

# 業 務 仕 様 書

## (適用の範囲及び仕様書の遵守)

第1条 本仕様書は「R4企総管 各水力発電所 保護継電器保守業務」（以下「本業務」という。）に適用するものとし、本仕様書の内容に疑義を生じた場合は、監督員に仕様の確認を行うものとする。

なお、本業務は設備を構成する各機器の点検、諸測定及び調整を行い、設備の機能を常に最良の状態に維持し、障害発生を未然に防止することを目的とするため、本仕様書に明記なき事項についても、設備の機能上当然必要となる業務は、これを実施するものとする。

## (共通仕様書の適用)

第2条 本業務仕様書に記載なき事項については、徳島県県土整備部「徳島県測量作業共通仕様書 平成21年4月」、「徳島県設計業務共通仕様書 平成21年4月」、「徳島県地質及び土質調査業務共通仕様書 平成21年4月」に基づき実施しなければならない。なお、これらに定めのないもので、港湾設計・測量・調査等業務にあつては「港湾設計・測量・調査等共通仕様書（国土交通省港湾局編集）」に基づき実施しなければならない。

2 ただし、共通仕様書の各章における「適用すべき諸基準」で示された示方書、指針等は改定された最新のものとする。なお、業務途中で改定された場合はこの限りでない。

## (共通仕様書の変更・追加事項)

第3条 「徳島県測量作業共通仕様書 平成21年4月」、「徳島県設計業務共通仕様書 平成21年4月」及び「徳島県地質及び土質調査業務共通仕様書 平成21年4月」に対する【変更】及び【追加】仕様事項は、次のホームページに掲載の「委託業務共通仕様書（変更・追加事項）」のとおりとする。なお、入札公告日又は指名通知日における最新のものを適用するものとする。

(徳島県HP)：「委託業務共通仕様書について」

<https://www.pref.tokushima.lg.jp/jigyoshanokata/kendozukuri/kensetsu/2009033100099>

## (共通仕様書の読み替え)

第4条 「徳島県測量作業共通仕様書 平成21年4月」、「徳島県設計業務共通仕様書 平成21年4月」及び「徳島県地質及び土質調査業務共通仕様書 平成21年4月」において、「徳島県電子納品運用ガイドライン【土木事業設計業務編】」とあるのは「徳島県電子納品運用ガイドライン【土木設計等業務編】」と読み替えるものとする。

## (成績評定の選択制（試行）)

第5条 当初業務委託料（税込み）が100万円を超え500万円未満の土木工事に係る測量、設計、試験及び調査の委託業務（建物調査、不動産鑑定、除草、現場施工管理等の委託業務は除く）は、別に定める「委託業務（土木）における成績評定の選択制の取扱い（試行）」を適用する。

2 前項の対象業務の受注者は、契約時、評定の実施の意向について、「委託業務（土木）成績評定に関する意向確認書」を発注者契約担当に提出しなければならない。

3 履行途中の評定の意向変更は原則認めないこととする。ただし、成績評定を希望した場合において、完了時、変更契約により業務委託料（税込み）が100万円以下となった場合は、評定は行わないものとする。

委託業務（土木）における成績評定の選択制の取扱い（試行）

徳島県HP <https://www.pref.tokushima.lg.jp/jigyoshanokata/kendozukuri/kensetsu/2005100400079/>

## (業務委託箇所)

第6条 業務委託箇所は、次のとおりとする。

- |              |            |
|--------------|------------|
| (1) 勝浦郡勝浦町棚野 | 勝浦発電所、棚野ダム |
| (2) 那賀郡那賀町吉野 | 川口発電所      |
| (3) 那賀郡那賀町日浦 | 日野谷発電所     |
| (4) 那賀郡那賀町坂州 | 坂州発電所      |

### (停電及び停止期間)

第7条 停電予定期間は、次のとおりとする。

- (1) 令和4年10月24日 ～ 令和4年10月26日 日野谷発電所
- (2) 令和4年10月31日 ～ 令和4年11月1日 川口発電所
- (3) 令和4年11月14日 ～ 令和4年11月18日 勝浦発電所、棚野ダム
- (4) 令和4年12月14日 ～ 令和4年12月15日 坂州発電所

なお、本業務は原則上記期間内に実施するものとするが、気象条件、河川流量等の諸条件により上記期間内に停電することが困難となった場合は、監督員と協議の上、作業日を変更するものとする。

