

# 第 13 章 頭首工工事

## 第1節 適用

### 13-1-1 適用

本章は、頭首工工事における可動堰本体工、固定堰本体工、護床工、魚道工、管理橋下部工、管理橋上部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。

## 第2節 一般事項

### 13-2-1 適用すべき諸基準

適用すべき諸基準については、第1編3-2-1適用すべき諸基準の規定によるもののほか、次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、疑義がある場合は監督員に確認を求めなければならない。

- (1) 土地改良事業計画設計基準・設計 「頭首工」 農林水産省農村振興局
- (2) 河川砂防技術基準 国土交通省
- (3) 道路橋支承便覧 (公社) 日本道路協会

### 13-2-2 一般事項

1. 受注者は、頭首工の施工において、既設堤防の開削、仮締め切り、仮水路等の施工時期、順序及び構造について、施工計画書に記載しなければならない。
2. 輸送工  
受注者は、PC桁等の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、監督員に提出しなければならない。

### 13-2-3 定義

1. 堰柱とは、一般にゲート等で流水を制御するために必要な高さまでを堰柱と言う。構造は上部荷重（門柱、操作室、ゲート）及び湛水時の水圧を安全に床版に伝える構造でなければならない。
2. 門柱とは、ゲート操作台下端と堰柱天端の間を言い、その必要な高さは引上式ゲートの場合、ゲート全開時の下端高からゲートの高さ及び管理に必要な高さを加えた値とするものとする。
3. 水叩きとは、堰本体床版の上、下流に接続し流水による浸食作用から堰本体、床版を保護する平板状の重要な構造物である。

## 第3節 土工

### 13-3-1 掘削工

掘削工の施工については、第1編3-3-2掘削工の規定によるものとする。

### 13-3-2 盛土工

盛土工の施工については、第1編3-3-3盛土工の規定によるものとする。

### 13-3-3 整形仕上げ工

整形仕上げ工の施工については、第1編3-3-6整形仕上げ工の規定によるものとする。

### 13-3-4 作業残土処理工

作業残土処理工の施工については、第1編3-3-8作業残土処理工の規定によるものとする。

## 第4節 可動堰本体工

### 13-4-1 作業土工

作業土工の施工については、第1編3-3-7作業土工の規定によるものとする。

### 13-4-2 既製杭工

既製杭工の施工については、第1編3-4-1一般事項及び3-4-2既製杭工の規定によるものとする。

### 13-4-3 場所打杭工

場所打杭工の施工については、第1編3-4-1一般事項及び3-4-3場所打杭工の規定によるものとする。

### 13-4-4 オープンケーソン基礎工

オープンケーソン基礎工の施工については、第1編3-4-5オープンケーソン基礎工の規定によるものとする。

### 13-4-5 ニューマチックケーソン基礎工

ニューマチックケーソン基礎工の施工については、第1編3-4-6ニューマチックケーソン基礎工の規定によるものとする。

### 13-4-6 止水矢板工

止水矢板工の施工については、第1編3-4-7矢板工の規定によるものとする。

### 13-4-7 床版（堰体）工

1. 受注者は、床版工の施工に当たり、床付地盤と均しコンクリート、本体コンクリート、止水矢板との水密性を確保しなければならない。
2. 受注者は、コンクリート打設に当たり、床版工1ブロックを打継目なく連続して施工しなければならない。なお、コンクリートの打設方法は、層打ちとしなければならない。
3. 受注者は、鋼構造物を埋設する場合、本体コンクリートと同時施工しなければならない。その場合、鋼構造物がコンクリート打込み圧、偏荷重、浮力、その他の荷重によって移動しないように据付架台、支保工その他の据付材で固定するほか、コンクリートが充填しやすいように形鋼等の組合せ部に空気溜りが生じないようにしなければならない。

なお、同時施工が困難な場合は、監督員と協議し箱抜き工法（二次コンクリート）とすることができる。その場合、本体コンクリートと二次コンクリートの付着を確保するため、原則としてチップング等の接合面の処理を行い、水密性を確保しなければならない。

4. 受注者は、鋼構造物を埋設する場合について、所定の強度、付着性、水密性を有するとともにワーカビリティに富んだものとし、適切な施工方法で打込み、締固めなければならない。
5. 埋設される鋼構造物が関連工事で施工される場合、施工範囲は設計図書に示すとおりとするが、相互に協力しなければならない。

### 13-4-8 堰柱工

1. 受注者は、端部堰柱の施工に際して、周辺埋戻し土との水密性を確保しなければならない。

## 第13章 頭首工工事

2. 受注者は、コンクリート打設に当たり、原則として堰柱工1ブロックを打継目なく連続して施工しなければならない。
3. 堰柱に鋼構造物を埋設する場合、第2編 13-4-7床版（堰体）工3及び4の規定によるものとする。

