

第6章 鋼製付属設備

第1 直接製作費

1 製作工数

1) 管理橋、歩廊及び階段の製作工数の積算方法

管理橋、歩廊は「本体（桁＋床版）」と「防護柵」により構成されるが、製作工数の算出については、本体と防護柵を一体のものとして積算を行う。

階段は「本体（桁＋踏板）」と「手摺」により構成されるが、製作工数の算出については、本体と手摺を一体のものとして積算を行う。

第2 直接工事費

1 輸送費

1) トラックによる運搬費は、適切な価格を計上することを原則とする。

2 据付工数

1) 管理橋、歩廊及び階段の据付工数の積算方法

管理橋、歩廊は「本体（桁＋床版）」と「防護柵」により構成されるが、据付工数の算出については、本体と防護柵を一体のものとして積算を行う。

階段は「本体（桁＋踏板）」と「手摺」により構成されるが、据付工数の算出については、本体と手摺を一体のものとして積算を行う。

3 直接経費

1) 電気溶接機の規格

電気溶接機の規格については、下記の例及び現場条件を勘案の上選定するものとする。

・ 商用電源がある場合

電気溶接機 交流アーク溶接機 定格電流 200 A

・ 商用電源がない場合

電気溶接機 ディーゼルエンジン付 定格電流 200 A

又は

電気溶接機 交流アーク溶接機 定格電流 200 A 及び

発動発電機 ディーゼルエンジン駆動 定格容量 8 kVA の組合せとする。

第7章 塗 装

第1 使用場所（目的）による分類

1 水門扉等の塗装系

水門扉等の塗装系選択は表-7・1・1とする。

表-7・1・1 水門扉等塗装系選択表

| 区 分 | | 環 境 | 乾湿交番部、水中部 | 大気暴露部 | |
|-----------------------|---------------|-----|-----------|--------|-------|
| | | | 海水、淡水 | 海岸、都市部 | その他 |
| 扉 体 戸 当 り | 主として水中 | | A、B、E、I | — | — |
| | 常時結露して濡れている状態 | | — | A、B、E | A、B、E |
| | 主として大気中 | | — | C、D | C、D |
| スクリーン | | | A、B、E | — | — |
| 放流管内面 | | | E、I | — | — |
| 放流管外面露出部 | | | — | A、E | A、E |
| 開 閉 装 置 | 屋 外 | | — | C、D | C、D、G |
| | 屋 内 | | — | G | G |
| 付属施設 | | | A、B、E | C、D | C、D、G |

- (注) 1. 表中のA、B、C・・・Iは、表-7・2・1の塗装仕様記号を示す。
 2. 水面上でも常時結露し、濡れている状態について、特に過酷な結露環境が想定される場合には、水中の仕様を検討する。
 3. 小形ゲートにおいては、開閉装置等を扉体、戸当りの塗装仕様と同一としても良い。
 ただし、この場合は耐候性、耐水性などの塗膜性能を考慮し、支障のないことを確認したうえで選定しなければならない。

2 水管橋の塗装系

水管橋の塗装系選択は表-7・1・2とする。

表-7・1・2 水管橋塗装系選択表

| 区 分 \ 環 境 | 腐食が緩やかな一般的な環境の場合 | 左記の仕様よりも耐候性を必要とする場合 | 海洋長大橋等、非常に厳しい防食環境、若しくは、塗り替え周期の長期化を図る必要がある場合 |
|-----------|------------------|---------------------|---------------------------------------------|
| 水 管 橋 外 面 | L-2 | L-2A | S-1 |
| 現 場 接 合 部 | L-2F | L-2AF | S-1F |
| 水 管 橋 内 面 | E | E | E |

(注) 表中のL-2、L-2A・・・Eは、表-7・2・4の塗装仕様記号を示す。

3 鋼橋の塗装系

3-1 新設塗装

1) 一般外面塗装系

一般外面塗装系には、架設地点の腐食環境の厳しさに十分耐えられる防食性能を有していると同時に美観・景観性を出来るだけ長期間保つために耐候性の良好な上塗り塗装を用いたC-5塗装系を標準とする。

一般環境に架設する場合で特にLCCを考慮する必要のない場合や、20年以内に架け替えが予定されている場合などではA-5塗装系を適用してもよい。

A-5塗装系を選択するに当たり次のことを留意する必要がある。

- ①長ばく形エッチングプライマーには鉛・クロムを含むのがほとんどであるため、橋梁周辺への塗膜残査の飛散防止対策と法令に基づいた廃棄物処理が必要となる。
- ②耐水性・耐アルカリ性に劣るためRC床版桁には不向きである。
- ③従来A塗装系で、工場塗装と現場塗装の間隔が6ヶ月以上12ヶ月未満に適用していたフェノール樹脂MIO塗料は下塗りと中塗りの層間ではく離することが多いので適用しないほうがよく、このためA-5塗装系は工場塗装後6ヶ月以内で現場塗装する必要がある。

2) 内面塗装系

箱桁や鋼製橋脚などの内面は、塗り替え塗装が困難なため耐久性・耐水性に優れた内面用変性エポキシ樹脂塗装を厚く塗付して塗膜の防食効果を長期維持できる次表の塗装系を適用することがよい。

