

第5章 一般作工物

第5章 一般作工物

5-1 節 適用	
5-1-1 適用	—1
5-2 適用すべき諸基準	
5-2-1 適用すべき諸基準	—1
5-3 土留工及び擁壁工	
5-3-1 一般事項	—1
5-3-2 基礎工及び裏込工	—2
5-3-3 木製作工物	—2
5-3-4 コンクリート土留工（擁壁工）	—2
5-3-5 方格枠土留工及び片法枠工	—2
5-3-6 プレキャスト擁壁工	—2
5-3-7 補強土壁工	—2
5-3-8 コンクリートブロック積（張）工	—3
5-3-9 緑化ブロック工	—5
5-3-10 石積（張）工	—6
5-3-11 既製杭工	—8
5-3-12 鋼製枠工	—8
5-3-13 かご工	—8
5-3-14 鋼製（λ型等）落石防止柵	—8
5-3-15 鋼製落石防護柵	—8
5-3-16 簡易鋼製土留壁	—8
5-3-17 植石工	—9
5-4 埋設工	
5-4-1 埋設工	—9
5-5 管渠工	
5-5-1 一般事項	—9
5-5-2 材料	—9
5-5-3 基礎工	—9
5-5-4 横断管渠工	—9
5-5-5 場所打カルバート工	—10
5-5-6 プレキャストカルバート工	—10
5-5-7 コルゲートパイプ工	—11
5-5-8 遠心力鉄筋コンクリート管圧入工	—11
5-6 排水工及び水路工	
5-6-1 一般事項	—11
5-6-2 基礎工	—11
5-6-3 側溝工	—11
5-6-4 コンクリート路面排水工	—12
5-6-5 木製組立式横断排水工	—12

5-6-6	縦断管渠工	.....	12
5-6-7	集水桝	.....	12
5-6-8	水路工	.....	13
5-6-9	暗渠工	.....	13
5-7	根固工及び消波工		
5-7-1	一般事項	.....	13
5-7-2	製作	.....	13
5-7-3	横置・積込・運搬・仮置	.....	14
5-7-4	据付	.....	14
5-8	なだれ防止柵工		
5-8-1	一般事項	.....	14
5-8-2	設置	.....	14
5-8-3	防錆処理	.....	15
5-8-4	アンカー	.....	15
5-9	防雪柵工		
5-9-1	防雪柵工	.....	16
5-10	斜面安定工（鉄筋挿入工・頭部連結併用工）		
5-10-1	削孔位置の決定	.....	16
5-10-2	足場工	.....	16
5-10-3	削孔工	.....	17
5-10-4	孔内清掃工	.....	17
5-10-5	注入工	.....	17
5-10-6	確認試験	.....	18
5-10-7	支圧板設置	.....	18
5-10-8	頭部連結材取付工	.....	18

第5章 一般作工物

5-1 適用

5-1-1 適用

- 1 本章は、一般作工物における土留工及び擁壁工、埋設工、管渠工、排水工及び水路工、根固工及び消波ブロック工、なだれ防止柵工、防雪柵工、斜面安定工、その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

5-2 適用すべき諸基準

5-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 日本道路協会 道路土工－擁壁工指針 (平成24年7月)
- (2) 日本道路協会 道路土工－カルバート工指針 (平成22年3月)
- (3) 国土開発技術研究センター PCボックスカルバート道路埋設指針 (平成3年10月)
- (4) 国土開発技術研究センター 鉄筋コンクリート製プレキャストボックスカルバート道路埋設指針 (平成3年7月)
- (5) 全日本建設技術協会 土木構造物標準設計 第2巻 (平成12年9月)
- (6) 日本道路協会 落石対策便覧 (平成29年12月)
- (7) 土木研究センター ジオテキスタイルを用いた補強土の設計施工マニュアル (平成25年12月)
- (8) 土木研究センター 補強土(テールアルメ)壁工法設計施工マニュアル (平成26年8月)
- (9) 土木研究センター 多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル (平成26年8月)
- (10) 日本建設機械化協会 除雪・防雪ハンドブック(防雪編) (平成16年12月)
- (11) 建設省 土木構造物設計マニュアル(案)に係わる設計・施工の手引き(案)「ボックスカルバート・擁壁工」 (平成11年11月)
- (12) 日本道路協会 道路防雪便覧 (平成2年5月)

5-3 土留工及び擁壁工

5-3-1 一般事項

- 1 本節は、土留工及び擁壁工として、基礎工及び裏込工、木製作工物、コンクリート土留工(擁壁工)等、その他これらに類する工種について定めるものとする。

- 2 受注者は、土留工等の施工にあたり、斜面中間に設置する場合は、斜面下部に対して土砂及び落石による人命家屋に被害を与えないよう注意し、防護柵は十分に行わなければならない。
- 3 受注者は、土留工及び擁壁工の施工にあたり、長区間の施工とせず、短区間毎に施工しなければならない。

5-3-2 基礎工及び裏込工

- 1 基礎工の施工については、8-3「基礎工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、均しコンクリートの施工については、基礎材転圧完了後、作工物の据付けに支障のないように平坦に仕上げるものとする。
- 3 受注者は、裏込工の施工については、タンパーなどを用いて 30 cm程度毎に十分締固めながら、所定の厚さに仕上げなければならない。
- 4 受注者は、栗石裏込工の間隙充填用材の施工については、設計図書及び第2章「材料」によるものとする。

5-3-3 木製作工物

- 1 受注者は、部材の組み立て後に、接合部分に割れなどが生じた場合は、その処理について工事監督員の指示を受けなければならない。
- 2 受注者は、部材の組立において、接合部分などの接合のための切削は、必要最小限にとどめなければならない。
- 3 受注者は、防腐加工処理を施した部材を切削して使用するときは、切口部分の処理について工事監督員の指示を受けなければならない。

5-3-4 コンクリート土留工（擁壁工）

コンクリート土留工（擁壁工）の施工については、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

5-3-5 方格枠土留工及び片法枠工

- 1 受注者は、鉄筋コンクリート枠材の取扱いには、衝撃を与えないよう十分に注意しなければならない。
- 2 受注者は、詰石の施工については、外回りに大きな石を配置するとともに、枠の角から順次詰め込み空隙を少なくしなければならない。

5-3-6 プレキャスト擁壁工

- 1 受注者は、プレキャスト擁壁の施工については、基礎との密着をはかり、接合面が食い違わないように施工しなければならない。
- 2 受注者は、プレキャスト擁壁の目地施工については、設計図書によるものとし、付着・水密性を保つよう施工しなければならない。

5-3-7 補強土壁工

- 1 補強土壁工とは、面状あるいは帯状等の補強材を土中に敷設することで垂直に近い壁面を構築する土留め構造物で、帯鋼補強土壁、アンカー補強土壁、ジオテキスタイル補強土壁に適用する。
- 2 盛土材の品質については設計図書によるものとする。受注者は、盛土材のまき出しに先立ち、盛土材料の品質の確認を行い、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 3 受注者は、補強土壁の安定に影響を及ぼさない機械を選定しなければならない。
- 4 受注者は、第1層の補強材の敷設に先立ち、現地盤の伐除根及び不陸の整地を行うとともに工事監督員と協議の上、基礎面に排水処理工を行わなければならない。

- 5 受注者は、設計図書に示された規格及び敷設長を有する補強材を、所定の位置に敷設しなければならない。補強材は水平に、かつたるみや極端な凹凸がないように敷設し、ピンや土盛り等により適宜固定するものとする。
- 6 受注者は、面状補強材の引張り強さを考慮する盛土横断方向については、設計図書で定めのある場合を除き、面状補強材に継ぎ目を設けてはならない。ただし、やむを得ない事情がある場合は、接合方法を工事監督員と協議しなければならない。
- 7 受注者は、面状補強材の引張り強さを考慮しない盛土縦断方向については、面状補強材をすき間無く、ズレが生じないように施工しなければならない。
- 8 受注者は、現場の状況や曲線、隅角等の折れ部により設計図書に示された方法で補強材を敷設することが困難な場合は、工事監督員と協議しなければならない。
やむを得ず隣り合う面状補強材との間に隙間が生じる場合においても、盛土の高さ方向に隙間が連続しないように敷設しなければならない。
また、10cm 程度以上の隙間が生じる場合は、隙間箇所に、面状補強材を敷設し、重なり合う箇所には相互の面状補強材の間に盛土材料を挟み、土との摩擦抵抗を確保するなどの対処を施さなければならない。
- 9 受注者は、盛土材のまき出し及び締固めについては、第3章「土工」盛土工の規定により一層毎に適切に施工しなければならない。まき出し及び締固めは、壁面工側から順次奥へ行うとともに、重機械の急旋回等を避け、補強材にずれや損傷を与えないように注意しなければならない。
- 10 受注者は、盛土に先行して組み立てられる壁面工の段数は、2段までとしなければならない。なお、これによりがたい場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 11 受注者は、設計図書に明示した場合を除き、壁面工付近や隅角部の締固めにおいては、各補強土工法マニュアルに基づくとともに、壁面から 1.0 ～ 1.5 m 程度の範囲では、振動コンパクタや小型振動ローラ等を用いて人力によって入念に行わなければならない。これによりがたい場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 12 受注者は、補強材を壁面工と連結する場合や、面状補強材の盛土法面や接合部での巻き込みに際しては、局部的な曲がりやゆるみを生じないようにしなければならない。
- 13 受注者は、壁面工の設置に先立ち、壁面の直線性や変形について確認しながら施工しなければならない。許容値を超える壁面変位が観測された場合は、直ちに作業を中止し、工事監督員と協議しなければならない。
- 14 受注者は、壁面材の搬入、仮置きや吊り上げに際しては、損傷をきたさないようにしなければならない。
- 15 受注者は、補強材の搬入から敷設後の締固め完了までの施工期間中、補強材の破断や劣化によって強度が低下することがないように管理しなければならない。

5-3-8 コンクリートブロック積（張）工

- 1 受注者は、コンクリートブロック積（張）工の施工に先立ち、ブロックに付着した、ごみ、泥等の汚物を取り除かなければならない。
- 2 受注者は、コンクリートブロック積（張）工の施工に当たっては、等高を保ちながら積み上げなければならない。
- 3 受注者は、コンクリートブロック積（張）工の水抜き孔を設計図書に基づいて施工するとともに、勾配について定めがない場合には、2%程度の勾配で設置しなければならない。なお、これにより難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。

- 4 受注者は、コンクリートブロック積（張）工の施工に当たり、設計図書に示されていない場合は谷積としなければならない。

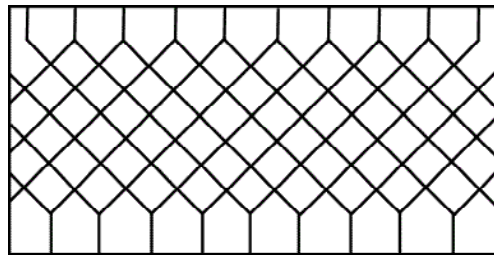


図5-1 谷積

- 5 受注者は、裏込めに割栗石を使用する場合は、クラッシュラン等で間隙を充填しなければならない。
- 6 受注者は、端末部及び曲線部等で間隙が生じる場合は、半ブロックを用いるものとし、半ブロックの設置が難しい場合は、コンクリート等を用いて施工しなければならない。
- 7 受注者は、端部保護ブロック及び天端コンクリートの施工に当たっては、裏込め材の流出、地山の漏水や浸食等が生じないようにしなければならない。
- 8 受注者は、ブロック積（張）工の基礎の施工に当たっては、沈下、壁面の変形などの石・ブロック積（張）工の安定に影響が生じないようにしなければならない。
- 9 コンクリートブロック積とは、プレキャストコンクリートブロックによって練積又は空積されたもので、法勾配が1：1より急なものをいうものとする。また、コンクリートブロック張とは、プレキャストブロックを法面に張りつけた、法勾配が1：1若しくは1：1よりゆるやかなものをいうものとする。
- 10 受注者は、コンクリートブロック張の施工に先立って、碎石、割栗石又はクラッシュランを敷均し、締固めを行わなければならない。また、ブロックは凹凸なく張込まなければならない。
- 11 受注者は、コンクリートブロック工の空積及び空張の積上げに当たり、胴がい及び尻がいを用いて固定し、胴込め材及び裏込め材を充填した後、天端付近に著しい空隙が生じないように入念に施工し、締固めなければならない。
- 12 受注者は、コンクリートブロック工の練積又は練張の施工に当たり、合端を合わせ尻がいを用いて固定し、胴込めコンクリートを充填した後に締固め、合端付近に空隙が生じないようにしなければならない。
- 13 受注者は、コンクリートブロック工の練積み又は練張における裏込めコンクリートは、設計図書に示す厚さを背面に確保するために、裏型枠を設けて打設しなければならない。ただし、コンクリート打設した後に、裏型枠を取り外し、隙間を埋めておかななければならない。なお、これにより難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 14 受注者は、コンクリートブロック工の練積又は練張における伸縮目地、水抜き孔などの施工に当たり、施工位置については設計図書に従って施工しなければならない。なお、これにより難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 15 受注者は、コンクリートブロック工の練積又は練張における合端の施工に当たり、モルタル目地を塗る場合は、あらかじめ、工事監督員の承諾を得なければならない。

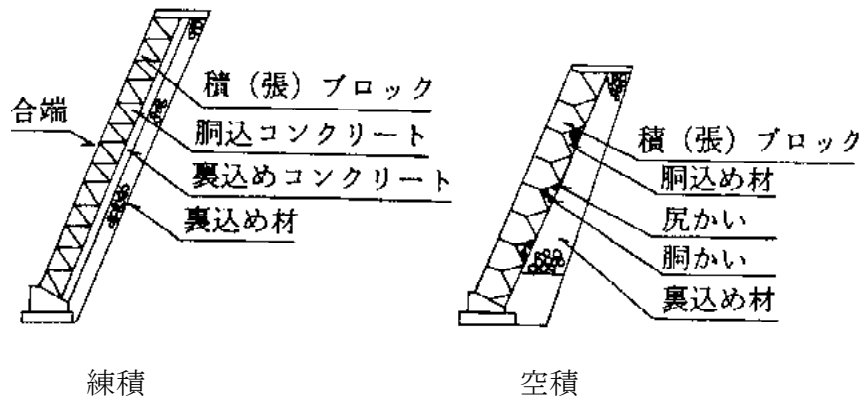


図5-2 練積・空積

- 16 受注者は、プレキャストコンクリート板を使用するコンクリートブロック張において、末端部及び曲線部等で間隙が生じる場合には半ブロックを用いるものとし、半ブロックの設置が難しい場合はコンクリート等を用いなければならない。また、縦継目はブロック相互の目地が通らないように施工するものとする。
- 17 受注者は、プレキャストコンクリート板を使用するコンクリートブロック張において、ブロックの目地詰めには、空隙を生じないように目地材を充填し、表面を平滑に仕上げなければならない。
- 18 受注者は、基礎コンクリートがある場合は、ブロック法面と直角に、かつ、平滑に仕上げなければならない。
- 19 受注者は胴込コンクリートを充填する場合、1個のブロック高さの2/3ごとに充填し、胴込コンクリート積ブロック全体が一体の壁になるようにしなければならない。

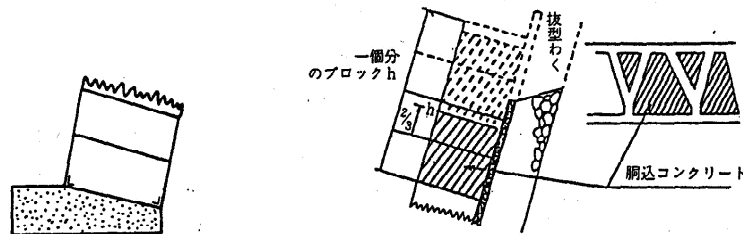


図1-5

- 20 受注者は、抜型わくは胴込コンクリート打設後十分に養生し、1/2ごとに引き抜き、コンクリートを打設しなければならない。
- 21 受注者は、積ブロック表面の化粧目地は原則として施工してはならない。
- 22 受注者は、ブロックとブロックの境界層と胴込コンクリートの打設面が一致するような施工を行ってはならない。
- 23 受注者は、抜型わくは施工中の胴込コンクリートのみではなく、一段下の硬化した胴込コンクリートにもかかっていなければならない。

5-3-9 緑化ブロック工

- 1 緑化ブロック工の施工については、5-3-8「コンクリートブロック積(張)工」1~8の規定によるものとする。
- 2 受注者は、緑化ブロック基礎のコンクリートは設計図書に記載されている打継目地以外

には打継目地なしに一体となるように、打設しなければならない。

- 3 受注者は、緑化ブロック積の施工に当たり、各ブロックのかみ合わせを確実に行わなければならない。
- 4 受注者は、緑化ブロック積の施工に当たり、緑化ブロックと地山の間に空隙が生じないように裏込めを行い、1段ごとに締固めなければならない。
- 5 受注者は、工事完了引渡しまでの間、緑化ブロックに植栽を行った植物が枯死しないように養生しなければならない。工事完了引渡しまでの間に植物が枯死した場合は、受注者はその原因を調査し工事監督員に報告するとともに、再度施工し、施工結果を工事監督員に報告しなければならない。

5-3-10 石積（張）工

- 1 石積（張）工の施工については、5-3-8「コンクリートブロック積（張）工」1～8の規定によるものとする。
- 2 受注者は、石積（張）工の基礎の施工に当たり、使用する石のうち大きな石を根石とするなど、安定性を損なわないように据付けなければならない。
- 3 受注者は、石積（張）工の施工に先立って、砕石、割栗石又はクラッシュランを敷均し、締固めを行わなければならない。
- 4 受注者は、石積（張）工の施工における裏込めコンクリートは、設計図書に示す厚さを背面に確保するために、裏型枠を設けて打設しなければならない。ただし、コンクリート打設した後に、裏型枠を取り外し、隙間を埋めておくものとする。なお、これによりがたい場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 5 受注者は、積み石は石面が法勾配に一致し、控の方向は法面に直角になるように施工するとし、図1-6・図1-7・図1-8のような欠点のある積み方をしてはならない。

不適切な積み方

(a) 不完全接触

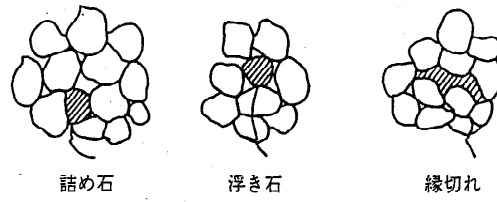


図1-6

(b) 法長が法面に直角でないもの

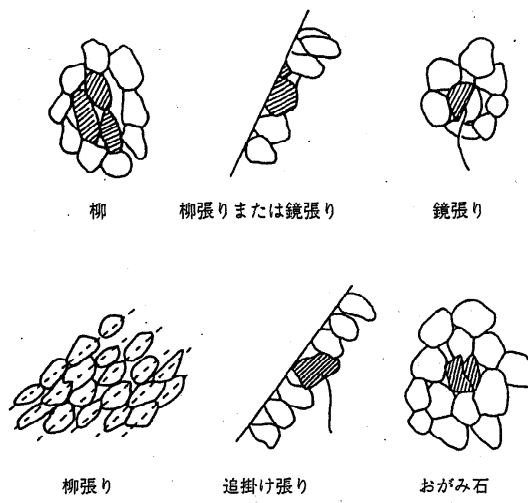


図1-7

(c) 荷重の等布せぬもの

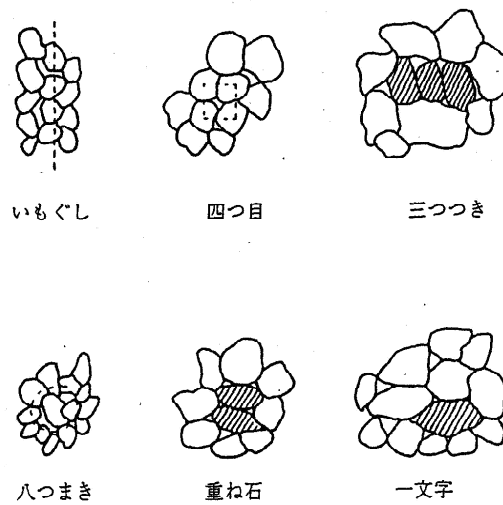


図1-8

5-3-11 既製杭工

- 1 既製杭工の施工については、8-3-4「既製杭工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、裏込材及び横矢板等の設置のため掘削を、杭（H鋼）の建込み前に行ってはならない。足場設置等でやむを得ず掘削する場合でも必要最小限とすること。

5-3-12 鋼製枠工

鋼製枠工の施工については、6-3-5「鋼製ダム（本提・副提）」2の規定によるものとする。

5-3-13 かご工

- 1 受注者は、じゃかごの中詰用栗石については、15cm～25cmのもので、じゃかごの網目より大きな天然石又は割栗石を使用しなければならない。
- 2 受注者は、じゃかごの詰石については、じゃかごの先端から石を詰込み、外回りに大きな石を配置するとともに、じゃかご内の空隙を少なくしなければならない。なお、じゃかごの法肩及び法尻の屈折部が、扁平にならないようにしなければならない。
- 3 受注者は、じゃかごの布設については、床拵えのうえ、間割りをしてかご頭の位置を定めなければならない。
- 4 受注者は、じゃかごの連結については、丸輪の箇所（骨線胴輪）でじゃかご用鉄線と同一規格の鉄線で緊結しなければならない。
- 5 受注者は、じゃかごの詰石後、じゃかごの材質と同一規格の鉄線を使用し、じゃかごの開口部を緊結しなければならない。
- 6 受注者は、ふとんかごの中詰用詰石については、ふとんかごの厚さが50cmの場合は15cm～20cmを標準とし、ふとんかごの網目より大きな天然石又は割栗石を使用しなければならない。
- 7 受注者は、水中施工等特殊な施工については、施工方法を施工計画書に記載しなければならない。
- 8 じゃかご、ふとんかごの金網について、φ 3.2mm は仮設工事用に、φ 4.0mm は本工事に使用するのを標準とする。
- 9 受注者は、ふとんかご、かご枠の施工については、前各項により施工しなければならない。

5-3-14 鋼製（λ型等）落石防止柵

- 1 鋼製（λ型等）落石防止柵の施工については、6-3-5「鋼製ダム（本提・副提）」1の規定によるものとする。

5-3-15 鋼製落石防護柵

- 1 受注者は、落石防護柵工の支柱基礎の施工については、周辺の地盤をゆるめることなく、かつ、滑動しないよう定着しなければならない。
- 2 受注者は、ワイヤーロープ及び金網の設置に当たっては、初期張力を与えたワイヤーロープにゆるみがないように施工し、金網を設置しなければならない。
- 3 受注者は、H鋼式の緩衝材設置に当たっては、設計図書に基づき設置しなければならない。

5-3-16 簡易鋼製土留壁

- 1 受注者は、基礎底面を施工する場合は、基礎マットが凹凸のため不安定にならないようにしなければならない。
- 2 受注者は、基礎マットを敷並べる場合は、互いにずれが生じないように留意するとともに

止杭等によって固定させなければならない。

- 3 受注者は、1段目の壁体ユニットを施工する場合は、基礎マットの先端から半メッシュずらした位置に据付け、壁面全体を通りよく揃えなければならない。
- 4 受注者は、2段目以降の壁体ユニットを施工する場合は、中心部を下段ユニットの継目上に重なるように据付けなければならない。
- 5 受注者は、壁面フィルターを施工する場合は、壁体ユニットを据付る前に、ユニット壁面に仮止めし壁体ユニットと同時に取付けなければならない。
- 6 受注者は、現地発生材を中詰材とする場合は、表土や草根類が混入しないように除去し、十分に転圧・締固めなければならない。

5-3-17 植石工

- 1 受注者は、植石に使用する石は、細長、扁平なものはさけて、コンクリートの付着をよくするために、施工前に表面を洗い、コンクリート打込みに続いて丁寧に植込まなければならない。
- 2 受注者は、植込に際しては、長手を控えにし、法面に直角に施工するものとし、控え長の2/3以上を埋め込むのを標準とする。なお、植石はコンクリート層を突き抜けないようにしなければならない。
- 3 受注者は、植石とコンクリートと密着するよう十分につき固めなければならない。

5-4 埋設工

5-4-1 埋設工

埋設工の施工については、5-3「土留工及び擁壁工」の規定によるものとする。

5-5 管渠工

5-5-1 一般事項

- 1 本節は、管渠工として、横断管渠工、場所打カルバート工、プレキャストカルバート工等、その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、コンクリート管、コルゲートパイプ管等の施工については、前後の水路とのすり付けを考慮して、その施工高、方向を定めなければならない。

5-5-2 材料

受注者は、プレキャストカルバート工の施工に使用する材料は設計図書によるものとするが、記載のない場合は、道路土工—カルバート工指針 3-1-2 材料と許容応力度 の規定によらなければならない。

5-5-3 基礎工

基礎工の施工は、5-3-2「基礎工及び裏込工」の規定によるものとする。

5-5-4 横断管渠工

- 1 受注者は、管渠の施工については、管渠の種類と埋設形式（突出型、溝型）の関係を損なうことのないようにするとともに基礎は、支持力が均等になるように、かつ不陸を生じないようにしなければならない。
- 2 受注者は、現地の状況により設計図書に示された水路勾配によりがたい場合は、工事監

督員と協議するものとし、下流側又は低い側から設置するとともに、底面は滑らかで一様な勾配になるように施工しなければならない。

- 3 受注者は、継目部の施工については、付着、水密性を保つように施工しなければならない。
- 4 受注者は、管渠周辺の埋戻し及び盛土の施工については、管渠を損傷しないように、かつ偏心偏圧がかからないように、左右均等に層状に締固めなければならない。
- 5 受注者は、ソケット付の管を布設するときは、上流側又は高い側にソケットを向けなければならない。ソケットのないパイプの接合は、カラー接合又は印ろう接合とし、接合部はモルタルでコーキングし、漏水が起こらないように施工するものとする。
- 6 受注者は、基礎工の上に通りよく管を据付けるとともに、管の下面及びカラーの周囲にはコンクリート又は固練りモルタルを充填し、空隙あるいは漏水が生じないように施工しなければならない。
- 7 受注者は、管の一部を切断する必要がある場合は、切断によって使用部分に損傷が生じないように施工しなければならない。損傷させた場合は、取換えなければならない。

5-5-5 場所打カルバート工

- 1 受注者は、均しコンクリートの施工に当たって、沈下、滑動、不陸などが生じないようにしなければならない。
- 2 受注者は、1回（1日）のコンクリート打設高さを施工計画書に明記しなければならない。また、受注者は、これを変更する場合には、施工方法を工事監督員に提出しなければならない。
- 3 受注者は、海岸部での施工に当たって、塩害について第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の4-3-1「一般事項」により施工しなければならない。
- 4 受注者は、足場の施工に当たって、足場の沈下、滑動を防止するとともに、継手方法その緊結方法に注意して組立てなければならない。また、足場から工具・資材などが落下するおそれがある場合は、落下物防護工を設置するものとする。
- 5 受注者は、目地材及び止水板の施工に当たって、付着、水密性を保つよう施工しなければならない。
- 6 カルバートの施工については、「道路土工—カルバート工指針7-1基本方針」（日本道路協会、平成22年3月）および「道路土工要綱2-6構造物の排水施設の設計、2-7排水施設の施工」（日本道路協会、平成21年6月）の規定による。これ以外の施工方法による場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。

5-5-6 プレキャストカルバート工

- 1 受注者は、現地の状況により設計図書に示された据付け勾配により難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 2 受注者は、プレキャストカルバート工の施工については、第5章「一般作工物」の5-5-5「現場打カルバート工」の6によることとし、基礎との密着をはかり、接合面が食い違わぬように注意して、カルバートの下流側又は低い側から設置しなければならない。
- 3 受注者は、プレキャストボックスカルバートの縦締め施工については、「道路土工—カルバート工指針7-2（2）2）敷設工」（日本道路協会、平成22年3月）の規定による。プレキャストカルバート工の施工に使用する材料は、設計図書によるが記載なき場合、「道路土工—カルバート工指針4-4使用材料、4-5許容応力度」（日本道路協会、平成22年3月）の規定による。これ以外の施工方法による場合は、施工前に工事監督員の承諾を

得なければならない。

- 4 受注者は、プレキャストパイプの施工については、ソケットのあるパイプの場合はソケットをカルバートの上流側又は高い側に向けて設置しなければならない。ソケットのないパイプの接合は、カラー接合又は印ろう接合とし、接合部はモルタルでコーキングし、漏水が起こらないように施工するものとする。
- 5 受注者は、プレキャストパイプの施工については、管の一部を切断する必要がある場合は、切断によって使用部分に損傷が生じないように施工しなければならない。損傷させた場合は、取換えなければならない。

5-5-7 コルゲートパイプ工

- 1 受注者は、コルゲートパイプの布設条件（地盤条件・出来形等）については設計図書によるものとし、砂質土又は軟弱地盤が出現による上げ越しについては、監督員と協議しなければならない。
- 2 コルゲートパイプの組立に当たっては、所定の寸法、組立順序に従ってボルトを内面から固く締め付けるものとする。また、埋戻し後もボルトの緊結状況を点検し、ゆるんでいるものがあれば締め直しを行わなければならない。
- 3 受注者は、コルゲートパイプの組立てについては、上流側又は高い側のセクションを下流側又は低い側のセクションの内側に重ね合うようにし、重ね合わせ部分の接合は、パイプ断面の両側で行うものとし、底部及び頂部で行ってはならない。

5-5-8 遠心力鉄筋コンクリート管圧入工

- 1 著しく圧入困難な場合、工事監督員の指示を受けなければならない。
- 2 カラーは、鉄製のものを使用しなければならない。

5-6 排水工及び水路工

5-6-1 一般事項

- 1 本節は排水工及び水路工として、側溝工、コンクリート路面排水工、縦断管渠工、集水枳、その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、排水工及び水路工の施工に当たっては、降雨、融雪によって路面あるいは斜面から流入する地表水、隣接地から浸透してくる地下水及び、地下水面から上昇してくる地下水を良好に排出するよう施工しなければならない。

5-6-2 基礎工

基礎工の施工は、5-3-2「基礎工及び裏込工」の規定によるものとする。

5-6-3 側溝工

- 1 受注者は、現地の状況により、設計図書に示された水路勾配によりがたい場合は、工事監督員と協議するものとし、下流側又は低い側から設置するとともに、底面は滑らかで一般的な勾配になるように施工しなければならない。
- 2 受注者は、プレキャストU型側溝、コルゲートフリューム継目部の施工は、付着、水密性を保ち段差が生じないように注意して施工しなければならない。
- 3 受注者は、プレキャストU型側溝の据付けは、側溝内法に出入りのないよう入念に行い、基礎コンクリート接触面に基礎コンクリートのモルタルと同程度の硬練りモルタルを敷均し、なじみよくするものとする。

- 4 受注者は、目地モルタルの配合について、設計図書に示しが無い場合は、配合 1 : 2 (セメント使用量 720 kg/m³) の硬練りとし、使用する量をその都度、調合しなければならない。
- 5 受注者は、モルタル継目の施工は、据付け後継ぎ目を清掃してから行うものとし、施工後は、振動、衝撃を与えてはならない。
- 6 受注者は、継目部の施工については、漏水が生じないように水密性を保ち、段差が生じないように施工しなければならない。
なお、法面等から湧水がある場合は、工事監督員と協議のうえ、法面側のモルタル継目を 1/2 ~ 1/3 の高さとし、側溝へ集水しなければならない。
- 7 受注者は、コルゲートフリュームの布設に当たって、砂質土又は軟弱地盤が出現した場合には、施工前に施工方法について工事監督員と協議しなければならない。
- 8 受注者は、コルゲートフリュームの組立てに当たっては、上流側又は高い側のセクションを下流側又は低い側のセクションの内側に重ね合うようにし、重ね合わせ部分の接合は、フリューム断面の両側で行うものとし、底部及び頂部で行ってはならない。また、埋戻し後も可能な限りボルトの緊結状態を点検し、緩んでいるものがあれば締め直しを行わなければならない。
- 9 受注者は、コルゲートフリュームの布設に当たり、上げ越しを行う必要が生じた場合には、布設に先立ち、施工方法について工事監督員と協議しなければならない。
- 10 受注者は、側溝蓋の設置については、側溝本体及び路面と段差が生じないように平坦に施工しなければならない。
- 11 張芝側溝の施工は、3-3-13「素堀側溝」7-5「植生張工」の規定によるものとする。

