

バルブ内部の調整点検作業

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

トカマクシステム技術開発部

JT60SAマグネットシステム開発グループ

I 一般仕様

1. 件名

バルブ内部の調整点検作業

2. 目的

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。）では幅広いアプローチ活動の一環として実施されるサテライト・トカマク計画において、JT-60SA のプラズマ加熱実験に向けた極低温機器の調整・点検等を行う。本件は、トカマク本体の超伝導コイルに通気するヘリウム冷媒の流量を制御する極低温用バルブ内部の調整点検作業を実施するものである。

3. 業務内容

- (1) バルブ内部の調整点検作業 一式
- (2) 試験検査 一式

4. 納入期限

令和8年8月31日

5. 作業場所

茨城県那珂市向山 801-1

QST 那珂フュージョン科学技術研究所 JT-60 実験棟 本体室（第1種管理区域）

6. 検査条件

- (1) 作業完了後、第II章4項に示す試験検査を行うこと。
- (2) 第I章5項に示す作業場所にて本項(1)に定める試験検査及び第I章7項に定める提出書類の合格をもって検査合格とする。

7. 提出書類

表1に示す書類を遅延なく提出すること。

表1 提出書類一覧

書類名	提出期限及び内容	部数	確認
体制表	契約後速やかに提出すること。 下請負を含む社内体制と作業が実施される場所を記した書類。	文書1部及び電子ファイル	不要
工程表	契約後速やかに提出すること。	文書1部及び電子ファイル	要
現地作業工程表 月間、週間工程	月間：現地作業前月中旬（別途指示） 週間：現地作業前週の金曜日まで	文書1部及び電子データ1式	不要

議事録	打合せ後、5 営業日以内に提出すること。 ・ 会議内容を記した書類	文書 1 部及び 電子ファイル	要
作業要領書	作業開始 1 週間前までに提出すること。 ・ 作業手順書 ・ リスクアセスメント	文書 1 部及び 電子ファイル	要
試験検査要領書	試験検査実施 1 週間前までに提出すること。	文書 1 部及び 電子ファイル	要
作業報告書	納期までに提出すること。 ・ 上記すべての書類 ・ 作業の様子をまとめたもの ・ 試験検査記録	文書 1 部及び 電子ファイル	不要
再委託承諾願 (QST 指定様式)	契約後速やかに提出すること。 ※下請負等がある場合に提出のこと。	文書 1 部	要
外国人来訪者票 (QST 指定様式)	対象者入構の 2 週間前までに提出すること。 ※外国籍のもの、又は、日本国籍で非居住の者の入構がある場合提出すること。	文書 1 部	要

(提出場所)

QST 那珂フュージョン科学技術研究所

トカマクスシステム技術開発部 JT60SA マグネットシステム開発グループ

(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書類を受領したときは、期限日を記載した受領印を押印して返却する。当該期限までに審査を完了し、確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、確認したものとする。ただし、再委託承諾願については、QST が確認後、書面にて回答する。また、外国人来訪者票は QST の確認後、入構の可否を電子メールの添付ファイルにて通知する。

(電子データ)

提出物のうち電子データは、CD-R 又は DVD-R により提出すること。データの形式は、Microsoft 社製 Word、Excel、Adobe 社製 PDF のいずれかの書式を用いること。ただし、この方法によることのできない電子データについては、QST の情報セキュリティ実施規程等を遵守し、QST と協議して提出方法を決定すること。

8. 貸与品

表 2 に貸与品一覧を示す。

表2 貸与品一覧

品名	数量	引渡場所	引渡時期	引渡方法
第一種管理区域用作業衣・ヘルメット、管理区域用シューズ及び線量計	一式	JT-60 実験棟 汚染検査室	作業開始時	手渡し

9. 品質管理

本設備の制作に係る設計・製作・据付け等は、全ての工程において、以下の事項等について十分な品質管理を行うこととする。

- (1) 管理体制
- (2) 現地作業管理
- (3) 工程管理
- (4) 試験・検査管理
- (5) 不適合管理
- (6) 記録の保管
- (7) 監査

