

橋本市浄水場1系水処理設備外更新・水道施設維持管理事業

要求水準書

令和2年11月

橋本市

第1章 総則	1
1. 本書の位置付け	1
2. 事業内容	1
2.1 事業名称	1
2.2 対象施設	1
2.3 公共施設等の管理者の名称	1
2.4 事業の目的	1
2.5 対象施設・設備及び対象業務	2
2.6 事業方式	4
2.7 事業期間	4
2.8 事業の考え方	7
2.9 用語の定義	8
2.10 要求する事項	8
第2章 細則	9
1. 細則の構成等	9
1.1 細則の構成	9
1.2 対象施設及び業務範囲	9
1.3 対象業務の概要	10
2. 橋本市浄水場1系水処理設備外更新工事	11
2.1 設計業務	11
2.2 更新工事等	23
3. 維持管理業務	25
3.1 維持管理業務の基本的考え方	25
3.2 維持管理業務の内容	25
3.3 維持管理業務の要求水準	27

【別紙1】電気設備基本設計図

【別紙2】電気設備負荷リスト・入出力点数

【別紙3】機械設備基本設計図

【別紙4】耐震補強工事関連図面

【別紙5】取水場既設ウォーターハンマー検討書

【別紙6】維持管理対象施設の設備詳細

【別紙7】各施設の位置図

【別紙8】水安全計画目標値

【別紙9】定期清掃の実績作業時間

【別紙10】植栽管理対象資料

【別紙11】主な貸与可能品リスト及び主な支給品リスト

第 1 章 総則

1. 本書の位置付け

本要求水準書（以下「本書」という。）は、橋本市が、橋本市浄水場 1 系水処理設備外更新・水道施設維持管理事業（以下「本事業」という。）を実施するにあたり、本事業の対象となる施設に要求する性能及び対象となる維持管理業務について要求するサービスの水準を示すものである。

なお、本事業を実施するに際し橋本市は令和元年度に基本設計を行っている。本書についての理解を深め、より具体的な提案が可能なよう基本設計の成果（抜粋）を別紙（1～3）に示す。ただし、基本設計の成果は本書の補足説明のためのものであり、提案を制限するものではない。

2. 事業内容

2.1 事業名称

橋本市浄水場 1 系水処理設備外更新・水道施設維持管理事業

2.2 対象施設

取水場、橋本市浄水場、配水池及びポンプ場

2.3 公共施設等の管理者の名称

橋本市長 平木 哲朗

2.4 事業の目的

本事業は、老朽化が著しい橋本市浄水場について、浄水機能を確保することを目的として、現在の橋本市浄水場内にある 1 系水処理施設と取水場内にある取水施設を更新するものである。また、併せて取水場、橋本市浄水場、配水池及びポンプ場の水道施設の維持管理を適正に実施することにより、良質な水の安定的かつ継続的な供給を行うことを目的とする。

【事業の目的の要点】

- ・老朽化した設備を効率的かつ効果的に設計及び更新する。
- ・熟練職員数が減少する中、中長期的に水道施設を維持、管理及び運転ができる人材を確保する。
- ・継続的、中長期的に安定した維持管理体制を確保し、適切な維持管理実現のための基盤を構築する。

2.5 対象施設・設備及び対象業務

本事業の対象施設・設備及び対象業務は、下記のとおりである。

2.5.1 対象施設・設備

(1) 更新工事等対象施設・設備

更新対象施設			摘要
取水場	1-1	取水施設	機械・電気設備を対象とする。 撤去工事含む。 取水口等の耐震補強工事含む。
橋本市浄水場	2-1	1系沈澱池	機械・電気設備を対象とする。 撤去工事含む。
	2-2	1系ろ過池	機械・電気設備を対象とする。 撤去工事含む。
	2-3	中央監視設備	電気設備を対象とする。 撤去工事含む。 管理本館の耐震補強工事含む。

※発生する撤去物について、PCB・アスベスト等にかかる調査費（検体・分析ほか）及び、含入の場合の処分費、保管場所等については、契約後の協議とし、設計変更対象とする。

(2) 維持管理対象施設

施設区分	施設名称	施設区分	施設名称
取水場（場外）	取水場	配水池及びポンプ場	幡天神配水池
橋本市浄水場	浄水場		西畑茂原受水池
	高区浄水池		西畑茂原配水池
配水池及びポンプ場 （場外）	境原中継ポンプ場		上清水受水池
	山内配水池		上清水中継ポンプ場
	あやの台配水池		上清水配水池
	小峰台配水池		西畑一班配水池
	細川中継ポンプ場		西畑配水池
	城山台配水池		横座配水池
	城山台高区配水池		赤塚配水池
	三石台配水池		西部低区配水池
	紀見ヶ丘配水池		西部高区配水池
	紀見ヶ丘高区配水池		北山ポンプ場
	紀見峠中継ポンプ場		田原第 1 中継ポンプ場
	紀見峠配水池		田原第 1 配水池
	柱本配水池		田原第 2 中継ポンプ場
	柿の木坂中継ポンプ場		田原第 2 配水池
	柿の木坂配水池		信太配水池
	運動公園中継ポンプ場		大野配水池
	運動公園配水池		九重配水池
	小原田中継ポンプ場		神野々流量計室
	西部配水池		平山城流量計室
	古佐田配水池		応其流量計室
	原田配水池		東部流量計室
	吉原中継ポンプ場		嵯峨谷第 1 飲料水供給施設
	吉原配水池		嵯峨谷第 2 飲料水供給施設
	山田中継ポンプ場		竹尾飲料水供給施設
	山田配水池		杉尾簡易飲料水供給施設
	みゆき台配水池		

※詳細は別紙 6 を参照

2.5.2 対象業務

(1) 設計業務

- ・取水場機械電気設備更新設計
- ・橋本市浄水場 1 系水処理機械電気設備更新設計
- ・橋本市浄水場中央監視設備更新設計

(2) 更新工事等

- ・取水場機械電気設備撤去更新工事
- ・橋本市浄水場 1 系水処理機械電気設備撤去更新工事
- ・耐震補強工事（取水場、橋本市浄水場管理本館）
- ・橋本市浄水場中央監視設備撤去更新工事

(3) 維持管理業務

- ・運転操作監視業務
- ・保守点検及び修繕業務
- ・保安業務
- ・その他技術業務
- ・技術力の確保に関する業務
- ・モニタリング関連業務
- ・その他関連業務

2.6 事業方式

本事業は、取水場及び橋本市浄水場機械電気設備更新対象施設の設計業務並びに更新工事等及び場外施設を含む維持管理業務を一括して実施する DBO 方式である。なお、維持管理業務は水道法に基づく第三者委託ではない。

2.7 事業期間

本事業は、基本契約締結の日から令和 21 年 3 月 31 日までを事業期間とする。

維持管理については、現在の橋本市浄水場運転管理業務委託事業者より運転管理方法等について十分引継ぎの上、事業を開始すること。

2.7.1 事業スケジュール

事業のスケジュールは、以下のとおり予定している。

表 事業スケジュール

項目	予定
基本契約の締結	令和3年7月
建設工事請負契約の締結	令和3年8月
維持管理委託契約の締結	令和3年8月
設計及び工事期間	令和3年9月～令和6年3月（2年7ヶ月）
建設完了	令和6年3月
維持管理期間	令和6年4月～令和21年3月（15年間）
契約終了	令和21年3月31日

2.7.2 遵守すべき関係法令等

事業者は、本事業を実施するに当たり、以下の関係法令等を遵守する。

(1) 関係法令等

- ・水道法（昭和32年法律第177号）
- ・水質汚濁防止法（昭和45年法律第138号）
- ・都市計画法（昭和43年法律第100号）
- ・建築基準法（昭和25年法律第201号）
- ・消防法（昭和23年法律第186号）
- ・廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号）
- ・悪臭防止法（昭和46年法律第91号）
- ・大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）
- ・騒音規制法（昭和43年法律第98号）
- ・振動規制法（昭和51年法律第64号）
- ・労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）
- ・建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（令和12年法律第104号）
- ・資源の有効な利用の促進に関する法律（令和3年法律第48号）
- ・エネルギーの使用の合理化に関する法律（昭和54年法律第49号）
- ・下水道法（昭和33年法律第79号）
- ・電気事業法（昭和39年法律第170号）
- ・土壌汚染対策法（平成17年法律第33号）
- ・その他関連法令及び条例等

(2) 指針及び各種基準等

本事業に適用する橋本市の技術基準等は以下のとおりであり、契約時点において最新版を適用するものとする。ただし、同等性能を確保した場合はこの限りでなく、その他関係する要綱や各種基準等があればそれらを適用するものとする。

- ・水道施設設計指針

- ・水道施設耐震工法指針・解説
- ・水道維持管理指針
- ・和歌山県土木工事標準仕様書
- ・土木工事安全施工技術指針
- ・建設工事公衆災害防止対策要綱
- ・官庁施設の総合耐震計画基準
- ・その他関連要綱及び各種基準等

2.8 事業の考え方

2.8.1 事業者を求める役割

事業者は、以下の事項を満足する必要がある。

- ・ 効率的かつ効果的な取水場、橋本市浄水場の設計及び工事
- ・ 一定の質を確保した安定的かつ継続的な水の供給
- ・ 取水場、橋本市浄水場、配水池及びポンプ場の効率的な維持管理