5-6-4 コンクリート路面排水工

- 1 受注者は、横断溝及び踏掛板の基礎の施工については、路盤材と同程度に締固めを行い凹凸のないように仕上げなければならない。
- 2 受注者は、コンクリート路面排水工の設置については、路面排水工側溝本体及び路面と段差が生じないように平坦に施工しなければならない。

5-6-5 木製組立式横断排水溝

- 1 受注者は、木製組立式横断排水溝の基礎の施工については、十分に締固めを行い、編圧がかからないようにしなければならない。
- 2 受注者は、排水溝を二連続設置するときは、折り曲げないように水平に設置しなければならない。

5-6-6 縦断管渠工

縦断管渠工、取付道路管渠工の施工については、5-5-4「横断管渠工」の規定によるものとする。

5-6-7 集水柵

- 1 受注者は、集水柵の据付けについては、部材に損傷や衝撃を与えないようにしなければならない。またワイヤー等で損傷する恐れのある部分を保護しなければならない。
- 2 受注者は、集水柵の施工については、基礎について支持力が均等となるように、かつ不陸を生じないようにしなければならない。
- 3 受注者は、集水柵の施工については、排水工との接続部は漏水が生じないように施工しなければならない。

- 4 受注者は、集水柵工の施工については、路面との高さ調整が必要な場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 5 受注者は、蓋の設置については、本体及び路面と段差が生じないように平坦に施工しなければならない。

5-6-8 水路工

水路工の施工については、5-6-3「側溝工」の規定によるものとする。

5-6-9 暗渠工

- 1 受注者は、地下水排除のための暗渠工の施工については、設計図書で示された位置に施工しなければならない。なお、新たに地下水脈を発見した場合は、工事監督員に報告し、その対策について工事監督員の指示によらなければならない。
- 2 受注者は、暗渠工の施工については、逆勾配にならないように施工しなければならない。また、防砂シート及び防水シートを使用する場合は、重複を設けて敷並べなければならない。
- 3 受注者は、透水管の施工に当たっては、継ぎ目から漏水しないように施工しなければならない。
- 4 受注者は、暗渠工の施工に当たっては、基礎を締固めた後、透水管及びフィルター材を埋設しなければならない。
- 5 受注者は、透水管を設置した後のフィルター材は、設計図書による材料を用いて施工するものとし、目づまり、有孔管の穴が詰まらないよう埋戻ししなければならない。
- 6 かご暗渠工の施工に当たっては、5-3-13「かご工」の規定によるものとする。

5-7 根固及び消波ブロック工

5-7-1 一般事項

- 1 本節は、コンクリートによる根固及び消波ブロック工に適用する。
- 2 受注者は、根固及び消波ブロック工の施工について、予期しない障害となる工作物などが現れた場合には、工事監督員と協議し、これを処理しなければならない。

5-7-2 製作

- 1 受注者は、ブロック製作に当たっては、型枠が損傷・変形しているものを使用してはならない。
- 2 受注者は、ブロック製作に当たっては、剥離材はムラなく塗布し、型枠組立て時には余分な剥離材が型枠内部に残存しないようにしなければならない。
- 3 受注者は、型枠の組立てに当たっては、締付け金具をもって堅固に組立てなければならない。
- 4 受注者は、コンクリートの打込みに当たっては、打継ぎ目を設けてはならない。
- 5 受注者は、ブロックの施工については、コンクリートの水中打込みを行ってはならない。
- 6 受注者は、型枠自重及び製作中に加える荷重に耐えられる強度に達するまで脱型してはならない。
- 7 受注者は、コンクリートの打設後、4-3-8「養生」の規定によらなければならない。なお、養生用水に海水を使用してはならない。

8 受注者は、ブロック製作後、製作数量等が確認できるように記号を付けなければならない。

5-7-3 横置・積込・運搬・仮置

1 受注者は、ブロック脱型後の横置き、仮置きは強度が出てから行うものとし、吊り上げの際、急激な衝撃や力がかからないよう取扱わなければならない。

2 受注者は、ブロックの運搬に当たっては、部材に損傷や衝撃を与えないように施工しなければならない。またワイヤ等で損傷する恐れのある部分は保護しなければならない。

3 受注者は、仮置き場所の不陸を均さなければならない。

5-7-4 据付

1 受注者は、ブロックの据付けについては、根固めブロックに損傷を与えないように施工しなければならない。またワイヤ等で損傷する恐れのある部分は保護しなければならない。

2 受注者は、ブロックの据付けに当たっては、コンクリートブロック相互の接合部において段差が生じないように施工しなければならない。

3 受注者は、ブロックの据付けに当たって、ブロック層における自然空隙に、間詰石の挿入をしてはならない。

4 受注者は、ブロックの据付けに当たって、基礎面とブロックの間又はブロックとブロックの間に噛み合せ石等をしてはならない。

5 受注者は、ブロックの据付けについては、各々の根固めブロックを連結する場合は、連結ナットが抜けないようにネジ山をつぶさなければならない。

6 受注者は、ブロックを乱積施工する場合には噛み合わせを良くし、不安定な状態が生じないようにしなければならない。

5-8 なだれ防止柵工

5-8-1 一般事項

1 受注者は、雪崩予防柵の固定アンカー及びコンクリート基礎の施工については、周辺の地盤を緩めることなく、かつ、滑動しないよう固定しなければならない。

2 受注者は、雪崩予防柵とコンクリート基礎との固定は、雪崩による衝撃に耐えられるよう堅固にしなければならない。

3 受注者は、雪崩予防柵と固定アンカーとをワイヤで連結を行う場合は、雪崩による変形を生じないように緊張し施工しなければならない。

4 受注者は、雪崩予防柵のバーの設置にあたっては、バーの間隙から雪が抜け落ちないようにバーを設置しなければならない。

5-8-2 設置

1 柵の組立

(1) 柵を構成する支柱、梁材及びサポートは、一体となるよう、ボルト、Uボルト、ナット等で十分締め付けなければならない。

(2) 取付プレースは、ゆるみやたるみのないよう緊張させなければならない。

2 柵の設置

(1) 柵は、支持ロープ及び主索ケーブルによってアンカーと連結し、所定の位置に設置しなければならない。

- (2) 柵と支持ロープと主索ケーブルの接合部はシャックル、シンプルアルミクランプ止め等を用いてケーブル類にせん断力が作用しないよう連結しなければならない。
- (3) 主索ケーブルの両端は、ワイヤクリップ止めあるいは、巻付けグリップ止めとしなければならない。
- (4) ワイヤクリップ止めは、シンプルを介してケーブルの一端を折り返し第一クリップ（1.0m）ケーブル径に適合したクリップを使用し、クリップのサドル側がケーブル本体側となるよう固く締め付け定着しなければならない。
- (5) 柵は、積雪時において、斜面に直角となるように設置しなければならない。
- (6) 自然斜面に柵を設置する場合は、等高線に平行に柵を設置することを原則とする。

<参考> ワイヤクリップ取付け基準

ロープ径 mm	接合クリップサイズ		取付け個数			取付 間隔 cm	締付トルク kg f-cm		
	鋳造品	マリアブル品	6×7	6×19	6×24 6×37		6×7	6×19	6×24 6×37
10	FR-10	MR-10	6	5	4	7	220	190	160
12	FR-12	MR-12	6	5	4	8	340	290	240
14	FR-14	MR-14	6	5	4	9	530	460	380
16	FR-16	MR-16	6	5	4	10	740	640	530
18	FR-18		8	7	5	12	950	820	680
20	FR-20-22		8	7	5	13	1180	1010	840
24	FR-24-25		8	7	5	16	1690	1450	1210
26	FR-26-28		8	7	5	17	1960	1680	1400
30	FR-30-32		9	8	6	20	2660	2280	1900
36	FR-33-38		11	9	7	23	3720	3190	2660
40	FR-40-45		11	9	7	26	4270	3660	3050
47.5	FR-47-50		12	10	8	31	5670	4860	4050
53	FR-52-54		15	12	9	35	6440	5520	4600
60	FR-56-60		15	12	9	39	7700	6600	5500

注：ワイヤクリップ取付け後は、ゆるみを防ぐためにロープに張力を与え、必ず増締めを実施する。

5-8-3 防錆処理

1 亜鉛めっき

- (1) 柵本体及び付属品には亜鉛めっきを施すものとする。亜鉛の付着量は JIS H 8641 (溶融亜鉛めっき) に規定する 2 種に準じるものとする。
- (2) ケーブル類（支持ロープを含む）に使用する素線には、亜鉛めっきを施すものとする。亜鉛の付着量は、JIS G 3525（ワイヤロープ）に限定する値とする。

2 塗装

- (1) 景観や美観等のために塗装を施す場合には、支柱、梁材及びサポートに(1)に示す亜鉛めっきを施した上に静電粉体焼付塗装を行うものとし、塗装厚は、板厚10mm以下については、50 μ m以上とする。

5-8-4 アンカー

1 全般

- (1) 各種アンカーは、各々の施工方法により、所定の定着長（あるいは、埋め込み長）を確保しなければならない。
- (2) コンクリートアンカーは、第4章「鉄筋、無筋コンクリート」の規定によるものとする。
- (3) 各種アンカーの施工位置は、設計図書によるものとする。

2 ケミカルアンカー

- (1) アンカーの確認試験本数は1斜面当たり1本を標準とする。ただし、著しく地質が異なる場合は、工事監督員と協議の上、試験本数を決定するものとする。
- (2) 施工前に岩壁面を確認し、風化の著しい部分は取り除くものとする。
- (3) 樹脂カプセルは、規定量挿入し、ハンマードリル等を用いてアンカー本体と樹脂が一体となるよう十分攪拌する。
- (4) アンカー頭部は、Wナットとしケーブルが外れないように適度に締め付ける。

3 スクリューアンカー

- (1) アンカーの確認試験本数は1斜面当たり1本を標準とする。ただし、著しく地質が異なる場合は、工事監督員と協議の上、試験本数を決定するものとする。
- (2) アンカーは削岩機を使用して、鉛直方向に打込むものとする。
- (3) 土圧板の方向は、ケーブルに対して直角となるよう施工する。
- (4) 打込み後、セメントミルクをアンカー頭部まで充填する。
- (5) アンカー頭部のナットはケーブルが外れないよう適度に締め付ける。

4 パイプアンカー

- (1) パイプアンカー打込み後、パイプ内部及び周囲のすき間にモルタルを頭部まで、充填する。なお、モルタルの配合は、1（セメント）：2（砂）とする。

5-9 防雪柵工

5-9-1 防雪柵工

- 1 受注者は、防雪柵のアンカー及び支柱基礎の施工については、周辺の地盤をゆるめることなく、かつ、滑動しないよう固定しなければならない。
- 2 受注者は、吹溜式防雪柵及び吹払式防雪柵（仮設式）の施工については、控ワイヤロープは支柱及びアンカーと連結し、固定しなければならない。
- 3 受注者は、吹払式防雪柵（固定式）の施工については、コンクリート基礎と支柱及び控柱は転倒しないよう固定しなければならない。

5-10 斜面安定工（鉄筋挿入工・頭部連結併用工）

5-10-1 削孔位置の決定

- 1 削孔位置は一辺のの長さが2mの三角形となるように斜面に配置しなければならない。
（標準間隔の場合）
- 2 削孔位置の通りは等高線に対し直角としなければならない。
- 3 削孔位置に障害物があり、支圧板が設置できない場合や削孔角度が確保できない等の場合は、その削孔位置を三角形の一辺の長さが3mを超えない場所に移動させるものとする。
- 4 三角形の三辺の合計長さが7mを超えないようにするものとする。
なお、障害物の大きさにより、三角形の三辺の合計長さが7mを超える場合は、工事監督員と協議するものとする。

5-10-2 足場工

- 1 作業足場は、現地の状況削孔機械等を考慮して構造を決定するが、作業床面積は4㎡以

上とする。

- 2 作業足場には転落防止柵を必ず設け安全を確保しなければならない。
- 3 作業足場組立の妨げとなる樹木がある場合は、工事監督員と協議するものとする。

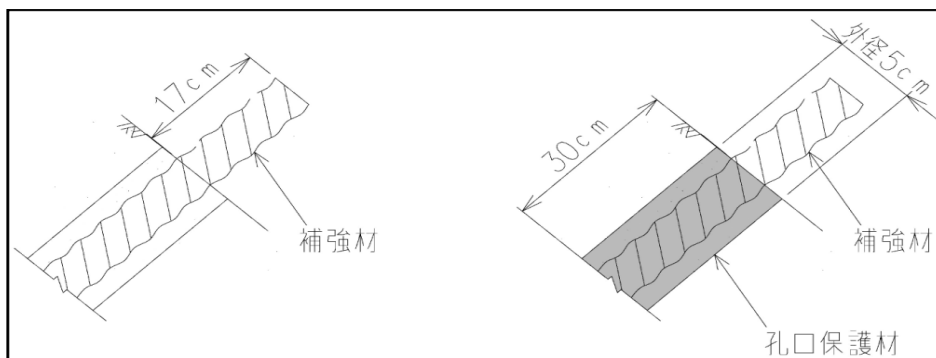
5-10-3 削孔工

1 削孔機械はレッグハンマー（補助レール併用）を標準とするが、地形、地質、植生、削孔長等を考慮して、適切な能力の削孔機械を選定するものとする。

なお、レッグハンマー（補助レール併用）が使用できない場合は、工事監督員と協議するものとする。

- 2 削孔角度は、設計図書に示された角度とする。
- 3 人家等の近接地で削孔作業をする場合は、騒音対策を施さなければならない。
- 4 所定の定着長が確保できない場合は、工事監督員と協議のうえ補強材長さの見直しを行うものとする。
- 5 補強材が地表面より17cm程度の高さで削孔を完了するものとする。
また、注入を行うまでの間、孔口保護のため図1により保護材を取り付けるものとする。

図 1



削孔完了状況

孔口保護材取付状況

5-10-4 孔内清掃工

補強材にアダプタを介しエアホースを取り付け、補強材を上下させながら孔内の清掃を行うものとする。

5-10-5 注土工

1 グラウト材料

(1) 使用セメントは、JIS R5210「ポルトランドセメント」に規定する普通ポルトランドセメントを標準とし、早期強度を必要とする場合は、早強ポルトランドセメントを使用するものとする。

なお、使用に当たっては工事監督員と協議しなければならない。

(2) グラウトの配合は、表1によるものとする。

表 1

	ポルトランドセメント	水	混和剤
セメントミルク	1	0.40 ~ 0.50	k

k : 混和剤の種類による

2 グラウトの配合

設計基準強度 (24N/mm²) を満たすものとし、工事施工前に試験練りを行い、フロ

一試験（P ロート使用で 10 ～ 22 秒）、圧縮強度試験等により、グラウトの流動性及び圧縮強度を確認するものとする。

3 注入

(1) グラウトはセメントミルクを標準とし、所定の配合でミキサにより 2 ～ 5 分程度攪拌後、2 ～ 5mm 目の網を通し、流動性が失われないよう速やかに注入を行うものとする。

なお、セメントミルクに粘りが生じた場合は、再度攪拌しなければならない。

(2) 一次注入は、補強材にグラウトアダプタを取り付け、孔口から良好なグラウトのリターンが確認できるまで注入を行うものとする。

(3) 二次注入は、グラウトがどの位置まで注入されているかを確認し、不足分を補強材の横から孔口まで確実に追加注入するものとする。

(4) グラウト注入後、硬化前に補強材の頭が 5cm 程度露出するようにシースを挿入するものとする。

(5) 削孔後直ちに注入するのを基本とするが、やむを得ず注入できない場合は、注入開始前に再度エアを送って孔内の清掃を行ってから注入を行うものとする。

(6) 養生期間中は、設計基準強度が得られるまで、衝撃等を与えないものとする。

5-10-6 確認試験

(1) 補強材の定着力が設計引張力を満足しているか確認するものとする。

本試験において所定の数値が得られなかった場合は、工事監督員と協議するものとする。

(2) 試験は、セメントミルクの設計基準強度が確認できた後に行うものとする。

(3) 試験荷重は、設計引張力とする。

(4) 載荷方法は、単サイクルとする。

5-10-7 支圧板設置

(1) 支圧板は、グラウトが硬化して所定の強度を得た後、および確認試験を実施した後に締め付けるものとする

(2) 支圧板は、補強材に生じた軸力を確実に伝えるよう、山側に向かって Y 字形に設置するものとする。この際、支圧板全体が地山に密着するように設置するものとする。

(3) ナットは支圧効果が発揮できる荷重により締め付けるものとする。

ただし、補強材の設計引張力が 20 k N 未満の場合等は、地盤と支圧板のがたつきがない程度のトルク値で締め付けるものとする。

5-10-8 頭部連結材取付工

(1) 隣接する 3 個の支圧板の円筒部に頭部連結材を通し、ターンバックルにて両端を連結するものとする。

(2) 連結後、クランプ W 管 1 個に対して 2 箇所を圧着機を用いて圧着する。

(3) 圧着後、スパナ等を用いて頭部連結材を緊張するものとする。

(4) 余った頭部連結材は、支圧板にかからない程度に切断し、端部処置を行うものとする。切断したワイヤーロープにおいては、適正に処分するものとする。

(5) 頭部連結材の緊張が終了したら、防錆材を充填したキャップを支圧板に取り付けものとする。

空白ページ

第6章 溪間作工物

第6章 溪間作工物

6-1	適 用	
6-1-1	適 用	溪1
6-2	適用すべき諸基準	
6-2-1	適用すべき諸基準	溪1
6-3	治山ダム工（谷止工・床固工）	
6-3-1	一般事項	溪1
6-3-2	土工	溪1
6-3-3	コンクリートダム（本提・副提）	溪2
6-3-4	コンクリートダム（垂直壁・側壁・水叩）	溪4
6-3-5	鋼製ダム（本提・副提）	溪4
6-3-6	鋼製ダム（垂直壁・側壁・水叩）	溪6
6-3-7	大型ブロックダム	溪6
6-3-8	間詰工	溪6
6-3-9	堤名板	溪6
6-3-10	魚道工（コンクリート）	溪6
6-4	流路工及び護岸工	
6-4-1	一般事項	溪7
6-4-2	土工	溪7
6-4-3	コンクリート流路工及び護岸工	溪7
6-4-4	コンクリートトラフ	溪7
6-4-5	コンクリートブロック積（張）工	溪7
6-4-6	木製流路工及び護岸工	溪7
6-4-7	連節ブロック工	溪8
6-4-8	かご工	溪9
6-4-9	石積（張）工	溪9
6-4-10	柵渠工	溪9
6-4-11	植石工	溪9

第6章 溪間作工物

6-1 適用

6-1-1 適用

- 1 本章は、溪間作工物工事における治山ダム工（谷止工・床固工）、流路工及び護岸工、その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋・鉄筋コンクリート」第5章「一般作工物」の規定によるものとする。

6-2 適用すべき諸基準

6-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 土木学会 コンクリート標準示方書（施工編）（平成30年3月）

6-3 治山ダム工（谷止工・床固工）

6-3-1 一般事項

- 1 本節は、治山ダム工として土工、コンクリートダム、鋼製ダム、大型ブロックダム、間詰工、提名板その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、本提・副提・垂直壁・側壁・水叩を施工する場合は、本提、副提、垂直壁、側壁・水叩の順で行い、一体とならないよう別々に施工しなければならない。なお、これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。

6-3-2 土工

- 1 土工の施工については、3-3-14「床堀」、3-3-15「埋戻し」3-3-16「作業残土処理工（残土搬出工）」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、土工において、掘削土砂は提体の上流側の流出の恐れのない場所に置き、流出防止の措置をしなければならない。やむを得ず下流側に置く場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 3 受注者は、岩盤掘削等において、基礎岩盤をゆるめるような大規模な発破を行ってはならない。
- 4 受注者は、掘削に当たって、基礎面をゆるめないように施工するものとし、浮石などは除去しなければならない。
- 5 受注者は、基礎面を著しい凹凸のないように整形しなければならない。
- 6 受注者は、設計図書により、建設発生土を指定された建設発生土受入れ地に運搬し、流出、崩壊が生じないように排水、法面処理を行わなければならない。
- 7 受注者は、工事監督員の承諾を得ないで掘削した掘削土量の増加分を処理しなければならない。

8 受注者は、破砕帯、断層及び局部的な不良岩の処理について、工事監督員に報告し、指示によらなければならない。

6-3-3 コンクリートダム（本提・副提）

1 受注者は、基礎面における湧水の処理について、コンクリートの施工前までに工事監督員と協議しなければならない。

2 受注者は、コンクリート打込み前にあらかじめ基礎岩盤面の浮石、堆積物、油及び岩片等を除去したうえで、圧力水等により清掃し、溜水、砂等を除去しなければならない。

3 受注者は、コンクリートを打込む基礎岩盤及び水平打継目のコンクリートについては、あらかじめ吸水させ、湿潤状態にしたうえで、モルタルを塗り込むように敷均さなければならない。

4 受注者は、次の事項に該当する場合はコンクリートの打込みについて、施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。

(1) コンクリート打設現場の日平均気温が4℃以下になるおそれのある場合。

(2) 打込むコンクリートの温度が25℃以上になるおそれのある場合。

(3) その他、コンクリート打込みが不適當な状況になった場合。

5 受注者は、本条4項の場合は、養生の方法及び期間について、施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。

6 受注者は、コンクリート打込み用バケットを、その下端が打込み面上1.5m以下に達するまで降ろし、打込み箇所のできるだけ近くに、コンクリートを排出しなければならない。

7 受注者は、1リフトを数層に分けて打込むときには、締固めた後の1層の厚さが、40～50cmになるように打込まなければならない。

8 1リフトの高さは0.75m以上2.0m以下とし、同一区画内は、連続して打込むものとする。

9 受注者は、旧コンクリートの材齢が0.75m以上～1.0m未満のリフトの場合は3日（中2日）、1.0m以上～1.5m未満のリフトの場合は4日（中3日）、1.5m以上～2.0m以下のリフトの場合は5日（中4日）に達した後に、新コンクリートを打継がなければならない。これによりがたい場合は、施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。

10 受注者は、コンクリートを打込み箇所に運搬後、ただちに振動機で締固めなければならない。

11 受注者は、水平打継目の処理については、圧力水等により、レイタンス、雑物を取り除き、コンクリート表面を粗にし清掃しなければならない。

12 受注者は、水平打継目を設ける場合は、「挿筋による水平打継目」あるいは「水平打継目型枠」によるものとし、施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。

(1) 挿筋による水平打継目

挿筋の形状、配置平面図及び配置断面図は図6-2～図6-4のとおりである。

ア 挿筋の形状はU型（曲げ加工、フック無し、半円型）とする。

イ 鉄筋規格はD=16mm（SD345）とする。

ウ 1本の長さ L=164.0cmとする。

エ 挿筋の配列 必要本数を一定間隔かつ均等配置を原則とする

オ 挿筋間隔 挿筋と挿筋の間隔（L2）は50cm程度とする。

カ かぶり コンクリートの壁面と鉄筋との最短距離を100mm以上確保する。

キ 挿筋の必要本数はコンクリート設計基準強度18N/mm²の場合、打継目面積に対し1.87本/m²とする。

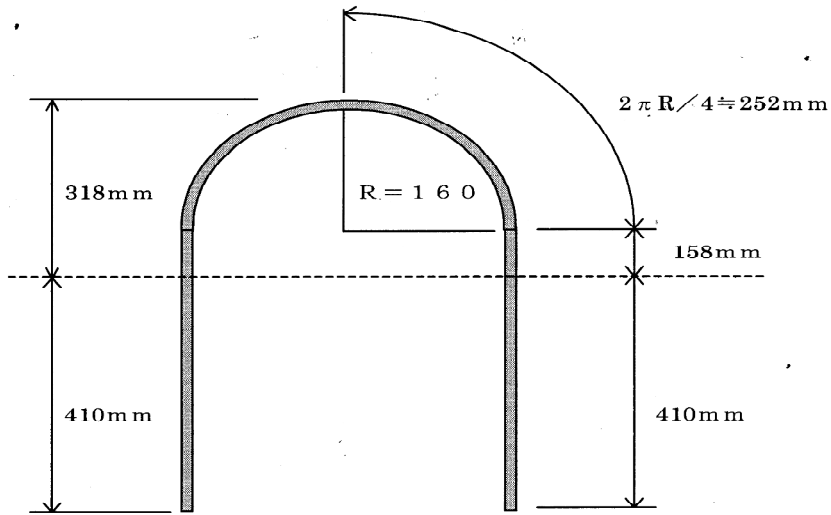


図 6 - 1 挿筋の形状

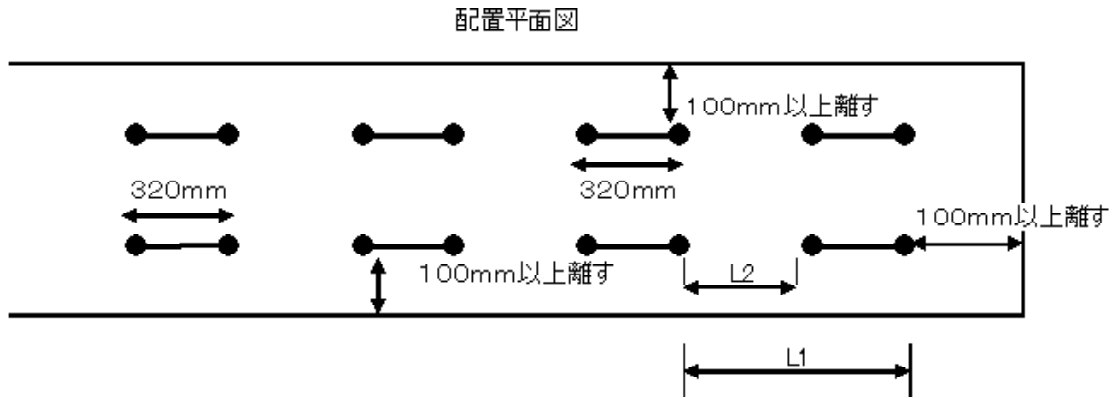


図 6 - 2 挿筋配置平面図

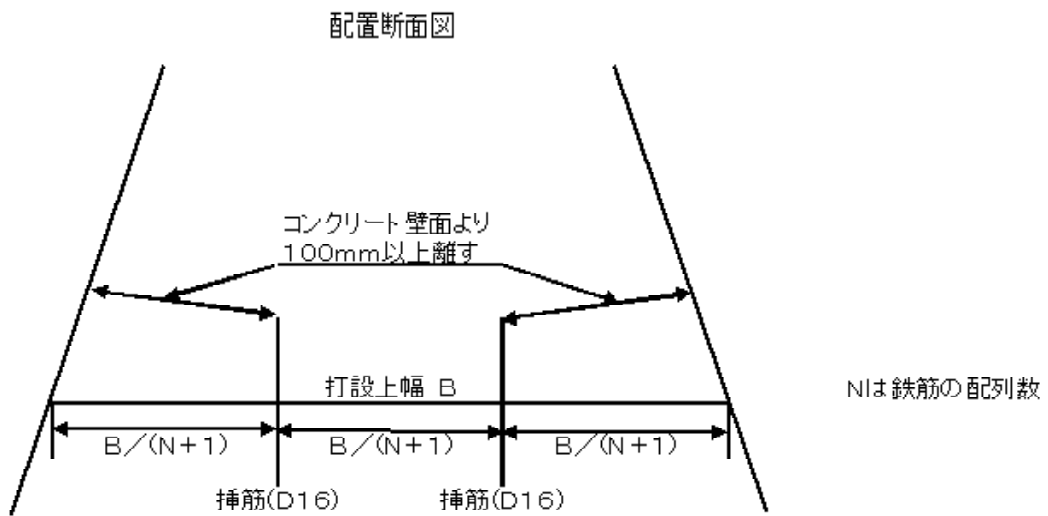


図 6 - 3 挿筋配置断面図

(2) 水平打継目型枠

水平打継目型枠による断面図は、図6-4のとおりである。

ア 形状は高さは20cmとし、幅は打設上幅の1/3程度とする。

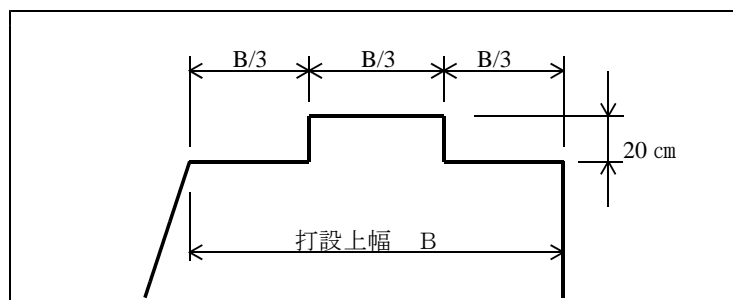


図6-4 水平打継目型枠断面図

- 12 受注者は、鉛直打継目の位置については、設計図書によらなければならない。
やむを得ず設計図書に示しのない鉛直打継目を設けなければならない場合は、工事監督員の承諾を得て施工しなければならない。
- 13 受注者は、機械の故障、天候の変化その他の理由で、やむを得ずコールドジョイントを設けなければならない場合には、打継目の完全な結合を図るため、その処置について施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。
- 14 受注者は、コンクリートを一定期間、十分な湿潤状態に保たなければならない。養生方法の選定にあたっては、その効果を確認、適切に湿潤養生期間を定めなければならない。
- 15 受注者は、止水板の接合において合成樹脂製の止水板を使用する場合は、突合わせ接合としなければならない。
- 16 受注者は、止水板接合完了後には、接合部の止水性について、工事監督員の確認を受けなければならない。

6-3-4 コンクリートダム（垂直壁・側壁・水叩）

- 1 受注者は、コンクリートの施工については、水平打継ぎをしてはならない。これによりがたい場合は、施工前に工事監督員の承諾を得なければならない。
- 2 受注者は、垂直壁・側壁・水叩の施工については、6-3-3「コンクリートダム（本提・副提）」の規定によるものとする。なお、これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。

6-3-5 鋼製ダム（本提・副提）

- 1 **パットレスタイプ**の施工にあたっては、次によるものとする。
 - (1) 受注者は、鋼材搬入時には、設計図書に基づき、規格、数量、部材ナンバー等を納入書と照合しなければならない。
 - (2) 受注者は、コンクリートの施工は、6-3-3「コンクリートダム（本提・副提）」の規定によるものとする。
 - (3) 受注者は、コンクリートの打設順序は、基礎、袖の順に打設しなければならない。
 - (4) 受注者は、鋼製枠の吊り込みは、吊り金具等を用い、塗装面に損傷を与えないようにしなければならない。
 - (5) 受注者は、ボルトとナットの向きについて、使用箇所それぞれ同じ方向にしなければならない。
 - (6) 受注者は、組立完了後、すべてのボルトの締付けを点検をしなければならない。

- (7) 受注者は、鋼材の結合は、高力ボルトで締付けるものとし、ボルトの締付けトルク値は次表によるものとする。

表 6-1 締付けトルク値

ボルトの径	締付けトルク値
$\phi = 12 \text{ mm}$	300 ~ 400 kg f · cm
$\phi = 16 \text{ mm}$	800 ~ 1000 kg f · cm
$\phi = 20 \text{ mm}$	1500 ~ 2000 kg f · cm
$\phi = 22 \text{ mm}$	2000 ~ 2500 kg f · cm
$\phi = 24 \text{ mm}$	2500 ~ 3500 kg f · cm

