

钢与混凝土组合楼(屋)盖结构构造

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2005]71号

主编单位 中国京冶建设工程承包公司 统一编号 GJBT-840

实行日期 二〇〇五年 六 月一 日 图 集 号 05SG522

主 编 单 位 负 责 人

主编单位技术负责人

技术审定人

设计负责人

李耀宗

目 录

目录	1-2
总说明	3-12
组合梁截面形式及构造要求	13
简支组合梁和连续组合梁平面布置示意图	14
简支组合梁和连续组合梁节点连接及配筋构造	15
组合梁计算用混凝土翼板的有效宽度	16
栓钉抗剪连接件构造	17
弯筋、槽钢抗剪连接件构造	18
组合楼板端部支承构造一(支承于钢梁上)	19
组合楼板端部支承构造二(支承于混凝土梁、墙或砌体上)	20
梁柱节点处压型钢板支托构造一(箱型钢柱)	21

梁柱节点处压型钢板支托构造二(H型钢柱)	22
梁柱节点处压型钢板支托构造三(圆柱和混凝土矩形柱)	23
压型钢板支座处收边构造	24
组合楼板开孔时的补强措施	25
组合楼板在集中荷载作用下的补强措施	26
组合楼板抗裂钢筋布置构造要求(简支板设计)	27
组合板支座上部构造钢筋布置(连续板设计)	28
组合楼板悬挑收边构造	29
组合楼板有高差时的构造	30
组合楼板板下吊挂连接构造	31

目 录							图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲
							页	1

总说明

本图集是钢与混凝土组合楼(屋)盖结构构造。内容包括两部分:第一部分为组合梁结构构造,第二部分为压型钢板与混凝土组合楼(屋面)板结构构造。

组合梁是指钢梁与梁上铺设的楼板(混凝土楼板或组合楼板)通过抗剪连接件共同组成的梁。

压型钢板与混凝土组合楼板是指由压型钢板上浇注混凝土形成的组合楼板,根据压型钢板是否与混凝土共同工作可分为组合板和非组合板。

1. 编制依据

《钢结构设计规范》(GB50017-2003)

《混凝土结构设计规范》(GB50010-2002)

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB50018-2002)

《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ99-98)

《压型金属板设计施工规程》(YBJ216-88)

《彩色涂层钢板及钢带》(GB/T12754-91)

《建筑用压型钢板》(GB/T12755-91)

《钢-混凝土组合楼盖设计与施工规程》(YB9238-92)

《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045-95) 2001年版

《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002

2. 适用范围及内容

2.1 本图集适用于一般工业与民用建筑中正常环境下,不直接承受动力荷载的钢与混凝土组合楼(屋)盖结构构件及其连接节点的设计与构造。

2.2 钢与混凝土组合楼(屋)盖包括组合梁及组合楼板。

2.2.1 本图集所指组合梁原则上为钢次梁与混凝土翼板所形成的组合梁。对于钢框架梁是否考虑与其上混凝土翼板所形成的组合作用,由设计者根据设计条件及国家现行的有关规程规定自行决定。

2.2.2 组合楼板包括组合板(考虑组合作用)和非组合板(不考虑组合作用)。

3. 材料选用

3.1 材料标准

《碳素结构钢》(GB/T 700)

《低合金高强度结构钢》(GB/T 1591)

《连续热镀锌薄钢板和钢带》(GB/T 2518)

《圆柱头焊钉》(GB/T 10433)

3.2 混凝土:强度等级不宜低于C25。

3.3 钢筋:HPB235(ϕ) HRB335(ϕ)

总说明

图集号

05SG522

审核

张煜

张煜

校对

赵建国

赵建国

设计

季小莲

季小莲

页

3

3.5 压型钢板采用热镀锌钢板, 基板钢材牌号 Q215, Q235, Q345。也可采用由国家权威部门批准的国外生产的热镀锌钢板, 如材料符合澳大利亚标准或美国标准的 G300, G500, G550 等。

3.6 抗剪连接件

栓钉: 优质 DL 钢或 ML15 号钢

钢筋: HPB235 (Φ) HRB335 (Φ)

槽钢: Q235

3.7 材料的力学性能见表 3.7-1 ~ 表 3.7-5。

表 3.7-1 钢筋强度设计值 (N/mm²)

种 类	抗拉 f_{sy}	抗压 $f_{sy'}$
HPB235(Q235)	210	210
HRB335(20MnSi)	300	300

表 3.7-2 混凝土强度设计值及弹性模量 (N/mm²)

混凝土强度等级	C25	C30	C35	C40
轴心抗压 f_c	11.9	14.3	16.7	19.1
轴心抗拉 f_t	1.27	1.43	1.57	1.71
$E_c (\times 10^4)$	2.80	3.00	3.15	3.25

表 3.7-3 钢材强度设计值 (N/mm^2)

钢材牌号	板厚 (mm)	抗拉, 抗压 f	抗剪 f_v
Q235	≤ 16	215	125
	17~40	205	120
Q345	≤ 16	310	180
	17~35	295	170

表 3.7-4 压型钢板钢材强度设计值及弹性模量 (N/mm²)

受力类型	符号	钢材牌号		
		Q215	Q235	Q345
抗拉、抗压、抗弯	f	190	205	300
抗剪	f_v	110	120	175
弹性模量	E	2.06×10^5		

(材料符合澳大利亚标准或美国标准的 G300, G500, G550 的最小屈服强度分别为 300 N/mm^2 、 500 N/mm^2 、 550 N/mm^2 , 设计值为 279 N/mm^2 、 465 N/mm^2 、 511 N/mm^2)

表 3.7-5 栓钉钢材机械性能及抗拉强度设计值 (N/mm^2)

屈服强度	抗拉强度极限值	抗拉强度设计值
≥ 240	400	215

总 说 明

图 集 号

05SG522

审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲
----	----	----	----	-----	-----	----	-----	-----

頁

4

4. 对构件的基本要求

4.1 当考虑全截面塑性发展进行组合梁的强度计算时, 组合梁的塑性中和轴通过钢梁截面时的钢梁受压翼缘和腹板板件的宽厚比要求见表 4.1-1。

4.2 组合梁负弯距区段钢梁受压翼缘在弯距作用平面外的整体稳定性计算及构造要求应符合《钢结构设计规范》(GB50017) 中第 4.2 条及第 9.3.2 条的规定。

4.3 非组合板的压型钢板的基板厚度应不小于 0.5mm, 组合板的压型钢板的基板厚度应不小于 0.75mm。

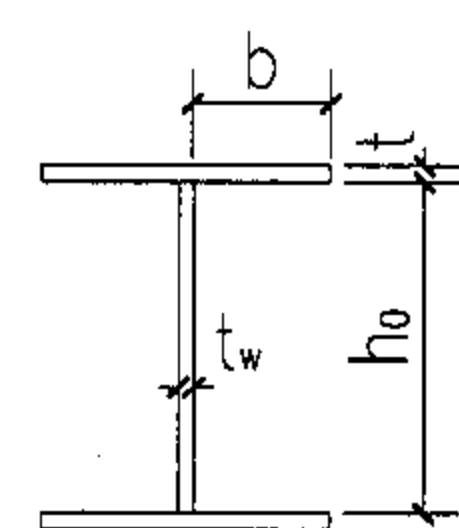
4.4 组合板和非组合板用压型钢板应采用热镀锌钢板, 不应采用电镀锌钢板。其双面镀锌层总含量应满足在使用期间不致锈损的要求, 建议采用 120~275g/m²。当为非组合板时, 镀锌层含量可采用较低值; 当为组合板时镀锌层含量不宜小于 150g/m²; 当为组合板且使用环境条件较为恶劣时, 镀锌层含量应采用上限值或更高值。设计人员应根据其使用环境在设计说明中明确镀锌层含量。

当抗剪连接件采用圆柱头栓钉, 而镀锌层较厚不能保证栓钉的焊接质量时, 宜采用局部除锌处理措施。

4.5 当混凝土板直接作用在钢梁上时, 钢梁顶面不应涂刷油漆。当组合楼板作用在钢梁上时, 钢梁顶面宜涂刷厚度不大于 50μm 的富锌底漆。在浇注 (或安装) 混凝土翼板以前

应清除铁锈、焊渣、积雪、泥土等杂物。

表 4.1-1 钢梁受压翼缘和腹板板件宽厚比限值

截面形式	板件名称	宽厚比限值
	翼 缘	$\frac{b}{t} \leq 9\sqrt{235/f_y}$ $\frac{b_f}{t} \leq 30\sqrt{235/f_y}$
	腹 板	$A_s f_{sy} / Af < 0.37$ 时 $\frac{h_0}{t_w} \leq (72 - 100 A_s f_{sy} / Af) \sqrt{235/f_y}$ $A_s f_{sy} / Af \geq 0.37$ 时 $\frac{h_0}{t_w} \leq 35\sqrt{235/f_y}$

A_s : 负弯矩截面中钢筋的截面面积

f_{sy} : 钢筋抗拉强度设计值

A : 钢梁截面面积

f_y : 钢材屈服强度

f : 钢材的强度设计值

5. 组合梁的分类及构造要求

5.1 组合梁的形式及分类

- 5.1.1 按组合梁的翼板形式分为：
现浇钢筋混凝土平板（无板托）
现浇钢筋混凝土平板（有板托）
混凝土叠合板
压型钢板－混凝土组合楼板
- 5.1.2 按组合梁中钢梁的制作方式分为：
轧制 H 型钢
焊接 H 型钢（对称截面及非对称截面）
箱形钢梁
- 5.1.3 按钢梁连接方式分为：
连续组合梁
简支组合梁
- 5.1.4 按抗剪连接件的抗剪程度分为：
完全抗剪
部分抗剪

5.2 组合梁设计原则

- 5.2.1 组合梁计算用混凝土翼板的有效宽度 b_e 取值见本图集第 16 页。
- 5.2.2 组合梁设计应遵守《钢结构设计规范》(GB50017) 中

第 11 章的规定进行。

5.2.3 组合梁的设计应按照极限状态设计准则进行，其承载力极限状态设计（强度及连接）一般采用塑性理论方法；但当钢梁受压板件不能满足表 4.1-1 中的规定，即不符合塑性设计要求时，则应采用弹性理论方法。组合梁抗剪连接件的设计方法应与组合梁截面的设计方法相对应。组合梁设计原则见表 5.2-1。

5.2.4 组合梁中的抗剪连接件宜采用栓钉，也可采用槽钢，弯筋等其它类型连接件。栓钉、槽钢及弯筋连接件的设置方式如图 5.2-1 所示。

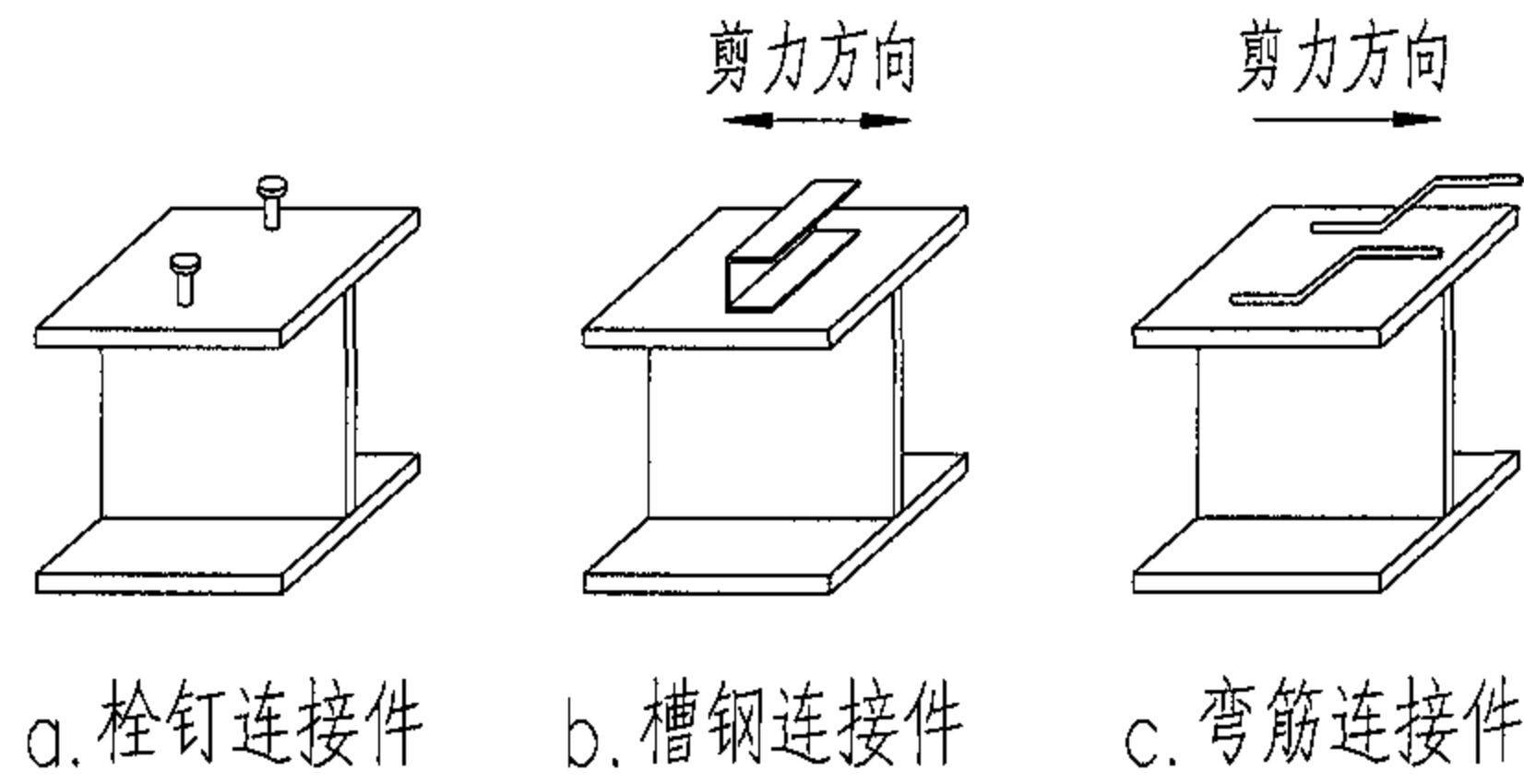


图 5.2-1 连接件的形式及布置方向

总 说 明								图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲	页 6

表 5.2-1 组合梁设计原则

设计原则		
施 工 阶 段	钢梁下若无临时支撑,混凝土硬结前的材料重量和施工荷载由钢梁承受,钢梁应按 GB50017 中第 3 章和第 4 章的规定进行强度、稳定性及变形验算。 钢梁的变形限值取跨度的 1/250,且不应超过 25mm。	
使 用 阶 段	弹性理论 强度计算	施工阶段的荷载(扣除施工荷载)由钢梁承受,使用阶段后增加的荷载由组合梁承受。 此时钢梁的应力应考虑两个阶段应力的叠加,组合梁混凝土翼板的应力则只考虑使用阶段所加荷载产生的应力。
	塑性理论 强度计算	两个阶段的荷载(扣除施工荷载)均由组合梁承受。
	变形验算	组合梁的最终变形应考虑施工阶段永久荷载产生的钢梁变形与使用阶段组合梁的变形相叠加。 组合梁的挠度限值按永久荷载和可变荷载的标准值设计时不大于跨度的 1/250。按可变荷载标准值设计时不大于跨度的 1/300。

5.3 组合梁构造的一般规定及要求

5.3.1 组合梁截面高跨比宜取 1/15~1/20,组合梁截面高度不宜超过 $2.5h_s$ (h_s 为钢梁高度),组合梁的截面形式及构造要求见本图集第 13 页。

5.3.2 连续组合梁在中间支座处的负弯矩区的上部纵向钢筋及分布钢筋应按《混凝土结构设计规范》(GB50010)中的有关规定执行。

5.4 抗剪连接件设置及构造的具体要求见本图集第 17~18 页。

5.4.1 组合梁中采用的栓钉直径有 8mm, 10mm, 13mm, 16mm, 19mm, 22mm 共 6 种。其中组合梁翼板采用压型钢板做底模的组合梁采用的栓钉直径为 13mm, 16mm, 19mm。

5.4.2 栓钉的高度 h_d 不应小于其杆径的 4 倍。当采用压型钢板做底模时,应满足 $(30+h_e) \leq h_d \leq (75+h_e)$ 的要求,其中 h_e 为混凝土凸肋高度(见本图集第 17 页)。

5.4.3 弯筋连接件的直径 d 宜采用不小于 12mm 的钢筋并成对布置。

5.4.4 槽钢连接件的截面不宜大于 [12.6。

5.5 本图集中给出了以下参考表格

附表 1: 单排圆柱头栓钉每延米抗剪承载力设计值

附表 2: 单排弯起钢筋每延米抗剪承载力设计值

总 说 明								图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲	7

附表 3: 单个热轧普通槽钢抗剪承载力设计值
附表 4: 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
附表 5: 组合梁极限抗弯承载力

6. 组合楼板的设计及构造要求

6.1 组合楼板分为非组合板和组合板

组合板是指压型钢板除用作浇筑混凝土的永久性模板外还充当板底受拉钢筋的现浇混凝土楼(屋面)板。

非组合板是指压型钢板仅作为混凝土楼板的永久性模板, 不考虑参与结构受力的现浇混凝土楼(屋面)板。

6.2 组合楼板中采用的压型钢板的型式有开口型板、缩口型板和闭口型板, 如图 6.2-1 所示。

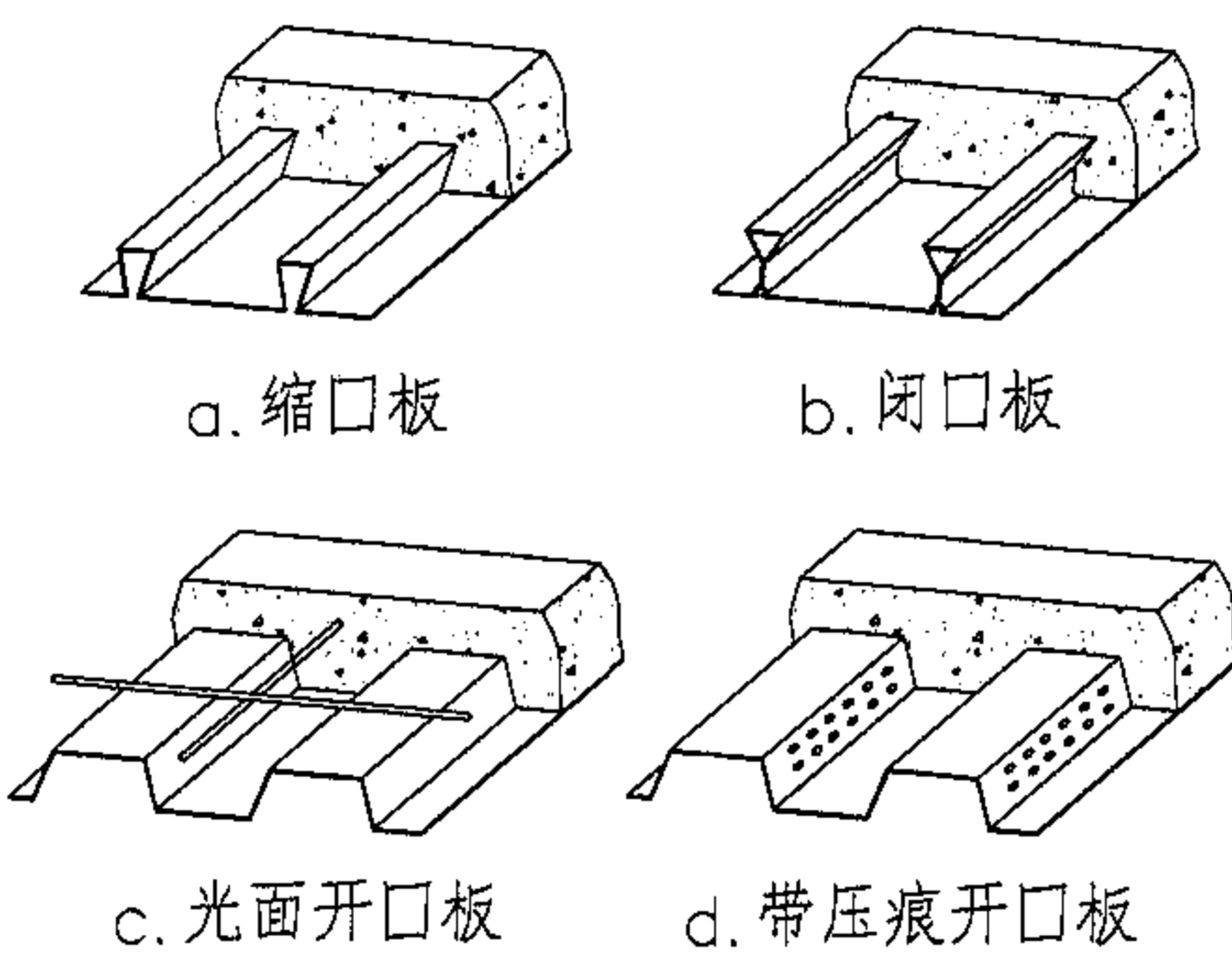


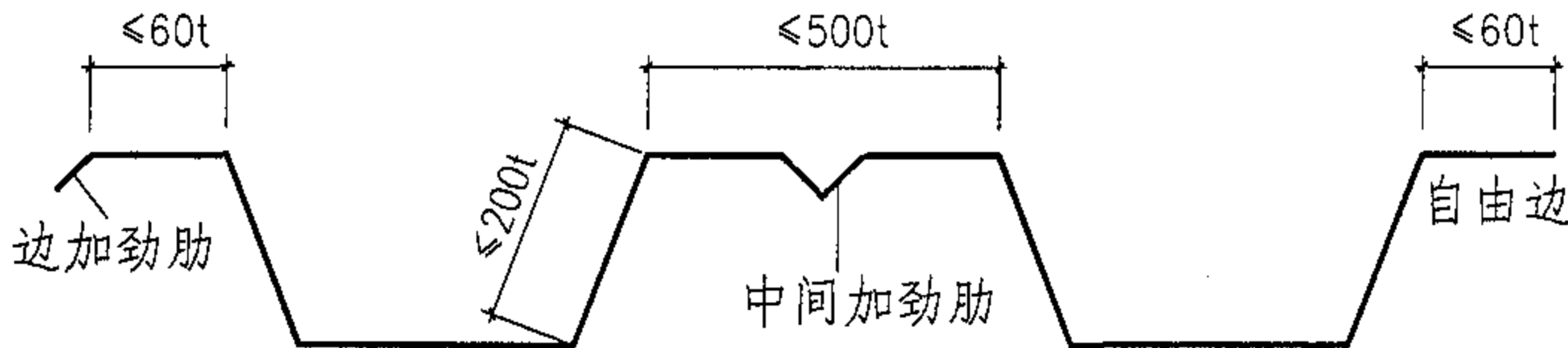
图 6.2-1 压型钢板组合楼板的基本形式

6.3 组合楼板中压型钢板的选型要求

6.3.1 对非组合板的压型钢板选材不要求采用特殊波槽、压痕的板型或采取其它构造措施。

6.3.2 对组合板压型钢板选材宜采用带有特殊波槽、压痕的开口板、缩口板及闭口板。

6.3.3 压型钢板各局部板件的宽厚比应满足表 6.3-1 的要求:



这里: t 为压型钢板板厚

表 6.3-1 板件的最大宽厚比

压型钢板		最大宽厚比
受压翼缘板件	两边支承 (不论是否有中间加劲肋)	500
	一边支承, 一边卷边	60
	一边支承, 一边自由	60
腹板	无加劲肋	200

6.3.4 压型钢板尺寸的允许偏差应满足《钢-混凝土组合楼盖设计与施工规程》(YB9238)中第6.1.6条中的规定。

6.4 组合楼板的设计原则

组合楼板应对施工阶段和使用阶段的两个阶段分别进行设计。应遵守《高层民用建筑钢结构技术规程》(JGJ99)中第 7.1.7 条~第 7.1.12 条中的规定进行。设计原则见表 6.4-1。

6.5 组合楼板的设计与构造要求

6.5.1 组合楼板的形状应满足以下要求(见图 6.5-1)。

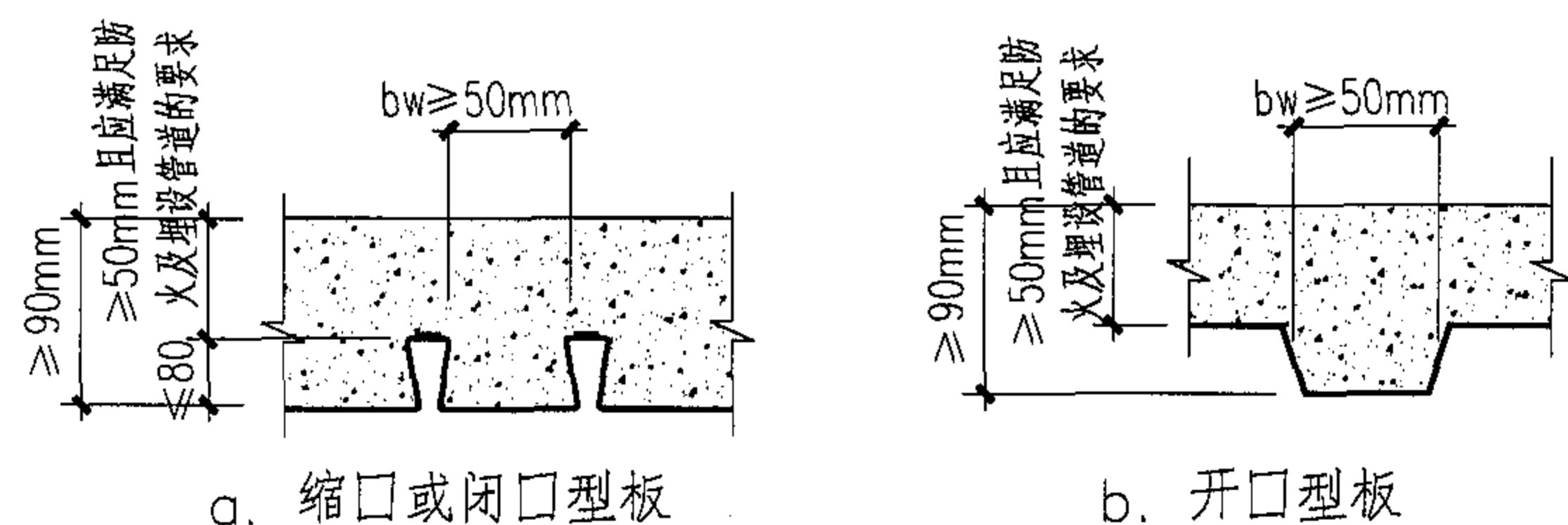


图 6.5-1 对组合楼板截面形状的要求

- 1) 浇注混凝土的凸肋平均宽度(b_w)不应小于 50mm。对缩口型或闭合型压型钢板,按上槽口宽度取值;当槽内放置栓钉连接件时,压型钢板总高(包括压痕)不应超过 80mm。

表 6.4-1 组合楼板设计原则

设计原则	
施工阶段	<p>1) 组合楼板中对作为混凝土底模的压型钢板按弹性方法进行强度和变形验算。</p> <p>2) 计算时应考虑临时支撑的影响。但考虑到下料的不利情况, 也可按两跨连续板或单跨简支板进行计算。</p> <p>3) 永久荷载为组合楼板自重。当压型钢板变形 w 大于 20mm 时, 在全跨应增加 $0.7w$ 厚的混凝土均布荷载或增设临时支撑。可变荷载为施工荷载和其它附加荷载, 施工荷载应不小于 1.50kN/m^2</p> <p>4) 压型钢板的挠度限值可取 $l/180$ (l 为板跨度)。</p>
使用阶段	<p>1) 非组合板按钢筋混凝土楼板的设计方法进行设计。</p> <p>2) 组合板应验算正截面抗弯承载力, 纵向抗剪承载力, 斜截面抗剪力。当有较大集中荷载作用时尚应进行局部荷载作用下的抗冲切承载力的验算。</p> <p>挠度不应超过 $l/360$ (l 为板跨度)</p> <p>负弯矩区的最大裂缝宽度不应超过下列值:</p> <p>在正常环境下: $\delta \leq 0.3\text{mm}$</p> <p>在室内高湿度环境和室外时: $\delta \leq 0.2\text{mm}$</p>

总 说 明							图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲
							页	9

2) 组合楼板的总厚度 (板肋以上混凝土厚度 h_{cl} + 压型钢板高度 h_e) 不应小于 90mm, 压型钢板板肋以上的混凝土厚度 h_{cl} 不应小于 50mm, 同时兼顾设备管道的要求。

6.5.2 混凝土强度等级不宜低于 C25。

6.5.3 混凝土的粗骨料最大粒径不应超过以下数值中的较小值: $0.4h_{cl}$, $b_w/3$ 及 30mm。

6.5.4 组合楼板在钢梁、混凝土梁或剪力(砖)墙上的支承长度要求见图 6.5-2。

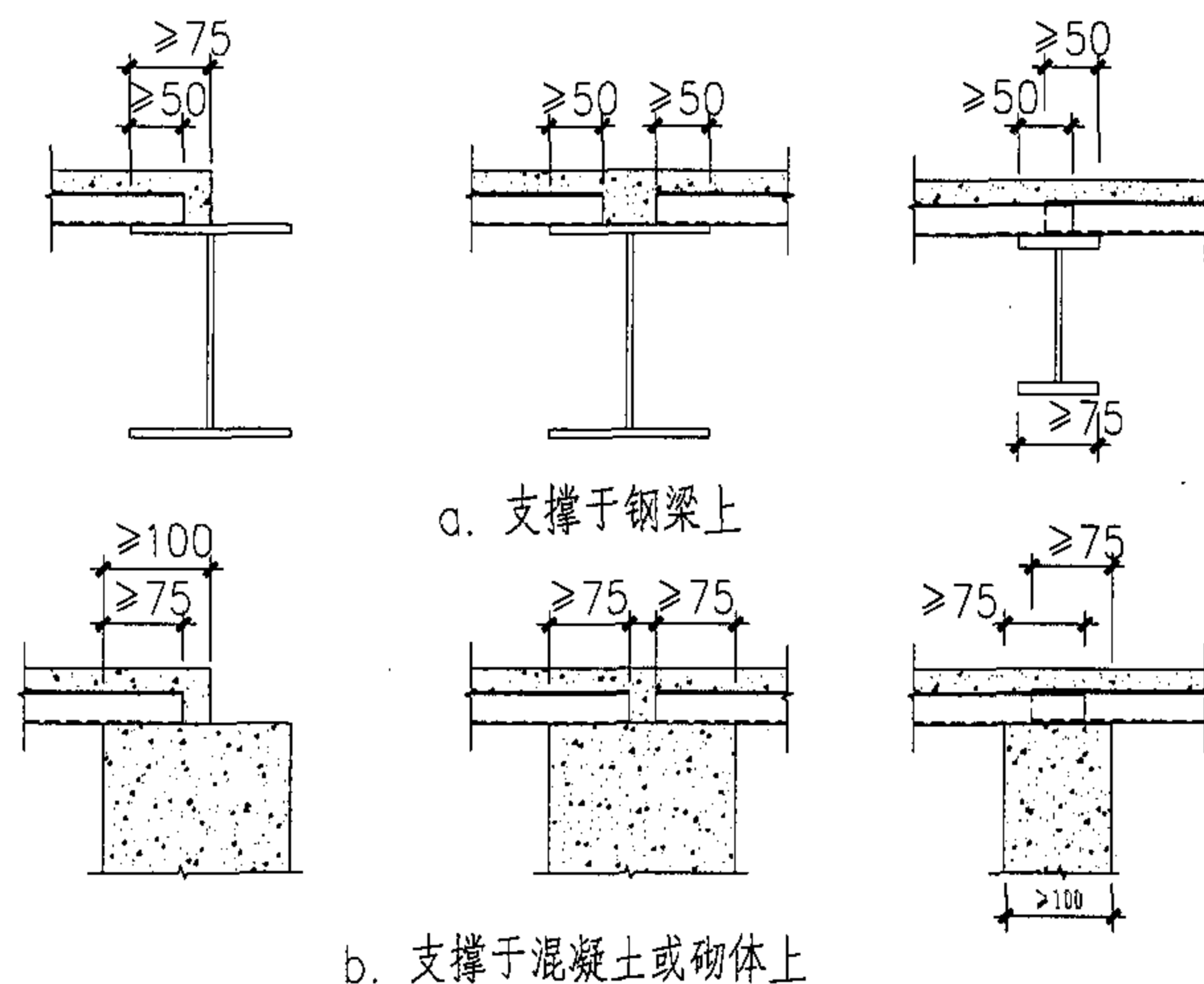


图 6.5-2 组合楼板的支承长度要求

6.6 组合楼板端部应设置栓钉锚固件, 栓钉应设置在端支座

的压型钢板凹肋处, 穿透压型钢板并焊牢于钢梁上。栓钉直径按下列规定采用:

板跨 < 3m: 栓钉直径宜取 13mm~16mm

3m ≤ 板跨 ≤ 6m: 栓钉直径宜取 16mm~19mm

板跨 > 6m: 栓钉直径宜取 19mm

6.7 组合楼板的配筋要求:

6.7.1 非组合板应按钢筋混凝土楼板设置钢筋, 每肋中不应少于一根钢筋, 且直径 ≥ 8mm。

6.7.2 组合板在下列情况下应配置钢筋:

1) 采用光面开口压型钢板时, 宜在剪跨区沿横向布置 $\phi 6@150 \sim 300$ 的横向钢筋, 并与压型钢板上翼缘焊接。当为均布荷载时, 剪跨区取板两端 $l/4$ 的范围, l 为板的跨度。

2) 当防火等级较高时, 配置附加纵向受拉钢筋。

3) 在连续组合板或悬臂组合板的负弯矩区段内于板的上部沿板跨方向配置支座负钢筋。

4) 在较大集中荷载区段和孔洞周围配置分布钢筋 (见本图集第 25~26 页)。

6.7.3 当连续组合板按简支板设计时应配置抗裂缝钢筋 (见本图集第 27 页)。

6.7.4 简支板与连续板支座处的负弯矩钢筋及构造配筋均

总 说 明

图集号

05SG522

审核 张煜

张煜

校对 赵建国

赵建国

设计 季小莲

季小莲

页

10

应满足《混凝土结构设计规范》GB50010 中的有关规定。

6.7.5 组合板受力钢筋的保护层厚度见表 6.7-1。

表 6.7-1 组合板受力钢筋的保护层厚度

环境等级	保护层厚度 (mm)	
	受力钢筋	非受力钢筋
一类环境	15	10
二 a 类环境	20	10

6.7.6 受力钢筋的锚固, 搭接长度以及保护层厚度等应遵守《混凝土结构设计规范》GB50010 中的有关规定。受拉钢筋的锚固长度见表 6.7-2。

表 6.7-2 受拉钢筋的锚固长度

	C25	C30	C35	C40
HPB235	27d	24d	22d	20d
HRB335	34d	30d	27d	25d

注: d 为钢筋的公称直径。

6.8 组合楼板的施工要求应遵守《钢-混凝土组合楼盖结构设计施工规程》YB9238 和《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204 中的有关规定进行。

6.9 对组合板的防火要求

组合板的耐火等级应根据《高层民用建筑设计防火规范》(GB50045) 中的有关条文确定。

6.9.1 楼板的耐火极限见表 6.9-1:

表 6.9-1 楼板的耐火极限 (小时)

耐火等级	一级	二级	三级	四级
耐火极限	1.50	1.00	0.50	0.25

6.9.2 非组合板可不考虑压型钢板的防火要求。

6.9.3 组合板当耐火极限为 1.5 小时时的厚度不能满足图 6.9-1 中的要求时, 应采用相应的防火保护措施。

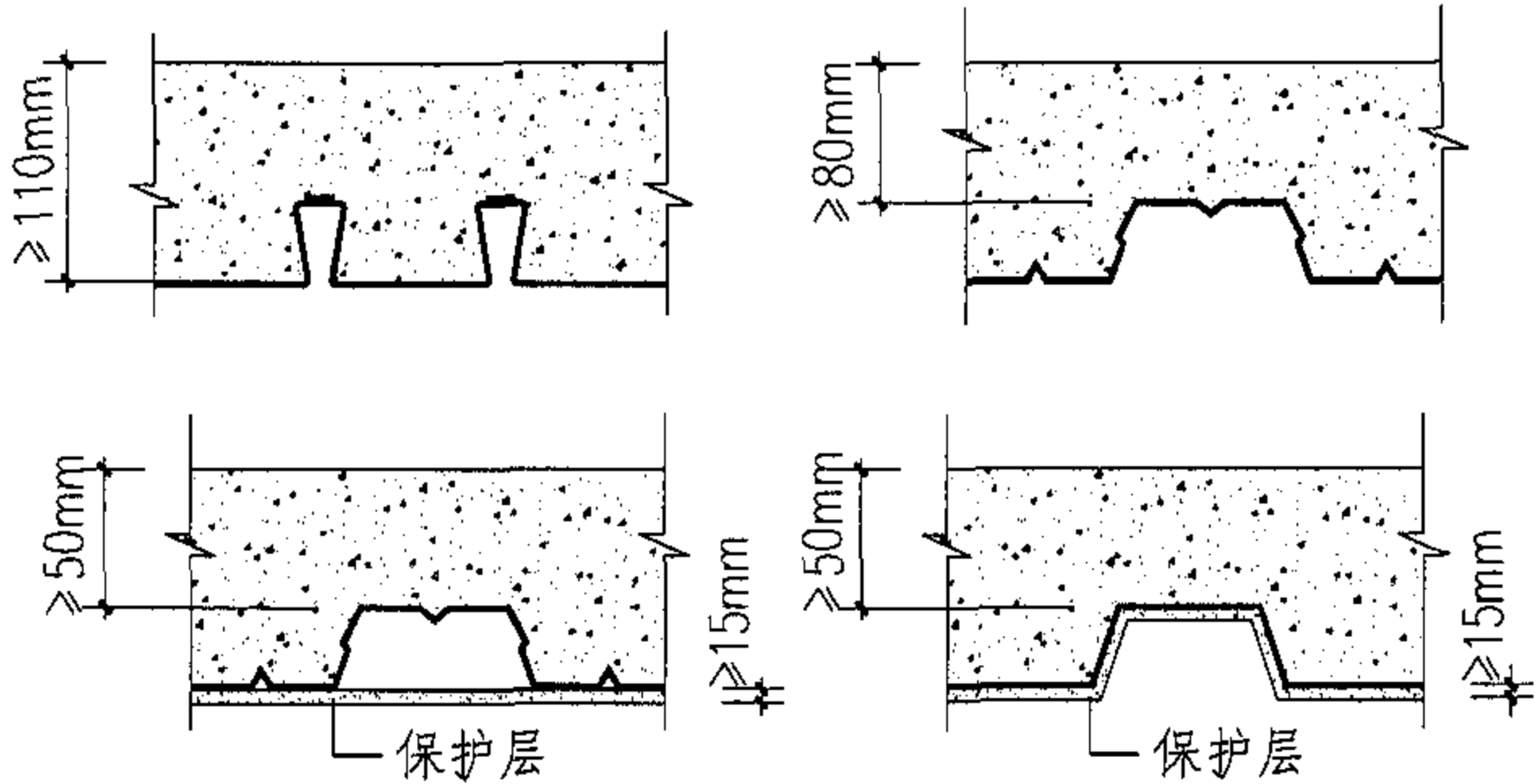


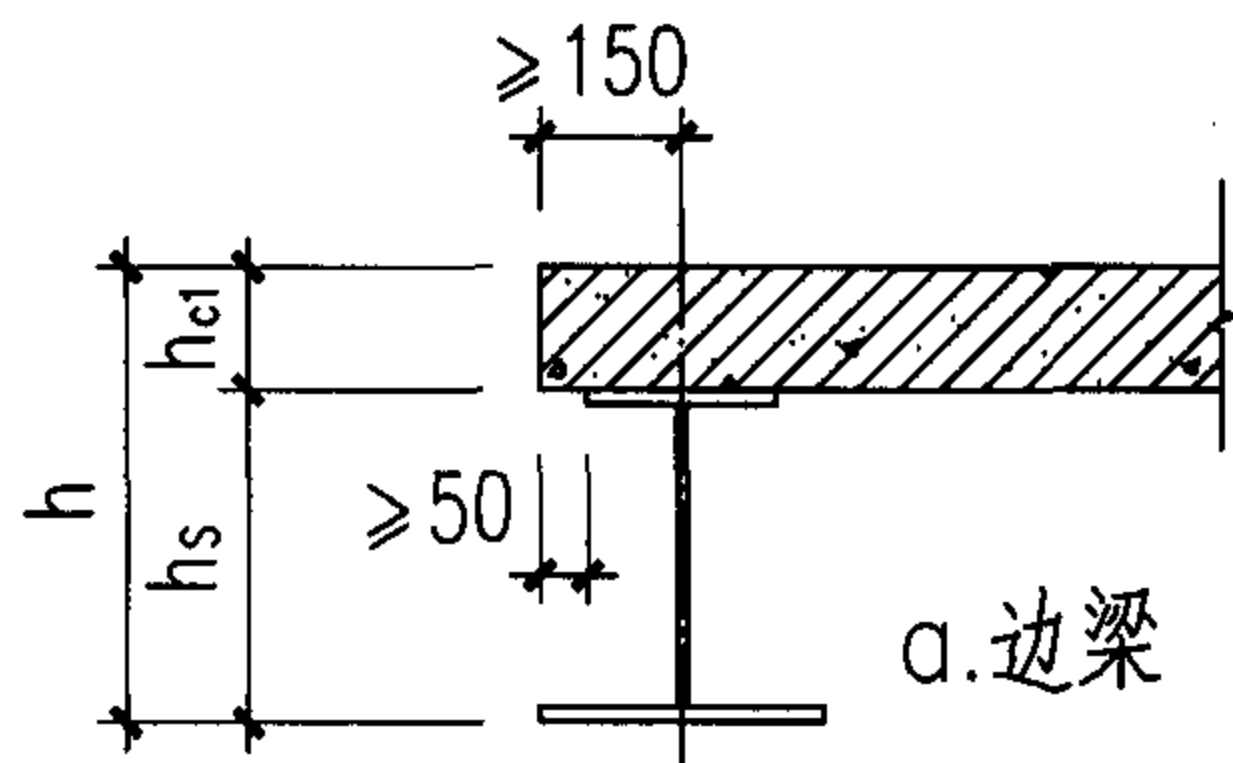
图 6.9-1 耐火极限为 1.5 小时时的组合板构造要求

总 说 明								图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲	11

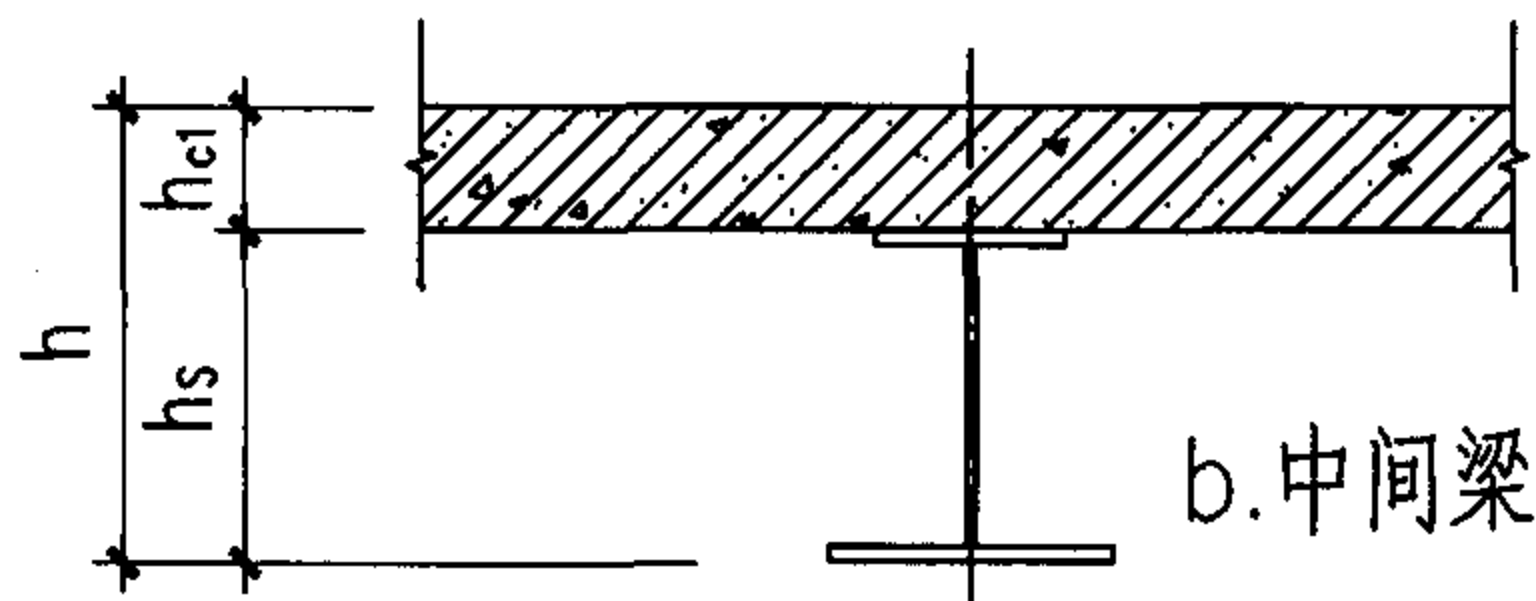
- 7 本图集作为参考资料给出了部分组合板的极限抗弯承载力及相应压型钢板截面特性。
- 8 本图中的未尽事宜按国家的有关规范规程执行。
- 9 本图集集中的尺寸除注明者外均以毫米为单位。
- 10 以下企业参加了本图集的编制工作

鞍山东方钢结构有限公司
 巴特勒（上海）有限公司
 北京多维联合轻钢板材有限公司
 来实建筑系统有限公司
 行家钢承板有限公司

总 说 明								图集号	05SG522
审核	张煜	张煜	校对	赵建国	赵建国	设计	季小莲	季小莲	12



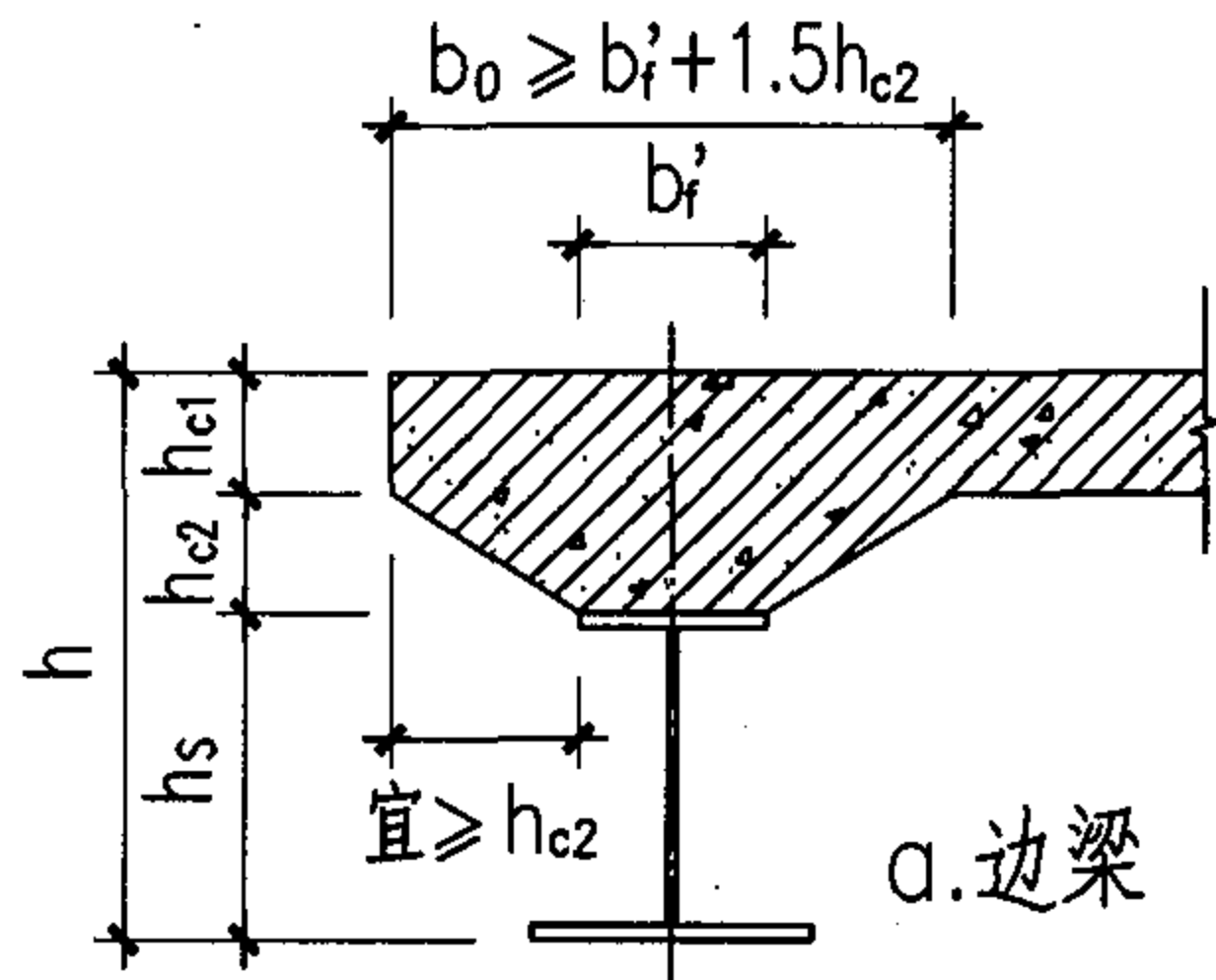
a. 边梁



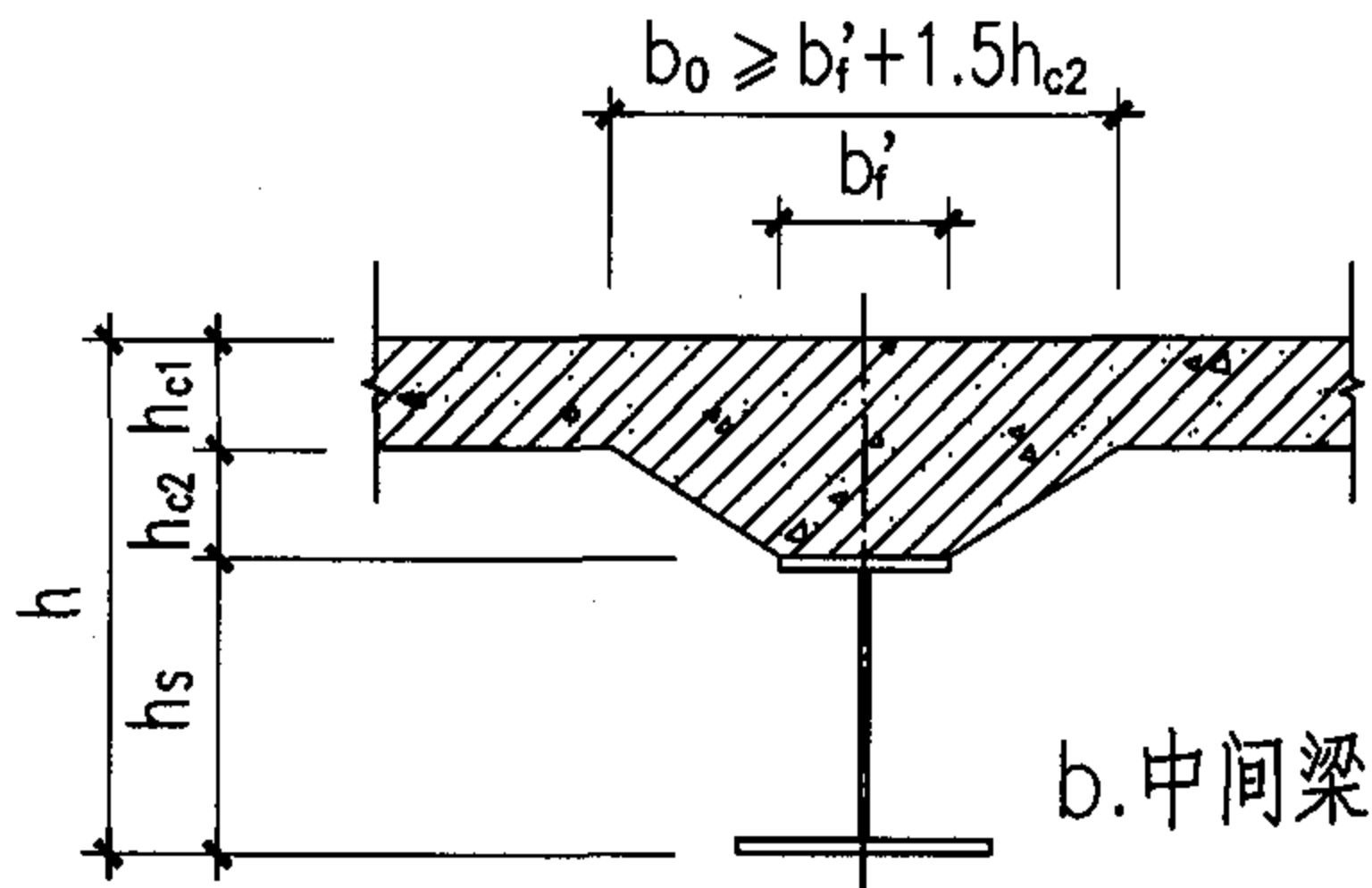
b. 中间梁

注: 1. h 宜 $\leq 2.5h_s$ (h_s 为钢梁截面高度)。
2. 高跨比 h/L 宜取 $1/15 \sim 1/20$ (L 为组合梁跨度)。

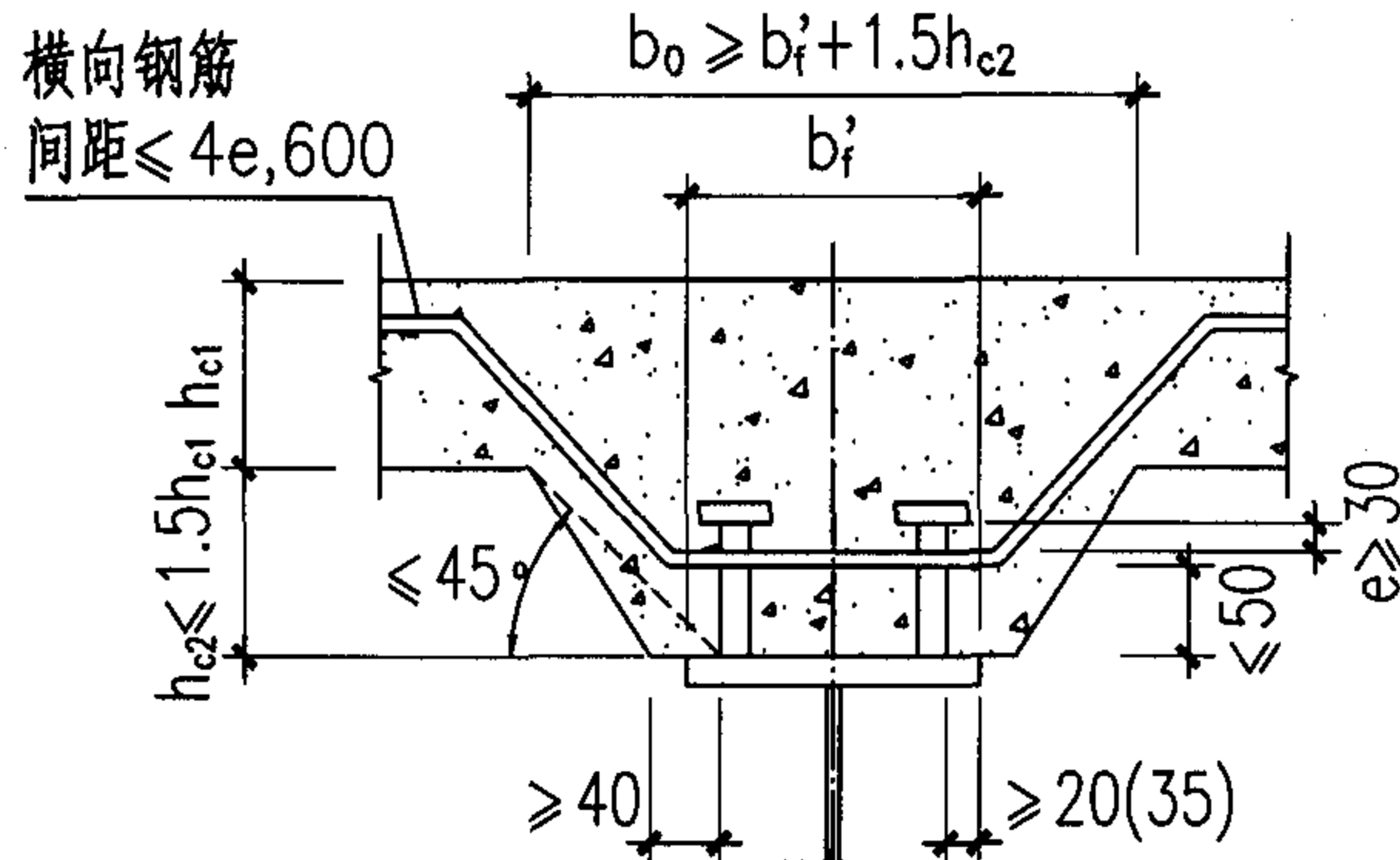
组合梁翼板为现浇混凝土平板(无板托)



a. 边梁



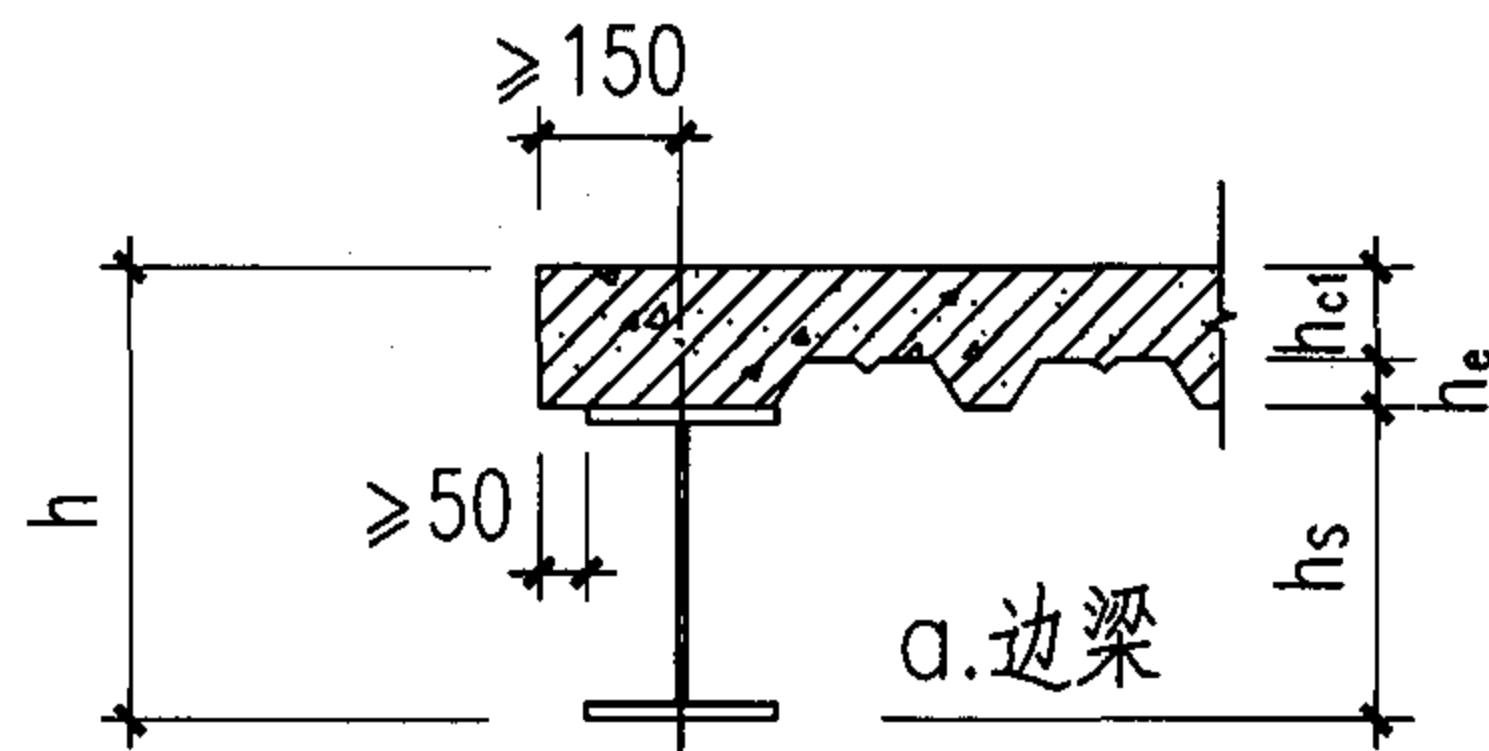
b. 中间梁



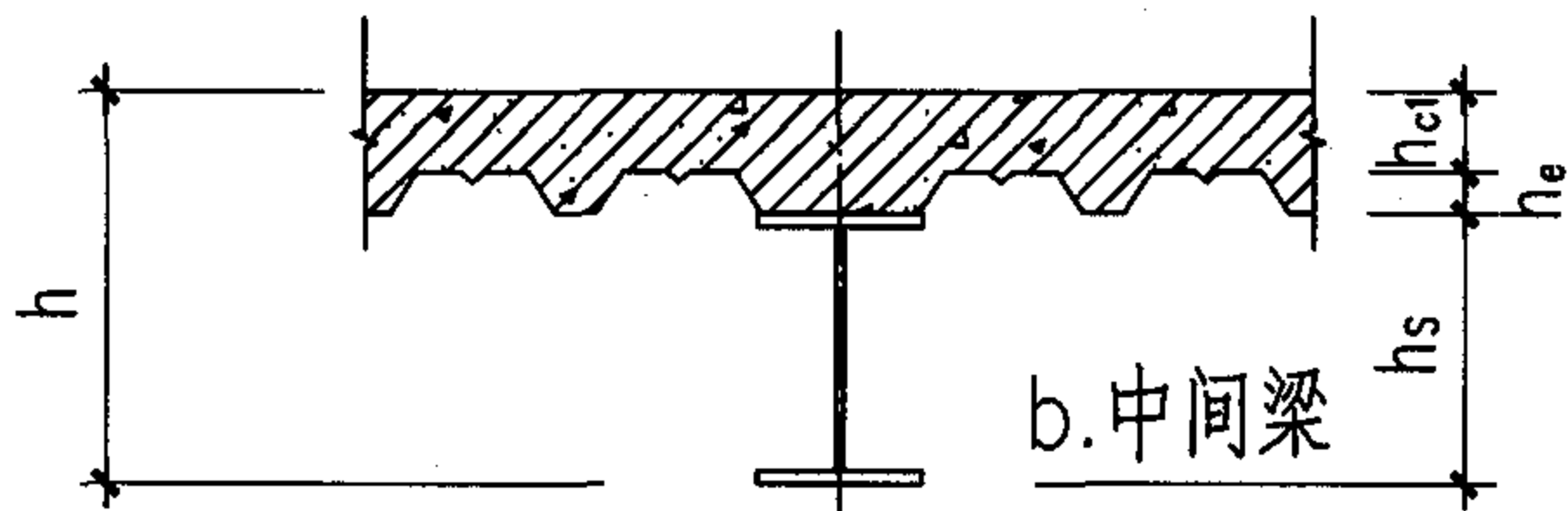
组合梁板托构造

注: 括号内数字适用于高层建筑钢结构设计

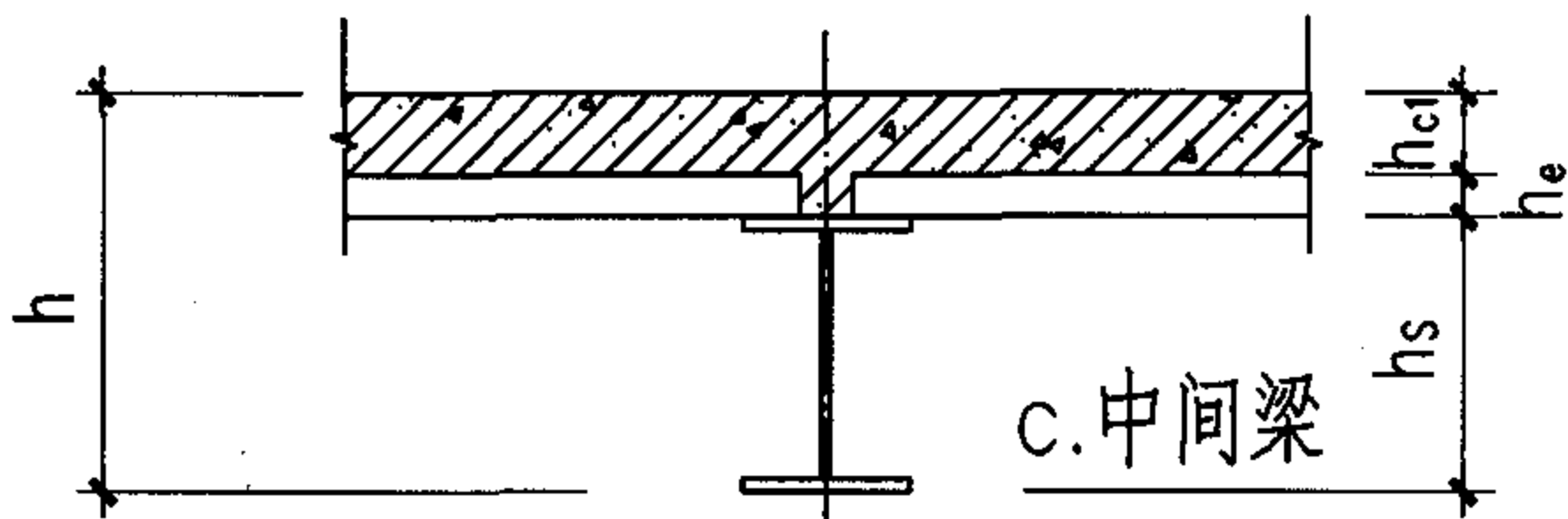
组合梁翼板为现浇混凝土平板(有板托)



a. 边梁



b. 中间梁



c. 中间梁

(压型钢板板肋平行于钢梁)

