

# 住吉中継ポンプ場受変電設備更新工事

## 特記仕様書

令和 6 年 9 月

## 目 次

1	一般事項 .....	1
1.1	総 則 .....	1
2	一般仕様 .....	9
2.1	共通事項 .....	9
3	特記仕様 .....	11
3.1	共通事項 .....	11
3.2	受変電設備 .....	11
3.3	監視制御設備 .....	18
3.4	仮設設備 .....	20
4	施 工 .....	21
4.1	一般事項 .....	21
4.2	施工区分 .....	21
4.3	工事範囲 .....	22
4.4	機器の据付 .....	24
4.5	その他 .....	24
5	運転方案（参考） .....	39

# 1 一般事項

## 1.1 総 則

受注者は、工事着手にあたり、契約図書をもとに、現場を調査し、設計思想を理解して、施設（プラント）全体の機能を十分発揮するように優秀な製品を設計、製作し、納入するものとする。

また、契約図書で不明な点は、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「電気設備工事共通仕様書（最新版）」、日本下水道事業団「電気設備工事必携（最新版）」、日本下水道事業団「電気設備工事一般仕様書・同標準図（最新版）」を参考とすること。

### 1.1.1 適用範囲

本特記仕様書は、甲府市上下水道局（以下「発注者」）が発注する次の工事に適用する。

- （１）工 事 名：住吉中継ポンプ場受変電設備更新工事
- （２）工事場所：山梨県甲府市住吉三丁目 28-1（住吉中継ポンプ場）
- （３）工事期限：令和 8 年 3 月 1 8 日まで

### 1.1.2 用語の定義

#### a) 一般事項に関する用語の定義

- ①監督員とは、工事現場の状況に精通し、設計図書に基づいて工事が適切に施工されるよう監督し、受注者に対する指示、承諾又は協議の処理を行う者をいう。
- ②検査員とは、工事が契約書、設計図書に適合しているかどうかを、施工状況、出来形及び品質等について確認する者をいう。
- ③契約図書とは、契約書及び設計図書をいう。
- ④設計図書とは、図面（設計書含む）、仕様書、現場説明書及び現場説明に対する質問回答書をいう。

#### b) 監督業務に関する用語の定義

- ①指示とは、監督員が受注者に対し、工事の施工上必要な事項について書面をもって示し、軽微なものについては口頭にて実施させることをいう。
- ②承諾とは、契約図書に明示した事項について、監督員と受注者が書面により同意することをいう。
- ③協議とは、書面により契約図書の協議事項について、監督員と受注者が対等の立場で合議し、結論を得ることをいう。
- ④提出とは、受注者が監督員に対し、工事に係わる書面又はその他の資料を説明し、差し出すことをいう。
- ⑤報告とは、受注者が監督員に対し、工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- ⑥通知とは、発注者が受注者に対し、工事の施工に関する事項について、書面をもって知らせることをいう。
- ⑦書面とは、手書き及び印刷されたもので、発行年月日を記載し、記名押印したものをいう。緊急を要する場合は、ファクシミリ等により伝達できるものとするが、後日有効な書面と差し替えるものとする。
- ⑧立会とは、設計図書に示された事項において、監督員が現場で内容を確認することをいう。

### 1.1.3 承諾図書

受注者は、契約図書、その他計画書（事業計画書等）、設計計算書等によって、設計思想を理解し、機能・性能を満足した、また、維持管理面に配慮したシステム設計（各種計算書－機器選定根拠及び機器承諾図、施工承諾図）を行い、その製作設計図書を承諾図書として、提出し、監督員の承諾を得て、施工を行うこと。

なお、承諾図書の承諾とは、発注者もしくは監督員と受注者が書面により、着工後の大きな手戻りによる双方の損害を回避するため、他工事との関連、管理者の観点等からの照査の目的で行う確認行為である。また、承諾図書の承諾は、受注者の責任による設計に基づく工事着工をあくまで発注者の観点から承諾するものであり、承諾によって受注者の責務（契約不適合責任等）が免責または軽減されるものではない。

### 1.1.4 疑義の解釈

受注者は、発注図書（設計図、特記仕様書等）に疑義がある場合入札前に明確にしておくこと。入札後の疑義（発注図書内（設計図と特記仕様書）で不整合等）について、監督員から回答を示すものとする。

### 1.1.5 軽微な変更

工事内容を変更する場合、下記に示す内容は、発注趣旨や機能を変更するものでないので、軽微な変更と位置づけ、契約金額は増額しない。

- ①構造物、機械設備等の関係でおこる機器の位置、配線経路、電気機器定格値の変更
- ②承諾行為による外形寸法及び配線仕様の変更
- ③製作者特有機器の採用による機器仕様変更

これ等の軽微な変更は、承諾図を提出し監督員の承諾を得て変更することができる。

なお、自社製品又は選定製作者の製品を採用するために製品仕様を変更する必要性が生じた場合は、承諾図を提出し、監督員の承諾を得ること。

その製品が発注仕様と同等以上であると監督員が認めた場合、軽微な変更扱いとし、仕様変更を認める。

### 1.1.6 機器等の製作者の指定

本工事に使用する材料および機器は、一流の製品を用いるものとし、同一品種の機器、材料等に対しては一社製品を用いること。

また、本工事で納入する製品が受注者の製作品でなく、購入品である場合や既設機器への機能増設を行う場合、維持管理面の観点から監督員と協議を行い、承諾を得て業者を選定すること。

### 1.1.7 受注者相互の協力

①受注者は、施工に当って関連業者との連絡を密にして工事の進捗を計るとともに、工事範囲の境界部分については相互に協力し全体として欠陥のない設備とすること。

②受注者は、関連業者との取合い部分について後述する標準取合い表を原則とする。但し、特記仕様及び設計図に記載された施工区分を優先とする。

また、上記以外で不明な点が生じた場合、必要に応じて、関連業者及び監督員と協議の上、

その処置を監督員の指示により実施すること。

- ③本工事中、関連諸工事と競合する箇所（基礎ボルト穴、諸配管埋込み、壁貫通部などの穴あけ及び差し筋等）がある場合、関連諸工事に支障を及ぼさない時期までに、関係図面を提出し、場合によっては優先施工すること。もし、上記時期までに提出しない場合による手違い及び手直しの施工は受注者の責任とし、適当な処置を監督員の指示に基づいて実施すること。
- ④機器の運転制御方式については、契約図書を参考とし、関連業者及び監督員と協議うえ、維持管理面に十分配慮した運転方案を作成すること。

#### 1.1.8 諸法規の遵守

- ①受注者は、工事施工に当り法令、条例及び規則並びにその他の工事に関する諸法規（国、地方公共団体または、発注者の定める通達及び要綱並びに規格を含む。以下「法規」という。）を遵守し、工事の円滑な進捗を図るとともに、諸法規の適用運用は受注者の責任と費用負担において行わなければならない。
- ② 受注者は、諸法規を遵守し、これに違反した場合発生するであろう責務が、発注者に及ばないよう配慮すること。
- ③受注者は、当該工事の計画、発注図面、同仕様書及び契約そのものが諸法規に照らし不適當または、矛盾していることが判明した場合及び関係官庁、電力会社と等の協議により、変更する必要が生じた場合は、直ちに書面にて監督員に報告し、その指示を仰ぐこと。この内容が軽微な変更の場合、契約金額の変更は行わない。

#### 1.1.9 規格及び基準の遵守

受注者は、工事施工に関する規格及び規準を遵守し、工事の円滑な進捗をはかるとともに同規格類の適用は設計内容に整合するものを受注者の責任において、運用するものとする。

#### 1.1.10 官公庁等への手続等

- ①受注者は、工事期間中、必要に応じて関係官公庁及びその他の関係機関との連絡を保つこと。
- ②受注者は、工事施工のため必要な関係官公庁及びその他の者に対する諸手続きを監督員の承諾を得てから受注者において迅速に処理しなければならない。
- ③官公庁等の手続に要する費用は一切受注者の負担とする。

#### 1.1.11 特許権等

- ①受注者は、業務の遂行により発明または考案したときは、書面により監督員に報告するとともに、これを保全するために必要な措置を講じなければならない。また、出願及び権利の帰属等については、発注者と協議するものとする。
- ②当該工事の実施に伴って特許に係わる当該工事の実施に伴って特許に係わる実施料等の支払いに要する経費は工事費用に含まれるため、この処理については、受注者の責に於いて行うものとする。

#### 1.1.12 年度別出来高の確保

受注者は、契約工期が1年を超える場合、契約書に定める年度毎に出来高を確保するものとし、製品については、各々工事において出来高検査を受けるものとする。

#### 1.1.13 工事現場発生品

- ①受注者は、工事施工によって生じた現場発生品について、現場発生品の調書を作成し監督員に提出すること。
- ②受注者は、発生品のうち産業廃棄物の処分については産業廃棄物管理票（マニフェスト）の管理等を通じて把握すること。なお管理票の写しを監督員に提出し、原本を完成時に提示し、5年間保存すること。
- ③受注者は、発生品のうち再生資源の利用をはかると指定されたものは、分別を行い所定の再資源化施設等に搬入を行った後、調書を監督員に提出すること。
- ④受注者は、建設副産物適正処理推進要綱（建設事務次官通達）、再生資源の利用の促進について（経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課通達）を遵守して、建設副産物の適正な処理及び再生資源の活用をはかること。

#### 1.1.14 撤去品の処置

受注者は、設計図書内に再利用の明示がある場合、調書を作成し所定の場所へ返納しなければならない。それ以外のものについては、現場発生品の調書項目に基づいて関係諸法規を遵守し処分すること。

#### 1.1.15 工場検査

本工事において、工場検査を実施する。

- ①工場検査対象機器は、事前に適用規格に基づき社内検査を実施すること。
- ②工場検査を行うにあたり、工場検査申請書及び同検査要領書を提出すること。  
また、社内検査成績書及び関連機器の試験成績書等、必要な書類を事前に提出すること。
- ③工場検査に要する費用は受注者の負担とする。

#### 1.1.16 現地試験及び総合試運転

総合試運転は各設備・機器のプラントとしての機能を確認するものであって、監督員と十分協議を行い、「試運転計画書」を作成し提出すること。

なお、受注者は、単体試験（配管系統の気密試験、軸受けの給油確認、シーケンス試験、絶縁抵抗試験、保護装置の動作試験等）、組合せ試験（機器盤間の試験）が完了した後に総合試運転を実施するものとする。

実施内容は次のとおりである。

- ①各設備及び各機器の実負荷運転、並びに自動運転の確認及び調整
- ②維持管理担当職員に対する、各設備・各機器の運転操作、保安点検に関する方法等の基本的な指導
- ③その他監督員と管理員との協議による事項
- ④総合試運転完了時には「試運転実施報告書」を作成すること。

#### 1.1.17 完成（竣工）検査

検査員は、監督員及び受注者の立会いのうえ、契約図書と対比し、次の検査を行うものとする。

- ①工事の出来形について、形状、寸法、精度、数量及び品質等の検査を行う。

- ②工事管理状況について、書類、記録及び写真等にて検査を行う。
- ③工事が契約書、設計図書に適合しているかどうかを確認するものとする。
- ④検査において補修の必要があると認められた場合には、受注者に対して期限を定めて補修の指示を行うことができるものとする。

#### 1.1.18 保証

受注者は完成引渡し後、2 箇年以内に設計、製作及び工事に起因する故障・事故を生じた場合は、発注者が指定する期限内に無償にて新品と取替えるか修理または必要に応じて改良を行うこと。なお、契約不適合責任については、契約約款による。

#### 1.1.19 提出図書類

本工事において受注者は次の書類を提出すること。

##### ①承諾図書類

部数 2 部

本工事における機器製作等については、速やかに主任技術者等担当技術員を本局に派遣し、本特記仕様書及び設計図書類に基づき、設計、製作、施工等に関し詳細な打合せを行い、その結果をまとめて承諾願いとして提出し、本局の承諾を得るものとする。

承諾図書類は次のとおりとする。

- イ) 各機器図
- ロ) 各機器類間の接続図
- ハ) 機器配置、据付図
- ニ) 工事施工計画書
- ホ) 工事施工図
- ヘ) その他監督員が指示する図書類

##### ②完成図書類

部数 3 部

##### ③工事写真

部数 1 部

- イ) 電子媒体により納品すること。
- ロ) 納品時には、正副 1 部ずつを納品すること。
- ハ) 使用する媒体は、CD-R とする。ただし、やむを得ない理由がある場合に限り DVD-R の使用も可とする。
- ニ) 電子媒体に対して、必ずウイルスチェックを行うこと。(ウイルス対策ソフトは特に指定しないが、最新のウイルスも検出できるように最新のデータに更新したものを利用すること)
- ホ) 電子媒体には、以下の情報を明記すること。
  - ・ 工事名称
  - ・ 工事場所
  - ・ 契約番号
  - ・ 発注者担当部署名称
  - ・ 受注者名称

- ・ 作成年月
  - ・ 何枚目／総枚数
  - ・ ウイルスチェックに関する情報
  - ・ C D－Rフォーマット形式
  - ・ 電子媒体の内容の原本性を証明するために、直接署名又は捺印を行う。
- へ) 電子納品される写真データは、P D F形式、エクセル等で編集したもので、従来の印刷物写真と同様な確認が出来るものとする。
- ト) 写真データは、工種種別、撮影項目ごとに分類し、工事の進捗に合せて編集し、用意に確認できるファイル名・フォルダ名を付して整理すること。
- チ) 工事写真の検査は、電子データで検査することを原則とするが、印刷物又は電子データと併用で検査することも可能とし、その範囲は受発注者との協議による。
- リ) 検査に使用する機器の準備と操作は、受注者が行うことを原則とする。
- ヌ) やむを得ない理由により、電子納品できない場合は、受発注者との協議により従来の印刷物による納品も可とする。
- ル) ここに定め無きことは、協議により決定する。

#### ④電子納品について

以下の項目を整理し、データで提出すること。

- イ) 目次
- ロ) 機器図
- ハ) 施工図
- ニ) 改造図
- ホ) 取扱説明書
- ヘ) 接続図
- ト) その他

#### 1.1.20 規格及び基準の遵守

受注者は、以下に示す工事施工に関する規格及び基準を遵守し、工事の円滑な進捗をはかるとともに同規格類の適用は設計内容に整合するものを受注者の責任において、運用するものとする。

- ① 電気事業法
- ② 電気設備に関する技術基準を定める省令
- ③ 電力用品取締法
- ④ 建築基準法
- ⑤ 消防法
- ⑥ 公衆電気通信法
- ⑦ 労働安全衛生法
- ⑧ 電力会社供給規程
- ⑨ 内線規程
- ⑩ 日本産業規格 (JIS)
- ⑪ 電気規格調査会標準規格 (JEC)
- ⑫ 日本電気工業会標準規格 (JEM)



- ⑬ 日本電線工業会規格 (JCS)
- ⑭ 日本照明器具工業会規格 (JIL)
- ⑮ 日本蓄電池工業会規格 (SBA)
- ⑯ 工場電気設備防爆指針
- ⑰ その他関連法令、条令及び規格

#### 1.1.21 受注者相互の協力

- ①受注者は、施工に当って関連業者との連絡を密にして工事の進捗を計るとともに、工事範囲の境界部分については相互に協力し全体として欠陥のない設備とすること。また、関連業者と工事の進捗を図ると共に工事限界部分については相互に協力し、全体として支障のない設備とする。なお、関連事業者との取り合い部分について、その都度、監督員と十分な協議を行うものとする。
- ②受注者は、関連業者との取合い部分について後述する標準取り合い表を原則とする。但し、特記仕様及び設計図に記載された施工区分を優先とする。  
また、上記以外で不明な点が生じた場合、必要に応じて、関連業者及び監督員と協議の上、その処置を監督員の指示により実施すること。
- ③本工事中、関連諸工事と競合する箇所（基礎ボルト穴、諸配管埋込み、壁貫通部などの穴あけ及び差し筋等）がある場合、関連諸工事に支障を及ぼさない時期までに、関係図面を提出し、場合によっては優先施工すること。もし、上記時期までに提出しない場合による手違い及び手直しの施工は受注者の責任とし、適当な処置を監督員の指示に基づいて実施すること。
- ④機器の運転制御方式については、契約図書を参考とし、関連業者及び監督員と協議うえ、維持管理面に十分配慮した運転方案を作成すること。

#### 1.1.22 下請施工体系図の作成及び提出

「甲府市暴力団排除条例の施行に伴う、公共工事からの暴力団排除」を目的として、受注者は、下請負者を用いる場合には、金額・工種の如何に係らず、末端の下請負者まで反映させた「下請施行体系図」を作成し、遺漏・誤謬がないよう記載内容を十分確認の上、遅滞なく監督員へ提出するものとする。

