

# 15系列山东省建筑标准设计图集

## ZDB 预应力混凝土叠合板

图集号：L15GT58

山东省标准设计办公室

# 山东省住房和城乡建设厅

鲁建设函〔2015〕6号

## 关于批准《多孔砖夹心保温墙体建筑构造》 等十项省标准图集的通知

各市住房城乡建设委（建设局）：

根据“山东省建筑标准设计编制计划”的安排，由淄博市规划设计研究院主编的《多孔砖夹心保温墙体建筑构造》（L15SJ181）、由山东省建筑科学研究院主编的《外墙外保温构造详图（一）》（模塑聚苯板保温系统）（L15J110）、《外墙外保温构造详图（二）》（挤塑聚苯板保温系统）（L15J109）、《外墙外保温构造详图（三）》（胶粉聚苯颗粒浆料复合型保温系统）（L15J113）、《CT复合外模板现浇混凝土保温系统》（L15SJ180）、《ZDB预应力混凝土叠合板》（L15GT58）和由潍坊市建筑设计研究院有限公司主编的《聚合聚苯板外墙外保温系统》（L14SJ175）、由山东建大建筑规划设计研究院主编的《IMS后模注塑夹芯复合砌块自保温系统建筑构造》（L15SJ177）、由山东信诚建筑规划设计有限公司主编的《SY外墙自保温体系建筑构造》（复合保温板、复合保温砌块）（L15SJ178）、由泰安市城市建设设计院主编的《CX外墙自保温体系建筑构造》（保温模板、对接型保温砌块）（L15SJ179）现已完成全部编制工作。经审查，该10项图集已达到标准设计深度和质量要求，现批准为山东省标准设计图集，于2015年3月15日起施行。

原省标图集《外墙外保温构造详图》（二）（挤塑聚苯板保温系统）（L07J109）、《外墙外保温构造详图》（三）（聚苯板薄抹灰保温系统）（L07J110）、《居住建筑保温构造详图（节能65%）》（L06J113）2015年5月1日起废止。

二〇一五年三月五日

校核  
 设计  
 制图  
 李傲  
 李傲  
 李傲

# ZDB预应力混凝土叠合板

批准部门：山东省住房和城乡建设厅  
 批准文号：鲁建设函[2015] 6号  
 组编单位：山东省标准设计办公室  
 统一编号：DBJT14-3  
 主编单位：山东省建筑设计研究院  
 山东建筑大学  
 图集号：L15GT58  
 协办单位：山东乾元泽孚科技股份有限公司  
 实行日期：2015年3月15日

主编单位负责人：侯伟  
 主编单位技术负责人：康会亭  
 技术审定人：修维汇 玲  
 设计负责人：李秀生 孟书香

## 目 录

<p>             目录 .....1              设计说明 .....2              单向预制底板模板配筋图 .....14              双向预制底板模板配筋图 .....16              单向板钢筋支架尺寸表 .....17              双向板钢筋支架尺寸表 .....18              钢筋桁架及吊点大样图 .....19              单向叠合板用预制底板选用表 .....20              双向叠合板用预制底板选用表 .....23              单向预制底板材料表 .....26           </p>	<p>             双向预制底板材料表 .....29              单向预制底板结构性能检验表 .....32              双向预制底板结构性能检验表 .....34              单向板吊点布置示意图 .....36              双向板吊点布置示意图 .....37              单向板预应力钢筋布置图 .....40              单向叠合板支座连接详图 .....42              双向叠合板支座连接详图 .....43              双向叠合板整体式接缝连接构造 .....44              单向板补空、板底切缝大样图 .....45           </p>
--	--

目 录

图集号	L15GT58
页 号	1

核 校	任 审	任 编
校 设 制		

## 设计说明

### 一、适用范围

1. 本图集叠合板适用于抗震设防烈度6~8度地区,环境类别为一类和二a类的一般多、高层工业与民用建筑楼面板和屋面板。
2. 适用于长线台座先张法工艺生产的预制底板。
3. 适用于板面温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 的建筑。对处于侵蚀环境、板表面温度高于 $100^{\circ}\text{C}$ 或有生产热源且表面温度经常高于 $60^{\circ}\text{C}$ ,以及直接承受动荷载作用的板,尚应遵照有关规范和规程另行处理。
4. 设计使用年限为50年,安全等级为二级,重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。

### 二、设计依据

1. 《建筑结构荷载规范》 GB 50009-2012
2. 《混凝土结构设计规范》 GB 50010-2010
3. 《建筑抗震设计规范》 GB 50011-2010
4. 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014
5. 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204-2015
6. 《钢筋混凝土用钢 第1部分:热轧光圆钢筋》 GB 1499.1-2008
7. 《混凝土结构试验方法标准》 GB/T 50152-2012
8. 《叠合板用预应力混凝土底板》 GB/T 16727-2007

9. 《预应力混凝土用钢丝》 GB/T 5223-2014
10. 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1-2014
11. 《装配整体式混凝土结构技术规程》 DB37/T 5018-2014
12. 《装配整体式混凝土结构工程施工与质量验收规程》 DB37/T 5019-2014
13. 《装配整体式混凝土结构工程预制构件制作与验收规程》 DB37/T 5020-2014

### 三、设计内容

1. 本图集叠合板是以带支架预应力混凝土预制板为底板,在其顶部后浇混凝土形成的整体单跨或多跨连续叠合板。
2. 预制底板规格
  - (1) 单向板标志(实际)宽度: 600mm、900mm、1200mm。  
双向板标志宽度: 600mm、1200mm、1800mm、2400mm、3000mm、3600mm、4200mm。
  - (2) 标志跨度: 1.8m、2.1m、2.4m、2.7m、3.0m、3.3m、3.6m、3.9m、4.2m、4.5m、4.8m、5.1m、5.4m、5.7m、6.0m、6.3m、6.6m、6.9m、7.2m共十九种。
3. 荷载等级: 除预制底板自重与叠合层自重外,允许附加荷载设计值分为六级: 4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、

设计说明(一)

图集号	L15GT58
页号	2

10.0kN/m<sup>2</sup>,与荷载等级对应表见下表1。

表1 荷载等级对应表

荷载等级	1	2	3	4	5	6
允许附加荷载设计值(kN/mm <sup>2</sup> )	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0

#### 四、采用材料

1. 预制底板采用的钢筋及性能指标详见表2

表2 预制底板采用的钢筋及性能指标

使用部位		预应力筋	支架纵筋、横向钢筋	钢筋支架筋
钢筋	种类	消除应力螺旋肋钢丝	热轧钢筋 HRB400	冷拔低碳钢丝
	符号(直径)	Φ <sup>II</sup> 4.8	Φ	Φ <sup>b</sup> 5
抗拉强度标准值(N/mm <sup>2</sup> )		1570	400	550
抗拉强度设计值(N/mm <sup>2</sup> )		1110	360	320
弹性模量(N/mm <sup>2</sup> )		2.05 × 10 <sup>5</sup>	2.0 × 10 <sup>5</sup>	2.0 × 10 <sup>5</sup>

注:消除应力螺旋肋钢丝的性能应符合国家标准《预应力混凝土用钢丝》GB/T5223中的相关规定。

2. 混凝土强度等级: 预制底板混凝土强度等级 C40;  
叠合层混凝土强度等级 ≥ C25。

#### 五、设计准则

1. 本图集叠合板为施工阶段有可靠支撑的叠合式受弯构件, 预应力混凝土底板与叠合层混凝土完全粘结成整体。
2. 结构构件分别按单向板与双向板的承载能力极限状态和正常使用状态进行计算和验算。
3. 单向板预制底板内未设置分布钢筋, 应在预制底板顶面叠合层内布置分布钢筋。
4. 叠合板正常使用阶段, 跨中裂缝控制等级为二级, 即一般要求不出现裂缝。
5. 叠合板的挠度按荷载效应标准组合并考虑荷载长期作用影响的刚度进行计算, 当 $L_0 < 7m$ 时, 挠度限值为 $L_0/200$ ; 当 $L_0 \geq 7m$ 时, 挠度限值为 $L_0/250$  ( $L_0$ 为板的计算跨度, 可取板两端支座中心线间的直线距离)。
6. 本图集中构件的耐火极限: 保护层厚度20mm时为0.75h, 附加22mm防火保护层(做法见45页大样图), 可取1.5h。也可根据工程具体的防火要求, 并采取相应的防火措施, 如在板底抹灰或喷涂防火涂料等, 以提高构件的耐火极限。
7. 荷载分项系数
  - (1) 永久荷载分项系数 $\gamma_G$ :
    - ① 对由可变荷载效应控制的组合,  $\gamma_G=1.2$ ;
    - ② 对由永久荷载效应控制的组合,  $\gamma_G=1.35$ 。

校	核	计	图	张	数

(2) 可变荷载分项系数 $\gamma_Q$ :

① 一般情况下应取 $\gamma_Q=1.4$ ;

② 对活荷载标准值大于 $4\text{kN/m}^2$ 的工业建筑楼面结构应取 $\gamma_Q=1.3$ 。

(3) 楼、屋面活荷载组合值系数 $\psi_c=0.7$ , 准永久值系数 $\psi_q$ 取值详见《建筑结构荷载规范》。

### 8. 预应力计算规定

(1) 预应力钢筋的张拉控制应力 $\sigma_{con}=0.6f_{ptk}$ ;

(2) 混凝土加热养护时, 温差引起的预应力损失按 $40\text{N/mm}^2$ 计算(受张拉的钢丝与张拉台座之间的温差控制 $\Delta t=20^\circ\text{C}$ 以内);

(3) 预应力钢丝的应力松弛引起的预应力损失值根据国家标准GB 50010按一次张拉, 低松弛计算;

(4) 长线法台座生产时, 张拉端锚具变形和钢丝内缩的预应力损失按 $10.25\text{N/mm}^2$ 计算(钢丝在两端螺丝端杆锚具中的滑移取 $5\text{mm}$ , 台座长度取 $100\text{m}$ );

(5) 当计算求得的预应力总损失值小于 $100\text{N/mm}^2$ 时, 预应力总损失值取 $100\text{N/mm}^2$ ;

(6) 放松预应力钢丝时, 混凝土强度应达到混凝土设计强度等级值的75%;

(7) 混凝土由收缩和徐变引起的预应力损失值应根据国家规范GB 50010计算;

(8) 当实际生产中预应力损失值与以上规定不符时, 应采取适当措施, 以满足设计要求。

### 六、计算准则

#### 1. 计算原理

(1) 本图集对叠合板和预制底板内力按不同阶段分别进行计算。构件内力应分别按下列两个阶段计算:

第一阶段—叠合板施工阶段, 该阶段有三部分计算内容:

① 预制底板制作过程预应力钢筋放张时;

② 后浇的叠合层混凝土未达到设计强度等级值之前, 荷载由预制底板承担, 预制底板按简支构件计算; 荷载包括预制底板自重、叠合层自重以及本阶段的施工活荷载;

③ 后浇的叠合层混凝土达到设计强度等级后, 荷载由叠合板承担, 荷载包括预制底板自重、叠合层自重以及本阶段的施工活荷载;

第二阶段—叠合板使用阶段, 叠合层混凝土达到设计规定的强度值之后的阶段, 叠合板按整体结构计算; 此时, 荷载考虑以下两种情况并取较大值:

a、施工阶段: 计入预制底板自重、叠合层自重、建筑做法(面层、地板、吊顶等)自重以及本阶段的施工活荷载;

b、使用阶段: 计入预制底板自重、叠合层自重、建筑

校	核	图
校	核	图
校	核	图
校	核	图

做法(面层、地板、吊顶等)自重以及使用阶段的活荷载。  
 (2) 预制底板和叠合板的正截面受弯承载力计算中的弯矩设计值按下列规定取用:

① 预制底板正弯矩(按简支计算)

$$M=M_{1G}+M_{1Q} \quad (1-1)$$

② 叠合板的正弯矩区段

$$M=M_{1G}+M_{2G}+M_{2Q} \quad (1-2)$$

式中:

$M_{1G}$ -预制底板自重和叠合层自重在设计截面产生的弯矩设计值;

$M_{2G}$ -第二阶段建筑做法(面层、地板、吊顶等)自重在设计截面产生的弯矩设计值;

$M_{1Q}$ -第一阶段施工活荷载在设计截面产生的弯矩设计值;

$M_{2Q}$ -第二阶段活荷载在设计截面产生的弯矩设计值,取本阶段施工活荷载和使用阶段活荷载在设计截面产生的弯矩设计值中的较大值。

(3) 预制底板和叠合板的斜截面受剪承载力中的剪力设计值按下列规定取用:

① 预制底板

$$V=V_{1G}+V_{1Q} \quad (1-3)$$

② 叠合板的正弯矩区段

$$V=V_{1G}+V_{2G}+V_{2Q} \quad (1-4)$$

式中:

$V_{1G}$ -预制底板自重和叠合层自重在设计截面产生的剪力设计值;

$V_{2G}$ -第二阶段建筑做法(面层、地板、吊顶等)自重在设计截面产生的剪力设计值;

$V_{1Q}$ -第一阶段施工活荷载在设计截面产生的剪力设计值;

$V_{2Q}$ -第二阶段活荷载在设计截面产生的剪力设计值,取本阶段施工活荷载和使用阶段活荷载在设计截面产生的剪力设计值中的较大值。

2. 预制底板制作阶段验算

(1) 在脱模、堆放、运输及吊装各个阶段产生的构件正截面边缘混凝土法向拉应力不大于与各施工环节的混凝土立方体抗压强度相应的抗拉强度标准值。

(2) 脱模验算时等效静力荷载标准值取构件自重标准值的1.2倍与脱模吸附力之和,且不小于构件自重标准值的1.5倍,脱模吸附力取 $1.5\text{kN/m}^2$ 。

3. 预制底板施工阶段验算

(1) 预制底板吊装时考虑动力系数1.5。

(2) 预制底板进行施工阶段承载力验算时,荷载取值按实际现浇层自重加上 $1.5\text{kN/m}^2$ 的施工活荷载计算。

(3) 预制底板在堆放、运输、吊装等各阶段均不出现裂缝,其截面边缘的混凝土法向应力应满足GB50010第7.1.1

条的规定。

(4) 预制底板按简支构件、承受均布荷载考虑，板的跨中弯矩设计值按下式计算：

$$M = \frac{1}{8} q B L_0^2 \quad (3-1)$$

式中：

$q$ -均布荷载设计值 ( $\text{kN/m}^2$ ) 按下式计算，取其中较大值：

$$q = \gamma_G G_{k1} + \gamma_Q Q_{k1} \quad (3-2)$$

$$q = \gamma_G G_{k1} + \gamma_Q \Psi_c Q_{k1} \quad (3-3)$$

式中：

$G_{k1}$ -预制底板及叠合层自重标准值；

$Q_{k1}$ -施工活荷载标准值取为  $1.5 \text{ kN/m}^2$ ；

#### 4. 叠合板使用阶段的计算和验算

(1) 承载能力极限状态计算：

① 单向叠合板弯矩设计值按简支构件计算，板的跨中弯矩设计值按 (3-1) 式计算：

其中：

$q$ -均布荷载设计值 ( $\text{kN/m}^2$ ) 按下式计算，取其较大值：

$$q = \gamma_G (G_{k1} + G_{k2}) + \gamma_Q Q_k = \gamma_G G_{k1} + q_1 \quad (4-1)$$

$$q = \gamma_G (G_{k1} + G_{k2}) + \gamma_Q \Psi_c Q_k = \gamma_G G_{k1} + q_1 \quad (4-2)$$

