

第6編 総合調整

第1章 総合調整

1節 一般事項

1.1.1 目的

施工が完了した時点で、すべての機器等を運転し（施設を通常の使用状態にして）、設計図書が意図する機能を満足させるために、設計図書に示された機器性能と照合しながら、各機器相互間の総合調整を行う。

1.1.2 試運転の準備

- (1) 受電、通水、ガスの供給等の時期が決まったら、総合調整の日程、人員、安全対策、調整方法を検討し、計画する。
- (2) 設計図、仕様書、工事用材料等承諾願等により、各機器の流量、温度、圧力等の設定値を確認し、チェックポイントの計画及び準備を行う。
- (3) インターロック、リミットスイッチ、遅延停止、感知器の設定及び作動を個別に確認する。
- (4) 動力盤の絶縁抵抗、電圧、電流値等の測定、各種リレー等の作動を確認する。
- (5) 機器類の据付状態の確認、タンク類、冷却塔等の内部清掃、空調機の内部清掃、ドレンアップポンプの動作確認、ドレン排水の確認、ドレンパンの清掃、並びに送風機の軸受等注油を確認する。
- (6) 配管の水張り、ブロー、ストレーナ等の清掃、エア抜き、弁の開閉操作、伸縮継手取付状況の確認、排水ますの清掃並びに排水系統流末の点検等を行う。
- (7) 送風機の断続運転によるダクト内清掃、ダンパー類の開閉操作及び作動確認、吹出口・吸込口等の調整を行う。なお、フィルターは、ダクト内を清掃した後にセットする。
- (8) 自動制御の各機器単体及び中央監視装置各装置に仮入力信号等を与えて、要求される基本動作の機能確認及び調整を行う。
- (9) 機器類等の諸官庁届出及び許認可が済んでいることを確認する。
- (10) その他各機器の個別運転及び調整を行う。なお、電源を必要とする機器類は、電気設備工事の請負人の立会のもとで試運転を行う。

1.1.3 機器の個別試運転調整

- (1) 各機器に機能及び安全装置等の作動確認を行い、機器が正常な稼働状態にあることを確認する。また、手元操作による単体運転の後、遠方操作を確認する。
- (2) 主要機器の個別運転は、メーカー技術者の立会いにより試運転調整を行い、性能チェック及び試運転結果報告書を提出させる。

1.1.4 総合調整要領

総合調整は、各機器の個別運転調整後に、装置全体を稼働させて行う。

- (1) 風量調整
設計値に基づいて風量及び風量バランスを調整する。調整する場合は窓・扉・天井点検口等が閉まっているか、測定場所が通常使われる状態か、特に、三種換気の場合ドアガラリ等が機能しているか等に注意する。また、風切り音、器具からの振動音、全ての送風機、天井扇を運転した場合のエアバランスについて確認する。
- (2) 水量調整
空調設備及び給排水衛生設備に対して、負荷に対応した水量を調整し、衛生器具等の機能を調整する。
- (3) 温度・湿度調整
室内の使用状況に基づき、負荷に対応した調整を系統ごとに行う。また、空調方式に応じた風量及び水量の調整を行い、検出器の設定条件を使用条件に調整する。
- (4) 気流調整
器具（吹出口、吸込口）の種類、構造に応じた機能、性能を確認し、ダクト内、吹出口において気流の偏りがないように調整する。
- (5) 騒音調整
機器本体の発生音及び消音、遮音の状況を確認する。また、敷地境界での騒音値を確認、記録する。

(6) 自動制御・監視制御

各機器単体を調整後、実際の機器を用いて、運転停止確認、及び運転停止した機器と表示とが一致しているかを、操作場所、監視場所ごとに、チェックリストなどにより、空調設備・衛生設備のシステムとして有効に働くかを確認する。

