

計装設備保守点検業務

1. 業務概要

施設の計装設備において計器本体（発信器類）及びパネル計器（受信器・演算器類）及びデーターログの保守・点検・清掃・調整等をして正確な指示及び調節動作を把握し、円滑なる処理業務をはかることを目的とするものである。

2. 定期点検

受託者は、計装機器の6ヶ月、12ヶ月点検とデーターログ点検を年2回実施することとし、終了後は速やかに作業報告書を提出すること。

3. 緊急点検

不測の障害が発生した場合、受託者は速やかに必要な点検修理を行うものとする。

4. 保守・点検の対象計装機器

《12ヶ月点検》

(1) 水処理設備

① 電磁流量計

し尿流量計・硝化液流量計・一次処理水流量計・余剰汚泥流量計・放流水流量計・原液供給流量計・砂ろ過処理水流量計・活性炭処理水流量計・雑排水流量計・排泥流量計・管理等外給水流量計

② PH計

ばっ気槽PH計（2ヶ）・混和槽PH計・中和槽PH計・放流水PH計・脱臭塔PH計（2ヶ）

③ 液位計

生し尿受入槽・生し尿受入槽(1)・生し尿受入槽(2)・予備貯留槽・浄化槽汚泥受入槽・浄化槽汚泥受入槽(1)・浄化槽汚泥受入槽(2)・汚泥貯槽

④ DO計

ばっ気槽DO計

⑤ 温度計

ばっ気槽温度計

⑥ し尿流量記録計

⑦ 混和槽PH調節計（PID）

⑧ 一次処理水MLSS調節計

- ⑨ 一次処理水SS濃度計
- ⑩ ばっ気槽泡面用電極保持器
- ⑪ フリクトレベルスイッチ保持器
第二攪拌ピット・一次処理水槽ピット・砂ろ過原水槽・砂ろ過処理水槽・
活性炭処理水槽・放流水貯留槽
- ⑫ レベル発信器
雑排水槽・洗車排水槽・受水槽・放流水槽・放流水貯槽
- ⑬ 放流水COD計
- ⑭ 風量発信器
ばっ気槽風量、一次処理水風量
- ⑮ 超音波液位発信器
苛性ソーダ貯留タンク、ポリテツ貯留タンク、次亜塩素酸ナトリウム貯
留タンク、希硫酸貯留タンク、メタノール貯留タンク

(2) 汚泥脱水設備

汚泥脱水機制御盤内の点検、脱水機PLCの点検。

- ① 電磁流量計
給水流量計・残液戻し水流量計（2台）・供給汚泥流量計（2台）

《6ヶ月点検》

(1) 水処理設備

- ① PH計
ばっ気槽PH計（2ヶ）・混和槽PH計・中和槽PH計・放流水PH計・
脱臭塔PH計（2ヶ）
- ② 液位計
生し尿受入槽・生し尿受入槽(1)・生し尿受入槽(2)・予備貯留槽・浄
化槽汚泥受入槽・浄化槽汚泥受入槽(1)・浄化槽汚泥受入槽(2)・汚泥貯
槽
- ③ DO計
ばっ気槽DO計
- ④ 一次処理水SS濃度計
- ⑤ レベル発信器
雑排水槽・洗車排水槽・受水槽・放流水槽・放流水貯槽
- ⑥ 放流水COD計
- ⑦ 風量発信器
- ⑧ 超音波液位発信器

