

特別高圧電気設備点検作業

仕様書

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構
関西光量子科学研究所 管理部工務課

1. 目 的

本作業は、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「QST」という。）関西光量子科学研究所の特高変電所等に設置している特別高圧・高圧受電設備（中央監視室・遠方監視制御装置を含む。）及び電気室3に設置している無停電電源装置について、関西光量子科学研究所電気工作物保安規程に基づき定期点検を実施し、当該電気設備の正常な機能維持と電力の安定供給を図ることを目的とする。

なお、本仕様書は当該業務を受注者に実施させることについて定めたものであり、受注者は対象設備の構造、取扱方法、関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

2. 納 期

令和7年12月19日(金)

3. 作業日程

作業実施日(全域停電予定日)

- ・令和7年9月27日(土) 8:00～18:00(小雨決行)
- ・令和7年9月28日(日) 8:00～18:00(予備日)
- ・停電時に実施できない作業については、QSTと打合せのうえ決定する。

4. 作業実施場所

京都府木津川市梅美台八丁目1番地7

QST 関西光量子科学研究所 特高変電所、実験棟中央監視室及び電気室3

5. 作業内容

5.1 点検対象設備

(1) ガス絶縁開閉装置	3面
(2) ガス入負荷時タップ切換変圧器	1台
(3) 高圧配電盤	15面
(4) 監視盤	3面
(5) 進相コンデンサ・リアクトル	6台
(6) 高調波抑制装置	1面
(7) 直流電源装置	1面
(8) 無停電電源装置	1面
(9) 保護継電器（別表2参照）	1式

5.2 部品交換

別表3「交換部品表」の部品交換を行う。

- (1) 真空遮断器部品交換
 - ・高圧配電盤「H3」遮断器「F1-04」 (252F04)
 - ・高圧配電盤「H2」遮断器「F1-05」 (252F05)
- (2) 高圧フィーダ用保護リレー更新
 - ・高圧配電盤「H3」継電器「過電流・地絡方向」 (251F03・267GF03)
 - ・高圧配電盤「H3」継電器「過電流・地絡方向」 (251F04・267GF04)
- (3) 高調波抑制装置「AF」電動MCCB更新
- (4) 配電盤用フィルター更新

5.3 点検内容

- (1) 点検対象設備及び点検項目の詳細は、別表1及び別表2のとおりとする。
- (2) 点検において動作特性等の管理値は製造者の値とする。
- (3) 別表2のうちデジタル形複合保護継電装置(9台)、集合型漏電警報器(2台)及び地絡過電流警報器(1台)は動作特性試験を行う。

- (4) G I S、遮断器等においてメーカー点検に準拠した点検及び設備診断を行う。
- (5) 真空遮断器において部品交換（2台）を含む細密点検（2台）を行う。
 - ・ 高圧配電盤「H3」遮断器「F1-04」（252F04）
 - ・ 高圧配電盤「H2」遮断器「F1-05」（252F05）

6. 提出書類

- | | |
|----------------------------------|------|
| (1) 総括責任者届（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (2) 作業工程表（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (3) 作業要領書（作業開始2週間前まで） | 2部 |
| (4) 作業員名簿（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (5) 外国人従事者名簿（該当するとき） | 1部 |
| (6) 現場体制表（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (7) 緊急時連絡体制表（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (8) 作業日報（作業日毎） | 1部 |
| (9) 作業報告書及び作業写真（作業終了後） | 2部 |
| (10) 危険性又は有害性等の調査結果（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (11) K Y・T B M日報（作業日毎） | 1部 |
| (12) 委任又は下請届（該当する場合のみ作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (13) 建家内作業連絡票（作業前日まで） | 1部 |
| (14) 休日・時間外作業届（作業開始2週間前まで） | 1部 |
| (15) その他Q S T担当者の指示する書類 | 必要部数 |

