

令和7年度 多久市公共下水道事業

多久市みず環境保全センター  
水処理棟プラント設備工事

特記仕様書  
(電気設備)

# 目 次

## 第1章 総 則

第1節	適用範囲	1-1
第2節	責任施工	1-1
第3節	設計図書	1-1
第4節	関係法規、責務の遵守	1-2
第5節	手続きの代行	1-3
第6節	請負人の負担	1-3
第7節	工事の中止	1-3
第8節	設計変更	1-4
第9節	下請負等	1-4
第10節	施工管理	1-4
第11節	既設物（埋設物等を含む）	1-8
第12節	検 査	1-9
第13節	設備の部分使用	1-12
第14節	技術者の常駐	1-12
第15節	施工の保証	1-12
第16節	応急処置その他	1-12

## 第2章 共 通 仕 様

第1節	運転操作設備	2-1
第2節	計装設備	2-2
第3節	監視制御設備	2-3

## 第3章 運 転 操 作 設 備

第1節	概 要	3-1
第2節	設備機器	3-1
第3章	機器仕様	3-2
第4節	工事仕様	3-3

## 第4章 計 装 設 備

第1節 概 要	4 - 1
第2節 設備機器	4 - 1
第3章 機器仕様	4 - 1
第4節 工事仕様	4 - 1

## 第5章 施 工

第1節 概 要	5 - 1
第2節 施工上の留意点	5 - 1
第3章 除外工事	5 - 1

## 第7章 運転操作法案

第1節 概 要	6 - 1
第2節 操作ブロック	6 - 1

# 第1章 総 則

## 第1節 適用範囲

本仕様書は、多久市環境課（以下 環境課という）施工の多久みず環境保全センター電気設備工事に関する一般的事項を示すものであり、下記工事の一切を施工するものである。

## 第2節 責任施工

本工事は、請負人による責任工事である。よって基本概要を示す。

設計図書に記載なき事項についても技術上あるいは、全設備より見て当然必要と思われることは、環境課職員（以下 職員という）の指示に従い、設計図書の意図する性能、機能を十分満足するよう設計、施工しなければならない。

## 第3節 設計図書

1. 本工事に対する設計図書は、下記のものとする。
  - (1) 一般仕様書
  - (2) 特記仕様書
  - (3) 設 計 図
  - (4) 設 計 書
  - (5) 現場説明事項
2. 本工事に対する設計図書の優先順位は、全項において（5）、（2）、（1）、（3）、（4）とする。
3. 設計書記載の数量は、参考数量であるため、請負人は、一般仕様書、特記仕様書及び設計図書により請負費を算出すること。
4. 準拠規格

一般仕様書、特記仕様書において規定して記載されたもの以外は、すべて次の規格および基準に準拠すること。

  - (1) 日本産業規格 J I S
  - (2) 電気規格調査標準規格 J E S
  - (3) 日本電気工業会標準規格 J E M

- (4) 電線技術委員会標準規格 J C S
- (5) 電気設備技術基準
- (6) 内線規定および配電基定
- (7) 電気用品安全法
- (8) その他関係法規並びに局が指示する仕様書、各種基準

#### 5. 承認図

請負人は契約後、環境課と設計打合せを行い詳細な実施設計図書を作成し、環境課の承認を受けた後、製作、施工に着手すること。承認をうけるための提出図書は各2部とし、下記のものとする。

- (1) 設計の系統構成図（フローシート）
- (2) 機器外観構成図（内線配線、材料明細）
- (3) 機器の据付配置図
- (4) 機器相互間の連絡配線、配管図
- (5) 施工図
- (6) 計算書、機器取扱説明書等承認図参照に必要なもの

一旦承認を受けても実際に施工の上で不都合があると認められる場合、あるいは設備上機器の変更、追加等が必要と認められる場合には、環境課の指示に従って訂正図を提出し再承認を受けた後、製作施工すること。

#### 6. 疑義等

請負人は設計図書に関して疑義が生じた場合、すべて環境課の解釈による。

請負人は、設計図書に記載されていない事項であっても請負人の負担において、これを施工すること。

#### 第4節 関係法規、責務の遵守

1. 本工事の施工に当たって諸官庁の命令指示、建設業法、労働基準法、労働安全衛生法、職業安定法、道路交通法、電気事業法その他関係法規、並びに工事施工に関する協定事項及び用地当許可条件に違反しないこと。
2. 本工事の施工に当たって、施工及び製作上特許等を使用する場合は、すべて請負人の責任において行うものとする。

## 第5節 手続きの代行

請負人は本工事施工に当たり、諸官公庁及び当該電気供給者の検査を受ける必要があるものについては、すべての手続きを代行し常に連絡を密にして整備使用開始に際し支障のないこと。但し、手続書類は提出前に環境課の承認を受けること。

## 第6節 請負人の負担

本工事に関連する次の事項及び施設に必要な費用は請負人の負担とする。

1. 設計図書に明記されていない事項であっても、維持管理上当然必要とするもの、及び施工上欠くことのできない材料及び作業の費用。
2. 工事施工において、人畜、物件に損害を与えた場合の補償及び復旧費。
3. 所管官公庁及び当該電気供給者等に対する必要な届出書類の作成、手続き及び検査に対する費用。
4. 各種試験、検査及びそれに必要な写真撮影等に対する費用。
5. 施工及び製作上の特許事項等を使用する場合の費用。
6. 工事に必要な試掘、既設物の保護等の費用。
7. 手戻し工事に要する費用。
8. その他、請負人の責にすべき理由により、環境課または他に損害を与えた場合の相手方に対する補償費。

