

計測制御盤の保守整備

仕様書

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

那珂フュージョン科学技術研究所

先進プラズマ研究部 先進プラズマ第2 実験グループ

I 一般仕様

1. 件名 計測制御盤の保守整備

2. 目的

本件は、既設制御盤 1 面に対して高経年化したトランスや制御機器、電源ケーブル等の交換更新を行い、電氣的健全性、安全・安定稼働の確保を図るものである。

3. 業務内容（詳細はII技術仕様による。）

・計測制御盤の保守整備

4. 納期 令和 7 年 12 月 12 日

5. 履行場所 茨城県那珂市向山 801-1

（作業場所）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。）

那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟本体室、各周辺室

6. 検査条件

I 章 3 項及びII章に示す作業完了後、I章 8 項に定める提出図書の確認並びに仕様書に定めるところに従って業務が実施されたと QST が認めたときをもって検査合格とする。

7. 契約不適合責任

契約不適合責任については、契約条項のとおりとする。

8. 提出図書

図書名	提出時期	部数	確認
工程表	契約後速やかに	1 部	要
確認図	作業開始前	1 部	要
作業要領書	作業開始前	1 部	要
試験検査要領書	検査開始前	1 部	要
作業実施報告書	作業終了後	2 部	不要
危険予知活動記録	作業開始前	1 部	不要
議事録	打合せ後、1 週間以内	1 部	要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	作業開始 2 週間前までに ※下請負等がある場合に提出のこと。	1 部	要

外国人来訪者票 (QST 指定様式)	入構の2週間前まで ※外国籍の者、又は、日本国籍で非 居住の者の入構がある場合に提出の こと。	電子データ 1式	要
-----------------------	--	-------------	---

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 先進プラズマ研究部 先進プラズマ第2実験グループ

(確認方法)

「確認」は次の方法で行う。

QST は、確認のために提出された図書を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。また、当該期限までに審査を完了し、受理しない場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、受理したものとす。

ただし、「再委託承諾願」は、QST の確認後、書面にて回答するものとする。「外国人来訪者票」は QST の確認後、入構可否を文書で通知するものとする。

(提出方法)

提出媒体が「電子データ」となっている提出書類については、CD-R/DVD-R により、電子データを1式提出すること。

9. 貸与・支給品

以下について QST より受注者に貸与及び支給する。時期及び場所は発注後に QST が指定する。

(1) 貸与品

・本作業に必要な資材置き場は、作業現場付近の可能な範囲を無償貸与する。

(2) 支給品

1) ノイズカットトランス

- ・品名；ノイズカットトランス(電研精機製 3KVA)・・・1台
- ・支給場所；JT-60 実験棟 3F シールドルーム 1
- ・支給時期；契約締結後

2) 電力

・本作業に必要な電力は、QST が指定するコンセントから無償にて支給する。

10. 適用法規・規程等

次の法規、規格及び基準に基づき、現地作業を行うものとする。

- (1) QST 内諸規程
- (2) 那珂フュージョン科学技術研究所放射線安全取扱手引等放射線に関する諸規程
- (3) 日本産業規格(JIS)
- (4) 労働基準法
- (5) 労働安全衛生法
- (6) JT-60 施設管理要領及びこれに基づき制定した各種要領
(JT-60 安全手引、JT-60 実験棟本体室等における作業手引書等)

1 1. 放射線管理区域内作業に関する事項

本作業は、第一種放射線管理区域内作業となることから、那珂フュージョン科学技術研究所放射線障害予防規程及び那珂フュージョン科学技術研究所放射線安全取扱手引等の諸法規を遵守すること。作業安全の確保に必要な対策・処置等に万全を期すこと。なお、詳細事項は事前に QST と十分な打合せを持つものとする。