(7) 停電試験

停電時の動作確認をする。また、復電時の動作を確認する。

(8) 初期運転状態の記録

調整終了後の機器等の運転状態を記録する。弁・ダンパー類には、調整後開度のマーキングを行う。

1.1.5 関連工事との総合試運転進展調整

関連工事等々の総合試運転調整を行う場合は、次による。

(1) 空気調和設備、消火設備、昇降機設備等について関連する機器と連動させ、設計図書の意図した機能を満たすことを確認する。

(2) その他事項については、監督員と協議する。

2節 実施要領

1.2.1 送排風機

- (1) 風量の調整は、送排風機の試験成績表による電流値と照合し、オーバーロードがないかを確認して設計風量に調整する。吹出口、吸込口、外気取入口の風速によりチェックを繰り返し、系統ごとに設計風量に調整する。
- (2) 軸受の温度、異常音、振動を確認する。
- (3) 手順

手順	作 業	備 考
1	送排風機の清掃をする。	
2	V ベルトの張り状態を確認する	
3	固定ボルト・ナット類の締め付け状態を確認する	
4	潤滑油量の適否を確認する	
5	手廻し回転により稼動を確認する	
6	主ダクト VD を閉止する	
7	各 FD・VD・VHS 等を全開する	
8	運転を確認する（回転方向・異音・回転数・異常振動）	
9	ダクトを清掃する	
10	全圧測定時の電流計の読みと試験成績表を照合する	
11	主ダクトの VD を徐々に全開する	
12	各 VD 等で設計風量に近づくように調整する	
13	各 VD・VHS 等で風量を調整する	
14	風量の微調整と測定の繰り返しにより完了させる	
15	調整を行った VD には開度表示を行う	
16	騒音を測定（A 特性）する	
17	測定報告書を作成する	第1編 1.2.1 参照

1.2.2 ポンプ

- (1) ポンプ内のエア抜きを行う。呼び水コック及び空気抜き弁を開いて手廻しで呼び水を行う。
- (2) 吐出弁を閉じて起動する。正規の回転に達した後、吐出弁を徐々に開きながら試験成績表に基づく電流値とし、オーバーロードしていないことを確認し、水量を調整する。
- (3) 軸受け部の温度、異常音、振動を確認する。
- (4) 手順

手順	作 業	備 考
1	タンク内の清掃及び水張りをする	
2	固定ボルト・ナットの締め付けを確認する	
3	潤滑油量の適否を確認する	
4	各バルブの開閉状態を確認する	
5	呼び水をする	
6	運転を確認する（回転方向・異音・回転数・異常振動）	
7	水量を調整する	
8	タンク内を清掃し水張りをする	
9	測定報告書を作成する	第1編 1.2.1 参照

1.2.3 通水方法等

- (1) 消火栓系統の手順

手順	作 業	備 考
1	貯水タンク内を清掃し貯水する	
2	弁の開閉を確認する	
3	主管に通水し確認する	
4	ブロー弁により管内部を清掃する	
5	消火用水槽のボールタップの作動を確認する	
6	呼び水タンクの警報を確認する	
7	運転を確認する（回転方向・異音・回転数・異常振動）	
8	放水テストを行う（ホースを準備する）	
9	漏水を確認する	
10	呼び水タンク周辺の弁開閉状態を確認する	
11	消火栓箱の起動ボタンによる起動を確認する	

(2) 給水系統の通水手順

手順	作 業	備 考
1	直結配管部分の泥吐きを行う	
2	タンク内を清掃し、水張りをする (ボールタップ、定水位弁等のストレーナの清掃)	
3	揚水ポンプを試運転する(高置タンクへの揚水時間測定)	
4	貯水タンク内を清掃し、貯水をする	
5	電極の作動を確認する	
6	各系統の弁を閉止する	
7	給水弁を開き通水する	
8	管末ブローによる管内を清掃する	
9	最上階より通水する(エア抜き及び泥吐き)	
10	器具及び水栓により水量を調整する	
11	水漏れを確認する(排水系統含む)	
12	排水流末部での流水状況を確認をする	
13	端末水栓で残留塩素測定及び水質試験をする	
14	排水トラップによる水封状態を確認する	
15	洗浄弁及びハイタンクの水量を調整する	
16	ハイタンク用電磁弁装置の作動を確認する	

注. 雨水利用の便所洗浄系統は、高置タンクに着色剤を入れ、飲料水とのクロスコネクションがないことを確認する。

1.2.4 ガス栓点火テスト

- (1) 全てのガス栓及びガスコンロは点火テストを行う。
- (2) ガスメーターコック、分岐コック、ネジコック等の開閉が容易なように、開栓前に調整する。
- (3) ガス漏れ警報装置、ガス緊急遮断弁、感震器等の保安装置の作動を確認する。