$G_{k2}$ -附加永久荷载标准值，即不包括预制底板自重与叠合层自重的楼(屋)面永久荷载标准值；

$Q_k$ -使用阶段活荷载标准值；

$q_1$ -荷载效应基本组合的附加荷载设计值按下式计算，取其较大值：

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q Q_k \quad (4-3)$$

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q \Psi_c Q_k \quad (4-4)$$

② 双向叠合板跨中弯矩设计值按照四边简支构件计算。

(2) 正常使用极限状态计算的荷载取值：

① 荷载效应标准组合的荷载代表值按下式计算：

$$q_k = G_{k1} + G_{k2} + \Psi_c Q_k \quad (4-5)$$

② 荷载效应准永久组合的荷载代表值按下式计算：

$$q_k = G_{k1} + G_{k2} + \Psi_q Q_k \quad (4-6)$$

#### 七、叠合板选用方法

##### 1. 叠合板用底板编号

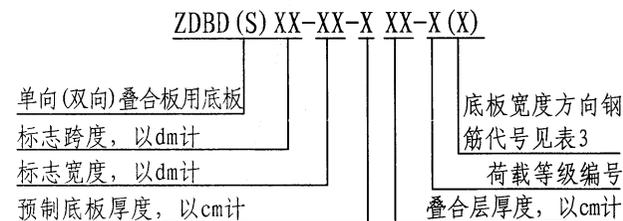


表3 底板宽度方向钢筋代号

代号	I	II	III
底板宽度方向钢筋	Φ 6@200	Φ 8@200	Φ 10@200

核	校	图	号
计	对	制	表
图	表	号	表
号	表	号	表

例：底板编号ZBD42-12-408-3,表示单向叠合板用预制底板。预制底板的标志跨度为4200mm,预制底板的标志宽度为1200mm,预制底板厚度为40mm,后浇叠合层厚度为80mm,荷载等级为3级。

底板编号ZDBS48-36-607-2 II,表示双向叠合板用预制底板,预制底板的标志跨度为4800mm,预制底板的标志宽度为3600mm,预制底板厚度为60mm,后浇叠合层厚度为70mm,荷载等级为2级。底板宽度方向配筋为 $\Phi 8@200$ 。

2. 选用单向叠合板用预制底板可根据所需的跨度、允许附加荷载设计值及跨中弯矩设计值直接从选用表中选用;双向叠合板用预制底板的选用可根据跨度及跨中弯矩设计值从选用表中选用。对于叠合板支座负弯矩,由选用者自行计算。
3. 选用表中附加荷载设计值,不包括预制底板自重与叠合层自重。
4. 当使用条件不满足本图集说明第六条中的计算准则时,选用者应自行计算复核。
5. 若所需板跨与本图集标志板跨不一致,可采用较大一级板跨的配筋,按实际所需板跨特殊定制。
6. 本图集的选用表及模板配筋图表示900mm宽单向板及600mm宽双向板单元板带的预应力混凝土叠合板,单向板标志宽度为600mm时,底板配筋为 $n \times \frac{2}{3}$ 取整+1;当板标

志宽度为1200mm时,底板配筋为 $n \times \frac{4}{3}$ 取整+1, $n$ 表示900mm纵向预应力钢筋及支架钢筋配筋根数。双向板标志宽度为1200mm时,底板配筋为 $N \times 2$ ;板标志宽度为1800mm时,底板配筋为 $N \times 3$ ;板标志宽度为2400mm时,底板配筋为 $N \times 4$ ;板标志宽度为3000mm时,底板配筋为 $N \times 5$ ;板标志宽度为3600mm时,底板配筋为 $N \times 6$ ;板标志宽度为4200mm时,底板配筋为 $N \times 7$ ;  $N$ 表示双向板单元板带600mm纵向预应力钢筋及支架钢筋配筋根数,横向钢筋需按具体计算的宽度方向的弯矩设计值进行配置。

7. 单向板底板之间采用分离式接缝,可在任意位置拼接。双向板底板之间采用整体式接缝,接缝位置宜设置在叠合板受力较小处。
8. 选用步骤
  - (1) 根据楼面附加永久荷载和可变荷载标准值,计算允许附加荷载设计值或使用阶段跨中弯矩设计值。
  - (2) 单跨单向板根据板跨度和附加荷载设计值直接从选用表中选用,双向板及多跨单向板根据叠合板的跨度与使用阶段跨中弯矩设计值直接从选用表中选用。
9. 选用示例

【例1】某楼板轴跨3.6m,两端简支于设有现浇圈梁240mm厚砌体墙上,楼面面层及板底吊顶永久荷载标准

值为 $1.5\text{kN/m}^2$ ，楼面均布活荷载为 $2.0\text{kN/m}^2$ ，预制底板宽 $600\text{mm}$ ，试选单向叠合板。

解：依据板的跨度初步确定板编号：ZDBD36-09-407-X，

①由式(4-3)、式(4-4)计算得：

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q Q_k = 1.2 \times 1.5 + 1.4 \times 2.0 = 4.6\text{kN/m}^2$$

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q \Psi_c Q_k = 1.35 \times 1.5 + 1.4 \times 0.7 \times 2.0 = 3.985\text{kN/m}^2$$

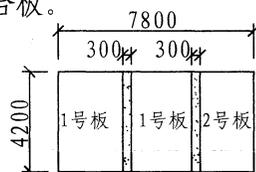
$$\text{取 } q_1 = \max\{4.6, 3.985\} = 4.6\text{kN/m}^2$$

②根据已知板的跨度和附加荷载设计值(按 $q_1=6.0\text{kN/m}^2$ )确定单向叠合板用预制底板编号：ZDBD36-06-407-3，板宽 $600\text{mm}$ ，预制底板预应力钢筋根数： $n=(10 \times 2/3)$ 取整+1=7根，预制底板支架钢筋与 $900\text{mm}$ 宽度板相同。

③板的实际长度： $3600 - (240+240)/2 + 40+40=3440\text{mm}$

【例2】某楼板开间为 $4.2\text{m}$ ，进深为 $7.8\text{m}$ ，四边简支双向板，楼面面层及板底吊顶永久荷载标准值为 $1.5\text{kN/m}^2$ ，楼面均布活荷载为 $2.0\text{kN/m}^2$ ，梁居中布置，梁宽均为 $250\text{mm}$ ，试选用双向叠合板。

解：



根据跨度初步确定双向叠合板用预制底板1、2底板编号：ZDBS42-24-606-XX，XX由计算板跨中弯矩设计值确定。

①荷载统计得：

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q Q_k = 1.2 \times 1.5 + 1.4 \times 2.0 = 4.6\text{kN/m}^2$$

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q \Psi_c Q_k = 1.35 \times 1.5 + 1.4 \times 0.7 \times 2.0 = 3.985\text{kN/m}^2$$

$$\text{取 } q_1 = \max\{4.6, 3.985\} = 4.6\text{kN/m}^2$$

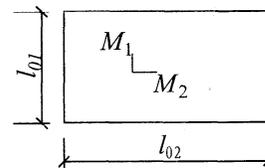
$$q = \gamma_G G_{k1} + q_1 = 1.2 \times 0.12 \times 25 + 4.6 = 8.2\text{kN/m}^2$$

②按四边简支双向板计算内力，计算图如下：

由双向板跨中弯矩设计值计算公式得：

$$M = \alpha \times p l_{01}^2$$

式中：



$M$ —跨中单位板宽内的弯矩设计值( $\text{kN} \cdot \text{m}$ )；

$p$ —均布荷载设计值( $\text{kN/m}^2$ )；

$l_{01}$ —短跨方向的计算跨度(m)；

双向板弯矩设计值：

$$M_1 = 0.0849 \times 8.2 \times 4.2^2 = 12.28\text{kN} \cdot \text{m}$$

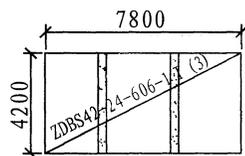
$$M_2 = 0.0223 \times 8.2 \times 4.2^2 = 3.22\text{kN} \cdot \text{m}$$

查双向板选用表确定板号ZDBS-42-24-606-1 I，表示双向叠合板标志跨度 $4.2\text{m}$ ，标志宽度 $2.4\text{m}$ ，预制底板厚 $60\text{mm}$ ，叠合层厚 $60\text{mm}$ ，叠合板预应力钢筋及支架纵筋量

核 校	杨 保	李 敏
设 计	李 敏	李 敏
制 图		

是单元板带600mm荷载等级为1的配筋量的4倍;横向钢筋选用I号配筋为 $\Phi 6@200$ 。

确定双向叠合板用预制底板编号:



1号板实际长度:  $4200-250+20=3970\text{mm}$ , 实际宽度2400mm。

2号板实际长度:  $4200-250+20=3970\text{mm}$ ,

实际宽度:  $7800-250-300 \times 2+20-2400-2400=2170\text{mm}$ 。

**【例3】** 某建筑长21m, 楼板轴线跨度均为4.2m, 楼面面层及板底吊顶永久荷载标准值为 $1.5\text{kN/m}^2$ , 楼面均布活荷载为 $2.0\text{kN/m}^2$ , 梁居中布置, 梁宽均为250mm, 试选用连续单向叠合板。

解: 根据跨度初步确定板号ZDBD42-09-408-X, X由计算板跨中弯矩值确定。

①由式(4-3)、式(4-4)计算得:

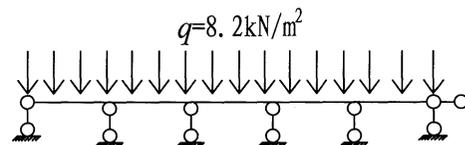
$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q Q_k = 1.2 \times 1.5 + 1.4 \times 2.0 = 4.6\text{kN/m}^2$$

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q \psi_c Q_k = 1.35 \times 1.5 + 1.4 \times 0.7 \times 2.0 = 3.985\text{kN/m}^2$$

$$\text{取 } q_1 = \max\{4.6, 3.985\} = 4.6\text{kN/m}^2$$

$$q = \gamma_G G_{k1} + q_1 = 1.2 \times 0.12 \times 25 + 4.6 = 8.2\text{kN/m}^2$$

②按等跨连续板计算内力, 计算简图如下:



$$\text{依据等跨连续板公式: } M_{\max} = 1/11 \times 8.2 \times 0.9 \times (4.2 - 0.25)^2 = 10.47\text{kN}\cdot\text{m}$$

根据板的跨度和弯矩计算值(按 $M=14.23\text{kN}\cdot\text{m}$ )可以从第20页选用表选用叠合板编号ZDBD42-09-408-1, 预制底板40mm厚、叠合层80mm厚, 900mm宽。支座负弯矩值由设计者自行计算。

③板实际长度:  $4200 - (250 + 250) / 2 + 10 + 10 = 3970\text{mm}$

**【例4】** 某楼板轴跨6.0m, 两端简支于设有现浇圈梁的240mm厚砖墙上, 楼面面层及板底吊顶永久荷载标准值为 $1.5\text{kN/m}^2$ , 楼面均布活荷载为 $2.0\text{kN/m}^2$ , 要求耐火极限为1.5h, 需附加22mm的防火保护层, 试选用单向叠合板。

解: 预制底板编号: ZDBD60-09-413-X, X依据计算跨中弯矩值确定

①荷载统计得:

$$\text{防火保护层自重标准值为 } 0.022 \times 24 = 0.528\text{kN/m}^2$$

$$q_1 = \gamma_G G_{k2} + \gamma_Q Q_k = 1.2 \times (1.5 + 0.528) + 1.4 \times 2.0 = 5.23\text{kN/m}^2$$

核	计	图
校	设	制
杨仕兴	李春	李春
		郭敏

$$q_1 = \gamma_c G_{k2} + \gamma_Q \Psi_c Q_k = 1.35 \times (1.5 + 0.528) + 1.4 \times 0.7 \times 2.0 = 4.7 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{取 } q_1 = \max \{5.23, 4.7\} = 5.23 \text{ kN/m}^2$$

②据已知板的跨度和附加荷载设计值(按 $q_1=6.0 \text{ kN/m}^2$ )，直接从第21页选用表选用：

a. 预制底板: ZDBD60-09-413-3, 底板附加22mm防火保护层;

b. 板的实际长度:  $6000 - (240 + 240) / 2 + (40 + 40) = 5840 \text{ mm}$ 。

#### 八、预制底板制作与施工要求

##### 1. 预制底板的制作

- (1) 采用混凝土台座长线生产, 预制底板的尺寸允许偏差应符合国家标准 GB/T 16727-2007 的相关规定。
- (2) 采用定型钢制模具, 模具应具备强度、刚度、稳定性, 并且满足先张法预应力钢筋张拉时张拉力要求。
- (3) 钢筋、钢丝和预埋件等所用材料应有出厂质量保证书和进场后检验报告单。
- (4) 钢筋张拉前应清理台面, 涂刷隔离剂并晾干, 以免污染钢筋。
- (5) 叠合板用预制底板脱模起吊时, 预制底板的混凝土立方体抗压强度必须符合设计要求。当设计无明确要求时, 不应低于混凝土设计强度等级值的75%。
- (6) 构件强度达到要求时要及时放张, 放张时首先取长

线台座中间部分由每组钢筋的中间位置向两侧对称交错放张, 每次剪筋不应超过每组钢筋根数的15%, 要求7次完成。其它板与板之间的钢筋可由中间向两侧对称互相交错剪断, 放张可分3次完成, 如有设计要求时按设计要求放张, 以免放张不正确影响构件质量。

- (7) 钢筋支架与支架纵筋的焊接可沿着纵筋方向双侧点焊, 也可垂直纵筋方向对头点焊, 钢筋支架也可由钢筋桁架代替, 钢筋桁架规格见图集第19页。
- (8) 单向板钢筋支架水平段的水平间距可随着设备槽间距的变化调整的。
- (9) 板端预应力钢筋可伸出长度 $\geq 90 \text{ mm}$ 作为拉接筋, 根据工程使用要求底板拉接筋可两端设置, 或一端设置, 不需要时也可两端均不设置, 端部不设拉接筋的叠合板连接大样见本图集节点详图; 双向叠合板用预制底板横向钢筋应在后浇混凝土叠合层内锚固, 锚固长度另行设计。
- (10) 预制底板现场开洞时, 孔洞尺寸应不大于60mm, 且开洞应避免支架及预应力钢筋, 严禁截断预应力钢筋。洞口尺寸大于60mm时, 应与生产厂家协商, 在制作加工时预留孔洞及增设孔洞周边加强筋。
- (11) 预制底板与后浇混凝土叠合层之间的结合面宜做成粗糙面, 粗糙面的面积不小于结合面的80%。

设计说明(九)

图集号	L15GT58
页号	10

校核	设计	制图	张俊
			张俊

## 2. 预制底板的起吊、堆放及运输

- (1) 预制底板在吊装、安装时，其混凝土强度应达到设计强度等级值的100%，起吊的吊点距板端不小于200mm，且不应大于0.2倍板长度，底板吊装时应慢起慢落，并避免与其他物体相撞。应保证起重设备的吊钩位置、吊具及构件中心在垂直方向上重合，吊索与构件水平夹角不宜小于 $60^\circ$ ，不应小于 $45^\circ$ 。当吊点数量 $\geq 6$ 点时，应采用专用吊具，吊具应具有足够的承载能力和刚度。
- (2) 堆放场地应平整夯实，排水良好，运输畅通，堆放时板与地面之间应有一定的空隙。垫木放置在支架侧边，板两端(距板端200mm)及跨中位置均应设置垫木且间距不大于1.6m。垫木应上下对齐、垫实，不得有一角脱空现象。不同型号板应分别堆放，板堆放时严禁倒置，堆放高度不宜多于6层，并应有稳固措施，堆放时间不宜超过90天。垫木的长、宽、高均不宜小于100mm。
- (3) 构件混凝土强度达到设计要求强度等级值的100%后，预制底板方能出厂。

