

水処理施設大規模修繕工事

発 注 仕 様 書

令和 7 年 6 月

小牧岩倉衛生組合

目 次

第 1 章 総 則	1
第 1 節 計画概要	1
第 2 節 対象施設の概要	1
第 3 節 既設改善計画の概要	3
第 4 節 修繕（長期延命化）計画の概要	8
第 5 節 一般事項	10
第 6 節 保 証	12
第 7 節 工事範囲	13
第 8 節 提出図書	20
第 9 節 検査及び試験	21
第 10 節 引渡し	21
第 11 節 契約の内容に適合しないもの	21
第 12 節 その他	23
第 2 章 機械設備仕様	24
第 1 節 改善工事	24
第 2 節 修繕工事	25
第 3 章 電気設備仕様	26
第 1 節 改善工事	26
第 2 節 修繕工事	28
第 4 章 施工及び材料	29
第 1 節 共通事項	29
第 2 節 機械工事	30
第 3 節 配管工事	31
第 4 節 保温工事	33
第 5 節 塗装工事	34
第 6 節 電気設備工事	35
第 7 節 蓋類工事	37

第 1 章 総 則

本仕様書は小牧岩倉衛生組合（以下「本組合」という）が発注する水処理施設大規模修繕工事に摘要する。

第 1 節 計画概要

1) 目的

本業務は、組合が保有する環境センター処分場（以下、「処分場」という。）水処理施設の老朽化に伴う延命化計画と現状における不具合の改善により機能の回復と性能の維持を目的とした修繕工事費の算出である。

2) 工事名称

水処理施設大規模修繕工事

3) 所在地

愛知県小牧市大字林 1821 番地 3

4) 工期

着工 令和 7 年 9 月 8 日

竣工 令和 10 年 3 月 17 日

第 2 節 対象施設の概要

1) 供用開始

平成 10 年 4 月

2) 水処理能力

日平均浸出水量 = 100m³/日

3) 処理方式

(1) 水処理系

接触曝気法・凝集沈殿処理法・砂ろ過処理法・活性炭吸着処理法・キレート樹脂吸着処理法

(2) 汚泥処理系

重力濃縮分離法・遠心分離脱水処理法

(3) 水質条件

表 1-1 水質条件

項 目	単位	原水水質	処理水水質	除去率
p H		6.0～10.0	5.8～8.6	—
BOD	mg/L	250 以下	10 以下	96.0%
COD	mg/L	100 以下	10 以下	90.0%
SS	mg/L	300 以下	10 以下	96.6%
T-N	mg/L	100 以下	10 以下	90.0%
大腸菌数	CFU/mL	—	800 以下	—
重金属	mg/L	—	一律基準以下	—
Ca	mg/L	400 以下	—	—

4) 運用条件

(1) 水処理系統

24 時間／日連続処理とする。

但し、砂ろ過・活性炭吸着塔・キレート樹脂吸着塔は、逆洗時に一時通水を停止するものとする。

(2) 汚泥処理系統

処理プロセスで発生した汚泥は、濃縮減容した後、遠心分離脱水処理を行う。脱水ケーキは埋立処分とする。

汚泥脱水作業は 5 回／週とし、1 回当たりの運転時間は 6 時間とする。

5) 公害防止基準

環境基本法を前提として、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令（総理府厚生省第一号 S52. 3. 14）及び小牧岩倉衛生組合環境センター処分場の環境保全に関する条例に準拠する。

本施設は、「その他の地域」の基準値を適用する。

(1) 騒音基準値

敷地境界線上において下記の基準値以下とする。

昼	間	60dB
朝	夕	55dB
夜	間	50dB

(2) 振動基準値

敷地境界線上において下記の基準値以下とする。

昼	間	65dB
夜	間	60dB

(3) 悪 臭

敷地境界線上において下記の基準値（第 1 種地域）以下とする。

表 1-2 基準

単位：ppm

項 目	基準値	項 目	基準値
アンモニア	1	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルメルカプタン	0.002	イソブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1
二硫化メチル	0.009	トルエン	10
トリメチルアミン	0.005	スチレン	0.4
アセトアルデヒド	0.05	キシレン	1
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	ノルマル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ノルマル吉草酸	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001

第 3 節 既設改善計画の概要

1) 前処理設備

(1) Ca スケールによる設備障害防止の対策

埋立処分場から排出される浸出水には埋立物（焼却灰・飛灰）由来の Ca イオンが含まれており、これらがスケールとして析出し、機器及び配管に付着し設備障害を引き起こしている。

これらの現象を防止するには、原水にスケール分散剤を注入することで、Ca スケールの発生及び機器設備への付着を抑制することが可能である。

本計画は、原水ポンプの排水先である水路にスケール分散剤を注入し、後段の処理設備において Ca スケールによる設備障害の防止を図るものである。

スケール分散剤設備の設置箇所は、薬注室内とし、スケール分散剤の注入方法は、原水ポンプの稼働に連動して注入ポンプを自動制御するものとする。

なお、選定するスケール分散剤は、使用による生物処理及び薬注処理への影響はないものとする。

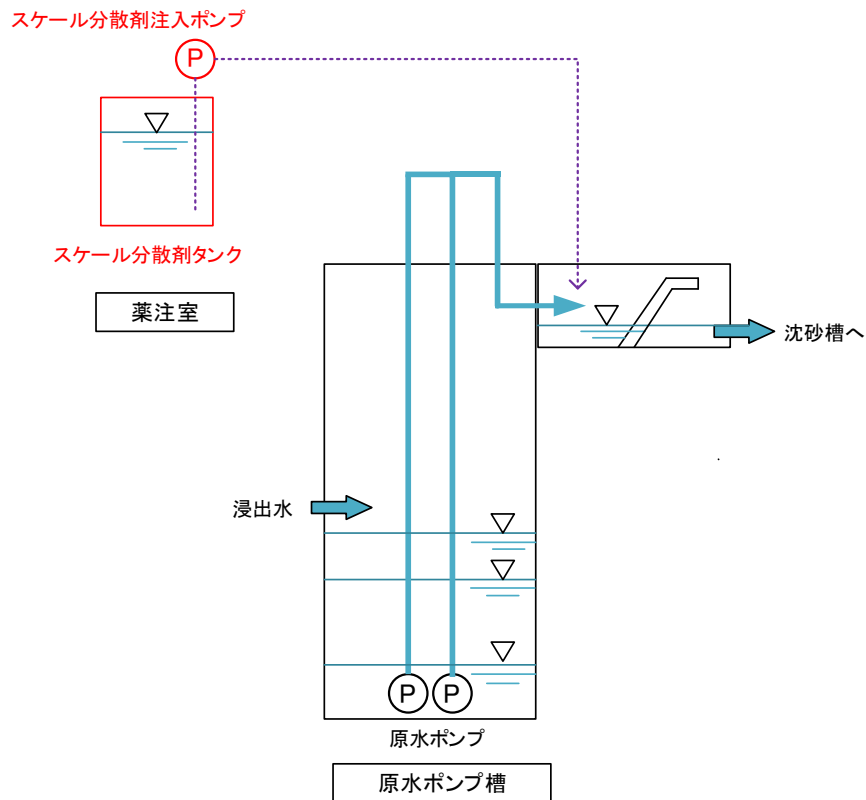


図 1-1 Ca スケール分散剤注入設備の概要図

(2) 流量調整槽攪拌方式の改善

従来の攪拌方式は、水槽内底部に設置された攪拌装置による空気攪拌方式である。空気の供給源であるブロワの動力負荷は 37kw と大きく、運転にあたり多大な電力を消費している。

また、空気中の酸素は、浸出水中の Ca イオンとの化学的反応により Ca スケールを発生させる要因であり、本施設においても空気攪拌が水槽内壁面及び機器設備に付着している Ca スケール発生の原因と考えられる。

よって本計画は、ブロワによる空気攪拌方式からスクリューによる水流攪拌方式に変更することにより、省エネルギー化及び Ca スケール発生の抑制を図るものである。

(3) 流量調整槽運用の効率化

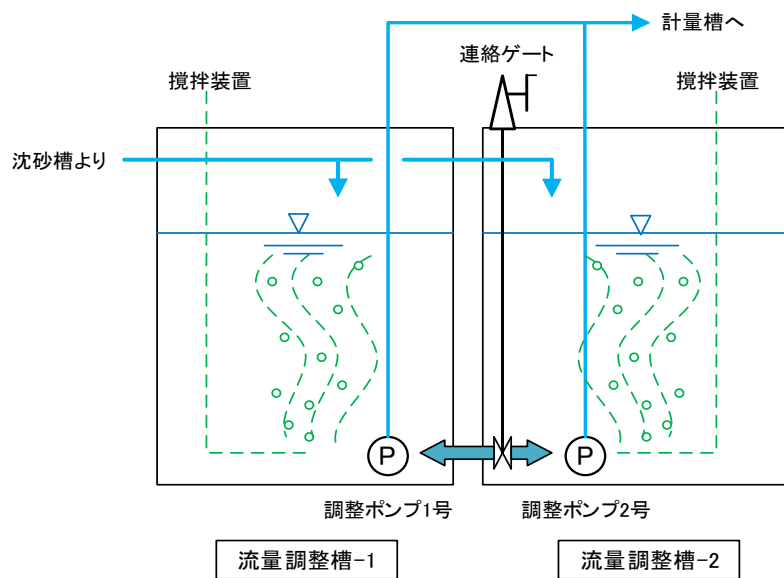
流量調整槽は 2 槽で構成されており、水槽間の連結ゲートの開閉による運用が可能な構造となっている。現在、Ca スケールの付着などによりゲートの開閉が困難な状況に至っており、今後もこれら設備障害が懸念される。

