

機械保全技能検定

試験科目及びその範囲並びにその細目

随時2級

### 3 2級

(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

機械保全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並びにその細目

表3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	細目
【学科試験】 1 機械一般	機械の種類、構造、機能及び用途	次に掲げる機械の種類、構造、機能及び用途について一般的な知識を有すること。 (1) 工作機械 (2) 化学機械 (3) 製鉄機械 (4) 鋳造機械 (5) 繊維機械 (6) 荷役機械 (7) 自動組立て機械 (8) その他の機械
	2 電気一般	
	電気用語	次に掲げる電気用語について一般的な知識を有すること。 (1) 電流 (2) 電圧 (3) 電気抵抗 (4) 電力 (5) 周波数 (6) 力率
	電気機械器具の使用方法	電気機械器具の使用方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 誘導電動機の回転数、極数及び周波数の関係 (2) 電動機の起動方法 (3) 電動機の回転方向の変換方法 (4) 開閉器の取付け及び取扱い方法 (5) 回路遮断器の構造及び取扱い方法
	電気制御装置の基本回路	電気制御装置の基本回路について一般的な知識を有すること。

<b>3 機械保全法一般</b>	<b>機械の保全計画</b>	<p>機械の保全計画に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の保全用語                  イ ライフサイクル      ロ 故障メカニズム      ハ 初期故障、偶発故障及び摩耗故障                  ニ 一次故障、二次故障及び複合故障      ホ 故障解析      ヘ 故障率      ト 定期保全                  チ 予防保全      リ 改良保全      ヌ 事後保全      ル 予知保全      ヲ 保全性</p> <p>(2) 保全重要度の格付けの方法                  (3) 機械の管理方式の種類及び特徴                  (4) 保全内容の評価の方法</p>
	<b>機械の修理及び改良</b>	<p>機械の修理及び改良に関し、次に掲げる事項について一般の知識を有すること。</p> <p>(1) 修理及び改良計画の作成方法      (2) 修理及び改良に要する経費の見積り</p>
	<b>機械の履歴</b>	<p>機械の履歴に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械履歴簿の作成方法      (2) 機械の故障傾向の解析方法</p>
	<b>機械の点検</b>	<p>機械の点検に関し、点検表及び点検計画書の作成方法について詳細な知識を有すること。</p>
	<b>機械の異常時における対応措置の決定</b>	<p>機械の異常時における対応措置に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 異常の原因に応じた対応措置の決定の方法                  (2) 点検表及び点検計画の修正の必要性の判定の方法</p>
	<b>品質管理</b>	<p>1 次に掲げる品質管理用語について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 規格限界      (2) 特性要因図      (3) 度数分布      (4) ヒストグラム                  (5) 正規分布      (6) 抜取検査      (7) パレート図      (8) 管理限界                  (9) 散布図      (10) 作業標準      (11) 官能検査</p>

<p><b>4 材料一般</b></p>	<p><b>金属材料の種類、性質及び用途</b></p>	<p>2 次に掲げる管理図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{x} - R</math> 管理図 (2) p 管理図 (3) np 管理図 (4) c 管理図</p> <p>次に掲げる金属材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 炭素鋼 (2) 合金鋼 (3) 工具鋼 (4) 鋳鉄 (5) 鋳鋼 (6) アルミニウム及びアルミニウム合金 (7) 銅及び銅合金</p>
<p><b>5 安全衛生</b></p>	<p><b>金属材料の熱処理</b></p> <p><b>安全衛生に関する詳細な知識</b></p>	<p>金属材料の熱処理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の熱処理の方法、効果及びその応用 イ 焼入れ    ロ 焼戻し    ハ 焼ならし    ニ 焼なまし    ホ 表面硬化 (2) 熱処理によって材料に生じやすい欠陥の種類及び原因</p> <p>1 機械保全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。</p> <p>(1) 機械、工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法 (2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱い方法 (3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検 (5) 機械保全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) その他の機械保全作業に関する安全及び衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令のうち、機械保全作業に関する部分について詳細な知識を有すること。</p>