(压型钢板板肋垂直于钢梁)

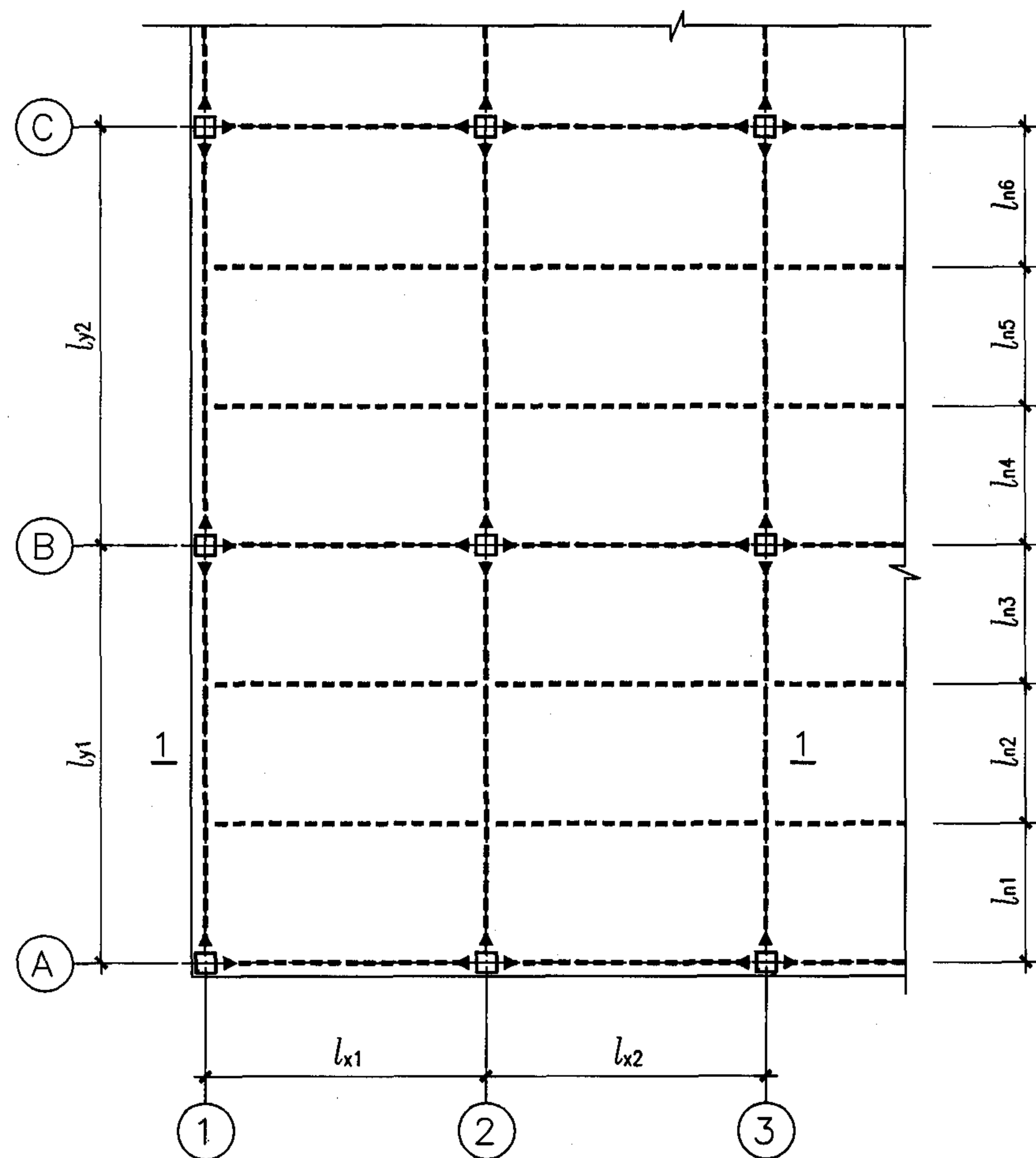
组合梁翼板为压型钢板-混凝土组合楼板

组合梁截面形式及构造要求

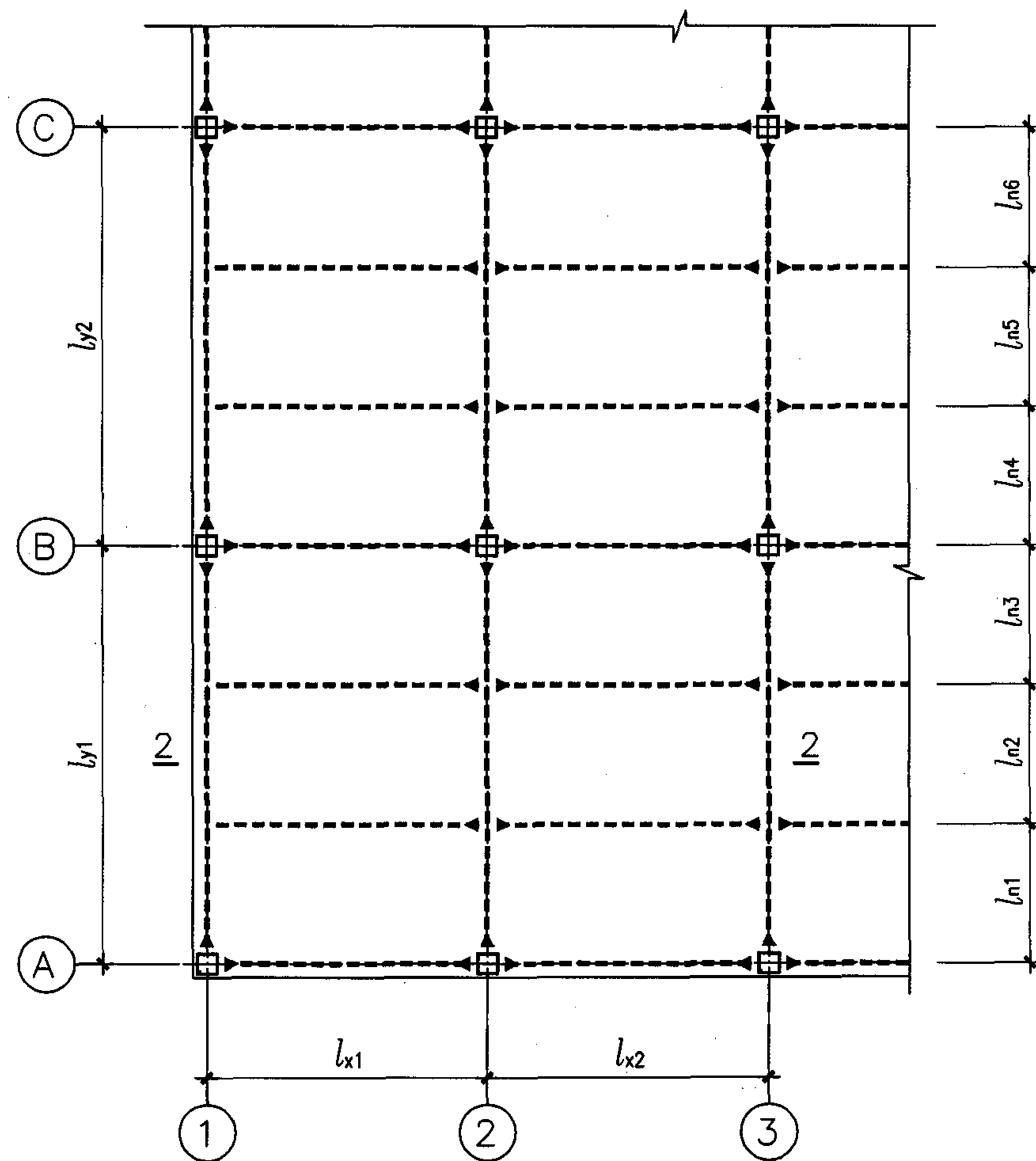
图集号 05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页 13



简支组合梁平面布置示意图



连续组合梁平面布置示意图

注：1. \blacktriangleright 为刚接连接，未注明为铰接连接。
2. 1-1, 2-2剖面见本图集15页。

简支组合梁和连续组合梁平面布置示意图

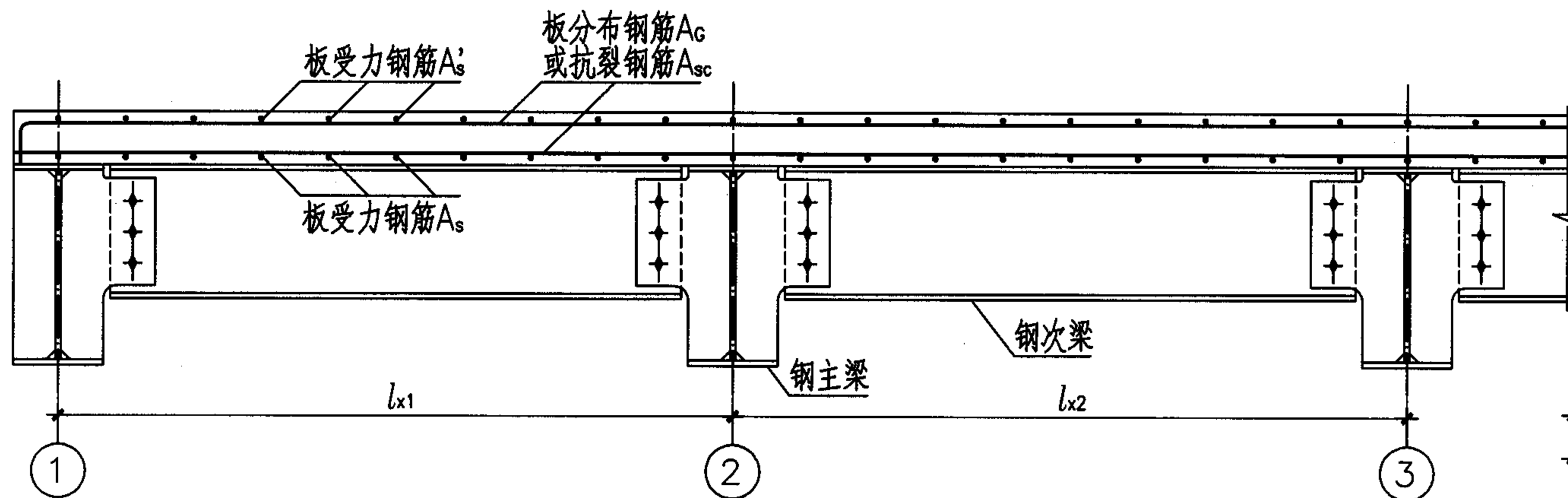
图集号

05SG522

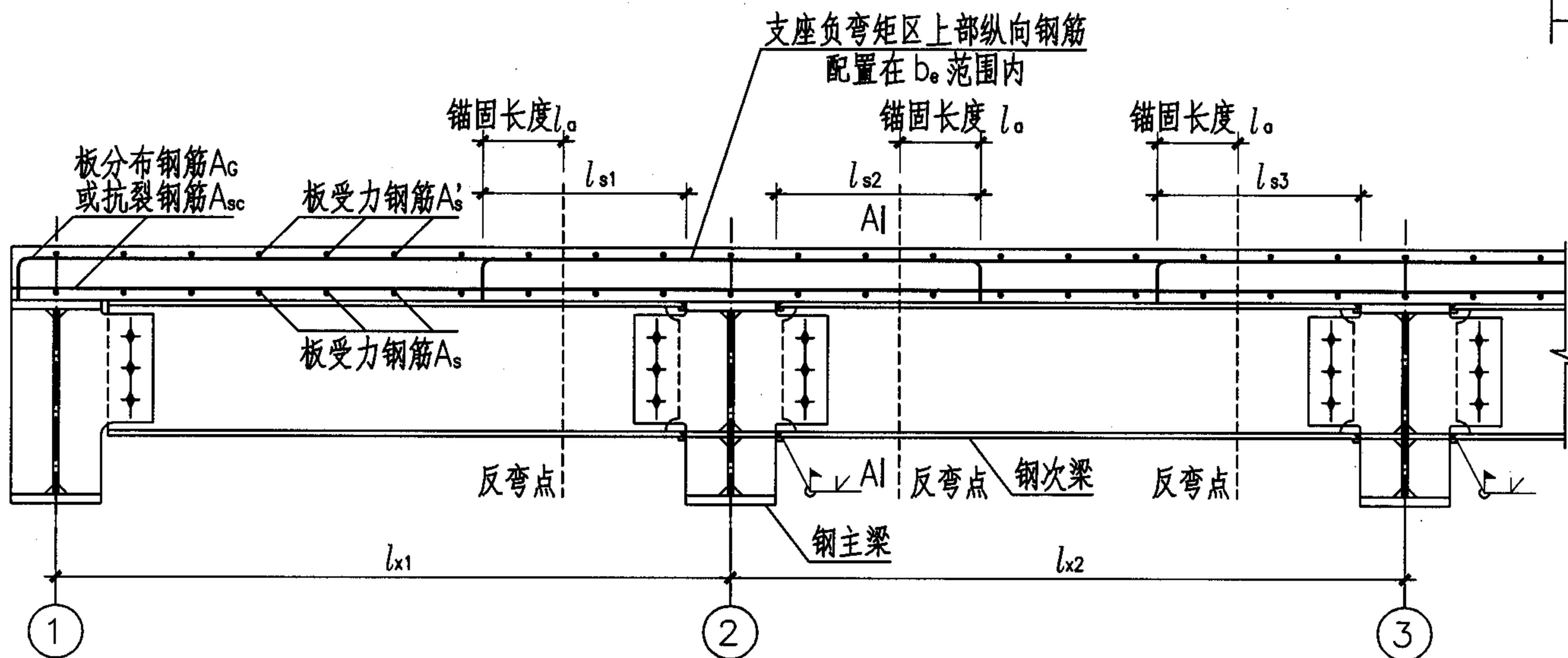
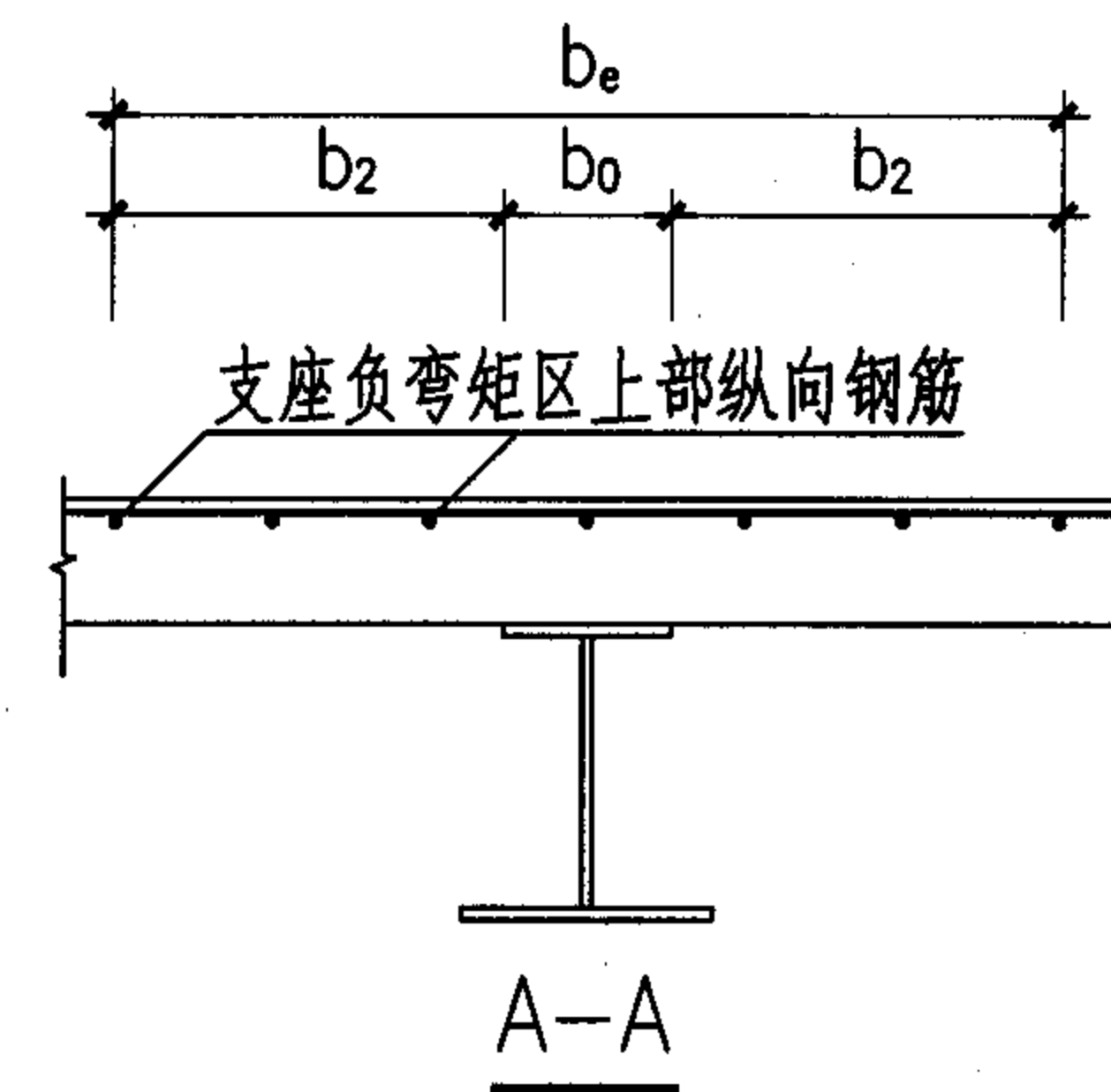
审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页

14



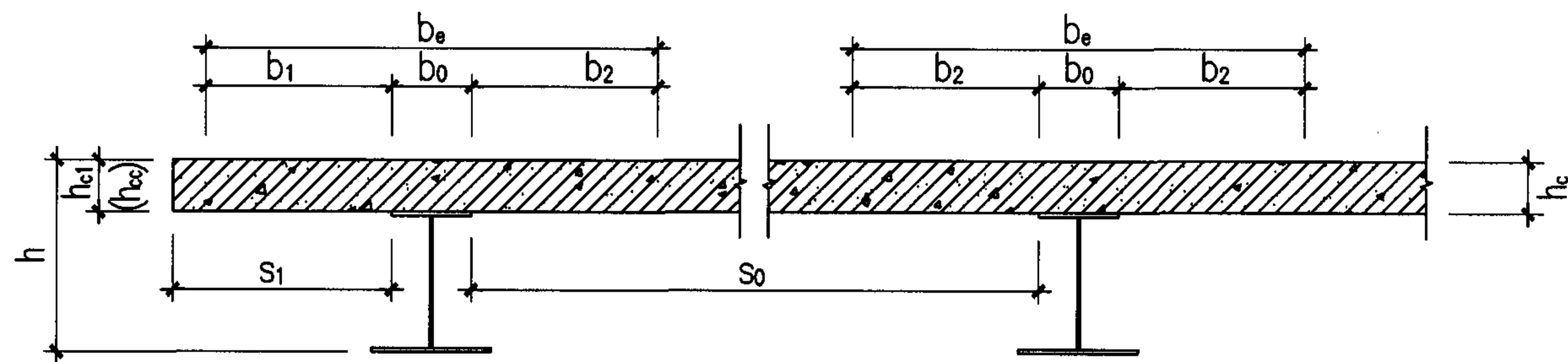
1-1 简支组合梁节点连接及配筋构造



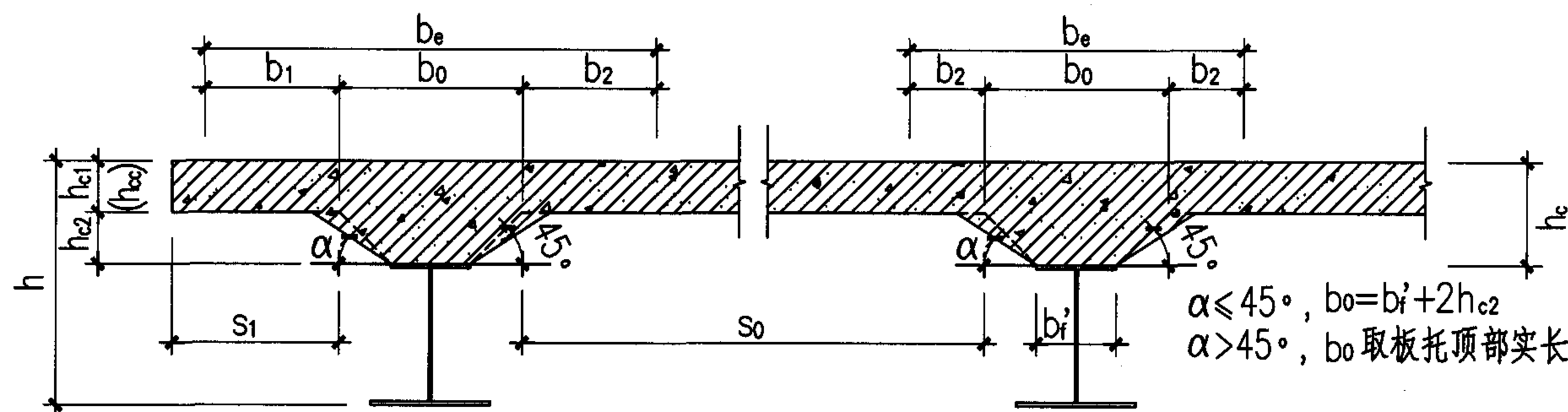
2-2 连续组合梁节点连接及配筋构造

注：1. 混凝土翼板的有效宽度 b_e 取值见本图集16页。
2. 板中钢筋应按实际受力计算配置。

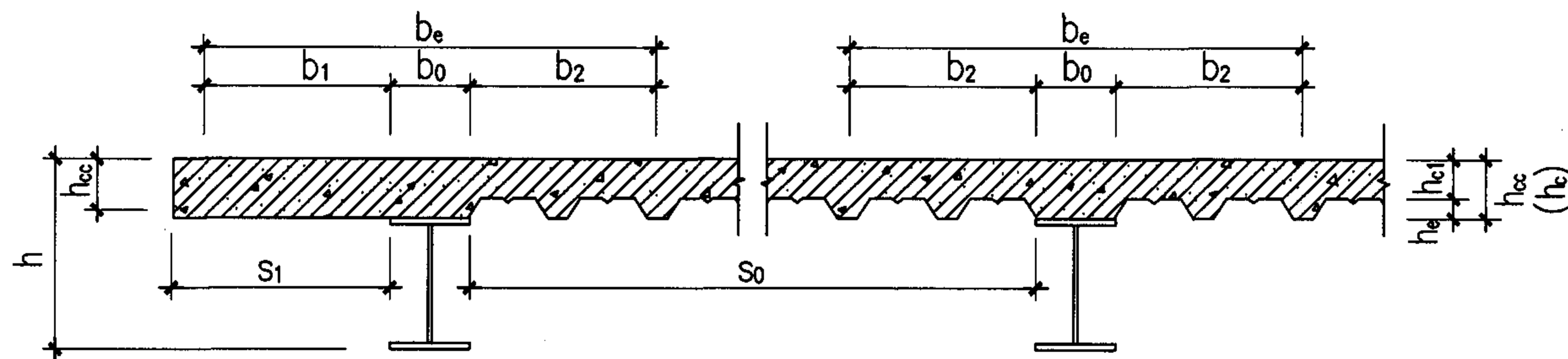
简支组合梁和连续组合梁节点连接及配筋构造								图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	张煜	张煜	设计	赵建国	页	15



a.翼板为混凝土平板(无板托)



b.翼板为混凝土平板(有板托)



c.翼板为组合楼板

$\alpha \leq 45^\circ$, $b_0 = b'_1 + 2h_{c2}$
 $\alpha > 45^\circ$, b_0 取板托顶部实长

注: 1. $b_e = b_0 + b_1 + b_2$ (边梁)
 $b_e = b_0 + 2b_2$ (中间梁)
 2. $b_1 = \min(6h_{cc}, l/6, S_1)$
 $b_2 = \min(6h_{cc}, l/6, S_0/2)$
 式中: l 为梁跨度

组合梁计算用混凝土翼板的有效宽度

图集号

05SG522

审核 季小莲

季小莲 校对

张煜

张煜

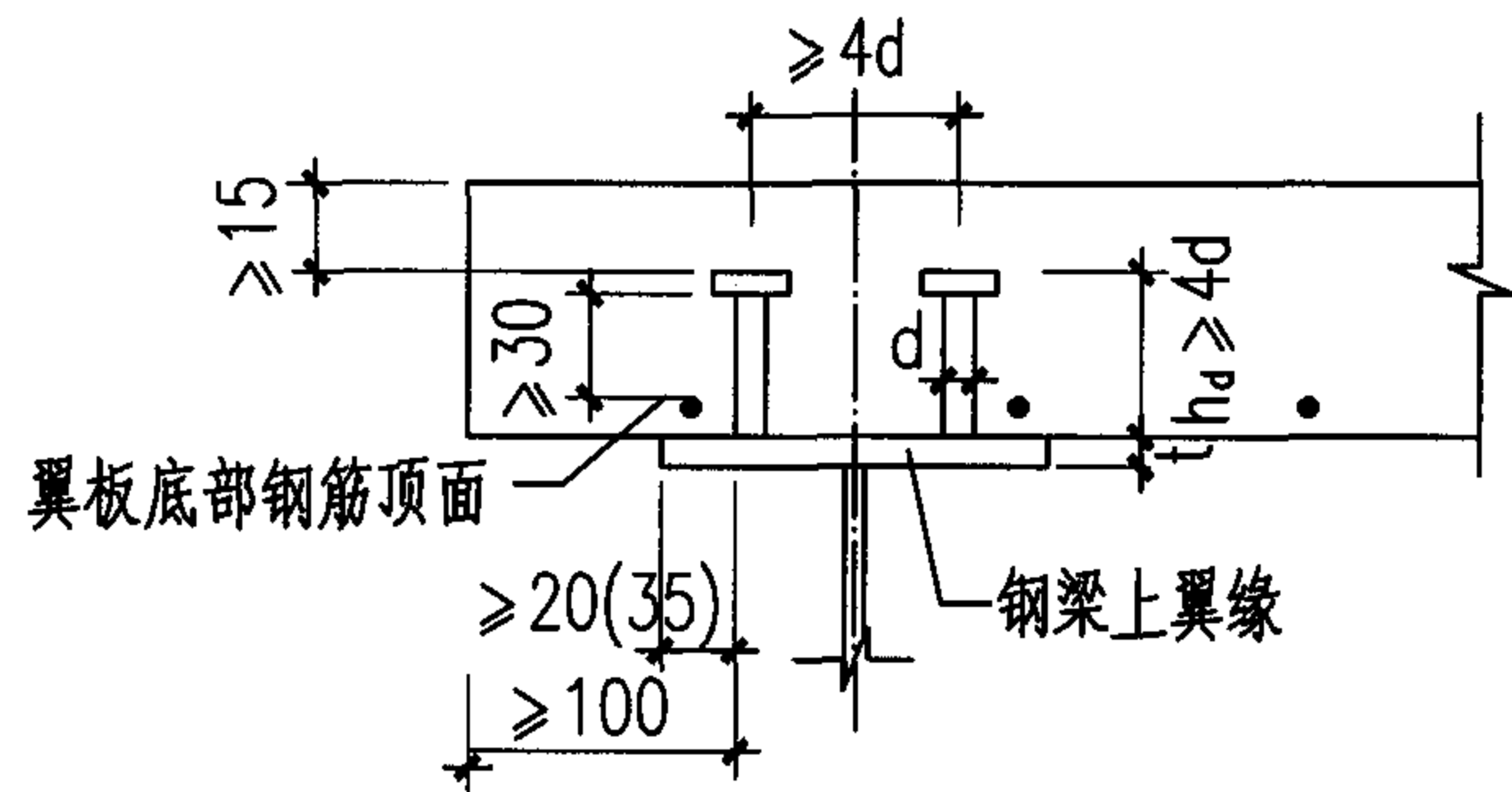
设计

赵建国

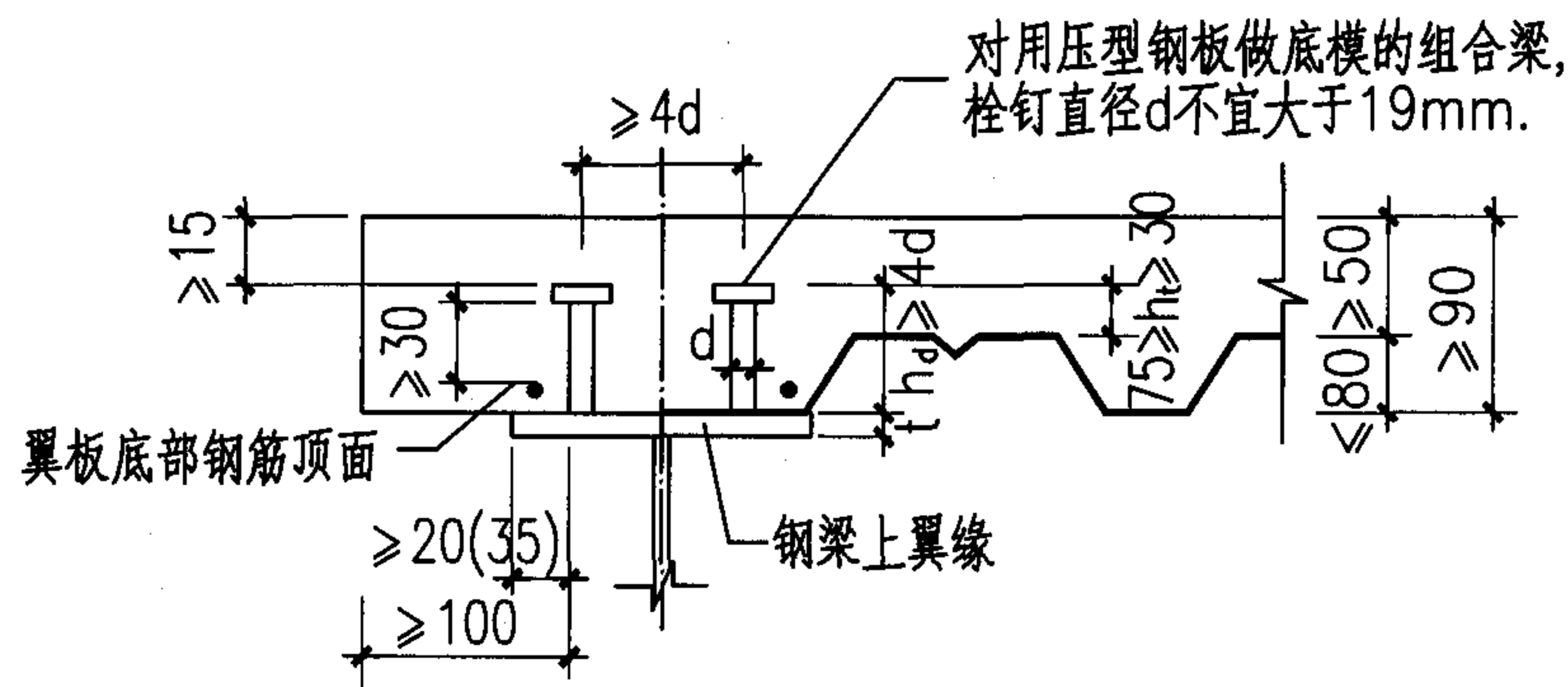
赵建国

页

16



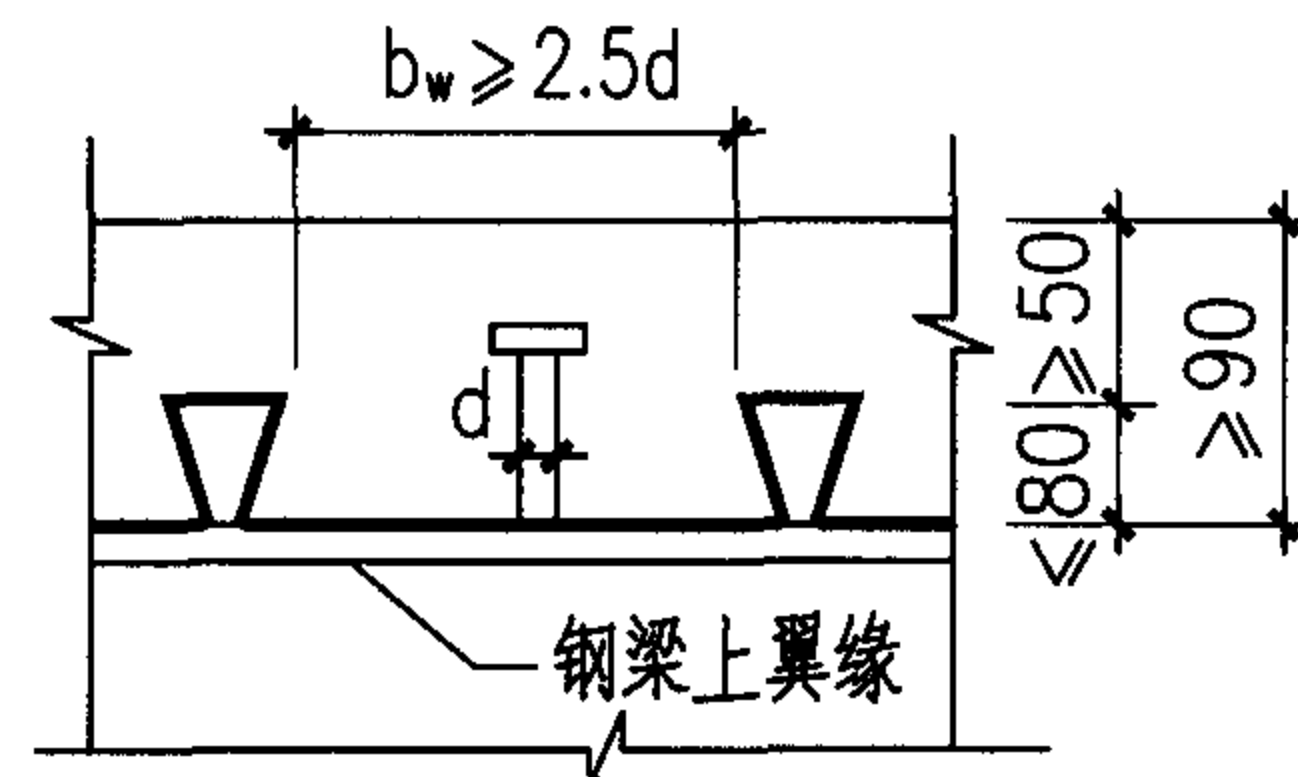
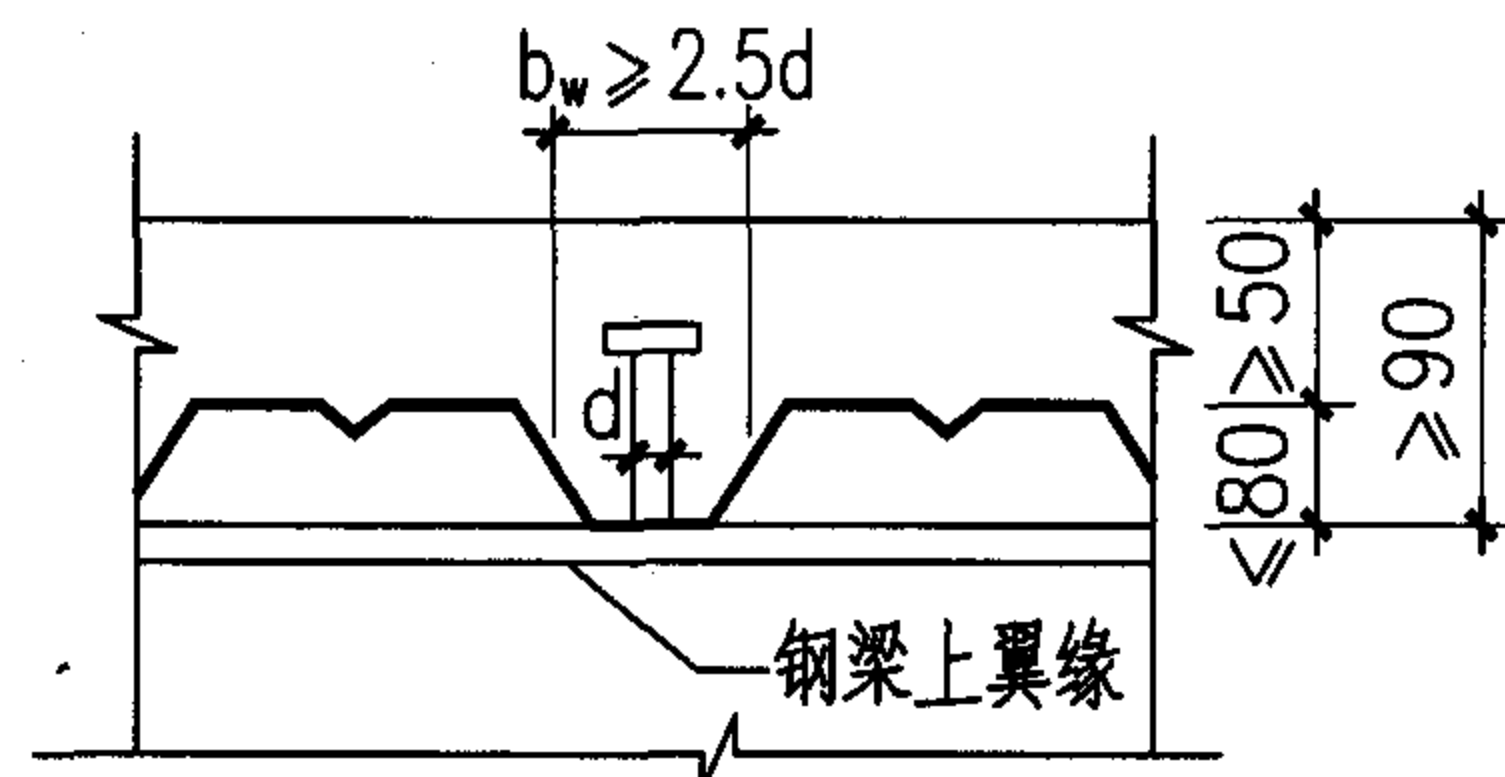
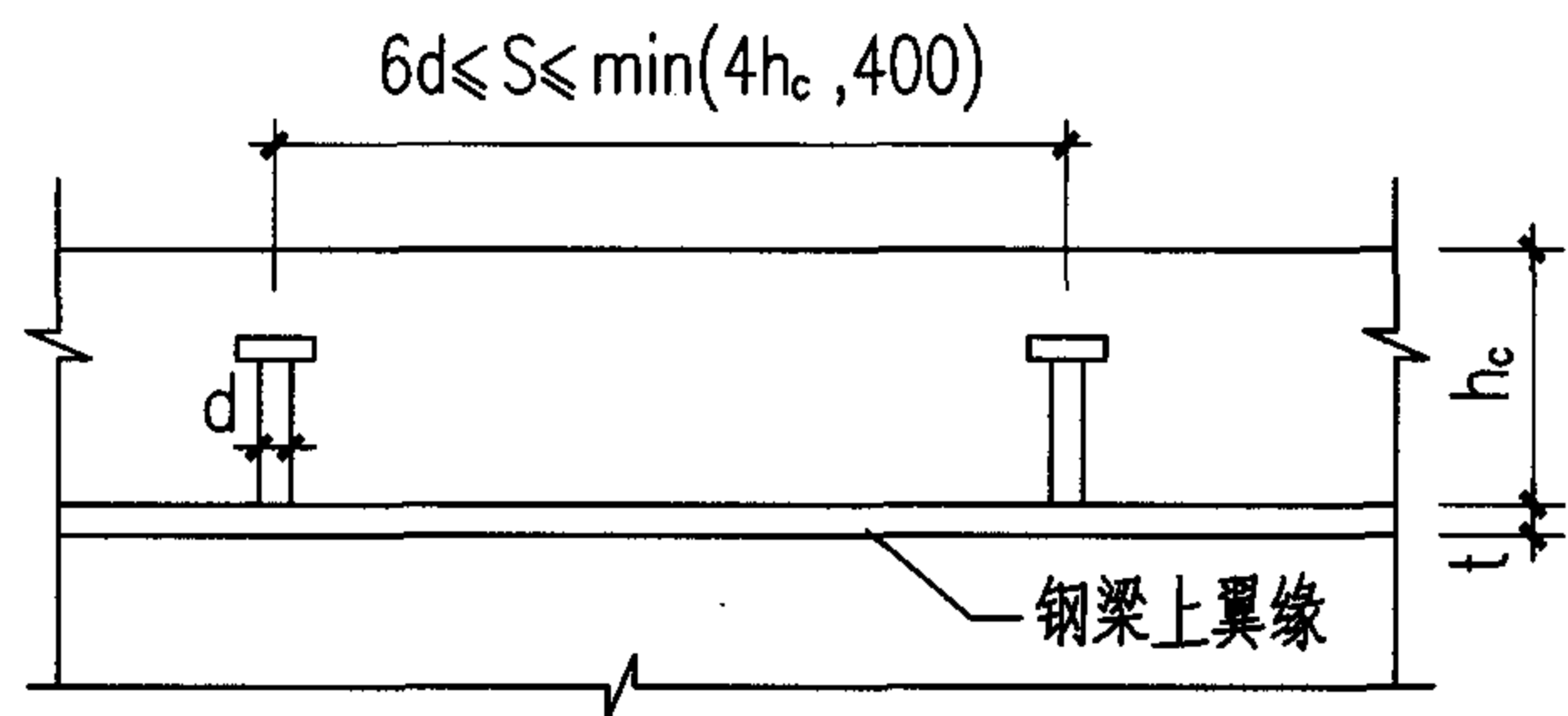
a. 组合梁翼板为现浇混凝土平板



b. 组合梁翼板为压型钢板-混凝土组合楼板

栓钉抗剪连接件构造^注 (垂直梁长度方向)

括号内数字适用于高层建筑钢结构设计



a. 开口型

b. 缩口型或闭口型

栓钉抗剪连接件构造^{注1} (平行梁长度方向)

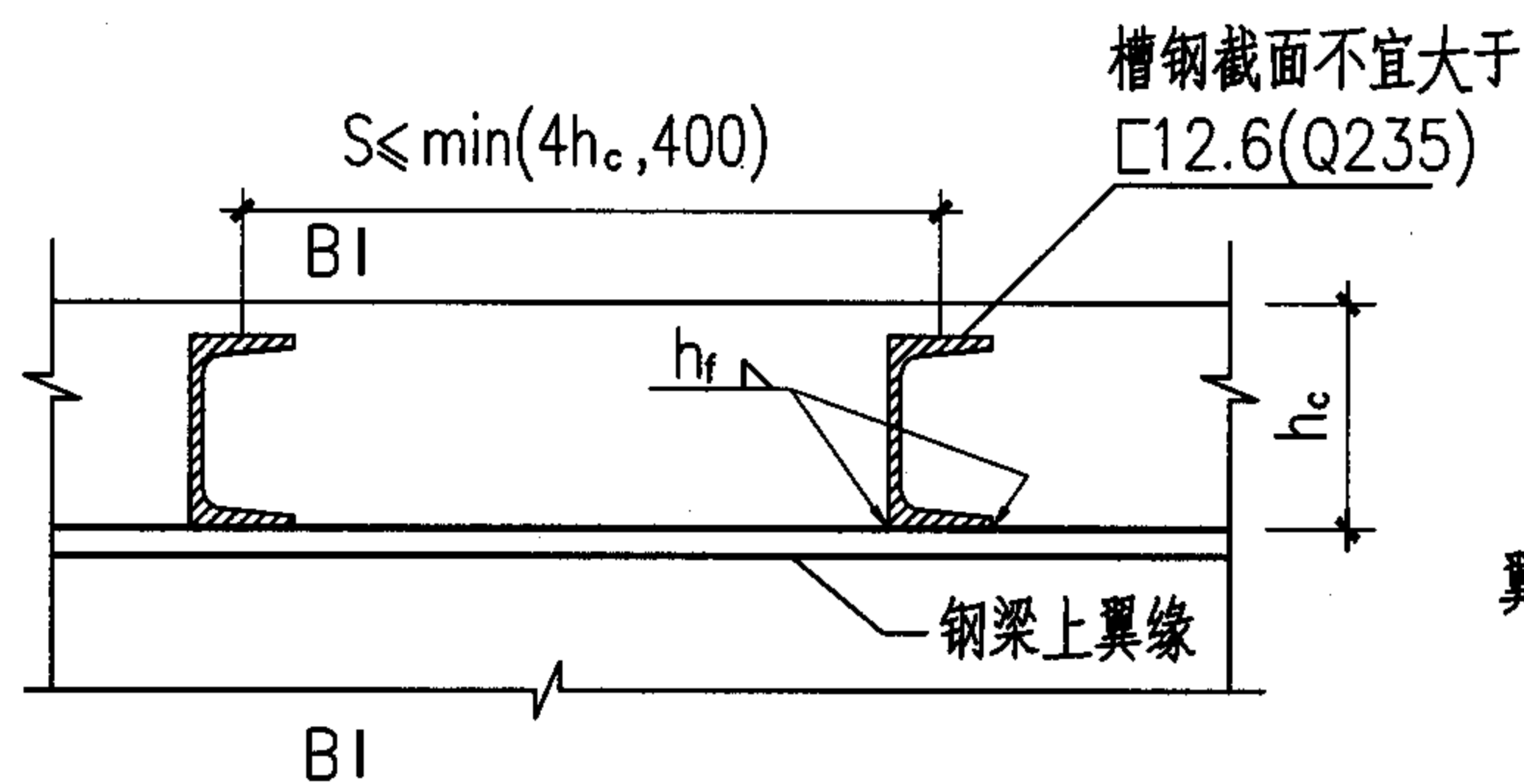
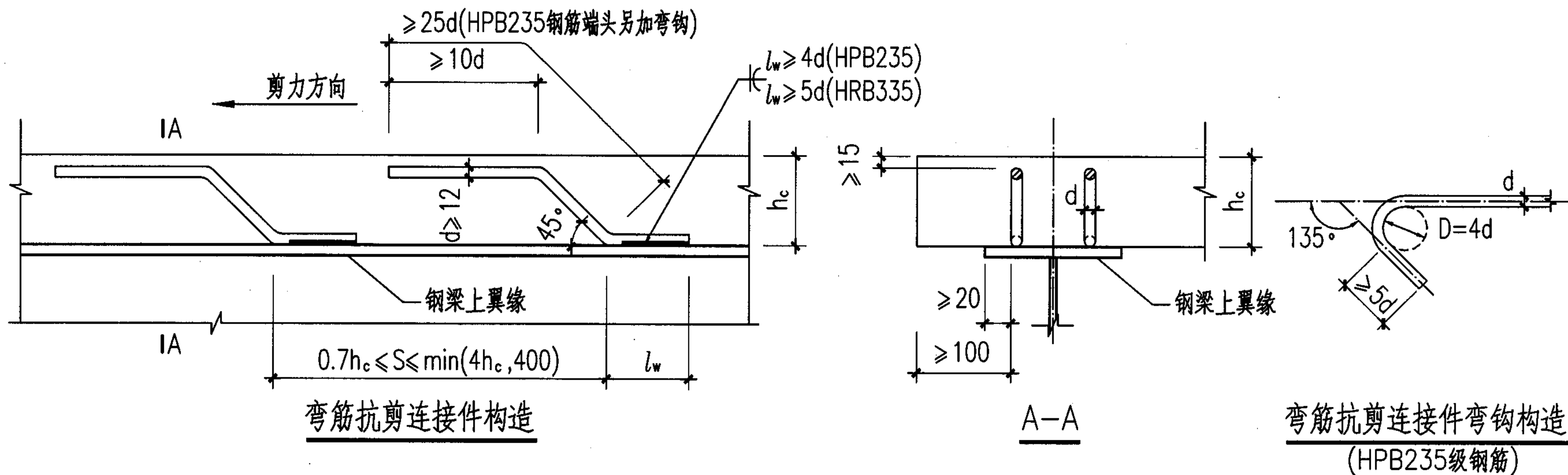
h_c 为混凝土翼板厚度(含板托)

压型钢板凸肋平均宽度与抗剪栓钉直径的关系

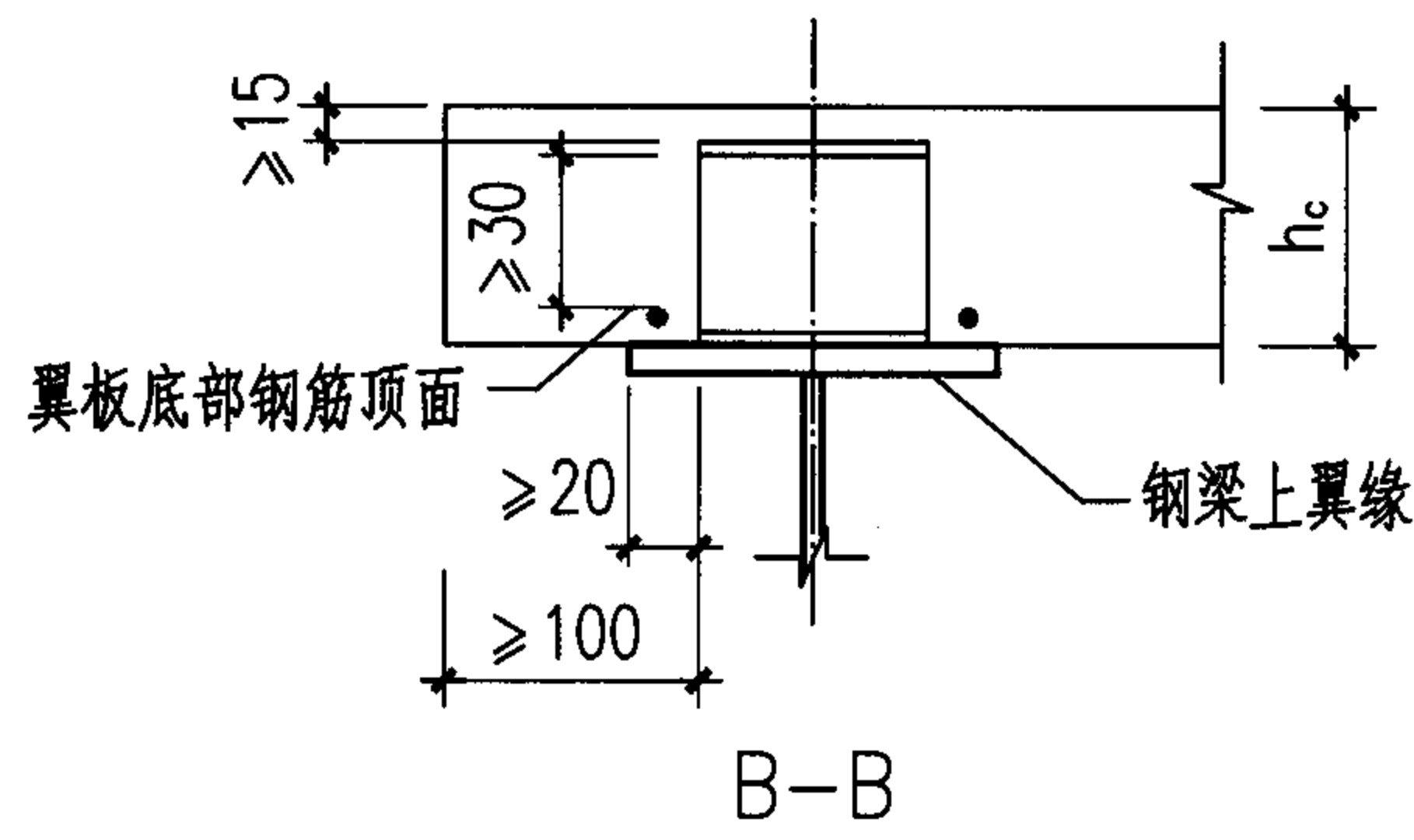
b_w 为混凝土凸肋的平均宽度,当肋的上部宽度小于下部宽度时取上部宽度

注: 当栓钉位置不正对钢梁腹板时, 钢梁上翼缘受拉时应取 $d \leq 1.5t$
钢梁上翼缘不受拉时应取 $d \leq 2.5t$ 。

栓钉抗剪连接件构造								图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	张煜	张煜	设计	赵建国	页	17



* h_r 为角焊缝高度,应不小于槽钢翼缘厚度



- 注: 1. 弯筋连接件应成对布置。
2. 弯筋连接件弯折方向应与混凝土翼板对钢梁的水平剪力方向相同。
3. 在梁跨中纵向水平剪力方向变化的区段, 必须在两个方向均设置弯起钢筋。
4. h_c 为混凝土翼板厚度(含板托)。

