

4 章 鋼橋上部工

- 4.1 鋼材
 - 4.1.1 橋梁本体
 - 4.1.2 付属物
- 4.2 工場製作工
 - 4.2.1 鋼材質量
 - 4.2.2 溶接延長
- 4.3 塗装工
- 4.4 鋼橋架設工
- 4.5 仮設工
 - 4.5.1 足場設備工
 - 4.5.2 防護設備工
 - 4.5.3 登り棧橋工
- 4.6 床版工
 - 4.6.1 コンクリート床版工
 - 4.6.2 グレーチング床版架設工
- 4.7 橋梁付属物工
 - 4.7.1 伸縮装置工
 - 4.7.2 橋梁排水管設置工
- 4.8 歩道橋（側道橋）架設工

4章 鋼橋上部工

4.1 鋼材

4.1.1 橋梁本体

1. 適用

鋼橋上部工の製作工の鋼材に適用する。

2. 数量算出項目

鋼材質量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、構造形式ごとに構造名称、材種、材質、寸法とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

区分 項目	構造名称		3次元 モデル	属性情報						
				構造 形式	規格			単位	数量	備考
					材種	材質	寸法			
鋼材 質量	橋 体	(連毎に区分)	I	○	○			kg		
	付属物	支承	II	×	○			個(kg)		
		高欄	II	×	○			kg		
		防護柵	II	×	○			kg		
		伸縮継手	II	×	○			kg		
		検査路	II	×	○			kg		
		排水装置	II	×	○			kg		
		耐震連結装置	II	×	○			kg		

「橋体」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造形式と規格を区分することより「I」を適用する。

「付属物」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて規格を区分するが、二次製品を使用する部材が含まれる場合があるため「II」を適用する。

(2) 構造形式

構造形式による区分は、以下のとおりとする。

構造名称	単純鈹桁
	連続板鈹
	箱鈹
	鋼床版鈹桁
	鋼床版箱鈹
	トラス
	アーチ
	ラーメン
	角型鋼製脚
	丸型鋼製脚
	角型アンカーフレーム
	丸型アンカーフレーム

(3) 材種区分

材種による区分は、下記のとおりとする。

- ① 鋼板
- ② 平鋼
- ③ 形鋼
- ④ 棒鋼
- ⑤ ボルトナット類
- ⑥ パイプ類
- ⑦ スタッドジベール
- ⑧ 鋼管
- ⑨ その他

(4) 材質区分

材質による区分は、下表のとおりとする。

1) 標準とする鋼材(JIS)

名 称		JIS番号	規 格
構造用鋼材	一般構造用圧延鋼材	JIS G 3101	SS400
	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106	SM400, SM490, SM490Y SM520, SM570
	溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材	JIS G 3114	SMA400W, SMA490W SMA570W
鋼管	一般構造用炭素鋼鋼管	JIS G 3444	STK400, STK490
	配管用炭素鋼鋼管	JIS G 3452	SGP
接合鋼用材	摩擦接合用高力六角ボルト, 六角ナット, 平座金セット	JIS G 1186	F8T, F10T
	六角ボルト	JIS B 1180	強度区分4・6・8・10・9
	六角ナット	JIS B 1181	強度区分4・8・10
溶接材料	軟鋼用被覆 アーク溶接棒	JIS Z 3211	
	高張力用被覆 アーク溶接棒	JIS Z 3212	
	耐候性用被覆 アーク溶接棒	JIS Z 3214	
	軟鋼及び高張力鋼用マグ溶接リットワイヤ	JIS Z 3312	
	軟鋼及び高張力鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ	JIS Z 3313	
	耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接リットワイヤ	JIS Z 3315	
	耐候性鋼用炭酸ガスアーク溶接フラックス入りワイヤ	JIS Z 3320	
	炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ワイヤ	JIS Z 3351	
	炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接フラックス	JIS Z 3352	
鑄鍛造品	炭素鋼鍛鋼品	JIS G 3201	SF490, SF540
	炭素鋼鑄鋼品	JIS G 5101	SC450
	溶接構造用鑄鋼品	JIS G 5102	SCW410, SCW480
	構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鑄鋼品(低マンガソ鋼鑄鋼品)	JIS G 5111	SCMn1A, SCMn2A
	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051	S35C, S45C
	ねずみ鑄鉄品	JIS G 5501	FC245
	球状黒鉛鑄鉄品	JIS G 5502	FCD400
線材	ピアノ線材	JIS G 3502	SWRS
	硬鋼線材	JIS G 3506	SWRH
	PC鋼線及びPC鋼より線	JIS G 3536	丸線 : SWPR1 異形線 : SWPD1 2本より線 : SWPR2 7本より線 : SWPR7 19本より線 : SWPR19
棒鋼	鉄筋コンクリート用棒鋼	JIS G 3112	SR235 SD295A, SD295B, SD345
	PC鋼棒	JIS G 3109	A種1号 : SBPR785/930 A種2号 : SBPR785/1030 B種1号 : SBPR930/1080 B種2号 : SBPR930/1180
頭付きスタッド		JIS B 1198	呼び名19, 22

2) 標準とする鋼材(JIS以外)

名 称		規 格
接合用鋼材	トルネア形高力ボルト・六角ナット・平座金のセット (日本道路協会 1983)	S10T
	支圧接合用打込み式高力ボルト・六角ナット・平座金暫定規格 (日本道路協会 1971)	B10T, B8T

(5) 寸法区分

1) 鋼板

板厚ごとに区分し数量をまとめるものとするが、次のとおり材質別、板厚範囲別に小計するものとする。

a) 一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101)

材 質	板 厚	
SS400	$t < 1.6\text{mm}$	冷延薄板
	$1.6\text{mm} \leq t < 3\text{mm}$	熱延薄板
	$3\text{mm} \leq t < 6\text{mm}$	中板
	$6\text{mm} \leq t$	厚板

b) 溶接構造用圧延鋼材 (JIS G 3106)