1 2. 特記事項

- (1) 本作業は、放射線管理上、放射線業務従事者の指定を受けた者のみとする。
- (2) 受注者は、従事者に対して法令上の責任及び風紀の維持に関する責任を負うこと。
- (3) 作業の監督者は、QST の担当者と常に密接に連絡を取りながら作業を進め、QST が行う作業工程と協調すること。
- (4) 作業員は放射線管理区域内での作業経験を有するか又は事前に十分な教育を受けた者とする。
- (5) 本作業を開始する前に、受注者側の作業員は、QST が行う保守教育を受けること。ただし、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。
- (6) 放射線管理及び異常時の対応策は、QST の指示に従うこと。
- (7) 本作業を受注する者は放射線関連、電気設備関連作業などに精通していること。
- (8) 受注者は、QST 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、QST の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行し得る能力を有する者を従事させること。
- (9) 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、成果その他の全ての資料及び情報を QST の施設外に持ち出して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 QST の承諾を受けた場合はこの限りではない。
- (10) 受注者は、異常事態等が発生した場合、QST の指示に従い行動するものとする。また、平常時においても、QST が安全確保のために指示を行ったときにはそれに従うこと。

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の推進等に関する法律）に適用する環境物品（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) 本仕様に定める提出図書（納入印刷物）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

- (1) 本仕様書に記載されている事項及び記載されていない事項について疑義が生じた場合は、両者協議の上、合議内容を議事録にて確認しその合議内容の決定に従うこと。
- (2) 本作業中に QST の財産に損害を与えた場合は、その保証について QST と協議の上、その決定に従うこと。

II 技術仕様

1. 各種管理

(1) 一般安全管理

- ・作業の計画に際しては、綿密かつ無理のない工程を組み、機材、労働安全対策等の準備を行い、作業の安全確保を最優先としつつ、迅速な進捗を図るものとする。また、作業遂行上既設物の保護及び第三者への損害防止にも留意し、必要な措置を講ずるとともに、その他の事故防止に努めるものとする。
- ・作業現場の安全衛生管理(KY 活動、ツールボックスミーティング等)は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- ・受注者は、作業着手に先立ち QST と安全について十分に打合せを行い、作業要領書を作成し、QST の確認を得てから作業を行うこと。
- ・受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- ・作業中は、常に整理整頓を心掛ける等、安全及び衛生面に十分留意すること。
- ・受注者は、本作業に使用する機器、装置の中で地震等により安全を損なうおそれのあるものについては、可能な限り転倒防止策等を施すこと。
- ・火気を使用する際には、事前に火気使用届の提出等の必要な手続を行うこと。付近に可燃物がないことを確認して作業を実施すること。また、火気使用終了から最短 1 時間は残り火を点検し、異常のないことを確認してから作業終了とすること。
- ・火気使用作業は、養生等の作業環境について QST の許可を得てから行うこと。

(2) 工程管理

- ・受注者は、厳重な工程管理を行い、所定の工程を遵守するものとする。
- ・受注者は、本作業について QST の定める基本計画に従い、円滑に遂行されるよう協力するものとする。
- ・QST が行う工程会議や安全ミーティングに出席すること。

(3) 放射線管理

管理区域内においては以下の注意事項を、厳守し作業を行うこと。

<管理区域内作業に関する一般注意事項>

- ・本体室は第一種放射線管理区域となっている。本体室の作業対象盤は放射化(^{60}Co 等)しているため、加工作業など汚染が発生するような作業を実施するにあたっては、「JT-60 解体作業における放射線作業要領」に準じて、養生など必要な防護措置を講ずること。
- ・作業現場での放射線測定などは、基本的に QST が行う。
- ・空気汚染を伴う加工作業（溶接、溶断、グラインダーなど）と空気汚染を伴わない作業を明確に区別して作業を実施すること。加工作業の場合は、被ばくおよび汚染防止の観点から定められた専用の保護具(安全靴、防護衣等)を着用すること。
- ・使用した工具・資材・機材等を管理区域から持ち出す際は、QST の放射線管理担当者による汚染検査を受け、汚染の無い事が確認された後に搬出すること。また、管理区域への工具類の持込みは、必要最小限に留めること。なお、電動工具など内部の除染、汚染検査が困難な場合には、基本的に搬出不可となる。
- ・使用後の養生材等(ビニルシート)や、非金属製の廃棄物などは、可燃性、不燃性に分別すること。