弯筋、槽钢抗剪连接件构造

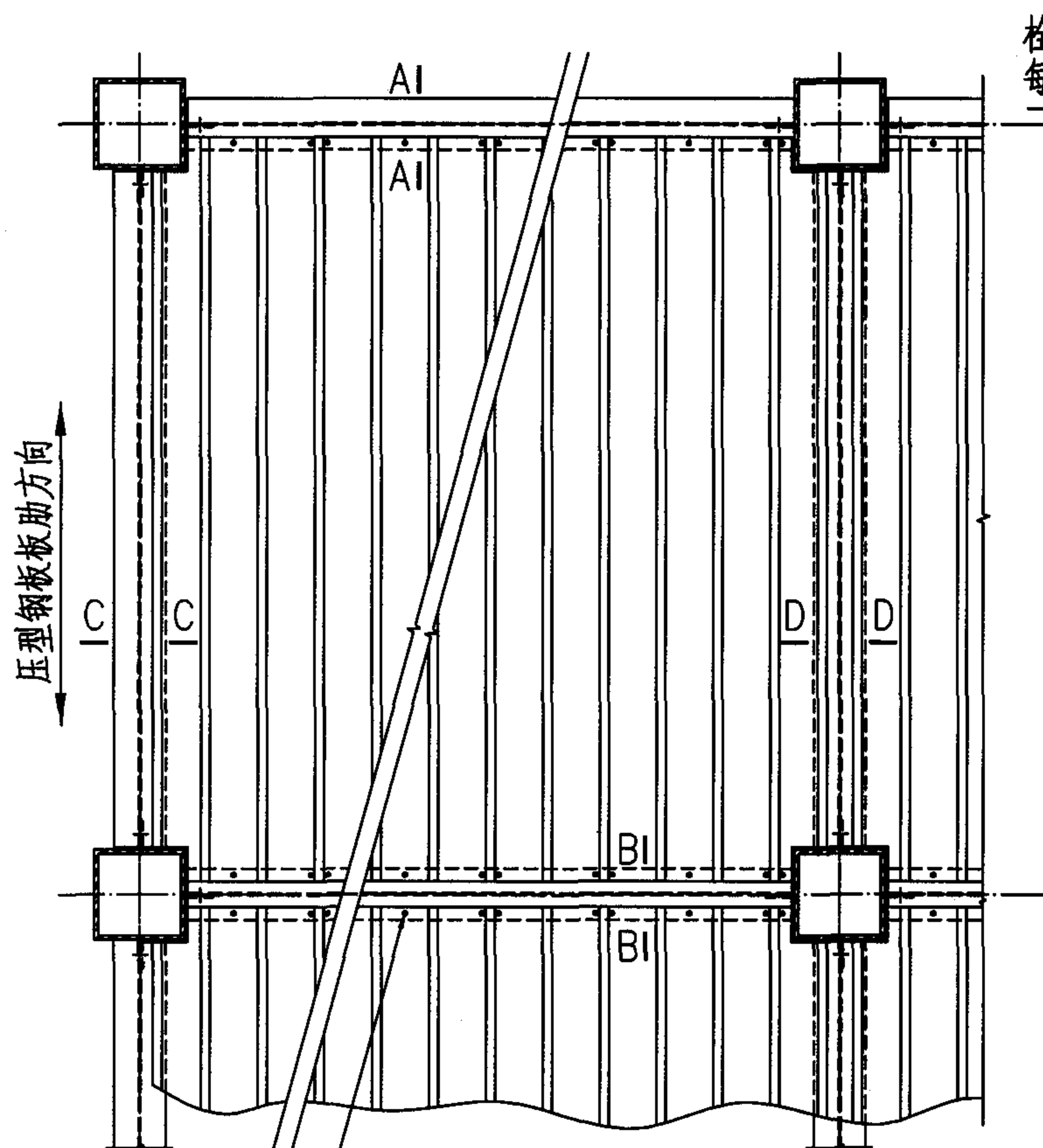
图集号

05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页

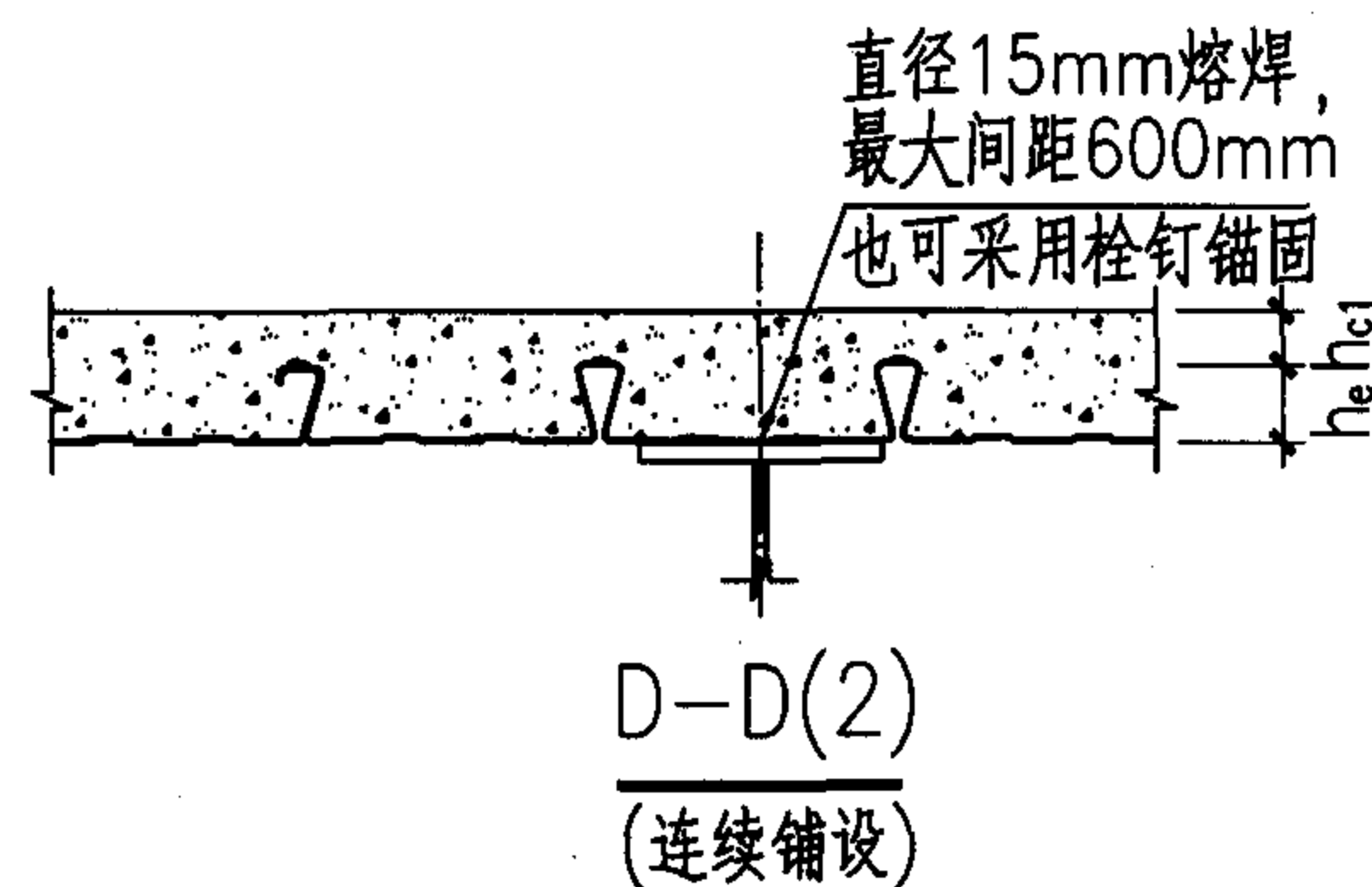
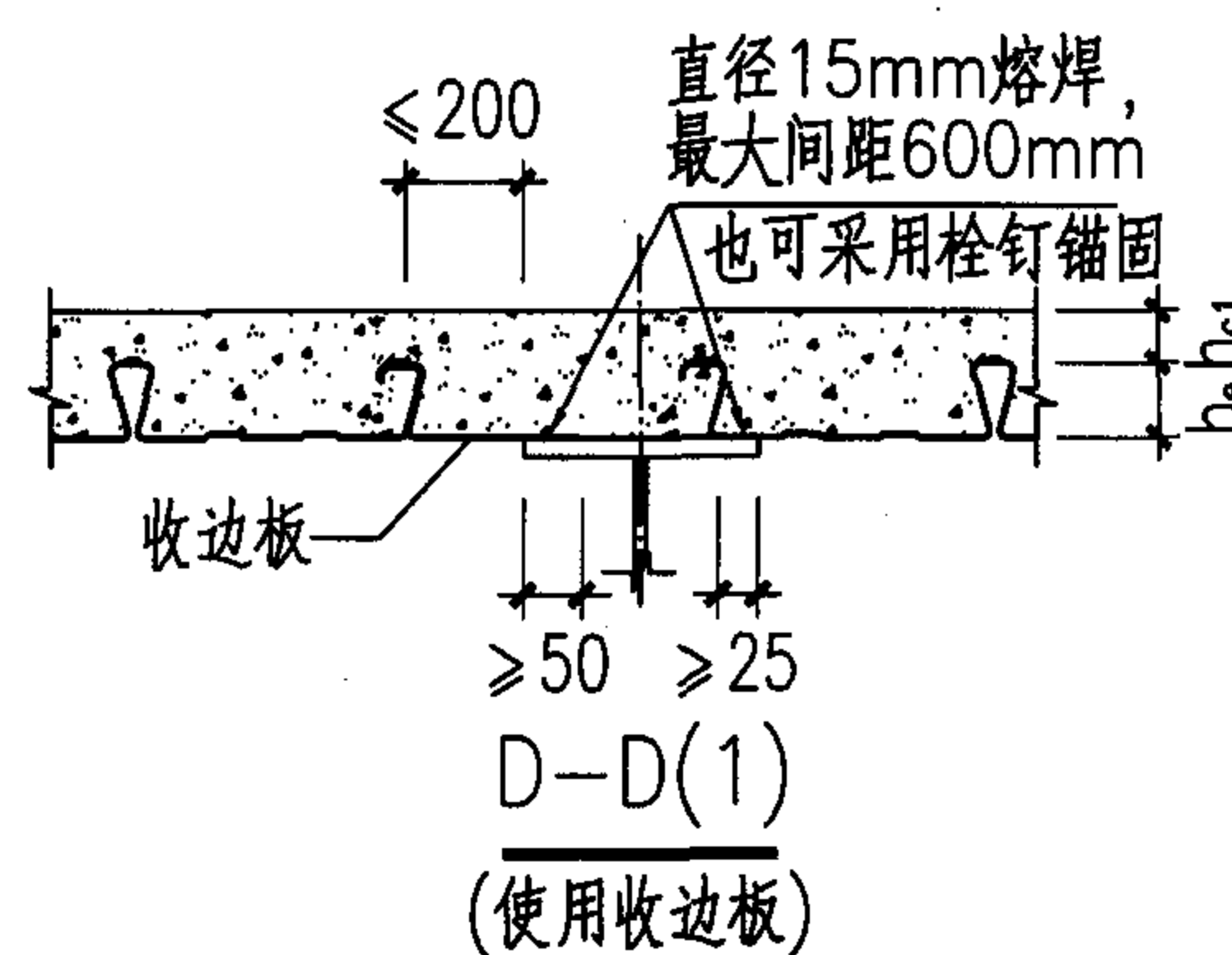
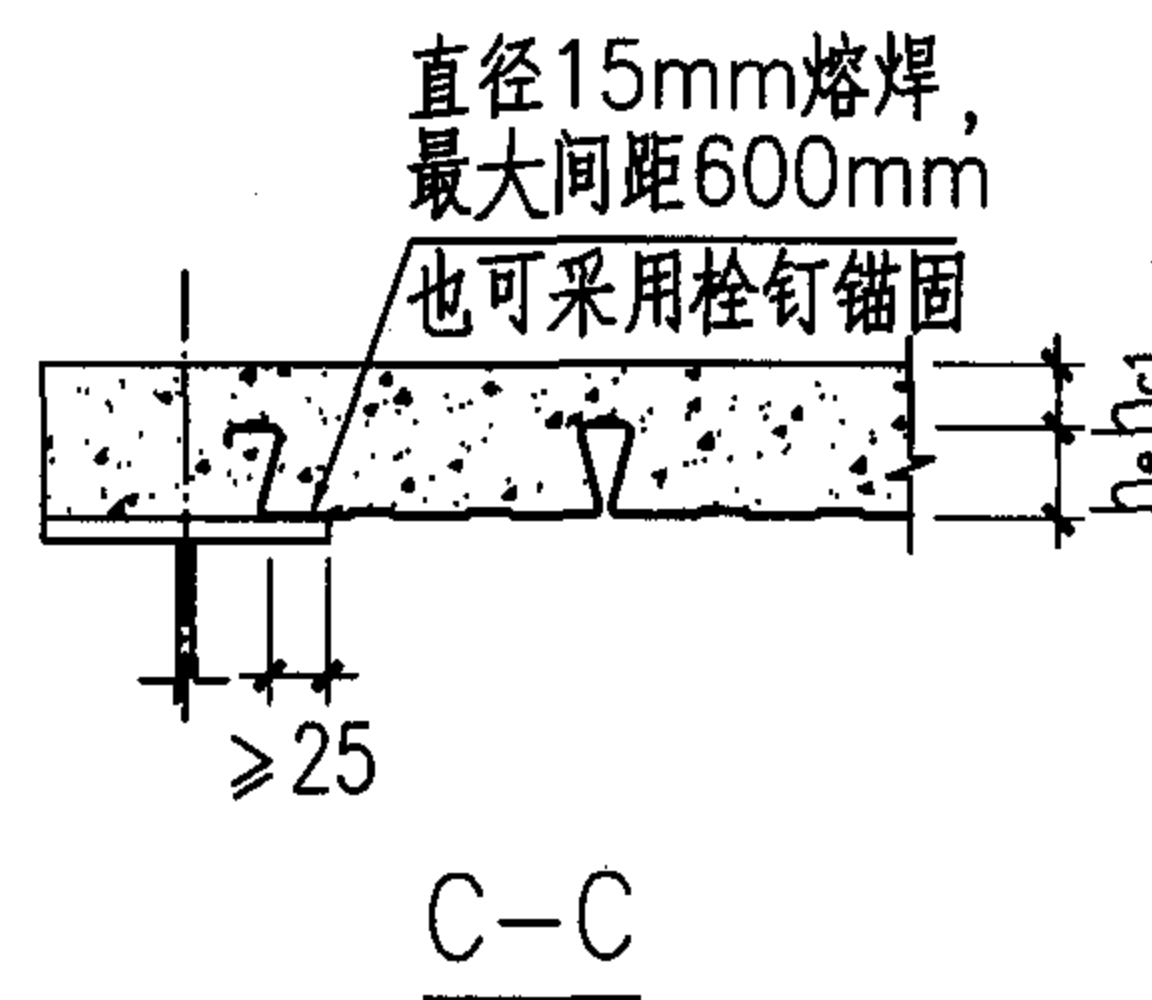
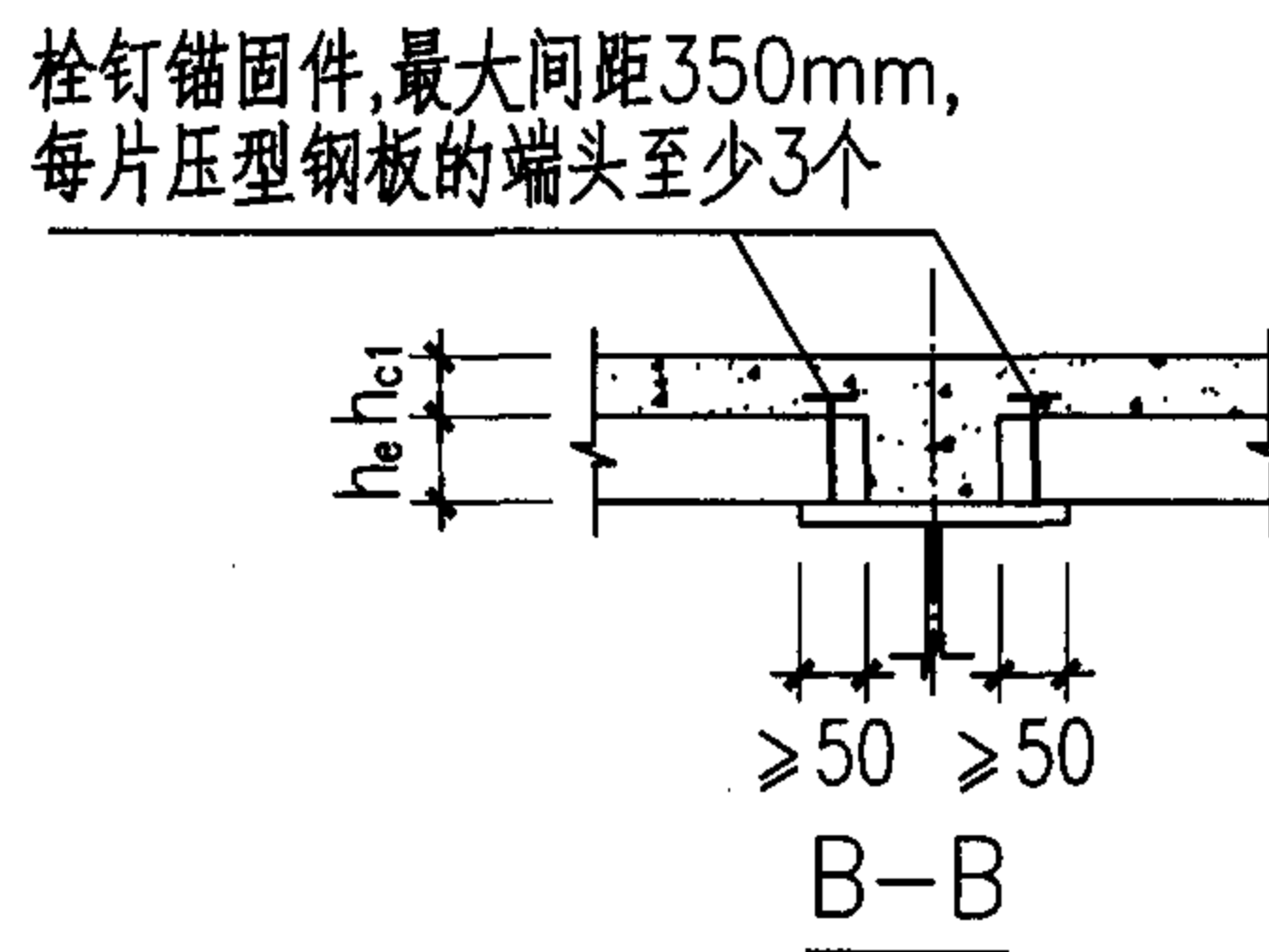
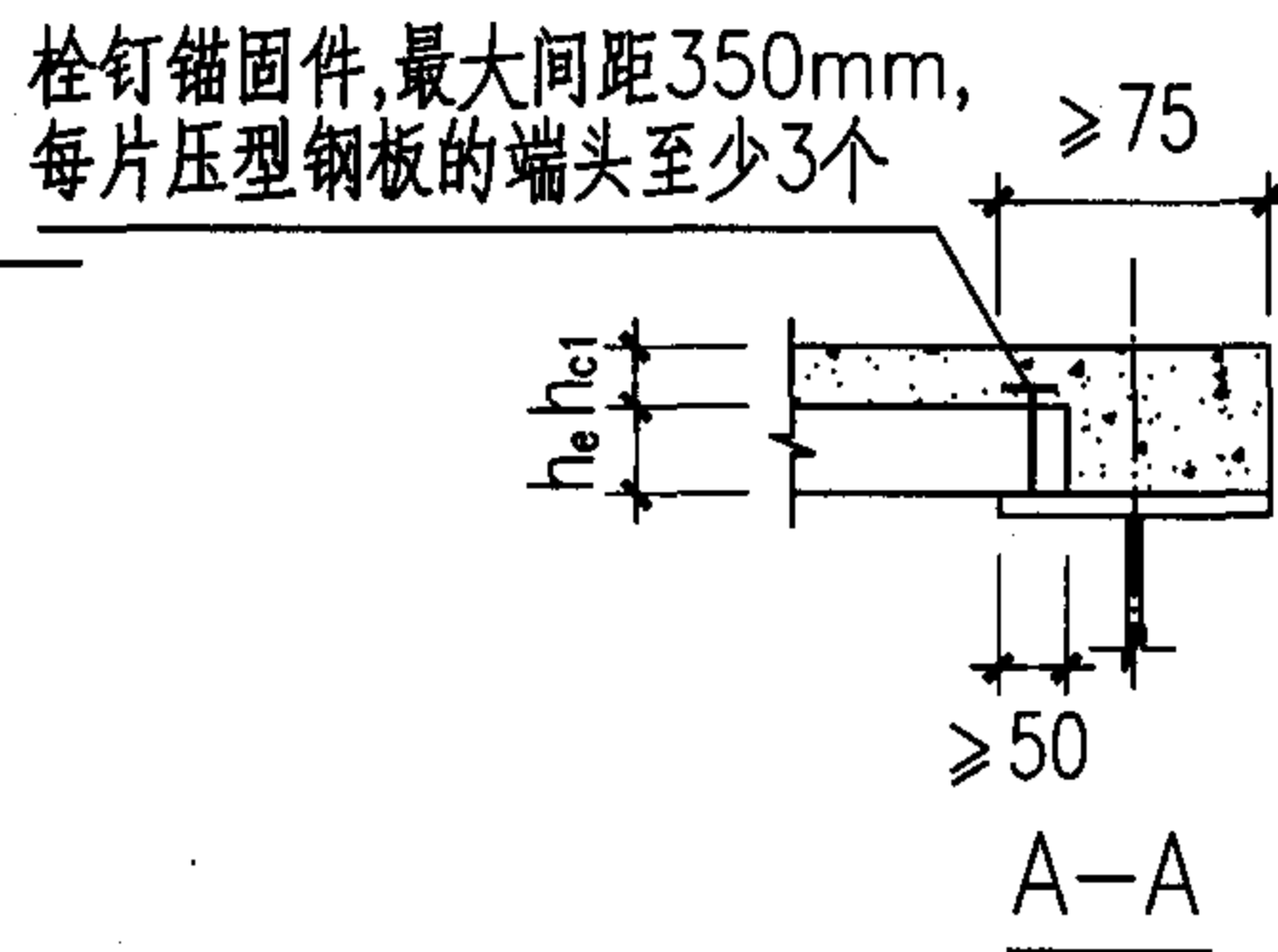
18



栓钉锚固件,最大间距350mm,
每片压型钢板的端头至少3个。

压型钢板铺板平面示意图

- 注: 1. 组合楼板在钢梁上的支承长度不应小于75mm, 其中压型钢板在钢梁上的支承长度不应小于50mm。
2. 组合板端部应设置栓钉锚固件。栓钉应设置在端支座的压型钢板凹肋处, 穿透压型钢板并将栓钉、钢板均焊牢于钢梁上。栓钉直径可按右表规定采用:



板跨 (m)	栓钉直径d(mm)
$l < 3$	13, 16
$3 \leq l \leq 6$	16, 19
$l > 6$	19

3. 栓钉锚固件应满足其构造要求, 见本图集17页。

组合楼板端部支承构造一
(支承于钢梁上)

图集号

05SG522

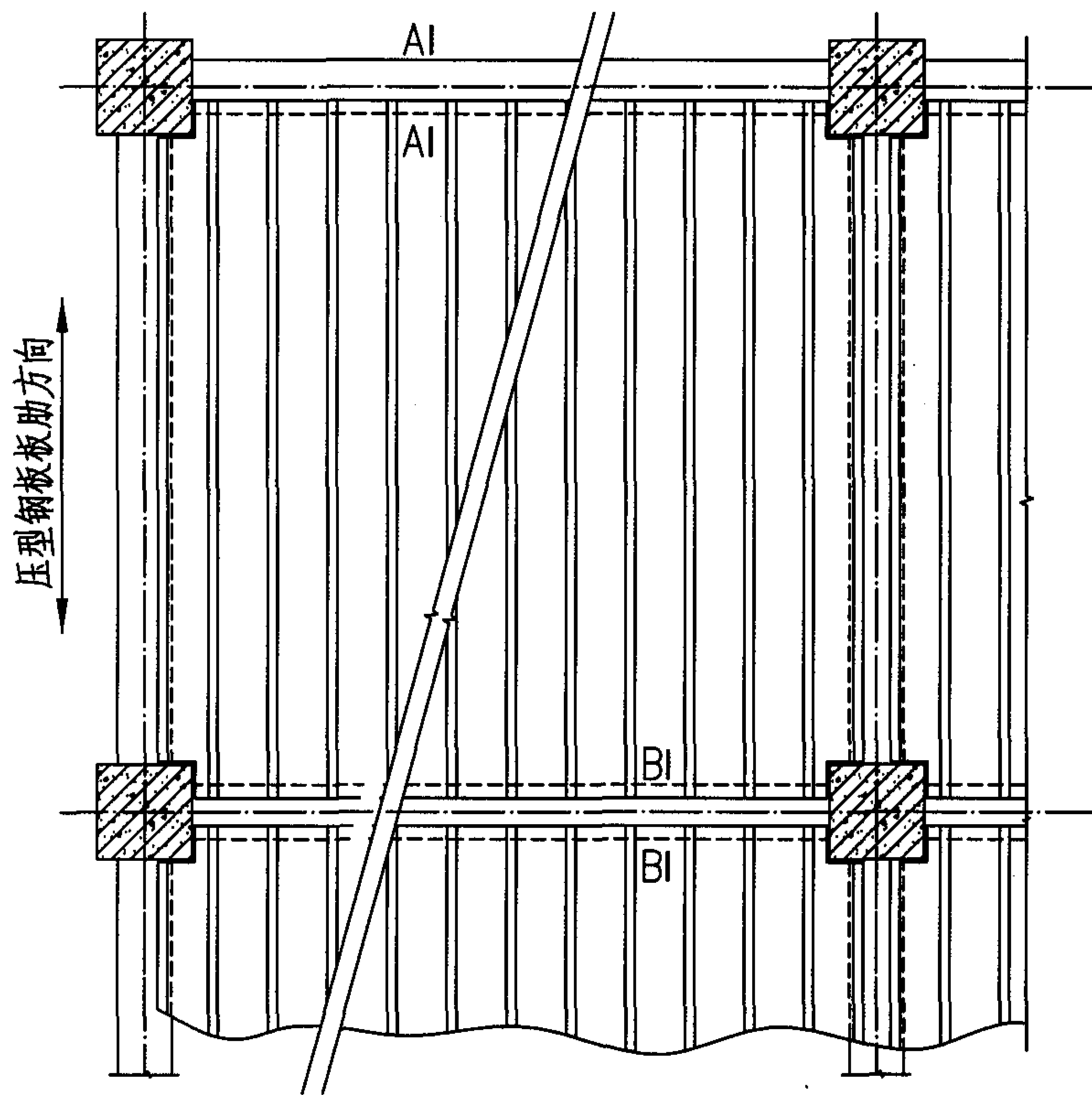
审核 季小莲

校对 张煜

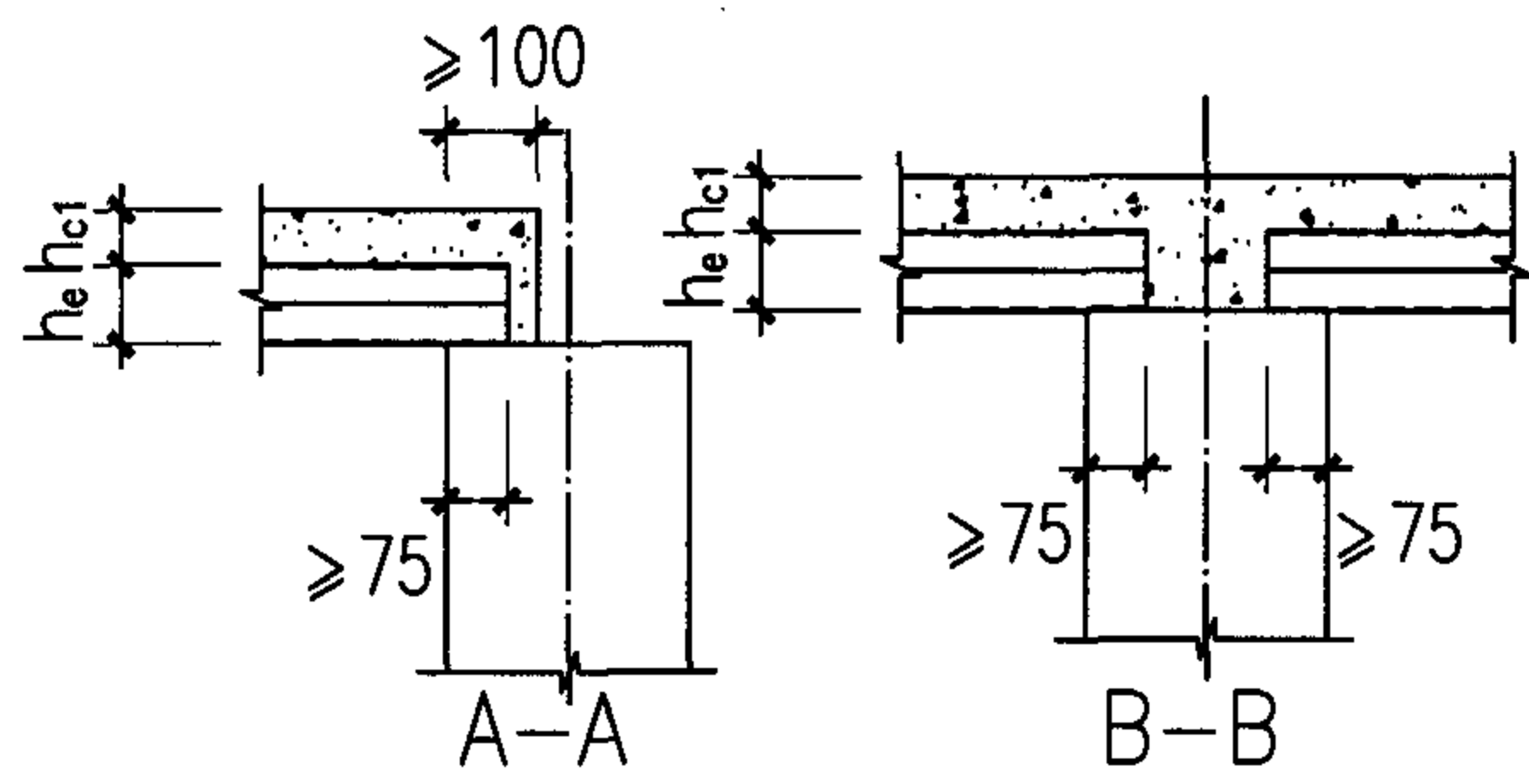
设计 赵建国

页

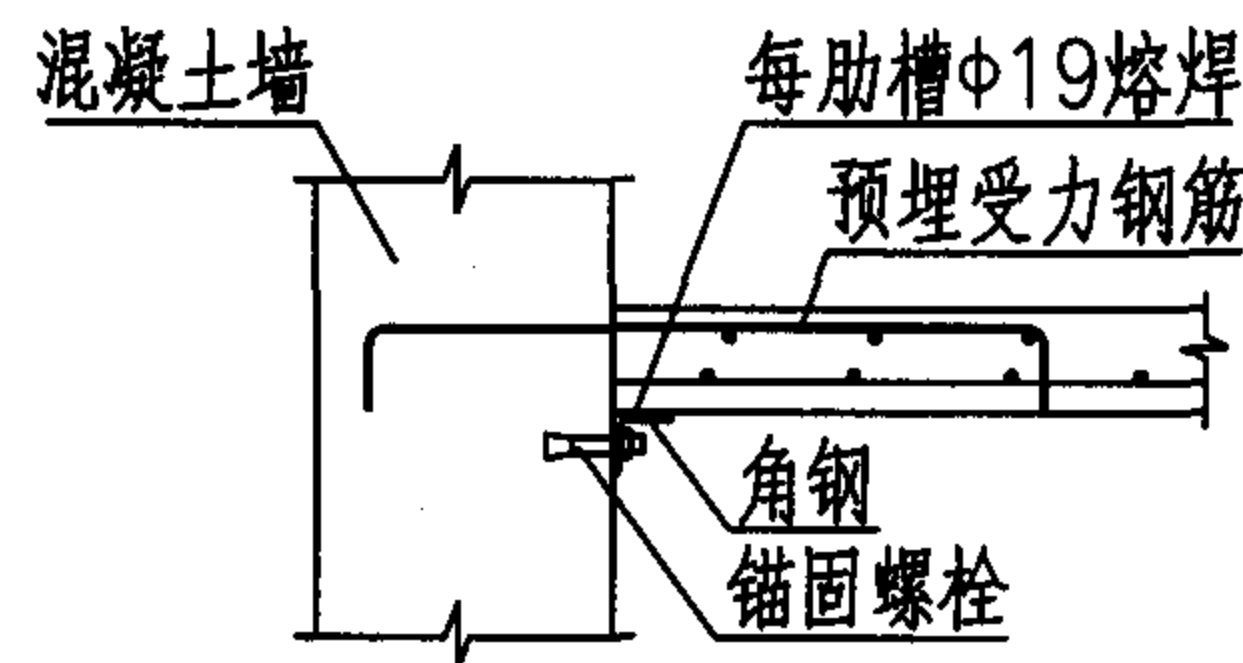
19



压型钢板铺板平面示意图



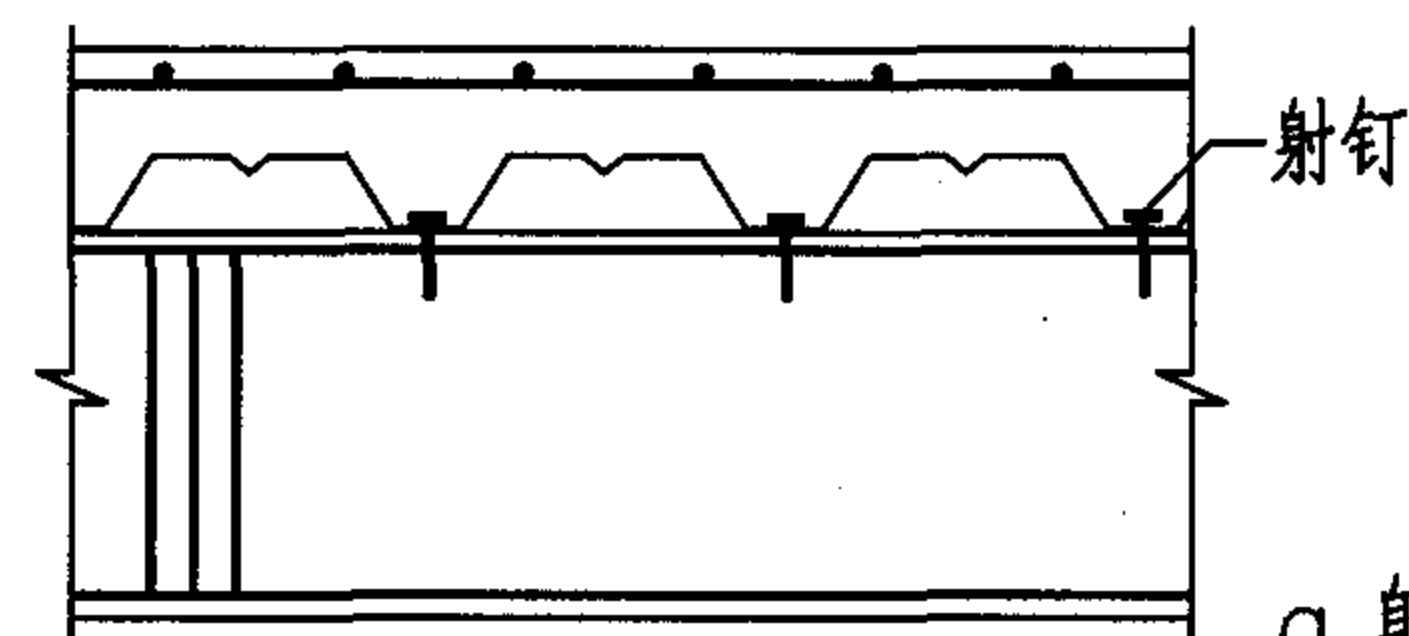
组合楼板支承长度构造要求



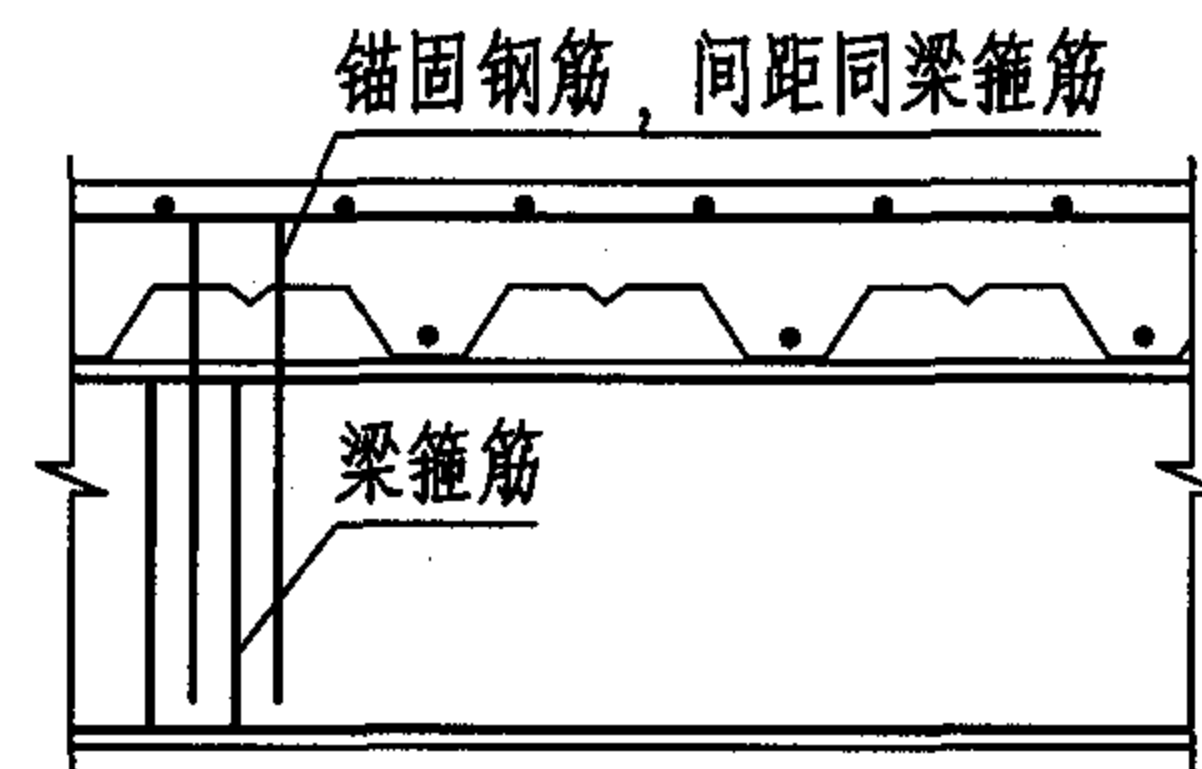
组合楼板与混凝土墙侧面连接做法



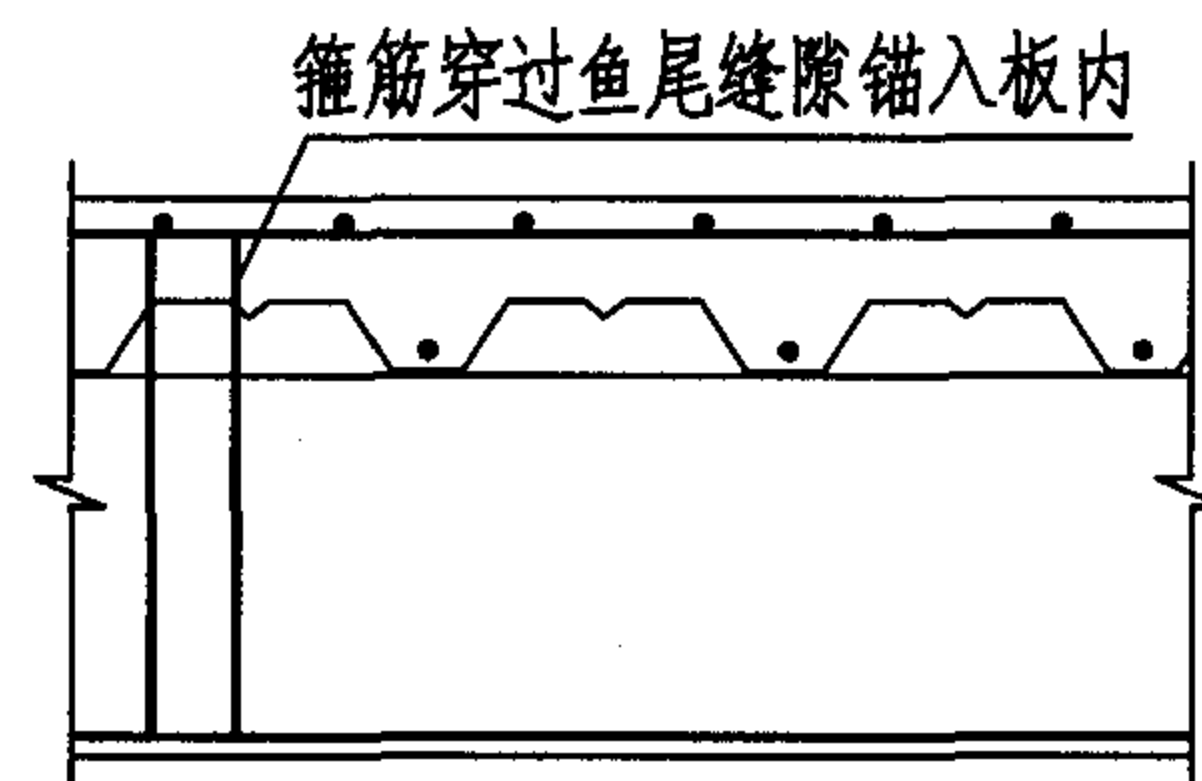
拧鱼尾大样



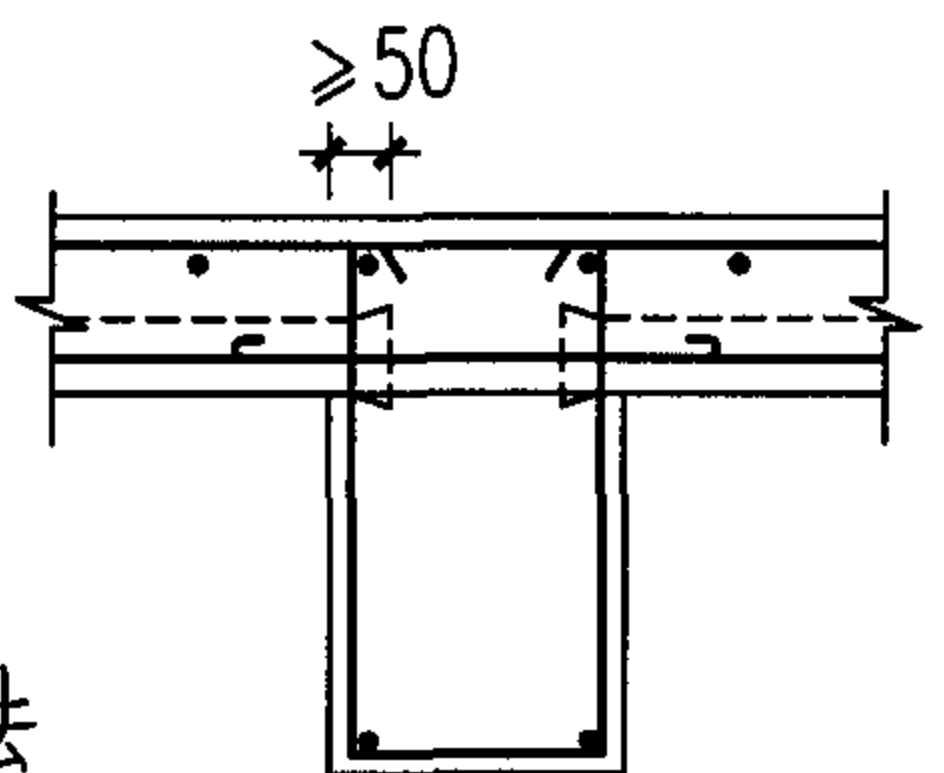
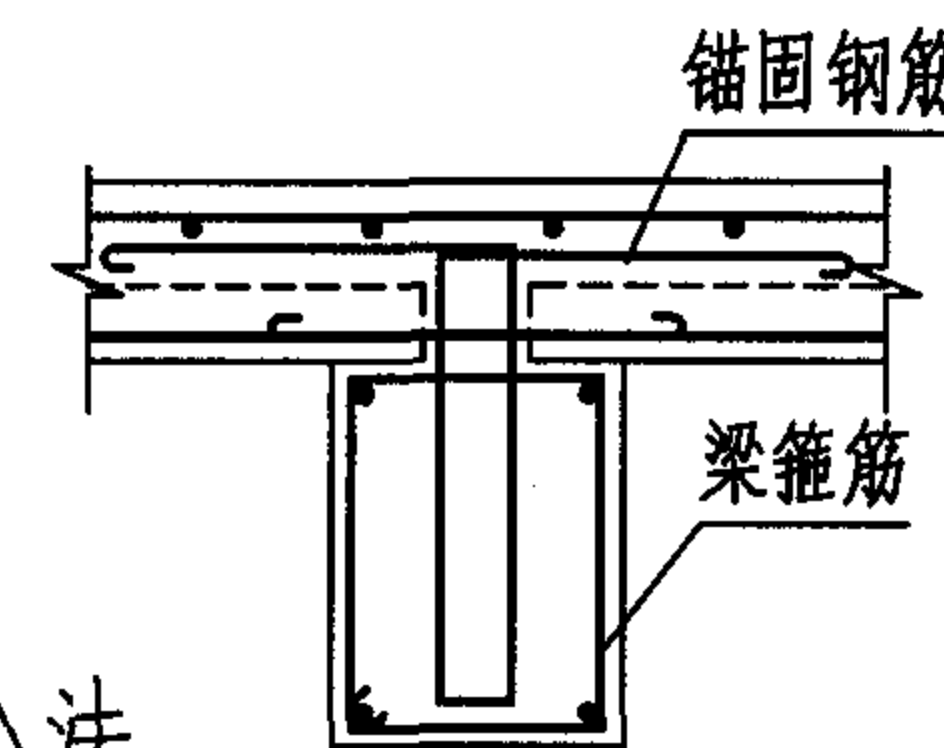
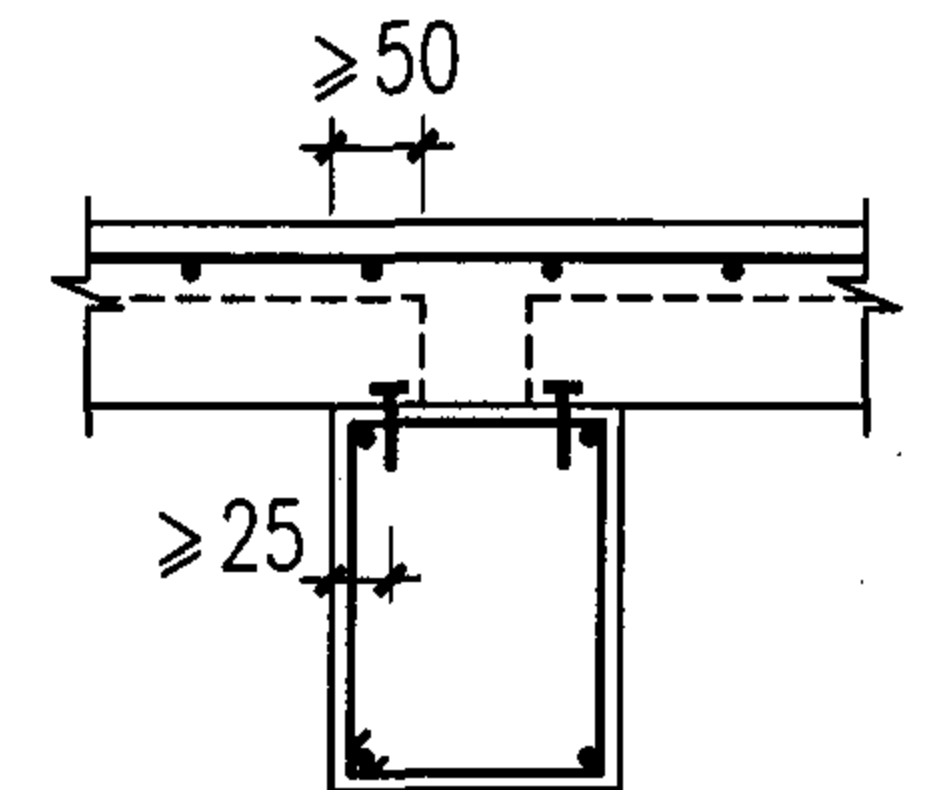
a. 射钉法



b. 钢筋插入法



c. 拧鱼尾法



压型钢板锚固方法

注: 1. 当混凝土梁或墙上预埋钢板时, 压型钢板的支承构造要求同支承于钢梁的构造。
2. 射钉钉入长度约25~30mm。

组合楼板端部支承构造二
(支承于混凝土梁、墙或砌体上)

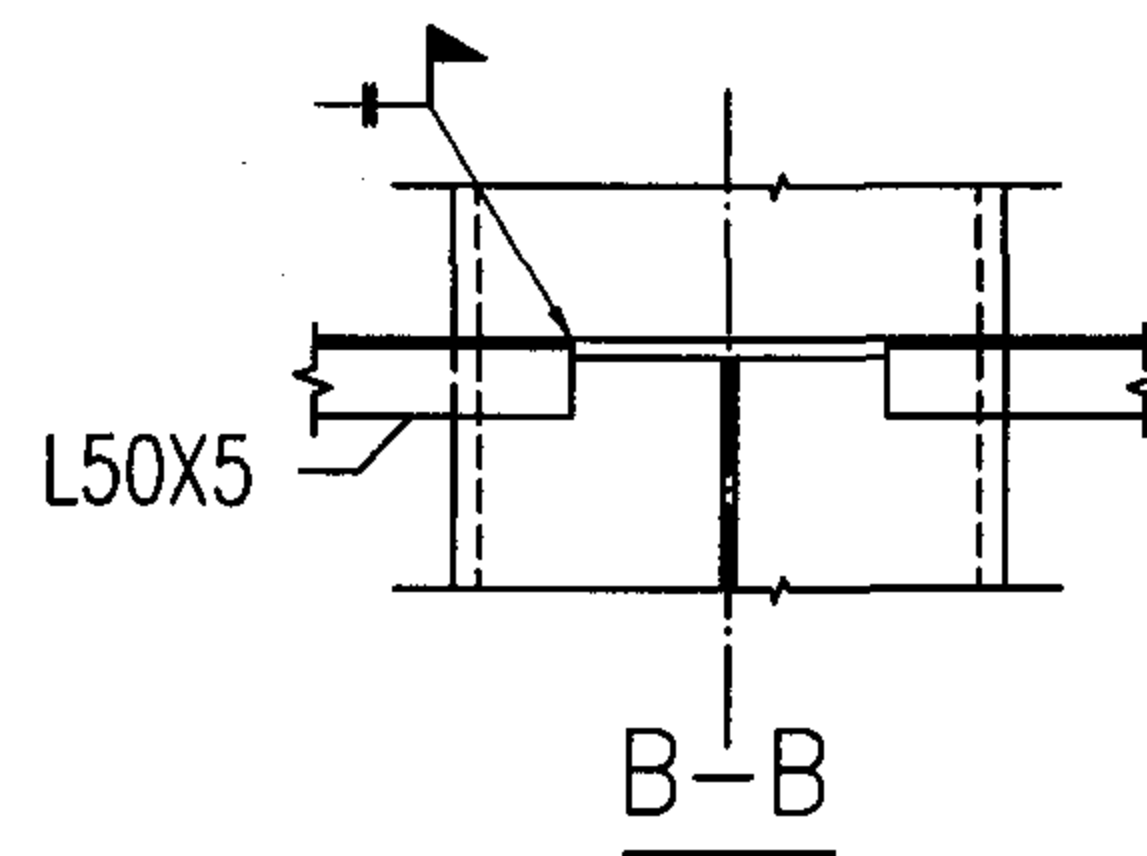
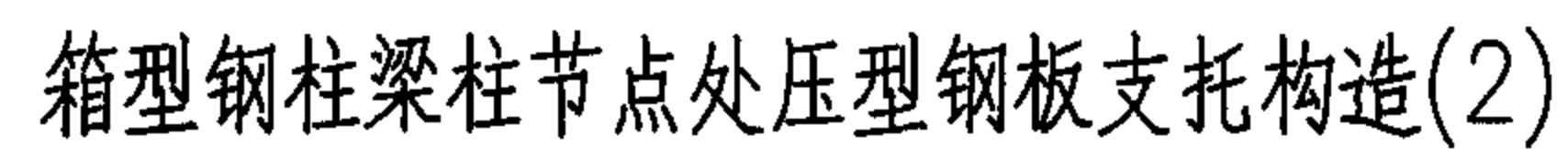
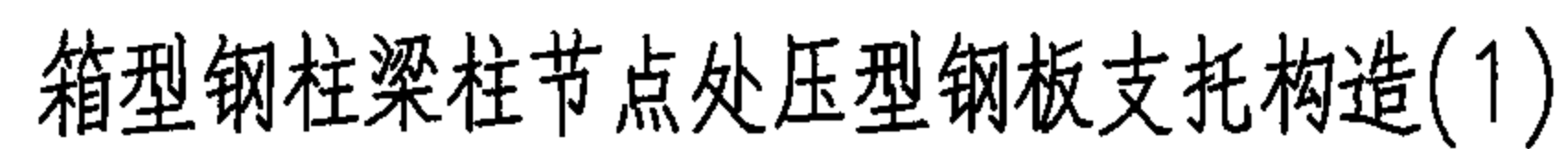
审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

图集号

05SG522

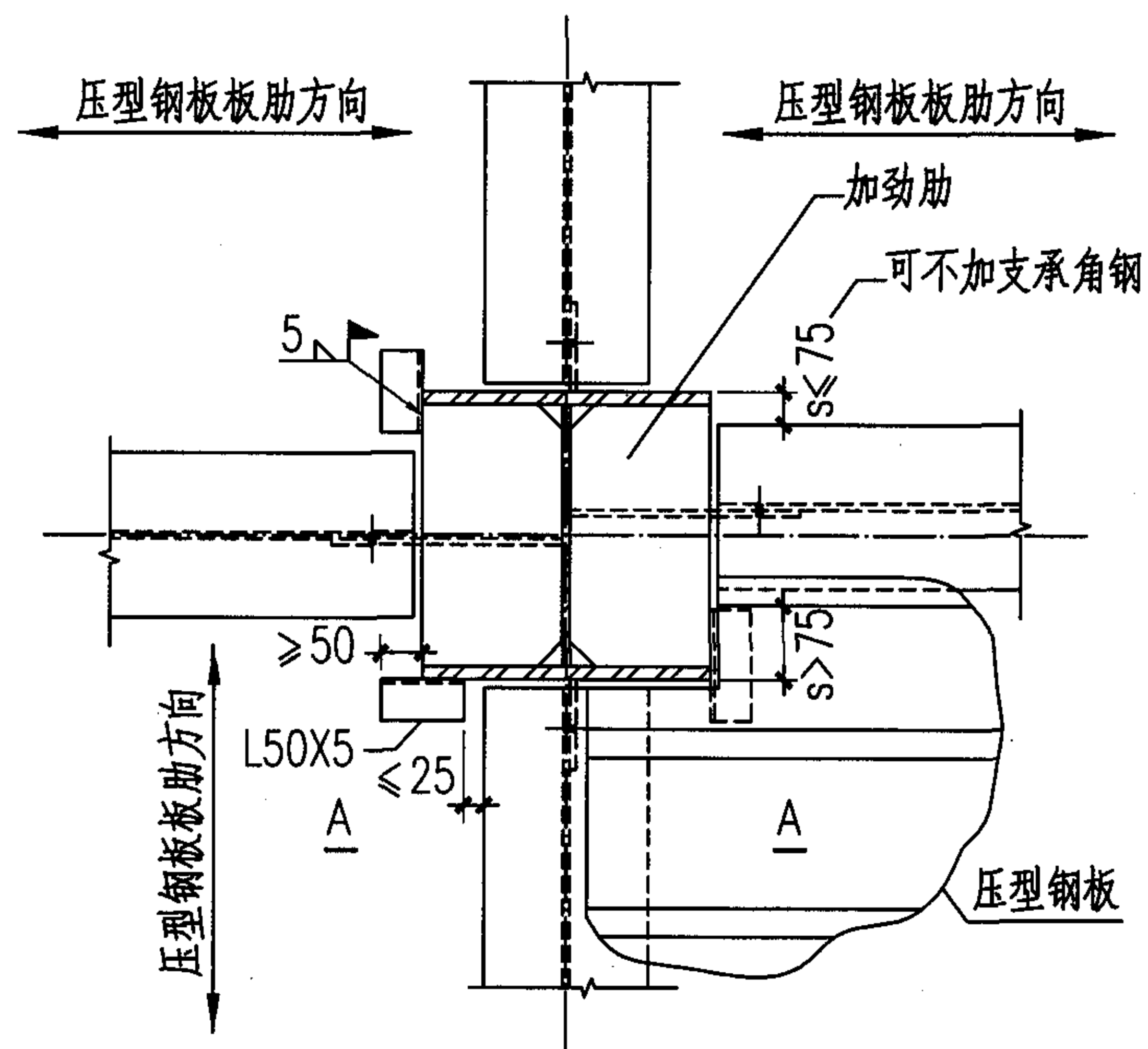
页

20

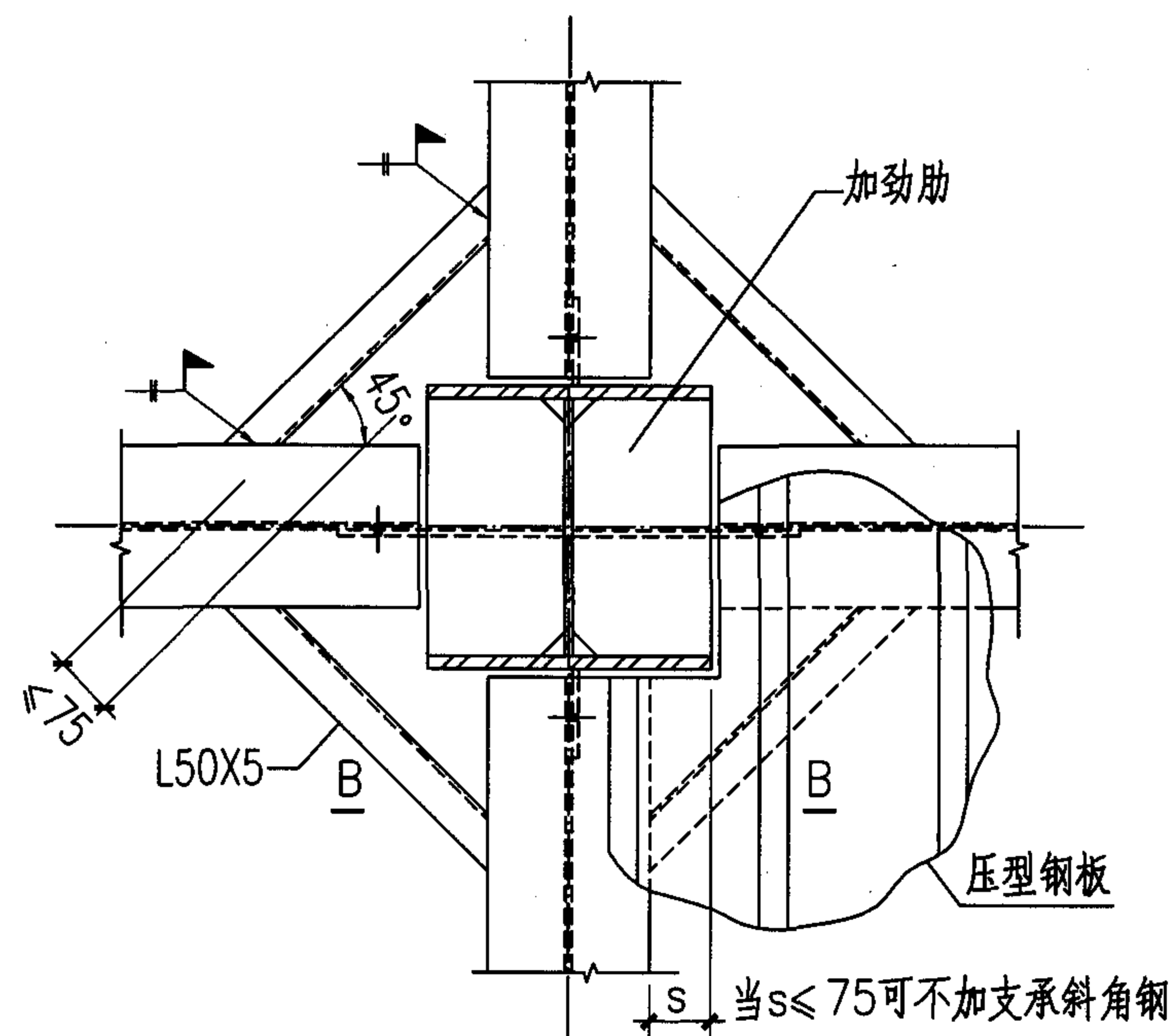


注：1.本图中支承角钢截面为构造要求最小截面。
2.具体工程应根据荷载条件、角钢长度等因素由设计者计算确定角钢截面。

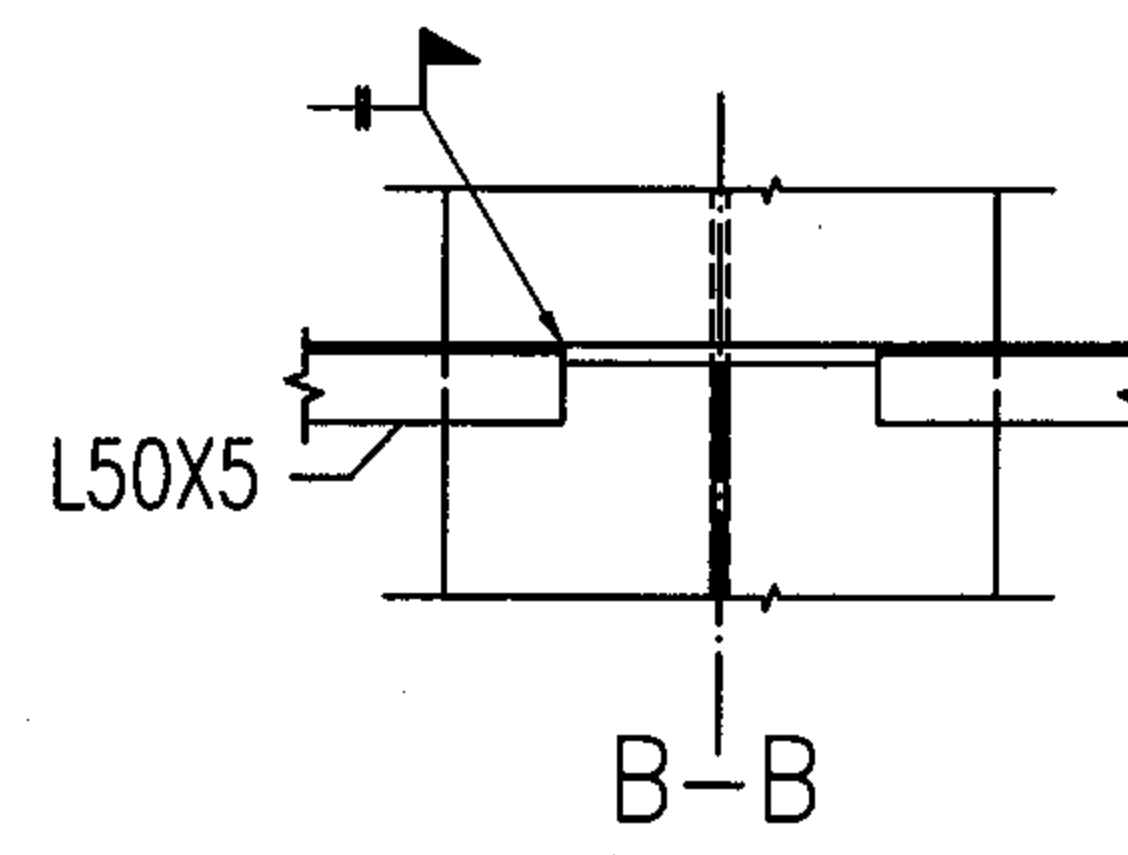
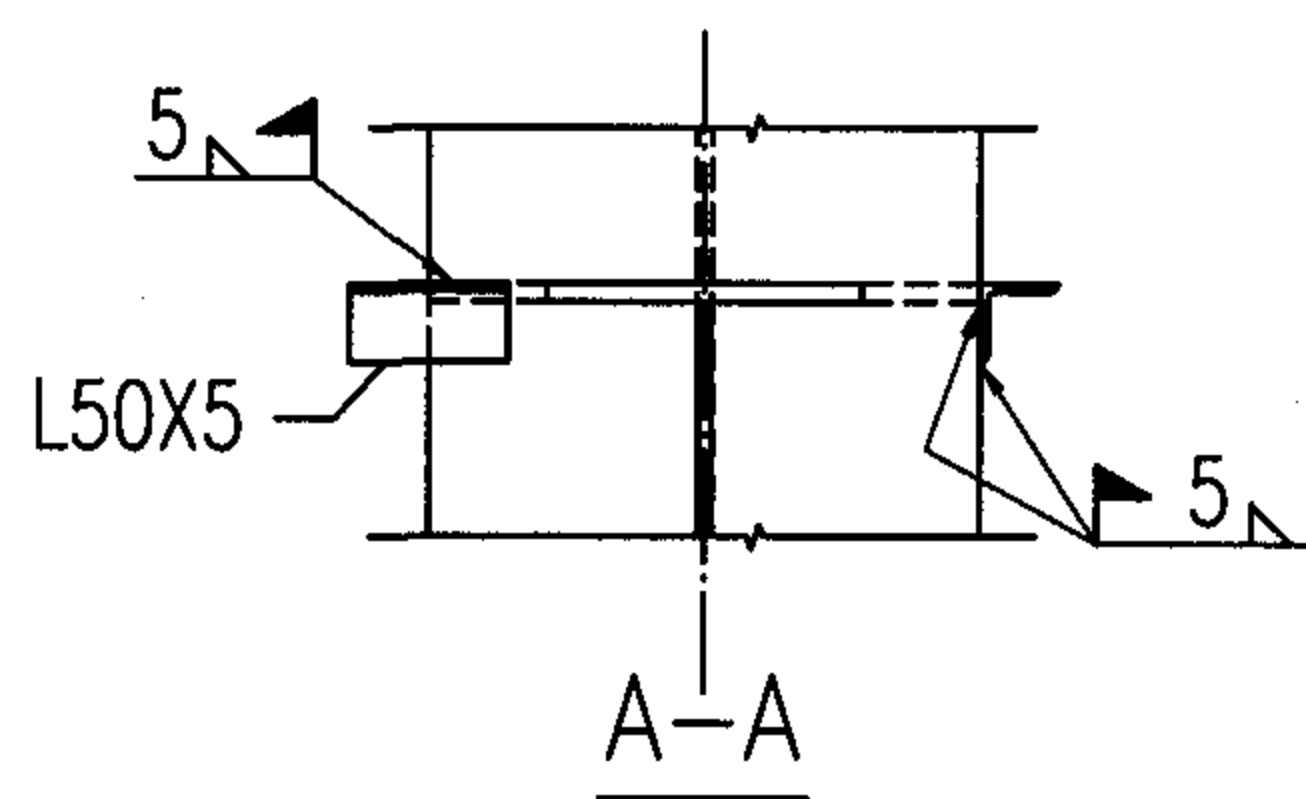
梁柱节点处压型钢板支托构造一 (箱型钢柱)							图集号	05SG522		
审核	季小莲	季小莲	校对	江声述	江声述	设计	王再雄	王再雄	页	21