《データーログ》

データーログの機能点検。（年2回とする。）

5. 各機器の標準作業

(1) 機器の点検

各機器の点検作業は「計装設備保守点検業務共通仕様書」による。

(2) 電磁流量計検出器の内部清掃

次の電磁流量計のうち、供給汚泥流量計は毎年内部清掃を行う。その他は、毎年計画的にローテーションを組んで2, 3台ずつ内部清掃すること。

毎年実施 供給汚泥流量計（2台）

ローテーションにより実施

硝化液流量計・放流水流量計・原液供給流量計・砂ろ過処理水流量計・活性炭処理水流量計・余剰汚泥流量計・排泥流量計・一次処理水流量計・雑排水流量計

（3）PH計電極の交換

12ヶ月点検

ばっ気槽PH計（2カ所）・混和槽PH計・中和槽PH計・放流水PH計・脱臭塔PH計（2カ所）PH計電極を交換する。

6月点検

混和槽PH計・中和槽PH計 PH計電極を交換する。

（4）DO計電極交換

12ヶ月点検でDO計電極を交換する。

（5）SS濃度計

標準交換部品を交換し校正すること。

（6）COD計

12ヶ月点検で標準交換部品を交換する。（別添リスト参照）

（7）フリクトレベルスイッチ保持器

12ヶ月点検で放流水貯槽・第二攪拌ピット・一次処理水槽ピット・砂ろ過原水槽・砂ろ過処理水槽・活性炭処理水槽のフロートを交換する。交換箇所については、毎年3か所ずつ定期的に計画して交換すること。

6. 交換部品リスト

交換部品リストに掲げるものについては、受託者の負担で交換するものとする。なお、COD計は年度ごとの交換部品が異なるため注意すること。

①PH計（MODEL JHC-95C） 東亜ディーケーケー(株)製

部 品 名 称	型 式	数 量
電 極	5910-5F	1本

②PH計（MODEL RHC-7A-1.0） 東亜ディーケーケー(株)製

部 品 名 称	型 式	数 量
電 極	5600-5F	6本
	5600-10F	2本

③SS計（MODEL SOLITAX） 東亜ディーケーケー(株)製

部 品 名 称	型 式	数 量
ワイパー	HACH2869	1式
シールセット	HACH3300	1式

シリカゲル	7 5 9 5 2 5 0 K	1 個
-------	-----------------	-----

④レベルスイッチ 新明和工業(株)製

部 品 名 称	型 式	数 量
レベルレギュレーター	L C 1 2 6 m	9 個

⑤DO計 (MODEL J O C - 7 0 - 2 . 5) 東亜ディーケーケー(株)製

部 品 名 称	型 式	数 量
電 極	7 5 3 6 L	1 本

⑥COD計 (MODEL O P M - 1 6 1 0) 東亜ディーケーケー(株)製
令和7年度

部 品 名 称	型 式	数 量
ゴムワイパー(25mm 用)	7 2 2 9 5 5 0 0	1 個
スパン校正液 40mg/L. KHP. 10L. (25mm セル用)	1 4 3 B 2 5 1	1 本
ランプ A S S Y	7 5 8 5 2 5 0 K	1 式
リング G 7 0 *SI	1 1 5 A 2 2 6	2 個
リング S 5 5 NBR	1 1 5 A 5 2 8	2 個
シリカゲル袋入り 2 0 G	1 4 3 C 0 6 5	1 個
シリカゲル F A 5 G	1 4 3 C 2 1 2	1 個
リング P 2 6 *FKM	1 1 5 A 0 6 0	1 個
リング S 2 8 *FPM (セル窓 ASSY 外側)	1 1 5 A 4 4 8	2 個
純水 (1 0 L 入り)	6 0 9 2 0 1 0 K	1 本
防食亜鉛板	1 1 7 F 1 1 0	1 個
バリスタ ユニット	7 1 2 8 0 3 0 U	1 個

令和8年度

部 品 名 称	型 式	数 量
ゴムワイパー(25mm 用)	7 2 2 9 5 5 0 0	1 個
スパン校正液 40mg/L. KHP. 10L. (25mm セル用)	1 4 3 B 2 5 1	1 本
ランプ A S S Y	7 5 8 5 2 5 0 K	1 式
リング G 7 0 *SI	1 1 5 A 2 2 6	2 個
リング S 5 5 NBR	1 1 5 A 5 2 8	2 個

シリカゲル袋入り 20G	1 4 3 C 0 6 5	1 個
シリカゲル F A 5 G	1 4 3 C 2 1 2	1 個
Oリング P 2 6 *FKM	1 1 5 A 0 6 0	2 個
Oリング S 2 8 *FPM (セル窓 ASSY 外側)	1 1 5 A 4 4 8	2 個
蛇腹 *EPDM (3 年毎に 1 個)	7 2 8 4 1 6 0 0	1 個
UV ランプ 駆動ボード (3 年毎に 1 個)	7 2 2 7 0 8 4 F	1 個
純水 (10 L 入り)	6 0 9 2 0 1 0 K	1 本
防食亜鉛板	1 1 7 F 1 1 0	1 個
バリスタ ユニット	7 1 2 8 0 3 0 U	1 個