よって、本改善計画は、ゲート（弁体）を撤去し、水槽間の連通管の一方の水槽の配管を一定水位まで立ち上げることにより、浸出水発生量の平常時は 1 槽にて運用し、最大時において連通管により 2 槽目へオーバーフローを可能とすることで、操作性の向上及び運用の効率化を図るものである。

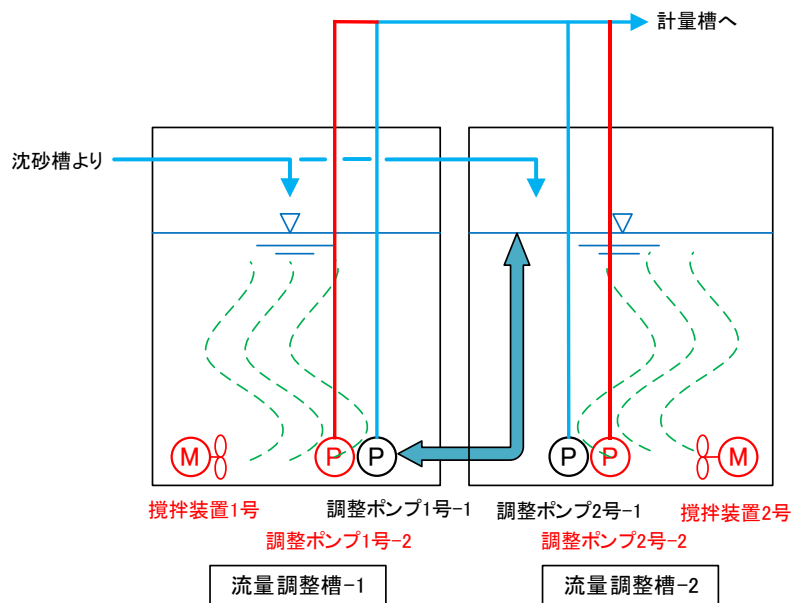
(4) 調整ポンプ設備構成の改善

現在、調整ポンプの設備構成は各水槽にポンプ本体が 1 台となっており、故障した場合の緊急な対応が困難な状況である。

よって、前項の運用の効率化に伴い、各水槽のポンプを 2 台構成とし、2 台による自動交互運転及び故障時によるバックアップなど、設備の冗長性を確保するものとする。



現 状



改善後

図 1-2 流量調整槽改善計画の概要図

表 1-3 前処理設備改善計画の機器リスト

機器名称	仕様	員数	種目
調整ポンプ	水中汚水汚物ポンプ: $\phi 65 \times 0.12 \text{ m}^3/\text{min} \times 15 \text{ m} \times 1.5 \text{ kw} \times 3 \text{ 相} 200 \text{ V}$	4(2予備)	更新2・新設2
調整槽水中攪拌装置	水中ミキサー: 羽根径 $\phi 600 \times 32 \text{ m}^3/\text{min} \times 5 \text{ kw} \times 3 \text{ 相} 200 \text{ V}$	2	新設
調整槽連絡ゲート	外ネジ式丸型手動弁扉: $\phi 300$	1	撤去
調整槽攪拌ブロワ	ルーツ型ブロワ: $\phi 150 \times 14 \text{ m}^3/\text{min} \times 8000 \text{ mmAq} \times 37 \text{ kw} \times 3 \text{ 相} 200 \text{ V}$	2	廃止
冷却塔	冷却水量 $39 \text{ L}/\text{min}$ 、風量 $25 \text{ m}^3/\text{min}$	1	廃止
調整槽攪拌装置	空気攪拌式: 有孔管 水槽内配管	1	撤去

2) 薬注設備

(1) Ca スケール発生抑制の対策

前項の 1) 前処理設備で述べたとおり、薬注設備としてスケール分散剤注入設備を計画する。

(2) スケール分散剤注入設備の計算例

薬品添加量: $5 \text{ mg}/\text{L}$

比重: $1.3 \text{ kg}/\text{L}$

薬品使用量: $100 \text{ m}^3/\text{日} \times 5 \text{ mg}/\text{L} \times 1/1.3 \times 10^{-3} = 0.385 \text{ L}/\text{日}$

薬品貯留日数: 30 日

タンク必要容量: $0.385 \text{ L}/\text{日} \times 30 \text{ 日} = 11.6 \text{ L}$

タンク有効容量: 20L

薬品注入ポンプ能力: $1.0 \text{ m}^3/\text{分}$ (原水ポンプ能力) $\times 5 \text{ mg}/\text{L} \times 1/1.3$
 $= 3.85 \text{ mL}/\text{分}$

表 1-4 薬注設備改善計画の機器リスト

機器名称	仕様	員数	種目
スケール分散剤タンク	PE 製タンク: 容量 20L	1	新設
スケール分散剤注入ポンプ	ダイヤフラム式ポンプ: $\Phi 4 \times \Phi 8 \times 3.85 \text{ mL}/\text{min} \times 0.5 \text{ MPa} \times 15 \text{ w}$	2(1 予備)	新設

3) 附帯設備

(1) 埋立地散水能力の改善

現在、散水ポンプの用途は埋立処分場の散水その他、ポンプ室内のポンプ類の封水を兼ねている。当該ポンプ仕様では、吐出圧が **0.5MPa** であり、水処理施設内のポンプの封水として用途は満たしているが、埋立処分場への放水圧が不十分であることが確認された。

よって、既存の散水用ポンプはプロセス用ポンプとして従来通りポンプの封水に使用し、新規に埋立地への散水ポンプを設置するものである。

(2) 埋立地用散水ポンプの全揚程計算例

散水ポンプの必要な全揚程（圧力）を以下の手法にて確認した。

全揚程（H）＝実揚程（h）＋配管損失水頭（fh）＋散水栓吐出圧（p）

実揚程（h）＝散水ポンプの吐出管レベル－散水栓レベル

$$= \text{DL109.25m} - \text{DL65.0m} = 44.25\text{m}$$

散水栓吐出圧（p）＝ $1.5\text{kgf}/\text{cm}^2 \therefore 15\text{m}$

配管損失水頭（fh）は、水処理施設から埋立処分場の散水栓までの配管摩擦損失水頭をヘーゼン・ウィリアムの公式により算出した。

$$\text{配管損失水頭（fh）} = 10.666 + \frac{L \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times d^{4.87}}$$

L＝配管延長：500m

C＝係数：145（塩化ビニル管）

Q＝吐出量： $0.0025 \text{ m}^3/\text{sec}$

d＝口径：0.065m

$$= 10.666 + \frac{500 \times 0.0025^{1.85}}{145^{1.85} \times 0.065^{4.87}} = 11.2\text{m}$$

よって全揚程（H）は

$$44.25\text{m} + 15\text{m} + 11.2\text{m} = 70.45\text{m} \rightarrow 0.7\text{MPa}$$

表 1-5 附帯設備改善計画の機器リスト

機器名称	仕様	員数	種目
散水ポンプ	給水ユニット: $\phi 65 \times 0.15 \text{ m}^3/\text{min} \times 0.7 \text{ MPa} \times 5.5 \text{ kw} \times 2 \times 3 \text{ 相} 200 \text{ V}$	1	新設

