

令和7年度 神路ダム地震計設置工事 仕様書

1、一般事項

(1) 安全性と信頼性の確保

本工事は水道用水（飲料水）の水源である神路ダムの施設整備を行うものであり、受注者は、機器の設計、材料の選定、施工方法及び現地施工管理等工事全般にわたって細心の注意を払い、水道用水の安全性と信頼性の確保に努める。

(2) 適用規格

「三重県公共工事共通仕様書」に規定の関係規格の他、日本水道協会「水道工事標準仕様書(設備工事編)」、日本下水道事業団「電気設備工事一般仕様書」、その他電気機械に関する技術基準を定める省令及び告示等、最新の規格標準に準拠する。

(3) システム設計

システム設計とは、設計図書に基づく確認・検討・調整等及び関連する他工事との取り扱い確認を経て、施設に合った最適な機器・材料を選択し、システムとしての組合せを行い、最終的に据付けるまでに係る技術的な検討をいい、受注者は、土木・建築等の構造物、機械設備並びに既設電気設備等の事前調査を十分に行ったうえで、設計図書により当該工事の設計意図を充分把握し、最適なシステム設計を行い、監督職員に提案・承諾を得る。なお、機器及び材料の選定に当たっては、下の内容に留意すること。

- ・将来の廃棄時における再資源化等、環境への影響を考慮する。
- ・日本国内で調達可能なものを選定する（海外製品を含む）。
- ・原則として、納入後の機器の修理、部品取替などに支障のない機器を採用する。

(4) 施工管理

受注者は、自ら作成した施工計画書を遵守した工事施工にあたる。また、自らの責任と費用において、一般仕様書及び工事必携により施工を管理する。ただし、施工条件等により、これらによりがたい場合又は一般仕様書及び工事必携に定めのない場合は、監督職員と協議する。

受注者が作成、保管する工事の記録及び関係書類は、監督職員等の要請があった場合には直ちに提示するとともに、検査時に提出する。

受注者は、施工にあたって次の事項を遵守する。

ア、作業時間は、原則として休日祭日を除く月曜日から金曜日の午前9時から午後5時までとする。ただし、配水運用上又は発注者の事情等で上記以外の時間を指定して作業を行わせることがある場合は事前に協議する。

イ、工程管理が複雑となる場合は、現地着工の2週間前までに詳細な工程表を提出する。

ウ、必要がある場合は、施工の各部の詳細を記した施工要領書を提出する。

エ、熟練した技術者及び作業員を派遣するとともに、自らの責任において、施工管理体制を確立する。

オ、自ら計画した当日の作業量に対して、十分に対応できる機械器具を準備する。

カ、施工期間中に別途工事等が近接して施工される場合、その関係者と協調を図り、全ての工事等が円滑に行われるよう協力する。

キ、作業の実施に際し、施設（機器）の稼動中又は未稼働にかかわらず、監督職員の立会い又は了解を得ずに施設（機器）の操作又は作業を行ってはならない。

（５）設備停止の制約

受注者は、既設設備の状態と運用状況を事前に調査し、十分に把握したうえで工法等の検討を行い、発注者の承諾を得たうえで施工する。

（６）注意事項

ア、労働安全衛生法等の関連する法令に基づき、あらかじめ保安上の必要な処置を講じたうえで、緊急時の応急処置等について、常に監督職員と協議を密にし、必ず安全具、保護具等を着用して作業する。また、第三者に対する安全確保も同様に処置すること。

イ、車両及び重機その他作業機器は、使用に先立って点検を実施し、安全を確認した上で使用する。

ウ、作業中に立入り禁止区域がある場合は、作業区域を明示するなど適切な処置を講じてから作業する。機械類の取扱い禁止表示等も同様とする。

エ、作業に従事する者は、病原体がし尿に排せつされる伝染病の患者または病原体の保有者でない者とし、健康診断等により、このことを証明する証明書を作業前に監督職員に提出する。

