

令和 7 年 度

鶴 岡 市 公 共 下 水 道 事 業

温 海 No.10 マ ン ホ ー ル ポ ン プ 場 制 御 盤 更 新 工 事

作成	照査

鶴岡市 温海字釜谷坂 地内



位置図

工 事 概 要

マンホールポンプ場 電気設備

■更新機器

- | | |
|----------------------------|-----|
| ・ ポンプ制御盤（3.7kw用 屋外用自立型制御盤） | 1 面 |
| ・ 圧力式水位計（ケーブル20m） | 1 台 |
| ・ フリクト式スイッチ（ケーブル20m） | 1 個 |

施 行 経 費 内 訳 書

費 目	金 額	備 考
	電気設備工	
機器費		
直接工事費		
間接工事費		
据付工事原価		
設計技術費		
工事原価		
一般管理費等		
工事価格		
工事価格計		
消費税等相当額		
本工事費		

本 工 事 費 内 訳 書								
工 種	種 別	細 別		数量	単位	単 価	金 額	摘 要
電気設備工								
		機器費		1	式			
			機器費	1	式			
			機器費	1	式			電気明細書第 1 号
		直接工事費						
			労務費	1	式			
			一般労務費	1	式			電気明細書第 2 号
			技術労務費（据付）	1	式			電気明細書第 3 号
			技術労務費（単体調整・試験）	1	式			電気明細書第 4 号
			機械経費	1	式			
			機械経費	1	式			
			仮設費					
			仮設費(率)	1	式			

工種	種別	細別		数量	単位	単価	金額	摘要
	間接工事費			1	式			
		共通仮設費		1	式			
			共通仮設費	1	式			千円未満切り捨て
		現場管理費		1	式			
			現場管理費	1	式			千円未満切り捨て
		据付間接費		1	式			
			据付(技術者)間接費	1	式			
			据付(機器)間接費	1	式			千円未満切り捨て
	据付工事原価			1	式			(直接工事費＋間接工事費)
	設計技術費			1	式			
		設計技術費		1	式			
			設計技術費	1	式			千円未満切り捨て
	工事原価							(据付原価＋設計技術)

[illegible]

機器費

種 目	形 状 ・ 寸 法	数量	単位	単価	金額	摘 要
ポンプ制御盤	3.7kw用 屋外用自立型制御盤、SUS316	1	面			見積
圧力式水位計	PN21-L30 ケーブル長 20m程度	1	台			見積
フリクト式 レベルスイッチ	LC12 ケーブル長 20m程度	1	個			見積
	計					

一般勞務費

種 目	形 状 ・ 寸 法	数量	単位	単価	金額	摘 要
電工		10.00	人			
	計					

技術労務費（据付）

種 目	形 状 ・ 寸 法	数量	単位	単価	金額	摘 要
電気通信技術者		3.77	人			
	計					

第 4 号

技術労務費（単体調整・試験）

種 目	形 状 ・ 寸 法	数量	単位	単価	金額	摘 要
電気通信技術者		3.52	人			
	計					

【2023 年 4 月改定版】 クラウド仕様

令和 7 年度

鶴岡市公共下水道事業
温海 NO. 10 マンホールポンプ場制御盤更新工事

特 記 仕 様 書

鶴岡市上下水道部下水道課

第1章 総則

1-1 工事種別

工事種別は、電気工事とする。

1-2 主任技術者の資格

主任技術者又は管理技術者の必要とする資格として、1級電気工事施工管理技士又は2級電気工事施工管理技士の資格を有するものでなければならない。

1-3 技術者の配置

関係法令に基づく適切な施工及び品質を確保するため、電気工事士（2種以上）の資格を有するものを配置すること。

1-4 週休2日確保工事

本工事は、対象期間（施工開始日から施工終了日）が30日未満の工事と想定し、週休2日確保工事の対象外としている。

1-5 一般事項

1. 受注者は、工事の施工にあたり諸法規を順守しなければならない。
 - (1) 労働基準法
 - (2) 労働安全衛生法
 - (3) 建設業法
 - (4) 公害対策基本法
 - (5) 水質汚濁防止法
 - (6) 大気汚染防止法
 - (7) 悪臭防止法
 - (8) 下水道法
 - (9) 電気事業法
 - (10) 道路交通法
 - (11) 騒音規制法
 - (12) その他関係法令、条例
2. 受注者は、工事の施工にあたり諸規格に準拠しなければならない。
 - (1) 日本工業規格(JIS)
 - (2) 日本電機工業会標準規格(JEM)
 - (3) 日本電線工業会規格(JCS)
 - (4) 日本電気規格調査会標準規格(JEC)
 - (5) 日本電気技術規格委員会規格(JESC)
 - (6) その他関連規格
3. 工事施工に必要な関係官公庁、その他の者に対する諸手続きは、監督職員の承諾を得た後に、受注者の経費負担において迅速に処理するものとする。電力会社、通信回線等に対する必要な届出、手続き等は受注者がこれを代行する。又、諸官庁、電力会社、通信回線会社等と常に密接な連絡を保ち使用開始に支障のない様にする事。
4. 受注者は、維持管理を考慮し設計及び施工を行うものとする。

1-6 承認図書及び完成図書

1. 承認図書は下記のとおりとする。

承認図書	提出部数
製作仕様書	各 3 部 (返却用 1 部を含む)
外形図	
構造図	
据付図(施工図)	
電気結線図	
その他必要な図面	

2. 完成図書は、下記のとおりとする。

完成図書	提出部数
内容は別紙のとおりとする。	2 部 (機場毎 1 冊にまとめること)

1-7 検査

制御盤において、耐圧試験、動作試験を行うものとし、必要に応じて工場立会い検査を行うものとする。

1-8 材料保管

工事竣工まで機器及び材料の保管は受注者の責任で行うものとする。

1-9 段階確認

電気設備の工事完了後に、下記内容について監督職員及び維持管理担当者立会いのものと段階確認を行うものとする。

確認内容	確認方法
①施工不良箇所がないことの確認	臨場
②総合試運転を実施し、機器の正常な運転の確認	
③維持管理上の不都合がないことの確認	

1-10 保証期間

1. 機器の保証期間は規定による引渡しを受けた日から 1 箇年とする。
2. 保証期間内に明らかに受注者の設計、製作、施工の不備に起因する故障が生じた場合は、受注者の責任において直ちに修理又は取替えを行わなければならない。

