

DB 54

西藏自治区地方标准

DB 54/T 0314-2024

竹基水泥板底模楼承板技术规程

Technical specification for bamboo-based cement formwork of building floors

2024 - 04 - 08 发布

2024 - 05 - 08 实施

西藏自治区市场监督管理局
西藏自治区住房和城乡建设厅

联合发布

目 次

| | |
|------------------------------|-----|
| 前言 | III |
| 1 总则..... | 1 |
| 2 术语和符号 | 2 |
| 2.1 术语 | 2 |
| 2.2 主要符号 | 2 |
| 3 部件..... | 4 |
| 3.1 竹基底模 | 4 |
| 3.2 钢筋桁架 | 5 |
| 3.3 专用连接件 | 5 |
| 4 楼板设计 | 7 |
| 4.1 一般规定 | 7 |
| 4.2 施工阶段 | 7 |
| 4.3 使用阶段 | 8 |
| 5 构造要求 | 11 |
| 5.1 一般规定 | 11 |
| 5.2 配筋要求 | 11 |
| 5.3 连接构造 | 13 |
| 6 制作、运输、安装与拆除 | 17 |
| 6.1 制作 | 17 |
| 6.2 运输 | 17 |
| 6.3 安装 | 18 |
| 6.4 拆除 | 18 |
| 7 施工验收 | 20 |
| 7.1 一般规定 | 20 |
| 7.2 主控项目 | 20 |
| 7.3 一般项目 | 21 |
| 附录A 竹基底模楼承板选型表..... | 23 |
| 附录B 竹基底模楼承板产品的型式检验与出厂检验..... | 25 |
| 本规程用词说明 | 27 |
| 引用标准名录 | 28 |
| 附：条文说明 | 30 |

C o n t e n t s

| | |
|--|-----|
| Foreword..... | III |
| 1 General provisions..... | 1 |
| 2 Terms and symbols..... | 2 |
| 2.1 Terms..... | 2 |
| 2.2 Symbols..... | 2 |
| 3 Components..... | 4 |
| 3.1 Bamboo-based cement formwork..... | 4 |
| 3.2 Steel-bars truss..... | 5 |
| 3.3 Special connector..... | 5 |
| 4 Slab design..... | 7 |
| 4.1 General requirements..... | 7 |
| 4.2 Construction stage design..... | 7 |
| 4.3 Service stage design..... | 8 |
| 5 Detail requirements..... | 11 |
| 5.1 General requirements..... | 11 |
| 5.2 Reinforcement requirements..... | 11 |
| 5.3 Connection construction..... | 13 |
| 6 Fabrication, transportation, erection and demolition..... | 17 |
| 6.1 Fabrication..... | 17 |
| 6.2 Transportation..... | 17 |
| 6.3 Erection..... | 18 |
| 6.4 Demolition..... | 18 |
| 7 Construction acceptance..... | 20 |
| 7.1 General requirements..... | 20 |
| 7.2 Dominant items..... | 20 |
| 7.3 General items..... | 21 |
| Appendix A Model selection of BBCFF..... | 23 |
| Appendix B Type inspection and delivery inspection of BBCFF..... | 25 |
| Explanation of wording in this specification..... | 27 |
| List of quoted standards..... | 28 |
| Addition: Explanation of provisions..... | 30 |

前 言

根据西藏自治区市场监督管理局《西藏自治区市场监督管理局关于2020年第二批推荐性地方标准制定计划的函》，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分7章，主要内容包括：总则、术语和符号、部件、楼板设计、构造要求、制作运输安装与拆除、施工验收。

本规程的某些内容涉及专利，涉及专利的具体技术问题，使用者可直接与本规程主编单位协商处理，本规程的发布机构不承担识别专利的责任。

本规程由西藏自治区住房和城乡建设厅负责管理，由西藏涛扬集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至解释单位（地址：西藏自治区拉萨市城关区格桑林卡，邮政编码：850030）。

本 规 程 主 编 单 位： 西藏涛扬集团有限公司
西藏自治区建筑勘察设计院

本 规 程 参 编 单 位： 西藏涛扬建筑设计有限公司
西藏涛扬建设工程有限公司
西藏涛扬新型建材科技有限公司
重庆涛扬绿建科技有限公司
西藏自治区住房和城乡建设岗位培训中心
北京市市政工程设计研究总院有限公司
天津大学
成都理工大学
上海建筑设计研究院有限公司
中车建设工程有限公司
北京兴油工程项目管理有限公司
中质华兴（北京）技术检测有限责任公司
中铁二十二局集团有限公司
北京方圆工程监理有限公司
西安航天神舟建筑设计院有限公司
北京市建雄建筑集团有限公司
北京朝阳城市发展集团有限公司

本规程主要起草人员： 王东方 代春生 杨 涛 伊建康 补立明 邵青伟
刘小荣 卢国安 曾庆华 陆 参 刘扬明 周正久
巴振宁 徐军翔 李俊梅 孙玉品 郭 奇 吴焕娟
祁 勇 刘 冶 朱连腾 成 波 李明雨 刘明辉

本规程主要审查人员： 邹剑强 侯 莉 石维彬 廖俊涛 朱文革 李 奇
陶昌军

竹基水泥板底模楼承板技术规程

1 总则

- 1.0.1 为促进竹基水泥板底模楼承板在建筑工程中的应用，做到安全适用、技术先进、经济合理、质量可靠，制定本规程。
- 1.0.2 本规程适用于工业与民用建筑中竹基水泥板底模楼承板的设计、生产、施工及验收。
- 1.0.3 竹基水泥板底模楼承板的设计、生产、施工安装及验收，除应执行本规程外，尚应符合国家及西藏自治区现行相关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 竹基水泥板底模楼承板 bamboo-based cement formwork of building floors

由钢筋桁架与竹基水泥板底模通过专用连接件组合而成，且在施工阶段承受全部施工荷载的组合承重板，简称竹基底模楼承板；竹基底模楼承板分为可拆竹基底模楼承板和免拆竹基底模楼承板。

2.1.2 可拆竹基底模楼承板 removable bamboo-based cement formwork of building floors

由钢筋桁架与可拆竹基底模通过专用连接件连接成整体的组合承重板。

2.1.3 免拆竹基底模楼承板 permanent bamboo-based cement formwork of building floors

由钢筋桁架与免拆竹基底模通过专用连接件连接成整体的组合承重板。

2.1.4 竹基水泥板底模 bamboo-based cement formwork

悬挂于钢筋桁架底部，作为模板用的竹基水泥板，简称竹基底模；可分为可拆竹基底模和免拆竹基底模两种类型。

2.1.5 钢筋桁架 steel-bars truss

上弦钢筋、下弦钢筋、腹杆钢筋通过电阻点焊连接形成的桁架。

2.1.6 竹基水泥板 bamboo-based cement panel

以水泥或水泥中掺入硅质、钙质材料等为胶凝材料，竹粉、竹颗粒等为主要填料，竹纤维、竹丝、竹带、竹筋等为加筋材料，经铺装成型、组坯加筋和养护干燥等工序制成的板材。

2.1.7 专用连接件 special connection

用于钢筋桁架与竹基底模连接的连接件，可为弯钩、螺钉等。

2.1.8 竹基底模混凝土楼板 reinforced concrete slab with permanent bamboo-based cement formwork

在免拆竹基底模楼承板上现浇混凝土，共同承受荷载的楼（屋）面板。

2.2 主要符号

2.2.1 材料性能

——钢筋抗拉或抗压强度设计值；

——钢筋抗压强度设计值；

——竹基底模抗折强度标准值；

2.2.2 作用、作用效应及承载力

——荷载效应设计值；

——竹基底模楼承板自重在设计截面产生的荷载效应标准值；

——混凝土自重在设计截面产生的荷载效应标准值；

——施工阶段可变荷载在设计截面产生的荷载效应标准值；

Δ ——施工阶段按荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值；

Δ ——施工阶段按永久荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值；

Δ ——施工阶段按可变荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值；

——杆件轴心压力或拉力设计值；

——连接件抗拉承载力标准值；

——施工阶段永久荷载标准值；

——施工阶段可变荷载标准值；

——竹基底模正截面边缘的法向拉应力；

- 竹基底模在荷载基本组合作用下的截面弯矩；
 - 竹基底模混凝土楼板弯矩设计值；
 - 竹基底模混凝土楼板自重在设计截面产生的弯矩设计值；
 - 除竹基底模混凝土楼板自重以外，其他永久荷载在设计截面产生的弯矩设计值；
 - 可变荷载在设计截面产生的弯矩设计值；
 - 竹基底模混凝土楼板剪力设计值；
 - 竹基底模混凝土楼板自重在设计截面产生的剪力设计值；
 - 除竹基底模混凝土楼板自重以外，其他永久荷载在设计截面产生的剪力设计值；
 - 可变荷载在设计截面产生的剪力设计值；
 - 按荷载标准组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值；
 - 按荷载准永久组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值；
 - 施工阶段按永久荷载标准组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值；
 - 按 γ_g 和其他永久荷载标准组合，且按短期截面抗弯刚度计算的混凝土楼板挠度值；
 - 按 γ_g 和其他永久荷载标准组合，且按长期截面抗弯刚度计算的混凝土楼板挠度值；
 - 第*i*个可变荷载标准值作用下，按短期截面抗弯刚度 B 计算的挠度值；
 - 第*j*个可变荷载标准值作用下，按长期截面抗弯刚度 B 计算的挠度值；
 - 楼板自重；
 - 施工阶段按永久荷载标准组合计算的钢筋桁架下弦钢筋的拉力；
 - 使用阶段除竹基底模楼承板及钢筋、混凝土自重外的荷载标准组合作用下的计算截面弯矩；
 - 施工阶段按永久荷载标准组合计算的钢筋桁架下弦钢筋的拉应力；
 - 使用阶段在弯矩作用下的钢筋桁架下弦钢筋的拉应力；
 - 楼板下部的拉应力；
- 2.2.3 几何参数**
- 计算单元宽度范围内受压杆件截面面积；
 - 竹基底模截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 - 计算单元宽度范围内杆件截面面积或计算单元宽度范围内钢筋桁架下弦钢筋截面面积；
 - 钢筋桁架下弦钢筋中心到受压区混凝土边缘的距离；
- 2.2.4 计算系数**
- 施工阶段结构重要性系数；
 - 轴心受压构件的稳定系数；
 - 连接件材料分项系数；
 - 竹基底模楼承板计算面积内连接件数量；
 - 竹基底模材料分项系数；
 - 施工时与支撑条件有关的支撑系数；
 - 第*i*个可变荷载的组合系数，按《建筑结构荷载规范》GB 50009 选用；
 - 第*i*个可变荷载的准永久系数，按《建筑结构荷载规范》GB 50009 选用；
 - 系数。

3 部件

3.1 竹基底模

3.1.1 竹基底模的胶凝材料应采用节地、节能、利废、性能稳定、绿色环保的原材料，严禁使用国家明令淘汰、限制使用的材料。

3.1.2 竹基底模的竹基材料应进行防虫、防腐及脱糖处理。

3.1.3 竹基底模的外观质量应满足下列要求：

1 表面不得有裂纹、分层、脱皮；

2 沿长度方向掉角尺寸不应大于 20mm，沿宽度方向掉角尺寸不应大于 10mm，且一张板掉角数量不应超过 1 个；

3 掉边深度不应大于 5mm。

3.1.4 竹基底模的尺寸偏差和检验方法应符合表 3.1.4 的规定。

表 3.1.4 竹基底模尺寸允许偏差和检验方法

| 项次 | 检验项目 | 允许偏差 (mm) | 检验方法 |
|----|--------|-----------|-------------------------------|
| 1 | 长度 () | 0, -3 | 尺量板两侧距边100mm处，取平均值 |
| 2 | 宽度 () | 0, -2 | 尺量板两端距边100mm处，取平均值 |
| 3 | 厚度 () | ±1 | 壁厚千分尺在板一端中间及距两角10mm处各量一次，取平均值 |
| 4 | 对角线差 | 5 | 尺量两对角线，计算差值 |

3.1.5 竹基底模的物理力学性能指标及试验方法应符合表 3.1.5 的规定。

表 3.1.5 竹基底模物理力学性能

| 序号 | 项目 | | 指标 |
|----|---------------------------|----------|--|
| 1 | 表观密度 (g/cm ³) | | 1.2~1.5 |
| 2 | 吸水率 (%) | | ≤20 |
| 3 | 不透水性 | | 24h检验后允许板反面出现湿痕，但不应出现水滴 |
| 4 | 耐久性 | 抗冻性 | 冻融循环后25次试件静曲强度与对比标准态静曲强度的比值应≥0.80，试件不应出现裂纹、分层或其他缺陷 |
| | | 耐干湿性能 | 浸泡—干燥循环50次后的试件与对比试件饱水状态抗折强度的比值为0.80 |
| 5 | 燃烧性能 | | 等级不低于B1级 |
| 6 | 静曲强度 (MPa) | 强度 | ≥8.0 |
| | | 饱水强度 | ≥6.0 |
| 7 | 弹性模量 (MPa) | | ≥500 |
| 8 | 抗冲击性能 | | 冲击5次，板面覆面层无脱落、裂纹 |
| 9 | 握钉力 (N) | | ≥1000 |
| 13 | 放射性 | | 内照射指数 1.0，外照射指数 1.0 |
| 14 | 可浸出重金属 (mg/L) | 汞 (以总汞计) | ≤0.02 |
| | | 铅 (以总铅计) | ≤2.0 |
| | | 砷 (以总砷计) | ≤0.6 |
| | | 镉 (以总镉计) | ≤0.1 |
| | | 铬 (以总铬计) | ≤1.5 |