また、提出した「下請施行体系図」の内容に変更が生じた場合は、その都度変更するものとし、遅滞なく監督員へ提出するものとする。

なお、提出は打合せ簿によるものとする。ただし、メールによる提出も可能なものとし、この場合は、後日打合せ簿を提出するものとする。

#### 1.1.23 年度別出来高の確保

受注者は、契約書に定める年度毎に出来高を確保するものとし、製品については、各々工事において出来高検査を受けるものとする。

#### 1.1.24 そ の 他

- ①現場組立及び調整については、受注者は特に熟練した技術者を派遣し、組立調整試験を行うこと。
- ②受注者は、工事中障害物件の取扱い及び取りこわしの処置について、監督員の指示または承諾

を受けること。

- ③本工事における特許及び製作者固有の特殊技術の対応については、すべて受注者の責任とする。
- ④受注者は、当該設備の機能向上よりみて、仕様明細に記載してある事項以外の、より優秀な機構、材料等を採用しようとする場合は、詳細図、実績書を提出して監督員の承諾を得ること。
- ⑤受注者は、設計図書等に明記していない事項であっても本設備の機能上、当然必要と認められるものについては、具備すること。ただし、これに対して契約金額は増額しない。
- ⑥工事及び検査に必要な水、電力、油脂類等は受注者の負担とする。ただし、特記仕様書に別途と明記されている場合はこの限りではない。
- ⑦受注者は、据付けた機器、設備において、承諾図書では推定困難な不都合箇所（機能、構造等）が生じた場合は、その原因を調査し、機器、施設の全部または一部を受注者の責任において変更または改修すること。
- ⑧受注者は、工事の施工に当たり、地域住民との間に紛争が生じないように努めること。
- ⑨受注者は、地元関係者等から工事の施工に関して苦情があった場合は、誠意をもってその解決に当たること。
- ⑩受注者は、地域住民等と工事施工のうえ、必要な交渉を受注者の行うべきものにつき、自らの責任において行うものとする。受注者は、交渉に先立ち、監督員に事前報告のうえ、これらの交渉に当たっては誠意をもって対応すること。
- ⑪受注者は、前項までの交渉等の内容は、後日紛争とならないよう文書で確認する等明確にしておくとともに、状況を随時監督員に報告し、指示があればそれに従うものとする。

#### ⑫完成図書

完成検査までに完成図書を金文字黒表紙製本及び電子データ化し、提出すること。

工事完成図書の電子データ化については、「工事完成図書の電子納品等要領」（国土交通省）に準じて作成すること。

## 2 一般仕様

### 2.1 共通事項

#### 2.1.1 受電及び配電方式

受電方式と受電電圧：普通高圧（6600V 50Hz）1 回線受電

#### 2.1.2 単位

国際単位（SI）によることを標準とする。

#### 2.1.3 付属品・予備品

各機器の付属品は、据付時必要なものとし、下記に示す器具、部品等を付属すること。

- ・機器として機能を満足させるために付属する装置及び部品。
- ・運転上及び据付時に必要な部品及び特殊工具類。

供用開始後、障害等が発生した場合に備えて用意しておく「リレー、変換器、基板、ヒューズ等の部品、点検保守に用いる工具等の予備品は、含まない。

#### 2.1.4 塗装

##### （1）屋内盤

①盤表面、盤内面、内部パネル、チャンネルベースは、メラニン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（粉体（黛）塗装も可）とする。

②ハンドル把手は、メラミン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する「塗装（粉体（黛）塗装も可）の上、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げもしくはアクリルクリアラッカー透明仕上げ、又は塩ビコーティングとする。ただし、監視室等腐食性ガスが侵入する可能性の低い場所で採用する把手については製作者標準とする。

##### （2）屋外盤及び環境条件の悪い場所に設置する盤

盤表面、盤内面、チャンネルベースは、ポリウレタン樹脂又はエポキシ樹脂の塗装（全つや仕上）、内部パネルはメラニン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（粉（黛）塗装も可）とする。

ハンドル把手はメラニン樹脂焼付塗装（半つや仕上げ）以上の耐環境性を有する塗装（粉体（黛）塗装も可）の上、ポリウレタンクリアラッカーの透明仕上げもしくはアクリルクリアラッカー透明仕上げ、又は塩ビコーティングとする。

##### （3）塗装色

①屋内盤及び屋外盤	5Y7/1
②取付け計器類枠、COS・CS 用ハンドル類	N1.5
③非常用スイッチ（プル部）	7.5R4.5/14

##### （4）塗装膜厚

盤の内面及び外面 40 [μm] 以上

#### 2.1.5 環境条件

本施設の環境条件を以下に示す。

- （1）用途地域：準工業地域
- （2）塩 害：無し

- (3) 豪雪地域：該当無し
- (4) 寒 冷 地：該当無し
- (5) 落 雷：少ない
- (6) 標 高：TP+255.3m

#### 2.1.6 その他

- ①盤には、製造銘板及び受注者名、製作メーカ及び完成年月を記載した工事銘板（アクリル製）を扉裏面等に取り付けること。
- ②定期的に交換が必要な部品等については、交換推奨時期を明記したシール、札等を見やすい場所に表示すること。
- ③盤内に設けた点検用コンセントには、使用可能な電圧、電流値を記載すること。
- ④盤に通風孔を設けた場合、吸込み側はフィルタ付とし、そのフィルタは清掃が容易にできる構造とすること。  
また、吹出し側についてもできるだけ塵埃が侵入しにくい構造とし、強制換気を行う場合、故障接点を設け、且つ、盤本体を停電せず交換できるように配慮すること。
- ⑤屋外盤の窓枠は、長期間の使用に劣化の少ないアルミニウム合金製とし、ガラス板は金網入り、ネオプレンゴムに止水対策を施すこと。
- ⑥高圧及び動力ケーブルは、その布設区間がわかるように札（自、至るを記載したもの）を取付けること。（両端、ハンドホール内、部屋の出入り口）
- ⑦本工事、施工にあたって、停電時間を協力短くし、設備の機能維持に影響を与えない施工計画を立てること。これを逸脱する場合、監督員と協議の上、受注者の負担において、適切な仮設処置をとること。

### 3 特記仕様

#### 3.1 共通事項

本工事の施工にあたり、発注趣旨を理解し、その機能を達するために必要な事項は、設計図書に記載なき事項であっても、誠意をもって、実施し、プラントとして優秀な設備を製作するものである。

また、本工事における施工場所は、現在稼働中の施設であるため、維持管理に支障を与えないよう施工すること。

#### 3.2 受変電設備

##### 3.2.1 概 要

受変電設備は、健全度が低く、充電部の絶縁劣化による地絡事故や短絡事故等の発生による電源消失が危惧されることから、改築更新工事を実施する。

また、本施設は、稼働中であり、設備の機能維持を前提とした仮設設備を設け、改築工事を実施するものである。

##### 3.2.2 工事範囲

(1) 本工事範囲

①3.2.3 記載の設備機器の設計、製作据付、試運転調整工事

②表 4.2、表 4.3 の施工箇所・工事範囲による。

③その他上記に関わる諸工事

(2) 施工区分

表 4.1 の標準施工区分表による。

##### 3.2.3 機器構成

(1) 引込盤	1 面
(2) 受電盤	1 面
(3) 自家発引込／VT 盤	1 面
(4) No.1 400V 動力変圧器一次／予備盤	1 面
(5) 母線 VCB／雨水電気室き電／No.2 400V 動力変圧器一次盤	1 面
(6) No.1 ZPD／VT／予備盤	1 面
(7) SC き電盤／No.2 ZPD／VT 盤	1 面
(8) No.1 SC 盤	1 面
(9) No.2 SC 盤	1 面
(10) No.1 動力変圧器盤	1 面
(11) No.2 動力変圧器盤	1 面
(12) No.1 400V 動力主幹盤	1 面
(13) No.2 400V 動力主幹盤	1 面
(14) 200V 動力変圧器盤	1 面
(15) 照明変圧器盤	1 面
(16) 動力線中継端子盤	1 面

### 3.2.4 機器仕様

#### (1) 引込盤

1 面

① 準 拠 規 格	JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
② 形 式	金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
③ 寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④ 定 格 電 圧	7.2kV 50Hz
⑤ 定格母線電流	630A
⑥ 定格短時間電流	12.5kA
⑦ 制 御 電 源	DC100V
⑧ 盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨ 収 納 機 器	
・ 断路器	3P 7.2kV 400A 12.5kA 1 台
・ その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

#### (2) 受電盤

1 面

① 準 拠 規 格	JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
② 形 式	金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
③ 寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④ 定 格 電 圧	7.2kV 50Hz
⑤ 定格母線電流	630A
⑥ 定格短時間電流	12.5kA
⑦ 制 御 電 源	DC100V
⑧ 盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨ 収 納 機 器	
・ 真空遮断器	3P 7.2kV 600A 12.5kA 1 台
・ 計器用変圧器	6600V/110V
・ 避雷器	5kA
・ その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

#### (3) 自家発引込／VT 盤

1 面

① 準 拠 規 格	JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
② 形 式	金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
③ 寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④ 定 格 電 圧	7.2kV 50Hz
⑤ 定格母線電流	630A
⑥ 定格短時間電流	12.5kA
⑦ 制 御 電 源	DC100V
⑧ 盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨ 収 納 機 器	
・ 真空遮断器	3P 7.2kV 600A 12.5kA 1 台
・ 計器用変圧器	6600V/110V

- ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(4) No.1 400V 動力変圧器一次／予備盤 1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA
- ⑦制 御 電 源 DC100V
- ⑧盤面取付機器 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ⑨収 納 機 器
- ・真空遮断器 3P 7.2kV 600A 12.5kA 2 台
- ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(5) 母線 VCB／雨水電気室き電／No.2 400V 動力変圧器一次 1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA
- ⑦制 御 電 源 DC100V
- ⑧盤面取付機器 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ⑨収 納 機 器
- ・真空遮断器 3P 7.2kV 600A 12.5kA 3 台
- ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(6) No.1 ZPD／VT／予備盤 1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA
- ⑦制 御 電 源 DC100V
- ⑧盤面取付機器 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ⑨収 納 機 器
- ・真空遮断器 3P 7.2kV 600A 12.5kA 1 台
- ・計器用変圧器 6600V/110V
- ・零相電圧検出器

- ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(7) SC き電盤／No.2 ZPD／VT 盤

1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (MW 又は PW IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA
- ⑦制 御 電 源 DC100V
- ⑧盤面取付機器 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ⑨収 納 機 器
  - ・真空遮断器 3P 7.2kV 600A 12.5kA 1 台
  - ・計器用変圧器 6600V/110V
  - ・零相電圧検出器
  - ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(8) No.1 SC 盤

1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)  
JISC4902-1
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA
- ⑦制 御 電 源 DC100V
- ⑧盤面取付機器 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ⑨収 納 機 器
  - ・コンヒネーションユニット 3P 6.6kV 200A 40kA 1 台
  - ・コンデンサ 26.5kVar、53kVar、6%リアクトル付、保護接点付き
  - ・放電コイル
  - ・その他 設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(9) No.2 SC 盤

1 面

- ①準 拠 規 格 JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)  
JISC4902-1
- ②形 式 金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
- ③寸 法 設計図を参照し、承諾図にて決定する。
- ④定 格 電 圧 7.2kV 50Hz
- ⑤定格母線電流 630A
- ⑥定格短時間電流 12.5kA



⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・コンヒネーションユニット	3P 6.6kV 200A 40kA 1台
・コンデンサ	106kVar、6%リアクトル付、保護接点付き
・放電コイル	
・その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(10) No.1 動力変圧器盤

1 面

①準 拠 規 格	JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
②形 式	金属閉鎖形スイッチギヤ (CY IP2X)
③寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④定 格 電 圧	7.2kV 50Hz
⑤定格母線電流	630A
⑥定格短時間電流	12.5kA
⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・変圧器	モールド形、トップランナー 500kVA
・その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(11) No.2 動力変圧器盤

1 面

①準 拠 規 格	JISC62271-200,JEM-1425 (金属スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
②形 式	金属閉鎖形スイッチギヤ (CY IP2X)
③寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④定 格 電 圧	7.2kV 50Hz
⑤定格母線電流	630A
⑥定格短時間電流	12.5kA
⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・変圧器	モールド形、トップランナー 500kVA
・その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(12) No.1 400V 動力主幹盤

1 面

①準 拠 規 格	JEM-1265 (低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
②形 式	低圧金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
③寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④定格使用電圧	420V 50Hz

⑤定格母線電流	800A
⑥定格短時間電流	系統短絡電流に十分耐えること。
⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・ 配線用遮断器	補助接点及び自動遮断警報接点付 1 式 配線用遮断器は、負荷の特性に準じた形式を選定すること。
・ その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(13) No.2 400V 動力主幹盤

1 面

①準 拠 規 格	JEM-1265 (低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
②形 式	低圧金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
③寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④定格使用電圧	420V 50Hz
⑤定格母線電流	800A
⑥定格短時間電流	系統短絡電流に十分耐えること。
⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・ 配線用遮断器	補助接点及び自動遮断警報接点付 1 式 配線用遮断器は、負荷の特性に準じた形式を選定すること。
・ その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。

(14) 200V 動力変圧器盤

1 面

①準 拠 規 格	JEM-1265 (低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)
②形 式	低圧金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)
③寸 法	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
④定格使用電圧	(変圧器一次側) 420V 50Hz (変圧器二次側) 210V 50Hz
⑤定格母線電流	600A
⑥定格短時間電流	系統短絡電流に十分耐えること。
⑦制 御 電 源	DC100V
⑧盤面取付機器	設計図を参照し、承諾図にて決定する。
⑨収 納 機 器	
・ 変圧器	モールド形 150kVA
・ 配線用遮断器	補助接点及び自動遮断警報接点付 1 式 配線用遮断器は、負荷の特性に準じた形式を選定すること。
・ その他	設計図を参照し、承諾図にて決定する。 消火栓ポンプの配線用遮断器は耐火区画を設けること。

(15) 照明変圧器盤

1 面

- |           |   |
|-----------|---|
| ① 準 拠 規 格 | JEM-1265 (低圧金属閉鎖形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)        |
| ② 形 式     | 低圧金属閉鎖形スイッチギヤ (CX IP2X)                   |
| ③ 寸 法     | 設計図を参照し、承諾図にて決定する。                        |
| ④ 定格使用電圧  | (変圧器一次側) 420V 50Hz (変圧器二次側) 210-105V 50Hz |
| ⑤ 定格母線電流  | 400A                                      |
| ⑥ 定格短時間電流 | 系統短絡電流に十分耐えること。                           |
| ⑦ 制 御 電 源 | DC100V                                    |
| ⑧ 盤面取付機器  | 設計図を参照し、承諾図にて決定する。                        |
| ⑨ 収 納 機 器 |   |
| ・ 変圧器     | モールド形                                     |
|           | 50kVA                                     |
| ・ 配線用遮断器  | 補助接点及び自動遮断警報接点付 1 式                       |
|           | 配線用遮断器は、負荷の特性に準じた形式を選定すること。               |
| ・ その他     | 設計図を参照し、承諾図にて決定する。                        |

(16) 動力線中継端子盤

1 面

- |           |                                   |
|-----------|-----------------------------------|
| ① 準 拠 規 格 | JIS、JEM、JEC                       |
| ② 形 式     | 屋内壁掛形                             |
| ③ 寸 法     | 設計図を参照し、承諾図にて決定する。                |
| ④ 定格使用電圧  | 420V 50Hz、210V 50Hz、210-105V 50Hz |
| ⑤ 定格短時間電流 | 系統短絡電流に十分耐えること。                   |
| ⑥ 収 納 機 器 |                                   |
| ・ 端子台     |                                   |
| ・ その他     | 設計図を参照し、承諾図にて決定する。                |
|           | 電圧種別毎にセパレータを設けること。                |

### 3.3 監視制御設備（別途工事）

#### 3.3.1 概 要

本装置は、施設の設備プラントにおいて、省エネルギー化及び環境負荷の低減を実施しつつ、水質を維持し安定で効率な運転を行うために、構成機器の動作監視と安定かつ最適な制御が可能となるように、情報処理能力、高い操作性及び信頼性、設備プラントの改変に対応可能な拡張性等の必要な仕様及び機能を有するものである。

なお、本仕様は別途工事の内容を示す。本工事では、別途工事との試運転調整を強調して行うものである。

#### 3.3.2 工事範囲

##### （１）本工事範囲

①3.3.3 記載の設備機器の設計、機能増設、試運転調整工事

②表 4.2、表 4.3 の施工箇所・工事範囲による。

③その他上記に関わる諸工事

##### （２）施工区分

表 4.1 の標準施工区分表による。

#### 3.3.3 機器構成

##### （１）機能増設機器

①受変電・自家発・無停電電源設備コントローラ盤 機能増設	1 式
②LCD 監視装置-2,3 機能増設	1 式
③遠方通信盤（子局）、住吉ポンプ場遠方通信盤 機能増設	1 式
④場外ポンプ場用監視装置機能増設	1 式

