

第4編 砂防編

第1章 砂防堰堤

第1節 適用

1. 適用工種

本章は、砂防工事における工場製作工、工場製品輸送工、砂防土工、軽量盛土工、法面工、仮締切工、コンクリート堰堤工、鋼製堰堤工、護床工・根固め工、砂防堰堤附属物設置工、付帯道路工、付帯道路施設工、仮設工その他これらに類する工種について適用する。

2. 適用規定(1)

砂防土工は、第1編第3章第3節河川土工・砂防土工の規定による。

3. 適用規定(2)

仮設工は、第1編第2章第10節仮設工の規定による。

4. 適用規定(3)

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

5. 水位の観測

受注者は、砂防工事においては、水位の観測を必要に応じて実施しなければならない。

第2節 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、以下の基準類による。これにより難しい場合は、監督員等の承諾を得なければならない。

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等と協議しなければならない。

土木学会 コンクリート標準示方書(ダムコンクリート編) [2013年制定]
(平成25/2013年10月)

土木学会 コンクリート標準示方書(施工編) [2017年制定] (平成30/2018年3月)

日本道路協会 道路橋示方書・同解説(I共通編II鋼橋編) (平成24年3月)

日本道路協会 鋼道路橋塗装・防食便覧 (平成26年3月)

砂防・地すべり技術センター 砂防ソイルセメント施行便覧 (平成28年版)

第3節 工場製作工

4-1-3-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、工場製作工として鋼製堰堤製作工、鋼製堰堤仮設材製作工、工場塗装工その他これらに類する工種について定める。

2. 施工計画書

受注者は、原寸、工作、溶接に関する事項を施工計画書へ記載しなければならない。

なお、設計図書に示されている場合または設計図書に関して監督員等の承諾を得た場合は、上記項目の全部または一部を省略することができるものとする。

3. 材料の品質

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、

有害なキズまたは著しいひずみがないものを使用しなければならない。

4-1-3-2 材 料

工場製作工の材料については、第 1 編 1-2-12-2 材料の規定による。

4-1-3-3 鋼製堰堤製作工

鋼製堰堤製作工の施工については、第 1 編 1-2-12-3 桁製作工の規定による。

4-1-3-4 鋼製堰堤仮設材製作工

製作・仮組・輸送・組立て等に用いる仮設材は、工事目的物の品質・性能が確保出来る規模と強度を有することを確認しなければならない。

4-1-3-5 工場塗装工

工場塗装工の施工については、第 1 編 1-2-12-11 工場塗装工の規定による。

第 4 節 工場製品輸送工

4-1-4-1 一般事項

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。

4-1-4-2 輸送工

輸送工の施工については、第 1 編 1-2-8-2 輸送工の規定による。

第 5 節 軽量盛土工

4-1-5-1 一般事項

本節は、軽量盛土工として、軽量盛土工その他これらに類する工種について定める。

4-1-5-2 軽量盛土工

軽量盛土工の施工については、第 1 編 1-2-11-2 軽量盛土工の規定による。

第 6 節 法面工

4-1-6-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、法面工として植生工、法面吹付工、法枠工、法面施肥工、アンカー工、かご工その他これらに類する工種について定める。

2. 適用規定

受注者は、法面の施工にあたって、「道路土工一切土工・斜面安定工指針」（日本道路協会、平成 21 年 6 月）、「のり枠工の設計・施工指針第 5 章施工」（全国特定法面保護協会、平成 25 年 10 月）、「グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説第 7 章施工」（地盤工学会、平成 24 年 5 月）の規定による。これ以外の施工方法による場合は、施工前に設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

4-1-6-2 植生工

植生工の施工については、第 1 編 1-2-14-2 植生工の規定による。

4-1-6-3 法面吹付工

法面吹付工の施工については、第 1 編 1-2-14-3 吹付工の規定による。

4-1-6-4 法枠工

法枠工の施工については、第 1 編 1-2-14-4 法枠工の規定による。

4-1-6-5 法面施肥工

法面施肥工の施工については、第 1 編 1-2-14-5 法面施肥工の規定による。

4-1-6-6 アンカー工

アンカー工の施工については、第1編 1-2-14-6 アンカー工の規定による。

4-1-6-7 かご工

かご工の施工については、第1編 1-2-14-7 かご工の規定による。

第7節 仮締切工

4-1-7-1 一般事項

本節は、仮締切工として土砂・土のう締切工、コンクリート締切工その他これらに類する工種について定める。

4-1-7-2 土砂・土のう締切工

土砂・土のう締切工の施工については、第1編 1-2-10-6 砂防仮締切工の規定による。

4-1-7-3 コンクリート締切工

コンクリート締切工の施工については、第1編 1-2-10-6 砂防仮締切工の規定による。

第8節 コンクリート堰堤工

4-1-8-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、コンクリート堰堤工として作業土工（床掘り、埋戻し）、埋戻し工、コンクリート堰堤本体工、コンクリート側壁副堰堤工、コンクリート副堰堤側壁工、間詰工、水叩工その他これらに類する工種について定める。

2. 不良岩の処理

受注者は、破碎帯、断層及び局所的な不良岩の処理について、監督員等に報告し、指示によらなければならない。

3. 湧水の処理

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設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

4. 打継ぎ目の結合の処置

受注者は、機械の故障、天候の変化その他の理由で、やむを得ず打継ぎ目を設けなければならない場合には、打継ぎ目の完全な結合を図るため、その処置について施工前に、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

5. 新コンクリートの打継

受注者は、旧コンクリートの材齢が0.75m以上～1.0m未満リフトの場合は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。これにより難しい場合は、施工前に設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

6. コンクリートの打込み

受注者は、コンクリートの打込みを、日平均気温が4℃を超え25℃以下の範囲に予想されるときに実施しなければならない。日平均気温の予想がこの範囲にない場合には、第1編第4章8節暑中コンクリート、9節寒中コンクリートの規定による。

なお、以下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、施工前に設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

(1) 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。

(2) 降雨・降雪の場合。

(3) 強風その他、コンクリート打込みが不適当な状況になった場合。

7. 養生についての承諾

受注者は、本条 6 項の場合は、養生の方法及び期間について、施工前に設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

8. コンクリート打込み後の養生

受注者は、コンクリートの打込み後、凍害や乾燥等の有害な作用の影響を受けないように、連続して養生しなければならない。

9. 養生の方法

受注者は、養生にあたっては、コンクリート打込み直後は湛水または表面をシート等で覆わなければならない。また、コンクリートが養生作業によって害を受けない程度に硬化した後は、常に湿潤状態に保つものとし、その方法、期間については設計図書によらなければならない。

10. 打継面の保護

受注者は、打継面を長期間放置する場合には、油脂類の付着防止や表面の保護等について、監督員等の承諾を得なければならない。

4-1-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

1. 作業土工の施工

作業土工の施工については、第 1 編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

2. 大規模な発破

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。

3. 掘削作業

受注者は、掘削にあたって、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。

4. 基礎面の整形

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。

5. 建設発生土受入れ地の排水、法面処理

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。

4-1-8-3 埋戻し工

1. 承諾を得ない掘削土量

受注者は、監督員等の承諾を得ないで掘削した掘削土量の増加分は処理しなければならない。

2. 埋戻し

受注者は、本条 1 項の埋戻しをコンクリートで行わなければならない。

4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工

1. 圧力水等による清掃

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。

2. 基礎岩盤及び水平打継目のコンクリート

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。

3. モルタルの配合

モルタルの配合は本体コンクリートの品質を損なうものであってはならない。また、敷き込むモルタルの厚さは平均厚で、岩盤では 2cm 程度、水平打継目では 1.5cm 程度とするものとする。

4. 継目の施工

受注者は、えん堤の安定性、水密性等を害しないように継目を施工しなければならない。

5. 設計図書に定めのない打継目

受注者は、設計図書に定められていない打継目または施工上必要と認められていない打ち継目をやむを得ず設ける場合には、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

6. ブリージング水の処理

受注者は、各リフトの上層に上昇してくる水によって品質の悪いコンクリートに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、監督員等の指示により、この部分のコンクリートを取除かなければならない。

7. 水平打継目の処理

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、雑物を取り除くと共に清掃しなければならない。

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、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

8. 収縮継ぎ目の処理

受注者は、横継目及び縦継目等の収縮継ぎ目の処理にあたっては、突起、モルタル等の付着物、その他の汚れ、雑物を取除き、圧力水等により清掃しなければならない。

9. 長期間打止めした水平打継目の処理

受注者は、長期間打止めした水平打継目の処理にあたっては、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

10. 打込み高さ

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 1m 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。

11. 振動機による締固め

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。

12. 一層の厚さ

受注者は、1 リフトを数層に分けて打込むときには、締固めた後の一層の厚さが、40～50cm 以下を標準となるように打込まなければならない。

13. 1 リフトの高さ

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。

14. ハーフリフト

受注者は、次の場合には、ハーフリフト高さとしなければならない。ただし、ハーフ高さは 0.5m 程度以上とする。

- (1) 基礎岩盤面より打ち上がる時
- (2) 長期間打止めしたリフト面より打継ぐとき
- (3) その他監督職員が指示するとき

15. コンクリートの養生

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、その効果を確認し、適切に湿潤養生期間を定めなければならない。

16. 止水板の接合

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。

17. 接合部の止水性の確認

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、監督員等の確認を受けなければならない。

18. 砂防ソイルセメント

受注者は、砂防ソイルセメントの施工にあたって、設計図書において特に定めのない事項については、「砂防ソイルセメント施工便覧」（砂防・地すべり技術センター、平成 28 年 9 月）、現位置攪拌混合固化工法（ISM 工法）設計・施工マニュアル第 1 回改訂版（先端建設技術センターISM 工法研究会、平成 19 年 3 月）の規程による。