材 質	板 厚	材 質	板 厚	
SM400A SM400B	$t \leq 25\text{mm}$	SM490B	$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$	
	$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$		$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$	
	$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$		$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$	
	$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$		$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$	
	$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$		$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$	
	$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$		$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$	
	$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$		$50\text{mm} < t \leq 60\text{mm}$	
	$50\text{mm} < t \leq 60\text{mm}$		$60\text{mm} < t \leq 70\text{mm}$	
	$60\text{mm} < t \leq 70\text{mm}$		$70\text{mm} < t \leq 80\text{mm}$	
	$70\text{mm} < t \leq 80\text{mm}$		$80\text{mm} < t \leq 90\text{mm}$	
	$80\text{mm} < t \leq 90\text{mm}$		$90\text{mm} < t \leq 100\text{mm}$	
SM400C	$t \leq 25\text{mm}$	SM490C	$t \leq 25\text{mm}$	
	$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$		$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$	
	$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$		$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$	
	$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$		$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$	
	$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$		$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$	
	$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$		$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$	
SM490A	$t \leq 25\text{mm}$	SM490YA	$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$	
	$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$		$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$	
	$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$		$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$	
	$35\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$		$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$	
	$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$		SM520B	
	$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$	$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$		
	$50\text{mm} < t \leq 60\text{mm}$	SM520C		
	$60\text{mm} < t \leq 70\text{mm}$			SM570D (Q)
	$70\text{mm} < t \leq 80\text{mm}$			
	$80\text{mm} < t \leq 90\text{mm}$		$20\text{mm} < t \leq 25\text{mm}$	
$90\text{mm} < t \leq 100\text{mm}$	$25\text{mm} < t \leq 30\text{mm}$			
	$30\text{mm} < t \leq 35\text{mm}$			
	$35\text{mm} < t \leq 38\text{mm}$			
	$38\text{mm} < t \leq 40\text{mm}$			
	$40\text{mm} < t \leq 45\text{mm}$			
	$45\text{mm} < t \leq 50\text{mm}$			
	$50\text{mm} < t \leq 60\text{mm}$			
	$60\text{mm} < t \leq 70\text{mm}$			
	$70\text{mm} < t \leq 75\text{mm}$			

c) 溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材 (JIS G 3114)

材 質	板 厚	材 質	板 厚
SMA400A	6mm ≤ t ≤ 25mm	SMA570 (Q)	6mm ≤ t ≤ 20mm
	25mm < t ≤ 30mm		20mm < t ≤ 25mm
SMA400B	30mm < t ≤ 35mm		25mm < t ≤ 30mm
	35mm < t ≤ 38mm		30mm < t ≤ 35mm
SMA400C	38mm < t ≤ 40mm		35mm < t ≤ 38mm
	40mm < t ≤ 45mm		38mm < t ≤ 40mm
	45mm < t ≤ 50mm		40mm < t ≤ 45mm
SMA490A	6mm ≤ t ≤ 25mm		45mm < t ≤ 50mm
	25mm < t ≤ 30mm		
SMA490B	30mm < t ≤ 35mm		
	35mm < t ≤ 40mm		
SMA490C	40mm < t ≤ 45mm		
	45mm < t ≤ 50mm		

注) 1. 通常塗装使用 (P)、通常裸又はさび安定処理用 (W) の区分ごとに算出すること。

2) 平鋼及び形鋼 (山形鋼、溝形鋼、I 形鋼、H 形鋼、角鋼、C T 形鋼)

サイズごとに区分して算出する。

※Uリブについては、形鋼ではなく鋼板として算出すること

3) 棒鋼 (丸鋼、バーインコイル、異形棒鋼)

直径ごとに区分して算出する。

4) ガスパイプ、鋼管

呼び径及び外径・肉厚ごとに区分して算出する。

5) ボルト、スタッドジベル

径及び長さごとに区分し、質量および本数の小計をとるものとする。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編 (共通編) 1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

原則として純断面で計算する。単位はkgとし、kg以下を丸めるものとする。

鋼材は材料計算書により、鋼材数量を取りまとめるものとし、数量計算を行う鋼橋が数連ある場合は、総括表のほか各連毎に数量表を作成する。

なお、小計はできるだけ項目、小区分ごとに計上し、各連ごとに項目ごとの合計を計上しなければならない。

異形部材で組合せ等により矩形部材と考えられるものや、非常に大きな端材を生ずるものについては、その部材の実質量 (ネット質量) で計上することを原則とするが、極端な異形部材でどうしても1つ1つ四辺形部材から切り出さなければならないものや、形状が複雑で面積の算出が困難なものなどについては、グロス質量で計上してもよい。

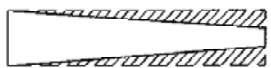
数量計算の分類は、下記のとおりとする。

ネット質量で計算するものの例	グロス質量で計算するものの例
1. 矩形部材・台形部材・平行四辺形部材 2. 全長にわたってテーパのついた部材 3. 伸縮継手の楕円部 4. ラーメン形又はフレーム形の対傾構の開口部	1. 形状の複雑なガセットプレート 2. 板厚変化のテーパ 3. 板幅変化のテーパ 4. スチフナーの切欠 5. ハンドホール、マンホール、リベット、ボルの穴など。 ただし、トラス橋のガセット、ハンドホールについては、ネット質量で計算する方が適当な場合もあるので注意を要する。

《ネットで計算するもの》

①台形部材

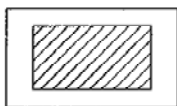
②全長にわたってテーパのついた部材



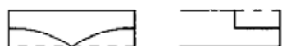
③伸縮継手の楕円部



④ラーメン形又はフレーム形の対傾構の穴



⑤桁高の変化するもの(連続桁, ゲルバー桁)



