

钢 天 窗 架

中国建筑标准设计研究院

关于批准《梯形钢屋架》等 三十四项国家建筑标准设计的通知

建质[2005]71号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，国务院各有关部门，解放军总后营房部，新疆生产建设兵团建设局：

经审查,批准由北方交通大学勘察设计院、中国建筑标准设计研究院等十四个单位编制的《梯形钢屋架》等三十四项标准设计为国家建筑标准设计。该三十四项标准设计自2005年6月1日起实施。原《SP预应力空心板》[99ZG408、99(03)ZG408]、《梯形钢屋架》[97G511、97(04)G511]、《钢天窗架》[97G512、97(04)G512]、《钢托架》[99G513、99(04)G513]、《12m实腹式钢吊车梁》[00G514-5、00(04)G514-5]、[G514-3~4(2001年合订本)、00(04)G514-3~4]、[G514-1~2(2001年合订本)、00(04)G514-1~2]、《轻型屋面梯形钢屋架》[01SG515、01(04)G515]、《轻型屋面钢天窗架》[01SG516、01(04)G516]、《吊车轨道联结及车挡》[00G514-6、00(04)G514-6]标准设计同时废止。

附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部

二〇〇五年五月九日

“建质[2005]71号”文批准的三十四项国家建筑标准设计图集号

[illegible]

钢 天 窗 架

批准部门：中华人民共和国建设部
北方交通大学勘察设计院
主编单位：中国建筑标准设计研究院
北京中铁工建筑工程设计院
实行日期：二 0 0 五 年 六 月 一 日

批准文号：建质[2005]71号
统一编号：GJBT-828
图 集 号：05G512

主编单位负责人 姜志勇 王艳 杨军
主编单位技术负责人 汪一骏 刘永 张景
技术审定人 汪一骏 刘永 张景
设计负责人 姜志勇 张孝荣 张景

目 录

目 录	1~2	GCJ6-12、GCJ6A-12详图	21
总说明（一）~（三）	3~5	GCJ6B-12详图	22
天窗架构件选用表	6	GCJ6-21、GCJ6A-21详图	23
天窗架竖向支撑选用表	7	GCJ6B-21详图	24
非抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	8	GCJ6-22、GCJ6A-22详图	25
6、7度抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	9	GCJ6B-22详图	26
8、9度抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	10	GCJ6-23、GCJ6A-23详图	27
非抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	11	GCJ6B-23详图	28
6、7度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	12	GCJ6-31、GCJ6A-31详图	29
8、9度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	13	GCJ6B-31详图	30
非抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	14	GCJ6-32、33、GCJ6A-32、33详图	31
6、7度抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	15	GCJ6B-32、GCJ6B-33详图	32
8、9度抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	16	GCJ6-41、GCJ6A-41详图	33
安装节点图（一）	17	GCJ6B-41详图	34
安装节点图（二）	18	GCJ6-42、43、GCJ6A-42、43详图	35
GCJ6-11、GCJ6A-11详图	19	GCJ6B-42、GCJ6B-43详图	36
GCJ6B-11详图	20	GCJ9-11、12、GCJ9A-11、12详图	37

GCJ9B-11、GCJ9B-12详图	38
GCJ9-13、GCJ9A-13详图	39
GCJ9B-13详图	40
GCJ9-21、GCJ9A-21详图	41
GCJ9B-21详图	42
GCJ9-22、GCJ9A-22详图	43
GCJ9B-22详图	44
GCJ9-23、GCJ9A-23详图	45
GCJ9B-23详图	46
GCJ9-31、GCJ9A-31详图	47
GCJ9B-31详图	48
GCJ9-32、GCJ9A-32详图	49
GCJ9B-32详图	50
GCJ12-11、12、GCJ12A-11、12详图	51
GCJ12B-11、GCJ12B-12详图	52
GCJ12-13、GCJ12A-13详图	53
GCJ12B-13详图	54
GCJ12-21、GCJ12A-21详图	55
GCJ12B-21详图	56
GCJ12-22、23、GCJ12A-22、23详图	57
GCJ12B-22、GCJ12B-23详图	58
竖向支撑TC-1、TC-2详图	59
竖向支撑TC-3、TC-4详图	60
竖向支撑TC-5、TC-8详图	61
竖向支撑TC-9、TC-10详图	62
竖向支撑TC-11、TC-12、TC-13详图	63
竖向支撑TC-14、TC-15详图	64

竖向支撑TC-16、TC-17详图	65
竖向支撑TC-18、TC-19详图	66
竖向支撑TC-23、TC-24详图	67
竖向支撑TC-6、TC-7详图	68
竖向支撑TC-20、TC-22详图	69
竖向支撑TC-21、TC-25详图	70
竖向支撑TC-26及系杆TX-1~3详图	71
横向支撑TS-1、TS-2详图	72
横向支撑TS-3详图	73
窗上、中档CD-1~5详图（统长开启）	74
窗上、中档CD-1~5详图（分段开启）	75
窗下档CD-6、6A、7A、7B详图	76
天窗架端壁封檐板FB-1~6详图	77

钢 天 窗 架

批准部门：中华人民共和国建设部
北方交通大学勘察设计院
主编单位：中国建筑标准设计研究院
北京中铁工建筑工程设计院
实行日期：二 0 0 五 年 六 月 一 日

批准文号：建质[2005]71号
统一编号：GJBT-828
图 集 号：05G512

主编单位负责人 姜志勇 王艳 杨军
主编单位技术负责人 汪一骏 张孝荣 张景
技术审定人 汪一骏 刘其清 张景
设计负责人 姜志勇 张孝荣 张景

目 录

目 录	1~2
总说明(一)~(三)	3~5
天窗架构件选用表	6
天窗架竖向支撑选用表	7
非抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	8
6、7度抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	9
8、9度抗震区6m钢天窗架平面布置示意图	10
非抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	11
6、7度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	12
8、9度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图	13
非抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	14
6、7度抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	15
8、9度抗震区12m钢天窗架平面布置示意图	16
安装节点图(一)	17
安装节点图(二)	18
GCJ6-11、GCJ6A-11详图	19
GCJ6B-11详图	20

GCJ6-12、GCJ6A-12详图	21
GCJ6B-12详图	22
GCJ6-21、GCJ6A-21详图	23
GCJ6B-21详图	24
GCJ6-22、GCJ6A-22详图	25
GCJ6B-22详图	26
GCJ6-23、GCJ6A-23详图	27
GCJ6B-23详图	28
GCJ6-31、GCJ6A-31详图	29
GCJ6B-31详图	30
GCJ6-32、33、GCJ6A-32、33详图	31
GCJ6B-32、GCJ6B-33详图	32
GCJ6-41、GCJ6A-41详图	33
GCJ6B-41详图	34
GCJ6-42、43、GCJ6A-42、43详图	35
GCJ6B-42、GCJ6B-43详图	36
GCJ9-11、12、GCJ9A-11、12详图	37

目 录						图集号	05G512
审核	汪一骏	汪一骏	校对	姜兰潮	姜兰潮	设计	张孝荣 张孝荣
						页	1

GCJ9B-11、GCJ9B-12详图	38
GCJ9-13、GCJ9A-13详图	39
GCJ9B-13详图	40
GCJ9-21、GCJ9A-21详图	41
GCJ9B-21详图	42
GCJ9-22、GCJ9A-22详图	43
GCJ9B-22详图	44
GCJ9-23、GCJ9A-23详图	45
GCJ9B-23详图	46
GCJ9-31、GCJ9A-31详图	47
GCJ9B-31详图	48
GCJ9-32、GCJ9A-32详图	49
GCJ9B-32详图	50
GCJ12-11、12、GCJ12A-11、12详图	51
GCJ12B-11、GCJ12B-12详图	52
GCJ12-13、GCJ12A-13详图	53
GCJ12B-13详图	54
GCJ12-21、GCJ12A-21详图	55
GCJ12B-21详图	56
GCJ12-22、23、GCJ12A-22、23详图	57
GCJ12B-22、GCJ12B-23详图	58
竖向支撑TC-1、TC-2详图	59
竖向支撑TC-3、TC-4详图	60
竖向支撑TC-5、TC-8详图	61
竖向支撑TC-9、TC-10详图	62
竖向支撑TC-11、TC-12、TC-13详图	63
竖向支撑TC-14、TC-15详图	64

竖向支撑TC-16、TC-17详图	65
竖向支撑TC-18、TC-19详图	66
竖向支撑TC-23、TC-24详图	67
竖向支撑TC-6、TC-7详图	68
竖向支撑TC-20、TC-22详图	69
竖向支撑TC-21、TC-25详图	70
竖向支撑TC-26及系杆TX-1~3详图	71
横向支撑TS-1、TS-2详图	72
横向支撑TS-3详图	73
窗上、中档CD-1~5详图（统长开启）	74
窗上、中档CD-1~5详图（分段开启）	75
窗下档CD-6、6A、7A、7B详图	76
天窗架端壁封檐板FB-1~6详图	77

