验算,均能满足要求。

(3) 对跨度为27m、30m、33m、36m的屋架均已考虑竖向地震作用,均满足截面抗震验算要求。

4.4 计算假定

4.4.1 屋架按只承受上弦节点荷载的铰接桁架设计,未考虑非节点荷载及次应力影响。

4.4.2 屋架受压杆件的容许长细比为150,受拉杆件的容许长细比为350。

4.4.3 所有屋架均未考虑临时检修荷载。若需在屋架节点处临时悬挂检修荷载,应自行考虑或根据检修荷载的大小进行验算。

4.4.4 下弦设计时考虑了螺栓孔削弱截面的影响,削弱后的截面在强度不足时,用扩大节点板的方法补强。

4.4.5 屋架设计时未考虑排架柱对屋架下弦产生的附加拉力或压力,以及在吊车荷载设计值和永久荷载标准值组合下,下弦杆是否受压;如受压,其长细比 λ 不宜超过200。应根据具体情况对下弦杆进行强度或稳定性验算,不足时应加大下弦杆截面或采取其他措施。

4.4.6 下弦未考虑屋面风荷载吸力作用的影响,具体选用时尚应验算在永久荷载标准值和风吸力荷载设计值共同作用下,下弦是否受压,其长细比 λ 是否超过250,是否需加大下弦截面或加密系杆。

4.4.7 上弦杆在平面外的计算长度取支撑节点间的距离。

4.4.8 屋架与柱的连接为铰接。

4.5 构造

4.5.1 屋架与柱顶的连接采用锚栓并将锚栓小垫板与屋架支座底板焊接。除采用上述措施外,还必须将屋架支座板与柱顶预埋钢板焊接,焊缝焊脚尺寸为8mm。

4.5.2 与屋架端部竖向支撑相连的屋架,其混凝土柱顶预埋板下应设抗剪键。

4.5.3 山墙抗风柱与屋架上、下弦杆的连接必须应位于横向支撑的节点处。此时上弦杆连接支撑用的节点板应按05G515原图集第52页中的“抗风柱与屋架连接节点示意图”修改。当抗风柱不在横向支撑的节点处时,应根据具体情况采取处理措施。

4.6 支撑布置

4.6.1 横向支撑的设置。

(1) 在厂房结构单元两端第一柱间屋架上、下弦,各设一道横向支撑。当结构单元的长度大于66m且小于或等于96m时,还应在区段中部的屋架上、下弦各增设一道横向支撑。

(2) 抗震设防烈度为8度或9度时,在天窗开洞范围内

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

05G515

审核 王一波

校对 吴燕燕 姜燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

11-5

两端各增设局部上弦和下弦（仅9度区）横向支撑一道。

4.6.2 纵向支撑的设置。

(1) 设有托架时，必须在屋架下弦端部设置纵向支撑。
当局部柱间设有托架时，可以仅在设有托架的柱间及其两端相邻的柱间屋架下弦端部设置纵向支撑。

(2) 无托架厂房的纵向支撑应根据厂房的跨度、高度、单跨、多跨、吊车类型、起重量和工作级别、振动设备大小以及抗震设防烈度等情况，由设计者自行处理。

4.6.3 竖向支撑的设置。

(1) 各跨度的屋架均应设端部竖向支撑。

(2) 跨度为18m、21m、24m的屋架及抗震设防烈度小于9度跨度为27m、30m的屋架，在设有上弦横向水平支撑的两榀屋架间，均应在跨中设置一道竖向支撑。

(3) 跨度为33m、36m的屋架及抗震设防烈度为9度、跨度为27m、30m的屋架，在设有上弦横向水平支撑开间相应于天窗架的侧柱处，分别设置一道竖向支撑，无天窗架时亦应在该处设置。

4.6.4 系杆的设置。

(1) 一般厂房在未设竖向支撑的屋架间，在相应于竖向支撑平面的屋架上、下弦节点应设置通长系杆。

(2) 设在屋架上、下弦端部节点的系杆、屋架上弦跨中屋脊节点的系杆以及横向支撑中的系杆均应采用刚性系

杆，其余系杆均可采用柔性系杆。

(3) 当横向支撑设在端部第二开间时，则在第一柱间内的所有系杆均应采用刚性系杆。

(4) 当抗震设防烈度小于7度、或吊车起重量小于或等于20t、并能保证屋架安装时的稳定性时，也可用檩条或发泡水泥复合板主肋代替与其位于同一竖向平面内的非支撑开间的系杆（此时檩条或主肋应留有15%以上的荷载或应力裕量，长细比不超过200），并与屋架上弦焊牢。

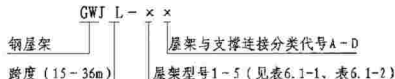
(5) 当在风荷载作用下需加密下弦系杆时，可按表6.1-2设置。

(6) 当抗震设防烈度为8度时，要求柱间支撑开间的柱顶设置刚性系杆；9度时，要求柱顶设置通长的刚性系杆，并能传递由屋架端部竖向支撑传来的水平地震作用。

4.6.5 本图集有檩体系和无檩体系的屋架支撑设置相同。

5. 构件规格及编号

5.1 屋架代号



轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 汪一拔

校对 陈健 汪一拔

编制 沙志国 沙志国

页

11-6

5.2 其他代号:

SC—上下弦支撑; CL—C形檩条;

XG—系杆; HL—H形檩条;

CC—竖向支撑; T—拉条; C—撑杆。

5.3 屋架与支撑连接分类代号:

A—屋架上、下弦连有横向支撑和竖向支撑;

B—屋架上弦在对应于横向支撑的节点处连有必要系杆, 下弦连有纵向支撑和必要的系杆;

C—屋架上、下弦仅有必要的系杆或竖向支撑;

D—屋架上弦连有必要系杆、下弦连有加密系杆。

注: 1. 上、下弦必要的系杆是指屋架支撑编号图中所示的系杆。

2. 厂房端部第一榀屋架和温度伸缩缝处的屋架, 根据支撑设置情况, 其支撑连接分类代号为A或C。

3. 当风荷载较大, 屋架下弦杆在永久荷载标准值和风吸力荷载设计值共同作用下受压时, 为满足 $\lambda \leq 250$, 可加密系杆(加密系杆处设有纵向支撑时不需重复设置)均采用D型, 对于跨度为15m、18m、33m和36m屋架不加密系杆。

6. 选用方法

6.1 屋架选用。根据屋架跨度、天窗类别、屋面荷载等级、风荷载标准值等条件, 按表6.1-1~6.1-2选用屋架型号, 根据抗震设防烈度布置屋架支撑, 并确定屋架与支撑连接分类代号。

级、风荷载标准值等条件, 按表6.1-1~6.1-2选用屋架型号, 根据抗震设防烈度布置屋架支撑, 并确定屋架与支撑连接分类代号。

屋架GWJL-X基本型号 表6.1-1

屋架基本型号	荷载等级	屋面荷载		屋架间距6m		屋架间距7.5m		屋架间距9m	
		面荷载(kN/m ²)	线荷载(kN/m)	无天窗	有天窗	无天窗	有天窗	无天窗	有天窗
GWJL-X	1	0.60 (0.78)	3.60 (4.68)	1	2	2	—	2	—
	2	1.00 (1.34)	6.00 (8.04)	2	3	3	—	4	—
	3	1.40 (1.78)	8.40 (10.68)	3	4	4	—	5	—
	4	1.80 (2.30)	10.80 (13.80)	4	5	5	—	—	—
	5	2.20 (2.84)	13.20 (17.04)	5	—	—	—	—	—

注: 1. 表中无括号的数字为标准值, 括号内的数字为设计值。

2. 表中荷载不包括屋架和支撑自重, 在屋架设计中已计入该自重。

3. 表中线荷载一档等于面荷载乘以屋架的间距6m。

4. 表中屋架间距为6m时, 可按实际屋面的面荷载或线荷载选用; 屋架间距为7.5m和9m时, 则应按实际屋面荷载乘以其屋架间距后的线荷载选用。

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

王一波

校对

吴燕燕

设计

沙志国

沙志国

页

11-7

屋面允许风荷载标准值 $[w_k]$ (kN/m²)

表6.1-2

屋架 跨度 (m)	屋架 型号	永久荷载标准值(kN/m ²)		下弦杆 轴力为零 (截面按原图)	下弦杆受压(截面按原图)				加大下弦截面			
		不含屋架 自重 G_{k1}	含屋架 自重 G_{k2}		1根 系杆	2根 系杆	3根 系杆	系杆间距 (m)	下弦截面	1根 系杆	2根 系杆	系杆间距 (m)
15	1	0.3	0.38	0.27	0.73	-	-	7.5	∟L 90X56X5	0.93	-	7.5
	2	0.5	0.58	0.41	0.88	-	-		∟L 90X56X5	1.07	-	
	3	0.9	0.98	0.70	1.16	-	-		-	-	-	
	4	1.1	1.19	0.85	1.31	-	-		-	-	-	
	5	1.2	1.30	0.93	1.59	-	-		-	-	-	
18	1	0.3	0.38	0.27	0.51	-	-	9.0	∟L 100x63x6	0.89	-	9.0
	2	0.5	0.58	0.41	0.65	-	-		∟L 100x63x6	1.04	-	
	3	0.9	0.99	0.71	0.94	-	-		-	-	-	
	4	1.1	1.20	0.86	1.26	-	-		-	-	-	
	5	1.2	1.31	0.94	1.42	-	-		-	-	-	
21	1	0.3	0.38	0.27	0.27	(0.45)	-	10.5 (6.0, 9.0)	∟L 125x80x7	1.05	-	10.5
	2	0.5	0.58	0.41	0.41	(0.59)	-		∟L 110x70x7	0.96	-	
	3	0.9	1.00	0.71	0.94	(1.01)	-		-	-	-	
	4	1.1	1.21	0.86	1.14	(1.23)	-		-	-	-	
	5	1.2	1.33	0.95	1.43	(1.57)	-		-	-	-	

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 汪一拔 校对 陈健 注 编制 沙志国 设计

页

11-8

续表 6.1-2

11-

屋架 跨度 (m)	屋架 型号	永久荷载标准值 (kN/m ²)		下弦杆 轴力为零 (截面按原图)	下弦杆受压 (截面按原图)				加大下弦截面			
		不含屋架 自重 G _{k1}	含屋架 自重 G _{k2}		1根 系杆	2根 系杆	3根 系杆	系杆间距 (m)	下弦截面	1根 系杆	2根 系杆	系杆间距 (m)
24	1	0.3	0.38	0.27	0.27	-	(0.47)	12.0 (6.0, 6.0)	┐┐ 140x90x8	1.04	-	12.0
	2	0.5	0.59	0.42	0.42	-	(0.70)		┐┐ 125x80x7	0.91	-	
	3	0.9	1.01	0.72	0.96	-	(1.19)		┐┐ 110x70x6	1.03	-	
	4	1.1	1.23	0.88	1.15	-	(1.41)		-	-	-	
	5	1.2	1.35	0.96	1.37	-	(1.77)		-	-	-	
27	1	0.3	0.40	0.29	0.29	-	(0.47)	13.5 (6.0, 7.5)	┐┐ 125x80x7	0.61	(0.71)	13.5 (9.0, 9.0)
	2	0.5	0.60	0.43	0.43	-	(0.61)		┐┐ 110x70x7	0.66	(0.72)	
	3	0.9	1.02	0.73	0.73	-	(0.94)		-	-	-	
	4	1.1	1.24	0.89	0.89	-	(1.21)		-	-	-	
	5	1.2	1.38	0.99	0.99	-	(1.66)		-	-	-	
30	1	0.3	0.40	0.29	0.29	-	(0.45)	15.0 (6.0, 9.0)	┐┐ 125x80x8	0.54	0.78	15.0 (10.5, 9.0)
	2	0.5	0.62	0.44	0.44	-	(0.71)		┐┐ 125x80x7	0.67	0.89	
	3	0.9	1.04	0.74	0.74	-	(1.20)		-	-	-	
	4	1.1	1.27	0.91	0.91	-	(1.48)		-	-	-	
	5	1.2	1.40	1.00	1.00	-	(1.82)		-	-	-	

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

22-1 校

校对

吴燕燕

及

编制

沙志国

沙志国

页

11-9

续表 6.1-2

屋架 跨度 (m)	屋架 型号	永久荷载标准值 (kN/m ²)		下弦杆 轴力求零 (截面按原图)	下弦杆受压 (截面按原图)				加大下弦截面			
		不含屋架 自重G _{k1}	含屋架 自重G _{k2}		1根 系杆	2根 系杆	3根 系杆	系杆间距 (m)	下弦截面	1根 系杆	2根 系杆	系杆间距 (m)
33	1	0.3	0.41	0.29	-	0.43		10.5, 12.0	┐┐ 140x90x10	-	0.85	10.5, 12.0
	2	0.5	0.62	0.44	-	0.62			┐┐ 140x90x8	-	0.90	
	3	0.9	1.06	0.76	-	1.09			-	-	-	
	4	1.1	1.28	0.91	-	1.34			-	-	-	
	5	1.2	1.42	1.01	-	1.53			-	-	-	
36	1	0.3	0.42	0.30	-	0.45		12.0, 12.0	┐┐ 160x100x10	-	0.99	12.0, 12.0
	2	0.5	0.64	0.46	-	0.71			┐┐ 140x90x10	-	0.95	
	3	0.9	1.08	0.77	-	1.13			-	-	-	
	4	1.1	1.33	0.95	-	1.45			-	-	-	
	5	1.2	1.46	1.04	-	1.65			-	-	-	

注: 1. 具体工程风荷载标准值大于1.0kN/m²时, 除验算下弦杆承载力外, 尚应对腹杆承载力进行验算。

2. 表中数值[w_s]按下列公式求得 (下弦杆长细比λ<250): $C[1.4[w_s]-G_{k1}] < \phi_{min} A F$

式中: C—荷载效应系数; ϕ_{min} —按最大长细比并考虑扭转效应应根据《钢结构设计规范》GB 50017-2003确定的稳定系数。表中风荷载[w_s]系垂直于屋面坡面, 而永久荷载标准值则垂直于地面, 故式中两者近似地叠加。

3. 当用于7.5m和9m柱距房屋时, 表中容许风荷载标准值应分别除以1.25和1.5。

4. 在应用本表验算风荷载时, 应偏安全地选用与实际永久荷载接近的屋架型号所对应的风荷载标准值[w_s]; 也可按注2的公式计算[w_s]。

5. 风吸力荷载标准值w_s<[w_s], w_s可按《建筑结构荷载规范》GB 50009-2001 (2006年版) 公式 (7.1.1-1) 计算。

6. 对屋架跨度为27m及30m, 当采用加大下弦截面且设有2根系杆时, 屋架应按GWJ27-X, GWJ30-X (局部) 详图修改, 横向支撑也相应按第11-54、11-60页布置。

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

王二一 校

校对

陈健

注

健

编制

沙志国

页

11-10

6.2 檩条选用, 根据檩条跨度、屋面永久荷载标准值、屋面活荷载标准值、檩条间距按照表 6.2-1~6.2.3 选用。选用表中的荷载组合 I 假定屋面能阻止檩条侧向失稳和扭转, 按强度计算确定檩条截面。

荷载组合 I = $1.2 \times$ 屋面永久荷载标准值 + $1.4 \times$ 屋面活荷载标准值的效应组合。

荷载组合 II = $1.0 \times$ 屋面永久荷载标准值 + $1.4 \times$ 风吸力标准值的效应组合。

荷载组合 II 系根据稳定确定檩条在给定屋面永久荷载标准值下所能承受的风荷载标准值 $[w_k]$ (吸力)。

其中, $G_{k1} = 0.12 \text{ kN/m}^2$ 为单层压型钢板屋面; $G_{k2} = 0.25 \text{ kN/m}^2$ 为带保温的压型钢板屋面, 风荷载 w_k (吸力) 可按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》CECS 102: 2002 公式 (A.0.1) 计算。

选用檩条时应同时满足荷载组合 I 和 II, 但若在檩条下翼缘附近的腹板上增设拉条时, 一般可仅满足荷载组合 I。

6.0m 跨度檩条选用表

表 6.2-1

构件 编号	截 面 规 格 (mm)	荷载组合 I						荷载组合 II						重量 (kg)
		1.5m檩距			3.0m檩距			1.5m檩距			3.0m檩距			
		G _k	Q _k	应力比	G _k	Q _k	应力比	[w _k] (kN/m ²)			[w _k] (kN/m ²)			
		(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	
CL6-1	C160×70×20×3.0	0.3	0.5	0.911	—	—	—	0.66	0.75	0.82	—	—	—	44.5
	C180×70×20×2.5			0.908				0.61	0.70	0.77				
CL6-2	C200×70×20×2.5	0.3	0.7	0.990	—	—	—	0.67	0.76	0.83	—	—	—	42.3
		0.5	0.5	0.962	—	—	—			0.97	—	—	—	
CL6-3	C250×75×20×2.5	0.9	0.5	0.928	—	—	—	1.00	1.09	1.59	—	—	—	49.4
HL6-1	H150×75×3.2×4.5	0.3	0.7	0.883	—	—	—	0.58	0.67	0.71	—	—	—	53.0
		0.5	0.5	0.858	—	—	—			0.85	—	—	—	
HL6-2	H200×100×3.2×4.5	0.9	0.5	0.647	0.3	0.7	0.959	1.16	1.25	1.71	0.62	0.71	0.75	71.2
		1.1	0.7	0.825	0.5	0.5	0.932			1.86			0.89	
HL6-3	H200×150×3.2×4.5	—	—	—	0.9	0.5	0.886	—	—	—	1.28	1.37	1.83	92.4
HL6-4	H200×150×4.5×6.0	—	—	—	1.1	0.7	0.841	—	—	—	1.84	1.93	2.54	124.6