第 4 節 修繕（長期延命化）計画の概要

本計画は、既設水処理設備を全て更新するものとする。

なお、更新の計画にあたり必要に応じて能力の見直しを行うものとする。

表 1-6 既設機器設備

設備名		機器仕様			製造メーカー名
大分類	小分類	型 式	能 力	数 量	
前処理設備	原水ポンプ	水中汚水汚物ポンプ	φ 100×1.0m ³ /8.0m×3.7kw×3相200V	2	新明和工業(株)
	原水ポンプ用吊上げ装置	手押横行式チェンブロック	吊上げ荷重0.5t 鋼製架台共	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	モニタリングポンプ	深井戸水中ポンプ	φ 25×0.05m ³ /min×15m×0.4kw×単相200V	2	(株)荏原製作所
	湧水サンプリングポンプ	可搬式ハンディポンプ	φ 25×60L/min×10m×160w×AC100V	1	(株)タクミナ
	湧水ポンプ	着脱式水中ポンプ	φ 32×0.08m ³ /min×4m×0.15kw×単相100V	1	(株)鶴見製作所
	スクリーン	手掻き式バースクリーン	巾500×目巾5mm	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	排砂ポンプ	エアリフトポンプ	排砂管HIVP65A・空気管SUS20A	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	調整ポンプ	水中汚水汚物ポンプ	φ 65×0.12m ³ /min×15m×1.5kw×3相200V	2	新明和工業(株)
	調整ポンプ用吊上げ装置	手押横行式チェンブロック	吊上げ荷重0.5t 鋼製架台共	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	計量槽	三角堰式		1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
生物処理設備	第1中和槽攪拌機	堅型Vベルト駆動式	プロペラφ 250×2段×0.4kw×3相200V	1	東海興業精機(株)
	第1中和槽分配堰	三角堰式	PVC製 t=6mm	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	第1脱室槽接触材	ハニカム型網状骨格体	W2000×L2000×H3500	2	新光ナイロン(株)
	第1脱室槽逆洗管	格子型	有効管HIVP40A 1.6m×1.5m	2	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	第1脱室槽攪拌機	モーター直結上向対流形	プロペラφ 176×1.5kw×3相200V	2	東海興業精機(株)
	第1脱室槽生物汚泥引抜ポンプ	エアリフトポンプ	汚泥管HIVP65A・空気管SUS20A	4	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	BOD酸化槽接触材	担体	W3700×L2000×H3500 架台:SUS304	2	(株)ヨータイ
	BOD酸化槽散気装置	ディフューザー型	300L/min・個×2個/組	4	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	BOD酸化槽逆洗管	格子型	有効管HIVP40A 1.35m×1.5m	4	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	BOD酸化槽生物汚泥引抜ポンプ	エアリフトポンプ	汚泥管HIVP65A・空気管SUS20A	6	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	硝化槽接触材	担体	W5800×L2000×H3500 架台:SUS304	2	(株)ヨータイ
	硝化槽散気装置	ディフューザー型	300L/min・個×2個/組	6	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	硝化槽逆洗管	格子型	有効管HIVP40A 1.6m×1.5m	6	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	硝化槽生物汚泥引抜ポンプ	エアリフトポンプ	汚泥管HIVP65A・空気管SUS20A	8	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	第2脱室槽接触材	ハニカム型網状骨格体	W1300×L1700×H3500 架台:SUS304	2	新光ナイロン(株)
	第2脱室槽攪拌機	モーター直結上向対流形	プロペラφ176×1.5kw×3相200V	2	(株)鶴見製作所
	第2脱室槽生物汚泥引抜ポンプ	エアリフトポンプ	汚泥管HIVP65A・空気管SUS20A	2	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	再曝気槽接触材	担体	W1300×L1300×H3500 架台:SUS304	2	新光ナイロン(株)
	再曝気槽散気装置	ディフューザー型	300L/min・個×2個/組	2	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	再曝気槽逆洗管	格子型	有効管HIVP40A 1.0m×0.8m	2	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	再曝気槽生物汚泥引抜ポンプ	エアリフトポンプ	汚泥管HIVP65A・空気管SUS20A	2	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	硝化槽循環ポンプ	陸上汚水ポンプ	φ 50×0.2m ³ /min×6m×1.5kw×3相200V	4	(株)荏原製作所
凝集沈殿設備	混和槽攪拌機	堅型Vベルト駆動式	プロペラφ 250×1段×0.4kw×3相200V	1	東海興業精機(株)
	凝集槽攪拌機	堅型モーター駆動式	パドルφ 600×1段×0.4kw×3相200V	1	東海興業精機(株)
	凝集沈殿槽汚泥掻き寄せ機	円形堅型中央駆動懸垂式	φ 2400×0.4kw×3相200V	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	凝集沈殿汚泥引抜ポンプ	陸上汚泥ポンプ	φ 50×0.2m ³ /min×6m×1.5kw×3相200V	2	(株)みつわポンプ製作所
	第2中和槽攪拌機	堅形駆動式	0.4kw×3相200V	1	東海興業精機(株)
3次処理設備	ろ過原水ポンプ	陸上片側吸込渦巻ポンプ	φ 50×0.08m ³ /min×18m×2.2kw×3相200V	2	(株)荏原製作所
	砂ろ過塔	圧力下向流式	φ 1000×H2900	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	ろ過逆洗ポンプ	陸上片側吸込渦巻ポンプ	φ 80×0.7m ³ /min×15m×3.7kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	活性炭吸着塔	圧力下向流式	φ 1200×H2800	3	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	活性炭逆洗ポンプ	陸上片側吸込渦巻ポンプ	φ 80×0.7m ³ /min×13m×3.7kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	活性炭処理水ポンプ	陸上片側吸込渦巻ポンプ	φ 50×0.08m ³ /min×17m×1.5kw×3相200V	2	(株)荏原製作所
	第1キレート樹脂吸着塔	圧力下向流式	φ 1200×H2700	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	第2キレート樹脂吸着塔	圧力下向流式	φ 1200×H2700	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	キレート逆洗ポンプ	陸上片側吸込渦巻ポンプ	φ 80×0.6m ³ /min×10m×3.7kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	放流ポンプ	水中汚水ポンプ	φ 50×0.12m ³ /min×12m×0.75kw×3相200V	2	新明和工業(株)

設備名		機器仕様			製造メーカー名
大分類	小分類	型 式	能 力	数 量	
汚泥処理設備	汚泥濃縮槽ピケット攪拌機	円形堅型攪拌機	φ 1400×0.4kw×3相200V	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	濃縮汚泥引抜ポンプ	陸上汚泥ポンプ	φ 80×0.1m ³ /min×8m×2.2kw×3相200V	2	古河機械金属(株)
	汚泥貯留槽攪拌機	プロペラ式攪拌機	1.3kw×3相200V	1	(株)鶴見製作所
	汚泥供給ポンプ	可変速ネジ式ポンプ	φ 50×0.2m ³ /min×10m×0.75kw×3相200V	2	兵神装備(株)
	汚泥脱水機	遠心脱水機	3.7kw×1.5kw×3相200V	1	巴工業(株)
	ケーキホッパ	電動角形ホッパー	0.75kw×3相200V	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	汚泥中和装置	堅形角型密閉槽	1000×1000×H1200	1	日本ポリエステル(株)
	脱離液移送ポンプ	陸上ポンプ	φ 40×0.1m ³ /min×10m×0.4kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	濃縮槽脱離液受槽	円筒密閉槽	φ 1000×H1400	1	日本ポリエステル(株)
薬注設備	苛性ソーダタンク	堅形円筒密閉型	FRP製 φ 1800×H2100	1	日本ポリエステル(株)
	第1中和槽苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	硝化槽苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×120cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	3	(株)タクミナ
	混和槽苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	第2中和槽苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	汚泥中和槽苛性ソーダ注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	硫酸タンク	堅形円筒密閉型	FRP製 φ 1800×H1900	1	日本ポリエステル(株)
	第1中和槽硫酸ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	混和槽硫酸注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	第2中和槽硫酸注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	リン酸タンク	堅形円筒密閉型	FRP製 φ 1800×H1900	1	日本ポリエステル(株)
	第1脱室槽リン酸注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	メタノールタンク	堅形円筒密閉型	SUS製 φ 1800×H1930	1	メタウォーター(株)(旧:日本碍子(株))
	第1脱室槽メタノール注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	3	(株)タクミナ
	第2脱室槽メタノール注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	3	(株)タクミナ
	塩化第二鉄タンク	堅形円筒密閉型	FRP製 φ 1800×H1900	1	日本ポリエステル(株)
	混和槽塩化第二鉄注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×36cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	ポリマータンク	堅形箱型密閉槽	SUS製 1000×1020×H605	1	(株)広洋技研
	凝集槽ポリマー注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×360cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
	脱水助剤タンク	堅形箱型密閉槽	SUS製 1000×1020×H605	1	(株)広洋技研
	脱水助剤注入ポンプ	ダイヤフラムポンプ	φ 16×360cc/min×0.98Mpa×0.2kw×3相200V	2	(株)タクミナ
附帯設備	曝気ブロウ	ルーツ型	φ 100×5.0m ³ /min×6000mmAq×11kw×3相200V	3	(株)アンレット
	ろ過空洗ブロウ	ルーツ型	φ 50×1.0m ³ /min×4000mmAq×2.2kw×3相200V	2	(株)アンレット
	散水ポンプ	給水ユニット	0.3m ³ /min×0.5Mpa×3.7kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	給水ポンプ	給水ユニット	0.2m ³ /min×0.25Mpa×2.2kw×3相200V	1	(株)荏原製作所
	床排水ポンプ	水中汚水ポンプ	φ 65×0.2m ³ /min×12m×1.5kw×3相200V	2	新明和工業(株)

第 5 節 一般事項

1) 適用範囲

本仕様書は、本施設の基本的内容について定めるものであり、本仕様書に明記されていない事項であっても、施設の目的達成のために必要な設備等または工事の性質上必要と思われるものについて記載の有無に係わらず請負者の責任において全て完備すること。

2) 疑義

図面、本仕様書及び現場説明書（現場説明に対する質問回答書を含む）に記載されている事項以外は国土交通省大臣官房官庁営繕部監修 建築工事・機械設備工事・電気設備工事共通仕様書による。