内面の色相は点検時の照明効果を良くするため明色仕上げすることがよい。

一般外面の塗装系がA-5塗装系の場合には、内面用にはD-6塗装系を適用すると良い。

3-2 塗替え塗装

塗替え塗装は、旧塗膜の塗装系、塗替え時期の劣化程度及び塗替え後の塗膜に期待する耐用年数によって塗装仕様を選択する必要がある。

鋼橋は、塗膜の暴露される環境が塗替え後も変わらないので従来の塗替え塗装では、旧塗装と同じ性能を有する塗装系を一般的に選定していた。しかし、鋼橋塗装のLCC、環境対策、景観上の配慮などの観点からはより耐久性の優れた塗装系にする方が有利かつ合理的と考えるため、塗替え塗装系は従来よりも耐久性に優れる重防食塗装系を基本とするとよい。

塗膜の寿命をより長くするためには、ブラスト工法による素地調整程度1種で旧塗膜を完全に除去したうえで塗装系を変更する。

なお、次に旧塗装と塗替え塗装系の組み合わせの特徴と塗装仕様を表-7・1・3に示す。

表-7・1・3 旧塗装と塗替え塗装系の組み合わせ

| 塗替え 塗装系 | 旧塗膜 塗装系 | 素地 調整 | 特 徴 |
|------------|---------------------|----------|--------------------------------------------------------------|
| Rc-I | A, B, a, b, c | 1種 | ブラスト工法により旧塗装を除去し、スプレー塗装する。 |
| Rc-III | A, B, C, a, b, c | 3種 | 工事上の制約によって、ブラストできない場所に適用する。 耐久性はRc-I塗装系に比べて著しく劣る。 |
| Rc-IV | C, c | 4種 | 旧塗装に欠陥が無く、美観を改善するために行われる。 |
| Ra-III | A, a | 3種 | A塗装系の塗替えで十分な塗膜寿命を有していて、適切な維持管理体制がある場合や橋梁の残存寿命が20年程度の場合に適用する。 |
| Rc-II | B, b, c | 2種 | 工事上の制約によって、ブラストできなく、かつ、B系、b系の旧塗装に適用する。 |
| Rd-III | D, d | 3種 | 暗く喚気が十分に確保されにくい環境の内面塗装に適用する。 |

(注) 1. 旧塗膜塗装のA, B, Cは外面用塗装系でDは内面用塗装系である。また、a, b, cは外面用塗替え塗装系であり、dは内面用塗替え塗装系である。

第2 標準塗装仕様

1 水門扉等の標準塗装仕様

1-1 水門扉等の標準塗装仕様

水門扉等の標準塗装仕様及び歩掛は表-7・2・1による。

表-7・2・1 塗装仕様

(100m²当り)

| 塗装系 記号 | 施工 場所 | 工 程 | 塗 料 | 塗装回 数(回) | 標準 膜厚 (μm /回) | 標準塗膜量 (kg/100m ²) | | 塗膜間隔 (20℃) 最短～最長 (日) | 工 数 (人) | | 備 考 |
|-----------------------------|-------------------|-----------|---------------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------|----------|-------------------------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | はけ ・ロー | エアレ ス | | はけ ・ロー | エアレ ス | |
| A エポキシ 樹脂系 | 工 場・ 現 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 水中部や一般 環境の乾湿交 番部に用い る。 ()は塗替時 に現場で行う 場合に適用す る。 [] 数値は膜 厚には含まな い。 |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリ ッチプライマー | [1] | [15] | [15] | [20] | 2～180 | 1.40 | 1.40 | |
| | | (現場素地調整) | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリ ッチプライマー | [(1)] | [(15)] | [(15)] | [(20)] | (2～180) | (1.40) | (1.40) | |
| | | 2. 下塗り(1) | エポキシ樹脂塗料下塗り (水中部用) | 1 | 100 | (38) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. 下塗り(2) | エポキシ樹脂塗料下塗り (水中部用) | 1 | 100 | (38) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 中塗り | エポキシ樹脂塗料中塗り | 1 | 40 | (18) | 22 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 5. 上塗り | エポキシ樹脂塗料上塗り | 1 | 40 | (17) | 20 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 計 | | 4 | 280 | | | | | | |
| B 厚膜エポキシ 樹脂系 | 工 場・ 現 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 水中部や汚染 水・波浪の大 きい環境で、 長期耐久性を 期待する場合 等で適用する。 ()は塗替時 に現場で行う 場合に適用す る。 [] 数値は膜 厚には含まな い。 |
| | | (現場素地調整) | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | 2. 下塗り(1) | 厚膜形エポキシジン クリッチペイント | 1 | 75 | (50) | 65 | 2～180 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. ミストコート | エポキシ樹脂塗料下塗り (水中部用) | 1 | — | (12) | 16 | 2以内 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 下塗り(2) | エポキシ樹脂塗料下塗り (水中部用) | 1 | 100 | (38) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 5. 下塗り(3) | エポキシ樹脂塗料下塗り (水中部用) | 1 | 100 | (38) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 6. 中塗り | エポキシ樹脂塗料中塗り | 1 | 40 | (18) | 22 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 7. 上塗り | エポキシ樹脂塗料上塗り | 1 | 40 | (17) | 20 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 計 | | 6 | 355 | | | | | | |
| C エポキシ・ ポリウレタ ン樹脂系 | 工 場・ 現 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 大気部や美観 を要求される 場所に適用す る。 ()は塗替時 に現場で行う 場合に適用す る。 [] 数値は膜 厚には含まな い。 |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリ ッチプライマー | [1] | [15] | [15] | [20] | 2～180 | 1.40 | 1.40 | |
| | | (現場素地調整) | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリ ッチプライマー | [(1)] | [(15)] | [(15)] | [(20)] | (2～180) | (1.40) | (1.40) | |
| | | 2. 下塗り(1) | 弱溶剤形変性エポキ シ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 1 | 80 | (31) | 40 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. 下塗り(2) | 弱溶剤形変性エポキ シ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 1 | 80 | (31) | 40 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 中塗り | 弱溶剤形ポリウレタ ン樹脂塗料中塗り | 1 | 40 | (18) | 22 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 5. 上塗り | 弱溶剤形ポリウレタ ン樹脂塗料上塗り | 1 | 30 | (14) | 17 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 計 | | 4 | 230 | | | | | | |

