

(坡板 宽度 3.0m)

批准部门	中华人民共和国建设部	批准文号	建质[2008]70号
主编单位	中国建筑科学研究院 同济大学土木工程学院	统一编号	GJBT-1051
实行日期	二〇〇八年七月一日	图 集 号	08SG432-3

主 编 单 位 负 责 人	赵 芸	顾 祥 林
主 编 单 位 技 术 负 责 人	王 坤	黄 毅 军
技 术 审 定 人	徐 有 邻	刘 建 民
设 计 负 责 人	王 晓 峰	赵 勇

目 录

目录	1
总说明	3
表格	
螺旋肋钢丝双T坡板技术参数表	15
螺旋肋钢丝双T坡板选用表	16
螺旋肋钢丝双T坡板荷载检验表	17
钢绞线双T坡板技术参数表	18
钢绞线双T坡板选用表	19
钢绞线双T坡板荷载检验表	20

模板、配筋图	
YTSa093、YTSb093模板图	21
YTSa093、YTSb093配筋图	23
YTSa123、YTSb123模板图	24
YTSa123、YTSb123配筋图	25
YTSa153、YTSb153模板图	26
YTSa153、YTSb153配筋图	27
YTSa183、YTSb183模板图	28
YTSa183、YTSb183配筋图	29

目 录								图集号	08SG432-3	
审核	徐有邻	徐有邻	校对	赵勇	赵勇	设计	王晓锋	王晓锋	页	1

YTSa213、YTSb213模板图·····30

YTSa213、YTSb213配筋图·····31

YTSa243、YTSb243模板图·····32

YTSa243、YTSb243配筋图·····33

构造详图

吊钩、预埋件、预制薄壁管·····34

开洞构造·····35

双T坡板板端焊接连接构造·····37

双T坡板板端螺栓连接构造·····38

双T坡板屋面安装构造·····39

双T坡板屋面抗震构造·····41

目 录									图集号	08SG432-3
审核	徐有邻	徐有邻	校对	赵勇	赵勇	设计	王晓锋	王晓锋	页	2

总 说 明

1 编制依据

本图集根据建设部建质函[2006]71号“关于印发《2006年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

2 设计依据

《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2001(2006年版)
《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》 GB 50016-2006
《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2002
《预应力混凝土用钢丝》 GB/T 5223-2002
《预应力混凝土用钢绞线》 GB/T 5224-2003
《冷轧带肋钢筋》 GB/T 13788-2000

3 适用范围

3.1 本图集为采用先张法工艺生产的预应力混凝土双T坡板施工图。
3.2 本图集适用于下列情况:
3.2.1 非抗震设计及抗震设防烈度不大于8度的地区;
3.2.2 环境类别为一类、二a类、二b类的一般工业与民用建筑的屋

面板;

3.2.3 耐火等级为二级的屋面板。

3.3 本图集使用中如遇下列情况,单体设计应按国家现行标准的有关规定另行处理:

3.3.1 环境类别为三、四、五类的屋面板;

3.3.2 耐火等级为一级的屋面板;

3.3.3 需做振动计算的屋面板。

3.4 当构件表面温度高于100℃或有生产热源且构件表面温度经常高于60℃时,应采取隔热措施,使构件表面温度降至60℃以下。

4 材料

4.1 混凝土强度等级为C40、C45、C50。当环境类别为二b类时,双T坡板的混凝土强度等级均为C50。

表1 预应力钢筋主要性能参数

预应力 钢筋类 型代号	类别	符号	公称 直径 (mm)	公称截 面面积 (mm ²)	抗拉强度 标准值 (N/mm ²)	抗拉强度 设计值 (N/mm ²)	弹性 模量 (N/mm ²)	理论 重量 (kg/m)
a	螺旋肋钢丝	ϕ^H	7	38.48	1570	1110	205000	0.302
b	1×7钢绞线	ϕ^S	12.7	98.7	1860	1320	195000	0.774
			15.2	139	1860	1320	195000	1.101

4.2 预应力钢筋采用低松弛的螺旋肋钢丝或1×7钢绞线,主要性能

总 说 明

图集号 08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋 页 3

参数见表 1,其他性能应符合《预应力混凝土用钢丝》GB/T 5223-2002、《预应力混凝土用钢绞线》GB/T 5224-2003 的规定。

4.3 本图集板面、肋梁、横肋中钢筋网片采用 CRB550 级冷轧带肋钢筋(ϕ^R)及 HPB235 级钢筋(Φ)。钢筋网片宜采用电阻点焊,其性能应符合相关标准的规定。

4.4 预埋件锚板采用 Q235-B 级钢,锚筋采用 HPB235 级钢筋(Φ)或 HRB335 级钢筋(Φ)。预埋件制作及双 T 坡板安装焊接采用 E43XX 型焊条。

4.5 吊钩采用未经冷加工的 HPB235 级钢筋或 Q235 热轧圆钢。

5 双 T 坡板的规格编号

5.1 双 T 坡板的规格:

5.1.1 标志宽度为 3.0m,实际宽度为 2.98m;

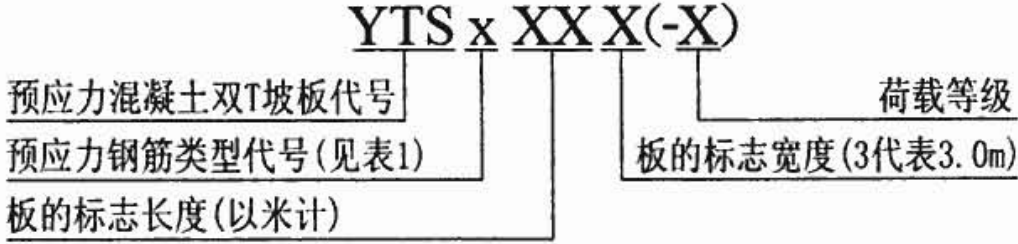
5.1.2 标志长度(轴线跨度)、板高及屋面坡度见表 2;

表 2 双 T 坡板主要尺寸参数

标志长度/轴线跨度(m)	端部截面	跨中截面	屋面坡度 i (%)
9	290	380	2.0
12	360	480	2.0
15	450	600	2.0
18	520	700	2.0
21	630	840	2.0
24	720	960	2.0

5.1.3 实际长度为标志长度减 20mm。实际长度也可由单体设计提出要求,生产单位按要求进行生产。

5.2 双 T 坡板的编号:



6 设计准则

6.1 本图集双 T 坡板的安全等级为二级,设计使用年限为 50 年,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

6.2 预应力钢筋的张拉控制应力系数、单根张拉力、总张拉力见本图集第 15、18 页的技术参数表。生产单位可根据具体生产情况对张拉应力值进行适当调整,但双 T 坡板的检验指标不变。

6.3 预应力损失值:

6.3.1 张拉端锚具变形和预应力钢筋内缩值取 5mm,张拉端与固定端之间的距离取双 T 坡板标志长度加 0.5m;

6.3.2 双 T 坡板加热养护时,受拉的预应力钢筋与承受拉力的设备之间的温差取 25℃;

6.3.3 预应力钢筋的应力松弛及混凝土的收缩和徐变引起的预应力损失值按国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002 计算;

6.3.4 当实际生产中预应力损失值与以上规定不符时,应采取适当措

总 说 明									图集号	08SG432-3
审核	徐有邻	徐有邻	校对	赵勇	赵勇	设计	王晓锋	王晓锋	页	4

施,以满足本图集设计要求。

6.4 双 T 坡板的承载能力极限状态计算、正常使用极限状态验算根据国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002 的有关规定,并符合下列条件:

6.4.1 裂缝控制等级为二级;

6.4.2 计算跨度 $l_0 = l - 0.2$ (m), l 为双 T 坡板的标志长度;

6.4.3 双 T 坡板的挠度按荷载效应标准组合并考虑荷载长期作用影响的刚度进行计算,挠度限值取 $l_0/400$;

6.4.4 肋梁中最外层预应力钢筋中心距板底的距离分别为 35mm(预应力钢筋为螺旋肋钢丝)、40mm(预应力钢筋为 1×7 钢绞线);板面钢筋网片 W-1 的上保护层厚度为 20mm;

6.4.5 计算板面钢筋网片 W-1 配筋时,肋梁外侧翼板按悬挑板计算,肋梁间的板面跨中最大弯矩设计值按 $(qc^2/8 - qa^2/2)$ 和 $qc^2/10$ 的较大值确定。其中 q 为扣除肋梁自重(荷载设计值)的双 T 坡板基本组合荷载限值; c 为肋梁间净距; a 为翼板悬挑长度。

7 选用方法

7.1 选用双 T 坡板时应根据构件生产单位的实际情况确定预应力钢筋类型。工程中也可在满足本图集和单体设计要求的基础上在 YTSa、YTSb 两类板型之间进行代换。

7.2 当板面荷载为均布荷载时,下列三项荷载设计值必须同时小于相应的荷载限值(见本图集第 16、19 页选用表),方能确定选用板型:

$$\max \left(1.2G_k + 1.4Q_{1k} + \sum_{i=2}^n 1.4\psi_{ci}Q_{ik}, 1.35G_k + \sum_{i=1}^n 1.4\psi_{ci}Q_{ik} \right) \leq Q_{d,lim}$$

$$G_k + Q_{1k} + \sum_{i=2}^n \psi_{ci}Q_{ik} \leq Q_{k,lim}$$

$$G_k + \sum_{i=1}^n \psi_{qi}Q_{ik} \leq Q_{q,lim}$$

式中 G_k ——屋面永久荷载标准值(包括双 T 坡板自重);

Q_{1k} 、 Q_{ik} ——屋面第 1、 i 个可变荷载标准值;

ψ_{ci} ——可变荷载 Q_{ik} 的组合值系数;

ψ_{qi} ——可变荷载 Q_{ik} 的准永久值系数;

$Q_{d,lim}$ ——基本组合荷载限值;

$Q_{k,lim}$ ——标准组合荷载限值;

$Q_{q,lim}$ ——准永久组合荷载限值。

注: $Q_{d,lim}$ 、 $Q_{k,lim}$ 、 $Q_{q,lim}$ 均包括双 T 坡板自重,且按最不利控制截面确定。

7.3 对于板面荷载为均布荷载,且可变荷载仅为屋面活荷载(无积灰荷载、雪荷载)时,也可按下列规定选用板型:

不上人屋面 $G_{k0} \leq G_{k1,lim}$

上人屋面 $G_{k0} \leq G_{k2,lim}$

式中 G_{k0} ——不包括双 T 坡板自重的永久荷载标准值;

$G_{k1,lim}$ ——不包括双 T 坡板自重的不上人屋面永久荷载标准值限值(见本图集第 16、19 页选用表),按屋面均布活荷载为 0.5 kN/m^2 、其他可变荷载为 0 计算;

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋

页

5

$G_{k2,lim}$ ——不包括双 T 坡板自重的上人屋面永久荷载标准值限值(见本图集第 16、19 页选用表),按屋面均布活荷载为 2.0 kN/m^2 、其他可变荷载为 0 计算;

7.4 当板面荷载存在非均布荷载时,应符合下列规定:

7.4.1 集中荷载不应布置在距双 T 坡板端部 l_1 的范围内。对于 YTSa 板型, $l_1=900\text{mm}$; 对于 YTSb 板型, $l_1=1700\text{mm}$ 。

7.4.2 应根据实际情况分别核算双 T 坡板各控制截面的弯矩限值及剪力限值(见本图集第 16、19 页选用表):

$$M \leq M_{d,lim}$$

$$M_k \leq M_{k,lim}$$

$$M_q \leq M_{q,lim}$$

$$V \leq V_{lim}$$

式中 M ——计算截面按荷载基本组合计算的弯矩设计值;

M_k ——计算截面按荷载标准组合计算的弯矩设计值;

M_q ——计算截面按荷载准永久组合计算的弯矩设计值;

V ——计算截面按荷载基本组合计算的剪力设计值;

$M_{d,lim}$ ——荷载基本组合弯矩限值;

$M_{k,lim}$ ——荷载标准组合弯矩限值;

$M_{q,lim}$ ——荷载准永久组合弯矩限值;

V_{lim} ——荷载基本组合剪力限值。

注: 1. 各弯矩限值、剪力限值均包括双 T 坡板自重;

2. 计算截面的 $M_{d,lim}$ 、 $M_{k,lim}$ 、 $M_{q,lim}$ 可按相应的跨中、端部截面的

弯矩限值线性插值确定;

3. 当集中荷载作用于单个肋梁时,应按单个肋梁核算弯矩限值、剪力限值,此时弯矩限值、剪力限值可取选用表中数值的一半。

7.5 当双 T 坡板标志长度不符合本图集表 2 规定时,可由有关单位通过计算确定选用荷载限值及检验指标。计算过程应考虑最不利控制截面,并符合本图集及国家现行有关标准的规定。

7.6 对于标志宽度大于 1.8m 、小于 3.0m 的非标准双 T 坡板,选用荷载限值及检验指标可取与标志宽度 3.0m 的标准板相同,但应考虑构件断面减小后对施工阶段构件抗裂及反拱的不利影响。

7.7 双 T 坡板板面开洞应符合下列要求:

7.7.1 每个断面沿板宽方向只能开一个洞,沿板宽方向的洞宽不应大于 800mm ;

7.7.2 洞宽沿跨度方向不宜大于 2m ,且相邻洞沿跨度方向的净距不应小于 1m ;

7.7.3 开洞不应伤及肋梁,不宜伤及横肋;

7.7.4 当开洞尺寸大小不符合上述要求时,由单体设计提出相应的构造措施。

7.8 对于板面开洞的双 T 坡板,选用时应考虑由于加厚板面、增加预制薄壁管(或天窗)及承载面积减小引起的荷载变化。

7.9 选用示例:

【例 1】某厂房不上人屋面,轴线跨度为 24m ,采用双 T 坡板作为屋面板。屋面防水、保温层等建筑做法的荷载标准值为 1.8 kN/m^2 。

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核

徐有邻

徐有邻

校对

赵勇

赵勇

设计

王晓锋

王晓锋

页

6

$$Q_{k,lim} = 6.26 > 5.18 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{q,lim} = 5.56 > 4.71 \text{ kN/m}^2$$

YTSa183-2、YTSb183-2 两种板均满足规定, 可根据双 T 坡板生产单位的实际情况确定最终选用的板型。

【例 4】某厂房不上人屋面, 轴线跨度为 24m, 采用双 T 坡板作为屋面板。屋面防水、保温层等建筑做法的荷载标准值为 1.6 kN/m^2 , 距支座 3.0m 处有一标准值 20 kN(由双 T 坡板两肋梁共同承担)的集中永久荷载。屋面均布活荷载标准值为 0.5 kN/m^2 , 无积灰荷载、雪荷载。根据本图集选用双 T 坡板。

根据《建筑结构荷载规范》GB50009-2001, 不上人屋面活荷载组合值系数 ψ_c 为 0.7, 准永久值系数 ψ_q 为 0。

板的计算跨度 $l_0 = 24.0 - 0.2 = 23.8 \text{ m}$, 计算宽度为 3.0 m。

集中荷载标准值产生的支座截面处较大(离集中荷载近处支座)剪力为:

$$\frac{20 \times (23.8 - 3.0)}{23.8} = 17.48 \text{ kN}$$

集中荷载标准值在作用处截面产生的弯矩为:

$$17.48 \times 3.0 = 52.44 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

集中荷载标准值在跨中截面产生的弯矩分别为:

$$17.48 \times 23.8 / 2 - 20 \times (23.8 / 2 - 3.0) = 30.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

根据本图集第 16、19 页选用表, YTSa243、YTSb243 等效自重标准值为 3.43 kN/m^2 , 验算过程如下:

(1) 跨中截面的弯矩设计值验算:

$$M = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{3.0 \times [1.2 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.5] \times 23.8^2}{8} + 1.2 \times 30.00 \\ \frac{3.0 \times [1.35 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.7 \times 0.5] \times 23.8^2}{8} + 1.35 \times 30.00 \end{array} \right\}$$

$$= \max \left\{ \begin{array}{l} 1466.83 \\ 1586.99 \end{array} \right\} = 1586.99 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_k = \frac{3.0 \times (3.43 + 1.6 + 0.5) \times 23.8^2}{8} + 30.00 = 1204.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_q = \frac{3.0 \times (3.43 + 1.6 + 0 \times 0.5) \times 23.8^2}{8} + 30.00 = 1098.45 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

选用 YTSa243-1, 其各项荷载限值均大于最大设计值:

$$M_{d,lim} = 1937.41 > 1586.99 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{k,lim} = 1353.84 > 1204.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{q,lim} = 1186.18 > 1098.45 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

选用 YTSb243-1, 其各项荷载限值均大于最大设计值:

$$M_{d,lim} = 1751.19 > 1586.99 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{k,lim} = 1317.54 > 1204.65 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{q,lim} = 1145.33 > 1098.45 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(2) 集中荷载作用处截面的弯矩设计值验算:

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋

页

8

$$M = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{3.0 \times [1.2 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.5] \times (23.8 \times 3.0 - 3.0^2)}{2} + 1.2 \times 52.44 \\ \frac{3.0 \times [1.35 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.7 \times 0.5] \times (23.8 \times 3.0 - 3.0^2)}{2} + 1.35 \times 52.44 \end{array} \right\}$$

$$= \max \{693.42, 752.25\} = 752.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_k = \frac{3.0 \times (3.43 + 1.6 + 0.5) \times (23.8 \times 3.0 - 3.0^2)}{2} + 52.44 = 570.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_q = \frac{3.0 \times (3.43 + 1.6 + 0 \times 0.5) \times (23.8 \times 3.0 - 3.0^2)}{2} + 52.44 = 523.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

各项弯矩限值按双 T 坡板跨中、支座弯矩限值内插确定, 按

$$\text{公式 } M = \frac{3.0}{11.9} (M_{\text{中}} - M_{\text{端}}) + M_{\text{端}} \text{ 计算。}$$

选用 YTSa243-1, 其各项荷载限值均大于最大设计值:

$$M_{d, \text{lim}} = 1296.96 > 752.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{k, \text{lim}} = 919.18 > 570.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{q, \text{lim}} = 806.52 > 523.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

选用 YTSb243-1, 其各项荷载限值均大于最大设计值:

$$M_{d, \text{lim}} = 1376.86 > 752.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{k, \text{lim}} = 1019.17 > 570.05 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{q, \text{lim}} = 902.00 > 523.25 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

(3) 支座截面剪力设计值验算:

$$V = \max \left\{ \begin{array}{l} \frac{3.0 \times [1.2 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.5] \times 23.8}{2} + 1.2 \times 17.48 \\ \frac{3.0 \times [1.35 \times (3.43 + 1.6) + 1.4 \times 0.7 \times 0.5] \times 23.8}{2} + 1.35 \times 17.48 \end{array} \right\}$$

$$= \max \{261.45, 283.51\} = 283.51 \text{ kN}$$

选用 YTSa243-1, $V_{\text{lim}} = 328.80 > 283.51 \text{ kN}$

选用 YTSb243-1, $V_{\text{lim}} = 359.74 > 283.51 \text{ kN}$

YTSa243-1、YTSb243-1 两块板各项弯矩、剪力限值均大于设计值, 可根据双 T 坡板生产单位的实际情况确定最终选用的板型。

8 制作、堆放、运输要求

8.1 生产单位应按国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2002 第 6.1.2 条的规定定期对张拉设备进行标定。

8.2 混凝土的骨料最大粒径不应大于肋梁中预应力钢筋的最小间距: 对于 YTSa 板型, 不应大于 23mm; 对于 YTSb 板型, 不应大于 25mm。

8.3 不同环境类别的混凝土应符合表 3 的规定。表中氯离子含量系指其占水泥用量的百分率, 可通过选择合适的外加剂进行控制。

表 3 混凝土耐久性的基本规定

环境类别	最大水灰比	最小水泥用量 (kg/m ³)	最大氯离子 含量 (%)	最大碱含量 (kg/m ³)
一类	0.65	300	0.06	不限制
二 a 类	0.60	300	0.06	3.0
二 b 类	0.55	300	0.06	3.0

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋

页

9

8.11.3 如布置 8 个吊钩, 但吊装过程中存在仅 4 个吊钩受力的情况, 则应按 4 个吊钩选用吊钩直径;

8.11.4 吊装时应保证所有吊钩均匀受力, 并宜采用专用吊具。

8.12 双 T 坡板堆放场地应平整压实。堆放时除最下层构件采用通长垫木外, 上层的构件宜采用单独垫木。垫木应放在距板端 200 ~ 300mm 处, 并做到上下对齐, 垫平垫实。构件堆放层数不宜超过 5 层。见图 1。

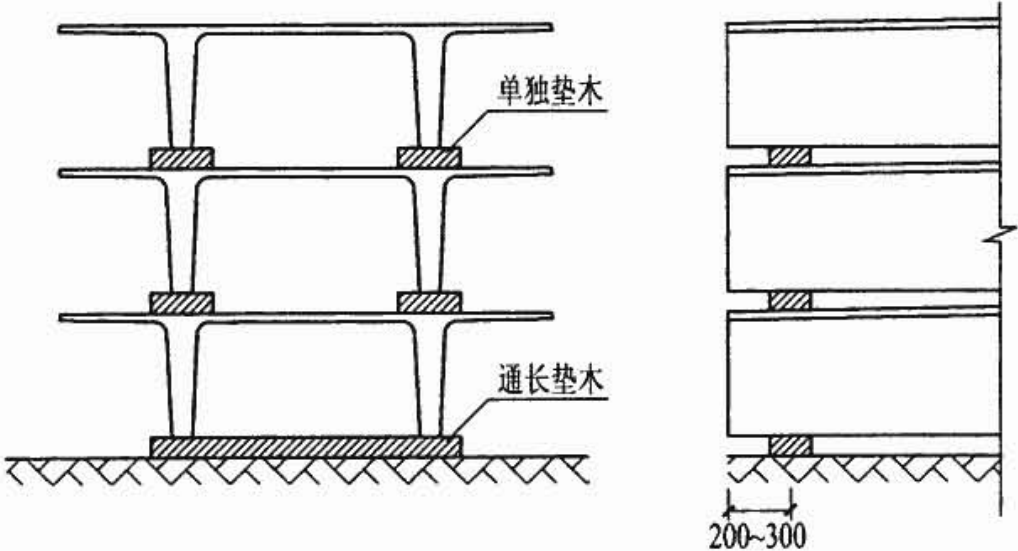


图 1 堆放示意图

8.13 双 T 坡板运输时应有可靠的固定措施, 运输时垫木的摆放要求与堆放时相同。运输时构件层数不宜超过 3 层。

9 安装要求

9.1 双 T 坡板的外观质量不应有严重缺陷, 且不宜有一般缺陷。外观质量缺陷可由监理(建设)单位、施工单位、生产单位等各方根据其对结构性能和使用功能影响的严重程度, 按国家标准《混凝土结构工程

施工质量验收规范》GB 50204-2002 表 8.1.1 确定。对已经出现的缺陷, 应按施工技术方案进行处理, 并重新检查验收。

9.2 安装时双 T 坡板的混凝土强度(同条件养护立方体抗压强度)应达到 100%混凝土强度设计等级值。

9.3 对板面反拱不一致的双 T 坡板, 在安装前宜按反拱大小进行排序, 并依次安装, 以减小相邻板面的高低错位。

9.4 双 T 坡板肋梁底部与支座混凝土梁的连接构造见本图集第 37、38 页, 具体选用应符合表 5 的规定。

表 5 双 T 坡板肋梁两端连接构造

构造形式	适用条件		施工要求	
			焊缝长度 $l_w(\text{mm})$	安装顺序
两端焊接	非抗震设计及抗震设防烈度小于 8 度	$l < 18$	≥ 70	吊装就位后应先焊一端, 待屋面做法完成后再焊另一端
		$18 \leq l \leq 24$	≥ 100	
	抗震设防烈度为 8 度	$l < 18$	≥ 100	
一端焊接、一端螺栓连接	抗震设防烈度为 8 度	$18 \leq l \leq 24$	≥ 120	吊装就位后应先连接一端, 待屋面做法完成后再连接另一端, 先进行端的连接方式可由安装单位确定
	温度变化较大的无保温屋面板		≥ 120	
两端螺栓连接	板端承受较大振动作用的屋面板		—	—

注: 1. l_w 为板端焊接连接时的肋梁两侧焊缝长度, 构造见本图集第 37 页: 焊缝的焊脚尺寸 h_f 均不应小于 6mm, 焊缝的质量等级为三级;
2. 板端螺栓连接时的焊接要求见本图集第 38 页;
3. 表中 l 为双 T 坡板的标志长度(轴线跨度);
4. 沿屋面纵向, 同侧双 T 坡板的连接构造形式应一致。

总 说 明								图集号	08SG432-3
审核	徐有邻	徐有邻	校对	赵勇	赵勇	设计	王晓锋	王曉鋒	页 11

9.5 双 T 坡板屋面安装构造见本图集第 39、40 页。构造①~④均应采用, ①a、①b及④a、④b、④c中均应根据建筑结构类型进行选择。

9.6 对于设防烈度为 7 度、8 度的屋面板, 尚应采用本图集第 41 页规定的屋面抗震构造措施。当有可靠经验时, 也可采取其他保证屋面整体性的措施。

9.7 对于不大于 3kN 的悬吊集中荷载, 可在板缝内设吊筋(图 2); 对于不大于 10kN 的悬吊集中荷载, 可在肋梁处设吊筋(图 3); 对于由单个双 T 坡板承受的大于 10kN 的悬吊集中荷载, 应由双 T 坡板的两个肋梁共同承担, 并由单体设计提出构造措施。

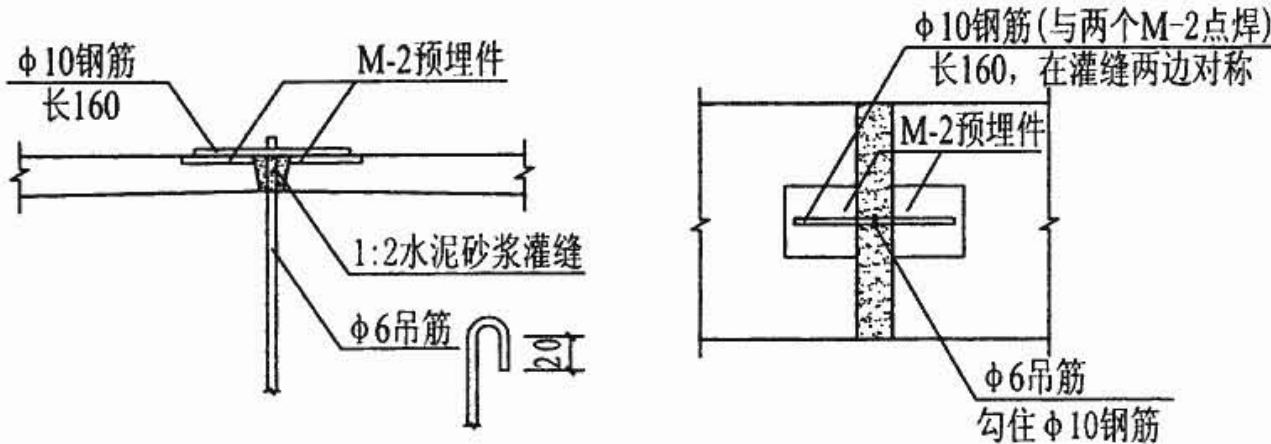


图 2 板缝吊筋构造

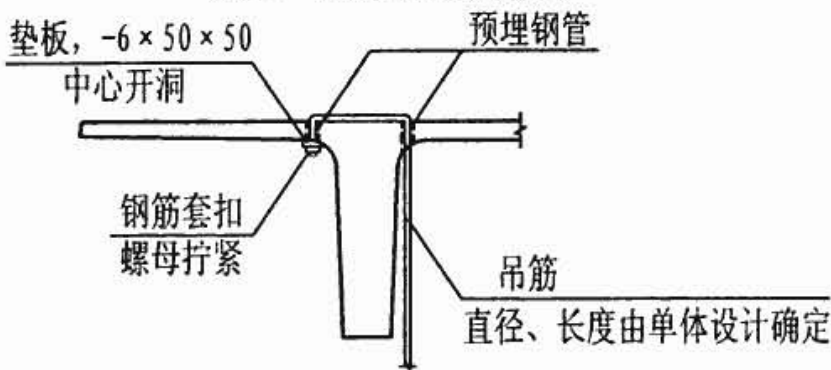


图 3 肋梁吊筋构造

9.8 安装过程中双 T 坡板承受的荷载(包括双 T 坡板自重)不应大于该

构件的标准组合荷载限值($Q_{k,lim}$)。

9.9 安装过程中应防止双 T 坡板遭受冲击作用。

9.10 安装完毕后, 外露铁件应做防腐、防锈处理。

10 质量检验

10.1 双 T 坡板的质量检验应符合国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204-2002 的有关规定。

10.2 结构性能检验要求:

10.2.1 双 T 坡板的结构性能检验采用均布加载形式, 加载装置如图 4 所示。加载物宜选择质量均匀规整的荷重块, 且荷重块的最大边长不应大于 500mm。荷重块应按 4 个、6 个或 8 个区格成垛堆放, 垛与垛之间应保持间隙, 防止形成拱作用。