《グロスで計算するもの》

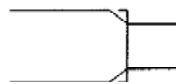
①ガセットプレート



②板厚変化のテーパ (Web, Flange 等)



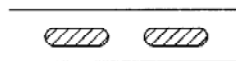
③板幅変化のテーパ



④スチフナーの切欠



⑤トラス, ローゼの吊材の穴



4.1.2 付属物

1. 適用

鋼橋上部工の付属物（落橋防止、排水装置、支承、高欄、防護柵、伸縮継手、検査路、耐震連結装置、その他）に適用する。

（注）構造形式別数量集計方法は、「鋼道路橋数量集計マニュアル（案） 第1章概要 II. 数量集計方法」によるものとする。

2. 数量算出項目

材片数、材片質量、部材数、加工鋼材質量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、構造名称、材種、材質、寸法とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報						
			構造名 称	規格			単位	数量	備考
				材種	材質	寸法			
材片数	Ⅲ	○	○	○	○	個			
材片質量	Ⅱ	○	○	○	○	t			
部材数	Ⅲ	○	○	○	○	個			
加工鋼材質量	Ⅱ	○	○	○	○	t			

「材片質量」と「加工鋼材質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造名称や規格を区分するが、二次製品を使用する部材が含まれる場合があるため「Ⅱ」を適用する。

「材片数」は、「材片質量」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

「部材数」は、「加工鋼材質量」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

(2) 構造名称区分

構造名称による区分は、以下の通りとする。

構造名称	落橋防止
	排水装置
	支承
	高欄
	防護柵
	伸縮継手
	検査路
	耐震連結装置
	その他

(3) 材種区分

材種による区分は、「4.1.1 橋梁本体 3. 区分 (3). 材種区分」によるものとする。

(4) 材質区分

材質による区分は、「4.1.1 橋梁本体 3. 区分 (4). 材質区分」によるものとする。

(5) 寸法区分

寸法による区分は、「4.1.1 橋梁本体 3. 区分 (5). 寸法区分」によるものとする。

4.2 工場製作工

4.2.1 鋼材質量

1. 適用

鋼橋上部工の製作工に適用する。

2. 数量算出項目

大型材片数、板継ぎ溶接延長等を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、構造名称ごとに橋梁本体および本体と同様に集計する付属物、付属物とする。

(1) 橋梁本体および本体と同様に集計する付属物

1) 数量算出項目及び区分一覧

項目	区分		単位	3次元 モデル	属性情報						合計	備考
					構造 名称	集計項目						
						本体	落 橋 防 止	架設用 補強材	排 水 装 置	検 査 用 手 摺		
主 桁	大型材片	材片数	ヶ	Ⅲ	○	○	×	×	×	×	○	
		材片質量	kg	I	○	○	×	×	×	×	○	
	小型材片	材片数	ヶ	Ⅲ	○	○	○	○	×	×	○	
		材片質量	Kg	I	○	○	○	○	○	○	○	
	部材数 (合計)		ヶ	Ⅲ	○	○	×	×	×	×	○	

「大型材片」の「材片質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造名称等を区分することより「I」を適用する。「材片数」は、「大型材片」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

「小型材片」の「材片質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造名称等を区分することより「I」を適用する。「材片数」は、「小型材片」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

「部材数 (合計)」は、「大型材片」と「小型材片」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

項目		区分	単位	3次元モデル	属性情報						合計	備考
					構造名称	集計項目						
						本体	落橋防止	架設用補強材	排水装置	検査手摺		
対傾構	加工鋼材質量		kg	I	○	○	×	×	×	×	○	
	部材数 (小計)	形鋼トラス構造	ヶ	III	○	○	×	×	×	×	○	
		鋼板トラス構造	ヶ	III	○	○	×	×	×	×	○	
横構	加工鋼材質量		Kg	I	○	○	×	×	×	×	○	
	部材数 (小計)	形鋼トラス構造	ヶ	III	○	○	×	×	×	×	○	
		溶接構造	ヶ	III	○	○	×	×	×	×	○	
加工鋼材質量		上記合計	kg	I	○	○	○	○	○	○		
		内 570 材相当材加工質量	kg	I	○	○	○	○	○	○		
部材数 (合計)			ヶ	III	○	○	×	×	×	×	○	

「対傾構」の「加工鋼材質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造名称等を区分することより「I」を適用する。「部材数 (小計)」は、「対傾構」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「III」を適用する。

「横構」の「加工鋼材質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて構造名称等を区分することより「I」を適用する。「部材数 (小計)」は、「対傾構」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「III」を適用する。

「加工鋼材質量」は、「対傾構」と「横構」を表現している3次元モデルを用いて質量を算出することより「I」を適用する。

「部材数 (合計)」は、「対傾構」と「横構」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「III」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

項目		区分	単位	3次元モデル	属性情報						合計	備考
					構造名称	集計項目						
						本体	落橋防止	架設用補強材	排水装置	検査手摺		
板継溶接延長(6mm換算長)			m	II	○	○	×	×	×	×	○	
大型材T継手溶接長(実長)			m	II	○	○	×	×	×	×	○	
対傾構の部材数			個	III	○	×	×	×	×	×	○	注1)
横構の部材数			個	III	○	×	×	×	×	×	○	注1)
主桁間隔			m	III	○	×	×	×	×	×	×	注2)
主桁高			m	III	○	×	×	×	×	×	×	注2)
平均支間長			m	III	○	×	×	×	×	×	×	注2)