#### 3.3.1 機器仕様

（１）受変電・自家発・無停電電源設備コントローラ盤 機能増設 1 式

##### ①機能増設内容

今回対象機器（受変電設備）の運転、故障及び計装信号を取り込み、警報接点などを収集し、各機器の自動連動運転回路を構築する。

また、上位の LCD 監視装置-2,3（LCD-102,103）、遠方通信盤（子局）（STM-1～3）において監視制御及び情報処理が可能となるよう伝送機能を有し、信号の授受を行うものである。なお、今回の信号は中継端子盤を経由せず、直接本コントローラ盤に取り込み、上位の遠方通信盤（子局）（STM-1～3）に対して今回対象の信号を全て伝送させる。

##### ②処理点数（参考）

項 目	既 設	今回追加	今回削除	全 体	備 考
DI/DO	203	159	143	225	
AI/AO	16	9	8	17	
PI	9	11	8	12	

## (2) LCD 監視装置-2,3 機能増設

1 式

## ①機能増設内容

本装置は、本ポンプ場の設備の運転、故障及び計装信号を取り込み、ポンプ場監視室にて監視操作・帳票管理を行うための装置であり、今回受変電設備の改築に伴い、信号項目の変更、監視画面、帳票画面の変更などを行うものである。

なお、今回の信号は中継端子盤を経由せず、遠方通信盤（子局）（STM-1～3）に対して今回対象の信号を全て伝送させる。

## ②処理点数（参考）

項 目	既 設	今回追加	今回削除	全 体	備 考
DI/DO	1655	51	35	1679	
AI/AO	185	2	1	186	
PI	21	4	1	24	

## (3) 遠方通信盤（子局）、住吉ポンプ場遠方通信盤 機能増設

1 式

## ①機能増設内容

本装置は、本ポンプ場と甲府市浄化センターをアナログ専用回線にて通信を行い、甲府市浄化センターの場外ポンプ場用監視装置（LCD-001）に本ポンプ場等の運転、故障及び計装信号を取り込み、甲府市浄化センター監視室にて監視操作・帳票管理を行うための装置であり、今回受変電設備の改築に伴い、信号項目の変更、監視画面、帳票画面の変更などを行うものである。

なお、今回の信号は中継端子盤を経由せず、遠方通信盤（子局）（STM-1～3）に対して今回対象の信号を全て伝送させる。

## ②機器の設置場所

遠方通信盤（子局）（STM-1～3）：住吉中継ポンプ場

住吉ポンプ場遠方通信盤（STM-2）：甲府市浄化センター

## ③処理点数（参考）

項 目	既 設	今回追加	今回削除	全 体	備 考
DI/DO	1748	51	35	1772	
AI/AO	205	2	1	206	
PI	22	4	1	25	

## (3) 場外ポンプ場用監視装置 機能増設

1 式

## ①機能増設内容

本装置は、本ポンプ場等の設備の運転、故障及び計装信号を取り込み、甲府市浄化センター監視室にて監視操作・帳票管理を行うための装置であり、今回受変電設備の改築に伴い、信号項目の変更、監視画面、帳票画面の変更などを行うものである。

## ②処理点数（参考）

項 目	既 設	今回追加	今回削除	全 体	備 考
DI/DO	1748	51	35	1772	
AI/AO	205	2	1	206	
PI	22	4	1	25	

### 3.4 仮設設備

#### 3.4.1 概要

今回の受変電設備の改築工事に際し、新旧盤を仮設ケーブルにて仮設電源供給を行う。施工の際には、停電時間の短縮と安全な施工計画を立案し、施工すること。

施工に当たっては、以下に示す施工手順を参考にして、綿密な施工計画を立案し、監督員及び当施設の維持管理業者と協議を行い、承諾を受け、施工を行うものとする。

#### 3.4.2 工事範囲

##### (1) 本工事範囲

①3.4.3 記載の仮設の設置（配線工事含む）、運用及び現況復旧工事

#### 3.4.3 仮設構成

##### (1) 仮設ケーブル

1 式

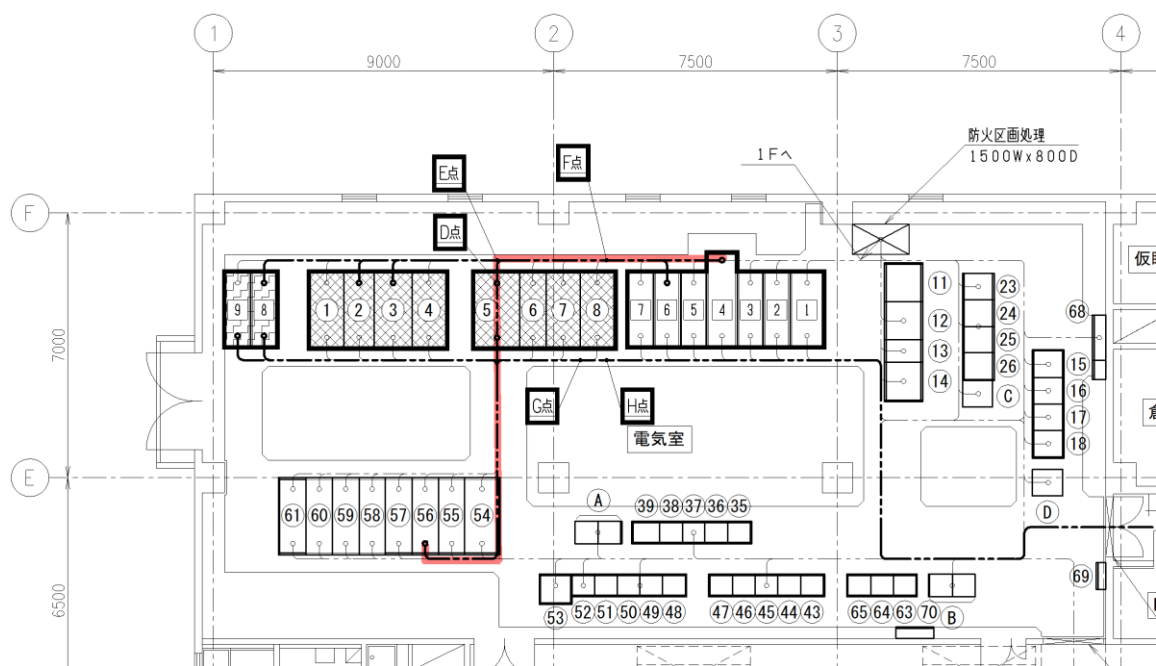
#### 3.4.4 仮設仕様

##### a) 仮設ケーブル

今回の雨水電気室き電／No.2 400V 変圧器一次／SC き電盤から既設の自家発連絡／母線 PT 盤へ仮設ケーブルを敷設する。新旧盤の配線切替後、仮設ケーブルは撤去、処分を行う。詳細は図面を参照する。

##### b) 仮設図（参考）

以下の仮設図に示すように、今回の母線 VCB／雨水電気室き電／No.2 400V 変圧器一次盤から既設の自家発連絡／母線 PT 盤へ仮設ケーブルを敷設する。



仮設図（2F 電気室）

## 4 施 工

### 4.1 一般事項

工事は、電気事業法に基づく電気設備技術基準、電気工事士法、電気工事業の業務の適正化に関する法律及び消防法等、関係法規に準拠し、電氣的、機械的に完全、かつ、機能的で耐久性にのみ保守点検が容易なように施工すること。

### 4.2 施工区分

機器承諾図、施工承諾図を作成するにあたり、関連業者と施工区分を明確にし、機器製作後、工事施工後に支障を来さないよう十分注意すること。

また、関連業者との施工区分が設計図等で不明な点及び本電気設備設計図書と関連業者設計図書との不整合が生じた場合、事前に調整し、プラントとして支障のない設備を製作すること。なお、この不整合を調整する内容が軽微な変更を逸脱する場合、設計変更を行う。以下、調整事項の例及び標準施工区分を示す。

- ・ 負荷名称、容量、電源、効率、力率、号機の呼び方、起動方式、台数の調整
- ・ 負荷、接点負荷の位置

表 4.1 標準施工区分

項	目	電気工事	別途工事
<input type="checkbox"/>	機械・電気取り合い端子箱（集合端子箱、水中電動機用端子箱）		■
<input type="checkbox"/>	機械手配の端子箱までの1次配線工事	■	
<input type="checkbox"/>	機械機器から機械手配の端子箱までの2次配線工事		■
<input type="checkbox"/>	配管上に取り付ける計装機器（流量計、濃度計）据付	■注)	■
<input type="checkbox"/>	電磁流量計用レギュレーサ		■
<input type="checkbox"/>	電磁流量計用ルーズ短管、予備短管	■	
<input type="checkbox"/>	機械手配機器（タンク等）に取り付ける計装機器の取付座		■
<input type="checkbox"/>	機械手配タンク等に取り付ける電極棒の手配	■	
<input type="checkbox"/>	差圧（圧力）式液位計用仕切弁、洗浄弁、ドレン弁、洗浄単管の手配	■	
<input type="checkbox"/>	差圧（圧力）式液位計用洗浄水、ドレン配管工事		■
■	建築付帯用分電盤（主幹）への一次配線	■	
<input type="checkbox"/>	建築付帯手配の配電盤間の配線工事（同一棟内間）		■
<input type="checkbox"/>	建築付帯手配の配電盤間の配線工事（別棟内間）	■	
■	電気室ピット築造工事又はフリーアクセス築造工事（防塵塗装含む）	■	
<input type="checkbox"/>	発電機室ピット築造工事（防塵塗装含む）	■	

注) 更新工事の場合

#### 4.3 工事範囲

施工箇所、工事範囲は、表 4.2、表 4.3 施工箇所・工事範囲の■部とする。

表 4.2 施工箇所・工事範囲 (1/2)

項 目	備 考
1.共通事項	
■ 機器据付	
■ 配電盤架台の製作据付、現場盤等基礎築造工事	
■ 配線・配管工事、配電路工事（工事を行うために必要な軽微な穴開け含む）	
■ 防火区画貫通部の処理（補修も含む）	
■ 建築電気設備関連機器への配線工事	
2.屋外工事	
<input type="checkbox"/> 受電引込柱建柱工事	
<input type="checkbox"/> 地中電路工事	
<input type="checkbox"/> 電気ハンドホール築造工事	
■ 掘削・埋め戻し等土工事	
3.床工事	
<input type="checkbox"/> フリーアクセス築造工事 材質：アルミ製 表面仕上材：帯電防止タイル	
<input type="checkbox"/> 防塵塗装（フリーアクセス床面、ボーダー部）	
<input type="checkbox"/> ボーダー部帯電防止タイル	
<input type="checkbox"/> 巾木（ビニル）	
■ コンクリート床築造工事（ピット築造、増設工事）	
■ 床研り工事	
■ 防塵塗装（ピット床面、部屋床面）	
<input type="checkbox"/> ボーダー部帯電防止タイル	
<input type="checkbox"/> 巾木（ビニル）	
<input type="checkbox"/> 自家発関連工事	
<input type="checkbox"/> 機器基礎築造工	
<input type="checkbox"/> 防塵塗装	
<input type="checkbox"/> 防油堤築造	
<input type="checkbox"/> 油槽等の製作据付	
<input type="checkbox"/> 配管、換気・ダクト工事（自家発関連）	
4.接地工事	
■ 接地極・接地棒の埋設	
■ 接地幹線（VVVF 接地）	
■ 接地線（接地幹線接続）	



表 4.3 施工箇所・工事範囲 (2/2)

項	目	備考
5.撤去工事		
■	盤、機器等の撤去	
■	配線材料他撤去	
	撤去対象物に付随する基礎架台、基礎コンクリート及び支持材を撤去範囲に含む	
	撤去後の床補修、配線ピット補修を行う	
	撤去対象物については、調書（機器等名称、仕様、数量、写真等）を作成する	
	撤去対象物は、監督員の指示するところまで運搬する	
	撤去対象物は、分別処分を行う	
6.石綿等含有物の事前調査と除去工事		
■	石綿等含有物の従前の事前調査結果は、下記のとおりである。	
	<input type="checkbox"/> 防火区画処理の耐火被覆板 <input type="checkbox"/> 含有 <input checked="" type="checkbox"/> 非含有 <input type="checkbox"/> 未調査	R5 年度工事にて調査
	<input type="checkbox"/> 自家発電電設備の保温断熱材 <input type="checkbox"/> 含有 <input type="checkbox"/> 非含有 <input checked="" type="checkbox"/> 未調査	
	<input type="checkbox"/> 帯電防止タイル <input type="checkbox"/> 含有 <input type="checkbox"/> 非含有 <input checked="" type="checkbox"/> 未調査	
<input type="checkbox"/>	石綿等含有物の調査と撤去	
	事前調査結果により、石綿等の含有が確認された箇所は、除去工事を行う	
	その他施工方法等によって、調査が必要な箇所が想定された場合、監督員と協議の上	
	調査を実施し、その結果によって、必要となった場合、除去工事を実施する	
7.仮設工事		
■	軽微な仮設工事	
<input type="checkbox"/>	仮設高圧受配電設備	
	設 置 場 所： <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 屋外	
	リ ー ス 期 間：約ヶ月	
<input type="checkbox"/>	仮設低圧配電設備／動力制御盤	
	設 置 場 所： <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 屋外	
	リ ー ス 期 間：約ヶ月	
<input type="checkbox"/>	自家発電設備仮設工事	
	設 置 場 所： <input type="checkbox"/> 屋内 <input type="checkbox"/> 屋外	
	リ ー ス 期 間：約ヶ月	
	燃 料：A 重油	

#### 4.4 機器の据付

##### 4.4.1 位置等の決定

機器の据付及び配線経路の詳細な位置の決定は、あらかじめ設置目的、管理スペース、安全等考慮のうえ、施工図を作成し、監督員の承諾を得ること。

##### 4.4.2 耐震処理

主要機器等は、特に地震力、動荷重に対して、転倒、横滑り、脱落、破損等を起さないよう十分な強度を有する基礎ボルトで建築スラブに強固に固定すること。

なお、耐震計算書を監督員に提出すること。

本施工に対する耐震対策は「水道施設耐震工法指針・解説」(日本水道協会)、「下水道施設の耐震対策指針と解説」(日本下水道協会)、「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」(公共建築協会)、建築設 備耐震設計・施工指針」(日本建築センター)等に準ずる。

#### 4.5 その他

##### 4.5.1 接地極

今回の受変電設備の更新に合わせて、柱上開閉器の接地極を更新する。

また、既設の予備用の接地極(A種、 $10\Omega$ 以下)について、今回 VVVF 用の接地極として用途変更を行い、幹線を既設接地端子版に接続し、電気室に敷設し既設 VVVF 盤に接続する。

##### 4.5.1 PCB 含有調査

今回撤去する No.1SC 盤、No.2SC 盤内の進相コンデンサについて、PCB 含有調査を工事内で実施する。PCB または微量 PCB の含有が認められた場合は、監督員と協議の上、適切に処置を行うこと。

##### 4.5.2 耐震化計画の考慮

別途耐震化計画にて 2F 電気室の 1 通り D-E 間の壁補強を行う計画であるため、壁から 1000mm 以上の離隔を取り、盤を配置すること。

##### 4.5.3 耐水化計画の考慮

別途耐水化計画にて 1F モータ室の屋外ケーブルへの開口の位置を変更する計画であるため、1F モータ室に動力線中継端子盤を設ける。また、動力線中継端子盤より、屋外側の既設ケーブルを流用し、電気室側のケーブルを更新し、端子接続する。

##### 4.5.4 電気室の切替ステップ(案)

図 4.1～図 4.6 に電気室の更新ステップ図(案)を示す。電気室の受変電設備の更新に際しては、受変電設備を段階的に更新することで、新旧盤併設状態で負荷の切り替えるものとし、仮設は不要とする。また、今回のコンデンサ盤を仮置き、移設し、将来の設置スペースも確保する。

また、図 4.7～図 4.17 更新ステップに対応した概略の単線結線図を示す。ステップ 2、ステップ 4 における配線切替については、極力停電時間を短くするために、新旧盤をともに充電状態とする。なお、ステップ 2-1～2-3 に示す通り、新旧高压盤を充電状態とするために、仮設高压ケー