このため事業者は、取水場及び橋本市浄水場施設の工事及び維持管理への深い理解と十分なノウハウや期待される役割を果たすうえで必要とされる能力を有している事が求められる。また、併せて事業継続のために官民共同で適切な維持管理の実現を目指すための能力を有する事も求められる。

2.8.2 留意事項

(1) 橋本市に対するサービスの提供及びその対価

- ・ 事業者の収入は事業者が実施する対象施設の設計、更新工事等に係る対価と対象施設の維持管理業務に係る対価で構成される。
- ・ 更新工事等に係る対価は各年度の出来高にあわせて支払う。維持管理業務に係る対価は事業者が定めた事業計画に応じた対価を四半期ごとに支払う。これらの対価は事業契約に従い支払うものとする。
- ・ 2.5.1 対象施設・設備及び 2.5.2 対象業務範囲の追加については、本事業の契約内容の変更として取り扱うことを予定しているが、橋本市と事業者との協議が整わない場合には、別業務として発注する予定である。
- ・ 維持管理期間において、事業者からの業務効率化に資する新技術導入等の提案は随時受け付けるものとし、その採用については橋本市と事業者の協議によるものとする。

(2) モニタリング

- ・ 事業者は、設計、工事、維持管理について要求水準の達成を管理できるようセルフモニタリング等を実施すること。報告は日報、月報、年報等により行うが、実施事項、報告頻度を提案書に記載すること。
- ・ 橋本市は、定期及び随時必要に応じてモニタリングを実施する。

(3) 橋本市における窓口

- ・ 本事業における事業者との窓口は、事業期間を通じて水道環境部水道施設課とする。

(4) 緊急時の協力体制

- ・ 災害・事故等の緊急事態が発生した場合は、橋本市に協力して対応するとともに、橋本市及び事業者の間で、情報通信網を活用した効率的な情報監視や集積など適切に連携・共有する仕組みを構築し、施設の機能維持に協力すること。仕組みについては維持管理業務開始までに構築を図るものとする。

2.9 用語の定義

本書において使用する主な用語の定義は、以下のとおりである。

なお、事業に関する一般的な用語は基本契約書において定めるものとし、本書において定義する用語は、主に業務関連の用語及び本書に関連が深い用語に留めるものとする。

【応急措置】

機器等異常発生時における現場駆けつけの際に実施する非常用ブザーの停止、手動による運転停止操作及び点検等、修繕及び補修までに必要となる措置（必要となる仮設対策を含む。）をいう。

【点検及び補修】

損傷、変形、腐食、異臭及びその他の異常の有無を確認することをいい、補修又はその他の措置が必要か否かの判断を行うことを点検という。

現場で対応可能な範囲で、部分的に劣化した部位、部材又は機器などの性能及び機能を実用上支障のない状態まで回復させることを補修という。

【修繕】

劣化した部位、部材又は機器等の性能及び機能を新しい物に取り替えることにより、本来の性能を維持できる状態まで回復させることを修繕という。なお、修繕には突発修繕と定期修繕がある。

突発修繕：修繕のうち突発的な故障に伴う事後保全を突発修繕という。

定期修繕：修繕のうち計画段階で立案するものを定期修繕という。

2.10 要求する事項

(1) 処理水量

- ・本事業において橋本市浄水場に求める処理能力は下記のとおりとする。

計画 1 日最大処理能力 26,000 m³/日

(2) 原水水質及び浄水水質

- ・浄水水質要求水準は、橋本市が作成する水安全計画を厳守すること。

(3) 本事業期間終了時における更新施設の状態

- ・事業者は、事業期間終了時において、本事業で更新した全ての施設が本書で提示した性能を維持していることを確認し、著しい損傷がない状態（事業期間終了後 1 年以内に更新を要することがない状態）とすること。

第2章 細則

1. 細則の構成等

1.1 細則の構成

細則では対象業務ごとに求める内容や規定する仕様その他留意事項を示す。

1.2 対象施設及び業務範囲

対象施設及び業務範囲は、以下のとおりとする。

表 対象施設及び業務範囲

機 場	対象施設	建設（撤去更新）					維持管理
		施設区分			業務区分		
		機械	電気	土建	設計	工事	
橋本市浄水場	着水井						○
	1系凝集沈澱池	○	○		○	○	○
	1系ろ過池	○	○		○	○	○
	2系凝集沈澱池						○
	2系ろ過池						○
	浄水池						○
	送水ポンプ設備						○
	薬品注入設備						○
	排水処理設備						○
	濃縮設備						○
	天日乾燥床						○※2
	受変電設備				△		○
	自家発電設備				△		○
	中央監視設備		○		○	○	○
	管理棟			○※1		○	○
	付帯施設						○
取水場	取水トンネル			○※1		○	○
	沈砂池						○
	ポンプ井						○
	導水トンネル						○
	取水設備	○	○		○	○	○
	導水ポンプ設備	○	○		○	○	○
	受変電設備		○		○	○	○
	付帯設備						○
場外	配水池・ポンプ場						○

※1 耐震補強

※2 乾燥汚泥の搬出・運搬・処分は橋本市が行う

※△：既存設備の仕様確認

1.3 対象業務の概要

対象業務の概要は、以下に示すとおりである。

表 対象業務概要（設計・工事）

業務		機械電気設備撤去更新	耐震補強
設計業務	詳細設計業務	○	
更新工事等	更新工事等（工事現場管理を含む。）	○	○

表 対象業務概要（維持管理）

業務	橋本市 浄水場	場外施設		
		取水場	配水池及び ポンプ場	採水点
運転操作監視業務	○	○※1	○※1	
保守点検業務	○	○	○	
修繕業務（更新対象設備）	○※5	○※5		
既設設備補修（更新対象施設以外）	○※4	○※4	○※4	
植栽管理、清掃業務	○※2	○	○	
災害、事故及び緊急時対応業務	○※3	○※3	○※3	
住民対応業務	○※3	○※3	○※3	
場外毎日水質検査業務				○
事業終了時の引継ぎ業務	○	○	○	

※1 中央監視設備において監視を行う。

※2 維持管理ゾーンのみ清掃対象とする（職員スペースの清掃は除外）。

※3 異常が発生した場合は初期対応を講じるとともに、橋本市の指定する緊急連絡先に連絡する。

※4 保守点検業務における点検等で発見、突発的に生じた設備故障、不良、破損箇所を対象に行う補修を対象とする。

※5 劣化した部位、部材又は機器等の性能及び機能を新しい物に取り替えることにより、本来の性能を維持できる状態まで回復させることを修繕という。

2. 橋本市浄水場 1 系水処理設備外更新工事

2.1 設計業務

2.1.1 本業務の内容

本業務は橋本市浄水場 1 系水処理設備外更新工事に関する業務であり、詳細設計を行うものである。

【更新対象設備】

- ・取水場機械電気設備撤去更新工事
- ・橋本市浄水場 1 系水処理機械電気設備撤去更新工事
- ・橋本市浄水場中央監視設備撤去更新工事

表 設計条件

項 目	内 容
水源	取水場から取水（紀の川（大滝ダム））
計画取水量	最大 26,000 m ³ /日 平均 21,000 m ³ /日 最小 18,000 m ³ /日
計画浄水量	最大 26,000 m ³ /日 平均 21,000 m ³ /日 最小 18,000 m ³ /日 1 系列停止時においても上記水量を処理可能なものとする。

(1) 設計協議

- ・設計協議は、初回、中間（複数回）、最終段階で適宜実施し、設計内容について適宜確認すること。

初回協議：業務計画書案により、業務内容や実施方針、実施工程の確認を行う。

中間協議：各種検討事項について、適宜協議を行う。

最終協議：設計成果の内容説明、確認を行う。

(2) 設計計画

- ・業務計画書を作成し、詳細設計業務の検討内容、検討手順等を明確にすること。業務計画書には以下のものを記載し、発注者と合意を得る。

業務概要（業務目的、設計業務対象、設計業務項目）

業務実施方針

業務工程

業務組織計画

打合せ計画

成果品の品質を確保するための計画

成果品の内容、部数

使用する主な図書及び基準

使用する主なソフト

- ・事業者の各構成員の各工種等における責任分担を明確にすること。
- ・業務実施体制、配置人員、橋本市との連絡体制を明確にすること。
- ・現状の施設状況、運転状況を確認し設計に反映すること。
- ・各種機器の選定根拠を取りまとめること。各種機器選定は、提案内容に基づくものとする。

- るが、本機場の条件に見合ったものであることを整理すること。
- ・更新手順（仮設設備含む。）を検討し、図表等を用いて取りまとめること。
 - ・全体の工事工程を検討すること。
 - ・施設・機器の配置は、将来の更新、維持管理性を考慮すること。
 - ・各設備の試運転方法を検討すること。
 - ・設計段階において関係機関と協議を行い設計に反映させること。

(3) 各種計算

- ・各種設備選定において、容量計算を行い、選定根拠を明らかにすること。

(4) 設計図作成

- ・詳細設計図として、撤去図、更新図を取りまとめること（工事発注図レベル）。
- ・工事対象範囲が確認できる図面とする。
- ・設計図項目
 - 設備フローシート、配置、配管図（平面図、断面図）
 - 単線結線図、計装フローシート、システム構成図、配線図
- ・詳細設計段階では、機器承諾図、工事図は含まない。
- ・機器承諾図、工事図等工事関連の書類は、詳細設計内容の承諾後に提出すること。また、工事手順によっては、すべての詳細設計完了後でなくてもよいものとする。