検査項目は、腸チフス、パラチフス、赤痢、サルモネラ、腸管出血性大腸菌 0-157 の 5 項目とし、証明書は 6 ヶ月間有効とする。

オ、作業中に劇毒物、油類、汚水等により貯水等を汚染しないようにしなければならない。

（７）契約不適合責任

発注者は、引き渡された工事目的物が種類又は品質に関して契約の内容に適合しないもの（以下「契約不適合」という。）であるときは、受注者に対し、目的物の修補又は代替物の引渡しによる履行の追完を請求することができる。ただし、その履行の追完に過分の費用を要するときは、発注者は、履行の追完を請求することができない。

発注者が相当の期間を定めて履行の追完の催告をし、その期間内に履行の追完がないときは、発注者は、その不適合の程度に応じて代金の減額を請求することができる。ただし、次の各号のいずれかに該当する場合は、催告をすることなく、直ちに代金の減額を請求することができる。

（１）履行の追完が不能であるとき。

（２）受注者が履行の追完を拒絶する意思を明確に表示したとき。

（３）工事目的物の性質又は当事者の意思表示により、特定の日時又は一定の期間内に履行しなければ契約をした目的を達することができない場合において、受注者が履行の追完をしないでその時期を経過したとき。

上記に掲げる場合のほか、発注者がこの項の規定による催告をしても履行の追完を受ける

見込みがないことが明らかであるとき。

契約不適合責任には、仕様に示す機器類単体の機能、性能及び設備のシステム設計に起因する支障を含み、機能性能、耐用及び既設設備との協調を含めた一切の責務を受注者が負うものとする。

(8) 部分使用

発注者は、工事の一部が完成した場合に、その部分の検査（監督職員による品質及び出来形等の検査又は段階確認等の機能試験）を行い、合格と認めたときは、その全部又は一部を受注者の書面による同意を得て使用することができる。ただし、使用部分の維持管理は、発注者及び受注者が協力して行う。風水害にかかる対策、その他施工計画書等に記載されている防護措置、養生は受注者の責により行う。

この部分使用開始から完成検査後の引渡しまでの間に合格部分に生じた損害の補修費用は、原則として受注者が負担するが、発注者の責による損害がある場合は、打合せのうえで責任範囲を決定し、発注者も負担する。

水道事業の運用に支障の無い場合は、契約約款の該当条項による。

(9) 目的物の引渡し

発注者の行う完成検査に合格し、その完成を認定した日をもって完了とする。

（工事目的物引渡書の提出後）

(10) 関係官公庁等への許可申請

関係諸官公庁、電力会社等に対する諸手続きは、受注者が本工事内で行う。

(11) 現場発生品

既設機器等の撤去、部品取替等に伴い発生する建設副産物（機器を請負者の工場等に搬出し改良、補修等を行う場合で、部品取替等により発生する有価物及び廃棄物を含む。以下「発生品」という。）は、品名、形状及び数量を確認し、「発生材報告書」を作成して監督職員に提出する。

発生品は、受注者が適正に処理する。

(12) 疑義

本工事において疑義が生じた場合は、協議のうえ決定する。

(13) その他

- ・波形記録装置収納キャビネットの耐震計算（水道工事標準仕様書（設備工事編））、電線、ケーブル等選定根拠書類等を提出する。
- ・主要機器には、製造銘板、工事銘板を取付する。機器に直接取付出来ない基礎岩盤内感震器のような場合は、ボーリング孔上のハンドホール内壁等に明示する。

2、工事概要

(1) 工事施工場所

志摩市 磯部町 恵利原地内 (神路ダム)

(2) 工期

契約の日から令和8年1月30日まで

(3) 工事概要

本工事は神路ダムの堤体天端と下流側基礎岩盤内への地震計（感震器）の設置と神路ダム管理室内に波形記録装置を設置する工事を行うものである。

機器・工事名称	機器据付	備 考
波形記録装置	1 面	計測震度計・デジタル強震計等実装
感震器	2 台	天端地震計：1 台 基礎岩盤内地震計：1 台
GPS アンテナ	1 台	ダム管理室外壁に設置
天端設置工事	1 箇所	天端地震計（感震器）の設置土木工事
基礎岩盤内設置工事	1 箇所	ダム下流基礎岩盤ボーリング工事及び岩盤内への基礎岩盤内地震計（感震器）の設置工事
配線等電気工事	一式	
その他必要な工事	一式	