1-11 その他

1. 本仕様書に特に定めていない事項については、監督職員と協議するものとする。

第2章 電気設備工事

2-1 共通仕様

1. 受電方法

東北電力㈱より下記電源を引込む。

契約変更等の申し込みの際は、事前に監督職員から確認を受けること。

低 圧 電 力	1 回線(3 相 3 線式 200V 50Hz)
契 約 電 力	単独交互非常時並列運転方式、 東北電力「電気供給約款」による

2. 閉鎖制御盤(自立型)

(1) 単位閉鎖型とし、SUS 製の堅牢な構造で防塵構造とする。

(2) 鋼材の厚さは下記のとおりとする。

内部パネル(取付板)	SPC2.3 mm以上
屋根板	SUS2.0 mm以上
側面板	SUS2.0 mm以上
底 板	SUS2.0 mm以上
扉	SUS2.0 mm以上

(3) 収納機器の保守点検に便なるよう内部の機器配置について十分留意し作成すること。また、マンホール蓋開閉用ハンドル及び工具箱の収納スペースを確保すること。

(4) 充電部の空間絶縁距離は十分にとり、規定の衝撃電圧に耐えること。また、長年に渡って絶縁劣化を生じない構造とすること。

(5) 制御回線に用いる配線は、JEM-1122 により下記の識別を行い、原則として 1.25 mm²以上の撚り線を使用し、ダクト又は束配線方式にて配線を行うものとする。一般制御回線(黄)、アース線(緑)とする。アース線の太さは動力系統 5.5 mm²、電灯系統 5.5 mm²、盤から接地点までは 22 mm²とする。

(6) 盤外部に雨天作業用テント支柱差込パイプ(SUS φ25 上部 2 箇所、下部ヒンジ側 2 箇所の計 4 箇所)を設置すること。

(7) 準拠規格

高圧閉鎖配電盤 JISC4620

(8) 塗装

下地処理(1 種ケレン)

プライマーから焼付塗装までの 3 層仕上げとする。

(9) 沿岸地域においては、塩害防止用として SUS316(t2.0)による冬季用カバーを取り付けるものとする。フィルターの交換及び冬季用カバー(沿岸地域のみ)の取付取外しは容易にできる構造とすること。

3. 定格

(1) 低圧閉鎖配電盤

定 格 電 圧	三相 200V、単相 100V
定 格 電 流	負荷により決定する
母 線 定 格 電 流	3.7kW ポンプ 2 台運転とする
定格短時間電流	設置点系統内容に見合うもの

(2) 制御電源

交 流	単相 200V 50Hz
直 流	24V

4. 付属品

制御盤の付属品は下記のとおりとする。

電気・機械工具箱 ・プラスドライバー 呼び番号 2 番、軸長 100 mm、小ねじ呼び径 3～5 mm ・マイナスドライバー 軸長 100 mm、先端部刃幅 6 mm、同刃厚 0.8 mm	1 式
懐中電灯	1 個
マンホール蓋開閉金具 (蓋の施錠及び開錠が可能であることを確認すること)	1 本
その他特に必要と思われるもの	1 式

2-2 機器構成

下記機器を収納した一体構造とする。

ポンプ制御機器	1 式
監視端末装置(クラウド型監視装置)※	1 台
通信装置	1 台

※監視端末装置(クラウド型監視装置)は、既存を移設する。

2-3 機器仕様

機器の仕様は下記のとおりとする。

1. ポンプ制御部

(1) 盤面

盤名称	1 枚
用途銘板	1 式
電源表示灯 (LED)	1 個
各種警報表示灯 (LED)	1 式
交流電圧計	1 個
電流計	2 個
各種セレクトスイッチ他 (ブロック図機能を有する操作ができること)	1 式
運転時間積算カウンター(リセット機能付き)	2 個
ブザー	1 個

(2) 盤内収納機器

電源(商用/自家発)切替スイッチ(カバースイッチ、双投型)
配線用遮断器
配線用漏電遮断器
電磁接触器
進相コンデンサ
シーケンサ
湿度調節器
温度調節器
反相・欠相リレー
補助継電器
投込圧力式水位制御装置
換気ファン
スペースヒーター
動力用避雷器(試験クラスⅠ+Ⅱ)
電灯用避雷器(試験クラスⅠ+Ⅱ)
水位計信号用避雷器
直流電源装置(DC24V)
端子台
ヒューズホルダー、ヒューズ
ノイズカットトランス
絶縁トランス
タイマーリレー
3E リレー
盤内照明(LED)

監視端末装置(クラウド型監視装置)
クランプセンサ(運転電流取込用)
リミットスイッチ(ドア開閉)
その他必要なもの

(3) 制御関連機器(槽内設置)

フリクト式レベルスイッチ	1 式
投入圧力式投入型水位センサ ※余ったケーブルは束ねてフックなどにかけて制御盤側にて 切断し端末処理する。	1 式

2-4 ポンプ制御盤仕様

1. 構造

- (1) 風雨・降雪に耐えるものとするほか、維持管理が容易な構造とする。
- (2) 型式は屋外低圧閉（鎖自立型）とし、幅 750×高 1725×奥行 450 程度の寸法とする。
- (3) 扉開閉時に、付属品・機器等の干渉がないこと。

2. 制御方法

- (1) 制御については、別紙添付のブロック図を参照のこと。
- (2) 遠隔操作によるポンプ強制運転、ポンプ強制停止ができること。
上下流通信制御については、クラウド型監視装置機能により遠隔操作ができること。
- (3) シーケンサ異常時は通報するとともに、異常時ポンプ強制運転回路を設けること。
- (4) 上下流制御機能付とする。

3. 保護回路

- (1) 漏電遮断器動作(漏電)
- (2) 3 要素継電器動作(逆相、欠相、過電流)
- (3) ポンプ装備の浸水検知器動作(浸水検知リレー付)
※電動機 2.2kW 以上の場合
- (4) ポンプ装備のマイクロサーマルプロテクター(ソフトタイマ付)またはオートカット(過熱防止)動作
- (5) 避雷器、ノイズカットトランスによる雷サージ等からの保護
- (6) ヒューズによる過電流の保護

4. 故障時の警報及び通報(別紙添付のブロック図を参照のこと)

- (1) クラウド型監視制御通報装置にて故障等をメールにて通報する。
- (2) 異常高水位時、「異常高水位」の通報をする。(停電時も通報をすること)
- (3) 停電時、「停電」の通報をする。
- (4) 復電、異常高水位復帰時、「復帰」の通報をする。
- (5) 停電時バッテリーにて監視する。
- (6) バックアップ電池異常、装置異常の場合、それぞれの異常を通報する。
- (7) 故障発生通報は、同時発生した場合や通報作動中発生した場合でも、すべて通報する。
- (8) メール通報が設定回数(0~5 回)に達しても、受信確認できなかった場合は、音声による設定先通報をする。

