

仕様書

I 一般仕様

1. 件 名 サイクロトロン電源点検整備作業

2. 目 的

本仕様書は、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。）高崎量子技術基盤研究所A V Fサイクロトロン電源設備に係る保守点検を実施するために、当該業務を受注者に請け負わせるための仕様について定めたものである。

本作業は、A V Fサイクロトロンと周辺装置に電流及び高電圧を供給する電源に対して、点検を実施し、不具合の有無の確認及び性能試験を行う。これにより故障の発生を未然に防ぎ、サイクロトロンの運転が、安定かつ円滑に行えるように期する。

3. 作業期間及び納期

作業期間：令和7年9月16日～19日

納 期：令和7年11月28日

4. 作業場所

群馬県高崎市綿貫町1233番地

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

高崎量子技術基盤研究所 サイクロトロン棟内

第2種管理区域：サイクロトロン電源室，イオン源室

第1種管理区域：第3軽イオン室，ケーブル分配室

5. 業務内容

(1) 電源設備点検作業

(2) 通電試験

(3) 電磁接触器の交換

(4) 提出図書の作成

6. 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 ※確認後コピー3部提出のこと	3部	要
点検実施要領書	作業開始前	3部	要

	※確認後コピー 3 部提出のこと		
作業員名簿	作業開始前	1 部	不要
作業日報	翌日作業前	1 部	不要
点検報告書	作業終了後速やかに ※電子データ(pdf)も提出のこと	3 部	不要

(提出先)

QST 先進ビーム利用施設部 イオン加速器管理課

注 1: 点検報告書は、フラットファイルまたは同等のファイルに納めること。また、電子データの提出については、pdf 化したファイルをメール等で送付すること。

7. 検査条件

I 章 5 項及び II 章に示す作業完了後、I 章 6 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。

8. 支給品

- (1) S-K400 AC400V 1 個
- (2) S-N300 AC400V 1 個
- (3) MS0-N125 105A 400V AC400V 1 個
- (4) MS0-T50 35A 400V AC400V 1 個
- (5) MS0-T25 22A 400V AC400V 1 個

9. 適用法規・規程等

- (1) 労働安全衛生法
- (2) 高崎量子技術基盤研究所 放射線安全取扱手引
- (3) その他受注業務に関し、適用または準用すべき法令・規格・基準等

10. その他

- (1) 受注者は、QST が量子科学技術の研究・開発を行う機関であり、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するとともに、QST の規程等を順守し、安全性に配慮しつつ業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。また、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させること。
- (2) 受注者は、本件業務を実施することにより取得したデータ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を QST の施設外において、発表若しくは公開することはできない。ただし、あらかじめ書面により QST の承認を受けた場合はこの限りではない。

- (3) 作業は、QST の勤務時間内に実施すること。但し、緊急を要し QST 担当者が承諾した場合は、所定の手続きを行い、時間外作業を実施することができる。
- (4) 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。
- (5) 放射線管理区域内に立入る者は、QST が発行する P D とノンタッチカードを着用すること。
- (6) 点検を実施し、不具合等が生じていた場合には、別途協議の上、部品の交換等を行う。
- (7) 通電試験は、QST の受電所の負荷ピークを軽減することを考慮し、時間的に分散するように配慮すること。
- (8) 他の機器、設備に損害を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく QST に報告し、その指示に従って速やかに現状に復すること。

11. 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するに当たり、受注者を代理して直接指揮命令する者（以下、「総括責任者」という。）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場での指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する QST との連絡及び調整
- (3) 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

12. 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、O A 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。

13. 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、QST と協議のうえ、その決定に従うものとする。

Ⅱ 技術仕様

1. 一般事項

受注者は、AVFサイクロトロン電源の点検・整備を行う。Ⅱ章2項に示す点検作業及び、同4項に示す通電試験を行い、本点検にかかる機器が正常に動作することを確認すること。

2. 点検作業

本作業では、①サイクロトロン電源設備（表1. 点検整備対象電源一覧 参照）、②負荷切替盤（MAGNET SELECTOR 1～5）③多重極電磁石電源（六極電磁石電源、八極電磁石電源、各2台）について点検を行う。点検については、表2. 点検項目を参照し、該当する項目について点検を実施すること。CYC_POW_10については、安定度測定（4時間以上）も実施すること。

また、Ⅱ章3項に示す電磁接触器の交換を行うこと。

3. 電磁接触器の交換

Ⅰ章8項に示す支給品表について交換を行うこと。交換場所を表に示す。

支給品	電源筐体名	デバイス	備考
(1) S-K400 AC400V	CYC-POW-10	MC2	
(2) S-N300 AC400V	CYC-POW-20	MC1	
(3) MSO-N125 105A 400V AC400V	CYC-POW-40	MC2	
(4) MSO-T50 35A 400V AC400V	CYC-POW-60	MC2	
(5) MSO-T25 22A 400V AC400V		MC3	

4. 通電試験

全ての作業終了後、全電源を通電し本仕様書に係る全ての機器が正常に動作することを確認する。受注者は、通電試験が行えるよう準備を行うこと。サイクロトロン及び周辺装置への通電は、制御室より QST 担当者が行う。