| 塗装系記号 | 施工場所 | 工 程 | 塗 料 | 塗装回数(回) | 標準膜厚(μm/回) | 標準塗膜量(kg/100m ²) | | 塗膜間隔(20℃) 最短～最長(日) | 工 数 (人) | | 備 考 |
|-----------------------|-------|------------|-------------------------|---------|------------|------------------------------|----------|-----------------------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | はけ・ロー | エアレス | | はけ・ロー | エアレス | |
| D エポキシ・ふつ素樹脂系 | 工場・現場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 大気部や汚染水・波浪の大きい環境で、長期耐久性を期待する場合、また美観を要求される場所等に適用する。 ()は塗替時に現場で行う場合に適用する。 [] 数値は膜厚には含まない。 |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリッチプライマー | [1] | [15] | [15] | [20] | 2～180 | 1.40 | 1.40 | |
| | | (現場素地調整) | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリッチプライマー | [(1)] | [(15)] | [(15)] | [(20)] | (2～180) | (1.40) | (1.40) | |
| | | 2. 下塗り(1) | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り(大気部用) | 1 | 80 | (31) | 40 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. 下塗り(2) | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り(大気部用) | 1 | 80 | (31) | 40 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 中塗り | 弱溶剤形ふつ素樹脂塗料中塗り | 1 | 40 | (18) | 22 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 5. 上塗り | 弱溶剤形ふつ素樹脂塗料上塗り | 1 | 30 | (14) | 17 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| 計 | | 4 | 230 | | | | | | | | |
| E 変性エポキシ樹脂系 | 工場・現場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 水中部や湿潤部において、部材が比較的平滑で塗り易い場合に適用する。 なお、ターボボキ塗装の代替塗料として使用する場所等に適用する。 ()は塗替時に現場で行う場合に適用する。 [] 数値は膜厚には含まない。 |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリッチプライマー | [1] | [15] | [15] | [20] | 2～180 | 1.40 | 1.40 | |
| | | (現場素地調整) | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリッチプライマー | [(1)] | [(15)] | [(15)] | [(20)] | (2～180) | (1.40) | (1.40) | |
| | | 2. 下塗り (1) | 変性エポキシ樹脂塗料 | 1 | 100 | (40) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. 下塗り (2) | 変性エポキシ樹脂塗料 | 1 | 100 | (40) | 50 | 1～7 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 上塗り | 変性エポキシ樹脂塗料 | 1 | 100 | (40) | 50 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 計 | | 3 | 300 | | | | | | |
| G フタル酸樹脂系 | 工場・現場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 大気部や一般環境に適用する。 ()は塗替時に現場で行う場合に適用する。 [] 数値は膜厚には含まない。 |
| | | プライマー処理 | 長曝形エッチングプライマー | [1] | [15] | [11] | [14] | 1～90 | 1.40 | 1.40 | |
| | | (現場素地調整) | ISO St3 (2種ケレン) | | | | | | — | — | |
| | | 2. 下塗り(1) | 鉛・クロムフリー錆止め塗料 | 1 | 35 | (14) | 18 | 1～90 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 3. 下塗り(2) | 鉛・クロムフリー錆止め塗料 | 1 | 35 | (14) | 18 | 1～180 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 4. 中塗り | 環境対応型長油性フタル酸樹脂塗料中塗り | 1 | 30 | (12) | 16 | 1～30 | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 5. 上塗り | 環境対応型長油性フタル酸樹脂塗料上塗り | 1 | 25 | (11) | 14 | — | 2.10 (2.80) | 1.40 (1.40) | |
| | | 計 | | 4 | 125 | | | | | | |
| I エポキシ樹脂系(ガラスフレーク) | 工場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 (1種ケレン) | | | | | | — | — | 水中部や衝撃、摩耗の激しい個所に適用する。 [] 数値は膜厚には含まない。 |
| | | プライマー処理 | エポキシジンクリッチプライマー | [1] | [15] | [15] | [20] | 3～180 | 1.40 | 1.40 | |
| | | 2. 下塗り | エポキシ樹脂系ガラスフレーク塗料 | 1 | 300 | — | 84 | 1～3 | — | 1.40 | |
| | | 3. 上塗り | エポキシ樹脂系ガラスフレーク塗料 | 1 | 300 | — | 84 | — | — | 1.40 | |
| | | 計 | | 2 | 600 | | | | | | |

- (注) 1. 上記の数値(標準使用量)は塗装作業中に飛散したものや、残余塗料で使用不能等になった塗料のロス分を含んだものである。
2. 上記表中にある「塗替時に現場で行う場合」とあるが、これは既設塗装を全て除去し同じ塗装仕様を行う場合である。
3. 製品プラストを行うときの素地調整時のプライマー処理については全面積行うこととする。

1-2 現場接合部の塗装仕様

現場接合部の塗装仕様を表-7・2・2に示す。現場溶接、高力ボルトなどの現場接合部及び工場塗膜の損傷部についても表-7・2・2の仕様により塗装を施すことを原則とする。