なお、これにより難しい場合は、監督職員の承諾を得なければならない。

19. 吸出し防止材の施工

受注者は、吸出し防止材の施工については、吸出し防止材を施工面に平滑に設置しなければならない。

4-1-8-5 コンクリート副堰堤工

コンクリート副堰堤工の施工については、第 4 編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

4-1-8-6 コンクリート側壁工

1. 適用規定

均しコンクリート、コンクリート、吸出し防止材の施工については、第 4 編 4-1-8-4

コンクリート堰堤本体工の規定による。

なお、これにより難い場合は事前の試験を行い設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

2. 植石張り

受注者は、植石張りを、堤体と分離しないように施工しなければならない。

3. 植石

受注者は、植石を、その長手を流水方向に平行におかななければならない。

4. 植石張りの目地モルタル

受注者は、植石張りの目地モルタルについては、植石張り付け後ただちに施工するものとし、目地は押目地仕上げとしなければならない。

4-1-8-7 間詰工

間詰工の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定によるものとし、本体と同時に打設する。

なお、これにより難い場合は設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

4-1-8-8 水叩工

1. コンクリートの施工

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。これにより難い場合は、施工前に設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

2. 適用規定

コンクリート、止水板または吸出防止材の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

なお、これにより難い場合は事前の試験を行い設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

第9節 鋼製堰堤工

4-1-9-1 一般事項

1. 鋼製堰堤工の種類

本節は、鋼製堰堤工として作業土工（床掘り、埋戻し）、埋戻し工、鋼製堰堤本体工、鋼製側壁工、コンクリート側壁工、間詰工、水叩工、現場塗装工その他これらに類する工種について定める。

2. 現場塗装工

受注者は、現場塗装工については、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。

4-1-9-2 材料

現場塗装の材料については、第1編 1-2-12-2 材料の規定による。

4-1-9-3 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第4編 4-1-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-1-9-4 埋戻し工

埋戻し工の施工については、第4編 4-1-8-3 埋戻し工の規定による。

4-1-9-5 鋼製堰堤本体工

1. 鋼製枠の吊り込み

受注者は、鋼製枠の吊り込みにあたっては、塗装面に損傷を与えないようにしなければならない。

2. 適用規定

隔壁コンクリート基礎、均しコンクリート、コンクリート、吸出し防止材の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

3. 倒れ防止

受注者は、枠内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。

4. 枠内中詰材投入

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。

5. 作業土工（埋戻し）

受注者は、作業土工（埋戻し）の際に、鋼製枠に敷均しまた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。

4-1-9-6 鋼製側壁工

鋼製側壁工の施工については、第4編 4-1-9-5 鋼製堰堤本体工の規定による。

4-1-9-7 コンクリート側壁工

コンクリート側壁工の施工については、第4編 4-1-8-6 コンクリート側壁工の規定による。

4-1-9-8 間詰工

間詰工の施工については、第4編 4-1-8-7 間詰工の規定による。

4-1-9-9 水叩工

水叩工の施工については、第4編 4-1-8-8 水叩工の規定による。

4-1-9-10 現場塗装工

現場塗装工の施工については、第1編 1-2-3-31 現場塗装工の規定による。

第10節 護床工・根固め工

4-1-10-1 一般事項

本節は、護床工・根固め工として作業土工（床掘り、埋戻し）、埋戻し工、根固めブロック工、間詰工、沈床工、かご工、元付工その他これらに類する工種について定める。

4-1-10-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第4編 4-1-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-1-10-3 埋戻し工

埋戻し工の施工については、第4編 4-1-8-3 埋戻し工の規定による。

4-1-10-4 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1編 1-2-3-17 根固めブロック工の規定による。

4-1-10-5 間詰工

間詰工の施工については、第4編 4-1-8-7 間詰工の規定による。

4-1-10-6 沈床工

沈床工の施工については、第1編 1-2-3-18 沈床工の規定による。

4-1-10-7 かご工

かご工の施工については、第1編 1-2-14-7 かご工の規定による。

4-1-10-8 元付工

元付工の施工については、第1編 4章無筋・鉄筋コンクリートの規定による。

第11節 砂防堰堤付属物設置工

4-1-11-1 一般事項

本節は、砂防堰堤付属物設置工として作業土工（床掘り、埋戻し）、防止柵工、境界工、銘板工、点検施設工、その他これらに類する工種について定める。

4-1-11-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-1-11-3 防止柵工

防止柵工の施工については、第1編 1-2-3-7 防止柵工の規定による。

4-1-11-4 境界工

1. 境界杭（鉋）の設置位置

受注者は、境界杭（鉋）の設置位置については、監督員等の確認を受けるものとし、設置に際して隣接所有者と問題が生じた場合、速やかに監督員等に連絡しなければならない。

2. 掘削困難な場合の処置

受注者は、埋設箇所が岩盤等で、設計図書に示す深さまで掘削することが困難な場合は、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

3. 杭（鉋）の設置

受注者は、杭（鉋）の設置にあたっては、設計図書に示す場合を除き、杭頭部に示す中心点又は矢印先端部を用地境界線と一致させ、文字「長野県」が内側（官地側）になるようにしなければならない。

4. 境界ブロックの施工

受注者は、境界ブロックの施工においては、据付け前に清掃し、基礎上に安定よく据付け、目地モルタルを充填しなければならない。

5. 境界ブロックの目地間隙

受注者は、境界ブロックの目地間隙を 10mm 以下程度として施工しなければならない。

4-1-11-5 銘板工

銘板工の施工については、第3編 3-3-8-5 銘板工の規定による。

4-1-11-6 点検施設工

受注者は、点検施設を設計図書に基づいて施工できない場合には、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

第12節 付帯道路工

4-1-12-1 一般事項

本節は、付帯道路工として作業土工（床掘り、埋戻し）、路側防護柵工、舗装準備工、アスファルト舗装工、コンクリート舗装工、薄層カラー舗装工、側溝工、集水柵工、縁石工、区画線工その他これらに類する工種について定める。

4-1-12-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-1-12-3 路側防護柵工

路側防護柵工の施工については、第1編 1-2-3-8 路側防護柵工の規定による。

4-1-12-4 舗装準備工

舗装準備工の施工については、第1編 1-2-6-5 舗装準備工の規定による。

4-1-12-5 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、第1編 1-2-6-7 アスファルト舗装工の規定による。

4-1-12-6 コンクリート舗装工

コンクリート舗装工の施工については、第1編 1-2-6-12 コンクリート舗装工の規定による。

4-1-12-7 薄層カラー舗装工

薄層カラー舗装工の施工については、第1編 1-2-6-13 薄層カラー舗装工の規定による。

4-1-12-8 側溝工

側溝工の施工については、第1編 1-2-3-29 側溝工の規定による。

4-1-12-9 集水柵工

集水柵工の施工については、第1編 1-2-3-30 集水柵工の規定による。

4-1-12-10 縁石工

縁石工の施工については、第1編 1-2-3-5 縁石工の規定による。

4-1-12-11 区画線工

区画線工の施工については、第1編 1-2-3-9 区画線工の規定による。

第13節 付帯道路施設工

4-1-13-1 一般事項

本節は、付帯道路施設工として境界工、道路付属物工、小型標識工その他これらに類する工種について定める。

4-1-13-2 境界工

境界工の施工については、第4編 4-1-11-4 境界工の規定による。

4-1-13-3 道路付属物工

道路付属物工の施工については、第1編 1-2-3-10 道路付属物工の規定による。

4-1-13-4 小型標識工

小型標識工の施工については、第1編 1-2-3-6 小型標識工の規定による。

第2章 流路

第1節 適用

1. 適用工種

本章は、砂防工事における砂防土工、軽量盛土工、流路護岸工、床固め工、根固め・水制工、流路付属物設置工、仮設工その他これらに類する工種について適用する。

2. 適用規定(1)

砂防土工は、第1編第3章第3節河川土工・砂防土工の規定による。

3. 適用規定(2)

仮設工は、第1編第2章第10節仮設工の規定による。

4. 適用規定(3)

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

5. 水位の観測

受注者は、砂防工事においては、水位の観測を必要に応じて実施しなければならない。

第2節 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、以下の基準類による。これにより難しい場合は、監督員等の承諾を得なければならない。

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等と協議しなければならない。

日本道路協会 道路土工-擁壁工指針 (平成24年7月)

日本道路協会 道路土工-カルバート工指針 (平成22年3月)

日本道路協会 道路土工-仮設構造物工指針 (平成11年3月)

第3節 軽量盛土工

4-2-3-1 一般事項

本節は、軽量盛土工として、軽量盛土工その他これらに類する工種について定める。

4-2-3-2 軽量盛土工

軽量盛土工の施工については、第1編1-2-11-2軽量盛土工の規定による。

第4節 流路護岸工

4-2-4-1 一般事項

本節は、流路護岸工として作業土工(床掘り、埋戻し)、埋戻し工、基礎工(護岸)、コンクリート擁壁工、ブロック積擁壁工、石積擁壁工、護岸付属物工、植生工その他これらに類する工種について定める。

4-2-4-2 作業土工(床掘り・埋戻し)

作業土工の施工については、第4編4-1-8-2作業土工(床掘り・埋戻し)の規定による。

4-2-4-3 埋戻し工

埋戻し工の施工については、第4編4-1-8-3埋戻し工の規定による。

4-2-4-4 基礎工(護岸)

基礎工(護岸)の施工については、第1編1-2-4-3基礎工(護岸)の規定による。

4-2-4-5 コンクリート擁壁工

コンクリート擁壁工の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

4-2-4-6 ブロック積擁壁工

ブロック積擁壁工の施工については、第1編 1-2-5-3 コンクリートブロック工の規定による。

4-2-4-7 石積擁壁工

石積擁壁工の施工については、第1編 1-2-5-5 石積（張）工の規定による。

4-2-4-8 護岸付属物工

1. 適用規定

横帯コンクリートの施工については、第1編 1-2-14-4 法枠工の規定による。

2. コンクリートの施工

プレキャスト横帯コンクリートの施工については、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。

4-2-4-9 植生工

植生工の施工については、第1編 1-2-14-2 植生工の規定による。

第5節 床固め工

4-2-5-1 一般事項

本節は、床固め工として作業土工（床掘り、埋戻し）、埋戻し工、床固め本体工、垂直壁工、側壁工、水叩工、魚道工その他これらに類する工種について定める。

4-2-5-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第4編 4-1-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-2-5-3 埋戻し工