总 说 明

1. 一般说明及适用范围

- 1.1 本图集为6m、9m和12m跨度的钢天窗架（以下简称天窗架）及相应的支撑施工详图。
- 1.2 本图集屋面采用 $1.5 \times 6.0\text{m}$ 预应力混凝土屋面板，卷材防水，屋面坡度为1/10。适用于天窗架间距为6m的单层工业厂房。
- 1.3 本图集的天窗架适用于非抗震区和抗震设防烈度 ≤ 8 度及9度 I、II类场地的地区。
- 1.4 本图集适用于构件表面长期受辐射热 $\leq 150^\circ\text{C}$ 的场所。当长期受辐射热达 150°C 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。
- 1.5 本图集未考虑在各种相对湿度条件下侵蚀性作用的环境。如遇上述情况，应由选用者按有关规范或规程处理。
- 1.6 本图集编制内容为：
 - 1.6.1 6m跨度天窗架有 $1 \times 1.2\text{m}$ 、 $1 \times 1.5\text{m}$ 、 $2 \times 0.9\text{m}$ 、 $2 \times 1.2\text{m}$ 四种窗扇高度；
9m跨度天窗架有 $2 \times 0.9\text{m}$ 、 $2 \times 1.2\text{m}$ 、 $2 \times 1.5\text{m}$ 三种窗扇高度；
12m跨度天窗架有 $2 \times 1.2\text{m}$ 、 $2 \times 1.5\text{m}$ 二种窗扇高度；
以上除6m跨度天窗架，窗扇高 $1 \times 1.2\text{m}$ 、9m跨度天窗架，窗扇高 $2 \times 1.5\text{m}$ 外，均考虑了可能配置挡风板的情况。
 - 1.6.2 天窗架主要配合梯形钢屋架（05G511）使用，其中6m、9m跨度天窗架还可以配合混凝土屋架使用。6m跨度天窗架配用屋架跨度为18m、21m。9m跨度天窗架配用屋架跨度为24m、27m、30m。12m跨度天窗架配用屋架跨度为33m、36m。
 - 1.6.3 天窗架按钢屋架上弦起拱后的坡度绘制详图。
 - 1.6.4 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。
 - 1.6.5 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 0.6kN/m^2 外，其余均按不超过 1.2kN/m^2 考虑。具体构造详见05J623-1。

2. 设计依据

- 2.1 建筑结构荷载规范 GB 50009-2001
- 2.2 钢结构设计规范 GB 50017-2003

- 2.3 建筑抗震设计规范 GB 50011-2001
- 2.4 建筑结构制图标准 GB/T 50105-2001
- 2.5 房屋建筑制图统一标准 GB/T 50001-2001
- 2.6 钢结构工程施工质量验收规范 GB 50205-2001
- 2.7 建筑钢结构焊接技术规程 JGJ 81-2002

3. 配用的图集

- 3.1 05G511 《梯形钢屋架》
- 3.2 04G410-1~2 《 $1.5\text{m} \times 6.0\text{m}$ 预应力混凝土屋面板》
- 3.3 04G415-1 《预应力混凝土折线形屋架》
- 3.4 04G314 《钢筋混凝土折线形屋架》
- 3.5 99(03)J201-1 《平屋面建筑构造(一)》
- 3.6 05J623-1 《钢天窗架建筑构造》
- 3.7 05J621-1 《天窗》
- 3.8 04J621-2 《电动采光排烟天窗》
- 3.9 99J622-1 《钢天窗电动开窗机》
- 3.10 02J401、02(03)J401 《楼梯》

4. 设计计算

- 4.1 结构构件的安全等级为二级，设计使用年限为50年。结构构件重要性系数 $\gamma_0 = 1$ 。
- 4.2 天窗架的竖向荷载
 - 4.2.1 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）。
 - 4.2.2 窗扇自重标准值取 0.45kN/m^2 （包括窗档重量），天窗架和支撑自重标准值取 0.25kN/m^2 。
- 4.3 天窗架侧立柱的水平风荷载

本设计基本风压 w_0 取 0.5kN/m^2 、 0.7kN/m^2 、 0.9kN/m^2 三级，取风压高度变化

总 说 明 （一）								图集号	05G512
审核	汪一骏	设计	姜兰潮	校对	姜兰潮	设计	张孝荣	页	3

系数 μ_z 和风振系数 β_z 为1.0,则相应的风荷载标准值 w_k ($w_k=\beta_z\mu_s\mu_zw_0$)对有挡风板时 μ_s 取-0.8,则 w_k 分别为0.4kN/m²、0.56kN/m²和0.72kN/m²,对无挡风板时 μ_s 取±0.6,则 w_k 分别为0.3kN/m²、0.42kN/m²和0.54kN/m²。为此,本图集的 w_k 分别按0.3kN/m²、0.42kN/m²、0.56kN/m²和0.72kN/m²四级进行编制。具体工程可按上述公式算得的 w_k 选用。

4.4 天窗架的计算假定

4.4.1 6m跨度天窗架,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。

4.4.2 9m、12m跨度天窗架,在垂直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。

4.4.3 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。

4.4.4 端部天窗架杆件的内力和截面按中间天窗架采用,但9m、12m跨度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。

4.5 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。上弦平面外的计算长度取3m。

4.6 天窗架侧立柱的计算长度,平面内外均取节点间几何中心线的长度。6m跨度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,可按规范所列计算公式予以折减。

4.7 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。

4.8 天窗架地震作用

4.8.1 横向和纵向基本周期均取 $T_1=T_g$ (即相应于结构基本自振周期的地震影响系数 α_1 取 α_{max})。

4.8.2 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 $\eta=2.0$ 。

4.8.3 水平地震作用分项系数为 $\gamma_{Eh}=1.30$ 。

4.8.4 截面承载力抗震调整系数天窗架 $\gamma_{RE}=0.75$ 、支撑 $\gamma_{RE}=0.80$ 、节点板件、连接螺栓 $\gamma_{RE}=0.85$ 、连接焊缝取 $\gamma_{RE}=0.90$ 。

4.8.5 支撑系统布置除按建筑抗震设计规范GB 50011-2001无檩屋盖的要求进行布置外,尚应对天窗架侧立柱的竖向支撑截面和连接进行抗震计算。

5. 材料

5.1 钢天窗架构件的钢材采用《碳素结构钢》(GB/T 700-1988)所规定的Q235-B级镇静钢或沸腾钢;当工作温度低于-20℃时,应采用Q235-B级镇静钢。

5.2 抗震设防烈度为7~9度的地区,钢材应符合GB 50011-2001第3.9节的规定要求。

5.3 焊条采用现行国家标准《碳钢焊条》(GB/T 5117-1995)中规定的E4303型焊条。

5.4 螺栓应采用性能等级为4.6级、4.8级C级普通螺栓。

5.5 角钢型号按现行国家标准《热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 9787-1988)和《热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》(GB/T 9788-1988)选用。

6. 制作、运输和安装

6.1 钢构件的制作安装验收应按《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205-2001)进行。

6.2 9m、12m钢天窗架有三个支点,施工安装时必须保证支座与屋架上弦在屋面板安装前有良好接触,使三个立柱同时受力。

6.3 杆件接头当采用与母材等强的对接熔透焊缝时,其焊缝质量等级为二级外其他焊缝的外观质量不得低于三级。

6.4 钢天窗架在运输、吊装时必须采取措施,防止构件翘曲、变形。

6.5 钢天窗架与屋架上弦的连接均为焊接,与钢屋架的连接螺栓孔仅为安装定位用。

6.6 支撑与钢天窗架采用安装螺栓连接,待定位后再焊接。

6.7 本图集支撑布置中考虑了屋面板的支撑作用,因此每块屋面板与钢天窗架上弦的焊接不应少于三个角(伸缩缝处不应少于二个角),角焊缝的焊脚尺寸不小于6mm,长度为:平行于天窗架上弦方向不小于60mm,垂直于天窗架上弦方向不少于80mm,并在板焊缝处以C20细石混凝土填实,确保屋面的刚性。

7. 防锈、涂装

7.1 所有构件在制作检验合格后,应对其表面进行除锈和涂装。

总 说 明 (二)