## 第7節 工事の中止

環境課は計画の変更、工事中の検査、関連工事との取り合い、あるいは請負人が環境課の指示に従わないとき、または請負人に工事遂行の能力がないと認めた場合には、工事の一部

または全部について工事の中止を命ずることができる。この行為が請負人の責に基づく場合には、環境課はその責任を負わない。

## 第8節 設計変更

環境課は必要ある場合、設計の変更を行う。但し、軽微な設計変更については契約金額の増減をしない。

## 第9節 下請負等

1. 請負人は本工事の全部または工事の主体的部分を第三者に委任し、または請負わせてはならない。
2. 請負人は、本工事の一部を第三者に負わせようとするときは、環境課の承認を受けなければならない。
3. 環境課は請負人に対し、下請人に対し、下請人が工事の施工につき著しく不相当と認められるときは、その変更を命ずることができる。

## 第10節 施工管理

1. 工事の着手
  - (1) 請負人は工事着手に当たって着工届、工程表、工事費内訳明細書、現場代理人届、主任技術者届、職務分担表等を環境課に提出し、承認を受けること。また工事期間中に上記の事項を変更する場合は、直ちに届出て承認を受けること。
  - (2) 現場代理人は、工事期間中現場に常駐し職員の監督を受け、工事の施工管理、材料、機器の保管、ならびに現場従業員の取締り等に専任すること。また事の処理に当たり即決権をもち遂行できる者であること。
  - (3) 主任技術者は、設備技術に関する経理豊富な者で、本工事にかかる技術的事項を総括、指導するものである。
  - (4) 請負人は、優良な施工と円滑な工程進捗を計るため、善良で熟練した作業員を適正に配置し、整然とした作業を行う。
  - (5) 施工範囲のうち重要な電気関係に従事する者は、電気工事士法による電気工事士の資格

を有する者、及びこれと同等以上の技術を有するものとする。

- (6) 環境課が現場代理人、主任技術者及び現場従業員を不相当と認めた場合、請負人は直ちに責任者と交替させること。

## 2. 現場用仮設備及び機械

### (1) 仮設備配置計画

請負人は、工事实施に必要な主要電気設備、仮建設物及び材料置場等の仮設備の実施案について、その配置設計等を記入した計画書を提出し、環境課の承認を受けなければならない。これらを変更する場合も同様とする。

### (2) 施工用機械器具

- a. 施工用機械器具は、すべて請負人が用意するものとする。
- b. 機械器具は、十分な性能と耐久性を有するもので常に整備点検を入念に行い使用に当たって性能の支障などによる工事の遅延を生じないように留意しなければならない。
- c. 機械器具の機種、性能、台数等を職員が指定した場合、これと異なるものを使用するときは、承認を得なければならない。

### (3) 工所用電力及び給排水仮設備等

本工事に必要な電気、給排水仮設備及びこれにかかる使用料金は、すべて請負人の負担とする。

## 3. 工事施工中の管理

### (1) 工程会議

請負人は、環境課が主催する工程会議に必ず出席すること。なお、上記会議の他、全ての会議の都度、議事録を2部提出すること。

### (2) 工事日程

職員の指示する内容により、予定表及び成績表を毎日提出すること。

### (3) 記録及び報告

請負人は、工事の進捗に伴い次の各号の記録及び報告を行う。なお、これらの内容提出時期及び方法については、職員の指示による。

- a. 使用材料報告書
- b. 出来高報告書
- c. 就業従業員報告
- d. 支給材料受領書
- e. その他、局が必要とするもの。

(4) 土地及び物件

- a. 請負人が工事を行うため、直接あるいは間接に使用する用地は、原則として環境課用地を使用するものとし、その使用範囲、目的、期間等については、書面により事前に環境課職員の承認を受けること。ただし、宿舍は場外に設けること。
- b. 場内の工事用道路は、別途土木工事で築造されるが、これを使用して損傷した場合は環境課の指示に従って修復すること。
- c. 本工事のため公共道路を使用する場合、あらかじめその路線を局に届けること。
- d. 本工事のため公共道路を損傷させた場合、職員の指示を受けて、十分な修復を行うこと。
- e. 請負人が環境課職員から示された土地及び物件以外のものを使用する場合は、あらかじめ職員の同意を得て請負人の責任において処理すること。
- f. 環境課用地のみで工事用地が不足する場合は、請負人の費用により第三者より借地し、それに伴う一切の責任は、請負人が負うものとする。

(5) 施工方法及び工程

- a. 実際施工の方法、工程等の詳細に関しては、あらかじめ環境課の承認を得て、その指示に従うこと。
- b. 工期に支障をきたす特別の理由が発生すれば、その都度環境課に報告し、工程変更に関し、環境課の承認を受けること。

