

セミホットケーブル制御盤の整備
仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所
研究基盤技術部 NSRR管理課

目 次

1. 一般仕様	
1.1 件名	1
1.2 目的及び概要	1
1.3 契約範囲	1
1.4 納期	1
1.5 納入場所及び納入条件	1
1.6 検収条件	1
1.7 保証	2
1.8 提出書類	2
1.9 支給品	2
1.10 貸与品	2
1.11 品質管理	3
1.12 適用法規・規程等	3
1.13 機密保持	3
1.14 安全管理	3
1.15 グリーン購入法の推進	4
1.16 協議	4
2. 技術仕様	
2.1 対象設備	5
2.2 作業範囲及び項目	5
2.3 作業要領書、試験検査要領書の作成	6
2.4 機器仕様書、図面等の作成	6
2.5 完成図書の作成	6

2.6	試験・検査	6
2.7	業務に必要な資格等	6
2.8	特記事項	7
2.9	総括責任者	7
2.10	作業責任者等の認定	7
2.11	保管・輸送	7

添付資料 別添 1 : 既設装置の部品構成
設備仕様
別添(図) 1 : 概略図

1. 一般仕様

1.1 件名

セミホットケーブル制御盤の整備

1.2 目的及び概要

本仕様書は、日本原子力研究開発機構（以下、原子力機構）原子力科学研究所 研究基盤技術部 NSRR 管理課のセミホットケーブル制御盤の一部機器の更新を実施するために、当該業務を受注者に請負わせる為の仕様について定めたものである。

今回更新を実施するアーム式ホイスト制御盤及び排水保管設備制御盤は、照射済燃料実験カプセルをセミホットケーブル内で組立及び解体する際に使用する機器である。これらの機器は照射カプセルの組立解体を行ううえで不可欠な機器であり、今後予定している非冠水型カプセルのカプセル組立解体においても、精度要求の高い作業を安定的に行うためには、当機器の継続稼働が必須である。

しかし、現行の機器は設置後 3 5 年以上経過しており、主要構成部品の供給停止及び電装機器の経年劣化が進行している。このため、突発的な停止、誤作動等のトラブル発生リスクが増大しており、カプセル組立解体作業の安定性及び安全性の観点からも不安な状況にある。

本更新は、経年劣化が顕著な制御系部品について、現行機能を踏襲しつつ、非冠水型カプセルへの対応を可能とするため、最新制御機器の採用により信頼性の向上、保全性の改善、並びに長期安定運用の確保を図るものである。

受注者は対象機器の構造、取扱方法、関係法令等を十分理解し、受注者の責任と負担において計画立案し、本作業を実施するものとする。

1.3 契約範囲

① 設計	1 式
② 製作	1 式
③ 既設機器の解体、撤去	1 式
④ 据付、調整	1 式
⑤ 試験・検査	1 式

1.4 納期

令和 9 年 3 月 1 9 日

詳細な日程は、別途打合せにより決定する。

ただし、土曜日、日曜日、祝日、その他日本原子力研究開発機構（以下「当機構」という。）が指定する日を除く。

1.5 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
原子力科学研究所 研究基盤技術部 NSRR 管理課
NSRR 原子炉建家（管理区域内）地下 2 階