## 3. 预制底板的施工

- (1) 预制底板的制作长度为板净跨加板的搁置长度。
- (2) 安装前应根据设计图纸核对预制底板的型号及长度。

## (3) 预制底板的搁置长度:

- ① 搁置在砌体墙和混凝土圈梁上时不小于80mm，当利用板端伸出钢筋拉接和混凝土灌缝时，其支承长度不应小于40mm。
  - ② 与钢筋混凝土梁、叠合梁、预制剪力墙同时浇筑时伸入梁或墙内不应小于10mm。
  - ③ 搁置在钢梁上时不应小于40mm。
  - ④ 预制底板与不同支撑构件的连接构造见节点详图。
  - (4) 板安装时，板端抗震节点构造做法应符合有关规范和规程的抗震构造设计。
  - (5) 当预制底板搁置于梁、墙上时，安装前应在两端支座上用10mm厚不低于M10水泥砂浆座浆。
  - (6) 对施工阶段设有可靠支撑的叠合板，应按现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB50666的规定对模板与支撑进行设计，并提出支撑的布置图。底板定板就位前应在跨内及距离支座500mm处设置由竖撑和横梁组成的临时支撑。
- 单向板支撑布置:
- 当底板标志跨度 $3.3\text{m} \leq L < 5.1\text{m}$ ，底板跨内设置一道支撑；  
当底板标志跨度 $5.1\text{m} \leq L \leq 7.2\text{m}$ ，底板跨内设置两道临时支撑；  
当底板标志跨度 $1.8\text{m} \leq L < 3.3\text{m}$ 时，因板底找平

设计说明(十)

图集号	L15GT58
页号	11

核 校	计 算	图 制	李 敏
--------	--------	--------	--------

需要可设置一道临时支撑。

双向板支撑布置:

当底板标志跨度 $1.8\text{m} \leq L < 4.8\text{m}$ 时跨内设置一道支撑;  
当底板标志跨度 $4.8\text{m} \leq L \leq 6.0\text{m}$ 时跨内设置两道支撑;  
当底板标志跨度 $6.0\text{m} < L \leq 7.2\text{m}$ 时跨内设置三道支撑。  
支撑顶面应可靠抄平,以保证底板底面平整。多层建筑各层竖撑宜设置在一条竖直线上。临时支撑拆除应符合现行国家相关标准的规定,一般应保持持续两层有支撑。

(7) 支撑拆除时,叠合层混凝土同条件养护的混凝土立方体抗压强度不应小于设计混凝土强度等级值的100%。

#### 4. 叠合层混凝土施工

- (1) 浇筑叠合层混凝土前,应将板面清扫干净,并浇水充分湿润(冬期施工除外)且不得有积水。之后按照设计要求铺设拼缝防裂钢筋及叠合层内其它钢筋,并对钢筋布置进行逐项检查,合格后方可浇筑叠合层混凝土。
- (2) 浇筑混凝土时要求布料均匀,同时采用平板振动器将后浇混凝土振捣密实,保证与预制底板结合成整体。
- (3) 叠合层混凝土浇筑完毕后应及时进行养护。养护可采用直接浇水、覆盖麻袋或草帘浇水养护等方法,养护持续时间不得小于7天。

#### 九、质量检验要求

1. 叠合板的质量验收应符合国家标准 GB 50204的有关规定,预制底板应按国家标准 GB/T 16727的有关要求进行出厂检验,检验应在预制底板混凝土立方体抗压强度达到设计强度等级值的100%后进行。
2. 钢丝预应力值检测
  - (1) 预应力张拉机具及仪表应定期维护和校核,并配套标定、配套使用(不超过半年应标定一次)。
  - (2) 检测数量:每一工作班抽查预应力筋总数的1%,且不得少于3根。
  - (3) 预应力值检验在张拉完毕后一小时进行,检验时的预应力检验规定值按表4取用。

表4 钢丝预应力值检验时的检验规定值

张拉、养护方法	检测时的设计规定值 (N/mm <sup>2</sup> )
有加热养护	$0.97\sigma_{\text{con}}-10$
无加热养护	$0.97\sigma_{\text{con}}-50$

- (4) 在一个构件中的全部钢丝预应力平均值与规定值的偏差应符合有关规范和规程的要求。
3. 预制底板结构性能的检验采用国家标准 GB 50204规定的短期静力加荷检验方法,试验应遵守国家标准GB 50152的相关规定。

设计说明(十一)

图集号	L15GT58
页号	12

校核	设计	制图
杨仕兴	李俊	李俊

(1) 加荷装置采用荷重块均布荷载分级加载, 加载示意图如图1所示。荷重块应按区格成垛堆放, 垛与垛之间的间隙不小于50mm, 两端支座分别为铰支座与滚动支座, 支座中心到板端的距离为75mm。

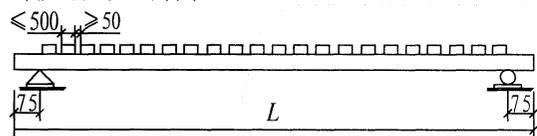


图1 加载示意图

(2) 结构性能检验要求

① 构件的挠度检验:

$$a_s^0 \leq [a_s] \quad (5-1)$$

式中:

$a_s^0$ —在施工阶段荷载标准值作用下构件跨中短期挠度实测值;

$[a_s]$ —构件短期挠度允许值, 见结构性能检验表;

$Q_{s1}$ —施工阶段标准荷载检验值, 见荷载检验表, 数值包括预制底板自重、后浇混凝土叠合层重量, 并已考虑了检验跨度与计算跨度之间的差异影响。

② 构件抗裂检验

$$\gamma_{cr}^0 = (Q_{cr} + G_{k1}) / Q_{s2} \geq [\gamma_{cr}] \quad (5-2)$$

式中:

$Q_{cr}$ —构件开裂时附加荷载实测值 ( $\text{kN/m}^2$ );

$Q_{s2}$ —施工阶段抗裂标准荷载检验值, 见荷载检验表, 其数值包括预制底板自重、后浇混凝土叠合层重量及施工活荷载, 并已考虑了检验跨度与计算跨度差异的影响;

$G_{k1}$ —预制底板自重标准值 ( $\text{kN/m}^2$ ), 见荷载检验表;

$\gamma_{cr}^0$ —构件开裂检验系数实测值, 即试件的开裂荷载实测值与标准荷载检验值的比值;

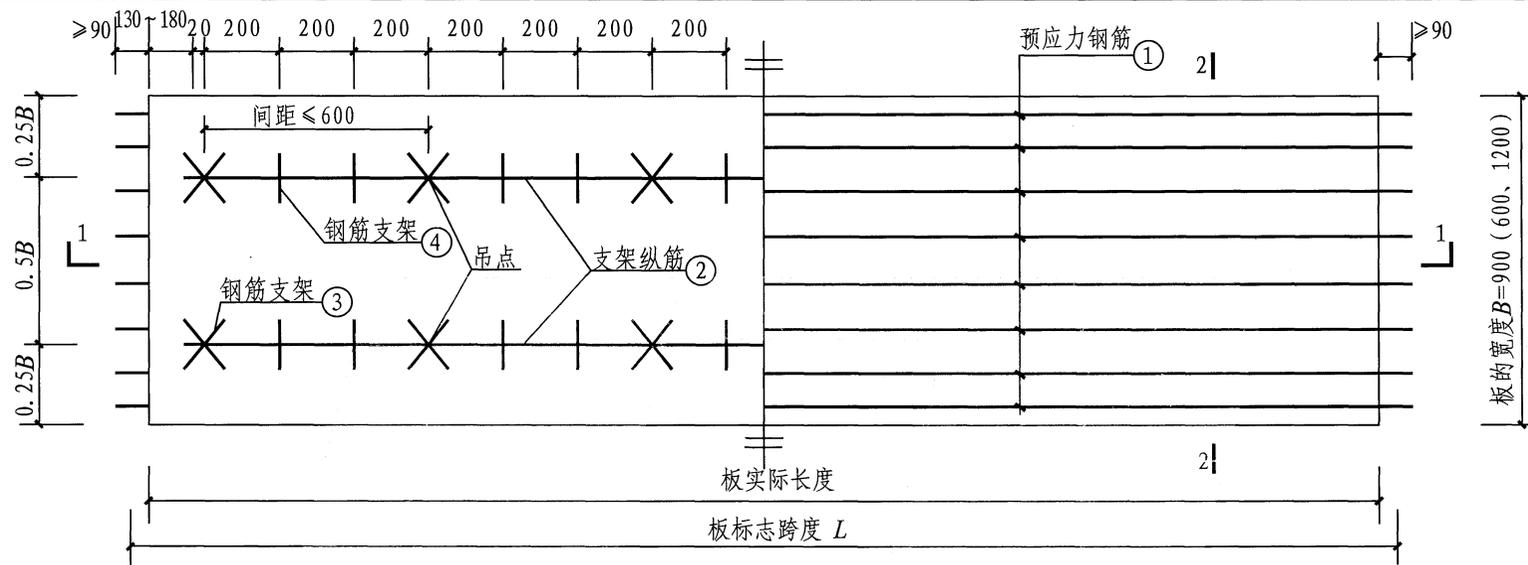
$[\gamma_{cr}]$ —构件抗裂检验系数允许值, 见结构性能检验表。

4. 预制底板的结构性能检验结果应按国家标准 GB 50204 的规定验收, 当受检板结构性能满足全部检验要求时, 该批板的结构性能评为合格。

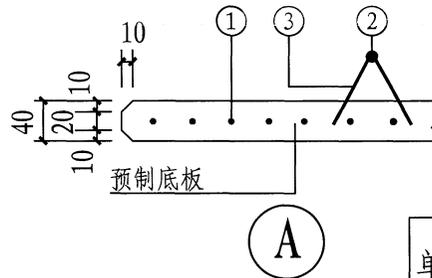
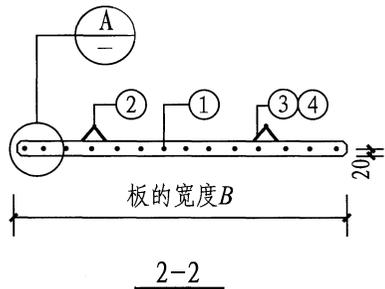
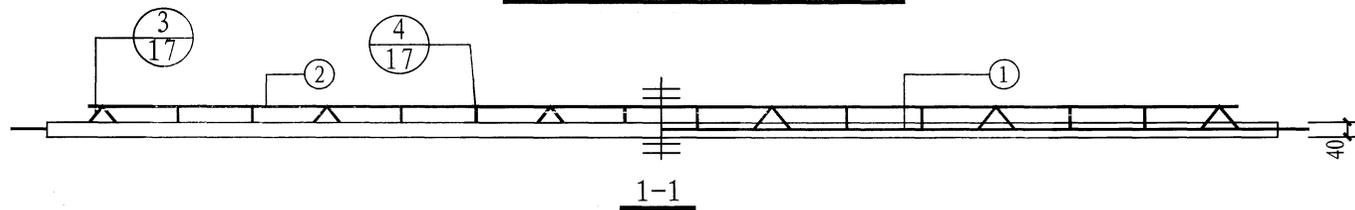
十、其他

1. 本图集中尺寸除特殊注明外均以毫米 (mm) 为单位。

校核	杨仕强	设计	杨仕强	制图	杨仕强
----	-----	----	-----	----	-----



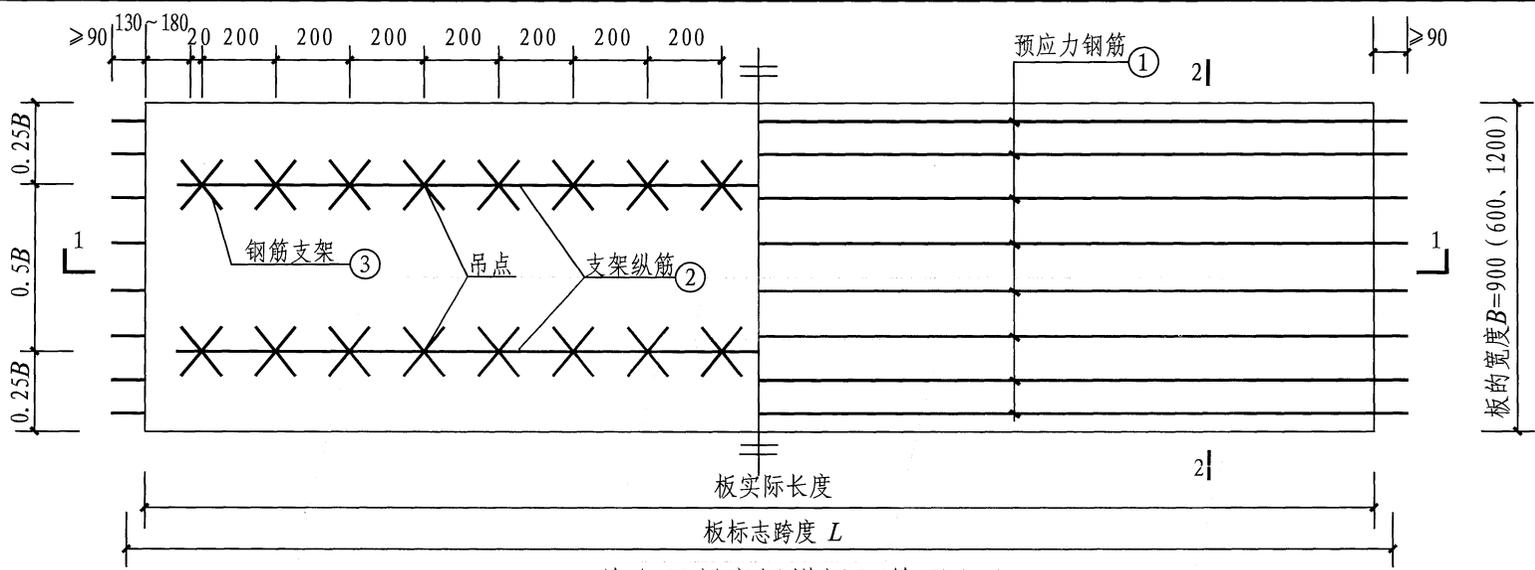
单向预制底板模板配筋图(一)



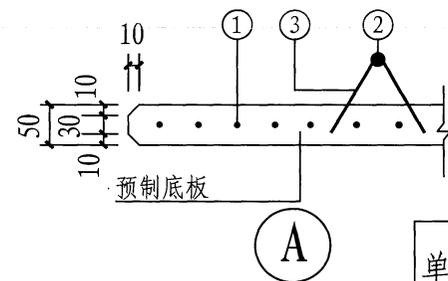
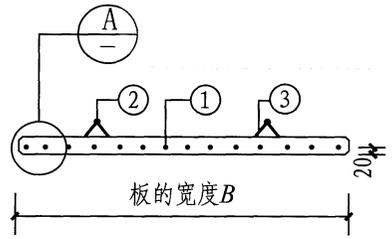
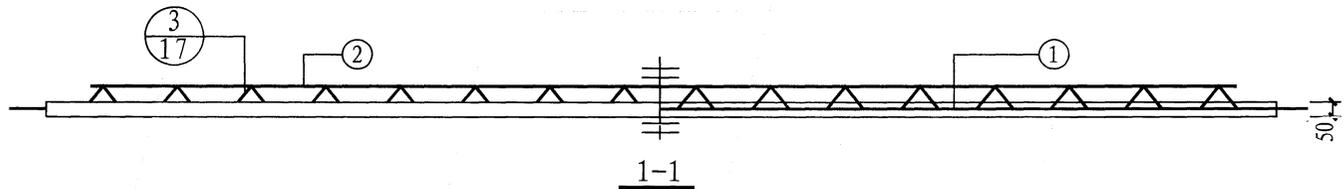
注：1. 本图用于标志跨度 $1.8m \leq L \leq 6.0m$ 的预制底板。  
2. 钢筋支架的尺寸，可依据单向叠合板的厚度及标志宽度变化做适当调整，见钢筋支架尺寸表。