(5) 数量計算書、特記仕様書、設計書

- ・数量計算書、特記仕様書及び設計書を作成し、施工内容を明確にすること。
- ・数量計算書に基づき、工事設計書を取りまとめること。設計書は「下水道用設計積算要領」に基づき作成する。なお、設計金額を応札額に合わせて作成する（単価は調達ベース等、任意とする。）。
- ・本書、提案書から条件が変更したものについては、増額または減額の対象とする。内容については詳細設計段階で発注者と協議により決定する。
- ・特記仕様書を作成し、機器等の仕様（材質、付属品等含む。）や図面、数量計算書等では表現できない工事内容について整理すること。
- ・設計書にて各年度の出来高確認ができるよう配慮すること。取りまとめ方法の詳細は協議による。

(6) とりまとめ

- ・上記検討、計算内容を報告書として、とりまとめること。
- ・報告書には、検討経緯、選定理由、選定根拠等を明確に記載すること。

2.1.2 取水場機械設備

下記の記載に従って設計を行うこと。

- ・沈砂池流入ゲート、ポンプ等の主要機器を更新すること。
- ・導水ポンプは、1 系列を点検清掃等で停止することを考慮し、片系で計画最大処理水量を導水できるものとする。導水ポンプ No3、4 は信頼性が高く耐久性に優れたものを選定し、全揚程計算、ウォーターハンマー計算により仕様を決定すること。

ポンプ容量： N01(大) 12m³/分

N04(小) 6m³/分 (更新対象)

N02(大) 12m³/分

N03(小) 6m³/分 (更新対象、現在故障中)

全揚程： 70m (参考)

台 数： 4 台 (内 2 台予備)

ポンプ井水位： HWL+81.0 LWL+80.0 LLWL+79.5

着水井水位： WL+147.3

導水管延長： $\phi 800 \times L \div 850\text{m}$

サージタンク：初期水位 +144.0m (標高表示)、表面積 4 m²、有効容量 約 13.6m³

流出管口径 400mm×2 本

サージタンクタイプ ワンウェイタイプ

- ・導水ポンプはインバーター制御により流量を調整できるものとする。
- ・導水ポンプは、既設メーカー、既設仕様と完全に一致する必要はないが、選定したポンプと既設のポンプの併用運転が可能なものとする。詳細設計時に合成性能曲線等により選定の妥当性を説明すること。
- ・沈砂池内に溜まった砂を人力にて排砂できるようサンドポンプ等の設備を考慮すること。
(維持管理作業に必要な設備を準備すること。常設でなくても可)
- ・ゲート、ポンプ等の更新は、1 系列ずつ取水を停止して行うこと。工事は非出水期 (11 月～5 月) に行うものとする。なお、1 系列停止中に取水トンネル内の耐震補強工事を行うこと。
- ・撤去更新工事の際に、取水トンネル・沈砂池・ポンプ井から排出される汚泥、ゴミについては、橋本市と協議し、処分を行うものとする。このとき、処分費が発生した場合は設計変更の対象とする。

表 取水場主要設備更新方針

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	数量 (今回)	更新方針
沈砂池流入ゲート	電動自重降下式スライドゲート	2 基	2 基	更新
自動除塵機	ロータリースクリーン	2 基	2 基	撤去※1
サンドポンプ※2	サンドポンプ	1 台	—	—
スプレーポンプ	片吸込渦巻ポンプ	2 台	2 台	更新
沈砂池流出ゲート	手動スライドゲート	4 基	—	—
ポンプ井連絡ゲート		1 基	—	—
導水ポンプ (No1, 2)	水中チューブラポンプ (大)	2 台	—	—
導水ポンプ (No3, 4)	水中チューブラポンプ (小)	2 台	2 台	更新
導水ポンプ逆止弁 (No1～4)	スイング式	4 台	4 台	更新
導水ポンプ吐出弁 (No1～4)	外ねじ式電動仕切弁	4 台	4 台	更新
サンプリングポンプ		2 台	—	—
排砂管	HIVP φ75	1 式	1 式	更新
しき貯留ホッパ	鋼板製角型カットゲート式	2 基	2 基	撤去※1
サンドポンプ 吊上装置	ギヤードトロリ付チェンブロック	1 台	1 台	更新
電動ホイスト	電動ホイスト	1 台	1 台	更新
スクリーン	粗目スクリーン	2 基	—	—
低水位取水ゲート	ステンレス製フラップゲート	2 基	2 基	整備※3
管理用ゲート	ステンレス製フラップゲート	2 基	2 基	整備※3
高水位ゲート	スライドゲート (铸铁製)	2 基	2 基	整備※3
油圧ユニット	油圧駆動	1 式	1 式	更新※4
電気室吸気ファン		2 基	2 基	更新
電気室排気ファン		2 基	2 基	更新
ルーフファン		2 基	2 基	更新

※1 しきの流入が少なく使用頻度が低い。ため。

※2 沈砂池の清掃は年 1 回程度のため、常設ではない。可搬式とし、取水トンネル内に設置する排砂管 φ75 で河川側に排出する。詳細は維持管理方法踏まえ設計段階で決定する（可搬式のポンプは、既設または維持管理企業の所有ポンプを想定する。）。

※3 油圧配管の整備調整（劣化部品の交換程度）を対象とする。ゲート本体は対象外である。

※4 取水関連油圧駆動ゲートが、適切に稼働するよう油圧ユニットを更新し、油圧配管の修繕を行う。

2.1.3.1 系浄水処理機械設備

下記の記載に従って設計を行うこと。

- ・主要機器を更新すること。採用機器は全国の公共水道における採用実績があるものとする。
- ・1系浄水処理設備更新時は、2系のみで運転を行うものとする。
- ・ゲート設備は、鋳鉄製またはステンレス製とし、耐久性あるもの（他の納入実績があり信頼性が確認できるもの）を選定すること。
- ・混和池内 PAC 注入配管・バルブの交換を行うこと。
- ・急速攪拌機は、片系運転時などの時に備え、速度制御が出来るものとする。
また、2池共通となっている混和池からブロック形成池までの流入部分（流入渠）については、各池に、新たに流入ゲートを設置する等、沈澱池清掃時に2池同時に停止することなく流入渠の清掃が可能となるよう改造を行うこと。
- ・汚泥掻き寄せ機は、連続式または間欠式とし、耐久性に優れたものとする。
- ・床排水ポンプ、排泥促進ポンプは2台の交互運転とし、1台故障時においても自動的に切り替わり、運転が可能なものとする。
- ・排泥管、排泥弁及び排泥促進装置（管含む。）は埋込管を含めて更新すること。この工事は下記の条件で行うものとする。
 - ・工事中2系の排泥が可能なものとする。
 - ・2系の排泥作業は、毎週、月曜日と金曜日に行う。
- ・ろ過砂は経年使用によるマンガンの凝着がみられるため更生（洗浄）を行うものとする（支持砂利含む。）。また、砂の流出がみられるため10%程度補砂すること。更生工事の際、集水装置の破損が確認された場合は修繕を行うこと。なお、修繕が必要な場合は変更対応とする。
ろ過砂 有効径 0.6mm、均等係数 1.4 以下、JWWA A103-1：2006（水道用ろ過砂）
- ・逆洗管と表洗管は、1系と2系が連通しているため、1系分岐部に手動バタフライ弁を追加する。この工事は下記の条件で行うものとする。
 - ・逆洗水槽の水を空にして再度水を充水し逆洗可能な状態に戻すまでの時間は、最大 48 時間とする。
 - ・2系の水処理、逆洗・表洗の運用に支障がないものとする。
- ・揚水・表洗・表揚ポンプは、常時2台運転が必要であることを考慮し更新を行うこと。
- ・使用する水道機材の規格は JWWA 規格もしくは JIS 規格とする。
- ・管廊への機器の搬入に必要な搬入口を確保すること。（既設ガラスブロックや換気塔を取り外すなど、その後の処置については詳細設計にて決定する。）。
- ・維持管理用通路や点検等が容易となるスペースを確保すること。
- ・その他維持管理上必要なものを詳細設計で整理すること。
- ・工事時期の制約は無し。