注：仅当用于室外潮湿环境且可能出现冻融现象时有抗冻性要求。

3.2 钢筋桁架

3.2.1 钢筋桁架上弦、下弦宜采用 HRB400 或 CRB550 钢筋，也可采用 HRB500、CRB600H；腹杆宜采用 HRB400 或 CPB550 钢筋；支座钢筋宜采用 HPB300 或 HRB400 钢筋。

3.2.2 钢筋桁架中钢筋的材质与性能应符合下列规定：

1 热轧钢筋应符合国家现行标准《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1、《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2 和《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定；

2 冷轧带肋钢筋应符合国家现行标准《冷轧带肋钢筋》GB/T 13788 和行业标准《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95 的有关规定；

3 CPB550 钢筋应符合《混凝土制品用冷拔低碳钢丝》JG/T 540、《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ 19、《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 114 的有关规定。

3.2.3 钢筋桁架焊接用焊条应与钢筋性能相匹配，且应符合国家现行标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117、《热强钢焊条》GB/T 5118 的有关规定。

3.2.4 钢筋桁架的焊点受剪承载力应符合下列规定：

1 钢筋桁架腹杆钢筋与弦杆钢筋的焊点受剪承载力应符合表 3.2.4 的规定；

2 支座竖筋与支座横筋的焊点受剪承载力应满足支座竖筋受力要求，且不应小于 6kN，支座钢筋与上弦钢筋焊点的受剪承载力不应小于 13kN。

表 3.2.4 钢筋桁架腹杆钢筋与弦杆钢筋的焊点受剪承载力

| 腹杆钢筋直径 (mm) | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 8.0 |
|----------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 单个焊点受剪承载力 (kN) | ≥5.7 | ≥7.1 | ≥8.6 | ≥10.2 | ≥12.0 | ≥13.9 | ≥18.1 |

3.2.5 钢筋桁架的尺寸允许偏差应符合表 3.2.5 的规定。

表 3.2.5 钢筋桁架的尺寸允许偏差 (mm)

| 项目 | 允许偏差 (mm) | 检验方法 |
|---------|-----------|--------------------|
| 长度 | 0~10 | 丈量上弦和下弦钢筋长度 |
| 设计高度 | ±3 | 丈量钢筋桁架两端，取平均值 |
| 设计宽度 | ±4 | 丈量钢筋桁架两端，取平均值 |
| 相邻焊点中心距 | ±3 | 丈量上弦钢筋连续5个中心距，取平均值 |
| 支座钢筋位置 | ±3 | 丈量支座钢筋至下弦钢筋端部的距离 |

3.3 专用连接件

3.3.1 竹基底模楼承板专用连接件应满足施工安全性、可靠性的要求。竹基底模和钢筋桁架的连接构造应便于组装，单个连接件与钢筋桁架、竹基底模连接的受拉承载力应满足本规程第 4.2.7 条的规定，并应符合设计要求。

3.3.2 竹基底模楼承板专用连接件可由垫块和配套螺钉组成，或采用便于组装及拆卸的弯钩连接件及配套组件。

3.3.3 专用连接件的垫块可采用金属垫块或塑料垫块，并应符合下列规定：

1 塑料垫块材料应选用聚乙烯、聚丙烯或尼龙塑料，应采用高强工程塑料注塑工艺，且应满足防火、耐久性要求；

2 金属垫块应采用不锈钢材料或镀锌金属材料；

3 垫块应保证钢筋的混凝土保护层厚度满足设计要求。

3.3.4 专用连接件的配套螺钉应符合下列规定：

1 可拆竹基底模楼承板所用配套螺钉应选用 8.8 级镀锌碳钢材质的外六角自带垫片法兰面的螺杆，力学性能及公差应符合国家现行标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的有关规定；

2 免拆竹基底模承板所用配套螺钉应采用奥氏体或铁素体不锈钢自攻螺钉，其型式尺寸及技术条件应符合国家现行标准《十字槽沉头自攻螺钉》GB/T 846 和《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1 的有关规定，且公称直径不应小于 4.0mm，公称长度不应小于 30mm 。

3.3.5 免拆竹基底模楼承板的连接材料的正常使用年限应与主体结构相同。

4 楼板设计

4.1 一般规定

4.1.1 竹基底模楼承板施工阶段应进行短暂设计状态下的承载能力极限状态和正常使用极限状态设计，竹基底模混凝土楼板使用阶段应按在持久状态下的承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计，并应符合国家现行标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068 的规定。

4.1.2 竹基底模混凝土楼板的耐火极限应符合国家现行标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 等标准对楼板及顶棚的有关规定。

4.1.3 竹基底模不参与竹基底模混凝土楼板正常使用阶段承载力及舒适度计算，楼板永久荷载计算时应计入竹基底模的自重。

4.2 施工阶段

4.2.1 竹基底模楼承板进行施工阶段的计算时，竹基底模楼承板可采用弹性分析方法分别计算钢筋桁架、竹基底模及连接件的荷载效应。计算钢筋桁架时，应按钢筋桁架承担全部荷载计算；计算竹基底模连接件及竹基底模时，应按竹基底模承担全部荷载计算。

4.2.2 竹基底模楼承板施工阶段的荷载标准值应按下列规定采用：

- 1 永久荷载：竹基底模楼承板、钢筋和混凝土自重；
- 2 可变荷载：施工荷载，应以施工实际荷载为依据。当不能测量施工实际可变荷载或实际施工可变荷载小于 1.5kN/m^2 时，施工可变荷载可取 1.5kN/m^2 ；
- 3 集中荷载：可取 1.0kN 。

4.2.3 竹基底模楼承板施工阶段按承载力极限状态设计时，其荷载效应组合的设计值应按下式确定：

$$1.3 S_1 + 1.3 S_2 + 1.5 S_3 \dots \dots \dots (4.2.3)$$

式中：—— 荷载效应设计值；

—— 竹基底模楼承板自重在设计截面产生的荷载效应标准值；

—— 混凝土自重在设计截面产生的荷载效应标准值；

—— 施工阶段可变荷载在设计截面产生的荷载效应标准值。

4.2.4 竹基底模楼承板在施工阶段应根据现场情况设置临时支撑，临时支撑应按国家有关标准规定进行设计确定。竹基底模楼承板应根据施工时楼板临时支撑情况，按单跨、两跨或多跨计算。计算时可取一榀钢筋桁架并向两侧外延半个间距的范围为一个计算单元，并应符合下列规定：

- 1 钢筋桁架各杆件承载力应满足下式要求：

$$N \leq 0.9 A f \dots \dots \dots (4.2.4-1)$$

式中：—— 杆件轴心压力或拉力设计值，可按桁架模型或梁模型计算；

—— 钢筋抗拉或抗压强度设计值；

—— 计算单元宽度范围内杆件截面面积；

—— 施工阶段结构重要性系数，可取 0.9 。

- 2 钢筋桁架各受压杆件稳定性应满足下式要求：

$$N \leq \dots \dots \dots (4.2.4-2)$$

式中：—— 杆件轴心压力设计值，可按桁架模型或梁模型计算；

—— 钢筋抗压强度设计值；

—— 计算单元宽度范围内受压杆件截面面积；

—— 轴心受压构件的稳定系数，按国家现行标准《钢结构设计标准》GB 50017 采用；其中受压弦杆的计算长度取 0.9 倍的受压弦杆节点间距，带弯角腹杆的计算长度取 0.7 倍的腹杆节点间距，不带弯角计算长度取 1.0。

4.2.5 竹基底模楼承板施工阶段挠度计算应按荷载的标准组合设计，并按下式计算：

$$\Delta = \Delta_1 + \Delta_2 + \Delta_3 \dots \dots \dots (4.2.5)$$

式中：Δ —— 施工阶段按荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值；
 Δ₁ —— 施工阶段按永久荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值；
 Δ₂ —— 施工阶段按可变荷载效应的标准组合计算的竹基底模楼承板挠度值。

4.2.6 施工阶段竹基底模楼承板挠度计算应符合下列规定：

- 1 可拆竹基底模楼承板或跨内不设置临时支撑的免拆竹基底模楼承板，应按永久荷载和可变荷载的标准组合计算楼承板的挠度，挠度限值不应大于楼承板计算跨度的 1/180 和 20mm 的较小值；
- 2 免拆竹基底模楼承板跨内设置临时支撑时，应按永久荷载标准值计算楼承板的挠度；当竹基底模楼承板底面外露时，挠度限值宜取为计算跨度的 1/400；当竹基底模楼承板底面隐蔽时，挠度限值宜取为计算跨度的 1/250；计算跨度应按楼承板支承情况取相邻临时支撑间距或临时支撑与楼承板端部支座的距离；
- 3 竹基底模局部挠度不应大于连接件纵向间距的 1/400 和 20mm 的较小值；
- 4 当对挠度值有更严格要求时，需专门设计。

4.2.7 竹基底模与钢筋桁架连接的抗拉承载力应满足下式要求：

$$N \leq \eta N_{t,k} \dots \dots \dots (4.2.7)$$

式中：η —— 连接件材料分项系数，取 1.5；
 N_{t,k} —— 连接件抗拉承载力标准值，连接件可采用扣件或弯钩等；
 N_{1,k} —— 连接件承担施工阶段永久荷载标准值，包括竹基底模楼承板自重及湿混凝土自重；
 N_{2,k} —— 连接件承担施工阶段可变荷载标准值；
 n —— 竹基底模楼承板计算面积内连接件数量。

4.2.8 竹基底模正截面边缘的法向拉应力应满足下式要求：

$$\sigma \leq \frac{M}{I} \leq \sigma_{tk} \dots \dots \dots (4.2.8)$$

式中：σ —— 竹基底模正截面边缘的法向拉应力；
 M —— 竹基底模在荷载基本组合作用下的截面弯矩；
 I —— 竹基底模截面受拉边缘的弹性抵抗矩；
 f_{tk} —— 竹基底模抗折强度标准值；
 η —— 竹基底模材料分项系数，取 2.0。

4.3 使用阶段

4.3.1 竹基底模混凝土楼板按连续板设计时，支座处配筋应按计算确定，并符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求；按简支板设计时，支座截面应按本规程第 5.2 节规定配置构造钢筋。

4.3.2 竹基底模混凝土楼板长边与短边长度之比不大于 2 时，应按双向板进行设计；当长边与短边之比大于 2.0，但不大于 3.0 时，宜按双向板设计。与钢筋桁架垂直方向的配筋应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求。

4.3.3 使用阶段，竹基底模混凝土楼板的承载能力极限状态设计应符合下列规定：

1 不设置临时支撑时:

正弯矩区段

.....(4.3.3-1)

负弯矩区段

.....(4.3.3-2)

2 设置临时支撑时:

竹基底模混凝土楼板正、负弯矩区段:

.....(4.3.3-3)

式中: —— 竹基底模混凝土楼板弯矩设计值;

—— 竹基底模混凝土楼板自重在设计截面产生的弯矩设计值;

—— 除竹基底模混凝土楼板自重以外, 其他永久荷载在设计截面产生的弯矩设计值;

—— 可变荷载在设计截面产生的弯矩设计值。

4.3.4 使用阶段, 竹基底模混凝土楼板剪力设计值可按下列规定取用:

.....(4.3.4)

式中: —— 竹基底模混凝土楼板剪力设计值;

—— 竹基底模混凝土楼板自重在设计截面产生的剪力设计值;

—— 除竹基底模混凝土楼板自重以外, 其他永久荷载在设计截面产生的剪力设计值;

—— 可变荷载在设计截面产生的剪力设计值。

—— 施工时与支撑条件有关的支撑系数, 按表 4.3.4 取用。

表 4.3.4 支撑系数

| 支撑条件 | 满支撑 | 三分点支撑 | 中点支撑 | 无支撑 |
|------|-----|-------|-------|-----|
| 支撑系数 | 1.0 | 0.733 | 0.625 | 0.0 |

4.3.5 使用阶段, 竹基底模混凝土楼板挠度计算应符合下列规定:

1 最大挠度限值应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定;

2 荷载效应的标准组合:

$$\Delta = 1 \Delta \Delta \Delta \sum \Delta \dots \dots \dots (4.3.5-1)$$

3 荷载效应的准永久组合:

$$\Delta = 1 \Delta \Delta \sum \Delta \dots \dots \dots (4.3.5-2)$$

式中: Δ —— 按荷载标准组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值;

Δ —— 按荷载准永久组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值;

Δ —— 施工阶段按永久荷载标准组合计算的竹基底模混凝土楼板挠度值;

Δ —— 按 γg 和其他永久荷载标准组合, 且按短期截面抗弯刚度计算的混凝土楼板挠度值;

Δ —— 按 γg 和其他永久荷载标准组合, 且按长期截面抗弯刚度计算的混凝土楼板挠度值;

Δ —— 第 i 个可变荷载标准值作用下, 按短期截面抗弯刚度 B 计算的挠度值;

Δ —— 第 i 个可变荷载标准值作用下, 按长期截面抗弯刚度 B 计算的挠度值;

—— 第 i 个可变荷载的组合系数, 按《建筑结构荷载规范》GB 50009 选用;

—— 第 i 个可变荷载的准永久系数, 按《建筑结构荷载规范》GB 50009 选用;

—— 系数, 无支撑时取 0, 其他取 1;

