

セプトム電磁石用電源及びキッカー電磁石用電源更新業務仕様書

1. 業務名

セプトム電磁石用電源及びキッカー電磁石用電源更新業務

2. 概要

佐賀県立九州シンクロtron光研究センターにおける電子蓄積リングには電子リニアックより 255MeV の電子が入射され、蓄積リング内で 1.4GeV まで加速したのち蓄積し、発生するシンクロtron光が利用される。

本仕様書は、電子蓄積リングへの電子入射・蓄積系において必要なセプトム電磁石用電源及びキッカー電磁石用電源の更新に関する仕様を規定するものである。

3. 業務期間

令和 7 年 6 月 23 日(月)から令和 9 年 3 月 12 日(金)まで

4. 業務内容

(1) 提出書類等

以下に掲げる書類等を各 5 部提出すること。ただし、電子ファイルで提出する場合は 1 部でよい。

- ・承認申請図（回路図を含む。）
- ・完成図
- ・取扱説明書
- ・試験要領書
- ・試験・検査成績書
- ・工程表その他県が必要と認めた書類

写真については、別途指示する部数を提出すること。

撮影対象及び場所については、県と事前に打合せを行うこととし、据付け前、据付け作業中、据付け後それぞれについて撮影すること。

(2) セプトム電磁石用電源及びキッカー電磁石用電源の設計及び製造

受託者は、契約締結後、本業務に関する承認申請図を県に提出する。承認申請図及び関連書類（施工図、施工計画書等）の作成に当たっては、納入場所の事前調査を十分に行うこと。

県が承認申請図を承認した後に、受託者は当該部品の製造を開始するものとする。

なお、承認申請図の提出時期、承認に要する期間等については、県と受託者が協議のうえ、県が指示する。以下、セプトム電磁石用電源及びキッカー電磁石用電源の性能に

ついて規定する。

① セプトム用電源 1 式

ア セプトム電源及び付属品

セプトム電磁石から 2m 以内に設置する。

- (ア) 最大電流 5000A (1000A から安定出力のこと)
- (イ) 電流波形 正弦半波 (ベース幅 1msec)
既存セプトム電源電流波形からの出力波形の差異は時間幅及びピーク値共に 5%以下であること。既存セプトム電源の出力波形は資料 1 に示す。
- (ウ) 繰返し数 1pps
- (エ) 遠隔操作 電源はセプトム電磁石の近くに設置され、制御室の遅延パルス発生器からのトリガーパルスで操作が可能なこと。制御室から電源の ON/OFF 及び設定値の変更が可能なこと。
ON/OFF： 接点信号
設定値： 0-10V 電圧信号
- (オ) 電源ケーブル 1 10m×1 (電源から配電盤まで)
- (カ) 出力ケーブル 2 2m×1 (電源からセプトム電磁石まで)
- (キ) 回路素子の放射線遮蔽構造
制御回路の半導体素子は、できるだけ電源筐体の下部に設置に設置し、筐体外部から遮蔽が容易な構造とすること (ビーム面 1.2m)。
- (ク) 据付及び調整
 - ・蓄積リング内の所定の場所への搬入・据付
 - ・配電盤から電源までの配線
 - ・電源から既存セプトム電磁石までの配線
 - ・トリガー信号及び制御ケーブルの接続
 - ・制御室からの遠隔操作により設定精度測定及び 3h の安定度測定を行うこと。
- (ケ) 既存セプトム用電源の撤去
既存のセプトム用電源を蓄積リング室内から撤去し当センター所定の場所に移動すること。

②キッカー用電源 4 式

ア キッカー電源及び付属品

パルス発生部は各キッカー電磁石上に直結して設置する。

- (ア) 最大電流 880A 以上 (50A から安定に出力可能なこと)
- (イ) 電流波形 準正弦半波
既存キッカー電源電流波形からの出力波形の差異は時間幅及びピーク値共に 5%以下であること。既存キッカー電源の出力波形は資料 2 に示す。
- (ウ) 繰返し数 1pps
- (エ) 遠隔操作 制御室の遅延パルス発生器からのトリガーパルスで操作が可能なこと。制御室から電源の ON/OFF 及び設定値の変更が可能なこと。
ON/OFF： 接点信号
設定値：0-10V 電圧信号
- (オ) 電源ケーブル 10m×4 (電源から配電盤まで)
- (カ) 出力ケーブル 1 約 1m×4 (パルス発生部からキッカー電磁石まで)
- (キ) 出力ケーブル 2 約 3m×4 (電源制御部からパルス発生部まで)
- (ク) 回路素子の放射線遮蔽構造
制御回路の半導体素子はできるだけ電源筐体の下部に設置し、筐体外部から遮蔽が容易な構造とすること (ベーム面 1.2m)。
- (ケ) 据付及び調整
・蓄積リング内の所定の場所への搬入・据付
・配電盤から電源までの配線
・電源から既存キッカー電磁石までの配線
・トリガー信号及び制御ケーブルの接続
・制御室からの遠隔操作により設定精度測定及び 3h の安定度測定を行うこと。
- (コ) 既存キッカー用電源の撤去
既存のキッカー用電源を蓄積リング室内から撤去し当センター所定の場所に移動すること。