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

05G515

审核 王一波

校对 吴燕燕

编制 沙志国

设计

页

11-11

7. 5m跨度檩条选用表

表 6. 2-2

构件 编号	截 面 规 格 (mm)	荷载组合 I						荷载组合 II						重量 (kg)
		1. 5m檩距			3. 0m檩距			1. 5m檩距			3. 0m檩距			
		G _k	Q _k	应力比	G _k	Q _k	应力比	[w _k] (kN/m ²)			[w _k] (kN/m ²)			
		(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	
CL7.5-1	C250×75×20×2.5	0.3	0.5	0.852	—	—	—	0.50	0.59	0.67	—	—	—	61.7
HL7.5-1	H200×100×3.2×4.5	0.3	0.7	0.652	—	—	—	0.61	0.70	0.73	—	—	—	89.0
		0.5	0.5	0.634						0.88				
HL7.5-2	H200×150×3.2×4.5	0.9	0.5	0.660	0.3	0.5	0.782	1.29	1.39	1.85	0.69	0.78	0.82	115.5
HL7.5-3	H250×150×3.2×4.5	1.1	0.7	0.647	0.3	0.7	0.751	1.50	1.59	2.19	0.79	0.88	0.92	124.9
					0.5	0.5	0.730						1.06	
HL7.5-4	H300×150×3.2×4.5	—	—	—	0.9	0.5	0.792	—	—	—	0.89	0.99	1.45	134.3
HL7.5-5	H300×150×4.5×6.0	—	—	—	1.1	0.7	0.712				1.39	1.48	2.09	182.3

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 王一波 校对 陈健 制图 陈健 编制 沙志国 设计 ④

页

11-12

9.0m跨度檩条选用表

表 6.2-3

构件 编号	截 面 规 格 (mm)	荷载组合 I						荷载组合 II						重量 (kg)
		1.5m檩距			3.0m檩距			1.5m檩距			3.0m檩距			
		G _k	Q _k	应力比	G _k	Q _k	应力比	[w _k] (kN/m ²)			[w _k] (kN/m ²)			
		(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	(kN/m ²)	(kN/m ²)	σ	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	G _{k1} =0.12	G _{k2} =0.25	G _{k3} =G _k	
HL9-1	H200×150×3.2×4.5	0.3	0.5	0.593	—	—	—	0.75	0.84	0.88	—	—	—	138.6
HL9-2	H250×150×3.2×4.5	0.3	0.7	0.565	0.3	0.5	0.867	0.85	0.94	0.98	0.47	0.56	0.60	149.9
		0.5	0.5	0.550						1.12				
		0.9	0.5	0.733						1.41				
HL9-3	H250×150×4.5×6.0	—	—	—	0.3	0.7	0.766	—	—	—	0.71	0.80	0.84	202.8
					0.5	0.5	0.745						0.98	
HL9-4	H300×150×3.2×4.5	1.1	0.7	0.751	—	—	—	0.95	1.05	1.65	—	—	—	161.2
HL9-5	H300×150×4.5×6.0	—	—	—	0.9	0.5	0.804	—	—	—	0.79	0.88	1.35	218.7
HL9-6	H300×150×4.5×8.0	—	—	—	1.1	0.7	0.826	—	—	—	1.10	1.20	1.80	259.9

7. 轻型钢屋架选用示例

[例1] 某工程有一跨度为24m的单跨车间，屋架间距6m，柱顶标高12m，封闭式房屋，基本风压 $w_0 = 0.6 \text{ kN/m}^2$ ，地面粗糙度类别为B类，无积灰荷载，屋面为夹芯板，C形檩条，檩距1.5m，有天窗，屋架上、下弦均连有横向支撑和

竖向支撑，但无下弦纵向支撑，结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$ ，屋面荷载设计值为：

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核 王二波

校对 吴燕燕 姜燕燕

编制 沙志国 王书田

页

11-13

夹芯板	$1.2 \times 0.2 = 0.24 \text{ kN/m}^2$
檩条	$1.2 \times 0.05 = 0.06 \text{ kN/m}^2$
屋架悬挂管道	$1.2 \times 0.1 = 0.12 \text{ kN/m}^2$
雪荷载	$1.4 \times 0.5 = 0.70 \text{ kN/m}^2$
活荷载	$1.4 \times 0.3 = 0.42 \text{ kN/m}^2$

合计 $Q = 0.24 + 0.06 + 0.12 + 0.7 = 1.12 \text{ kN/m}^2$

试选用屋架型号。

解：查表6.1-1，由于 $Q = 1.12 < 1.34 \text{ kN/m}^2$ ，有天窗，因此可选用屋架型号GWJ24-3A，但应验算风荷载。

风荷载验算：

房屋总高： $H = 12 + 1.75 + 1.2 + 0.2 = 15.15 \text{ m}$

风荷载标准值 $w_k = \beta_z \mu_s \mu_z w_0$
 $= 1.0 \times 0.6 \times 1.15 \times 0.6 = 0.414 \text{ kN/m}^2$

由于本例题的屋面永久荷载标准值为 $0.2 + 0.05 + 0.1 = 0.35 \text{ kN/m}^2$ ，若考虑屋架自重 0.11 kN/m^2 （标准值）的影响，则永久荷载为 0.46 kN/m^2 ，在风荷载作用下：

$1.4 \times 0.414 - 0.46 > 0$ ，下弦杆轴力可能受压时，应验算下弦杆受压承载力，查表6.1-2，知该屋架的永久荷载接近于GWJ24-1A，当系杆为一根时， $[w_k] = 0.27 \text{ kN/m}^2 < 0.414 \text{ kN/m}^2$ ，故应增大下弦截面尺寸为 $140 \times 90 \times 8$ ；也可选用3根系杆，此时， $[w_k] = 0.47 \text{ kN/m}^2 > 0.414 \text{ kN/m}^2$ （可以）。

例2：某工程为多跨等高屋架，跨度为30m，屋架间距8.75m，柱顶标高15m，封闭式房屋，基本风压 $w_0 = 0.6 \text{ kN}$

$/\text{m}^2$ ，地面粗糙度类别为A类，屋面为 $1.5 \text{ m} \times 7.5 \text{ m}$ 发泡水泥复合板，无积灰荷载，无天窗，屋架上、下弦均连有横向支撑和竖向支撑，但无下弦纵向支撑，结构重要性系数 $\gamma_0 = 1.0$ ，荷载设计值为：

发泡水泥复合板	$1.2 \times 0.72 = 0.87 \text{ kN/m}^2$
防水层	$1.2 \times 0.1 = 0.12 \text{ kN/m}^2$
屋架悬挂管道	$1.2 \times 0.1 = 0.12 \text{ kN/m}^2$
雪荷载或活荷载	$1.4 \times 0.5 = 0.70 \text{ kN/m}^2$
屋面均布面荷载设计值	1.81 kN/m^2

屋面均布线荷载设计值： $1.81 \times 7.5 = 13.58 \text{ kN/m}$ ，试选用屋架型号。

解：查表6.1-1，由于屋面线荷载设计值小于 13.80 kN/m ，故可选用屋架型号GWJ30-4A，但应验算风荷载。

风荷载验算：

房屋总高： $H = 15 + 1.75 + 1.5 + 0.3 = 18.55 \text{ m}$

风荷载标准值 $w_k = \beta_z \mu_s \mu_z w_0$
 $= 1.0 \times 0.6 \times 1.60 \times 0.6 = 0.576 \text{ kN/m}^2$

屋面永久荷载标准值（含屋架自重）

$G_{k2} = 0.72 + 0.1 + 0.1 + 0.09 = 1.01 \text{ kN/m}^2$

$1.4w_k - G_{k2} = 1.4 \times 0.576 - 1.01 = -0.2 \text{ kN/m}^2$

（屋架下弦受拉）

因此可选用下弦设置一根系杆，不必采取其他特殊措施。

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

编制

沙志国

沙志国

页

11-14

8. 每榀屋架重量 (表8-1~表8-8)

15m跨钢屋架重量 表8-1

屋架基本型号	重量(t)
GWJ15-1	0.673
GWJ15-2	0.697
GWJ15-3	0.729
GWJ15-4	0.774
GWJ15-5	0.865

18m跨钢屋架重量 表8-2

屋架基本型号	重量(t)
GWJ18-1	0.809
GWJ18-2	0.851
GWJ18-3	0.930
GWJ18-4	1.012
GWJ18-5	1.104

21m跨钢屋架重量 表8-3

屋架基本型号	重量(t)
GWJ21-1	1.001
GWJ21-2	1.052
GWJ21-3	1.224
GWJ21-4	1.342
GWJ21-5	1.497

24m跨钢屋架重量 表8-4

屋架基本型号	重量(t)
GWJ24-1	1.166
GWJ24-2	1.302
GWJ24-3	1.601
GWJ24-4	1.764
GWJ24-5	2.206

27m跨钢屋架重量 表8-5

屋架基本型号	重量(t)
GWJ27-1	(1.623) 1.578
GWJ27-2	(1.742) 1.697
GWJ27-3	(2.044) 1.999
GWJ27-4	(2.295) 2.251
GWJ27-5	(2.764) 2.709

30m跨钢屋架重量 表8-6

屋架基本型号	重量(t)
GWJ30-1	(1.713) 1.658
GWJ30-2	(2.086) 2.026
GWJ30-3	(2.526) 2.465
GWJ30-4	(2.980) 2.918
GWJ30-5	(3.333) 3.270

33m跨钢屋架重量 表8-7

屋架基本型号	重量(t)
GWJ33-1	2.122
GWJ33-2	2.546
GWJ33-3	2.992
GWJ33-4	3.588
GWJ33-5	4.104

36m跨钢屋架重量 表8-8

屋架基本型号	重量(t)
GWJ36-1	2.515
GWJ36-2	3.065
GWJ36-3	3.766
GWJ36-4	4.680
GWJ36-5	5.011

注: 括号内数字仅适用于抗震设防烈度为9度地区及8度基本加速度为0.3g地区时, 下弦设有横向支撑的屋架; 或当风荷载较大, 屋架下弦

出现压力, 需要设两根系杆时的屋架(增加竖向腹杆)。

轻型屋面梯形钢屋架选用说明

图集号

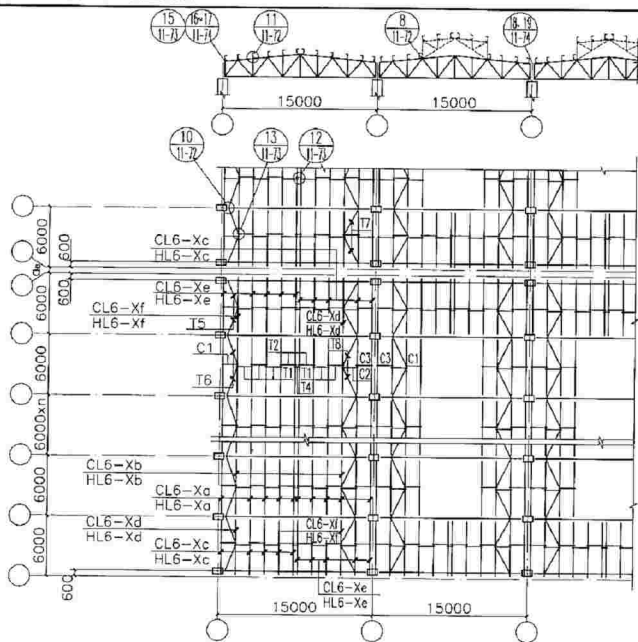
08G118

审核 2.2-1 校

校对 吴燕燕 姜燕燕 编制 沙志国 沙志国

页

11-15



檩条、拉条布置图 (一)

(檩距 1.5m)

15m屋架檩条、拉条布置图

审核

汪一波

校对

陈健

设计

编制

沙志国

制图

图集号

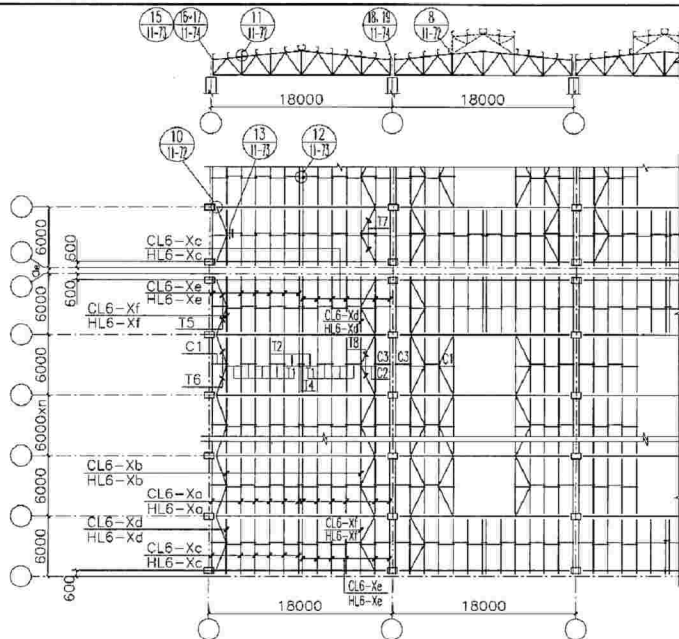
08G118

页

11-16

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时, 该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 , 并在原编号末加注下标1。



檩条、拉条布置图(一)

(檩距1.5m)

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区, 天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时, 该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 , 并在原编号末加注下标1。

18m屋架檩条、拉条布置图

图样号

08G118

审核

22-校

校对

陈健

校核

张健

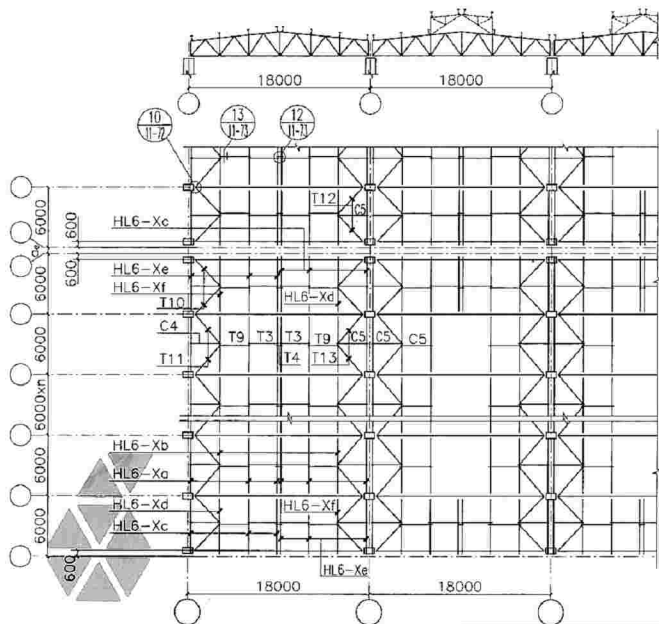
编制

沙志国

设计

页

11-18



檩条、拉条布置图(二)

(檩距3.0m)

18m屋架檩条、拉条布置图

审核 王一波

校对 吴燕燕 夏亚强

编制 沙志国 沙志国

图集号

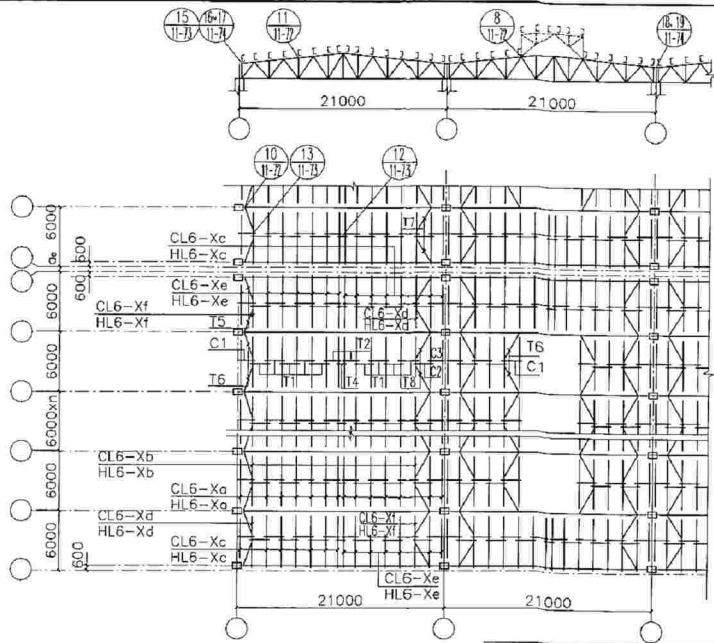
08G118

页

11-19

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区, 天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时, 该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 , 并在原编号末加注下标1。



檩条、拉条布置图 (一)

(檩距1.5m)

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区，天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时，该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 ，并在原编号末加注下标1。

21m屋架檩条、拉条布置图

图集号

08G118

审核

沈一斌

校对

陈健

校核

沈一斌

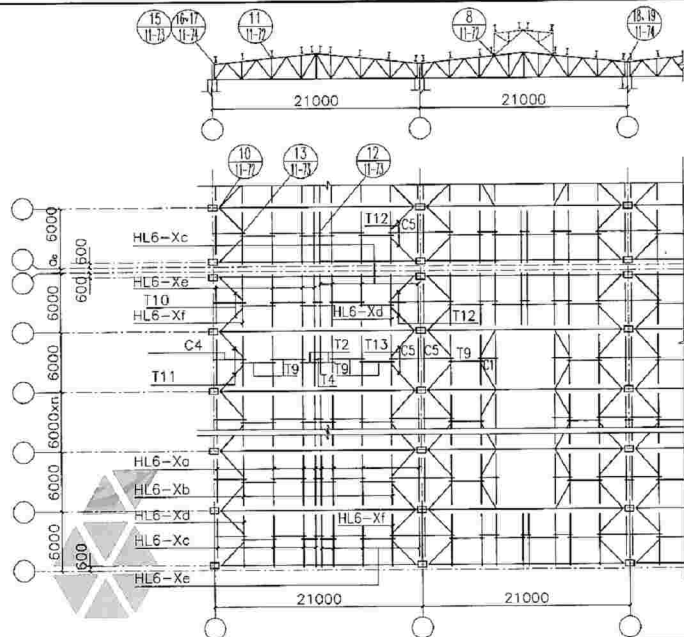
编制

沙志国

沙志国

页

11-20



檩条、拉条布置图 (二)