—— 楼板自重。

4.3.6 竹基底模混凝土楼板中钢筋桁架弦杆钢筋的拉应力, 在施工不设置临时支撑时, 应按下列公式

验算:

$$0.9 \sigma_s \dots \dots \dots (4.3.6-1)$$

$$\dots \dots \dots (4.3.6-2)$$

$$\dots \dots \dots (4.3.6-3)$$

- 式中：
- 计算单元宽度范围内钢筋桁架下弦钢筋截面面积；
 - 钢筋抗拉强度设计值；
 - 钢筋桁架下弦钢筋中心到受压区混凝土边缘的距离；
 - 施工阶段按永久荷载标准组合计算的钢筋桁架下弦钢筋的拉力；
 - 使用阶段除竹基底模楼承板及钢筋、混凝土自重外的荷载标准组合作用下的计算截面弯矩；
 - 施工阶段按永久荷载标准组合计算的钢筋桁架下弦钢筋的拉应力；
 - 使用阶段在弯矩 作用下的钢筋桁架下弦钢筋的拉应力；
 - 楼板下部的拉应力。

4.3.7 使用阶段，竹基底模混凝土板的最大裂缝宽度计算应符合下列规定：

- 1 最大裂缝宽度限制应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的有关规定；
- 2 可按普通现浇混凝土受弯构件按荷载准永久组合并考虑长期作用影响的最大裂缝宽度计算公式进行计算；
- 3 施工无支撑时，计算最大裂缝宽度时钢筋应力可仅考虑使用阶段除竹基底模楼承板及钢筋、混凝土自重外的荷载准永久组合作用下的结果。

5 构造要求

5.1 一般规定

5.1.1 竹基底模楼承板的选用应遵循“少规格多组合”，宜优先采用无附加支撑标准楼承板；楼承板的设计及选型排布宜采用 BIM 技术。

5.1.2 竹基底模楼承板的规格与外形尺寸（图5.1.2）应符合下列规定：

- 1 钢筋桁架腹杆节点间距宜为 200mm；
- 2 钢筋桁架的间距 宜为 200mm~300mm，至底模边缘的距离 宜为 100mm~150mm；
- 3 钢筋桁架高度 宜为 70mm~270mm，宽度 宜为 80mm；
- 4 可拆竹基底模宽度 宜为 400mm~600mm，免拆竹基底模宽度 宜为 600mm~1200mm；
- 5 竹基底模厚度不宜小于 16mm；
- 6 钢筋桁架下弦钢筋下边缘至竹基底模上表面的距离应按 15mm 控制；当用于二 a 类的建筑时，保护层厚度不宜小于 20mm。当采用免拆竹基底模楼承板时，楼板底部混凝土保护层厚度可减小 5mm。

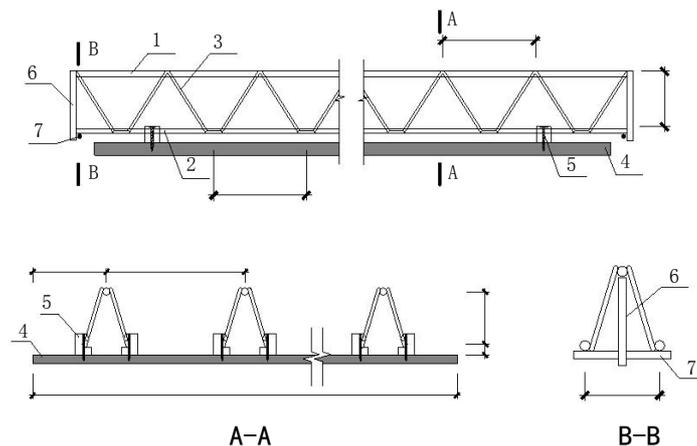


图 5.1.2 竹基底模楼承板构造示意

1—上弦钢筋；2—下弦钢筋；3—腹杆钢筋；4—竹基底模；5—连接件；6—支座竖筋；7—支座横筋

5.1.3 竹基底模楼承板的常用型号及技术参数可按本规程附录 A 的规定采用；施工阶段支撑设置可结合产品及工程实际情况计算确定。

5.2 配筋要求

5.2.1 竹基底模楼承板的钢筋桁架上、下弦钢筋兼做竹基底模混凝土楼板的受力钢筋，且应在支座处配置支座上筋和支座下筋。

5.2.2 竹基底模楼承板的支座上筋构造：

1 按连续设计的中间支座和按充分利用钢筋强度设计的边支座（图5.2.2），对平行钢筋桁架方向，当钢筋桁架上弦钢筋数量满足使用阶段支座负弯矩区计算要求时，仅配置与钢筋桁架上弦钢筋搭接的支座上筋，其截面面积应按计算确定，搭接长度 不应小于 1.6 l_a ；否则还需配置非搭接的支座上筋，此时搭接支座上筋的搭接长度可根据搭接接头面积百分率按国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定取值，非搭接支座上筋自支座边缘伸入板内的长度应覆盖负弯矩包络图并满足钢筋锚固要求，且不应小于混凝土板计算宽度的1/4。对垂直钢筋桁架方向，支座上筋应满足使用阶段支座负弯矩区计算要求，自支座边缘伸入板内的长度确定原则与平行钢筋桁架方向的非搭接支座上筋相

同。

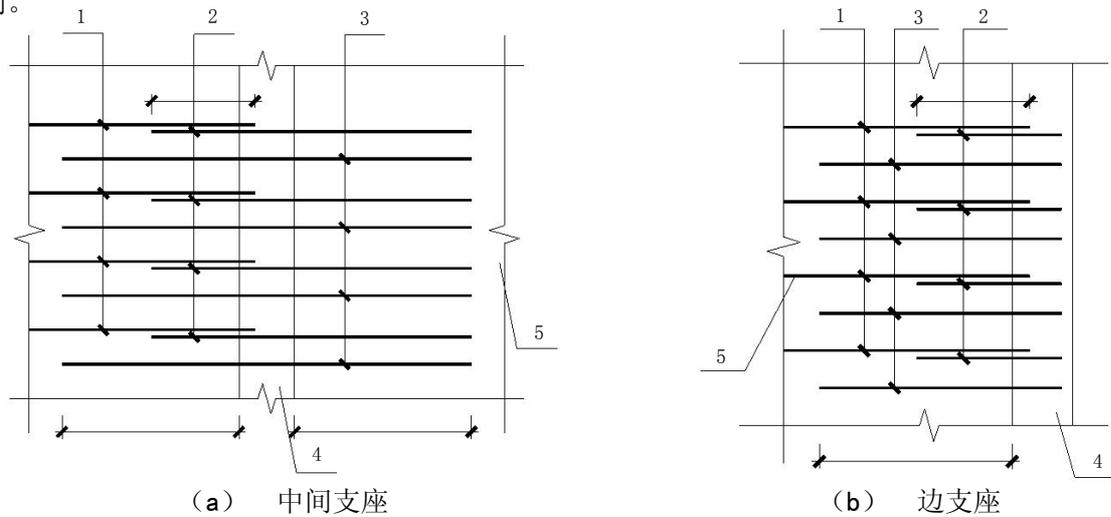


图 5.2.2 支座上筋构造

1—钢筋桁架上弦钢筋；2—支座上筋（搭接）；3—支座上筋（非搭接）；4—支座；5—竹基底模

2 按简支或非受力设计的边支座（图 5.2.2），支座上筋直径不应小于 8mm，间距不应大于 200mm，且单位宽度内的配筋面积不应小于跨中相应方向板底钢筋截面面积的 1/3；对单向板的非受力方向，钢筋截面面积尚不应小于受力方向跨中板底钢筋截面面积的 1/3；平行钢筋桁架方向的支座上筋与钢筋桁架上弦钢筋的搭接长度不应小于 1.2；平行钢筋桁架方向的非搭接支座上筋和垂直钢筋桁架方向的支座上筋自支座边缘伸入板内的长度不应小于 $l/4$ 。

3 对中间节点支座，支座上筋应贯穿支座；对边支座，当支座尺寸满足支座上筋的直锚要求时，支座上筋伸入支座长度不宜小于 $l/4$ ；当不满足直锚要求时可弯锚，支座上筋伸入支座内包含弯弧的钢筋平直段长度不应小于 $0.4l$ ，弯折后包含弯弧的钢筋平直段长度为 15d。当支座为梁或顶层剪力墙，设计按简支和充分利用钢筋强度时，分别取 0.35 和 0.6；当支座为中间层剪力墙时，取 0.4。

4 对组合梁，当支座上筋兼做翼板纵向抗剪用横向钢筋时，其截面面积应按计算确定，且自钢梁边缘伸入板内的长度不应小于 1.2。

5.2.3 竹基底模楼承板的支座下筋构造：

1 设计及选用时应优先使钢筋桁架下弦钢筋数量满足使用阶段正弯矩计算要求，此时平行钢筋桁架方向不额外配置通长下筋，但应配置与钢筋桁架下弦钢筋搭接的支座下筋。

2 上述支座下筋强度等级与钢筋桁架下弦钢筋相同，单位宽度内的截面面积不应小于钢筋桁架下弦钢筋截面面积的 1/3，且直径不应小于 8mm，间距不应大于 200mm。

3 上述支座下筋与钢筋桁架下弦钢筋的搭接长度不应小于 1.2；对中间支座，该支座下筋贯穿支座；对边支座，该支座下筋深入支座的长度不应小于 $l/4$ 且至少应伸至支座中心线。

4 对组合梁，当支座下筋兼做翼板纵向抗剪用横向钢筋时，其截面面积应按计算确定，且自钢梁边缘伸入板内的长度不小于 1.2。

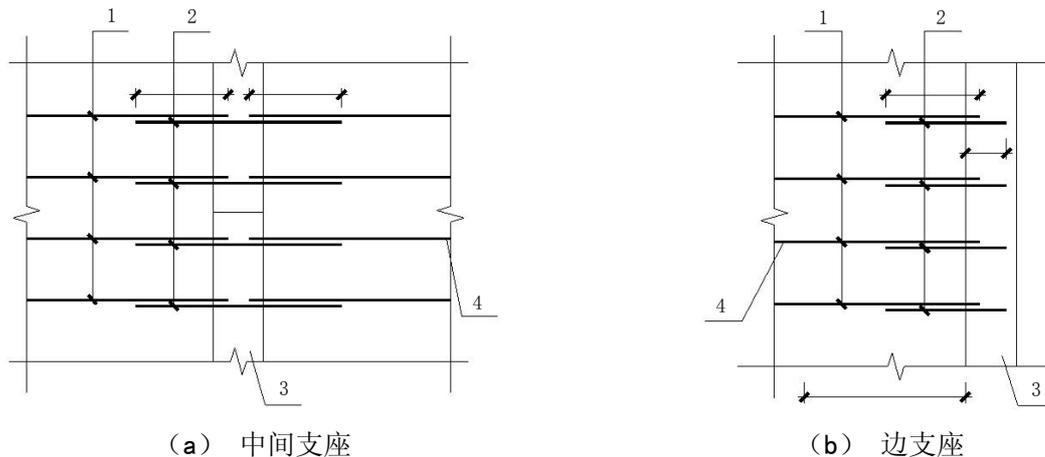


图 5.2.3 支座下筋构造

1—钢筋桁架下弦钢筋；2—支座下筋（搭接）；3—支座；4—竹基底模

5.2.4 竹基底模楼承板的钢筋桁架伸入支座时，钢筋桁架支座竖筋外侧至支座边缘的距离不宜小于 50mm；钢筋桁架不伸入支座时，宜搁置在支承件或临时支撑上，搁置长度不宜小于 50mm，且搁置长度范围内应按支座受力要求设置专用连接件。

5.2.5 竹基底模楼承板的钢筋桁架上、下弦杆钢筋混凝土保护层厚度应符合国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 的要求。

5.2.6 竹基底模混凝土楼板在有较大集中荷载或线荷载部位，应设置加强钢筋。

5.3 连接构造

5.3.1 钢筋桁架与竹基底模采用连接件连接时，连接件宜紧靠钢筋桁架下弦节点设置，间距不宜大于 2 倍桁架节间距，距离竹基底模边缘、接缝及洞口边缘的距离不宜大于桁架节间距。

5.3.2 竹基底模楼承板与钢梁或钢—混凝土组合梁支座连接构造宜符合下列规定：

1 竹基底模宜与钢梁顶齐平，钢筋桁架应伸入支座，且现场宜将钢筋桁架支座钢筋焊接于钢梁顶实现调平和固定；

2 支座配筋连接构造（图 5.3.2）尚应符合本规程 5.2 节的有关规定；

3 栓钉沿梁轴线方向间距不应小于栓钉杆径的 6 倍，不应大于楼板厚度的 3 倍，且不应大于 300mm；栓钉垂直于梁轴线方向不应小于栓钉杆径的 4 倍，不应大于楼板厚度的 3 倍，且不应大于 300mm；

4 栓钉中心至钢梁上翼缘侧边的距离不应小于 35mm；

5 栓钉顶面混凝土保护层厚度不应小于 15mm，栓钉钉头下表面高出下弦钢筋顶面不应小于 30mm；

6 栓钉长度不应小于杆径的 4 倍且焊后栓钉高度应小于下弦钢筋保护层厚度加上 75mm；

7 当栓钉位置不正对钢梁腹板时，在钢梁上翼缘受拉区，栓钉杆直径不应大于钢梁上翼缘厚度的 1.5 倍，在钢梁上翼缘非受拉区，栓钉杆直径不应大于钢梁上翼缘厚度的 2.5 倍；