尚、本仕様書と設計図の内容に疑義のある場合、請負者は全て本組合と協議し、その指示に従うものとする。

3) 施工

本工事の施工にあたり工事請負者は、本仕様書、工事請負契約書及びその他関連諸法令規則を遵守しなければならない。

また、事前に本組合と協議の上、工事工程表、施工計画書、施工図を作成し、本組合の承諾を受けなければならない。

本工事に際し、周辺環境、施工範囲の取り扱いなどについて他工事との連絡調整を充分行うこと。

4) 変更

本仕様書については原則として変更は認めないものとするが、施設の目的達成の為に必要な施設等は本組合の承諾を得て方式、機種等の部分的な変更が出来るものとする。

但し、この場合、機能及び内容が契約設計書を下まわらないことを原則とし、請負者の責任において完備するものとする。

5) 承諾図

請負者は、据付機器の購入または製作着手前に予め承諾図、製作図面及び仕様書、計算書等を作成し、本組合の承諾を得るものとする。

6) 現場代理人及び主任技術者

請負者は、契約と同時に主任技術者及び現場代理人を定め、経歴書を添えて届け出なければならない。

主任技術者は、一般廃棄物最終処分場の埋立地浸出水処理施設に関する技術経験者とし、本組合と密接な連絡をとり、施設の機能に関する全ての事項を処理しなければならない。

7) 費用の負担

材料及び工事の検査並びに工事施工の為に諸手続きに必要な費用等、工事引渡し迄に要する経費は全て請負者の負担とする。

8) 工事写真

工事写真は、本組合の指示により着手前、工事中、竣工時に撮影用看板を入れて撮影し、工事名・撮影対象物・場所等を記入の上、提出する。

9) 試運転及び指導期間

(1) 試運転

工事完了後、工期内に試運転を行うものとする。試運転は各機器の個別水運転を行うものとする。

試運転に先立ち請負者は本組合とあらかじめ実施内容について協議した上、作成した実施要領書に基づき本組合の立会いのもと請負者が行うものとする。

試運転の詳細については現場の状況により本組合が指示する。

請負者は試運転期間中の運転日誌を作成し提出しなければならない。

試運転期間中に行われる調整及び点検には本組合の立会いを要し、発見された補修箇所及び単体については、その原因及び補修内容を本組合に報告しなければならない。

尚、補修に際して請負者は、あらかじめ補修実施要領書を作成し、本組合の承諾を受けるものとする。

(2) 運転指導

請負者は、あらかじめ協議した教育指導計画書に基づき施設の円滑な操業に必要な機器の運転、管理及び取扱いについて教育指導を行うこと。

この期間は原則として試運転期間内とする。

(3) 経費負担

各機器の試運転に伴う必要な経費（基本電気料金等）及び引渡し迄の試運転に要する経費等（使用電気料金等）は請負者の負担として、それ以降は本組合の負担とする。（試運転時の薬品等の消耗品は請負者の負担とする。）

第 6 節 保 証

1) 保証期間

本施設の保証期間は、保証期間を限定したものを除き、引渡しの日から 2 年間とする。

保証期間経過前（3ヶ月前）において保証検査を実施し、保証期間中に生じた設計、施工及び材質並び構造上の欠陥による全ての破損及び故障等は請負者の負担にて速やかに補修、改造または取替えを行わなければならない。

但し、本組合の誤操作及び天災等など不測の事故に起因する場合はこの限りではない。

2) 性能試験と保証事項

(1) 責任施工

本施工の処理能力及び性能は、全て請負者の責任施工により発揮させなければならない。

また、請負者は設計図書に明示されていない事項でも工事の性質上、当然必要なものは本組合の指示に従い、請負者の負担で施工しなければならない。

(2) 性能試験

試験期間は 7 日以上連続して行うものとし、本組合の立会いのもと(5)の項の性能保証事項について検収する。

(3) 性能試験条件

試験における装置の始動、停止などの運転は、請負者の指導のもとに本組合に選任された者により実施し、機器の調整、試料の採取、計測分析、記録、その他の事項は請負者が実施すること。

性能試験は保証期間内に実施することを原則とし、定格処理能力の確認を行い、可否を決定する。

保証期間内において浸出水量・原水水質濃度が大幅に定格値に達しない場合、その他直ちに試験を実施出来ない場合等については両方で協議し、引渡性能試験要領書にその内容を明記すること。

(4) 性能試験方法

試験の実施に当たり請負者は、試験項目及び試験条件に基づき、試験の内容、運転計画等を明記した引渡性能要領書を作成し、本組合の承諾を受けるものとする。

分析、測定、試験の方法は、それぞれの項目ごとに関係法令、規格に準拠して行うものとする。

(5) 性能保証事項

① 処理水量が 100 m³/日を満足すること。

② 改善及び修繕した項目が、ソフト面・ハード面共に目的を達成すること。

③ スケール分散剤の製品及び注入量について、本浸出水に対しての適否を確認すること。

第 7 節 工事範囲

本仕様書で定める工事範囲は別表「大規模修繕工事内容」に基づくものとし、内容は次のとおりとする。

尚、既設更新工事とは、既設の撤去及び廃棄処分を含むものとする。

1) 令和 7 年度

(1) 前処理設備

① 第 1 調整槽攪拌装置

機械工事：機器本体の新設

配管工事：機器本体に接続されるガイド管の新設

電気工事：機器本体から制御盤までの電線管及びケーブル新設

② 第 1 調整槽調整ポンプ

機械工事：1 号機の更新及び 2 号機の新設

配管工事：機器本体から計量槽までの配管更新及び新設

電気工事：機器本体から制御盤までの電線管及びケーブルの新設

③ 調整ポンプ用吊上げ装置

機械工事：第 1・第 2 調整槽用の吊上げ装置の更新

④ 覆蓋工事：開口部の覆蓋更新

(2) 3 次処理設備

① 砂ろ過塔

配管工事：機器本体に接続された配管の更新

② ろ過逆洗ポンプ

配管工事：活性炭処理水槽から機器本体への引込管及び砂ろ過塔への逆洗配管の更新

③ 活性炭吸着塔

配管工事：機器本体に接続された配管の更新

④ 活性炭逆洗ポンプ

配管工事：活性炭処理水槽から機器本体への引込管及び砂ろ過塔への逆洗配管の更新

⑤ 活性炭処理水ポンプ

配管工事：活性炭処理水槽から機器本体への引込管及び第 1 キレート樹脂吸着塔への移送配管の更新

⑥ 第 1 キレート樹脂吸着塔

配管工事：機器本体に接続された配管の更新

⑦ 第 2 キレート樹脂吸着塔

配管工事：機器本体に接続された配管の更新

⑧ キレート逆洗ポンプ

配管工事：活性炭処理水槽から機器本体への引込管及びキレート樹脂吸着塔への逆洗配管の更新

⑨ 放流ポンプ

配管工事：機器本体から水処理室内外壁までの移送配管の更新

(3) 低圧動力設備

① LP-1 前処理設備動力操作盤

LP-1 に LP-9 の機能統合と増設負荷（調整ポンプ・調整槽攪拌装置）と
原水槽及び調整槽への投込み式又はレーダー式水位計の追加に伴う動
力操作盤の更新と関連機器の配管・配線

(4) 計装設備

① 水位計

原水槽・第 1 調整槽に投込み式水位計の新設及び配管・配線

② 超音波流量計

砂ろ過塔・キレート樹脂吸着塔の流入管及び砂ろ過塔・活性炭吸着塔・キ
レート樹脂吸着塔の逆洗管への新設

2) 令和 8 年度

(1) 前処理設備

① 原水ポンプ

配管工事：機器本体からスクリーン槽までの移送配管更新

電気工事：接続端子箱から制御盤までのケーブル更新

② スクリーン

機械工事：機器本体の更新

③ 排砂ポンプ

機械工事：機器本体の更新

配管工事：機器本体から排砂受け箱までの排砂管及び水槽内のエアリフ
ト空気管の更新

④ 第 2 調整槽攪拌装置

機械工事：機器本体の新設

配管工事：機器本体に接続されるガイド管の新設

電気工事：機器本体から制御盤までの電線管及びケーブルの新設

⑤ 連絡ゲート

機械工事：機器本体の撤去

配管工事：ゲート撤去後、水槽間仕切り貫通管に立上げ配管の新設

⑥ 第 2 調整槽調整ポンプ

機械工事：1 号機の更新及び 2 号機の新設

配管工事：機器本体から計量槽までの配管更新及び新設

電気工事：機器本体から制御盤までの電線管及びケーブルの新設

⑦ 覆蓋工事：開口部の覆蓋更新

⑧ 計量槽

機械工事：機器本体の更新

配管工事：機器本体から第 1 中和槽への移送配管及び流量調整槽への返
送配管の更新

(2) 生物処理設備

① 第1脱窒槽接触材

機械工事：1系接触材の更新

② 第1脱窒槽逆洗管

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

③ 第1脱窒槽汚泥引抜ポンプ

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

④ BOD酸化槽接触材

機械工事：1系接触材の更新

⑤ BOD酸化槽逆洗管

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑥ BOD酸化槽散気装置

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑦ BOD酸化槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑧ 硝化槽接触材

機械工事：1系接触材の更新

⑨ 硝化槽逆洗管

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑩ 硝化槽散気装置

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑪ 硝化槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑫ 第2脱窒槽接触材

機械工事：1系接触材の更新

⑬ 第2脱窒槽逆洗管

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑭ 第2脱窒槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：1系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑮ 再曝気槽接触材