(檩距3.0m)

21m屋架檩条、拉条布置图

审核 王一波

校对 吴燕燕

编制 沙志国 沙志国

图集号

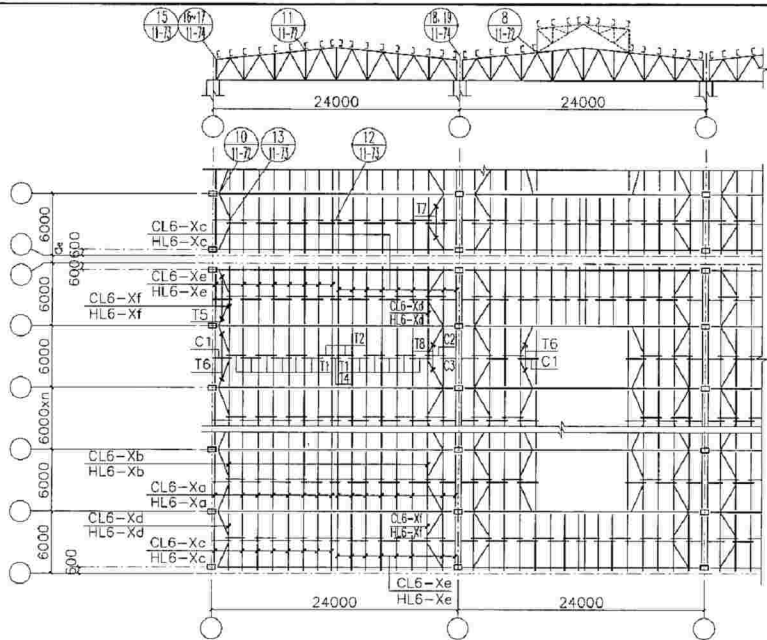
08G118

页

11-21

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区，天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时，该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 ，并在原编号末加下标1。



注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区, 天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端部檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑, 如采用有墙梁体系时, 该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 , 并在原编号末加注下标1。

(標距1.5m)

图集号

08G118

审核

三、一、二

校对	
----	--

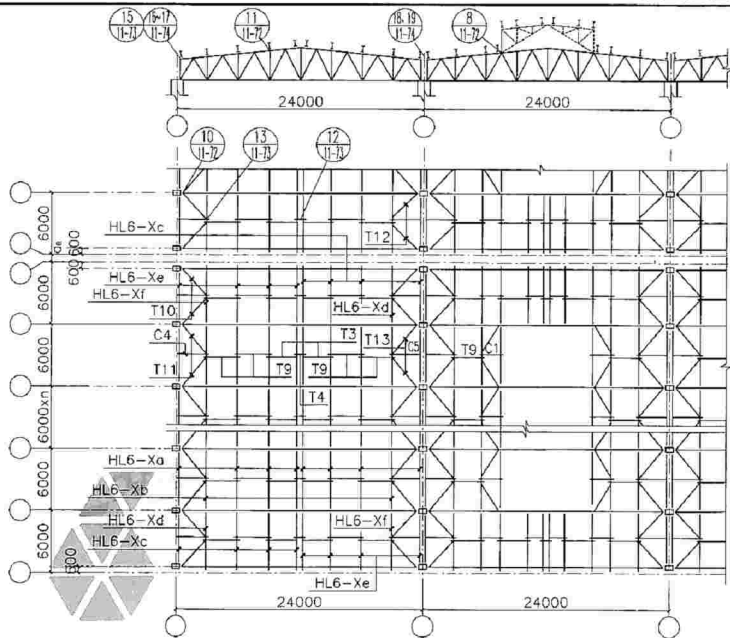
陈健

性

2	3
---	---

制沙：

11-22



檩条、拉条布置图(二)

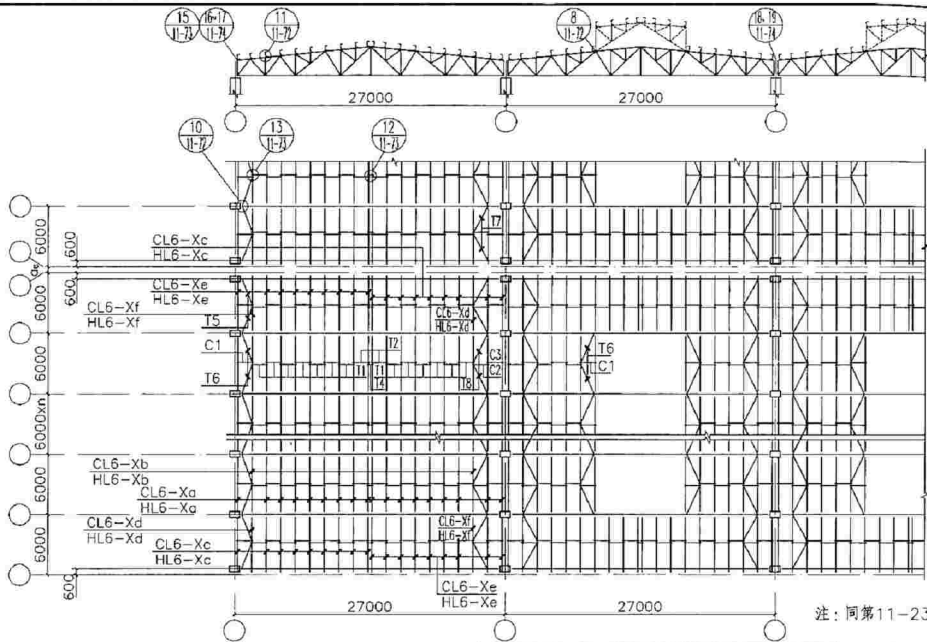
(檩距3.0m)

24m屋架檩条、拉条布置图

图集号	08G118
审核	王一波
校对	吴燕燕 王亚强
编制	沙志国
页	11-23

注:

1. 本图仅示出檩条、拉条编号。
2. 8、9度区, 天窗从第三开间开始设置。
3. 本图端跨檩条的编号按山墙采用发泡水泥大型墙板考虑。如采用有墙梁体系时, 该檩条应加长山墙墙梁截面高度 h_1 , 并在原编号末加注下标1。



標条、拉条布置图(一)

(標距1.5m)

27m屋架檩条、拉条布置图

图集号

08G118

審判

审核	沈一
----	----

校对	
----	--

校对	陈健	注
----	----	---

12

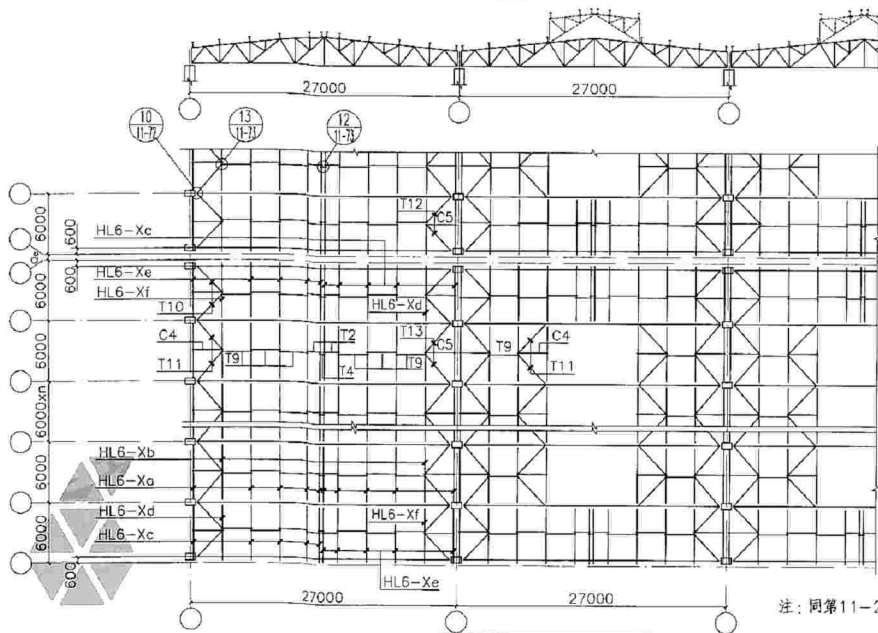
主编	编制	沙志国
----	----	-----

江	江
---	---

第 四 回	頁
-------	---

[illegible]

11-24



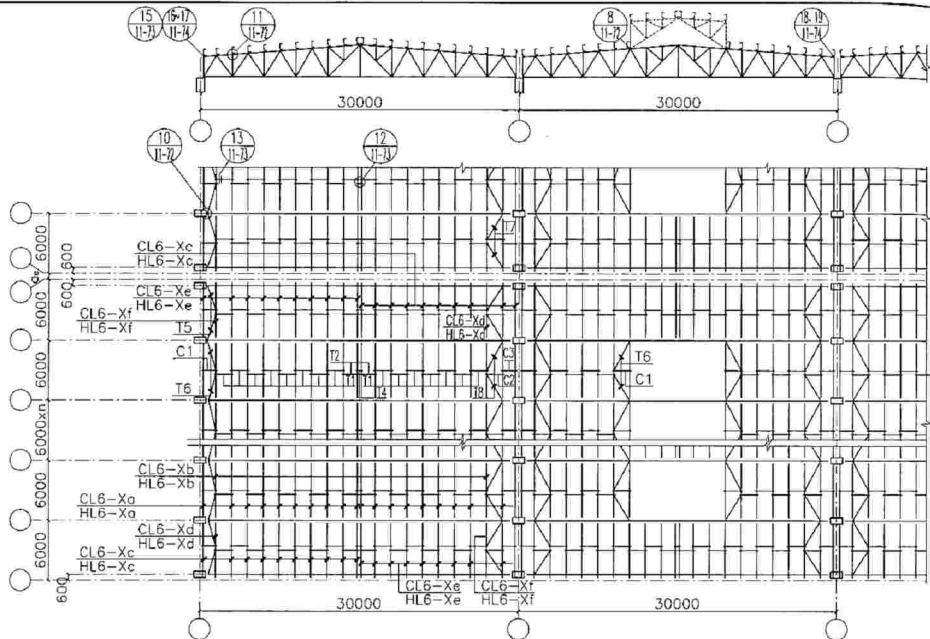
注：同第11-23页。

檩条、拉条布置图(二)

(檩距3.0m)

27m屋架檩条、拉条布置图

图集号	08G118
页	11-25
审核	22-拔
校对	吴燕燕 吴燕燕
编制	沙志国 沙志国



注：同第11-23页。

檩条、拉条布置图（一）

（檩距1.5m）

30m屋架檩条、拉条布置图

图集号

08G118

审核 王二波

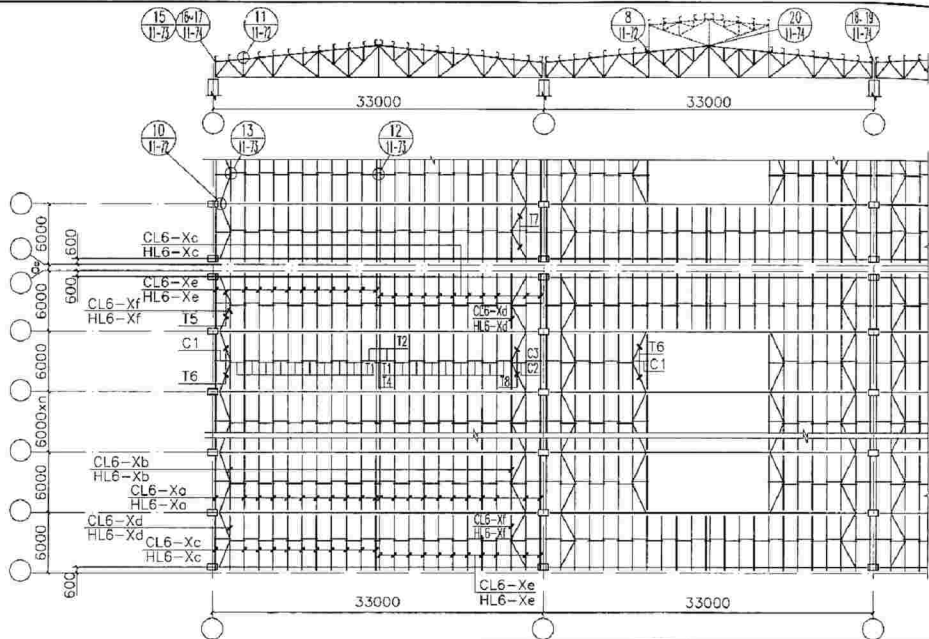
校对 陈健

编制 沙志国

页

11-26

11



注：同第11—23页。

標条、拉条布置图(一)
(標距1.5m)

