

# 平成 28 年度 技能検定 1 級 ビル設備管理 実技試験(作業試験)問題

注意事項に従い、課題 1 と課題 2 を行いなさい。

## 1 試験時間

試験課題	試験時間
課題 1 電動機起動盤の故障箇所の探索と修理	30 分
課題 2 ダクト内の風速測定と測定結果の応用	15 分

## 2 一般的な注意事項

- (1) 解答用紙と支給材料は、当日、試験場で配付される。
- (2) 課題の実施順序は、当日、試験場で技能検定委員に指示される。
- (3) 試験場の支給材料の品名・数量などが適切であることを確認する。
- (4) 支給された材料に異常がある場合、技能検定委員に申し出る。
- (5) 試験開始後は、原則として、支給材料の再支給をしない。
- (6) 使用工具等は、「使用工具等一覧表」で指示されたものを使用する。
- (7) 試験中は、工具などの貸し借りを禁止する。
- (8) 服装等は、作業に適したものを着用する。
- (9) 作業が終了したら、後片付けをし(器工具と余った材料を戻し)、技能検定委員に終了したことを申し出る。
- (10) 計算は、解答用紙の指定箇所又は余白部分を使用する。
- (11) 試験中は、携帯電話(電卓機能の使用を含む)等の使用は禁止とする。
- (12) その他、技能検定委員の指示に従う。

