

梁板式筏形基础基础次梁 (JCL) 钢筋计算实例

图 1 为梁板式筏形基础基础主梁、基础次梁平法施工示意图，计算基础次梁 JCL01 的钢筋工程量。

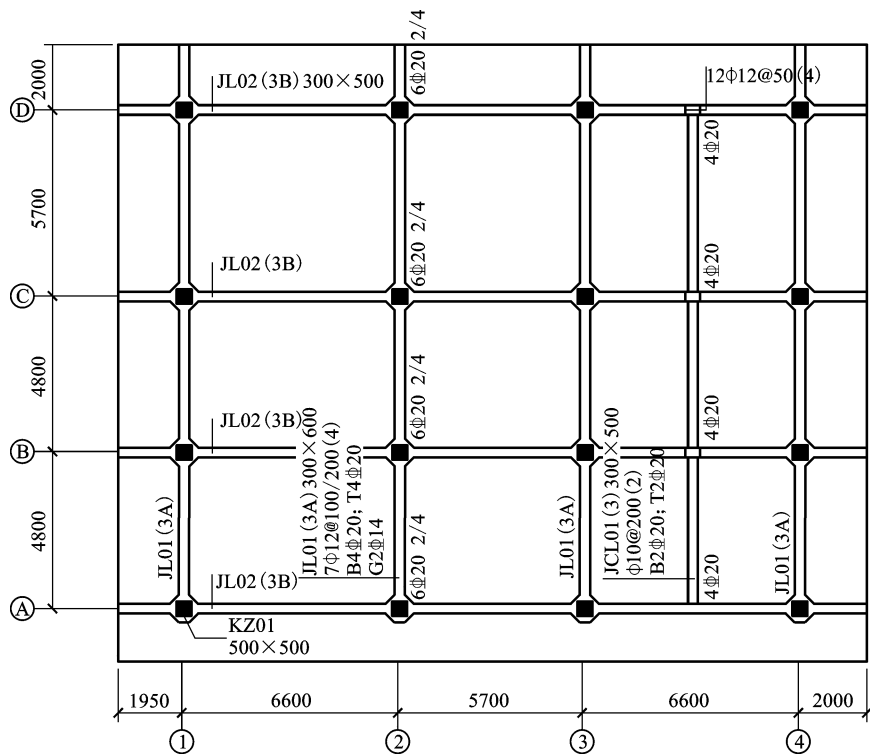


图 1 梁板式筏形基础基础主梁、基础次梁平法施工示意图

(1) 计算条件：抗震等级为二级，混凝土强度等级为 C30，基础保护层厚度为 40 mm，连接方式只考虑接头个数，钢筋定尺长 9000 mm。

(2) 钢筋算量。

钢筋	计算过程	说明
顶部贯通筋 T2 #20	两头无外伸，先算单根 由于： $12d = 12 \times 20 = 240 > \text{主梁宽}/2 = 300/2 = 150$ ，大 90 mm 单根长： $L = \text{梁总轴线长} + (12d - \text{主梁宽}/2) \times 2$ $= 15300 + (240 - 150) \times 2 = 15480 (\text{mm})$ 接头个数 $= L/9000 - 1$ $= 15480/9000 - 1 \approx 1$ 合计：总长 $= 15480 \text{ mm} \times 2 = 30.96 (\text{m})$ 共两个接头	①基础主梁 JL02 为 JCL01 次梁的支座，支座宽为主梁 JL02 梁宽，设为 300 mm； ②顶部纵筋全梁贯通，两边锚入两不外伸梁端各 $\max(12d, b_{\pm}/2)$

续上表

钢筋	计算过程	说明
底部贯通筋 B2 20	两头无外伸, 先算单根 单根长: $L = \text{梁总长} - 2c + 15d \times 2 + \text{接头}$ $= 15600 - 2 \times 40 + 15 \times 20 \times 2 = 16120 (mm)$ 接头个数 $= 16120 / 9000 - 1 \approx 1$ 合计: 总长 $= 16120 mm \times 2 = 32.24 m$ 共两个接头	底部贯通筋全梁贯通, 全部伸至支座尽头一个保护层厚度后, 弯折 $15d$
底部非贯通筋 2 20	与底部贯通筋同排, 短而不考虑连接问题。 ①端部非贯通筋长度: $L = 15d + (\text{支座宽 } b_{\pm} - c) + \text{首跨 } l_n / 3$ A 端: $L_A = 15 \times 20 + (300 - 40) + 1500 = 2060 (mm)$ D 端: $L_D = 15 \times 20 + (300 - 40) + 1800 = 2360 (mm)$ ②中间非贯通筋长度: $L = b_{\pm} + 2 \times \max(\text{左跨 } l_n / 3, \text{右跨 } l_n / 3)$ B 中: $L_B = 300 + 2 \times \max(1500, 1500) = 3300 (mm)$ C 中: $L_C = 300 + 2 \times \max(1500, 1800) = 3900 (mm)$ 合计: $L = 2 \times (2060 mm + 2360 mm + 3300 mm + 3900 mm)$ $= 23.24 m$	①底部非贯通筋(端部下、上排): 伸入支座对边尽头并顶靠梁外侧纵筋, 然后弯折 $15d$, 并要求水平段满足, 当设计按铰接时 $\geq 0.35l_{ab}$, 当充分利用钢筋的抗拉强度时 $\geq 0.6l_{ab}$, 具体形式, 由设计指定; ②中间段的非贯通筋贯过中间支座, 两边各伸入跨内 $\max(\text{左跨 } l_n / 3, \text{右跨 } l_n / 3)$
箍筋 10@200 (2)	①大箍(最外箍)单根长: 外包长, 1 道 = 一个大箍 抗震: $L_{\text{大}} = 2 \times [(b_{\text{外}} - 2c) + (h_{\text{外}} - 2c) + 11.9d]$ $= 2 \times [(300 - 2 \times 40) + (500 - 80) + 11.9 \times 10]$ $= 1518 \approx 1520 (mm/\text{道})$ ②“几道”三跨, 两端不外伸, 只有跨内箍筋, 一种间距; 跨内道数 $= (\text{净跨长 } l_n - 2 \times 50) / \text{箍筋间距} + 1 + \text{附加箍筋}$ AB 跨: 跨内道数 $= (4500 - 2 \times 50) / 200 + 1 \approx 23 (\text{道})$ BC 跨: 跨内道数 $= (4500 - 2 \times 50) / 200 + 1 \approx 23 (\text{道})$ CD 跨: 跨内道数 $= (5400 - 2 \times 50) / 200 + 1 \approx 28 (\text{道})$ 合计总道数 $= 23 + 23 + 28 = 74 (\text{道})$ 每道长 $1520 mm$ 合计总长 $= 74 \times 1520 mm = 112.48 m$	①箍筋长度, 计算的是箍筋的外包线尺寸长度, 先算一半, 然后乘二, 2 肢箍为梁大箍, 也为梁的最外围箍筋, 四周离梁边都只一个保护层厚度, 二级抗震, $10d > 75$; ②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 $50 mm$