

空気圧装置組立て技能検定試験の 試験科目及びその範囲並びにその細目

平成19年2月

厚生労働省職業能力開発局

1. 特級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・ 1 ページ
制定 平成4年度 改正 平成18年度
2. 1 級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・ 10ページ
制定 昭和60年度 改正 平成18年度
3. 2 級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目・・・・・・・・・・ 15ページ
同 上

『「空気圧装置組立て」（見直し）職業能力開発専門調査委員会（平成18年度）』

氏 名	所 属
高 橋 隆 通	甲南電機株式会社
長 岐 忠 則	株式会社妙徳

氏 名	所 属
永 井 高	TACO 株式会社
平 野 昭 弘	SMC 株式会社

1 特級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

空気圧装置組立ての職種における管理者及び監督者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表 1 の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表 1 の右欄のとおりである。

表 1

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 工程管理	
生産活動の流れ	生産活動の流れに関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 設計 (2) 生産指示 (3) 資材手配 (4) 作業指示・手配 (5) 作業 (6) 試験・検査 (7) 出荷
生産の形態	生産の形態に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 受注形態による分類 イ 受注生産 ロ 見込み（仕込み）生産 (2) 製品の種類と生産量による分類 イ 少種多量生産 ロ 多種少量生産 (3) 仕事の流し方による分類 イ 個別生産 ロ ロット生産 ハ 連続生産
工程管理の役割	1 生産計画に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。 (1) 手順計画 (2) 工数計画 (3) 日程計画 (4) 資材計画 2 生産統制に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。 (1) 作業手配 (2) 現品管理 (3) 進度管理 (4) 余力管理
日程計画	日程計画に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 大日程計画 (2) 中日程計画 (3) 小日程計画 (4) 先行度（リードタイム） (5) 基準日程

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
現品管理 進度管理 余力管理 在庫管理 2 作業管理 作業の標準化 方法研究 作業測定の方法 作業改善	(6) 基準工数 (7) 作業手順計画 (8) ガント・チャート (9) パート 現品管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すると。 (1) 移動票 (2) 入出庫票 (3) 差立て (4) 仕掛け 進度管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すると。 (1) 進捗状況の把握 (2) 日程計画と実績との比較 (3) 計画に対する遅れ及び進みの対策 余力管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すると。 (1) 負荷率 (2) 稼働率 (3) 余力調査 在庫管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すると。 (1) A B C 分析 (2) 発注方式 (3) 棚卸し 作業の標準化に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 作業標準 (2) 標準時間 (3) 標準時間資料法 (4) 余裕率 方法研究に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 工程図記号 (2) 工程分析 (3) 加工経路図 (4) 流れ線図 (5) 要素作業分析 (6) メモーション分析 (7) サブリック (8) 動作経済の原則 (9) 連続稼働分析 (10) ワークサンプリング 作業測定の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 直接時間分析法 (2) P T S 法 1 作業改善手法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 5 W 1 H 法 (2) ブレーンストーミング法 (3) K J 法 2 作業改善に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有す

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
3 品質管理	ること。 (1) 稼働率分析 (2) 作業の同期化 (3) スキル管理
品質管理の考え方	1 品質管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 品質管理の進め方 (2) 検査と品質管理 (3) 標準化 (4) クレーム処理 2 品質に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 設計品質 (2) 製造品質 (3) 市場品質 3 TQC活動に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 方針管理 (2) 品質保証体制 (3) QCサークル 4 品質管理、品質保証及び品質システムに関する日本工業規格(JIS)及び国際標準化機構の定める規格(ISO)について一般的な知識を有すること。
統計の基礎知識	統計に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 母集団とサンプルの関係 (2) 統計量(平均値、分散、標準偏差、範囲) (3) 度数分布法 (4) 統計的検定及び推定 (5) 相関関係
品質管理手法及びその活用	品質管理手法及びその活用に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 特性要因図 (2) ヒストグラム (3) 層別 (4) パレート図 (5) 管理図 (6) チェックシート (7) 散布図
管理図の種類及びその活用	次に掲げる管理図及びその活用について一般的な知識を有すること。 (1) $\bar{X}-R$ 管理図 (2) $n p$ 管理図 (3) p 管理図 (4) c 管理図 (5) u 管理図
抜取検査の種類及びその活用	抜取検査の種類及びその活用に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 抜取検査と全数検査 (2) サンプルング (3) OC曲線 (4) 規準型抜取検査 (5) 選別型抜取検査 (6) 調整型抜取検査 (7) 連続生産型抜取検査