1.2.5 電気温水器

- (1) 通電前に、配管や温水器等に水張りを行い漏水を点検する。
- (2) 仕様書に記載されている定格温度上昇時間及び過昇温防止を確認する。

1.2.6 ガス湯沸器

- (1) 配管及び湯沸器に水張りを行い、配管及び機器からの漏水を確認する。
- (2) 上記により、ガス、給水が湯沸器まで供給されている事を確認の上給湯栓を開きメインバーナーが正常に点火するかを確認する。
- (3) 点火ボタンを押し、点火後の炎が安定して完全燃焼することを確認する。
- (4) 温度調節器によるバーナーの作動(口火安全装置、換気連動装置、保安装置)を確認する。

1.2.7 電磁弁

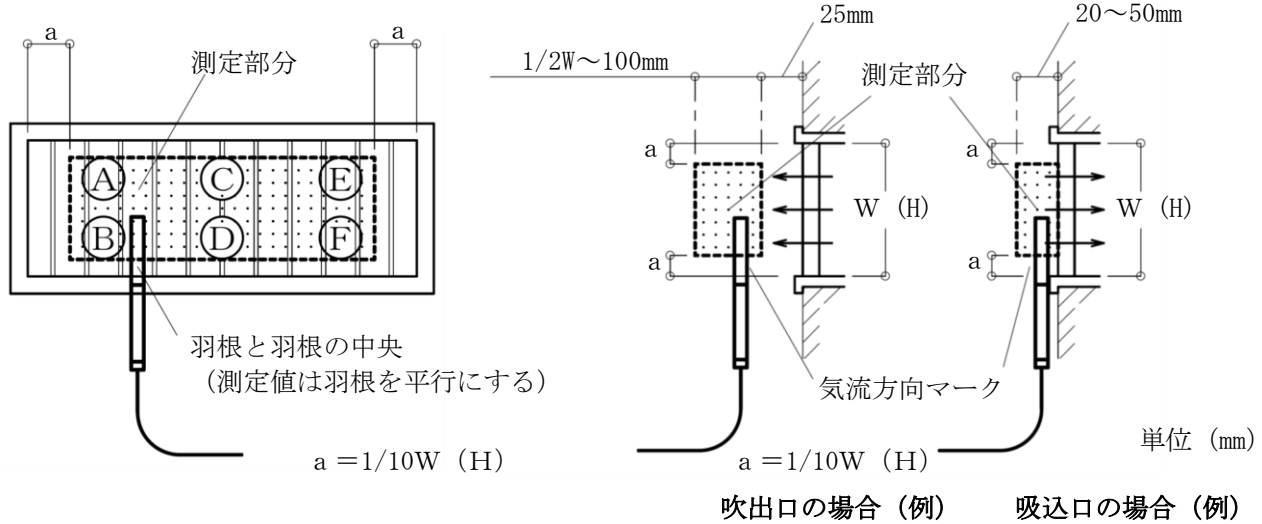
電磁弁は配管内清掃後に作動を確認する。

3節 測定方法

1.3.1 吹出口の風量測定及び温度測定

(1) 風量測定

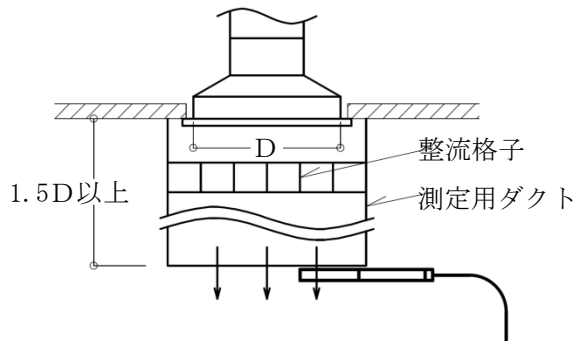
① VHS、ガラリ



VHS、ガラリは原則として6点測定する。

$$\text{風量 (CMH)} = \text{有効開口面積 (m}^2\text{)} \times \text{平均測定風速 (m/s)} \times 3600$$