(2) 納入条件

据付調整後渡し

全ての作業が終了後、本作業で作成した全ての書類を取りまとめ、「完成図書」として提出する。

1.6 検収条件

第1章 1.5項に示す場所に納入据付後、第2章 2.6項の試験・検査の合格。第1章 1.8項の提出書類の提出をもって検収とする。

1.7 保証

第2章に定める仕様及び機能要求を満足し、既設機器と同様の動作及び制御ができることを保証すること。

1.8 提出書類

(1) 工程表	契約締結後速やかに	2部
(2) 総括責任者届	契約締結後速やかに	1部
(3) 打合せ議事録	打合せの都度	1部
(4) 作業要領書	作業開始2週間前まで	2部
(5) 従事者名簿	作業開始2週間前まで	1部
(6) 指定登録依頼書 ※機構様式	作業開始2週間前まで	1部
(7) 試験検査要領書	作業開始2週間前まで	1部
(8) 委任先又は中小受託事業者等の承認について (下請負等がある場合に提出のこと) ※機構様式	作業開始2週間前まで	1式
(9) 工事・作業管理体制表 ※機構様式	作業開始2週間前まで	1部
(10) 工事・作業安全チェックシート ※機構様式	作業開始2週間前まで	1部
(11) リスクアセスメントワークシート ※機構様式	作業開始2週間前まで	1部
(12) 作業員の経験・知識 ※機構様式	作業開始2週間前まで	1部
(13) KY・TBM実施記録 ※機構様式	実施の都度	1部
(14) 作業日報	作業終了日毎	1部
(15) 作業報告書 (試験検査成績書を含む)	作業終了後、速やかに	1部
(16) 試験検査に使用した測器類の校正証明書 (写し)	作業終了後、速やかに	2部
(17) 完成図書	作業終了後、速やかに	1部
(18) その他必要な書類	その都度	必要部数

* 1 作業要領書中には作業項目毎にその手順を記載すること。また、それぞれの作業項目について危険源及びホールドポイント (確認するまでは次の工程に進まないとしたチェック項目) を明記すること。

* 2 作業要領書が変更になったときや新たな機械等が使用される場合又は受注者が初めて行う作業がある場合は、3H作業 (初めて、変更、久しぶり) と認識し、機構担当者に事前に申し出、作業手順の妥当性や安全対策について協議を行うこと。

* 3 作業要領書には使用する道具・工具・薬品類一覧を記載すること。

* 4 提出書類の「試験検査に使用した測器類の校正証明書 (写し)」とは、試験検査に使用した測器類の校正データ及びトレーサビリティ体系図 (国家基準計測器から校正対象機器に至るまでの校正フロー)、校正証明書のことを示す。

(提出場所)

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 研究基盤術部 NSRR 管理課

1.9 支給品

放射線防護資材等一式、その他原子力機構が所有する物品

1.10 貸与品

- (1) 放射線測定器、体幹部線量計、電子ポケット線量計、その他工具等で作業に必要な物品
- (2) 放射線防護衣・保護具（全面マスク、半面マスク、特殊作業衣等）
- (3) 完成図書 VOL. 7-3 完成図（セミホットケープ）

1.11 品質管理

- (1) 本契約に係る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。受注者は、原子力機構の「品質保証計画」及び「原子力科学研究所調達管理要領」を遵守すること。
 - (a) 管理体制
 - (b) 作業管理
 - (c) 工程管理
 - (d) 試験・検査管理
 - (e) 記録の保管
- (2) 不適合等の発生防止のため適切な品質保証活動を行うこと。また、不適合等が発生した場合は、速やかに当機構へ報告するとともに、是正処置は当機構の承認を得た後に行うこと。

1.12 適用法規・規程等

本機器は、原子炉等規制法の原子炉施設及び核燃料使用施設である。従って、設計等に当たっては、以下の法令、規格、基準等を適用又は準用して行うこと。

- (1) 日本産業規格（JIS）
- (2) 原子炉等規制法
- (3) 労働安全衛生法
- (4) 日本原子力研究開発機構諸規定等
 - (a) 原子力科学研究所原子炉施設保安規定及び核燃料物質使用施設等保安規定
 - (b) 原子力科学研究所原子炉施設及び核燃料物質使用施設等品質マネジメント計画書
 - (c) 原子力科学研究所安全衛生管理規則
 - (d) 原子力科学研究所放射線安全取扱手引
 - (e) 原子力科学研究所調達管理要領
 - (f) 原子力科学研究所工事・作業安全基準
 - (g) 原子力科学研究所諸規定及び規則
- (5) その他受注業務に関し、適用または準用すべき全ての法令・規格・基準等

1.13 機密保持

受注者は、本業務の実施に当たり、知り得た情報を厳重に管理し、本業務遂行以外の目的で、受注者、下請会社等の作業員を除く第三者への開示又は提供を行ってはならない。このため、機密保持を確実に実行する具体的な情報管理要領書を作成・提出し、これを厳格に遵守すること。

1.14 安全管理

(1) 一般安全管理

- ・作業計画に際し綿密かつ無理のない工程を組み、材料、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。