5. 災害時、停電時及び点検時等

- (1) 電源用切替スイッチ及び端子台(コネクタ付きケーブル、浄化センター指定)を設置する。
- (2) 点検時等の電源を確保するため、100V 二次側コンセントを盤内に設置する。
- (3) 盤開閉操作時に自動運転選択外れ、異常警報出力中は誤操作防止警告をする。

2-5 電気工事

1. 材料

(1) 電線類

600V ビニル絶縁ビニルシースケーブル (VV-R、CV)
600V ビニル絶縁電線 (IV) JIS-C-3307

(2) 電線管類

対衝撃性硬質ビニル電線管 (HIVE)
硬質ビニル電線管 (VE) JIS-C-8430
2 種金属製可とう電線管 (プリカ) JIS-C-8309
ケーブル保護用合成樹脂被覆鋼管 (PE)
波付き硬質ポリエチレン管 (FEP)
合成樹脂製可とう電線管 (PF)

(3) その他 JIS 規格品又は同等品

2-6 接地工事

接地工事の接地極には、接地鋼板または連結式接地棒を使用し、各種接地抵抗値の規値内になるように施工すること。

2-7 監視端末装置(クラウド型監視装置)

本システムは、中央監視装置を設置せず、データセンターを介し、管理者の携帯電話やパソコンにメール通報を行う。またインターネットに接続されたパソコンやタブレット端末より、各種帳票及び維持管理上必要な情報を閲覧及びダウンロードできるものとする。

メーカー(指定)	新明和工業株式会社
型式(指定)	SV28LD

2-8 その他

1. 撤去する既存制御盤のうち、監視計は再利用とし、新たに設置する制御盤へ取り付けること。
2. 制御盤の切り替えに伴う仮設について、鶴岡浄化センターより発動発電機(20kVA)を貸与する。
3. 撤去した既存ポンプ及び制御盤は、鶴岡浄化センターへ運搬すること。なお、詳細は監督職員と協議するものとする。

第3章 完成図書

3-1 完成図書

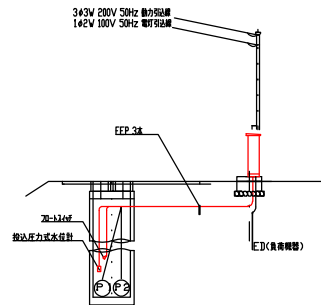
下記の書類について1機場毎ファイリングし提出すること。

1. 完成図
電気設備図
2. 機器完成図
 - ① 投込式水位制御装置
仕様書、寸法図、結線図、設定水位
 - ② フリクト式レベルスイッチ
仕様書
 - ③ 制御盤図
完成図
3. 機器試験成績書及び試運転結果表
 - ① 制御盤試験成績書
動力・電灯回路、寸法検査表
 - ② 試運転結果表(現地)
通報・運転・動作確認表、絶縁・接地抵抗測定結果表
4. 取扱説明書
投込式水位制御装置、付属品・備品一覧表、申請書等
5. その他必要なもの