### (対象機器)

第8条 本業務の点検対象機器の内容は、別紙1「点検対象機器一覧表」に掲げるとおりとする。

### (業務内容)

第9条 本業務の内容は、次のとおりとする。

- (1) 各水力発電所保護継電器点検  
別紙2「業務内容一覧表」に掲げるとおりとする。
- (2) 坂州発電所 単独運転検出装置用電解コンデンサ交換ユニット取替  
別紙2「業務内容一覧表」に掲げるとおりとする。

### (技術者派遣)

第10条 単独運転検出装置用電解コンデンサ交換ユニットの取替は、製造会社である日新電機株式会社から派遣されたものが行うため、監督員の承諾の上、再委託することができる。

### (諸法令の遵守)

第11条 受注者は、本業務の履行にあたり、次の各号に掲げる関係法令及び業務に関する諸法令を遵守するものとし、その運営及び適用は、受注者の負担と責任において行うものとする。

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 電気設備技術基準
- (3) その他関係法令等

### (規格)

第12条 本業務の点検、測定にあたっては、次の各号に掲げる規格を適用するものとする。ただし、監督員が特に認めた場合は、この限りではない。

- (1) 日本産業規格 (JIS)
- (2) 電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)
- (3) 日本電機工業会規格 (JEM)
- (4) その他関係規格、基準等

### (提出図書)

第13条 受注者は、「徳島県電子納品運用ガイドライン【土木工事編】(以下「ガイドライン」という。))」を準用し、各業務段階の最終成果を電子成果品として納品(以下「電子納品」という。)しなければならない。なお、ガイドライン中の「工事」は「業務」に、「特記仕様書・現場説明書」は「業務仕様書」に、「しゅん工」は「完了」にそれぞれ読み替えるものとする。

- 2 ガイドラインで特に記載が無い項目については、監督員と協議のうえ、提出するものとする。
- 3 受注者は、原則として業務写真は電子納品するものとする。ただし、着手前及び完成写真に限り、電子及び紙の両方の媒体で納品しなければならない。
- 4 受注者は、都合により電子納品できないときは、監督員と協議のうえ、すべての書類又は図面のみを紙納品することができる。
- 5 受注者は1項に定める電子成果品(正・副2部)のほか、次に掲げる図書を電子データ及び紙媒体により指定期日までに提出しなければならない。ただし、監督員が特に認めた場合はこの限りでない。
  - (1) 業務計画書 契約後土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に 2部
  - ア 業務概要 イ 実施方針
  - ウ 作業方法 エ 業務工程
  - オ 業務組織計画 カ 主要機械器具
  - キ 成果品の内容、部数 ク 使用する主な図書及び基準

ケ 連絡体制（緊急時含む）	コ その他	
(2) 試験機器校正証明書	点検着手15日前まで	1部
(3) 取替機器成績書	取替着手15日前まで	1部
(4) 点検記録（速報）	各発電所点検終了後3日以内	1部
(5) 業務成果報告書	業務完了検査請求日まで	4部
(6) 業務写真	〃	4部
(7) 監督員が指示する図書		必要部数

### （管理技術者）

- 第14条 受注者は、業務の技術上の管理を行う管理技術者を定め、管理技術者通知書を契約締結後土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に監督員に提出しなければならない。また、管理技術者通知書の内容が変更になった場合は、変更日から土曜日、日曜日、祝日等を除き10日以内に監督員に管理技術者変更通知書を提出し確認を受けなければならない。
- 2 管理技術者は、業務の管理及び統括を行うほか、一切の権限（業務委託料の変更、履行期間の変更、業務委託料の請求及び受領、契約解除に係る権限を除く。）を有する者である。
- 3 管理技術者は、本業務の履行にあたり、技術上の管理を行うに必要な能力と経験を有する技術者でなければならない。
- 4 受注者は管理技術者の能力と経験を証明できるもの（業務経歴書等）を提出しなければならない。
- 5 受注者は、管理技術者と受注者との直接的、恒常的な雇用関係が確認できるもの（健康保険証等の写し）を監督員に提示しなければならない。
- 6 受注者は、本業務実施に際し原則として、管理技術者を現場に常駐させた上で作業を行わなければならない。
- 7 管理技術者は、監督員が指示する関連のある他業務等の受注者と十分に協議の上、相互に協力し、業務を実施しなければならない。