- ・作業現場の安全衛生管理は、法令に従い受注者の責任において自主的に行うこと。
- ・受注者は、作業着手に先立ち原子力機構と安全について十分に打合せを行った後着手すること。
- ・受注者は、作業現場の見やすい位置に、作業責任者名及び連絡先等を表示すること。
- ・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。
- ・受注者は、本作業に使用する機器又は装置の中で地震等により安全を損なうおそれのあるものについては、転倒防止策等を施すこと。
- ・作業場所においては、必要に応じて他の機器、床、ケーブル等にシート類による養生を行うこと。
- ・災害、火災等の事態が発生した場合には、当機構の対応要領に従うこと。
- ・受注者は、原子力機構が安全確保のための指示を行ったときは、その指示に従うものとする。
- ・受注者は、作業に先立ち作業員に対して安全作業の心得、遵守すべき事項など必要な教育を実施し安全意識の向上を図ること。
- ・受注者は、作業にあたって作業員に作業内容及び作業手順を十分に理解させるよう徹底すること。
- ・作業員は、当機構が行う作業実施前保安教育訓練を受けること。
- ・工具類、電機品、機械等は、受注者にて点検整備を事前に行い、事故の防止に努めること。
- ・作業期間中は、毎日、作業着手前に当機構担当者との作業内容の打合せ（KY・TBM）を行うこと。また、作業終了時にも当機構担当者に連絡すること。

(2)放射線管理

- ・受注者は、管理区域内で作業を行う場合は、原子力機構が定める放射線管理仕様書を遵守しなければならない。
- ・受注者は、本作業期間中、心身ともに健康で身体に外傷のない作業員を従事させること。
- ・受注者は、受注後、監督者、作業員についての経歴、放射線作業等の経験について提出し、原子力機構の承認を得ること。
- ・本作業を開始する前に、受注者側作業員は、原子力機構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、原子力機構の指示に従うこと。

1.15 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。

1.16 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、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

2. 技術仕様

2.1 対象機器

既設機器の構成部品及び仕様を別表 1 に定める。

- (1) セミホットケーブル アーム式ホイスト制御盤及びペンダントスイッチ
- (2) セミホットケーブル 排水保管設備制御盤

2.2 作業範囲及び項目

2.2.1 作業の流れ

- ① 既設機器の調査
- ② 設計
- ③ 製作
- ④ 既設機器の解体、撤去
- ⑤ 据付、調整
- ⑥ 試験・検査
- ⑦ 廃棄物の廃棄

2.2.2 設計製作における要求事項

- ・既設機器について、設置状態、装置構成を現地調査にて確認すること。
- ・装置構成、動作方法、制御システムの状況等を完成図書や図面にて確認すること。
- ・セミホットケーブル制御盤内機器の連携及び接続状況についても合わせて調査を行うこと。
- ・構成される部品は JIS を考慮した一般標準品とすること。
- ・修理する際に部品交換が容易な構造とし複雑な構造は避けること。
- ・装置やケーブル等は難燃性を用いること、もしくは表面材質を難燃性とすること。
(制御盤等の金属製容器に設置される場合を除く)
- ・既存機器と同等の機能、操作性を有すること。
- ・部品の調達又は製作の際は既設装置の設置スペース内に収まる様に選定を行うこと。
- ・アーム式ホイストのペンダントスイッチ取付けコネクタはセミホットケーブル操作卓側の既設コネクタと接続が可能であること。操作卓側のコネクタに経年劣化が認められた場合及び接続不可な場合は更新を行う。
- ・既設装置と異なる構成部品であっても、既設装置と同様の動作が可能であれば変更可とする。

2.2.3 現地据付調整

- ・現地作業を実施する場合は、10 日前までに作業工程表を提出して確認を得ること。
- ・作業時は作業責任者を配置し、原子力機構における作業安全に係る規定、規則等の遵守を図り、災害発生防止に努めること。
- ・作業は、原子力機構の勤務時間内に実施すること。ただし、緊急を要し原子力機構が承諾した場合は、所定の手続きを行い実施すること。
- ・他の機器又は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、遅滞なく原子力機構に報告し、その指示に従って速やかに現状に復すること。
- ・作業員は、十分な知識及び技能を有し、熟練した者を配置すること。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。
- ・原子力機構の構内への入退域及び物品、車両等の搬出入に当たっては、原子力機構所定の手続きを遵守すること。