機械工事：1系接触材の更新

- ⑯ 再曝気槽逆洗管
 - 機械工事：1系機器本体の更新
 - 配管工事：水槽内ライザー管の更新
- ⑰ 再曝気槽散気装置
 - 機械工事：1系機器本体の更新
 - 配管工事：水槽内ライザー管の更新
- ⑱ 再曝気槽生物汚泥引抜ポンプ
 - 機械工事：1系機器本体の更新
 - 配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新
- (3) 薬注設備
 - ① スケール分散剤タンク
 - 機械工事：機器本体の新設
 - 配管工事：機器本体の接続配管新設
 - 電気工事：計装機器の新設
 - ② スケール分散剤注入ポンプ
 - 機械工事：機器本体の新設
 - 配管工事：スケール分散剤タンクからの引抜管及びスクリーン槽までの移送配管新設
 - 電気工事：機器本体から制御盤までの電線管及びケーブルの新設
- (4) 附帯設備
 - ① 床排水ポンプ
 - 配管工事：機器本体から流量調整槽までの移送配管更新
 - ② 散水ポンプ
 - 機械工事：機器本体の更新
 - 配管工事：機器本体の接続配管更新
- (5) 低圧動力設備
 - ① LP-5 ポンプ設備動力制御盤
 - 増設負荷（散水ポンプ）を追加した動力操作盤の改造と関連機器の配管・配線
 - ② LP-7 薬品注入設備動力操作盤
 - 増設負荷（スケール分散剤設備）を追加した動力操作盤の改造と関連機器の配管・配線
 - ③ LP-9 湧水ポンプ設備動力操作盤
 - 本操作盤の撤去
 - ④ KP-1 警報盤
 - 本警報盤の更新及び配線
- (6) 計装設備
 - ① 水位計
 - 第2調整槽に投込み式水位計の新設及び配管・配線

3) 令和 9 年度

(1) 生物処理設備

① 第 1 脱窒槽接触材

機械工事：2 系接触材の更新

② 第 1 脱窒槽逆洗管

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

③ 第 1 脱窒槽汚泥引抜ポンプ

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

④ BOD 酸化槽接触材

機械工事：2 系接触材の更新

⑤ BOD 酸化槽逆洗管

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑥ BOD 酸化槽散気装置

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑦ BOD 酸化槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑧ 硝化槽接触材

機械工事：2 系接触材の更新

⑨ 硝化槽逆洗管

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑩ 硝化槽散気装置

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑪ 硝化槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑫ 第 2 脱窒槽接触材

機械工事：2 系接触材の更新

⑬ 第 2 脱窒槽逆洗管

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内ライザー管の更新

⑭ 第 2 脱窒槽生物汚泥引抜ポンプ

機械工事：2 系機器本体の更新

配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

⑮ 再曝気槽接触材

機械工事：2 系接触材の更新

- ⑯ 再曝気槽逆洗管
機械工事：2系機器本体の更新
配管工事：水槽内ライザー管の更新
- ⑰ 再曝気槽散気装置
機械工事：2系機器本体の更新
配管工事：水槽内ライザー管の更新
- ⑱ 再曝気槽生物汚泥引抜ポンプ
機械工事：2系機器本体の更新
配管工事：水槽内汚泥移送管及びエアリフト空気管の更新

(2) 凝集沈殿設備

- ① 凝集沈殿汚泥ポンプ
配管工事：凝集沈殿槽からの引抜管及び汚泥中和装置までの移送管更新
- ② ろ過原水ポンプ
配管工事：ろ過原水槽から機器本体への引込管及び砂ろ過塔への移送配管の更新

(3) 薬注設備

- ① 苛性ソーダタンク
配管工事：機器本体から各ポンプまでの引込管を更新
- ② 第1中和槽苛性ソーダ注入ポンプ
配管工事：機器本体から第1中和槽までの移送配管を更新
- ③ 硝化槽苛性ソーダ注入ポンプ
配管工事：機器本体から硝化槽までの移送配管を更新
- ④ 混和槽苛性ソーダ注入ポンプ
配管工事：機器本体から混和槽までの移送配管を更新
- ⑤ 第2中和槽苛性ソーダ注入ポンプ
配管工事：機器本体から第2中和槽までの移送配管を更新
- ⑥ 汚泥中和槽苛性ソーダ注入ポンプ
配管工事：機器本体から汚泥中和槽までの移送配管を更新
- ⑦ 硫酸タンク
配管工事：機器本体から各ポンプまでの引込管を更新
- ⑧ 第1中和槽硫酸注入ポンプ
配管工事：機器本体から第1中和槽までの移送配管を更新
- ⑨ 混和槽硫酸注入ポンプ
配管工事：機器本体から混和槽までの移送配管を更新
- ⑩ 第2中和槽硫酸注入ポンプ
配管工事：機器本体から第2中和槽までの移送配管を更新
- ⑪ リン酸タンク
配管工事：機器本体から各ポンプまでの引込管を更新

- ⑫ 第 1 脱窒槽リン酸注入ポンプ
配管工事：機器本体から第 1 脱窒槽までの移送配管を更新
 - ⑬ メタノールタンク
配管工事：機器本体から各ポンプまでの引込管を更新
 - ⑭ 第 1 脱窒槽メタノール注入ポンプ
配管工事：機器本体から第 1 脱窒槽までの移送配管を更新
 - ⑮ 第 2 脱窒槽メタノール注入ポンプ
配管工事：機器本体から第 2 脱窒槽までの移送配管を更新
 - ⑯ 塩化第二鉄タンク
配管工事：機器本体から各ポンプまでの引込管を更新
 - ⑰ 混和槽塩化第二鉄注入ポンプ
配管工事：機器本体から混和槽までの移送配管を更新
 - ⑱ ポリマータンク
配管工事：機器本体から高分子凝集剤注入ポンプまでの引込管を更新
 - ⑲ 高分子ポリマー注入ポンプ
配管工事：機器本体から凝集槽までの移送配管を更新
 - ⑳ 脱水助剤自動溶解装置
配管工事：機器本体から脱水助剤注入ポンプまでの引込管を更新
 - ㉑ 脱水助剤注入ポンプ
配管工事：機器本体から汚泥脱水機までの移送配管を更新
- (4) 受変電設備
- ① 柱上開閉器
機器本体の更新
- (5) 低圧動力設備
- ① LP-4 凝集沈殿設備動力制御盤
ろ過原水槽及び汚泥貯留槽への投込み式水位計の追加に伴う動力制御盤の改造と関連機器の配管・配線
- (6) 計装設備
- ① 水位計
ろ過原水槽・汚泥貯留槽に投込み式水位計の新設及び配管・配線

第 8 節 提出図書

請負者は、本仕様書に基づき本組合の指定する期日までに次の図書を提出するものとする。

- 1) 契約設計図書（工事関連）
 - (1) 工事請負契約書
 - (2) 工事内訳明細書
- 2) 実施設計図書（工事関連）
 - (1) 実施設計図
 - (2) 実施設計仕様書
 - (3) 設備設計計算書
 - (4) 工事仕様書
 - (5) 工事工程表
- 3) 施工承諾申請図書（工事関連）
 - (1) 施工承諾図
 - (2) 使用材料承諾書
 - (3) あと施工アンカー計算書
 - (4) 施工要領書
 - (5) 検査要領書
 - (6) 承諾図提出日程表
 - (7) その他必要な図書
- 4) 完成図書（工事関連）

(1) 竣工図（A 1 ・ A 3 製本）	3 部
(2) 同上電子データ	1 式
(3) 取扱い説明書	3 部
(4) 試運転報告書	3 部
(5) 引渡し性能試験報告書	3 部
(6) 単体機器試験成績書	3 部
(7) 工事日報	1 部
(8) 工事写真	1 部
(9) 同上電子データ	1 式
(10) 打合議事録	3 部
(11) 予備品リスト	1 部
(12) その他本組合が指示する図書	1 式

第 9 節 検査及び試験

工事に使用する主要機器、材料の検査及び試験は下記により行うものとする。

1) 立会検査及び試験

指定主要機器、材料の検査及び試験は原則として本組合立会のもとに行う。

但し、本組合が認めた場合は、請負者が提出する検査成績書をもってこれに代えるものとする。

2) 検査及び試験方法

本組合の承諾を受けた検査要領書に基づき行うものとする。

検査及び試験を完了したものについては、成績書及び写真を添付し報告するものとする。

3) 検査及び試験の省略

公的、または、これに準ずる機関の発行した証明書等で成績が確認出来るものについて本組合が認めたものについては検査に代えることが出来る。

4) 経費の負担

工事に係る検査、試験の手続きは請負者において行い、これらに要する経費は請負者の負担とする。

第 10 節 引渡し

工事竣工後、本施設を引渡しするものとする。

工事竣工とは、第 1 章第 5 節の工事範囲を全て完了し、同第 4 節の性能試験により所定の性能が確認された後、契約書に規定する検査を受け、これに合格した時点とする。

第 11 節 契約の内容に適合しないもの

設計、施工及び材質並びに構造上の欠陥による全ての破損及び故障等は、請負者の負担にて速やかに補修、改造、改善又は取替を行わなければならない。

また、本施設は性能発注（設計施工契約）という発注方法を採用しているため、請負者は施工における契約の内容に適合しないもの（以下、「契約不適合」という。）に加え、設計上の契約不適合についても責任を負う。