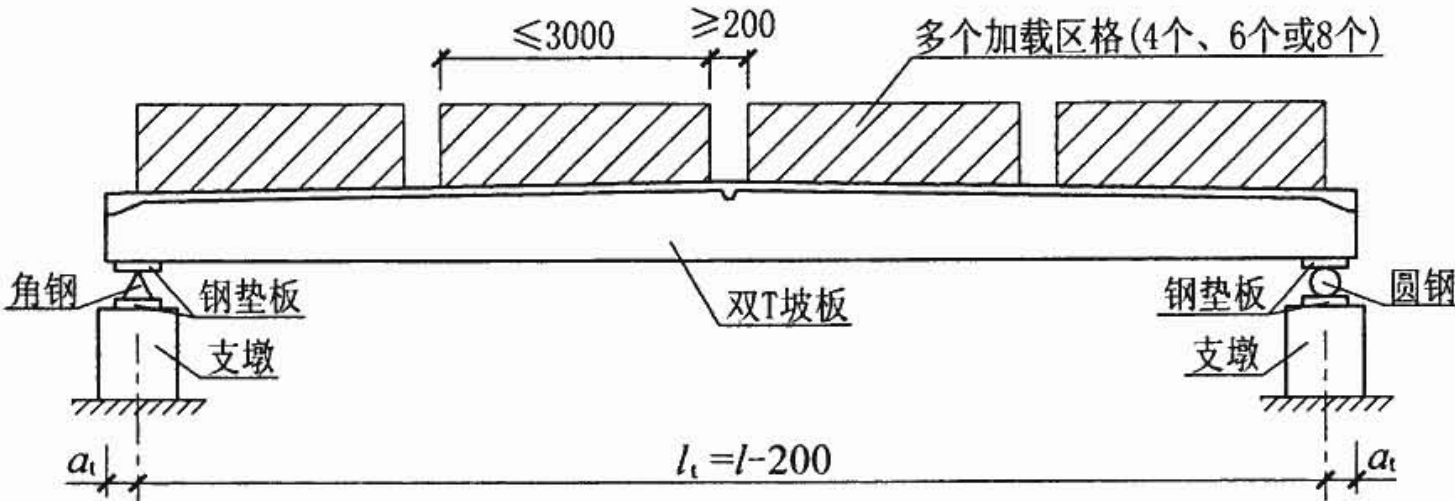


图 4 加载示意图

注: 1. 图中 l_k 为双 T 坡板的检验跨度; l 为双 T 坡板的标志长度;

2. a_1 根据双 T 坡板的实际长度确定。

10.2.2 双 T 坡板应在混凝土强度(同条件养护立方体抗压强度)达到设

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓峰 王晓峰

页

12

计混凝土强度等级值的 100%后进行检验。

10.2.3 结构性能检验指标详见本图集第 17、20 页的荷载检验表。

10.2.4 承载力检验应符合下式要求:

$$\gamma_u^0 \geq [\gamma_u]$$

$$\text{或 } Q_u^0 \geq [Q_u], \text{ 其中 } [Q_u] = [\gamma_u] Q_d$$

式中 γ_u^0 ——双 T 坡板的承载力检验系数实测值, 即 Q_u^0/Q_d ;

$[\gamma_u]$ ——双 T 坡板的承载力检验系数允许值, 见表 6。

Q_u^0 ——承载力检验荷载实测值(包括双 T 坡板自重);

$[Q_u]$ ——承载力检验荷载允许值(包括双 T 坡板自重);

Q_d ——承载力检验荷载设计值(包括双 T 坡板自重)。

表 6 双 T 坡板的承载力检验系数允许值 $[\gamma_u]$

受力情况	达到承载能力极限状态的检验标志	$[\gamma_u]$
受弯	① 受拉主筋处的最大裂缝宽度达到 1.5mm, 或挠度达到跨度的 1/50	1.35
	② 受压区混凝土破坏	1.45
	③ 受拉主筋拉断	1.50
受剪	④ 腹部斜裂缝达到 1.5mm, 或斜裂缝末端受压混凝土剪压破坏	1.40
	⑤ 沿斜截面混凝土斜压破坏, 受拉主筋在端部滑脱或其他锚固破坏	1.55

注: 加载过程中应取首先达到的检验标志所对应的检验系数允许值进行检验。

10.2.5 挠度检验应符合下式要求:

$$\alpha_s^0 \leq [\alpha_s], \text{ 其中 } [\alpha_s] = 1.20\alpha_s^c$$

式中 α_s^0 ——在荷载标准值作用下的双 T 坡板挠度实测值(不包括

双 T 坡板自重产生的挠度);

$[\alpha_s]$ ——挠度检验允许值(不包括双 T 坡板自重产生的挠度);

α_s^c ——在荷载标准值(不包括双 T 坡板自重)作用下按实配钢筋确定的双 T 坡板挠度计算值, 按国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002 确定。

10.2.6 抗裂检验应符合下式要求:

$$\gamma_{cr}^0 \geq [\gamma_{cr}]$$

$$\text{或 } Q_{cr}^0 \geq [Q_{cr}], \text{ 其中 } [Q_{cr}] = [\gamma_{cr}] Q_k$$

式中 γ_{cr}^0 ——双 T 坡板的抗裂检验系数实测值, 即 Q_{cr}^0/Q_k ;

$[\gamma_{cr}]$ ——双 T 坡板的抗裂检验系数允许值;

Q_{cr}^0 ——抗裂检验荷载实测值(包括双 T 坡板自重);

$[Q_{cr}]$ ——抗裂检验荷载允许值(包括双 T 坡板自重);

Q_k ——检验荷载标准组合值(包括双 T 坡板自重)。

10.2.7 本图集第 17、20 页荷载检验表中 $1.10[\alpha_s]$ 、 $[Q_{cr}]$ 为正常使用极限状态检验的第二次检验指标。承载能力极限状态检验中虚线上方表示达到承载能力极限状态的各检验标志, 虚线下方表示第二次检验对应的各检验标志。

10.2.8 荷载检验表中所列各项检验荷载均包括双 T 坡板自重 G 。结构性能检验的总加载重量 W 应扣除自重 G , 按下式计算:

$$W = Q \times l_1 \times b - G$$

式中 Q ——荷载检验值;

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋

页

13

G ——板自重,按本图集第15、18页的技术参数表取值;

l_t ——双T坡板的检验跨度;

b ——双T坡板的标志宽度(3.0m)。

11 其他

11.1 本图集尺寸单位除注明者外均为毫米(mm)。

11.2 制作、安装的其他事项应按现行有关规范和标准的规定执行。

11.3 图集未给出的构造由单体设计确定,相关节点构造可参照国家建筑标准设计《建筑物抗震构造详图》04G329执行。

11.4 采用本图集双T坡板的一般工业与民用建筑的结构选型与布置应符合国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001和《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002的有关规定。

12 本图集参编单位

青岛新世纪预制构件有限公司
莱芜格莱威混凝土制品有限公司
海安鑫华特种构件制造有限公司(江苏南通)
苏州天博特种混凝土制品有限公司
扬州市亮强水泥构件有限公司
西安绘原特种混凝土构件有限公司
乳山市天太混凝土预制有限公司
寿光市永泰建材有限公司
烟台市牟平区天太预制件有限公司

镇江天映特种混凝土制品有限公司
寿光市华宇建材有限公司
抚顺市金泰特种混凝土构件有限公司
苏州海亚新型建材有限公司
南通天太特种混凝土制品有限公司
内蒙古第二建设股份有限公司
青岛龙海集团建筑构件有限公司
青岛市金潮特种混凝土制品有限责任公司
武功分公司、开平分公司、贵港分公司、日照分公司
淄博分公司、昌邑分公司、济宁分公司、临沭分公司
菏泽分公司、胶南分公司、莱西分公司、胶州分公司
泰安现代建筑材料有限公司
大丰市龙江砼业有限公司(江苏盐城)
山西省第三建筑工程公司建筑构件分公司
大连开发区水泥制品公司
哈尔滨市庆大混凝土制品有限公司(长春分公司)
嘉兴华泰特种混凝土制品有限公司
浙江坚塔商砼构件有限公司
滨州市盛泰建材有限公司
苏州天太特种混凝土制品有限公司
河北省涿州市恒旗建材有限公司
姜堰市鑫华特种构件制造有限公司
姜堰市华源混凝土构件有限公司江都分公司
中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会
烟台天博建筑技术有限公司
河南玛纳建筑模板有限公司

总 说 明

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 赵勇 赵勇 设计 王晓锋 王晓锋

页

14

螺旋肋钢丝双 T 坡板技术参数表

编号	实际长度 $L(\text{mm})$	混凝土强度等级	混凝土体积 (m^3)	重量 $G(\text{t})$	折算厚度 (mm/m^2)	预应力钢筋数量 (每个肋梁数量 $\times 2$)	预应力钢筋重量 (kg)	放张强度比 $(\%)$	张拉控制应力系数	单根张拉力 (kN)	总张拉力 (kN)
YTSa093-1	8980	C40	1.95	4.97	72.32	$8\phi^{\text{H}}7\times 2$	43.39	90	0.75	45	720
YTSa093-2	8980	C40	1.95	4.97	72.32	$10\phi^{\text{H}}7\times 2$	54.24	100	0.75	45	900
YTSa123-1	11980	C40	2.92	7.44	81.14	$10\phi^{\text{H}}7\times 2$	72.36	100	0.75	45	900
YTSa123-2	11980	C40	2.92	7.44	81.14	$14\phi^{\text{H}}7\times 2$	101.30	100	0.75	45	1260
YTSa153-1	14980	C40	4.15	10.58	92.28	$14\phi^{\text{H}}7\times 2$	126.67	100	0.75	45	1260
YTSa153-2	14980	C45	4.15	10.58	92.28	$18\phi^{\text{H}}7\times 2$	162.86	100	0.75	45	1620
YTSa183-1	17980	C45	5.49	14.01	101.80	$18\phi^{\text{H}}7\times 2$	195.48	100	0.75	45	1620
YTSa183-2	17980	C45	5.49	14.01	101.80	$22\phi^{\text{H}}7\times 2$	238.92	100	0.75	45	1980
YTSa213-1	20980	C45	7.44	18.98	118.19	$22\phi^{\text{H}}7\times 2$	278.78	100	0.75	45	1980
YTSa213-2	20980	C45	7.44	18.98	118.19	$28\phi^{\text{H}}7\times 2$	354.81	100	0.75	45	2520
YTSa243-1	23980	C45	9.49	24.20	131.88	$28\phi^{\text{H}}7\times 2$	405.55	100	0.75	45	2520
YTSa243-2	23980	C45	9.49	24.20	131.88	$32\phi^{\text{H}}7\times 2$	463.49	100	0.75	45	2880

注：1. 当环境类别为二 b 类时，双 T 坡板的混凝土强度等级均按 C50 进行生产；

2. 双 T 坡板折算厚度按混凝土体积折算；

3. 肋梁内预应力钢筋的位置见模板图；

4. 放张强度比指同条件养护立方体抗压强度与设计混凝土强度等级值(立方体抗压强度标准值)的比值；

5. 预应力钢筋并筋时，如预应力钢筋在张拉端分散张拉，应考虑分散角度对单根张拉力的影响。

螺旋肋钢丝双 T 坡板技术参数表

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 王晓锋 王晓锋 设计 朱爱萍 朱爱萍

页

15

螺旋肋钢丝双 T 坡板选用表

编号	荷载限值(kN/m ²)			弯矩限值(kN·m)						剪力限值 V_{lim} (kN)	不上 人屋面 永久荷 载限值 $G_{k1,lim}$ (kN/m ²)	上人 屋面 永久荷 载限值 $G_{k2,lim}$ (kN/m ²)	等效 自重 标准值 (kN/m ²)
	$Q_{d,lim}$	$Q_{k,lim}$	$Q_{q,lim}$	$M_{u,lim}$		$M_{k,lim}$		$M_{q,lim}$					
				跨中截面	端部截面	跨中截面	端部截面	跨中截面	端部截面				
YTSa093-1	7.43	5.30	4.49	220.05	158.53	157.86	107.72	133.51	93.51	106.38	2.65	—	1.84
YTSa093-2	8.95	6.21	5.39	265.66	188.77	185.11	125.72	160.48	111.35	118.17	3.55	2.36	1.84
YTSa123-1	6.58	4.85	4.14	351.11	248.58	260.49	175.98	221.28	153.76	137.89	2.06	—	2.08
YTSa123-2	8.61	5.97	5.25	469.35	281.31	325.88	194.15	285.90	171.83	152.44	3.17	1.90	2.08
YTSa153-1	7.30	5.28	4.56	612.91	433.46	444.98	302.80	383.29	267.57	177.66	2.18	—	2.37
YTSa153-2	8.93	6.30	5.54	761.81	474.55	537.96	332.64	472.42	295.69	198.30	3.17	1.93	2.37
YTSa183-1	7.42	5.38	4.67	915.63	570.25	664.12	410.05	575.87	360.95	219.35	2.04	—	2.63
YTSa183-2	8.68	6.08	5.37	1084.43	615.93	758.31	435.97	669.06	386.78	231.73	2.74	—	2.63
YTSa213-1	7.93	5.70	4.95	1347.71	785.16	966.90	570.03	839.06	497.98	282.59	1.88	—	3.06
YTSa213-2	9.63	6.64	5.88	1650.21	911.86	1133.14	641.53	1003.59	569.01	300.58	2.82	1.57	3.06
YTSa243-1	8.65	6.06	5.32	1937.41	1081.08	1353.84	772.66	1186.18	678.55	328.80	1.89	—	3.43
YTSa243-2	9.56	6.57	5.82	2156.19	1144.92	1476.09	808.03	1307.24	713.83	341.22	2.39	—	3.43

注：1. 符号说明及选用方法见本图集总说明的有关内容；

2. 等效自重标准值为按跨中弯矩等效原则确定的均布荷载，仅用于按本表选用双 T 坡板。

螺旋肋钢丝双 T 坡板选用表

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 王晓锋 王晓锋 设计 朱爱萍 朱爱萍

页

16

螺旋肋钢丝双 T 坡板荷载检验表

编号	正常使用极限状态检验						承载能力极限状态检验						
	挠度检验			抗裂检验			$[Q_d]$ (kN/m ²)						
	Q_k (kN/m ²)	$[a_s]$ (mm)	$1.10[a_s]$ (mm)	$[\gamma_{cr}]$	$[Q_{cr}]$ (kN/m ²)	$[Q'_{cr}]$ (kN/m ²)	Q_d	1.30 Q_d	1.35 Q_d	1.40 Q_d	1.45 Q_d	1.50 Q_d	1.55 Q_d
								(标志①)	标志① (标志④)	标志④ (标志②)	标志② (标志③)	标志③ (标志⑤)	标志⑤
YTSa093-1	5.30	14.90	16.39	1.05	5.57	5.30	7.43	9.66	10.03	10.40	10.77	11.15	11.52
YTSa093-2	6.21	18.64	20.50	1.04	6.46	6.15	8.95	11.64	12.08	12.53	12.98	13.43	13.87
YTSa123-1	4.85	19.63	21.59	1.04	5.04	4.80	6.58	8.55	8.88	9.21	9.54	9.87	10.20
YTSa123-2	5.97	27.21	29.93	1.04	6.21	5.91	8.61	11.19	11.62	12.05	12.48	12.92	13.35
YTSa153-1	5.28	26.63	29.29	1.02	5.39	5.12	7.30	9.49	9.86	10.22	10.59	10.95	11.32
YTSa153-2	6.30	34.68	38.15	1.03	6.49	6.17	8.93	11.61	12.06	12.50	12.95	13.40	13.84
YTSa183-1	5.38	33.10	36.41	1.03	5.54	5.27	7.42	9.65	10.02	10.39	10.76	11.13	11.50
YTSa183-2	6.08	41.24	45.36	1.03	6.26	5.96	8.68	11.28	11.72	12.15	12.59	13.02	13.45
YTSa213-1	5.70	34.78	38.26	1.03	5.87	5.59	7.93	10.31	10.71	11.10	11.50	11.90	12.29
YTSa213-2	6.64	46.78	51.46	1.03	6.84	6.51	9.63	12.52	13.00	13.48	13.96	14.45	14.93
YTSa243-1	6.06	40.48	44.53	1.03	6.24	5.94	8.65	11.25	11.68	12.11	12.54	12.98	13.41
YTSa243-2	6.57	48.14	52.95	1.03	6.77	6.44	9.56	12.43	12.91	13.38	13.86	14.34	14.82

注：1. 符号说明、选用方法及承载能力极限状态检验标志详见本图集总说明的有关内容；
2. 所有检验荷载均包括双 T 坡板自重。

钢绞线双 T 坡板技术参数表

编号	实际长度 $L(\text{mm})$	混凝土强度等级	混凝土体积 (m^3)	重量 $G(\text{t})$	折算厚度 (mm/m^2)	预应力钢筋数量 (每个肋梁数量 $\times 2$)	预应力钢筋重量 (kg)	放张强度比 $(\%)$	张拉控制应力系数	单根张拉力(kN)	总张拉力(kN)
YTSb093-1	8980	C40	1.95	4.97	72.32	$2\phi^s 12.7 \times 2$	27.80	100	0.75	138	552
YTSb093-2	8980	C40	1.95	4.97	72.32	$2\phi^s 15.2 \times 2$	39.55	100	0.75	194	776
YTSb123-1	11980	C40	2.92	7.44	81.14	$2\phi^s 15.2 \times 2$	52.76	100	0.75	194	776
YTSb123-2	11980	C40	2.92	7.44	81.14	$4\phi^s 12.7 \times 2$	74.18	100	0.70	129	1032
YTSb153-1	14980	C40	4.15	10.58	92.28	$4\phi^s 12.7 \times 2$	92.76	100	0.75	138	1104
YTSb153-2	14980	C45	4.15	10.58	92.28	$(2\phi^s 12.7 + 2\phi^s 15.2) \times 2$	111.69	100	0.75	$138(\phi^s 12.7)$ 、 $194(\phi^s 15.2)$	1329
YTSb183-1	17980	C45	5.49	14.01	101.80	$(2\phi^s 12.7 + 2\phi^s 15.2) \times 2$	134.06	100	0.75	$138(\phi^s 12.7)$ 、 $194(\phi^s 15.2)$	1329
YTSb183-2	17980	C45	5.49	14.01	101.80	$(4\phi^s 12.7 + 2\phi^s 15.2) \times 2$	189.73	100	0.75	$138(\phi^s 12.7)$ 、 $194(\phi^s 15.2)$	1881
YTSb213-1	20980	C45	7.44	18.98	118.19	$(4\phi^s 12.7 + 2\phi^s 15.2) \times 2$	221.38	100	0.75	$138(\phi^s 12.7)$ 、 $194(\phi^s 15.2)$	1881
YTSb213-2	20980	C50	7.44	18.98	118.19	$8\phi^s 12.7 \times 2$	259.82	100	0.75	138	2208
YTSb243-1	23980	C50	9.49	24.20	131.88	$8\phi^s 12.7 \times 2$	296.97	100	0.75	138	2208
YTSb243-2	23980	C50	9.49	24.20	131.88	$10\phi^s 12.7 \times 2$	371.21	100	0.75	138	2760

- 注：1. 当环境类别为二 b 类时，双 T 坡板的混凝土强度等级均按 C50 进行生产；
 2. 双 T 坡板折算厚度按混凝土体积折算；
 3. 肋梁内预应力钢筋的位置见模板图；
 4. 放张强度比指同条件养护立方体抗压强度与设计混凝土强度等级值(立方体抗压强度标准值)的比值；
 5. 预应力钢筋并筋时，如预应力钢筋在张拉端分散张拉，应考虑分散角度对单根张拉力的影响。

钢绞线双 T 坡板技术参数表								图集号	08SG432-3
审核	徐有邻	徐有邻	校对	王晓锋	王晓锋	设计	刘刚	页	18

钢绞线双 T 坡板选用表

编号	荷载限值(kN/m ²)			弯矩限值(kN·m)						剪力限值 V_{lim} (kN)	不上 人屋面 永久荷 载限值 $G_{k1,lim}$ (kN/m ²)	上人 屋面 永久荷 载限值 $G_{k2,lim}$ (kN/m ²)	等效 自重 标准值 (kN/m ²)
	$Q_{d,lim}$	$Q_{k,lim}$	$Q_{q,lim}$	$M_{u,lim}$		$M_{k,lim}$		$M_{q,lim}$					
				跨中截面	端部截面	跨中截面	端部截面	跨中截面	端部截面				
YTSb093-1	5.24	4.27	3.50	155.76	108.86	127.62	85.17	104.18	71.62	95.29	1.65	—	1.84
YTSb093-2	7.25	5.52	4.74	215.70	149.63	164.95	110.18	141.19	96.43	95.69	2.89	1.68	1.84
YTSb123-1	5.44	4.35	3.66	290.94	202.86	233.94	156.67	195.82	135.22	130.56	1.58	—	2.08
YTSb123-2	7.96	5.55	4.83	425.06	299.95	297.67	201.57	258.58	179.43	140.90	2.75	—	2.08
YTSb153-1	6.56	5.06	4.36	550.16	393.78	426.15	293.62	365.71	259.18	184.06	1.98	—	2.37
YTSb153-2	7.83	5.92	5.18	656.96	468.65	499.00	343.95	434.99	307.43	192.11	2.80	1.55	2.37
YTSb183-1	6.45	5.00	4.31	782.50	556.53	609.71	418.84	523.44	370.38	232.07	1.68	—	2.63
YTSb183-2	8.55	6.26	5.56	1059.65	635.46	776.05	466.18	688.30	417.51	228.17	2.93	1.63	2.63
YTSb213-1	7.90	5.90	5.16	1308.47	935.31	980.79	682.25	854.97	610.16	292.50	2.09	—	3.06
YTSb213-2	8.91	6.60	5.82	1500.94	934.69	1111.47	692.68	978.54	617.37	298.51	2.75	1.53	3.06
YTSb243-1	8.07	6.06	5.28	1751.19	1250.68	1317.54	918.59	1145.33	819.98	359.74	1.85	—	3.43
YTSb243-2	9.51	6.91	6.13	2123.90	1208.99	1538.09	891.95	1364.05	794.01	348.14	2.70	—	3.43

注：1. 符号说明及选用方法见本图集总说明的有关内容；

2. 等效自重标准值为按跨中弯矩等效原则确定的均布荷载，仅用于按本表选用双 T 坡板。

钢绞线双 T 坡板选用表

图集号

08SG432-3

审核 徐有邻 徐有邻 校对 王晓锋 王晓锋 设计 刘 刚 刘 刚

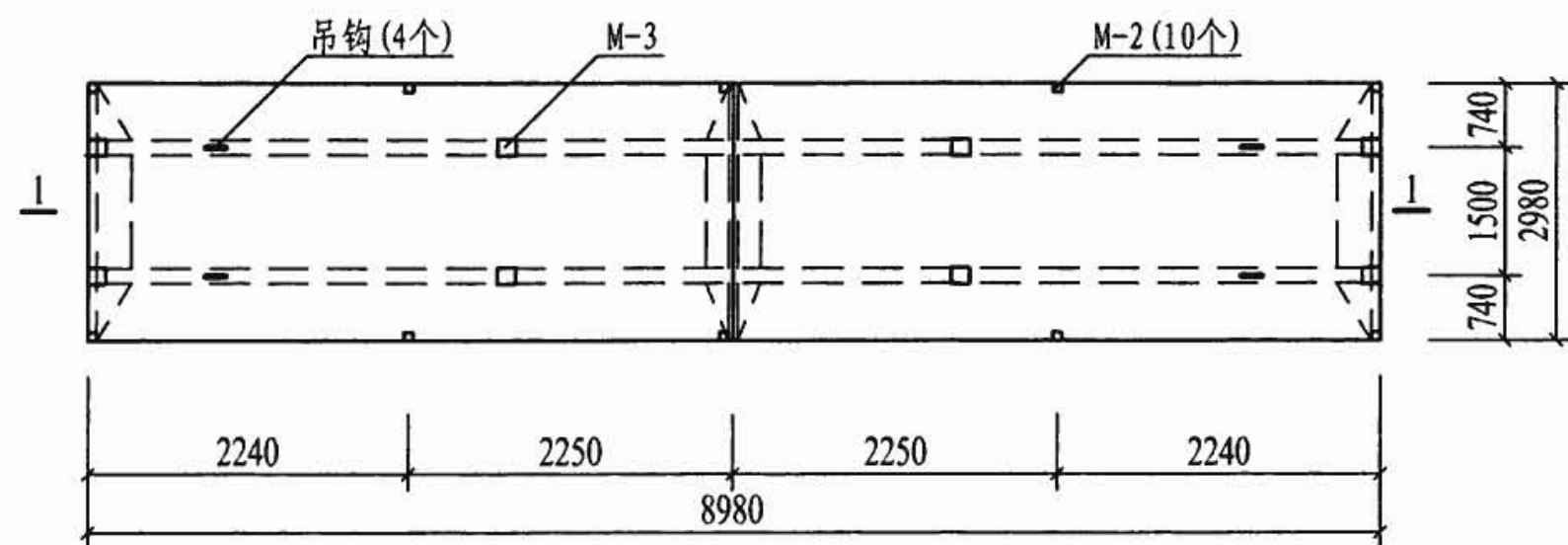
页

19

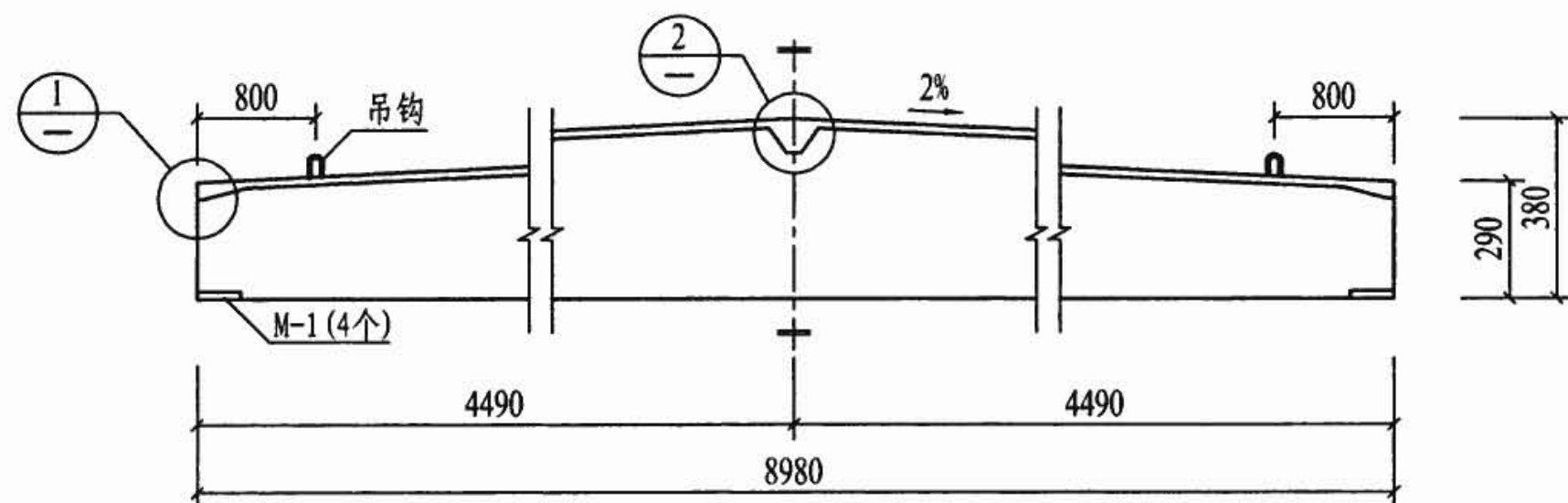
钢绞线双 T 坡板荷载检验表

编号	正常使用极限状态检验						承载能力极限状态检验						
	挠度检验			抗裂检验			$[Q_u]$ (kN/m ²)						
	Q_k (kN/m ²)	$[a_s]$ (mm)	$1.10[a_s]$ (mm)	$[\gamma_{cr}]$	$[Q_{cr}]$ (kN/m ²)	$[Q'_{cr}]$ (kN/m ²)	Q_d	$1.30Q_d$	$1.35Q_d$	$1.40Q_d$	$1.45Q_d$	$1.50Q_d$	$1.55Q_d$
								(标志①)	标志① (标志④)	标志④ (标志②)	标志② (标志③)	标志③ (标志⑤)	标志⑤
YTSb093-1	4.27	10.82	11.90	1.07	4.57	4.36	5.24	6.81	7.07	7.34	7.60	7.86	8.12
YTSb093-2	5.52	16.21	17.83	1.05	5.80	5.52	7.25	9.43	9.79	10.15	10.51	10.88	11.24
YTSb123-1	4.35	16.49	18.14	1.05	4.57	4.35	5.44	7.07	7.34	7.62	7.89	8.16	8.43
YTSb123-2	5.55	24.65	27.12	1.03	5.72	5.44	7.96	10.35	10.75	11.14	11.54	11.94	12.34
YTSb153-1	5.06	25.02	27.52	1.02	5.16	4.91	6.56	8.53	8.86	9.18	9.51	9.84	10.17
YTSb153-2	5.92	31.83	35.01	1.02	6.04	5.74	7.83	10.18	10.57	10.96	11.35	11.75	12.14
YTSb183-1	5.00	28.98	31.88	1.02	5.10	4.85	6.45	8.39	8.71	9.03	9.35	9.68	10.00
YTSb183-2	6.26	43.91	48.30	1.03	6.45	6.13	8.55	11.12	11.54	11.97	12.40	12.83	13.25
YTSb213-1	5.90	37.77	41.55	1.01	5.96	5.66	7.90	10.27	10.67	11.06	11.46	11.85	12.25
YTSb213-2	6.60	45.67	50.24	1.02	6.73	6.40	8.91	11.58	12.03	12.47	12.92	13.37	13.81
YTSb243-1	6.06	39.90	43.89	1.00	6.06	5.76	8.07	10.49	10.89	11.30	11.70	12.11	12.51
YTSb243-2	6.91	52.52	57.77	1.02	7.05	6.70	9.51	12.36	12.84	13.31	13.79	14.27	14.74