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
4 原価管理 原価管理の考え方 原価構成要素 原価低減及びその評価	1 原価計算と原価管理の違いについて一般的な知識を有すること。 2 陳腐化と原価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 機会原価 (2) 埋没原価 (3) 差額原価 原価構成要素に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 製品原価 (2) 材料費 (3) 労務費 (4) 経費 (5) 直接費 (6) 間接費 (7) 製造間接費 (8) 製造原価 (9) 総原価 (10) 一般管理販売費 (11) 利益 原価低減及びその評価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) V E (2) I E (3) 固定費の分析と管理 (4) 変動費の分析と管理 (5) 損益分岐点分析
5 安全衛生管理及び環境の保全 安全衛生管理	1 安全衛生管理に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 作業方法の決定及び作業者の配置についての次の事項 イ 作業手順の定め方 ロ 作業方法の改善 ハ 作業者の適正な配置方法 (2) 作業者に対する指導又は監督の方法についての次の事項 イ 指導及び教育の方法 ロ 作業中における監督及び指示の方法 (3) 作業設備及び作業場所の保守管理についての次の事項 イ 作業設備の安全化及び環境の改善方法 ロ 環境条件の保持 ハ 安全又は衛生のための点検の方法 (4) 異常時等における措置についての次の事項 イ 異常時における措置 ロ 火災発生時における措置 (5) 労働災害防止活動についての次の事項 イ 労働災害防止活動についての関心の保持 ロ 労働災害防止活動についての作業者の創意工夫を引き出す

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
環境保全 公害防止 6 作業指導 教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施 仕事の教え方	方法 (6) 健康づくり運動についての次の事項 イ 健康の保持・増進についての関心の保持 ロ 健康の保持・増進のための取組みの方法 2 安全衛生に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 安全衛生管理体制のとりかたとそれぞれの役割 (2) 災害統計 3 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）及びその関連法規に関し、一般的な知識を有すること。 4 労働安全衛生マネジメントシステムについて概略の知識を有すること。 1 環境基本法（平成5年法律第91号）及び環境基本計画のうち、事業活動に関する部分について、一般的な知識を有すること。 2 環境管理に関するISOについて一般的な知識を有すること。 3 国等による環境物品等の調査の推進等に関する法律（平成12年法律第100号）（グリーン購入法）について一般的な知識を有すること。 4 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律（平成11年法律第86号）（PRTR法）について概略の知識を有すること。 公害防止に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 大気汚染 (2) 水質汚濁 (3) 騒音 (4) 振動 (5) 悪臭 (6) 土壌汚染 (7) 地盤沈下 教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 教育訓練必要項目の把握 (2) 教育訓練目標の設定方法 (3) 教育訓練計画の作成 (4) 教育訓練の実施方法 (5) 教育訓練評価計画の策定 仕事の教え方（TWI－JI）に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 訓練予定表の作成 (2) 作業分解 (3) 教え方の4段階

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
不良事項の原因及びその徴候 設備診断 設備と環境との関係	知識を有すること。 (1) 機能試験 (2) 無負荷運転 (3) 負荷運転 (4) 運転調整 3 精度点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) レベル (2) 振れ (3) 音 (4) 制御精度（位置、圧力及び流量） (5) 露点 4 次に掲げる測定器具の用途、維持管理及びそれらによる測定結果の処理の方法について一般的な知識を有すること。 (1) 寸法測定器 (2) 水準器 (3) 回転計 (4) 振動計 (5) 探傷器 (6) 加速度計 (7) 差圧計 (8) パーテクルカウンタ (9) 露点計 (10) 硬さ試験機 (11) 光学測定器 (12) 記録計（オシログラフ、ビジグラフ等） (13) 歪み計（ストレインアンプ、ストレインゲージ） 次に掲げる設備の不良事項の原因及びその徴候について一般的な知識を有すること。 (1) 焼付き (2) 異常摩耗 (3) 破損 (4) 過熱 (5) 発煙 (6) 異臭 (7) 異常振動 (8) 異音 (9) 漏れ (10) き裂 (11) 腐食 (12) 異常圧力 (13) ゆるみ (14) 変形 (15) 異常流量 (16) 異常電圧 (17) 異常電流 (18) 漏電 (19) 異常作動 設備診断に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 異常の原因の発見 (2) 異常の原因に応じた対応措置 (3) 機械の主要構成要素の使用限界 (4) 点検表及び点検計画の修正 1 設備の周辺の環境が設備に及ぼす影響に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 室内温湿度 (2) 振動・騒音 (3) じん埃・ダスト (4) 採光・照明 (5) 電磁ノイズ (6) オイルミスト (7) ガス (8) 換気 (9) 腐食 2 空気圧設備の周辺の機器が設備に及ぼす影響に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 空気圧縮装置 (2) 圧力容器 (3) 工場配管