- (8) 受注者は、鋼材の据付は、基礎コンクリート、袖部コンクリートに衝撃を与えないよう据付けなければならない。
- (9) 受注者は、箱抜き部分へ充填するコンクリートは、基礎コンクリートと同配合とし、基礎コンクリートとアンカーボルトが完全に密着するように、十分締固め所定の期間養生をしなければならない。
- 2 鋼製枠工の施工にあたっては、次によるものとする。
- (1) 受注者は、鋼材搬入時には、設計図書に基づき、規格、数量、部材ナンバー等を納品書と照合しなければならない。
- (2) 受注者は、鋼製枠の吊り込みにあたっては、吊り金具等を用い、塗装面に損傷を与えないようにしなければならない。
- (3) 受注者は、ボルトとナットの向きについて、使用箇所それぞれ同じ方向にしなければならない。
- (4) 受注者は、組立完了後、すべてのボルトの締付けを点検をしなければならない。ボルトの締め付けトルクは、本条1の規定に準じるものとする。
- (5) 受注者は、中詰石は、緊密に詰めなければならない。
- (6) 受注者は、枠内中詰材投入の際には、鋼製枠に直接詰石、建設機械等が衝突しないようにしなければならない。
- (7) 受注者は、埋戻しの際に、鋼製枠に敷均し又は締固め機械が直接乗らないようにしなければならない。
- 3 スリットタイプダム施工にあたっては、次によるものとする。
- (1) 受注者は、スリットタイプダム施工については、本条1及び2の規定によるものとする。
- (2) 受注者は、工場製作に着手する前に、施工計画書に、原寸、工作、溶接に関する事項をそれぞれ記載し提出しなければならない。なお、設計図書に示した場合又は工事監督員の承諾を得た場合は、上記項目の全部又は一部を省略することができるものとする。
- (3) 受注者は、鋳鉄品及び鋳鋼品の使用にあたって、設計図書に示す形状寸法のもので、有害なキズ又は著しいひずみがないものを使用しなければならない。
- (4) 受注者は、工場製作工の施工については、10-3「桁製作工」規定によるものとする。
- (5) 受注者は、工場製品輸送工の施工については、10-4「工場製品輸送工」の規定によるものとする。
- (6) 受注者は、工場塗装工の施工については、11-3-3「工場塗装工」の規定によるものとする。
- (7) 受注者は、現場塗装については、同種塗装工事に従事した経験を有する塗装作業者を

工事に従事させなければならない。

(8) 受注者は、現場塗装は、鋼材の据付け終了後に行わなければならない。これ以外の場合は、設計図書によらなければならない。

(9) 受注者は、鋼材の据付け後に前回までの塗膜を損傷した場合、補修塗装を行ってから現場塗装を行わなければならない。

(10) 上記(8)、(9)以外の施工については、11-4-3「現場塗装工」の規定によるものとする。

(11) 受注者は、中詰材施工前の倒れ防止については、堤長方向に切梁等によるおさえ等を施工しなければならない。

(12) 受注者は、中詰材投入の際には、鋼材に建設機械等が衝突しないようにしなければならない。

6-3-6 鋼製ダム（垂直壁・側壁・水叩）

受注者は、鋼製垂直壁、側壁及び水叩の施工については、6-3-5「鋼製ダム（本提・副提）」の規定によるものとする。

6-3-7 大型ブロックダム

受注者は、大型ブロックダムの施工については、6-7「根固及び消波ブロック工」の規定によるものとする。

6-3-8 間詰工

1 受注者は、間詰工の施工について、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」第5章「一般作工物」第7章「法面工」の規定によらなければならない。

2 受注者は、間詰工の施工にあたっては、設計図書により施工するものとするが、これによりがたい場合は工事監督員と協議しなければならない。

6-3-9 提名板

提名板の取付位置は、本堤下流側とし、袖部の天端近くの見やすい位置に取り付けるものとする。

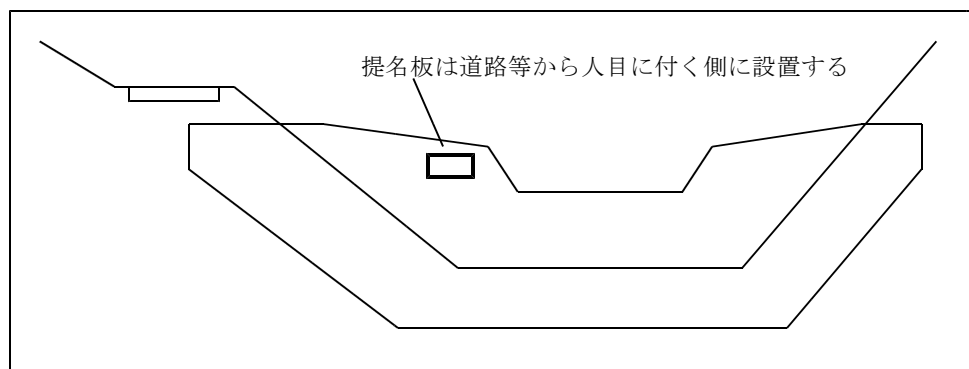


図6-5 提名板の取付け位置

6-3-10 魚道（コンクリート）

1 魚道の施工については、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によらなければならない。

2 受注者は、魚道工の施工にあたっては、床付地盤と均しコンクリート、本体コンクリートとの水密性を確保しなければならない。

6-4 流路工及び護岸工

6-4-1 一般事項

- 1 本節は、流路工及び護岸工として土工、コンクリート流路工及び護岸工、コンクリートトラフ、コンクリートブロック積（張）工、木製流路工及び護岸工、連節ブロック工、法枠ブロック工、木製流路工及び護岸工、連節ブロック工、かご工、石積（張）工、植石工、その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、基礎部分の施工については、締固めを十分に行い不等沈下のないよう施工しなければならない。

6-4-2 土工

土工については、6-3-2「土工」の1及び3～8の規定によるものとする。

6-4-3 コンクリート流路工及び護岸工

- 1 コンクリート流路工及び護岸工の施工については、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によらなければならない。
- 2 受注者は、コンクリート三面張流路工を施工する場合は、側壁、床部の順で行い、一体とならないよう別々に施工しなければならない。

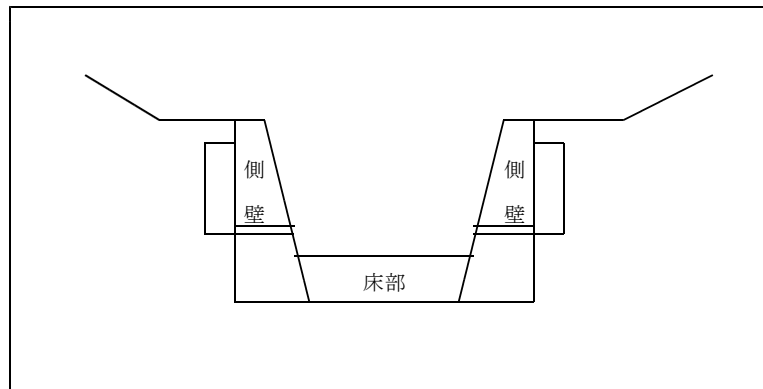


図6-6 三面張流路工

- 3 コンクリート流路工の施工については、6-3-4「コンクリートダム（垂直壁・側壁・水叩）」の規定によるものとする。なお、これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。

6-4-4 コンクリートトラフ

U型コンクリートトラフ、V型コンクリートトラフの施工については、5-6-3「側溝工」の規定によるものとする。

6-4-5 コンクリートブロック積（張）工

コンクリートブロック積（張）工の施工については、5-3-8「コンクリートブロック積（張）工」の規定によるものとする。

6-4-6 木製流路工及び護岸工

- 1 木製流路工及び護岸工の施工については、5-3-3「木製作工物」、7-7「柵工」の7-7-1「一般事項」7-7-3「丸太柵工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、木製流路工及び護岸工を設置した後、速やかに埋め戻しを行わなければならない。

6-4-7 連節ブロック工

- 1 接続ブロック工の施工については、5-3-8「コンクリートブロック積（張）工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、連節ブロックの連結材の接合方法について、あらかじめ施工計画書に記載しなければならない。
- 3 受注者は、連節ブロックの施工に当たって、盛土箇所、埋立箇所または軟弱地盤箇所に布設する場合は、特に、施工後沈下のないよう入念に地盤^{こしら}拵えを行わなければならない。また法面は掘過ぎを避け、不陸のないよう正確に仕上げなければならない。
- 4 連結線の使用に当たっては、表6-2を参考とする。（大型連節ブロックの場合）

表6-2 連結線

種別 法長	連結線使用本数										備考
	1本 / m ²					2本 / m ² 以上					
	m ² 当たりブロック質量					m ² 当たりブロック質量					
	300	320	340	360	380	300	320	340	360	380	
3m	φ = 6 mm										法長とはブロック一連長のうち、法面部の長さをいう
4m											
5m	φ = 8 mm					φ = 6 mm					
~ 10m											

- 5 受注者は、連節ブロックの曲線部の施工において、展開図を作成する際、隣接するブロックとの間隔が最大3cm以上になる場合は異形ブロックを使用し、質量については基本型ブロックで布設したものと同程度になるように配列することを基本とする。
- 6 連結線は、引張強度で690 N/mm²以上の鋼線（品質は2-7-24 その他の鉄線類による）とし、頭部結束は1回半ねじり以上とし、隣の列の鋼線に順を追って結束するものとする。
- 7 鋼線は基本的に連結しないことを原則とする。やむを得ない場合は、工事監督員の承諾を受けた上で、ステンレス鞘管による加圧継手とする。

鞘管の品質及び規格は SUS304、外径 10.5mm、内径 6.5mm、L=145mm 以上とする。また、連結部は鋼線と鞘管を圧着させ、引張強度は 19.5kN 以上とする。なお、施工方法及び施工管理等は、施工前に工事監督員と十分協議すること。

加圧方法は図6-7を標準とする。

これにより難しい場合は、工事監督員と協議すること。

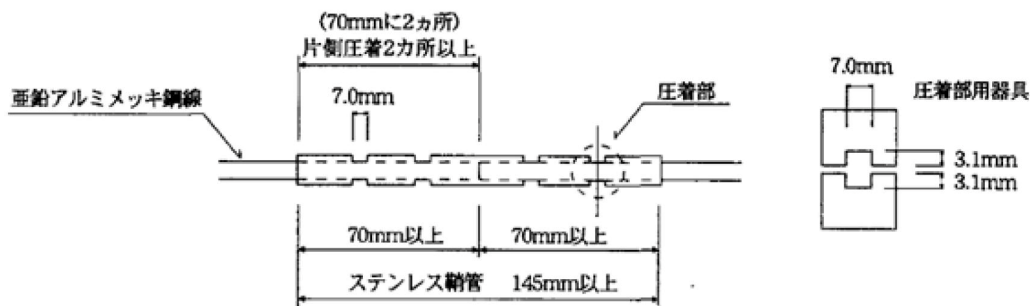


図6-7 ブロックの連結

- 7 吸出防止材の重ね合わせ幅は 10 cm以上とし、布設方法は図 6－8 のとおりとする。なお、吸出防止材は設計図書による。

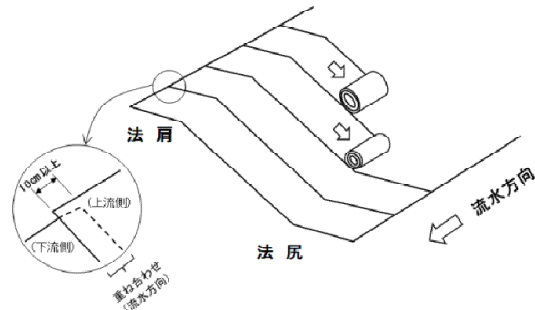


図 6－8 吸出防止材 布設

6－4－8 かご工

かご工の施工については、5－3－13「かご工」の規定によるものとする。

6－4－9 石積（張）工

石積（張）工の施工については、5－3－10「石積（張）工」の規定によるものとする。

6－4－10 柵渠工

- 1 受注者は、現地の状況により、設計図書に示された水路勾配によりがたい場合は工事監督員と協議するものとし、下流側または低い側から設置するとともに、底面は滑らかで一様な勾配になるように施工しなければならない。
- 2 受注者は、柵渠の施工については、杭、板、笠石及び梁に隙間が生じないように注意して施工しなければならない。

6－4－11 植石工

植石工の施工については、5－3－17「植石工」の規定によるものとする。

空白ページ

第7章 法面工

第7章 法面工

7-1	適用	
7-1-1	適用	法1
7-2	適用すべき諸基準	
7-2-1	適用すべき諸基準	法1
7-3	筋工	
7-3-1	一般事項	法1
7-3-2	耳芝工	法1
7-3-3	筋芝工	法2
7-3-4	芝筋工	法2
7-3-5	丸太筋工	法2
7-4	実播工	
7-4-1	実播工	法2
7-4-2	航空実播工	法3
7-5	植生張工	
7-5-1	一般事項	法3
7-5-2	生芝張工	法3
7-5-3	植生ネット類張工	法3
7-5-4	ムシロ張工	法4
7-6	積工	
7-6-1	積芝	法4
7-6-2	植生土のう	法4
7-7	柵工	
7-7-1	一般事項	法4
7-7-2	連柴しがら工及び編柵工	法4
7-7-3	丸太柵工	法5
7-7-4	金網マット及び波型鉄板柵工	法5
7-8	植生吹付工	
7-8-1	植生吹付工	法5
7-9	モルタル及びコンクリート吹付工	
7-9-1	モルタル及びコンクリート吹付工	法10
7-9-2	特殊モルタル吹付工	法10
7-10	法枠工	
7-10-1	一般事項	法11
7-10-2	現場打ち吹付法枠工	法11
7-10-3	プレキャスト法枠工	法12
7-11	落石防止網工	
7-11-1	落石防止網工	法12

第7章 法面工

7-1 適用

7-1-1 適用

- 1 本章は、法面工における筋工、実播工、植生張工、積工、柵工、植生吹付工、モルタル及びコンクリート吹付工、法枠工、落石防止網工、その他これらに類する工種について適用する。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

7-2 適用すべき諸基準

7-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 全国特定法面保護協会のり枠工の設計施工指針 (平成25年10月)
- (2) 日本道路協会 道路土工 切土工・斜面安定工指針 (平成21年6月)
- (3) 土木学会 吹付けコンクリート指針(案)[のり面編] (平成17年7月)

7-3 筋工

7-3-1 一般事項

- 1 受注者は、芝付けを行うに当たり、芝の育成に適した土を敷均し、締固めて仕上げなければならない。
また、施工面に勾配がない場合には、水勾配を取りながら不陸整正するものとする。
- 2 受注者は、現場に搬入された芝は、速やかに芝付けするものとし、直射光、雨露にさらしたり、積み重ねて枯死させないようにしなければならない。また、受注者は、芝付け後、枯死しないように養生しなければならない。なお、工事完了引渡しまでに枯死した場合は、受注者は、その原因を調査し、工事監督員に報告するとともに、再度施工し、施工結果を工事監督員に報告しなければならない。
- 3 受注者は、張芝の施工に先立ち、施工箇所を不陸整正し、芝を張り、土羽板等を用いて地盤に密着させなければならない。
- 4 受注者は、張芝にロール芝を使用する場合、これの脱落を防止するため、1㎡当たり20本程度の芝串で固定しなければならない。
- 5 夏季における晴天時の散水は、日中を避け、朝または夕方に行うものとする。
- 6 芝を使用する工法の施工手順等については、「植生設計施工要領」(令和2年8月20日付け水林総第632号)によること。なお、選定工法の判断については、7-8-1「植生吹付工」表7-1「植生工法適応条件表」によること。

7-3-2 耳芝工

受注者は、張芝、筋芝の法肩に耳芝を施工しなければならない。耳芝とは、路肩の崩れを

防ぐために、路肩に沿って天端に幅15cm程度に張る芝をいうものとする。

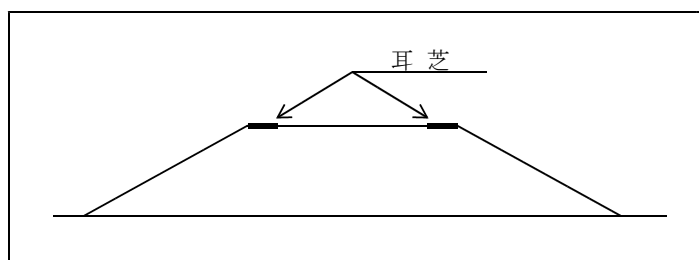


図7-1 耳芝

7-3-3 筋芝工

受注者は、道路盛土法面等における筋芝工の施工に当たり、芝を敷延べ、上層に土羽土において、丁張りに従い所定の形状に土羽板等によって崩落しないよう硬く締固めなければならない。芝片は、法面の水平方向に張るものとし、間隔は30cm、芝の幅は15cmを標準とし、これ以外による場合は設計図書によるものとする。

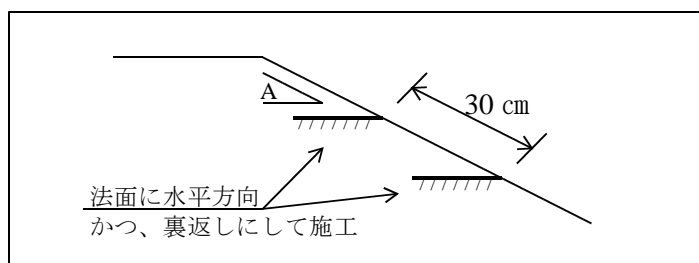


図7-2 筋芝

7-3-4 芝筋工

- 1 山腹工事等における芝筋工の施工については、階段を設ける場合は、7-3-2「耳芝工」の規定によるものとする。
- 2 階段を設けない場合は、設計図書に示しが無いときは、等高線に平行に所定の芝が入る溝を切付け芝を敷き並べ、芝相互及び床拵え面との間に間隙が生じないように転圧してから、上下の空隙を土砂で充填し、地表面とし場面とを一様の平面となるよう仕上げなければならない。
- 3 受注者は、種子帯の施工に当たり、種子帯の切断が生じないように施工しなければならない。
- 4 受注者は、種子帯の施工に当たり、種子帯の間隔を一定に保ち整然と施工しなければならない。

7-3-5 丸太筋工

丸太筋工の施工については、7-7「柵工」の7-7-1「一般事項」7-7-3「丸太柵工」の規定によるものとする。

7-4 実播工

7-4-1 実播工

- 1 まきつけ地盤は、表面を浅くかき起こして整地した後、均等にまきつけ、土羽板で打ち固めなければならない。

- 2 まきつけ後は、散水等により発芽まで乾燥しないように保護し、その後も枯死しないように養生しなければならない。
- 3 筋実播工の溝付は、斜面に水平につけるものとし、この溝に所定の施肥、客土をして播種し、又はあらかじめ所定の種肥土を作成のうえ、溝の中にこの種肥土を詰め込んで仕上げなければならない。
- 4 斜面実播工
 - (1) 斜面実播工は、法切を行って、法面の浮土砂を整理した後に施工しなければならない。
 - (2) 斜面整地後、水平に小さい溝を切り、種子の流亡を防がなくてはならない。
 - (3) 所定の種子、肥料及び土を十分に混合し、種肥土を作り法面に均一に播かなければならない。

7-4-2 航空実播工

- 1 受注者は、航空機による散布実施に先立ち、施工地を空中から識別できるように現地に標識等を設置、またはGPS及び写真等による施工地確認をし、工事監督員に報告しなければならない。これ以外の方法による場合は、工事監督員の承諾を得るものとする。
- 2 受注者は、混合した材料は均等にむらなく散布しなければならない。
- 3 受注者は、散布にあたっての行程調査資料及び飛行時間記録は、必要に応じて工事監督員に提出しなければならない。
- 4 受注者は、材料の配合、練り混ぜにあたってはヘリコプターの積載量、飛行時間、天候等の条件を勘案して行うこととし、時間経過による材料の固結分離等をおこさないようしなければならない。
- 5 受注者は、散布にあたって民家その他構造物の上空を上空を飛行する場合は、汚染しないようしなければならない。
- 6 受注者は、強風、濃霧、強い降雨のあるときは又は散布直後に豪雨の恐れがあるときは実施してはならない。
- 7 ヘリポートは、ヘリコプターの離着陸及び材料の積み込み等に支障のない面積有するとともに、付近の民家等に騒音、汚染等の影響がなく交通や人畜に危険をおよぼさない場所でなければならない。
- 8 ヘリコプターの夜間係留中は、必要に応じて夜間警備員を配置するものとする。

7-5 植生張工

7-5-1 一般事項

植生張工の施工については、7-3「筋工」の7-3-1「一般事項」の規定によるものとする。

7-5-2 生芝張工

張付けに当たっては芝の長手を水平方向とし、縦目地を通さず施工しなければならない。なお、これによりがたい場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。

7-5-3 植生ネット類張工

- 1 受注者は、植生ネット類の境界に隙間が生じないように施工しなければならない。
- 2 受注者は、植生ネットの荷重によってネットに破損が生じないように、ネットを取付けなければならない。

7-5-4 ムシロ張工

- 1 ムシロ張工のムシロは、織目を粗くした斜面被覆用のむしろを使用しなければならない。
- 2 受注者は、ムシロ張工の施工については、ムシロのわらが法面に水平になるよう張付けなければならない。ムシロの重ね幅は10 cm以上とし、更に法肩部、法尻部は各10 cm以上巻き込んで施工しなければならない。
- 3 種子、肥料を装着したムシロは、法面に密着させなければならない。

7-6 積工

7-6-1 積芝

- 1 積芝の施工については、7-3「筋工」の7-3-1「一般事項」の2、5の規定によるものとする。
- 2 受注者は、積芝の施工については、芝の面を下面として順次所定の高さまで積上げなければならない。
- 3 芝の寸法は、設計図書に示しがない場合は、長さ30 cm、幅15 cm、厚さ3 cmとし、積芝工の法勾配に合わせて、小口側面が表面にできるよう揃えて積み上げなければならない。

7-6-2 植生土のう

- 1 植生土のうの中詰め材料は、種子の生育に適した土を詰込まなければならない。
- 2 植生土のうの施工については、7-6-1「積芝」の規定によるものとする。

7-7 柵工

7-7-1 一般事項

- 1 受注者は、杭の打込みについては、設計図書で定めるの間隔、根入れ長で、垂直に打ち込まなければならない。なお、杭打ち込みの支障となる石レキ等があり、施工が困難な場合は、工事監督員と協議するものとする。
- 2 立粗朶は、小枝の多い柳を所定の長さに切断して立て込み隙間のないよう念入りに実施しなければならない。
- 3 柵工の背面には大きな土塊を入れることなく、偏圧がかからないよう締め固めなければならない。
- 4 受注者は、山腹工等における柵工の施工に当たり、設計図書に示されていない場合は、等高線に平行に設置しなければならない。

7-7-2 連柴しがら工及び編柵工

- 1 連柴しがら工
 - (1) 連柴素性のよい粗朶を選び、梢を一方に向けて仕上げ、径15cmとなるよう連柴締器をもって十分締付けなければならない
 - (2) 縄は二重廻し、鉄線は直径2.6mm一重回し3回ひねりとして両者交互に15cmごとに結束し、連柴の両端はそれぞれ50cmの余長のあるようにしなければならない。
 - (3) 連柴は、地盤に一本以上埋込み、杭ごとに垂鉛引き鉄線、径2.6mmをもって一重たすきがけに締付けなければならない。

(4) 裏込砂利を使用する場合は、層厚30cmごとにつき固めなければならない。

2 編柵工

(1) 地盤を所定の深さに掘削して杭木を所定の間隔に打込み粗朶の元口を裏側地盤に埋め込んでしがらを下部より順次にかき上げ、十分に踏み固めながら少なくとも上部三通りは留しがらとしてひねりがきとし、杭頭は見出し6cmとしなければならない。

(2) 両端は適切な方法により帯梢のそり返しを防止し、地盤から浮き上がらないように施工しなければならない

7-7-3 丸太柵工

1 壁丸太は、間隙のないよう並べ、木杭に鉄線締め（ボルト締め）又は釘付けて取り付けなければならない。

2 結束鉄線の締付けは、3回ねじり以上としなければならない。

7-7-4 金網マット及び波型鉄板柵工

1 金網マット及び波型鉄板柵工は、一段施工とし横つなぎとする。

2 金網マット及び波型鉄板柵工の横つなぎは、杭の位置で重複させなければならない。

7-8 植生吹付工

7-8-1 植生吹付工

1 植生吹付工の区分は、次によるものとする。

(1) フィバー種子散布工、腐植酸種子散布工及び有機材種子散布工は、吹付ポンプを用いて水に種子、ファイバー類、粘着剤、改良材等を加えた混合物を水圧で散布する工法をいう。

(2) 客土吹付工及び植生基材吹付工（土砂系）は客土吹付機を用いて、客土に種子と肥料を混入し、水を加えた泥状混合物にしたものを客土吹付工は1～3cm、植生基材吹付工（土砂系）は3～5cmに吹付ける工法をいう。

(3) 植生基材吹付工（有機質系）は、モルタルガン等を用いて緑化用基材を3～10cm程度の厚さに吹付ける工法をいう。緑化用基材は、バーク堆肥やピートモス等の有機質等に種子・肥料などを入れ、セメントや合成樹脂などの粘着剤で定着しやすくした基材をいう。

2 受注者は、使用する材料の種類、品質、配合については、設計図書によらなければならない。また、設計図書と異なる場合には工事監督員の承諾を得なければならない。

3 受注者は、配合等が設計図書に示されていない場合は、使用植物の育成特性や土壌特性及び肥効期間等を考慮して決定し、品質規格証明書を照合した上で、工事監督員の確認を受けなければならない。

4 受注者は、吹付け施工に当たり、降雨中もしくは施工直後に降雨が予想される場合には、施工を避けなければならない。

5 受注者は、施工に当たり、吹付け面の浮石、その他雑物、生育基盤材の害になるものを除去しなければならない。また、施工面の凹凸は必要に応じて整正し、湧水がある場合には原因を調査し、工事監督員と協議した後、湧水処理を行わなければならない。

6 受注者は、吹付け施工前に吹付け面が著しく乾燥している場合等、出来形の品質に影響を及ぼす恐れのあるときには、事前に散水等の処理を行わなければならない。

- 7 受注者は、菱形金網（ラス）を併用する場合には、スペーサーを設置するなどして、設計図書に示す法面からの間隔を確保するものとし、かつ移動しないようにアンカーピンにて法面に固定しなければならない。ただし、アンカーピンの打込み箇所や法面の起伏など、施工上又は地形上の事情がある場合には、法面からの間隔は必ずしも一律である必要はない。また、菱形金網（ラス）の重ね幅は 10 cm以上とし、更に法肩部より雨水等が浸透しないように地山に沿って 20 cm以上巻き込んで施工しなければならない。
- 8 受注者は、種子散布、客土吹付及び植生基材吹付の施工に当たり、以下の各号の規定によらなければならない。
 - (1) 種子散布、客土吹付及び植生基材吹付に着手する前に、法面の土壌硬度試験及び土壌試験を行い、その結果を工事監督員に提出した後、着手するものとする。
 - (2) 施工時期については、工事監督員と協議するものとする。
 - (3) 受注者は、材料を攪拌混合した後、均一に吹付けなければならない。
 - (4) 受注者は、吹付け距離及びノズルの角度及び圧力等を、吹付け面の硬軟に応じて調節し、吹付け面を荒らさないようにしなければならない。
- 9 受注者は、客土吹付及び植生基材吹付の施工に当たり、吹付厚さが均等になるよう施工しなければならない。
- 10 受注者は、施工管理に当たり、客土吹付及び植生基材吹付に金網を併用する場合には、地山と金網の間隔を保持するスペーサーと施工の目安となる検測ピンを設置するものとする。ただし、スペーサーが検測ピンの機能を備えている場合には、これにより検測ピンの代替とすることができる。また、有機材種子散布の場合には、検測プレート（ $t = 3\text{ mm}$ ）を $1,000\text{ m}^2$ に 1 枚を標準とし、1 現場当たり最低 3 箇所設置するものとする。
- 11 受注者は、吹付けの施工後は、発芽又は枯死予防のため保護養生を行わなければならない。なお、工事施工後引渡しまでに、発芽不良又は枯死した場合は、受注者はその原因を調査し、工事監督員に報告するとともに再度施工し、施工結果を工事監督員に報告しなければならない。
- 12 植生吹付工（生芝張工含む）の施工手順等については、「植生設計施工要領」（令和 2 年 8 月 20 日付け水林総第 632 号）によること。なお、選定工法の判断については、表 7-1「植生工法適応条件表」によること。

植生工法適応条件表 1/3

植生工	生芝	種子散布工	腐植酸種子散布工	有機材種子散布工
適用土質 地盤材料の工学的分類法 (JGS 0051-2020) の分類名称 [中分類記号]または (小分類記号)による	細粒分まじりれき [GF] 砂 (細粒分5~15%のS-F・S-FG) 注)1 れき質砂 (細粒分5~15%のSG-F) 細粒分まじり砂 [SF] シルト [M] 粘性土 [C] 有機質土 [O] 火山灰質粘性土 [V]	シルト [M] 粘性土 [C] 有機質土 [O] 火山灰質粘性土 [V]	細粒分まじり砂 [SF] シルト [M] 粘性土 [C] 有機質土 [O] 火山灰質粘性土 [V]	細粒分まじりれき [GF] 細粒分まじり砂 [SF] シルト [M] 粘性土 [C] 有機質土 [O] 火山灰質粘性土 [V]
適応条件	れき含有量注2 0%~50% 10mm~27mm未満 0.8割以上	0%~20% 10mm~23mm未満 1.2割以上 30m以下 3%以上 4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)	0%~20% 10mm~23mm未満 0.8割以上 30m以下 3%以上 4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)	0%~30% 10mm~23mm未満 0.8割以上 30m以下 3%未満 4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)
	リン酸吸収力mg /土砂100g中 1700以下	700以下	1700以下	1700以下
	吹付用ホース延長注3・9	0~200m	0~200m	0~120m
	施工適期注6	施工完了後、日平均気温5℃以上が60日間確保されると予想される時期まで	施工完了後、日平均気温5℃以上が60日間確保されると予想される時期まで	施工完了後、日平均気温5℃以上が60日間確保されると予想される時期まで

注 1) 土質分類の細粒分とは0.075mmふるいを通過する細粒土(シルト、粘土)の量をいう。

2) れき含有量のれきとは2mm以上75mm以下の粗粒土(細れき、中れき、粗れき)をいう。

3) 適用可能な工法のうち経済的な工法を標準とする。

4) 現地調査の結果、当初選定した工法が本表の適応条件に合わない場合は、工法について設計変更し必要に応じて各事業の設計要領や技術指針等により対策を別途考慮すること。

5) 土壌酸度が適応条件からはずれる場合には、土壌酸度矯正のための補助工法を別途考慮すること。

6) 施工適期を求めるには近隣地区の気象データ(平均値)と現地の外気温を比較、考慮し、行うこと。

7) 人工芝を使用する場合は、個々の製品の品質と現場の土質、土壌に適合することを確認し使用すること。

8) 各植生工法の吹付用ホース延長について、記載基準を超える場合は、別途協議する。

9) 植生工法の判定時に、「吹付用ホース延長を除く適応条件」は植生基材吹付工(土砂系)の基準を満たすが、「吹付用ホース延長の適応条件」の基準により選択不可となる場合、同等厚の植生基材吹付工(有機質系)を選択するものとする。

植生工法適応条件表 2/3

植生工	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
適用土質	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
地盤材料の工学的分類法 (JGS 0051-2020) の中分類名称 [中分類記号]または [小分類記号]による	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
れき含有量注2	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
土壌硬度	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
勾配	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
法面垂直高	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
有機含有量	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
土壌酸度(°-ハ-)	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
リン酸吸収力mg / 土砂100g中	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
吹付用ホース延長注8・9	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm
施工適期注6	客土種子吹付工 t=2cm	客土種子吹付工 t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=3cm	植生基材吹付工 (土砂系) t=5cm

適応条件

注1) 土質分類の細粒分とは0.075mmふるいを通過する細粒土(シルト、粘土)の量をいう。

注2) れき含有量のれきとは2mm以上75mm以下の粗粒土(細れき、中れき、粗れき)をいう。

注3) 適用可能な工法のうち経済的な工法を標準とする。

注4) 現地調査の結果、当初選定した工法が本表の適応条件に合わない場合は、工法について設計変更し必要に応じて各事業の設計要領や技術指針等により対策を別途考慮すること。

注5) 土壌酸度が適応条件からはずれる場合には、土壌酸度矯正のための補助工法を別途考慮すること。

注6) 施工適期を求めるには近隣地区の気象データ(平均値)と現地の外気温を比較、考慮し、行うこと。

注7) 人工芝を使用する場合は、個々の製品の品質と現場の土質、土壌に適応することを確認し使用すること。

注8) 各植生工法の吹付用ホース延長について、記載基準を超える場合は、別途協議する。

注9) 植生工法の判定時に、「吹付用ホース延長を除く適応条件」は植生基材吹付工(土砂系)の基準を満たすが、「吹付用ホース延長の適応条件」の基準により選択不可となる場合、同等厚の植生基材吹付工(有機質系)を選択するものとする。

