

土地改良事業計画設計基準
設計「ダム」

技術書
〔フィルダム編〕

平成15年4月

農林水産省農村振興局

土地改良事業計画設計基準

設 計
ダ ム
技 術 書

【フィルダム編】

技 術 書 フィルダム編 目 次

【関連基準】 <関連運用>

第9章	フィルダムの設計	II-7
9.1	堤体の設計	II-7
9.1.1	ダム軸及びダムタイプの決定	II-7
9.1.1.1	ダム軸の決定	II-7
9.1.1.2	ダムタイプの決定	II-10
9.1.2	堤体材料及び基礎地盤の設計数値の決定	II-17
9.1.2.1	堤体材料の設計数値の決定	II-17
9.1.2.2	基礎地盤の設計数値の決定	II-29
9.1.3	設計床掘線の決定	II-32
9.1.4	堤体の断面構成と形状	II-33
9.1.4.1	堤体の断面構成	II-33
9.1.4.2	堤頂標高と余盛	II-51
9.1.4.3	堤頂幅	II-54
9.1.4.4	斜面勾配と小段	II-55
9.1.5	浸透流及び間隙水圧の検討	II-56
9.1.5.1	浸透流	II-56
9.1.5.2	間隙水圧	II-81
9.1.6	堤体及び基礎地盤の力学的安定性の検討	II-96
9.1.6.1	堤体のすべり破壊に対する検討	II-96
9.1.6.2	基礎地盤の力学的安定性の検討	II-114
9.1.6.3	堤体及び基礎地盤の応力・変形解析	II-116
9.1.7	耐震性向上のための検討	II-126
9.1.7.1	地震に対する設計上の留意点	II-126
9.1.7.2	フィルダムの耐震性	II-128
9.1.7.3	動的荷重に対する解析	II-132
9.1.7.4	液状化の検討	II-134
9.1.8	監査廊の設計	II-140
9.1.8.1	監査廊の設置計画	II-140
9.1.8.2	カルバート型監査廊の設計	II-145
9.1.8.3	トンネル型監査廊の設計	II-162
9.1.8.4	監査廊内付帯設備	II-164
9.1.9	ドレーンの設計	II-165
9.1.10	堤体保護工の設計	II-171
9.2	基礎処理の設計	II-174
9.2.1	一般的事項	II-174
9.2.1.1	基礎処理の目的	II-174
9.2.1.2	処理工法の分類	II-175
9.2.1.3	基礎地盤別の留意事項	II-177
9.2.2	浸透流に対する処理	II-179
9.2.2.1	グラウチング	II-179
9.2.2.2	アースブランケット	II-192
9.2.2.3	地中連続壁	II-195
9.2.3	基礎地盤のすべり破壊に対する処理	II-199
9.2.4	断層等の弱部処理	II-203
第10章	取水・放流設備の設計	II-209
10.1	設備の配置	II-209
10.2	洪水吐の設計	II-211

【9 堤体及び基礎地盤の設計】 《9.1 設計の条件》 《9.2 フィルダムの設計》

【10 取水・放流設備の設計】 《10.1 設備の配置》 《10.2 設備の設計》
--

10.2.1	洪水吐の位置と型式の決定	II -211
10.2.1.1	洪水吐の構成要素	II -211
10.2.1.2	洪水吐の規模	II -213
10.2.1.3	洪水吐の位置と型式	II -214
10.2.1.4	洪水吐ゲートと堤頂構造物	II -215
10.2.2	洪水吐の水理設計	II -216
10.2.2.1	流入部	II -216
10.2.2.2	導流部	II -242
10.2.2.3	減勢工	II -248
10.2.2.4	水理模型実験	II -258
10.2.3	洪水吐の構造設計	II -264
10.2.3.1	構造一般	II -264
10.2.3.2	構造設計	II -268
10.3	取水設備の設計	II -270
10.3.1	基本事項	II -270
10.3.2	取水設備型式の選定	II -272
10.3.2.1	取水部（取水工）	II -272
10.3.2.2	調節部	II -280
10.3.3	取水設備の水理設計	II -281
10.3.4	取水設備の構造設計	II -290
10.3.4.1	取水部（取水工）	II -290
10.3.4.2	導流部	II -292
10.3.4.3	調節部	II -293
10.3.5	付帯施設の設計	II -295
10.4	洪水吐以外の放流設備の設計	II -296
10.5	ゲート・バルブの設計	II -298
10.5.1	ゲート・バルブの機能と適用	II -298
10.5.2	ゲート・バルブの型式	II -299
10.5.3	ゲート・バルブの選定	II -305
10.5.4	構造の原則	II -311
10.5.5	ゲートの構造設計	II -312
第11章	転流工の設計	II -313
11.1	転流工の構成	II -313
11.2	転流工の規模	II -313
11.3	仮縮切の設計	II -314
11.4	仮排水路の設計	II -316
11.4.1	仮排水路トンネルの断面形及び路線	II -316
11.4.2	仮排水路トンネルの水理設計	II -318
11.4.3	仮排水路トンネルの構造設計	II -326
11.5	閉塞工の設計	II -329
第12章	貯水池及びその周辺の整備	II -335
12.1	堆砂及び背水対策	II -335
12.1.1	背水の検討	II -335
12.1.2	対策内容	II -336
12.2	貯水池周辺地山の斜面安定対策	II -340
12.2.1	地すべり対策工法の種類	II -340
12.2.2	地すべり対策工法の選定と対策工の設計	II -342
12.3	貯水池からの浸透水対策	II -344
12.4	環境への影響を低減するための措置の検討	II -346
12.4.1	設計の基本	II -346
12.4.2	環境要素別の必要な措置の例	II -346
12.5	貯水池周辺の空間を利用するための整備	II -350