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
実 技 試 験 1 工程管理 2 作業管理 3 品質管理 4 原価管理 5 安全衛生管理 6 作業指導 7 設備管理	(1) ストレインゲージ (2) オシログラフ (3) 振動解析器 (4) 超音波探傷器 (5) 電子顕微鏡 (SEM及びTEM) (6) X線マイクロアナライザ (EPMA) (7) 表面あらさ計 (8) 3次元座標測定機 (9) 流量計 (10) 圧力計 1 人及び機械に対する具体的な日程計画がたてられること。 2 製品及び部品の作業工程の進捗管理ができること。 3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。 1 作業測定を行い、標準時間を設定できること。 2 動作分析と改善提案ができること。 品質管理手法の活用ができること。 原価引き下げのための方策がたてられること。 安全衛生管理が具体的にできること。 1 教育訓練計画がたてられること。 2 OJTの具体的な展開について改善提案ができること。 1 設備点検計画がたてられること。 2 設備の点検及びその対策ができること。

2 1級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

空気圧装置組立ての職種における上級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表2の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表2の右欄のとおりである。

表2

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 空気圧装置一般	
空気圧の基礎理論	1 空気圧に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 空気圧の特徴 (2) 空気圧と他の駆動方式の比較 2 空気圧に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 圧力 (2) パスカルの原理 (3) 流量 (4) 流れと圧力降下 (5) 連続の式 (6) ベルヌーイの法則 (7) ボイルシャルルの法則 (8) 状態変化 (9) 飽和空気 (10) 湿り空気 (11) 乾き空気 (12) チョーク流れと亜音速流れ (13) 有効断面積 (14) 音速コンダクタンス (15) C_v 値 (16) 臨界圧力比 3 圧縮空気に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 圧縮空気の汚染及び汚染物質 (2) 圧縮空気の除湿
空気圧機器の種類、構造及び機能	1 次に掲げる空気圧機器の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。 (1) 次のアクチュエータ イ 空気圧シリンダ ロ 揺動形アクチュエータ ハ 空気圧モータ ニ 複合アクチュエータ（グリッパ等） (2) 次の制御弁 イ 方向制御弁 ロ 圧力制御弁 ハ 流量制御弁 (3) 次の機器 イ フィルタ ロ オイルミストセパレータ ハ ルブリケータ ニ 空油変換器 ホ 自動排水器