(6) 保護及び養生

- a. 請負人は、据えつけた設備について、保護、養生を必要に応じて行うこと。
- b. 工事中、職員が特に必要と認めて指示する場所には仮説証明を設けること。

(7) 関連業者との協力等

工事施工に当たっては、施設の全体を熟知し関連業者との連絡を密にし、相互に協力して工事の進捗を計ると共に、工事限界部分については相互に協力し、全体として機能上の欠陥を生じない設備とすること。

(8) 施工の立会

請負人は、工事完成後外面から明視することのできない工事、その他主要な工事と職員が認めたものについては、職員の立会いの上、施工しなければならない。

(9) 記録写真

- a. 請負人は、工事の全体及び細部について記録写真を撮影すること。撮影は、工程の順序にしたがって施工の状態を、職員の指示に従い細部に記録するものとする。  
なお、必要に応じてその都度サービス判各1枚を提出すること。
- b. 工事完了後、外部から検査できない箇所は原則として撮影しなければならない。そ

の他職員が必要と認めた箇所については適宜撮影しなければならない。

#### 4. 保安及び安全管理

(1) 請負人は、保安及び衛生について関係法規を守り、公衆に迷惑を及ぼさないこと。関係法規に規定されていない事項についても、職員の要求があれば必要な手続きを行い、適当の処置を講じて職員の指示を受けること。

- a. 道路の交通規制
- b. 危険物の取扱
- c. 河川及び用排水の汚染または放流
- d. 立ち入り禁止区域の設定
- e. 電気水道ガスその他重要な公共施設に関するもの
- f. その他必要なもの重要な公共施設に関するもの

(2) 風 紀

請負人は、従業員の風紀に十分注意し紛争を生じないよう責任者を定めてその取締りに当たらせること。

(3) 保 護 具

工事現場については、保護帽その他必要な保護具を着用するなど、危険防止について十分な予防策を講じること。

(4) 医療設備

請負人は、工事に必要な医療設備を準備し、事故が生じた場合は速やかに応急処置を行い、その後状況報告を環境課にすること。

#### 5. 公害の防止

(1) 工事施工中は、付近住民の通行に支障を与えないこと。

(2) 工事施工にあたっては、騒音等について十分考慮し必要な場合消音装置を設けるなど、適当な措置を講ずること。

(3) 請負人は、常に作業現場、作業用用地内の整理、整頓に留意し、建物の内外のプラント施工機械、資材等の取り片付け清掃を行うこと。

(4) 工事に際しては、場内外を問わず将来紛争の因をなすと思われることについては、職員と十分打合せをし、事前に解決しておくこと。

## 6. 工事の完了

- (1) 請負人は、工事が完了したときは、速やかに竣工届を提出すること。
- (2) 工事完了後は、請負人は、職員の指示に従い速やかに不要材料、仮設物、器具機器等を撤去し、当該地区を整理清掃すること。

## 第 11 節 既設物（埋設物等を含む）

### 1. 埋設物の保護

- (1) 既設物の現状を十分把握し、これらに損害を与えないよう注意するとともに、下水道施設にあたっては、水質の保全につとめること。
- (2) 埋設物の位置及び深さ等を確認しがたい場合は、職員の立会いのもとに試堀を行わせることがある。
- (3) 工事施工中にこれらの既設物に、損傷をあたえた場合は直ちに職員に報告すると共に、すみやかに原形に復旧すること。
- (4) 既設物に隣接して、新しい施設を設置する場合は、必要に応じて既設物に適切な保護及び補強を施し、職員の承認をうけること。

### 2. 既設物の解体

- (1) 既設物の解体は、設計図書に基づいて施工し、不明なる個所については、職員の指示によること。
- (2) 工事の都合上、一時的に撤去または取り壊しの必要が生じた場合は、職員の承認を受けて行い、工事完了後には原形に復旧しておくこと。
- (3) これらの解体によって工事完了までに既設物の維持管理上、これらの施設が必要は場合は、適当なる仮設備によってその機能を維持できるような措置を講じておくこと。

### 3. 既設物等の移設

工事施工のため、撤去及び移設をする既設物等は、設計図書に基づいて施工するほか、職員の指示に従うこと。

## 第12節 検 査

1. 検査は、本工事に設備が規定の性能を発揮し、かく通常外因によってき損しないことを確認する検査及び試験を行うものである。
2. 検査の種類は、機器材料の製作完了後製作工場における検査、現場搬入検査、現場据付け及び配線、配線工事完了後、使用前ならびに工事竣工検査とする。
3. 検査は、職員の立ち会いを必要とする。
4. 検査に要する費用はすべて請負人の負担とする。ただし、職員の派遣費は含まない。
5. 検査は、設計図書及び決定図に基づいて実施する。
6. 検査における実施方法は、J I Sによるものとし、これに規定されていないものについては、職員の指示する方法による。
7. 検査のため必要がある場合は、その工事の一部または全部の施工を中止させ、または一部破壊させる場合がある。この場合請負人は十分な便宜を与えること。
8. 請負人は、検査において当該設備の補修または改造を命ぜられた場合は、延滞なく当該補修または改造を行い、再検査依頼書を環境課に提出すること。
9. 請負人は検査を受ける場合実施予定日の7日前までに検査依頼書を環境課に提出すること。
10. 請負人は、検査合格の機器材料に対し、盗難、変質のないよう良好な管理をもって保管しなければならない。
11. 検査に合格した設備でも、使用前または使用中に不良個所を発見した場合は、職員の指示により適当な措置をしなければならない。
12. 請負人は、検査における試験成績書を環境課に提出すること。

