

平成 30 年度 防災・安全交付金（河川）  
堰堤改良工事

特 記 仕 様 書

平成 30 年 7 月

長野県 須坂建設事務所

## 目 次

第1章	総 則.....	1
第2章	一般事項.....	4
第3章	ダム管理用制御処理設備.....	7
第4章	放流設備機側操作盤.....	12
第5章	遠隔監視制御設備.....	13
第6章	据付・調整工事.....	14

## 第1章 総 則

### 1-1 適用範囲

本特記仕様書は、長野県が発注する豊丘ダム管理用制御処理設備の機器製作・据付・調整工事に適用する。

本特記仕様書に記載なき事項は、発注者と受注者とが協議するものとする。

### 1-2 工事の範囲

工事の範囲は、本特記仕様書にもとづく設備の設計・製作・据付・調整、既設設備の移設・撤去・改造・処分・調整、運搬、試験、監督、諸官庁の行う各種検査、発注者の行う完成検査、設備運用指導までの一切を含むものとする。

#### (1) 概要

更新する設備（以下「本設備」という。）は、ダムの管理業務を円滑にならしめ、ダム管理に万全を期することを目的とし、次に掲げる機能を有するものとする。

- ① ダム水文、水理状態の演算、データ等の表示、ゲート操作記録及びデータ伝送
- ② 管理に必要な水位、雨量等のデータ収集、表示及び記録
- ③ 管理用発電の使用水量、発生電力量及び送電電力量の収集、表示、記録及び制御

#### (2) 機器構成

別図1 ダム管理用制御処理設備全体構成図（参考）等を示すとおりとする。

### 1-3 設置場所

本工事における設備の設置場所は、次のとおりとする。

- (1) 豊丘ダム管理事務所           : 長野県須坂市大字豊丘 3321-46
- (2) 須坂建設事務所               : 長野県須坂市大字須坂中縄手 1699-11

### 1-4 工期

工期は、休日等を見込み、工事開始日から約 520 日間とする。なお、休日等には日曜・祝日・夏季休暇及び年末年始休暇の他、作業期間内の全土曜日を含んでいる。

ただし、既存システムの停止期間は非洪水期間（10月から翌年3月まで）で最小限とする。

### 1-5 提出図書

契約締結後、次の図書を提出するものとする。

- |                    |    |
|--------------------|----|
| ① 工程表              | 3部 |
| ② 設計図（承認図・決定図）     | 3部 |
| ③ 機器配置図（承認図・決定図）   | 3部 |
| ④ 電気配線系統図（承認図・決定図） | 3部 |
| ⑤ 工事日誌             | 1部 |
| ⑥ 工事写真             | 1部 |
| ⑦ 試験成績書            | 3部 |
| ⑧ 取扱説明書            | 3部 |
| ⑨ 完成図書             | 3部 |

⑩完成図書電子媒体（正・副）

2 部

⑪その他県が要求する図書

#### 1-6 官公庁等の手続

本工事施工のために必要な官公庁及びその他関係機関手続きは、受注者の負担において迅速に処理するものとする。

#### 1-7 検査

発注者は、次に示す検査を行う。なお、検査に要する測定器材及び人員等は受注者において、準備するものとする。

本工事完了後、受注者は発注者の立会いの上、別途発注する諸設備との総合試験を行い、これに合格しなければならない。

##### (1) 単体試験

装置ごとの試験及び調整項目に従って、技術者により単体調整を入念に行うものとし、試験データ及び調整結果を発注者に提出し、確認を受けるものとする。

##### (2) 総合試験

装置の試験及び調整に先立ち、試験及び調整項目を記入した方案書を発注者に提出し、承認後に、放流設備の安全対策の確認を行ったうえ、各装置間の調整を技術者により入念に行い、性能が十分得られるように実施するものとする。

装置の調整完了後、現地試験データ及び調整結果を発注者に提出し、承認を受けるものとする。

#### 1-8 部品のストック及び代替部品の検討

本設備は長期間使用することとなるため、使用期間中に想定される交換部品のストックを10年以上確保しておくと共に代替部品の検討をしておくこと。また、設備の長寿命化に十分配慮すること。

#### 1-9 保証

本設備の保証期間は2ヶ年以上とし、この期間中に発生した故障で、受注者の責任とみなされるものについては、すみやかに無償で修復するものとする。ただし、その故障が受注者の故意又は重大な過失により生じた場合には、その期間は10年とする。

