

第 11 編 港 湾 編

第1章 浚渫及び床掘り

第1節 浚渫

11-1-1-1 適用の範囲

本節は、浚渫及び砕岩浚渫に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-1-1-2 施工

1. ポンプ浚渫

(1) 受注者は、作業現場の土質条件、海象条件、周辺海域の利用状況等を考慮して、効率的な作業が可能な作業船を選定しなければならない。

なお、設計図書に作業船規格が指定されている場合は、それに従わなければならない。

(2) 受注者は、既設構造物前面を施工する場合、既設構造物に影響のないよう十分検討して施工しなければならない。

なお、設計図書に定めのない場合は、施工方法・施工管理基準について事前に監督員の承諾を得なければならない。

2. 排砂管設備

(1) 受注者は、施工の効率、周辺海域の利用状況等を考慮して、浚渫土砂の運搬経路を決定しなければならない。

なお、設計図書に運搬経路が指定されている場合は、それに従わなければならない。

3. 土運船運搬

(1) 受注者は、設計図書に土砂処分の区域及び運搬方法の定めがある場合、それに従い、運搬途中の漏出がないようにしなければならない。

なお、土砂処分に伴う費用の負担区分は、設計図書の定めによるものとする。

4. 硬土質浚渫

(1) 受注者は、濁り防止等環境保全に十分注意して施工しなければならない。

なお、設計図書に濁り防止のための特別の処置が指定されている場合は、それに従わなければならない。

第2節 床掘り

1. ポンプ床掘

11-1-2-1 適用の範囲

本節は、床掘に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-1-2-2 施工

1. ポンプ床掘の施工については、第1編5-3-2-1、1. ポンプ浚渫の規定によるものとする。

2. 軟弱層を全部置換える場合の床掘り底面の地層の確認方法は、設計図書の定めによるものとする。

ただし、受注者は地層の変化などにより設計図書の定めにより難しい場合は、速やかに監督員に通知し、設計図書に関して監督員と協議しなければならない。

3. 受注者は、底面及び法面の施工で出来形の許容範囲を超えた場合、置換材と同等以上の品質を有する材料で埋戻しを行わなければならない。

なお、引き続き同一工事で置換えを行う場合は、**監督員の承諾**を得て埋戻しを置換えと一体施工することができるものとする。

第2章 マット

第1節 マット

11-2-1-1 適用の範囲

本節は、洗掘防止、吸出防止、法面保護及び摩擦増大用に使用するマット等の施工に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-2-1-2 材 料

1. アスファルトマット

1. マットの厚さ、強度、補強材及びアスファルト合材の配合は、**設計図書**の定めによるものとする。
2. 吊上げ用ワイヤーロープは、脱油処理されたものとし、滑り止め金具を取り付けなければならない。
3. 受注者は、製作に先立ち、アスファルト合材の配合報告書を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

2. 繊維系マット

繊維系マットは、耐腐食性に富むものでなければならない。

また、マットの厚さ、伸び、引裂、引張強度及び縫製部の引張強度は、**設計図書**の定めによるものとする。

3. 合成樹脂系マット

合成樹脂系マットは、耐腐食性に富むものでなければならない。

また、マットの厚さ、伸び、引裂、引張強度及び構造は、**設計図書**の定めによるものとする。

4. ゴムマット

ゴムマットは、耐腐食性に富むものでなければならない。

また、マットの厚さ、硬度、伸び、引裂、引張強度及び構造は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-2-1-3 洗掘防止

1. 洗掘防止

- (1) 受注者は、洗掘防止マットの製作に先立ち、形状寸法を記載した製作図を**監督員**に提出しなければならない。

11-2-1-4 施 工

1. 洗掘防止、吸出防止、法面保護用マット

- (1) 受注者は、洗掘防止マットの敷設に先立ち敷設面の異常の有無を**確認**しなければならない。異常を発見したときは、**監督員**にその事実が**確認**できる資料を提出し**確認**を求めなければならない。
- (2) 受注者は、洗掘防止マットの目地処理を重ね合せとし、その重ね合せ幅は次のとおりとする。

なお、これにより難しい場合、受注者は、施工に先立ち**設計図書**に関して**監督員**の**承諾**を得なければならない。

- ① アスファルトマット 50cm以上
- ② 繊維系マット 50cm以上
- ③ 合成樹脂系マット 30cm以上

- ④ ゴムマット 50cm以上
- (3) 受注者は、アスファルトマットの敷設を吊金具による水平吊りとしなければならない。
- なお、吊金具による水平吊りができない場合、受注者は、施工に先立ち**設計図書**に関して**監督員の承諾**を得なければならない。
- (4) マットの固定方法は、**設計図書**の定めによるものとする。

2. マット

- (1) 受注者は、製作に先立ち、形状寸法を記載した製作図を監督員に提出しなければならない。
- (2) 受注者は、摩擦増大用マットをケーソン製作時にケーソンと一体として施工する場合、ケーソン進水、仮置、回航、えい航及び据付時に剥離しないように処置しなければならない。

第3章 捨石及び均し

第1節 基礎

11-3-1-1 適用の範囲

本節は、基礎捨石工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-3-1-2 石

1. 工事に使用する石は、「JIS A 5006 割ぐり石」に適合しなければならない。
なお、JISに規定する割ぐり石の原石には、「これらに準じる岩石」として鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材（以下、「人工石材」と称する。）を含むものとする。ただし、軟石は使用してはならない。
2. 石は、偏平細長でなく、風化凍壊の恐れのないものでなければならない。
3. 石の比重及び規格等は、**設計図書**の定めによるものとする。
4. 受注者は、施工に先立ち石の比重の試験成績表及び産地を明示した書類を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

なお、準硬石及び人工石材を使用する場合は、**設計図書**の定めによる基準を満足する試験成績表を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

5. 設計図書の定めにより、鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材を使用する場合は、「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン(改訂)（平成27年12月）」を参考にするとし、「コンクリート用骨材又は道路用等のスラブ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書（経済産業省産業技術環境局平成24年3月）に示された循環資材の主な用途に対する環境安全品質と環境安全形式検査方法」の「基礎工、本体工、被覆・根固・消波工、裏込・裏埋工（港湾工事）」の基準を満足する試験成績表を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

11-3-1-3 施工

1. 捨石本均し

受注者は、捨石マウンドをゆるみのないよう堅固に施工しなければならない。

なお、均し精度は、**設計図書**の定めによるものとする。

2. 基礎捨石

受注者は、捨石マウンドの余盛厚が**設計図書**に指定されている場合、それに従わなければならない。

第2節 裏込め

11-3-2-1 適用の範囲

本節は、係留施設や護岸等の構造物の裏込め工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-3-2-2 石

1. 工事に使用する石は、「JIS A 5006 割ぐり石」に適合しなければならない。
なお、JISに規定する割ぐり石の原石には、「これらに準じる岩石」として鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材（以下、「人工石材」と称する。）を含むものとする。
ただし、軟石は使用してはならない。
2. 石は、偏平細長でなく、風化凍壊の恐れのないものでなければならない。
3. 石の比重及び規格等は、**設計図書**の定めによるものとする。

4. 受注者は、施工に先立ち石の比重の試験成績表及び産地を明示した書類を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

なお、準硬石及び人工石材を使用する場合は、**設計図書**の定めによる基準を満足する試験成績表を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

5. 設計図書の定めにより、鉄鋼スラグ水和固化体製人工石材を使用する場合は、「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン(改訂)(平成27年12月)」を参考に参考にするものとし、「コンクリート用骨材又は道路用等のスラブ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書(経済産業省産業技術環境局平成24年3月)に示された循環資材の主な用途に対する環境安全品質と環境安全形式検査方法」の「基礎工、本体工、被覆・根固・消波工、裏込・裏埋工(港湾工事)」の基準を満足する試験成績表を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

11-3-2-3 施 工

受注者は、裏込材の施工について既設構造物及び防砂目地板の破損に注意して施工しなければならない。

なお、**設計図書**に特別の処置が指定されている場合は、それに従わなければならない。

第4章 杭及び矢板

第1節 鋼 杭

11-4-1-1 適用の範囲

本節は、鋼杭の打込み工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-4-1-2 一般事項

1. 工事に使用する鋼材は、さび、腐れ等変質のないものでなければならない。
2. 受注者は、鋼材をじんあいや油類等で汚損しないようにするとともにシート等で腐食対策をしなければならない。
3. 鋼管杭は、以下の規格に適合しなければならない。
 - JIS A 5523 「溶接用熱間圧延鋼矢板」
 - JIS A 5528 「熱間圧延鋼矢板」
 - JIS A 5530 「鋼管矢板」
 - JIS A 5525 鋼管ぐい
 - JIS A 5526 H形鋼ぐい
4. 鋼杭の種類、材質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-4-1-3 運搬及び保管

1. 受注者は、杭の運搬中及び保管中に大きなたわみ、変形を生じないように取り扱い、杭本体及び塗覆装面に損傷を与えてはならない。
また、受注者は、杭を2点吊りで吊り上げなければならない。ただし、打ち込みの際はこの限りではない。

