

# 筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工技术

李振江

广西建工集团第七建筑工程有限责任公司

**摘要：**筏板型基础是房屋建筑主流。根据项目设计和施工的综合考虑，在筏板基础上不可缺少的会设有后浇带、施工缝等。后浇带和施工缝的设置，在筏板混凝土浇筑时，需要在后浇带和施工缝的位置设置封堵。筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工技术，利于镀锌鱼鳞网片和支撑支架相组合，形成封堵装置。镀锌鱼鳞网片的强度和刚度较大，可以有效抵抗后浇带和施工缝位置混凝土浇捣过程中的冲击，保障后浇带和施工缝位置的混凝土成型效果；且镀锌鱼鳞网片拆除后，后浇带和施工缝位置已成型混凝土上会形成有序的凹凸结构，可以有效保障与后续浇捣混凝土的连接效果。同时，镀锌鱼鳞网片和支撑支架可以多次周转使用，做到后浇带和施工缝施工过程的绿色、节能、环保。

**关键词：**筏板型基础；后浇带；施工缝；镀锌鱼鳞网片；支撑支架；可周转式封堵；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.02.030

## 引言

随着国民经济的快速发展，建筑行业的提升，高层及超高层不断涌现，筏板型基础是房屋建筑主流。在施工过程不可缺少的有后浇带、施工缝等（如图1所示）。后浇带和施工缝的设置，在筏板混凝土浇筑时，需要在后浇带和施工缝的位置设置有效的封堵措施，才能保障后浇带和施工缝位置混凝土的成型及后续混凝土施工的效果。

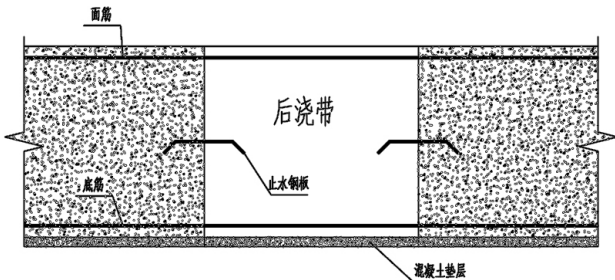


图1 筏板型基础后浇带设置图

## 一、后浇带和施工缝混凝土浇捣时普通封堵施工技术

当前筏板型基础后浇带和施工缝位置混凝土浇捣时的普通封堵施工技术主要有两种形式，分别是快易收口网封堵和木模板封堵。

### （一）快易收口网封堵施工技术

快易收口网封堵施工技术是利用快易收口网铺设在后浇带和施工缝的位置，然后在快易收口网铺设的路线上一定的距离设置短钢筋来做支撑。快易收口网封堵施工技术存在的不足有：

<1>快易收口网材料强度和刚度较低，易变形和损坏；在筏板混凝土浇筑过程中易出现开裂、鼓包、混凝土外漏的情况。后续混凝土打凿、清理工作量较大，且浪费混凝土材料，建筑垃圾较多，不环保。

<2>快易收口网材料在后浇带和施工缝位置混凝土成型后不易拆除。

<3>快易收口网材料易锈蚀，对后续混凝土的连接质量影响较大。

<4>后浇带和施工缝位置新旧混凝土连接需要进行凿毛处理。

### （二）木模板封堵施工技术

木模板封堵施工技术是利用木模板，切割成相应的截面尺寸，再根据筏板型基础底部钢筋和面部钢筋的设计规格及间距，在木模板上进行开槽，木模板卡在筏板型基础上下部钢筋之间来进行封堵（如图3所示）。木模板封堵施工技术存在的不足有：

<1>木模板上下两侧均需根据筏板钢筋位置和数量进行开槽，加工制作工作量大。

<2>混凝土成型后，由于上下层钢筋对木模板的作用，木模板难以拆除。

<3>后浇带和施工缝位置新旧混凝土连接需要进行凿毛处理。

## 二、筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工技术

### （一）筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工装置

筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工装置主要由两部分组成，一部分的镀锌鱼鳞网片，另一部分是支撑支架。