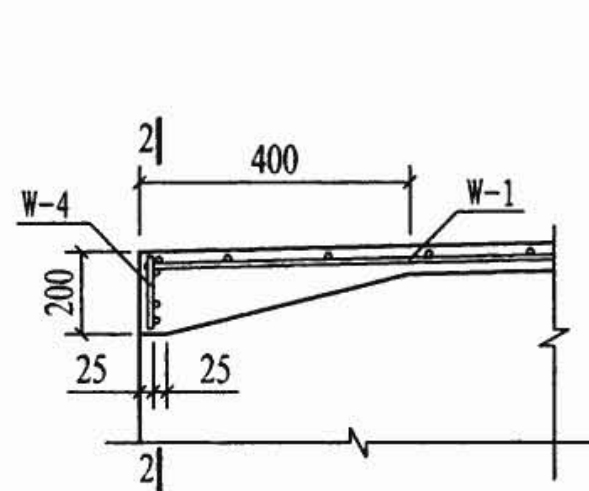
注：1. 符号说明、选用方法及承载能力极限状态检验标志详见本图集总说明的有关内容；
2. 所有检验荷载均包括双 T 坡板自重。



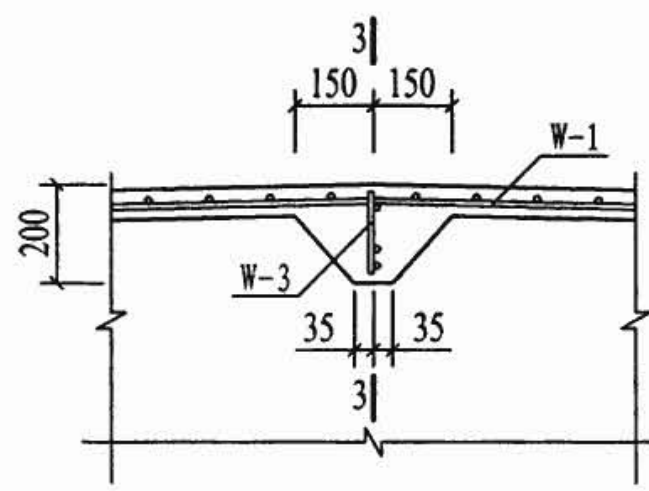
平面图



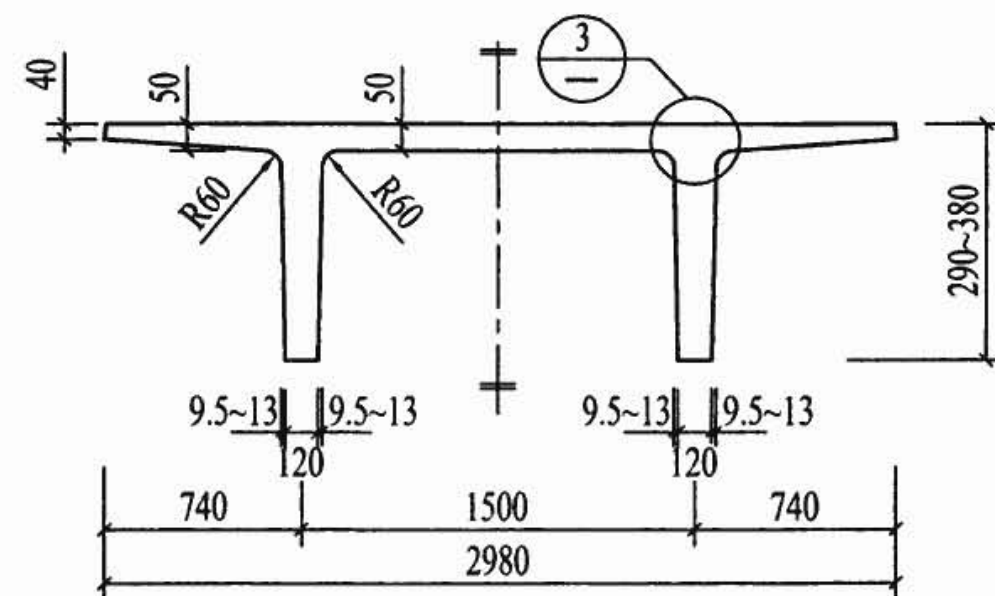
1-1



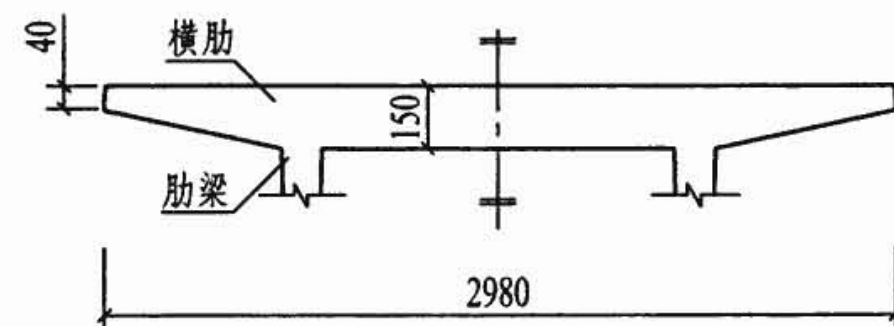
① 端部横肋



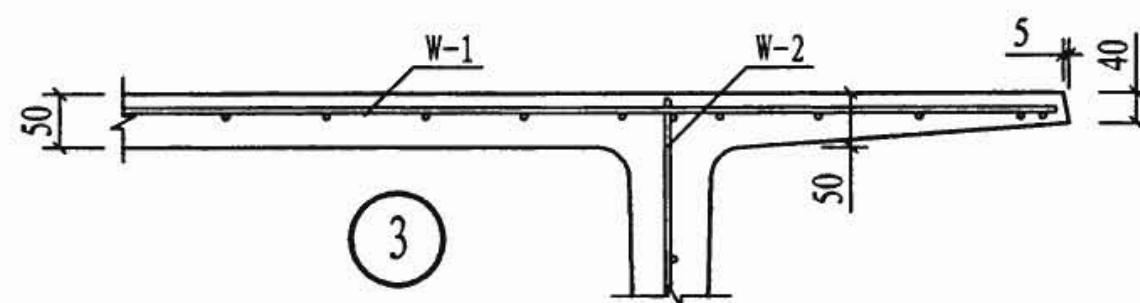
② 跨中横肋



侧视图



2-2、3-3



③

- 注: 1. 侧视图未包括横肋, 横肋详图见2-2、3-3剖面;
2. 吊钩的构造、数量及预埋件M-2、M-3的构造详图见本图集第34页;
3. 预埋件M-1构造详图见本图集第22页;
4. 预埋件M-3的数量和位置见单体设计。

YTSa093、YTSb093模板图

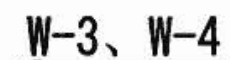
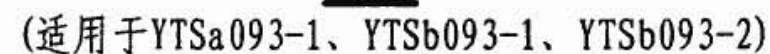
图集号

08SG432-3

审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓锋 王晓锋

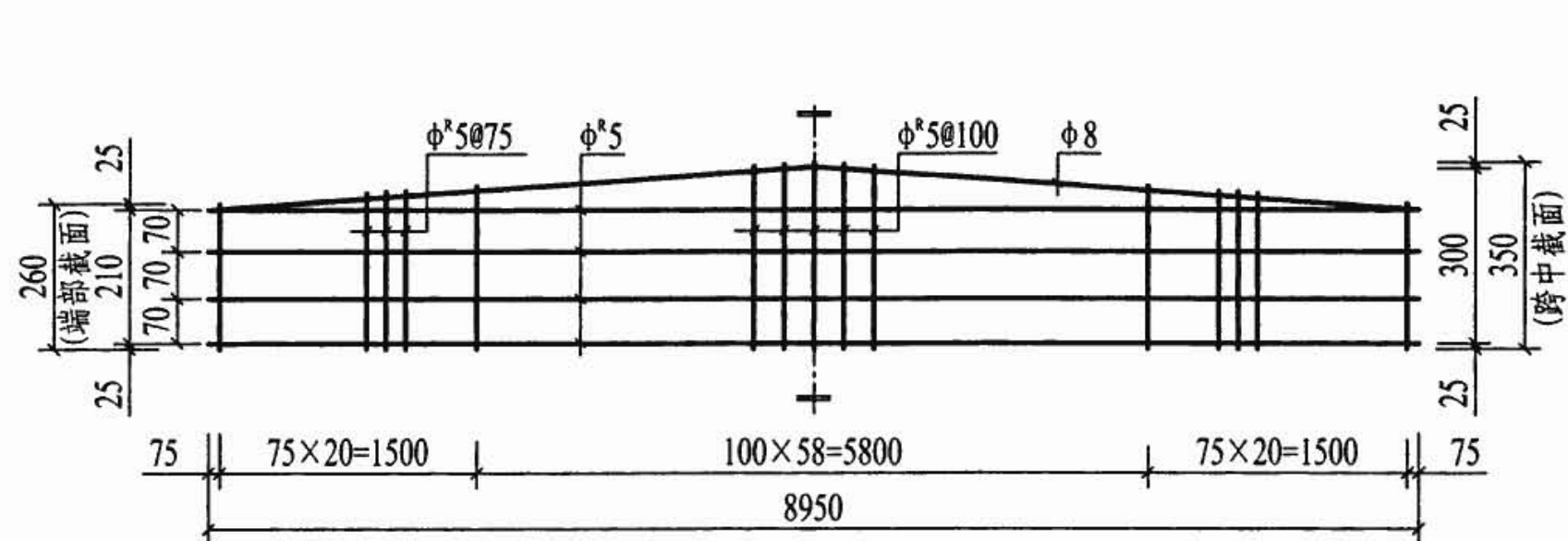
页

21

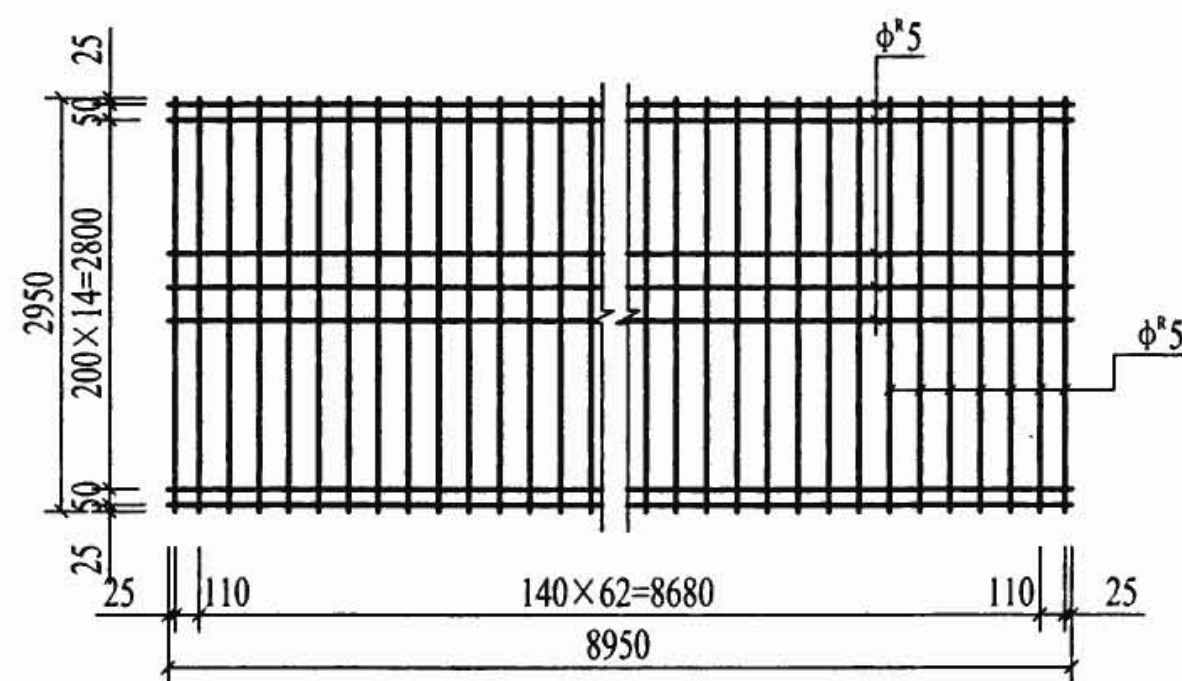


注：所有钢筋网片均宜采用电阻点焊，其性能应符合相关标准的规定。

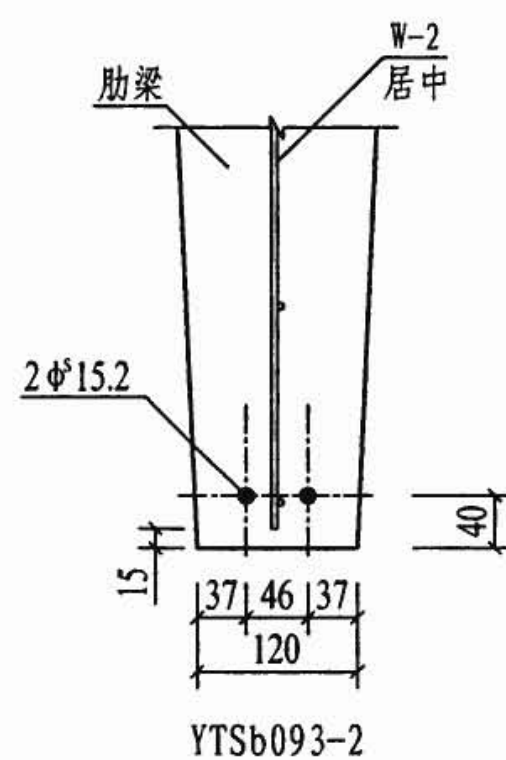
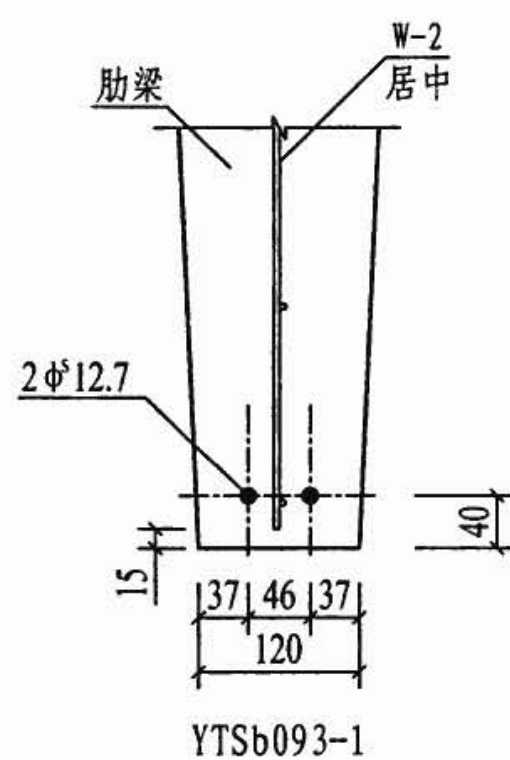
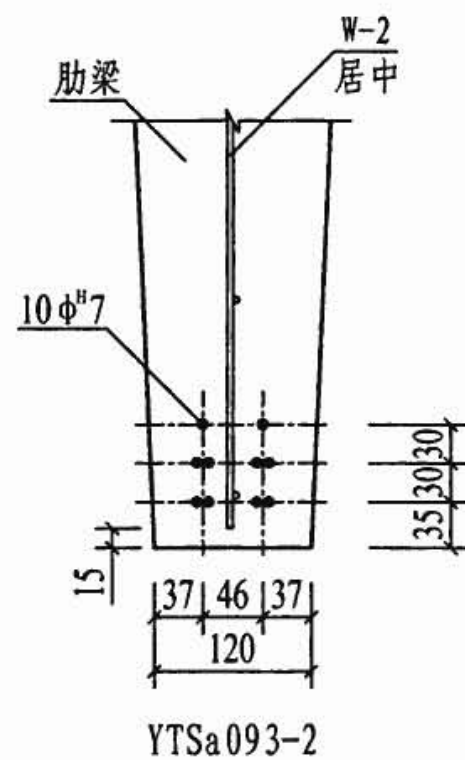
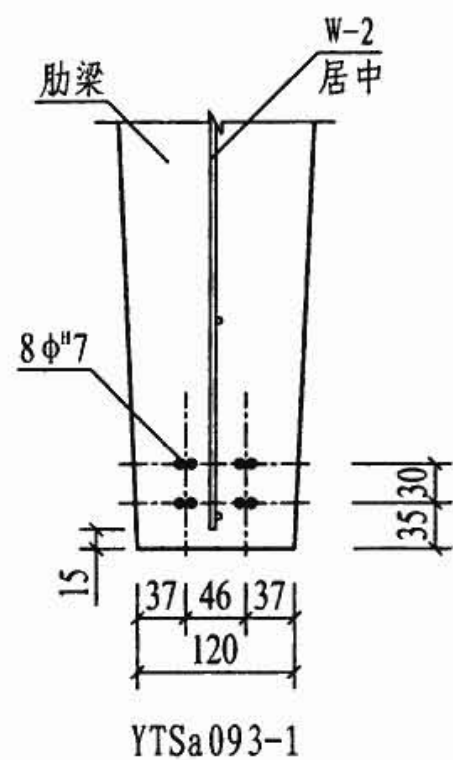
YTSa093、YTSb093配筋图									图集号	08SG432-3
审核	赵勇	赵勇	校对	朱爱萍	朱爱萍	设计	王晓锋	王晓锋	页	22



W-2
(适用于YTSa093-2)



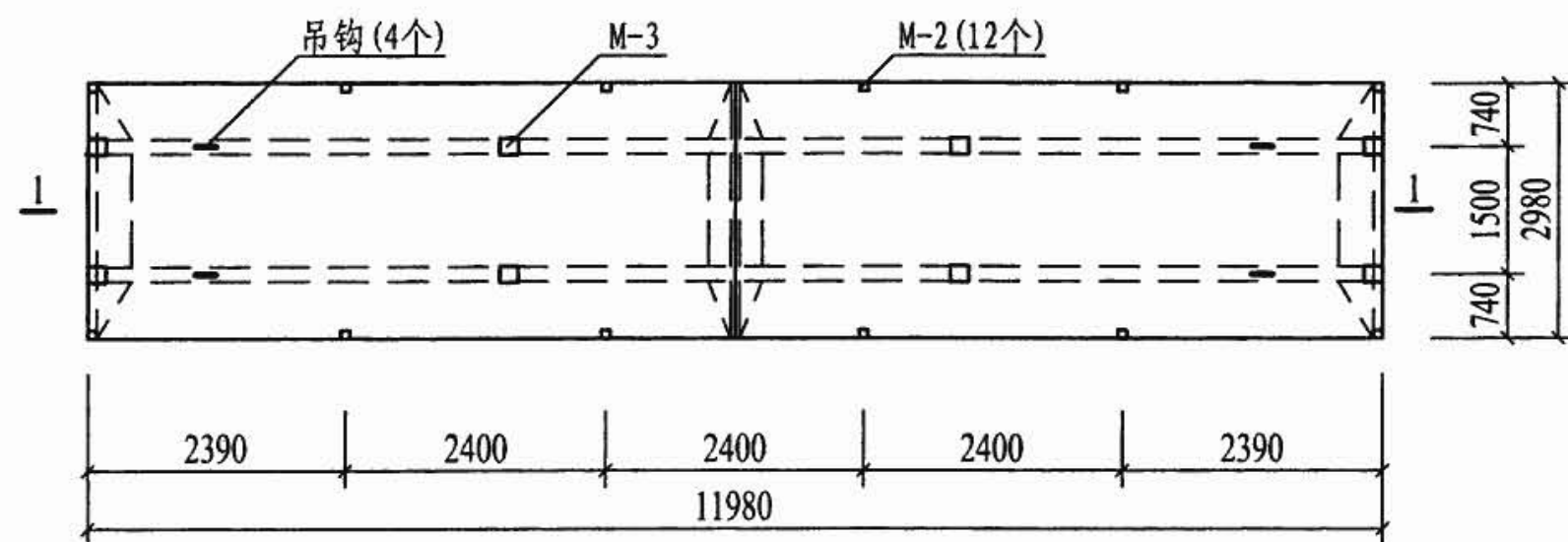
W-1
(适用于YTSa093-2、YTSb093-2)



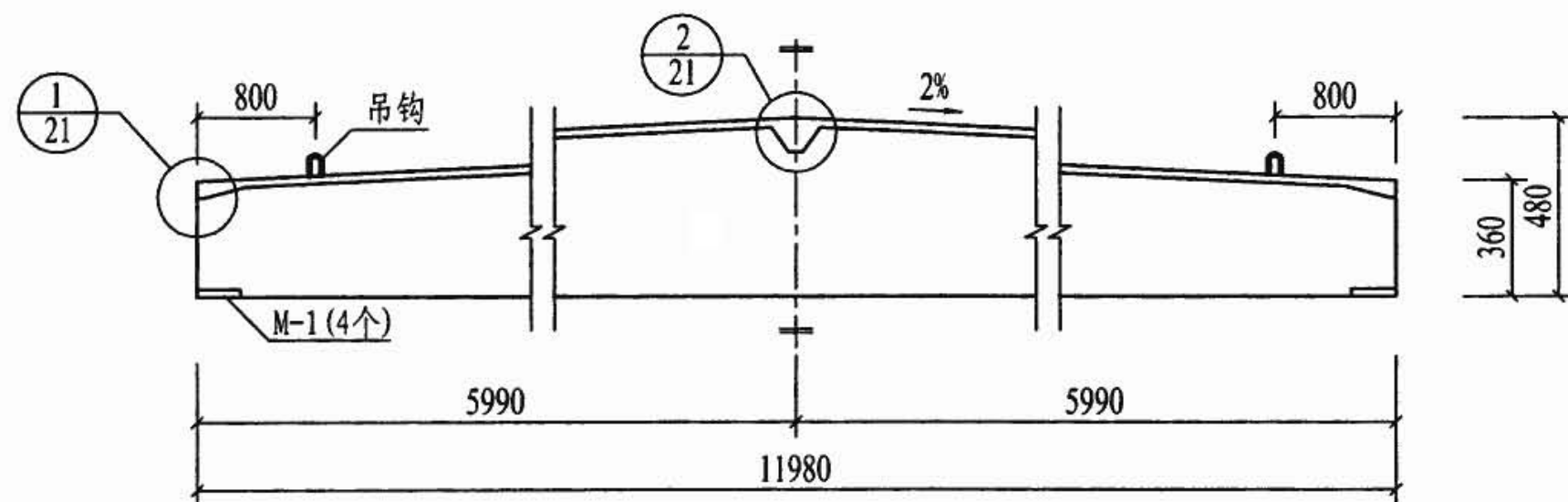
预应力钢筋位置图

注：所有钢筋网片均宜采用电阻点焊，其性能应符合相关标准的规定。

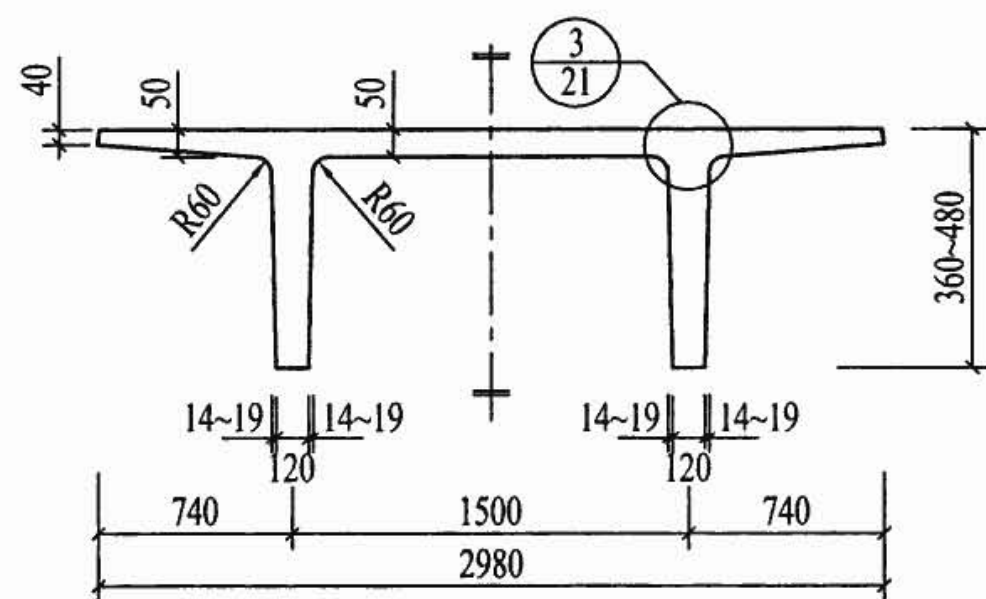
YTSa093、YTSb093配筋图								图集号	08SG432-3
审核	赵勇	赵勇	校对	朱爱萍	朱爱萍	设计	王晓锋	页	23



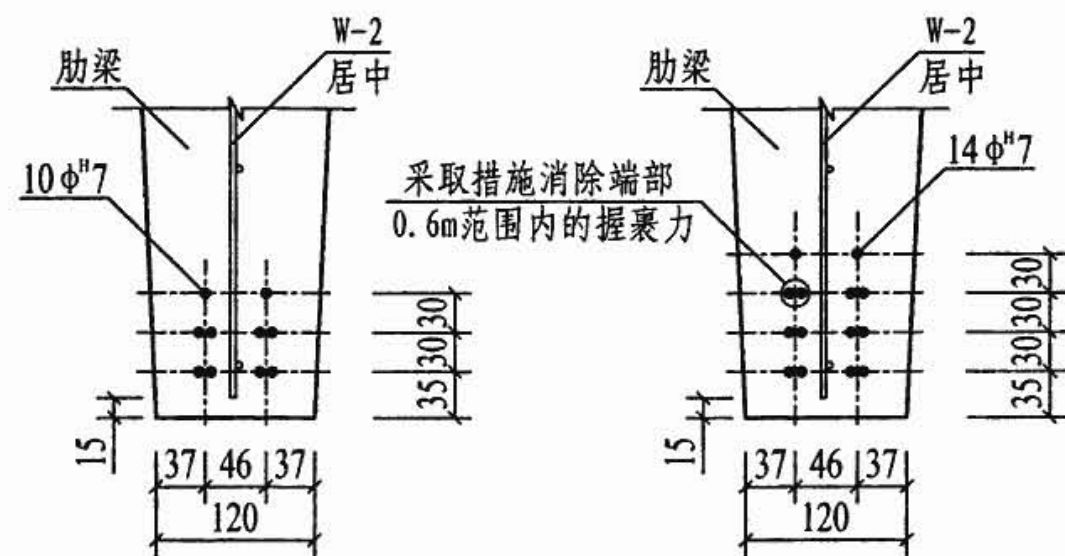
平面图



1-1

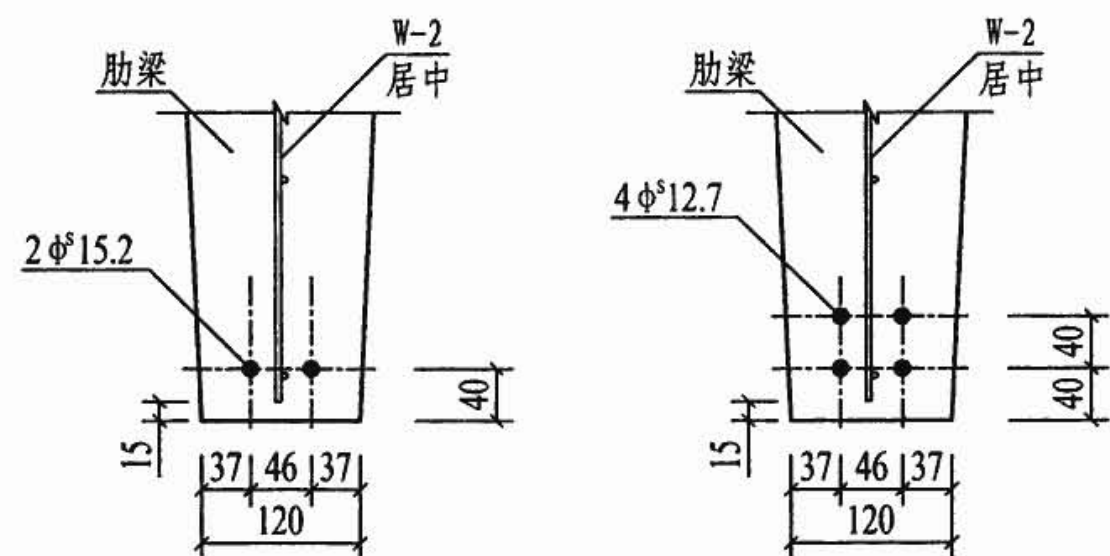


侧视图



YTSa123-1

YTSa123-2



YTSb123-1

YTSb123-2

预应力钢筋位置图

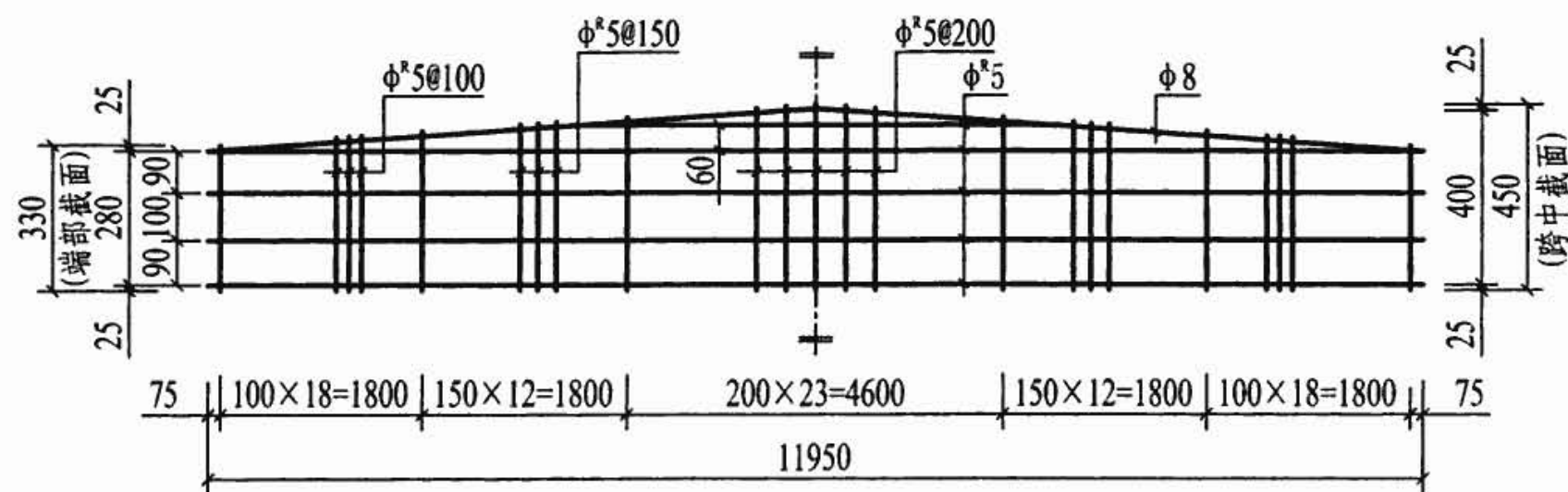
- 注: 1. 侧视图未包括横肋, 横肋详图同本图集第21页2-2、3-3剖面;
2. 吊钩的构造、数量及预埋件M-2、M-3的构造详图见本图集第34页;
3. 预埋件M-1构造详图见本图集第25页;
4. 预埋件M-3的数量和位置见单体设计。