10. 適応法規・規格基準等

- (1) 高圧ガス保安法
- (2) 冷凍則保安規則及び同規則関係例示基準
- (3) QST 所内諸規程
- (4) 受注業務に関し、適用又は準用すべき全ての国内法令・国内規格・国内基準等

11. 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。

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、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) 本仕様で定める提出書類（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 と協議の上、その決定に従うものとする。

14. 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。

- (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) 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。
- (4) QST が貸与した物品は、受注者において善良な管理者の注意の下に使用するものとし、使用後は速やかに返却すること。
- (5) 本仕様書に記載されていない事項であっても、技術上当然必要と思われる事項については、QST 担当者と協議の上、受注者の責任で実施すること。その他仕様書に定めのない事項については、QST と協議の上決定する。
- (6) 作業は、QST の定める通常の業務時間内 (9:00-17:30) に行うことを原則とする。
- (7) 本契約に関する作業関係者に外国人が含まれ、那珂フュージョン科学技術研究所に入構する予定がある場合は、速やかに QST に連絡すること。入構許可を有していない場合は、入構手続きを行い、那珂フュージョン科学技術研究所の入構許可が下りたことを確認して入構すること。外国人の入構手続きについて、手続き開始後、許可が下りるまで通常 2 週間程度を要する。また、許可が下りない場合もありうる。

II 技術仕様

1. バルブ内部の調整点検作業

表3に調整点検対象のバルブの一覧を示す。これらバルブはシートリークが確認されているもので、その軸を引き抜き、シール材に付着した異物の除去やバルブ内部の清掃を行うこと。また、作業の結果、不具合等の異常が確認され、また仕様書に記載無い部品等の交換が必要となった場合は、直ちにQSTに報告すること。協議の上、対応を決定するものとする。

表3 調整点検対象のバルブの一覧

メーカー	型番-サイズ	駆動方法	員数	場所/タグ番号
WEKA	-20A	遠隔(アクチュエータ)	1	VB10/1EVE12
	-50A	手動(ハンドル)	2	VB06/1HVC41 VB11/1HVC42

2. 作業エリアの様子

図1及び図2にVB06並びにVB10及びVB11周辺の様子を示す。特に、VB06は高さ14m付近に配置している。工具等を落下させないように落下防止紐や落下防止養生などを施すこと。クレーンを要する場合は事前に協議すること。なお、クレーン作業はQSTが行う。