镀锌鱼鳞网片的特点：

<1>强度和刚度较大；在后浇带和施工缝位置混凝土浇捣过程中，可以有效抵抗混凝土浇捣过程中的冲击力。

<2>耐腐蚀性强；镀锌鱼鳞止水网片利用热镀锌生产工艺使得在潮湿或有水环境下不易锈蚀、腐烂，有效解决了在雨季及大面积施工耐腐蚀老化问题。

<3>重复利用性强；镀锌鱼鳞止水网片强度高、不易破损，拆除清理后可以多次重复利用。

<4>形成的混凝土面连接性强；在后浇带和施工缝位置混凝土成型后，拆除镀锌鱼鳞网片，可以在已经成型的混凝土上留下有规则的凹凸结构，方便与后续混凝土的连接，而不需要再次凿毛。

<5>多重止水，止水效果好；镀锌鱼鳞网片中间设置有“v”型凹槽，混凝土成型后与止水钢板联合，起到多重止水效果。

<6>标准化程度高，可以工厂批量加工制作；镀锌鱼鳞止水网片可以根据设计图纸进行深化，根据深化图纸进行工厂定制，做到一次成型，减少工人现场操作难度和操作工作量，大幅缩短制作和安装时间。

支撑支架的特点：

<1>稳定性强；支撑支架底部为三角形式的接触点，在放置时具有较高的稳定性。

<2>制作简单；利用圆钢，根据镀锌鱼鳞网片的尺寸制作而成。

〈3〉支撑支架顶部和底部均设置平缓段，可以增加与镀锌鱼鳞网片上下部凹槽的接触面积，保障支撑的稳定及有效。

### (二) 筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工技术原理

筏板型基础，在底部钢筋绑扎完成，验收合格后，在后浇带对应的位置安装下部镀锌鱼鳞网片，同时在深化设定的位置安装镀锌鱼鳞网片的支撑支架；随后在下部镀锌鱼鳞网片上，紧挨着镀锌鱼鳞网片安装止水钢板，并对止水钢板进行临时固定；接着在止水钢板上方安装上部镀锌鱼鳞网片，同时使用支撑支架对上部镀锌鱼鳞网片进行固定，即完成了筏板型基础后浇带的封堵作业。最后进行筏板型基础面筋的安装及混凝土的浇捣。混凝土成型后，达到设计规定的拆模强度后，进行镀锌鱼鳞网片和支撑支架的拆除，清理后以备下次周转使用。

筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞网片封堵施工技术，既可以有效保障后浇带的封堵效果，同时在后浇带位置混凝土的成型上留设了凹凸造型结构，可以保障与后续混凝土的连接；又减少了传统工艺增加的凿毛、清理等工作，减少了建筑垃圾的产生，做到了筏板型基础后浇带施工过程中的绿色、节能、环保。

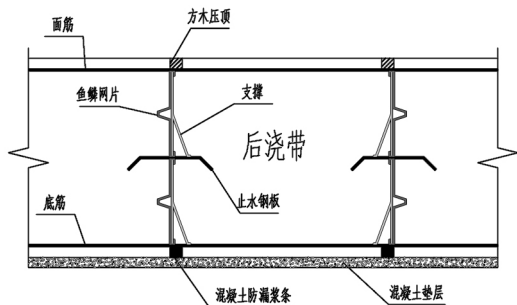


图2 镀锌鱼鳞网片封堵施工技术原理图

## 三、施工工艺及操作要点

### (一) 施工工艺流程

筏板型基础后浇带镀锌鱼鳞止水网片施工工艺：施工准备→技术图纸深化→构件制作→混凝土挡浆带制作→基础下部钢筋绑扎→镀锌鱼鳞止水网片和支撑支架安装→基础上部钢筋绑扎→吊模加固组件安装→混凝土浇捣施工→镀锌鱼鳞止水网片及支撑支架拆除