11-4-1-4 施 工

1. 受注者は、**設計図書**に杭の打込み工法が指定されている場合は、それに従わなければならない。
2. 受注者は、杭を**設計図書**に定める深度まで連続して打ち込まなければならない。
3. 継杭の継手部の位置、構造及び溶接方法は、**設計図書**の定めによるものとする。
4. 受注者は、施工に先立ち支持杭の打止め深度の確認方法について、**監督員の承諾**を得なければならない。
5. 受注者は、支持杭打設において、杭先端が規定の深度に達する前に打込み不能となった場合は、速やかに**監督員に通知し、設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。また、受注者は、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、速やかに**監督員に通知し、設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。
6. 杭の継足しを行う場合の材料の品質は、本体の鋼材と同等以上の品質を有しなければならない。
なお、受注者は、継手構造及び溶接方法について、事前に**監督員の承諾**を得なければならない。
7. 杭にずれ止めを施工する場合の溶接方法は、**設計図書**の定めによるものとする。
なお、これによらない場合は、事前に**監督員の承諾**を得なければならない。
8. 受注者は、「茨城県建設工事必携 出来形管理基準」に基づき次の記録を取り、**監督員に提出**しなければならない。なお、振動式及び圧入式の杭打機を使用する場合の観測項目及び様式は、**設計図書**の定めによるものとする。
 - (1) 杭の貫入量
 - (2) 杭の打撃回数

- (3) 打止り付近のリバウンド量
- (4) 打止り付近のラム落下高又は打撃エネルギー

第2節 コンクリート杭

11-4-2-1 適用の範囲

本節は、コンクリート杭の打込み工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-4-2-2 コンクリート杭工

1. コンクリート杭

- (1) 受注者は、「JIS A 7201 遠心力コンクリートくい施工標準」により施工しなければならない。
なお、当該文中の「工事監理者」を「監督員」に、「承認」を「承諾」にそれぞれ読み替えるものとする。
- (2) 試験杭を施工する場合は、設計図書 の定めによるものとする。

第3節 鋼矢板及び鋼管矢板

11-4-3-1 適用の範囲

本節は、鋼矢板及び鋼管矢板打込み工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-4-3-2 鋼矢板及び鋼杭

- 1. 鋼矢板及び鋼管矢板は、以下の規格に適合しなければならない。
JIS A 5523 溶接用熱間圧延鋼矢板
JIS A 5528 熱間圧延鋼矢板
JIS A 5530 鋼管矢板
JIS A 5525 「鋼管ぐい」
JIS A 5526 「H形鋼ぐい」
- 2. 矢板の種類、材質及び形状寸法は、設計図書 の定めによるものとする。

11-4-3-3 組合せ矢板及び異形矢板の製作

受注者は、組合せ矢板及び異形矢板を製作する場合、工場加工及び製作しなければならない。

なお、やむを得ず現場で製作する場合、受注者は、製作に先立ち設計図書 に関して監督員 の承諾を得なければならない。

11-4-3-4 運搬及び保管

- 1. 受注者は、矢板の運搬中及び保管中に大きなたわみ、変形を生じないように取り扱い、矢板本体、矢板継手及び塗覆装面に損傷を与えてはならない。また、受注者は、矢板を2点吊りで吊り上げなければならない。ただし、打ち込みの際はこの限りではない。

11-4-3-5 施 工

- (1) 受注者は、組合せ矢板及び異形矢板を製作する場合、工場加工及び製作しなければならない。なお、やむを得ず現場で製作する場合、受注者は、製作に先立ち設計図書 に関して監督員 の承諾を得なければならない。
- (2) 受注者は、矢板の運搬中及び保管中に大きなたわみ、変形を生じないように取り扱い、矢板本体、矢板継手及び塗覆装面に損傷を与えてはならない。また、受注者は、矢板を2点吊りで吊り上げなければならない。ただし、打ち込みの際は

この限りではない。

- (3) 受注者は、**設計図書**に矢板の打込み工法が指定されている場合は、それに従わなければならない。なお、**設計図書**に指定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工法を選ぶものとする。
- (4) 継矢板の継手部の位置、構造及び溶接方法は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (5) 受注者は、地層の変化、障害物などにより、打込み困難な状況が生じた場合、若しくは土質条件に比べて矢板の貫入量が異常に大きい場合、打込みを中断しなければならない。また、速やかに**監督員**に**通知**し、**設計図書**に関して**監督員**と協議しなければならない。
- (6) 受注者は、鋼矢板打込み方向の傾斜が矢板の上下で矢板1枚幅以上の差が生じる恐れがある場合、**設計図書**に関して**監督員**の**承諾**を得て、異形矢板を用いて修正しなければならない。ただし、異形矢板は連続して使用してはならない。
- (7) 受注者は、矢板打込み後、継手が離脱していることが認められた場合、引き抜いて打ち直さなければならない。ただし、引抜きが不可能な場合は、速やかに**監督員**に**通知**し、**設計図書**に関して**監督員**の**承諾**を得なければならない。
- (8) 受注者は、鋼管矢板打込み中に回転や傾斜を起こさないよう必要な処置を講じなければならない。
- (9) ウォータージェットを用いた矢板の施工において、最後の打ち止めは、打ち止め地盤を緩めないようにジェット噴射を制限・調整して、併用機械で貫入させ、落ち着かせなければならない。
- (10) 受注者は、「茨城県建設工事必携 出来形管理基準」に基づき次の記録を取り、**監督員**に提出しなければならない。なお、振動式及び圧入式の杭打機を使用する場合の観測項目及び様式は、**設計図書**の定めによるものとする。
 - ① 矢板の貫入量
 - ② 矢板の打撃回数

第4節 コンクリート矢板

11-4-4-1 適用の範囲

本節は、コンクリート矢板打込み工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-4-4-2 コンクリート矢板工

1. コンクリート矢板

- (1) 受注者は、矢板の運搬中及び保管中に矢板本体に損傷を与えない処置を講じなければならない。また、受注者は、矢板を2点吊りで吊り上げなければならない。
- (2) 受注者は、2段以上に積む場合の枕木は同一鉛直線上に置かななければならない。なお、縦積みする場合は3段以上積み重ねてはならない。

11-4-4-3 施 工

1. コンクリート矢板

- (1) 受注者は、**設計図書**に矢板の打込み工法が指定されている場合は、それに従わなければならない。なお、**設計図書**に指定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工法を選ぶものとする。
- (2) 受注者は、地層の変化、障害物などにより、打込み困難な状況が生じた場合、若しくは土質条件に比べて矢板の貫入量が異常に大きい場合、打込みを中断しなければならない。また、速やかに**監督員**に**通知**し、**設計図書**に関して**監督員**と協

- 議しなければならない。
- (3) 受注者は、矢板打込み後、継手が離脱していることが認められた場合、引き抜いて打ち直さなければならない。ただし、引抜きが不可能な場合は、速やかに**監督員に通知し、設計図書**に関して**監督員の承諾**を得なければならない。
 - (4) ウォータージェットを用いた矢板の施工において、最後の打ち止めは、打ち止め地盤を緩めないようにジェット噴射を制限・調整して、併用機械で貫入させ、落ち着かせなければならない。
 - (5) 受注者は、「茨城県建設工事必携 出来形管理基準」に基づき次の記録を取り、**監督員**に提出しなければならない。なお、振動式及び圧入式の杭打機を使用する場合の観測項目及び様式は、**設計図書**の定めによるものとする。
 - ①矢板の貫入量
 - ②矢板の打撃回数

第5章 控 工

第1節 控工

11-5-1-1 適用の範囲

本節は、控工に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-5-1-2 控工

1. 腹起し

(1) 腹起し（付属品を含む。）の材質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。

(2) 鋼板及び形鋼は、「JIS G 3101一般構造用圧延鋼材」に適合しなければならない。

2. タイロッド

(1) タイロッドの材質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。

なお、受注者は、製作に先立ちタイロッド及び付属品の**図面**を**監督員**に提出しなければならない。

(2) 高張力鋼は、「表5-1高張力鋼の機械的性質」に適合しなければならない。

(3) 高張力鋼以外の鋼材は、「JIS G 3101一般構造用圧延鋼材の3及び4」に適合しなければならない。

(4) タイロッドの製造方法は、アプセット方法によらなければならない。

(5) タイロッドの本体と付属品の各部材を組み合わせた場合の引張強度は、本体の棒径部の引張強度の規格値以上でなければならない。

表5-1 高張力鋼の機械的性質

種 類	降伏点N/mm ²	引張強さN/mm ²	伸び %
高張力鋼 490	325以上	490以上	22以上
〃 590	390以上	590以上	21以上
〃 690	440以上	690以上	19以上
〃 740	540以上	740以上	17以上

注) 応力度は特性値を示す。

3. タイワイヤー

(1) タイワイヤーの材質、形状寸法及び引張強度は、**設計図書**の定めによるものとする。

(2) 受注者は、製作に先立ち、種類、呼び名、ヤング係数、断面積、単位質量、破断強度、降伏点応力等の規格値を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