植生工法適応条件表 3/3

植生工	植生基材吹付工 (有機質系) t=3cm	植生基材吹付工 (有機質系) t=5cm	植生基材吹付工 (有機質系) t=8cm
適用土質 地盤材料の工学的分類法 (JGS 0051-2020) の分類名称 [中分類記号]または (小分類記号)による	軟岩 I 強風化・亀裂面風化 クラック間隔5cm未満 レキ最大粒径75mm (5%未満) れき [G]	軟岩 I・II 亀裂面風化 クラック間隔5cm~15cm未満	軟岩 II・中硬岩・硬岩 亀裂面風化 クラック間隔15cm~50cm 未満
れき含有量注2	—	—	—
土 壤 硬 度	27mm以上	30mm以上	30mm以上
勾 配	0.8割以上	0.6割以上	0.6割以上
法面垂直高	80m以下	80m以下	80m以下
有機含有量	—	—	—
土 壌 酸 度 (p-H _a)	4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)	4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)	4.0~6.5 (kcl) 4.5~7.0 (H ₂ O)
リン酸吸収力mg /土砂100g中	—	—	—
吹付用ホース延長注8・9	0~200m	0~200m	0~200m
施工適期注6	施工完了後、日平均気温5℃ 以上が60日間確保されると 予想される時期まで	施工完了後、日平均気温5℃ 以上が60日間確保されると 予想される時期まで	施工完了後、日平均気温5℃ 以上が60日間確保されると 予想される時期まで

適 応 条 件

注 1) 土質分類の細粒分とは0.075mmふるいを通過する細粒土(シルト、粘土)の量をいう。

2) れき含有量のれきとは2mm以上75mm以下の粗粒土(細れき、中れき、粗れき)をいう。

3) 適用可能な工法のうち経済的な工法を標準とする。

4) 現地調査の結果、当初選定した工法が本表の適応条件に合わない場合は、工法について設計変更し必要に応じて各事業の設計要領や技術指針等により対策を別途考慮すること。

5) 土壌酸度が適応条件からはずれる場合には、土壌酸度矯正のための補助工法を別途考慮すること。

6) 施工適期を求めるには近隣地区の気象データ(平均値)と現地の外気温を比較、考慮し、行うこと。

7) 人工芝を使用する場合は、個々の製品の品質と現場の土質、土壌に適応することを確認し使用すること。

8) 各植生工法の吹付用ホース延長について、記載基準を超える場合は、別途協議する。

9) 植生工法の判定時に、「吹付用ホース延長を除く適応条件」は植生基材吹付工(土砂系)の基準を満たすが、「吹付用ホース延長の適応条件」の基準により選択不可となる場合、同等厚の植生基材吹付工(有機質系)を選択するものとする。

7-9 モルタル及びコンクリート吹付工

7-9-1 モルタル及びコンクリート吹付工

- 1 受注者は、吹付工の施工に当たり、吹付け厚さが均等になるよう施工しなければならない。なお、コンクリート及びモルタルの配合は、設計図書によるものとする。
- 2 受注者は、吹付け面が岩盤の場合には、ごみ、泥土、及び浮石等の吹付け材の付着に害となるものは、除去しなければならない。吹付け面が吸水性の場合は、事前に吸水させなければならない。また、吹付け面が土砂の場合は、吹付け圧により土砂が散乱しないように、打固めなければならない。
- 3 受注者は、吹付けの施工に影響を及ぼす湧水が発生した場合、又はその恐れのある場合には、工事を中止し、その処置方法について工事監督員と協議しなければならない。ただし、災害防止のため等緊急やむを得ない事情がある場合には、応急措置をとった後、その措置内容を直ちに工事監督員に報告しなければならない。
- 4 受注者は、補強用金網の設置に当たり、設計図書に示す仕上がり面からの間隔を確保し、かつ吹付け等により移動しないように、法面に固定しなければならない。また、金網の継手のかさね巾は、10cm以上重ねなければならない。
- 5 受注者は、吹付けに当たっては、法面に直角に吹付けるものとし、法面の上部より順次下部へ吹付け、はね返り材料の上に吹付けないようにしなければならない。
- 6 受注者は、1日の作業の終了時及び休憩時には、吹付けの端部が次第に薄くなるように施工するものとし、これに打継ぐ場合は、この部分のごみ、泥土等吹付材の付着に害となるものを除去後、清掃し、かつ、湿らせてから吹付けなければならない。
- 7 受注者は、吹付け表面仕上げを行う場合には、吹付けた面とコンクリート又はモルタル等が付着するように仕上げるものとする。
- 8 受注者は、吹付けに際しては、他の構造物を汚さないように、また、はね返り材料は、すみやかに取り除いて不良箇所が生じないように、施工しなければならない。
- 9 受注者は、吹付けを2層以上に分けて行う場合には、層間にはく離が生じないように施工しなければならない。
- 10 受注者は、吹付工の伸縮目地、水抜き孔の施工については、設計図書によるものとする。
- 11 受注者は、法肩の吹付けに当たっては、雨水などが浸透しないように地山に沿って巻き込んで施工しなければならない。

7-9-2 特殊モルタル吹付工

- 1 特殊モルタル吹付工とは、接着補強剤を混入したモルタルを使用して、吹付を施工するものである。
- 2 特殊モルタル吹付工の施工については、7-9-1「モルタル及びコンクリート吹付工」の規定によるものとする。
- 3 受注者は、岩盤を清掃後法面がほぼ乾燥したときに注入を行わなければならない。
- 4 受注者は、吹付、注入にあたっては、1回目は岩盤の亀裂あるいは破碎された隙間に十分ペーストが浸み込むよう吹付けしなければならない。
また、2回目は法面全体を一体化するよう吹付けなければならない。

7-10 法枠工

7-10-1 一般事項

- 1 法枠工とは、掘削（切土）又は盛土の法面上に、現場打法枠、プレキャスト法枠及び現場吹付法枠を施工するものである。また、現場吹付法枠とは、コンクリート又はモルタルによる吹付法枠を施工するものである。
- 2 受注者は、法枠工を盛土面に施工するに当たり、盛土表面を締固め、平滑に仕上げなければならない。法面を平坦に仕上げた後に部材を法面に定着し、すべらないように積み上げなければならない。
- 3 受注者は、法枠工を掘削面に施工するに当たり、切り過ぎないように平滑に切取らなければならない。切り過ぎた場合には粘性土を使用し、良く締固め整形しなければならない。
- 4 受注者は、法枠工の基面処理の施工において、緩んだ転石、岩塊等が現れた場合には、基面の安定のために除去しなければならない。なお、転石等の除去が困難な場合には、工事監督員と協議しなければならない。
- 5 受注者は、法枠工の基礎の施工に当たり、沈下、滑動、不陸、その他法枠工の安定に影響を及ぼさぬようにしなければならない。
- 6 受注者は、枠内に土砂を詰める場合は、枠工下部より枠の高さまで締固めながら施工しなければならない。
- 7 受注者は、枠内に土のうを施工する場合は、土砂が詰まったものを使用し、枠の下端から脱落しないように固定しなければならない。また、土のうの沈下や移動のないように密に施工しなければならない。
- 8 受注者は、枠内に玉石などを詰める場合は、クラッシュラン等で空隙を充填しながら施工しなければならない。
- 9 受注者は、枠内にコンクリート版などを張る場合は、法面との空隙を生じないように施工しなければならない。また、枠とコンクリート板との空隙は、モルタルなどで充填しなければならない。

7-10-2 現場打吹付法枠工

- 1 受注者は、現場打法枠について地山の状況により、枠の支点到アンカーを設けて補強する場合は、アンカーを法面に直角になるように施工しなければならない。
- 2 受注者は、吹付けに当たり、吹付け厚さが均等になるよう施工しなければならない。なお、コンクリート及びモルタルの配合は、設計図書によるものとする。
- 3 受注者は、吹付け面が吸水性の場合は、事前に吸水させなければならない。また、吹付け面が土砂の場合は、吹付け圧により土砂が散乱しないように、打固めなければならない。吹付け材料が飛散し型枠や鉄筋、吹付け面などに付着したときは、硬化する前に清掃除去しなければならない。
- 4 受注者は、吹付けの施工に影響を及ぼす湧水が発生した場合、又はその恐れのある場合には、工事を中止し、その処置方法について工事監督員と協議しなければならない。ただし、災害防止のため等緊急やむを得ない事情がある場合には、応急措置をとった後、その措置内容を直ちに工事監督員に報告しなければならない。
- 5 受注者は、吹付けに当たっては、法面に直角に吹付けるものとし、はね返り材料の上に吹付けてはならない。

- 6 受注者は、吹付け表面仕上げを行う場合には、吹付けた面とコンクリート又はモルタル等が付着するように仕上げるものとする。
- 7 受注者は、吹付けに際しては、他の構造物を汚さないように、また、はね返り材料は、すみやかに取り除いて不良箇所が生じないように、施工しなければならない。
- 8 受注者は、吹付けを2層以上に分けて行う場合には、層間にはく離が生じないように施工しなければならない。

7-10-3 プレキャスト法枠工

受注者は、プレキャスト法枠の設置に当たり、枠をかみ合わせ、滑動しないように積み上げなければならない。また、枠の支点部分に滑り止め用アンカーバーを用いる場合は、滑り止めアンカーバーと枠が連結するよう施工しなければならない。

7-11 落石防止網工

7-11-1 落石防止網工

- 1 受注者は、落石防止網工の施工に際して、危険と思われる斜面内の浮石、転石がある場合は、その処理方法について工事監督員と協議しなければならない。ただし、緊急やむを得ない場合には、災害防止のための措置をとった後、速やかに工事監督員に報告しなければならない。
- 2 受注者は、工事着手前及び工事中に斜面内に新たな落石箇所を発見したときは、工事監督員に報告し、防止対策について工事監督員の指示によらなければならない。
- 3 受注者は、落石防止網工の施工について、アンカーピンの打込みが岩盤で不可能な場合は工事監督員と協議しなければならない。
- 4 受注者は、現地の状況により、設計図書に示された設置方法により難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。

第8章 基礎工及び矢板工

第8章 基礎工及び矢板工

8-1	適用	
8-1-1	適用	基1
8-2	適用すべき諸基準	
8-2-1	適用すべき諸基準	基1
8-3	基礎工	
8-3-1	一般事項	基1
8-3-2	土台工	基1
8-3-3	木杭	基2
8-3-4	既製杭工	基2
8-3-5	場所打杭工	基5
8-4	矢板工	
8-4-1	矢板工	基7

第8章 基礎工及び矢板工

8-1 適用

8-1-1 適用

- 1 本章は、基礎工、矢板工、その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

8-2 適用すべき諸基準

8-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 日本道路協会 杭基礎施工便覧 (平成27年3月)
- (2) 日本道路協会 鋼管矢板基礎設計施工便覧 (平成9年12月)

8-3 基礎工

8-3-1 一般事項

- 1 本節は、基礎工として土台工、既製杭工、場所打杭工、その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、切込砂利、砕石基礎工、割栗石基礎工の施工においては、床掘り完了後（割栗石基礎には割栗石に切込砂利、砕石などの間隙充填材を加え）締固めながら仕上げなければならない。

8-3-2 土台工

- 1 土台工とは、一本土台、片梯子土台、梯子土台及び止杭一本土台をいうものとする。
- 2 受注者は、土台工の施工に当たり、床を整正し締固めた後、据付けるものとし、空隙には、割栗石、砕石等を充填しなければならない。
- 3 受注者は、土台木を継ぎ足す場合は、その端において長さ 20 cm以上の相欠きとし、移動しないようボルト等で完全に緊結させ、1本の土台木として作用するようにしなければならない。

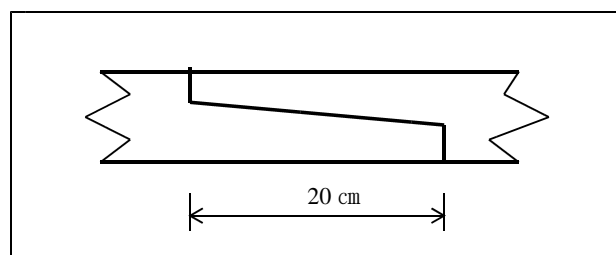


図8-1

- 4 受注者は、片梯子土台及び梯子土台の施工に当たっては、部材接合部に隙間が生じないように土台を組み立てなければならない。
- 5 受注者は、止杭一本土台の施工に当たっては、上部からの荷重の偏心が生じないように設置しなければならない。
- 6 受注者は、土台工に用いる木材について設計図書に示されていない場合には、皮はぎした針葉樹で、有害な腐れ、割れ、曲がり等のない材料を使用しなければならない。
- 7 止杭の先端は、角すい形に削るものとし、角すい形の高さは径の1.5倍程度とするものとする。

8-3-3 木杭

- 1 受注者は、木杭に用いる木材について設計図書に示されていない場合には、皮はぎした針葉樹で、有害な腐れ、割れ、曲がり等のない材料を使用しなければならない。
- 2 止杭の先端は、角すい形に削るものとし、角すい形の高さは径の1.5倍程度とするものとする。
- 3 受注者は、鉄くつを使用する場合は、杭の鉄の内面はすべて密着しなければならない。
- 4 杭頭は、杭中心線に対し直角に切り、適当の面取りを行い正しく円形にしあげなければならない。また、打込中破損の恐れのあるときは鉄線鉢巻き、又は鉄輪を使用しなければならない。

8-3-4 既製杭工

- 1 既製杭工とは、既製コンクリート杭、鋼管杭、及びH鋼杭をいうものとする。
- 2 既製杭工の工法は、打込み杭工法及び中掘り杭工法とし、プレボーリング杭工法、鋼管ソイルセメント杭工法又は回転杭工法とし、の取扱いは本条及び設計図書によらなければならない。
- 3 受注者は、試験杭の施工に際して、設計図書に従って試験杭を施工しなければならない。また、設計図書に示されていない場合には、各基礎ごとに、試験杭を施工しなければならない。
なお、設計書示されていない場合には、各基礎ごとに、設計図書に示す工事目的物の基礎杭の一部として使用できるように最初の一本を試験杭として施工してもよい。
また、一本だけで施工管理のための十分な情報が得られない場合は、次に施工する杭も試験杭として実施することで不足する情報を補足し、以降の杭施工に反映するものとする。
- 4 受注者は、あらかじめ杭の打止め管理方法（ペン書き法による貫入量、リバウンドの測定あるいは杭頭計測法による動的貫入抵抗の測定など）等を定め施工計画書に記載し、施工に当たり施工記録を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに検査時に提出しなければならない。
- 5 受注者は、既製杭工の施工後に、地表面に凹凸や空洞が生じた場合には、3-3-15「埋戻し」の規定により、これを埋戻さなければならない。
- 6 受注者は、既製杭工の杭頭処理に際して、杭本体を損傷させないように行わなければならない。
- 7 受注者は、既製杭工の打込み方法、使用機械等については打込み地点の土質条件、立地条件、杭の種類に応じたものを選ばなければならない。
- 8 受注者は、コンクリート既製杭工の打込みに際し、キャップは杭径に適したものをを用いるものとし、クッションは変形のないものをを用いなければならない。
- 9 受注者は、既製杭工の施工に当たり、杭頭打込みの打撃等により損傷した場合は、杭の

機能を損なわないように、修補又は取り替えなければならない。

- 10 受注者は、既製杭工の施工を行うに当たり、設計図書に示された杭先端の深度に達する前に打込み不能となった場合は、原因を調査するとともに、その処置方法について工事監督員と協議しなければならない。また、支持力の測定値が、設計図書に示された支持力に達しない場合は、受注者は、その処置方法について工事監督員と協議しなければならない。
- 11 受注者は、中掘り杭工法で既製杭工を施工する場合には、掘削及び沈設中は土質性状の変化や杭の沈設状況などを観察し、杭周辺地盤及び先端地盤の乱れを最小限に留めるように、沈設するとともに必要に応じて所定の位置に保持しなければならない。また、先端処理については、試験杭等の打止め条件に基づいて、最終打止め管理を適正に行わなければならない。杭の掘削・沈設速度は杭径や土質条件によって異なるが、試験杭により確認した現場に適した速度で行う。なお、施工管理装置は、中掘り掘削・沈設及びセメントミルク噴出攪拌方式の根固部の築造時、コンクリート打設方式の孔底処理に必要な施工管理項目について常時表示・記録できるものを選定する。
- 12 受注者は、既製杭工の打込みを終わり、切断した残杭を再び使用する場合は工事監督員の承諾を得なければならない。
- 13 受注者は、既製コンクリート杭の施工に当たり、以下の各号の規定によらなければならない。
 - (1) 受注者は、杭の適用範囲、杭の取扱い、杭の施工法分類は JIS A 7201（遠心力コンクリート杭の施工標準）の規格によらなければならない。
 - (2) 受注者は、杭の打込み、埋込みは JIS A 7201（遠心力コンクリート杭の施工標準）の規定によらなければならない。
 - (3) 受注者は、杭の継手は JIS A 7201（遠心力コンクリート杭の施工標準）の規定によらなければならない。
- 14 受注者は、杭の施工を行うに当たり、JIS A 7201（遠心力コンクリートくい施工標準）の7.施工7.4くい施工で、7.4.2埋込み工法を用いる施工の先端処理方法が、セメントミルク噴出攪拌方式又はコンクリート打設方式の場合は、杭先端が設計図書に示された支持層付近に達した時点で支持層の確認をするとともに、確認のための資料を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。セメントミルクの噴出攪拌方式の場合は、受注者は、過度の掘削や長時間の攪拌などによって杭先端周辺の地盤を乱さないようにしなければならない。また、コンクリート打設方式の場合においては、受注者は、根固めを造成する生コンクリートを打込むに当たり、孔底沈殿物（スライム）を除去した後、トレミー管などを用いて杭先端部を根固めしなければならない。
- 15 受注者は、既製コンクリート杭または鋼管杭の先端処理をセメントミルク噴出攪拌方式による場合は、杭基礎施工便覧 に示されている工法技術またはこれと同等の工法技術によるものとする。なお、受注者は施工に先立ち、当該工法技術について、工事監督員の承諾を得なければならない。ただし、最終打撃方式およびコンクリート打設方式はこれらの規定には該当しない。
- 16 受注者は、既製コンクリート杭の施工を行うに当たり、根固め球根を造成するセメントミルクの水セメント比は設計図書に示されていない場合は、60%以上かつ70%以下としなければならない。掘削時及びオーガ引上げ時に負圧を発生させてボイリングを起こす可能性がある場合は、杭中空部の孔内水位を常に地下水位より低下させないよう十分注意し

て掘削しなければならない。また、攪拌完了後のオーガの引上げに際して、吸引現象を防止する必要がある場合には、セメントミルクを噴出しながら、ゆっくりと引き上げるものとする。

- 17 受注者は、既製コンクリート杭のカットオフの施工に当たっては、杭内に設置されている鉄筋等の鋼材を傷つけないように、切断面が水平となるように行わなければならない。
- 18 受注者は、殻運搬処理を行うに当たり、運搬物が飛散しないように、適正な処理を行わなければならない。
- 19 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の運搬、保管に当たっては、杭の表面、H鋼杭のフランジ縁端部、鋼管杭の継手、開先部分などに損傷を与えないようにしなければならない。また、杭の断面特性を考慮して大きなたわみ、変形を生じないようにしなければならない。
- 20 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の頭部を切りそろえる場合には、杭の切断面を水平かつ平滑に切断し、鉄筋、ずれ止めなどを取付ける時は、確実に施工しなければならない。
- 21 受注者は、既製杭工における鋼管杭及びH鋼杭の現場継手に当たり、以下の各号の規定によらなければならない。

(1) 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の現場継手を溶接継手による場合については、アーク溶接継手とし、現場溶接に際しては溶接工の選定及び溶接の管理、指導、検査及び記録を行う溶接施工管理技術者を常駐させるとともに、下記の規定によらなければならない。

(2) 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の溶接は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験のうち、その作業に該当する試験（又は同等以上の検定試験）に合格した者でかつ現場溶接の施工経験が6ヶ月以上の者に行わさせなければならない。ただし半自動溶接を行う場合は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験の種類のうち、その作業に該当する試験（又はこれと同等以上の検定試験）に合格した者で、かつ現場溶接の施工経験が6ヶ月以上の者に行わさせなければならない。なお同等以上の検定試験とは、WE S 8106（基礎杭溶接技術検定における試験方法及び判定基準・社団法人日本溶接協会）をいうものとする。

(3) 鋼管杭及びH鋼杭の溶接に従事する溶接工は、資格証明書を常携し、工事監督員が資格証明書の提示を求めた場合は、これに応じなければならない。また、受注者は、溶接工の作業従事者の名簿を施工計画書に記載し、工事監督員に提出するものとする。

(4) 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の溶接には直流又は交流アーク溶接機を用いるものとし、二次側に電流計、電圧計を備えておき、溶接作業場にて電流調節が可能でなければならない。

(5) 受注者は、降雪雨時、強風時に露天で鋼管杭及びH鋼杭の溶接作業を行ってはならない。風は、セルフシールドアーク溶接の場合には10m/sec以内、ガスシールドアーク溶接の場合には2m/sec以内とする。ただし、作業が可能ないように、遮へいした場合等には工事監督員の承諾を得て作業を行うことができる。また、気温が5℃以下の時は溶接を行ってはならない。ただし、気温が-10～+5℃の場合で、溶接部から100mm以内の部分がすべて+36℃以上に予熱した場合は施工できるものとする。

(6) 受注者は、鋼管杭及びH鋼杭の溶接部の表面のさび、ごみ、泥土等の有害な付着

物をワイヤブラシ等でみがいて清掃し、乾燥させなければならない。

- (7) 受注者は、鋼管杭の上杭の建込みに当たっては、上下軸が一致するように行い、表 8-1 の許容値を満足するように施工しなければならない。なお、測定は、上杭の軸方向を直角に近い異なる二方向から行うものとする。

表 8-1 現場円周溶接部の目違いの許容値

外 径	許容値	摘 要
700 mm未満	2 mm以下	上ぐいと下ぐいの外周長の差で表し、その差を $2\text{ mm} \times \pi$ 以下とする。
700 mm以上 1016 mm以下	3 mm以下	上ぐいと下ぐいの外周長の差で表し、その差を $3\text{ mm} \times \pi$ 以下とする。
1016 mmを超え 1524 mm以下	4 mm以下	上ぐいと下ぐいの外周長の差で表し、その差を $4\text{ mm} \times \pi$ 以下とする。

- (8) 受注者は、鋼管杭およびH鋼杭の溶接完了後、溶接箇所について、欠陥の有無の確認を確かめなければならない。なお、確認の結果、発見された欠陥のうち手直しを要するものについては、グラインダー又はガウジングなどで完全にはつりとり、再溶接して補修しなければならない。
- (9) 受注者は、斜杭の場合の鋼杭及びH鋼杭の溶接に当たり、自重により継手が引張りをうける側から開始しなければならない。
- (10) 受注者は、本項(7)及び(8)のほか、杭の現場溶接継手に関する溶接条件、溶接作業、検査結果等の当該記録を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
- (11) 受注者は、H鋼杭の溶接に当たり、まず下杭のフランジの外側に継目板をあて周囲をすみ肉溶接した後、上杭を建込み上下杭軸の一致を確かめた上で、継目板上杭にすみ肉溶接しなければならない。突合わせ溶接は両側フランジ内側に対しては片面V形溶接、ウェブに対しては両面K形溶接を行うものとする。ウェブに継目板を使用する場合、継目板の溶接はフランジと同一の順序とし、杭断面の突合わせ溶接はフランジ、ウェブとも片面V形溶接を行うものとする。
- 22 受注者は、鋼管杭における中掘り杭工法の先端処理に当たっては、本条 14 項 15 項及び 16 項の規定によらなければならない。
- 23 受注者は、鋼管杭防食を行うに当たり、現地状況に適合した防食を行わなければならない。
- 24 受注者は、鋼管杭防食の施工を行うに当たり、部材の運搬、保管、打込み時などに部材を傷付けないようにしなければならない。

8-3-5 場所打杭工

- 1 受注者は、試験杭の施工に際して設計図書に従って試験杭を施工しなければならない。また、設計図書に示されていない場合には、各基礎ごとに、試験杭を施工しなければならない。
- なお、設計図書に示されていない場合には、各基礎ごとに、設計図書に示す工事目的物の基礎杭の一部として使用できるように最初の一本を試験杭として施工してもよい。また、一本だけで施工管理のための十分な情報が得られない場合は、次に施工する杭も試験杭と

して実施することで不足する情報を補足し、以降の杭施工に反映するものとする。

- 2 受注者は、杭長決定の管理方法等を定め施工計画書に記載し、施工に当たり施工記録を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに検査時に提出しなければならない。
- 3 受注者は、場所打杭工の施工後に、地表面に凹凸や空洞が生じた場合には、3-3-15「埋戻し」の規定により、これを掘削土の良質な土を用いて埋戻さなければならない。
- 4 受注者は、場所打杭工の施工に使用する掘削機械の作業中の水平度や安全などを確保するために、据付け地盤を整備しなければならない。掘削機は、杭位置に据付けなければならない。
- 5 受注者は、場所打杭工に使用する掘削機の施工順序、機械進入路、隣接構造物等の作業条件を考慮して機械の方向を定め、水平度や安全度を確保し、据付けなければならない。
- 6 受注者は、場所打杭工の施工を行うに当たり、周辺地盤及び支持層を乱さないように掘削し、設計図書に示された深度に達する前に掘削不能となった場合は、原因を調査するとともに、その処置方法について、工事監督員と協議しなければならない。
- 7 受注者は、場所打杭工の施工を行うに当たり、常に鉛直を保持し、所定の深度まで確実に掘削しなければならない。
- 8 受注者は、場所打杭工の施工に当たり、地質に適した速度で掘削しなければならない。
- 9 受注者は、場所打杭工の施工に当たり、設計図書に示した支持地盤に達したことを、掘削深さ、掘削土砂、地質柱状図及びサンプルなどにより確認し、その資料を整備保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。また、受注者は、コンクリート打込みに先立ち孔底沈殿物（スライム）を除去しなければならない。
- 10 受注者は、場所打杭工における鉄筋かごの建込み中及び建込み後に、湾曲、脱落座屈などを防止するとともに、鉄筋かごには、設計図書に示されたかぶりが確保できるように、スペーサーを同一深さ位置に4ヶ所以上、深さ方向3m間隔程度で取付けなければならない。特に杭頭部は、位置がずれやすいことから鉄筋かご円周長に対し500～700mmの間隔で設置するものとする。
- 11 受注者は、場所打杭工における鉄筋かごの継手は重ね継手としなければならない。これにより難しい場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 12 受注者は、場所打杭工における鉄筋かごの組立てに当たっては、形状保持などのための溶接を構造計算上考慮する鉄筋に対して行ってはならない。ただし、これにより難しい場合には工事監督員と協議するものとする。また、コンクリート打込みの際に鉄筋が動かないように堅固なものとしなければならない。なお、鉄筋かごを運搬する場合には、変形を生じないようにしなければならない。
- 13 受注者は、場所打杭工のコンクリート打込みに当たっては、トレミー管を用いたプランジャー方式によるものとし、打込み量及び打込み高を常に計測しなければならない。ただし、これにより難しい場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。また、受注者は、トレミー管下端とコンクリート立上り高の関係をトレミー管の位置、コンクリート打込み数量より検討し、トレミー管をコンクリートの上面から打込み開始時を除き、2m以上入れておかななければならない。
- 14 受注者は、場所打杭工の杭頭処理に際して、杭の本体を損傷させないように行わなければならない。また、受注者は、場所打杭工の施工に当たり、連続してコンクリートを打込

み、レイタンス部分を除いて品質不良のコンクリート部分を見込んで設計図書に示す打上り面より孔内水を使用しない場合で 50 cm以上、孔内水を使用する場合で 80 cm以上高く打込み、硬化後、設計図書に示す高さまで取り壊さなければならない。オールケーシング工法による場所打杭の施工にあたっては、鉄筋天端高さまでコンクリートを打ち込み、硬化後、設計図書に示す高さまで取り壊すものとする。

- 15 受注者は、オールケーシング工法の施工におけるケーシングチューブの引抜きに当たり、鉄筋かごの共上りを起こさないようにするとともに、引抜き最終時を除き、ケーシングチューブ下端をコンクリート打設面より 2 m以上コンクリート内に挿入しておかなければならない。
- 16 受注者は、全ての杭について、床掘完了後（杭頭余盛部の撤去前）に杭頭部の杭径を確認するとともに、その状況について写真撮影を行い工事監督員に提出するものとする。その際、杭径が出来形管理基準を満たさない状態が発生した場合は、補修方法等について工事監督員と協議しなければならない。
- 17 受注者は、リバース工法、アースドリル工法、ダウンザホールハンマー工法及び大口徑ボーリングマシン工法の施工に当たり、掘削中には孔壁の崩壊を生じないように、孔内水位を外水位より低下させてはならない。また、掘削深度、排出土砂、孔内水位の変動及び安定液を用いる場合の孔内の安定液濃度、比重等の状況について管理しなければならない。
- 18 受注者は、リバース工法、アースドリル工法、ダウンザホールハンマー工法及び大口徑ボーリングマシン工法において鉄筋かごを降下させるに当たり、孔壁に接触させて孔壁崩壊を生じさせないようにしなければならない。
- 19 受注者は、殻運搬処理を行うに当たり、運搬物が飛散しないように行わなければならない。
- 20 受注者は、泥水処理を行うに当たり、水質汚濁に係わる環境基準について（環境省告示）、都道府県公害防止条例等に従い、適切に処理を行わなければならない。
- 21 受注者は杭土処理を行うに当たり、適切な方法及び機械を用いて処理しなければならない。
- 22 受注者は、周辺地域の地下水利用状況等から作業に伴い水質水量等に影響を及ぼす恐れのある場合には、あらかじめその調査・対策について工事監督員と協議しなければならない。
- 23 受注者は、基礎杭施工時における泥水・油脂等が飛散しないようにしなければならない。

8-4 矢板工

8-4-1 矢板工

- 1 矢板とは、鋼矢板、軽量鋼矢板、コンクリート矢板、広幅鋼矢板及び可とう鋼矢板をいうものとする。
- 2 鋼矢板の継手部は、かみ合わせて施工しなければならない。なお、これにより難い場合は工事監督員と協議するものとする。
- 3 受注者は、打込み方法、使用機械等については、設計図書によるものとするが、設計図書に示されていない場合には、打込み地点の土質条件、立地条件、矢板の種類等に応じた

ものを選ばなければならない。なお、これにより難しい場合には工事監督員と協議しなければならない。

- 4 受注者は、矢板の打込みに当たり、導材を設置するなどして、ぶれ、よじれ、倒れを防止し、また隣接矢板が共下りしないように施工しなければならない。
- 5 受注者は、設計図書に示された深度に達する前に矢板が打込み不能となった場合は、原因を調査するとともにその処置方法について工事監督員と協議しなければならない。
- 6 受注者は、控索材（タイロッド）の取付けに当たり、各控索材が一様に働くように締付けを行わなければならない。
- 7 受注者は、ウォータージェットを用いて矢板を施工する場合は、最後の打ち止めを併用機械で貫入させ、落ち着かせなければならない。
- 8 受注者は、矢板の引抜き跡の空洞を砂等で充填するなどして地盤沈下等を生じないようにしなければならない。空隙による地盤沈下の影響が大きいと判断される場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 9 受注者は、鋼矢板の運搬、保管に当たり、変形を生じないようにしなければならない。
- 10 受注者は、腹起しの施工に当たり、矢板と十分に密着するようにし、隙間が生じた場合にはパッキング材を用いて土圧を均等に受けるようにしなければならない。
- 11 受注者は、腹起しの施工に当たり、受け金物、吊りワイヤ等によって支持するものとし、振動その他により落下することのないようにしなければならない。
- 12 受注者は、コンクリート矢板の運搬に当たり、矢板を2点以上で支えなければならない。
- 13 受注者は、コンクリート矢板の保管に当たり、矢板を水平に置くものとし、3段以上積み重ねてはならない。
- 14 受注者は、落錘によりコンクリート矢板を打込む場合、落錘の質量は矢板の質量以上、錘の落下高は2 m程度として施工しなければならない。
- 15 受注者は、鋼矢板防食を行うに当たり、現地状況に適合した防食を行わなければならない。
- 16 受注者は、鋼矢板防食を行うに当たり、部材の運搬、保管、打込み時などに、部材を傷付けないようにしなければならない。
- 17 受注者は、控え版の施工に当たり、外力による転倒、滑動及び沈下によって控索材に曲げが生じぬように施工しなければならない。
- 18 受注者は、控え版の据え付けに当たり、矢板側の控索材取付け孔と控え版側の取付け孔の位置が、上下及び左右とも正しくなるように調整しなければならない。