### 3 試験課題

#### 3.1 課題1 電動機起動盤の故障箇所の探索と修理

仕様と注意事項に従い、作業1～作業7までを順番に行いなさい。

作業1 シーケンス回路図に端子番号の記入

作業2 未配線部分の配線

作業3 回路の確認と測定

作業4 故障箇所の探索と修理

作業5 回路の確認と測定

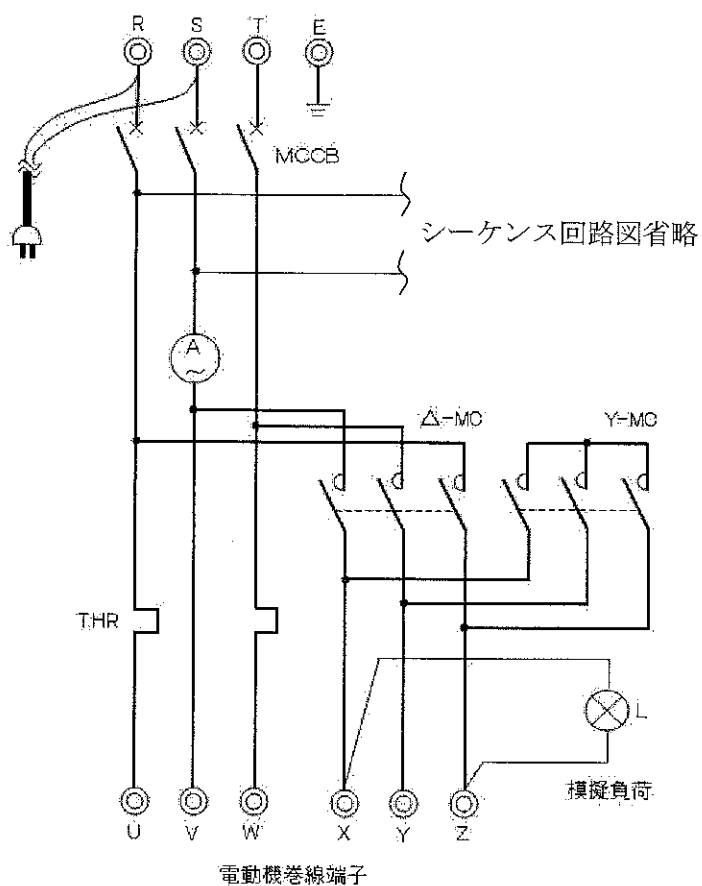
作業6 作動の確認

作業7 過負荷保護の計算と設定

#### 〔仕様〕

- (1) シーケンス回路図に端子番号を記入する。
- (2) 電動機起動盤の未配線部分の配線を行う。
- (3) 回路の確認と測定を行う。
- (4) 故障箇所の探索を行い、支給部品から正常な部品と交換を行う。
- (5) 試験問題の質問事項を確認し、実際に修理を行ったことを記号で記入する。
- (6) 正常に作動することを確認し、電流値を記録する。  
「正常に作動する」とは、次のとおり。
  - ・停止時には、グリーンランプが点灯する。
  - ・スター・デルタ運転時には、レッドランプが点灯する。
  - ・タイマーで設定された時間で、スター運転からデルタ運転に切り換わる。
  - ・運転時には、模擬負荷ランプが点灯し、電流計が作動する。
- (7) 与えられた条件から電流を算出し、サーマルの電流値を設定する。

【 電動機起動盤回路図 】



〔 注意事項 〕

- (1) 電動機起動盤は、通電されているので十分注意する。
- (2) すでに配線されている回路には、断線はないものとする。
- (3) 支給材料は、すべて使用するとは限らない。
- (4) 電動機起動盤回路の「シーケンス回路図」は試験時に提示する。
- (5) 探索時及び起動前には必要なチェックを行うものとする。
- (6) 受検者が持参する回路計(テスター)は、以下の条件に合うものを持参すること。
  - ①AC100V が測定できるもの。
  - ②抵抗値測定は倍率×1～×100 レンジで測定できるもの。

〔 支給材料 〕

品 名	寸法・規格	数量	備考
マグネットスイッチ（電磁接触器）	100V, 6a, 2b	1	
サーマルリレー	4A～6A, 1a, 1b	1	
押ボタン（赤・黒）	25φ 1a, 1b	各 1	
表示ランプ（GN・RD）	25φ, 110V/6.3V	各 1	
表示ランプ用電球	6.3V 1W	2	
ガラス管ヒューズ	3A	2	
電 線	IV 1.25mm <sup>2</sup> 11cm、20cm、25cm	各 3	Y 端子付き