令和 9 年度

部 品 名 称	型 式	数 量
ゴムワイパー (25mm 用)	7 2 2 9 5 5 0 0	1 個
スパン校正液 40mg/L. KHP. 10L. (25mm セル用)	1 4 3 B 2 5 1	1 本
ランプ A S S Y	7 5 8 5 2 5 0 K	1 式
Oリング G 7 0 *SI	1 1 5 A 2 2 6	2 個
Oリング S 5 5 NBR	1 1 5 A 5 2 8	2 個
シリカゲル袋入り 20G	1 4 3 C 0 6 5	1 個
シリカゲル F A 5 G	1 4 3 C 2 1 2	1 個
Oリング P 2 6 *FKM	1 1 5 A 0 6 0	1 個
Oリング S 2 8 *FPM (セル窓 ASSY 外側)	1 1 5 A 4 4 8	2 個
純水 (10 L 入り)	6 0 9 2 0 1 0 K	1 本
防食亜鉛板	1 1 7 F 1 1 0	1 個
バリスタ ユニット	7 1 2 8 0 3 0 U	1 個

※パッキンは発注者から支給する。

7. その他

- (1) その他の部品で交換が必要とする消耗部品については受託者の負担で交換することとする。
- (2) 点検作業にあたっては安全管理に努め万全の処置を講じることとし、

業務に関する疑義は業務着工前に当組合と協議のうえ、指示に従うこととする。

- (3) 緊急点検修理を行った場合は、その内容を記録し書面で提出することとする。

計装設備保守点検業務共通仕様書

三戸地区環境整備事務組合

三戸地区衛生センター

1. 一般事項

- (1) この仕様書は、計装設備保守点検業務の施行に必要な事項を定めたものである。
- (2) 図面、特記仕様書に記載された事項以外は、本仕様書による。
- (3) 受託者は、点検作業員として高度な専門技術を習得した者により実施すること。
- (4) 受託者は、作業区域等について事前に調整を行い、従事者、点検作業員並びに第三者に対して作業区域し作業区域外が明確に判別できるように表示すること。
- (5) 受託者は、作業実施日及び作業予定を従事者と共有し、業務を実施すること。点検実施機器は、施設の運転操作に支障の無いよう処置又は完全復旧を行うこと。
- (6) 特別な定めがなくとも、業務中発見された故障で対応が必要な軽微なものは、受託者の判断により修理又は取替を行うこと。
- (7) 電気事故及び故障
業務中及び業務完了後において、この業務に直接・間接に起因すると判断される電気事故及び故障が発生した場合、受託者は異議なく速やかに復旧する義務を負うこと。
- (8) 報告書
受託者は、点検終了後に点検対象機器全ての点検結果を、使用測定計器等一覧表他の必要事項を記載した報告書を提出すること。また、故障又は不良箇所の発見された機器については、今回修理完了又は未完了、故障原因、修理状況、事故防止の必要措置、今後の管理指針等を報告書に明記し写真を添付すること。

2. 点検基準

(1) 点検作業員は、次の点検基準に示す内容を点検する。

点検項目（機器単体試験）

対象機器	点検項目	備考
共通	1. 校正試験について原則5点チェックを行う 2. 機械式アセンブリを持つ機器はその部分の分解清掃及び注油を行う。 3. プリント基板の損傷確認及び清掃 4. 内蔵モニタのある機器についてはその動作確認を行う。 5. 各配線の接続部の確認及び増締を行う 6. 点検した機器について点検済みシール等を貼り確認できるようにする。 7. 点検終了後、点検した機器について機器の復旧指示確認を行うこと。	発信器付属又は測定用端末装置 ループ動作試験を行う場合は特記仕様書に記載する。
指示計	1. 指示計（可動コイル型） (1) 外観点検及び清掃 (2) 指示校正試験 2. 大型指示計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 指示校正試験及びゲイン調整 (3) 電源電圧の確認 3. デジタル指示計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 指示校正試験 (3) 電源電圧の確認	