第9章 地すべり防止工

第9章 地すべり防止工

9-1	適 用	
9-1-1	適 用	地1
9-2	適用すべき諸基準	
9-2-1	適用すべき諸基準	地1
9-3	地下水排除工	
9-3-1	一般事項	地1
9-3-2	集水井工	地2
9-3-3	集排水ボーリング工	地2
9-3-4	暗渠工	地2
9-4	地表水排除工	
9-4-1	一般事項	地2
9-4-2	水路工	地2
9-4-3	集水柵工	地3
9-5	抑止杭工	
9-5-1	一般事項	地3
9-5-2	既製杭工	地3
9-5-3	場所打杭工	地3
9-5-4	シャフト（深礎）工	地3
9-6	抑止アンカー工	
9-6-1	一般事項	地4
9-6-2	アンカー工	地4
9-6-3	PC法枠工	地5

第9章 地すべり防止工

9-1 適用

9-1-1 適用

- 1 本章は、地下水排除工、地表水排除工、抑止杭工、抑止アンカー工、その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

9-2 適用すべき諸基準

9-2-1 適用すべき諸基準

受注者は、設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 地盤工学会 グラウンドアンカー設計・施工基準・同解説
(平成24年6月)
- (2) PCフレーム協会 PCフレーム工法 設計・施工の手引き
(平成24年9月)
- (3) 斜面防災対策技術協会 新版地すべり鋼管杭設計要領
(平成28年3月)
- (4) 斜面防災対策技術協会 地すべり対策技術設計実施要領
(平成19年11月)

9-3 地下水排除工

9-3-1 一般事項

- 1 本節は、地下水排除工として集水井工、集排水ボーリング工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、せん孔中、多量の湧水があった場合、又は予定深度まで掘進した後においても排水の目的を達しない場合には、速やかに工事監督員に報告し、指示によらなければならない。
- 3 受注者は、せん孔中、断層、亀裂により、湧水等に変化を認めた場合、速やかに工事監督員に報告し、指示によらなければならない。
- 4 受注者は、検尺を受ける場合は、工事監督員立会のうえでロッドの引抜を行い、その延長を計測しなければならない。ただし、検尺の方法について、工事監督員が受注者に指示した場合にはこの限りではない。
- 5 受注者は、集排水ボーリング工の施工に先立ち、集水井内の酸素濃度測定等を行い、ガス噴出・酸欠等の恐れのある場合には換気等について、施工前に工事監督員と協議しなければならない。
- 6 受注者は、集水井の掘削が予定深度まで掘削しない前に湧水があった場合、又は予定深度まで掘削した後においても湧水がない場合には、速やかに工事監督員に報告し、指示に

よらなければならない。

- 7 受注者は、集水井の施工に当たっては、常に移動計画等にて地すべりの状況を把握するとともに、掘削中の地質構造、湧水等を詳細に記録して、速やかに工事監督員に報告しなければならない。

9-3-2 集水井工

受注者は、集水井の設置位置及び深度について、現地の状況により設計図書に定めた設置位置及び深度に支障のある場合は、工事監督員と協議しなければならない。

9-3-3 集排水ボーリング工

- 1 受注者は、ボーリングの施工に先立ち、孔口の法面を整形し、完成後の土砂崩壊が起きないようにしなければならない。
- 2 保孔管は、削孔全長に挿入するものとし、設計図書に指定するものを除き、硬質塩化ビニール管とするものとする。
- 3 保孔管のストレーナー加工は、設計図書によるものとする。
- 4 受注者は、せん孔完了後、各箇所ごとに、せん孔地点の脇に、番号、完了年月日、孔径、延長、施工業者名を記入した標示板を立てなければならない。

9-3-4 暗渠工

- 1 受注者は、暗渠工の施工に際しては、5-6-9「暗渠工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、地下水排除のための暗渠の施工に当たっては、基礎を固めた後、透水管及び集水用のフィルター材を埋設しなければならない。透水管及びフィルター材の種類、規格については、設計図書によらなければならない。

9-4 地表水排除工

9-4-1 一般事項

- 1 本節は、地表水排除工として水路工、明暗渠工、集水柵工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、施工中工事区域内に新たに亀裂の発生等異状を認めた場合は、工事を中止し、その処置方法について工事監督員と協議しなければならない。ただし、災害防止のため等緊急やむを得ない事情がある場合には、応急措置をとった後、その措置内容を直ちに工事監督員に報告しなければならない。

9-4-2 水路工

- 1 受注者は、水路工の施工に際しては、5-6-8「水路工」の規定によらなければならない。
- 2 受注者は、水路工の施工において、法面より浮き上がらないよう施工しなければならない。
- 3 受注者は、排水路の両側を良質な土砂で埋戻し、水路工に損傷を与えないよう締固め、排水路に表流水が流れ込むようにしなければならない。
- 4 受注者は、水路の肩及び切取法面が、流出又は崩壊しないよう、保護しなければならない。
- 5 受注者は、野面石水路においては、石材は長手を流路方向に置き、中央部及び両端部には大石を使用しなければならない。

- 6 受注者は、コルゲートフリュームの組立てに当たっては、上流側又は高い側のセクションを、下流側又は低い側のセクションの内側に重ね合うようにし、重ね合わせ部分の接合は、フリューム断面の両側で行うものとし、底部で行ってはならない。また、埋戻し後もボルトの締結状態を点検し、緩んでいるものがあれば締め直しを行わなければならない。

9-4-3 集水樹工

集水樹工の施工については、5-6-7「集水樹」の規定によるものとする。

9-5 抑止杭工

9-5-1 一般事項

- 1 本節は、抑止杭工として、既製杭打工、場所打杭工、シャフト（深礎）工、その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、杭の施工順序について、施工計画書に記載しなければならない。
- 3 受注者は、杭建て込みのための削孔に当たっては、地形図、土質柱状図等を検討して、地山のかく乱、地すべり等の誘発をさけるように施工しなければならない。
- 4 受注者は、杭建て込みのための削孔作業においては、排出土及び削孔時間等から地質の状況を記録し、基岩又は固定地盤面の深度を確認のうえ、施工しなければならない。

9-5-2 既製杭工

- 1 既製杭工の施工については、8-3-4「既製杭工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、削孔に人工泥水を用いる場合は、沈澱槽や排水路等からの水の溢流、地盤への浸透を避けなければならない。
- 3 受注者は、杭の建て込みに当たっては、各削孔完了後にただちに挿入しなければならない。
- 4 受注者は、既製杭工の施工に当たっては、掘進用刃先、拡孔錐等の数を十分用意し、地質の変化等にも直ちに即応できるよう配慮しておかななければならない。

9-5-3 場所打杭工

場所打杭工の施工については、8-3-5「場所打杭工」の規定によるものとする。

9-5-4 シャフト（深礎）工

- 1 受注者は、仮巻コンクリートの施工を行う場合は、予備掘削を行いコンクリートはライナープレートと隙間無く打設しなければならない。
- 2 受注者は、深礎掘削を行うに当たり、常に鉛直を保持し支持地盤まで連続して掘削するとともに、余掘りは最小限にしなければならない。また、常に孔内の排水を行うものとする。
- 3 受注者は、掘削孔の全長にわたって土留工を行い、かつ撤去してはならない。これにより難しい場合は、工事監督員と協議しなければならない。なお、掘削完了後、支持地盤の地質が水を含んで軟化するおそれがある場合には、すみやかに孔底をコンクリートで覆うものとする。
- 4 受注者は、孔底が設計図書に示す支持地盤に達したことを、掘削深度、掘削土砂、地質柱状図などにより確認し、その資料を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
- 5 受注者は、コンクリート打設に当たっては、打込み量及び打込み高を常に計測しなけれ

ばならない。

- 6 受注者は、深礎工において鉄筋を組立てる場合は、曲がりやよじれが生じないように、土留材に固定しなければならない。
- 7 鉄筋かごの継手は、重ね継手とする。これにより難しい場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 8 受注者は、鉄筋かごの組立てに当たり、コンクリート打込みの際に鉄筋が動かないように堅固なものとする、山留め材を取外す場合はあらかじめ主鉄筋の間隔、かぶりに十分な配慮がなされていることを確認しておかなければならない。
- 9 受注者は、土留め材と地山との間に生じた空隙部には、全長にわたって裏込注入をおこなわなければならない。なお、裏込注入材料が設計図書に示されていない場合には、工事監督員の承諾を得なければならない。
- 10 裏込材注入圧力は、低圧（ 0.1 N/mm^2 程度）とするが、これにより難しい場合は、施工に先立って工事監督員の承諾を得なければならない。
- 11 受注者は、掘削中に湧水が著しく多くなった場合には、工事監督員と協議しなければならない。
- 12 受注者は、ライナープレートなしで掘削可能となった場合又は補強リングが必要となった場合には、工事監督員と協議しなければならない。
- 13 受注者は、ライナープレートの組立に当たっては、偏心と歪みを出来るだけ小さくするようにしなければならない。
- 14 受注者は、グラウトの注入方法については、施工計画書に記載し、施工に当たっては施工記録を整備保管し、工事監督員の請求があった場合は直ちに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
- 15 受注者は、殻運搬処理を行うに当たり、運搬物が飛散しないように、適正な処理を行わなければならない。

9-6 抑止アンカー工

9-6-1 一般事項

本節は、抑止アンカー工としてアンカー工、P C法枠工その他これらに類する工種について定めるものとする。

9-6-2 アンカー工

- 1 受注者は、材料を保管する場合は、保管場所を水平で平らな所を選び、地表面と接しないように角材等を敷き、降雨にあたらぬようにシート等で覆い、湿気、水に対する配慮を行わなければならない。
- 2 受注者は、アンカーの削孔に際しては、周囲の地盤を乱すことのないように十分注意して施工しなければならない。
- 3 受注者は、削孔水は清水を使用することを原則とし、定着グラウトに悪影響を及ぼす物質を含まないものを使用しなければならない。また、周辺地盤、アンカー定着地盤に影響を及ぼす恐れのある場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- 4 受注者は、設計図書に示された延長に達する前に削孔が不能となった場合は、原因を調査するとともに、その処置方法について、工事監督員と協議しなければならない。

- 5 受注者は、削孔にあたり、アンカー定着部の位置が設計図書に示された位置に達したことを、削孔延長、削孔土砂等により確認するとともに、確認結果を工事監督員に提出しなければならない。
- 6 受注者は、削孔が終了した場合は、原則として孔内を清水により十分洗浄し、スライム等を除去しなければならない。
- 7 受注者は、アンカー鋼材にグラウトとの付着を害するさび、油、泥等が付着しないよう注意して取扱うものとし、万一付着した場合は、これらを取り除いてから組立加工を行わなければならない。
- 8 受注者は、グラウト注入にあたり、削孔内の排水、排気を行い、グラウトが孔口から排出されるまで注入作業を中断してはならない。
- 9 受注者は、グラウト注入終了後、グラウトが硬化するまでアンカー鋼材が動かないように保持しなければならない。
- 10 受注者は、注入されたグラウトが設計図書に示された強度に達した後、設計図書に示された有効緊張力が得られるよう緊張力を与えなければならない。

9-6-3 PC法枠工

- 1 受注者は、PC法枠工の施工順序を施工計画書に記載しなければならない。
- 2 受注者は、PC法枠工を掘削面に施工するにあたり、切土面を平滑に切取らなければならない。切り過ぎた場合には、整形しなければならない。
- 3 受注者は、PC法枠の基面処理の施工において、緩んだ転石、岩塊等が現れた場合には、基面の安定のために除去しなければならない。なお、転石等の除去が困難な場合には、工事監督員と協議しなければならない。
- 4 受注者は、基面とPC法枠の間の不陸を整えるために裏込工を施工する場合には、PC法枠にがたつきがないように施工しなければならない。
- 5 アンカーの施工については、9-6-2「抑止アンカー工」の規定によるものとする。
- 6 受注者は、PCフレーム板の中に納まるアンカー頭部は、錆や腐食に対して十分な防食処理をしなければならない。
- 7 受注者は、設計図書に示す場合を除き、アンカー頭部が露出しないように施工しなければならない。
- 8 受注者は、PC法枠のジョイント部の接続又は目地工を施工する場合は、アンカーの緊張定着後に施工しなければならない。
- 9 受注者は、PC法枠工の施工に当たっては、「PCフレームアンカー工法設計・施工の手引き § 3 施工」の規定によらなければならない。

空白ページ

第10章 橋 梁

第10章 橋 梁

10-1	適 用	
10-1-1	適 用	橋1
10-2	適用すべき諸基準	
10-2-1	適用すべき諸基準	橋1
10-3	桁製作工	
10-3-1	桁製作工	橋2
10-4	工場製品輸送工	
10-4-1	適 用	橋13
10-4-2	輸送工	橋13
10-5	橋梁下部工	
10-5-1	適 用	橋13
10-5-2	橋台工	橋13
10-5-3	R C橋脚工	橋14
10-5-4	橋梁附属物工	橋14
10-6	鋼橋上部工	
10-6-1	適 用	橋15
10-6-2	工場製作工	橋15
10-6-3	鋼橋架設工	橋19
10-6-4	床版工	橋27
10-6-5	支承工	橋28
10-6-6	橋梁附属物工	橋28
10-6-7	橋梁舗装工	橋30
10-6-8	踏掛版工	橋31
10-7	コンクリート橋上部工	
10-7-1	適 用	橋31
10-7-2	工場製作工	橋31
10-7-3	コンクリート主桁製作工	橋32
10-7-4	コンクリート橋架設工	橋40
10-7-5	床版・横組工	橋41
10-7-6	支承工	橋41
10-7-7	橋梁附属物工	橋41
10-8	木 橋	
10-8-1	適 用	橋42
10-8-2	橋体一般	橋42
10-8-3	木桁橋	橋43
10-8-4	橋台及び橋脚	橋44
10-8-5	位置、高欄、地覆など	橋44

第10章 橋 梁

10-1 適 用

10-1-1 適 用

- 1 本章は、桁製作工、橋梁下部工、鋼橋上部工、コンクリート橋上部工、木橋その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本章に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

10-2 適用すべき諸基準

10-2-1 適用すべき諸基準

- 1 受注者は設計図書において特に定めのない事項については、下記の基準類によらなければならない。なお、基準類と設計図書に相違がある場合は、原則として設計図書の規定に従うものとし、疑義がある場合は工事監督員に確認をもとめなければならない。

- (1) 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (I 共通編) (平成29年11月)
- (2) 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (II 鋼橋・鋼部材編) (平成29年11月)
- (3) 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (IIIコンクリート橋・コンクリート部材編) (平成29年11月)
- (4) 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (IV 下部構造編) (平成29年1月)
- (5) 日本道路協会 道路橋示方書・同解説 (V 耐震設計編) (平成29年11月)
- (6) 日本道路協会 鋼道路橋設計便覧 (昭和55年8月)
- (7) 日本道路協会 鋼道路橋施工便覧 (令和2年9月)
- (8) 日本道路協会 道路橋支承便覧 (平成31年2月)
- (9) 日本道路協会 鋼道路橋防食便覧 (平成26年5月)
- (10) 日本道路協会 鋼道路橋の細部構造に関する資料集 (平成3年7月)
- (11) 日本道路協会 道路橋床版防水便覧 (平成19年3月)
- (12) 土木学会 プレストレストコンクリート工法設計施工指針 (平成3年3月)
- (13) 日本道路協会 コンクリート道路橋設計便覧 (令和2年9月)
- (14) 日本道路協会 コンクリート道路橋施工便覧 (令和2年9月)
- (15) 建設省土木研究所 プレキャストブロック工法によるプレストレスト
コンクリート道路橋設計・施工指針 (案) (平成7年12月)
- (16) 日本道路協会 鋼道路橋の疲労設計指針 (平成14年3月)
- (17) 日本道路協会 道路橋補修便覧 (昭和54年2月)
- (18) 日本道路協会 杭基礎施工便覧 (令和2年9月)
- (19) 日本道路協会 杭基礎設計便覧 (令和2年9月)
- (20) 日本道路協会 鋼管矢板基礎設計施工便覧 (平成9年12月)
- (21) 日本道路協会 道路土工－要綱 (平成21年6月)
- (22) 日本道路協会 道路土工－擁壁工指針 (平成24年7月)
- (23) 日本道路協会 道路土工－カルバート工指針 (平成22年3月)
- (24) 日本道路協会 道路土工－仮設構造物工指針 (平成11年3月)
- (25) 日本道路協会 防護柵の設置基準・同解説 (平成28年12月)

- (26) 国土開発技術研究センター プレビーム合成桁橋設計施工指針（平成30年8月）
- (27) 日本みち研究所 補正版道路のデザインー道路デザイン指針（案）とその解説ー
（平成29年11月）
- (28) 日本みち研究所 景観に配慮した道路附属物等ガイドライン（平成29年11月）

10-3 桁製作工

10-3-1 桁製作工

1 製作加工については、下記の規定によるものとする。

(1) 原 寸

ア 受注者は、工作に着手する前にコンピュータによる原寸システム等により図面の不備や製作上に支障がないかどうかを確認しなければならない。

イ 受注者は、上記アにおいてコンピュータによる原寸システム等を使用しない場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。

ウ 受注者は、JIS B 7512（鋼製巻尺）の1級に合格した鋼製巻尺を使用しなければならない。なお、桁に鋼製巻尺を添わせる場合には、桁と同温度とみなせるため温度補正の必要はない。

ただし、これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。

エ 受注者は、現場と工場の鋼製巻尺の使用に当たって、温度補正を行わなければならない。

(2) 工 作

ア 受注者は、主要部材の板取りは、主たる応力の方向と圧延方向とが一致することを確認し、行わなければならない。ただし、圧延直角方向について、JIS G 3106（溶接構造用圧延鋼材）の機械的性質を満足する場合や連結板などの溶接されない部材について板取りする場合は、この限りではない。なお、板取りに関する資料を保管し、工事監督員からの請求があった場合は、直ちに提示しなければならない。

イ 受注者は、けがきに当たって、完成後も残るような場所にはタガネ・ポンチ傷をつけてはならない。これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。

ウ 受注者は、主要部材の切断を自動ガス切断法、プラズマアーク切断法又はレーザー切断法により行わなければならない。また、フィラー・タイプレート、形鋼、板厚10mm以下のガセット・プレート、補剛材等は、せん断により切断してよいが、切断線に肩落ち、かえり、不揃い等のある場合は縁削り又はグラインダ仕上げを行って平滑に仕上げるものとする。

エ 受注者は、塗装等の防錆・防食を行う部材において組立てた後に自由縁となる部材の角は面取りを行うものとし、半径2mm以上の曲面仕上げを行うものとする。

オ 受注者は、鋼材の切断面の表面のあらさを、 $50\mu\text{m}$ 以下にしなければならない。

カ 受注者は、孔あけに当たって、設計図書に示す径にドリル又はドリルとリーマ通しの併用により行わなければならない。ただし、二次部材（道示による）で板厚16mm以下の材片は、押抜きにより行うことができるものとする。また、仮組立

時以前に主要部材に設計図書に示す径を孔あけする場合は、NC穿孔機又は型板を使用するものとする。なお、孔あけによって孔の周辺に生じたまくれは削り取るものとする。

キ 受注者は、主要部材において冷間曲げ加工を行う場合、内側半径は板厚の15倍以上にしなければならない。なお、これによりがたい場合は工事監督員の承諾を得なければならない。ただし、JIS Z 2242（金属材料のシャルピー衝撃試験方法）に規定するシャルピー衝撃試験の結果が表10-1に示す条件を満たし、かつ化学成分中の窒素が0.006 %をこえない材料については、内側半径を板厚の7倍以上又は5倍以上とすることができる。

表 10-1 シャルピー吸収エネルギーに対する冷間曲げ加工半径の許容値

シャルピー吸収エネルギー (J)	冷間曲げ加工の内側半径	付記記号
150以上	板厚の7倍以上	-7L, -7C
200以上	板厚の5倍以上	-5L, -5C

[注1] シャルピー衝撃試験の試験温度、試験片の数・採取位置はJIS G 3106又はJIS G 3114による。

[注2] 1番目の数字：最小曲げ半径の板厚の倍率

[注3] 2番目の数字：曲げ加工方向（L：最終厚延方向と同一方向、C：最終厚延方向と直角方向）

ク 受注者は、調質鋼（Q）及び熱加工制御鋼（TMC）の熱間加工を行ってはならない。

(3) 溶接施工

ア 受注者は、溶接施工について各継手に要求される溶接品質を確保するよう、次の事項を記載した施工計画書を提出した上で施工しなければならない。

- (ア) 鋼材の種類と特性
- (イ) 溶接材料の種類及び特性
- (ウ) 溶接作業者の保有資格
- (エ) 継手の形状及び精度
- (オ) 溶接環境及び使用設備
- (カ) 溶接施工条件及び留意事項
- (キ) 溶接部の検査方法
- (ク) 不適合品の取扱い

イ 受注者は、JIS Z 3801（手溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験の種類のうち、その作業に該当する試験又はこれと同等以上の検定試験に合格した溶接作業者を従事させなければならない。ただし、半自動溶接を行う場合は、JIS Z 3841（半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準）に定められた試験の種類のうち、その作業に該当する試験又はこれと同等以上の検定試験に合格した溶接作業者を従事させるものとする。また、サブマージーク溶接を行う場合は、A-2F又はこれと同等以上の検定試験に合格した溶接作業者を従事させるものとする。なお、工事溶接に従事する溶接作業者は、6ヶ月以上溶接工事に従事し、かつ工事前2ヶ月以上引き続きその工場において、溶接

工事に従事した者でなければならない。また、現場溶接に従事する溶接作業者は、6ヶ月以上溶接工事に従事し、かつ適用する溶接施工方法の経験がある者又は十分な訓練を受けたものでなければならない。

(4) 溶接施工試験

ア 受注者は、次の事項のいずれかに該当する場合は、溶接施工試験を行わなければならない。ただし、二次部材については、除くものとする。なお、すでに過去に同等若しくはそれ以上の条件で溶接施工試験を行い、かつ施工経験をもつ工場では、その時の溶接施工試験報告書について、工事監督員の承諾を得た上でその時の溶接施工試験を省略することができるものとする。

(ア) SM570又はSM570W、SM520又はSMA490Wにおいて1パスの入熱量が70,000J/mmを超える場合

(イ) SBHS500、SBHS500W、SBHS400、SBHS400W、SM490及びSM490Yにおいて、1パスの入熱量が10,000J/mmを超える場合

(ウ) 被覆棒アーク溶接法（手溶接のみ）、ガスシールドアーク溶接法（CO₂ガスあるいはArとCO₂の混合ガス）、サブマージアーク溶接法以外の溶接を行う場合

(エ) 鋼橋製作の実績が無い場合

(オ) 使用実績のないところから材料供給を受ける場合

(カ) 採用する溶接方法の施工実績が無い場合

イ 受注者は、溶接施工試験に当たって、品質管理基準に規定された溶接施工試験項目から該当する項目を選んで行わなければならない。なお、供試鋼板の選定、溶接条件の選定その他は、下記によるものとする。

(ア) 供試鋼板には、同じような溶接条件で取扱う鋼板のうち、最も条件の悪いものを用いるものとする。

(イ) 溶接は、実際の施工で用いる溶接条件で行うものとし、溶接姿勢は実際に行う姿勢のうち、最も不利なもので行なうものとする。

(ウ) 異種の鋼材の開先溶接試験は、実際の施工と同様の組合わせの鋼材で行なうものとする。なお、同鋼種で板厚の異なる継手については板厚の薄い方の鋼材で行うことができるものとする。

(エ) 再試験は、最初の個数の2倍とする。

(5) 組立て

受注者は、部材の組立てに当たって、補助治具を有効に利用し、無理のない姿勢で組立溶接できるように考慮しなければならない。また支材やストロングバック等の異材を母材に仮付けすることは避けるものとする。やむを得ず仮付を行って母材を傷つけた場合は、本項(13)欠陥部の補修により補修するものとする。

(6) 材片の組合わせ精度

受注者は、材片の組合わせ精度を、継手部の応力伝達が円滑で、かつ、継手性能が確保されるものにしなければならない。材片の組合わせ精度は、下記の値とするものとする。ただし、施工試験によって誤差の許容量が確認された場合は、工事監督員の承諾を得た上で、下記の値以上とすることができるものとする。

(ア) 開先溶接

ルート間隔の誤差：規定値±1.0mm以下

板厚方向の材片偏心： $t \leq 50$ 薄い方の板厚の10%以下

50 < t 5mm以下

t : 薄い方の板厚

裏当金を用いる場合の密着度 : 0.5mm以下

開先角度 : 規定値±10°

(イ) すみ肉溶接

材片の密着度 : 1.0mm以下

(7) 組立溶接

受注者は、本溶接の一部となる組立溶接に当たって、本溶接を行う溶接作業者と同等の技術をもつ者を従事させ、使用溶接棒は、本溶接の場合と同様に管理しなければならない。組立溶接のすみ肉(又は換算)脚長は4mm以上とし、長さは80mm以上とするものとする。ただし、厚い方の板厚が12mm以下の場合、又は次の式により計算した鋼材の溶接われ感受性組成 P_{CM} が0.22%以下の場合は、50mm以上とすることができるものとする。

$$P_{CM} = C + \frac{Mn}{20} + \frac{Si}{30} + \frac{Ni}{60} + \frac{Cr}{20} + \frac{Mo}{15} + \frac{V}{10} + \frac{Cu}{20} + 5B \quad (\%)$$

(8) 予 熱

受注者は、鋼種及び溶接方法に応じて、溶接線の両側100mm範囲の母材を表10-3の条件を満たす場合に限り、表10-2により予熱することを標準とする。なお、鋼材の P_{CM} 値を低減すれば余熱温度を低減できる。この場合の余熱温度は表10-4とする。

表 10-2 予熱温度の標準

鋼 種	溶接方法	予熱温度 (°C)			
		板厚区分 (mm)			
		25以下	25をこえ 40以下	40をこえ 50以下	50をこえ 100以下
SM400	低水素系以外の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50	—	—
	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	予熱なし	50	50
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	予熱なし	予熱なし
SMA400W	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	予熱なし	50	50
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	予熱なし	予熱なし
SM490 SM490Y	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	50	80	80
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	50	50
SM520 SM570	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	80	80	100
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	50	50	80
SMA490W SMA570W	低水素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	80	80	100
	サブマージアーク溶接 ガスシールドアーク溶接	予熱なし	50	50	80
SBHS400 SBHS400W	低酸素系の溶接棒による被覆アーク溶接	予熱なし	予熱なし	予熱なし	予熱なし
	ガスシールドアーク溶接	予熱なし	予熱なし	予熱なし	予熱なし
SBHS500 SBHS500W	サブマージアーク溶接	予熱なし	予熱なし	予熱なし	予熱なし

[注] 「予熱なし」については、気温（室内の場合は室温）が5°C以下の場合は20°C以上に加熱する。

表 10-3 予熱温度の標準を適用する場合のP_{CM}の条件 (%)

工種 鋼材の板厚 (mm)	SM400	SMA400W	SM490 SM490Y	SM520 SM570	SMA490W SMA570W	SBHS400 SBHS400W	SBHS500 SBHS500W
25以下	0.24以下	0.24以下	0.26以下	0.26以下	0.26以下	0.22以下	0.20以下
25を超え50以下	0.24以下	0.24以下	0.26以下	0.27以下	0.27以下		
50を超え100以下	0.24以下	0.24以下	0.27以下	0.29以下	0.29以下		

表 10-4 P_{CM}値と予熱温度の標準

P _{CM} (%)	溶接方法	予熱温度 (°C)		
		板厚区分 (mm)		
		t ≤ 25	25 < t ≤ 40	40 < t ≤ 100
0.21	SMAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
0.22	SMAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
0.23	SMAW	予熱無し	予熱無し	50
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
0.24	SMAW	予熱無し	予熱無し	50
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	予熱無し
0.25	SMAW	予熱無し	50	50
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	50
0.26	SMAW	予熱無し	50	80
	GMAW、SAW	予熱無し	予熱無し	50
0.27	SMAW	50	80	80
	GMAW、SAW	予熱無し	50	50
0.28	SMAW	50	80	100
	GMAW、SAW	50	50	80
0.29	SMAW	80	100	100
	GMAW、SAW	50	80	80

(10) 溶接施工上の注意

ア 受注者は、溶接を行おうとする部分の、ブローホールやわれを発生させるおそれのある黒皮、さび、塗料、油等を除去しなければならない。

また、受注者は、溶接を行う場合、溶接線周辺を十分乾燥させなければならない。

イ 受注者は、開先溶接及び主桁のフランジと腹板のすみ肉溶接等の施工に当たって、原則として部材と同等の開先を有するエンドタブを取付け溶接の始端及び終端が溶接する部材上に入らないようにしなければならない。

エンドタブは、部材の溶接端部において所定の溶接品質を確保できる寸法形状の材片を使用するものとする。

なお、エンドタブは、溶接終了後ガス切断法によって除去し、そのあとをグラインダー仕上げするものとする。

ウ 受注者は、完全溶込み開先溶接の施工においては、原則として裏はつりを行わなければならない。

エ 受注者は、部分溶込み開先溶接の施工において、連続した溶接線を2種の溶接法で施工する場合は、前のビードの端部をはつり、欠陥のないことを確認してから次の溶接を行わなければならない。ただし、手溶接もしくは半自動溶接で、クレータの処理を行う場合は行わなくてもよいものとする。

オ 受注者は、完全溶込み開先溶接からすみ肉溶接に変化する場合など、溶接線内で開先形状が変化する場合には、開先形状の遷移区間を設けなければならない。

カ 受注者は、材片の隅角部で終わるすみ肉溶接を行う場合、隅角部をまわして連続的に施工しなければならない。

キ 受注者は、サブマージアーク溶接法又はその他の自動溶接法を使用する場合、継手の途中でアークを切らないようにしなければならない。ただし、やむを得ず途中でアークが切れた場合は、前のビードの終端部をはつり、欠陥のないことを確認してから次の溶接を行うものとする。

(11) 開先溶接の余盛と仕上げ

受注者は、設計図書で、特に仕上げの指定のない開先溶接においては、品質管理基準の規定値に従うものとし、余盛高が規格値を超える場合には、ビード形状、特に止端部を滑らかに仕上げなければならない。

(12) 溶接の検査

ア 受注者は、工場で行う完全溶込み突合せ溶接継手のうち主要部材の突合せ継手を、放射線透過試験、超音波探傷試験で、表10-5 に示す1グループごとに1継手の抜取り検査を行わなければならない。ただし、工事監督員の指示がある場合には、それによるものとする。

イ 受注者は、現場溶接を行う完全溶込みの突合せ溶接継手のうち、鋼製橋脚のはり及び柱、主桁のフランジ及び腹板、鋼床版のデッキプレートの溶接部については、表10-6 に示す非破壊試験に従い行わなければならない。

また、その他の部材の完全溶込みの突合せ溶接継手において、許容応力度を工場溶接の同種の継手と同じ値にすることを設計図書に明示された場合には、継手全長にわたって非破壊試験を行なうものとする。ただし、受注者は、工事監督員の承諾を得て放射線透過試験のかわりに超音波探傷試験を用いることができるものとする。

表10-5 主要部材の完全溶込みの突合せ溶接継手の非破壊試験検査率

部 材		1 検査ロットをグループ分けする場合の1グループの最大継手数	放射線透過試験	超音波探傷試験	
			撮 影 枚 数	検査長さ	
引 張 部 材		1	1 枚 (端部を含む)	継手全長を原則とする	
圧 縮 部 材		5	1 枚 (端部を含む)		
曲 げ 部 材	引張フランジ	1	1 枚 (端部を含む)		
	圧縮フランジ	5	1 枚 (端部を含む)		
	腹 板	応力に直角な方向の継手	1		1 枚 (引 張 側)
		応力に平行な方向の継手	1		1 枚 (端部を含む)
鋼 床 版		1	1 枚 (端部を含む)		