表 1 系水処理主要設備更新方針

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	数量 (今回)	更新方針
急速攪拌機	フラッシュミキサー	1 台	1 台	更新
フロキュレーター※1	横軸型 2 池 1 駆動式	3 台	1 式	更新
給排気ファン	3 相 200V 1.5kw ペラ径 φ750 mm	2 台	2 台	更新
汚泥掻寄機	ミーダー式掻寄機	2 池	2 池	更新
排泥促進ポンプ	渦巻ポンプ	2 台	2 台	更新
沈澱水サンプリングポンプ	渦巻ポンプ	1 台	1 台	更新（既設配管は流用）
床排水ポンプ	水中ポンプ	2 台	2 台	更新（既設配管は流用）
沈澱池流出トラフ		2 池	—	—
排泥管	空気作動式	2 池	2 池	更新
排泥促進装置		2 池	2 池	更新
コンプレッサー	（電磁弁箱含む）	2 台	2 台	更新（既設配管含む）
原水扉	電動ゲート	4 基	4 基	更新
排水扉	電動ゲート	4 基	4 基	更新
表洗装置	64 m ² /池	4 池	4 池	更新
ろ材	64 m ² /池 ろ過砂 600mm 支持砂利 200mm 厚	4 池	4 池	更生、10%補砂
集水装置※2	64 m ² /池	4 池	4 池	（修繕）
排水トラフ	64 m ² /池	4 池	—	—
ろ過池浄水弁	電動弁	4 台	4 台	更新
ろ過池浄水調整弁	電動弁	4 台	4 台	更新
ろ過池逆洗弁	電動弁	4 台	4 台	更新
ろ過池表洗弁	電動弁	4 台	4 台	更新
ろ過池捨水弁	電動弁	4 台	4 台	更新
揚水・表洗・表揚ポンプ	両吸込渦巻ポンプ	3 台	3 台	更新
ろ過水サンプリングポンプ	渦巻ポンプ	1 台	1 台	更新（既設配管は流用）
揚水・表洗ポンプ逆止弁		3 台	3 台	更新
揚水・表洗ポンプ吐出弁	電動仕切弁	3 台	3 台	更新
逆洗流量調整弁	電動バタフライ弁	1 台	1 台	更新（バルコンのみ）
表洗流量調整弁	電動バタフライ弁	1 台	1 台	更新（バルコンのみ）
ろ過池逆洗元弁	手動式バタフライ弁	—	1 台	新設
ろ過池表洗元弁	手動式バタフライ弁	—	1 台	新設

※1 駆動部分の更新が対象。

※2 破損している部分は修繕対応を基本とする。

ろ過砂の更生作業時に集水装置の状況を確認し、必要に応じて修繕方法を提案すること。修繕費用は、変更対象とする。

2.1.4 電気設備

対象設備は、取水場設備（受変電設備、運転操作設備、計装設備、監視制御設備）、1系沈澱池（運転操作設備、分電盤）、1系ろ過池（運転操作設備、計装設備、分電盤）、監視制御設備（RI/O 盤、コントローラ盤、監視装置）、映像監視装置、細川中継ポンプ場テレメータ（親・子）及びあやの台配水池テレメータ（親・子）、小峰台配水池テレメータ（親・子）である。また、今回の更新に伴い、既設屋外受変電設備、自家発電設備の容量確認を行う。

更新計画を検討する際の制約条件は以下のとおりである。

- ・全施設の停止可能時間は、3～4 時間とする。（1 系水処理設備は全停止可能）
- ・維持管理体制は、24 時間 365 日常駐管理である。

表 取水場主要設備更新方針（1/2）

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	更新方針
受電盤	屋内自立型	1 面	更新
変圧器盤	屋内自立型 750kVA	1 面	更新
動力主幹盤	屋内自立型	1 面	更新
1 号補機盤	屋内自立型	1 面	更新
2 号補機盤	屋内自立型	1 面	更新
電灯盤	屋内自立型	1 面	更新
継電器 (1)	屋内自立型	1 面	更新
継電器 (2)	屋内自立型	1 面	更新
取水場 RI0	屋内自立型	1 面	更新
1 号油圧ユニット盤	屋内自立型	1 面	更新
直流電源盤	屋内自立型 鉛蓄電池 30AH	1 面	更新
水質計器盤	屋内自立型	1 面	更新
変換器兼インターフェース盤	屋内自立型	1 面	更新
ポンプ制御盤	屋内自立型	1 面	更新
入力盤	屋内自立型	1 面	更新
フィルタ盤	屋内自立型	1 面	更新
コンバータ盤	屋内自立型	1 面	更新
インバータ盤	屋内自立型	1 面	更新
インバータ操作盤	屋内自立型	1 面	更新
電源盤	屋内自立型	1 面	更新
4 号導水ポンプ盤	屋内自立型	1 面	更新
3 号導水ポンプ盤	屋内自立型	1 面	更新
2 号導水ポンプ盤	屋内自立型	1 面	更新
2 号導水ポンプ始動変圧器盤	屋内自立型	1 面	更新
1 号導水ポンプ盤	屋内自立型	1 面	更新
1 号導水ポンプ始動変圧器盤	屋内自立型	1 面	更新
電灯分電盤 盤	屋内壁掛型	1 面	更新
ルーフファン盤	屋内壁掛型	1 面	更新
取水場 ITV 設備電源盤	屋内壁掛型	1 面	更新
接地端子盤	屋外壁掛型	1 面	更新
沈砂池流入ゲート盤	屋外スタンド型	1 面	更新
取水口サンドポンプ盤	屋外スタンド型	1 面	撤去
ホイスト電源箱	屋外壁掛型	1 面	更新
ホッパー盤	屋外壁掛型	1 面	撤去
2 号・3 号導水ポンプ操作盤	屋内スタンド型	1 面	更新
1 号・4 号導水ポンプ操作盤	屋内スタンド型	1 面	更新

表 取水場主要設備更新方針 (2/2)

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	更新方針
スプレイポンプ盤	屋内壁掛型	1 面	更新
揚砂ポンプ 1号2号 盤	屋内壁掛型	1 面	撤去
除塵機盤	屋内スタンド型	1 面	撤去
沈砂池サンドポンプ盤	屋内壁掛型	1 面	更新
ジェットポンプ盤	屋内壁掛型	1 面	撤去
沈砂池水位計	投込み式	—	新設
水銀灯		1 式	更新

表 1 系水処理・監視主要設備更新方針 (1/2)

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	更新方針
1 系急速攪拌機	屋外スタンド型	1 面	更新
1 系污泥搔寄機区分開閉器盤	屋外スタンド型	1 面	更新
1 系沈殿池設備コントロールセンタ	屋内自立型	5 面	更新
1 系沈殿池設備補助継電器 1 盤	屋内自立型	1 面	更新
1 系沈殿池設備補助継電器 2 盤	屋内自立型	1 面	更新
1 系沈殿池 RIO 盤	屋内自立型	1 式	更新
1 系急速ろ過池設備コントロールセンタ	屋内自立型	4 面	更新
1 系ろ過池設備補助継電器盤	屋内自立型	4 面	更新
1 系ろ過地 RIO 盤	屋内自立型	1 面	更新
取水流量計	電磁式	1 組	更新
返送水流量計	電磁式	1 組	更新
着水井水位計	投込式	1 組	更新
混和池流入流量計	電磁式	1 組	更新
沈澱池水位計	投込式	1 組	撤去
ろ過池水位計	投込式	1 組	更新
損失水頭計器	差圧式	4 基	更新
ろ過流量計	差圧式	4 基	更新
LCD 監視装置 1/2	LCD 監視装置	1 式	更新
管理本館 コントローラ盤 1・2・3	屋内自立型	3 面	更新
1 系沈殿池・ろ過池 コントローラ盤	屋内自立型	1 面	更新
2 系沈殿池・ろ過池 コントローラ盤	屋内自立型	1 面	更新
場外設備 コントローラ盤 1・2・3	屋内自立型	3 面	更新
計装変換器盤	屋内自立型	1 面	更新
光伝送装置盤	屋内自立型	1 面	更新
管理本館計装変換器盤	屋内自立型	1 面	更新
細川中継ポンプ場 TM		1 式	更新
あやの台配水池 TM		1 式	更新
小峰台配水池 TM		1 式	更新

表 1 系水処理・監視主要設備更新方針 (2/2)

機器名称	既設仕様	数量 (既設)	更新方針
ITV 制御装置盤	屋内自立型	1 面	更新
小原田中継ポンプ場	屋内自立型	1 面	提案による。
中継端子	屋内自立型	1 面	更新
公園 TM 盤	屋内自立型	1 面	提案による。
神野々配水池テレメータ	屋内自立型	1 面	提案による。
中央監視盤 (幡天神 TM 盤)	屋内自立型	1 面	提案による。
国土交通省テレメータ盤	屋内自立型	1 面	提案による。
国土交通省直流電源盤	屋内自立型	1 面	提案による。
高野口 LCD 監視装置 1/2	LCD 監視装置	1 式	既設流用
入出力制御盤	屋内自立型	1 面	既設流用
テレメータ盤	屋内自立型	1 面	既設流用
分電盤	屋内自立型	1 面	既設流用
計装テレメータ盤	屋内自立型	1 面	既設流用
赤塚配水池 TM 盤	屋内自立型	1 面	既設流用
2 系沈殿池 RIO 盤	屋内自立型	1 面	更新
排水・排泥 RIO 盤	屋内自立型	1 面	更新
高区浄水池コントローラ盤 1・2	屋内自立型	2 面	更新
ITV カメラ		1 式	更新
フロキュレータ現場操作盤	屋内スタンド型	1 面	更新
薬品混合池流入弁盤	屋内自立型	1 面	更新
ITV 照明用中継盤	屋内壁掛型	1 面	更新
空気圧縮機盤	屋内壁掛型	1 面	更新
1 系排泥・促進弁盤	屋内自立型	1 面	更新
1 系床排水ポンプ盤	屋内壁掛型	1 面	更新
1 系沈でん水 サンプリングポンプ盤	屋内スタンド型	1 面	更新
排泥促進ポンプ盤	屋内スタンド型	1 面	更新
1 系ろ過水 サンプリングポンプ盤	屋内スタンド型	1 面	更新
1 号～4 号急速ろ過池盤	屋内自立型	4 面	更新
コンセント盤	屋内スタンド型	2 面	更新
表洗逆洗流量調節弁盤	屋内自立型	1 面	更新
揚水表洗ポンプ盤	屋内自立型	1 面	更新
ポンプ室 RIO 盤	屋内自立型	1 面	更新
表洗流量計	差圧式	1 基	更新
逆洗流量計	差圧式	1 基	更新

