

SICHUAN SHENG GONGCHENG JIANSHE BIAOZHUN SHEJI

四川省工程建设标准设计

# 四川省预应力钢筋混凝土叠合板

四川省建筑标准设计办公室

图集号 川2018G131-TY

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

图书在版编目 ( C I P ) 数据

四川省预应力钢筋混凝土叠合板 / 四川省建筑科学研究院主编. — 成都: 西南交通大学出版社, 2019.1  
ISBN 978-7-5643-6673-5

I. ①四… II. ①四… III. ①预应力混凝土结构 - 钢筋混凝土结构 - 叠合板 - 建筑设计 - 四川 - 图集 IV.  
①TU375.2-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 290931 号

---

责任编辑 李芳芳

封面设计 何东琳设计工作室

Sichuan Sheng Yuyingli Gangjin Hunningtu Dieheban

四川省预应力钢筋混凝土叠合板

川 2018G131-TY

主编 四川省建筑科学研究院

---

出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网址	<a href="http://www.xnjdcbs.com">http://www.xnjdcbs.com</a>
印刷	四川煤田地质制图印刷厂
成品尺寸	260 mm × 185 mm
印张	3.25
字数	75 千
版次	2019 年 1 月第 1 版
印次	2019 年 1 月第 1 次
书号	ISBN 978-7-5643-6673-5
定价	38.00 元

---

图书如有印装质量问题 本社负责退换  
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 四川省住房和城乡建设厅

川建标发〔2018〕669号

## 四川省住房和城乡建设厅关于发布《四川省预应力钢筋混凝土叠合板》(川2018G131-TY)、《四川省预应力钢筋混凝土叠合梁(矩形)》(川2018G132-TY)为省标通用图集的通知

各市(州)及扩权试点县(市)住房城乡建设行政主管部门:

由四川省建筑标准设计办公室组织、四川省建筑科学研究院主编的《四川省预应力钢筋混凝土叠合板》《四川省预应力钢筋混凝土叠合梁(矩形)》，经审查通过，现批准为四川省建筑标准设计省标通用图集，图集编号分别为川2018G131-TY、川2018G132-TY，自2018年11月2日起施行。

该图集由四川省住房和城乡建设厅负责管理，四川省建筑科学研究院负责具体解释工作，四川省建筑标准设计办公室负责出版、发行工作。

特此通知。

四川省住房和城乡建设厅  
2018年8月15号



# 《预应力钢筋混凝土叠合板》

## 编审名单

主编单位：四川省建筑科学研究院

编制组负责人：张 瀑

编制组成员：张 瀑 鲁兆红 张天平 赵干荣 宋可加

审查组长：梁 虹

审查组成员：赵仕兴 邓世斌 颜有光 龚小兵



# 预应力钢筋混凝土叠合板

批准部门：四川省住房和城乡建设厅

批准文号：川建标发〔2018〕669号

主编单位：四川省建筑科学研究院

图集号：川2018G131-TY

实施日期：2018年11月02日

主编单位负责人：张天平

主编单位技术负责人：张天

技术审定人：曾兆

设计负责人：张天

## 目 录

编制说明	2	YDB42(x)-xx模板及配筋图	29
叠合板平面布置及支座配筋示意图	7	YDB45(x)-xx模板及配筋图	30
底板(三拼)划分示意图	8	YDB48(x)-xx模板及配筋图	31
底板模板及配筋示意图	9	YDB51(x)-xx模板及配筋图	32
叠合板节点构造详图(一)	10	YDB54(x)-xx模板及配筋图	33
叠合板节点构造详图(二)	11	YDB57(x)-xx模板及配筋图	34
底板吊点位置示意图	12	底板材料表(一)	35
底板开洞及切角构造图	13	底板材料表(二)	36
叠合板选用表	14	底板材料表(三)	37
底板配筋量表	16	底板材料表(四)	38
单块楼板常用尺寸选用表	18	底板材料表(五)	39
底板选用表	19	底板材料表(六)	40
YDB30(x)-xx模板及配筋图	25	底板材料表(七)	41
YDB33(x)-xx模板及配筋图	26	底板材料表(八)	42
YDB36(x)-xx模板及配筋图	27	说明	43
YDB39(x)-xx模板及配筋图	28		

目 录						图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	张天	校对	赵干荣	设计	宋可加	页
						宋可加	1

# 编制说明

## 1 适用范围

- 1.1 本图集适用于环境类别为一类的一般民用建筑的楼面板及屋面板。
- 1.2 本图集适用于单板宽度为3 000 mm及以下，跨度为3 000~5 700 mm的预应力钢筋混凝土叠合板。

