

高強度螺栓隔根交互變換安裝方向之必要性

【 2008-01-16 / 技術委員會】

【問】：

橋梁工程施工工地於主管機關實施工地施工查核時，有查核委員要求鋼箱梁之節塊接頭之螺栓鎖固時，其穿螺栓孔之方向須隔根交互變換以防地震時螺栓同方向脫落，請問是否有此需要？

【答】：

鋼箱梁節塊接頭之鎖固螺栓均為摩阻型高強度螺栓，所有高強度螺栓在鎖固作業完成時均須施加一預拉力 T_b ，此預拉力為螺栓抗拉強度之 70%，表一為 A325 及 A490 螺栓之最小預拉力值，表二為 JIS 螺栓之最小預拉力值。

此時螺桿會承受預張力，以提供摩阻型高強度螺栓接頭夾距內鋼板間之摩擦剪力。此預張力亦會使螺帽與夾距內之鋼板間承受一甚大之接觸壓力，其所產生之摩擦阻力可防止螺帽旋轉鬆弛而脫落。

另外，若螺栓穿過螺栓孔之方向隔根交互變換，可能造成螺栓鎖固作業之空間不足，或增加鎖固作業困難(墊圈位置亦須隨之變換)及增加作業成本，或影響接頭處之外觀。因此螺栓穿過螺栓孔之方向不須隔根交互變換。

表一 A325 及 A490 螺栓最小預拉力

螺栓標稱 直徑(in)	最小預拉力 T_b (tf)	
	A325 螺栓	A490 螺栓
$\frac{1}{2}$	5.5	6.8
$\frac{5}{8}$	8.6	10.9
$\frac{3}{4}$	12.7	15.9
$\frac{7}{8}$	17.8	22.3
1	23.2	29.1
$1\frac{1}{8}$	25.5	36.3
$1\frac{3}{4}$	32.2	46.4
$1\frac{3}{8}$	38.7	55.0
$1\frac{1}{2}$	46.8	67.3

表二 F8T 及 F10T 螺栓最小預拉力

螺栓標稱直徑 (mm)	最小預拉力 T_b (tf)	
	F8T	F10T
12	4.8	5.9
16	8.5	10.6
20	13.3	16.5
22	16.5	20.5
24	19.2	23.8
27	24.2	30.1
30	30.0	37.1