埋戻し工の施工については、第4編 4-1-8-3 埋戻し工の規定による。

4-2-5-4 床固め本体工

床固め本体工の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

4-2-5-5 垂直壁工

垂直壁工の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

4-2-5-6 側壁工

側壁工の施工については、第4編 4-1-8-6 コンクリート側壁工の規定による。

4-2-5-7 水叩工

水叩工の施工については、第4編 4-1-8-8 水叩工の規定による。

4-2-5-8 魚道工

魚道工の施工については、第4編 4-1-8-4 コンクリート堰堤本体工の規定による。

第6節 根固め・水制工

4-2-6-1 一般事項

本節は、根固め・水制工として作業土工（床掘り、埋戻し）、埋戻し工、根固めブロック工、間詰工、捨石工、かご工、元付工その他これらに類する工種について定める。

4-2-6-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第4編 4-1-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-2-6-3 埋戻し工

埋戻し工の施工については、第4編 4-1-8-3 埋戻し工の規定による。

4-2-6-4 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1編 1-2-3-17 根固めブロック工の規定による。

4-2-6-5 間詰工

間詰コンクリートの施工については、第4編 4-1-8-7 間詰工の規定による。

4-2-6-6 捨石工

捨石工の施工については、第1編 1-2-3-19 捨石工の規定による。

4-2-6-7 かご工

かご工の施工については、第1編 1-2-14-7 かご工の規定による。

4-2-6-8 元付工

元付工の施工については、第1編 4章無筋・鉄筋コンクリートの規定による。

第7節 流路付属物設置工

4-2-7-1 一般事項

本節は、流路付属物設置工として階段工、防止柵工、境界工その他これらに類する工種について定める。

4-2-7-2 階段工

階段工の施工については、第1編 1-2-3-22 階段工の規定による。

4-2-7-3 防止柵工

防止柵工の施工については、第1編 1-2-3-7 防止柵工の規定による。

4-2-7-4 境界工

境界工の施工については、第4編 4-1-11-4 境界工の規定による。

第3章 斜面对策

第1節 適用

1. 適用工種

本章は、砂防工事における砂防土工、軽量盛土工、法面工、擁壁工、山腹水路工、地下水排除工、地下水遮断工、抑止杭工、斜面对策付属物設置工、仮設工その他これらに類する工種について適用する。

2. 適用規定(1)

砂防土工は、第1編第3章第3節河川土工・砂防土工の規定による。

3. 適用規定(2)

仮設工は、第1編第2章第10節仮設工の規定による。

4. 適用規定(3)

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

第2節 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、以下の基準類による。これにより難しい場合は、監督員等の承諾を得なければならない。

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等と協議しなければならない。

全国治水砂防協会 新・斜面崩壊防止工事の設計と実例	(令和元年6月)
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)
日本道路協会 道路土工・擁壁工指針	(平成24年7月)
日本道路協会 道路土工・カルバート工指針	(平成22年3月)
日本道路協会 道路土工指針・仮設構造物工指針	(平成11年3月)
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15年11月)
地盤工学会 グラウンドアンカー設計・施工基準 一 、同解説	(平成24年5月)
PCフレーム協会 PCフレーム工法設計・施工の手引き	(平成17年7月)
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)
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12月)

第3節 軽量盛土工

4-3-3-1 一般事項

本節は、軽量盛土工として、軽量盛土工その他これらに類する工種について定める。

4-3-3-2 軽量盛土工

軽量盛土工の施工については、第1編1-2-11-2 軽量盛土工の規定による。

第4節 法面工

4-3-4-1 一般事項

本節は、法面工として植生工、吹付工、法枠工、かご工、アンカー工、抑止アンカー工その他これらに類する工種について定める。

4-3-4-2 植生工

植生工の施工については、第1編1-2-14-2 植生工の規定による。

4-3-4-3 吹付工

吹付工の施工については、第1編 1-2-14-3 吹付工の規定による。

4-3-4-4 法枠工

法枠工の施工については、第1編 1-2-14-4 法枠工の規定による。

4-3-4-5 かご工

かご工の施工については、第1編 1-2-14-7 かご工の規定による。

4-3-4-6 アンカー工（プレキャストコンクリート板）

1. PC 法枠工の施工

受注者は、PC 法枠工の施工については第1編 1-1-1-6 施工計画書第1項の記載内容に加えて、施工順序を記載しなければならない。

2. PC 法枠工の掘削面の施工

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. PC 法枠工の基面処理の施工

受注者は、PC 法枠工の基面処理の施工において、緩んだ転石・岩塊等が表われた場合には、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、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

4. 裏込工の施工

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

アンカーの施工については、第4編 4-3-4-7 抑止アンカー工の規定による。

6. 防食処理

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. アンカーの施工

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. ジョイント部の接続

受注者は、PC 法枠のジョイント部の接続また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. 適用規定

受注者は、PC 法枠工の施工にあたっては、PC フレーム工法設計・施工の手引き 4章 施工の規定による。

4-3-4-7 抑止アンカー工

1. 材料保管

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. アンカーの削孔

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. 削孔水

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おそれのある場合は、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

4. 削孔が不能となった場合

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、設計図書に関して、監督員等と協議しなければならない。

5. アンカー定着部の確認

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、確認結果を監督員等に提出しなければならない。

6. 孔内洗浄

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. 付着の防止

受注者は、テンドン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. グラウト注入

受注者は、グラウト注入にあたり、削孔内の排水、排気を円滑に行うため、アンカーの最低部より開始する。

なお、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. テンドンの挿入

受注者は、グラウト注入終了後、テンドンの挿入について有害な損傷や変形を与えない方法を用いて所定の位置に正確に行い、グラウトが硬化するまでテンドンが動かないように保持しなければならない。

10. 初期緊張力

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残存引張り力が得られるよう初期緊張力を与えなければならない。

第5節 擁壁工

4-3-5-1 一般事項

本節は、擁壁工として作業土工（床掘り・埋戻し）、既製杭工、場所打擁壁工、プレキャスト擁壁工、補強土壁工、井桁ブロック工、落石防護工、その他これらに類する工種について定める。

4-3-5-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

1. 適用規定

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

2. 擁壁工の作業土工

受注者は、擁壁工の作業土工にあたっては、地山の変動に注意し、地すべり等を誘発させないように施工しなければならない。

4-3-5-3 既製杭工

既製杭工の施工については、第1編 1-2-4-4 既製杭工の規定による。

4-3-5-4 場所打擁壁工

現場打擁壁工の施工については、第1編 4章無筋・鉄筋コンクリートの規定による。

4-3-5-5 プレキャスト擁壁工

プレキャスト擁壁工の施工については、第1編 1-2-15-2 プレキャスト擁壁工の規定による。

4-3-5-6 補強土壁工

補強土壁工の施工については、第1編 1-2-15-3 補強土壁工の規定による。

4-3-5-7 井桁ブロック工

井桁ブロック工の施工については、第1編 1-2-15-4 井桁ブロック工の規定による。

4-3-5-8 落石防護工

1. 落石防護工の支柱基礎

受注者は、落石防護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させなければならない。

2. ワイヤロープ及び金網の設置

受注者は、ワイヤロープ及び金網の設置にあたっては、初期張力を与えたワイヤ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. H鋼式の緩衝材設置

受注者は、H鋼式の緩衝材設置にあたっては、落石による衝撃に対してエネルギーが吸収されるよう設置しなければならない。

第6節 山腹水路工

4-3-6-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、山腹水路工として作業土工（床掘り・埋戻し）、山腹集水路・排水路工、山腹明暗渠工、山腹暗渠工、~~集水樹工~~現場打水路工、~~集水樹工~~その他これらに類する工種について定める。

2. 異常の発生

受注者は、施工中工事区域内に新たに予期できなかった亀裂の発生等異常を認めた場合、工事を中止し、監督員等と協議しなければならない。ただし、緊急を要する場合には、応急措置をとった後、直ちに監督員等に連絡しなければならない。

4-3-6-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

る。

4-3-6-3 山腹集水路・排水路工

1. 水路工の施工

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。

2. 野面石水路

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。

3. コルゲートフリュームの組立

受注者は、コルゲートフリュームの組立てにあたっては、上流側または高い側のセクションを、下流側また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、ゆるんでいるものがあれば締直しを行わなければならない。

4-3-6-4 山腹明暗渠工

1. 適用規定

山腹明暗渠工の施工については、第4編 4-3-6-3 山腹集水路・排水路工の規定による。

2. 排水路の施工

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。

3. 水路の肩及び切取法面

受注者は、水路の肩及び切取法面が、流出または崩壊しないよう、保護しなければならない。

4. 暗渠の施工

受注者は、地下水排除のための暗渠の施工にあたっては、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。

4-3-6-5 山腹暗渠工

受注者は、地下水排除のための暗渠の施工にあたっては、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。

4-3-6-6 現場打水路工

1. 水路勾配

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難しい場合は、設計図書に関して監督員等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. 柵渠の施工

受注者は、柵渠の施工については、くい、板、かさ石及びはり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。

4-3-6-7 集水樹工

集水樹工の施工については、第1編 1-2-3-30 集水樹工の規定による。

第7節 地下水排除工

4-3-7-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、地下水排除工として作業土工（床掘り、埋戻し）、井戸中詰工、集排水ボーリング工、集水井工その他これらに類する工種について定める。

2. 多量の湧水

受注者は、せん孔中、多量の湧水があった場合、また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、速やかに監督員等に報告し、設計図書に関して指示を受けなければならない。

3. せん孔中の変化

受注者は、せん孔中、断層、き裂により、湧水等に変化を認めた場合、直ちに監督員等に連絡しなければならない。

4. 検尺

受注者は、検尺を受ける場合は、監督員等立会のう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監督員等が、受注者に指示した場合にはこの限りではない。

5. 集水井の掘削

受注者は、集水井の掘削が予定深度まで掘削しない前に多量の湧水があった場合、また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、速やかに監督員等に報告し、設計図書に関して指示を受けなければならない。