(3) セプトム電磁石電源用及びキッカー電磁石用電源の据付けおよび調整

据付及び調整等にかかる現地作業期間は令和 8 年 9 月～11 月のうち 1 か月を想定している。作業時期および作業期間の詳細については別途打ち合わせの上決定するものとする。

作業場所の放射線レベルは作業開始前に県が計測し、受託者に提示する。

① 据付

九州シンクロトロン光研究センター電源室所定の場所に蓄積リングクライストロ

ンを据え付けること。設置に必要な治具等は受託者が用意すること。

②配管および配線

既存の冷却水取り合いポートより必要な冷却水配管を行うこと。設置前後において各部流量に変化がないこと。配管施工後、冷却水漏洩試験及び流量調整を行うこと。クライストロン稼働に必要な配線を行うこと。

③その他

搬入及び据付けに伴い、県は受託者に対し、納入場所の施設内のうち研究室（約 20 m²）、実験準備室（約 32 m²）、その他作業場所及び設備等は無償で使用させることができるものとする。

使用できる作業場所及び設備等の範囲については、別途協議のうえ定める。

電力・水道水については、著しく多量でない限り県が受託者に対し無償で提供するものとする。

搬入及び据付け中に、他の製造品の搬入及び据付け等と競合する場合は、相互に協力して連携するとともに、事故防止及び工期を遵守するものとする。

各部品の据付けの場所及び据付方法等は、必要に応じて、明細において提示する。

受託者は、据付け終了後、据付け用設備、器具等を速やかに納入場所から搬出し、当該場所を元の状態に復し、十分な清掃を行うこと。

（４）試験及び検査

以下に納入前の工場検査及び納入後の検査内容について示す。結果を試験・検査成績書として提出すること。納入前の試験・検査成績書の承認後に出荷すること。試験内容の詳細は別途打ち合わせの上、決定するものとする。必要に応じて県が立ち会うものとする。

① 工場試験

（ア）外見・寸法検査

目視により構成する各機器の変形・損傷の有無の確認を行うこと。

（イ）員数検査

（ウ）出力試験

規定の出力試験を実施し、波形を記録すること。記録した波形は納入前の試験・検査成績書に含めること。

② 現地調整試験

（ア）外見・寸法検査

目視により構成する各機器の変形・損傷の有無の確認を行うこと。

（イ）員数検査

（ウ）出力試験

制御室からの遠隔操作により設定精度及び 3h の安定度測定を行うこと。

出力波形を定格の 10%刻みで記録し、資料 1 及び 2 で示す既存電源の波形と比

較すること。既存電源との出力波形の差異は時間幅及びピーク値共に 5%以内とする。

その他現地調整試験内容の詳細については別途打ち合わせの上決定するものとする。

(5) 納入場所

佐賀県立シンクロトン光研究センター内において、県が別途指定する場所。

5. 検査及び検収条件

外観及び寸法検査を行うとともに、試験成績書の内容を確認し検収とする。

6. 保証事項

保証期間は、検収日から 12 ヶ月とする。

7. 特記事項

明細において特に指定しない使用材料については、日本産業規格または相当する規格に定められた材料以上の材料を使用するものとする。

受託者は、据付け中に事故があったときは、直ちに所要の措置を講じるとともに、事故発生の原因・経過・事故による災害の内容について、直ちに県に報告書を提出すること。

8. 留意事項

(1) 監督員

県は、次に掲げる権限を監督員に委任することがある。

なお、当該監督員について、地方自治法施行令（昭和 22 年政令第 16 号）第 167 条の 15 第 4 項の規定に基づき、佐賀県職員以外の者に委託することがある。

- ・契約の履行についての受託者または受託者の現場代理人に対する指示、承諾または協議
- ・関連する二以上の製造等の監督を行う場合における製造等の工程等の調整
- ・製造等の内容の変更、一時中止または打ち切りの必要があると認めた場合における当該措置を必要とする理由、その他必要と認める事項の処理及び収支等命令者への報告
- ・受託者の製造等関係者について、製造等の実施または管理につき著しく不相当と認められる者、または監督員の職務の執行を妨げる者があるときの措置
- ・本仕様書に基づく製造の実施のための詳細図等の作成及び交付または受託者が作成した詳細図等の承諾
- ・本仕様書に基づく工程の管理、立会い、製造の実施状況の検査または原材料の試験若しくは検査（他の者に実施させ、当該実施を確認することを含む。）