注1) 構造形式のうち単純鈹桁、連続鈹桁について算出する。

注2) 構造形式のうち単純鈹桁、連続鈹桁、箱桁、鋼床版鈹桁、鋼床版箱桁、ラーメン、トラス、アーチについて算出する。

「板継溶接延長(6mm換算長)」と「大型材T継手溶接長(実長)」は、簡易な形状・記号(点、線、面)を用いて算出することより「Ⅱ」を適用する。

「対傾構の部材数」と「横構の部材数」は、「対傾構」と「横構」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「Ⅲ」を適用する。

「主桁間隔」、「主桁高」と「平均支間長」は、3次元モデルに関連付けした属性情報を用いて数量を算出することより「Ⅲ」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

2) 構造名称

構造名称による区分は、以下のとおりとする。なお、詳細は「鋼道路橋数量集計マニュアル(案)」によるものとする。

構造名称	単純鈹桁
	連続鈹桁
	箱桁
	鋼床版鈹桁
	鋼床版箱桁
	トラス
	アーチ
	ラーメン
	角型鋼製脚
	丸型鋼製脚
	角型アンカーフレーム
	丸型アンカーフレーム

(2) 付属物

1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報		
			付属物名称	形式記号	数量
加工質量		Ⅱ	○	○	

「加工質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて付属物名称等を区分するが、二次製品を使用する部材が含まれる場合があるため「Ⅱ」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

2) 付属物名称

伸縮装置、高欄、防護柵、検査路、ケーブルラック、電らん管、標識柱、化粧板、架設材、添架物に分ける。

3) 形式記号

「鋼道路橋数量集計マニュアル(案)」による。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編(共通編)1章基本事項」によるほか、「鋼道路橋数量集計マニュアル(案)」によるものとする。

ただし、排水装置、検査用手摺、足場用吊金具及びスラブアンカーの材片数は集計しない。

なお、H.T.B、スタッドジベル、高力ボルト等の購入品は、集計対象外とする。

また、付属物には、アルミ高欄、ゴムジョイント、鋳物(支承・排水柵)等の工場で加工しない製品は対象外とする。

4.2.2 溶接延長

1. 適用

鋼橋上部工の製作工に適用する。

(注) 構造形式別数量集計方法は、「鋼道路橋数量集計マニュアル(案) 第1章概要 II. 数量集計方法」によるものとする。

2. 数量算出項目

板継溶接延長(6mm換算長)、大型材片T継手溶接延長(実長)を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、構造名称、材質とする。

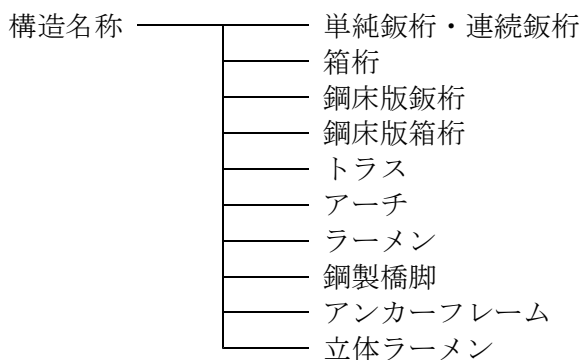
(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報			
			構造名称	材質	単位	数量
板継溶接延長(6mm換算長)		II	○	○	mm	
大型材片T継手溶接延長(実長)		II	○	○	mm	

「板継溶接延長(6mm換算長)」と「大型材T継手溶接長(実長)」は、簡易な形状・記号(点、線、面)を用いて位置と延長を算出し、属性情報を用いて構造名称等を区分することより「II」を適用する。
 ※関連「4.2.1 鋼材質量」

(2) 構造名称区分

構造名称による区分は、以下の通りとする。



(3) 材質区分

材質による区分は、「4.2.1 鋼材質量 3. 区分 (3). 材質区分」によるものとする。

4.3 塗装工

1. 適用

鋼橋上部工の塗装工に適用する。

2. 数量算出項目

塗装の面積を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、塗装場所、塗装工程、塗装面、塗装の種類とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報						
			塗装場所	塗装工程	塗装面	塗 装 の 種 類	単位	数量	備考
塗装	Ⅲ		○	○	○	○	m ²		

「塗装」は、全表面積、非塗装面積を算出することより「Ⅲ」を適用する。

注) 1. 構造部材ごとに数量をとりまとめるものとする。

(2) 塗装場所区分

塗装場所による区分は、下記のとおりとする。

- ① 工場塗装
- ② 現場塗装

(3) 塗装工程区分

塗装工程による区分は、下記のとおりとする。

- ① 塗装前処理（原板ブラスト・プライマー）
- ② 塗装前処理（二次素地調整）
- ③ 塗装前処理（二次素地調整（製品ブラスト）を含む）
- ④ 塗装前処理（原板ブラストのみ）
- ⑤ 下塗り
- ⑥ 中塗り
- ⑦ 上塗り

注) 二次素地調整の処理方法は、動力工具処理及びブラスト処理の方法を問わず適用する。
また、二次素地調整（製品ブラスト）は二次素地調整で製品ブラストを行う場合に適用する。

(4) 塗装面区分

塗装面による区分は、下記のとおりとする。

- ① 外面塗装
- ② 内面塗装
- ③ 現場継手塗装
- ④ コンクリート接触面塗装

(5) 塗装の種類区分

塗装系により区分して算出する。

溶融亜鉛メッキは、別途計上するものとする。

溶融亜鉛メッキは、メッキ付着量の種類ごとに区分し、鋼材質量を算出する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。
塗装面積は、「① 鋼材質量と板厚から計算する方法」、「② 寸法から計算する方法」のいずれかにより算出するものとする。

以下に「① 鋼材質量と板厚から計算する方法」を示す。

(1) 基本的な考え方

- 1) 使用鋼材の全量について、その全表面積（A）を算出する。
- 2) コンクリートとの接触面、継手部接合等の非塗装面積（B）を算出する。
- 3) A－Bを実塗装面積とする。