### 13-4-9 門柱工

門柱に鋼構造物を埋設する場合、第2編 13-4-7床版（堰体）工3及び4の規定によるものとする。

### 13-4-10 ゲート操作台工

1. 受注者は、コンクリート打設に当たり、操作台1ブロックを打ち継目なく連続して施工しなければならない。
2. 受注者は、操作台開孔部の施工について、設計図書に従い補強筋を設置しなければならない。

### 13-4-11 水叩（エプロン）工

1. 受注者は、水叩工の施工に当たり、床付地盤と均しコンクリート、本体コンクリート及び止水矢板との水密性を確保しなければならない。
2. 受注者は、コンクリート打設に当たり、水叩工1ブロックを打ち継目なく連続して施工しなければならない。

### 13-4-12 洪水吐工

洪水吐工の施工については、第2編 13-4-7床版（堰体）工及び 13-4-8堰柱工の規定によるものとする。

### 13-4-13 土砂吐工

土砂吐工の施工については、第2編 13-4-7床版（堰体）工及び 13-4-8堰柱工の規定によるものとする。

### 13-4-14 取付擁壁工

受注者は、取り付け擁壁の施工時期について、仮締切工の切替時期等を考慮した工程としなければならない。

## 第5節 固定堰本体工

### 13-5-1 作業土工

作業土工の施工については、第1編 3-3-7作業土工の規定によるものとする。

### 13-5-2 既製杭工

既製杭工の施工については、第1編 3-4-1一般事項及び 3-4-2既製杭工の規定によるものとする。

### 13-5-3 場所打杭工

場所打杭工の施工については、第1編 3-4-1一般事項及び 3-4-3場所打杭工の規定によるものとする。

### 13-5-4 オープンケーソン基礎工

オープンケーソン基礎工の施工については、第1編 3-4-5オープンケーソン基礎工の規定によるものとする。

**13-5-5 ニューマチックケーソン基礎工**

ニューマチックケーソン基礎工の施工については、第1編3-4-6ニューマチックケーソン基礎工の規定によるものとする。

**13-5-6 止水矢板工**

止水矢板工の施工については、第1編3-4-7矢板工の規定によるものとする。

**13-5-7 堰体工**

1. 受注者は、堰体の施工に当たり、床付地盤と均しコンクリート、本体コンクリート、止水矢板との水密性を確保しなければならない。
2. 受注者は、仮締め切りの施工手順によって、本体コンクリートを打継ぐ場合の施工については、第1編3-7-12継目の規定によるものとする。

**13-5-8 水叩（エプロン）工**

水叩工の施工については、本章13-4-11水叩（エプロン）工の規定によるものとする。

**13-5-9 取付擁壁工**

取付擁壁工の施工については、本章13-4-14取付擁壁工の規定によるものとする。

**第6節 護床工****13-6-1 作業土工**

作業土工の施工については、第1編3-3-7作業土工の規定によるものとする。

**13-6-2 根固めブロック工**

根固めブロック工の施工については、第2編6-7-2根固めブロック工の規定によるものとする。

**13-6-3 間詰工**

1. 間詰コンクリートの施工については、第1編第3章第7節コンクリートの規定によるものとする。
2. 受注者は、吸出し防止材の施工について、平滑に施工しなければならない。

**13-6-4 沈床工**

沈床工の施工については、第2編6-7-4沈床工の規定によるものとする。

**13-6-5 捨石工**

捨石工の施工については、第2編6-7-3捨石工の規定によるものとする。

**13-6-6 かが工**

かが工の施工については、第1編3-6-7かが工及び第2編6-6-6羽口工の規定に準じるものとする。

**第7節 魚道工****13-7-1 作業土工**

作業土工の施工については、第1編3-3-7作業土工の規定によるものとする。

**13-7-2 魚道本体工**

受注者は、床版部の施工に当たり、床付地盤と均しコンクリート、本体コンクリート、止水矢板との水密性を確保しなければならない。

## 第8節 管理橋下部工

### 13-8-1 管理橋下部工

管理橋下部工の施工については、第2編 13-4-4 躯体工1から10の規定に準じるものとする。

## 第9節 管理橋上部工

### 13-9-1 一般事項

1. 本節は、管理橋上部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購入工、プレキャストブロック桁組立工、PCホロースラブ製作工、PC箱桁製作工、架設工（クレーン架設）、架設工（架設桁架設）、架設支保工、床版、横組工、支承工、橋梁附属物工、橋梁現場塗装工、管理橋舗装工その他これらに類する工種について定めるものである。
2. 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。
3. 受注者は、定着具及び接続具の使用については、定着または接続された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、破壊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。
4. 受注者は、PC鋼材両端のねじの使用については、JIS B 0205-1（一般用メートルねじ-第1部：基本山形）、JIS B 0205-2（一般用メートルねじ-第2部：全体系）、JIS B 0205-3（一般用メートルねじ-第3部：ねじ部品用に選択したサイズ）、JIS B 0205-4（一般用メートルねじ-第4部：基本寸法）に適合する転造ねじを使用しなければならない。