YTSa123、YTSb123模板图

图集号 08SG432-3

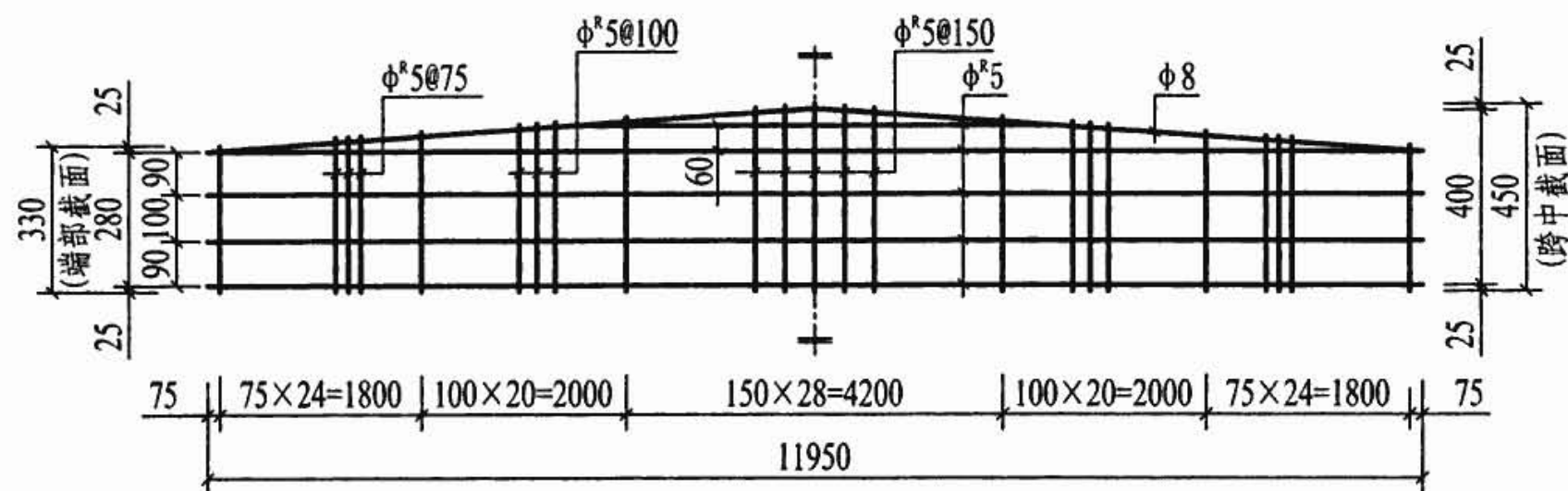
审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓峰 王晓峰

页 24

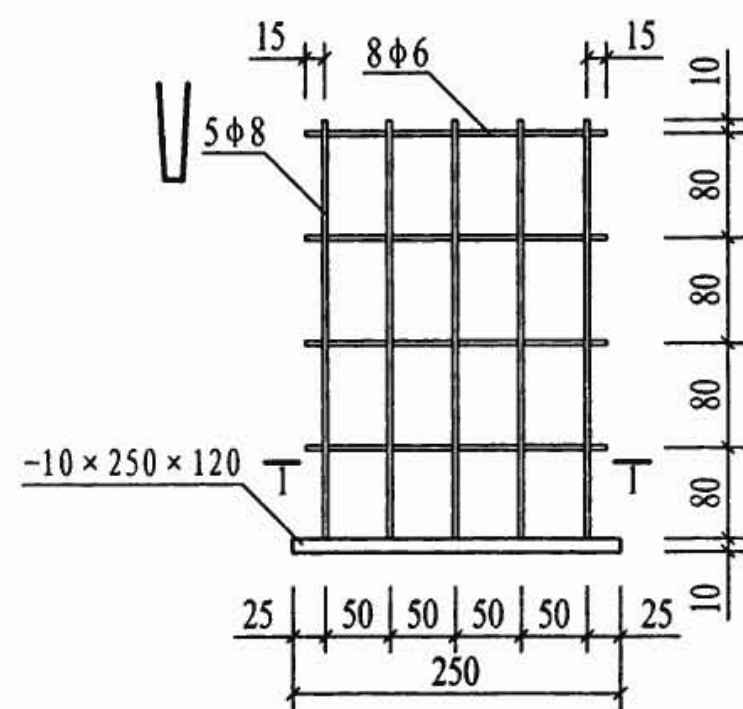


W-2

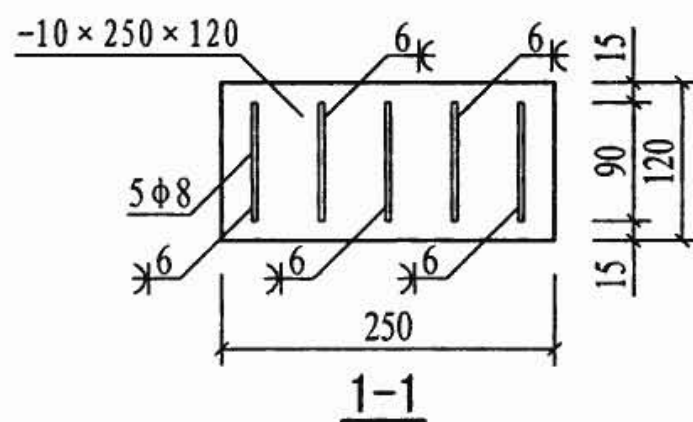
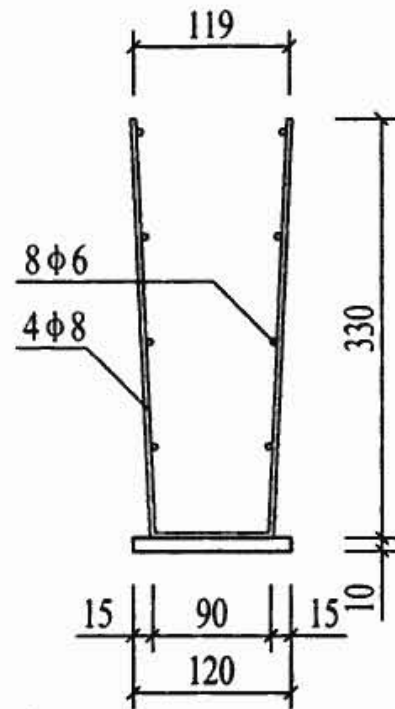
(适用于YTSa123-1、YTSb123-1、YTSb123-2)



W-2 (适用于YTSa123-2)



M-1



YTSa123、YTSb123配筋图

图集号

08SG432-3

审核

赵勇

赵勇

校对

朱爱萍

朱爱萍

设计

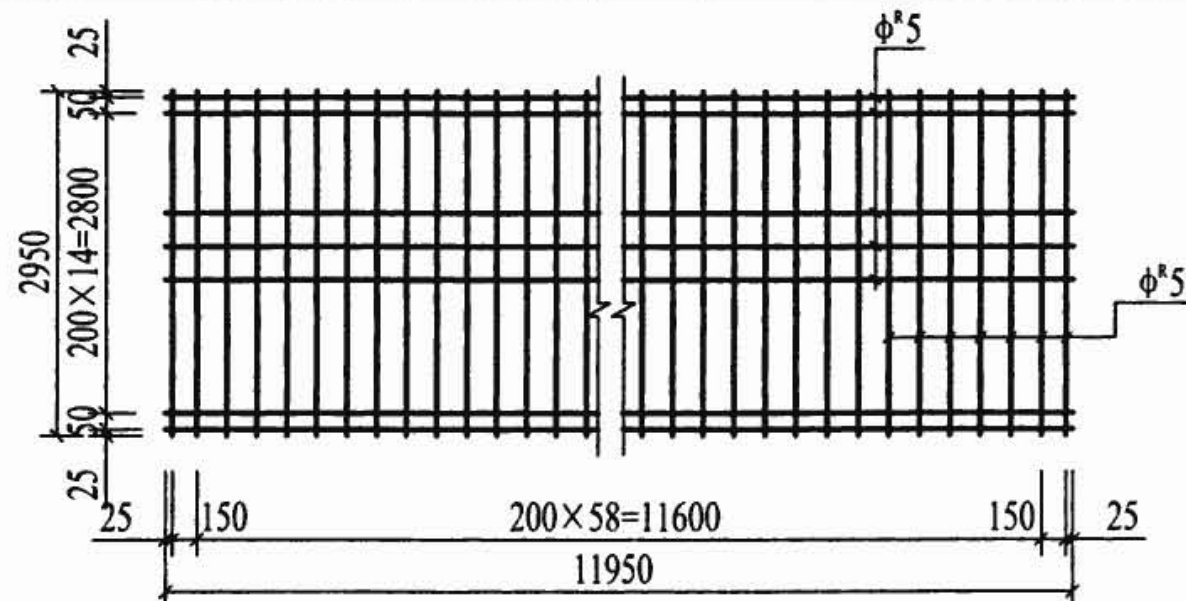
王晓峰

王晓峰

页

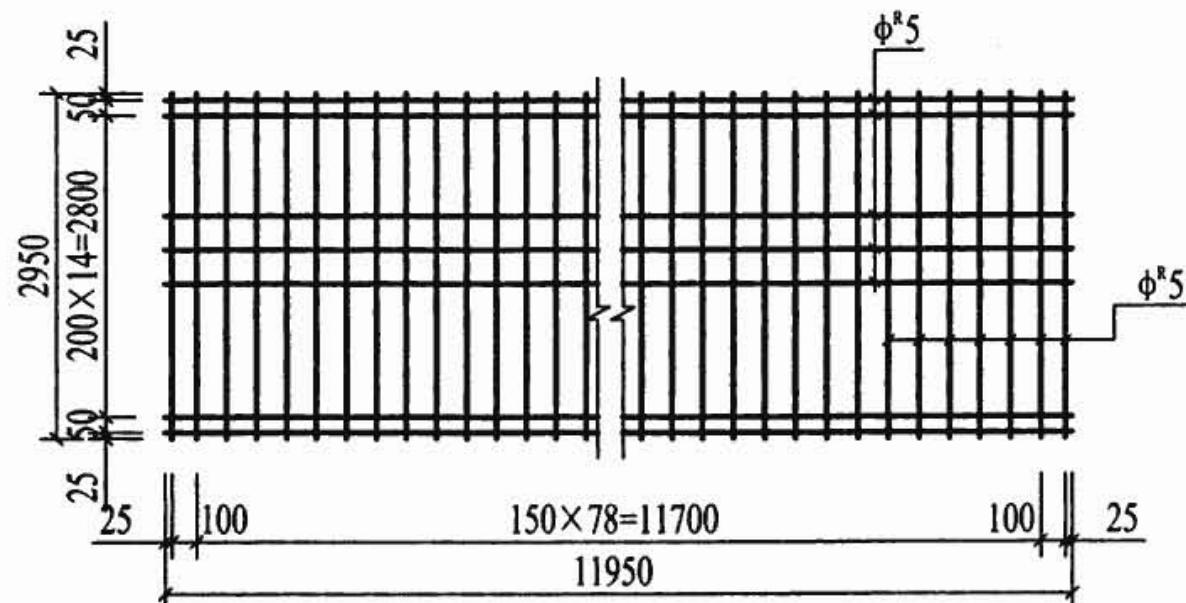
25

- 注: 1. 网片W-3、W-4同本图集第22页;
2. 所有钢筋网片均宜采用电阻点焊, 其性能应符合相关标准的规定。



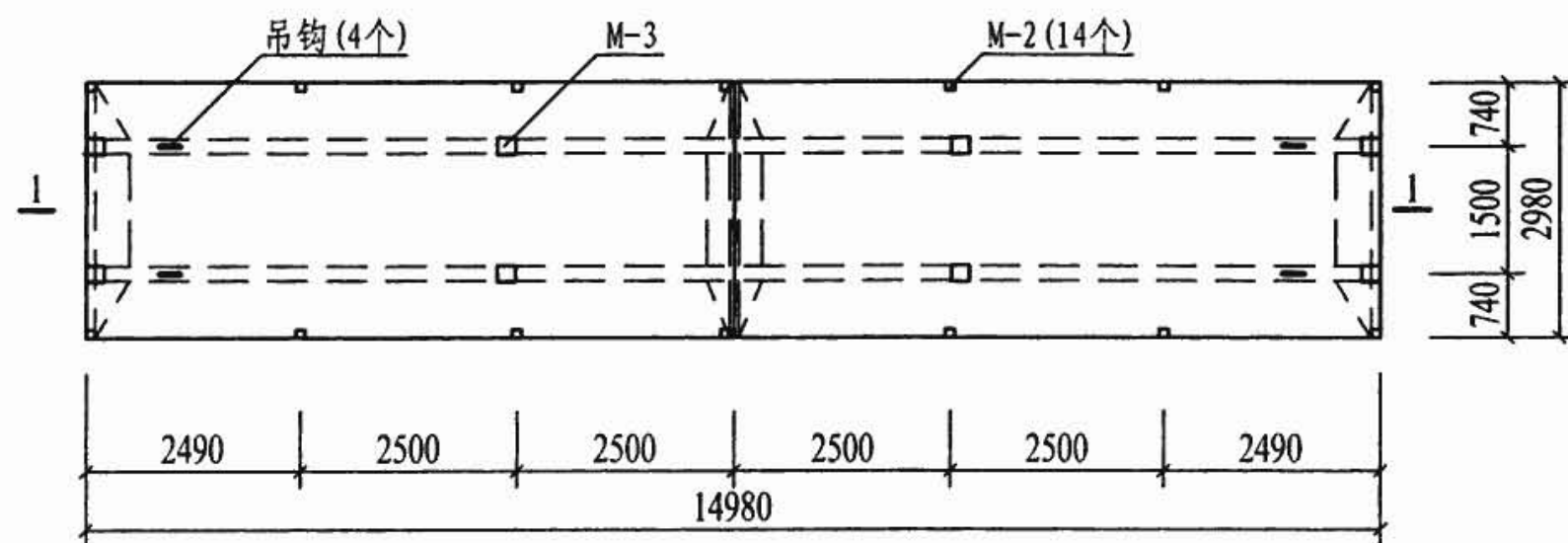
W-1

(适用于YTSa093-1、YTSb093-1)

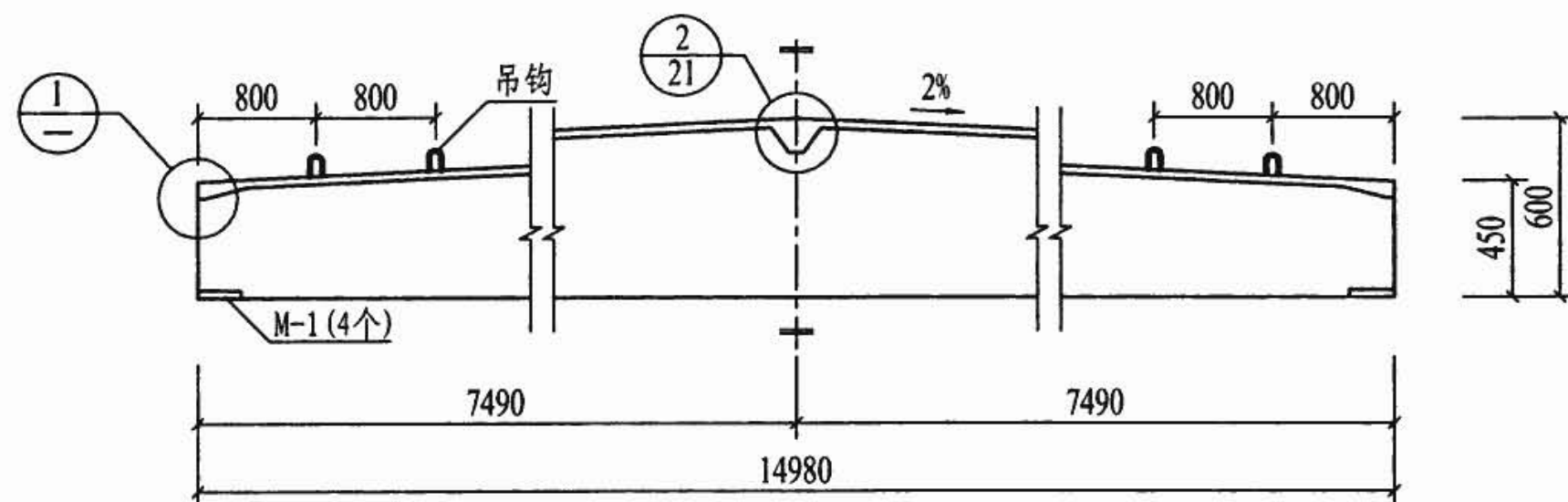


W-1

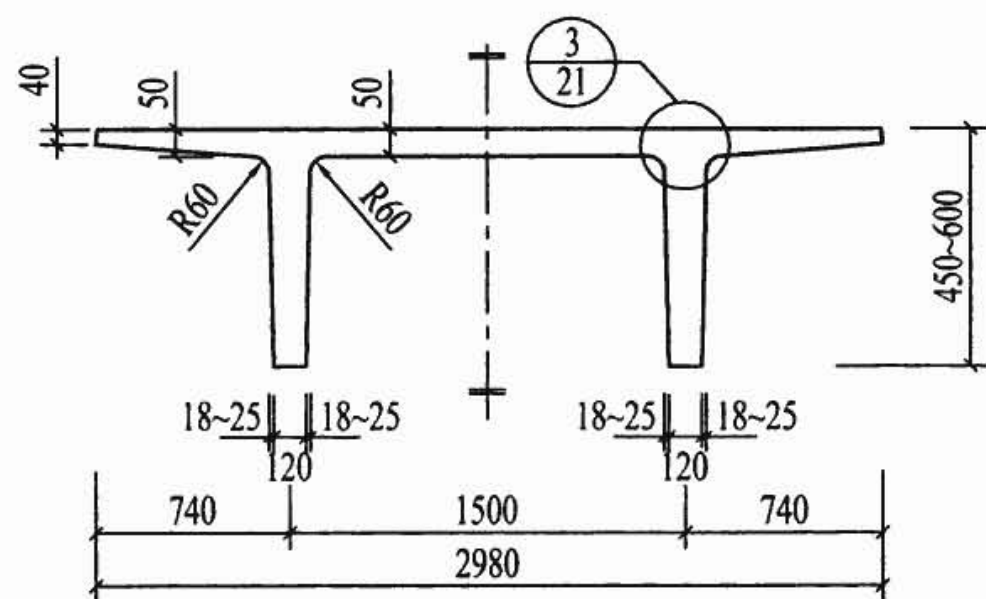
(适用于YTSa093-2、YTSb093-2)



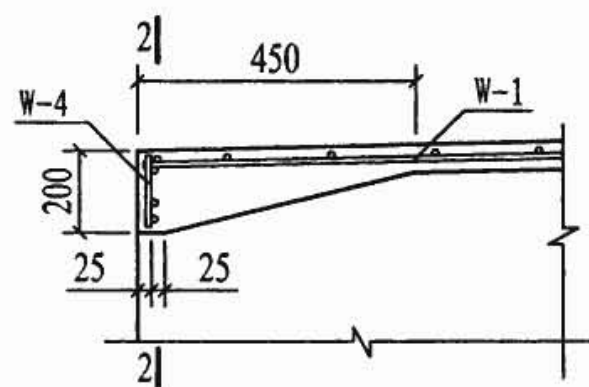
平面图



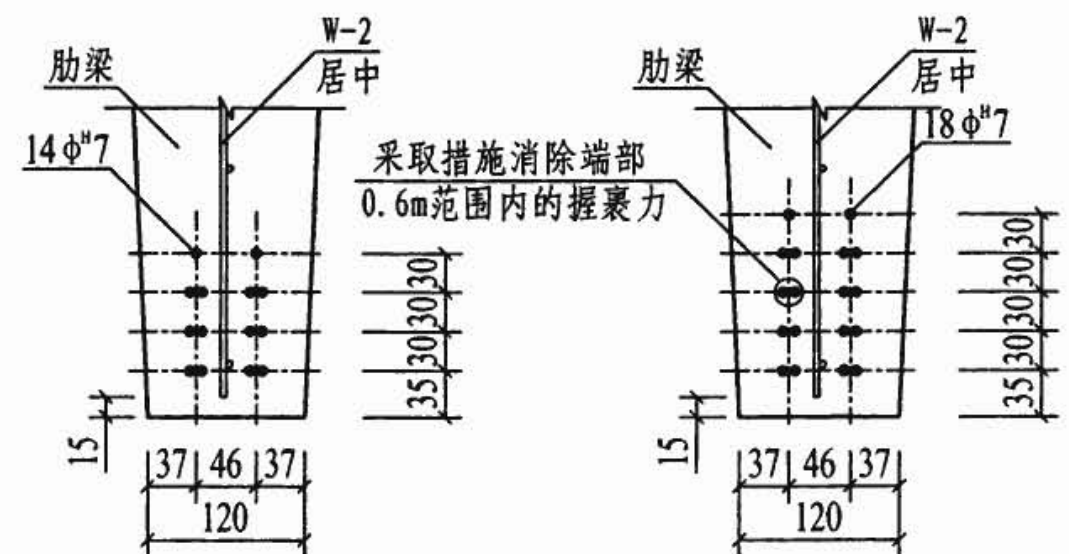
1-1



侧视图

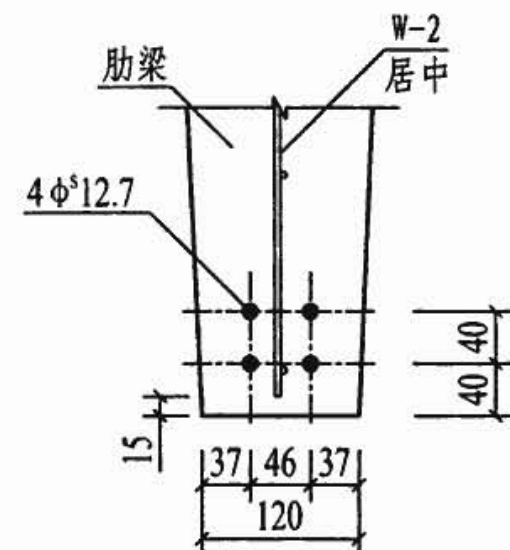


① 端部横肋



YTSa153-1

YTSa153-2



YTSb153-1

YTSb153-2

预应力钢筋位置图

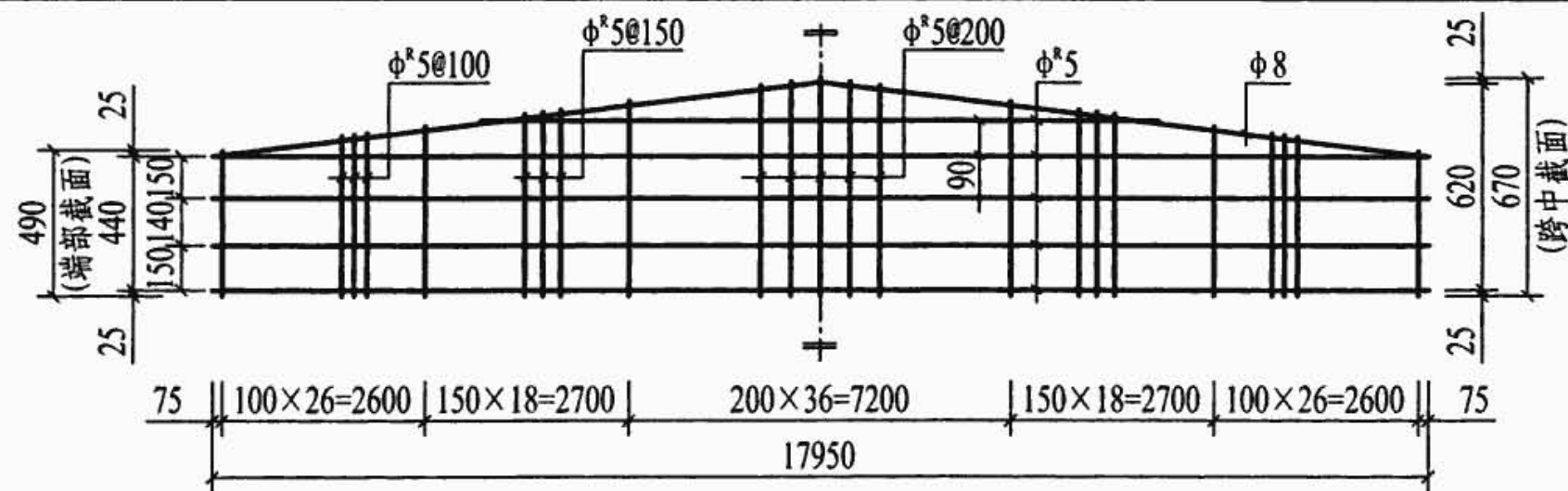
- 注: 1. 侧视图未包括横肋, 横肋详图同本图集第21页2-2、3-3剖面;
2. 详图①的2-2剖面同本图集第21页2-2剖面;
3. 吊钩的构造、数量及预埋件M-2、M-3的构造详图见本图集第34页;
4. 预埋件M-1构造详图见本图集第27页;
4. 预埋件M-3的数量和位置见单体设计。