3.2 課題 2 ダクト内の風速測定と測定結果の応用

仕様と注意事項に従い、作業 1～作業 3 を行いなさい。

作業 1 ダクト内の風速測定と風量の算出

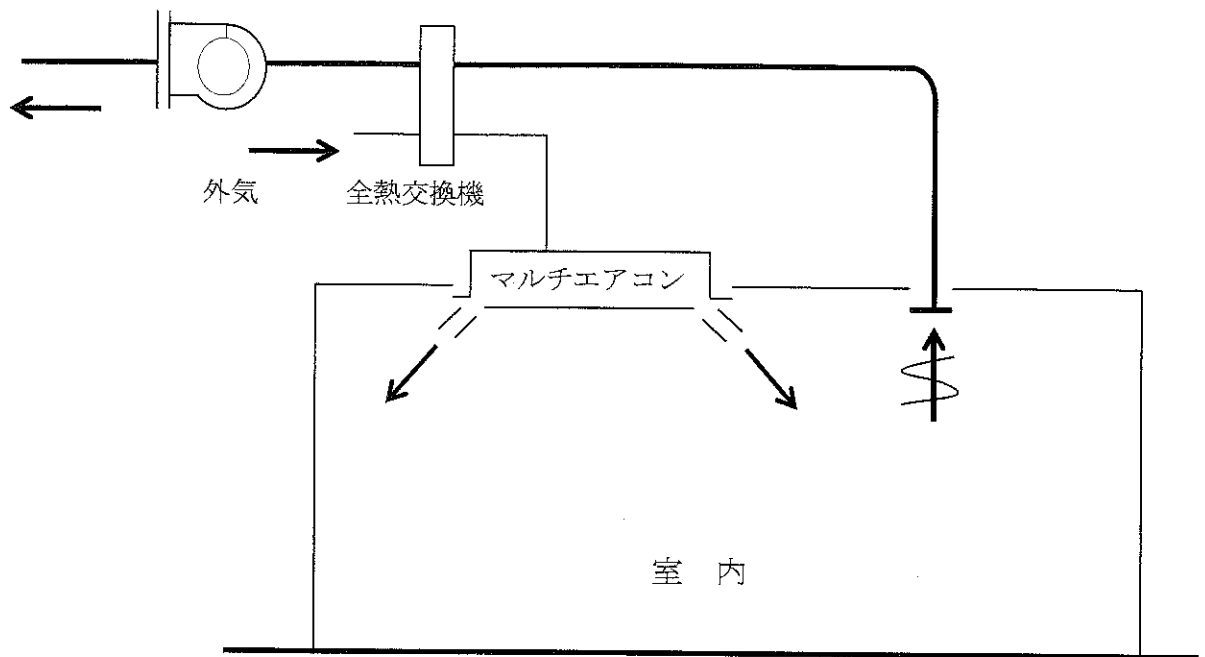
作業 2 室内の在室者数、必要換気量及び換気回数の算出

作業 3 排風機の入力電力算出

〔 仕 様 〕

- (1) 作業 1 は、排気ダクト内の風速測定と風量を算出する。
- (2) 測定は、ダクト側面の測定口を使い、適切な位置まで検知部を挿入して測定する。
- (3) 風速計の特性図を参考にし、測定値が安定してから読み取る。
- (4) ダクト断面図の 6 ポイントのうち、未記入の部分の風速を測定し解答用紙に記入する。
- (5) 測定した風速から平均風速を算出し、平均風速から排気風量(m<sup>3</sup>/h)を算出する。
- (6) 作業 2・作業 3 は、提示された条件を基に計算式及び数値を解答用紙に記入する。

【 空調概略図 】



〔 注意事項 〕

- (1) 排風機の運転・停止は、技能検定委員が行うので手を触れない。
- (2) 風速計の取扱いは、ひもに手を通し、落下事故に十分注意する。
- (3) 測定口への出し入れは、検知部を破損しないように丁寧に扱う。
- (4) 指向性のある測定器は、指向性に注意して測定する。
- (5) ダクト風速測定結果は、作業試験テーブルで記入する。
- (6) ダクト断面図は、解答用紙に示す。
- (7) 換気算出条件表及び解答用紙は、試験時に受検者ごとに示す。

1級 ビル設備管理（ビル設備管理作業）実技試験問題 使用工具等一覧表

1 受検者が持参するもの

品名	寸法・規格	数量	備考
作業服(上・下)		1	
作業帽		1	
作業靴		1	
回路計(テスター)	・AC100Vが測定できるもの ・抵抗値測定の倍率×1～×100レンジで測定できるもの	1	課題1で使用
筆記具(鉛筆・消しゴム)		適量	
時計	腕時計など	1	
電子式卓上計算機	プログラム機能・通信機能が付いていないもの	1	

2 試験場に準備してあるもの（1人当たりの数量）

2.1 課題1用

品名	寸法・規格	数量	備考
電動機起動盤		1	
ドライバ(+)	100mm	1	
ラジオペンチ	150mm	1	
豆球交換具	表示ランプ用電球用	1	
紙ばさみ	A3サイズ	1	
抵抗	500Ω	1	サンプル

2.2 課題2用

品名	寸法・規格	数量	備考
風道装置		1	
風速計	測定範囲 0.05～25m/s 小数点以下第2位まで測定できるもの	1	特性図添付
巻尺	5.5m	1	
紙ばさみ	A3サイズ	1	

## 実技試験（ペーパーテスト）について

(1) 試験実施日

平成 28 年 8 月 28 日（日） 全国一斉に行う。

(2) 試験時間

40 分

(3) 問題の概要

「ビル設備管理計画の作成、ビル設備の運転監視作業など」について。

(4) 持参用具等

区分	品名	寸法・規格	数量	備考
用具等	筆記用具		1 式	
	電子式卓上計算機	プログラム機能・通信機能が付いていないもの	1	標準機能のみ

(5) その他

携帯電話等の使用は、禁止します。着信音による迷惑だけでなく、計算機能や電子メール等、不正行為の疑いを招くため、携帯電話は必ず電源を切り、机上に置かないようにして下さい。