### 13-9-2 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、工業標準化法に基づき国に登録された民間の第三者機関（登録認証機関）により認証を受けた工場（JISマーク表示認証製品を製造している工場）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、次の規定を満足した桁を用いなければならない。
    - (1) PC鋼材についた油、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、 $30\text{N}/\text{mm}^2$ 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、構造物と同様な養成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、次の規定により製作されたもの。
      - 1) 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。

- 2) 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時間当たり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。また、養生終了後は急激に温度を降下させてはならない。
- (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。
3. 受注者は、型枠を取り外したプレテンション方式の桁に速やかに次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

### 13-9-3 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、次の事項に従わなければならない。
  - (1) 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外しは、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実施するものとする。
  - (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るものとする。
  - (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、あるいは型枠のすみずみまで行き渡るように行うものとする。
  - (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、次の規定によらなければならない。
  - (1) 横組シースは、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、挿入作業をするものとする。
  - (3) シースの継手部は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圧力に耐える強度を有し、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鋼材また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) 定着具及び接続具の使用については、定着または接続されたP C鋼材がJ I Sまた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、破壊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。
  - (7) 定着具の支圧面をP C鋼材と垂直になるように配慮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、さびたり、損傷を受けたりしないように保護するものとする。なお、ねじは、J I S B 0205 (一般メートルねじ) に適合する転造ねじを使用しなければならない。

3. 受注者は、PC緊張の施工について、第2編12-3-2横組工3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、第2編12-3-2横組工4の規定によるものとする。
5. 受注者は、主桁の仮置きを行う場合、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、次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。

#### 13-9-4 プレキャストブロック桁購入工

プレキャストブロック購入については、本章13-9-2プレテンション桁購入工の規定によるものとする。

#### 13-9-5 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、次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で、かつ、表13-9-1に示す条件を満足するものを使用するものとする。これ以外の場合は、設計図書によるものとする。

なお、接着剤の試験方法としてはJ S C E-H101 プレキャストコンクリート用樹脂系接着剤（橋げた用）品質規格（案）コンクリート標準示方書・基準編（（公社）土木学会）によるものとする。

表 13-9-1 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℃ 夏用 30±2℃ 冬用 10±2℃	—
	粘度	MPa・s (oP)	1×10 <sup>4</sup> ~10×10 <sup>4</sup> (1×10 <sup>4</sup> ~10×10 <sup>5</sup> )		
	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℃	7日間
	引張強さ	N/mm <sup>2</sup> (kg f /cm <sup>2</sup> )	12.5以上 (125以上)		
	圧縮強さ	N/mm <sup>2</sup> (kg f /cm <sup>2</sup> )	50.0以上 (500以上)		
	引張せん断接着強さ	N/mm <sup>2</sup> (kg f /cm <sup>2</sup> )	12.5以上 (125以上)		
	接着強さ	N/mm <sup>2</sup> (kg f /cm <sup>2</sup> )	6.0以上 (60以上)		

- (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、レイトンス、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り、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。
3. 受注者は、PCケーブル及びPC緊張の施工について、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工2及び3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、次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、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工4の規定によるものとする。

### 13-9-6 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、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処置を講じなければならない。
2. 受注者は、移動型枠の施工について、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については、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工1の規定によるものとする。

## 第13章 頭首工工事

4. PCケーブル、PC緊張の施工については、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工2及び3の規定によるものとする。
5. 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、プレストレストコンクリート工法設計施工指針（(公社)土木学会）により施工しなければならない。
6. グラウトの施工については、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工4の規定によるものとする。

### 13-9-7 PC箱桁製作工

1. 受注者は、移動型枠の施工について、本章 13-9-6 PCホロースラブ製作工の規定によるものとする。
2. 受注者は、コンクリート、PCケーブル、PC緊張の施工について、本章 13-9-3 ポストテンションT (I) 桁製作工1から3の規定によるものとする。
3. 受注者は、PC固定、PC継手の施工については、本章 13-9-6 PCホロースラブ製作工の規定によるものとする。
4. 受注者は、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、本章 13-9-3 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。

### 13-9-8 クレーン架設工

受注者は、プレキャスト桁の架設について、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。

### 13-9-9 架設桁架設工

1. 受注者は、既架設桁を使用して、プレキャスト桁を架設する場合は、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. プレキャスト桁の架設については、本章 13-9-8 クレーン架設工の規定によるものとする。

### 13-9-10 架設支保工（固定）

支保工及び支保工基礎の施工については、第1編第3章第8節型枠及び支保の規定によるものとする。

### 13-9-11 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、本章 13-9-3 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。

### 13-9-12 支承工

受注者は、支承工の施工について、道路橋支承便覧（(公社)日本道路協会）の規定によらなければならない。