ブルを用いる。

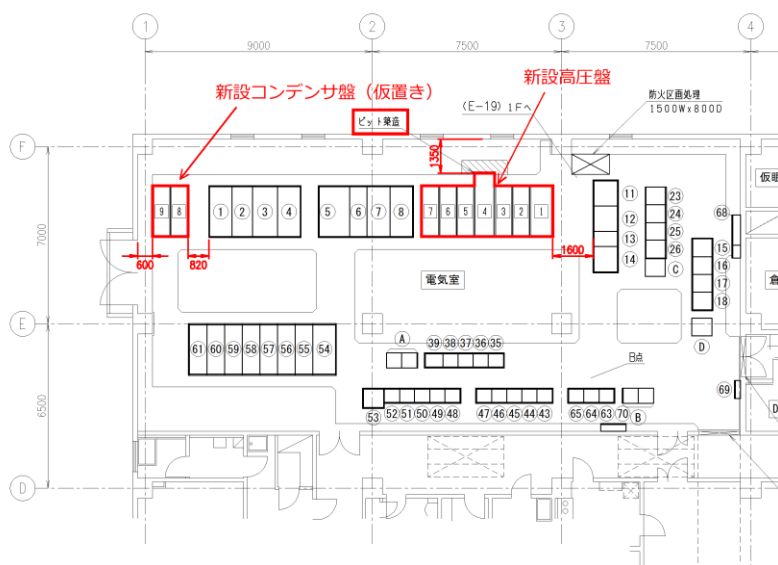


図 4.1 電気室の更新ステップ1

<STEP1>

- ① 既存空きスペースに新設高圧盤を設置する。  
また、新設コンデンサ盤を仮置きする。  
(設置前にピット築造を行う。)

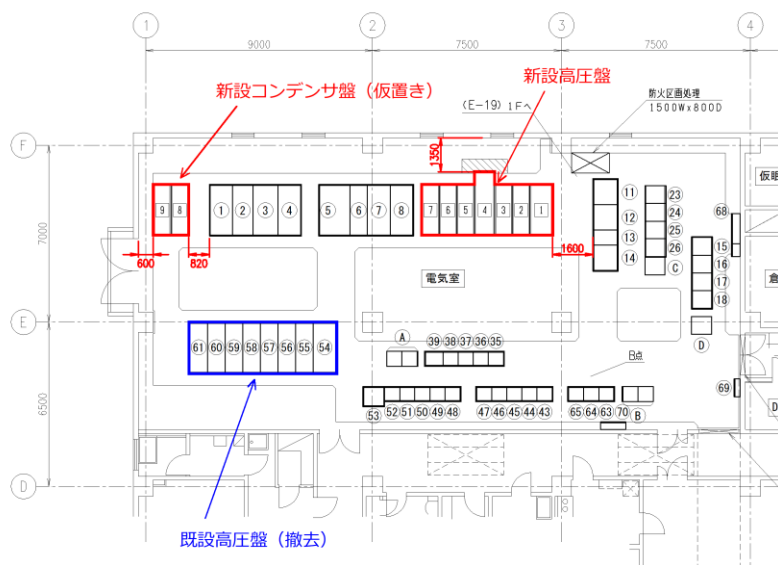


図 4.2 電気室の更新ステップ2

<STEP2>

- ① 新設高圧盤と既設高圧盤の配線を切替る。
- ② 配線切替後、既設高圧盤を撤去する。

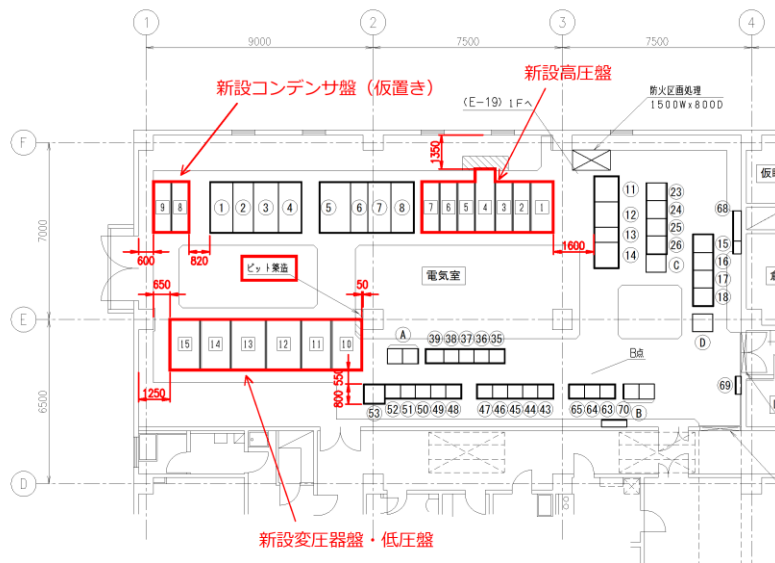


図 4.3 電気室の更新ステップ3

<STEP3>

- ①空いたスペースに新設変圧器盤・低圧盤を設置する。(設置前にピット築造を行う。)
- ②新設変圧器盤・低圧盤は耐震補強工事を考慮し、1通りD-E間の壁から離隔をとる。

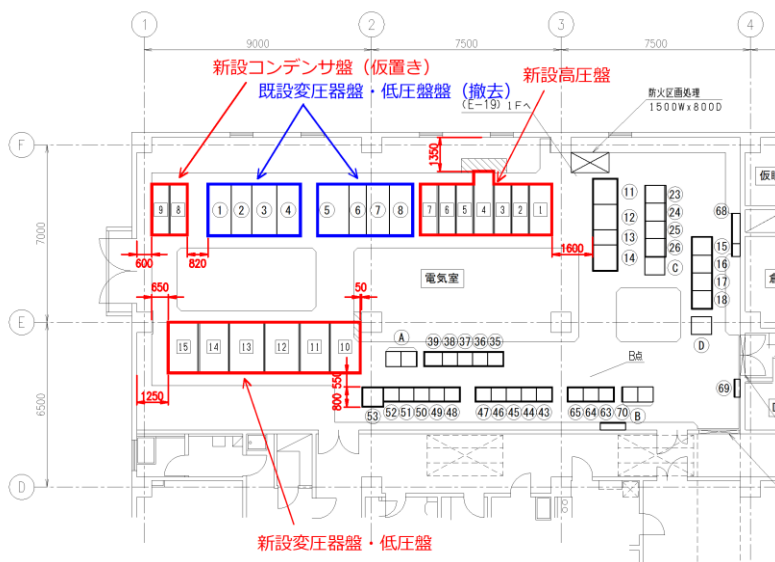


図 4.4 電気室の更新ステップ4

<STEP4>

- ①新設変圧器盤・低圧盤と既設変圧器盤・低圧盤の配線を切替る。
- ②配線切替後、既設変圧器盤・低圧盤を撤去する。

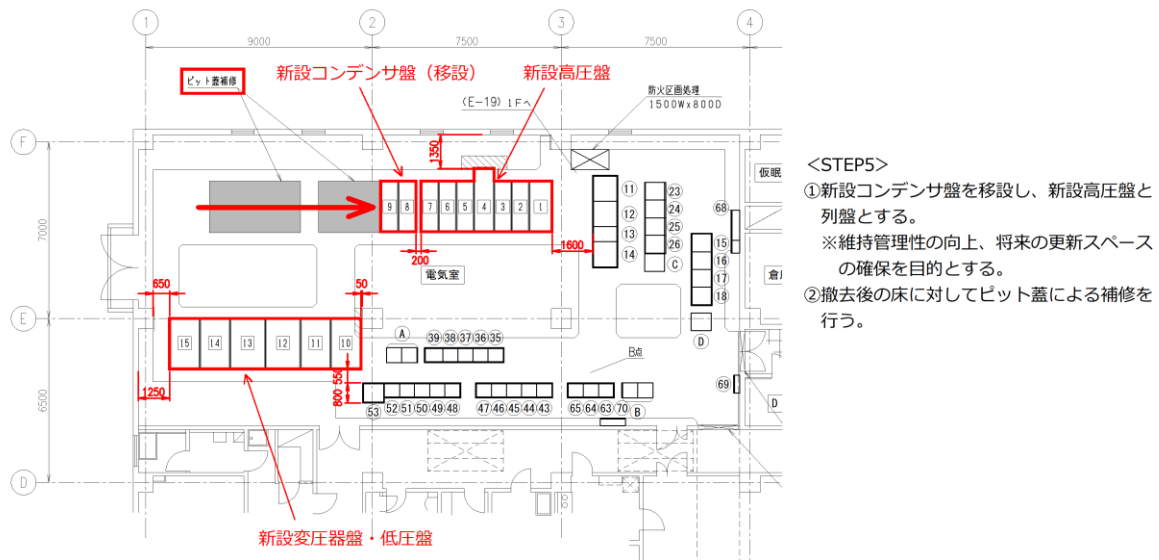


図 4.5 電気室の更新ステップ5

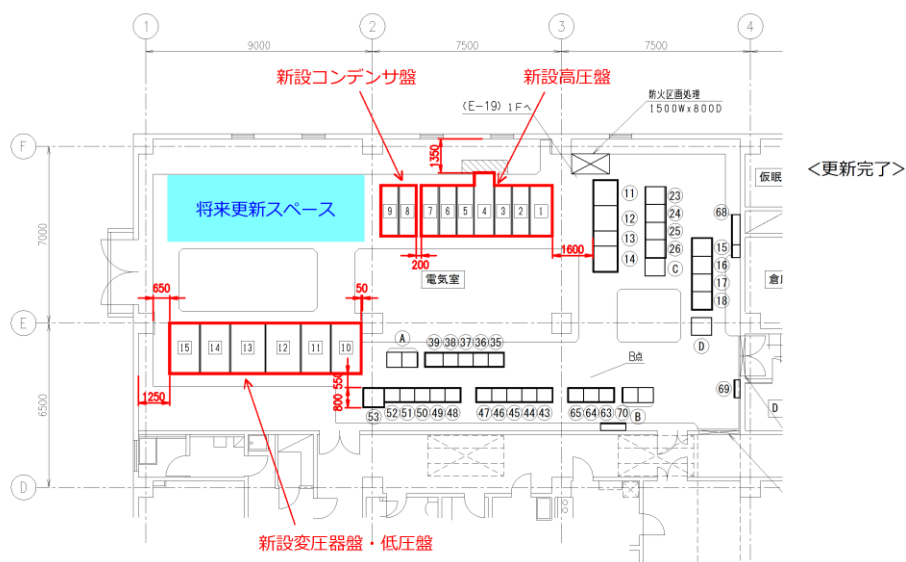


図 4.6 電気室の更新完了

<STEP1>

①新設高圧盤を設置、新設コンデンサ盤を仮置きする。

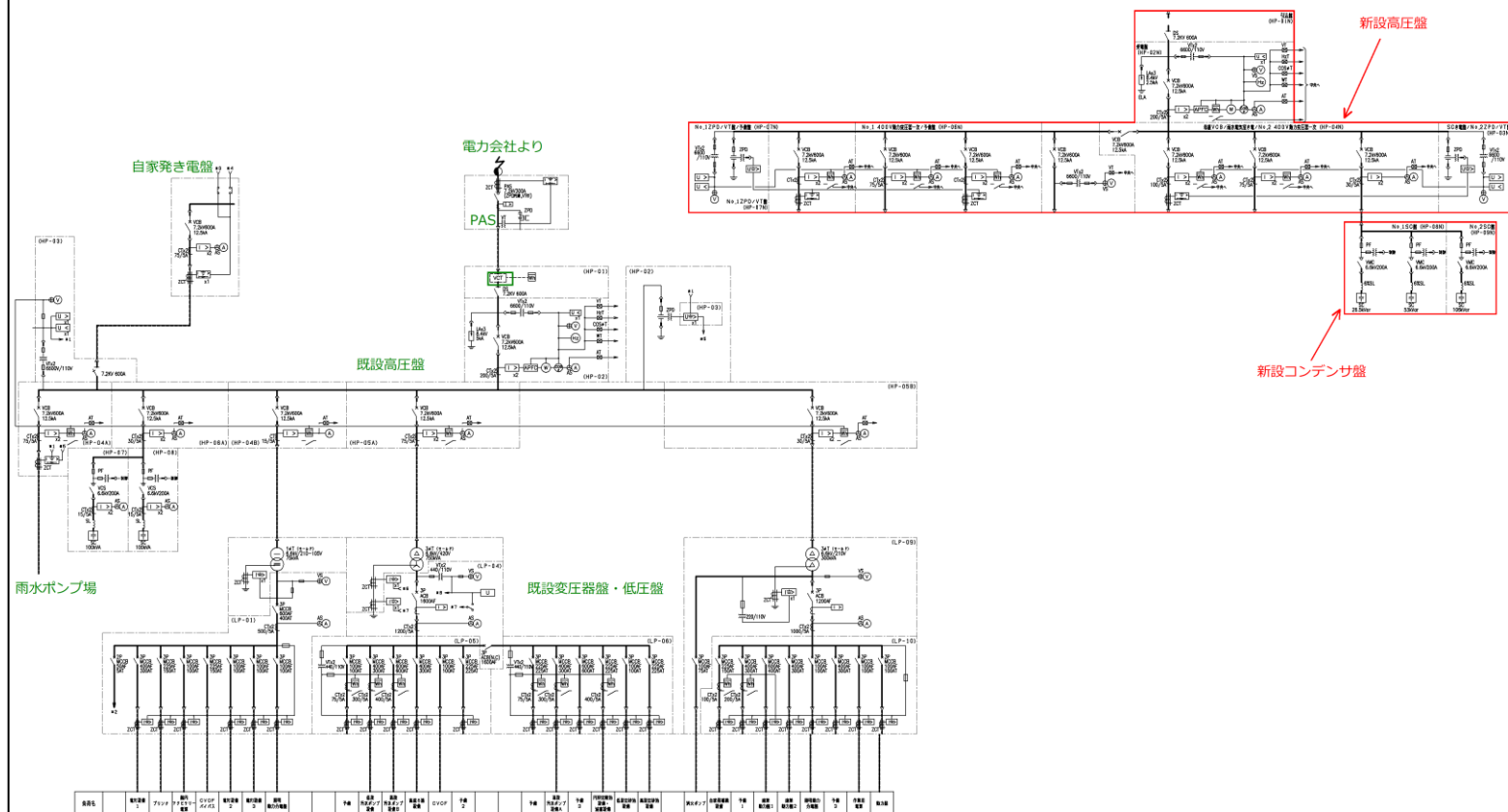


図 4.7 電気室の更新ステップ1 (単結)

<STEP2-1>

- ① P A S、自家発き電盤の高圧ケーブルを切替る。また、新設高圧盤の空いている高圧フィードより既設自家発引込盤に対して、仮設高圧ケーブルを接続する。
- ② V C Tの移設を行う。（電力会社作業）
- ③ 新旧高圧盤が充電状態となる。

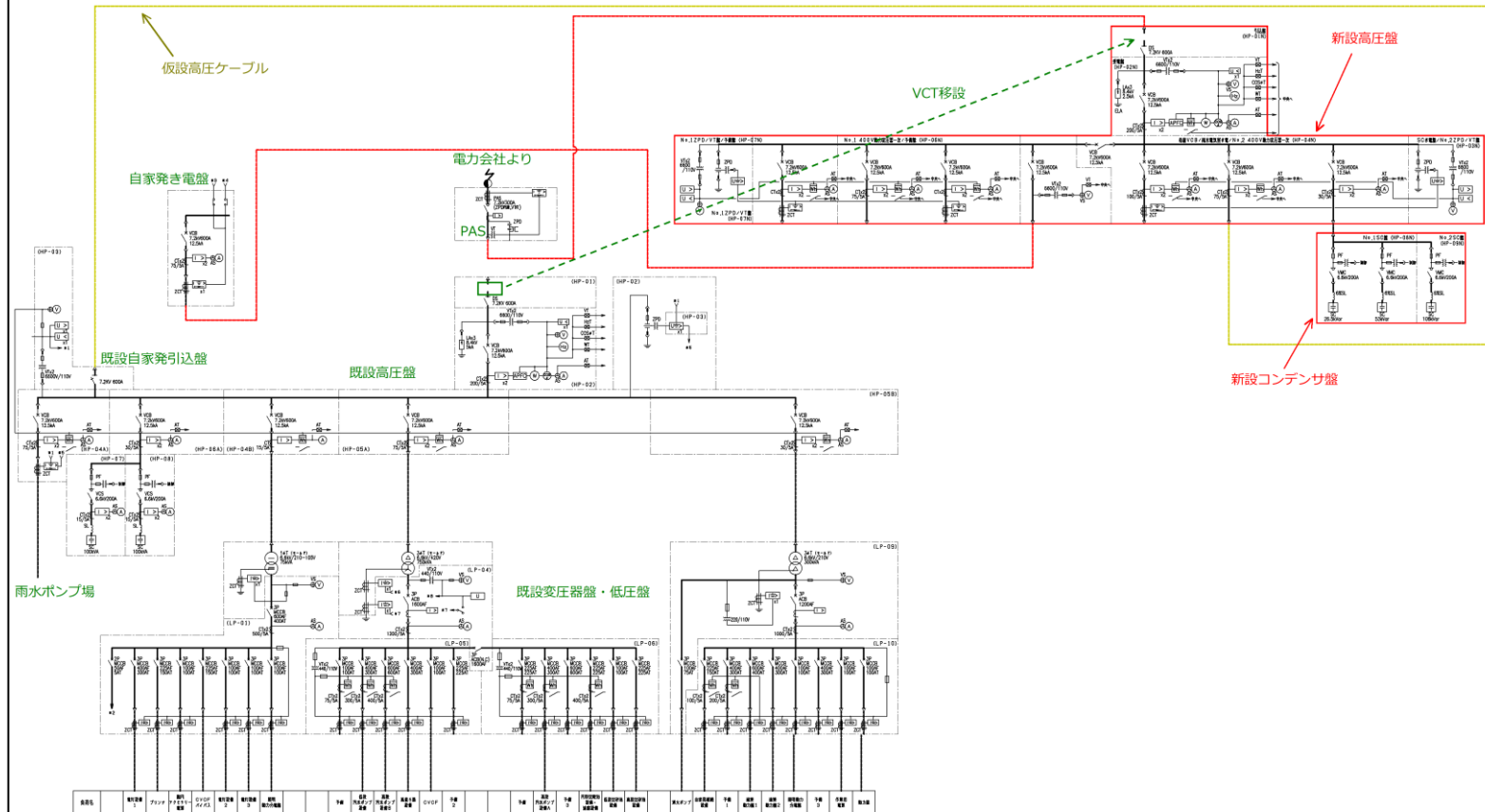
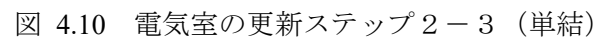


