蓄積リング小型電源更新業務仕様書

１．業務名

蓄積リング小型電源更新業務

２．概要

佐賀県立九州シンクロトロン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、発生するシンクロトロン光が利用される。

本仕様書は、電子蓄積リングで用いるステアリング電磁石用及び 4 極成分補正用電源のための小型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

契約締結の日から令和 10 年 12 月 22 日(金)

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電子ファイルによる提出は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）蓄積リング小型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、蓄積リング小型電源の性能について規定する。

①　範囲

ア　ステアリング電磁石用電源　受電 AC210V, 出力 DC±16V, 25A,　　80 台

イ　4 極成分補正用電源　　受電 AC210V, 出力 DC±6V, 10A, 40 台

ウ　収納ラック　　1 式

エ　同上電源の据付及び調整

オ　既存同上電源のセンター内指定場所への移動

② 仕様

ア　極性　バイポーラ形式　外部からの±10V の制御信号により連続的に正負の出力ができること。

イ　安定度　5×10^{-4}/5h, 5 時間の連続通電における安定度が規定値以上あること。

ウ　リップル　5×10^{-5},　周波数解析もしくは波形解析により所定のリップルが満たされていることを確認すること。なお、安定度、リップル共に、入力電圧変動±10%、負荷変動±10%に対して規定値を満たすこと。

エ　保護回路　以下に示す保護回路を有すこと。異常の検出に対して出力を OFF し、電源パネル面に LED 表示及び外部にステイタス信号を出力すること。電源パネル面への表示はリセット信号が入力されるまで保持すること。また、設定電流が定格最大値の状態で出力を ON した時のオーバーシュートは 5%以内とし、電源は 0A から立ち上がること。

項　　目	表　記	異　常　状　態
過 電 圧	OVP	定格値の約 110%で動作
過 電 流	OCP	定格値の約 110%で動作
温度異常	OHP	ﾒｲﾝﾄﾗﾝｽの温度が 130℃以上で動作 冷却フィンの温度が 90℃以上で動作
外部インターロック	EXT.IL	外部からの無電圧信号（開）で動作

オ　ノイズ　電源は内外からのノイズにより誤動作しないように製作し、また電源からのノイズによりコントローラー等の機器に影響を与えないこと。EMI（電磁波障害）及び伝導ノイズについて、VCCI（情報処理装置等電波障害自主規制協会）が規制する第 1 種情報装置に準ずること。

カ　以下に示す操作及び設定、表示を可能とすること。なお、電源操作盤には電圧、電流チェック用 BNC - J 端子をそれぞれ設けること。

(ｱ)　局所制御

・　　電源入力スイッチの入切（サーキットブレーカー）

収納ラック毎に設置すること。収納ラック内の各電源は収納ラック毎に設置するサーキットブレーカーにより一括電源入力されること。

・　　出力 ON/OFF

・　　リセット

・　　ローカル／リモート

・　電流/電圧表示切替
・　設定項目　電流設定
・　表示項目　受電表示(収納ラックに表示させること)
出力　ON/OFF
電流表示　3・1/2 桁（デジタルメータ）
電圧表示　3・1/2 桁（デジタルメータ）
インターロック表示　以下に示す項目を LED にて表示
過電圧（ＯＶＰ動作）
過電流（ＯＣＰ動作）
温度異常（ＯＨＰ動作）
外部 IL（EXT.IL 動作）

(ｲ) 遠隔制御
遠隔から以下の操作、設定、表示が可能とすること。遠隔制御は YOKOGAWA 製 PLC（FA-M3）により行う。本発注に遠隔制御に必要な PLC 及び PLC と各電源までの配線を含む。PLC は収納ラック内に設置すること。
・　出力 ON/OFF
・　電流設定
±10V のアナログ電圧により遠隔から出力電流が制御できること。
・　表示項目（ステイタス）　出力 ON/OFF
異常
リモート/ローカル
・　電流表示
±10V のアナログ電圧により遠隔から出力電流がモニターできること。

③　試験及び検査
当仕様書に示した規格、性能に関する数値を確認する試験を行い、結果を試験・検査成績書として提出すること。JIS、JEC 等において規定された試験・検査方法がある場合にはそれに順ずること。試験内容、方法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。

ア　工場試験及び検査
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。

(ｱ) 外観，寸法検査，員数検査
(ｲ) 絶縁耐電圧
(ｳ) 絶縁抵抗
(ｴ) 操作，インターロック試験
(ｵ) 出力性能試験（模擬負荷にて行うこと）
(ｶ) メーター及びモニター校正
(ｷ) 出力波形観測
・安定度
・リップル

イ　現地試験及び検査
(ｱ) 外観，寸法検査，員数検査
(ｲ) 絶縁耐電圧
(ｳ) 絶縁抵抗
(ｴ) 操作，インターロック試験
(ｵ) 出力性能試験（実負荷にて行うこと）
(ｶ) メーター及びモニター校正
(ｷ) 出力波形観測
・安定度
・リップル
(ｸ) 遠隔操作試験

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。

④　据付及び調整

蓄積リング小型電源を佐賀県立九州シンクロトロン光研究センター電源室内の所定場所に据付けること。

所定の受電場所から受電すること。既存の出力ケーブルに電源出力を接合すること。受電盤からの配線及び既存出力ケーブル接合までを本発注に含む。設置に必要な治具等は受託者が用意すること。

収納ラックは指定の場所に据え付けること。収納ラックの設置場所の詳細については別途協議のうえ定める。ただし、収納ラックは既存電源設置場所及びその付近に置くものとし、延床面積は概ね 5m^2 以内とすること。

実負荷を用いて納入場所にて行う各試験を実施すること。

据付及び調整等にかかる現地作業期間は令和 10 年 9 月～11 月のうち 1 か月を想定している。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。

⑤　作業場所等

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スペースその他作業場所及び設備等を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。

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、充分な清掃を行うこと。

5．検査及び検収条件

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 ヵ月とする。

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適当と認め

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。