- ・作業で発生した廃棄物を整理し機構側が指定した容器に廃棄すること。

2.3 作業要領書、試験検査要領書の作成

- 2.2.3 現地据付調整作業を実施するための作業要領書及び試験検査要領書を作成する。

2.4 機器仕様書、図面等の作成

作業を実施した結果、完成図書 VOL.7-3 完成図（セミホットケーブル）について改定の必要が生じた場合、内容を修正した改定版を作成し機構に提出する。

2.5 完成図書の作成

全ての作業が終了後、本作業で作成した全ての書類を取りまとめ、「完成図書」として提出する。

2.6 試験・検査

試験・検査は以下の各項目を実施すること。なお、以下の検査を実施するに当たり、事前に試験検査要領書を作成し提出するものとする。

外観検査：有害な傷、変形、腐食がないことを確認する。

作動検査：

(1) アーム式ホイスト制御盤

- ①アーム式ホイストがペンダントスイッチの操作で動くことを確認する。
- ②ケーブル内走行式クレーンのフックが上限の位置にない時、アーム式ホイストのアーム操作を阻止するインターロックが作動することを確認する。
- ③動作時、異音、異常な振動等の無いことを確認する。
- ④アーム式ホイストのリミットスイッチ（すべり出し限、すべり出し壁タッチ、ホイスト後進限、ホイスト前進限、旋回右回限、旋回左回限、右旋回壁タッチ、左旋回壁タッチ、退避位置）が正常に動作することを確認する。なお、確認作業はセミホットケーブルへ入室（マスク、特殊作業衣等の着用）し、目視にて動作を確認する。
- ⑤その他の試験については、原子力機構と協議の上実施するものとする。

(2) 排水保管設備制御盤

- ①排水保管容器に水張りをを行い、水位が「H」に到達時に制御盤において「H」表示点灯、ポンプが自動起動することを確認する。
- ②ポンプ起動により「H」表示消灯後、動力電源を「OFF」にし再度水張りをを行い、水位が「HH」に到達時に制御盤において警報が発報することを確認する。
- ③警報発報後、水張りを停止し、動力電源を「ON」にしてポンプが起動することを確認する。
- ④水位表示「L」消灯時ポンプが自動停止することを確認する。
- ⑤その他の試験については、原子力機構と協議の上実施するものとする。

2.7 業務に必要な資格等

(1) 放射線業務従事者

(2) 原子力科学研究所作業責任者等認定制度に基づく現場責任者の認定を受けたもの1名

(3) 同種設備の製作、据付、試験検査を実施できる知見・技術力を有していることが証明できる資料を提出すること。

(4) 本作業に必要な品質保証体制が確立されていることを証明できる資料もしくは ISO9001 認証登録証明書

2.8 特記事項

- (1) 受注者は原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的にもとめられていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し安全性に配慮し業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は原子力機構内施設へ製作物を設置する際に異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- (4) 受注者は設備の構成、取扱方法及び性能等を十分理解し本業務を実施するものとする。
- (5) 受注者は、当原子力科学研究所に認定された現場責任者を置くこと。
- (6) 受注者は本作業の実施に伴い、作業範囲外の修理等が必要と認めた場合は、原子力機構担当者に報告し対策等を協議の上決定すること。
- (7) 受注者は、当該契約履行中（納品時含む）において、不具合情報並びに運転及び保安に影響する情報（事故・トラブル等）があった場合は、早急に当機構に提供すること。また、提供された情報に関しては、他の試験研究用原子炉設置者と共有する場合はあることを了承すること。
- (8) 原子力規制委員会規則第一号（平成31年3月1日）に基づき、区分Ⅰ及び区分Ⅱの防護区域等への常時立入のための証明書の発行又は秘密情報取扱者の指定を受けようとする者については、あらかじめ、妨害破壊行為等を行うおそれがあるか否か又は特定核燃料物質の防護に関する秘密の取扱いを行った場合にこれを漏らすおそれがあるか否かについて原子力機構が確認を行うため、これに伴い必要となる個人情報の提出（原子力規制委員会告示第一号（平成31年3月1日）に指定された公的証明書※の取得及び提出を含む）、適性検査、面接の受検等に協力すること。また、受検の結果、妨害破壊行為等を行うおそれがある又は特定核燃料物質の防護に関する秘密の取扱いを行った場合にこれを漏らすおそれがあると判断された場合、区分Ⅰ及び区分Ⅱの防護区域等への常時立入のための証明書の発行及び核物質防護に係る秘密情報取扱者の指定を受けることはできない。
※居住している地域を管轄する地方公共団体が発行する住民票記載事項証明書及び身分証明書またはこれに準ずる書類（原子力機構が薬物検査及びアルコール検査を実施するため医師の診断書は不要（不合格となった場合を除く））
- (9) 本作業において見積書を提出する際には、必ず現地にて下見及び確認を実施すること。