表-7・2・2 現場接合部の塗装仕様

(100m²当り)

| 塗装系 | 本体の 塗装系 | 工 程 | 塗 料 名 | 標準膜厚 (μm) | 使用量 (kg) | 工 数 (人) |
|-----|------------|-------|-----------------------------|--------------|-------------|------------|
| A-J | A | 第 1 層 | 変性エポキシ樹脂塗料 (水中部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 2 層 | 変性エポキシ樹脂塗料 (水中部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 3 層 | 変性エポキシ樹脂塗料 (水中部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 4 層 | エポキシ樹脂塗料中塗り | 40 | 18 | 2.8 |
| | | 第 5 層 | エポキシ樹脂塗料上塗り | 40 | 17 | 2.8 |
| B-J | B | 4回塗り | 変性エポキシ樹脂塗料 (水中部用) | 300 | 120 | 11.2 |
| | | 第 5 層 | エポキシ樹脂塗料中塗り | 40 | 18 | 2.8 |
| | | 第 6 層 | エポキシ樹脂塗料上塗り | 40 | 17 | 2.8 |
| C-J | C | 第 1 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 2 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 3 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 4 層 | 弱溶剤形ポリウレタン樹脂塗料中塗り | 40 | 18 | 2.8 |
| | | 第 5 層 | 弱溶剤形ポリウレタン樹脂塗料上塗り | 30 | 14 | 2.8 |
| D-J | D | 第 1 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 2 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 3 層 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗り (大気部用) | 60 | 24 | 2.8 |
| | | 第 4 層 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料中塗り | 40 | 18 | 2.8 |
| | | 第 5 層 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗り | 30 | 14 | 2.8 |
| E-J | E | 4回塗り | 変性エポキシ樹脂塗料下、中、上塗り | 240 | 96 | 11.2 |
| G-J | G | 第 1 層 | 鉛・クロムフリーさび止め塗料 | 35 | 15 | 2.8 |
| | | 第 2 層 | 鉛・クロムフリーさび止め塗料 | 35 | 15 | 2.8 |
| | | 第 3 層 | 鉛・クロムフリーさび止め塗料 | 35 | 15 | 2.8 |
| | | 第 4 層 | 環境対応型長油性フタル酸樹脂塗料中塗り | 30 | 12 | 2.8 |
| | | 第 5 層 | 環境対応型長油性フタル酸樹脂塗料上塗り | 25 | 11 | 2.8 |

- (注) 1. 素地調整程度は電動工具を用いて、ISO St3に準じたグレードにすることとする。
2. 標準膜厚は各測定値の平均とするが、測定最低値は標準膜厚の70%以上とする。
3. 塗装間隔については塗料の種類や施工条件(温度、湿度等)によってことなるため、塗重ねに際しては十分な乾燥を確認のうえ行うこと。

1-3 適用塗装仕様

同一環境に対して2系以上の塗装仕様のある場合は性能、施工性、使用条件等を検討して決定する。

1-4 適用条件

- 1) 塗装系が同一環境に対して2系統以上ある場合の選択は、性能、施工性、使用条件等を検討して決定する。なお、参考として各種塗料の特徴を表-7・2・3に示す。

表-7・2・3 各種塗料の特徴

| 種 類 | 長 所 | 短 所 |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------|
| フタル酸樹脂 | 作業性 | 耐水性、耐薬品性、耐候性 |
| エポキシ樹脂 | 耐水性、耐塩水性、付着力、硬度、耐摩耗性、耐薬品性 | 耐候性、作業性 |
| ポリウレタン樹脂 | 光沢、耐塩水性、付着力、硬度、耐摩耗性、耐薬品性、耐熱性 | 長期耐水性、作業性 |
| ふっ素樹脂 | 超高耐候性、光沢(長期)、耐塩水性 | 高価格、作業性、長期耐水性 |
| エポキシ樹脂 (ガラスフレーク) | 硬度、耐摩耗性、厚膜、密着性、高耐水性、高耐海水性 | 作業性、低温時乾燥性(但しエポキシ樹脂系のみ)、特殊機器必要 |

2 水管橋の標準塗装仕様

2-1 水管橋の標準塗装仕様

水管橋の標準塗装仕様は表-7・2・4 による。

表-7・2・4 塗装仕様

(100m²当り)

| 塗 装 系 記 号 | 施 工 場 所 | 工 程 | 塗 料 | 塗 装 回 数 (回) | 標 準 膜 厚 (μ m) | 標 準 塗 膜 量 (kg/100m ²) | | 塗 膜 間 隔 (20℃) 最短～最長 | 備 考 |
|-----------------------|------------------|----------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------------|------|
| | | | | | | は け ・ ロ ー ラ | エ ア レ ス | | |
| L 2 | 工 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 | | | | | | 外面塗装 |
| | | プライマー処理 | 無機ジンクリッチプライマー | [1] | [15] | － | [23] | 2日～6ヶ月 | |
| | | 2. 下塗り(1)～ 下塗り(2) | 変性エポキシ樹脂塗料(下塗) 又は変性ウレタン樹脂塗料(下塗) | 2 | 240 | － | 52 | 1日～10日 | |
| | | 3. 中塗り | ポリウレタン樹脂塗料(中塗) | 1 | 30 | － | 18 | 1日～10日 | |
| | | 4. 上塗り | ポリウレタン樹脂塗料(上塗) | 1 | 25 | － | 15 | － | |
| | | 計 | | 4 | 295 | | | | |
| L 2 A | 工 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 | | | | | | 外面塗装 |
| | | プライマー処理 | 無機ジンクリッチプライマー | [1] | [15] | － | [23] | 2日～6ヶ月 | |
| | | 2. 下塗り(1)～ 下塗り(2) | 変性エポキシ樹脂塗料(下塗) 又は変性ウレタン樹脂塗料(下塗) | 2 | 240 | － | 52 | 1日～10日 | |
| | | 3. 中塗り | シリコン変性アクリル樹脂塗料(中塗) | 1 | 30 | － | 18 | 1日～10日 | |
| | | 4. 上塗り | シリコン変性アクリル樹脂塗料(上塗) | 1 | 25 | － | 15 | － | |
| | | 計 | | 4 | 295 | － | | | |
| S 1 | 工 場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 | | | | | | 外面塗装 |
| | | プライマー処理 | 無機ジンクリッチプライマー | [1] | [15] | － | [23] | 2日～10日 | |
| | | 2. 下塗り(1) | 厚膜形無機ジンクリッチペイント | 1 | 75 | － | 65 | 1日～10日 | |
| | | 3. 下塗り(2) | エポキシ樹脂塗料(ミストコート)(下塗) | 1 | － | － | 17 | 1日～10日 | |
| | | 4. 下塗り(3) | エポキシ樹脂塗料(下塗) | 1 | 60 | － | 30 | 1日～10日 | |
| | | 5. 下塗り(4) | エポキシ樹脂塗料(下塗) | 1 | 60 | － | 30 | 1日～10日 | |