図 4.8 電気室の更新ステップ 2－1（単結）





- ⑤配線切替後、既設高圧盤を撤去する。
- ⑥仮設高圧ケーブルを撤去する。



<STEP3>

①新設変圧器盤・低圧盤を設置する。

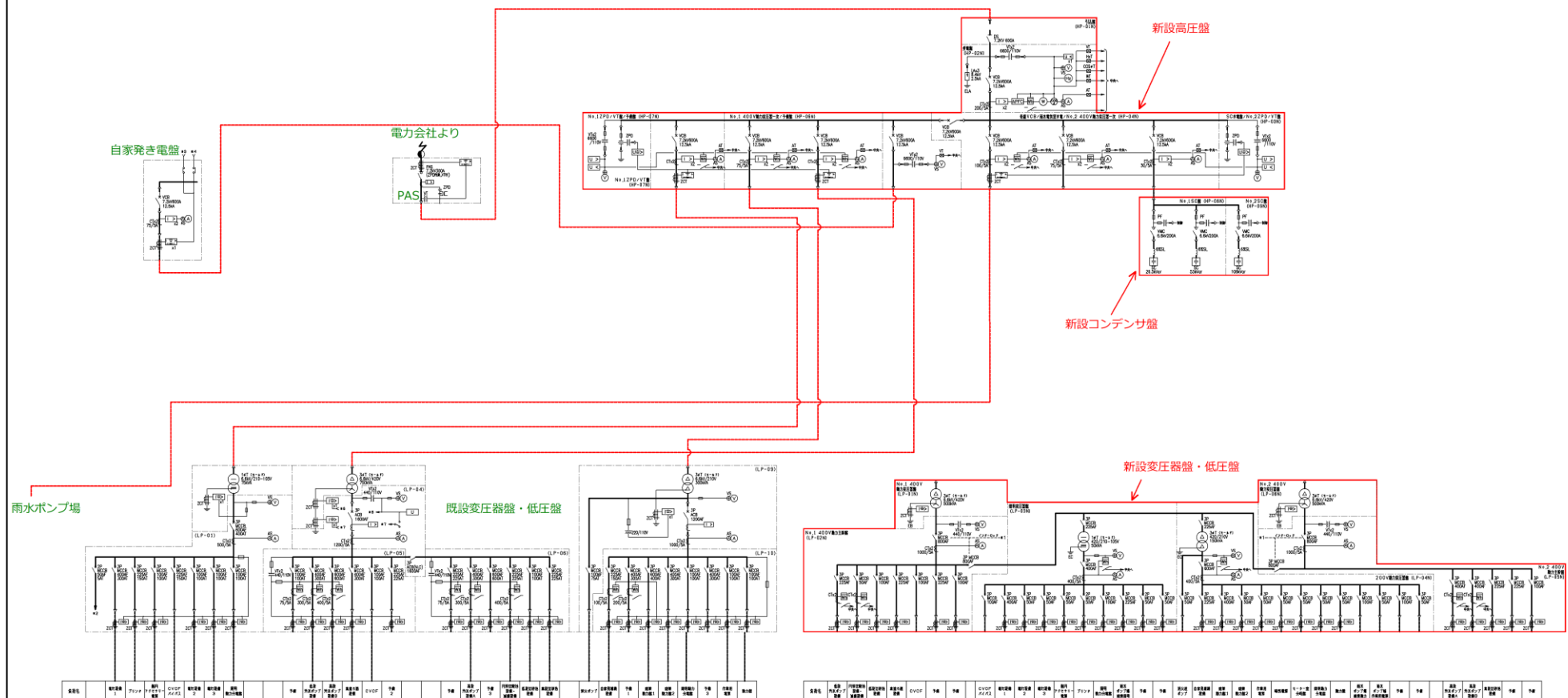


図 4.11 電気室の更新ステップ3（単結）

<STEP4-1>

- ①新設高圧盤よりNo.2 400V動力変圧器盤に対して高圧ケーブルを接続する。
- ②200V負荷、単相負荷の低圧ケーブルを切替る。

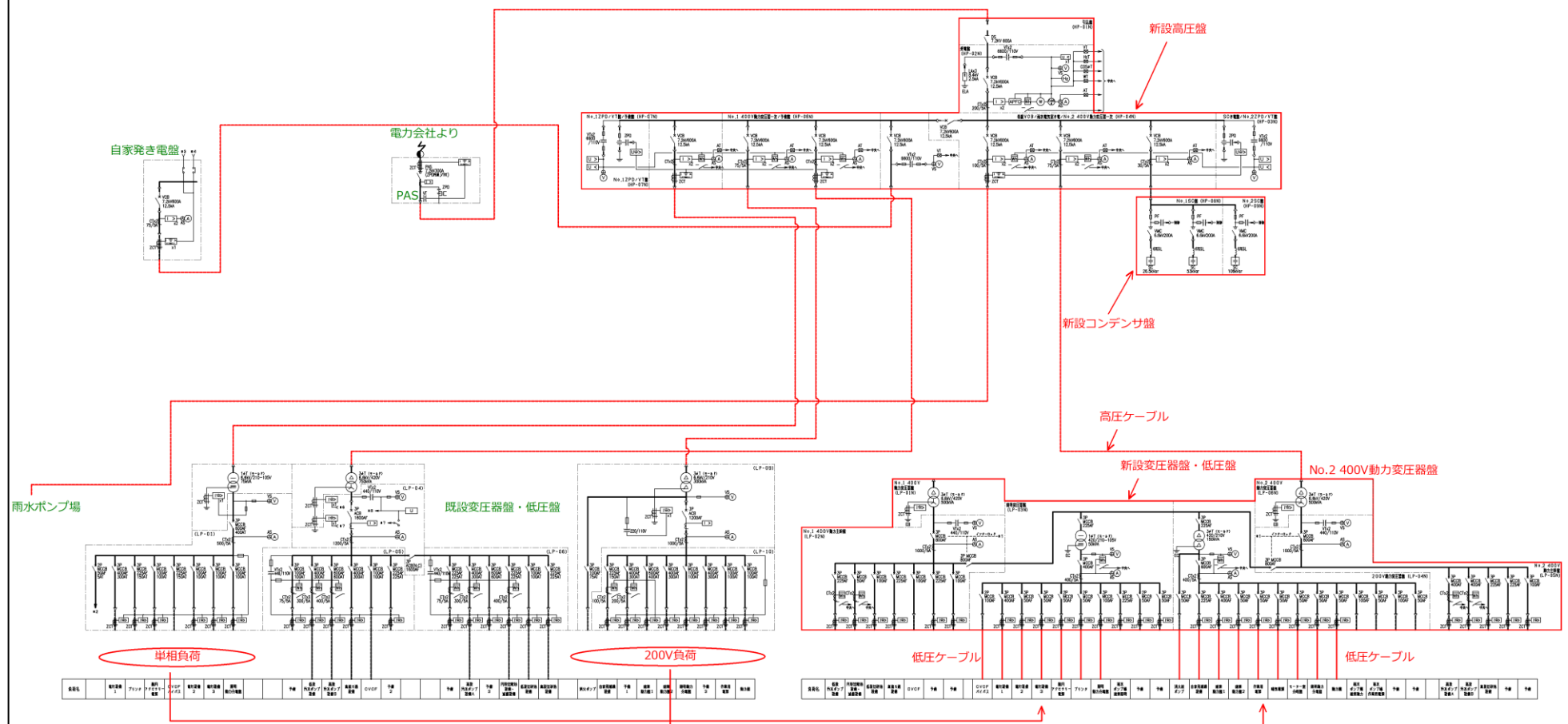


図 4.12 電気室の更新ステップ4-1 (単結)

<STEP4-2>

③配線切替後、既設200V変圧器盤、照明変圧器盤の高圧ケーブルを撤去する。

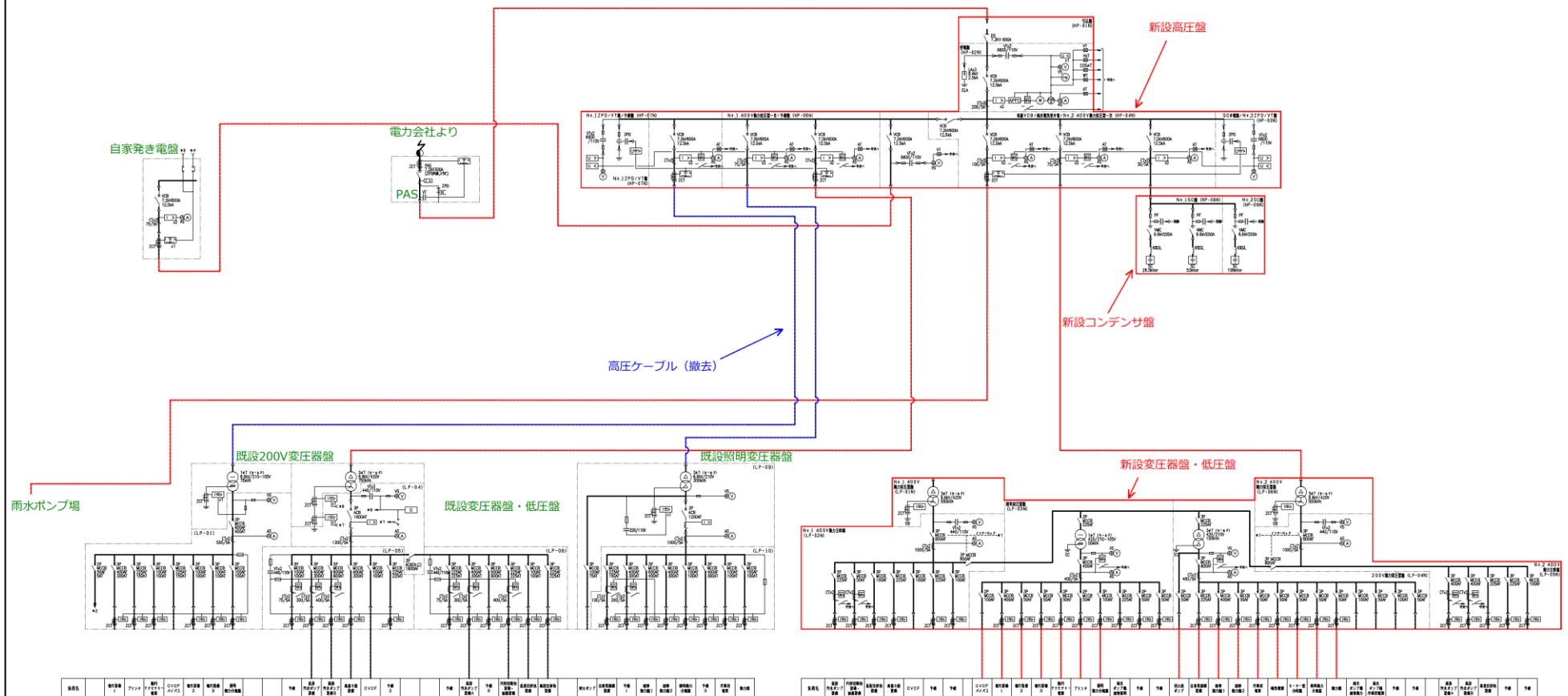


図 4.13 電気室の更新ステップ4-2 (単結)

<STEP4-3>

④新設高圧盤よりNo.1 400V動力変圧器盤に対して高圧ケーブルを接続する。

⑤400V負荷の低圧ケーブルを切替る。

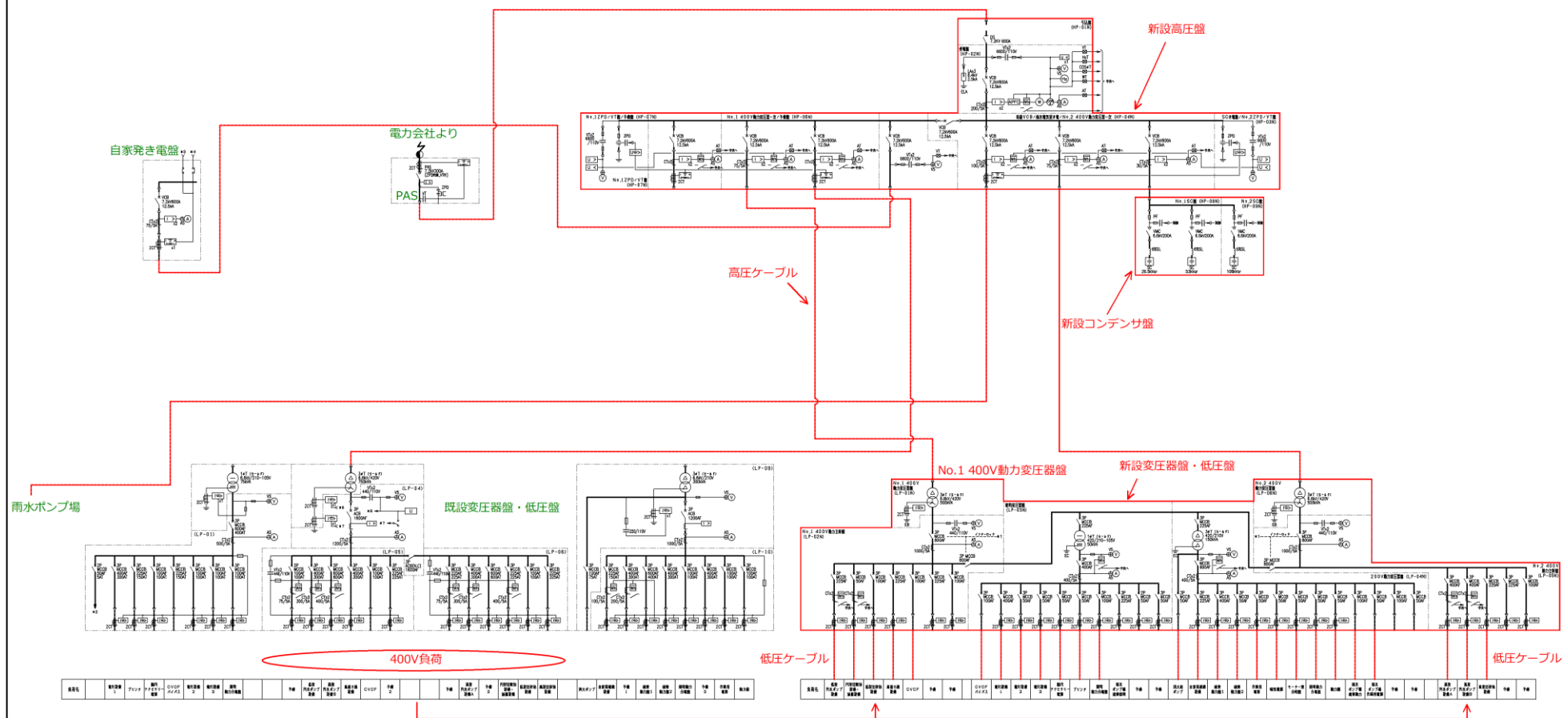
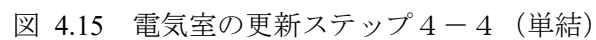


図 4.14 電気室の更新ステップ4-3 (単結)