单向预制底板模板配筋图(一)	图集号	L15GT58
	页号	14

李敏	李敏	李敏	李敏
李敏	李敏	李敏	李敏
李敏	李敏	李敏	李敏
李敏	李敏	李敏	李敏



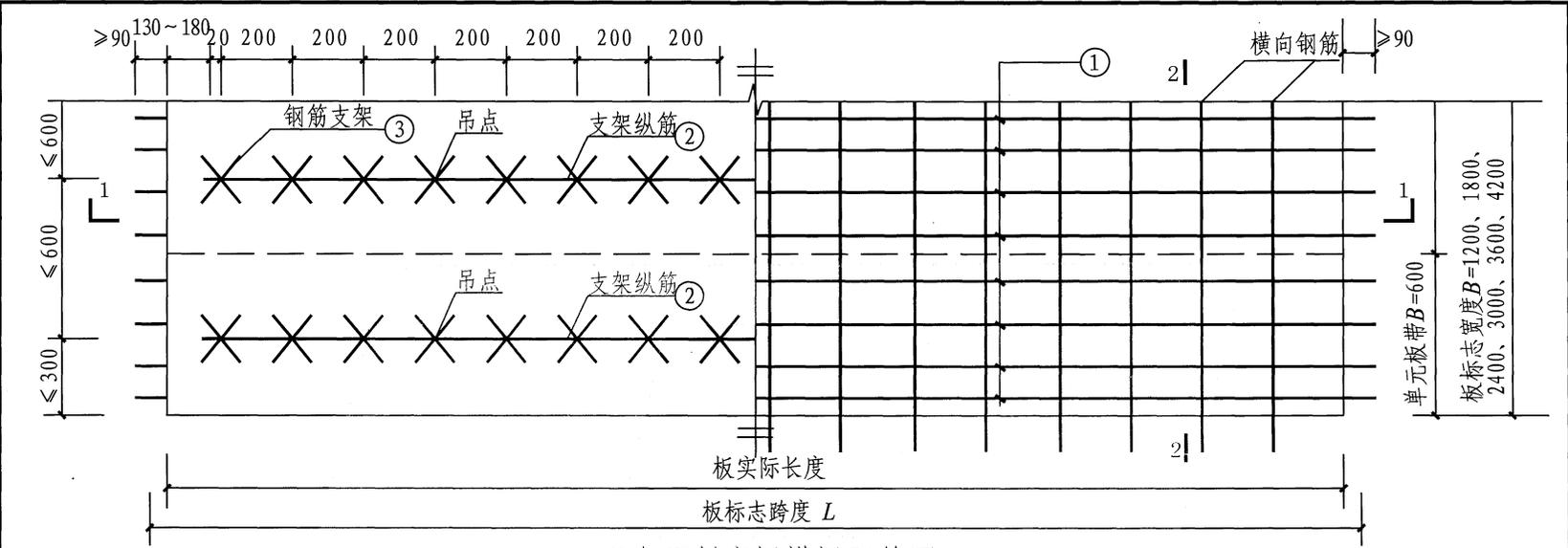
单向预制底板模板配筋图(二)



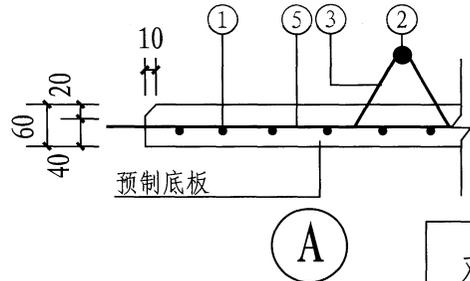
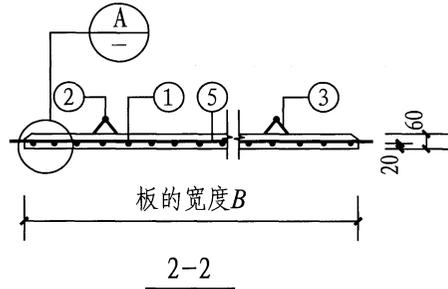
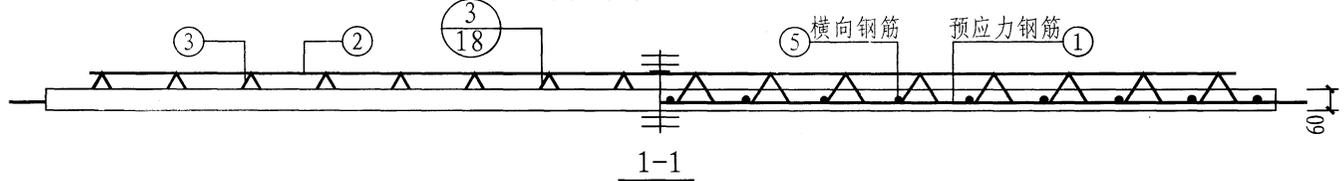
注：1. 本图用于标志跨度  $6.0m < L \leq 7.2m$  的预制底板。  
 2. 钢筋支架的尺寸，可依据单向叠合板的厚度及标志宽度变化做适当调整，见钢筋支架尺寸表。

单向预制底板模板配筋图(二)	图集号	L15GT58
	页号	15

校核	设计	制图
杨任兴	王学军	李敏



双向预制底板模板配筋图



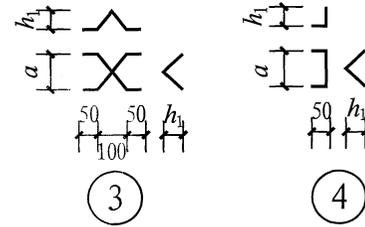
注：钢筋支架的尺寸，可依据双向叠合板的厚度及标志宽度变化做适当调整，见钢筋支架尺寸表。

双向预制底板模板配筋图	图集号	L15GT58
	页号	16

杨仕兴	李德斌	郭敏
核	计	图
校	设	制

单向板钢筋支架尺寸表

叠合板编号	钢筋支架高度 $h_1$ (mm)	钢筋支架水平段 水平间距 $a$ (mm)
ZDBD18-09-406-X	60	124
ZDBD21-09-407-X	60	124
ZDBD24-09-407-X	70	124
ZDBD27-09-407-X	70	124
ZDBD30-09-407-X	70	124
ZDBD33-09-407-X	70	124
ZDBD36-09-407-X	70	124
ZDBD39-09-407-X	70	124
ZDBD42-09-408-X	75	124
ZDBD45-09-409-X	85	124
ZDBD48-09-409-X	85	123
ZDBD51-09-410-X	95	123
ZDBD54-09-411-X	105	119
ZDBD57-09-412-X	115	119
ZDBD60-09-413-X	125	119
ZDBD63-09-512-X	115	119
ZDBD66-09-513-X	125	119
ZDBD69-09-514-X	135	119
ZDBD72-09-515-X	145	119



钢筋支架三视图

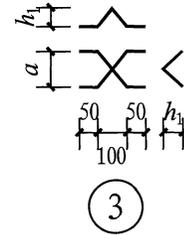
单向板钢筋支架尺寸表

图集号	L15GT58
页号	17

校核	设计	制图
杨仕兴	李超	李超

双向板钢筋支架尺寸表

叠合板编号	钢筋支架高度 $h_1$ (mm)	钢筋支架水平段 水平间距 $a$ (mm)
ZDBS18-06-606-XX	80	130
ZDBS21-06-606-XX	80	130
ZDBS24-06-606-XX	80	130
ZDBS27-06-606-XX	80	130
ZDBS30-06-606-XX	80	130
ZDBS33-06-606-XX	80	130
ZDBS36-06-606-XX	80	130
ZDBS39-06-606-XX	80	130
ZDBS42-06-606-XX	80	130
ZDBS45-06-606-XX	90	130
ZDBS48-06-606-XX	90	130
ZDBS51-06-608-XX	100	170
ZDBS54-06-609-XX	110	170
ZDBS57-06-610-XX	120	200
ZDBS60-06-611-XX	130	200
ZDBS63-06-611-XX	130	200
ZDBS66-06-612-XX	140	250
ZDBS69-06-613-XX	150	250
ZDBS72-06-614-XX	160	250



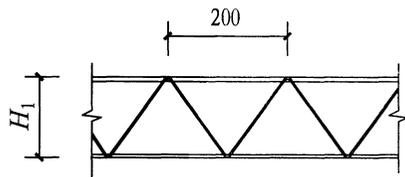
钢筋支架三视图

双向板钢筋支架尺寸表

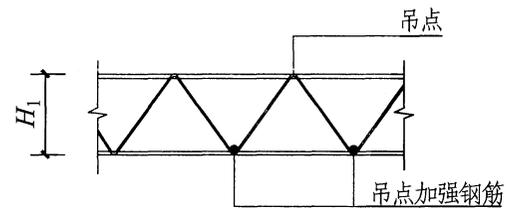
图集号	L15GT58
页号	18

叠合板用预制底板桁架规格表

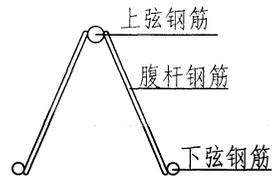
上弦钢筋直径	下弦钢筋直径 (mm)	腹杆钢筋直径 (mm)	桁架高度 ( $H_1$ )
依据叠合板选用表中的支架纵筋确定	$\Phi 6$	$\Phi 4.5$	依据后浇叠合层厚度确定



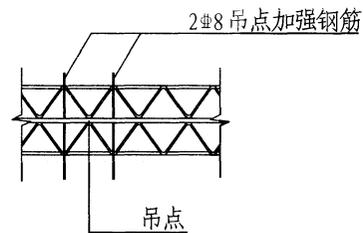
钢筋桁架立面图



钢筋桁架吊点侧面图



钢筋桁架剖面图



钢筋桁架吊点平面图

李敏  
 杨仕兴  
 马春  
 李敏  
 校核  
 设计  
 制图

单向叠合板用预制底板选用表（一）

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	底板预应力钢筋数量	支架纵筋	跨内支撑情况
			底板混凝土厚度 (mm)	叠合层混凝土厚度 (mm)				
ZDBD18-09-406-6	6	10.0	40	60	4.03	8	2Φ8	无
ZDBD21-09-406-6	6	10.0	40	60	5.62	8	2Φ10	无
ZDBD24-09-407-6	6	10.0	40	70	7.71	8	2Φ10	无
ZDBD27-09-407-6	6	10.0	40	70	9.88	8	2Φ10	无
ZDBD30-09-407-X	5	8.0	40	70	10.47	8	2Φ10	无
	6	10.0	40	70	12.32	10		
ZDBD33-09-407-X	3	6.0	40	70	10.51	8	2Φ10	1道
	5	8.0			12.77	10		
	6	10.0			15.04	12		
ZDBD36-09-407-X	1	4.0	40	70	9.89	8	2Φ10	1道
	3	6.0			12.60	10		
	5	8.0			15.31	12		
	6	10.0			18.02	14		
ZDBD39-09-407-X	1	4.0	40	70	11.67	8	2Φ12	1道
	2	5.0			13.27	10		
	3	6.0			14.87	12		
	5	8.0			18.07	14		
	6	10.0			21.27	16		
ZDBD42-09-408-X	1	4.0	40	80	14.23	12	2Φ12	1道
	3	6.0			17.98	14		
	4	7.0			19.85	16		
	5	8.0			21.72	18		

- 注：1. 板宽 $B=900\text{mm}$ ；  
 2. 表中允许附加荷载设计值不包括叠合板自重；  
 3. 跨中弯矩设计值中已计入叠合板自重产生的弯矩。

单向叠合板用预制  
底板选用表（一）

图集号	L15GT58
页号	20

校核  
 设计  
 制图  
 李敏

单向叠合板用预制底板选用表(二)

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	底板预应力钢筋数量	支架纵筋	跨内支撑情况
			底板混凝土厚度(mm)	叠合层混凝土厚度(mm)				
ZDBD45-09-409-X	2	5.0	40	90	19.30	14	2Φ12	1道
	4	7.0			23.63	16		
	5	8.0			25.80	18		
ZDBD48-09-409-X	1	4.0	40	90	19.55	16	2Φ12	1道
	2	5.0			22.02	18		
	4	7.0			26.97	20		
	5	8.0			29.45	22		
ZDBD51-09-410-X	2	5.0	40	100	25.88	17	2Φ12	2道
	3	6.0			28.69	18		
	4	7.0			31.50	20		
	5	8.0			34.31	22		
ZDBD54-09-411-X	1	4.0	40	110	26.96	17	2Φ12	2道
	2	5.0			30.13	18		
	3	6.0			33.31	20		
	4	7.0			36.48	22		
ZDBD57-09-412-X	2	5.0	40	120	34.82	21	2Φ12	2道
	4	7.0			41.93	22		
ZDBD60-09-413-X	1	4.0	40	130	36.00	20	2Φ12	2道
	2	5.0			39.96	22		
	3	6.0			43.91	24		
	4	7.0			47.87	26		

注: 1. 板宽 $B=900\text{mm}$ ;  
 2. 表中允许附加荷载设计值不包括叠合板自重;  
 3. 跨中弯矩设计值中已计入叠合板自重产生的弯矩。

单向叠合板用预制 底板选用表(二)		图集号	L15GT58
		页号	21

校核	设计	制图
李俊	李俊	李俊

单向叠合板用预制底板选用表 (三)

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	底板预应力钢筋数量	支架纵筋	跨内支撑情况
			底板混凝土厚度 (mm)	叠合层混凝土厚度 (mm)				
ZDBD63-09-512-X	1	4.0	50	120	39.73	22	2Φ12	2道
	2	5.0			44.10	24		
	3	6.0			48.47	26		
	4	7.0			52.83	28		
ZDBD66-09-513-X	1	4.0	50	130	45.23	24	2Φ12	2道
	2	5.0			50.04	26		
	3	6.0			54.85	28		
	4	7.0			59.67	30		
ZDBD69-09-514-X	2	5.0	50	140	56.18	30	2Φ12	2道
	3	6.0			61.76	32		
	4	7.0			67.04	34		
ZDBD72-09-515-X	1	4.0	50	150	57.67	34	2Φ12	2道
	3	6.0			69.21	36		
	4	7.0			74.98	38		

注: 1. 板宽 $B=900\text{mm}$ ;  
 2. 表中允许附加荷载设计值不包括叠合板自重;  
 3. 跨中弯矩设计值中已计入叠合板自重产生的弯矩。

单向叠合板用预制 底板选用表(三)		图集号	L15GT58
		页号	22

校核  
 设计  
 制图  
 杨仕兴  
 李有  
 李瑞斌  
 李振

双向叠合板用预制底板选用表 (一)

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨度方向单位板宽跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	600mm板宽跨度方向预应力钢筋数量	预制底板宽度方向			支架纵筋	支撑情况			
			底板厚度 (mm)	叠合层厚度 (mm)			钢筋代号	横向钢筋	弯矩设计值 $M$ (kN·m)					
ZDBS18-06-606-6X	6	10.0	60	60	4.80	5	I	Φ6@200	4.61	1Φ8	1道			
ZDBS21-06-606-6X	6	10.0	60	60	6.66	5				1Φ10	1道			
ZDBS24-06-606-6X	6	10.0	60	60	8.84	5				1Φ10	1道			
ZDBS27-06-606-XX	5	8.0	60	60	9.65	5				1Φ10	1道			
	6	10.0			11.32	6								
ZDBS30-06-606-XX	4	7.0	60	60	10.99	5				1Φ10	1道			
	5	8.0			12.03	6								
	6	10.0			14.10	7								
ZDBS33-06-606-XX	2	5.0	60	60	10.87	5				II	Φ8@200	8.03	1Φ10	1道
	3	6.0			12.13	6								
	5	8.0			14.66	7								
	6	10.0			17.19	9								
ZDBS36-06-606-XX	1	4.0	60	60	11.50	5	III	Φ10@200	12.24	1Φ10	1道			
	3	6.0			14.53	7								
	4	7.0			16.05	8								
	5	8.0			17.56	9								
	6	10.0			20.59	11								
ZDBS39-06-606-XX	1	4.0	60	60	13.57	6	1Φ10	1道						
	2	5.0			15.36	7								
	3	6.0			17.15	8								
	4	7.0			18.93	9								
	5	8.0			20.72	10								
	6	10.0			24.29	13								

注：本表中所列配筋为板宽600mm时用量，双向板宽度可为600mm(单元板带)、1200mm、1800mm、2400mm、3000mm、3600mm、4200mm，钢筋配置以600mm宽的板的倍数相应增加。

双向叠合板用预制  
底板选用表(一)

图集号	L15GT58
页号	23

校核  
 设计  
 制图  
 审核  
 编制

双向叠合板用预制底板选用表 (二)