## 2 编制依据

2.1 《四川省住房和城乡建设厅关于同意编制〈四川省预应力混凝土叠合板图集〉等七部省通用标准图集的批复》(川建标发〔2018〕295)。

### 2.2 设计依据

《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2012
《混凝土结构设计规范》	GB 50010-2010(2015年版)
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB 50204-2015
《预应力混凝土用钢丝》	GB/T 5223-2014
《装配式混凝土建筑技术标准》	GB/T 51231-2016
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》	JGJ 114-2014
《四川省建筑工业化混凝土预制构件制作、安装及质量验收规程》	DBJ 51/T008-2015
《四川省装配式混凝土建筑设计标准》	DBJ 51/T024-2017
《预应力结构设计及施工技术规程》	DBJ 51/T031-2014
《四川省工业化住宅设计模数协调标准》	DBJ 51/T064-2016

## 3 材料

- 3.1 预应力钢筋混凝土叠合板底板混凝土强度等级为C40，现浇叠合层的混凝土强度等级不低于C30。
- 3.2 普通受力钢筋采用HRB400钢筋，分布钢筋采用HPB300钢筋。
- 3.3 预应力钢筋采用消除应力螺旋肋钢丝，其性能应符合国家标准《预应力混凝土用钢丝》(GB/T5223-2014)的要求，抗拉强度标准值为1860 N/mm<sup>2</sup>。
- 3.4 吊环采用HPB300热轧钢筋或Q235B热轧圆钢。

## 4 编制原则

- 4.1 本图集预应力钢筋混凝土叠合板安全等级为二级，设计使用年限50年，重要性系数 $\lambda_0=1.0$ 。
- 4.2 本图集预应力钢筋混凝土叠合板按照施工阶段设有可靠支撑的叠合式受弯构件进行设计。
- 4.3 本图集为预应力钢筋混凝土叠合板（以下简称“叠合板”），由三块密拼的预应力钢筋混凝土叠合板底板（以下简称“底板”）加现浇混凝土叠合层组成。
- 4.4 本图集底板厚度统一为50 mm，现浇层厚度根据板跨度分别采用60 mm、70 mm、80 mm、100 mm及110 mm。
- 4.5 本图集楼板标准设计荷载类别按表1执行。

表1 标准设计荷载类别表

荷载类别	2	3	4
附加恒荷载 $g$ (kN/m <sup>2</sup> )	1.5	1.5	1.5
活荷载 $q$ (kN/m <sup>2</sup> )	2.0	3.0	4.0

注：附加恒荷载指不包括底板及叠合层自重的楼(屋)面永久荷载。

- 4.6 叠合板正常使用阶段的最大裂缝宽度允许值为0.2 mm。
- 4.7 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，叠合板的挠度限值取 $l_0/250$ ， $l_0$ 为板的计算跨度。
- 4.8 预应力钢筋张拉控制应力 $\sigma_{con}=0.7f_{ptk}$ ，单根钢筋张拉力为25.5 kN，有效预应力值不应小于1000 MPa。

## 编制说明

图集号 川2018G131-TY

审核 张天平 张天平 校对 赵干荣 设计 宋可加 宋可加 页 2



4.9 现浇叠合层中板面负筋的混凝土保护层厚度为15 mm。

4.10 底板吊装时考虑动力系数1.5。

4.11 底板在放张、堆放、运输及吊装等各个阶段均不允许出现裂缝。

4.12 底板中普通钢筋配置宜采用钢筋焊接网。

4.13 使用本图集板设计时荷载传递和钢筋配置遵循如下：

(1)本图集中，跨度方向为预应力钢筋配置方向。

(2)本图集跨度方向按照单向连续板复核叠合板的极限承载力。配筋面积按两跨连续板、三跨连续板、五跨连续板计算的配筋量取包络统计。

(3)使用本图集时，可以按照双向导荷的方式进行整体结构分析。板周边支撑构件承担的竖向荷载可以参照中间底板两边支撑、两侧边板三边支撑考虑。

(4)当底板尺寸小于3 m，可以制作为一块底板时，由设计确定。

## 5 叠合板选用原则

5.1 在选用本图集的叠合板时，设计单位应根据使用荷载选择叠合板类型；制作单位应依据设计单位选择的叠合板类型及本图集的规定，按照每开间三块底板的原则确定预应力底板的尺寸及配筋；施工单位应按照本图集的施工要求完善支撑体系及现浇叠合层附加钢筋的设置。

5.2 设计选用原则：

5.2.1 设计在平面设计时宜选用第13页“单块楼板常用尺寸选用表”中的楼板尺寸。

5.2.2 设计宜以短边为底板跨度，根据叠合板的设计荷载，按照第14~15页“叠合板选用表”选择叠合板的型号，即确定叠合板的厚度及跨度方向的叠合层支座负筋；依据垂直跨度方向的尺寸，按照第18~23页“底板选用表”确定底板的配筋。

5.2.3 设计应按照整体计算结果确定垂直跨度方向现浇叠合层支座负筋。

5.2.4 设计应在图纸上标明所有负筋的配筋及所选用的叠合板的型号。

5.2.5 当采用周边筒支板时，设计应复核底板配筋并在设计文件中明确。

5.3 制作选用原则：

5.3.1 制作单位按照设计图纸提供的叠合板型号划分三块底板。

5.3.2 单块楼板为第18页“单块楼板常用尺寸选用表”中的楼板尺寸时，可按照第19~24页“底板选用表”确定底板配筋，确定底板的制作长度 $L_s$ 、宽度 $B_s$ 及配筋。