| 塗装系記号 | 施工場所 | 工 程 | 塗 料 | 塗装回数 (回) | 標準膜厚 (μm) | 標準塗膜量 ($\text{kg}/100\text{m}^2$) | | 塗膜間隔 (20°C) 最短～最長 | 備 考 |
|-------------|------|-----------|-----------------|-------------|---------------------------|----------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|
| | | | | | | はけ・ローラ | エアレス | | |
| S 1 | 工場 | 6. 中塗り | ふっ素樹脂塗料 (中塗) | 1 | 30 | — | 18 | 1 日～10 日 | 外面塗装 |
| | | 7. 上塗り | ふっ素樹脂塗料 (上塗) | 1 | 25 | — | 15 | — | |
| | | 計 | | 6 | 250 | | | | |
| E | 工場 | 1. 工場素地調整 | ISO Sa2 1/2 | | | | | | 内面塗装 |
| | | プライマー処理 | 無機ジンクリッチプライマー | [1] | [15] | — | [23] | 2 日～6 ヶ月 | |
| | | 2. 上塗り | 液状エポキシ樹脂塗料 | 1 | 500 | — | 109 | 1 日～7 日 | |
| | | 計 | | 1 | 500 | — | | | |

2-2 現場接合部の塗装仕様

現場接合部の塗装仕様を表-7・2・5に示す。現場溶接、高力ボルトなどの現場接合部及び工場塗膜の損傷部についても表-7・2・5の仕様により塗装を施すことを原則とする。

表-7・2・5 現場接合部の塗装仕様

(100m²当り)

| 塗 装 系 記 号 | 本 体 の 塗 装 系 | 工 程 | 塗 料 | 塗 装 回 数 (回) | 目 標 膜 厚 (μm) | 標準塗膜量 (kg/100m ²) | | 塗膜間隔 (20℃) 最短～最 長 | 工数 (人) | | 備 考 |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------|----------------------------|---------|------|---------|
| | | | | | | はけ・ ローラ | エア レス | | 0内は現場塗装 | | |
| | | | | | | | | | はけ | エアレス | |
| L 2 F | L 2 | 1. 現場素地調整 | ISO St-3 | | | | | | — | — | 継手部外面塗装 |
| | | 2. 下塗り (1) ～ (4) | 変性エポキシ樹脂塗料 (下塗) 又は変性ウレタン樹脂塗 料 (下塗) | 4 | 240 | 22 | — | 1 日～10 日 | 11.2 | 5.6 | |
| | | 3. 中塗り | ポリウレタン樹脂塗料 (中塗) | 1 | 30 | 16 | — | 1 日～10 日 | 2.8 | 1.4 | |
| | | 4. 上塗り | ポリウレタン樹脂塗料 (上塗) | 1 | 25 | 13 | — | — | 2.8 | 1.4 | |
| | | 計 | | 6 | 295 | | | | | | |
| L 2 A F | L 2 | 1. 現場素地調整 | ISO St-3 | | | | | | — | — | 継手部外面塗装 |
| | | 2. 下塗り (1) ～ (4) | 変性エポキシ樹脂塗料 (下塗) 又は変性ウレタン樹脂塗 料 (下塗) | 4 | 240 | 22 | — | 1 日～10 日 | 11.2 | 5.6 | |
| | | 3. 中塗り | シリコン変性アクリル樹 脂塗料 (中塗) | 1 | 30 | 16 | — | 1 日～10 日 | 2.8 | 1.4 | |
| | | 4. 上塗り | シリコン変性アクリル樹 脂塗料 (上塗) | 1 | 25 | 13 | — | — | 2.8 | 1.4 | |
| | | 計 | | 6 | 295 | | | | | | |
| S 1 F | S 1 | 1. 現場素地調整 | ISO St-3 | | | | | | — | — | 継手部外面塗装 |
| | | 2. 下塗り (1) ～ (5) | 変性エポキシ樹脂塗料 (下塗) 又は変性ウレタン樹脂塗 料(下塗) | 5 | 300 | 22 | — | 1 日～10 日 | 14.0 | 7.0 | |
| | | 3. 中塗り | ふっ素樹脂塗料 (中塗) | 1 | 30 | 16 | — | 1 日～10 日 | 2.8 | 1.4 | |
| | | 4. 上塗り | ふっ素樹脂塗料 (上塗) | 1 | 25 | 13 | — | — | 2.8 | 1.4 | |
| | | 計 | | 7 | 355 | | | | | | |
| E | E | 1. 現場素地調整 | ISO St-3 | | | | | | — | — | 継手部内面塗装 |
| | | 2. 上塗り | 液状エポキシ樹脂塗料 | 1 | 500 | 109 | — | — | 4.2 | 2.1 | |
| | | 計 | | 1 | 500 | | | | | | |