8 当梁按组合梁设计时，栓钉的外侧边缘至混凝土翼板边缘的距离不应小于 100mm。

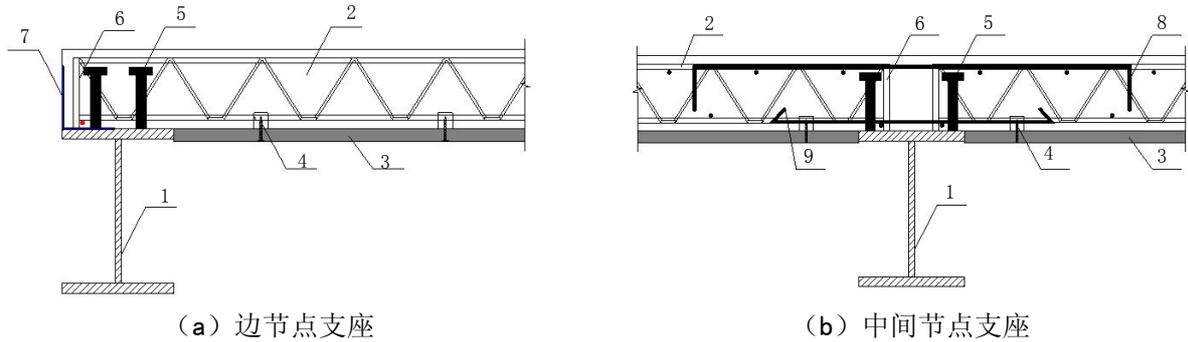


图 5.3.2 竹基底模楼承板与钢梁支座连接构造示意

1—钢梁；2—钢筋桁架；3—竹基底模；4—专用连接件；5—栓钉；6—支座钢筋；7—2.0mm钢板包边；
8—支座上筋；9—支座下筋

5.3.3 竹基底模楼承板与混凝土叠合梁支座连接宜符合下列规定：

- 1 竹基底模顶宜与预制梁顶齐平，钢筋桁架不宜伸入支座，现场宜搁置在连接于预制梁侧面的支承件上；
- 2 支座连接构造（图 5.3.3）尚应符合本规程第 5.2 节的有关规定。

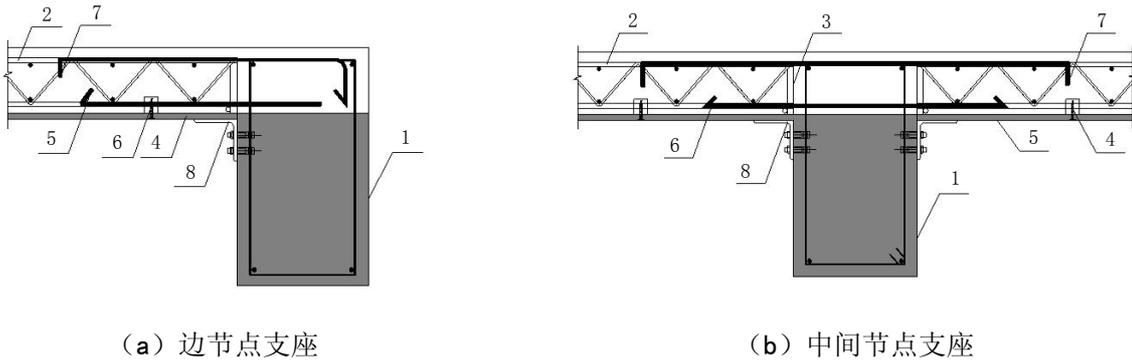


图 5.3.3 竹基底模楼承板与叠合梁支座连接构造示意

1—混凝土叠合梁；2—钢筋桁架；3—支座钢筋；4—专用连接件；5—竹基底模；6—支座下筋；
7—支座上筋；8—支承件

5.3.4 竹基底模楼承板与预制混凝土剪力墙支座连接构造宜符合下列规定：

- 1 竹基底模顶宜与预制混凝土剪力墙顶齐平，钢筋桁架不宜伸入支座，现场宜搁置在连接于预制剪力墙侧面的支承件上；
- 2 支座连接构造（图 5.3.4）上应符合本规程第 5.2 节的有关规定。

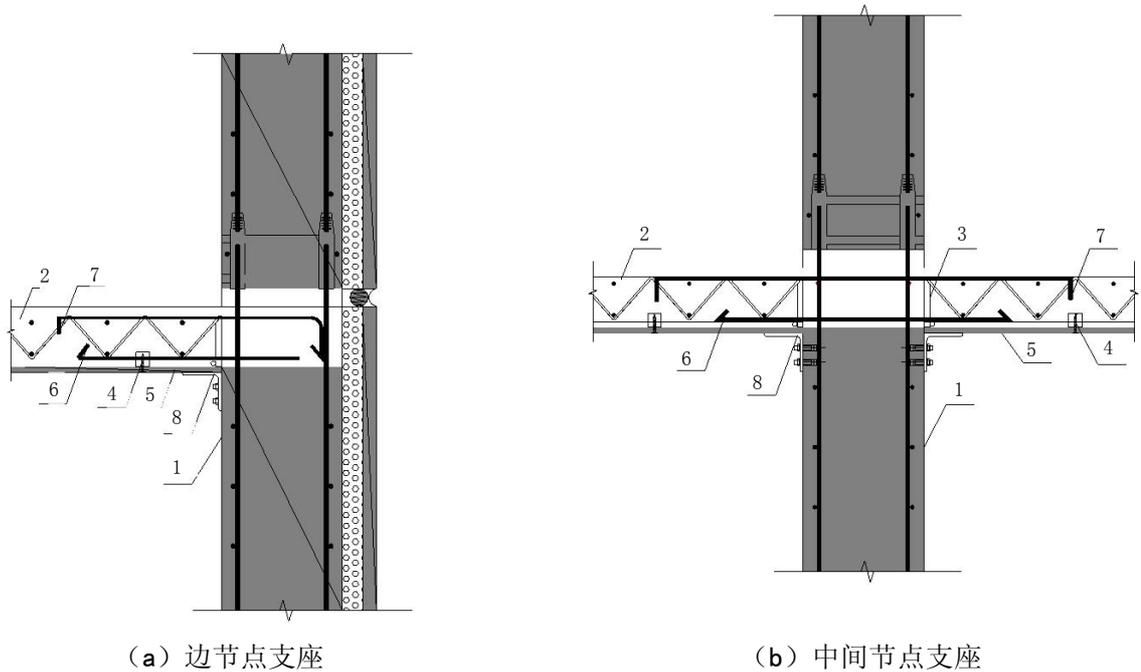


图 5.3.4 竹基底模楼承板与预制混凝土剪力墙支座连接构造示意

1—预制混凝土剪力墙；2—钢筋桁架；3—支座钢筋；4—专用连接件；5—竹基底模；
6—支座下筋；7—支座上筋；8—支承件

5.3.5 竹基底模楼承板在与结构柱相交处被切断时，柱边板底垂直于下弦钢筋方向应设支承件，角钢支承件不应小于 L50×5，焊缝高度不小于 6mm；柱四周板底应布置不少于 2Φ14 附加钢筋。

5.3.6 竹基底模楼承板开洞，孔洞切断桁架上下弦钢筋时，孔洞边应设补强钢筋，并应符合下列规定：

- 1 开洞直径或宽度小于 300mm 且未截断受力钢筋时可不设加强筋；
- 2 开洞直径或宽度不小于 300mm 不大于 750mm 时洞口每侧补强钢筋不少于 2Φ12 环向补强钢筋，每侧附加钢筋面积不应小于被切断钢筋的一半；
- 3 洞直径或宽度大于 750mm 时应在洞边设置边梁；
- 4 竹基楼承板开洞后应对楼板刚度进行复核。

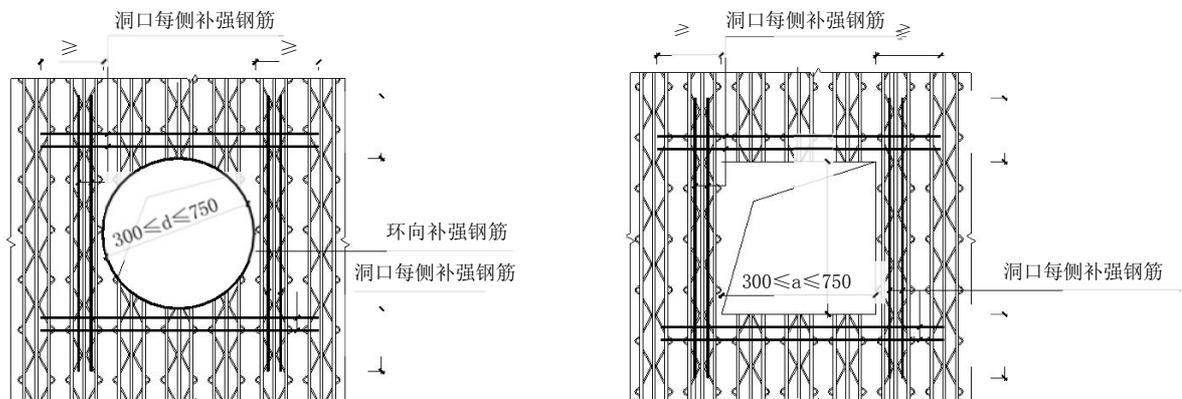


图 5.3.6 竹基底模楼承板开洞示意图

5.3.7 当竹基底模楼承板总长不大于 4.2m 时，参与拼接的竹基底模不大于 2 块；当竹基底模楼承板总长大于 6.6m 时，参与拼接的竹基底模不大于 3 块；当竹基底模楼承板总长大于 8m 时，参与拼接的竹基

底模不大于 4 块。竹基水泥板在铺装时竹基底模须形成 T 型拼接缝，应避免形成十字缝。

5.3.8 竹基底模拼接时每块子板长度不应小于 600mm，拼接次数不应大于 2 次，板端部及拼缝两侧 200mm 范围内应有连接件。

5.3.9 免拆竹基底模楼承板拼缝及底面找平处理可采用建筑室内腻子，当用于厨房或卫生间等潮湿房间时，应采用耐水型腻子；腻子的物理性能技术指标应符合《建筑室内用腻子》JG/T 298 的要求，且应与竹基底模材料相容，防止开裂。

6 制作、运输、安装与拆除

6.1 制作

- 6.1.1 竹基底模楼承板宜采用生产线方式生产，也可采用固定模台或手工方式生产。
- 6.1.2 竹基底模楼承板生产前应制定生产方案。生产方案宜包括生产计划、生产工艺、生产顺序、质量与安全控制措施、成品保护、运输与堆放等内容。
- 6.1.3 当竹基底模楼承板需要切割时，应采用专用工具进行切割加工，确保加工质量和安全。
- 6.1.4 竹基底模应符合本规程 3.1 节的有关规定和设计要求，并应有产品质量证明文件和复试报告。
- 6.1.5 钢筋桁架用钢筋的调直、弯折等加工应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关要求；钢筋桁架宜采用自动化机械生产，腹杆钢筋与弦杆钢筋之间宜采用电阻点焊。
- 6.1.6 每种规格的竹基底模楼承板均应进行首件试生产，验收合格后方可进行批量生产。
- 6.1.7 竹基底模楼承板生产完成且质量检验合格后应设置产品标识，且宜采用二维码形式。产品标识宜包括工程名称、构件编号、构件规格、生产单位名称、生产日期、质检员等信息。

6.2 运输

- 6.2.1 竹基底模楼承板的运输与堆放应制定专项方案。专项方案宜包括吊运方式、堆放场地、固定要求、堆放支垫、运输次序、运输线路及成品保护措施等。
- 6.2.2 竹基底模楼承板吊运时应符合下列规定：
- 1 应根据竹基底模楼承板的尺寸、重量和吊运距离等选择吊具和起重设备；所采用的吊具、起重设备及其操作，应符合国家现行有关标准及产品技术手册的规定；
 - 2 可将多个竹基底模楼承板叠放并捆绑为整体后同时吊运；
 - 3 吊点位置和数量应通过计算确定；
 - 4 应保证吊具连接可靠，应采取保证起重设备的主钩位置、吊具及竹基底模楼承板的重心在竖直方向上重合；
 - 5 应采用慢起、稳升、缓放的操作方式，吊运过程应保持稳定，不得偏斜、摇摆和扭转，严禁构件长时间悬停在空中。
- 6.2.3 竹基底模楼承板的运输应符合下列规定：
- 1 宜采用专用运输车进行运输；当采用非专用运输车时，应采取相应的加固、保护措施；
 - 2 应采用专用运输架进行运输；
 - 3 竹基底模楼承板应平放，并用夹具与专用运输架绑扎牢固；竹基底模边角和绑扎接触部位应采用柔性垫材料保护；专用运输架、车厢板和竹基底模楼承板间应放入柔性材料；
 - 4 竹基底模楼承板高度不应超过运输路线的限高要求。
- 6.2.4 单捆竹基底模楼承板的堆放场地应平整、坚实，并应有排水措施，且竹基底模楼承板应符合下列规定：
- 1 宜采用专用堆放架进行堆放；
 - 2 应平放，钢筋桁架应向上，严禁倒置；
 - 3 多层叠放高度不宜大于 1.5m。
- 6.2.5 竹基底模楼承板的堆放位置和次序、装车位置和次序，宜与工程施工进度及次序相衔接。

6.3 安装

6.3.1 竹基底模楼承板施工前应编制专项施工方案；专项施工方案的内容应包括竹基底模楼承板铺设、节点及脚手架支撑方案、构件安装的质量管理及安全措施等，并应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

6.3.2 当需设置临时支撑时，临时支撑应符合下列规定：

1 临时支撑应根据施工过程中的各种工况进行设计，应具有足够的承载力和刚度，并应保证其整体稳固性；

2 临时支撑的材料、设计、制作与安装、拆除与维护、质量检验等应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定；

3 临时支撑设置位置应与竹基底模楼承板设计相符，当不相符时应应对竹基底模楼承板进行设计复核。

6.3.3 待竹基底模楼承板铺设一定面积后，需及时绑扎钢筋桁架垂直方向的附加分布钢筋；附加分布钢筋的布置应符合设计要求，并宜采用双丝双扣与钢筋桁架绑扎牢固。上层分布钢筋可绑扎于钢筋桁架上弦钢筋的下表面或上表面，下层分布钢筋应绑扎于钢筋桁架下弦钢筋的上表面。