33m屋架標条、拉条布置图

图 集 号

08G118

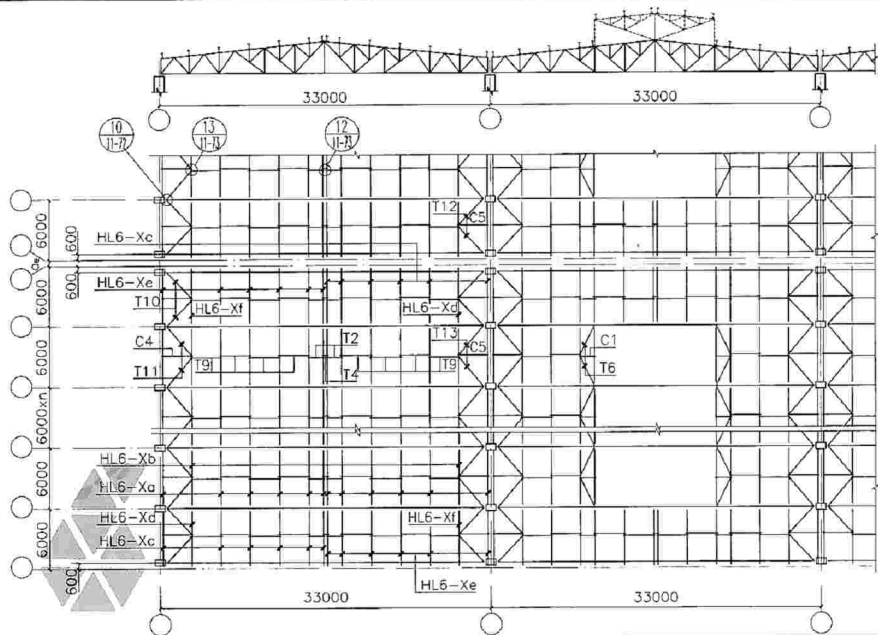
审核	22-2
----	------

校对	陈健	陈健
----	----	----

编制	沙志国	沙志国
----	-----	-----

頁

11-28



注：同第11-23页。

檩条、拉条布置图（二）

（檩距3.0m）

33m屋架檩条、拉条布置图

图集号

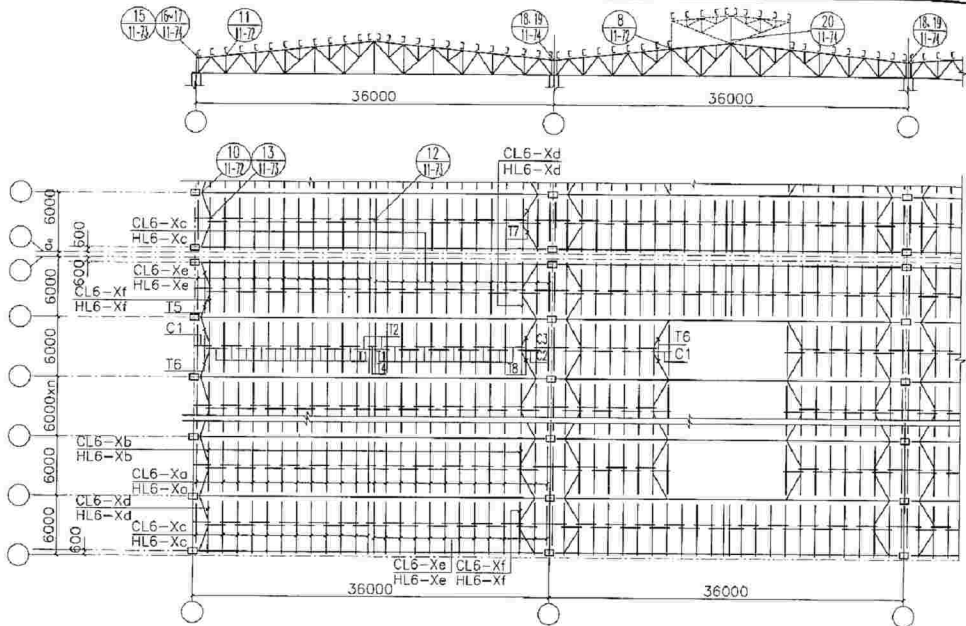
08G118

审核 汪一拔

校对 吴燕燕 姜亚强 编制 沙志国 沙志国

页

11-29



注：同第11-23页。

檩条、拉条布置图（一）

（檩距1.5m）

36m屋架檩条、拉条布置图

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

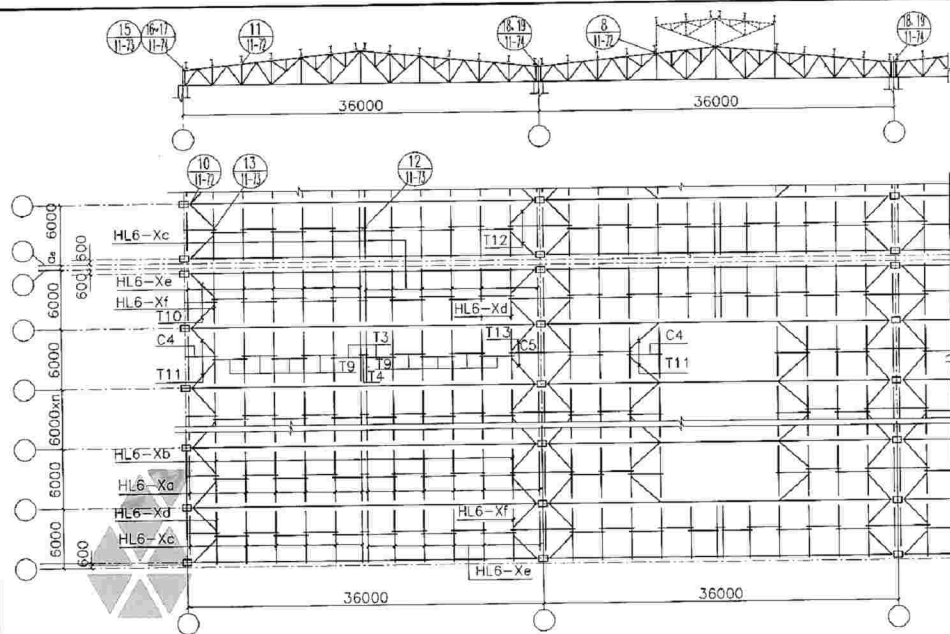
编制

沙志国

沙志国

页

11-30



注：同第11-23页。

檩条、拉条布置图（二）

（檩距3.0m）

36m屋架檩条、拉条布置图

图集号

08G118

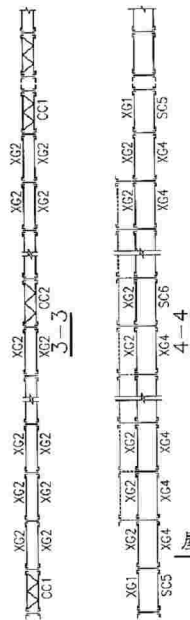
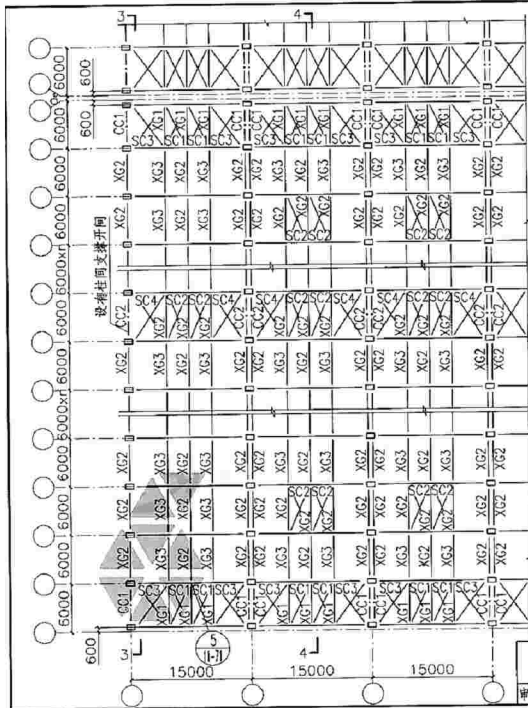
审核 2012-12

校对 吴燕燕

设计 沙志国

页

11-31



注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 8度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的上弦横向支撑。

屋架上弦支撑编号图(二)

(用于8度区)

15m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核 王一波

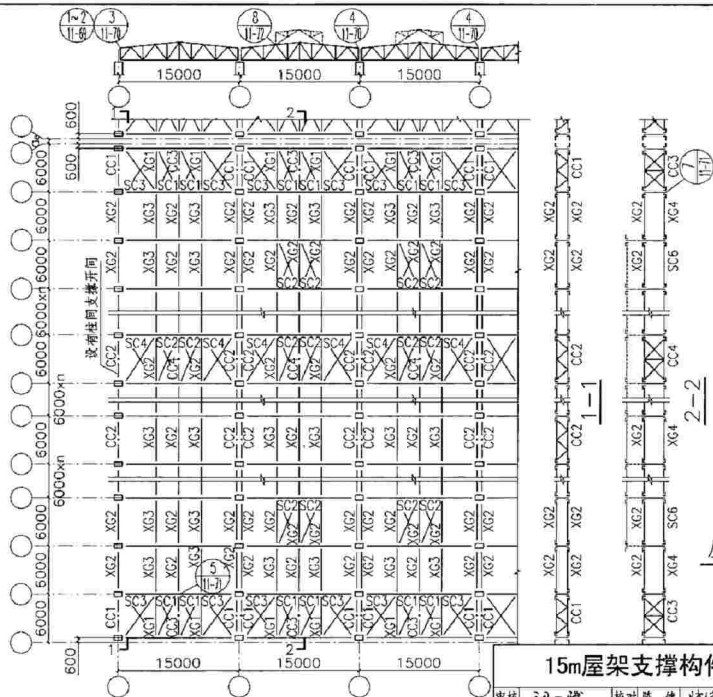
校对 吴燕燕

编制 沙志国

沙志国

页

11-33



屋架上弦支撑编号图(三)

(用于9度区)

15m屋架支撑构件编号图

图号

08G118

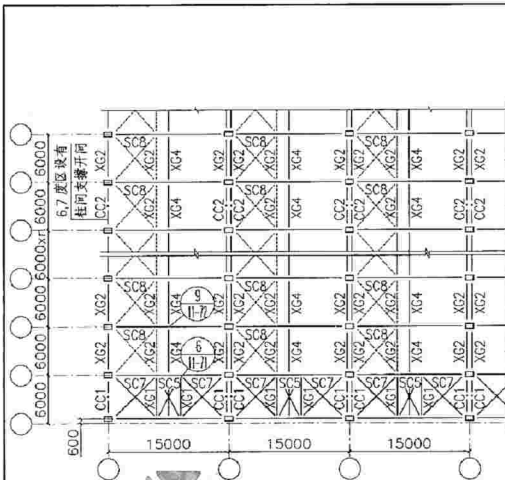
審核 汪一發

校对	陈健	陈健
----	----	----

编制	沙志国	沙志国
----	-----	-----

頁

11-34



屋架下弦支撑编号图(一)

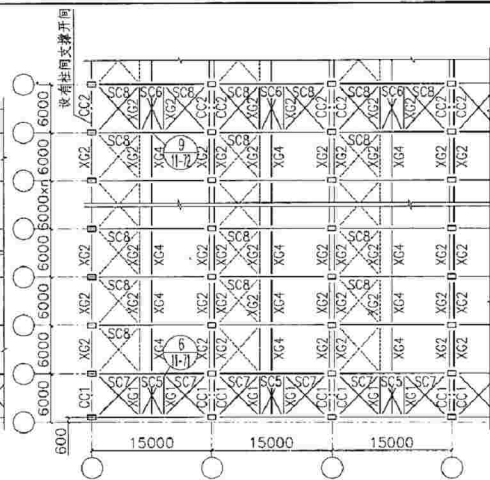
(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据总说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。

2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

3. 8度区, 天窗从第三开间开始设置。



屋架下弦支撑编号图(二)

(用于8度区)

15m屋架支撑构件编号图

图集号

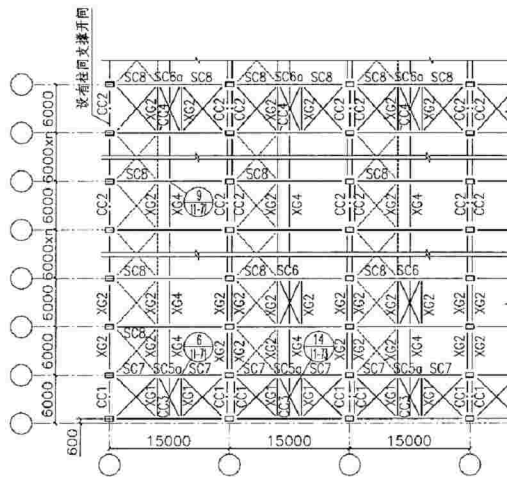
08G118

审核 2012-12-12

校对 吴燕燕 吴燕燕 编制 沙志国 沙志国

页

11-35



屋架下弦支撑编号图 (三)
(用于9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。

15m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王二一 校

校对 陈 健

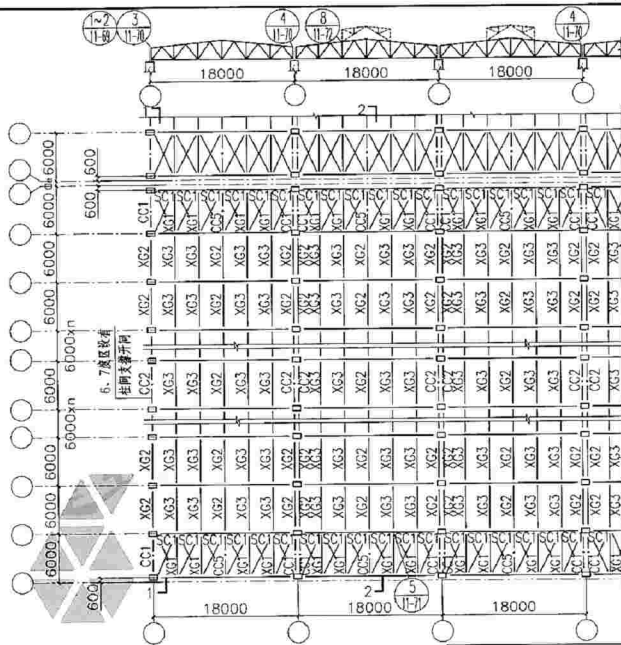
王 俊

编制 沙志国

王 国

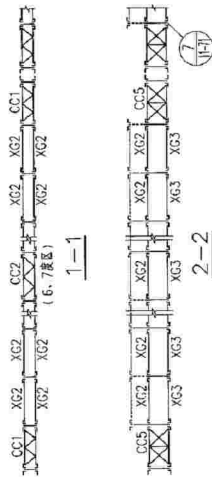
页

11-36



屋架上弦支撑编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)



注: 同第11-32页。

18m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

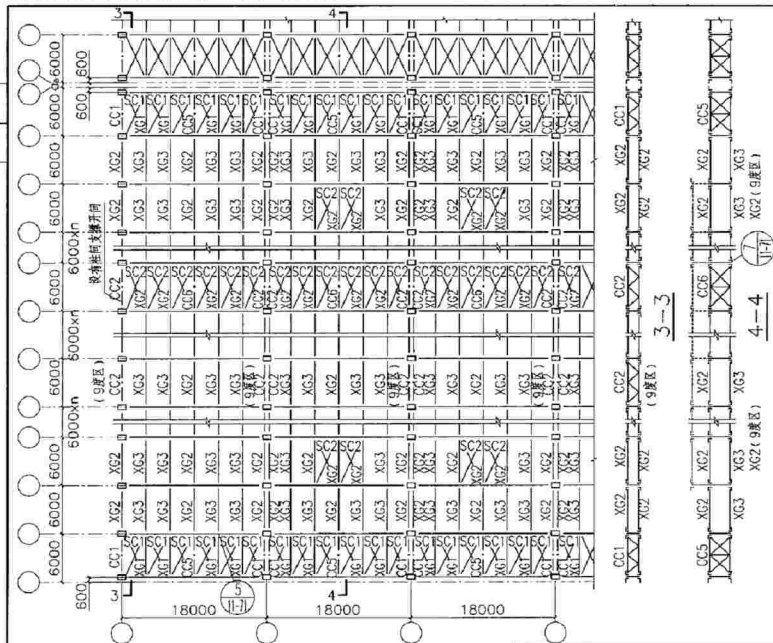
审核 王一波

校对 吴燕燕 及 孟亚

编制 沙志国 王立

页

11-37



屋架上弦支撑编号图 (二)

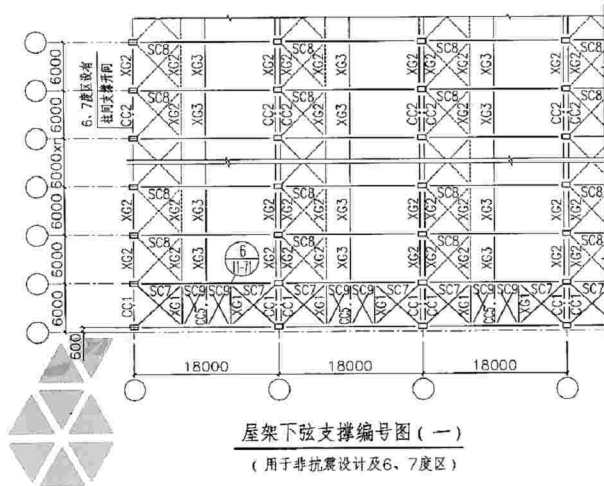
(用于8、9度区)

18m屋架支撑构件编号图

审核	22-1-1	校对	陈健	编制	沙志国	图集号	08G118
页	11-38						

注:

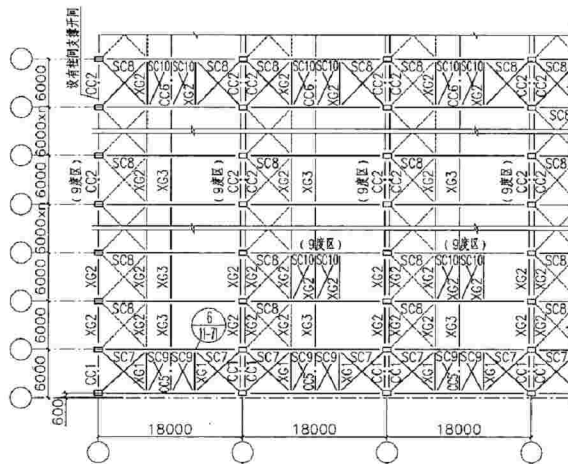
1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 8度区和9度区, 天窗从第三开间开始设置; 8、9度区, 在天窗开洞范围的两端增设局部的上弦横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。



注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

18m屋架支撑构件编号图				图集号	08G118
审核	王一波	校对	吴燕燕 及 燕燕	编制	沙志国 沙志国
				页	11-39



屋架下弦支撑编号图(二)

(用于8、9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 8度区和9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦(仅9度区)横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。

18m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

设计

校对

陈健

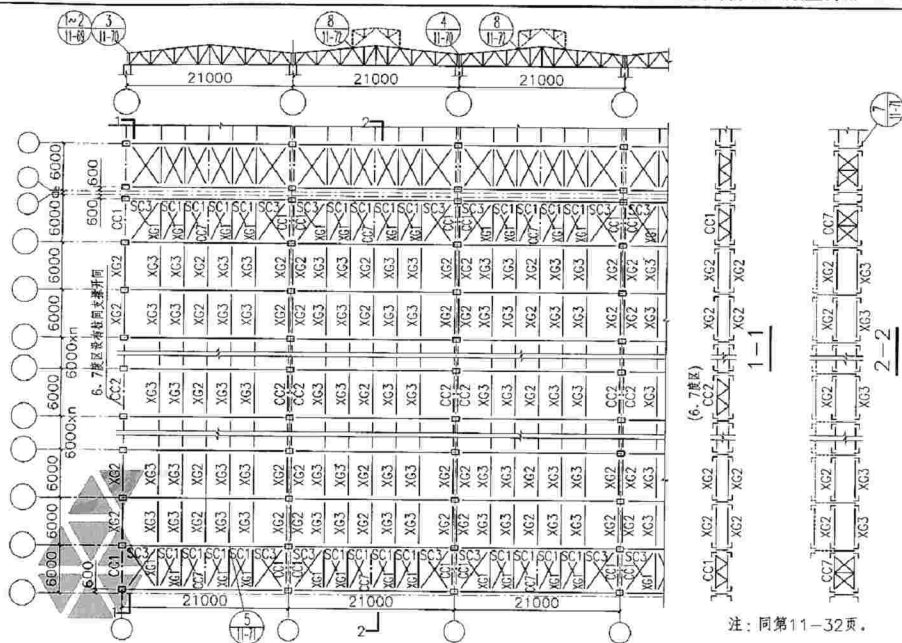
注

编制

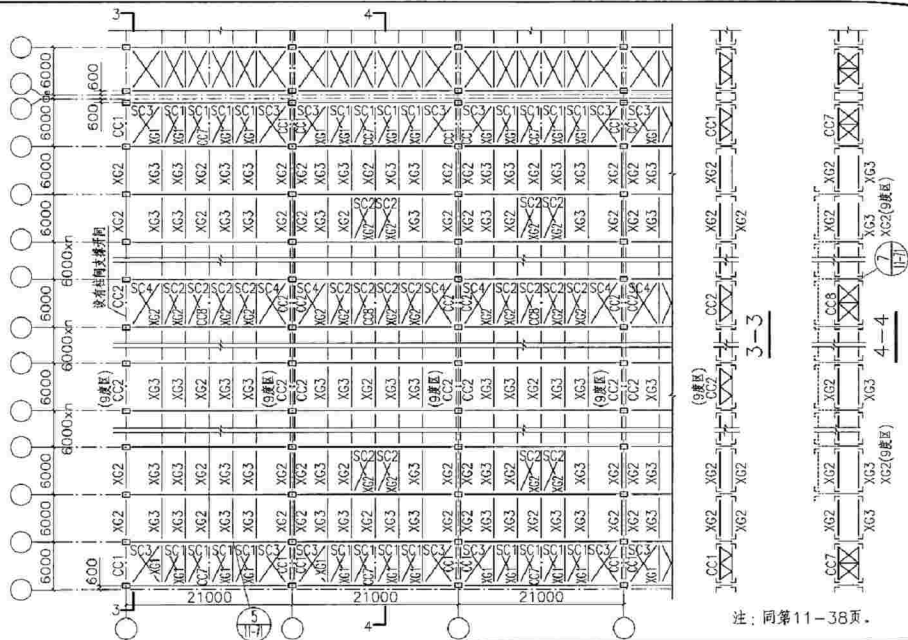
沙志国

页

11-40



注：同第11—32页。



屋架上弦支撑构件编号图 (二)