(2) 算出方法

- 1) 全表面積（A）は、板厚別鋼材質量計算書を用いて次式により算出する。

a) 鋼板

$$A_m = \frac{2 \times W_m}{7.85 \times t_m}$$

A_m：鋼板の表面積（m²）
W_m：鋼板の質量（kg）
t_m：鋼板の厚さ（mm）

b) 形鋼

$$A_m = a_m \times W_m$$

a_m：形鋼の単位質量当り表面積（m²/kg）
W_m：形鋼の質量（kg）

c) 高力ボルト

$$A_m = b_m \times n$$

b_m：ボルト1本当りの塗装面積の増加量（m²）
n：ボルト本数

d) A = Σ A_m

- 2) 非塗装面積（B）は、次のいずれかの方法により算出する。

- a) 非塗装鋼材を板厚別、形鋼種別質量に集計できる場合は、「1)－a)」、「1)－b)」の方法による。

- b) 「a)」が困難な場合は、直接計算による。（部材の合せ面、端対傾構のコンクリートとの接触面、トラスの箱断面の内面等）

- 3) 塗装前処理面積は、次の方法により計算する。

- a) 原板ブラスト・プライマーの面積は、鋼板及び形鋼の全表面積とする。

- b) 二次素地調整の面積は、非塗装部を考慮のうえ算出する。
また、二次素地調整〔製品ブラスト〕の面積は、加工後の形状を考慮のうえ算出する。

c) 形鋼の単位質量 (k g) 当りの表面積 (a m)

	サイズ	周長 (m)	単位質量 (kg/m)	単位質量当り表面積 (m ² /kg)
山形鋼	90×90×10	0.350	13.3	0.0262
	100×100×10	0.390	14.9	0.0261
	130×130×9	0.510	17.9	0.0285
	130×130×12	0.508	23.4	0.0217
	150×150×12	0.588	27.3	0.0215
	150×150×15	0.585	33.6	0.0174
溝形鋼	250×90×9×13	0.814	34.6	0.0235
	300×90×9×13	0.914	38.1	0.0240
C T形鋼	95×152×8×8	0.483	15.2	0.0320
	118×176×8×8	0.574	18.5	0.0311
	118×178×10×8	0.578	20.4	0.0285
	144×204×12×10	0.681	29.2	0.0234
球平形鋼	180×9.5×23	0.401	16.5	0.0248
	200×10×26.5	0.446	19.8	0.0230
	230×11×30	0.512	25.1	0.0208
	250×12×33	0.557	29.9	0.0190

d) — 1 摩擦接合用高力六角ボルト 1 本当り塗装面積 (b m)

径	面積 (m ²)
M20	5.29/1,000
M22	6.70/1,000
M24	8.18/1,000

d) — 2 摩擦接合用トルシアボルト 1 本当り塗装面積 (b m)

径	面積 (m ²)
M20	4.02/1,000
M22	5.06/1,000
M24	6.20/1,000

4.4 鋼橋架設工

1. 適用

鋼橋上部工の架設工に適用する。

2. 数量算出項目

地組、架設、本締めボルト、現場溶接、金属支承、ゴム支承、落橋防止装置、仮設備の数量を区分毎に算出する。

3. 区分

区分は、規格・仕様、橋梁型式とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報			
			規格・仕様	橋梁型式	単位	数量
地組質量		I	×	○	t	注) 1
架設	橋体総質量	I	×	○	t	注) 2
	主桁質量	I	×	○	t	
	主桁架設回数	III	×	○	回	
本締めボルト本数		II	○	×	本	
現場溶接		II	○	×	m	
Uリブ溶接		II	○	×	個	

「地組質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて橋梁形式等を算出することより「I」を適用する。

「架設」の「橋体総質量」と「主桁質量」は、3次元モデルを用いて質量を算出し、属性情報を用いて橋梁形式等を算出することより「I」を適用する。

「主桁架設回数」は、「架設」を表現している3次元モデルを用いて個数を算出することより「III」を適用する。

「本締めボルト本数」、「現場溶接」と「Uリブ溶接」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と本数等を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を区分することより「II」を適用する。

- 注) 1. 「地組質量」は、地上組立をすべき主桁（鋼床版・溶接版を含む）の質量であり、副部材及び高欄等の質量は除く。
2. 「橋体総質量」は、「鋼道路橋数量集計マニュアル（案）」における「工数算定要素集計表」の加工鋼材質量合計（本体及び本体と同様に集計する付属物の加工鋼材質量の合計）から排水装置の質量を除き、伸縮装置及び検査路（桁付・下部付）の加工鋼材質量を加算したものとする。なお、鋼床版桁の場合は排水桝の鋼材質量を加算する。
3. 主桁質量は、「鋼道路橋数量集計マニュアル（案）」にて主桁の大型材片及び小型材片に分類されている部材の総質量である。なお、鋼床版桁の場合は鋼床版の大型材片及び小型材片の質量の合計も含む。
4. 主桁架設回数には、鋼床版の架設回数を含む。なお、地組を行った場合の主桁架設回数は地組後の部材数を架設回数とする。

項目		区分	3次元 モデル	属性情報			
				規格・仕様	橋梁型式	単位	数量
金属 支承	沓総質量		Ⅱ	×	×	t	
	沓設置数		Ⅱ	○	×	基	
	沓据付材料		Ⅰ	○	×	m ³	
ゴム 支承	支承設置数		Ⅱ	○	×	基	
	支承据付材料		Ⅰ	○	×	m ³	

「金属支承」の「沓総質量」と「沓設置数」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と基数等を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を区分することより「Ⅱ」を適用する。