なお、契約不適合の有無については、適時適合検査を行い、その結果を基に判定するものとし、契約不適合の改善等に関しては、契約不適合担保期間を定め、この期間内に性能、機能、耐用等に関して疑義が発生した場合、本組合は請負者に対し、契約不適合の改善を要求できる。

1) 契約不適合担保

(1) 設計の契約不適合

① 契約不適合担保期間

設計の契約不適合担保期間は、原則として、引渡し後 10 年間とする。この期間内に発生した設計の契約不適合は、契約図書及び設計図書に記載した施設の性能、機能等に対して、全て請負者の責任において改善すること。なお、設計図書とは、本章第 6 節に規定する実施設計図書、施工承諾申請図書及び完成図書とする。

② 疑義が生じた場合

引渡し後、施設の性能及び機能等について疑義が生じた場合は、本組合と請負者との協議のもとに請負者が作成した引渡性能要領書に基づき、両者が合意した時期に実施するものとする。

なお、性能試験に関する費用は請負者の負担とする。

③ 所定の性能及び機能を満足できなかった場合

性能試験の結果、請負者に起因する契約不適合により、所定の性能及び機能を満足できなかった場合は、請負者の責任において速やかに改善する。

(2) 施工の契約不適合

プラント設備関係工事の契約不適合担保期間は原則として、引渡し後 2 年間とする。

2) 適合検査

本組合は施設の性能、機能等疑義が生じた場合は、請負者に対し、適合検査を行わせることができるものとする。請負者は本組合と協議した上で、適合検査を実施し、その結果を報告すること。

また、適合検査による契約不適合の判定は、契約不適合確認要領書により行い、契約不適合と認められる部分については、請負者の責任において改善、補修すること。

なお、適合検査にかかる費用は請負者の負担とする。

3) 契約不適合確認要領書

請負者は、あらかじめ「契約不適合確認要領書」を本組合に提出し、承諾を得る。

4) 契約不適合確認の基準

契約不適合確認の基本的な考え方は以下のとおりとする。

5) 運転上支障がある事態が発生した場合

(1) 構造上・施工上の欠陥が発見された場合

(2) 主要部分に亀裂、破損、脱落、曲がり、摩耗等が発生し、著しく機能が損なわれた場合

(3) 性能に著しい低下が認められた場合

(4) 主要装置の耐用が著しく短い場合。

6) 契約不適合の改善

(1) 契約不適合

契約不適合担保期間中に生じた契約不適合は、本組合の指定する時期に請負者の負担で改善すること。改善・補修に当たっては、改善・補修要領書を提出し、承諾を得ること。

(2) 契約不適合判定に要する経費

契約不適合担保期間中の契約不適合判定に要する経費は、請負者の負担とする。

第 12 節 その他

1) 関係法令等の遵守

本工事の設計・施工にあたっては、以下に示す関係法令、基準及び規格等を遵守すること。

- (1) 公害対策基本法
- (2) 労働基準法
- (3) 労働安全衛生規則
- (4) 悪臭防止法
- (5) 騒音規制法
- (6) 振動規制法
- (7) 愛知県公害防止条例
- (8) 小牧市における環境保全に関する条例
- (9) 危険物取締法
- (10) 毒物及び劇薬取締法
- (11) 消防法
- (12) 電気設備に関する技術基準を定める省令
- (13) 電気会社電力供給規定及び内線規定
- (14) 日本産業規格 (JIS)
- (15) 日本標準規格 (JES)
- (16) 電気学会規格調査会 (JEC)
- (17) 日本電気工業会標準規格 (JEM)
- (18) 電気用品取締法
- (19) 日本電気工業標準規格 (JCS)
- (20) 日本水道協会規格 (JWWA)
- (21) 機械設備工事共通仕様書 (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (22) 電気設備工事共通仕様書 (国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
- (23) 機械設備工事必携 (編著 日本下水道事業団)
- (24) 機械設備工事一般仕様書 (編著 日本下水道事業団)
- (25) 電気設備工事必携 (編著 日本下水道事業団)
- (26) 電気設備工事一般仕様書 (編著 日本下水道事業団)
- (27) その他関係規格及び関係基準

2) 留意事項

本工事施工に際して次の事項を遵守するものとする。

(1) 労働災害の防止

工事中の危険防止対策を充分に行い、また労働者の安全教育を徹底し、労働災害の発生が無いように努めること。

(2) 現場管理

資材置場、資材搬入路、仮設事務所などについては本組合と協議し、他の工事への支障を生じないように計画し実施すること。

また、整理整頓を励行し、火災、盗難などの事故の防止に努めること。

(3) 復旧

他設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努め、万一損傷汚染が生じた場合は、請負者の負担で速やかに復旧すること。

3) 予備品・工具等

予備品及び工具として必要なものを納入すること。

第 2 章 機械設備仕様

第 1 節 改善工事

1) 前処理設備

(1) 調整ポンプ

形 式	[着脱式水中汚水汚物ポンプ]
能 力	[65] A × [0.12] m ³ /分 × [15] m
電 動 機	[200] V × [3] 相 × [1.5] KW × 60 Hz
数 量	4 台 (内 2 台予備)
材 質	ケーシング : [SCS13] インペラ : [SCS13] シャフト : [SUS304]
付 属 品	ガイドパイプ : [1 式] 吊上げ用チェーン : [1 式] 隔膜式圧力計 : 1 個
運 転	調整槽水位計による ON-OFF 手動による ON-OFF

(2) 調整槽水中攪拌装置

形 式	[低水位型水中ミキサー]
羽 根 径	[600] mm
能 力	[32] m ³ /分
電 動 機	[200] V × [3] 相 × [5.0] KW × 60 Hz
数 量	1 台/槽 × 2 槽
材 質	ケーシング : [FC250] プロペラ : [SCS14] シャフト : [SCS16]
付 属 品	ガイドパイプ : [1 式] 吊上げ用チェーン : [1 式] 吊上げ支柱 : [1 式] チェーンブロック : [1 式]
運 転	調整槽水レベルスイッチによる ON-OFF 手動による ON-OFF

2) 薬品注入設備

(1) スケール分散剤タンク

形 式	[矩形タンク]
貯 留 日 数	30 日分以上
容 量	[50] L
数 量	1 基
材 質	本体 : [PE]
付 属 品	架台 : 1 式 液面計 : 1 式 電極座 : 1 式 点検蓋 : 1 式 補給用ハンディポンプ : 1 式

(2) スケール分散剤注入ポンプ

形 式	[ダイヤフラム式定量ポンプ]
注 入 先	前処理設備水路
能 力	[3.85] mL/分 × [0.7] MPa
電 動 機	[200] V × [1] 相 × [15] W × 60 Hz
数 量	2 台 (内 1 台予備)
材 質	ポンプヘッド : [PVC] ダイヤフラム : [PTFE] チャッキボール : [セラミック]
付 属 品	リリース弁 : 1 個 隔膜式圧力計 : 1 個 ホースフランジ : 1 式 塩ビブレードホース : 1 式
運 転	原水ポンプに連動 ON-OFF 手動による ON-OFF スケール分散剤タンク水位低にて OFF

第 2 節 修繕工事

対象機器は、第 1 章 第 4 節 表 1-6 既設機器設備に掲げる機器設備及び配管設備とする。

尚、本計画以降の実施計画は、機器の状態を鑑み重要性、緊急性、冗長性を考慮し、組合により長期延命化計画を立てる。

第 3 章 電気設備仕様

第 1 節 改善工事

1) 計装設備

(1) 水位計

① 原水槽

形 式	投込み式又はレーダー式
仕 様	9 m以上
数 量	1 台

② 調整槽 1・調整槽 2

形 式	投込み式又はレーダー式
仕 様	8 m以上
数 量	2 台

③ ろ過原水槽

形 式	投込み式又はレーダー式
仕 様	8 m以上
数 量	1 台

④ 汚泥貯留槽

形 式	投込み式又はレーダー式
仕 様	6 m以上
数 量	1 台

(2) レベルスイッチ

① 原水槽・調整槽 1・調整槽 2・ろ過原水槽・汚泥貯留槽

形 式	フリクト式
点 数	1 点
材 質	ABS 樹脂
数 量	5 組
用 途	ポンプ停止用インターロック（下下限）

② スケール分散剤タンク

形 式	フロート式（静電容量）
点 数	4 点
材 質	SUS304
用 途	ポンプ制御、上限警報、下限警報
数 量	1 組

(3) レベルスイッチ撤去

① 原水槽・調整槽 1・調整槽 2・ろ過原水槽・汚泥貯留槽

形 式	フリクト式
点 数	4 点
材 質	ABS 樹脂
数 量	5 組

内 容	投込み式水位計発信器に更新の為、既存レベルスイッチの撤去 ((2)①のレベルスイッチはバックアップ)
-----	--

(4) 3 次処理設備流量計

① 流入用流量計 (砂ろ過・キレート吸着塔の各原水)

形 式	超音波式クランプ形 (直読式)
仕 様	83L/分
口 径	50A
定格電圧	DC20～30V
数 量	2 台
機 能	データロガー取込用の伝送回路を中継端子盤へ送る。 中継端子盤より電源供給

② 逆洗用流量計 (砂ろ過・活性炭・キレート吸着塔の各逆洗)