5.3.3 单块楼板为第13页“单块楼板常用尺寸选用表”中以外的楼板尺寸时，制作单位可按三拼底板确定制作长度 $L_s$ 、宽度 $B_s$ 后，按照第16~17页的每米宽配筋量表确定底板配筋。核算时，底板平均压应力应满足第16~17页“底板配筋量表”要求。

5.3.4 底板宽度划分不宜超过2.4 m，当宽度大于2.4 m时，可采取直立运输的方式。

5.3.5 底板开洞尺寸不大于200 mm时，可按第13页执行，开洞采用工厂预留的方式。

5.3.6 底板切角尺寸符合第13页的要求时，可按第13页执行，切角采用工厂预留的方式。

5.4 现场施工选用原则：

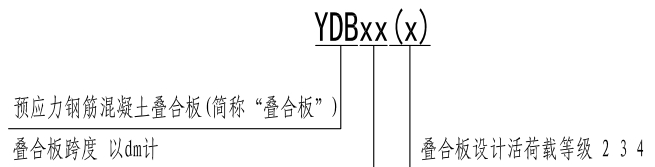
5.4.1 底板的安装应符合第8条的要求。

5.4.2 现浇叠合层中的配筋应符合设计文件及本图集的要求。

5.4.3 板面附加钢筋的配置应符合第14~15页配筋表的要求。

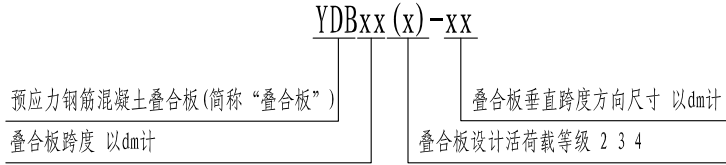
## 6 命名规则及选用示例

6.1 叠合板编号(设计选用)



编制说明						图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	张天	校对	赵干荣	设计	宋可加	宋可加
						页	3

## 6.2 底板编号(制作选用)



例1: 编号YDB33(2)。

表示预应力钢筋混凝土叠合板(简称“叠合板”), 跨度3.3 m, 叠合板荷载等级2级, 即: 叠合板的附加恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ (不含底板和现浇叠合层的自重), 活载为 $2.0 \text{ kN/m}^2$ 。

例2: 编号YDB33(2)-45。

表示预应力钢筋混凝土叠合板底板(简称“底板”), 跨度3.3 m, 垂直跨度方向尺寸4.5 m, 叠合板荷载等级2级, 即: 叠合板的附加恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ (不含底板和现浇叠合层的自重), 活载为 $2.0 \text{ kN/m}^2$ 。

### 6.3 设计单位选用方法及步骤

6.3.1 计算附加荷载及活荷载, 并根据本说明第4.5条表1选定荷载类别。

6.3.2 查第14页~15页表选取板型编号及叠合层支座负钢筋数量。

例3: 设计选用

(1) 跨度3.9 m, 恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ , 活载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ 。

可选编号为: YDB39(2)。

表示预应力钢筋混凝土叠合板(简称“叠合板”), 跨度3.9 m, 叠合板荷载等级2级, 即: 叠合板的附加恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ (不含底板和现浇叠合层的自重), 活载为 $2.0 \text{ kN/m}^2$ 。

(2) 跨度3.9 m, 恒载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ , 活载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ 。

荷载设计值:  $2.0 \times 1.2 + 2.0 \times 1.4 = 5.2 \text{ kN/m}^2$ 。

按荷载等级为3级时荷载设计值:

$1.5 \times 1.2 + 3.0 \times 1.4 = 6.0 \text{ kN/m}^2$

可选编号为: YDB39(3)。

表示预应力钢筋混凝土叠合板(简称“叠合板”), 跨度3.9 m, 叠合板荷载等级3级, 即: 叠合板的附加恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ (不含底板和现浇叠合层的自重), 活载为 $3.0 \text{ kN/m}^2$ 。

例4: 制作选用。

(1) 跨度3.9 m, 恒载 $1.5 \text{ kN/m}^2$ , 活载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ , 垂直跨度方向4.2 m。

底板可选YDB39(2)-42。

表示预应力钢筋混凝土叠合板底板(简称“底板”), 跨度3.9 m, 垂直跨度方向尺寸4.2 m, 叠合板荷载等级2级。3.9 m × 4.2 m叠合板由三块密拼的3.70 m × 1.33 m底板(厚度50 mm)加上部现浇叠合层(厚度70 mm)组成。

(2) 跨度3.9 m, 恒载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ , 活载 $2.0 \text{ kN/m}^2$ , 垂直跨度方向4.2 m。