7. 検 査

- (1) 工程ごとにQ S T担当者が立ち会い目視による検査を行う。
- (2) 作業終了後、関連機器が正常に運転することを確認する。

8. 検査条件

「6. 提出書類」の確認、「7. 検査」の合格並びにQ S Tが仕様書に定める作業が実施されたと認めた時をもって検査合格とする。

9. 支給品及び貸与品

- (1) 支給品 電気・水および別表3に記載の交換部品
- (2) 支給方法 無償
- (3) 貸与品 なし

10. 適用法規・規程等

本作業の実施に当たっては、次に掲げる関係法令、Q S T内規程等を遵守すること。

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 電気事業法
- (3) 電気設備技術基準
- (4) 関西光量子科学研究所電気工作物保安規程
- (5) 関西光量子科学研究所電気工作物保安規則
- (6) 関西光量子科学研究所安全衛生管理規則
- (7) 関西光量子科学研究所「リスクアセスメント」実施手引書

11. 特記事項

- (1) 受注者は、Q S Tが量子科学技術の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、Q S T及び当研究所の規程等を遵守し安全性に配慮し作業を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、異常事態等が発生した場合、Q S Tの指示に従い行動するものとする。
- (3) 本作業は、高電圧（77 k V）の設備を停電して実施する作業のため、受注者は、Q S T担当

者と操作手順等の打合せを充分に行い、安全を確保して実施すること。

- (4) 受注者は、Q S T 担当者の指示に従い、作業前までにリスクアセスメントを実施し、「6. 提出書類(9)」を工務課に提出するものとする。
- (5) 受注者は、Q S T の物品を毀損しないように本契約を履行すること。毀損した場合は、速やかに Q S T 担当者に報告するとともに受注者の責任において原状に回復し、又はその損害を賠償すること。
- (6) 受注者は、作業の実施に当たり、火気使用の必要性が生じた場合は、適切な防火対策を講じること。
- (7) 受注者は、作業の実施により生じた発生材については、関係法令等に定めるところにより適正に処理すること。
- (8) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を発表若しくは公開し、又は特定の第三者に対価を受け、若しくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により Q S T の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (9) 本業務において外国人労働者を従事させる場合は、在留資格、就労ビザ等法令上必要な手続きがされていること。また、安全保障輸出管理マニュアル17に基づき、安全輸出管理上の確認を行うことから、休祝祭日含まない7日前までに必要事項を記載した従事予定者全員の名簿の提出を行うこと。

1 2. 総括責任者

受注者は、本契約業務を履行するに当たり、受注者を代表して直接指揮命令する総括責任者及びその代理者を選任し、次の任務に当たらせるものとする。

- (1) 受注者の従事者の労務管理及び作業上の指揮命令。
- (2) 本契約業務履行に関する Q S T との連絡及び調整。
- (3) 受注者の従事者の規律秩序の保持並びにその他本契約業務の処理に関する事項。

1 3. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達に関する法律）に適合する環境物品（事務用品、OA機器等）が発生する場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様書に定める提出書類については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

1 4. 協 議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、Q S T と協議の上、その決定に従うものとする。

(要求者)