<加工作業に関する注意事項>

- ・切断など加工作業を行う際には可能な限り空気汚染の伴わないバンドソーやセーバーソーなどの電動工具、パイプカッターのような機械的加工の切断工具を用いること。
- ・切断など加工作業の際には、切粉が飛散しないように、被加工品をビニルシート等で覆う等の養生を行い、汚染拡大防止に努めること。
- ・鉄製の機器を加工した場合には、錆が発生する可能性があることから、切断面を錆止め塗装による錆対策

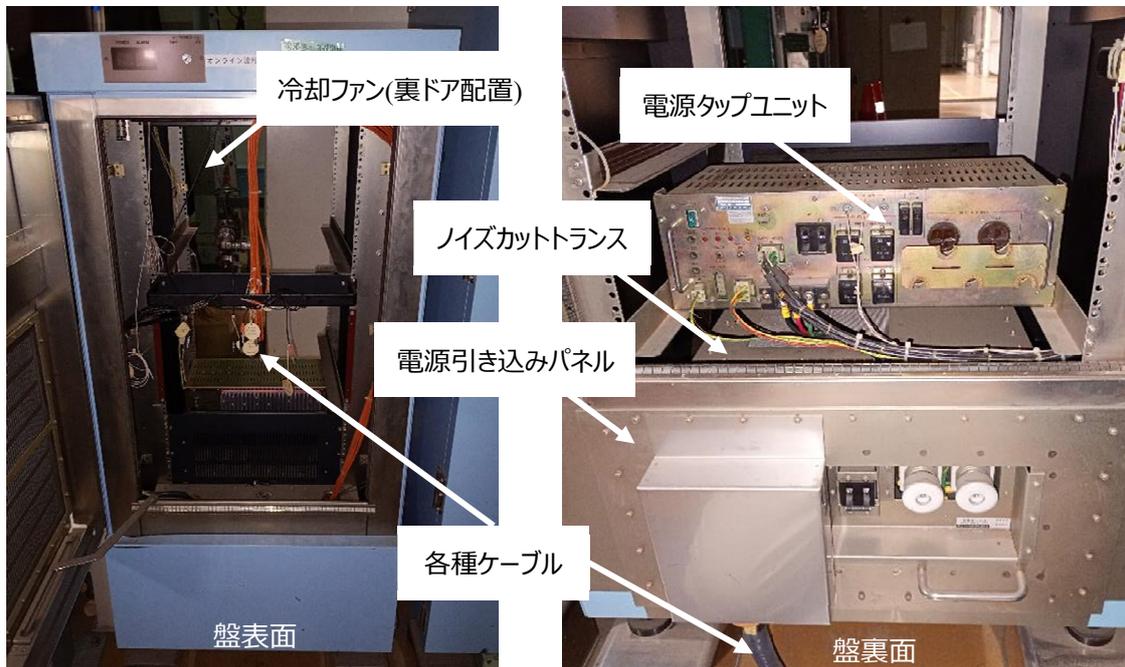
を確実に施すこと。

- ・加工により生じた切粉が周辺に付着することから、加工後速やかに切粉等を取り除くこと。
- ・加工を行った機器については、QST により表面密度測定を行い、表面汚染が無い事を確認する。
- ・加工作業後は、QST により速やかに作業エリアの表面密度測定を行い、表面汚染が無い事を確認する。
万一、表面汚染が確認された場合、受注者は作業エリアなどの除染作業を行うこと。
- ・空気汚染を伴う加工作業を行う場合は、作業エリア内等を確実に養生するとともにグリーンハウス内にある局所排気装置接続口に局所排気装置を接続して空気汚染を防護すること。また、既設 HEPA フィルターが目詰りするため、加工方法によっては前段に専用のフィルター等を設置し既設 HEPA フィルターへの負荷を低減してから加工作業を行なうこと。
- ・受注者は、作業実施前に、加工作業の内容、養生方法等を明記した作業要領書を提出し、QST の承認後に作業を実施すること。