YTSa153、YTSb153模板图

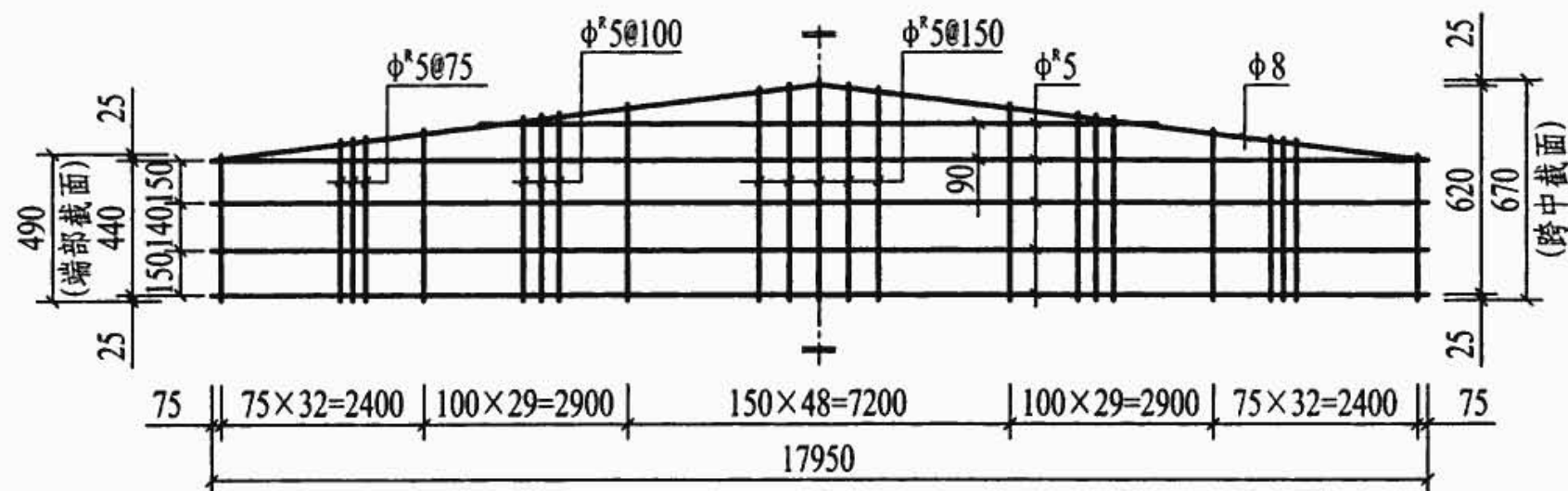
图集号 08SG432-3

审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓峰 王晓峰

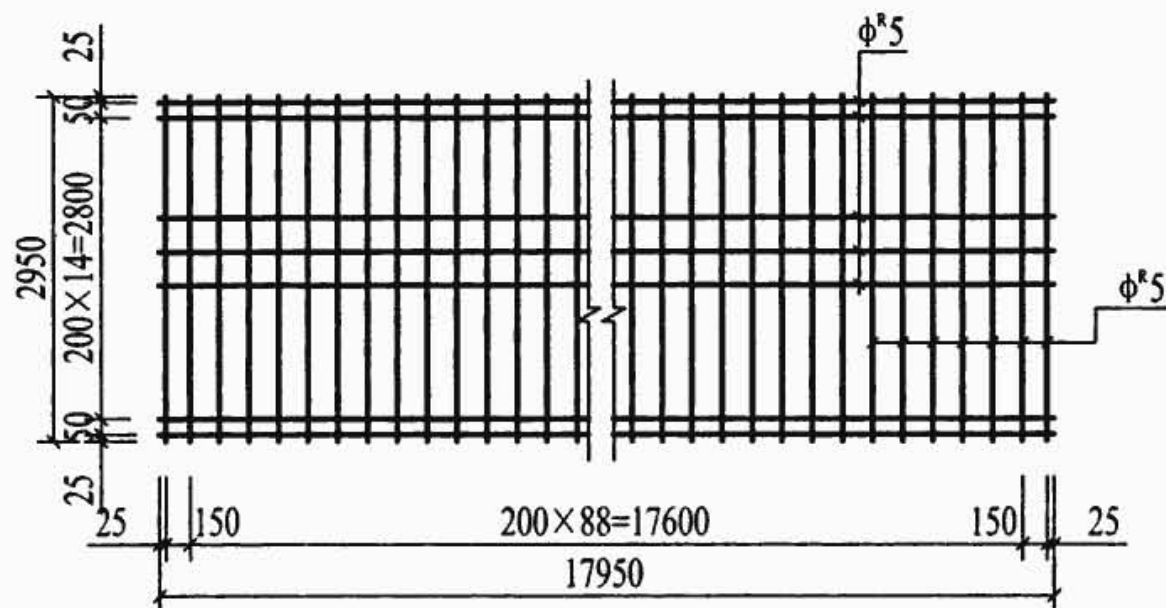
页 26



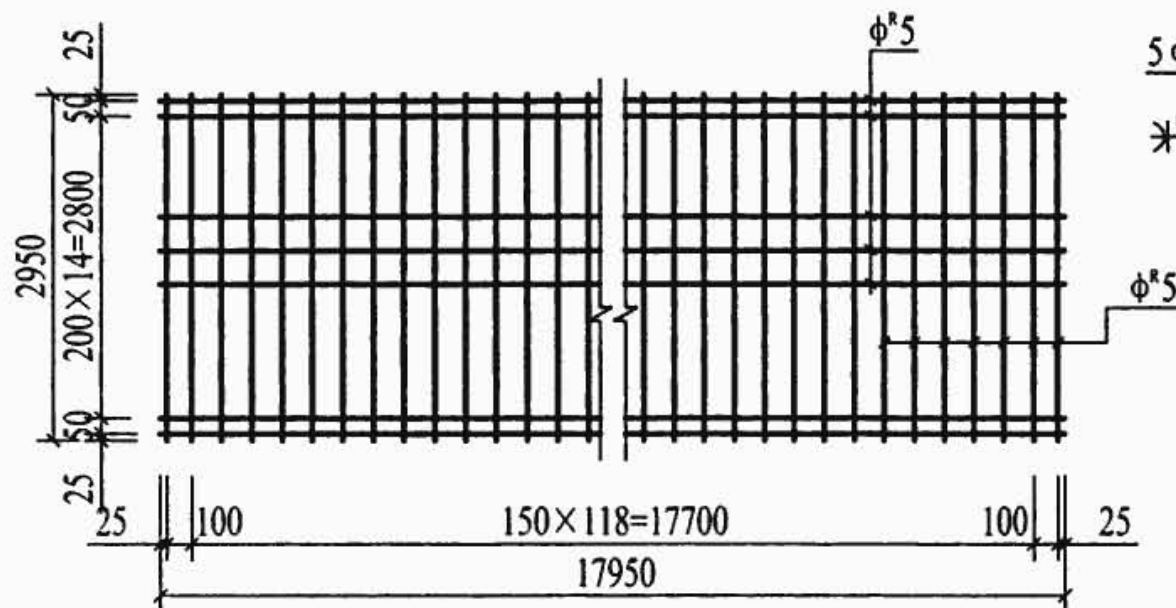
W-2 (适用于YTSa183-1、YTSb183-1)



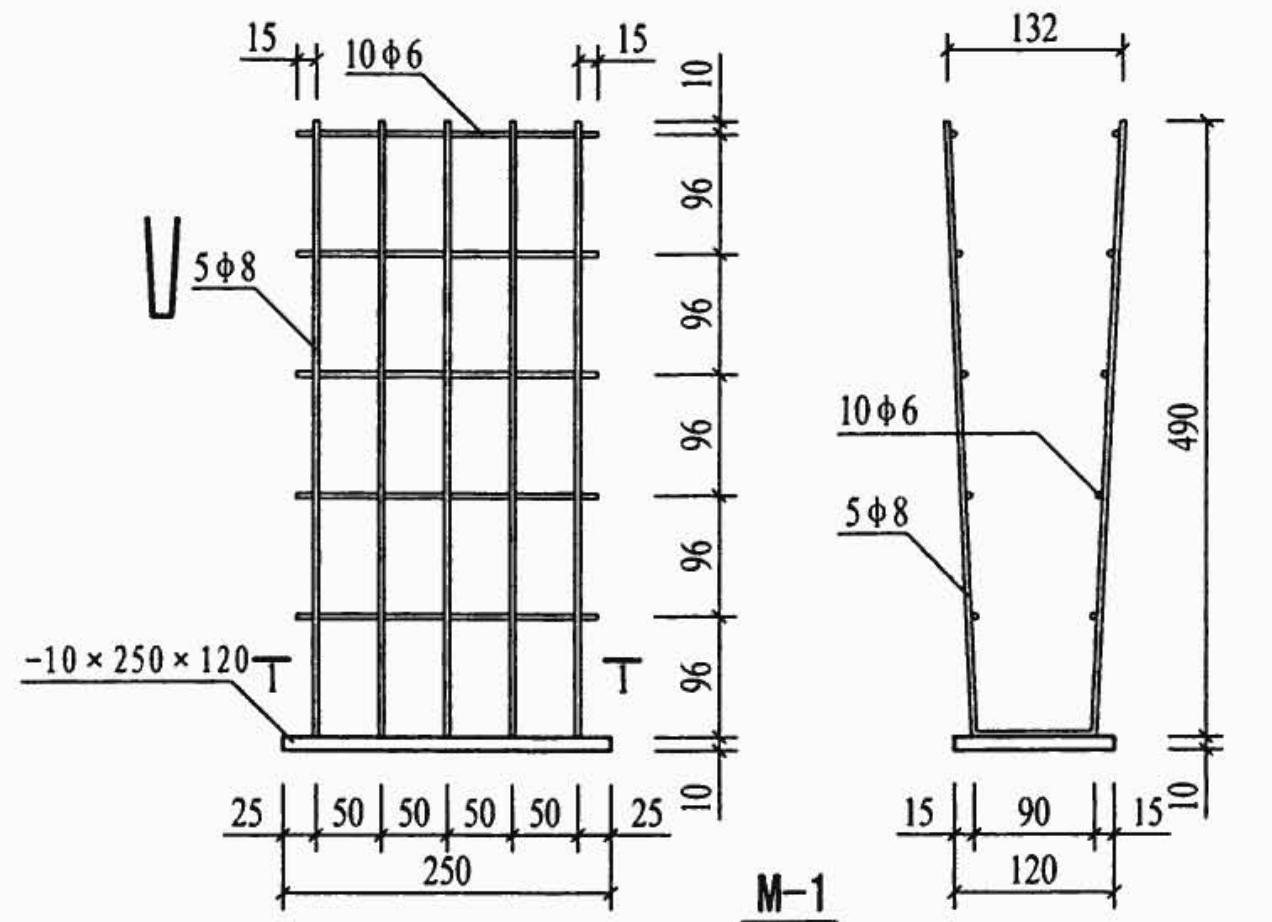
W-2 (适用于YTSa183-2、YTSb183-2)



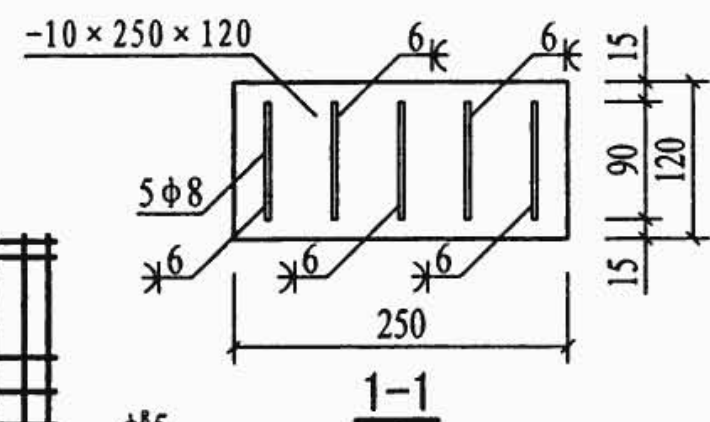
W-1 (适用于YTSa183-1、YTSb183-1)



W-1 (适用于YTSa183-2、YTSb183-2)



M-1



1-1

- 注: 1. 网片W-3、W-4同本图集第22页;
2. 所有钢筋网片均宜采用电阻点焊, 其性能应符合相关标准的规定。

YTSa183、YTSb183配筋图

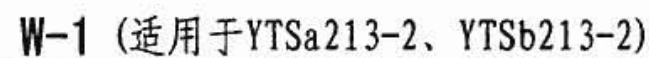
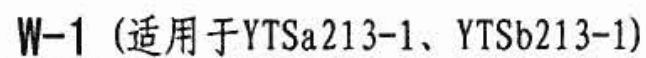
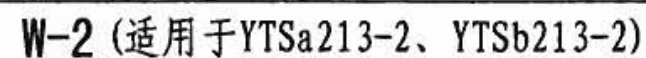
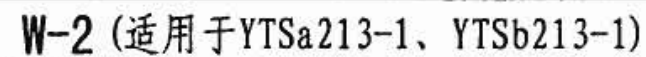
图集号

08SG432-3

审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓峰 王晓峰

页

29



YTSa213、YTSb213配筋图

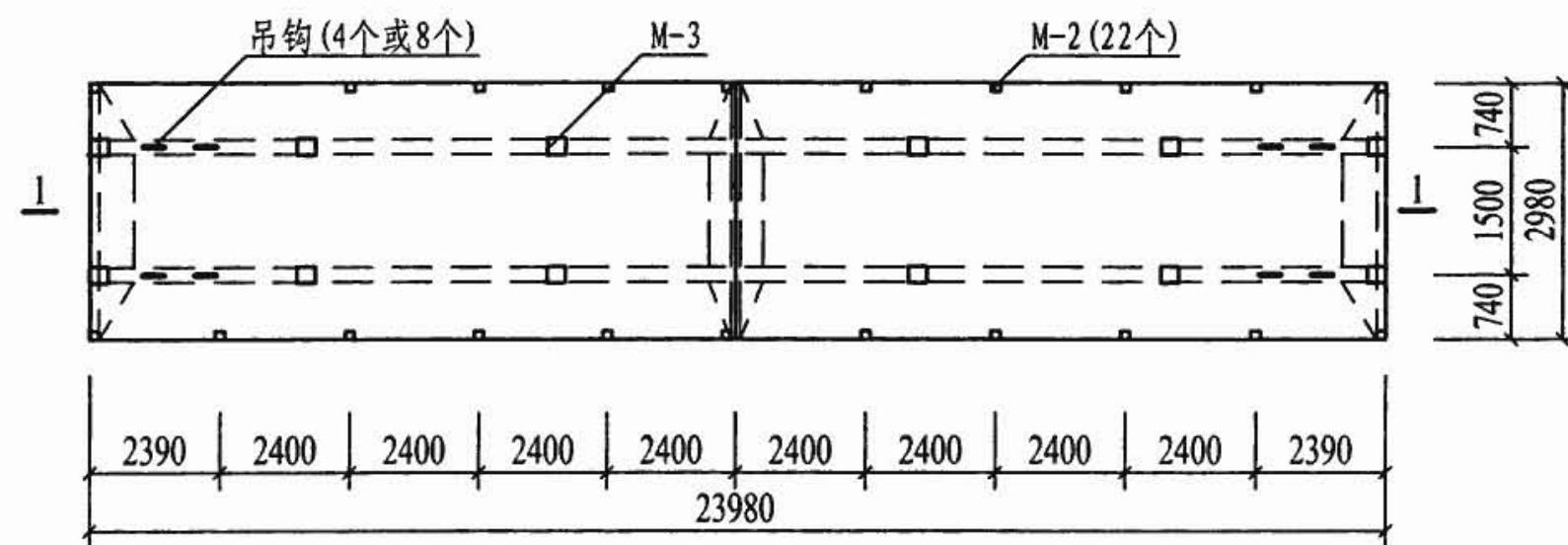
图集号

08SG432-3

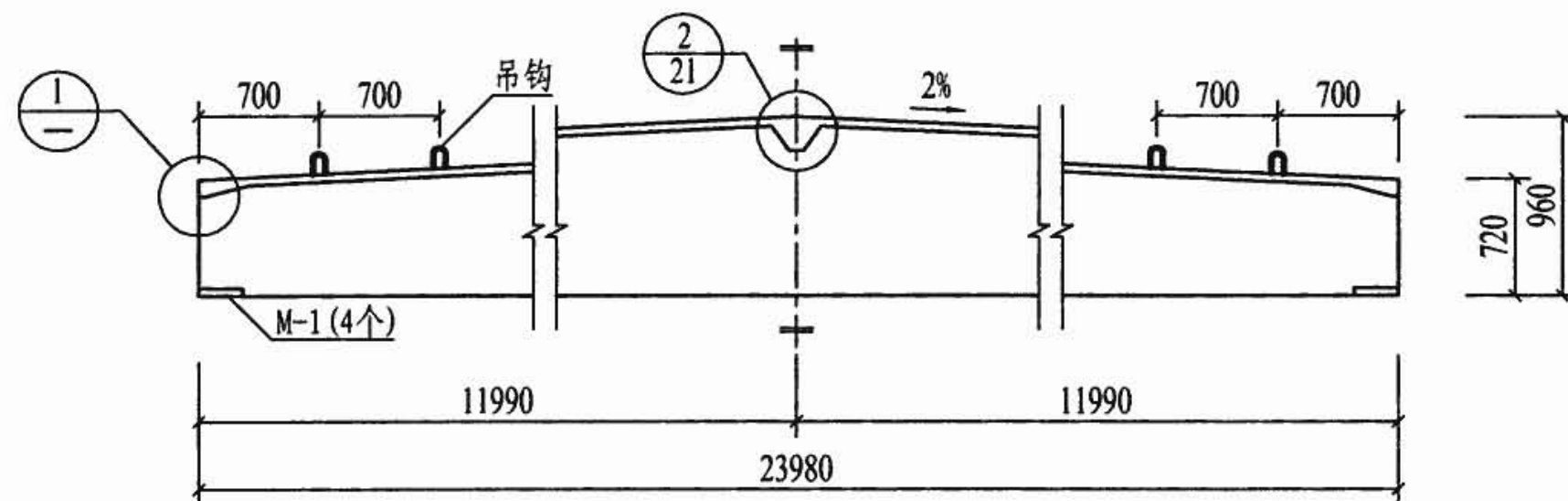
审核	赵勇	赵勇	校对	朱爱萍	朱爱萍	设计	王晓锋	王晓锋
----	----	----	----	-----	-----	----	-----	-----

页

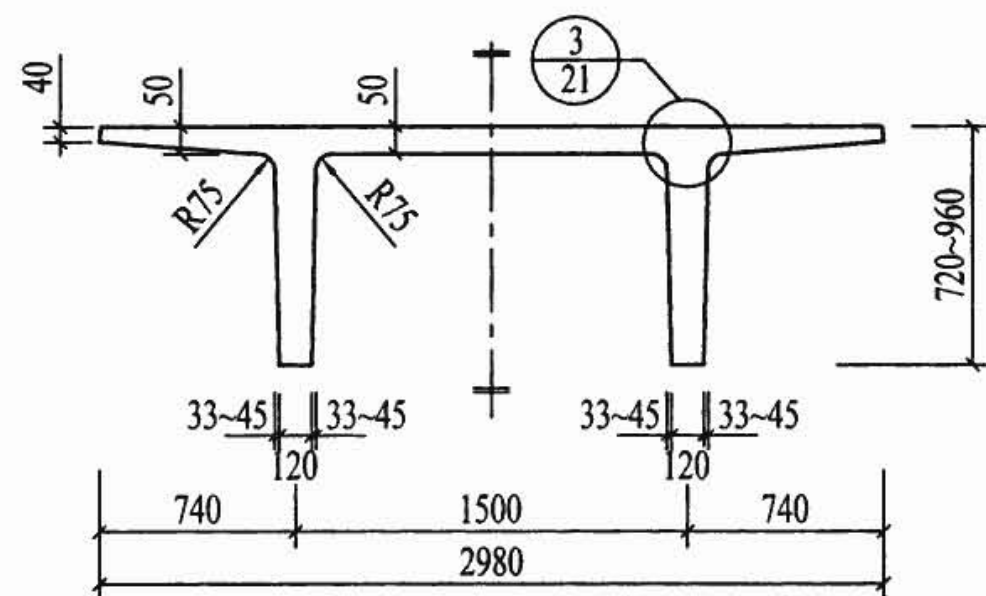
31



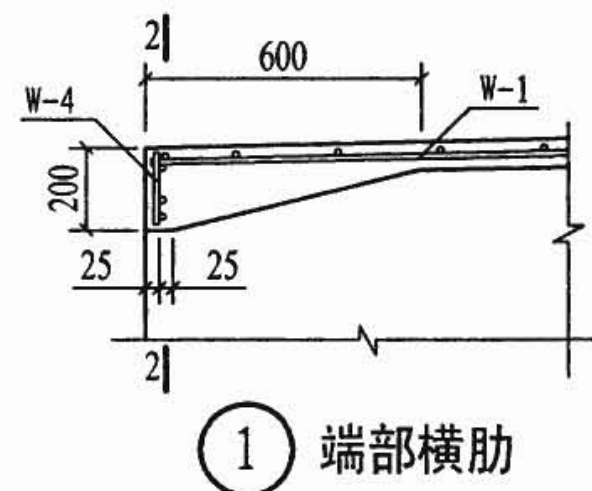
平面图



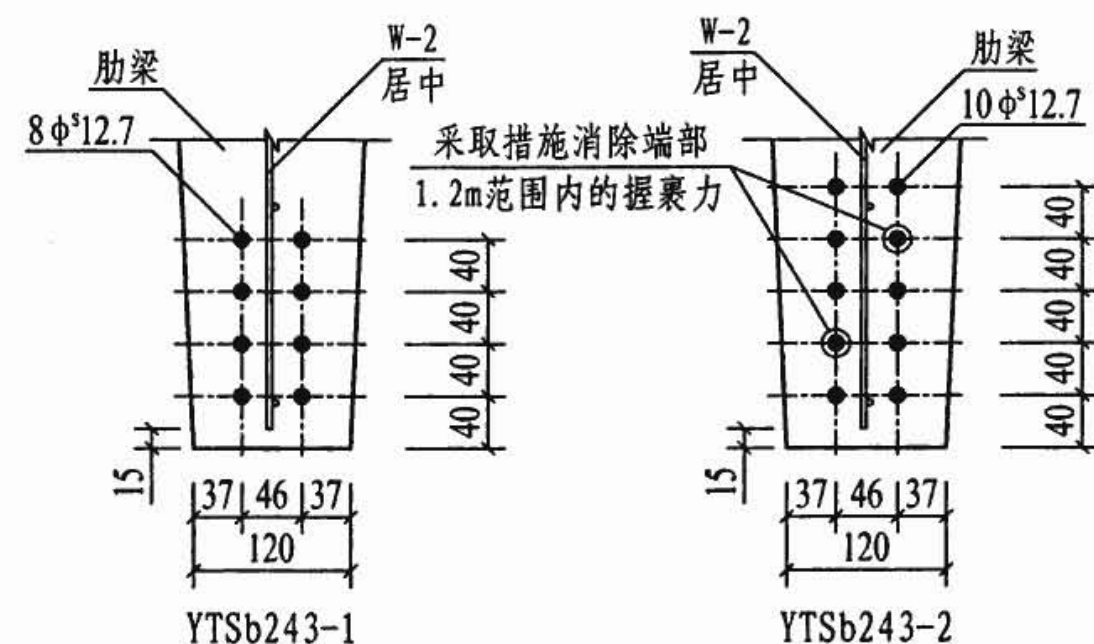
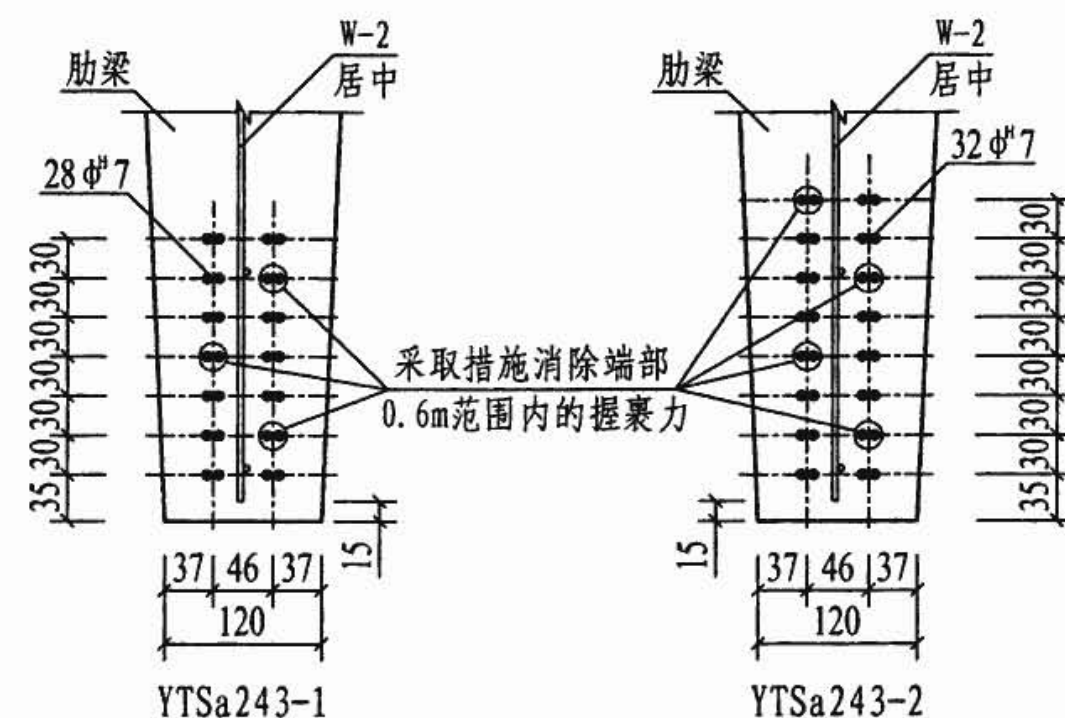
1-1



侧视图



① 端部横肋



预应力钢筋位置图

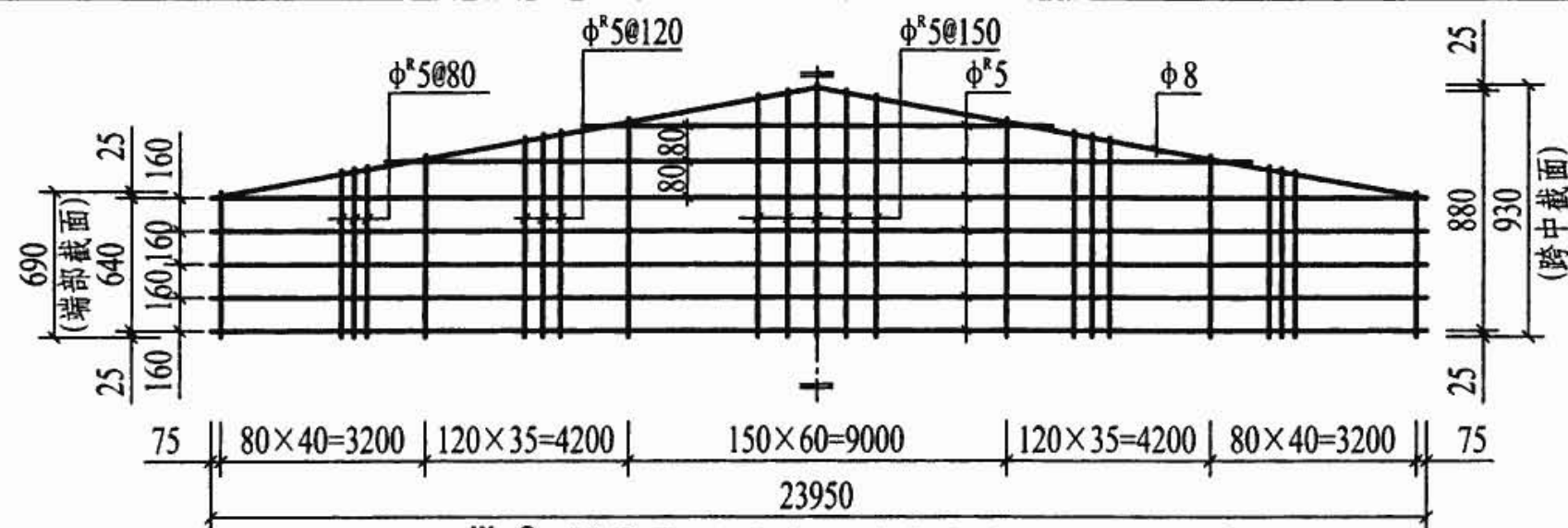
- 注: 1. 侧视图未包括横肋, 横肋详图同本图集第21页2-2、3-3剖面;
2. 详图①的2-2剖面同本图集第21页2-2剖面;
3. 吊钩的构造、数量及预埋件M-2、M-3的构造详图见本图集第34页;
4. 预埋件M-1构造详图见本图集第33页;
4. 预埋件M-3的数量和位置见单体设计。