関西光量子科学研究所 管理部 工務課
小林 昌司

以上

別表 1

点 検 対 象 設 備

1 / 2

点 検 対 象 設 備	台数	点 検 項 目
(1) ガス絶縁開閉装置 ・ 受電ユニット ・ 1号変圧器一次ユニット ・ VCT ユニット ・ 電力ケーブル ・ 計器用変流器 ＊ガス絶縁開閉装置定格 ・ 84 kV、25 kA ・ 84 kV、800A、25 kA	3 面 1 式 1 式 1 式 1 式 1 式	① 外観点検（点検及び清掃を含む） ・ 各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・ 接地線接続部の緩み等の有無 ・ ガス圧力の良否 ・ 開閉器操作機構の損傷等の有無 ・ ケーブルの腐食、損傷、亀裂等の有無 ② C-GIS手動・電動操作試験 ③ 投入ばね蓄勢試験 ④ 絶縁抵抗測定
(2) 負荷時タップ切換変圧器 ・ 変圧器 （7500 kVA、一次電圧77000V・二次電圧6600V、絶縁ガス） ・ 負荷時タップ切換装置	1 台	① 外観点検（点検及び清掃を含む） ・ 各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・ 接地線接続部の緩み等の有無 ・ ガス圧力の良否 ・ 電動操作機構の損傷等の有無 ② 負荷時タップ切換装置の動作試験 ③ 保護警報回路動作試験 ④ 絶縁抵抗測定
(3) 高圧配電盤 ・ 真空遮断器 ・ 所内変圧器 ・ 計器用変流器 ・ バスダクト ・ 保護継電器 ・ 電力ケーブル ＊真空遮断器定格 ・ 7.2 kV、1200A、20 kA ・ 7.2 kV、600A、20 kA	1 5 面 6 台 1 台 1 式 1 式 1 式 1 式	① 外観点検（点検及び清掃を含む） ・ 各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・ 母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・ 端子配線符号の損傷等の有無 ・ 遮断器引出機構、電動操作機構の損傷等の有無 ・ 異物の混入、フィルターの汚損等の良否 ・ 碍子の亀裂、汚損等の有無 ・ ケーブルの腐食、損傷、亀裂等の有無 ② 保護継電器試験 ③ シーケンス試験 ④ 計器校正 ⑤ 絶縁抵抗測定 ⑥ 細密点検（真空遮断器「F1-04」「F1-05」）
(4) 監視盤 ・ 制御回路	3 面 1 式	① 外観点検（点検及び清掃を含む） ・ 各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・ 母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・ 端子配線符号の損傷等の有無 ② 保護連動試験 ③ 監視盤対向試験

点 検 対 象 設 備	台数	点 検 項 目
(5)進相コンデンサ・リアクトル ・進相コンデンサ ・リアクトル ・高圧真空電磁接触器 *容量 266 k var	6 組 (12台)	① 外観点検 (点検及び清掃を含む) ・各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・高圧真空電磁接触器の損傷等の有無 ② 絶縁抵抗測定
(6)高調波抑制装置 ・高圧負荷開閉器 ・高調波抑制装置 ・制御回路 *装置容量 200 k VA (第2次～25次調波以下)	1 面 1 台 1 式 1 式	① 外観点検 (点検及び清掃を含む) ・各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・高圧負荷開閉器の損傷等の有無 ② 絶縁抵抗測定
(7)直流電源装置 ・制御回路 ・蓄電池 *蓄電池 MSE-100-6 ×18個 *浮動電圧：120V、出力電流：50A	1 面 1 式 1 式	① 外観点検 (点検及び清掃を含む) ・各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・蓄電池の損傷等の有無 ② 絶縁抵抗測定 ③ 入力・浮動電圧測定 ④ 蓄電池電圧・内部抵抗測定
(8)無停電電源装置 ・制御回路 ・蓄電池 *蓄電池 MSE-50-12 ×35個 *出力容量 15 k VA	1 面 1 式 1 式	① 外観点検 (点検及び清掃を含む) ・各部の損傷、腐食、発錆、弛み、熱変色汚損、亀裂の有無 ・母線・接地線接続部の緩み等の有無 ・蓄電池の損傷等の有無 ② 絶縁抵抗測定 ③ 停電・復電試験 ④ 電気連動・出力切換試験 ⑤ 蓄電池電圧・内部抵抗測定 ⑥ 無負荷運転確認
(9)接地端子箱 ・接地端子	1 面	① 接地抵抗測定 ・A 種、B 種、D 種、A 種 (LA)