(1) 受変電設備（取水設備）

- ・管理本館電気室より高圧3.3kV 1回線で配電されている。信頼性の向上と導水ポンプ設備の仕様（回転数制御）を考慮した設備構成を検討する。
- ・既設の取水場は、管理本館受変電設備より3,300Vにて受電している。管理本館の受変電設備は既設を流用するため、既設同様の電圧（三相3線 3,300V 60Hz）で受電する。また、受電回線は取水場の重要性を考慮し、常用－予備2回線受電とする。
- ・管理本館受変電設備の予備フィーダー（既設遮断器）を使用する。ただし必要な機能増設については別途発注とするため、事業者は外線ケーブル接続取り合いとする。
- ・高圧変圧器は、屋内設置であり、絶縁耐力・過負荷耐力・信頼性において油入変圧器と比較して遜色がなく、耐燃性に優れたモールド変圧器を選定する。

(2) 自家発電設備

- ・負荷設備の容量変更に伴う必要容量の計算を行い、既設自家発電設備で容量が満足するか検討する。基準は（社）日本内燃力発電設備協会規格「自家発電設備の出力算定法（NEGA C 201）」とし計算を行う。

(3) 特殊電源設備

- ・橋本市浄水場の高圧受電設備の機能増設に伴い、既設対象負荷を確認し、橋本市浄水場の既設無停電電源装置で容量が満足するか検討する。
- ・取水場の特殊電源設備は、取水場の重要性を考慮した構成とする。また、陰極吸収式鉛シール蓄電池の長寿命形を採用する。

(4) 運転操作設備

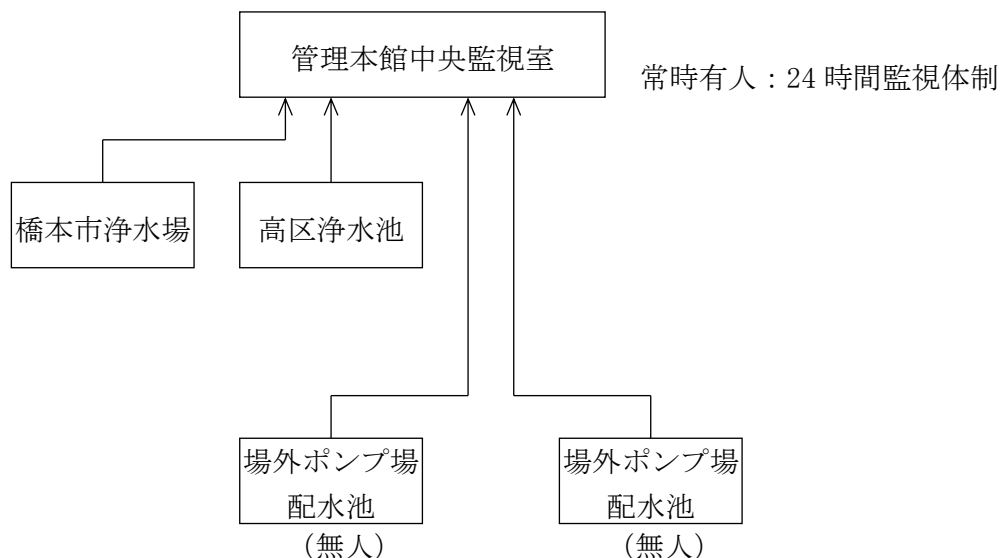
- ・既存の運転方案を確認し、機械設備フローとの整合を図る。
- ・機側には現場操作盤を設置し、湿気対策を考慮する。
 - ・取水場電気室
3kV受変電設備が設置され、取水動力設備（取水ポンプ盤）もこの電気室内に配置する。
導水ポンプと吐出弁は動力制御盤で構成する。
導水ポンプの電圧は400V、適切な始動方式とする。また、必要に応じて速度制御し、取水流量を制御すること。
 - ・1系凝集沈澱池電気室
既存の設備を確認し、仕様及び設置場所の検討を行う。
 - ・1系ろ過池電気室
既存の設備を確認し、仕様及び設置場所の検討を行う。

(5) 計装設備

- ・既存の計測項目を確認し、仕様及び設置場所の検討を行う。

(6) 監視制御設備

既存の監視システムは、橋本市浄水場の監視室に CRT/LCD 監視装置、ITV 監視装置、クラウド監視装置及び紫外線処理装置監視盤が設置され、集中監視・分散制御を行っている。計算機室には、コントローラ（DDC 装置）が 4 組（1 系沈澱池・ろ過池、2 系沈澱池・ろ過池、管理本館、場外設備）設置され、そのうち場外設備コントローラのみ 2 重化されている。現場にはリモート I/O が設置されており、信号を中央の DDC 装置へ伝送している。伝送路は、スター構成となっており二重化されている。



更新後の監視制御設備は、集中監視・分散制御方式とする。

既存設備からの取り込みは、補助継電器盤から多芯ケーブルの接続により行う。

ただし、2 系水処理設備については、運転を停止できる時間は 3 時間程度である。

監視設備の構成は、LCD 監視装置 2 組とする。

プリンタは、帳票用 A3 カラー、ハードコピー用 A4 カラーとする。

中央監視制御設備の更新計画の策定に際し、留意事項は以下のとおりである。

- ・システムの切り替えに際しては運用に支障がないように実施する。
- ・機器構成については機能性、安全性、保全性及び維持管理性等を考慮したものとする。
- ・緊急対応の観点から、橋本市との情報通信網を活用した効率的な情報監視や集積など効率的な情報共有を考慮したものとする。
- ・現状の監視制御システムを十分理解したうえで、適切なシステムとする。
- ・既設の薬品注入制御システムの取り込みを行う。
- ・管理データについては以下のとおりとする。
 - ・各種水質計測項目、各配水流量及び各配水池水位、積算値、電力量等を対象として帳票機能を構築すること。収納されたデータは外部記憶装置へ保存し、Microsoft 社製 OfficeExcel 形式等の汎用ソフトでの利用が可能なものとする。
 - ・データの保存容量

帳票データ 日報：450 日以上、月報：120 か月以上、年報 10 年以上
 ヒストリカルトレンド 1 分周期／240 時間以上

(7) 映像監視設備

監視対象は、門扉、魚監視用池、浄水場南面、高区浄水池から浄水場、取水沈砂池、取水河川、活性炭設備を含み 7 箇所以上とする。映像監視設備は、中央監視室より遠隔で操作が可能であり、かつ映像記録装置付きとすること。各対象の確認事項は以下のとおりである。

なお、維持管理の効率化の観点から映像監視による管理に比較し効率的な方法があれば、映像監視による管理でなくともかまわない。その場合は前述の映像監視の箇所数を減らすことも可能とする。

対象	確認事項※1	データ保存の必要性※2
門扉	職員、事業者等の出入り	○
魚監視用池	魚の活動状況	
浄水場南面	不審者等	○
高区浄水池から浄水場	不審者等	○
取水沈砂池	水面（油等）、水位	
取水河川	河川の状況、不審者等	○
活性炭設備	注入状況	

※1：人を対象とする場合において顔認証が可能な解像度までは求めない。

※2：映像データは、2 週間分を保存できるようにする。

(8) 遠方監視設備

細川中継ポンプ場テレメータ（親・子）、あやの台配水池テレメータ（親・子）及び小峰台配水池テレメータ（親・子）を対象とする。

(9) 更新計画

- ・取水場の更新計画の策定に際し、留意事項は以下のとおりである。
 - ・切替運用期間の導水ポンプの運転可能台数は 2 台（小・小で 2 台運転は不可）を確保する。
 - ・仮設電源設備の電源は 2 回線の内、予備系を使用し、仮接続とする。
仮設終了後、本設の受電盤に接続する。

2.1.5 完了検査

事業者は、設計図書作成の完了時に橋本市の検査を受けること。

2.1.6 設計図書の提出

事業者は、設計業務に関し以下の図書を橋本市に提出すること。仕様、部数及び様式等は、橋本市の指示に従うこと。

- ・設計図（図面特記仕様書を含む。）

- ・設計計算書、検討書
- ・工事施工計画書
- ・工事費内訳書（数量計算書、特記仕様書含む。）

2.2 更新工事等

2.2.1 本業務の内容

本業務は次の施設及び設備の工事に関する業務である。

- ・取水場機械電気設備撤去更新工事
- ・橋本市浄水場1系水処理機械電気設備撤去更新工事
- ・耐震補強工事（取水場、浄水場管理本館）
- ・橋本市浄水場中央監視設備撤去更新工事

