

门式刚架轻型房屋钢结构



中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集

02SG518-1

门式刚架轻型房屋钢结构

批准部门：中华人民共和国建设部

组织编制：中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 门式刚架轻型房屋钢结构.

02SG518-1/中国建筑设计研究院组织编制. —北

京: 中国计划出版社, 2006. 9

ISBN 7-80177-599-6

I. 国… II. 中… III. ①建筑设计—中国—图集

②轻型钢结构—结构设计—中国—图集 IV. TU206

TU392. 5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 103753 号

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

举报电话: 010-63906404

010-68318822

国家建筑标准设计图集

门式刚架轻型房屋钢结构

02SG518-1

中国建筑标准设计研究院 组织编制

(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/8 21.5 印张 83 千字

2006 年 9 月第一版 2006 年 9 月第一次印刷

☆

ISBN 7-80177-599-6/TU·348

定价: 94.10 元

关于批准《地沟及盖板》等十四项 国家建筑标准设计图集的通知

建质[2002] 236号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，总后营房部，新疆生产建设兵团，大型企业集团，中国建筑设计研究院：

经研究，批准由中元国际工程设计研究院、中国建筑标准设计研究所等单位编制的《地沟及盖板》、《框架结构填充小型空心砌块墙体建筑构造》、《地下建筑防水构造》、《电梯、自动扶梯、自动人行道》、《常用建筑色》、《公用建筑卫生间》、《门式刚架轻型房屋钢结构》、《框架结构填充小型空心砌块墙体结构构造》《发泡水泥复合板》、《中小型冷却塔选用及安装》、《防水套管》、《双层井盖》、《小型立、卧式油罐图集》和《拱顶油罐图集》等十四项图集为国家建筑标准设计图集。图集自2002年12月1日起执行。

中华人民共和国建设部

二〇〇二年十月十四日

附件：国家建筑标准设计图集名称及编号表

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号
1	02J331	2	02J102-2	3	02J301	4	02J404-1~3	5	02J503-1	6	02J915	7	02SG518-1
8	02SG614	9	02ZG710	10	02S106	11	02S404	12	02S501-2	13	02R111	14	02R112

门式刚架轻型房屋钢结构

批准部门 中华人民共和国建设部

批准文号 建质[2002]236号

主编单位 中国建筑标准设计研究院
(原中国建筑标准设计研究所)

统一编号 GJBT-590

施行日期 二00二年十二月一日

图 集 号 02SG518-1

主编单位负责人 王文艳

主编单位技术负责人

技术审 定 人

设 计 负 责 人

目 录

目录.....	1~4
设计总说明.....	5~9
12m 跨刚架选用表.....	10
15m 跨刚架选用表.....	11
18m 跨刚架选用表.....	12
21m 跨刚架选用表.....	13
24m 跨刚架选用表.....	14
27m 跨刚架选用表.....	15
30m 跨刚架选用表.....	16
36m 跨刚架选用表.....	17
支撑选用表 (风荷载)	18
支撑选用表 (8度抗震) (一)~(二)	19~20
檩条、墙梁及拉条选用表.....	21

山墙柱选用表.....	22
12m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	23
12m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	24
12m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	25
15m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	26
15m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	27
15m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	28
18m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	29
18m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	30
18m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	31
21m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	32
21m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	33
21m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	34

目 录			图集号	02SG518-1
审核	张强	校对	刘岩	设计
			页	1

24m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	35
24m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	36
24m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	37
27m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	38
27m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	39
27m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	40
30m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	41
30m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	42
30m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	43
36m 跨 6.0m 柱距构件布置示意图.....	44
36m 跨 7.5m 柱距构件布置示意图.....	45
36m 跨 9.0m 柱距构件布置示意图.....	46
屋面檩条、立面墙梁及拉条布置图(一)~(二).....	47-48
山墙面墙梁拉条布置图(一)~(二).....	49-50
安装节点图(一)~(十一).....	51~61
GJ12—1a, 1b 详图.....	62
GJ12—1c 详图.....	63
GJ12—2a, 2b 详图.....	64
GJ12—2c 详图.....	65
GJ12—3a, 3b 详图.....	66
GJ12—3c 详图.....	67
GJ12—4a, 4b 详图.....	68
GJ12—4c 详图.....	69
GJ12—5a, 5b 详图.....	70