#### 1-10 故障時の緊急対応

保証期間中において、機器等に故障が発生して発注者からの連絡を受けた際に迅速な対応ができるように、当該ダムへ3時間以内に到着できるようにメンテナンス部門の拠点を設けること。

また、故障時の連絡受付が開庁日以外でも対応できるような体制づくりに努めること。

#### 1-11 特許権

受注者は、業務の遂行により発明又は考案したときには、書面により発注者に報告すると

ともに、これを保全するために必要な措置を講じなければならない。また、出願及び権利の帰属等については、発注者と協議するものとする。

#### 1-12 仕様書の解釈

本特記仕様書の内容に疑義を生じた場合は、発注者と受注者とが協議してこれを決定するものとし、受注者の一方的解釈によってはならない。また、本特記仕様書に明記なき事項についても、装置の機能上、具備すべきものについては、これを充足するものとする。

#### 1-13 取扱の説明

本工事完了後、受注者は機器の取り扱いについて、説明会を開催するものとする。  
なお、その内容については別途指示する。

## 第2章 一般事項

### 2-1 適用規格

本工事は、本仕様書に基づくほか、次の各号に掲げる規格、基準に適合するものとする。

- (1) 日本工業規格（J I S）
- (2) 電気学会電気規格調査会標準規格（J E C）
- (3) 日本電機工業会標準規格（J E M）
- (4) 電子情報技術産業協会規格（J E I T A）
- (5) 国際電気通信連合・電気通信標準化セクタ勧告（I T U-T S）
- (6) テレメータ装置標準仕様書（国電通仕第 21 号）
- (7) 70MHz 帯無線装置標準仕様書（テレメータ・コントロール用）（国電通仕第 22 号）
- (8) 直流電源装置（テレメータ用）標準仕様書（国電通仕第 26 号）
- (9) 放流警報装置標準仕様書（国電通仕第 27 号）
- (10) ダム・堰施設技術基準（案）（社）ダム堰施設技術協会 平成 23 年 7 月
- (11) ダム管理用制御処理設備標準設計仕様書（国土交通省）平成 28 年 8 月
- (12) ゲート開閉装置（機械式）設計要領（案）
- (13) 内線規定
- (14) 電気通信施設設計要領（電気編）
- (15) 電気通信施設設計要領（通信編）
- (16) 電気通信施設設計要領（情報通信システム編）
- (17) 雷害対策設計施工要領（案）・同解説 平成 18 年 11 月
- (18) 長野県土木工事共通仕様書
- (19) 電気通信設備工事共通仕様書
- (20) 長野県の関連する共通仕様書等
- (21) 豊丘ダム 操作規則・細則
- (22) 河川法および関係規則
- (23) 電気設備に関する技術基準を定める省令及び関係規則
- (24) 電気用品安全法および関係規則
- (25) 建築基準法
- (26) 電波法
- (27) 気象業務法および関係規則
- (28) 国土交通省電気通信設備工事共通仕様書
- (29) その他関係法令および基準

### 2-2 機器の一般構造等

#### (1) 構造

- ① 堅牢にして長期の使用に耐えられるものとする。また、信頼性及び操作性を損なうことなく、極力小型、軽量とすること。
- ② 盤構造のものは鋼板製のものとし、保守点検は前面又は後面から行えるものとする。
- ③ 盤内の実装方式は、可能な限りプラグインユニット方式で容易に保守点検できるも

のとし、各実装ユニットは機能的にブロック化し出来るだけ小型化するものとする。

- ④ 本設備設置箇所は地震防災対策強化地域に指定されているため、各機器は耐震、免震について十分考慮し必要な対策をするものとする。
- ⑤ 今回更新対象となっていない機器のデータについても、現状通りデータ通信、データ表示が行われるようシステムを構築するものとする。また、別途実施する多重無線設備改良工事と調整を図り、データ通信、データ表示が行われるようシステムを構築するものとする。

## (2) 周囲条件

### 屋外設備

- ・ 温度  $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$
- ・ 相対湿度 30～90%
- ・ 風速 平均 40m/s 最大 50m/s

### 屋内設備（操作室・機械室）

- ・ 温度  $0^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$
- ・ 相対湿度 30%～90%

但し、OAパソコン及びプリンタ・周辺装置については次の条件によるものとする。

- ・ 温度  $+5^{\circ}\text{C}\sim+35^{\circ}\text{C}$
- ・ 相対湿度 40%～80%

### 屋内設備（操作室・機械室以外）

- ・ 温度  $-10^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$
- ・ 相対湿度 30%～90%