(3) タイワイヤーの化学成分は、「JIS G 3502 ピアノ線材」又は「JIS G3506 硬鋼線材」に適合しなければならない。

(4) タイワイヤーの機械的性質は、「JIS G 3536 PC鋼線及びPC鋼より線」又は「JIS G 3521 硬鋼線」に適合しなければならない。

(5) 本体の鋼材は、被覆材を用いて、連続して防せい（錆）加工を行わなければならない。

- (6) 定着具付近の被覆材は、定着具とラップし、かつ、十分な水密性を保たなければならない。
- (7) 定着具の先端は、端部栓等を用いて、十分な水密性を保たなければならない。
- (8) 定着具は、ナット締めでなければならない。なお、ねじ切り長さに余裕を持ち、取り付ける際に長さの調節が可能なものを用いなければならない。
- (9) 受注者は、付属品の製作に先立ち、**図面を監督員に提出**しなければならない。
- (10) タイワイヤーの本体及び定着具を組み合わせた引張強度は、本体の鋼線部の引張強度の規格値以上でなければならない。

4. 支保材

支保材の種類及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-5-1-3 施 工

1. 腹起

- (1) 受注者は、腹起し材を矢板壁及びタイロッド、タイワイヤーの取付位置を基に加工しなければならない。
- (2) 受注者は、腹起し材を全長にわたり規定の水平高さに取り付け、ボルトで十分締め付け矢板壁に密着させなければならない。

2. タイ材

(1) タイロッド

- ① 受注者は、施工に先立ち施工順序、背面土砂高さ、前面浚渫深さ及び緊張力の大きさを十分検討し、**監督員の承諾**を得なければならない。
- ② 受注者は、タイロッドを運搬する場合、ねじ部に損傷を与えないよう嚴重に包装しなければならない。
また、塗装部は、損傷しないように取り扱わなければならない。
- ③ タイロッドの支保工は、**設計図書**の定めによるものとする。
- ④ タイロッドは、隅角部等特別な場合を除き矢板法線に対して直角になるように設置しなければならない。
- ⑤ リングジョイントは、上下に正しく回転できる組立てとする。
また、その作動が正常になるように取り付けなければならない。
- ⑥ タイロッドの締め付けは、タイロッドを取り付けた後、前面矢板側及び控工側のナットとタイロッドの間にあるターンバックルにより全体の長さを調整しなければならない。
また、均等な張力が加わるようにしなければならない。
- ⑦ ターンバックルのねじ込み長さは、定着ナットの高さ以上にねじ込まれていなければならない。
- ⑧ 定着ナットのねじ部は、ねじ山全部がねじ込まれたうえ、ねじ山が三つ山以上突き出しているように締め付けなければならない。

(2) タイワイヤー

- ① 受注者は、施工に先立ち施工順序、背面土砂高さ、前面浚渫深さ及び緊張力の大きさを十分検討し、**監督員の承諾**を得なければならない。
- ② 受注者は、タイワイヤーを運搬する場合、ねじ部に損傷を与えないよう嚴重に包装しなければならない。
また、被覆部は、損傷しないように取り扱わなければならない。

- ③ 受注者は、タイワイヤーの本体が、鋼材等のガス切断口に直接接触する場合、接触部を保護しなければならない。
- ④ タイワイヤーは、隅角部等特別な場合を除き、矢板法線に対して直角になるように設置しなければならない。
- ⑤ タイワイヤーの緊張は、タイワイヤーを取り付けた後、均等な張力が加わるようジャッキ等の緊張装置によって行わなければならない。
- ⑥ 定着ナットのねじ部は、ねじ山全部がねじ込まれたうえ、ねじ山が三つ山以上突き出しているように締め付けなければならない。
- ⑦ 受注者は、裏込材に石材を用いる場合、被覆部に損傷を与えないよう注意して施工しなければならない。
なお、**設計図書**に防護のため特別の処置が指定されている場合は、それに従うものとする。
- ⑧ タイワイヤーと上部コンクリートの境界部には、圧密沈下が生じても、タイワイヤーにせん断応力が生じさせないように、トランペットシースを取り付けなければならない。

第6章 ケーソン

第1節 ケーソン製作

11-6-1-1 適用の範囲

本節は、ケーソン製作工に関する一般的事項について定めるものとする。

11-6-1-2 ケーソン制作工

1. ケーソン制作用台船

- (1) 受注者は、施工に先立ちフローティングドックの作業床を、水平、かつ、平坦になるように調整しなければならない。
- (2) 受注者は、気象及び海象に留意して、フローティングドックの作業における事故防止に努めなければならない。
2. 受注者は、ケーソンと函台を、絶縁しなければならない。
3. 支保の施工については、第1編1-3-8の規定によるものとする。
4. 鉄筋の施工については、第1編1-3-7の規定によるものとする。
5. 型枠の施工については、第1編1-3-8の規定によるものとする。
6. コンクリート
- (1) コンクリートの施工については、第1編3章無筋・鉄筋コンクリートの規定によるものとする。
- (2) ケーソン製作ヤードは、**設計図書**の定めによるものとする。
- (3) コンクリートの打継目は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (4) 海上打継は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (5) 受注者は、海上コンクリート打設を、打継面が海水に洗われることのない状態にて施工しなければならない。
- (6) 受注者は、2函以上のケーソンを同一函台で製作する場合、ケーソン相互間に支障が生じないように配置しなければならない。
- (7) 受注者は、ケーソン製作完了後、ケーソン番号、吃水目盛等をケーソンに表示しなければならない。
なお、その位置及び内容は、**監督員の指示**に従うものとする。
- (8) 受注者は、ケーソン製作期間中、安全ネットの設置等墜落防止のための処置を講じなければならない。

第2節 ケーソン進水

11-6-2-1 適用の範囲

本節は、ケーソン進水工に関する一般的事項について定めるものとする。

11-6-2-2 進水時期及び進水準備

1. 進水

- (1) 受注者は、ケーソン進水に先立ち、ケーソンに異常のないことを**確認**しなければならない。
- (2) 受注者は、ケーソン進水時期を、事前に**監督員に通知**しなければならない。
- (3) 受注者は、ケーソンの進水に先立ち、ケーソンに上蓋、安全ネット又は吊り足場を設置し、墜落防止の処置を講じなければならない。

2. バラスト

ケーソンのバラストは、**設計図書**の定めによるものとする。

11-6-2-3 進 水

1. 進水

(1) 受注者は、斜路による進水を次により行うものとする。

① ケーソン進水に先立ち、斜路を詳細に調査し、進水作業における事故防止に努めなければならない。

なお、異常を発見した場合は、直ちに**監督員に通知**し、**設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。

② 製作場及び斜路ジャッキ台でのジャッキアップは、偏心荷重とならないようジャッキを配置し、いずれのジャッキのストロークも同じになるよう調整しなければならない。

(2) 受注者は、ドライドックによる進水を次により行うものとする。

① ケーソン進水に先立ち、ゲート前面を詳細に調査し、ゲート浮上及び進水作業における事故防止に努めなければならない。

② ゲート浮上作業は、ゲート本体の側面及び底面への衝撃、擦り減り等を与えないよう努めなければならない。

③ ゲート閉鎖は、ドック戸当たり近辺の異物及び埋没土砂を除去、清掃し、ゲート本体の保護に努めなければならない。

④ 波浪、うねり等の大きい場合は、ゲート閉鎖作業は極力避け、戸当たり面の損傷を避けなければならない。

(3) 受注者は、吊降し進水を次により行うものとする。

① 吊降し方法は、**設計図書**の定めによるものとする。

② 吊枠の使用は、**設計図書**の定めによるものとする。

なお、施工に先立ち使用する吊枠の形状、材質及び吊具の配置、形状寸法について**監督員の承諾**を得なければならない。

③ ケーソンに埋め込まれた吊金具は、施工に先立ち点検しなければならない。また、異常を発見した場合は、直ちに**監督員に通知**し、**設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。

(4) 受注者は、フローティングドックによる進水を次により行うものとする。

① ケーソン進水に先立ち、ケーソンの浮上に必要な水深を確保しなければならない。

② フローティングドックは、一方に片寄らない状態で注水・沈降させ、進水しなければならない。

(5) 受注者は、ケーソンが自力で浮上するまで、引船等で引出してはならない。

(6) 受注者は、ケーソン進水完了後、ケーソンに異常のないことを**確認**しなければならない。

また、異常を発見した場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

2. 止水版

受注者は、ケーソンに止水板を取り付けた場合、ケーソン進水後に止水状況を確認し、取付箇所から漏水がある場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

3. 進水

受注者は、ケーソン進水時に仮設材の流失等で、海域環境に影響を及ぼさないようにしなければならない。

第3節 ケーソン仮置

11-6-3-1 適用の範囲

本節は、ケーソン仮置工に関する一般的事項について定めるものとする。

11-6-3-2 仮置

(1) 受注者は、ケーソン仮置に先立ち、ケーソンに異常のないことを**確認**しなければならない。

(2) ケーソンの仮置場は、**設計図書**の定めによるものとする。

(3) ケーソンの仮置方法は、**設計図書**の定めによるものとする。

(4) 受注者は、ケーソン仮置に先立ち、仮置場所を調査しなければならない。

なお、異常を発見した場合は、直ちに**監督員に通知**し、**設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。

(5) ケーソン注水時の各室の水位差は、1 m以内とする。

(6) 受注者は、ケーソン仮置終了後、ケーソンが所定の位置に、異常なく仮置されたことを**確認**しなければならない。

(7) 受注者は、ケーソンの仮置期間中、気象、海象に十分注意し、管理しなければならない。

なお、異常を発見した場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

(8) ケーソン仮置後の標識灯設置は、**設計図書**の定めによるものとする。

第4節 ケーソン曳航

11-6-4-1 適用の範囲

本節は、ケーソンの曳航に関する一般的事項について定めるものとする。

11-6-4-2 回航・曳航

(1) ケーソンの引渡場所及び引渡方法は、**設計図書**の定めによるものとする。

(2) 受注者は、ケーソンえい航時期を、事前に**監督員に通知**しなければならない。

(3) 受注者は、ケーソンえい航に先立ち、気象、海象を十分調査し、えい航に適切な時期を選定しなければならない。なお、避難対策を策定し、えい航中に事故が生じないように注意しなければならない。