H型钢柱梁柱节点处压型钢板支托构造(1)

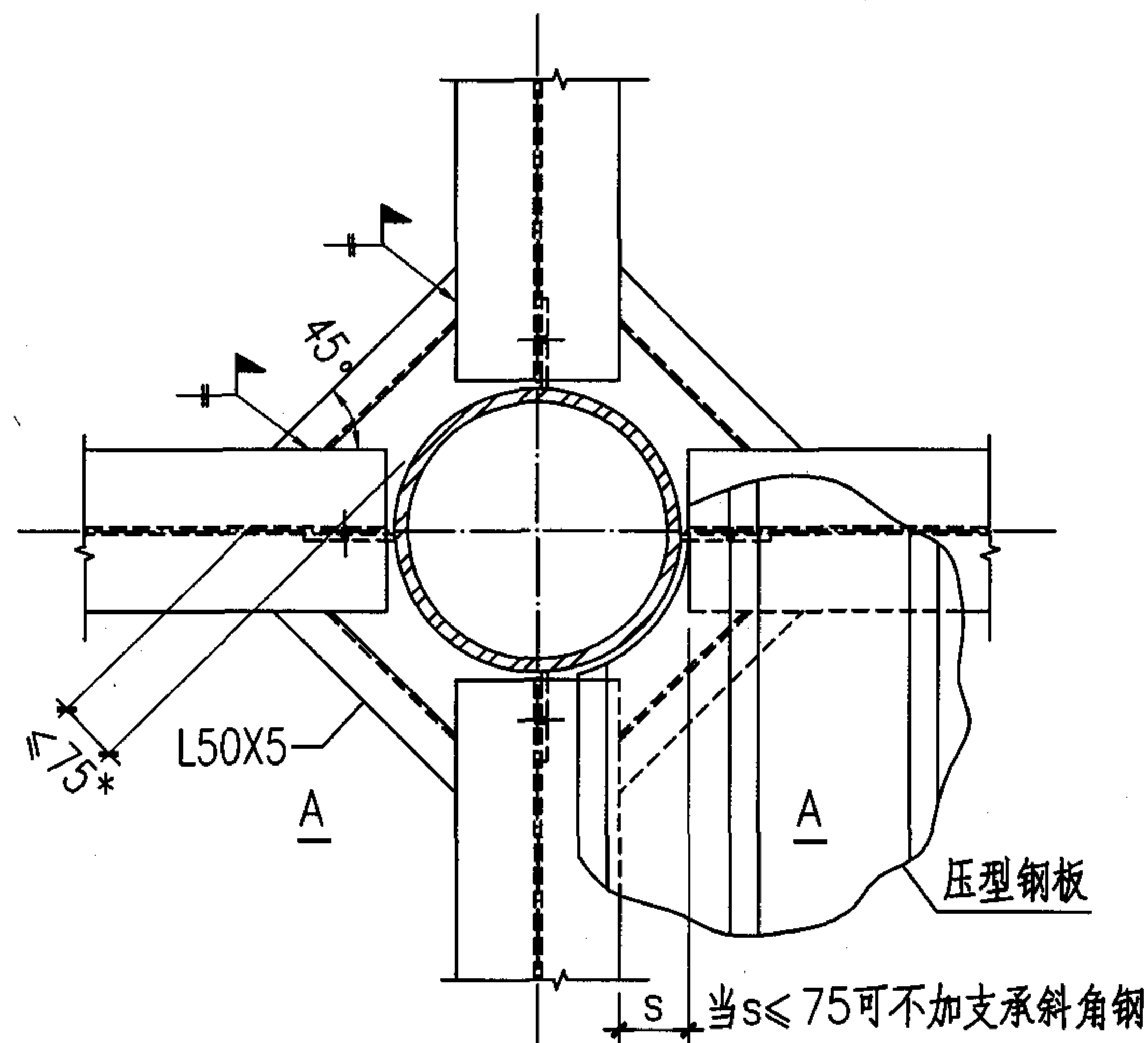


H型钢柱梁柱节点处压型钢板支托构造(2)



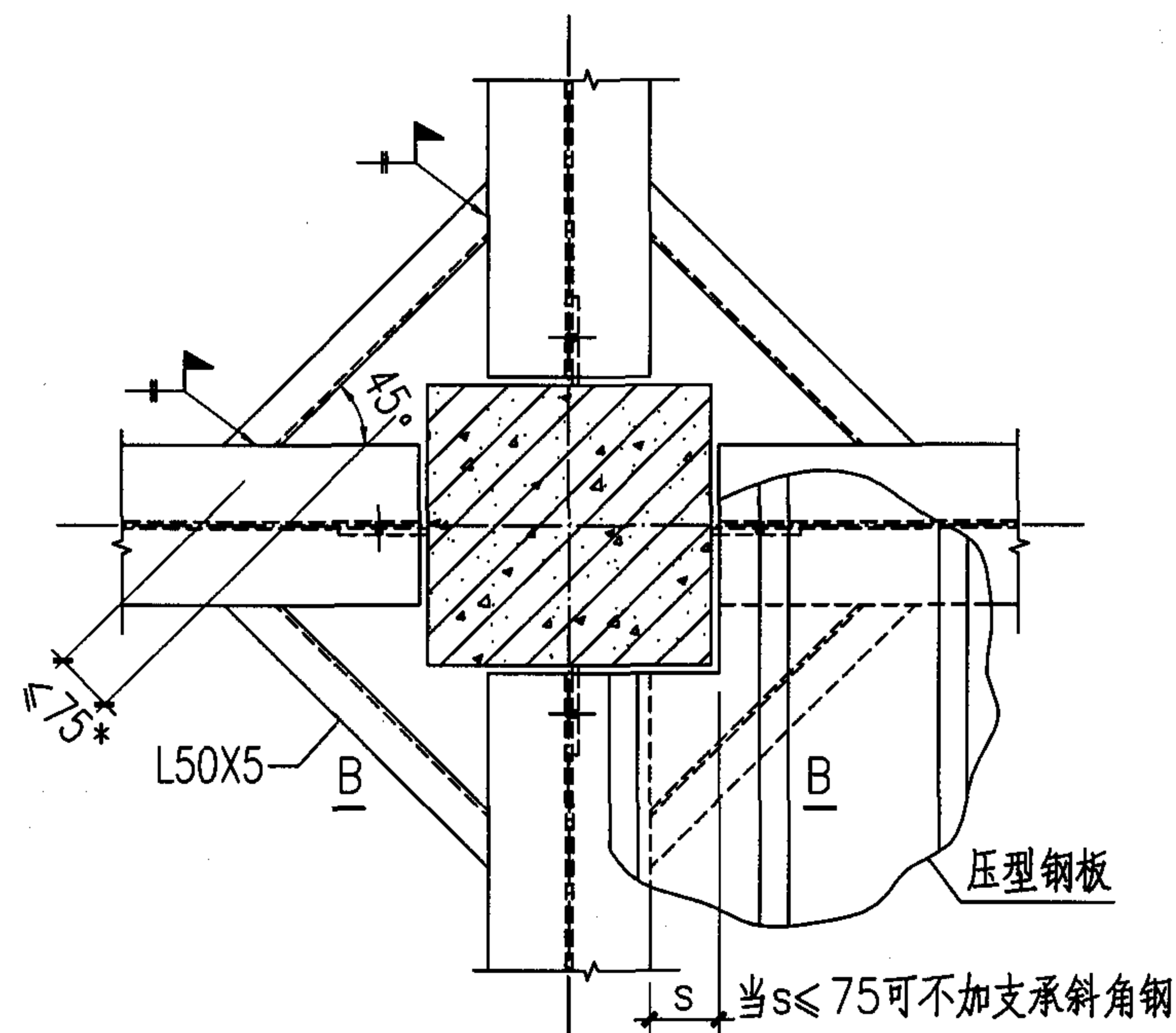
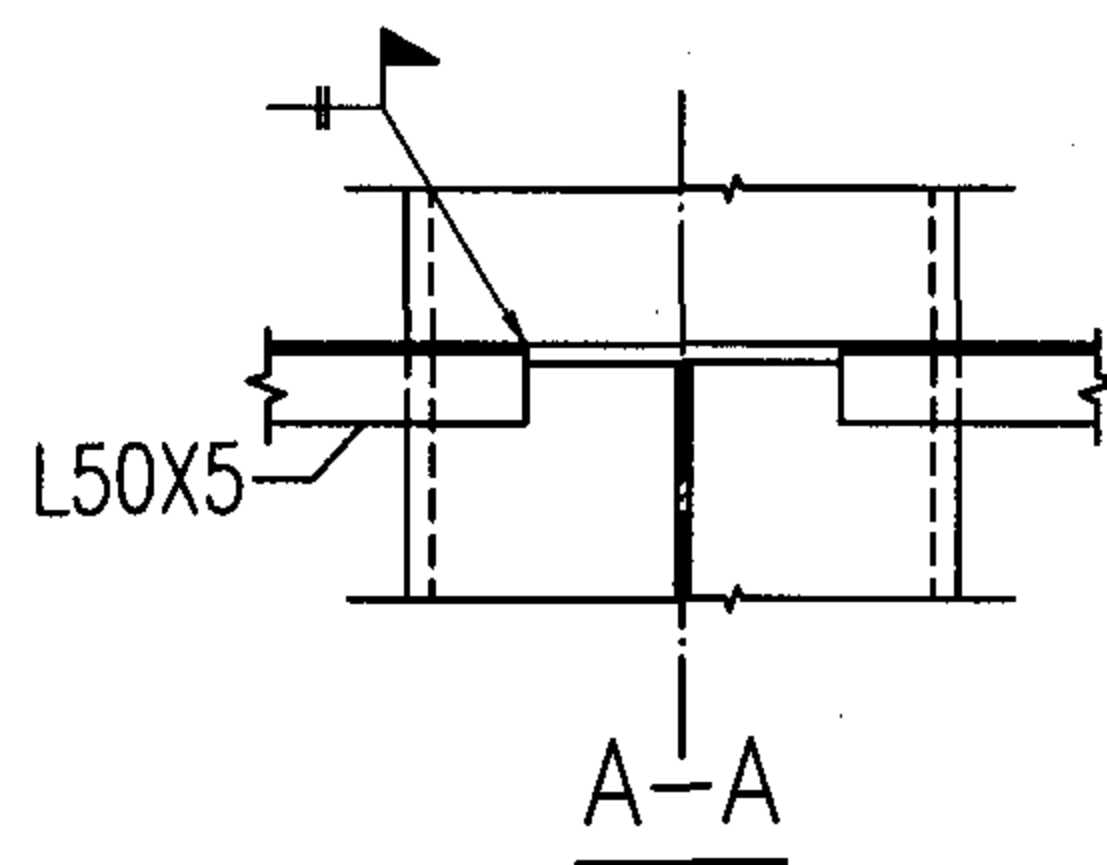
注: 1.本图中支承角钢截面为构造要求最小截面。
2.具体工程应根据荷载条件、角钢长度等因素由设计者计算确定角钢截面。

梁柱节点处压型钢板支托构造二 (H型钢柱)						图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	江声述	江声述	设计	王再雄
						王再雄	页
							22



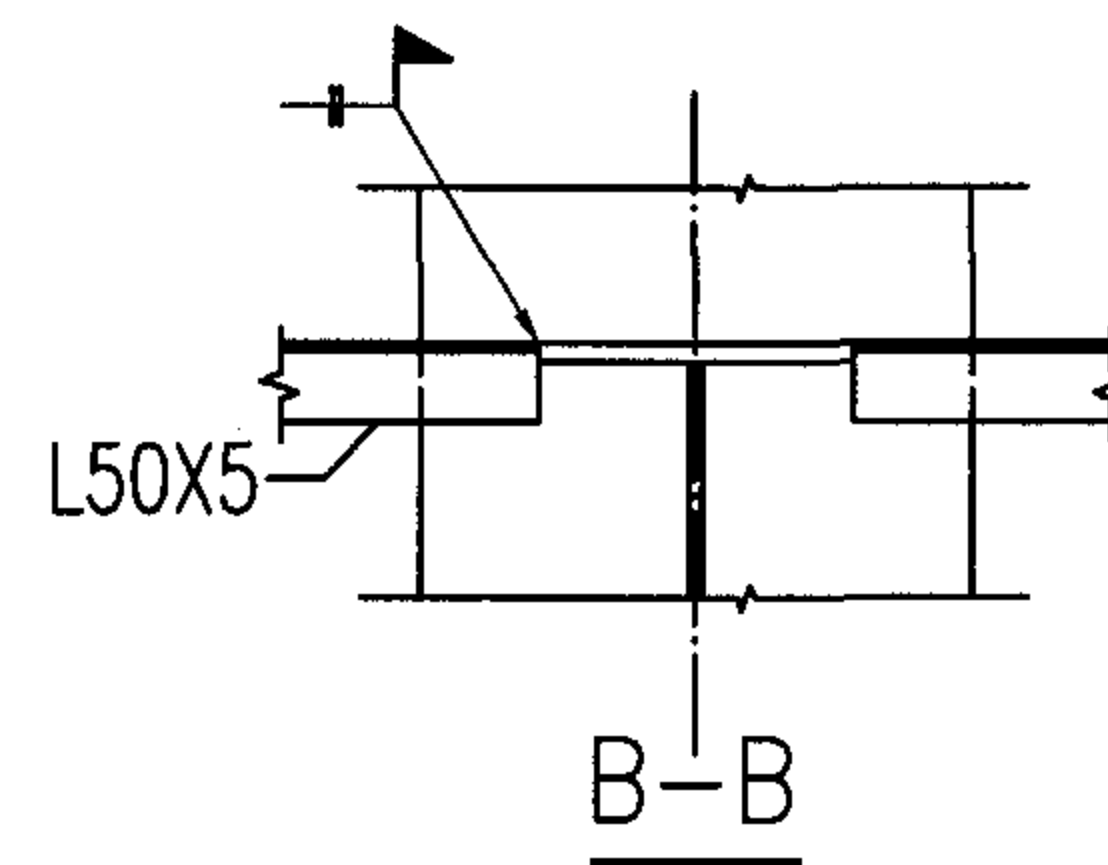
圆柱梁柱节点处压型钢板支托构造

(混凝土圆柱做法同上)



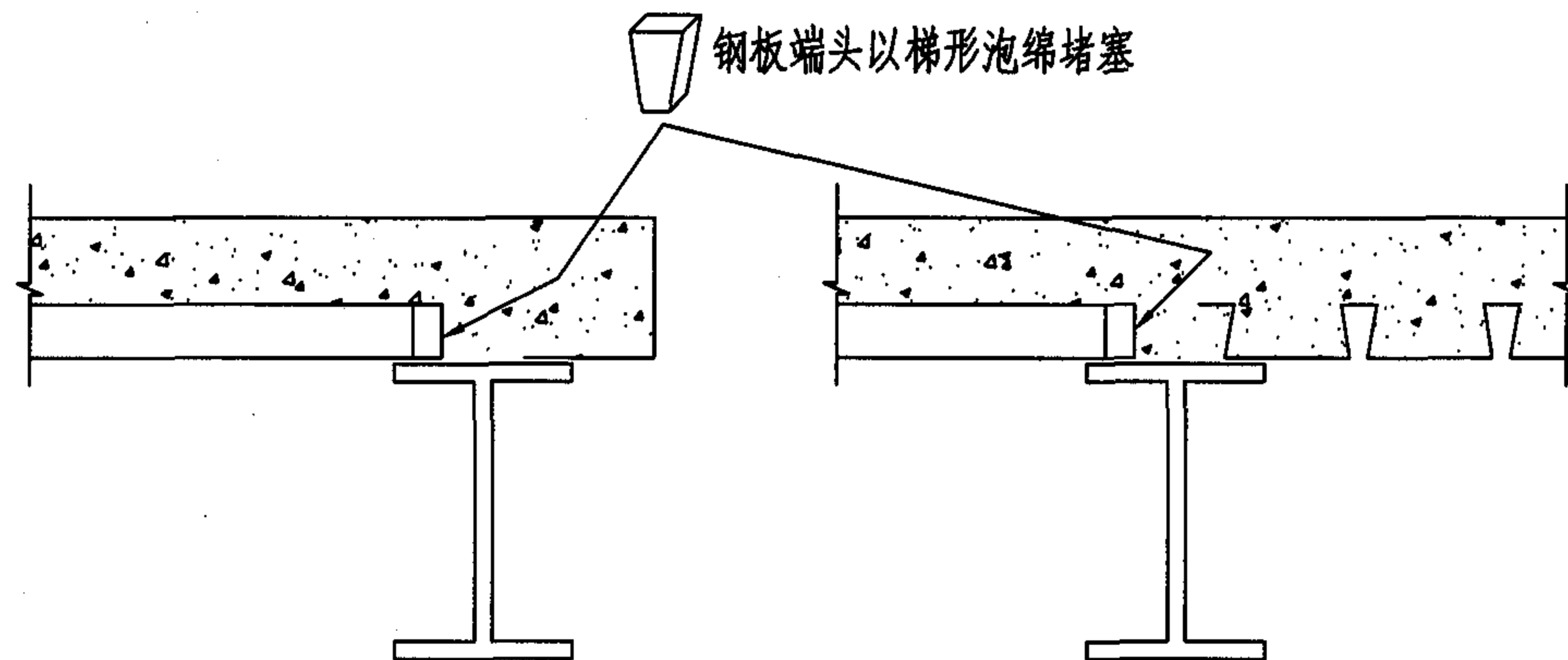
混凝土矩形柱梁柱节点处压型钢板支托构造

*考虑混凝土模板厚度的影响时,该值可适当调整.

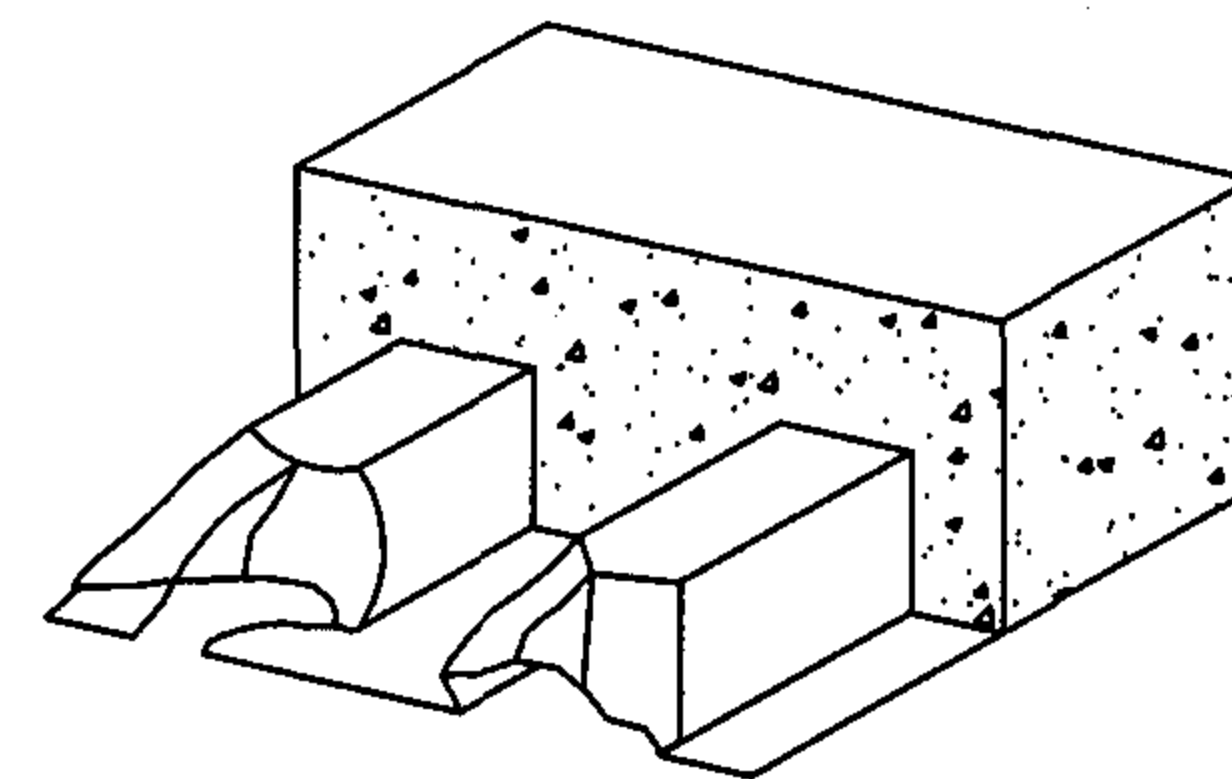


- 注: 1. 本图中支承角钢截面为构造要求最小截面。
2. 具体工程应根据荷载条件、角钢长度等因素由设计者计算确定角钢截面。

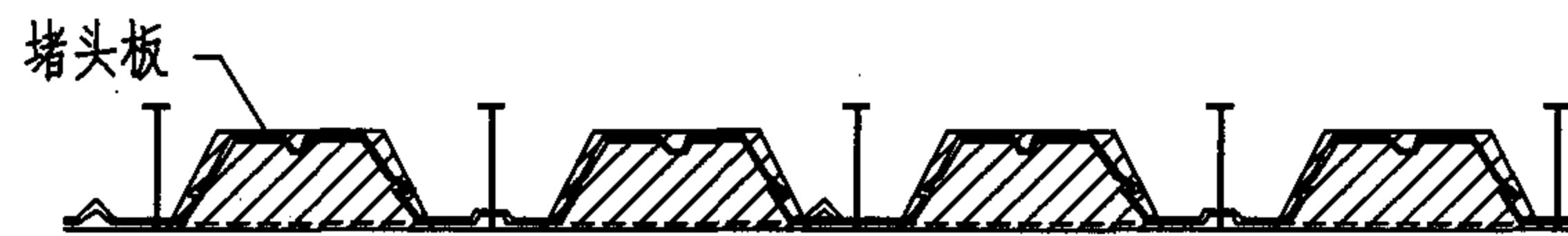
梁柱节点处压型钢板支托构造三 (圆柱和混凝土矩形柱)						图集号	05SG522
审核	季小莲	设计	江声述	设计	王再雄	页	23



压型钢板端头泡绵收边



压型钢板端头压扁式收边



压型钢板端头堵头板收边



堵头板

注：1.压型钢板收边构造仅适用于楼板边缘,以及压型板沟肋走向改变处。
2.应根据不同板型，采用相应的堵头板。

压型钢板支座处收边构造

图集号

05SG522

审核 季小莲

季小莲 校对

江声述

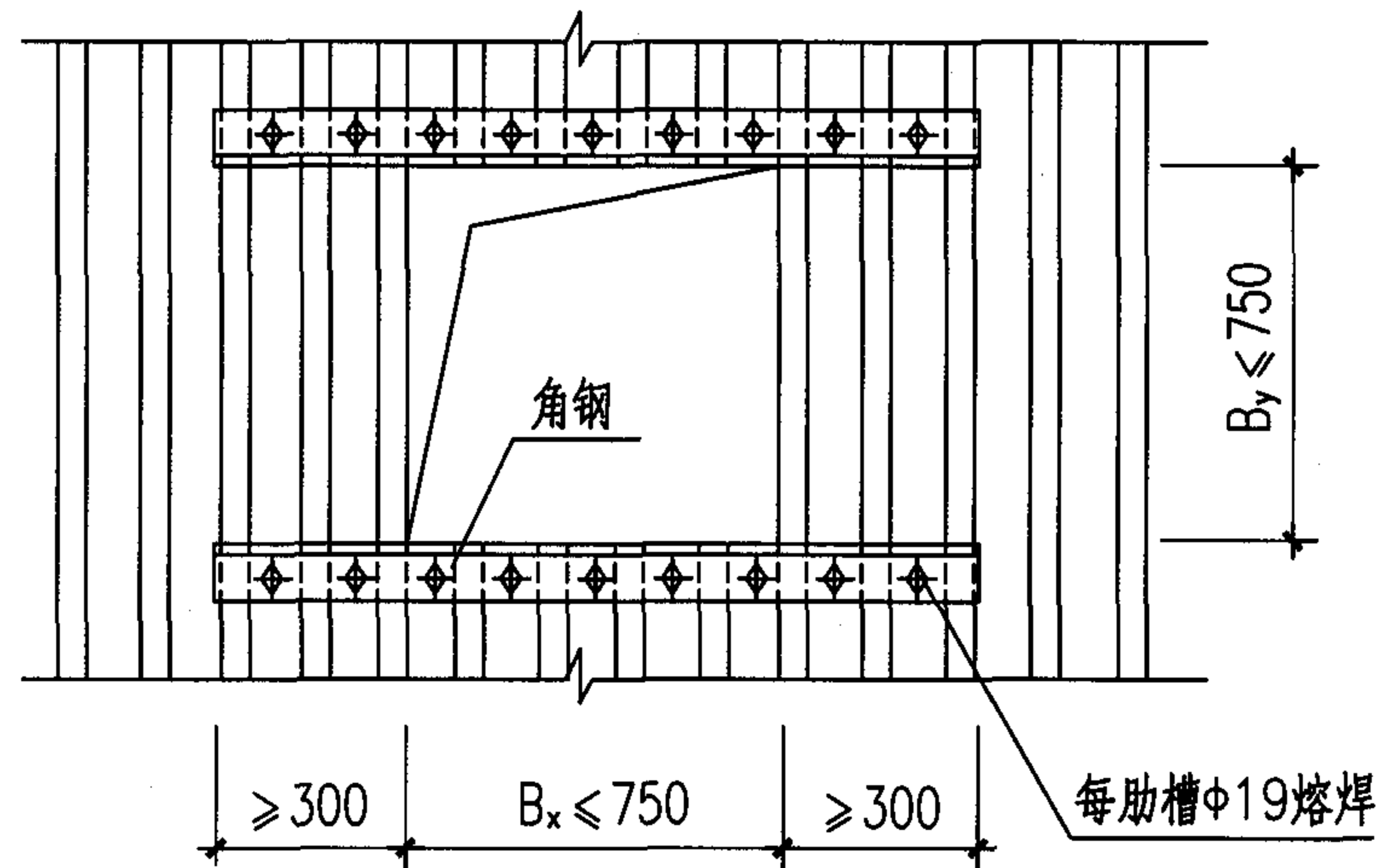
江声述 设计

王再雄

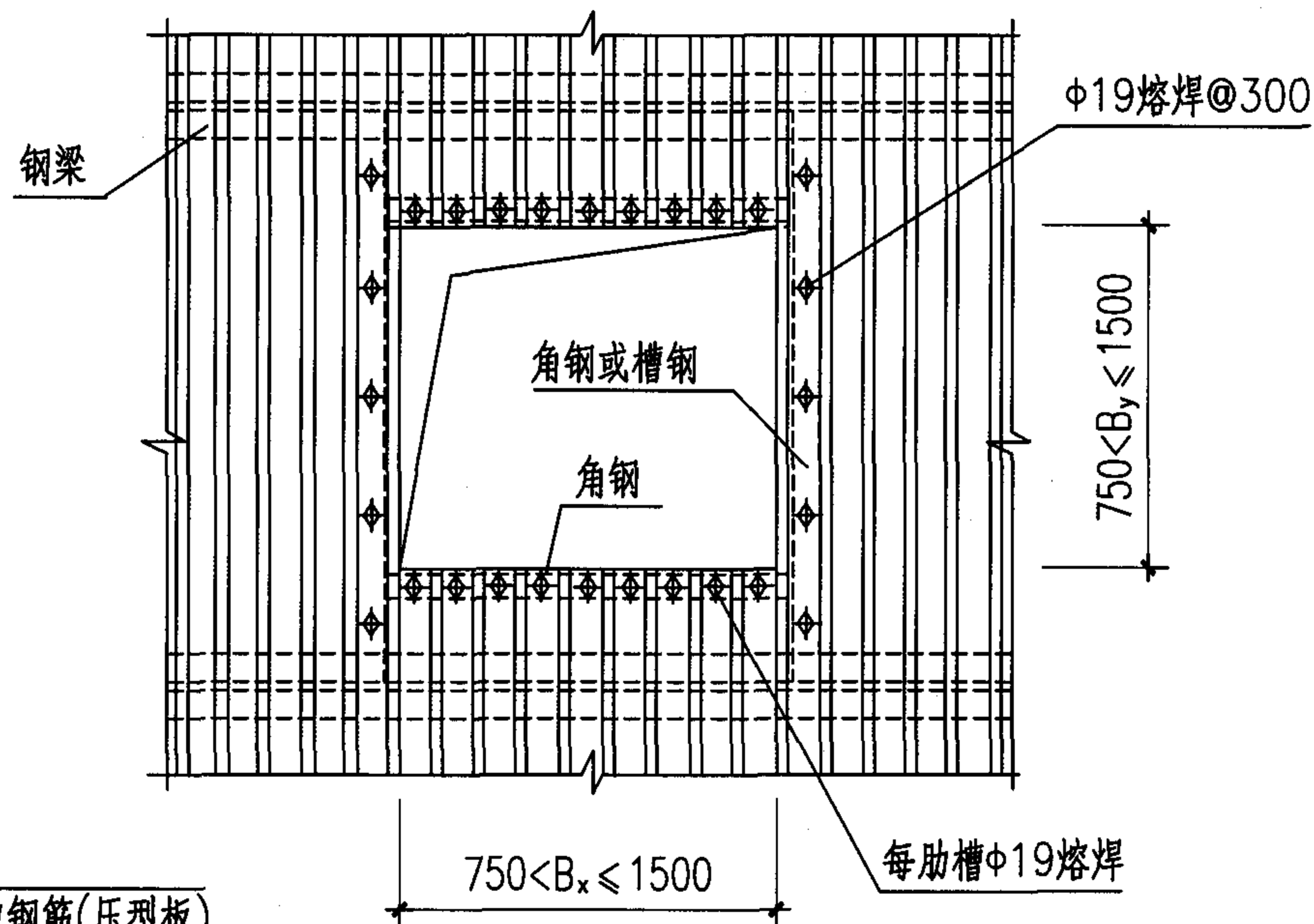
王再雄

页

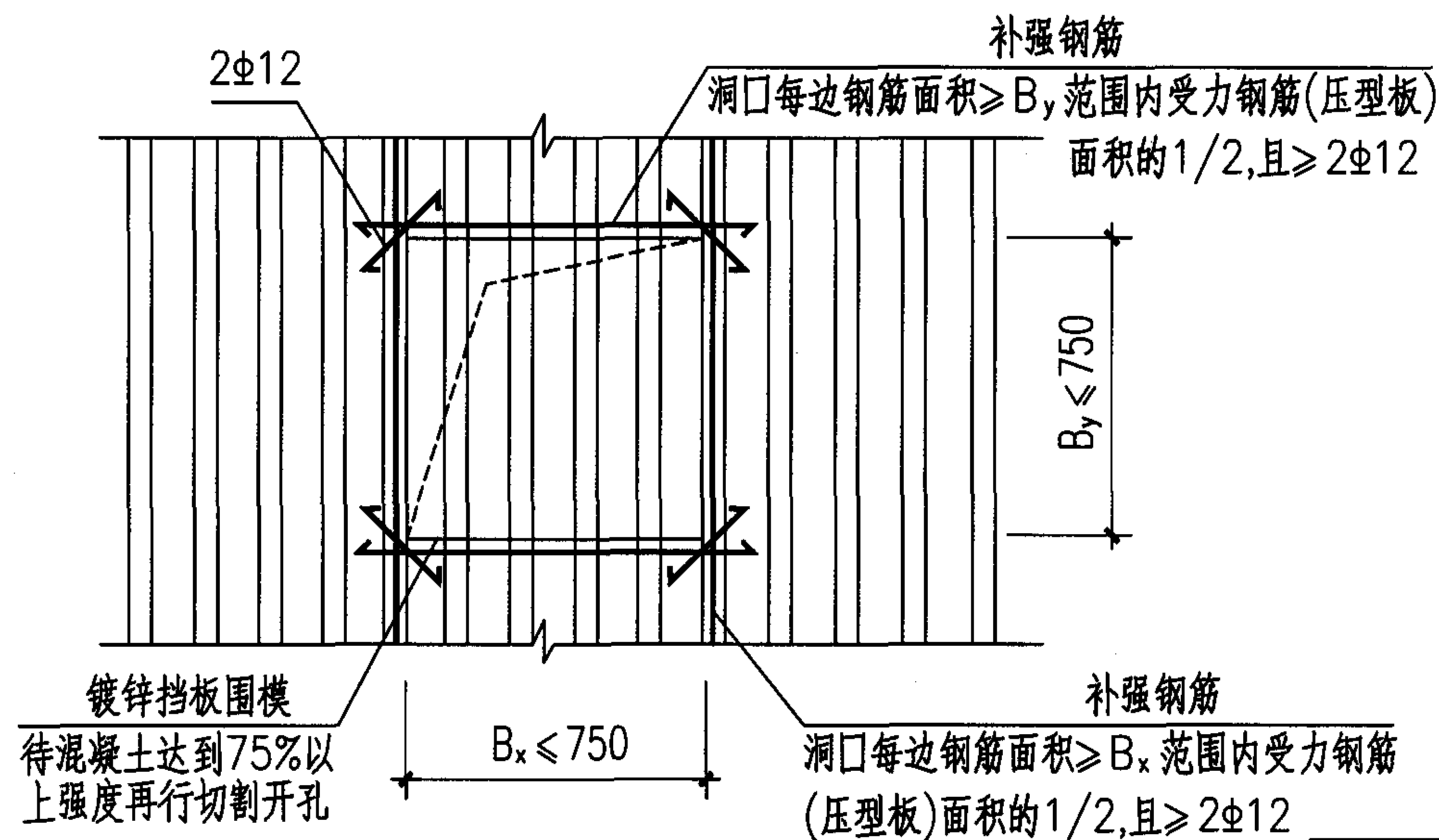
24



组合楼板开孔 ≤ 750 时的加强措施(1)



组合楼板开孔750~1500时的加强措施



组合楼板开孔 ≤ 750 时的加强措施(2)

- 注: 1. 本图适用于压型钢板的波高不小于50的楼板开孔。
 2. 当圆形开孔孔径小于等于300, 长方形开孔与压型板沟肋垂直的边长小于等于300, 与压型钢板沟肋平行边长小于750时, 如果开孔处未损及压型板沟肋时, 可无需补强; 若开孔损及压型钢板沟肋, 则需按本图集所示方法进行补强。
 3. 当开孔直径或任何一向的尺寸大于750mm时, 应于开孔四周添加次梁。
 4. 开孔周边应依钢筋混凝土结构开孔补强的方式, 配置补强钢筋。补强钢筋的总面积应不少于压型钢板被削弱部分的面积。

组合楼板开孔时的补强措施

图集号

05SG522

审核 季小莲

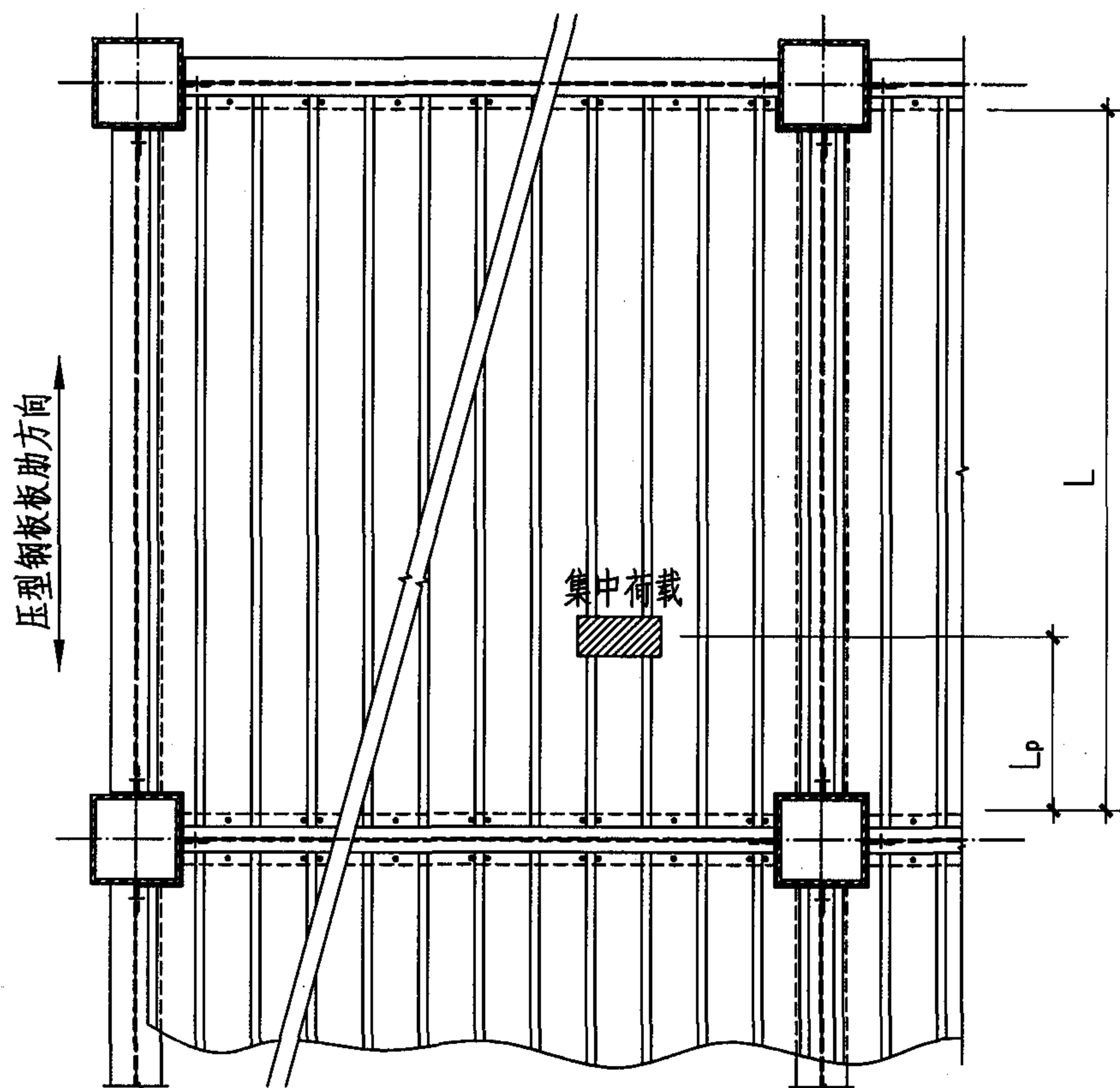
校对 江声述

设计 王再雄

王再雄

页

25



压型钢板铺板平面示意图

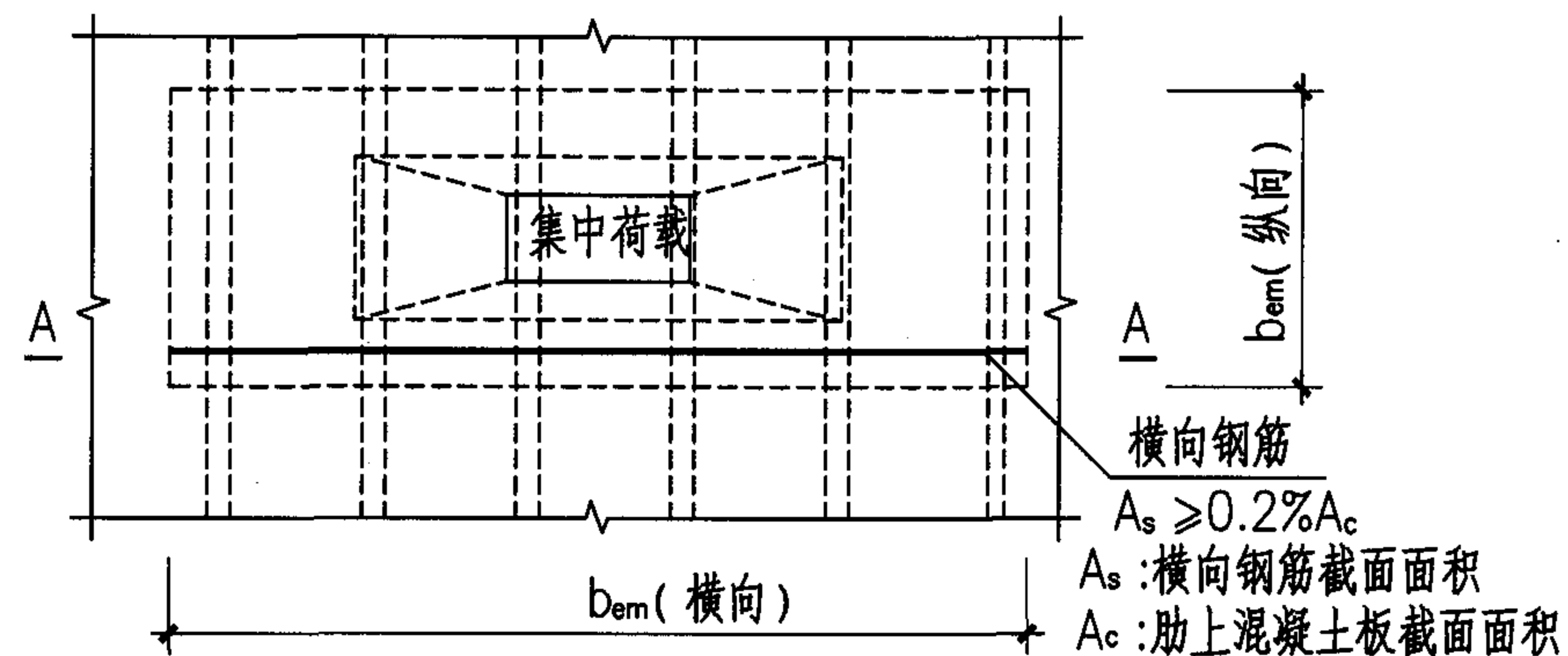
注：1. 组合楼板在集中荷载作用处，应设置横向钢筋，其延伸宽度不应小于集中荷载在组合板上分布的有效宽度 b_{em} 。

2. b_{em} 按下式计算：

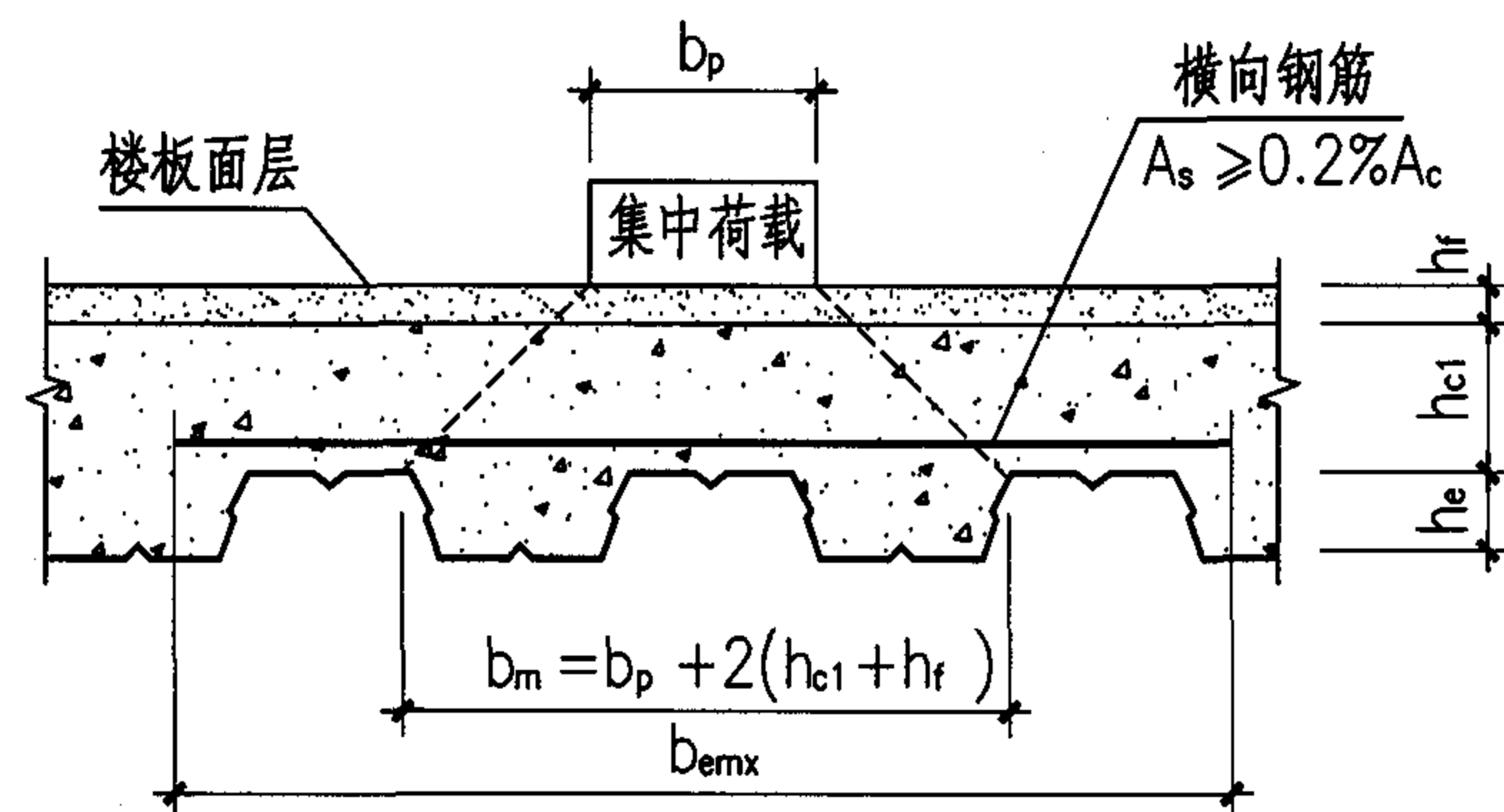
抗弯计算时：简支板 $b_{em} = b_m + 2L_p(1 - L_p/L)$

连续板 $b_{em} = b_m + [4L_p(1 - L_p/L)]/3$

抗剪计算时： $b_{em} = b_m + L_p(1 - L_p/L)$



局部集中荷载作用下的横向钢筋



A-A

式中： L_p —荷载作用点至组合楼板支座较近距离，当跨度内有多组集中荷载时，应取产生较小 b_{em} 值的相应荷载作用点至较近支承点的距离。

组合楼板在集中荷载作用下的补强措施

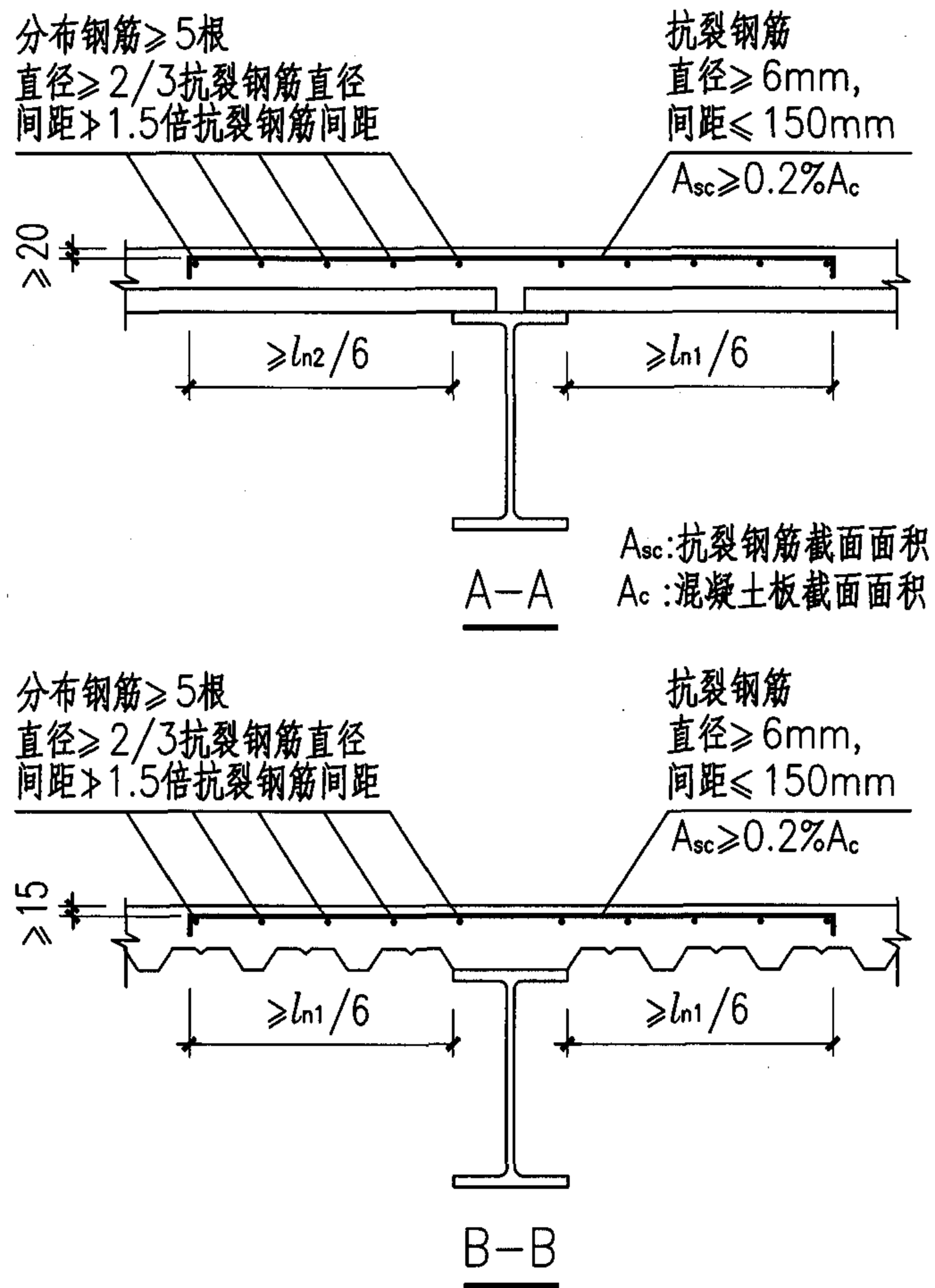
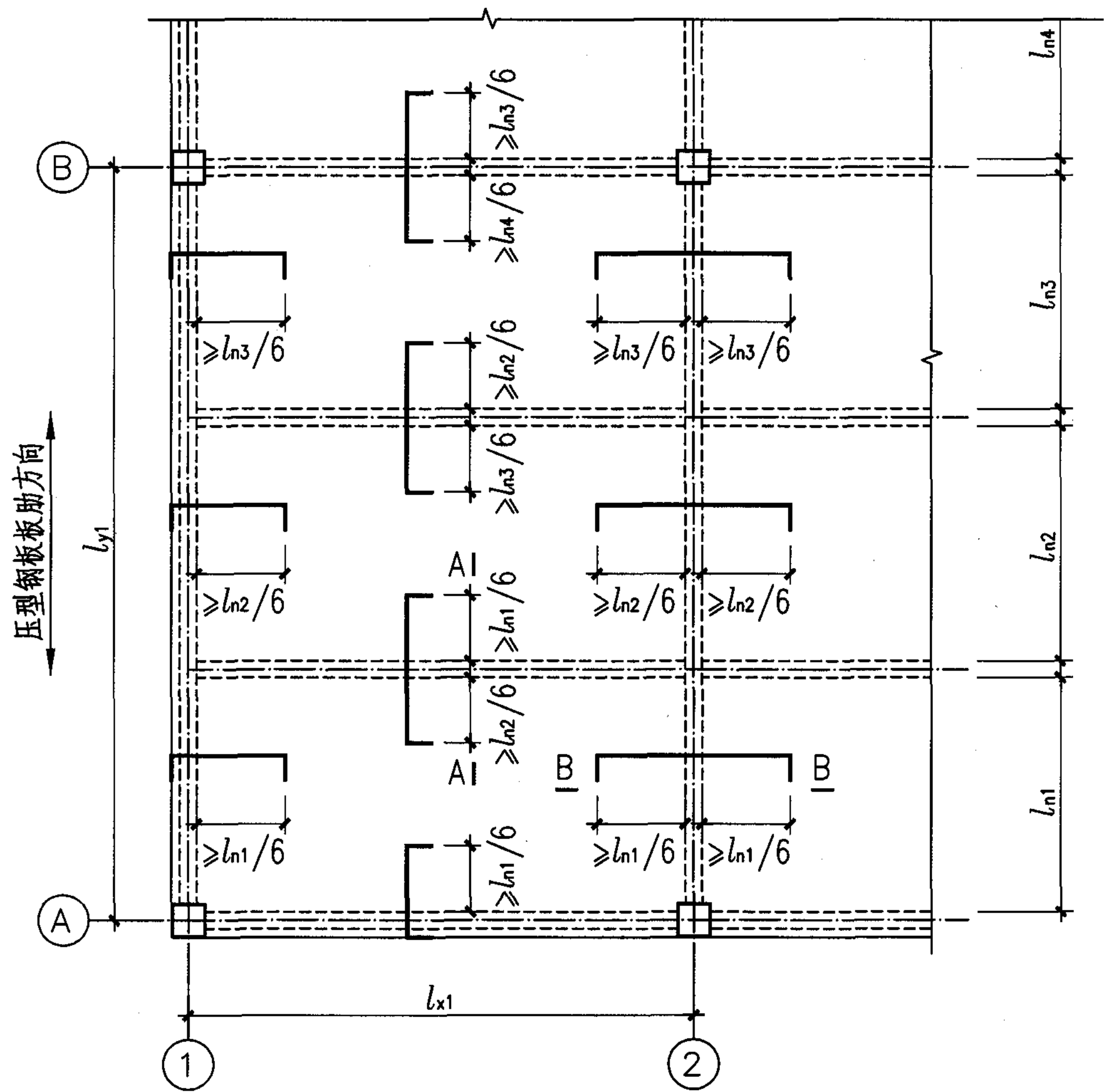
图集号