(用于8、9度区)

21m屋架支撑构件编号图

审核 冯一强

校对 陈健

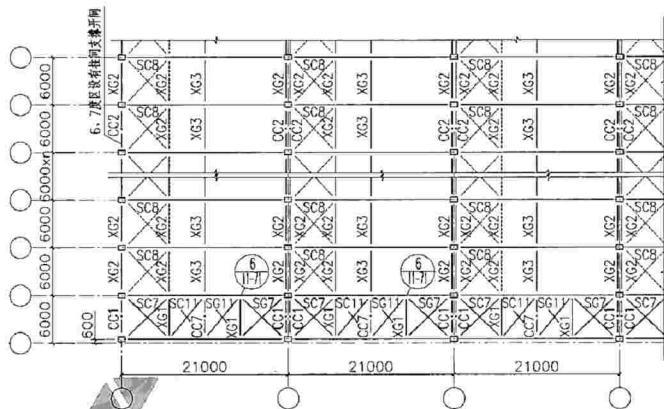
编制 沙志国

图集号

08C118

页

11-42



屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线——表示竖向支撑。

21m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王二一

校对

吴燕燕

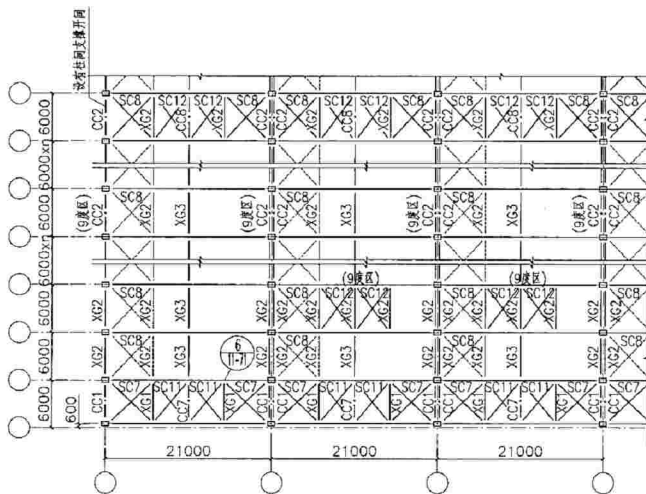
编制

沙志国

沙志国

页

11-43



屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)

注:

- 1.本图为支撑编号图,具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑,选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
- 2.本图中点划线——表示竖向支撑。
- 3.8度区和9度区,天窗从第三开间开始设置,在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦(仅9度区)横向支撑。
- 4.9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。

21m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

沈一拔

校对

陈健

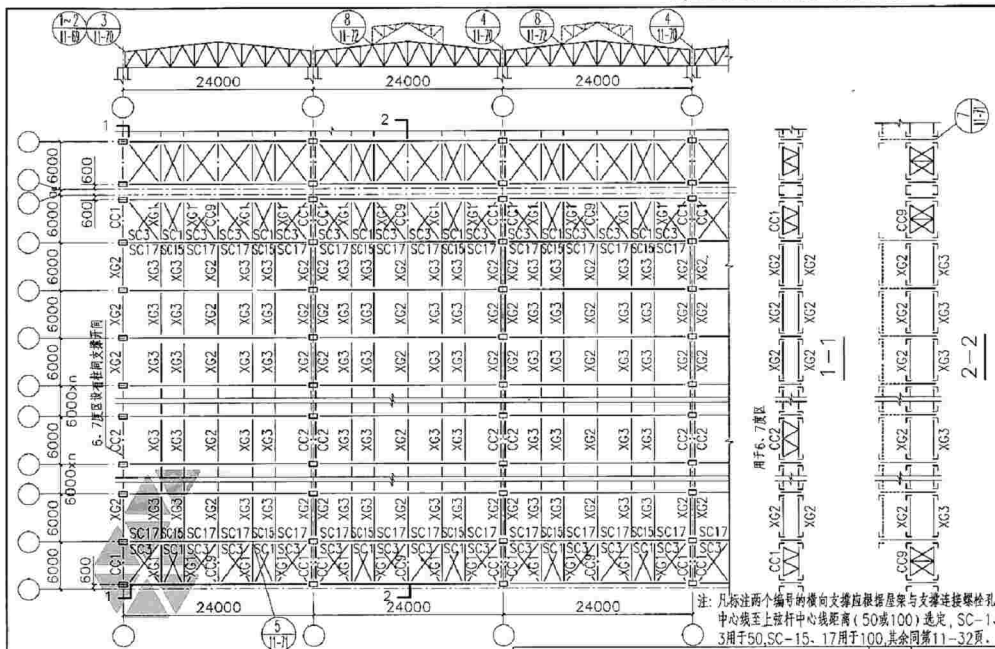
设计

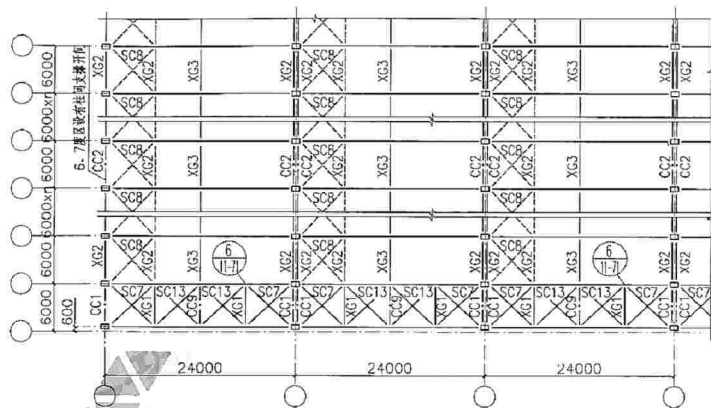
编制

沙志国

页

11-44





屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。

2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。

24m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

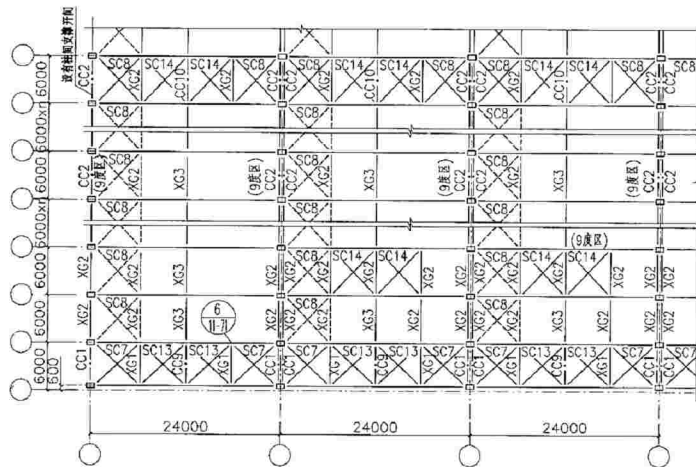
审核 汪一波

校对 吴燕燕 姜燕燕

编制 沙志国 王立国

页

11-47



屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8、9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 8度区和9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦(仅9度区)横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。

24m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

设计

校对

绘图

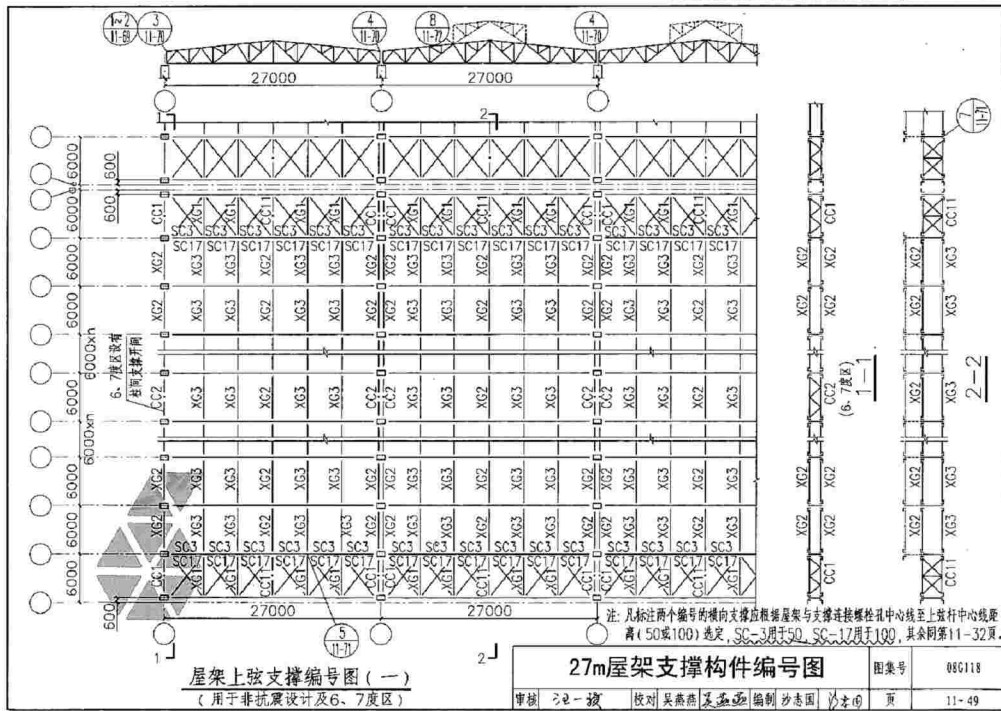
编制

沙志国

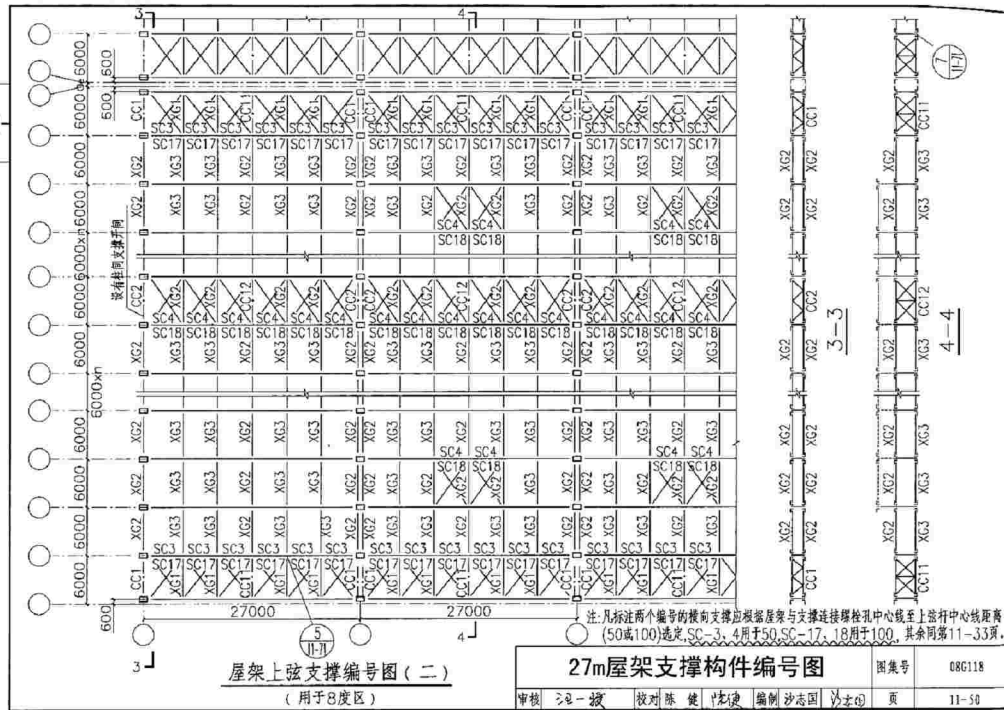
沙志国

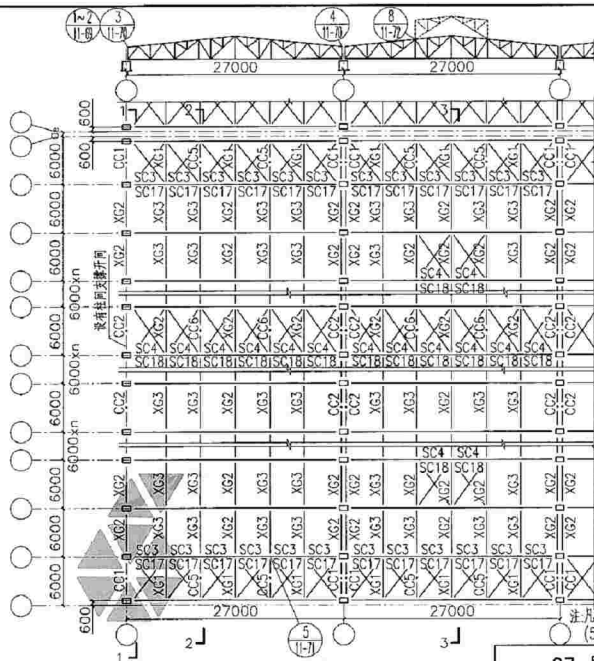
页

11-48



11





注：凡标注两个编号的纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至上弦杆中心线距离（50或100）选定，SC-3、4用于50，SC-17、18用于100，其余同第11-34页。

屋架上弦支撑编号图（三）

（用于9度区）

27m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

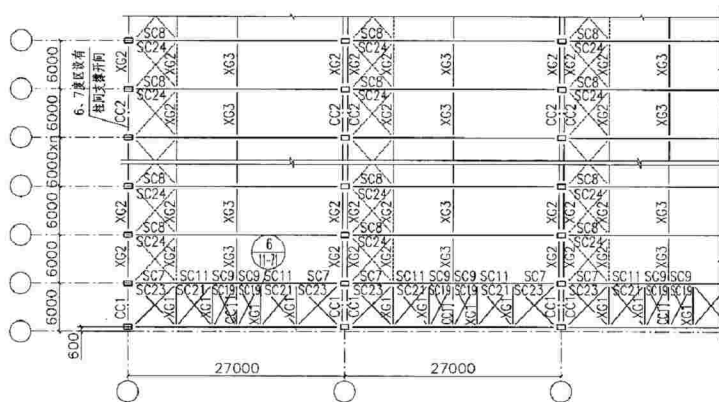
审核 刘一波

校对 吴燕燕

编制 沙志国

页

11-51



屋架下弦支撑编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7、8、9、11用于50, SC-19、21、23、24用于100。

27m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

沈一拔

校对

陈健

沈健

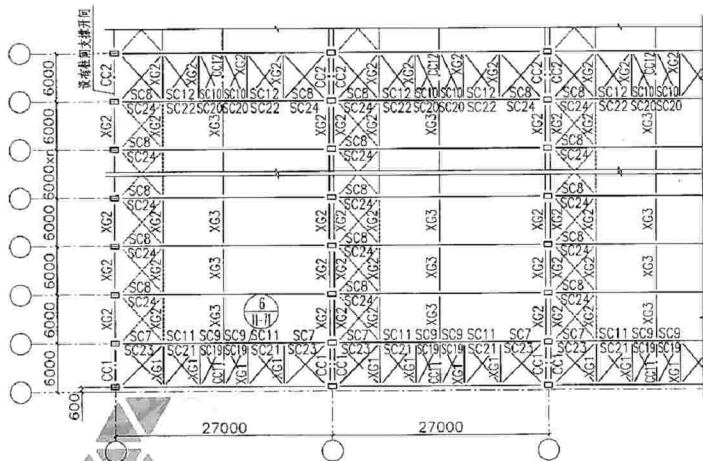
编制

沙志国

沙志国

页

11-52



屋架下弦支撑编号图(二)

(用于8度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 8度区, 天窗从第三开间开始设置。
4. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7、8、9、11用于50, SC-19、21、23、24用于100。

27m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

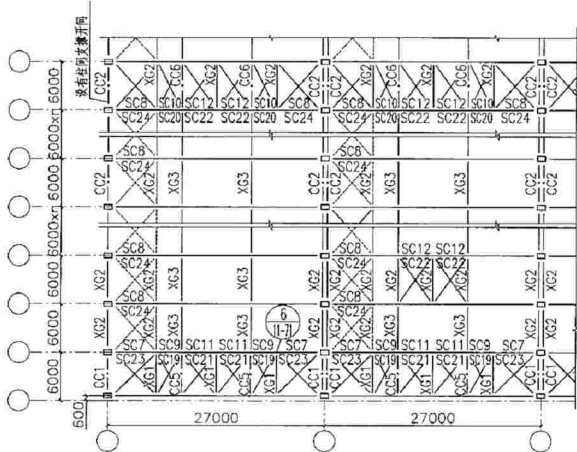
审核 2012-12

校对 吴燕燕 夏志国

编制 沙志国

页

11-53



屋架下弦支撑编号图 (三)

(用于9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。
5. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7~9、11、12用于50, SC-19、21~24用于100。

