

# 第9章 フィルダム工事

## 第1節 適用

### 9-1-1 適用

本章は、フィルダム工事における基礎掘削工、盛立工、コンクリート工、観測計器工、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

### 9-2-1 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「ダム」 | 農林水産省農村振興局      |
| (2) 多目的ダムの建設            | (一財) ダム技術センター   |
| (3) グラウチング技術指針・同解説      | (一財) 国土技術研究センター |
| (4) ルジオンテスト技術指針・同解説     | (一財) 国土技術研究センター |

### 9-2-2 一般事項

1. 受注者は、治水、利水及び河川工作物等に悪影響を及ぼさないよう設計図書に従い施工しなければならない。
2. 受注者は、工事区域内の雨水及び汚濁水を設計図書に従い処理して排水しなければならない。

## 第3節 転流工

### 9-3-1 仮排トンネル

仮排トンネルの施工については、第2編第4章水路トンネル工事の規定に準じるものとする。

### 9-3-2 雑工

仮排トンネルの雑工の施工については、第2編第4章水路トンネル工事の規定に準じるものとする。

## 第4節 基礎掘削工

### 9-4-1 堤体頂部掘削、9-4-2 堤体部掘削

#### 1. 掘削分類

掘削は、次の2種類に分類し、その判定は設計図書に示す判定要領に基づき監督員が行うものとする。

- (1) 土砂掘削（転石等を含む）
- (2) 岩盤掘削

ただし、5. 基礎地盤面の処理（3）に示す仕上げ掘削は、岩盤掘削に含むものとする。

#### 2. 過掘の処理

## 第9章 フィルダム工事

- (1) 受注者は、設計図書に示す予定掘削線以上に掘削した場合、受注者の責任で処理しなければならない。
- (2) 受注者は、2. 過掘の処理(1)の埋戻材料及び施工方法について監督員の承諾を得るものとする。
- (3) 受注者は、掘削断面内に堅硬な岩が露出する場合、監督員の確認を得て存置することができる。

### 3. 付帯構造物

受注者は、掘削に当たり、付帯構造物に支障を与えないよう施工しなければならない。

### 4. 発破の制限

受注者は、仕上げ掘削面の直近部で掘削を行う場合、その掘削工法及び深さは設計図書によるものとし、自然の基礎岩盤に乱れやゆるみを生じさせないように使用する火薬量を制限しなければならない。

### 5. 基礎地盤面の処理

- (1) 基礎地盤とは、設計図書に示す予定掘削線以下の岩盤及び土砂地盤で、フィルダム及び付帯構造物の基礎となる部分をいう。
- (2) 受注者は、基礎地盤の整形について監督員の確認を得るものとする。
- (3) 仕上げ掘削
  - 1) 仕上げ掘削とは、掘削作業によりゆるんだ地盤を、火薬類を使用しないで掘削除去し基礎地盤面を仕上げる作業をいう。
  - 2) 受注者は、仕上げ掘削を行うとき、基礎地盤に乱れやゆるみが生じない方法により仕上げなければならない。
  - 3) 受注者は、仕上げ掘削の厚さ及び仕上がり形状について、設計図書によるものとする。
  - 4) 受注者は、基礎地盤面上の草、木、根等構造物に有害となるものは除去しなければならない。
- (4) 受注者は、基礎地盤の仕上げ掘削完了後、盛立までの期間に風化、変質が生じないようにしなければならない。
- (5) 基礎地盤清掃

受注者は、着岩材の盛立に先立ち、圧力水、圧縮空気、ワイヤブラシ等を用いて清掃し、基礎地盤面上の浮石、岩片、砂、油及び溜水等を除去しなければならない。

### 6. 不良岩等の処理

- (1) 受注者は、風化岩等不良岩及び破砕帯、断層の処理に当たり、設計図書及び監督員の指示によらなければならない。
- (2) 受注者は、基礎地盤からの湧水処理の方法について、設計図書及び監督員の指示によらなければならない。

### 7. 基礎地盤の確認及び検査

- (1) 受注者は、基礎掘削、整形及び清掃が完了したとき、基礎地盤としての適否について、監督員の確認を得るものとする。
- (2) 受注者は、基礎地盤の確認に際して、設計図書に示す資料及び基礎地盤の確認に必要な資料を整備し、監督員に提出しなければならない。
- (3) 受注者は、河川管理者が行う基礎地盤検査に必要な資料の作成等について協力しなければならない。