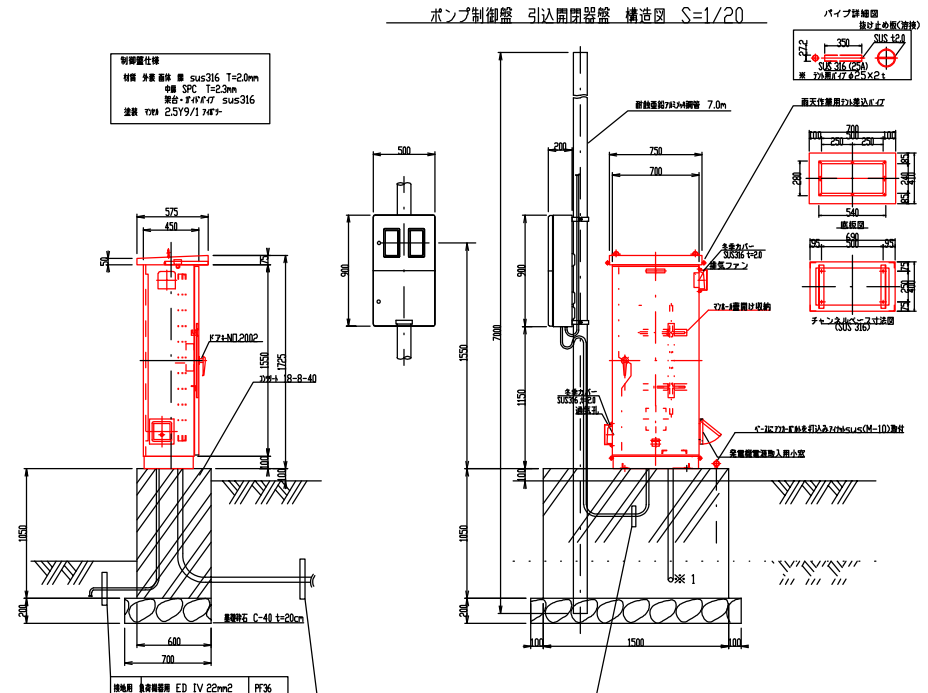
マンホールポンプ電気設備図（温海No.10釜谷坂こけし前MP場）

平面図 S=フリー

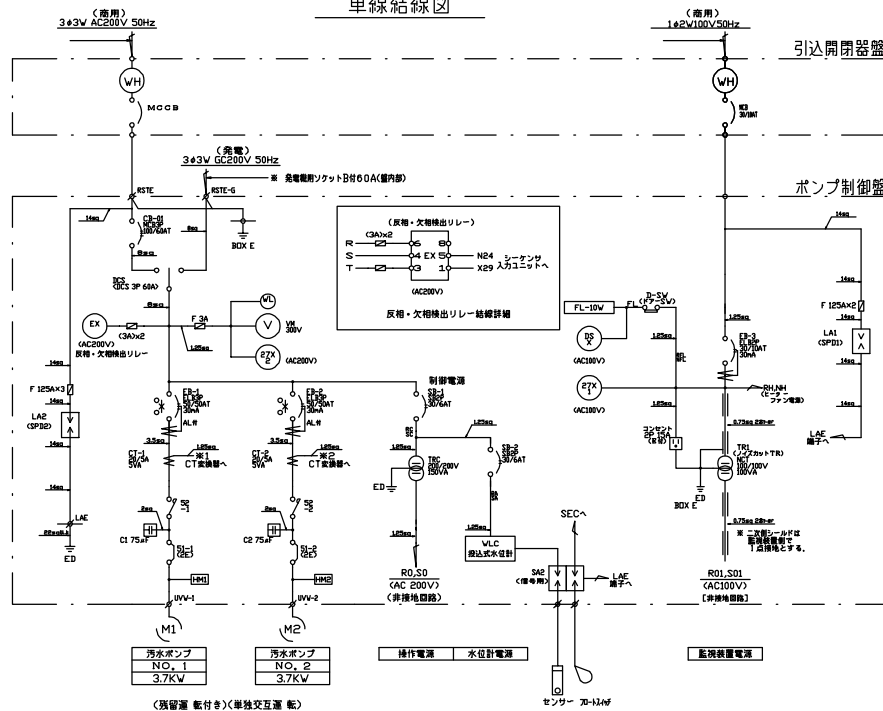
横断面 $S=1/100$
sec A-A



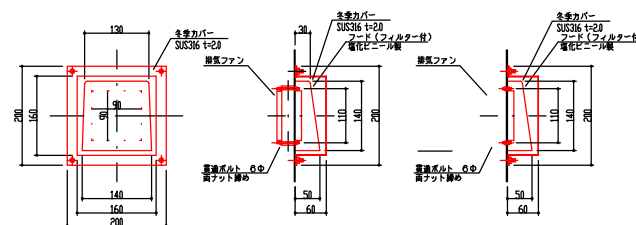
ポンプ制御盤 引込開閉器盤 構造図 S=1/20



単線結線図



排気ファン、通気孔 S=1/5

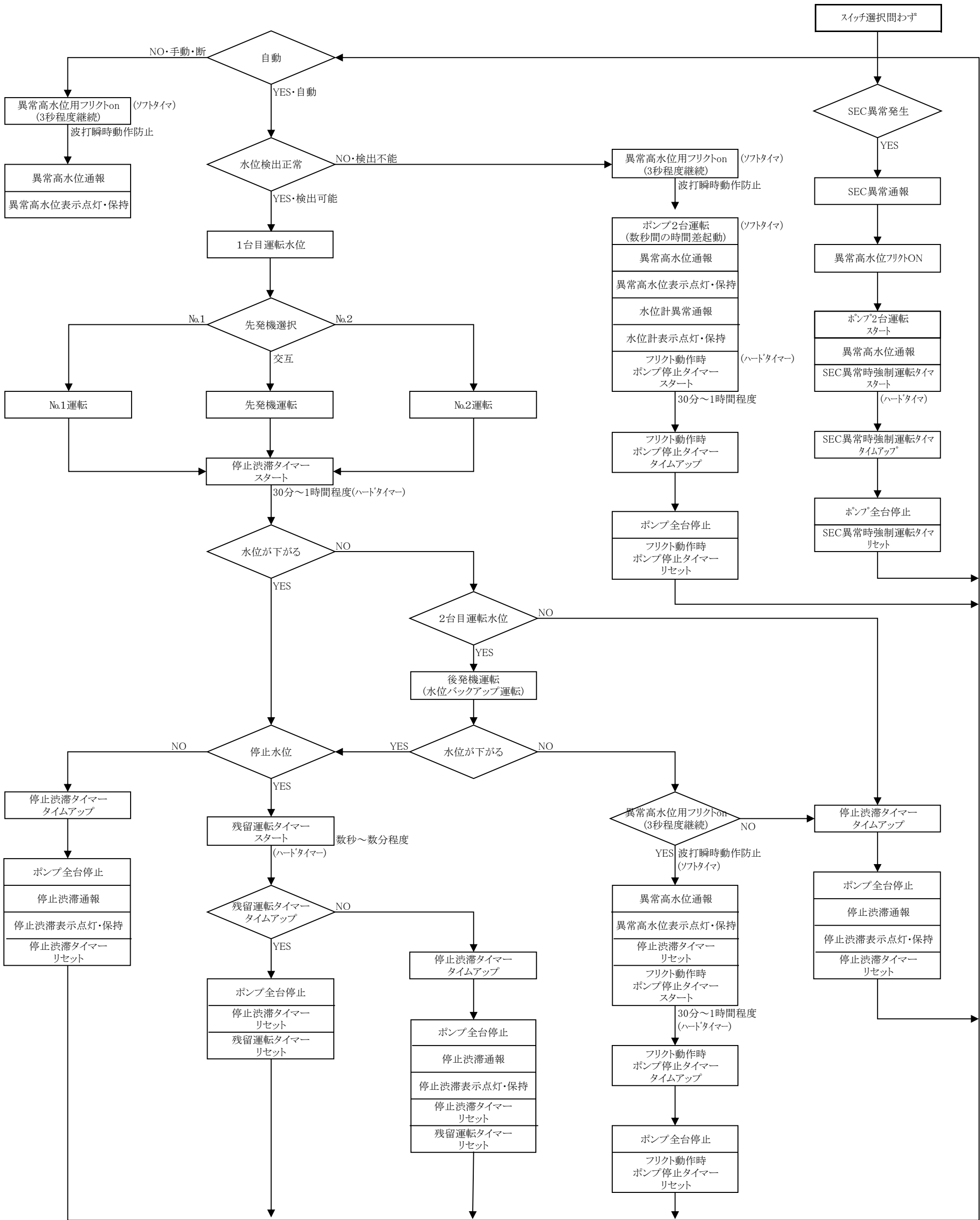


ポンプ容量別 主要機器定格・部材確定表

[illegible]

令和7年度		図番	葉
図解番号又は 図名 鶴岡市公共下水道事業			
工事名	海老池、10号谷蔵こけし前貯留池物置更新工事		
位置	鶴岡市釜谷坂地内		
電気施設構造図		葉	
縮尺 図示		鶴 岡 市	

(先発機指定付 基本フロー)



付記 停止渋滞タイマーとフリクト動作時ポンプ停止タイマーはハードタイマを兼用する

残留運転タイマーはハードタイマーとする
異常高水位用フリクト波打瞬時防止タイマはソフトタイマとする
ポンプ2台運転同時起動防止タイマーはソフトタイマーとし同時起動による起動時電流上昇を防止する
停電時も異常高水位を通報とする
異常高水位の再通報タイマーは不要とする

異常高水位の復旧通報をする（監視計での設定）
表示灯は、点灯保持し故障表示リセット鈕にて表示を消灯する
停止渋滞及び異常高水位発生時は表示灯は自己保持とするがシーケンス内部としては自動復旧し水位によるポンプの自動再運転が可能な状態にする