点 検 対 象 保 護 継 電 器

1 / 3

対 象	保 護 項 目	器具番号	台 数	備 考
77 k V 受電回路	変電所停電	VD / 27 S	1	
	VD 異常	VDF	1	
	1 - 0 1 過電流	1 5 1 R 0 1	*1	特性試験有
	1 - 0 1 地絡過電流	1 5 1 G R 0 1		
	受電母線室ガス圧低下	1 6 3 G R B	1	
	受電機器室ガス圧低下	1 6 3 G R K	1	
	1 - 0 1 操作回路異常	1 4 8 C B R	1	
	1 - 1 操作回路異常	1 8 A R 1	1	
	1 - 2 操作回路異常	1 8 A R 2	1	
	保護継電器異常	3 0 N G R 1	1	
G I S V C T	V C T 母線室ガス圧低下	1 6 3 G V C T B	1	
	V C T 接続部ガス圧低下	1 6 3 G V C T C	1	
No. 1 バンク T R 一次	1 - 0 2 過電流	1 5 1 P 1	*1	特性試験有
	1 - 0 2 操作回路異常	1 4 8 C B P 1	1	
	変圧器 1 次機器室ガス圧低下	1 6 3 G T M	1	
	1 - 5 操作回路異常	1 8 A P 1	1	
	T R ガス圧上昇	1 6 3 T 1 1 1	1	
	T R ガス圧低下	1 6 3 T 1 1 2	1	
	O L T C ガス圧上昇	1 6 3 T 1 2 1	1	
	O L T C ガス圧低下	1 6 3 T 1 2 2	1	
	温度上昇	1 2 6 T 1	1	
	タップ渋滞	1 4 8 T 1	1	
	O L T C 異常	1 4 8 L T 1	1	
	No. 1 T R O L T C 衝撃圧力	1 9 6 P	1	
No. 2 バンク T R 二次	比率差動 (1-02 過電流を含む)	1 8 7 T 1	*	特性試験有
	不足電圧	1 2 7 S	*1	特性試験有
	1 - 0 4 過電流	1 5 1 S		
	保護継電器異常	3 0 N G R 2	1	
No. 1 フィーダ	F 1 - 0 1 過電流	2 5 1 F 0 1	*1	特性試験有
	F 1 - 0 1 地絡方向	2 6 7 G F 0 1		
No. 2 フィーダ	F 1 - 0 2 過電流	2 5 1 F 0 2	*1	特性試験有
	F 1 - 0 2 地絡方向	2 6 7 G F 0 2		
No. 4 フィーダ	F 1 - 0 4 過電流	2 5 1 F 0 4	*1	特性試験有
	F 1 - 0 4 地絡方向	2 6 7 G F 0 4		
No. 5 フィーダ	F 1 - 0 5 過電流	2 5 1 F 0 5	*1	特性試験有
	F 1 - 0 5 地絡方向	2 6 7 G F 0 5		

対 象	保 護 項 目	器具番号	台 数	備 考
母線	母線不足電圧	2 2 7 B	*1	特性試験有
	母線地絡過電圧	2 6 4 B		
	母線過電圧	2 5 9 B		
コンデンサ主幹	F 1－0 3 過電流	2 5 1 F 0 3	*1	特性試験有
	F 1－0 3 地絡方向	2 6 7 G F 0 3		
	高調波発生	S L	1	
No.1 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 1	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 1	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 1	1	
No.2 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 2	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 2	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 2	1	
No.3 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 3	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 3	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 3	1	
No.4 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 4	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 4	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 4	1	
No.5 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 5	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 5	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 5	1	
No.6 コンデンサ	ヒューズ [※] 断	2 3 7 C 0 6	1	
	S R 異常	2 6 3 S R 0 6	1	
	S C 異常	2 6 3 S C 0 6	1	
所内変圧器	所内変圧器温度上昇	26 T L	1	
	M C C B 断 (1 0 0 V 系)	M C C B □	9	□ : 101～109
	M C C B 断 (2 0 0 V 系)	M C C B □	9	□ : 201～209
	漏電リレー動作 (1 0 0 V 系)	51 G 101～109	1☆	特性試験有
	漏電リレー動作 (2 0 0 V 系)	51 G 201～209	1☆	特性試験有
	地絡過電流警報器 (単体)	51 G T L	1△	特性試験有
	サーマル動作	T h (□)	5	□ : 211～215
無停電電源装置	C V C F 重故障		1	
	C V C F 軽故障		1	
	蓄電池電圧低下予告		1	接点短絡にて確認
A F	入力フィルター過電流		1	受電状態にて確認
	直流不足電圧		1	受電状態にて確認
	ファン異常		1	受電状態にて確認
	ヒューズ [※] 断		1	受電状態にて確認