### （その他）

- 第15条 本業務に必要な点検器具及び工具類は、受注者の負担と責任において準備しなければならない。
- 2 本業務にあたり、軽微な修理部品については受注者の負担とする。
- 3 本業務は、受注者の責任において発注者の業務に支障のないよう行わなければならない。
- 4 受注者は、本業務の工程表作成に際し監督員と協議の上決定するものとする。
- 5 受注者は、本業務実施に際し監督員立会あるいは了解のもと作業を行わなければならない。
- 6 本業務に起因する故障が発生した場合は、受注者の責任と費用負担によって復旧処理しなければならない。
- 7 本業務実施中に故意又は過失によって他の設備及び第三者に損害を与えた場合は、すべて受注者の責任により補償しなければならない。
- 8 本業務により不良箇所が発見された場合、受注者は速やかに監督員に報告し、その処置について協議するものとする。ただし、軽微なものについては受注者の負担にて補修するものとする。
- 9 撤去品については、監督員が指示する場所に集めておくものとする。

### （本業務の特記仕様事項）

第16条 本業務における特記仕様事項は、次のとおりとする。

#### （1）試験機器

受注者は、本業務の履行にあたり、保護継電器の点検に用いる試験機器についてあらかじめ点検を行い、その精度および機能に問題のないものを使用しなければならない。

なお、第13条に定めるとおり、試験機器校正証明書を指定期日までに提出すること。

#### （2）支給品

試験機器用電源については、坂州発電所を除いて発注者が確保し提供するものとする。坂州発電所においては、停電に伴い所内用電源が使用できなくなるため、仮設電源設備を受注者が用意し、試験機器が問題なく使用できるよう電源を確保するものとする。なお、仮設電源については発電所内の照明電源等を兼ねる容量のものを準備すること。また、停電予定期間内において、発電所によってはディーゼル発電機による電源となるため、試験機器の都合により使用できない場合は、受注者が電源を準備する又は使用できるよう処置すること。

### （業務の完了）

第17条 業務終了後、発注者の行う業務完了検査の合格をもって業務の完了とする。

# 別紙1 「点検対象機器一覧表」

## ○勝浦発電所

用途	保護継電器名称	略号	形式	設置箇所	製造者名	台数	整定値
発電機用	地絡過電流継電器	51N	10-L-B1	発電機継電器盤	日立	1	電流タップ 0.5A $I_{\Delta} = 1$
		87GB	10-L-B1	発電機継電器盤	日立	1	電流タップ 0.25A $I_{\Delta} = 1$
	比率差動継電器	87GA	IY-G-B1	発電機継電器盤	日立	1	比率要素 20%(固定)
		87	IY-B1	発電機継電器盤	日立	3	比率要素 10%
	電圧抑制付過電流継電器	51	10V-C-B1	発電機継電器盤	日立	3	電流タップ 1.5A 電圧抑制 4倍 $I_{\Delta} = 5.7$
	界磁喪失継電器	40	UE-E1	発電機継電器盤	日立	1	ワット 4Ω 最大インピーダンス 21%(19Ω相当)
	過電圧継電器	59	IV-AC-B1	発電機継電器盤	日立	1	電圧タップ 120V $I_{\Delta} = 1.5$
	電圧継電器	84G	SV-H-74H1	発電機継電器盤	日立	1	電圧検出 90%
送電線用	界磁地絡検出器	64E	SFVE-CX-HC	自動電圧調整器盤	日立	1	5.3V(接地抵抗3kΩ相当:地絡検出動作時限 4.0s)
	回転整流器故障検出器	71E		(AVR盤)			2.0V(故障検出動作時限 3.0s)
	不足電圧継電器	27	UV3-UT21-21-E2	送電線継電器盤	日立	1	電圧タップ 80V(27T 3.0s)
	過周波数継電器	95H	SF-AC-8D1	送電線継電器盤	日立	1	周波数タップ 63Hz(95HT 3.0s)
	不足周波数継電器	95L	SF-UC-8D1	送電線継電器盤	日立	1	周波数タップ 57Hz(95LT 5.0s)
	地絡過電圧継電器	164TN	SG-XT22-B1	送電線継電器盤	日立	1	電圧タップ 30V(164TNT1T 2.9s 164TNT2T 5.0s)
		64TN	SG-XT22-B1	送電線継電器盤	日立	1	電圧タップ 25V(64TNT 3.0s)
	比率差動継電器	187T	SYT-L-4E1	送電線継電器盤	日立	3	電流タップ (T1相 5.0A T2相 4.6A T3相 未使用) 比率要素 35%(固定) 即時要素 750%
	電圧抑制付過電流継電器	151	10V-C-B1	送電線継電器盤	日立	3	電流タップ 1.5A 電圧抑制 4倍 $I_{\Delta} = 4.3$
	電圧継電器	84B	SV-H-74H1	送電線継電器盤	日立	1	電圧検出 90%
所内用	電圧抑制付過電流継電器	51H	10V-C-B1	所内継電器盤	日立	3	電流タップ 1.5A 電圧抑制 2倍 $I_{\Delta} = 6$
	過電流継電器	51HP	10-C-B1	所内継電器盤	日立	2	電流タップ 4A $I_{\Delta} = 2.5$
		251F	10-C-B1		日立	2	電流タップ 7A $I_{\Delta} = 2$
	地絡過電圧継電器	264H	SG-XT22-B1	所内継電器盤	日立	1	電圧タップ 40V(264HT 2.0s 264HT1T 3.0s 264HT2T 5.0s)
	地絡方向継電器	267F	SHGF-8B1	所内継電器盤	日立	1	電流感度 2mA 電圧タップ 10V 位相特性 進み90°
	不足電圧継電器	27H	IV-UC-B1	所内継電器盤	日立	1	電圧タップ 80V $I_{\Delta} = 2$
	直流地絡継電器	64D	SVW3F	所内継電器盤	向陽電気	1	地絡検出タップ 10kΩ(地絡検出動作時限 0s)
	直流不足電圧継電器	80					不足電圧検出 85V(不足電圧検出動作時限 1.0s)