2. 計測制御盤の保守整備（別紙 1 参照）

保守整備の対象となる計測制御盤を図 1 に示す。計測制御盤は、電磁波シールドや電源ラインからのノイズ低減用トランスを有する盤となっており、各種電子機器を JT-60SA 装置運転時の電磁場から隔離し、機器の誤作動防止や計測ノイズ低減を行うための盤となる。当該盤は、JT-60SA 装置装置の前身である JT-60U 装置で使用していたものであり、最後の使用から 15 年以上経過していることから、高経年化対策が必要な状況である。

本件では、本体室 P8 エリアに設置されている制御盤 1 面に対して、ノイズカットトランス、冷却ファン、電源タップユニット、各種ケーブル等の交換更新を行う。盤配置図を別紙 1 に示す。



制御盤外形サイズ

- ・幅 700mm、高さ 1610mm、奥行き 880mm

図 1 計測制御盤の全景

- ・盤内に設置されているノイズカットトランスや電源タップユニット、冷却ファン、電源引き込みパネル、各種ケーブル等

を全て撤去し、受注者が別途用意する金属缶やメッシュパレット等に収納、QST 指定場所に移動保管とすること。

- ・盤内底面の構造に合わせたノイズカットトランス固定金具を設計製作し、支給するノイズカットトランスをボルト締結にて堅牢に固定設置すること。固定金具は、SUS304 製 40x80mm 溝形鋼等として、盤内寸法 450 x 500mm 以内に収まる長さとするが、詳細は別途協議の上、決定とする。
- ・盤裏ドアに冷却ファン 1 台を設置すること。冷却ファンは既設同等（AC100V 仕様、外形 150 x 150mm、厚さ 20mm。）サイズとし、ノイズカットトランス 2 次側より配線、盤主電源 ON/OFF 連動動作仕様でファンに直接触れることが無いよう、ファンガードを有する安全設計とすること。
- ・盤内電源は、電源タップユニットからコンセントバー式に変更とし、盤内側面に AC100V-15A 安全ブレーカ付きコンセントバーを 2 個(各 10 個口程度)設置すること。なお、コンセントバーは、サンワサプライ製のサーバーラック用コンセントバー-TAP-MR7485(相当品可)及び 15A 安全ブレーカ TAP-ME8106(相当品可)の組合せを想定しているが、詳細は別途協議の上、決定とする。
- ・コンセントバーは、ノイズカットトランス 2 次側より配線すること。
- ・盤裏面の電源引き込みパネルを新規設計製作（概略サイズ；SUS304 製 250 x 450mm、厚さ 3mm 程度。）すること。このパネルには、主電源遮断器や通電 LED ランプ(遮断器投入で点灯のこと。)、同軸コネクタ取付用のキリ穴加工、電源／光ケーブル配線用の切欠き加工、計測信号配線用の切欠き加工を設けることとするが、詳細は別途協議の上、決定とする。
- ・同エリアの P8 分電盤より、計測制御盤の電源ケーブル（600V 架橋ポリエチレン絶縁耐熱性ポリエチレンシースケーブル；EM-CE-5.5mm2x2 芯、概ね 15m）及びアース線（600V 耐燃性ポリエチレン絶縁電線；緑色 EM-IE-5.5mm2x1 芯より線、概ね 15m）を新規敷設すること。電源ケーブルは、電源引き込みパネルに設置する主電源遮断器、ノイズカットトランス 1 次側まで配線を行うこと。アース線は盤筐体、ノイズカットトランス、コンセントバーまで配線すること。必要に応じて、盤内に端子台を配置し電源ケーブルやアース線の分岐や中継を行うこと。

3. 試験検査

計測制御盤の保守整備に関する試験検査は以下項目を実施すること。なお、事前に試験検査要領書を作成し提出するものとする。

(1)通電前確認検査

- ・受注者側の現場責任者は、盤内への工具置き忘れ等、通電に向けた最終確認点検を確実に実施すること。
- ・電源ケーブル及びアース線が P8 分電盤の指定端子に接続されていることを目視確認すること。