13. 検査の内容は、次の通りである。

(1) 工場検査

- a. 主要な機器材料について、製作完了時当該工場において行う。
- b. 検査方法は事前に詳細な打ち合わせを行う。
- c. 検査終了後、検査成績書2部を環境課に提出すること。
- d. 現場搬入の時期、方法等については、職員の指示による。

(2) 現場搬入検査

- a. 工場検査を省略した機器材料について、現場に搬入のつど外観検査を行う。
- b. 工場検査合格品については、保管が十分であるか外観検査を行う。
- c. 現場搬入検査のみの機器材料については、試験成績書を職員に提出すること。
- d. 検査に合格しないものについては、本工事に使用してはならない。

(3) 使用前検査

- a. 諸官公庁および当該電器供給者の検査をうける。
- b. 設備使用開始前に必要な検査を行う。
- c. 検査方法は、事前に詳細な打ち合わせを行う。
- d. 検査終了後、検査成績表2部を環境課に提出すること。

(4) 竣工検査

- a. 使用前検査に合格した後、次の要領で竣工検査を行う。
- b. 工事完了に当たり竣工検査を受けるものとし、これに合格して受渡し完了とする。
- c. 検査方法は、職員が指示する。
- d. 竣工検査を受ける場合、竣工図書を作成し環境課に提出すること。なお、竣工図書は下記のものとする。

竣工図	2部
完成図書	2部
決定図、計算書、試験成績書、 配線表、取扱説明書、竣工原図 工事記録写真（カラーサービス判）	2部

(5) 中間検査

- a. 工事完了後では検査できない部分については、工事途中に於いて当該検査を行う。
- b. 中間出来高の確認をする必要が生じた場合、中間出来高の検査を行う。
- c. 検査方法は職員が指示する。

14. 検査項目は次の通りとする。

(1) 外観検査

形状、寸法、材料、配線、配管、塗装色、数量、銘板、記載事項、構造、その他保守点検に不都合のないこと。

(2) 性能試験

設備の性能が発揮できていること。

(3) 全般試験

工事全般にわたり、次の事項について試験を行う。

- a. 各種基準、その他関係法規に接触する箇所。
- b. 設計図書、竣工図との相違。
- c. 機器及び材料の良否。
- d. 機器及び材料の取付位置及び取付位置の良否。
- e. 配線、配管の接続方法の良否。
- f. 設備使用について支障を生ずる恐れのある箇所。

(4) 導通試験

職員の指示に従い、電線の断線及び誤接線などの有無を調べるために行う。

(5) 漏洩試験

配管その他について水圧、空気圧をかけ、漏洩の有無を調べるために行う。

(6) 絶縁試験

職員の指示に従い、電気設備技術基準に抵触する箇所の有無。

(7) 接地抵抗測定

各種別ごとに規定の性能が満足されているかを確認する。

(8) シーケンス試験

(9) 組み合わせ連動試験

- a. 電圧の適否
- b. 機器、器具の動作の良否
- c. 回転機の回転方向、操作装置の良否
- d. 機器、器具における加熱、漏電の有無
- e. 振動および騒音測定
- f. 継電器連動試験

(10) 負荷試験

職員の指示に従い、実負荷または返還負荷法について行う。但し、現場で行う試験に要する電力、用水は環境課の負担とする。

(11) その他、職員が必要と認めた試験

### 第 13 節 設備の部分使用

1. 環境課は工事の一部が完成した場合において、その完成部分の検査をして合格と認めた場合は、その合格部分の全部または一部を使用することができる。
2. 前項の場合において、局はその使用部分についての保管の責を負わない。  
また使用中における消耗品については、請負人においてこれを充足するものとする。

### 第 14 節 技術者の常駐

1. 請負人は、設備使用開始後、熟練した技術者を派遣し、保守に当たる職員の技術指導と設備の運転調整に当たらせること。
2. 請負人は、本工事における設備の取り扱いならびに保守に関する講習会、実習等を使用開始前、環境課の指示する期間に行い、職員に熟知せしめること。

### 第 15 節 施工の保証

本工事の保証期間は、全体竣工後 1 ヶ年とする。

保証期間中に請負人の責任とみなされる原因によって事故が生じた場合（破損、変質、性能低下等）請負人は、環境課が指示する期間にその負担で補修取り替え、その他必要な措置を講ずること。但し、保証期間後といえども、根本的に請負人の不備に起因するとみなされる事項については、上記と同様、すべて請負人の負担とする。

### 第 16 節 応急処置その他

1. 職員は、天災異常事態が生じた時、又は予想されるときには応急処置を命ずることがある。
2. 請負人は、次期工事に支障のないよう職員の指示に従い適切な措置を講じておくこと。
3. 型枠、足場、その他仮設物の撤去が工事施工上困難あるいは不可能、または構造物の安全に支障をきたす場合、環境課はこれを中止させることがある。また、足場材については、関連業者に使用させることがある。