形 式	超音波式クランプ形 (直読式)
仕 様	500～700L/分
口 径	80A
定格電圧	DC20～30V
数 量	3 台
機 能	データロガー取込用の伝送回路を中継端子盤へ送る。 中継端子盤より電源供給

2) 低圧動力設備

(1) 前処理設備動力制御盤 (LP-1)

形 式	屋内自立形
定格仕様電圧	AC200V
改善内容	屋外自立形から屋内自立形に更新 前処理設備の改善に伴う負荷の増設 水位計測方式の変更による変換器類、受信計器の増設 湧水ポンプ設備制御盤の負荷を本制御盤に統合し新設 中継端子盤 PLC に信号ケーブルを接続
数 量	1 式

(2) 湧水ポンプ設備動力制御盤 (LP-9)

形 式	屋外自立形
定格仕様電圧	AC200V
改善内容	撤去
数 量	1 式

(3) 凝集沈殿設備動力制御盤 (LP-4)

形 式	屋内自立形
定格使用電圧	AC200V

改善内容	ろ過原水槽及び汚泥貯留槽の投込み式水位計新設、レベルスイッチ更新に伴う既設制御盤の改造
------	---

(4) ポンプ設備動力制御盤 (LP-5)

形 式	屋内自立形
定格使用電圧	AC200V
改善内容	散水ポンプの増設に伴う既設制御盤の改造 中継端子盤 PLC に信号ケーブルを接続

(5) 薬品注入設備動力制御盤 (LP-7)

形 式	屋内自立形
定格使用電圧	AC200V
改善内容	スケール分散剤注入設備の増設に伴う既設制御盤の改造 PLC の更新
数 量	1 式

第 2 節 修繕工事

1) 受変電設備

(1) 柱上開閉器

形 式	高圧気中開閉器 (GRY 付)
定格電圧	7.2kV
定格電流	300A
短時間耐電流	12.5 k A
数 量	1 台

SOG 制御箱、LA を含む。

2) 低圧動力設備

(1) 警報盤 (KP-1)

形 式	屋外壁掛形 (SUS 製)
定格使用電圧	AC100V
数 量	1 式
改善内容	改善計画による更新

第 4 章 施工及び材料

第 1 節 共通事項

1) 材料

使用材料及び機器は全てそれぞれの用途に適合する欠点のない製品で、かつ全て新品とし、日本産業規格（JIS）、日本水道協会規格（JWWA）、電気規格調査会標準規格（JEC）、日本電気工業会標準規格（JEM）等の規格が定められているものは、これらの規格品を使用しなければならない。

2) 設計方針

(1) 機能上の配慮

機器の配置は、機器の保守管理と作業性を考慮し、安全で総合的な機能が十分発揮できるものとする。

3) 施工方針

(1) 施工に際しては、各関係法令及び仕様書を遵守して施工すること。

(2) 工事の安全については、労働安全衛生法等を遵守し、事故防止に十分な対策を施すこと。

(3) 工事による二次公害が生じないように、使用する建設機械は低騒音、低振動仕様のものを使用すること。

(4) 他工事間との連絡会議を開催し、工事全体の円滑化及労働災害防止に努めること。

(5) 組合及び運転管理者への連絡及び協議に努め、水処理施設の運転に支障がないよう、施工計画を立てること。

4) 仮設工事

(1) 現場事務所（監督員詰所を含む）、作業員詰所、機材置場等については、敷地状況、工事条件等を十分に把握し、適切な位置に設置すること。

(2) 工事現場の周辺又は工事の状況により、仮囲い、足場等を設け安全作業管理に努めること。

(3) 敷地周辺の交通量、交通規制、仮設配線等を十分に考慮し、機械、資材等の出口を検討すると共に、必要に応じて交通整理員を配置する等、交通の危険防止に対処すること。

(4) 仮設電気設備、電話等を設置すること。

(5) 生物処理設備の更新工事の内、水槽内の浚渫・汚泥処分。水槽内の清掃は本工事に含むものとする。

第 2 節 機械工事

1) 施工基準

- (1) 鋼材の接合は原則としてアーク溶接とし、特殊な場合に限りリベット、またはボルト締めとする。
- (2) 鋼製加工品、架台等で気密水密箇所、基礎部、軸受け部等の強度を必要とする場合は連続溶接とするが、強度を必要としない箇所は、この限りでない。
- (3) 亀裂、ピンホール、オーバーラップ、アンダーカット、肉厚不足等の有無について外見検査し、余分なスラグ、スパッタ等の除去、グラインダー仕上げなど必要に応じた補修を行うこと。
- (4) 機械廻り用点検歩廊の手摺りの高さは 1,100mm、歩廊幅は 800mm 以上とする。
- (5) 階段のけあげ寸法は 200～230mm、踏面の寸法は 220～300mm とし、各段の寸法は同一とする。

尚、歩廊床材は縞鋼板（ $t = 4.5\text{mm}$ ）以上とする。

- (6) 重量の大きい機器の搬入に際しては、日程、搬入方法、運搬経路、据付方法等を記載した施工要領書を本組合に提出し、承諾を得た後、実施すること。
- (7) 各機器の詳細な据付位置の決定にあたっては、事前に本組合と充分協議し、位置の墨出し後、本組合の確認を得た後着手するものとする。
- (8) 機器の据付けにあたっては、鋼板製ウエッジ及び鋼板ライナー等を用いて完全に水平垂直に芯出し調整を行うこと。
- (9) 主要機器の基礎ボルトは、下記の項目に該当する機器については接着系の穿孔アンカーにて施工出来るものとする。

接着材の材質は、穿孔内が湿潤状態の施工ではアクリル樹脂、その他はエポキシ樹脂とする。

尚、施工にあたり強度計算書を本組合に提出し、承諾を得るものとする。

- (10) 稼動しない機器（ 3m^3 以下のタンク類）
- (11) 孔径 150mm 以下、電動機動力 5.5kw 以下のポンプ類
- (12) 振動、衝撃を受けない小型機器及び低速回転機器（電動機動力 5.5kw 以下の機器）
- (13) 穿孔アンカーが鉄筋に干渉する場合は、穿孔アンカーの位置を変更するか、躯体の鉄筋にアーク溶接する。
- (14) 振動等によりボルト・ナットが緩む恐れがある箇所は、ダブルナット、スプリングワッシャー等により緩み防止対策を行う。

尚、ボルトの長さは、ねじ山がナットから 3 山以上吐出するよう設定すること。

第 3 節 配管工事

1) 施工基準

- (1) 本施設に使用する配管及び弁類（仕切り弁、逆止弁、その他）は日本産業規格に適合したもので、本仕様書に準じたものを使用すること。

また、これより適格な仕様のものであれば本組合の承諾を得て使用することが可能である。

- (2) 配管は現場を充分調査し、配管種別、位置等を必ず確認の上、施工すること。
- (3) 配管は外力のかかる部分を充分防護するものとし、管の切断・曲折等の加工割れ、ひずみ及び有害な損傷を発生させない様、充分な配慮の上、施工すること。
- (4) 埋設管の施工にあたり、作業に危険が無い様、労働安全衛生規則に基づき必要な箇所は土留め等による土砂の崩壊を防止すること。
- (5) 施工中は管の内部及び接続部に土砂その他夾雑物が残らない様に清掃し、接続すること。

尚、工事の進行上、やむを得ず工事を中断する場合は、夾雑物の混入が無い様、充分な養生を行うこと。

- (6) 各種配管は漏れの無い接合にすること。
- (7) 不等沈下等の恐れがある部分及び伸縮を必要とする箇所はフレキシブル継手（ゴム製又は SUS304 製）を使用すること。
- (8) 機器との接続において機器の取外し頻度が高い箇所はフランジもしくはユニオン継手とし、機器のメンテナンスが容易に行える様、考慮すること。
- (9) 配管設備は将来、修繕等が必要になった場合、分解、取外し、組立てが容易に行える様、必要と思われる箇所はフランジもしくはユニオン継手を用いること。
- (10) 機器接続部の金属材料と配管材料及び異種配管との接続において、イオン化傾向が大きく異なる場合（鋼と SUS、鋼と銅）は絶縁フランジを 2 個使用し、絶縁を行うものとする。
- (11) 亜鉛メッキ鋼管を溶接加工したものは、メッキ膜と同等の耐食性を有する特殊塗料で補修を行うこと。
- (12) 配管支持具等は、接液部以外は形鋼溶接で強固に支持出来る構造とし、材質は SUS304 とする。

但し、薬注配管においては、耐薬品塗装を行うか、もしくはアルミ製支持金具とする。

- (13) フランジ継手に使用するパッキンの材質は全て PTFE とする。

また、ボルト・ナット類は硫酸系統をチタンとし、その他は SUS304 とする。

- (14) 塗装、被覆及び埋設管の覆土を施工するにあたり、事前に漏水または漏気試験を行い、漏洩が無いことを確認した上で実施すること。
- (15) 配管表面には、配管識別表示の文字を記入すること。
- (16) 配管更新工事の内、壁貫通部の配管は既設配管両端部のフランジなどの配管継手にて接続する。なおフランジ等の継手が無い場合は、壁の側近で切断し接続する。