(4) 受注者は、ケーソンのえい航に先立ち、ケーソン内の水を、排水しなければならない。排水は各室の水位差を1 m以内とする。

(5) 受注者は、ケーソンえい航に先立ち、ケーソンの破損、漏水、その他えい航中の事故の原因となる箇所のないことを**確認**しなければならない。また、異常を発見した場合は、直ちに**監督員に通知**し、**設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。

- (6) 受注者は、ケーソンえい航に先立ち、えい航に使用するロープの品質、形状寸法、及びケーソンとの連結方法を、**監督員に通知**しなければならない。
- (7) 受注者は、ケーソンえい航にあたって、監視を十分に行い航行船舶との事故防止に努めなければならない。
- (8) 受注者は、ケーソンえい航に先立ち、ケーソンに上蓋、安全ネット又は吊り足場を設置し、墜落防止の処置を講じなければならない。
- (9) 受注者は、ケーソンえい航中、ケーソンの安定に留意しなければならない。
- (10) 受注者は、ケーソンを対角線方向に引いてはならない。
- (11) 受注者は、ケーソンを吊り上げてえい航する場合、ケーソンが振れ、回転をしない処置を講じなければならない。
- (12) 受注者は、ケーソンえい航完了後、ケーソンに異常のないことを**確認**しなければならない。また、異常を発見した場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

第5節 ケーソン回航

11-6-5-1 適用の範囲

本節は、ケーソンの回航に関する一般的事項について定めるものとする。

11-6-5-2 回航・曳航

- (1) 受注者は、ケーソンの回航時期、寄港地、避難場所、回航経路及び連絡体制を、事前に**監督員に通知**しなければならない。
- (2) 受注者は、ケーソンの回航に先立ち、気象、海象をあらかじめ十分調査し、回航に適切な時期を選定しなければならない。
なお、避難対策を策定し、回航中に事故が生じないように注意しなければならない。
- (3) 受注者は、ケーソンの回航に先立ち、ケーソン内の水を、排水しなければならない。排水は各室の水位差を1 m以内とする。
- (4) 受注者は、ケーソン回航に先立ち、ケーソンの破損、漏水、その他回航中の事故の原因となる箇所のないことを**確認**しなければならない。
また、異常を発見した場合は、直ちに**監督員に通知**し、**設計図書**に関して**監督員と協議**しなければならない。
- (5) 受注者は、大回しロープにはワイヤーロープを使用し、その巻き数は二重としなければならない。ただし、港内をえい航する場合は、**監督員と協議**するものとする。
- (6) 受注者は、大回しロープの位置を浮心付近に固定し、隅角部をゴム板、木材又は鋼材で保護しなければならない。ただし、港内をえい航する場合は、**監督員と協議**するものとする。
- (7) 受注者は、回航に先立ち、ケーソン回航に使用するロープの品質及び形状寸法を、**監督員に通知**しなければならない。
- (8) 受注者は、船舶電話等の通信設備を有する引船をケーソン回航に使用しなければならない。
- (9) 受注者は、ケーソン回航にあたって、監視を十分に行い航行船舶との事故防止に努めなければならない。
- (10) 受注者は、ケーソン回航に先立ち、ケーソンに上蓋、安全ネット又は吊り足場を設置し、墜落防止の処置を講じなければならない。
- (11) 受注者は、ケーソンの回航中、ケーソンの安定に留意しなければならない。

- (12) 受注者は、ケーソン回航中、常にケーソンに注意し、異常を認めた場合は、直ちに適切な措置を講じなければならない。
- (13) 受注者は、ケーソンを寄港又は避難させた場合、直ちにケーソンの異常の有無を**監督員に通知**しなければならない。なお、目的地に到着の時も同様とする。また、回航計画に定める地点を通過した時は、通過時刻及び異常の有無を同様に**通知**しなければならない。
- (14) 受注者は、ケーソンを途中寄港又は避難させる場合の仮置方法について、事前に**監督員に通知**しなければならない。この場合、引船は、ケーソンを十分監視できる位置に配置しなければならない。また、出港に際しては、ケーソンの大回しロープの緩み、破損状況、傾斜の状態等を**確認**し、回航に支障のないよう適切な措置を講じなければならない。
- (15) 受注者は、ケーソン回航完了後、ケーソンに異常のないことを**確認**しなければならない。また、異常を発見した場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

第6節 ケーソン据付

11-6-6-1 適用の範囲

本節は、ケーソン据付工、中詰工、蓋コンクリート工、蓋ブロック工その他これらに類する工種の一般的事項について定めるものとする。

11-6-6-2 据付

- (1) 受注者は、ケーソン据付時期を事前に**監督員に通知**しなければならない。
- (2) 受注者は、ケーソン据付に先立ち、気象、海象をあらかじめ十分調査し、ケーソン据付作業は所定の精度が得られるよう、また、安全等に注意して施工しなければならない。
- (3) 受注者は、各室の水位差を1 m以内とするように注水しなければならない。
- (4) 受注者は、海中に仮置されたケーソンを据え付ける際に、ケーソンの既設構造物との接触面に付着して作業上支障をきたす貝、海草等を除去しなければならない。
- (5) 受注者は、ケーソン据付作業完了後、ケーソンに異常がないことを**確認**しなければならない。また、異常を発見した場合は、直ちに処置を行い、**監督員に通知**しなければならない。

11-6-6-3 中詰工

中詰工の施工については、第11編11-8-1-1中詰工の規定によるものとする。

11-6-6-4 蓋コンクリート工

蓋コンクリート工の施工については、第11編11-8-2-1蓋コンクリート工の規定によるものとする。

11-6-6-5 蓋ブロック工

蓋ブロック工の施工については、第11編11-8-2-1蓋コンクリート工の規定によるものとする。

第7章 コンクリートブロック

第1節 ブロック

11-7-1-1 適用の範囲

本節は、L型ブロック、セルラーブロック、直立消波ブロック及びブロック（方塊）の製作、運搬、仮置並びに据付工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-7-1-2 消波ブロック工

1. 消波ブロック制作

- (1) 製作ヤードは、**設計図書**の定めによるものとする。
- (2) コンクリートの施工は、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリートを適用するものとする。
- (3) 受注者は、ブロックを転置する場合、急激な衝撃や力が作用しないよう施工しなければならない。また、施工に先立ち、転置時期について**監督員**の**承諾**を得なければならない。
- (4) 受注者は、ブロック製作完了後、製作番号等を表示しなければならない。
- (5) 受注者は、所定の形状で変形、破損等がなく、整備された型枠を使用しなければならない。

11-7-1-3 消波ブロック据付

- (1) 仮置場所は、**設計図書**の定めによるものとする。
なお、受注者は、仮置場所の突起等の不陸を均さなければならない。
- (2) 受注者は、施工に先立ち消波ブロックの据付時期を**監督員**に**通知**しなければならない。
- (3) 受注者は、消波ブロック据付に先立ち、気象、海象をあらかじめ十分調査し、適切な時期を選定し、注意して据え付けなければならない。
- (4) 受注者は、海中に仮置された消波ブロックを据え付ける際、既設構造物との接触面に付着して作業上支障をきたす貝、海藻等を除去しなければならない。
- (5) 受注者は、消波ブロック相互のかみ合せに留意し、不安定な状態が生じないように据え付けなければならない。
- (6) 受注者は、消波ブロック相互間に、間詰石や転落石のはまり込みがないように据え付けなければならない。
- (7) 受注者は、基礎面と消波ブロック間及び消波ブロック相互間に、かみ合わせの石等を挿入してはならない。

第8章 中 詰

第1節 中 詰

11-8-1-1 適用の範囲

本節は、ケーソン、セルラブロック及びセル式構造物の中詰工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

なお、本節に規定していないコンクリートに関する事項は、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリートを適用するものとする。

11-8-1-2 砂利、碎石

1. 工事に使用する砂利、碎石の品質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。
2. 受注者は、施工に先立ち試験成績表並びに産地を明示した書類を**監督員に退出**し、**承諾**を得なければならない。

11-8-1-3 中詰工

- (1) 受注者は、本体据付後、速やかに中詰を行わなければならない。
- (2) 受注者は、中詰施工中、ケーソン等の各室の中詰高さの差が生じないように行わなければならない。
- (3) 受注者は、中詰材を投入する際、ケーソン等の本体に損傷を与えないように行わなければならない。
また、目地に中詰材がつかまらないように中詰材を投入しなければならない。
- (4) 受注者は、**設計図書**の定めによりセル式構造物の中詰材を締め固めなければならない。

第2節 蓋コンクリート

11-8-2-1 適用の範囲

本節は、ケーソン、セルラブロック及びセル式構造物の蓋コンクリートに関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-8-2-2 蓋ブロック工