⑥配線切替後、既設400V変圧器盤の高圧ケーブルを撤去する。



<STEP5>

①新設コンデンサ盤を移設する。

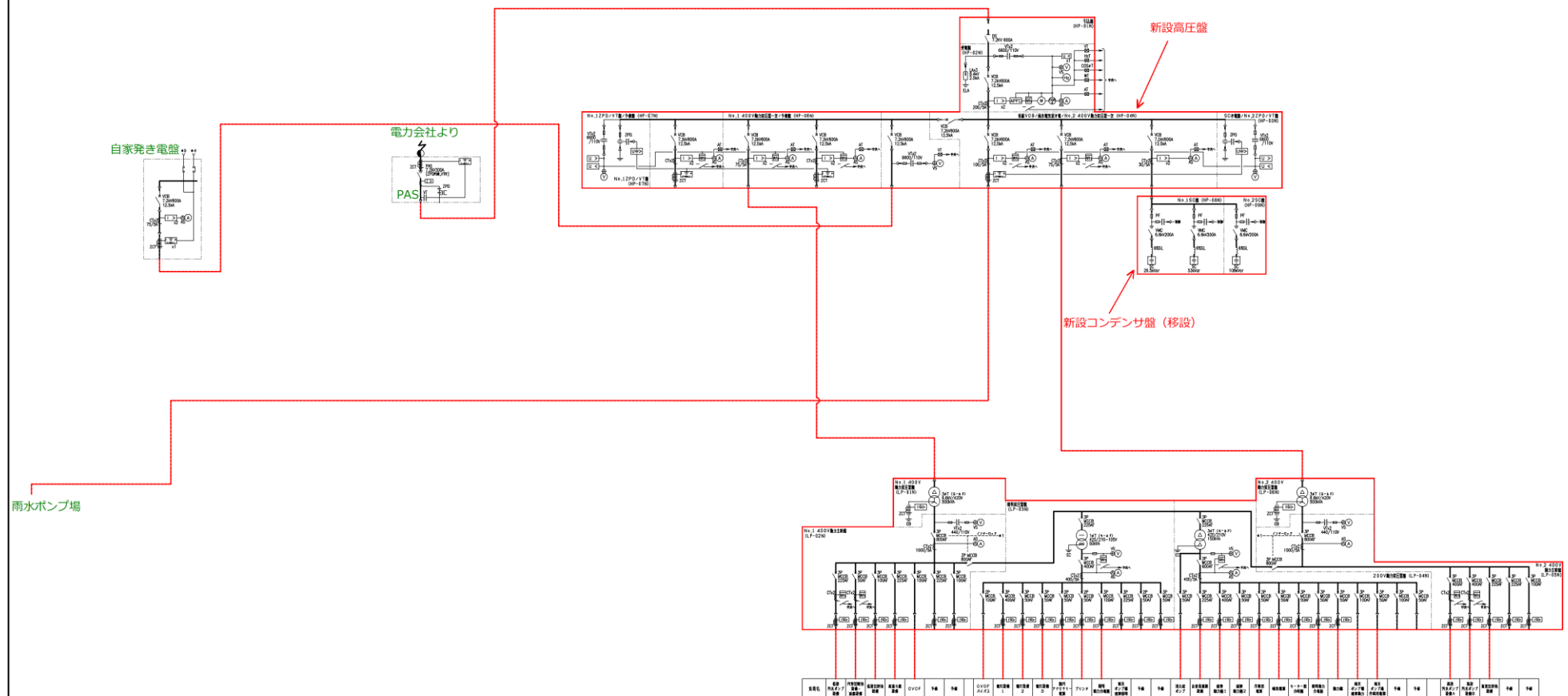


図 4.16 電気室の更新ステップ 5 (単結)

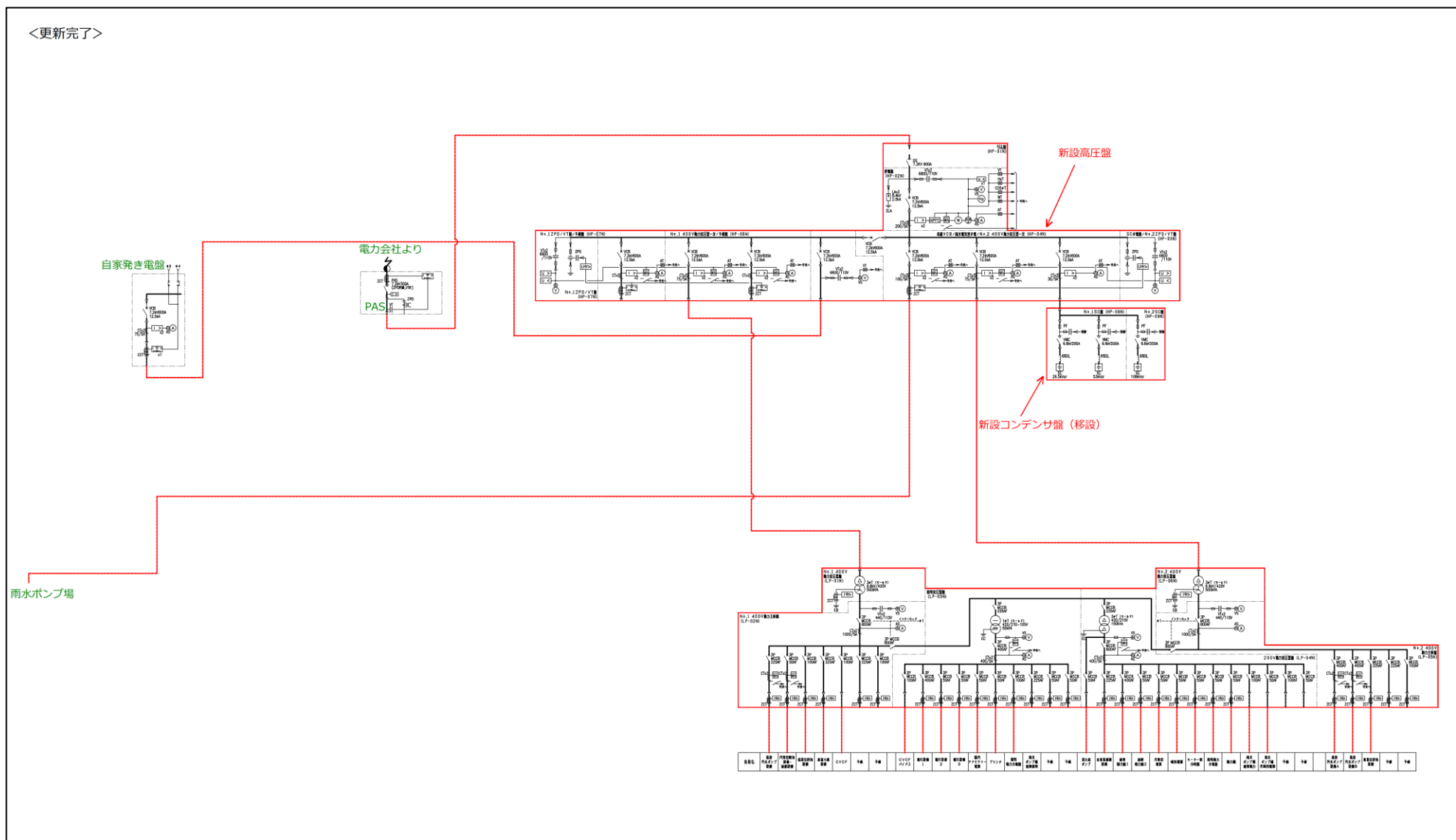


図 4.17 電気室の更新完了 (単結)



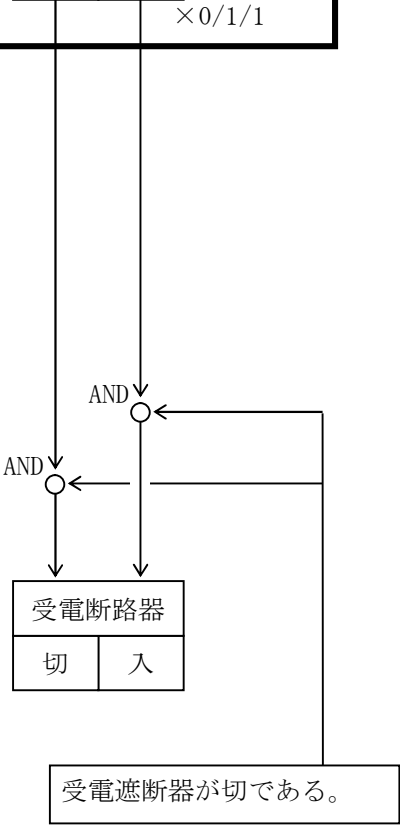
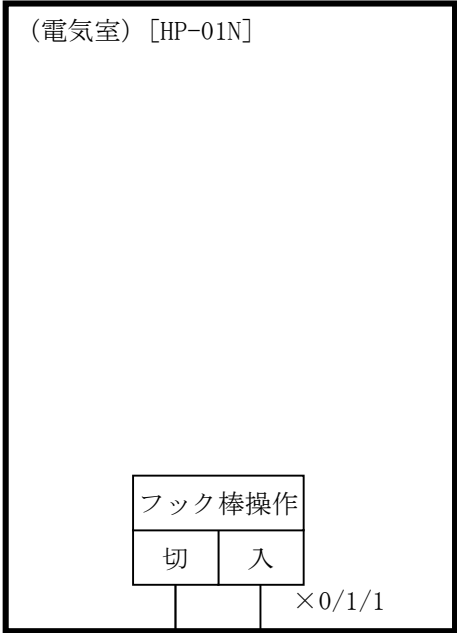
## 5 運転方案（参考）

本運転方案は、その基本思想を十分理解し（操作場所、表示方式、操作モード等）、機械設備受注業者提示のブロックシーケンス図をもとに、再検討し、承諾図として提出し、監督員の承諾を受け、シーケンス回路を構築すること。

なお、受変電・自家発・無停電電源設備コントローラ盤、LCD 監視装置-2,3、遠方通信盤（子局）、住吉ポンプ場遠方通信盤、場外ポンプ場用監視装置の信号項目追加の機能増設は別途工事を示す。

設備名称	受変電設備			容量	-
機器名称	受電断路器	既設：1台	今回：<1>台	全体：1台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。

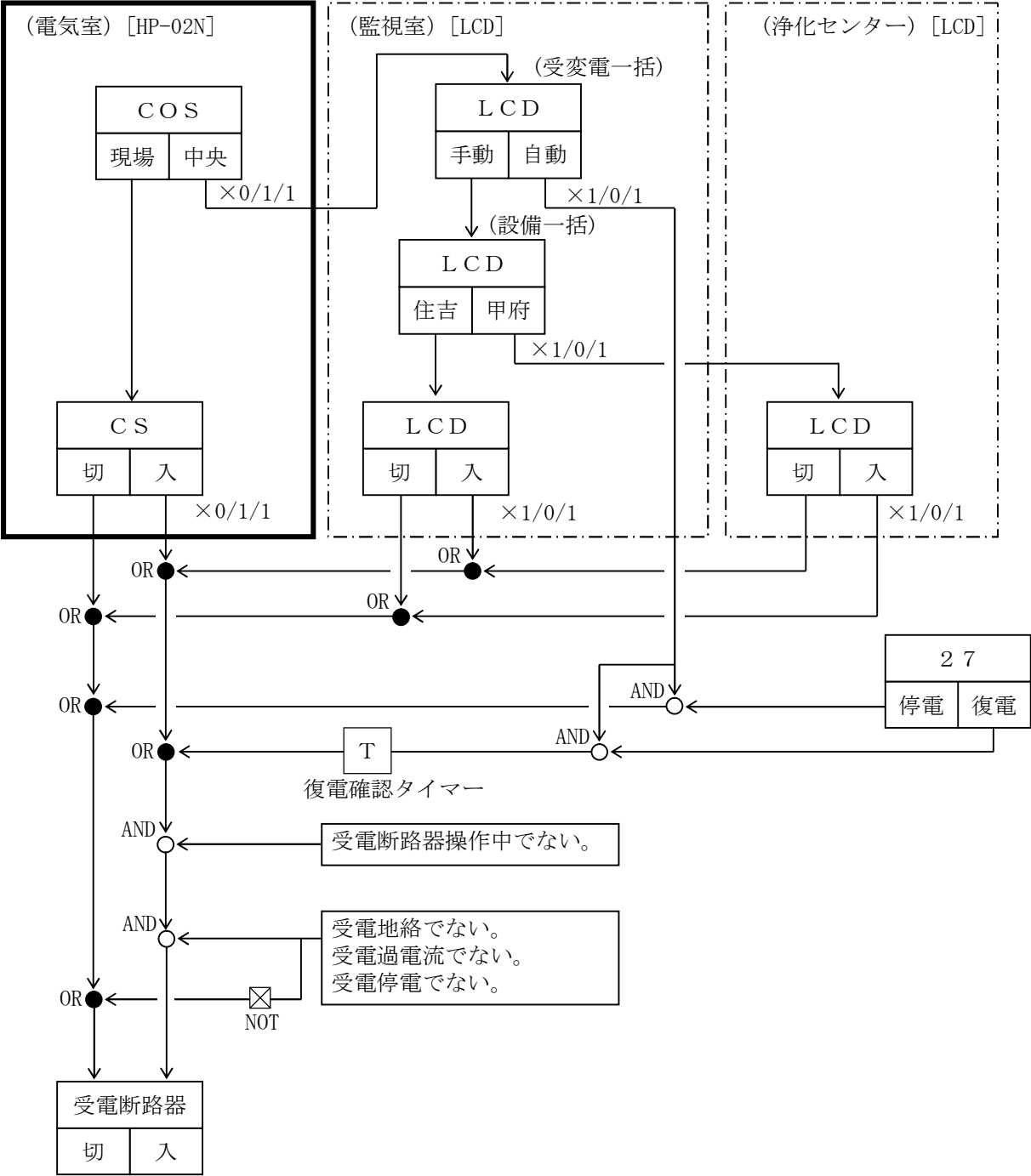


受電断路器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT		TM	DSP	
運 転 ・ 状 態 表 示	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示												
計 器 類												

設備名称	受変電設備	容量	-
機器名称	受電遮断器	既設：1台	今回：<1>台
		全体：1台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。



受電遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					受変電一括
	現場			○			○					
	甲府						○			○		設備一括
	住吉						○			○		設備一括
	自動						○					
	手動						○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
	受電復電						○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								受変電一括
	住吉－甲府 切換SW						○					設備一括
	手動－自動 切換SW						○					
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	受電過電流	T		○			○	○		○		
	受電地絡	T		○			○	○		○		
	受電停電	T		○			○	○		○		
計 器 類	受電電圧			○			○			○		
	受電電流			○			○			○		
	受電力率			○			○			○		
	受電周波数			○			○			○		
	受電電力			○			○			○		
	受電電力量			○			○	○		○		

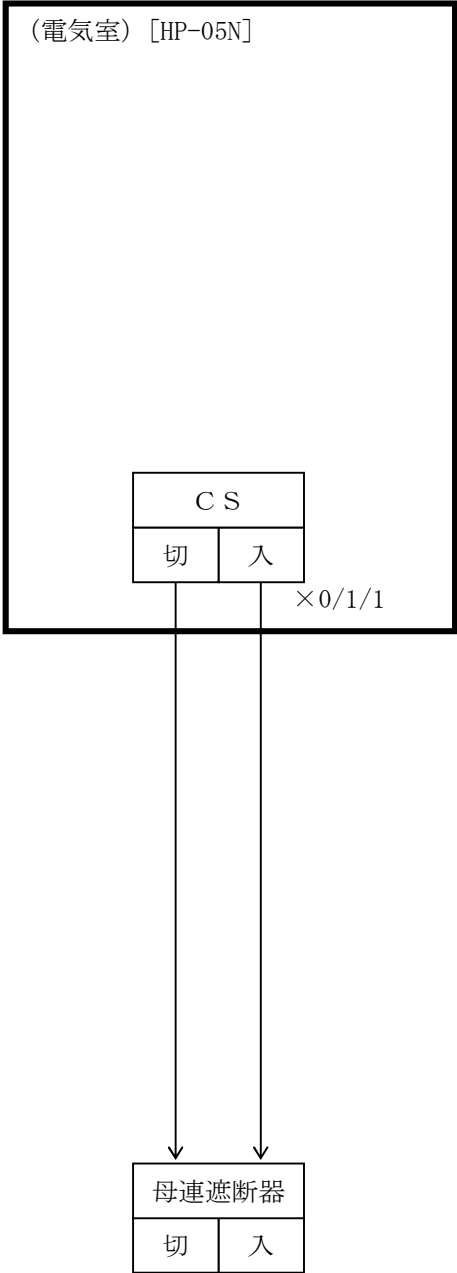


自家発引込遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	自動						○					
	手動						○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	手動－自動 切換SW						○					
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	過電流	T		○			○	○		○		
	地絡	T		○			○	○		○		
計 器 類	自家発引込電圧			○			○			○		

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	母線連絡遮断器	既設： 0 台	今回： 1 台	全体： 1 台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。