GJ12—5c 详图.....	71
GJ12—6a, 6b 详图.....	72
GJ12—6c 详图.....	73
GJ12—7a, 7b 详图.....	74
GJ12—7c 详图.....	75
GJ15—1a, 1b 详图.....	76
GJ15—1c 详图.....	77
GJ15—2a, 2b 详图.....	78
GJ15—2c 详图.....	79
GJ15—3a, 3b 详图.....	80
GJ15—3c 详图.....	81
GJ15—4a, 4b 详图.....	82
GJ15—4c 详图.....	83
GJ15—5a, 5b 详图.....	84
GJ15—5c 详图.....	85
GJ15—6a, 6b 详图.....	86
GJ15—6c 详图.....	87
GJ15—7a, 7b 详图.....	88
GJ15—7c 详图.....	89
GJ18—1a, 1b 详图.....	90
GJ18—1c 详图.....	91
GJ18—2a, 2b 详图.....	92
GJ18—2c 详图.....	93
GJ18—3a, 3b 详图.....	94

目 录				图集号 02SG518-1
审核	张恩峰	校对	刘岩	设计
				页
				2

GJ18—3c 详图.....	95
GJ18—4a, 4b 详图.....	96
GJ18—4c 详图.....	97
GJ18—5a, 5b 详图.....	98
GJ18—5c 详图.....	99
GJ18—6a, 6b 详图.....	100
GJ18—6c 详图.....	101
GJ18 部分零件详图.....	102
GJ21—1a, 1b 详图.....	103
GJ21—1c 详图.....	104
GJ21—2a, 2b 详图.....	105
GJ21—2c 详图.....	106
GJ21—3a, 3b 详图.....	107
GJ21—3c 详图.....	108
GJ21—4a, 4b 详图.....	109
GJ21—4c 详图.....	100
GJ21—5a, 5b 详图.....	111
GJ21—5c 详图.....	112
GJ21 部分零件详图.....	113
GJ24—1a, 1b 详图.....	114
GJ24—1c 详图.....	115
GJ24—2a, 2b 详图.....	116
GJ24—2c 详图.....	117
GJ24—3a, 3b 详图.....	118

GJ24—3c 详图.....	119
GJ24—4a, 4b 详图.....	120
GJ24—4c 详图.....	121
GJ24—5a, 5b 详图.....	122
GJ24—5c 详图.....	123
GJ24—6a, 6b 详图.....	124
GJ24—6c 详图.....	125
GJ24 部分零件详图.....	126
GJ27—1a, 1b 详图.....	127
GJ27—1c 详图.....	128
GJ27—2a, 2b 详图.....	129
GJ27—2c 详图.....	130
GJ27—3a, 3b 详图.....	131
GJ27—3c 详图.....	132
GJ27—4a, 4b 详图.....	133
GJ27—4c 详图.....	134
GJ27—5a, 5b 详图.....	135
GJ27—5c 详图.....	136
GJ27—6a, 6b 详图.....	137
GJ27—6c 详图.....	138
GJ27 部分零件详图.....	139
GJ30—1a, 1b 详图.....	140
GJ30—1c 详图.....	141
GJ30—2a, 2b 详图.....	142

目 录

图集号 02SG518-1

审核张路峰校对刘宏设计李林

页

3

GJ30—2c 详图.....	143
GJ30—3a, 3b 详图.....	144
GJ30—3c 详图.....	145
GJ30—4a, 4b 详图.....	146
GJ30—4c 详图.....	147
GJ30—5a, 5b 详图.....	148
GJ30—5c 详图.....	149
GJ30—6a, 6b 详图.....	150
GJ30—6c 详图.....	151
GJ30 部分零件详图.....	152
GJ36—1a, 1b 详图.....	153
GJ36—1c 详图.....	154

GJ36—2a, 2b 详图.....	155
GJ36—2c 详图.....	156
GJ36—3a, 3b 详图.....	157
GJ36—3c 详图.....	158
GJ36—4a, 4b 详图.....	159
GJ36—4c 详图.....	160
GJ36—5a, 5b 详图.....	161
GJ36—5c 详图.....	162
GJ36—6a, 6b 详图.....	163
GJ36—6c 详图.....	164
GJ36 部分零件详图.....	165