## 第2章 共通仕様

### 第1節 運転操作設備

#### 1. コントローラ盤、I/O 盤

(1) 準拠規格 JEM-1195

(2) 形 式 図面または特記仕様書による。

(3) 構 造

a. 金属外箱は鋼板を使用し、主要構造材料は収納機器の重量、作動による衝撃などに十分耐える強度を有すること。なお、各部の板厚は次の通りとする。

(イ) 側面部 2.3 mm以上

(ロ) 底 板 1.6 mm以上

(ハ) 天井板 1.6 mm以上

(ニ) 扉 1.6 mm以上

(ホ) 仕切板 1.6 mm以上

(4) 配 線

a. 主 回 路 3.5 mm<sup>2</sup>以上

b. 制御回路 1.25 mm<sup>2</sup>以上

c. 電子回路、通信用継電器回路、継電器集合ユニット内部回路のような場合、又は半田付けあるいは、ラッピングなどの特殊接続を必要とする場合で電流容量、電圧降下等に支障がない場合は上記によらないことが出来る。

## 第2節 計装設備

### 1. 一般事項

(1) 設置環境	温 度	屋内：0～40℃	屋外：-10～50℃
	湿 度	屋内：20～85% RH	
	塵 埃	0～1mg/m <sup>3</sup>	
	振 動	0～0.3 G	
(2) 計装電源	供給電源	AC100V 60Hz	
	計器用電源	AC100V・AC24V 60Hz	DC24V
(3) 信 号	電 子 式	DC4～20mA 又は DC1～5V	
	接点信号	AC100V 0.1A (抵抗負荷) 以上又は DC24V 0.1A (抵抗負荷) 以上	
(4) 付 属 品	記録紙、記録ペン、インク等は、取り付数の1ヵ年分		

### 2. 検 出 器

#### (1) フリクト式レベル計

a. 出 力	1 C接点/本	
b. 材 質	ケース材質	PP(ポリプロピレン)樹脂
	ケーブル材質	PVC
	クサリ材質	SUS304
c. 付 属 品	専用ケーブル	
d. そ の 他	測定範囲、測定対象条件、設置条件等は、特記仕様書で 指定する。	

### 第3節 監視制御設備

#### 1. 一般事項

- (1) 盤制作の共通事項は、第2節 運転操作設備共通仕様書による。
- (2) 盤内収納機器部分は、第2節 運転操作共通仕様書による。

#### 2. システム構成

- (1) HMI (Human Machine Interface)等の監視制御設備の構成は、LCD監視装置によりシステム構成する。

詳細は図面又は特記仕様書によるが仕様は、下記による。

なお、ディスプレイは、液晶ディスプレイ（有機EL含む）等とする。

- a. 伝送媒体：同軸ケーブル又は光ファイバーケーブル、  
撚り対線(原則として同一室内に限る。)
- b. ネットワークのトポロジー：バス、リング又はスター
- (2) LCD監視装置のシステム構成は、下記のいずれかとする。
  - a. 分散方式：情報処理機能（ロガー機能）とディスプレイ監視操作機能に分け、  
別々のコントローラで構成する方式
  - b. 集中方式：情報処理機能（ロガー機能）とディスプレイ監視操作機能を統合して、  
同一のコントローラで構成する方式
- (3) 監視制御設備はソフトリアルタイム機能を有し、HMI装置からの操作応答時間は、アンサーを含めて運転操作の迅速性が確保される時間（最大3秒程度以内）とする。  
また、表示応答時間（次の画面へ表示を開始するまでの時間）は、1秒程度とする。  
ただし、ゲートウェイ等を経由するものは、監督職員と協議する。
- (4) 監視制御装置のセキュリティ対策を考慮して設計する。

#### 4. LCD監視装置

##### (1) 機能構成

LCD監視装置は、コントローラ（コントローラ、補助記憶装置、伝送装置）及びディスプレイにより構成される。

##### (2) 基本事項

###### a. LCD監視装置の機能

LCD監視装置は、プラントをリアルタイムに監視・操作を行い、監視制御機能（表示機能、操作機能、警報機能、設定機能、システム構成管理機能）及びデータ管理機能から構成する。

各機能に用いる単位、表示色、シンボル等は、原則として新規画面に適用する。  
ただし、既設設備の機能増設の場合は、この限りでない。

・表示機能

表示機能は、①グラフィック表示機能、②トレンド表示機能、③メッセージ表示機能、  
④水位等アナログ値監視表示機能等から構成され、場内又は外部各施設を効率よく監視  
するために、迅速な画面展開や視認性を有する。

・操作機能

グラフィック画面中に操作用ウインドウを表示し、表示されたシンボルで操作を  
行い、速い応答性や視認性を有する。

・警報機能

警報機能は、①アラーム速報機能、②グラフィック表示機能、③アラーム表示機能  
等から構成され、緊急時の的確な処理につなげるために迅速な表示や視認性を有する。

・設定機能

設定機能は、設定値画面やグラフィック画面中に表示される設定用ウインドウから  
計装ループの各種設定やその他画面表示設定機能から構成され、良好な視認性を  
有する。