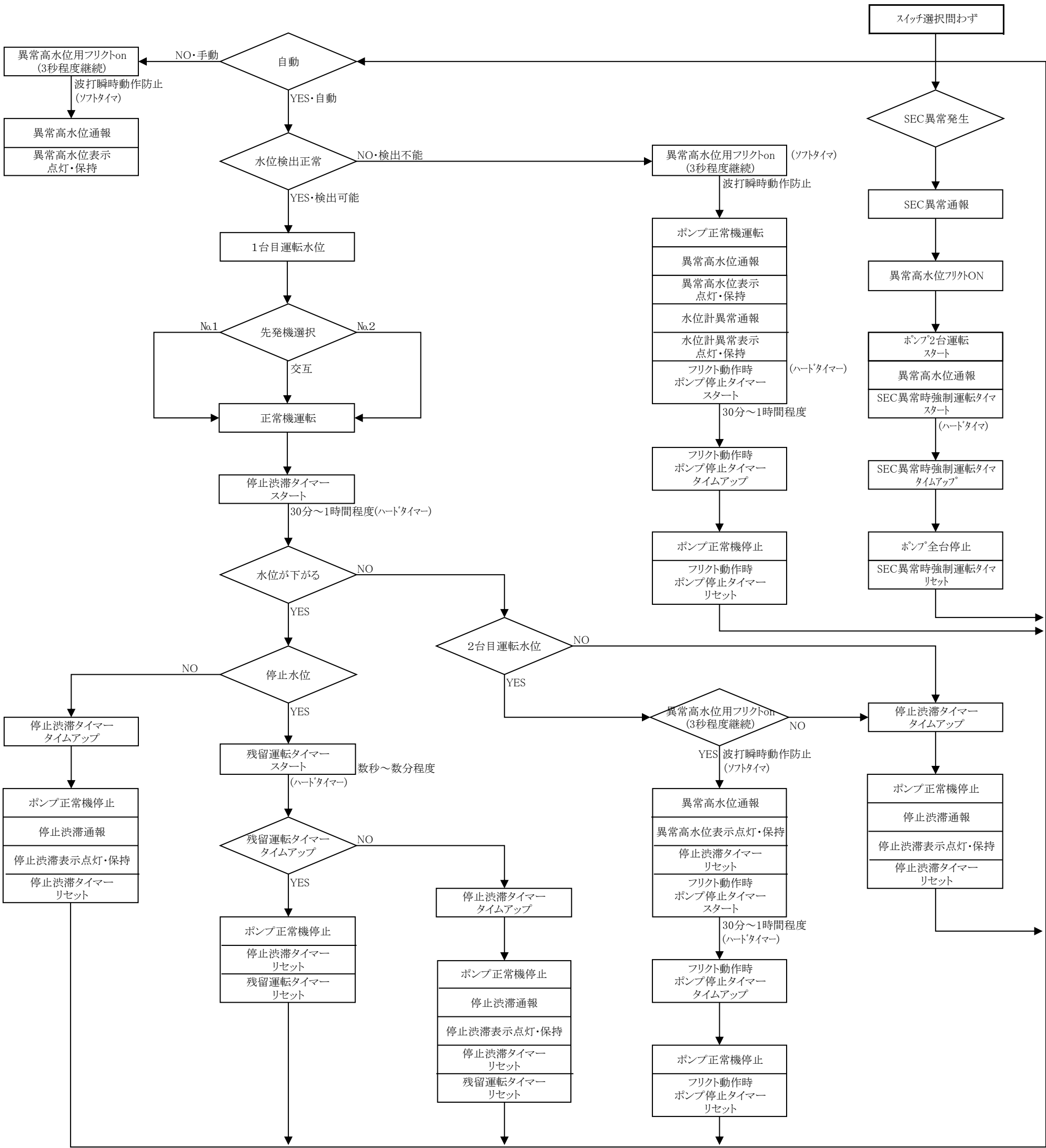
操作swを手動に切替えた場合は自動運転条件からはずれること(PLC異常時においても手動による動作は可能とする)

投込み水位計の異常高水位信号は制御及び通報には使用しない
表示灯の点灯も不要とする

異常高水位用フリクトの動作による異常高水位通報は、操作位置が断の位置でも動作をすること。

SEC異常時強制運転タイマはハードタイマとする

(先発機故障時 ハックアップ運転フロー)



付記

停止渋滞タイマーとフリクト動作時ポンプ停止タイマーはハードタイマを兼用する

残留運転タイマーはハードタイマーとする
異常高水位用フリクト波打瞬時防止タイマはソフトタイマとする
ポンプ2台運転同時起動防止タイマーはソフトタイマーとし同時起動による起動時電流上昇を防止する
停電時も異常高水位を通報とする
異常高水位の再通報タイマーは不要とする