<p><b>6 前各号に掲げる科目のほか、次に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれかの科目</b></p> <p><b>イ 機械系保全法</b></p>	<p><b>機械の主要構成要素の種類、形状及び用途</b></p>	<p>機械の主要構成要素に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 次のねじ用語の意味</p> <p>イ ピッチ      ロ リード      ハ ねじれ角</p> <p>ニ 効率      ホ 呼び      ヘ 有効径</p> <p>(2) ねじの種類、形状及び用途</p> <p>(3) ボルト、ナット、座金等のねじ部品の種類、形状及び用途</p> <p>(4) 次の歯車用語の意味</p> <p>イ モジュール      ロ ピッチ円      ハ 円ピッチ</p> <p>ニ 歯先円      ホ 歯底円      ヘ かみあい率</p> <p>ト 歯厚      チ 歯幅      リ 圧力角</p> <p>ヌ 歯たけ      ル 歯形      ヲ バックラッシ</p> <p>(5) 次の歯車の形状及び用途</p> <p>イ 平歯車      ロ はすば歯車      ハ かさ歯車</p> <p>ニ やまば歯車      ホ ウォーム及びウォームホイール</p> <p>ヘ ねじ歯車      ト ラック及びピニオン</p> <p>チ ハイポイドギア      リ フェースギヤ</p> <p>(6) 次のものの種類、形状及び用途</p> <p>イ キー、コッタ及びピン      ロ 軸、軸受及び軸継手</p> <p>ハ リンク及びカム装置      ニ リベット及びリベット継手</p>
--	-----------------------------------	--

	<p><b>機械の主要構成要素の点検</b></p> <p><b>機械の主要構成要素に生ずる欠陥の種類、原因及び発見方法</b></p> <p><b>機械の主要構成要素の異常時における対応措置の決定</b></p>	<p>ホ ベルト及びチェーン伝動装置      ヘ ブレーキ</p> <p>ト ばね      チ 歯車伝動装置      リ 摩擦伝動装置</p> <p>ヌ 無段変速装置      ル 管、管継手、弁及びコック      ヲ 密装置</p> <p>機械の主要構成要素の点検に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械の主要構成要素の点検項目及び点検方法</p> <p>(2) 機械の点検に使用する次の器工具等の種類、構造及び使用方法</p> <p>イ テストハンマ      ロ 聴音器      ハ アイスコープ</p> <p>ニ ノギス      ホ マイクロメータ      ヘ すきまゲージ</p> <p>ト ダイアルゲージ      チ シリンダゲージ      リ 温度計</p> <p>ヌ 水準器      ル 粘度計      ヲ 振動計      ヱ 回転計</p> <p>カ 騒音計      コ 硬さ試験機      タ 流量計      レ 回路計</p> <p>機械の主要構成要素に生ずる損傷及び異常現象に関し、次に掲げる事項の種類、原因及びその徴候の発見方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 焼付き      (2) 異常摩耗      (3) 破損      (4) 過熱</p> <p>(5) 発煙      (6) 異臭      (7) 異常振動      (8) 異音</p> <p>(9) 漏れ      (10) 亀裂      (11) 腐食      (12) つまり</p> <p>(13) よごれ      (14) 作動不良</p> <p>機械の異常時における対応措置に関し、機械の主要構成要素の使用限界の判定の方法について詳細な知識を有すること。</p>
--	---	---