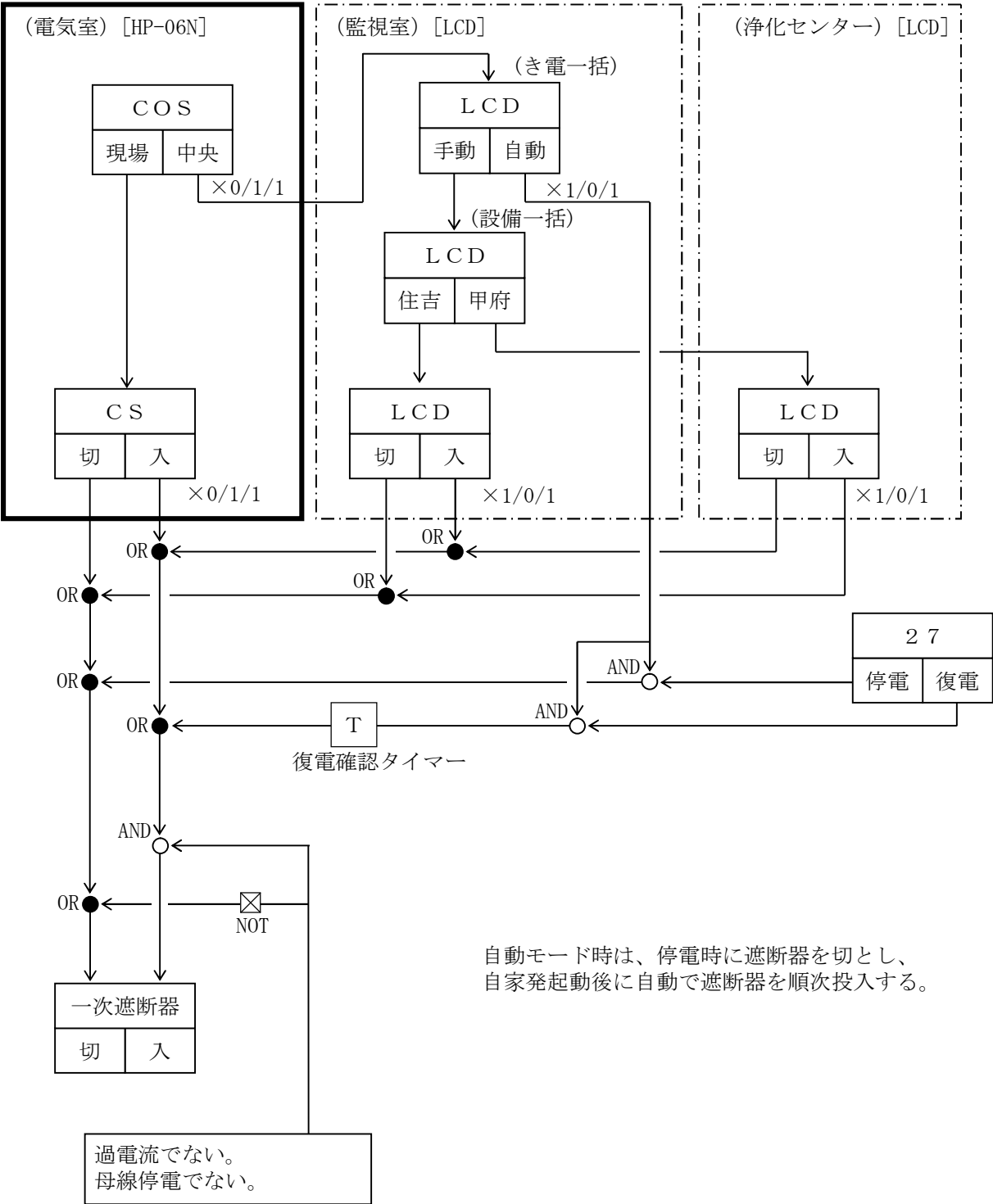


母線連絡遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	切－入                      操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	買電側過電圧			○				○				
	買電側不足電圧			○				○				
	買電側地絡過電圧			○				○				
	自家発側過電圧			○				○				
	自家発側不足電圧			○				○				
	自家発側地絡過電圧			○				○				
計 器 類												

設備名称	受変電設備			容量	-
機器名称	No.1 400V 変圧器一次遮断器	既設：1台	今回：<1>台	全体：1台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。



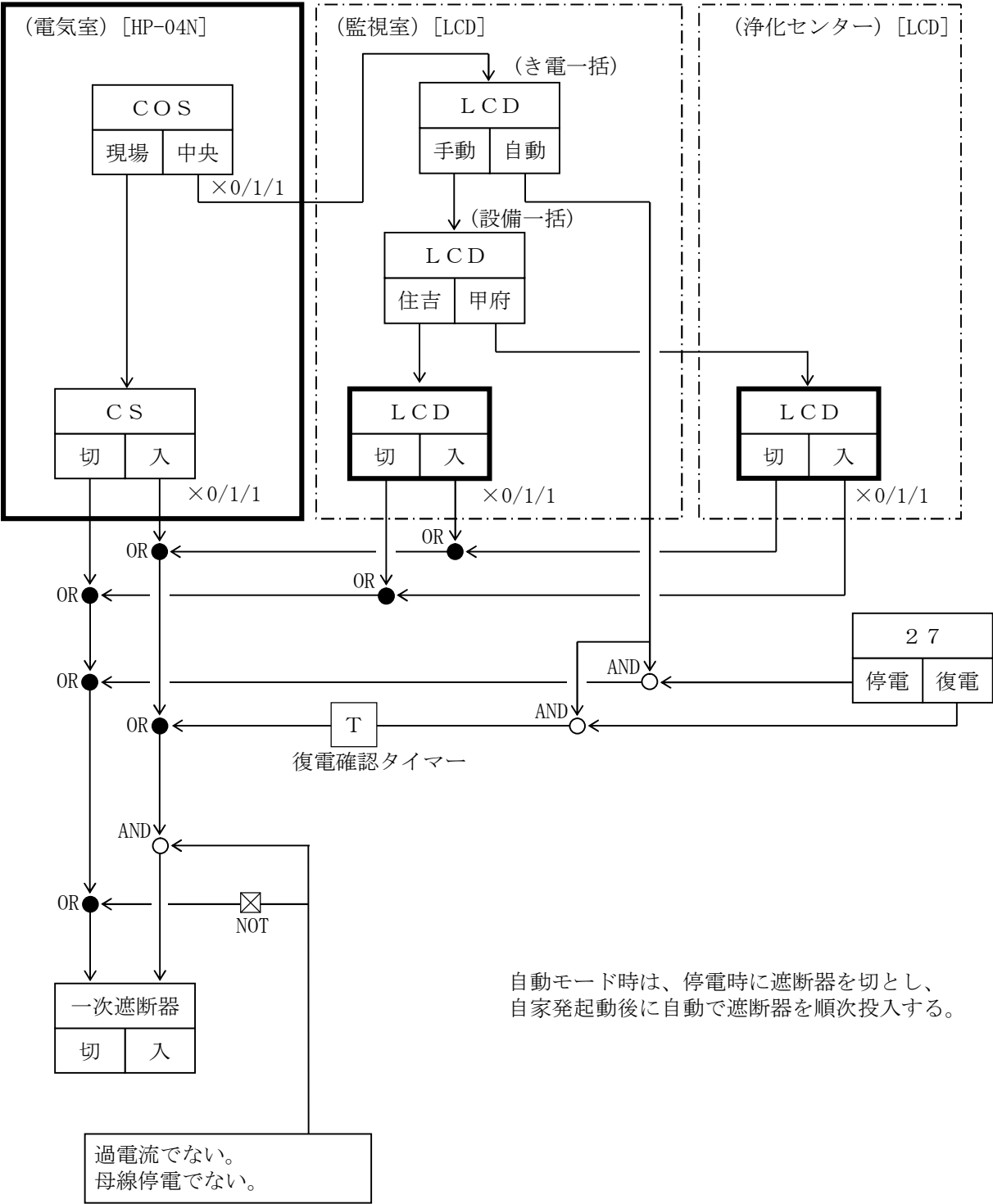
自動モード時は、停電時に遮断器を切とし、  
自家発起動後に自動で遮断器を順次投入する。

No. 1 400V 変圧器一次遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	自動						○					き電一括
	手動						○					き電一括
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	手動－自動 切換SW						○					き電一括
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	過電流	T		○			○	○		○		
	母線停電	T		○			○	○		○		
	変圧器温度上昇			○			○	○		○		
	変圧器ファン故障			○			○	○		○		
計 器 類	変圧器一次電流			○			○			○		
	変圧器一次電力量			○			○	○		○		

設備名称	受変電設備			容量	-
機器名称	No.2 400V 変圧器一次遮断器	既設：0台	今回：1台	全体：1台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。



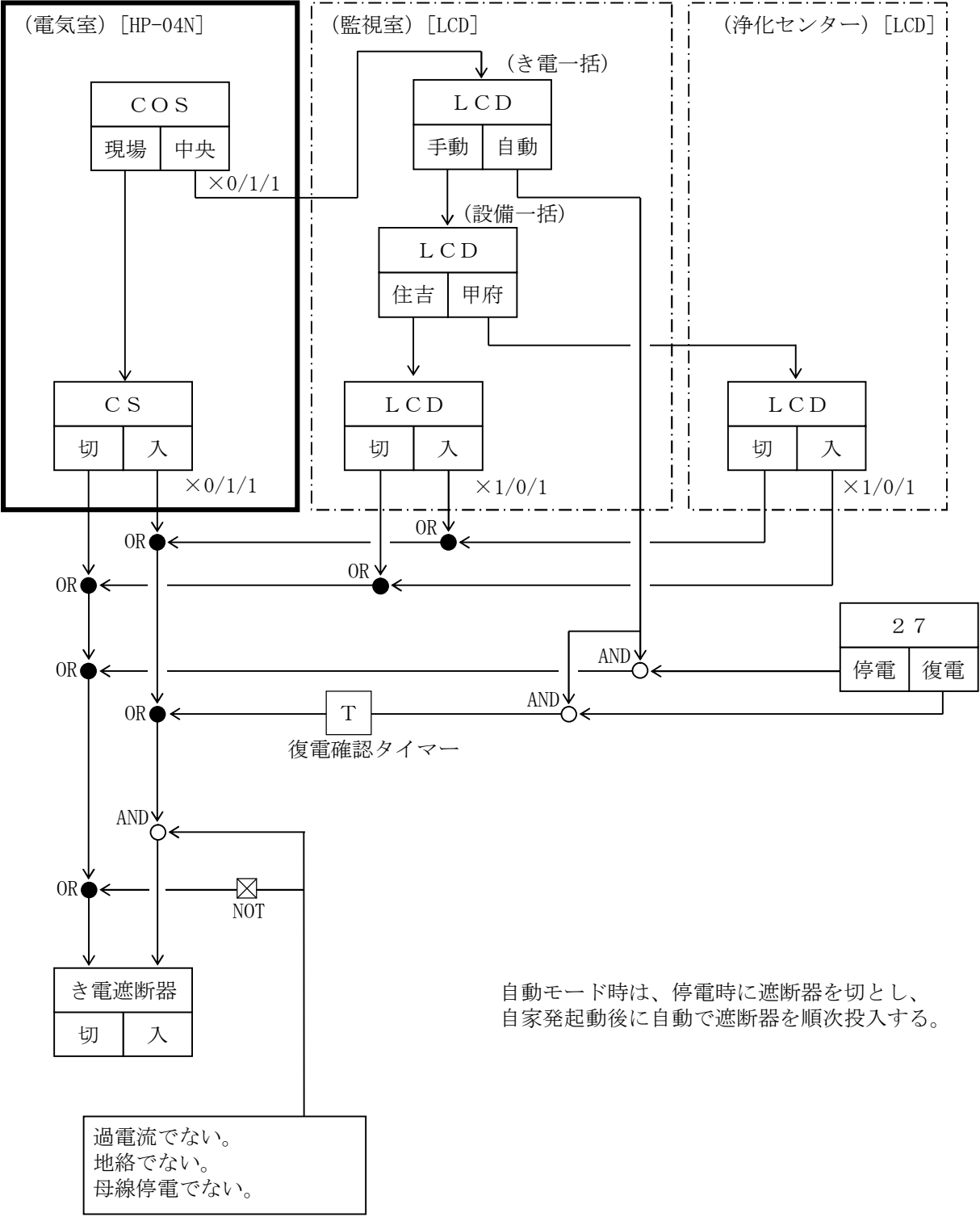
自動モード時は、停電時に遮断器を切とし、  
自家発起動後に自動で遮断器を順次投入する。

No. 2 400V 変圧器一次遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	変圧器一次過電流	T		○			○	○		○		
	母線停電	T										
	変圧器温度上昇			○			○	○		○		
	変圧器ファン故障			○			○	○		○		
計 器 類	変圧器一次電流			○			○			○		
	変圧器一次電力量			○			○	○		○		

設備名称	受変電設備			容量	-
機器名称	雨水電気室き電遮断器	既設：1台	今回：<1>台	全体：1台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。



自動モード時は、停電時に遮断器を切とし、  
自家発起動後に自動で遮断器を順次投入する。

雨水電気室き電遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切－入			○								
	切換SW 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	過電流	T		○			○	○		○		
	地絡	T		○			○	○		○		
計 器 類	き電電流			○			○			○		
	き電電力量			○			○	○		○		



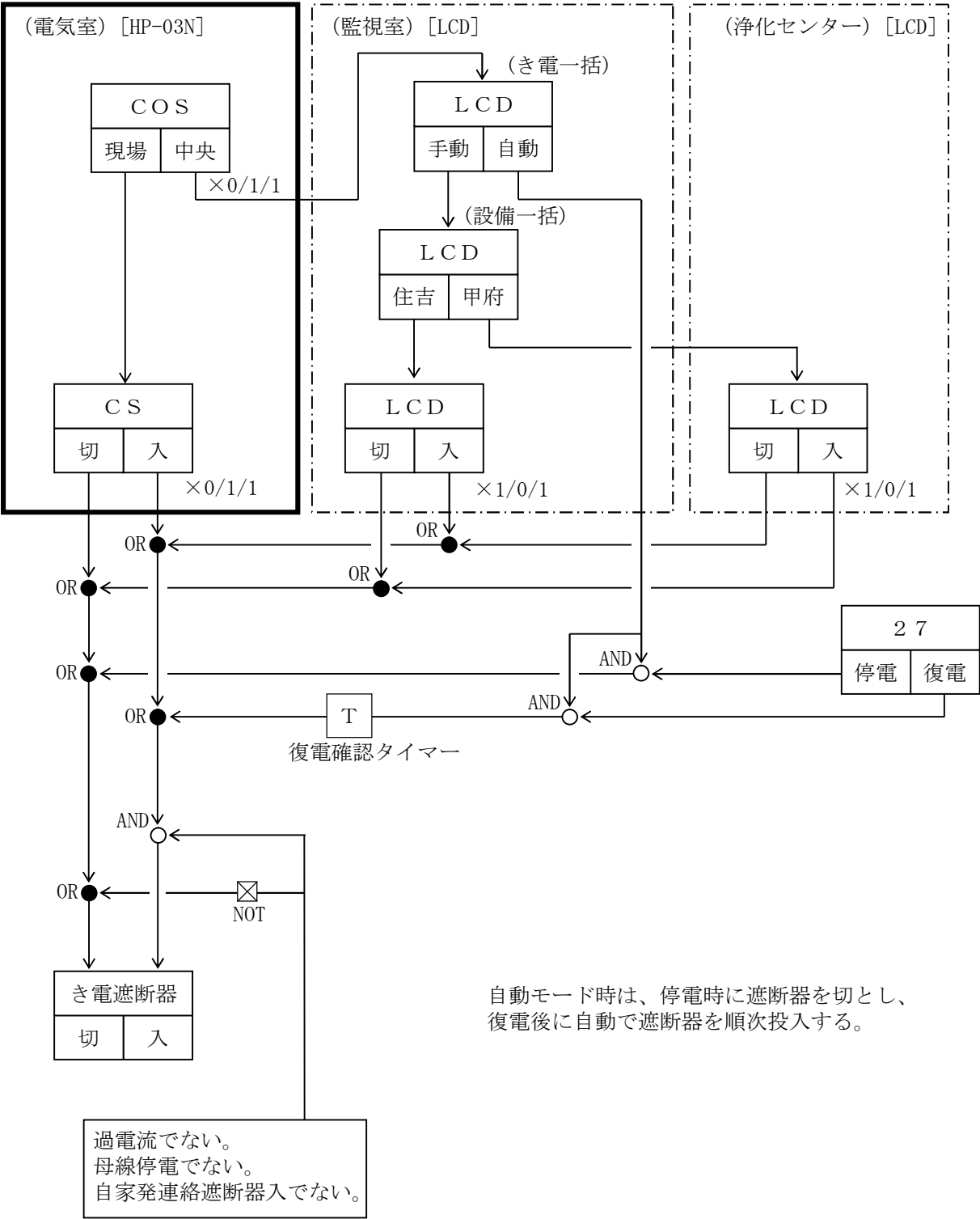


予備き電遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	過電流	T		○			○	○		○		
	地絡	T		○			○	○		○		
計 器 類	き電電流			○			○			○		
	き電電力量			○			○	○		○		