注) 検査手法の特性の相違により、検査長さの単位は放射線透過試験の30cmに対して、超音波探傷試験では1継手の全線としている。

表 10-6 現場溶接を行う完全溶込みの突合せ溶接継手の非破壊試験検査率

部 材	放射線透過試験	超音波探傷試験
	撮 影 場 所	検 査 長 さ
鋼製橋脚のはり及び柱	継手全長を原則とする	
主桁のフランジ（鋼床版を除く）及び床板		
鋼床版のデッキプレート	継手の始末端で連続して50cm(2枚)、中間部で1mにつき1箇所(1枚)及びワイヤ継部で1箇所(1枚)とする。	継手全長を原則とする

ウ 受注者は、放射線透過試験による場合で板厚25mm以下の試験の結果については、次の規定を満足する場合に合格とする。

(ア) 引張応力を受ける溶接部 JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）附属書4「透過写真によるきずの像の分類方法」に示す2類以上

(イ) 圧縮応力を受ける溶接部 JIS Z 3104（鋼溶接継手の放射線透過試験方法）附属書4「透過写真によるきずの像の分類方法」に示す3類以上

なお、上記規定を満足しない場合で、検査ロットのグループが1つの継手からなる場合には、試験を行ったその継手を不合格とするものとする。また、検査ロットのグループが2つ以上の継手から成る場合は、そのグループの残りの各継手に対し、非破壊試験を行い可否を判定するものとする。

受注者は、不合格となった継手はその継手全体を非破壊試験によって検査し、欠陥の範囲を確認の上、本項(13)の欠陥部の補修の規定に従い補修しなければならない。また、補修部分は上記の規定を満足するものとする。

受注者は、現場溶接を行う完全溶込み突合せ溶接継手の非破壊試験結果が、上記の規定を満足しない場合は、次の処置をとらなければならない。継手全長を検査した場合は、規定を満足しない撮影箇所を不合格とし、本項(13)の欠陥部の補修の規定に基づいて補修するものとする。また、補修部分は上記の規定を満足するものとする。

抜き取り検査をした場合は、規定を満足しない箇所の両側各1mの範囲について検査を行うものとし、それらの箇所においても上記規定を満足しない場合には、その1継手の残りの部分の全てを検査するものとする。不合格となった箇所は、欠陥の範囲を確認し、本項(13)の欠陥部の補修の規定に基づいて補修するものとする。また、補修部分は上記の規定を満足するものとする。

なおここでいう継手とは、継手の端部から交差部あるいは交差部から交差部までを示すものとする。

エ 受注者は、溶接ビード及びその周辺にいかなる場合もわれを発生させてはならない。われの検査は、溶接線前線を対象として肉眼で行うものとするが、判定が困難な場合には、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験により検査するものとする。

オ 受注者は、断面に考慮する突合せ溶接継手、十字溶接継手、T溶接継手、角溶接継手に関しては、ビード表面にピットを発生させてはならない。その他のすみ肉溶接又は部分溶込み開先溶接に関しては、1継手につき3個、又は継手長さ1

mにつき3個まで許容するものとする。ただし、ピットの大きさが1mm以下の場合には、3個を1個として計算するものとする。

(ア) 受注者は、ビード表面の凹凸に、ビード長さ25mmの範囲における高低差で表し、3mmを超える凹凸を発生させてはならない。

(イ) 受注者は、アンダーカットの深さを設計上許容される値以下とし、オーバーラップを生じさせてはならない。

カ 外部きずの検査について、磁粉探傷試験または浸透探傷試験を行う者は、それぞれの試験の種類に応じたJIS Z 2305（非破壊試験技術者の資格及び認証）に規定するレベル2以上の資格を有していなければならない。なお、極間法を適用する場合には、磁粉探傷試験の資格のうち、極間法に限定された磁粉探傷試験のレベル2以上の資格を有するものとする。

内部きずの検査について、放射線透過試験又は超音波探傷試験を行う者は、それぞれの試験の種類に応じてJIS Z 2305（非破壊試験技術者の資格及び認証）に基づく次の(ア)～(ウ)に示す資格を有していなければならない。

(ア) 放射線透過試験を行う場合は、放射線透過試験におけるレベル2以上の資格とする。

(イ) 超音波自動探傷試験を行う場合は、超音波探傷試験におけるレベル3の資格とする。

(ウ) 手探傷による超音波探傷試験を行う場合は、超音波探傷試験におけるレベル2以上の資格とする。

(13) 欠陥部の補修

受注者は、欠陥部の補修を行わなければならない。この場合、補修によって母材に与える影響を検討し、注意深く行なうものとする。補修方法は、表10-7に示すとおり行なうものとする。これ以外の場合は工事監督員の承諾を得なければならない。なお、補修溶接のビードの長さは40mm以上とし、補修に当たっては予熱等の配慮を行なうものとする。

表 10-7 欠陥の補修方法

	欠陥の種類	補修方法
1	アークストライク	母材表面に凹みを生じた部分は溶接肉盛りののち、グラインダー仕上げする。わずかな痕跡のある程度のものは、グラインダー仕上げのみでよい
2	組立溶接の欠陥	欠陥部をアークエアガウジング等で除去し、必要であれば再度組立溶接を行う。
3	溶接われ	われ部分を完全に除去し、発生原因を究明して、それに応じた再溶接を行う。
4	溶接ビード表面のピット	アークエアガウジング等でその部分を除去し、再溶接する。
5	オーバーラップ	グラインダーで削りを整形する。
6	溶接ビード表面の凸凹	グラインダー仕上げする。
7	アンダーカット	程度に応じて、グラインダー仕上げのみ、又はビード溶接後、グラインダー仕上げする。

(14) ひずみとり

受注者は、溶接によって部材の変形が生じた場合、プレス、ガス炎加熱法等によって矯正しなければならない。ガス炎加熱法によって矯正する場合の鋼材表面温度及び冷却法は、表10-8によるものとする。

表 10-8 ガス炎加熱法による線状加熱時の鋼材表面温度及び冷却法

鋼 種		鋼材表面温度	冷却法
調質鋼 (Q)		750℃以下	空冷又は空冷後600℃以下で水冷
熱加工制	$Ceq > 0.38$	900℃以下	空冷又は空冷後500℃以下で水冷
御鋼(TMC)	$Ceq \leq 0.38$	900℃以下	加熱直後水冷又は空冷
その他の鋼材		900℃以下	赤熱状態からの水冷をさける

$$Ceq = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{40} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{V}{14} + \left[\frac{Cu}{13} \right] (\%)$$

ただし、() の項は $Cu \geq 0.5(\%)$ の場合に加えるものとする。

(15) 仮組立て

ア 受注者が、仮組立てを行う場合は、実際に部材を組み立てて行うこと（以下「実仮組立て」という。）を基本とする。ただし、シミュレーション仮組立などの他の方法によって実仮組立てと同等の精度の検査が行える場合は、工事監督員の承諾を得てこれに代えることができるものとする。

イ 受注者は、実仮組立てを行う場合、各部材が無応力状態になるような支持を設けなければならない。ただし、架設条件によりこれによりい難い場合は、工事監督員と協議しなければならない。

ウ 受注者は、実仮組立てにおける主要部分の現場添接部又は連結部を、ボルト及びドリフトピンを使用し、堅固に締付けなければならない。

エ 受注者は、母材間の食い違いにより締付け後も母材と連結板に隙間が生じた場合、補修方法について工事監督員の承諾を得た上で補修しなければならない。

2 ボルトナット

(1) ボルト孔の径は、表10-9に示すとおりとする。

表 10-9 ボルト孔の径

ボルトの呼び	ボルトの孔の径 (mm)	
	摩擦接合・引張接合	支圧接合
M20	22.5	21.5
M22	24.5	23.5
M24	26.5	25.5

ただし、摩擦接合で以下のような場合のうち、施工上やむを得ない場合は、呼び径+4.5mm までの拡大孔をあけてよいものとする。なお、この場合は、設計の断面控除（拡大孔の径+0.5mm）として改めて継手の安全性を照査するものとする。

ア 仮組立て時リーミングが難しい場合

(ア) 箱型断面部材の縦リブ継手

(イ) 鋼床版橋の縦リブ継手

イ 仮組立ての形状と架設時の形状が異なる場合

(ア) 鋼床版橋の主桁と鋼床版を取付ける縦継手

(2) ボルト孔の径の許容差は、表10-10に示すとおりとする。ただし、摩擦接合の場合は1ボルト群の20% に対しては+1.0mmまで良いとする。

表 10-10 ボルト孔の径の許容差

ボルトの呼び	ボルトの孔の径許容差 (mm)	
	摩擦接合・引張接合	支圧接合
M20	+0.5	±0.3
M22	+0.5	±0.3
M24	+0.5	±0.3

(3) 仮組立て時のボルト孔の精度

ア 受注者は、支圧接合を行う材片を組合わせた場合、孔のずれは 0.5mm以下にしなければならない。

イ 受注者は、ボルト孔において貫通ゲージの貫通率及び停止ゲージの停止率を、表10-11のとおりにしなければならない。

表 10-11 ボルト孔の貫通率及び停止率

	ボルトの呼び	貫通ゲージの径(mm)	貫通率 (%)	停止ゲージの径(mm)	停止率 (%)
摩擦接合 引張接合	M20	21.0	100	23.0	80以上
	M22	23.0	100	25.0	80以上
	M24	25.0	100	27.0	80以上
支圧接合	M20	20.7	100	21.8	100
	M22	22.7	100	23.8	100
	M24	24.7	100	25.8	100

10-4 工場製品輸送工

10-4-1 適用

- 1 本節は、工場製品輸送工として輸送工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- 2 受注者は、輸送に着手する前に施工計画書に輸送計画に関する事項を記載し、工事監督員に提出しなければならない。

10-4-2 輸送工

- 1 受注者は、部材の発送に先立ち、塗装等で組立て記号を記入しておかなければならない。
- 2 受注者は、1個の重量が5 t以上の部材については、その質量及び重心位置を塗料等で見やすい箇所に記入しなければならない。
- 3 受注者は、輸送中の部材の損傷を防止するために、発送前に堅固に荷造りしなければならない。なお、受注者は、部材に損傷を与えた場合は直ちに工事監督員に報告し、取り替え又は補修等の処置を講じなければならない。

10-5 橋梁下部工

10-5-1 適用

- 1 本節は、橋台工、RC橋脚工、橋梁附属物工その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本節に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

10-5-2 橋台工

1 一般事項

本項は、橋台工として躯体工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 躯体工

- (1) 受注者は、基礎材の施工については、設計図書に従って、床掘り完了後（割栗石基礎には割栗石に切込砕石などの間隙充填材を加え）締固めなければならない。
- (2) 受注者は、均しコンクリートの施工については、沈下、滑動、不陸などが生じないようにしなければならない。
- (3) 受注者は、鉄筋を露出した状態で工事を完了する場合には、防錆、防食、損傷等を受けないようにこれらを保護しなければならない。なお、施工方法に関しては工事監督員の承諾を得なければならない。
- (4) 受注者は、支承部の箱抜き施工については、道路橋支承便覧 第6章 支承の施工の規定によらなければならない。これ以外の施工方法による場合は、工事監督員の承諾を得なければならない。
- (5) 受注者は、海岸部での施工については、塩害に対して十分注意して施工しなければならない。
- (6) 受注者は、支承部等を箱抜きにした状態で工事を完了する場合は、箱抜き部分に中詰砂を入れて薄くモルタル仕上げしなければならない。ただし、継続して上部工事を行う予定がある場合やこれ以外の施工方法による場合は、工事監督員と協議し

なければならない。

(7) 受注者は、足場の施工については、足場の沈下、滑動を防止するとともに、継手方法やその緊結方法等に十分注意して組立てなければならない。また、足場から工具・資材などが落下するおそれがある場合は、落下物防護工を設置しなければならない。

(8) 受注者は、目地材の施工については、設計図書によらなければならない。

(9) 受注者は、水抜きパイプの施工については、設計図書に従い施工するものとし、コンクリート打設後、水抜き孔の有効性を確認しなければならない。

(10) 受注者は、吸出し防止材の施工については、水抜きパイプから橋台背面の土が流失しないように施工しなければならない。

(11) 受注者は、有孔管の施工については、溝の底を突き固めた後、有孔管及び集水用のフィルター材を埋設しなければならない。有孔管及びフィルター材の種類、規格については、設計図書によるものとする。

10-5-3 RC橋脚工

1 一般事項

本項は、RC橋脚工としてRC躯体工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 RC躯体工

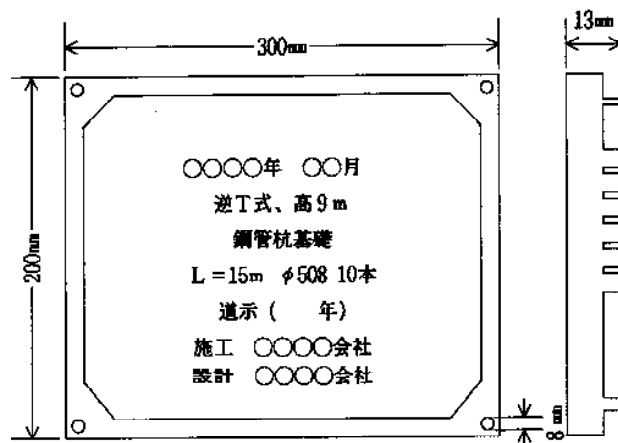
RC躯体工の施工については、10-5-2の2 躯体工の規定によるものとする。

10-5-4 橋梁付属物工

1 橋歴板

橋梁下部には原則として橋台、橋脚ごとに橋歴板を上流側の目視しやすい位置に取り付けるものとする。材質はJIS H 2202（鋳物用銅合金地金）を使用し、寸法は上部工に準ずるものとし記載事項は下記による。

完 成	〇〇〇〇年〇〇月
下部型式	逆T字、扶壁式等
下部高	フーチング底面から沓座までの高さ
基礎型式	鋼管杭、ケーソン直接基礎等
杭 概 要	杭長、杭径、本数
施工業者	〇〇〇〇 会社
設計業者	〇〇〇〇 会社



10-6 鋼橋上部工

10-6-1 適用

- 1 本節は、工場製作工、鋼橋架設工、床版工、支承工、橋梁付属物工、橋梁舗装工、踏掛版工その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本節に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

10-6-2 工場製作工

1 一般事項

- (1) 本項は、工場製作工として桁製作工、検査路製作工、鋼製伸縮継手製作工、鋼製耐震連結装置製作工、鋼製排水管製作工、橋梁用防護柵製作工、橋梁用高欄製作工、橋歴板、アンカーフレーム製作工、仮設材製作工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- (2) 受注者は、製作に着手する前に、施工計画書に原寸、工作、溶接、仮組立に関する事項をそれぞれ記載し提出しなければならない。なお、設計図書に示した場合又は工事監督員の承諾を得た場合は、上記項目の全部又は一部を省略することができるものとする。
- (3) 受注者は、鋳鉄品及び鋳鋼品の使用に当たって、設計図書に示す形状寸法のもので、応力上問題のあるキズ又はひずみ及び内部欠陥がないものを使用しなければならない。
- (4) 主要部材とは、主構造と床組、二次部材とは、主要部材以外の二次的な機能を持つ部材をいうものとする。
- (5) 受注者は、同一橋梁に他種類の鋼材を使用する場合は、塗色等により鋼種を種別するなどの方法を講じ、混同しないようにしなければならない。

2 材料

- (1) 受注者は、鋼材の材料について、2-2-1 工事材料の品質の規定により材料確認を行わなければならない。なお、確認に当たり鋼材に J I S マーク表示のないもの（J I S マーク表示認証を受けていないもの、J I S マーク表示品であってもマーク表示の確認ができないものも含む）については以下のとおり確認しなければならない。
 - 1) 鋼材に製造ロット番号等が記され、かつ、これに対応するミルシート等が添付されているものについては、ミルシート等による品質確認及び現物による員数、形状寸法確認によるものとする。なお、ミルシート等とは、鋼材の購入条件によりミルシートの原本が得られない場合のミルシートの写しも含めるとするが、この場合、その写しが当該鋼材と整合していることを保証する者の氏名、捺印及び日付が付いているものに限る。
 - 2) 鋼材の製造ロット番号が不明で、ミルシート等との照合が不可能なものうち、主要構造部材として使用する材料については、機械試験による品質確認及び現物による員数、形状寸法確認による材料確認を行うものとする。なお、機械試験の対象とする材料の選定については、工事監督員に確認するものとする。
 - 3) 上記以外の材料については、現物による員数、形状寸法確認を行うものとする。

(2) 受注者は、鋼材の材料のうち、主要構造部材に使用される鋼材の品質が記されたミルシートについて、工事完成時に提出するものとする。

(3) 受注者は、溶接材料の使用区分を表 10-12 に従って設定しなければならない。

表 10-12 溶接材料区分

	使用区分
強度の同じ鋼材を溶接する場合	母材の規格値と同等又はそれ以上の機械的性質（じん性を除く）を有する溶接材料
強度の異なる鋼材を溶接する場合	低強度側の母材の規格値と同等又はそれ以上の機械的性質（じん性を除く）を有する溶接材料
じん性の同じ鋼材を溶接する場合	母材の要求値と同等又はそれ以上のじん性を有する溶接材料
じん性の異なる鋼材を溶接する場合	低じん性側の母材の要求値と同等又はそれ以上のじん性を有する溶接材料
耐候性鋼と普通鋼を溶接する場合	普通鋼の母材と同等又はそれ以上の機械的性質、じん性を有する溶接材料
耐候性鋼と耐候性鋼を溶接する場合	母材と同等又はそれ以上の機械的性質、じん性及び耐候性鋼を有する溶接材料

(4) 受注者は、耐候性鋼材を溶接する場合は、耐候性鋼材用の溶接材料を用いなければならない。なお、被覆アーク溶接で施工する場合で次の項目に該当する場合は、低水素系溶接棒を使用するものとする。

1) 耐候性鋼材を溶接する場合

2) SAM490、SM490Y、SM520、SBHS400、SM570 及び SBHS500 を溶接する場合

(5) 受注者は、被覆アーク溶接棒を表 10-13 に従って乾燥させなければならない。

表 10-13 溶接棒乾燥の温度と時間

溶接棒の種類	溶接棒の状態	乾燥温度	乾燥時間
軟鋼用被覆アーク溶接棒	乾燥（開封）後 1 2 時間以上経過したときもしくは溶接棒が吸湿したおそれがあるとき	100 ~ 150 °C	1 時間以上
低水素系被覆アーク溶接棒	乾燥（開封）後 4 時間以上経過したときもしくは溶接棒が吸湿したおそれがあるとき	300 ~ 400 °C	1 時間以上

(6) 受注者は、サブマージアーク溶接に用いるフラックスを表 10-14 に従って乾燥させなければならない。

表 10-14 フラックスの乾燥の温度と時間

フラックスの種類	乾燥温度	乾燥時間
溶触フラックス	150 ~ 200 °C	1 時間以上
ボンドフラックス	200 ~ 250 °C	1 時間以上

(7) CO₂ガスシールドアーク溶接に用いるCO₂ガスは、JIS K 1106（液化二酸化炭素（液化炭酸ガス））に規定された3種を使用するものとする。

3 桁製作工

桁製作工の施工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。

4 検査路製作工

(1) 製作加工

- 1) 受注者は、検査路・昇降梯子・手摺等は原則として溶融亜鉛めっき処理を行わなければならない。
- 2) 受注者は、亜鉛めっきのため油抜き等の処理を行い、めっき後は十分なひずみ取りを行わなければならない。
- 3) 受注者は、検査路と桁本体との取付けピースは工場内で溶接を行うものとし、桁本体の工場溶接と同等以上の条件下で行なわれなければならない。やむを得ず現場で取付ける場合は工事監督員の承諾を得て十分な施工管理を行わなければならない。
- 4) 受注者は、桁本体に仮組立て時点で取付け、取合いの確認を行わなければならない。
- 5) 受注者は、検査路と桁本体の取付けは取付けピースを介して、ボルト取合いとしなければならない。ただし、取合いは製作誤差を吸収できる構造とするものとする。

(2) ボルト・ナットの施工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。

5 鋼製伸縮継手製作工

(1) 製作加工

- 1) 受注者は、切断や溶接等で生じたひずみは仮組立て前に完全に除去しなければならない。なお、仮止め治具等で無理に拘束すると、据付け時に不具合が生じるので注意するものとする。
- 2) 受注者は、フェースプレートのフィンガーは、せり合い等間隔不良を避けるため、一度切りとしなければならない。二度切りの場合には間隔を10mm程度あけるものとする。
- 3) 受注者は、アンカーバーの溶接には十分注意し、リブの孔に通す鉄筋は工場ドリブに溶接しておかななければならない。
- 4) 受注者は、製作完了から据付け開始までの間、遊間の保持や変形・損傷を防ぐため、仮止め装置で仮固定しなければならない。

(2) ボルト・ナットの施工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。

6 鋼製耐震連結装置製作工

(1) 製作加工

受注者は、PC鋼材による耐震連結装置の製作加工については、以下の規定によらなければならない。

- 1) 受注者は、PC鋼材定着部及びブラケットの防食については、設計図書によらなければならない。

(2) ボルト・ナットの施工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。

7 鋼製排水管製作工

(1) 製作加工

- 1) 受注者は、排水管及び取付金具の防食については、設計図書によらなければならない。

2) 受注者は、取付金具と桁本体との取付けピースは工場内で溶接を行うものとし、工場溶接と同等以上の条件下で行わなければならない。やむを得ず現場で取付ける場合は十分な施工管理を行わなければならない。

3) 受注者は、桁本体に仮組立て時点で取付け、取合いの確認を行わなければならない。

(2) ボルト・ナットの施工については、10－3「桁製作工」の規定によるものとする。

8 橋梁用防護柵製作工

(1) 製作加工

1) 亜鉛めっき後に塗装仕上げをする場合

(ア) 受注者は、ビーム、パイプ、ブラケット、パドル及び支柱に溶融亜鉛めっきを施し、その上に工場です仕上げ塗装を行わなければならない。この場合、受注者は、めっき面に燐酸塩処理などの下地処理を行わなければならない。

(イ) 受注者は、めっき付着量を両面で $275\text{g}/\text{m}^2$ （両面付着量）以上としなければならない。その場合受注者は、めっき付着量が前述以上であることを確認しなければならない。

(ウ) 受注者は、熱硬化性アクリル樹脂塗料を用いて、 $20\mu\text{m}$ 以上の塗膜厚で仕上げ塗装をしなければならない。

2) 亜鉛めっき地肌のままの場合

(ア) 受注者は、ビーム、パイプ、ブラケット、パドル、支柱及びその他の部材（ケーブルは除く）に、成形加工後溶融亜鉛めっきを施さなければならない。

(イ) 受注者は、めっき付着量をビーム、パイプ、ブラケット、パドル、支柱の場合 JIS H 8641（溶融亜鉛めっき）2種の（HDZ55）の $550\text{g}/\text{m}^2$ （片面の付着量）以上とし、その他の部材（ケーブルは除く）の場合は、同じく2種（HDZ35）の $350\text{g}/\text{m}^2$ （片面の付着量）以上としなければならない。

(ウ) 受注者は、歩行者、自転車用防護柵が、成形加工後溶融亜鉛めっきが可能な形状と判断できる場合は、(イ)のその他の部材の場合を適用しなければならない。

(2) ボルト・ナット

1) 受注者は、ボルト・ナットの塗装仕上げをする場合は、本条(1)の製作加工 1) 塗装仕上げをする場合の規定によらなければならない。ただし、ステンレス性のボルト・ナットの場合は、無処理とするものとする。

2) 受注者は、ボルト・ナットが亜鉛めっき地肌のままの場合は、本条(1)の製作加工 2) 亜鉛めっき地肌のままの場合の規定によらなければならない。

(3) アンカーボルトについては、本条(2)ボルト・ナットの規定によるものとする。

(4) 塗装仕上げのみの場合、第11章「鋼橋塗装」の規定によるものとする。

9 橋梁用高欄製作工

橋梁用高欄製作工の施工については、本条8項の橋梁用防護柵製作工の規定によるものとする。

10 橋歴板

受注者は、橋歴板の材質については、JIS H 2202（鋳物用銅合金地金）によらなければならない。

11 アンカーフレーム製作工

(1) アンカーフレーム製作工の施工については、10－3「桁製作工」の規定によるものとする。

(2) 受注者は、アンカーボルトのねじの種類、ピッチ及び精度は、表10-15によらなければならない。

表 10-15 ねじの種類、ピッチ及び精度

	ボルトの呼び径	
	6 8 mm以下	6 8 mmをこえるもの
ねじの種類	メートル並目ねじ JIS B 0205 (メートル並目ねじ)	メートル細目ねじ JIS B 0207 (メートル細目ねじ)
ピッチ	JIS 規格による	6 mm
精 度	3 級 JIS B 0209 (メートル並目ねじの許容限界寸法及び公差)	3 級 JIS B 0211 (メートル細目ねじの許容限界寸法及び公差)

12 仮設材製作工

受注者は、製作・仮組・輸送・架設等に用いる仮設材は、工事目的物の品質・性能が確保できる規模と強度を有するものでなければならない。

10-6-3 鋼橋架設工

1 一般事項

- (1) 本項は鋼橋架設工として地組工、クレーン架設工、ケーブルクレーン架設工、ケーブルエレクション架設工、架設桁架設工、送出し架設工、トラベラークレーン架設工、現場継手工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- (2) 受注者は、架設準備として下部工の橋座高及び支承間距離の検測を行い、その結果を工事監督員に提出しなければならない。なお、測量結果が設計図書に示されている数値と差異を生じた場合は、工事監督員に測量結果を速やかに提出し指示を受けなければならない。
- (3) 受注者は、架設に当たって、架設時の部材の応力と変形等を十分検討し、上部工に対する悪影響がないことを確かめなければならない。
- (4) 受注者は、架設に用いる仮設備及び架設用機材については、工事目的物の品質・性能が確保できるだけの規模と強度を有することを確かめなければならない。
- (5) 主桁のそりについては、現場架設時の、次の各段階におけるそりを計算してキャンバー表を作成し、工事管理を行うものとする。
 - 1) 鋼桁架設完了時・・・鋼桁死荷重によるキャンバー
 - 2) 床版打設完了時・・・床版死荷重によるキャンバー
 - 3) 高欄、地覆、舗装完了時・・・全死荷重によるキャンバー

2 材 料

- (1) 受注者は、設計図書に定めた仮設構造物の材料の選定に当たっては、次の各項目について調査し、材料の品質・性能を確かめなければならない。
 - 1) 仮設物の設置条件（設置期間、荷重頻度等）
 - 2) 関係法令
 - 3) 部材の腐食、変形などの有無とその度合の調査に対する条件（既住の仕様状態等）
- (2) 受注者は、仮設構造物の変位が上部構造から決まる許容変位量を超えないように点検し、調整しなければならない。
- (3) 受注者は、架設時に使用する鋼部材に変形、腐食のある場合には、次の各号によらな

ければならない。

- 1) 著しい変形、腐食のある部材は、交換するか補修を行なうものとする。
- 2) 変形は、部材長の 1/1000以下に矯正して使用するものとする。なお、架設時の許容応力度は、道路橋示方書・同解説（Ⅱ鋼橋・鋼部材編）第4章 4.1材料の強度の特性値によるものとする。ただし、変形の矯正は繰り返し行わないものとする。
- 3) 変形が部材長の 1/1000を越えるものをやむを得ず使用する場合は、変形による付加曲げモーメントを考慮して耐荷力の照査を行なうものとする。
- 4) 腐食した部材を使用する場合は、最も腐食欠損した箇所の厚さを測定し、欠損量を考慮して耐荷力の照査を行なうものとする。

3 地組工

(1) 受注者は、地組部材の仮置きについては下記の規定によらなければならない。

- 1) 現場において部材の仮置きをする場合、部材は地面から10cm以上の高さに仮置きするものとする。
- 2) 仮置き中に仮置き台からの転倒、他部材との接触による損傷がないように防護するものとする。
- 3) 部材を仮置き中の重ね置きのために損傷を受けないようにするものとする。
- 4) 仮置き中に部材が、汚損、腐食をしないように対策を講じるものとする。
- 5) 仮置き中に部材に、損傷、汚損、腐食が生じた場合は、すみやかに工事監督員に報告し、取り替え、又は補修等の処置を講じるものとする。

(2) 受注者は、地組立については下記の規定によらなければならない。

- 1) 部材の組立てを、組立て記号、所定の組立て順序に従って正確に行なうものとする。
- 2) 組立て中の部材を損傷のないように注意して取扱うものとする。
- 3) 部材の接触面は、組立てに先だって清掃するものとする。
- 4) 部材の組立に使用する仮締めボルトとドリフトピンの合計はその箇所の連結ボルト数の1/3程度を用いるのを標準とし、そのうち1/3以上をドリフトピンとするものとする。ただし、架設応力に耐えるだけの仮締めボルトとドリフトピンを用いなければならない。
- 5) 組立て中に損傷があった場合、すみやかに工事監督員に報告し、取り替え、又は補修等の処置を講じるものとする。
- 6) 本締めに先立って、橋の形状が設計に適合するかどうかを確認し、その結果を工事監督員に提出するものとする。

4 クレーン架設工

(1) 受注者は、ベント設備・ベント基礎については、架設前にベント設置位置の地耐力の安全性を確かめておかななければならない。

(2) 受注者は、桁架設については下記の規定によらなければならない。

- 1) 架設した主桁に、横倒れ防止の処置を行なうものとする。
- 2) 架設作業を行うに当たって、クレーン架設に必要な架設地点の地耐力等安全性について検討するものとする。
- 3) I桁等フランジ幅の狭い主桁を2ブロック以上に地組したものを、単体で吊り上げたり、仮付けする場合は、水平曲げ剛度が低いので、横倒れ座屈の検討を行うものとする。

- 4) ベント上に架設した橋体ブロックの一方は、橋軸方向の水平力をとり得る橋脚、もしくはベントに必ず固定するものとする。また、橋軸直角方向の横力は各ベントの柱数でとるよう検討するものとする。
- 5) 大きな反力を受けるベント上の主桁は、その支点反力・応力に耐える構造かどうかの断面チェックを行い、必要に応じて事前に補強しておくものとする。
- 6) 架設クレーンの規格については橋体のブロック質量・現場継手位置、現場のベント設置可能位置、架設順序、輸送等を考慮して、決定するものとする。

5 ケーブルクレーン架設工

- (1) 受注者は、ケーブルクレーン設備については下記の規定によらなければならない。
 - 1) アンカーフレームは、ケーブルの最大張力方向に据付ける。特に、据付け誤差があると付加的に曲げモーメントが生じるので正しい方向、位置に設置するものとする。また、受注者は、落石のおそれのある箇所では落石防止の対策を講じなければならない。
 - 2) ワイヤロープの末端が、ソケットでなくクリップ止めの場合には、張力増加に伴ってワイヤ径が小さくなるため、適時増締めを行うものとする。また、クリップ数及び取付け方法は、鋼道路橋施工便覧 IV架設編 4.4.1 ワイヤロープ の規定によるものとする。
- (2) 受注者は、アンカー設備・鉄塔基礎について、鉄塔基礎地盤やアンカーで前面土圧を考慮している場合は、降雨による流水に対して安全対策を施さなければならない。また、鉄塔基礎、アンカー等は取りこわしの必要性の有無も考慮して計画時に十分検討するものとする。
- (3) 受注者は、ベント設備・ベント基礎については、架設前にベント設置位置の地耐力の安全性を確かめておかなければならない。
- (4) 受注者は、桁架設について、ケーブル式架設は風の影響を受けやすいため、架設時期は十分検討し決定しなければならない。やむを得ず台風時期に架設する場合には、受注者は、耐風対策等の対策を講じるものとする。

6 ケーブルエレクション架設工

- (1) 受注者は、ケーブルエレクション設備、アンカー設備、鉄塔基礎については、本条5項のケーブルクレーン架設工 の規定によらなければならない。
- (2) 受注者は、桁架設については、下記の規定によらなければならない。
 - 1) 直吊工法
 - (ア) 主策のサグ変化を少なくするために、架設順序は鉄塔側から左右対称に行うものとする。
 - (イ) 製作キャンバーよりあげこした状態で組立て、全体荷重がかかった状態で閉合可能なスペースをとれる状態にするものとする。
 - (ウ) 架設過程において下弦材、補剛桁などを組立てるときは、仮締めボルト、ドリフトピンの数を少なくし部材間の自由度を増す方法を検討するものとする。
 - (エ) キャンバー変化による桁端の角度の変化を検討するものとする。
 - 2) 斜吊工法