## ○棚野ダム

用途	保護継電器名称	略号	形式	設置箇所	製造者名	台数	整定値
予備発電設備用	過電流継電器	51	K2CA-D03-R2	自動始動発電機盤	仏ロソ	1	電流タップ 4A $I_{\Delta} = 2$ (時限設定 2.0s)
	過電圧継電器	59	K2VA-S22-R2	自動始動発電機盤	仏ロソ	1	電圧タップ 130V $I_{\Delta} = 2$ (時限設定 2.0s)
	不足電圧継電器	27	K2VU-S22-R2	自動始動発電機盤	仏ロソ	1	電圧タップ 80V $I_{\Delta} = 2$ (時限設定 2.0s)
		27R	K2VU-S22-R2	負荷盤	仏ロソ	1	電圧タップ 80V $I_{\Delta} = 2$ (時限設定 2.0s)
	電圧継電器	84	LG2-AB	自動始動発電機盤	仏ロソ	1	電圧検出 90%
	地絡過電流継電器	GR1	LEG-121L	自動始動発電機盤	光商工	1	電流タップ 0.2A(GR1T 0.2s)
		GR2	LEG-121L	自動始動発電機盤	光商工	1	電流タップ 0.2A(GR2T 0.2s)

## ○坂州発電所

用途	保護継電器名称	略号	形式	設置箇所	製造者名	台数	整定値
所内高圧	地絡過電圧継電器	64G	LVG-8-DC	系統連系盤	光商工	1	零相電圧 15%、時限整定 1.0s、64GT 2.0s
	過電流継電器	151	NC012P-02AK61	系統連系盤	東芝	1	電流タップ 5.0A、時限整定 0.35s、普通反限時、瞬時 20A
	電圧継電器(再開路用)	184	LG2-AB	系統連系盤	仏ロソ	1	動作電圧 90V、復帰電圧 80V、C接点使用
	不足電圧継電器	27H	LG2-AB	所内変圧器盤	仏ロソ	1	動作電圧 210V×90%、復帰電圧 210V×85%、B接点使用
	漏電継電器	51HG	LEG-193L-DC	所内変圧器盤	光商工	1	軽漏電 0.5A(0.3s)、重漏電 20A(2.0s)、51HGT 2.0S
	地絡方向継電器	DGR, S0	DGCL-R3-JV	PAS	エフジーサート	1	電流タップ 0.2A、電圧タップ 10%、時限整定 0.2s