27m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王二一 张

校对

陈 健

设计

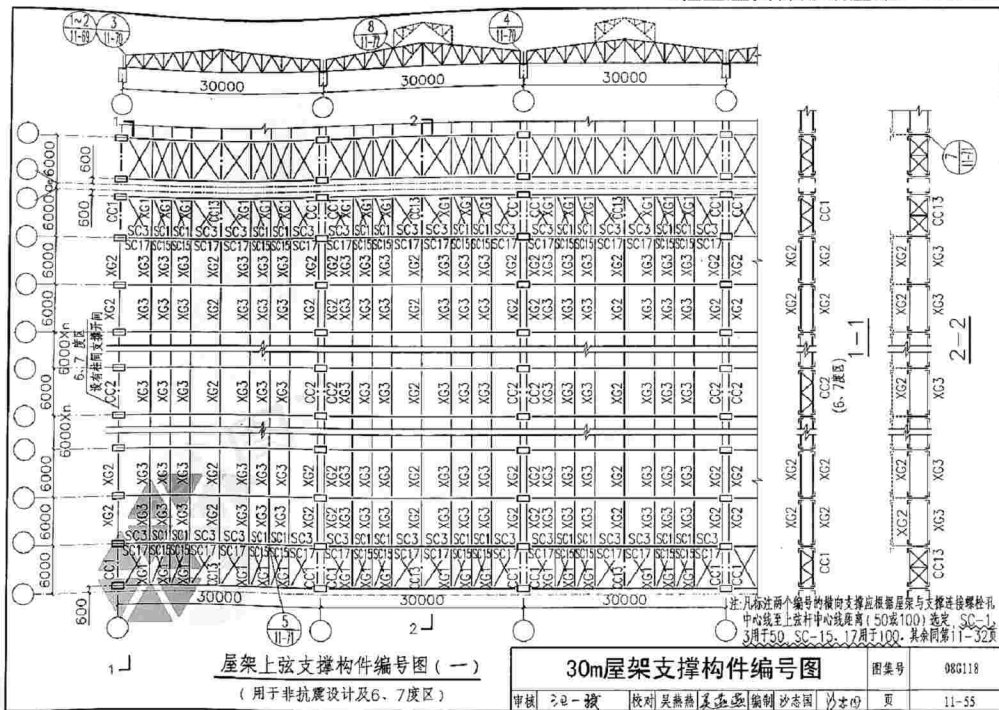
编制

沙志国

沙志国

页

11-54

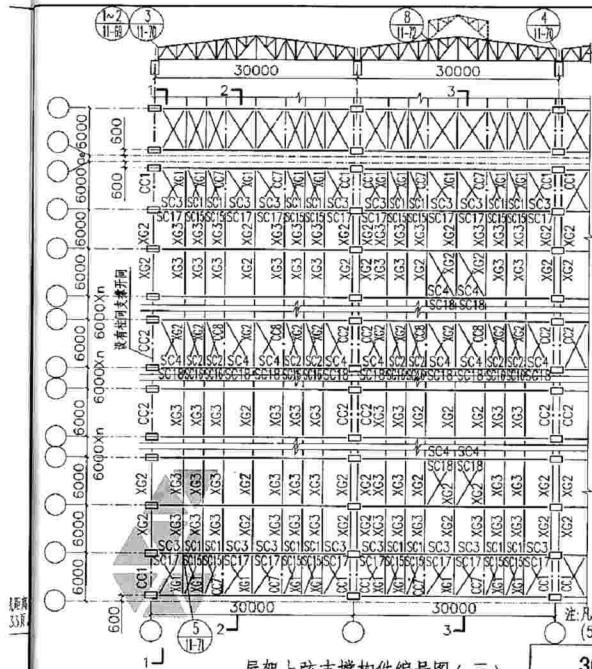




08G118

頭

11-56



屋架上弦支撑构件编号图 (三)

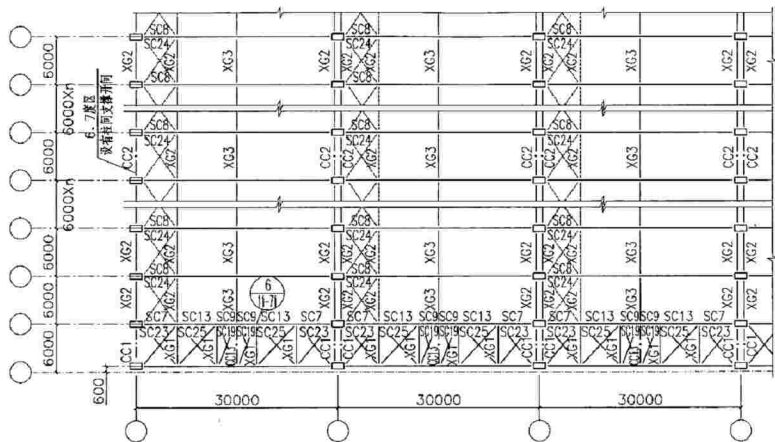
(用于9度区)

注: 凡标注两个编号的横向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至上弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-1~4用于50, SC-15~18用于100, 其余同第11~34页。

30m屋架支撑构件编号图

审核 王一波 校对 吴燕燕 姜亚强 编制 沙志国 页 11-57

图集号 08G118



(用于非抗震设计及6、7度区)

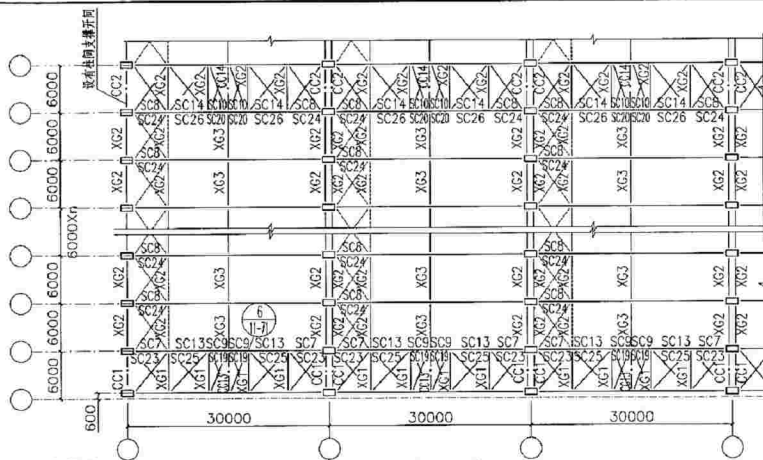
注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 ——·—— 表示竖向支撑。
3. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺

凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离(50或100)选定, SC-7~9.13用于50, SC-19.23~25用于100。

30m屋架支撑构件编号图

30m屋架支撑构件编号图					图集号	08G118
审核	汪一强	校对	陈健	沈康	编制	沙志国
					沙志国	页
						11- 58



屋架下弦支撑构件编号图(二)

(用于8度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图, 屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 8度区, 天窗从第三开间开始设置。
4. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7~10、13、14用于50, SC-19、20、23~26用于100。

30m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王一波

校对

吴燕燕

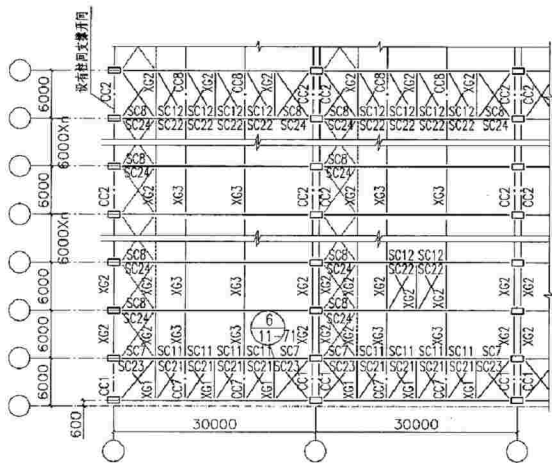
编制

沙志国

沙志国

页

11-59



屋架下弦支撑构件编号图 (三)

(用于9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。
5. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7, 8, 11, 12用于50, SC-21~24用于100。

30m屋架支撑构件编号图

图集号

03G118

审核

设计

校对

制图

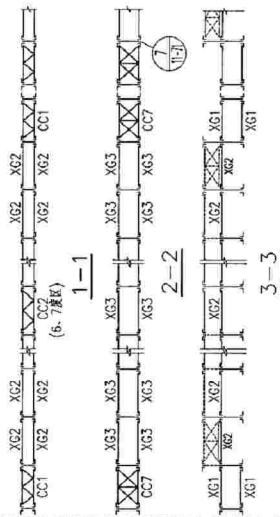
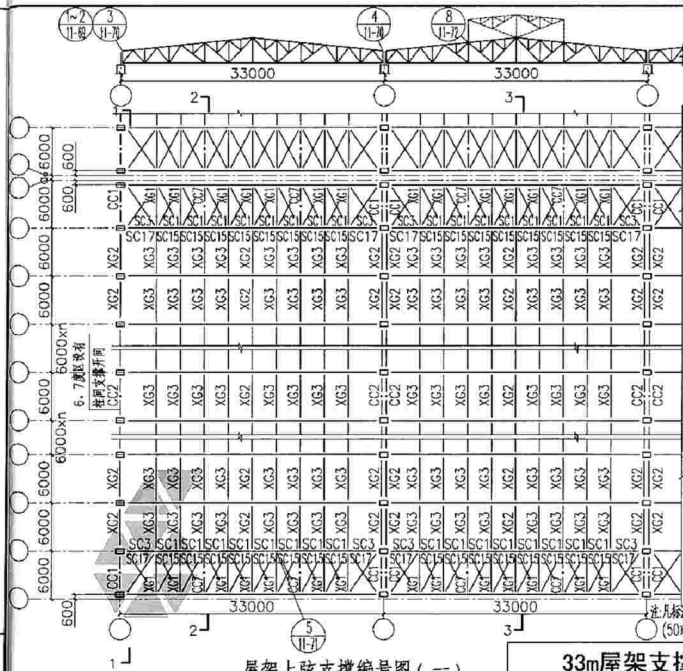
编制

沙志国

沙志国

页

11-60



注：凡标注两个编号的横向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至上弦杆中心线距离
(50或100)选定，SC-1、3用于50，SC-15、17用于100，其余同第11-32页。

屋架上弦支撑编号图 (一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

33m屋架支撑构件编号图

审核 王一波

校对 吴燕燕 姜亚杰

编制 沙志国

李国

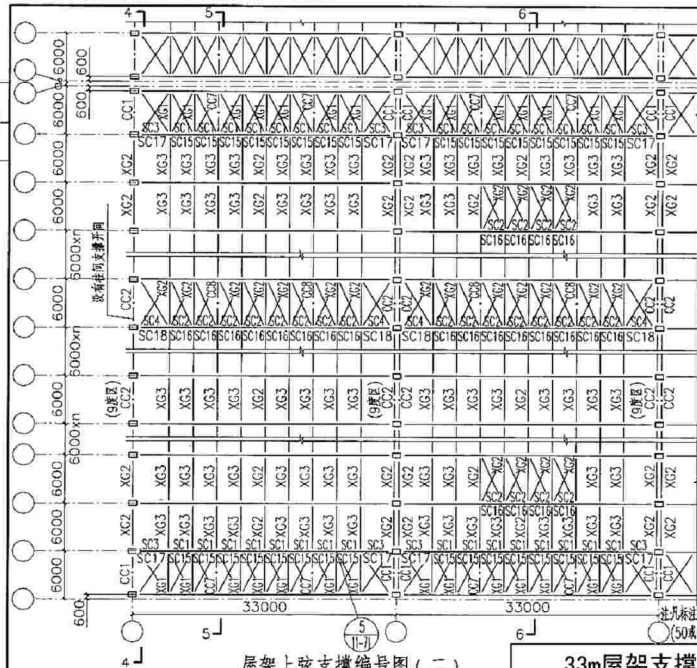
图集号

08G118

页

11-61

11



屋架上弦支撑编号图(二)

(用于8、9度区)

33m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

设计

校核

张健

注

编制

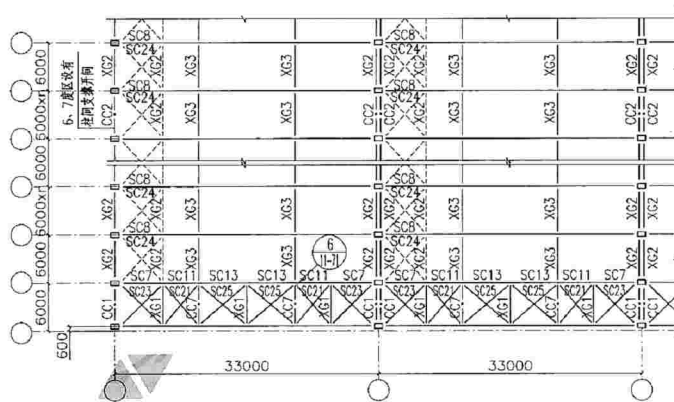
沙志国

本图

页

11-62

注:凡标注两个编号的横向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至上弦杆中心线距离
(50或100)选定 SC 1~4 用于 50, SC 15~18 用于 100, 其余同第 11~38 页。



屋架下弦支撑编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离(50或100)选定, SC-7、8、11、13用于50, SC-21、23~25用于100。

33m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

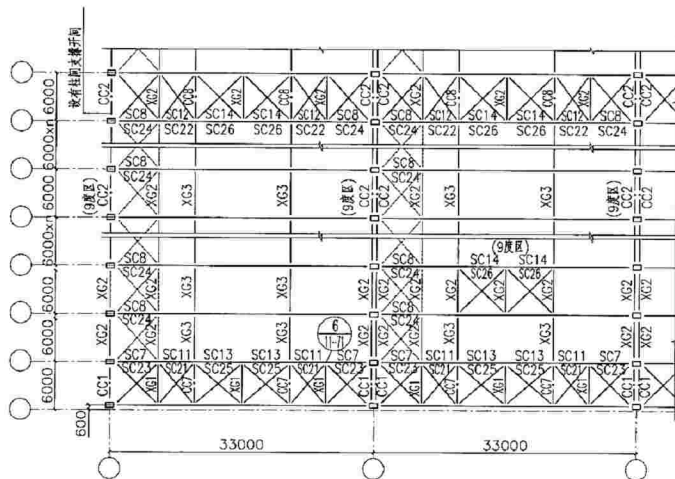
编制

沙志国

沙志国

页

11-63



屋架下弦支撑编号图 (二)

(用于8、9度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 — · — 表示竖向支撑。
3. 8度区和9度区, 天窗从第三开间开始设置, 在天窗开洞范围的两端增设局部的下弦 (仅9度区) 横向支撑。
4. 9度区每隔不大于30m各设一道屋架端部竖向支撑。
3. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离 (50或100) 选定, SC-7、8、11~14用于50, SC-21~26用于100。

33m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

审核

王一波

校对

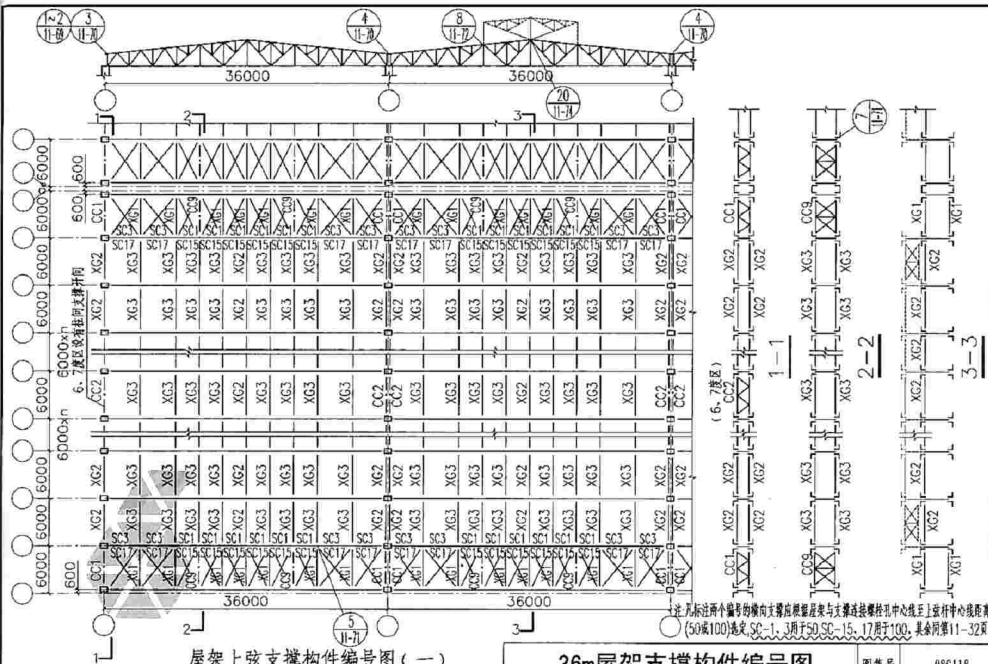
陈健

设计

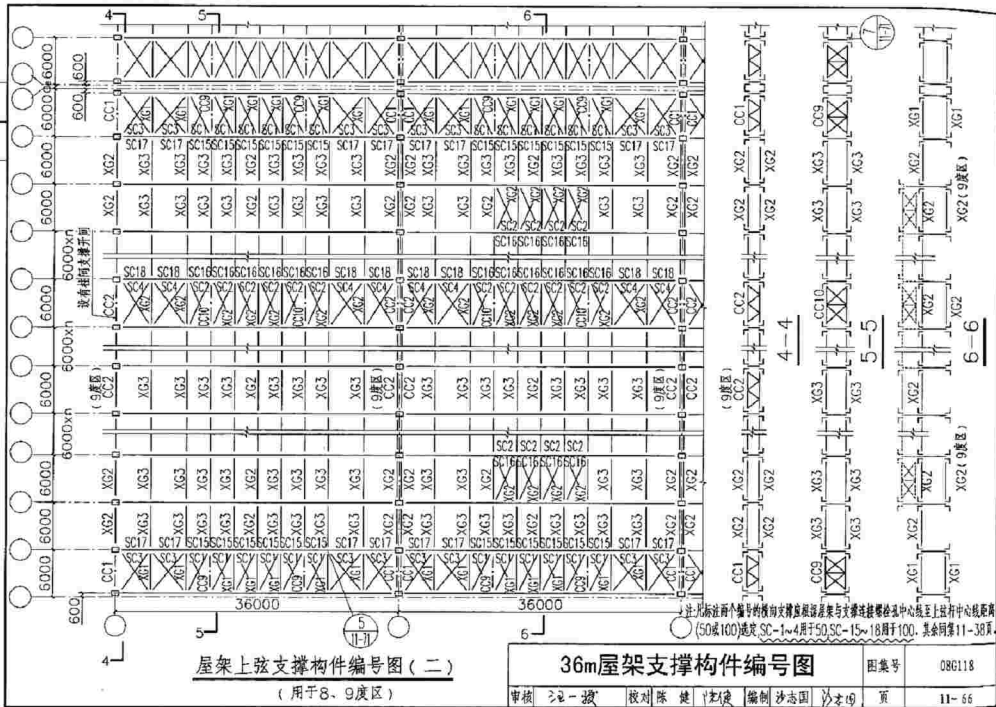
沙志国

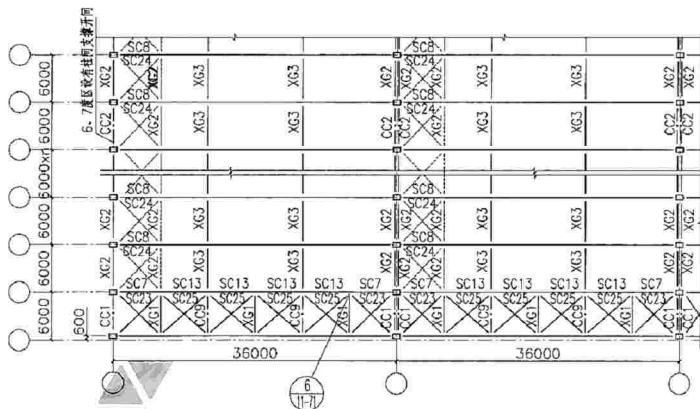
页

11-64



11





屋架下弦支撑构件编号图(一)