6.3.4 竹基底模楼承板铺设完成后，应对同一竹基底模接缝、相邻竹基底模接缝、竹基底模与支座接缝进行封堵，以防止混凝土浇筑时漏浆，封堵材料采用防水胶带、发泡聚氨酯等。

6.3.5 竹基底模楼承板开孔处应设置洞边加强钢筋及边模。待楼板混凝土达到设计强度拆除模板后，方可切断钢筋桁架的钢筋。当必须在混凝土浇筑前切断钢筋桁架时，应在洞口两侧切断的钢筋桁架下方设置临时支撑。

6.3.6 竹基底模楼承板上混凝土浇筑应符合下列规定：

1 浇筑前，竹基底模楼承板安装及钢筋绑扎等工程应完成并验收合格；

2 竹基底模楼承板上的线盒及套管、吊顶预埋件等均应在浇筑混凝土前与底模板或钢筋可靠固定；

3 竹基底模楼承板浇筑混凝土前，应对竹基底模上表面进行积灰清理洒水湿润，但不得有积水；

4 浇筑前应布料均衡；浇筑和振捣时应有专人对底模及临时支撑进行观察和维护，发生异常情况应及时处理；

5 倾倒混凝土时，应迅速向四周摊开，避免堆积过高；泵送混凝土管道支架应支撑在梁或墙上；

6 混凝土强度未达到设计强度等级值的 100%前，板上荷载不得超过施工阶段永久荷载标准值及可变荷载标准值之和。

6.3.7 在竹基底模楼承板上倾倒混凝土时，应在正对竖向结构或立杆支撑的部位倾倒，倾倒范围或倾倒混凝土造成的临时堆积不应超过竖向结构或立杆支撑左右 1/6 板跨范围内的竹基底模楼承板上，并及时向四周摊开；局部混凝土堆积高度不应大于 0.3m，不宜在竖向结构（或立杆支撑）之间的竹基底模楼承板跨中部位倾倒混凝土。

6.3.8 安装与施工过程中应采取安全措施，并应符合行业现行标准《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80、《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33 和《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46 等的有关规定。高处作业人员应正确使用安全防护用品，宜采用工具式操作进行安装作业。

6.4 拆除

6.4.1 拆除临时支撑时的混凝土强度应符合设计要求和国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的有关规定。

6.4.2 可拆竹基底模及支架应在混凝土强度达到设计要求后再拆除；当设计无具体要求时，同条件养护的混凝土立方体试件抗压强度应符合表 6.4.2 的规定

表 6.4.2 竹基底模拆除时的混凝土强度要求

| 构件类型 | 楼板跨度 (m) | 达到设计混凝土强度等级值的百分率 (%) |
|---------|---------------|----------------------|
| 竹基底模楼承板 | ≤ 2 | ≥ 70 |
| | $> 2, \leq 8$ | ≥ 75 |
| | > 8 | ≥ 100 |

6.4.3 当竹基底模楼承板采用快拆支架体系时，快拆支架体系的支架立杆间距不应大于 2m。拆模时，应保留立杆并顶托支承楼板，拆模时的混凝土强度可按本规范表 6.4.2 中构件跨度为 2m 的规定确定。

6.4.4 可拆竹基底模楼承板拆下的模板及连接件螺丝不得抛掷，应分散堆放在指定地点，并应及时清运。

6.4.5 竹基底模拆除后，立即对底模板面、板边、销子、销片、螺丝进行初步清理，再次使用前要对底模板进行二次清理，变形矫正，配件更换等。

7 施工验收

7.1 一般规定

7.1.1 竹基底模混凝土楼板工程为主体结构的混凝土子分部工程的一个组成部分，主要包括竹基底模楼承板、钢筋、混凝土分项工程；其中，竹基底模楼承板分项工程应按照设计的要求、本规程、《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 进行施工质量验收。钢筋、混凝土应按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 进行施工质量验收。

7.1.2 竹基底模楼承板进行验收应遵守下列规定：

1 施工单位应对进场竹基底模楼承板的结构尺寸、外形尺寸、焊接质量以及其组成材料的规格型号、外观质量等进行自检，检查其产品出厂检测报告、出厂合格证等质量证明文件，形成相应的进场自检记录，自检合格后报专业监理工程师（建设单位代表）验收；

2 专业监理工程师（建设单位代表）应按设计要求、本规程和国家、地方相关标准的规定对进场竹基底模楼承板进行检查验收，合格后予以确认，形成相应的进场验收记录；

3 竹基底模楼承板工程验收时，应提供产品合格证、型式检验报告、出厂检验报告、进场复检报告和现场验收记录。

7.1.3 竹基底模楼承板分项工程施工安装过程中应及时进行隐蔽工程验收、检验批验收，施工完成后应进行分项工程验收。

7.1.4 竹基底模楼承板检验批应按楼栋或楼层施工区段进行划分。

7.1.5 竹基底模楼承板检验批的质量验收应包括实物检查和资料检查，并应符合下列规定：

1 主控项目的质量经抽样检验均应合格；

2 一般项目的质量经抽样检验应合格，一般项目当采用计数抽样检验时，其合格率应达到 80%以上，且不得有严重缺陷；

3 应具有完整的质量验收记录，重要工序应具有完整的施工操作记录。

7.1.6 竹基底模楼承板分项工程质量验收合格，应符合下列规定：

1 分项工程所含的检验批均应合格；

2 分项工程所含检验批的质量验收记录应完整。

7.1.7 竹基底模混凝土楼板在浇筑混凝土之前，应进行竹基底模楼承板、楼板预埋件（或管线）隐蔽工程验收，隐蔽工程验收不仅应有详细的文字记录，还应有必要的图像资料，其分辨率以能够表达清楚受检部位的情况为准。照片应作为隐蔽工程验收资料与文字资料一同归档保存。当施工过程中出现本条未列出的内容时，应在施工组织设计、施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。其隐蔽部位或内容包括：

1 竹基底模楼承板的规格型号、数量；

2 竹基底模楼承板与梁、柱、墙之间的连接方式、安装位置；

3 预埋件的规格、数量、位置等；

4 其他隐蔽项目。

7.2 主控项目

7.2.1 竹基底模楼承板的钢筋桁架结构尺寸、外形尺寸、焊接质量以及其组成材料的规格型号、外观质量等应符合设计要求和《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 的规定。

检验数量：全数检查。

检验方法：检查质量证明文件及质量验收记录。

7.2.2 竹基底模楼承板进入施工现场时，应对其下列性能进行见证取样复验，其性能指标应符合本规程的规定：

- 1 钢筋桁架节点焊点抗剪极限承载力；
- 2 竹基底模楼承板的钢筋桁架与底板之间的连接件抗拉极限承载力。

检验数量：按竹基底模楼承板进场批次抽检，同一生产厂家，钢筋的级别、直径和尺寸以及底板的材质、厚度相同的钢筋桁架楼承板为同一种型号，每批次不同型号的，分别抽查不少于1件。

检验方法：核查见证取样送检复试报告。

7.2.3 竹基底模楼承板与梁、柱、墙之间的连接方式、安装位置应符合设计要求和本规程及国家、地方相关标准的规定。

检验数量：按竹基底模楼承板分项工程的检验批抽查，每个检验批抽查不少于10处；少于10处的，全数检查。

检验方法：观察。

7.2.4 竹基底模楼承板临时支撑系统的设置、安装应符合施工方案要求和本规程、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204等国家、地方相关标准的规定。

检验数量：按钢筋桁架楼承板分项工程的检验批抽查，每个检验批抽查不少于10处。少于10处的，全数检查。

检验方法：观察，对照施工方案检查。

7.3 一般项目

7.3.1 竹基底模楼承板的上、下弦钢筋、腹杆钢筋的表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈；焊点无脱落。

检查数量：每个检验批抽查不少于10处，每处抽查不少于1件；少于10处的，全数检查。

检验方法：观察。

7.3.2 竹基底模楼承板安装时，板与板之间、板与主体结构的堵缝措施，应保证混凝土不漏浆。

检查数量：每个检验批抽查不少于10处，每处抽查不少于1件，少于10处的，全数检查。

检验方法：观察。

7.3.3 竹基底模楼承板模板的起拱应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666的规定，并应符合设计及施工方案的要求。

检查数量：按有代表性的自然间抽查10%，且不应少于3间。

检验方法：水准仪或尺量。

7.3.4 竹基底模楼承板开洞处，钢筋桁架应完整，边模板设置应稳固。如果钢筋桁架切断，下方应有可靠的支撑。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，尺量。

7.3.5 竹基底模楼承板与竖向结构之间的堵缝措施，应保证混凝土不漏浆。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，尺量。

7.3.6 竹基底模楼承板安装的尺寸偏差和检验方法应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合表7.3.6的规定。

表 7.3.6 竹基底模楼承板安装允许偏差和检验方法

| 项次 | 检验项目 | 允许偏差 (mm) | 检验方法 |
|----|---------|-----------|-----------|
| 1 | 板中心线位置 | 5 | 经纬仪及尺量 |
| 2 | 板底标高 | ±5 | 水准仪或拉线、尺量 |
| 3 | 伸入支座长度 | 0, +5 | 尺量 |
| 4 | 相邻板接缝宽度 | 2 | 尺量 |
| 5 | 支座处接缝宽度 | 5 | 尺量 |
| 6 | 相邻板底高差 | 3 | 2m靠尺和塞尺量 |

检查数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批内，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且不少于 3 面。

7.3.7 竹基底模混凝土楼板厚度的偏差应符合设计要求；当设计无具体要求时，厚度允许偏差应在 ±5mm。

检查数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批。同一检验批内，应按有代表性的自然间抽查 10%，且不少于 3 间；对大空间结构，可按纵、横轴线划分检查面，抽查 10%，且不少于 3 面。

附录A 竹基底模楼承板选型表

A.0.1 竹基底模楼承板常用型号规格及技术参数应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 竹基底模楼承板常用型号规格及技术参数

| 编号 | 上弦、下弦、腹杆钢筋直径 (mm) | 楼板厚度 (mm) | 允许最大施工跨度 (m) | |
|-------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| | | | 无附加支撑 | 一道附加支撑 |
| TY200-70-1 | 8, 6, 4.5 | 100/110 | 1.25 | 2.20 |
| TY200-70-2 | 8, 8, 4.5 | | 1.23 | 2.50 |
| TY200-70-3 | 10, 8, 5 | | 2.14 | 4.37 |
| TY200-70-4 | 12, 8, 5 | | 2.25 | 4.59 |
| TY200-70-5 | 12, 10, 5 | | 2.38 | 6.05 |
| TY300-70-1 | 8, 8, 4.5 | | 1.13 | 2.29 |
| TY300-70-2 | 10, 8, 4.5 | | 1.87 | 2.58 |
| TY300-70-3 | 10, 8, 5 | | 1.87 | 3.90 |
| TY300-70-4 | 12, 10, 5.5 | | 2.09 | 5.40 |
| TY200-80-1 | 8, 8, 4.5 | | 120 | 1.36 |
| TY200-80-2 | 10, 8, 4.5 | 2.31 | | 3.79 |
| TY200-80-3 | 10, 8, 5 | 2.31 | | 4.77 |
| TY200-80-4 | 12, 10, 5 | 2.58 | | 6.02 |
| TY300-80-1 | 8, 8, 4.5 | 1.24 | | 2.51 |
| TY300-80-2 | 10, 8, 5 | 2.02 | | 4.04 |
| TY300-80-3 | 12, 10, 5.5 | 2.26 | | 5.72 |
| TY200-90-1 | 8, 6, 4.5 | 130 | 1.50 | 2.61 |
| TY200-90-2 | 8, 8, 4.5 | | 1.48 | 3.01 |
| TY200-90-3 | 10, 8, 4.5 | | 2.46 | 3.58 |
| TY200-90-4 | 10, 8, 5 | | 2.46 | 5.12 |
| TY200-90-5 | 12, 8, 5 | | 2.59 | 5.30 |
| TY200-90-6 | 12, 10, 5 | | 2.76 | 5.85 |
| TY300-90-1 | 8, 8, 4.5 | | 1.34 | 2.42 |
| TY300-90-2 | 10, 8, 4.5 | | 2.15 | 2.40 |
| TY300-90-3 | 10, 8, 5 | | 2.15 | 3.92 |
| TY300-90-4 | 12, 10, 5.5 | | 2.42 | 5.58 |
| TY200-100-1 | 8, 6, 4.5 | 140 | 1.60 | 2.79 |
| TY200-100-2 | 10, 8, 4.5 | | 2.60 | 3.27 |
| TY200-100-3 | 10, 8, 5 | | 2.60 | 5.43 |
| TY200-100-4 | 12, 8, 5 | | 2.75 | 5.55 |
| TY200-100-5 | 12, 10, 5 | | 2.92 | 5.58 |