目 录		图集号 02SG518-1
审核 刘尧	校对 申林	设计
		页 4

设计总说明

一、适用范围

1. 本图集适用于抗震设防烈度低于和等于 8 度地区的单层单跨轻型房屋（无吊车、无天窗）、超级市场、仓库、展览厅、车站、码头、体育建筑和文化设施等。
2. 本图集适用于单层压型钢板或金属夹心板作为屋面板和墙板，也适用于采用轻质混凝土条形板作为屋面板和墙板的门式刚架。
3. 本图集适用于构件表面温度低于和等于 150℃，当构件表面温度高于 150℃ 时，应采用有效隔热、防护措施。
4. 本图集未考虑用于较强烈侵蚀介质和湿度较大的场所，如遇上述环境应按有关规范或规定处理。
5. 本图集适用于门式刚架斜梁坡度为 1: 15。当门式刚架斜梁坡度 1: 20 时，可参照同一跨度同一柱距的门式刚架编号选用，但刚架斜梁尺寸及构造等要重新设计，注意加强柱脚抗剪构造。

二、设计依据

- GBJ50009—2001 建筑结构荷载规范
GBJ50011—2001 建筑抗震设计规范
GBJ50018—2002 冷弯薄壁型钢结构技术规范
GB50205—2001 钢结构工程施工质量验收规范
GB700—88 碳素结构钢
GB6725—92 冷弯型钢结构技术条件
CECS102—2002 门式刚架轻型房屋钢结构技术规程
GB/T12755—91 建筑用压型钢板
JC/T868—2000 金属面硬质聚氨酯夹芯板
JC/T869—2000 金属面岩棉、矿渣棉夹芯板
GB/T12228—1231—91 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈与技术条件
JGJ82—91 钢结构高强度螺栓连接的设计、施工及验收规程
GB/T3098.1—2000 紧固件机械性能、螺钉和螺栓
GB/T5293—1999 埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂
GB/T5117—95 碳钢焊条
JG/T137—2001 结构用高频焊接薄壁 H 型钢
JG144—2002 门式刚架轻型房屋钢结构件

- GB/T8110—95 气体保护焊用碳钢低合金钢焊丝
JCJ81—91 建筑钢结构焊接规程
GB11345—89 钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级
GB222—1994 钢的化学分析用试样取样方法及成品化学成分允许偏差
GB/T14957—94 熔化焊用钢丝
GB229—1994 金属常温冲击韧性试验法
GB2975—1998 钢材力学及工艺性能试验取样规定
GB/T15856.1—15856.4—1995 自钻自攻螺钉

三、设计参数

1. 跨度: 12m, 15m, 18m, 21m, 24m, 27m, 30m, 36m。
2. 柱距: 6m, 7.5m, 9m。
3. 檐口高度: 5.4m (跨度 12m, 15m), 6.9m (跨度 18m, 21m, 24m), 8.4m (跨度 27m, 30m, 36m)。檐口高度允许 $\pm 10\%$ 变化。
4. 柱底连接: 柱底为铰接。
5. 檩条、墙梁间距: $\leq 1.5\text{m}$
6. 荷载分项系数: 恒载: 1.2
活载: 1.4
7. 屋面荷载(标准值): 屋面恒载(不包括刚架斜梁自重): 0.25kN/m^2 ; 0.75kN/m^2 。
屋面活荷载(或雪荷载): 0.3kN/m^2 , 0.5kN/m^2 , 0.70kN/m^2 。
8. 风荷载(基本风压): 0.5kN/m^2 ; 0.70kN/m^2 。(该值的重现期取 50 年, 周围环境为大中城市郊区, B 类地面粗糙度, 封闭式房屋。)
9. 荷载等级

表 1

荷载等级	一	二	三	四	五
荷载设计值 (kN/m^2)	0.75	1.00	1.30	1.55	1.88

注: 如果存在吊挂荷载, 可计入荷载设计值然后选用荷载等级。

四. 材料选用

1. 门式刚架选用的钢材应符合 GB700—88 规定的 Q235B 级钢化学成分和机械性能。钢材当用计算温度等于或低于 -20℃ 时，尚应有 -20℃ 冲击韧性的合格保证书。

表 2

牌号	等级	化 学 成 分 %					脱氧方法
		C	Mn	Si	S	P	
				不大于			
Q235	A	0.14—0.22	0.30—0.65	0.3	0.050	0.045	F. b. Z
Q235	B	0.12—0.20	0.3—0.70	0.3	0.045	0.045	F. b. Z
Q235	C	≤0.18	0.35—0.80	0.3	0.040	0.040	Z
Q235	D	≤0.17	0.35—0.80	0.3	0.035	0.035	TZ