(注) 塗装は原則としてはけまたはローラ塗りとするが、現地の管理状況によっては、エアレススプレー塗装としてもよい。その場合、塗料の標準使用量を変える必要がある。

3 鋼橋の標準塗装仕様

3-1 鋼橋（新設）の標準塗装仕様

鋼橋（新設）の標準塗装仕様は表-7・2・6による。

表-7・2・6 標準塗装仕様

| 塗装系 | 工 程 | | 塗 料 | 使用量(g/m ²) | 標準膜厚 (μm) | 備 考 |
|-----|----------------|--------|-----------------------------|------------------------|--------------|------|
| A-5 | 製鋼 工場 | 素地調整 | ブラスト処理 ISO Sa2 1/2 | | | 外面塗装 |
| | | プライマー | 長ばく形エッチングプライマー | スプレー 130 | (15) | |
| | 橋梁 製作 工場 | 2次素地調整 | 動力工具処理 ISO St 3 | | | |
| | | 下塗第1層 | 鉛・クロムフリーさび止めペイント | スプレー 170 | 35 | |
| | | 下塗第2層 | 鉛・クロムフリーさび止めペイント | スプレー 170 | 35 | |
| | 現場 | 中 塗 | 長油性 ⁷ ル酸樹脂塗料(中塗) | ハ ケ 120 | 30 | |
| | | 上 塗 | 長油性 ⁷ ル酸樹脂塗料(上塗) | ハ ケ 110 | 25 | |
| C-5 | 製鋼 工場 | 素地調整 | ブラスト処理 ISO Sa2 1/2 | | | 外面塗装 |
| | | プライマー | 無機ジンクリッチプライマー | スプレー 160 | (15) | |
| | 橋梁 製作 工場 | 2次素地調整 | ブラスト処理 ISO Sa2 1/2 | | | |
| | | 防食下地 | 無機ジンクリッチペイント | スプレー 600 | 75 | |
| | | ミストコート | エポキシ樹脂塗料下塗 | スプレー 160 | — | |
| | | 下 塗 | エポキシ樹脂塗料下塗 | スプレー 540 | 120 | |
| | | 中 塗 | ふっ素樹脂塗料用中塗 | スプレー 170 | 30 | |
| | | 上 塗 | ふっ素樹脂塗料上塗 | スプレー 140 | 25 | |
| D-5 | 製鋼 工場 | 素地調整 | ブラスト処理 ISO Sa2 1/2 | | | 内面塗装 |
| | | プライマー | 無機ジンクリッチプライマー | スプレー 160 | (15) | |
| | 橋梁 製作 工場 | 2次素地調整 | 動力工具処理 ISO St 3 | | | |
| | | 下塗第1層 | 変性エポキシ樹脂塗装内面用 | スプレー 410 | 120 | |
| | | 下塗第2層 | 変性エポキシ樹脂塗装内面用 | スプレー 410 | 120 | |
| D-6 | 製鋼 工場 | 素地調整 | ブラスト処理 ISO Sa2 1/2 | | | 内面塗装 |
| | | プライマー | 長ばく形エッチングプライマー | スプレー 130 | (15) | |
| | 橋梁 製作 工場 | 2次素地調整 | 動力工具処理 ISO St 3 | | | |
| | | 下塗第1層 | 変性エポキシ樹脂塗装内面用 | スプレー 410 | 120 | |
| | | 下塗第2層 | 変性エポキシ樹脂塗装内面用 | スプレー 410 | 120 | |
| | | | | | | |

