

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

特級

特級機械保全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

機械保全の職種における管理者又は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	<p>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。</p> <p>(1) 設計 (2) 生産指示 (3) 資材手配</p> <p>(4) 作業指示・手配 (5) 作業</p> <p>(6) 試験・検査 (7) 出荷</p>
生産の形態	<p>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。</p> <p>(1) 受注形態による分類</p> <p>イ 受注生産 ロ 見込み(仕込み)生産</p> <p>(2) 製品の種類と生産量による分類</p> <p>イ 少種多量生産 ロ 多種少量生産</p> <p>(3) 仕事の流し方による分類</p> <p>イ 個別生産 ロ ロット生産 ハ 連続生産</p>
工程管理の役割	<p>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。</p> <p>(1) 手順計画 (2) 工数計画 (3) 日程計画</p> <p>(4) 資材計画 (5) 人員計画</p> <p>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。</p> <p>(1) 作業手配 (2) 現品管理 (3) 進捗管理 (4) 余力管理</p>
日程計画	<p>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。</p> <p>(1) 大日程計画 (2) 中日程計画 (3) 小日程計画</p> <p>(4) 先行度(リードタイム) (5) 基準日程 (6) 基準工数</p> <p>(7) 作業手順計画 (8) 工程表 (9) パート (10) 差立て</p>
現品管理	<p>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こと。</p> <p>(1) 移動票 (2) 入出庫票 (3) 仕掛り</p>
進捗管理	<p>進捗管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 進捗状況の把握</p>

余力管理	(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こと。 (1) 負荷率 (2) 稼働率 (3) 余力調査
在庫管理	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こと。 (1) ABC分析 (2) 発注方式 (3) 棚卸し (4) 在庫の適正化
2 作業管理	
作業の標準化	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) レイティング (4) 標準時間資料法 (5) 余裕率
方法研究	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	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
作業改善	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ること。 (1) 稼働率分析 (2) 作業の同期化 (3) スキル管理
3 品質管理	
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) 工程能力の管理 (5) 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 T Q M 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) Q C サークル
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	1 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。

<p>管理図の種類及びその活用</p> <p>抜取検査の種類及びその活用</p>	<p>(1) 特性要因図 (2) ヒストグラム (3) 層別</p> <p>(4) パレート図 (5) 管理図 (6) チェックシート</p> <p>(7) 散布図</p> <p>2 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概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 連関図法 (2) 系統図法 (3) マトリックス図法</p> <p>(4) P D P C 図法 (5) アローダイヤグラム法</p> <p>(6) 親和図法 (7) マトリックスデータ解析法</p> <p>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。</p> <p>(1) $\bar{x} - R$ 管理図 (2) n p 管理図 (3) p 管理図</p> <p>(4) c 管理図 (5) u 管理図</p> <p>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。</p> <p>(1) 抜取検査と全数検査 (2) サンプリング (3) O C 曲線</p>
<p>4 原価管理</p> <p>原価管理の考え方</p> <p>原価構成要素</p> <p>原価低減及びその評価</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>(1) 製品原価 (2) 材料費 (3) 労務費 (4) 経費</p> <p>(5) 直接費 (6) 間接費 (7) 製造間接費 (8) 製造原価</p> <p>(9) 総原価 (10) 一般管理販売費 (11) 利益</p> <p>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。</p> <p>(1) V A ・ V E (2) I E (3) 固定費の分析と管理</p> <p>(4) 変動費の分析と管理 (5) 損益分岐点</p>
<p>5 安全衛生管理及び環境の保全</p> <p>安全衛生管理</p>	<p>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。</p> <p>(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</p> <p>イ 作業手順の定め方 ロ 作業方法の改善</p> <p>ハ 作業者の適正な配置方法</p> <p>(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</p> <p>イ 指導及び教育の方法</p> <p>ロ 作業中における監督及び指示の方法</p> <p>(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</p> <p>イ 作業設備の安全化及び環境の改善方法</p> <p>ロ 環境条件の保持</p> <p>ハ 安全又は衛生のための点検の方法</p> <p>(4) 異常時等における措置についての次の事項</p>

