

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 部分溶込み溶接は、片面溶接でルート部に曲げ又は荷重の偏心によって生じる付加曲げによる引張応力が作用する場合には、用いることができない。
- 2. 突合せ溶接部において、母材の種類に応じた適切な溶接材料を用いる場合、溶接部の許容応力度は母材と同じ値を採用することができる。
- 3. 高力ボルト摩擦接合と溶接接合を併用する接合部の許容耐力の算定において、高力ボルトの締付けを溶接より先に行う場合には、それぞれの許容耐力を加算することができる。
- 4. 高力ボルトM22を用いた摩擦接合は、支圧ではなく接合される部材間の摩擦力で応力を伝達する機構であるので、施工性を考慮し、一般に、ボルト孔の径を25mmとすることができる。

通しダイアフラム形式の角形鋼管柱とH形鋼梁の柱梁仕口部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 突合せ継手において、梁フランジは、一般に、通しダイアフラムを構成する鋼板の厚みの内部で溶接しなければならない。
- 2. 梁の最大耐力は、梁のフランジ、ウェブとも完全溶込み溶接とした場合においても、鋼管フランジの面外変形の影響やスカラップによる断面欠損等を考慮して算定する。
- 3. 梁ウェブに設けるスカラップの底には、地震時にひずみが集中しやすいので、スカラップを設けないか、ひずみを緩和するスカラップの形状とする必要がある。
- 4. 柱梁接合部における鋼製エンドタブの組立溶接は、直接母材に行うことが望ましい。

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. クレーン走行桁など振動・衝撃又は繰返し応力を受ける部材の接合部には、高力ボルト以外のボルトを使用してはならない。
- 2. 高力ボルトの最小縁端距離は、所定の構造計算を行わない場合、手動ガス切断線の場合より自動ガス切断線の場合のほうが小さい値である。
- 3. 高力ボルト摩擦接合の一面せん断の長期許容せん断応力度は、高力ボルトの基準張力T。(単位N/mm<sup>2</sup>)の0.3倍である。
- 4. 山形鋼を用いた筋かい材を材軸方向に配置された一列の高力ボルトによりガセットプレートに接合する場合、筋かい材の有効断面積は、高力ボルトの本数が多いほど小さくなる。

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. F10Tの高力ボルト摩擦接合において、2面摩擦接合2本締めの許容せん断耐力を、同一径の1面摩擦接合4本締めの場合と同じ値とした。
- 2. 柱梁接合部のH形断面梁端部フランジの溶接接合において、変形性能の向上を期待して、梁のウェブにスカラップを設けないノンスカラップ工法を用いた。
- 3. 箱形断面の柱にH形鋼の梁を剛接合するために、梁のフランジは突合せ溶接とし、ウェブは隅肉溶接とした。
- 4. 隅肉溶接継目の断面に対する短期許容応力度は、接合される鋼材の溶接部の基準強度Fに等しい値とした。

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 溶接するに当たっては、溶接部の強度を低下させないために、入熱量及びバス間温度が規定値より小さくなるように管理する。
- 2. 柱梁接合部の梁端部フランジの溶接接合においては、梁ウェブにスカラップを設けないノンスカラップ工法を用いることにより、塑性変形能力の向上が期待できる。
- 3. 高力ボルト摩擦接合部にせん断力と引張力が同時に作用する場合、引張応力度に応じて高力ボルト摩擦接合部の許容せん断耐力を低減する。
- 4. 山形鋼を用いた筋かい材を、ガセットプレートの片側に高力ボルト摩擦接合により接合する場合、降伏引張耐力の算定において筋かい材の有効断面積は、筋かい材全断面積からボルト孔による欠損分を除いた値とする。

高力ボルト摩擦接合に関する図解

- 二面摩擦は一面の2倍
- 摩擦面の数
- すべりが生じるまでは、高力ボルトにせん断力は生じない
- すべり係数
- 設計ボルト張力
- F11T: 遅れ破壊
- F10が信頼性が高い
- 筋かい材の有効断面積
- 降伏引張耐力の算定
- 引張応力度に応じて、許容せん断耐力を低減する
- せん断力と引張力が同時に作用する
- そのまま高力ボルトを締め付けOK
- 1mm以内
- 肌すぎ
- フィラープレートを挿入
- 1mmを超える
- 高力ボルト締め付け→溶接の順

鋼材の許容応力度に関する図解

- 降伏点
- 鋼材のF値
- or
- 引張強さの70%
- 圧縮
- 引張
- 曲げ
- せん断
- 長期許容応力度
- 短期許容応力度
- F / 1.5
- F / 1.5√3
- 長期の1.5倍

鉄骨構造の高力ボルト接合に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 高力ボルト摩擦接合は、部材間の摩擦力で応力を伝達する機構であり、ボルト軸部と部材との間の支圧による応力の伝達を期待するものではない。
- 2. 高力ボルト摩擦接合部においては、一般に、すべり耐力以下の繰返し応力であれば、ボルト張力の低下や摩擦面の状態の変化を考慮する必要はない。
- 3. 高力ボルト摩擦接合部にせん断力と引張力が同時に作用する場合、作用する応力の方向が異なるため、高力ボルト摩擦接合部の許容せん断耐力を低減する必要はない。
- 4. 一つの継手の中に高力ボルト摩擦接合と溶接接合を併用する場合、先に溶接を行うと溶接熱によって板が曲がり、高力ボルトを締め付けても接合面が密着しないことがあるため、両方の耐力を加算することはできない。

