

大野頭首工外ゲート設備整備設計業務（仮称）

見積仕様書

令和8年5月

独立行政法人水資源機構

豊川用水総合管理所

第1章 総 則

第1節 適 用

1-1 適 用

1. 本見積仕様書は、「大野頭首工外ゲート設備整備設計業務（仮称）」（以下「本業務」という。）に適用する。
2. 本見積仕様書は、独立行政法人水資源機構 豊川用水総合管理所が豊川用水管理事業で予定している業務の積算の参考とするための歩掛見積を徴収するためのものである。

第2章 見積内容

第1節 概要

1-1 業務場所

愛知県新城市大野字ハナシ地内 大野頭首工外1カ所

1-2 業務概要

本業務は、豊川用水緊急改築事業にて平成6年10月に完成した牟呂松原頭首工及び平成8年6月に完成した大野頭首工の各ゲート設備の開閉装置及び機側操作盤の更新設計、開度計の冗長化検討設計外を実施し、整備更新のための施工計画検討を行うものである。

- (1) 牟呂松原頭首工 土砂吐ゲート1門、調節ゲート2門、洪水吐ゲート2門
- (2) 大野頭首工 制水ゲート3門（内2門は、鋼製フラップ付きローラゲート）

第3章 検討業務内容

第1節 業務目的

本業務は、施設の機能維持を目的として、牟呂松原頭首工及び大野頭首工ゲート開閉装置及び機側操作盤の更新にあたっての設計及び施工計画検討を行い、安全性、信頼性、経済性、維持管理性等を考慮した検討及び設計を実施し、更新計画の立案、経済的かつ合理的に工事の費用を算出するための資料を作成することを目的とする。

第2節 設計条件

既設ゲートの設計条件は、第3節設備仕様のとおりである。なお、更新後の構造、仕様等は既設同様として検討するが仕様の変更、製造中止といった機器については、代替品又は仕様見直しにより設計条件を再整理のうえ検討を進めるものとする。

第3節 設備仕様

3-1 基本条件

牟呂松原頭首工の基本条件は、以下の通りである。

項目	基本条件
形式	可動堰（ローラゲート）
頭首工長さ	181.20m
ゲート高	3.2m～3.45m

大野頭首工の基本条件は、以下の通りである。

項目	基本条件
形式	重力式コンクリート堰堤
頭首工長さ	66.21m
堤高	26.0m

3-2 既設頭首工ゲート設備仕様

既設の牟呂松原頭首工ゲート設備仕様については、以下の通りである。

【更新対象設備】

ゲート名称	土砂吐ゲート	調節ゲート
完成年度	平成6年10月	平成6年10月
門数	1門	2門
ゲート形式	シェル型フラップ付ローラゲート	シェル型フラップ付ローラゲート
純径間×有効高	17.0m×3.45m 上段扉 17.0m×1.0m 下段扉 17.0m×2.45m	37.1m×3.25m 上段扉 37.1m×1.0m 下段扉 37.1m×2.2m
水密方式	三方及び扉間ゴム水密	三方及び扉間ゴム水密
開閉方式	4M4D ワイヤロープウインチ式	4M4D ワイヤロープウインチ式
開閉速度	上段扉 高速 0.2m/min、低速 0.1m/min 下段扉 常用 0.3m/min、予備 0.05m/min	上段扉 高速 0.2m/min、低速 0.1m/min 下段扉 常用 0.3m/min、予備 0.05m/min
揚程	上段扉 1.0m、下段扉 10.55m	上段扉 1.0m、下段扉 10.3m
敷高	EL. 15.00m	EL. 14.75m

操作方式	機側及び遠方操作	機側及び遠方操作
動力	電動機上段扉 6/12P 0.75kW/1.5kW×2 台 電動機下段扉 6P 3.7kW×2 台 (常用) 6P 1.5kW×2 台 (予備)	電動機上段扉 6/12P 0.75kW/1.5kW×2 台 電動機下段扉 6P 11kW×2 台 (常用) 6P 3.7kW×2 台 (予備)
動力電源	440V 60Hz	440V 60Hz
機側予備発電装置	ディーゼル発電機 40kVA×1 台	ディーゼル発電機 40kVA×1 台
機側操作盤	屋内自立式	屋内自立式

ゲート名称	洪水吐ゲート
完成年度	平成6年10月
門数	2門
ゲート形式	シェル型ローラゲート
純径間×有効高	37.1m×3.3m
水密方式	三方ゴム水密
開閉方式	2M2D ワイヤロープウインチ式
開閉速度	常用 0.3m/min、予備 0.05m/min
揚程	10.3m
敷高	EL. 15.0m
操作方式	機側及び遠方操作
動力	電動機常用 6P 7.5kW×2 台 電動機予備 6P 2.2kW×2 台
動力電源	440V 60Hz
機側予備発電装置	ディーゼル発電機 40kVA×1 台
機側操作盤	屋内自立式