2.9 総括責任者

受注者は本契約業務を履行するにあたり、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上の指揮命令
- (2) 本契約業務履行に関する原子力機構との連絡及び調整
- (3) 受注者の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

2.10 作業責任者等の認定

- (1) 工事・作業の安全に係る監督及び作業管理を行う現場責任者は、原子力科学研究所の所定の教育を受講するとともに教育理解度の確認（確認テスト）を行い、合格し、認定を受けた者

でなければならない。なお、現場責任者に認定されている場合は、定期教育を受講していることの確認を受けることとする。

2.11 保管・輸送

- (1) 受注者は、製品の製作を行うための材料を調達した時から完成した製品を納入するまでのすべての期間において、材料・製品の保管管理を適切に実施すること。
- (2) 製品の製作段階において別の作業場所へ材料、製品等を輸送する時及び完成した製品を納入するために輸送する時は、輸送による破損事故が発生しないように十分注意して取り扱いを行うこと。

(1) アーム式ホイスト

○既設制御盤の部品構成

品名	規格	数量	備考
ユニットケース	共同印刷:KRA-86-04 (相当品)	2 個	480×199×500 端子台付き
ノーヒューズブレーカー	三菱:NF30S-30 (相当品)	1 個	
	三菱:NF30S-10 (相当品)	1 個	
	三菱:SK11 (相当品)	1 個	
	三菱:S-2×K21 (相当品)	1 個	
補助リレー	三菱:SR-K63 (相当品)	9 個	
表示灯	和泉電機:UPQW1B16DW (相当品)	1 個	
インバーター	三菱:FREQROL-Z200 (相当品)	1 個	FR-Z220-0.75K
パラメータユニット	三菱:FR-PU01 (相当品)	1 個	
【その他】			
ペンダントスイッチ	新晃電機:SBN-8-WB (相当品)	1 個	コネクタ接続 (10 ピン)

○セミホットケーブル内アーム式ホイスト仕様

チェーンブロック	キトー:ESM490L 電気トロリー結合型
巻上荷重	490kg
有効揚程	5000mm
旋回半径	最大 5000mm
旋回角度	114°
旋回速度	0.58rpm、0.4KW
速度・出力	巻上 3m/min、0.8KW
	横行 5m/min、0.4KW
	すべり出し 5m/min、0.4KW
給電方式	キャプタイヤー方式
電源	3相 200V 50Hz
リミットスイッチ	12 か所