## (3) 電源条件

本装置等に対する供給電源は、次の通りとする。

- AC100V 1φ2W 60Hz
- AC200V 1φ2W 又は 1φ3W 60Hz

なお、電源の無停電化の必要な装置については、無停電電源を供給する。

## (4) 電氣的強度

各装置・機器は無通電状態で温度 $-10^{\circ}\text{C}$ 及び $+40^{\circ}\text{C}$ (周囲温度 $35^{\circ}\text{C}$ にて相対湿度95%)の中に4時間放置した後、定常状態に回復後も電氣的・機械的に異常を生じないものとする。

ただし、パソコン等の汎用品は除くものとする。

## (5) 塗 装

- ① 塗装は防錆処理後焼付け等の処理を行うものとする。
- ② 塗装色については、色見本等により承諾を得るものとする。

## (6) 表示及び表示器

各装置に使用する表示灯及び表示器はLEDを原則とする。

## (7) 銘 板

- ① 装置・機器には名称、形式、製造年月日、製造社名等を表示した銘板をつけるものとする。
- ② 装置・機器の端子、調整箇所、接続箇所及びケーブル等に貼付図面と対照出来る表示を行うものとする。
- ③ 装置・機器のヒューズの挿入部、ケーブル接続部には誤接続しないような配慮を行うものとする。
- ④ 取扱上、特に注意を要する箇所については、その都度、赤字による指示又は注意書き、銘板を付けるものとする。

### 2-3 設計の条件

本工事は、受注者において機器製作や機器据付、配管・回線など工事に必要な詳細設計を行うものとする。

設計に際しては、以下の点を考慮すること。

- ① ダム等情報の観測収集手法の高度化・効率化
- ② ダム等情報の付近住民や関係機関への迅速・的確な提供
- ③ 電気通信施設の高効率化と環境対策
- ④ 電気通信施設の維持管理の効率化とコスト縮減
- ⑤ 管理施設等の運用・操作の効率化支援



### 第3章 ダム管理用制御処理設備

#### 3-1 設備概要

ダム管理用制御処理設備（以下「ダムコン」という。）は、放流設備を操作規則に基づき確実かつ容易に操作するため、ダムの流水管理に関わる演算処理や放流・発電設備の操作ならびに操作の支援を行うための設備である。

本設備は、ダム・堰施設技術基準（案）（平成23年7月）及びダム管理用制御処理設備標準設計仕様書（平成28年8月版）に準拠して構築するものとする。

なお、異常時（局地的集中豪雨等の異常気象や地震発生、停電時及びダム変位や漏水量等が大きく変化した時）におけるダム情報を管理者の携帯電話等へ自動通報できるようにすること。

また、本設備を外部のネットワークと接続する場合は、ネットワーク上の脅威に対する対策を講ずるものとする。

なお、本設備には、貯水位計及び遠隔監視装置等を含むものとする。

#### 3-2 機能仕様

豊丘ダムにおけるダム管理用制御処理設備標準設計仕様書（平成28年8月版）の必要機能表への適用は表3-1のとおりとする。

表 3-1 ダム管理用制御処理設備の必要機能表 (1/4)

機能区分	小項目	標準仕様		豊丘ダムへの適用
		ゲート調節ダム	自然調節ダム	
入出力	ダム貯水位入力	○	○	◎
	ゲート開度入力	○	▲	×
	バルブ開度入力	○	○	◎
	ゲート SV 入力	○	▲	×
	バルブ SV 入力	○	○	◎
	バルブ流量計入力	○	▲	◎
	選択取水設備内外水位入力	▲	▲	◎
	選択取水設備取水水位入力	▲	▲	◎
	発電使用水量入力	▲	▲	◎
	発電状態入力	▲	▲	◎
	ゲート開閉信号出力	○	▲	×
	バルブ開閉信号出力	○	○	◎
	選択取水設備制御信号出力	▲	▲	◎
	選択取水設備設定取水深出力	▲	▲	◎
通信	テレメータ観測雨量入力	○	○	◎
	テレメータ観測河川水位入力	▲	▲	◎
	上位局向け通信装置への出力	▲	▲	◎
	電話応答通報装置への出力	▲	▲	◎
	地震観測装置からの入力	▲	▲	◎
	気象観測装置からの入力	▲	▲	◎
	水質観測装置からの入力	▲	▲	◎
	堤体観測装置からの入力	▲	▲	◎
ダム水文量演算	貯水位平滑	○	○	◎
	有効容量内貯水容量	○	○	◎
	有効容量内貯水率	○	○	◎
	有効容量内空容量	○	○	◎
	利水容量内貯水量	▲	▲	◎
	全流入量	○	○	◎
	全放流量	○	○	◎
	ゲート 1 門毎放流量	○	▲	×
	バルブ 1 門毎放流量	○	○	×
	ゲート種別毎放流量	○	○	×
	ダム放流量	○	○	◎