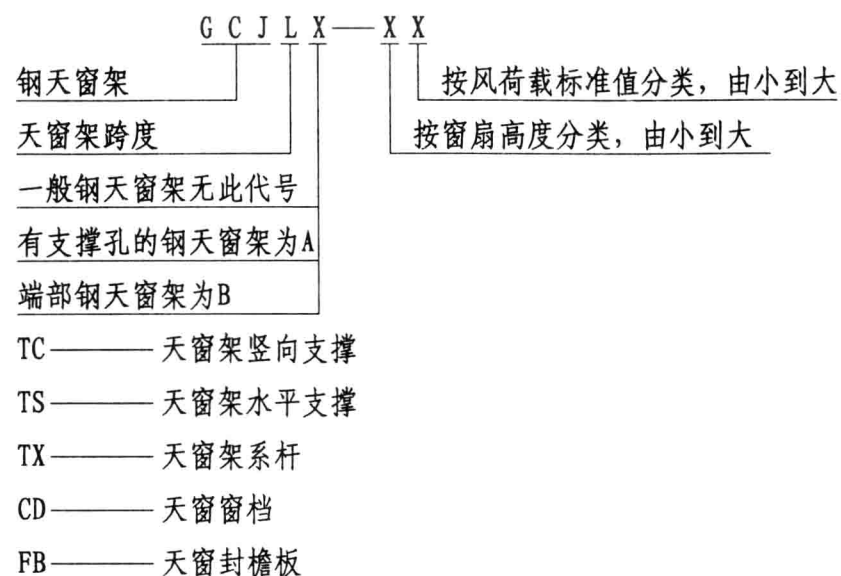
总 说 明 （二）								图集号	05G512	
审核	汪一骏	汪一骏	校对	姜兰潮	姜兰潮	设计	张孝荣	张孝荣	页	4

7.2 除锈等级应不低于Sa2或ST2。涂装应采用与除锈等级相匹配的防锈底漆,涂层厚度及涂装施工环境等应满足《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2001)中所规定的要求。

7.3 对于有防火、防腐要求时,还必须涂装具体工程设计所要求的防火、防腐涂料。

8. 使用说明

8.1 代号



9. 详图统一说明

9.1 所有尺寸以mm为单位。

9.2 天窗架详图杆件内力

9.2.1 天窗架详图中的轴力 N 以kN为单位。

9.2.2 天窗架详图中的弯矩 M 以kN·m为单位。

9.3 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm,长度不得小于70mm,但两个角钢间垫板的焊缝长度均为60mm。所有焊缝一律满焊。

9.4 螺栓直径除注明外,均采用M16,孔径为 $\phi 17$ 。

9.5 支撑布置图中的 a_e 为防震缝或伸缩缝宽度,由具体工程确定。

10.6 图例及连接的标注方法,如表1。

图 例

表 1

序号	名 称	型 式	图 例	说 明
1	螺栓的圆孔			
2	永久螺栓			
3	安装螺栓			
4	单面角焊缝			角焊缝的焊脚尺寸为8mm,长度为100mm。
5	双面角焊缝			同 上
				角钢肢背和肢尖角焊缝的焊脚尺寸为10mm,长度为120mm。
				角钢肢背角焊缝的焊脚尺寸为10mm,长度为120mm,角钢肢尖角焊缝的焊脚尺寸为8mm,长度为100mm。
6	单面安装焊缝			安装焊缝的焊脚尺寸为8mm,长度为100mm。
7	双面安装焊缝			同 上
8	周围焊缝			围焊缝焊脚尺寸为8mm。
9	三面围焊缝			三面围焊的焊脚尺寸为8mm。
10	塞 焊 缝			塞焊缝(焊脚尺寸分别见天窗架详图塞焊示意)
11	单边V形焊缝(带弧)			单边V形(带弧)焊缝焊脚尺寸为8mm。

总 说 明 (三)

图集号

05G512

审核 汪一骏 设计 张孝荣

页

5

天窗架构件选用表

表 2

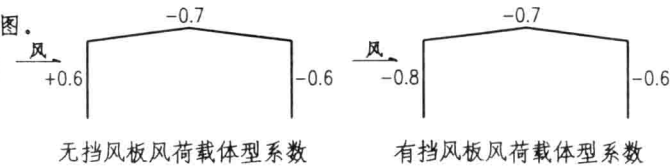
天窗架 跨度 (m)	窗 扇		天窗架 高度 (m)	天 窗 架									竖 向 支 撑	横 向 支 撑	系 杆	窗 挡 编 号					封 墙 板
				I 级风荷载标准值 w_k 0.42kN/m ² (0.30kN/m ²)			II 级风荷载标准值 w_k 0.56kN/m ² (0.42kN/m ²)			III级风荷载标准值 w_k 0.72kN/m ² (0.56kN/m ²)						上档、中档			下档		
	类 别	高 度 (m)		无支撑	有支撑	端 部	无支撑	有支撑	端 部	无支撑	有支撑	端 部				中部跨间 (端 间)	伸缩缝间	开窗机间	中 部 跨 间	伸缩缝间 端 间	
6	1	1.2	2050	(GCJ6—11)	(GCJ6A—11)	(GCJ6B—11)	(GCJ6—11)	(GCJ6A—11)	(GCJ6B—11)	(GCJ6—12)	(GCJ6A—12)	(GCJ6B—12)	详 见 页 7	TS—1	TX—1 TX—2 TX—3	CD—1 (CD-1A, 1B)	CD-4A(4B)	CD—2	CD—6	CD—7A	FB—1
	2	1.5	2350	GCJ6—21	GCJ6A—21	GCJ6B—21	GCJ6—22	GCJ6A—22	GCJ6B—22	GCJ6—23	GCJ6A—23	GCJ6B—23				CD—1 (CD-1A, 1B)	CD-4A(4B)	CD—2			
	3	2×0.9	2650	GCJ6—31	GCJ6A—31	GCJ6B—31	GCJ6—32	GCJ6A—32	GCJ6B—32	GCJ6—33	GCJ6A—33	GCJ6B—33				CD—1 (CD-1A, 1B)	CD-4A(4B)	CD—2			
	4	2×1.2	3250	GCJ6—41	GCJ6A—41	GCJ6B—41	GCJ6—42	GCJ6A—42	GCJ6B—42	GCJ6—43	GCJ6A—43	GCJ6B—43				CD—2 (CD-2A, 2B)	CD-5A(5B)	CD—3			
9	1	2×0.9	2650	GCJ9—11	GCJ9A—11	GCJ9B—11	GCJ9—12	GCJ9A—12	GCJ9B—12	GCJ9—13	GCJ9A—13	GCJ9B—13		TS—2	TX—1 TX—2 TX—3	CD—1 (CD-1A, 1B)	CD-4A(4B)	CD—2	CD—6A	CD—7B	FB—3
	2	2×1.2	3250	GCJ9—21	GCJ9A—21	GCJ9B—21	GCJ9—22	GCJ9A—22	GCJ9B—22	GCJ9—23	GCJ9A—23	GCJ9B—23				CD—2 (CD-2A, 2B)	CD-5A(5B)	CD—3			
	3	2×1.5	3850	(GCJ9—31)	(GCJ9A—31)	(GCJ9B—31)	(GCJ9—31)	(GCJ9A—31)	(GCJ9B—31)	(GCJ9—32)	(GCJ9A—32)	(GCJ9B—32)				CD—2 (CD-2A, 2B)	CD-5A(5B)	CD—3			
12	1	2×1.2	3250	GCJ12—11	GCJ12A—11	GCJ12B—11	GCJ12—12	GCJ12A—12	GCJ12B—12	GCJ12—13	GCJ12A—13	GCJ12B—13	TS—3	TX—1 TX—3	CD—2 (CD-2A, 2B)	CD-5A(5B)	CD—3			FB—5	
	2	2×1.5	3850	GCJ12—21	GCJ12A—21	GCJ12B—21	GCJ12—22	GCJ12A—22	GCJ12B—22	GCJ12—23	GCJ12A—23	GCJ12B—23			CD—2 (CD-2A, 2B)	CD-5A(5B)	CD—3			FB—6	

注:

1. 表中带括号的构件编号仅用于无挡风板的天窗架。

2. 竖向支撑构件编号详见第7~16页各跨不同抗震设防烈度的平面布置图。

3. 举例



某市郊一工业厂房9m跨天窗架, 天窗架檐口高15m, 基本风压 $w_0=0.6\text{kN/m}^2$, 窗扇高2×1.2m, 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 $\mu_s=0.8$
 $w_k=\beta_z\mu_s\mu_zw_0=1.0\times0.6\times1.14\times0.6=0.41<0.42\text{kN/m}^2$ (无挡风板时)
 $w_k=\beta_z\mu_s\mu_zw_0=1.0\times0.8\times1.14\times0.6=0.547<0.56\text{kN/m}^2$ (有挡风板时)

选用天窗架:

无挡风板时GCJ9-21 有挡风板时GCJ9-22
GCJ9A-21 GCJ9A-22
GCJ9B-21 GCJ9B-22

天窗架构件选用表

图集号 05G512

审核 汪一骏 汪一骏 校对 姜兰潮 姜兰潮 设计 张孝荣 张孝荣

页 6

天窗架竖向支撑选用表

表 3

天窗架跨度 (m)	窗扇高度 (m)	天窗架高度 (m)	天窗架侧立柱竖向支撑			天窗架中立柱竖向支撑		
			非抗震区	抗震区		非抗震区	抗震区	
				6、7度	8、9度		6、7度	8、9度
6m	1.2	2050	TC—1	TC—8	TC—15	——	——	——
	1.5	2350	TC—2	TC—9	TC—16	——	——	——
	2×0.9	2650	TC—3	TC—10	TC—17	——	——	——
	2×1.2	3250	TC—4	TC—11	TC—18	——	——	——
9m	2×0.9	2650	TC—3	TC—12	TC—17	——	——	TC—20
	2×1.2	3250	TC—4	TC—13	TC—18	——	——	TC—21
	2×1.5	3850	TC—5	TC—14	TC—19	——	——	TC—22
12m	2×1.2	3250	TC—4	TC—13	TC—23	TC—6	TC—21	TC—25
	2×1.5	3850	TC—5	TC—14	TC—24	TC—7	TC—22	TC—26