### ○川口発電所

用途	保護継電器名称	略号	形式	設置箇所	製造者名	台数	整定値
所内 高圧	不足電圧継電器	27H	VVU33D-02A63	所内継電器盤	東芝	1	電圧タップ 70%(63V) (27HT 3.0s)
	電圧継電器	84VL	FVS-SSA	送電線盤	不二電機	1	電圧タップ 90V HOLD -3V(84VLT 10.0s)
		84VB	FVS-SSA	送電線盤	不二電機	1	電圧タップ 80V HOLD -2V(84VBT 3.0s)
予備 発電	過電流継電器	51HTP	VC061D-02A60	所内継電器盤	東芝	3	電流タップ 限時 3A, 瞬時 20A, タイムダイヤル 0.1, 普通反限時
	過電流継電器	51H1	MOC-A1V-R	DA1盤	三菱電機	1	電流タップ 5.0A, タイムダイヤル 3.0s, 瞬時 60A
	地絡方向継電器	67GH1	MDG-A2V-R	DA1盤	三菱電機	1	Vo動作値 Vo×10%, Io動作値 0.2A, 動作時間 1.0s
	過電流継電器	51H2	MOC-A1V-R	DB1盤	三菱電機	1	電流タップ 5.0A, タイムダイヤル 3.0s, 瞬時 60A
	地絡方向継電器	67GH2	MDG-A2V-R	DB1盤	三菱電機	1	Vo動作値 Vo×10%, Io動作値 0.2A, 動作時間 1.0s
	不足電圧継電器	27A	SDV-FH4	DA4盤	オムロン	1	電圧整定 170V, 復帰値 5%
	不足電圧継電器	27B	SDV-FH4	DB3盤	オムロン	1	電圧整定 170V, 復帰値 5%

### ○日野谷発電所

用途	保護継電器名称	略号	形式	設置箇所	製造者名	台数	整定値	
機 発 用 電	不足電圧継電器	80BAF	SDV-FH4	AVR・GOV補助盤	オムロン	2	回転整流器故障検出 27.0V動作 28.5V復帰	
		B27-52C	SDV-FH4	発電機監視制御盤	オムロン	2	同期検定回路「低電圧検出」33.0V以下動作	
線 送 電	不足電圧継電器	127-1L	SDV-FH4	共通監視制御盤	オムロン	1	20.2V動作(10~30V)	
		127-2L	SDV-FH4	共通監視制御盤	オムロン	1	20.2V動作(10~30V)	
所 内 用	過電流継電器	551-1	MOC-A1V-R	所内電源切替盤	三菱	1	電流タップ 4A(50A)レバ-1.5(時限整定 1.5s)	
		551-2	MOC-A1V-R	所内電源切替盤	三菱	1	電流タップ 4A(50A)レバ-1.5(時限整定 1.5s)	
	地絡過電圧継電器	564	MVG-A1V-R	所内電源切替盤	三菱	1	電圧タップ 16%レバ-0.2s	
	地絡方向継電器	H67	MDG-A1V-R	所内電源切替盤	三菱	1	I <sub>o</sub> =0.2A V <sub>o</sub> =5%レバ-0.2s 最大感度角進み10°	
	電 圧 継 電 器		H84-1	SDV-FH4T	取引用変成器盤	オムロン	1	電圧タップ 90Vレバ-0.5s
			H84-2	SDV-FH4T	取引用変成器盤	オムロン	1	電圧タップ 90Vレバ-0.5s
		584-1	SDV-FH4T	所内電源切替盤	オムロン	1	電圧タップ 85Vレバ-2s	
	584-2	SDV-FH4T	所内電源切替盤	オムロン	1	電圧タップ 85Vレバ-2s		

## 別紙 2 「業務内容一覧表」

### 1. 各水力発電所保護継電器点検

項目	点検内容
外部点検	装置を外部から詳細に点検する。
	装置のプリント基板位置、挿入状態、および接点の状態などを点検する。
単体特性試験	継電器に模擬入力を加え、その動作特性を測定し、性能を確認する。
動作シーケンス試験	試験用端子より模擬入力を加え、保護回路が正常に動作することを確認する。
絶縁抵抗試験	継電器の電気回路相間及び外箱間の絶縁抵抗を測定する。
トリップ試験	装置のトリップ試験機能等により、遮断器がトリップすることを確認する。ただし、必要に応じて模擬トリップでもよいものとする。

### 2. 坂州発電所 単独運転検出装置用電解コンデンサ交換ユニット取替

#### ○ 取替対象機器

電解コンデンサ交換ユニット（単独運転検出装置用） 一式  
（図面番号 11 / 22 記載）

#### ○ 単独運転検出装置仕様

型式：IPE-A5-A

製造者名：日新電機株式会社

電圧：AC210V

周波数：60Hz

製造番号：731038

工事番号：M16-6835