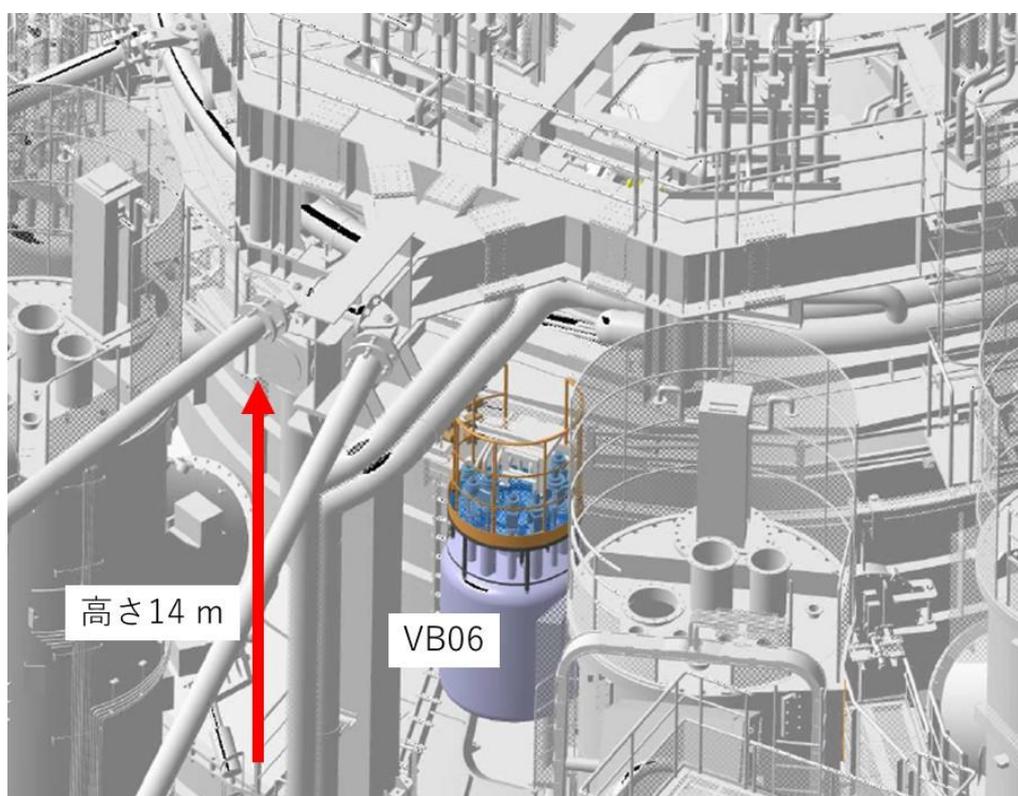


図1 VB06周辺の様子

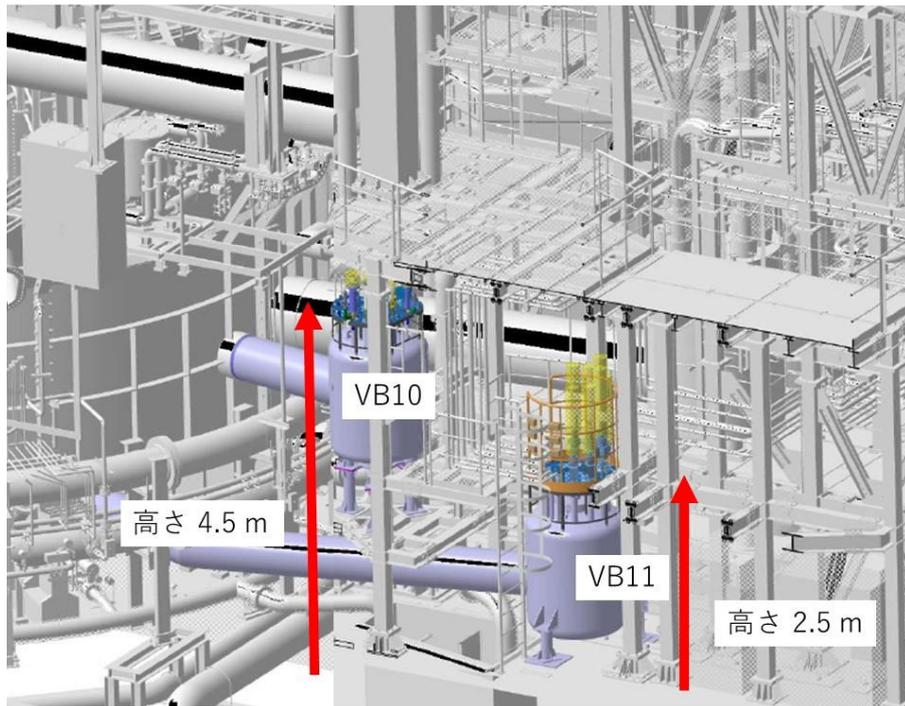


図2 VB10 及び VB11 周辺の様子

3. 使用条件

(1) 設置環境

室温(0°Cから 40°C) 大気圧

中性子、磁場環境下

(2) 流体

4K ヘリウム(真空から 2.0 MPaG)

4. 試験検査

受注者は、試験検査要領書に基づいて、下記の試験を実施し、その結果を検査成績書として、QST に提出すること。

(1) バルブ内部の目視確認

バルブ内部の清掃後、異物がないことをファイバースコープなどで確認し画像データとして記録すること。

(2) 各部品完成後の外観検査

有害な傷・へこみ等ないことを確認すること。

(3) リーク検査

QST がバルブ上流側を加圧する。その条件において、バルブシール部のリーク（内部リーク）及びバルブ外部へのリーク（外部リーク）がないことを確認すること。方法は表4のとおり。

