

## 梁板式筏形基础次梁 (JCL) 钢筋的构造

梁板式筏形基础基础次梁的钢筋构造, 与基础主梁的钢筋构造类似, 主要由纵向钢筋和横向钢筋(箍筋和拉筋)组成, 而且对次梁的要求普遍低于主梁, 主要反映在端部无外伸不需要包边(成对连通), 还有顶部纵筋的锚固长度变成了构造锚固。

与基础主梁类似, 基础次梁的纵向钢筋包含: 以贯通形式存在的有底部贯通筋、顶部贯通筋、侧面腰筋, 以非贯通形式存在的有底部非贯通筋, 横向钢筋包含箍筋和拉筋两种。

但钢筋在布置过程中, 也将会遇见下列情况, 见图 1。

基础次梁纵筋和箍筋的整体构造见图 2。

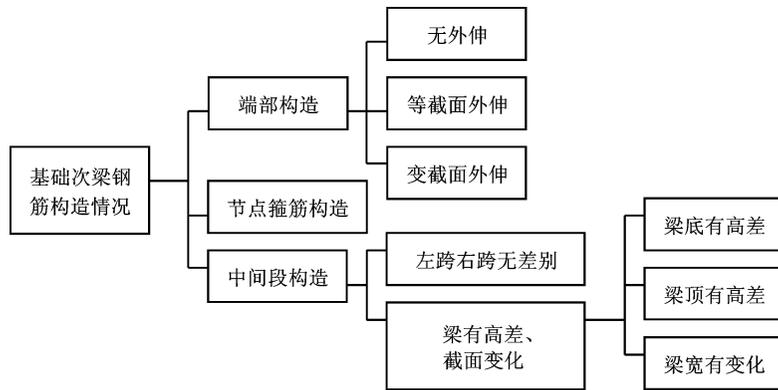


图 1 基础次梁钢筋构造情况

顶部贯通纵筋在连接区内采用搭接、机械连接或对焊连接, 同一连接区段内接头面积百分率不宜大于50%。当钢筋长度可穿过一连接区到下一连接区并满足要求时, 宜穿越设置

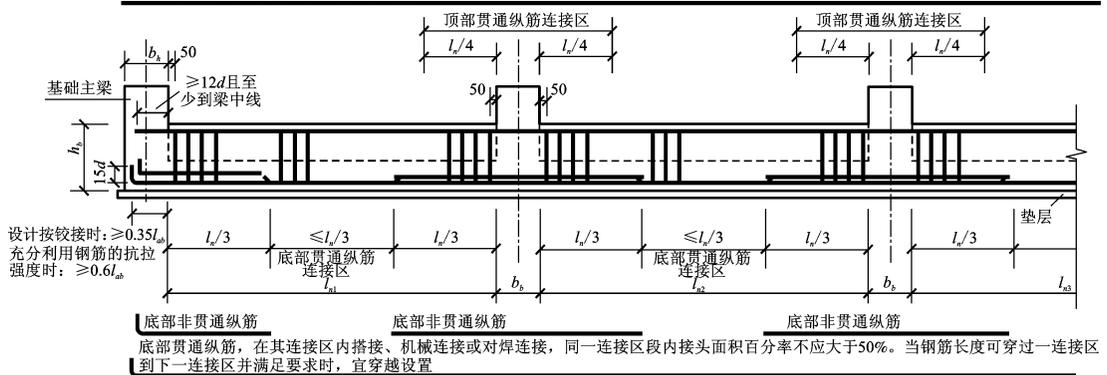


图 2 基础次梁 (JCL) 纵向钢筋与箍筋的整体构造

我们能从整体构造中, 得出下列构造特点, 见表 1。

表 1 JCL 钢筋一般构造总结

钢筋种类		构造特点
顶部纵筋(包括集中标注的顶筋“T”或原位修正的顶筋)		<p>①全为贯通筋,基础主梁为基础次梁的支座,顶部纵筋对任何支座的布置,或贯或锚,锚固等同于端部无外伸构造,基础次梁顶部贯通纵筋无论几排,连接区皆为基础主梁两边 <math>l_n/4</math> 再加主梁宽范围,即 <math>2 \varnothing l_n/4 \varnothing b_b</math>。</p> <p>②基础次梁端部无外伸时,基础梁顶部纵筋锚入端部基础主梁的构造为伸入支座 <math>\geq 12d</math> 且至少到主梁中线;同时顶筋若锚入中间支座的构造,也等同于无外伸端。</p> <p>③基础次梁端部等截面、变截面外伸构造同基础主梁</p>
侧面腰筋	构造:“G”头腰	同基础主梁(并不要求全梁全长贯通,只要求跨内贯通),具体见基础主梁相关构造
	抗扭:“N”头腰	同基础主梁(并不要求全梁全长贯通,只要求跨内贯通),具体见基础主梁相关构造
贯通筋“B”(集中标注)		<p>①全为贯通筋,基础主梁为基础次梁的支座,连接区域与要求同基础主梁</p> <p>②端部无外伸时,底部纵筋锚入端部基础主梁的构造为:伸至端部弯折 <math>15d</math>,并要求满足当设计按铰接时 <math>\geq 0.35l_{ab}</math>;当充分利用钢筋的抗拉强度时 <math>\geq 0.6l_{ab}</math>。具体形式,由设计指定。</p> <p>③基础次梁端部等截面、变截面外伸构造同基础主梁,但当外伸段 <math>l'_n \varnothing h_c \leq l_n</math> 时,基础次梁下部钢筋应伸至端部后弯折 <math>15d</math>;从梁内边算起水平段长度由设计指定,但当设计按铰接时 <math>\geq 0.35l_{ab}</math>,当充分利用钢筋的抗拉强度时 <math>\geq 0.6l_{ab}</math></p>
底部纵筋 非贯通(节点原位标注,除集中标注的贯通筋)		<p>①基础次梁端部等截面、变截面外伸构造同基础主梁,但当外伸段 <math>l'_n \varnothing h_c \leq l_n</math> 时,基础次梁下部钢筋应伸至端部后弯折 <math>15d</math>;从梁内边算起水平段长度由设计指定,但当设计按铰接时 <math>\geq 0.35l_{ab}</math>,当充分利用钢筋的抗拉强度时 <math>\geq 0.6l_{ab}</math>。</p> <p>②端部无外伸时,同底部贯通筋,底部纵筋锚入端部基础主梁的构造为:伸至端部弯折 <math>15d</math>,并要求满足,当设计按铰接时 <math>\geq 0.35l_{ab}</math>,当充分利用钢筋的抗拉强度时 <math>\geq 0.6l_{ab}</math>。具体形式,由设计指定。</p> <p>③向跨内延伸长度要求,非贯通筋跨内伸入 <math>\geq l_n/3</math>,同基础主梁,但计算点为基础主梁侧边,而非柱内侧边</p>
箍筋		<p>①基础次梁箍筋仅在净跨内和外伸段设置,节点区内不设,起步箍筋的起步距离为基础主梁边 <math>50\text{ mm}</math>。净跨内箍筋的设置要求同基础主梁相关构造。</p> <p>②当基础次梁有外伸时,如果设计未注明,基础次梁外伸部位按梁端第一种箍筋设置,要求同基础主梁相关构造</p>
拉筋		同基础主梁拉筋相关构造
$l_n$ 净跨的取值		同基础主梁相关构造

就端部、中间段可能出现的情况,我们下面做详细说明(见表 2)。