### (二) 操作要点

#### 1. 施工准备

(1) 以施工图、施工规范、质量标准、操作规程作为组织施工的指导文件，深化后浇带处支撑，组织工程技术人员学习优化后的施工方案，做好技术交底。

(2) 所有钢筋、镀锌鱼鳞止水网片安装，加固组件制作等作业人员需经过交底。

(3) 鱼鳞网片组件加固应准备到位（钢筋斜撑、止水钢板等）。

#### 2. 技术图纸深化

(1) 根据设计图建立后浇带处支撑模型，然后根据技术规程和规范要求深化筏板基础接缝位置。确定挡浆带厚度（同基础钢底部保护层厚度）。

(2) 深化鱼鳞网片加固组件各部分的尺寸及组合

方式；并导出组件制作下料图。

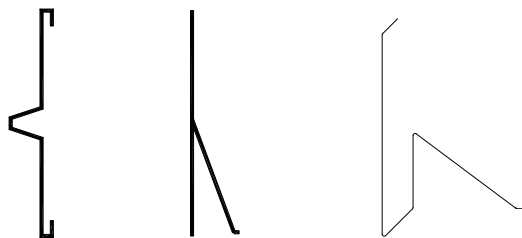


图3 镀锌鱼鳞网片和支撑支架设计深化图

### 3. 构件的制作

(1) 镀锌鱼鳞网片和支撑支架制作；根据本工程镀锌鱼鳞网片和支撑支架深化图，进行工厂制作相关构件。如图4所示。

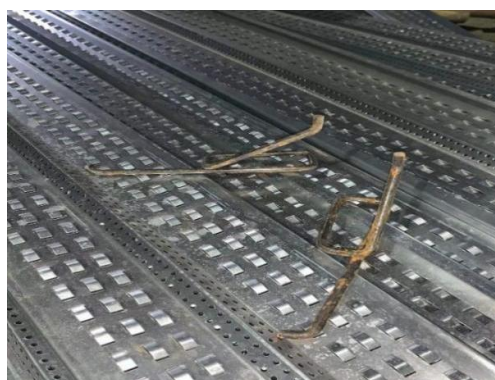


图4 镀锌鱼鳞网片和支撑支架加工完成图

(2) 特殊位置止水钢板制作，包含转角部位“L”型、“T”字型、“十”字型。

### 图7 “T”字型、“十”字型止水钢板图

### 4. 挡浆带制作

(1) 沿后浇带定位中心线向两边外扩50mm弹出挡浆带定位线，在距离挡浆带定位线200mm弹出质量检查控制线

(2) 沿定位线在基层面上使用水泥砖砌筑单皮挡浆带，使用砂浆强度不低于M15内掺5%早强剂（UEA）由一端开始砌筑，砌筑时需要带线保证砌筑挡浆带标高及平整度控制。便于后期钢筋绑扎的平整。

(3) 待水泥砂浆强度达到50%时方可在挡浆带进行钢筋绑扎。

### 5. 基础下部钢筋绑扎

(1) 基础底板钢筋绑扎前，应先在垫层（防水保护层）上试排，然后用石笔在表面画出标记，依次进行排放，要求均匀无弯曲、搭接准确规范，钢筋摆放先放短向再放长向钢筋。在短向钢筋底部设置钢筋保护层垫块，保护层钢筋垫块根据设计图纸要求布设。

(2) 绑扎时由筏板边一侧开始，从距后浇带边50mm处开始依次摆放并绑扎。将钢筋按照图纸要求及规范图集要求做好搭接区域，搭接区域应在后浇带内错开，避免100%接头率。

### 6. 镀锌鱼鳞网片和支撑支架安装

该施工过程包括：下部鱼鳞网片和支撑支架安装→止水钢板安装→下部鱼鳞网片和支撑支架安装。

(1) 在基础下部钢筋绑扎完成，将镀锌鱼鳞止水

网片置于绑扎好的钢筋面层上，将镀锌鱼鳞止水网片与设置好的挡浆带中心线重合，镀锌鱼鳞止水网片的垂直度需满足1/100m。利用现场钢筋加工边角料做钢筋斜支撑加固筋，钢筋直径宜控制在 $\Phi 14 \sim \Phi 16\text{mm}$ ，在镀锌鱼鳞止水网片端头焊接竖向斜支撑。斜支撑一端与绑扎好的钢筋焊接，另一端与鱼鳞网片端部焊接，支撑间距以 $\text{@}1000\text{mm}$ 设置在浇筑混凝土外侧。垂直度需满足镀锌鱼鳞止水网片垂直度。

(2) 将加固好的钢筋斜撑以长度方 $45^\circ$ 斜向扣在鱼鳞网片带凹槽一侧，然后将“h”型斜撑转动，让斜撑与加固槽紧密贴合。斜撑底部支腿与支撑系统附加钢筋进行焊接，止水钢板上部与止水钢板焊接。

7. 上部钢筋绑扎

鱼鳞网片和支撑支架安装完成后，根据底板上部钢筋设计图纸和规范要求进行绑扎。

8. 吊模加固组件安装

按照鱼鳞网片的安装位置，在上部钢筋上方使用枋木或者方通进行吊模，利用铁丝与基础上部钢筋相绑扎。枋木或者方通截面尺寸根据基础上部钢筋保护层厚度确定。

9. 混凝土浇捣施工

基础隐蔽验收完成后，混凝土浇筑时必须沿镀锌鱼鳞止水网片浇筑，首次浇筑高度 $200\text{mm} \sim 400\text{mm}$ 停滞一段时间后检查支撑面是否漏浆，开焊，支撑支架是否有松脱。检查完后再浇筑上一层混凝土。