(2) 損傷補償

据付けは全て受託者の責任施工とし、据付けに当たって施設建物部分及び施設内の附属設備等に損傷を与えた場合は、受託者の負担で損害補償を行う。ただし、他の施設作業者に全ての過失がある場合はこの限りではない。

また、当該損傷箇所は、県の指示に従い速やかに原形修復すること。

据付けにおいて、施工方法上やむを得ず施設建物部分及び施設内の附属設備等の切削、穴あけを行う場合、県の指示に従い、最小限度に加工し体裁よく修復すること。

受託者に起因する実験・研究用システム機器の損傷などが発生した場合は、受託者の負担により補償すること。ただし、損傷原因が特定できない場合は、県と協議を行うこと。

(3) 公害の防止

受託者は、製造、搬入及び据付けに際して公害発生に十分注意するとともに、必要な対策を講じること。

特に、本製造等によって納入場所内で他の工事または製造等若しくは実験または研究準備作業に支障を及ぼさないように努めること。

また、受託者の過失で生じた上記に起因する問題については、全て受託者の責任で処理するものとする。

(4) 整理整頓

受託者は据付け場所での整理整頓に留意し、据付け場所には「立ち入り禁止あるいは作業中につき注意」等の標識を掲示するか、または監督者を配置して、危険防止に努めること。

(5) 保安の措置

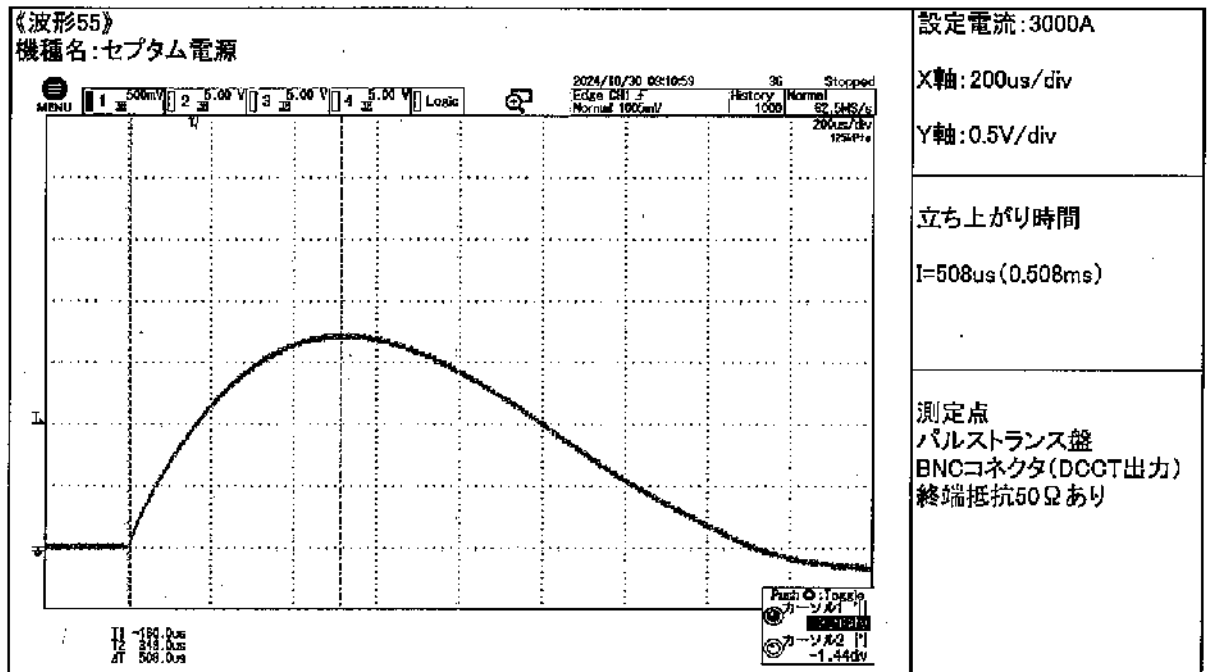
据付け用機械機材を取り扱う場合には、技術者を的確に配置して常に機械の点検整備を行うこと。

9. その他

- ・業務の遂行にあたっては、県と随時打合せをして行うこととする。
- ・本仕様書に定めのない事項については、県と受託者が協議のうえ、これを定めるものとする。
- ・本仕様書の範囲内で製作・納入された機器や装置全体の図面・写真等の著作権は県が保有する。
- ・契約の締結後、県と受注者との協議において、本装置の目的と仕様を実現する上で妥当であると両者が合意する場合、機器の構成仕様および詳細設計仕様を変更できるものとする。
- ・本電源設備は九州シンクロトロン光研究センター放射線管理区域内に設置されている。作業者は事前に当センター放射線業務従事者登録を行うこと。
- ・本仕様書により定められていない事項および質疑があった場合には、受託者は速やかに

県と協議を行うこと。

資料 1. セプタム用電源出力波形



資料 2. キッカー用電源出力波形