05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 江声述 江声述 设计 王再雄 王再雄

页

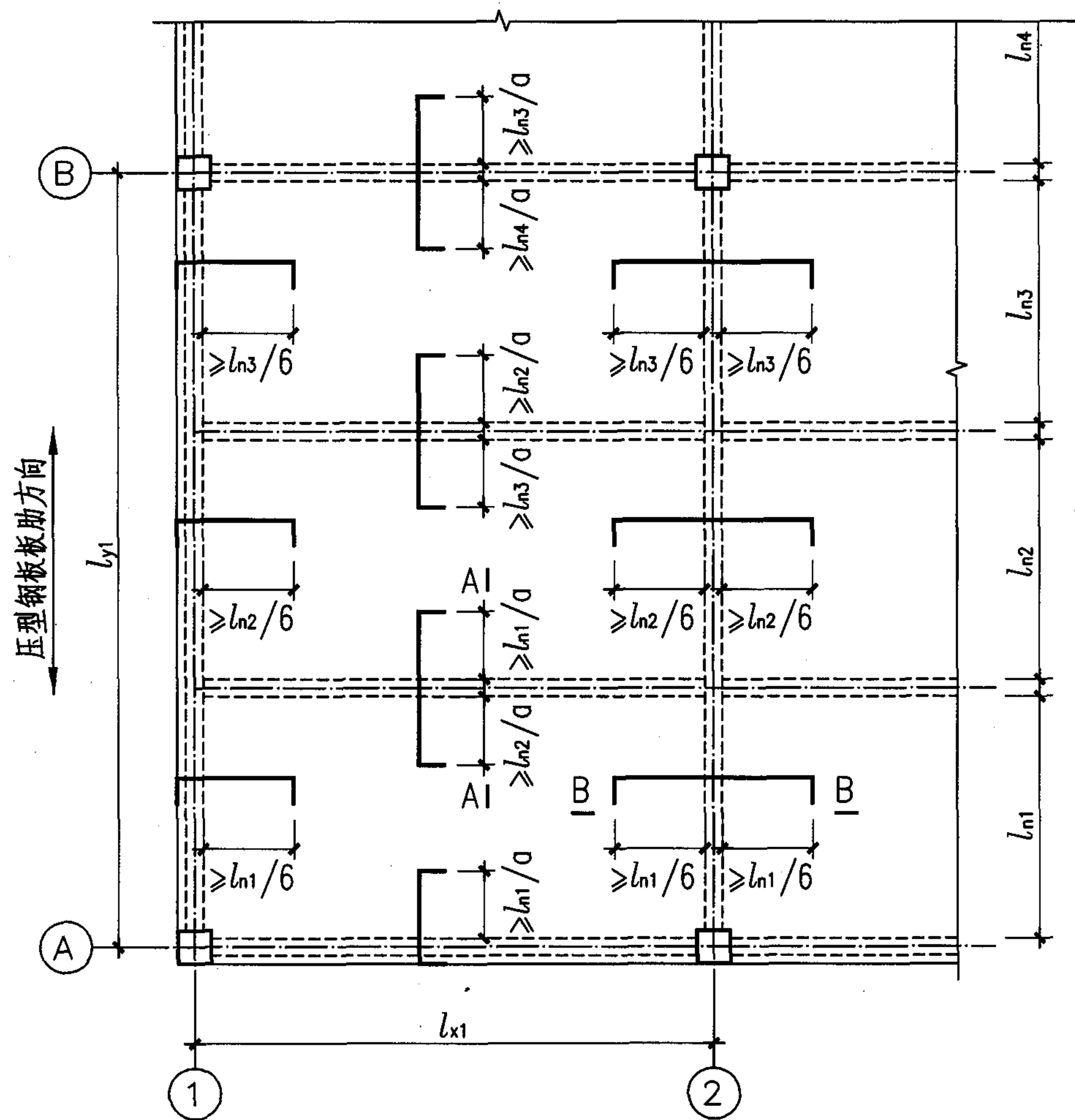
26



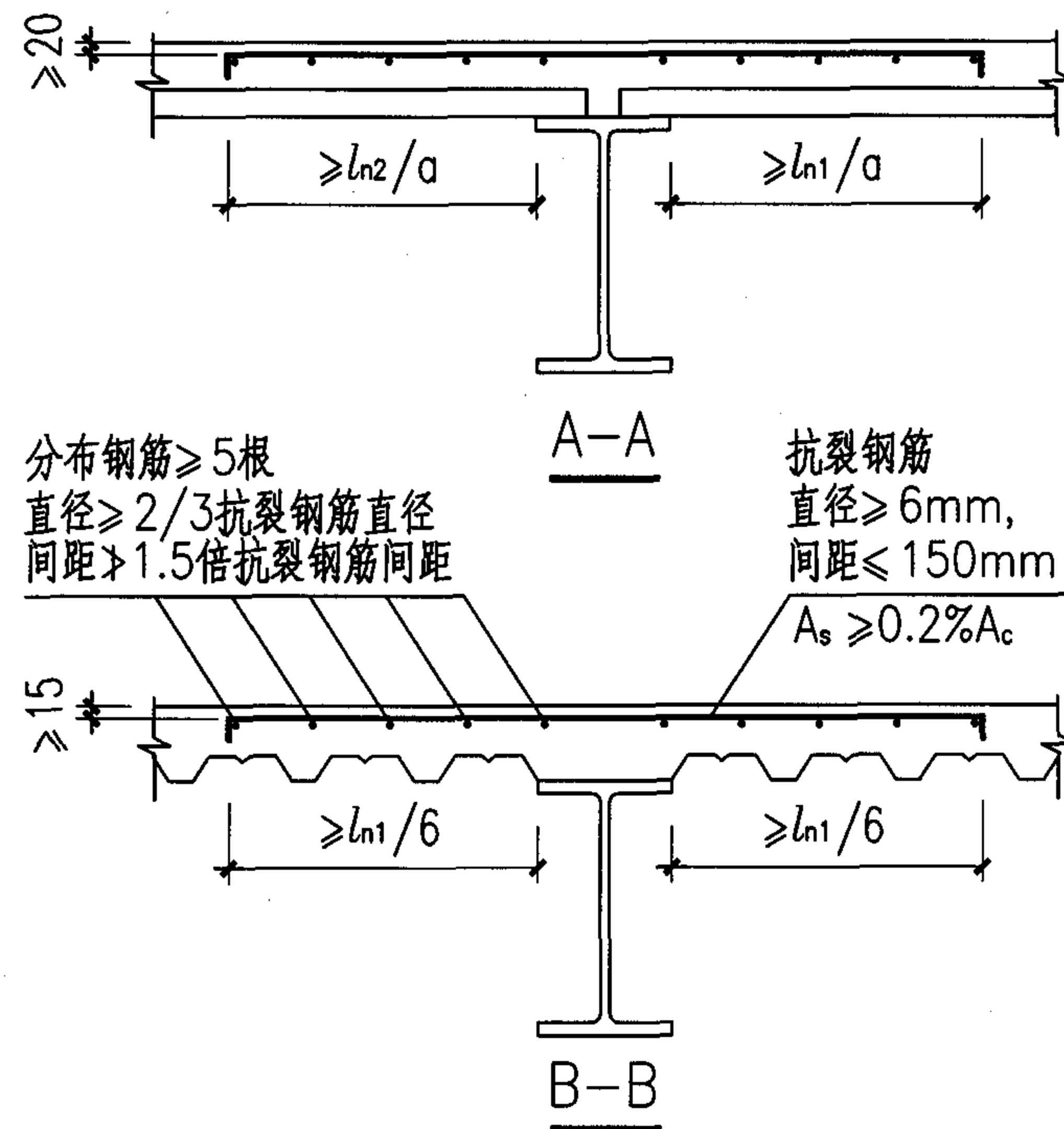
注: 组合板抗裂钢筋宜采用冷轧带肋钢筋CRB550焊接钢筋网。

组合板按简支板设计时抗裂钢筋的布置

组合楼板抗裂钢筋布置构造要求 (简支板设计)								图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	张煜	张煜	设计	赵建国	页	27



组合板按连续板设计时上部钢筋构造



- 注: 1. 当板跨 l_{ni} 相差小于20%时:
 当 $\gamma_Q Q_K \leq 3 \gamma_G G_K$ 时: $a=4$
 当 $\gamma_Q Q_K > 3 \gamma_G G_K$ 时: $a=3$
 式中 γ_Q —可变荷载分项系数, γ_G —永久荷载分项系数
 Q_K —可变荷载标准值, G_K —永久荷载标准值
 2. 当板跨 l_{ni} 相差大于20%时,上部钢筋伸过支座长度应按弯矩图确定。

组合板支座上部构造钢筋布置
(连续板设计)

图集号

05SG522

审核 季小莲

季小莲

校对

张煜

张煜

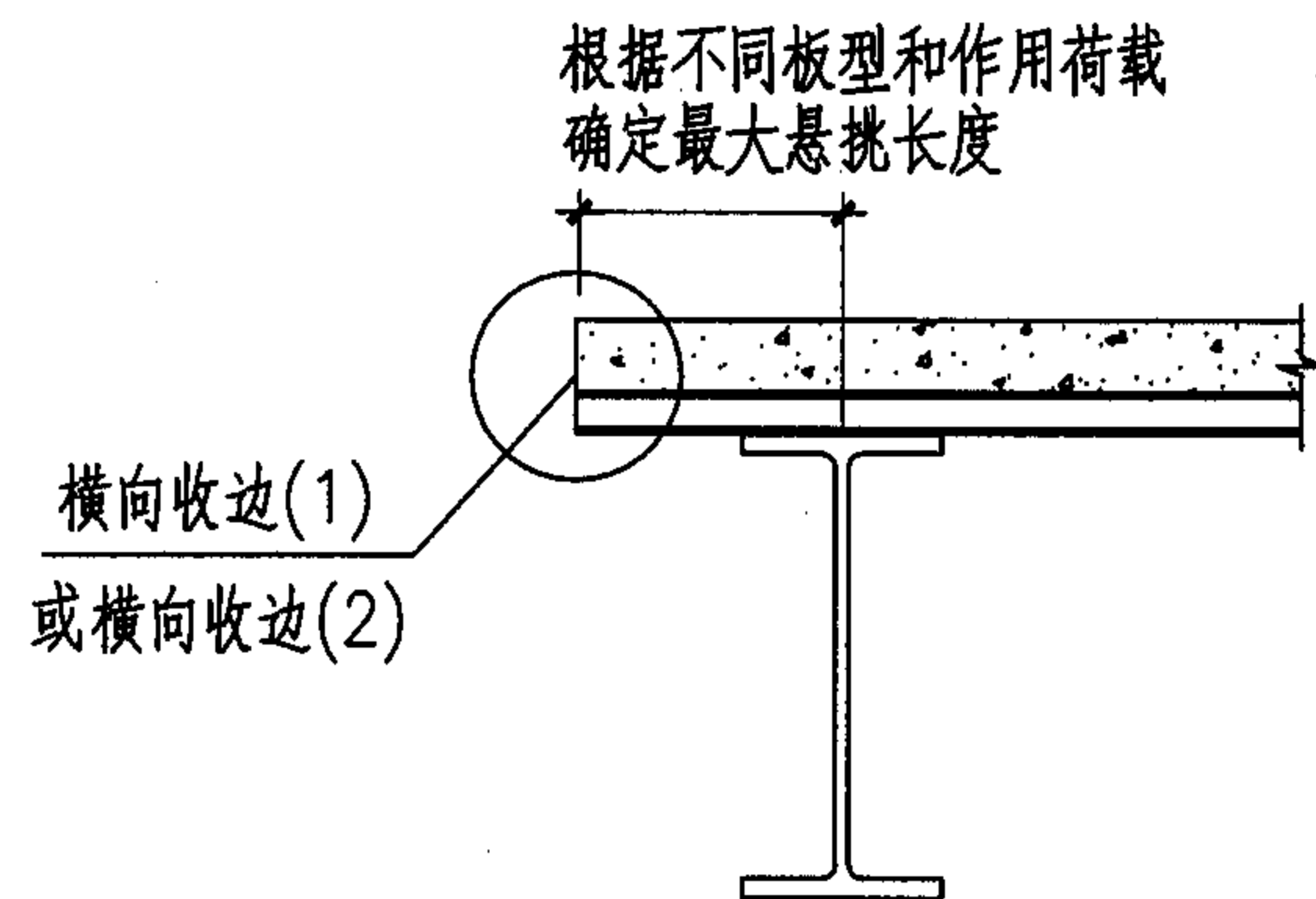
设计

赵建国

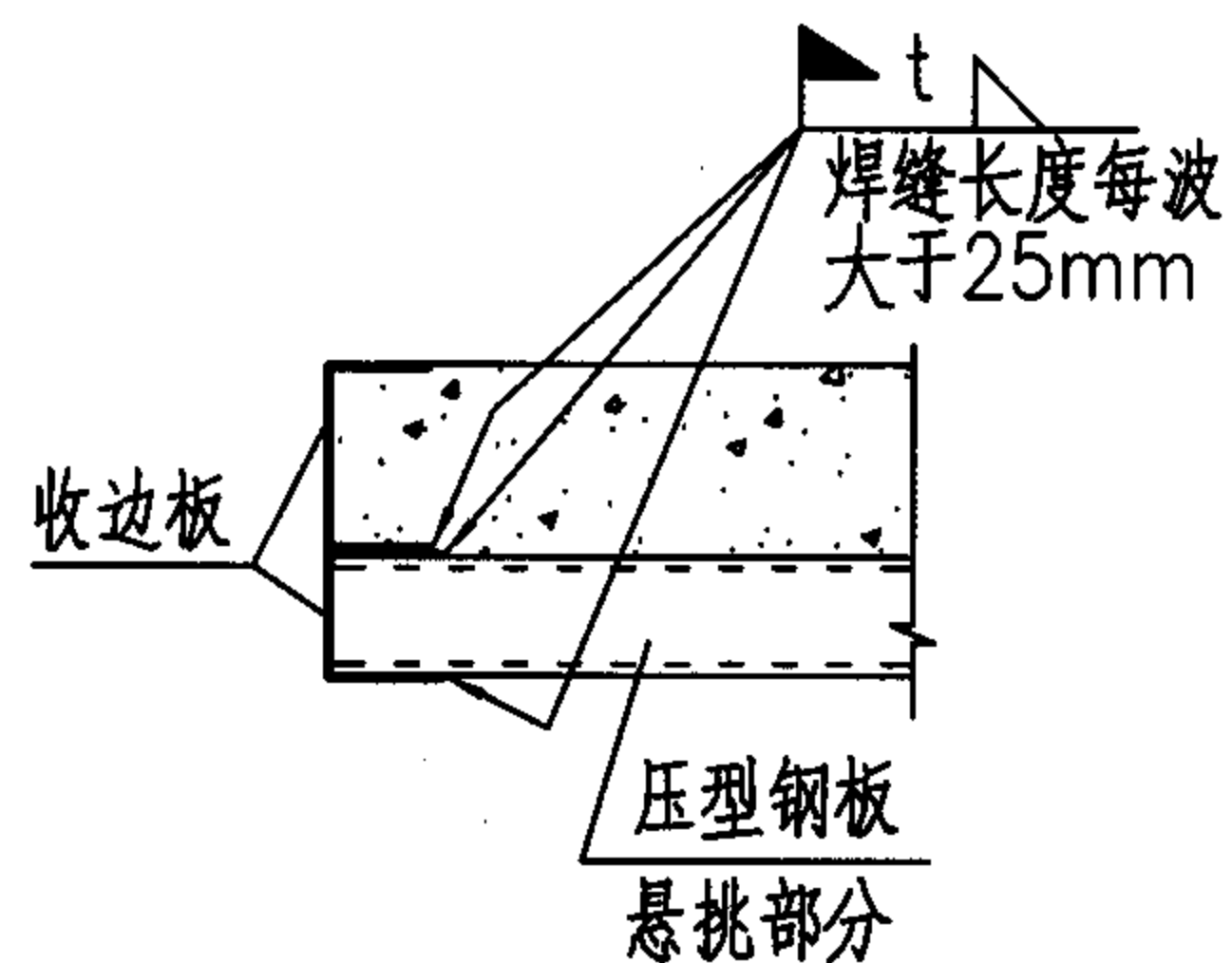
赵建国

页

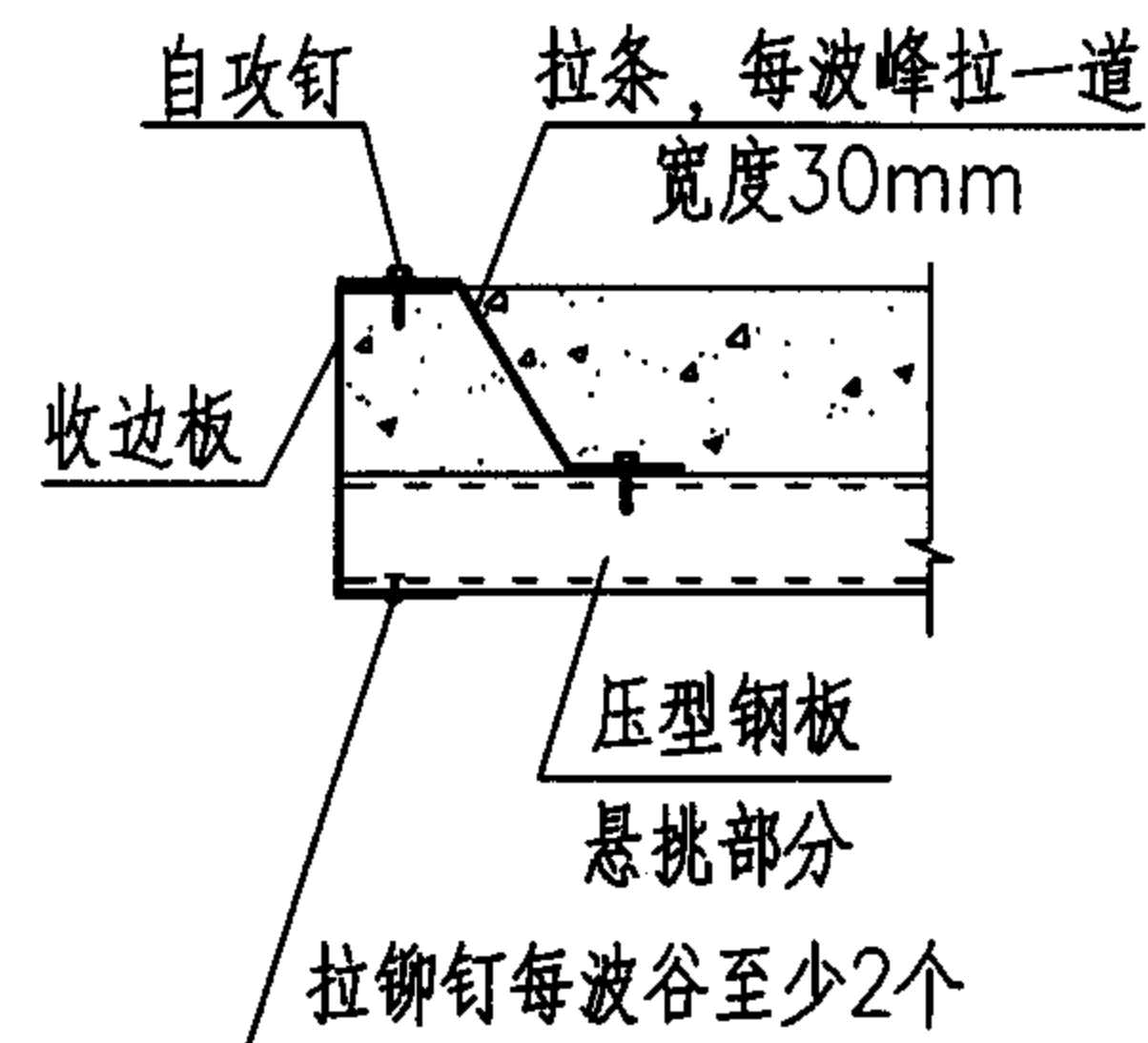
28



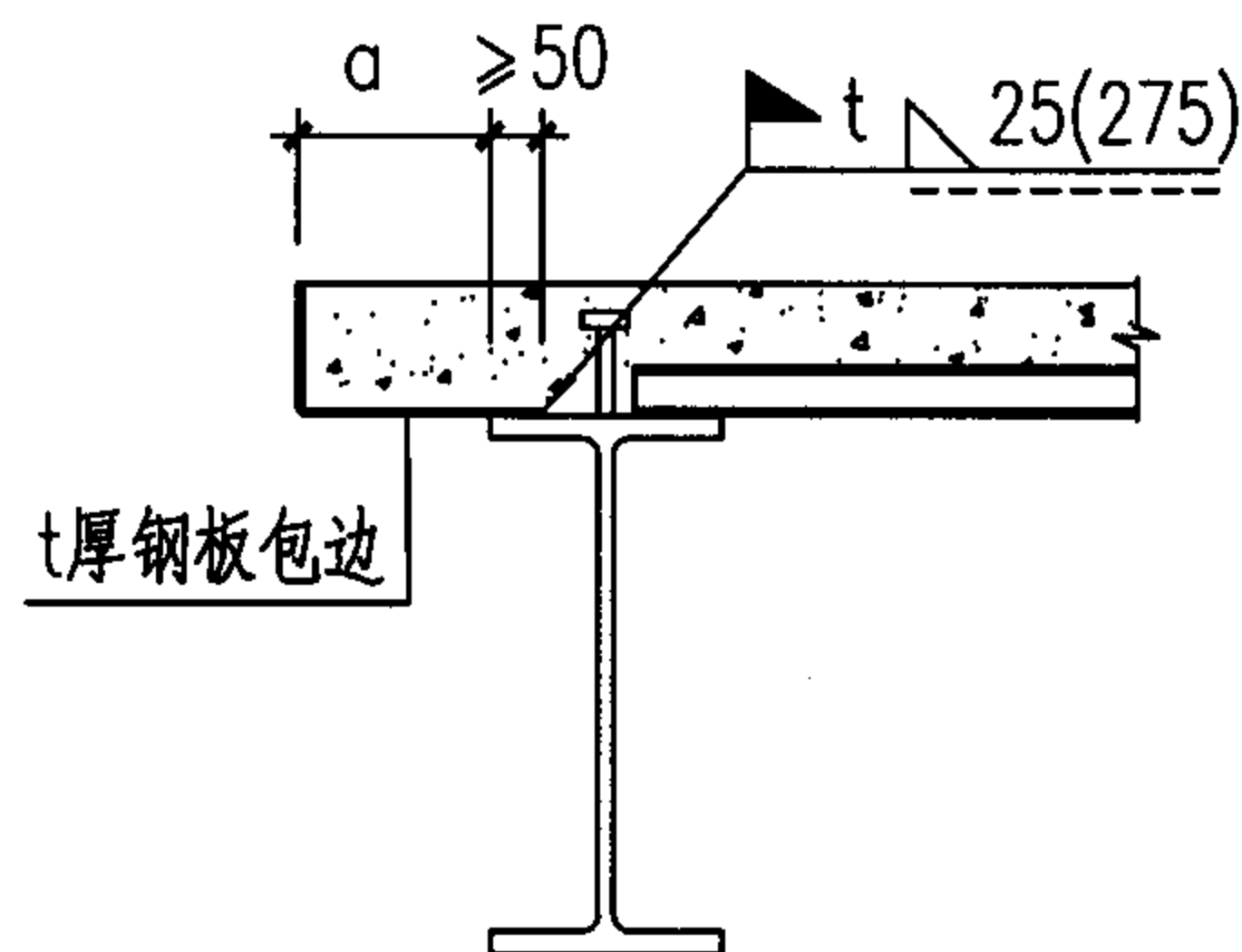
板肋与梁垂直收边构造(1)



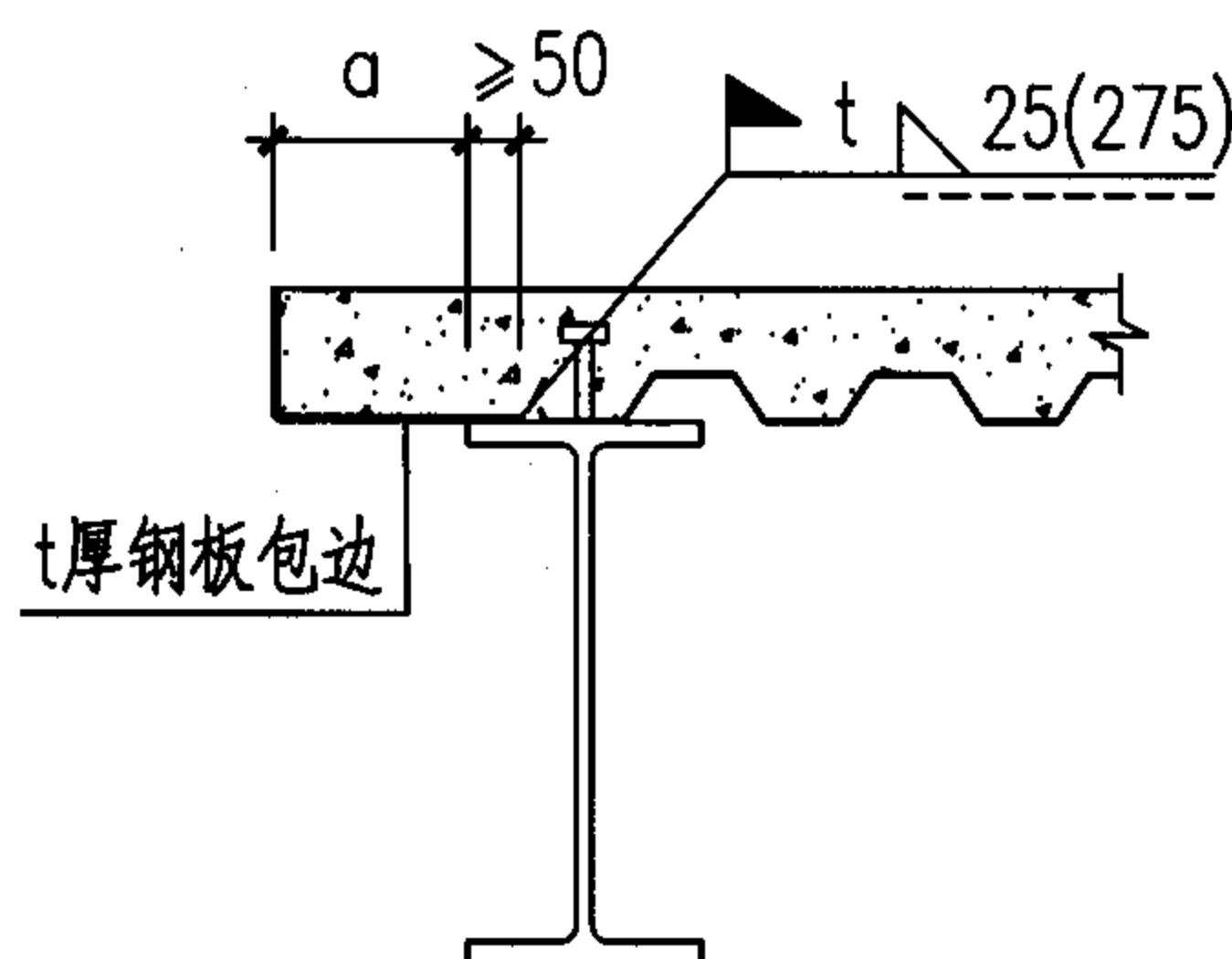
横向收边(1)



横向收边(2)



板肋与梁垂直收边构造(2)
($a \leq 250$)



板肋与梁平行收边构造
($a \leq 250$)

悬挑长度 a 与包边板厚 t 的关系:

悬挑长度 a (mm)	包边板厚 t (mm)
0~75	1.2
75~125	1.5
125~180	2.0
180~250	2.6

注:当板肋与梁平行且悬挑长度 >250 时,应按一般混凝土悬挑板的要求进行施工。

组合楼板悬挑收边构造

图集号

05SG522

审核 季小莲

季小莲 校对

张煜

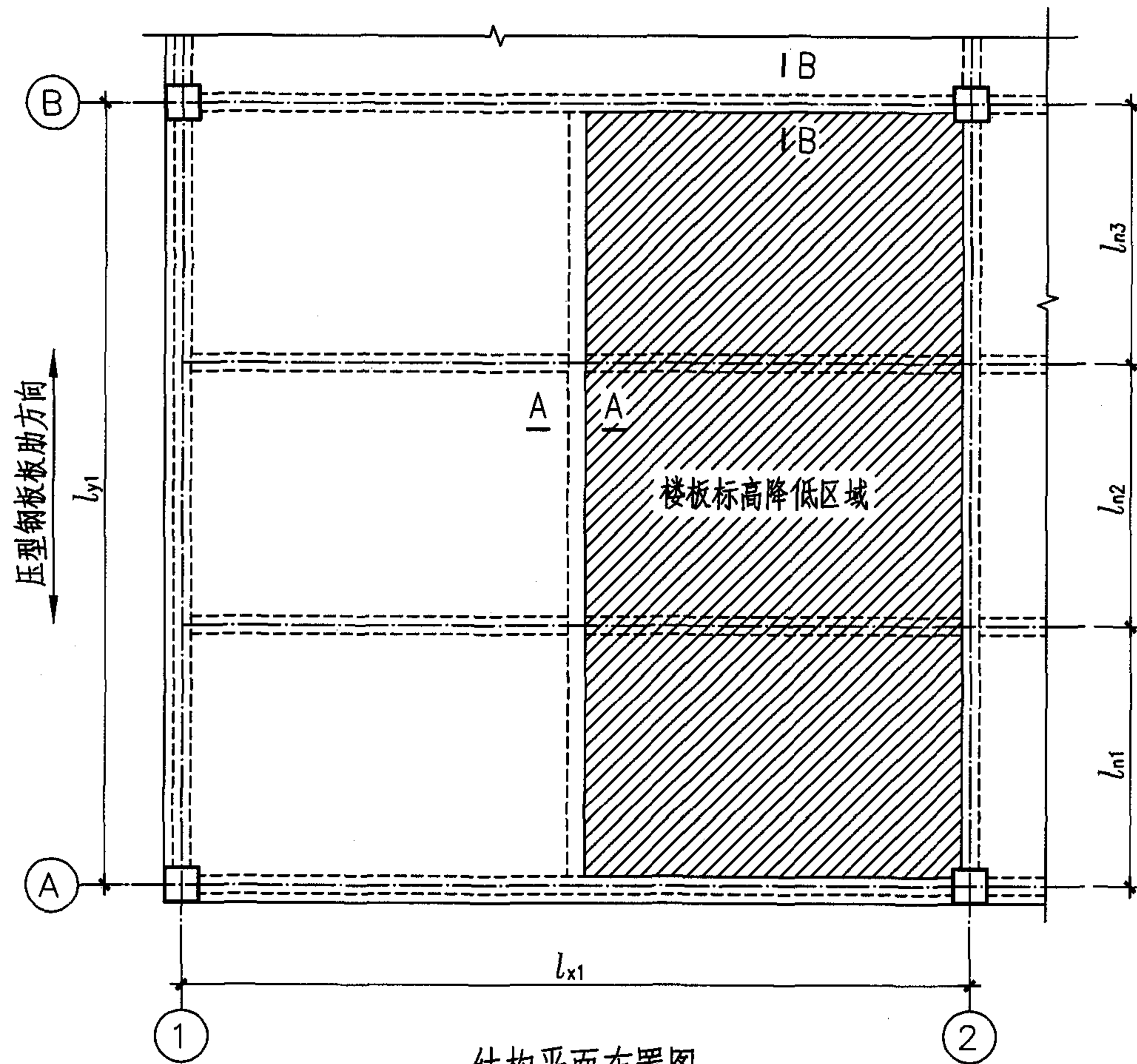
张煜

设计

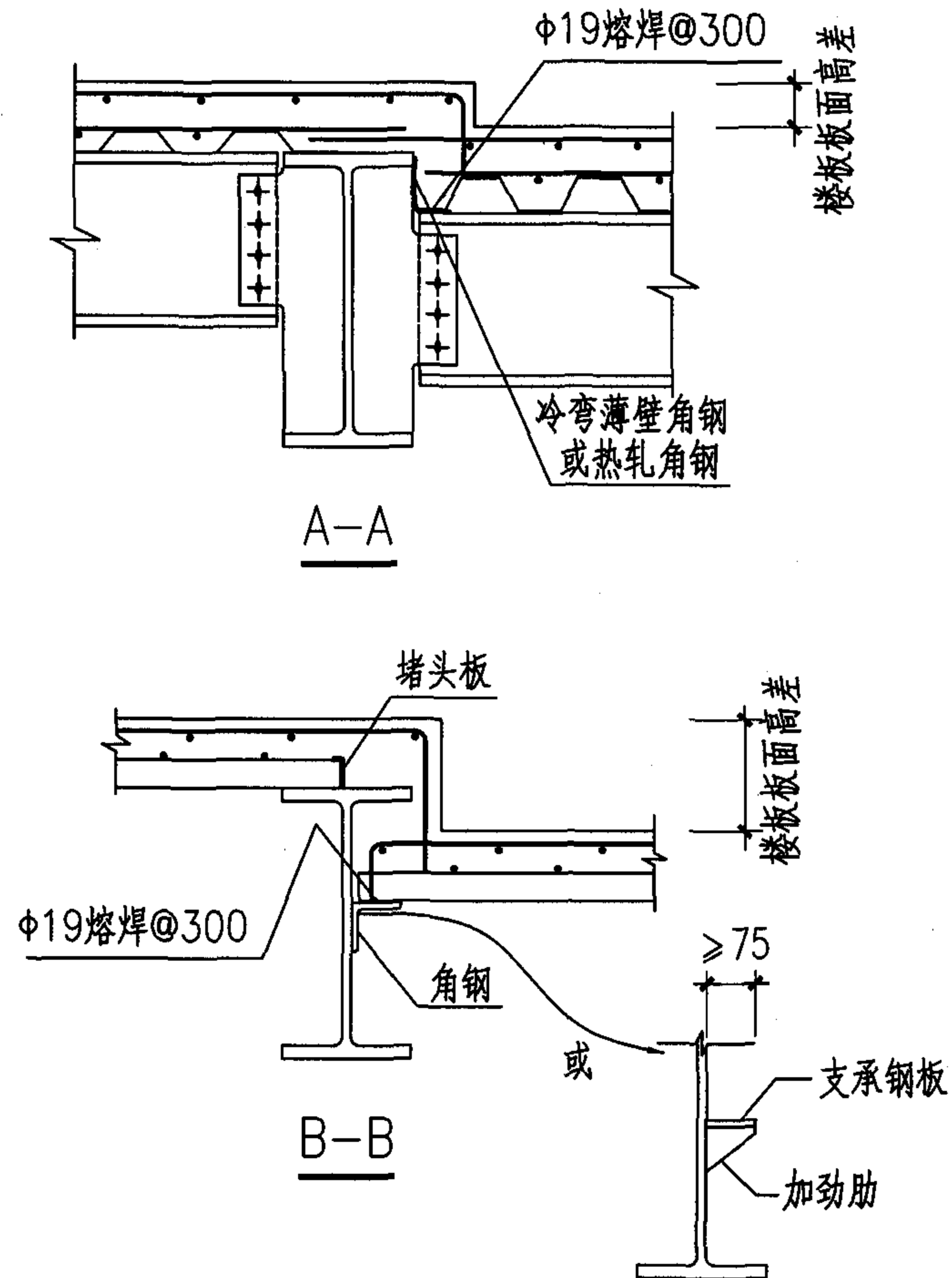
赵建国 赵建国

页

29



结构平面布置图



- 注：1. 支承角钢截面不宜小于L75。
2. 支承钢板及其加劲肋的形式及布置应由设计人员根据荷载条件等计算确定。

组合楼板有高差时的构造

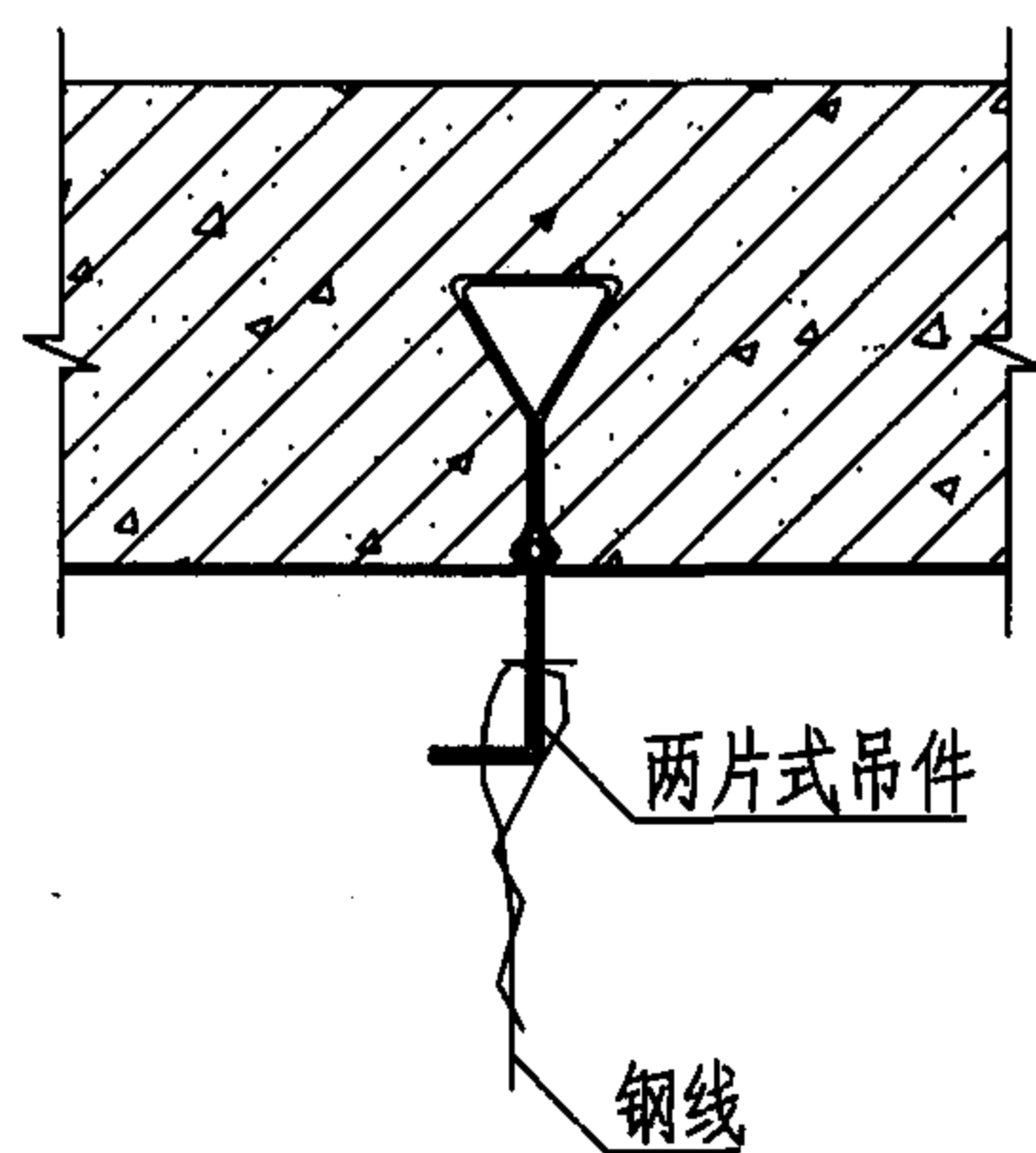
图集号

05SG522

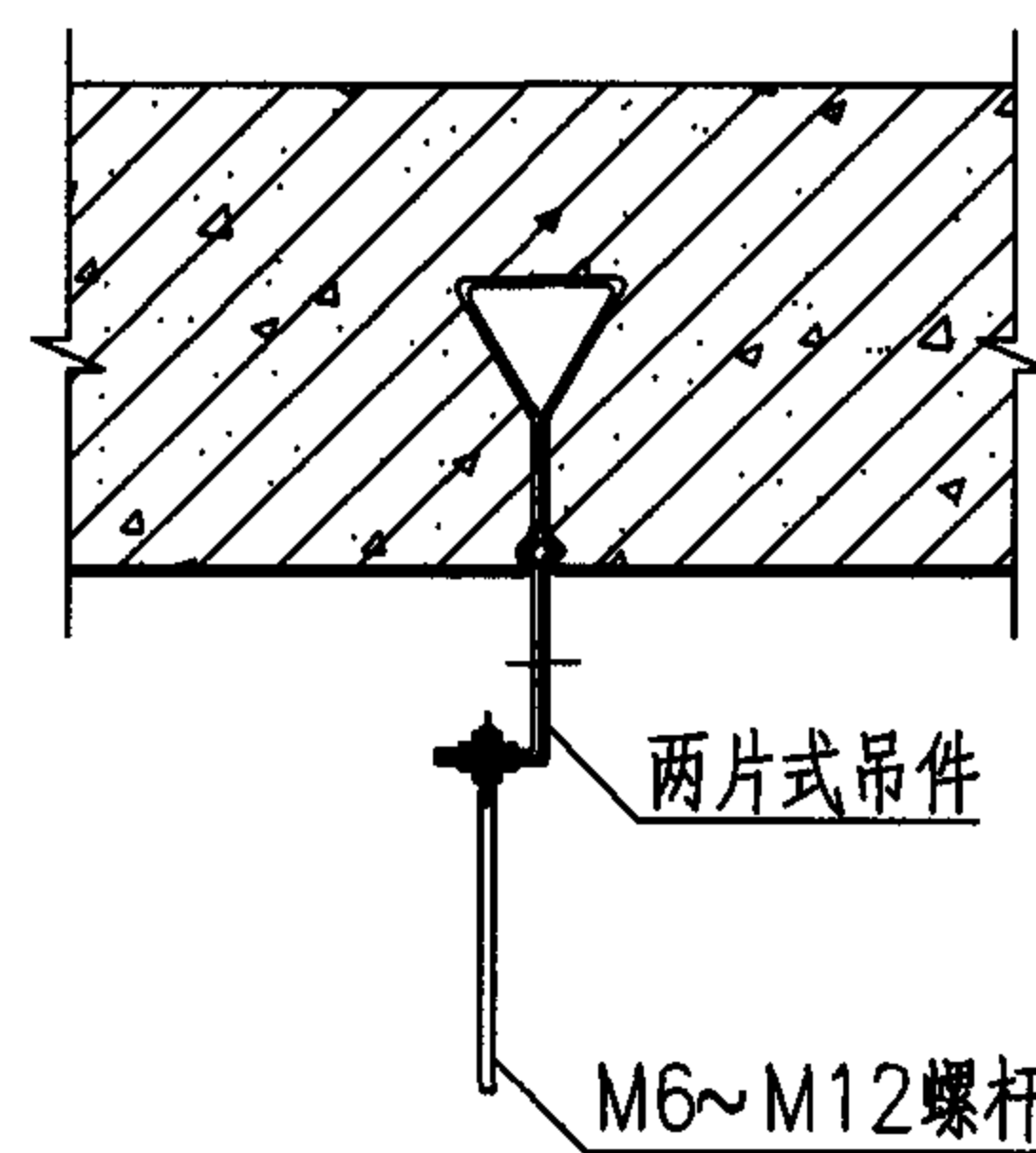
审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页

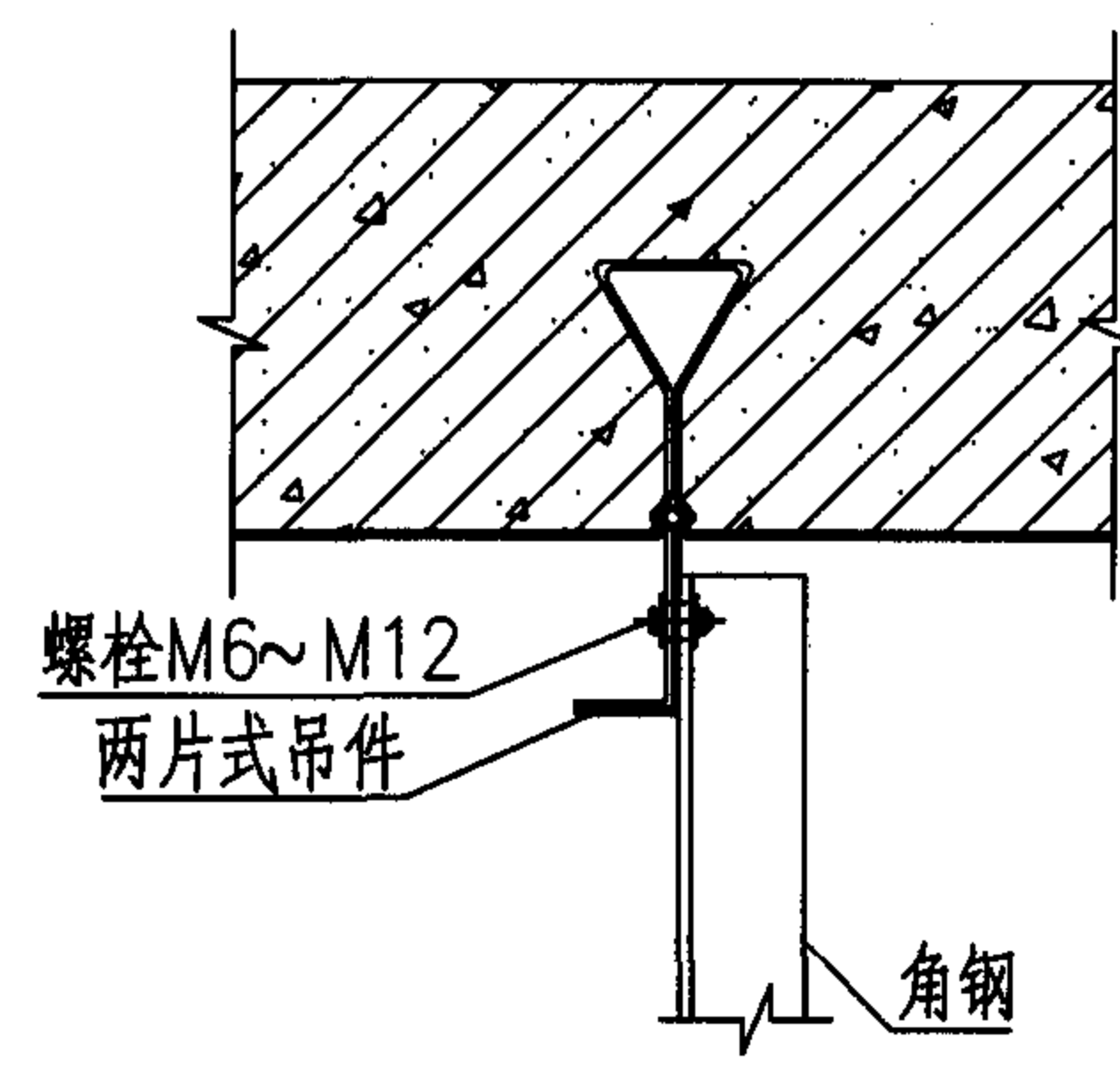
30



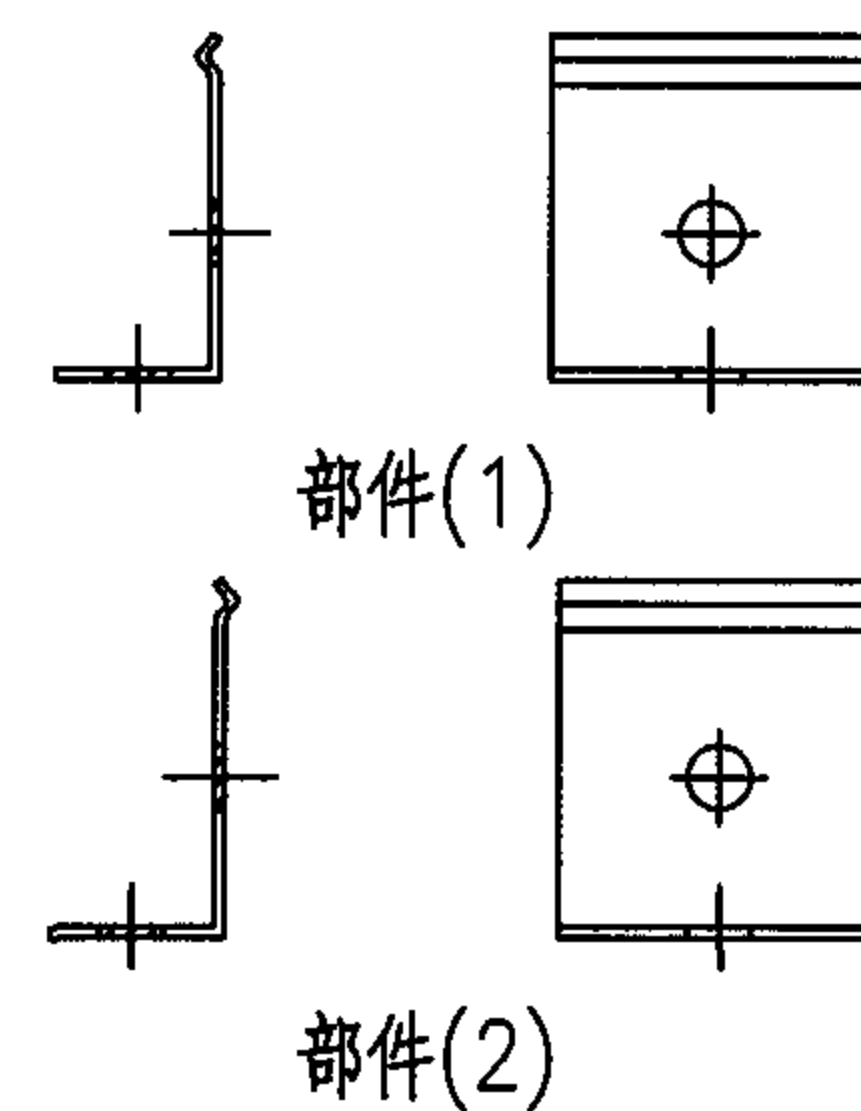
a型



b型

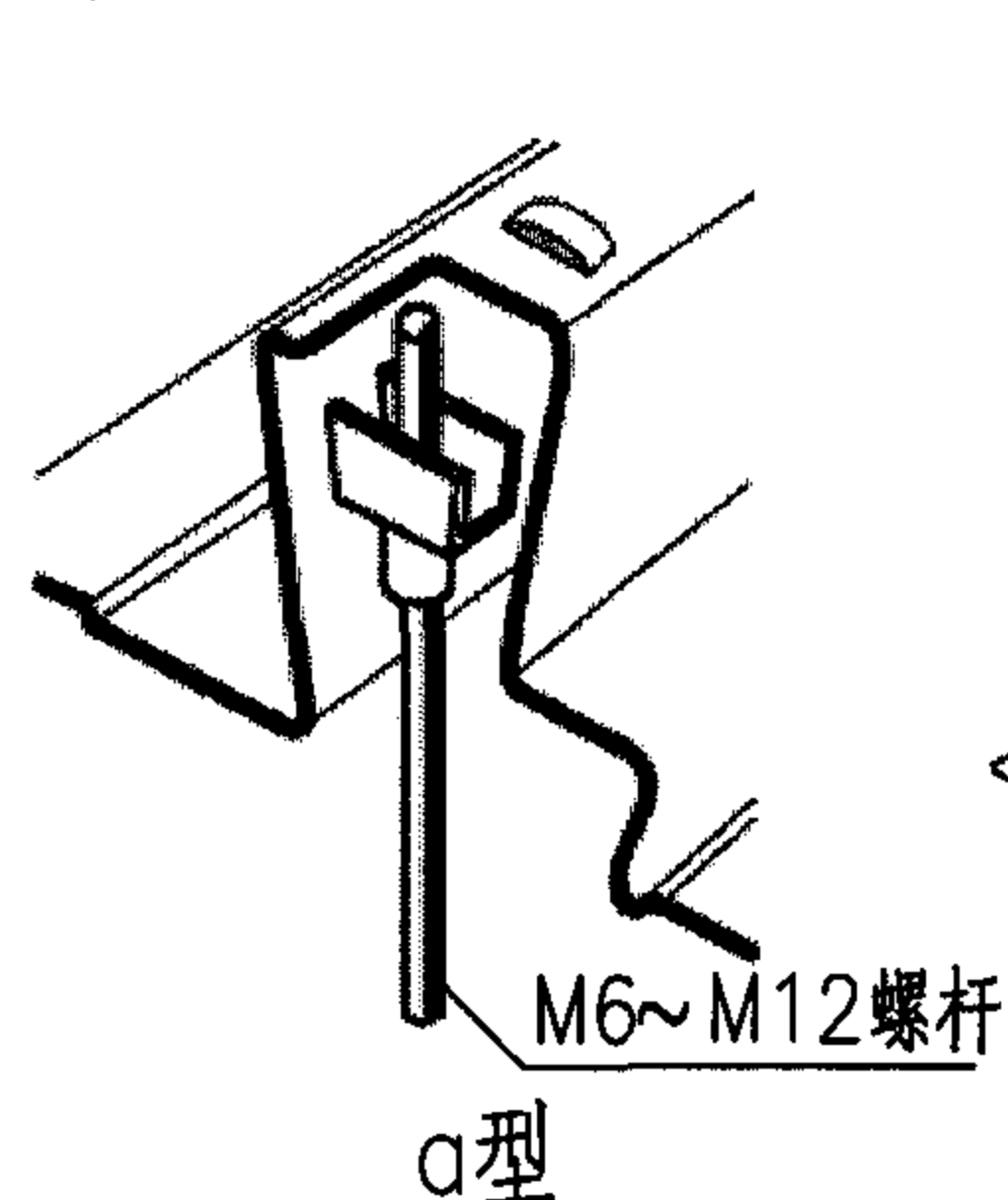


c型

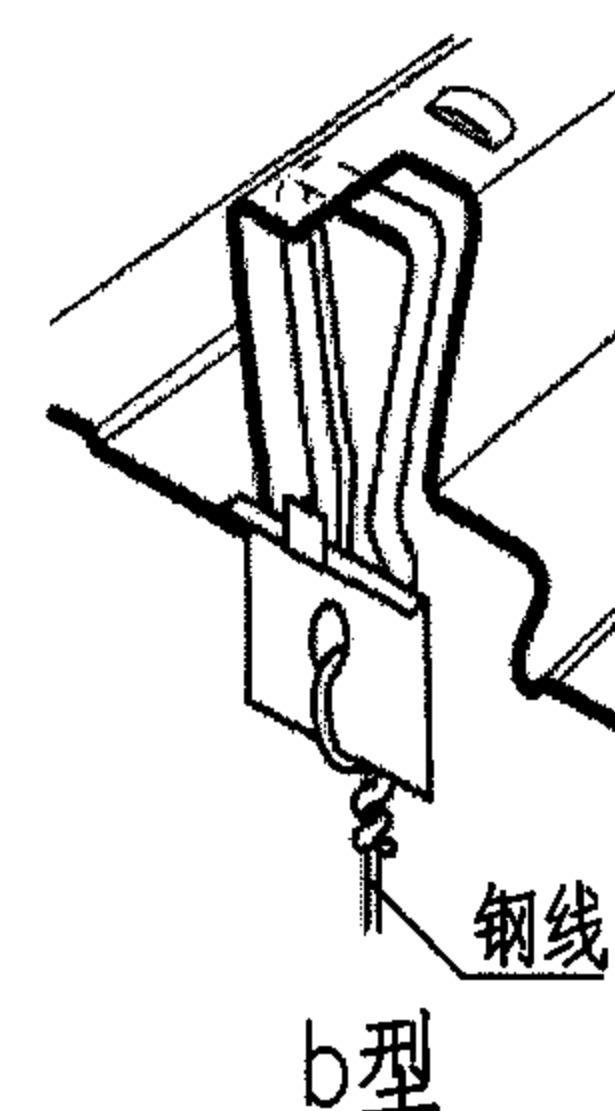
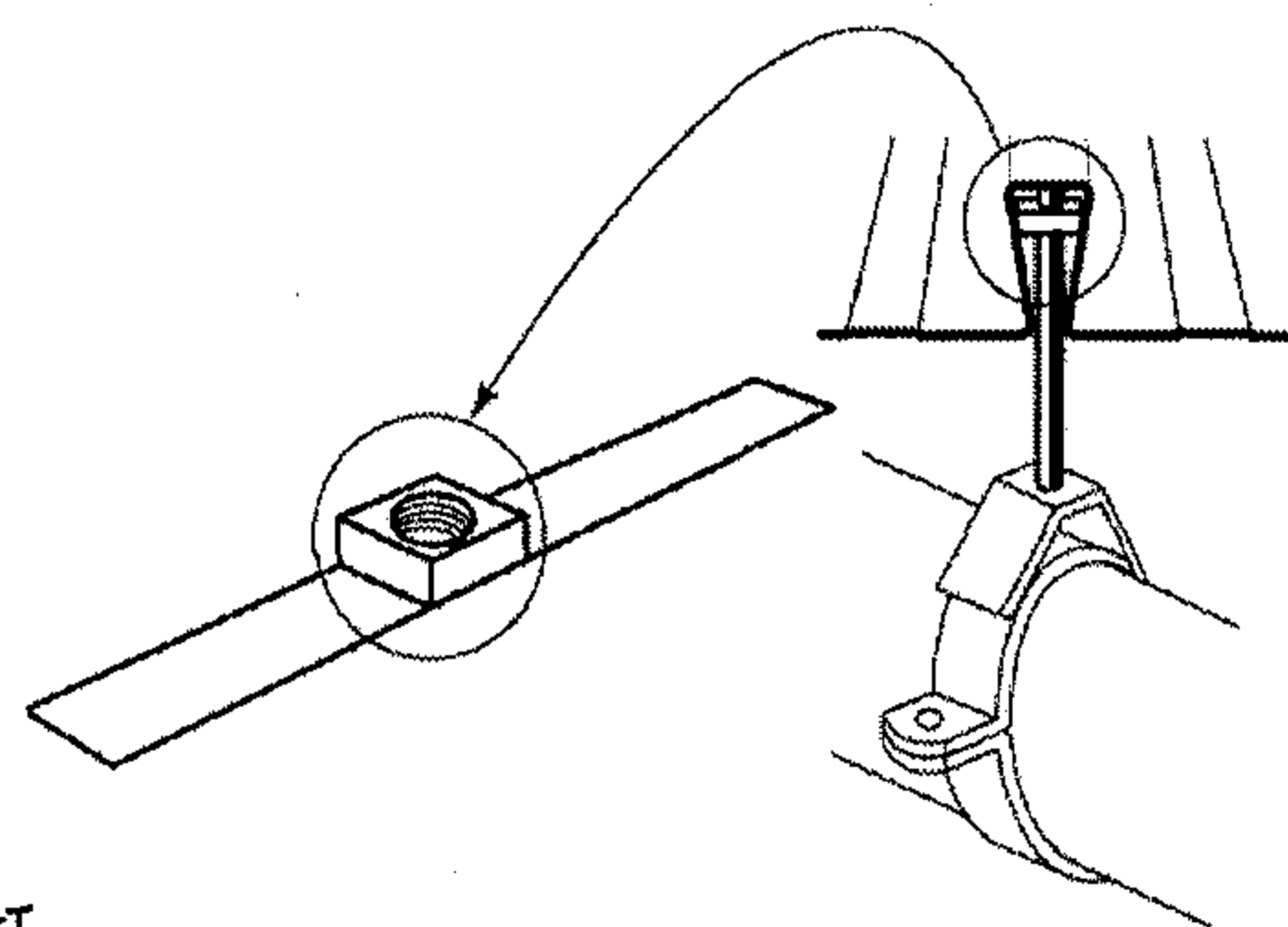