(4) 工事内容

1) 据付工事

ア、波形記録装置の据え付け

- ・波形記録装置は、添付図に示す神路ダム管理室内の指示位置に据え付ける。
- ・波形記録装置は気密性、操作性に支障のない大きさの収納機材に格納し、高さ 40cm 程度の据付架台に固定して据え付ける。
- ・据付架台場所はコンクリート床版上であり、地震時に耐えうるよう固定する。

イ、堤体天端部（上流法面部）に天端地震計（感震器）を据え付ける。天端地震計（感震器）の据え付けはダム天端内に堅牢かつ水平に据え付ける。

ウ、堤体下流側に岩盤部までボーリングを掘り、ボーリング孔内に基礎岩盤内地震計（感震器）を設置する。

エ、GPS アンテナはダム管理室の外壁に設置する。

2) 配線配管工事

ア、別表-1 に示すケーブル及び保護管をダム天端に設置する天端地震計（感震器）及びダム下流基礎岩盤内に設置する基礎岩盤内地震計（感震器）よりダム管理室（波形記録装置）まで敷設する。

イ、両地震計（感震器）からダム管理室までの配線ルートは添付図に示す。

3) 天端地震計（感震器）設置土木工事

ア、堤体天端脇の天端地震計（感震器）設置に伴い堤体上流法面部の掘削が必要となるため、基礎コンクリート及び天端地震計（感震器）格納枠の設置が可能な最小限の範囲で掘削する。

イ、堤体掘削に伴い法枠及び中詰め栗石の撤去は、残置部分を緩めないように十分に注意

して行うものとする。

ウ、神路ダムの上流側法面保護は法枠＋中詰め栗石となっているが、添付図に示す範囲の復旧については中詰めコンクリート（18-8-25）により桝の周辺を充填し、埋戻土の保護層を形成する。

エ、基礎コンクリート工および間詰コンクリート工の実施にあたっては、悪天候による雨水の流入等、品質に影響が無いよう適切に養生を行う。

4) 堤体下流側基礎岩盤内地震計（感震器）設置土木工事

ア、ボーリング工事

- ・基礎岩盤内地震計（感震器）の設置においては、ボーリングにより削孔された孔内に設置するものとする。
- ・削孔ボーリング削孔にかかる作業は次のとおりである。

作業項目	規 格		数 量	適 用
削孔ボーリング（礫混じり土砂）	φ 116mm		8.0m	
削孔ボーリング（軟岩）	φ 116mm		1.0m	

ここで、所定の深度で岩盤が確認されない場合は掘進を進め岩盤確認後更に 1.0m まで掘進を行う。

- ・ボーリング位置の決定は、監督職員の立合のうえ行うものとする。
- ・地震計（感震器）の設置にあたっては、導水管に隣接する箇所での施工となることから、導水管へ影響を及ぼさないよう十分注意して施工を行わなければならない。
- ・ボーリングは削孔中の孔曲がりの無いように留意し、岩質、割れ目、湧水、漏水に十分注意しなければならない。
- ・ボーリングの掘進延長の確認は、掘進完了後において監督職員立会のうえロッドを挿入して検尺を行うものとする。

5) 試験調整

ア、機器単体機能確認及び総合的な調整試験を行うものとする。

（５）現地工事

現地工事は「一般事項」に記載した内容の他、以下の点に留意する。

- 1) 受注者は、気象警報が発令されるなど災害の発生が予想される場合には、災害防止体制のもと、工事施工に関する箇所の防災対策を行うものとする。
- 2) 発注者及び第三者の施設に損傷を与えた場合は、受注者の負担において修理するものとする。
- 3) 受注者は、常に現場の整理整頓を行い、ダム湖及び河川を汚染又は汚濁することが無いよう施工するものとする。

3、機器

機器の仕様については、概ね本章によることとするが、詳細は打合せ及び承諾図により決定する。

（１）共通事項

(ア) 周波数 : 60Hz

(イ) 操作電圧 : AC100V (既設UPSより給電を受ける)

(2) 環境条件

本設備の機器は次の条件において正常に動作することを基本とする。

温度 屋内 0℃～+40℃ (波形記録装置)