表 2 基础次梁端部、中间段箍筋及顶部和底部纵筋的构造情况

类型	钢筋构造图示	钢筋构造要点
梁无差别		<p>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置，节点区内不设，起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm，净跨内箍筋设置同主梁。</p> <p>②“无差互通”；但对顶筋，相关构造中除了提倡贯过中间支座的情况外，还提供了一种见支座就锚的情况供选择，锚固长度和要求等同于端部无外伸构造。</p> <p>③其余同基础主梁构造</p>
中间节点两边梁情况的配筋构造 (\$l_n\$：支座两侧净跨较大值)		<p>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置，节点区内不设，起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm，净跨内箍筋设置同主梁。</p> <p>②纵筋构造“有差互锚，无差互通”同基础主梁相关构造。</p> <p>③其余同基础主梁构造</p>
梁顶有高差		<p>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置，节点区内不设，起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm，净跨内箍筋设置同主梁。</p> <p>②纵筋构造“无差互通”：梁底无高差，连续通过，同主梁相关构造。</p> <p>③“有差互锚”：梁顶有高差，低梁所有顶筋，于阴角延伸一个拉锚长度 <math>l_a</math>，且至少过中心线；而高梁顶部所有纵筋，伸至端钢筋内侧弯折 <math>15d</math></p>

续表 2

类型	钢筋构造图示	钢筋构造要点
中间段节点两边梁情况的配筋构造( $l_n$ : 支座两侧净跨较大值)		<ol style="list-style-type: none"> <li>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置,节点区内不设,起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm,净跨内箍筋设置同主梁。</li> <li>②纵筋构造“无差互通”:窄梁和与窄梁重叠的宽梁纵筋,连续通过,同主梁相关构造。</li> <li>③宽出部位的顶部、底部各排纵筋,均伸至尽端钢筋内侧弯折 15d,当直段长<math>&gt;l_n</math>时,可不弯折;且底部纵筋支座内的平直段须<math>\geq 0.6l_{ab}</math></li> </ol>
无外伸		<ol style="list-style-type: none"> <li>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置,节点区内不设,起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm,净跨内箍筋设置同主梁。</li> <li>②顶部纵筋锚入端部基础主梁的构造为:伸入支座<math>\geq 12d</math>且至少到主梁中线。</li> <li>③底部纵筋伸至端部弯折 15d,并要求满足当设计按铰接时<math>\geq 0.35l_{ab}</math>,当充分利用钢筋的抗拉强度时<math>\geq 0.6l_{ab}</math>;具体形式,由设计指定。</li> <li>④非贯通筋跨内伸入从主梁边算起<math>\geq l_n/3</math></li> </ol>
次梁端部配筋构造( $l_n$ : 第一跨净跨值)		<ol style="list-style-type: none"> <li>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置,节点区内不设,起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm,净跨内箍筋的设置要求同基础主梁相关构造。</li> <li>②如果设计未注明,基础次梁外伸部位按梁端第一种箍筋设置,要求同基础主梁相关构造。</li> <li>③次梁顶部或底部纵筋的构造同基础主梁相关构造</li> </ol>
变截面外伸		<ol style="list-style-type: none"> <li>①基础次梁箍筋仅在净跨内设置,节点区内不设,起步箍筋的起步距离为基础主梁边 50 mm,净跨内箍筋的设置要求同基础主梁相关构造。</li> <li>②如果设计未注明,基础次梁外伸部位按梁端第一种箍筋设置,要求同基础主梁相关构造。</li> <li>③次梁顶部或底部纵筋的构造同基础主梁相关构造</li> </ol>