注：

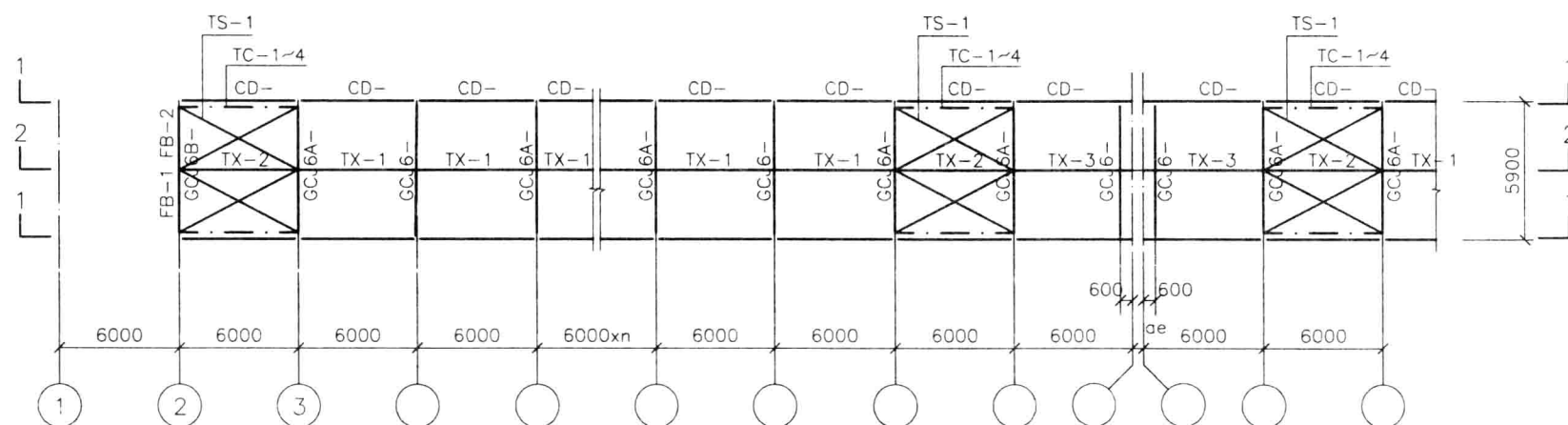
1. 天窗架侧立柱竖向支撑分别按非抗震区、6、7度抗震区和8、9度抗震区的高度顺序编号；
2. 天窗架中立柱竖向支撑除9m天窗架8、9度抗震区和12m天窗架按上述原则设置外，余均可不设。

天窗架竖向支撑选用表

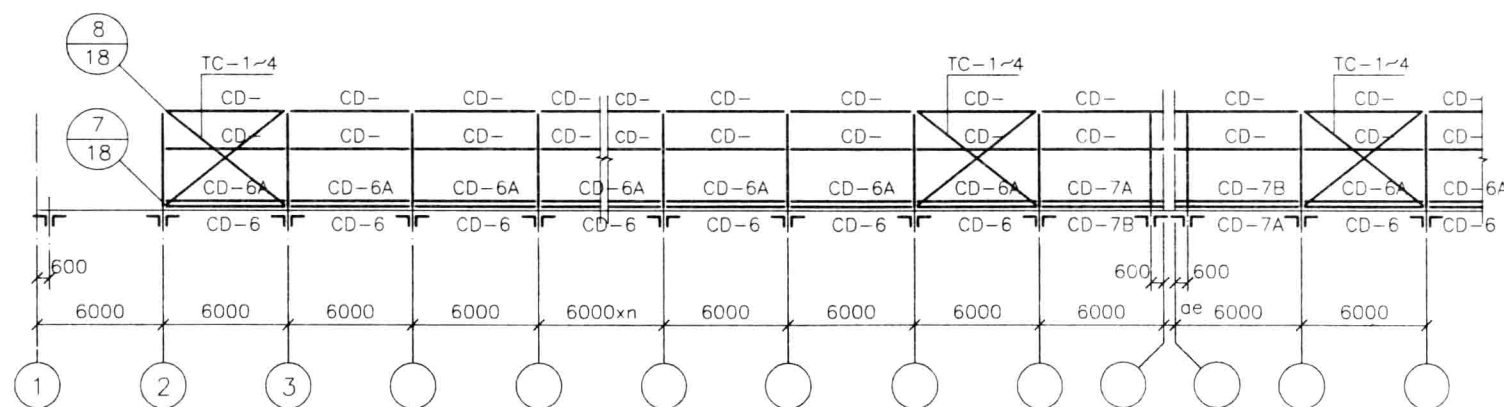
图集号 05G512

审核 汪一骏 汪一骏 校对 姜兰潮 姜兰潮 设计 张孝荣 张孝荣

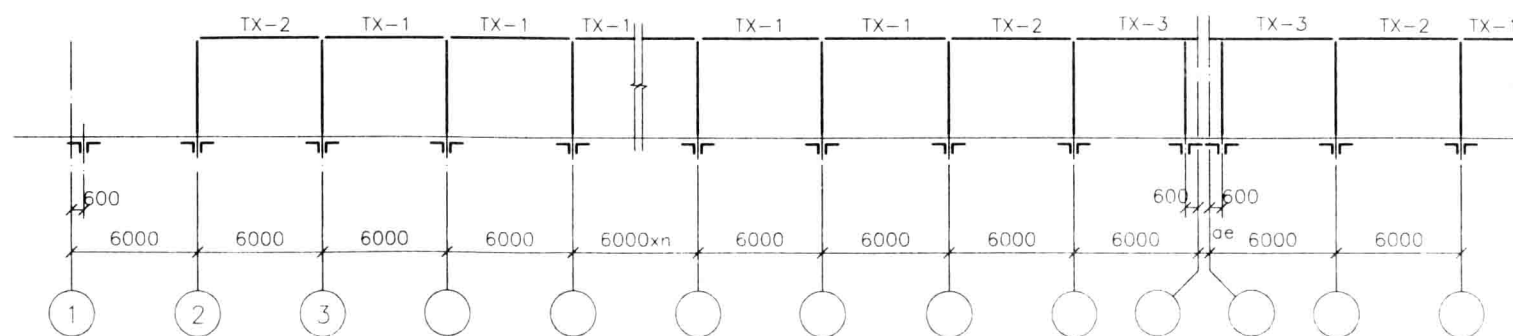
页 7



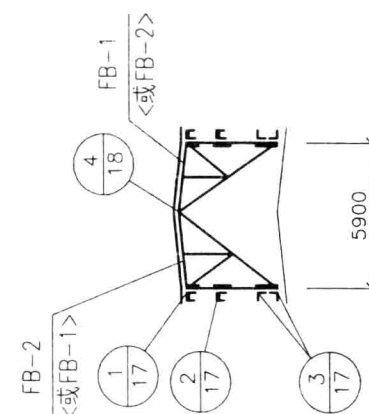
非抗震区6m天窗架平面布置示意图



1-1



2-2



编号	构件名称
GCJ6-	6m钢天窗架
GCJ6A-	6m钢天窗架(有支撑)
GCJ6B-	6m钢天窗架(端部)
TS-1	横向支撑
TX-1~3	系杆
CD-1~7B	窗档
TC-1~4	竖向支撑
FB-1.2	封檐板

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. 横向支撑设置:
当伸缩缝间距 $\leq 66\text{m}$ 时,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,除在天窗架结构单元两端设置外,还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开间增设一道。
3. 当为单层窗扇(高 1.5m)时,则剖面1-1中无窗中档CD-。
4. 天窗架及窗档构件编号详见页6。