・システム構成管理機能

同機能は障害処理、プロセス監視、システム・ネットワークの監視等の機能を示し、  
システム信頼性を向上させる。また時刻同時性を有し必要な場合、データに遺漏をきた  
す事無く時刻修正が可能なものとする。

・データ管理機能

データ管理機能には、プラントから上がってくるデータを長期保存すると共にデータ  
を報告書に加工する機能を有し、①データベース機能、②検索機能、③加工機能から構  
成される。これらの機能の操作方法は、メーカー標準とする。なお、個々の機能は以下の  
とおりである。

ア エンジニアリング機能：ユーザによる警報・操作・帳票印字・トレンドグラフの  
グループ等の設定機能

イ データバックアップ機能：帳票・履歴・トレンド

ウ データ出力機能：CSV出力又は市販の表計算ソフトで利用可能な形式

エ データ収集機能：機器状態・計測データ・積算データ・運転時間データ

監視制御装置の機能分担は、表1のとおりとする。

表1 機能分担

処理項目		監視制御	データ管理	備考
グラフィック操作画面		○		
トレンド画面	リアルタイムトレンド	○		
	ヒストリカルトレンド		○	
アラーム表示画面		○	○	
アラーム検索画面			○	
メッセージ表示画面		○	○	
メッセージ検索画面			○	
マルチウインドウ画面		○	○	
設定値画面		○		
アナログ値監視画面		○		
運転動作状況画面			○	
運転時間等情報			○	
カレンダー			○	
報告書(帳票)	日報		○	データ修正機能
	月報		○	
	年報		○	
	操作・警報履歴		○	
画面印字(ハードコピー)			○	
印字管理			○	

b. 監視制御装置で使用する単位

LCD監視装置等で使用する単位は、原則としてS I単位(国際単位系)とする。

c. 故障（警報）表示

- ディスプレイ画面での機器の故障（警報）表示は、次のとおりとする。  
また、どの画面においても故障（警報）が発生した場合は、アラームメッセージを表示し故障（警報）の詳細内容が確認できると共に、ベル・ブザー等の警報音を鳴動させる。



図1 ディスプレイ画面での故障専用シンボル例

- アラーム表示の機能は次のとおりである。
  - ア 故障（警報）発生時に自動表示
  - イ 表示内容：故障の種類、発生日時、機器名、故障の内容等
  - ウ 表示色：重故障 赤  
軽故障 黄
  - エ その他：確認機能
- 「警報停止機能」、「フリッカ停止機能」のスイッチをキーボード又は画面に設ける。

## 第3章 運転操作設備

### 第1節 概 要

本設備は管理棟電気室・操作室より、水処理棟4系好気槽の各負荷への電源供給・制御と操作室からの遠方監視操作を行うものである。

運転操作は多機能コントロールセンタ方式を採用し現場操作は携帯端末から行う。監視制御コントローラによりLCD監視装置から遠方操作を行う。

今回工事では4系好気槽の増設にともなう各既設機器の機能増設、配線配管工事の一切を行うものである。

又、今回工事の水処理設備好気槽各種弁の中央操作は行わない。

好気槽各種空気作動弁の制御は既設I/O盤内に機械からの支給される、ろ床コントローラのソフト機能と共に既設I/O盤に組み込み、コントローラ盤(SQC-1、2の2面構成)で伝送ケーブルによるインターフェイス機能を構築するものとする。

運転操作内容は下記の通りとする。

- 1) 携帯端末からの運転操作機能。
- 2) 沈砂池・ポンプ設備、水処理設備のコントローラによる自動・連動・単独運転を行う。

### 第2節 設備機器

本設備に含まれる機器は、下記の通りとする。

- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 1. コントローラ盤(SQC-1、SQC-2)【機能増設】 | 1 式(2面) |
| 2. I/O盤(I/O-1)【機能増設】          | 1 式(1面) |

### 第3節 機器仕様

本設備の機器仕様は、下記の通りとする。

#### 1. コントローラ盤(SQC-1、SQC-2) 【機能増設】

- (1) 面 数 1 式(2面)
- (2) 形 式 屋内閉鎖自立形
- (3) 機器記号 SQC-1、2
- (4) 概略寸法 約 800W×2300H×600D×2面
- (5) 入出力(処理)点数

信号種類	既 設	今 回	既設+今回	全 体
DI (デジタルデータ)	約 433 点	約 62 点	約 495 点	約 1058 点
DO (デジタルデータ)	約 91 点	約 23 点	約 114 点	約 302 点
AI (アナログデータ)	約 18 点	約 0 点	約 18 点	約 22 点
PI (ハルスデータ)	約 6 点	約 0 点	約 6 点	約 8 点

#### (6) 機能増設内容

- 1) 今回、好気槽自動弁8台分の追加に伴う自動連動回路の入出力ソフトウェアの機能増設を行う。
- 2) その他必要なもの1式。

#### 2. I/O盤【機能増設】

- (1) 数 量 1 式
- (2) 形 式 屋内自立閉鎖形
- (3) 機器記号 I/O盤
- (4) 概略寸法 約 800W×2300H×600D
- (5) 盤面取り付機器 参考図参照
- (6) 機能増設内容