【11 転流工の設計】

- 《11.1 転流工の規模と形式の決定》
- 《11.2 仮縮切堤の設計》
- 《11.3 仮排水路の設計》
- 《11.4 閉塞工の設計》

【12 貯水池及びその周辺の整備】

- 《12.1 堆砂及び背水対策》
- 《12.2 貯水池周辺地山の斜面安定対策及び漏水対策》
- 《12.3 貯水池周辺の整備》

第13章 管理設備の設計…………… II - 351

13.1 構造物管理設備…………… II - 351

13.1.1 挙動計測の基本…………… II - 351

13.1.2 計測施設の配置計画と計測頻度…………… II - 352

13.1.3 フィルダムの挙動計測と安全性の評価…………… II - 362

13.1.3.1 変形計測…………… II - 362

13.1.3.2 浸透水計測…………… II - 370

13.1.3.3 堤体内応力計測（土圧計）…………… II - 380

13.1.3.4 地震計測…………… II - 382

13.1.3.5 監査廊の挙動計測…………… II - 383

13.1.4 貯水池周辺の挙動観測…………… II - 386

13.1.5 計測結果の収録方法…………… II - 388

13.2 操作管理設備…………… II - 390

第14章 フィルダムの施工計画…………… II - 393

14.1 基本事項…………… II - 393

14.1.1 フィルダム施工計画の内容…………… II - 393

14.1.2 施工計画の変更…………… II - 394

14.2 工程計画…………… II - 394

14.2.1 フィルダムの工程計画…………… II - 394

14.2.2 施工可能日数…………… II - 396

14.3 用土計画…………… II - 398

第15章 準備工及び施工設備…………… II - 400

15.1 準備工…………… II - 400

15.2 施工設備…………… II - 400

15.2.1 工専用道路…………… II - 400

15.2.2 給排水設備…………… II - 401

15.2.3 濁水処理設備…………… II - 403

15.2.4 工専用電力及び通信設備…………… II - 407

第16章 転流工の施工…………… II - 412

16.1 仮締切の施工…………… II - 412

16.2 仮排水路の施工…………… II - 413

16.2.1 一般的事項…………… II - 413

16.2.2 施工方法…………… II - 413

16.2.3 グラウチング…………… II - 416

16.2.4 閉塞工の施工…………… II - 416

第17章 基礎掘削…………… II - 420

17.1 掘削方法…………… II - 420

17.1.1 掘削工法…………… II - 420

17.1.2 一次掘削と仕上げ掘削…………… II - 420

17.2 堤敷等の掘削…………… II - 421

17.2.1 透水性及び半透水性ゾーン基礎の掘削…………… II - 421

17.2.2 遮水性ゾーン基礎の掘削…………… II - 422

17.2.3 監査廊部の掘削…………… II - 426

17.2.4 洪水吐部の掘削…………… II - 427

17.2.5 掘削面の確認…………… II - 427

17.3 建設発生土処理と用土計画…………… II - 427

【13 管理設備】
 《13.1 構造物管理設備の設置》
 《13.2 操作管理設備の設置》

【14 施工の基本】
 《14 施工の基本》

【15 転流工の施工】
 《15 転流工の施工》

【16 堤体及び基礎地盤の施工】
 《16.1 堤敷等の掘削》

17.3.1 用土計画 II-427
 17.3.2 建設発生土処理計画 II-430

第18章 基礎処理の施工 II-431

《16.2 基礎処理の施工》

18.1 グ라우チング工法 II-431
 18.1.1 概説 II-431
 18.1.1.1 グ라우チングの種類 II-431
 18.1.1.2 グ라우チングの施工時期と表面処理 II-431
 18.1.1.3 グ라우チングの施工手順 II-431
 18.1.2 施工設備 II-432
 18.1.2.1 プラント II-432
 18.1.2.2 穿孔機器 II-432
 18.1.2.3 注入機器 II-434
 18.1.3 施工 II-436
 18.1.3.1 施工順序 II-436
 18.1.3.2 ボーリング II-437
 18.1.3.3 透水試験 II-438
 18.1.3.4 水押し試験 II-440
 18.1.3.5 グ라우チングと管理 II-441
 18.1.4 効果判定 II-450
 18.1.4.1 効果判定の方法 II-450
 18.1.4.2 追加基準 II-451
 18.1.5 グ라우チングテスト II-455
 18.1.5.1 目的 II-455
 18.1.5.2 施工時期と試験規模 II-455
 18.1.5.3 孔配置 II-455
 18.1.5.4 試験結果 II-456
 18.2 部分処理 II-456
 18.2.1 空洞部の処理 II-456
 18.2.2 断層部等の弱部処理 II-457
 18.2.3 調査坑等の処理 II-458
 18.2.3.1 ボーリング孔の処理 II-458
 18.2.3.2 調査横坑の処理 II-458