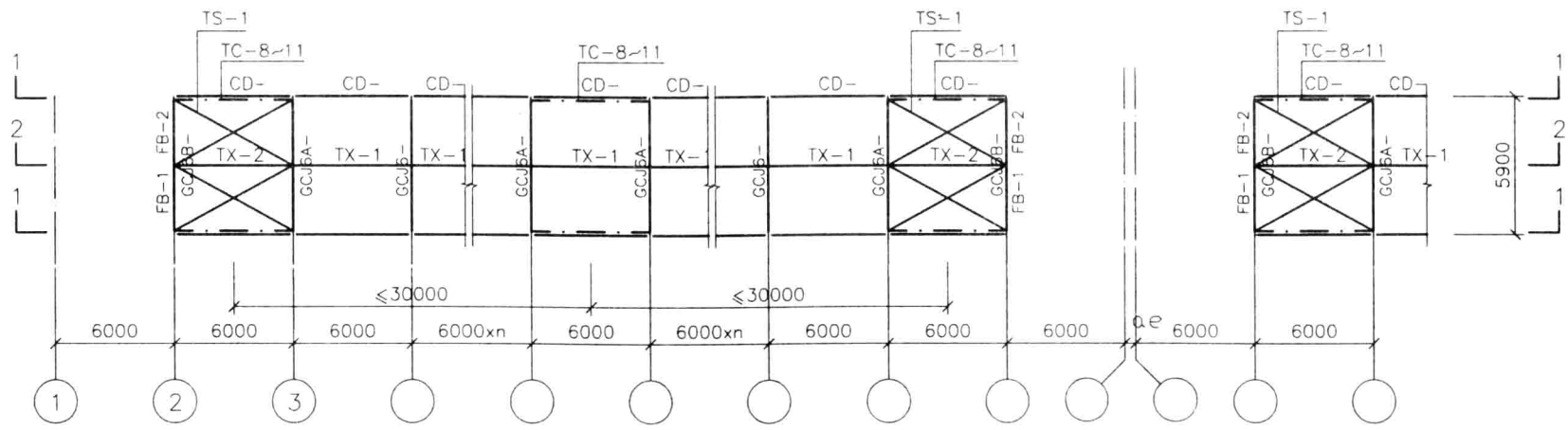
非抗震区6m钢天窗架平面布置示意图

图集号 05G512

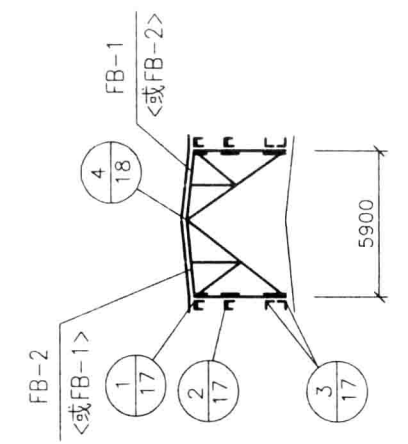
审核 张明侠 校对 朱远川 设计 张明侠 张明侠

页

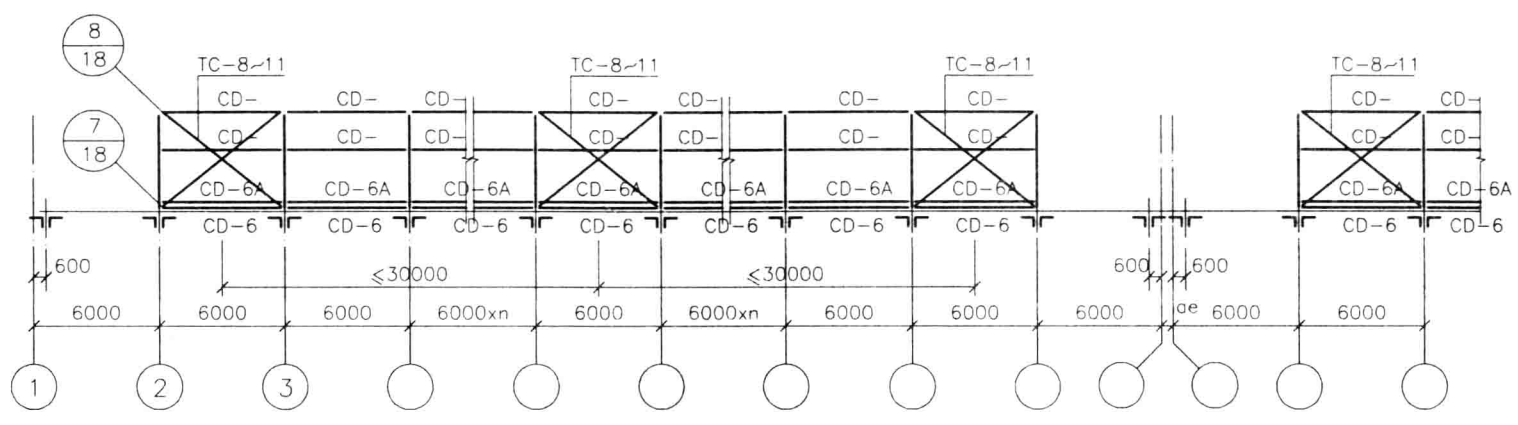
8



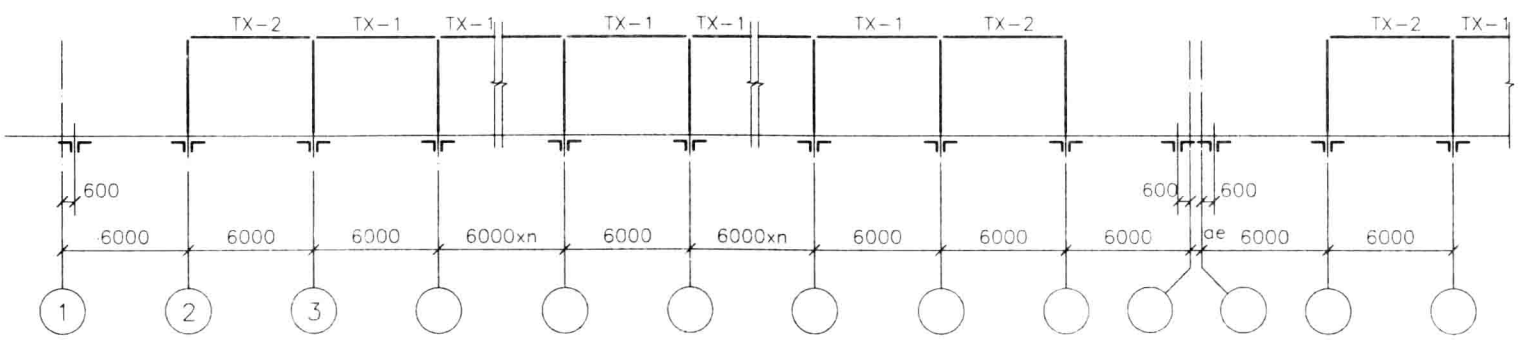
6、7度抗震区6m天窗架平面布置示意图



编号	构件名称
GCJ6-	6m钢天窗架
GCJ6A-	6m钢天窗架 (有支撑)
GCJ6B-	6m钢天窗架 (端部)
TS-1	横向支撑
TX-1, 2	系杆
CD-1~7B	窗档
TC-8~11	竖向支撑间距为<30m
FB-1, 2	封檐板