ならない。

## 第5節 原石採取工

### 9-5-1 原石山表土廃棄岩処理

原石山表土廃棄岩処理については、第1編1-1-21 建設副産物の規定によるものとする。

### 9-5-2 盛立材採取工

#### 1. 材料採取

(1) 受注者は、設計図書に示す場所から盛立材料を採取するものとするが、その材料は、次の事項を満足するものでなければならない。

1) ダム盛立面に搬入する材料は、設計図書に示す管理値を満足する品質であること。

2) 材料は、施工期間を通じて設計図書に示す頻度で品質管理試験を行い、規格値内であることを確認し、監督員に提出すること。

(2) 受注者は、この材料を監督員の指示又は承諾なしに、ダム盛立工事以外の工事に使用してはならない。

#### (3) 表土処理

受注者は、表土の取り除き完了後、監督員の確認を得るものとする。

#### (4) 採取

1) 受注者は、材料の採取に当たり、草木、根、泥土、その他の有害物が混入しないようにしなければならない。

2) 受注者は、材料採取中に監督員が材料として品質試験の結果から不相当と認めた場合、監督員の指示に従わなければならない。

3) 受注者は、材料採取中及び採取完了後において、落石等による事故が生じないように、設計図書に示す方法により法面保護を行わなければならない。

#### 2. 材料試験

受注者は、盛立材料の試験を、設計図書及び監督員の指示により行わなければならない。

## 第6節 土取場工

### 9-6-1 土取場表土処理工

土取場表土処理工の施工については、第1編3-3-1 一般事項及び3-3-2 掘削工の規定によるものとする。

### 9-6-2 ローム材採取工

ローム材採取工の施工については、本章9-5-2 盛立材採取工の規定によるものとする。

## 第7節 仮置工

### 9-7-1 ストックパイル工

ストックパイル工の施工については、設計図書に示すとおり行わなければならない。

## 第8節 フィルダム堤体工

### 9-8-1 盛立工

#### 1. 基礎地盤確認後の再処理

受注者は、次の場合には監督員の指示に従い、本章9-4-2 堤体部掘削2. 基礎地盤面の処理(5)の基礎地盤清掃を行い、盛立直前に監督員の再確認を受けなければならない。

- (1) 基礎地盤の確認後、地盤を長期間放置した場合
- (2) 基礎地盤の確認後、地盤が著しく変化した場合

#### 2. 盛立工

##### (1) 一般

盛立工とは、フィルダムの構成部分である遮水ゾーン、フィルタゾーン、トランジションゾーン、ロックゾーン盛立及び堤体法面保護の諸工種をいう。

- (2) 受注者は、盛立材料が設計図書に示す品質と合致しない場合、監督員の指示に従い処理しなければならない。
- (3) 受注者は、盛立に当たり、水平に施工しなければならない。  
ただし、雨水の排水等を考慮して盛立面に勾配を付ける場合は、設計図書によらなければならない。
- (4) 受注者は、まき出し厚、まき出し機械、転圧機械、転圧回数、転圧速度及び転圧機械の軌跡の重複について、設計図書によらなければならない。

##### (5) 隣接ゾーンとの盛立

- 1) 受注者は、フィルダム堤体部の各ゾーンを、ほぼ同標高に盛立てなければならない。
- 2) 受注者は、盛立ゾーンの一部を先行して盛立てる場合、その範囲、形状等について監督員の承諾を得るものとする。
- 3) 受注者は、各ゾーン境界部分のまき出しに当たり、粒度が漸変するよう施工しなければならない。

##### (6) 運搬路等

- 1) 受注者は、遮水ゾーン及びフィルタゾーンを横断する運搬路を設ける場合、盛立面を保護する構造のものとし、その構造及び位置について、監督員の承諾を得るものとする。
- 2) 受注者は、運搬路の跡地などで過度な転圧となっている部分及び細粒化が生じている部分について、かき起して、不良部分を除去して再度転圧を行わなければならない。

(7) 受注者は、長期間にわたって盛立を中止し、その後盛立を再開する場合、盛立面処理について、監督員の確認を得るものとする。

(8) 受注者は、まき出し時に遮水材及びフィルタ材のオーバーサイズ等は、除去しなければならない。

(9) 受注者は、基礎面に湧水がある場合又は流水が流下する場合の遮水材等の材料盛立てに当たり、監督員の指示する方法により湧水や流水の影響を除いて盛立てなければならない。