2.2.2 本業務の実施に当たっての留意事項

事業者は各種関連法令及び工事の安全等に関する指針等を遵守し、工事前に設計図書に基づく施工計画書を作成し、橋本市の確認を得た後で建設工事に着手する。

事業者は本業務の実施に当たり、次の事項に留意すること。

(1) 工事全般

- ・事業者は工事状況を橋本市に毎月報告するほか、橋本市からの要請があれば施工の事前説明及び事後説明を行うこと。また、橋本市は、適宜工事現場での施工状況のモニタリングを行うことができるものとする。
- ・事業者は着工に先立ち近隣の調査等を十分に行之、理解と協力を得て円滑な進捗を図ること。
- ・事業者は工事関係者の安全確保と環境に十分配慮すること。

(2) 工事工程

- ・更新工事：令和6年3月竣工とすること。（耐震工事含む。）

(3) 試運転

- ・事業者は、詳細設計で検討した方法により試運転を行い、個々の設備、施設全体としての性能及び機能を確認すること。なお、試運転の実施前に試運転実施計画書を作成し、橋本市に提出及び確認を受けること。

(4) 出来高検査及び竣工検査

- ・事業者は工事過程の出来高について橋本市に報告し、出来高検査及び竣工検査を受けること。

(5) 完成図書及び各種申請図書の提出

- ・事業者は、更新工事等に関し以下の図書等を提出すること。仕様、部数及び様式等は、橋本市の指示に従うこと。

- ・ 完成図書
- ・ 工事精算書
- ・ 設備台帳
- ・ 工事写真
- ・ 建築確認申請図書
- ・ 各種申請図書
- ・ その他橋本市が求める図書

(6) 工事期間中の対応

- ・ 建設工事に必要となる電力、ガス、水道等は事業者自ら調達管理を行うこと。ただし、供用開始前の試運転に必要な水、電力、水処理薬品については、橋本市より供給する。
- ・ 試運転期間中における排水計画は、橋本市と協議の上、決定すること。
- ・ 建設工事期間中の汚水、雑排水及び雨水排水は事業者において対応すること。
- ・ 建設工事期間中、他の市町村の現場見学がある場合は、橋本市に協力すること。

(7) その他

- ・ 耐震補強工事は交付金対象事業であるため、交付金申請に必要な書類等の作成に協力すること。
- ・ 耐震補強工事は橋本市の設計であり、設計数量等の変更が生じた場合は設計変更対象とする。
- ・ 試運転時、供用開始前の水質検査は事業者が実施すること。

3. 維持管理業務

3.1 維持管理業務の基本的考え方

3.1.1 維持管理業務の範囲

委託する維持管理業務は、橋本市浄水場及び場外施設に係る維持管理を対象とする。

(1) 事業期間

- ・各施設の維持管理に関する事業期間は以下のとおりとする。

橋本市浄水場：令和6年4月から令和21年3月

場外施設一式：令和6年4月から令和21年3月

(2) 維持管理体制

維持管理体制として最低2名以上を確保すること。

- ・運転操作監視業務に関する体制

- ・運転管理員として必要な能力、資質及び経験を有する者を適切に配置させ、社員教育及び研修により、本業務従事者の意識、知識及び技術の向上が図れる体制を構築すること。

- ・管理体制は事業者の提案によるが、24時間365日の監視体制とし、夜間も有人の体制とすること。

- ・事業の持続の観点から業務実施に際しては、事業者内での伝達及び橋本市との情報共有等の効率的な仕組みを維持管理業務開始までに構築すること。

- ・保守点検業務に関する体制

- ・業務に必要な能力、資質及び経験を有する者を適切に配置させ、社員教育及び研修により、本業務従事者の意識、知識及び技術の向上が図れる体制を構築すること。

- ・適切な設備投資をしていく上で、保守業務は重要な要素であることを認識したうえで、台帳を適切に管理し、橋本市が作成する計画の支援を実施すること。なお、台帳は現状の台帳を基本にした管理とする。

3.2 維持管理業務の内容

ここでは、取水場、橋本市浄水場、配水池及びポンプ場一式の維持管理業務について記載する。

3.2.1 運転操作監視業務

水道施設、設備等を管理、監視、運転操作をするために施設内に常駐し、主に橋本市浄水場内にて行う以下の日常業務

(1) 監視及び運転操作業務

- ・中央管理業務
- ・異常発生時の初期対応
- ・業務継承と引き継ぎ
- ・報告書等の作成、整理
- ・夜間・休日等における電話対応

- ・ 運転管理マニュアルの作成と見直し
- ・ 情報共有

(2) 水質管理業務

- ・ 浄水処理水の水質検査
- ・ 水質検査（毎日検査）
- ・ ジャーテスト（凝集試験）
- ・ 活性炭溶解及び注入管理
- ・ 浄水処理薬品受け入れ・報告
- ・ 水質計器の清掃・校正
- ・ 末端水残留塩素管理

(3) 運転管理に関連する業務

- ・ 備品・物品（支給品・貸与品）の管理
- ・ 調査・アンケート等の回答作成補助

3.2.2 保守点検及び修繕業務

取水場、橋本市浄水場、配水池及びポンプ場等設備が正常な状態で運転できるように、その機能を維持することを目的とする以下の作業。

(1) 保守点検作業

- ・ 日常点検
- ・ 定期点検
- ・ 建築付帯設備点検
- ・ 直流電源装置点検
- ・ クレーン点検
- ・ 応急措置業務

(2) 補修作業

(3) 修繕作業

(4) 定期清掃作業

- ・ 取水口網清掃作業
- ・ ろ過池内壁清掃作業
- ・ 取水トンネル・沈砂池等清掃作業

(5) 植栽管理・清掃作業

3.2.3 保安業務

水道施設の平穏・安全、飲み水の安全性を保つために必要な以下の作業

- (1) 門扉の開閉・施錠、入退場者の記録
- (2) 映像監視設備等による対象施設構内の監視

3.2.4 その他技術業務

運転操作監視業務や保守点検業務を履行するにあたり必要とされる以下に掲げる技術的業務

- (1) 橋本市が別に発注する業務対応等
- (2) 災害等における緊急時の対応
- (3) 臨時の水質管理・採水に関連する補助作業
- (4) 視察及び見学者対応の補助
- (5) アセットマネジメント実践の支援

3.2.5 技術力の確保に関する業務

業務が円滑、かつ確実に実施されること、緊急時の対応能力向上を目的とする以下の業務

- (1) 技術的研修
- (2) 緊急対応
- (3) 業務終了時の引継ぎに関する業務

3.2.6 モニタリング関連業務

業務が適切に実施できることを確認するための業務

- (1) セルフモニタリング
- (2) 橋本市によるモニタリング

3.2.7 その他関連業務

衛生環境の向上を目的とする業務

- (1) 構造物及び建築物の清掃業務
- (2) 環境衛生管理業務

3.3 維持管理業務の要求水準

ここでは、維持管理業務の概要について記載する。

3.3.1 運転操作監視業務の要求水準

- (1) 監視及び運転操作業務

- ・中央管理業務

- ・水質管理の方法を明記した計画を作成し、原水水質の変化に対応するため浄水処理工程における水質管理を徹底すること。また、水質管理に必要な項目の検査、ジャーテストの結果により最適な薬品注入率を決定し、水質の向上に努めること。
- ・監視及び制御により、異常を発見した場合又は変更が必要な場合は、事業者の判断で処置を行い、業務日誌で橋本市に報告をすること。ただし、次に掲げるものは、速やかに橋本市へ報告し、対応について協議を行った上で処置を行うこと。なお、送配水管からの漏水等の場合、水道施設課担当職員に連絡すること。
 - ・設備機器の故障等により、通常の水運用が困難な場合

- ・ 原水の水質異常により、通常の浄水処理が困難な場合
 - ・ その他重大な事象が発生し、橋本市の水運用に影響を及ぼす恐れがある場合
- ・ 監視及び制御は、次のとおりとする。
 - ・ 受変電設備の監視、電力使用量の監視
 - ・ 橋本市浄水場の原水流量及びろ過水流量の監視及び制御
 - ・ 橋本市浄水場の送水流量、配水流量の監視
 - ・ 橋本市浄水場及び取水設備の監視及び制御
 - ・ 各配水池及びポンプ場の水位及び配水流量等の監視
 - ・ 各配水池及びポンプ場のポンプ設備等の監視
 - ・ 橋本市浄水場及び場外施設のポンプ設備の監視
 - ・ 橋本市浄水場の濁度、色度、pH 値及び残留塩素等水質の監視
 - ・ 橋本市浄水場の薬品等の注入量の監視及び制御
 - ・ 橋本市浄水場及び場外施設の薬品類、燃料等の残量監視
- ・ 事業者は、運転の変更、故障、警報の発生等運転監視に必要なものについて記録するとともに原因を調査し、適切に対処しなければならない。
- ・ 事業者は、運転操作監視業務上必要な措置を講じるため、施設の全部又は主要部の運転を停止する時又は再開する時は、事前に橋本市へ報告しなければならない。
- ・ 運転操作監視に必要な業務スペースは橋本市が準備するとともに、電気代、水道代等の業務に必要な公共料金は橋本市が負担する。
- ・ 異常発生時の初期対応
 - ・ 事業者は、設備機器の故障又は不具合が生じた場合、中央監視において異常を発見した場合、並びに、水質異常、地震、風水害、その他災害等が発生した場合、施設を安全かつ正常に運転できるよう、臨機に緊急の措置を講じ、直ちに橋本市に報告すること。なお、緊急時の措置には補修及び仮処置も含めることとする。
- ・ 業務継承と引継ぎ
 - ・ 日常業務の確実な継続確保と情報の共有を行うこと。
 - ・ 運転管理員が変更となった場合でも、運転管理技術に支障がないこと。
- ・ 報告書等の作成、整理
 - ・ 事業者は、運転管理に係る報告書（日報・月報・年報）を作成し、提出すること。また、運転記録の管理方法をあらかじめ橋本市と協議し、これを記録・分析・整理すること。
- ・ 夜間・休日等における電話対応
 - ・ 事業者は、平日夜間（17 時 15 分～翌日 8 時 30 分）、土曜日、日曜日及び法令で定める国民の休日の終日において、市民等からの問い合わせに対応し、橋本市の指示に従い、指定業者等への対応等の依頼をすること。