- (1) 受注者は、中詰終了後、速やかに蓋コンクリート工を施工しなければならない。
- (2) 受注者は、施工に先立ち蓋ブロックの据付時期を**監督員に通知**しなければならない。
- (3) 受注者は、蓋ブロック据付に先立ち、気象、海象をあらかじめ十分調査し、適切な時期を選定し、注意して据え付けなければならない。

11-8-2-3 蓋コンクリート工

1. 蓋コンクリート

- (1) 蓋コンクリートに使用するコンクリートは、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリートを適用するものとする。
- (2) 受注者は、中詰終了後、速やかに場所打コンクリートの施工を行わなければならない。
- (3) 受注者は、コンクリート打設にバケットホッパー等を使用する場合、ケーソン等の本体に損傷を与えないよう注意して施工しなければならない。

第9章 上部コンクリート

11-9-1-1 適用の範囲

本章は、上部コンクリート工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-9-1-2 上部コンクリート

- (1) コンクリートの施工は、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリートを適用するものとする。
- (2) 水平打継目の処理方法は、**設計図書**の定めによるものとする。
ただし、受注者は、やむを得ず**図面**で定められていない場所に打継目を設ける場合、構造物の強度、耐久性及び外観を害しないように、その位置、方向及び施工方法を定め、事前に**設計図書**に関して**監督員**の**承諾**を得なければならない。
- (3) 受注者は、既設コンクリートにコンクリートを打設する場合、打設前に既設コンクリートの表面に付着している貝、海草等を除去しなければならない。
なお、**設計図書**に特別な処置が指定されている場合は、それに従うものとする。
- (4) 受注者は、上部コンクリートに作業用の係留環等を取付ける場合、事前に**監督員**の**承諾**を得なければならない。

第10章 付属工

第1節 係船柱

11-10-1-1 適用の範囲

本節は、係船柱に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-10-1-2 係船柱工

(1) 基礎

- ① 基礎杭は、第11編11-4-1鋼杭、第11編11-4-2コンクリート杭を適用するものとする。
- ② 係船柱の基礎に使用するコンクリートは、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリートを適用するものとする。
- ③ 受注者は、基礎コンクリートを打継ぎの無いよう施工しなければならない。

11-10-1-3 係船柱

1. 係船柱及び付属品の材質は、「表10-1 係船柱及び付属品の材質」の規格に適合しなければならない。
2. 頭部穴あき型係船柱の中詰コンクリートは、上部コンクリートと同品質でなければならない。

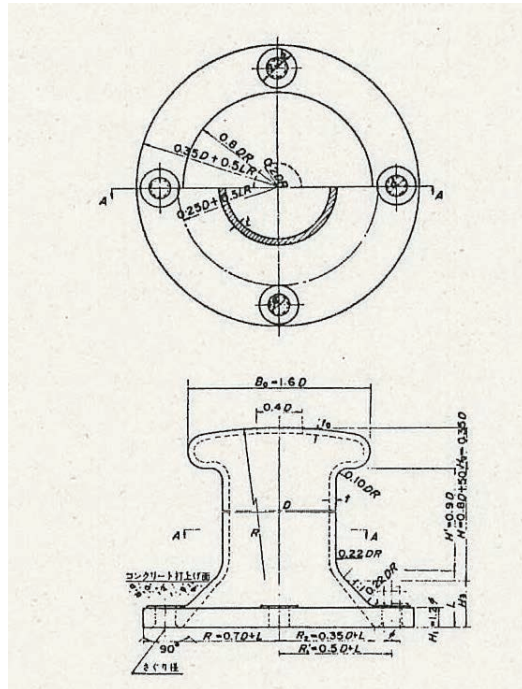
表10-1 係船柱及び付属品の材質

名 称	材 質
係船柱本体	JIS G 5101 SC450
アンカーボルト	JIS G 3101 SS400
六角ナット	JIS B 1181 並3級、4T
平座金	JIS B 1256 並丸、鋼
アンカー板	JIS G 3101 SS400 又は JIS G 5101 SC450

11-10-1-4 係船柱工

(1) 制作

- ① 係船柱の構造及び形状寸法は、「図10-1-1直柱の標準寸法と設計けん引力」、「図10-1-2曲柱の標準寸法と設計けん引力」及び「図10-1-3アンカーボルト標準寸法」によるものとしなければならない。なお、使用する型式は、設計図書の定めによるものとする。

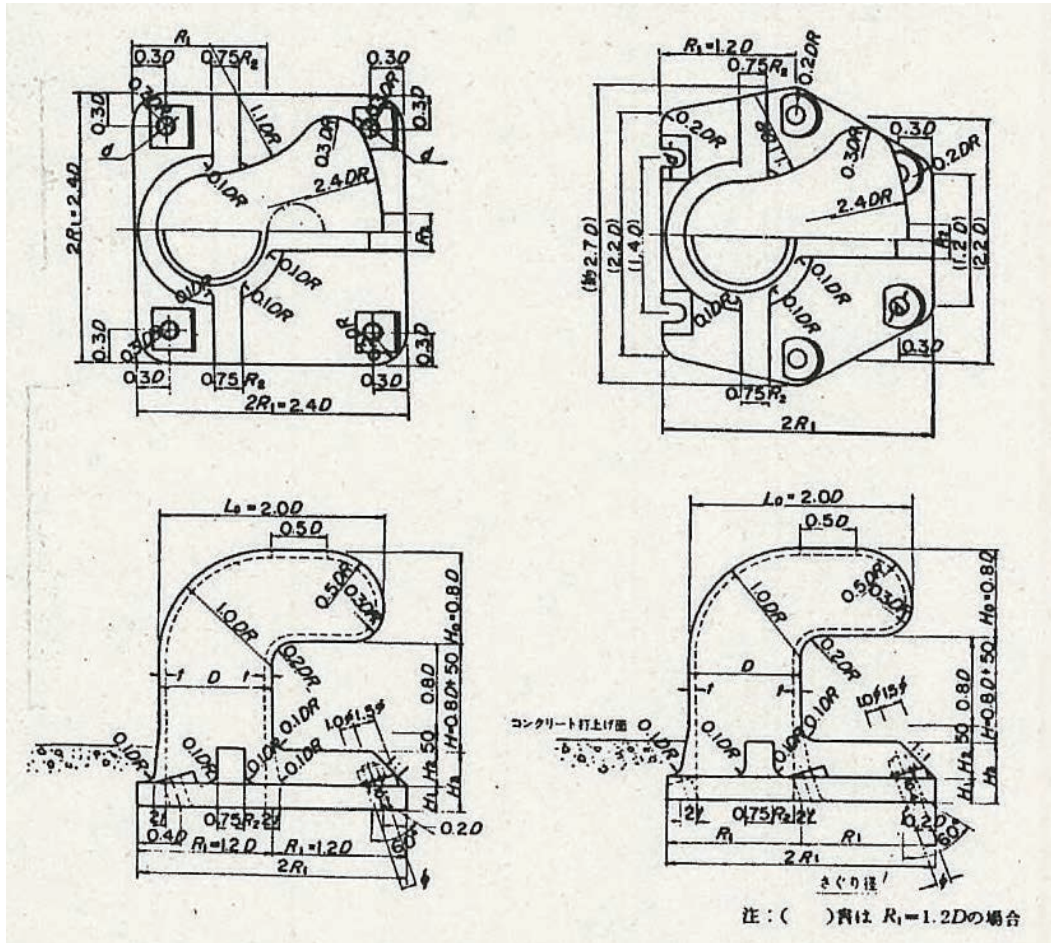


略称	設計けん引力 (kN)	胴部			頭部			アンカーボルト		底板					質量 (kg/個)	
		胴径 D (mm)	胴高 H (mm)	厚さ t (mm)	頭部幅 B_0 (mm)	頭部高 H_0 (mm)	厚さ t_0 (mm)	呼び径 f (mm)	本数 (本)	底板厚さ H_i (mm)	埋込み深さ H_s (mm)	外形 $2R_i$ (mm)	ボルト位置径 $2R_i'$ (mm)	内径 $2R_2$ (mm)		アンカーボルト穴径 d (mm)
直柱 150	150	250	250	20	400	87	15	36	4	45	100	600	500	420	43	130
直柱 250	250	300	290	20	480	105	15	48	4	60	130	720	600	510	56	220
直柱 350	350	300	290	25	480	105	16	48	6	60	130	720	600	510	56	230
直柱 500	500	350	330	27	560	122	18	56	6	70	160	840	700	600	66	360
直柱 700	700	400	370	30	640	140	20	64	6	80	190	960	800	680	74	530
直柱1000	1000	450	410	35	720	157	26	64	8	80	270	1,180	1,000	860	74	820
直柱1500	1500	550	490	40	880	192	30	80	8	100	340	1,440	1,220	1,040	91	1,480
直柱2000	2000	650	570	43	1,040	227	30	90	8	110	410	1,700	1,440	1,240	101	2,250