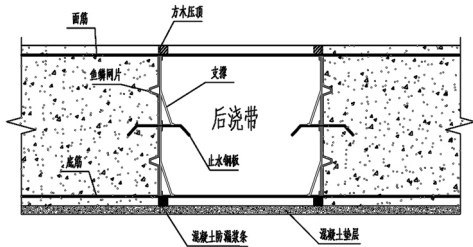


图5 混凝土浇捣施工完成示意图

10. 镀锌鱼鳞止水网片及支撑支架拆除

待混凝土强度拆模不脱棱掉角且强度 $2.5\text{Mpa}$ 时需及时拆除鱼鳞网片。拆模时先拆除焊接的支撑支架。宜从后浇带一端开始，向另一端拆除防止因时间过长影响拆模难度。

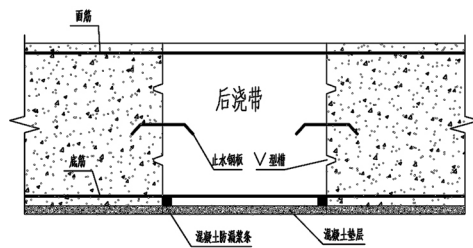


图6 构件拆除混凝土成型示意图

(三) 注意事项

(1) 镀锌鱼鳞网片搭接应与止水钢板处搭接相互错开不少于 $500\text{mm}$ ，鱼鳞网片每段搭接长度应控制在 $50 \sim 80\text{mm}$ 。搭接处需要设置固定支撑支架。止水钢板搭接长度不小于 $50\text{mm}$ ，搭接处必须进行双面焊接。

(2) 基础底板厚度不同时鱼鳞网片入库必须进行分类存放，严禁将鱼鳞网片与具有腐蚀性液体、气体同

库存放。

(3) 防止接头处混凝土漏浆。搭接完的镀锌压型板应与基础钢筋排列合模。在基础底板下部钢筋绑扎完毕，及制作好的网片分段安装在绑扎好的基础底板钢筋上。

四、主要的材料与设备

(一) 主要材料

表1 主要材料表

序号	名称	规格	性能指标
1	新型镀锌冲压网片	$4000\text{mm} \times \text{宽度} \times 0.4\text{mm}$	热轧镀锌止水网片
2	“h”型斜支撑	$\Phi 14 \sim \Phi 16$	设置成“h”字型
3	止水钢板	$4000\text{mm} \times 350\text{mm} \times 3\text{mm}$	—
4	水泥砖	$240 \times 115 \times 40$	—
5	水泥砂浆	M15	内渗5%早强剂(UEA)

4.1 主要设备

表2 主要设备表

序号	名称	数量	性能指标
1	角磨机	4台	—
2	交流电弧焊机	2台	Z-400
4	撬棍	4根	1, 5米
5	线坠	2个	1KG
6	卷尺	2把	3
7	墨斗	2把	—
8	画笔	4把	软毛, 10mm宽
9	石笔	10盒	—

五、结语

结合筏板型基础后浇带封堵施工工艺的特点，采用镀锌鱼鳞网片和专业支撑支架相结合的封堵装置，既可以保障筏板型基础后浇带位置混凝土浇捣过程中的封堵效果，又可以在成型的后浇带位置混凝土上留下凹凸构造，方便后续混凝土的连接作业。做到了施工过程中的绿色、节能、环保。

参考文献:

- [1] 《混凝土质量控制标准》(GB50164-2011)
- [2] 《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)
- [3] 《工程测量规范》(GB50026-2007)
- [4] 《混凝土结构工程施工规范》(GB50666-2011)
- [5] 《地下室防水质量工程验收规范》(GB 50208-2011)
- [6] 《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)
- [7] 《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008)
- [8] 《工程测量规范》(GB50026-2007)
- [9] 《混凝土强度检验评定标准》(GB/T50107-2010)
- [10] 《焊接及验收规程》(JGJ18-2012)
- [11] 《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2005)
- [12] 《建筑施工安全检查标准》(JGJ59-2011)