底板可选YDB39(3)-42。

表示预应力钢筋混凝土叠合板底板(简称“底板”)跨度3.9 m, 垂直跨度方向尺寸4.2 m, 叠合板荷载等级3级。3.9 m × 4.2 m叠合板由三块密拼的3.70 m × 1.33 m底板(厚度50 mm)加上部现浇叠合层(厚度70 mm)组成。

## 7 制作要求

7.1 底板的制作应遵守《四川省建筑工业化混凝土预制构件制作、安装及质量验收规程》(DBJ 51/T008-2015)及《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666-2011)的规定。

7.2 制作单位应按照产品标准进行生产制作。

7.3 预应力宜采用成组张拉方式施加, 混凝土浇筑前应抽取1根预应力钢筋测定实际预应力值。

7.4 底板中设置的预埋件应符合设计要求。

7.5 底板上表面应为粗糙面, 做成清除浮浆, 用机械或扫把在表面划痕的人工粗糙面。

7.6 放张时的混凝土立方体抗压强度不应低于设计强度等级的75%, 且宜采取成组缓慢放张措施。

7.7 出厂时, 制作单位应提供底板产品合格证书。

<b>编制说明</b>						图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	<i>张天平</i>	校对	赵干荣	<i>赵干荣</i>	设计	宋可加
						页	4

## 8 安装施工要求

8.1 叠合板施工应遵守《四川省建筑工业化混凝土预制构件制作、安装及质量验收规程》(DBJ 51/T008-2015)及《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666-2011)的规定。

8.2 底板吊装时应慢起慢落,并防止与其他物体相撞;应保证起重设备的吊钩位置、吊具及构件重心在垂直方向重合;吊点为六点时应采用专用吊具。

8.3 堆放场地应平整夯实,堆放时使板与地面之间应有一定的空隙,并设排水措施。板两端(至板端200mm)均应设置垫木,垫木间距不大于1.5 m,且垫木应上下对齐。

8.4 底板就位前应在跨中及紧贴支座部位均设置临时支撑。支撑间距1.5 m,宜从跨中向两边排列,按板跨度选用2撑或3撑方式,如图1、2所示。支撑顶面应严格抄平,以保证底板板底平整。各层支撑应设置在同一条竖直线上。沿宽度方向,支撑杆间距1.5 m,最大悬挑长度为300 mm。

8.5 本图集叠合板由三块底板拼成,如第8页图所示。

8.6 施工时应按第10页~11页要求在底板表面放置构造钢筋,连接钢筋及拉筋。

8.7 现浇叠合层钢筋应按图纸放置,验收合格后即可浇筑混凝土。

8.8 施工均布荷载不应大于 $1.5 \text{ kN/m}^2$ ,荷载不均匀时单板范围内折算均布荷载不宜大于 $1.0 \text{ kN/m}^2$ ,否则应采取加强措施。施工中应防止构件受到冲击作用(以上施工均布荷载不包括均匀分布的叠合层混凝土自重)。

8.9 底板拼缝处理宜在交付前实施,坡口内可采用弹性腻子填充后,表面采用纤维加强处理后进行装饰作业。

## 9 质量检验

9.1 叠合板的质量验收应符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB 50204-2015)以及《四川省建筑工业化混凝土预制构件制作、安装及质量验收规程》(DBJ 51/T008-2015)中的有关规定。

9.2 按本图集生产的底板,出厂检验应符合《四川省建筑工业化混凝土预制构件制作、安装及质量验收规程》(DBJ 51/T008-2015)中的有关规定,不超过6个月且每生产1000件应抽取1件按本节要求进行构件