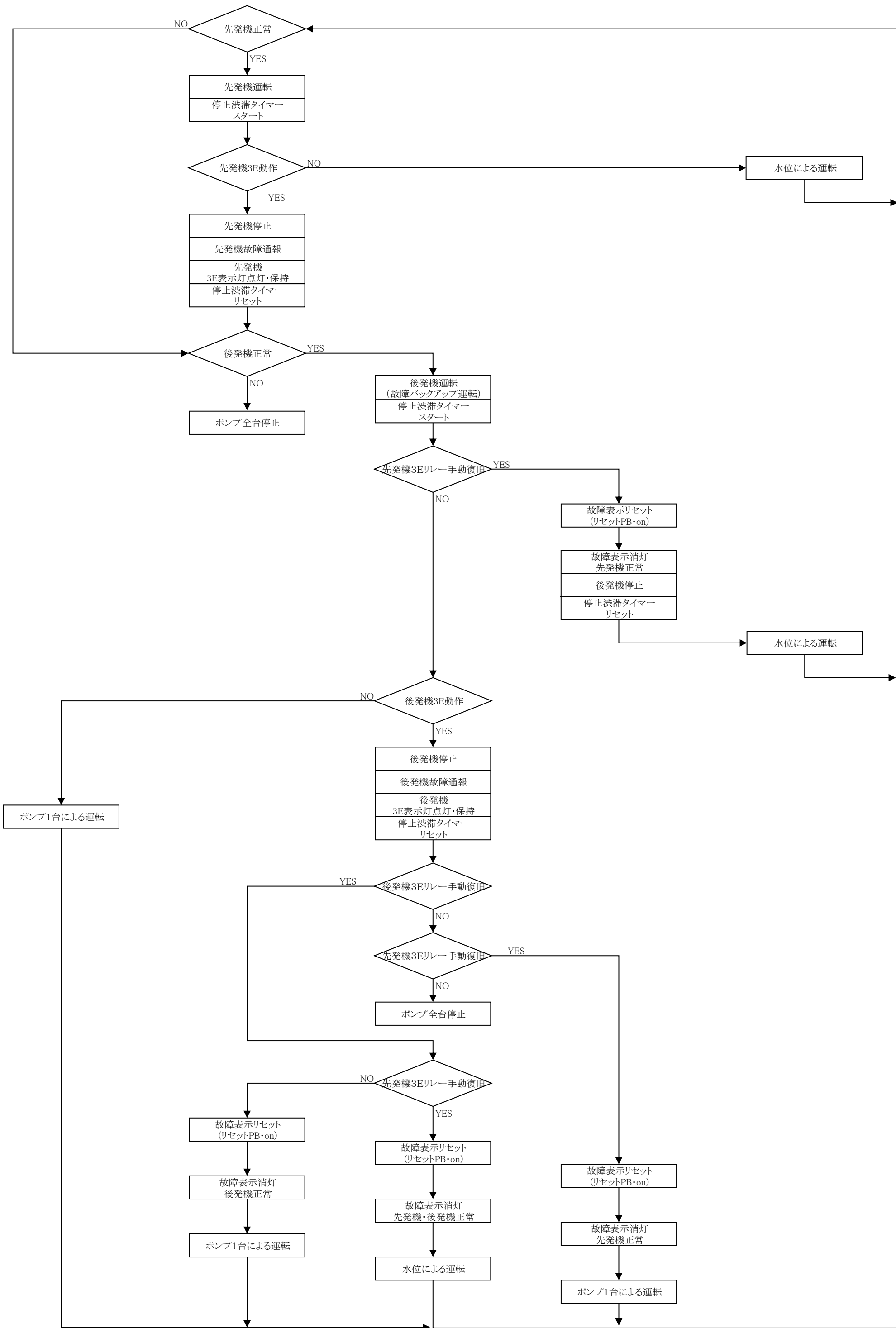
異常高水位の復旧通報する（監視計での設定）
表示灯は、点灯保持し故障表示リセット鉤にて表示を消灯する
停止渋滞及び異常高水位発生時は表示灯は自己保持とするがシーケンス内部としては自動復旧し水位によるポンプの自動再運転が可能な状態にする

操作swを手動に切替えた場合は自動運転条件からはずれること(PLC異常時においても手動による動作は可能とする)