○：必須機能 ▲：オプション機能 -：機能なし ◎：適用する、×：適用しない

表 3-1 ダム管理用制御処理設備の必要機能表 (2/4)

機能区分	小項目	標準仕様		豊丘ダム への適用
		ゲート調節ダム	自然調節ダム	
ダム水文量演算	下流放流量	▲	▲	×
	発電使用水量 (管理用及び他機関)	▲	▲	◎
	直接取水量	▲	▲	×
	分水量	▲	▲	×
	注水量	▲	▲	×
	自己流入量	▲	▲	×
	調整流量	○	○	◎
流域水文量演算	局別 m 分雨量 (m=10or15or30, 60)	○	○	◎
	局別 N 時間雨量 (N=1, 3, 6, 12, 24)	○	○	◎
	局別累計雨量	○	○	◎
	流域平均 m 分雨量 (m=10or15or30, 60)	▲	▲	×
	流域平均 N 時間雨量 (N=1, 3, 6, 12, 24)	▲	▲	×
	流域平均累計雨量	▲	▲	×
	上流河川水位	▲	▲	×
	上流河川流量	▲	▲	×
	下流利水基準点水位	▲	▲	◎
	下流利水基準点流量	▲	▲	◎
	下流治水基準点水位	○	○	◎
下流治水基準点流量	○	○	◎	
情報の判定と 警報通報	ダム水文量判定	○	○	◎
	流域水文量判定	○	○	◎
	操作演算判定	▲	▲	◎
	機器異常状態判定	○	○	◎
	ゲート動作状態判定	○	▲	◎
	バルブ動作状態判定	○	○	◎
	ゲート異常状態判定	○	▲	◎
バルブ異常状態判定	○	○	◎	
表示	ダム状況に関する情報	○	○	◎
	流域状況に関する情報	○	○	◎
	操作に関する情報	▲	▲	◎
	警報通報に関する情報	○	○	◎
	観測・計測に関する情報	○	○	◎

○：必須機能 ▲：オプション機能 ー：機能なし ◎：適用する、×：適用しない

表 3-1 ダム管理用制御処理設備の必要機能表 (3/4)

機能区分	小項目	標準仕様		豊丘ダム への適用
		ゲート調節ダム	自然調節ダム	
データ蓄積	操作記録情報	○	○	◎
	正分値	○	○	◎
	正時値・定時値	○	○	◎
	正時集計値	○	○	◎
	日集計値	○	○	◎
	月集計値	○	○	◎
	年集計値	○	○	◎
	異常判定記録情報	○	○	◎
記録	操作記録	○	○	◎
	管理日報	○	○	◎
	管理月報	○	○	◎
	管理年報	○	○	◎
	洪水調節報告	▲	▲	◎
	異常・判定記録	○	○	◎
集計	正時集計	○	○	◎
	日集計	○	○	◎
	月集計	○	○	◎
	年集計	○	○	◎
放流判断支援・ 流出予測	流出予測	▲	▲	×
	常用洪水吐からの越流時期予測支援	—	▲	◎
	非常用洪水吐からの越流時期予測支援	—	▲	◎
操作演算 1 (目標全放流量計算)	設定流量	▲	▲	◎
	定水位	▲	—	×
	定率定量	▲	—	×
	一定量	▲	—	×
	ただし書き操作	▲	—	×
操作演算 2 (配分計算)	目標全放流量配分	▲	▲	×
操作演算 3 (目標開度計算)	目標開度算出	▲	▲	◎

○：必須機能 ▲：オプション機能 —：機能なし ◎：適用する、×：適用しない

表 3-1 ダム管理用制御処理設備の必要機能表 (4/4)