（要求者）

部課室名：高崎量子技術基盤研究所 先進ビーム利用施設部
氏 名：石坂 知久

表 1. 点検整備対象電源一覧

	電源筐体名, 電源名	内臓電源詳細	台数	場所 (備考)
イオン源用	OCTOPUS コイル 24V-200A	ミラーコイル No. 1 電源 1 台	1 筐体	イオン源室
	OCTOPUS コイル 12V-200A	ミラーコイル No. 2 電源 1 台	1 筐体	〃
	OCTOPUS コイル 75V-500A	ミラーコイル No. 3 電源 1 台	1 筐体	〃
	OCTOPUS コイル 75V-500A	ミラーコイル No. 4 電源 1 台	1 筐体	〃
	OCTOPUS コイル 70V-320A	グレーザーレンズ 電源 1 台	1 筐体	〃
	マルチカスプ イオン源 40V-200A	グレーザーレンズ 電源 1 台	1 筐体	〃
	HECR イオン源 コイル 47.2V-1100A	ミラーコイル No. 1 電源 1 出力	1 筐体	〃
		ミラーコイル No. 2 電源 1 出力		
	HECR イオン源 コイル 70V-270A	グレーザーレンズ 電源 1 台	1 筐体	〃
	HECR イオン源 コイル 13.5V-7.5A	ステアラー電源 4 出力	1 筐体	〃
	HECR イオン源 コイル 13.5V-7.5A	ステアラー電源 2 出力	1 筐体	〃
	HECR イオン源 コイル (HAM)	分析電磁石電源 1 台	1 筐体	〃
	ECR-POW-10 (EAM)	分析電磁石電源 1 台	1 筐体	〃
入射系用	INJ-POW-10	ソレノイドコイル電源 8 台	1 筐体	イオン源室
	INJ-POW-20	ステアラー電源 10 台	1 筐体	〃
	INJ-POW-30 (IIM, IBM)	偏向電磁石電源 2 台	1 筐体	〃
サイクロトロン本体用	CYC-POW-10 (CMM)	メインコイル電源 1 台	1 筐体	サイクロトロン電源室
	CYC-POW-20 (CMC)	マグネチックチャンネル電源 1 台	1 筐体	〃
	CYC-POW-30	トリムコイル電源 8 台	1 筐体	〃
	CYC-POW-40	トリムコイル電源 4 台, ハーモニクコイル電源 4 台, 合計 8 台	1 筐体	〃
	CYC-POW-50	グレーザーレンズ 電源 4 台, ステアラー電源 2 台, 合計 6 台	1 筐体	〃
	CYC-POW-60	Q レンズ 電源 3 台, ステアラー電源 2 台, 合計 5 台	1 筐体	〃
	CYC-POW-70	RF プレート電源 1 式	1 筐体	〃
	CYC-POW-80	RF 補助電源 1 式	1 筐体	〃
ビームトランスポート系用	BT-POW-10 (TAM)	分析電磁石電源 1 台	1 筐体	サイクロトロン電源室
	BT-POW-20 (TAMHE)	分析電磁石電源 1 台	1 筐体	〃
	BT-POW-30 (TSM)	スイッチング電磁石電源 1 台	1 筐体	〃
	BT-POW-40	ステアラー電源 6 台	1 筐体	〃
	BT-POW-50	偏向電磁石電源 2 台	1 筐体	〃
	BT-POW-60	Q レンズ 電源 7 台	1 筐体	〃
	BT-POW-70	Q レンズ 電源 7 台	1 筐体	〃
	BT-POW-80	Q レンズ 電源 7 台	1 筐体	〃
	BT-POW-90	Q レンズ 電源 7 台	1 筐体	〃

表 2. 点検項目

No	点検項目及び点検作業内容	備考
1	一般点検 ① AC (交流)、DC (直流)、E (アース) ケーブルの接続状態 ② コントロールコネクタの接続状態 ③ 主回路ネジ部の締付け状態 ④ 配線、部品の変形、変色の有無 ⑤ MC (電磁開閉器)、極性切替器、リレーの接点の変色状態 ⑥ ヒューズの断線、変色の有無 ⑦ 冷却水の水漏れの有無	
2	動作試験 ① MAIN NFB ON/OFF 操作 ② RESET 操作 ③ ファンモータ動作 ④ 表示ランプ点灯 ⑤ REM/LOC 切替操作 ⑥ POL(+)/POL(-) 極性切替操作 ⑦ ブザーリセット ⑧ 制御電源電圧測定 ⑨ ペルチェ素子温度測定 (30℃付近合わせる)	
3	インターロック試験 ① ETERNAL I/L ② DOOR SW	
4	出力通電試験 ① 負荷切替動作 ② 異常音の有無 ③ RESET 動作	
5	リップル確認	

選定理由書

1. 件名	サイクロトロン電源点検整備作業
2. 選定事業者名	株式会社 I D X
3. 目的・概要等	本件は、高崎量子技術基盤研究所 A V F サイクロトロン電源設備の保守点検に関するものである。A V F サイクロトロンと周辺装置に電流及び高電圧を供給する電源に対する保守点検を実施し、不具合の有無の確認及び性能試験を行い、故障の発生を未然に防ぎ、サイクロトロンが安定かつ円滑に運転出来るよう整備することを目的とする。
4. 希望する適用条項	契約事務取扱細則第 2 9 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	本件は、サイクロトロン電源設備（イオン源・入射系・サイクロトロン本体・ビームトランスポート系用電源）の点検整備を行うものであるが、受注者には電気の専門的な知識や、当該電源装置の設計・構造を熟知して、安全かつ適切に点検整備を実施できる知見と技術力が求められる。 株式会社 I D X は本件の点検整備対象電源の製造メーカーであり、その製造図面や詳細仕様等の技術的な情報は他社に開示されるものではないことから、本点検に必要とされる知見を有しており、またこれまで当該設備の点検を遅滞なく円滑に実施してきた高い技術力を有している。 上記理由により、当該設備の製造業者以外に施工させることは困難であるため、株式会社 I D X を契約相手先として選定する。