《16.3 フィルダムの堤体等の施工》

第19章 堤体の施工 II-460

19.1 堤体材料の採取と運搬 II-460
 19.1.1 材料採取計画 II-460
 19.1.2 材料採取と調整 II-461
 19.1.2.1 土質材料の採取 II-461
 19.1.2.2 岩石質材料の採取 II-462
 19.1.3 材料運搬 II-468
 19.1.4 跡地処理 II-469
 19.2 盛立試験と盛立仕様の決定 II-469
 19.2.1 一般事項 II-469
 19.2.2 盛立試験計画 II-470
 19.2.3 試験結果の整理と施工管理基準 II-477
 19.2.3.1 遮水性ゾーンの試験と管理基準 II-477
 19.2.3.2 透水性ゾーンの試験と管理基準 II-481
 19.2.3.3 その他ゾーンの試験と管理基準 II-484
 19.3 盛立施工 II-486
 19.3.1 一般事項 II-486
 19.3.2 遮水性ゾーンの施工 II-487
 19.3.3 透水性ゾーンの施工 II-489
 19.3.4 半透水性ゾーンの施工 II-490

19.3.5 フィルタゾーンの施工…………… II -491

19.3.6 ドレーンの施工…………… II -491

19.3.7 堤体斜面保護工の施工…………… II -493

19.4 盛立施工管理…………… II -493

19.4.1 日常管理…………… II -493

19.4.2 盛立管理試験…………… II -496

19.4.3 管理値の決定…………… II -503

19.4.3.1 遮水性材料…………… II -503

19.4.3.2 半透水性及び透水性材料…………… II -508

19.4.4 管理結果の整理…………… II -509

第20章 アスファルト遮水工の施工…………… II -513

20.1 舗装試験…………… II -513

20.2 施工…………… II -517

20.2.1 転圧…………… II -517

20.2.2 構造物との接合…………… II -519

20.2.3 排気及び排水施設…………… II -520

20.2.4 管理施設…………… II -520

20.3 品質管理…………… II -520

20.4 維持補修…………… II -521

第21章 監査廊の施工…………… II -522

21.1 カルバートタイプの施工…………… II -522

21.1.1 工程計画…………… II -522

21.1.2 コンクリートの品質及び品質管理…………… II -523

21.1.3 型枠…………… II -525

21.1.4 岩盤との縁切り施工…………… II -526

21.1.5 打設方法…………… II -526

21.1.6 養生方法…………… II -527

21.1.7 温度管理…………… II -528

21.1.8 施工ジョイント…………… II -533

21.1.9 コンクリートの表面処理…………… II -533

21.1.10 施工後の監視・点検…………… II -533

21.2 トンネルタイプの施工…………… II -535

第22章 取水・放流設備の施工…………… II -539

22.1 洪水吐の施工…………… II -539

22.1.1 一般事項…………… II -539

22.1.2 コンクリート工事…………… II -539

22.1.3 打設計画…………… II -541

22.2 取水設備の施工…………… II -542

22.2.1 一般事項…………… II -542

22.2.2 施工計画…………… II -542

第23章 貯水池周辺地山等の斜面安定対策の施工…………… II -545

23.1 地すべり対策…………… II -545

23.2 特殊土斜面崩壊対策…………… II -546

第24章 湛水計画…………… II -547

24.1 試験湛水の目的…………… II -547

24.2 試験湛水の基本…………… II -548

【17 取水・放流設備の施工】
 《17 取水・放流設備の施工》

【12 貯水池及びその周辺の整備】
 《12.2 貯水池周辺地山の斜面安定対策及び漏水対策》

【18 試験湛水】
 《18.1 試験湛水計画の策定等》
 《18.2 試験湛水の実施》

24.3 試験湛水計画の策定 II -551

 24.3.1 試験湛水計画図の作成 II -551

 24.3.2 計測及び監視計画の策定 II -553

24.4 試験湛水の実施 II -553

第25章 管理 II -556

 25.1 管理組織及び体制 II -556

 25.2 更新 II -558

 25.3 管理規程等の作成 II -558

 25.4 供用管理への引継資料 II -558

第26章 フィルダムの再開発 II -563

 26.1 再開発の概要 II -563

 26.2 嵩上げ方法と留意点 II -563

 26.3 フィルダム嵩上げに係る調査 II -564

 26.4 嵩上げダムの設計 II -565

索引 II -569

<p>【19 ダムの供用】</p> <p>《19 ダムの供用》</p>