投込み水位計の異常高水位信号は制御及び通報には使用しない
表示灯の点灯も不要とする

異常高水位用フリクトの動作による異常高水位通報は、操作位置が断の位置で動作をすること。

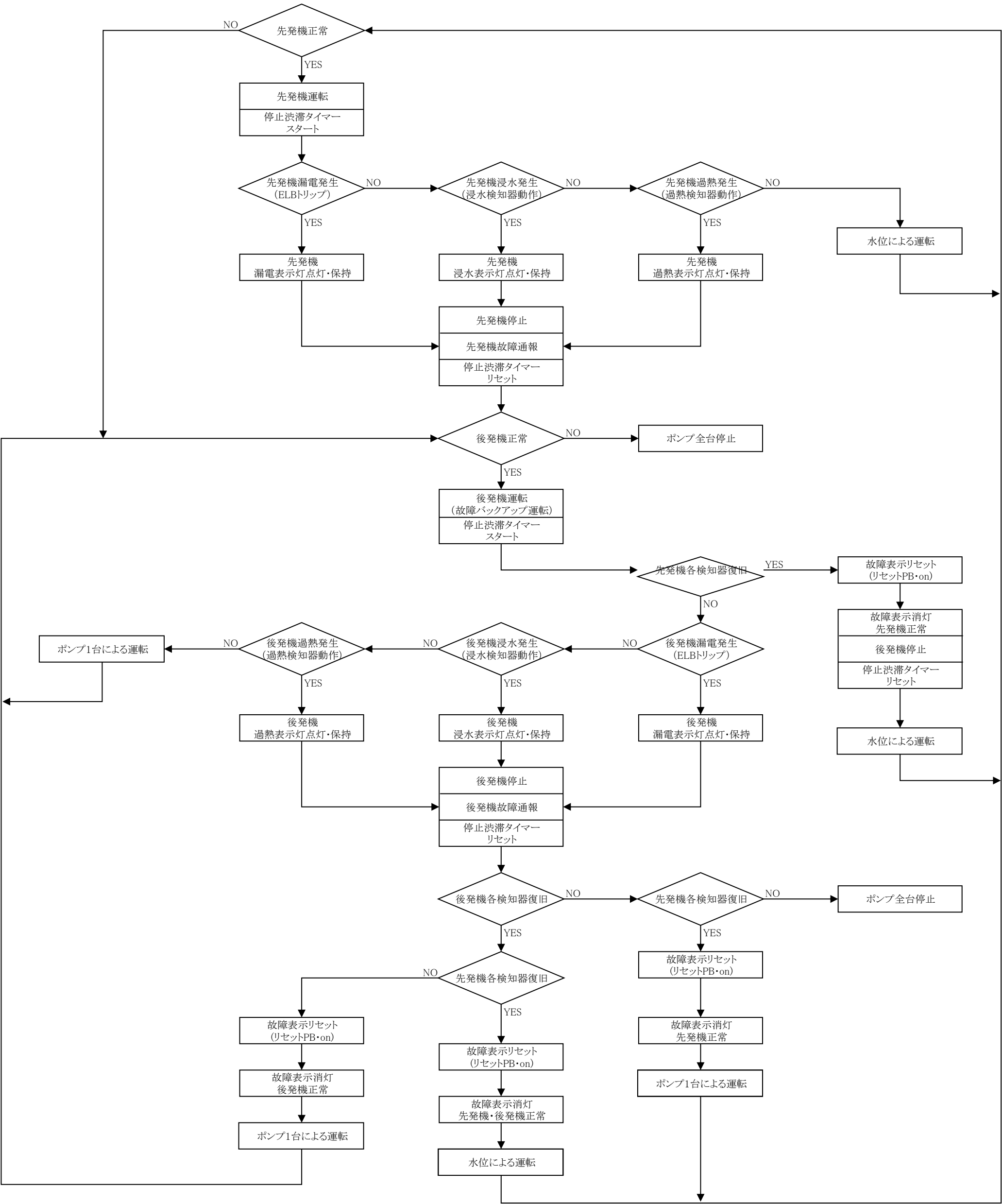
SEC異常時強制運転タイマはハードタイマとする



付記 故障通報は、必ず故障号機名を通報すること。

故障表示灯は、点灯保持し故障表示リセット釦にて表示を消灯する

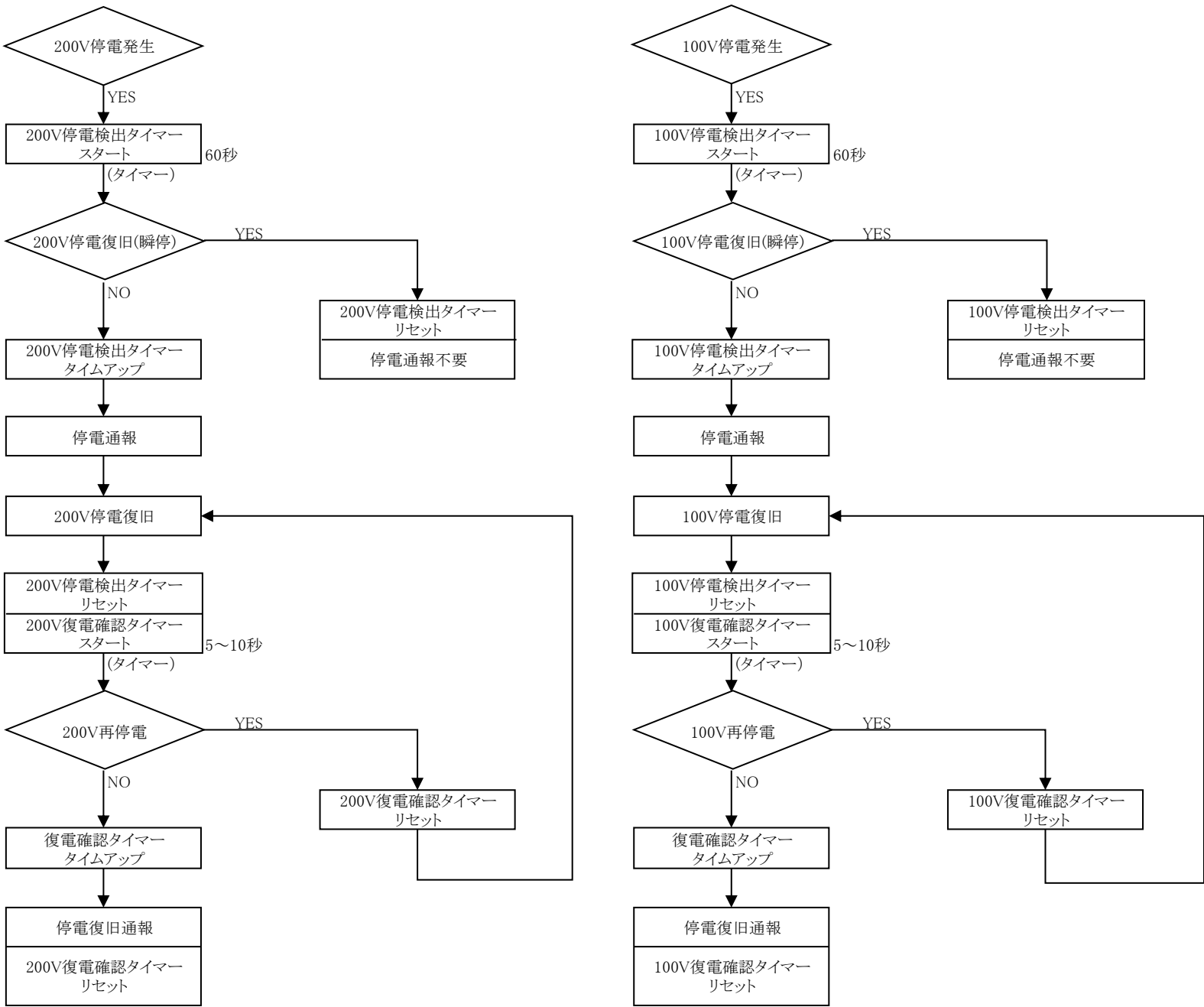
水位による運転及びポンプ1台による運転は別添のブロック図の通りとする



付記 故障通報は、必ず故障号機名を通報すること。

故障表示灯は、点灯保持し故障表示リセット釦にて表示を消灯する

水位による運転及びポンプ1台による運転は別添のブロック図の通りとする

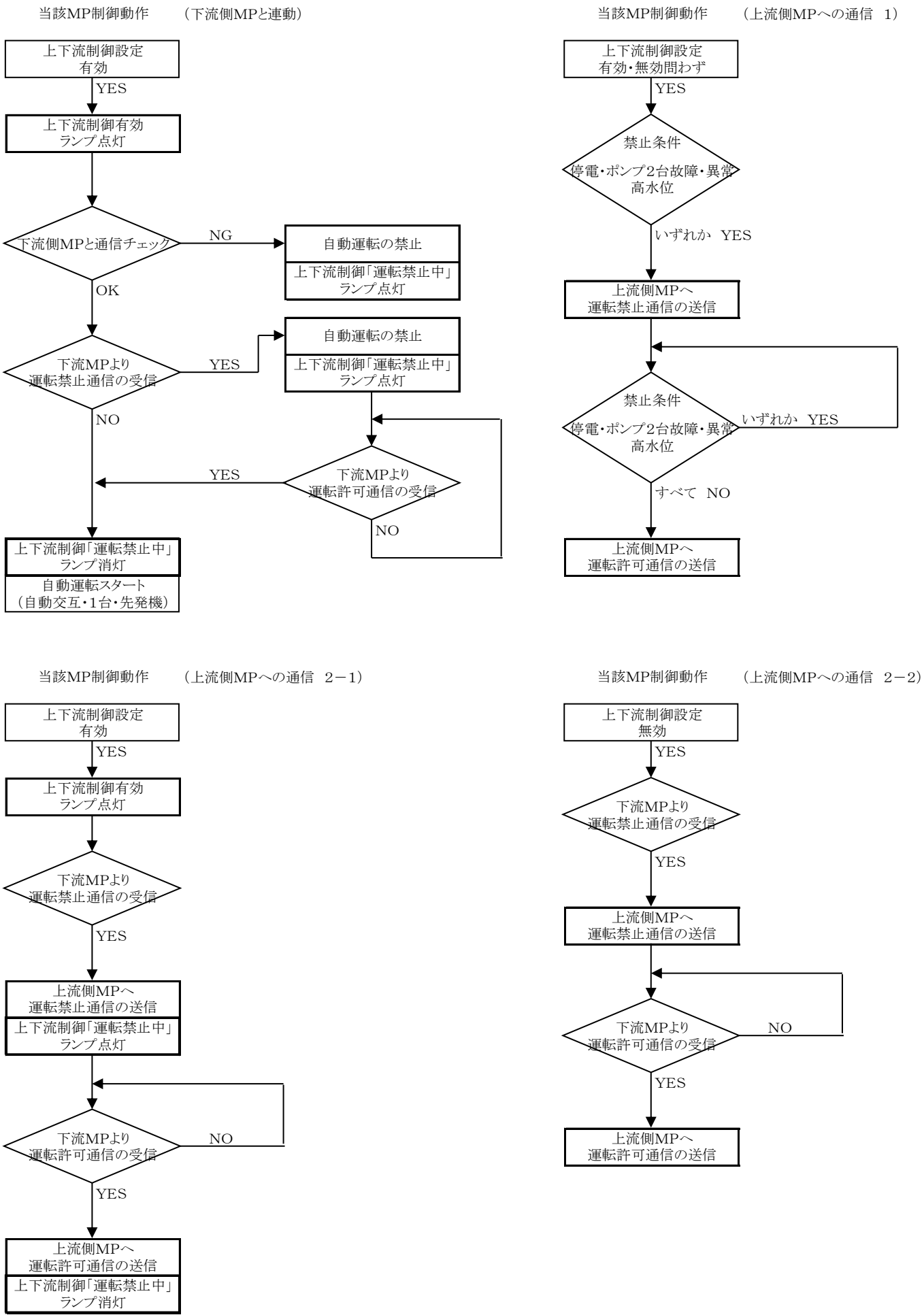


付記

200V停電検出タイマー
100V停電検出タイマー
ハードタイマー又はソフトタイマーとする

200V復電確認タイマー
100V復電確認タイマー
ハードタイマー又はソフトタイマーとする

ソフトタイマーの場合は設定時間を容易に変更可能な様に措置をとること



付記 上下流制御通信と自動運転制御

当該 → 上流 (通信)	・当該ポンプ場停電 ・当該ポンプ場ポンプ2台故障 ・当該ポンプ場異常高水位	上流ポンプへ 運転禁止通信 (送信)	上流ポンプ場 自動運転不可	
	・当該ポンプ場停電復帰 ・当該ポンプ場ポンプ2台故障復帰 ・当該ポンプ場異常高水位復帰	上流ポンプへ 運転許可通信 (送信)	上流ポンプ場 自動運転可	
下流 → 当該 (通信)	・下流ポンプ場より運転禁止通信受信	当該ポンプ場 自動運転不可	上流ポンプへ 運転禁止通信 (送信)	上流ポンプ場 自動運転不可
	・下流ポンプ場より運転許可通信受信	当該ポンプ場 自動運転可	上流ポンプへ 運転許可通信 (送信)	上流ポンプ場 自動運転可
当該 → 下流 (通信)	・下流ポンプ場との通信不可	当該ポンプ場 自動運転不可		
	・下流ポンプ場との通信可	当該ポンプ場 自動運転可		

機 器 仕 様 書

名 称	中継ポンプ制御盤	整理番号	1	数 量	1 面
準 拠 規 格	自立型ポンプ制御盤 (3.7 kw)				
仕 様	型式 : 屋外低圧自立閉鎖型 制御盤 寸法 : W 700(750)×D 450(575) ×H1550(1725) 内蔵機器 : 配線用遮断器、漏電遮断器、電磁接触器、反相・欠相リレー 進相コンデンサー、補助継電器、直撃雷用避雷器 表示灯、タイマー、ノイズカットランス 切替開閉器、ヒューズ、端子台、内部配線、操作開閉器 自家発電機接続用端子、扉開閉ハンドル(鍵付)、盤内照明 ファン、ヒーター、温度スイッチ、湿度スイッチ、シーケンサ 運転時間計、電圧計、電流計 主幹 : 3φ 3W 200V MCCB 3P 100AF 60AT 1φ 2W 100V ELCB 2P 30AF 10AT 扉 : マンホール蓋開け金具収納 塗装 : 表裏共マンセル指定記号 2.5Y 9/1				