表4 リーク検査方法気密試験条件

	項目	条件	備考
(1)	内部リーク	QST 設備に付随する圧力計の指示値が変化しないこと。	指示値の確認は QST が行う。
(2)	外部リーク	バルブフランジ部において、気泡試験にて漏れないこと	

5. 現地作業

作業を行う場合には以下の事項を遵守すること。

- (1) 現地における作業及び資材の管理は全て受注者の責任とする。
- (2) 現地において作業する場合、トイレの使用場所は指定する。
- (3) 受注者が持ち込んだ工事用機材は、作業完了後速やかに撤去し、作業を実施した周辺を清掃すること。
- (4) 現地作業中、建家、他設備等の QST の資材を破損した場合には速やかに受注者の費用と責任において修復すること。
- (5) 現地作業の安全管理は受注者で行うとともに、那珂フュージョン科学技術研究所で定める安全衛生管理規則（別途提示）に従うこと。
- (6) 本体室は、管理区域であり、器材及び工具の搬出搬入については別途示す管理区域内作業時の注意事項に従うこと。
- (7) 作業を行う足場については、安全管理上、必要となる補強を行うこと。

6. 管理区域内作業のための注意事項

管理区域内で作業があるため、下記現地作業時の遵守事項を踏まえた上で検討すること。

- (1) 一般安全
 - ア 受注者は、現地作業期間中作業管理、安全衛生管理、放射線管理等について現地作業を総合的に監督する代理人を駐在させ、その氏名、所属を QST に届け出ること。
 - イ 現場代理人はこの種の現地作業に豊富な経験と能力を有し、本仕様書の内容を熟知し、かつ、現地作業における種々の事態に適確な処置を取り得る権限を有すること。
 - ウ 現場代理人は常に QST と密接な連絡を取り、現地作業に関するすべての責任を負うこと。
 - エ 作業計画に際し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、火災その他の事故防止に努めるものとする。
 - オ 作業現場の安全衛生管理(K Y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。
 - カ 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うこと。
 - キ 受注者は、作業現場の見やすい位置に、現場代理人名及び連絡先等を表示すること。
 - ク 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。

- ケ 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恐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。
- コ 高所作業時には、必要に応じて、作業員の転落や機器物品の落下を防止するための措置等を施し、細心の注意を払って作業を行うこと。

(2) 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。

ア 作業に関する一般注意事項

- ・ 受注者は、管理区域内で作業を行う場合は、QST が定める「JT-60 施設管理要領」「JT-60 安全手引」「JT-60 実験棟本体室等における作業手引書」を遵守しなければならない。
- ・ 受注者は、受注後、作業員についての経歴及び放射線作業等の経験について提出し、QST の承認を得ること。
- ・ 本作業を開始する前に、受注者は、QST が行う保安教育を受けること。ただし、放射線に関する知識は、受注者側で教育すること。
- ・ 放射線管理及び異常時の対策は、QST の指示に従うこと。
- ・ 作業現場での放射化物の放射線測定が必要な場合には、基本的に QST が行う。
- ・ 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て後に搬出すること。また、本体室への工具類の持込みは、必要最小限に留めることとし、汚染検査を行い汚染の無いことを確認すること。
- ・ 使用後の養生材等(ビニルシート)や、非金属製の FRP 等の小物の廃棄物は、可燃性・不燃性など QST の指示に従い分別すること。廃棄は QST が行う。

イ 特記事項

- ・ 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。
- ・ 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。
- ・ 受注者は、本作業期間中、心身ともに健康で身体に外傷の無い作業員を従事させること。また作業員は放射線管理区域内での作業経験を有するか、もしくは事前に十分な教育を受けた者とする事。

ウ 管理区域用防護機材の貸与

- ・ 本体室及び組立室内の作業の作業従事者に対しては、第一種管理区域用作業衣、線量計を無償貸与する。

以上