機能区分	小項目	標準仕様		豊丘ダム への適用
		ゲート調節ダム	自然調節ダム	
操作	自動操作	▲	▲	◎
	自動操作（発電代替放流）	▲	▲	◎
	半自動操作	▲	—	×
	開度設定値一回限り操作	○	○	◎
	遠方手動操作	○	—	◎
	機側操作	○	○	◎
訓練	訓練	○	—	×
操作ガイド	操作ガイド（ゲート）	○	▲	◎
	操作ガイド（バルブ）	○	▲	◎
点検応急対策 ガイド	障害時応急対策ガイド	▲	▲	◎
	定期点検ガイド	▲	▲	◎
保守設定	保守設定	○	○	◎
遠隔操作	遠隔操作	▲	▲	◎

○：必須機能 ▲：オプション機能 —：機能なし ◎：適用する、×：適用しない

## 第4章 放流設備機側操作盤

### 4-1 設備概要

放流設備機側操作盤は、機側（現場）において放流設備の操作（開・閉・停止）を手動操作で独立して行うための設備である。さらに、通常はダム管理用制御処理設備からの制御信号を受けて放流設備の運転を行う設備である。

本設備は、ダム・堰施設技術基準（案）（平成 23 年 7 月）、ゲート開閉装置（機械式）設計要領（案）（平成 22 年 8 月）及びダム管理用制御処理設備標準設計仕様書同解説（平成 28 年 8 月）に準拠して構築するものとする。

### 4-2 機器構成

本設備の機器構成（更新対象設備）は表 4-1 のとおりである。

表 4-1 放流設備機側操作盤 機器構成一覧表

番号	機器名称	適用	数量	単位	備考
1	取水ゲート機側操作盤		1	架	富士電機(株)
2	取水ゲート自動制御盤	自動制御	1	架	富士電機(株)
3	放流バルブ機側操作盤		1	架	(株)栗本鐵工所
4	放流バルブ自動制御盤	自動制御	1	架	(株)栗本鐵工所
5	(管理用発電) 発電機盤		1	架	(株)明電舎
6	(管理用発電) 自動制御盤	自動制御	1	架	(株)明電舎

## 第5章 遠隔監視制御設備

### 5-1 設備概要

本設備は、須坂建設事務所において、豊丘ダムの状態及びダム諸量データの監視並びに制御を行うものである。

### 5-2 機器構成

本設備の機器構成（更新対象設備）は表 5-1 のとおりである。

表 5-1 遠隔監視設備 機器構成一覧表

番号	機器名称	適用	数量	単位	備考
1	遠隔監視制御装置		1	式	現用、予備
2	表示制御装置		1	式	現用、予備
3	大型表示装置	50 インチ	1	式	ダム監視室 事務室
4	カラーレーザプリンタ		1	式	汎用機 標準インターフェース対応

## 第6章 据付・調整工事

### 6-1 一般事項

据付工事は、機器の撤去・据付・配線・調整等の工事とし、アンカーボルト等にて堅牢に取付けること。保守点検が容易に行えるよう施工しなければならない。

既設置又は別途工事設備がある場合には、他工事との調整を十分に行い、支障が発生しないよう対応しなければならない。

### 6-2 工事経費

機器据付・配線に必要な一切の材料費及び工事費は全て請負者の負担とする。工事に関して第三者に損害を与えた場合は、全て請負者の責任において処理しなければならない。

### 6-3 工事の範囲

工事の施工範囲はつぎのとおりとする。

- (1) 仕様書に基づき請負者が納入する機器全ての据付・配線・調整・接続・撤去・処分・改造工事
- (2) 本設備上必要となる配線配管工事（分電盤等含む）

### 6-4 据付

機器の据付に当たっては、予め工程表および機器配置図を提出し、発注者の承認を得るものとする。

また、振動、衝撃、防錆等に十分留意し、施工しなければならない。

### 6-5 ケーブル配線

- (1) 電源ケーブルと通信ケーブル（光ケーブルを除く）は、平行して敷設しないものとする。やむを得ず平行して敷設する場合は、隔離して敷設するものとする。
- (2) 各ケーブルの要所には番号、区間、用途、ケーブル種類を明記したプラスチック又はアクリル製の札を付け、保守点検を容易に行えるものとする。

### 6-6 安全

工事施工にあたっては「労働安全衛生法」等関係法令等を遵守し、安全の確保に万全作を講じなければならない。

### 6-7 仮設電源等

本工事および検査に要する仮設電源等、仮設にかかる費用は、請負者の負担とする。