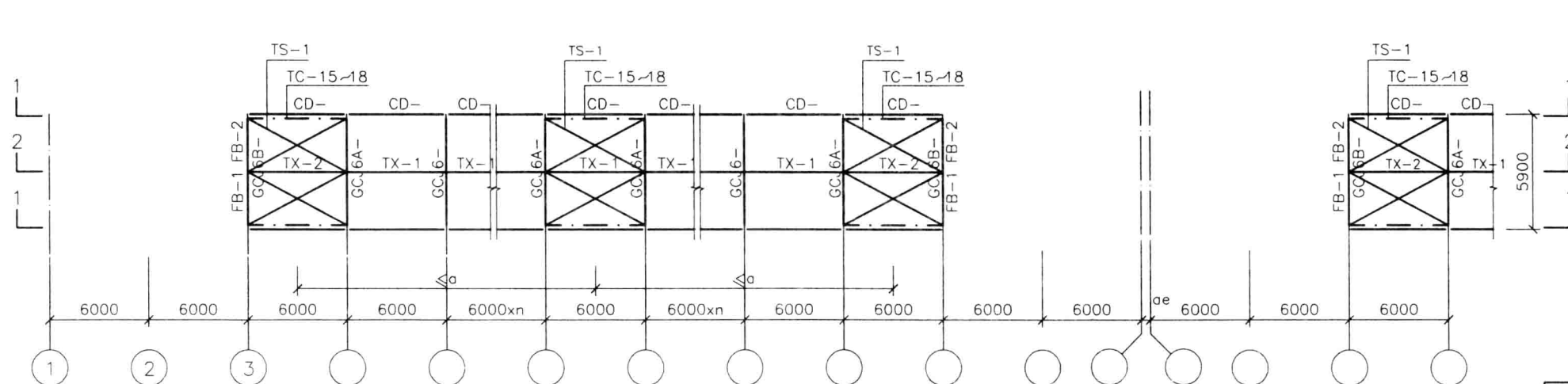


1-1

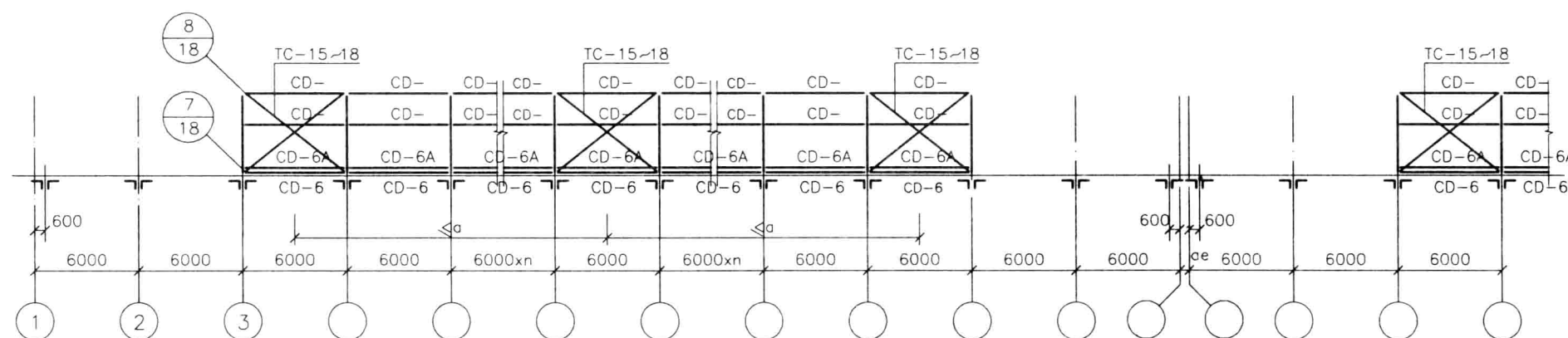


2-2

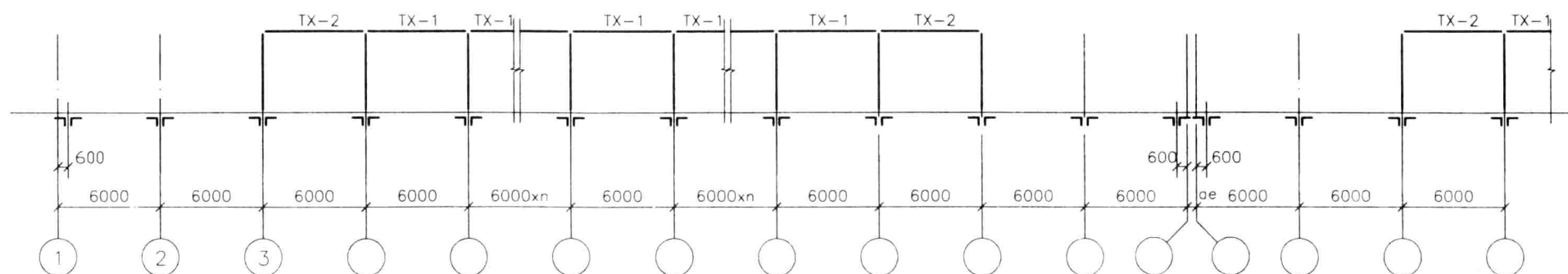
- 注:
1. 竖向支撑应按本图表中要求的间距设置。
 2. 横向支撑设置:
当伸缩缝间距 $\leq 66m$ 时, 仅在天窗架结构单元两端设置;
当伸缩缝间距 $> 66m, \leq 96m$ 时, 除按本图或天窗架结构单元两端设置外, 还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开间增设天窗架横向和竖向支撑。
 3. 当为单层窗扇 (高 $1.5m$) 时, 则剖面1-1中无窗中档CD-。
 4. 天窗架及窗档构件编号详见页6。



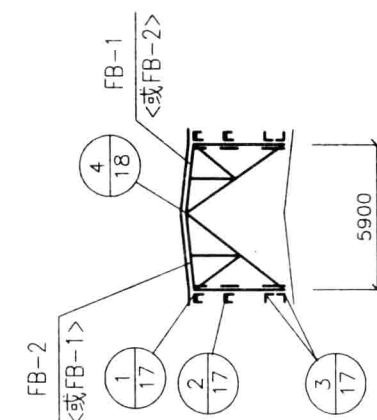
8、9度抗震区6m天窗架平面布置示意图



1-1



2-2



编号	构件名称	
GCJ6-	6m钢天窗架	
GCJ6A-	6m钢天窗架(有支撑)	
GCJ6B-	6m钢天窗架(端部)	
TC-15~18	竖向支撑	
	8度区	9度区
	$a \leq 24m$	$a \leq 18m$
TS-1	横向支撑	
	8度区	9度区
	同上或设于柱间支撑开间内	
TX-1、2	系杆	
CD-1~7B	窗档	
FB-1、2	封檐板	

注:

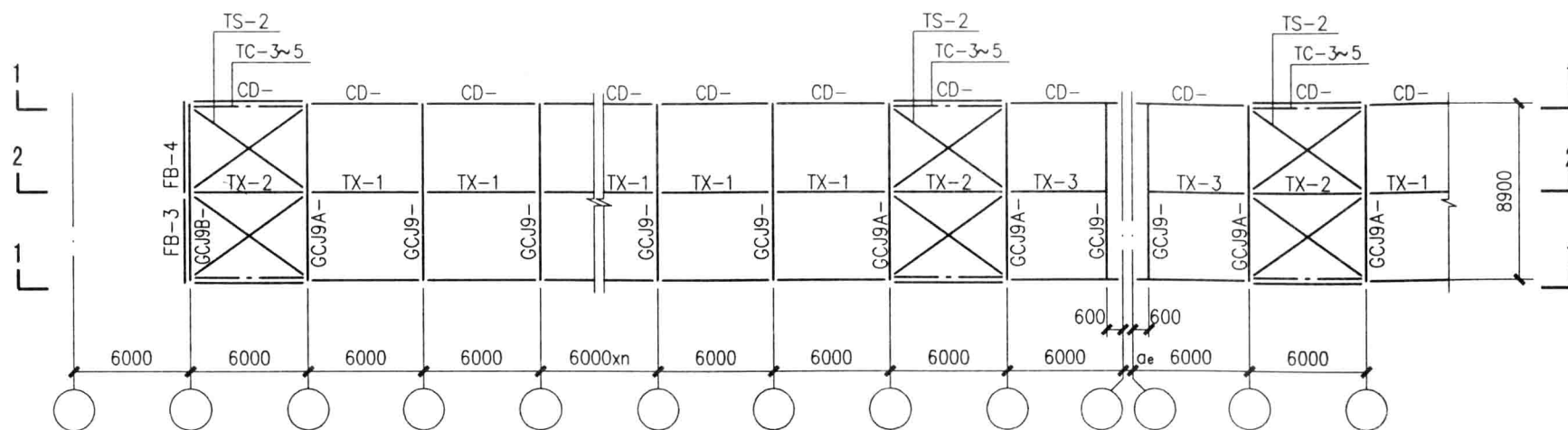
1. 横向及竖向支撑设置应按本图表中要求的间距设置(间距 α 系指支撑中到中的距离)。
2. 天窗架及窗档构件编号详见页6。