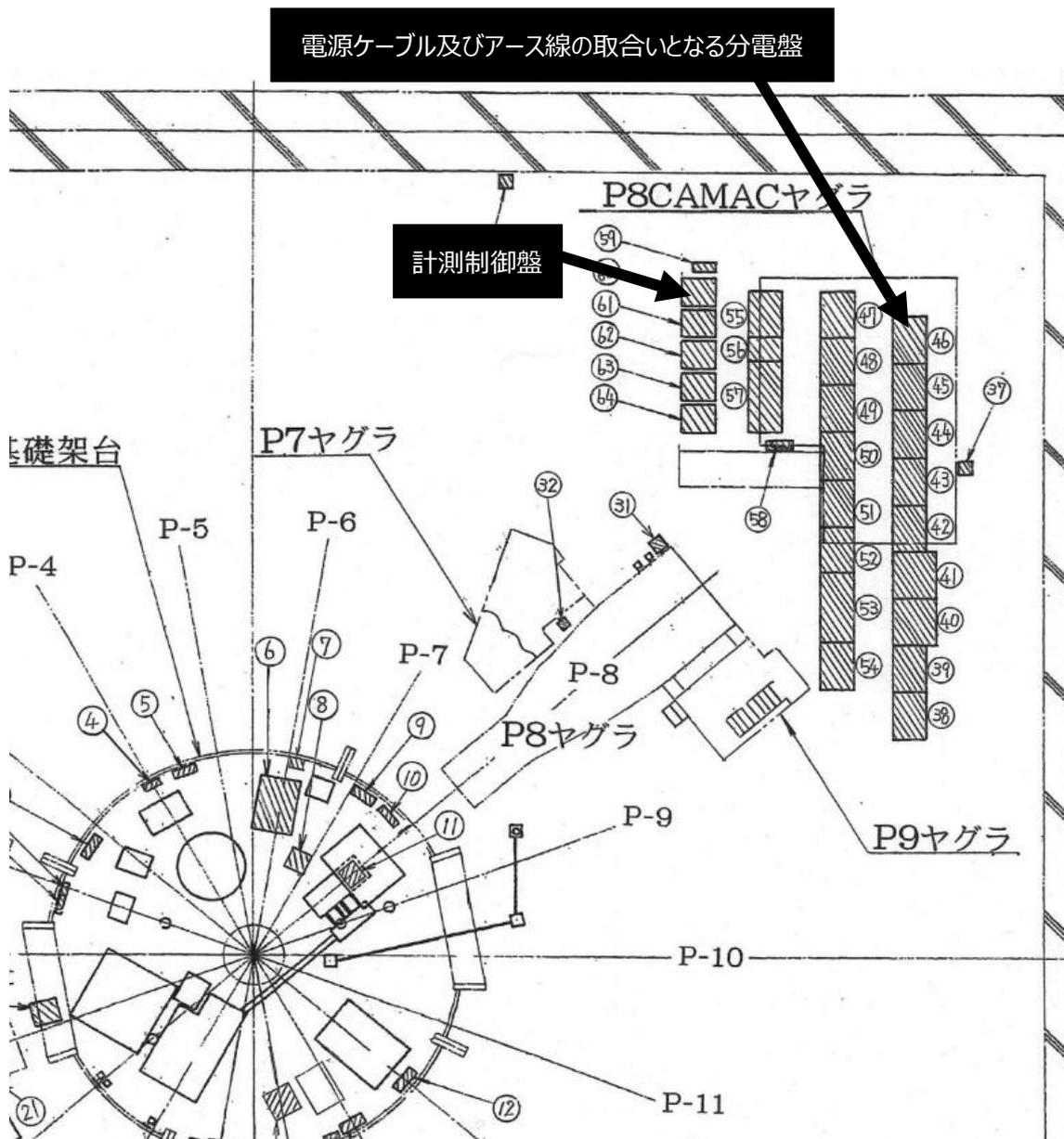
(2)外観検査

- ・有害な変形、傷、汚れ等がないこと。
- ・冷却ファン、ノイズカットトランス、コンセントバー等、堅牢に固定されていることを確認すること。

(3)通電・動作確認試験

- ・主電源遮断器を投入し、通電ランプ点灯、冷却ファン動作、コンセントバー AC100V 電圧確認を行い、正常動作を確認すること。
- ・通電による異常な振動、異音、異臭等が無いことを確認すること。

以上



JT-60 実験棟本体室の盤配置図