	<p><b>潤滑及び給油</b></p>	<p>潤滑及び給油に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 潤滑剤の種類、性質及び用途</li> <li>(2) 潤滑方式の種類、特徴及び用途</li> <li>(3) 次の潤滑状態の特徴             <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 流体潤滑    ロ 境界潤滑    ハ 固体潤滑</li> </ul> </li> <li>(4) 潤滑剤の劣化の原因及び防止方法</li> <li>(5) 潤滑剤の分析の方法及び浄化の方法</li> </ul>
	<p><b>機械工作法の種類及び特徴</b></p>	<p>次に掲げる工作法の種類及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 機械加工    (2) 手仕上げ    (3) 溶接</li> <li>(4) 鋳造    (5) 鍛造    (6) 板金</li> </ul>
	<p><b>非破壊検査</b></p>	<p>非破壊検査の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。</p>
	<p><b>油圧装置及び空気圧装置の基本回路</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 油圧装置及び空気圧装置に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。             <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 圧力    (2) 流量    (3) 圧力降下    (4) パスカルの原理</li> </ul> </li> <li>2 油圧サーボ回路及び空気圧サーボ回路について一般的な知識を有すること。</li> </ul>
	<p><b>油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能</b></p>	<p>次に掲げる油圧機器及び空気圧機器の種類、構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 油圧ポンプ    (2) 油圧シリンダ及び空気圧シリンダ    (3) 油圧モータ及び空気圧モータ</li> <li>(4) 油圧計及び空気圧計    (5) 電磁弁    (6) 圧カスイッチ及び圧カセンサ</li> <li>(7) フィルタ    (8) 空気圧縮機    (9) アクムレータ</li> </ul>
	<p><b>油圧装置及び空気圧装置に生ずる故障の種類、原因及び防止方法</b></p>	<p>油圧装置及び空気圧装置に生ずる故障の種類、原因及び防止方法について詳細な知識を有すること。</p>

	<p><b>作動油の種類及び性質</b></p> <p><b>非金属材料の種類、性質及び用途</b></p> <p><b>金属材料の表面処理</b></p> <p><b>力学の基礎知識</b></p> <p><b>材料力学の基礎知識</b></p> <p><b>日本工業規格に定める図示法、材料記号、油圧・空気圧用図記号、電気用図記号及びはめあい方式</b></p>	<p>作動油の種類及び性質について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる非金属材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。                  (1) プラスチック (2) ゴム (3) セラミックス</p> <p>次に掲げる金属材料の表面処理の方法及びその効果について一般的な知識を有すること。                  (1) 表面硬化法 (2) 金属皮膜法 (3) 電気めっき (4) 塗装 (5) ライニング</p> <p>力学に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。                  (1) 力のつりあい (2) 力の合成及び分解 (3) モーメント                  (4) 速度及び加速度 (5) 回転速度 (6) 仕事及びエネルギー                  (7) 動力 (8) 仕事の効率</p> <p>材料力学に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。                  (1) 荷重 (2) 応力 (3) ひずみ (4) 剛性 (5) 安全率</p> <p>1 日本工業規格に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。                  (1) 次の図示法                  イ 投影及び断面                      □ 線の種類                  ハ ねじ、歯車等の略画法              ニ 寸法記入法                  ホ 表面あらさと仕上げ記号          ヘ 加工方法記号                  ト 溶接記号                              チ 平面度、直角度等の表示法                  (2) 主な金属材料の材料記号 (3) 油圧・空気圧用図記号 (4) 電気用図記号</p> <p>2 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一般的な知識を有すること。</p>
--	---	--



<p><b>【実技試験】</b>  <b>次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれかの科目</b></p>		
<p><b>1 機械系保全作業</b></p>	<p><b>機械の主要構成要素に生ずる欠陥の発見</b></p> <p><b>機械の異常時における対応措置の決定</b></p> <p><b>潤滑剤の判別</b></p>	<p>機械の主要構成要素に生ずる次に掲げる損傷等の徴候の発見ができること。</p> <p>(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) 亀裂      (11) 腐食</p> <p>1 機械の異常時における対応措置に関し、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 異常の原因の発見                      (2) 異常の原因に応じた対応措置の決定</p> <p>2 機械の異常時における対応措置に関し、次に掲げる判定ができること。</p> <p>(1) 機械の主要構成要素の使用限界                      (2) 点検表及び点検計画の修正の必要性</p> <p>1 潤滑剤に関し、次に掲げる判別ができること。</p> <p>(1) 種類      (2) 粘度      (3) 劣化の程度      (4) 混入不純物</p> <p>2 混入不純物により潤滑不良箇所の推定ができること。</p>