表A.0.1 竹基底模楼承板常用型号规格及技术参数（续）

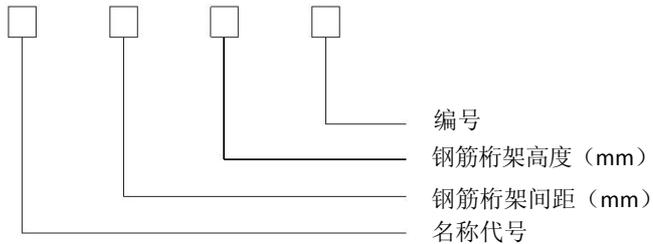
| 编号 | 上弦、下弦、腹杆钢筋直径 (mm) | 楼板厚度 (mm) | 允许最大施工跨度 (m) | |
|-------------|-------------------|-----------|--------------|--------|
| | | | 无附加支撑 | 一道附加支撑 |
| TY300-100-1 | 8, 8, 5 | 150 | 1.42 | 2.89 |
| TY300-100-2 | 10, 8, 5 | | 2.28 | 3.73 |
| TY300-100-3 | 10, 8, 5.5 | | 2.28 | 4.68 |
| TY300-100-4 | 12, 10, 5.5 | | 2.56 | 5.34 |
| TY200-110-1 | 8, 8, 4.5 | 150 | 1.69 | 2.93 |
| TY200-110-2 | 8, 8, 5 | | 1.69 | 3.42 |
| TY200-110-3 | 10, 8, 5 | | 2.73 | 5.24 |
| TY200-110-4 | 10, 8, 5.5 | | 2.73 | 5.70 |
| TY200-110-5 | 12, 8, 5.5 | | 2.88 | 5.84 |
| TY200-110-6 | 12, 12, 5.5 | | 3.19 | 7.54 |
| TY300-110-1 | 8, 8, 4.5 | | 1.50 | 1.96 |
| TY300-110-2 | 8, 8, 5 | | 1.50 | 3.04 |
| TY300-110-3 | 10, 8, 5 | | 2.39 | 3.51 |
| TY300-110-4 | 10, 8, 5.5 | | 2.39 | 4.84 |
| TY300-110-5 | 12, 10, 5.5 | | 2.69 | 5.04 |

注：1 允许最大施工跨度为施工阶段竹基底模楼承板两端支座竖筋、板端临时支撑或支承角钢之间的距离。

2 无附加支撑指除板端墙外跨内无附加支撑，一道附加支撑指除板端外跨中设一道附加支撑。

3 施工阶段挠度控制值为计算跨度的1/400。当适用对挠度值有更严格要求时，需另行设计。

4 产品编号说明：



附录B 竹基底模楼承板产品的型式检验与出厂检验

B.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

B.2 出厂检验

B.2.1 检验项目

竹基底模楼承板应作出厂检验。检验合格后应提供检测报告；产品质量合格后方可出厂。

B.2.2 抽样或判定方法

竹基底模楼承板检验组批应由同类别、同规格、同型号的产品组成，每检验批以 800 件竹基底模楼承板为一批，不足 800 件为一批。

抽样与判定方法应符合表 B.2.2 的规定。

表 B.2.2 抽样与判定方法

| 检验项目 | 抽样方法 | 判定方法 | |
|----------------------|--|--|---|
| 钢筋桁架 | 每批抽查量不小于2%，且不得少于3件。 钢筋桁架节点焊接抗剪极限承载力试验 每批抽查每类焊点不少于3点。 | 每批连接件抗拉承载力试验，如有一个试件不符合要求时，应加倍抽样进行复验。复验结果仍有一个试件不符合要求，则该批产品应判定为不合格品。 | |
| 钢筋桁架与竹基底模连接 | 每批抽查量不小于2%，且不得少于3件。 钢筋桁架与底模抗拉连接件不少于3个。 | | |
| 支座钢筋之间及支座钢筋与上、下弦钢筋焊接 | 焊接外观检查应按同一种型号分批检查。 每批抽查量不小于2%，且不得少于3件。 | | |
| 竹基底模 | 外观质量、尺寸偏差 | 从检验批中随机抽取样品5张 | 若检验样品中仅出现1张不合格，应加倍抽样进行复检，复检仍出现不合格品时，判该项目不合格。当2张或2张以上必检样品不合格时，判该项目不合格。 |
| | 物理性能、力学性能 | 从检验批抽取样品2张 | 当抽取的2张样品中仅出现一项检验项目不合格时，应加倍抽样进行复检，复检仍出现不合格品时，判该项目不合格。当2张或2张以上样品不合格时，判该项目不合格。 |

当上述各项目均合格时，判该批产品该等级合格。否则判为不合格，不合格产品可降级处理或报废处理。

B.3 型式检验

B.3.1 检验条件

有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 生产中原材料、配合比、生产工艺有较大改变时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 产品停产达半年以上恢复生产时；
- 正常生产时，每12个月进行一次。

B.3.2 检验项目

型式检验项目见表B.3.2。

表 B. 3. 2 型式检验项目及试件尺寸

| 序号 | 板材 | 检验项目 | | 检验依据 | 数量 | 样品尺寸 (mm) |
|----|---------|----------|----------------|-----------------------|-------------|-----------|
| 1 | 竹基底模 | 物理性能 | 表观密度 | GB/T 7019 | 2 块 | 80×80 |
| 2 | | | 吸水率 | | | |
| 3 | | | 不透水性 | | 3 块 | 700×700 |
| 4 | | | 抗冻性试验25 次 | | 2 块 | 300×200 |
| 5 | | | 浸泡—干燥性能 (25 次) | | 20 块 | 250×250 |
| 6 | | 难燃性 | GB/T 8625 | 1 块 | 1000×190×厚度 | |
| 7 | 竹基底模楼承板 | 力学性能 | 抗折强度 (气干) | GB/T 7019 | 2 块 | 250×250 |
| 8 | | | 抗折强度 (饱水) | | | |
| 9 | | | 抗冲击性 | | 2 块 | 500×400 |
| 9 | 钢筋桁架 | 电阻点焊抗剪性 | | JG/T 368 GB/T 7019 | 3 块 | 400×200 |
| 10 | 竹基底模楼承板 | 外观质量 | | | 3 块 | 3000×1200 |
| 11 | | 尺寸偏差 | | | | |
| 12 | | 连接件抗拉承载力 | | JGJ 145 | 3 块 | 400×200 |
| 13 | | 结构性能 | | GB 50204 | 2 块 | 3000×1200 |

B. 3. 3 判定规则

B. 3. 3. 1 竹基底模物理性能

竹基底模物理性能按照本规程的规定进行判定。

B. 3. 3. 2 竹基底模力学性能

竹基底模力学性能按照本规程的规定进行判定。

B. 3. 3. 3 外观质量及尺寸偏差

竹基底模楼承板外观质量及尺寸偏差本规程的规定进行判定。

B. 3. 3. 4 竹基底模楼承板力学性能

竹基底模楼承板结构性能及连接件抗拉承载力按照本规程的规定进行判定。

B. 3. 3. 5 综合判定

上述单项全部合格时，判该检验批产品该等级合格；其中任何一项不合格时，判该检验批产品该等级不合格。

本规程用词说明

- 1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：
 - 1) 表示严格，非这样做不可的用词：
正面词采用“必须”；
反面词采用“严禁”。
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：
正面词采用“应”；
反面词采用“不应”或“不得”。
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：
正面词采用“宜”；
反面词采用“不宜”；
表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。
- 2 本规程中指明应按其他有关标准执行时，写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《木结构通用规范》GB 55005
- 《建筑防火通用规范》GB 55037
- 《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1
- 《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2
- 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
- 《木结构设计标准》GB 50005
- 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 《混凝土结构设计规范》GB 50010
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 《钢结构设计标准》GB 50017
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068
- 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118
- 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300
- 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 《开槽沉头木螺钉》GB/T 100
- 《十字槽沉头自攻螺钉》GB/T 846
- 《十字槽沉头木螺钉》GB/T 951
- 《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》GB/T 3098.1
- 《紧固件机械性能 螺母》GB/T 3098.2
- 《紧固件机械性能 自攻螺钉》GB/T 3098.5
- 《紧固件机械性能 自钻自攻螺钉》GB/T 3098.11
- 《非合金钢及细晶粒钢焊条》GB/T 5117
- 《热强钢焊条》GB/T 5118
- 《紧固件 螺栓和螺钉通孔》GB/T 5277
- 《六角头螺栓 C级》GB/T 5780
- 《六角头螺栓》GB/T 5782
- 《冷轧带肋钢筋》GB/T 13788
- 《十字槽盘头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.1
- 《十字槽沉头自钻自攻螺钉》GB/T 15856.2
- 《建筑工程施工组织设计规范》GB/T 50502
- 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1
- 《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ 19
- 《建筑机械使用安全技术规程》JGJ 33
- 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46
- 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80
- 《冷轧带肋钢筋混凝土结构技术规程》JGJ 95

- 《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》 JGJ 114
- 《建筑施工模板安全技术规范》 JGJ 162
- 《建筑室内用腻子》 JG/T 298
- 《钢筋桁架楼承板》 JG/T 368
- 《混凝土制品用冷拔低碳钢丝》 JG/T 540
- 《木结构用钢钉》 LY/T 2059
- 《组合楼板设计与施工规范》 CECS 273
- 《钢筋桁架楼承板应用技术规程》 T/CECS 1069

西藏自治区地方标准

竹基水泥板底模楼承板技术规程

DB54/T 0314-2024

条文说明

目 次

| | | |
|-----|-------------------|----|
| 1 | 总则 | 32 |
| 2 | 术语和符号 | 32 |
| 2.1 | 术语 | 32 |
| 3 | 部件 | 34 |
| 3.1 | 竹基底模 | 34 |
| 3.2 | 钢筋桁架 | 35 |
| 4 | 楼板设计 | 35 |
| 4.1 | 一般规定 | 35 |
| 4.2 | 施工阶段 | 36 |
| 4.3 | 使用阶段 | 36 |
| 5 | 构造要求 | 38 |
| 5.1 | 一般规定 | 38 |
| 5.2 | 配筋要求 | 38 |
| 5.3 | 连接构造 | 38 |
| 6 | 制作、运输、安装与拆除 | 38 |
| 6.1 | 制作 | 38 |
| 6.2 | 运输 | 39 |
| 6.3 | 安装 | 39 |
| 7 | 施工验收 | 39 |
| 7.1 | 一般规定 | 39 |
| 7.2 | 主控项目 | 40 |
| 7.3 | 一般项目 | 40 |

1 总则

1.0.1 开展新型装配式建筑技术的研究与推广应用，是国家推进建筑工业化发展和建筑行业转型升级的重要措施。实现碳达峰、碳中和，是党中央作出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择。竹基水泥板底模楼承板可提高装配率和现场机械化施工程度，符合装配化、标准化的建筑工业化制造发展趋势，是装配式建筑领域近年来研发的一项新技术。

竹基水泥板底模楼承板（简称竹基底模楼承板）是一种采用工业化方式生产的新型装配式钢筋桁架楼承板，其具有如下特点：在工厂采用标准化加工，生产效率高；重量轻，可人工搬运，方便运输、吊装及施工组织；施工时全部现浇楼板混凝土，整体性好；竹基底模楼承板自带底模，混凝土浇筑时免支模板；钢筋桁架具有较大面外承载力，可取消或者减少楼板临时支撑；混凝土浇筑后免拆底模可保留，底模免拆可减少施工现场对劳动力的消耗；免拆底模还可开槽布置电气管线，实现管线与结构分离；综合造价较低。

为了推广应用竹基底模楼承板技术，规范竹基底模楼承板设计、生产与施工，编制本规程。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。

竹基底模楼承板是将楼板中钢筋在工厂加工成钢筋桁架，并将钢筋桁架与竹基水泥板底模连接成一体组合承重模板。在施工过程中承担混凝土重量和施工荷载，使用阶段钢筋桁架与混凝土共同作用，因此这种技术免去了大部分支模和现场绑扎钢筋的工作及费用。

可拆竹基底模楼承板是由钢筋桁架和可拆竹基底模通过专用连接件连接成一体的一种楼板形式，该楼板可在装配式建筑中应用；为便于其推广，本规程对其设计、生产、施工及验收等内容作出规定。

免拆竹基底模楼承板是由钢筋桁架和免拆竹基底模通过专用连接件连接而成的一种新型楼承板，其具有生产工业化程度高、施工无/少支撑、底面平整度高等优势，为便于其推广，有必要制定相关技术规程，对其设计、生产、施工及验收等内容作出规定。

竹基水泥板底模楼承板可用于工业与民用建筑或构筑物的楼盖或屋盖，适合新型建筑工业化，结构体系包括钢结构、混凝土结构、钢—混凝土组合结构及装配式结构。

1.0.3 本规程编制原则是列入必要的或国家现行有关标准中没有包含的条文。本规程与相关标准规范间有一定的分工和衔接；因此，除了本规程明确规定外，还必须遵守国家现行的有关标准。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 竹基底模楼承板构造示意图1。

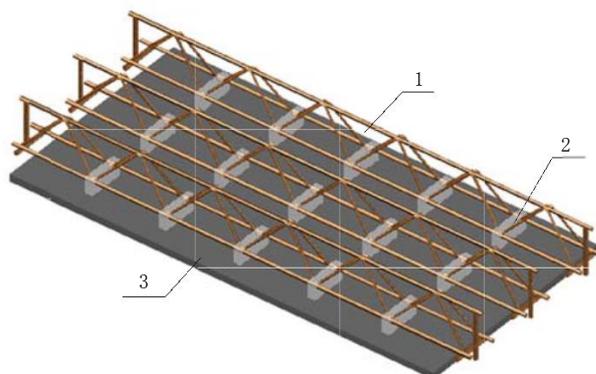


图1 竹基底模楼承板示意图

1—钢筋桁架；2—专用连接件；3—竹基底模

2.1.2 可拆竹基底模楼承板底模采用竹基水泥板，钢筋桁架通过专用连接件（如弯钩、卡扣等）与底模连接。在混凝土强度达到设计要求的强度后，可将竹基底模拆卸，拆卸后竹基底模板可实现重复利用。