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
空気圧回路の種類、特徴及び用途 制御方式の種類、特徴及び用途 空気圧用語 2 空気圧装置組立て法 空気圧装置の組立てに使用する機械、器工具及び計測器の種類、用途及び使用方法 空気圧装置の組立ての方法 空気圧装置の運転及び保全の方法 空気圧装置に生ずる故障の原因及びその発見方法	ヘ 消音器 ト エジェクタ チ ショックアブソーバ リ シリンダ用スイッチ ヌ 圧力及び流量スイッチ ル その他の機器 2 次に掲げる空気圧発生用機器の構造及び機能について一般的な知識を有すること。 (1) 空気圧縮機 (2) アフタクーラ (3) 空気タンク (4) エアドライヤ (5) 真空ポンプ 空気圧回路に関し、次に掲げる事項の特徴及び用途について詳細な知識を有すること。 (1) 基本回路 (2) 応用回路 次に掲げる制御方式の特徴及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) シーケンス制御 (2) フィードバック制御 空気圧用語について一般的な知識を有すること。 1 空気圧装置の組立てに使用する機械及び器工具の種類、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。 2 次に掲げる空気圧装置の組立てに使用する計測器の用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) 圧力計、騒音計、流量計、温度計、回路計（テスト）等の指示測定器 (2) ノギス、マイクロメータ等の実長測定器 (3) ダイヤルゲージ、シリンダゲージ等の比較測定器 空気圧装置の組立ての方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 各種機器の取付けの方法 (2) 配管の方法 (3) その他組立てに関して必要な事項 1 空気圧装置の運転及び保全の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 回路圧力の設定及び調整 (2) アクチュエータの作動調整 (3) 給油量の設定及び調整 (4) 回路のドレン抜き (5) 空気圧装置の機能の維持 (6) 給油及び無給油方式 2 空気圧縮機の運転について一般的な知識を有すること。 空気圧装置に生ずる故障の原因に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
空気圧機器の点検、分解及び調整の方法 3 材料 空気圧装置に使用する材料の種類、性質及び用途 4 製図 日本工業規格に定める油圧及び空気圧図記号、電気用図記号、材料記号及びはめあい方式	(1) 取扱い上の原因 (2) 保守及び整備上の原因 (3) 製作上の原因 (4) 設計上の原因 空気圧機器に生ずる故障の発見方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 圧力、潤滑油の滴下量、ドレン抜き、周囲温度、音、速度等点検項目の確認 (2) 空気圧アクチュエータ、制御弁等に発生する不具合現象の点検 (3) 空気圧アクチュエータ、制御弁等構成要素の性能及び特性の確認 (4) 空気圧装置を制御する電気機器及び装置の不具合現象の点検 空気圧装置の点検、分解及び調整の方法について詳細な知識を有すること。 1 次に掲げる空気圧装置に使用する材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 金属配管 (2) 非金属配管 (3) 継手及び配管ねじ (4) ガスケット及びパッキン (5) テープシール (6) 液体シール (7) 接着剤 (8) その他の材料 2 次の材料について概略の知識を有すること。 (1) 次の金属材料の性質及び用途 イ 炭素鋼 ロ 合金鋼 ハ 銅及び銅合金 ニ アルミニウム合金 ホ ダイカスト合金（アルミニウム及び亜鉛合金） (2) 次の非金属材料の種類、性質及び用途 イ 合成樹脂 ロ 合成ゴム 1 日本工業規格に定める油圧及び空気圧図記号について詳細な知識を有すること。 2 日本工業規格に定める電気用図記号について概略の知識を有すること。 3 日本工業規格に定める図示法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 投影及び断面 (2) 線の種類 (3) ねじ、歯車等の略画法 (4) 寸法記入法 (5) 仕上げ記号 (6) 表面あらさ表示法 (7) 溶接記号 (8) 加工法の略号

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
5 電気 電気の基礎理論 電気機械器具及び電子機器の種類、性質、用途及び使用方法 6 油圧 油圧の基礎理論 油圧装置の主要構成要素の種類及び機能 7 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	(9) 平面度、直角度等の表示法 4 日本工業規格に定める材料記号について概略の知識を有すること。 5 日本工業規格に定めるはめあい方式の用語、種類及び等級等について概略の知識を有すること。 電気に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 電流 (2) 電圧 (3) 抵抗 (4) 電力 (5) オームの法則 (6) 磁気 (7) 電磁誘導 (8) 接地 次に掲げる電気機械器具及び電子機器の種類、性質、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) ダイオード (2) トランジスタ (4) サージアブソーバ (4) サイリスタ (トライアック) (5) スイッチ (6) プログラマブルコントローラ (P L C) (7) リレー (8) タイマ (9) 交流電動機 (10) センサ (11) コネクタ (12) シリアル伝送機器 (13) その他 油圧の基礎理論について概略の知識を有すること。 油圧装置の主要構成要素の種類及び機能について概略の知識を有すること。 1 空気圧装置組立て作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) 空気圧装置組立て作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理整頓^{とん}及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他空気圧システム通則等、空気圧装置組立て作業に関する

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
実 技 試 験 空気圧装置組立て作業 作業の段取り 空気圧回路図の読図 空気圧装置の組立て 空気圧装置の調整	る安全又は衛生のために必要な事項 2 労働安全衛生法関係法令（空気圧装置組立て作業に関する部分に限る）について詳細な知識を有すること。 3 公害防止に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 水質汚濁 (2) 騒音 (3) 振動 作業指示書により作業の段取りができること。 空気圧回路図の読図ができること。 空気圧装置の接続、組立て及び点検ができること。 1 空気圧装置の保守管理並びに故障の発見及び修理ができること。 2 構成要素の分解、点検及び取扱いができること。