6. 集水井の施工

受注者は、集水井の施工にあたっては、常に観測（監視）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、異常（数値の変化等）が確認された場合は速やかに監督員等に報告しなければならない。

4-3-7-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-3-7-3 井戸中詰工

井戸中詰工の施工については、第1編第3章第3節河川土工・砂防土工の規定による。

4-3-7-4 集排水ボーリング工

1. ボーリングの施工

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

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、硬質塩化ビニル管とするものとする。

3. ストレーナー加工

保孔管のストレーナー加工は、設計図書による。

4. せん孔完了後の標示板

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。

4-3-7-5 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、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

第8節 地下水遮断工

4-3-8-1 一般事項

本節は、地下水遮断工として作業土工（床掘り、埋戻し）、場所打擁壁工、固結工、矢板工その他これらに類する工種について定める。

4-3-8-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-3-8-3 場所打擁壁工

現場打擁壁工の施工については、第1編 4章無筋・鉄筋コンクリートの規定による。

4-3-8-4 固結工

固結工の施工については、第1編 1-2-7-9 固結工の規定による。

4-3-8-5 矢板工

矢板工の施工については、第1編 1-2-3-4 矢板工の規定による。

第9節 抑止杭工

4-3-9-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、抑止杭工として作業土工（床掘り、埋戻し）、既製杭工、場所打杭工、シャフト工（深礎工）、合成杭工、その他これらに類する工種について定める。

2. 施工計画書

受注者は、杭の施工については第1編 1-1-1-6 第1項の施工計画書の記載内容に加えて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. 杭建て込みのための削孔

受注者は、杭建て込みのための削孔にあたっては、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**避けるように施工しなければならない。

4. 地質の状況の記録と確認

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、基岩また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。

4-3-9-2 作業土工（床掘り・埋戻し）

作業土工の施工については、第1編 1-2-3-3 作業土工（床掘り・埋戻し）の規定による。

4-3-9-3 既製杭工

1. 適用規定

既製杭工の施工については、第1編 1-2-4-4 既製杭工の規定による。

2. 鋼管杭材の接合

受注者は、鋼管杭材について機械的な方法で接合する場合は、確実に接合しなければならない。

3. 人工泥水

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**さ**避けなければならない。

4. 杭挿入孔の施工

受注者は、杭挿入孔の掘削の施工については、削孔用水の地中への漏水は極力抑えるように施工しなければならない。

5. 杭の建て込み

受注者は、杭の建て込みにあたっては、各削孔完了後にただちに挿入しなければならない。

6. 既製杭工の施工

受注者は、既製杭工の施工にあたっては、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。

4-3-9-4 場所打杭工

場所打杭工の施工については、第1編 1-2-4-5 場所打杭工の規定による。

4-3-9-5 シャフト工（深礎工）

シャフト工（深礎工）の施工については、第1編 1-2-4-6 深礎工の規定による。

4-3-9-6 合成杭工

合成杭工の施工については、第1編 1-2-4-4 既製杭工の規定による。

第10節 斜面对策付属物設置工

4-3-10-1 一般事項

本節は、斜面对策付属物設置工として点検施設工その他これらに類する工種について定める。

4-3-10-2 点検施設工

点検施設工の施工については、第4編4-1-11-6点検施設工の規定による。

第5編 ダム編

第1章 コンクリートダム

第1節 適用

1. 対象工種

本章は、ダム工事における掘削工、ダムコンクリート工、型枠工、表面仕上げ工、埋設物設置工、パイプクーリング工、プレクーリング工、継目グラウチング工、閉塞コンクリート工、排水及び雨水等の処理その他これらに類する工種について適用する。

2. 適用規定

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

第2節 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、下記の基準類による。これにより難しい場合は、監督員等の承諾を得なければならない。

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等と協議しなければならない。

土木学会 コンクリート標準示方書（ダムコンクリート編）**[2013年制定]**

(平成25年10月)

長野県 設計基準

第3節 掘削工

5-1-3-1 一般事項

本節は、掘削工として掘削分類、過掘の処理、発破制限、岩盤面処理、不良岩等の処理、建設発生土の処理、基礎岩盤の確認、岩盤確認後の再処理その他これらに類する工種について定める。

5-1-3-2 掘削分類

掘削は、以下に分類し、その判定は監督員等が行うものとする。

- (1) 土石掘削
- (2) 岩石掘削

ただし、第5編5-1-3-5 岩盤面処理の3項に示す仕上げ掘削は、岩石掘削に含むものとする。

5-1-3-3 過掘の処理

1. 一般事項

受注者は、過掘のないように施工しなければならない。

2. 埋戻し

受注者は、本条1項の埋戻しはコンクリートで埋戻さなければならない。

5-1-3-4 発破制限

受注者は、仕上げ掘削の直上部で掘削を行うときは、自然の基礎岩盤に乱れや弛みが生じるのを防止するため、使用する火薬類の種類及び使用量を制限しなければならない。

5-1-3-5 岩盤面処理

1. 一般事項

基礎岩盤とは、設計図書に示す予定掘削線以下の岩盤で、コンクリートダムの基礎となる岩盤をいうものとする。

なお、設計図書に示す予定掘削線は、岩質の状況により監督員等が変更を指示する場合があるものとする。

2. 監督員等の確認

受注者は、本条第3項及び第4項の作業完了後、監督員等の確認を受けなければならない。

3. 仕上げ掘削

(1) 仕上げ掘削とは、コンクリート打設前に掘削作業により弛んだ岩盤を火薬類を使用しないで掘削除去し、基礎岩盤面を仕上げる作業をいうものとする。

(2) 受注者は、仕上げ掘削を行うときは、ピックハンマー及び手掘り工具等を用いて、基礎岩盤に乱れや弛みが生じないように仕上げなければならない。

4. 岩盤清掃

受注者は、コンクリート打設直前に基礎岩盤面上の浮石、堆積物、油及び岩片等を除去したうえで圧力水、圧縮空気、ワイヤーブラシ等により清掃し、溜水、砂等を除去しなければならない。

5-1-3-6 不良岩等の処理

1. 一般事項

受注者は、局部的不良岩及び破碎帯、断層の処理にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。ただし、これにより難しい場合は、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

2. 基礎岩盤から湧水処理

受注者は、基礎岩盤から湧水がある場合の処理にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。ただし、これにより難しい場合は、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

5-1-3-7 建設発生土の処理

1. 一般事項

受注者は、建設発生土を設計図書に示す建設発生土受入れ地に運搬し、処理しなければならない。

2. 降雨災害の防止

受注者は、建設発生土を処理するときは、降雨等による崩壊及び土砂や雨水の流出による災害を起こすことがないように施工しなければならない。

3. 再生資源化

受注者は、建設発生土を再生資源として利用する場合には、その利用先について設計図書によらなければならない。

5-1-3-8 基礎岩盤の確認

1. 一般事項

受注者は、岩盤清掃が完了したときには、基礎岩盤としての適否について、監督員等の確認を受けなければならない。

2. 確認資料の提出

受注者は、確認に際しては、設計図書に示す資料を監督員等に提出しなければならない。

5-1-3-9 岩盤確認後の再処理

受注者は、以下の場合には、監督員等の指示に従い第5編 5-1-3-5 岩盤面処理 4項の岩盤清掃を行い、コンクリート打設直前に監督員等の再確認を受けなければならない。

- (1) 基礎岩盤の確認終了後の岩盤を、長期間放置した場合。
- (2) 基礎岩盤の確認後、岩盤の状況が著しく変化した場合。

第4節 ダムコンクリート工

5-1-4-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、ダムコンクリート工として原石骨材、天然骨材、配合、材料の計量、練り混ぜ、コンクリートの運搬、打込み開始、コンクリートの打込み、締固め、継目、養生その他これらに類する工種について定める。

2. 適用工法

本節は、有スランブコンクリートを用いて施工するブロック工法及びレヤー工法の場合に適用する。

3. 骨材使用時の注意 (1)

受注者は、設計図書に基づいて骨材の製造を行い、骨材を使用しなければならない。

4. 骨材使用時の注意 (2)

受注者は、監督員等の指示または承諾なしに、骨材をダム本体コンクリート工事以外に使用してはならない。

5-1-4-2 原石骨材

1. 表土処理

受注者は、表土の取り除きが完了したときには、原石としての適否について、監督員等の確認を受けなければならない。

2. 原石採取

- (1) 受注者は、原石の採取にあたっては、草木、泥土、その他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、原石採取中に破砕帯、風化層等に遭遇した場合には監督員等と協議しなければならない。監督員等が品質試験等の結果から骨材として不相当と認めた場合には、監督員等の指示に従わなければならない。
- (3) 受注者は、原石の採取にあたっては、設計図書に定められた法面勾配等に基づき施工する。ただし、浮石等の存在によりこれにより難しい場合には、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

5-1-4-3 天然骨材

受注者は、骨材を採取する場合には、治水、利水及び河川工作物等に悪影響をおよぼさないように、設計図書に従い採取しなければならない。

5-1-4-4 配合

1. 一般事項

受注者は、設計図書に示すコンクリートの示方配合を、現場試験の結果に基づいて現場配合に直し、設計図書に示す資料により監督員等の承諾を得なければならない。

2. 配合の修正

受注者は、現場試験の結果、配合の修正が必要と認められる場合には、設計図書に示す資料により監督員等の承諾を得なければならない。

5-1-4-5 材料の計量

1. 一般事項

受注者は、骨材の表面水量の試験及び骨材が乾燥している場合の有効吸水量の試験にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。

2. 各材料の計量

受注者は、各材料の計量にあたっては、1練り分ずつ質量で計量しなければならない。ただし、水及び混和剤溶液は、容積で計量してもよい。

3. 用水

混和剤を溶かすのに用いた水または混和剤を薄めるのに用いた水は、単位水量の一部とするものとする。

4. 計量装置の精度確保

受注者は、設計図書に従い計量装置を所定の精度を確保するため定期的に検査し、その結果を整理・保管するとともに、監督員等または検査職員から請求があった場合は速やかに提示しなければならない。また、検査の結果異常が発見された場合は速やかに監督員等へ報告する。