設備名称	受変電設備			容量	-
機器名称	SCき電遮断器	既設：1台	今回：<1>台	全体：1台	

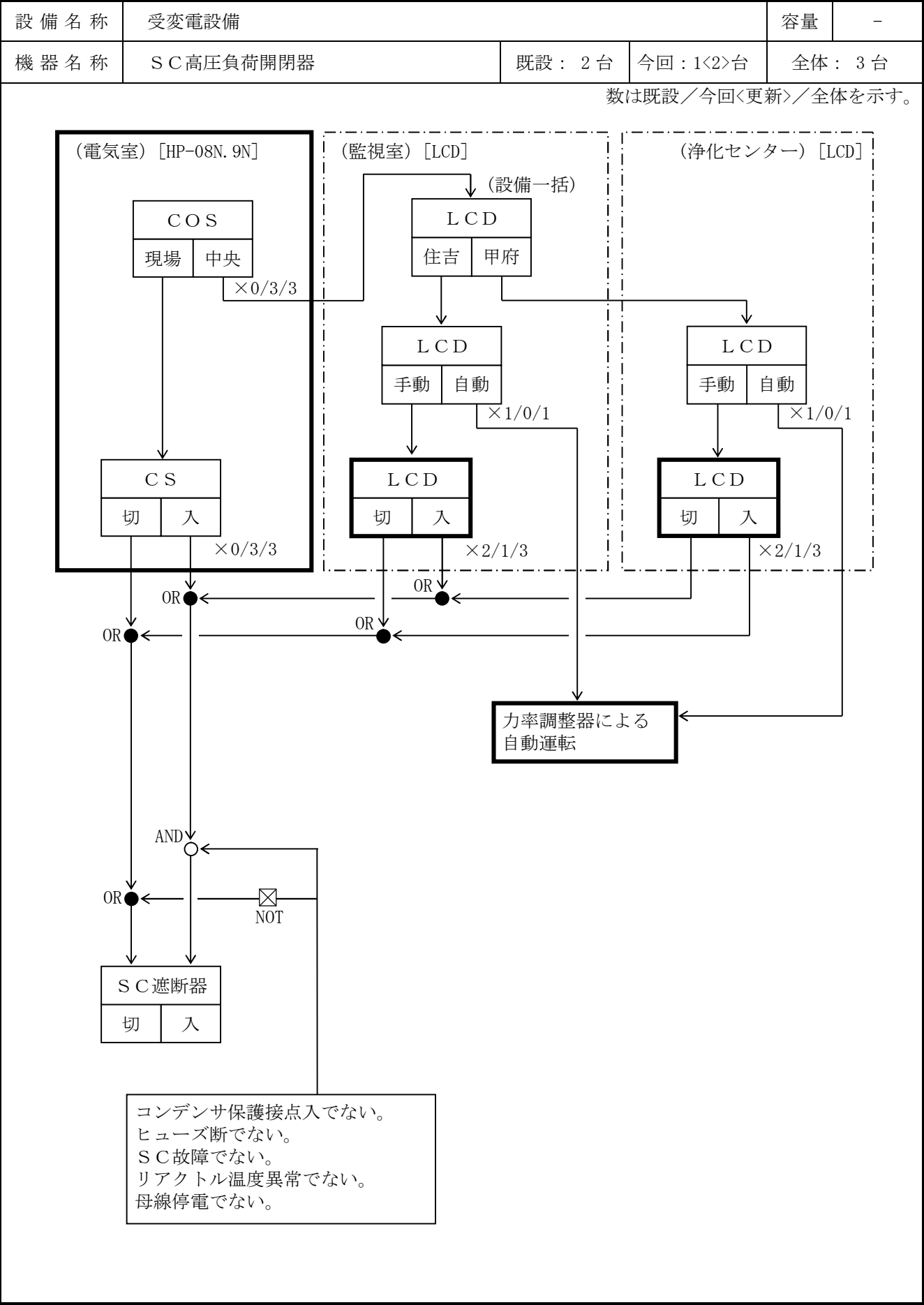
数は既設／今回<更新>／全体を示す。



自動モード時は、停電時に遮断器を切とし、  
復電後に自動で遮断器を順次投入する。

SCキ電遮断器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	入			○			○			○		
	切			○			○			○		
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	切－入 操作SW			○			○			○		
故 障 ・ 異 常 表 示	過電流	T		○			○	○		○		
	母線停電	T										
計 器 類	き電電流			○			○			○		

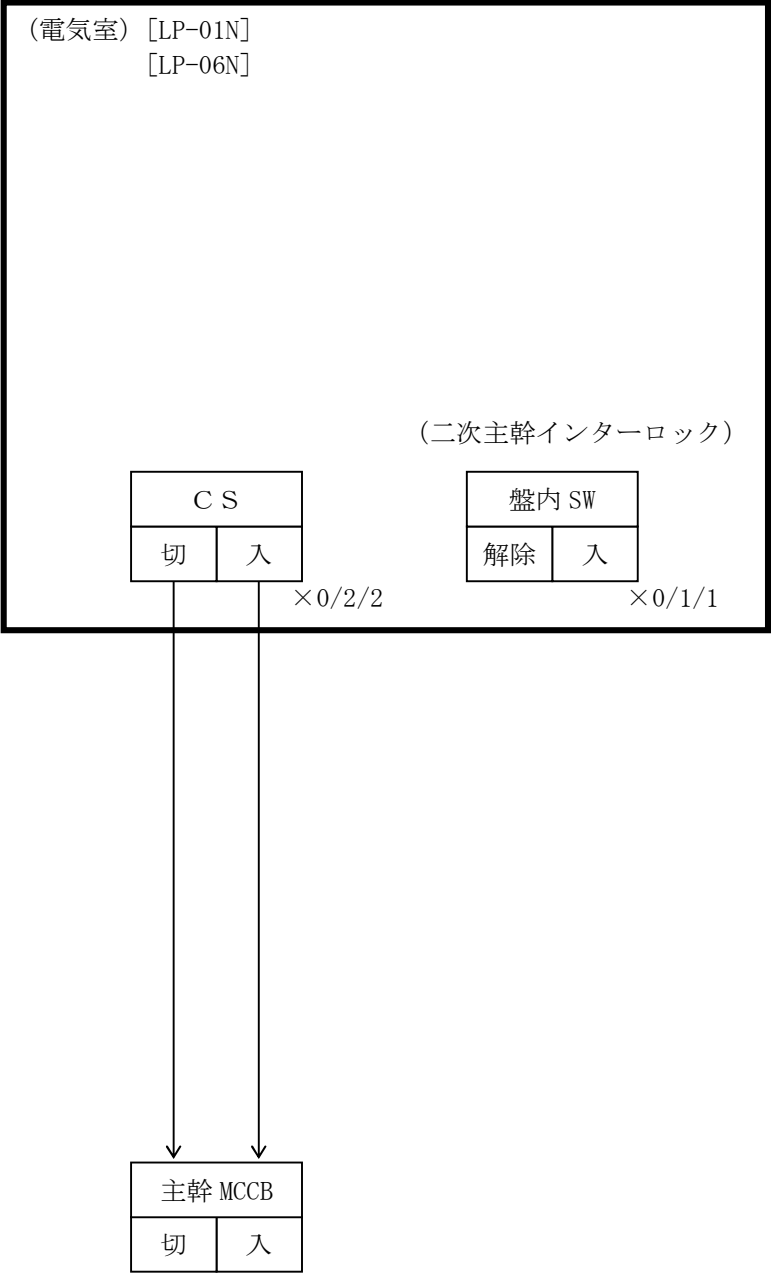


S C 高圧負荷開閉器

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP		PRT	TM	
運 転 ・ 状 態 表 示	中央			○			○					
	現場			○			○					
	自動						○			○		
	手動						○			○		
	入			○			○			○		No. 3 追加
	切			○			○			○		No. 3 追加
運 転 操 作	現場－中央 切換SW			○								
	手動－自動 切換SW						○			○		
	切－入 操作SW			○			○			○		No. 3 追加
故 障 ・ 異 常 表 示	コンデンサ保護接点入でない。	T		○			○	○		○		
	ヒューズ断	T		○			○	○		○		No. 3 追加
	SC故障	T		○			○	○		○		No. 3 追加
	リアクトル温度異常	T		○			○	○		○		No. 3 追加
計 器 類												

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	400V 変圧器二次 MCCB	既設： 0 台	今回： 2 台	全体： 2 台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。

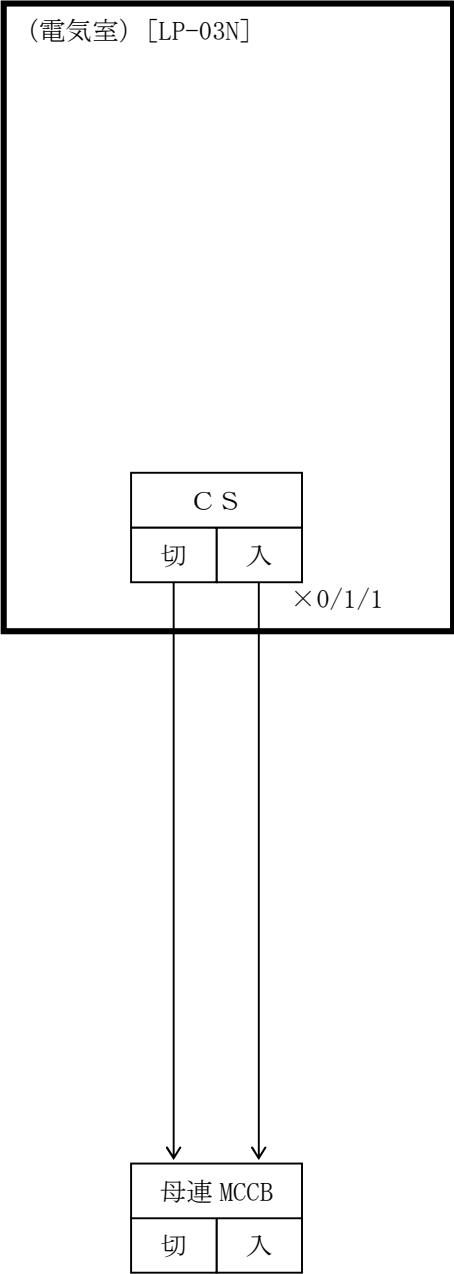


## 400V 変圧器二次 MCCB

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示	入切			○			○			○		
運 転 操 作	切－入 操作SW			○								
	解除－入 盤内SW			○								
故 障 ・ 異 常 表 示	MCCB 断			○			○	○		○		
計 器 類	変圧器二次電圧			○			○			○		
	変圧器二次電流			○			○			○		

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	400V 母線連絡 MCCB	既設： 0 台	今回： 2 台	全体： 2 台	

数は既設／今回<更新>／全体を示す。





## 400V 母線連絡 MCCB

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示	入 切						○			○		
運 転 操 作	切－入 操作SW			○								
故 障 ・ 異 常 表 示	MCCB 断			○			○	○		○		
計 器 類												

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	400V 動力主幹	既設： 0 台	今回： 1 台	全体： 1 台	
数は既設／今回<更新>／全体を示す。					

## 400V 動力主幹

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示												
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示	低段沈砂池設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	低段沈砂池設備地絡			○			○	○		○		
	低段污水ポンプ設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	低段污水ポンプ設備地絡			○			○	○		○		
	高段沈砂池設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	高段沈砂池設備地絡			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (A) MCCB 断			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (A) 地絡			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (B) MCCB 断			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (B) 地絡			○			○	○		○		
	高速ろ過設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	高速ろ過設備地絡			○			○	○		○		
	無停電電源装置 MCCB 断			○			○	○		○		
	円形沈殿池・滅菌設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	円形沈殿池・滅菌設備地絡			○			○	○		○		
	予備 1MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 1 地絡			○			○	○		○		
	予備 2MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 2 地絡			○			○	○		○		
	予備 3MCCB 断			○			○	○		○		
予備 3 地絡			○			○	○		○			
予備 4MCCB 断			○			○	○		○			
予備 4 地絡			○			○	○		○			
計 器 類	低段污水ポンプ設備電力量			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (A) 電力量			○			○	○		○		
	高段污水ポンプ設備 (B) 電力量			○			○	○		○		
	円形沈殿池・滅菌設備電力量			○			○	○		○		

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	200V 変圧器一次・二次 MCCB	既設： 0 台	今回：各 1 台	全体：各 1 台	
数は既設／今回<更新>／全体を示す。					

## 200V 変圧器一次・二次 MCCB

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT		TM	DSP	
運 転 ・ 状 態 表 示	変圧器一次 MCCB 入						○			○		
	変圧器一次 MCCB 切											
	変圧器二次 MCCB 入						○			○		
	変圧器二次 MCCB 切											
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示	変圧器一次 MCCB 断			○			○	○		○		
	変圧器温度上昇			○			○	○		○		
	変圧器二次 MCCB 断			○			○	○		○		
計 器 類	変圧器二次電圧			○								
	変圧器二次電流			○								
	200V 動力電力量			○			○	○		○		



	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
			LCB	HC/LC		LKP	DSP	PRT	TM	DSP		
運 転 ・ 状 態 表 示												
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示	消火栓ポンプ MCCB 断			○			○	○		○		
	自家発補機設備 MCCB 断			○			○	○		○		
	自家発補機設備地絡			○			○	○		○		
	建築動力盤 1MCCB 断			○			○	○		○		
	建築動力盤 1 地絡			○			○	○		○		
	建築動力盤 2MCCB 断			○			○	○		○		
	建築動力盤 2 地絡			○			○	○		○		
	作業用電源 MCCB 断			○			○	○		○		
	作業用電源地絡			○			○	○		○		
	曝気電源 MCCB 断			○			○	○		○		
	曝気電源地絡			○			○	○		○		
	モーター室分岐盤 MCCB 断			○			○	○		○		
	モーター室分岐盤地絡			○			○	○		○		
	照明動力分岐盤 MCCB 断			○			○	○		○		
	照明動力分岐盤地絡			○			○	○		○		
	動力盤 MCCB 断			○			○	○		○		
	動力盤地絡			○			○	○		○		
	雨水ポンプ場建築動力 MCCB 断			○			○	○		○		
	雨水ポンプ場作業用電源 MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 1MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 2MCCB 断			○			○	○		○		
計 器 類												





照明変圧器一次・二次 MCCB

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP			PRT	
運 転 ・ 状 態 表 示	変圧器一次 MCCB 入						○			○		
	変圧器一次 MCCB 切											
	変圧器二次 MCCB 入						○			○		
	変圧器二次 MCCB 切											
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示	変圧器一次 MCCB 断			○			○	○		○		
	変圧器温度上昇			○			○	○		○		
	変圧器二次 MCCB 断			○			○	○		○		
計 器 類	変圧器二次電圧			○								
	変圧器二次電流			○								
	照明電力量			○			○	○		○		

設 備 名 称	受変電設備			容量	-
機 器 名 称	照明主幹	既設： 0 台	今回： 1 台	全体： 1 台	
数は既設／今回<更新>／全体を示す。					

照明主幹

	項 目	停止 条件	住吉ポンプ場						通信 装置	浄化センター		備考
			現場	電気室		監視室				監視室		
				LCB	HC/LC		LKP	DSP			PRT	
運 転 ・ 状 態 表 示												
運 転 操 作												
故 障 ・ 異 常 表 示	無停電電源装置バイパス MCCB 断			○			○	○		○		
	電灯設備 1MCCB 断			○			○	○		○		
	電灯設備 1 地絡			○			○	○		○		
	電灯設備 2MCCB 断			○			○	○		○		
	電灯設備 2 地絡			○			○	○		○		
	電灯設備 3MCCB 断			○			○	○		○		
	電灯設備 3 地絡			○			○	○		○		
	盤内アクセサリ電源 MCCB 断			○			○	○		○		
	盤内アクセサリ電源地絡			○			○	○		○		
	プリンタ MCCB 断			○			○	○		○		
	プリンタ地絡			○			○	○		○		
	照明動力分岐盤 MCCB 断			○			○	○		○		
	照明動力分岐盤地絡			○			○	○		○		
	雨水ポンプ場建築照明 MCCB 断			○			○	○		○		
	雨水ポンプ場建築照明地絡			○			○	○		○		
	予備 1MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 1 地絡			○			○	○		○		
	予備 2MCCB 断			○			○	○		○		
	予備 2 地絡			○			○	○		○		
計 器 類												