

付2. 溶融亜鉛めっき高力ボルト摩擦接合すべり試験要領

主 旨

溶融亜鉛めっき高力ボルト接合による溶融亜鉛めっきを施した鉄骨部材の摩擦面のすべり耐力又は、すべり係数値を確認することを目的とする。なお、特別な場合を除き試験はすべり耐力試験でよい。

使用機器

- (1) 万能引張試験機
- (2) プレセット形トルクレンチ
- (3) ナットランナー、トルシャット等の締付け機器
- (4) 静ひずみ測定器及び測定用スイッチボックス
- (5) その他

〔I〕 すべり耐力試験

1. すべり試験に用いる試験片

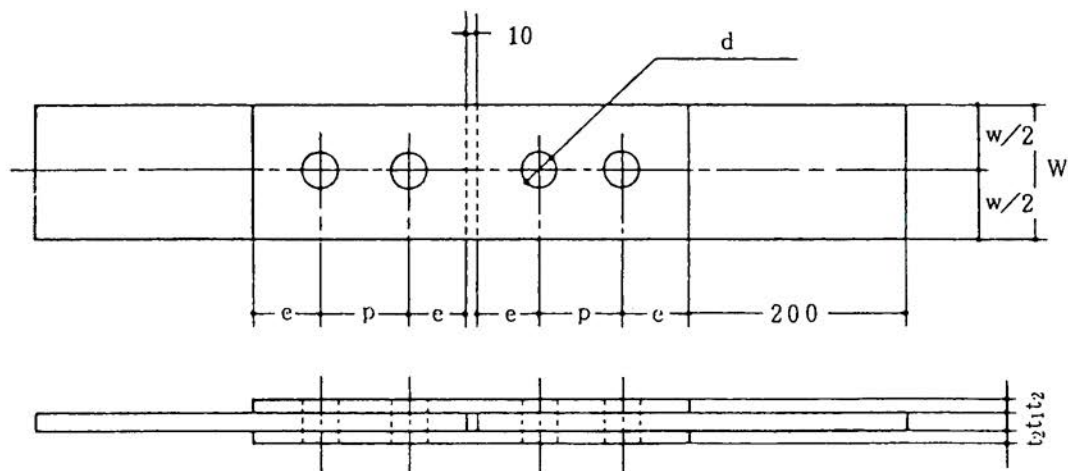
試験は実際の継手または全く同一条件で別につくられた試験体で行うのが望ましい。試験機的能力その他の事情により、実際の継手もしくはそれに近い試験体で行えない場合は標準試験片3体を用いる。

標準試験片による場合は、実際の継手との関連を十分検討する。特に摩擦面の状態については実際の摩擦面を再現していることが必要である。

標準試験片の材質の組合せは、実際の構造物に用いる接合部と対応して決定する。実際の接合部が通常の使用鋼材（400 ないし 490N/mm²級鋼材）で形成されている場合はSS400材を用いてもよい。標準試験片の形状寸法は下記付表. 2による。

付表. 2 標準試験片の形状・寸法（SS400の場合）

ボルト の等級	ボルトの 呼び径	部材の有効 断面積 cm ²	孔 径 d mm	部材厚 t ₁ mm	側材厚 t ₂ mm	板 幅 w mm	はしあき e mm	ピッチ p mm
F8T	M16	9.1	18	16	9	75	40	60
	M20	13.9	22	19	12	95	50	70
	M22	16.7	24	22	12	100	55	80
	M24	19.8	26	25	16	105	60	90
	M27	26.6	30	28	16	125	70	100
	M30	32.6	33	32	19	135	80	110



2. すべり試験に用いる高力ボルト

試験に用いる高力ボルトは、実際に使用する種類・呼び径とし、工事場で使用する高力ボルトと同一ロットであることが望ましい。少なくとも、同一製造条件のものを用いることとする。

3. 試験片の組立て

試験片の組立てにあたっては、すべりが生ずる前にボルト軸にせん断力が働かないように、ボルトを孔の中央にセットして締付ける。ボルトの締付けは前記設計施工指針「6. 高力ボルトの締付け」に従ってナット回転法で行なう。なお、組立て前に摩擦面の油、ゴミ等の異物は除去し、締付後、試験片の側面にすべり確認用のケガキ線を入れる。

4. 試験

すべり試験は、3体とも試験片を組立て後24時間以上経過した後に行う。試験時には、試験片を引張試験機に垂直にセットする。

荷重はすべり点まで徐々に載荷し、すべりの確認は下記による。

一般にすべり荷重に達すると(1)に示すすべり音を伴って明瞭なすべりを示すが、すべり音を発しない場合は、(2)、(3)により確認する。

- (1) すべり音を発したとき
- (2) 引張試験機の針が停止したとき
- (3) 試験片のケガキ線がずれた時（必要に応じては変位計を取り付ける）

5. 判定

測定されたすべてのすべり荷重が短期許容せん断耐力の1.2倍(付表.3参照)以上あれば合格とする。

(※短期許容せん断耐力=設計ボルト張力×0.4×摩擦面数×ボルト本数)

付表. 3 すべり荷重の合否判定値

ボルトの呼び径	M16	M20	M22	M24	M27	M30
短期許容せん断耐力×1.2(kN)	164	255	317	369	480	586

(注) 摩擦面数2面、ボルト本数2本の場合

〔Ⅱ〕すべり係数試験

1. 試験片、使用ボルト及び試験

すべり係数試験に用いる試験片、使用ボルト、その他、試験方法等は以下の点を除きすべり耐力試験と同じである。

使用ボルトの導入張力の測定は、ボルト軸部（円筒部）にW.S.G（ひずみゲージ）を貼付して、ひずみを検出することにより行なうのを原則とした。

したがって、この場合、W.S.Gを貼付した高力ボルトは同一種類、呼び径、ボルト長さごとに3本程度、アムスラー試験機などを用いて引張校正試験を行ない、あらかじめボルトの引張荷重(P)とボルト軸部に貼付したひずみゲージのひずみ(ε)のp-ε関係の校正を行なうことが必要である。

2. 試験結果

すべり係数は次式によって算出する。

$$\text{すべり係数値算出式：} \quad \mu = \frac{P_{\text{slip}}}{m \times n \times N_i}$$

ここに μ : すべり係数値

N_i : 導入ボルト張力

m : 摩擦面数

P_{slip} : すべり荷重

n : 締付けボルト本数

3. 判定

測定されたすべてのすべり係数値(μ)が設計用の基準値である0.40以上を満足すれば合格とする。