3-2 塗替え塗装仕様

塗替え塗装仕様は表-7・2・7による。

表-7・2・7 塗替え塗装仕様

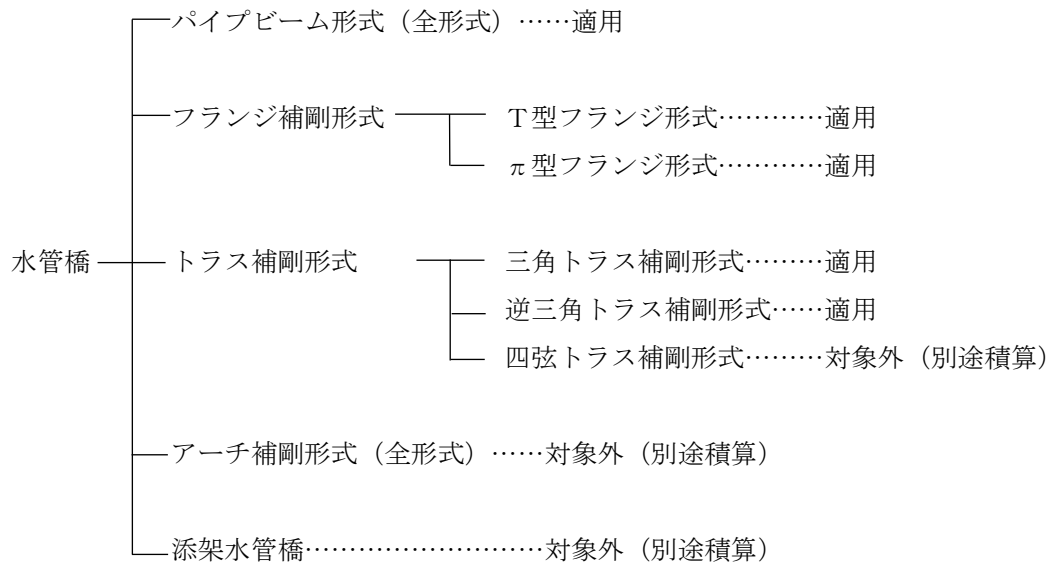
| 塗装系 | 工 程 | 塗 装 名 | 使用量(g/m ²) | 備 考 |
|---------------------|------|-------------------------------|------------------------|-----|
| Rc-I (スプレー) | 素地調整 | 1 種 | | |
| | 下塗 | 有機ジンクリッチペイント | 600 | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 240 | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 240 | |
| | 中塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 | 170 | |
| | 上塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 | 140 | |
| Rc-III (はけ・ローラー) | 素地調整 | 3 種 | | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 (鋼板露出部のみ) | (200) | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 200 | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 200 | |
| | 中塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 | 140 | |
| | 上塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 | 120 | |
| Rc-IV (はけ・ローラー) | 素地調整 | 4 種 | | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 200 | |
| | 中塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 | 140 | |
| | 上塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 | 120 | |
| Ra-III (はけ・ローラー) | 素地調整 | 3 種 | | |
| | 下塗 | 鉛・クロムフリーさび止めペイント (鋼板露出部のみ) | (140) | |
| | 下塗 | 鉛・クロムフリーさび止めペイント | 140 | |
| | 下塗 | 鉛・クロムフリーさび止めペイント | 140 | |
| | 中塗 | 長油性フタル酸樹脂塗料中塗 | 120 | |
| | 上塗 | 長油性フタル酸樹脂塗料上塗 | 110 | |
| Rc-II (はけ・ローラー) | 素地調整 | 2 種 | | |
| | 下塗 | 有機ジンクリッチペイント (注) | (240) | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 200 | |
| | 下塗 | 弱溶剤形変性エポキシ樹脂塗料下塗 | 200 | |
| | 中塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料用中塗 | 140 | |
| | 上塗 | 弱溶剤形ふっ素樹脂塗料上塗 | 120 | |
| Rd-III (はけ・ローラー) | 素地調整 | 3 種 | | |
| | 第1層 | 無溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 | 300 | |
| | 第2層 | 無溶剤形変性エポキシ樹脂塗料 | 300 | |

(注) 素地調整程度2種であるが、健全なジンクリプライマーやジンクリッチペイントを残し、他の旧塗膜は全面除去した場合は、鋼材露出部のみ有機ジンクリッチペイントを塗付する。この際、使用量の目安は240g/m²程度とする。素地調整程度2種で旧塗膜を全面除去した場合、有機ジンクリッチペイントの使用量は600g/m²とする。

第8章 水管橋

第1 適用範囲

土地改良事業等請負工事標準歩掛(施設機械)表-8・1・1における区分に該当する水管橋形式は以下のとおりとする。



1. アーチ補剛形式、添架水管橋及びステンレス製水管橋などの適用範囲外となる水管橋の積算は、原則として見積を徴収するものとする。なお、見積の徴収にあたっては、水管橋の諸元を把握したうえで徴収するものとし、原則として原価計算方式によるものとする。