8、9度抗震区6m钢天窗架平面布置示意图

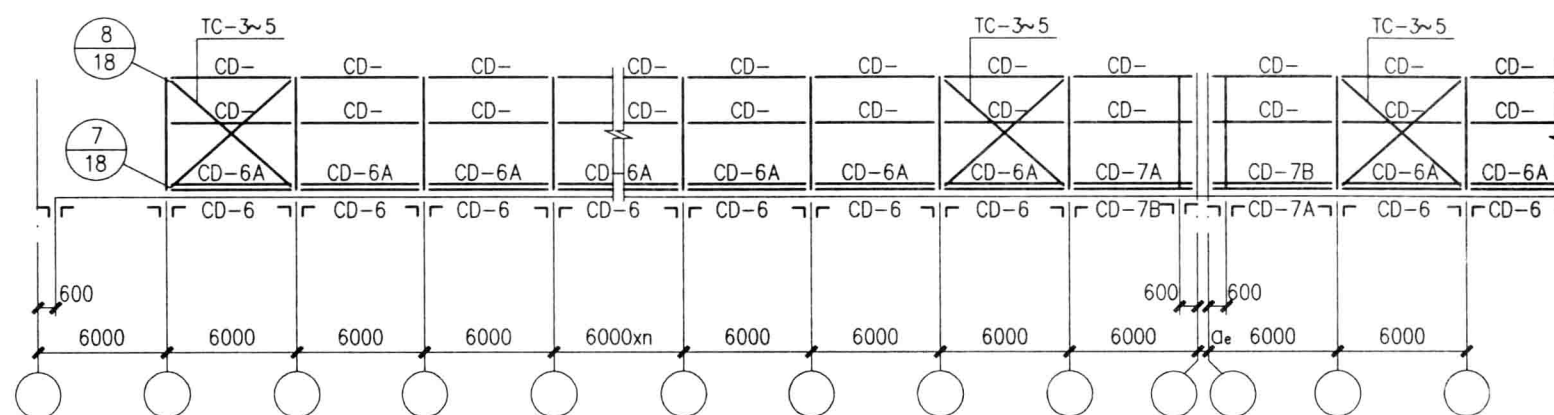
图集号 05G512

审核 明开长 设计 张鸣侠 张鸣侠

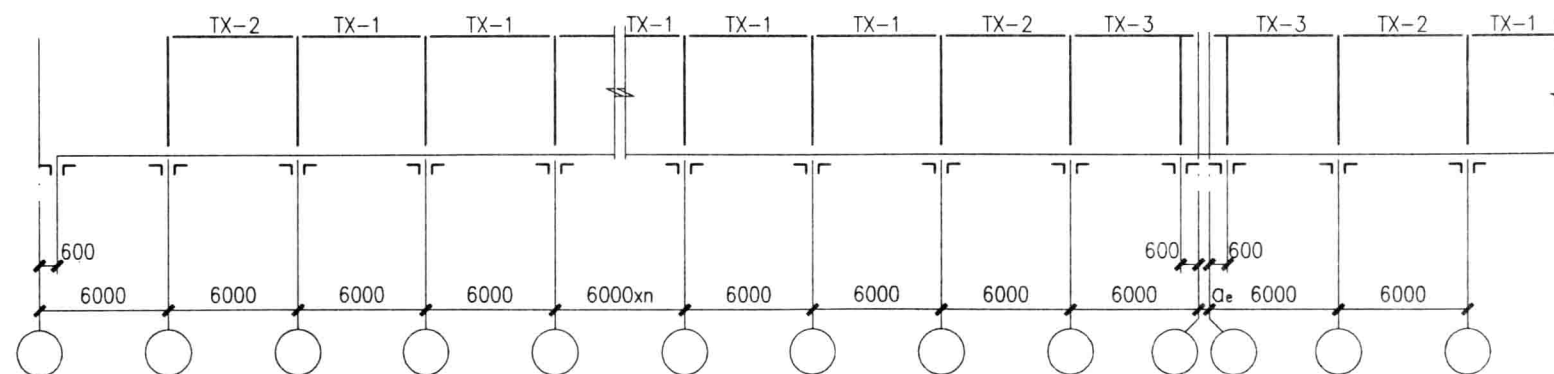
页 10



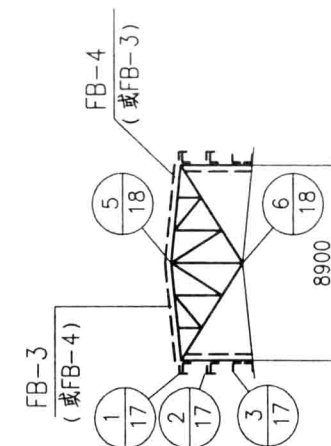
非抗震区9m钢天窗架平面布置示意图



1-1



2-2



编号	构件名称
GCJ9-	9m钢天窗架
GCJ9A-	9m钢天窗架(有支撑)
GCJ9B-	9m钢天窗架(端部)
TC-3~5	竖向支撑
TS-2	横向支撑
TX-1~3	系杆
CD-1~7B	窗档
FB-3、4	封檐板

注:

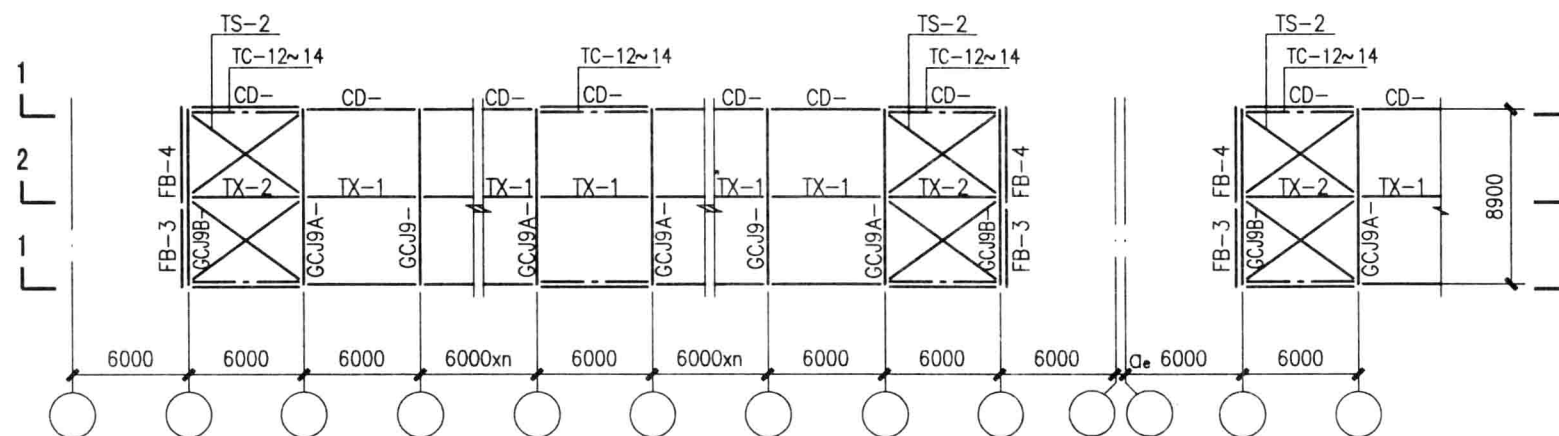
1. 天窗架是按直通伸缩缝布置的,当具体工程设计中天窗架非直通时,可按端部天窗架处理。
2. 横向及竖向支撑设置
当伸缩缝间距 $\leq 66\text{m}$ 时,可按本图或仅在天窗架结构单元两端设置;当伸缩缝间距 $> 66\text{m}$ 、 $\leq 96\text{m}$ 时,除按本图或在天窗架结构单元两端设置外,还应在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开间增设一道。
3. 当为单层窗扇(高 $< 1.5\text{m}$)时,则剖面1-1中无窗中档CD-。
4. 天窗架及窗档构件编号详见页6。

非抗震区9m钢天窗架平面布置示意图

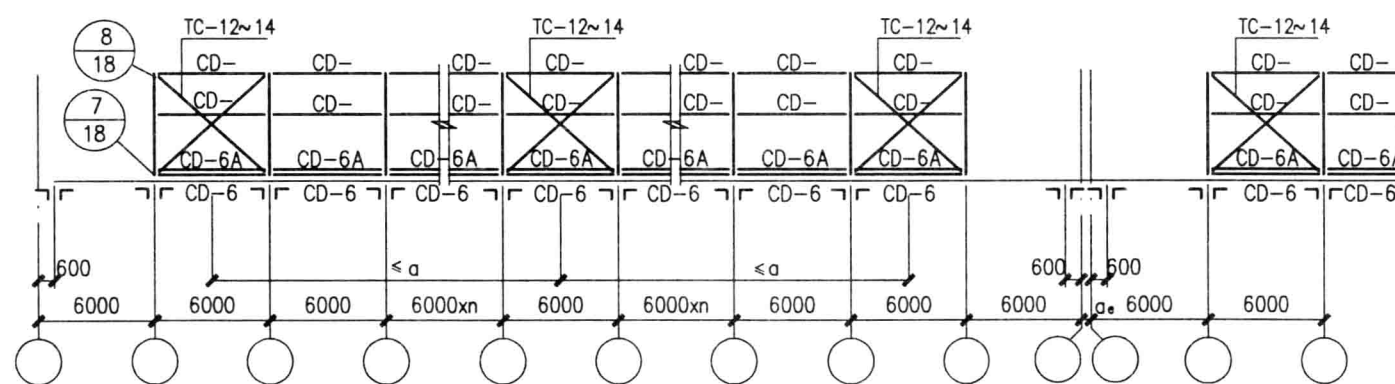
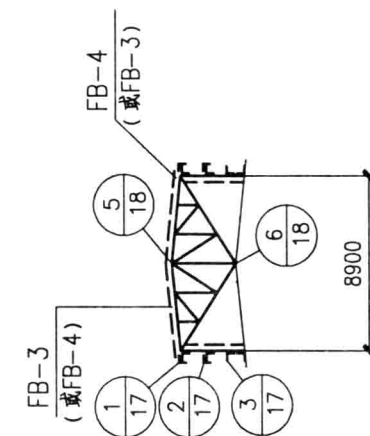
图集号 05G512