対 象	保 護 項 目	器具番号	台 数	備 考
A F	フィン温度上昇		1	
直流電源装置	整流器故障	A F	1	
	蓄電池MCCBトリップ	MCCB(□)	14	□50D □72-1～11 □52R、□72R
	蓄電池温度上昇	T H	1	受電状態にて確認
	蓄電池直流地絡	G	1	受電状態にて確認
シーケンサ	シーケンサ異常	30 S Q 1 X	1	

参考

- ・デジタル形複合保護継電装置 9台(＊)
明電舎製
- ・集合型漏電警報器 2台(☆)
光商工製
- ・地絡過電流警報器 1台(△)
光商工製

別表 3

交 換 部 品 表 (支 給 品)

1 / 2

N o	部 品 名 称	仕 様	数 量	備 考
1	高圧フィーダ用保護リレー	MS80S1-C01	2	(株)明電舎
2	電動 MCCB (アクティブフィルタ用)	OS-603D-MRC-NV	1	(株)日幸電機製作所
3	補助開閉器	MG168-34887-8	2	不二電機工業(株)
4	反復防止継電器	LY2	2	オムロン(株)
5	ソケット	PTF08A	2	オムロン(株)
6	保持金具	PYC-A1	2	オムロン(株)
7	磁気吹消基本スイッチ	X-10GQ22-B	2	オムロン(株)
8	電磁接触器	SRD-T5BC-DC100V-3A2B	2	三菱電機(株)
9	スナップピン	G2B44276-6	2	
10	電磁接触器用取付板	DF408126	2	

交 換 部 品 表 (請負業者手配)

2 / 2

N o	部 品 名 称	対象盤	仕 様	数 量	備 考
1	配電盤用フィルター	H6	G112F37616-10	2	アルミ枠 630×570×9
2	配電盤用フィルター	H1, M1	G162P42562-10	3	アルミ枠 630×370×9
3	配電盤用フィルター	DC, AF2	G112F37616-90	4	アルミ枠 530×570×9
4	配電盤用フィルター	H2, H3, H4	G162P42562-90	3	アルミ枠 530×370×9
5	配電盤用フィルター	H7, H8, H9, H10, H11, H12	G162P42562-70	12	アルミ枠 330×370×9
6	配電盤用フィルター	AF2	G112F37616-60	4	アルミ枠 230×570×9

※フィルター仕様：ろ材（不織布）、アルミ枠、平均捕集効率68%程度

選定理由書

1. 件名	特別高圧電気設備点検作業
2. 選定事業者名	株式会社明電エンジニアリング
3. 目的・概要等	本件は、「関西光量子科学研究所電気工作物保安規程」に基づき特高変電所 77kV 変電設備の定期点検作業を行うものである。 当該設備は、関西光量子科学研究所全域に電気を供給するための設備である。このため、安全で安定な運転を行う必要があることから、装置の故障及び事故等を未然に防止するとともに、当該設備の性能を維持することを目的としている。
4. 希望する適用条項	契約事務取扱細則第 29 条第 1 項第 1 号ル (物件の改造、修理、保守、点検を当該物件の製造業者又は特定の技術を有する業者以外の者に施工させることが困難又は不利と認められるとき)
5. 選定理由	特高変電所に設置してある 77kV 変電設備は、株式会社明電舎の受注生産品であるが、そのメンテナンスについては株式会社明電舎の完全子会社である株式会社明電エンジニアリングが担当している。当該設備の情報は株式会社明電エンジニアリングが有しており、他者へ開示することが禁じられている。 当該設備は製造後 25 年経過しており、機能維持の観点から製造メーカーによる点検整備を継続的に実施し、特別高圧電気設備の健全性を維持することが必要である。適時な点検整備、機器更新が実施されず機能不全となった場合、電力供給ができず研究活動に多大なる影響を与えることになりかねない。特にガス絶縁開閉装置 3 面と変圧器は絶縁体に SF6 ガスが封入されており、装置を熟知していないと漏えい事故のリスクがある。 よって、本保守点検を行うために必要な技術的能力を有する唯一の者として株式会社明電エンジニアリングを選定業者としたい。