第2 直接製作費

1 材料費

1-1 部材費

部材は表-8・2・1～3による。

2 機器単体費

1) 機器単体品の範囲

ボルト・ナット、パッキン、アンカー等は部品費として、部品費率に含まれるものとする。

3 橋長の定義

各形式における橋長は表-8・2・4による。

表-8・2・1 パイプビーム形式

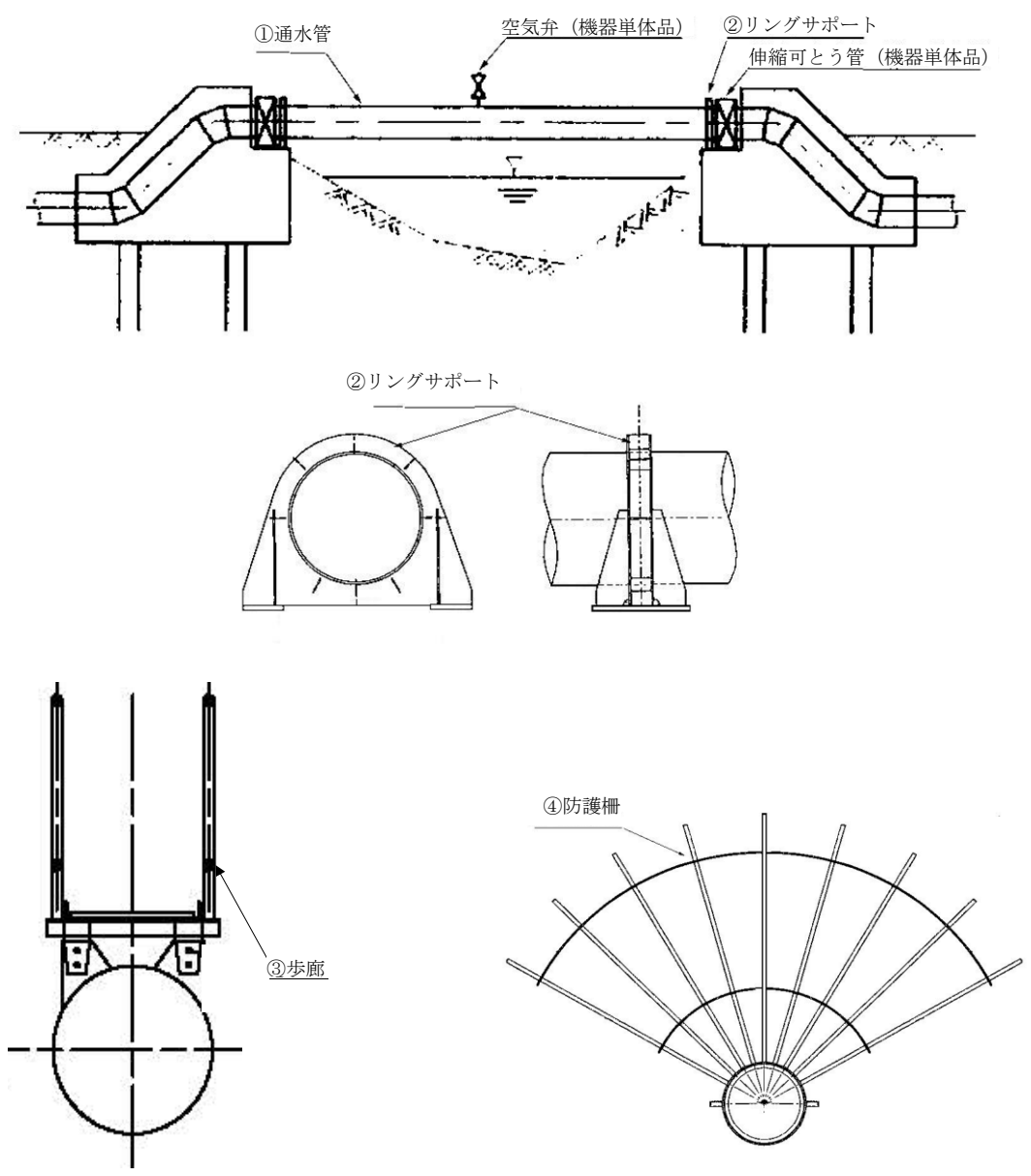
| 設 備 名 | パイプビーム形式 | 区 分 | 本 体 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----|-----|
| 部 材 名 | ①通水管 ②リングサポート ③歩廊 ④防護柵 | | |
| 部 材 指 示 図 | | | |
|  | | | |

表-8・2・2 フランジ補剛形式

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----|-----|
| 設 備 名 | フランジ補剛形式 | 区 分 | 本 体 |
| 部 材 名 | ①通水管 ②補剛桁 ③歩廊（例示なし） ④防護柵（パイプビーム参照） | | |
| 部 材 指 示 図 | | | |
| 〔上補剛π型フランジ事例〕 | | | |
| <div><div></div><div></div></div> | | | |

表-8・2・3 トラス補剛形式

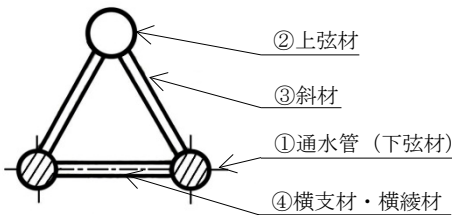
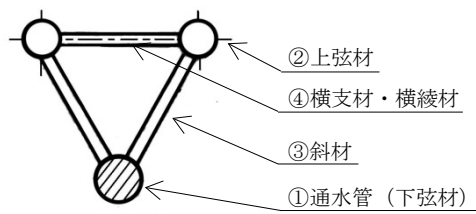
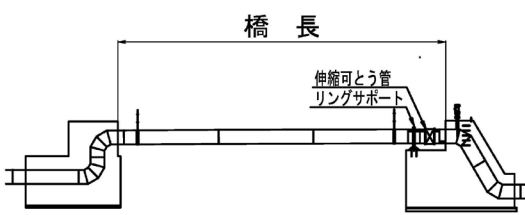
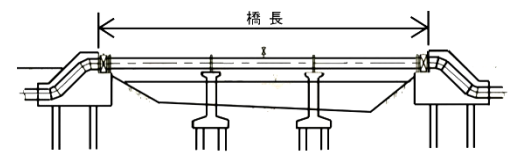
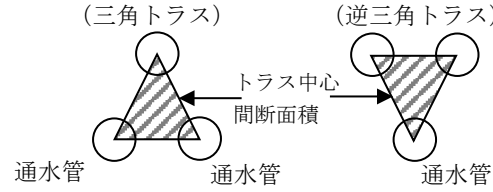
| 設 備 名 | トラス補剛形式 | 区 分 | 本 体 |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 部 材 名 | ①通水管(下弦材) ②上弦材 ③斜材 ④横支材・横綾材 ⑤歩廊(例示なし) | | |
| 部 材 指 示 図 | | | |
| 三角トラス |  | | |
| 逆三角トラス |  | | |

表-8・2・4 橋長の定義

| | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 橋 長 の 定 義 | <p>橋長（単純支持形式）</p>  <p>橋長（連続支持形式）</p>  <p>* 橋長は、胸壁（パラペット）間の距離</p> <p>トラス中心間断面積は次図（斜線部）のとおり。</p> <p>（三角トラス） （逆三角トラス）</p>  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

第3 直接工事費

1 材料費

1) 水管橋据付材料費

ボルト・ナット及び据付材料のアンカー、ライナープレート等の費用は製作品の部品費で計上されるため、水管橋据付材料費は計上しない。

2 現場塗装

1) 工場塗装の補修（タッチアップ）費用は計上しないものとする。

3 直接経費

1) 標準機械器具

標準機械器具における据付工具は組立工具及びボルト締付用工具等であり、必要に応じて計上する。