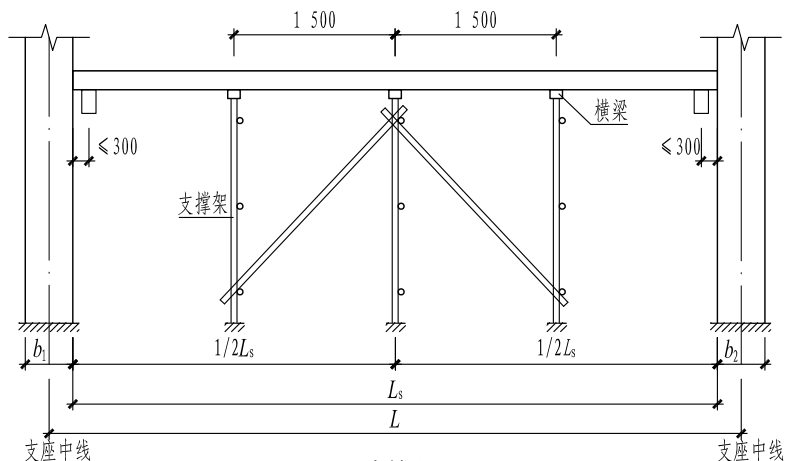


图1 3支撑立面图

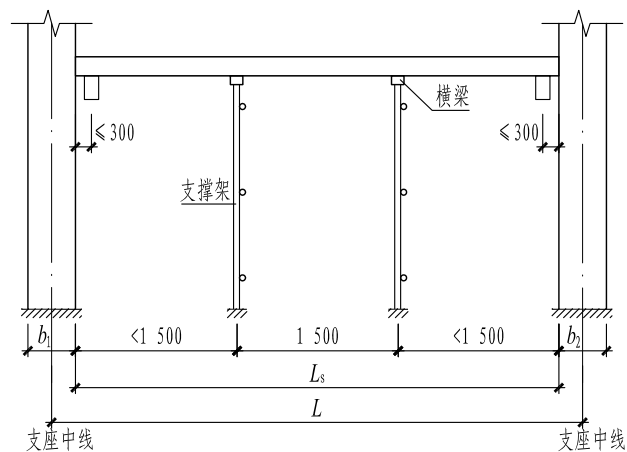


图2 2支撑立面图

## 编制说明

图集号 川2018G131-TY

审核 张天平 张天平 校对 赵干荣 赵干荣 设计 宋可加 宋可加

页 5

抗裂性能检验。

9.3 进行构件抗裂性能检验时，底板的混凝土立方体抗压强度应达到设计强度等级的100%。

9.4 检验采用均布加载形式(如图3所示)。底板的检验跨度统一采用2 000 mm，超出部分的端部应作相应支撑。

9.5 预应力混凝土叠合板拼板的抗裂性能检验荷载应符合表2的要求。

表2 抗裂性能检验荷载表

预应力钢筋	检验荷载	
φ <sup>5</sup> @300	1.80 kN/m <sup>2</sup>	无裂缝
φ <sup>5</sup> @250	2.10 kN/m <sup>2</sup>	无裂缝
φ <sup>5</sup> @200	2.40 kN/m <sup>2</sup>	无裂缝

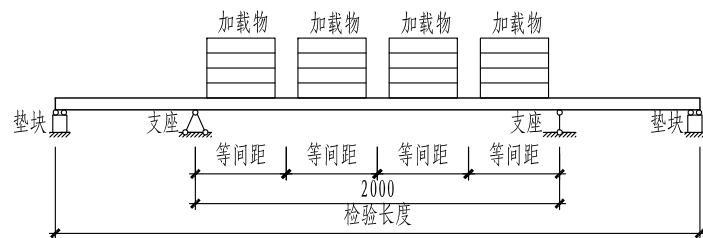
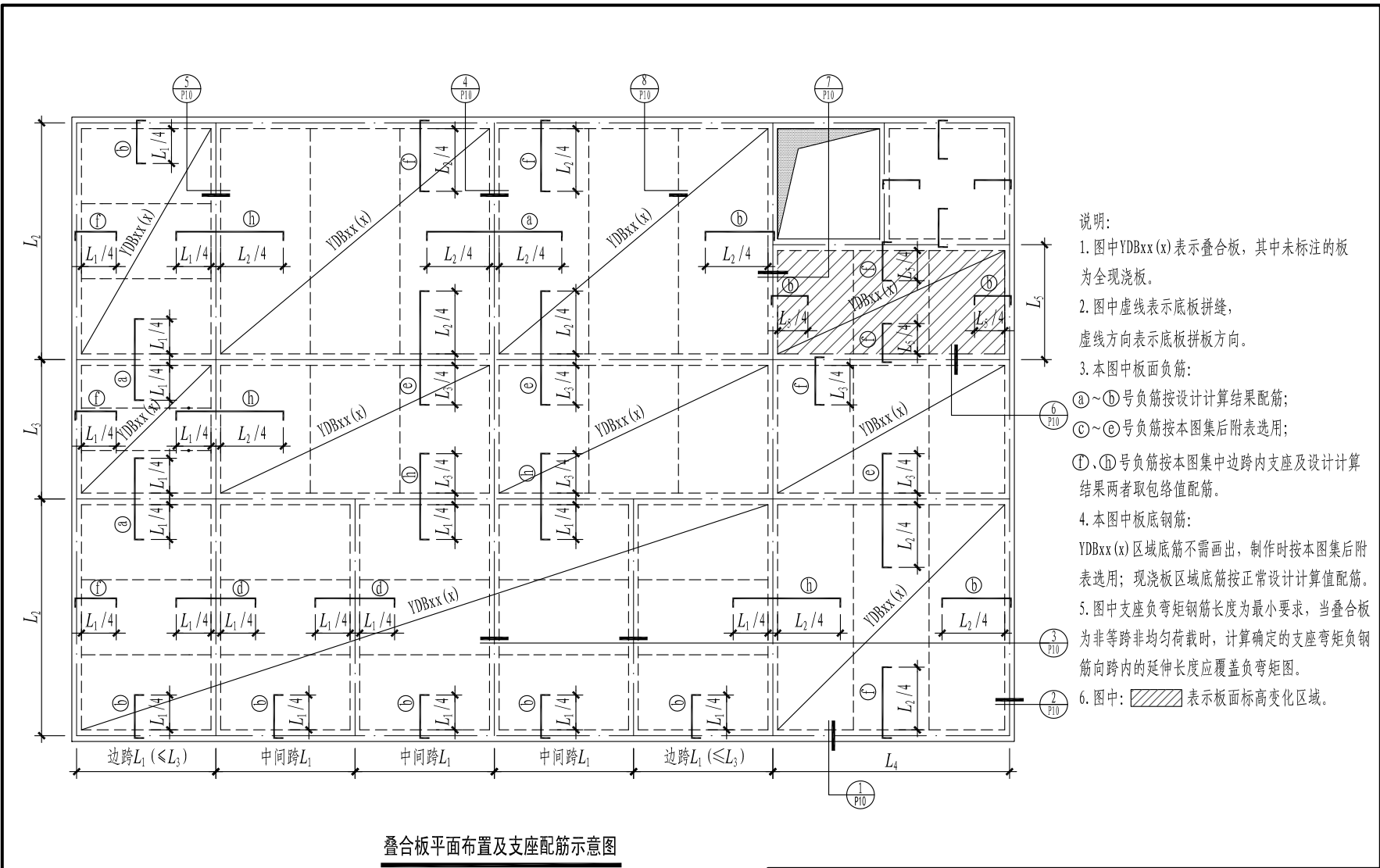