(10) 受注者は、盛立材料の転圧終了後であっても、監督員が不相当と認めた場合、監督員の指示に従い処理しなければならない。

(11) 受注者は、観測計器の測定を設計図書に従い行うものとする。なお、観測計器の測定値に異常が発生した場合には、速やかに工事を中止し、監督員の指示に従い処理しなければならない。

### 3. 着岩材の盛立

(1) 受注者は、遮水ゾーンの盛立に先立ち、遮水材に接するコンクリート面の接触面処理について、設計図書によらなければならない。

(2) 受注者は、コンクリート及び岩盤の接着面について、設計図書に示す細粒材料（以下「着岩材」という。）を使用しなければならない。

(3) 受注者は、設計図書に示す方法により、着岩材を施工しなければならない。

(4) 受注者は、着岩材の施工後、遮水材を盛立てるまで、着岩材の含水比を設計図書に示す規格値内に保つよう処理しなければならない。

### 4. 遮水材の盛立

(1) 受注者は、まき出された材料が、設計図書に示す含水比を確保できない場合、監督員の指示に従い処理しなければならない。

(2) 受注者は、既に転圧した層の表面が過度に乾燥、湿潤又は平滑となっており、上層との密着が確保できない場合、監督員の指示に従い、散水あるいはかき起し等の方法で処理し、この部分の再転圧完了後に次層のまき出しを行わなければならない。

(3) 受注者は、転圧に当たり、転圧機械をダム軸と平行に走行させるものとし、転圧した面を乱すことのないようにしなければならない。

(4) 受注者は、転圧中に降雨等で作業を中断する場合、既に転圧された面及び転圧されていない面についても監督員の承諾を得た方法で、雨水の浸透を防ぐ措置を講じなければならない。

(5) 受注者は、転圧に当たり、過度な転圧による透水性の増加あるいは異常に高い間隙水圧が発生しないよう施工しなければならない。

### 5. フィルタ・トランジションの盛立

受注者は、転圧に当たり、転圧機械をダム軸と平行に走行させなければならない。

ただし、斜面付近でダム軸と直角方向に走行させる場合は、監督員の承諾を得るものとする。

### 6. ロックの盛立

(1) 受注者は、小塊を基礎地盤又はトランジション側に、大塊は外側になるようにまき出さなければならない。

(2) 受注者は、転圧に当たり、転圧機械をダム軸と平行に走行させなければならない。

ただし、斜面付近でダム軸と直角方向に走行させる場合は、監督員の承諾を得るものとする。

(3) 受注者は、転圧面が細粒化した場合、リッパー等でかき起し、次層の盛立を行わなければならない。

### 7. 堤体法面保護工

(1) 受注者は、設計図書に示す種類及び品質の材料を使用しなければならない。

(2) 受注者は、波浪等の外力によって、表層ロック材が抜け出ないように施工しなければならない。

### 9-8-2 埋設計器

#### 1. 一般

受注者は、観測計器設置前に性能検査を行い、監督員の承諾を得るものとする。

#### 2. 据付

- (1) 受注者は、観測計器の設置に当たり、計器の精度を損なわないように設置しなければならない。
- (2) 受注者は、観測計器の設置に当たり、原則として監督員の立会いのもとに、計器の設置位置及び製造番号を確認した後据付し、設計図書に従い埋戻しを行わなければならない。
- (3) 受注者は、設計図書に示す高さまでの埋戻しが完了後、計器の作動状況を検査し、監督員に報告しなければならない。
- (4) 受注者は、観測計器の設置に係る諸結果を、監督員に提出しなければならない。

### 9-8-3 堤頂工

受注者は、堤頂工の施工について設計図書により行うものとし、疑義が生じた場合、監督員に確認するものとする。

### 9-8-4 雑工

受注者は、ドレーンの施工について設計図書に示す品質、断面及び施工方法によらなければならない。

## 第9節 監査廊

### 9-9-1 掘削工

掘削工の施工については、本章9-4-1 堤体頂部掘削の規定によるものとする。

### 9-9-2 コンクリート工

#### 1. 一般

受注者は、コンクリート構造物がダム堤体に接する場合、設計図書及び監督員の指示に従い施工しなければならない。

#### 2. コンクリート工

受注者は、監査廊のコンクリート施工について、第1編第3章第7節コンクリートから第1編第3章10節特殊コンクリートの規定によるものとする。

### 9-9-3 埋設工

1. 受注者は、観測計器の設置前に計器の動作確認を行い、その結果を監督員に報告しなければならない。また、計器製造者の品質又は性能に関する資料を監督員に提出しなければならない。
2. 受注者は、観測計器の設置に当たり、計器の精度を損なわないように設置しなければならない。
3. 受注者は、観測計器の設置に当たり、原則として監督員の立会いのもとに計器の設置位置及び製造番号を確認した後、設計図書に従い設置を行わなければならない。
4. 受注者は、設計図書に示す高さまでコンクリートの打込みが完了した後、観測計器の作動状況を検査し、監督員に報告しなければならない。