指示記録計	1. ペン式指示記録計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 記録状態の確認・及びゲイン調整 (3) 記録機構駆動部・紙送り部点検 (4) プロッタ部の動作確認・調整 (5) 指示部の確認 (6) 警報等付加機能の動作点検 (7) 電源電圧の確認 2. 打点式指示記録計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 記録状態の確認・ゲイン調整 (3) 記録機構駆動部・紙送り部点検 (4) キャリッジ部の確認・調整 (5) 指示部の確認 (6) 警報等付加機能の動作点検 (7) 電源電圧の確認	
対象機器	点 検 項 目	備 考
指示記録計	3. ペーパレス記録計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 指示部の確認 (3) 記録機能の確認 (メモリーカード・FD等) (4) 警報等付加機能の動作点検 (5) 電源電圧の確認	
カウンタ積算計	1. 外観点検及び清掃 2. 基準入力によるカウント値の確認 3. カウントの誤差測定、調整 4. 絶縁確認 5. 電源電圧の確認	

指示調節計	1. 指示調節計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 運転モード切替の動作点検 (3) 制御パラメーター設定確認 (4) 入出力校正試験 (5) 指示部の確認 (6) 警報等付加機能の動作点検 (7) 電源電圧の確認 2. プログラマブル調節計 (1) 外観点検及び清掃 (2) 運転モード切替の動作点検 (3) 制御パラメーター設定確認 (4) 演算機能確認 (5) 入出力校正試験 (6) 指示部の確認 (7) 自己診断等付加機能の動作点検 (8) 電源電圧の確認	
警報設定器	1. 外観点検及び清掃 2. 設定動作確認及び調整 3. 出力接点抵抗測定 4. 電源電圧の確認	
設定器各種 手動操作器 信号選択器	1. 外観点検及び清掃 2. 設定動作確認及び調整 3. 出力指示及び手動調節動作確認 4. 制御パラメーター設定確認 5. 自己診断等付加機能の動作点検 6. 電源電圧の確認	

対象機器	点 検 項 目	備 考
演算器各種 関数発生器 信号発生器 増幅器各種	1. 外観点検及び清掃 2. 演算機能確認 3. 入出力校正試験 4. 定数設定精度の確認 5. 自己診断等付加機能の動作点検 6. 電源電圧の確認	

変換器各種	1. 外観点検及び清掃 2. 絶縁確認 3. 入出力校正試験 4. 基準接点温度補償の確認 5. バーンアウト動作確認（温度変換器） 6. 供給空気圧確認（電／空変換器） 7. 電源電圧の確認	
ポジショナ	1. 電／電ポジショナ （1）外観点検及び清掃 （2）設定機能確認 （3）入出力（接点）機能確認及び調整 （4）フィードバック信号確認 （5）電源電圧の確認 2. 電／空ポジショナ （1）外観点検及び清掃 （2）空気回路確認 （3）入出力特性確認及び調整 （4）リーク確認 （5）供給空気圧確認 （6）電源電圧の確認 3. 電／油ポジショナ （1）操作器内部の目視点検 （2）噴射管回復圧調整 （3）操作量調整（入力信号を加え、回転角の確認・調整）	
操作シリンダ	1. 外観点検及び清掃 2. ストローク校正試験 3. 供給空気圧確認 4. 電／空変換器との組合せ動作確認	

対象機器	点 検 項 目	備 考
ディストリビュータ 電源箱	1. 外観点検及び清掃 2. 入出力校正試験 3. 電源電圧及び出力電圧の確認 4. リップル値策定	分電ユニット類は 除く 電源箱

多重信号伝送器	1. 外観点検及び清掃 2. 入出力校正試験及び調整 3. 通信機能試験 4. スイッチ・ランプ類の機能確認	
圧力伝送器 差圧伝送器 真空計	1. 外観点検及び清掃 2. 内部分解確認（受圧部） 3. 絶縁確認 4. 入出力校正試験及び感度調整 5. 静圧変動試験 6. 大気開放によるゼロ点調整 7. 均圧によるゼロ点調整 8. 電源電圧の確認	圧力伝送器 差圧伝送器
投込み式液位伝送器	1. 外観点検（ケーブル含む）及び清掃 2. 受圧部の確認 3. 絶縁確認 4. 入出力校正試験及び感度調整 5. 実水位との比較、校正 6. 電源電圧の確認	
フロート式液位伝送器	1. 外観点検及び清掃 2. フロート・錘・ワイヤ・ドラム等の摩耗、発錆、損傷の確認 3. 駆動機構部確認 4. 入出力校正試験及び感度調整 5. 実水位との比較、校正 6. 電源電圧の確認	
静電容量式液位伝送器	1. 外観点検（異物の付着、汚れ確認）及び清掃 2. 入出力校正試験及び感度調整 3. 実水位との比較、校正 4. 電源電圧の確認	
超音波式レベル計	1. 外観点検（異物の付着、汚れ確認）及び清掃 2. 入出力校正試験及び感度調整 3. 送受信波形観測 4. 実水位との比較、校正 5. 電源電圧の確認	