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨度方向单位板宽跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	600mm板宽跨度方向预应力钢筋数量	预制底板宽度方向			支架纵筋	支撑情况
			底板厚度 (mm)	叠合层厚度 (mm)			钢筋代号	横向钢筋	弯矩设计值 $M$ (kN·m)		
ZDBS42-06-606-XX	1	4.0	60	60	15.81	8	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	4.61 8.03 12.24	1Φ10	1道
	2	5.0			17.89	9					
	3	6.0			19.98	10					
	4	7.0			22.06	11					
	5	8.0			24.14	12					
ZDBS45-06-607-XX	2	5.0	60	70	21.44	9	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	5.12 8.93 13.65	1Φ12	1道
	3	6.0			23.85	11					
	4	7.0			26.26	12					
	5	8.0			28.67	13					
ZDBS48-06-607-XX	1	4.0	60	70	21.72	11	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	5.63 9.83 15.07	1Φ12	2道
	2	5.0			24.47	12					
	4	7.0			29.97	13					
	5	8.0			32.72	15					
ZDBS51-06-608-XX	1	4.0	60	80	25.63	11	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	6.14 10.74 16.48	1Φ12	2道
	2	5.0			28.75	12					
	3	6.0			31.88	13					
	4	7.0			35.00	15					
	5	8.0			38.13	16					
ZDBS54-06-609-XX	1	4.0	60	90	29.96	11	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	6.14 10.74 16.48	1Φ12	2道
	2	5.0			33.48	13					
	3	6.0			37.01	14					
	4	7.0			40.53	16					

注：本表中所列配筋为板宽600mm时用量，双向板宽度可为600mm(单元板带)、1200mm、1800mm、2400mm、3000mm、3600mm、4200mm，钢筋配置以600mm宽的板的倍数相应增加。

双向叠合板用预制 底板选用表(二)		图集号	L15GT58
		页号	24

双向叠合板用预制底板选用表 (三)

叠合板编号	荷载等级	允许附加荷载设计值 $q_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	叠合板尺寸		跨度方向单位板宽跨中弯矩设计值 $M$ (kN·m)	600mm板宽度方向预应力钢筋数量	预制底板宽度方向			支架纵筋	支撑情况
			底板厚度 (mm)	叠合层厚度 (mm)			钢筋代号	横向钢筋	弯矩设计值 $M$ (kN·m)		
ZDBS57-06-610-XX	2	5.0	60	100	38.69	14	I	Φ6@200	6.64	1Φ12	2道
	3	6.0			42.64	15	II	Φ8@200	11.64		
	4	7.0			46.59	17	III	Φ10@200	17.90		
ZDBS60-06-611-XX	1	4.0	60	110	40.00	13	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	7.15 12.55 19.31	1Φ12	2道
	2	5.0			44.40	14					
	3	6.0			48.79	16					
	4	7.0			53.19	18					
ZDBS63-06-611-XX	1	4.0	60	110	44.15	15	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	7.15 12.55 19.31	1Φ12	3道
	2	5.0			49.00	16					
	3	6.0			53.85	18					
	4	7.0			58.70	20					
ZDBS66-06-612-XX	1	4.0	60	120	50.26	16	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	7.61 13.31 20.38	1Φ12	3道
	2	5.0			55.60	17					
	3	6.0			60.95	19					
	4	7.0			66.35	21					
ZDBS69-06-613-XX	2	5.0	60	130	62.76	20	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	8.12 14.21 21.79	1Φ12	3道
	3	6.0			68.62	21					
	4	7.0			74.79	23					
ZDBS72-06-614-XX	1	4.0	60	140	64.08	23	I II III	Φ6@200 Φ8@200 Φ10@200	8.63 15.11 23.21	1Φ12	3道
	3	6.0			76.90	24					
	4	7.0			83.31	25					

注：本表中所列配筋为板宽600mm时用量，双向板宽度可为600mm(单元板带)、1200mm、1800mm、2400mm、3000mm、3600mm、4200mm，钢筋配置以600mm宽的板的倍数相应增加。

双向叠合板用预制  
底板选用表(三)

图集号	L15GT58
页号	25

审核  
 设计  
 制图  
 张仕兴  
 王春  
 李洪

单向预制底板材料表(一)

叠合板编号	标志 跨度	①预应力筋 $\Phi^H 4.8$				②支架纵筋				③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)	钢筋 ( $kg/m^2$ )	
ZDBD18-09-406-6	1800	1940	8	15.52	2.20	1380	2	2.76	0.39	2336	4	9.34	1.44	0.065	4.04	40	2.49	162
ZDBD21-09-406-6	2100	2240	8	17.92	2.54	1680	2	3.36	0.48	2920	4	11.68	1.80	0.076	4.82	40	2.55	189
ZDBD24-09-407-6	2400	2540	8	20.32	2.89	1980	2	3.96	0.56	3344	4	13.38	2.06	0.086	5.51	40	2.55	216
ZDBD27-09-407-6	2700	2840	8	22.72	3.23	2280	2	4.56	0.65	3952	4	15.81	2.44	0.097	6.31	40	2.60	243
ZDBD30-09-407-5	3000	3140	8	25.12	3.57	2580	2	5.16	0.73	4256	4	17.02	2.63	0.108	6.93	40	2.57	270
-6			10	31.4	4.46										7.82		2.90	
ZDBD33-09-407-3	3300	3440	8	27.52	3.91	2880	2	5.76	0.82	4864	4	19.46	3.00	0.119	7.73	40	2.60	297
-5			10	35.2	5.00										8.82		2.97	
-6			12	41.28	5.86										9.68		3.26	
ZDBD36-09-407-1	3600	3740	8	29.92	4.25	3180	2	6.36	0.90	5168	4	20.67	3.19	0.130	8.34	40	2.57	324
-3			10	37.4	5.31										9.40		2.90	
-5			12	44.88	6.37										10.46		3.23	
-6			14	52.36	7.44										11.53		3.56	
ZDBD39-09-407-1	3900	4040	8	32.32	4.59	3480	2	6.96	0.99	5776	4	23.10	3.56	0.140	8.68	40	2.68	351
-2			10	40.4	5.74										10.29		2.93	
-3			12	48.48	6.88										11.44		3.26	
-5			14	56.56	8.03										12.58		3.59	
-6			16	64.64	9.18										13.73		3.91	
ZDBD42-09-408-1	4200	4340	12	52.08	7.40	3780	2	7.56	1.07	6080	4	24.32	3.75	0.151	12.22	40	3.23	378
-3			14	60.76	8.63										13.45		3.56	
-4			16	69.44	9.86										14.69		3.89	
-5			18	78.12	11.09										15.92		4.21	

注：本材料表计算用料时，板宽 $B$ 取900mm，底板长度取标志跨度减去80mm，

③ 钢筋支架按连续布置计算。

单向预制底板材料表(一)

图集号	L15GT58
页号	26

校核  
 设计  
 制图  
 杨仁兴  
 王春  
 李敏  
 李敏

单向预制底板材料表(二)

叠合板编号	标志 跨度	①预应力筋 $\Phi^H 4.8$				②支架纵筋				③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)	钢筋 ( $kg/m^2$ )	
ZDBD45-09-409-2	4500	4640	14	64.96	9.22	4080	2	8.16	1.16	6952	4	27.80	4.29	0.162	14.67	40	3.62	405
-4			16	74.24	10.54										15.99		3.95	
-5			18	83.52	11.86										17.31		4.27	
ZDBD48-09-409-1	4800	4940	16	79.04	11.22	4380	2	8.76	1.24	7636	4	30.54	4.71	0.173	17.18	40	3.98	432
-2			18	88.92	12.63										18.58		4.30	
-4			20	98.8	14.03										19.98		4.63	
-5			22	108.68	15.43										21.39		4.95	
ZDBD51-09-410-2	5100	5240	17	89.08	12.65	4680	2	9.36	1.33	8300	4	33.20	5.12	0.184	19.10	40	4.16	459
-3			18	94.32	13.39										19.84		4.32	
-4			20	104.8	14.88										21.33		4.65	
-5			22	115.28	16.37										22.82		4.97	
ZDBD54-09-411-1	5400	5540	17	94.18	13.37	4980	2	9.96	1.41	9048	4	36.19	5.58	0.194	20.37	40	4.19	486
-2			18	99.72	14.16										21.16		4.35	
-3			20	110.8	15.73										22.73		4.68	
-4			22	121.88	17.31										24.30		5.00	
ZDBD57-09-412-2	5700	5840	21	122.64	17.41	5280	2	10.56	1.50	9744	4	38.97	6.01	0.257	24.93	40	4.86	641.25
-4			22	128.48	18.24										26.10		5.09	

注：本材料表计算用料时，板宽 $B$ 取900mm，底板长度取标志跨度减去80mm，

③钢筋支架按连续布置计算。

单向预制底板材料表(二)

图集号	L15GT58
页号	27

单向预制底板材料表(三)

叠合板编号	标志 跨度	①预应力筋 $\Phi^H4.8$				②支架纵筋				③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)	钢筋 ( $kg/m^2$ )	
ZDBD60-09-413-1	6000	6140	20	122.8	17.44	5580	2	11.16	1.58	10440	4	41.76	6.44	0.270	25.46	40	4.72	675
-2			22	135.08	19.18										27.21		5.04	
-3			24	147.36	20.93										28.95		5.36	
-4			26	159.64	22.67										30.70		5.68	
ZDBD63-09-512-1	6300	6440	22	141.68	20.12	5880	2	11.76	1.67	11160	4	44.64	6.89	0.284	28.67	50	5.06	708.75
-2			24	154.56	21.95										30.50		5.38	
-3			26	167.44	23.78										32.33		5.70	
-4			28	180.32	25.61										34.16		6.02	
ZDBD66-09-513-1	6600	6740	24	161.76	22.97	6180	2	12.36	1.76	10000	4	40.00	6.17	0.297	30.90	50	5.20	742.5
-2			26	175.24	24.88										32.81		5.52	
-3			28	188.72	26.80										34.72		5.85	
-4			30	202.2	28.71										36.64		6.17	
ZDBD69-09-514-2	6900	7040	30	211.2	29.99	6480	2	12.96	1.84	11232	4	44.92	6.93	0.311	38.76	50	6.24	776.25
-3			32	225.28	31.99										40.76		6.56	
-4			34	239.36	33.99										42.76		6.72	
ZDBD72-09-515-1	7200	7340	34	249.56	35.44	6780	2	13.56	1.93	12992	4	51.96	8.02	0.324	45.38	50	7.31	810
-3			36	264.24	37.52										47.46		7.32	
-4			38	278.92	39.61										49.55		7.65	

注：本材料表计算用料时，板宽 $B$ 取900mm，底板长度取标志跨度减去80mm，

③钢筋支架按连续布置计算。

单向预制底板材料表(三)

双向预制底板材料表(一)

叠合板编号	标志 跨度 (mm)	①预应力筋 $\Phi^H4.8$				②支架纵筋				③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)	
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	直 径 (mm)	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)		钢筋 ( $kg/m^2$ )
ZDBS18-06-606-6X	1800	1940	5	10	1.38	1380	1	8	1.38	0.54	2336	2	4.672	0.72	0.065	2.64	60	2.45	162
ZDBS21-06-606-6X	2100	2240	5	11	1.59	1680	1	10	1.68	1.04	2920	2	5.840	0.90	0.076	3.53	60	2.80	189
ZDBS24-06-606-6X	2400	2540	5	13	1.80	1980	1	10	1.98	1.22	3344	2	6.688	1.03	0.086	4.59	60	3.19	216
ZDBS27-06-606-5X	2700	2840	5	14	2.02	2280	1	10	2.28	1.41	3952	2	7.904	1.22	0.097	5.26	60	3.25	243
-6X			6	17	2.42											5.66		3.50	
ZDBS30-06-606-4X	3000	3140	5	16	2.23	2580	1	10	2.58	1.59	4256	2	8.512	1.31	0.108	5.13	60	2.85	270
-5X			6	19	2.68											5.58		3.10	
-6X			7	22	3.12											6.03		3.35	
ZDBS33-06-606-2X	3300	3440	5	17	2.44	2880	1	10	2.88	1.78	4864	2	9.728	1.50	0.119	5.72	60	2.89	297
-3X			6	21	2.93											6.21		3.14	
-5X			7	24	3.42											6.70		3.38	
-6X			9	31	4.40											7.67		3.88	
ZDBS36-06-606-1X	3600	3740	5	19	2.66	3180	1	10	3.18	1.96	5168	2	10.336	1.59	0.130	6.21	60	2.88	324
-3X			7	26	3.72											7.27		3.37	
-4X			8	30	4.25											7.81		3.61	
-5X			9	34	4.78											8.34		3.86	
-6X			11	41	5.84											9.40		4.35	
ZDBS39-06-606-1X	3900	4040	6	24	3.44	3480	1	10	3.48	2.15	5776	2	11.552	1.78	0.140	7.37	60	3.15	351
-2X			7	28	4.02											7.94		3.40	
-3X			8	32	4.59											8.52		3.64	
-4X			9	36	5.16											9.09		3.89	

注: 本材料表计算用料时, 板宽 $B$ 取600mm, 底板长度取标志跨度减去80mm, 横向钢筋用量依据设计者确定的配筋形式计算。

双向预制底板材料表(一)

双向预制底板材料表(二)

叠合板编号	标志 跨度 (mm)	①预应力筋 $\Phi^H 4.8$				②支架纵筋				③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)	
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	直 径 (m)	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)		钢筋 ( $kg/m^2$ )
ZDBS39-06-606-5X	3900	4040	10	40.40	5.74	3480	1	10	3.48	2.15	5776	2	11.6	1.78	0.140	9.67	60	4.13	351
-6X			13	53	7.46											11.39		4.87	
ZDBS42-06-606-1X	4200	4340	8	35	4.93	3780	1	10	3.78	2.33	6080	2	12.16	1.88	0.151	9.14	60	3.63	378
-2X			9	39	5.55											9.75		3.87	
-3X			10	43	6.16											10.37		4.12	
-4X			11	48	6.78											10.99		4.36	
-5X			12	52	7.40											11.60		4.60	
ZDBS45-06-607-2X			4500	4640	9											42		5.93	
-3X	11	51			7.25	13.02	4.82												
-4X	12	56			7.91	13.68	5.07												
-5X	13	60			8.57	14.34	5.31												
ZDBS48-06-607-1X	4800	4940	11	54	7.72	4380	1	12	4.38	5.30	7636	2	15.27	2.36	0.173	15.37	60	5.34	432
-2X			12	59	8.42											16.07		5.58	
-4X			13	64	9.12											16.77		5.82	
-5X			15	74	10.52											18.17		6.31	
ZDBS51-06-608-1X	5100	5240	11	58	8.18	4680	1	12	4.68	8.32	8300	4	33.20	5.12	0.184	21.62	60	7.07	459
-2X			12	63	8.93											22.37		7.31	
-3X			13	68	9.67											23.11		7.55	
-4X			15	79	11.16											24.60		8.04	
-5X			16	84	11.91											25.34		8.28	
ZDBS54-06-609-1X	5400	5540	11	61	8.65	4980	1	12	4.98	8.85	9048	4	36.19	5.58	0.194	23.09	60	7.13	486
-2X			13	72	10.23											24.66		7.61	
-3X			14	77.56	11.01											25.45		7.85	
-4X			16	89	12.59											27.02		8.34	

注：本材料表计算用料时，板宽 $B$ 取600mm，底板长度取标志跨度减去80mm，  
横向钢筋用量依据设计者确定的配筋另行计算。

双向预制底板材料表(二)

校核  
 设计  
 制图  
 李俊  
 李俊  
 李俊

双向预制底板材料表(三)