YTSa243、YTSb243模板图

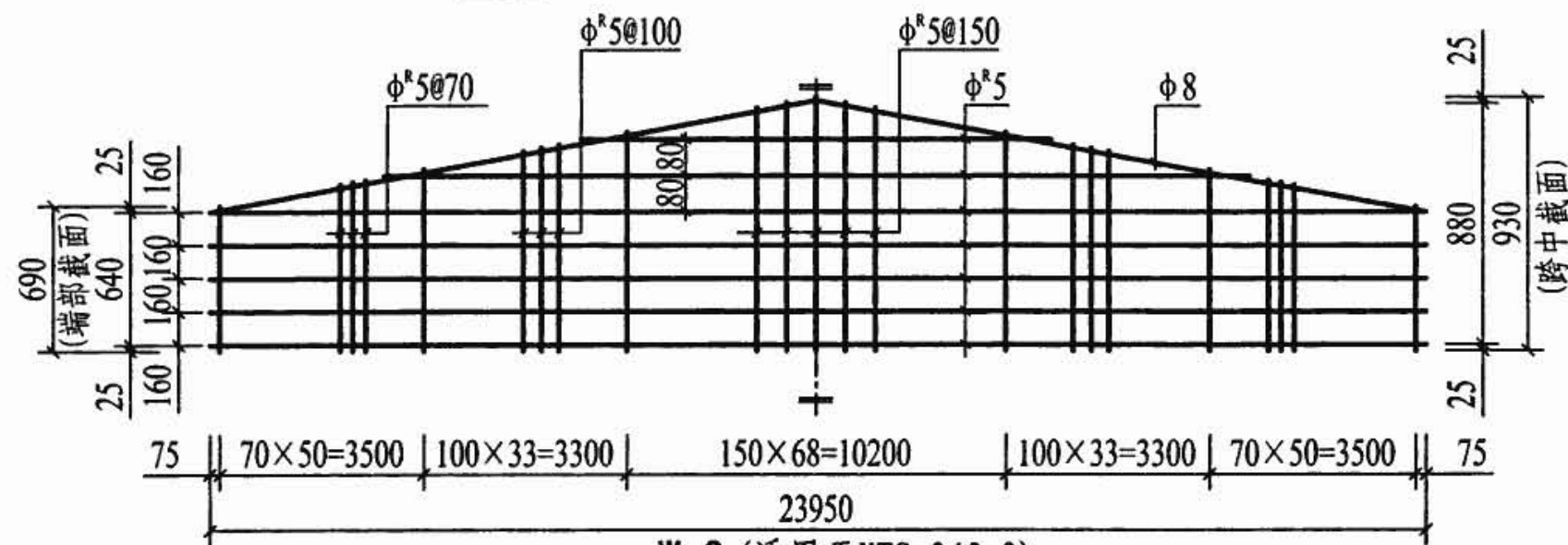
图集号 08SG432-3

审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓峰 王晓峰

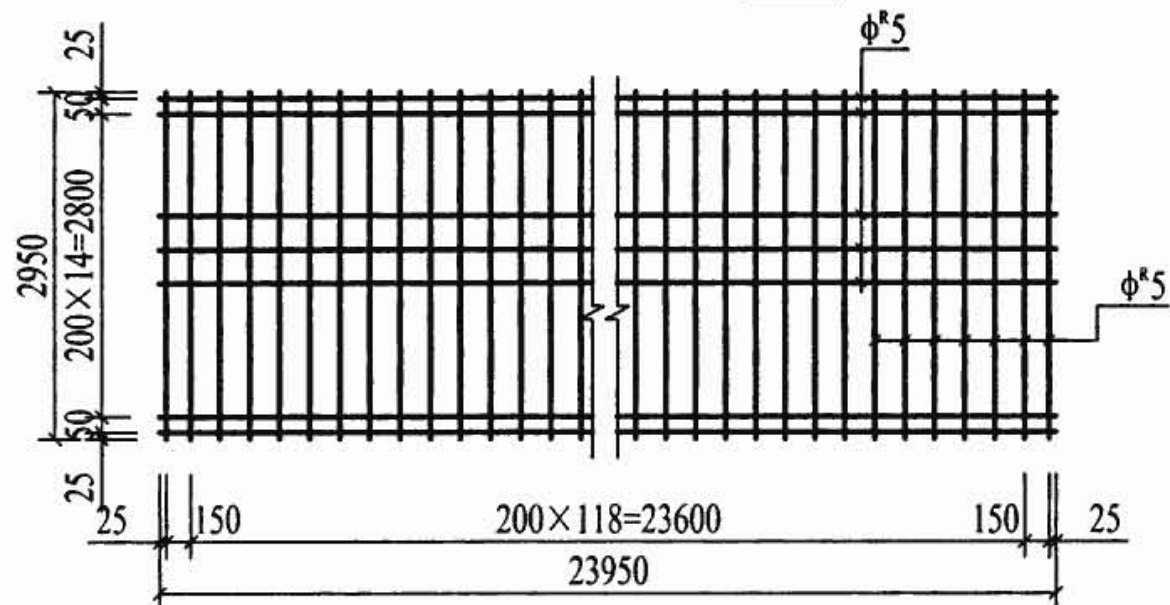
页 32



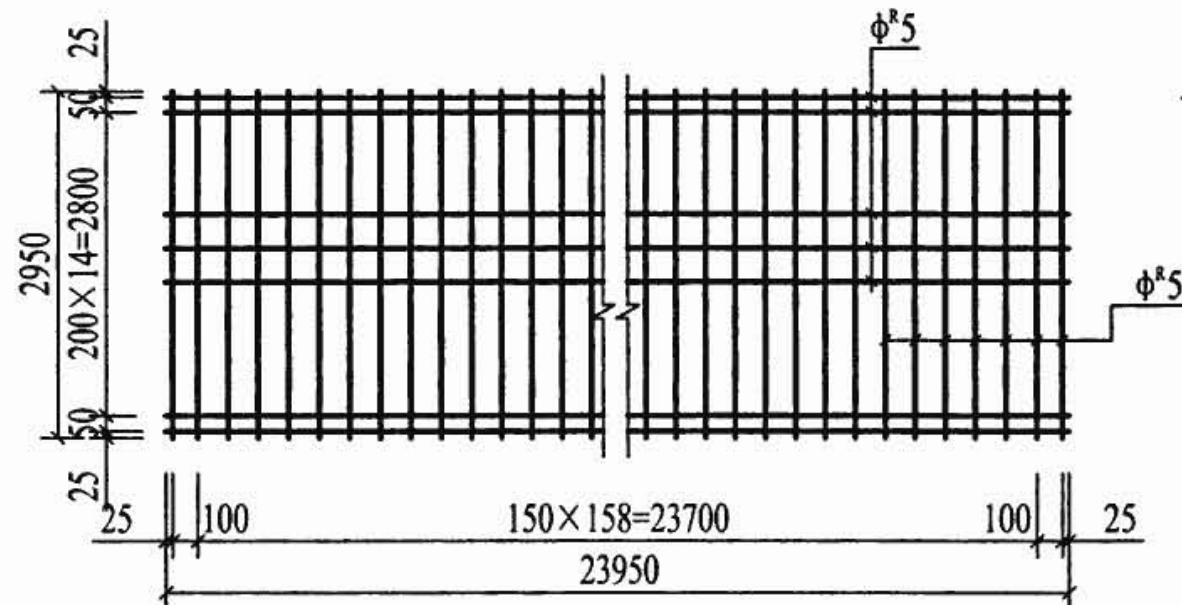
W-2 (适用于YTSa243-1、YTSb243-1、YTSb243-2)



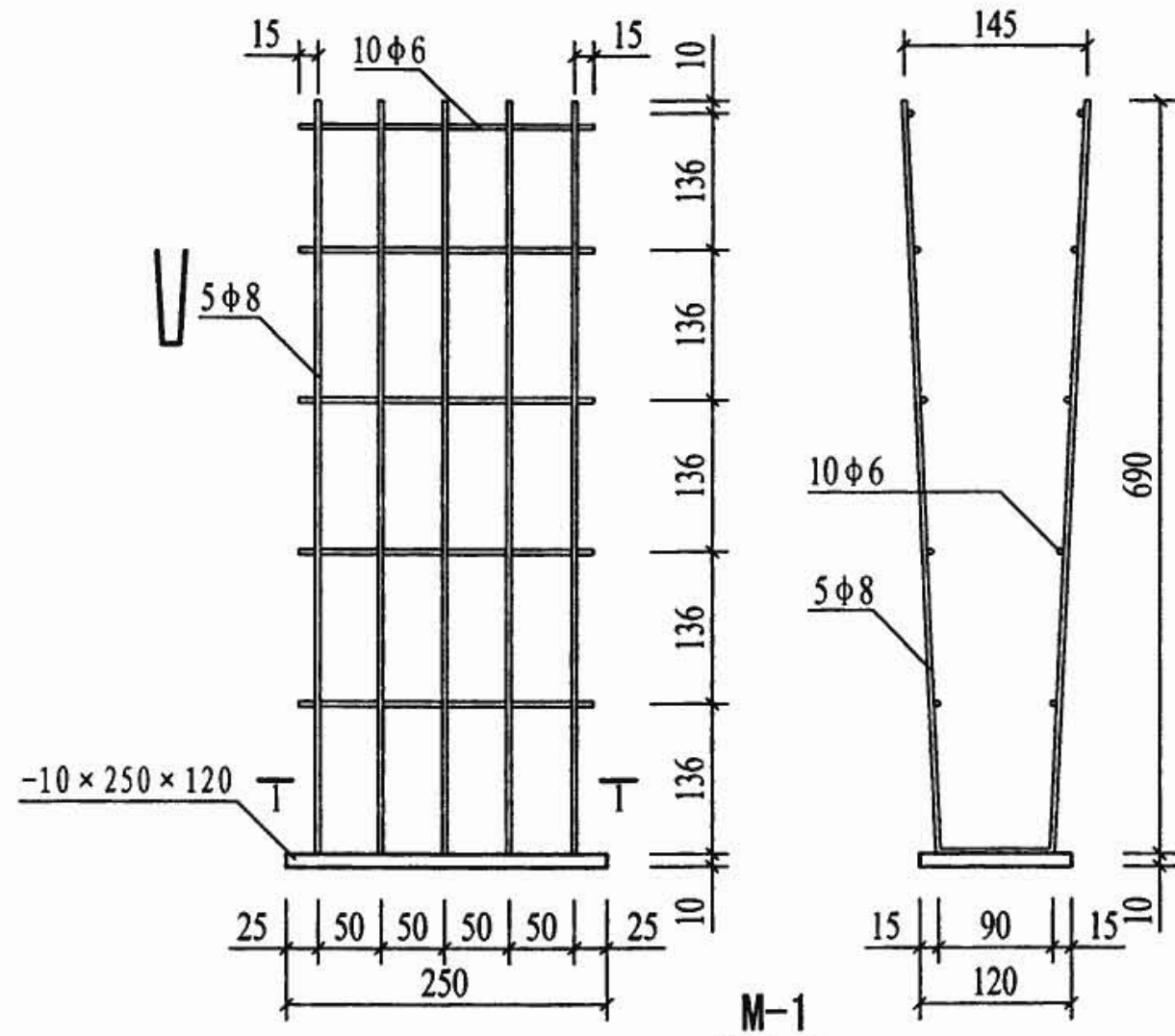
W-2 (适用于YTSa243-2)



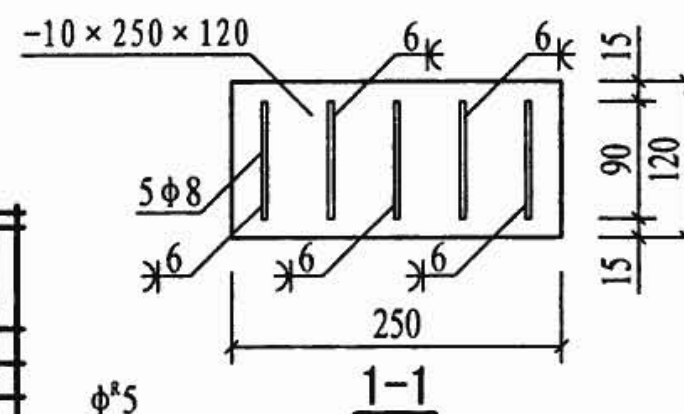
W-1 (适用于YTSa243-1、YTSb243-1)



W-1 (适用于YTSa243-2、YTSb243-2)



M-1



1-1

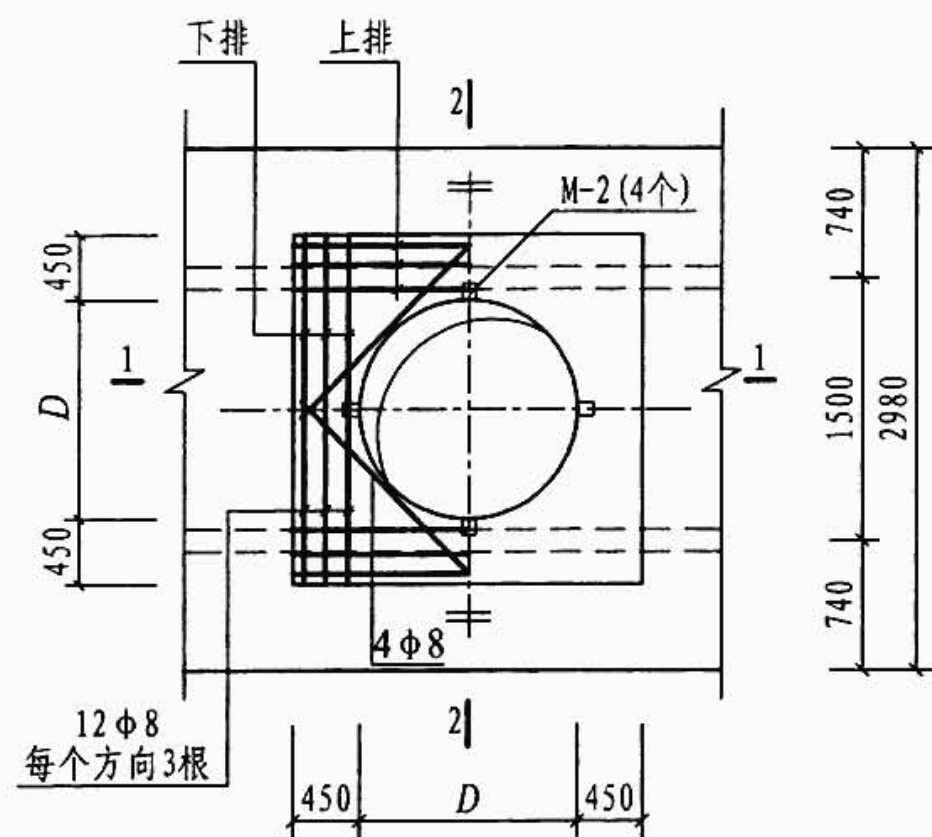
- 注: 1. 网片W-3、W-4同本图集第22页;
2. 所有钢筋网片均宜采用电阻点焊, 其性能应符合相关标准的规定。

YTSa243、YTSb243配筋图

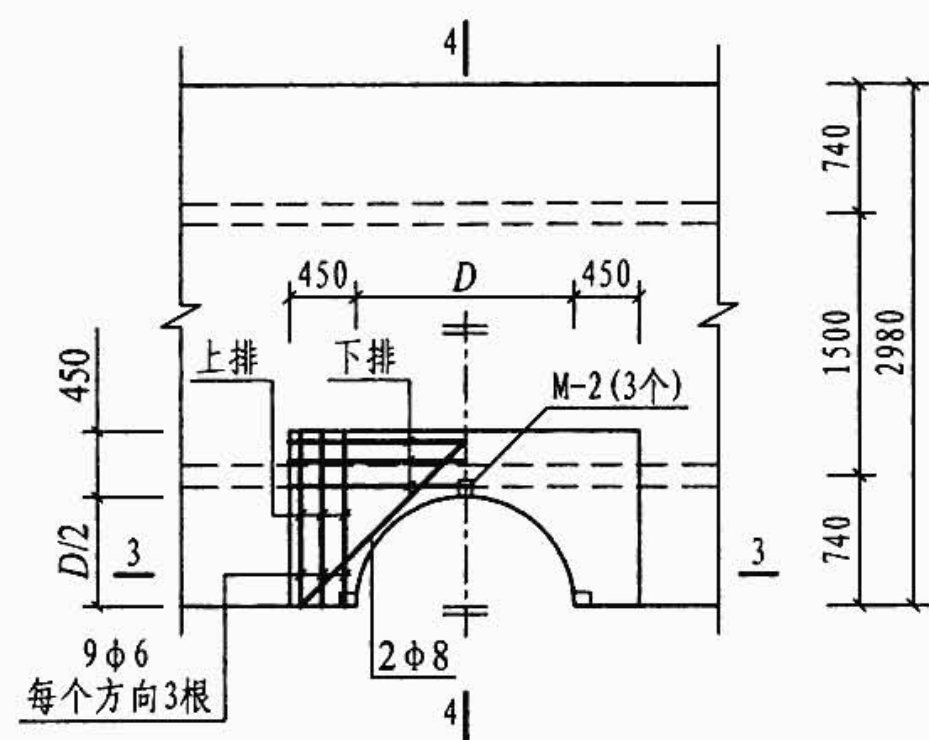
图集号 08SG432-3

审核 赵勇 赵勇 校对 朱爱萍 朱爱萍 设计 王晓峰 王晓峰

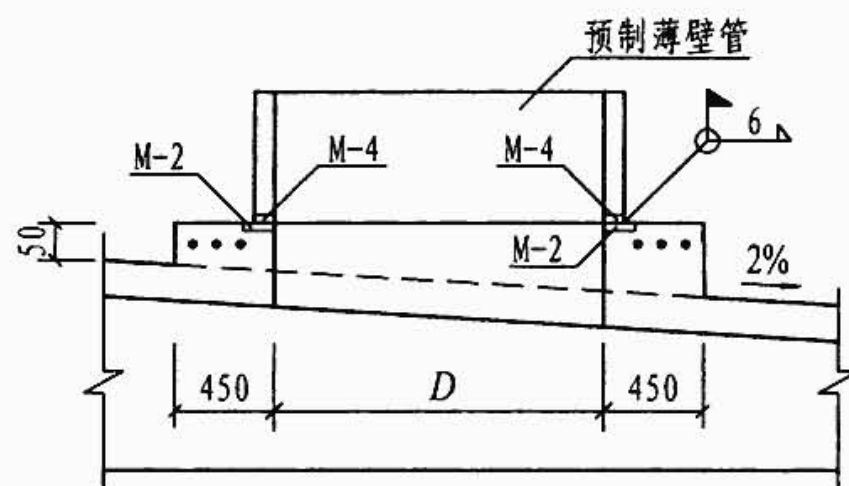
页 33



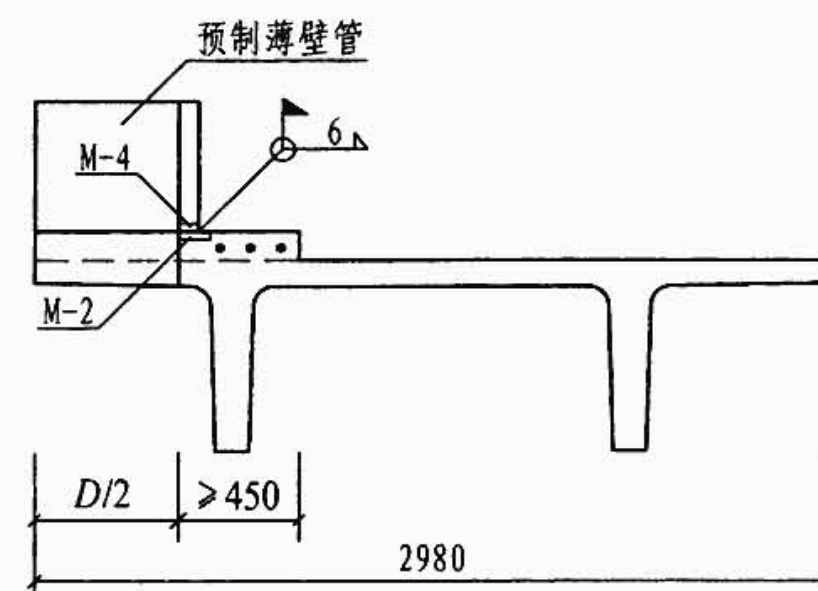
肋间开洞平面图



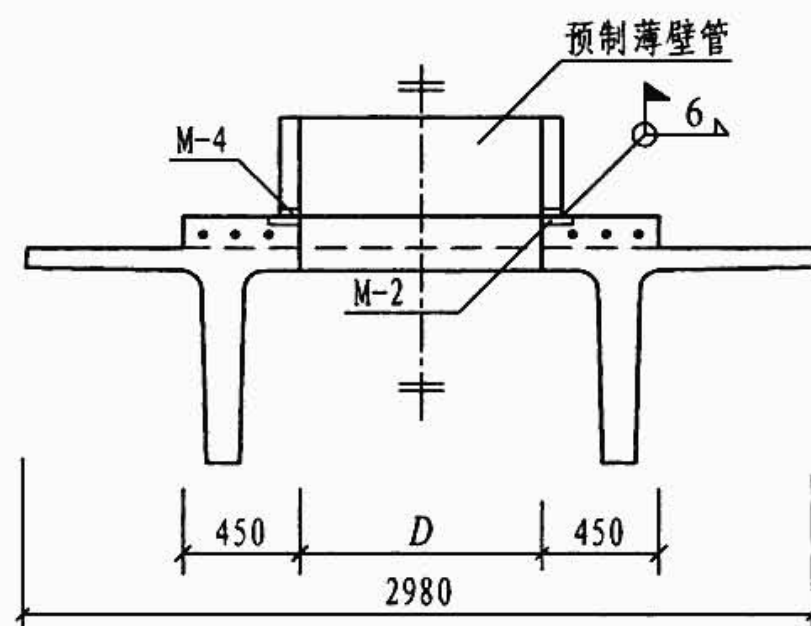
肋外开洞平面图



1-1、3-3



4-4



2-2

- 注: 1. 本页适用于开洞直径 $D \leq 800\text{mm}$ 的情况;
2. 对于边长小于800mm的方洞, 也可参照本图构造;
3. 洞上预制薄壁管、预埋件详图见本图集第34页;
4. 开洞位置见单体设计。

开洞构造

图集号

08SG432-3

审核 周建民

设计 程志军

校对 程志军

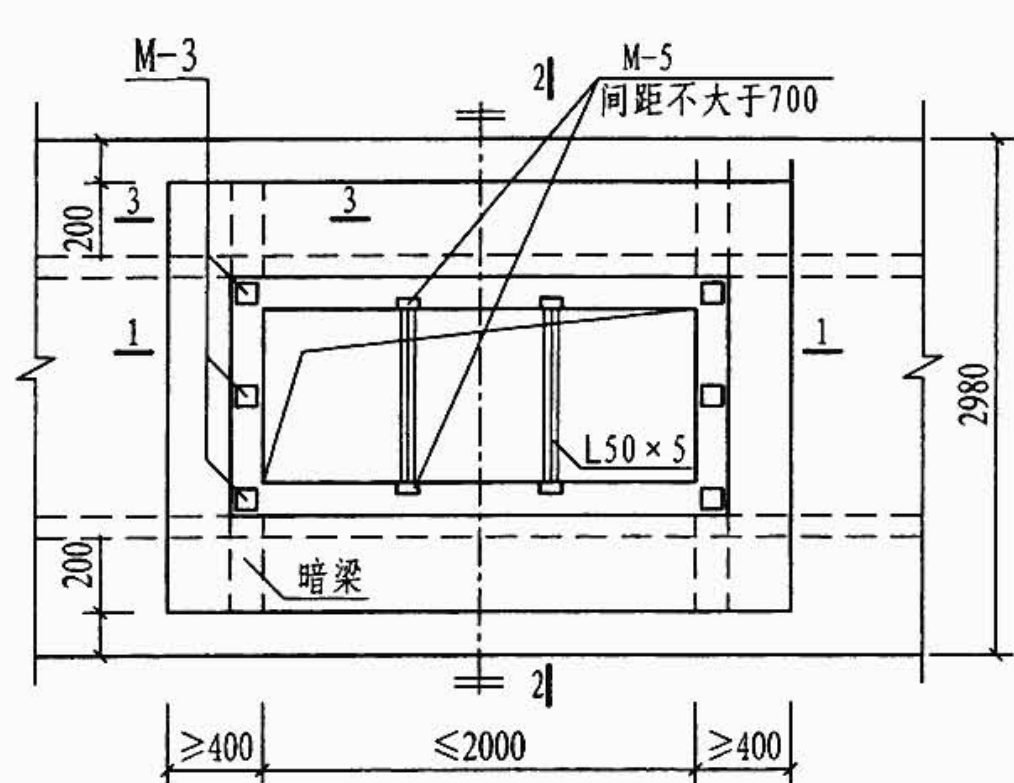
设计 赵勇

设计 赵勇

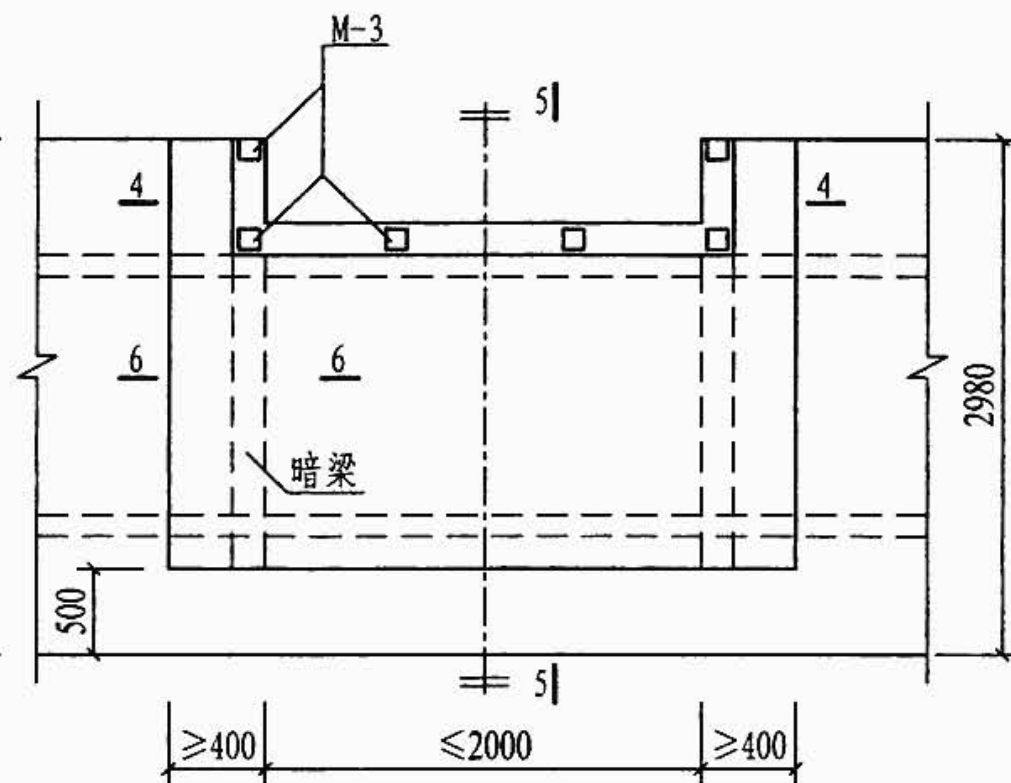
设计 赵勇

页

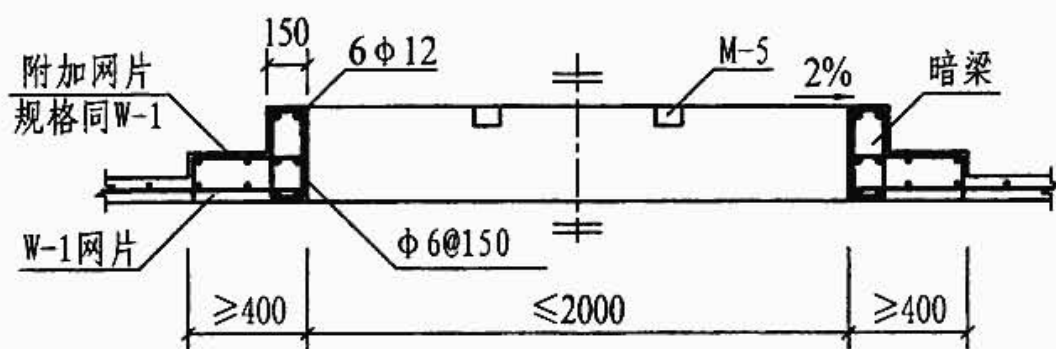
35



肋间开洞平面图

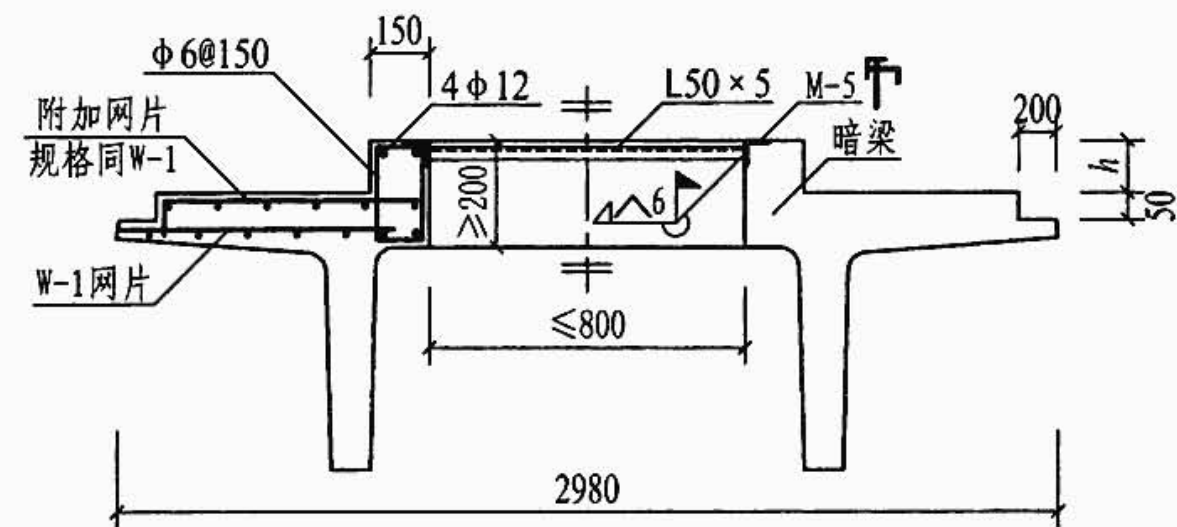


肋外开洞平面图

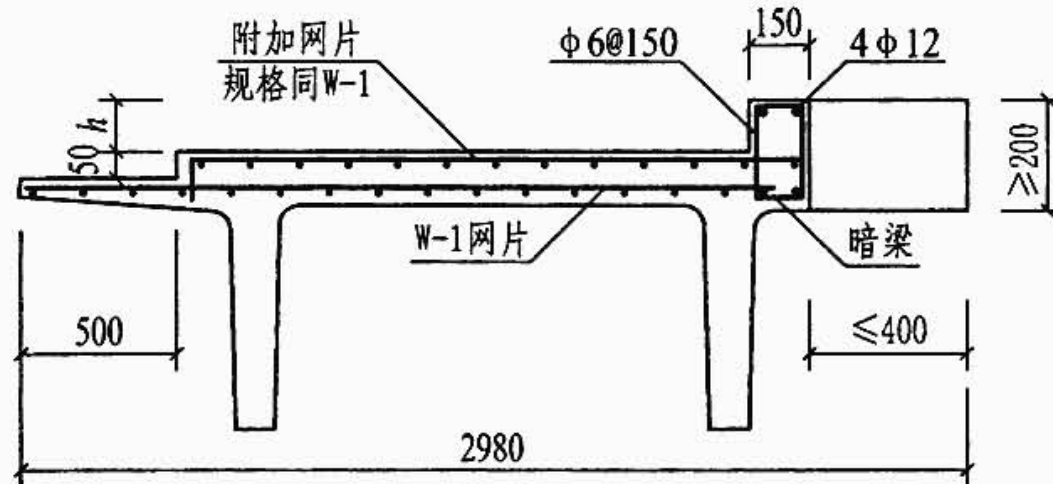


1-1、4-4
(剖面中省略板厚变化的轮廓虚线)