「沓据付材料」は、体積を算出することより「Ⅰ」を適用する。

「ゴム支承」の「支承設置数」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と基数等を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を算出することより「Ⅱ」を適用する。「支承据付材料」は、体積を算出することより「Ⅰ」を適用する。

項目		区分	3次元 モデル	属性情報			
				規格・仕様	橋梁型式	単位	数量
落橋防止装置			Ⅱ	○	×	組	
仮 設 備	ベント柱本数		Ⅲ	×	×	本	
	ベント高さ		Ⅲ	×	×	m	
	ベント質量		Ⅰ	×	×	t	
	外桁間隔		Ⅲ	×	×	m	

「落橋防止装置」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と組数を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を区分することより「Ⅱ」を適用する。

「仮設備」の「ベント柱本数」、「ベント高さ」と「外桁間隔」は、3次元モデルに関連付けした属性情報を用いて数量を算出することより「Ⅲ」を適用する。「ベント質量」は、体積を算出することより「Ⅰ」を適用する。

- 注) 1. 落橋防止装置は、PC鋼棒またはケーブルによって連結される落橋防止装置である。
2. 支承総質量には、アンカーボルトを含む。
3. 支承据付材料とは、無収縮モルタル等である。
4. 架設用仮設備において、基礎等が必要な場合は別途算出する。
また、その他の架設方法は、必要に応じ所要数量を別途算出する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

(1) ベント設備質量

トラッククレーン等によるベント工法で使用されるベントのように、架設する部材毎に設置し橋体のみを支持するベントで比較的大きな反力とされない高さ30m以内のベント質量は、下記により算出する。

ベント総質量 (T) は、次式による。

$$T = \sum T_i$$

$$h < 10 \quad T_i = 0.372 \times (B + 1.5) + \{4.097 \times n + 0.372 \times (B + 1.5)\} \times h / 10$$

$$10 \leq h \leq 30 \quad T_i = 0.326 \times n \times h + 0.744 \times (B + 1.5) + 0.837 \times n$$

ただし、T：ベント総質量（つなぎ材、筋かい、梁等を含む）（t）

T_i：1基当りのベント質量（t）

n：1列当りのベント柱本数（本）

h : ベント高さ (基礎天端から主桁下端まで) (m)
 B : 外桁～外桁間隔 (箱桁は外Web～外Web間隔) (m)
 なお、 T_i 、 h 、 B とも小数第1位止 (2位四捨五入) とする。

(2) ベント基礎鋼板

ベント基礎で鋼板を用いる場合の延べ面積 (A) は次式による。

$$A = \sum A_i$$

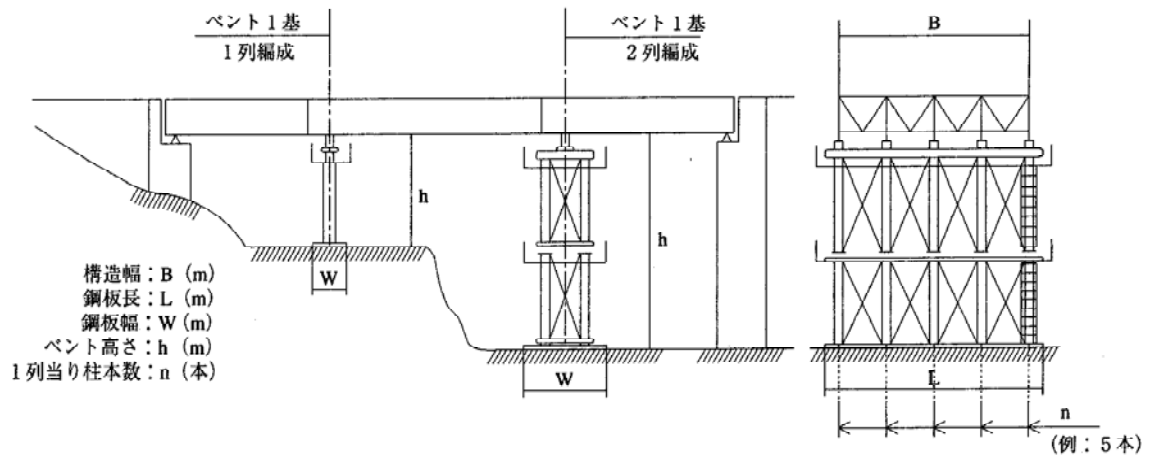
$$A_i = (B + 2) \times 3$$

ただし、 A_i : ベント1基当りの基礎の面積

B : 外桁～外桁間隔 (箱桁は外Web～外Web間隔) (m)

なお、 A_i 、 B とも小数第1位止 (2位四捨五入) とする。

ベント設備 (参考図)



4.5 仮設工

4.5.1 足場設備工

1. 適用

鋼橋架設工の足場設備工に適用する。

2. 数量算出項目

足場の面積を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、使用目的、足場種類とする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報			
			使用目的	足場種類	単位	数量
足場		Ⅱ	○	○	m ²	

「足場」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と面積を算出し、属性情報を用いて使用目的と足場種類を区分することより「Ⅱ」を適用する。

(2) 使用目的区分

使用目的による区分は下記のとおりとする。

- ① 架設足場
- ② 床版足場
- ③ 現場塗装足場

(3) 足場種類区分

足場種類による区分は、下記のとおりとする。

- ① パイプ吊り足場
- ② ワイヤブリッジ転用足場

標準はパイプ足場とするが、次の場合はワイヤブリッジ転用足場を考慮する。

- ① 地上又は水面上高さが10m以上となる場合
- ② 対岸又は相隣接する橋台、橋脚間の作業場の通路がない場合
- ③ その他安全管理上等ワイヤブリッジ転用足場が必要な場合