叠合板编号	标志 跨度 (mm)	①预应力筋 $\Phi^H4.8$				②支架纵筋					③钢筋支架				材料用量		每平方米材料用量		预制底 板自重 (kg)
		长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	直 径	共长 (m)	共重 (kg)	长度 (mm)	根 数	共长 (m)	共重 (kg)	混凝土 ( $m^3$ )	钢筋 (kg)	混凝土 (mm)	钢筋 ( $kg/m^2$ )	
ZDBS57-06-610-2X	5700	5840	14	82	11.61	5280	1	12	5.28	4.69	9744	4	38.98	6.01	0.205	27.00	60	7.90	513
-3X			15	88	12.44											27.83		8.14	
-4X			17	99	14.10											29.49		8.62	
ZDBS60-06-611-1X	6000	6140	13	80	11.33	5580	1	12	5.58	4.96	10440	4	41.76	6.44	0.216	27.69	60	7.69	540
-2X			15	92	13.08											29.44		8.18	
-3X			16	98	13.95											30.31		8.42	
-4X			18	111	15.69											32.05		8.90	
ZDBS63-06-611-1X	6300	6440	15	97	13.72	5880	1	12	5.88	5.22	11160	4	44.64	6.89	0.227	31.05	60	8.21	567
-2X			16	103	14.63											31.97		8.46	
-3X			18	116	16.46											33.79		8.94	
-4X			20	129	18.29											35.62		9.42	
ZDBS66-06-612-1X	6600	6740	16	108	15.31	6180	1	12	6.18	5.49	11196	4	44.78	6.91	0.238	33.20	60	8.38	594
-2X			17	115	16.27											34.16		8.63	
-3X			19	128	18.18											36.07		9.11	
-4X			21	142	20.10											37.99		9.59	
ZDBS69-06-613-2X	6900	7040	20	141	19.99	6480	1	12	6.48	5.76	11232	4	44.93	6.93	0.248	38.44	60	9.28	621
-3X			21	148	20.99											39.44		9.53	
-4X			23	162	22.99											41.44		10.01	
ZDBS72-06-614-1X	7200	7340	23	169	23.97	6780	1	12	6.78	6.02	12992	4	51.97	8.02	0.259	44.04	60	10.19	648
-3X			24	176	25.01											45.08		10.43	
-4X			25	184	26.06											46.12		10.68	

注：本材料表计算用料时，板宽 $B$ 取600mm，底板长度取标志跨度减去80mm，  
 横向钢筋用量依据设计者确定的配筋另行计算。

双向预制底板材料表(三)

图集号	L15GT58
页号	31

单向预制底板结构性能检验表(一)

叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验		叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验	
	$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$		$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$
ZDBD18-09-406-6	1.00	2.50	3.74	4.00	2.13	ZDBD39-09-407-3	1.00	2.75	4.36	4.25	1.09
ZDBD21-09-406-6	1.00	2.50	4.42	4.00	1.66	-5					1.02
ZDBD24-09-407-6	1.00	2.75	5.08	4.25	1.30	-6					0.93
ZDBD27-09-407-6	1.00	2.75	3.02	4.25	1.31	ZDBD42-09-408-1	1.00	2.75	4.70	4.25	1.29
ZDBD30-09-407-5	1.00	2.75	3.36	4.25	1.22	-3					1.14
-6					1.19	-4					1.12
ZDBD33-09-407-3	1.00	2.75	3.69	4.25	1.21	-5	1.01				
-5					1.14	ZDBD45-09-409-2	1.20				
-6					1.09	-4	1.08				
ZDBD36-09-407-1	1.00	2.75	4.03	4.25	1.27	-5	1.05				
-3					1.05	ZDBD48-09-409-1	1.29				
-5					1.06	-2	1.24				
-6					1.01	-4	1.10				
ZDBD39-09-407-1					1.00	2.75	4.36	4.25	1.09	-5	1.08
-2	1.09										

注： $G_{k1}$ —预制底板自重标准值； $Q_{s1}$ —施工阶段短期挠度荷载检验值；  
 $Q_{s2}$ —施工阶段短期抗裂荷载检验值； $[a_s]$ —短期挠度允许值；  
 $[\gamma_{cr}]$ —抗裂检验系数允许值。

单向预制底板结构性能检验表(二)

叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验		叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验	
	$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$		$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$
ZDBD51-09-410-2	1.00	3.25	5.63	4.75	1.14	ZDBD63-09-512-1	1.25	4.00	6.86	5.50	1.17
-3					1.08	-2					1.13
-4					1.06	-3					1.09
-5					1.04	-4					1.06
ZDBD54-09-411-1	1.00	3.50	5.93	5.00	1.21	ZDBD66-09-513-1	1.25	4.25	7.16	5.75	1.19
-2					1.13	-2					1.14
-3					1.10	-3					1.10
-4					1.08	-4					1.07
ZDBD57-09-412-2	1.25	3.75	6.23	5.25	1.19	ZDBD69-09-514-2	1.25	4.50	7.46	6.00	1.20
-4					1.03	-3					1.16
ZDBD60-09-413-1	1.25	4.00	6.53	5.50	1.21	ZDBD72-09-515-1	1.25	5.00	7.74	6.50	1.12
-2					1.17	-3					1.37
-3					1.14	-4					1.21
-4					1.11	-4					1.16

注： $G_{k1}$ —预制底板自重标准值； $Q_{s1}$ —施工阶段短期挠度荷载检验值；  
 $Q_{s2}$ —施工阶段短期抗裂荷载检验值； $[a_s]$ —短期挠度允许值；  
 $[\gamma_{cr}]$ —抗裂检验系数允许值。

双向预制底板结构性能检验表(一)

叠合板编号	板自重标准值 $G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	短期挠度检验		短期抗裂检验		叠合板编号	板自重标准值 $G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	短期挠度检验		短期抗裂检验	
		$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$			$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$
ZDBS18-06-606-6X	1.50	3	4.68	4.5	3.43	ZDBS39-06-606-1X	1.50	3.00	10.54	4.5	2.89
ZDBS21-06-606-6X	1.50	3	5.52	4.5	2.56	-2X					3.06
ZDBS24-06-606-6X	1.50	3	6.35	4.5	1.99	-3X					3.22
ZDBS27-06-606-5X	1.50	3	7.19	4.5	6.02	-4X					3.39
-6X					6.40	-5X					3.55
ZDBS30-06-606-4X	1.50	3	8.02	4.5	4.60	-6X					4.01
-5X					4.88	ZDBS42-06-606-1X	2.63				
-6X					5.17	-2X	2.91				
ZDBS33-06-606-2X	1.50	3	8.86	4.5	3.80	-3X	3.05				
-3X					4.04	-4X	3.18				
-5X					4.27	-5X	3.32				
-6X					4.73	ZDBS45-06-607-1X	2.79				
ZDBS36-06-606-1X	1.50	3	9.70	4.5	3.19	-2X	3.06				
-3X					3.59	-3X	3.19				
-4X					3.78	-4X	3.32				
-5X					3.97						
-6X					4.35						

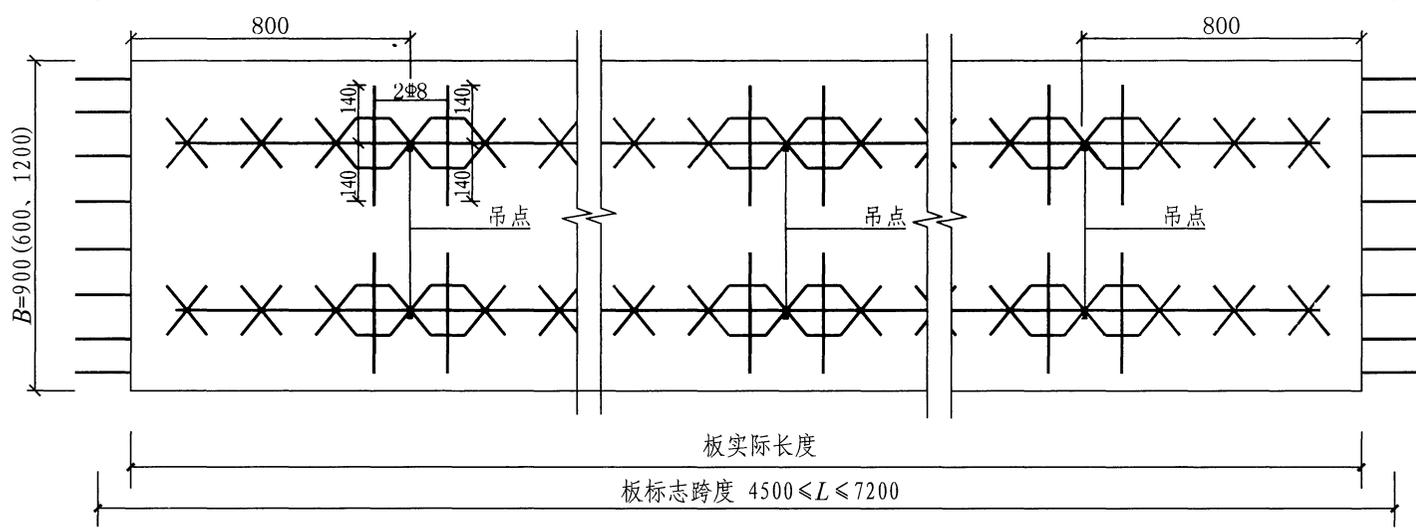
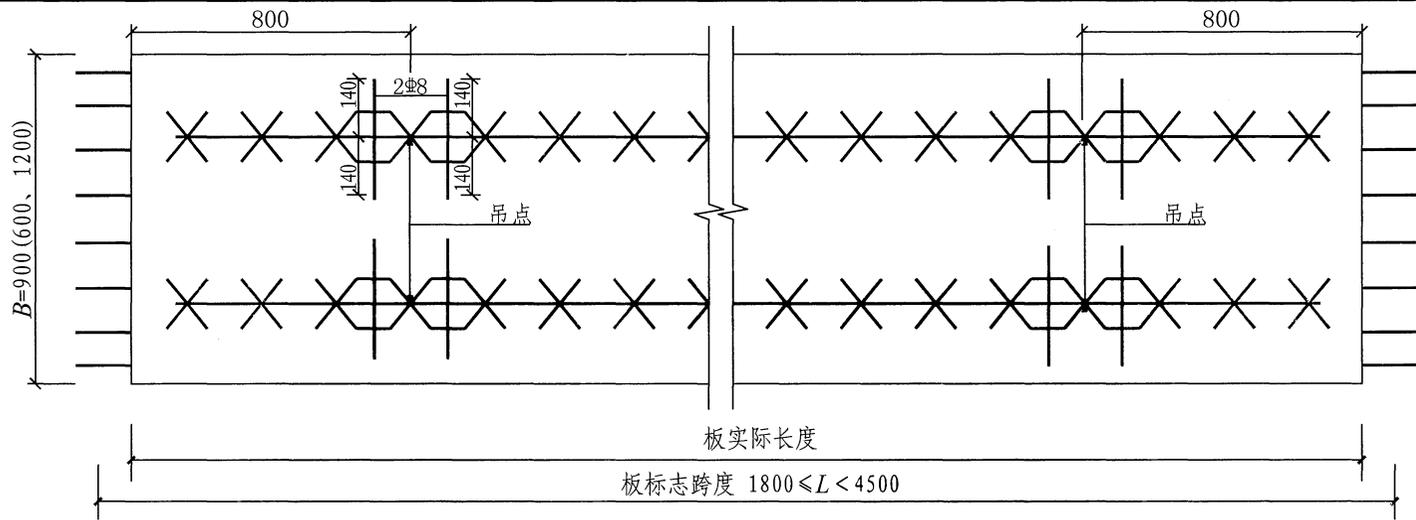
注： $G_{k1}$ —预制底板自重标准值； $Q_{s1}$ —施工阶段短期挠度荷载检验值；  
 $Q_{s2}$ —施工阶段短期抗裂荷载检验值； $[a_s]$ —短期挠度允许值；  
 $[\gamma_{cr}]$ —抗裂检验系数允许值。

双向预制底板结构性能检验表(二)

叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验		叠合板编号	板自重标准值	短期挠度检验		短期抗裂检验	
	$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$		$G_{k1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_{s1}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[a_s]$ (mm)	$Q_{s2}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$[\gamma_{cr}]$
ZDBS48-06-607-1X	1.50	3.25	12.95	4.75	2.68	-2X	1.50	4.25	16.08	5.75	3.05
-2X					2.94	-3X					3.28
-4X					3.20	-4X					3.51
-5X					3.45	ZDBS63-06-611-1X					2.43
ZDBS51-06-608-1X	1.50	3.50	13.74	5.00	3.05	-2X	1.50	4.25	16.90	5.75	2.63
-2X					3.33	-3X					2.83
-3X					3.48	-4X					3.02
-4X					3.76	ZDBS66-06-612-1X					2.41
-5X	3.89	-2X	1.50	4.50	17.68	6.00	2.60				
ZDBS54-06-609-1X	1.50	3.75	14.52	5.25	3.00	-3X	1.50	4.75	18.45	6.25	2.78
-2X					3.27	-4X					2.96
-3X					3.40	ZDBS69-06-613-2X					2.57
-4X					3.66	-3X					2.75
ZDBS57-06-610-2X	1.50	4.00	15.30	5.50	3.08	-4X	1.50	5.00	15.39	6.50	2.92
-3X					3.33	ZDBS72-06-614-1X					2.38
-4X					3.58	-3X					2.71
ZDBS60-06-611-1X	1.50	4.25	16.08	5.75	2.93	-4X					2.87

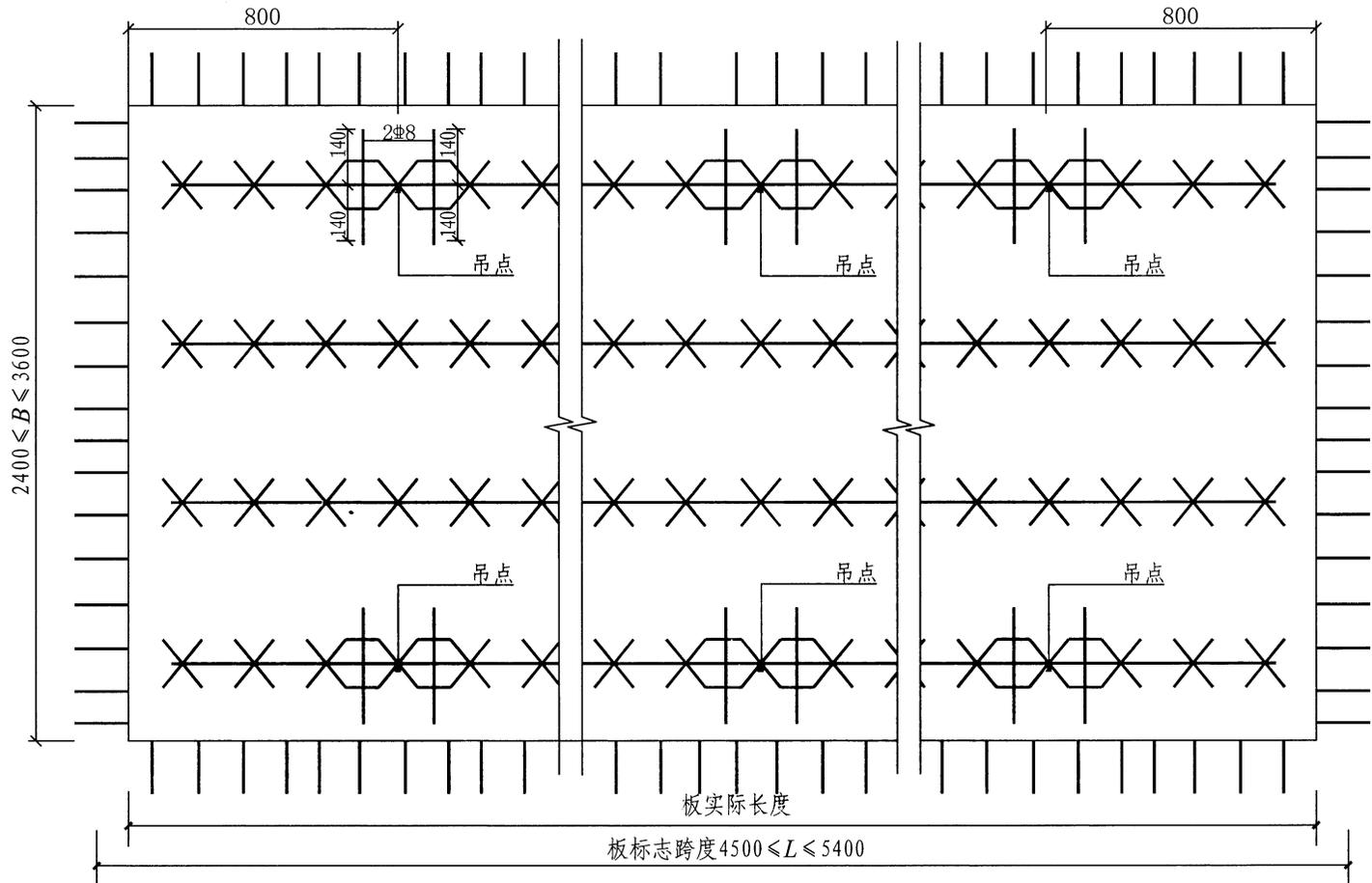
注： $G_{k1}$ —预制底板自重标准值； $Q_{s1}$ —施工阶段短期挠度荷载检验值；  
 $Q_{s2}$ —施工阶段短期抗裂荷载检验值； $[a_s]$ —短期挠度允许值；  
 $[\gamma_{cr}]$ —抗裂检验系数允许值。