対象機器	点 検 項 目	備 考
------	---------	-----

電波式レベル計	1. 外観点検及び清掃 2. 入出力校正試験及び感度調整 3. 送受信レベル確認 4. 実水位との比較、校正 5. 電源電圧の確認	
差圧流量計 (ベンチュリ式)	1. 外観点検及び清掃 2. 内部分解確認 (受圧部) 3. 絶縁確認 4. 入出力校正試験及び感度調整 5. 静圧変動試験 6. 均圧によるゼロ点調整 7. 電源電圧の確認	
電磁流量計 (検出器・変換器)	1. 外観点検及び清掃 (付着物の除去) 2. 検出器コイル抵抗・絶縁抵抗測定 3. 検出器電極間接液抵抗測定 4. 変換器入出力校正試験及び調整 5. 測定流体静止時のゼロ点調整 6. 自己診断等付加機能の動作点検 7. 電源電圧の確認	静止できる場合
超音波流量計 (検出器・変換器)	1. 外観点検及び清掃 2. 同軸ケーブルの絶縁抵抗測定 3. 入出力校正試験及び感度調整 4. 送受信波形観測 5. 測定流体静止時のゼロ点測定 6. 制御パラメーター設定確認 7. 自己診断等付加機能の動作点検 8. 電源電圧の確認	静止できる場合
面積式流量計 歯車式流量計	1. 外観点検及び清掃 2. 入出力校正試験及び調整 3. 電源電圧の確認	
P H計	1. 外観点検及び清掃 (槽・配管含む) 2. 検出部 (電極等) 確認 3. 測温抵抗体確認 4. K C L量 (薬品)、チューブ、気泡確認 5. P H 4 / P H 7 / P H 9 のうち 2 点校正 6. 手分析との比較、調整 7. サンプル水 (流量・圧力) 確認 8. 付加機能 (洗浄・警報等) 確認 9. 電源電圧の確認	

対象機器	点検項目	備考
残留塩素計	1. 外観点検及び清掃（槽・配管含む） 2. 検出部（電極等）確認 3. ヒューズ、ベルト、ブラシ等機構部確認 4. 測温抵抗体確認 5. ゼロ点校正 6. 手分析との比較、調整 7. サンプル水（流量・圧力）確認 8. 付加機能（洗浄・警報等）確認 9. 電源電圧の確認	電極洗浄用
電気伝導率計 （導電率計）	1. 外観点検及び清掃（槽・配管含む） 2. 検出部（電極等）確認 3. 測温抵抗体確認 4. 模擬入力（等価抵抗等）試験 5. ゼロ点校正 6. 手分析との比較、調整 7. サンプル水（流量・圧力）確認 8. 付加機能（洗浄・警報等）確認 9. 電源電圧の確認	
表面散乱形濁度計 透過形濁度計 透過散乱比較型濁度計	1. 外観点検及び清掃（槽・配管含む） 2. 受光素子、レンズ、ランプ確認 3. 標準校正板による校正試験 4. ゼロ点校正 5. 手分析との比較、調整 6. サンプル水（流量・圧力）確認 7. 付加機能（洗浄・水フィルタ）確認 8. 電源電圧の確認	
レーザー型濁度計	1. 外観点検及び清掃（槽・配管含む） 2. 設置状況（振動・発熱・水漏等）確認 3. 検出部の傷及び乾燥剤等の確認 4. ゼロ点校正、スパン確認 5. 手分析との比較、調整 6. サンプル水（流量・圧力）確認 7. 変換部の機能動作確認 8. 各設定値（警報、プリンタ等）確認 9. 電源電圧の確認	
温湿度計	1. 外観点検及び清掃（槽・配管含む） 2. 入出力校正試験及び調整 3. 電源電圧の確認	