図10-1-1 直柱の標準寸法と設計けん引力

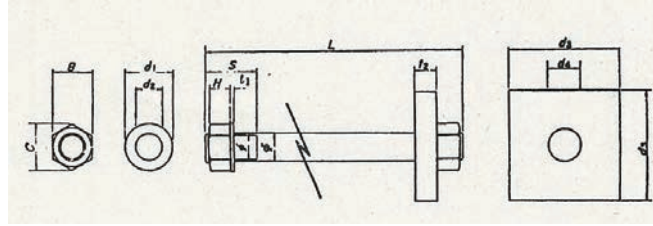
設計けん引力が50, 100, 150, 250kNの場合

設計けん引力が350, 500, 700, 1000kNの場合



略 称	設計 けん 引力 (kN)	胴 部			頭 部			アンカボルト			底 板					質量 (kg/個)	
		胴径 D	胴高 H	厚さ t	頭部 幅 B_o, L_o	頭部 高 H_o	厚さ t_o	呼び径 f	本 数	埋込 み角	底 板 幅 $2R_1$	底 板 厚さ H_1	リブ 幅 R_2	リブ 高 H_2	埋込み 深さ H_3		アンカ ボルト 穴径 d
曲柱 50	50	150	170	20	300	120	20	20	4	22	360	20	50	60	90	27	70
曲柱 100	100	200	210	20	400	160	20	27	4	22	480	40	60	70	110	35	140
曲柱 150	150	250	250	20	500	200	20	33	4	22	600	50	80	80	130	42	245
曲柱 250	250	300	290	21	600	240	21	42	4	22	720	65	100	95	160	52	420
曲柱 350	350	300	290	25	600	240	25	42	6	22	720	65	100	95	160	52	440
曲柱 500	500	350	330	29	700	280	29	48	6	22	840	70	140	100	170	66	665
曲柱 700	700	400	370	33	800	320	33	56	6	22	1,000	90	160	120	210	68	1,100
曲柱1000	1000	450	410	39	900	360	39	64	6	22	1,200	95	220	125	220	78	1,670

図10-1-2 曲柱の標準寸法と設計けん引力



アンカーボルト					六角ナット			平座金			アンカー板			1組 当り 質量 (kg)
呼び径 ϕ (mm)	ピッチ P (mm)	谷径 f (mm)	長さ L (mm)	ねじ切 長さ S (mm)	H (mm)	B (mm)	C (mm)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	t_1 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	t_2 (mm)	
M20	2.5	17.294	450	60	16	30	34.6	37	22	3.2	80	22	16	2
M27	3	23.752	600	75	22	41	47.3	50	30	4.5	108	30	22	5
M33	3.5	29.211	700	75	26	50	57.7	60	36	6	132	36	25	6
M36	4	31.670	750	75	29	55	63.5	66	39	6	144	39	28	11
M42	4.5	37.129	850	100	34	65	75.0	78	45	7	168	45	35	17
M48	5	42.587	1,000	100	38	75	86.5	92	52	8	192	51	40	20
M56	5.5	50.046	1,150	120	45	85	98.1	105	62	9	225	61	45	40
M64	6	57.505	1,300	120	51	95	110	115	70	9	256	70	55	62
M80	6	73.505	1,600	150	64	115	133	140	86	12	320	86	65	115
M90	6	83.505	1,800	150	72	130	150	160	96	12	360	96	75	166

図10-1-3 アンカーボルト標準寸法

- ② 受注者は、係船柱のコンクリート埋込部以外の鋳物肌表面を滑らかに仕上げ、平座金との接触面はグラインダ仕上げを行わなければならない。
- ③ 工場でさび止め塗装を行う場合は、受注者は、係船柱外面のさび等を除去し、エポキシ樹脂塗料さび止めを1回塗らなければならない。
- ④ 受注者は、係船柱の頭部に設計けん引力を浮彫表示しなければならない。
- ⑤ 係船柱の肉厚以外の寸法の許容範囲は、「表10-2寸法の許容範囲」に示すとおりとする。

ただし、ボルト穴の中心間隔以外の寸法は、プラス側の許容範囲を超えてもよいものとする。

表10-2 寸法の許容範囲 (単位: mm)

寸法区分	長さの許容範囲
100以下	± 2
100を超え 200以下	± 2.5
200を超え 400以下	± 4
400を超え 800以下	± 6
800以上	± 8

- ⑥ 厚さの許容範囲は、± 3mmとする。

ただし、受注者は、プラス側の許容範囲を変更する場合、事前に監督員の承諾を得なければならない。

11-10-1-5 施工

- ① 受注者は、アンカーボルトを所定の位置に強固に固定しなければならない。
- ② 受注者は、塗装を次により行なわなければならない。
 - イ) 塗装は下塗、上塗に分けて行なわなければならない。
 - ロ) 素地調整後、下塗を始めるまでの時間は、4時間以内とする。

- ハ) 塗装回数、塗装間隔及び塗料の使用量は、**設計図書**の定めによるものとする。
- ③ 受注者は、穴あき型係船柱の中詰コンクリートを、頭部表面まで充填しなければならない。
- ④ 受注者は、係船柱底板下面に十分にコンクリートを行き渡らせ、底板にコンクリートを巻き立てなければならない。
- ⑤ 受注者は、係船柱外面のさび等を除去し、エポキシ樹脂塗料さび止めを1回塗らなければならない。
- ⑥ 受注者は、下塗りにエポキシ樹脂塗料を1回塗らなければならない。
- ⑦ 受注者は、上塗りにエポキシ樹脂塗料（二液型）を2回塗らなければならない。

第2節 防舷材

11-10-2-1 適用の範囲

本節は、係船岸に使用するゴム防舷材に関する一般的事項を取り扱うものとする。
なお、ゴム防舷材以外の防舷材は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-10-2-2 ゴム防舷材

1. 防舷材に使用するゴムは、次によるものとする。
 - (1) ゴムは、カーボンブラック又はホワイトカーボン配合の天然若しくは合成ゴム又はこれらを混合した加硫物でなければならない。
 - (2) ゴムは、耐老化性、耐海水性、耐オゾン性、耐磨耗性等を有しなければならない。
 - (3) ゴムは、均質で、異物の混入、気泡、きず、き裂及びその他有害な欠点がないものでなければならない。
2. 取付用鉄板内蔵型防舷材は、鉄板とゴム本体部を、強固に加硫接着し、鉄板が露出しないようゴムで被覆しなければならない。
3. ゴムの物質的性質は、次によらなければならない。
 - (1) ゴムの物理的性質は、「表10-3ゴムの物理的性質」の規格に適合しなければならない。「表10-3ゴムの物理的性質」によりがたい場合は、**設計図書**の定めによるものとする。
 - (2) 物理試験は、「表10-3ゴムの物理的性質」の試験項目を
 - 「JIS K 6250 ゴム—物理試験方法通則」
 - 「JIS K 6251 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引張特性の求め方」
 - 「JIS K 6253-3 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—硬さの求め方（デュロメータ硬さ）」
 - 「JIS K 6257 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—熱老化特性の求め方」
 - 「JIS K 6259-1 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—耐オゾン性の求め方（静的オゾン劣化試験及び動的オゾン劣化試験）」によって行わなければならない。

なお、硬さ、老化及び耐オゾン性試験は、次のいずれかの方法によらなければならない。

- 硬さ試験(JIS K 6253-3) デュロメータ硬さ試験（タイプA）
- 老化試験(JIS K 6257:1993) ノーマルオープン法
- 老化試験(JIS K 6257) 促進老化試験（AA-2）

試験温度：70±1℃
 試験時間：96⁺⁰₋₂時間
 耐オゾン性試験(JIS K 6259-1) オゾン濃度：50±5pphm
 試験温度：40±2℃
 試験時間：72時間
 伸度：20±2%伸長

表10-3 ゴムの物理的性質

試験項目	基準	値	試験規格
促進老化試験	引張強さ	加熱前値の80%以上	JIS K 6251
	伸び	加熱前値の80%以上	JIS K 6251
	硬さ	加熱前値の+8度を超えないこと	JIS K 6253-3
耐オゾン性	静的オゾン劣化	72時間後に目視で、き裂発生がないこと	JIS K 6259-1

4. ゴム防舷材の耐久性は、次の性能を有するものとする。耐久性を有することについて、受注者は、ゴム防舷材耐久性証明事業を実施する機関の証明書を事前に**監督員に提出し、承諾**を得なければならない。

耐久性：市販されている形状・性能等が同等な最小サイズ以上の防舷材を用い、最大150秒間でメーカーの定める標準歪率まで3,000回の繰り返し圧縮試験を実施してもクラックや欠陥がないこと。

5. 防舷材の取付金具の種類、材質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-10-2-3 防舷材

(1) 制作

① ゴム防舷材

イ) ゴム防舷材の型式、形状寸法及び性能値は、**設計図書**の定めによるものとする。

なお、受注者は、防舷材・付属品の形状寸法の詳細図及び性能曲線図を事前に**監督員に提出し、承諾**を得なければならない。

ロ) ゴム防舷材の形状寸法及びボルト孔の寸法に関する許容範囲は、「表10-4 形状寸法及びボルト孔寸法の許容範囲」に示すものとする。

表10-4 形状寸法の許容範囲

寸法	長さ・幅・高さ	ボルト孔径	ボルト孔中心間隔
許容範囲	+4% -2%	±2mm	±4mm

- ハ) ゴム防舷材の性能試験は、次によらなければならない。
- (イ) 性能試験は、特に定めのない場合、受衝面に垂直に圧縮して行わなければならない。
- (ロ) 試験は、少なくともメーカーが推奨する最大設計歪まで圧縮を行なうものとする。
- また、性能は、防舷材に要求される吸収エネルギーと、それまでに発生した最大反力値をもって、表さなければならない。
- なお、性能試験による試験値は、規定値に対して、最大反力値はそれ以下、エネルギー吸収値はそれ以上でなければならない。
- ニ) 受注者は、防舷材本体には、次の事項を表示しなければならない。
- (イ) 形状寸法（高さ、長さ）
- (ロ) 製造年月日又はその略号
- (ハ) 製造業者名又はその略号
- (ニ) 品番（タイプ、性能等級）