5-1-4-6 練りませ

1. 一般事項

受注者は、水、セメント、骨材、混和材、混和剤が均一に練り混ぜられた状態になるまで、コンクリートを練りませなければならない。

2. ミキサーの練りませ性能試験

受注者は、JIS A 1119（ミキサーで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材量の差の試験方法）によりミキサーの練りませ性能試験を行い、十分な性能を有することを確かめてから使用するものとし、試験結果は整理・保管するとともに、監督員等または検査職員から請求があった場合は速やかに提示しなければならない。また、試験の結果、異常が発見された場合は速やかに監督員等へ報告しなければならない。

3. 使用機器

受注者は、コンクリートの練りませにあたっては、バッチミキサーを用いなければならない。

4. 材料分離

ミキサーは、練り上がりコンクリートを排出する時に、材料の分離を起こさないものとする。

5.1 練りの量及び練りませ時間の決定

受注者は、1 練りの量及び練りませ時間を、JISA 1119（ミキサーで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材量の差の試験方法）により試験を行ったうえで決定しなければならない。

(1) 可傾式ミキサーの練りませ時間は、ミキサー内にセメント、混和材、混和剤及び骨材を全部投入したときからとし、その最小時間は表 5-1-1 を標準とする。

表 5-1-1 ミキサーの標準最小練りませ時間

ミキサー容量 (m ³)	練りませ時間 (分)
3 以下～2 超	2.5
2 以下～1.5 超	2.0
1.5 以下	1.5

(2) 受注者は、強制練りミキサーを用いる場合は、JISA 1119（ミキサーで練り混ぜたコンクリート中のモルタルの差及び粗骨材量の差の試験方法）により練りませ性能試験を行い、十分な性能を有することを確かめるものとし、試験結果をは整理・保管するとともに、監督員等または検査職員から請求があった場合は速やかに提示しなければならない。また、試験の結果、異常が発見された場合は速やかに監督員等へ報告しなければならない。

6. 練りませ時間の範囲

練りませ時間は、本条 5 項で決定した時間の 3 倍以下とする。

7. 排出

受注者は、ミキサー内のコンクリートを全部排出した後でなければ、新たに材料を投入してはならない。

8. 付着物の除去

受注者は、コンクリートの打込み作業開始前及び打込み作業終了後にはミキサーを清掃し、ミキサー内に付着したコンクリート及び雑物を除去しなければならない。

9. 不適合配合の処分

受注者は、コンクリート製造設備の故障や計量の誤りにより、以下に示す配合とならなかった場合、及び監督員等が廃棄を指示したコンクリートについては、適切に運搬し、処分しなければならない。

(1) 第 5 編 5-1-4-4 配合に示すコンクリートの配合

(2) 第 5 編 5-1-4-8 打込み開始の 5 項に示すモルタルの配合

5-1-4-7 コンクリートの運搬

1. 一般事項

受注者は、練上りコンクリートを材料の分離が生じないように、速やかに打込み場所に運搬しなければならない。

2. 内部付着物の除去

受注者は、コンクリートの運搬を始める前に、運搬装置の内部に付着しているコンクリート及び雑物を取り除かなければならない。

3. バケット運搬

受注者は、コンクリートの運搬にあたっては、バケットによらなければならない。ただし、これ以外の場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

4. バケットの構造

バケットの構造は、コンクリートの投入及び排出の際に材料の分離を起こさないものであり、また、バケットからのコンクリートの排出が容易でかつ、速やかなものとする。

5-1-4-8 打込み開始

1. 施工計画書

受注者は、コンクリートの打込みにあたっては、事前に打込みブロックの工程計画を作成し、施工計画書へ記載する。

2. 打継目

受注者は、コンクリートの打込みに先立ち、打継目の処理及び清掃、型枠、鉄筋、各種埋設物の設置について、監督員等の確認を受けなければならない。

3. 技術者の常駐

受注者は、コンクリートの打込み時には、設計図書に示す資格と経験を有する技術者を現場に常駐させなければならない。

4. コンクリート面の処置

受注者は、コンクリートの打込み前に、コンクリートを打込む基礎岩盤面及び水平打継目のコンクリート面を、湿潤にして吸水させたうえで表面の水を除いた後、モルタルを塗込み、ただちにコンクリートの打込みを開始しなければならない。

5. モルタル塗り込み

受注者は、設計図書に示す配合のモルタルをコンクリート打込み面に均等に塗り込まなければならない。

6. セメントペースト塗り込み

受注者は、基礎岩盤面にコンクリートを打込む場合、モルタルのつきにくい部分には、セメントペーストを塗り込まなければならない。

7. モルタルの厚さ

モルタルの厚さは平均厚で、岩盤では 2cm 程度、水平打継目では 1.5cm 程度とする。

5-1-4-9 コンクリートの打込み

1. 一般事項

受注者は、コンクリートを運搬後、ただちに打込むとともに、一区画内のコンクリートは、打込みが完了するまで連続して打込まなければならない。

2. 適用規定

受注者は、第 9 編 5-1-4-10 締固め 5 項に示す状態が確保されないコンクリートを用いてはならない。

3. コンクリート落下高さ

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 1m 程度に達するまでおろし、打込み場所にコンクリートを排出し、コンクリートを移動させる必要がないようにしなければならない。

4.1 リフトの高さ

1 リフトの高さは、設計図書による。

5. ハーフリフト高さ

受注者は、以下の場合には、ハーフリフト高さとしなければならない。

- (1) 基礎岩盤面より打ち上がる時
- (2) 長期間打止めしたリフト面より打継ぐ時
- (3) その他監督員等が指示する時

6. コンクリートの打ち上がり速度等

受注者は、コンクリートの打ち上がり速度等については、以下によらなければならない。

- (1) 受注者は、打ち上がり速度を、各リフトのコンクリートの露出日数が少なくなるよう定め、打ち上がり速度について施工計画書へ記載する。
- (2) 旧コンクリートが 0.75m 以上～1.0m 未満のリフトの場合は材齢 3 日、1.0m 以上～1.5m 未満のリフトの場合は材令 4 日、1.5m 以上～2.0m 以下のリフトの場合は材令 5 日に達した後にコンクリートを打継ぐものとする。
- (3) 隣接ブロックの高低差は、上下流方向で 4 リフト、ダム軸方向で 8 リフト以内とする。

7. 打込み厚さ

受注者は、1 リフトを数層に分けて打込むときには、締固めた後の一層の厚さが、40～50cm になるように打込まなければならない。

8. 異コンクリートの打継ぎ

受注者は、異なったコンクリートを打継ぐ場合には、その移り目で、配合の急変を**さ**避けるようコンクリートを打込まなければならない。

9. コールドジョイント

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一区画内にコールドジョイントを設けなければならない場合には、設計図書に関して監督員等の承諾を得て施工面を仕上げ、打継目の完全な接合を図らなければならない。

10. 水中コンクリート

受注者は、水中コンクリートを打ってはならない。

11. 暑中のコンクリート打込み

受注者は、暑中のコンクリート打込みにあたっては、打継面が乾燥しないよう常に湿潤状態に保たなければならない。

12. 監督員等の承諾

受注者は、以下の事項に該当する場合には、コンクリートの打込みについて、監督員等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平均日気温が 4℃以下になるおそれのある場合
- (2) コンクリートの打込み温度が 25℃以上になるおそれのある場合
- (3) 降雨、降雪の場合
- (4) その他コンクリートの品質に悪影響を及ぼすおそれがある事象がある場合

13. 各リフトの上面仕上げ

受注者は、各リフトの上面を平らに仕上げなければならない。ただし、排水のために勾配をつける場合には、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

14. 打込み順序

受注者は、内部コンクリートと外部コンクリートの接合、コールドジョイントの処理を考慮して打込み途中のコンクリートの露出面積が小さくなるようなコンクリートの打込み順序としなければならない。

5-1-4-10 締固め

1. 一般事項

受注者は、バケットから排出後のコンクリートをただちに締固めなければならない。

2. 内部振動機

受注者は、コンクリートの締固めにあたっては、手持ち式内部振動機またはショベル系の機械に搭載した内部振動機を用いなければならない。

3. 内部振動機の性能

受注者は、設計図書に示す性能を有する内部振動機を用いなければならない。

4. 内部振動機の操作

受注者は、内部振動機を鉛直に差込み、コンクリート全体が一様に締固められるようにし、層打ちの場合には、内部振動機が下層に入るようにしなければならない。

また、内部振動機を用いてコンクリートを横移動させてはならない。

5. 内部振動時間

受注者は、コンクリートの体積の減少が認められなくなり、空気あわがはず、水が表面に現れて、コンクリート全体が均一に溶け合ったようにみえるまで、内部振動を行わなければならない。

また、内部振動機は、コンクリートからゆっくり引抜き、穴が残らないようにしなければならない。

6. 上昇水の除去

受注者は、各層の締固め面に上昇してくる水を取り除かななければならない。

5-1-4-11 継目

1. 一般事項

受注者は、ダムの安定性、水密性等を害しないように継目を施工しなければならない。

2. 打継目の承諾

受注者は、設計図書に定められていない打継目また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は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

3. 水平打継目の処理

受注者は、各リフトの上層に上昇してくる水によって品質の悪いコンクリートに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には、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. レイタンス、浮き石の除去

受注者は、設計図書に示す水平打継目の処理にあたっては、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、監督員等と協議しなければならない。

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、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

5. 収縮継目の処理

受注者は、横継目及び縦継目等の収縮継目の処理にあたっては、突起、モルタル等の付着物、その他の汚れ、雑物を取除き、圧力水等により清掃しなければならない。

6. 水平打継目の処理

受注者は、長期間打止めした水平打継目の処理にあたっては、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

5-1-4-12 養生

1. 一般事項

受注者は、コンクリートの打込み後、凍害や乾燥等の有害な作用の影響を受けないように、連続して養生しなければならない。

2. 打込み直後の養生

受注者は、養生にあたっては、コンクリート打込み直後は湛水または表面をシート等で覆わなければならない。また、コンクリートが養生作業によって害を受けない程度に硬化した後は、常に湿潤状態に保つものとし、その方法、期間については設計図書によらなければならない。