(2) 排水保管設備

○既設制御盤の部品構成

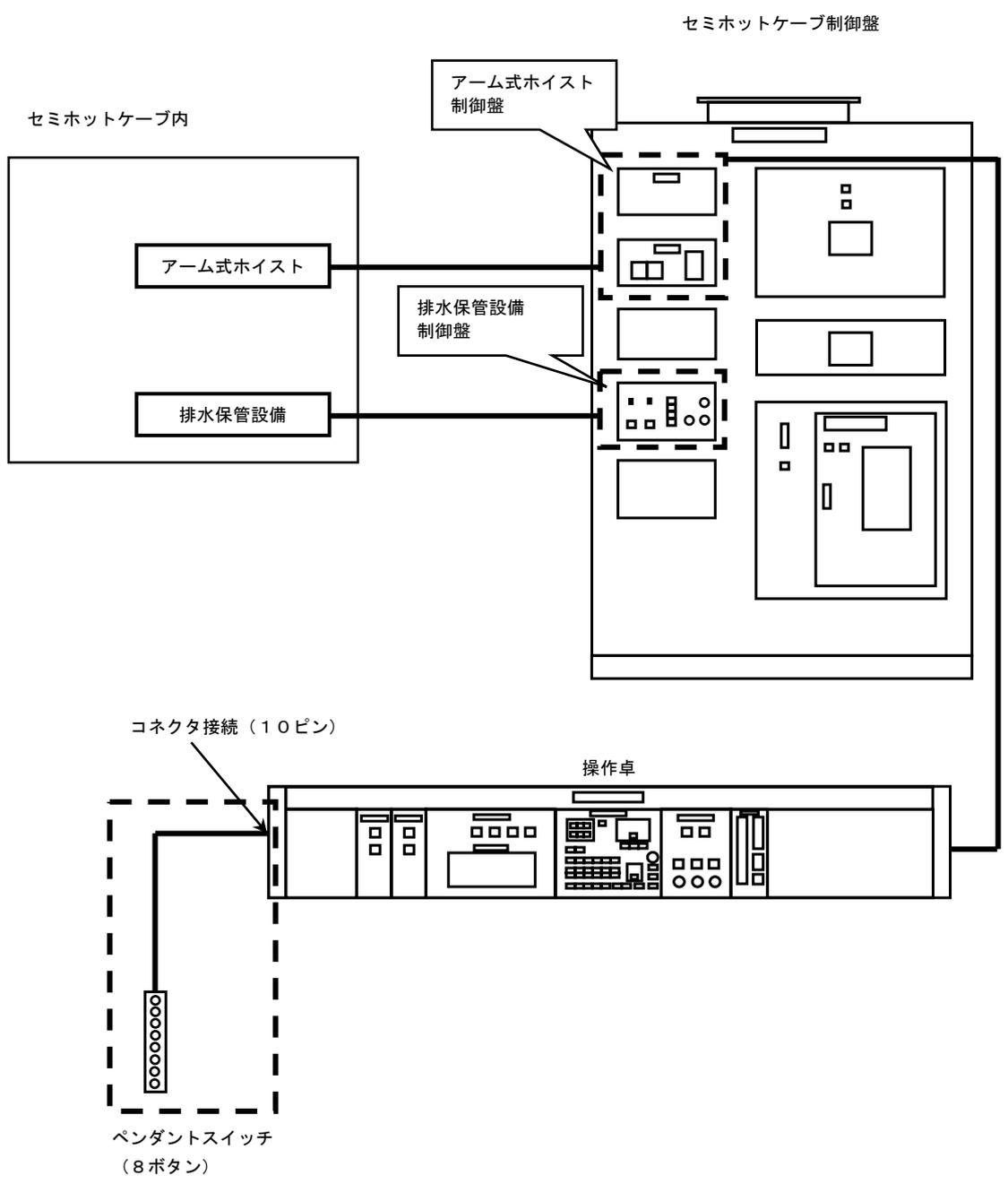
品名	規格	数量	備考
ユニットケース	共同印刷:KRA-86-06 (相当品)	1 個	
配線用遮断器	戸上:NFC-E50 (相当品)	1 個	3P 50AF RC15A
電磁開閉器	戸上:PAK-18HT (相当品)	1 個	H=6.7A 100V 50Hz
補助リレー	戸上:PAK-6US22 (相当品)	4 個	2a2b 100V 50Hz
表示灯	和泉:UPQW1B26-W (相当品)	2 個	
照光式押釦スイッチ	和泉:ALW21611-R (相当品)	1 個	φ22 1016 レンズ 白
押釦スイッチ	和泉:ABW111-R (相当品)	1 個	φ22 1016 釦赤

表示灯	和泉:SLC30-0401-TE-FB (相当品)	1 個	4 灯用 赤 2、緑 1、橙 1
保護ヒューズ	富士:AFC-30 (相当品)	2 個	エレメント 3A
ブザー	松下:EA-2021 (相当品)	1 個	100V 50Hz
液面リレー	桜測器 (相当品)	4 個	
補助リレー	戸上:PAK-6US31 (相当品)	1 個	3a1b 100V 50Hz
押釦スイッチ	和泉:ABW111-R (相当品)	1 個	φ 22 釦赤
配線用遮断器	戸上:NFC-E32 (相当品)	1 個	2P 30AF RC15AT

○セミホットケーブル内排水保管設備仕様

ポンプ型式	イワキマグネットポンプ MDK-25S4TS04C
モーター仕様	東芝製 200V 0.4kW 4P 3φ 50Hz 1410rpm

概略図



--- : 対象箇所