11-10-2-4 施 工

① ゴム防舷材

- イ) 受注者は、アンカーボルトを所定の位置に強固に固定しなければならない。
- ロ) 防舷材の取付方法は、事前に**監督員の承諾**を得なければならない。

② その他

- イ) ゴム防舷材以外の防舷材の施工は、設計図書の定めによるものとする。

第3節 車止め

11-10-3-1 適用の範囲

本節は、車止め（縁金物を含む）に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-10-3-2 車止め・縁金物

1. 車止めの材質、形状寸法及び配置は、**設計図書**の定めによるものとする。
2. 鋼 製
 - (1) 車止め及び付属品の材質は、「JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材（SS400）」に適合しなければならない。
 - なお、材質は、「表10-5車止め及び付属品の材質規格」に示すものでなければならない。
 - (2) コンクリートは、上部コンクリートと同品質のものでなければならない。
 - (3) 塗料については、新設の場合は第11編11-10-3-4施工の規定によるものとする。なお、これにより難しい場合は、**監督員の承諾**を得なければならない。
3. その他

鋼製以外の車止めは、**設計図書**の定めによるものとする。

表10-5車止め及び付属品の材質規格

名 称	規 格
車 止 め	JIS G 3193 鋼板
ア ン グ ル	JIS G 3192 等辺山形鋼
基 礎 ボ ル ト	JIS B 1178 J形
六 角 ナ ッ ト	JIS B 1181 並3、7H、4T

11-10-3-3 車止め・緑金物工

1. 車止め・緑金物

(1) 製作

① 鋼製（溶融亜鉛めっき）

イ) 亜鉛の付着量は、「JIS H 8641 溶融亜鉛めっき」2種(HDZ55)の550g/m²以上とする。

また、試験方法は、「JIS H 0401 溶融亜鉛めっき試験方法」によらなければならない。

ロ) めっき作業は、「JIS H 8641 溶融亜鉛めっき」によらなければならない。

② その他

鋼製（溶融亜鉛めっき）以外の車止めの製作は、設計図書の定めによるものとする。

11-10-3-4 施 工

① 鋼製（溶融亜鉛めっき）

イ) コンクリートの施工は、第1編第3章無筋・鉄筋コンクリート、溶接は第11編11-1-1-1溶接、第11編11-11-2-1ガス切断の規定によるものとする。

ロ) 新設の塗装の標準使用量は、「表10-6塗装工程（新設）」によらなければならない。

表10-6 塗 装 工 程（新設）

区 分	工 程	素 地 調 整 方 法 及 び 塗 料 名	標 準 使 用 量 (kg/m ² /回) (標準乾燥膜厚)
亜鉛メッキ面	1 素地調整 (2種ケレン (st3))	シンナー拭き等により表面に付着した油分や異物を除去する。 白さびは、動力工具等を用いて除去し、全面表面面粗しを行う。	
	2 下塗 (1回)	新設亜鉛面前処理用エポキシ樹脂プライマー。	0.16 (40μm/回)
	3 中塗 (1回)	JIS K 5659に規定する鋼構造物用耐用性上塗塗料用中塗。	0.14 (30μm/回)
	4 上塗 (1回)	JIS K 5659に規定する鋼構造物用耐用性上塗塗料用上塗。	0.12 (25μm/回)

ハ) 車止めは、設計図書に定めのない場合、「JIS Z 9101 安全色及び安全標識－産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則」に規定する黄と黒のしま模様でなけ

ればならない。(但し、縁金物は除く。)なお、しまの幅は20cm、傾斜は右上がり60度でなければならない。

ニ) 受注者は、塗装に先立ち、塗装間隔及びシンナー希釈率について、**監督員の承諾**を得なければならない。

ホ) 受注者は、雨天又は風浪により海水のしぶきが著しい場合及び空中湿度85%以上の場合、作業を中止しなければならない。

2. その他

鋼製(溶融亜鉛めっき)以外の車止めの施工は、**設計図書**の定めによるものとする。

第4節 防食

11-10-4-1 適用の範囲

本節は、鋼製構造物に施工する流電陽極方式による電気防食、防食塗装及び被覆防食に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-10-4-2 アルミニウム合金陽極

1. (1) 電気防食は、アルミニウム合金陽極を使用した流電陽極方式によらなければならない。
2. (2) 防食電流密度及び耐用年数は、**設計図書**の定めによるものとする。
3. (3) 陽極の陽極電位(閉路電位)は、 -1.050mV 以下(vs 飽和甘こう電極(SC E))、発生電気量は $2,600\text{A}\cdot\text{h}/\text{kg}$ 以上とする。なお、受注者は、試験成績表を事前に**監督員**に提出しなければならない。

4. 電気防食

- (1) 受注者は、施工に先立ち陽極取付箇所の鋼材表面の貝殻及び浮さび等を除去し、素地調整(3種ケレン(St2))を行わなければならない。
- (2) 受注者は、**設計図書**に陽極の個数及び配置が定められていない場合、陽極の取付個数及び配置の計算書及び**図面**を施工に先立ち**提出**し、**設計図書**に関して**監督員の承諾**を得なければならない。
- (3) 受注者は、**設計図書**に定める防食効果を**確認**するための電位測定装置の測定用端子箱を設置し、測定用端子を防食体に溶接しなければならない。
また、設置箇所及び取付位置は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (4) 受注者は、ボンド工事を次により行わなければならない。
 - ① 防食体は、相互間の接触抵抗を少なくするため、鉄筋等を溶接接続しなければならない。
 - ② ボンド及び立ち上がり鉄筋は、白ペイントで塗装し、他の鉄筋と識別できるようにしなければならない。

11-10-4-3 防食塗装

- (1) 素地調整は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (2) 受注者は、雨天又は風浪により海水のしぶきが著しい場合及び空中湿度85%以上の場合、作業を中止しなければならない。
- (3) 受注者は、塗装を次により行わなければならない。
 - ① 塗装は、下塗、中塗、上塗に分けて行わなければならない。

② 素地調整後、下塗を始めるまでの最長時間は、事前に**監督員の承諾**を得なければならない。

③ 塗装回数、塗装間隔及び塗料の使用量は、**設計図書**の定めによるものとする。

11-10-4-4 被覆防食材料

1. 被覆防食の種類及び品質は、**設計図書**の定めによるものとする。

2. モルタル被覆に使用する材料は、次によらなければならない。

(1) コンクリートを使用する場合のコンクリートの強度は、**設計図書**の定めによるものとする。

(2) モルタル及びコンクリートの品質は、**設計図書**の定めによるものとする。

(3) スタッドジベル等の規格及び品質は、**設計図書**の定めによるものとする。

(4) モルタル被覆に使用する型枠は、次によらなければならない。

① 型枠は、**図面**に定める被覆防食の形状寸法を正確に確保しなければならない。

② 保護カバーとして残す工法に使用する型枠は、気密性が高く耐食性のすぐれた材質のものとする。なお、材質は、事前に**監督員の承諾**を得なければならない。

(5) 受注者は、施工に先立ちペトロラタム被覆の保護カバーの材質について、**監督員の承諾**を得なければならない。

3. FRPモルタル被覆

(1) 受注者は、施工に先立ち鋼材表面の貝殻及び浮さび等を除去し、素地調整(3種ケレン(St2))を行わなければならない。

(2) 素地調整は、**設計図書**の定めによるものとする。

(3) 受注者は、素地調整後、速やかに被覆防食の施工を行わなければならない。

(4) 被覆厚さは、**設計図書**の定めによるものとする。

(5) 受注者は、モルタル被覆の施工を次により行わなければならない。

①モルタル注入は、型枠取付後速やかに行わなければならない。

②モルタルが型枠内に完全に充填されたことを**確認**してから、モルタルの注入を停止しなければならない。

4. ペトロラタム被覆

(1) 受注者は、施工に先立ち鋼材表面の貝殻及び浮さび等を除去し、素地調整(3種ケレン(St2))を行わなければならない。

(2) 素地調整は、**設計図書**の定めによるものとする。

(3) 受注者は、素地調整後、速やかに被覆防食の施工を行わなければならない。

(4) 受注者は、ペトロラタム被覆の施工を次により行わなければならない。

① ペトロラタム系ペーストを塗布する場合は、鋼材表面に均一に塗布しなければならない。

② ペトロラタム系ペーストテープを使用する場合は、鋼材表面に密着するように施工しなければならない。

③ ペトロラタム系ペースト又はペトロラタム系ペーストテープ施工後は速やかにペトロラタム系防食テープを施工しなければならない。

5. コンクリート被覆

- (1) 受注者は、施工に先立ち鋼材表面の貝殻及び浮さび等を除去し、素地調整（3種ケレン(St2)）を行わなければならない。
- (2) 素地調整は、**設計図書**の定めによるものとする。
- (3) 受注者は、素地調整後、速やかに被覆防食の施工を行わなければならない。
- (4) 被覆厚さは、**設計図書**の定めによるものとする。