图3 抗裂性能检验示意图

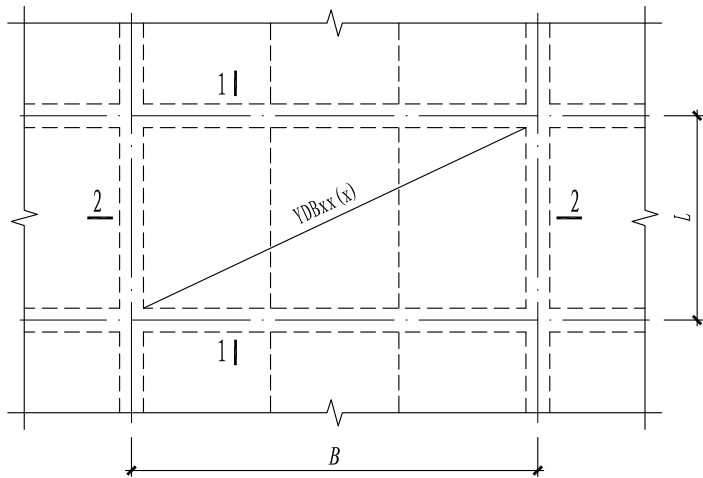
10 四川东泉机械设备制造有限公司、四川省第七建筑工程公司协助本图集编制。

编制说明						图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	设计	宋可加	校对	赵干荣	页	6



- 说明:
1. 图中YDBxx(x)表示叠合板,其中未标注的板为全现浇板。
  2. 图中虚线表示底板拼缝,虚线方向表示底板拼板方向。
  3. 本图中板面负筋:
    - ①~⑥号负筋按设计计算结果配筋;
    - ③~⑤号负筋按本图集后附表选用;
    - ①、②号负筋按本图集集中边跨内支座及设计计算结果两者取包络值配筋。
  4. 本图中板底钢筋:
    - YDBxx(x)区域底筋不需画出,制作时按本图集后附表选用;现浇板区域底筋按正常设计计算值配筋。
  5. 图中支座负弯矩钢筋长度为最小要求,当叠合板为非等跨非均匀荷载时,计算确定的支座弯矩负钢筋向跨内的延伸长度应覆盖负弯矩图。
  6. 图中: 表示板面标高变化区域。

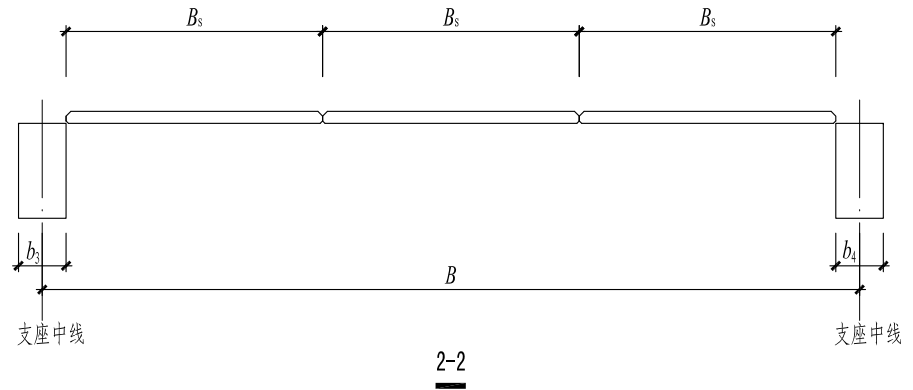
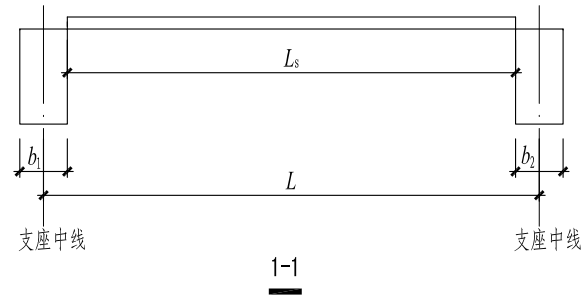
叠合板平面布置及支座配筋示意图					图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	设计	宋可加	宋可加	页	7