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

(1) 足場は、径間ごとに腹板高（H）が1.5m未満、以上に区分して算出する。

$$A = W \times L$$

A：橋面積（m²）

W：全幅員（地覆外縁間距離）（m）

L：橋長（m）

(2) 側面塗装足場

トラス、アーチ、ランガー桁等の斜材、吊材を有する構造では、次式による現場塗装用側面足場を算出する。

$$A = \text{側面投影面積 (m}^2\text{)} \times 2$$

$$A : \text{トラス等の側面面積 (左右両弦の計) (m}^2\text{)}$$

4.5.2 防護設備工

1. 適用

鋼橋架設工の防護設備工に適用する。

2. 数量算出項目

防護の面積を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、防護種類とする。

(1) 数量算出項目一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報		
			防護種類	単位	数量
防護		II	○	m ²	

「防護」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と面積を算出し、属性情報を用いて防護種類を算出することより「II」を適用する。

(2) 防護種類区分

防護種類による区分は、下記のとおりとする。

- ① 板張防護工
- ② シート張防護工
- ③ ワイヤブリッジ防護工

板張防護工は、桁下に鉄道、道路等があり、第三者に危険を及ぼす恐れのある場合に使用する。

シート張り防護工は、鋼橋塗装において塗料飛散を防止する必要がある場合に使用する。
ただし、桁下に鉄道、道路等があり、第三者に危険を及ぼす恐れがある場合は、板張防護とする。

ワイヤブリッジ防護工は、転落防護及び落下防止の目的で使用する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

防護工必要面積は、次式により算出する。

$$A = W \times L$$

A：防護工必要面積（m²）

W：全幅員（地覆外縁間距離）（m）

L：必要長（m）

ただし、トラス、アーチ式、ランガー桁等側面塗装をする場合において飛散防止のためシート防護工を設置する場合は次式により算出する。

$$A = \text{側面投影面積} \quad (\text{m}^2) \times 2$$

A：トラスの側面面積（左右両弦の合計）（m²）

4.5.3 登り栈橋工

1. 適用

鋼橋架設工の登り栈橋工に適用する。

2. 数量算出項目

登り栈橋の設置数を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、設置高さとする。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報			
			設置高さ	単位	数量	備考
登り栈橋		Ⅱ	○	箇所		

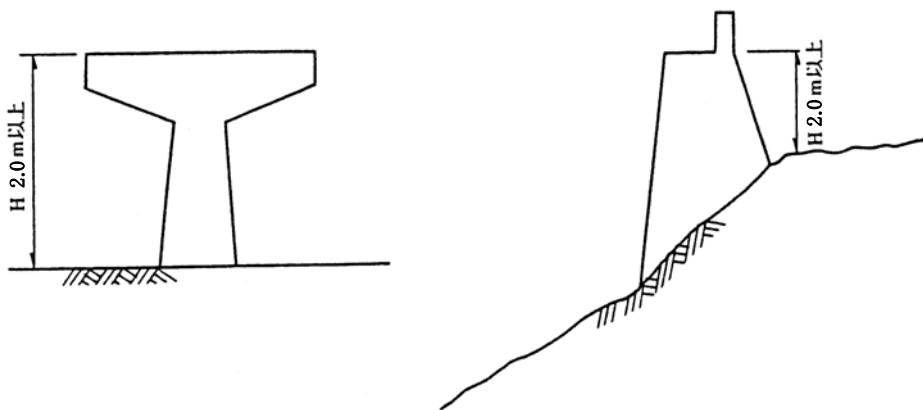
「登り栈橋」は、簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と箇所を算出し、属性情報を用いて設置高さを算出することより「Ⅱ」を適用する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

橋脚等における登り栈橋については、下記により算出することを原則とする。

- (1) 橋脚、橋台の高さが2.0m以上となる場合を対象とする。
- (2) 設置箇所数は2スパンに1箇所又は100mに1箇所として、河川をまたぐ場合は兩岸に各1箇所とする。



4.6 床版工

4.6.1 コンクリート床版工

1. 適用

鋼橋上部工の床版工に適用する。

2. 数量算出項目

型枠面積、鉄筋質量、コンクリート体積及び床版面積を算出する。

(1) 数量算出項目及び区分一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報		
			規格・仕様	単位	数量
型枠		Ⅱ		m ²	
鉄筋		Ⅱ		t	
コンクリート		I		m ³	
床版		Ⅱ		m ²	

「型枠」は、簡易な形状（面）を用いて位置と面積を算出することより「Ⅱ」を適用する。

「鉄筋」は、「床版」の3次元モデルの内部に簡易な形状・記号（線、面）を用いて位置と延長を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を区分し、質量を算出することより「Ⅱ」を適用する。

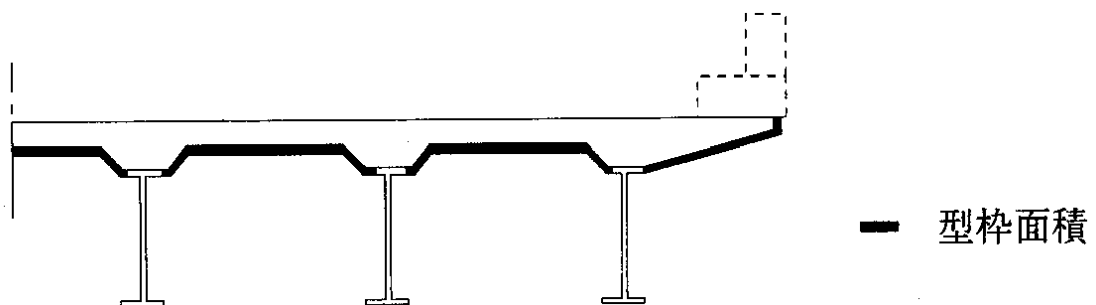
「コンクリート」は、3次元モデルを用いて体積を算出することより「Ⅰ」を適用する。