② シーリングディフューザー



注. シーリングディフューザーは、原則として3点測定とする。

(2) 温度測定

- ① 室内の温度測定は、中央の床上より0.75~1.2mの高さの地点で行う。
- ② 測定場所及び測定点を表示した図を添付する。

1.3.2 騒音測定

- (1) 室内の騒音測定は壁等の反射面から1m以上離れた床上1.2~1.5mの高さとし、測定は教室、講堂等は騒音の問題となる点を含め数点、特別音源がないときは中央とする。
- (2) 窓の前面における騒音レベルは、窓の中心線上で1m離れた点とする。
- (3) 屋外での騒音測定は、建物等の反射物からなるべく離れた、地上1.2~1.5mの高さにて行う。
- (4) 窓の前面における騒音レベルは、窓の中心線上で1m離れた点とする。
- (5) 敷地境界での騒音及び暗騒音を測定する。また、必要に応じて、暗騒音の影響に対する補正を行う。
- (6) 測定場所及び測定点を表示した図を添付する。

1.3.3 水質試験

(1) 飲料用に用いるタンクを設置およびタンク内で作業した場合は、タンク内を洗浄した後、末端の器具で採水し水質試験を行う。検査項目は通常下記項目を実施する。

水質試験項目	水質基準
一般細菌 (集落数/ml)	100 以下
大腸菌	検出されないこと
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/l)	10 以下
亜硝酸態窒素 (mg/l)	0.04 以下
塩化物イオン (mg/l)	200 以下
有機物 (全有機炭素 (TOC) の量) (mg/l)	3 以下
pH 値	5.8~8.6
臭気	異常でないこと
味	異常でないこと
色度	5 以下
濁度	2 以下

(2) 特定建築物に該当すると下記の測定及び検査を行う。建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管法）（施行令第1条）

	延べ床面積
学校	8,000 m ² 以上
その他	3,000 m ² 以上

- 注1. 病院は適用外
 2. その他適用外になる場合がある。

飲料水検査 16 項目

水質試験項目	水質基準
一般細菌 (集落数/ml)	100 以下
大腸菌	検出されないこと
鉛及びその化合物 (mg/l)	0.01 以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素 (mg/l)	10 以下
亜硝酸態窒素 (mg/l)	0.04 以下
亜鉛及びその化合物 (mg/l)	1 以下
鉄及びその化合物 (mg/l)	0.3 以下
銅及びその化合物 (mg/l)	1 以下
塩化物イオン (mg/l)	200 以下
蒸発残留物 (mg/l)	500 以下
有機物 (全有機炭素 (TOC) の量) (mg/l)	3 以下
pH 値	5.8~8.6
臭気	異常でないこと
味	異常でないこと
色度	5 以下
濁度	2 以下

6月1日～9月30日の期間に引渡す施設の場合には以下12項目を追加する。

第6編 総合調整

水質試験項目	水質基準
シアン化物イオン及び塩化シアン (mg/l)	0.01 以下
塩素酸 (mg/l)	0.6 以下
クロロ酢酸 (mg/l)	0.02 以下
クロロホルム (mg/l)	0.06 以下
ジクロロ酢酸 (mg/l)	0.04 以下
ジブロモクロロメタン (mg/l)	0.1 以下
臭素酸 (mg/l)	0.01 以下
総トリハロメタン (クロロホルム、ジブロモクロロメタン、ブロモジ クロロメタン及びブロモホルムのそれぞれの濃度の 総和) (mg/l)	0.1 以下
トリクロロ酢酸 (mg/l)	0.2 以下
ブロモジクロロメタン (mg/l)	0.03 以下
ブロモホルム (mg/l)	0.09 以下
ホルムアルデヒド (mg/l)	0.08 以下

(3) 雨水を雑用水として使用する場合、水質の測定を行う。検査項目は通常下記項目を実施する。

水質試験項目	水質基準
pH 値	5.8~8.6
臭気	異常でないこと
外観	ほとんど無色透明であること
大腸菌	検出されないこと
濁度	2 以下

※水洗便所用水については、濁度は適用しない