

SPring-8専用ビームラインBL22XU

液体窒素循環冷却装置の更新

仕 様 書

目 次

1.	件名	.....	1
2.	目的	.....	1
3.	購入品仕様	.....	1
4.	納期	.....	2
5.	納入場所及び納入条件	.....	2
6.	検収条件	.....	2
7.	提出図書	.....	2
8.	特記事項	.....	3

1. 件名

SPring-8専用ビームラインBL22XU液体窒素循環冷却装置の更新

2. 目的

本装置は、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「当機構」という。）が設置する大型放射光施設SPring-8内当機構専用ビームラインBL22XU（以下「BL22XU」という。）において、2結晶分光器内のモノクロメータを冷却するために使用する液体窒素を冷却かつ循環させるものである。

SPring-8は2027年夏から長期シャットダウンし、アップグレードを行う。このアップグレードでは、蓄積リング本体を大改造し、従来よりも電子の広がり（エミッタンス）を小さくすることでより明るい放射光を作り出すことを最大の目的としているが、このアップグレードに対応するために行うBL22XUの挿入光源の改造により、放射光が現状と比べて100倍の輝度となることから単位面積当たりの熱量が単純に100倍と大きくなるため、機器の長期運転においてはこの熱量を軽減することが必要不可欠となる。

このため、設備整備補助事業の研究施設の高度化の遂行に必要となる、2結晶分光器内のモノクロメータを冷却するために使用する液体窒素を冷却かつ循環する目的で使用されている液体窒素循環冷却装置について、循環する液体窒素の冷却方法を、複数台のHeガス循環式冷凍機利用から、施設側から供給される液体窒素による冷却方式に対応する装置に更新するものである。本装置を更新することにより、SPring-8-IIにおいてもBL22XUの利用が可能となり、従来の液体窒素循環冷却装置で実施していた定期メンテナンスのコスト削減、電気代削減、さらに振動、騒音の削減などが期待できる。

3. 購入品仕様

1) 一般的要求事項

- (1) 放射線による劣化及び化学物質による腐食等を考慮し、長期運転に耐えること。
- (2) 複雑な構造は避けること。
- (3) 気密性を有する構造とすること。
- (4) SPring-8蓄積リング棟において施設側より供給される液体窒素を取り込む構造とすること。
- (5) BL22XU光学ハッチ内、2結晶分光器への循環配管は既設配管を再利用するものとし、本装置と既設配管を接続する配管の製作も含めること。

2) 製品仕様

○液体窒素循環冷却装置（液体窒素冷却タイプ）相当品	・・・	一式
電源	：	3φ AC200V10A
空動弁駆動用圧縮空気	：	0.5MPa（最大0.8MPa）
窒素ガス	：	0.2MPa（最大0.3MPa）
液体窒素循環温度	：	78K～85K
液体窒素循環流量	：	最大12L/min

- 液体窒素循環圧力 : .2MPa未満
 冷却能力 : 500W@80K
 その他 : ・自動運転プログラムにより、開始から停止まで全自動での運転が可能
 ・循環系、冷却系が真空槽に納まっていること
 ・外部熱負荷の変更に対して、1分以内に循環液体窒素の流量が安定すること
 ・外部熱負荷の変更に対して、10分以内に循環液体窒素の温度安定性が±0.2Kに収めること
 ・装置と被冷却体の間は真空断熱配管で接続され、蒸発ロスや液体窒素の温度上昇を防ぐこと
 ・冷却水が不要であること

4. 納期

令和9年3月31日

5. 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

兵庫県佐用郡佐用町光都 1 - 1 - 1

大型放射光施設SPring-8 蓄積リング棟

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構専用ビームラインBL22XU

(2) 納入条件

持込渡し

6. 検収条件

第5項に示す納入場所に納入後、員数検査、外観検査及び提出図書の合格をもって検収とする。

7. 提出図書

表-1 提出書類

項目	様式	提出部数	提出期限	確認
完成図書 (図面、各種成績書を含む)	受注者	2部	納品前	○
使用マニュアル	受注者	2部	納品時	○

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

物質科学研究センター 放射光科学研究グループ

(承認方法)

「承認」は次の方法で行う。

原子力機構は、承認のために提出された図書を受領したときは、受領印を押印して返却する。また、審査を完了し、承認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、承認したものとする。

8. 特記事項

8.1 コンプライアンス

- ・本仕様に関する設計、製作、搬送、試験検査等は、関係する法令、規格、基準、設置場所における諸規定や当機構が定める規定に基づいて行うこと。

8.2 協議事項

- ・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、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

8.3 特記事項

- ・受注者は異常事態等が発生した場合、当機構の指示に従い行動するものとする。

8.4 グリーン購入法の推進

- ・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）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）の採用が可能な場合はこれを採用するものとする。
- ・本仕様で定める提出図書（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。

以上