5. 受注者は、観測計器設置に係る諸結果を監督員に提出しなければならない。

#### 9-9-4 継目工

1. 受注者は、ダムの安定性、水密性を害しないように、継目を施工しなければならない。
2. 受注者は、設計図書に示されていない打継目、又は施工上必要と認められていない打継目をやむを得ず設ける場合に、監督員の承諾を得るものとする。
3. 受注者は、各リフトに上昇してくる水によって、品質の悪いコンクリートとならないようにしなければならない。

水平打継目に品質の悪いコンクリートができた場合は、この部分のコンクリートを取り除かなければならない。

4. 受注者は、水平打継目の処理に当たり、レイタンス、浮き石を確実に除去するものとし、その時期については、監督員の指示を得るものとする。

やむを得ずチップングを行わなければならない場合には、監督員の承諾を得るものとする。

5. 受注者は、横継目及び縦継目等の収縮継目の処理に当たり、突起、モルタル等の付着物、雑物、その他の汚れを取り除き、圧力水等により清掃しなければならない。
6. 受注者は、長期間打ち止めした水平打継目の処理に当たり、監督員の承諾を得るものとする。
7. 受注者は、収縮継目の表面を清掃してから、新コンクリートを打継がなければならない。

#### 9-9-5 雑工

雑工の施工については、本章9-3-2雑工の規定によるものとする。

### 第10節 洪水吐工

#### 9-9-1 掘削工

掘削工の施工については、本章9-4-1堤体頂部掘削の規定によるものとする。

#### 9-10-2 コンクリート工

コンクリート工の施工については、本章9-9-2コンクリート工の規定によるものとする。

#### 9-10-3 埋設工

埋設工の施工については、本章9-9-3埋設工の規定によるものとする。

### 第11節 グラウチング工

#### 9-11-1 コンソリデーショングラウチング工

##### 1. 一般

- (1) 受注者は、設計図書及び監督員の指示に従い、基礎グラウチングを施工しなければならない。
- (2) 受注者は、施工に当たり、経験豊富な技術者を配置し、作業状況、岩盤の状況を把握し、作業が適切に行われるようにしなければならない。
- (3) 受注者は、施工に当たり、ダム本体工事との工程を十分調整しながら実施しなければならない。

##### 2. 施工順序



## 第9章 フィルダム工事

受注者は、設計図書に示す方法及び順序により、グラウチングを施工しなければならない。

### 3. ボーリング工

#### (1) 削孔機械

受注者は、設計図書に示す仕様の削孔機械を使用しなければならない。

#### (2) 削 孔

1) 受注者は、設計図書に示す位置及び順序で削孔しなければならない。

なお、追加孔の削孔位置については、監督員の承諾を得るものとする。

2) 受注者は、削孔長の確認後でなければ、削孔機械を移動してはならない。

3) 受注者は、コンクリートを通して削孔する場合、構造物内に埋設鉄筋、クーリングパイプ、各種観測計器、リード線等の埋設物に損傷を与えないようにしなければならない。

4) 受注者は、削孔中は常にその岩質の変化、断層や破碎帯の状況、湧水、漏水の有無等に注意を払い、これらに変化が認められた場合、記録するとともに監督員の指示を得るものとする。