対象機器	点検項目	備考
自動水質監視装置 (水質遠方監視装置)	1. 外観点検及び清掃 2. 設置状況(振動・発熱・水漏等)確認 3. 各測定器の状況確認 4. 各測定信号の入出力校正試験 5. 各測定器ゼロ点校正 6. 手分析との比較、調整 7. サンプル水(流量・圧力)確認 8. 付加機能(洗浄・水フィルタ)確認 9. 電源電圧の確認 10. 消耗部品の確認、定期交換 11. 盤内ファン、ヒーターの動作確認	
雨量計 (雨量強度計含)	1. 外観点検及び清掃 2. 電源電圧の確認 3. 入出力校正試験及び調整	
計装用空気源装置	1. 空気圧縮機 (1) 外部一般点検 (2) アンローダ弁点検、動作確認 (3) フィルタ点検 (4) 絶縁、接地抵抗測定 2. 空気槽 (1) 外部一般点検 (2) 安全弁、ドレンコック等の点検 (3) 圧力スイッチの動作確認 (4) 充気時間の測定 3. 空気源装置近辺の空気の漏気、損傷の確認 4. 除湿機 (1) 外部一般点検 (2) ガス漏れ確認 (3) 絶縁、接地確認 (4) 動作確認	

DO計	1. 外観点検及び清掃 2. 検出部（電解液、隔膜、電極）確認 3. 測温抵抗体確認 4. ホルダ部点検 5. ゼロ点校正、スパン確認 6. 手分析との比較、調整 7. 再現性の確認 8. 付加機能（洗浄・警報・他）確認 9. 電源電圧の確認	
-----	---	--

対象機器	点検項目	備考
MLSS計 COD計 散乱光式汚泥濃度計	1. 外観点検及び清掃 2. 検出部（受光素子、ランプ等）確認 3. 標準散乱板による校正試験 4. ダンピング動作確認 5. ゼロ点校正、スパン確認 6. 手分析との比較、調整 7. 再現性の確認 8. 付加機能（洗浄・警報、他）確認 9. 電源電圧の確認	
マイクロ波汚泥濃度計	1. 外観点検及び清掃 2. 検出部確認 3. 制御パラメータ設定確認 4. 自己診断等付加機能の動作点検 5. ゼロ点校正、スパン確認 6. 手分析との比較、調整 7. 付加機能（洗浄・警報、他）確認 8. 電源電圧の確認	
超音波濃度計	1. 外観点検及び清掃 2. 同軸ケーブルの絶縁抵抗測定 3. 入出力校正試験及び感度調整 4. 送受信波形観測 5. 制御パラメータ設定確認 6. 自己診断等付加機能の動作点検 7. ゼロ点校正、スパン確認 8. 手分析との比較、調整	

ORP計	1. 外観点検及び清掃 2. 検出部（電極等）確認 3. 測温抵抗体確認 4. KCL量（薬品）、チューブ、気泡確認 5. サンプル溶液による校正 6. 手分析との比較、調整 7. 再現性の確認 8. 付加機能（洗浄・警報・他）確認 9. 電源電圧の確認	
重量計 (ベルトスケール式)	1. 外観点検及び清掃 2. 模擬信号によるゼロ点校正、スパン確認 3. テストチェーンによるゼロ点校正、スパン確認 4. ロードセルの抵抗測定 5. 変換器動作チェック	

対象機器	点 検 項 目	備 考
重量計 (ロードセル式)	1. 外観点検及び清掃 2. 模擬信号によるゼロ点校正、スパン確認 3. ロードセルの抵抗測定 4. 変換器動作チェック	
エアパージ装置	1. 外観点検及び清掃 2. BLOW-MEAS切替確認 3. 減圧弁点検、動作確認 4. FLOWメータ動作確認 5. 空気の漏気、損傷の確認 6. パージ管の詰りの有無確認 7. 設定圧等（一次圧、二次圧、流量）調整	

(2) 本仕様書並びに別紙図面に基づく点検は、下記の通りとする。

点検：機能確認、機能維持を目的として、機器及び装置の状況を確認し、手入れをする。手入れには清掃、増締を含む。

調整：不良箇所を正常な基準に合わせて整える。

測定：計器により計測を行い、結果を報告する。

試験：各種方法で試験し、良否を確認し、手入れを行う。

整備：不良箇所を取替または手直しをする。

手分析との比較、調整

：手分析データがある場合は、そのデータにて比較し調整する。