3 2級空気圧装置組立て技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

(1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

空気圧装置組立ての職種における中級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

(2) 試験科目及びその範囲

表3の左欄のとおりである。

(3) 試験科目及びその範囲の細目

表3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
学 科 試 験	
1 空気圧装置一般	
空気圧の基礎理論	1 空気圧に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 空気圧の特徴 (2) 空気圧と他の駆動方式の比較 2 空気圧に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 圧力 (2) パスカルの原理 (3) 流量 (4) 流れと圧力降下 (5) 連続の式 (6) ベルヌーイの法則 (7) ボイルシャルルの法則 (8) 状態変化 (9) 飽和空気 (10) 湿り空気 (11) 乾き空気 (12) チョーク流れと亜音速流れ (13) 有効断面積 (14) 音速コンダクタンス (15) C_v 値 (16) 臨界圧力比 3 圧縮空気に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 圧縮空気の汚染及び汚染物質 (2) 圧縮空気の除湿
空気圧機器の種類、構造及び機能	1 次に掲げる空気圧機器の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。 (1) 次のアクチュエータ イ 空気圧シリンダ ロ 揺動形アクチュエータ ハ 空気圧モータ ニ 複合アクチュエータ（グリッパ等） (2) 次の制御弁 イ 方向制御弁 ロ 圧力制御弁 ハ 流量制御弁 (3) 次の機器 イ フィルタ ロ オイルミストセパレータ ハ ルブリケータ ニ 空油変換器 ホ 自動排水器

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
空気圧機器の点検、分解及び調整の方法 3 材料 空気圧装置に使用する材料の種類、性質及び用途 4 製図 日本工業規格に定める油圧及び空気圧図記号及び電気用図記号 5 電気 電気の基礎理論	(1) 取扱い上の原因 (2) 保守及び整備上の原因 (3) 製作上の原因 (4) 設計上の原因 2 空気圧機器に生ずる故障の発見方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 圧力、潤滑油の滴下量、ドレン抜き、周囲温度、音、速度等点検項目の確認 (2) 空気圧アクチュエータ、制御弁等に発生する不具合現象の点検 (3) 空気圧アクチュエータ、制御弁等構成要素の性能及び特性の確認 (4) 空気圧装置を制御する電気機器及び装置の不具合現象の点検 空気圧装置の点検、分解及び調整の方法について詳細な知識を有すること。 1 次に掲げる空気圧装置に使用する材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 金属配管 (2) 非金属配管 (3) 継手及び配管ねじ (4) ガasket及びパッキン (5) テープシール (6) 液体シール (7) 接着剤 (8) その他の材料 2 次の材料について概略の知識を有すること。 (1) 次の金属材料の性質及び用途 イ 炭素鋼 ロ 合金鋼 ハ 銅及び銅合金 ニ アルミニウム合金 ホ ダイカスト合金（アルミニウム及び亜鉛合金） (2) 次の非金属材料の種類、性質及び用途 イ 合成樹脂 ロ 合成ゴム 1 日本工業規格に定める油圧及び空気圧図記号について詳細な知識を有すること。 2 日本工業規格に定める電気用図記号について概略の知識を有すること。 電気に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 電流 (2) 電圧 (3) 抵抗 (4) 電力 (5) オームの法則 (6) 磁気 (7) 電磁誘導 (8) 接地

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
電気機械器具及び電子機器の種類、性質、用途及び使用方法 6 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識 実 技 試 験 空気圧装置組立て作業 空気圧回路図の読図 空気圧装置の組立て 空気圧装置の調整	次に掲げる電気機械器具及び電子機器の種類、性質、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。 (1) ダイオード (2) トランジスタ (3) サージアブソーバ (4) サイリスタ（トライアック） (5) スイッチ (6) プログラマブルコントローラ（P L C） (7) リレー (8) タイマ (9) 交流電動機 (10) センサ (11) コネクタ (12) シリアル伝送機器 (13) その他 空気圧装置組立て作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) 空気圧装置組立て作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防 (6) 整理整頓^{とん}及び清潔の保持 (7) 事故時等における応急措置及び退避 (8) その他空気圧システム通則等、空気圧装置組立て作業に関する安全又は衛生のために必要な事項 2 労働安全衛生法関係法令（空気圧装置組立て作業に関する部分に限る）について詳細な知識を有すること。 空気圧回路図の読図ができること。 空気圧装置の接続、組立て及び点検ができること。 1 空気圧装置の保守管理並びに故障の発見及び修理ができること。 2 構成要素の分解、点検及び取扱いができること。