屋外 -10℃～+50℃ (天端地震計 (感震器))

-10℃～+40℃ (基礎岩盤内地震計 (感震器))

(3) 波形記録装置

項 目	仕 様	備 考
設置個所	・屋内	
接続感震器数	・2台以上	
起動・停止レベル	・0.1～99.9gal で設定可能であること	
記録方式	・デジタル記録	
記録加速度範囲	・±0.015～2,000gal	記録加速度範囲は地震計性能に合わせて最大 2,000gal とする。
内蔵機器	・GPS 受信機 ・プリンタユニット※1	
記録項目	・地震検出時刻 ・計測震度 ・各成分最大加速度 ・SI 値 ・その他 (時刻歴加速度波形等)	
記録媒体	・内蔵する記録装置または SD メモリーカード※2 ・プリンタユニット※1	記録容量は7日分以上とする。
表示及び操作	・本体に表示及び操作機能あり。※3	
時刻部	・時刻表示は発生年月日及び発生時刻を表示する。	
時刻校正	・GPS による自動校正及び手動修正ができること。	
外部出力	・外部警報点数 3 点以上 ・USB ポート (データ回収用)	
電源	AC100V±10% 60Hz	
停電補償時間	60 分以上	
保護装置	耐雷装置を内蔵	
付属品	・専用記録紙 1 箱※1 ・SD メモリーカード 1 式※2 ・機器収納架※4 及び架台※5 ・架台固定金具 ・その他必要なもの	

任意機能については承認図に記載すること。

※1: プリンタ機能については必須とするが、装置への内蔵は任意とする。同等の機能を満足する場合には、その他装置として外付け等による事としても差し支えない。

※2：内蔵する記録装置または SD メモリーカードから取り出すデータは、ウインドウズ OS で読み込みデータ処理が可能なデータ形式に変換可能なものとする。

SD メモリーカードに記録する機種では、SD メモリーカードを必要数納品すること。

※3：計測結果のディスプレイ表示機能を有し、画面のサイズは視認しやすい大きさとするが、詳細は承諾図により決定する。

※4：機器収納架は、波形記録装置の操作性に支障のない大きさとする。

※5 機器収納用の架台の高さは、約 40cm 程度。

(4) 天端地震計（感震器）

項 目	仕 様	備 考
設置個所	・屋外	
形 式	・屋外設置型感震器	
検出方式	・デジタル出力又はアナログ出力	アナログ出力の場合 AD 変換器
計測成分数	・水平 2，鉛直 1 の 3 成分	
測定範囲	・ $\pm 2,000\text{gal}$	
動作条件	波形記録装置と組み合わせて支障なく動作するもの	
防水性	・JIS C 0920 IPX8 相当	
保護装置	・本体又は AD 変換器に耐雷装置を内蔵	
付属品	・感震器保護カバー（SUS 製） ・その他必要なもの	

(5) 基礎岩盤内地震計（感震器）

項 目	仕 様	備 考
設置個所	・地盤・岩盤内	
形 式	・埋設型感震器	
検出方式	・デジタル出力又はアナログ出力	アナログ出力の場合 AD 変換器
計測成分数	・水平 2，鉛直 1 の 3 成分	
測定範囲	・ $\pm 2,000\text{gal}$	
動作条件	波形記録装置と組み合わせて支障なく動作するもの	
防水性	・JIS C 0920 IPX8 相当	
保護装置	・本体又は AD 変換器に耐雷装置を内蔵	
付属品	・AD 変換器 ・その他必要なもの	

(6) GPS アンテナ

項 目	仕 様	備 考
設置個所	・屋外	
機能	・GPS 受信により波形記録装置の内部時計を定期的に改正させること ・被雷機能を有すること	
動作条件	波形記録装置と組み合わせて支障なく動作するもの	

付属品	<ul style="list-style-type: none"> ・GPS アンテナ用ポール等（SUS 製） ・ポール取付金具等（SUS 製） ・ケーブル接続コネクタ ・その他必要なもの 	
-----	---	--

4、工事仕様

（1）運搬

機材の運搬は、慎重に行い、必要に応じて防湿、防錆等の対策を講じ、内容物に損傷を与えないように取扱う。また、運搬中の路面あるいは第三者に損傷を与えた場合、屋内に搬入時に構造物等に損傷を与えた場合は、すべて受注者の責任において対処する。