受注者は、斜吊工法については、完成時と架設時の構造系が変わる工法であるため、架設時の部材応力と変形を検討し、安全を確認しなければならない。

 - (ア) 受注者は、本体構造物の斜吊策取付け部の耐力の検討、及び斜吊中の部材の応

力と変形を各段階で検討しなければならない。

(イ) 受注者は、上下フランジの温度差によるキャンバー及び曲り量を調査し、閉合方法を検討しなければならない。特に、落とし込みスペースの確保、斜吊策の調整方法を検討するものとする。

(ウ) 受注者は、エンドポストを斜吊鉄塔に兼用する場合は、エンドポスト下端に一時的にヒンジを挿入して、アーチ完成後撤去しなければならない。

3) ケーブル式架設は風の影響を受けやすいため、架設時期は十分検討し決定しなければならない。やむを得ず台風時期に架設する場合には、受注者は、耐風対策等の対策を講じるものとする。

7 架設桁架設工

(1) 受注者は、架設桁設備については下記の規定によらなければならない。

1) 架設桁は、継手などで軸心に変化があったり、不必要な孔が部材にあったりするので、現場で組立てられた状態で再度計算し、耐力を確認するものとする。

2) 作業途中、橋体キャンバーなどの影響で予想外の荷重が作用することがあるので検討するものとする。

(2) 受注者は、軌条設備については下記の規定によらなければならない。

1) 軌条設備設置位置の地盤反力及びレールと枕木の支圧について検討し、安全を確認するものとする。

2) 軌条設置にあたり、レールの継手部に段差が生じないように据付けるものとする。

(3) ベント設備・基礎については、本条4項のクレーン架設工の規定によるものとする。

(4) 受注者は、横取り設備については、橋台、橋脚に設置する横取り梁を横断勾配を考慮し、水平に設置しなければならない。

(5) 受注者は、桁架設については下記の規定によらなければならない。

1) 手延機による方法

(ア) 地組高さ、橋体キャンバー、手延機のたわみを考慮して手延機の取付け角度を決めるものとする。

(イ) 架設中の各段階において、腹板等の局部座屈を検討するものとする。

(ウ) 桁架設がローラ方式の場合は、連結部とソールプレートにテーパプレートをあらかじめ取付けて、送出し作業を容易にするものとする。

2) 移動ベントによる方法

移動ベントが転倒しないように鉛直荷重、水平荷重を考慮して台車の長さや幅を拡げるなど安全性を検討し、不等沈下のないようにするものとする。また、作業時間に制限をうける場合は、事前に作業手順、作業時間及び人員配置などを検討するものとする。

3) 台船による方法

(ア) 橋体を台船に積み換える時に台船が沈む沈下量を考慮し、架台高さを計画するものとする。また、反対に台船から橋台又は橋脚に移動する場合は、台船が浮上するためジャッキアップや注排水の準備をするものとする。潮位の影響に対しても同様に検討するものとする。

(イ) 台船は、風、水流に影響されやすいため、送出し中には親綱と操船ロープを配するものとする。また、後方の台車には水平方向、上下方向に移動可能なボギー方式なども設備するものとする。

4) 横取り工法

- (ア) 横取り中の各支持点は、等間隔とし、各支持点が平行に移動するようにするものとする。
- (イ) 横取り作業は、一般に水平か、多少上り勾配の方が作業性は良いが、下り勾配の場合は、おしみワイヤをとるものとする。
- (ウ) 横取り作業には1桁の場合2桁以上組んだものを横取りするよう検討するものとする。また、曲線橋の場合は、転倒しないように特に注意するものとする。転倒のおそれのある場合は、中間に横取り用架台を設けるなど転倒防止策を設備して横取り作業を行なうものとする。

8 送出し架設工

- (1) 受注者は、送出し工法については架設中の構造系が設計上の構造系と異なり、また架設中の支持点が完成系と異なるので、設計時から架設中の応力、変形、局部応力等を検討し、また仮設構造物についても応力、変形などを検討しなければならない。また、送出し作業には、いかなる場合でもおしみワイヤをとるものとする。
- (2) 桁架設の施工については、本条7項の架設桁架設工の規定によるものとする。

9 トラベラークレーン架設工

- (1) 受注者は、片持式工法の場合については、架設中の構造系が完成系と異なるので、架設中の部材の応力や変形について、安全性を検討しておかなければならない。
- (2) 受注者は、片持架設の各段階ごとの応力とたわみの算定と、閉合直前の温度差によるキャンバーと曲り量を調査して、あらかじめ調整装置を準備しておかなければならない。
- (3) 受注者は、最小断面部（連続桁の変曲点部）の応力を検討し、トラス橋の場合は、トラベラークレーンが上弦材を通る時の各段階での応力を検討して安全であることを確認しなければならない。
- (4) 受注者は、釣合片持式架設では、風荷重による支点を中心とした回転から生ずる応力を算定し、その対策を講じなければならない。
- (5) 受注者は、閉合のため、各支点到調整可能な装置を設置し、またセットバックして押しつけた桁を引寄せることのできる設備を準備しなければならない。
- (6) 受注者は、現場の事情で、トラベラークレーンを解体するために架設完了したトラスの上を後退させる場合には、後退時の上弦材応力を検討しなければならない。
- (7) 受注者は、計画時のトラベラークレーンの仮定自重と、実際に使用するトラベラークレーンの自重に差を生じる場合があるので、施工前に検討しておかなければならない。

10 現場継手工

- (1) 受注者は、高力ボルト継手の接合を摩擦接合としなければならない。また、接合される材片の接触面を、表10-16に示すすべり係数が得られるように、下記に示す処置を施すものとする。ただし、支圧接合の場合はこの限りではない。
 - 1) 接触面を塗装しない場合、接触面は黒皮を除去して粗面とするものとする。受注者は、材片の締付けに当たっては、接触面の浮きさび、油、泥などを十分に清掃して取り除かなければならない。
 - 2) 接触面を塗装する場合は、表10-17に示す条件に基づき、無機ジンクリッチペイントを使用するものとする。

表 10-16 すべり係数

項 目	すべり係数
接触面を塗装しない場合	0.40 以上
接触面に無機ジンクリッチペイントを塗装する場合	0.45 以上

表 10-17 無機ジンクリッチペイントを塗装する場合の条件

項 目	条 件
接触面片面あたりの最小乾燥塗膜厚	50 μ m
接触面の合計乾燥塗膜厚	100 ~ 200 μ m
乾燥塗膜中の亜鉛含有量	80 %以上
亜鉛末の粒径 (50 %平均粒径)	10 μ m 程度以上

- 3) 接触面に1)、2)以外の処理を施す場合は、工事監督員と協議しなければならない。
- (2) 受注者は、部材と連結板を、締付けにより密着するようにしなければならない。
- (3) 受注者は、ボルトの締付けについては、下記の規定によらなければならない。
- 1) ボルト軸力の導入はナットをまわして行なうのを原則とする。やむを得ず頭まわしを行う場合は、トルク係数値の変化を確かめるものとする。
 - 2) ボルトの締付けをトルク法によって行う場合、締付けボルト軸力が各ボルトに均一に導入されるよう締付けボルトを調整するものとする。
 - 3) トルシア形高力ボルトを使用する場合、本締付けには専用締付け機を使用するものとする。
 - 4) ボルトの締付けを回転法によって行う場合、接触面の肌すきがなくなる程度にトルクレンチで締めた状態、あるいは組立て用スパナで力いっぱい締めた状態から次に示す回転角を与えるものとする。ただし、回転法はF8T、B8Tのみに用いるものとする。
 - (ア) ボルト長が径の5倍以下の場合：1/3回転（120度） \pm 30度
 - (イ) ボルト長が径の5倍を超える場合：施工条件に一致した予備試験によって目標回転角を決定する。
 - 5) ボルトの締付けを耐力点法によって行う場合は、JIS B 1186 に規定する第2種の呼びM20、M22、M24を標準として本締付けを行わなければならない。
 - 6) ボルトの締付け機、測定器具などの検定は、下記に示す時期に行いその精度を確認しなければならない。
 - (ア) 軸力計は現場搬入直前に1回、その後は3ヶ月に1回検定を行う。
 - (イ) トルクレンチは現場搬入時に1回、搬入後は1ヶ月に1回検定を行う。
 - (ウ) ボルト締付け機は現場搬入前に1回点検し、搬入後は3ヶ月に1回検定を行う。ただし、トルシア形高力ボルト専用締付け機は検定の必要はなく、整備点検を行えばよい。
- (4) 受注者は、締付けボルト軸力については下記の規定によらなければならない。
- 1) セットのトルク係数値は、0.11~0.16に適合するものとする。

- 2) 摩擦接合のボルトは、表10-18に示す設計ボルト軸力が得られるように締付るものとする。
- 3) トルク法によって締め付ける場合の締付けボルト軸力は、設計ボルト軸力の10%増を標準とする。
- 4) トルシア形高力ボルトの締付けボルト軸力試験は、締付け前に、一つの製造ロットから5組の供試体セットを無作為に抽出し行うものとする。試験の結果、平均値が表10-19及び20に示すボルト軸力の範囲に入るものとする。

表 10-18 設計ボルト軸力 (k N)

セット	ねじの呼び	設計ボルト軸力
F8T B8T	M20	133
	M22	165
	M24	192
F10T S10T B10T	M20	165
	M22	205
	M24	238
S14T	M22	299
	M24	349

表10-19 常温時(10℃～30℃)の締付けボルト軸力の平均値

セット	ねじの呼び	1 製造ロットのセットの締付けボルト軸力の平均値 (k N)
S10T	M20	172 ~ 202
	M22	212 ~ 249
	M24	247 ~ 290
S14T	M22	311 ~ 373
	M24	363 ~ 435

表10-20 常温時以外(0～10℃、30℃～60℃)の締付けボルト軸力の平均値

セット	ねじの呼び	1 製造ロットのセットの締付けボルト軸力の平均値 (k N)
S10T	M20	167 ~ 211
	M22	207 ~ 261
	M24	241 ~ 304
S14T	M22	299 ~ 391
	M24	349 ~ 457

- 5) 耐力点法によって締付ける場合の締付けボルト軸力は、使用する締付け機に対して、一つの製造ロットから5組の供試体セットを無作為に抽出して試験を行った場合の平均値が、表10-21に示すボルト軸力の範囲に入らなければならない。

表10-21 耐力点法による締付けボルト軸力の平均値

セット	ねじの呼び	1 製造ロットのセットの締付けボルト軸力の平均値 (k N)
F10T	M20	0.196 σ_y ~ 0.221 σ_y
	M22	0.242 σ_y ~ 0.273 σ_y
	M24	0.282 σ_y ~ 0.318 σ_y

σ_y : ボルト試験片の耐力 (N/mm²) (JIS 4号試験片による)

(5) 受注者は、ボルトの締付けを、連結板の中央のボルトから順次端部ボルトに向かって行い、2度締めを行わなければならない。順序は、図10-1のとおりとする。なお、予備締め後には締め忘れや共まわりを容易に確認できるようにボルトナット及び座金にマーキングを行なうものとする。

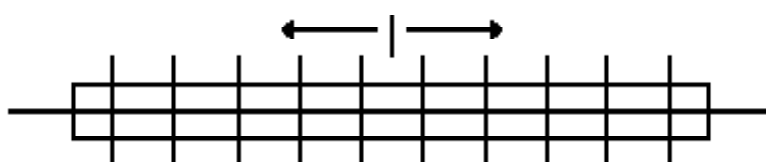


図 10 - 1 ボルト締付け順序

(6) 受注者は、ボルトのセットを、工事出荷時の品質が現場施工時まで保たれるように、その包装と現場保管に注意しなければならない。また、包装は、施工直前に解くものとする。

(7) 受注者は、締付け検査については下記の規定によらなければならない。

1) 締付け検査をボルト締付け後すみやかに行い、その記録を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は、遅滞なく提示するとともに、工事完成検査時に提出するものとする。

2) ボルトの締付け検査については、下記の規定によるものとする。

(ア) トルク法による場合は、各ボルト群の10%のボルト本数を標準として、トルクレンチによって締付け確認を行うものとする。

(イ) トルシア形高力ボルトの場合は、全数につきピンテールの切断の確認とマーキングによる外観検査を行うものとする。

3) 回転法及び耐力点法による場合は、全数についてマーキングによる外観検査を行うものとする。

(8) 受注者は、溶接と高力ボルト摩擦接合とを併用する場合は、溶接の完了後に高力ボルトを締付けなければならない。また、高力ボルトを締付けてから溶接する場合は、拘束による影響を考慮しなければならない。

(9) 現場溶接

1) 受注者は、溶接・溶接材料の清掃・乾燥状態に注意し、それらを良好な状態に保つのに必要な諸設備を現場に備えなければならない。

2) 受注者は、現場溶接に先立ち、開先の状態、材片の拘束状態等について注意を払わなければならない。

3) 受注者は、溶接材料、溶接検査等に関する溶接施工上の注意点については、工場溶接に準じて考慮しなければならない。

4) 受注者は、溶接のアークが風による影響を受けないように防風設備を設置しな

ればならない。

5) 受注者は、溶接現場の気象条件が下記に該当するときは、溶接欠陥の発生を防止するため、防風設備及び予熱等により溶接作業条件を整えられる場合を除き溶接作業を行ってはならない。

(ア) 雨天又は作業中に雨天となるおそれのある場合

(イ) 雨上がり直後

(ウ) 風が強いとき

(エ) 気温が5℃以下の場合

(オ) その他工事監督員が不相当と認めた場合

(カ) 受注者は、現場継手工の施工については、圧接作業において常に安定した姿勢で施工ができるように、作業場には安全な足場を設けなければならない。

10-6-4 床版工

1 一般事項

本項は、床版工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 床版工

(1) 受注者は、鉄筋コンクリート床版について下記の規定によらなければならない。

1) 床版は、直接活荷重を受ける部材であり、この重要性を十分理解して入念な計画及び施工を行うものとする。

2) 受注者は、施工に先立ち、あらかじめ桁上面の高さ、幅、配置等を測量し、桁の出来形を確認するものとする。出来形に誤差のある場合、その処置について工事監督員と協議するものとする。

3) 型枠及び支保工は、たわみを考慮するとともに、型枠の表面は平滑とし、型枠相互及び型枠と主桁の間に隙間及びずれが生じないようにするものとする。

4) コンクリート打込み中、鉄筋の位置のずれが生じないように十分配慮するものとする。

5) 受注者は、スペーサーについては、コンクリート製もしくはモルタル製を使用するのが原則とし、本体コンクリートと同等の品質を有するものとしなければならない。なお、それ以外のスペーサーを使用する場合はあらかじめ工事監督員の承諾を得るものとする。スペーサーは、1㎡当たり4個を配置の目安とし、組立、又はコンクリートの打込中、その形状を保つものとする。

6) 床版には、排水柵及び吊金具等が埋設されるので、設計図書を確認してこれらを設置し、コンクリート打込み中移動しないよう堅固に固定するものとする。

7) コンクリートは、打設計画で定めた位置で打継ぎしなければならない。

8) コンクリート打込み作業にあたり、コンクリートポンプを使用する場合は以下によらなければならない。

(ア) ポンプ施工を理由に強度及びスランプ等コンクリートの品質を低下させてはならない。

(イ) 吐出しにおけるコンクリートの品質が安定するまで打設を行ってはならない。

(ウ) 配管打設する場合は、鉄筋に直接パイプ等の荷重がかからないように足場等の対策を行うものとする。

- 9) 連続桁の床版コンクリートの打込み順序は、桁、床版に有害な変形、内部応力が残らないように各径間中央部を先行し、支点部付はその後に打込むものとする。
 - 10) 単純桁の床版コンクリートは、連続して打込むものとする。やむを得ず打継目を設ける必要がある場合は、工事監督員の承諾を得るものとする。
 - 11) 受注者は、コンクリート打込み作業に当たり、橋軸方向に平行な打継目は作ってはならない。
 - 12) 受注者は、コンクリート打込み作業に当たり、橋軸直角方向は、一直線状になるよう打込むものとする。
 - 13) コンクリート打込み中、絶えず床版厚さを確認し、また、鉄筋及び型枠の状況について監視するものとする。打ち込み後は、コンクリート表面が乾燥しないようにし、所定の期間、養生を行わなければならない。
 - 14) 鋼製伸縮継手フェースプレート下部に空隙がある場合には、無収縮モルタルにより充填しなければならない。
 - 15) 工事完成時には、鋼桁下フランジの上面や橋脚天端にコンクリート片、木片等の異物を残さないよう十分に清掃するものとする。また、足場及び支保工解体時に主桁に損傷を与えた場合は、ただちに工事監督員と協議するものとする。
 - 16) 受注者は、床版コンクリート打設前及び完了後、キャンバーを測定し、その記録を整備・保管し、工事監督員の請求があった場合は直ちに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
- (2) 受注者は、鋼床版について下記の規定によらなければならない。
- 1) 床版は、溶接によるひずみが少ない構造とするものとする。縦リブと横リブの連結部は、縦リブからのせん断力を確実に横リブに伝えることのできる構造とするものとする。なお、特別な場合を除き、縦リブは横リブの腹板を通して連続させるものとする。
 - 2) 縦リブの最小板厚は、8mmとするものとする。ただし、腐食環境が良好な場合は、閉断面立てリブの最小板厚を6mmとすることができるものとする。

10-6-5 支承工

1 一般事項

本項は、支承工として支承工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 支承工

受注者は、支承工の施工については、道路橋支承便覧 第6章 支承の施工 によらなければならない

10-6-6 橋梁付属物工

1 一般事項

本項は、橋梁付属物工として伸縮装置工、落橋防止装置工、排水装置工、地覆工、橋梁用防護柵工、橋梁用高欄工、検査路工、橋名板その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 伸縮装置工

(1) 受注者は、伸縮装置の据付けについては、施工時の気温を考慮し、設計時の標準温度で、橋と支承の相対位置が標準位置となるよう温度補正を行って据付け位置を決定し、工事監督員に報告しなければならない。

(2) 受注者は、伸縮装置工の漏水防止の方法について、設計図書によるものとする。

3 落橋防止装置工

受注者は、設計図書に基づいて落橋防止装置を施工しなければならない。

4 排水装置工

受注者は、排水柵の設置に当たっては、路面（高さ、勾配）及び排水柵水抜き孔と床版上面との通水性並びに排水管との接合に支障のないよう、所定の位置、高さ、水平、鉛直性を確保して据付けなければならない。

5 地覆工

受注者は、地覆については、橋の幅員方向最端部に設置しなければならない。

6 橋梁用防護柵工

受注者は、橋梁用防護柵工の施工については、設計図書に従い、正しい位置、勾配、平面線形に設置しなければならない。

7 橋梁用高欄工

(1) 受注者は、鋼製高欄の施工については、設計図書に従い、正しい位置、勾配、平面線形に設置しなければならない。また、原則として、橋梁上部工の支間の支保工をゆるめた後でなければ施工を行ってはならない。

(2) 鋼製材料の支柱をコンクリートに埋め込む場合（支柱を土中に埋め込む場合であって地表面をコンクリートで覆う場合を含む）において、支柱地際部の比較的早期の劣化が想定される以下のような場所には、一般的な防錆・防食処理方法に加え、必要に応じて支柱地際部の防錆・防食強化を図らなければならない。

- 1) 海岸に近接し、潮風が強く当たる場所
- 2) 雨水や凍結防止剤を含んだ水分による影響を受ける可能性がある場所
- 3) 路面上の水を路側に排水する際、その途上に支柱がある場合

8 検査路工

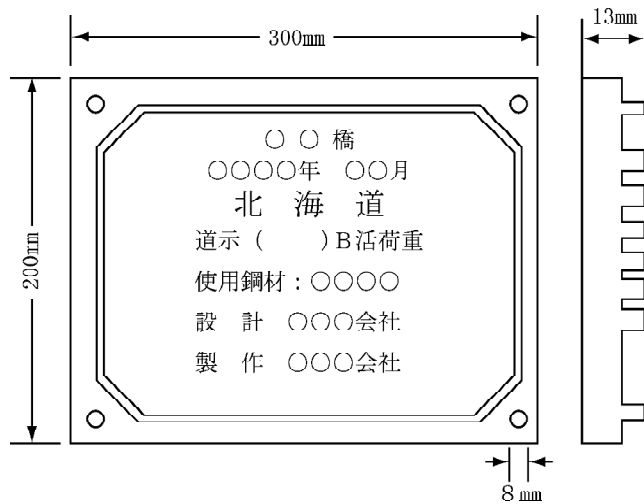
受注者は、検査路工の施工については、設計図書に従い、正しい位置に設置しなければならない。

9 橋歴板

(1) 受注者は、橋歴板の作成に際し、寸法及び記載事項は、図10-2によらなければならない。

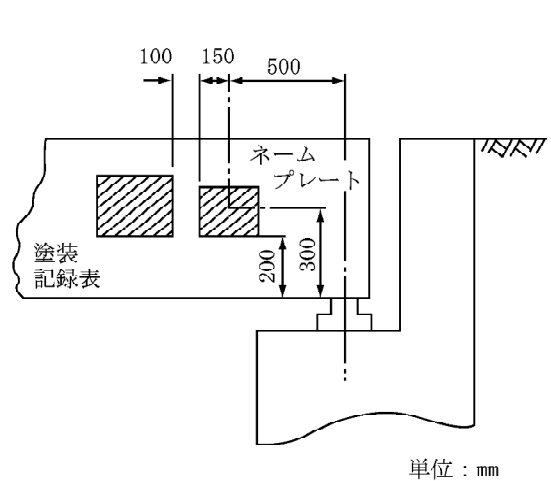
(2) 受注者は、橋歴板は起点左側、橋梁端部に取付けるものとし、取付け位置については、図10-3によらなければならない。

(3) 受注者は、橋歴板に記載する年月は、橋梁の製作年月を記入しなければならない。



板厚 8 mm 字厚 5 mm 計 13mm

図 10-2



単位 : mm

図 10-3

既製桁の場合は、桁製作業者と施工業者名を記入する。

歩道橋の場合は、「道示 () B活荷重」にかえて

「立体横断施設技術基準 ()」とする。

(4) 受注者は、橋名板の作成については、設計図書によるものとし、寸法は図10-4によらなければならない。

厚さ 20mm

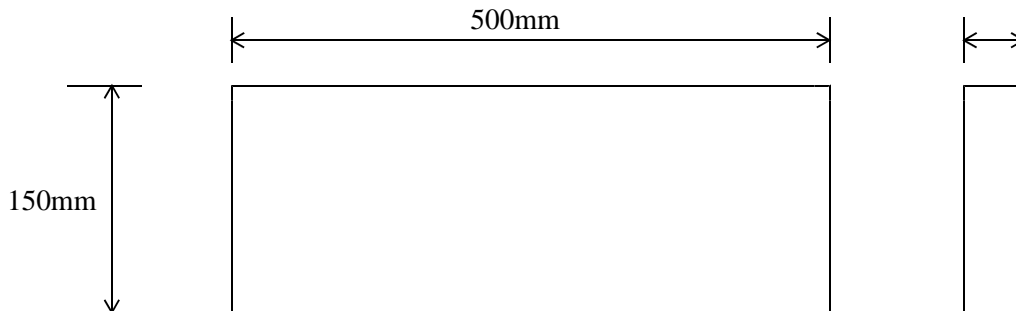


図 10-4

(5) 記載事項については、下記によらなければならない

- | | | |
|----------------|---|--------------------|
| 路線の起点側 (橋に面して) | } | 左 . . . 漢字橋名 |
| | | 右 . . . 河川名又は鉄道路線名 |
| 終 点 側 (橋に面して) | } | 左 . . . ひらがな橋名 |
| | | 右 . . . 完成年月 |

(6) 受注者は、橋名板に高欄端部等に取り付けなければならない。ただし、この位置につけられない小さな橋梁、又はカルバートなどについては、橋体側面上流起点側に橋梁名、下流終点側に製作年月を記載した橋名板を取り付けるものとする。

10-6-7 橋梁舗装工

1 一般事項

本項は、橋梁舗装工として橋面防水工、アスファルト舗装工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 橋面防水工

(1) 橋面防水層の品質規格試験方法は、道路橋鉄筋コンクリート床版防水層設計施工資料 3-3-2 の規定によらなければならない。

- (2) 橋面防水工に加熱アスファルト混合物を用いて施工する場合は、13-5「舗装工」の規定によるものとする。
- (3) 受注者は、橋面防水工に特殊な材料及び工法を用いて施工を行う場合の施工方法は、設計図書によらなければならない。
- (4) 受注者は、橋面防水工の施工に当たっては、道路橋床版防水便覧第6章 材料・施工の各規定及び13-5「舗装工」の規定によらなければならない。
- (5) 受注者は、降雨直後及び床版コンクリートの打設2週間以内は、防水層の施工を行ってはならない。
- (6) 受注者は、橋面防水工の施工において、床版面に滞水箇所を発見したときは、工事監督員に報告し、排水設備の設置などについて工事監督員の指示に従わなければならない。
- (7) 受注者は、橋面防水層に防水材料(防水シート)を用いる場合は、道路橋床版防水便覧 6.5 床版防水層の施工の規定を参考として、重ね幅を10cm以上としなければならない。また、重ね合わせる部分はできるだけ1箇所に集中しないようにしなければならない。

3 アスファルト舗装工

アスファルト舗装工の施工については、13-5「舗装工」の規定によるものとする。

10-6-8 踏掛版工

- 1 踏掛版の施工にあたり、縦目地及び横目地の設置については、13-5-5「コンクリート舗装工」の規定によるものとする。
- 2 受注者は、ラバーシューの設置にあたり、既設構造物と一体となるように設置しなければならない。
- 3 受注者は、アンカーボルトの設置にあたり、アンカーボルトが垂直となるように設置しなければならない。

10-7 コンクリート橋上部工

10-7-1 適用

- 1 本節は、コンクリート橋上部工事における工場製作工、コンクリート主桁製作工、コンクリート橋架設工、床版・横組工、支承工、橋梁付属物工その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 橋梁舗装工、踏掛版工の施工については、10-6「鋼橋上部」の規定によるものとする。
- 3 本節に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」、第4章「無筋、鉄筋コンクリート」の規定によるものとする。

10-7-2 工場製作工

1 一般事項

- (1) 本項は、工場製作工としてプレキャスト用桁製作工、橋梁用防護柵製作工、鋼製伸縮継手製作工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- (2) 受注者は、工場製作工の施工については、原寸、工作、溶接、仮組立に係わる事項を施工計画書にそれぞれ記載し提出しなければならない。なお、設計図書に示した場合、又は工事監督員の承諾を得た場合は、上記項目の全部又は一部を省略することができるものとする。

- (3) 受注者は、JIS B 7512（鋼製巻尺）の1級に合格した鋼製巻尺を使用しなければならない。なお、これによりがたい場合は、工事監督員の承諾を得るものとする。
- (4) 受注者は、現場と工場の鋼製巻尺の使用に当たって、温度補正を行わなければならない。

2 プレビーム用桁製作工

- (1) プレビーム用桁の製作加工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。また、塗装は、プレビーム用桁製作後長時間仮置きする場合は、ジンクリッチプライマーにより、塗装を行わなければならない。
- (2) 鋼桁の組立てに使用するボルト・ナットの施工については、10-6-3の3「地組工」の規定によるものとする。

3 橋梁用防護柵製作工

橋梁用防護柵製作工の施工については、10-6-2の8「橋梁用防護柵製作工」の規定によるものとする。

4 鋼製伸縮継手製作工

- (1) 鋼製伸縮継手製作工の施工については、10-6-2の5「鋼製伸縮継手製作工」の規定によるものとする。
- (2) ボルトナットの施工については、10-3「桁製作工」の規定によるものとする。

10-7-3 コンクリート主桁製作工

1 一般事項

- (1) 本項は、コンクリート主桁製作工としてプレテンション桁購入工、ポストテンション T（I）桁製作工、プレキャストブロック桁購入工、プレキャストブロック桁組立工、プレビーム桁製作工、PCホロースラブ製作工、RC場所打ホロースラブ製作工、PC版桁製作工、PC箱桁製作工、PC片持箱桁製作工、PC押出し箱桁製作工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- (2) 受注者は、コンクリート橋の施工については、次の事項を記載した施工計画書を提出しなければならない。
- 1) 使用材料（セメント、骨材、混和材料、鋼材等の品質、数量）
 - 2) 施工方法（鉄筋工、PC工、コンクリート工等）
 - 3) 主桁製作設備（機種、性能、使用期間等）
 - 4) 型 枠
 - 5) 労務計画（職種、人員、作業期間、資格等）
 - 6) 安全衛生計画（公害防止策を含む）
 - 7) 試験ならびに品質管理計画（作業中の管理、検査、維持方法等）
- (3) 受注者は、シースの施工については、セメントペーストの漏れない構造とし、コンクリート打設時の圧力に耐える強度を有するものを使用しなければならない。
- (4) 受注者は、定着具及び接続具伸しようについては、定着又は接続されたPC鋼材がJIS又は設計図書に規定された引張荷重値に達する前に有害な変形を生じたり、破損することのないような構造及び強さを有するものを使用しなければならない。
- (5) 受注者は、PC鋼材両端のねじの使用については、JIS B 0205-1~4（メートル細目ねじ）に適合する転造ねじを使用しなければならない。
- (6) 受注者は、架設準備として下部工の橋座高及び支承間距離の検測を行い、その結果を工事監督員に提出しなければならない。

2 プレテンション桁購入工

- (1) 受注者は、プレテンション桁を購入する場合は、J I S 認証工場において製作したものを用いなければならない。
- (2) 受注者は、以下の規定を満足した桁を用いなければならない。
 - 1) P C 鋼材についての油、土及びごみ等コンクリートの付着を害するおそれのあるものを清掃し、除去し製作されたもの。
 - 2) プレストレッシング時のコンクリート圧縮強度は、 35 N/mm^2 以上であることを確認し、製作されたものとする。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものとする。
 - 3) コンクリートの施工については、下記の規定により製作されたもの。
 - (ア) 振動数の多い振動機を用いて、十分に締固めて製作されたもの。
 - (イ) 蒸気養生を行う場合は、コンクリートの打込み後2時間以上経過してから加熱を始めて製作されたもの。また、養生室の温度上昇は1時間あたり15度以下とし、養生中の温度は65度以下として製作されたものとする。また、養生終了後は急激に温度を下降させてはならない。
 - 4) プレストレスの導入については、固定装置を徐々にゆるめ、各P C 鋼材が一様にゆるめられるようにして製作されたもの。また、部材の移動を拘束しないようにして製作されたもの。
 - 5) 受注者は、コンクリートの打込み後にコンクリート表面が早期の乾燥を受けて収縮ひび割れが発生しないように、適切に仕上げなければならない。
- (3) 型枠を取りはずしたプレテンション方式の桁にすみやかに、下記の事項を表示するものとする。
 - 1) 工事名又は記号
 - 2) コンクリート打設月日
 - 3) 通し番号

3 ポストテンションT (I) 桁製作工

- (1) 受注者は、コンクリートの施工については、下記の事項に従わなければならない。
 - 1) 受注者は、主桁型枠製作図面を作成し、設計図書との適合を確認しなければならない。
 - 2) 桁の荷重を直接受けている部分の型枠の取りはずしに当たっては、プレストレス導入後に行わなければならない。その他の部分は、乾燥収縮に対する拘束を除去するため、部材に有害な影響を与えないよう早期に取り外さなければならない。
 - 3) 内部及び外部振動によってシースの破損、移動がないように締固めなければならない。
 - 4) 桁端付近のコンクリートの施工については、鋼材が密集していることを考慮し、コンクリートが鉄筋、シースの周囲及び型枠のすみずみまで行き渡るように行わなければならない。
 - 5) 受注者は、コンクリートの打込み後にコンクリート表面が早期の乾燥を受けて収縮ひび割れが発生しないように、適切に仕上げなければならない。
- (2) 受注者は、P C ケーブルの施工については、下記の規定によらなければならない。
 - 1) 横組シース及び縦組シースは、コンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てなければならない。