校核	设计	制图	审核
杨仕兴	王峰	李峰	李峰



单向板吊点布置示意图	图集号	L15GT58
	页号	36

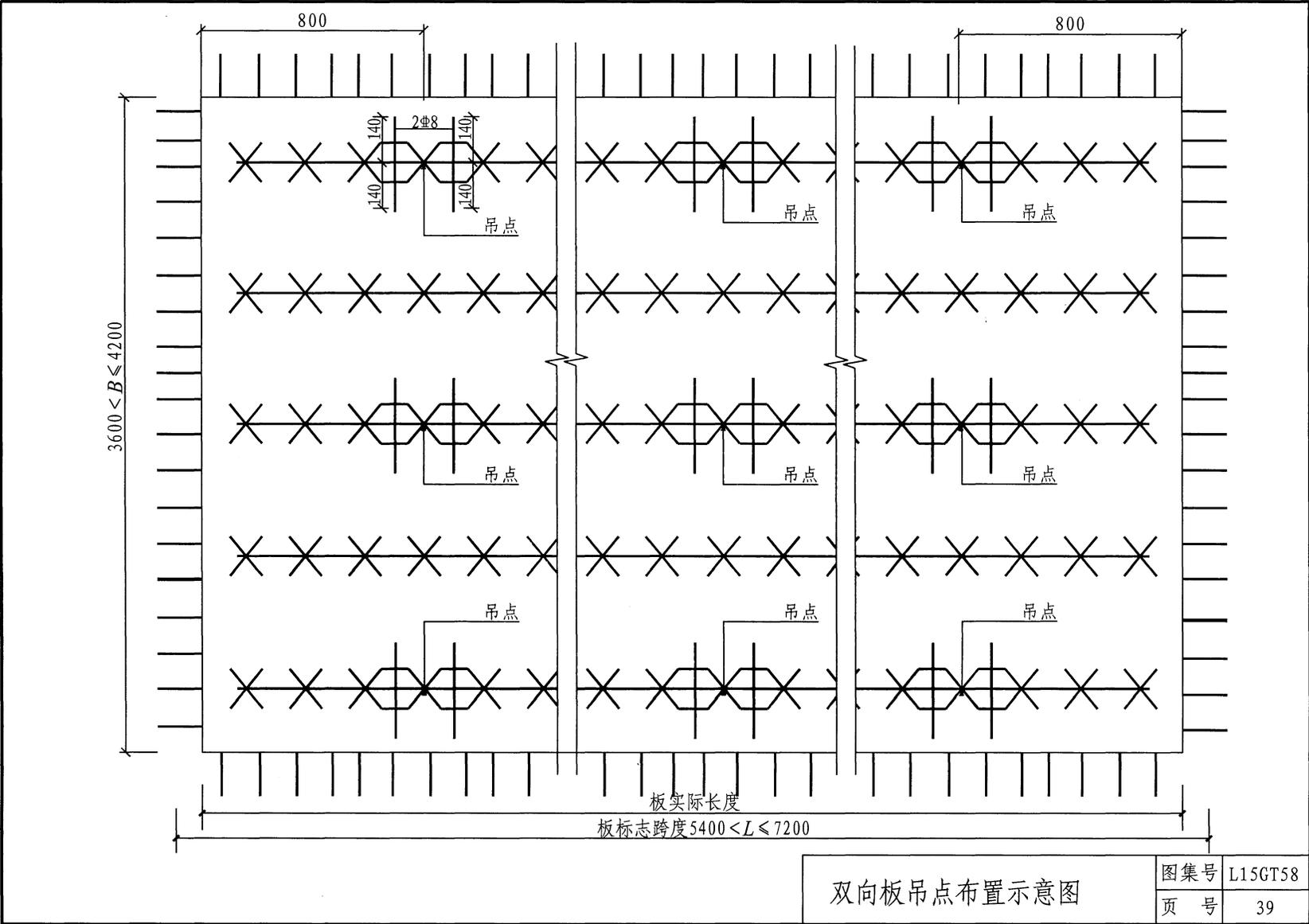
校核	杨仕兴	设计	李春	制图	郭傲
----	-----	----	----	----	----



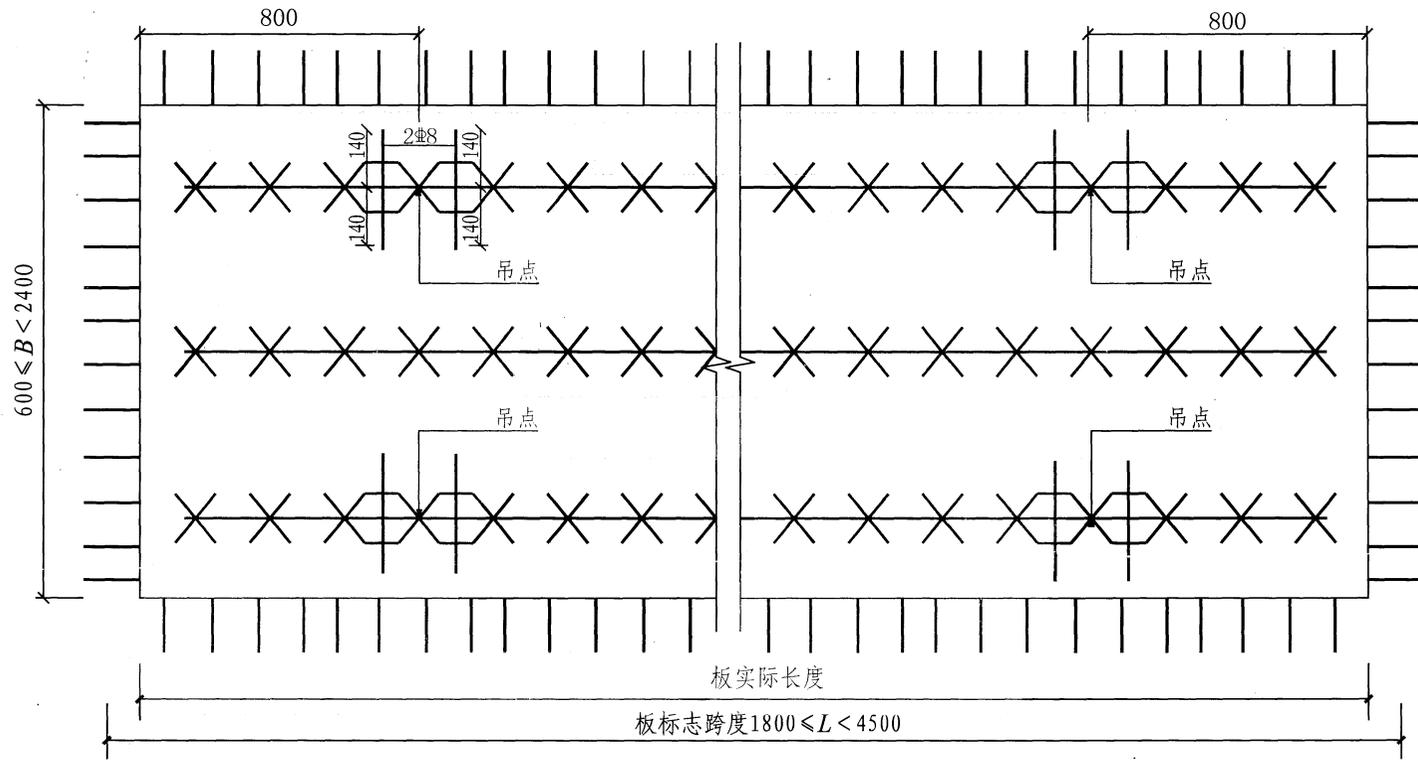
双向板吊点布置示意图

图集号	L15GT58
页号	38

校核	杨仕兴
设计	李俊
制图	李俊



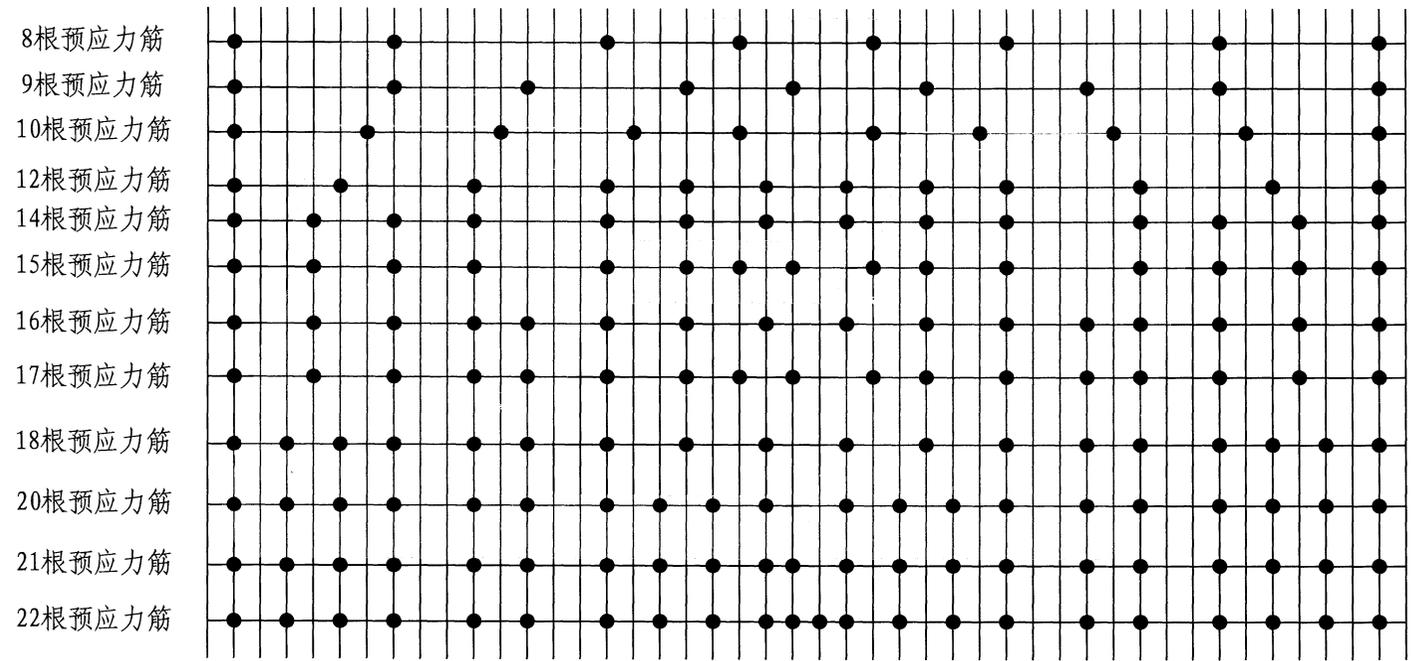
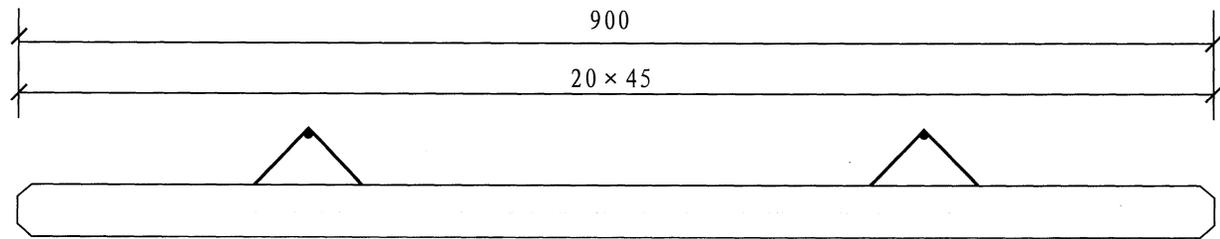
校核	李任兴
设计	李任兴
制图	李任兴



双向板吊点布置示意图

图集号	L15GT58
页号	37

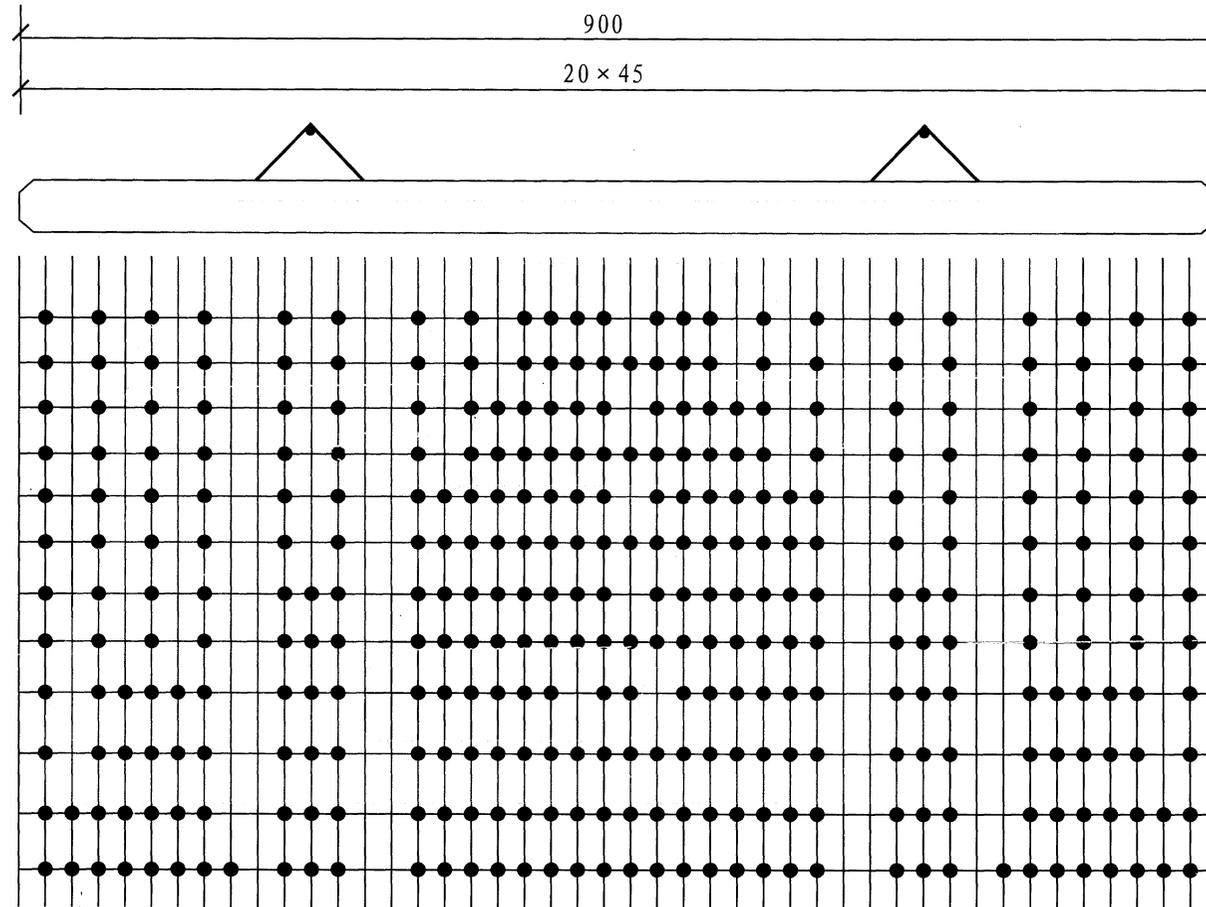
校核	设计	制图
杨仕兴	李峰	李峰



900宽单向板预应力钢筋布置(一)