主 要 部 材 質	本体 : SUS316 t-2.0以上 扉 : SUS316 t-2.0以上				
付 属 品	下記付属品は、制御盤1面毎にそれぞれ付属とする。 取付金具 (1式) 消耗品 (1式) マンホール蓋開閉バール 1本 塩害防止用冬季用カバー(SUS316)				
使 用 条 件	使用目的 マンホールポンプ の制御				
	使用条件	制御方法は、別紙資料による。	設置場所	屋内 ・ 屋外 ・ 水中	
メーカ指定	有り ・ 無				
参 考 図	有(別紙 図)、 無				
工 場 検 査	社内 ・ 立会 ・ 公共機関				
別 添 事 項					
備 考	監視計(既存利用)を取付すること 投入圧力式水位計(別途計上)を取付すること				

機 器 仕 様 書

名 称	水位計	整理番号	2	数 量	1 台
準 拠 規 格					
仕 様	型式 : 圧力式水位計 構成機器 : 投入式水位制御ユニット 水位センサー				
主 要 部 材 質	水位センサー : SUS 304 ・ SUS316L ケーブル : EPゴム				
付 属 品	水位センサーケーブル(盤内水位制御ユニットまでの必要長さ) 20m程度 ステンレス製吊り下げチェーン(マンホール上部程度までの必要長さ)				
使 用 条 件	使用目的 マンホールポンプ起動・停止水位の検知 使用条件 設置場所 屋内 ・ 屋外 ・ 水中				
メーカ指定	有り ・ 無				
参 考 図	有(別紙図)、無				
工 場 検 査	社内 ・ 立会 ・ 公共機関				
別 添 事 項					
備 考	マンホールポンプ制御盤内取付				

機 器 仕 様 書

名 称	レベルスイッチ	整理番号	3	数 量	1 個
準 拠 規 格					
仕 様	型式 : フロート式水位計 構成機器 :				
主 要 部 材 質	フロート : PP(ポリプロピレン)樹脂 ケーブル : VCTFK(PVC)				
付 属 品	ケーブル(盤内端子台までの必要長さ) 20m程度				
使 用 条 件	使用目的 水位計故障時のバックアップ・満水警報の検知 使用条件 設置場所 屋内 ・ 屋外 ・ 水中				
メーカ 指 定	有り ・ 無				
参 考 図	有(別紙—図)— 無				
工 場 検 査	社内 ・ 立会 ・ 公共機関				
別 添 事 項					
備 考					