既設の大野頭首工ゲート設備仕様については、以下の通りである。

【更新対象設備】

ゲート名称	制水ゲート (1号、3号)	制水ゲート (2号)
完成年度	平成8年6月	平成8年6月
門数	2門	1門
ゲート形式	鋼製フラップ付ローラゲート	鋼製ローラゲート
純径間×有効高	上段扉 9.5m×2.6m 下段扉 11.0m×7.3m	11.0m×10.119m
水密方式	三方及び扉間ゴム水密	前面三方ゴム水密
開閉方式	1M2D×2 ワイヤロープウインチ式	1M2D ワイヤロープウインチ式
開閉速度	上段扉開閉時間 10min、20minの2段切替 下段扉 常用 0.3m/min、予備 0.05m/min	常用 0.3m/min、予備 0.05m/min
揚程	上段扉 2.6m、下段扉 11.219m	11.219m

敷高	EL. 68. 181m	EL. 68. 181m
操作方式	機側及び遠方操作	機側及び遠方操作
動力	電動機上段扉 6/12P 1. 9kW/3. 7kW×1 台 電動機下段扉常用 6P 15kW×1 台 電動機下段扉予備 6P 3. 7kW×1 台	電動機常用 6P 11kW×1 台 電動機予備 6P 3. 7kW×1 台
動力電源	220V 60Hz	220V 60Hz
機側予備発電装置	ディーゼル発電機 28kVA×1 台	
機側操作盤	屋内自立式	屋内自立式

第4節 頭首工ゲート設備整備検討設計

4-1 設計計画

- (1) 受注者は、業務目的、主旨を把握したうえで、設計図書に示す業務内容を確認し、共通仕様書第1章第12節に示す事項について業務計画書を作成し、調査職員に提出するものとする。
- (2) 受注者は、業務目的・主旨・内容を把握、確認し業務方針を立案するものとする。
- (3) 受注者は、設計・検討に先立ち、参考となる類似工事等の資料、新技術等の資料について収集するものとする。

4-2 基本事項の検討決定

(1) 開閉装置

各ゲートの設置目的及び必要とする機能等の基本条件を確認、整理し、開閉装置の更新に関する基本事項の整理、検討・設計と更新機器の既設と現行基準による仕様との比較整理を行うものとする。ゲート種類（牟呂松原頭首工 土砂吐ゲート、調節ゲートA及びB、洪水吐ゲートA及びB、大野頭首工 制水ゲート1号及び3号、制水ゲート2号）で複数あるものは代表号機で整理するものとする。

更新対象とする開閉装置の範囲は、駆動機器類一式（電動機（予備電動機含む）、減速機、制動機）とする。

なお、検討にあたっては、既設構造物、扉体、戸当り及び上記に記載した以外の開閉装置類は、流用することを基本とする。

① 開閉装置駆動機器類仕様の検討

開閉装置駆動機器類の製造可否をメーカー等から聞き取りし、経済性、施工管理の観点から電動機仕様を決定し維持管理、コストで有利となる仕様で配置検討を行うものとする。

② 改造・更新対象範囲の検討

開閉装置駆動機器類の仕様検討結果から、当初流用予定機器との接続が困難で、改造又は更新が必要になる場合は、設計に反映するものとする。

② 機器配置の検討

改造・更新対象範囲の検討結果から、機器全体配置を決定し、併せて開閉装置室内への搬入・搬出路の検討を行うものとする。なお、機器の搬入・搬出に支障がある場合は、分割搬入を含めた検討設計を実施し、施工計画、工事工程計画の作成に反映するものとする。なお、開閉装置建屋等の構造物改築、搬入路拡幅が施工条件となり開閉装置建屋の改築設計及び強度計算等が別途必要にな

る場合は、設計変更の対象とする。

(2) 機側操作盤

各ゲートの設置目的及び必要とする機能等の基本条件を確認、整理し、機側操作盤の更新に関する基本事項の整理、検討・設計と更新機器の既設と現行基準による仕様との比較整理を行うものとする。ゲート種類(牟呂松原頭首工 土砂吐ゲート、調節ゲートA及びB、洪水吐ゲートA及びB、大野頭首工 制水ゲート1号及び3号、制水ゲート2号)で複数あるものは代表号機で整理するものとする。

更新対象範囲は、ゲート機側操作盤及び2次側動力及び制御線1式とする。

① 機側操作盤全般

安全かつ確実性を重視し、各指針に基づき機能の付加の検討を行うものとする。なお、管理用制御処理設備との監視項目、制御信号等は、既設設備から必要に応じて見直し・整合を図るものとする。