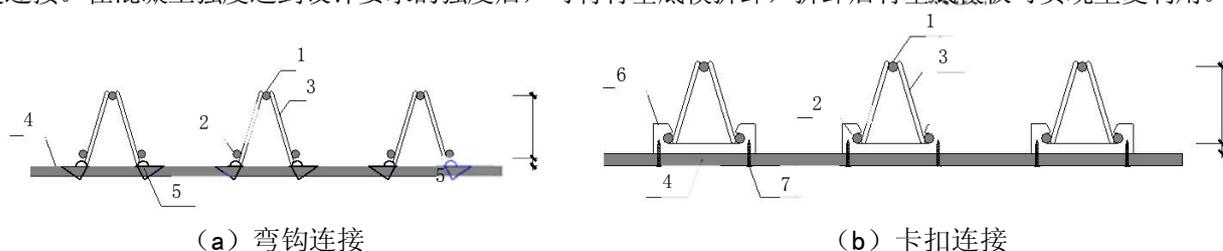


图2 可拆竹基底模楼承板示意图

1—上弦钢筋；2—下弦钢筋；3—腹杆钢筋；4—竹基底模；5—弯钩连接件；6—卡扣连接件；7—螺钉

2.1.3 免拆竹基底模楼承板是一种由钢筋桁架和可装饰成品竹基底模通过专用连接件装配而成的新型钢筋桁架楼承板，可实现工业化方式生产，且具有竹基底模免拆除、一定跨度施工免支撑等特点。

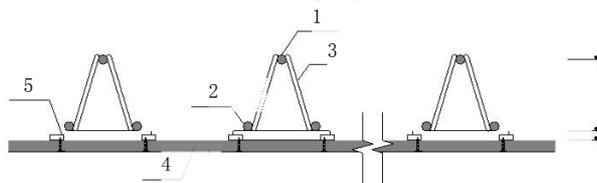


图3 免拆竹基底模楼承板示意图

1—上弦钢筋；2—下弦钢筋；3—腹杆钢筋；4—竹基底模；5—专用连接件

2.1.5 本规程中钢筋桁架为三维空间的焊接钢筋骨架，上、下弦钢筋为连续平直钢筋，腹杆钢筋为连续弯折钢筋，横截面为倒V形。钢筋桁架构造可参照国家现行标准《钢筋混凝土用钢筋桁架》YB/T4262中弯脚和直脚形式的钢筋桁架。

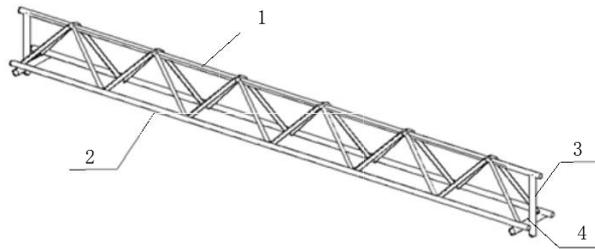


图4 钢筋桁架示意图

1—上弦钢筋；2—下弦钢筋；3—支座竖筋；4—支座横筋

2.1.6 竹基水泥板选材经济，构造合理，采用自动化流水线生产高效，单块板重量轻，可人工铺装，平整度好，具有经济、便捷、安全、可靠等诸多优点。

竹基水泥板宜采用二氧化碳气体养护。竹基水泥板在经过二氧化碳养护后，早期强度得到迅速发展，养护时间也大大缩短，并且反应生成的碳酸钙能填充竹基水泥板的孔隙，使竹基水泥板基体更加密实，强度和耐久性都得到提升。

为控制板材的物理力学性能，水泥质量占比不宜低于30%，填充材料体积占比宜控制在20%~60%之间。

2.1.7 目前专用连接件没有通用的连接构造，一般由垫块和配套螺钉组成，需满足施工阶段受力要求。

3 部件

3.1 竹基底模

3.1.1 近年来我国新型材料发展迅速，新的生产技术层出不穷，工业废渣也可应用到板材的制造过程中。为了确保竹基水泥板性能稳定、对人体无害，对环境不造成污染，生产企业、设计单位应优先采用利于资源综合利用的产品，不得使用国家限制和禁止使用的材料和制品。

3.1.2 我国竹资源非常丰富，竹子栽培和竹材利用的历史悠久，素有“竹子王国”之誉。竹材在物理特性、景观特性、生态特性、文化特性方面有诸多优点，但是也存在力学性能差异大、易开裂、防火、防腐、防虫、耐候性差、连接不方便等问题。目前主要采用物理和化学两类方法解决竹材的防腐防虫问题，如高温法、浸水法、烟熏法、气调法、远红外线法、微波法、涂布法、浸渍法、蒸煮法、熏蒸法和加压法等。经过系列处理后，竹基材料的寿命可达50年以上。

3.1.4 竹基底模用板材经切割等加工后，长度和宽度应满足负偏差要求，以便于同一竹基底模楼承板中的拼接和现场相邻竹基底模楼承板的拼接。

3.1.5 上述物理力学性能参数的数据，表观密度、吸水率、不透水性、耐久性、抗冲击性能按GB/T 7019中规定的方法测定，燃烧性能按GB/T 8625中规定的方法测定，静曲强度按GB/T 17657中规定的方法测定，弹性模量、握钉力按JC/T 411中规定的方法测定。

根据《建筑环境通用规范》GB55016-2021第5.3.1条及5.3.3条，本规程对板材放射性提出了检测要求，按照《建筑环境通用规范》中相关条文从严要求。《建筑环境通用规范》GB 55016-2021第5.3.1条及5.3.3条要求详见表1和表2。放射性元素含量检测方法及要求参照《建筑材料放射性核素限量》GB 6566-2010。

表1 无机非金属建筑主体材料的放射性限量

| 测定项目 | 限量 |
|-----------|------|
| 内照射指数 () | ≤1.0 |
| 外照射指数 () | ≤1.0 |

表2 无机非金属装饰装修材料的放射性限量

| 测定项目 | 限量 | |
|-----------|------|------|
| | A类 | B类 |
| 内照射指数 () | ≤1.0 | ≤1.3 |
| 外照射指数 () | ≤1.3 | ≤1.9 |

参考甘肃省地方标准《绿色建材评价标准》(DB62/T3181-2020)第6.2.1条,其中表6.2.1-1到表6.2.1-4对于各类墙体材料的重金属含量提出了限值要求。本规程引用此限值对于竹基水泥板材重金属含量提出了检测要求。试验依据参考标准《墙体材料中废渣掺加量分析方法》GB/T 32989-2016。

西南科技大学四川省重点实验室试验报告及测试报告表明:竹基水泥板抗折强度为5~15MPa,抗压强度8~10MPa,具有较好的抗拉抗压强度;板材导热系数为0.18W/m K,具有较好的隔热性能;板材吸水率为11.67%,吸水率较低,表明抹灰及粘贴饰面层较容易;板材干湿循环50次后,强度降低较少,具有较好的耐水性能和耐老化性能;板材冻融循环25次后,强度减低小于20%,具有较好的抗冻融性能。

3.2 钢筋桁架

3.2.1 钢筋桁架上、下弦钢筋为受力钢筋,工程应用中应优先采用与板受力钢筋相同的型号;CRB600H为普通钢筋混凝土用高延性冷轧带肋钢筋,国家现行标准《混凝土结构通用规范》GB55008对冷轧带肋钢筋的牌号、种类和最大延伸率进行了完善;腹杆钢筋仅在施工阶段受力,不参与钢筋桁架混凝土板使用阶段的受力,可采用冷拔光面钢筋CPB550。

本节钢筋桁架的要求主要参考《钢筋桁架楼承板应用技术规程》T/CECS 1069。

3.2.2 本条对钢筋的力学性能和工艺性能做出规定。冷拔光面钢筋用于钢筋桁架腹杆时,对其强度、断后伸长率、弯折性能要求较为严格,其性能应符合行业现行标准《钢筋焊接网混凝土结构技术规程》JGJ 144的规定。

3.2.3 钢筋桁架中杆件主要采用电阻点焊连接,对支座钢筋可采用人工焊接,此时焊条应满足本条规定。选用的焊条型号应与主体金属力学性能相适应;当两种不同强度的钢材相焊时,可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。

3.2.4 钢筋桁架中各焊点受剪承载力应满足各杆件可充分发挥承载力的要求。本条参照行业现行标准《钢筋桁架楼承板》JG/T 368给出了焊点的受剪承载力要求。

3.2.5 为保证伸入支座长度满足设计要求,本条规定钢筋桁架长度需满足正偏差要求。

4 楼板设计

4.1 一般规定

4.1.1 本规程遵循《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068,采用以概率理论为基础的极限状态设计法,以分项系数的设计表达式进行设计。

4.1.2 竹基底模防火等级为B级,但与其他B级板材有以下区别:(1)竹基底模依靠胶凝材料包裹工艺实现防火性能,并非依靠外加阻燃剂,因此防火性能稳定;(2)竹基底模遇火不会产生有害气体,

烟雾极少，不掉渣，不会传播火焰。因此，竹基底模的防火B级要优于其他同等级板材性能，可用于防火要求较低的区域作为免除模板。

《建筑内部装修设计防火规范》GB50222对装修材料燃烧性能等级有严格规定，对部分民用建筑及厂房仓库等顶棚部分要求装修材料为A级不燃材料；竹基底模燃烧性能为B难燃级，采用免拆竹基底模楼承板时需限制其应用范围。

4.1.3 竹基底模自重设计时可偏保守的取竹基底模密度较大值。

4.2 施工阶段

4.2.1 施工阶段，竹基底模楼承板的受力模型：首先竹基底模承担全部荷载，再经竹基底模与钢筋桁架的连接件，将荷载全部传给钢筋桁架，由钢筋桁架再将荷载传到两端支座上。因此钢筋桁架与竹基底模分别承担全部荷载进行验算。

4.2.2 施工荷载指施工人员和施工设备产生的荷载，并应考虑施工过程中可能产生的冲击和振动作用。若有过量的冲击、混凝土堆载以及管线等时尚应考虑附加荷载。由于施工习惯和方法的不同，施工阶段的可变荷载也不完全相同，因此测量施工时的施工荷载是十分重要的。竹基底模楼承板施工阶段的承载力和挠度，应按实际施工荷载计算，可参考国家现行标准《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162规定的施工荷载取值。本规程进一步控制免支撑情况下竹基底模楼承板的挠度，将可变荷载提高至 1.5kN/m^2 。

4.2.4 本条参照中国工程建设标准化协会现行标准《组合楼板设计与施工规范》CECS 273，给出了钢筋桁架楼承板施工阶段的承载力计算内容。钢筋桁架的杆件一般为轴心受力构件，对杆件弯矩不可忽略等特殊情况，应根据杆件实际受力情况进行承载力计算。

钢筋桁架承载力按以分项系数表达的极限状态设计方法计算，结构重要性系数取0.9。

4.2.5 竹基底模楼承板施工阶段挠度计算可参照中国工程建设标准化协会现行标准《组合楼板设计与施工规范》CECS 273第6.2.5节相关公式进行计算。

4.2.6 本条规定了施工阶段竹基底模楼承板的挠度验算要求。《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018规定，钢筋桁架楼承板施工阶段不考虑可变荷载，其挠度限值为跨度L的 $1/200$ ；原冶金工业部标准《钢-混凝土组合楼盖设计与施工技术规程》YB 9238和《高层民用建筑钢结构技术规程》JGJ 99均考虑了施工可变荷载，其挠度限值 $[-\min\{L/180, 20\text{mm}\}]$ ，长期以来我国工程实践均按此规定执行，取得了较好的工程经验，因此没有采用《冷弯薄壁型钢结构技术规程》GB 50018的规定。

当跨内设置临时支撑时，免拆竹基底模楼承板底模在混凝土浇筑完成后即作为楼板底的装饰板，为了避免竹基底模混凝土楼板使用阶段总挠度变形过大，施工阶段应相对严格控制免拆竹基底模楼承板的挠度变形。《混凝土结构工程施工规范》GB50666对模板工程的条款，明确了施工阶段钢筋桁架楼承板变形限值的规定，对结构表面外露的模板，其在永久荷载标准值下的挠度限值宜取为模板构件计算跨度的 $1/400$ ；对结构表面隐蔽的模板，其在永久荷载标准值下的挠度限值宜取为模板构件计算跨度的 $1/250$ ，本条按照该规定执行。

4.2.7 连接件连接承载力标准值应按本规程附录B型式检验结果取值；考虑到目前工程经验较少且连接件受力的不均匀性，偏保守的取连接件材料分项系数为1.5，待积累更多工程经验后再进行修订。

4.2.8 竹基底模应按本规程附录B的要求进行型式检验，重点检验竹基底模在施工阶段的力学性能；竹基底模抗折强度标准值可按本规程3.1.5条规定的饱水静曲强度取值。考虑到目前工程经验较少，偏保守的取竹基底模材料分项系数为2.0，待积累更多工程经验后再进行修订。

4.3 使用阶段

4.3.1 竹基底模混凝土楼板按连续板设计时，竹基底模楼承板应验算钢筋桁架上弦是否满足配筋要求，非连续竹基底模楼承板应计算断开处所需的负弯矩钢筋。按简支板设计时，支座处应配置足够的构造钢筋。

4.3.2 使用阶段，竹基底模混凝土楼板的工作性能与普通钢筋混凝土楼板相同；当满足双向板条件时，应按双向板设计，并应计算与桁架垂直方向的配筋。

4.3.3 使用阶段，竹基底模混凝土楼板内力计算不仅与支座条件有关，同时也与其加载史、施工时临时支撑条件有关。参考国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB50010中叠合构件设计的有关规定给出了荷载组合。

1 不设置临时支撑，竹基底模混凝土楼板正弯矩截面始终承受着施工阶段（也称第一阶段）的混凝土自重荷载，两阶段荷载组合后，计算竹基底模楼承板正弯矩区正截面极限承载力时，认为钢筋桁架下弦杆全部屈服，因此本规程给出了（式4.3.3-1）；竹基底模楼承板在支座断开处的连接钢筋负弯矩区正截面（图5），在混凝土硬结前，负弯矩钢筋与混凝土没有粘结，负弯矩区钢筋不承受荷载，负弯矩区钢筋承受的是混凝土硬结后，除钢筋桁架楼承板和混凝土自重以外的荷载，因此本规程给出了（式4.3.3-2）；