注：F—沸腾钢； b—半镇静钢； Z—镇静钢； TZ—特殊镇静钢。

表 3 Q235 级钢强度设计值 (N/mm²)

钢材厚度 (直径) mm	抗拉、抗压、抗弯 f	抗剪 f _v	端面承压
≤16	215	125	325
>16~40	205	120	320

2. 焊接材料：

手工焊接用的焊条应符合 GB/T5117—95 的规定。
埋弧自动焊接或半自动焊接用的焊丝应符合 GB/T14957—94 的规定，焊剂应符合 GB5293—1999) 的规定。
二氧化碳气体保护焊用的焊丝应符合 GB/T8110—95 的规定。
焊接材料型号的选择，应与主体金属强度相匹配。焊接连接的强度设计值如表 4。

表 4

Q235 焊缝的强度设计值 (N/mm²)

构件钢材厚度 或直径 mm	对 接 缝			角焊缝
	抗压 f_c^w	抗拉	抗弯 f_t^w	
		一、二级焊缝	三级焊缝	
≤16	215	215	185	160
>16~40	205	205	175	160

3. 螺栓：

因本图集的门式刚架没有直接承受动力荷载也不属于冷弯薄壁型钢结构件，所以门式刚架的梁柱节点均采用承压型连接的高强度螺栓。强度级别为 10.9 级，应符合 JGJ82—91 规定的要求。
门式刚架与檩条、墙梁、支撑以及板材连接均采用性能等级为 4.6 级的普通螺栓；柱底板与基础连接采用 Q235 螺栓，均应符合 GB3098.1—2000 规定。

表 5 螺栓连接的强度设计值 (N/mm²)

性能等级	C 级普通螺栓			锚栓抗拉		高强度螺栓	
	抗拉 f_t^b	抗剪	承压	f_t^b		抗剪 f_v^b	承压 f_c^b
普通螺栓 4.6 级	170	130	—	—		—	—
承压型高强螺栓 10.9 级	—	—	—	—		310	—
锚栓 Q235	—	—	—	140		—	—
构件 Q235	—	—	305	—		—	465

五. 设计计算

1. 门式刚架设计按 CECS102—2002 有关规定进行计算, 本图集门式刚架的安全等级为二级。
2. 在抗震设防区, 门式刚架设计考虑了地震作用的组合效应。门式刚架设计时不考虑屋面的不均匀积雪和积灰。
3. 门式刚架设计时不考虑悬挂吊车和临时检修起重荷载, 如因特殊需要由设计人员自行验算, 并采取相应的有效措施解决。
4. 轴线取通过柱子外皮作为定位轴线, 斜梁取通过小头中心平行于斜梁上表面的直线作为梁的轴线。
5. 受拉强度按净截面计算, 受压强度按有效净截面计算, 变形按毛截面计算。
6. 柱脚按铰接假定计算。
7. 参数控制:
 - (1) 檩条和墙梁的间距按 1.5m 设置, 檩条允许挠度 $\leq 1/200$, 墙梁允许竖向挠度 $\leq 1/200$ 。墙梁支承太空板的水平挠度 $\leq 1/180$ 且 $\leq 50\text{mm}$ 。
 - (2) 柱顶水平位移 $\leq H/80$ 。
 - (3) 柱间支撑: 受拉杆件长细比 $\leq 1/400$ (无张紧装置)。
 - (4) 翼缘外伸部分宽厚比 ≤ 15 。
 - (5) 主要受压构件长细比 $\lambda \leq 180$ 。
8. 檩条和墙梁设计计算除计算垂直荷载作用外, 檩条应按 CECS102—2002 规定验算风吸力作用。角部的屋面板也注意验算吸力作用。
9. 山墙抗风柱与刚架连接应位于横向支撑刚性檩条节点处, 如不在该处, 设计人员应采取措施, 并自行验算。
10. 柱脚锚栓按承受拉力设计, 不承担剪力。柱脚底板与混凝土基础面间的摩擦力不够抵抗水平剪力时, 应考虑剪力键承受剪力。
11. 柱脚锚栓栓均用双螺母, 螺栓直径: 门式刚架跨度 $\leq 15\text{m}$ 用 2 个 M24 (GJ15-7 用 4M24),
 $\leq 24\text{m}$ 用 2 个 M30,
 $= 27\text{m}$ 用 4 个 M24,
 $\geq 30\text{m}$ 用 4 个 M30。