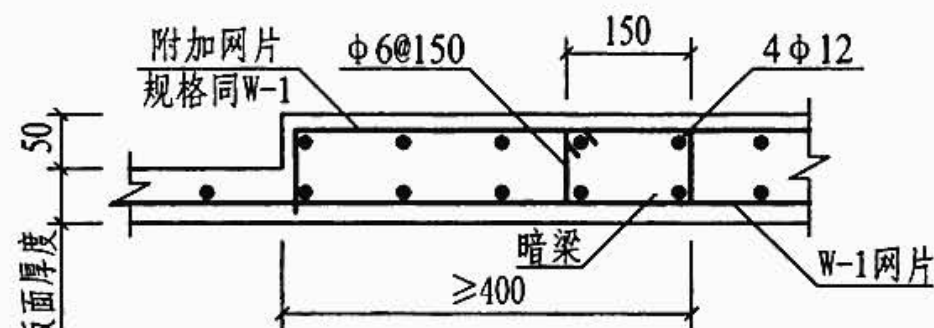
双T坡板厚度
h
50
≥200



2-2
(剖面中省略板厚变化的轮廓虚线)



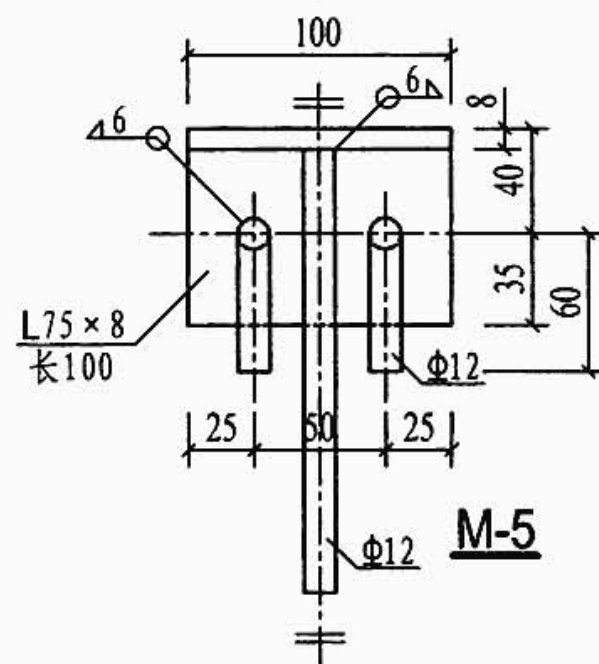
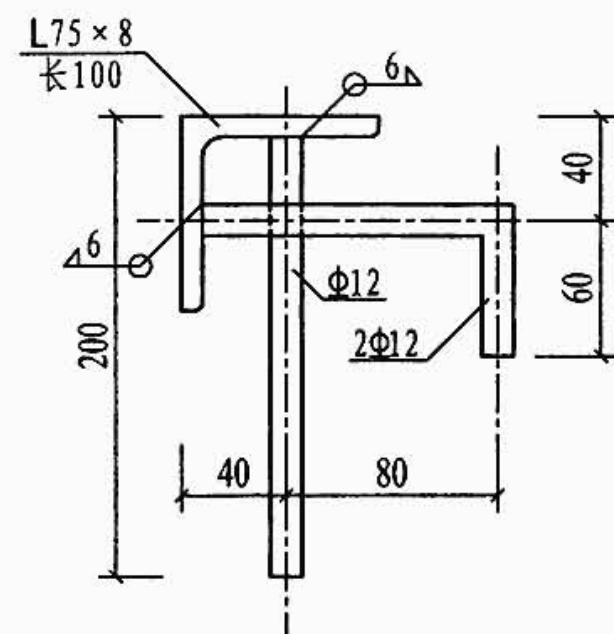
5-5
(剖面中省略板厚变化的轮廓虚线)



3-3、6-6

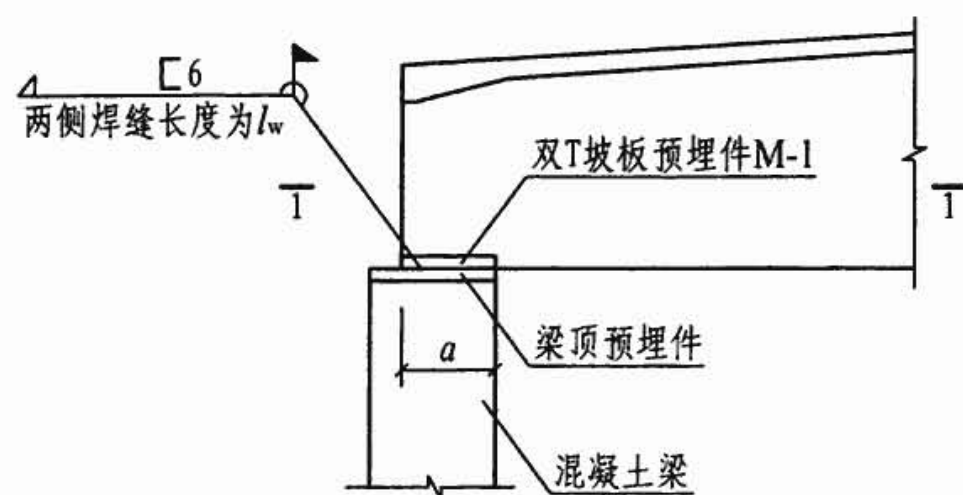
双T坡板厚度
h
50
≥200

- 注: 1. 本页适用于矩形开洞, 开洞尺寸见平面图;
2. 各剖面中h的数值由单体设计确定;
3. 开洞位置、天窗连接构造见单体设计;
4. 肋间开洞拉结角钢应做防腐、防锈处理, 也可根据工程实际情况用 $\phi 50 \times 4$ 不锈钢管代替;
5. 肋外开洞也可沿翼板通长设置, 此时应将加强部分延伸至全跨, 并在开洞处相邻双T坡板间设置钢支撑, 钢支撑数量、位置及构造由单体设计确定。

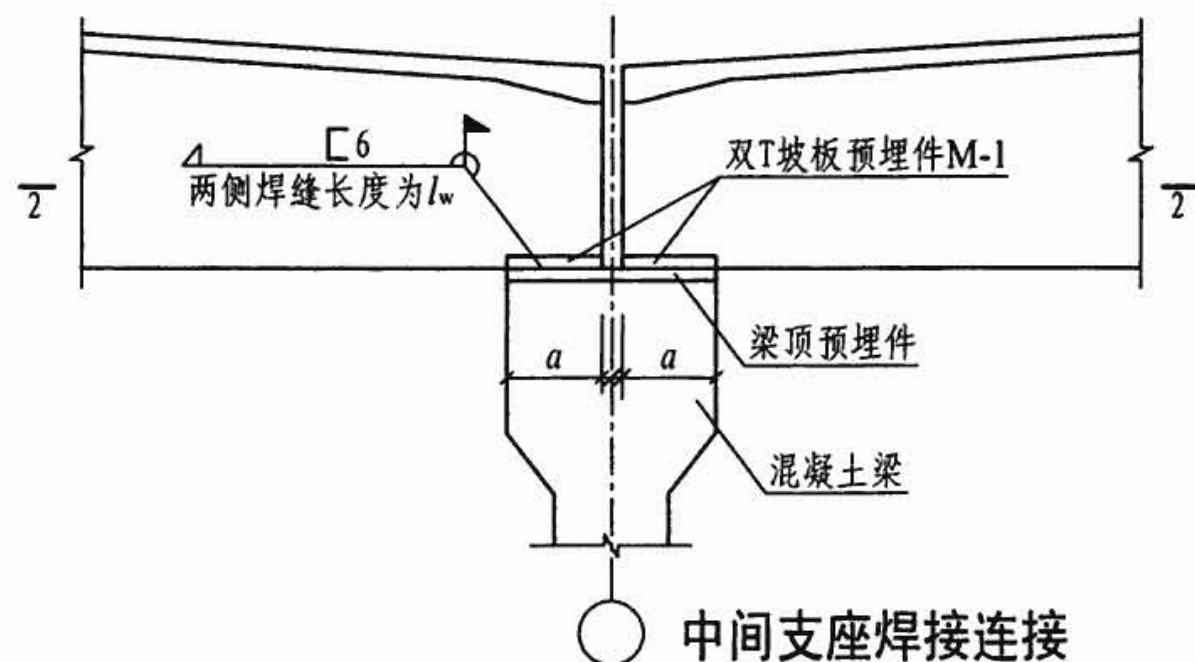


开洞构造

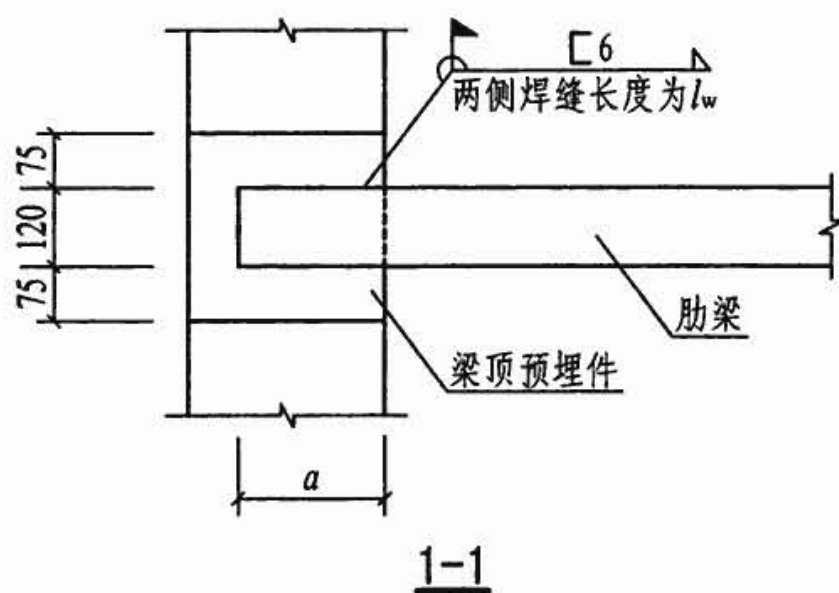
图集号 08SG432-3



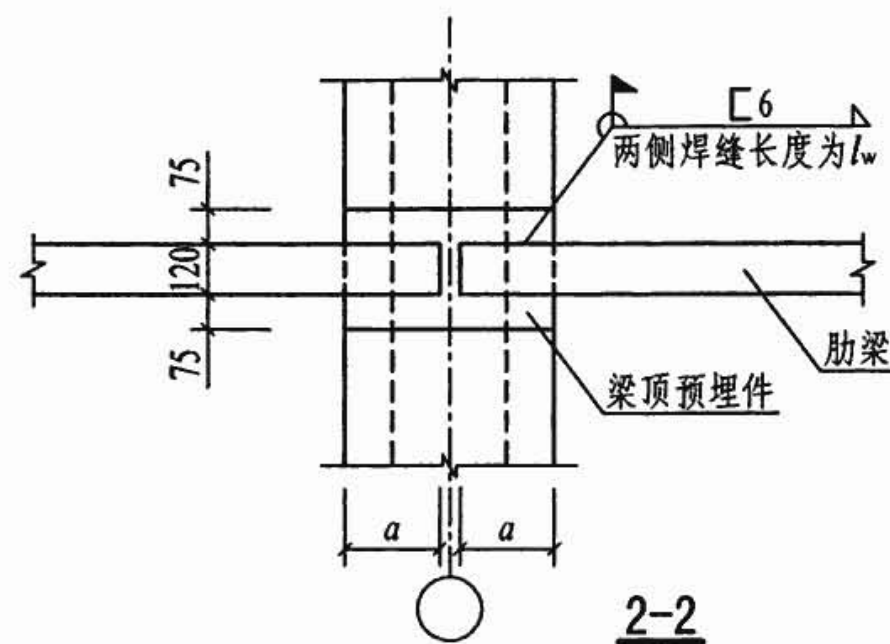
边支座焊接连接



中间支座焊接连接



1-1



2-2

- 注：1. 双T坡板在支座上的搁置长度 a 的具体尺寸大小由单体设计确定， a 不宜小于200mm ($l < 18\text{m}$)、250mm ($18\text{m} \leq l \leq 24\text{m}$)，其中 l 为轴线跨度；
2. 焊缝长度 l_w 见本图集总说明表5，焊缝的质量等级为三级；
3. 混凝土梁可为砌体结构的圈梁、排架结构的托梁或框架结构的框架梁，各种结构类型的适用范围应符合国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001和《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002的有关规定；
4. 双T坡板的四个支承面应平整，否则应用钢板垫平后焊接；
5. 梁顶预埋件构造由单体设计确定。

双T坡板板端焊接连接构造

图集号

08SG432-3

审核

周建民

校对

程志军

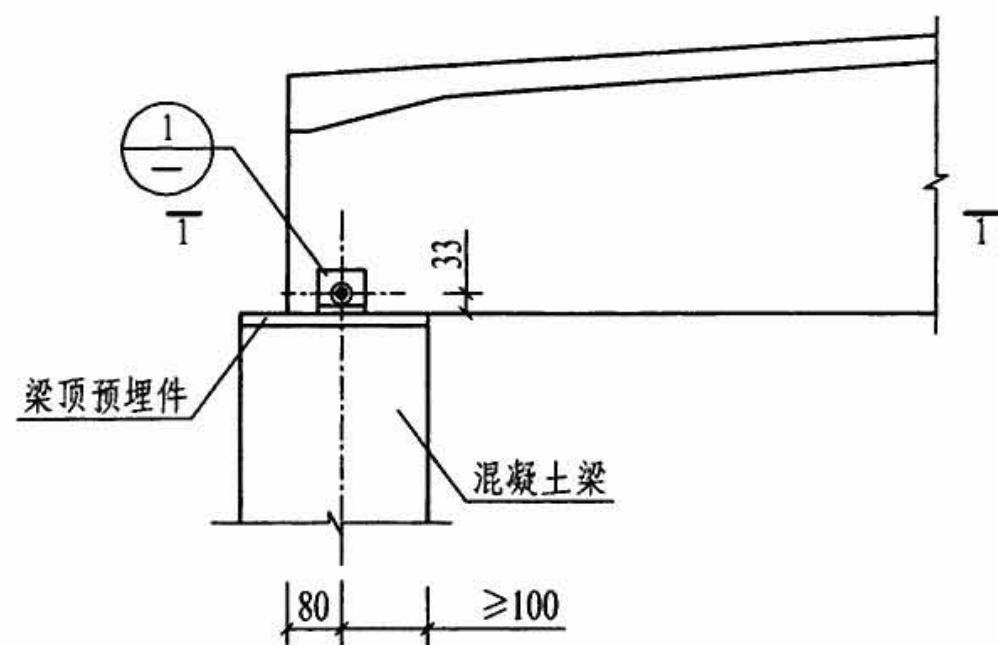
设计

赵勇

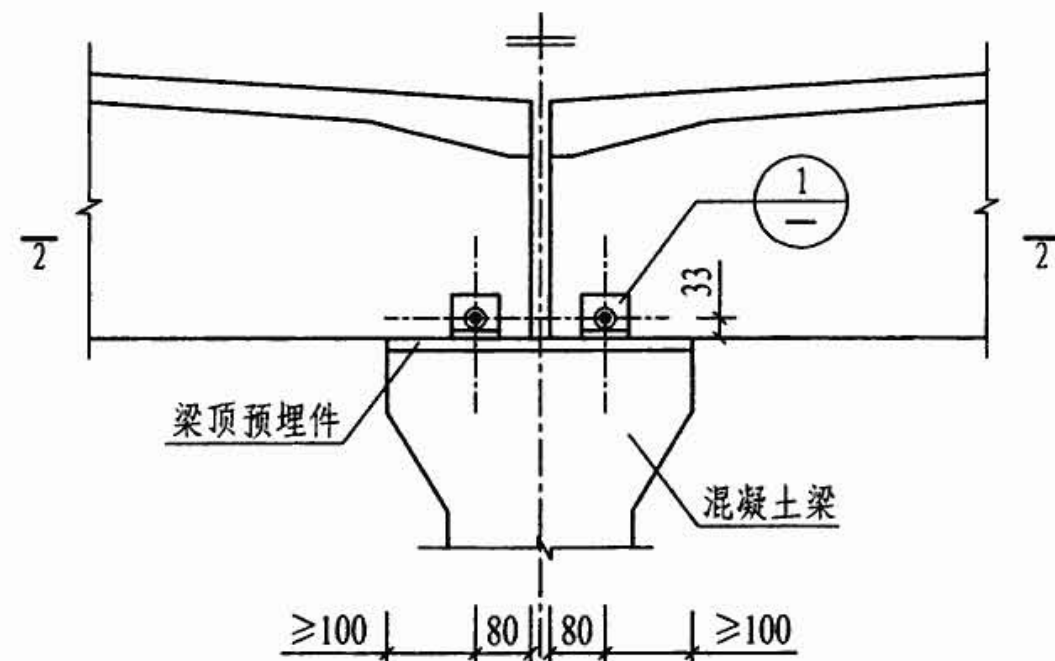
赵勇

页

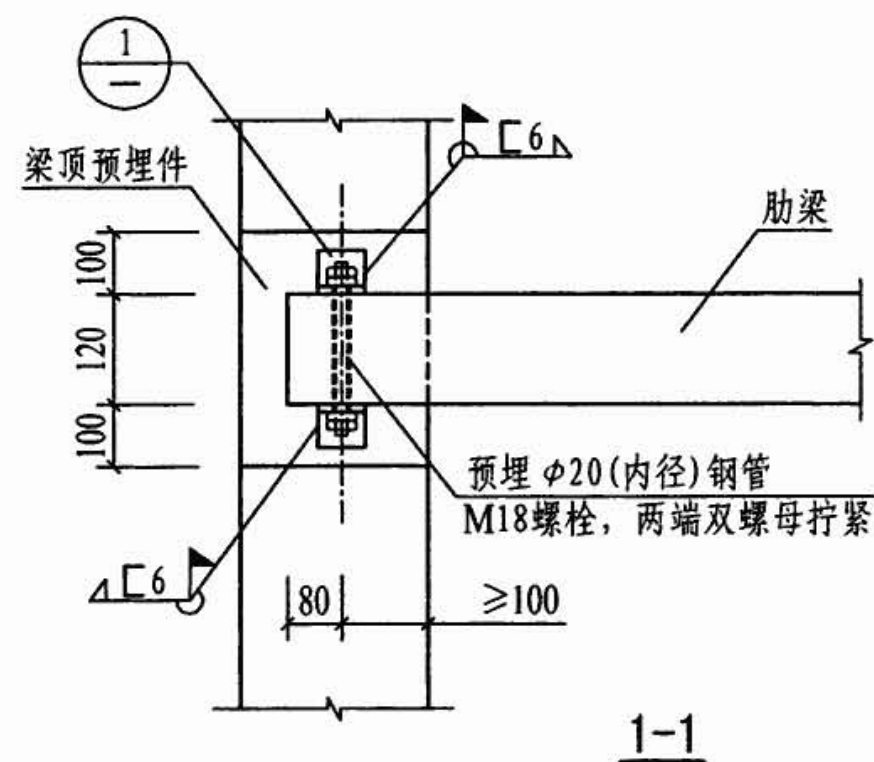
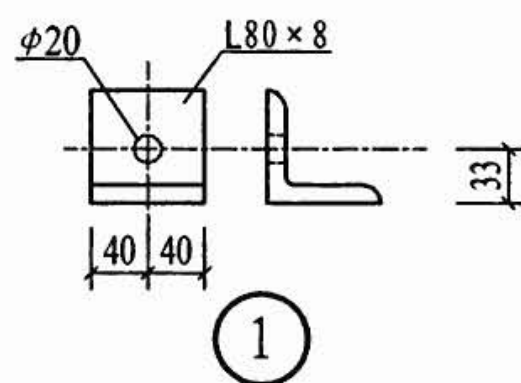
37



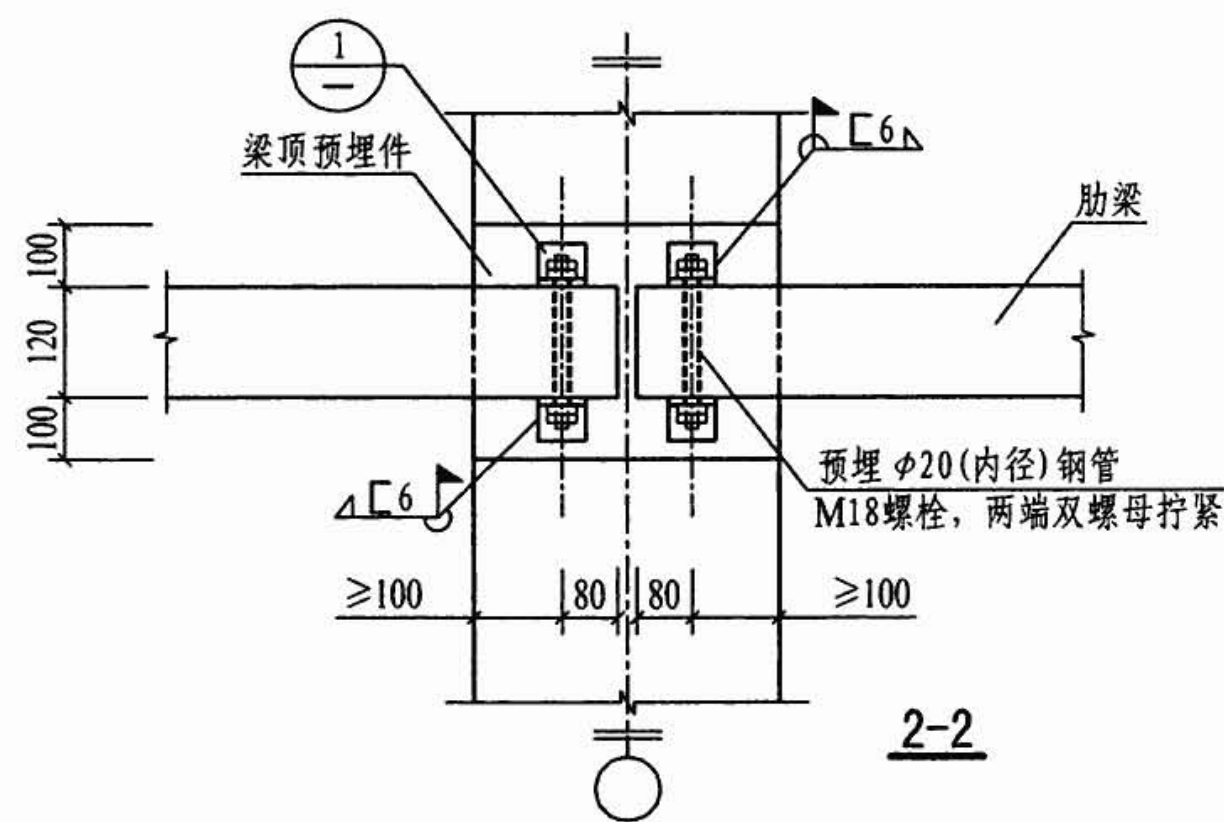
边支座螺栓连接



中间支座螺栓连接



1-1



2-2

- 注：1. 混凝土梁可为砌体结构的圈梁、排架结构的托梁或框架结构的框架梁，各种结构类型的适用范围应符合国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2001和《混凝土结构设计规范》GB 50010-2002的有关规定；
2. 梁顶预埋件构造由单体设计确定。