第11章 溶接及び切断

第1節 溶 接

11-11-1-1 適用の範囲

本節は、主要な構造部材（図面に形状若しくは寸法が示されている部材）の現場溶接（水中溶接を含む）に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-11-1-2 現場鋼材溶接工

1. 現場鋼材溶接、被覆溶接（水中）、スタッド溶接（水中）

- (1) 溶接工は、「JIS Z 3801 手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」及び「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」に定めるアーク溶接の溶接技術検定試験のうち、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、溶接作業に従事している技量確かな者でなければならない。
- (2) 水中溶接の場合の溶接工は、(1)の要件を満たし、かつ、潜水士の免許を有する者でなければならない。
- (3) 受注者は、溶接管理技術者（日本溶接協会規格 W E S - 8103）を置く場合、**設計図書**の定めによるものとする。

2. 溶接材

溶接材料は、「JIS Z 3211 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接棒」「JIS Z 3312 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用のマグ溶接及びミグ溶接ソリッドワイヤ」「JIS Z 3313 軟鋼、高張力鋼及び低温用鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ」「JIS Z 3351 炭素鋼及び低合金鋼用サブマージアーク溶接ソリッドワイヤ」及び「JIS Z 3352 サブマージアーク溶接用フラックス」の規格に適合したものを選定し、被覆のはがれ、割れ、汚れ、吸湿及び著しいさび、ブローホール及びのど厚並びにサイズの過不足等、溶接に有害な欠陥の無いものでなければならない。

また、溶接部の品質管理方法は、JIS Z 3104 鋼溶接継手の放射線透過試験方法又はJIS Z 2343-1, 2, 3, 4, 5, 6 非破壊試験－浸透探傷試験（第1部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様のカテゴリ、第2部：浸透探傷剤の試験、第3部：対比試験片、第4部：装置、第5部：50℃を超える温度での浸透探傷試験、第6部：10℃より低い温度での浸透探傷試験）又はJIS Z 3060 鋼溶接部の超音波探傷試験方法、ゲージ測定等により確認するものとし、試験成績表（検査証明書）を**監督員**に提出するものとする。

なお、品質規格及び測定頻度は、**特記仕様書**の記載によるものとする。

11-11-1-3 施 工

1. 一般事項

- (1) 溶接方法は、アーク溶接としなければならない。
- (2) 受注者は、水中溶接にシールドガスを使用する場合、**設計図書**の定めによるものとする。
- (3) 受注者は、溶接作業の事前に部材の溶接面及びその隣接部分のごみ、さび、塗料及び水分（水中溶接を除く。）等を十分に除去しなければならない。

2. 溶接作業

- (1) 受注者は、降雨、降雪、強風及び気温5℃以下の低温等の悪条件下で陸上及び海上溶接作業を行ってはならない。ただし、防護処置、予熱等の対策が講じられる場合は、溶接作業を行うことができる。
- (2) 受注者は、**設計図書**に示す形状に正確に開先加工し、その面を平滑にしなければならない。
- (3) 受注者は、**設計図書**に定めるルート間隔の保持又は部材の密着を確実に行わなければならない。
- (4) 受注者は、仮付け又は組合せ冶具の溶接を最小限とし、部材を過度に拘束してはならない。また、組合せ冶具の溶接部のはつり跡は、平滑に仕上げ、仮付けを本溶接の一部とする場合は、欠陥の無いものとしなければならない。
- (5) 受注者は、多層溶接の場合、次層の溶接に先立ち、スラグ等を完全に除去し、各層の溶込みを完全にしなければならない。
- (6) 受注者は、当て金の隅角部で終るすみ肉溶接を回し溶接としなければならない。
- (7) 受注者は、溶接部に、割れ、ブローホール、溶込み不良、融合不良、スラグ巻込み、ピット、オーバーラップ、アンダーカット、ビード表面の不整及びクレーター並びにのど厚及びサイズの過不足等欠陥が生じた場合、手直しを行わなければならない。
- (8) 受注者は、溶接により著しいひずみを生じた場合、適切な手直し等の処置を行わなければならない。なお、ひずみの状況及び手直し等の処置内容を**監督員**に通知しなければならない。

第2節 ガス切断

11-11-2-1 適用の範囲

本節は、主要な構造部材（図面に形状若しくは寸法が示されている部材）の現場ガス切断（水中切断を含む。）に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-11-2-2 現場鋼材切断工

1. 現場鋼材切断

- (1) 切断工は、「JIS Z 3801 手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」に定めるガス溶接の溶接技術検定試験（又は同等以上の検定試験）に合格し、かつ、技量確かな者としなければならない。
- (2) 水中切断の場合の切断工は、(1)の要件を満たし、かつ、潜水士の免許を有する者でなければならない。

2. 切断機材

切断に使用する酸素ガス及び溶解アセチレンは、「JIS K 1101 酸素」及び「JIS K 1902 溶解アセチレン」の規格に適合しなければならない。

11-11-2-3 施工

1. 一般的事項

- (1) 切断は、酸素及び溶解アセチレンを使用しなければならない。
なお、施工方法は手動又は自動切断としなければならない。
- (2) 受注者は、部材にひずみを生じさせないように切断しなければならない。

2. 切断作業

- (1) 受注者は、事前に切断箇所のさび、ごみ等を除去しなければならない。
- (2) 受注者は、降雨、降雪及び強風等の悪条件下で陸上又は海上切断作業を行ってはならない。
ただし、防護処置等が講じられる場合は、切断作業を行うことができる。

第12章 埋立及び裏埋

11-12-1-1 適用の範囲

本節は、埋立工事及び裏埋工事に関する一般的事項を取り扱うものとする。

11-12-1-2 一般事項

1. 工事に使用する材料の種類、品質及び形状寸法は、**設計図書**の定めによるものとする。
2. 浚渫土砂等を使用する場合の採取区域、深度等は、**設計図書**の定めによるものとする。

なお、受注者は、**設計図書**に採取場所の指定がない場合、施工に先立ち使用する材料の試験成績表及び産地を明示した書類を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

3. 土の代替としてスラグ類（鉄鋼スラグ、非鉄スラグ、熔融スラグ等）を使用する場合は、「港湾・空港等整備におけるリサイクルガイドライン(改訂)（平成27年12月）」を参考にするものとし、「コンクリート用骨材又は道路用等のスラブ類に化学物質評価方法を導入する指針に関する検討会総合報告書（経済産業省産業技術環境局平成24年3月）」に示された循環資材の主な用途に対する環境安全品質と環境安全形式検査方法」の「土工」の基準を満足する試験成績表を**監督員**に提出し、**承諾**を得なければならない。

11-12-1-3 裏埋工

1. 裏埋材

- (1) 余水吐きの位置及び構造は、**設計図書**の定めによらなければならない。
- (2) 受注者は、余水吐きの機能が低下することのないよう維持管理しなければならない。
- (3) 受注者は、**設計図書**に汚濁防止の特別の処置の定めのある場合、それに従わなければならない。
- (4) 受注者は、施工区域及び運搬路で砂塵及び悪臭の防止に努めなければならない。
なお、**設計図書**に防止処置の定めのある場合、それに従わなければならない。
- (5) 受注者は、隣接構造物等の状況を把握し、異常沈下、滑動等が生じる恐れがある場合及び生じた場合、ただちに**監督員**に**通知**し、**設計図書**に関して**監督員**と**協議**しなければならない。
- (6) 受注者は、裏埋と埋立を同時に施工する場合、裏埋区域に軟弱な泥土が流入、堆積しないようにしなければならない。
- (7) 受注者は、タイロッド、タイワイヤー、その他埋設構造物付近の施工をする場合、その構造物に影響を与えないよう施工しなければならない。
なお、**設計図書**に特別な処置の定めのある場合は、それに従わなければならない。
- (8) 受注者は、裏埋を施工する場合、吸い出し防止材等に損傷を与えないよう施工しなければならない。

第13章 水質汚濁防止膜工

11-13-1-1 適用の範囲

1. 本節は、汚濁防止膜工として水質汚濁防止膜の設置・管理・撤去について定めるものとする。
2. 本章に特に定めのない事項については、第1編第2章材料の規定によるものとする。

11-13-1-2 汚濁防止膜

1. 受注者は、耐腐食性に富むカーテンを選定し、施工に先立ち**監督員**に資料を**退出**し、**設計図書**に関して**監督員**の**承諾**を得なければならない。
なお、**設計図書**に品質が指定されている場合は、それに従わなければならない。
2. 受注者は、施工に先立ち水質汚濁防止膜の構造図を**監督員**に**提出**し、**承諾**を得なければならない。

11-13-1-3 水質汚濁防止膜

1. 受注者は、**設計図書**の定めにより、水質汚濁防止膜を設置するものとする。
2. 受注者は、水質汚濁防止膜の設置及び撤去時期を事前に**監督員**に**通知**しなければならない。
3. 受注者は、**設計図書**の定めにより、水質汚濁防止膜の枠方式を使用するものとする。
4. 受注者は、**設計図書**の定めにより、水質汚濁防止膜に灯浮標又は標識灯を設置するものとする。
5. 受注者は、水質汚濁防止膜の設置期間中は適切な保守管理を行わなければならない。
なお、受注者は、**設計図書**に保守管理の定めのある場合は、それに従わなければならない。