3. 開口部の養生

受注者は、通廊、堤内仮排水路等の開口部において、その両端部をシート等で完全に覆い、開口部周囲のコンクリートの温度が急変しないようにしなければならない。

4. 打継面の保護

受注者は、打継面を長期間放置する場合には、油脂類の付着防止や表面の保護等について、監督員等の承諾を得なければならない。

第5節 型枠工

5-1-5-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、型枠工としてせき板、型枠の組立て取りはずし移動、型枠の取りはずし後の処理その他これらに類する工種について定める。

2. 型枠材料

型枠は、鋼製型枠とする。受注者は、これにより難しい場合は、監督員等と協議しなければならない。

3. 型枠の構造及び使用方法

受注者は、型枠の構造及び使用方法については、設計図書によるものとし、製作前に構造図について監督員等と協議しなければならない。

4. 型枠材料使用時の注意

受注者は、モルタルが漏れない構造の型枠を使用しなければならない。

5-1-5-2 せき板

1. 一般事項

受注者は、支保工によって堅固に支持される構造のせき板を使用しなければならない。

2. せき板

受注者は、せき板を使用する前に、破損箇所を修理し、コンクリート面に接するモルタル、その他の付着物を取り除き清掃のうえはく離材を塗布しなければならない。

3. はく離材

せき板内面に塗布するはく離材は、コンクリートに悪影響を与えず、また、汚色を残さないものとする。

5-1-5-3 型枠の組立て取りはずし移動

1. 一般事項

受注者は、型枠の組立てにあたっては、鋼製材料を用いるものとし、仕上げコンクリート面からこれらの支持材が突出してはならない。

ただし、これ以外の場合には、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

2. コンクリート面の保護

受注者は、型枠の取りはずしにあたっては、コンクリート面が損傷しないように行わなければならない。

3. 取りはずし時期及び順序

受注者は、型枠の取りはずし時期及び順序については、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

5-1-5-4 型枠の取りはずし後の処理

1. 施工計画書

受注者は、やむを得ずコンクリート表面に生じた豆板、ボルトの穴、型枠取りはずしによって生じた損傷部及び型枠の不完全によってできた不陸等の処置にあたっては、あらかじめ処置方法を定め施工計画書へ記載する。

2. ボルト、棒鋼、パイプ等

受注者は、ボルト、棒鋼、パイプ等をコンクリート表面から 2.5cm 以内に残してはならない。

第6節 表面仕上げ工

5-1-6-1 一般事項

本節は、表面仕上げ工として表面仕上げその他これらに類する工種について定める。

5-1-6-2 表面仕上げ

1. 一般事項

受注者は、せき板に接して露出面となるコンクリート仕上げにあたっては、平らなモルタルの表面が得られるように、打込み及び締固めを行わなければならない。

2. 表面仕上げ

受注者は、コンクリートの上面のしみ出た水を取り除いて、こてで平らに仕上げなければならない。ただし、こて仕上げは材料分離が生じないように行わなければならない。

3. かなこて仕上げ

受注者は、ダムの越流部、導流部及び減勢部のコンクリートの表面は、平滑で不陸のない表面に仕上げなければならない。またダムの越流部で、型枠に接しない部分の表面仕上げにあたっては、こてを用い平滑に仕上げなければならない。

第7節 埋設物設置工

5-1-7-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、埋設物設置工として冷却管設置、継目グラウチング設備設置、止水板、観測計器埋設その他これらに類する工種について定める。

2. 埋設物の設置

受注者は、設計図書に示す埋設物を設置しなければならない。

5-1-7-2 冷却管設置

1. 一般事項

受注者は、設計図書に示す冷却管を使用しなければならない。ただし、これ以外の場合、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

2. 監督員等の承諾

受注者は、冷却管の設置に先立ち、設置計画図により、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

3. 冷却管の固定

受注者は、コンクリートの打込み中に冷却管が移動、変形のないように固定しなければならない。

4. 通水試験

受注者は、冷却管及び附属品の設置が完了したときには、通水試験を行い、監督員等の確認を得なければ、コンクリートの打込みを行ってはならない。

5. 冷却管故障の処置

受注者は、コンクリート打込み中に冷却管の故障が発生した場合には直ちに通水及びコンクリートの打込みを中止し、打込みコンクリートの除去等の処置をしなければならない。

5-1-7-3 継目グラウチング設備設置

1. 一般事項

受注者は、継目グラウチング設備の設置が完了したときには、監督員等の確認を受けなければならない。

2. パイプづまり対策

受注者は、サプライ、リターン等に標示板を取付け、パイプづまりのないようにしなければならない。

3. 通気または通水試験

受注者は、コンクリートの打込み完了後には、通気または通水試験を行い、パイプづまり等がないようにしなければならない。

5-1-7-4 止水板

1. 接合

受注者は、以下に示す方法により止水板の接合を行わなければならない。

- (1) 鋼製止水板を使用する場合は、両面溶接とする。
- (2) 銅製止水板を使用する場合は、両面をろう付けする。
- (3) 合成樹脂製の止水板を使用する場合は、突き合せ接合とする。

2. 接合部の止水性

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、監督員等の確認を受けなければならない。

5-1-7-5 観測計器埋設

1. 一般事項

受注者は、観測計器の設置前に計器の動作確認を行い、観測計器製造者の計器の品質または性能に関する資料を保管し、監督員等または検査職員から請求があった場合は速やかに提示しなければならない。

2. 計器の精度

受注者は、観測計器の設置にあたっては、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。

第8節 パイプクーリング工

5-1-8-1 一般事項

本節は、パイプクーリング工としてクーリングの種類、冷却用設備、冷却工その他これらに類する工種について定める。

5-1-8-2 クーリングの種類

クーリングは、打込んだコンクリートの温度上昇を抑制する一次クーリングと、コンクリートを所定の温度まで冷却する二次クーリングの2種類とするものとする。

5-1-8-3 冷却用設備

1. 一般事項

受注者は、冷却用設備の設置にあたっては、以下の事項に基づき設置計画図を作成し、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

- (1) 冷却設備は、一次クーリング及び二次クーリングの冷却作業が行えるように管類を配置するものとする。
- (2) 堤外管と堤内管との接続にあたっては、各コイルを通る冷却水の流れが、他のコイルの流れに影響されることなく、常に調整できるようにするものとする。
- (3) 堤外管には、冷却水の方向を切替えることができる水流切替装置を設けるものとする。

- (4) 堤外管は、断熱材を用いて被覆し、冷却水の温度上昇及び凍結を防止するものとする。
- (5) 堤外管系統には、排水装置を設けるものとする。
- (6) 堤内管の出入口及び堤外管沿いには、クーリング設備を管理するための作業用の歩廊階段を設けるものとする。
- (7) 堤外管には、設計図書に示す冷却作業の管理に必要な計器を取付けるものとする。

2. 維持管理

受注者は、冷却用設備を連続して使用できるように設置し、常時その機能が発揮できる状態に維持しなければならない。

5-1-8-4 冷却工

1. 通水

受注者は、設計図書に示す方法により、コイル内の流量を調整しなければならない。

2. 一次クーリング

受注者は、コンクリートの打込み開始に先立ち通水を開始し、設計図書に示す期間まで連続してクーリングを実施しなければならない。

3. 二次クーリング

受注者は、継目グラウチングに先立ち、二次クーリングの通水を開始するものとし、ダムコンクリートの温度が、設計図書に示す温度に達するまで連続してクーリングを行わなければならない。

4. 冷却完了後の処置

- (1) 受注者は、冷却完了後には、施工計画に基づき外部配管等を撤去しなければならない。
- (2) 受注者は、継目グラウチングを行った後、監督員等の立会いのもとに冷却管内にセメントミルクを充填しなければならない。
- (3) 受注者は、セメントミルクの充填に先立ち冷却管に圧さく空気を送り込み、管内に残る水を排出しなければならない。
- (4) 受注者は、冷却管充填後には、箱抜き部をモルタルで詰めなければならない。

第9節 プレクーリング工

5-1-9-1 一般事項

本節は、プレクーリング工としてプレクーリングその他これらに類する工種について定める。

5-1-9-2 プレクーリング

1. 冷却

受注者は、設計図書に示す練上りコンクリートの温度になるよう、冷却する材料を均等に冷却しなければならない。

2. 氷使用時の注意

受注者は、練りまぜに用いる水の一部として氷を用いる場合には、コンクリートが練上るまでに氷が完全に溶けているものでなければならない。

第10節 継目グラウチング工

5-1-10-1 一般事項

本節は、継目グラウチング工として施工方法、施工設備等、施工その他これらに類する工種について定める。

5-1-10-2 施工方法

1. 注入順序

受注者は、設計図書に示す順序で注入を行わなければならない。

2. 継目の動きの限度

注入時における継目の動きの限度は、設計図書による。

3. グ라우チング時期

受注者は、設計図書に示す時期にグラウチングを行わなければならない。

4. グ라우チング順序

受注者は、以下に示す順序でグラウチングを行わなければならない。

- (1) 洗浄及び水押しテスト
- (2) コーキング
- (3) 充水
- (4) 注入

5-1-10-3 施工設備等

1. グラウトポンプ

受注者は、設計図書に示す仕様のグラウトポンプを使用しなければならない。

2. 圧力計

受注者は、設計図書に示す仕様の圧力計を使用するものとし、使用前には検査を行い、使用する圧力計について監督員等の確認を得なければならない。

また、圧力計の設置箇所は、監督員等の承諾を得なければならない。

3. 充水用水槽

受注者は、充水の圧力変動を少なくするため、水槽を設けなければならない。

ただし、これ以外の場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

4. 水及びセメント等の計量

受注者は、水及びセメントの計量にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。ただし、これ以外の場合は、監督員等に協議しなければならない。