双T坡板板端螺栓连接构造

图集号

08SG432-3

审核 周建民

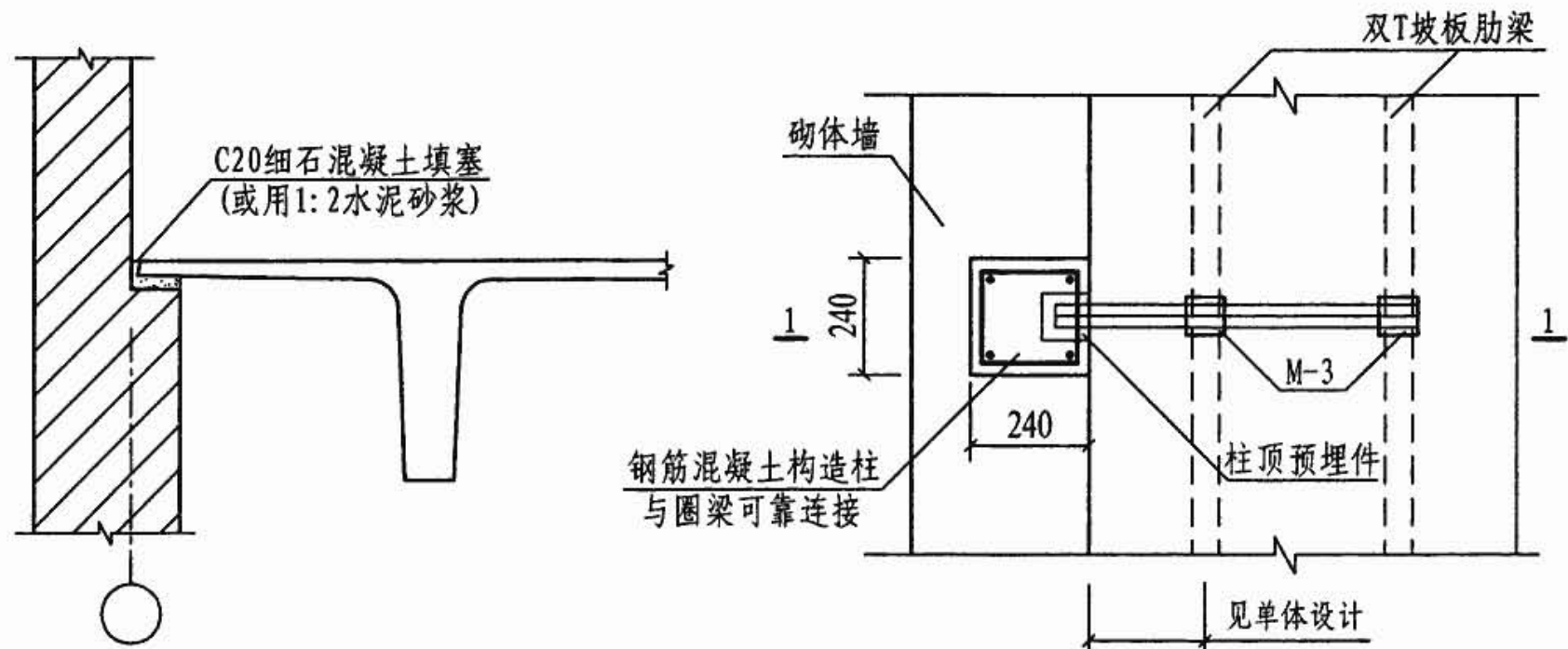
校对 程志军

设计 赵勇

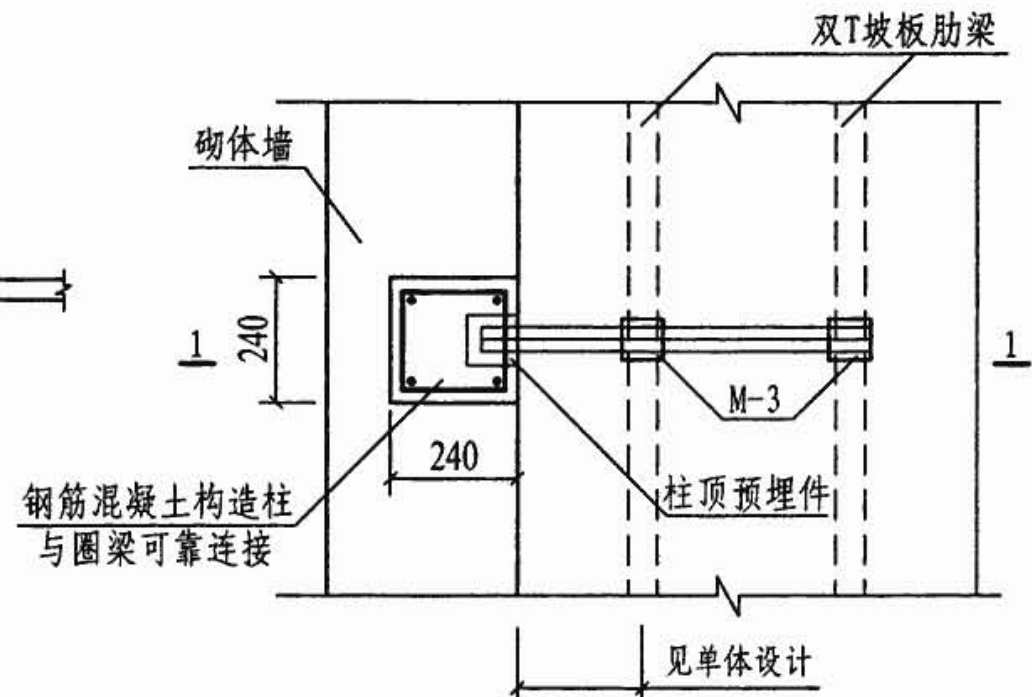
赵勇

页

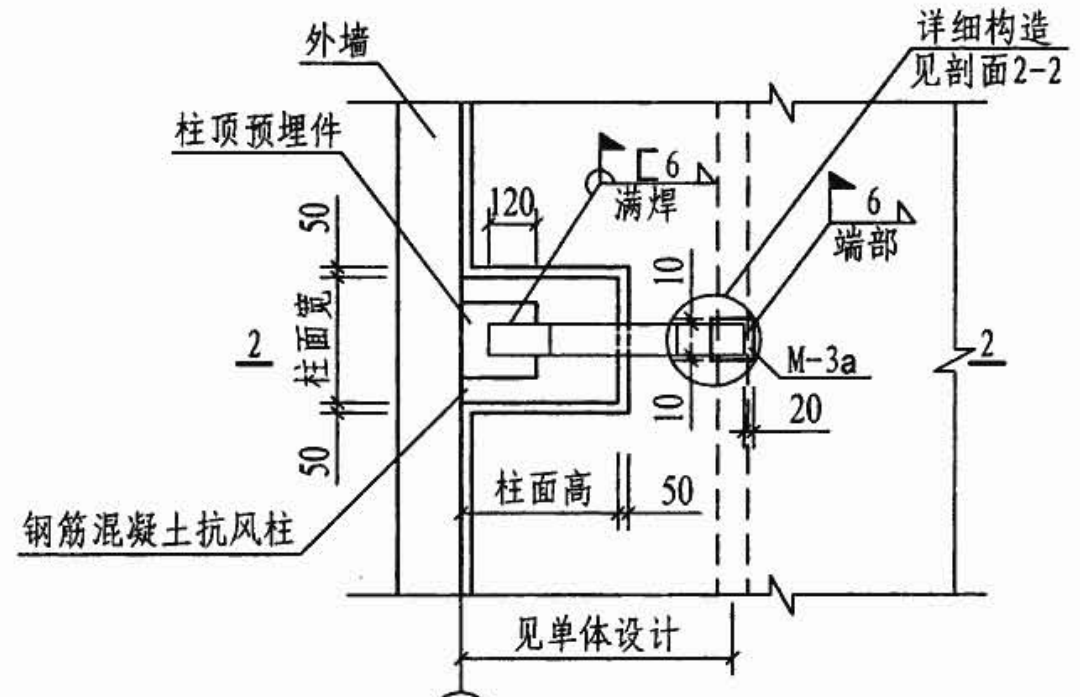
38



4a

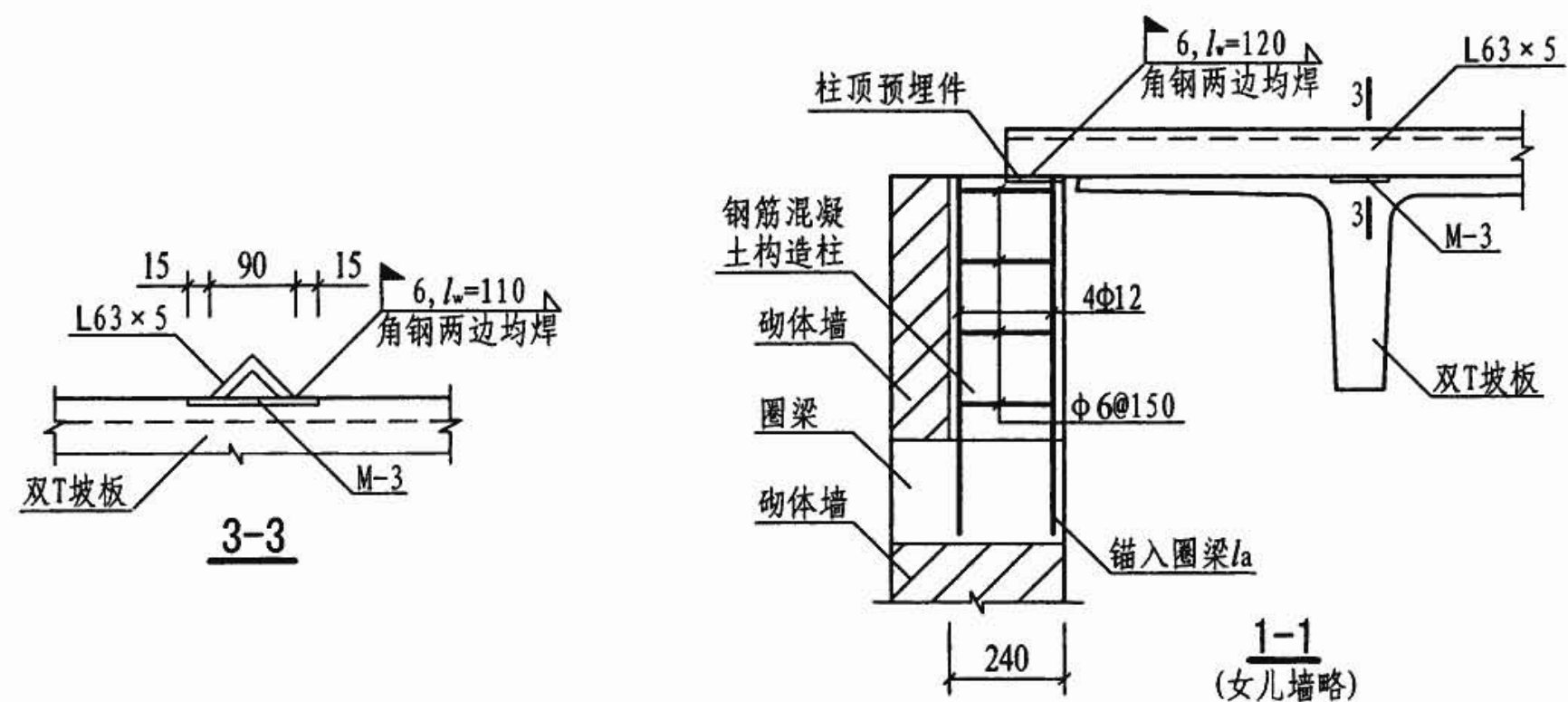


4b

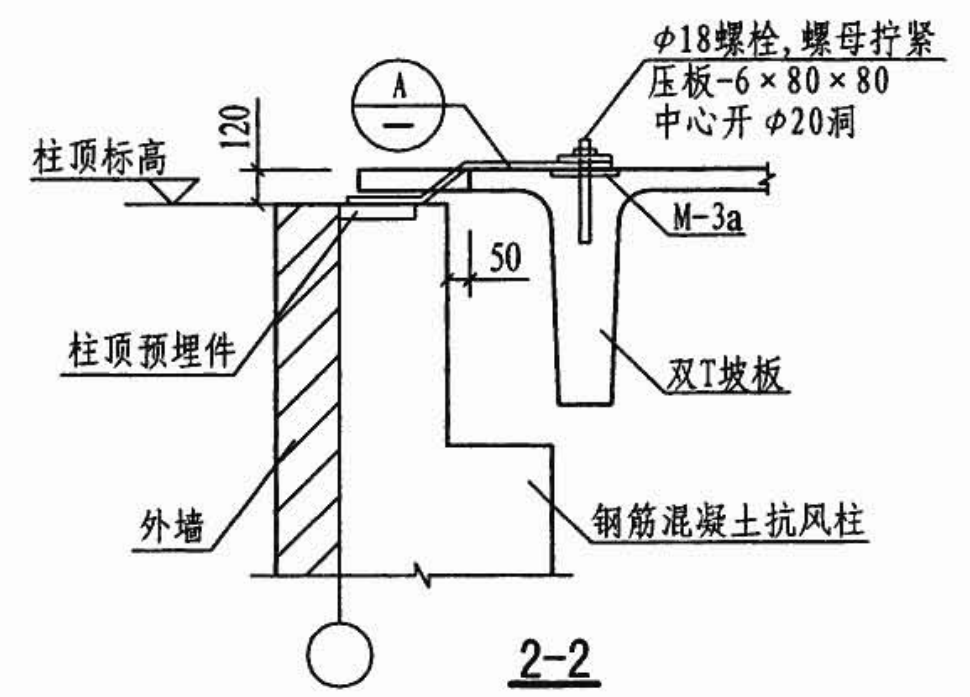


4c

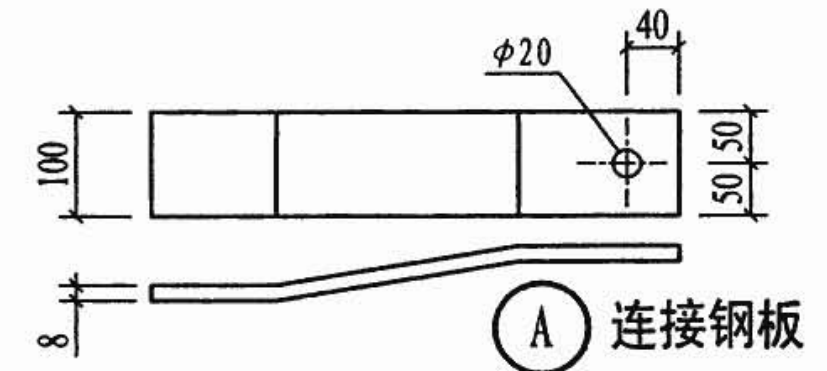
用于钢筋混凝土抗风柱



3-3

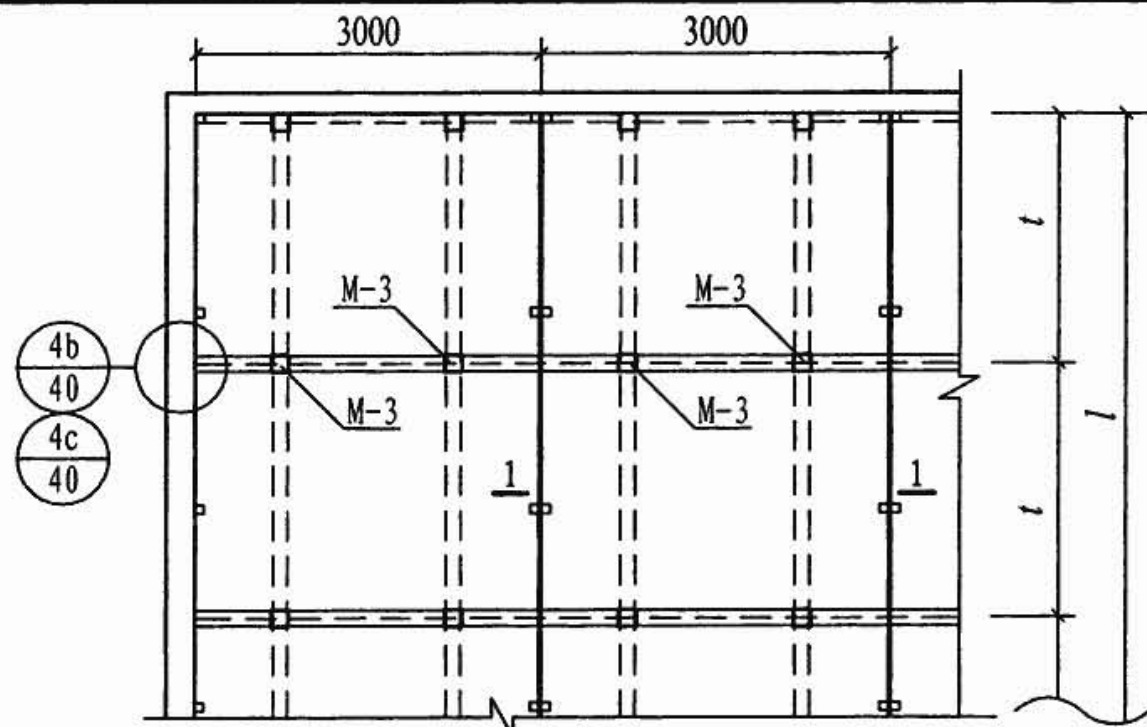


2-2



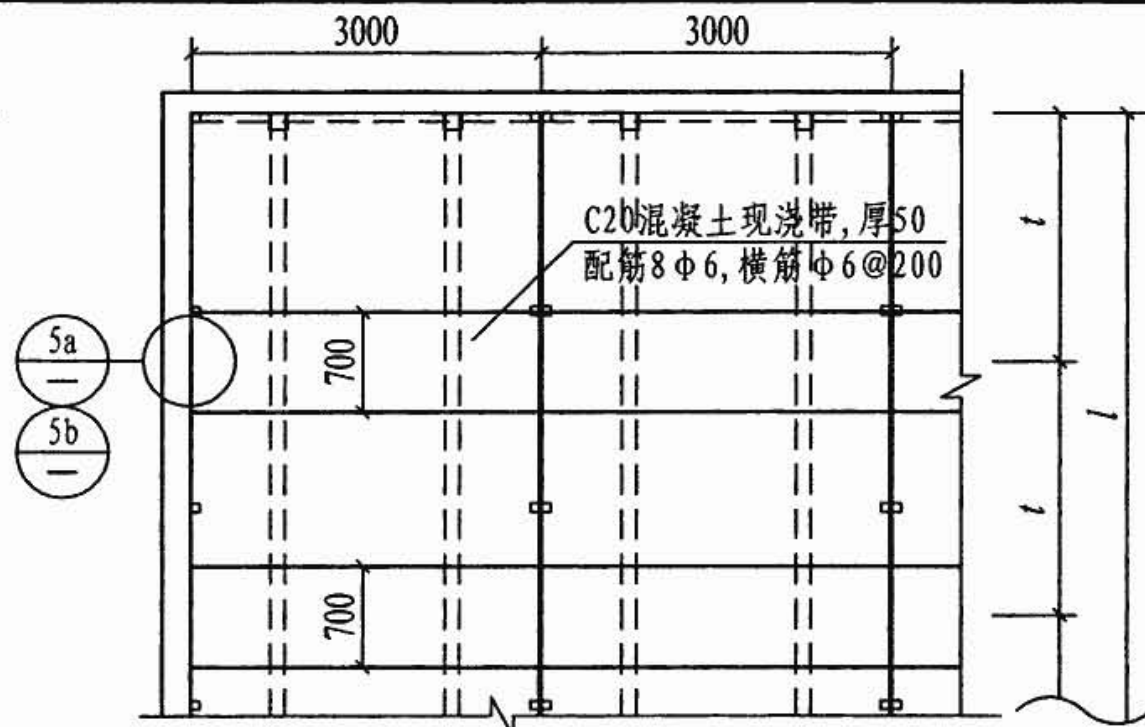
- 注：1. 屋面与山墙或钢筋混凝土抗风柱连接的间距由单体设计确定；
 2. 预埋件M-3、M-3a构造详图见本图集第34页；
 3. 柱顶预埋件构造由单体设计确定；
 4. ④a详图适用于山墙不以屋面板为侧向支点的情况，即山墙上的水平荷载只由山墙承受；
 5. ④b详图适用于山墙以屋面板为侧向支点的情况，即山墙上的水平荷载由屋面板传递；
 6. 连接钢板A的长度和弯折位置按实际情况确定。

双T坡板屋面安装构造								图集号	08SG432-3
审核	南建林	南建林	校对	程志军	程志军	设计	赵勇	页	40



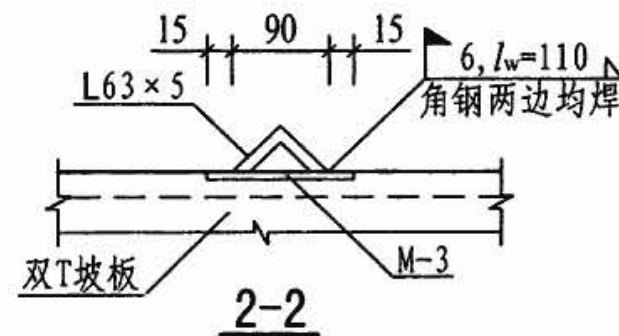
双T坡板屋面抗震构造(一)

(适用设防烈度为7度, l 为板的标志长度)

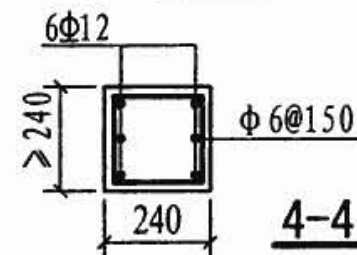


双T坡板屋面抗震构造(二)

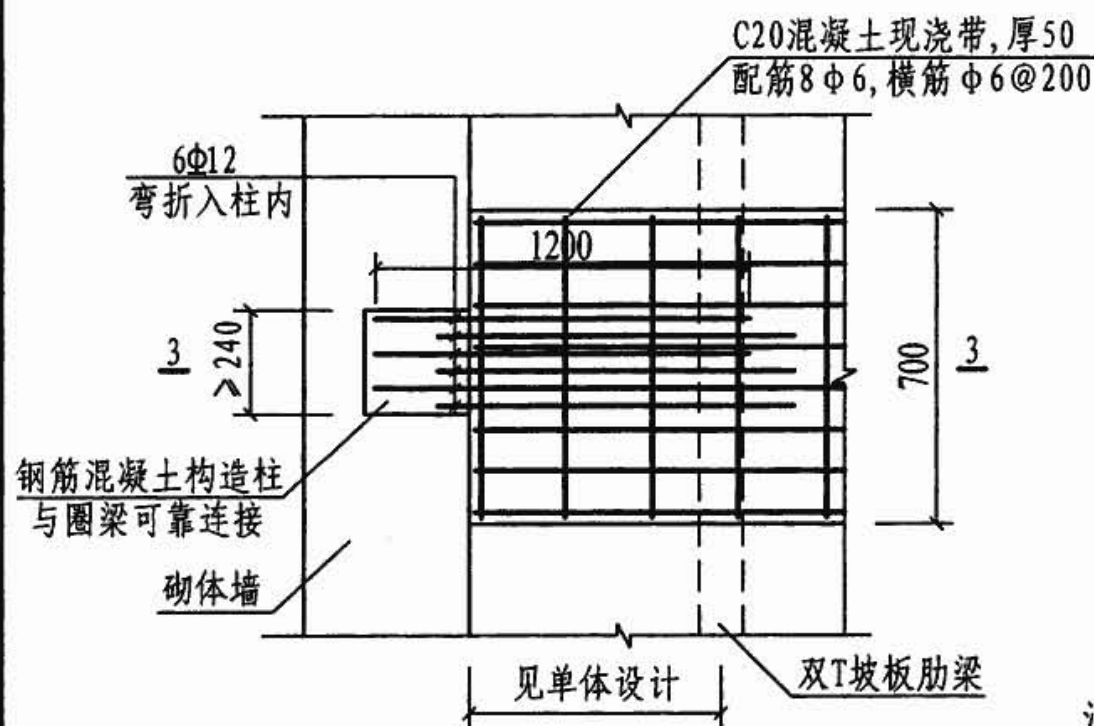
(适用设防烈度为8度, l 为板的标志长度)



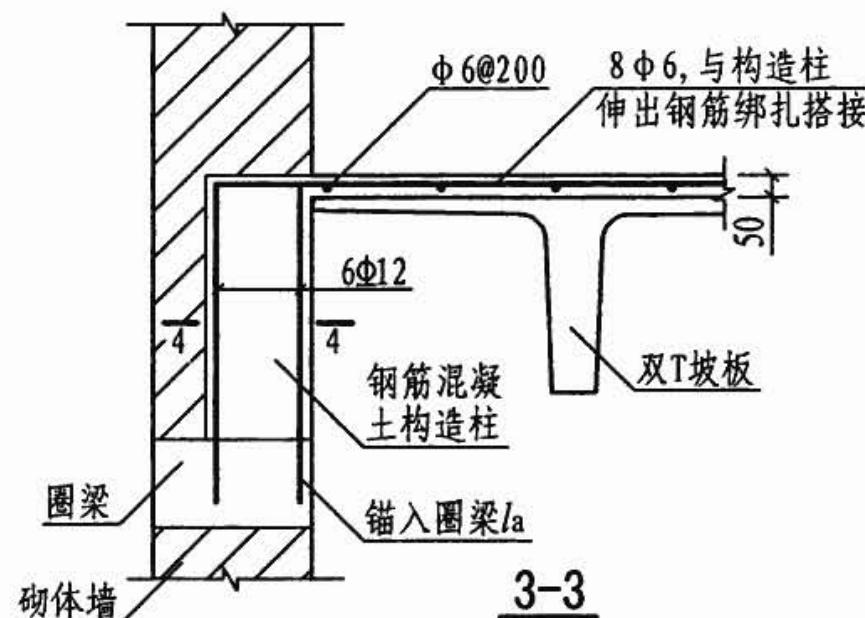
2-2



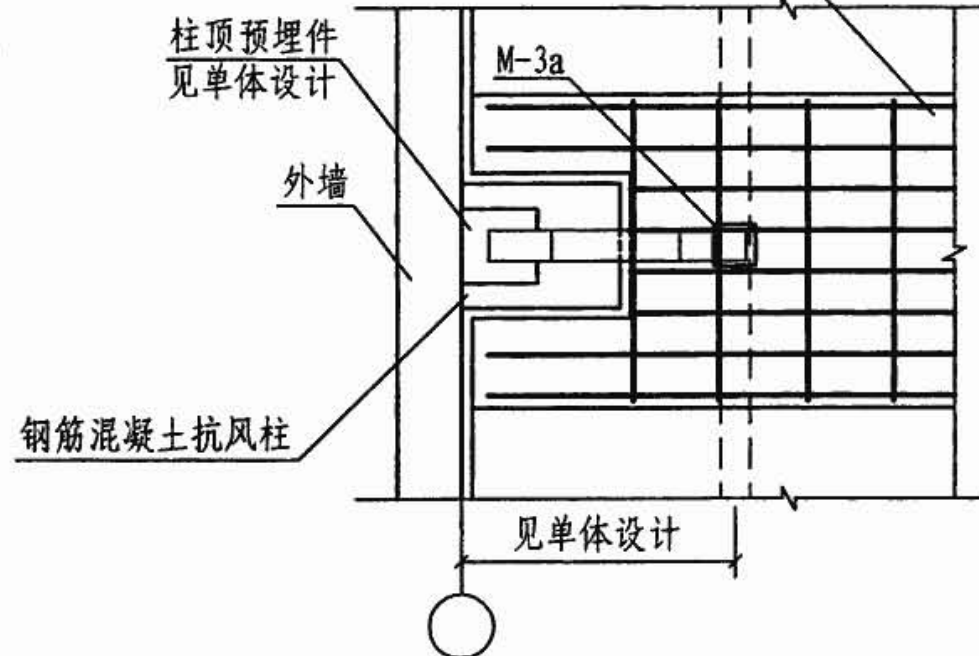
C20混凝土现浇带, 厚50
配筋8φ6, 横筋φ6@200



5a 用于砌体墙

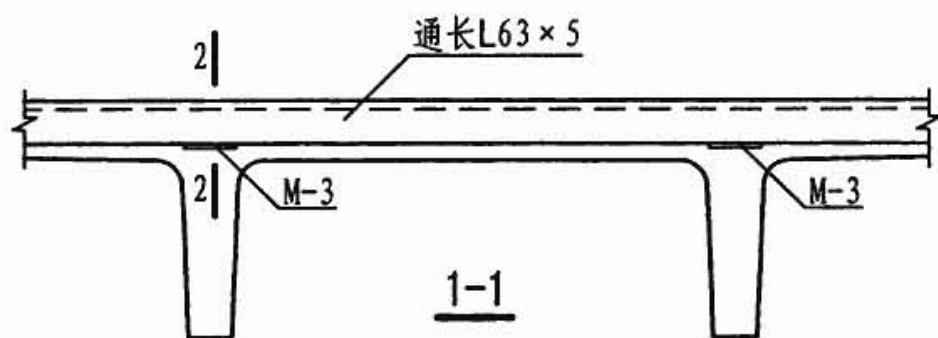


3-3



5b 用于钢筋混凝土抗风柱

- 注: 1. 抗震构造图中 l 见单体设计, l 一般可取 $l/6 \sim l/3$, 但不应大于6m;
2. 对于双T坡板屋面抗震构造(一), 当建筑纵向端头为砌体山墙时, 可把④b详图中的连接角钢延长为屋面的通长角钢; 当建筑纵向端头为钢筋混凝土抗风柱时, ④c详图中的连接钢板应与屋面的通长角钢可靠连接;
3. 对于双T坡板屋面抗震构造(二), 宜采取保证混凝土现浇带与双T坡板整体受力的措施。可采用在双T坡板板面预埋 $\Phi 12$ 短钢筋的措施, 钢筋可取100mm长, 在双T坡板内外各50mm, 间距可取500mm;
4. ⑤b详图的尺寸和构造同本图集第40页④c详图, 混凝土后浇带应在连接钢板安装完毕之后浇筑。



双T坡板屋面抗震构造

图集号

08SG432-3

审核 南建林 南建林 校对 程志军 程志军 设计 赵勇 赵勇

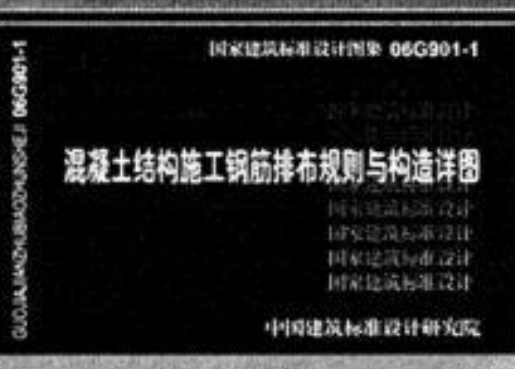
页

41

用平法标准图 就选择平法钢筋软件

中国建筑标准设计研究院 研发

平法钢筋下料软件 G101-CAC



- 下料算量, 同步解决方案
- 钢筋表单, 确立标准格式
- 优化计算, 降低加工损耗
- 标准权威, 品质值得信赖

图标图集G101、G901配套软件

钢筋配料单

序号	规格	长度	数量	重量
1	12	700	4	0.84
2	12	900	4	1.12
3	12	150	4	0.28
4	12	600	4	0.67

钢筋加工单

序号	规格	长度	数量	重量
1	12	700	4	0.84
2	12	900	4	1.12
3	12	150	4	0.28
4	12	600	4	0.67

钢筋翻样单

序号	规格	长度	数量	重量
1	12	700	4	0.84
2	12	900	4	1.12
3	12	150	4	0.28
4	12	600	4	0.67

工程名称	xx大厦工程
层号	第5层
类型	梁
料牌	加工任务1-料牌5
备注	
构件编号	KL1(3) 第1跨~第3跨 1件
8	1根
425 (材17)	钢筋长度=3508
375	直

咨询热线: 010-68799200 68799300 标准图技术培训: 010-68799221 传真: 010-68799333 网址: www.chinabuilding.com.cn

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	中国建筑科学研究院	王晓锋	010-64517263
	同济大学土木工程学院	赵 勇	021-65980245
参编单位	青岛新世纪预制构件有限公司	孙学明	13306398978
	莱芜格莱威混凝土制品有限公司	张延涛	0634-8858818
	海安鑫华特种构件制造有限公司(江苏南通)	郁立方	13584704666
	苏州天博特种混凝土制品有限公司	王化君	13806219555
	扬州市亮强水泥构件有限公司	陈 亮	13665295988
	西安绘原特种混凝土构件有限公司	季长林	13609256652
	乳山市天太混凝土预制有限公司	王文化	13306311287
	寿光市永泰建材有限公司	苏安民	0536-5251139
	烟台市牟平区天太预制件有限公司	王晓冬	13686386777
	镇江天映特种混凝土制品有限公司	张淑琴	13775541855
	寿光市华宇建材有限公司	刘忠烈	13964650668
	抚顺市金泰特种混凝土构件有限公司	马德富	13019660399
	苏州海亚新型建材有限公司	朱丽华	13372128666
	南通天太特种混凝土制品有限公司	夏裕俊	13906277200
	内蒙古第二建设股份有限公司	张龙根	13304715689
	青岛龙海集团建筑构件有限公司	程祥章	13589229102
	青岛市金潮特种混凝土制品有限责任公司	柳忠林	0532-87871017
	武功分公司、开平分公司、贵港分公司、日照分公司	柳少军	13335096076
	淄博分公司、昌邑分公司、济宁分公司、临沭分公司		
	菏泽分公司、胶南分公司、莱西分公司、胶州分公司		

泰安现代建筑材料有限公司	张培忠	0538-6511899
大丰市龙江砼业有限公司(江苏盐城)	钱开群	13914694466
山西省第三建筑工程公司建筑构件分公司	张虎威	0355-6791774
大连开发区水泥制品公司	张晓娜	13842658866
哈尔滨市庆大混凝土制品有限公司(长春分公司)	严青松	13009115237
嘉兴华泰特种混凝土制品有限公司	马延克	0573-88613188
浙江坚塔商砼构件有限公司	陆建源	13336167888
滨州市盛泰建材有限公司	姚振荣	0543-2221656
苏州天太特种混凝土制品有限公司	邢国儒	13382173529
河北省涿州市恒旗建材有限公司	熊长江	0312-3782113
姜堰市鑫华特种构件制造有限公司	沙国华	13701420788
姜堰市华源混凝土构件有限公司江都分公司	丁云红	13705268684
中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会		010-84277180
烟台天博建筑技术有限公司	王化君	15966446888
河南玛纳建筑模板有限公司	鲍 威	13803849497

以下单位为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

天津市环钟钢丝有限公司	022-26979143
天津钢铁有限公司	022-84366692
江阴华新钢缆有限公司	0510-86402144

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	吴燕燕	010-68799200(国标图热线电话) 010-58933532(发行电话)
-------------	-----	---