单向板预应力钢筋布置(一)	图集号	L15GT58
	页号	40

校核	设计	制图
杨任兴	王春	李敏

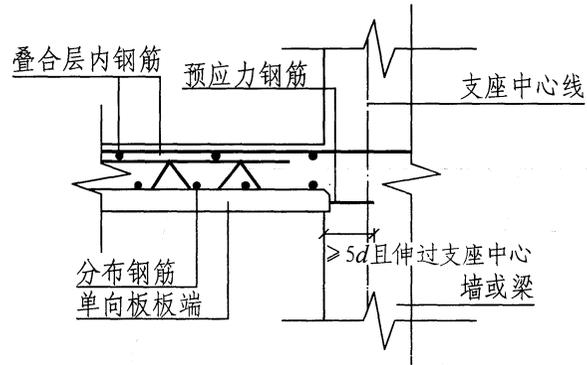


900宽单向板预应力钢筋布置(二)

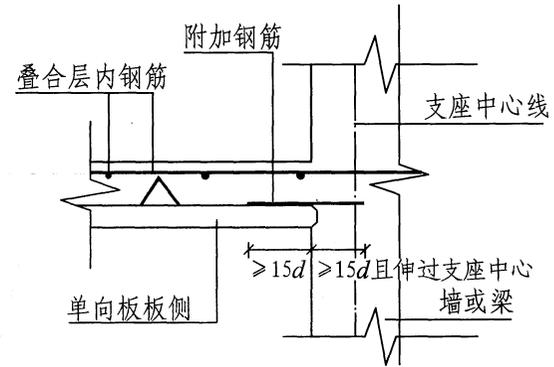
单向板预应力钢筋布置(二)

图集号	L15GT58
页号	41

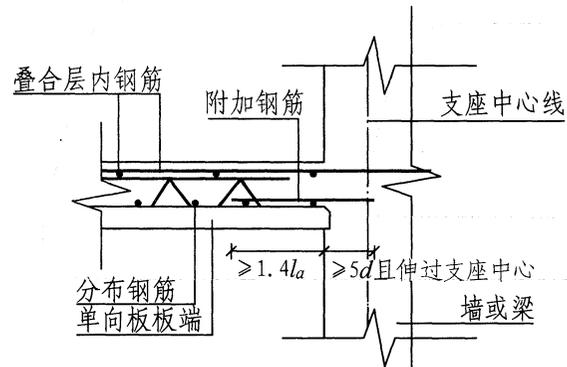
校核	设计	制图
杨仕兴	李学斌	李学斌
杨仕兴	李学斌	李学斌



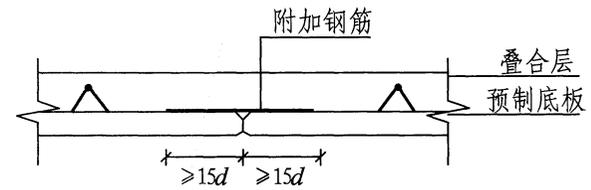
板端支座构造示意图(一)



板侧支座构造示意图



板端支座构造示意图(二)



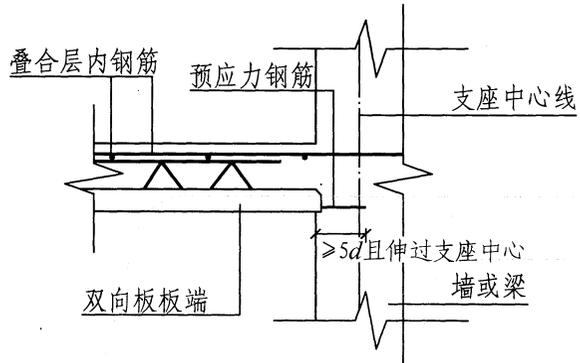
单向板拼缝构造大样

注: 附加钢筋直径  $\geq 6\text{mm}$ , 间距  $\leq 250\text{mm}$ 。

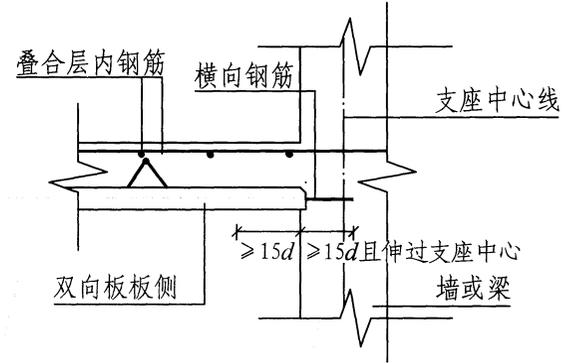
单向叠合板支座连接详图

图集号	L15GT58
页号	42

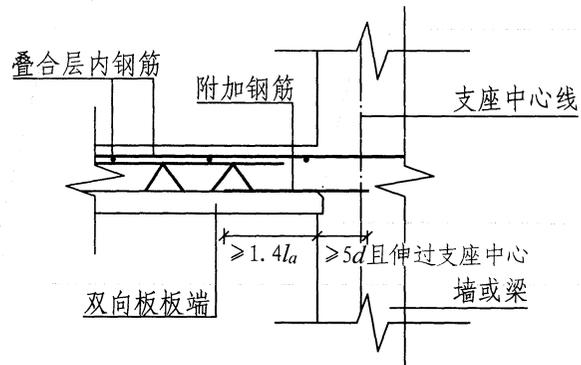
校核	设计	制图
俞仕兴	俞仕兴	俞仕兴
俞仕兴	俞仕兴	俞仕兴



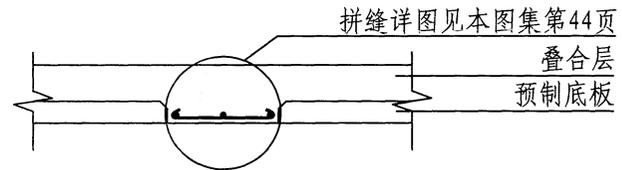
板端支座构造示意图(一)



板侧支座构造示意图



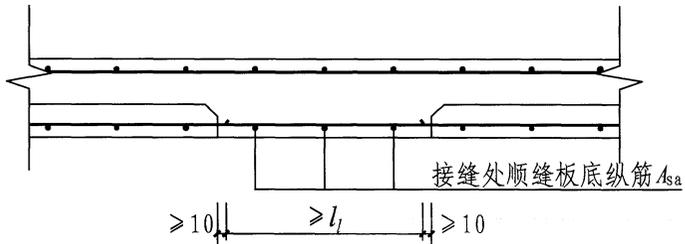
板端支座构造示意图(二)



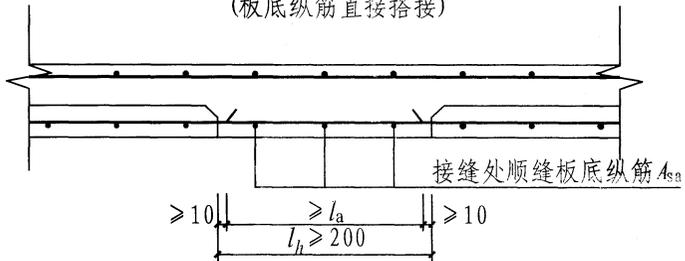
双向板拼缝构造大样

双向叠合板支座连接详图	图集号	L15GT58
	页号	43

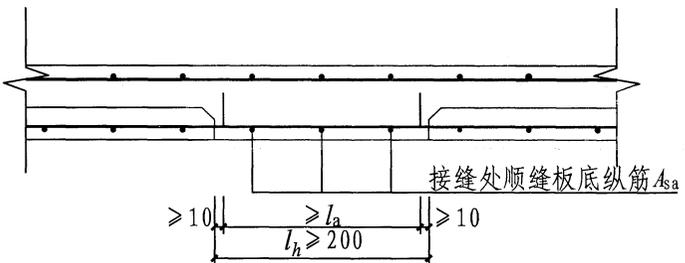
审核	李敏
设计	李敏
制图	李敏



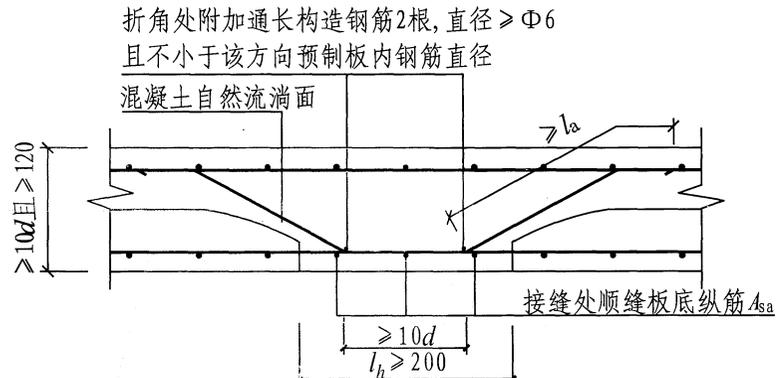
后浇带形式接缝(一)  
(板底纵筋直接搭接)



后浇带形式接缝(二)  
(板底纵筋末端带135°弯钩连接)



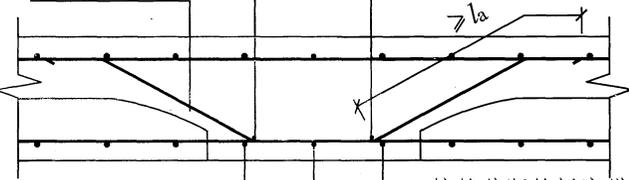
后浇带形式接缝(三)  
(板底纵筋末端带90°弯钩连接)



后浇带形式接缝(四)  
(板底纵筋弯折锚固)

折角处附加通长构造钢筋2根,直径  $\geq \Phi 6$   
且不小于该方向预制板内钢筋直径

混凝土自然流淌面



接缝处顺缝板底纵筋  $A_{s,a}$

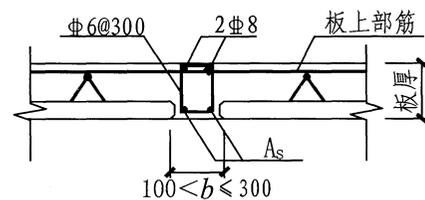
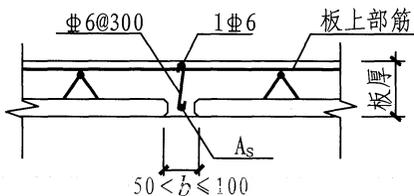
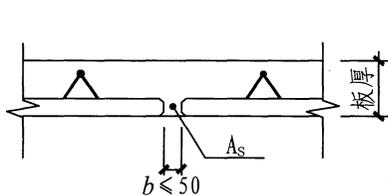
$\geq 10d$   
 $l_h \geq 200$

- 注: 1. 双向叠合板的后浇带接缝宜设置在受力较小部位。  
2. 图中接缝处顺缝板底纵筋  $A_{s,a}$  及后浇段宽  $l_h$  由设计确定。  
3. 图中  $l_1$ 、 $l_a$  由预制底板外伸横向钢筋直径确定。

双向叠合板整体式接缝  
连接构造

图集号	L15GT58
页号	44

杨仕兴  
 设计  
 校核  
 板

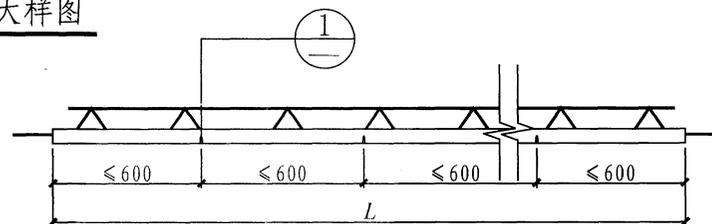


单向板补空大样图

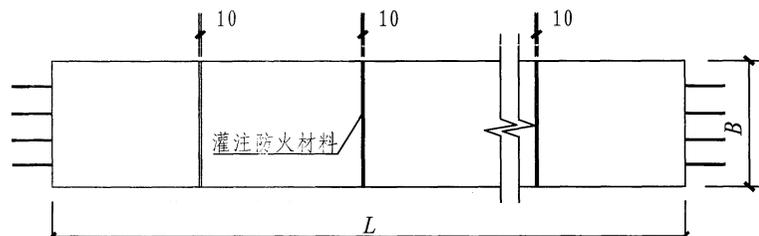
单向叠合板补空配筋及其允许最大跨度表

补空宽 (mm)	$b \leq 50$		$50 < b \leq 100$		$100 < b \leq 300$	
配筋 $A_s$	1Φ8	1Φ10	1Φ10	1Φ12	2Φ10	2Φ12
可变荷载 (kN/m <sup>2</sup> )	$Q_k \leq 4$	6600	7200	6600	7200	6600
	$4 < Q_k \leq 6$	6300	6900	6300	6900	6300
	$6 < Q_k \leq 10$	6000	6600	6000	6600	6000

注：本表除自重外考虑了垫层上下抹面等共重2.1kN/m<sup>2</sup>，以及可变荷载 $Q_k$ 。如不符合本表可自行设计。

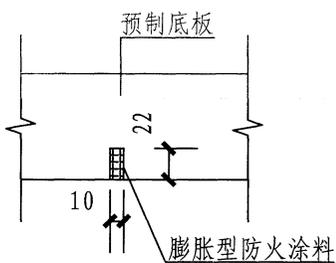


叠合板板底处理做法大样图



板底切缝大样图

注：板底跨中必须一道切缝。



①切缝详图

单向板补空、板底切缝大样图	图集号	L15GT58
	页号	45

## ZDB预应力混凝土叠合板相关技术资料

ZDB预应力混凝土叠合板是山东乾元泽孚科技股份有限公司自主研发的新型叠合板，并为此研发了专用的生产线，生产工艺成熟可靠，效率高，投资少。该产品可广泛适用于民用、建筑的楼（屋）盖。

该叠合板实现了建筑产业化即设计标准化、制造工业化、安装机械化。该产品具有如下特点：

1. ZDB叠合板采用高强材料，与传统平板预制构件相比具有重量轻、刚度大、承载力高、抗裂性能好等优点，使叠合预制构件放张后反拱小或无反拱，易于运输和安装，在叠合施工过程中可免去大部分的支撑和模板，简化了施工。
2. 整体性好，上部支架使新老混凝土的粘结面积增大，钢筋支架及穿孔筋又大大增加了机械咬合力，从而有效的提高了叠合面的抗剪能力，采用自然粗糙面就能保证叠合结构的共同工作性能，使叠合板变形小、刚度大，克服了预制装配式楼盖整体性差、不利于抗震的缺点。
3. 采用高效预应力技术，使板的抗裂性能大大提高。
4. 单向叠合板支架纵筋底部预留孔洞间穿横向非预应力钢筋实现双向配筋，从而实现楼板的双向受力，通过穿孔钢筋的传力使单向板变为双向板，与单向板相比传力更加合理，可承受更大的荷载，且挠度减小、延性增加。
5. 综合经济效益提高。该项技术无需模板和支撑，施工方便快捷，工期短，效率高，节省劳动力，比现浇楼盖节省1/3以上工期；同时由于采用了高强材料，节省了钢材。通常每平方米可节约钢材4kg左右，木材0.01m<sup>3</sup>，经济效益明显。该叠合板预制底板还可用于剪力墙和外墙模板。

公司地址：济南解放路43号银座数码广场

工业园地址：济南市济阳县崔寨镇青宁工业园

产品、设备销售联系方式：0531-82398686

18660122666

技术服务联系人：王示 13906416559