六. 支撑布置

1. 支撑体系的设置是保证整个门式刚架房屋整体刚度和稳定性的主要措施。支撑杆件及相关节点必须按内力计算结果进行设计。
2. 横向支撑在温度伸缩区段两端第一柱间的横梁上翼缘布置一道横向支撑, 在交叉支撑之间设刚性杆 (或刚性檩条)。横向支撑的间距不大于 45 米。
3. 柱间支撑的间距不大于 45 米。
4. 在山墙柱间可根据墙面大小设置一道或两道柱间支撑。
5. 在屋脊处及檐口处应设置刚性系杆, 并沿纵向连续布置。
6. 刚架斜梁下翼缘可能受压, 因此应沿斜梁下翼缘或紧靠下翼缘的腹板处, 应设隅撑作为侧向支承点, 隅撑间距可取斜梁下翼缘宽度的 $16\sqrt{235/f}$ 倍。在柱子内翼缘沿高度方向也应设置隅撑。
7. 在 6 米跨的檩条中间设一道拉条, 在 7.5 米和 9.0 米跨的檩条设两道拉条。
8. 在墙梁之间分别设置一道至二道系杆。
9. 门式刚架详图上表示的支撑连接节点只用于圆钢支撑, 在地震区采用角钢支撑时, 其连接节点详见节点图。

- 七. 钢构件的耐火极限根据门式刚架轻型房屋的使用要求确定, 防火涂料应符合 CECS24-90 的规定。

八. 钢结构制作

1. 钢结构加工制作前应编制工艺和施工组织设计, 在制作中宜实施工序质量控制, 建立质量保证体系。
2. 门式刚架房屋钢结构施工过程中使用的计量器具必须经计量法定单位验证合格, 并在有效期内制作, 安装与验收 (包括基础施工单位) 统一用尺。
3. 选用的钢材除须具有出厂合格证书外, 在下料前应进行抽样复验, 证明符合规范要求的质量标准的材料方可下料。

4. 钢构件加工前要放大样, 校核尺寸准确后方可下料, 下料时宜采用自动切割机切割。当钢板为 18 毫米厚以上时, 宜采用精密切割; 确有困难时, 可采用火焰切割下料。
5. 焊接构件的坡口和切口质量应符合相关规范规定。
6. 焊接宜采用自动焊接机或半自动焊机进行焊接, 对接焊缝按二级焊缝检验质量。
7. 雨雪天气时, 禁止露天焊接, 构件焊区表面潮湿或有冰雪时, 必须清除干净方可施焊, 四级风力以上焊接应采取措施防风。
8. 多层焊接应连续施焊, 其中每一层焊缝焊完后, 应及时清理, 如发现影响焊缝质量缺陷, 必须清除后再焊。
9. 当钢构件在焊接后产生超过允许偏差范围的变形应给予矫正。当采用机械方法进行构件变形矫正时, 环境温度应不低于 0°C 。当采用加热方法进行矫正时, 加热要缓慢, 加热温度严禁超过 900°C , 以防材质过烧。
10. 钢结构的防腐关键在于除锈, 只有彻底除锈才能消除隐患, 宜用喷射和抛射除锈, 除锈等级为 Sa2½。
11. 主要构件不准许在现场打气和焊接。
12. 防腐蚀涂料的选用要根据使用环境的腐蚀介质情况和除锈等级选择相应的涂料, 在一般的大气环境中, 没有特殊腐蚀介质, 可以选用普通防锈漆、涂装底漆、中间漆、和面漆。底漆必须在工厂完成喷涂, 漆层干漆膜总厚度室内为 $125\mu\text{m}$, 室外为 $150\mu\text{m}$ 。
13. 涂装时, 环境温度宜在 5°C — 38°C 之间, 相对湿度不大于 85%, 钢构件表面有结露时不得涂装, 若遇下雨、下雪和大风天气, 应停止涂装。
14. 冷弯薄壁型钢檩条若采用热浸镀锌, 其镀锌量不宜小于 $275\text{g}/\text{m}^2$ (双面镀锌量)。
15. 钢结构制作质量必须符合 GB50205—2001 规定及相关标准的规定。

