

鋼橋の高力ボルト締付検査

締付けたボルトについては、各ボルト群の10%を標準として抜取り検査を行う。トルク法で締付けた場合には、通常、次の方法により締付けトルクを確認することにより検査する。

- (I) 検査ボルトをトルクレンチにより増締めし、ナットが回り始めたときのトルク値を締付けトルク値とする。
- (II) 各検査ボルトの締付けトルク値がキャリブレーション時に設定したトルク値の±10%の範囲にあるとき合格と判断する。

なお、ここでいうボルト群とは、同一日において同一寸法のボルトを同じ締付け機器を用いて締付けた場合の一連のボルト群を示しており、通常、部材断面を構成するフランジ、腹板等の各材片内のボルト群を示していると考えてよい。

締付け後時間が経過するとトルク係数値が変化するので、締付け検査はボルトの締付け後速やかに行う必要がある。検査の結果、不合格となった継手については、さらに2倍の本数のボルトを抜き出して再検査を行うことができるが、それでも合格しない場合は、その継手のボルトの全数について検査し、トルク値の足りないものについては増締めする。なお、締め過ぎたもの、すなわち、設定したトルク値10%以上こえるもの、あるいは軸部が降伏していると思われるものについては、ボルト交換する必要がある。

(鋼道路橋施工便覧 平成27年3月より)

締付け検査

- 1) トルク法による場合には、締付け後長時間放置するとトルク係数値が変わるので、検査は締付け後すみやかに行う必要がある。
- 2) トルク法によって締付けたボルトに対する締付け検査は、各ボルト群のうちから10%の本数を標準として定期検定によって精度確認されたトルクレンチを用いて行う。

検査ボルトをトルクレンチにより増締めし、ナットが回り始めたときのトルク値を締付けトルク値とし、このトルク値がキャリブレーション時に設定したトルク値に対して±10%の範囲内にあるときに合格と判定する。

トルシア形高力ボルトの締付け後の検査は、ピンテールが切断されていれば適切な締付けが行われたとみなせるので、ピンテールの切断の有無の確認と、マーキングによって、共回りの検査を行えばよい。

回転法又は耐力点法によって締付けたボルトに対して、マーキングによって所要の回転角があるか否かを検査すればよい。耐力点法の場合には、各群ごとに回転角にばらつきがないことを確認することとし、正常に締付けられたボルトの回転角の平均値に対して所定範囲内の回転角であることを検査により確認することとしている。

(道路橋示方書・同解説 平成24年3月より)

トルシア型高力ボルト現場予備試験

工 事 名	○ ○ 橋 上 部 工 桁 架 設 工 事						
請 負 者 名	○ ○ ○ ○ ○ (株)		ボルトメーカー名	○ ○ ○ ○ (株)			
締付け予定箇所	主桁 G ₂ J ₁ ~J ₃		ボルトの種類	S10T・M×75			
試 験 年 月 日	平成○○年○○月○○日		ロ ッ ト 番 号	UN○-○○○○			
天 候 ・ 気 温	晴れ 20℃		締付標準軸力	N=222KN			
検 定 者	○ ○ ○ ○		締付機種番号	○ ○ ○ ○			
			軸力計機種番号	○ ○ ○ ○			
	X1	X2	X3	X4	X5	\bar{X}	R
軸 力	226	221	223	223	221	223	5
軸力標準偏差	$\sigma = \frac{R}{d_2} = \frac{5}{2.33} = 2.15 (d_2 = 2.33)$						
軸力変動係数	$C. V = \frac{\sigma}{\bar{X}} = \frac{2.15}{223} \times 100 = 1.0\%$						
合 否 判 定	下限値 208 ≤ $\bar{X} = 223$ ≤ 上限値 244					(合)	否
	C. V = 1.0% ≤ 5.0%					(合)	否
記 事							

高力ボルト現場予備試験

平成〇〇年〇〇月〇〇日

工 事 名	〇〇橋上部工桁架設工事	測 定 者	〇〇 〇〇
天 候 ・ 気 温	晴れ 25℃	設 計 軸 力	201KN
ボルトの種類	F10T M22	目 標 軸 力	222KN
工場トルク係数	0.123	軸 力 計	〇〇〇〇〇〇
締付け予定箇所	主桁 (P ₄ ~P ₂)	トルクレンチ	〇〇〇〇〇〇

ボルトのNo.	ボルト寸法(mm)	軸力(KN)	トルク (Km)	トルク係数(K)
1	M=22	216	598	0.126
2	〃	216	628	0.132
3	〃	215	569	0.120
4	〃	219	598	0.124
5	〃	221	618	0.127
合 計				0.629
平 均 (K)				0.126
バ ラ ツ キ	$K_{mX} - K_{min} = 0.012 < 0.025$			
目標トルク値(TO)	$TO = K \times \phi \times N = 0.126 \times 22 \times 222 = 615.4 \div 615$			
許容トルク値(TA)	$TA = TO \times (1 \pm 0.1) = 554 \sim 667$			
備 考				