5-1-10-4 施工

1. 洗浄及び水押しテスト

受注者は、埋設管のパイプ詰まりの有無、継目面の洗浄、漏えい箇所の検出のため、洗浄及び水押しテストを行い、監督員等の確認を得なければならない。

- (1) 受注者は、設計図書に示す圧力で水が清水になるまで洗浄しなければならない。
- (2) 受注者は、パイプ内及び継目の洗浄が完了した後は、設計図書に示す規定圧力で水押しテストを行い、漏水の有無について点検しなければならない。
- (3) 受注者は、水押しテストにあたっては、監督員等の承諾を得た染料を使用し、圧力の測定は、本条5項によらなければならない。

- (4) 受注者は、水押しテストの作業が完了したときには、継目及びパイプ内の水を抜かなければならない。

2. コーキング

- (1) 受注者は、水押しテストの結果、漏えい箇所が検出されたときには糸鉛、綿糸、モルタル急硬剤によりコーキングを行わなければならない。
ただし、これ以外の材料による場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。
- (2) 受注者は、注入中においても漏えい箇所が検出されたときは、本条 2 項 (1) によりコーキングを行わなければならない。

3. 充水

- (1) 注入前の充水
受注者は、セメントミルクの注入に先立ち注入しようとする継目、直上リフト及び隣接の継目には、規定圧で充水し、異常がなければ各継目の水を抜かなければならない。
- (2) 注入中の充水
受注者は、セメントミルクの注入開始と同時に、直上リフト及び隣接の各継目に、規定圧で充水しなければならない。
また、注入完了後、水を抜かなければならない。

4. 注入

- (1) 受注者は、すべての準備が完了し、監督員等の確認を受けた後、注入を開始しなければならない。
- (2) 受注者は、規定の注入圧で、注入を行わなければならない。
- (3) 受注者は、セメントミルクの配合及び切替えについては、設計図書によらなければならない。
- (4) 受注者は、以下の手順を経て注入を完了する。
① ベントより排出するセメントミルクの比重が、最終配合の比重と同じになるまで注入を行う。
② 上記①の状態が 30 分以上変わらないことを確かめる。
③ 各バルブを全閉するとともに、注入を中止する。
④ 注入終了後 30 分以上、圧力低下がないことを確かめて注入完了とする。
- (5) 受注者は、注入中ベントより排出するミルク及び注入完了後廃棄するミルクが、堤体等を汚さぬよう常に水で洗浄しなければならない。
- (6) 受注者は、注入完了後の各ヘッダ管口部及びダイヤルゲージ取付金物等の存置、撤去にあたっては、施工計画によらなければならない。

5. 測定

- 受注者は、注入開始と同時に、以下の測定を行わなければならない。
- (1) 注入圧力の測定は、圧力計で行うものとし、測定結果を記録しなければならない。

(2) 継目の動きの測定は、堤体内に埋設された継目計またはダイヤルゲージで行い、動きの状況は、自動計測記録装置を使用し記録しなければならない。

また、これらの型式、規格、設置場所等については監督員等の承諾を得なければならない。

(3) セメントミルクの比重は、監督員等の指示する時期に、アジテータ及びベントにおいて比重計により測定し、監督員等に報告しなければならない。

第 11 節 閉塞コンクリート工

5-1-11-1 一般事項

1. 適用規定

本節は、閉塞コンクリート工としてコンクリートの施工その他これらに類する工種について定める。

2. 一般事項

受注者は、堤内仮排水路部、その他工事で便宜上設けた堤体内の一次的開口部を、すべてコンクリートにより完全に閉塞するものとする。

5-1-11-2 コンクリートの施工

1. 施工計画書

(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、施工計画書に記載しなければならない。

(2) 受注者は、コンクリートを打込むときに、締切り等からの漏水がある場合の処理方法を施工計画書に記載しなければならない。

2. 閉塞コンクリートの示方配合

閉塞コンクリートの示方配合は、設計図書による。

なお、示方配合を現場配合に直す場合は、第 5 編 5-1-4-4 配合による。

3. 温度上昇抑制処置

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は、設計図書による。

第 12 節 排水及び雨水等の処理

5-1-12-1 一般事項

本節は、排水及び雨水等の処理として、工事用水の排水、雨水等の処理その他これらに類する工種について定める。

5-1-12-2 工事用水の排水

受注者は、工事及び骨材の洗浄に使用した排水は、設計図書に従い処理して流さなければならない。

5-1-12-3 雨水等の処理

受注者は、工事区域内に流入した雨水等の処理方法について施工計画書に記載する。

第2章 フィルダム

第1節 適用

1. 適用工種

本章は、ダム工事における掘削工、盛立工、洪水吐き、排水及び雨水等の処理その他これらに類する工種に適用する。

2. 適用規定 (1)

洪水吐きは、第5編第1章コンクリートダムの規定による。

3. 適用規定 (2)

排水及び雨水等の処理は、第5編第1章第12節排水及び雨水等の処理の規定による。

4. 適用規定 (3)

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

第2節 掘削工

5-2-2-1 一般事項

本節は、掘削工として掘削分類、過掘の処理、発破制限、基礎地盤面及び基礎岩盤面処理、不良岩等の処理、建設発生土の処理、基礎地盤及び基礎岩盤確認、基礎地盤及び基礎岩盤確認後の再処理その他これらに類する工種について定める。

5-2-2-2 掘削分類

掘削は、以下の2種類に分類し、その判定は監督員等が行うものとする。

(1) 土石掘削

(2) 岩石掘削

ただし、第5編5-2-2-5基礎地盤面及び基礎岩盤面処理の4項に示す仕上げ掘削は、岩石掘削に含むものとする。

5-2-2-3 過掘の処理

1. 一般事項

受注者は、過掘のない様に施工しなければならない。

2. 過掘の処理

受注者は、過掘をした場合は、その処理について監督員等と協議しなければならない。

5-2-2-4 発破制限

発破制限については、第5編5-1-3-4発破制限の規定による。

5-2-2-5 基礎地盤面及び基礎岩盤面処理

1. 基礎地盤

基礎地盤とは、設計図書に示す予定掘削線以下の土石で、フィルダムの基礎となる土石部をいうものとする。

2. 基礎岩盤

基礎岩盤とは、設計図書に示す予定掘削線以下の岩盤で、フィルダムの基礎となる岩盤部をいうものとする。

なお、設計図書に示す予定掘削線は岩質の状況により監督員等が変更する場合があるものとする。

3. 監督員等の立会

受注者は、基礎地盤及び基礎岩盤の整形状況については、監督員等の立会を受けなければならない。

4. 仕上げ掘削

- (1) 仕上げ掘削とは、掘削作業により弛んだ岩盤を、火薬類を使用しないで掘削除去し、基礎岩盤面を仕上げる作業をいうものとする。
- (2) 受注者は、仕上げ掘削を行うときは、ピックハンマー及び手掘り工具等を用いて、基礎岩盤に乱れや弛みが生じないように仕上げなければならない。
- (3) 仕上げ掘削の厚さは、設計図書による。

5. 基礎地盤清掃

受注者は、基礎地盤面上の草木等の有害物を除去しなければならない。

6. 基礎岩盤清掃

受注者は、コアの盛立直前に基礎岩盤面上の浮石、堆積物、油及び岩片等を除去したうえで圧力水、圧縮空気、ワイヤーブラシ等により清掃し溜水、砂等を除去しなければならない。

5-2-2-6 不良岩等の処理

不良岩等の処理については、第5編 5-1-3-6 不良岩等の処理の規定による。

5-2-2-7 建設発生土の処理

建設発生土の処理については、第5編 5-1-3-7 建設発生土の処理の規定による。

5-2-2-8 基礎地盤及び基礎岩盤確認

1. 基礎地盤確認

受注者は、基礎地盤の掘削及び整形が完了したときは、基礎地盤としての適否について、監督員等の確認を受けなければならない。

2. 基礎岩盤確認

受注者は、基礎岩盤の岩盤清掃が完了したときは、基礎岩盤としての適否について、監督員等の確認を受けなければならない。

3. 確認資料の提出

受注者は、確認に際しては、設計図書に示す資料を監督員等に提出しなければならない。

5-2-2-9 基礎地盤及び基礎岩盤確認後の再処理

受注者は、以下の場合には監督員等の指示に従い、第5編 5-2-2-5 基礎地盤面及び基礎岩盤面処理 5項の基礎地盤清掃または6項の基礎岩盤清掃を行い、盛立直前に監督員等の再確認を受けなければならない。

- (1) 基礎地盤確認終了後の地盤または基礎岩盤確認終了後の岩盤を長期間放置した場合
- (2) 基礎地盤または基礎岩盤の状況が著しく変化した場合

第3節 盛立工

5-2-3-1 一般事項

1. 適用工種

本節は、盛立工として材料採取、着岩材の盛立、中間材の盛立、コアの盛立、フィルターの盛立、ロックの盛立、堤体法面保護工その他これらに類する工種について定める。

2. 盛立工

盛立工とは、フィルダムの構成部分であるロック、フィルター、コア盛立及び堤体法面保護の諸工種をいうものとする。

3. 隣接ゾーンとの盛立

- (1) 受注者は、フィル堤体部のコアゾーンとフィルターゾーンをほぼ同標高で盛立てるものとし、その許容高低差は設計図書によらなければならない。
- (2) 受注者は、フィル堤体部のロックゾーンの一部を先行して盛立てる場合は、ゾーン境界側ののり面の傾斜は、1：2.0より急勾配にしてはならない。

4. 運搬路等

- (1) 受注者は、コアゾーン及びフィルターゾーンを横断する運搬路を設ける場合は、盛立面を保護する構造のものとし、その構造、及び位置については、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。
- (2) 受注者は、運搬路の跡地等で過転圧となっている部分は、かき起こして、再転圧をしなければならない。

5. 盛立再開時の処理

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は、表層部のかき起こし、締め直しなど盛立材に応じた方法で新旧の盛立部分が一体となるように盛立面を処理し、監督員等の確認を受けなければならない。

6. オーバーサイズの除去

受注者は、まき出し時のコア材及びフィルター材のオーバーサイズ等は、除去しなければならない。

7. 湧水や流水の処置

受注者は、基礎面に湧水がある場合、または流水が流下する場合のコア材等の材料の盛立にあたっては、監督員等と協議した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。