- ・ 運転操作マニュアルの作成と見直し
 - ・ 事業者は、安定給水及び効率的な運転を行うために最善の対応を図れるように作業要領、運転操作マニュアル、各種手順書等を作成し、提出すること。また、定期的に内容を見直すこと。
 - ・ 運転操作マニュアルは、電子媒体による情報共有手法も可とする。
- ・ 情報共有
 - ・ 緊急時対応の観点から情報通信網を活用した効率的な情報監視や集積など、橋本市職員と効率的に情報の共有を図るとともに、事業者間においても引継ぎ等情報の共有を図り安全な運転を実施すること。

(2) 水質管理業務

- ・ 浄水処理水の水質検査
 - ・ 浄水処理の確認のために行う残留塩素検査を、沈澱池、ろ過池で良好な水質を維持するために必要な回数実施すること。
- ・ 水質検査（毎日検査）
 - ・ 本業務は、橋本市の指定する 2 箇所の採水地点において毎日水質試験を行う。色、濁り、残留塩素を測定すること。
異常を認めた場合は橋本市に報告すること。
 - ・ 水質変化時には、確認と原因究明のために必要な調査等を橋本市の指示により行うこと。
 - ・ これらの水質検査等の結果については、適宜報告を行うこと。（報告の方法、頻度、報告書の様式については、橋本市との協議の上決定する。）
- ・ ジャーテスト
 - ・ 適正な凝集剤や凝集補助剤の注入量を確認するため、定期的実施する他、水質変化時に必要な回数実施すること。
- ・ 活性炭溶解及び注入管理
 - ・ 事業者は、橋本市の指示に応じて、活性炭注入を行うために必要な作業を行うこと。
 - ・ 作業に必要な小型移動式クレーン車については、橋本市が用意する。
 - ・ 活性炭の注入時は、適切な注入量が維持されているかを監視、制御すること。
 - ・ 活性炭を注入しないときは、注入設備を適切に洗浄し、活性炭の固着を防止すること。
- ・ 浄水処理薬品の受け入れ・報告
 - ・ 事業者は、浄水処理に必要な薬品を橋本市に残量を報告し、入庫の立会等を行うこと。
 - ・ 橋本市が作成した受入検査書を橋本市へ提出すること。なお、薬品購入業者の選定、薬品の発注は橋本市が行い、薬品費は橋本市が負担する。必要な薬品は以下のとおりとする。
次亜塩素酸ナトリウム

ポリ塩化アルミニウム
水酸化ナトリウム
活性炭

- ・水質計器の清掃、校正

- ・事業者は、水質を監視する計器類が正常に運転するように保守を行い、必要に応じて機器の校正をすること。作業に必要な特定の工具・試薬類・標準液については、橋本市が用意する。

- ・残留塩素管理

- ・事業者は、各所の適正な残留塩素濃度が維持されるように、各水道施設での次亜塩素酸ナトリウムの追加注入を管理すること。
- ・残留塩素管理は次の5地点で実施するものとする。毎日検査の場所以外は保守点検時に合わせて1回/月程度行うものとする。

西川浄化センター（毎日検査の場所に同じ）

学文路 1309 番地先サンプリング栓（毎日検査の場所に同じ）

横座 95 番地先サンプリング栓

山田 628 番地先サンプリング栓

紀見峠末端サンプリング栓（未設置、業務開始時には設置予定）

(3) 運転管理に関連する業務

- ・備品・物品（支給品・貸与品）の管理

- ・事業者は、施設の維持管理を良好に行うために備えつけられている、又は貸与されている備品、図書類、鍵類の管理及び業務履行に必要とされる橋本市からの支給品・貸与品の在庫管理を行うこと。
- ・橋本市浄水場には、浄水場の運転管理、維持管理等を良好に行う上で必要となる竣工図、その他の文書を保管しており、これら文書の毀損・滅失がないよう適正に保管すること。
- ・橋本市浄水場等の運転管理、維持管理を良好に行う上で必要となる完成図書、その他文書に関して、橋本市の指示に従い、必要な修正、追録、廃棄を行うこと。なお、文書の取扱いについては、橋本市が定める文書管理や個人情報保護に関する規定などに基づいて行うこと。

- ・調査・アンケート等の回答作成補助

- ・事業者は、橋本市との協議により、アンケート等の回答に必要な橋本市浄水場の運転データ等の提供を行うこと。

3.3.2 保守点検及び修繕業務の要求水準

本業務は、橋本市浄水場及び場外施設一式の施設及び設備の日常保全及び定期保全等の予防保全に関する業務である。

事業者は、施設及び設備に関する保守点検マニュアルを作成し、橋本市浄水場及び場外施設一

式の施設及び設備の性能及び機能を維持するため、計画的な保守、点検、補修、機器の清掃及び修繕を行う。なお、関係法令により必要な法定点検は橋本市が行い、関係法令の変更への対応も橋本市が行う。

事業者は、本業務の実施に当たり、以下の事項に留意すること。

- ・本業務の実施に当たり、業務計画書を作成し、橋本市に提出すること。
- ・取水場、橋本市浄水場の対象設備に対し、日常点検「平日毎日」、定期点検「月 1 回」を基本に実施すること。
- ・場外施設の対象設備に対し、日常点検水準の点検「月 1 回」、定期点検「月 1 回」を基本に実施すること。
- ・保守点検マニュアルを作成し、橋本市に提出すること。
- ・保守点検マニュアルに基づき、橋本市浄水場及び場外施設一式の施設及び設備において日常点検及び定期点検を行い、必要に応じて補修や修繕を行うこと。
- ・日常点検表、週間点検表、月例点検表及び年次点検表を作成し、常に設備に問題がないことを確認し、点検表は橋本市に提出すること。
- ・機械・電気・計装設備は何らかの故障や事故が発生すると施設全体を停止させるような事態が生ずることもあるため、設備の構造や特性から保守点検を実施すること。
- ・保守点検に係るデータは、これを記録すること。データの項目、記録の方法等については、事業開始に先立つ業務計画書の中に明示し、橋本市との協議のうえ決定するものとする。

(1) 保守点検作業

・日常点検

- ・事業者は主として電気設備、機械設備の異常の有無や兆候を見つけるため、目視、触感及び異音等の確認を行うこと。なお、日常点検の項目、内容、記録の方法等については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。

・定期点検

- ・機器及び設備の機能維持のために、1 週、1 ヶ月、半年及び 1 年等の期間を定めて機器の停止を伴い、測定、調整、オイル交換、給脂、分解清掃等を行うこと。なお、点検の項目、内容、記録の方法等については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。また、次の各機器が正常に動作するように調整及び部品等の交換に努めること。
 - ・各種ポンプ類グランドパッキンの調整等及びオイル交換
(廃油・廃材は指定場所に保管する。)
 - ・各種電動機類のグリースアップ
 - ・各種バルブ類のグランド調整、グリースアップ（手動弁は含まない。)
 - ・機器の制御に関する発信器等の点検・消耗品交換及び調整
 - ・紀見ヶ丘配水池及び柿の木坂中継ポンプ場設置のエンジンかけポンプ試運転

- ・ 建築付帯設備点検

- ・ 事業者は、給排水、消防、照明、換気等の建築付帯設備について、その機能を良好に保つために目視、触感及び異音等の確認による点検及びそれらの点検結果の記録を行うこと。
- ・ 点検の項目、内容、記録の方法等については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。

- ・ 直流電源装置点検

- ・ 事業者は、各対象施設の直流電源装置について、その機能を良好に保つために目視、触感及び異音等の確認による点検及びそれらの点検結果の記録を行うこと。また、必要な場合はバッテリー液の補充や均等充電を実施すること。
- ・ 点検の項目、内容、記録の方法等については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。
- ・ 補充用の精製水については、橋本市より提供する。

- ・ クレーン点検

- ・ 事業者は、各対象施設のクレーンについて、その機能を良好に保つために目視、触感及び異音等の確認による点検及びそれらの点検結果の記録を行うこと。
- ・ 点検の項目、内容、記録の方法等については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。

- ・ 応急措置業務

- ・ 事業者は、設備機器の故障又は不具合が生じ、応急に措置しなければならないと判断した場合、施設の機能を維持できるよう、臨機に緊急の措置を講じ、直ちに橋本市に報告すること。
- ・ 応急措置、調整に必要な工具類、安全対策器具、カメラについては事業者の負担とする。
- ・ 当該事象が水道施設に重大な影響を及ぼす恐れがある場合は、応急措置を行うとともに直ちに橋本市に連絡し、その対応について協議する。