- 2) P C鋼材をシースに挿入する前に清掃し、油、土及びごみ等が付着しないよう、挿入しなければならない。
 - 3) シースの継手部をセメントペーストの漏れない構造で、コンクリート打設時も必要な強度を有し、また、継手箇所が少なくなるようにするものとする。
 - 4) P C鋼材又はシースが設計図書で示す位置に確実に配置できるよう支持間隔を定めるものとする。
 - 5) P C鋼材又はシースがコンクリート打設時の振動、締固めによって、その位置及び方向が移動しないように組立てるものとする。
 - 6) 定着具の支圧面をP C鋼材と垂直になるように配置しなければならない。また、ねじ部分は緊張完了までの期間、さびや損傷から保護するものとする。
- (3) 受注者は、P C緊張の施工については、下記の規定によらなければならない。
- 1) プレストレッシング時のコンクリートの圧縮強度が、プレストレッシング直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度の1.7倍以上であることを確かめるものとする。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものとする。
 - 2) プレストレッシング時の定着部付近のコンクリートが、定着により生じる支圧応力度に耐える強度以上であることを確かめるものとする。
 - 3) プレストレッシングに先立ち、次の調整及び試験を行うものとする。
 - (ア) 引張装置のキャリブレーション
 - (イ) P C鋼材のプレストレッシングの管理に用いる摩擦係数及びP C鋼材の見かけのヤング係数を求める試験
 - 4) プレストレスの導入に先立ち、3)の試験に基づき、工事監督員に緊張管理計画書を提出するものとする。
 - 5) 緊張管理計画書に従ってプレストレスを導入するように管理するものとする。
 - 6) 緊張管理計画書で示された荷重計の示度と、P C鋼材の拔出し量の測定値との関係が許容範囲を超える場合は、直ちに工事監督員に報告するとともに、原因を調査し、適切な措置を講じなければならない。
 - 7) プレストレッシングの施工については、各桁ともできるだけ同一強度の時期に行うものとする。
 - 8) プレストレッシングの施工については、道路橋示方書・同解説（I 共通編 III コンクリート橋編）19.8（P C鋼材工及び緊張工）に基づき管理するものとし、順序、緊張力、P C鋼材の拔出し量、緊張の日時及びコンクリートの強度等の記録を整備・保管し、工事監督員又は検査員から請求があった場合は速やかに提示するとともに、検査時に提出しなければならない。
 - 9) プレストレッシング終了後のP C鋼材の切断は、機械的手法によるものとする。これ以外の場合は、工事監督員と協議しなければならない。
 - 10) 緊張装置の使用については、P C鋼材の定着部及びコンクリートに有害な影響を与えるものを使用してはならない。
 - 11) P C鋼材を順次引張る場合には、コンクリートの弾性変形を考慮して、引張の順序及び各々のP C鋼材の引張力を定めるものとする。
- (4) 受注者は、グラウトの施工については、下記の規定によらなければならない。
- 1) 受注者は、本条で使用するグラウト材料は、次の規定によるものを使用しなければ

ばならない。

(ア) グラウトに用いるセメントはJIS R 5210（ポルトランドセメント）に適合するポルトランドセメントを用いるものとする。その他の材料を使用する場合は工事監督員の承諾を得るものとする。

(イ) グラウトは、ノンブリージングタイプを使用するものとする。

(ウ) グラウトの水セメント比は、45%以下とするものとする。

(エ) グラウトの材令28日における圧縮強度は、 30.0N/mm^2 以上とするものとする。

(オ) グラウトの体積変化率は $\pm 0.5\%$ の範囲内とする。

(カ) グラウトのブリーディング率は、24時間後0%とするものとする。

(キ) グラウト中に含まれる塩化物イオン総量は、普通ポルトランドセメント質量の0.08%以下とするものとする。

(ク) グラウトの品質は、混和剤により大きく影響されるので、気温や流動性に対する混和剤の適用性を検討するものとする。

2) 受注者は、使用グラウトについて事前に次の試験及び測定を行い、設計図書に示す品質が得られることを確認しなければならない。ただし、この場合の試験及び測定は、現場と同一条件で行うものとする。

(ア) 流動性試験

(イ) ブリーディング率及び体積変化率の試験

(ウ) 圧縮強度試験

(エ) 塩化物含有量の測定

3) グラウトの施工については、ダクト内に圧縮空気を、導通があること及びダクトの気密性を確認した後、グラウト注入時の圧力が高くなりすぎないように管理し、ゆっくり行う。また、排出口より一様な流動性のグラウトが流出したことを確かめてから作業を完了するものとする。

4) グラウト施工については、ダクト内の残留水等がグラウトの品質に影響を及ぼさないことを確認した後、グラウト注入時の圧力が強くなりすぎないように管理し、ゆっくり行うものとする。

5) 寒中におけるグラウトの施工については、グラウト温度は注入後少なくとも3日間、 5°C 以上に保ち、凍結することのないように行うものとする。

6) 暑中におけるグラウトの施工については、グラウトの温度上昇、過早な硬化などがないように、材料及び施工について、事前に工事監督員の承諾を得るものとする。なお、注入時のグラウトの温度は 35°C を超えてはならない。

(5) 受注者は、主桁の仮置きを行う場合は、仮置きした主桁に、横倒れ防止処置を行わなければならない。

(6) 受注者は主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。

1) 主桁製作台の製作については、プレストレスングにより、有害な変形、沈下などが生じないようにするものとする。

2) 桁高が1.5m以上の主桁を製作する場合は、コンクリート打設、鉄筋組立て等の作業に使用するための足場を設置するものとする。この場合、受注者は、作業員の安全を確保するための処置を講じなければならない。

(7) プレグラウトされたPC鋼材を使用する場合は、下記の規定によるものとする。

- 1) P C鋼材は、JIS G 3536 (P C鋼線及びP C鋼より線) に適合するもの又はこれと同等以上の特性や品質を有するものでなければならない。
 - 2) 使用する樹脂またはグラウトは、所定の緊張可能期間を有し、P C鋼材を防食するとともに、コンクリート部材とP C鋼材とを付着により一体化するものでなければならない。
 - 3) 被覆材は、所定の強度、耐久性能を有し、部材コンクリート部材と一体化が図られるものでなければならない。
 - 4) プレグラウトされたP C鋼材として1)から3)を使用して加工された製品は、所要の耐久性能を有するものとする。
- 4 プレキャストブロック桁購入工
- プレキャストブロック桁購入については、10-7-3の2「プレテンション桁購入工」の規定によるものとする。購入工出来形については、組み立て工以外の規定は、10-7-3の3「ポストテンションT (I) 桁製作工」の規定による。
- 5 プレキャストブロック桁組立工
- (1) 受注者は、ブロック取卸しについては、特にブロック接合面の損傷に対して十分な保護をしなければならない。
 - (2) 受注者は、ブロック組立ての施工については、下記の規定によらなければならない。
 - 1) プレキャストブロックの接合に用いる接着剤の使用に当たり材質がエポキシ樹脂系接着剤で強度、耐久性及び水密性がブロック同等以上のものを使用するものとする。エポキシ樹脂系接着剤を使用する場合は、室内で密封して保管し、原則として製造後6ヶ月以上経過したものは使用してはならない。また、水分を含むと品質が劣化するので、雨天時の作業は中止しなければならない。これ以外の場合は、設計図書によるものとする。

未硬化の接着剤の外観、年度、可使時間、だれ最小厚さ、硬化した接着剤の比重、引張強さ、圧縮強さ、引張せん断接着強さ、接着強さ、硬さ、特殊な条件下で使用する場合は、高温時の引張強さ、水中硬化時の引張強さ、衝撃強さ、圧縮ヤング係数、熱膨張係数、硬化収縮率、吸水率等について、必要に応じて試験を行い性能を確認しなければならない。

なお、接着剤の試験方法としてはJSCE-H101-2013プレキャストコンクリート用エポキシ樹脂系接着剤（橋げた用）品質規格（土木学会コンクリート標準示方書〔規準編〕）によるものとする。
 - 2) プレキャストブロックの接合面は、緩んだ骨材粒、品質の悪いコンクリート、レイタンス、ごみ、油などを取り除くものとする。
 - 3) プレキャストブロックの連結に当たって、設計図書に示す品質が得られるように施工するものとする。
 - 4) プレキャストブロックを連結する場合に、ブロックの位置、形状及びダクトが一致するようにブロックを設置し、プレストレスング中に、くい違いやねじれが生じないようにするものとする。

表 10-22 エポキシ樹脂系接着剤の品質規格の標準

品質項目		単位	品質規格	試験温度	養生条件
未硬化の接着剤	外観	—	有害と認められる異物の混入がなく、材料分離が生じていないこと	春秋用 23 ± 2 °C 夏用 30 ± 2 °C 冬用 10 ± 2 °C	—
	粘度	mPa・s	1 × 10 ⁴ ~ 5 × 10 ⁵		
	可使時間	時間	2 以上		
	だれ最小厚さ	mm	0.3 以上		
硬化した接着剤	比重	—	1.1 ~ 1.7	23 ± 2 °C	7 日間
	引張強さ	N/mm ²	12.5 以上		
	圧縮強さ	N/mm ²	50.0 以上		
	引張せん断接着強さ	N/mm ²	12.5 以上		
	接着強さ	N/mm ²	6.0 以上		

注：① 可使時間は、練りませからゲル化開始までの時間の 70% の時間をいうものとする。

② だれ最小厚さは、鉛直面に厚さ約 1 mm 塗布された接着剤が、下方にだれた後の最小厚さをいうものとする。

③ 接着強さは、せん断試験により求めるものとする。

(3) PC ケーブル及び PC 緊張の施工については、10-7-3 の 3 「ポストテンション T (I) 桁製作工」の規定によるものとする。

(4) 受注者は、グラウトの施工については、下記の規定によらなければならない。

1) 接着剤の硬化を確認した後にグラウトを行うものとする。

2) グラウトについては、10-7-3 の 3 「ポストテンション T (I) 桁製作工」の規定によるものとする。

6 プレベーム桁製作工

(1) 受注者はプレフレクション（応力導入）の施工については、下記の規定によらなければならない。

1) 鋼桁のプレフレクションに当たっては、鋼桁の鉛直度を測定の上、ねじれが生じないようにするものとする。

2) 鋼桁のプレフレクションの管理を、荷重計の示度及び鋼桁のたわみ量によって行うものとする。なお、このときの荷重及びたわみ量の規格値は、表 10-23 の値とするものとする。

表 10-23

項目	測定点	測定方法	単位	規格値
荷重計の示度		マンメーターの読み	t	±5%
鋼桁のたわみ量	支間中央	レベル及びスケール	mm	-1 ~ +3 mm

- 3) プレフレクションに先立ち、載荷装置のキャリブレーションを実施し、工事監督員にプレフレクション管理計画書を提出するものとする。
- (2) 受注者は、リリース（応力解放）の施工については、下記の規定によらなければならない。
- 1) リリースを行うときの下フランジコンクリートは、リリース直後にコンクリートに生じる最大圧縮応力度が圧縮強度の0.6倍以下で、かつ圧縮強度が設計基準強度の90%以上であることを確認するものとする。なお、圧縮強度の確認は、構造物と同様な養生条件におかれた供試体を用いて行うものとする。
 - 2) リリース時のコンクリートの材令は、5日以上とするものとする。ただし、蒸気養生等特別な養生を行う場合は、受注者は、その養生方法等を工事監督員に提出の上、最低3日以上確保しなければならない。
 - 3) 受注者は、リリース時導入応力の管理は、プレビーム桁のたわみ量により行わなければならない。なお、たわみ量の許容値は、設計値に対して±10%で管理するものとする。
- (3) 受注者は、ブロック工法において主桁を解体する場合は、適切な方法で添接部を無応力とした上で行わなければならない。
- (4) 主桁の組立てについては、10-6-3の3「地組工」の規定によるものとする。
- (5) 横桁部材の連結に使用する高力ボルトについては、10-6-3の10「現場継手工」の規定によるものとする。
- (6) 横締め鋼材・横締め緊張・横締めグラウトがある場合の施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。
- (7) 受注者は、床版及び横桁のコンクリートの施工については、主桁の横倒れ座屈に注意し施工しなければならない。
- (8) 受注者は、部分プレストレスの施工については、下記の規定によらなければならない。
- 1) ブロック工法における部分プレストレスは、設計図書によるものとするが、施工時期が設計と異なる場合は、工事監督員の指示によるものとする。
 - 2) ブロック工法の添接部下フランジコンクリートには、膨張コンクリートを使用しなければならない。また、コンクリート打継面はレイタンス、ごみ、油など、付着に対して有害なものを取り除き施工するものとする。
- (9) 受注者は、主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。
- 1) 主桁製作設備については、設計図書に示された固定点間距離に従って設けるものとする。
 - 2) 支持台の基礎については、ベースコンクリートの設置等により有害な変形、沈下などが生じないようにするものとする。
- 7 PCホロースラブ製作工
- (1) 受注者は、円筒型枠の施工については、コンクリート打設時の浮力に対して必要な浮き上がり防止装置を設置しなければならない。

- (2) 受注者は、移動型枠の施工については、型枠の移動が円滑に行われるための装置を設置しなければならない。
- (3) コンクリートの施工、PCケーブル・PC緊張の施工及びグラウトの施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。
- (4) 受注者は、主ケーブルに片引きによるPC固定及びPC継手がある場合は、プレストレストコンクリート工法設計施工指針 第6章 施工の規定により施工しなければならない。

8 RC場所打ホロースラブ製作工

円筒型枠の施工については、10-7-3の7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。

9 PC版桁製作工

- (1) 移動型枠の施工及びPC固定・PC継手の施工については、10-7-3の7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
- (2) コンクリート・PCケーブル・PC緊張の施工、及び横締めケーブル・横締め緊張・グラウトがある場合の施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。

10 PC箱桁製作工

- (1) 移動型枠の施工及びPC固定・PC継手の施工については、10-7-3の7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
- (2) コンクリート・PCケーブル・PC緊張の施工、及び横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウトの施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。

11 PC片持箱桁製作工

- (1) コンクリート・PC鋼材・PC緊張の施工、及び横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウト等がある場合の施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。
- (2) PCケーブルのPC固定・PC継手の施工については10-7-3の7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
- (3) 受注者は、PC鋼棒のPC固定及びPC継手（普通継手・緊張端継手）がある場合はプレストレストコンクリート工法設計施工指針 第6章 施工 の規定により施工しなければならない。

12 PC押出し箱桁製作工

- (1) コンクリート・PC鋼材・PC緊張の施工、及び横締め鋼材・横締め緊張・鉛直締め鋼材・鉛直締め緊張・グラウトがある場合の施工については10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。
- (2) PCケーブルのPC固定・PC継手の施工については10-7-3の7「PCホロースラブ製作工」の規定によるものとする。
- (3) PC鋼棒のPC固定及びPC継手（普通継手・緊張端継手）の施工については、10-7-3の11「PC片持箱桁製作工」の規定によるものとする。
- (4) 受注者は、完成時に不要となる仮設鋼材は、安全に緊張力が解放できる施工方法としなければならない。
- (5) 受注者は、主桁製作設備の施工については、下記の規定によらなければならない。

- 1) 主桁製作台の製作については、円滑な主桁の押出しができるような構造とするものとする。
- 2) 主桁製作台を効率よく回転するために、主桁製作台の後方に、鋼材組立台を設置するものとするが、これによりがたい場合は、工事監督員と協議しなければならない。

10-7-4 コンクリート橋架設工

1 一般事項

- (1) 本項は、コンクリート橋架設工としてクレーン架設工、架設桁架設工、架設支保（固定）工、架設支保（移動）工、片持架設工、押出し架設工その他これらに類する工種について定めるものとする。
- (2) 受注者は、架設準備として下部工の橋座高及び支承間距離の検測を行いその結果を工事監督員に提出しなければならない。なお、測量結果が設計図書に示されている数値と差異を生じた場合は、工事監督員に測量結果を速やかに提出し指示を受けなければならない。
- (3) 受注者は、架設に用いる仮設備及び架設用機材については、工事目的物の品質・性能を確保できるだけの規模と強度が有することを確認しなければならない。
- (4) 受注者は、架設に当たって、架設時の部材の応力と変形等を十分検討し、安全を確認しなければならない。

2 クレーン架設工

- (1) プレキャスト桁の運搬については、10-4「工場製品輸送工」の規定によるものとする。
- (2) 受注者は、プレキャスト桁の架設については、架設した主桁に、横倒れ防止の処置を行わなければならない。

3 架設桁架設工

- (1) 受注者は、既架設桁を使用して、架設しようとする桁を運搬する場合は、既架設桁の安全性について検討しなければならない。
- (2) 受注者は、架設計画書に基づいた架設機材を用いて、安全に施工しなければならない。
- (3) 桁架設については、10-7-4の2「クレーン架設工」の規定によるものとする。

4 架設支保（固定）工

支保工及び支保工基礎の施工については、第4章 4-4「型枠及び支保」の規定によるものとする。

5 架設支保（移動）工

- (1) 架設支保工（移動）に使用する架設機材については、10-7-4の3「架設桁架設工」の規定によるものとする。
- (2) 受注者は、架設支保移動据付については、特に作業手順を遵守し、桁のプレストレス導入を確かめた後に移動を行わなければならない。

6 片持架設工

- (1) 受注者は、柱頭部の仮固定が必要な場合は、撤去時のことを考慮して施工しなければならない。
- (2) 作業車の移動については、10-7-4の5「架設支保（移動）工」の規定によるものとする。
- (3) 受注者は、仮支柱が必要な場合、有害な変形等が生じないものを使用しなければならない。

(4) 支保工基礎の施工については、第4章 4-4-2「支保」の規定によるものとする。

7 押出し架設工

(1) 受注者は、架設計画書に基づいた押出し装置及び滑り装置を用いなければならない。

(2) 受注者は、手延べ桁と主桁との連結部の施工については、有害な変形等が生じないことを確かめなければならない。

(3) 受注者は、仮支柱が必要な場合は、鉛直反力と同時に水平反力が作用する事を考慮して、有害な変形等が生じないものを使用しなければならない。

(4) 受注者は、各滑り装置の高さについて、入念に管理を行わなければならない。

10-7-5 床版・横組工

1 一般事項

本項は、床版・横組工として床版・横組工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 床版・横組工

横締め鋼材・横締め緊張・横締めグラウトがある場合の施工については、10-7-3の3「ポストテンションT（I）桁製作工」の規定によるものとする。

10-7-6 支 承 工

1 一般事項

本項は、支承工として支承工その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 支承工

受注者は、支承工の施工については、道路橋支承便覧 第6章 支承の施工の規定によらなければならない。

10-7-7 橋梁付属物工

1 一般事項

本項は、橋梁付属物工として伸縮装置工、落橋防止装置工、排水装置工、地覆工、橋梁用防護柵工、橋梁用高欄工、橋名板その他これらに類する工種について定めるものとする。

2 伸縮装置工

伸縮装置工の施工については、10-6-6の2「伸縮装置工」の規定によるものとする。

3 落橋防止装置工

受注者は、設計図書に基づいて落橋防止装置を施工しなければならない。

4 排水装置工

排水装置工の施工については、10-6-6の4「排水装置工」の規定によるものとする。

5 地覆工

地覆工の施工については、10-6-6の5「地覆工」の規定によるものとする。

6 橋梁用防護柵工

橋梁用防護柵工の施工については、10-6-6の6「橋梁用防護柵工」の規定によるものとする。

7 橋梁用高欄工

橋梁用高欄工の施工については、10-6-6の7「橋梁用高欄工」の規定によるものとする。

8 橋歴板

(1) 受注者は、橋歴板の作成については、材質はJIS H 2202（鋳物用銅合金地金）を使用し、寸法及び記載事項は、図10-5によらなければならない

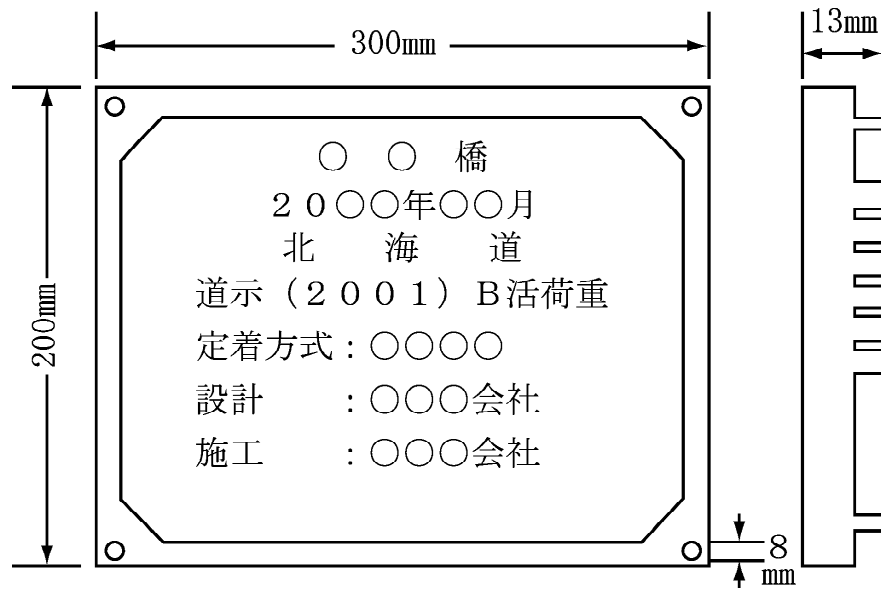


図 10 - 5

(2) 受注者は、原則として橋歴板は起点左側、橋梁端部に取付けるものとし、取付け位置は図 10 - 6 によらなければならない。

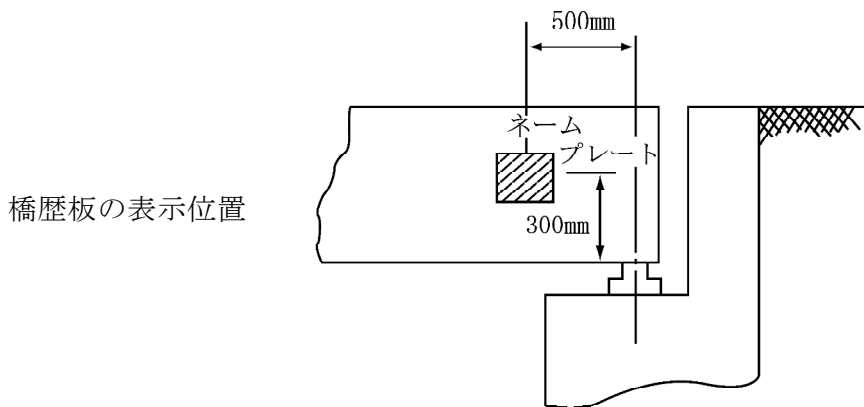


図 10 - 6

(3) 受注者は、橋歴板に記載する年月は、橋梁の完成年月を記入しなければならない。

10-8 木 橋

10-8-1 適 用

- 1 本節は、木橋その他これらに類する工種について適用するものとする。
- 2 本節に特に定めのない事項については、第2章「材料」、第3章「土工」の規定によるものとする。

10-8-2 橋体一般

- 1 木橋に使用する材料の材種、規格、寸法などは、設計図書によるものとする。なお、有害な大節、死節、腐食および裂朽などがあってはならない。
- 2 乾燥収縮により加工後の組立てに支障をきたすおそれがある部材についてはあらかじめ十分に乾燥した後に加工しなければならない。

- 3 部材の切込み、および欠込みは正しく墨付し切込み面は平滑に仕上げなければならない。
- 4 雨露にさらされる部分及び美観上必要な部分は、かなな仕上げをするものとする。
- 5 特に指定しない限り、引張力及び圧縮力を受ける部材は、応力が繊維方向に働くようにし、せん断力を受ける部材は、その応力が繊維方向に直角に働くように使用しなければならない。
- 6 防腐剤を用いる場合は、架設前に仕口、継手などの木材の接触部分に塗布しておかなければならない。
- 7 金物類はいずれも使用直前に、付着した雑物、浮きさびなどを清掃し、必要に応じさび止め剤を塗布した上使用するものとする。
- 8 丸太材側面に他材をボルトで締め付けるには、特に指示する場合のほか、丸太材の他材当り面を最少 15 mm の深さまで削り均し、平面接触をさせるものとする。
- 9 ボルト間隔及びボルトの中心から縁端までの距離は、特に指示する場合のほか、木材の繊維方向ではボルトの径の 7 倍以上、直角の方向ではボルトの径の 4 倍以上としなければならない。
- 10 締め付けボルトの穿孔に使用するきりの径は、使用ボルトの径よりも 1.5 mm 以上大きくてはならない。
引張材の継手ボルトの穿孔径は、使用ボルトの径と同一にしなければならない。
厚物材に穿孔する場合は、あらかじめ両側より細ぎりを通してその位置を確かめた後、正しく穿孔しなければならない。
- 11 打込みボルト及び木せんに対する穿孔径は、ボルト及び木せん径よりも、1.5 mm 小としなければならない。
木せんは乾燥堅木を使用するものとする。
なお、打込みボルトの打込みには座鉄を使用してはならない。
- 12 釘は特に指示する場合のほか木厚の 2.5 倍以上の長さのものを使用するものとする。
なお、打ちそこねた釘は、抜きとったうえ打ち替えなければならない。
- 13 締め付けボルトは、ネジ山が木材の働き厚内に入り込むものを使用し、十分締め付けなければならない。
なお、締め付けにあたり、締め付けボルトの座鉄はその対角線の一方を木材の長手方向に対し、直角に配置しなければならない。

10-8-3 木桁橋

- 1 桁材に太いものと細いものがある場合は、原則として太い桁を両端に近く配置するものとする。
- 2 面戸板は、車ずりの下部に密着させ、釘で桁尻に打付けるものとする。
隅面戸板は、桁当り 3 cm 差込み、洋釘で打付けなければならない。
- 3 行桁はひじ木のない場合、枕ばりに接する個所を深さ 3 cm の渡りあご仕口とし、ボルトで取付けるものとする。
行桁に丸太材を用いる場合は、丸太の中心から指定の厚さを計りだし、両側を墨付けして上面を平らに削り、下面はひじ木当りを削り均し、上記の仕口をなすものとする。
ただし、行桁の長さ 2 m 以下の場合、仕口を省略することができるものとする。
- 4 均し板は、行桁の中心に一致させるように張らなければならない。

- 5 敷板は合せ小口の両側をかんな削りし、樹心を下向きに間隙のないように張詰め、両端木口を直角に切り、目違いのある時は削りとらなければならない。

(小口)

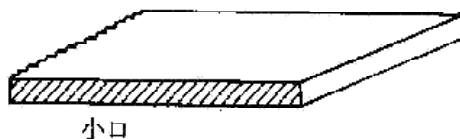


図 10-7

- 6 全巾に対し敷板 2 枚使いを指定された場合は、その継目は中央に揃えるか、又左右交互に配置し、短い敷板は少なくとも、3 本以上の桁に渡らせなければならない。
幅員 4.0 m 未満の橋では、敷板の継合せをしてはならない。

10-8-4 橋台及び橋脚

- 1 橋台、橋脚のくい打は、第 8 章「基礎工及び矢板工」に基づいて施工するものとする。
- 2 打込みまたは、建込み終了後、直ちに筋違い等を施して、不測の流失に備えなければならない。
なお、くい頭の切揃えは、工事監督員の承諾を得た後に行うものとする。
- 3 枕ばりは上面に深さ 3 cm のあご欠きをし、下面の杭当りにほぞ穴を掘り、杭木に架渡して杭と十分密着させ、側面より堅木の打込せんを打通し、その端を切取るものとする。
枕ばりに丸太材を用いる場合は、丸太の中心から指定の厚さを計り出し、両側墨付けして、上面を平らに削り、下面は杭当りを削り取るものとする。
- 4 ひじ木は、枕ばり当り深さ 3 cm の渡りあご仕口とし、ボルトで枕ばりに締め付けるものとする。
- 5 方ずえは上下両端に仕口を付け、ひじ木及び枕ばりに組合せ、所定のボルトで取付けるものとする。
- 6 はさみぬき及び筋かいぬきを杭木に取付ける場合は、杭肌を 15 mm 欠け均し、所定のボルトで締め付けなければならない。
- 7 杭頭つかは、長さ、幅とも末口径の $2/3$ 、厚 $1/4$ を標準として仕立るものとする。
- 8 土留板は、杭木 3 本以上にわたる長さを有するもので、杭木に洋釘で打ち付け、板端は、一直線に切揃えなければならない。
洋釘は各土留板の両端に 2 本打つものとする。

10-8-5 位置、高欄、地覆など

- 1 架設位置は、設計図書に基づき測量し、工事監督員の承諾を受けなければならない。
- 2 架設用足場の支柱は原則として、各格点の真下に設け、高低調節に便利なくさび状の台を下弦材の下面に合わせで設けなければならない。
- 3 高欄はすべてかんな仕上げとし、その構造は次のとおりとする。
 - (1) 親柱は頭部高さ 45 mm の角すい仕上げとする。耳桁及びひじ木に接する個所は、図面のおり欠取りボルトでこれを締め付ける。
笠木、ぬきに対してはつか穴をほり、短ざく金物等で適当に緊結するものとする。
親柱についての笠木及びぬきのほぞ穴の仕様は図 10-8 のとおりとする。

親柱、笠木、ぬき接合部の図（単位cm）

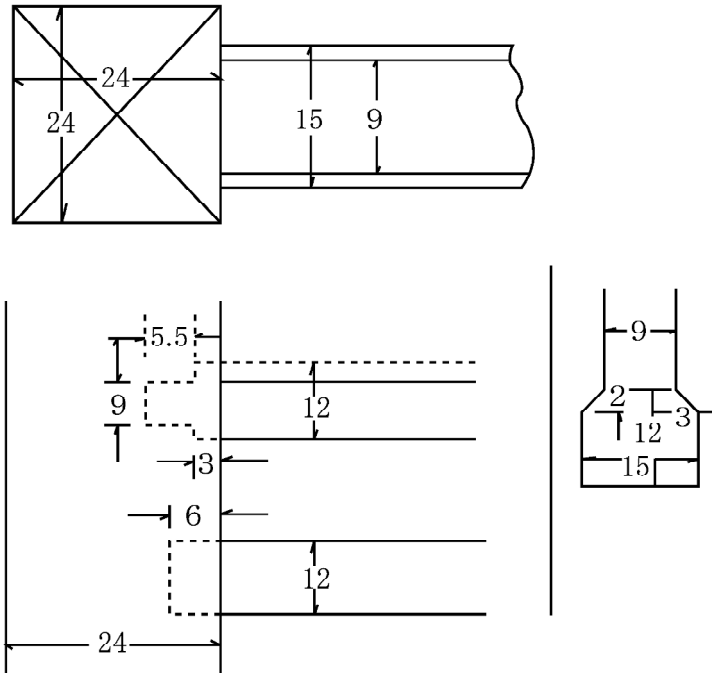


図 10 - 8

(2) つか木の頭部に笠木当りつかを仕立て、下端を欠落し、敷板を貫通して耳桁に取付けるものとする。

(3) 笠木の上面は面取りを行い、つか木当りほぞ穴をほり、側面より堅木込せんを打通すものとする。

笠木の継手は、長さ 15 cm、厚さ 3 / 5、幅 2 / 5 の大つか仕口をなし、大つかの中心へつか木当りつか穴をほり込み、木せん止めとする。

相欠きの場合は、長さ 15 cm として短ざく金物で取付けるものとする。

(4) ぬきはつか木の中心へ貫通し、継手は突合せとする。

親柱への取付けは、ぬきの全断面を深さ 6 cm に差し込み、側面より堅木込せんを打込むものとする。

4 橋名板は、路線の起点立の左側に橋名（漢字及びひらがな）、右側に架設年月日及び河川名（漢字の橋名側に架設年月日、ひらがなの橋名側に河川名）を記入するものとし、親柱のない場合は、左側行桁の外側に打ち付けるものとする。

なお、橋名文字は縁を掘り込み、浮き出させて黒色塗りとしなければならない。

5 地覆は上面両端に 3 cm の面取りを行い、下部には水くり板を付け、継手は 15 cm の相欠きとし、親柱への取付けは笠木と同様としなければならない。

6 車ずりは上面の土に接する部分を面取りし、敷板を密着させ、ボルトで行桁に取付けなければならない。

7 車よけは、頭部を面取りし、その中心を笠木又は地覆の内側に揃えて根がせをつけ、所定の深さに建込み、周囲を十分つき固めなければならない。

空白ページ