② 開度計の2重化検討

新機側操作盤には、開度表示、左右岸傾斜補正(大野頭首工は対象外)、遠方への開度送りの各機能が2重化となるよう開度計の改造検討を行うものとする。なお、開度計2重化は、開度発信器の配置検討を含め実施し、経済性、信頼性、システム簡素化を考慮のうえ検討するものとする。

(3) 機側予備発電装置

各ゲートの動作に必要な能力等の基本条件を確認、整理し機側予備発電装置の更新に関する基本事項の整理、検討・設計を行うものとする。なお、設計条件として、牟呂松原頭首工ゲート設備において、洪水吐ゲートは2門共用とするが、同時運転は不可、調節ゲートA号と土砂吐ゲートは2門共用とするが、同時運転は不可とする。また、大野頭首工制水ゲートは3門共用とするが、2門同時操作は不可とする。

4-3 施工計画、工事工程計画の作成

施工計画の検討は、ゲート毎に立案し作成するものとする。

(1) 施工期間は、11月から翌年2月までの4ヶ月間とし、現地での施工期間は短期間で施工可能な方法・手順について、検討・整理するものとする。

(2) 施工計画

受注者は、詳細な施工計画を作成するものとし、主な内容は次に示すものとする。

- ① 全体計画(施工条件、工事工程等)
- ② 施工方法(施工順序、施工機械等)
- ③ 仮設備計画(仮設構造物の規模、配置等)
- ④ 輸送計画

(3) 施工計画の検討

搬出・搬入に伴う仮設、クレーン配置及び施工体制について検討のうえ、施工計画を作成するものとし、施工要領図等により施工方法を詳細に作成するものとする。

修理用ゲート設置のうえ開閉装置及び機側操作盤の整備更新を行う計画とし、整備更新前、後の試運転計画を整理し、施工計画にも盛り込むものとする。

4-4 設計計算

(1) 設定した基本条件等に基づき、設計検討等の結果から、部材寸法、使用材料、使用機器を決定するものとする。

(2) 設計計算にあたっては、現行の技術基準を基本に設計条件等の必要項目を設定し、新旧対比表を作成し整理するものとする。なお、現行の技術基準によることができない場合については、調査職員と協議のうえ決定するものとする。

- (3) 改造及び更新に伴う基礎ボルトについて大規模地震を想定した検討を行うものとする。

4-5 設計図

設計計算の結果等に基づき、全体配置図、一般図、更新部分の開閉装置組立図、機側操作盤と更新部分との配置配線図及び仮設図等を作成するものとする。

4-6 材料計算

設計計算及び設計図に基づき、数量計算書を作成するものとする。数量の算出根拠が確認できるような図面を添付するものとする。

4-7 照査

業務の項目毎に照査を行うものとする。

4-8 概算工事費

検討した施工計画を実施するために必要な概算工事費を算出するものとする。なお、算出にあたり参考として機器見積を収集するものとする。また、併せて各機器の納期を確認しておくものとする。

4-9 報告書作成

受注者は、共通仕様書第1章第1.7節及び第2章第1.1節に準じて報告書の作成を行うものとする。

第5節 業務範囲

項目	検討内容
設計計画	(1)業務方針の立案 (2)業務計画書の作成 (3)資料収集、設計条件の整理
現地踏査	(1)現地踏査
基本事項の検討決定	(1)基本事項の整理 (2)更新機器の既設と現行基準による仕様比較 (3)開閉装置機器、機側操作盤、機側予備発電装置の設計検討 (4)改造・更新対象範囲の検討 (5)機器配置の検討 (6)開度計の2重化検討
施工計画、工事工程計画の作成	(1)全体計画（施工条件、工事工程等） (2)施工方法（施工順序、施工機械等） (3)仮設備計画（仮設構造物の規模、配置等）
設計計算	(1)設計計算書（新旧基準比較整理含む） (2)各部材質、部材寸法の検討決定 (3)使用機器、諸元の検討決定
設計図	(1)全体配置図（一般図） (2)開閉装置組立図、部品組立図

	(3) 配置配線図 (4) 単線結線図 (5) 盤外形図 (6) 開度計改造図 (7) 機側操作盤二次側配線図 (8) 仮設図、仮置き図
材料計算	(1) 数量計算書
照査	(1) 照査
概算工事費	(1) 概算工事費算出、機器見積の収集
報告書作成	(1) 報告書作成

第6節 留意事項等

- (1) 本業務に適用する基準等は、設計業務等共通仕様書に基づくものとする。
- (2) 検討に適用した基準等については、「出典先」を報告書に記載するものとする。
- (3) 構造計算に当たっては、「(1)適用基準、(2)設計条件、(3)計算式及び計算結果」等、順を追って確認出来るようとりまとめるものとする。
- (4) 設計に当たっては、社会的条件・維持管理・施工性・安全性・経済性等について十分考慮しなければならない。
- (5) その他、疑義がある事柄については協議するものとする。

以上