两片式吊件详图
尺寸规格见厂家说明

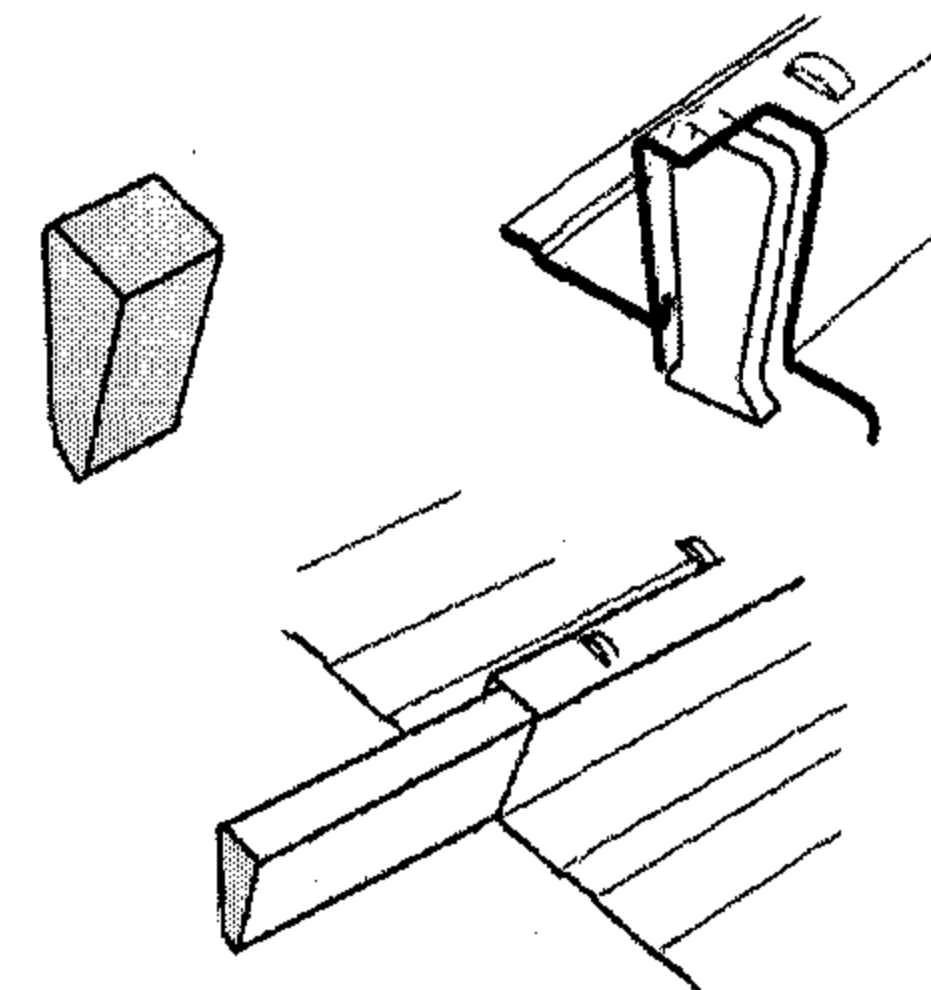
闭口型压型钢板悬吊系统构造



a型



b型



缩口型压型钢板悬吊系统构造

- 注：1.当压型钢板上混凝土达到75%的设计强度后，悬吊系统才允许安装、负荷。
2.悬吊系统可供吊顶、水电及空调管路等吊挂设施使用。
3.吊件的标准吊重等设计参数可参见厂家使用说明。

组合楼板板下吊挂连接构造								图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	张煜	张煜	设计	赵建国	页	31

附表 1 ~ 附表 3 抗剪连接件抗剪承载力的设计计算说明

1 圆柱头栓钉的抗剪承载力计算

1.1 圆柱头栓钉的抗剪承载力 N_v^c 按下式计算。

$$N_v^c = 0.43 A_{sd} \sqrt{E_c f_c} \leq 0.7 A_{sd} \gamma f$$

式中: E_c — 混凝土的弹性模量 (N/mm^2);

A_{sd} — 圆柱头栓钉钉杆截面面积 (mm^2);

f — 圆柱头栓钉抗拉强度设计值 (N/mm^2);

γ — 栓钉材料抗拉强度最小值与屈服强度之比; 当栓钉材料性能等级为 4.6 级时, 取 $f = 215(N/mm^2)$,

$\gamma = 1.67$;

f_c — 混凝土抗压强度设计值 (N/mm^2)。

1.2 当为压型钢板 - 混凝土组合楼板时, 圆柱头栓钉的抗剪承载力应乘以折减系数 β_v 。

a) 压型钢板肋平行于钢梁布置, 且 $b_w/h_e < 1.5$ 时 (见附图 1-1),

$$\beta_v = 0.6 \frac{b_w}{h_e} \left(\frac{h_d - h_e}{h_e} \right) \leq 1$$

b) 压型钢板肋垂直于钢梁布置时 (见附图 1-1):

$$\beta_v = \frac{0.85}{\sqrt{n_0}} \cdot \frac{b_w}{h_e} \left(\frac{h_d - h_e}{h_e} \right) \leq 1$$

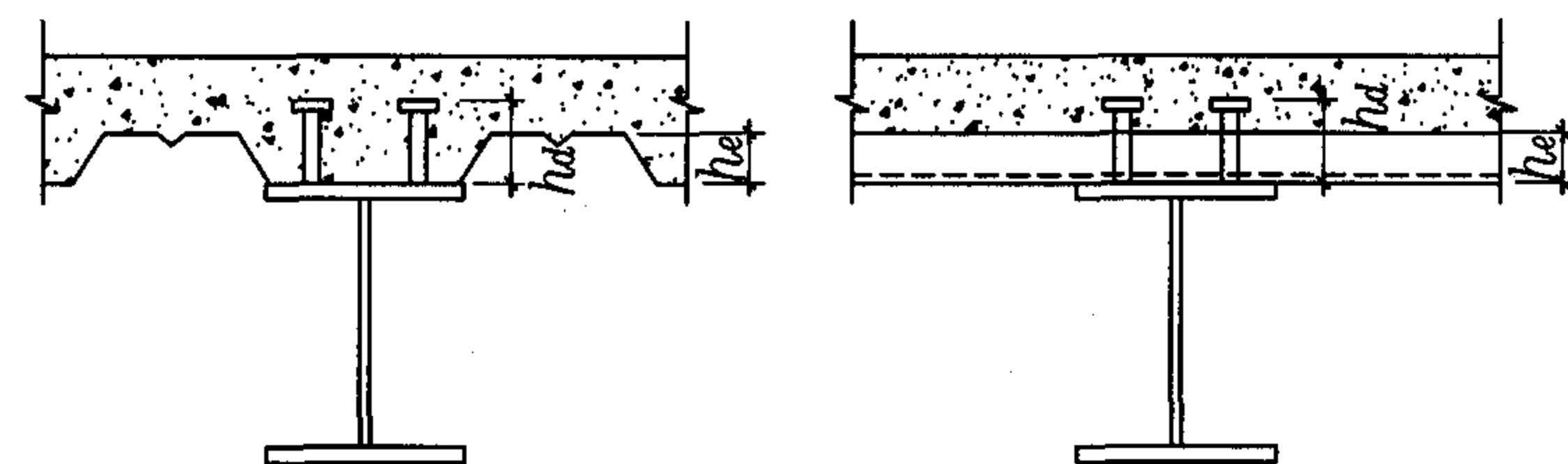
式中: n_0 — 在梁某截面处一个肋中布置的栓钉数, 当多于 3 个时,

按 3 个计算;

b_w — 混凝土凸肋的平均宽度, 当肋的上部宽度小于下部宽度时, 改取上部宽度;

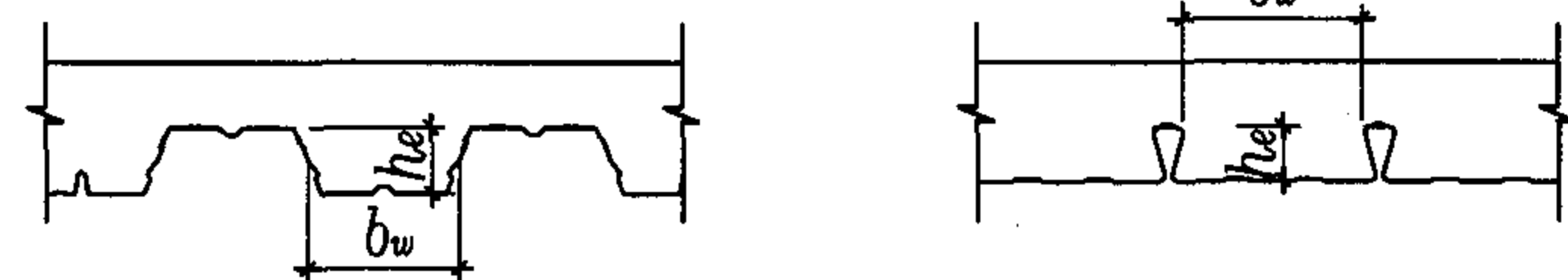
h_e — 压型钢板凸肋高度;

h_d — 栓钉高度。



肋与钢梁平行的组合梁截面

肋与钢梁垂直的组合梁截面



压型钢板组合板剖面

附图 1-1

2 弯筋抗剪连接件的抗剪承载力按下式计算。

$$N_v^c = A_{st} f_{sy}$$

式中: A_{st} — 弯筋的截面面积 (mm^2);

f_{sy} — 弯筋的抗拉强度设计值 (N/mm^2)。

抗剪连接件的设计计算说明

图集号

05SG522

审核 季小莲

季小莲 校对

张煜

张煜

设计 赵建国

赵建国

页

32

3 槽钢抗剪连接件的抗剪承载力按下式计算。

$$N_V^c = 0.26(t + 0.5t_w)l_c\sqrt{E_c f_c}$$

式中: t — 槽钢翼缘平均厚度;

t_w — 槽钢腹板厚度;

l_c — 槽钢长度。

4 位于负弯矩区段的抗剪连接件,其抗剪承载力设计值应乘以折减系数 0.9 (中间支座两侧) 和 0.8 (悬臂部分)。

5 钢梁与混凝土翼板交接面的纵向剪力按以下方法取值:

位于正弯矩区段的剪跨: V_s 取 $A_s f$ 和 $b_e h_{cl} f_c$ 中的较小者

位于负弯矩区段的剪跨: $A_{st} f_{sy}$

式中: V_s — 一个剪跨区段内钢梁和混凝土交界面的纵向剪力;

A_s — 钢梁截面面积;

f — 钢材的抗拉、抗压强度设计值;

b_e — 混凝土翼板有效宽度;

h_{cl} — 混凝土翼板厚度;

f_c — 混凝土抗压强度设计值;

A_{st} — 负弯矩区混凝土翼板有效宽度内纵向钢筋截面面积;

f_{sy} — 普通钢筋抗拉强度设计值。

6 抗剪连接件个数的计算

按照完全抗剪连接组合梁设计时,每个剪跨区段内需要的连接件总数 $n_f = V_s / N_V^c$

按照部分抗剪连接组合梁设计时,其连接件的实配个数不得少于 n_f 的 50%。

【例 1】组合梁翼板为现浇混凝土平板,混凝土为 C25,采用直径 13mm 的圆柱头栓钉,双排布置,沿梁长度方向间距 200mm,求正弯矩区段每延米抗剪连接件的抗剪承载力。

【解】查附表 1 得单排抗剪承载力为 165kN,则双排布置时每延米抗剪连接件的抗剪承载力为 $2 \times 165 = 330kN$ 。

【例 2】条件同例 1,但混凝土翼板改用压型钢板混凝土翼板,压型钢板采用 YXB51-226-678 型压型钢板, $b_w = 113mm$, $h_e = 51mm$ 。压型钢板板肋垂直钢梁,每肋中布置 2 个栓钉,圆柱头栓钉高 $h_d = 90mm$,求正弯矩区段每延米抗剪连接件的抗剪承载力。

【解】查附表 1 得单排抗剪承载力为 165kN。因采用压型钢板混凝土组合板做翼板,应对圆柱头栓钉的抗剪承载力进行折减。由下式得:

$$\beta_v = \frac{0.85}{\sqrt{n_0}} \cdot \frac{b_w}{h_e} \left(\frac{h_d - h_e}{h_e} \right) = \frac{0.85}{\sqrt{2}} \cdot \frac{113}{51} \left(\frac{90 - 51}{51} \right) = 1.02$$

取 $\beta_v = 1$,则双排布置时每延米抗剪连接件的抗剪承载力为 $2 \times 165 \times 1 = 330kN$ 。

【例 3】条件同例 2,但所求抗剪连接件位于负弯矩区段(中间支座两侧),求每延米抗剪连接件的抗剪承载力。

【解】查附表 1 得单排抗剪承载力为 165kN,同时由于抗剪连接件位于负弯矩区段(中间支座两侧),抗剪承载力设计值应乘以折减系数 0.9,则双排布置时每延米抗剪连接件的抗剪承载力为 $2 \times 165 \times \beta_v \times 0.9 = 2 \times 165 \times 1 \times 0.9 = 297kN$

抗剪连接件的设计计算说明

图集号

05SG522

审核

季小莲

季小莲

校对

张煜

张煜

设计

赵建国

赵建国

页

33

附表1 单排圆柱头栓钉每延米抗剪承载力设计值(kN)

栓钉(4.6级)		混凝土 强度等级	N _v (kN)	沿梁长度方向间距S(mm)						
直径 (mm)	截面积 (mm ²)			S=150	S=175	S=200	S=250	S=300	S=350	S=400
8	50.3	C25	12.5	83	71	62	50	42	36	31
		≥C30	12.6	84	72	63	51	42	36	32
10	78.5	C25	19.5	130	111	97	78	65	56	49
		≥C30	19.7	132	113	99	79	66	56	49
13	132.7	C25	32.9	220	188	165	132	110	94	82
		≥C30	33.4	222	191	167	133	111	95	83
16	201.1	C25	49.9	333	285	250	200	166	143	125
		≥C30	50.5	337	289	253	202	168	144	126
19	283.5	C25	70.4	469	402	352	281	235	201	176
		≥C30	71.3	475	407	356	285	238	204	178
22	380.1	C25	94.4	629	539	472	377	315	270	236
		≥C30	95.5	637	546	478	382	318	273	239

附表2 单排弯起钢筋每延米抗剪承载力设计值(kN)

弯起钢筋			N _v (kN)	沿梁长度方向间距S(mm)						
种类	直径 (mm)	截面积 (mm ²)		S=150	S=175	S=200	S=250	S=300	S=350	S=400
HPB235	12	113.1	23.8	158	136	119	95	79	68	59
	14	153.9	32.3	216	185	162	129	108	92	81
	16	201.1	42.2	281	241	211	169	141	121	106
	18	254.5	53.4	356	305	267	214	178	153	134
	20	314.2	66.0	440	377	330	264	220	188	165
	22	380.1	79.8	532	456	399	319	266	228	200
HRB335	12	113.1	33.9	226	194	170	136	113	97	85
	14	153.9	46.2	308	264	231	185	154	132	115
	16	201.1	60.3	402	345	302	241	201	172	151
	18	254.5	76.3	509	436	382	305	254	218	191
	20	314.2	94.2	628	539	471	377	314	269	236
	22	380.1	114	760	652	570	456	380	326	285

附表3 单个热轧普通槽钢抗剪承载力设计值(kN)

热轧普通槽钢截面	混凝土强度等级	每厘米槽钢 抗剪承载力	沿梁宽度方向槽钢长度(mm)			
			150	200	250	300
[6.3	C25	14.9	223.5	298	372.5	447
	C30	16.9	253.5	338	422.5	507
[8	C25	15.8	237	316	395	474
	C30	17.9	268.5	358	447.5	537
[10	C25	16.7	250.5	334	417.5	501
	C30	19.0	285	380	475	570
[12.6	C25	17.6	264	352	440	528
	C30	20.0	300	400	500	600

附表1~附表3 抗剪连接件承载力设计值

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

图集号 05SG522

页 34

附表 4 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数制表说明:

1. 表中栓钉个数为保证组合梁最大弯矩截面上抗弯承载力充分发挥时的相应剪跨所需的抗剪连接件数量。
2. 表中选用钢梁材质为 Q235。
3. 制表公式

$$n = V_s / N_V^c$$

其中: $V_s = \min(A_s f, b_e h_{cl} f_c)$ (正弯矩区段剪跨)

$$V_s = A_{st} f_{sy} \quad (\text{负弯矩区段剪跨})$$

式中: V_s — 一个剪跨区段内钢梁和混凝土交界面的纵向剪力;

N_V^c — 一个圆柱头栓钉抗剪连接件抗剪承载力设计值。

1). 对位于负弯矩区段的抗剪连接件应乘以折减系数 0.9 (中间支座两侧) 和 0.8 (悬臂部分)

2). 当组合梁翼板为压型钢板 - 混凝土组合楼板时, 圆柱头焊钉的抗剪承载力应乘以折减系数 β_v ; β_v 的计算方法见本图集 32 页说明。

A_s — 钢梁截面面积;

f — 钢材的抗拉、抗压强度设计值;

b_e — 混凝土翼板有效宽度;

h_{cl} — 混凝土翼板厚度;

f_c — 混凝土抗压强度设计值;

A_{st} — 负弯矩区混凝土翼板有效宽度内纵向钢筋截面面积;

f_{sy} — 普通钢筋抗拉强度设计值。

【例 1】已知组合梁采用 H400X200X7X11 轧制 H 型钢, 混凝土翼板厚度为 90mm, 混凝土翼板有效宽度为 1200mm, 混凝土为 C30, 若采用直径 $d=13\text{mm}$ 的圆柱头栓钉抗剪连接件, 求完全抗剪连接时组合梁所需栓钉个数。

【解】查附表 4-1-1 得 $n=47$

【例 2】条件同例 1, 所求抗剪连接件位于负弯矩区段 (中间支座两侧), 该位置混凝土翼板有效宽度内配置 $6\phi 18$ 纵向钢筋, 求完全抗剪连接时组合梁所需栓钉个数。

【解】查附表 4-1-1 得 $N_V^c = 33.4\text{kN}$, 抗剪连接件位于负弯矩区段 (中间支座两侧), 应乘以折减系数 0.9。

取 $6\phi 18$, 其面积为 $A_{st} = 6 \times 254.5 = 1527\text{mm}^2$

计算得 $V_s = A_{st} f_{sy} = 1527 \times 300 = 458100\text{N}$

$n = V_s / N_V^c = 458100 / (33.4 \times 1000 \times 0.9) = 15.2$ 个
需配置 16 个。

附表4-1-1 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=13mm,混凝土翼板厚度为90mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	32.9	24	33.4	35	33.4	37
		1200		32		37		37
		1500		37		37		37
H300X200X8X12	73.03	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		48
		1500		40		48		48
H400X200X7X11	72.16	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		47
		1500		40		47		47
H400X200X8X13	84.12	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		55
		1500		40		55		55
H450X200X8X12	84.95	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		55
		1500		40		55		55
H450X200X9X14	97.41	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		63
H500X200X9X14	101.3	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		66
H500X200X10X16	114.2	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		74
H600X200X10X15	121.2	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		78
H600X200X11X17	135.2	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		78
H600X300X12X17	174.5	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		78
H600X300X12X20	192.5	900	32.9	24	33.4	35	33.4	47
		1200		32		47		62
		1500		40		58		78

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_v^c 应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9, 悬臂部分: 0.8。
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_v^c 应乘以折减系数 β_v 。
3.当对 N_v^c 进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得。

附表4-1-2 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=13mm,混凝土翼板厚度为110mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	32.9	29	33.4	37	33.4	37
		1200		37		37		37
		1500		37		37		37
H300X200X8X12	73.03	900	32.9	29	33.4	43	33.4	48
		1200		39		48		48
		1500		48		48		48
H400X200X7X11	72.16	900	32.9	29	33.4	43	33.4	47
		1200		39		47		47
		1500		48		47		47
H400X200X8X13	84.12	900	32.9	29	33.4	43	33.4	55
		1200		39		55		55
		1500		49		55		55
H450X200X8X12	84.95	900	32.9	29	33.4	43	33.4	55
		1200		39		55		55
		1500		49		55		55
H450X200X9X14	97.41	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		63
		1500		49		63		63
H500X200X9X14	101.3	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		66
		1500		49		66		66
H500X200X10X16	114.2	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		74
		1500		49		71		74
H600X200X10X15	121.2	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		76
		1500		49		71		79
H600X200X11X17	135.2	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		76
		1500		49		71		88
H600X300X12X17	174.5	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		76
		1500		49		71		95
H600X300X12X20	192.5	900	32.9	29	33.4	43	33.4	57
		1200		39		57		76
		1500		49		71		95

完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数

图集号

05SG522

审核 季小莲

校对

张煜

340 水	
-------	--

设计 赵建国

袁建國

页

36

附表4-1-3 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=13mm,混凝土翼板厚度为130mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	32.9	35	33.4	37	33.4	37
		1200		37		37		37
		1500		37		37		37
H300X200X8X12	73.03	900	32.9	35	33.4	48	33.4	48
		1200		46		48		48
		1500		48		48		48
H400X200X7X11	72.16	900	32.9	35	33.4	47	33.4	47
		1200		46		47		47
		1500		48		47		47
H400X200X8X13	84.12	900	32.9	35	33.4	51	33.4	55
		1200		46		55		55
		1500		55		55		55
H450X200X8X12	84.95	900	32.9	35	33.4	51	33.4	55
		1200		46		55		55
		1500		56		55		55
H450X200X9X14	97.41	900	32.9	35	33.4	51	33.4	63
		1200		46		63		63
		1500		57		63		63
H500X200X9X14	101.3	900	32.9	35	33.4	51	33.4	66
		1200		46		66		66
		1500		57		66		66
H500X200X10X16	114.2	900	32.9	35	33.4	51	33.4	67
		1200		46		67		74
		1500		57		74		74
H600X200X10X15	121.2	900	32.9	35	33.4	51	33.4	67
		1200		46		67		79
		1500		57		79		79
H600X200X11X17	135.2	900	32.9	35	33.4	51	33.4	67
		1200		46		67		88
		1500		57		84		88
H600X300X12X17	174.5	900	32.9	35	33.4	51	33.4	67
		1200		46		67		90
		1500		57		84		112
H600X300X12X20	192.5	900	32.9	35	33.4	51	33.4	67
		1200		46		67		90
		1500		57		84		112

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_c^c 应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9, 悬臂部分: 0.8。
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_c^c 应乘以折减系数 β_v 。
3.当对 N_c^c 进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得。

附表4-1-4 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=13mm,混凝土翼板厚度为150mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	32.9	37	33.4	37	33.4	37
		1200		37		37		37
		1500		37		37		37
H300X200X8X12	73.03	900	32.9	40	33.4	48	33.4	48
		1200		48		48		48
		1500		48		48		48
H400X200X7X11	72.16	900	32.9	40	33.4	47	33.4	47
		1200		48		47		47
		1500		48		47		47
H400X200X8X13	84.12	900	32.9	40	33.4	55	33.4	55
		1200		53		55		55
		1500		55		55		55
H450X200X8X12	84.95	900	32.9	40	33.4	55	33.4	55
		1200		53		55		55
		1500		56		55		55
H450X200X9X14	97.41	900	32.9	40	33.4	63	33.4	63
		1200		53		63		63
		1500		64		63		63
H500X200X9X14	101.3	900	32.9	40	33.4	66	33.4	66
		1200		53		66		66
		1500		66		66		66
H500X200X10X16	114.2	900	32.9	40	33.4	74	33.4	74
		1200		53		74		74
		1500		66		74		74
H600X200X10X15	121.2	900	32.9	40	33.4	78	33.4	79
		1200		53		79		79
		1500		66		79		79
H600X200X11X17	135.2	900	32.9	40	33.4	78	33.4	88
		1200		53		88		88
		1500		66		88		88
H600X300X12X17	174.5	900	32.9	40	33.4	78	33.4	103
		1200		53		97		113
		1500		66		113		113
H600X300X12X20	192.5	900	32.9	40	33.4	78	33.4	103
		1200		53		97		124
		1500		66		116		124

完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数

图集号

05SG522

审核 季小莲

孝子

校对	
----	--

张煜

349 楊

设计	赵
----	---

建国

第(3)

页

--	--

37

附表4-2-1 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=16mm,混凝土翼板厚度为90mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	49.9	16	50.5	23	50.5	24
		1200		21		24		24
		1500		25		24		24
H300X200X8X12	73.03	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		32
		1500		26		32		32
H400X200X7X11	72.16	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		31
		1500		26		31		31
H400X200X8X13	84.12	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		36
		1500		26		36		36
H450X200X8X12	84.95	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		37
		1500		26		37		37
H450X200X9X14	97.41	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		42
H500X200X9X14	101.3	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		44
H500X200X10X16	114.2	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		49
H600X200X10X15	121.2	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		52
H600X200X11X17	135.2	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		52
H600X300X12X17	174.5	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		52
H600X300X12X20	192.5	900	49.9	16	50.5	23	50.5	31
		1200		21		31		41
		1500		26		39		52

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_c^c 应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9, 悬臂部分: 0.8。
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_c^c 应乘以折减系数 β_v 。
3.当对 N_c^c 进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得。

附表4-2-2 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=16mm,混凝土翼板厚度为110mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	49.9	20	50.5	24	50.5	24
		1200		25		24		24
		1500		25		24		24
H300X200X8X12	73.03	900	49.9	20	50.5	29	50.5	32
		1200		26		32		32
		1500		32		32		32
H400X200X7X11	72.16	900	49.9	20	50.5	29	50.5	31
		1200		26		31		31
		1500		32		31		31
H400X200X8X13	84.12	900	49.9	20	50.5	29	50.5	36
		1200		26		36		36
		1500		32		36		36
H450X200X8X12	84.95	900	49.9	20	50.5	29	50.5	37
		1200		26		37		37
		1500		32		37		37
H450X200X9X14	97.41	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		42
		1500		32		42		42
H500X200X9X14	101.3	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		44
		1500		32		44		44
H500X200X10X16	114.2	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		49
		1500		32		47		49
H600X200X10X15	121.2	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		50
		1500		32		47		52
H600X200X11X17	135.2	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		50
		1500		32		47		58
H600X300X12X17	174.5	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		50
		1500		32		47		63
H600X300X12X20	192.5	900	49.9	20	50.5	29	50.5	38
		1200		26		38		50
		1500		32		47		63

完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数

图集号

05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页

38

附表4-2-3 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=16mm,混凝土翼板厚度为130mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	49.9	23	50.5	24	50.5	24
		1200		25		24		24
		1500		25		24		24
H300X200X8X12	73.03	900	49.9	23	50.5	32	50.5	32
		1200		31		32		32
		1500		32		32		32
H400X200X7X11	72.16	900	49.9	23	50.5	31	50.5	31
		1200		31		31		31
		1500		32		31		31
H400X200X8X13	84.12	900	49.9	23	50.5	34	50.5	36
		1200		31		36		36
		1500		37		36		36
H450X200X8X12	84.95	900	49.9	23	50.5	34	50.5	37
		1200		31		37		37
		1500		37		37		37
H450X200X9X14	97.41	900	49.9	23	50.5	34	50.5	42
		1200		31		42		42
		1500		38		42		42
H500X200X9X14	101.3	900	49.9	23	50.5	34	50.5	44
		1200		31		44		44
		1500		38		44		44
H500X200X10X16	114.2	900	49.9	23	50.5	34	50.5	45
		1200		31		45		49
		1500		38		49		49
H600X200X10X15	121.2	900	49.9	23	50.5	34	50.5	45
		1200		31		45		52
		1500		38		52		52
H600X200X11X17	135.2	900	49.9	23	50.5	34	50.5	45
		1200		31		45		58
		1500		38		56		58
H600X300X12X17	174.5	900	49.9	23	50.5	34	50.5	45
		1200		31		45		60
		1500		38		56		74
H600X300X12X20	192.5	900	49.9	23	50.5	34	50.5	45
		1200		31		45		60
		1500		38		56		74

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_v^c应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9,悬臂部分: 0.8。
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_v^c应乘以折减系数 β_v。
3.当对 N_v^c进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得。

附表4-2-4 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=16mm,混凝土翼板厚度为150mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	1200	49.9	25	50.5	24	50.5	24
		1500		25		24		24
		1800		25		24		24
H300X200X8X12	73.03	1200	49.9	32	50.5	32	50.5	32
		1500		32		32		32
		1800		32		32		32
H400X200X7X11	72.16	1200	49.9	32	50.5	31	50.5	31
		1500		32		31		31
		1800		32		31		31
H400X200X8X13	84.12	1200	49.9	35	50.5	36	50.5	36
		1500		37		36		36
		1800		37		36		36
H450X200X8X12	84.95	1200	49.9	35	50.5	37	50.5	37
		1500		37		37		37
		1800		37		37		37
H450X200X9X14	97.41	1200	49.9	35	50.5	42	50.5	42
		1500		42		42		42
		1800		42		42		42
H500X200X9X14	101.3	1200	49.9	35	50.5	44	50.5	44
		1500		44		44		44
		1800		44		44		44
H500X200X10X16	114.2	1200	49.9	35	50.5	49	50.5	49
		1500		44		49		49
		1800		50		49		49
H600X200X10X15	121.2	1200	49.9	35	50.5	51	50.5	52
		1500		44		52		52
		1800		52		52		52
H600X200X11X17	135.2	1200	49.9	35	50.5	51	50.5	58
		1500		44		58		58
		1800		52		58		58
H600X300X12X17	174.5	1200	49.9	35	50.5	51	50.5	69
		1500		44		64		75
		1800		52		75		75
H600X300X12X20	192.5	1200	49.9	35	50.5	51	50.5	69
		1500		44		64		82
		1800		52		77		82

完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数 图集号 05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国 页 39

附表4-3-1 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=19mm,混凝土翼板厚度为90mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	70.4	12	71.3	17	71.3	17
		1200		15		17		17
		1500		18		17		17
H300X200X8X12	73.03	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		23
		1500		19		23		23
H400X200X7X11	72.16	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		22
		1500		19		22		22
H400X200X8X13	84.12	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		26
		1500		19		26		26
H450X200X8X12	84.95	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		26
		1500		19		26		26
H450X200X9X14	97.41	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		30
H500X200X9X14	101.3	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		31
H500X200X10X16	114.2	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		35
H600X200X10X15	121.2	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		37
H600X200X11X17	135.2	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		37
H600X300X12X17	174.5	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		37
H600X300X12X20	192.5	900	70.4	12	71.3	17	71.3	22
		1200		15		22		29
		1500		19		28		37

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_v^c 应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9,悬臂部分: 0.8.
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_v^c 应乘以折减系数 β_v.
3.当对 N_v^c 进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得.

附表4-3-2 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=19mm,混凝土翼板厚度为110mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	70.4	14	71.3	17	71.3	17
		1200		18		17		17
		1500		18		17		17
H300X200X8X12	73.03	900	70.4	14	71.3	20	71.3	23
		1200		19		23		23
		1500		23		23		23
H400X200X7X11	72.16	900	70.4	14	71.3	20	71.3	22
		1200		19		22		22
		1500		23		22		22
H400X200X8X13	84.12	900	70.4	14	71.3	20	71.3	26
		1200		19		26		26
		1500		23		26		26
H450X200X8X12	84.95	900	70.4	14	71.3	20	71.3	26
		1200		19		26		26
		1500		23		26		26
H450X200X9X14	97.41	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		30
		1500		23		30		30
H500X200X9X14	101.3	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		31
		1500		23		31		31
H500X200X10X16	114.2	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		35
		1500		23		34		35
H600X200X10X15	121.2	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		36
		1500		23		34		37
H600X200X11X17	135.2	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		36
		1500		23		34		41
H600X300X12X17	174.5	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		36
		1500		23		34		45
H600X300X12X20	192.5	900	70.4	14	71.3	20	71.3	27
		1200		19		27		36
		1500		23		34		45

附表4-3-3 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=19mm,混凝土翼板厚度为130mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	900	70.4	16	71.3	17	71.3	17
		1200		18		17		17
		1500		18		17		17
H300X200X8X12	73.03	900	70.4	16	71.3	23	71.3	23
		1200		22		23		23
		1500		23		23		23
H400X200X7X11	72.16	900	70.4	16	71.3	22	71.3	22
		1200		22		22		22
		1500		23		22		22
H400X200X8X13	84.12	900	70.4	16	71.3	24	71.3	26
		1200		22		26		26
		1500		26		26		26
H450X200X8X12	84.95	900	70.4	16	71.3	24	71.3	26
		1200		22		26		26
		1500		26		26		26
H450X200X9X14	97.41	900	70.4	16	71.3	24	71.3	30
		1200		22		30		30
		1500		27		30		30
H500X200X9X14	101.3	900	70.4	16	71.3	24	71.3	31
		1200		22		31		31
		1500		27		31		31
H500X200X10X16	114.2	900	70.4	16	71.3	24	71.3	32
		1200		22		32		35
		1500		27		35		35
H600X200X10X15	121.2	900	70.4	16	71.3	24	71.3	32
		1200		22		32		37
		1500		27		37		37
H600X200X11X17	135.2	900	70.4	16	71.3	24	71.3	32
		1200		22		32		41
		1500		27		40		41
H600X300X12X17	174.5	900	70.4	16	71.3	24	71.3	32
		1200		22		32		42
		1500		27		40		53
H600X300X12X20	192.5	900	70.4	16	71.3	24	71.3	32
		1200		22		32		42
		1500		27		40		53

注:1.对位于负弯矩区段的抗剪连接件, N_c^c 应乘以折减系数;中间支座两侧: 0.9, 悬臂部分: 0.8。
2.对用压型钢板混凝土组合板做翼板的组合梁, 栓钉连接件的抗剪承载力 N_c^c 应乘以折减系数 β_v 。
3.当对 N_c^c 进行折减时, 栓钉个数可由表中数值除以相应折减系数获得。

附表4-3-4 完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数
d=19mm,混凝土翼板厚度为150mm.

钢梁截面		b _e (mm)	C25		C30		C40	
型号	截面面积 (cm ²)		N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n	N _v ^c (kN)	n
H250X175X7X11	56.24	1200	70.4	18	71.3	17	71.3	17
		1500		18		17		17
		1800		18		17		17
H300X200X8X12	73.03	1200	70.4	23	71.3	23	71.3	23
		1500		23		23		23
		1800		23		23		23
H400X200X7X11	72.16	1200	70.4	23	71.3	22	71.3	22
		1500		23		22		22
		1800		23		22		22
H400X200X8X13	84.12	1200	70.4	25	71.3	26	71.3	26
		1500		26		26		26
		1800		26		26		26
H450X200X8X12	84.95	1200	70.4	25	71.3	26	71.3	26
		1500		26		26		26
		1800		26		26		26
H450X200X9X14	97.41	1200	70.4	25	71.3	30	71.3	30
		1500		30		30		30
		1800		30		30		30
H500X200X9X14	101.3	1200	70.4	25	71.3	31	71.3	31
		1500		31		31		31
		1800		31		31		31
H500X200X10X16	114.2	1200	70.4	25	71.3	35	71.3	35
		1500		31		35		35
		1800		35		35		35
H600X200X10X15	121.2	1200	70.4	25	71.3	37	71.3	37
		1500		31		37		37
		1800		37		37		37
H600X200X11X17	135.2	1200	70.4	25	71.3	37	71.3	41
		1500		31		41		41
		1800		37		41		41
H600X300X12X17	174.5	1200	70.4	25	71.3	37	71.3	49
		1500		31		46		53
		1800		37		53		53
H600X300X12X20	192.5	1200	70.4	25	71.3	37	71.3	49
		1500		31		46		59
		1800		37		55		59

完全抗剪连接组合梁一个剪跨区内所需圆柱头栓钉个数

图集号

05SG522

审核 季小莲 季小莲 校对 张煜 张煜 设计 赵建国 赵建国

页

41

附表 5 组合梁极限抗弯承载力制表说明:

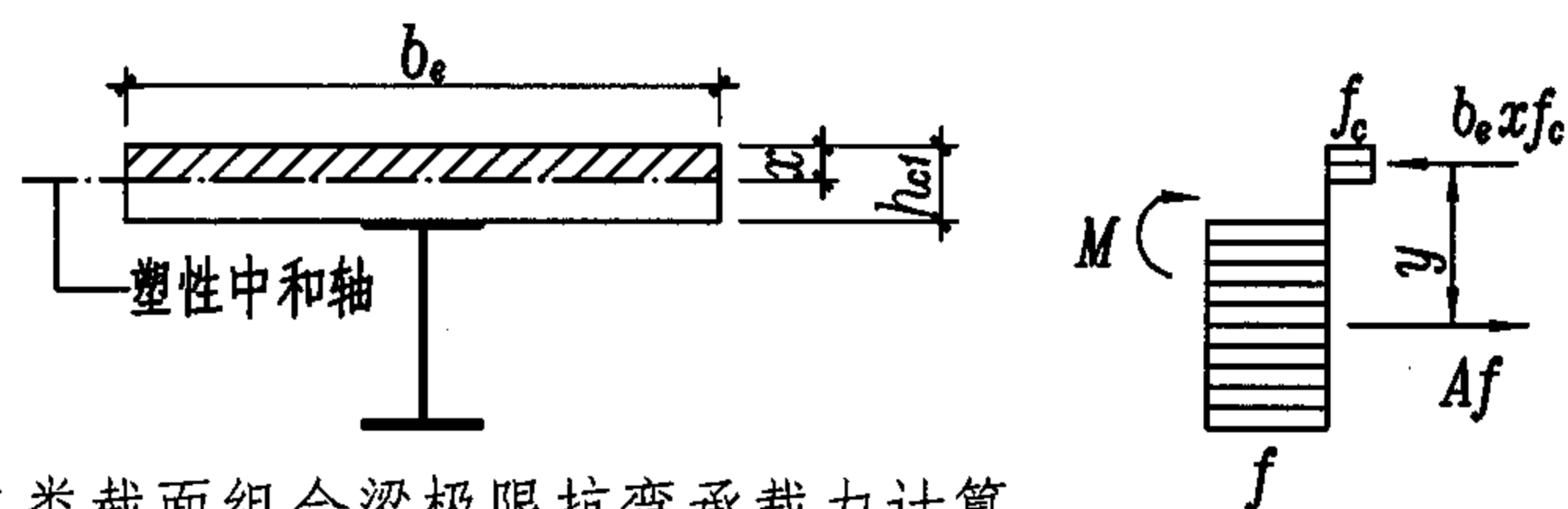
1. 本表为完全抗剪组合梁正截面极限抗弯承载力。
2. 组合梁尚应进行规范规定的其它项目验算。
 - 1). 抗剪承载力验算。
 - 2). 挠度验算。
 - 3). 对连续组合梁尚应进行负弯矩区段抗弯承载力及负弯矩区段混凝土最大裂缝宽度验算。

3. 区别两类组合梁的条件

- 1). 当 $Af \leq b_e h_{cl} f_c$ 时为第一类截面, 即塑性中和轴位于混凝土翼板内。
- 2). 当 $Af > b_e h_{cl} f_c$ 时为第二类截面, 即塑性中和轴位于钢梁截面内。

4. 第一类截面组合梁极限抗弯承载力计算

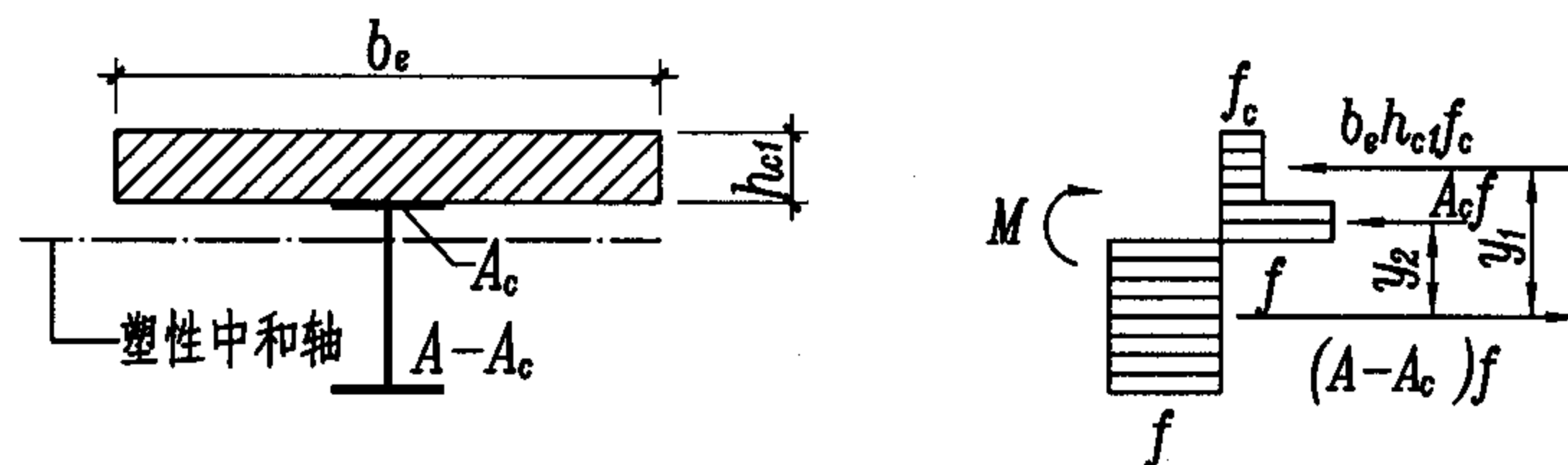
$$M_r = b_e x f_c y, \text{ 其中 } x = Af / (b_e f_c)$$



5. 第二类截面组合梁极限抗弯承载力计算

$$M_r = b_e h_{cl} f_c y_1 + A_c f y_2$$

$$A_c = 0.5(A - b_e h_{cl} f_c / f)$$



式中: M_r — 组合梁极限抗弯承载力;

b_e — 混凝土翼板有效宽度;

h_{cl} — 混凝土翼板厚度;

f_c — 混凝土抗压强度设计值;

A — 钢梁截面面积;

f — 钢材的抗拉、抗压强度设计值;

y — 钢梁截面应力合力至混凝土受压区截面应力合力的距离;

A_c — 钢梁受压区截面面积;

y_1 — 钢梁受拉区截面形心至混凝土翼板受压区截面形心的距离;

y_2 — 钢梁受拉区截面形心至钢梁受压区截面形心的距离。

【例】已知组合梁钢梁采用轧制 H 型钢, 截面为 H400X200X8X13, 组合梁翼板为平板式混凝土翼板, 楼板厚 120mm, 混凝土强度等级为 C30, 混凝土翼板有效宽度为 1200mm, 求该组合梁正弯矩区段的极限抗弯承载力。

【解】查附表 5-1-2 得 $M_r = 473 \text{ kN} \cdot \text{m}$

组合梁极限抗弯承载力制表说明

图集号

05SG522

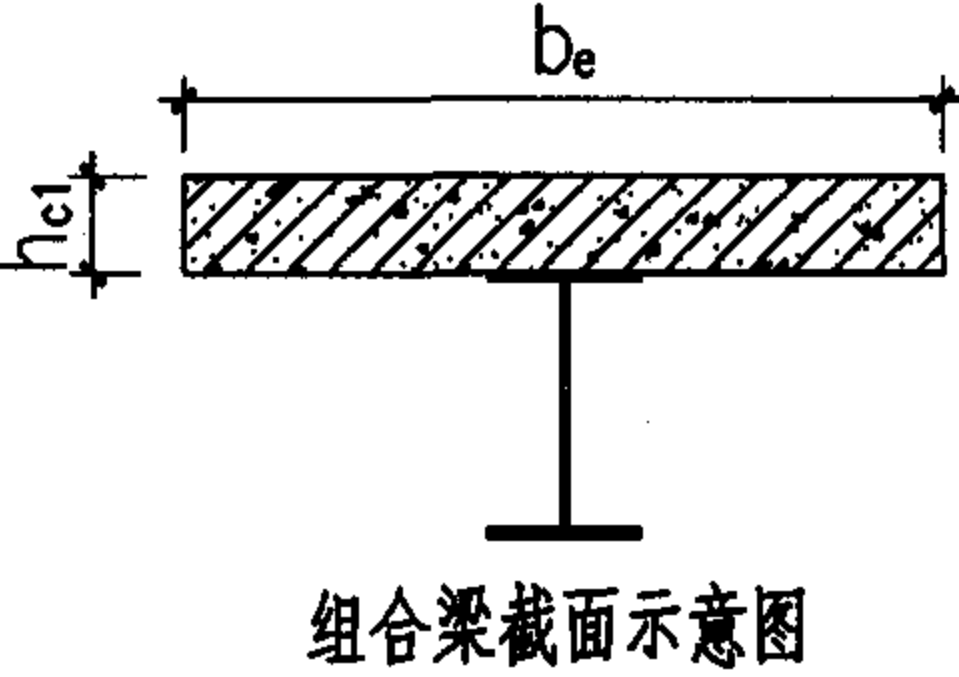
审核 季小莲 季小莲 校对 赵建国 赵建国 设计 张海军 张海军

页

42

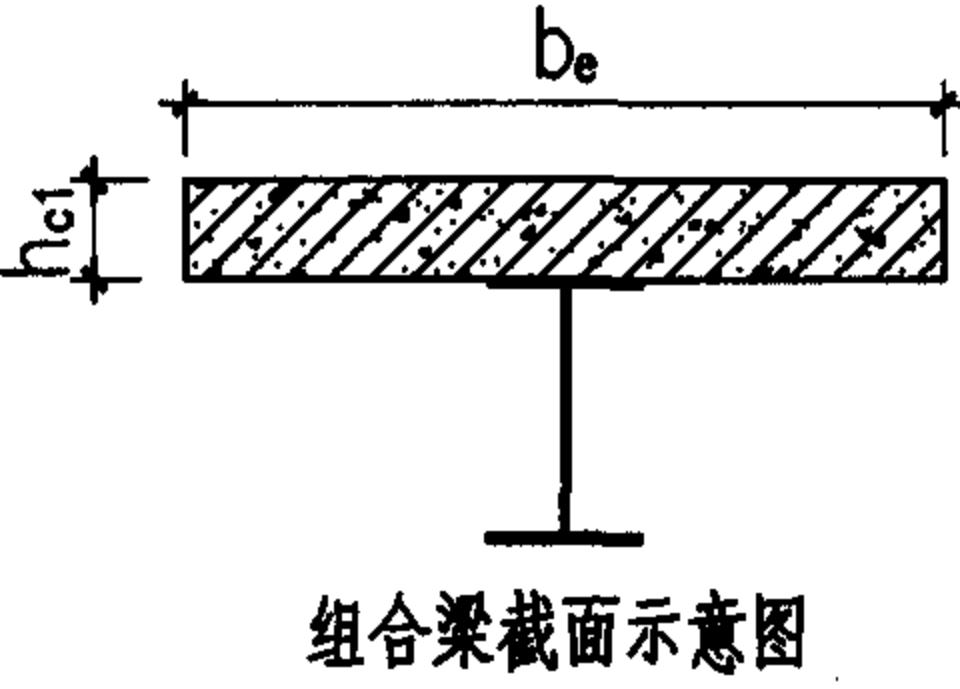
附表5-1-1 组合梁极限抗弯承载力(翼板为混凝土平板,钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H250X175X7X11	80	600	172	183	H300X200X8X12	80	600	250	261	H400X200X7X11	80	600	326	338
		900	187	200			900	266	281			900	343	358
		1200	200	210			1200	281	297			1200	358	374
	100	600	189	204		100	600	267	283		100	600	343	360
		900	210	223			900	290	311			900	367	388
		1200	223	233			1200	311	327			1200	387	404
	120	600	208	227		120	600	287	308		120	600	363	385
		900	233	247			900	319	341			900	395	418
		1200	247	257			1200	341	357			1200	418	435
		1500	255	263			1500	354	367			1500	431	445
		1800	260	267			1800	363	374			1800	440	451
	140	600	230	250		140	600	310	338		140	600	387	415
		900	257	270			900	349	371			900	426	448
		1200	270	280			1200	371	387			1200	448	465
		1500	278	286			1500	384	397			1500	461	475
		1800	283	290			1800	393	404			1800	470	482
		2100	287	293			2100	399	409			2100	477	486
	160	600	254	274		160	600	336	368		160	600	413	445
		900	280	294			900	379	401			900	456	478
		1200	294	304			1200	401	418			1200	478	495
		1500	302	310			1500	414	428			1500	492	505
		1800	307	314			1800	423	434			1800	501	512
		2100	311	316			2100	429	439			2100	507	517
		2400	314	319			2400	434	442			2400	512	520



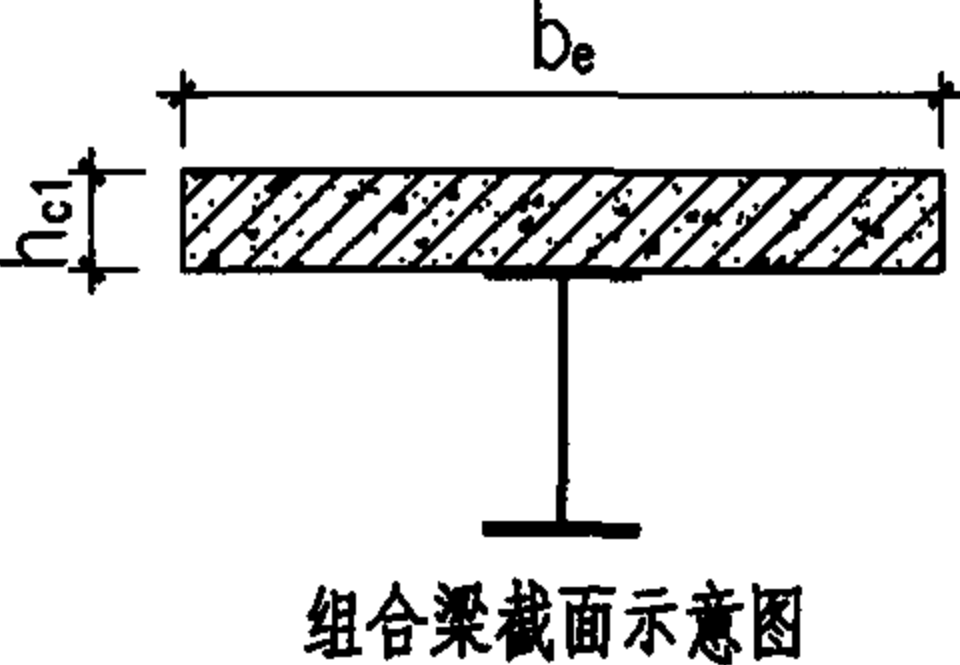
附表5-1-2 组合梁极限抗弯承载力(翼板为混凝土平板,钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H400X200X8X13	80	600	373	385	H450X200X8X12	80	600	418	430	H450X200X9X14	80	600	470	484
		900	390	406			900	435	451			900	490	507
		1200	406	425			1200	451	470			1200	507	528
	100	600	390	407		100	600	435	452		100	600	490	508
		900	415	438			900	460	483			900	516	540
		1200	438	460			1200	483	506			1200	540	568
	120	600	411	434		120	600	456	479		120	600	511	535
		900	445	473			900	489	518			900	546	578
		1200	473	496			1200	518	541			1200	578	608
		1500	491	509			1500	536	555			1500	602	626
		1800	503	518			1800	548	564			1800	618	638
	140	600	435	464		140	600	479	509		140	600	535	566
		900	478	508			900	523	554			900	581	619
		1200	508	531			1200	553	576			1200	619	648
		1500	526	544			1500	572	590			1500	642	666
		1800	538	553			1800	584	599			1800	658	678
		2100	547	560			2100	592	605			2100	670	687
	160	600	461	498		160	600	506	544		160	600	562	601
		900	513	544			900	558	589			900	619	659
		1200	543	566			1200	589	612			1200	659	689
		1500	562	580			1500	607	625			1500	683	707
		1800	574	589			1800	619	634			1800	699	719
		2100	582	595			2100	628	641			2100	710	727
		2400	589	600			2400	634	645			2400	718	733



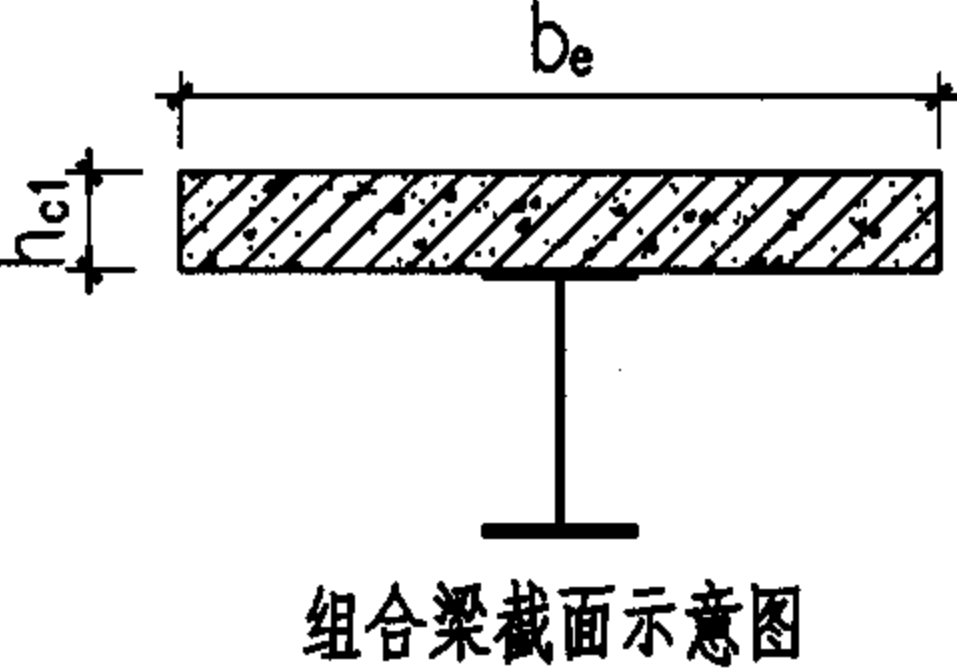
附表5-1-3 组合梁极限抗弯承载力(翼板为混凝土平板,钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H500X200X9X14	80	600	539	558	H500X200X10X16	80	600	595	619	H600X200X10X15	80	600	731	766
		900	564	581			900	626	645			900	779	802
		1200	581	602			1200	645	667			1200	802	825
	100	600	563	581		100	600	623	644		100	600	767	800
		900	590	614			900	653	679			900	810	837
		1200	614	643			1200	679	710			1200	837	869
	120	600	584	609		120	600	647	672		120	600	799	830
		900	620	653			900	684	719			900	842	877
		1200	653	686			1200	719	758			1200	877	918
		1500	679	705			1500	749	782			1500	909	946
		1800	696	718			1800	771	799			1800	933	964
	140	600	609	640		140	600	672	704		140	600	829	862
		900	655	695			900	720	764			900	878	923
		1200	695	728			1200	764	805			1200	923	969
		1500	721	748			1500	797	830			1500	959	996
		1800	739	761			1800	819	847			1800	984	1015
		2100	751	770			2100	835	858			2100	1001	1028
	160	600	636	676		160	600	700	741		160	600	857	899
		900	694	738			900	760	812			900	918	973
		1200	738	770			1200	811	853			1200	972	1019
		1500	764	790			1500	844	878			1500	1009	1046
		1800	781	803			1800	867	894			1800	1034	1065
		2100	794	812			2100	882	906			2100	1052	1078
		2400	803	819			2400	894	915			2400	1065	1088



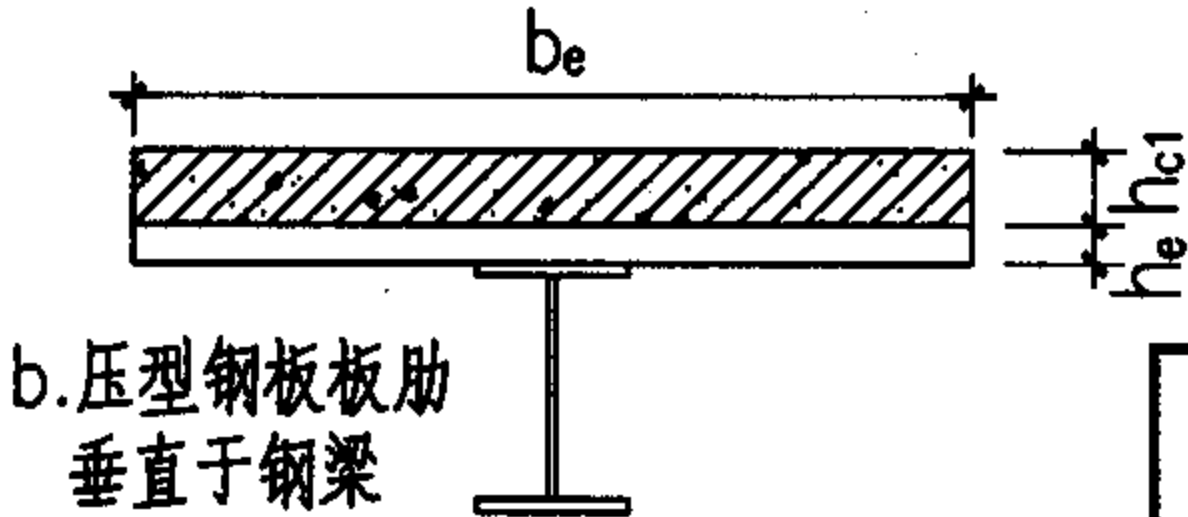
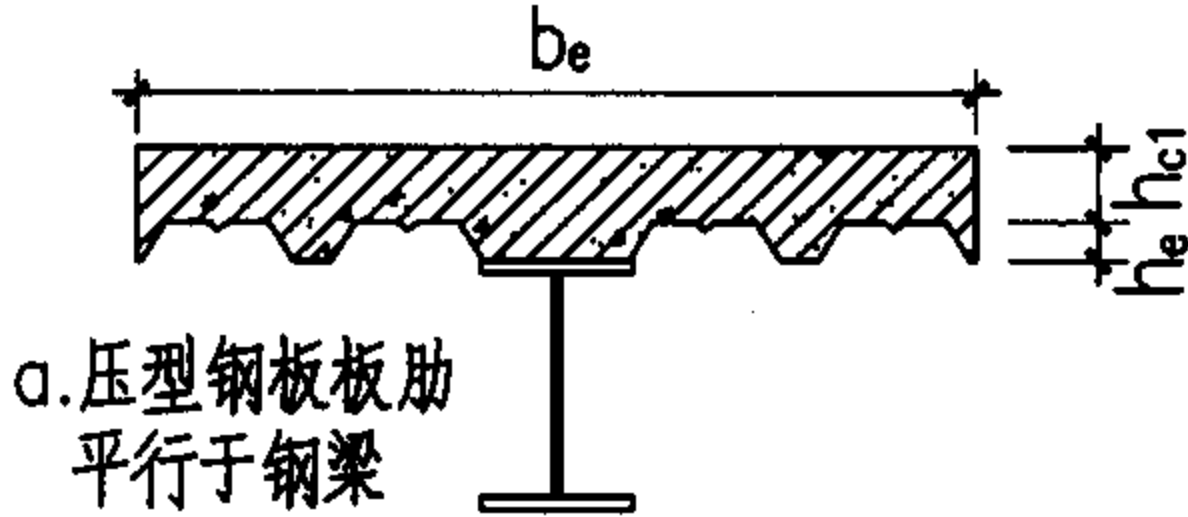
附表5-1-4 组合梁极限抗弯承载力(翼板为混凝土平板,钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H600X200X11X17	80	600	799	838	H600X300X12X17	80	600	1034	1076	H600X300X12X20	80	600	1092	1133
		900	854	883			900	1093	1130			900	1149	1182
		1200	883	908			1200	1130	1157			1200	1182	1208
	100	600	838	878		100	600	1075	1120		100	600	1132	1174
		900	891	919			900	1136	1167			900	1188	1219
		1200	919	953			1200	1167	1203			1200	1219	1256
	120	600	874	911		120	600	1114	1158		120	600	1169	1209
		900	924	961			900	1171	1210			900	1223	1262
		1200	961	1005			1200	1210	1258			1200	1262	1312
		1500	994	1039			1500	1246	1302			1500	1299	1357
		1800	1024	1062			1800	1280	1340			1800	1334	1398
	140	600	908	944		140	600	1151	1192		140	600	1204	1243
		900	961	1008			900	1209	1258			900	1261	1311
		1200	1007	1061			1200	1258	1320			1200	1311	1374
		1500	1049	1095			1500	1305	1374			1500	1359	1432
		1800	1080	1118			1800	1348	1413			1800	1403	1474
		2100	1101	1134			2100	1385	1441			2100	1443	1505
	160	600	938	981		160	600	1185	1230		160	600	1236	1282
		900	1002	1060			900	1251	1313			900	1303	1367
		1200	1060	1117			1200	1312	1389			1200	1366	1445
		1500	1105	1151			1500	1370	1447			1500	1425	1508
		1800	1136	1174			1800	1421	1486			1800	1479	1551
		2100	1157	1190			2100	1458	1514			2100	1520	1582
		2400	1174	1202			2400	1486	1534			2400	1551	1605



附表5-2-1 组合梁极限抗弯承载力(翼板为压型钢板-混凝土组合楼板,压型钢板波高51mm,钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H250X175X7X11	50	600	175	188	H300X200X8X12	50	600	252	265	H400X200X7X11	50	600	326	341
		900	193	211			900	271	289			900	348	366
	60	600	185	201		60	600	262	278		60	600	338	355
		900	208	230			900	285	308			900	362	385
		1200	230	246			1200	308	337			1200	385	414
	80	600	207	229		80	600	285	307		80	600	361	384
		900	240	260			900	318	351			900	395	428
		1200	260	270			1200	351	374			1200	428	451
	100	600	232	262		100	600	310	341		100	600	387	418
		900	270	283			900	356	388			900	433	465
		1200	283	293			1200	387	404			1200	465	481
	120	600	261	287		120	600	339	379		120	600	416	456
		900	293	307			900	396	418			900	473	495
		1200	306	317			1200	418	434			1200	495	512
		1500	314	323			1500	431	444			1500	508	522
	120	1800	320	326		120	1800	440	451		120	1800	517	528
H400X200X8X13	50	600	368	387	H450X200X8X12	50	600	406	429	H450X200X9X14	50	600	454	479
		900	394	413			900	438	458			900	489	512
	60	600	383	401		60	600	423	446		60	600	472	498
		900	409	433			900	454	478			900	508	533
		1200	433	463			1200	477	508			1200	532	564
	80	600	408	432		80	600	453	476		80	600	505	531
		900	443	477			900	488	521			900	543	577
		1200	476	515			1200	521	560			1200	577	621
	100	600	434	466		100	600	479	511		100	600	533	566
		900	481	526			900	526	571			900	582	628
		1200	526	550			1200	570	596			1200	627	671
	120	600	463	504		120	600	508	549		120	600	563	605
		900	523	563			900	568	608			900	625	681
		1200	563	586			1200	608	631			1200	681	711
		1500	581	599			1500	626	645			1500	705	729
	120	1800	593	608		120	1800	638	654		120	1800	721	741