2) 材料

(1) 管材料

表 4-1 管材料の仕様一覧表

	屋 内	屋 外	水 中	埋 設
上水管	HIVP	HIVP		PE・HIVP
汚水・汚泥管	SUS304・VP	SUS304・VP	SUS304・VP	PE・HIVP
空気管	SGPW	SGPW	SUS304	
薬注管	HIVP	HIVP	HIVP	

(2) 弁類の種類と規格

① 40A 以下

空気系：JIS5k フランジ式

汚水系・汚泥系・薬注系：JIS10k フランジ式

② 50A 以上

空気系：JIS5k フランジ式

汚水系・汚泥系・薬注系：JIS10k フランジ式

③ 弁類の使用区分

表 4-2 弁類の仕様一覧表

使 用 区 分	呼 称	材 質
空気系統	仕切弁 ボール弁 玉型弁 逆止弁	FCD・SUS
汚水系統 汚泥系統	仕切弁 バタフライ弁 ダイヤフラム弁 ボール弁 逆止弁	PVC・SUS
上水系統	ダイヤフラム弁 ボール弁 逆止弁	PVC
薬品系統	仕切弁 ボール弁 ダイヤフラム弁	PVC

第 4 節 保温工事

流体によって管内が常時満管状態である箇所は、以下の仕様により保温を行うこととする。

1) 被覆の適用区分

表 4-3 被覆の仕様一覧表

適用区分	屋 内	屋 外
上水管	TYPE (1)	TYPE (2)
汚水・汚泥管	TYPE (1)	TYPE (2)
高分子凝集剤管	TYPE (3)	
脱水助剤管	TYPE (3)	
炭酸ソーダ管	TYPE (3)	

2) 材料及び施工順序

TYPE(1) : 1.グラスウール保温筒
2.鉄線
3.アルミガラス化粧原紙

TYPE(2) : 1.ポリスチレンフォーム保温筒
2.粘着テープ
3.ポリエチレンフィルム
4.ステンレス鋼板

TYPE(3) : 1.ロックウール保温筒
2.鉄線又はきつ甲金網
3.ポリエチレンフィルム
4.着色亜鉛めっき鋼板

表 4-4 保温材の厚さ

単位：(mm)

呼び径 保温材	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350 以上
ポリスチレンフォーム保温材	20											30			
グラスウール保温材	20								25			40	50		
ロックウール保温筒	25			30			40					50			

第 5 節 塗装工事

1) 施工範囲

本施設範囲内の機器、配管及び架台類の鉄製部分の塗装 1 式を行うこと。

但し、SUS 部及び塩化ビニル部（屋内）は除く。

尚、機器メーカーの仕様によるものは別途協議とする。

2) 塗装仕様

(1) 素地調整

日本下水道事業団機械設備工事必携・機械設備工事一般仕様書 第 2 章第 4 節 塗装 表 2.4.1 素地調整基準、表 2.4.2 塗装基準 (I) によるものとする。

(2) 耐薬品部・水中部

同上表 2.4.3 塗装基準 (II-1) におけるエポキシ樹脂系とする。

(3) 水上部（屋外）・耐候耐水薬品部・耐湿交番部

同上表 2.4.3 塗装基準 (II-1) におけるポリウレタン樹脂系とする。

同上表 2.4.3-2 バルブ・ゲート（水上部屋外）ポリウレタン樹脂系とする。

(4) 水上部（屋内）

同上表 2.4.3 塗装基準 (II-1) におけるフタル酸樹脂系とする。

(5) 亜鉛めっき鋼板（管）

④ 水上部・耐候耐水薬品部・耐湿交番部

同上表 2.4.4 塗装基準 (II-2) におけるポリウレタン樹脂系とする。

⑤ 耐薬品部

同上表 2.4.4 塗装基準 (II-2) におけるエポキシ樹脂系とする。

第 6 節 電気設備工事

1) 施工基準

(1) 盤類の据付

- ・ 主要な盤の据付は、地震力に対して転倒、横滑り、脱落、破損が生じない様、強固に固定する事。
- ・ 地震力については、「建築設備耐震設計・施行指針（独立行政法人建築研究所監修）」に依る事。
- ・ 電気室、管理・監視室以外に据付ける盤類の基礎ボルトは、SUS 製とする事。
- ・ 屋外や水気の有る場所では、基礎と盤底部にコーキング処置を行う事。
- ・ 動力設備制御盤をコンクリート床に据付ける場合は原則として床面から 10cm 以上の基礎上へ据付ける事。

(2) 電線管の使用区分

- ・ SGPW：引込柱立上部
- ・ 厚鋼電線管：屋内外露出、隠蔽埋込
- ・ PF 管：隠蔽埋込
- ・ HIVE 管：地下室、湿気・腐食性ガスの有る場所、接地線保護
- ・ VE 管：接地線保護
- ・ FEP 管：地中埋設
- ・ 金属製可とう電線管：機器接続部、構造物エキスパンション部

(3) 電線・ケーブルの使用区分

更新及び新設の場合を下記に示し、既設ケーブルと接続して使用する仮配線については除外とする。

- ・ 高圧ケーブル：6.6kV-CE/F、6.6kV-CET/F
- ・ 低圧動力ケーブル：600V-CE/F、600V-CET/F
- ・ 低圧配線：600V-IE/F
- ・ 制御用ケーブル：CEE/F
- ・ 計装用ケーブル：CEE/F-S

(4) 塗装工事

下記に示す物を除き、総て塗装する事。

- ・ コンクリートに埋設する物/溶融亜鉛メッキ面/アルミニウム、SUS、銅、合成樹脂製の物
- ・ 金属管・プルボックス：合成樹脂調合ペイント 2 回塗
- ・ 金属製支持金物・架台：錆止めペイント 2 回塗、合成樹脂調合ペイント 2 回塗（計 4 回）
- ・ 電気室床：床用塗料 2 回塗（補修塗装）

2) 受変電設備工事

(1) 高圧電源引込工事

- ・柱上開閉器の更新（SOG 制御箱、避雷器及び取付用装柱材を含む）
- ・柱上開閉器、避雷器及び取付用装柱材の接地線を更新（接地極は流用）
- ・柱上開閉器から既設高圧引込受電盤間の配線（建屋迄の地中埋設管及び建屋内配線用ラックは既設流用）

3) 低圧動力設備工事

(1) 前処理設備動力制御盤〈LP-1〉更新工事

- ・動力電源引込工事

〈LP-1〉の更新は、高圧受変電設備盤の更新時期より早い年度に更新のため、既設電源引込配線の切廻し工事が必要。

更新後の〈LP-1〉の据付位置により、引込配線長さが不足する場合は、〈LP-1〉側の位置で不足分を接続して仮配線とする。

高圧受変電設備盤の更新時点で仮配線を撤去して本配線に切り替える。

- ・湧水ポンプ設備動力制御盤〈LP-9〉撤去
- ・更新後の〈LP-1〉に〈LP-9〉の機能が取込まれるため盤を撤去する。
- ・〈LP-9〉から〈LP-1〉間の配線を撤去する。
- ・負荷設備への配線工事

〈LP-1〉の更新と同年度に更新又は新設する負荷設備への配線は、盤の更新と同時期に新設とする。

〈LP-1〉の更新より後の年度に新設する負荷設備で、盤更新時に配線長さが不足する場合は、盤側、又は負荷設備側で不足分を接続して仮配線とし、負荷設備の新設時点で仮配線を撤去して本配線に切り替える。

〈LP-1〉と薬品注入設備動力制御盤〈LP-7〉とのシーケンサリンクケーブルを更新。

(2) 薬品注入設備動力制御盤〈LP-7〉機能増設工事

- ・スケール分散剤注入設備の電気回路 1 式を機能増設する。
- ・負荷設備への配線工事

負荷設備の新設及び更新と同時期に配線を新設及び更新とする。

4) 計装設備工事

(1) 水位計新設工事

- ・水位計 5 台(原水槽・調整槽 1・調整槽 2・ろ過原水槽・汚泥貯留量)据付。
- ・水位計から中継端子盤間の計装配線を新設。
- ・中継端子盤内へディストリビュータ取付と盤内配線を含む。

(2) 流量計新設工事

- ・超音波式クランプ形流量計 5 台(砂ろ過塔・活性炭吸着塔・キレート吸着塔)取付
- ・中継端子盤内へ流量計電源用スナップスイッチ取付と盤内配線を含む。

第 7 節 蓋類工事

1) 施工基準

蓋類の施工基準は以下のとおりとする。

- ・ 設計荷重 360kg/m^2 、設計たわみ量 $L/200$ 以下（スパン長）
- ・ 材料：硝子長繊維強化プラスチック発泡体
- ・ 組立：エポキシ系接着剤（SUS 製スクリュー釘及び木ネジ併用）による接合
- ・ 塗装：蓋上部全面に滑り止め塗装（ポリエステル樹脂＋硝子マット＋珪砂）を施す。塗装色は日本塗装工業会 S34-442 グリーンを標準とする。
なお、指定色がある場合は指定による。

2) 施工範囲等

蓋類の施工範囲、仕様、概算数量は以下のとおり。

蓋名称	開口		蓋		分割数	個数	材質	備考
	W	L	W	L				
調整槽蓋	800	1800	-	-	-	2	SUS	グレーチング（ロック付）
調整槽蓋	900	900	986	986	2	2	FFU	ロック付