底板(三拼)平面布置图

说明:

1.  $L$ 、 $B$  为轴线尺寸,  $b_1$ 、 $b_2$ 、 $b_3$ 、 $b_4$  为叠合板四边支座宽度。
2.  $L_s$  为底板实际长度,  $B_s$  为底板实际宽度。
3. 采用三拼板时,  $L_s = L - (b_1 + b_2) / 2$   
底板实际宽度  $B_s = \frac{1}{3} [B - (b_3 + b_4) / 2]$ 。

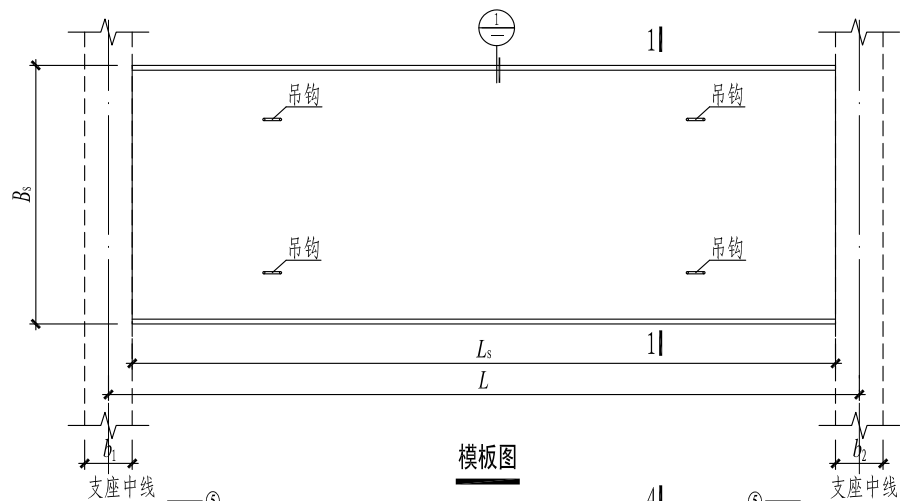


底板(三拼)划分示意图

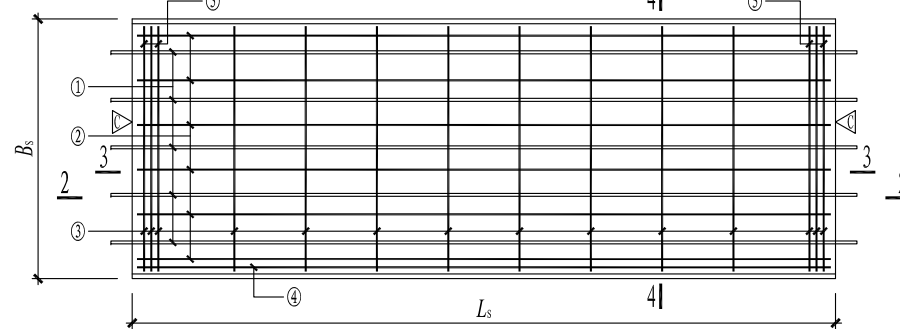
图集号 川2018G131-TY

审核 张天平 设计 宋可加

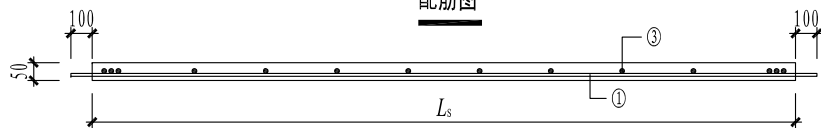
页 8



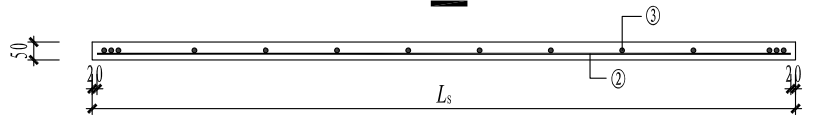
模板图



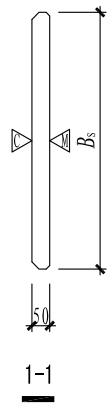
配筋图



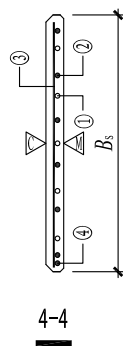
2-2



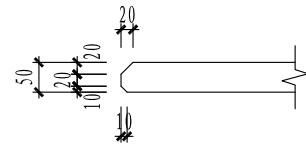
3-3



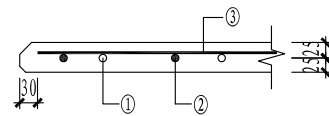
1-1



4-4



① 板侧大样

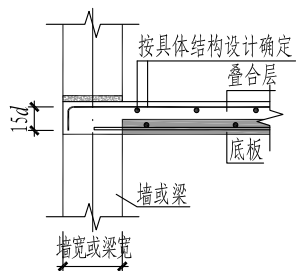


底板钢筋排布构造

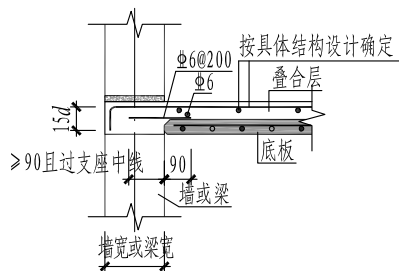
说明:

- ①为底板预应力钢筋;  
②④为底板普通受力钢筋;  
③⑤为底板分布钢筋。
- 吊点位置及大样见第12页。

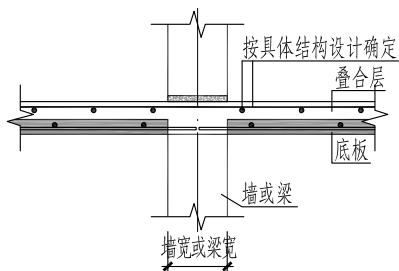
底板模板及配筋示意图					图集号	川2018G131-TY
审核	张天平	设计	宋可加	宋可加	页	9



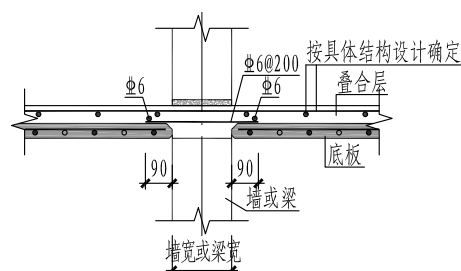
① 端支座构造  
板受力边



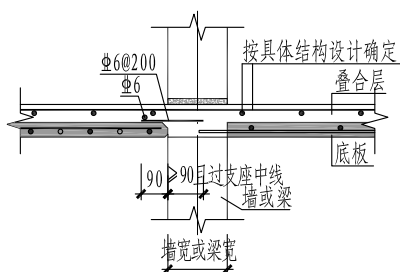
② 侧支座构造  
板非受力边



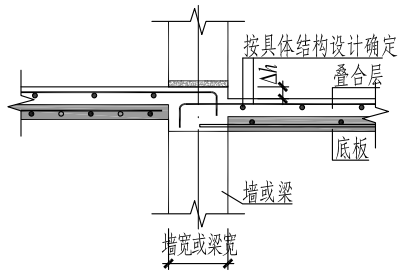
③ 中间支座构造(一)  
板受力边



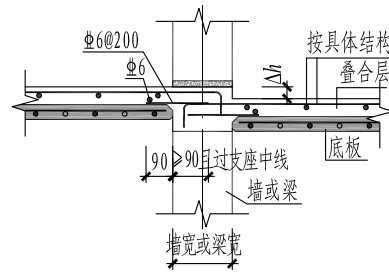
④ 中间支座构造(二)  
板非受力边



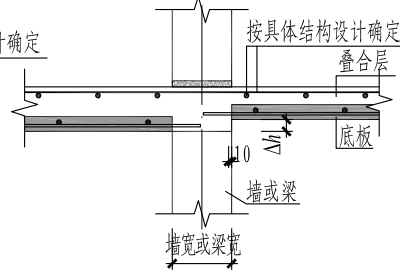
⑤ 中间支座构造(三)  
一侧为板受力边一侧为板非受力边



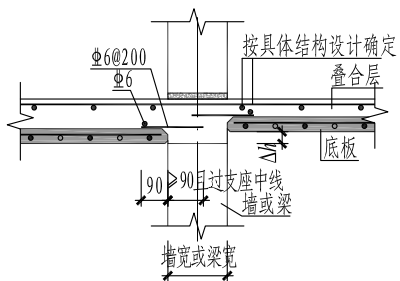
⑥ 中间支座构造(四)  
支座两侧标高不同的板受力边



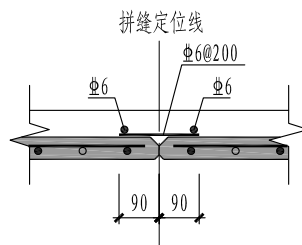
⑦ 中间支座构造(五)  
支座两侧标高不同的板非受力边



⑧ 中间支座构造(六)  
支座两侧板厚不同的板受力边



中间支座构造(七)  
支座两侧板厚不同的板非受力边



⑧ 拼缝构造

### 叠合板节点构造详图(一)

图集号 川2018G131-TY

审核 张天平 设计 宋可加

页 10