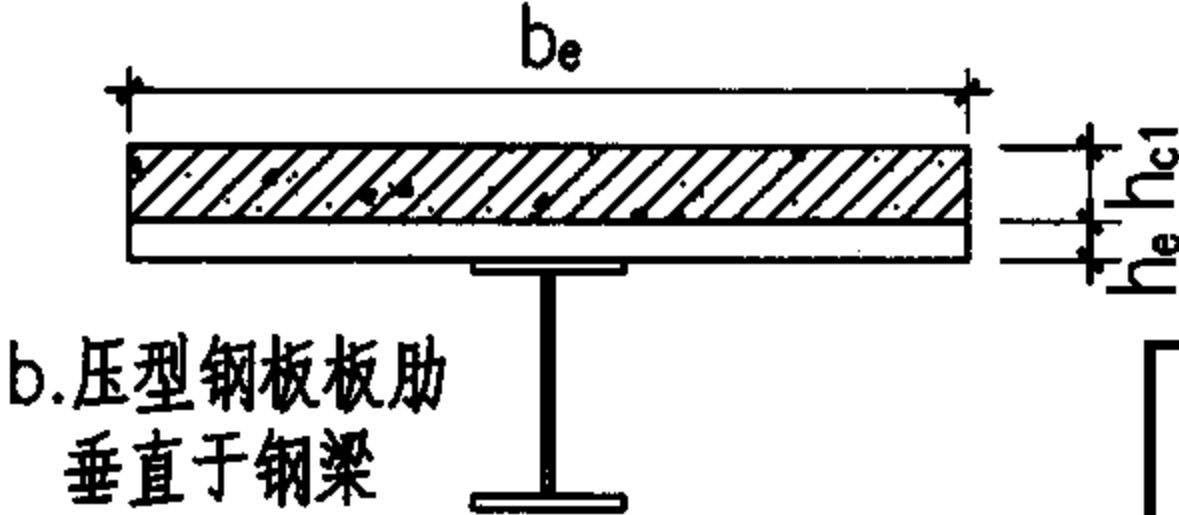
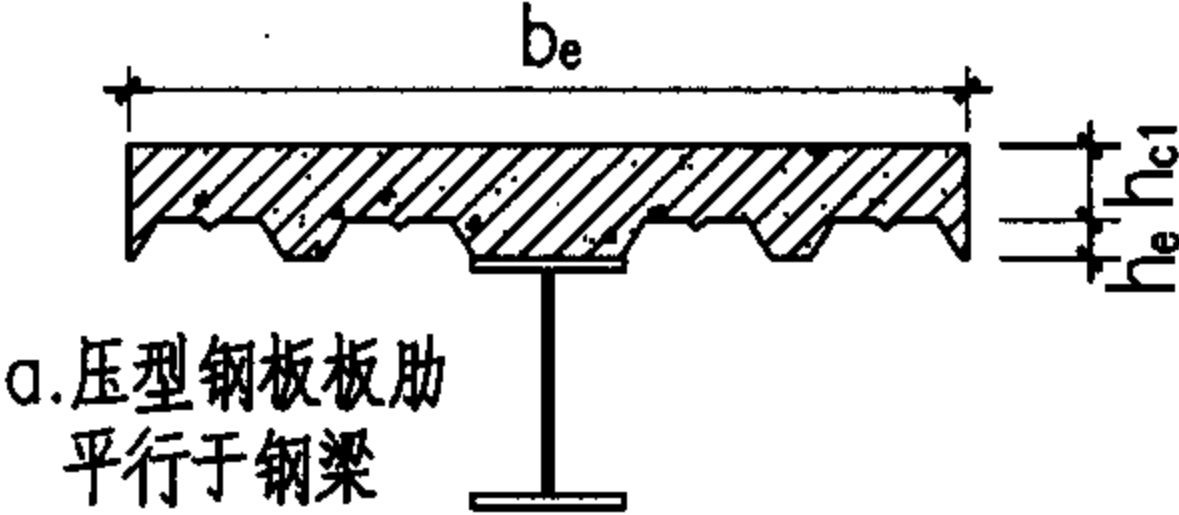


组合梁截面示意图

组合梁极限抗弯承载力 (翼板为压型钢板-混凝土组合楼板)										图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	赵建国	赵建国	设计	张海军	张海军	张海军	页	47

附表5-2-2 组合梁极限抗弯承载力(翼板为压型钢板-混凝土组合楼板, 压型钢板波高51mm, 钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H500X200X9X14	50	600	516	545	H500X200X10X16	50	600	569	599	H600X200X10X15	50	600	692	729
		900	557	585			900	612	645			900	746	789
	60	600	537	567		60	600	590	623		60	600	717	759
		900	579	606			900	637	669			900	777	821
		1200	606	638			1200	668	701			1200	821	859
	80	600	574	604		80	600	630	666		80	600	766	813
		900	616	651			900	679	715			900	831	872
		1200	651	696			1200	715	761			1200	872	919
	100	600	606	640		100	600	666	702		100	600	810	859
		900	655	702			900	719	767			900	876	925
		1200	702	751			1200	766	827			1200	924	986
	120	600	637	679		120	600	699	742		120	600	852	900
		900	699	758			900	763	824			900	921	982
		1200	758	794			1200	824	879			1200	982	1046
		1500	787	813			1500	871	904			1500	1037	1074
		1800	804	826			1800	893	920			1800	1062	1093
H600X200X11X17	50	600	757	796	H600X300X12X17	50	600	989	1030	H600X300X12X20	50	600	1049	1088
		900	814	861			900	1048	1098			900	1106	1154
	60	600	784	828		60	600	1016	1062		60	600	1076	1120
		900	847	896			900	1082	1136			900	1140	1191
		1200	896	940			1200	1135	1187			1200	1191	1238
	80	600	834	885		80	600	1069	1123		80	600	1127	1179
		900	906	954			900	1146	1200			900	1201	1252
		1200	953	1002			1200	1200	1250			1200	1252	1302
	100	600	882	936		100	600	1119	1178		100	600	1176	1232
		900	957	1007			900	1202	1255			900	1254	1307
		1200	1007	1070			1200	1255	1320			1200	1306	1373
	120	600	927	981		120	600	1166	1228		120	600	1222	1279
		900	1002	1066			900	1250	1315			900	1301	1367
		1200	1066	1146			1200	1315	1398			1200	1367	1452
		1500	1126	1182			1500	1377	1477			1500	1431	1532
		1800	1166	1205			1800	1438	1526			1800	1492	1593

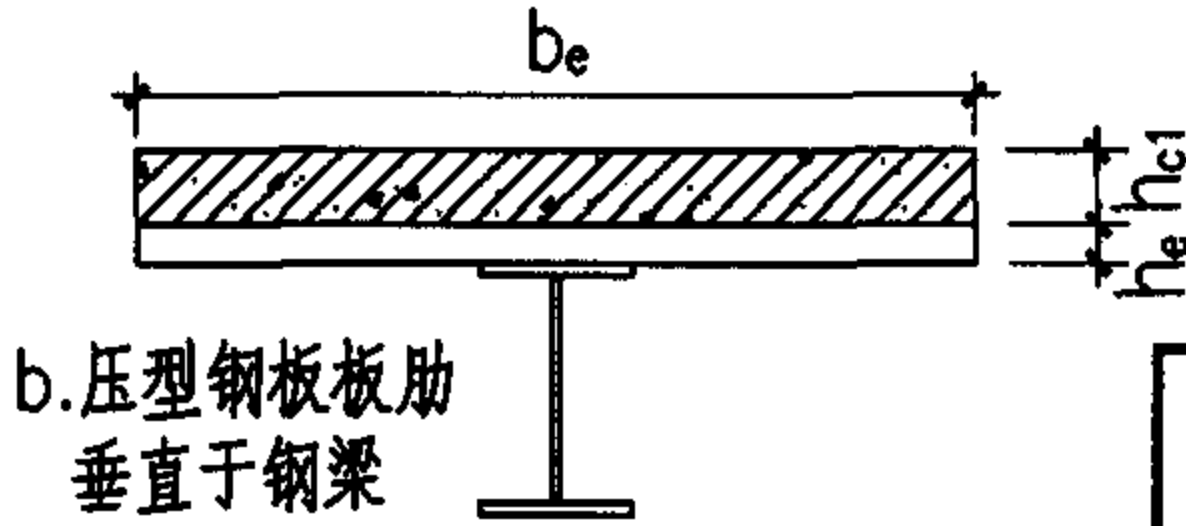
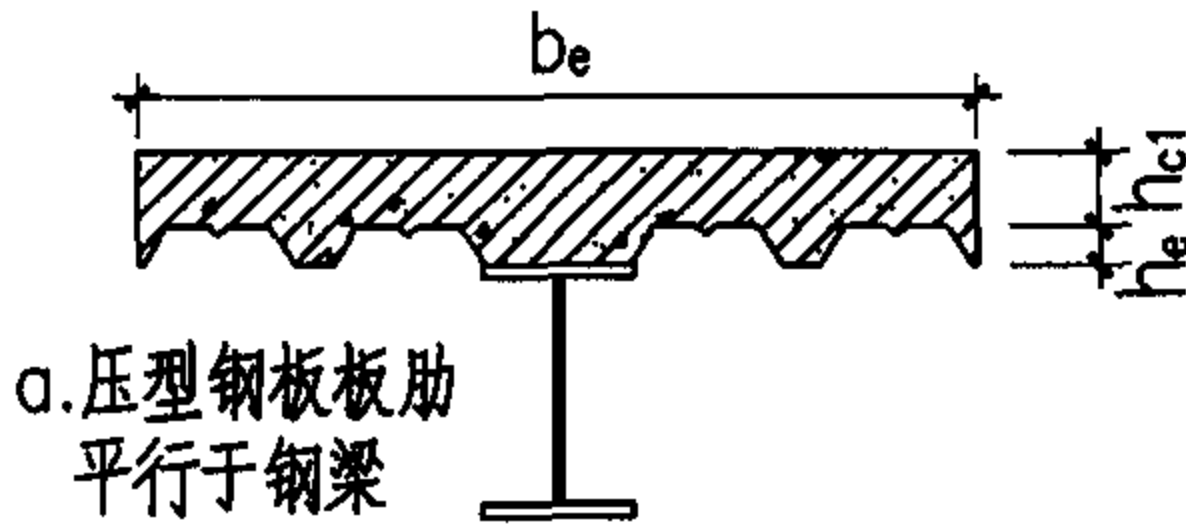


组合梁截面示意图

组合梁极限抗弯承载力 (翼板为压型钢板-混凝土组合楼板)										图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	赵建国	赵建国	设计	张海军	张海军	张海军	页	48

附表5-2-3 组合梁极限抗弯承载力(翼板为压型钢板-混凝土组合楼板, 压型钢板波高76mm, 钢梁材质为Q235)

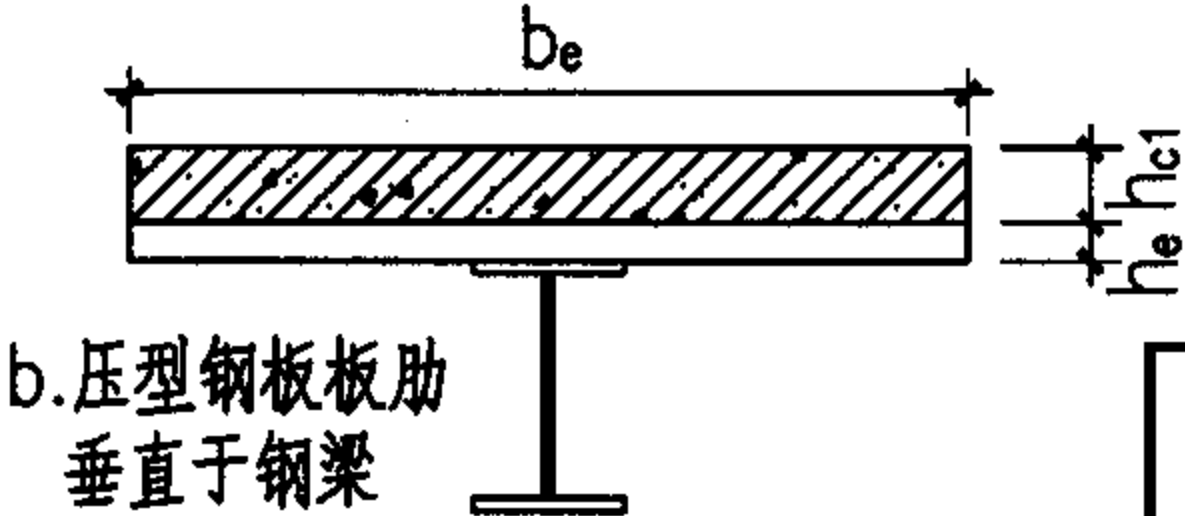
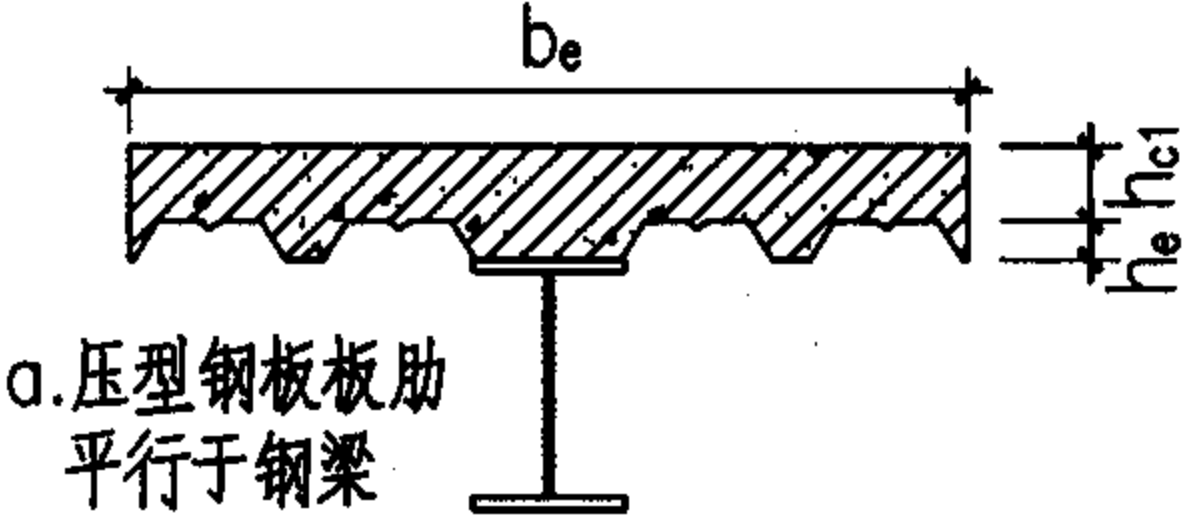
钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H250X175X7X11	50	600	186	202	H300X200X8X12	50	600	262	279	H400X200X7X11	50	600	336	356
		900	210	233			900	287	310			900	364	387
	60	600	198	218		60	600	275	295		60	600	351	372
		900	227	256			900	305	334			900	382	411
		1200	255	276			1200	334	372			1200	411	449
	80	600	224	252		80	600	302	330		80	600	379	407
		900	266	289			900	344	385			900	421	462
		1200	289	299			1200	385	412			1200	462	489
	100	600	254	291		100	600	332	370		100	600	409	447
		900	299	312			900	388	425			900	465	503
		1200	312	322			1200	425	442			1200	503	519
	120	600	286	316		120	600	365	413		120	600	442	490
		900	322	336			900	433	455			900	511	533
		1200	336	346			1200	455	472			1200	533	550
		1500	344	352			1500	468	482			1500	546	560
		1800	349	356			1800	477	488			1800	555	566
H400X200X8X13	50	600	379	401	H450X200X8X12	50	600	417	443	H450X200X9X14	50	600	465	493
		900	410	434			900	454	479			900	505	534
	60	600	396	418		60	600	436	463		60	600	485	515
		900	428	459			900	473	503			900	527	558
		1200	458	497			1200	503	542			1200	558	598
	80	600	425	455		80	600	470	499		80	600	522	554
		900	469	511			900	513	556			900	568	612
		1200	511	559			1200	555	604			1200	611	667
	100	600	456	495		100	600	500	539		100	600	555	595
		900	513	569			900	558	614			900	614	671
		1200	569	594			1200	613	640			1200	670	721
	120	600	489	538		120	600	534	583		120	600	589	639
		900	562	607			900	607	652			900	663	732
		1200	607	630			1200	652	675			1200	732	762
		1500	625	643			1500	670	689			1500	756	779
		1800	637	652			1800	683	698			1800	771	791



组合梁截面示意图

附表5-2-4 组合梁极限抗弯承载力(翼板为压型钢板-混凝土组合楼板, 压型钢板波高76mm, 钢梁材质为Q235)

钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)		钢梁 截面	混凝土翼板		M _r (kN·m)	
	h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40		h _{c1} (mm)	b _e (mm)	C30	C40
H500X200X9X14	50	600	527	559	H500X200X10X16	50	600	580	614	H600X200X10X15	50	600	703	744
		900	573	607			900	628	667			900	762	811
	60	600	549	584		60	600	603	641		60	600	730	776
		900	598	632			900	656	694			900	796	847
		1200	632	672			1200	694	735			1200	847	893
	80	600	591	627		80	600	647	689		80	600	783	836
		900	642	686			900	704	749			900	857	907
		1200	685	742			1200	749	807			1200	906	965
	100	600	628	668		100	600	688	731		100	600	832	887
		900	688	745			900	751	810			900	908	968
		1200	745	804			1200	809	884			1200	967	1043
	120	600	663	713		120	600	725	777		120	600	878	934
		900	738	810			900	802	876			900	959	1034
		1200	809	847			1200	875	939			1200	1034	1109
		1500	840	866			1500	930	963			1500	1100	1137
		1800	857	879			1800	952	980			1800	1124	1155
H600X200X11X17	50	600	768	811	H600X300X12X17	50	600	1000	1044	H600X300X12X20	50	600	1060	1103
		900	830	882			900	1064	1119			900	1122	1176
	60	600	797	845		60	600	1029	1079		60	600	1088	1137
		900	866	922			900	1102	1162			900	1159	1217
		1200	922	974			1200	1161	1221			1200	1217	1272
	80	600	851	908		80	600	1086	1146		80	600	1144	1202
		900	932	988			900	1172	1235			900	1227	1286
		1200	988	1047			1200	1234	1296			1200	1286	1348
	100	600	903	965		100	600	1140	1207		100	600	1197	1261
		900	989	1050			900	1234	1298			900	1286	1350
		1200	1050	1128			1200	1298	1378			1200	1349	1430
	120	600	952	1015		120	600	1192	1262		120	600	1247	1314
		900	1041	1118			900	1289	1367			900	1340	1419
		1200	1117	1214			1200	1366	1467			1200	1419	1521
		1500	1190	1252			1500	1442	1563			1500	1495	1618
		1800	1236	1275			1800	1515	1617			1800	1569	1689



组合梁截面示意图

组合梁极限抗弯承载力 (翼板为压型钢板-混凝土组合楼板)										图集号	05SG522
审核	季小莲	季小莲	校对	赵建国	赵建国	设计	张海军	张海军		页	50

组合板极限抗弯承载力计算说明及压型钢板板型标注方法:

1. 本表适用于压型钢板-混凝土组合板正截面极限抗弯承载力校核。
2. 抗拉仅考虑压型钢板作用。
3. 本表所列为 1m 宽板极限抗弯承载力。
4. 制表公式

1) 当 $A_p f \leq \alpha_1 f_c b h_c (x \leq h_c)$ 时:

$$M_r = 0.8 \alpha_1 f_c x b (h_0 - x/2)$$

其中: $x = A_p f / \alpha_1 f_c b$; 当 $x \geq 0.55 h_0$ 时取 $0.55 h_0$

2) 当 $A_p f > \alpha_1 f_c b h_c (x > h_c)$ 时:

$$M_r = 0.8 (\alpha_1 f_c h_c b y_{p1} + A_{p2} f y_{p2})$$

其中: $A_{p2} = 0.5 (A_p - \alpha_1 f_c h_c b / f)$

M_r — 组合板极限抗弯承载力;

x — 组合板的受压区高度;

y_p — 压型钢板截面应力合力至混凝土受压区截面应力合力的距离;

b — 板宽;

A_p — 压型钢板截面面积;

f — 压型钢板钢材的抗拉强度设计值;

α_1 — 受压区混凝土矩形应力图的应力值与混凝土轴心抗压强度设计值的比值;

f_c — 混凝土轴心抗压强度设计值;

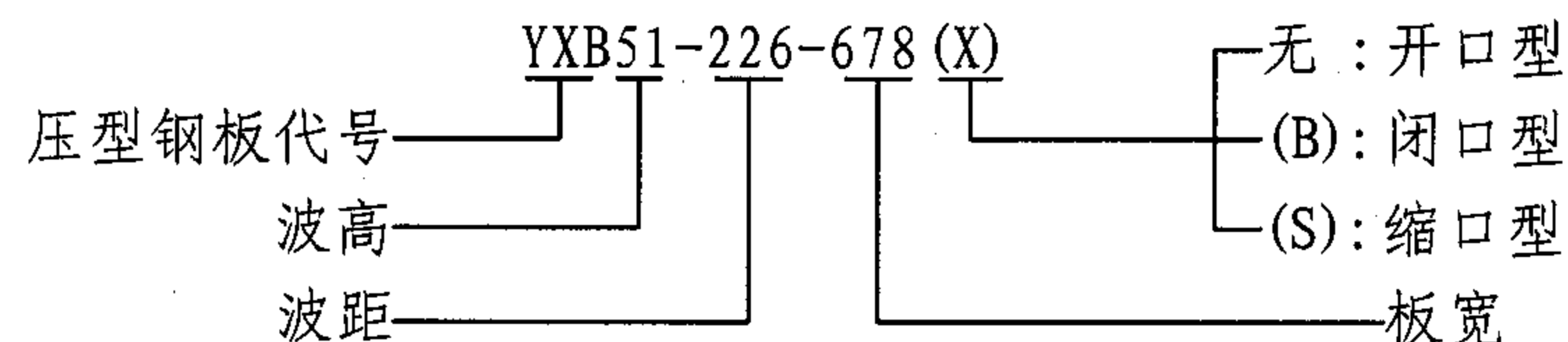
h_c — 压型钢板顶面以上混凝土的计算厚度;

h_0 — 组合板的有效高度, 等于压型钢板截面重心至混凝土受压边缘的距离;

A_{p2} — 塑性中和轴以上的压型钢板截面面积;

y_{p1} 、 y_{p2} — 压型钢板受拉区截面拉力合力分别至受压区混凝土截面和压型钢板截面压力合力的距离。

5. 压型钢板板型标注方法

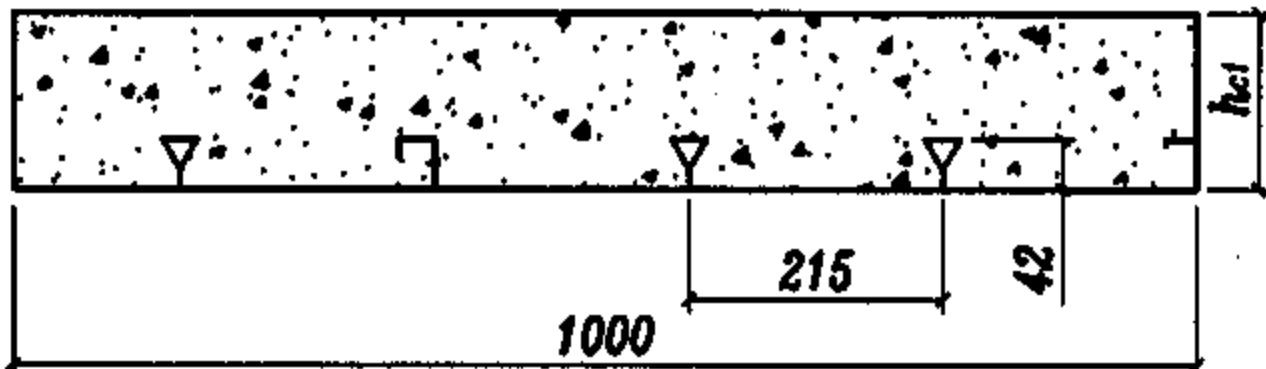


【例】已知组合板采用 YXB42-215-645 (B) 型压型钢板, 压型钢板材质为 Q235, 钢板厚度为 1.0mm, 楼板混凝土为 C25, 压型钢板底面以上混凝土厚度为 100mm, 求 1m 宽组合板极限抗弯承载力。

【解】查附录 1-1 得 $M_r = 19.23 \text{ kN} \cdot \text{m}$

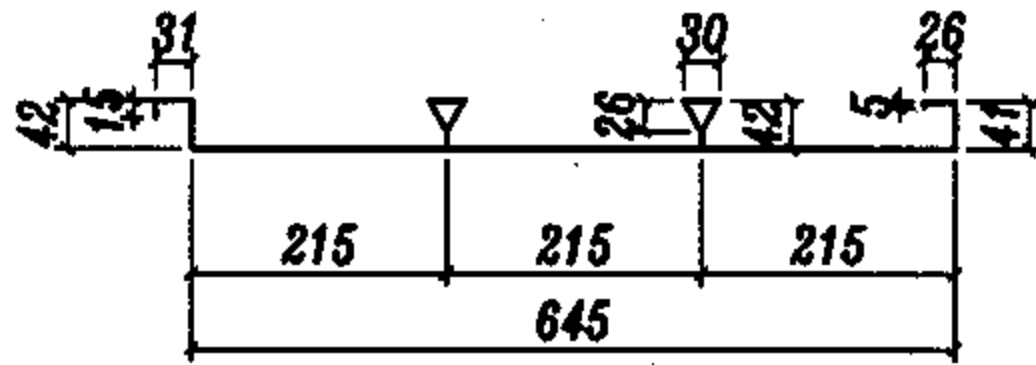
附录1-1: YXB42-215-645(B)

钢材材质: Q235; f=205N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.80	15.93	C30	100	0.80	16.30
			0.90	17.62			0.90	18.08
			1.00	19.23			1.00	19.80
			1.20	22.27			1.20	23.09
		110	0.80	17.96		110	0.80	18.33
			0.90	19.90			0.90	20.37
			1.00	21.78			1.00	22.35
			1.20	25.32			1.20	26.14
		120	0.80	20.00		120	0.80	20.36
			0.90	22.19			0.90	22.65
			1.00	24.32			1.00	24.89
			1.20	28.37			1.20	29.19
130		0.80	22.03	130		0.80	22.40	
		0.90	24.48			0.90	24.94	
		1.00	26.86			1.00	27.43	
		1.20	31.42			1.20	32.24	
140		0.80	24.07	140		0.80	24.43	
		0.90	26.77			0.90	27.23	
		1.00	29.40			1.00	29.97	
		1.20	34.47			1.20	35.29	
150		0.80	26.10	150		0.80	26.47	
		0.90	29.06			0.90	29.52	
		1.00	31.95			1.00	32.52	
		1.20	37.52			1.20	38.34	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



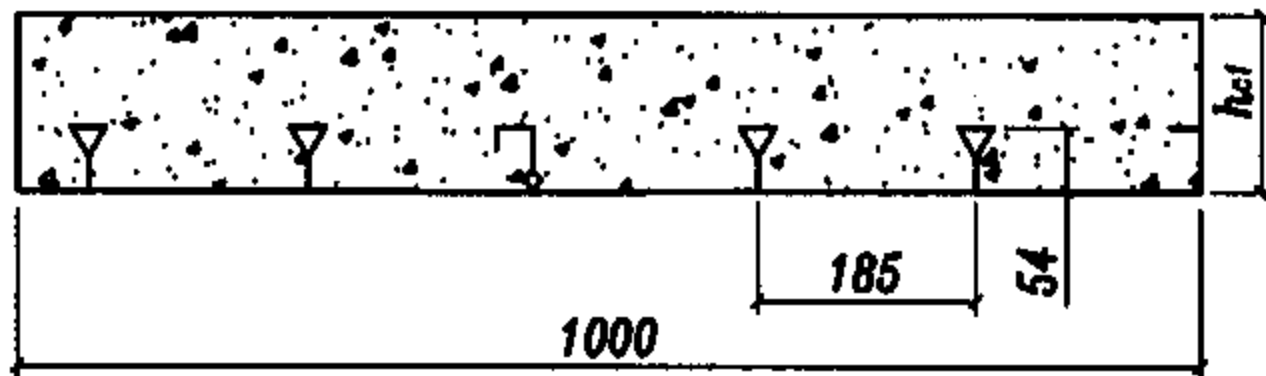
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.80	9.74	27.10	8.94
0.90	10.95	30.49	10.03
1.00	12.17	33.88	11.11
1.20	14.60	40.65	13.24

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

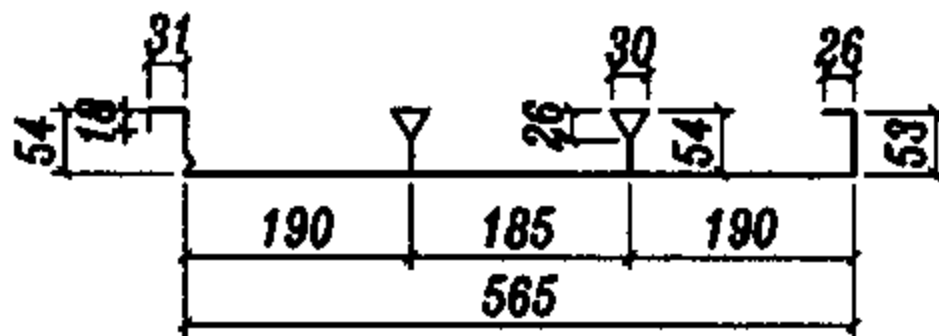
附录1-2: YXB54-185-565(B)

钢材材质: Q235; f=205N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	19.00	C30	110	0.80	19.47
			0.90	20.97			0.90	21.57
			1.00	22.86			1.00	23.60
			1.20	26.37			1.20	27.44
120		0.80	21.32	120		0.80	21.79	
		0.90	23.58			0.90	24.19	
		1.00	25.76			1.00	26.51	
		1.20	29.85			1.20	30.92	
130		0.80	23.64	130		0.80	24.12	
		0.90	26.20			0.90	26.80	
		1.00	28.67			1.00	29.41	
		1.20	33.34			1.20	34.41	
140		0.80	25.96	140		0.80	26.44	
		0.90	28.81			0.90	29.41	
		1.00	31.57			1.00	32.31	
		1.20	36.82			1.20	37.89	
150		0.80	28.28	150		0.80	28.76	
		0.90	31.42			0.90	32.02	
		1.00	34.47			1.00	35.21	
		1.20	40.30			1.20	41.37	
160	0.80	30.61	160	0.80	31.08			
	0.90	34.03		0.90	34.64			
	1.00	37.37		1.00	38.12			
	1.20	43.79		1.20	44.86			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



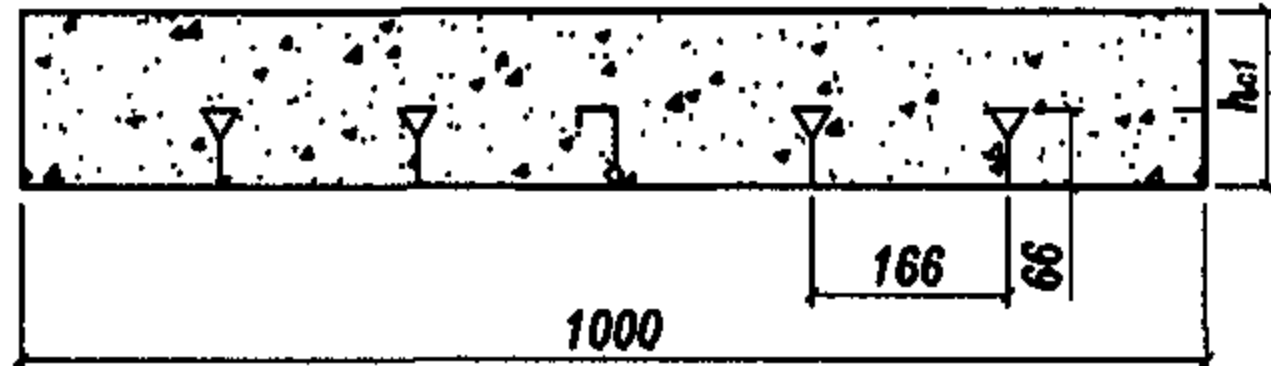
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	11.12	52.72	15.34
0.90	12.50	64.37	17.21
1.00	13.89	71.52	19.07
1.20	16.67	85.83	22.77

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

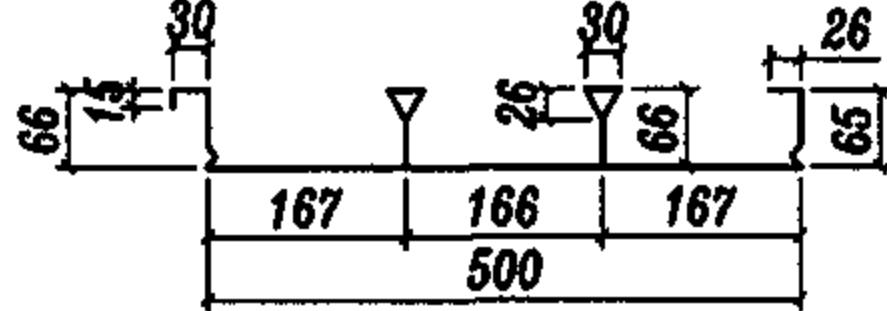
附录1-3: YXB66-166-500(B)

钢材材质: Q235; f=205N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	120	0.80	22.23	C30	120	0.80	22.84
			0.90	24.50			0.90	25.27
			1.00	26.66			1.00	27.61
			1.20	30.63			1.20	32.00
130		0.80	24.85	130		0.80	25.46	
		0.90	27.45			0.90	28.22	
		1.00	29.94			1.00	30.89	
		1.20	34.57			1.20	35.93	
140		0.80	27.48	140		0.80	28.09	
		0.90	30.40			0.90	31.17	
		1.00	33.22			1.00	34.17	
		1.20	38.50			1.20	39.87	
150		0.80	30.10	150		0.80	30.71	
		0.90	33.36			0.90	34.12	
		1.00	36.50			1.00	37.45	
		1.20	42.44			1.20	43.81	
160		0.80	32.73	160		0.80	33.33	
		0.90	36.31			0.90	37.08	
		1.00	39.78			1.00	40.73	
		1.20	46.38			1.20	47.74	
170		0.80	35.35	170		0.80	35.96	
		0.90	39.26			0.90	40.03	
		1.00	43.06			1.00	44.01	
		1.20	50.31			1.20	51.68	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



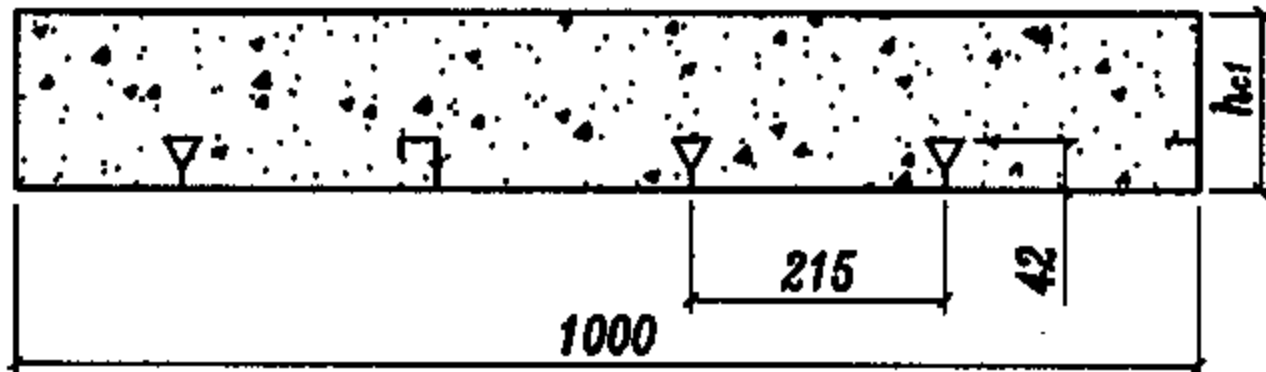
2.截面特性

板厚 t (mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I (cm ⁴ /m)	W (cm ³ /m)
0.80	12.56	96.08	21.94
0.90	14.13	108.09	24.62
1.00	15.70	120.10	27.30
1.20	18.84	144.13	32.61

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

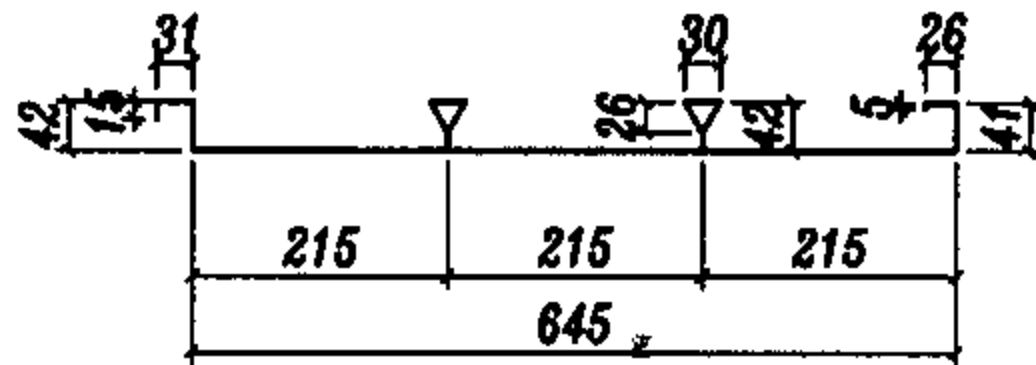
附录1-4: YXB42-215-645(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.80	21.84	C30	100	0.80	22.62
			0.90	23.91			0.90	24.90
			1.00	25.84			1.00	27.07
			1.20	29.27			1.20	31.03
		110	0.80	24.82		110	0.80	25.60
			0.90	27.26			0.90	28.25
			1.00	29.57			1.00	30.79
			1.20	33.73			1.20	35.49
		120	0.80	27.79		120	0.80	28.57
			0.90	30.61			0.90	31.60
			1.00	33.29			1.00	34.51
			1.20	38.20			1.20	39.96
130		0.80	30.77	130		0.80	31.55	
		0.90	33.96			0.90	34.95	
		1.00	37.01			1.00	38.23	
		1.20	42.66			1.20	44.42	
140		0.80	33.75	140		0.80	34.53	
		0.90	37.31			0.90	38.30	
		1.00	40.73			1.00	41.95	
		1.20	47.13			1.20	48.89	
150		0.80	36.72	150		0.80	37.50	
		0.90	40.66			0.90	41.65	
		1.00	44.45			1.00	45.67	
		1.20	51.59			1.20	53.35	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



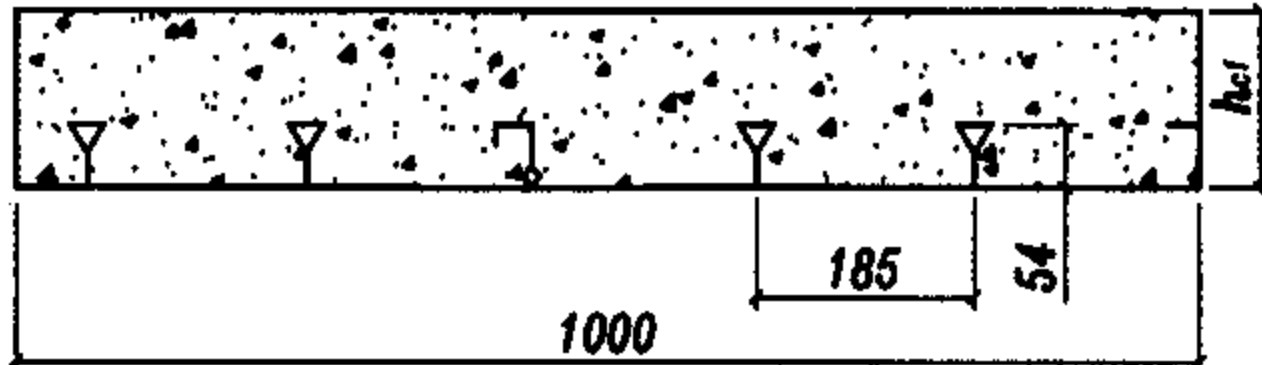
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	9.74	27.10	8.94
0.90	10.95	30.49	10.03
1.00	12.17	33.88	11.11
1.20	14.60	40.65	13.24

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

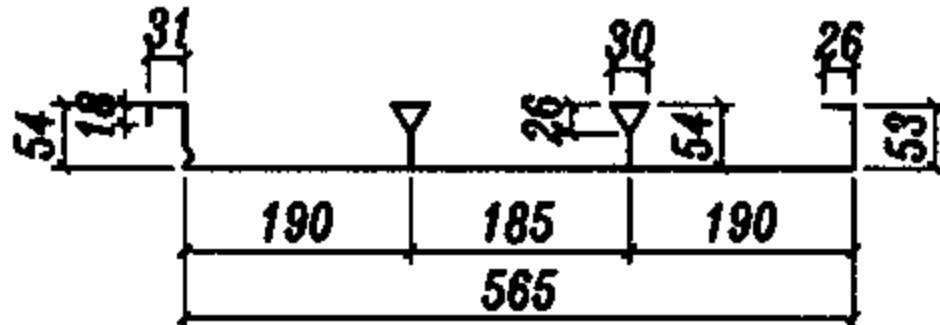
附录1-5: YXB54-185-565(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	25.88	C30	110	0.80	26.90
			0.90	28.26			0.90	29.55
			1.00	30.45			1.00	32.04
			1.20	33.54			1.20	36.56
		120	0.80	29.28		120	0.80	30.29
			0.90	32.08			0.90	33.37
			1.00	34.70			1.00	36.29
			1.20	39.37			1.20	41.66
		130	0.80	32.67		130	0.80	33.69
			0.90	35.91			0.90	37.19
			1.00	38.95			1.00	40.54
			1.20	44.46			1.20	46.75
140		0.80	36.07	140		0.80	37.09	
		0.90	39.73			0.90	41.02	
		1.00	43.20			1.00	44.79	
		1.20	49.56			1.20	51.85	
150		0.80	39.47	150		0.80	40.49	
		0.90	43.55			0.90	44.84	
		1.00	47.44			1.00	49.03	
		1.20	54.66			1.20	56.95	
160		0.80	42.87	160		0.80	43.89	
		0.90	47.38			0.90	48.66	
		1.00	51.69			1.00	53.28	
		1.20	59.76			1.20	62.05	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



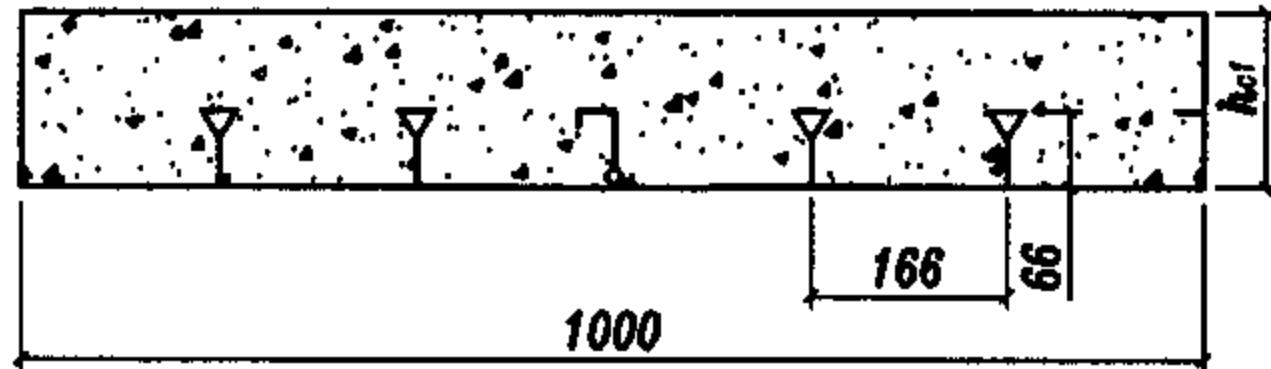
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	11.12	52.72	15.34
0.90	12.50	64.37	17.21
1.00	13.89	71.52	19.07
1.20	16.67	85.83	22.77

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

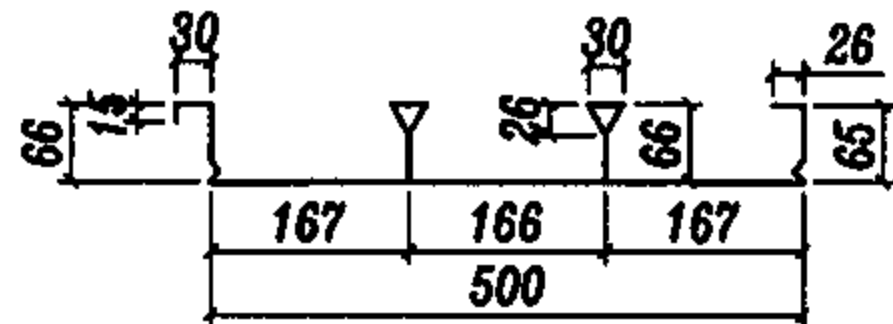
附录1-6: YXB66-166-500(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	120	0.80	30.08	C30	120	0.80	31.38
			0.90	32.75			0.90	34.40
			1.00	35.18			1.00	37.21
			1.20	—			1.20	42.24
130		0.80	33.92	130		0.80	35.22	
		0.90	37.07			0.90	38.72	
		1.00	39.98			1.00	42.01	
		1.20	44.69			1.20	48.00	
140		0.80	37.76	140		0.80	39.06	
		0.90	41.39			0.90	43.04	
		1.00	44.78			1.00	46.81	
		1.20	50.83			1.20	53.76	
150		0.80	41.60	150		0.80	42.90	
		0.90	45.71			0.90	47.36	
		1.00	49.58			1.00	51.61	
		1.20	56.59			1.20	59.52	
160		0.80	45.44	160		0.80	46.74	
		0.90	50.03			0.90	51.68	
		1.00	54.38			1.00	56.41	
		1.20	62.35			1.20	65.28	
170		0.80	49.28	170		0.80	50.58	
		0.90	54.35			0.90	56.00	
		1.00	59.18			1.00	61.21	
		1.20	68.11			1.20	71.04	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



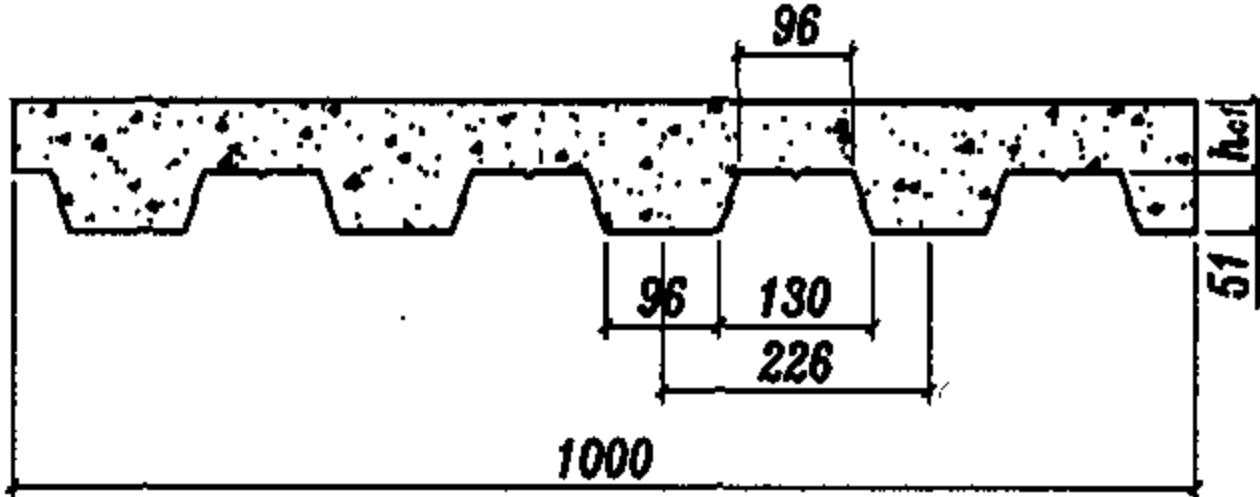
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	12.56	96.08	21.94
0.90	14.13	108.09	24.62
1.00	15.70	120.10	27.30
1.20	18.84	144.13	32.61

注:本表技术资料由鞍山东方钢结构有限公司提供。

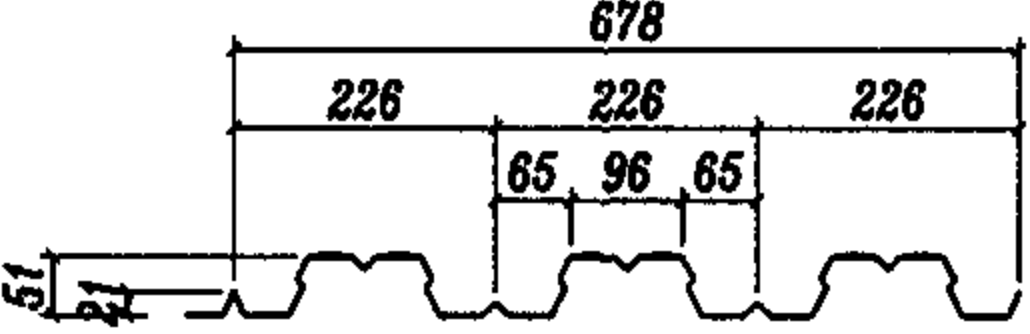
附录2-1: YXB51-226-678

钢材材质: G300; f=270N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	50	0.8	16.38	C30	50	0.8	17.01
			1.0	19.18			1.0	20.14
			1.2	21.59			1.2	22.95
		60	0.8	19.05		60	0.8	19.67
			1.0	22.48			1.0	23.43
			1.2	25.52			1.2	26.89
		70	0.8	21.71		70	0.8	22.33
			1.0	25.77			1.0	26.73
			1.2	29.46			1.2	30.83
80		0.8	24.37	80		0.8	25.00	
		1.0	29.07			1.0	30.03	
		1.2	33.40			1.2	34.77	
90		0.8	27.04	90		0.8	27.66	
		1.0	32.36			1.0	33.32	
		1.2	37.34			1.2	38.70	
100		0.8	29.70	100		0.8	30.32	
		1.0	35.66			1.0	36.62	
		1.2	41.27			1.2	42.64	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



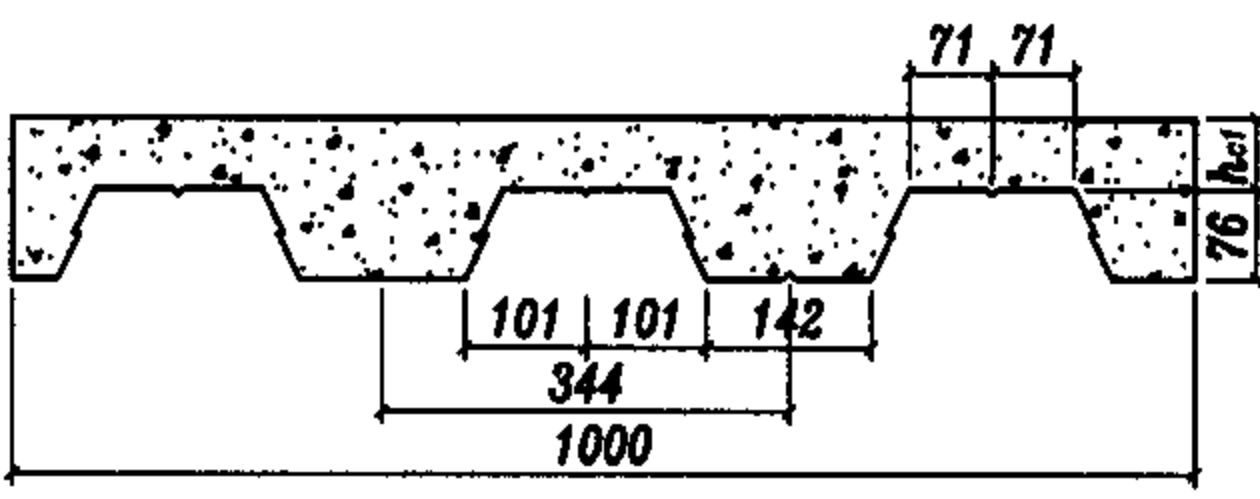
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.80	9.68	52.20	19.86
1.00	11.98	65.26	24.75
1.20	14.31	78.32	29.39

注:本表技术资料由巴特勒(上海)有限公司提供。

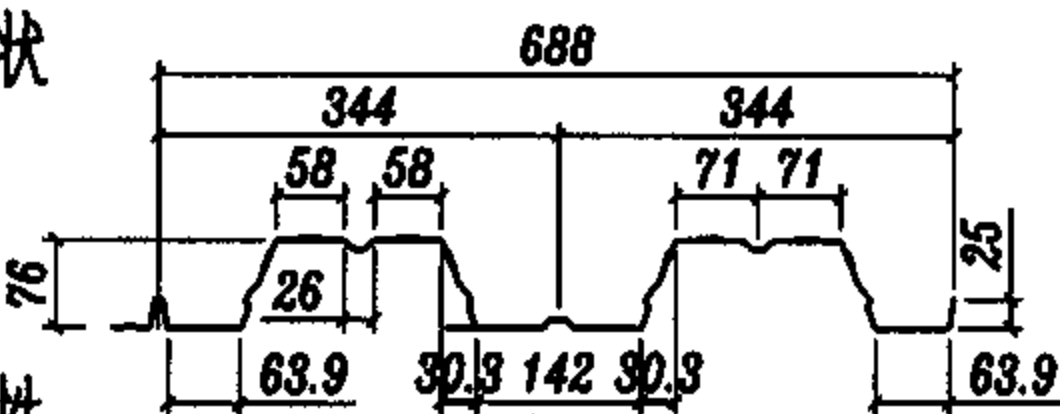
附录2-2: YXB76-344-688

钢材材质: G300; f=270N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h _{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)	混凝土 强度等级	h _{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)
	C25	50	0.8	19.46	C30	50	0.8	20.07
			1.0	23.03			1.0	23.96
			1.2	26.23			1.2	27.56
		60	0.8	22.09		60	0.8	22.69
			1.0	26.28			1.0	27.21
			1.2	30.11			1.2	31.44
		70	0.8	24.71		70	0.8	25.31
			1.0	29.53			1.0	30.46
			1.2	33.99			1.2	35.32
		80	0.8	27.33		80	0.8	27.94
			1.0	32.77			1.0	33.70
			1.2	37.87			1.2	39.20
90		0.8	29.95	90		0.8	30.56	
		1.0	36.02			1.0	36.95	
		1.2	41.75			1.2	43.08	
100		0.8	32.58	100		0.8	33.18	
		1.0	39.27			1.0	40.19	
		1.2	45.63			1.2	46.96	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



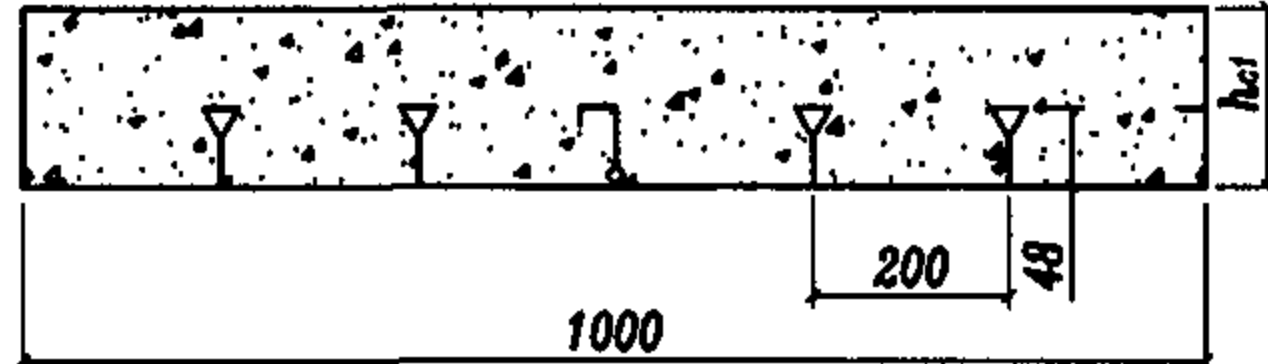
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.80	9.53	117.63	29.53
1.00	11.80	147.06	36.84
1.20	14.10	176.49	44.12

注:本表技术资料由巴特勒(上海)有限公司提供.