	<ul style="list-style-type: none"> イ 異常時における措置 ロ 火災発生時における措置 <p>(5) 労働災害防止活動についての次の事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 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方法 <p>(6) 健康づくり運動についての次の事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>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。</p> <p>(1) 安全衛生管理体制のとりかたとそれぞれの役割り</p> <p>(2) 災害統計</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
環境保全	<p>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。</p> <p>2 環境管理に関する国際標準化機構の規格（I S O）について一般的な知識を有すること。</p>
公害防止	<p>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。</p> <p>(1) 大気汚染 (2) 水質汚濁 (3) 騒音 (4) 振動</p> <p>(5) 悪臭 (6) 土壌汚染 (7) 地盤沈下</p>
6 作業指導	
教育訓練計画の たて方及び教育 訓練の実施	<p>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。</p> <p>(1) 教育訓練必要項目の把握 (2) 教育訓練目標の設定方法</p> <p>(3) 教育訓練計画の作成 (4) 教育訓練の実施方法</p> <p>(5) 教育訓練評価計画の策定方法</p>
仕事の教え方	<p>仕事の教え方（TW I - J I）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) 訓練予定表の作成 (2) 作業分解 (3) 教え方の 4 段階</p>
改善の仕方 人の扱い方	<p>改善の仕方（TW I - J M）の 4 段階について一般的な知識を有すること。</p> <p>人の扱い方（TW I - J R）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) 基本心得 (2) 職場の問題の扱い方の 4 段階</p>
教育訓練の方法	<p>教育訓練の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) O J T (2) O f f - J T (3) ジョブローテーション</p> <p>(4) リーダーシップ (5) 自己啓発 (6) 相互啓発</p>

<p>7 設備管理 設備管理の考え方</p>	<p>(7) 会議の進め方 (8) チームワーク (9) コミュニケーション (10) 指導案</p> <p>1 設備管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) TPM活動 (2) 生産保全 (3) 計画保全 (4) 予防保全 (5) 改良保全 (6) 予知保全 (7) 事後保全 (8) 保全予防 (9) 初期流動管理</p> <p>2 故障、劣化、信頼性及び原因解析に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 初期故障、偶発故障及び摩耗故障 (2) 強化劣化及び自然劣化 (3) 故障度数率及び強度率 (4) 平均故障間隔 (MTBF) (5) 平均修復時間 (MTTR) (6) 故障メカニズム (7) PM分析 (8) 固有信頼度及び使用信頼度</p> <p>3 設備保全計画に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 個別保全計画 (2) 月間保全計画 (3) 年間保全計画 (4) 保全費用管理</p> <p>4 設備の履歴に関し、一般的な知識を有すること。</p> <p>5 予備品管理に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 予備品管理のねらい (2) 補充方式の種類 (3) 常備品目の決め方</p>
<p>設備点検の方法</p>	<p>1 設備点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 日常点検の方法 (2) 次の項目に関する定期点検の方法 イ 作動 ロ 電気系統 ハ 油圧系統 ニ 空気圧系統 ホ 冷却系統</p> <p>2 精度点検に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 次の項目に関する静的精度点検の方法 イ 水平度 ロ 真直度 ハ 平行度 ニ 直角度 ホ 平面度 ヘ 真円度 ト 同心度又は同軸度 チ 振れ</p> <p>(2) 次の項目に関する動的精度点検の方法 イ 振れ ロ 感度 ハ 倍率 ニ 応答速度</p>
<p>設備診断</p>	<p>1 設備診断に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 異常の原因に応じた対応措置 (2) 機械の主要構成要素の使用限界 (3) 点検表及び点検計画の修正</p> <p>2 設備診断検出測定法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有する</p>