- 1) 嫌気槽好気槽弁類追加に伴う機能増設を行う。

#### 第4節 工事仕様

本設備の工事仕様は、下記の通りとする。

##### 1. 工事範囲

- (1) 本章第2節に記載の機器の設計、製作、搬入、据付工事を行う。
- (2) 本章第2節に記載の機器間および関連機器間の動力・制御ケーブル配線工事を行う。
- (3) その他上記に伴う諸工事を行う。

## 第4章 計装設備

### 第1節 概要

本保全センターの系列増設に伴う必要な計測を行います。

### 第2節 設備機器

今回の4系水処理設備工事に含まれる機器は、下記の通りである。

1. 好気槽フリクトレベルスイッチ(WL-14A, WL-14B) 2 組 (4個)

### 第3節 機器仕様

本設備の機器仕様は、下記の通りである。

1. 4系 No. 1、2好気槽フリクトレベルスイッチ

- (1) 数量 2 組 (4個)
- (2) 形式 浮き子式
- (3) 機器記号 WL-14A, WL-14B
- (4) 構成機器 (1組分)
  - 1) 浮き子(フリクトレベルスイッチ) 2 個
  - 2) ケーブル長 約 5m 2 個
  - 3) その他必要なもの 1 式

### 第4節 工事仕様

本設備の工事仕様は、下記の通りとする。

1. 工事範囲
  - (1) 本章第3節に記載の機器の設計、製作、搬入、据付、配線工事を行う。
  - (2) フリクトレベルスイッチの専用ケーブル約5mは付属品とする。
  - (5) その他上記に伴う諸工事を行う。

## 第5章 施 工

### 第1節 概 要

本設備は 4 系水処理設備の増設に伴う電気据付配線工事を行うもので、既設地中埋設管路、ラック・ダクトは既設ルートを併用するのでケーブルの布設など将来計画も配慮した施工を行うものとする。

### 第2節 施工上の留意点

本設備の施工上の留意点は、下記の通りである。

1. 電気室～操作室間の伝送ケーブルは既設流用とする。
2. LCD 監視装置操作卓は既設流用とする。

### 第3節 除外工事

本設備の除外工事は、下記の通りとする。

1. 接地極工事。
2. その他、本工事と関連しない諸工事。

## 第6章 運転操作方案

### 第1節 概要

今回工事では4系水処理設備好気槽各種空気作動弁の制御を行うためのコントローラ盤、の機能増設を行うもので、これらの操作ブロック図と操作スイッチ、運転状態・故障などを項目表に記載する。

又、中央操作は操作室設置のLCD監視装置で行い、運転状況、故障履歴、計測データの帳表管理を行う。

但し、今回工事の水処理設備好気槽各種弁の中央操作は行わない。

好気槽各種空気作動弁の制御は既設I/O盤内に機械からの支給される、ろ床コントローラのソフト機能と共にI/O盤に組み込み、コントローラ盤(SQC-1、2の2面構成)で伝送ケーブルによるインターフェイス機能構築を行っている。