5) 受注者は、設計図書に示す深度まで削孔した後、圧力水により孔内のスライムを、洗浄、除去しなければならない。

6) 受注者は、孔内及び孔口維持のために、孔番号を記した木栓等で孔口をふさがなければならない。

#### (3) コア採取及び保管

1) 受注者は、設計図書に示す孔について、コアを採取しなければならない。

2) 受注者は、採取したコアを孔ごとにコア箱に整理し、監督員の指示する場所に納入しなければならない。

### 4. グ라우チング工

#### (1) 注入機械

受注者は、設計図書に示す仕様の注入機械を使用しなければならない。

#### (2) グ라우チング用配管

受注者は、グラウチング用配管の配管方法について、監督員の承諾を得るものとする。

#### (3) セメントミルクの製造及び輸送

1) 受注者は、セメントミルクの製造方法及び輸送方法については、監督員の承諾を得るものとする。

2) 受注者は、水及びセメント等の計量方法については、監督員の承諾を得るものとする。

なお、計量装置は、設計図書に従い定期的に検査し、検査結果を監督員に提出しなければならない。

3) 受注者は、設計図書に従い、製造されたセメントミルクの比重を管理しなければならない。

#### (4) セメントミルク注入の管理

受注者は、各孔ごとの注入時間、注入圧力及び注入量を記録するための注入記録装置を、流量圧力制御装置とグラウトレコーダーに併設し管理しなければならない。

また、これらの事項を整理して、監督員に提出しなければならない。

なお、注入記録の整理方法は、事前に監督員の承諾を得るものとする。

(5) セメントミルク注入圧力及びセメントミルクの配合、切替え

受注者は、注入圧力、セメントミルクの配合及びその切替えについては、設計図書及び監督員の指示によらなければならない。

(6) 水押し試験及び透水試験

受注者は、セメントミルク注入に先立ち、設計図書に示す方法により水押し試験及び透水試験を行い、ルジオン値を記録、整理し、監督員に提出しなければならない。

(7) セメントミルク注入

1) 受注者は、設計図書に示す注入方法、順序及び注入制限に従い施工しなければならない。

2) 受注者は、注入の開始、注入圧力、注入速度、注入完了及び注入中断基準について、設計図書によらなければならない。

また、注入中の注入圧、注入量及び注入速度についても、常に設計図書の規定に合致するように管理しなければならない。

3) 受注者は、注入中のステージが完了するまで、原則として連続注入をしなければならない。

4) 受注者は、同一ステージの場合において、隣接する孔の同時注入を行ってはならない。

ただし、これ以外の場合は設計図書によらなければならない。

5) 受注者は、注入中、コンクリート構造物等及び基礎岩盤の変位を観察、記録しなければならない。また、設計図書に示す許容変位量を超える変位を観測した場合、設計図書により処理するものとする。

6) 受注者は、注入中、岩盤表面等にセメントミルクの漏出を認めた場合、設計図書に示す方法により処理しなければならない。

7) 受注者は、グラウチングの施工によって所要の改良効果が得られない場合、設計図書に基づいて追加グラウチングを行わなければならない。

なお、追加孔の位置、方向、深度、注入仕様等は、事前に監督員の承諾を得るものとする。

(8) セメントミルク注入効果の判定

受注者は、グラウチングによる注入効果を確認するため設計図書に基づいてチェック孔を削孔し、コアの採取と透水試験を行わなければならない。

なお、チェック孔の位置、方向、深度及びその処理方法等は、設計図書及び監督員の指示によらなければならない。

### 9-11-2 ブランケットグラウチング工

ブランケットグラウチング工の施工については、本章9-11-1 コンソリデーショングラウチング工の規定によるものとする。

### 9-11-3 カーテン・補助カーテングラウチング工

カーテン・補助カーテングラウチング工の施工については、本章9-11-1 コンソリデーショングラウチング工の規定によるものとする。

## 第12節 堤体観測工

### 9-12-1 浸透量観測設備

浸透量観測設備の施工については、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。

## 第13節 雑工事

### 9-13-1 閉塞工

受注者は、閉塞工の施工について設計図書により行うものとし、その時期については監督員と協議しなければならない。

(1) 受注者は、閉塞コンクリートの運搬及び打込み方法について、監督員の承諾を得るものとする。

(2) 閉塞コンクリートの示方配合は、設計図書によらなければならない。

なお、示方配合を現場配合に直す場合は、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。

(3) 受注者は、コンクリートを打込むときに、仮締切り等からの漏水がある場合の処理方法について、監督員の承諾を得るものとする。

(4) 受注者は、閉塞コンクリートの温度上昇抑制のための処置について、設計図書によらなければならない。

### 9-13-2 グラウチングトンネル

受注者は、グラウチングトンネルの施工について、設計図書に従い実施するものとし、その詳細については、監督員と協議しなければならない。

### 9-13-3 法面保護工

法面保護工の施工については、第1編第3章6節法面工の規定によるものとする。

### 9-13-4 原形復旧工

原形復旧工の施工については、第1編第3章第15節耕地復旧工の規定によるものとする。

### 9-13-5 建設発生土処理工

建設発生土処理工の施工については、第1編1-1-21 建設副産物の規定によるものとする。

## 第14節 管理橋上部工

### 9-14-1 管理橋上部工

天端橋梁の施工については、第2編第14章第9節管理橋上部工の規定によるものとする。