九. 安装要求

1. 柱子安装前, 应对所有柱脚锚栓的空间位置的准确性进行核对和校正。
2. 结构安装前应对构件和连接材料的质量进行复检。构件的变形或缺陷超出允许偏差时, 应在安装前进行处理。油漆破损等要及时修复补漆, 吊装前要将构件上的油污、尘土清洗干净。
3. 安装顺序应从靠近山墙的有柱间支撑的两榀刚架开始, 在刚架安装完毕后, 应将其间的檩条、支撑、拉条、隅撑等全部装好, 并检查垂直度和方正度, 然后以这两榀刚架为起点, 向房屋另一端安装。螺栓应在校准后再行拧紧。刚架调整完毕后, 全部高强度螺栓应终拧完毕。
4. 构件吊装应选择好吊点。大跨度构件的吊点需经计算确定。吊装时应采取防止构件扭曲和损坏的措施。

5. 门式刚架安装在形成空间刚度单元后, 应及时对柱底板和基础顶面的空隙, 采用细石混凝土二次浇灌。
6. 屋面板的接缝方向应避免开主要视角, 应将面板搭接边朝向常年主风向的下风方向。
- 屋面板的搭接长度宜: 150~250 mm
墙板搭接长度宜: 60~100 mm
7. 穿透式面板自钻自攻螺钉的固定, 应先用模板在面板上预钻孔, 固定从面板中心开始, 然后向两边伸展, 最后固定钢板的搭接边。自攻螺钉上的防水垫圈应适度压紧。
8. 屋面板的搭接处, 应设置耐老化、抗极冷极热且保持良好的柔韧性、在 -18°C 至 -60°C 之间仍保持密封性的密封胶条。纵横方向搭接边设置的胶条应连续。檐口的搭接边除胶条外, 应设置与屋面剖面相同的堵头。胶条施工时应保持面板清洁和干燥。
9. 隔热材料宜采用带有单面或双面防潮层的保温材料。隔热材料安装时两端应用专用工具固定, 毡材应展平并适度张紧。安装时防潮层应置于建筑物内侧、表面不得产生破损和孔洞。防潮层的纵横向搭接应采用胶带粘接或锁缝连接。位于端部的毡材应将防潮层反折封闭, 以防止雨水与毡材接触。保温材料不能承担自重时, 应铺设在支撑网上。
10. 屋面板宜采用连续铺设的连续板。屋面板应设置止水端, 位于屋脊处的面板应向上折边, 以防止在泛水板和盖板下方的雨、雪被风吹入建筑物内。位于屋面板下端的板边应向下折边, 以保证雨水顺利排出。
11. 在屋面板上需要开孔或设置突出物时, 应在突出物周围安装特殊的泛水板, 并在高边安装引流天沟。开洞直径大于 300mm 的圆洞和单边长于 300mm 的方洞, 应设次结构加强。
12. 檩条与角钢肢托的连接和拉条与檩条的连接, 应采用螺栓连接, 不得采用焊接。
13. 在基本风压比较大的地区, 选用屋面面板时, 注意验算角部在风吸力时屋面板的承载力是否满足要求, 并在安装时加强板的固定, 以防在风吸力作用下破坏。
14. 采用轻质混凝土条形外墙板时, 宜按条板横放的方法安装, 条板两端支承于刚架柱外翼缘上。

设计总说明 (四)

图集号 02SG518-1

审核 3 张 校对 张 设计 张 审核 张

页

8

十.使用说明

1. 代号:

刚架: GJ XX —X
刚架 跨度 刚架编号

檩条	L;	墙梁	QL;
屋脊檩条	WL;	山墙柱	SQZ;
刚性系杆	GXG;	撑杆	CG;
斜拉条	XLT;	拉条	LT;
刚性檩条	GL;	压型钢板	YB;
柱间支撑	ZC;	复合板	FB;
水平支撑	SC;		

2. 选用方法:

本图集的安全等级为二级。选用本图集时,可根据该工程的地质条件、抗震设防烈度、平面尺寸、门式刚架跨度、柱间距离、檐口高度、屋面荷载和基本风压等设计参数,从刚架选用表、支撑选用表、檩条选用表和墙梁选用表等表格选用所需要的门式刚架和相关的各种构件。

3. 刚架的选用:

a) 在非抗震设防地区,根据刚架选用表中屋面荷载设计值;刚架的跨度;柱距;檐口高度;风荷载标准值几个参数即可由刚架选用表查出所需要的刚架。

b) 在抗震设防地区,根据根据刚架选用表中屋面荷载设计值;刚架的跨度;柱距;檐口高度;风荷载标准值;抗震设防烈度几个参数即可由刚架选用表查出所需要的刚架。

4. 选用举例:

某工程拟建设在II类场地上,平面尺寸为100米×30米,采用单跨门式刚架压型钢板体系,柱距为7.5米,檐口高度为8.4米,安全等级为二级,屋面恒载为:0.25kN/m²;墙板:0.20 kN/m²;活荷载为0.45 kN/m²;雪荷载为:0.40 kN/m²;风荷载(基本风压)为:0.5 kN/m²。请选用所需的刚架及相关构件。

a) 刚架选用

屋面荷载设计值 $=0.25 \times 1.2 + 0.45 \times 1.4 = 0.93$ (kN/m²)
根据提供的设计的参数及屋面荷载设计值计算结果,选用荷载等级为1.00 kN/m²,由刚架选用表(四)查得刚架的编号为GJ30—3。构件编号见相应的结构平面布置图。

b) 支撑选用

(a) 非抗震区及抗震设防烈度为6度的地区
由“支撑选用表(风荷载)”选用,柱间支撑(ZC1)为φ22(M22),即Q235圆钢直径22;端部加工成螺纹M22,水平支撑(SC1)为φ20(M20),具体含义同ZC1。水平刚性系杆(GXG1)为φ152x5,即圆钢管外径152mm,壁厚5mm。

(b) 抗震设防烈度为7度(一~四类场地土)、8度(一~三类场地土)的地区

由“抗震支撑选用表(一)、(二)”选用,柱间支撑(ZC1)为2L,即Q235角钢2L63x5;水平支撑(SC1)为角钢L90x6,具体含义同ZC1。水平刚性系杆同(a)。

c) 山墙柱的选用

由山墙柱选用表选取山墙柱为H350x175x4.5x6.0。

d) 檩条、墙梁及拉条的选用

檩条、墙梁及拉条的位置见“屋面檩条、立面墙梁及拉条布置图(一)~(二)”和“山墙面墙梁及拉条布置图(一)~(二)”。

(a) 檩条、墙梁

由檩条、墙梁选用表选取GL1、GL2为LH250x125x4.5x6.0;柔性檩条为C250x40x15x3.0;墙梁为C160x60x20x3.0;山墙墙梁为C160x60x20x3.0。

(b) 拉条

由拉条选用表选取。撑杆为φ12(M12)螺栓加φ32x2.5钢管;直拉条为φ12(M12);斜拉条为φ12(M12)。

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
1	12	5.4	6.0	0.75	0.5	GJ12-1a,b	62
2					0.7	GJ12-1c	63
3				1.00	0.5	GJ12-3a,b	66
4					0.7	GJ12-3c	67
5				1.30	0.5	GJ12-2a,b	64
6					0.7	GJ12-2c	65
7			6.0	1.55	0.5	GJ12-5a,b	70
8					0.7	GJ12-5c	71
9				1.88	0.5	GJ12-6a,b	72
10					0.7	GJ12-6c	73
11				0.75	0.5	GJ12-2a,b	64
12					0.7	GJ12-2c	65
13				1.00	0.5	GJ12-3a,b	66
						GJ12-3c	67

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
14	12	5.4	7.5	1.00	0.7	GJ12-3a,b	66
15				1.30	0.5	GJ12-3c	67
16					0.7	GJ12-5a,b	70
17				1.55	0.5	GJ12-5c	71
18					0.7	GJ12-6a,b	72
19				1.88	0.5	GJ12-6c	73
20			0.7		GJ12-7a,b	74	
21			0.75	0.5	GJ12-7c	75	
22				0.7	GJ12-3a,b	66	
23			1.00	0.5	GJ12-3c	67	
24				0.7	GJ12-5a,b	70	
25			1.30	0.5	GJ12-5c	71	
26				0.7	GJ12-7a,b	74	
						GJ12-7c	75

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
27	15	5.4	6.0	0.75	0.5	GJ15-1a,b	76
						GJ15-1c	77
28				1.00	0.7	GJ15-2a,b	78
						GJ15-2c	79
29				1.30	0.5	GJ15-3a,b	80
						GJ15-3c	81
30				1.55	0.7	GJ15-4a,b	82
						GJ15-4c	83
31				1.88	0.5	GJ15-5a,b	84
						GJ15-5c	85
32				0.75	0.7	GJ15-6a,b	86
						GJ15-6c	87
33				1.00	0.5	GJ15-3a,b	80
						GJ15-3c	81
34				1.30	0.7	GJ15-4a,b	82
						GJ15-4c	83