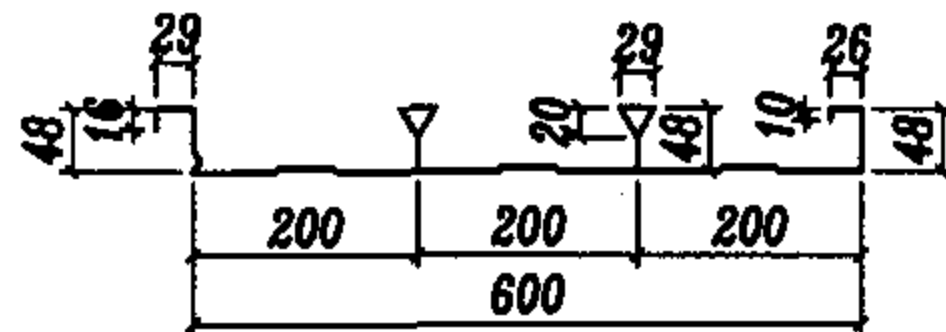
附录3-1: YXB48-200-600(B)

钢材材质: Q235; f=205N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.80	16.51	C30	100	0.80	16.93
			0.90	18.22			0.90	18.76
			1.00	19.86			1.00	20.51
			1.20	22.89			1.20	23.83
		110	0.80	18.70		110	0.80	19.12
			0.90	20.68			0.90	21.22
			1.00	22.59			1.00	23.25
			1.20	26.17			1.20	27.11
		120	0.80	20.89		120	0.80	21.31
			0.90	23.14			0.90	23.68
			1.00	25.32			1.00	25.98
			1.20	29.45			1.20	30.39
130		0.80	23.07	130		0.80	23.49	
		0.90	25.60			0.90	26.14	
		1.00	28.06			1.00	28.71	
		1.20	32.73			1.20	33.67	
140		0.80	25.26	140		0.80	25.68	
		0.90	28.06			0.90	28.60	
		1.00	30.79			1.00	31.45	
		1.20	36.01			1.20	36.95	
150		0.80	27.45	150		0.80	27.87	
		0.90	30.52			0.90	31.06	
		1.00	33.52			1.00	34.18	
		1.20	39.29			1.20	40.23	
160		0.80	29.63	160		0.80	30.05	
		0.90	32.98			0.90	33.52	
		1.00	36.26			1.00	36.91	
		1.20	42.57			1.20	43.51	
170	0.80	31.82	170	0.80	32.24			
	0.90	35.44		0.90	35.98			
	1.00	38.99		1.00	39.65			
	1.20	45.85		1.20	46.79			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



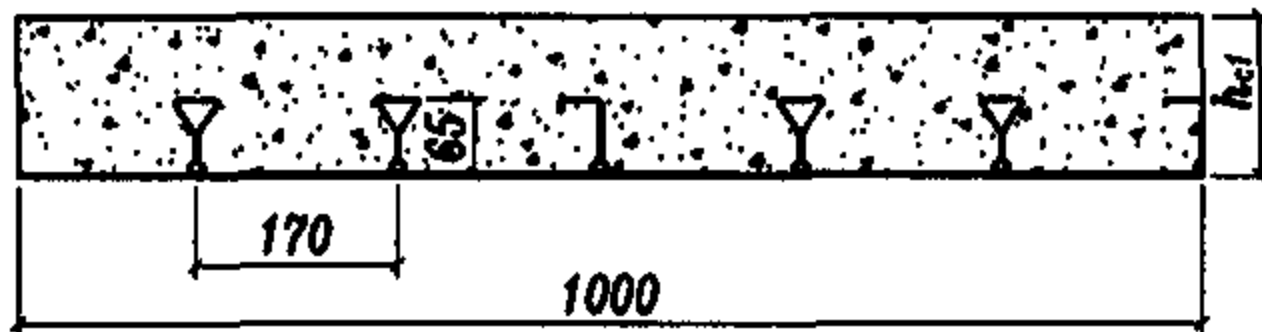
2.截面特性

板厚 t (mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I (cm ⁴ /m)	W (cm ³ /m)
0.80	10.46	43.24	12.35
0.90	11.77	48.65	13.90
1.00	13.08	54.05	15.44
1.20	15.70	64.86	18.53

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供。

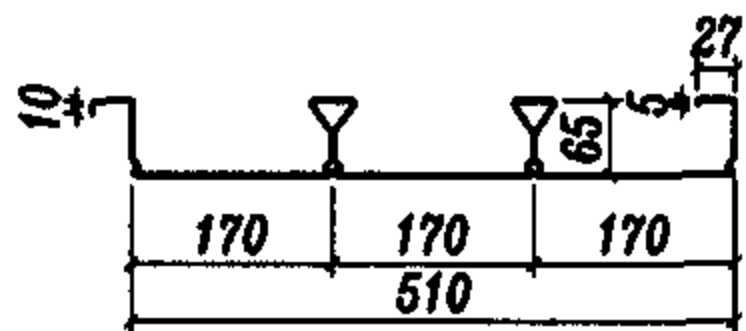
附录3-2: YXB65-170-510(B)

钢材材质: Q235; $f=205\text{N/mm}^2$

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	19.68	C30	110	0.80	20.26
			0.90	21.65			0.90	22.39
			1.00	23.51			1.00	24.42
			1.20	26.91			1.20	28.22
		120	0.80	22.25		120	0.80	22.83
			0.90	24.54			0.90	25.28
			1.00	26.73			1.00	27.64
			1.20	30.77			1.20	32.08
		130	0.80	24.82		130	0.80	25.41
			0.90	27.44			0.90	28.17
			1.00	29.94			1.00	30.85
			1.20	34.63			1.20	35.94
140		0.80	27.39	140		0.80	27.98	
		0.90	30.33			0.90	31.07	
		1.00	33.16			1.00	34.07	
		1.20	38.49			1.20	39.80	
150		0.80	29.97	150		0.80	30.55	
		0.90	33.22			0.90	33.96	
		1.00	36.37			1.00	37.28	
		1.20	42.34			1.20	43.66	
160		0.80	32.54	160		0.80	33.12	
		0.90	36.12			0.90	36.86	
		1.00	39.59			1.00	40.50	
		1.20	46.20			1.20	47.52	
170		0.80	35.11	170		0.80	35.70	
		0.90	39.01			0.90	39.75	
		1.00	42.80			1.00	43.72	
		1.20	50.06			1.20	51.37	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



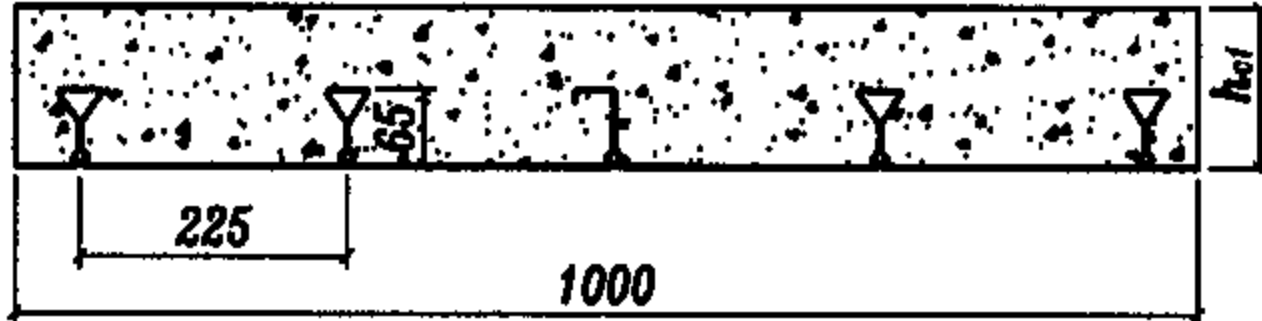
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	12.31	98.60	22.41
0.90	13.85	110.93	25.21
1.00	15.39	123.25	28.01
1.20	18.47	147.90	33.61

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供。

附录3-3: YXB65-225-675(B)

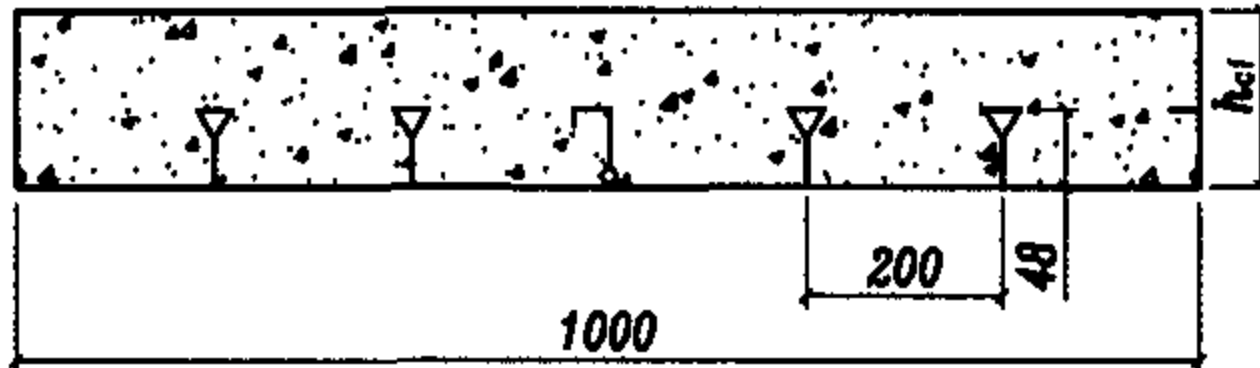
钢材材质: Q235; f=205N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	15.90	C30	110	0.80	16.23
			0.90	17.61			0.90	18.03
			1.00	19.25			1.00	19.77
			1.20	22.36			1.20	23.11
		120	0.80	17.84		120	0.80	18.17
			0.90	19.97			0.90	20.21
			1.00	21.68			1.00	22.20
			1.20	25.27			1.20	26.02
		130	0.80	19.79		130	0.80	20.12
			0.90	21.98			0.90	22.40
			1.00	24.11			1.00	24.63
			1.20	28.19			1.20	28.94
		140	0.80	21.73		140	0.80	22.06
			0.90	24.17			0.90	24.59
			1.00	26.54			1.00	27.06
			1.20	31.11			1.20	31.85
150		0.80	23.67	150		0.80	24.01	
		0.90	26.35			0.90	26.77	
		1.00	28.97			1.00	29.49	
		1.20	34.02			1.20	34.77	
160		0.80	25.62	160		0.80	25.95	
		0.90	28.54			0.90	28.96	
		1.00	31.40			1.00	31.92	
		1.20	36.94			1.20	37.69	
170		0.80	27.56	170		0.80	27.89	
		0.90	30.73			0.90	31.15	
		1.00	33.83			1.00	34.35	
		1.20	39.85			1.20	40.60	

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供。

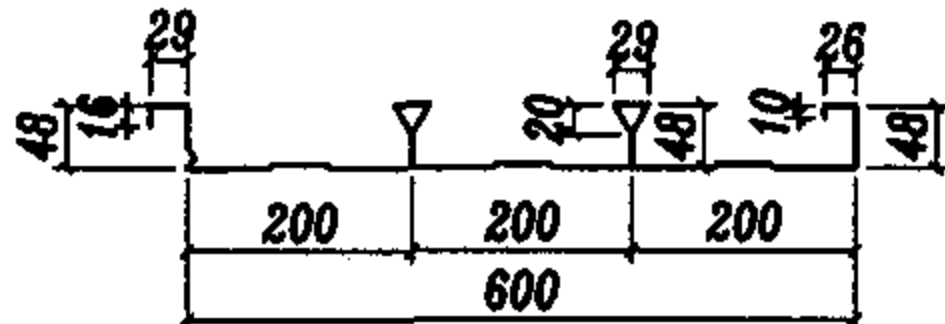
附录3-4: YXB48-200-600(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.80	22.46	C30	100	0.80	23.36
			0.90	24.51			0.90	25.66
			1.00	26.40			1.00	27.81
			1.20	29.66			1.20	31.69
		110	0.80	25.66		110	0.80	26.56
			0.90	28.11			0.90	29.26
			1.00	30.40			1.00	31.81
			1.20	34.46			1.20	36.49
		120	0.80	28.86		120	0.80	29.76
			0.90	31.71			0.90	32.86
			1.00	34.40			1.00	35.81
			1.20	39.26			1.20	41.29
130		0.80	32.06	130		0.80	32.96	
		0.90	35.31			0.90	36.46	
		1.00	38.40			1.00	39.81	
		1.20	44.06			1.20	46.09	
140		0.80	35.26	140		0.80	36.16	
		0.90	38.91			0.90	40.06	
		1.00	42.40			1.00	43.81	
		1.20	48.86			1.20	50.89	
150		0.80	38.46	150		0.80	39.36	
		0.90	42.51			0.90	43.66	
		1.00	46.40			1.00	47.81	
		1.20	53.66			1.20	55.69	
160		0.80	41.66	160		0.80	42.56	
		0.90	46.11			0.90	47.26	
		1.00	50.40			1.00	51.81	
		1.20	58.46			1.20	60.49	
170	0.80	44.86	170	0.80	45.76			
	0.90	49.71		0.90	50.86			
	1.00	54.40		1.00	55.81			
	1.20	63.26		1.20	65.29			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



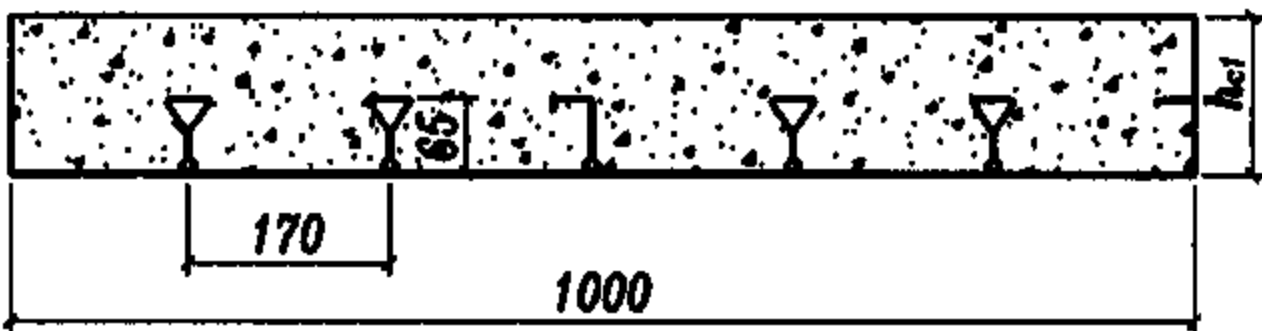
2.截面特性

板厚 t (mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I (cm ⁴ /m)	W (cm ³ /m)
0.80	10.46	43.24	12.35
0.90	11.77	48.65	13.90
1.00	13.08	54.05	15.44
1.20	15.70	64.86	18.53

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供.

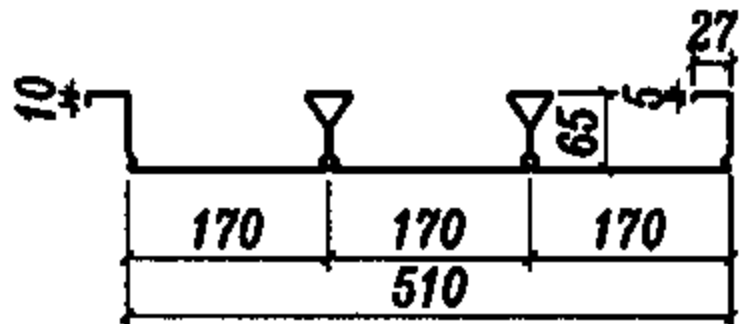
附录3-5: YXB65-170-510(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	26.44	C30	110	0.80	27.69
			0.90	28.70			0.90	30.28
			1.00	30.72			1.00	32.67
			1.20	34.07			1.20	36.89
120		0.80	30.20	120		0.80	31.45	
		0.90	32.93			0.90	34.51	
		1.00	35.43			1.00	37.38	
		1.20	39.72			1.20	42.53	
130		0.80	33.97	130		0.80	35.22	
		0.90	37.17			0.90	38.75	
		1.00	40.13			1.00	42.09	
		1.20	45.37			1.20	48.18	
140		0.80	37.73	140		0.80	38.98	
		0.90	41.40			0.90	42.98	
		1.00	44.84			1.00	46.79	
		1.20	51.02			1.20	53.83	
150		0.80	41.50	150		0.80	42.75	
		0.90	45.64			0.90	47.22	
		1.00	49.55			1.00	51.50	
		1.20	56.66			1.20	59.47	
160		0.80	45.26	160		0.80	46.51	
		0.90	49.87			0.90	51.45	
		1.00	54.25			1.00	56.20	
		1.20	62.31			1.20	65.12	
170		0.80	49.03	170		0.80	50.28	
		0.90	54.11			0.90	55.69	
		1.00	58.96			1.00	60.91	
		1.20	67.96			1.20	70.77	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



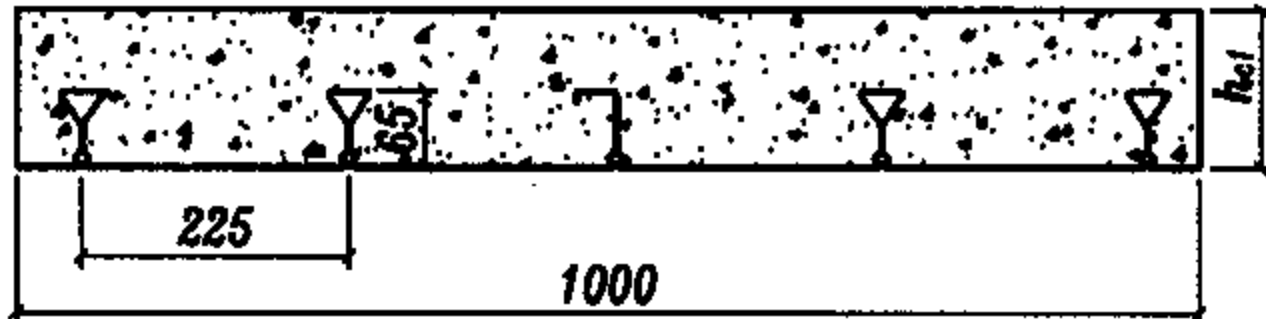
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.80	12.31	98.60	22.41
0.90	13.85	110.93	25.21
1.00	15.39	123.25	28.01
1.20	18.47	147.90	33.61

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供。

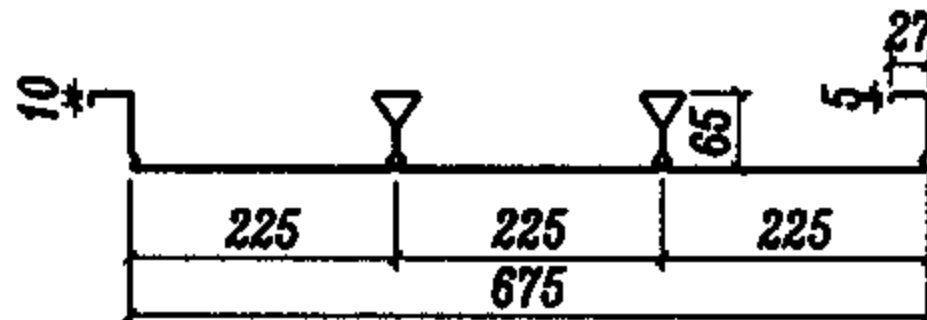
附录3-6: YXB65-225-675(B)

钢材材质: Q345; f=300N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.80	21.92	C30	110	0.80	22.63
			0.90	24.06			0.90	24.96
			1.00	26.07			1.00	27.19
			1.20	29.69			1.20	31.30
		120	0.80	24.76		120	0.80	25.48
			0.90	27.26			0.90	28.16
			1.00	29.63			1.00	30.74
			1.20	33.96			1.20	35.56
		130	0.80	27.61		130	0.80	28.32
			0.90	30.46			0.90	31.36
			1.00	33.18			1.00	34.30
			1.20	38.23			1.20	39.83
		140	0.80	30.45		140	0.80	31.17
			0.90	33.66			0.90	34.56
			1.00	36.74			1.00	37.85
			1.20	42.94			1.20	44.10
150		0.80	33.30	150		0.80	34.01	
		0.90	36.86			0.90	37.76	
		1.00	40.29			1.00	41.41	
		1.20	46.76			1.20	48.36	
160		0.80	36.14	160		0.80	36.85	
		0.90	40.06			0.90	40.96	
		1.00	43.85			1.00	44.96	
		1.20	51.03			1.20	52.63	
170	0.80	38.99	170	0.80	39.70			
	0.90	43.26		0.90	44.16			
	1.00	47.40		1.00	48.52			
	1.20	55.29		1.20	56.90			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



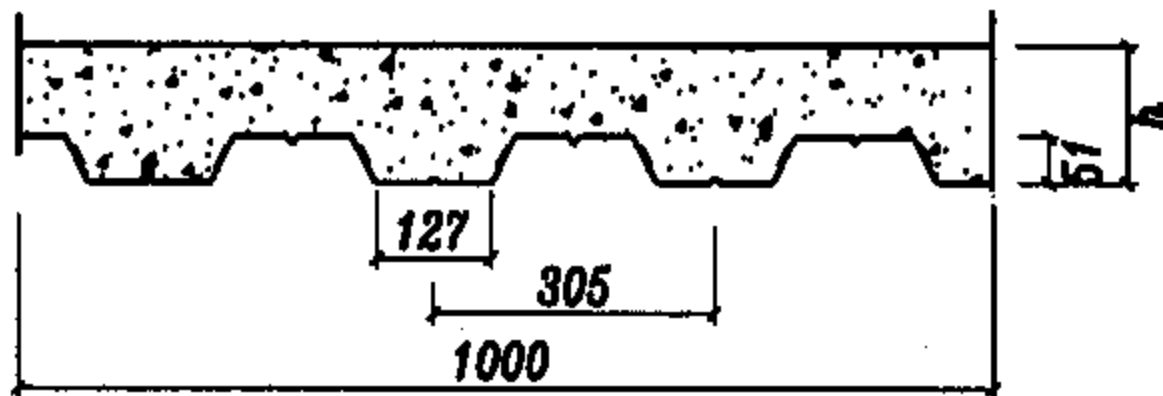
2.截面特性

板厚 t (mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I (cm ⁴ /m)	W (cm ³ /m)
0.80	9.30	81.16	17.27
0.90	10.47	91.31	19.43
1.00	11.63	101.45	21.59
1.20	13.96	121.74	25.91

注:本表技术资料由北京多维联合轻钢板材有限公司提供。

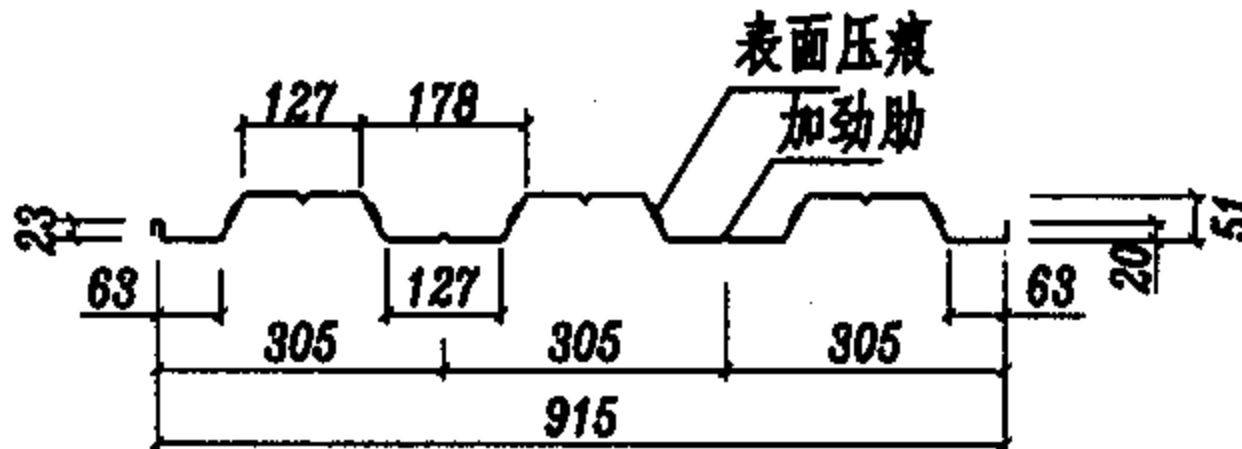
附录4-1: YXB51-305-915

钢材材质: G300; f=279N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)
	C25	100	0.75	15.12	C30	100	0.75	15.54
			0.90	16.88			0.90	17.47
			1.20	20.46			1.20	21.50
			1.50	23.62			1.50	25.25
110		0.75	17.28	110		0.75	17.69	
		0.90	19.47			0.90	20.06	
		1.20	23.90			1.20	24.94	
		1.50	27.92			1.50	29.55	
120		0.75	19.44	120		0.75	19.85	
		0.90	22.06			0.90	22.65	
		1.20	27.34			1.20	28.38	
		1.50	32.22			1.50	33.84	
130		0.75	21.60	130		0.75	22.01	
		0.90	24.65			0.90	25.24	
		1.20	30.78			1.20	31.82	
		1.50	36.51			1.50	38.14	
140		0.75	23.76	140		0.75	24.17	
		0.90	27.24			0.90	27.83	
		1.20	34.22			1.20	35.26	
		1.50	40.81			1.50	42.44	
150	0.75	25.92	150	0.75	26.33			
	0.90	29.83		0.90	30.42			
	1.20	37.66		1.20	38.70			
	1.50	45.11		1.50	46.74			
160	0.75	28.08	160	0.75	28.49			
	0.90	32.42		0.90	33.01			
	1.20	41.10		1.20	42.14			
	1.50	49.41		1.50	51.04			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



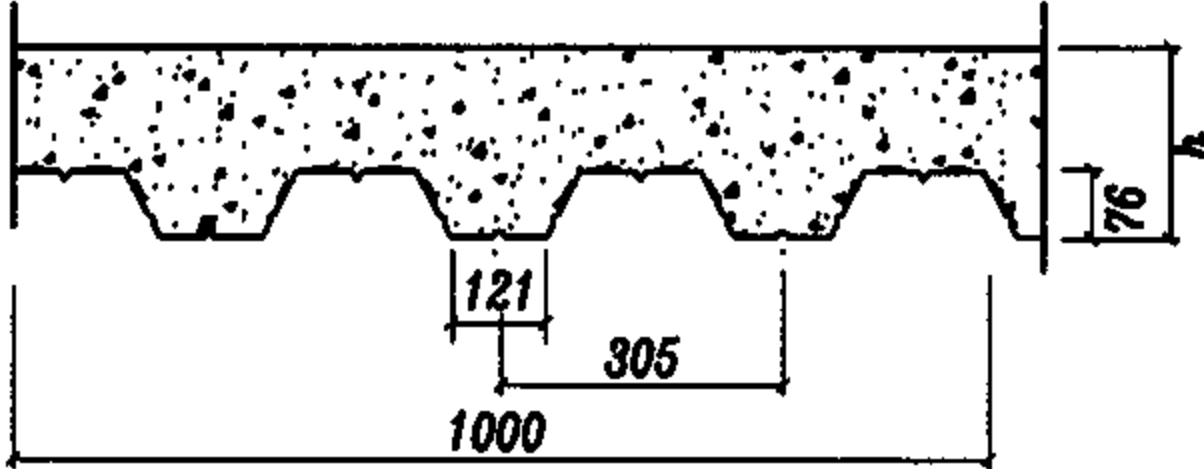
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.75	7.96	51.90	16.02
0.90	9.52	63.50	21.34
1.20	12.55	82.10	28.76
1.50	15.67	102.70	36.02

注:本表技术资料由来实建筑系统提供.

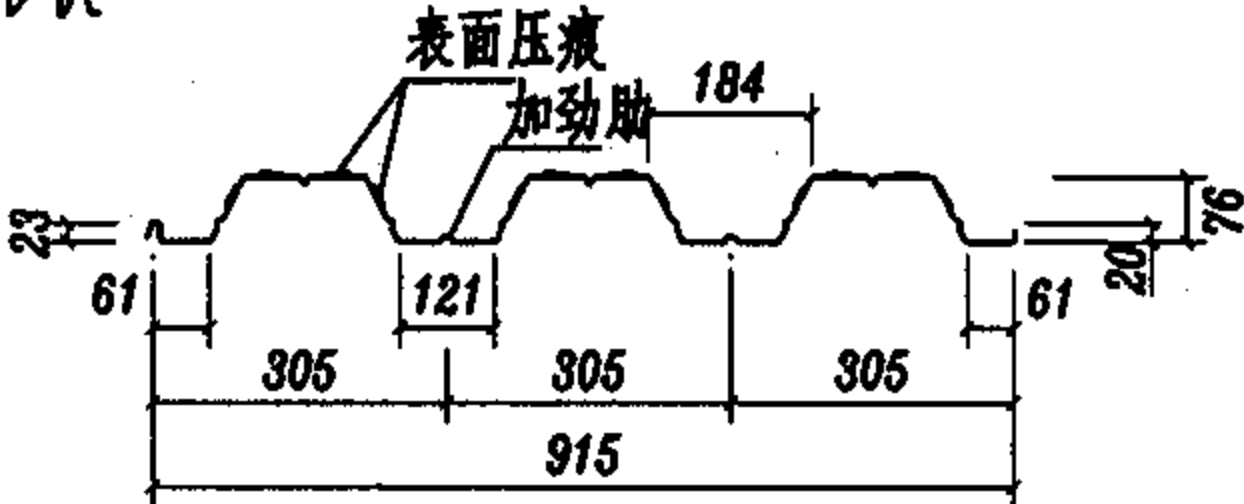
附录4-2: YXB76-305-915

钢材材质: G300; f=279N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	Mr (KNm)	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	Mr (KNm)
	C25	130	0.75	20.19	C30	130	0.75	20.67
			0.90	22.90			0.90	23.59
			1.20	27.91			1.20	29.11
			1.50	32.63			1.50	34.48
		140	0.75	22.51		140	0.75	22.99
			0.90	25.69			0.90	26.38
			1.20	31.60			1.20	32.79
			1.50	37.22			1.50	39.08
		150	0.75	24.84		150	0.75	25.31
			0.90	28.48			0.90	29.16
			1.20	35.28			1.20	36.48
			1.50	41.81			1.50	43.67
		160	0.75	27.16		160	0.75	27.64
			0.90	31.27			0.90	31.95
			1.20	38.97			1.20	40.17
			1.50	46.40			1.50	48.26
		170	0.75	29.48		170	0.75	29.96
			0.90	34.06			0.90	34.74
			1.20	42.66			1.20	43.86
			1.50	50.99			1.50	52.85
		180	0.75	31.81		180	0.75	32.28
			0.90	36.84			0.90	37.53
			1.20	46.35			1.20	47.55
			1.50	55.59			1.50	57.44
		190	0.75	34.13		190	0.75	34.16
			0.90	39.63			0.90	40.32
			1.20	50.04			1.20	51.24
			1.50	60.18			1.50	62.04

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



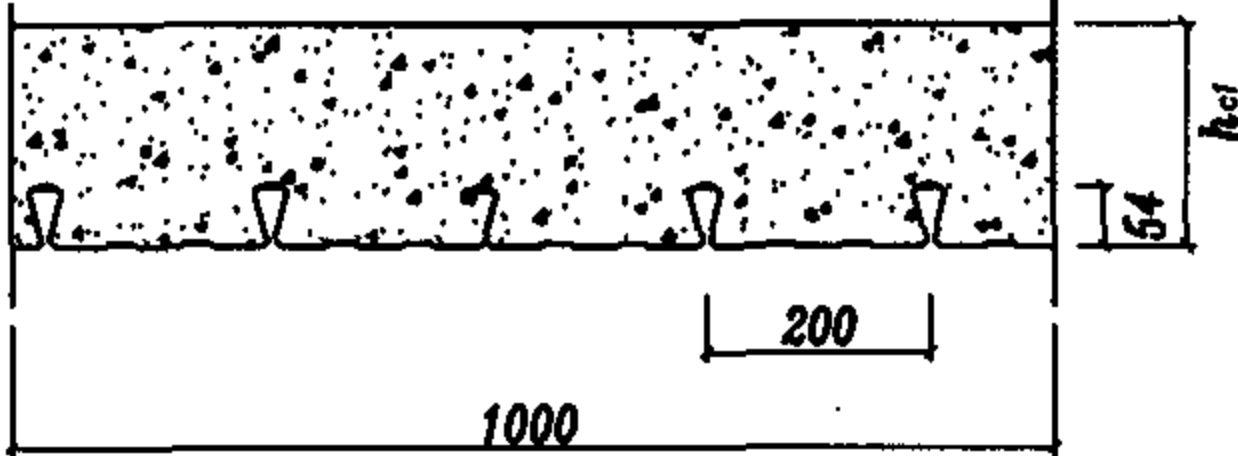
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m ²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.75	8.20	105.00	23.28
0.90	9.96	128.10	29.57
1.20	13.18	172.10	41.94
1.50	16.40	216.00	52.47

注:本表技术资料由米实建筑系统提供.

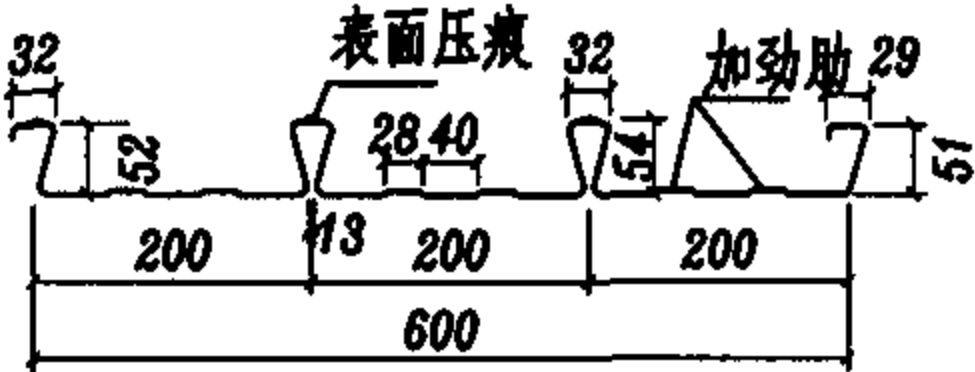
附录4-3: YXB54-200-600(S)

钢材材质: G550; $f=511\text{N/mm}^2$

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.75	37.58	C30	100	0.75	39.92
			1.00	37.96			1.00	45.62
			1.20	37.96			1.20	45.62
		110	0.75	42.73		110	0.75	45.07
			1.00	45.93			1.00	54.92
			1.20	45.93			1.20	55.20
		120	0.75	47.88		120	0.75	50.22
			1.00	54.66			1.00	61.79
			1.20	54.66			1.20	65.69
		130	0.75	53.03		130	0.75	55.37
			1.00	64.15			1.00	68.66
			1.20	64.15			1.20	77.09
		140	0.75	58.19		140	0.75	60.53
			1.00	71.37			1.00	75.52
			1.20	74.40			1.20	85.69
		150	0.75	63.34		150	0.75	65.68
			1.00	78.23			1.00	82.39
			1.20	85.41			1.20	93.93
		175	0.75	76.22		175	0.75	78.56
			1.00	95.40			1.00	99.56
			1.20	108.55			1.20	114.53
		200	0.75	89.10		200	0.75	91.44
			1.00	112.57			1.00	116.72
			1.20	129.15			1.20	135.14
		225	0.75	101.98		225	0.75	104.32
			1.00	129.73			1.00	133.89
			1.20	149.76			1.20	155.74

压型钢板截面形状及截面特性:

1. 截面形状



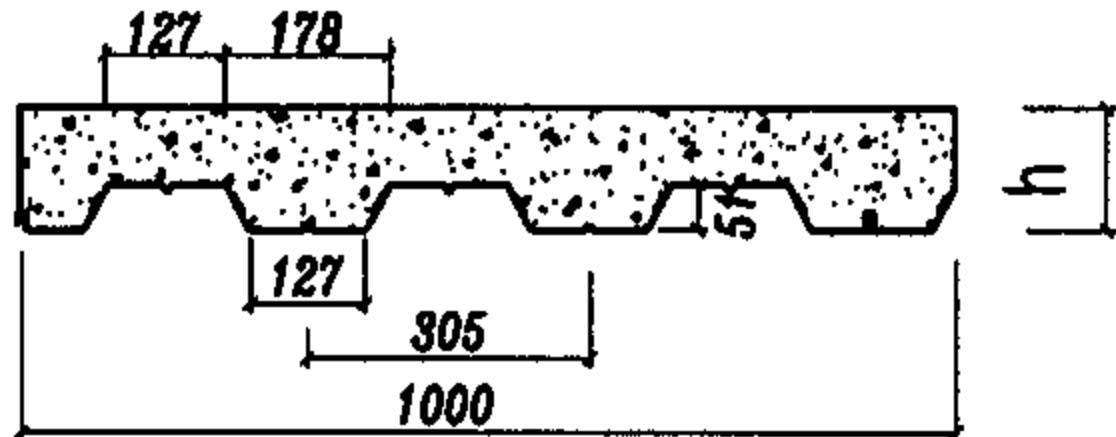
2. 截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.75	10.30	47.98	12.50
1.00	13.60	64.08	16.69
1.20	16.30	76.90	20.03

注: 本表技术资料由来实建筑系统提供。

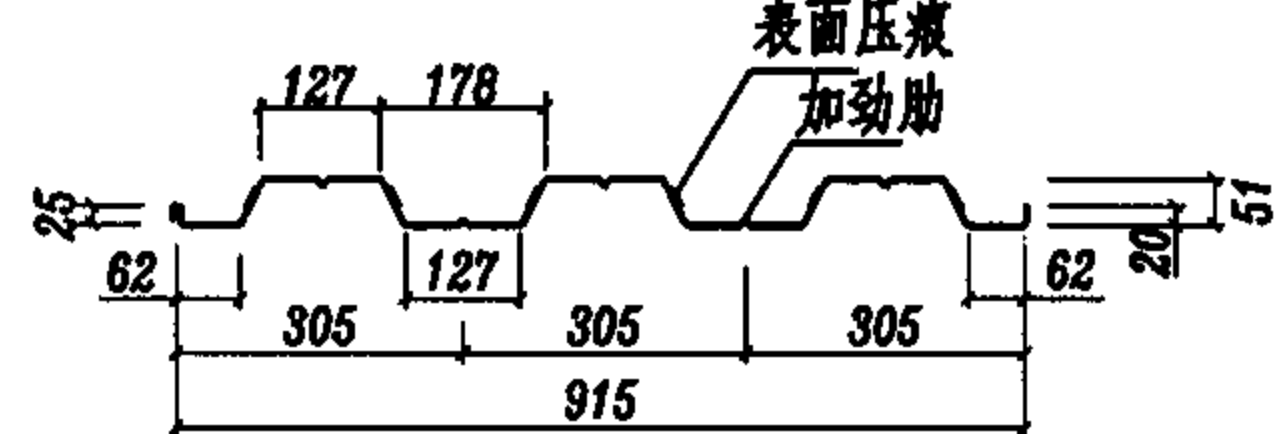
附录5-1: YXB51-305-915

钢材材质: Q345; $f=315\text{N/mm}^2$

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M _r (KNm)
	C25	100	0.75	14.62	C30	100	0.75	15.09
			0.91	17.14			0.91	17.86
			1.20	20.85			1.20	22.11
			1.50	21.35			1.50	25.66
		110	0.75	16.95		110	0.75	17.42
			0.91	20.00			0.91	20.72
			1.20	24.64			1.20	25.90
			1.50	27.43			1.50	30.60
		120	0.75	19.27		120	0.75	19.75
			0.91	22.86			0.91	23.58
			1.20	28.42			1.20	29.68
			1.50	33.37			1.50	35.38
130		0.75	21.60	130		0.75	22.08	
		0.91	25.72			0.91	26.44	
		1.20	32.20			1.20	33.46	
		1.50	38.14			1.50	40.15	
140		0.75	23.93	140		0.75	24.41	
		0.91	28.57			0.91	29.29	
		1.20	35.98			1.20	37.24	
		1.50	42.91			1.50	44.92	
150		0.75	26.26	150		0.75	26.74	
		0.91	31.43			0.91	32.15	
		1.20	39.76			1.20	41.02	
		1.50	47.68			1.50	49.69	
160		0.75	28.59	160		0.75	29.07	
		0.91	34.29			0.91	35.01	
		1.20	43.55			1.20	44.81	
		1.50	52.45			1.50	54.46	
170	0.75	30.92	170	0.75	31.40			
	0.91	37.15		0.91	37.87			
	1.20	47.33		1.20	48.59			
	1.50	57.22		1.50	59.23			

压型钢板截面形状及截面特性:

1. 截面形状



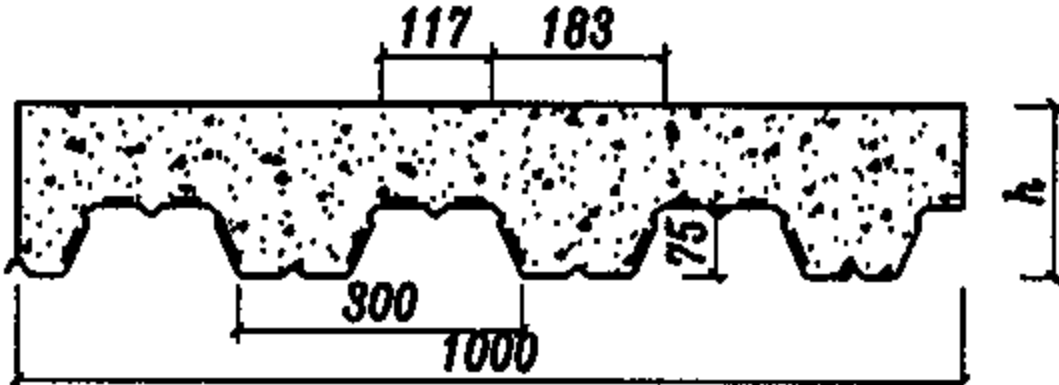
2. 截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.75	8.00	46.20	15.30
0.91	9.60	57.40	19.70
1.20	12.80	76.50	28.10
1.50	15.70	95.60	35.20

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供。

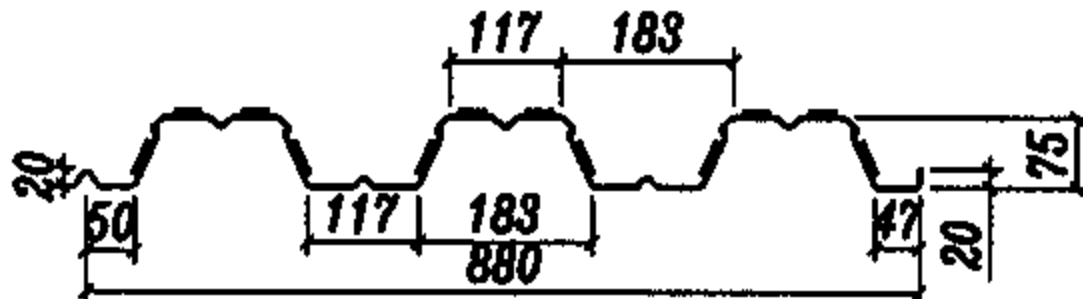
附录5-2: YXB75-300-880

钢材材质: Q345; $f=315\text{N/mm}^2$

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	Mr (KNm)	混凝土 强度等级	h (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	Mr (KNm)
	C25	140	0.75	22.88	C30	140	0.75	23.46
			0.91	26.86			0.91	27.72
			1.20	33.27			1.20	34.76
			1.50	38.81			1.50	41.14
150		0.75	25.45	150		0.75	26.03	
		0.91	29.98			0.91	30.83	
		1.20	37.38			1.20	38.87	
		1.50	43.95			1.50	46.28	
160		0.75	28.02	160		0.75	28.60	
		0.91	33.10			0.91	33.95	
		1.20	41.50			1.20	42.99	
		1.50	49.09			1.50	51.42	
170		0.75	30.59	170		0.75	31.17	
		0.91	36.21			0.91	37.07	
		1.20	45.61			1.20	47.10	
		1.50	54.23			1.50	56.56	
180		0.75	33.16	180		0.75	33.74	
		0.91	39.33			0.91	40.19	
		1.20	49.72			1.20	51.21	
		1.50	59.37			1.50	61.70	
190		0.75	35.73	190		0.75	36.31	
		0.91	42.45			0.91	43.31	
		1.20	53.83			1.20	55.32	
		1.50	64.52			1.50	66.84	
200		0.75	38.30	200		0.75	38.88	
		0.91	45.57			0.91	46.43	
		1.20	57.95			1.20	59.44	
		1.50	69.66			1.50	71.99	
210	0.75	40.87	210	0.75	41.45			
	0.91	48.69		0.91	49.55			
	1.20	62.06		1.20	63.55			
	1.50	74.80		1.50	77.13			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



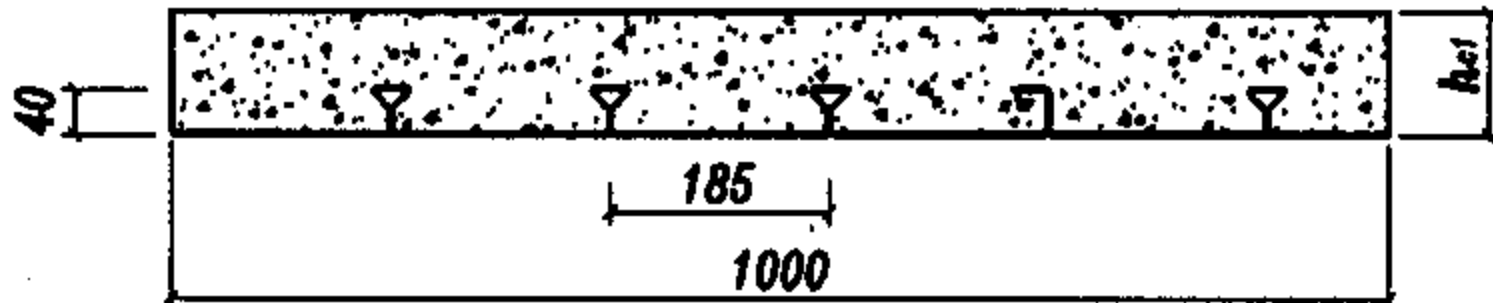
2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	I(cm ⁴ /m)	W(cm ³ /m)
0.75	8.20	105.65	25.37
0.91	10.00	135.02	33.54
1.20	13.00	180.10	44.59
1.50	16.30	226.27	56.05

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供。

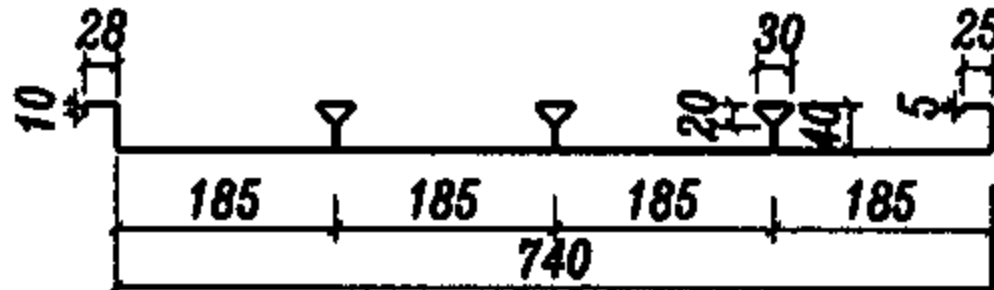
附录5-3: YXB40-185-740(B)

钢材材质: Q345; $f=315\text{N/mm}^2$

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.75	22.60	C30	100	0.75	23.43
			0.91	26.15			0.91	27.37
			1.20	30.75			1.20	33.56
			1.50	30.75			1.50	36.95
		110	0.75	25.66		110	0.75	26.48
			0.91	29.86			0.91	31.08
			1.20	36.34			1.20	38.45
			1.50	37.96			1.50	44.80
		120	0.75	28.72		120	0.75	29.54
			0.91	33.57			0.91	34.78
			1.20	41.23			1.20	43.34
			1.50	45.93			1.50	50.91
		130	0.75	31.77		130	0.75	32.60
			0.91	37.28			0.91	38.49
			1.20	46.12			1.20	48.23
			1.50	53.73			1.50	57.02
140		0.75	34.83	140		0.75	35.65	
		0.91	40.99			0.91	42.20	
		1.20	51.02			1.20	53.12	
		1.50	59.84			1.50	63.14	
150		0.75	37.89	150		0.75	38.71	
		0.91	44.70			0.91	45.91	
		1.20	55.91			1.20	58.01	
		1.50	65.96			1.50	69.25	
160		0.75	40.94	160		0.75	41.77	
		0.91	48.41			0.91	49.62	
		1.20	60.80			1.20	62.90	
		1.50	72.07			1.50	75.36	
170		0.75	44.00	170		0.75	44.82	
		0.91	52.11			0.91	53.33	
		1.20	65.69			1.20	67.80	
		1.50	78.18			1.50	81.48	

压型钢板截面形状及截面特性:

1. 截面形状



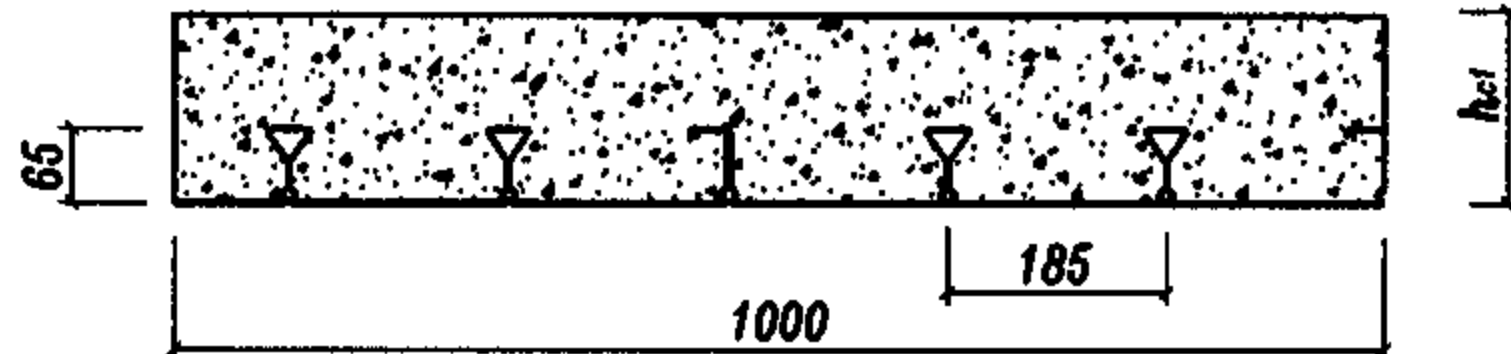
2. 截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.75	10.30	28.94	8.12
0.91	12.30	34.81	10.00
1.20	16.00	46.55	13.92
1.50	20.00	58.19	17.40

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供.

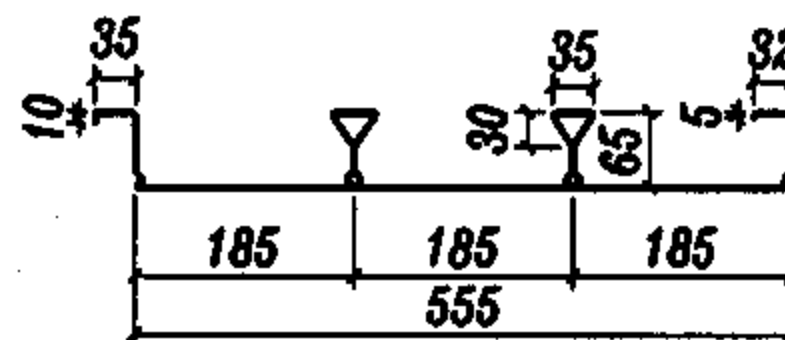
附录5-4: YXB65-185-555(B)

钢材材质: Q345; f=315N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.75	26.17	C30	110	0.75	27.34
			0.91	29.95			0.91	31.67
			1.20	31.44			1.20	37.78
			1.50	31.44			1.50	37.78
		120	0.75	29.81		120	0.75	30.98
			0.91	34.37			0.91	36.09
			1.20	38.72			1.20	44.01
			1.50	38.72			1.50	46.53
		130	0.75	33.45		130	0.75	34.62
			0.91	38.79			0.91	40.51
			1.20	46.77			1.20	49.83
			1.50	46.77			1.50	56.20
140		0.75	37.10	140		0.75	38.26	
		0.91	43.21			0.91	44.93	
		1.20	52.67			1.20	55.66	
		1.50	55.58			1.50	64.94	
150		0.75	40.74	150		0.75	41.90	
		0.91	47.62			0.91	49.34	
		1.20	58.49			1.20	61.48	
		1.50	65.14			1.50	72.22	
160		0.75	44.38	160		0.75	45.55	
		0.91	52.04			0.91	53.76	
		1.20	64.32			1.20	67.31	
		1.50	74.83			1.50	79.50	
170	0.75	48.02	170	0.75	49.19			
	0.91	56.46		0.91	58.18			
	1.20	70.14		1.20	73.14			
	1.50	82.11		1.50	86.79			
180	0.75	51.66	180	0.75	52.83			
	0.91	60.88		0.91	62.60			
	1.20	75.97		1.20	78.96			
	1.50	89.39		1.50	94.07			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



(具有板底悬吊系统)

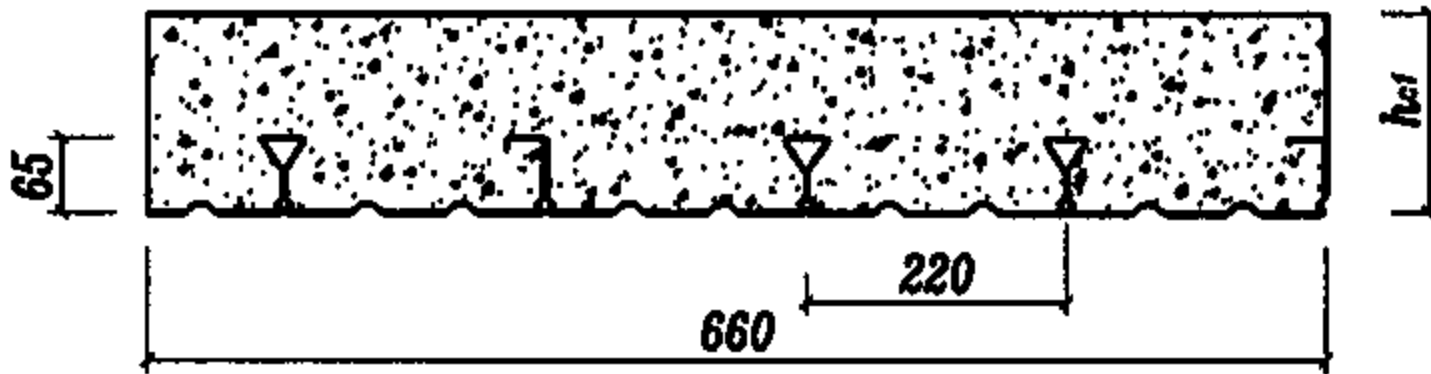
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.75	12.40	95.29	16.23
0.91	14.70	114.68	21.07
1.20	19.10	152.91	29.35
1.50	24.10	191.82	37.95

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供.

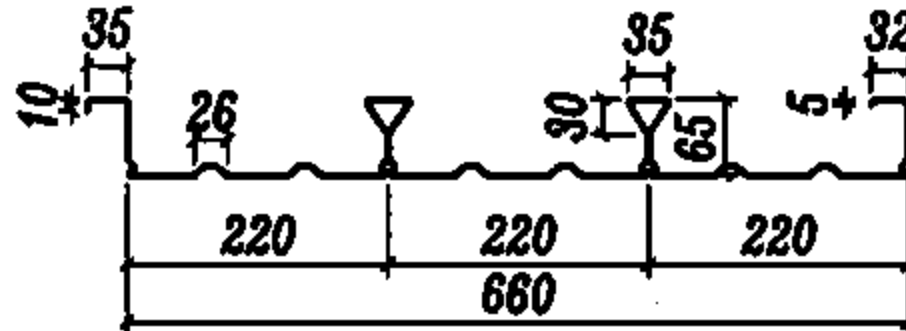
附录5-5: YXB65-220-660(B)

钢材材质: Q345; f=315N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	110	0.75	25.02	C30	110	0.75	26.05
			0.91	28.76			0.91	30.28
			1.20	31.44			1.20	36.76
			1.50	31.44			1.50	37.78
		120	0.75	28.45		120	0.75	29.48
			0.91	32.92	0.91		34.44	
			1.20	38.72	1.20		42.24	
			1.50	38.72	1.50		46.53	
		130	0.75	31.87	130	0.75	32.91	
			0.91	37.07		0.91	38.60	
			1.20	45.07		1.20	47.72	
			1.50	46.77		1.50	55.55	
		140	0.75	35.30	140	0.75	36.33	
			0.91	41.23		0.91	42.76	
			1.20	50.56		1.20	53.21	
			1.50	55.58		1.50	62.40	
		150	0.75	38.73	150	0.75	39.76	
			0.91	45.39		0.91	46.92	
			1.20	56.04		1.20	58.69	
			1.50	65.12		1.50	69.26	
		160	0.75	42.15	160	0.75	43.19	
			0.91	49.55		0.91	51.07	
			1.20	61.52		1.20	64.17	
			1.50	71.97		1.50	76.11	
		170	0.75	45.58	170	0.75	46.62	
			0.91	53.71		0.91	55.23	
			1.20	67.01		1.20	69.66	
			1.50	78.82		1.50	82.97	
		180	0.75	49.01	180	0.75	50.04	
			0.91	57.87		0.91	59.39	
			1.20	72.49		1.20	75.14	
			1.50	85.68		1.50	89.82	

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



(具有板底悬吊系统)

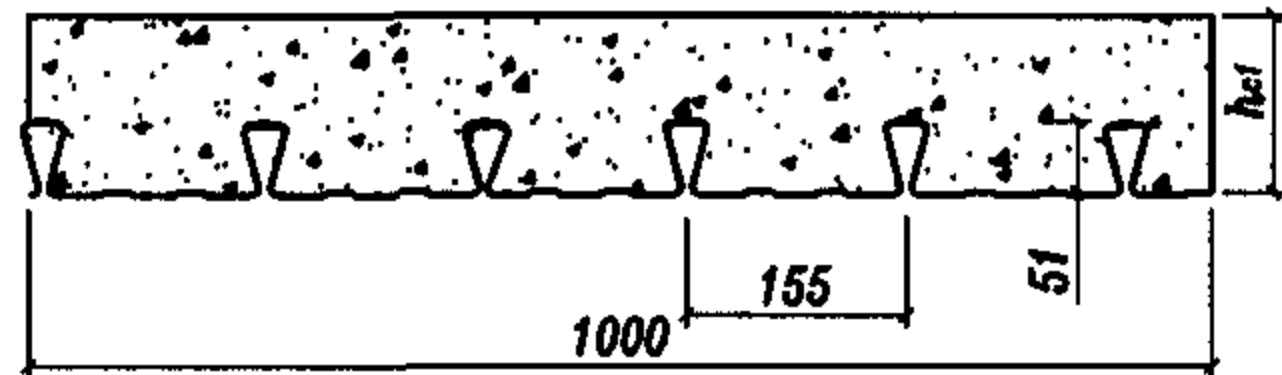
2.截面特性

板厚 $t(\text{mm})$	每平方米 压型板重(kg/m^2)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.75	10.90	80.30	17.20
0.91	13.20	97.20	20.70
1.20	17.40	138.60	29.50
1.50	21.70	158.20	33.60

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供。

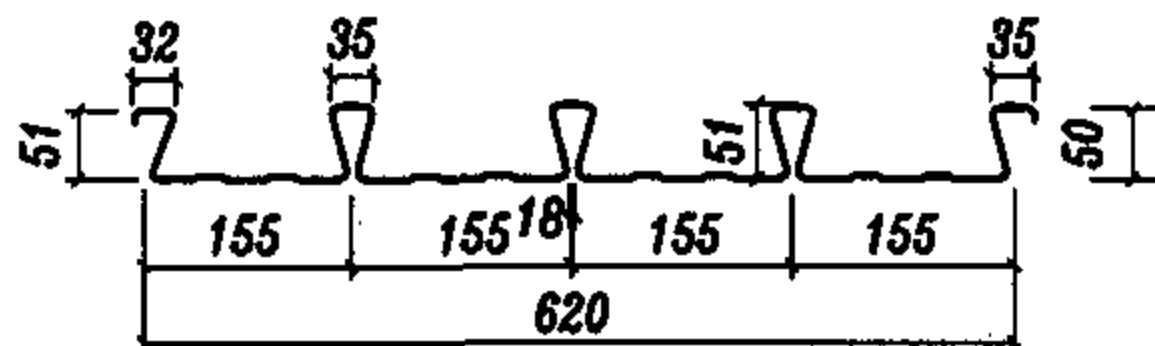
附录5-6: YXB51-155-620(S)

钢材材质: Q345; f=315N/mm²

组合板截面示意图	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)	混凝土 强度等级	h_{c1} (mm)	压型钢板 板厚 (mm)	M_r (KNm)
	C25	100	0.75	21.47	C30	100	0.75	22.41
			0.91	24.61			0.91	25.99
			1.20	26.15			1.20	31.40
			1.50	26.15			1.50	31.43
110		0.75	24.73	110		0.75	25.67	
		0.91	28.57			0.91	29.94	
		1.20	32.83			1.20	36.61	
		1.50	32.83			1.50	39.45	
120		0.75	27.99	120		0.75	28.93	
		0.91	32.52			0.91	33.90	
		1.20	39.43			1.20	41.83	
		1.50	40.27			1.50	48.40	
130		0.75	31.25	130		0.75	32.19	
		0.91	36.47			0.91	37.85	
		1.20	44.65			1.20	47.04	
		1.50	48.47			1.50	55.09	
140		0.75	34.51	140		0.75	35.45	
		0.91	40.43			0.91	41.81	
		1.20	49.86			1.20	52.26	
		1.50	57.43			1.50	61.61	
150		0.75	37.77	150		0.75	38.71	
		0.91	44.38			0.91	45.76	
		1.20	55.08			1.20	57.47	
		1.50	64.38			1.50	68.13	
160		0.75	41.03	160		0.75	41.97	
		0.91	48.34			0.91	49.72	
		1.20	60.29			1.20	62.69	
		1.50	70.90			1.50	74.65	
170	0.75	44.29	170	0.75	45.23			
	0.91	52.29		0.91	53.67			
	1.20	65.51		1.20	67.90			
	1.50	77.42		1.50	81.17			

压型钢板截面形状及截面特性:

1.截面形状



(具有板底悬吊系统)

2.截面特性

板厚 t(mm)	每平方米 压型板重(kg/m²)	$I(\text{cm}^4/\text{m})$	$W(\text{cm}^3/\text{m})$
0.75	11.00	56.10	13.66
0.91	13.20	66.20	17.26
1.20	17.60	85.60	23.17
1.50	22.50	105.30	29.46

注:本表技术资料由行家钢承板有限公司提供。

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位 中国京冶建设工程承包公司 吴耀华 010-82227070

主 审 人 聂建国 清华大学土木工程系

参加编制单位

鞍山东方钢结构有限公司 张 蕾 0412-5220816

巴特勒（上海）有限公司 张 浩 021-57741717-8150

北京多维联合轻钢板材有限公司 王宝强 010-83694160

来实建筑系统有限公司 曹颖丽 010-65881850

行家钢承板（苏州）有限公司 陈秋生 010-58674598

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院 汪洪涛 010-88361155-800(国标图热线)

010-68318822（发行电话）