運転操作内容は下記の通りとする。

- 1) 携帯端末からの運転操作機能。
- 2) 沈砂池・ポンプ設備、水処理設備のコントローラによる自動・連動・単独運転を行う。

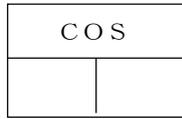
### 第2節 操作ブロック

次項に4系好気槽各種空気弁の操作ブロックを示す。

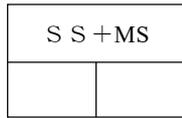
1. 基本事項

(1) ブロック図の説明

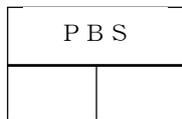
ア. スイッチの説明



: 切換スイッチを示す



: 操作スイッチ（2挙動式）を示す

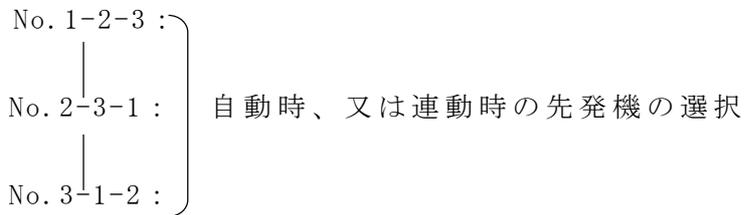


: 操作スイッチ（押釦式）を示す

イ. COSの種類

手 動 : 人為的な操作

自 動 : シーケンス等による非人為的動作



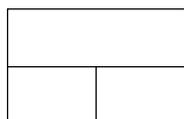
ウ. CSの種類

停止－運転 : ポンプ等の非可逆運転の操作

閉－開 : 電磁弁、エアー弁等の操作

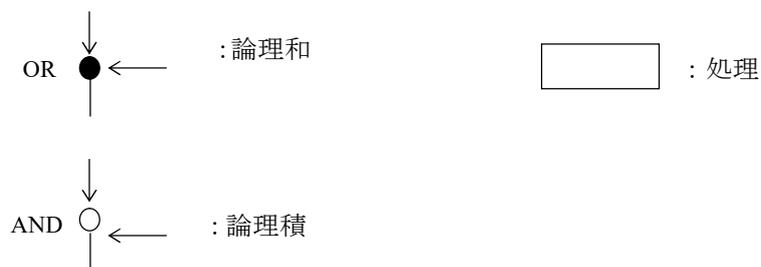
閉－停－開 : 電動弁、ゲート等の操作

エ. スイッチの員数



$\times 1$  ( $\times 1$ )  
 → 全体の取付数を示す  
 → 今回の取付数を示す

オ. その他



(2) 表示場所略号

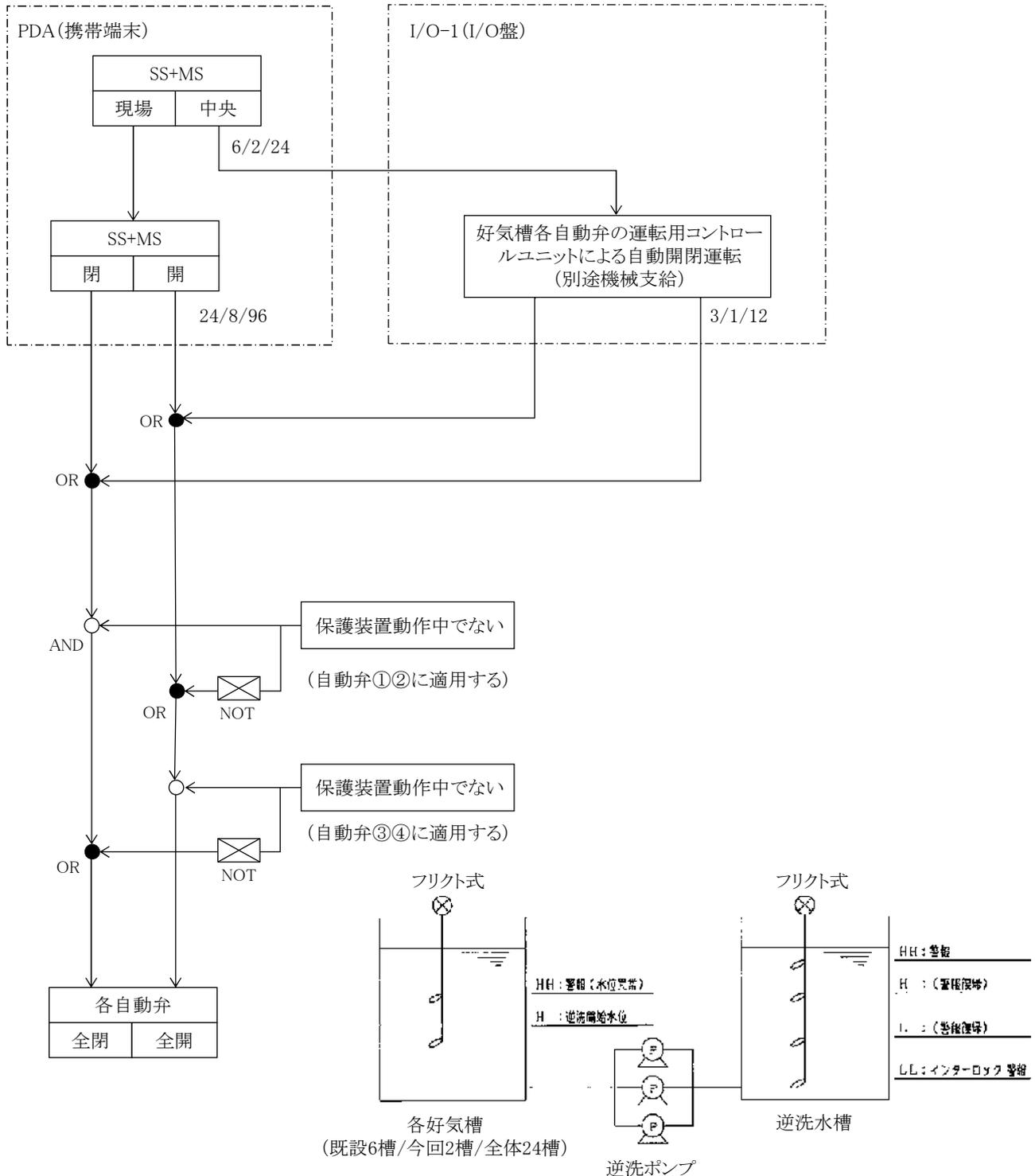
- ア. PDA : 携帯端末
- イ. CC : コントロールセンタ
- ウ. SQC : シーケンスコントローラ
- エ. RI/O : リモート入出力装置
- オ. PLC : プログラマブルロジックコントローラ
- カ. PCS : プロセスコントローラ
- キ. LCD : LCD監視制御装置
- ク. MC : メディアコンバータ
- ケ. PRT : プリンタ

2. 運転操作概要

次ページ以降を参照のこと。

運転条件等については、協議により決定するものとする。

区分	水処理設備	機器名称	4系 好気槽各自動弁	容量	—	kW
運転操作方案			既設 24 台	今回 8 台		



### 保護装置

1. 過負荷
2. 地絡
3. 温所上昇
4. 浸水
5. 通信異常(MC渋滞を含む)

### 特記事項

1. 各自動弁は、①処理水弁 ②曝気弁 ③空洗弁 ④逆洗弁を示す
2. 好気槽運転用コントロールユニットは機械支給品とする
3. 6/2/24は既設/今回/全体を示す