(2) 補修作業

- ・ 保守点検業務における点検等で発見、突発的に生じた設備故障、不良、破損個所を対象に行う現場で対応可能な補修を対象とする。
- ・ 汎用の補修材料（ボルト、ナット、パッキン類、ヒューズ、ランプ等）は事業者の負担とする。

(3) 修繕作業

- ・ 本事業の更新対象の設備については、本来の性能を維持できる状態を保持するよう、維持管理対象期間内に必要となる修繕を行うこと。
- ・ 定期修繕を必要と判断する設備については、業務開始前に業務計画書上で明示し橋本市との協議の上、決定するものとする。

- ・更新対象以外の設備については、橋本市が修繕を行う。

表 応急措置の対応・軽微な補修の対象

対象	応急措置	補修	修繕
既存設備	○	○	×
更新設備	○	○	○

○：本事業の対象、×：本事業の対象外

(4) 定期清掃作業

- ・取水口網清掃作業
 - ・常に十分な水量を得られるように、取水口前面の網及びグレーチングの清掃作業を行う。なお、グレーチングは取り外して清掃すること。
- ・ろ過池内壁清掃作業
 - ・ろ過池内壁等に付着する汚れを、「年1～2回」高圧洗浄機にて除去すること。
 - ・高圧洗浄機及び清掃に必要な水は、橋本市が提供する。
- ・取水トンネル、沈砂池等清掃作業
 - ・常に十分な水量を得られるように、サンドポンプにより土砂を掃き出す作業を行う。
 取水トンネル清掃作業（年1回：11月～2月頃）
 沈砂池・導水ポンプ井清掃作業（年1回：11月～2月頃）
 取水口臨時清掃作業（台風等の濁水後：主に6～10月頃）
 - ・必要な重機等は橋本市で準備するが、作業は事業者が行うこと。
 - ・潜水土が必要な場合は橋本市で手配を行う。
 - ・作業実施にあたり発生した土砂の運搬、処分は橋本市との協議による。
 - ・作業実施にあたり河川占用等の申請が必要な場合には、橋本市が申請を行う。

(5) 植栽管理・清掃作業

- ・本業務は、橋本市浄水場の清掃業務及び場外施設一式の植栽管理、清掃業務である。新たな植栽は対象としない。
- ・2回/年以上、対象施設の植栽管理、除草作業を行い、美観を損なわないよう配慮すること。
- ・外構施設について、その機能を良好に保ち、かつ美観を損なわないよう定期点検時等において清掃を行うこと。
- ・事業者は、水道施設の除草及び植栽剪定を適宜実施して、維持管理上支障なく、周辺住民に不快感を与えないように維持管理すること。各施設の除草面積と目標回数は別紙に記載するが実施回数を限定するものではない。ただし、除草のタイミング等を指定する施設があるので事前に協議し作業工程表を提出すること。
- ・除草及び植栽剪定を実施して発生した刈草等について、収集、処分場への運搬は事業者が行うこと。処分費は橋本市が負担する。なお、当該の収集、運搬を協力企業が実施することはできない。

- ・橋本市浄水場内の斜面等、橋本市が指定する特定の範囲については、植栽管理の対象外とする。

3.3.3 保安業務の要求水準

事業者は、水道施設の平穩・安全を保つよう施設の施錠、保安装置の操作、場内及び場外の見回りなどの業務を行うと共に、水道施設に設置している保安装置、監視カメラ等を有効活用し、施設の保安管理に努めなければならない。

(1) 門扉の開閉・施錠、入退場者の記録

- ・橋本市浄水場への入退場者を記録し、中央管理室から門扉の開閉操作を行うこと。
- ・安全管理のため、使用していない扉については施錠すること。

(2) 映像監視設備等による対象施設構内の監視

- ・施設の危機管理等に対応するため、映像監視設備での監視を行うこと。

3.3.4 その他技術業務の要求水準

(1) 橋本市が別に発注する業務対応等

- ・本業務以外の橋本市が別に行う点検、工事及び修繕等の工程調整に協力すること。

(2) 災害等における緊急時の対応

- ・事業者は、水質異常、地震、風災害、停電、その他災害等が発生した場合、必要な現場作業、待機業務、清掃作業を行うこと。
- ・全施設、機器について、警報が発生若しくは不具合の可能性のある施設、機器の日常点検に準じた内容の臨時点検を行うとともに、橋本市へ報告すること。
- ・橋本市浄水場における全施設、機器について、震度4以上の地震が発生した場合に定期点検及び地震発生時点検表に準ずる内容で臨時点検を行うこと。
- ・場外施設一式における全施設、機器について、震度4以上の地震が発生した場合に中央管理室のLCDにより機器の作業状況、配水量の変化等の臨時点検を行うこと。
- ・必要に応じて応援要員による現場作業、緊急時待機の体制を整えること。

(3) 臨時の水質管理・採水に関連する補助作業

- ・事業者は、水質異常、地震、風災害、その他災害等が発生した場合、必要な応援要員による採水等を含む水質検査等業務を行うこと。
- ・これらの水質検査等の結果については、適宜報告を行うこと。
- ・事業者は、水質の異常等が発生した場合には、橋本市の指示により、臨時の採水作業に協力すること。なお、採水容器は橋本市より提供するものとし、採水場所は業務対象範囲内に限る。

(4) 視察及び見学者対応の補助

- ・事業者は、橋本市浄水場の見学等に必要な資料・解説の作成に協力すること。また、橋本市との協議の上、安全な見学路を確保すること。

(5) アセットマネジメント実践の支援

- ・橋本市はアセットマネジメントの実践をめざしており、維持管理業務を実施するにあたり、効率的なアセットマネジメントの実践に寄与する支援可能なことを提案すること。

3.3.5 技術力の確保に関する業務の要求水準

事業者は、浄配水等の管理において、その技術レベルが向上するように心がけなければならない。

事業者は、浄配水等の管理技術の向上と継承に努め、技術研修の実施や資格取得の推進により業務従事者の技術レベルの向上を図るとともに、業務の履行で習得したノウハウについては文書や写真・動画で取りまとめ、橋本市に報告し共有するものとする。なお、作成された文書、写真、動画、マニュアル類の著作権は橋本市に帰属する。

(1) 技術的研修

- ・事業者は、作業、維持（運転、監視、点検、測定等）又は運用に従事する者に対して、浄配水施設等の保全・保安に関して必要な知識及び機能に関する教育をしなければならない。また、橋本市に必要な技術力維持と技術継承を併せて支援すること。業務期間満了時の引継ぎについても同様とする。

(2) 緊急対応

- ・災害・事故等の緊急事態が発生した場合は、橋本市に協力して対応するとともに、橋本市及び事業者の間で適切に連携・共有する仕組みを構築し、適切な対応を図れるようにしなければならない。

(3) 業務終了時の引継ぎに関する業務

- ・本業務は、本事業の終了後に橋本市が選定する後継事業者が引き続き運転を継続できるようにするため、事業者が後継事業者に対して適切な内容の引継ぎを行うための業務である。また、適切に引継ぎを実施する上で、橋本市が業務を精通しておく必要があるため、橋本市に必要な技術力維持と技術継承を併せて支援すること。
 - ・運転監視マニュアルの作成及び指導
対象施設の運転監視マニュアルを提出すること。また、事業終了前の適切な時期に、運転監視マニュアルを基に後継事業者に対して維持管理業務の適切な引継ぎを行うこと。
 - ・運転監視マニュアルの著作権の帰属
後継事業者に対して引継ぎを実施した時点で、事業者は運転監視マニュアルの著作権を橋本市に帰属するものとする。
 - ・後継事業者決定の諸手続きにおける資料の提供
後継事業者決定の諸手続きにおいて必要となる資料（運転記録、修繕履歴等）の提供について橋本市に協力すること。

3.3.6 モニタリング関連業務の要求水準

(1) セルフモニタリング

- ・事業者は、自身が実施している維持管理業務が適正に実施されていることを社内で確認し、橋本市へ報告すること。

(2) 橋本市によるモニタリング

- ・事業者は、橋本市が行う業務モニタリングについて、必要なデータの提供を行うこと。改善が必要となる場合は、改善案を提案するなど適切に対応すること。改善等に関する詳細は維持管理委託契約書（案）に記載する。

3.3.7 その他関連業務の要求水準

(1) 構造物及び建築物の清掃業務

- ・事業者は、対象施設を熟知し、その機能を良好に保つため、清掃等の維持管理を行うこと。

(2) 環境衛生管理業務

- ・本業務の実施にあたっては地域住民の生活環境に十分配慮し、適正な環境衛生管理を行うこと。また、施設及びその周辺は常に清潔に保ち、水の汚染を防止しなければならない。特に倒木や植物の繁茂、害虫の営巣により施設の運用に支障を来すおそれがある場合は、早期に適切な処置を行わなければならない。なお、水道施設内での殺虫剤等の毒物の使用は原則として認めない。
- ・事務スペースについては管理範囲のみ清掃対象とし、橋本市職員職務スペースは対象外とする。