(用于非抗震设计及6、7度区)

注:

1. 本图为支撑编号图, 具体工程应按轻型屋面梯形钢屋架选用说明中支撑布置编制构件平面图。屋架下弦支撑编号图中虚线示出的下弦纵向支撑, 选用者还应根据轻型屋面梯形钢屋架选用说明中纵向支撑的设置自行决定取舍。
2. 本图中点划线 —— 表示竖向支撑。
3. 凡标注两个编号的横向和纵向支撑应根据屋架与支撑连接螺栓孔中心线至弦杆中心线距离(50或100)选定, SC-7、8、13用于50, SC-23~25用于100。

36m屋架支撑构件编号图

图集号

08G118

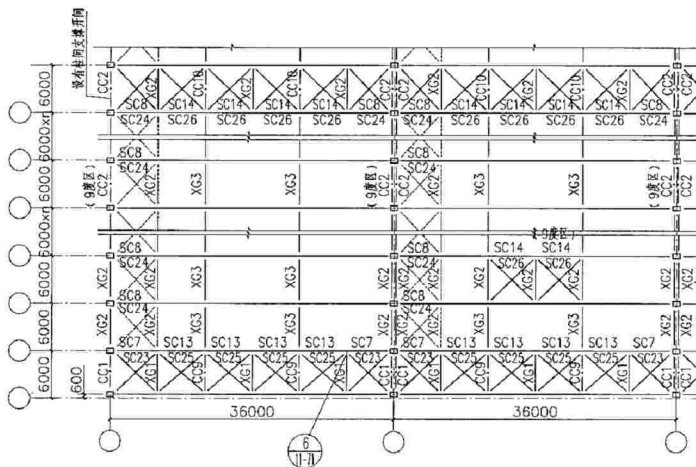
审核 汪一敏

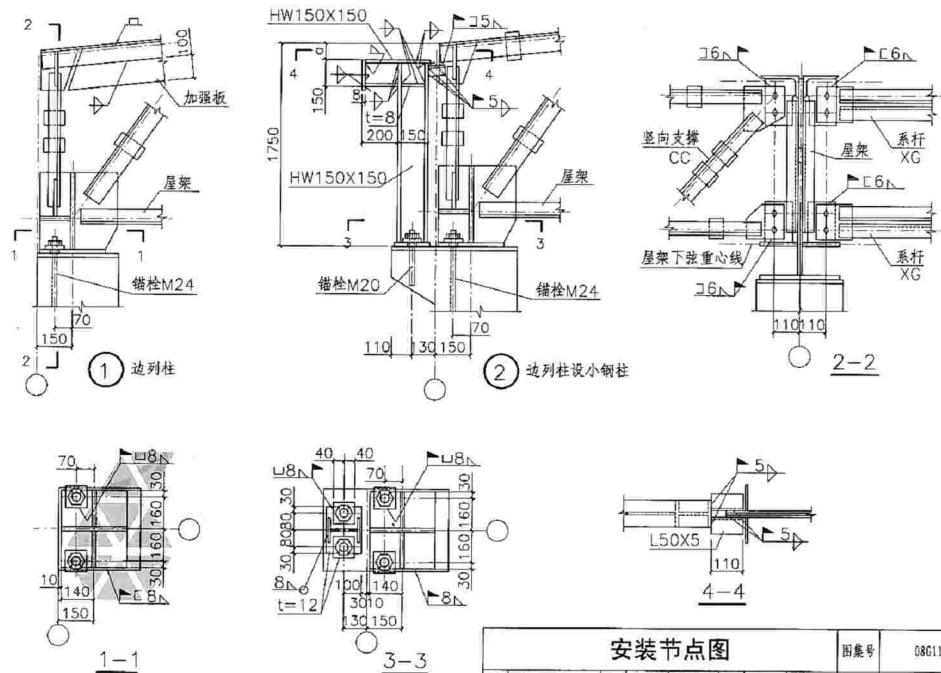
校对 吴静燕 姜燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

11-67





安装节点图

图集号

08G118

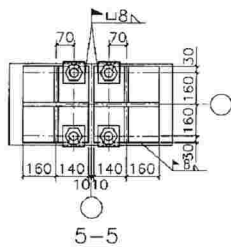
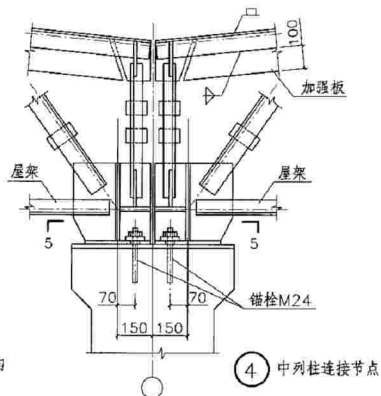
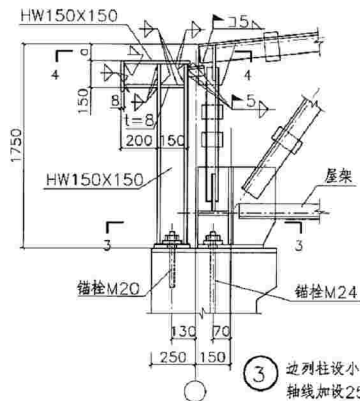
审核 范一拔

校对 吴燕燕

编制 沙志国 沙志国

页

11-69



注: 剖面3-3、4-4见第11-69页。

安装节点图

图集号

08G118

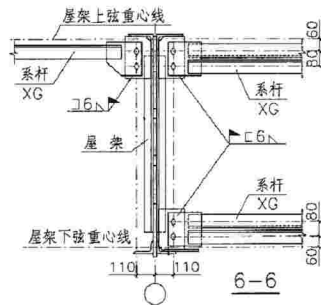
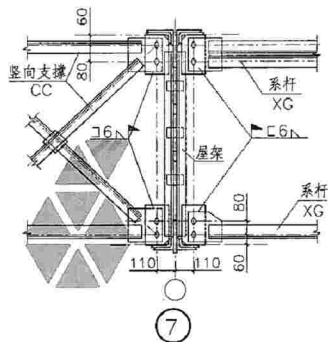
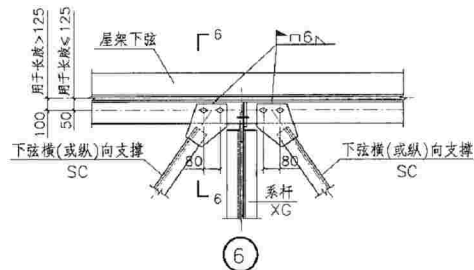
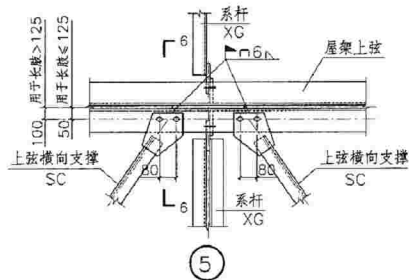
审核 汪一拔

校对 陈健

编制 沙志国

页

11-70



安装节点图

图集号

05G515

审核 2012-12

校对

吴燕燕

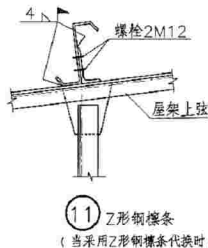
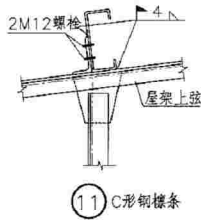
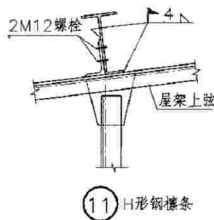
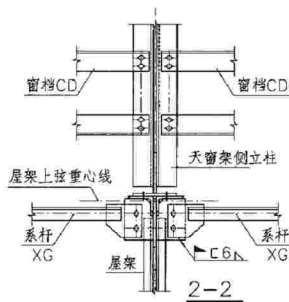
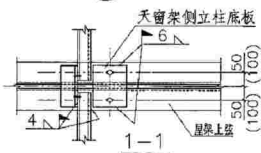
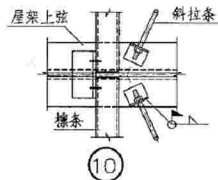
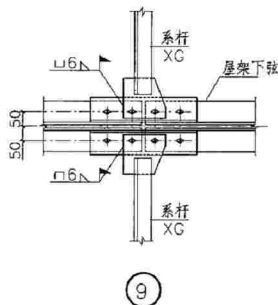
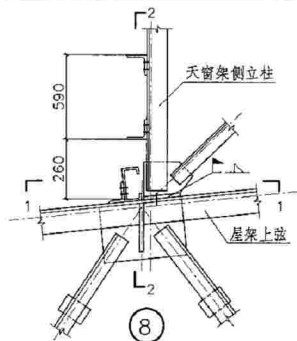
编制

沙志国

设计

页

11-71



安装节点图

图集号

08G118

审核

沈一拔

校对

陈健

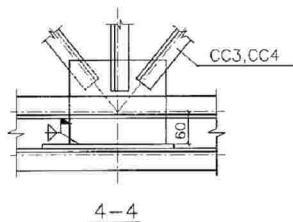
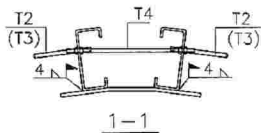
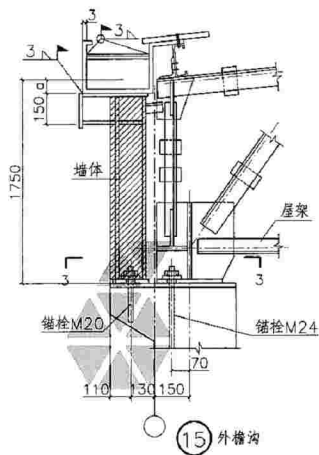
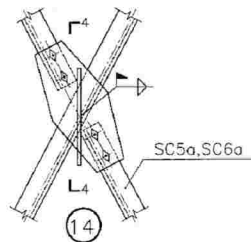
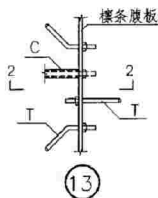
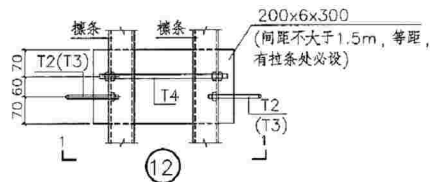
编制

沙志国

制图

页

11-72



注: 1. 剖面3-3见第11-69页。

2. 图中a根据天沟宽度确定。

安装节点图

图集号

08G118

审核 王一波

校对 吴燕燕

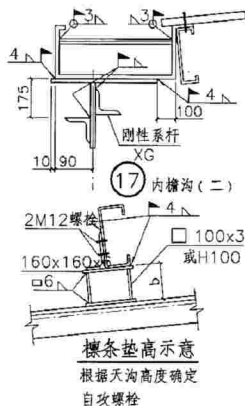
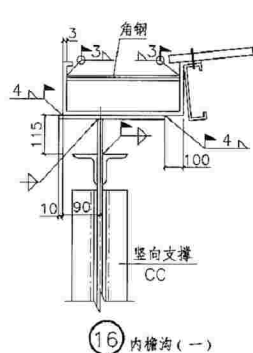
设计 王一波

编制 沙志国

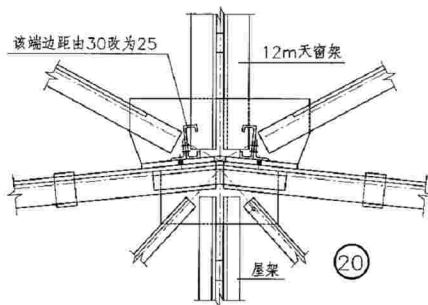
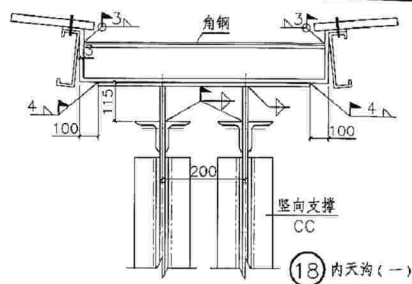
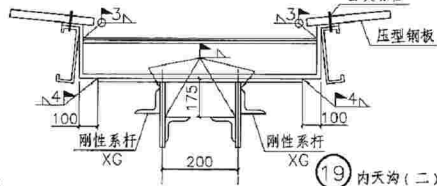
页 1

11-73

11



檩条垫高示意
根据天沟高度确定
自攻螺栓



注:

- 1.未注明的角焊缝焊脚尺寸为5,长度不小于70,满焊。
- 2.内檐沟和内天沟的水平支托钢板厚为6,宽为200,每3m一个,位于竖向支撑节点附近。当采用天沟本身找坡时,宜再加高垫板30。
- 3.采用无檩大型屋面板时,天沟做法可参考本图。

安装节点图

图集号

08C118

审核

22-1-10

校对

陈健

校核

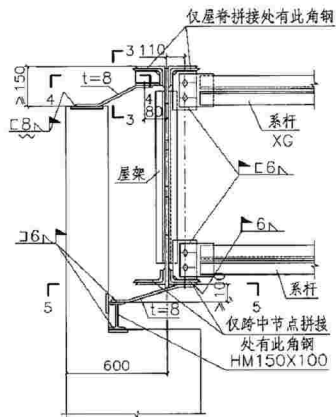
沙志国

编制

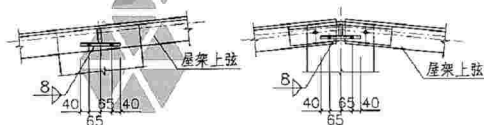
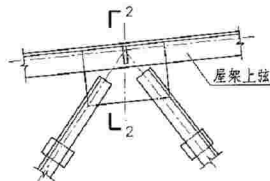
沙志国

页

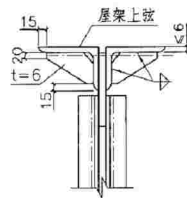
11-74



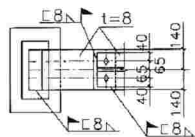
○ 山墙柱与屋架连接节点示意图

3-3
(与屋架上弦连接)3-3
(与屋脊连接)

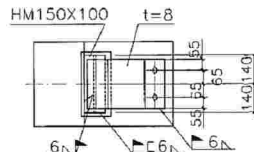
屋架上弦节点增设加劲板图

(仅用于3x6m发泡水泥大型屋面板,
且角钢肢厚 ≤ 6 时)

2-2



4-4



5-5

安装节点图

图集号

08G118

审核 2010-10

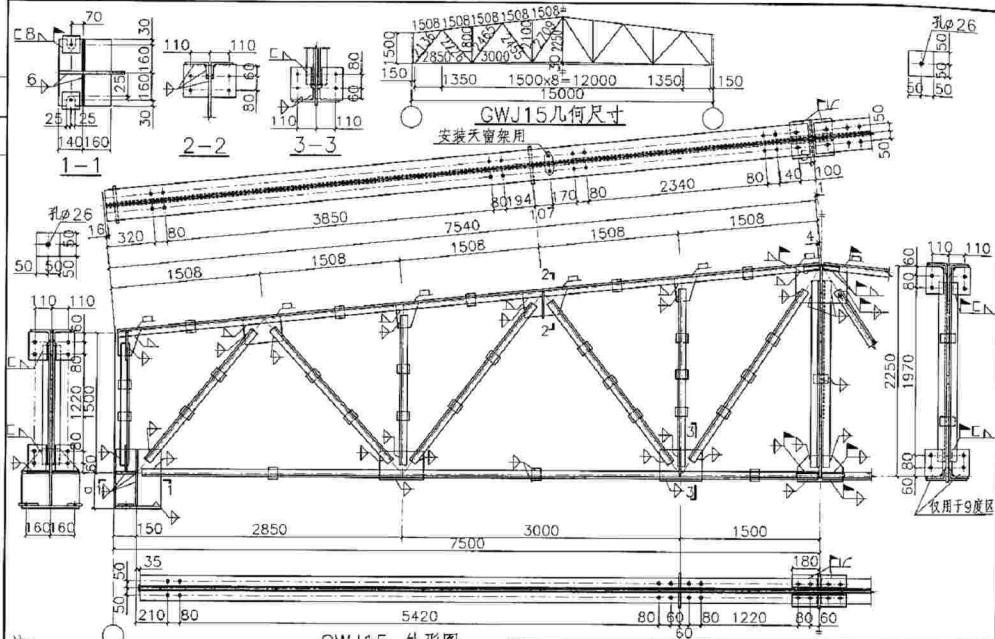
校对 吴燕燕 及 王亚

编制 沙志国 2010

页

11-25

11



注:

GWJ15 外形图

1.图中a: GWJ15-1、2为240, GWJ15-3、4、5为235。

2.未注明的螺栓为M16, 孔径为Φ17。

GWJ15 外形图

图集号

08G118

审核 王一波

校对 陈健

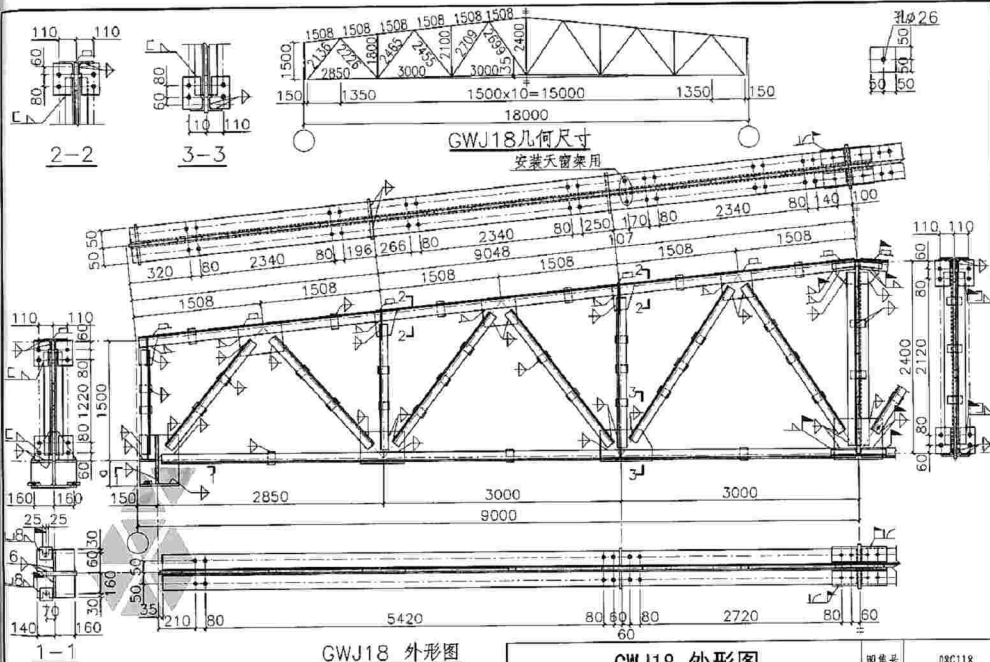
设计 张健

编制 沙志国

绘图 王波

页

11-76



注：1.图中a: GWJ18-1为240, GWJ18-2、3、4为235, GWJ18-5为230。
2.未注明的螺栓为M16, 孔径为Φ17。

GWJ18 外形图

图集号

05G515

审核 王二一

校对 吴燕燕

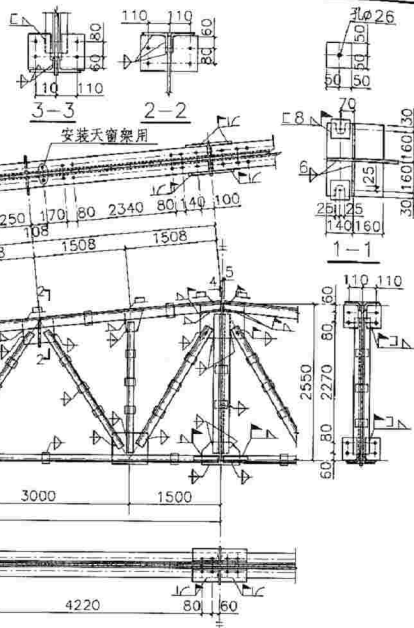
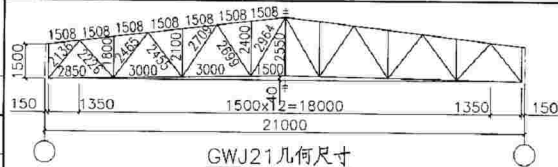
设计 沙志国

制图 沙志国

页

11-77

11



注:

1. 图中α: GWJ21-1为240, GWJ21-2为235, GWJ21-3、4、5为230。
2. 未注明的螺栓为M16, 孔径为Φ17。

GWJ21 外形图

图集号

05G515

审核

设计

校对

陈健

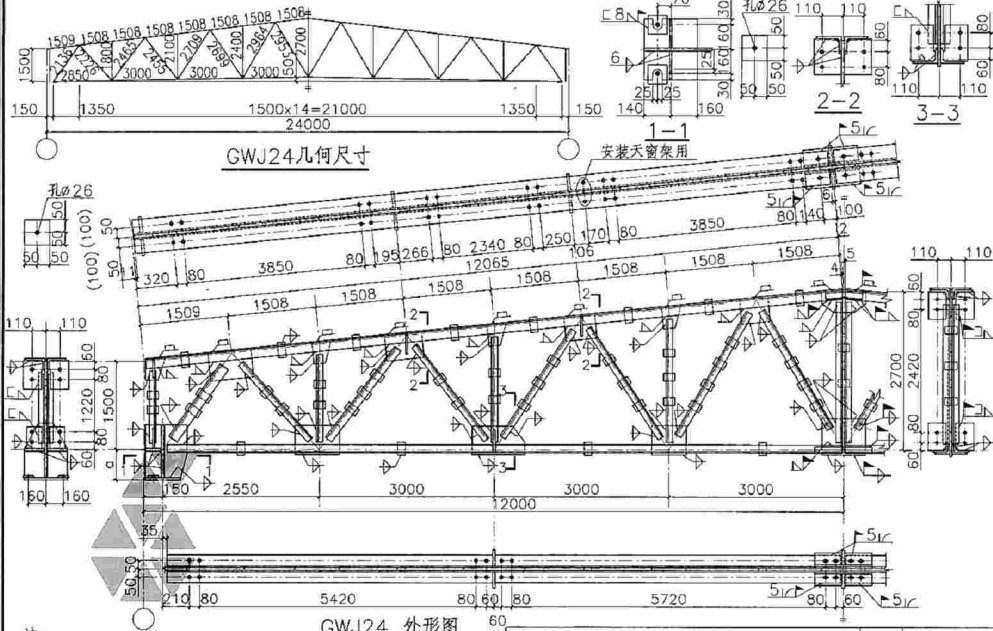
编制

沙志国

设计

页

11-78



GWJ24 外形图

图集号

08G118

审核

设计

校对

吴燕燕

设计

编制

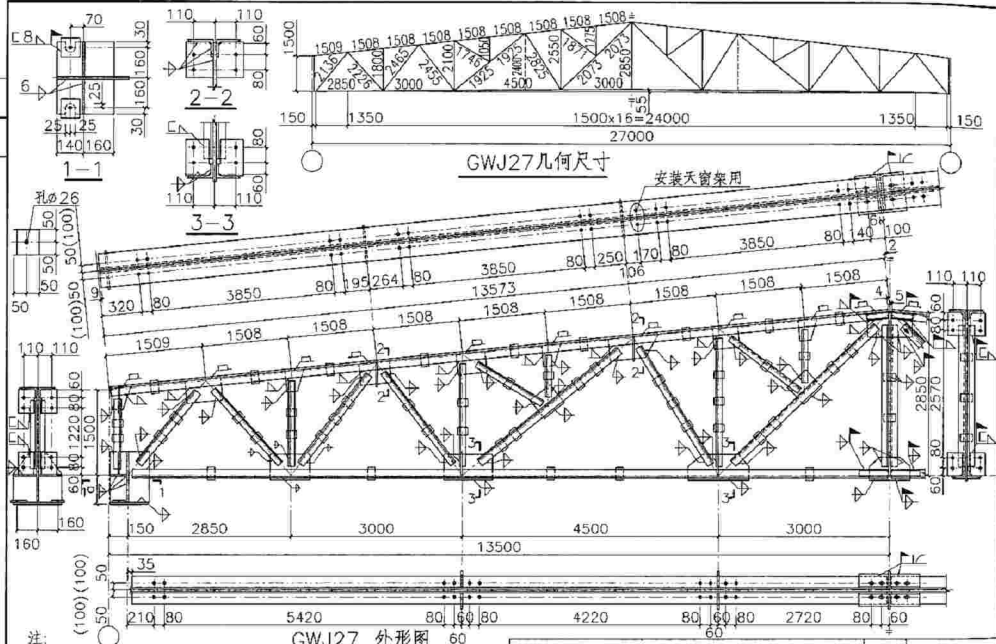
沙志国

设计

页

11-79

11



注:

1.图中 ϕ : GWJ27-1、2为235, GWJ27-3、4、5为230。
 2.凡何尺寸均按线收用于9度区或下按设置2根系杆时。

3.上弦螺栓孔距100仅用于GWJ27-4、5, 下弦螺栓孔距100仅用于GWJ27-5, 未注明均按M16, 孔径为 $\phi 17$ 。

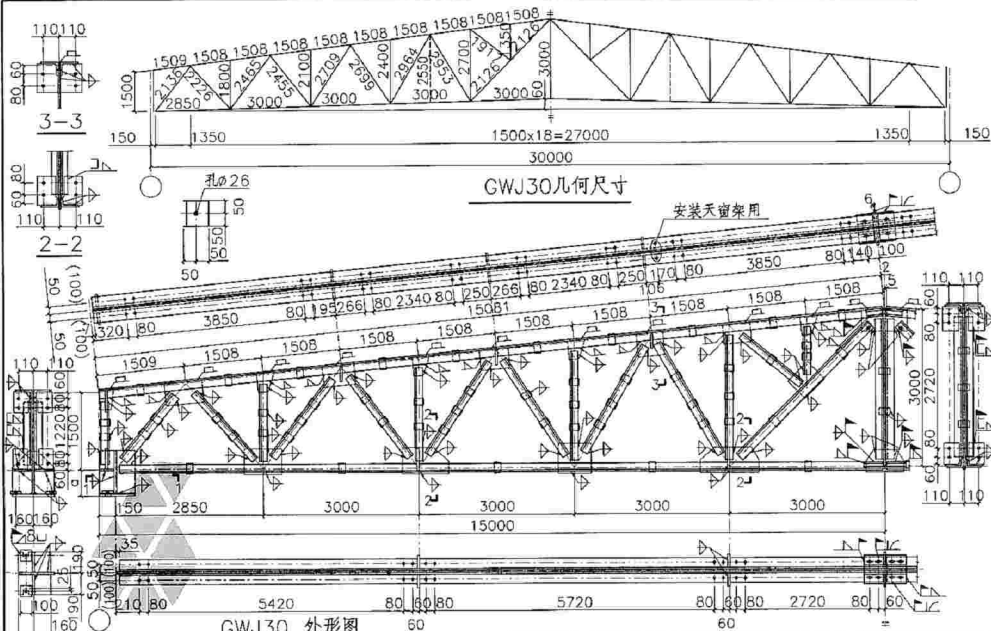
GWJ27 外形图

图集号

08G118

审核 32-1 校核 陈健 编制 沙志国 页 11-80

GWJ30几何尺寸



GWJ30 外形图

GWJ30 外形图

图集号

08G118

注: 1. 图中a: GWJ30-1为235, GWJ30-2、3、4为230, GWJ30-5为225.

2. 上弦螺栓孔距100仅用于GWJ30-3、4、5. 其余同第11-80页注.

审核

设计

校对

吴燕燕

夏燕燕

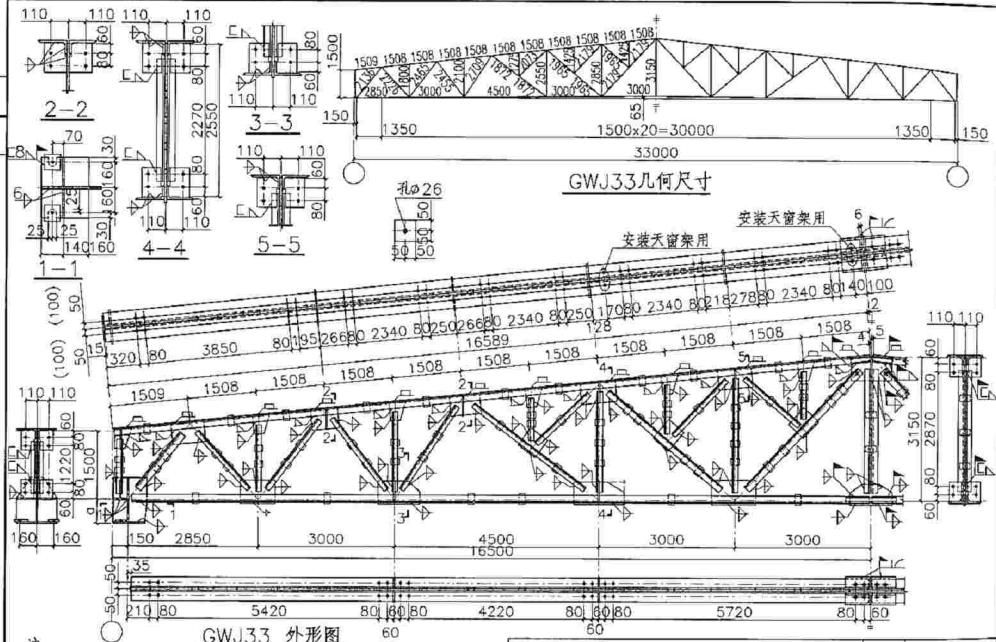
编制

沙志国

沙志国

页

11-81



2. 上弦螺栓孔距100仅用于GWJ33-4、5, 其余同第11-80页注。

GWJ33 外形图

图集号

086118

审核	汪一骏
----	-----

校对	陈健
----	----

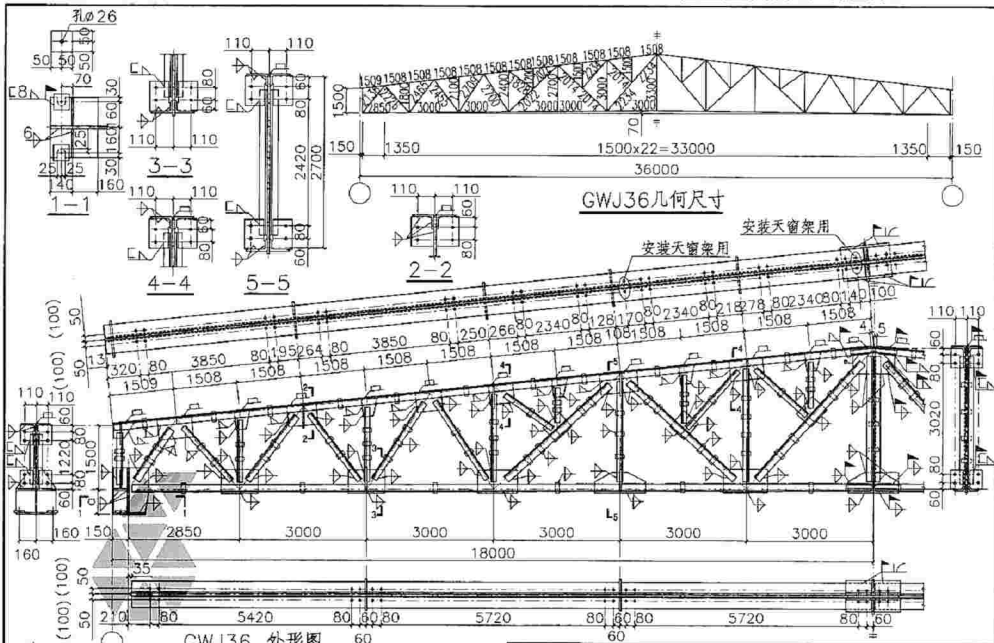
法律

编制	沙
----	---

志	国	志
---	---	---

頁

11-82



注:

1. 图中: GWJ36-1为235, GWJ36-2、3为230, GWJ36-4、5为225。
 2. 上弦螺栓孔距100仅用于GWJ36-2~5, 下弦螺栓孔距100仅用于GWJ36-4、5。其余同第11-80页注。

GWJ36 外形图

图集号

08G118

审核 范一拔

校对 吴燕燕

设计 范一拔

编制 沙志国

沙志国

页

11-83

关于批准《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造 (三)》等十三项国家建筑标准设计的通知

建质[2008]125号

各省、自治区建设厅，直辖市建委（规委），总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门：

经审查，批准由中国京冶工程技术有限公司等十二个单位编制的《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三项标准设计为国家建筑标准设计，自2008年9月1日起实施。原《风管支吊架》（03K132）、《气体站工程设计与施工》（06R301）标准设计同时废止。

附件：《压型钢板、夹芯板屋面及墙体建筑构造（三）》等十三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

二〇〇八年七月八日

“建质[2008]125号”文批准的十三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
1	08J925-3	4	08SG115-1	7	08SG311-2	10	08SG510-1	13	08R301
2	08J927-2	5	08G118	8	08SJ110-2 08SG333	11	08K132		
3	08G101-5	6	08SG213-1	9	08SG360	12	08K508-1		