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
40	15	5.4	7.5	1.00	0.7	GJ15-4a,b	82
						GJ15-4c	83
41				1.30	0.5	GJ15-5a,b	84
						GJ15-5c	85
42				1.55	0.7	GJ15-6a,b	86
						GJ15-6c	87
43			9.0	1.88	0.5	GJ15-7a,b	88
						GJ15-7c	89
44				0.75	0.7	GJ15-4a,b	82
						GJ15-4c	83
45				1.00	0.5	GJ15-5a,b	84
						GJ15-5c	85
46				1.30	0.7	GJ15-6a,b	86
						GJ15-6c	87

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
53	18	6.9	6.0	0.75	0.5	GJ18-1a,b	90
						GJ18-1c	91
54				0.7	0.7	GJ18-2a,b	92
						GJ18-2c	93
55				1.00	0.5	GJ18-2a,b	92
						GJ18-2c	93
56				0.7	0.7	GJ18-2a,b	92
						GJ18-2c	93
57				1.30	0.5	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95
58				0.7	0.7	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95
59			6.9	1.55	0.5	GJ18-4a,b	96
						GJ18-4c	97
60				0.7	0.7	GJ18-4a,b	96
						GJ18-4c	97
61				1.88	0.5	GJ18-5a,b	98
						GJ18-5c	99
62				0.7	0.7	GJ18-5a,b	98
						GJ18-5c	99
63			7.5	0.75	0.5	GJ18-2a,b	92
						GJ18-2c	93
64				0.7	0.7	GJ18-2a,b	92
						GJ18-2c	93
65				1.00	0.5	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
66	18	6.9	7.5	1.00	0.7	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95
67				1.30	0.5	GJ18-5a,b	98
						GJ18-5c	99
68				0.7	0.7	GJ18-5a,b	98
						GJ18-5c	99
69				1.55	0.5	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101
70				0.7	0.7	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101
71			6.9	1.88	0.5	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101
72				0.7	0.7	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101
73				0.75	0.5	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95
74				0.7	0.7	GJ18-3a,b	94
						GJ18-3c	95
75			9.0	1.00	0.5	GJ18-4a,b	96
						GJ18-4c	97
76				0.7	0.7	GJ18-4a,b	96
						GJ18-4c	97
77				1.30	0.5	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101
78				0.7	0.7	GJ18-6a,b	100
						GJ18-6c	101

18m跨刚架选用表

图集号

02SG518-1

审核张强设计 胡天云

页

12

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
79	21	6.9	6.0	0.75	0.5	GJ21-1a,b	103
80						GJ21-1c	104
81	21	6.9	6.0	1.00	0.7	GJ21-1a,b	103
82						GJ21-1c	104
83	21	6.9	6.0	1.30	0.5	GJ21-1a,b	103
84						GJ21-1c	104
85	21	6.9	6.0	1.55	0.7	GJ21-2a,b	105
86						GJ21-2c	106
87	21	6.9	6.0	1.88	0.5	GJ21-2a,b	105
88						GJ21-2c	106
89	21	6.9	6.0	0.75	0.7	GJ21-3a,b	107
90						GJ21-3c	108
91	21	6.9	6.0	1.00	0.5	GJ21-4a,b	109
						GJ21-4c	110

序号	跨度 (m)	檐口高度 (m)	柱距 (m)	屋面荷载设计 值(kN/m ²)	基本风压 (kN/m ²)	刚架编号	页码
92	21	6.9	7.5	1.00	0.7	GJ21-2a,b	105
93						GJ21-2c	106
94	21	6.9	7.5	1.30	0.5	GJ21-3a,b	107
95						GJ21-3c	108
96	21	6.9	7.5	1.55	0.7	GJ21-4a,b	109
97						GJ21-4c	110
98	21	6.9	7.5	1.88	0.5	GJ21-5a,b	109
99						GJ21-5c	110
100	21	6.9	7.5	0.75	0.7	GJ21-2a,b	105
101						GJ21-2c	106
102	21	6.9	7.5	1.00	0.5	GJ21-3a,b	107
103						GJ21-3c	108
104	21	6.9	7.5	1.30	0.7	GJ21-4a,b	109
						GJ21-4c	110

21m跨刚架选用表

图集号 02SG518-1

审核人 设计人 胡天

页 13