	<p>こと。</p> <p>(1) 振動測定 (2) 音響測定 (3) 温度測定</p> <p>(4) 超音波探傷 (5) 放射線計測 (6) 磁気探傷</p> <p>(7) 浸透探傷 (8) 漏洩検出 (9) 化学計測</p> <p>(10) アコースティックエミッション (11) つまり</p> <p>3 設備診断装置に関し、一般的な知識を有すること。</p>
<p>設備と環境との関係</p>	<p>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。</p> <p>(1) 室内温湿度 (2) 換気 (3) 振動・騒音</p> <p>(4) 電磁ノイズ (5) オイルミスト (6) 採光</p> <p>(7) 照明 (8) 色彩 (9) 冷暖房</p> <p>(10) じん埃 (11) 給排水 (12) ガス</p>
<p>8 機械保全に関する 現場技術</p>	
<p>生産システム</p>	<p>生産システムに関し、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) F A (2) D N C (3) C I M (4) F M S</p> <p>(5) F M C (6) O A (7) C A M (8) C A D</p> <p>(9) L A N</p>
<p>生産システムの 構成機器</p>	<p>1 次に掲げる生産システムの構成機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 産業用ロボット (2) 自動搬送機</p> <p>(3) ローディング機器 (4) アンローディング機器</p> <p>(5) その他自動化設備</p> <p>2 次に掲げる制御機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 検出機器及び装置 (2) 油圧機器及び装置</p> <p>(3) 空気圧機器及び装置 (4) 電気・電子制御機器</p> <p>(5) 計測機器及び装置</p> <p>3 次に掲げる制御方式について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) N C (数値制御) (2) P L C (シーケンス制御)</p> <p>(3) マイコン制御 (4) ロボット制御</p> <p>(5) デジタル制御及びアナログ制御</p> <p>(6) フィードバック制御 (7) サーボ制御</p> <p>(8) 電気・電子制御 (9) 油空圧制御</p> <p>4 情報関連機器に関して一般的な知識を有すること。</p>
<p>機械工作法</p>	<p>次に掲げる工作法の種類及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械加工 (2) 手仕上げ (3) 溶接</p> <p>(4) 鋳造 (5) 鍛造 (6) 板金</p>
<p>材料</p>	<p>1 機械及び装置に使用する材料に関し、次に掲げる事項について一般的な知</p>

	<p>識を有すること。</p> <p>(1) 材料の物性 (2) 材料の組織 (3) 熱処理</p> <p>(4) 材料の欠陥検査法</p> <p>2 機械及び装置に使用する次の材料の種類、性質及び用途について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の鉄鋼材料</p> <p>イ 炭素鋼 ロ 構造用合金鋼 ハ 工具鋼</p> <p>ニ ステンレス鋼 ホ 鋳鉄 ヘ 鋳鋼</p> <p>(2) 次の非鉄金属材料</p> <p>イ 銅及び銅合金</p> <p>ロ アルミニウム及びアルミニウム合金</p> <p>ハ ニッケル及びニッケル合金</p> <p>ニ 鉛及び鉛合金</p> <p>ホ 錫及び錫合金</p> <p>(3) 焼結材料</p> <p>3 金属表面処理に関し、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) 表面硬化法 (2) 金属皮膜法 (3) 電気めっき</p> <p>(4) 塗装 (5) ライニング</p> <p>4 非金属材料に関し、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) プラスチック及びプラスチック複合材</p> <p>(2) ゴム (3) 塗料 (4) 耐火物 (5) セラミック</p> <p>5 半導体材料、導電材料、抵抗材料、磁気材料及び絶縁材料の種類、性質及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>6 潤滑剤に関し、一般的な知識を有すること。</p>
測定機器及び検査機器	<p>次に掲げる測定機器及び検査機器の種類、特徴、測定範囲、適用範囲、精度及び使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 寸法測定機器 (2) 表面状態測定機器</p> <p>(3) 強度試験機器 (4) 非破壊検査機器</p> <p>(5) 設備診断機器 (6) 環境測定機器</p>
<p>実技試験</p> <p>1 工程管理</p> <p>2 作業管理</p>	<p>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。</p> <p>2 製品及び部品の作業工程の進捗管理ができること。</p> <p>3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。</p> <p>1 作業測定を行い、標準時間を設定できること。</p> <p>2 動作分析と改善提案ができること。</p>

<p>3 品質管理</p> <p>4 原価管理</p> <p>5 安全衛生管理</p> <p>6 作業指導</p> <p>7 設備管理</p>	<p>品質管理手法の活用ができること。</p> <p>原価引き下げのための方策がたてられること。</p> <p>安全衛生管理が具体的にできること。</p> <p>1 教育訓練計画がたてられること。</p> <p>2 O J Tの具体的な展開についての改善提案ができること。</p> <p>1 設備保全計画がたてられること。</p> <p>2 設備の点検及びその対策ができること。</p>
--	--