5-2-3-2 材料採取

1. 材料採取

受注者は、設計図書に示す場所より材料を採取するとともに、以下の事項を満足するものでなければならない。

- (1) ダム盛立面に搬入した材料が、設計図書に示す粒度、含水比であること。
- (2) 材料の品質は、施工期間を通じて設計図書に示す規格値以内であること。

2. 材料使用時の注意

受注者は、監督員等の設計図書に関する指示または承諾なしに、材料を本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、表土の取り除きが完了したときは、材料の適否について、監督員等の確認を受けなければならない。

4. 採取

- (1) 受注者は、材料の採取にあたっては、草木、泥土、その他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等が材料として品質試験の結果から不相当と認めた場合は、監督員等の指示に従わなければならない。

(3) 受注者は、原石の採取にあたっては、設計図書に定められた法面勾配等に基づき施工する。ただし、浮石等の存在によりこれにより難しい場合には、設計図書に関して監督員等と協議しなければならない。

5-2-3-3 着岩材の盛立

1. 着岩材の粒度

受注者は、コアの施工に先立ち、コンクリート及び岩盤の接着面には、設計図書に示す細粒の材料（以下、「着岩材」という）を使用しなければならない。

2. 接着面の処置

受注者は、着岩材の盛立にあたっては、接着面を湿らせ、さらに監督員等が必要と認めた場合には、クレイサラリーを塗布しなければならない。

3. 着岩材の施工

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. 表面の乾燥防止

受注者は、着岩材の施工にあたっては、施工後表面が乾燥しないように処置しなければならない。

5-2-3-4 中間材の盛立

受注者は、コア盛立前に、着岩材より粗粒の中間材を施工する場合は、設計図書に示す方法で締固めなければならない。

5-2-3-5 コアの盛立

1. 一般事項

受注者は、盛立にあたっては、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。

2. まき巻出し

受注者は、まき巻出しにあたっては、ダム軸と平行に、平らな面となるように施工しなければならない。

3. まき巻出し厚と転圧

受注者は、まき巻出し厚、転圧機械及び転圧回数については、設計図書によらなければならない。

4. まき巻出し材料の含水比

受注者は、まき巻出された材料が、設計図書に示す含水比を確保できない場合には、設計図書に関して、監督員等の指示に従い処置しなければならない。

5. 層間の密着性の確保

受注者は、既に締固めた層の表面が過度に乾燥、湿潤または平滑となっており上層との密着が確保できない場合には、監督員等の指示に従い、散水あるいはスカリファイヤー等の方法で処置し、この部分の締固め完了後にまき巻出しを行わなければならない。

6. 締固め機械の走行

受注者は、締固めにあたっては、締固め機械をダム軸と平行に走行させるものとし、締固め面を乱すことのないようにしなければならない。

7. 雨水の浸透防止

受注者は、締固め中に降雨等で作業を中断する場合には、既に締固められた面及び締固められていない面について、設計図書に関して監督員等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。

5-2-3-6 フィルターの盛立

1. 一般事項

受注者は、盛立にあたっては、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。

2. まき巻出し

受注者は、まき巻出しにあたっては、ダム軸と平行に、平らな面となるように施工しなければならない。

3. まき巻出し厚と転圧

受注者は、まき巻出し厚、転圧機械及び転圧回数については、設計図書によらなければならない。

4. まき巻出し材料の粒度

受注者は、まき巻出された材料が、設計図書に示す粒度と合致していない場合には、監督員等の指示に従い処置しなければならない。

5. 締固め機械の走行

受注者は、締固めにあたっては、締固め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、斜面付近では、監督員等の承諾を得てダム軸と直角方向に走行させることができるものとする。

5-2-3-7 ロックの盛立

1. 一般事項

受注者は、盛立にあたっては、水平に施工しなければならない。

2. まき巻出し

受注者は、まき巻出しにあたっては、ダム軸と平行に、平らな面となるように施工しなければならない。

3. まき巻出し厚と転圧

受注者は、まき出し厚、転圧機械及び転圧回数については、設計図書によらなければならない。

4. 大塊・小塊のまき巻だし

受注者は、小塊を基礎地盤または基礎岩盤及びフィルター側にまき巻出さなければならない。また、大塊は、堤体外周側になるようにまき出さなければならない。

5. 締固め機械の走行

受注者は、締固めにあたっては、締固め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、斜面付近では、監督員等の承諾を得てダム軸と直角方向に走行させることができるものとする。

5-2-3-8 堤体法面保護工

1. 使用材料

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. 堤体法面保護材

受注者は、堤体法面保護材が移動しないように、相互にかみ合わせを良くし、大塊の隙間には小塊が充填されるよう積上げなければならない。

3. 表面の施工

受注者は、設計図書に示す法面に沿って、堤体法面保護の表面に凹凸が生じないように施工しなければならない。

第3章 基礎グラウチング

第1節 適用

1. 適用工種

本章は、ダム工事におけるボーリング工、グラウチング工その他これらに類する工種に適用する。

2. 適用規定

本章に特に定めのない事項については、第1編共通編、第2編材料編の規定による。

3. 施工順序

受注者は、以下の順序で基礎グラウチングの施工を行わなければならない。

- (1) せん孔
- (2) 水洗
- (3) ルジオンテストまたは水押しテスト
- (4) 注入

第2節 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、下記の基準類によるものとし、これにより難しい場合は、監督員等の承諾を得なければならない。

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等と協議しなければならない。

国土技術研究センター グラウチング技術指針・同解説 (平成15年7月)
長野県 設計基準

第3節 ボーリング工

5-3-3-1 一般事項

本節は、ボーリング工としてせん孔機械、せん孔、コア採取及び保管その他これらに類する工種について定める。

5-3-3-2 せん孔機械

受注者は、設計図書に示す仕様のせん孔機械を使用しなければならない。

5-3-3-3 せん孔

1. 一般事項

受注者は、設計図書に示す順序、せん孔径でせん孔しなければならない。

2. せん孔機械の移動

受注者は、監督員等が行うせん孔長の確認後でなければ、せん孔機械を移動してはならない。

3. せん孔時の注意

受注者は、コンクリートを通してせん孔する場合には、堤体内に埋設されたクーリングパイプ、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. 地質変化への対応

受注者は、せん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には、記録するとともに監督員等の指示を受けなければならない。

5. 孔内洗浄

受注者は、設計図書に示す所定の深度までせん孔した後は、圧力水により孔内のスライムを除去し、洗浄しなければならない。

6. 孔口の処置

受注者は、ボーリングの完了後には、孔口維持のために、孔番号を書いた木杭等で孔口をふさがなければならない。

5-3-3-4 コア採取及び保管

1. コア採取

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. 採取コアの提出

受注者は、採取したコアを孔毎にコア箱に整理し、監督員等が連絡する場所に納品しなければならない。

5-3-3-5 水押しテスト

受注者は、注入に先立ち設計図書に基づきルジオンテスト、または水押しテストを行い、その結果を記録しなければならない。

第4節 グラウチング工

5-3-4-1 一般事項

本節は、グラウチング工として注入機械、グラウチング用配管、セメントミルクの製造及び輸送、注入管理、配合及びその切替え、水押しテスト、注入、注入効果の判定その他これらに類する工種について定める。

5-3-4-2 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。

5-3-4-3 グラウチング用配管

グラウチング用配管の配管方式は、設計図書によらなければならない。

5-3-4-4 セメントミルクの製造及び輸送

1. 一般事項

受注者は、設計図書に示す方法により、セメントミルクを製造及び輸送しなければならない。

2. 水及びセメントの計量

受注者は、水及びセメントの計量にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。ただし、これ以外の場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

受注者は、計量装置を設計図書に従い定期的に検査し、検査結果を整理・保管し、監督員等または検査職員から請求があった場合は速やかに提示しなければならない。

3. セメントミルク比重の管理

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

5-3-4-5 注入管理

受注者は、水及びセメントの計量にあたっては、設計図書に示す方法によらなければならない。ただし、これ以外の場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

また、グラウチング工の結果を整理して、速やかに監督員等へ提出しなければならない。

5-3-4-6 配合及びその切替え

受注者は、セメントミルクの配合及びその切替えについては、設計図書によらなければならない。

5-3-4-7 注入

1. 一般事項

注入方法及びステージ長は設計図書による。

2. 注入の開始及び完了

受注者は、注入の開始及び完了にあたっては、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

3. 施工

受注者は、注入圧力、注入速度、完了基準及び注入中断基準については設計図書によらなければならない。

4. 変位観測

受注者は、注入中に設計図書に示す観測方法により堤体コンクリート及び基礎岩盤の変位を観測しなければならない。

5. 連続注入

受注者は、注入中のステージが完了するまで、連続して注入しなければならない。

6. 注入管理

受注者は、注入中に注入圧、注入量、注入速度について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。

7. 異常時の処置

受注者は、注入中に異常が認められ、やむを得ず注入を一時中断する場合には、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

8. 注入の中断

受注者は、注入中に設計図書に示す許容変位量を超える堤体コンクリート及び基礎岩盤の変位を認めた場合には、注入を中断し監督員等の指示を受けなければならない。

9. 隣接孔の同時注入の禁止

受注者は、同一のステージ長の場合において、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、監督員等の指示によらなければならない。

10. 漏えい対策

受注者は、注入中、岩盤表面等へのミルクの漏えい等に注意をはらい、ミルクの漏えいを認めたときには、糸鉛、綿糸、モルタルによりコーキングを行わなければならない。

ただし、これ以外の材料による場合は、設計図書に関して監督員等の承諾を得なければならない。

5-3-4-8 注入効果の判定

1. チェック孔

受注者は、グラウチングにおいて、グラウチングの効果を確認するため設計図書に基づいてチェック孔をせん孔し、コア採取、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、深度及びそのチェック孔の処理方法等は、設計図書によらなければならない。

2. 追加グラウチング

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は設計図書に基づいて追加グラウチングを行なわなければならない。

なお、追加孔の位置、方向、深度、注入仕様等については、事前に監督員等の承諾を得なければならない。