审核 汪一骏 设计 张孝荣

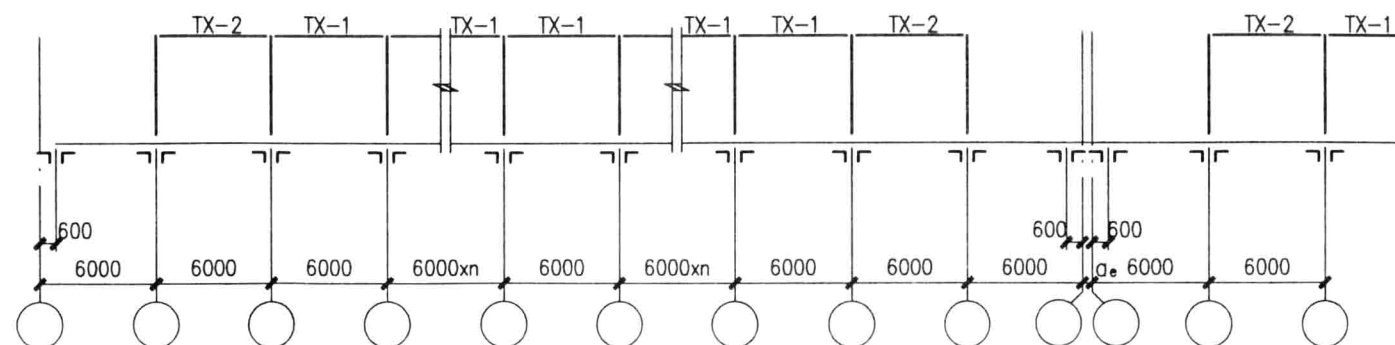
页 11



6、7度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图



1-1



2-2

编号	构件名称
GCJ9-	9m钢天窗架
GCJ9A-	9m钢天窗架(有支撑)
GCJ9B-	9m钢天窗架(端部)
TC-12~14	竖向支撑(间距 $a \leq 30m$)
TS-2	横向支撑
TX-1、2	系杆
CD-1~7B	窗档
FB-3、4	封檐板

注:

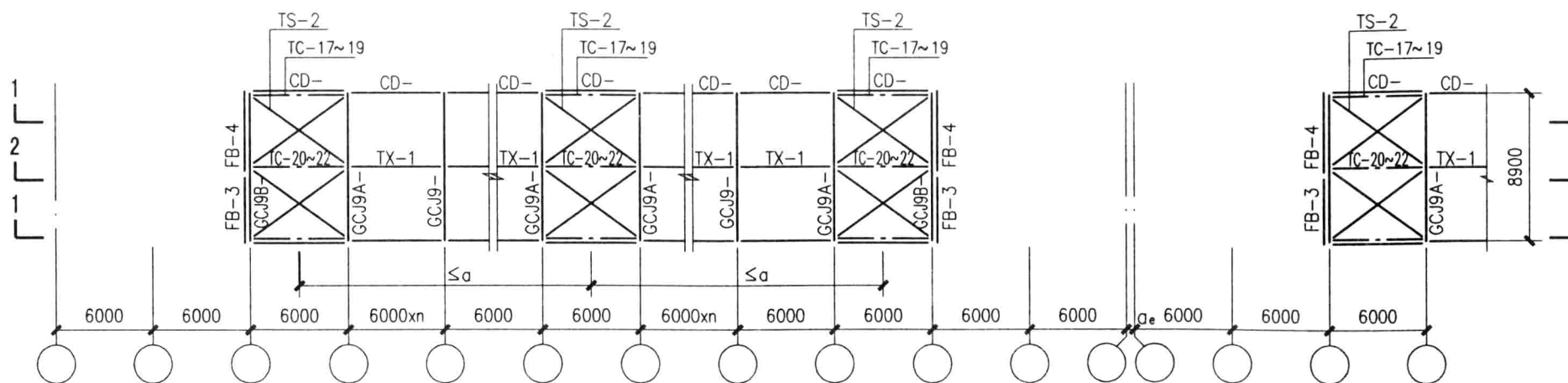
1. 竖向支撑应按本图表中要求的间距设置(间距 a 系指竖向支撑中到中的距离)。
2. 横向支撑设置
当伸缩缝间距 $\leq 66m$ 时, 仅在天窗架结构单元两端设置; 当伸缩缝间距 $> 66m$ 、 $\leq 96m$ 时, 除在天窗架结构单元中部设有屋架横向支撑的开间增设一道。
3. 当为单层窗扇(高 $< 1.5m$)时, 则剖面1-1中无窗中档CD-。
4. 天窗架的窗档构件编号详见页6。

6、7度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图

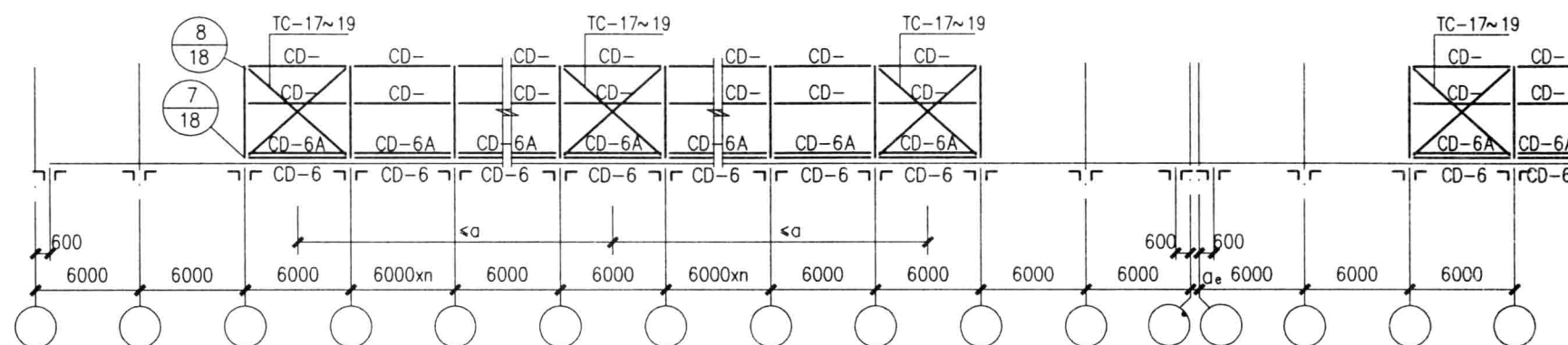
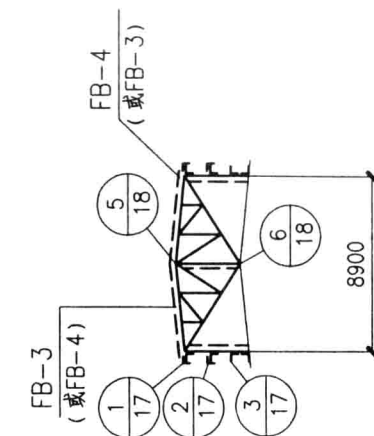
图集号 05G512

审核 汪一骏 设计 张孝荣

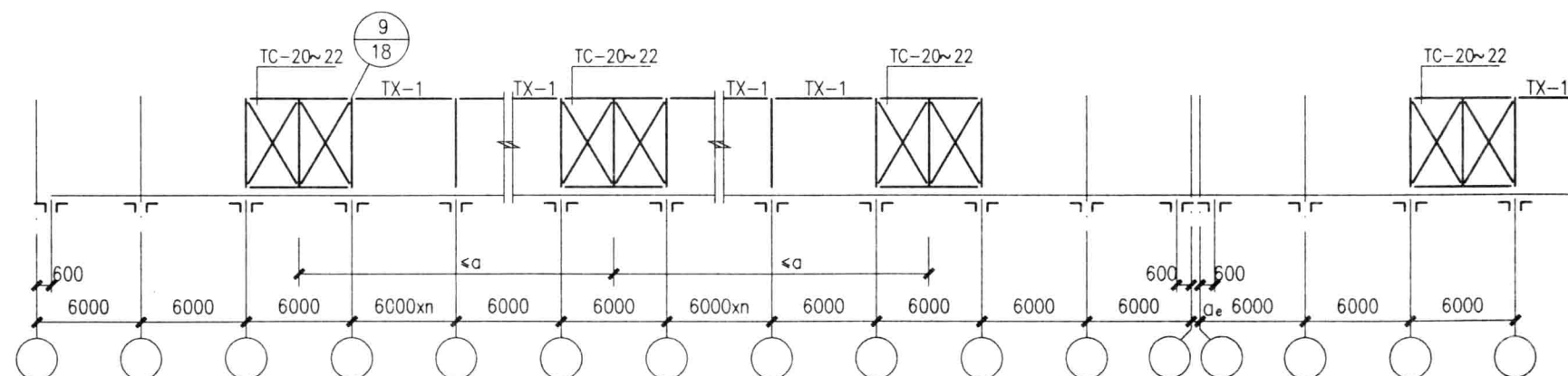
页 12



8、9度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图



1-1



2-2

编 号	构 件 名 称	
GCJ9-	9m钢天窗架	
GCJ9A-	9m钢天窗架(有支撑)	
GCJ9B-	9m钢天窗架(端部)	
TC-17~22	竖向支撑	
	8度区	9度区
	$a \leq 24m$	$a \leq 18m$
TS-2	横向支撑	
	8度区	9度区
	同上或设于柱间支撑开间内	
TX-1	系杆	
CD-1~7B	窗档	
FB-3、4	封檐板	

注:

1. 横向及竖向支撑设置应按本图表中要求的间距设置(间距 a 系指支撑中到中的距离)。
2. 天窗架及窗档构件编号详见页6。

8、9度抗震区9m钢天窗架平面布置示意图

图集号 05G512

审核 汪一骏 设计 张孝荣

页 13