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 高力ボルト摩擦接合において、肌すぎが1mmを超えるものについては、母材や添え板と同様の表面処理を施したフィラープレートを挿入し、高力ボルトを締め付けた。
- 2. 高力ボルト摩擦接合の二面せん断の短期許容せん断応力度を、高力ボルトの基準張力T0 (単位N/mm<sup>2</sup>)に対し、0.9T0とした。
- 3. 基準強度が同じ溶接部について、完全溶込み溶接とすみ肉溶接におけるそれぞれの断面に対する許容せん断応力度を、同じ値とした。
- 4. 角形鋼管柱とH形鋼梁の柱梁仕口部において、梁のフランジ、ウェブとも完全溶込み溶接としたので、梁端接合部の最大曲げ耐力にはスカラップによる断面欠損の有無を考慮しないこととした。

溶接(接合)に関する図解

- 有効のど厚
- 裏はつり
- 品質管理
- 不具合
- 隅肉溶接
- 突合せ溶接
- 溶け込み溶接
- 部分
- 突合せ溶接
- ノンスカラップ工法
- 高力ボルト
- 接合
- ボルト接合
- 併用
- 引張
- 高力ボルトを先に施行した場合は両方の耐力を加算OK
- 入熱量及びバス間温度
- 規定値より小さく
- ショートビード
- 用語: 脚長、サイズ、のど厚、有効長さ
- せん断力で応力伝達
- 完全
- 用語: 裏あて金、エンドタブ
- 使用不可
- 溶接線を軸とする曲げ
- 溶接線と直角方向に引張
- 母材と同じ許容応力度
- ↑以外はOK
- 強度の異なる鋼材を突合せ溶接
- 母材の種類に応じた適切な溶接材料
- 梁端部フランジの溶接接合
- 塑性変形能力の向上; 期待
- 「手動ガス切断線の場合」 > 「自動ガス切断線の場合」
- 最小縁端距離
- 「手動ガス切断線の場合」 > 「自動ガス切断線の場合」

鋼材の溶接に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 通しダイアフラムに溶接する梁フランジのエンドタブとして鋼製タブを使用した場合は、終局状態において塑性ヒンジを形成しない部位であれば、エンドタブを切断しなくてもよい。
- 2. 通しダイアフラムと梁フランジの突合せ溶接部において、許容値を超える食い違いや仕口部のずれが生じた場合は、適切な補強を行えばよい。
- 3. バス間温度が規定値以下となるように管理すれば、溶接施工時の低温割れを防止することができる。
- 4. 突合せ溶接部において、母材の種類に応じた適切な溶接材料を用いる場合、溶接部の許容応力度は母材と同じ値を採用することができる。

鉄骨構造において使用する高力ボルトに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 山形鋼を用いた筋かいを、材軸方向に配置された一列の高力ボルトによりガセットプレートに接合する場合、筋かい材の有効断面積は、一般に、高力ボルトの本数が多くなるほど大きくなる。
- 2. 高力ボルト摩擦接合部において、一般に、すべり耐力以下の繰返し応力であれば、ボルト張力の低下や摩擦面の状態の変化を考慮する必要はない。
- 3. 高力ボルト摩擦接合は、すべりが生じるまでは、高力ボルトにせん断力は生じない。
- 4. 高力ボルト摩擦接合のすべりに対する許容耐力の算定において、二面摩擦接合のすべり係数は、一面摩擦接合の2倍となる。

鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 梁フランジを通しダイアフラムに突合せ溶接する場合、梁フランジは、一般に、通しダイアフラムを構成する鋼板の厚みの内部で溶接しなければならない。
- 2. 強度の異なる鋼材を突合せ溶接する場合、強度の高いほうの鋼材に対応した溶接材料、溶接条件とすることにより、溶接部の許容応力度は、強度の高いほうの鋼材と同じ許容応力度とすることができる。
- 3. 高力ボルト摩擦接合において、肌すぎが1mm以内であれば、フィラープレートを挿入せず、そのまま高力ボルトを締め付けてもよい。
- 4. 高力ボルトの最小縁端距離は、一般に、「手動ガス切断線の場合」より「自動ガス切断線の場合」のほうが小さい値である。

鉄骨構造の溶接接合に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 溶接金属の機械的性質は溶接施工条件の影響を受けることから、溶接に当たっては、溶接部の強度を低下させないために、バス間温度が規定値より小さくなるように管理する。
- 2. 溶接継目の断面に対する長期許容せん断応力度は、溶接継目の形式が「完全溶込み溶接の場合」と「隅肉溶接の場合」とで同じである。
- 3. 柱梁接合部の梁端部フランジの溶接接合においては、梁ウェブにスカラップを設けないノンスカラップ工法を用いることにより、塑性変形能力の向上が期待できる。
- 4. 組立溶接において、ショートビード(ビードの長さが短い溶接)は、冷却時間が短いことから、塑性変形能力が低下する危険性や低温割れが生じる危険性が小さくなる。

鉄骨構造において使用する高力ボルトに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

- 1. 高力ボルト摩擦接合は、接合される部材間の摩擦力で応力を伝達する機構であり、部材とボルト軸部との間の支圧による応力の伝達を期待するものではない。
- 2. せん断力と引張力を同時に受ける高力ボルトの許容せん断応力度は、引張応力度の大きさに応じて低減する。
- 3. 高力ボルト摩擦接合と溶接接合を併用する接合部において、溶接を行った後に高力ボルトを締め付けた場合、両接合の許容耐力を加算することができる。
- 4. F10Tの高力ボルト摩擦接合において、2面摩擦の許容せん断応力度は、1面摩擦の場合の2倍である。