（2）養生・補修塗装等

受注者は、工事実施にあたり、既設設備に影響を与えないように十分に養生する。

工事完了後は、速やかに養生を撤去し、後片付け、清掃する。

（3）配線

電線ケーブル類は、原則として環境対策型のものを、保護管類は難燃性のものを選定し、別表-1 に示した仕様のもので、工事前に承認を得る。

ダム管理室内でのケーブル類は可能な限り結束し、端末にケーブル札等を取付する。なおラベルプリンター等のラベルは禁止とし、ラミネート又はプレート等を使用して長期間の使用において文字を判別できる状態を保持できること。

電源ケーブル、制御ケーブル及び信号線ケーブルが混在する既設電線管路においては、適正な離隔を行う。

（4）機器等の据付

波形測定装置の架台は、コンクリート床版に耐震を考慮したアンカーボルトで強固に固定する。

アンカーボルトについては引抜き試験を実施し耐力確認を行う。

（5）資格を必要とする作業

受注者は、資格を必要とする作業がある場合、それぞれの資格を有する者に施工させる。

（6）工事用電力及び用水

工事及び検査に必要な電力、用水及びこれに要する仮設材料は、受注者の負担とし、手続き等は受注者の責任で処理すること。

これらが発注者の設備により確保できるときは、発注者の承諾を得た場合に限り使用できる。

（7）その他

本工事施工上必要な軽微な部品及び消耗品等は、受注者が準備する。

受注者は、本工事範囲外であっても、既設設備の異常を発見した場合は、速やかに監督職員

に報告すること。

機器等の製作、機器及び材料の選定を含み、次回以降の取替工事を考慮してレイアウトを工夫するなど、将来において支障の少ない施工を検討すること。

5、試験

受注者は、機器動作確認等の試験の実施に先立って試験計画書を監督職員に提出する。

試験後は、速やかに試験記録を監督職員に提出する。

試験に必要な計器類は、受注者が準備する。

試験内容によっては検査成績書で代用することも可能とする。

6、その他の事項

(1) 保険等

受注者は、工事目的物及び工事材料等を契約約款第 55 条の規定に基づき火災保険等に付さなければならない。その場合、加入した保険証書の写しを監督職員に提出する。

(2) 完成図書

完成図書は、A4 サイズ黒表紙打ち出し金字書きとし、パイプファイルにて製本する。部数は 2 部とする。

別表-1 ケーブル電線管数量表（参考）

区分	項 目		型式	数量	摘要
	自	至			
ケーブル敷設	波形記録装置	天端地震計 (感震器)	KPEV-S 1.25sq 5P 相当品	4m	屋内保護管内
				87m	屋外保護管内
	波形記録装置	基礎岩盤内地 震計(感震器)	KPEV-S 1.25sq 5P 相当品	4m	屋内保護管内
				141m	屋外保護管内
	波形記録装置	GPS アンテナ	5D-FB 相当品	10m	地中管内
				9m	同軸ケーブル
保護管 布設	汎用 UPS	波形記録装置	EM-CE ケーブル 相当品	3m	電源ケーブル
	波形記録装置	天端地震計 (感震器)	FEP50	76m	
	波形記録装置	基礎岩盤内地 震計(感震器)	FEP50	129m	
	波形記録装置	GPS アンテナ	HI-VE 管 φ 14mm	4m	屋内
			合成樹脂可とう管 φ 14mm	3m	屋外露出壁面
			厚鋼電線管 G16	1m	屋外
	汎用 UPS	波形記録装置	HI-VE 管 φ 16mm	3m	屋内
	屋内	波形記録装置	HI-VE φ 28mm	4m	屋内

- ・ ケーブル類は、原則として環境型エコケーブルを選定する。
- ・ 波形記録装置と感震器を繋ぐケーブルは、各地震計に適合するものを選定する。
- ・ 保護管類は、難燃性のものを選定する。
- ・ 保護管（FEP）は、直接埋設する区間と既設ケーブルトラフ、ヒューム管内に敷設して通線する区間に分けられる。