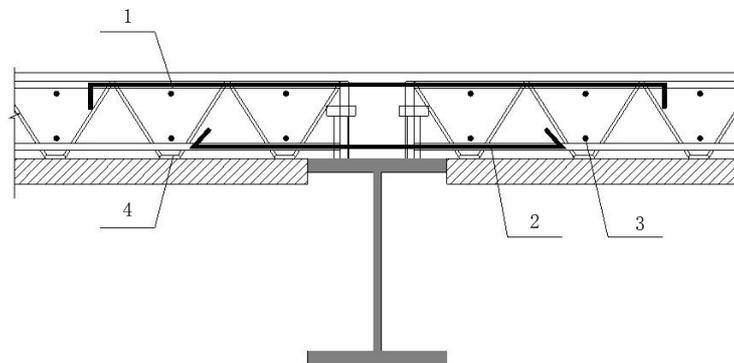


图5 竹基底模楼承板支座负筋示意图

1—上弦支座连接负钢筋；2—下弦连接钢筋；3—现场附加钢筋；4—竹基底模楼承板

2 当设置临时支撑时，拆除临时支撑时，混凝土已经硬结，虽然加载史对结构受力有一些影响，但影响较小。因此本规程规定按普通钢筋现浇板组合弯矩设计值。实际设计时，大多按一次加载计算弯矩设计值，即按（式4.3.3-3）计算，这样是偏于安全的。

4.3.4 竹基底模楼承板临时支撑布置及计算应按国家现行相应规范标准执行。竹基底模混凝土楼板剪力设计值与加载史关系非常密切，在竹基底模楼承板上浇筑的混凝土硬化前，包括竹基底模楼承板自重在内的全部荷载由竹基底模楼承板单独承担，竹基底模楼承板竖向剪力由钢筋桁架腹杆承担。

4.3.5 竹基底模楼承板挠度与加载史关系密切，施工阶段竹基底模楼承板受荷，当施工活荷载除去之后，混凝土自重留下永久变形 Δ ，一般称为施工阶段变形或第一阶段变形；使用阶段由 γg 和其他永久荷载及可变荷载产生的变形称为第二阶段变形，两个阶段的变形之和是使用阶段组合楼板总的变形，即（式4.3.5-1）和式（4.3.5-2）。无支撑情况下，混凝土自重在施工阶段已经完成，即混凝土自重留下永久变形 Δ ，混凝土自重不再产生新的变形，因此取 $\gamma = 0$ ；有支撑情况下，当支撑移去后，全部混凝土自重又重新作用在楼板上，因此取 $\gamma = 1$ 。

4.3.6 由于在施工阶段钢筋桁架承担该阶段全部荷载，使得受拉钢筋中的应力比假定钢筋桁架全截面承担同样荷载时要大。这一现象称为“受拉钢筋应力超前”。当楼板混凝土达到强度后，在使用阶段荷载作用下，竹基底模楼承板与同样截面普通混凝土楼板相比，其钢筋拉应力及曲率偏大，并有可能受拉钢筋在弯矩标准值的作用下过早达到屈服。这种情况在设计中应予以防止。参考国家现行标准《混凝土结构设计标准》GB 50010 叠合式受弯构件给出了（式4.3.6-1）的受拉钢筋应力控制条件。

4.3.7 施工有支撑时，竹基底模混凝土楼板的最大裂缝宽度计算方法与普通钢筋混凝土受弯构件完全相同；施工无支撑时，由于施工阶段永久荷载（包括竹基底模楼承板及钢筋、混凝土自重）在混凝土凝固前已传递，使得混凝土开裂滞后，计算最大裂缝宽度时可不考虑施工阶段永久荷载。

5 构造要求

5.1 一般规定

5.1.1 竹基底模楼承板的选用宜优先选用无附加支撑产品；当不能满足跨度要求时，可按中间附加一道或等间距附加两道支撑选用。

标准板型一般由全自动流水线生产，板的宽度固定为1200mm和600mm，钢筋桁架间距为300mm和200mm，长度有上限。非标准板可由手工模台定制生产，宽度可任意，但不宜小于600mm，长度可任意，但需考虑吊装及运输的限制条件。

竹基底模楼承板的设计及选型排布宜采用BIM技术，以提高设计质量和效率，避免钢筋碰撞和与其他专业的冲突。竹基底模混凝土楼板现浇混凝土层较厚，容易布设设备管线，但也要尽量减少平面交叉；可在浇筑混凝土前进行开槽安装电气管线及线盒，应尽量避免在楼板浇筑混凝土后进行开槽。底板开槽时应防止破坏连接件或形成无连接件的底板区格，严防使用过程中底板脱落。

5.1.2 钢筋桁架及竹基底模的长度可根据跨度及支座连接构造确定；钢筋桁架的节间距可根据长度调节（范围为195~205mm），使钢筋桁架两端为波峰或波谷。

根据支座连接构造，钢筋桁架两端可设计为伸出底模或与底模齐平。

竹基底模为难燃材料，且其物理力学性能与混凝土模壳有一定区别；偏保守的，竹基底模不宜作为钢筋的保护层。

5.1.3 本规程附录A给出了竹基底模楼承板的常用型号及技术参数，当竹基底模楼承板型号及技术参数超过附录A规定时，应进行专门设计。

5.2 配筋要求

5.2.2 本条参照国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 和相关国家建筑标准设计图集对竹基底模楼承板支座处钢筋配置作了构造规定。

5.2.3 本条参照国家现行标准《混凝土结构设计规范》GB 50010和相关国家建筑标准设计图集对竹基底模楼承板支座处钢筋配置作了构造规定。

5.3 连接构造

5.3.1 连接件的排布不仅是承载力的要求，还是保证混凝土板底的平整程度的要求；连接件过少可能会出现局部凸出。

5.3.3 竹基底模楼承板支承于混凝土梁上时，可采用在混凝土梁上设置预埋件，预埋方式可采用预埋套筒、加设角钢的方式；竹基底模楼承板支承于砌体墙上时，可采用在砌体墙上设混凝土圈梁，将竹基底模楼承板支承在砌体墙上转换为转化为支承在混凝土圈梁上。

5.3.9 免拆竹基底模楼承板下表面应做到光滑平整，以达到免抹灰要求。板底表面仅需做拼缝处理及刮腻子找平，填缝腻子应与竹基底模材料兼容并具有抗收缩性，避免板底出现裂缝；也可在竹基底模底面直接做装饰处理。

6 制作、运输、安装与拆除

6.1 制作

6.1.1 采用生产线方式生产，尤其自动化生产线方式，有利于提高可拆和免拆竹基底模楼承板的生产工业化程度，因此条件允许时应优先采用。

6.1.4 竹基底模楼承板所用底板是构件的主要材料，其材料性能应符合本规程及设计要求，应制定材料供应计划、试验检验计划。

6.1.6 每种规格的竹基底模楼承板在批量生产前应先做单件制作试验，检验生产线各设备是否工作正常，并能制作出合格产品，验收合格后可进行批量生产。

竹基水泥板出厂时的强度不宜低于设计强度的75%；竹基水泥板的养护可选择自然养护、加热养护或二氧化碳养护等方式，并应通过试验确定。竹基水泥板出釜后必须有一个静置期，一般不宜少于28天。

6.2 运输

6.2.2 竹基底模楼承板吊运时，可按单个构件吊运，也可将多块板叠放捆绑后整体吊运，吊点位置和数量应通过计算确定，必要时在吊运前应进行工艺试验。

6.2.4 多层叠放时，宜通过工艺试验确定叠放支承方式，当不设置垫木时，依靠钢筋桁架支承，各层板的钢筋桁架应上下对齐，需保证底模不发生破损；当设置垫木时，垫木位置应上下对齐，且在相应支承条件下竹基底模材料及钢筋桁架应力应满足施工阶段的计算要求。

6.3 安装

6.3.2 施工前应做支撑方案的计算，必要时还应进行试验验证支撑方案的可靠性；竹基底模楼承板安装前应进行深化设计，深化设计后的图纸应验算施工阶段的承载力及变形状态。

临时支撑可根据具体工程的特点采用设置临时梁或从下层楼面支顶等方式。临时支撑不得采用孤立的点支撑，应设置木材或钢管等带状水平支撑，带状水平支撑与楼承板接触面宽度不应小于80mm。

6.3.4 为防止处理板缝的胶带粘上焊渣、灰土等而丧失粘性，在操作前应将底模表面进行清扫。

6.3.6 竹基底模楼承板浇筑混凝土时，应尽量布料均衡，避免局部堆积过高造成楼承板局部受力过大，浇筑过程中应有专人观察底模及临时支撑，发生异常情况应及时处理。

6.3.7 施工过程中，为保证竹基底模楼承板受力安全，永久荷载和可变荷载大小不应超过施工阶段计算所采用的荷载标准值。

7 施工验收

7.1 一般规定

7.1.1 本条阐述了竹基底模混凝土楼板工程施工质量验收的依据，其施工质量验收应遵守，不得违反。

竹基底模混凝土楼板工程主要包括竹基底模楼承板、钢筋、现浇结构分项工程，其施工质量应符合设计、本规程、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162、《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的要求。其中，钢筋分项工程的钢筋为除钢筋桁架之外另外增设的钢筋。

7.1.2 本条给出了竹基底模楼承板进场验收的具体规定。竹基底模楼承板的进场验收时，首先施工单位应自检竹基底模楼承板的结构尺寸、外形尺寸、焊接质量以及其组成材料的规格型号、外观质量等，核查其质量证明文件，质量证明文件主要包括：竹基底模楼承板的产品出厂检测报告、产品出厂合格证等。施工单位自检合格后，报监理工程师（建设单位代表）验收。专业监理工程师（建设单位代表）应按设计、本规程和国家、地方相关标准的规定，对进场竹基底模楼承板进行核验，并应按照本规程第7.2.2条的规定，对进入施工场地的竹基底模楼承板实现见证取样复验，合格后予以确认，形成相应的进场验收记录。特殊的免拆竹基底模楼承板应提供型式检验报告。

7.1.4 本条给出了竹基底模楼承板分项工程的检验批划分方法和原则。检验批的划分并非是唯一或绝

对的，遇到特殊情况时，检验批的划分也可根据方便施工或验收的原则，由施工单位与监理（建设）单位共同商定。

7.1.7 本条列出了竹基底模楼承板工程在浇筑混凝土之前应进行隐蔽工程验收的部位或内容，以规范隐蔽工程验收。当施工中出现本条未列出的内容时，应在施工方案中对隐蔽工程验收内容加以补充。

本条要求隐蔽工程验收不仅应有详细的文字记录，还应有必要的图像资料，这是为了利用现代科技手段更好地记录隐蔽工程的真实情况。对于“必要”的理解，可理解为有隐蔽工程全貌和有代表性的局部（部位）照片；其分辨率以能够表达清楚受检部位的情况为准。照片应作为隐蔽工程验收资料与文字资料一同归档保存。

7.2 主控项目

7.2.1 参考《钢筋桁架楼承板应用技术规程》T/CECS 1069 的相关规定。

7.2.2 竹基底模楼承板进入施工现场时，项目施工单位应书面通知项目监理机构，应按照下列要求进行验收，符合要求后方可使用：

1 抽样检查竹基底模楼承板的结构尺寸、外形尺寸、焊接质量以及其组成材料的规格型号、外观质量等（按竹基底模楼承板进场批次抽检，同一生产厂家钢筋的级别、直径和尺寸以及底板的材质、厚度相同的竹基底模楼承板为同一种型号，每批次不同型号的，分别抽查不应少于1%，且每个型号不少于10件。少于10件的，全数检查），其结构尺寸、外形尺寸、焊接质量以及其组成材料的规格型号、外观质量等应符合设计、本规程要求和《钢筋桁架楼承板》JG/T 368等国家、地方相关标准的规定。

2 核查竹基底模楼承板的产品出厂合格证、出厂检测报告等质量证明文件，其性能应符合设计、本规程要求和《钢筋桁架楼承板》JG/T 368等国家、地方相关标准的规定。

3 对钢筋桁架节点焊点抗剪极限承载力、支座钢筋之间及支座钢筋与下弦钢筋焊点抗剪极限承载力、支座钢筋之间及支座钢筋与下弦钢筋焊点抗剪极限承载力进行见证取样复试。

7.2.3 竹基底模楼承板施工安装后，项目施工单位应书面通知项目监理机构进行验收，监理人员应检查竹基底模楼承板与梁、墙、柱之间的连接方式、安装位置是否符合设计要求和相关标准的规定，符合要求后方可进入下道工序施工。

7.2.4 本规程附录A给出了竹基底模楼承板施工阶段的支撑设置要求，当竹基底模楼承板超过设计、施工方案、本规程、竹基底模楼承板及相关标准的规定时，应按规定设置临时支撑系统，监理人员应检查临时支撑系统是否符合设计、施工方案要求及《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204、《建筑施工模板安全技术规范》JGJ 162等现行相关标准的规定，符合要求后方可进入下道工序施工。

7.3 一般项目

7.3.1 竹基底模楼承板施工安装完毕，检验批验收应抽样检查竹基底模楼承板的钢筋外观质量和焊点质量。上、下弦钢筋、腹杆钢筋和支座横筋、竖筋的表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈；焊点无脱落。

7.3.2 竹基底模楼承板施工安装完毕，检验批验收应检查板与板之间的拼接是否紧密，防止混凝土浇筑时漏浆，符合要求后方可进入下道工序施工。