「床版」は、「橋梁本体」の3次元モデルに簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と面積を算出することより「Ⅱ」を適用する。

3. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

鉄筋、コンクリートの数量の算出は、「第1編（共通編）4章コンクリート工」によるが型枠の数量は、下図により算出する。



4.6.2 グレーチング床版架設工

1. 適用

鋼橋床版工のうち、グレーチング床版による橋梁床版架設工に適用する。

2. 数量算出項目

グレーチング床版の面積と鋼材質量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、規格・仕様とする。

(1) 数量算出項目一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報		
			規格・仕様	単位	数量
グレーチング床版面積		Ⅱ	×	m ²	
グレーチング床版鋼材質量		I	○	t	

「グレーチング床版面積」は、「橋梁本体」の3次元モデルに簡易な形状・記号（点、線、面）を加えて位置と面積を算出することより「Ⅱ」を適用する。

「グレーチング床版鋼材質量」は、3次元モデルを用いて体積を算出し、属性情報を用いて規格・仕様を区別することより「I」を適用する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

(1) グレーチング床版のブロックは以下に区分して算出する。

床版部材（t）

- グレーチング床版
- 地覆型枠外側プレート
- グレーチング床版ハンチ部

(2) その他の関連算出項目

1. コンクリート工は、「第1編（共通編）4章コンクリート工 4.1コンクリート工」によるものとする。
2. 型枠工は、「第1編（共通編）4章コンクリート工 4.2型枠工」によるものとする。
3. 鉄筋工は、「第1編（共通編）4章コンクリート工 4.3.1鉄筋工」によるものとする。

4. 7 橋梁付属物工

4. 7. 1 伸縮装置工

1. 適用

橋梁用鋼製伸縮装置工の新設（単独で発注する工事）及び補修に適用する。

2. 数量算出項目

伸縮装置材料、補強鉄筋、コンクリートアンカ、打設コンクリートの数量を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、規格とする。

(1) 数量算出項目一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報				
			規格	単位	数量		備考
					新設	取替	
伸縮装置材料	II	○	m				
補強鉄筋	II	○	t			必要な場合	
コンクリートアンカー	II	○	本			必要な場合	
打設コンクリート	I	○	m ³	—		必要な場合	

「伸縮装置材料」、「補強鉄筋」と「コンクリートアンカー」は、3次元モデルに簡易な形状・記号（点、線、面）を加えて位置と延長等を算出し、属性情報を用いて規格を区別することより「II」を適用する。

「打設コンクリート」は、3次元モデルより体積を算出し、属性情報を用いて規格を区別することより「I」を適用する。

※関連「4.1.1 橋梁本体」

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編(共通編)1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

(1) 伸縮装置材料

伸縮装置本体の延長を算出する。

(2) 打設コンクリート

生コンクリート、超速硬コンクリート、樹脂モルタル等に区分して体積を算出する。

(3) 補強鉄筋等

補強鉄筋及びコンクリートアンカは、質量及び本数を算出する。

4.8 歩道橋(側道橋)架設工

1. 適用

横断歩道橋、側道橋（架設後、人道用として使用する橋で構造系として本橋（車道用）とは独立したもの）の架設に適用する。

2. 数量算出項目

歩道橋（側道橋）の架設、側板の面積、橋面舗装の面積を区分ごとに算出する。

3. 区分

区分は、規格、材質とする。

(1) 数量算出項目一覧表

項目	区分	3次元 モデル	属性情報			
			規格	単位	数量	備考
歩道橋（側道橋）の架設		I	×	t		
横断歩道橋側板		II	○	m ²		
橋面舗装		II	○	m ²		

「歩道橋（側道橋）の架設」は、3次元モデルを用いて質量を算出することより「I」を適用する。「横断歩道橋側板」と「橋面舗装」は、3次元モデルに簡易な形状・記号（点、線、面）を用いて位置と面積を算出し、属性情報を用いて規格を区別することより「II」を適用する。

4. 数量算出方法

数量の算出は、「第1編（共通編）1章基本事項」によるほか下記の方法によるものとする。

(1) 歩道橋（側道橋）架設は、以下の内訳で算出する。

1) 横断歩道橋

項目	区分	規格・仕様	単位	数量	備考
アンカーフレーム据付		×	t		
支保工		×	t		
吊足場		×	m ²		防護工が必要な場合
手摺先行型枠組足場		×	箇所		
架設		○	t		
支柱据付		×	t		
手摺設置		×	m		注)
摩擦接合用高力ボルト		○	本		

注) 数量は手摺延長とし、上下2段等複数段設置する場合の数量は1段分の延長とし、設置段数を明示すること。

2) 側道橋

項目	区分	規格・仕様	単位	数量	備考
支保工		×	t		
吊足場		×	m ²		
架設		○	t		
ゴム支承据付		×	個		
支柱据付材料（無収縮モルタル等）		○	m ³		
高欄組立		×	m		
摩擦接合用高力ボルト		○	本		

(2) 規格区分

架設の規格は、下記のとおりとする。

	トラッククレーンの規格
地組	
架設	
階段据付	

(3) 足場の面積は、側道橋等の吊り足場の場合、以下により算出する。

$$\text{足場面積} A = (\text{全幅員} + 1) \times \text{必要長さ} \quad (\text{m})$$

全幅員とは、地覆外縁間距離とする。

(4) 横断歩道橋架設の架設質量は、架設すべき主桁、副部材、伸縮継手、鋼床板、高欄、階段、スロープの総質量であり、支承、ボルト類の質量は含めない。

(5) 側道橋架設の架設質量は、架設すべき主桁、副部材、伸縮継手、鋼床板の総質量であり、支承、ボルト類の質量は含めない。

(6) 支柱質量は、基礎金物、アンカーの質量は含めない。